



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201528120 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 16 日

(21) 申請案號：103131074 (22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 09 日

(51) Int. Cl. : G06F3/0488 (2013.01) G06F21/32 (2013.01)

(30) 優先權：2013/09/09 美國 61/875,669

2014/09/08 美國 14/480,183

(71) 申請人：蘋果公司 (美國) APPLE INC. (US)

美國

(72) 發明人：翰 拜倫 HAN, BYRON (US)；雪佛 馬修 E SHEPHERD, MATTHEW E. (US)；
 喬迪瑞 英蘭 A CHAUDHRI, IMRAN A. (GB)；克利斯提 葛瑞格利 N CHRISTIE,
 GREGORY N. (US)；柯夫曼 派翠克 L COFFMAN, PATRICK L. (US)；費德瑞吉
 克雷格 M FEDERIGHI, CRAIG M. (US)；甘布爾 馬修 H GAMBLE, MATTHEW
 H. (US)；修吉斯 布萊特尼 D HUGHES, BRITTANY D. (US)；蘭格朗 布蘭登
 J LANGOULANT, BRENDAN J. (AU)；馬森納克 克雷格 A MARCINIAK,
 CRAIG A. (US)；碧翠爾 唐諾 W PITSCHER, DONALD W. (US)；史尹普夫 丹
 尼爾 O SCHIMPF, DANIEL O. (US)；惠莉 安德魯 R WHALLEY, ANDREW R.
 (GB)；惠特尼 克里斯多福 R WHITNEY, CHRISTOPHER R. (US)；達斯扣拉
 強納森 R DASCOLA, JONATHAN R. (US)；楊 鈞博 YANG, LAWRENCE Y. (US)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：26 項 圖式數：31 共 482 頁

(54) 名稱

基於指紋感測器輸入的操縱使用者介面之裝置、方法及圖形使用者介面

DEVICE, METHOD, AND GRAPHICAL USER INTERFACE FOR MANIPULATING USER
 INTERFACES BASED ON FINGERPRINT SENSOR INPUTS

(57) 摘要

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，顯示一指紋登記介面且在該指紋感測器上偵測由一手指所執行之複數個手指手勢。該裝置自使用該手指所執行之該複數個手指手勢收集指紋資訊。在收集到該指紋資訊之後，該裝置判定該所收集到之指紋資訊是否足以登記該手指之指紋。當針對該手指所收集之該指紋資訊足以登記該手指之該指紋時，該裝置向該裝置本身登記該手指之該指紋。當針對該手指所收集之該指紋資訊不足以登記該手指之該指紋時，該裝置在該指紋登記介面中顯示一訊息，該訊息提示一使用者在該指紋感測器上使用該手指來執行一或多個額外手指手勢。

一種電子裝置具有：一指紋感測器；一或多個處理器；及記憶體，其儲存一或多個程式，該一或多個程式經組態以由該一或多個處理器執行。根據該一或多個程式，該電子裝置利用該指紋感測器來偵測一第一輸入；及回應於偵測到該第一輸入，該電子裝置判定該第一輸入是否包括一指紋。當該第一輸入包括一指紋時，該電子裝置基於該指紋之存在來執行一第一操作，而無關於該指紋之一身分；及當該第一輸入中之該指紋匹配一已登記指紋時，該電子裝置基於該已登記指紋來有條件地執行一第二操作。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，顯示具有對應於一組一或多個已儲存憑證中之一或多個憑證之欄位之一表單。該裝置接收用該組一或多個憑證中之一或多個憑證來自動地填寫該表單之一請求。該請求包括於該指紋感測器上之一手指輸入。回應於接收到自動地填寫該表單之該請求：若該指紋與被授權使用該組一或多個憑證之一使用者相關聯，則該裝置利用該一或多個憑證來填寫該表單。若該指紋不與被授權使用該組一或多個憑證之一使用者相關聯，則該裝置放棄利用該一或多個憑證來填寫該表單。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，將該裝置之一使用者之一各別憑證儲存於該裝置上。當執行一軟體應用程式時：該裝置在該指紋感測器處接收一指紋。回應於接收到該指紋且根據已滿足包括與一已登記指紋之一指紋匹配的憑證使用準則之一判定，該裝置在該軟體應用程式中自動地使用該使用者之該各別憑證。在自動地使用該各別憑證之後，該裝置接收登記一額外指紋之一請求。回應於該請求，該裝置將該額外指紋新增至該組已登記指紋。另外，回應於將該額外指紋新增至該組已登記指紋，該裝置防止已登記指紋被用來授權對該各別憑證之自動使用。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，在該顯示器上顯示第一資訊之一已編校版本。當在該顯示器上顯示該第一資訊之該已編校版本時，該裝置在該指紋感測器上偵測一手指輸入。回應於在該指紋感測器上偵測到該手指輸入，當該手指輸入包括匹配被授權揭露該第一資訊之一先前已登記指紋之一指紋時，該裝置利用該第一資訊之一未編校版本來替換該第一資訊之該已編校版本的顯示；及當該手指輸入不包括匹配被授權揭露該第一資訊之一先前已登記指紋之一指紋時，該裝置在該顯示器上維持該第一資訊之該已編校版本的顯示。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，偵測一第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之一請求。回應於偵測到該第一輸入，該裝置判定該第一輸入是否符合一解鎖準則、一第一解鎖失敗準則或一第二解鎖失敗準則。若該第一輸入符合該解鎖準則，則該裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式。若該第一輸入符合該第一解鎖失敗準則，則該裝置停留於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使該裝置能夠經由第一組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖。若該第一輸入符合該第二解鎖失敗準則，則該裝置停留於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使該裝置能夠經由第二組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，在該顯示器上顯示一第一使用者介面且當該裝置處於一鎖定模式中時偵測一第一輸入。回應於偵測到該第一輸入，該裝置在該顯示器上顯示一第二使用者介面，其中該第二使用者介面處於一有限存取模式中。當以該有限存取模式顯示該第二使用者介面時，該裝置在該指紋感測器上偵測一第一指紋。當該第一指紋係於該裝置登記之多個已登記指紋中的一者時，該裝置以一完全存取模式顯示該第二使用者介面，且使該裝置自該鎖定模式轉變至一解鎖模式。當該第一指紋並非該等已登記指紋中之一者時，該裝置維持在該有限存取模式中的該第二使用者介面之顯示且使該裝置維持於該鎖定模式中。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，在處於防止存取不同應用程式之特徵之一鎖定模式中時顯示一第一使用者介面，該第一使用者介面係一鎖定裝置使用者介面及一各別應用程式之一有限存取使用者介面之一者；及用該指紋感測器來偵測一第一輸入以起始解鎖一或多個特徵。回應於偵測到該第一輸入，當該第一使用者介面係該鎖定裝置使用者介面時，該裝置自該鎖定模式轉變至一多應用程式解鎖模式，其中該等不同應用程式之該等特徵被解鎖。當該第一使用者介面係該各別應用程式之該有限存取使用者介面時，該裝置自該鎖定模式轉變至該各別應用程式之先前鎖定特徵被解鎖之一單應用程式解鎖模式，且繼續防止存取其他應用程式之先前鎖定特徵。

An electronic device with a display and a fingerprint sensor displays a fingerprint enrollment interface and detects, on the fingerprint sensor, a plurality of finger gestures performed with a finger. The device collects fingerprint information from the plurality of finger gestures performed with the finger. After

collecting the fingerprint information, the device determines whether the collected fingerprint information is sufficient to enroll a fingerprint of the finger. When the collected fingerprint information for the finger is sufficient to enroll the fingerprint of the finger, the device enrolls the fingerprint of the finger with the device. When the collected fingerprint information for the finger is not sufficient to enroll the fingerprint of the finger, the device displays a message in the fingerprint enrollment interface prompting a user to perform one or more additional finger gestures on the fingerprint sensor with the finger.

An electronic device with a fingerprint sensor, one or more processors, and memory storing one or more programs configured to be executed by the one or more processors. In accordance with the one or more programs, the electronic device detects a first input with the fingerprint sensor; and, in response to detecting the first input, the electronic device determines whether the first input includes a fingerprint. When the first input includes a fingerprint, the electronic device performs a first operation based on the presence of the fingerprint without regard to an identity of the fingerprint; and, when the fingerprint in the first input matches an enrolled fingerprint, the electronic device conditionally performs a second operation based on the enrolled fingerprint.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor displays a form with fields corresponding to one or more credentials of a set of one or more stored credentials. The device receives a request to automatically fill in the form with one or more credentials of the set of one or more credentials. The request includes a finger input on the fingerprint sensor. In response to receiving the request to automatically fill in the form: if the fingerprint is associated with a user who is authorized to use the set of one or more credentials, the device fills in the form with the one or more credentials. If the fingerprint is not associated with a user who is authorized to use the set of one or more credentials, the device forgoes filling in the form with the one or more credentials.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor stores on the device a respective credential of a user of the device. When executing a software application: the device receives a fingerprint at the fingerprint sensor. In response to receiving the fingerprint and in accordance with a determination that credential-usage criteria have been satisfied, including a fingerprint match to an enrolled fingerprint, the device automatically uses the respective credential of the user in the software application. After automatically using the respective credential, the device receives a request to enroll an additional fingerprint. In response to the request, the device adds the additional fingerprint to the set of enrolled fingerprints. In addition, in response to adding the additional fingerprint to the set of enrolled fingerprints, the device prevents enrolled fingerprints from being used to authorize automatic usage of the respective credential.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor displays a redacted version of first information on the display. While displaying the redacted version of the first information on the display, the device detects a finger input on the fingerprint sensor. In response to detecting the finger input on the fingerprint sensor, when the finger input includes a fingerprint that matches a previously enrolled fingerprint that is authorized to reveal the first information, the device replaces display of the redacted version of the first information with an unredacted version of the first information; and when the finger input does not include a fingerprint that matches a previously enrolled fingerprint that is authorized to reveal the first information, the device maintains display of the redacted version of the first information on the display.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor detects, a first input that corresponds to a request to initiate unlocking the device. In response to detecting the first input, the device determines whether the first input meets an unlock criteria, first unlock-failure criteria, or second unlock-failure criteria. If the

first input meets the unlock criteria, the device transitions from locked mode to unlocked mode. If the first input meets the first unlock-failure criteria, the device stays in locked mode and adjusts unlock settings so that the device is enabled to be unlocked via an unlock operation in a first set of one or more unlock operations. If the first input meets the second unlock-failure criteria, the device stays in locked mode and adjusts unlock settings so that the device is enabled to be unlocked via an unlock operation in a second set of one or more unlock operations.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor displays a first user interface on the display and detects a first input while the device is in a locked mode. In response to detecting the first input, the device displays a second user interface on the display, where the second user interface is in a limited-access mode. While displaying the second user interface in the limited-access mode, the device detects a first fingerprint on the fingerprint sensor. When the first fingerprint is one of multiple enrolled fingerprints enrolled with the device, the device displays the second user interface in a full-access mode, and transitions the device from the locked mode to an unlocked mode. When the first fingerprint is not one of the enrolled fingerprints, the device maintains display of the second user interface in the limited-access mode and maintains the device in the locked mode.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor, while in a locked mode in which access to features of different applications is prevented, displays a first user interface that is one of: a locked-device user interface, and a limited-access user interface for a respective application; and detects, with the fingerprint sensor, a first input to initiate unlocking one or more features. In response to detecting the first input, when the first user interface is the locked-device user interface, the device transitions from the locked mode to a multi-application unlocked mode in which the features of the different applications are unlocked. When the first user interface is the limited-access user interface for the respective application, the device transitions from the locked mode to a single-application unlocked mode in which previously-locked features of the respective application are unlocked, and continues to prevent access to previously-locked features of other applications.

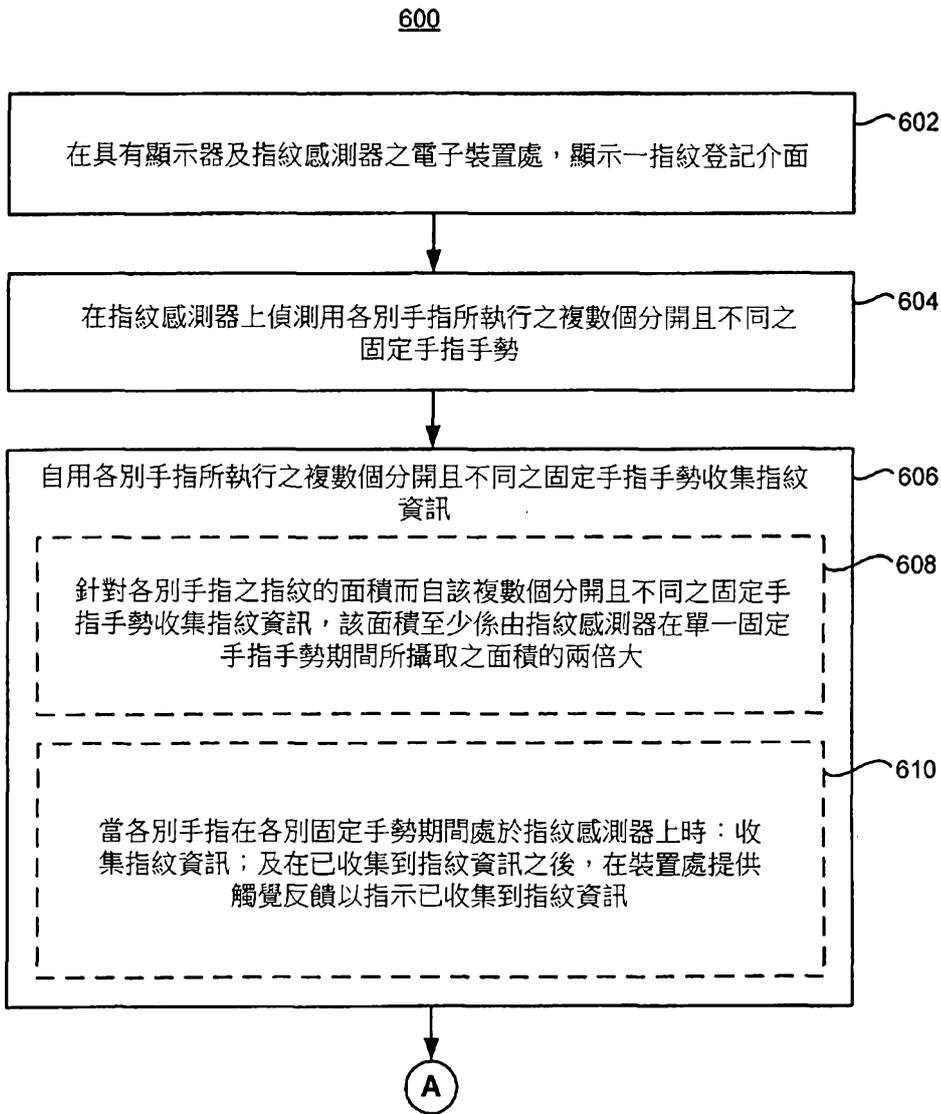


圖6A

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

基於指紋感測器輸入的操縱使用者介面之裝置、方法及圖形使用者介面

DEVICE, METHOD, AND GRAPHICAL USER INTERFACE FOR
MANIPULATING USER INTERFACES BASED ON
FINGERPRINT SENSOR INPUTS

【技術領域】

本發明大體而言係關於具有指紋感測器之電子裝置，包括(但不限於)具有偵測用於操縱使用者介面之輸入之指紋感測器的電子裝置。

【先前技術】

近年來，觸敏表面作為電腦及其他電子計算裝置之輸入裝置的使用已顯著增多。例示性觸敏表面包括觸控板及觸控螢幕顯示器。此等表面廣泛用於操縱顯示器上之使用者介面物件。另外，一些電子裝置包括用於鑑認使用者之指紋感測器。

例示性操縱包括：調整一或多個使用者介面物件之位置及/或大小或啟動按鈕或開啟由使用者介面物件表示之檔案/應用程式，以及使中繼資料與一或多個使用者介面物件相關聯或以其他方式操縱使用者介面。例示性使用者介面物件包括數位影像、視訊、文字、圖示、控制元件(諸如，按鈕)及其他圖形。在一些情況中，使用者將需要在以下各者中對使用者介面物件執行此等操縱：檔案管理程式(例如，來自California Cupertino之Apple Inc.的Finder)、影像管理應用程式(例如，來自California Cupertino之Apple Inc.的Aperture或iPhoto)、數

位內容(例如，視訊及音樂)管理應用程式(例如，來自 California Cupertino之 Apple Inc.的iTunes)、繪圖應用程式、現況資訊應用程式(例如，來自 California Cupertino之 Apple Inc.的Keynote)、文書處理應用程式(例如，來自 California Cupertino之 Apple Inc.的Pages)、網站建立應用程式(例如，來自 California Cupertino之 Apple Inc.的iWeb)、磁碟製作應用程式(例如，來自 California Cupertino之 Apple Inc.的iDVD)或試算表應用程式(例如，來自 California Cupertino之 Apple Inc.的Numbers)。

但用於執行此等操縱之方法係麻煩且無效的。另外，此等方法花費長於必要之時間的時間，藉此浪費能量。此後一考慮事項在電池供電之裝置中係特別重要的。

【發明內容】

因此，需要具有用於操縱使用者介面之較快速、較有效方法及介面的電子裝置。此等方法及介面視情況補充或替換用於操縱使用者介面之習知方法。此等方法及介面減小使用者之認知負擔，且產生較有效之人機介面。對於電池供電之裝置而言，此等方法及介面節省電力且增加電池充電之間的時間。

與用於具有觸敏表面之電子裝置之使用者介面相關聯的以上缺陷及其他問題藉由所揭示之裝置來減少或消除。在一些實施例中，該裝置為桌上型電腦。在一些實施例中，該裝置為攜帶型裝置(例如，筆記型電腦、平板電腦或手持型裝置)。在一些實施例中，該裝置具有一觸控板。在一些實施例中，該裝置具有一觸敏顯示器(亦已知為「觸控螢幕」或「觸控螢幕顯示器」)。在一些實施例中，該裝置具有一指紋感測器。在一些實施例中，該裝置具有圖形使用者介面(GUI)、一或多個處理器、記憶體，及儲存於記憶體中以用於執行多種功能之一或多個模組、程式或指令集。在一些實施例中，使用者主

要經由觸敏表面及/或指紋感測器上之手指接觸及手勢來與GUI互動。在一些實施例中，該等功能視情況包括影像編輯、繪圖、現況資訊、文書處理、網站建立、磁碟製作、試算表產生、遊戲、打電話、視訊會議、寄送電子郵件、即時訊息傳遞、健身運動支援、數位攝影、數位視訊、網頁瀏覽、數位音樂播放，及/或數位視訊播放。用於執行此等功能之可執行指令視情況被包括於非暫時性電腦可讀儲存媒體或經組態以供一或多個處理器執行的其他電腦程式產品中。

需要具有用於向一裝置登記指紋之較快速、較有效方法及介面的電子裝置。此等方法及介面可補充或替換用於向一裝置登記指紋之習知方法。此等方法及介面減小使用者之認知負擔，且產生較有效之人機介面。對於電池供電之裝置而言，此等方法及介面節省電力且增加電池充電之間的時間。

根據一些實施例，在具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置處執行一種方法。該方法包括：顯示一指紋登記介面；在該指紋感測器上偵測用一各別手指執行之複數個分開且不同之固定手指手勢；及自用各別手指執行之該複數個分開且不同之固定手指手勢收集指紋資訊。在收集到指紋資訊之後，該方法包括：基於針對各別手指所收集之指紋資訊來判定已收集之指紋資訊是否足以向裝置登記各別手指之指紋。根據已針對各別手指所收集之指紋資訊足以登記各別手指之指紋的判定，該方法包括：向裝置登記各別手指之指紋。根據已針對各別手指所收集之指紋資訊不足以登記各別手指之指紋的判定，該方法包括：在指紋登記介面中顯示一訊息，該訊息提示使用者在指紋感測器上用各別手指來執行一或多個額外固定手指手勢。

根據一些實施例，電子裝置包括：一顯示單元，其經組態以顯示一指紋登記介面；一指紋感測器單元；及一處理單元，其耦接至該顯示單元及該指紋感測器單元。該處理單元經組態以：在該指紋感測

器單元上偵測用一各別手指執行之複數個分開且不同之固定手指手勢；及自用各別手指執行之該複數個分開且不同之固定手指手勢收集指紋資訊。在收集到指紋資訊之後，該處理單元亦經組態以：基於針對各別手指所收集之指紋資訊來判定已收集之指紋資訊是否足以向裝置登記各別手指之指紋。根據已針對各別手指所收集之指紋資訊足以登記各別手指之指紋的判定，該處理單元經組態以向裝置登記各別手指之指紋。根據已針對各別手指所收集之指紋資訊不足以登記各別手指之指紋的判定，該處理單元經組態以在指紋登記介面中啟用顯示一訊息，該訊息提示使用者在指紋感測器單元上用各別手指來執行一或多個額外固定手指手勢。

因此，具有顯示器及指紋感測器之電子裝置具備用於向一裝置登記指紋之較快速、較有效方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換向一裝置登記指紋之習知方法。

需要具有用於基於指紋來執行操作之較快速、較有效方法及介面的電子裝置。此等方法及介面可補充或替換用於執行操作之習知方法。此等方法及介面減小使用者之認知負擔，且產生較有效之人機介面。對於電池供電之裝置而言，此等方法及介面節省電力且增加電池充電之間的時間。

根據一些實施例，在具有一指紋感測器之電子裝置處執行一種方法。該方法包括：用指紋感測器來偵測第一輸入。該方法亦包括：回應於偵測到第一輸入，判定該第一輸入是否包括指紋。該方法進一步包括：根據第一輸入包括指紋的判定，基於指紋之存在來執行第一操作而無關於指紋之身分；及根據第一輸入中之指紋匹配已登記指紋的判定，基於該已登記指紋來有條件地執行第二操作。

根據一些實施例，電子裝置包括：一指紋感測器單元，其經組

態以偵測第一輸入；及一處理單元，其耦接至該指紋感測器單元。該處理單元經組態以：回應於偵測到第一輸入來判定該第一輸入是否包括指紋。該處理單元亦經組態以：根據第一輸入包括指紋的判定，基於指紋之存在來執行第一操作而無關於指紋之身分。該處理單元進一步經組態以：根據第一輸入中之指紋匹配已登記指紋的判定，基於該已登記指紋來有條件地執行第二操作。

因此，具有指紋感測器之電子裝置具備用於基於指紋來執行操作之較快速、較有效方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換用於基於指紋來執行操作之習知方法。

需要具有用於填充憑證欄位及揭露已編校憑證(諸如，密碼、信用卡卡號及其類似者)之較快速、較有效方法及介面的電子裝置。此等方法及介面可補充或替換用於填充憑證欄位及揭露已編校憑證的習知方法。此等方法及介面減小使用者之認知負擔，且產生較有效之人機介面。對於電池供電之裝置而言，此等方法及介面節省電力且增加電池充電之間的時間。

根據一些實施例，在具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置處執行一種方法。該方法包括：儲存一組一或多個憑證；顯示具有對應於該組一或多個憑證中之一或多個憑證之欄位的表單；接收用該組一或多個憑證中之一或多個憑證來自動地填寫表單的請求，其中該請求包括指紋感測器上之手指輸入；回應於接收到自動地填寫表單之請求：根據手指輸入包括與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之指紋的判定，用該一或多個憑證來填寫表單；及根據手指輸入包括不與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之指紋的判定，放棄用該一或多個憑證來填寫表單。

根據一些實施例，電子裝置包括：一顯示單元，其經組態以顯

示一表單，該表單具有對應於該組一或多個憑證中之一或多個憑證的欄位；一憑證儲存單元，其經組態以儲存一組一或多個憑證；一指紋感測器單元；及一處理單元，其耦接至該顯示單元、該憑證儲存單元及該指紋感測器單元。該處理單元經組態以：接收用該組一或多個憑證中之一或多個憑證來自動地填寫表單的請求，其中該請求包括指紋感測器上之手指輸入；及回應於接收到自動地填寫表單之請求：根據手指輸入包括與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之指紋的判定，用該一或多個憑證來填寫表單；及根據手指輸入包括不與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之指紋的判定，放棄用該一或多個憑證來填寫表單。

根據一些實施例，在具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置處執行一種方法。該方法包括：儲存一組一或多個憑證；接收顯示該組一或多個憑證之請求；回應於接收到顯示該組一或多個憑證之請求，顯示該組一或多個憑證之已編校版本；當顯示該組一或多個憑證之已編校版本時，偵測指紋感測器上之指紋；及回應於偵測到該指紋且根據該指紋與被授權揭露該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定，顯示該組一或多個憑證之非已編校版本。

根據一些實施例，電子裝置包括：一顯示單元；一指紋感測器單元；及一處理單元，其耦接至該顯示單元、該憑證儲存單元及該指紋感測器單元。該處理單元經組態以：接收顯示該組一或多個憑證之請求；回應於接收到顯示該組一或多個憑證之請求，啟用顯示該組一或多個憑證之已編校版本；及回應於在顯示該組一或多個憑證之已編校版本時在指紋感測器上偵測到指紋且根據該指紋與被授權揭露該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定，啟用顯示該組一或多個憑證之非已編校版本。

因此，具有顯示器及指紋感測器之電子裝置具備用於自動地填

充憑證欄位及揭露已編校憑證之較快速、較有效方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換用於填充憑證欄位及揭露已編校憑證之習知方法。

需要具有用於管理已保存憑證之自動使用之較有效且安全的方法及介面之電子裝置。此等方法及介面可補充或替換用於管理已保存憑證之自動使用的習知方法。

根據一些實施例，在具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置處執行一種方法。該方法包括：將該裝置之使用者之各別憑證儲存於該裝置上；當執行一軟體應用程式時：(1)在該裝置之指紋感測器處接收指紋；及(2)回應於接收到該指紋且根據已滿足憑證使用準則的判定(包括接收之指紋匹配一組已登記指紋中之至少一者的判定)，在該軟體應用程式中自動地使用使用者之各別憑證。該方法亦包括：在回應於接收到指紋而自動地使用使用者之各別憑證之後，接收向裝置登記一額外指紋的請求；回應於向裝置登記額外指紋的請求，將該額外指紋新增至該組已登記指紋；及回應於將該額外指紋新增至該組已登記指紋，防止已登記指紋被用來授權各別憑證之自動使用。

根據一些實施例，電子裝置包括：一儲存單元，其經組態以將該裝置之使用者之各別憑證儲存於該裝置上；及一處理單元，其耦接至該儲存單元。該處理單元經組態以：當執行一軟體應用程式時：(1)在該裝置之指紋感測器處接收指紋；及(2)回應於接收到該指紋且根據已滿足憑證使用準則的判定(包括接收之指紋匹配一組已登記指紋中之至少一者的判定)，在該軟體應用程式中自動地使用使用者之各別憑證。該處理單元進一步經組態以：在回應於接收到指紋而自動地使用使用者之各別憑證之後，接收向裝置登記一額外指紋的請求；回應於向裝置登記額外指紋的請求，將該額外指紋新增至該組已登記指紋；及回應於將該額外指紋新增至該組已登記指紋，防止已登記指

紋被用來授權各別憑證之自動使用。

因此，具有顯示器及指紋感測器之電子裝置具備用於管理憑證之自動使用之較有效且安全的方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換用於管理憑證之自動使用的習知方法。

需要具有用於揭露已編校資訊之較快速、較有效方法及介面的電子裝置。此等方法及介面可補充或替換用於在裝置上顯示資訊之習知方法。此等方法及介面減小使用者之認知負擔，且產生較有效之人機介面。對於電池供電之裝置而言，此等方法及介面節省電力且增加電池充電之間的時間。

根據一些實施例，在具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置處執行一種方法。該方法包括：在該顯示器上顯示第一資訊之已編校版本；及當在該顯示器上顯示第一資訊之已編校版本時，在該指紋感測器上偵測手指輸入。該方法進一步包括：回應於在該指紋感測器上偵測到手指輸入：根據該手指輸入包括匹配被授權揭露第一資訊之先前已登記指紋之指紋的判定，用第一資訊之未編校版本來替換第一資訊之已編校版本的顯示；及根據該手指輸入不包括匹配被授權揭露第一資訊之先前已登記指紋之指紋的判定，在顯示器上維持第一資訊之已編校版本的顯示。

根據一些實施例，電子裝置包括：一顯示單元，其經組態以在顯示器上顯示第一資訊之已編校版本；一指紋感測器單元；及一處理單元，其耦接至該顯示單元及該指紋感測器單元。該處理單元經組態以：當在該顯示單元上啟用顯示第一資訊之已編校版本時，在該指紋感測器上偵測手指輸入。該處理單元進一步經組態以：回應於在該指紋感測器上偵測到手指輸入：根據該手指輸入包括匹配被授權揭露第一資訊之先前已登記指紋之指紋的判定，用第一資訊之未編校版本來

替換第一資訊之已編校版本的顯示；及根據該手指輸入不包括匹配被授權揭露第一資訊之先前已登記指紋之指紋的判定，在顯示器上維持第一資訊之已編校版本的顯示。

因此，具有顯示器及指紋感測器之電子裝置具備用於揭露已編校資訊之較快速、較有效方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換用於在裝置上顯示資訊之習知方法。

需要具有用於提供此等電子裝置之不同解鎖模式之較快速、較有效方法及介面的電子裝置。此等方法及介面可補充或替換用於提供不同解鎖模式之習知方法。此等方法及介面減小使用者之認知負擔，且產生較有效之人機介面。對於電池供電之裝置而言，此等方法及介面節省電力且增加電池充電之間的時間。

根據一些實施例，在具有一指紋感測器及一顯示器之電子裝置處執行一種方法。當裝置處於操作之鎖定模式中時(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)，該方法包括：用指紋感測器來偵測第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之請求。回應於用指紋感測器偵測到第一輸入，該方法進一步包括：判定第一輸入是否符合解鎖準則、第一解鎖失敗準則或第二解鎖失敗準則中之一者。根據第一輸入符合解鎖準則之判定，該方法包括：將裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式，其中電子裝置之該組各別特徵被解鎖。根據第一輸入符合第一解鎖失敗準則的判定，該方法包括：將裝置維持於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使裝置能夠經由第一組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖，且根據第一輸入符合第二解鎖失敗準則的判定，將裝置維持於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使裝置能夠經由第二組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖，該第二組解鎖操作係不同於該第一組解鎖操作。

根據一些實施例，電子裝置包括：一顯示單元，其經組態以顯示圖形使用者介面；一指紋感測器單元；及一處理單元，其耦接至該顯示單元及該指紋感測器單元。當裝置處於操作之鎖定模式中時(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)，指紋感測器單元偵測第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之請求。回應於指紋感測器單元偵測到第一輸入，該處理單元經組態以：判定第一輸入是否符合解鎖準則、第一解鎖失敗準則或第二解鎖失敗準則中之一者該處理單元進一步經組態以：根據第一輸入符合解鎖準則之判定，將裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式，其中電子裝置之該組各別特徵被解鎖。該處理單元進一步經組態以：根據第一輸入符合第一解鎖失敗準則的判定，將裝置維持於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使裝置能夠經由第一組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖。該處理單元進一步經組態以：根據第一輸入符合第二解鎖失敗準則的判定，將裝置維持於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使裝置能夠經由第二組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖，該第二組解鎖操作係不同於該第一組解鎖操作。

因此，具有顯示器及指紋感測器之電子裝置具備用於提供不同解鎖模式之較快速、較有效方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換用於提供不同解鎖模式之習知方法。

需要具有用於控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置之較有效且安全之方法及介面的電子裝置。此等方法及介面可補充或替換用於控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置的習知方法。此等方法及介面減小使用者之認知負擔，且產生較有效之人機介面。對於電池供電之裝置而言，此等方法及介面節省電力且增加電池充電之間的時間。

根據一些實施例，在具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置處執行一種方法。該方法包括：當裝置處於鎖定模式中時(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)，在顯示器上顯示第一使用者介面且偵測第一輸入；回應於偵測到第一輸入，在顯示器上顯示第二使用者介面，其中該第二使用者介面處於有限存取模式(其中根據限制準則對第二使用者介面之存取受限制)中；及當以有限存取模式來顯示第二使用者介面時：在指紋感測器上偵測第一指紋；根據第一指紋為向裝置登記之複數個已登記指紋中之一者的判定，以完全存取模式(其中根據限制準則對第二使用者介面之存取未被限制)來顯示第二使用者介面且將裝置自鎖定模式轉變至未鎖定模式(其中電子裝置之一組各別特徵被解鎖)；及根據第一指紋並非該複數個已登記指紋中之一者的判定，維持在有限存取模式中的第二使用者介面之顯示且將裝置維持於鎖定模式中。

根據一些實施例，電子裝置包括：一顯示單元；一指紋感測器單元；及一處理單元，其耦接至該顯示單元及該指紋感測器單元。該處理單元經組態以：當裝置處於鎖定模式中時(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)，在顯示單元上啟用顯示第一使用者介面且偵測第一輸入；回應於偵測到第一輸入，在顯示單元上啟用顯示第二使用者介面，其中該第二使用者介面處於有限存取模式(其中根據限制準則對第二使用者介面之存取被限制)中；及當啟用以有限存取模式來顯示第二使用者介面時：在指紋感測器單元上偵測第一指紋；根據第一指紋為向裝置登記之複數個已登記指紋中之一者的判定，啟用以完全存取模式(其中根據限制準則對第二使用者介面之存取未被限制)來顯示第二使用者介面且將裝置自鎖定模式轉變至未鎖定模式(其中電子裝置之該組各別特徵被解鎖)；及根據第一指紋並非該複數個已登記指紋中之一者的判定，維持在有限存取模式中的第二使用者

介面之顯示且將裝置維持於鎖定模式中。

因此，具有顯示器及指紋感測器之電子裝置具備用於控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置之較有效且安全的方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換用於控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置的習知方法。

需要具有用於取決於上下文來解鎖應用程式或裝置之有效方法及介面的電子裝置。此等方法及介面可補充或替換用於解鎖之習知方法。此等方法及介面減小使用者之認知負擔，且產生較有效之人機介面。對於電池供電之裝置而言，此等方法及介面節省電力且增加電池充電之間的時間。

根據一些實施例，在具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置處執行一種方法。該方法包括：當電子裝置處於鎖定模式(其中防止存取電子裝置上之複數個不同應用程式之特徵)中時，在顯示器上顯示第一使用者介面，該第一使用者介面係電子裝置之鎖定裝置使用者介面及複數個不同應用程式中之一各別應用程式之有限存取使用者介面中的一者；及用指紋感測器來偵測第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵的請求。該方法進一步包括：回應於用指紋感測器來偵測對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵之請求的第一輸入：根據第一使用者介面係電子裝置之鎖定裝置使用者介面的判定，將裝置自鎖定模式轉變至多應用程式解鎖模式，其中該複數個不同應用程式之特徵被解鎖。該方法亦包括：根據第一使用者介面係各別應用程式之有限存取使用者介面的判定：將裝置自鎖定模式轉變至單一應用程式解鎖模式，其中各別應用程式之一或多個先前鎖定特徵被解鎖；及繼續防止存取該複數個不同應用程式中之其他應用程式之一或多個先前鎖定特徵。

根據一些實施例，電子裝置包括：一顯示單元，其經組態以顯示第一使用者介面；一指紋感測器單元；及一處理單元，其耦接至該顯示單元及該指紋感測器單元。該處理單元經組態以：當電子裝置處於鎖定模式(其中防止存取電子裝置上之複數個不同應用程式之特徵)中時，在顯示單元上啟用顯示第一使用者介面，該第一使用者介面係以下各者中之一者：電子裝置之鎖定裝置使用者介面；及複數個不同應用程式中之一各別應用程式的有限存取使用者介面；及用指紋感測器來偵測第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵的請求。該處理單元進一步經組態以：回應於用指紋感測器來偵測對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵之請求的第一輸入：根據第一使用者介面係電子裝置之鎖定裝置使用者介面的判定，將裝置自鎖定模式轉變至多應用程式解鎖模式，其中該複數個不同應用程式之特徵被解鎖。該處理單元亦經組態以：根據第一使用者介面係各別應用程式之有限存取使用者介面的判定：將裝置自鎖定模式轉變至單一應用程式解鎖模式，其中各別應用程式之一或多個先前鎖定特徵被解鎖；及繼續防止存取該複數個不同應用程式中之其他應用程式之一或多個先前鎖定特徵。

因此，具有顯示器及指紋感測器之電子裝置具備用於取決於上下文來解鎖應用程式或裝置之有效方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換用於解鎖之習知方法。

根據一些實施例，電子裝置包括一指紋感測器、一顯示器及/或一觸敏表面、一或多個處理器、記憶體及一或多個程式，該一或多個程式被儲存於記憶體中且經組態以由該一或多個處理器執行且該一或多個程式包括用於執行上文所描述之方法中之任一者的操作。根據一些實施例，一電子裝置上之圖形使用者介面包括在上文所描述之方法

中之任一者中顯示的元件中之一或多者，該電子裝置具有一指紋感測器、一顯示器、視情況一觸敏表面、一記憶體及用以執行儲存於記憶體中之一或多個程式的一或多個處理器，且該等元件回應於輸入而被更新，如上文所描述之方法中之任一者中所描述。根據一些實施例，電腦可讀儲存媒體具有儲存於其中之指令，該等指令在由電子裝置執行時使該裝置執行上文所描述之方法中之任一者的操作，該電子裝置具有一指紋感測器及視情況一顯示器及/一觸敏表面。根據一些實施例，電子裝置包括：一指紋感測器及視情況一顯示器及/或一觸敏表面，及用於執行上文所描述之方法中之任一者之操作的構件。根據一些實施例，供在電子裝置中使用之資訊處理設備包括用於執行上文所描述之方法中之任一者的操作，該電子裝置具有一指紋感測器及視情況一顯示器及/或一觸敏表面。

因此，具有顯示器及指紋感測器之電子裝置具備用於基於指紋定向來改變波束成形參數之較快速、較有效方法及介面，藉此提高此等裝置之有效性、效率及使用者滿意度。此等方法及介面可補充或替換用於改變波束成形參數之習知方法。

【圖式簡單說明】

為較好地理解各種所描述之實施例，應參考下文結合以下圖式之實施例之描述，其中相同參考數字貫穿諸圖指代對應部分。

圖1A為說明根據一些實施例之具有觸敏顯示器及指紋感測器之攜帶型多功能裝置的方塊圖。

圖1B為說明根據一些實施例之用於事件處置之例示性組件的方塊圖。

圖2說明根據一些實施例之具有觸敏螢幕及指紋感測器的攜帶型多功能裝置。

圖3為根據一些實施例之例示性多功能裝置的方塊圖，該裝置具

有顯示器及複數個感測器(包括指紋感測器及視情況觸敏表面)。

圖4A說明根據一些實施例之用於攜帶型多功能裝置上之應用程式選單的例示性使用者介面。

圖4B說明根據一些實施例之用於多功能裝置的例示性使用者介面，該裝置具有指紋感測器及與顯示器分開之觸敏表面。

圖4C說明根據一些實施例之具有關聯指紋之雙手的示意性表示。

圖4D說明根據一些實施例之在指紋感測器上之指紋的不同旋轉類型。

圖5A至圖5EE說明根據一些實施例之用於向裝置登記指紋的例示性使用者介面。

圖6A至圖6D為說明根據一些實施例之向裝置登記指紋之方法的流程圖。

圖7為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

圖8A至圖8W說明根據一些實施例之用於基於指紋來執行操作的例示性使用者介面。

圖9A至圖9B為說明根據一些實施例之基於指紋來執行操作之方法的流程圖。

圖10為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

圖11A至圖11D說明根據一些實施例之例示性使用者介面，該等使用者介面用於用憑證來填充憑證欄位及用於回應於對使用者之基於指紋之鑑認來顯示憑證之非已編校版本。

圖12A至圖12B為說明根據一些實施例之用於使用對使用者之基於指紋之鑑認來授權憑證欄位之自動填充及授權憑證之非已編校版本之顯示的方法的流程圖。

圖13為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

圖14A至圖14C說明根據一些實施例之例示性使用者介面，該等使用者介面用於回應於對使用者之基於指紋之鑑認來顯示憑證之非已編校版本。

圖15A至圖15B為說明根據一些實施例之用於使用對使用者之基於指紋之鑑認來授權憑證之非已編校版本之顯示的方法的流程圖。

圖16為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

圖17A至圖17J說明根據一些實施例之例示性使用者介面，該等使用者介面用於經由已登記指紋來管理對已保存憑證之自動使用。

圖18A至圖18C為說明根據一些實施例之管理經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用之方法的流程圖。

圖19為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

圖20A至圖20T說明根據一些實施例之用於揭露已編校資訊之例示性使用者介面。

圖21A至圖21C為說明根據一些實施例之揭露已編校資訊之方法的流程圖。

圖22為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

圖23A至圖23FF說明根據一些實施例之用於提供不同解鎖模式之例示性使用者介面。

圖24A至圖24D為說明根據一些實施例之提供不同解鎖模式之方法的流程圖。

圖25為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

圖26A至圖26X說明根據一些實施例之用於控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置的例示性使用者介面。

圖27A至圖27D為說明根據一些實施例之控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置之方法的流程圖。

圖28為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

圖29A至圖29Y說明根據一些實施例之用於取決於上下文來解鎖應用程式或裝置的例示性使用者介面。

圖30A至圖30D為說明根據一些實施例之取決於上下文來解鎖應用程式或裝置之方法的流程圖。

圖31為根據一些實施例之電子裝置的功能性方塊圖。

【實施方式】

代替觸敏表面或其他輸入裝置上之輸入或除了觸敏表面或其他輸入裝置上之輸入之外，本文中所描述之方法、裝置及GUI對指紋感測器上之輸入作出回應。在一些實施中，將具有一空間解析度之觸敏表面用作指紋感測器，該空間解析度係足夠高以偵測由個別指紋脊形成之指紋特徵。當使用指紋感測器而無分開之觸敏表面時，指紋感測器可充當具有小得多的外形尺寸之觸敏表面之許多功能的代替物，因為即使當指紋具有與指紋感測器之面積一樣大或大於指紋感測器之面積的面積時指紋感測器仍可偵測一接觸遍及指紋感測器之移動。當除分開之觸敏表面之外還使用指紋感測器時，指紋感測器可藉由以下步驟來增加觸敏表面：提供對一接觸之扭轉運動的準確偵測；識別被用來在指紋感測器上執行手勢之手指的不同指紋；及識別裝置之當前使用者。另外，當除分開之觸控螢幕顯示器之外還使用指紋感測器時，指紋感測器可在其中避免使手指遮住顯示器之若干部分(當檢視地圖、視訊或遊戲時)係有利的情形中偵測觸控輸入。當將觸敏表面用作指紋感測器時，觸敏表面視情況具有空間解析度設定，可定義該等空間解析度設定以便在無使用者干預的情況下在低解析度模式與高解析度模式之間自動地切換觸敏表面(或觸敏表面之區域)。在許多情形中，低解析度模式消耗少於高解析度模式之電力。當不需要指紋偵測時以低解析度模式來操作觸敏表面且在按需的基礎上將觸敏表面或觸敏表面之一區域切換至高解析度模式的優點係此方法節省電力同時仍

按需提供高解析度指紋特徵感測以改良使用該裝置之使用者經驗。在其中將觸敏表面用作指紋感測器之實施中，使用術語「指紋感測器」來指代當前處於高解析度的觸敏表面或觸敏表面之一區域。

下文描述用以提供一直觀使用者介面之諸多不同方法，其中來自一或多個指紋感測器之輸入被用來操縱電子裝置之使用者介面。使用此等方法中之一或多者(視情況彼此結合)有助於提供向使用者直觀地提供額外資訊及功能性的一使用者介面，藉此減少使用者之認知負擔且改良人機介面。人機介面中之此等改良啟用使用者較快速且較有效地使用該裝置。對於電池供電之裝置而言，此等改良節省電力且增加電池充電之間的時間。出於解釋之容易，下文如下描述用於包括此等方法中之一些之說明性實例的系統、方法及使用者介面：

- 下文，圖5A至圖5EE說明用於向裝置登記指紋之例示性使用者介面。圖6A至圖6D為說明用於向裝置登記指紋之方法的流程圖。圖5A至圖5EE中之使用者介面被用來說明圖6A至圖6D中之處理程序。

- 下文，圖8A至圖8W說明用於基於指紋來執行操作之例示性使用者介面。圖9A至圖9B為說明用於基於指紋來執行操作之方法的流程圖。圖8A至圖8W中之使用者介面被用來說明圖9A至圖9B中之處理程序。

- 下文，圖11A至圖11D及圖14A至圖14C說明例示性使用者介面，該等使用者介面用於用憑證來填充憑證欄位及用於回應於對使用者之基於指紋之鑑認來顯示憑證之非已編校版本。圖12A至圖12B及圖15A至圖15B為說明用於使用對使用者之基於指紋之鑑認來授權憑證欄位之自動填充及/或授權非已編校憑證之顯示的方法的流程圖。圖11A至圖11D及圖14A至圖14C中之使用者介面被用來說明圖12A至圖12B及圖15A至圖15B中之處理程序。

- 下文，圖17A至圖17J說明用於管理已保存憑證在電子裝置(例如，裝置100或300)上之自動使用的例示性使用者介面。下文，圖18A至圖18C為說明管理在電子裝置(例如，裝置100或300)上對已保存憑證之自動使用之方法的流程圖。圖17A至圖17J中之使用者介面被用來說明圖18A至圖18C中之處理程序。

- 下文，圖20A至圖20T說明用於揭露已編校資訊之例示性使用者介面。圖21A至圖21C為說明揭露已編校資訊之方法的流程圖。圖20A至圖20T中之使用者介面被用來說明圖21A至圖21C中之處理程序。

- 下文，圖23A至圖23FF說明用於在電子裝置上提供不同解鎖模式之例示性使用者介面。圖24A至圖24D為說明在電子裝置上提供不同解鎖模式之方法的流程圖。圖23A至圖23FF中之使用者介面被用來說明圖24A至圖24D中之處理程序。

- 下文，圖26A至圖26X說明用於控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置的例示性使用者介面。圖27A至圖27D為說明解鎖一裝置及對裝置特徵之存取之方法的流程圖。圖26A至圖26X中之使用者介面被用來說明圖27A至圖27D中之處理程序。

- 下文，圖29A至圖29Y說明用於取決於上下文來解鎖應用程式或裝置的例示性使用者介面。圖30A至圖30D為說明取決於上下文來解鎖應用程式或裝置之方法的流程圖。圖29A至圖29Y中之使用者介面被用來說明圖30A至圖30D中之處理程序。(以下稱「段落A」)

例示性裝置

現將詳細參考實施例，隨附圖式中說明了該等實施例之若干實施例。在以下詳細描述中，闡述眾多特定細節以便提供對各種所描述之實施例的透徹理解。然而，一般熟習此項技術者應顯而易見，可在無此等特定細節的情況下實踐各種所描述之實施例。在其他例子中，未

詳細描述熟知之方法、程序、組件、電路及網路以便不會不必要地混淆實施例之態樣。

亦應理解，雖然在一些例子中術語第一、第二等在本文中用來描述各種元件，但此等元件不應由此等術語來顯示。此等術語僅被用來將一元件與另一元件進行區分。舉例而言，在不背離各種所描述之實施例之範疇的情況下，可將第一接觸稱為第二接觸，且類似地可將第二接觸稱為第一接觸。第一接觸及第二接觸皆為接觸，然而其不為同一接觸。

在本文中之各種所描述之實施例之描述中所使用的術語係出於僅描述特定實施例之目的且並不意欲為限制性的。如在各種所描述之實施例及附加之申請專利範圍的描述中所使用，單數形式「一」及「該」意欲亦包括複數形式，除非上下文另有清楚指示。亦應理解，如本文中所使用之術語「及/或」指代且涵蓋相關聯之所列舉項目中之一或多者的任何及所有可能組合。應進一步理解，術語「包括」、「包含」當用於此說明書中時指定所陳述之特徵、整數、步驟、操作、元件及/或組件之存在，但不排除一或多個其他特徵、整數、步驟、操作、元件、組件及/或其之群組之存在或新增。

如本文中所使用，取決於上下文，術語「若」視情況被解釋為意謂「當……時」或「在……後即」或「回應於判定」或「回應於偵測到」。類似地，取決於上下文，片語「若判定」或「若偵測到[所陳述之條件或事件]」視情況被解釋為意謂「在判定……後即」或「回應於判定」或「在偵測到[所陳述之條件或事件]後即」或「回應於偵測到[所陳述之條件或事件]」。

描述電子裝置、此等裝置之使用者介面及用於使用此等裝置之相關聯處理程序的實施例。在一些實施例中，裝置為諸如行動電話之攜帶型通信裝置，該裝置亦含有諸如PDA及/或音樂播放器功能之其

他功能。攜帶型多功能裝置之例示性實施例包括(無限制)來自 California Cupertino之Apple Inc.的iPhone®、iPod Touch®及iPad®裝置。視情況使用其他攜帶型電子裝置，諸如具有觸敏表面(例如，觸控螢幕顯示器及/或觸控板)之膝上型電腦或平板電腦。亦應理解，在一些實施例中，該裝置不為攜帶型通信裝置，而為具有觸敏表面(例如，觸控螢幕顯示器及/或觸控板)之桌上型電腦。

在以下論述中，描述包括一顯示器及一觸敏表面之電子裝置。然而，應理解，電子裝置視情況包括一或多個其他實體使用者介面裝置(諸如，實體鍵盤、滑鼠及/或操縱桿)。

裝置通常支援多種應用程式，諸如以下各者中之一或多者：繪圖應用程式、現況資訊應用程式、文書處理應用程式、網站建立應用程式、磁碟製作應用程式、試算表應用程式、遊戲應用程式、電話應用程式、視訊會議應用程式、電子郵件應用程式、即時訊息傳遞應用程式、健身運動支援應用程式、相片管理應用程式、數位相機應用程式、數位視訊相機應用程式、網頁瀏覽應用程式、數位音樂播放器應用程式及/或數位視訊播放器應用程式。

在裝置上執行之各種應用程式視情況使用至少一個共同實體使用者介面裝置(諸如，觸敏表面)。觸敏表面之一或多個功能以及顯示於裝置上之對應資訊視情況自一個應用程式而被調整及/或變化至下一應用程式及/或在一各別應用程式內加以調整及/或變化。以此方式，裝置之共同實體架構(諸如，觸敏表面)視情況支援具有直觀且對使用者透明之使用者介面的多種應用程式。

現將注意力指向具有觸敏顯示器之攜帶型裝置之實施例。圖1A為說明根據一些實施例之具有觸敏顯示器112之攜帶型多功能裝置100的方塊圖。出於方便，觸敏顯示器112有時稱為「觸敏螢幕」，且有時已知為或稱為觸敏顯示系統。裝置100包括記憶體102 (其視情況包括

一或多個電腦可讀儲存媒體)、記憶體控制器122、一或多個處理單元(CPU) 120、周邊設備介面118、RF電路108、音訊電路110、揚聲器111、麥克風113、輸入/輸出(I/O)子系統106、其他輸入或控制裝置116，及外部埠124。裝置100視情況包括一或多個光學感測器164。裝置100視情況包括用於偵測裝置100上之接觸之強度之一或多個強度感測器165 (例如，諸如裝置100之觸敏顯示系統112的觸敏表面)。裝置100視情況包括用於在裝置100上產生感觸輸出(例如，在諸如裝置100之觸敏顯示系統112或裝置300之觸控板355的觸敏表面上產生感觸輸出)之一或多個感觸輸出產生器167。此等組件視情況經由一或多個通信匯流排或信號線103來通信。

如說明書及申請專利範圍中所使用，觸敏表面上之接觸的術語「強度」指代觸敏表面上之接觸(例如，手指接觸)的力或壓力(每單位面積之力)或觸敏表面上之接觸之力或壓力的代替物(代理)。接觸之強度具有一值範圍，其包括至少四個不同值且更通常地包括數百個不同值(例如，至少256個)。視情況使用各種方法及各種感測器或感測器之組合來判定(或量測)接觸之強度。舉例而言，位於觸敏表面底下或鄰近於觸敏表面之一或多個力感測器視情況被用來量測觸敏表面上之各個點處的力。在一些實施中，來自多個力感測器之力量測經組合(例如，加權平均值)以判定接觸之估計力。類似地，手寫筆之壓敏性尖端視情況被用來判定觸敏表面上之手寫筆的壓力。替代地，觸敏表面上所偵測之接觸面積的大小及/或其改變、近接於接觸之觸敏表面的電容及/或其改變、及/或近接於接觸之觸敏表面的電阻及/或其改變視情況被用作觸敏表面上之接觸之力或壓力的代替物。在一些實施中，對接觸力或壓力之代替量測直接被用來判定是否已超出一強度臨限值(例如，該強度臨限值係以對應於該等代替量測之單位來描述的)。在一些實施中，對接觸力或壓力之代替量測被轉換至估計力或

壓力且該估計力或壓力被用來判定是否已超出一強度臨限值(例如，該強度臨限值係以壓力為單位來量測之壓力臨限值)。

如說明書及申請專利範圍中所使用，術語「感觸輸出」指代裝置相對於該裝置之先前位置的實體位移、裝置之一組件(例如，觸敏表面)相對於該裝置之另一組件(例如，外殼)的實體位移、或該組件相對於裝置之質心(其將由使用者藉由使用者對觸控之感測來偵測)的位移。舉例而言，在其中裝置或裝置之組件接觸對觸控敏感之使用者表面(例如，手指、手掌或使用者手部之其他部分)的情形中，由實體位移產生之感觸輸出將由使用者解譯為對應於裝置或裝置之組件之實體特性之感知改變的感觸感覺。舉例而言，觸敏表面(例如，觸敏顯示器或軌跡墊)之移動視情況由使用者解譯為實體致動器按鈕之「向下點選」或「向上點選」。在一些狀況下，即使當不存在與藉由使用者之移動而被實體地按壓(例如，移位)之觸敏表面相關聯之實體致動器按鈕的移動時，使用者仍將感到一感觸感覺(諸如，「向下點選」或「向上點選」)。作為另一實例，即使當不存在觸敏表面之平滑度之改變時，觸敏表面之移動視情況仍由使用者解譯或感測為觸敏表面之「粗糙度」。雖然由使用者對觸控之此等解釋將經受使用者之個別化的感官知覺，但存在為大部分使用者所共有的對觸控之許多感官知覺。因此，當將感觸輸出描述為對應於使用者之特定感官知覺(例如，「向上點選」、「向下點選」、「粗糙度」)時，除非另有陳述，否則所產生之感觸輸出對應於裝置或其組件之實體位移，該實體位移將針對一典型(或平均)使用者而產生所描述之感官知覺。

應瞭解，裝置100僅為攜帶型多功能裝置之一個實例，且裝置100視情況具有比所示之組件更多或更少之組件，視情況組合兩個或兩個以上之組件，或視情況具有組件之不同組態或配置。圖1A中所展示之各種組件可在硬體、軟體或硬體與軟體兩者之組合(包括一或

多個信號處理及/或特殊應用積體電路)中實施。

記憶體102視情況包括高速隨機存取記憶體且視情況亦包括非揮發性記憶體，諸如一或多個磁碟儲存裝置、快閃記憶體裝置或其他非揮發性固態記憶體裝置。由裝置100之其他組件(諸如，CPU 120及周邊設備介面118)對記憶體102之存取視情況係由記憶體控制器122來控制。

周邊設備介面118可被用來將裝置之輸入及輸出周邊設備耦接至CPU 120及記憶體102。一或多個處理器120運行或執行儲存於記憶體102中之各種軟體程式及/或指令集，以執行裝置100之各種功能且處理資料。

在一些實施例中，周邊設備介面118、CPU 120及記憶體控制器122視情況被實施於諸如晶片104之單一晶片上。在一些其他實施例中，其視情況被實施於分開之晶片上。

RF (射頻)電路108接收及發送RF信號(亦稱為電磁信號)。RF電路108將電信號轉換至電磁信號，或將電磁信號轉換至電信號，且經由電磁信號與通信網路及其他通信裝置通信。RF電路108視情況包括用於執行此等功能之熟知電路，包括(但不限於)天線系統、RF收發器、一或多個放大器、調諧器、一或多個振盪器、數位信號處理器、編碼解碼器(CODEC)晶片組、用戶身分模組(SIM)卡、記憶體，等等。RF電路108視情況藉由無線通信與網路(諸如，網際網路(亦稱為全球資訊網(WWW))、企業內部網路及/或無線網路(諸如，蜂巢式電話網路、無線區域網路(LAN)及/或都會區網路(MAN)))以及其他裝置通信。無線通信視情況使用複數個通信標準、協定及技術中之任一者，包括(但不限於)：全球行動通信系統(GSM)、增強資料GSM環境(EDGE)、高速下行鏈路封包存取(HSPDA)、高速上行鏈路封包存取(HSUPA)、純演進資料(EV-DO)、HSPA、HSPA+、雙蜂巢HSPA (DC-

HSPDA)、長期演進(LTE)、近場通信(NEC)、寬頻帶分碼多重存取(W-CDMA)、分碼多重存取(CDMA)、分時多重存取(TDMA)、藍芽、無線保真(Wi-Fi)(例如, IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g及/或IEEE 802.11n)、網際網路語音協定(VoIP)、Wi-MAX、針對電子郵件之協定(網際網路訊息存取協定(IMAP)及/或郵局協定(POP))、即時訊息傳遞(例如, 可延伸性訊息傳遞及現況資訊現況資訊協定(XMPP)、針對即時訊息傳遞及現況資訊利用延伸之工作階段起始協定(SIMPLE)、即時訊息傳遞及現況資訊服務(IMPS))、及/或短訊服務(SMS), 或任何其他合適之通信協定(包括到此文件之申請日期為止尚未開發的通信協定)。

音訊電路110、揚聲器111及麥克風113提供使用者與裝置100之間的音訊介面。音訊電路110自周邊設備介面118接收音訊資料, 將該音訊資料轉換至電信號, 且將該電信號傳輸至揚聲器111。揚聲器111將電信號轉換至人類可聽到之聲波。音訊電路110亦接收由麥克風113自聲波轉換來之電信號。音訊電路110將電信號轉換至音訊資料, 且將該音訊資料傳輸至周邊設備介面118以供處理。音訊資料視情況由周邊設備介面118自記憶體102及/或RF電路108擷取, 及/或由周邊設備介面118傳輸至記憶體102及/或RF電路108。在一些實施例中, 音訊電路110亦包括耳機插孔(例如, 212, 圖2)。耳機插孔提供音訊電路110與可移除式音訊輸入/輸出周邊設備(諸如, 僅有輸出之頭戴式耳機, 或具有輸出(例如, 單耳或雙耳頭戴式耳機)與輸入(例如, 麥克風)兩者之耳機)之間的介面。

I/O子系統106將裝置100上之輸入/輸出周邊設備(諸如, 觸控螢幕112及其他輸入控制裝置116)耦接至周邊設備介面118。I/O子系統106視情況包括顯示控制器156、光學感測器控制器158、強度感測器控制器159、觸覺回饋控制器161及用於其他輸入或控制裝置之一或多

個輸入控制器160。該一或多個輸入控制器160自其他輸入或控制裝置116接收電信號/將電信號發送至其他輸入或控制裝置116。其他輸入控制裝置116視情況包括實體按鈕(例如，按壓按鈕、搖桿按鈕等)、撥號盤、滑動開關、操縱桿、點選式選盤(click wheel)等等。在一些替代實施例中，輸入控制器160視情況耦接至以下各者中之任一者(或沒有一者)：鍵盤、紅外埠、USB埠及諸如滑鼠之指標裝置。一或多個按鈕(例如，208，圖2)視情況包括用於揚聲器111及/或麥克風113之音量控制的向上/向下按鈕。該一或多個按鈕視情況包括一按壓按鈕(例如，206，圖2)。

觸敏顯示器112提供裝置與使用者之間的輸入介面及輸出介面。顯示控制器156自觸控螢幕112接收電信號及/或將電信號發送至觸控螢幕112。觸控螢幕112向使用者顯示視覺輸出。該視覺輸出視情況包括圖形、文字、圖示、視訊及其任何組合(共同地稱為「圖形」)。在一些實施例中，該視覺輸出中之一些或全部對應於使用者介面物件。

觸控螢幕112具有觸敏表面、基於觸覺及/或感觸接觸自使用者接受輸入之感測器或感測器組。觸控螢幕112及顯示控制器156(連同記憶體102中之任何相關聯模組及/或指令集)偵測觸控螢幕112上之接觸(及接觸之任何移動或阻斷)，且將偵測到之接觸轉換為與顯示於觸控螢幕112上之使用者介面物件(例如，一或多個軟鍵、圖示、網頁或影像)的互動。在例示性實施例中，觸控螢幕112與使用者之間的接觸點對應於使用者手指。

雖然在其他實施例中使用其他顯示器技術，但觸控螢幕112視情況使用LCD(液晶顯示器)技術、LPD(發光聚合物顯示器)技術或LED(發光二極體)技術。觸控螢幕112及顯示控制器156視情況使用現在已知或稍後開發之複數個觸控感測技術中之任一者來偵測接觸及其之任何移動或阻斷，該等觸控感測技術包括(但不限於)電容性、電阻性、

紅外線及表面聲波技術以及用於判定與觸控螢幕112之一或多個接觸點的其他近接感測器陣列或其他元件。在例示性實施例中，使用投射互電容感測技術(諸如，在來自California Cupertino之Apple Inc.之iPhone®、iPod Touch®及iPad®中所發現的投射互電容感測技術)。

觸控螢幕112視情況具有超過100 dpi之視訊解析度。在一些實施例中，觸控螢幕具有近似160 dpi之視訊解析度。使用者視情況使用任何合適之物件或附屬物(諸如，手寫筆、手指等等)來與觸控螢幕112接觸。在一些實施例中，使用者介面經設計成主要對基於手指之接觸及手勢起作用，歸因於手指在觸控螢幕上之接觸面積較大，因此與基於手寫筆之輸入相比，基於手指之接觸及手勢可較不精確。在一些實施例中，裝置將粗略之基於手指之輸入轉譯為精確之指標/游標位置或命令，以用於執行由使用者所要之動作。

在一些實施例中，除觸控螢幕之外，裝置100視情況包括用於啟動或去啟動特定功能之觸控板(未圖示)。在一些實施例中，觸控板為裝置之觸敏區，不同於觸控螢幕，該觸敏區不顯示視覺輸出。觸控板視情況為觸敏表面，該觸敏表面係與觸控螢幕112分開或為由觸控螢幕形成之觸敏表面的延伸。

裝置100亦包括用於向各個組件供電之電力系統162。電力系統162視情況包括電力管理系統、一或多個電源(例如，電池、交流電(AC))、再充電系統、電力故障偵測電路、電力轉換器或反相器、電力狀態指示器(例如，發光二極體(LED))，及與攜帶型裝置中電力之產生、管理及分配相關聯之任何其他組件。

裝置100視情況亦包括一或多個光學感測器164。圖1A展示耦接至I/O子系統106中之光學感測器控制器158的光學感測器。光學感測器164視情況包括電荷耦合裝置(CCD)或互補金氧半導體(CMOS)光電晶體。光學感測器164接收經由一或多個透鏡投射之來自環境的光，

並將光轉換至表示影像之資料。結合成像模組143 (亦稱為相機模組)，光學感測器164視情況攝取靜態影像或視訊。在一些實施例中，光學感測器位於裝置100之背部上而與位於裝置前部上之觸控螢幕顯示器112相反，使得使觸控螢幕顯示器能夠供用作用於靜態及/或視訊影像獲取之取景器。在一些實施例中，另一光學感測器位於裝置前部上使得視情況當使用者在觸控螢幕顯示器上檢視其他視訊會議參與人時獲得使用者之影像以用於視訊會議。

裝置100視情況亦包括一或多個接觸強度感測器165。圖1A展示耦接至I/O子系統106中之強度感測器控制器159的接觸強度感測器。接觸強度感測器165視情況包括一或多個壓阻應變儀、電容性力感測器、電性力感測器、壓電性力感測器、光學力感測器、電容性觸敏表面或其他強度感測器(例如，用以量測觸敏表面上之接觸之力(或壓力)的感測器)。接觸強度感測器165自環境接收接觸強度資訊(例如，壓力資訊或壓力資訊之代理)。在一些實施例中，至少一個接觸強度感測器係與觸敏表面(例如，觸敏顯示系統112)並置或近接於觸敏表面(例如，觸敏顯示系統112)。在一些實施例中，至少一個接觸強度感測器位於裝置100之背部上而與位於裝置100之前部上的觸控螢幕顯示器112相反。

裝置100視情況亦包括一或多個近接感測器166。圖1A展示耦接至周邊設備介面118之近接感測器166。替代地，近接感測器166耦接至I/O子系統106中之輸入控制器160。在一些實施例中，當多功能裝置被置放於使用者耳朵附近時(例如，當使用者打電話時)，近接感測器切斷且停用觸控螢幕112。

裝置100視情況亦包括一或多個感觸輸出產生器167。圖1A展示耦接至I/O子系統106中之觸覺回饋控制器161的感觸輸出產生器。感觸輸出產生器167視情況包括一或多個電聲裝置(諸如，揚聲器或其他

音訊組件)及/或將能量轉換成線性運動之機電裝置(諸如，馬達、螺線管、電活化聚合物、壓電致動器、靜電致動器或其他感觸輸出產生組件(例如，將電信號轉換成裝置上之感觸輸出的組件))。接觸強度感測器165自觸覺回饋模組133接收感觸回饋產生指令且在裝置100上產生能夠由裝置100之使用者來感測的感觸輸出。在一些實施例中，至少一個感觸輸出產生器係與觸敏表面(例如，觸敏顯示系統112)並置或近接於觸敏表面(例如，觸敏顯示系統112)，且視情況藉由垂直地(例如，進入裝置100之表面/從裝置100之表面中出來)或橫向地(例如，在與裝置100之表面相同的平面中來回地)移動觸敏表面來產生感觸輸出。在一些實施例中，至少一個感觸輸出產生器位於裝置100之背部上而與位於裝置100之前部上的觸控螢幕顯示器112相反。

裝置100視情況亦包括一或多個加速度計168。圖1A展示耦接至周邊設備介面118之加速度計168。替代地，加速度計168視情況耦接至I/O子系統106中之輸入控制器160。在一些實施例中，基於對自該一或多個加速度計接收之資料的分析以影像直式視圖或影像橫式視圖而在觸控螢幕顯示器上顯示資訊。除了加速度計168之外，裝置100視情況還包括磁力計(未圖示)及GPS(或GLONASS或其他全球導航系統)接收器(未圖示)以用於獲得與裝置100之位置及定向(例如，影像直式或影像橫式)有關之資訊。

在一些實施例中，裝置100亦包括一或多個指紋感測器169 (或與一或多個指紋感測器169通信)。圖1A展示耦接至周邊設備介面118之指紋感測器169。替代地，指紋感測器169視情況耦接至I/O子系統106中之輸入控制器160。然而，在一個共同實施例中，使用安全之專用計算硬體(例如，一或多個處理器、記憶體及/或通信匯流排)來執行指紋識別操作，該專用計算硬體具有額外安全特徵以便增強由指紋感測器判定之指紋資訊的安全性。如本文中所使用，指紋感測器係能夠區

分皮膚之脊與谷之指紋特徵(有時稱為「小花紋特徵」)(諸如，在人類之手指及腳趾上所發現的彼等指紋特徵)的感測器。指紋感測器可使用多種技術中之任一者來區分指紋特徵，包括(但不限於)：光學指紋成像、超音波指紋成像、主動式電容指紋成像及被動式電容指紋成像。除了區分指紋中之指紋特徵之外，在一些實施例中，指紋感測器169還能夠追蹤指紋特徵隨著時間的過去的移動且藉此判定/特徵化在指紋感測器上指紋隨著時間的過去的移動。雖然圖1A中之指紋感測器(例如，指紋感測器169)被展示為與觸敏表面(例如，觸敏顯示系統112)分開，但應理解，在一些實施中，觸敏表面(例如，觸敏顯示系統112)具有足夠高以偵測由個別指紋脊形成之指紋特徵的空間解析度且被用作代替一分開型指紋感測器(例如，指紋感測器169)或除一分開型指紋感測器(例如，指紋感測器169)之外的指紋感測器。在一些實施例中，裝置100包括一組一或多個定向感測器，該一或多個定向感測器被用來判定在裝置上或近接於裝置之手指或手的定向(例如，位於指紋感測器169上方之手指的定向)。另外，在一些實施例中，除指紋感測器之外或代替指紋感測器，使用該組一或多個定向感測器以偵測與裝置互動之接觸的定向(例如，在下文所描述之方法中之一或多者中，代替使用指紋感測器來偵測指紋/接觸之定向，在偵測指紋之特徵的情況下或在不偵測指紋之特徵的情況下使用該組一或多個定向感測器來偵測包括指紋之接觸的定向)。

在一些實施例中，藉由與處理器120分開之安全之專用計算硬體(例如，一或多個處理器、記憶體及/或通信匯流排)來執行指紋之特徵及所偵測之指紋之特徵與所儲存之指紋之特徵之間的比較，以便改良由指紋感測器169產生、儲存及處理之指紋資料的安全性。在一些實施例中，藉由處理器120使用指紋分析模組131來執行指紋之特徵及所偵測之指紋之特徵與已登記指紋之特徵之間的比較。

在一些實施例中，在登記處理期間，裝置(例如，與指紋感測器169通信的指紋分析模組131或一分開之安全模組146)收集關於使用者之一或多個指紋的生物測定資訊(例如，識別在使用者之指紋中複數個小花紋點的相對位置)。在已完成登記處理程序之後，將生物測定資訊儲存於裝置處(例如，在安全指紋模組146中)以供稍後用於鑑認所偵測到之指紋。在一些實施例中，儲存於裝置處之生物測定資訊排除指紋之影像且亦排除指紋之影像可被重建構自之資訊使得在損及裝置之安全性的情況下指紋之影像不注意地變得可用。在一些實施例中，在鑑認處理程序期間，裝置(與指紋感測器169通信的指紋分析模組131或一分開之安全模組146)藉由收集關於在指紋感測器上偵測之指紋的生物測定資訊(例如，識別在指紋感測器上偵測之指紋中之複數個小花紋點的相對位置)及比較對應於所偵測之指紋的生物測定資訊與對應於已登記指紋之生物測定資訊來判定由指紋感測器偵測之手指輸入是否包括匹配先前已登記指紋之指紋。在一些實施例中，比較對應於所偵測之指紋的生物測定資訊與對應於已登記指紋之生物測定資訊包括比較對應於所偵測之指紋之生物測定資訊中之小花紋點的類型及位置與對應於已登記指紋之生物測定資訊中之小花紋點的類型及位置。然而，視情況使用用於判定所偵測之指紋是否匹配已登記指紋的諸多熟知之指紋鑑認技術中之任一者來執行關於手指輸入是否包括匹配向裝置登記之先前已登記指紋之指紋的判定。

在一些實施例中，儲存於記憶體102中之軟體組件包括作業系統126、通信模組(或指令集)128、接觸/運動模組(或指令集)130、指紋分析模組131、圖形模組(或指令集)132、文字輸入模組(或指令集)134、全球定位系統(GPS)模組(或指令集)135及應用程式(或指令集)136。此外，在一些實施例中，記憶體102儲存裝置/全域內部狀態157，如圖1A及圖3中所示。裝置/全域內部狀態157包括以下各者中之

一或多者：作用中應用程式狀態，其指示哪些應用程式(若存在)當前在使用中；顯示狀態，其指示何應用程式、視圖或其他資訊佔據觸控螢幕顯示器112之各個區域；感測器狀態，其包括自裝置之各個感測器及輸入控制裝置116獲得之資訊；及與裝置之位置及/或姿態有關之位置資訊。

在一些實施例中，憑證資訊被儲存為安全憑證資訊145。安全憑證資訊視情況包括用於使用者帳戶之憑證(例如，使用者姓名及密碼、帳單資訊、地址資訊)。在一些實施例中，一或多個不同應用程式之憑證資訊被儲存於裝置上之安全中心位置中，使得憑證資訊可為不同應用程式所存取。在一些實施例中，與一特定應用程式相關聯之憑證資訊(例如，已被鍵入至該特定應用程式中的使用者姓名及密碼或帳單資訊)係隨該特定應用程式一起儲存(例如，出於由商店應用程式之存取容易性，用於授權商店應用程式中之採購權的使用者姓名及密碼係隨商店應用程式一起儲存)。在一些實施例中，其他安全資訊(例如，用於解密儲存於裝置處之加密內容的解密密鑰)係隨安全憑證資訊145一起儲存或儲存於裝置上之另一安全位置處。

作業系統126 (例如，Darwin、RTXC、LINUX、UNIX、OS X、WINDOWS，或諸如VxWorks之嵌入式作業系統)包括用於控制及管理通用系統任務(例如，記憶體管理、儲存裝置控制、電力管理等)之各種軟體組件及/或驅動程式，且促進各個硬體及軟體組件之間的通信。

通信模組128促進經由一或多個外部埠124與其他裝置之通信，且亦包括用於處置由RF電路108及/或外部埠124接收之資料的各種軟體組件。外部埠124 (例如，通用串列匯流排(USB)、FIREWIRE等)經調適成用於直接耦接至其他裝置或經由網路(例如，網際網路、無線LAN等)間接地耦接至其他裝置。在一些實施例中，外部埠為與在

iPod(Apple Inc.之商標)裝置上使用之30插腳連接器相同或類似及/或相容之多插腳(例如, 30插腳)連接器。

接觸/運動模組130視情況偵測與觸控螢幕112(結合顯示控制器156)及其他觸敏裝置(例如, 觸控板或實體點選輪)之接觸。接觸/運動模組130包括用於執行與接觸之偵測相關之各種操作的各種軟體組件, 該等操作係諸如判定接觸是否已發生(例如, 偵測手指向下事件)、判定接觸之強度(例如, 接觸之力或壓力, 或接觸之力或壓力的代替物)、判定是否存在接觸之移動且追蹤跨越觸敏表面之移動(例如, 偵測一或多個手指拖曳事件)及判定接觸是否已停止(例如, 偵測手指向上事件或接觸中之阻斷)。接觸/運動模組130自觸敏表面接收接觸資料。判定由一系列接觸資料表示之接觸點之移動可包括判定接觸點之速率(量值)、速度(量值及方向)及/或加速度(量值及/或方向之改變)。視情況將此等操作應用於單一接觸(例如, 一個手指接觸)或多個同時接觸(例如, 「多觸控」/多個手指接觸)。在一些實施例中, 接觸/運動模組130及顯示控制器156偵測觸控板上之接觸。

在一些實施例中, 接觸/運動模組130使用一組一或多個強度臨限值來判定是否已由使用者執行一操作(例如, 判定使用者是否已在圖示上「點選」)。在一些實施例中, 根據軟體參數來判定該等強度臨限值之至少一子集(例如, 該等強度臨限值非係由特定實體致動器之啟動臨限值來判定且可在不改變裝置100之實體硬體的情況下加以調整)。舉例而言, 可在不改變軌跡墊或觸控螢幕顯示器硬體的情況下將軌跡墊或觸控螢幕顯示器之滑鼠「點選」臨限值設定至一大範圍之預定義臨限值中的任一者。另外, 在一些實施中, 裝置之使用者具備用於調整該組強度臨限值中之一或多者的軟體設定(例如, 藉由調整個別強度臨限值及/或藉由用系統級點選「強度」參數來同時調整多個強度臨限值)。

接觸/運動模組130視情況偵測使用者之手勢輸入。觸敏表面上之不同手勢具有不同接觸圖案(例如，所偵測之接觸的不同運動、定時及/或強度)。因此，視情況藉由偵測一特定接觸圖案來偵測手勢。舉例而言，偵測手指輕觸手勢包括偵測手指向下事件，繼之以在與手指向下事件相同之位置(或實質上相同之位置)(例如，在圖示之位置)處偵測手指向上(抬起)事件。作為另一實例，偵測觸敏表面上之手指撥動手勢包括偵測手指向下事件，繼之以偵測一或多個手指拖曳事件，且隨後繼之以偵測手指向上(抬起)事件。

指紋分析模組131視情況偵測在指紋感測器上使用者之手指輸入且判定手指輸入是否包括對應於向裝置登記之先前已登記指紋的指紋及/或偵測對應於手指手勢之指紋移動。在一些實施例中，在與指紋感測器169通信之安全指紋分析模組146處執行指紋之登記及所偵測之指紋與已登記指紋之間的比較，且安全指紋分析模組146在不將關於所偵測之指紋或已登記指紋的生物測定資訊提供至指紋分析模組131的情況下向指紋分析模組131提供指示所偵測之指紋是否匹配先前已登記指紋的資訊(以便維持關於所偵測之指紋及已登記指紋之生物測定資訊的安全性)。在一些實施例中，亦藉由安全指紋分析模組146將關於在手指輸入期間之指紋移動的資訊及手指向上或手指向下事件之時間提供至指紋分析模組131。在一些實施例中，由指紋分析模組131使用關於手指輸入之資訊以對手指輸入作出回應(例如，藉由解鎖該裝置、解鎖該裝置之功能、顯示先前已編校資訊，或基於指紋感測器上之指紋移動來執行操作)。

圖形模組132包括用於在觸控螢幕112或其他顯示器上再現及顯示圖形的各種已知之軟體組件，該等軟體組件包括用於改變所顯示之圖形之視覺影響(例如，亮度、透明度、飽和度、對比度或其他視覺性質)的組件。如本文中所使用，術語「圖形」包括可向使用者顯示之

任何物件，包括(但不限於)文字、網頁、圖示(諸如，包括軟鍵之使用者介面物件)、數位影像、視訊、動畫及其類似者。

在一些實施例中，圖形模組132儲存表示待使用之圖形的資料。每一圖形視情況指派有對應代碼。圖形模組132自應用程式等接收指定待顯示之圖形的一或多個代碼，連同(若必要)座標資料及其他圖形性質資料，且接著產生螢幕影像資料以輸出至顯示控制器156。

觸覺回饋模組133包括用於產生指令之各種軟體組件，該等指令由感觸輸出產生器167使用以回應於與裝置100之使用者互動而在裝置100上之一或多個位置處產生感觸輸出。

文字輸入模組134 (其視情況為圖形模組132之組件)提供用於在各種應用程式(例如，聯繫人137、電子郵件140、IM 141、瀏覽器147及需要文字輸入之任何其他應用程式)中鍵入文字的軟鍵盤。

GPS模組135判定裝置之位置，且提供此資訊以供在各種應用程式中使用(例如，提供至電話138以供在基於位置之撥號中使用；提供至相機143以作為圖像/視訊中繼資料；及提供至提供基於位置之服務的應用程式，諸如天氣介面工具集、本地黃頁介面工具集，及地圖/導航介面工具集)。

應用程式136視情況包括以下模組(或指令集)或其之子集或超集：

- 聯繫人模組137 (有時稱作通訊錄或聯繫人清單)；
- 電話模組138；
- 視訊會議模組139；
- 電子郵件用戶端模組140；
- 即時訊息傳遞(IM)模組141；
- 健身運動支援模組142；
- 用於靜態及/或視訊影像之相機模組143；

- 影像管理模組144；
- 瀏覽器模組147；
- 行事曆模組148；
- 介面工具集模組149，其視情況包括以下各者中之一或多者：
天氣介面工具集149-1、股票介面工具集149-2、計算器介面工具集149-3、鬧鐘介面工具集149-4、字典介面工具集149-5及由使用者獲得之其他介面工具集，以及使用者建立之介面工具集149-6；
 - 用於產生使用者建立之介面工具集149-6的介面工具集建立者模組150；
 - 搜尋模組151；
 - 視訊及音樂播放器模組152，其視情況由視訊播放器模組及音樂播放器模組構成；
 - 記事模組153；
 - 地圖模組154；及/或
 - 線上視訊模組155。

視情況儲存於記憶體102中之其他應用程式136之實例包括其他文書處理應用程式、其他影像編輯應用程式、繪圖應用程式、現況資訊應用程式、已啟用JAVA之應用程式、加密、數位權限管理、語音辨識及語音複製。

結合觸控螢幕112、顯示控制器156、接觸模組130、圖形模組132及文字輸入模組134，聯繫人模組137視情況被用來管理通訊錄或聯繫人清單(例如，儲存於記憶體102或記憶體370中之聯繫人模組137之應用程式內部狀態192中)，包括：將一或多個姓名新增至通訊錄；自通訊錄刪除一或多個姓名；使一或多個電話號碼、一或多個電子郵件地址、一或多個實體地址或其他資訊與姓名相關聯；使影像與姓名相關聯；對姓名進行歸類及分類；提供電話號碼或電子郵件地址以藉由電

話138、視訊會議139、電子郵件140或IM 141來起始及/或促進通信；等等。

結合RF電路108、音訊電路110、揚聲器111、麥克風113、觸控螢幕112、顯示控制器156、接觸模組130、圖形模組132及文字輸入模組134，電話模組138視情況被用來鍵入對應於電話號碼之字元序列、存取通訊錄137中之一或多個電話號碼、修改已鍵入之電話號碼、撥打各別電話號碼、進行交談，及當交談完成時解除連接或掛斷。如上文所註釋，無線通信視情況使用複數個通信標準、協定及技術中之任一者。

結合RF電路108、音訊電路110、揚聲器111、麥克風113、觸控螢幕112、顯示控制器156、光學感測器164、光學感測器控制器158、接觸模組130、圖形模組132、文字輸入模組134、聯繫人清單137及電話模組138，視訊會議模組139包括用以根據使用者指令而起始、進行及終止使用者與一或多個其他參與人之間的視訊會議之可執行指令。

結合RF電路108、觸控螢幕112、顯示控制器156、接觸模組130、圖形模組132及文字輸入模組134，電子郵件用戶端模組140包括用以回應於使用者指令而建立、發送、接收及管理電子郵件之可執行指令。結合影像管理模組144，電子郵件用戶端模組140使得非常易於建立及發送具有用相機模組143拍攝之靜態影像或視訊影像的電子郵件。

結合RF電路108、觸控螢幕112、顯示控制器156、接觸模組130、圖形模組132及文字輸入模組134，即時訊息傳遞模組141包括用以鍵入對應於即時訊息之字元序列、修改先前鍵入之字元、傳輸各別即時訊息(例如，對基於電話之即時訊息使用短訊服務(SMS)或多媒體訊息服務(MMS)協定，或對基於網際網路之即時訊息使用XMPP、SIMPLE或IMPS)、接收即時訊息及檢視所接收之即時訊息的可執行

指令。在一些實施例中，所傳輸及/或接收之即時訊息視情況包括圖形、相片、音訊檔案、視訊檔案及/或在MMS及/或增強型訊息傳遞服務(EMS)中支援之其他附件。如本文中所使用，「即時訊息傳遞」指代基於電話之訊息(例如，使用SMS或MMS發送之訊息)與基於網際網路之訊息(例如，使用XMPP、SIMPLE或IMPS發送之訊息)兩者。

結合RF電路108、觸控螢幕112、顯示控制器156、接觸模組130、圖形模組132、文字輸入模組134、GPS模組135、地圖模組154及音樂播放器模組146，健身運動支援模組142包括用以建立健身運動計劃(例如，具有時間、距離及/或卡路里燃燒目標)、與健身運動感測器(運動裝置)通信、接收健身運動感測器資料、校準用於監視健身運動之感測器、為健身運動選擇及播放音樂及顯示、儲存及傳輸健身運動資料之可執行指令。

結合觸控螢幕112、顯示控制器156、光學感測器164、光學感測器控制器158、接觸模組130、圖形模組132及影像管理模組144，相機模組143包括用以攝取靜態影像或視訊(包括視訊流)並將其儲存至記憶體102中、修改靜態影像或視訊之特性，或自記憶體102中刪除靜態影像或視訊之可執行指令。

結合觸控螢幕112、顯示控制器156、接觸模組130、圖形模組132、文字輸入模組134及相機模組143，影像管理模組144包括用以配置、修改(例如，編輯)或以其他方式操縱、標識、刪除、呈現(例如，用數位投影片放映或相簿)及儲存靜態影像及/或視訊影像之可執行指令。

結合RF電路108、觸控螢幕112、顯示系統控制器156、接觸模組130、圖形模組132及文字輸入模組134，瀏覽器模組147包括用以根據使用者指令瀏覽網際網路(包括搜尋、鏈接至、接收及顯示網頁或網頁之若干部分，以及鏈接至網頁之附件及其他檔案)之可執行指令。

結合RF電路108、觸控螢幕112、顯示系統控制器156、接觸模組130、圖形模組132、文字輸入模組134、電子郵件用戶端模組140及瀏覽器模組147，行事曆模組148包括用以根據使用者指令而建立、顯示、修改及儲存行事曆及與行事曆相關聯之資料(例如，行事曆項、待辦事項清單等等)之可執行指令。

結合RF電路108、觸控螢幕112、顯示系統控制器156、接觸模組130、圖形模組132、文字輸入模組134及瀏覽器模組147，介面工具集模組149為視情況由使用者下載及使用之微型應用程式(例如，天氣介面工具集149-1、股票介面工具集149-2、計算器介面工具集149-3、鬧鐘介面工具集149-4及字典介面工具集149-5)，或由使用者建立之微型應用程式(例如，使用者建立之介面工具集149-6)。在一些實施例中，介面工具集包括HTML(超文字標示語言)檔案、CSS(層迭樣式表)檔案及JavaScript檔案。在一些實施例中，介面工具集包括XML(可擴展標示語言)檔案及JavaScript檔案(例如，Yahoo!介面工具集)。

結合RF電路108、觸控螢幕112、顯示系統控制器156、接觸模組130、圖形模組132、文字輸入模組134及瀏覽器模組147，介面工具集建立者模組150視情況由使用者使用以建立介面工具集(例如，將網頁之使用者指定部分變成介面工具集)。

結合觸控螢幕112、顯示系統控制器156、接觸模組130、圖形模組132及文字輸入模組134，搜尋模組151包括用以根據使用者指令而搜尋記憶體102中之匹配一或多個搜尋準則(例如，一或多個使用者指定之搜尋術語)之文字、音樂、聲音、影像、視訊及/或其他檔案的可執行指令。

結合觸控螢幕112、顯示系統控制器156、接觸模組130、圖形模組132、音訊電路110、揚聲器111、RF電路108及瀏覽器模組147，視訊及音樂播放器模組152包括允許使用者下載及播放以一或多個檔案

格式儲存之已記錄音樂及其他聲音檔案(諸如，MP3或AAC檔案)之可執行指令，及用以顯示、呈現或以其他方式播放視訊(例如，在觸控螢幕112上或在經由外部埠124連接之外部顯示器上)之可執行指令。在一些實施例中，裝置100視情況包括諸如iPod(Apple Inc.之商標)之MP3播放器的功能性。

結合觸控螢幕112、顯示控制器156、接觸模組130、圖形模組132及文字輸入模組134，記事模組153包括用以根據使用者指令而建立及管理記事、待辦事項清單及其類似者之可執行指令。

結合RF電路108、觸控螢幕112、顯示系統控制器156、接觸模組130、圖形模組132、文字輸入模組134、GPS模組135及瀏覽器模組147，地圖模組154視情況被用來根據使用者指令來接收、顯示、修改及儲存地圖及與地圖相關聯之資料(例如，行駛方向；關於位於一特定位置或其附近之商店及其他感興趣地點的資料；及其他基於位置之資料)。

結合觸控螢幕112、顯示系統控制器156、接觸模組130、圖形模組132、音訊電路110、揚聲器111、RF電路108、文字輸入模組134、電子郵件用戶端模組140及瀏覽器模組147，線上視訊模組155包括允許使用者存取、瀏覽、接收(例如，藉由串流傳輸及/或下載)、播放(例如，在觸控螢幕上，或在經由外部埠124連接之外部顯示器上)、發送具有至特定線上視訊之鏈接之電子郵件，及以其他方式管理呈一或多種檔案格式(諸如，H.264)之線上視訊之指令。在一些實施例中，使用即時訊息傳遞模組141而非電子郵件用戶端模組140來發送至特定線上視訊之鏈接。

上文識別之模組及應用程式中之每一者對應於用於執行上文所描述之一或多個功能及在本申請案中所描述之方法(例如，電腦實施之方法及本文中所描述之其他資訊處理方法)的一組可執行指令。此

等模組(亦即，指令集)未必需要實施為分開之軟體程式、程序或模組，且因此在各種實施例中此等模組之各種子集視情況加以組合或以其他方式重新配置。在一些實施例中，記憶體102視情況儲存上文所識別之模組及資料結構之子集。此外，記憶體102視情況儲存上文未描述的額外模組及資料結構。

在一些實施例中，裝置100為排他地經由觸控螢幕及/或觸控板執行該裝置上之一組預定義功能之操作的裝置。藉由將觸控螢幕及/或觸控板用作用於裝置100之操作的主要輸入控制裝置，裝置100上之實體輸入控制裝置(諸如，按壓按鈕、撥號盤及其類似者)的數目視情況得以減少。

排他地經由觸控螢幕及/或觸控板所執行之一組預定義功能視情況包括使用者介面之間的導航。在一些實施例中，觸控板在由使用者觸控時將裝置100自裝置100上所顯示之任何使用者介面導航至主要選單、首頁選單或根選單。在此等實施例中，使用觸控板來實施「選單按鈕」。在一些其他實施例中，選單按鈕係實體按壓按鈕或其他實體輸入控制裝置以代替觸控板。

圖1B為說明根據一些實施例之用於事件處置之例示性組件的方塊圖。在一些實施例中，記憶體102(在圖1A中)或370(圖3)包括事件分類器170(例如，在作業系統126中)及各別應用程式136-1(例如，上述應用程式137-13、155、380-390中之任一者)。

事件分類器170接收事件資訊且判定將事件資訊遞送至之應用程式136-1及應用程式136-1之應用程式視圖191。事件分類器170包括事件監視器171及事件分派器模組174。在一些實施例中，應用程式136-1包括應用程式內部狀態192，其指示在該應用程式在作用中或正在執行時顯示於觸敏顯示器112上之(多個)當前應用程式視圖。在一些實施例中，裝置/全域內部狀態157由事件分類器170用於判定哪個或哪

些應用程式當前在作用中，且應用程式內部狀態192由事件分類器170用於判定將事件資訊遞送至之應用程式視圖191。

在一些實施例中，應用程式內部狀態192包括額外資訊，諸如以下各者中之一或多者：當應用程式136-1恢復執行時待使用之恢復資訊、指示正由應用程式136-1顯示或準備好由應用程式136-1顯示之資訊的使用者介面狀態資訊、用於啟用使用者以回到應用程式136-1之先前狀態或視圖之狀態佇列，及使用者採取之先前動作之重做/復原佇列。

事件監視器171自周邊設備介面118或視情況指紋分析模組131接收事件資訊。事件資訊包括關於子事件(例如，觸敏顯示器112上之使用者觸控，作為多觸控手勢之部分或指紋感測器169上之手指輸入)之資訊。周邊設備介面118傳輸其自I/O子系統106或感測器(諸如，近接感測器166、加速度計168、指紋感測器169及/或麥克風113)接收之資訊(經由音訊電路110)。周邊設備介面118自I/O子系統106接收之資訊包括來自觸敏顯示器112或觸敏表面之資訊。

在一些實施例中，事件監視器171以預定時間間隔向周邊設備介面118發送請求。作為回應，周邊設備介面118傳輸事件資訊。在其他實施例中，僅當存在重大事件(例如，接收到超過預定雜訊臨限值之輸入及/或接收輸入歷時多於預定持續時間)時，周邊設備介面118才傳輸事件資訊。

在一些實施例中，事件分類器170亦包括點擊視圖判定模組172及/或作用中事件辨識器判定模組173。

點擊視圖判定模組172提供用於判定當觸敏顯示器112顯示一個以上視圖時在一或多個視圖內於何處發生了子事件之軟體程序。視圖由控件及使用者可在顯示器上看到之其他元件構成。

與應用程式相關聯之使用者介面之另一態樣為本文中有時被稱

為應用程式視圖或使用者介面視窗之一組視圖，在該組視圖中顯示資訊且發生基於觸控之手勢。其中偵測到觸控的(一各別應用程式之)應用程式視圖視情況對應於應用程式之程式或視圖階層內的程式層級。舉例而言，其中偵測到觸控之最低層級視圖視情況被稱為點擊視圖，且視情況至少部分地基於開始基於觸控之手勢的初始觸控之點擊視圖來判定經辨識為恰當輸入之一組事件。

點擊視圖判定模組172接收與基於觸控之手勢之子事件相關的資訊。當應用程式具有按階層組織之多個視圖時，點擊視圖判定模組172將點擊視圖識別為該階層中應處置該子事件之最低視圖。在大多數情況中，點擊視圖為其中出現起始子事件(亦即，形成事件或潛在事件之子事件序列中的第一子事件)之最低層級視圖。一旦由點擊視圖判定模組識別點擊視圖，點擊視圖即通常接收與其被識別為點擊視圖之相同觸控或輸入源相關之所有子事件。

作用中事件辨識器判定模組173判定視圖階層內之哪個或哪些視圖應接收特定子事件序列。在一些實施例中，作用中事件辨識器判定模組173判定僅點擊視圖應接收特定子事件序列。在其他實施例中，作用中事件辨識器判定模組173判定包括子事件之實體位置的所有視圖為所涉及之作用中視圖，且因此判定所有所涉及之作用中視圖應接收特定子事件序列。在其他實施例中，即使觸控子事件完全侷限於與一個特定視圖相關聯之區域，階層中較高之視圖仍會作為所涉及之作用中視圖。

事件分派器模組174將事件資訊分派給事件辨識器(例如，事件辨識器180)。在包括作用中事件辨識器判定模組173之實施例中，事件分派器模組174將由作用中事件辨識器判定模組173所判定之事件資訊遞送至事件辨識器。在一些實施例中，事件分派器模組174將由各別事件接收器模組182所擷取之事件資訊儲存於事件佇列中。

在一些實施例中，作業系統126包括事件分類器170。替代地，應用程式136-1包括事件分類器170。在又其他實施例中，事件分類器170為獨立模組或儲存於記憶體102中之另一模組(諸如，接觸/運動模組130)的部分。

在一些實施例中，應用程式136-1包括複數個事件處理常式190及一或多個應用程式視圖191，其中之每一者包括用於處置在應用程式之使用者介面之各別視圖內所發生之觸控事件的指令。應用程式136-1之每一應用程式視圖191包括一或多個事件辨識器180。通常，各別應用程式視圖191包括複數個事件辨識器180。在其他實施例中，事件辨識器180中之一或多者為一分開之模組(諸如，使用者介面套組(未圖示)或較高層級物件，應用程式136-1自該較高層級物件繼承方法及其他性質)之部分。在一些實施例中，各別事件處理常式190包括以下各者中之一或多者：自事件分類器170接收之資料更新程式176、物件更新程式177、GUI更新程式178及/或事件資料179。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176、物件更新程式177或GUI更新程式178以更新應用程式內部狀態192。替代地，應用程式視圖191中之一或多者包括一或多個各別事件處理常式190。又，在一些實施例中，資料更新程式176、物件更新程式177及GUI更新程式178中之一或多者被包括於各別應用程式視圖191中。

各別事件辨識器180自事件分類器170接收事件資訊(例如，事件資料179)，且自事件資訊來識別事件。事件辨識器180包括事件接收器182及事件比較器184。在一些實施例中，事件辨識器180亦包括以下各者之至少一子集：中繼資料183及事件遞送指令188(其視情況包括子事件遞送指令)。

事件接收器182自事件分類器170接收事件資訊。事件資訊包括關於子事件(例如，觸控或觸控移動，或手指輸入或指紋移動)之資

訊。取決於子事件，事件資訊亦包括額外資訊，諸如子事件之位置。當子事件與觸控之運動有關時，事件資訊視情況亦包括子事件之速率及方向。在一些實施例中，事件包括裝置自一個定向至另一定向(例如，自影像直式定向至影像橫式定向，或反之亦然)之旋轉，且事件資訊包括關於裝置之當前定向(亦稱為裝置姿態)之對應資訊。

事件比較器184比較事件資訊與預定義事件或子事件定義，且基於該比較來判定事件或子事件，或判定或更新事件或子事件之狀態。在一些實施例中，事件比較器184包括事件定義186。事件定義186含有事件(例如，子事件之預定義序列)之定義，例如，事件1 (187-1)、事件2 (187-2)及其他事件。在一些實施例中，事件187中之子事件包括(例如)觸控開始、觸控結束、觸控移動、觸控取消、多觸控、指紋開始、指紋結束、指紋移動、指紋鑑認及指紋鑑認失敗。在一個實例中，事件1 (187-1)之定義為對顯示物件之雙擊。舉例而言，該雙擊包含預定階段之對顯示物件之第一觸控(觸控開始)，預定階段之第一抬起(觸控結束)、預定階段之對顯示物件之第二觸控(觸控開始)，及預定階段之第二次抬起(觸控結束)。在另一實例中，事件2 (187-2)之定義為對顯示物件之拖曳。舉例而言，該拖曳包含預定階段之對顯示物件之觸控(或接觸)、觸控跨越觸敏顯示器112之移動，及觸控之抬起(觸控結束)。在一些實施例中，事件亦包括一或多個相關聯事件處理常式190之資訊。

在一些實施例中，事件定義187包括各別使用者介面物件之事件之定義。在一些實施例中，事件比較器184執行點擊測試以判定哪個使用者介面物件與子事件相關聯。舉例而言，在其中於觸敏顯示器112上顯示三個使用者介面物件的應用程式視圖中，當在觸敏顯示器112上偵測到觸控時，事件比較器184執行點擊測試以判定該三個使用者介面物件中之哪一者與觸控(子事件)相關聯。若每一顯示之物件與

各別事件處理常式190相關聯，則事件比較器使用點擊測試之結果來判定應啟動哪個事件處理常式190。舉例而言，事件比較器184選擇與觸發點擊測試之子事件及物件相關聯之事件處理常式。

在一些實施例中，各別事件187之定義亦包括延遲事件資訊之遞送直至已在已判定子事件序列確實對應於或不對應於事件辨識器之事件類型之後為止的延遲動作。

當各別事件辨識器180判定該系列子事件不匹配事件定義186中之事件中的任一者時，該各別事件辨識器180鍵入事件不可能、事件失敗或事件結束之狀態，在此之後，其忽視基於觸控之手勢的後續子事件。在此情形中，對於點擊視圖而言仍然在作用中之其他事件辨識器(若存在)繼續追蹤及處理進行中之基於觸控之手勢的子事件。

在一些實施例中，各別事件辨識器180包括具有指示事件遞送系統應如何執行對所涉及之作用中事件辨識器之子事件遞送的可組態性質、旗標及/或清單之中繼資料183。在一些實施例中，中繼資料183包括指示事件辨識器應如何彼此互動或能夠彼此互動之可組態性質、旗標及/或清單。在一些實施例中，中繼資料183包括指示是否將子事件遞送至視圖或程式階層中之不同層級的可組態性質、旗標及/或清單。

在一些實施例中，當辨識出事件之一或多個特定子事件時，各別事件辨識器180啟動與事件相關聯之事件處理常式190。在一些實施例中，各別事件辨識器180將與事件相關聯之事件資訊遞送至事件處理常式190。啟動事件處理常式190不同於將子事件發送(及推遲發送)至各別點擊視圖。在一些實施例中，事件辨識器180拋出與辨識出之事件相關聯之旗標，且與該旗標相關聯之事件處理常式190捕獲該旗標並執行預定義處理程序。

在一些實施例中，事件遞送指令188包括在不啟動事件處理常式

之情況下遞送關於子事件之事件資訊的子事件遞送指令。實情為，子事件遞送指令向與子事件系列相關聯之事件處理常式或向所涉及之作用中視圖遞送事件資訊。與子事件系列或與所涉及之作用中視圖相關聯之事件處理常式接收事件資訊，且執行預定處理程序。

在一些實施例中，資料更新程式176建立及更新用於應用程式136-1中的資料。舉例而言，資料更新程式176更新用於聯繫人模組137中之電話號碼，或儲存用於視訊播放器模組145中之視訊檔案。在一些實施例中，物件更新程式177建立及更新用於應用程式136-1中之物件。舉例而言，物件更新程式176建立新的使用者介面物件，或更新使用者介面物件之位置。GUI更新程式178更新GUI。舉例而言，GUI更新程式178準備顯示資訊，且將顯示資訊發送至圖形模組132以供在觸敏顯示器上顯示。

在一些實施例中，(多個)事件處理常式190包括或能夠存取資料更新程式176、物件更新程式177及GUI更新程式178。在一些實施例中，資料更新程式176、物件更新程式177及GUI更新程式178被包括於各別應用程式136-1或應用程式視圖191之單一模組中。在其他實施例中，該等更新程式被包括於兩個或兩個以上之軟體模組中。

應理解，關於觸敏顯示器上之使用者觸控之事件處置的上述論述亦適用於藉由輸入裝置來操作多功能裝置100的其他形式之使用者輸入，並非所有使用者輸入皆係在觸控螢幕上起始的。舉例而言，以下各者視情況被利用作為對應於定義待辨識之事件之子事件的輸入：滑鼠移動及滑鼠按鈕按壓，視情況與單一或多個鍵盤按壓或保持相協調；觸控板上之接觸移動，諸如輕觸、拖曳、滾動等；筆型手寫筆輸入；裝置之移動；口頭指令；所偵測之眼睛移動；生物測定輸入；及/或其任何組合。

圖2說明根據一些實施例之具有觸控螢幕112的攜帶型多功能裝置

100。觸控螢幕視情況顯示使用者介面(UI)200內之一或多個圖形。在此實施例以及下文所描述之其他者中，使使用者能夠藉由(例如)用一或多個手指202 (在圖中未按比例繪製)或一或多個手寫筆203 (在圖中未按比例繪製)對圖形作手勢來選擇該等圖形中之一或多者。在一些實施例中，當使用者中斷與一或多個圖形之接觸時，發生一或多個圖形之選擇。在一些實施例中，手勢視情況包括一或多個輕觸、一或多個撥動(自左向右、自右向左、向上及/或向下)及/或已接觸裝置100之手指的滾轉(自右向左、自左向右、向上及/或向下)。在一些實施或情況中，與圖形之不注意接觸未選擇圖形。舉例而言，當對應於選擇之手勢為輕觸時，掃過應用程式圖示之撥動手勢視情況未選擇對應之應用程式。

裝置100視情況亦包括一或多個實體按鈕，諸如「首頁」或選單按鈕204。如先前所描述，選單按鈕204視情況被用來導航至視情況執行於裝置100上之一組應用程式中的任何應用程式136。替代地，在一些實施例中，選單按鈕被實施為顯示於觸控螢幕112上之GUI中的軟鍵。在一些實施例中，按鈕204包括一整合型指紋感測器169-1，該指紋感測器用於識別與按鈕204互動之指紋及/或偵測按鈕204上之指紋移動。裝置亦視情況包括一或多個其他指紋感測器169-2，該一或多個其他指紋感測器係與按鈕204分開且代替整合至按鈕204中之指紋感測器169-1或結合整合至按鈕204中之指紋感測器169-1而被用來識別與裝置互動之使用者及/或偵測指紋之運動。另外，該等其他指紋感測器169-2中之一或多者視情況與按鈕相關聯(例如，藉由偵測具有高於啟動強度臨限值之強度之輸入而啟動的壓敏性區域，或回應於由使用者施加之力而移動的實體致動器)。在其中觸敏表面(例如，觸控螢幕112)具有足夠高以偵測由個別指紋脊形成之指紋特徵之空間解析度的實施中，代替一分開型指紋感測器(例如，指紋感測器169-1或169-

2)或除了一分開型指紋感測器(例如，指紋感測器169-1或169-2)之外，觸敏表面(例如，觸控螢幕112)視情況被用作指紋感測器。在一些實施例中，裝置100包括一組一或多個定向感測器，該一或多個定向感測器被用來判定在裝置100上手之定向。

在一個實施例中，裝置100包括觸控螢幕112、選單按鈕204、用於對裝置通電/斷電及鎖定該裝置之按壓按鈕206、(多個)音量調整按鈕208、用戶身分模組(SIM)卡槽210、耳機插孔212及銜接/充電外部埠124。按壓按鈕206視情況被用來藉由壓下按鈕及使按鈕保持於壓下狀態歷時預定義時間間隔來對裝置通電/斷電；藉由壓下按鈕及在預定義時間間隔已屆期之前釋放按鈕來鎖定裝置；及/或解鎖該裝置或起始解鎖處理程序。在一替代性實施例中，裝置100亦接受用於經由麥克風113來啟動或去啟動一些功能的口頭輸入。裝置100亦視情況包括用於偵測觸控螢幕112上之接觸之強度的一或多個接觸強度感測器165及/或用於產生裝置100之使用者之感觸輸出的一或多個感觸輸出產生器167。

圖3為根據一些實施例之具有顯示器及觸敏表面之例示性多功能裝置的方塊圖。裝置300不必為攜帶型裝置。在一些實施例中，裝置300為膝上型電腦、桌上型電腦、平板電腦、多媒體播放器裝置、導航裝置、教育裝置(諸如，兒童之學習玩具)、遊戲系統，或控制裝置(例如，家用或工業控制器)。裝置300通常包括一或多個處理單元(CPU)310、一或多個網路或其他通信介面360、記憶體370，及用於互連此等組件之一或多個通信匯流排320。通信匯流排320視情況包括互連系統組件且控制系統組件之間的通信的電路(有時稱為晶片集)。裝置300包括包含顯示器340之輸入/輸出(I/O)介面330，該顯示器通常為觸控螢幕顯示器。I/O介面330亦視情況包括鍵盤及/或滑鼠(或其他指標裝置)350及觸控板355、用於在裝置300上產生感觸輸出之感觸輸出

產生器357 (例如，類似於上文參看圖1A所描述之感觸輸出產生器167)、感測器359 (例如，光學感測器、加速度感測器、近接感測器、觸敏感測器及/或接觸強度感測器(類似於上文參看圖1A所描述之接觸強度感測器165)，及/或指紋感測器(類似於上文參看圖1A所描述之指紋感測器169))。另外，在其中觸敏表面(例如，觸控板355)具有足夠高以偵測由個別指紋脊形成之指紋特徵之空間解析度的實施中，代替一分開型指紋感測器(例如，感測器359中之一者)或除了一分開型指紋感測器(例如，感測器359中之一者)之外，觸敏表面(例如，觸控板355)視情況被用作指紋感測器。在一些實施例中，裝置300包括一組一或多個定向感測器，該一或多個定向感測器被用來判定在裝置上或近接於裝置之手指或手的定向(例如，位於指紋感測器169上方之手指的定向)。另外，在一些實施例中，除指紋感測器之外或代替指紋感測器，使用該組一或多個定向感測器來偵測與裝置互動之接觸的旋轉。舉例而言，在上文所描述之方法中的一或多者中，代替使用指紋感測器來偵測指紋/接觸之旋轉，使用該組一或多個定向感測器以在偵測指紋之特徵的情況下或在不偵測指紋之特徵的情況下偵測包括指紋之接觸的旋轉。

記憶體370包括高速隨機存取記憶體，諸如DRAM、SRAM、DDR RAM或其他隨機存取固態記憶體裝置；且視情況包括非揮發性記憶體，諸如一或多個磁碟儲存裝置、光碟儲存裝置、快閃記憶體裝置或其他非揮發性固態儲存裝置。記憶體370視情況包括位於CPU 310之遠端處的一或多個儲存裝置。在一些實施例中，記憶體370儲存程式、模組及資料結構(類似於儲存於攜帶型多功能裝置100 (圖1A)之記憶體102中的程式、模組及資料結構)，或其子集。此外，記憶體370視情況儲存不存在於攜帶型多功能裝置100之記憶體102中的額外程式、模組及資料結構。舉例而言，裝置300之記憶體370視情況儲存

繪圖模組380、呈現模組382、文書處理模組384、網站建立模組386、磁碟製作模組388及/或試算表模組390，而攜帶型多功能裝置100 (圖1A)之記憶體102視情況不儲存此等模組。

圖3中之上文所識別之元件中的每一者視情況儲存於先前所提及之記憶體裝置中之一或多者中。上文所識別之模組中之每一者對應於用於執行上文所描述之功能的指令集。上文所識別之模組或程式(亦即，指令集)未必需要實施為分開之軟體程式、程序或模組，且因此在各種實施例中此等模組之各種子集視情況加以組合或以其他方式重新配置。在一些實施例中，記憶體370視情況儲存上文所識別之模組及資料結構之子集。此外，記憶體370視情況儲存上文未描述的額外模組及資料結構。

現將注意力指向視情況實施於攜帶型多功能裝置100上之使用者介面(「UI」)之實施例。

圖4A說明根據一些實施例之用於攜帶型多功能裝置100上之應用程式選單的例示性使用者介面。類似之使用者介面視情況實施於裝置300上。在一些實施例中，使用者介面400包括以下元件或其之子集或超集：

- 用於無線通信之信號強度指示器402，諸如蜂巢式及Wi-Fi信號；
- 時間404；
- 藍芽指示器405；
- 電池狀態指示器406；
- 具有用於諸如以下各者之頻繁使用之應用程式之圖示的系統匣(tray)408：

- 用於電話模組138之圖示416 (標識為「電話」)，其視情況包括未接電話或語音郵件訊息之數目的指示器414；

- 用於電子郵件用戶端模組140之418 (標識為「郵件」)，其視情況包括未讀電子郵件之數目的指示器410；
- 用於瀏覽器模組147之圖示420 (標識為「瀏覽器」)；及
- 用於視訊及音樂播放器模組152 (亦稱為iPod(Apple Inc. 之商標)模組152)之圖示422 (標識為「iPod」)；及
- 用於其他應用程式之圖示，諸如：
 - 用於IM模組141之圖示424 (標識為「文字」)；
 - 用於行事曆模組148之圖示426 (標識為「行事曆」)；
 - 用於影像管理模組144之圖示428 (標識為「相片」)；
 - 用於相機模組143之圖示430 (標識為「相機」)；
 - 用於線上視訊模組155之圖示432 (標識為「線上視訊」)；
 - 用於股票介面工具集149-2之圖示434 (標識為「股票」)；
 - 用於地圖模組154之圖示436 (標識為「地圖」)；
 - 用於天氣介面工具集149-1之圖示438 (標識為「天氣」)；
 - 用於鬧鐘介面工具集149-4之圖示440 (標識為「時鐘」)；
 - 用於健身運動支援模組142之圖示442 (標識為「健身運動支援」)；
 - 用於記事模組153之圖示444 (標識為「記事」)；及
 - 用於設定應用程式或模組之圖示446，其提供對裝置100及其各種應用程式136之設定的存取。

應注意，圖4A中所說明之圖示標記僅僅為例示性的。舉例而言，用於視訊及音樂播放器模組152之圖示422被標識為「音樂」或「音樂播放器」。視情況將其他標識用於各種應用程式圖示。在一些

實施例中，用於一各別應用程式圖示之標識包括對應於該各別應用程式圖示之應用程式的名稱。在一些實施例中，用於一特定應用程式圖示之標識不同於對應於該特定應用程式圖示之應用程式的名稱。

圖4B說明裝置(例如，裝置300，圖3)上之例示性使用者介面，該裝置具有與顯示器450(例如，觸控螢幕顯示器112)分開之觸敏表面451(例如，平板電腦或觸控板355，圖3)，該顯示器具有整合型359-1(或分開之359-2)指紋感測器(例如，感測器359中之一或多者，其係以與圖1A中之指紋感測器169類似之方式操作)。另外，在其中觸敏表面451具有足夠高以偵測由個別指紋脊形成之指紋特徵之空間解析度的實施中，代替一不同之指紋感測器(例如，整合型指紋感測器359-1或分開型指紋感測器359-2)或除了一不同之指紋感測器(例如，整合型指紋感測器359-1或分開型指紋感測器359-2)之外，觸敏表面451視情況被用作指紋感測器。裝置300亦視情況包括用於偵測觸敏表面451上之接觸之強度之一或多個接觸強度感測器(例如，感測器359-3中之一或多者)及/或用於產生用於裝置300之使用者之感觸輸出之一或多個感觸輸出產生器357。

雖然將參考觸控螢幕顯示器112上之輸入來給出以下之實施中的一些(其中觸敏表面與顯示器加以組合)，但在一些實施例中，裝置偵測與顯示器分開之觸敏表面上的輸入，如圖4B中所示。在一些實施例中，觸敏表面(例如，圖4B中之451)具有對應於顯示器(例如，450)上之主軸(例如，圖4B中之453)的主軸(例如，圖4B中之452)。根據此等實施例，裝置在對應於顯示器上之各別位置的位置處(例如，在圖4B中，460對應於468且462對應於470)偵測與觸敏表面451之接觸(例如，圖4B中之460及462)。以此方式，當觸敏表面(例如，圖4B中之451)與顯示器(例如，圖4B中之450)分開時，藉由裝置在該觸敏表面上所偵測到之使用者輸入(例如，接觸460及462，以及其移動)由裝置

使用以操縱多功能裝置之該顯示器上的使用者介面。應理解，類似之方法視情況被用於本文中所描述之其他使用者介面。

另外，雖然主要參考手指輸入(例如，手指接觸、手指輕觸手勢、手指撥動手勢)來給出以下實例，但應理解，在一些實施例中，用來自另一輸入裝置之輸入(例如，基於滑鼠之輸入或手寫筆輸入)來替換手指輸入中之一或多者。舉例而言，視情況用滑鼠點選(例如，代替接觸)、繼之以沿撥動之路徑來移動游標(例如，代替接觸之移動)來替換撥動手勢。作為另一實例，視情況用當游標位於輕觸手勢之位置上方時的滑鼠點選來替換輕觸手勢(錄入，代替偵測接觸，繼之以停止偵測該接觸)。類似地，當同時偵測多個使用者輸入時，應理解，視情況同時使用多個電腦滑鼠，或視情況同時使用滑鼠及手指接觸。

如本文中所使用，術語「焦點選擇器」指代一輸入元件，該輸入元件指示使用者與之互動的使用者介面之當前部分。在包括游標或其他位置標記之一些實施中，游標充當「焦點選擇器」，使得當在游標位於一特定使用者介面元件(例如，按鈕、視窗、滑動器或其他使用者介面元件)上方的同時在觸敏表面(例如，圖3中之觸控板355或圖4B中之觸敏表面451)上偵測到輸入(例如，按壓輸入)時，根據所偵測到之輸入來調整該特定使用者介面元件。在包括一觸控螢幕顯示器(例如，圖1A中之觸敏顯示系統112或圖4A中之觸控螢幕112)(該觸控螢幕顯示器啟用與觸控螢幕顯示器上之使用者介面元件的直接互動)之一些實施中，在觸控螢幕上所偵測到之接觸充當「焦點選擇器」，使得當在一特定使用者介面元件(例如，按鈕、視窗、滑動器或其他使用者介面元件)之位置處在觸控螢幕顯示器上偵測到輸入(例如，由接觸產生之按壓輸入)時，根據所偵測到之輸入來調整該特定使用者介面元件。在一些實施中，在於觸控螢幕顯示器上無游標之對應移動

或接觸之移動的情況下，將焦點自使用者介面之一個區域移至使用者介面之另一區域(例如，藉由使用tab鍵或箭頭鍵以將焦點自一個按鈕移至另一按鈕)；在此等實施中，焦點選擇器根據在使用者介面之不同區域之間的焦點移動而移動。無關於由焦點選擇器所採用之特定形式，焦點選擇器大體為由使用者控制以便傳達使用者與使用者介面之預期互動(例如，藉由向裝置指示使用者意欲與之互動的使用者介面之元件)的使用者介面元件(或觸控螢幕顯示器上之接觸)。舉例而言，當在觸敏表面(例如，觸控板或觸控螢幕)上偵測到按壓輸入時焦點選擇器(例如，游標、接觸或選擇框)在各別按鈕上方之位置將指示使用者意欲啟動該各別按鈕(與裝置之顯示器上所展示的其他使用者介面元件對立)。

圖4C展示雙手之示意性表示，雙手具有相關聯之指紋LP(「左手小拇指」指紋)、LR(「左手無名指」指紋)、LM(「左手中指」指紋)、LI(「左手食指」指紋)、LT(「左手拇指」指紋)、RT(「右手拇指」指紋)、RI(「右手食指」指紋)、RM(「右手中指」指紋)、RR(「右手無名指」指紋)、RP(「右手小拇指」指紋)。將參考展示與指紋感測器之互動之實例來使用此等縮寫詞。對於本文中所描述之方法中的一些而言，藉由收集關於該指紋之資訊從而將使得能夠識別該指紋來登錄使用者之一或多個指紋。此等所登錄之指紋或預先登錄之指紋有時亦稱為已登記指紋。在下文所描述之許多情形中，比較在指紋感測器上所偵測之指紋與先前所登錄之指紋(例如，已登記指紋)。

圖4D展示在指紋感測器(例如，整合至按鈕204中之指紋感測器169)上之指紋的不同旋轉類型。位於圖4D之左側的係指紋在指紋感測器周圍「繞轉」之實例，其中指紋之質心在指紋感測器中心周圍以成圈運動(例如，圓型運動)而移動。位於圖4D之右側的係指紋在指紋感測器上「扭轉」之實例，其中指紋之主軸相對於指紋感測器而改變定

向。此等術語(例如,「繞轉」及「扭轉」)將被用來參考展示與指紋感測器之互動之實例的其他諸圖來描述指紋在指紋感測器上之不同旋轉類型。

如圖4D中所示,在一些實施例中,指紋感測器係小於平均指紋或近似與平均指紋相同之大小。因此,在一些實施例中,指紋感測器藉由代替偵測指紋之邊緣的移動或除偵測指紋之邊緣的移動之外偵測指紋之指紋特徵的移動來偵測指紋(例如,指紋手勢)之移動。換言之,在一些實施中,指紋感測器非係藉由判定指紋之輪廓的移動(例如,「接觸」)而是藉由偵測指紋之脊(或脊中之特定小花紋點)遍及指紋感測器之移動來偵測指紋之移動。無關於指紋感測器是否大於或小於指紋,代替基於指紋之邊緣或輪廓的移動來偵測指紋之移動或除基於指紋之邊緣或輪廓的移動來偵測指紋之移動之外,基於指紋特徵之移動來偵測指紋(例如,指紋手勢)之移動使得能夠詳細得多地來追蹤指紋之移動且提供即使當指紋覆蓋指紋感測器之全部或一大部分時仍追蹤指紋移動的能力。

使用者介面及相關聯處理程序

向裝置登記指紋

許多電子裝置提供解鎖該裝置之方法。舉例而言,使用者被要求鍵入口令或個人識別號碼(PIN),以預定義型樣執行撥動手勢,或滑動用以解鎖該裝置以存取私人使用者資訊及應用程式的可供性(affordance)。然而,隨著電子商務及行動採購之增加之滲透,需要較大安全性以解鎖該裝置。下文所描述之裝置藉由在自複數個分開且不同之固定手指手勢收集指紋資訊之後向裝置登記一各別手指之指紋來改良現有方法。反過來,當所偵測之指紋匹配已登記指紋時,裝置執行受限制之操作(例如,解鎖該裝置或行動採購)。

裝置顯示指紋登記介面且在指紋感測器上偵測用一各別手指所

執行之複數個分開且不同之固定手指手勢。裝置自用各別手指所執行之複數個分開且不同之固定手指手勢收集指紋資訊。在收集到指紋資訊之後，裝置基於針對各別手指所收集之指紋資訊來判定已收集之指紋資訊是否足以向裝置登記各別手指之指紋。根據已針對各別手指所收集之指紋資訊足以登記各別手指之指紋的判定，該裝置向裝置登記各別手指之指紋。根據已針對各別手指所收集之指紋資訊不足以登記各別手指之指紋的判定，裝置在指紋登記介面中顯示一訊息，該訊息提示使用者在指紋感測器上用各別手指來執行一或多個額外固定手指手勢。

在一些實施例中，裝置係具有一分開之顯示器(例如，顯示器450)及一分開之觸敏表面(例如，觸敏表面451)的電子裝置。在一些實施例中，裝置為攜帶型多功能裝置100，顯示器為觸控螢幕112，且觸敏表面包括顯示器(圖1A)上之感觸輸出產生器167。下文參看圖5A至圖5EE及圖6A至圖6D所描述之裝置包括一或多個指紋感測器169。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括整合至觸敏表面(例如，分開之觸敏表面451或觸敏顯示系統112)中之一或多個整合型指紋感測器359-1(圖4B)。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括與觸敏表面(例如，分開型觸敏表面451或觸敏顯示系統112)分開之分開型指紋感測器359-2(圖4B)。除非另有指定，否則下文所描述之指紋感測器169視情況取決於包括指紋感測器169之裝置之硬體及軟體的組態而為整合型指紋感測器359-1抑或分開型指紋感測器359-2。出於解釋之方便，將參考具有觸控螢幕112及分開型指紋感測器359-2的裝置來論述參看圖5A至圖5EE及圖6A至圖6D所描述之實施例，然而，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖5A至圖5EE中所示之使用者介面時在整合型指紋感測器359-1上偵測到圖5A至圖5EE中所描述之輸入而在具有整合型指紋感測器359-1之裝置上執行類似之操作。另外，

視情況回應於當在顯示器450上顯示圖5A至圖5EE中所示之使用者介面時在指紋感測器169 (例如，整合型指紋感測器359-1或分開型指紋感測器359-2)及/或分開型觸敏表面451上偵測到圖5A至圖5EE中所描述之接觸而在具有顯示器450及分開型觸敏表面451 (代替觸控螢幕112)之裝置上執行類似之操作；在此等實施例中，圖5A至圖5EE中所示之接觸視情況既表示對應於顯示器450上之位置的焦點選擇器，亦表示對應於在分開型觸敏表面(例如，觸敏表面451)上所執行之接觸或手勢之位置的接觸，其中該焦點選擇器視情況為：各別接觸、對應於接觸之代表性點(例如，各別接觸之質心或與各別接觸相關聯之點)或在觸控螢幕112上所偵測到之兩個或兩個以上接觸的質心，且視情況用所顯示之游標加以替換。

圖5A至圖5M說明裝置設置處理程序之一部分，其中向攜帶型多功能裝置100登記第一指紋。

圖5A說明在觸控螢幕112上顯示使用者介面400之攜帶型多功能裝置100 (本文中有時稱為裝置100)。在圖5A中，使用者介面400包括「設置觸控ID」介面，其提示使用者登記指紋以充當使用者之觸控ID。已登記指紋(例如，觸控ID)可被用來解鎖該裝置以代替口令或個人識別號碼(PIN)且視情況採購商品或服務。在圖5A中，在裝置設置處理程序期間顯示「設置觸控ID」介面。舉例而言，當使用者第一次對裝置通電時，發生裝置設置處理程序。舉例而言，裝置設置處理程序至少包括一任選之指紋登記處理程序(例如，圖5B至圖5K及圖5N至圖5T中所示)及一口令設置處理程序(例如，圖5M中所示)。「設置觸控ID」介面包括：「現在設置」框502，其在啟動時使裝置100開始指紋登記處理程序；及「稍後設置」框504，其在啟動時使裝置100跳過指紋登記處理程序且顯示口令設置介面(例如，圖5M中所示)。舉例而言，當在位於「現在設置」框502內部或之上的位置處偵測到接觸(例

如，觸控輸入或輕觸手勢)或在指紋感測器169上偵測到指紋時，啟動「現在設置」框502。舉例而言，當在位於「稍後設置」框504內部或之上的位置處偵測到觸控輸入時，啟動「稍後設置」框504。圖5A亦說明裝置100在觸控螢幕112上之對應於「現在設置」框502的位置處偵測到接觸506 (例如，輕觸手勢)。替代地，圖5A說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第一手指手勢(例如，第一觸控及擱置手勢)之部分的指紋508 (例如，對應於使用者之右食指)且自第一手指手勢收集指紋資訊。

圖5B說明裝置100回應於偵測到圖5A中之接觸506而在觸控螢幕112上顯示用於指紋登記處理程序之第一指紋登記介面。在一些實施例中，指紋登記處理程序至少包括第一指紋登記介面(例如，圖5B至圖5G及圖5O至圖5Q中所示)及第二指紋登記介面(例如，圖5H至圖5J及圖5R至圖5S中所示)。在圖5B中，第一指紋登記介面包括提示使用者在指紋感測器169上用各別手指執行複數個分開且不同之固定手指手勢以便登記個別手指之指紋的指令。在圖5B中，第一指紋登記介面亦包括處於第一狀態510-a之進度指示器510。舉例而言，在第一狀態510-a中，進度指示器510類似於具有窄脊之假指紋。第一狀態510-a指示未收集到指紋資訊。圖5B亦說明「返回」可供性509，其在啟動時使裝置100重新顯示圖5A中之「設置觸控ID」介面。圖5B進一步說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第一手指手勢(例如，第一觸控及擱置手勢)之部分的指紋512 (例如，對應於使用者之右食指)且自第一手指手勢收集指紋資訊。

圖5C說明裝置100回應於偵測到第一手指手勢來改變進度指示器510之外觀。舉例而言，第一手指手勢對應於圖5A中之指紋508或替代地圖5B中之指紋512。在圖5C中，裝置100顯示處於第二狀態510-b之進度指示器510。在圖5C中，與圖5B中之第一狀態510-a相比，在第

二狀態510-b中進度指示器510之脊之至少一部分被加厚(或變暗)。進度指示器510之第二狀態510-b指示已收集一些指紋資訊但需要一或多個額外手指手勢以登記第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)。圖5C亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第二手指手勢(例如，第二觸控及擱置手勢)之部分的指紋514(例如，對應於使用者之右食指)且自第二手指手勢收集指紋資訊。

圖5D說明裝置100在觸控螢幕112上顯示一訊息，該訊息提示使用者以不同於圖5C中所偵測到之第二手指手勢的方式來執行隨後之手指手勢。在圖5D中，裝置100回應於偵測到圖5C中之第二手指手勢而在觸控螢幕112上在第一登記介面(包括處於第二狀態510-b之進度指示器510)上方顯示訊息516。在圖5D中，訊息516包括指導使用者在每一手指手勢之間更多地移動各別手指以便收集對應於各別手指之指紋之不同區域的指紋資訊的指令。在一些實施例中，訊息516被駁回且當在對應於訊息516中之「OKay」可供性的位置處偵測到接觸抑或在指紋感測器169上偵測到隨後之手指手勢時，恢復指紋登記處理程序。圖5D亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第三手指手勢(例如，第三觸控及擱置手勢)之部分的指紋518(例如，對應於使用者之右食指)且自第三手指手勢收集指紋資訊。

圖5E說明裝置100回應於偵測到圖5D中之第三手指手勢來改變進度指示器510之外觀。在圖5E中，裝置100顯示處於第三狀態510-c之進度指示器510。在圖5E中，與圖5B中之第二狀態510-b相比，在第三狀態510-c中進度指示器510之較大量的脊被加厚。進度指示器510之第三狀態510-c指示已收集較多指紋資訊但需要一或多個額外手指手勢以登記第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)。圖5E亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第四手指手勢(例如，第四觸控及擱置手勢)之部分的指紋520(例如，對應於使用者之右食指)且

自第四手指手勢收集指紋資訊。

圖 5F 說明裝置 100 在觸控螢幕 112 上顯示一訊息，該訊息提示使用者以不同於圖 5E 中所偵測到之第四手指手勢的方式來執行隨後之手指手勢。在圖 5F 中，裝置 100 回應於偵測到圖 5E 中之第四手指手勢而在觸控螢幕 112 上在第一登記介面(包括處於第三狀態 510-c 之進度指示器 510)上方顯示訊息 522。在圖 5F 中，訊息 522 包括指導使用者將其手指保持於指紋感測器 169 上歷時較長時間週期以便收集指紋資訊的指令。在一些實施例中，訊息 522 包括指示使用者將感到振動之指令，該振動發信使用者何時可自指紋感測器 169 抬起其手指。在一些實施例中，訊息 522 被駁回且當在對應於訊息 522 中之「OKay」可供性的位置處偵測到接觸抑或在指紋感測器 169 上偵測到隨後之手指手勢時，恢復指紋登記處理程序。圖 5F 亦說明裝置 100 在觸控螢幕 112 上之對應於訊息 522 中之「Okay」可供性的位置處偵測到接觸 524。

圖 5G 說明裝置 100 回應於偵測到圖 5F 中之接觸 524 來顯示具有處於第三狀態 510-c 之進度指示器 510 的第一指紋登記介面。圖 5G 亦說明裝置 100 在指紋感測器 169 上偵測到作為第五手指手勢(例如，第五觸控及擱置手勢)之部分的指紋 526 (例如，對應於使用者之右食指)且自第五手指手勢收集指紋資訊。

圖 5H 說明裝置 100 在觸控螢幕 112 上顯示用於指紋登記處理程序之第二指紋登記介面且回應於偵測到圖 5G 中之第五手指手勢來改變進度指示器 510 之外觀。在圖 5H 中，第二指紋登記介面包括提示使用者在指紋感測器 169 上用各別手指(例如，使用者之右食指)執行一或多個額外的分開且不同之固定手指手勢以便搜集各別手指之指紋之區域(例如，邊緣)的指紋資訊(其係先前所收集之指紋資訊中所缺失的)從而以便完成第一指紋(例如，對應於使用者之右食指)之登記的指令。在圖 5H 中，裝置 100 顯示處於第四狀態 510-d 之進度指示器 510。

在圖5H中，進度指示器510在第四狀態510-d中被擴大以揭露包圍加厚之脊之內區域的窄脊之較大周邊卵形。在圖5H中，進度指示器510之內區域對應於被包括於圖5B至圖5G中所顯示之第一登記介面中的未擴大之進度指示器510。在此實例中，與圖5G中之第三狀態510-c相比，在第四狀態510-d中進度指示器510之內區域之較大量的脊被加厚。進度指示器510之第四狀態510-d指示已收集較多指紋資訊但需要一或多個額外手指手勢以登記第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)。圖5H亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第六手指手勢(例如，第六觸控及擱置手勢)之部分的指紋528(例如，對應於使用者之右食指)且自第六手指手勢收集指紋資訊。

圖5I說明裝置100回應於偵測到圖5H中之第六手指手勢來改變進度指示器510之外觀。在圖5H中，裝置100顯示處於第五狀態510-e之進度指示器510。在圖5I中，與圖5H中之第四狀態510-d相比，在第五狀態510-e中位於進度指示器510之外部周邊中的脊之一部分被加厚。進度指示器510之第五狀態510-e指示已收集較多指紋資訊但需要一或多個額外手指手勢以登記第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)。圖5I亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第七手指手勢(例如，第四觸控及擱置手勢)之部分的指紋530(例如，對應於使用者之右食指)且自第七手指手勢收集指紋資訊。

圖5J說明裝置100回應於偵測到圖5I中之第七手指手勢來改變進度指示器510之外觀。在圖5J中，裝置100顯示處於第六狀態510-f之進度指示器510。在圖5J中，在第六狀態510-f中位於進度指示器510之外部周邊中的所有脊被加厚。在此實例中，進度指示器510之第六狀態510-f指示不需要額外手指手勢以登記第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)。

圖5K說明在改變圖5J中之進度指示器510的外觀之後裝置100在

觸控螢幕112上顯示第三指紋登記介面。在圖5K中，第三指紋登記介面指示已向裝置100成功地登記第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)。在圖5K中，第三指紋登記介面包括「繼續」框534，其在啟動時使裝置100顯示用於裝置設置處理程序中之下一步驟的介面。圖5K亦說明裝置100在觸控螢幕112上之對應於「繼續」框534的位置處偵測到接觸536(例如，輕觸手勢)。

圖5L說明裝置100回應於偵測到圖5K中之接觸536而在觸控螢幕112上顯示「設置觸控ID以用於採購」介面。「設置觸控ID以用於採購」介面提示使用者使圖5B至圖5K中所登記之指紋與採購憑證(例如，商店註冊ID及密碼、信用卡資訊、帳單地址等)相關聯。「設置觸控ID以用於採購」介面包括：「現在設置」框538，其在啟動時使裝置100開始用於使採購憑證與先前已登記指紋相關聯之採購設置處理程序；及「稍後設置」框540，其在啟動時使裝置100跳過採購設置處理程序且顯示一口令設置介面。舉例而言，當在位於「現在設置」框538內部或之上的位置處偵測到觸控輸入時啟動「稍後設置」框538，且當在位於「稍後設置」框540內部或之上的位置處偵測到觸控輸入時啟動「稍後設置」框540。圖5L亦說明裝置100在觸控螢幕112上之對應於「稍後設置」框540的位置處偵測到接觸542(例如，輕觸手勢)。

圖5M說明裝置100回應於偵測到圖5L中之接觸542而在觸控螢幕112上顯示一口令設置介面。在圖5M中，口令設置介面包括使得使用者能夠設置裝置之主口令或PIN的複數個軟鍵。

圖5N至圖5T說明自設定介面向攜帶型多功能裝置100登記第二指紋。

圖5N說明裝置100在觸控螢幕112上顯示一指紋設定介面。在圖5N中，指紋設定介面包括：「返回」可供性544，其在啟動時使裝置

100重新顯示不同於該指紋設定介面之先前設定介面；及「編輯」可供性546，其在啟動時使裝置100改變指紋設定介面之外觀且使得使用者能夠刪除或編輯已登記指紋之名稱。在圖5N中，指紋設定介面亦包括：雙態觸發開關548，其經組態以開啟/關斷口令解鎖功能，該口令解鎖功能允許使用者用已登記指紋以代替口令來解鎖該裝置；及雙態觸發開關550，其經組態以開啟/關斷用已登記指紋來採購商品及服務之能力。在圖5N中，口令解鎖功能被開啟且用已登記指紋來採購商品及服務的能力被關斷。

在圖5N中，指紋設定介面亦包括已登記指紋之清單。在圖5N中，已登記指紋之清單包括：「指紋1」框552，其在啟動時使裝置100改變「指紋1」框552之外觀且使得使用者能夠編輯已登記指紋之名稱；及「新增指紋」框554，其在啟動時使裝置100開始指紋登記處理程序。舉例而言，已登記「指紋1」對應於在圖5B至圖5K中所說明之登記處理程序期間所登記的第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)。圖5N進一步說明裝置100在觸控螢幕112上之對應於「新增指紋」框554的位置處偵測到接觸556(例如，輕觸手勢)。

圖5O說明裝置100回應於偵測到圖5N中之接觸556而在觸控螢幕112上顯示用於指紋登記處理程序之第一指紋登記介面。在圖5O中，第一指紋登記介面包括提示使用者在指紋感測器169上用各別手指執行複數個分開且不同之固定手指手勢以便登記個別手指之指紋的指令。在圖5O中，第一指紋登記介面亦包括處於第一狀態558-a之進度指示器558。舉例而言，在第一狀態558-a中，進度指示器558類似於具有窄脊之假指紋。第一狀態558-a指示未收集到指紋資訊。圖5O亦說明「返回」可供性557，其在啟動時使裝置100重新顯示圖5N中之指紋設定介面。圖5O進一步說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第一手指手勢(例如，第一觸控及擱置手勢)之部分的指紋560(例

如，對應於使用者之左食指)且自第一手指手勢收集指紋資訊。

圖5P說明裝置100回應於偵測到圖5O中之第一手指手勢來改變進度指示器558之外觀。在圖5P中，裝置100顯示處於第二狀態558-b之進度指示器558。在圖5P中，與圖5O中之第一狀態558-a相比，在第二狀態558-b中進度指示器558之脊之至少一部分被加厚(或變暗)。進度指示器558之第二狀態558-b指示已收集一些指紋資訊但需要一或多個額外手指手勢以登記第二指紋(例如，對應於使用者之左食指的指紋)。圖5P亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第二手指手勢(例如，第二觸控及擱置手勢)之部分的指紋562(例如，對應於使用者之左食指)且自第二手指手勢收集指紋資訊。

圖5Q說明裝置100在觸控螢幕112上顯示一訊息，該訊息提示使用者以不同於圖5P中所偵測到之第二手指手勢的方式來執行隨後之手指手勢。在圖5Q中，裝置100回應於偵測到圖5P中之第二手指手勢而在觸控螢幕112上在第一登記介面(包括處於第二狀態558-b之進度指示器558)上方顯示訊息564。在圖5Q中，訊息564包括指導使用者在不點選/壓下首頁按鈕204的情況下將其手指擱置在指紋感測器169(例如，整合於首頁按鈕204中)上，直至感到振動為止以便收集指紋資訊的指令。在一些實施例中，訊息564被駁回且當在對應於訊息564中之「OKay」可供性的位置處偵測到接觸抑或在指紋感測器169上偵測到隨後之手指手勢時，恢復指紋登記處理程序。圖5Q亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第三手指手勢(例如，第三觸控及擱置手勢)之部分的指紋566(例如，對應於使用者之左食指)且自第三手指手勢收集指紋資訊。

圖5R說明裝置100在觸控螢幕112上顯示用於指紋登記處理程序之第二指紋登記介面且回應於偵測到圖5Q中之第三手指手勢來改變進度指示器558之外觀。在圖5R中，第二指紋登記介面包括提示使用

者在指紋感測器169上用各別手指(例如，使用者之左食指)執行一或多個額外的分開且不同之固定手指手勢以便搜集在各別手指之指紋之區域(例如，邊緣)上的指紋資訊(其係先前所收集之指紋資訊中所缺失的)從而以便完成第二指紋(例如，對應於使用者之左食指)之登記的指令。在圖5R中，裝置100顯示處於第三狀態558-c之進度指示器558。舉例而言，進度指示器510在第三狀態558-c中被擴大以揭露包圍加厚之脊之內區域的窄脊之較大周邊卵形。在圖5R中，進度指示器558之內區域對應於被包括於圖5O至圖5Q中所顯示之第一登記介面中的未擴大之進度指示器558。在此實例中，與圖5P中之第二狀態510-b相比，在第三狀態558-c中進度指示器558之內區域之較大量的脊被加厚。進度指示器558之第三狀態558-c指示已收集較多指紋資訊但需要一或多個額外手指手勢以登記第二指紋(例如，對應於使用者之左食指的指紋)。圖5R亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第四手指手勢(例如，第四觸控及擱置手勢)之部分的指紋568 (例如，對應於使用者之左食指)且自第四手指手勢收集指紋資訊。

圖5S說明裝置100回應於偵測到圖5R中之第四手指手勢來改變進度指示器558之外觀。在圖5S中，裝置100顯示處於第四狀態510-d之進度指示器558。在圖5S中，與圖5R中之第三狀態510-c相比，在第四狀態510-d中位於進度指示器558之外部周邊中的脊之一部分被加厚。進度指示器558之第四狀態510-d指示已收集較多指紋資訊但需要一或多個額外手指手勢以登記第二指紋(例如，對應於使用者之左食指的指紋)。換言之，進度指示器558之第四狀態510-d並不完整，且並非指示完成，且藉此指示需要一或多個額外手指手勢以登記第二指紋。圖5S亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到作為第五手指手勢(例如，第五觸控及擱置手勢)之部分的指紋569 (例如，對應於使用者之左食指)且自第五手指手勢收集指紋資訊。

圖5T說明裝置100回應於偵測到圖5S中之第五手指手勢而在觸控螢幕112上顯示第三指紋登記介面。在圖5T中，第三指紋登記介面指示已向裝置100成功地登記第二指紋(例如，對應於使用者之左食指的指紋)。在圖5T中，第三指紋登記介面包括「繼續」框570，其在啟動時使裝置100重新顯示指紋設定介面。圖5T亦說明裝置100在觸控螢幕112上之對應於「繼續」框570的位置處偵測到接觸572(例如，輕觸手勢)。

圖5U至圖5W說明當偵測到已登記指紋時在指紋設定介面中突出顯示已登記指紋。

圖5U說明裝置100回應於偵測到圖5T中之接觸570而在觸控螢幕112上顯示指紋設定介面。在圖5U中，已登記指紋之清單包括：「指紋1」框552，其在啟動時使裝置100改變「指紋1」框552之外觀且使得使用者能夠編輯已登記指紋之名稱；「指紋2」框574，其在啟動時使裝置100改變「指紋2」框574之外觀且使得使用者能夠編輯已登記指紋之名稱；及「新增指紋」框554，其在啟動時使裝置100開始用於登記一額外指紋之指紋登記處理程序。舉例而言，已登記「指紋1」對應於在圖5B至圖5K中所說明之登記處理程序期間所登記的第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)，且已登記「指紋2」對應於在圖5N至圖5T中所說明之登記處理程序期間所登記的第二指紋(例如，對應於使用者之左食指的指紋)。

圖5U亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到指紋576(例如，對應於使用者之左食指)。回應於偵測到指紋576，裝置100在已登記指紋之清單中突出顯示對應於所偵測到之指紋(若存在)的已登記指紋。在圖5U中，例如，裝置100增加「指紋2」框574之邊界的厚度以向使用者表示所偵測到之指紋576對應於已登記「指紋2」。

圖5V說明裝置100在指紋感測器169上偵測到指紋578(例如，對

應於使用者之右食指)。回應於偵測到指紋578，裝置100在已登記指紋之清單中突出顯示對應於所偵測到之指紋(若存在)的已登記指紋。在圖5V中，例如，裝置100增加「指紋1」框552之邊界的厚度以向使用者表示所偵測到之指紋578對應於已登記「指紋1」。

圖5W說明裝置100偵測到指紋580(例如，對應於使用者之左拇指)。回應於偵測到指紋580，裝置100在判定所偵測到之指紋580不對應於已登記指紋中之任一者的情況下不突出顯示已登記指紋之清單中的任何已登記指紋。在圖5W中，例如，裝置100維持指紋設定介面之顯示以向使用者表示所偵測到之指紋580不對應於已登記指紋中之任一者。

圖5X至圖5AA說明當偵測到已登記指紋時執行受限制之操作。

圖5X說明裝置100在觸控螢幕112上顯示鎖定螢幕。在圖5X中，例如，裝置100處於鎖定或限制存取模式。圖5X亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到指紋582(例如，對應於使用者之右食指)。

圖5Y說明裝置100回應於偵測到圖5X中之指紋582且根據指紋582對應於已登記指紋的判定而在觸控螢幕112顯示主螢幕。舉例而言，指紋582對應於使用者之右食指且被登記為圖5B至圖5K中之第一指紋。在圖5Y中，例如，裝置100處於解鎖或無限制存取模式。

圖5Z說明裝置100在觸控螢幕112上顯示鎖定螢幕。在圖5Z中，例如，裝置100處於鎖定或限制存取模式。圖5Z亦說明裝置100在指紋感測器169上偵測到指紋584(例如，對應於使用者之右拇指)。

圖5AA說明裝置100回應於偵測到圖5Z中之指紋584且根據指紋584不對應於已登記指紋的判定而在觸控螢幕112維持鎖定螢幕之顯示。在圖5AA中，例如，裝置100處於鎖定或限制存取模式。

圖5BB至圖5EE說明回應於一系列分開且不同之固定手指手勢來改變進度指示器之外觀。

圖5BB說明在複數個分開且不同之固定手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)之後進度指示器之外觀。在圖5BB中，進度指示器類似於具有複數個脊之假指紋。在圖5BB中，當自手指手勢收集到指紋資訊時，進度指示器之脊被加厚(或變暗)。在一些實施例中，根據預定義型樣將進度指示器之脊加厚。在圖5BB中，例如，進度指示器之外觀在手指手勢5之後與其在手指手勢4之後係相同的，因為未在手指手勢5期間收集到指紋資訊。在此實例中，歸因於使用者未將其手指擱置在指紋感測器上足夠長(例如，圖5F中之訊息522)、使用者點選首頁按鈕(例如，圖5Q中之訊息564)或使用者未能在手指手勢之間移動其手指(例如，圖5D中之訊息516)，未在手指手勢5期間收集到指紋資訊。在圖5BB中，進度指示器在手指手勢7之後擴大以指示針對指紋之邊緣而需要收集額外指紋資訊以登記指紋。

圖5CC說明在複數個分開且不同之固定手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)之後進度指示器之外觀。在圖5CC中，進度指示器包括複數個同心圓(例如，類似於公牛眼睛)。在圖5CC中，當自手指手勢收集到指紋資訊時，自最內圓開始來填寫進度指示器之圓(或環)。在圖5CC中，例如，進度指示器之外觀在手指手勢5之後與其在手指手勢4之後係相同的，因為未在手指手勢5期間收集到指紋資訊。在此實例中，歸因於使用者未將其手指擱置在指紋感測器上足夠長(例如，圖5F中之訊息522)、使用者點選首頁按鈕(例如，圖5Q中之訊息564)或使用者未能在手指手勢之間移動其手指(例如，圖5D中之訊息516)，未在手指手勢5期間收集到指紋資訊。在圖5CC中，進度指示器在手指手勢7之後擴大以指示需要收集額外指紋資訊以登記指紋。

圖5DD說明在複數個分開且不同之固定手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)之後進度指示器之外觀。在圖5DD中，進度指示器包括複數個進度指示器部分(例如，呈蜂窩佈局之六邊形幾何形狀)。在圖

5DD中，相對於自先前手指手勢收集之指紋資訊的位置來填寫進度指示器之若干進度指示器部分(例如，六邊形)。在圖5DD中，例如，在執行手指手勢1之後，填寫位於進度指示器之左下部分中的進度指示器部分以指示指紋之左下區域的指紋資訊係自手指手勢1所收集。在圖5DD中，進度指示器在手指手勢6之後擴大以指示針對指紋之邊緣而需要收集額外指紋資訊以登記指紋。在圖5DD中，例如，進度指示器之外觀在手指手勢10之後與其在手指手勢9之後係相同的，因為未在手指手勢10期間收集到指紋資訊。在此實例中，歸因於使用者未將其手指擱置在指紋感測器上足夠長(例如，圖5F中之訊息522)、使用者點選首頁按鈕(例如，圖5Q中之訊息564)或使用者未能在手指手勢之間移動其手指(例如，圖5D中之訊息516)，未在手指手勢10期間收集到指紋資訊。

圖5EE說明在複數個分開且不同之固定手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)之後進度指示器之外觀。在圖5EE中，進度指示器(例如，部分顯示之球體)包括複數個進度指示器部分(例如，部分顯示之球體上的盒子狀區域)。在圖5EE中，相對於自先前手指手勢收集之指紋資訊的位置來填寫進度指示器之若干進度指示器部分(例如，盒子狀區域)。在圖5EE中，例如，在執行手指手勢1之後，填寫位於進度指示器之赤道原點附近的進度指示器部分以指示指紋之中間的指紋資訊係自手指手勢1所收集。在圖5EE中，例如，進度指示器之外觀在手指手勢9之後與其在手指手勢8之後係相同的，因為未在手指手勢9期間收集到指紋資訊。在此實例中，歸因於使用者未將其手指擱置在指紋感測器上足夠長(例如，圖5F中之訊息522)、使用者點選首頁按鈕(例如，圖5Q中之訊息564)或使用者未能在手指手勢之間移動其手指(例如，圖5D中之訊息516)，未在手指手勢9期間收集到指紋資訊。

圖6A至圖6D為說明根據一些實施例之向裝置登記指紋之方法600

的流程圖。在具有顯示器及指紋感測器之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法600。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器且指紋感測器係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器係與指紋感測器分開的。方法600中之一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法600提供用以向裝置登記指紋之直觀方式。當向裝置登記指紋時，該方法減小使用者之認知負擔，藉此產生較有效之人機介面。對於電池供電之電子裝置而言，使得使用者能夠較快速且較有效地向裝置登記指紋節省了電力且增加了電池充電之間的時間。

裝置顯示(602)一指紋登記介面。在一些實施例中，指紋登記介面經顯示為裝置設置處理程序之部分。舉例而言，圖5A至圖5M說明包括以下各者之裝置設置處理程序：圖5B至圖5K中之指紋登記處理程序；圖5L中之採購設置處理程序；及圖5M中之口令設置處理程序。在圖5B至圖5K中，指紋登記處理程序包括：圖5B至圖5G中之第一登記介面，其具有未擴大之進度指示器；圖5H至圖5J中之第二登記，其具有擴大之進度指示器；及圖5K中之第三登記介面，其具有指示指紋登記處理程序係成功的文字。在一些實施例中，在裝置設置處理程序期間，在顯示口令設置介面之前顯示指紋登記介面。舉例而言，回應於在對應於圖5A中之「現在設置」框502的位置處偵測到接觸506而在顯示圖5M中之口令設置介面之前發生圖5B至圖5K中所示之指紋登記處理程序。

在一些實施例中，若在不登記指紋的情況下指紋登記介面被駁回，則顯示口令設置介面。舉例而言，回應於在對應於圖5A中之「稍後設置」框504的位置處偵測到接觸，裝置顯示圖5M中之口令設置介面。

在一些實施例中，指紋登記介面經顯示為裝置設定使用者介面之部分。舉例而言，圖5O至圖5T說明回應於在圖5N中之指紋設定介面中在對應於「新增指紋」框554的位置處偵測到接觸556而被起始之指紋登記處理程序。在圖5O至圖5T中，指紋登記處理程序包括：圖5O至圖5Q中之第一登記介面，其具有未擴大之進度指示器；圖5R至圖5S中之第二登記，其具有擴大之進度指示器；及圖5T中之第三登記介面，其具有指示指紋登記處理程序係成功的文字。

裝置在指紋感測器上偵測(604)用各別手指所執行之複數個分開且不同之固定手指手勢。舉例而言，該複數個分開且不同之固定手指手勢係其中各別手指不橫向移動跨越指紋感測器的手勢(諸如，指紋感測器上之輕觸及保持手勢)。因此，在一些實施例中，該複數個手指手勢並非遍及指紋感測器之撥動手勢。舉例而言，裝置100在圖5B至圖5K中所說明之指紋登記處理程序期間在指紋感測器169上偵測到七個分開且不同之手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)。作為另一實例，裝置100在圖5N至圖5T中所說明之指紋登記處理程序期間在指紋感測器169上偵測到五個分開且不同之手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)。

裝置自用各別手指所執行之複數個分開且不同之固定手指手勢收集(606)指紋資訊。舉例而言，裝置100在圖5B至圖5K中所說明之指紋登記處理程序期間自指紋感測器169上所偵測到之指紋(作為七個分開且不同之手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)中之每一者的部分)來收集(或嘗試收集)指紋資訊。作為另一實例，裝置100在圖5N至圖5T中所說明之指紋登記處理程序期間自指紋感測器169上所偵測到之指紋(作為七個分開且不同之手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)中之每一者的部分)來收集(或嘗試收集)指紋資訊。

在一些實施例中，針對各別手指之指紋的面積而自該複數個分

開且不同之固定手指手勢收集(608)指紋資訊，該面積至少係可由指紋感測器在單一固定手指手勢期間所攝取之面積的兩倍大。舉例而言，由於指紋感測器實質上小於指紋之相關區域，所以不能基於單一固定指紋手勢來攝取整個指紋。在一些實施例中，自該複數個分開且不同之固定手指手勢所收集的指紋資訊對應於各別手指之指紋的100 mm²面積，而指紋感測器具有較小之感測器面積(諸如，50 mm²或25 mm²或較小)。

在一些實施例中，當各別手指在各別固定手勢期間位於指紋感測器上時，裝置：收集(610)指紋資訊；及在已收集到指紋資訊之後，在裝置處提供觸覺回饋以指示已收集到指紋資訊。舉例而言，裝置輕微地振動以向使用者指示已收集到當前固定手指手勢之指紋資訊且可執行下一手指手勢。在一些實施例中，裝置花費各別時間量來收集指紋資訊且在手指已位於指紋感測器上歷時至少該各別時間量之後提供觸覺回饋。舉例而言，圖5F中之訊息522指示裝置100不能夠自圖5E中所偵測到之第四手指手勢收集指紋資訊，因為使用者未將其手指擱置在指紋感測器169上歷時足夠長以收集指紋資訊的時間週期。在一些實施例中，訊息522包括指導使用者將其手指擱置在整合於首頁按鈕204中之指紋感測器169上直至使用者感到輕微振動為止的指令，該振動指示指紋被收集且使用者可自指紋感測器169抬起其手指。在一些實施中，用以自每一指紋手勢收集指紋資訊的各別時間量小於一秒。在一些實施中，用以自每一指紋手勢收集指紋資訊的各別時間量小於一秒且大於0.1秒。在一些實施中，用以自每一指紋手勢收集指紋資訊的各別時間量係至少0.25秒且不大於0.75秒。

在一些實施例中，指紋登記介面包括(612)一進度指示器，且回應於在指紋感測器上偵測到用各別手指所執行之各別固定手指手勢，裝置改變進度指示器之外觀以指示自該各別固定手指手勢收集到額外

指紋資訊。在圖5B至圖5K中，指紋登記處理程序包括：圖5B至圖5G中之第一登記介面，其具有未擴大之進度指示器；及圖5H至圖5J中之第二登記，其具有擴大之進度指示器。在此實例中，當自該複數個分開且不同之手指手勢(例如，觸控及擱置手指手勢)收集到指紋資訊時，進度指示器之外觀被改變(例如，脊被加厚)。

在一些實施例中，指紋登記介面亦包括提示使用者以代表性方式將其手指擱置在指紋感測器上的訊息，且進度指示器為假/儲備指紋。舉例而言，圖5B至圖5G中之第一登記介面包括指導使用者在整合於首頁按鈕204中之指紋感測器169上執行多個手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)的指令。在圖5B至圖5J中，例如，進度指示器510類似於假指紋。

在一些實施例中，進度指示器之外觀的改變說明相對於登記指紋所必要之指紋資訊之量的所收集之指紋資訊之量。圖5BB至圖5EE說明在複數個分開且不同之手指手勢(例如，觸控及擱置手勢)之後進度指示器之外觀的改變。圖5BB至圖5EE中之進度指示器中的每一者說明與登記指紋所必要之指紋資訊之量相比所收集之指紋資訊的量。在圖5BB中，例如，厚脊指示已收集之指紋資訊的量且窄脊指示尚未收集之指紋資訊的量。在圖5CC中，例如，已填充(或畫上陰影)圓/環指示已收集之指紋資訊且圓/環之總數指示登記指紋所必要之指紋資訊的總量。在圖5DD中，例如，已填充(或畫上陰影)六邊形指示已收集之指紋資訊且六邊形之總數指示登記指紋所必要之指紋資訊的總量。在圖5EE中，例如，部分顯示之球體的已填充(或畫上陰影)盒子狀區域指示已收集之指紋資訊且部分顯示之球體之盒子狀區域的總數指示登記指紋所必要之指紋資訊的總量。

在一些實施例中，當收集額外指紋資訊時，以預定義序列來填寫進度指示器之若干部分，此無關於偵測到哪一指紋部分。在圖5B

至圖5J中，例如，進度指示器510之脊係根據預定義型樣而被加厚，此無關於偵測到哪一指紋部分。在一些實施例中，基於已收集到指紋資訊之指紋部分來填寫進度指示器之部分。在圖5DD中，例如，進度指示器包括複數個進度指示器部分(例如，呈蜂窩佈局之六邊形幾何形狀)。在圖5DD中，相對於自先前手指手勢收集之指紋資訊的位置來填寫進度指示器之若干進度指示器部分(例如，六邊形)。在圖5EE中，進度指示器(例如，部分顯示之球體)包括複數個進度指示器部分(例如，部分顯示之球體上的盒子狀區域)。在圖5EE中，相對於自先前手指手勢收集之指紋資訊的位置來填寫進度指示器之若干進度指示器部分(例如，盒子狀區域)。

在一些實施例中，進度指示器包括(614)三維物件(例如，球體或其他橢圓體)之表面的一部分。在圖5EE中，進度指示器類似於球體，其中顯示該球體之表面的一部分。

在一些實施例中，進度指示器係(616)呈指紋(例如，儲備或假指紋)之形狀且包括表示指紋脊之線，且改變進度指示器之外觀包括給複數個脊之一部分著色。在圖5BB中，例如，進度指示器類似於具有複數個脊之假指紋。在此實例中，當自複數個手指手勢收集到指紋資訊時，進度指示器之脊被加厚或著色。

在一些實施例中，進度指示器包括(618)複數個同心圓且改變進度指示器之外觀包括以預定義填充(例如，預定義色彩及/或型樣)來填寫複數個同心圓中之一者。在圖5CC中，進度指示器包括複數個同心圓(例如，類似於公牛眼睛)。在一些實施例中，以自最內圓開始至最外圓之預定義填充來填充同心圓。在圖5CC中，當自手指手勢收集到指紋資訊時，自最內圓開始來填寫進度指示器之圓(或環)。在一些實施例中，以自最外圓開始至最內圓之預定義填充來填充同心圓。

在一些實施例中，進度指示器包括(620)對應於各別指紋之指紋

部分的複數個進度指示器部分，且當自各別指紋部分收集到指紋資訊時，裝置改變對應之進度指示器部分的外觀以指示已自各別指紋部分收集到指紋資訊。在一些實施例中，該等進度指示器部分係指紋脊之表示。舉例而言，在每一手指手勢之後，在進度指示器中呈現使用者指紋之區域，該區域對應於自先前手指手勢收集之指紋資訊。在此實施例中，進度指示器類似於自複數個手指手勢累積之使用者指紋之代表性影像(例如，使用者指紋之影像或掃描的拼綴物)。在此實施例中，一旦呈現使用者指紋之完整代表性影像，便向裝置登記使用者指紋。在一些實施例中，在登記該指紋之後，即自裝置刪除使用者指紋之代表性影像。在一些實施例中，進度指示器部分為幾何形狀(例如，呈蜂窩佈局之六邊形)。在圖5DD中，進度指示器類似於具有複數個進度指示器部分之蜂窩佈局，其中每一進度指示器部分為六邊形幾何形狀。在圖5DD中，相對於自先前手指手勢收集之指紋資訊的位置來填寫進度指示器之六邊形。在圖5EE中，進度指示器類似於具有複數個進度指示器部分之部分顯示之球體，其中每一進度指示器部分為部分顯示之球體上的盒子狀區域。在圖5EE中，相對於自先前手指手勢收集之指紋資訊的位置來填寫進度指示器之盒子狀區域。

在收集到指紋資訊之後，裝置基於針對各別手指所收集之指紋資訊來判定(622)已收集之指紋資訊是否足以向裝置登記各別手指之指紋。在一些實施例中，自每一手指手勢攝取之最大數目之影像能夠經組合以產生必要之指紋資訊。舉例而言，在一些實施中，來自15個手指手勢中之每一者的最多15個影像可經組合以產生必要之指紋資訊。

在一些實施例中，當所收集之指紋資訊滿足預定義準則時，所收集之指紋資訊足以登記各別手指之指紋。在一些實施例中，預定義準則包括指紋資訊之臨限量(例如，表面積之臨限量)。在一些實施例

中，指紋資訊之臨限量係非重疊指紋面積之最小量。舉例而言，自15個手指手勢中之每一者收集的15個影像經組合以產生指紋之至少200 mm²的非重疊面積，其中200 mm²係登記指紋所必要之預定義最小面積量。在一些實施例中，指紋資訊之臨限量係指紋感測器之表面積的倍數。舉例而言，當指紋感測器為25 mm²時，指紋資訊之足夠量係非重疊指紋面積之量，其為指紋感測器之表面積的8倍(例如，200 mm²)。在一些實施例中，預定義準則包括自複數個手指手勢收集之影像的預定品質。舉例而言，若來自各別手指手勢之使用者指紋太髒、太暗淡或以其他方式未能符合某種其他預定標準，則自彼手指手勢收集之影像的品質將不滿足品質準則。在一些實施例中，預定義準則需要自複數個手指手勢收集之影像之間的預定義之相連程度。在一些實施例中，預定義準則要求自同一手指收集指紋資訊。

根據已針對各別手指所收集之指紋資訊足以登記各別手指之指紋的判定，該裝置向裝置登記(624)各別手指之指紋。在圖5K中，例如，在偵測到圖5I中之第七手指手勢之後，裝置100判定已向裝置100成功地登記第一指紋(例如，對應於使用者之右食指的指紋)。在圖5T中，例如，在偵測到圖5S中之第五手指手勢之後，裝置100判定已向裝置100成功地登記第二指紋(例如，對應於使用者之左食指的指紋)。

根據已針對各別手指所收集之指紋資訊不足以登記各別手指之指紋的判定，裝置在指紋登記介面中顯示(626)一訊息，該訊息提示使用者在指紋感測器上用各別手指來執行一或多個額外固定手指手勢。在圖5C至圖5I中，例如，裝置100判定針對各別手指所收集之指紋資訊不足以登記各別手指之指紋。在圖5C至圖5G中，例如，裝置100在第一指紋登記介面中顯示指導使用者在整合於首頁按鈕204中之指紋感測器169上執行一或多個額外手指手勢的指令，且在圖5H至圖

5I中，例如，裝置100在第二指紋登記介面中顯示指導使用者當在整合於首頁按鈕204中之指紋感測器169上執行一或多個額外手指手勢時調整其夾持力以便攝取指紋之邊緣的指令。

在一些實施例中，提示使用者執行一或多個額外手指手勢的訊息包括(628)用以依不同於各別手指手勢之方式來執行隨後之手指手勢的所顯示之指令。在一些實施例中，裝置100顯示複數個預定義訊息或警告通知中之一者以便鼓勵使用者以可恰當地收集指紋資訊之方式來執行隨後之手指手勢。

在一些實施例中，所顯示之訊息(628)包括用以在指紋感測器上在每一手指手勢之間更多地移動手指以自具有較少手指手勢之指紋來收集資訊的所顯示之指令(例如，「移動手指。在掃描之間輕微地移動您的手指。」)。舉例而言，圖5D中之訊息516指示裝置100不能夠自圖5C中所偵測到之第二手指手勢收集指紋資訊，因為與第一手指手勢之位置相比使用者未輕微地移動其手指。在一些實施例中，當顯示用以在指紋感測器上在每一手指手勢之間更多地移動使用者手指的指令時，裝置100提供負面觸覺回饋(例如，兩次連續振動)以得到使用者注意且通知使用者裝置100不能夠自先前手指手勢收集指紋資訊。

在一些實施例中，訊息包括用以將手指留在指紋感測器上歷時較長時間週期的所顯示之指令(例如，「請將您的手指保持於感測器上。」)。舉例而言，圖5F中之訊息522指示裝置100不能夠自圖5E中所偵測到之第四手指手勢收集指紋資訊，因為使用者未將其手指擱置在指紋感測器169上歷時足夠長以收集指紋資訊的時間週期。在一些實施例中，當顯示包括用以將使用者手指留在指紋感測器169上歷時較長時間週期之所顯示之指令的訊息時，裝置100提供負面觸覺回饋(例如，兩次連續振動)以得到使用者注意且通知使用者裝置100不能夠自先前手指手勢收集指紋資訊。

在一些實施例中，訊息包括用以將較少壓力施加於指紋感測器上的所顯示之指令(例如「哎呀。您已點選。在不點選主按鈕的情況下將您的手指擱置在首頁按鈕上直至您感到振動為止。」)。舉例而言，圖5Q中之訊息564指示裝置100不能夠自圖5P中所偵測到之第二手指手勢收集指紋資訊，因為使用者點選了首頁按鈕204以代替將其手指擱置在整合於首頁按鈕204中之指紋感測器169上。在一些實施例中，當顯示用以將較少壓力施加於指紋感測器169上的指令時，裝置100提供負面觸覺回饋(例如，兩次連續振動)以得到使用者注意且通知使用者該使用者需要在不點選或壓下首頁按鈕204的情況下將其手指擱置在指紋感測器169上。

在一些實施例(其中指紋登記處理程序係依對準而定)中，訊息包括用以恰當地對準指紋感測器169上之手指與恰當手指對準之表示的所顯示之指令。在一些此等實施例中，當顯示用以恰當地對準指紋感測器169上之手指的指令時，裝置100提供負面觸覺回饋(例如，兩次連續振動)。然而，在一些其他實施例中，登記處理程序係依對準而定。

在一些實施例中，提示使用者執行一或多個額外手指手勢的訊息包括(630)指紋資訊係不充分或尚未加以收集的各別指紋之一或多個部分或位置之指示(例如，該訊息指示指紋之邊緣係所收集之指紋資訊中所缺失的)。在一些實施例中，訊息包括用以達成以下目的之所顯示之指令：改變接觸指紋感測器之指紋部分使得裝置能夠攝取指紋之特定部分(例如，用以將手指之邊緣放置在指紋感測器上的指令)，使得裝置能夠攝取較多種指紋資訊(例如，用以在手指手勢之間更多地來回移動手指的指令)。在圖5H至圖5I及圖5R至圖5S中，例如，裝置100在第二指紋登記介面中顯示指導使用者當在整合於首頁按鈕204中之指紋感測器169上執行一或多個額外手指手勢時調整其夾

持力以便攝取指紋之邊緣的指令。在一些實施例中，訊息包括用以改變接觸指紋感測器之指紋部分使得裝置更好地能夠組合來自複數個固定手指手勢之資訊的所顯示之指令(例如，用以在手指手勢之間更少地來回移動手指的指令)。

在一些實施例中，在改變複數個進度指示器部分之外觀(例如，藉由用各別色彩來給該複數個進度指示器部分著色)之後且根據已針對各別手指所收集之指紋資訊足以登記各別手指之指紋的判定，裝置改變(632)一或多個未改變之進度指示器部分的外觀以匹配該複數個進度指示器部分之外觀(例如，藉由用各別色彩來給進度指示器中之全部指紋形狀著色)。在圖5J中，例如，裝置100根據在偵測到圖5I中之第七手指手勢之後所收集的指紋資訊足以登記指紋的判定來將進度指示器510之所有脊變暗或加厚(與圖5I相比)。在圖5CC中，例如，裝置100在偵測到手指手勢12之後根據在偵測到手指手勢12之後所收集之指紋資訊足以登記指紋的判定來漫水填充進度指示器。

在一些實施例中，在向裝置登記各別手指之指紋之後，裝置接收(634)執行一受限制操作(例如，解鎖該裝置、為該裝置採購內容或應用程式，或在裝置上顯示私人資訊)之請求且裝置在指紋感測器上偵測指紋。在圖5X中，例如，在登記圖5B至圖5K中之第一指紋(例如，對應於使用者之右食指)及圖5N至圖5T中之第二指紋(例如，對應於使用者之左食指)之後，裝置100在鎖定螢幕被顯示於觸控螢幕112上時接收執行一受限制操作(例如，解鎖裝置100)之請求。在此實例中，執行受限制操作之請求包括指紋感測器169上之指紋582(例如，對應於使用者之右食指)。在圖5Z中，例如，在登記圖5B至圖5K中之第一指紋(例如，對應於使用者之右食指)及圖5N至圖5T中之第二指紋(例如，對應於使用者之左食指)之後，裝置100在鎖定螢幕被顯示於觸控螢幕112上時接收執行一受限制操作(例如，解鎖裝置100)之請

求。在此實例中，該請求包括指紋感測器169上之指紋584（例如，對應於使用者之右拇指）。

在一些實施例中，回應於接收到(636)執行受限制操作之請求且根據向裝置登記指紋的判定，裝置執行(638)該受限制操作。在圖5Y中，例如，回應於接收到圖5X中之解鎖裝置100的請求且根據指紋582為已登記指紋的判定，裝置100解鎖(例如，受限制操作)且在觸控螢幕112上顯示具有複數個應用程式圖示之主螢幕。

在一些實施例中，回應於接收到(636)執行受限制操作之請求且根據未向裝置登記指紋的判定，裝置放棄(640)執行該受限制操作。在圖5AA中，例如，回應於接收到圖5Z中之解鎖裝置100的請求且根據指紋584並非已登記指紋的判定，裝置100在觸控螢幕112上維持鎖定螢幕之顯示且放棄解鎖(例如，受限制操作)。

在一些實施例中，在向裝置登記各別手指之指紋之後，裝置：顯示(642)具有對應於各別已登記指紋之複數個輸入項(例如，清單中之複數個輸入項)的指紋設定介面，其中該複數個輸入項包括對應於各別手指之指紋的一各別輸入項及對應於除該各別手指以外之其他手指之其他已登記指紋的一或多個其他輸入項；在指紋感測器上偵測對應於各別手指之指紋的第二手指手勢；及回應於偵測到第二手指手勢，突出顯示對應於各別手指之指紋的各別輸入項(例如，顯示在輸入項周圍之框架、增加輸入項之線厚度、改變輸入項之文字或填充色彩，等)。在圖5U至圖5W中，例如，裝置100在觸控螢幕112上顯示具有已登記指紋之清單的指紋設定介面。在此實例中，已登記指紋之清單包括：「指紋1」盒子552，其與圖5N至圖5T中所登記之第一指紋(例如，對應於使用者之右食指)相關聯；及「指紋2」盒子574，其與圖5B至圖5K中所登記之第二指紋(例如，對應於使用者之左食指)相關聯。在圖5U中，例如，回應於在指紋感測器169上偵測到指紋576(例

如，對應於使用者之左食指)，裝置100增加「指紋2」盒子574之線厚度(或以其他方式突出顯示「指紋2」盒子574)以指示所偵測到之指紋576對應於已登記「指紋2」。在圖5V中，例如，回應於在指紋感測器169上偵測到指紋578 (例如，對應於使用者之右食指)，裝置100增加「指紋1」盒子552之線厚度(或以其他方式突出顯示「指紋1」盒子552)以指示所偵測到之指紋578對應於已登記「指紋1」。在圖5W中，例如，回應於在指紋感測器169上偵測到指紋580 (例如，對應於使用者之左拇指)，裝置100維持指紋設定介面之顯示以指示所偵測到之指紋580並不對應於已登記指紋中之任一者。

在一些實施例中，可對一給定輸入項重命名(例如，藉由在指紋設定介面處於編輯模式時為該輸入項打入新的名稱)及/或刪除一給定輸入項(例如，藉由撥動跨越該輸入項且回應於偵測到跨越該輸入項之撥動來選擇所顯示之刪除可供性)。在圖5N中，例如，裝置100在觸控螢幕112上顯示具有「編輯」可供性546之指紋設定介面。「編輯」可供性546在啟動時使裝置100改變指紋設定介面之外觀(例如，在僅次於已登記指紋中之每一者處顯示一刪除可供性)且使裝置100進入編輯模式藉以使得使用者能夠刪除或編輯已登記指紋之名稱。在一些實施例中，允許一次登記有限數目個指紋(例如，3、5、10或其他合理數目)以便限制用以判定在指紋感測器上所偵測到之指紋是否匹配已登記指紋所花費的時間量。舉例而言，在一些實施中，限制已登記指紋之數目使得對在指紋感測器上所偵測到之指紋是否匹配已登記指紋的判定可在0.5秒內完成。

應理解，已描述圖6A至圖6D中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述之操作的各種方式。另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例

如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖6A至圖6D所描述之方法600類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法600所描述之指紋及手勢視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的指紋及手勢之特性中之一或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖7展示根據各種所描述之實施例之原理而組態之電子裝置700的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各種所描述之實施例之原理。熟習此項技術者應理解，圖7中所描述之功能性方塊視情況被組合或分離成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中之描述視情況支援對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或分離或進一步定義。

如圖7中所示，電子裝置700包括：顯示單元702，其經組態以顯示指紋登記介面；及指紋感測器單元704。在一些實施例中，電子裝置700視情況包括：觸敏表面單元706，其經組態以接收一或多個觸控輸入；及觸覺回饋單元，其經組態以提供觸覺回饋。電子裝置700亦包括處理單元710，該處理單元耦接至顯示單元702及指紋感測器單元704之且視情況耦接至觸敏表面單元706及觸覺回饋單元708。在一些實施例中，處理單元710包括偵測單元712、收集單元714、判定單元716、登記單元718、顯示啟用單元720、接收單元722、執行單元724、突出顯示單元726及外觀改變單元728。

處理單元710經組態以：在指紋感測器單元704上偵測(例如，藉由偵測單元712)用一各別手指所執行之複數個分開且不同之固定手指手勢；及自用各別手指所執行之該複數個分開且不同之固定手指手勢來收集(例如，藉由收集單元714)指紋資訊。在收集到指紋資訊之

後，處理單元710經組態以：基於針對各別手指所收集之指紋資訊來判定(例如，藉由判定單元716)已收集之指紋資訊是否足以向裝置登記各別手指之指紋。根據已針對各別手指所收集之指紋資訊足以登記各別手指之指紋的判定，處理單元710經組態以向電子裝置700登記(例如，藉由登記單元718)各別手指之指紋。根據已針對各別手指所收集之指紋資訊不足以登記各別手指之指紋的判定，處理單元710經組態以在指紋登記介面中啟用顯示(例如，藉由顯示啟用單元720)一訊息，該訊息提示使用者在指紋感測器單元704上用各別手指來執行一或多個額外固定手指手勢。

在一些實施例中，針對各別手指之指紋的面積而自該複數個分開且不同之固定手指手勢收集指紋資訊，該面積至少係可由指紋感測器單元704所攝取之面積的兩倍大。

在一些實施例中，處理單元710經組態以接收(例如，藉由接收單元722)執行一受限制操作之請求且在指紋感測器704上偵測(例如，藉由偵測單元712)指紋。回應於接收到執行受限制操作之請求，處理單元710經組態以：根據向裝置登記指紋之判定，執行(例如，藉由執行單元724)受限制操作；及根據未向裝置登記指紋之判定，放棄執行受限制操作。

在一些實施例中，提示使用者執行一或多個額外手指手勢的訊息包括用以依不同於各別手指手勢之方式來執行隨後之手指手勢的所顯示之指令。

在一些實施例中，提示使用者執行一或多個額外手指手勢的訊息包括指紋資訊係不充分或尚未加以收集的各別指紋之一或多個部分或位置之指示。

在一些實施例中，當各別手指在各別固定手勢期間位於指紋感測器單元704上時，處理單元710經組態以收集(例如，藉由收集單元714)

指紋資訊。電子裝置700包括觸覺回饋單元708，該觸覺回饋單元經組態以：在已收集指紋資訊之後在電子裝置700處提供觸覺回饋以指示已收集指紋資訊。

在一些實施例中，在向電子裝置700登記各別手指之指紋之後，處理單元710經組態以：啟用顯示(例如，藉由顯示啟用單元720)具有對應於各別已登記指紋之複數個輸入項的指紋設定介面，其中該複數個輸入項包括對應於各別手指之指紋的一各別輸入項及對應於除該各別手指以外之其他手指之其他已登記指紋的一或多個其他輸入項；在指紋感測器單元704上偵測(例如，藉由偵測單元712)對應於各別手指之指紋的第二手指手勢；及回應於偵測到第二手指手勢，突出顯示(例如，藉由突出顯示單元726)對應於各別手指之指紋的各別輸入項。

在一些實施例中，指紋登記介面包括進度指示器，且回應於在指紋感測器單元704上之偵測，處理單元710經組態以：改變(例如，藉由外觀改變單元728)進度指示器之外觀以指示自各別固定手指手勢收集到額外指紋資訊。

在一些實施例中，進度指示器包括三維物件之表面之一部分。

在一些實施例中，進度指示器係呈指紋之形狀且包括表示指紋脊之線，且改變進度指示器之外觀包括給複數個脊之一部分著色(例如，藉由外觀改變單元728)。

在一些實施例中，進度指示器包括複數個同心圓，且改變進度指示器之外觀包括以預定義填充來填寫(例如，藉由外觀改變單元728)複數個同心圓中之一者。

在一些實施例中，進度指示器包括對應於各別指紋之指紋部分的複數個進度指示器部分，且當自各別指紋部分收集到指紋資訊時，處理單元710經組態以：改變(例如，藉由外觀改變單元728)對應之進

度指示器部分的外觀以指示已自各別指紋部分收集到指紋資訊。

在一些實施例中，處理單元710經組態以：在改變複數個進度指示器部分之外觀之後且根據已針對各別手指所收集之指紋資訊足以登記各別手指之指紋的判定，改變(例如，藉由外觀改變單元728)一或多個未改變之進度指示器部分的外觀以匹配該複數個進度指示器部分之(業已被改變)外觀。

視情況藉由運行資訊處理設備(諸如，通用處理器(例如，如上文關於圖1A及圖3所描述)或特殊應用晶片)中之一或多個功能性模組來實施上文所描述之資訊處理方法中的操作。

視情況藉由圖1A至圖1B或圖7中所描繪之組件來實施上文參看圖6A至圖6D所描述之操作。舉例而言，視情況藉由事件分類器170、事件辨識器180及事件處理常式190來實施偵測操作602、收集操作606、判定操作622及登記操作624。事件分類器170中之事件監視器171偵測觸敏顯示器112上之接觸，且事件分派器模組174將事件資訊遞送至應用程式136-1。應用程式136-1之各別事件辨識器180比較該事件資訊與各別事件定義186，且判定觸敏表面上之第一位置處的第一接觸是否對應於一預定義事件或子事件(諸如，選擇使用者介面上之物件)。當偵測到各別預定義事件或子事件時，事件辨識器180啟動與事件或子事件之偵測相關聯的事件處理常式190。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176或物件更新程式177以更新應用程式內部狀態192。在一些實施例中，事件處理常式190存取各別GUI更新程式178以更新由應用程式所顯示之物。類似地，可基於圖1A至圖1B中所描繪之組件來實施其他處理程序之方式對於一般熟習此項技術者將為清楚的。

基於指紋來執行操作

許多電子裝置經組態以執行各種操作。用於執行操作之現有方

法通常需要回應於各別輸入來執行各別操作。舉例而言，在現有方法之情況下，使用者通常提供用以執行單一操作之輸入。當使用者想要執行一不同操作時，使用者需要導航至選單或提供一不同輸入，以執行一不同操作。另外，某些安全操作涉及私人資訊(例如，信用卡資訊、密碼等)或受限制特徵。此等安全操作通常需要對使用者進行鑑認(例如，使用口令)。因此，執行多個操作(包括安全操作)係麻煩且無效的。在下文所描述之實施例中，藉由回應於單一輸入執行多個操作來達成用於執行操作之改良之方法。回應於指紋輸入來執行非安全操作(例如，重設一顯示器變暗計時器)而無關於指紋之身分(例如，無關於指紋是否屬於一授權使用者)，而當指紋輸入包括匹配預先登錄(例如，已登記)指紋之指紋時回應於該指紋輸入來執行安全操作(例如，揭露私人資訊)。此方法回應於指紋輸入來使執行多個操作流線化，藉此消除對用以執行多個操作之額外、分開之步驟的需求。

在一些實施例中，裝置係具有一分開之顯示器(例如，顯示器450)及一分開之觸敏表面(例如，觸敏表面451)的電子裝置。在一些實施例中，裝置為攜帶型多功能裝置100，顯示器為觸控螢幕112，且觸敏表面包括顯示器(圖1A)上之感觸輸出產生器167。下文參看圖8A至圖8W及圖9A至圖9B所描述之裝置包括一或多個指紋感測器169。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括整合至觸敏表面(例如，分開之觸敏表面451或觸敏顯示系統112)中之一或多個整合型指紋感測器359-1 (圖4B)。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括與觸敏表面(例如，分開型觸敏表面451或觸敏顯示系統112)分開之分開型指紋感測器359-2 (圖4B)。除非另有指定，否則下文所描述之指紋感測器169視情況取決於包括指紋感測器169之裝置之硬體及軟體的組態而為整合型指紋感測器359-1抑或分開型指紋感測器359-2。出於解釋之方便，將參考顯示器450、分開型觸敏表面451及分開型指紋感測

器359-2來論述參看圖8A至圖8W及圖9A至圖9B所描述之實施例，然而，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖8A至圖8B中所示之使用者介面時在整合型指紋感測器359-1上偵測到圖8A至圖8W中所描述之輸入而在具有整合型指紋感測器359-1之裝置上執行類似之操作。另外，視情況回應於當在觸控螢幕112上顯示圖8A至圖8W中所示之使用者介面時在指紋感測器169（例如，整合型指紋感測器359-1或分開型指紋感測器359-2）上偵測到圖8A至圖8W中所描述之接觸而在具有觸控螢幕112之裝置上執行類似之操作。

圖8A至圖8W說明根據一些實施例之用於基於指紋來執行操作的例示性使用者介面。

圖8A說明購物網頁之例示性使用者介面。該例示性使用者介面包括複數個輸入欄位(例如，802-1至802-8)及各別輸入欄位中之資訊(例如，804)之表示。各別輸入欄位中之資訊之表示係不同於各別輸入欄位中之資訊。此等表示有時稱為已編校表示，且此等輸入欄位中之資訊有時稱為已編校資訊。舉例而言，如所說明，各別輸入欄位中之資訊之已編校表示指示：各別輸入欄位含有資訊，但不揭露各別輸入欄位中之資訊。雖然在圖8A中用實點(例如，表示各別輸入欄位中之各別字元的單一實點)來表示各別輸入欄位中之已編校資訊，但可使用不直接轉達各別輸入欄位中之資訊的任何其他字元、形狀或視覺表示來表示各別輸入欄位中之已編校資訊。在一些實施中，在各別使用者介面中之輸入欄位中的一或多者含有非已編校資訊，且彼等輸入欄位展示在彼等輸入欄位中之資訊，而其他輸入欄位含有如由已編校表示所表示之已編校資訊。

圖8A亦說明顯示器變暗計時器896-1及憑證授權計時器898-1。圖8A中之顯示器變暗計時器896-1及憑證授權計時器898-1指示顯示器變暗計時器896-1及憑證授權計時器898-1係位於各別重設位置中。在一

些實施例中，顯示器變暗計時器896-1係被用來判定何時將裝置100之顯示器變暗的計時器。在一些實施例中，憑證授權計時器898-1係被用來判定已登記指紋何時不再被授權以鑑認裝置100之使用者的計時器。雖然在圖8A中說明顯示器變暗計時器896-1及憑證授權計時器898-1以描述裝置100之某些操作，但顯示器變暗計時器896-1及憑證授權計時器898-1未必展示於觸控螢幕112上。在一些實施例中，顯示器變暗計時器896-1被展示於觸控螢幕112上。在其他實施例中，顯示器變暗計時器896-1未展示於觸控螢幕112上。在一些實施例中，憑證授權計時器898-1被展示於觸控螢幕112上。在其他實施例中，憑證授權計時器898-1未展示於觸控螢幕112上。

圖8B說明指示時間已屆期之顯示器變暗計時器896-2及憑證授權計時器898-2。如圖8B中所說明，在一些實施例中，顯示器變暗計時器896-1比憑證授權計時器898-1更快地期滿。舉例而言，在一些實施例中，顯示器變暗計時器896-1在一分鐘內期滿，且憑證授權計時器898-1在24小時或48小時中期滿。在一些實施中，變暗計時器具有使用者可選擇(例如)至一組預定義變暗計時器期滿週期中之任一者的期滿週期(諸如，1分鐘、2分鐘、5分鐘及10分鐘)。在一些實施中，憑證授權計時器具有一預設期滿週期(例如，48小時)，該預設期滿週期可由使用者或由包括一或多個預設設定值更動之公司策略所更動。若被更動，則授權計時器期滿週期被設定至短於預設期滿週期之週期(例如，24小時、12小時、6小時、4小時或2小時)。

圖8C說明另外之時間已屆期，且顯示器變暗計時器896-3已期滿。根據顯示器變暗計時器已期滿的判定，觸控螢幕112自動地變暗(例如，觸控螢幕112之亮度被減小)。

圖8C亦說明：當觸控螢幕112變暗時，在指紋感測器169上偵測到輸入812(例如，手指接觸或與物件之接觸)。在一些實施例中，根

據輸入812不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入812 (例如，回應於輸入812而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入812包括指紋的判定，執行一或多個操作。

根據一些實施例，圖8D至圖8F說明可根據輸入812包括指紋之判定回應於輸入812所執行的三組各別操作。

根據一些實施例，圖8D說明回應於包括指紋之輸入812 (圖8C)所執行的一組例示性操作。在圖8D中，顯示器變暗計時器896-4被重設且觸控螢幕112停止變暗(例如，觸控螢幕112之亮度被增加至觸控螢幕112在變暗之前的亮度)。在圖8D中，未重設憑證授權計時器898-4。亦在圖8D中，各別輸入欄位(例如，802-1至802-8)中之資訊(例如，804)之表示仍在觸控螢幕112上。

根據一些實施例，圖8E說明回應於包括指紋之輸入812 (圖8C)所執行的一組替代性操作。在圖8E中，顯示器變暗計時器896-5被重設且觸控螢幕112停止變更暗。另外，各別輸入欄位(例如，802-1至802-8)中之資訊(例如，圖8C中之804)之表示(有時稱為已編校表示)被用各別輸入欄位中之資訊(有時稱為非已編校資訊)來替換。舉例而言，在圖8E中，各別輸入欄位中之資訊之表示被用支付資訊(例如，信用卡卡號、期滿日期、安全碼、卡上之姓名、帳單地址等)來替換。在圖8F中，未重設憑證授權計時器898-5。

根據一些實施例，圖8F說明回應於包括指紋之輸入812 (圖8C)所執行的又一組替代性操作。在圖F中，顯示器變暗計時器896-6被重設且觸控螢幕112停止變更暗。另外，各別輸入欄位(例如，802-1至802-8)中之資訊(例如，圖8C中之804)之表示(有時稱為已編校表示)被用各別輸入欄位中之資訊(有時稱為非已編校資訊)來替換。此外，重設憑證授權計時器898-6。

在一些實施例中，根據輸入812中之指紋匹配已登記指紋的判定

來執行圖8E至圖8F中所說明之若干組各別操作。然而，在一些實施例中，執行圖8D中所說明之操作而無關於輸入812中之指紋是否匹配已登記指紋(例如，在一些實施例中，即使當輸入812中之指紋不匹配已登記指紋，仍執行圖8D中所說明之操作)。

圖8G至圖8H說明根據一些實施例之當觸控螢幕112未變暗時所執行之操作。

圖8G說明類似於圖8B中所示之使用者介面的使用者介面。在圖8G中，顯示器變暗計時器896-7及憑證授權計時器898-7尚未期滿。圖8G亦說明在指紋感測器169上偵測到輸入814。在一些實施例中，根據輸入814不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入814(例如，回應於輸入814而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入814包括指紋的判定，執行一或多個操作。

圖8H說明回應於包括指紋之輸入814來重設顯示器變暗計時器896-8。在圖8H中，未重設憑證授權計時器898-4。亦在圖8H中，各別輸入欄位(例如，802-1至802-8)中之資訊(例如，804)之表示仍在觸控螢幕112上。

圖8I至圖8K說明根據一些實施例之在憑證調整計時器898期滿之前所執行的操作。

圖8I說明顯示於觸控螢幕112上之鎖定螢幕。在圖8I中，憑證調整計時器898-9尚未期滿。出於簡潔性，圖8I中未說明顯示器變暗計時器(例如，圖8G中之896-8)。然而，一般熟習此項技術者應理解，在一些實施中，可自鎖定螢幕執行與顯示器變暗計時器896有關之操作。舉例而言，在一些實施例中，根據當觸控螢幕112顯示鎖定螢幕時顯示器變暗計時器896已期滿的判定，裝置100在於觸控螢幕112上顯示鎖定螢幕時使觸控螢幕112自動地變暗。在一些實施例中，根據在指紋感測器169上偵測到包括指紋之輸入的判定，重設顯示器變暗

計時器896。

在圖8I中，在指紋感測器169上偵測到輸入816。在一些實施例中，根據輸入816不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入816(例如，回應於輸入816而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入816包括指紋的判定，執行一或多個操作。

圖8J說明回應於判定輸入816中之指紋不匹配已登記指紋而顯示的例示性使用者介面。圖8J亦說明在指紋感測器169上偵測到不同於輸入816之輸入818。在一些實施例中，根據輸入818不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入818(例如，回應於輸入818而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入818包括指紋的判定，執行一或多個操作。

圖8K說明：在一些實施例中，根據輸入818中之指紋匹配已登記指紋的判定，解鎖該裝置100。在一些實施例中，解鎖該裝置100包括顯示主螢幕。

圖8L至圖8M說明當憑證授權計時器898期滿時所執行之操作。

圖8L說明顯示於觸控螢幕112上之鎖定螢幕。在圖8L中，憑證調整計時器898-9係期滿的。圖8L亦說明在指紋感測器169上偵測到輸入820。在一些實施例中，根據輸入820不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入820(例如，回應於輸入820而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入820包括指紋的判定，執行一或多個操作。

圖8M說明根據一些實施例之回應於輸入820(圖8L)而在觸控螢幕112上顯示口令螢幕(圖8M中所示)。在一些實施例中，即使輸入820(圖8L)中之指紋匹配已登記指紋，根據當憑證授權計時器898期滿時已接收到輸入820(圖8L)的判定而仍顯示口令螢幕。

在一些實施例中，根據當憑證授權計時器898期滿時已接收到包

括指紋之輸入的判定來顯示口令螢幕，而無關於該輸入中之指紋是否匹配已登記指紋。

圖8N至圖8O說明根據一些實施例之用於提供對受限制特徵之存取之例示性操作。

圖8N說明包括一或多個可選擇之使用者介面物件(例如，標記為「網路設定」、「藍芽」及「聲音」之按鈕)的使用者介面。與圖8O相比，未在觸控螢幕112上顯示一或多個可選擇之使用者介面物件(例如，標記為「憑證管理器」806之按鈕，圖8O)。圖8N亦說明在指紋感測器169偵測到輸入822。在一些實施例中，根據輸入822不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入822(例如，回應於輸入822而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入822包括指紋的判定，執行一或多個操作。

圖8O說明：根據輸入822中之指紋匹配已登記指紋的判定，在觸控螢幕112上顯示可選擇之使用者介面物件806。圖8O亦說明在觸控螢幕112上在對應於可選擇之使用者介面物件806的位置處偵測到觸控輸入824。

圖8P說明回應於在對應於可選擇之使用者介面物件806的位置處偵測到觸控輸入824(圖8O)而顯示之例示性使用者介面(例如，憑證管理器使用者介面)。圖8P中之例示性使用者介面包括複數個欄位及各別欄位中之資訊之表示。

圖8P亦說明未授權嘗試計數器894-1，該未授權嘗試計數器對用以執行一或多個預定義之安全操作(例如，揭露私人資訊或提供對受限制特徵之存取)之未授權嘗試的數目進行計數。

雖然在圖8P至圖8V中說明未授權嘗試計數器894-1以描述裝置100之某些操作，但未授權嘗試計數器894-1未必展示於觸控螢幕112上。在一些實施例中，未授權嘗試計數器894-1被展示於觸控螢幕112

上。在其他實施例中，未授權嘗試計數器894-1未展示於觸控螢幕112上。

圖8P說明在指紋感測器169上偵測到輸入826。在一些實施例中，根據輸入826不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入826(例如，回應於輸入826而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入826包括指紋的判定，執行一或多個操作。在一些實施例中，根據輸入826中之指紋不匹配已登記指紋的判定，不執行操作。

圖8Q說明：在一些實施例中，根據輸入826中之指紋不匹配已登記指紋的判定，未授權嘗試計數器894-1中用以執行一或多個預定義之安全操作之未授權嘗試的數目增加(例如，自零至一)。在一些實施例中，如圖8Q中所示，各別欄位中之資訊之表示(有時稱為已編校表示)仍在觸控螢幕112上。圖8Q說明在指紋感測器169上不再偵測到輸入826(圖8P)。在一些實施例中，未授權嘗試計數器894-1中用以執行一或多個預定義之安全操作之未授權嘗試的數目回應於偵測到輸入826(圖8P)自指紋感測器169之抬離且根據輸入826(圖8P)中之指紋不匹配已登記指紋的判斷而增加。

圖8R說明在指紋感測器169上偵測到輸入828。在一些實施例中，根據輸入828不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入828(例如，回應於輸入828而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入828包括指紋的判定，執行一或多個操作。在一些實施例中，根據輸入828中之指紋不匹配已登記指紋的判定，不執行操作。

圖8S說明：在一些實施例中，根據輸入828中之指紋不匹配已登記指紋的判定，未授權嘗試計數器894-3中用以執行一或多個預定義之安全操作之未授權嘗試的數目增加(例如，自一至二)。在一些實施

例中，如圖8S中所示，各別欄位中之資訊之表示仍在觸控螢幕112上。在圖8S至圖8U中，吾人將假定未授權嘗試計數器894-3中之未授權嘗試的數目滿足(例如，匹配或超出)未授權嘗試之預定義數目(例如，二、三、四或五)。

圖8S亦說明在指紋感測器169上不再偵測到輸入828 (圖8R)。在一些實施例中，未授權嘗試計數器894-3中用以執行一或多個預定義之安全操作之未授權嘗試的數目回應於偵測到輸入828 (圖8R)自指紋感測器169之抬離且根據輸入828 (圖8R)中之指紋不匹配已登記指紋的判斷而增加。

圖8T說明在指紋感測器169上偵測到輸入830。在一些實施例中，根據輸入830不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入830 (例如，回應於輸入830而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入830包括指紋的判定，執行一或多個操作。在一些實施例中，根據輸入830中之指紋不匹配已登記指紋的判定，不執行操作。

圖8U說明：即使輸入830中之指紋匹配已登記指紋，各別欄位中之資訊之表示(有時稱為已編校表示)仍在觸控螢幕112上(例如，未揭露各別欄位中之資訊)。在一些實施例中，一旦未授權嘗試計數器894-3中之未授權嘗試的數目滿足如圖8U中所說明之未授權嘗試之預定義數目(例如，二)，未授權嘗試計數器894-3中之未授權嘗試的數目便不增加。在一些實施例中，對於各別輸入中之不匹配已登記指紋的指紋而言，未授權嘗試計數器894-3中之未授權嘗試的數目增加而無關於未授權嘗試計數器894-3中之未授權嘗試的數目是否滿足未授權嘗試之預定義數目。

在一些實施例中，一旦未授權嘗試計數器894-3中之未授權嘗試的數目滿足未授權嘗試之預定義數目，便藉由在口令螢幕(例如，圖

8M)上提供正確口令來重設未授權嘗試計數器894-3。

圖8V至圖8W說明當未授權嘗試計數器894-3中之未授權嘗試的數目不滿足未授權嘗試之預定義數目時所執行的操作。

圖8V說明在指紋感測器169上偵測到輸入832。在一些實施例中，根據輸入832不包括指紋(例如，與諸如筆之物件的接觸)的判定，忽略輸入832(例如，回應於輸入832而不執行操作)。在一些實施例中，根據輸入832包括指紋的判定，執行一或多個操作。在一些實施例中，根據輸入832中之指紋不匹配已登記指紋的判定，不執行操作。

圖8W說明：根據輸入832中之指紋匹配已登記指紋的判定，用各別欄位中之資訊(有時稱為非已編校或未編校資訊)來替換各別欄位中之資訊之表示(有時稱為已編校表示)。舉例而言，如圖8W中所示，各別欄位中之資訊之表示被用一或多組使用者姓名及密碼(有時稱為非已編校或未編校使用者姓名及密碼)來替換。在一些實施例中，當未授權嘗試計數器894-4(圖8V)中之未授權嘗試的數目不滿足未授權嘗試之預定義數目時，根據輸入832中之指紋匹配已登記指紋的判定，重設未授權嘗試計數器894-4(圖8V)。

圖9A至圖9B為說明根據一些實施例之基於指紋來執行操作之方法900的流程圖。在具有顯示器及觸敏表面之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法900。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器，且觸敏表面係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器係與觸敏表面分開的。方法900中的一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法900提供用以基於指紋來執行操作之直觀方式。當基於指紋來執行操作時，該方法減小使用者之認知負擔，藉此產生較有效之人機介面。對於電池供電之電子裝置而言，使得使用者

能夠基於指紋來較快速且較有效地執行操作節省了電力且增加了電池充電之間的時間。

裝置用指紋感測器來偵測(902)第一輸入。舉例而言，如圖8C中所說明，在指紋感測器169上偵測輸入812。

回應於偵測到第一輸入，裝置判定(904)第一輸入是否包括指紋。

根據第一輸入包括指紋之判定，裝置基於指紋之存在來執行(906)第一操作而無關於指紋之身分。在一些實施例中，第一操作包括重設顯示器變暗計時器。舉例而言，如圖8E中所說明，根據第一輸入包括指紋之判定，重設顯示器變暗計時器896-5。通常，重設顯示器變暗計時器具有以下效應：由於變暗計時器尚未期滿(非處於期滿狀態)，所以顯示器之亮度未自動地變暗。通常，只要在指紋感測器上持續偵測到指紋，顯示器之亮度便不自動地變暗。

在一些實施例中，裝置包括(908)一顯示器。裝置亦包括自變暗計時器開始值(例如，零秒)開始之顯示器變暗計時器(例如，圖8A中之896-1)。裝置根據顯示器變暗計時器已期滿(例如，顯示器變暗計時器達到預定義之期滿值，諸如60秒、120秒等)的判定而使顯示器自動地變暗。在一些實施例中，顯示器變暗計時器儲存自顯示器變暗計時器被重設以來所屆期之時間。舉例而言，當自顯示器變暗計時器被重設以來一秒已屆期時，顯示器變暗計時器儲存一秒。當自顯示器變暗計時器被重設以來二秒已屆期時，顯示器變暗計時器儲存二秒。在一些實施例中，第一操作包括將顯示器變暗計時器重設至變暗計時器開始值。在另一實例中，變暗計時器為遞減計數計時器，變暗計時器期滿值為零秒，且變暗開始值為諸如60秒、120秒、300秒等之變暗開始值。在此實例中，只要變暗計時器具有非零值，顯示器便未變暗。

在一些實施例中，裝置以短於使變暗計時器期滿所花費之時間

量的預定時間間隔來收集關於接觸指紋感測器之指紋的資訊，使得當在指紋感測器上維持指紋時，裝置將重複地偵測指紋且重設變暗計時器，且結果在此情形中，只要在指紋感測器上持續偵測到指紋，顯示器之亮度便不自動地變暗。

根據第一輸入中之指紋匹配已登記指紋的判定，裝置基於已登記指紋來有條件地執行(910)第二操作。舉例而言，如圖8E中所說明，裝置根據輸入812 (圖8C)中之指紋匹配已登記指紋的判定來揭露私人資訊(例如，信用卡資訊)。在一些實施例中，有條件地執行第二操作包括根據第二操作未被防止的判定來執行第二操作。在一些實施例中，有條件地執行第二操作包括根據第二操作被防止的判定而放棄第二操作。在一些實施中，根據憑證授權計時器898已期滿的判定來防止第二操作。

在一些實施例中，第二操作包括(912)以下各者中之一或多者：揭露私人資訊(例如，揭露信用卡資訊，如圖8E中所說明)及提供對受限制特徵之存取(例如，如圖8O中所說明，顯示可選擇之使用者介面物件806，該可選擇之使用者介面物件在被選擇時起始顯示具有諸如憑證管理器特徵之受限制特徵的使用者介面)。

在一些實施例中，回應於偵測到第一輸入，根據第一輸入包括指紋的判定及第一輸入中之指紋不匹配已登記指紋的判定，裝置放棄(914)執行第二操作。舉例而言，如圖8G至圖8H中所說明，回應於偵測到輸入814 (圖8G)且根據輸入814包括指紋的判定及輸入814中之指紋不匹配已登記指紋的判定，裝置放棄執行第二操作(例如，未在圖8H中揭露諸如信用卡資訊之私人資訊)。

在一些實施例中，回應於偵測到第一輸入，根據第一輸入包括指紋的判定及第一輸入中之指紋不匹配已登記指紋的判定，裝置執行(916)執行第一操作而不執行第二操作。舉例而言，如圖8G至圖8H中

所說明，回應於偵測到輸入814 (圖8G)且根據輸入814包括指紋的判定及輸入814中之指紋不匹配已登記指紋的判定，裝置執行第一操作(例如，在圖8H中重設顯示器變暗計時器896-8)而不執行第二操作(例如，未在圖8H中揭露諸如信用卡資訊之私人資訊)。

在一些實施例中，根據第一輸入包括匹配已登記指紋之指紋的判定來執行(918)第一操作與第二操作兩者。舉例而言，如圖8C及圖8E中所說明，根據輸入812 (圖8C)包括匹配已登記指紋之指紋的判定，執行第一操作(例如，重設顯示器變暗計時器896-5)與第二操作(例如，揭露諸如信用卡資訊之私人資訊，如圖8E中所示)兩者。

在一些實施例中，根據第一輸入包括匹配已登記指紋之指紋的判定，裝置亦基於已登記指紋來執行(920)不同於第二操作之第三操作。舉例而言，如圖8C及圖8F中所說明，根據輸入812 (圖8C)包括匹配已登記指紋之指紋的判定，裝置執行第三操作(例如，重設圖8F中之憑證授權計時器898-6)。

在一些實施例中，裝置包括(922)自授權計時器開始值(例如，零)開始之憑證授權計時器(例如，量測已登記指紋被授權使用以下各者之時間量的計時器：諸如口令之裝置解鎖憑證，或諸如信用卡卡號之採購憑證，或用於鏈接至信用卡卡號或其他支付源之商店帳戶的密碼)。在一些實施例中，憑證授權計時器儲存自憑證授權計時器被重設以來所屆期之時間。舉例而言，當自憑證授權計時器被重設以來一個小時已屆期時，憑證授權計時器儲存一個小時。當自憑證授權計時器被重設以來兩個小時已屆期時，憑證授權計時器儲存兩個小時。

在一些實施例中，在憑證授權計時器期滿(例如，達到預定義之期滿值，諸如12小時、24小時或48小時)之後，裝置防止用指紋(用匹配已登記指紋之指紋)來解鎖該裝置。在另一實例中，憑證授權計時器為遞減計數計時器，憑證授權計時器期滿值為零秒，且憑證授權計

時器開始值為(或對應於)授權計時器期滿週期，諸如在此文件中之別處所列舉之授權計時器期滿週期中的任一者。在此實例中，只要憑證授權計時器具有非零值，裝置便不防止解鎖該裝置(用匹配已登記指紋之指紋)。

在一些實施例中，防止用指紋來解鎖該裝置包括停用用指紋來解鎖該裝置。舉例而言，如圖8L至圖8M中所說明，根據憑證授權計時器898-12 (圖8L)已期滿的判定，即使輸入820中之指紋匹配已登記指紋，裝置仍防止解鎖該裝置。在一些實施例中，回應於輸入820，裝置顯示口令螢幕(圖8M)以代替解鎖該裝置。相比之下，在一些實施例中，如圖8J至圖8K中所說明，根據憑證授權計時器898-10 (圖8J)尚未期滿的判定，裝置回應於輸入818中之匹配已登記指紋的指紋而進行解鎖(例如，停止顯示圖8J中所說明之解鎖螢幕且顯示圖8K中所說明之主螢幕)。

在一些實施例中，第三操作包括將憑證授權計時器重設至授權計時器開始值。舉例而言，如圖8C及圖8F中所說明，根據輸入812 (圖8C)包括匹配已登記指紋之指紋的判定，裝置執行第三操作(例如，重設圖8F中之憑證授權計時器898-5)。

在一些實施例中，第一輸入包括(924)指紋感測器上之各別指紋。裝置偵測各別指紋自指紋感測器之抬離。回應於偵測到指紋自指紋感測器之抬離且根據各別指紋不匹配已登記指紋的判定，裝置遞增用以執行第二操作之未授權嘗試(例如，用以解鎖該裝置之未授權嘗試)的計數。舉例而言，如圖8P及圖8Q中所說明，回應於偵測到輸入826 (圖8P)自指紋感測器169 (圖8Q)之抬離且根據輸入826中之指紋不匹配已登記指紋的判定，裝置將用以執行第二操作之未授權嘗試的計數(例如，未授權嘗試計數器894-2中之計數)自零增加至一。在一些實施例中，在偵測到包括指紋自指紋感測器之觸地及抬離的不同指紋手

勢之後才即遞增未授權嘗試之計數。結果，一長而連續之指紋手勢僅被計數為用以執行第二操作之單一嘗試。

在一些實施例中，在遞增用以執行第二操作之未授權嘗試的計數之後，裝置判定(926)是否已符合指紋停用準則。該等指紋停用準則包括當用以執行第二操作之未授權嘗試的計數滿足用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目時所符合的準則。在一些實施例中，當用以執行第二操作之未授權嘗試的計數匹配用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目時，用以執行於第二操作中之未授權嘗試的計數被認為滿足用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目。舉例而言，當將用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目設定至二且未授權嘗試計數器894-3 (圖8T)中用以執行第二操作之未授權嘗試的計數為二時，未授權嘗試之計數滿足用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目。在一些實施例中，當用以執行第二操作之未授權嘗試的計數超出用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目時，用以執行第二操作之未授權嘗試的計數被認為滿足用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目。

在一些實施例中，根據已符合指紋停用準則的判定，裝置防止基於指紋來執行第二操作(例如，藉由停用指紋感測器或藉由忽略由指紋感測器所偵測到之匹配先前已登記指紋的指紋)。舉例而言，如圖8T至圖8U中所說明，根據已符合指紋停用準則(例如，用以執行第二操作之未授權嘗試的計數滿足用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目)的判定，裝置防止回應於輸入830中之匹配已登記指紋的指紋(例如，將私人資訊之表示維持於圖8U中之觸控螢幕112上且在圖8U中之觸控螢幕112上不顯示私人資訊)來執行第二操作(例如，揭露諸如使用者姓名及密碼之私人資訊)。

在一些實施例中，當在指紋感測器上偵測到指紋之存在時執行

(928)第一操作，且回應於偵測到匹配先前已登記指紋之指紋自指紋感測器的抬離來執行第二操作。舉例而言，在一些實施例中，當在指紋感測器169 (圖8C)偵測到包括指紋之輸入812 (圖8C)時，執行第一操作(例如，重設圖8C中之顯示器變暗計時器896-3)。相比之下，在一些實施例中，在偵測到輸入812 (圖8C)自指紋感測器169 (圖8E)之抬離之後才執行第二操作(例如，揭露諸如信用卡資訊之私人資訊)。

應理解，已描述圖9A至圖9B中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述之操作的各種方式。舉例而言，在一些實施例中，裝置藉由指紋感測器來偵測第一輸入。回應於偵測到第一輸入，裝置判定第一輸入是否包括指紋，且根據第一輸入包括指紋的判定而基於指紋之存在來執行第一操作而無關於指紋之身分，且根據第一輸入中之指紋匹配已登記指紋的判定而基於已登記指紋來執行第二操作。

另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖9A至圖9B所描述之方法900類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法900所描述之輸入、操作及憑證視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的輸入、操作及憑證之特性中之一或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖10展示根據各個所描述之實施例之原理而組態之電子裝置1000的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各個所描述之實施例之原理。熟習此項技術者應理解，圖10中所描述之功能性方塊視情況被組合或分成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中

之描述視情況支持對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或其分離或進一步定義。

如圖10中所示，電子裝置1000包括：指紋感測器單元1006，其經組態以偵測第一輸入；及一處理單元1008，其耦接至指紋感測器單元1006。在一些實施例中，電子裝置100包括顯示單元1002，其耦接至處理單元1008且經組態以顯示圖形使用者介面。在一些實施例中，顯示單元1002耦接至指紋感測器單元1006。在一些實施例中，電子裝置100包括觸敏表面單元1004，該觸敏表面單元耦接至處理單元1008且經組態以接收觸控輸入。在一些實施例中，處理單元1008包括判定單元1010、第一操作執行單元1012、第二操作執行單元1014、第三操作執行單元1016、憑證授權計時器單元1018、防止單元1020、重設單元1022、顯示器變暗計時器單元1024、變暗單元1026、私人資訊揭露單元1028、存取提供單元1030及遞增單元1032。

處理單元1008經組態以：回應於偵測到第一輸入，判定第一輸入是否包括指紋(例如，藉由判定單元1010)。處理單元1008亦經組態以：根據第一輸入包括指紋的判定，基於指紋之存在來執行第一操作而無關於指紋之身分(例如，藉由第一操作執行單元1012)。處理單元1008進一步經組態以：根據第一輸入中之指紋匹配於已登記指紋的判定(例如，藉由判定單元1010)，基於已登記指紋來有條件地執行第二操作(例如，藉由第二操作執行單元1014)。

在一些實施例中，處理單元1008經組態以：回應於偵測到第一輸入，根據第一輸入包括指紋的判定及第一輸入中之指紋不匹配已登記指紋的判定，放棄執行第二操作(例如，藉由防止單元1020)。

在一些實施例中，處理單元1008經組態以：回應於偵測到第一輸入，根據第一輸入包括指紋的判定及第一輸入中之指紋不匹配已登記指紋的判定(例如，藉由判定單元1010)，執行第一操作(例如，藉由

第一操作執行單元1012)而不執行第二操作。

在一些實施例中，根據第一輸入包括匹配已登記指紋之指紋的判定(例如，藉由判定單元1010)，執行第一操作與第二操作兩者(例如，藉由第一操作執行單元1012及第二操作執行單元1014)。

在一些實施例中，處理單元1008經組態以：根據第一輸入包括匹配已登記指紋之指紋的判定，基於已登記指紋來執行不同於第二操作之第三操作(例如，藉由第三操作執行單元1016)。

在一些實施例中，裝置包括自授權計時器開始值開始之憑證授權計時器單元1018。處理單元1008經組態以在憑證授權計時器單元1018期滿之後防止藉由指紋來解鎖該裝置(例如，藉由防止單元1020)。第三操作包括將憑證授權計時器單元1018重設至授權計時器開始值(例如，藉由重設單元1022)。

在一些實施例中，裝置包括耦接至處理單元1008之顯示單元1002。裝置包括自變暗計時器開始值開始之顯示器變暗計時器單元1024。處理單元1008經組態以根據顯示器變暗計時器單元1024已期滿的判定(例如，藉由判定單元1010)來自動地啟用顯示單元1002之變暗(例如，藉由變暗單元1026)。第一操作包括將顯示器變暗計時器單元1024重設至變暗計時器開始值(例如，藉由重設單元1022)。

在一些實施例中，第二操作包括以下各者中之一或多者：揭露私人資訊(例如，藉由私人資訊揭露單元1028)及提供對受限制特徵之存取(例如，藉由存取提供單元1030)。

在一些實施例中，第一輸入包括指紋感測器單元1006上之各別指紋。指紋感測器單元1006經組態以偵測各別指紋自指紋感測器單元1006之抬離且處理單元1008經組態以：回應於偵測到指紋自指紋感測器單元1006之抬離且根據各別指紋不匹配已登記指紋的判定(例如，藉由判定單元1010)，遞增用以執行第二操作之未授權嘗試的計數(例

如，藉由遞增單元1032)。

在一些實施例中，處理單元1008經組態以：在遞增用以執行第二操作之未授權嘗試的計數之後，判定是否已符合指紋停用準則(例如，藉由判定單元1010)。該等指紋停用準則包括當用以執行第二操作之未授權嘗試的計數滿足用以執行第二操作之未授權嘗試的預定義數目時所符合的準則。根據已符合指紋停用準則之判定(例如，藉由判定單元1010)，處理單元1008經組態以防止基於指紋來執行第二操作(例如，藉由防止單元1020及/或第二操作執行單元1014)。

在一些實施例中，當在指紋感測器單元1006上偵測到指紋之存在時執行第一操作(例如，藉由第一操作執行單元1012)，且回應於偵測到匹配先前已登記指紋之指紋自指紋感測器單元1006的抬離來執行第二操作(例如，藉由第二操作執行單元1014)。

視情況藉由運行資訊處理設備(諸如，通用處理器(例如，如上文關於圖1A及圖3所描述)或特殊應用晶片)中之一或多個功能性模組來實施上文所描述之資訊處理方法中的操作。

視情況藉由圖1A至圖1B或圖10中所描繪之組件來實施上文參看圖9A至圖9B所描述之操作。舉例而言，視情況藉由事件分類器170、事件辨識器180及事件處理常式190來實施偵測操作902、第一操作執行操作906及第二操作執行操作910。事件分類器170中之事件監視器171偵測觸敏顯示器112上之接觸，且事件分派器模組174將事件資訊遞送至應用程式136-1。應用程式136-1之各別事件辨識器180比較該事件資訊與各別事件定義186，且判定觸敏表面上之第一位置處的第一接觸是否對應於一預定義事件或子事件(諸如，選擇使用者介面上之物件)。當偵測到各別預定義事件或子事件時，事件辨識器180啟動與事件或子事件之偵測相關聯的事件處理常式190。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176或物件更新程式177以更新應用程

式內部狀態192。在一些實施例中，事件處理常式190存取各別GUI更新程式178以更新由應用程式所顯示之物。類似地，可基於圖1A至圖1B中所描繪之組件來實施其他處理程序之方式對於一般熟習此項技術者將為清楚的。

自動地填充憑證欄位且揭露已編校憑證

現代電子裝置之許多用途要求使用者提供憑證以便存取某些資訊及/或服務。舉例而言，電子商務網站或應用程式常常要求使用者鍵入信用卡卡號、帳單地址及發貨地址以便進行採購。作為另一實例，在對安全服務或其他安全資訊之存取得到准予(例如，電子郵件網站或應用程式、社交網路等)之前，使用者常常被要求鍵入使用者ID及/或密碼。由於在使用電子裝置時使用者被要求如此頻繁地提供憑證，所以有可能將憑證儲存於此等裝置之記憶體中使得可將憑證插入至憑證欄位中而無需由使用者手動鍵入。然而，此呈現若干安全及隱私危險。舉例而言，未授權之使用者可能夠獲得不屬於其之裝置且使用所儲存之信用卡資訊進行採購，或可以存取個人及/或敏感資料、應用程式、網站或其類似者。

此外，為保護憑證之隱私及/或安全性，可以已編校形式來顯示憑證使得不能讀取或複製該等憑證。然而，此使得使用者難以審閱憑證以證實該等憑證得以正確地鍵入，或審閱及/或編輯通常僅以已編校形式來顯示之已儲存憑證(例如，如在憑證管理器介面中可為此情況，使用者可藉由該憑證管理器介面來鍵入、編輯或以其他方式管理儲存於裝置上之憑證)。

在下文所描述之實施例中，指紋辨識被用來提供對存取憑證之授權，且更特定言之提供對填充憑證欄位及/或向使用者顯示憑證之非已編校版本的授權。舉例而言，若使用者導航至具有憑證欄位(例如，用於信用卡卡號、帳單地址等)之表單，則使用者可藉由將手指

放置在指紋感測器上來提供指紋輸入。若指紋感測器上所偵測到之指紋匹配使用者之先前已登錄指紋(且視情況，若滿足其他條件)，則將用與使用者相關聯之已儲存憑證來自動地填充憑證欄位。這樣，避免了憑證之手動鍵入，手動鍵入係耗時的且可傾向於文字輸入錯誤。作為另一實例，若顯示已編校憑證(例如，在網頁或憑證管理器介面中)，則使用者可提供指紋輸入以便使憑證以非已編校(亦即，人類可讀)形式加以顯示。因此，可存取憑證以用於快速且直觀地檢視及/或輸入至憑證欄位中，同時亦防止對此等憑證之未授權存取。

在一些實施例中，裝置係具有一分開之顯示器(例如，顯示器450)及一分開之觸敏表面(例如，觸敏表面451)的電子裝置。在一些實施例中，裝置為攜帶型多功能裝置100，顯示器為觸控螢幕112，且觸敏表面包括顯示器(圖1A)上之感觸輸出產生器167。下文參看圖11A至圖11D、圖14A至圖14C、圖12A至圖12B及圖15A至圖15B所描述之裝置包括一或多個指紋感測器169。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括整合至觸敏表面(例如，分開之觸敏表面451或觸敏顯示系統112)中之一或多個整合型指紋感測器359-1 (圖4B)。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括與觸敏表面(例如，分開型觸敏表面451或觸敏顯示系統112)分開之分開型指紋感測器359-2 (圖4B)。除非另有指定，否則下文所描述之指紋感測器169視情況取決於包括指紋感測器169之裝置之硬體及軟體的組態而為整合型指紋感測器359-1抑或分開型指紋感測器359-2。出於解釋之方便，將參考具有觸控螢幕112及分開型指紋感測器359-2的裝置來論述參看圖11A至圖11D、圖14A至圖14C、圖12A至圖12B及圖15A至圖15B所描述之實施例，然而，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖11A至圖11D及圖14A至圖14C中所示之使用者介面時在整合型指紋感測器359-1上偵測到圖11A至圖11D及圖14A至圖14C中所描述之輸入而在具有整合型指紋感測器

359-1之裝置上執行類似之操作。另外，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖11A至圖11D及圖14A至圖14C中所示之使用者介面時在指紋感測器169（例如，整合型指紋感測器359-1或分開型指紋感測器359-2）及/或分開型觸敏表面451上偵測到圖11A至圖11D及圖14A至圖14C中所描述之接觸而在具有顯示器450及分開型觸敏表面451（代替觸控螢幕112）之裝置上執行類似之操作；在此等實施例中，圖11A至圖11D及圖14A至圖14C中所示之接觸視情況既表示對應於顯示器450上之位置的焦點選擇器，亦表示對應於在分開型觸敏表面（例如，觸敏表面451）上所執行之接觸或手勢之位置的接觸，其中該焦點選擇器視情況為：各別接觸、對應於接觸之代表性點（例如，各別接觸之質心或與各別接觸相關聯之點）或在觸控螢幕112上所偵測到之兩個或兩個以上接觸的質心，且視情況用所顯示之游標加以替換。

圖11A說明顯示於攜帶型多功能裝置100之顯示器上的例示性使用者介面，其中該使用者介面顯示具有對應於複數個憑證之欄位1102（1102-1、...、1102-8）的表單1101。圖11A中所說明之欄位1102對應於有時存在於電子商務網站或應用程式之「結帳」表單中的欄位類型，包括信用卡資訊欄位（例如，信用卡卡號欄位1102-1、期滿日期欄位1102-2等）及帳單地址資訊欄位（例如，街道欄位1102-5、城市欄位1102-6等）。表單1101中所顯示之欄位1102僅僅為例示性的，且在各種實施例中可顯示更多或更久之欄位。此外，代替所示之彼等欄位或除所示之彼等欄位之外，可包括其他欄位（包括圖11A中未展示之其他欄位類型）。

如圖11A中所示，裝置100在顯示表單1101時在指紋感測器169上偵測到手指輸入1110。在一些實施例中，手指輸入1110對應於自動地填寫表單1101中之欄位的請求。舉例而言，在一些實施例中，當由裝置100顯示具有憑證欄位之表單時，在指紋感測器169上偵測到一授權

指紋將使裝置100用已儲存憑證來填充該等欄位。另一方面，如下文所描述，若在指紋感測器169上偵測到未授權指紋，則將不用已儲存憑證來填充該等欄位。

圖11B說明在已用憑證填充欄位1102之後(例如，在已判定指紋1110與被授權使用該等憑證之使用者相關聯之後)的表單1101。如圖11B中所示，憑證係以已編校形式來顯示使得該等憑證不可為裝置之使用者讀取。在此實例中，將已編校憑證表示為點序列。然而，一般熟習此項技術者將認識到，在各種實施例中亦可實施其他編校技術(例如，字元之任何移除、替換或遮住使得該等憑證不可由裝置之使用者讀取)。

在一些實施例中，以預設方式來編校被自動地填充至憑證欄位中之憑證。在一些實施例中，以非已編校或部分地編校之形式(亦即，包括已編校部分及非已編校部分)來代替圖11B中之已編校形式而顯示自動地插入之憑證中的一或多者。舉例而言，在一些實施例中，以人類可讀形式(未圖示)來顯示信用卡憑證1104之後四個數位。在一些實施例中，以部分已編校或非已編校形式來顯示其他憑證，諸如帳單地址、信用卡上之姓名等。在一些實施例(其中顯示多個憑證欄位)中，可顯示已編校憑證、部分已編校憑證及非已編校憑證之任何組合。舉例而言，在一些實施例中，以部分已編校形式來顯示信用卡卡號憑證，以已編校形式來顯示期滿日期及信用卡安全碼，且以非已編校形式來顯示帳單地址。在一些實施例中，是否以已編校形式、部分已編校形式或非已編校形式來顯示憑證係基於與彼憑證相關聯之敏感性及/或安全等級。舉例而言，信用卡卡號、銀行帳號及其類似者可與高於使用者姓名及寄送地址之敏感性及/或安全等級相關聯。

如上文所描述，圖11B說明在已判定指紋1110與被授權使用憑證之使用者相關聯之後且在裝置100已用憑證來填寫表單1101(例如，已

用憑證來填充欄位 1102) 之後的表單 1101。另一方面，若判定指紋 1110 不與被授權使用憑證之使用者相關聯，則裝置放棄用憑證(未圖示)來填寫表單 1101。在一些實施例中，若偵測到手指輸入(例如，手指輸入 1110)但指紋不匹配一授權使用者之彼等指紋，則裝置 100 發佈指示自動地填充憑證欄位之請求被拒絕的提示。

在一些實施例中，一旦已填寫表單 1101，便可使用額外手指輸入來使憑證得以依非已編校形式而顯示，如關於圖 11C 至圖 11D 所描述。這樣，使用者可審閱憑證以確保該等憑證正確無誤及/或對應於使用者想要使用之特定憑證。在一些實施中，藉由使用者將其手指抬離指紋感測器 169 以結束初始指紋 1110 且將其手指置放回到指紋感測器 169 上來實現額外手指輸入。在鑑認第二指紋(例如，如匹配被授權揭露一或多個憑證之使用者之已登記指紋)後，即以非已編校形式來顯示先前以已編校形式所顯示的使用者之一或多個憑證。圖 11C 中所示之手指輸入 1112 係上述第二指紋之實例。

如圖 11C 中所示，裝置 100 在顯示表單 1101 (具有顯示於憑證欄位 1102 中之已編校憑證)時在指紋感測器 169 上偵測到手指輸入 1112。

回應於手指輸入 1112 且根據對應於手指輸入 1112 之指紋與被授權揭露一或多個憑證之使用者相關聯的判定，在表單 1101 之欄位 1102 中顯示該一或多個憑證之非已編校版本，如圖 11D 中所示。舉例而言，圖 11D 以明文說明表單 1101 中之所有憑證。

在關於圖 11A 至圖 11D 所展示及描述的處理程序中，第一手指輸入(例如，手指輸入 1110)導致用已編校憑證來填寫表單，且第二手指輸入(例如，手指輸入 1112)導致顯示憑證之非已編校版本以代替已編校版本。在一些實施例中，順序手指輸入導致以非已編校形式來顯示增加之量之一或多個憑證。舉例而言，在接收到第一手指輸入之後(且在判定輸入之指紋與一授權使用者相關聯之後)，用已編校憑證來

填充表單中之憑證欄位。在自一授權使用者接收到第二手指輸入之後，用憑證之非已編校版本來替換已編校憑證之子集，而已編校憑證之其他者仍未變(例如，仍呈已編校形式)。替代地，在第二手指輸入之後，用憑證之部分已編校版本來替換全部或一些已編校憑證。最後，在第三手指輸入之後，已非已編校形式來顯示所有憑證。因此，一授權使用者之每一順序手指輸入導致用較低程度之已編校(亦即，更可讀)版本來替換已編校憑證。這樣，使用者可容易縮放以明文來揭露其敏感資訊的程度，同時亦允許其審閱自動地加以填寫之憑證以確保該等憑證正確無誤及/或為預期之憑證。

在一些實施例中，必須在無干預輸入(例如，手指輸入、觸控事件等)的情況下接收及/或偵測上文所描述之順序輸入。在一些實施例中，無需在無干預輸入的情況下接收及/或偵測順序輸入。

在一些實施例中，回應於手指輸入序列而以非已編校形式歷來顯示憑證所按照的次序係取決於憑證之相對安全等級。舉例而言，在一些實施例中，回應於手指輸入序列中之較早手指輸入(例如，由於其與較低安全及/或隱私等級相關聯)來顯示發貨地址之非已編校版本，且回應於手指輸入序列中之較遲手指輸入(例如，由於其與較高安全及/或隱私等級相關聯)來顯示信用卡卡號之非已編校版本。

圖12A至圖12B為說明根據一些實施例之用憑證來填充憑證欄位之方法1200的流程圖。在具有顯示器及觸敏表面之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法1200。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器，且觸敏表面係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器係與觸敏表面分開的。方法1200中的一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法1200提供用以將憑證鍵入至以表單所顯示之憑證欄位中且在最初顯示已編校版本之後顯示憑證之非已編校版本

的直觀方式。當向使用者呈現需要填充之憑證欄位時，該方法減小使用者之認知負擔，藉此產生較有效之人機介面。對於電池供電之電子裝置而言，使得使用者能夠較快速且較有效地填充憑證欄位及啟用顯示憑證之非已編校版本節省了電力且增加了電池充電之間的時間。

裝置儲存一組一或多個憑證(1202)。在一些實施例中，憑證係與裝置之使用者相關聯的安全憑證。在一些實施例中，該組一或多個憑證被儲存於裝置之記憶體(例如，記憶體102，圖1A)中。在一些實施例中，憑證被儲存於記憶體102之安全區域中及/或經加密以防止對其之未授權存取。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括以下各者中之一或多者：使用者ID、密碼、信用卡卡號、銀行帳號、地址、電話號碼及/或購物憑證(1204)。在一些實施中，該組憑證包括憑證之複數個子集，每一子集對應於以下各者或與以下各者相關聯：一不同應用程式、一種支付方法、一使用者、一發貨地址、一線上資源、一組線上資源或其類似者。在一個實例中，該組憑證包括：對於第一特定線上資源(例如，電子郵件網站)而言，使用者ID及密碼；對於第二特定線上資源而言，使用者ID、密碼、發貨地址、帳單地址及電話號碼；及對於購物而言，使用者ID、信用卡卡號、發貨地址、帳單地址及電話號碼。

裝置顯示具有對應於該組一或多個憑證中之一或多個憑證之欄位的表單(1206)。在一些實施例中，表單為網頁，諸如電子商務網站之結帳頁面、至安全網頁之註冊頁面(例如，社交網路、電子郵件提供者等)或其類似者。在一些實施例中，表單與應用程式之使用者介面(諸如，應用程式(或作業系統)之註冊螢幕)相關聯。圖11A至圖11D中所示之一個例示性表單1101說明電子商務網站之「結帳」頁面，且包括用於為「結帳」或採購授權頁面之典型之憑證的欄位(例如，信



用卡資訊欄位、帳單地址資訊欄位等)。

裝置接收用該組一或多個憑證中之一或多個憑證來自動地填寫表單的請求，其中該請求包括指紋感測器上之手指輸入(1208)。舉例而言，當顯示具有憑證欄位之表單時，使用者藉由將手指放置在指紋感測器169上而請求用適當憑證來自動地填充表單，如圖11A中所示。在一些實施例中，自動填充表單之請求對應於用憑證來填充表單之所有已顯示欄位(或憑證已被儲存所針對之所有欄位)的請求。在一些實施例中，自動填充表單之請求對應於用憑證來填充表單之所有欄位的請求，而無關於是否在接收到請求時顯示該等欄位(例如，亦回應於請求來填充表單之未顯示欄位，諸如「脫離螢幕」之彼等欄位)。

在一些實施例中，當裝置偵測到具有適當憑證欄位之表單被顯示或待顯示時，裝置提示使用者提供一輸入以便請求表單之自動填充(「自動填充」)，諸如藉由呈現文字「掃描您的指紋以自動地填寫此表單」。

回應於接收到自動地填寫表單之請求：根據手指輸入包括與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之指紋的判定，裝置用該一或多個憑證來填寫表單；及根據手指輸入包括不與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之指紋的判定，放棄用該一或多個憑證來填寫表單(1210)。

在一些實施例中，指紋與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定包括指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之至少一者的判定(1212)。舉例而言，若對應於手指輸入1110(圖11A)之指紋匹配已登記指紋，則裝置用已儲存憑證來填寫表單(亦即，表單之欄位)，如圖11B中所示。另一方面，若對應於手指輸入1110之指紋不匹配已登記指紋，則裝置將不填寫表單。在一些實施例中，裝置將提供

指紋不匹配已登記指紋之指示(諸如，聲訊或可見警報)。舉例而言，裝置將顯示具有文字「自動填充授權被拒絕—請重試」之提示。

在一些實施中，一或多個已登記指紋與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯，而一或多個其他已登記指紋不與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯。在此等實施中，指紋與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定包括指紋匹配與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之至少一個已登記指紋的判定。

在一些實施中，不同已登記指紋與不同組憑證或儲存於裝置中之該組憑證之不同子集相關聯。在一個實例中，一或多個已登記指紋與被授權使用該組一或多個憑證中之所有憑證或少於所有憑證之第一憑證子集的使用者相關聯，而一或多個其他已登記指紋與被授權僅使用少於所有憑證且不同於第一憑證子集之第二憑證子集的另一使用者相關聯。使不同已登記指紋與不同組憑證或不同憑證子集相關聯的其他實例係可能的。在一些實施中，手指輸入中之指紋與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定包括以下兩者：該指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之至少一者的判定；且若如此，是否藉由該指紋來授權對該組一或多個憑證中之一或多個各別憑證之使用的判定。

在一些實施例中，藉由裝置(例如，藉由裝置100之指紋分析模組131)來執行指紋與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定及/或指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之至少一者的判定。在一些實施例中，由代替該裝置或除該裝置之外的一或多個額外裝置來執行該等判定。

在一些實施例中，若自動填充表單之預定數目個連續請求被拒絕(例如，2、3、4、5或更多次拒絕)，則裝置執行一或多個動作。舉例而言，為了保護敏感資訊免受未授權存取及/或使用，裝置停用自

動填充功能性(例如，歷時一預定時間，或直至由使用者輸入有效更動密碼為止)，或自記憶體刪除已儲存憑證。

參看圖12B，在一些實施例中，用一或多個憑證來填寫表單包括在表單之一或多個欄位中顯示該一或多個憑證之已編校版本(1214)。在一些實施例中，當各別憑證之至少一部分經再現成不可為裝置之使用者讀取時，編校該各別憑證(例如，藉由移除、替換或遮住字元，或藉由遮蔽掉各別憑證中之所有字元或字元之一部分)。舉例而言，將圖11B中之憑證(例如，信用卡憑證1104)說明為一系列點。

在一些實施例中，當在表單之一或多個欄位中顯示一或多個憑證之已編校版本時，裝置在指紋感測器上偵測到各別指紋，且回應於偵測到各別指紋及根據各別指紋與被授權揭露一或多個憑證之使用者相關聯的判定而在表單之欄位中顯示該一或多個憑證之非已編校版本(1216)。舉例而言，圖11D說明裝置回應於對應於一授權使用者之指紋的手指輸入1112(圖11C中所示)來顯示憑證之非已編校版本。

在一些實施例中，被授權使用該組憑證之相同指紋亦被授權揭露該組一或多個憑證。在一些實施例中，被授權使用憑證之一或多個指紋未被授權揭露該等憑證。

如圖11A至圖11D中所示，裝置最初以已編校形式來顯示憑證，且在符合某些條件的情況下隨後顯示憑證之非已編校版本。在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括各別憑證之長度的指示，且各別憑證之非已編校版本包括各別憑證之人類可讀版本(1218)。已編校憑證可以若干方式來指示基礎憑證之長度。舉例而言，在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括用於各別憑證中之每一字元的符號(例如，點、星號、字母等)。圖11B至圖11D中之憑證1104說明此之一實例，其中針對信用卡卡號中之每一數字而顯示一個點。在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括其長度與各別憑證之長度成比例的

符號或圖形(例如，黑條、水平線等)。在一些實施例中，各別憑證之人類可讀版本為憑證之明文(亦即，憑證之實際文字、符號、數字、字元等)。

在一些實施例中或在一些情況中，各別憑證之已編校版本包括各別憑證之非已編校部分，且各別憑證之非已編校版本包括整個各別憑證之人類可讀版本(1220)。在一些實施例中，已編校憑證之為非已編校的特定部分係取決於憑證。舉例而言，在信用卡卡號之狀況下，在已編校版本中以明文來顯示後四個數位。在地址憑證之狀況下，在已編校版本中以明文來顯示門牌號(及/或城市或州)，且編校地址之剩餘部分(例如，街道名稱及郵政編碼)。在各種實施例中，以非已編校形式來顯示此等憑證之其他部分。

裝置有時為多個不同使用者所使用，其中每一者具有其很可能使用之一組不同憑證。舉例而言，每一使用者可具有用於電子郵件帳戶之唯一使用者姓名及密碼、唯一信用卡卡號、用於社交網路連接服務之唯一註冊憑證，及其類似者。此外，在一些實施例中，裝置可登錄多個使用者之指紋，使得裝置可藉由比較一接收之指紋與多個使用者之已登錄指紋來識別作出請求之使用者。因此，在一些實施例中，回應於接收到自動地填寫表單之請求，裝置識別哪一使用者已發佈該請求(例如，藉由比較手指輸入1110之指紋與已登錄指紋)，且用對應於所識別之使用者的憑證來自動地填寫表單。因此，針對單一裝置之多個不同使用者來提供基於指紋辨識之個人化自動填充。

類似地，裝置之使用者可具有一特定類型之憑證的多個不同例子。舉例而言，使用者可具有多個電子郵件帳戶，每一電子郵件帳戶具有其自身之唯一電子郵件地址及密碼。使用者亦可具有多個信用卡，每一信用卡與唯一信用卡資訊相關聯。另外，使用者可具有多個不同寄送地址(例如，家庭地址及辦公地址)。在一些實施例中，使用

者之若干組各別一或多個憑證與使用者之不同各別指紋相關聯。舉例而言，第一信用卡及帳單地址之憑證與使用者之右拇指(RT)的指紋相關聯，且第二信用卡及帳單地址與使用者之右食指(RI)的指紋相關聯。作為另一實例，信用卡之憑證與使用者之右拇指(RT)的指紋相關聯，且社交網路連接服務之註冊憑證與右食指(RI)的指紋相關聯。因此，在一些實施例中，裝置選擇對應於藉由指紋感測器所偵測到之特定指紋的一組一或多個憑證(來自多個組當中)，且用所選之該組一或多個憑證來自動填充表單。除上文所描述之彼等關聯之外，手指與若干組憑證之間的其他關聯亦係可能的。舉例而言，本文中所描述之任何憑證或一組憑證可與任何唯一指紋相關聯而不管其是否為同一使用者之不同手指或不同使用者之手指。

應理解，已描述圖12A至圖12B中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述之操作的各種方式。另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖12A至圖12B所描述之方法1200類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法1200所描述之指紋、接觸及使用者介面物件視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的指紋、接觸及使用者介面物件之特性中之一或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖13展示根據各個所描述之實施例之原理而組態之電子裝置1300的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各個所描述之實施例之原理。熟習此項技術者應理解，圖13中所描述之功能性方塊視情況被組合或分成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中

之描述視情況支援對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或分離或進一步定義。

如圖13中所示，電子裝置1300包括：顯示單元1302，其經組態以顯示具有對應於該組一或多個憑證中之一或多個憑證之欄位的表單；任選之觸敏表面單元1304，其經組態以接收接觸；指紋感測器單元1306；憑證儲存單元1307，其經組態以儲存一組一或多個憑證；及一處理單元1308，其耦接至顯示單元1302、任選之觸敏表面單元1304、憑證儲存單元1307及指紋感測器單元1306。在一些實施例中，處理單元1308包括請求接收單元1310、表單填充單元1312、顯示啟用單元1314及指紋匹配單元1316。

處理單元1308經組態以：接收用該組一或多個憑證中之一或多個憑證來自動地填寫表單的請求(例如，藉由請求接收單元1310)，其中該請求包括指紋感測器上之手指輸入(例如，指紋感測器單元1306)；及回應於接收到自動地填寫表單之請求：根據手指輸入包括與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之指紋的判定，用該一或多個憑證來填寫表單(例如，藉由表單填充單元1312)；及根據手指輸入包括不與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯之指紋的判定，放棄用該一或多個憑證來填寫表單(例如，藉由表單填充單元1312)。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括以下各者中之一或多者：使用者ID、密碼、信用卡卡號、銀行帳號、地址、電話號碼及/或購物憑證。

在一些實施例中，用一或多個憑證來填寫表單包括在表單之一或多個欄位中啟用顯示該一或多個憑證之已編校版本(例如，藉由顯示啟用單元1314)。

在一些實施例中，指紋感測器單元1306經組態以：當在表單之

一或多個欄位中顯示該一或多個憑證之已編校版本時，在指紋感測器上偵測各別指紋；且處理單元1308進一步經組態以：回應於偵測到各別指紋且根據各別指紋與被授權揭露該一或多個憑證之使用者相關聯(例如，藉由指紋匹配單元1316)的判定，在表單之欄位中啟用顯示該一或多個憑證之非已編校版本(例如，藉由顯示啟用單元1314)。

在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括各別憑證之長度的指示，且各別憑證之非已編校版本包括各別憑證之人類可讀版本。

在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括各別憑證之非已編校部分，且各別憑證之非已編校版本包括整個各別憑證之人類可讀版本。

在一些實施例中，指紋與被授權使用該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定包括指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之至少一者的判定。在一些實施例中，裝置1300判定指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之至少一者(例如，藉由指紋匹配單元1316)。

圖14A說明顯示於攜帶型多功能裝置100之顯示器上的例示性使用者介面。該使用者介面顯示包括一或多個可選擇之使用者介面物件(包括憑證管理器圖示1404)的選擇頁面1402。頁面選擇1402說明其中使用者可請求顯示已儲存憑證(例如，藉由請求啟動及/或顯示憑證管理器介面)的介面之一個可能實例。

如圖14A中所示，裝置100接收顯示該組一或多個憑證(例如，接觸1406，其指示對憑證管理器圖示1404之使用者選擇)之請求。

圖14B說明回應於接觸1406所顯示之例示性設定管理器介面1403。設定管理器介面1403包括對應於一或多個憑證之欄位1408(1408-1、...、1408-6)。根據一些實施例，欄位1408對應於由裝置100儲存之憑證之實例。舉例而言，欄位1408包括與電子郵件帳戶相關聯的使用者姓名欄位1408-1及密碼欄位1408-2、與用於購物網站/應用程式

式之帳戶相關聯的使用者ID欄位1408-3及密碼欄位1408-4及與社交網路帳戶相關聯的使用者ID欄位1408-5及密碼欄位1408-6。其他憑證欄位係可能的，包括信用卡資訊欄位及其類似者。

裝置100在欄位1408中之每一者中顯示憑證之已編校版本。在此實例中，將已編校憑證表示為點序列。然而，亦預期其他編校技術(例如，字元之任何移除、替換或遮住使得該等憑證不可由裝置之使用者讀取)。

如圖14B中所示，裝置100在於設定管理器介面1403之憑證欄位1408中顯示已編校憑證時在指紋感測器169上偵測到手指輸入1406。裝置100偵測藉由手指輸入1406所包括之指紋，且回應於偵測到指紋及在指紋與一授權使用者相關聯的情況下，裝置100以非已編校形式來顯示欄位1406中之憑證，如圖14C中所示。具體言之，圖14C說明設定管理器介面1403，其具有以明文顯示之憑證使得該等憑證可由裝置之使用者讀取(及/或可編輯)。

圖15A至圖15B為說明根據一些實施例之揭露已編校資訊之方法1500的流程圖。在具有顯示器及觸敏表面之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法1500。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器，且觸敏表面係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器係與觸敏表面分開的。方法1500中的一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法1500提供用以揭露已編校憑證之直觀方式。當嘗試審閱或編輯以已編校形式顯示之憑證時，該方法減小使用者之認知負擔，藉此產生較有效之人機介面。對於電池供電之電子裝置而言，使得使用者能夠較快速且較有效地揭露已編校憑證節省了電力且增加了電池充電之間的時間。

裝置儲存一組一或多個憑證(1502)。如上文所描述，在一些實施

例中，憑證為與裝置之使用者相關聯的安全憑證，且被儲存於裝置之記憶體(例如，記憶體102，圖1A)中。在一些實施例中，憑證被儲存於記憶體之安全區域中及/或經加密以防止對憑證之未授權存取。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括對應於裝置之使用者之複數個不同帳戶的憑證(1504)。舉例而言，使用者可將以下各者儲存於裝置上：用於多個不同帳戶之憑證，該等不同帳戶係諸如一或多個電子郵件帳戶、一或多個支付帳戶(例如，信用卡、銀行帳戶、線上支付帳戶及其類似者)；購物憑證(例如，用於電子商務網站及/或應用程式之使用者姓名及密碼)、用於社交網路帳戶之憑證，及其類似者。圖14B說明對應於裝置之使用者之複數個不同帳戶的憑證之實例。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括用於裝置之使用者之複數個不同帳戶的密碼(1506)。舉例而言，如圖14B中所示，該組一或多個憑證包括用於網路郵件帳戶之密碼(例如，憑證欄位1408-2)、用於購物網站之密碼(例如，憑證欄位1408-4)及用於社交網路帳戶之密碼(例如，憑證欄位1408-6)。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括用於裝置之使用者之複數個不同支付帳戶的支付授權資訊(1508)。支付授權資訊包括(例如)信用卡資訊(例如，信用卡卡號、期滿日期、安全碼、帳單地址等)、線上支付帳戶資訊(例如，帳號、使用者識別符、密碼等)、銀行帳戶資訊(例如，銀行帳號、路由號碼、使用者識別符、密碼等)及其類似者。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括以下各者中之一或多者：使用者ID、密碼、信用卡卡號、銀行帳號、地址、電話號碼及/或購物憑證(1510)。此等憑證之實例描述於上文，且說明於圖11A至圖11D及圖14B至圖14C中。

裝置接收顯示該組一或多個憑證之請求(1512)。在一些實施例中，該請求包括對可選擇之使用者介面物件(例如，圖示)的使用者選擇。舉例而言，圖14A說明指示對憑證管理器圖示1404之使用者選擇的接觸1406。回應於接收到顯示該組一或多個憑證之請求(例如，接觸1406)，裝置顯示該組一或多個憑證之已編校版本(1514)。在一些實施例中，在「憑證管理器」面中顯示該組一或多個憑證之已編校版本，如圖14B中所說明。

在一些實施例中，憑證之已編校版本係用指示憑證類型之非已編校人類可讀文字(亦即，標識)來識別(例如，顯示於附近或以其他方式與之相關聯)。憑證標識之非限制性實例包括使用者姓名、使用者識別符、電子郵件地址、密碼、信用卡卡號、期滿日期等。在一些實施例中，憑證之已編校版本係用指示一特定已編校憑證與之相關聯之帳戶的非已編校人類可讀文字(亦即，標識)來識別。舉例而言，圖14B說明所顯示之與指示帳戶(「網路郵件帳戶」)之文字以及指示每一憑證之類型(「使用者姓名」及「密碼」)之文字相關聯的網路郵件憑證。

當顯示該組一或多個憑證之已編校版本時，裝置在指紋感測器上偵測指紋(1516)。舉例而言，圖14B說明當在憑證管理器1403中顯示憑證之已編校版本時在指紋感測器169上之手指輸入1406(包括指紋)。

回應於偵測到指紋且根據指紋與被授權揭露該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定，裝置顯示該組一或多個憑證之非已編校版本(1518)。圖14C說明裝置100回應於偵測到指紋(例如，手指輸入1406)且根據指紋與一授權使用者相關聯的判定來顯示圖14B中被編校之憑證之明文版本。在一些實施例中，指紋與被授權揭露該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定包括指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之

至少一者的判定(1520)。

在一些實施例中，藉由裝置(例如，藉由裝置100之指紋分析模組131)來執行指紋與被授權揭露該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定及/或指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之至少一者的判定。在一些實施例中，藉由代替該裝置或除該裝置之外的一或多個額外裝置來執行該等判定。

參看圖15B，在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括各別憑證之長度的指示，且各別憑證之非已編校版本包括各別憑證之人類可讀版本(1522)。舉例而言，在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括用於各別憑證中之每一字元的符號(例如，點、星號、字母等)。圖11B至圖11D中之憑證1104說明此之一實例，其中針對信用卡卡號中之每一數字而顯示一個點。在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括其長度與各別憑證之長度成比例的符號或圖形(例如，黑條、水平線等)。在一些實施例中，各別憑證之人類可讀版本為憑證之明文(亦即，憑證之實際文字、符號、數字、字元等)。

在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括各別憑證之非已編校部分，且各別憑證之非已編校版本包括整個各別憑證之人類可讀版本(1524)。在一些實施例中，已編校憑證之為非已編校的特定部分係取決於憑證。舉例而言，在信用卡卡號之狀況下，在已編校版本中以明文來顯示後四個數位。在地址憑證之狀況下，在已編校版本中以明文來顯示門牌號(及/或城市或州)，且編校地址之剩餘部分(例如，街道名稱及郵政編碼)。在各種實施例中，以非已編校形式來顯示此等憑證之其他部分。

應理解，已描述圖15A至圖15B中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述

之操作的各種方式。另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖15A至圖15B所描述之方法1500類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法1500所描述之指紋、接觸及使用者介面物件視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的指紋、接觸及使用者介面物件之特性中之一或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖16展示根據各個所描述之實施例之原理而組態之電子裝置1600的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各個所描述之實施例之原理。熟習此項技術者應理解，圖16中所描述之功能性方塊視情況被組合或分成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中之描述視情況支援對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或分離或進一步定義。

如圖16中所示，電子裝置1600包括：顯示單元1602；任選之觸敏表面單元1604，其經組態以接收接觸；指紋感測器單元1606；憑證儲存單元1607，其經組態以儲存一組一或多個憑證；及處理單元1608，其耦接至顯示單元1602、任選之觸敏表面單元1604、憑證儲存單元1607及指紋感測器單元1606。在一些實施例中，處理單元1608包括請求接收單元1610、顯示啟用單元1612及指紋匹配單元1614。

處理單元1608經組態以：接收顯示該組一或多個憑證之請求(例如，藉由請求接收單元1610)；回應於接收到顯示該組一或多個憑證之請求，啟用顯示該組一或多個憑證之已編校版本(例如，藉由顯示啟用單元1612)；及回應於在顯示該組一或多個憑證之已編校版本時在指紋感測器上偵測到指紋且根據該指紋與被授權揭露該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定(例如，藉由指紋匹配單元1614)，啟用顯

示該組一或多個憑證之非已編校版本(例如，藉由顯示啟用單元1612)。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括對應於裝置之使用者之複數個不同帳戶的憑證。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括用於裝置之使用者之複數個不同帳戶的密碼。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括用於裝置之使用者之複數個不同支付帳戶的支付授權資訊。

在一些實施例中，該組一或多個憑證包括以下各者中之一或多者：使用者ID、密碼、信用卡卡號、銀行帳號、地址、電話號碼及購物憑證。

在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括各別憑證之長度的指示，且各別憑證之非已編校版本包括各別憑證之人類可讀版本。

在一些實施例中，各別憑證之已編校版本包括各別憑證之非已編校部分，且各別憑證之非已編校版本包括整個各別憑證之人類可讀版本。

在一些實施例中，指紋與被授權揭露該組一或多個憑證之使用者相關聯的判定包括指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之至少一者的判定。在一些實施例中，裝置1600判定指紋匹配一組一或多個已登記指紋中之至少一者(例如，藉由指紋匹配單元1614)。

視情況藉由運行資訊處理設備(諸如，通用處理器(例如，如上文關於圖1A及圖3所描述)或特殊應用晶片)中之一或多個功能性模組來實施上文所描述之資訊處理方法中的操作。

視情況藉由圖1A至圖1B或圖13或圖16中所描繪之組件來實施上文參看圖12A至圖12B及圖15A至圖15B所描述之操作。舉例而言，視情況藉由事件分類器170、事件辨識器180及事件處理常式190來實施

顯示操作1206、請求接收操作1208及表單填充操作1210 (圖12A)及請求接收操作1512、憑證顯示操作1514、指紋偵測操作1516及憑證揭露操作1518 (圖15A)。事件分類器170中之事件監視器171偵測觸敏顯示器112上之接觸，且事件分派器模組174將事件資訊遞送至應用程式136-1。應用程式136-1之各別事件辨識器180比較該事件資訊與各別事件定義186，且判定觸敏表面上之第一位置處的第一接觸是否對應於一預定義事件或子事件(諸如，選擇使用者介面上之物件)。當偵測到各別預定義事件或子事件時，事件辨識器180啟動與事件或子事件之偵測相關聯的事件處理常式190。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176或物件更新程式177以更新應用程式內部狀態192。在一些實施例中，事件處理常式190存取各別GUI更新程式178以更新由應用程式所顯示之物。類似地，可基於圖1A至圖1B中所描繪之組件來實施其他處理程序之方式對於一般熟習此項技術者將為清楚的。

管理對已保存憑證之使用

許多電子裝置提供需要特定憑證之服務，該等憑證由裝置或服務提供者使用以判定使用者對接收該等服務之適任度。此等憑證頻繁地包含可不容易為除與憑證相關聯之特定使用者之外的人所存取的資訊。憑證之實例包括口令、已登錄之使用者姓名-密碼組合、對安全問題之所儲存的答案、信用卡資訊、社群安全號碼等等。雖然要求使用者在每次使用者希望存取一特定服務時輸入正確憑證可促進安全性，但此要求亦為麻煩且耗時的。如本文中所描述，自動地保存先前被提供於裝置上以用於存取一功能或服務的憑證且隨後允許使用者經由已登記指紋來再次存取該功能或服務有助於使使用者對該功能或服務之存取流線化而不顯著地損害所要求之存取安全等級。另外，如本文中所描述，在一些實施例中，裝置有可能在任一給定時間具有多個

已登記指紋，且使用者可在裝置處於解鎖狀態中時登記一或多個額外指紋。因此具有一種用以當自上一次使用憑證以來登記一或多個額外指紋時安全地管理對已保存憑證之自動使用的方法係重要的。

如本文中所描述，在一些實施例中，在成功地完成指紋登記處理程序且登記了一或多個指紋之後，裝置自動地保存由使用者手動地鍵入之每一憑證。當隨後在裝置上需要已保存憑證中之任一者時(例如，由軟體應用程式或線上服務提供者)，裝置自動地提示使用者提供已登記指紋以代替請求使用者手動地輸入所要求之憑證。當使用者提供有效指紋時，裝置代表使用者來自動地擷取並使用適當之已保存憑證。在已隨後登記一或多個額外指紋的情況下(或在一些實施例中，在已嘗試新增一額外指紋的情況下)，對先前已保存憑證之自動使用被自動地停用(例如，藉由棄除先前已保存憑證或改變預定義使用者設定)。因而，當隨後在裝置上需要憑證時，裝置提示使用者手動地鍵入該憑證而非接受任何指紋輸入。在使用者提供正確憑證之後，裝置保存憑證且重新啟用經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用。對已保存憑證之此自動管理改良了裝置上之存取安全性。舉例而言，若第二使用者將他或她的指紋新增(或在一些實施例中，嘗試新增)至該組已登記指紋，則已登記指紋不能被用來授權對先前已保存憑證之使用直至已在已重新鍵入該憑證之後為止。

在一些實施例中，裝置係具有一分開之顯示器(例如，顯示器450)及一分開之觸敏表面(例如，觸敏表面451)的電子裝置。在一些實施例中，裝置為攜帶型多功能裝置100，顯示器為觸控螢幕112，且觸敏表面包括顯示器(圖1A)上之感觸輸出產生器167。下文參看圖17A至圖17J及圖18A至圖18C所描述之裝置包括一或多個指紋感測器169。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括整合至觸敏表面(例如，分開之觸敏表面451或觸敏顯示系統112)中之一或多個整合型指

紋感測器359-1 (圖4B)。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括與觸敏表面(例如，分開型觸敏表面451或觸敏顯示系統112)分開之分開型指紋感測器359-2 (圖4B)。除非另有指定，否則下文所描述之指紋感測器169視情況取決於包括指紋感測器169之裝置之硬體及軟體的組態而為整合型指紋感測器359-1抑或分開型指紋感測器359-2。出於解釋之方便，將參考具有觸控螢幕112及分開型指紋感測器359-2的裝置來論述參看圖17A至圖17J及圖18A至圖18C所描述之實施例，然而，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖17A至圖17J中所示之使用者介面時在整合型指紋感測器359-1上偵測到圖17A至圖17J中所描述之輸入而在具有整合型指紋感測器359-1之裝置上執行類似之操作。另外，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖17A至圖17J中所示之使用者介面時在指紋感測器169 (例如，整合型指紋感測器359-1或分開型指紋感測器359-2)及/或分開型觸敏表面451上偵測到圖17A至圖17J中所描述之接觸而在具有顯示器450及分開型觸敏表面451 (代替觸控螢幕112)之裝置上執行類似之操作；在此等實施例中，圖17A至圖17J中所示之接觸視情況既表示對應於顯示器450上之位置的焦點選擇器，亦表示對應於在分開型觸敏表面(例如，觸敏表面451)上所執行之接觸或手勢之位置的接觸，其中該焦點選擇器視情況為：各別接觸、對應於接觸之代表性點(例如，各別接觸之質心或與各別接觸相關聯之點)或在觸控螢幕112上所偵測到之兩個或兩個以上接觸的質心，且視情況用所顯示之游標加以替換。

圖17A至圖17J說明根據一些實施例之出現在電子裝置(例如，裝置100)上的例示性處理程序且論證如何管理(例如，允許及防止)經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用。圖17A至圖17D說明經由先前已登記指紋達成的對已保存憑證之自動擷取及使用。圖5E至圖5H說明一額外指紋之隨後登記及對已保存憑證之由此引起的停用。

圖5H至圖5J說明由使用者達成的憑證之手動鍵入及憑證之自動保存及重新啟用，其中經重新啟用之憑證變得可用於經由已登記指紋進行隨後之擷取及使用。

在電子裝置(例如，裝置100)之使用者業已登錄一組一或多個指紋(例如，經由方法600中所描述之處理程序)且啟用經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用(例如，經由方法600中所描述之指紋使用設定)之後，出現圖17A至圖17D中所示之例示性情境。另外，在於裝置上需要一特定憑證(例如，已登錄之線上購物帳戶的口令)的第一場合(在登記該組指紋之後)期間，提示使用者手動地鍵入該憑證。回應於接收到憑證之手動鍵入，裝置使用該憑證以提供對功能或服務(例如，在線上商店進行採購)之存取，且自動地保存該憑證之複本以供經由該組已登記指紋之未來使用。

在開始圖17A中所示之例示性情境之前，憑證(例如，線上購物帳戶之口令)之複本已被保存於裝置100上，且使用者在先前購物時間已被終止(例如，經由逾時或正式性退出)之後再次返回至同一線上商店。

如圖17A中所示，使用者已識別線上商店(例如，應用程式商店)中之供採購的項目(例如，軟體應用程式1702)，且被呈現有展示該項目之詳細描述的使用者介面1704。使用者介面1704包括用於使用已登錄之線上購物帳戶來採購該項目之使用者介面元件1706。在一些實施例中，線上商店已儲存與已登錄之購物帳戶相關聯的必要支付資訊(例如，發貨地址、帳單地址、信用卡資訊、商店信用等)，且將於在採購時自使用者接收到與已登錄之購物帳戶相關聯的口令時應用所儲存之支付資訊。

如圖17A至圖17B中所示，當使用者選擇(例如，使用觸控輸入1708)使用者介面元件1706以繼續進行軟體應用程式1702之採購時，

裝置100判定(例如，經由自線上商店接收之通知)線上商店需要一特定已登錄帳戶口令以用於完成採購。裝置100進一步判定該已登錄帳戶口令先前已被鍵入且保存於裝置上。根據此等判定，裝置100呈現一提示(例如，彈出窗口1710)，該提示命令使用者提供已登記指紋以使用已保存口令來繼續進行該採購。在一些實施例中，裝置100啟動與觸控螢幕112分開之指紋感測器169以偵測及攝取提供於首頁按鈕204上之任何指紋輸入。在一些實施例中，裝置在觸控螢幕112上選擇性地啟動彈出窗口1710內之高解析度區域1712以充當指紋感測器。在一些實施例中，裝置顯示一動畫(例如，發光指紋圖形)以向使用者視覺地指示所啟動之高解析度區域1712。

在一些實施例中，如圖17B中所示，彈出窗口1710進一步顯示用於取消當前操作且返回至圖17A中所示之使用者介面1704的使用者介面元件1714。在一些實施例中，如圖17B中所示，彈出窗口1710亦顯示用於使用小鍵盤來手動地鍵入所要求之帳戶口令的使用者介面元件1716。雖然在此例示性互動情境中未展示，但一般熟習此項技術者應理解，若使用者選擇使用者介面元件1716以代替提供已登記指紋，則裝置將呈現一替代性使用者介面，該使用者介面允許使用者打入所要求之口令或切換至一不同線上購物帳戶。

如圖17C中所示，使用者已在首頁按鈕204上經由指紋感測器169來提供指紋輸入1718。裝置100攝取指紋輸入1718且判定接收之指紋匹配當前登記於裝置100上之一組指紋中的一者。裝置100進一步判定所要求之帳戶口令當前儲存於裝置100上且當前未被停用(例如，稍後在圖17E至圖17H中展示說明已保存口令之停用的例示性情境)。根據此等判定，裝置擷取已保存之帳戶口令，且代表使用者將已保存之帳戶口令提供至線上商店。在一些實施例中，經由動畫向使用者呈現已保存之帳戶口令至線上商店之口令介面中的自動填充。在一些實施例

中，如圖17D中所示，已保存口令在背景中被提供至線上商店；且使用者被呈現有使用者介面1720，該使用者介面指示在已由線上商店接受已保存口令之後的交易成功。在此實例中，對所選項目之採購已得到證實，且已開始所採購之應用程式的下載。

圖17A至圖17D說明可如何代表使用者而經由由使用者提供之已登記指紋來使用已保存憑證(例如，帳戶口令)。圖17E至圖17H說明可如何在已於保存憑證之後登記一額外指紋之後來停用對已保存憑證之使用。在登記一或多個額外指紋之後停用對已保存憑證之自動使用向使用者提供了已登記額外指紋的警報(隱含地抑或明顯地)。若額外指紋之登記不引起使用者的反對，則使用者可手動地提供所要求之憑證以重新啟用經由當前登記於裝置100上之該組憑證中的任一者達成的對該憑證之自動使用。

如圖17E至圖17F中所示，在使用者已退出線上商店之購物介面之後且當用於線上商店之帳戶口令仍為裝置100上之已保存憑證時，一新指紋已被成功地登錄於裝置100上。參考方法600來描述用於登記一額外指紋之例示性處理程序的詳細描述。由於新指紋之登記，裝置100判定裝置100上之一組當前已登記指紋中的至少一個指紋(例如，該新指紋)係在上一次使用已保存之帳戶口令之後登錄的。根據此判定，裝置100停用對已保存之帳戶口令的自動使用。

換言之，在一些實施例中，即使使用者將提供他或她先前已使用以將已保存之帳戶口令應用於線上商店的同一指紋，此指紋仍將不再達成相同結果，因為對已保存之帳戶口令的自動使用已被停用。在一些實施例中，對已保存之帳戶口令(或其他憑證)的自動使用針對先前已登記指紋而不被停用，但針對新近登記之指紋而被停用直至使用者已手動地鍵入帳戶口令以使帳戶口令與新近登記之指紋相關聯/連接為止。

如圖 17G 至圖 17H 中所示，當使用者在稍後時間返回至同一線上商店且希望使用同一線上購物帳戶來進行另一採購時，裝置 100 提供使使用者手動地鍵入所要求之口令的提示以代替提示使用者提供已登記指紋。

如圖 17G 中所示，使用者已識別同一線上商店中之供採購的項目(例如，互動式書籍 1724)，且被呈現有展示該項目之詳細描述的使用者介面 1726。使用者介面 1726 包括用於使用已登錄之線上購物帳戶來採購該項目之使用者介面元件 1728。當使用者選擇(例如，使用觸控輸入 1730)使用者介面元件 1728 以繼續進行互動式書籍 1724 之採購時，裝置 100 再次判定(例如，經由自線上商店接收之通知)線上商店需要一特定已登錄帳戶口令以用於完成採購。裝置 100 進一步判定對先前已保存之帳戶口令的自動使用已在裝置上被停用(例如，歸因於如圖 17E 至圖 17F 中所示之額外指紋之登記)。在一些實施例中，已經由停用而自裝置 100 刪除先前已保存之帳戶口令，且裝置 100 僅僅判定此時無保存之帳戶口令係可用的。根據此等判定中之任一者，如圖 17H 中所示，裝置 100 呈現使使用者手動地鍵入所要求之帳戶口令以繼續進行採購的提示(例如，彈出窗口 1730)。

圖 17I 說明使用者已在彈出窗口 1730 中提供所要求之口令(例如，使用與彈出窗口 1730 一起提供之軟式小鍵盤 1732)。裝置 100 以常見方式(例如，以加密形式)將接收之口令傳輸至線上商店。當線上商店驗證並接受使用者鍵入之口令時，裝置 100 呈現使用者介面 1738，該使用者介面指示採購已得到證實且已開始所採購之互動式書籍的下載，如圖 17J 中所示。

此時，一旦手動鍵入之口令已被線上商店接受，裝置 100 便自動地保存帳戶口令，且在其中需要該帳戶口令之下一交易中再次啟用經由已登記指紋(例如，一組當前已登記指紋中之任一者)達成的對已保

存之帳戶口令的自動擷取及使用。舉例而言，下一採購交易可以與圖17A至圖17D中所示之方式類似的方式而繼續進行。

圖18A至圖18C為說明根據一些實施例之管理經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用之方法1800的流程圖。在具有顯示器、指紋感測器及視情況觸敏表面之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法1800。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器，且觸敏表面係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器係與觸敏表面分開的。在一些實施例中，指紋感測器係與觸敏表面(例如，與顯示器分開之觸控螢幕或觸敏表面)整合的。在一些實施例中，指紋感測器係與觸敏表面分開的。方法1800中之一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法1800提供一種提供經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用同時亦考慮到新指紋之可能之未授權登記來提供安全性的有效且直觀方式。該方法增加使用已保存憑證之安全性，同時准許在裝置上同時登記多個指紋。

如圖18A中所示，在具有一或多個處理器、記憶體及指紋感測器的電子裝置處：該電子裝置將裝置之使用者之各別憑證儲存(1802)於裝置上。

在一些實施例中，各別憑證包括(1804)選自由以下各者組成之組的憑證：使用者ID、密碼、信用卡卡號、銀行帳號、地址、電話號碼及購物憑證。舉例而言，在一些實施例中，如圖17A至圖17G中所說明，各別憑證係用於線上商店(例如，應用程式商店或電子商務商店)處之已登錄之購物帳戶的帳戶口令。線上商店使用帳戶口令來識別及/或鑑認購物者及/或擷取與購物者相關聯之先前已儲存之客戶資訊。在一些實施例中，各別憑證係與裝置相關聯之使用者ID、與電子郵件帳戶相關聯之使用者ID或與線上服務帳戶(例如，線上遊戲帳戶、文

件儲存帳戶等)相關聯之使用者ID。在一些實施例中，各別憑證包括在線上購物期間頻繁地使用之一組使用者資訊，包括信用卡卡號、發貨地址、帳單地址、信用卡期滿日期、電話號碼及/或信用卡安全碼等。在一些實施例中，各別憑證包括被用來驗證使用者之身分的私人鑑認資訊。在一些實施例中，各別憑證進一步包括與鑑認資訊相關聯之其他使用者資料(例如，地址、生日、年齡、偏好等)。

在一些實施例中，各別憑證與其適用之各別上下文(例如，使用購物應用程式來進行採購、解鎖一鎖定螢幕、在電子商務網站上完成信用卡交易等)相關聯。在一些實施例中，裝置儲存與各別憑證適用之各別上下文相關聯的各別憑證，使得裝置能夠在一給定上下文下擷取並使用正確憑證。在一些實施例中，裝置以安全形式(例如，加密形式)來儲存各別憑證。

在一些實施例中，當使用者在上下文中成功地使用各別憑證時(例如，使用用於已登錄之線上購物帳戶的帳戶口令以在線上商店完成採購交易)，裝置自動地儲存由使用者鍵入之各別憑證。在一些實施例中，裝置經由由使用者起始之各別憑證設置處理程序來儲存各別憑證。

在一些實施例中，用於使用各別憑證之上下文與執行於電子裝置上之軟體應用程式(例如，購物應用程式、呈現線上購物入口之瀏覽器應用程式、裝置作業系統、安全應用程式、電子郵件應用程式、銀行業務應用程式等)相關聯。

當執行軟體應用程式時(1806)(例如，當藉由當前在裝置上被啟用之對各別憑證之自動使用的指紋授權來執行軟體應用程式時)：裝置在裝置之指紋感測器處接收(1808)指紋。回應於接收到指紋且根據已滿足憑證使用準則的判定(包括接收之指紋匹配一組已登記指紋中之至少一者的判定)，裝置在軟體應用程式中自動地使用(1810)使用者

之各別憑證(例如，在使用者不鍵入除指紋之外的額外授權資訊之情況下)。舉例而言，在一些實施例中，使用者請求執行受憑證保護之特定操作(例如，註冊至應用程式之安全使用者介面或進行採購)且該憑證被自動地提供至應用程式以用於執行特定所請求之操作。

舉例而言，如圖17A至圖17D中所說明，在一些實施例中，當執行線上商店之軟體應用程式時，裝置判定由該應用程式請求與使用者相關聯之各別憑證(例如，帳戶口令)。裝置判定所要求之憑證當前是否儲存於裝置上，且若如此則判定當前是否啟用經由一組已登記指紋中之至少一者達成的對已儲存憑證之自動使用。如參考方法600所描述，可藉由使用者使用一預定義指紋使用設定來啟用經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用。若啟用經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用，且適當之憑證(例如，帳戶口令)業已儲存於裝置上，則裝置提示(例如，使用圖17B中之彈出窗口1710)使用者提供已登記指紋輸入以代替提供所要求之憑證自身。在一些實施例中，裝置臨時啟動指紋感測器(例如，圖17C中之指紋感測器169或1712)以攝取由使用者提供之指紋輸入。裝置在指紋感測器處接收指紋輸入(例如，圖17C中之指紋1718)且檢查接收之指紋是否匹配當前登記於裝置上之一組指紋中的一者。

在一些實施例中，裝置呈現一彈出窗口，該彈出窗口提示使用者在指紋感測器處提供指紋輸入(亦即，自動地使用已保存憑證)抑或手動地鍵入使用者希望用於當前安全操作之憑證。舉例而言，在一些實施例中，在呈現軟式小鍵盤與供使用者直接鍵入所要求之憑證之文字輸入欄位的同時執行指紋感測器之啟動。向使用者同時提供此等兩種選擇允許使用者容易鍵入不同於已保存於裝置上之憑證的憑證。

在一些實施例中，已滿足憑證使用準則之判定包括(1812)對各別憑證之使用未被停用的判定。舉例而言，在一些實施例中，當對鍵入

已登記指紋之不成功嘗試的總數已超出一預定臨限數目時，視情況停用對各別憑證之自動使用。在一些實施例中，當自上一次使用各別憑證以來已登記一額外指紋時，視情況停用對各別憑證之自動使用。在一些實施例中，裝置亦維持迄今已提供之未匹配之指紋輸入的累積計數器。在一些實施例中，若未匹配之指紋的數目超出一預定臨限數目，則裝置停用經由指紋達成的對已保存憑證之自動使用。舉例而言，若使用者回應於針對已登記指紋之提示(例如，圖17C中之彈出窗口1710)而提供大於臨限數目之未匹配之指紋，則對已保存憑證(例如，帳戶口令)之自動使用將被停用。作為回應，裝置將呈現要求使用者手動地鍵入所要求之憑證的不同提示。

在一些實施例中，接收之指紋匹配一組已登記指紋中之至少一者的判定進一步包括接收之指紋匹配當前登記於裝置上之所有指紋中之任一者的判定。在一些實施例中，接收之指紋匹配一組已登記指紋中之至少一者的判定進一步包括接收之指紋匹配當前登記於裝置上之所有指紋之子集中的一者的判定，其中已登記指紋之該子集係特定地與軟體應用程式及/或各別憑證相關聯之一或多個指紋。

在一些實施例中，在軟體應用程式中自動地使用各別憑證包括使用各別憑證來自動地填充軟體應用程式中所提供之一或多個文字輸入欄位。在一些實施例中，在軟體應用程式中自動地使用各別憑證包括自動地將呈明文或加密形式之各別憑證發送至軟體應用程式或經由軟體應用程式發送至遠端伺服器。舉例而言，如圖17C至圖17D中所說明，裝置經由應用程式商店應用程式將已保存憑證(例如，已保存之帳戶口令)提供至線上商店以完成在線上商店之採購交易。

在回應於接收到指紋來自動地使用使用者之各別憑證之後，裝置接收(1814)向裝置登記一額外指紋之請求。回應於向裝置登記額外指紋之請求，裝置將該額外指紋新增(1816)至該組已登記指紋。舉例

而言，如圖17D至圖17F中所說明，在使用者已使用已登記指紋以代替手動地鍵入所要求之帳戶口令來完成購物交易之後，使用者請求在裝置100上登錄一新指紋且已將一額外指紋(例如，圖17F中之手指2)登記至當前登記於裝置上之該組指紋。

在一些實施例中，回應於將額外指紋新增至該組已登記指紋，裝置防止(1818)已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用。在一些其他實施例中，為達成增強之安全性，獨立於額外指紋是否實際上得以登記，裝置回應於偵測到向裝置登記額外指紋的請求來防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用。因此，在一些其他實施例中，登記額外指紋的純粹請求(例如，啟動圖17E中之「新增手指」)使裝置防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用(例如，至少直至隨後手動地鍵入各別憑證為止)。在嘗試登記額外指紋之後停用對已保存憑證之自動使用向使用者提供了所嘗試之登記的警報(隱含地抑或明顯地)。

在一些實施例中，裝置將一預定義指紋使用設定儲存(1820)於裝置上，該預定義指紋使用設定使得裝置能夠在接收到匹配一組已登記指紋中之至少一者的指紋後即在軟體應用程式中自動地使用使用者之各別憑證。舉例而言，參考方法600來描述用於啟用對已保存憑證之自動使用之預定義指紋使用設定的例示性實施例。

在一些實施例中，防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用包括(1822)刪除或改變預定義指紋使用設定之值。在一些實施例中，刪除或改變預定義指紋使用設定之值包括：刪除來自使用者之先前授權以啟用經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用；或將指紋使用設定(例如，圖5U中之觸控ID採購設定550)自被啟用改變至被停用。

在一些實施例中，防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自

動使用包括(1824)刪除包括各別憑證之一組預定義機密值。舉例而言，在一些實施例中，裝置刪除當前儲存於裝置上之所有已保存憑證，使得沒有已保存憑證可用於經由已登記指紋達成的自動使用。在此等實施例中，在使用者於上下文中手動地鍵入憑證的情況下，裝置將自動地保存該手動地鍵入之憑證，且重新啟用經由已登記指紋達成的對憑證之自動使用。在一些實施例中，若裝置針對若干組不同已保存憑證之使用來支援若干組不同已登記指紋，則裝置刪除與新增有額外指紋之一組各別已登記指紋相關聯的所有已保存憑證。

在一些實施例中，防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用包括(1826)刪除各別憑證(例如，在圖5A至圖5J中所示之實例中刪除Apple ID密碼)。在一些實施例中，裝置刪除各別憑證連同在裝置上具有相同安全等級的一或多個其他已保存憑證。

在一些實施例中，裝置追蹤對提供一已登記指紋來解鎖該裝置之不成功嘗試的數目。在一些實施例中，若裝置已登錄對使用已登記指紋來解鎖該裝置之太多失敗嘗試，則裝置繼續使裝置保持鎖定，且亦停用經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用。在此等實施例中，即使裝置隨後被解鎖(例如，經由使用解鎖口令)，仍要求使用者藉由手動地鍵入已保存憑證及/或重新組態預定義指紋使用設定來重新啟用對已保存憑證之自動使用。在一些實施例中，裝置接收(1828)一連串對經由指紋授權來解鎖該裝置之N個不成功嘗試，其中N為大於預定義臨限數目(例如，1、2、3、4、5或不成功嘗試之任何合理數目)之預定義整數。回應於接收到該一連串對經由指紋授權來解鎖該裝置之N個不成功嘗試，裝置防止(1830)已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用。

在一些實施例中，裝置提供用以在自動使用已予以防止或停用(例如，經由上文所描述之方法中之任一者)之後來重新授權或重新啟

用經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用的方式。在一些實施例中，在防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用之後(1832)：裝置接收(1834)在軟體應用程式中使用各別憑證之請求(例如，如圖17G中所示，裝置自應用程式商店應用程式接收使用帳戶口令來完成採購交易的請求)。在對已保存憑證之自動使用已被停用的情況下，裝置自使用者請求(1836)各別憑證(例如，藉由呈現彈出窗口1730及軟式小鍵盤1732，如圖17H中所示)。裝置自使用者接收(1838)(例如，經由圖17I中之彈出窗口1730中所示的文字輸入欄位)各別憑證(例如，帳戶口令)。在一些實施例中，回應於自使用者接收到各別憑證(1740)：裝置在軟體應用程式中使用(1742)各別憑證(例如，如圖17I至圖17J中所說明)；及使(1744)已登記指紋能夠用來授權對各別憑證之自動使用。舉例而言，在一些實施例中，一旦重新啟用對各別憑證之自動使用，若使用者返回至同一軟體應用程式(例如，應用程式商店應用程式)且試圖啟動同一安全操作(例如，進行另一採購)，則操作便可以與圖17A至圖17D中所示之方式類似的方式而繼續進行(亦即，使用者可提供已登記指紋來代替憑證以完成採購)。

應理解，已描述圖18A至圖18C中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述之操作的各種方式。另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖18A至圖18C所描述之方法1800類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法1800所描述之手指輸入(例如，包括指紋)、請求、操作、憑證及請求視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的手指輸入(例如，包括指紋)、請求、操作、憑證及請求之特性中之一

或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖19展示根據各個所描述之實施例之原理而組態之電子裝置1900的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各個所描述之實施例之原理。熟習此項技術者應理解，圖19中所描述之功能性方塊視情況被組合或分成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中之描述視情況支援對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或分離或進一步定義。

如圖19中所示，電子裝置1900包括：顯示單元1902，其經組態以顯示圖形使用者介面；觸敏表面單元1904，其經組態以接收接觸；指紋感測器單元1906，其經組態以接收指紋輸入；及處理單元1908，其耦接至顯示單元1902、觸敏表面單元1904及指紋感測器單元1906。在一些實施例中，處理單元1908包括憑證儲存單元1910、判定單元1912、憑證使用單元1914、指紋登記單元1916、使用授權單元1918、設定儲存單元1920、鎖定單元1922、請求接收單元1924及憑證接收單元1926。

在一些實施例中，憑證儲存單元1910經組態以將裝置之使用者之各別憑證儲存於裝置上。當在裝置上執行軟體應用程式時：指紋感測器單元1906經組態以在裝置之指紋感測器處接收指紋。判定單元1912經組態以：當在裝置上執行軟體應用程式時，判定已滿足憑證使用準則(包括判定接收之指紋匹配一組已登記指紋中之至少一者)。憑證使用單元1914經組態以：當在裝置上執行軟體應用程式時，回應於由指紋感測器單元1906接收到指紋且根據由判定單元1912作出的已滿足憑證使用準則之判定(包括接收之指紋匹配一組已登記指紋中之至少一者的判定)，在軟體應用程式中自動地使用使用者之各別憑證。指紋登記單元1916經組態以：在憑證使用單元1914已回應於指紋感測

器單元1906接收到指紋來自動地使用使用者之各別憑證之後，接收向裝置登記一額外指紋之請求。指紋登記單元1916進一步經組態以：回應於向裝置登記額外指紋之請求，將該額外指紋新增至該組已登記指紋。使用授權單元1718經組態以：回應於藉由指紋登記單元1916將額外指紋新增至該組已登記指紋，防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用。

在一些實施例中，已滿足憑證使用準則之判定包括對各別憑證之使用未被停用的判定。

在一些實施例中，各別憑證包括選自由以下各者組成之組的憑證：使用者ID、密碼、信用卡卡號、銀行帳號、地址、電話號碼及購物憑證。

在一些實施例中，設定儲存單元1920經組態以將一預定義指紋使用設定儲存於裝置上，該預定義指紋使用設定使得裝置能夠在接收到匹配一組已登記指紋中之至少一者的指紋後即在軟體應用程式中自動地使用使用者之各別憑證。

在一些實施例中，使用授權單元1918經組態以藉由刪除或改變預定義指紋使用設定之值來防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用。

在一些實施例中，使用授權單元1918經組態以藉由刪除包括各別憑證之一組預定義機密值來防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用。

在一些實施例中，使用授權單元1918經組態以藉由刪除各別憑證來防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用。

在一些實施例中，鎖定單元1922經組態以：接收一連串對經由指紋授權來解鎖該裝置之N個不成功嘗試，其中N為預定義整數；及回應於接收到該一連串對經由指紋授權來解鎖該裝置之N個不成功嘗

試，防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用。

在一些實施例中，請求接收單元1924經組態以在防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用之後接收在軟體應用程式中使用各別憑證的請求。憑證接收單元1926經組態以自使用者請求各別憑證(例如，在請求接收單元1924接收到請求且防止已登記指紋被用來授權對各別憑證之自動使用之後)。在一些實施例中，憑證使用單元1914進一步經組態以：回應於憑證接收單元自使用者接收到各別憑證，在軟體應用程式中使用各別憑證。另外，在一些實施例中，使用授權單元1918進一步經組態以：回應於憑證接收單元自使用者接收到各別憑證，啟用已登記指紋以被用來授權對各別憑證之自動使用。

視情況藉由運行資訊處理設備(諸如，通用處理器(例如，如上文關於圖1A及圖3所描述)或特殊應用晶片)中之一或多個功能性模組來實施上文所描述之資訊處理方法中的操作。

視情況藉由圖1A至圖1B或圖19中所描繪之組件來實施上文參看圖18A至圖18J所描述之操作。舉例而言，視情況藉由事件分類器170、事件辨識器180及事件處理常式190來實施儲存操作1802、接收操作1808、使用操作1810、新增操作1816、防止操作1818。事件分類器170中之事件監視器171偵測觸敏顯示器112上之接觸，且事件分派器模組174將事件資訊遞送至應用程式136-1。應用程式136-1之各別事件辨識器180比較該事件資訊與各別事件定義186，且判定觸敏表面上之第一位置處的第一接觸是否對應於一預定義事件或子事件(諸如，選擇使用者介面上之物件)。當偵測到各別預定義事件或子事件時，事件辨識器180啟動與事件或子事件之偵測相關聯的事件處理常式190。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176或物件更新程式177以更新應用程式內部狀態192。在一些實施例中，事件處理常式190存取各別GUI更新程式178以更新由應用程式所顯示之物。

類似地，可基於圖1A至圖1B中所描繪之組件來實施其他處理程序之方式對於一般熟習此項技術者將為清楚的。

揭露已編校資訊

許多電子裝置具有含有私人資訊(例如，裝置之使用者可能不想被其他人檢視的資訊)之圖形使用者介面。編校私人資訊防止其他人檢視該私人資訊，然而，編校私人資訊亦防止裝置之使用者檢視該私人資訊。一些方法要求使用者執行複雜之步驟序列(例如，導航至設定選單及/或鍵入口令或密碼)以揭露已編校資訊(例如，藉由解鎖該裝置或改變編校設定)。此使使用者快速審閱資訊之未編校版本變得困難且耗時。因此，提供用於使使用者快速且直觀地自由裝置所顯示之資訊移除編校使得其他人看不見私人資訊但私人資訊仍可容易為裝置之使用者所存取之方式將為有利的。在下文所描述之一些實施例中，藉由使用指紋感測器以判定是否將揭露已編校資訊來達成用於揭露已編校資訊之改良之方法。詳言之，當裝置顯示具有已編校部分之資訊時，裝置基於裝置是否在裝置之指紋感測器上偵測到匹配先前已登記指紋之指紋來判定是否將顯示資訊之已編校部分的未編校版本。此方法藉由使得使用者能夠僅僅藉由將手指放置在裝置之指紋感測器上來揭露已編校資訊而使揭露已編校資訊之處理程序流線化，藉此消除需要額外、分開之步驟以揭露已編校資訊。

在一些實施例中，裝置係具有一分開之顯示器(例如，顯示器450)及一分開之觸敏表面(例如，觸敏表面451)的電子裝置。在一些實施例中，裝置為攜帶型多功能裝置100，顯示器為觸控螢幕112，且觸敏表面包括顯示器(圖1A)上之感觸輸出產生器167。下文參看圖20A至圖20T及圖21A至圖21C所描述之裝置包括一或多個指紋感測器169。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括整合至觸敏表面(例如，分開之觸敏表面451或觸敏顯示系統112)中之一或多個整合型指

紋感測器359-1 (圖4B)。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括與觸敏表面(例如，分開型觸敏表面451或觸敏顯示系統112)分開之分開型指紋感測器359-2 (圖4B)。除非另有指定，否則下文所描述之指紋感測器169視情況取決於包括指紋感測器169之裝置之硬體及軟體的組態而為整合型指紋感測器359-1抑或分開型指紋感測器359-2。出於解釋之方便，將參考具有觸控螢幕112及分開型指紋感測器359-2的裝置來論述參看圖20A至圖20T及圖21A至圖21C所描述之實施例，然而，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖20A至圖20T中所示之使用者介面時在整合型指紋感測器359-1上偵測到圖20A至圖20T中所描述之輸入而在具有整合型指紋感測器359-1之裝置上執行類似之操作。另外，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖20A至圖20T中所示之使用者介面時在指紋感測器169 (例如，整合型指紋感測器359-1或分開型指紋感測器359-2)及/或分開型觸敏表面451上偵測到圖20A至圖20T中所描述之接觸而在具有顯示器450及分開型觸敏表面451 (代替觸控螢幕112)之裝置上執行類似之操作；在此等實施例中，圖20A至圖20T中所示之接觸視情況既表示對應於顯示器450上之位置的焦點選擇器，亦表示對應於在分開型觸敏表面(例如，觸敏表面451)上所執行之接觸或手勢之位置的接觸，其中該焦點選擇器視情況為：各別接觸、對應於接觸之代表性點(例如，各別接觸之質心或與各別接觸相關聯之點)或在觸控螢幕112上所偵測到之兩個或兩個以上接觸的質心，且視情況用所顯示之游標加以替換。

圖20A說明當裝置處於操作之鎖定模式中時顯示於裝置100之觸控螢幕112上的鎖定裝置使用者介面。在一些實施例中，當裝置100之一或多個功能被鎖定時(例如，與當裝置處於操作之解鎖模式中時相比，對個人資料及應用程式之存取受到限制)，顯示鎖定裝置使用者介面。在一些實施例中，當裝置偵測到撥動手勢(包括接觸跨越觸控

螢幕112之自左至右的移動)時，裝置得以解鎖或一解鎖序列得以起始(例如，使用者被提示鍵入口令，如圖20G中所示)。在一些實施例中，當在解鎖影像2001(例如，圖20A中之文字「>滑動以解鎖」)上方偵測到撥動手勢時，裝置得以解鎖。

在圖20B中，當裝置處於操作之鎖定模式中時，裝置接收電子郵件且產生通知2002，該通知包括：已編校部分2004，其對應於電子郵件之內容的片段；及未編校部分2006，其包括電子郵件之發送者、標題及時間。

在圖20C中，裝置在指紋感測器169上偵測到包括手指接觸2008之手指手勢。手指接觸2008包括匹配先前已登記指紋之指紋，且回應於偵測到手指接觸2008，裝置顯示電子郵件之內容的未編校版本2010。在此實例中，當顯示內容之未編校版本2010時，裝置繼續顯示通知2002之未編校部分2006。

圖20D說明在裝置已產生多個通知之後當裝置處於操作之鎖定模式中時顯示於裝置100之觸控螢幕112上的鎖定裝置使用者介面，該等通知對應於不同接收之通信或事件，其包括以下各者：圖20B至圖20C中所示之電子郵件通知2002的壓縮版本2012-4；行事曆通知2012-1；電話通話通知2012-2；及電子郵件通知2012-3。在圖20D中，電子郵件通知2012-3及2012-4之內容被編校且電話通話通知2012-2中之來電者的姓名被編校，而行事曆通知2012-1中之資訊則一個也沒有被編校。在一些實施例中，行事曆通知之名稱或位置被編校。在一些實施例中，電話通話通知2012-2中之資訊一個也沒有被編校。在一些實施例中，圖20D中之此等通知2012中的一或多者僅包括已編校資訊。

在圖20E至圖20F中，裝置在觸控螢幕112上偵測到接觸2020且偵測到接觸2020跨越觸控螢幕112之移動2022-a及2022-b。回應於在對應於電子郵件通知2012-3之圖示2024的位置處或附近偵測到接觸

2020，裝置停止顯示關於電子郵件通知2012-3之描述性資訊(例如，對應於該通知之已編校資訊及未編校資訊)且改為顯示用於存取對應於該通知之電子郵件的指令(例如，「滑動以解鎖」2026)。回應於偵測到接觸2020之移動，裝置跨越顯示器來移動圖示2024 (例如，以便提供已選擇對應於圖示2024之通知的視覺證實及/或指示朝解鎖該裝置且顯示對應於電子郵件通知2012-3之電子郵件的進度)。在一些實施例中，當各別通知之至少一部分被編校時，裝置藉由自使用者請求額外鑑認(例如，如圖20G中所示)來對解鎖該裝置以存取與各別通知有關之額外資訊的嘗試作出回應(例如，在對應於各別通知之位置處的撥動手勢，如圖20E至圖20F中所示)。在一些實施例中，當各別通知未被編校時，裝置藉由顯示與各別通知有關之額外資訊(例如，如圖20L中所示)來對解鎖該裝置以存取與各別通知有關之額外資訊的嘗試作出回應(例如，在對應於各別通知之位置處的撥動手勢，如圖20J至圖20K中所示)。

在圖20G中，裝置顯示用於解鎖該裝置之解鎖使用者介面。在圖20G中，裝置將回應於偵測到用於裝置之口令的鍵入或回應於在指紋感測器169上偵測到匹配先前已登記指紋之指紋來解鎖該裝置。舉例而言，若在口令鍵入使用者介面2028中鍵入正確口令(例如，藉由在數字上偵測到對應於正確口令之鍵入的輕觸手勢)及/或在指紋感測器169上偵測到匹配先前已登記指紋之指紋，則裝置將在電子郵件應用程式(例如，如圖20L中所示)顯示對應於圖20D中之所啟動之通知2012-3的電子郵件之複本。

在圖20H中，當顯示多個通知2012時，裝置回應於在指紋感測器169上偵測到包括匹配先前已登記指紋之指紋的手指接觸2030來顯示先前已編校通知之未編校版本，複數個該等先前已編校通知包括已編校資訊與未編校資訊兩者(例如，如圖20D中所示)。在此實例中，當

顯示先前包括已編校部分之複數個通知的未編校部分時，裝置繼續顯示通知2012之未編校部分(例如，通知2012-2、2012-3及2012-4先前在圖20D中包括已編校部分且在已偵測到手指接觸2030之後在圖20H中不包括已編校部分)。在一些實施例中，回應於偵測到手指接觸2030之抬離，重新顯示該等通知之已編校版本(例如，返回至圖20D中所示之使用者介面)。在一些實施例中，回應於偵測到手指接觸2030之抬離，該裝置被解鎖(例如，如圖20I中所示)。在一些實施例中，在偵測到手指接觸2030之抬離之後，該等通知之未編校版本繼續得以顯示歷時一預定義時間週期(例如，歷時5、10、15、30、60秒或某一其他合理之時間週期)或直至已符合預定準則(例如，裝置之顯示器已歸因於螢幕變暗計時器抑或歸因於來自使用者之螢幕變暗輸入(諸如啟動裝置之睡眠/電力按鈕)而關斷)為止，如圖20J中所示，其中即使裝置當前在指紋感測器169上未偵測到指紋，仍顯示通知2012-2及2012-4之未編校版本。

在圖20I中，回應於偵測到手指接觸2030 (圖20H)自指紋感測器169之抬離，裝置自在鎖定模式中操作轉變至在解鎖模式中操作且顯示用於發起複數個不同應用程式之應用程式發起介面(例如，回應於在顯示於圖20I中之觸控螢幕112上的圖示中之各別圖示上偵測到輕觸手勢，裝置將開啟對應於該各別圖示之應用程式，如上文參看圖4A予以更詳細描述)。在一些實施例中，當裝置被解鎖時，顯示最近開啟之應用程式(例如，在當裝置被鎖定時開啟的應用程式)而非顯示應用程式發起使用者介面(例如，若當裝置上一次被鎖定時郵件應用程式係開啟的，則在顯示器上展示諸如圖20L中所示之介面的郵件應用程式使用者介面)。

在圖20J至圖20K中，當顯示通知2012之未編校版本時(例如，如圖20H中所示)，裝置在觸控螢幕112上偵測到接觸2032及接觸2032跨

越觸控螢幕112之移動2034-a及2034-b。回應於在對應於電子郵件通知2012-3之圖示2024的位置處或附近偵測到接觸2032，裝置停止顯示關於電子郵件通知2012-3之描述性資訊(例如，對應於該通知之已編校資訊及未編校資訊)且改為顯示用於存取對應於該通知之電子郵件的指令(例如，「滑動以解鎖」2026)。回應於偵測到接觸2032之移動，裝置跨越顯示器來移動圖示2024(例如，以便提供已選擇對應於圖示2024之通知的視覺證實及/或指示朝解鎖該裝置且顯示對應於電子郵件通知2012-3之電子郵件的進度)。

在圖20L中，裝置顯示在該裝置處接收之電子郵件，該電子郵件對應於圖20D及圖20H中之通知2012-3。如圖20L中所示，電子郵件之完整版本包括未被包括於在對應於電子郵件之通知中所示之片段中的額外內容。圖20L中之電子郵件介面亦包括複數個控制件2036，該等控制件使得使用者能夠執行不同操作或起始執行不同操作，該等操作係諸如：導航至不同電子郵件(例如，藉由輕觸控制件2036-1以顯示包括複數個電子郵件之表示的收件箱視圖，藉由輕觸控制件2036-3以導航至當前文件夾中之先前電子郵件或輕觸控制件2036-2以導航至當前文件夾中之下一電子郵件)；標記/用星號標出所顯示之電子郵件(例如，藉由輕觸控制件2036-4)；將所顯示之電子郵件歸檔於文件夾中(例如，藉由輕觸控制件2036-5)；刪除/封存所顯示之電子郵件(例如，藉由輕觸控制件2036-6)；回覆/轉寄所顯示之電子郵件(例如，藉由輕觸控制件2036-7)；及起草新的電子郵件(例如，藉由輕觸控制件2036-8)。

在圖20M至圖20O中，裝置在觸控螢幕112上偵測到接觸2040及跨越觸控螢幕112之移動2042-a及2042-b。回應於偵測到接觸2040自觸控螢幕112之頂邊緣的向下移動，裝置逐漸顯示向下滑動觸控螢幕112之通知介面2044(例如，根據接觸2040之移動2042)。如圖20P中所

示，通知介面2044包括：複數個通知，其包括已編校資訊及未編校資訊；及複數個通知，其僅包括未編校資訊。

在圖20P中，行事曆通知2046-1及2046-2係未編校的；電子郵件通知2046-3及2046-4包括未編校之發送者、主旨及時間與已編校內容；電話訊息通知2046-5及2046-6包括已編校之來電者及未編校之時間；及訊息通知2046-7及2046-8包括未編校之發送者及時間與已編校內容。在圖20P中，回應於當顯示一些通知之已編校版本時偵測到向上撥動手勢(包括在觸控螢幕112之下邊緣附近偵測到接觸2048及接觸2048在觸控螢幕112上向上之移動2050)(例如，如圖20P中所示)，裝置返回至顯示鎖定裝置使用者介面(諸如，圖20M中所示之使用者介面)。

在圖20Q中，回應於在指紋感測器169上偵測到包括匹配先前已登記指紋之指紋的手指接觸2052，裝置顯示多個先前已編校通知2046之未編校版本，複數個該等先前已編校通知包括已編校資訊與未編校資訊兩者(例如，如圖20P中所示)。在此實例中，當顯示先前包括已編校部分之複數個通知的未編校部分時，裝置繼續顯示通知2046之未編校部分(例如，通知2046-3、2046-4、2046-5、2046-6、2046-7及2046-8先前在圖20P中包括已編校部分且在已偵測到手指接觸2052之後在圖20Q中不包括已編校部分)。在一些實施例中，回應於偵測到手指接觸2052之抬離，重新顯示該等通知之已編校版本(例如，返回至圖20P中所示之使用者介面)。在一些實施例中，回應於偵測到手指接觸2052之抬離，該裝置被解鎖(例如，如圖20I中所示)。在一些實施例中，在偵測到手指接觸2030之抬離之後，該等通知之未編校版本繼續得以顯示歷時一預定義時間週期(例如，歷時5、10、15、30、60秒或某一其他合理之時間週期)或直至已符合預定準則(例如，裝置之顯示器已歸因於螢幕變暗計時器抑或歸因於來自使用者之螢幕變暗輸入

(諸如，啟動裝置之睡眠/電力按鈕)而關斷)為止。在圖20Q中，回應於當顯示該等通知之未編校版本時偵測到向上撥動手勢(包括在觸控螢幕112之下邊緣附近偵測到接觸2054及在觸控螢幕112上向上之移動2056，如圖20Q中所示)，裝置顯示解鎖裝置使用者介面(例如，諸如圖20I中所示之應用程式發起使用者介面的應用程式發起使用者介面，或諸如圖20L中所示之電子郵件使用者介面的用於新近開啟之應用程式之使用者介面)。

圖20R至圖20T說明用以編校通知之替代方式。在圖20R中，用指示電子郵件之內容之片段已被編校的編校文字串2058 (例如，<訊息內容>)來替換內容之該片段。在圖20S中，藉由將黑框2060置放於各別字上方以指示電子郵件之內容之片段已被編校來遮住電子郵件之內容之該片段。在圖20T中，預定義編校物件2062已被置放於內容之片段上方以指示電子郵件之內容之該片段已被編校。雖然圖20A至圖20Q中所示之編校包括使已編校文字變模糊，但可代替圖20A至圖20Q中所示之模糊法或除圖20A至圖20Q中所示之模糊法之外而使用使已編校內容再現為不可讀的任何合適方法(包括圖20R至圖20T中所示之彼等方法)。

圖21A至圖21C為說明根據一些實施例之揭露已編校資訊之方法2100的流程圖。在具有顯示器及觸敏表面之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法2100。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器，且觸敏表面係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器係與觸敏表面分開的。方法2100中之一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法2100提供用以揭露已編校資訊之直觀方式。當揭露已編校資訊時，該方法減小使用者之認知負擔，藉此產生較有效之人機介面。對於電池供電之電子裝置而言，使得使用者能夠

較快速且較有效地揭露已編校資訊節省了電力且增加了電池充電之間的時間。

在一些實施例中，裝置顯示(2102)鎖定裝置使用者介面。在一些實施例中，裝置接收(2104)顯示資訊之請求(例如，偵測對應於接通裝置之顯示器之請求的按鈕啟動，或偵測顯示如圖20M至圖20P中所示之通知使用者介面的請求)。在一些實施例中，裝置偵測(2106)一預定義事件之發生(例如，裝置接收新通信且產生該新通信之通知，如上文參看圖20A至圖20B所描述)。

裝置在顯示器上顯示(2108)第一資訊之已編校版本(例如，圖20B中之通知2002、圖20D中之通知2012-2、2012-3、2012-4，或圖20P中之通知2046-3、2046-4、2046-5、2046-6、2046-7、2046-8)。在一些實施例中，回應於接收到顯示資訊之請求及/或回應於偵測到預定義事件之發生來顯示第一資訊之已編校版本。

在一些實施例中，第一已編校資訊包括(2110)複數個不同資訊項目(例如，圖20D中之通知2012-2、2012-3、2012-4，或圖20P中之通知2046-3、2046-4、2046-5、2046-6、2046-7、2046-8)，且該複數個資訊項目中之每一資訊項目包括已編校部分及未編校部分(例如，在圖20D中，電話通話通知2012-2之時間及描述未被編校而來電者之姓名則被編校，且電子郵件通知2012-3及2012-4之主旨、發送者及時間未被編校而電子郵件之內容則被編校)。在一些實施例中，資訊項目為一組相關資訊(例如，與單一事件或通信有關之資訊)。舉例而言，電子訊息之資訊項目包括以下各者中之兩者或兩者以上：發送者之姓名、主旨列、接收到訊息之時間，及訊息之內容。作為另一實例，行事曆事件之資訊項目包括以下各者中之兩者或兩者以上：事件之名稱、參與人之清單、地點、事件之時間，及事件之描述。作為另一實例，電話通話之資訊項目包括以下各者中之兩者或兩者以上：來電者

之姓名、接收到電話通話所來自之電話號碼，及呼叫之時間。

在一些實施例中，第一資訊包括(2112)一通知，該通知包括識別資訊(例如，訊息之發送者及時間)及內容(例如，主旨列及/或訊息之本文之片段或部分)，該識別資訊未被編校且內容被編校(例如，如關於圖20B中之通知2002及圖20D中之通知2012-3及2014所示)。在一些實施例中，第一資訊包括(2114)由裝置接收之通信的一或多個通知(例如，未接訊息、電子郵件、電話通話及其類似者之通知)。舉例而言，在圖20D中，第一資訊包括電話通話通知2012-2及電子郵件通知2012-3及2012-4。在一些實施例中，第一資訊包括(2116)社交網路連接更新之一或多個通知。(例如，由為朋友或跟隨裝置之使用者的使用者所產生之訊息及事件之通知)。

在一些實施例中，第一資訊之已編校版本包括(2118)已被再現為不可讀(例如，藉由如圖20B、圖20D及圖20P中所示使字變模糊，或藉由如圖20S中所示將字塗掉，或藉由以其他方式遮住文字)之第一資訊之複本。在一些實施例中，第一資訊之已編校版本包括(2120)代替第一資訊中之文字而顯示的預定義編校物件(例如，如圖20R中所示之說<訊息內容>或<已編校內容>的字串，或如圖20T中所示之預定義形狀)。

在一些實施例中，在裝置之鎖定裝置使用者介面(例如，鎖定螢幕)上顯示(2122)第一資訊之已編校版本(例如，如圖20B及圖20D中所示)。在一些實施例中，第一資訊包括(2124)被編校之複數個不同資訊項目(例如，出現於裝置上之不同訊息或事件的複數個通知)。在一些實施例中，第一資訊中之複數個資訊項目中的資訊項目各自包括已編校部分(例如，內容)及未編校部分(例如，識別符)。舉例而言，在圖20D中，通知2012-2、2012-3及2012-4各自包括已編校部分及未編校部分，且在圖20P中，通知2046-3、2046-4、2046-5、2046-6、2046-

7、2046-8各自包括已編校部分及未編校部分。在一些實施例中，當顯示第一資訊之已編校版本時，裝置顯示(2128)第二資訊之未編校版本(例如，在圖20D中，通知2012-1未被編校，且在圖20P中，通知2046-1及2046-2未被編校)。在一些實施例中，裝置顯示複數個通知，該複數個通知包括一或多個已編校通知及一或多個未編校通知(例如，電子郵件訊息之通知被編校，而來自遊戲之通知則未被編校)。提供各自包括已編校部分及未編校部分之複數個通知向使用者提供快速地檢視關於多個不同事件或通信之至少一些資訊及判定是否有必要檢視該等通知之未編校版本及/或解鎖該裝置以顯示對應於該等通知之額外資訊的能力。因此，提供具有已編校內容與未編校內容兩者之複數個通知為使用者維持裝置之使用容易性，同時改良私人資訊之安全性(例如，電子郵件訊息之內容、文字訊息之內容及/或來電者之身分)。

當在顯示器上顯示第一資訊之已編校版本時，裝置在指紋感測器(例如，圖20A至圖20T中之指紋感測器169)上偵測(2130)手指輸入(例如，圖20C中之手指接觸2008、圖20H中之手指接觸2030，或圖20Q中之手指接觸2052)。

回應(2132)於在指紋感測器上偵測到手指輸入，根據手指輸入包括匹配被授權揭露第一資訊之先前已登記指紋之指紋的判定，裝置用第一資訊之未編校版本來替換(2134)第一資訊之已編校版本的顯示(例如，如圖20B至圖20C、圖20D及圖20H以及圖20P至圖20Q中所示，裝置回應於在指紋感測器169上偵測到已登記指紋而自一或多個通知移除編校)。

在一些實施例中，當第一已編校資訊包括複數個不同資訊項目且該複數個資訊項目中之每一資訊項目包括已編校部分及未編校部分時，用第一資訊之未編校版本來替換第一資訊之已編校版本的顯示包

括(2136)用對應之未編校內容來替換該複數個資訊項目之已編校部分的顯示，同時維持該複數個資訊項目之未編校部分的顯示。舉例而言，在圖20D中，通知2012-2、2012-3及2012-4各自包括已編校部分及未編校部分，且在圖20H中，在於指紋感測器169上偵測到手指接觸2030之後，用未編校部分來替換此等通知之已編校部分，同時繼續顯示先前未編校部分。類似地，在圖20P中，通知2046-3、2046-4、2046-5、2046-6、2046-7、2046-8各自包括已編校部分，且在圖20Q中，在於指紋感測器169上偵測到手指接觸2052之後，用未編校部分來替換此等通知之已編校部分，同時繼續顯示先前未編校部分。

回應於在指紋感測器上偵測到手指輸入，根據手指輸入不包括匹配被授權揭露第一資訊之先前已登記指紋之指紋的判定，裝置在顯示器上維持(2138)第一資訊之已編校版本的顯示。舉例而言，若手指接觸2008 (圖20C)不包括匹配先前已登記指紋之指紋，則裝置將繼續顯示圖20B中所示之使用者介面(而非圖20C中所示之使用者介面)或顯示向使用者指示偵測到非匹配指紋之指紋匹配錯誤使用者介面。作為另一實例，若手指接觸2030 (圖20H)不包括匹配先前已登記指紋之指紋，則裝置將繼續顯示圖20D中所示之使用者介面(而非圖20H中所示之使用者介面)或顯示向使用者指示偵測到非匹配指紋之指紋匹配錯誤使用者介面。作為另一實例，若手指接觸2052 (圖20Q)不包括匹配先前已登記指紋之指紋，則裝置將繼續顯示圖20P中所示之使用者介面(而非圖20Q中所示之使用者介面)或顯示向使用者指示偵測到非匹配指紋之指紋匹配錯誤使用者介面。當在指紋感測器上偵測到非已登記指紋時維持資訊之已編校版本的顯示防止未授權之使用者檢視被編校之私人資訊。

在一些實施例中，在顯示第一資訊之未編校版本之後，裝置繼續(2140)在指紋感測器上偵測指紋。在一些實施例中，當繼續在指紋



感測器上偵測指紋時，裝置在顯示器上維持(2142)第一資訊之未編校版本的顯示。在一些實施例中，當維持第一資訊之未編校版本的顯示時，裝置停止(2144)在指紋感測器上偵測指紋(例如，偵測到指紋自指紋感測器之抬離)。在一些實施例中，回應於停止在指紋感測器上偵測指紋，裝置重新顯示(2146)第一資訊之已編校版本。舉例而言，在圖20C中，若裝置偵測到接觸2008之抬離，則裝置將重新顯示圖20B中所示之使用者介面。作為另一實例，在圖20H中，若裝置偵測到接觸2030之抬離，則裝置將重新顯示圖20D中所示之使用者介面。作為另一實例，在圖20Q中，若裝置偵測到接觸2052之抬離，則裝置將重新顯示圖20P中所示之使用者介面。

在一些實施例中，在偵測到第一輸入之前，裝置在顯示器上顯示(2102)鎖定裝置使用者介面(例如，對應於裝置之操作之鎖定模式的使用者介面，如圖20D中所示)。在一些實施例中，在顯示第一資訊之未編校版本之後，裝置繼續(2140)在指紋感測器上偵測指紋(例如，如圖20H中所示)。在一些實施例中，當繼續在指紋感測器上偵測指紋時，裝置在顯示器上維持(2142)第一資訊之未編校版本的顯示(例如，如圖20H中所示)。在一些實施例中，當維持第一資訊之未編校版本的顯示時，裝置停止(2144)在指紋感測器上偵測指紋(例如，偵測到指紋自指紋感測器之抬離，如圖20I中所示)。在一些實施例中，回應於停止在指紋感測器上偵測指紋，裝置停止(2148)顯示第一資訊；且在顯示器上顯示解鎖裝置使用者介面(例如，顯示對應於裝置之操作之解鎖模式的使用者介面，諸如圖20I中所示之應用程式發起使用者介面或上一次使用之應用程式的使用者介面(諸如，圖20L中所示之郵件應用程式使用者介面))。因此，在一些實施例中，回應於偵測到第一輸入之手指向下部分，裝置揭露已編校內容(例如，藉由用內容之未編校版本來替換內容之已編校版本)，且回應於偵測到第一輸入之手指

向上部分，裝置顯示解鎖裝置使用者介面。回應於偵測到手指輸入之手指向下部分來揭露已編校資訊且回應於第一輸入之手指向上部分來顯示解鎖裝置使用者介面向使用者提供檢視已編校內容且接著轉變至解鎖裝置使用者介面的快速方式。

在一些實施例中，若手指輸入之手指向下部分(例如，在指紋感測器上偵測到手指時的時間)與手指輸入之手指向上部分(例如，停止在指紋感測器上偵測手指時的時間)之間的時間大於第一時間臨限值(例如，0.05、0.1、0.2、0.5、1秒，或某一其他合理之時間臨限值)，則回應於偵測到手指接觸之抬離而顯示解鎖裝置使用者介面；且若手指輸入之手指向下部分與手指輸入之手指向上部分之間的時間小於第一時間臨限值(例如，使用者可藉由在第一時間臨限時間量已屆期之前在指紋感測器上移除手指接觸來取消裝置解鎖操作)，則回應於偵測到手指接觸之抬離而顯示鎖定裝置使用者介面。

在一些實施例中，若手指輸入之手指向下部分(例如，在指紋感測器上偵測到手指時的時間)與手指輸入之手指向上部分(例如，停止在指紋感測器上偵測手指時的時間)之間的時間小於第二時間臨限值(例如，0.05、0.1、0.2、0.5、1秒，或某一其他合理之時間臨限值)，則回應於偵測到手指接觸之抬離而顯示解鎖裝置使用者介面；且若手指輸入之手指向下部分與手指輸入之手指向上部分之間的時間大於第二時間臨限值(例如，使用者可藉由在指紋感測器上維持手指接觸歷時大於第二時間臨限時間量來取消裝置解鎖操作)，則回應於偵測到手指接觸之抬離而顯示鎖定裝置使用者介面。

在一些實施例中，在顯示第一資訊之已編校版本之前，裝置接收(2104)顯示第一資訊之請求。舉例而言，裝置在自顯示器之第一(例如，頂部)邊緣處或附近開始之第一方向(例如，向下)上偵測撥動手勢(例如，如圖20M至圖20O中所示，其中在觸控螢幕112之頂邊緣附近

偵測到接觸2040且接觸2040向下移動2042)或偵測一預定義輸入(例如，對應於自低電力模式喚醒該裝置之請求的裝置按鈕之啟動、接通裝置之顯示器的請求及/或顯示鎖定裝置使用者介面之請求)。在一些實施例中，回應於接收到顯示第一資訊之請求，裝置在顯示器上顯示(2108)第一資訊之已編校版本。舉例而言，在圖20P中，裝置回應於在第一方向上偵測到撥動手勢來顯示具有複數個通知2046-3、2046-4、2046-5、2046-6、2046-7、2046-8之通知使用者介面2044，該複數個通知各自包括一已編校部分。在一些實施例中，在顯示第一資訊之後，裝置在與第一方向不同且在顯示器之不同(例如，底部)邊緣處或附近開始的第二方向(例如，向上)上偵測撥動手勢(例如，圖20P中之接觸2048之移動2050，或圖20Q中之接觸2054之移動2056)。回應於在第二方向上偵測到撥動手勢，裝置停止在顯示器上顯示第一資訊之已編校版本。在一些實施例中，第一資訊(例如，通知使用者介面2044中之通知)是否被編校係取決於裝置是否處於操作之鎖定模式中抑或操作之解鎖模式中(例如，回應於在裝置處於操作之鎖定模式中時偵測到顯示第一資訊的請求)，裝置顯示第一資訊之已編校版本(諸如，圖20P中所示之已編校通知2046-3、2046-4、2046-5、2046-6、2046-7、2046-8)，而回應於在裝置處於操作之解鎖模式中時偵測到顯示第一資訊之請求，裝置顯示第一資訊之未編校版本(諸如圖20Q中所示之未編校通知2046-3、2046-4、2046-5、2046-6、2046-7、2046-8)。

在一些實施例中，在顯示第一資訊之已編校版本之前，裝置偵測(2106)預定義事件之發生，且回應於偵測到預定義事件之發生，裝置在顯示器上顯示(2108)第一資訊之已編校版本(例如，回應於接收到諸如電子郵件或電話通話之通信、偵測到已達到行事曆約會之提醒時間或自第三方應用程式接收到通知，裝置顯示對應於該事件之彈出通知)。舉例而言，在圖20B中，裝置自Johnny Appleseed接收到電子郵

件，自電子郵件產生包括資訊之通知且在觸控螢幕112上顯示通知2002之已編校版本。在一些實施例中，第一資訊是否被編校係取決於裝置是否處於操作之鎖定模式中抑或操作之解鎖模式中(例如，回應於在裝置處於操作之鎖定模式中時偵測到預定義事件之發生，裝置顯示第一資訊之已編校版本(如圖20B中所示)，且回應於在裝置處於操作之解鎖模式中時偵測到預定義事件之發生，裝置顯示第一資訊之未編校版本)。在一些實施例中，第一資訊之已編校版本在其第一次被接收到時顯示於顯示器上之預定義位置中(例如，在顯示器之中心)且稍後顯示於具有一或多個其他通知(例如，一或多個未編校通知及/或一或多個已編校通知)之通知清單中。舉例而言，在圖20B中，來自Johnny Appleseed之電子郵件的通知2002在其被接收到之後最初在圖20B中顯示於觸控螢幕112之中心且來自Johnny Appleseed之同一電子郵件的通知2012-4稍後在圖20D中在觸控螢幕112上顯示於由裝置產生之其他通知(例如，對應於自上一次裝置被解鎖以來所接收之通信或所發生之事件的通知)之清單中。

應理解，已描述圖21A至圖21C中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述之操作的各種方式。另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖21A至圖21C所描述之方法2100類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法2100所描述之指紋、接觸、手勢、編校及動畫視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的指紋、接觸、手勢、編校及動畫之特性中之一或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖22展示根據各個所描述之實施例之原理而

組態之電子裝置2200的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各個所描述之實施例之原理。熟習此項技術者應理解，圖22中所描述之功能性方塊視情況被組合或分成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中描述視情況支援對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或分離或進一步定義。

如圖22中所示，電子裝置2200包括顯示單元2202，其經組態以顯示第一資訊之編校版本；視情況觸敏表面單元2204；指紋感測器單元2206；及處理單元2208，其耦接至顯示單元2202、視情況觸敏表面單元2204及指紋感測器單元2206。在一些實施例中，處理單元2208包括顯示啟用單元2210、偵測單元2212、替換單元2214、維持單元2216、停止單元2218及接收單元2220。

處理單元2208經組態以：當在顯示單元2202上啟用顯示(例如，藉由顯示啟用單元2210)第一資訊之已編校版本時，在指紋感測器上偵測(例如，藉由偵測單元2212)手指輸入。處理單元2208經組態以：回應於在該指紋感測器上偵測到手指輸入：根據該手指輸入包括匹配被授權揭露第一資訊之先前已登記指紋之指紋的判定，用第一資訊之未編校版本來替換第一資訊之已編校版本的顯示(例如，藉由替換單元2214)；及根據該手指輸入不包括匹配被授權揭露第一資訊之先前已登記指紋之指紋的判定，在顯示單元2202上維持第一資訊之已編校版本的顯示(例如，藉由維持單元2216)。

在一些實施例中，第一已編校資訊包括複數個不同資訊項目且該複數個資訊項目中之每一資訊項目包括已編校部分及未編校部分。

在一些實施例中，用第一資訊之未編校版本來替換第一資訊之已編校版本的顯示包括：當維持複數個資訊項目之未編校部分的顯示時，以對應之未編校內容來替換該複數個資訊項目之已編校部分的顯

示。

在一些實施例中，第一資訊包括一通知，該通知包括識別資訊及內容，該識別資訊未被編校，且該內容被編校。

在一些實施例中，第一資訊包括由裝置接收之通信的一或多個通知。

在一些實施例中，第一資訊包括社交網路連接更新之一或多個通知。

在一些實施例中，第一資訊之已編校版本包括已被再現為不可讀之第一資訊之複本。

在一些實施例中，第一資訊之已編校版本包括代替第一資訊中之文字而顯示的預定義編校物件。

在一些實施例中，在裝置之鎖定裝置使用者介面上顯示第一資訊之已編校版本。

在一些實施例中，第一資訊包括被編校之複數個不同資訊項目。

在一些實施例中，處理單元2208經組態以：當啟用顯示第一資訊之已編校版本時，啟用顯示(例如，藉由顯示啟用單元2210)第二資訊之未編校版本。

在一些實施例中，處理單元2208經組態以：在啟用顯示第一資訊之未編校版本之後，繼續在指紋感測器上偵測(例如，藉由偵測單元2212)指紋；當繼續在指紋感測器上偵測指紋時，在顯示單元2202上維持第一資訊之未編校版本的顯示(例如，藉由維持單元2216)；當維持第一資訊之未編校版本的顯示時，停止在指紋感測器上偵測(例如，藉由偵測單元2212)指紋；及回應於停止在指紋感測器上偵測指紋，啟用第一資訊之已編校版本的重新顯示(例如，藉由顯示啟用單元2210)。

在一些實施例中，處理單元2208經組態以：在偵測到第一輸入之前，在顯示單元2202上啟用顯示(例如，藉由顯示啟用單元2210)鎖定裝置使用者介面；在顯示第一資訊之未編校版本之後，繼續在指紋感測器上偵測(例如，藉由偵測單元2212)指紋；當繼續在指紋感測器上偵測指紋時，在顯示單元2202上維持第一資訊之未編校版本的顯示(例如，藉由維持單元2216)；當維持第一資訊之未編校版本的顯示時，停止在指紋感測器上偵測(例如，藉由偵測單元2212)指紋；及回應於停止在指紋感測器上偵測指紋：停止顯示(例如，藉由停止單元2218)第一資訊；及在顯示單元2202上啟用顯示(例如，顯示啟用單元2210)解鎖裝置使用者介面。

在一些實施例中，處理單元2208經組態以：在顯示第一資訊之已編校版本之前，接收(例如，藉由接收單元2220)顯示第一資訊之請求；及回應於接收顯示第一資訊之請求，在顯示單元2202上啟用顯示(例如，藉由顯示啟用單元2210)第一資訊之已編校版本。

在一些實施例中，處理單元2208經組態以：在顯示第一資訊之已編校版本之前，偵測(例如，藉由偵測單元2212)預定義事件之發生；及回應於偵測到預定義事件之發生，在顯示單元2202上啟用顯示(例如，藉由顯示啟用單元2210)第一資訊之已編校版本。

視情況藉由運行資訊處理設備(諸如，通用處理器(例如，如上文關於圖1A及圖3所描述)或特殊應用晶片)中之一或多個功能性模組來實施上文所描述之資訊處理方法中的操作。

視情況藉由圖1A至圖1B或圖22中所描繪之組件來實施上文參看圖21A至圖21C所描述之操作。舉例而言，視情況藉由事件分類器170、事件辨識器180及事件處理常式190來實施顯示操作2102及2108、接收操作2104、偵測操作2106及2130、替換操作2134及維持操作2138。事件分類器170中之事件監視器171偵測觸敏顯示器112上之

接觸，且事件分派器模組174將事件資訊遞送至應用程式136-1。應用程式136-1之各別事件辨識器180比較該事件資訊與各別事件定義186，且判定觸敏表面上之第一位置處的第一接觸是否對應於一預定義事件或子事件(諸如，選擇使用者介面上之物件)。當偵測到各別預定義事件或子事件時，事件辨識器180啟動與事件或子事件之偵測相關聯的事件處理常式190。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176或物件更新程式177以更新應用程式內部狀態192。在一些實施例中，事件處理常式190存取各別GUI更新程式178以更新由應用程式所顯示之物。類似地，可基於圖1A至圖1B中所描繪之組件來實施其他處理程序之方式對於一般熟習此項技術者將為清楚的。

提供不同解鎖模式

許多電子裝置具有鎖定模式，其中鎖定模式具有與對應裝置上之解鎖模式不同的一組已啟用特徵。由於許多使用者希望將其電子裝置之內容保持為私人性，所以鎖定模式考慮到防備對電子裝置之未授權存取的安全等級。使用者可能希望在電子裝置處於鎖定狀態中時具有解鎖該電子裝置之一種以上方式。下文所描述之裝置藉由在裝置處於操作之鎖定模式中時提供不同解鎖模式(包括與指紋感測器相關聯之一或多個解鎖模式)以解鎖該裝置來對現有方法加以改良。

當裝置處於操作之鎖定模式中時(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)，裝置用指紋感測器來偵測第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之請求。回應於用指紋感測器偵測到第一輸入，裝置判定第一輸入是否符合解鎖準則、第一解鎖失敗準則或第二解鎖失敗準則中之一者。根據第一輸入符合解鎖準則之判定，裝置使該裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式，其中電子裝置之該組各別特徵被解鎖。根據第一輸入符合第一解鎖失敗準則的判定，裝置使該裝置維持於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使裝置能夠經由第一組一或多個

解鎖操作中之解鎖操作而被解鎖。最後，根據第一輸入符合第二解鎖失敗準則的判定，裝置使該裝置維持於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使裝置能夠經由第二組一或多個解鎖操作中之解鎖操作而被解鎖，該第二組解鎖操作係不同於該第一組解鎖操作。

在一些實施例中，裝置係具有一分開之顯示器(例如，顯示器450)及一分開之觸敏表面(例如，觸敏表面451)的電子裝置。在一些實施例中，裝置為攜帶型多功能裝置100，顯示器為觸控螢幕112，且觸敏表面包括顯示器(圖1A)上之感觸輸出產生器167。下文參看圖23A至圖23FF及圖24A至圖24D所描述之裝置包括一或多個指紋感測器169。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括整合至觸敏表面(例如，分開之觸敏表面451或觸敏顯示系統112)中之一或多個整合型指紋感測器359-1 (圖4B)。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括與觸敏表面(例如，分開型觸敏表面451或觸敏顯示系統112)分開之分開型指紋感測器359-2 (圖4B)。除非另有指定，否則下文所描述之指紋感測器169視情況取決於包括指紋感測器169之裝置之硬體及軟體的組態而為整合型指紋感測器359-1抑或分開型指紋感測器359-2。出於解釋之方便，將參考具有觸控螢幕112及分開型指紋感測器359-2的裝置來論述參看圖23A至圖23FF及圖24A至圖24D所描述之實施例，然而，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖23A至圖23FF中所示之使用者介面時在整合型指紋感測器359-1上偵測到圖23A至圖23FF中所描述之輸入而在具有整合型指紋感測器359-1之裝置上執行類似之操作。另外，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖23A至圖23FF中所示之使用者介面時在指紋感測器169 (例如，整合型指紋感測器359-1或分開型指紋感測器359-2)及/或分開型觸敏表面451上偵測到圖23A至圖23FF中所描述之接觸而在具有顯示器450及分開型觸敏表面451 (代替觸控螢幕112)之裝置上執行類似之操作；在此等實施例中，圖

23A至圖23FF中所示之接觸視情況既表示對應於顯示器450上之位置的焦點選擇器，亦表示對應於在分開型觸敏表面(例如，觸敏表面451)上所執行之接觸或手勢之位置的接觸，其中該焦點選擇器視情況為：各別接觸、對應於接觸之代表性點(例如，各別接觸之質心或與各別接觸相關聯之點)或在觸控螢幕112上所偵測到之兩個或兩個以上接觸的質心，且視情況用所顯示之游標加以替換。

圖23A至圖23FF說明提供不同解鎖模式且對各種成功及不成功之解鎖操作作出回應的攜帶型多功能裝置100。當處於鎖定模式中時，攜帶型多功能裝置100提供與解鎖模式(由圖23A至圖23FF中之各種使用者介面來表示)相關聯之不同操作。

圖23A至圖23C說明被成功地解鎖之攜帶型多功能裝置100。圖23A說明顯示於裝置(例如，100)之觸控螢幕112上的例示性解鎖起始使用者介面2302。在一些實施例中，解鎖起始使用者介面2302係運行於裝置100上之作業系統之使用者介面。在一些實施例中，由裝置100回應於裝置100偵測到使用者輸入(諸如，選單按鈕204之點選)來顯示解鎖起始使用者介面2302。此例示性解鎖起始使用者介面2302顯示用於一種解鎖模式之第一視覺提示2304。在一些實施例中，解鎖起始使用者介面2302顯示一個以上之視覺提示，其中每一視覺提示對應於一不同解鎖模式。在一些實施例中，如在解鎖起始使用者介面2302中，即使當僅顯示用於一種解鎖模式之一個視覺提示時，裝置100仍能夠提供一種以上之解鎖模式。在一些實施例中，第一視覺提示2304為文字、圖形或其任何組合。在圖23A中，顯示第一視覺提示2304以命令使用者在觸控螢幕112上作出自左至右的滑動手勢，以解鎖裝置100。

圖23B說明藉由指紋感測器169偵測到指紋2306-1。在此實例中，所偵測到之指紋2306-1匹配裝置100之已登記指紋。在一些實施例中(其中裝置100具有一個以上之指紋感測器169)，藉由裝置之該等

指紋感測器中之任一者來偵測指紋2306-1。

圖23C說明解鎖模式使用者介面2308。在一些實施例中，由裝置100回應於當裝置100處於鎖定模式中時偵測到符合一或多個解鎖準則之使用者輸入來顯示解鎖模式使用者介面2308。在一些實施例中，回應於裝置100偵測到匹配裝置100之已登記指紋之指紋2306-1 (如在圖23B中)來顯示解鎖模式使用者介面2308。在一些實施例中，裝置100不具有能夠鎖定電話之安全措施，或在對解鎖該電話之不成功嘗試之後停用一或多個安全措施以鎖定該電話歷時預定時間量。在此等實施例中，在無履行一或多個解鎖準則之使用者輸入的情況下由裝置100顯示解鎖模式使用者介面2308。

圖23D至圖23K說明藉由重複之嘗試而得以成功地解鎖之裝置100。圖23D說明如圖23B中所示之解鎖起始使用者介面及第一視覺提示的解鎖起始使用者介面2302及第一視覺提示2304。然而，在例示性圖23D中，藉由指紋感測器169所偵測到之指紋2310-1不匹配裝置100之任何已登記指紋。

貫穿此文件，術語「裝置100之任何已登記指紋」意謂可被用來解鎖裝置100的裝置100之任何已登記指紋。在一些實施中，裝置100之所有已登記指紋可被用來解鎖裝置100。然而，在一些其他實施中或在一些情況中，裝置100之已登記指紋中之一或多者經組態使得其不能被用來解鎖裝置100。出於論述之容易，據稱此等已登記指紋係「未被授權解鎖裝置100之指紋」，而據稱可被用來解鎖裝置之已登記指紋係「被授權解鎖裝置100之指紋」。

圖23E說明由裝置100作出之對偵測到指紋2310-1的例示性回應，該指紋不匹配裝置100之任何已登記指紋。在圖23E中，將第一視覺提示2304展示為自一側震動至另一側歷時預定時間量、自一側震動至另一側歷經預定次數及/或以預定速率自一側震動至另一側。在一些實

施例中，裝置100使用另一技術來警告使用者所偵測到之指紋未被辨識為已登記指紋(諸如，播放音訊訊息、顯示一不同視覺提示，或音訊及視訊回饋之任何組合)。

圖23F說明由裝置100作出之對偵測到一或多個指紋2310-1的例示性回應，該一或多個指紋不匹配裝置100之任何已登記指紋。圖23F說明裝置在解鎖起始使用者介面2302上顯示以下兩者：第二視覺提示2312，在此實例中，該第二視覺提示命令使用者藉由再次指紋偵測來試圖解鎖該裝置；及箭頭，其指向右邊以指示使用者可替代地在觸控螢幕112上自左至右作出滑動手勢，以解鎖裝置100。在一些實施例中，第二視覺提示2312係與第一視覺提示2304相同。在一些實施例中，裝置100維持對藉由特定類型之解鎖操作或藉由任何類型之解鎖操作來解鎖該裝置之失敗嘗試的計數器。在一些實施例中，第二視覺提示2312指示裝置100已偵測到藉由口令鍵入所作之失敗嘗試、藉由指紋感測所作之失敗嘗試或藉由任何類型之解鎖操作所作之失敗嘗試的次數。在一些實施例中，第二視覺提示2312指示在裝置針對未定義或預定義之時間長度而排除任何更多嘗試之前對藉由特定手段或藉由任何手段來解鎖該裝置之多少次嘗試係可准許的。在一些實施例中，第二視覺提示2312指示與對解鎖裝置100之上一次失敗嘗試相關聯的資訊(諸如，時間戳)。

圖23G至圖23H說明在顯示第二視覺提示2312之後由裝置100作出之對偵測到指紋2310-2的例示性回應，該指紋不匹配裝置100之任何已登記指紋。在圖23G中，將第二視覺提示2312顯示為自一側震動(或等效地，被震動)至另一側歷時預定時間量、自一側震動(或等效地，被震動)至另一側歷經預定次數及/或以預定速率自一側震動(或等效地，被震動)至另一側。在一些實施例中，裝置100使用另一技術來警告使用者所偵測到之指紋未被辨識為已登記指紋(諸如，播放音訊訊

息、顯示一不同視覺提示，或音訊及視訊回饋之任何組合)。在一些實施例中，裝置100回應於偵測到對藉由指紋偵測來解鎖裝置100之兩個或兩個以上的失敗嘗試而顯示與第一視覺提示2304及第二視覺提示2312不同之另一視覺提示。在一些實施例中，在將第二視覺提示2312顯示為震動之後，裝置顯示具有固定之第二視覺提示2312的解鎖起始使用者介面2302，如圖23H中所示。

圖23I說明在圖23D至圖23J中所示之解鎖嘗試序列中當由裝置偵測到指紋2310-3時對解鎖裝置100之第三嘗試。在此實例中，指紋2310-3不匹配裝置100之任何已登記指紋。

圖23J至圖23K說明由裝置100作出之對偵測到對解鎖裝置100之不成功嘗試之第一預定義數目的例示性回應。在一些實施例中，不成功嘗試之第一預定義數目(例如，三次嘗試)單獨地對應於對藉由未辨識之指紋來解鎖該裝置的不成功嘗試。舉例而言，圖23J至圖23K說明裝置100對偵測到圖23I中所示之藉由未辨識之指紋2312來解鎖裝置100之第三嘗試的回應。圖23J展示觸控螢幕112上之轉變性顯示，其中裝置100自顯示解鎖起始使用者介面2302切換至顯示圖23K中所示之口令鍵入使用者介面2314。在一些實施例中，裝置100經由如圖23J及圖23K中所示之橫向滑動運動而自解鎖起始使用者介面2302轉變至口令鍵入使用者介面2314。在一些實施例中，當裝置100自解鎖起始使用者介面2302轉變至口令鍵入使用者介面2314時，顯示於解鎖起始使用者介面2302上之其他使用者介面物件(諸如，上覆圖示2315及第二視覺提示2312或第一視覺提示2304)亦逐漸自觸控螢幕112上之顯示而被移除。圖23K說明裝置100回應於偵測到對解鎖裝置100之不成功嘗試之第一預定義數目而轉變至之例示性口令鍵入使用者介面2314。在一些實施例中，口令鍵入使用者介面2314包含第三視覺提示2316及進度指示器2318。在圖23K中，例示性第三視覺提示2316包含與例示

性第二視覺提示2312相同之文字，然而在一些實施例中，第三視覺提示2316包含不同於任何其他視覺提示中之文字的文字。在一些實施例中，第三視覺提示2316為文字、圖形或其任何組合。

圖23L至圖23P說明在裝置100已偵測到對解鎖該裝置之不成功嘗試之第一預定義數目(例如，藉由重複偵測不匹配裝置100之任何已登記指紋的指紋)之後裝置100作出之對使用者鍵入正確號碼序列(例如，口令)來解鎖該裝置的例示性回應。在圖23L中，裝置100在觸控螢幕112上偵測到手指輸入2320-1，該手指輸入對應於在顯示於口令鍵入使用者介面2314上之小鍵盤上的數字「1」之鍵入。進度指示器2318改變以展示自「未填充」至「已填充」外觀之一組幾何形狀(例如，圓)改變的第一形狀。在圖23L中，進度指示器2318具有四個圓以指示用以解鎖該裝置之一或多個口令包含4個數位。在一些實施例中，進度指示器2318具有4個以上之幾何形狀以對應於在用以解鎖裝置100之有效口令中的4個以上之數位，或具有小於4個幾何形狀以對應於在用以解鎖裝置100之有效口令中的小於4個數位。在圖23M中，裝置100偵測到另一手指輸入2320-2，且進度指示器2318經相應地更新以指示已偵測到兩個手指輸入。在圖23N中，裝置100偵測到另一手指輸入2320-3，且進度指示器2318經相應地更新以指示已偵測到三個手指輸入。在圖23O中，裝置100偵測到另一手指輸入2320-4，且進度指示器2318經相應地更新以指示已偵測到四個手指輸入。圖23P說明回應於裝置100偵測到圖23L至圖23O中所鍵入之有效口令而顯示的解鎖模式使用者介面2308。

圖23Q說明在裝置100已偵測到對解鎖該裝置之不成功嘗試之第一預定義數目(例如，藉由重複偵測不匹配被授權解鎖該裝置之任何已登記指紋的指紋)之後裝置100作出之對使用者鍵入不正確號碼序列(例如，不正確口令)來解鎖該裝置的例示性回應。若圖23L至圖23O中

所鍵入之口令經判定為對解鎖裝置100無效，則(例如)在圖23L至圖23O之後顯示圖23Q。在圖23Q中，進度指示器2318經顯示為自一側震動至另一側歷時預定時間量、自一側震動至另一側歷經預定次數及/或以預定速率自一側震動至另一側。在一些實施例中，裝置100使用另一技術來警告使用者所鍵入之口令未被辨識為被授權解鎖裝置100之口令(諸如，播放音訊訊息、顯示一不同視覺提示，或音訊及視訊回饋之任何組合)。在一些實施例中，裝置100將第三視覺提示2316顯示為自一側震動至另一側歷時預定時間量、自一側震動至另一側歷經預定次數及/或以預定速率自一側震動至另一側。在圖23Q中，進度指示器2318之幾何形狀自如圖23O中所示之已填充改變至未填充。

圖23R至圖23T說明在自圖23D至圖23J中所示之解鎖嘗試序列中對藉由指紋偵測來解鎖裝置100之另外的例示性不成功嘗試。在圖23R中，所偵測到之指紋2310-4並不匹配裝置100之任何已登記指紋。在圖23S中，進度指示器2318經顯示為自一側震動至另一側歷時預定時間量、自一側震動至另一側歷經預定次數及/或以預定速率自一側震動至另一側。在一些實施例中，裝置100使用另一技術來警告使用者所偵測到之指紋未被辨識為被授權解鎖裝置100之已登記指紋(諸如，播放音訊訊息、顯示一不同視覺提示，或音訊及視訊回饋之任何組合)。在一些實施例中，進度指示器2318保持固定且以不同方式顯示第三視覺提示2316以指示偵測到不匹配被授權解鎖裝置100之任何已登記指紋的指紋。舉例而言，第三視覺提示2316經顯示為自一側震動至另一側歷時預定時間量、自一側震動至另一側歷經預定次數及/或以預定速率自一側震動至另一側。圖23T說明回應於偵測到對解鎖裝置100之不成功嘗試的第二預定義臨限值而顯示於口令鍵入使用者介面2314上的例示性第四視覺提示2322。在一些實施例中，顯示第四視覺提示2322以指示裝置100已停用經由指紋偵測來解鎖該裝置的能

力。在一些實施例中，對解鎖之不成功的第二預定義臨限值單獨地對應於藉由指紋偵測達成的嘗試。

圖23U說明例示性解鎖起始使用者介面2302。在一些實施例中，回應於在裝置之顯示器係處於低電力模式(例如，顯示器被關斷及/或顯示器背光被關斷)時偵測到預定義使用者動作(諸如，按壓選單按鈕204)來顯示解鎖起始使用者介面2302。在一些實施例中，當裝置係處於鎖定模式中且偵測到閒置條件時(例如，針對預定義時間週期而無使用者輸入)，亦由裝置100在一預定義時間週期已屆期之後顯示解鎖起始使用者介面2302。

圖23V說明裝置100作出之對偵測到指紋2310-5 (其係在顯示解鎖起始使用者介面2302 (圖23U)時偵測到)的例示性回應，其中指紋2310-5並不匹配裝置100之被授權解鎖裝置100的任何已登記指紋。在此實例中，在圖23U中所示的於解鎖起始使用者介面2302中偵測到指紋2310-5之前，裝置100先前已偵測到亦不匹配裝置100之被授權解鎖裝置100之任何已登記指紋的至少一個指紋2310。圖23V說明裝置100作出之對偵測到圖23U中之指紋2310-5 (其並不匹配裝置100之被授權解鎖裝置100之任何已登記指紋)的例示性回應。在圖23V中，裝置100顯示口令鍵入使用者介面2314連同第五視覺提示2324，該第五視覺提示警告使用者其無能力辨識所偵測到之指紋。在一些實施例中，第五視覺提示2324警告使用者對藉由指紋偵測來解鎖裝置100的至少一個先前不成功嘗試，且在一些實施例中，第五視覺提示2324包含關於對解鎖裝置100之該一或多個先前不成功嘗試的資訊。

圖23W至圖23X說明裝置100回應於在觸控螢幕112上偵測到裝置解鎖手指手勢2326而自解鎖起始使用者介面2302之顯示轉變至口令鍵入使用者介面2314。在此實例中，裝置解鎖手指手勢2326係解鎖起始使用者介面2302上自左至右之橫向移動(例如，自位置2326-1至位置

2326-2)。在一些實施例中，裝置解鎖手指手勢2326之方向係自右至左。例示性手指手勢2326對應於由第一視覺提示2304所顯示之指令。圖23X說明至圖23Y中所示之口令鍵入使用者介面2314的轉變。

圖23Y說明由裝置100回應於偵測到圖23W中之裝置解鎖手指手勢2326所顯示的例示性口令鍵入使用者介面2314。圖23W展示第六視覺提示2328 (例如，「鍵入口令」)及進度指示器2318。在一些實施例中，第六視覺提示2328向使用者指示可藉由口令鍵入來解鎖該裝置。在一些實施例中，第六視覺提示2328指示用於解鎖該裝置之額外方法 (諸如，指紋偵測、另一技術，或技術之組合)。在圖23Y中，在指紋感測器169上偵測到指紋2306-2。在此實例中，指紋2306-2匹配被授權解鎖裝置100之已登記指紋。

圖23Z至圖23DD說明由裝置100作出之對在顯示口令鍵入使用者介面2314時在指紋感測器169上偵測到指紋2306-2的例示性回應。在圖23Z至圖23CC中，藉由一次一個在進度指示器2318中填寫幾何形狀來漸進地修改進度指示器2318。在一些實施例中，當裝置100判定所偵測到之指紋2306-2是否匹配被授權解鎖裝置100之已登記指紋時，漸進地修改進度指示器2318。在一些實施例中，在判定於顯示口令鍵入使用者介面2314時接收之指紋2306-2匹配被授權解鎖裝置100之已登記指紋後，即立刻修改進度指示器2318以顯示如正填寫之所有幾何形狀。圖23DD說明在以下兩種情況之後所顯示的解鎖模式使用者介面2308：裝置100顯示圖23Y至圖23CC中所示之使用者介面；及裝置100已作出所偵測到之指紋匹配被授權解鎖裝置100之已登記指紋的判定。

圖23EE及圖23FF說明由裝置100作出之對在顯示口令鍵入使用者介面2314時由指紋感測器169偵測到指紋2310-6的例示性回應。舉例而言，在裝置100在觸控螢幕112上偵測到手指手勢2326之後，圖

23EE係跟隨圖23W至圖23X。圖23FF說明由裝置100作出之對偵測到不匹配被授權解鎖裝置100之任何已登記指紋之指紋2310-6 (圖23EE中所示)的例示性回應。在圖23FF中，顯示一視覺提示(諸如，第三視覺提示2316 (例如，「再試」))，且進度指示器2318經顯示為自一側震動至另一側歷時預定時間量、自一側震動至另一側歷經預定次數及/或以預定速率自一側震動至另一側。

圖24A至圖24D為說明根據一些實施例之提供不同解鎖模式之方法2400的流程圖。在具有顯示器及指紋感測器之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法2400。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器，且觸敏表面係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器係與觸敏表面分開的。方法2400中之一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法2400提供用以提供不同解鎖模式之直觀方式。當提供不同解鎖模式時，該方法減小使用者之認知負擔，藉此產生較有效之人機介面。對於電池供電之電子裝置而言，使得使用者能夠較快速且較有效地解鎖電子裝置節省了電力且增加了電池充電之間的時間。

當裝置處於操作之鎖定模式中時(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)，裝置用指紋感測器來偵測(2046)第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之請求。在一些實施例中，在偵測到第一輸入之前，裝置顯示(2402)不包括口令鍵入使用者介面之解鎖起始使用者介面(例如，圖23U中所示之滑動以解鎖使用者介面)，其中當顯示解鎖起始使用者介面時，使裝置能夠使用指紋而被解鎖但未能夠使用口令而被解鎖。舉例而言，在滑動以解鎖使用者介面中，未顯示口令鍵入使用者介面且因此不存在用以鍵入口令以解鎖該裝置之方式。在一些實施例中，在偵測到第一輸入之前，當裝置之顯示器係處於低

電力模式(例如，顯示器被關斷及/或顯示器背光被關斷)時，裝置使(2404)該裝置能夠使用指紋加以解鎖而不使該裝置能夠使用口令加以解鎖。舉例而言，若顯示器被關斷且顯示器背光被關斷，則不顯示口令鍵入使用者介面且因此不存在用以鍵入口令以解鎖該裝置之方式。

裝置回應於方法2400中之用指紋感測器偵測到(2408)第一輸入來執行若干操作。回應於用指紋感測器來偵測(2408)第一輸入，裝置判定(2410)第一輸入是否符合解鎖準則、第一解鎖失敗準則或第二解鎖失敗準則中之一者。根據第一輸入符合解鎖準則之判定，裝置使該裝置自鎖定模式轉變(2412)至解鎖模式，其中電子裝置之該組各別特徵被解鎖。在一些實施例中，解鎖準則包括(2414)當第一輸入包括用指紋感測器所偵測到之匹配向裝置登記之指紋的指紋時所符合之準則。舉例而言，若第一輸入對應於被授權解鎖該裝置之已登記指紋，則裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式，如圖23B及圖23C中所示。

在一些實施例中，根據第一輸入不符合解鎖準則的判定，裝置顯示(2416)口令鍵入使用者介面。舉例而言，若第一輸入為圖23I中之指紋2310-3 (裝置判定該指紋不匹配被授權解鎖裝置100之任何已登記指紋)，則裝置顯示圖23K中之例示性口令鍵入使用者介面2314。在一些實施例中，根據第一輸入符合第一解鎖失敗準則的判定，裝置顯示(2418)：第一解鎖介面，其包括口令鍵入使用者介面；及使裝置能夠使用指紋而被解鎖的視覺指示。

在一些實施例中，根據第一輸入符合第二解鎖失敗準則的判定，裝置顯示(2420)：第二解鎖介面，其包括口令鍵入使用者介面；及裝置已被停用使用指紋加以解鎖的視覺指示。舉例而言，圖23T說明：一例示性第二解鎖介面，其包括口令鍵入使用者介面2314；及裝置已自使用指紋加以解鎖而被停用的視覺指示(例如，第四視覺提示2322)。

在一些情況中，當裝置顯示(2422)口令鍵入使用者介面時，裝置接收經由口令鍵入使用者介面所鍵入之口令。舉例而言，圖23K至圖23O說明裝置100接收經由口令鍵入使用者介面2314所鍵入之口令。回應於接收到口令且根據口令匹配用於裝置之當前口令的判定，裝置使該裝置自操作之鎖定模式轉變至操作之解鎖模式(例如，圖23P)。根據口令不匹配用於裝置之當前口令的判定，裝置使該裝置維持於鎖定模式中(例如，圖23Q)。

在一些實施例中，回應於接收到口令，裝置判定(2424)是否已符合口令逾時準則，該等口令逾時準則包括當已作出至少第一數目之不成功口令解鎖嘗試時所符合的準則(例如，在一個與四個不成功口令解鎖嘗試之間)。替代地，口令逾時準則包括當已在預定義時間週期內作出第一數目之不成功口令解鎖嘗試時所符合的準則。根據已符合口令逾時準則之判定，裝置在一逾時時間週期內停用該裝置使用口令加以解鎖。舉例而言，即使在口令鍵入使用者介面中鍵入當前口令，裝置仍停止顯示口令鍵入使用者介面，停止接受口令鍵入使用者介面之輸入及/或停用經由口令鍵入使用者介面來解鎖。

在一些實施例中，回應於接收到口令，裝置判定(2426)是否已符合資料排除準則，該等資料排除準則包括當已作出至少第二數目之不成功口令解鎖嘗試時所符合的準則(例如，在5個與20個不成功口令解鎖嘗試之間)。替代地，資料排除準則包括當已在預定義時間週期內作出第二數目之不成功口令解鎖嘗試時所符合的準則。根據已符合資料排除準則之判定，裝置使儲存於裝置上之私人資料再現為不可用。舉例而言，裝置刪除、加密或以其他方式移除存取私人資料(諸如，使用者通信、聯繫人資訊、金融資訊、帳戶資訊及視情況裝置上之其他資料)之能力。在一些實施例中，當已符合資料排除準則時，裝置執行使裝置再現為不可用之裝置停用操作。

在一些實施例中，口令鍵入使用者介面包括(2428)一進度指示器，該進度指示器在經由口令鍵入使用者介面來鍵入字元時提供朝鍵入口令之進度之視覺指示。舉例而言，進度指示器係各自對應於口令中之字元的圓或其他幾何形狀之序列(例如，如圖23K至圖23O)，在將字元鍵入於口令鍵入使用者介面中時該等字元得以填寫或突出顯示。

在一些實施例中，當在顯示器上顯示口令鍵入使用者介面時，裝置在指紋感測器上偵測(2430)指紋，且回應於在指紋感測器上偵測到指紋，在進度指示器中顯示指示朝解鎖該裝置之進度的動畫。舉例而言，即使此刻使用者並未用鍵盤來鍵入口令中之字元，仍回應於偵測到指紋來提供指示正取得朝解鎖該裝置之進度的動畫(例如，在圖23Y至圖23CC)。

在一些實施例中，裝置接收(2432)解鎖該裝置之解鎖請求，該解鎖請求包括鑑認資訊。舉例而言，裝置接收經由口令鍵入使用者介面所鍵入之口令或在指紋感測器上所偵測到之指紋。當接收到鑑認資訊時，裝置顯示進度指示器自第一狀態(例如，進度指示器包含如圖23Y中之空圓或其他幾何物件之序列)改變至第二狀態(例如，進度指示器包含如圖23CC中之滿圓或其他幾何物件之序列)的動畫。回應於接收到解鎖請求，裝置判定鑑認資訊是否足以解鎖該裝置。根據鑑認資訊足以解鎖該裝置之判定(例如，匹配先前已建立之口令的口令或匹配被授權解鎖該裝置之先前已登記指紋的指紋)，裝置使該裝置自操作之鎖定模式轉變至操作之解鎖模式，且根據鑑認資訊不足以解鎖該裝置之判定(例如，不匹配先前已建立之口令的口令或不匹配被授權解鎖該裝置之先前已登記指紋的指紋)，裝置使該裝置維持於操作之鎖定模式中且顯示進度指示器自第二狀態改變(例如，回覆或經重設)至第一狀態之鑑認拒絕動畫(例如，使進度指示器自一側震動至另一側)。在一些實施例中，顯示相同之鑑認拒絕動畫而不管鑑認資訊是

否為口令抑或指紋。

方法2400進一步包括：根據第一輸入符合第一解鎖失敗準則的判定，裝置使該裝置維持(2434)於鎖定模式中且調整裝置之解鎖設定使得使裝置能夠經由第一組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖。舉例而言，在第一組解鎖操作中，除仍准許使用指紋感測器來解鎖之外，裝置還藉由顯示口令介面來啟用口令鍵入。在一些實施例中，第一組解鎖操作包括(2436)使用指紋來解鎖該裝置之解鎖操作及使用口令來解鎖該裝置之另一解鎖操作。在一些實施例中，當裝置經組態以回應於在指紋感測器上偵測到匹配先前已登記指紋(例如，被授權解鎖該裝置之已登記指紋)之指紋而自操作之鎖定模式轉變至操作之解鎖模式時，使裝置能夠使用指紋而被解鎖。在一些實施例中，當裝置經組態以回應於偵測到匹配先前已建立之口令之口令的鍵入而自操作之鎖定模式轉變至操作之解鎖模式時，使裝置能夠使用口令而被解鎖。

根據第一輸入符合第二解鎖失敗準則的判定，裝置使該裝置(2438)維持於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使裝置能夠經由第二組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖，該第二組解鎖操作係不同於該第一組解鎖操作。舉例而言，在第二組解鎖操作中，裝置啟用口令鍵入但指紋鑑認被停用。在一些實施例中，第二組解鎖操作包括(2440)使用口令來解鎖該裝置之解鎖操作且排除使用指紋來解鎖該裝置之解鎖操作。舉例而言，圖23T展示對應於第二組解鎖操作之使用者介面，該第二組解鎖操作包括使用口令來解鎖該裝置之解鎖操作且排除使用指紋來解鎖該裝置之解鎖操作。

在一些實施例中，第一輸入包括指紋感測器上之指紋輸入。第一解鎖失敗準則包括(2442)當裝置已偵測到對用一或多個未辨識之指紋(例如，未被發現匹配已登記指紋中之任一者的所偵測到之指紋)來

解鎖該裝置之至少第一臨限數目個不成功嘗試時所符合的準則，且第二解鎖失敗準則包括當裝置已偵測到對用一或多個未辨識之指紋來解鎖該裝置之至少第二臨限數目個不成功嘗試時所符合的準則，其中該第二臨限數目大於該第一臨限數目。舉例而言，當裝置已偵測到五次不成功指紋授權嘗試時，符合第二解鎖失敗準則。在一些實施例中，裝置維持對解鎖該裝置之不成功嘗試之數目的計數器，其中此記錄僅在成功地解鎖該裝置之後才得以重設。在一些實施例中，裝置維持對藉由指紋偵測來解鎖該裝置之不成功嘗試之數目的計數器，其中此記錄僅在成功地解鎖該裝置之後才得以重設。

在一些實施例中，第一解鎖失敗準則包括(2444)當裝置已偵測到對用一或多個未辨識之指紋來解鎖該裝置之少於第二數目個不成功嘗試時所符合的準則。舉例而言，當裝置已偵測到一至四次不成功指紋授權嘗試時，符合第一解鎖失敗準則。

應理解，已描述圖24A至圖24D中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述之操作的各種方式。另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖24A至圖24D所描述之方法2400類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法2400所描述之指紋、接觸及、手勢及使用者介面物件視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的指紋、接觸、手勢及使用者介面物件之特性中之一或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖25展示根據各個所描述之實施例之原理而組態之電子裝置2500的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體

及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各個所描述之實施例之原理。熟習此項技術者應理解，圖25中所描述之功能性方塊視情況被組合或分成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中描述視情況支援對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或分離或進一步定義。

如圖25中所示，電子裝置2500包括：顯示單元2502，其經組態以顯示圖形使用者介面；指紋感測器單元2506；及處理單元2508，其耦顯示單元2502及指紋感測器單元2506。在一些實施例中，電子裝置2500包括：觸敏表面單元2504，其經組態以接收接觸，且耦接至處理單元2508、指紋感測器單元2506及顯示單元2502。在一些實施例中，處理單元2508包括判定單元2510、轉變單元2512、維持單元2514、調整單元2516、啟用單元2518、接收單元2520、停用單元2522、再現單元2524及偵測單元2526。

當裝置處於操作之鎖定模式中時(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)，指紋感測器單元2508偵測第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之請求。回應於用指紋感測器單元2506偵測到第一輸入，處理單元2508經組態以：判定第一輸入是否符合解鎖準則、第一解鎖失敗準則或第二解鎖失敗準則中之一者(例如，藉由判定單元2510)。處理單元2508進一步經組態以：根據第一輸入符合解鎖準則之判定，將裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式(其中電子裝置之該組各別特徵被解鎖)(例如，藉由轉變單元2512)。處理單元2508進一步經組態以：根據第一輸入符合第一解鎖失敗準則的判定，將裝置維持(例如，藉由維持單元2514)於鎖定模式中且調整(例如，藉由調整單元2516)解鎖設定使得使裝置能夠經由第一組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖。處理單元2508進一步經組態以：根據第一輸入符合第二解鎖失敗準則的判定，將裝置維持(例如，藉由維持單元

2514)於鎖定模式中且調整(例如，藉由調整單元2516)解鎖設定使得使裝置能夠經由第二組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖，該第二組解鎖操作係不同於該第一組解鎖操作。

在一些實施例中，第一輸入包括指紋感測器單元2506上之指紋輸入，第一解鎖失敗準則包括當裝置已偵測到對用一或多個未辨識之指紋來解鎖該裝置之不成功嘗試之至少第一臨限數目時所符合的準則，且第二解鎖失敗準則包括當裝置已偵測到對用一或多個未辨識之指紋來解鎖該裝置之不成功嘗試之至少第二臨限數目時所符合的準則，其中該第二臨限數目大於該第一臨限數目。

在一些實施例中，在偵測到第一輸入之前，裝置藉由顯示單元2502來顯示不包括口令鍵入使用者介面之解鎖起始使用者介面。此外，當顯示解鎖起始使用者介面時，使裝置能夠使用指紋而被解鎖但未能夠使用口令而被解鎖。

在一些實施例中，處理單元2508進一步經組態以在當裝置之顯示器係處於低電力模式時偵測到第一輸入之前啟用(例如，藉由啟用單元2518)該裝置以使用指紋加以解鎖而不啟用該裝置以使用口令加以解鎖。

在一些實施例中，回應於偵測到第一輸入且根據第一輸入不符合解鎖準則之判定，裝置藉由顯示單元2502來顯示口令鍵入使用者介面。

在一些實施例中，根據第一輸入符合第一解鎖失敗準則的判定，裝置藉由顯示單元2502來顯示：第一解鎖介面，其包括口令鍵入使用者介面；及使裝置能夠使用指紋而被解鎖的視覺指示。在一些實施例中，根據第一輸入符合第二解鎖失敗準則的判定，裝置藉由顯示單元2502來顯示：第二解鎖介面，其包括口令鍵入使用者介面；及裝置已自使用指紋加以解鎖而被停用的視覺指示。

在一些實施例中，在偵測到第一輸入之前，裝置藉由顯示單元2502來顯示不包括口令鍵入使用者介面之解鎖起始使用者介面。此外，當顯示解鎖起始使用者介面時，使裝置能夠使用指紋而被解鎖但未能夠使用口令而被解鎖。

在一些實施例中，處理單元2508進一步經組態以在當裝置之顯示器係處於低電力模式時偵測到第一輸入之前啟用(例如，藉由啟用單元2518)該裝置以使用指紋加以解鎖而不啟用該裝置以使用口令加以解鎖。

在一些實施例中，回應於偵測到第一輸入且根據第一輸入不符合解鎖準則之判定，裝置藉由顯示單元2502來顯示口令鍵入使用者介面。

在一些實施例中，根據第一輸入符合第一解鎖失敗準則的判定，裝置藉由顯示單元2502來顯示：第一解鎖介面，其包括口令鍵入使用者介面；及使裝置能夠使用指紋而被解鎖的視覺指示。

在一些實施例中，當裝置藉由顯示單元2502來顯示口令鍵入使用者介面時，處理單元2508進一步經組態以：接收(例如，藉由接收單元2520)經由口令鍵入使用者介面所鍵入之口令；回應於接收到口令且根據口令匹配用於裝置之當前口令的判定，使裝置自操作之鎖定模式轉變(例如，藉由轉變單元2512)至操作之解鎖模式；及回應於接收到口令且根據口令不匹配用於裝置之當前口令的判定，使裝置維持(例如，藉由維持單元2514)於鎖定模式中。

在一些實施例中，處理單元2508進一步經組態以：回應於接收到口令，判定(例如，藉由判定單元2510)是否已符合口令逾時準則，該等口令逾時準則包括當已作出至少第一數目之不成功口令解鎖嘗試時所符合的準則；及根據已符合口令逾時準則之判定，停用(例如，藉由停用單元2522)該裝置使用口令被解鎖歷時一逾時時間週期。

在一些實施例中，處理單元2508進一步經組態以：回應於接收到口令，判定(例如，藉由判定單元2510)是否已符合資料排除準則，該等資料排除準則包括當已作出至少第二數目之不成功口令解鎖嘗試時所符合的準則；及根據已符合資料排除準則之判定，使儲存於裝置上之私人資料再現(例如，藉由再現單元2524)為不可用。

在一些實施例中，當在顯示器上顯示口令鍵入使用者介面時，裝置藉由指紋感測器單元2506而在指紋感測器單元2506上偵測指紋，且回應於在指紋感測器單元2506上偵測到指紋而在進度指示器中藉由顯示單元2502來顯示指示朝解鎖該裝置之進度(例如，朝填寫口令之進度)的動畫。

在一些實施例中，處理單元2508進一步經組態以：接收(例如，藉由接收單元2520)解鎖該裝置之解鎖請求，該解鎖請求包括鑑認資訊。在此等實施例中，當接收到鑑認資訊時，顯示單元2502顯示進度指示器自第一狀態改變至第二狀態的動畫。處理單元2508進一步經組態以：回應於接收到解鎖請求，判定(例如，藉由判定單元2510)鑑認資訊是否足以解鎖該裝置；根據鑑認資訊足以解鎖該裝置之判定，使該裝置自操作之鎖定模式轉變(例如，藉由轉變單元2512)至操作之解鎖模式；及根據鑑認資訊不足以解鎖該裝置之判定，使該裝置維持(例如，藉由維持單元2514)於操作之鎖定模式中，同時顯示單元2502顯示鑑認拒絕動畫(其中進度指示器自第二狀態改變至第一狀態)。

視情況藉由資訊處理設備(諸如，通用處理器(例如，如上文關於圖1A及圖3所描述)或特殊應用晶片)中之一或多個功能性模組來實施上文所描述之資訊處理方法中的操作。

視情況藉由圖1A至圖1B或圖25中所描繪之組件來實施上文參看圖24A至圖24D所描述之操作。舉例而言，視情況藉由事件分類器170、事件辨識器180及事件處理常式190來實施偵測操作2406、判定

操作2410及啟用操作2404。事件分類器170中之事件監視器171偵測觸敏顯示器112上之接觸，且事件分派器模組174將事件資訊遞送至應用程式136-1。應用程式136-1之各別事件辨識器180比較該事件資訊與各別事件定義186，且判定觸敏表面上之第一位置處的第一接觸是否對應於一預定義事件或子事件(諸如，選擇使用者介面上之物件)。當偵測到各別預定義事件或子事件時，事件辨識器180啟動與事件或子事件之偵測相關聯的事件處理常式190。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176或物件更新程式177以更新應用程式內部狀態192。在一些實施例中，事件處理常式190存取各別GUI更新程式178以更新由應用程式所顯示之物。類似地，可基於圖1A至圖1B中所描繪之組件來實施其他處理程序之方式對於一般熟習此項技術者將為清楚的。

控制對裝置資訊及特徵之存取且解鎖該裝置

許多電子裝置具有在裝置被鎖定時所顯示之圖形使用者介面。舉例而言，當裝置被鎖定時，可顯示通知及設定使用者介面。然而，在裝置被鎖定時顯示通知或設定可損及裝置及/或使用者資料，因為佔有該裝置的未授權之使用者儘管為未授權之使用者但仍然可讀取通知或改變裝置設定。然而，在裝置被鎖定時抑制所有通知之顯示及設定之控制給裝置之授權使用者帶來不便。

以下之方法描述用以控制對裝置資訊及特徵之存取且解鎖該裝置之改良之方式。當具有指紋感測器之裝置被鎖定時，使用者介面(諸如，用於檢視通知、改變設定或檢視相片之使用者介面)被帶入有限存取模式中。在有限存取模式中，通知、設定或相片檢視使用者介面提供對裝置資訊及特徵之不及完全存取。舉例而言，通知被部分或完全地編校，可加以改變之裝置設定受到限制，或先前儲存之數位相片不可檢視。當在有限存取模式中檢視使用者介面時，使用者在裝置

之指紋感測器上嘗試用手指來鑑認他自己或她自己。若鑑認係成功的，使用者介面改變至完全存取模式且裝置被解鎖。當完全存取使用者介面被駁回時，裝置仍被解鎖。若鑑認係不成功的，則使用者介面仍處於其有限存取模式中且裝置仍被鎖定。當有限存取使用者介面被駁回時，裝置仍被鎖定。此方法雖然藉由控制對裝置資訊之存取來增加安全性且在指紋鑑認之前進行控制，可是無縫地提供了對更多裝置資訊及特徵之立即存取且在成功指紋鑑認後即解鎖該裝置。

在一些實施例中，裝置係具有一分開之顯示器(例如，顯示器450)及一分開之觸敏表面(例如，觸敏表面451)的電子裝置。在一些實施例中，裝置為攜帶型多功能裝置100，顯示器為觸控螢幕112，且觸敏表面包括顯示器(圖1A)上之感觸輸出產生器167。下文參看圖26A至圖26X及圖27A至圖27D所描述之裝置包括一或多個指紋感測器169。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括整合至觸敏表面(例如，分開之觸敏表面451或觸敏顯示系統112)中之一或多個整合型指紋感測器359-1 (圖4B)。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括與觸敏表面(例如，分開型觸敏表面451或觸敏顯示系統112)分開之分開型指紋感測器359-2 (圖4B)。除非另有指定，否則下文所描述之指紋感測器169視情況取決於包括指紋感測器169之裝置之硬體及軟體的組態而為整合型指紋感測器359-1抑或分開型指紋感測器359-2。出於解釋之方便，將參考具有觸控螢幕112及分開型指紋感測器359-2的裝置來論述參看圖26A至圖26X及圖27A至圖27D所描述之實施例，然而，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖26A至圖26X中所示之使用者介面時在整合型指紋感測器359-1上偵測到圖26A至圖26X中所描述之輸入而在具有整合型指紋感測器359-1之裝置上執行類似之操作。另外，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖26A至圖26X中所示之使用者介面時在指紋感測器169 (例如，整合型指紋感測器359-1或分開

型指紋感測器359-2)及/或分開型觸敏表面451上偵測到圖26A至圖26X中所描述之接觸而在具有顯示器450及分開型觸敏表面451(代替觸控螢幕112)之裝置上執行類似之操作；在此等實施例中，圖26A至圖26X中所示之接觸視情況既表示對應於顯示器450上之位置的焦點選擇器，亦表示對應於在分開型觸敏表面(例如，觸敏表面451)上所執行之接觸或手勢之位置的接觸，其中該焦點選擇器視情況為：各別接觸、對應於接觸之代表性點(例如，各別接觸之質心或與各別接觸相關聯之點)或在觸控螢幕112上所偵測到之兩個或兩個以上接觸的質心，且視情況用所顯示之游標加以替換。

圖26A說明顯示於裝置之顯示器上(例如，在裝置100之觸控螢幕112上)的鎖定裝置介面2600。鎖定裝置介面2600係向裝置100之使用者指示裝置100處於鎖定模式中(亦即，裝置100被鎖定)且因此對裝置100之一或多個特徵的存取被鎖定的使用者介面。舉例而言，當裝置100被鎖定時，使用者介面400係不可存取的(且因此使用者不能夠發起裝置100上之至少一些應用程式)。在一些實施例中，鎖定裝置介面2600將有限之資訊提供至使用者。舉例而言，鎖定裝置介面2600包括當前日期與時間2602及關於如何解鎖裝置100之指令或暗示2604。

鎖定裝置介面2600亦包括用於顯示各別使用者介面或發起特定應用程式之一或多個使用者介面物件。舉例而言，鎖定裝置介面2600包括控制代碼2606及2608以及圖示2610。控制代碼2606鄰近於觸控螢幕112之頂邊緣，且2608鄰近於觸控螢幕112之底邊緣。使用者執行自控制代碼2606開始之手勢(例如，撥動手勢)以啟動通知介面(例如，通知介面2616，圖26C)之顯示。使用者執行自控制代碼2608開始之手勢(例如，撥動手勢)以啟動設定管理介面(例如，設定管理介面2650，圖26N)之顯示。使用者在圖示2610上執行一手勢(例如，撥動手勢)以啟動相機介面(例如，相機介面2678，圖26U)之顯示。

圖26A說明當裝置100處於鎖定模式中時在觸控螢幕112上所偵測到之手勢。手勢(例如，撥動手勢)包括在控制代碼2606上所偵測到之接觸2612，且當在控制代碼2606上被偵測到時接觸2612在方向2614上移動。回應於偵測到該手勢，裝置100在觸控螢幕112上顯示通知介面2616(如圖26C中所示)，且裝置100仍處於鎖定模式中。

在一些實施例中，自顯示鎖定裝置介面2600至顯示通知介面2616之轉變包括一動畫，其中通知介面2616根據接觸2612之移動而滑動至觸控螢幕112上(如圖26A至圖26C中所示)；接觸2612將通知介面2616撥動至觸控螢幕112上。

在該動畫中，通知介面2616滑動遍及鎖定螢幕介面2600。在一些實施例中，通知介面2616係半透明的且鎖定裝置介面2600在通知介面2616下係部分地可見(例如，可見但變模糊或暗淡)，如圖26C中所示。舉例而言，當前日期與時間2602及解鎖指令2604在通知介面2616下係可見但暗淡。在一些其他實施例中，通知介面2616係不透明的且鎖定裝置介面2600在通知介面2616下不可見。

通知介面2616係用於顯示與裝置100上之各別應用程式相關聯之通知2620的使用者介面。在一些實施例中，通知介面2616包括一或多個段2618。每一各別段2618與裝置100上之各別應用程式相關聯，且顯示與彼各別應用程式相關聯之一或多個通知2620。各別通知2620包括用於顯示各別資訊欄位之一或多個部分。舉例而言，針對訊息或電子郵件之通知包括用於發送者、日期/時間及內容之指示器(例如，主旨，及/或訊息/電子郵件本文之片段)的各別部分。作為另一實例，針對行事曆事件邀請之通知包括用於事件之名稱及/或描述、邀請之來源(例如，發送邀請之聯繫人)及事件之日期/時間的各別部分。通常藉由各別關聯之應用程式來判定通知2620包括何部分及資訊。

在一些實施例中，通知介面2616亦包括兩個或兩個以上之視圖

過濾器2638。各別視圖過濾器2638對應於用於過濾顯示於通知介面2616中之通知2620的一組各別準則；顯示滿足該等準則之通知2620且隱藏不滿足該等準則之通知2620。舉例而言，在圖5C中，視圖過濾器「全部」2638-1在作用中；顯示所有顯著之通知2620 (除根據關於對通知介面2616之存取的限制而被隱藏的通知之外，如下文所描述)。非作用中視圖過濾器2638藉由在彼視圖過濾器上執行之手勢(例如，輕觸手勢)而被啟動。舉例而言，回應於偵測到在視圖過濾器「被遺漏」2638-2上執行之輕觸手勢，裝置100在通知介面2616中顯示在預定時間週期(例如，先前之24小時)內尚未得到解決之通知2620，且省略不滿足此在時間週期內未得到解決準則之通知2620的顯示。

由於當偵測到關於接觸2612之手勢時裝置100被鎖定，所以依有限存取模式來顯示通知介面2616。當通知介面2616處於有限存取模式中時，對通知介面2616之存取受到限制。在一些實施例中，關於對通知介面2616之存取的限制包括以下各者中之一或多者：編校通知2620中之一或多者中的資訊；省略而不顯示(例如，隱藏而不顯示)否則具有顯著通知之一或多個段2618；及省略而不顯示一或多個視圖過濾器2638。舉例而言，圖26C在通知介面2616中展示已編校通知2620。作為一替代性實例，圖26D在通知介面2616中展示已編校通知2620及段2618-2之省略情況。又，圖26C與圖26D兩者展示視圖過濾器「今天」2638-3 (圖26H)被隱藏。

在一些實施例中，通知2620之編校包括用一般占位符文字來替換通知之所有或一些部分。舉例而言，在圖5C中，通知2620-1係針對由裝置100上之訊息傳遞應用程式接收之訊息的通知。通知2620-1包括用於識別訊息之發送者的部分2622、用於訊息之時間戳(例如，發送或接收訊息之日期/時間)的部分2624及用於訊息之所有或一些(例

如，片段)內容的部分2626。當通知2620-1未被編校時，部分2622、2624及2626填充有其實際各別內容(亦即，分別為實際發送者姓名、實際時間戳及實際訊息內容)。當通知2620-1被編校時，用各別一般文字來替換部分2622、2624及2626中之一或多者。如圖26C中所示，通知2620-1被部分地編校。部分2622展示實際發送者姓名，但部分2624展示一般文字「時間」以代替實際時間戳，且部分2626展示一般文字「訊息」以代替實際訊息之片段。

作為另一實例，圖26C中之通知2620-2係針對由裝置100上之行事曆應用程式接收之行事曆事件邀請的通知。通知2620-2包括用於事件之名稱或描述的部分2628、用於邀請之來源(例如，邀請者)的部分2630及用於事件之時間的部分2632。在圖26C中，分別用一般文字「事件」、「來自聯繫人之邀請」及「時間」來替換部分2628、2630及2632中之實際內容。

在一些其他實施例中，與用各別一般文字來替換通知2620之所有或一些部分相對，通知2620之編校包括視覺遮住通知2620之所有或一些部分。視覺遮住包括(例如)塗掉(例如，用感應條)、變模糊或像素化(例如，如上文參考方法2100所描述)。

在一些實施例中，關於對通知介面2616之存取的限制進一步包括使使用者不能夠開啟或以其他方式來存取基礎內容或對應於通知之應用程式。舉例而言，當以完全存取模式來顯示通知介面2616時，使用者可在通知2620-1上執行手勢(例如，輕觸手勢)以開啟訊息應用程式且檢視對應於通知2620-1之完整訊息，在通知2620-2上執行手勢以開啟行事曆應用程式且檢視對應於通知2620-2之完整事件邀請，且在通知2620-3或2620-4上執行手勢以開啟電子郵件應用程式且檢視分別對應於通知2620-3或2620-4之各別完整訊息。相反地，當以有限存取模式來顯示通知介面2616時，此等完全存取特徵被停用；在通知2620

上所偵測到之手勢不啟動對完整內容之存取或不發起對應之應用程式。

當以有限存取模式來顯示通知介面2616時，可由使用者執行手勢以駁回通知介面2616。舉例而言，圖26C及圖26D各自展示在觸控螢幕112上所偵測到之手勢。手勢(例如，撥動手勢)包括在控制代碼2606上所偵測到之接觸2634，且當在控制代碼2606上被偵測到時接觸2634在方向2636上移動。回應於偵測到該手勢，裝置100在觸控螢幕112上顯示鎖定裝置介面2699，如圖26F中所示。由於自裝置100進入鎖定模式中以來無使用者已被成功地鑑認，所以裝置100仍處於鎖定模式中(且因此在觸控螢幕112上顯示鎖定裝置介面2600)。

在一些實施例中，自顯示通知介面2616至顯示鎖定裝置介面2600之轉變包括一動畫，其中通知介面2616滑離觸控螢幕112，繼之以接觸2634移動，揭露鎖定裝置介面2600，如圖26D至圖26F中所示；接觸2634將通知介面2616撥動離開觸控螢幕112。

繼續在圖26G(其包括圖26C中所示之使用者介面)中，在指紋感測器169上偵測到指紋2640。裝置100判定指紋2640是否為向裝置100登記之一或多個指紋中的一者。若裝置100判定指紋2640並非已登記指紋中之一者(例如，使用者應用指紋2640尚未得到鑑認)，則裝置100使通知介面2616之顯示維持於有限存取模式中且裝置100使其自身維持於鎖定模式中。

若裝置100判定指紋2640為已登記指紋中之一者(例如，使用者應用指紋2640已得到成功地鑑認)，則裝置100以完全存取模式來顯示通知介面2616且裝置100使其自身自鎖定模式轉變至解鎖模式，如圖26H中所示。以完全存取模式來顯示通知介面2616包括以下各者中之一或多者：未編校在以有限存取模式顯示通知介面2616時被編校的通知2620；顯示在以有限存取模式顯示通知介面2616時被省略而不顯示

的任何段2618；及顯示(且使得可存取)在以有限存取模式顯示通知介面2616時被省略而不顯示(且因此不可存取)的視圖過濾器2638。因此，例如，如圖26H中所示，通知2620未被編校；該等各別通知2620中之部分顯示實際內容。又，顯示段2618-2 (與如圖26D中所描繪之裝置100相比)。另外，顯示視圖過濾器「今天」2638-3；當啟動視圖過濾器「今天」2638-3時，顯示於通知介面2616中之通知2620係針對當日之通知(例如，在當日接收之訊息或郵件，當日之行事曆事件)。

如上文所描述，若指紋2640為已登記指紋中之一者，則裝置100使其自身自鎖定模式轉變至解鎖模式。轉變包括自鎖定裝置介面2600轉變至使用者介面400，其發生於通知介面2616下面，因為通知介面2616被上覆於鎖定裝置介面2600及使用者介面400上面。在一些實施例中，此轉變並非使用者可見(例如，因為通知介面2616係不透明的)。在一些實施例中，通知介面2616係半透明的，且因此轉變可為使用者所見(例如，作為動畫)但變模糊或暗淡。如圖26G至圖26H中所示，當發生至解鎖模式之轉變時，鎖定裝置介面2600中之使用者介面元件(諸如，日期/時間2602及指令2604)不再顯示於通知介面2616下面，且改為使用者介面400中之應用程式圖示顯示於通知介面2616下面。

圖26I展示以完全存取模式顯示之通知介面2616且裝置100處於解鎖模式中。當以完全存取模式來顯示通知介面2616且裝置100處於解鎖模式中時，在觸控螢幕112上偵測到手勢。該手勢(例如，撥動手勢)包括在控制代碼2606上所偵測到之接觸2642，且當在控制代碼2606上被偵測到時接觸2642在方向2644上移動。回應於偵測到該手勢，裝置100自觸控螢幕112駁回通知介面2616，如圖26J中所示。使用者介面400被顯示於觸控螢幕112上，因為在駁回通知介面2616之後裝置100仍處於解鎖模式中；使用者能夠存取先前不可存取(由於使用

者介面400不可存取)之應用程式。

圖26K概述當顯示通知介面2616時裝置100自鎖定模式至解鎖模式之轉變(自裝置100-a至100-d)，如圖26A至圖26J中所描繪。裝置100-a處於鎖定模式中並顯示鎖定裝置介面2600，且未顯示通知介面2616。當啟動通知介面2616之顯示時，如針對裝置100-b所示，鎖定裝置介面2600在以有限存取模式顯示之半透明通知介面2616下係部分地可見。當偵測到已登記指紋時，裝置100自鎖定模式轉變至解鎖模式且以完全存取模式顯示通知介面2616(裝置100-b至裝置100-c)，鎖定裝置介面2600轉變至使用者介面400。當以完全存取模式顯示之通知介面2616被駁回時，在裝置100-d之顯示器上顯示使用者介面400。

圖26L說明顯示於裝置100之觸控螢幕112上的鎖定裝置介面2600；裝置100處於鎖定模式中。圖26L亦說明在觸控螢幕112上所偵測到之手勢。該手勢(例如，撥動手勢)包括在控制代碼2608上所偵測到之接觸2646，且當在控制代碼2608上被偵測到時接觸2646在方向2648上移動。回應於偵測到該手勢，裝置100在觸控螢幕112上顯示設定管理介面2650(如圖26N中所示)，且裝置100仍處於鎖定模式中。

在一些實施例中，自顯示鎖定裝置介面2600至顯示設定管理介面2650之轉變包括一動畫，其中設定管理介面2650根據接觸2646之移動而滑動至觸控螢幕112上(如圖26L至圖26N中所示)；接觸2646將設定管理介面2650撥動至觸控螢幕112上。

在該動畫中，設定管理介面2650滑動遍及鎖定螢幕介面2600。在一些實施例中，通知介面2616係不透明的，且由設定管理介面2650上覆之鎖定裝置介面2600的無論任何部分在設定管理介面2650下皆不可見，且鎖定裝置介面2600之未由設定管理介面2650上覆的該部分則被清楚地顯示或顯示為變模糊或暗淡(例如，如圖26N中所示)。在一些其他實施例中，設定管理介面2650係半透明的且鎖定裝置介面2600

在設定管理介面2650下係可見的但變模糊或黯淡(例如，與圖26C中所描繪之通知介面一樣)。

設定管理介面2650係與裝置100上之一或多個裝置設定相關聯的使用者介面。設定管理介面2650包括用於改變各別設定之使用者介面物件2652。舉例而言，設定管理介面2650包括：用於將飛行模式雙態觸發成接通/關斷之飛行模式圖示2652-1 (當飛行模式接通時，裝置100不傳輸無線信號)；用於將Wi-Fi雙態觸發成接通/關斷之Wi-Fi圖示2652-2；用於將藍芽雙態觸發成接通/關斷之藍芽圖示2652-3；用於將免打擾模式雙態觸發成接通/關斷之免打擾圖示2652-4 (當裝置100處於免打擾模式中時，用於通知2620之聲訊警報被抑制，但通知自身視情況仍顯示於觸控螢幕112上)；及用於將定向鎖定雙態觸發成接通/關斷之定向鎖定圖示2652-5。各別圖示2652指示各別對應設定之當前狀態，且回應於啟動(例如，藉由輕觸)各別圖示2652來雙態觸發對應設定。設定管理介面2650亦視情況包括用於控制觸控螢幕112之亮度水平的亮度控制件2654。

在一些實施例中，設定管理介面2650亦包括：用於控制音樂播放之音樂播放控制件2656；用於起始用於與另一裝置無線地共用檔案之處理程序的圖示2658；用於起始用於無縫地將媒體內容串流傳輸至另一裝置之處理程序的圖示2660；及用於發起預定應用程式或啟動預定功能性的一或多個圖示2662。舉例而言，設定管理介面2650包括：用於發起閃光應用程式或啟動閃光功能性之圖示2662-1；用於發起時鐘/計時器應用程式之圖示2662-2；用於發起計算器應用程式之圖示2662-3；及用於發起相機應用程式(例如，相機模組143)之圖示2662-4。

由於當偵測到關於接觸2646之手勢時裝置100被鎖定，所以依有限存取模式來顯示設定管理介面2650。當以有限存取模式來顯示設定

管理介面2650時，用於改變設定、發起應用程式或啟動功能性之圖示、控制件等中的一或多者(例如，以下各者中之任一者：圖示2652；亮度控制件2654；音樂控制件2656；圖示2658、2660及2662)被停用。舉例而言，在圖26N中，圖示2652-1被停用。圖示2652-1上之輕觸手勢2664未雙態觸發飛行模式且因此不影響飛行模式。在一些實施例中，藉由使圖示2652變灰或畫上陰影來視覺地指示該圖示之停用(例如，如圖26N中之圖示2652-1一樣)。

當以有限存取模式來顯示設定管理介面2650時，可由使用者執行手勢以駁回設定管理介面2650(類似於如圖26C至圖26F中所示之通知介面2616之駁回)。舉例而言，當以有限存取模式來顯示設定管理介面2650時，在觸控螢幕112上偵測到(未圖示)在控制代碼2608上之手勢(例如，撥動手勢)，該手勢為關於接觸2646之手勢的相反物；在控制代碼2608上偵測到該手勢且對應之接觸在與方向2648相反之方向上移動。回應於偵測到該手勢，裝置100在觸控螢幕112上顯示鎖定裝置介面2600，如圖26L中所示。由於自裝置100進入鎖定模式中以來無使用者已被成功地鑑認，所以裝置100仍處於鎖定模式中(且因此在觸控螢幕112上顯示鎖定裝置介面2600)。

在一些實施例中，自顯示設定管理介面2650至顯示鎖定裝置介面2600之轉變包括類似於針對圖26D至圖26F中所示之通知介面2616之駁回所示之動畫的動畫(未圖示)，其中設定管理介面2650滑離觸控螢幕112，繼之以在駁回手勢中移動接觸，揭露鎖定裝置介面2600；駁回手勢將設定管理介面2650撥動離開觸控螢幕112。

返回至圖26N，在指紋感測器169上偵測到指紋2666。裝置100判定指紋2666是否為向裝置100登記之一或多個指紋中的一者。若裝置100判定指紋2666並非已登記指紋中之一者，則裝置100使設定管理介面2650之顯示維持於有限存取模式中且裝置100使其自身維持於鎖定

模式中。

若裝置100判定指紋2666為已登記指紋中之一者，則裝置100以完全存取模式來顯示設定管理介面2650且裝置100使其自身自鎖定模式轉變至解鎖模式，如圖260中所示。以完全存取模式來顯示設定管理介面2650包括啟用在以有限存取模式顯示設定管理介面2650時被停用的任何圖示、控制件等(例如，以下各者中之任一者：圖示2652；亮度控制件2654；音樂控制件2656；圖示2658、2660及2662)。舉例而言，在圖260中，圖示2652-1被啟用；圖示2652-1不再變灰。圖示2652-1上之輕觸手勢2668雙態觸發飛行模式，如圖26P中所示；在圖26P中，圖示2652-1改變對比度(與圖260中之圖示2652-1相比)，其指示已自圖260中之設定雙態觸發飛行模式設定。

如上文所描述，若指紋2666為已登記指紋中之一者，則裝置100使其自身自鎖定模式轉變至解鎖模式。該轉變視情況包括自鎖定裝置介面2600至使用者介面400之轉變，其發生於設定管理介面2650下面，該設定管理介面被上覆於鎖定裝置介面2600及使用者介面400上面。在一些實施例中，此轉變並非使用者可見。在一些實施例中，此轉變作為鎖定裝置介面2600轉變至使用者介面400之動畫而為使用者可見；設定管理介面2650係半透明的及/或至多部分地覆蓋鎖定裝置介面2600/使用者介面400，且因此動畫及介面2600與400係可見的，但視情況在設定管理介面2650下面變模糊或暗淡。如圖26N至圖26O中所示，當發生至解鎖模式之轉變時，不再顯示鎖定裝置介面2600中之使用者介面元件(諸如，日期/時間2602)，且顯示使用者介面400中之應用程式圖示。在一些實施例中，使用者介面400係緊接在裝置進入鎖定模式之前所顯示的使用者介面，其可為與顯示應用程式圖示之介面不同的介面。換言之，圖26H至圖26K及圖26O至圖26R中之顯示應用程式圖示的介面僅為解鎖模式使用者介面之例示性實施例。

圖26Q展示以完全存取模式顯示之設定管理介面2650且裝置100處於解鎖模式中。當以完全存取模式來顯示設定管理介面2650且裝置100處於解鎖模式中時，在觸控螢幕112上偵測到手勢。該手勢(例如，撥動手勢)包括在控制代碼2608上所偵測到之接觸2670，且當在控制代碼2608上被偵測到時接觸2670在方向2672上移動。回應於偵測到該手勢，裝置100自觸控螢幕112駁回設定管理介面2650，如圖26R中所示。使用者介面400被顯示於觸控螢幕112上，因為在駁回設定管理介面2650之後裝置100仍處於解鎖模式中；使用者能夠存取先前不可存取(由於使用者介面400不可存取)之應用程式。

圖26S說明顯示於裝置100之觸控螢幕112上的鎖定裝置介面2600；裝置100處於鎖定模式中。圖26S亦說明在觸控螢幕112上所偵測到手勢。該手勢(例如，撥動手勢)包括在圖示2610上所偵測到之接觸2674，且當在圖示2610上被偵測到時接觸2674在方向2676上移動。回應於偵測到該手勢，裝置100在觸控螢幕112上顯示相機介面2678(如圖26U中所示)，且裝置100仍處於鎖定模式中。

在一些實施例中，自顯示鎖定裝置介面2600至顯示相機介面2678之轉變包括一動畫，其中相機介面2678根據接觸2674之移動而滑動至觸控螢幕112上(如圖26S至圖26U中所示)；接觸2674將相機介面2678撥動至觸控螢幕112上。

在該動畫中，相機介面2678滑動遍及鎖定螢幕介面2600。在一些實施例中，相機介面2678係不透明的，且鎖定裝置介面2600在相機介面2678下不可見(例如，如圖26U中所示)。

在一些其他實施例中，自顯示鎖定裝置介面2600至顯示相機介面2678之轉變包括一動畫，其中鎖定裝置介面2600根據接觸2674之移動而滑離觸控螢幕112以揭露相機介面2678。

相機介面2678係與裝置100上之相機應用程式(例如，相機模組

143)相關聯的介面。相機介面2678包括相機預覽2680、閃光燈控制件2682、前/後相機雙態觸發件2684、快門/攝取按鈕2686、影像效應控制件2688及相機膠捲圖示2690。裝置100回應於在相機膠捲圖示2690上偵測到手勢2692 (例如，輕觸手勢)而停止顯示相機介面2678且顯示相機膠捲介面2693 (圖26V)。攝取或以其他方式儲存於裝置100上之相片2697 (圖26W)被顯示於相機膠捲介面2693中。相機膠捲介面2693亦包括圖示2694。回應於圖示2694之啟動(例如，藉由相機圖示2694上之輕觸手勢)，裝置100顯示相機介面2678。因此，相機圖示2694及相機膠捲圖示2690為類似之控制件，相機膠捲圖示2690之啟動將裝置100切換至顯示相機膠捲介面2693，且圖示2694之啟動將裝置100切換至顯示相機介面2678。

由於當偵測到關於接觸2674之手勢時裝置100被鎖定，所以依有限存取模式來顯示相機介面2678。當相機介面2678處於有限存取模式中時，回應於在相機膠捲圖示2690上偵測到手勢2692，裝置100用以有限存取模式顯示相機膠捲介面2693來替換以有限存取模式顯示相機介面2678。當以有限存取模式來顯示相機膠捲介面2693時，攝取或以其他方式儲存於裝置100上之影像的顯示受到限制。在一些實施例中，該等限制包括裝置100防止使用者檢視在裝置進入鎖定模式之前攝取及/或儲存於裝置100上的影像直至使用者被成功地鑑認；裝置100在相機膠捲介面2693中抑制顯示在裝置100進入鎖定模式之前攝取或儲存於相機膠捲中的影像。因此，例如，在圖26V中，顯示警告訊息2695，該警告訊息警告使用者當以有限存取模式來顯示相機膠捲介面2693時並非顯示所有相片且使用者應解鎖裝置100 (例如，鑑認他自身)以便檢視隱藏之相片。

當以有限存取模式來顯示相機介面2678或相機膠捲介面2693時，可藉由按壓裝置100上之按鈕204來駁回任一者。回應於當以有限

存取模式顯示相機介面2678抑或相機膠捲介面2693時偵測到按壓裝置100上之按鈕204，裝置100在觸控螢幕112上顯示鎖定裝置介面2600(如在圖26S中)或替代地顯示口令鍵入介面(未圖示)，除非執行按鈕按壓之手指具有由指紋感測器169在按鈕按壓期間所偵測到之已登記指紋。由於自裝置100進入鎖定模式中以來無使用者已被成功地鑑認，所以裝置100仍處於鎖定模式中(且因此在觸控螢幕112上顯示鎖定裝置介面2600或口令鍵入介面)。若執行按壓之手指具有由指紋感測器169在按鈕按壓期間所偵測到之已登記指紋，則使用者被鑑認，且裝置100顯示使用者介面400以代替鎖定裝置介面2600。

返回至如圖26V中所描繪之裝置100，在指紋感測器169上偵測到指紋2696。裝置100判定指紋2696是否為向裝置100登記之一或多個指紋中的一者。若裝置100判定指紋2696並非已登記指紋中之一者，則裝置100使相機膠捲介面2693之顯示維持於有限存取模式中且裝置100使其自身維持於鎖定模式中。類似地，若當偵測到相機介面2678時在指紋感測器169上偵測到指紋，裝置100判定該指紋是否為已登記指紋中之一者。若該指紋並非已登記指紋中之一者，則裝置100使相機介面2678之顯示維持於有限存取模式中且裝置100使其自身維持於鎖定模式中。

若裝置100判定指紋2696為已登記指紋中之一者，則裝置100以完全存取模式來顯示相機膠捲介面2693且裝置100使其自身自鎖定模式轉變至解鎖模式，如圖26W中所示。以完全存取模式來顯示相機膠捲介面2693包括顯示當以有限存取模式顯示相機膠捲介面2693時未顯示之影像2697。

回應於當以完全存取模式來顯示相機膠捲介面2693時啟動相機圖示2694(例如，藉由相機圖示2694上之輕觸手勢2698)，裝置100以完全存取模式顯示相機介面2678且裝置100繼續處於解鎖模式中；當

以完全存取模式顯示相機膠捲介面2693時切換至相機介面2678使相機介面2678置於完全存取模式中。

當以完全存取模式來顯示相機介面2678抑或相機膠捲介面2693 (且裝置100處於解鎖模式中)時，可藉由按壓裝置100上之按鈕204來駁回任一者。回應於當以完全存取模式顯示相機介面2678抑或相機膠捲介面2693時偵測到裝置100上之按鈕204的按壓2699 (例如，如圖26W中所示，其中相機膠捲介面2693係以完全存取模式而顯示)，裝置100在觸控螢幕112上顯示使用者介面400 (如圖26X中中所示)，因為裝置100仍處於解鎖模式中。

圖27A至圖27D為說明根據一些實施例之控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置之方法2700的流程圖。在具有顯示器及觸敏表面之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法2700。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器，且觸敏表面係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器係與觸敏表面分開的。方法2700中之一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法2700提供用以控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置的直觀且安全方式。當控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置時，該方法減小使用者之認知負擔，藉此產生較有效之人機介面。

當裝置處於鎖定模式中時(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)(2702)，裝置在顯示器上顯示(2704)第一使用者介面，且偵測(2706)第一輸入(例如，第一使用者介面中之第一手勢，諸如發源於顯示器之頂區域中或顯示器之邊緣處或附近的向下撥動手勢)。在圖26A及圖26L中，例如，當裝置100處於鎖定模式中時顯示鎖定裝置介面2600。在觸控螢幕112上偵測到分別關於接觸2612及2646之撥動手

勢(分別自控制代碼2606及2608開始)。

作為另一實例，在圖26U中，當裝置100處於鎖定模式之中時顯示相機介面2678。在觸控螢幕112上偵測到在相機膠捲圖示2692上之輕觸手勢2692。

回應於偵測到第一輸入，裝置在顯示器上顯示(2708)第二使用者介面，其中該第二使用者介面處於有限存取模式中，其中對第二使用者介面之存取根據限制準則(例如，一或多個通知之至少一部分被編校，無法在不解鎖該裝置的情況下存取對應於通知之完整訊息，及/或無法改變一或多個所顯示之控制件)而受到限制。舉例而言，回應於偵測到關於接觸2612之手勢，裝置100以有限存取模式顯示通知介面2616 (圖26C或圖26D)；通知2620被編校。作為另一實例，回應於偵測到關於接觸2646之手勢，裝置100以有限存取模式來顯示設定管理介面2650 (圖26N)；飛行模式圖示2652-1被停用。作為另一實例，回應於偵測到手勢2692，裝置100以有限存取模式來顯示相機膠捲介面2693 (圖26V)；相片2697被隱藏而不顯示。

在一些實施例中，第二使用者介面係根據第一輸入所選擇之使用者介面(2710)。回應於偵測到該第一輸入：根據第一輸入自裝置之第一邊緣開始的判定，第二使用者介面為通知介面；及根據第二輸入自裝置之第二邊緣(不同於(例如，相反)裝置之第一邊緣)開始的判定，第二介面為設定管理介面(2712)。舉例而言，回應於偵測到在控制代碼2606 (例如，自觸控螢幕112之頂邊緣開始)上開始之關於接觸2612之手勢，以有限存取模式來顯示通知介面2616 (圖26A至圖26D)。相反地，回應於偵測到在控制代碼2608 (例如，自觸控螢幕112之底邊緣開始)上開始之關於接觸2646之手勢，以有限存取模式來顯示設定管理介面2650 (圖26L至圖26N)。

當以有限存取模式顯示第二使用者介面時(2714)，裝置在指紋感

測器上偵測(2716)第一指紋。舉例而言，在指紋感測器169上偵測指紋2640 (圖26G)、2666 (圖26N)或2696 (圖26V)。

根據第一指紋為向裝置登記之複數個已登記指紋中之一者的判定(2718)，裝置以完全存取模式來顯示(2720)第二使用者介面，其中對第二使用者介面之存取根據限制準則(例如，一或多個通知未被編校)而不受限制，且使該裝置自鎖定模式轉變(2722)至解鎖模式，其中電子裝置之該組各別特徵被解鎖。在一些實施例中，以未編校模式來顯示通知之主旨列及預覽。舉例而言，當指紋2640 (圖26G)經判定為已登記指紋中之一者時，以完全存取模式來顯示通知介面2616且裝置100被解鎖(圖26H)；通知2620經顯示為未編校。作為另一實例，當指紋2666 (圖26N)經判定為已登記指紋中之一者時，以完全存取模式來顯示設定管理介面2650且裝置100被解鎖(圖26O)；飛行模式圖示2652-1被啟用。作為另一實例，當指紋2696 (圖26V)經判定為已登記指紋中之一者時，以完全存取模式來顯示相機膠捲介面2693且裝置100被解鎖(圖26W)；相片2697得以顯示。

在一些實施例中，第二使用者介面係半透明的，且將第二使用者介面顯示於第一使用者介面之頂部上(2724)。根據第一指紋為向裝置登記之複數個已登記指紋中之一者的判定，裝置在半透明之第二使用者介面下面顯示(2726)用於裝置之鎖定模式之第一使用者介面轉變至用於裝置之解鎖模式之使用者介面的動畫。舉例而言，當裝置處於鎖定模式中時，第一使用者介面係裝置之鎖定螢幕，且第一使用者介面轉變至主螢幕、具有用於發起應用程式之應用程式圖示的螢幕或剛好在裝置進入至鎖定模式之前由處於解鎖模式中之裝置所顯示的上一螢幕。此被製作成動畫之轉變通常變模糊，因為此轉變發生於半透明之第二使用者介面的底下。此被製作成動畫之轉變向使用者發信裝置已被解鎖同時維持第二使用者介面之顯示。如圖26C中所示，例

如，通知介面2616係半透明的且顯示遍及鎖定裝置介面2600。當指紋2640 (圖26G)經判定為已登記指紋中之一者時，在通知介面2616下顯示將鎖定裝置介面2600轉變至使用者介面400的動畫，如圖26G至圖26H中所示。

根據第一指紋並非複數個已登記指紋中之一者的判定，裝置維持(2728)處於有限存取模式中的第二使用者介面之顯示且維持裝置處於鎖定模式中。舉例而言，當指紋2640 (圖26G)經判定並非已登記指紋中之一者時，裝置100使通知介面2616維持於有限存取模式中且使其自身維持於鎖定模式中；通知2620仍被編校。作為另一實例，當指紋2666 (圖26N)經判定並非已登記指紋中之一者時，裝置100使設定管理介面2650維持於有限存取模式中且使其自身維持於鎖定模式中；飛行模式圖示2652-1仍被停用。作為另一實例，當指紋2696 (圖26V)經判定並非已登記指紋中之一者時，裝置100使相機膠捲介面2693 (及相機介面2678)維持於有限存取模式中且使其自身維持於鎖定模式中；相片2697被隱藏而不顯示。

在一些實施例中，在偵測到第一輸入之後且當顯示第二使用者介面時，裝置偵測(2730)第二輸入。回應於偵測到第二輸入(2732)，裝置停止(2734)顯示第二使用者介面且顯示(2736)一各別使用者介面以代替第二使用者介面。當裝置處於解鎖模式中時(例如，根據第一指紋為向裝置登記之複數個已登記指紋中之一者的判定)，各別使用者介面為(2738)具有對電子裝置之該組各別特徵無限制存取的使用者介面(例如，用於發起複數個不同應用程式或一最近使用之應用程式的應用程式發起使用者介面)。當裝置處於鎖定模式中時(例如，根據第一指紋並非複數個已登記指紋中之一者的判定)，各別使用者介面為(2740)具有對電子裝置之該組各別特徵受限制存取的第一使用者介面。當裝置100顯示通知介面2616或設定管理介面2650時，裝置100偵

測一各別輸入以駁回各別介面。當裝置100處於解鎖模式中且各別介面被駁回時，裝置100顯示使用者介面400。當裝置100處於鎖定模式中且各別介面被駁回時，裝置100顯示鎖定裝置介面2600。

舉例而言，回應於偵測到關於接觸2634之手勢以駁回通知介面2616 (圖26C或圖26D)，裝置100維持鎖定模式且顯示鎖定裝置介面100。然而，回應於偵測到關於接觸2642之手勢以駁回通知介面2616 (圖26I)，裝置100維持解鎖模式且顯示使用者介面400 (圖26J)。

作為另一實例，回應於當以有限存取模式顯示設定管理介面2650且裝置100處於鎖定模式中時偵測到一手勢以駁回設定管理介面2650，裝置100維持鎖定模式且顯示鎖定裝置介面2600。然而，回應於偵測到關於接觸2670之手勢以駁回設定管理介面2650 (圖26Q)，裝置100維持解鎖模式且顯示使用者介面400 (圖26R)。

在一些實施例中，第二使用者介面為(2742)與複數個通知相關聯之通知介面；在有限存取模式中，該等通知中之一或多者中所含有的各別資訊係不可存取的；且在完全存取模式中，各別資訊係可存取的。如圖26C及圖26H中所示，顯示具有通知2620之通知介面2616。當以有限存取模式來顯示通知2616時(如在圖26C中)，實際訊息或電子郵件內容(例如，訊息或電子郵件之片段)係不可存取的，且由通知2620中之一般文字而被替換。然而，當以完全存取模式來顯示通知介面2616時(如在圖26H中)，實際訊息或電子郵件內容被包括於通知2620中。

在一些實施例中，在有限存取模式中不可存取之各別資訊包括已編校資訊(2744)。在有限存取模式中，各別通知之表示包括第一部分(例如，發送者識別符)及第二部分(例如，主旨或內容片段)，其中第一部分未被編校且第二部分被編校。在完全存取模式中，各別通知之表示包括第一部分及第二部分，其中第一部分及第二部分未被編

校。舉例而言，圖26C中之通知2620-1為已編校通知；部分2622（發送者）未被編校，但部分2624（訊息時間戳）及部分2626（訊息片段）藉由用一般占位符文字替換而被編校。

在一些實施例中，若通知不包括或涉及個人或私人資訊，則即使在有限存取模式中該通知仍未被編校。舉例而言，運動更新或新聞更新通知無需被編校。

在一些實施例中，在有限存取模式中不可存取之各別資訊包括來自通知介面之預定段的資訊(2746)。在有限存取模式中，通知介面省略該預定段，且在完全存取模式中，通知介面包括該預定段。舉例而言，在圖26D中，當通知介面2616處於有限存取模式中時，省略行事曆通知之段2618-2。在圖26H中，當通知介面2616處於完全存取模式中時，顯示行事曆通知之部分2618-2。

在一些實施例中，第二使用者介面為(2748)與複數個裝置設定相關聯之設定管理介面。在有限存取模式中，裝置防止至少一個各別設定被改變(例如，該各別設定被固定於先前所選值(諸如，「接通」或「關斷」)且裝置將不藉由改變該設定來對使用者輸入作出回應(除非第二使用者介面轉變至完全存取模式/直至第二使用者介面轉變至完全存取模式為止))。在完全存取模式中，使各別設定能夠加以改變(例如，使該設定能夠回應於來自使用者之輸入(諸如，輕觸設定雙態觸發件或滑動一設定滑動器)而加以改變)。舉例而言，設定管理介面2650為與多個設定(飛行模式接通/關斷、Wi-Fi接通/關斷等)相關聯之介面。當設定管理介面2650處於有限存取模式中時，飛行模式圖示2652-1被停用(圖26N)；儘管存在飛行模式圖示2652-1上之輕觸手勢2664，當前飛行模式設定仍不變。然而，當設定管理介面2650處於完全存取模式中時，飛行模式圖示2652-1被啟用，飛行模式圖示2652-1上之輕觸手勢2668改變飛行模式設定(圖26O)。



在一些實施例中，第二使用者介面為(2750)用於檢視由裝置之相機所拍攝之影像的相機播放介面。在有限存取模式中，裝置防止一或多個先前攝取之影像在相機播放介面中加以檢視(例如，裝置防止使用者檢視在裝置進入操作之鎖定模式之前攝取並置放於虛擬「相機膠捲」中的影像，直至使用者被成功地鑑認為止)。然而，在完全存取模式中，使一或多個先前攝取之影像能夠在相機播放介面中加以檢視(例如，在使用者已被成功地鑑認之後，虛擬「相機膠捲」被解鎖且使用者被提供有對虛擬「相機膠捲」中之影像的存取權)。舉例而言，圖26V至圖26W展示顯示於觸控螢幕112上之相機膠捲介面2693，其用於檢視攝取或以其他方式儲存於裝置100上之相片。當相機膠捲介面2693處於完全存取模式中時(圖26W)，顯示相片2697。當相機膠捲介面2693處於有限存取模式中時(圖26V)，顯示相片2697。

應理解，已描述圖27A至圖27D中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述之操作的各種方式。另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖27A至圖27D所描述之方法2700類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法2700所描述之輸入、使用者介面、使用者介面物件或元件及動畫視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的輸入、使用者介面、使用者介面物件或元件及動畫之特性中之一或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖28展示根據各個所描述之實施例之原理而組態之電子裝置2800的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各個所描述之實施例之

原理。熟習此項技術者應理解，圖28中所描述之功能性方塊視情況被組合或分成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中描述視情況支援對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或分離或進一步定義。

如圖28中所示，電子裝置2800包括顯示單元2802；視情況觸敏表面單元2804；指紋感測器單元2806；及處理單元2808，其耦接至顯示單元2802、視情況觸敏表面單元2804及指紋感測器單元2806。在一些實施例中，處理單元2808包括顯示啟用單元2810、偵測單元2812、轉變單元2814、維持單元2816及停止單元2818。

處理單元2808經組態以：當裝置處於鎖定模式(其中對電子裝置之一組各別特徵的存取被鎖定)中時，在顯示單元2802上啟用顯示第一使用者介面(例如，藉由顯示啟用單元2810)且偵測第一輸入(例如，藉由偵測單元2812)；回應於偵測到第一輸入，在顯示單元2802上啟用顯示第二使用者介面(例如，藉由顯示啟用單元2810)，其中該第二使用者介面處於有限存取模式中(其中根據限制準則對第二使用者介面之存取被限制)；及當啟用以有限存取模式來顯示第二使用者介面時：在指紋感測器單元2806上偵測第一指紋(例如，藉由偵測單元2812)；根據第一指紋為向裝置登記之複數個已登記指紋中之一者的判定，啟用以完全存取模式(其中根據限制準則對第二使用者介面之存取未被限制)來顯示第二使用者介面(例如，藉由顯示啟用單元2810)，且將裝置自鎖定模式轉變至未鎖定模式(其中電子裝置之該組各別特徵被解鎖)(例如，藉由轉變單元2814)；及根據第一指紋並非該複數個已登記指紋中之一者的判定，維持在有限存取模式中的第二使用者介面之顯示且將裝置維持於鎖定模式中(例如，藉由維持單元2816)。

在一些實施例中，第二使用者介面為與複數個通知相關聯之通



知介面，在有限存取模式中，該等通知中之一或多者中所含有的各別資訊係不可存取的，且在完全存取模式中，各別資訊係可存取的。

在一些實施例中，在有限存取模式中不可存取之各別資訊包括已編校資訊，在有限存取模式中，各別通知之表示包括第一部分及第二部分，其中第一部分未被編校且第二部分被編校，且在完全存取模式中，各別通知之表示包括第一部分及第二部分，其中第一部分及第二部分未被編校。

在一些實施例中，在有限存取模式中不可存取之各別資訊包括來自通知介面之預定段的資訊，在有限存取模式中，通知介面省略預定段，且在完全存取模式中，通知介面包括預定段。

在一些實施例中，第二使用者介面為與複數個裝置設定相關聯之設定管理介面，在有限存取模式中，裝置防止至少一個各別設定被改變，且在完全存取模式中，使各別設定能夠加以改變。

在一些實施例中，第二使用者介面為用於檢視由裝置之相機所拍攝之影像的相機播放介面，在有限存取模式中，裝置防止一或多個先前攝取之影像在相機播放介面中加以檢視，且在完全存取模式中，使一或多個先前攝取之影像能夠在相機播放介面中加以檢視。

在一些實施例中，處理單元2808經組態以：在偵測到第一輸入之後且當啟用顯示第二使用者介面時，偵測第二輸入(例如，藉由偵測單元2812)；及回應於偵測到第二輸入：停止顯示第二使用者介面(例如，藉由停止單元2818)，且啟用顯示一各別使用者介面以代替第二使用者介面(例如，藉由顯示啟用單元2810)，其中：當裝置處於解鎖模式中時，各別使用者介面為具有對電子裝置之一組各別特徵之無限制存取的使用者介面，且當裝置處於鎖定模式中時，各別使用者介面為具有對電子裝置之一組各別特徵之受限制存取的第一使用者介面。

在一些實施例中，第二使用者介面係根據第一輸入所選擇之使用者介面，且回應於偵測到第一輸入：根據第一輸入自裝置之第一邊緣開始的判定，第二使用者介面為通知介面；及根據第二輸入自裝置之第二邊緣(不同於裝置之第一邊緣)開始的判定，第二介面為設定管理介面。

在一些實施例中，第二使用者介面係半透明的，且第二使用者介面被顯示於第一使用者介面之頂部上，且處理單元2808經組態以：根據第一指紋為向裝置登記之複數個已登記指紋中之一者的判定，在半透明之第二使用者介面下面啟用顯示用於裝置之鎖定模式之第一使用者介面轉變至用於裝置之解鎖模式之使用者介面的動畫(例如，藉由顯示啟用單元2810)。

視情況藉由運行資訊處理設備中之一或多個功能性模組(諸如，通用處理器(例如，如上文關於圖1A及圖3所描述)或特殊應用晶片)來實施上文所描述之資訊處理方法中的操作。

視情況藉由圖1A至圖1B或圖28中所描繪之組件來實施上文參看圖27A至圖27D所描述之操作。舉例而言，視情況藉由事件分類器170、事件辨識器180及事件處理常式190來實施偵測操作2706及2716、顯示操作2704、2708及2720、轉變操作2722及維持操作2728。事件分類器170中之事件監視器171偵測觸敏顯示器112上之接觸，且事件分派器模組174將事件資訊遞送至應用程式136-1。應用程式136-1之各別事件辨識器180比較該事件資訊與各別事件定義186，且判定觸敏表面上之第一位置處的第一接觸是否對應於一預定義事件或子事件(諸如，選擇使用者介面上之物件)。當偵測到各別預定義事件或子事件時，事件辨識器180啟動與事件或子事件之偵測相關聯的事件處理常式190。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176或物件更新程式177以更新應用程式內部狀態192。在一些實施例中，事

件處理常式190存取各別GUI更新程式178以更新由應用程式所顯示之物。類似地，可基於圖1A至圖1B中所描繪之組件來實施其他處理程序之方式對於一般熟習此項技術者將為清楚的。

取決於上下文來解鎖應用程式或裝置

許多電子裝置具有鎖定模式(其中防止存取裝置上之大多數應用程式)。當處於鎖定模式中時，即使裝置上之大多數應用程式被鎖定，此等裝置可仍准許對一特定應用程式之有限存取。

在一些情況中，回應於解鎖請求，解鎖整個裝置使得使用者可導航至裝置上之任何應用程式可為較有效的。在其他情況中，回應於解鎖請求，僅解鎖以有限存取模式操作之特定應用程式而不解鎖裝置上之所有應用程式以使得使用者能夠存取該特定應用程式之更多特徵可為較有效的。因此，取決於上下文，解鎖一應用程式而非解鎖整個裝置可為較有效的。

本文中所描述之方法提供用以回應於在指紋感測器上偵測到一授權指紋而取決於使用上下文來解鎖應用程式或裝置的方式。

當在顯示整個裝置之鎖定螢幕時偵測到一授權指紋時，裝置轉變至解鎖模式(其中裝置上之大多數(若非全部)應用程式係可存取的)。在此解鎖模式中，顯示器視情況改變至主螢幕、具有用於發起應用程式之應用程式圖示的螢幕或剛好在裝置進入至鎖定模式中之前由處於解鎖模式中之裝置所顯示的上一螢幕。

另一方面，當在顯示正以有限存取模式使用之特定應用程式的使用者介面時偵測到一授權指紋時，裝置自鎖定模式轉變至單應用程式解鎖模式(其中特定應用程式之先前鎖定特徵被解鎖，而裝置上之其他應用程式仍被鎖定)。

舉例而言，在不進行使用者鑑認的情況下，裝置可准許對相機應用程式之有限存取以使得使用者能夠立即拍攝相片。回應於使用者

之指紋鑑認，經解鎖之相機應用程式亦可能夠顯示先前儲存於相機上之相片、將相片發送至其他裝置等。

作為另一實例，在不進行使用者鑑認的情況下，裝置可准許個人數位助理(例如，來自California Cupertino之Apple Inc.的Siri個人數位助理)回答不要求存取特定使用者之私人資訊的問題。回應於使用者之指紋鑑認，個人數位助理亦可能夠回答要求存取特定使用者之私人資訊的問題。

在一些實施例中，裝置係具有一分開之顯示器(例如，顯示器450)及一分開之觸敏表面(例如，觸敏表面451)的電子裝置。在一些實施例中，裝置為攜帶型多功能裝置100，顯示器為觸控螢幕112，且觸敏表面包括顯示器(圖1A)上之感觸輸出產生器167。下文參看圖29A至圖29Y及圖30A至圖30D所描述之裝置包括一或多個指紋感測器169。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括整合至觸敏表面(例如，分開之觸敏表面451或觸敏顯示系統112)中之一或多個整合型指紋感測器359-1 (圖4B)。在一些實施例中，該一或多個指紋感測器包括與觸敏表面(例如，分開型觸敏表面451或觸敏顯示系統112)分開之分開型指紋感測器359-2 (圖4B)。除非另有指定，否則下文所描述之指紋感測器169視情況取決於包括指紋感測器169之裝置之硬體及軟體的組態而為整合型指紋感測器359-1抑或分開型指紋感測器359-2。出於解釋之方便，將參考具有觸控螢幕112及分開型指紋感測器359-2的裝置來論述參看圖29A至圖29Y及圖30A至圖30D所描述之實施例，然而，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖29A至圖29Y中所示之使用者介面時在整合型指紋感測器359-1上偵測到圖29A至圖29Y中所描述之輸入而在具有整合型指紋感測器359-1之裝置上執行類似之操作。另外，視情況回應於當在顯示器450上顯示圖29A至圖29Y中所示之使用者介面時在指紋感測器169 (例如，整合型指紋感測器359-1或分開

型指紋感測器359-2)及/或分開型觸敏表面451上偵測到圖29A至圖29Y中所描述之接觸而在具有顯示器450及分開型觸敏表面451(代替觸控螢幕112)之裝置上執行類似之操作；在此等實施例中，圖29A至圖29Y中所示之接觸視情況既表示對應於顯示器450上之位置的焦點選擇器，亦表示對應於在分開型觸敏表面(例如，觸敏表面451)上所執行之接觸或手勢之位置的接觸，其中該焦點選擇器視情況為：各別接觸、對應於接觸之代表性點(例如，各別接觸之質心或與各別接觸相關聯之點)或在觸控螢幕112上所偵測到之兩個或兩個以上接觸的質心，且視情況用所顯示之游標加以替換。

圖29A說明顯示於裝置之顯示器上(例如，在裝置100之觸控螢幕112上)的鎖定裝置介面29000。鎖定裝置介面29000係向裝置100之使用者指示裝置100處於鎖定模式中(亦即，裝置100被鎖定)且因此防止存取裝置100上之多個應用程式之特徵的使用者介面。舉例而言，當裝置100被鎖定時，使用者介面400(圖29B)係不可存取的。因此，使用者不能夠發起裝置100上之多個一些應用程式。在一些實施例中，鎖定裝置介面29000將有限之資訊提供至使用者。舉例而言，鎖定裝置介面29000包括當前日期與時間29002及關於如何解鎖裝置100之指令或暗示29004。

鎖定裝置介面29000亦包括用於顯示各別使用者介面或發起特定應用程式之一或多個使用者介面物件。舉例而言，鎖定裝置介面29000包括控制代碼29006與29008及圖示29010。使用者執行自控制代碼29006開始之手勢(例如，撥動手勢)以啟動通知介面之顯示。使用者執行自控制代碼29008開始之手勢(例如，撥動手勢)以啟動設定管理介面之顯示。使用者在圖示29010上執行一手勢(例如，撥動手勢)以啟動相機介面之顯示。

圖29A說明在指紋感測器169上所偵測到之指紋29012。回應於在

指紋感測器169上偵測到指紋29012，裝置100判定指紋29012是否為向裝置100登記之一或多個指紋中的一者。若指紋29012並非已登記指紋中之一者，則裝置100仍處於鎖定模式中，且鎖定裝置介面29000仍被顯示或顯示口令鍵入介面(未圖示)。

若指紋29012為已登記指紋中之一者，則裝置100轉變至多應用程式解鎖模式，其中多個應用程式之特徵被解鎖，且顯示使用者介面400，如圖29B中所示。在顯示使用者介面400且裝置100處於多應用程式解鎖模式中的情況下，使用者可藉由完全存取來發起及使用裝置100上之多個應用程式中的任一者。舉例而言，圖29B展示在「相片」圖示428上所偵測到手勢29014(例如，輕觸手勢)。回應於偵測到手勢29014，裝置100藉由完全存取來發起內容呈現應用程式(例如，相片檢視者應用程式)且顯示對應之相片檢視者介面29016，如圖29C中所示。在一些實施例中，相片檢視者介面29016對應於相機應用程式以及內容呈現應用程式或以代替內容呈現應用程式。

在相片檢視者介面29016中，顯示儲存於裝置100上之相片29018，包括先前在裝置100上之相機應用程式之過去時間中所攝取的相片及/或由裝置100接收之相片。在一些實施例中，相片檢視者介面29016包括用於起始用於藉由訊息、電子郵件、社交網路上載或任何其他合適之方法來共用相片29018中之任一者之處理程序的共用圖示29020。由於裝置100處於多應用程式解鎖模式中，所以共用圖示29020被啟用。

當顯示相片檢視者介面29016時(亦即，相片檢視者應用程式係開啟的)，由裝置100偵測到按鈕204上之按鈕按壓29022。按鈕按壓29022包括按鈕204之按鈕向下(啟動)及按鈕204之按鈕向上(去啟動)。回應於偵測到按鈕按壓29022，停止顯示相片檢視者介面29016(例如，相片檢視者應用程式被駁回至背景)且顯示使用者介面400，且裝

置仍處於多應用程式解鎖模式中，如圖29D中所示。

圖29E說明裝置100處於鎖定模式中，其中鎖定裝置介面29000顯示於觸控螢幕112上。在觸控螢幕112上偵測到一手勢。該手勢(例如，撥動手勢)包括在圖示29010上所偵測到之接觸29024，且當在圖示29010上被偵測到時接觸29024在方向29026上移動。回應於偵測到該手勢，裝置100在觸控螢幕112上以有限存取模式來顯示相機介面29028，如圖29F中所示，且裝置100仍處於鎖定模式中。

相機介面29028為與裝置100上之相機應用程式(例如，相機模組143)相關聯之介面。相機介面29028包括相機預覽29034、閃光燈控制件29030、前/後相機雙態觸發件29032、快門/攝取按鈕29038、影像效應控制件29040及相機膠捲圖示29036。裝置100回應於在相機膠捲圖示29036上偵測到手勢29042(例如，輕觸手勢)而停止顯示相機介面29028且以有限存取模式來顯示相機膠捲介面29044(圖26G)。當以有限存取模式來顯示相機膠捲介面29044時，在相機膠捲介面29044中不顯示在相機應用程式之先前時間中被攝取於裝置100上的相片。舉例而言，在圖29G中，顯示指導使用者解鎖該裝置以檢視所攝取之相片的訊息29046以代替顯示於相機膠捲介面29044中之相片。

相機膠捲介面29044亦包括：被停用之共用圖示29020；及相機圖示29048。在一些實施例中，共用圖示29020在被停用時變灰或被畫上陰影。裝置100回應於在未被停用之相機圖示29048上偵測到手勢(例如，輕觸手勢)而停止顯示相機膠捲介面29044且顯示相機介面29028。

在圖29G中，在指紋感測器169上偵測到指紋29050。若裝置100判定指紋29050為已登記指紋中之一者，則裝置100轉變至關於對應於相機膠捲介面29044之應用程式的單應用程式解鎖模式且解鎖相機膠捲介面29044之特徵(包括在相機應用程式之先前時間中被攝取於裝置

100上之相片的顯示)。如圖29H中所示，在解鎖之相機膠捲介面29044中顯示相片29018。又，在單應用程式解鎖模式中啟用共用圖示29020，如圖29H中所示。若指紋29050並非已登記指紋中之一者，則相機膠捲介面29044之特徵仍受限制。

在一些實施例中，使裝置100轉變至關於相機膠捲介面29044之單應用程式解鎖模式包括裝置100僅解鎖相機膠捲介面29044所對應之相機應用程式且使彼應用程式之特徵變得被解鎖且可存取同時使裝置100上之其他應用程式保持被鎖定且其特徵不可存取。

在一些其他實施例中，使裝置100轉變至關於相機膠捲介面29044之單應用程式解鎖模式包括使裝置100轉變至關於多個應用程式之解鎖模式(亦即，多個應用程式之特徵被解鎖，包括相機膠捲介面29044所對應之相機應用程式)，但裝置100亦經組態成相機應用程式一經被關閉便轉變回至鎖定模式(亦即，多個應用程式之特徵被鎖定且不可存取)。因此，在此等實施例中，即使多個應用程式被解鎖，仍僅相機及相機膠捲係可存取的，此有效地使此變成單應用程式解鎖模式。

返回至圖29H，當相機膠捲介面29044之特徵被解鎖時，由裝置100偵測到按鈕204上之按鈕按壓29052。按鈕按壓29052包括按鈕204之按鈕向下(啟動)及按鈕204之按鈕向上(去啟動)。回應於偵測到按鈕按壓29052，停止顯示相機膠捲介面29044(例如，相機應用程式或內容呈現應用程式被關閉)且顯示鎖定裝置介面29000，且裝置100返回至鎖定模式，如圖29I中所示。

圖29J說明使裝置100轉變至關於相機膠捲介面29044之單應用程式解鎖模式的另一實例。在圖29J中，相機膠捲介面29044處於有限存取模式中(亦即，其特徵受限制)，裝置100處於鎖定模式中，且在相機膠捲介面29044中顯示在相機應用程式之當前時間中所攝取的相片

29054。在圖29J中，除了在相機應用程式之當前時間中所攝取的相片29054以外，未顯示儲存於裝置100上之其他相片。又，共用圖示29020被停用，共用圖示29020上之手勢(例如，輕觸手勢)29055不具有影響。

在指紋感測器169上偵測指紋29056 (圖29J)。若裝置100判定指紋29056為已登記指紋中之一者，則裝置100轉變至單應用程式解鎖模式且解鎖相機膠捲介面29044之特徵(包括啟用共用圖示29020)。如圖29K至圖29L中所示，回應於在共用圖示29020上偵測到手勢(例如，輕觸手勢)29058，裝置100起始用於共用顯示於相機膠捲介面29044中之相片(例如，相片29054)中之一或多者的處理程序。(出於簡單性，此實例假定所攝取之相片29054-1至29054-4為儲存於裝置上之所有相片。)共用處理程序包括：(例如)顯示相片選擇介面29060 (圖29L)，其中使用者選擇待共用之相片；及顯示供使用者選擇共用方法(例如，電子郵件、訊息、社交網路、微博(microblog))(未圖示)之介面。若指紋29056並非已登記指紋中之一者，則相機膠捲介面29044之特徵仍受限制。

在完成共用處理程序之前，使用者可關閉對應之內容呈現應用程式或相機應用程式，且因此取消共用處理程序。舉例而言，在圖29L中，當顯示相片選擇介面29060時，由裝置100偵測到按鈕204上之按鈕按壓29066。按鈕按壓29066包括按鈕204之按鈕向下(啟動)及按鈕204之按鈕向上(去啟動)。回應於偵測到按鈕按壓29066，停止顯示相片選擇介面29060 (例如，相機應用程式或內容呈現應用程式被關閉)且顯示鎖定裝置介面29000，且裝置100處於鎖定模式中，如圖29M中所示。

圖29N說明當裝置100處於鎖定模式中時顯示於觸控螢幕112上之口令鍵入介面29068。在一些實施例中，回應於(例如)當顯示鎖定裝

置介面29000時在解鎖指令29004附近偵測到水平撥動手勢來顯示口令鍵入介面29068。口令鍵入介面29068包括口令欄位29070及小鍵盤29072。小鍵盤29072包括「緊急呼叫」鍵29073。回應於在「緊急呼叫」鍵29073上偵測到手勢(例如，輕觸手勢、虛擬鍵按壓手勢)29074，裝置100顯示緊急呼叫介面29076，且裝置100仍處於鎖定模式中，如圖29O中所示。

緊急呼叫介面29076為對應於裝置100上之電話應用程式的介面。使用者可進行緊急呼叫(例如，呼叫已辨識之官方緊急電話號碼，諸如911、999等；呼叫在裝置100中被指定為「在緊急狀況下」(「ICE」)聯繫人之聯繫人)但不進行來自緊急呼叫介面29076之非緊急呼叫(例如，呼叫非緊急電話號碼)。又，電話應用程式之其他特徵(例如，聯繫人、呼叫歷史、語音郵件、常用聯繫人或快速撥號)不可自緊急呼叫介面29076存取。緊急呼叫介面29076包括(例如)電話號碼欄位29078、小鍵盤29080、取消圖示29082及呼叫圖示29084。

當顯示緊急呼叫介面29076時，在指紋感測器169上偵測指紋29086。如圖29O至圖29P中所描繪，指紋29086包括指紋向下29086-a及指紋抬離29086-b。若裝置100判定指紋29086為已登記指紋中之一者，則回應於偵測到指紋抬離29086-b，裝置100轉變至關於電話應用程式之單應用程式解鎖模式且解鎖電話應用程式之特徵。由於解鎖電話應用程式之特徵，所以停止顯示緊急呼叫介面29076，且改為顯示用於完全存取電話應用程式之介面(例如，具有電話圖示29096之小鍵盤介面29088)，如圖29Q中所示。若指紋29086並非已登記指紋中之一者，則電話應用程式之特徵仍被鎖定且緊急呼叫介面29076仍被顯示。

圖29Q說明在解鎖電話應用程式之特徵之後裝置100顯示小鍵盤介面29088。小鍵盤介面29088包括(例如)電話號碼欄位29078、小鍵

盤29090及用於存取電話應用程式之特徵的圖示29096。小鍵盤29090包括會議呼叫鍵29092，其不存在於緊急呼叫介面29076中之小鍵盤29080中。圖示29096包括(例如)常用圖示29096-1、呼叫歷史圖示29096-2、聯繫人圖示29096-3、小鍵盤圖示29096-4及語音郵件圖示29096-5。回應於在聯繫人圖示29096-3上偵測到手勢(例如，輕觸手勢)29098，裝置100停止顯示小鍵盤介面29088且顯示聯繫人介面29100，如圖29R中所示。既然通信介面之特徵被解鎖，那麼聯繫人介面29100係可存取的。聯繫人介面29100包括(例如)使用者可檢視及編輯之聯繫人29102之清單。

繼續在圖29R中，當顯示聯繫人介面29100時，由裝置100偵測到按鈕204上之按鈕按壓29104。按鈕按壓29104包括按鈕204之按鈕向下(啟動)及按鈕204之按鈕向上(去啟動)。回應於偵測到按鈕按壓29104，停止顯示聯繫人介面29100(亦即，電話應用程式被關閉)且顯示鎖定裝置介面29000，且裝置100處於鎖定模式中，如圖29S中所示。

圖29T說明裝置100處於鎖定模式中，其中鎖定裝置介面29000顯示於觸控螢幕112上。在按鈕204上偵測到按鈕按壓29106，且在與按鈕204整合之指紋感測器169上偵測到對應於按鈕按壓29106之指紋。按鈕按壓包括按鈕向下29106-a及按鈕向上29106-b(圖29V)。在按鈕向下29106-a期間，指紋感測器169偵測對應於按鈕按壓29106之指紋且判定該指紋是否為已登記指紋中之一者。又，回應於按鈕向下29106-a繼續且持續大於一預定時間量(例如，2秒)，以有限存取模式來顯示個人助理介面29108，如圖29U中所示；對應之個人輔助應用程式的一些特徵被鎖定。

個人助理介面29108對應於個人輔助應用程式。個人輔助應用程式為語音控制型，且可回應於來自使用者之語音命令來執行各種操

作。舉例而言，個人輔助應用程式可執行網頁搜尋；顯示新聞、天氣及運動得分；讀取電子郵件及訊息；通知使用者顯著之約會或事件，及根據使用者錄音來編著電子郵件及訊息。個人助理介面29108視情況包括用以提示使用者說出命令或請求之提示29109。

在顯示個人助理介面29108之後，偵測到按鈕向上29106-b。回應於偵測到按鈕向上29106-b，若對應於按鈕按壓29106之指紋由裝置100判定為已登記指紋中之一者，則裝置100轉變至關於個人輔助應用程式之單應用程式解鎖模式且個人輔助應用程式之特徵被解鎖；且若對應於按鈕按壓29106之指紋由裝置100判定並非已登記指紋中之一者，則個人輔助應用程式之一些特徵仍被鎖定。

當顯示個人助理介面29108時且在按鈕向上29106-b之後，個人輔助應用程式待命於來自使用者之命令或請求，且使用者向裝置100說出命令或請求，如在圖29V中。在個人助理介面29108中顯示來自使用者之命令/請求29110及來自個人輔助應用程式之回應29112以供使用者檢視。

若個人輔助應用程式之一些特徵回應於按鈕向上29106-b而仍被鎖定，則未由個人助理介面履行涉及個人或私人資訊之命令或請求(例如，播放語音郵件、編著訊息、進行呼叫)(因為個人輔助應用程式之此等特徵被鎖定)。舉例而言，在圖29W中，回應於命令29110-1「播放我的語音郵件」，來自個人輔助應用程式之回應29112-1係「對不起，我無法完成」。在一些實施例中，若命令或請求不涉及個人或私人資訊(例如，命令係顯示運動得分)，則個人助理介面回答該命令或請求。

若個人輔助應用程式之特徵回應於按鈕向上29106-b而被解鎖，則個人輔助應用程式履行涉及個人或私人資訊之命令或請求(例如，播放語音郵件、編著訊息、進行呼叫)以及不涉及個人或私人資訊之

命令/請求。舉例而言，在圖29X中，回應於命令29110-2「播放我的語音郵件」，來自個人輔助應用程式之回應29112-2係「您有兩封語音郵件。播放...」且由裝置100播放該等語音郵件。

可藉由按鈕204之按壓來關閉個人輔助應用程式。舉例而言，回應於偵測到按鈕按壓29114 (圖29W)或按鈕按壓29116 (圖29X)，停止顯示個人助理介面29108，且顯示鎖定裝置介面29000，如圖29Y中所示。在圖29W與圖29X兩者中，裝置100未被充分解鎖(在圖29W中，多個應用程式之特徵仍被鎖定；在圖29X中，裝置100處於關於個人輔助應用程式之單應用程式解鎖模式中)，且因此顯示鎖定螢幕介面29000。

圖30A至圖30D為說明根據一些實施例之取決於上下文來解鎖應用程式或裝置之方法3000的流程圖。在具有顯示器及觸敏表面之電子裝置(例如，圖3之裝置300，或圖1A之攜帶型多功能裝置100)處執行方法3000。在一些實施例中，顯示器為觸控螢幕顯示器，且觸敏表面係位於顯示器上。在一些實施例中，顯示器與觸敏表面係分開的。方法3000中之一些操作視情況被組合及/或一些操作之次序視情況被改變。

如下文所描述，方法3000提供用以取決於上下文來解鎖應用程式或裝置之直觀方式。當解鎖時，該方法減小使用者之認知負擔，藉此產生較有效之人機介面。對於電池供電之電子裝置而言，使得使用者能夠較有效地解鎖節省了電力且增加了電池充電之間的時間。

當電子裝置處於(3002)鎖定模式中時(其中防止存取電子裝置上之複數個不同應用程式之特徵)，裝置在顯示器上顯示(3004)第一使用者介面。第一使用者介面係以下各者中之一者：電子裝置之鎖定裝置使用者介面；及複數個不同應用程式中之各別應用程式的有限存取使用者介面。在一些實施例中，電子裝置上之應用程式之特徵包括第一

應用程式之特徵及第二應用程式之特徵。在一些實施例中，各別應用程式之特徵包括以下各者中之一或多者：存取與該應用程式相關聯之內容及與之互動的能力(例如，在相機應用程式之相機膠捲中檢視相片、在通訊錄應用程式中檢視聯繫人、在訊息傳遞應用程式中檢視訊息)；命令該應用程式在裝置上執行特殊應用操作(例如，在相機應用程式中拍攝圖像、在網頁瀏覽器或應用程式商店應用程式中下載內容、在媒體播放器應用程式中播放媒體、在訊息傳遞應用程式中發送及接收訊息)。舉例而言，裝置100顯示鎖定裝置介面29000 (圖29A)。替代地，裝置顯示一應用程式之有限存取使用者介面，諸如相機膠捲介面29044 (圖29G或圖29J)、緊急呼叫介面29076 (圖290至圖29P)或個人助理介面29108 (圖29U)。當顯示此等介面時，用指紋169偵測到用以起始解鎖該裝置之特徵的輸入(分別為指紋29012，圖29A；指紋29050，圖29G；指紋29056，圖29J；指紋29086，圖290至29P；對應於按鈕按壓29106之指紋，圖29U)。

裝置用指紋感測器來偵測(3006)第一輸入(例如，分別為指紋29012，圖29A；指紋29050，圖29G；指紋29056，圖29J；指紋29086，圖290至圖29P；或對應於按鈕按壓29106之指紋)，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵的請求(且該第一輸入符合解鎖準則)。舉例而言，第一輸入包括匹配先前向裝置登記之已登記指紋的指紋。在一些實施例中，當裝置偵測到包括不匹配先前向裝置登記之已登記指紋之指紋的輸入時，裝置忽略該輸入(例如，藉由使裝置維持於操作之鎖定模式中)及/或顯示授權解鎖該裝置之替代性方法(諸如，口令鍵入使用者介面)。

回應於用指紋感測器偵測到對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵之請求的第一輸入(3008)，根據第一使用者介面為電子裝置之鎖定裝置使用者介面的判定，裝置使該裝置自鎖定模式轉變(3010)至多

應用程式解鎖模式，其中複數個不同應用程式之特徵被解鎖。舉例而言，在圖29A至圖29B中，當所顯示之介面為鎖定裝置介面29000時，回應於偵測到為已登記指紋之指紋29012，裝置100轉變至多應用程式解鎖模式且顯示使用者介面400；裝置100被完全解鎖。

然而，回應於用指紋感測器偵測到對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵之請求的第一輸入(3008)，根據第一使用者介面為各別應用程式之有限存取使用者介面的判定，裝置使裝置自鎖定模式轉變(3012)至單應用程式解鎖模式(其中各別應用程式之一或多個先前鎖定特徵被解鎖)，且繼續防止存取該複數個不同應用程式中之其他應用程式的一或多個先前鎖定特徵(例如，當裝置處於鎖定模式中時被鎖定的除各別應用程式以外的其他應用程式之特徵)。

舉例而言，在圖29G中，裝置100以有限存取模式來顯示相機膠捲介面29044，且回應於偵測到為已登記指紋之指紋29050，相機膠捲介面29044之特徵被解鎖但防止存取其他應用程式之特徵(圖29H)。

作為另一實例，在圖29J中，裝置100以有限存取模式來顯示相機膠捲介面29044，且回應於偵測到為已登記指紋之指紋29056，相機膠捲介面29044之特徵被解鎖但防止存取其他應用程式之特徵(圖29K)。

作為另一實例，在圖29O至圖29P中，裝置100以有限存取模式來顯示電話應用程式之緊急呼叫介面29076，且回應於偵測到為已登記指紋之指紋29050，電話應用程式之特徵被解鎖(例如，顯示小鍵盤介面29088；圖29Q)，但防止存取其他應用程式之特徵。

作為另一實例，在圖29U中，裝置100以有限存取模式來顯示個人輔助應用程式之個人助理介面29108，且回應於偵測到對應於按鈕按壓29106且為已登記指紋之指紋，個人輔助應用程式之特徵被解鎖(例如，對私人資訊之存取被解鎖使得履行涉及個人或私人資訊之命令29110-2；圖29X)，但防止存取其他應用程式之特徵。

在一些實施例中，使裝置自鎖定模式轉變至單應用程式解鎖模式且繼續防止存取其他應用程式之先前鎖定特徵包括(3014)解鎖各別應用程式之一或多個先前鎖定特徵而不解鎖複數個不同應用程式中之其他應用程式的一或多個先前鎖定特徵(例如，而不解鎖複數個不同應用程式之所有特徵)。舉例而言，僅各別應用程式之若干特徵被解鎖，而複數個不同應用程式中之其他應用程式的特徵未被解鎖。在圖29G至圖29H或圖29J至圖29K中，例如，內容呈現應用程式或相機應用程式之特徵被解鎖但裝置100上之其他應用程式的特徵仍被鎖定。在圖290至圖29Q中，電話應用程式之特徵被解鎖但裝置100上之其他應用程式的特徵仍被鎖定。在圖29T至圖29V及圖29X中，個人輔助應用程式之特徵被解鎖但裝置100上之其他應用程式的特徵仍被鎖定。

在一些實施例中，使裝置自鎖定模式轉變至單應用程式解鎖模式且防止存取其他應用程式之先前鎖定特徵包括(3016)：使裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式，其中對複數個不同應用程式之特徵的存取被解鎖；及組態該裝置以在偵測到關閉各別應用程式之請求後即自解鎖模式轉變至鎖定模式(例如，當裝置處於單應用程式解鎖模式中時，整個裝置係解鎖模式，然而若使用者請求退出各別應用程式/當使用者請求退出各別應用程式時，裝置轉變回至鎖定模式，使得使用者在各別應用程式內被限制執行解鎖操作)。因此，在圖29G至圖29H或圖29J至圖29K中，替代地，裝置100分別回應於指紋29050及29056而被解鎖且當關閉內容呈現應用程式或相機應用程式時裝置100再次被鎖定。在圖290至圖29Q中，替代地，裝置100回應於指紋29086而被解鎖，且當關閉電話應用程式時裝置100再次被鎖定。在圖29T至圖29V及圖29X中，替代地，裝置100回應於對應於按鈕按壓29106之指紋而被解鎖，且當關閉個人輔助應用程式時裝置100再次被鎖定。

在一些實施例中，在偵測到第一輸入之後，當顯示各別應用程

式之使用者介面時，裝置偵測(3018)包括關閉各別應用程式之請求的第二輸入。回應於偵測到第二輸入(3020)，當裝置處於單應用程式解鎖模式中時，裝置使該裝置返回(3022)至操作之鎖定模式；且當裝置處於多應用程式解鎖模式中時，裝置關閉(3024)各別應用程式且使該裝置維持於操作之解鎖模式中。舉例而言，當以多應用程式解鎖模式來顯示相片檢視者介面29016時，回應於偵測到按鈕按壓29022，關閉對應之內容呈現應用程式且裝置100仍被解鎖(圖29C至圖29D)。另一方面，當以單應用程式解鎖模式來顯示相機膠捲介面29044時，回應於偵測到按鈕按壓29052，關閉對應之內容呈現應用程式或相機應用程式且裝置100返回至鎖定模式(圖29H至圖29I)。作為另一實例，當以單應用程式解鎖模式來顯示相片選擇介面29060時，回應於偵測到按鈕按壓29066，關閉對應之內容呈現應用程式或相機應用程式且裝置100返回至鎖定模式(圖29L至圖29M)。作為另一實例，當以單應用程式解鎖模式來顯示聯繫人介面29100時，回應於偵測到按鈕按壓29104，關閉對應之電話應用程式且裝置100返回至鎖定模式(圖29R至圖29S)。作為另一實例，當以單應用程式解鎖模式來顯示相片選擇介面29108時，回應於偵測到按鈕按壓29114，關閉對應之內容呈現應用程式或相機應用程式且裝置100返回至鎖定模式(圖29L至圖29M)。

在一些實施例中，偵測第一輸入包括偵測指紋自指紋感測器之抬離，回應於偵測到指紋自指紋感測器之抬離來執行對第一輸入之回應(3026)。舉例而言，在圖290至圖29Q中，回應於指紋抬離29086-b來執行至關於電話應用程式之單應用程式解鎖模式的轉變。

在一些實施例中，指紋感測器係(3028)整合至按鈕中，偵測第一輸入包括：偵測按鈕之啟動(例如，偵測按鈕向下信號)；在指紋感測器上偵測指紋；及偵測按鈕之去啟動(例如，偵測按鈕向上信號)(例如，當在指紋感測器上繼續偵測指紋時)；及回應於偵測到按鈕之去

啟動來執行對第一輸入之回應(例如，回應於偵測到按鈕向上信號來執行對第一輸入之回應)。舉例而言，圖29T至圖29V將指紋感測器169描繪為整合至按鈕204中。在圖29T至圖29V中，輸入為包括以下各者之按鈕按壓29106：啟動按鈕204之按鈕向下29106-a；對應於按鈕按壓29106之指紋的偵測；及去啟動按鈕之按鈕向上29106-b。回應於偵測到按鈕向上29106-b來執行至單應用程式解鎖模式(或否)之轉變。

在一些實施例中，回應於偵測到按鈕之啟動來開啟(3030)各別應用程式(例如，裝置回應於偵測到按鈕向下事件或回應於偵測到按鈕向下事件且接著繼續偵測按鈕向下歷時一預定時間臨限值(諸如，0.2、0.5、1、2秒或某一其他合理之時間臨限值)來開啟個人數位輔助應用程式)。舉例而言，裝置100回應於偵測到按鈕向下29106-a歷時至少一預定時間量來開啟個人輔助應用程式(例如，顯示個人助理介面29108)(圖29T至圖29U)。

在一些實施例中，結合偵測到按鈕啟動(例如，緊接在偵測到按鈕啟動之前、期間及/或緊接在偵測到按鈕啟動之後)，裝置獲得(3032)關於在指紋感測器上之手指之指紋的指紋資訊且判定該指紋資訊是否匹配先前向裝置登記之已登記指紋。舉例而言，在圖29T中，在按鈕向下29106-a期間，裝置100獲得對應於按鈕按壓29106之指紋的資訊且判定彼指紋是否為已登記指紋。

在一些實施例中，各別應用程式係(3034)個人輔助應用程式(例如，藉由長按整合有指紋感測器之按鈕所發起的語音控制型個人輔助應用程式)，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括需要個人輔助應用程式以存取儲存於裝置上之特定使用者資料的特徵(例如，當裝置處於鎖定模式中時，個人輔助應用程式可執行某些功能(諸如，執行網頁搜尋或提供不需要存取

特定使用者之私人資訊的指導)，但被防止/停用執行其他功能(諸如，讀取訊息、存取通訊錄，及/或存取需要存取特定使用者之私人資訊的行事曆資訊))。舉例而言，在圖29T至圖29X中，應用程式為個人輔助應用程式，且回應於判定對應於按鈕按壓29106之指紋為已登記指紋而被解鎖的特徵係個人輔助應用程式可存取個人或私人資訊(及因此可履行諸如播放語音郵件之請求及命令)。

在一些實施例中，各別應用程式係(3036)相機應用程式，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括使得裝置能夠顯示先前由裝置相機所攝取之影像(例如，裝置相機之「相片膠捲」中的相片)的特徵。舉例而言，在圖29G至圖29H中，應用程式為相機應用程式，且回應於判定指紋29050為已登記指紋而被解鎖的特徵係在相機膠捲介面29044中顯示先前所攝取或儲存之相片29018。

在一些實施例中，各別應用程式係(3038)內容呈現應用程式(例如，具有媒體檢視特徵(諸如，顯示先前由相機所攝取之相片的相片膠捲)之相機應用程式)，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括使得裝置能夠共用與內容呈現應用程式相關聯之內容(例如，經由電子郵件、MMS訊息或社交網路連接服務上之訊息來共用在相機之「相片膠捲」中的相片)的特徵。舉例而言，在圖29J至圖29K中，應用程式為內容呈現應用程式(或相機應用程式)，且回應於判定指紋29056為已登記指紋而被解鎖的特徵係相機膠捲介面29044中之共用圖示29020被啟用。

在一些實施例中，各別應用程式係(3040)通信應用程式(例如，電話應用程式)，各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括使得裝置之使用者能夠與由使用者指定之任意聯繫人通信(例如，呼叫非緊急電話號碼)的特徵。舉例而言，在

圖290至圖29Q中，應用程式為電話應用程式，且回應於判定指紋29086為已登記指紋而被解鎖的特徵為小鍵盤介面29088 (使用者可自該小鍵盤介面來呼叫任意電話號碼)係可存取的。

在一些實施例中，各別應用程式係(3042)通信應用程式(例如，電話應用程式)，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括使得裝置能夠存取通信資訊之使用者特定目錄(例如，當裝置被鎖定时，對使用者之通訊錄的存取被停用)的特徵。舉例而言，在圖29O至圖29R中，應用程式為電話應用程式，且回應於判定指紋29086為已登記指紋而被解鎖的特徵為聯繫人介面29100係可存取的。

應理解，已描述圖30A至圖30D中之操作所按照的特定次序僅僅為例示性的且並不意欲指示所描述之次序為可執行該等操作所按照之唯一次序。一般熟習此項技術中應認識到用以重新排序本文中所描述之操作的各種方式。另外，應注意，關於本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的其他處理程序之細節亦以與上文關於圖30A至圖30D所描述之方法3000類似的方式而適用。舉例而言，上文參考方法3000所描述之指紋、手勢及使用者介面物件視情況具有參考本文中所描述之其他方法(例如，段落A中所列舉之彼等方法)而在本文中所描述的指紋、手勢及使用者介面物件之特性中之一或多者。出於簡潔性，此處未重複此等細節。

根據一些實施例，圖31展示根據各個所描述之實施例之原理而組態之電子裝置3100的功能性方塊圖。視情況藉由硬體、軟體或硬體及軟體之組合來實施裝置之功能性方塊以實施各個所描述之實施例之原理。熟習此項技術者應理解，圖31中所描述之功能性方塊視情況被組合或分成子區塊以實施各種所描述之實施例之原理。因此，本文中之描述視情況支援對本文中所描述之功能性方塊的任何可能之組合或

分離或進一步定義。

如圖31中所示，電子裝置3100包括：顯示單元3102，其經組態以顯示第一使用者介面；視情況觸敏表面單元3104，其經組態以接收接觸；指紋感測器單元3106；及處理單元3108，其耦接至顯示單元3102、視情況觸敏表面單元3104及指紋感測器單元3106。在一些實施例中，處理單元3108包括顯示啟用單元3110、偵測單元3112、轉變單元3114、存取防止單元3116、返回單元3118、關閉單元3120、獲得單元3122及判定單元3124。

處理單元3108經組態以：當電子裝置處於鎖定模式中時(其中防止存取電子裝置上之複數個不同應用程式之特徵)：在顯示單元3102上啟用顯示(例如，藉由啟用單元3110)第一使用者介面，該第一使用者介面係以下各者中之一者：電子裝置之鎖定裝置使用者介面；及複數個不同應用程式中之一各別應用程式的有限存取使用者介面；及用指紋感測器來偵測(例如，藉由偵測單元3112)第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵的請求。處理單元3108進一步經組態以：回應於用指紋感測器來偵測對應於起始解鎖該裝置之一或多個特徵之請求的第一輸入：根據第一使用者介面係電子裝置之鎖定裝置使用者介面的判定，將裝置自鎖定模式轉變(例如，藉由轉變單元3114)至多應用程式解鎖模式，其中該複數個不同應用程式之特徵被解鎖。處理單元3108亦經組態以：根據第一使用者介面係各別應用程式之有限存取使用者介面的判定：將裝置自鎖定模式轉變(例如，藉由轉變單元3114)至單一應用程式解鎖模式，其中各別應用程式之一或多個先前鎖定特徵被解鎖；及繼續防止存取(例如，藉由存取防止單元3116)該複數個不同應用程式中之其他應用程式之一或多個先前鎖定特徵。

在一些實施例中，使裝置自鎖定模式轉變至單應用程式解鎖模

式且繼續防止存取其他應用程式之先前鎖定特徵包括解鎖各別應用程式之一或多個先前鎖定特徵而不解鎖複數個不同應用程式中之其他應用程式之一或多個先前鎖定特徵。

在一些實施例中，使裝置自鎖定模式轉變至單應用程式解鎖模式且防止存取其他應用程式之先前鎖定特徵包括：使裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式，其中對複數個不同應用程式之特徵的存取被解鎖；及組態該裝置以在偵測到關閉各別應用程式之請求後即自解鎖模式轉變至鎖定模式。

在一些實施例中，處理單元3108經組態以：在偵測到第一輸入之後，當啟用顯示各別應用程式之使用者介面時，偵測(例如，藉由偵測單元3112)包括關閉各別應用程式之請求的第二輸入；及回應於偵測到第二輸入：當裝置處於單應用程式解鎖模式中時，使裝置返回(例如，藉由返回單元3118)至操作之鎖定模式；及當裝置處於多應用程式解鎖模式中時，關閉(例如，藉由關閉單元3120)各別應用程式且使裝置維持於操作之解鎖模式中。

在一些實施例中，偵測第一輸入包括偵測指紋自指紋感測器之抬離；及回應於偵測到指紋自指紋感測器之抬離來執行對第一輸入之回應。

在一些實施例中，指紋感測器係整合至按鈕中；偵測第一輸入包括：偵測按鈕之啟動；在指紋感測器上偵測指紋；及偵測按鈕之去啟動；及回應於偵測到按鈕之去啟動來執行對第一輸入之回應。

在一些實施例中，回應於偵測到按鈕之啟動來開啟各別應用程式。

在一些實施例中，處理設備3108經組態以：結合偵測到按鈕啟動，獲得(例如，藉由獲得單元3122)關於在指紋感測器上之手指之指紋的指紋資訊；及判定(例如，藉由判定單元3124)該指紋資訊是否匹

配先前向裝置登記之已登記指紋。

在一些實施例中，各別應用程式係個人輔助應用程式，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括需要個人輔助應用程式以存取儲存於裝置上之特定使用者之資料的特徵。

在一些實施例中，各別應用程式係相機應用程式，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括使得裝置能夠顯示先前由裝置相機所攝取之影像的特徵。

在一些實施例中，各別應用程式係內容呈現應用程式，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括使得裝置能夠共用與內容呈現應用程式相關聯之內容的特徵。

在一些實施例中，各別應用程式係通信應用程式，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括使得裝置之使用者能夠與由使用者指定之任意聯繫人通信的特徵。

在一些實施例中，各別應用程式係通信應用程式，且各別應用程式之在單應用程式解鎖模式中被解鎖的一或多個先前鎖定特徵包括使得裝置能夠存取通信資訊之使用者特定目錄的特徵。

視情況藉由運行資訊處理設備中之一或多個功能性模組(諸如，通用處理器(例如，如上文關於圖1A及圖3所描述)或特殊應用晶片)來實施上文所描述之資訊處理方法中的操作。

視情況藉由圖1A至圖1B或圖31中所描繪之組件來實施上文參看圖30A至圖30D所描述之操作。舉例而言，視情況藉由事件分類器170、事件辨識器180及事件處理常式190來實施顯示操作3004、偵測操作3006、轉變操作3010及轉變與存取防止操作3012。事件分類器170中之事件監視器171偵測觸敏顯示器112上之接觸，且事件分派器模組174將事件資訊遞送至應用程式136-1。應用程式136-1之各別事

件辨識器180比較該事件資訊與各別事件定義186，且判定觸敏表面上之第一位置處的第一接觸是否對應於一預定義事件或子事件(諸如，選擇使用者介面上之物件)。當偵測到各別預定義事件或子事件時，事件辨識器180啟動與事件或子事件之偵測相關聯的事件處理常式190。事件處理常式190視情況利用或呼叫資料更新程式176或物件更新程式177以更新應用程式內部狀態192。在一些實施例中，事件處理常式190存取各別GUI更新程式178以更新由應用程式所顯示之物。類似地，可基於圖1A至圖1B中所描繪之組件實施其他處理程序之方式對於一般熟習此項技術者將為清楚的。

為達成解釋之目的，已參考特定實施例描述了以上描述。然而，上文之說明性論述並不意欲為詳盡的，亦並不意欲將本發明限於所揭示之精確形式。鑒於以上教示，許多修改及變化係可能的。選擇並描述該等實施例以便最好地解釋本發明之原理及其實際應用，以藉此使得其他熟習此項技術者能夠根據所構想之特定用途最好地使用本發明及具有各種修改之各種所描述之實施例。

如上文所描述，本技術之一個態樣係搜集及使用可自各個源獲得之資料以改良邀請內容或可為使用者所感興趣之任何其他內容至使用者的遞送。本發明預期在一些例子中，此所搜集到之資料可包括唯一地識別特定個體或可被用來聯繫或定位特定個體之個人資訊。此個人資訊資料可包括人口統計資料、基於位置之資料、電話號碼、電子郵件地址、家庭地址或任何其他識別資訊。

本發明認識到，在本技術中，此個人資訊資料之使用可被用來達成使用者之益處。舉例而言，可使用個人資訊資料來遞送為使用者所感較大興趣之目標內容。因此，此個人資訊資料之使用使得能夠達成對所遞送之內容的經計算之控制。另外，亦由本發明涵蓋個人資訊資料之有益於使用者的其他使用。

本發明進一步涵蓋負責此個人資訊資料之收集、分析、揭示、轉移、儲存或其他使用的實體將遵從得到確認之隱私策略及/或隱私實踐。詳言之，此等實體應實施且一致地使用大體經辨識為符合或超出用於將個人資訊資料維持為私密及安全之產業或政府要求的隱私策略及實踐。舉例而言，來自使用者之個人資訊應被收集以用於實體之合法及合理使用而非在彼等合法使用之外加以共用或出售。另外，應僅在接收到使用者之知情同意之後才發生此收集。另外，此等實體將採取任何所需步驟以用於防護及保護對此個人資訊資料之存取且確保具有對個人資訊資料之存取權的其他人忠於其隱私策略及程序。另外，此等實體可使其自身經受由第三方之評估以證明其忠於廣泛接受之隱私策略及實踐。

不管以上事項，本發明亦預期若干實施例，其中使用者選擇性地阻斷對個人資訊資料之使用或存取。亦即，本發明預期可提供硬體及/或軟體元件以防止或阻斷對此個人資訊資料之存取。舉例而言，在廣告遞送服務之狀況下，本技術可經組態以允許使用者在為服務登錄期間「決定」參加或「決定不」參加個人資訊資料之收集。在另一實例中，使用者可選擇不將位置資訊提供用於目標內容遞送服務。在又一實例中，使用者可選擇不提供精確位置資訊，但准許轉移位置區資訊。

因此，雖然本發明廣泛涵蓋使用個人資訊資料來實施一或多個各種所揭示之實施例，但本發明亦預期亦可實施各種實施例而無需存取此個人資訊資料。亦即，歸因於此個人資訊資料之所有或一部分的缺乏，本技術之各種實施例未被再現為不起作用。舉例而言，可藉由基於非個人資訊資料或最低量之個人資訊(諸如，由與使用者相關聯之裝置請求的內容、可用於內容遞送服務之其他非個人資訊，或可公共地獲得之資訊)推斷偏好來選擇內容並將其遞送至使用者。

【符號說明】

100	攜帶型多功能裝置
100-a	裝置
100-b	裝置
100-c	裝置
100-d	裝置
102	記憶體
103	通信匯流排或信號線
104	晶片
106	I/O子系統
108	RF電路
110	音訊電路
111	揚聲器
112	觸敏顯示系統
113	麥克風
116	其他輸入控制裝置
118	周邊設備介面
120	處理器
122	控制器
124	外部埠
126	作業系統
128	通信模組
130	接觸/運動模組
131	指紋分析模組
132	圖形模組
133	觸覺回饋模組

134	文字輸入模組
135	GPS模組
136	應用程式
136-1	應用程式
137	聯繫人模組
138	電話模組
139	視訊會議模組
140	電子郵件用戶端模組
141	即時訊息傳遞模組
142	健身運動支援模組
143	相機模組
144	影像管理模組
145	安全憑證資訊
146	安全FP模組
147	瀏覽器模組
148	行事曆模組
149	介面工具集模組
149-1	天氣介面工具集
149-2	股票介面工具集
149-3	計算器介面工具集
149-4	鬧鐘介面工具集
149-5	字典介面工具集
149-6	使用者建立之介面工具集
150	介面工具集建立者模組
151	搜尋模組
152	視訊&音樂播放器模組

153	記事模組
154	地圖模組
155	線上視訊模組
156	顯示控制器
157	裝置/全域內部狀態
158	光學感測器控制器
159	強度感測器控制器
160	其他輸入控制器
161	觸覺回饋控制器
162	電力系統
164	光學感測器
165	接觸強度感測器
166	近接感測器
167	感觸輸出產生器
168	加速度計
169	指紋感測器
169-1	整合型指紋感測器
169-2	指紋感測器
170	事件分類器
171	事件監視器
172	點擊視圖判定模組
173	作用中事件辨識器判定模組
174	事件分派器模組
176	資料更新程式
177	物件更新程式
178	GUI更新程式

179	事件資料
180	事件辨識器
182	事件接收器
183	中繼資料
184	事件比較器
186	事件定義
187-1	事件1
187-2	事件2
188	事件遞送
190	事件處理常式
191	應用程式視圖
192	應用程式內部狀態
200	使用者介面(UI)
202	手指
203	手寫筆
204	選單按鈕/首頁按鈕
206	按壓按鈕
208	音量調整按鈕
210	用戶身分模組(SIM)卡槽
212	耳機插孔
300	裝置
310	處理單元(CPU)
320	通信匯流排
330	I/O介面
340	顯示器
350	鍵盤/滑鼠

355	觸控板
357	感觸輸出產生器
359	感測器
359-1	整合型指紋感測器
359-2	分開型指紋感測器
359-3	感測器
360	網路通信介面
370	記憶體
380	繪圖模組
382	呈現模組
384	文書處理模組
386	網站建立模組
388	磁碟製作模組
390	試算表模組
400	使用者介面
402	信號強度指示器
404	時間
405	藍芽指示器
406	電池狀態指示器
408	系統匣
410	指示器
414	指示器
416-446	圖示
450	顯示器
451	觸敏表面
452	主軸

453	主軸
460	接觸
462	接觸
468	接觸
470	接觸
502	「現在設置」框
504	「稍後設置」框
506	接觸
508	指紋
509	「返回」可供性
510	進度指示器
510-a	第一狀態
510-b	第二狀態
510-c	第三狀態
510-d	第四狀態
510-e	第五狀態
510-f	第六狀態
512	指紋
514	指紋
516	訊息
518	指紋
520	指紋
522	訊息
524	接觸
526	指紋
528	指紋

530	指紋
534	「繼續」框
536	接觸
538	「現在設置」框
540	「稍後設置」框
542	接觸
544	「返回」可供性
546	「編輯」可供性
548	雙態觸發開關
550	雙態觸發開關
552	「指紋1」框
554	「新增指紋」框
556	接觸
557	「返回」可供性
558	進度指示器
558-a	第一狀態
558-b	第二狀態
558-c	第三狀態
560	指紋
562	指紋
564	訊息
566	指紋
568	指紋
569	指紋
570	「繼續」框
572	接觸

574	「指紋2」框
576	指紋
578	指紋
580	指紋
582	指紋
584	指紋
600	向裝置登記指紋之方法
700	電子裝置
702	顯示單元
704	指紋感測器單元
706	觸敏表面單元
708	觸覺回饋單元
710	處理單元
712	偵測單元
714	收集單元
716	判定單元
718	登記單元
720	顯示啟用單元
722	接收單元
724	執行單元
726	突出顯示單元
728	外觀改變單元
802-1	輸入欄位
802-2	輸入欄位
802-3	輸入欄位
802-4	輸入欄位

802-5	輸入欄位
802-6	輸入欄位
802-7	輸入欄位
802-8	輸入欄位
804	資訊
806	使用者介面物件
812	輸入
814	輸入
816	輸入
818	輸入
820	輸入
822	輸入
824	觸控輸入
826	輸入
828	輸入
830	輸入
832	輸入
894-1	未授權嘗試計數器
894-2	未授權嘗試計數器
894-3	未授權嘗試計數器
894-4	未授權嘗試計數器
896-1	顯示器變暗計時器
896-2	顯示器變暗計時器
896-3	顯示器變暗計時器
896-4	顯示器變暗計時器
896-5	顯示器變暗計時器



896-6	顯示器變暗計時器
896-7	顯示器變暗計時器
896-8	顯示器變暗計時器
898-1	憑證授權計時器
898-2	憑證授權計時器
898-4	憑證授權計時器
898-5	憑證授權計時器
898-6	憑證授權計時器
898-7	憑證授權計時器
898-9	憑證調整計時器
898-10	憑證授權計時器
898-12	憑證授權計時器
900	基於指紋來執行操作之方法
1000	電子裝置
1002	顯示單元
1004	觸敏表面單元
1006	指紋感測器單元
1008	處理單元
1010	判定單元
1012	第一操作執行單元
1014	第二操作執行單元
1016	第三操作執行單元
1018	憑證授權計時器單元
1020	防止單元
1022	重設單元
1024	顯示器變暗計時器單元

1026	變暗單元
1028	私人資訊揭露單元
1030	存取提供單元
1032	遞增單元
1101	表單
1102-1	信用卡卡號欄位
1102-2	期滿日期欄位
1102-3	欄位
1102-4	欄位
1102-5	街道欄位
1102-6	城市欄位
1102-7	欄位
1102-8	欄位
1104	信用卡憑證
1110	指紋
1112	手指輸入
1200	用憑證來填充憑證欄位之方法
1300	電子裝置
1302	顯示單元
1304	觸敏表面單元
1306	指紋感測器單元
1307	憑證儲存單元
1308	處理單元
1310	請求接收單元
1312	表單填充單元
1314	顯示啟用單元

1316	指紋匹配單元
1402	頁面
1403	設定管理器介面
1404	憑證管理器圖示
1406	接觸
1408-1	使用者姓名欄位
1408-2	密碼欄位
1408-3	使用者ID欄位
1408-4	密碼欄位
1408-5	使用者ID欄位
1408-6	密碼欄位
1500	揭露已編校資訊之方法
1600	電子裝置
1602	顯示單元
1604	觸敏表面單元
1606	指紋感測器單元
1607	憑證儲存單元
1608	處理單元
1610	請求接收單元
1612	顯示啟用單元
1614	指紋匹配單元
1702	軟體應用程式
1704	使用者介面
1706	使用者介面元件
1708	觸控輸入
1710	彈出窗口

1712	高解析度區域
1714	使用者介面元件
1716	使用者介面元件
1718	指紋輸入
1720	使用者介面
1724	互動式書籍
1726	使用者介面
1728	使用者介面元件
1730	觸控輸入
1732	軟式小鍵盤
1738	使用者介面
1800	管理經由已登記指紋達成的對已保存憑證之自動使用之方法
1900	電子裝置
1902	顯示單元
1904	觸敏表面單元
1906	指紋感測器單元
1908	處理單元
1910	憑證儲存單元
1912	判定單元
1914	憑證使用單元
1916	指紋登記單元
1918	使用授權單元
1920	設定儲存單元
1922	鎖定單元
1924	請求接收單元

1926	憑證接收單元
2001	解鎖影像
2002	通知
2004	已編校部分
2006	未編校部分
2008	手指接觸
2010	未編校版本
2012-1	行事曆通知
2012-2	電話通話通知
2012-3	電子郵件通知
2012-4	壓縮版本
2020	接觸
2022-a	移動
2022-b	移動
2024	圖示
2026	指令「滑動以解鎖」
2028	口令鍵入使用者介面
2030	手指接觸
2032	接觸
2034-a	移動
2034-b	移動
2036-1	控制件
2036-2	控制件
2036-3	控制件
2036-4	控制件
2036-5	控制件

2036-6	控制件
2036-7	控制件
2036-8	控制件
2040	接觸
2042-a	移動
2042-b	移動
2044	通知介面
2046-1	行事曆通知
2046-2	行事曆通知
2046-3	電子郵件通知
2046-4	電子郵件通知
2046-5	電話訊息通知
2046-6	電話訊息通知
2046-7	訊息通知
2046-8	訊息通知
2048	接觸
2050	移動
2052	手指接觸
2054	接觸
2056	移動
2058	編校文字串
2060	黑框
2062	預定義編校物件
2100	揭露已編校資訊之方法
2200	電子裝置
2202	顯示單元

2204	觸敏表面單元
2206	指紋感測器單元
2208	處理單元
2210	顯示啟用單元
2212	偵測單元
2214	替換單元
2216	維持單元
2218	停止單元
2220	接收單元
2302	使用者介面
2304	第一視覺提示
2306-1	指紋
2306-2	指紋
2308	解鎖模式使用者介面
2310	指紋
2310-1	指紋
2310-2	指紋
2310-3	指紋
2310-4	指紋
2310-5	指紋
2310-6	指紋
2312	第二視覺提示
2314	口令鍵入使用者介面
2315	上覆圖示
2316	第三視覺提示
2318	進度指示器

2320-1	手指輸入
2320-2	手指輸入
2320-3	手指輸入
2320-4	手指輸入
2322	第四視覺提示
2324	第五視覺提示
2326-1	位置
2326-2	位置
2328	第六視覺提示
2400	提供不同解鎖模式之方法
2500	電子裝置
2502	顯示單元
2504	觸敏表面單元
2506	指紋感測器單元
2508	處理單元
2510	判定單元
2512	轉變單元
2514	維持單元
2516	調整單元
2518	啟用單元
2520	接收單元
2522	停用單元
2524	再現單元
2526	偵測單元
2600	鎖定裝置介面
2602	當前日期與時間

2604	解鎖指令
2606	控制代碼
2608	控制代碼
2610	圖示
2612	接觸
2614	方向
2616	通知介面
2618-2	段
2620-1	通知
2620-2	通知
2620-3	通知
2620-4	通知
2622	部分
2624	部分
2626	部分
2628	部分
2630	部分
2632	部分
2634	接觸
2636	方向
2638-1	視圖過濾器「全部」
2638-2	視圖過濾器「被遺漏」
2638-3	視圖過濾器「今天」
2640	指紋
2642	接觸
2644	方向

2646	接觸
2648	方向
2650	設定管理介面
2652-1	飛行模式圖示
2652-2	Wi-Fi圖示
2652-3	藍芽圖示
2652-4	免打擾圖示
2652-5	定向鎖定圖示
2654	亮度控制件
2656	音樂播放控制件
2658	圖示
2660	圖示
2662	圖示
2662-1	圖示
2662-2	圖示
2662-3	圖示
2662-4	圖示
2664	輕觸手勢
2666	指紋
2668	輕觸手勢
2670	接觸
2672	方向
2674	接觸
2676	方向
2678	相機介面
2680	相機預覽



2682	閃光燈控制件
2684	前/後相機雙態觸發件
2686	快門/攝取按鈕
2688	影像效應控制件
2690	相機膠捲圖示
2692	手勢
2693	相機膠捲介面
2694	圖示
2695	警告訊息
2696	指紋
2697	影像
2698	輕觸手勢
2699	按壓
2700	控制對裝置資訊及特徵之存取及解鎖該裝置之方法
2800	電子裝置
2802	顯示單元
2804	觸敏表面單元
2806	指紋感測器單元
2808	處理單元
2810	顯示啟用單元
2812	偵測單元
2814	轉變單元
2816	維持單元
2818	停止單元
3100	電子裝置
3102	顯示單元

3104	觸敏表面單元
3106	指紋感測器單元
3108	處理單元
3110	顯示啟用單元
3112	偵測單元
3114	轉變單元
3116	存取防止單元
3118	返回單元
3120	關閉單元
3122	獲得單元
3124	判定單元
29000	鎖定裝置介面
29002	當前日期與時間
29004	解鎖指令
29006	控制代碼
29008	控制代碼
29010	圖示
29012	指紋
29014	手勢
29016	相片檢視者介面
29020	共用圖示
29022	按鈕按壓
29024	接觸
29026	方向
29028	相機介面
29030	閃光燈控制件

29032	前/後相機雙態觸發件
29034	相機預覽
29036	相機膠捲圖示
29038	快門/攝取按鈕
29040	影像效應控制件
29042	手勢
29044	相機膠捲介面
29046	訊息
29048	相機圖示
29050	指紋
29052	按鈕按壓
29054-1	相片
29054-2	相片
29054-3	相片
29054-4	相片
29055	手勢
29056	指紋
29058	手勢
29060	相片選擇介面
29066	按鈕按壓
29068	口令鍵入介面
29070	口令欄位
29072	小鍵盤
29073	「緊急呼叫」鍵
29074	手勢
29076	緊急呼叫介面

29078	電話號碼欄位
29080	小鍵盤
29082	取消圖示
29084	呼叫圖示
29086-a	指紋向下
29086-b	指紋抬離
29088	小鍵盤介面
29090	小鍵盤
29092	會議呼叫鍵
29096	圖示
29096-1	常用圖示
29096-2	呼叫歷史圖示
29096-3	聯繫人圖示
29096-4	小鍵盤圖示
29096-5	語音郵件圖示
29098	手勢
29100	聯繫人介面
29102	聯繫人
29104	按鈕按壓
29106	按鈕按壓
29106-a	按鈕向下
29106-b	按鈕向上
29108	個人助理介面
29109	提示
29110	命令/請求
29110-1	命令

29110-2	命令
29112	回應
29112-1	回應
29112-2	回應
29114	按鈕按壓
29116	按鈕按壓
3000	取決於上下文來解鎖應用程式或裝置之方法
LI	「左手食指」指紋
LM	「左手中指」指紋
LP	「左手小拇指」指紋
LR	「左手無名指」指紋
LT	「左手拇指」指紋
RI	「右手食指」指紋
RM	「右手中指」指紋
RP	「右手小拇指」指紋
RR	「右手無名指」指紋
RT	「右手拇指」指紋

201528120

發明摘要

※ 申請案號：103131074

※ 申請日：103. 9. 9

※IPC 分類：~~H01L~~

G06F 3/0488 (2013.01)

G06F 21/32 (2013.01)

【發明名稱】

基於指紋感測器輸入的操縱使用者介面之裝置、方法及圖形使用者介面

DEVICE, METHOD, AND GRAPHICAL USER INTERFACE FOR
MANIPULATING USER INTERFACES BASED ON
FINGERPRINT SENSOR INPUTS

【中文】

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，顯示一指紋登記介面且在該指紋感測器上偵測由一手指所執行之複數個手指手勢。該裝置自使用該手指所執行之該複數個手指手勢收集指紋資訊。在收集到該指紋資訊之後，該裝置判定該所收集到之指紋資訊是否足以登記該手指之指紋。當針對該手指所收集之該指紋資訊足以登記該手指之該指紋時，該裝置向該裝置本身登記該手指之該指紋。當針對該手指所收集之該指紋資訊不足以登記該手指之該指紋時，該裝置在該指紋登記介面中顯示一訊息，該訊息提示一使用者在該指紋感測器上使用該手指來執行一或多個額外手指手勢。

一種電子裝置具有：一指紋感測器；一或多個處理器；及記憶體，其儲存一或多個程式，該一或多個程式經組態以由該一或多個處理器執行。根據該一或多個程式，該電子裝置利用該指紋感測器來偵測一第一輸入；及回應於偵測到該第一輸入，該電子裝置判定該第一輸入是否包括一指紋。當該第一輸入包括一指紋時，該電子裝置基於

該指紋之存在來執行一第一操作，而無關於該指紋之一身分；及當該第一輸入中之該指紋匹配一已登記指紋時，該電子裝置基於該已登記指紋來有條件地執行一第二操作。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，顯示具有對應於一組一或多個已儲存憑證中之一或多個憑證之欄位的一表單。該裝置接收用該組一或多個憑證中之一或多個憑證來自動地填寫該表單的一請求。該請求包括於該指紋感測器上之一手指輸入。回應於接收到自動地填寫該表單之該請求：若該指紋與被授權使用該組一或多個憑證之一使用者相關聯，則該裝置利用該一或多個憑證來填寫該表單。若該指紋不與被授權使用該組一或多個憑證之一使用者相關聯，則該裝置放棄利用該一或多個憑證來填寫該表單。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，將該裝置之一使用者之一各別憑證儲存於該裝置上。當執行一軟體應用程式時：該裝置在該指紋感測器處接收一指紋。回應於接收到該指紋且根據已滿足包括與一已登記指紋之一指紋匹配的憑證使用準則之一判定，該裝置在該軟體應用程式中自動地使用該使用者之該各別憑證。在自動地使用該各別憑證之後，該裝置接收登記一額外指紋之一請求。回應於該請求，該裝置將該額外指紋新增至該組已登記指紋。另外，回應於將該額外指紋新增至該組已登記指紋，該裝置防止已登記指紋被用來授權對該各別憑證之自動使用。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，在該顯示器上顯示第一資訊之一已編校版本。當在該顯示器上顯示該第一資訊之該已編校版本時，該裝置在該指紋感測器上偵測一手指輸入。回應於在該指紋感測器上偵測到該手指輸入，當該手指輸入包括匹配被授權揭露該第一資訊之一先前已登記指紋的一指紋時，該裝置利用該第一資訊之一未編校版本來替換該第一資訊之該已編校版本的顯示；及當該

手指輸入不包括匹配被授權揭露該第一資訊之一先前已登記指紋的一指紋時，該裝置在該顯示器上維持該第一資訊之該已編校版本的顯示。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，偵測一第一輸入，該第一輸入對應於起始解鎖該裝置之一請求。回應於偵測到該第一輸入，該裝置判定該第一輸入是否符合一解鎖準則、一第一解鎖失敗準則或一第二解鎖失敗準則。若該第一輸入符合該解鎖準則，則該裝置自鎖定模式轉變至解鎖模式。若該第一輸入符合該第一解鎖失敗準則，則該裝置停留於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使該裝置能夠經由第一組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖。若該第一輸入符合該第二解鎖失敗準則，則該裝置停留於鎖定模式中且調整解鎖設定使得使該裝置能夠經由第二組一或多個解鎖操作中之一解鎖操作而被解鎖。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，在該顯示器上顯示一第一使用者介面且當該裝置處於一鎖定模式中時偵測一第一輸入。回應於偵測到該第一輸入，該裝置在該顯示器上顯示一第二使用者介面，其中該第二使用者介面處於一有限存取模式中。當以該有限存取模式顯示該第二使用者介面時，該裝置在該指紋感測器上偵測一第一指紋。當該第一指紋係於該裝置登記之多個已登記指紋中的一者時，該裝置以一完全存取模式顯示該第二使用者介面，且使該裝置自該鎖定模式轉變至一解鎖模式。當該第一指紋並非該等已登記指紋中之一者時，該裝置維持在該有限存取模式中的該第二使用者介面之顯示且使該裝置維持於該鎖定模式中。

一種具有一顯示器及一指紋感測器之電子裝置，在處於防止存取不同應用程式之特徵之一鎖定模式中時顯示一第一使用者介面，該第一使用者介面係一鎖定裝置使用者介面及一各別應用程式之一有限

存取使用者介面之一者；及用該指紋感測器來偵測一第一輸入以起始解鎖一或多個特徵。回應於偵測到該第一輸入，當該第一使用者介面係該鎖定裝置使用者介面時，該裝置自該鎖定模式轉變至一多應用程式解鎖模式，其中該等不同應用程式之該等特徵被解鎖。當該第一使用者介面係該各別應用程式之該有限存取使用者介面時，該裝置自該鎖定模式轉變至該各別應用程式之先前鎖定特徵被解鎖之一單應用程式解鎖模式，且繼續防止存取其他應用程式之先前鎖定特徵。

【英文】

An electronic device with a display and a fingerprint sensor displays a fingerprint enrollment interface and detects, on the fingerprint sensor, a plurality of finger gestures performed with a finger. The device collects fingerprint information from the plurality of finger gestures performed with the finger. After collecting the fingerprint information, the device determines whether the collected fingerprint information is sufficient to enroll a fingerprint of the finger. When the collected fingerprint information for the finger is sufficient to enroll the fingerprint of the finger, the device enrolls the fingerprint of the finger with the device. When the collected fingerprint information for the finger is not sufficient to enroll the fingerprint of the finger, the device displays a message in the fingerprint enrollment interface prompting a user to perform one or more additional finger gestures on the fingerprint sensor with the finger.

An electronic device with a fingerprint sensor, one or more processors, and memory storing or more programs configured to be executed by the one or more processors. In accordance with the one or more programs, the electronic device detects a first input with the fingerprint sensor; and, in response to detecting the first input, the electronic device determines whether the first input includes a fingerprint. When the first input includes a fingerprint, the electronic device performs a first operation based on the presence of the fingerprint without regard to an identity of the fingerprint; and, when the fingerprint in the first input matches an enrolled fingerprint, the electronic device conditionally performs a second operation based on the enrolled fingerprint.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor displays a form with fields corresponding to one or more credentials of a set of one or more stored credentials. The device receives a request to automatically fill in the form with one or more credentials of the set of one or more credentials. The request includes a finger input on the fingerprint sensor. In response to receiving the request to automatically fill in the form: if the fingerprint is associated with a user

who is authorized to use the set of one or more credentials, the device fills in the form with the one or more credentials. If the fingerprint is not associated with a user who is authorized to use the set of one or more credentials, the device forgoes filling in the form with the one or more credentials.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor stores on the device a respective credential of a user of the device. When executing a software application: the device receives a fingerprint at the fingerprint sensor. In response to receiving the fingerprint and in accordance with a determination that credential-usage criteria have been satisfied, including a fingerprint match to an enrolled fingerprint, the device automatically uses the respective credential of the user in the software application. After automatically using the respective credential, the device receives a request to enroll an additional fingerprint. In response to the request, the device adds the additional fingerprint to the set of enrolled fingerprints. In addition, in response to adding the additional fingerprint to the set of enrolled fingerprints, the device prevents enrolled fingerprints from being used to authorize automatic usage of the respective credential.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor displays a redacted version of first information on the display. While displaying the redacted version of the first information on the display, the device detects a finger input on the fingerprint sensor. In response to detecting the finger input on the fingerprint sensor, when the finger input includes a fingerprint that matches a previously enrolled fingerprint that is authorized to reveal the first information, the device replaces display of the redacted version of the first information with an unredacted version of the first information; and when the finger input does not include a fingerprint that matches a previously enrolled fingerprint that is authorized to reveal the first information, the device maintains display of the redacted version of the first information on the display.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor detects, a first input that corresponds to a request to initiate unlocking the device. In response to detecting the first input, the device determines whether the first input meets an unlock criteria, first unlock-failure criteria, or second unlock-failure criteria. If the first input meets the unlock criteria, the device transitions from locked mode to unlocked mode. If the first input meets the first unlock-failure criteria, the device stays in locked mode and adjusts unlock settings so that the device is enabled to be unlocked via an unlock operation in a first set of one or more unlock operations. If the first input meets the second unlock-failure criteria, the device stays in locked mode and adjusts unlock settings so that the device is enabled to be unlocked via an unlock operation in a second set of one or more unlock operations.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor displays a first user interface on the display and detects a first input while the device is in a locked mode. In response to detecting the first input, the device displays a second user interface on the display, where the second user interface is in a limited-access mode. While displaying the second user interface in the limited-access mode, the device detects a first fingerprint on the fingerprint sensor. When the first fingerprint is one of multiple enrolled fingerprints enrolled with the device, the device displays the second user interface in a full-access mode, and transitions the device from the locked mode to an unlocked mode. When the first fingerprint is not one of the enrolled fingerprints, the device maintains display of the second user interface in the limited-access mode and maintains the device in the locked mode.

An electronic device with a display and a fingerprint sensor, while in a locked mode in which access to features of different applications is prevented, displays a first user interface that is one of: a locked-device user interface, and a limited-access user interface for a respective application; and detects, with the fingerprint sensor, a first input to initiate unlocking one or more features. In response to detecting the first input, when the first user interface is the locked-device user interface, the device transitions from the locked mode to a multi-application unlocked mode in which the features of the different applications are unlocked. When the first user interface is the limited-access user interface for the respective application, the device transitions from the locked mode to a single-application unlocked mode in which previously-locked features of the respective application are unlocked, and continues to prevent access to previously-locked features of other applications.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（6A）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

600 向裝置登記指紋之方法

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

申請專利範圍

1. 一種方法，其包含：

在具有一顯示器及一指紋感測器之一電子裝置處：

顯示一指紋登記介面；

在該指紋感測器上偵測由一各別手指所執行之複數個分開且不同之固定手指手勢；

自使用該各別手指所執行之該複數個分開且不同之固定手指手勢收集指紋資訊；及

在收集到該指紋資訊之後：

基於針對該各別手指所收集之指紋資訊來判定已收集之該指紋資訊是否足以向該裝置登記該各別手指之一指紋；

根據已針對該各別手指所收集之該指紋資訊足以登記該各別手指之該指紋的一判定，向該裝置登記該各別手指之該指紋；及

根據已針對該各別手指所收集之該指紋資訊不足以登記該各別手指之該指紋的一判定，在該指紋登記介面中顯示一訊息，該訊息提示一使用者在該指紋感測器上使用該各別手指來執行一或多個額外固定手指手勢。

2. 如請求項1之方法，其中針對該各別手指之該指紋的一區域而自該複數個分開且不同之固定手指手勢來收集指紋資訊，該區域至少係可由該指紋感測器在一單一固定手指手勢期間所攝取之該區域的兩倍大。

3. 如請求項1之方法，其包括在向該裝置登記該各別手指之該指紋之後：

接收執行一受限制之操作的一請求且在該指紋感測器上偵測

一指紋；及

回應於接收到執行該受限制之操作的該請求：

根據向該裝置登記了該指紋的一判定，執行該受限制之操作；及

根據未向該裝置登記該指紋的一判定，放棄執行該受限制之操作。

4. 如請求項1之方法，其中提示該使用者執行一或多個額外手指手勢的該訊息包括：用以依不同於該各別手指手勢之方式來執行隨後之手指手勢的所顯示之指令。

5. 如請求項1之方法，其中提示該使用者執行一或多個額外手指手勢的該訊息包括：指紋資訊係不充分或尚未加以收集的該各別指紋之一或多個部分或位置之一指示。

6. 如請求項1之方法，其包括當該各別手指在一各別固定手勢期間處於該指紋感測器上時：

收集指紋資訊；及

在已收集到該指紋資訊之後，在該裝置處提供觸覺回饋以指示已收集到該指紋資訊。

7. 如請求項1之方法，其包括在向該裝置登記該各別手指之該指紋之後：

顯示具有對應於各別已登記指紋之複數個輸入項的一指紋設定介面，其中該複數個輸入項包括對應於該各別手指之該指紋的一各別輸入項及對應於除該各別手指以外之其他手指之其他已登記指紋之一或多個其他輸入項；

在該指紋感測器上偵測對應於該各別手指之該指紋的一第二手指手勢；及

回應於偵測到該第二手指手勢，突出顯示對應於該各別手指

之該指紋的該各別輸入項。

8. 如請求項1之方法，其中該指紋登記介面包括一進度指示器，且該方法包括：

回應於在該指紋感測器上偵測到用該各別手指所執行之一各別固定手指手勢，改變該進度指示器之一外觀以指示額外指紋資訊自該各別固定手指手勢之該收集。

9. 如請求項8之方法，其中該進度指示器包括一三維物件之一表面之一部分。

10. 如請求項8之方法，其中：

該進度指示器係呈一指紋之形狀且包括表示指紋脊之線；及
改變該進度指示器之該外觀包括針對該複數個脊之一部分著色。

11. 如請求項8之方法，其中：

該進度指示器包括複數個同心圓；且
改變該進度指示器之該外觀包括以一預定義填充來填寫複數個同心圓中之一者。

12. 如請求項8之方法，其中：

該進度指示器包括對應於該各別指紋之指紋部分的複數個進度指示器部分；且

當自一各別指紋部分收集到指紋資訊時，改變該對應之進度指示器部分之一外觀以指示已自該各別指紋部分收集到指紋資訊。

13. 如請求項12之方法，其包括在改變複數個進度指示器部分之該外觀之後，根據已針對該各別手指所收集之該指紋資訊足以登記該各別手指之該指紋之一判定，改變一或多個未改變之進度指示器部分的該外觀以匹配該複數個進度指示器部分之該外

觀。

14. 一種電子裝置，其包含：

一顯示單元，其經組態以顯示一指紋登記介面；

一指紋感測器單元；及

一處理單元，其耦接至該顯示單元及該指紋感測器單元，該處理單元經組態以：

在該指紋感測器單元上偵測使用一各別手指所執行之複數個分開且不同之固定手指手勢；

自使用該各別手指所執行之該複數個分開且不同之固定手指手勢收集指紋資訊；及

在收集到該指紋資訊之後：

基於針對該各別手指所收集之該指紋資訊來判定已收集之該指紋資訊是否足以向該裝置登記該各別手指之一指紋；

根據已針對該各別手指所收集之該指紋資訊足以登記該各別手指之該指紋的一判定，向該裝置登記該各別手指之該指紋；及

根據已針對該各別手指所收集之該指紋資訊不足以登記該各別手指之該指紋的一判定，在該指紋登記介面中啟用顯示一訊息，該訊息提示一使用者在該指紋感測器單元上使用該各別手指來執行一或多個額外固定手指手勢。

15. 如請求項14之電子裝置，其中針對該各別手指之該指紋的一區域而自該複數個分開且不同之固定手指手勢來收集指紋資訊，該區域至少係可由該指紋感測器單元在一單一固定手指手勢期間所攝取之該區域的兩倍大。

16. 如請求項14之電子裝置，其中該處理單元經組態以：在登記該

各別手指之該指紋之後，接收執行一受限制之操作的一請求且在該指紋感測器單元上偵測一指紋；及

回應於接收到執行該受限制之操作的該請求：

根據向該裝置登記該指紋的一判定，執行該受限制之操作；及

根據未向該裝置登記該指紋的一判定，放棄執行該受限制之操作。

17. 如請求項14之電子裝置，其中提示該使用者執行一或多個額外手指手勢的該訊息包括：用以依不同於該各別手指手勢之方式來執行隨後之手指手勢的所顯示之指令。

18. 如請求項14之電子裝置，其中提示該使用者執行一或多個額外手指手勢的該訊息包括：指紋資訊不充分或尚未加以收集的該各別指紋之一或多個部分或位置之一指示。

19. 如請求項14之電子裝置，其中：

該處理單元經組態以當該各別手指在一各別固定手勢期間處於該指紋感測器單元上時收集指紋資訊；及

該裝置包括一觸覺回饋單元，該觸覺回饋單元經組態以：

在已收集到該指紋資訊之後，在該裝置處提供觸覺回饋以指示已收集到該指紋資訊。

20. 如請求項14之電子裝置，其中該處理單元經組態以：

在向該裝置登記該各別手指之該指紋之後：

啟用顯示具有對應於各別已登記指紋之複數個輸入項的一指紋設定介面，其中該複數個輸入項包括對應於該各別手指之該指紋的一各別輸入項及對應於除該各別手指以外之其他手指之其他已登記指紋的一或多個其他輸入項；

在該指紋感測器單元上偵測對應於該各別手指之該指紋的

一第二手指手勢；及

回應於偵測到該第二手指手勢，突出顯示對應於該各別手指之該指紋的該各別輸入項。

21. 如請求項14之電子裝置，其中：

該指紋登記介面包括一進度指示器；及

該處理單元經組態以：

回應於在該指紋感測器單元上偵測到由該各別手指所執行之一各別固定手指手勢，改變該進度指示器之一外觀以指示額外指紋資訊自該各別固定手指手勢之該收集。

22. 如請求項21之電子裝置，其中該進度指示器包括一三維物件之一表面之一部分。

23. 如請求項21之電子裝置，其中：

該進度指示器係呈一指紋之形狀且包括表示指紋脊之線；及
改變該進度指示器之該外觀包括針對該複數個脊之一部分著色。

24. 如請求項21之電子裝置，其中：

該進度指示器包括複數個同心圓；且
改變該進度指示器之該外觀包括以一預定義填充來填寫複數個同心圓中之一者。

25. 如請求項21之電子裝置，其中：

該進度指示器包括對應於該各別指紋之指紋部分的複數個進度指示器部分；且

當自一各別指紋部分收集到指紋資訊時，改變該對應之進度指示器部分之一外觀以指示已自該各別指紋部分收集到指紋資訊。

26. 如請求項25之電子裝置，其中該處理單元經組態以：

在改變複數個進度指示器部分之該外觀之後且根據已針對該各別手指所收集之該指紋資訊足以登記該各別手指之該指紋的一判定，改變一或多個未改變之進度指示器部分的該外觀以匹配該複數個進度指示器部分之該外觀。

圖式

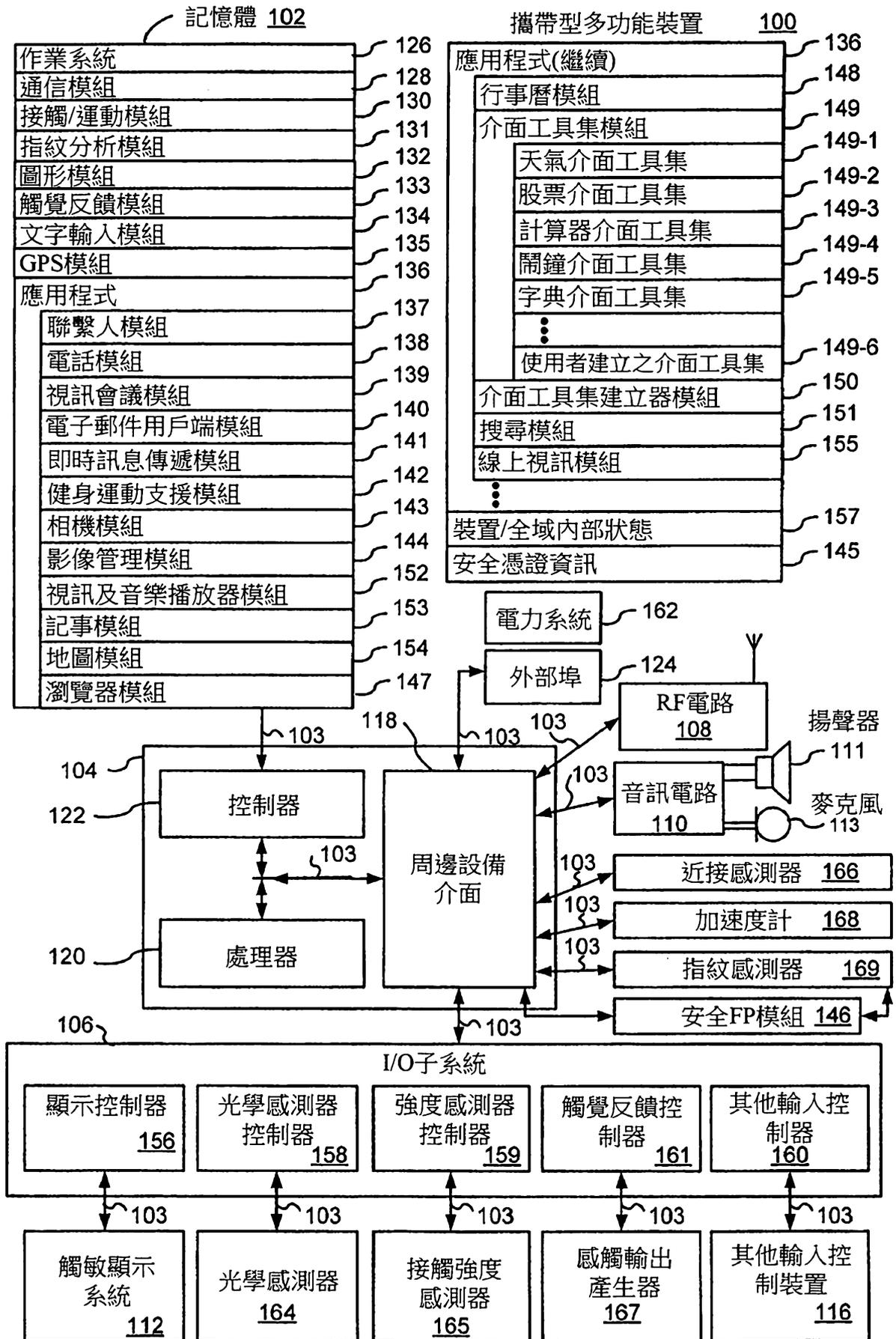


圖1A

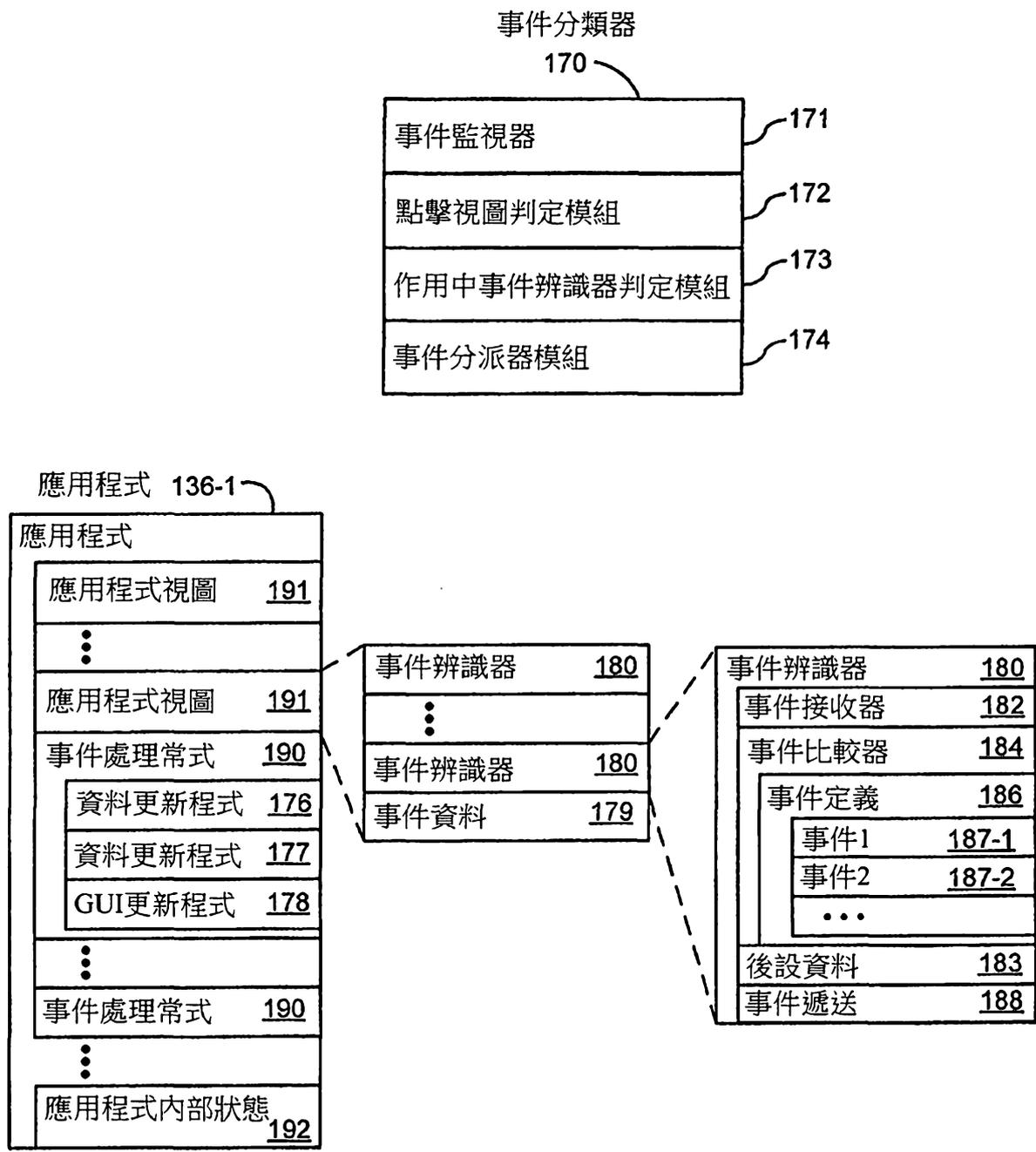


圖1B



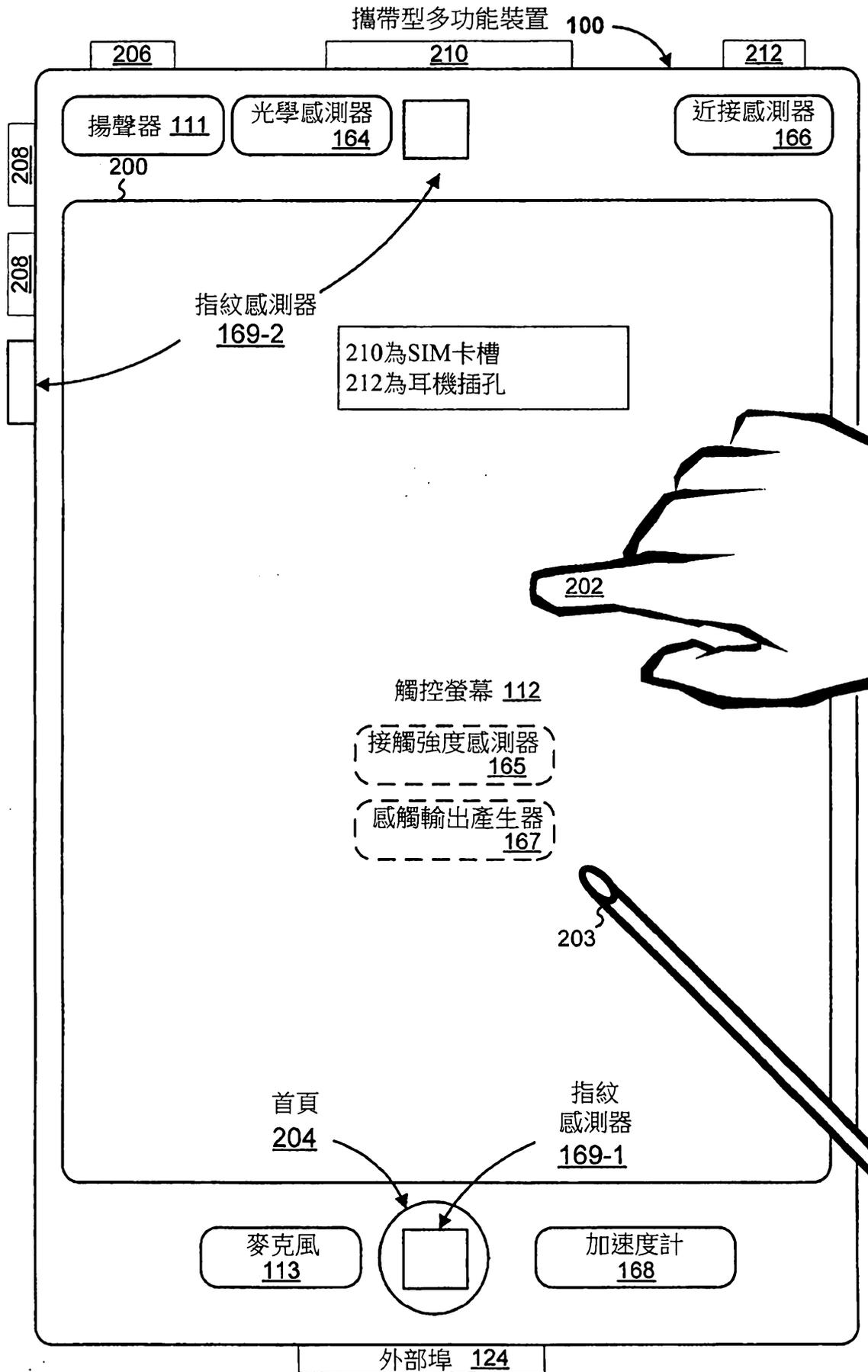


圖2

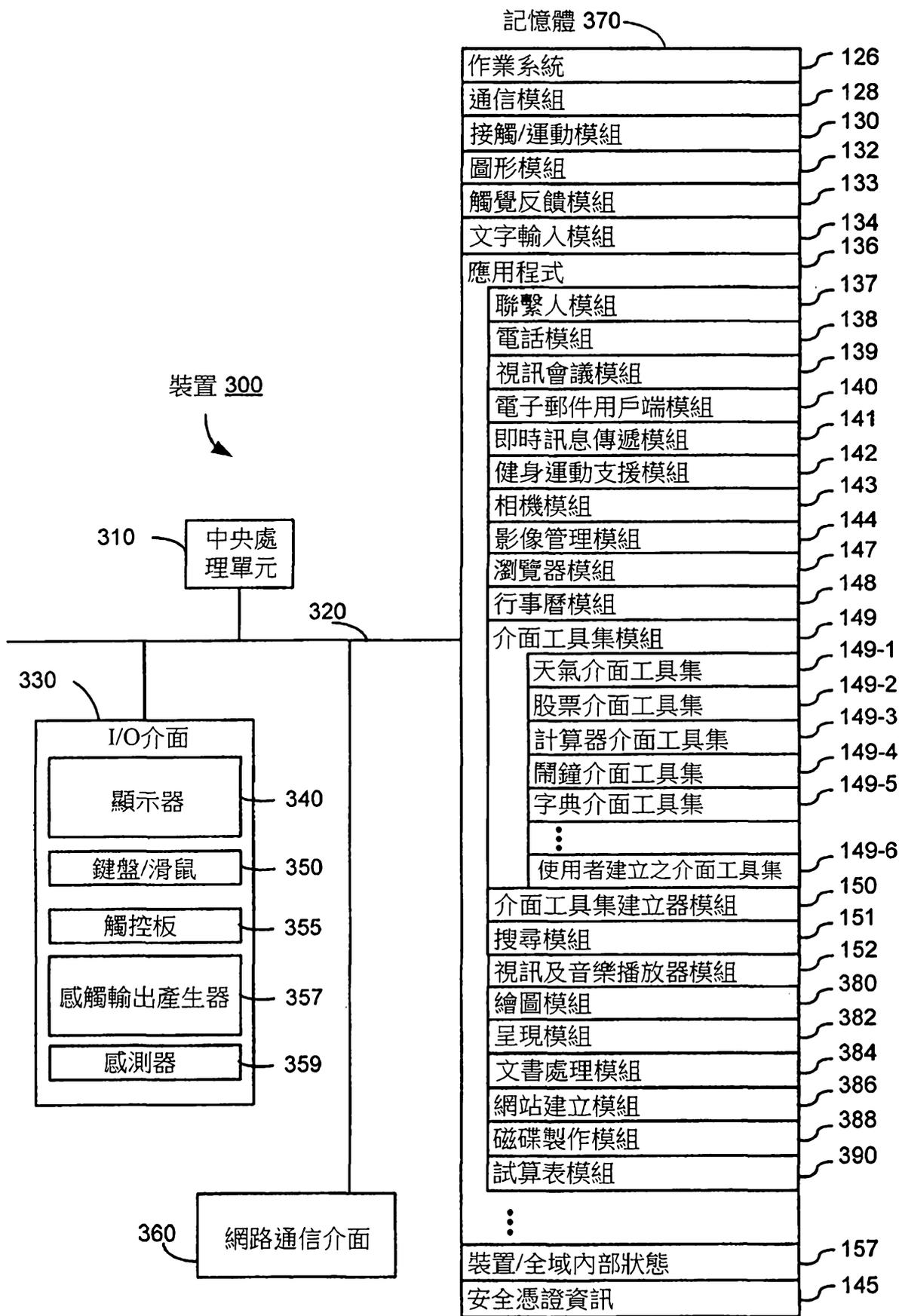


圖3



攜帶型多功能裝置 100



圖4A

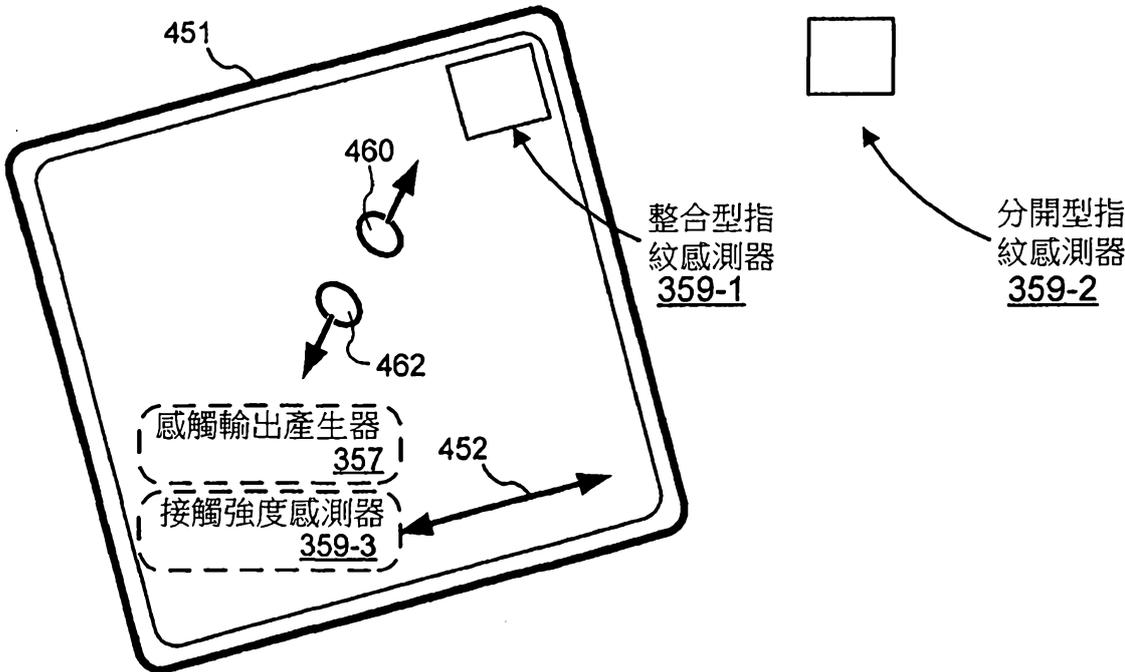
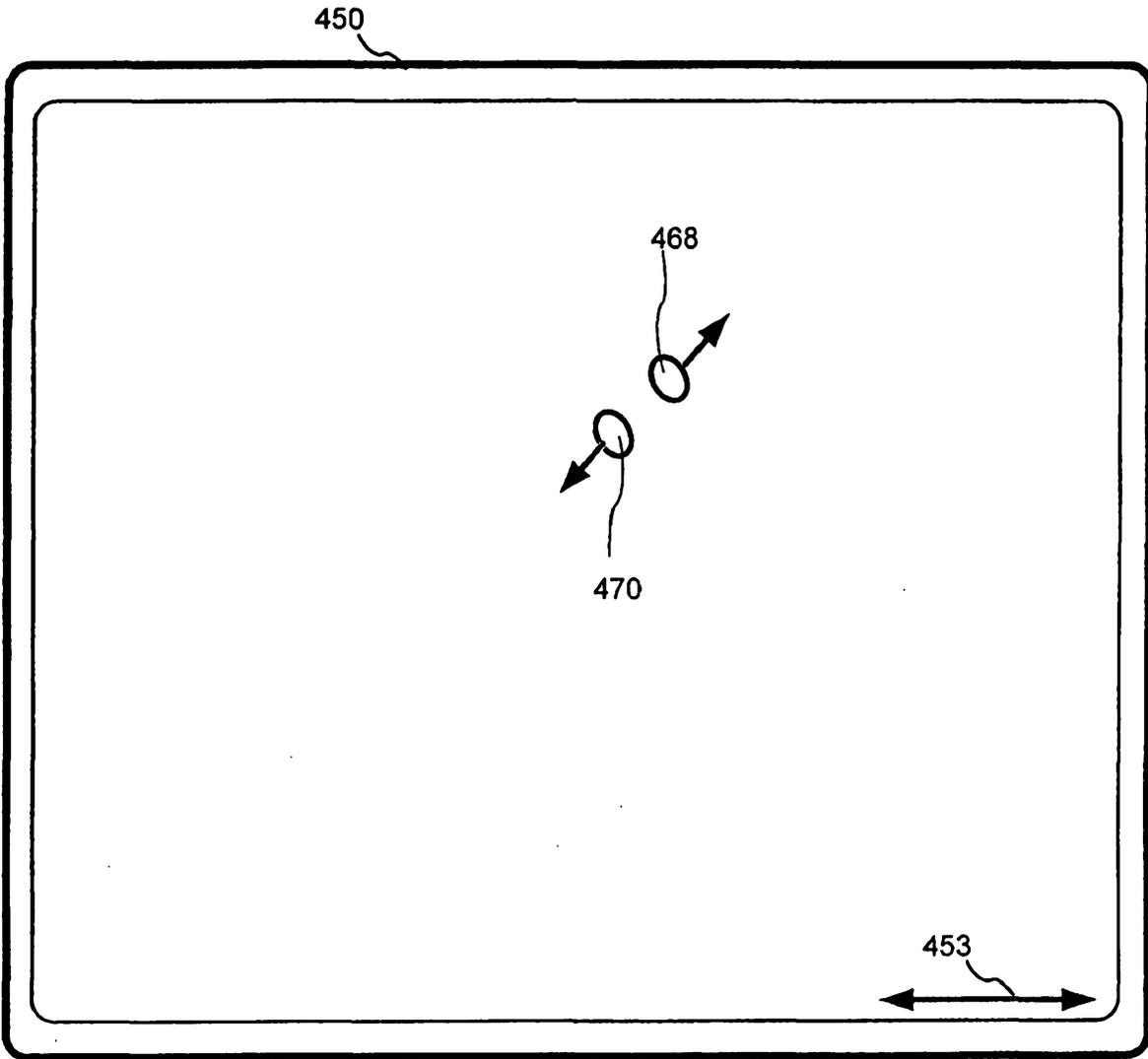


圖4B



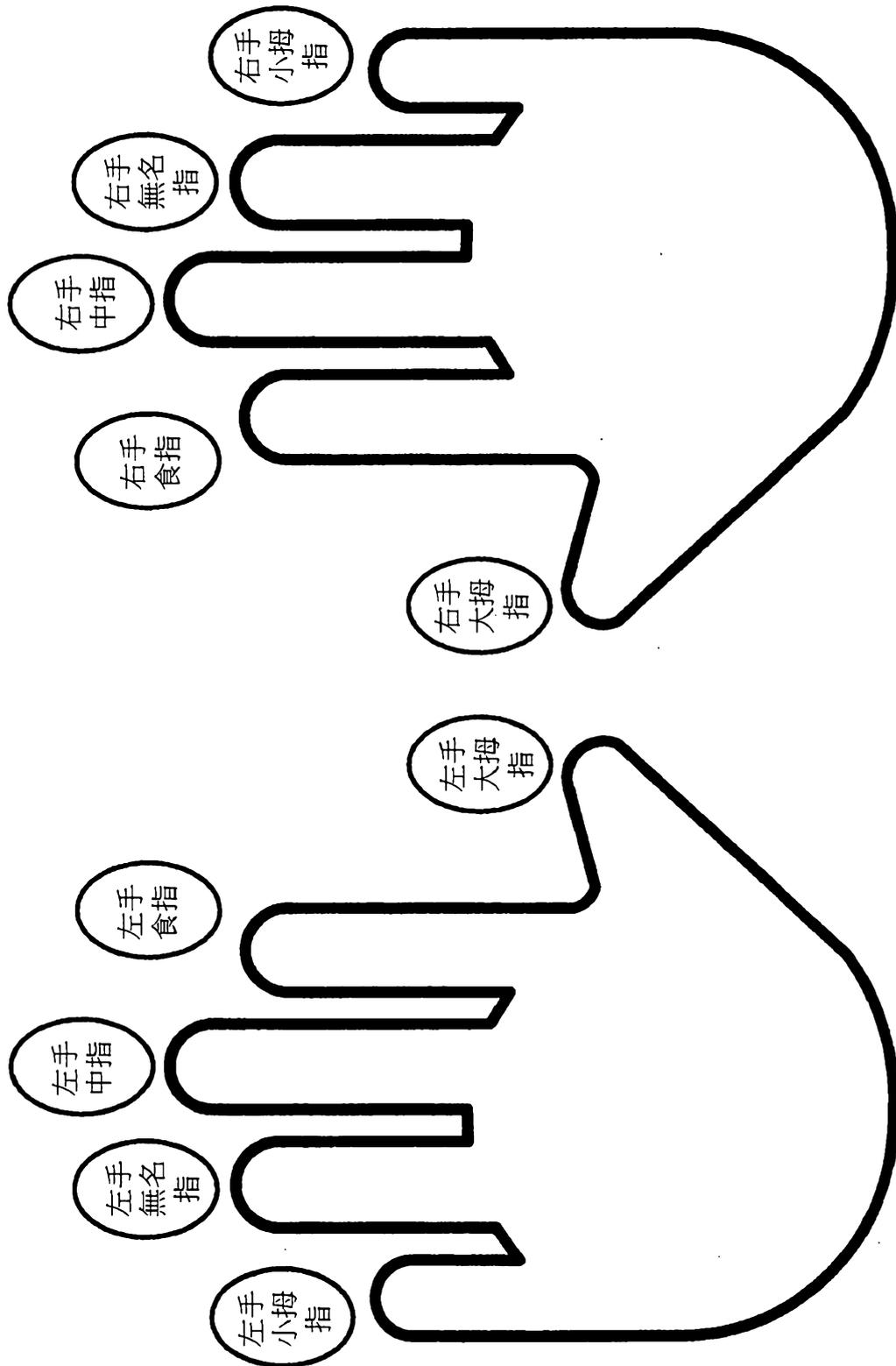
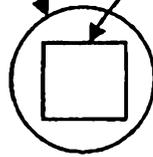


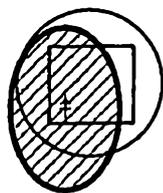
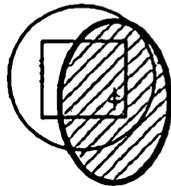
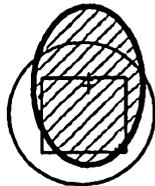
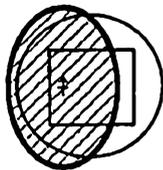
圖4C

首頁
204

指紋
感測器
169



在指紋感測器周圍「繞轉」指紋



在指紋感測器上「扭轉」指紋

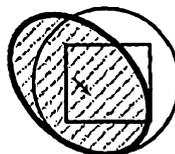
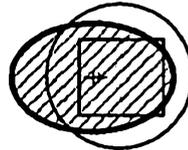
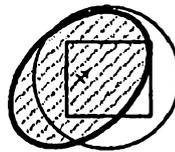
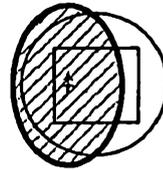


圖4D



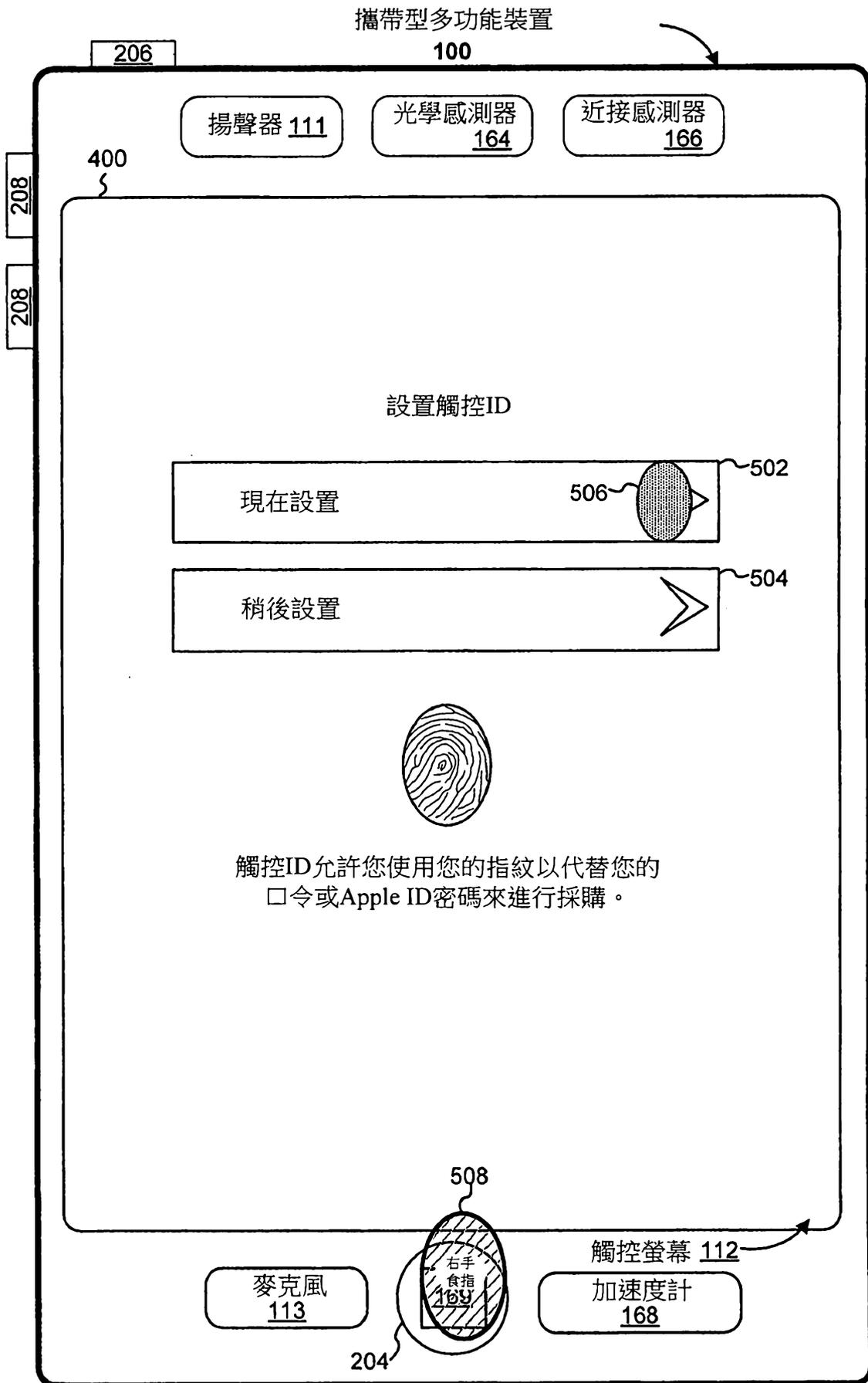


圖5A

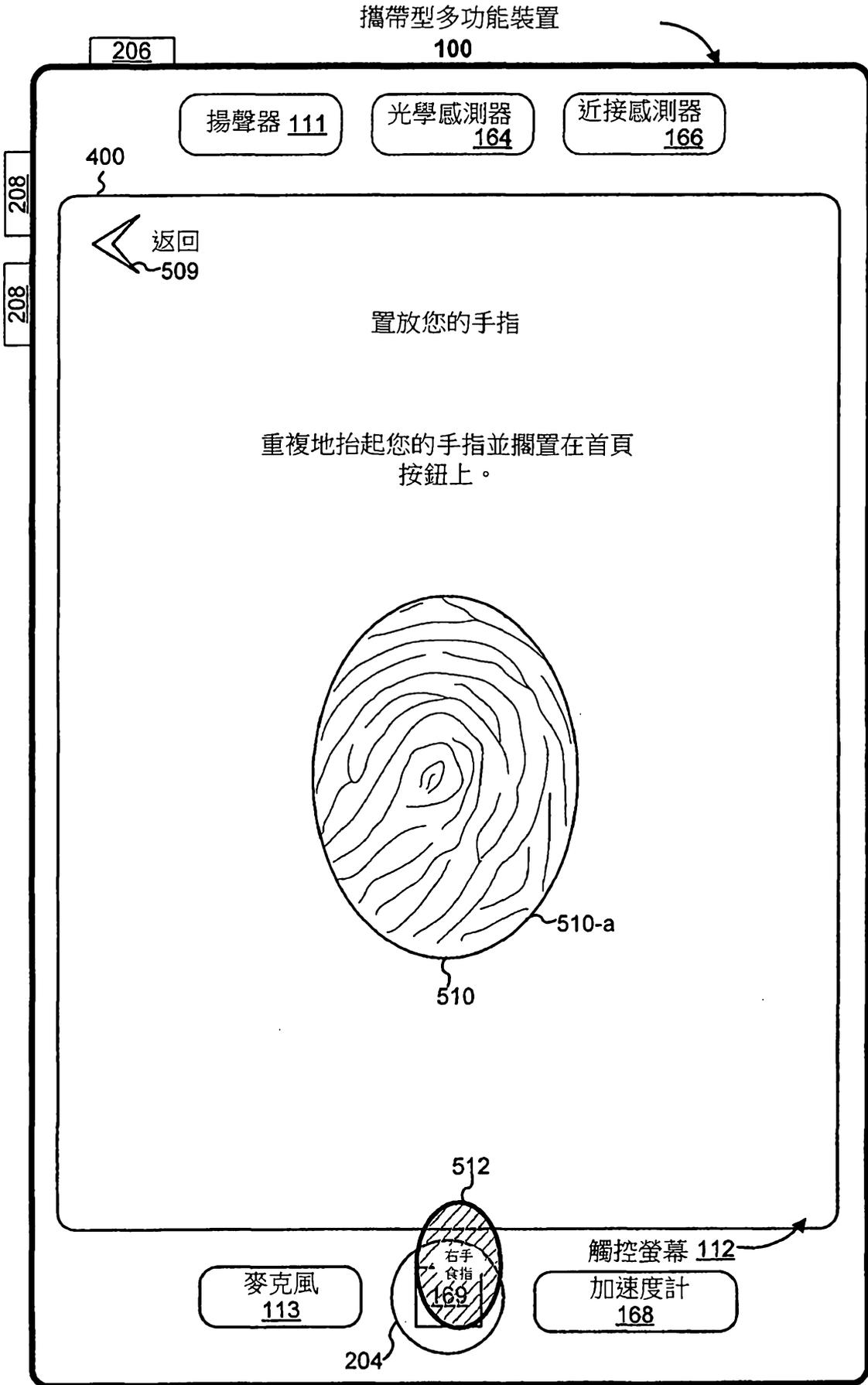


圖5B



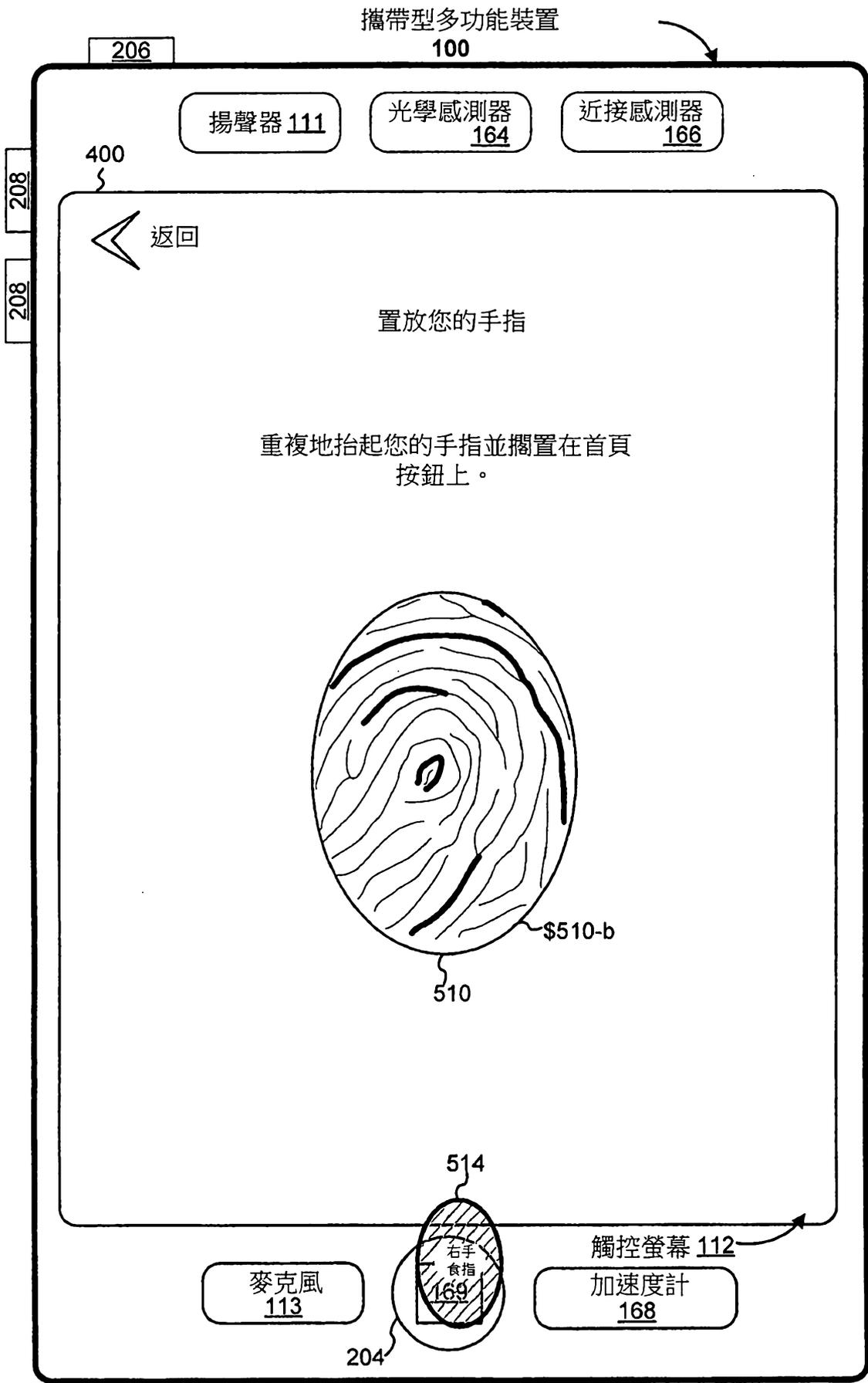


圖5C

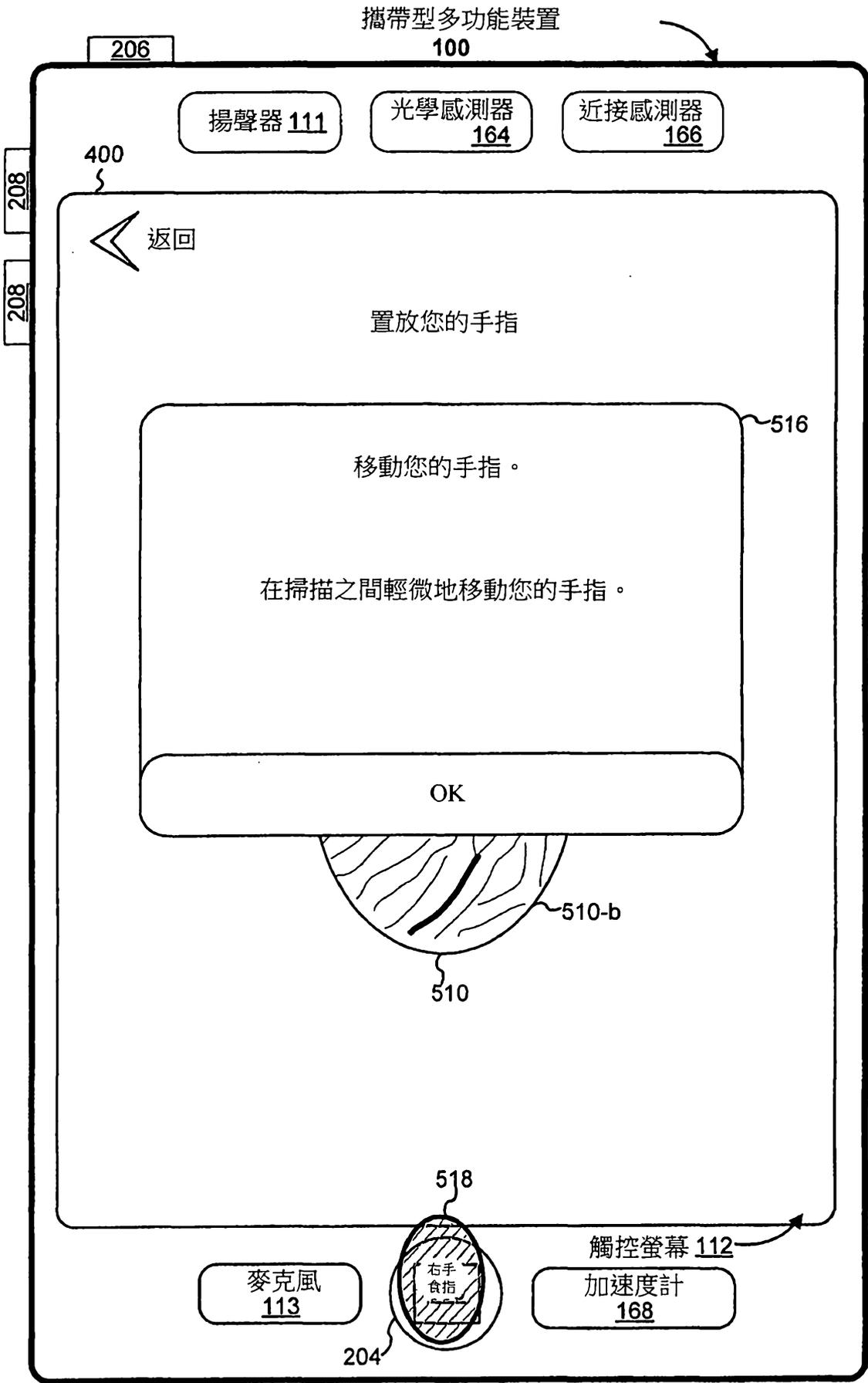


圖5D



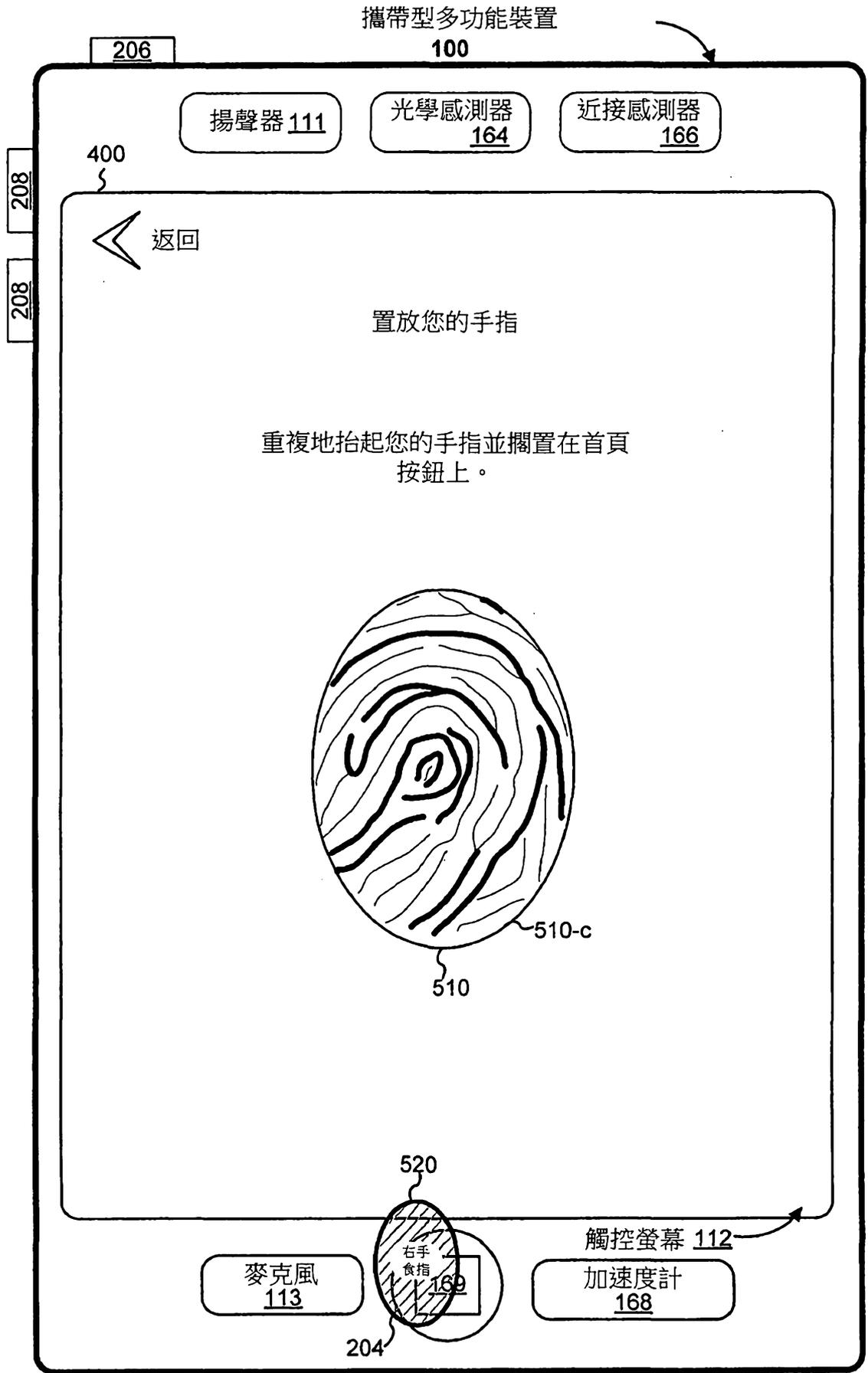


圖5E

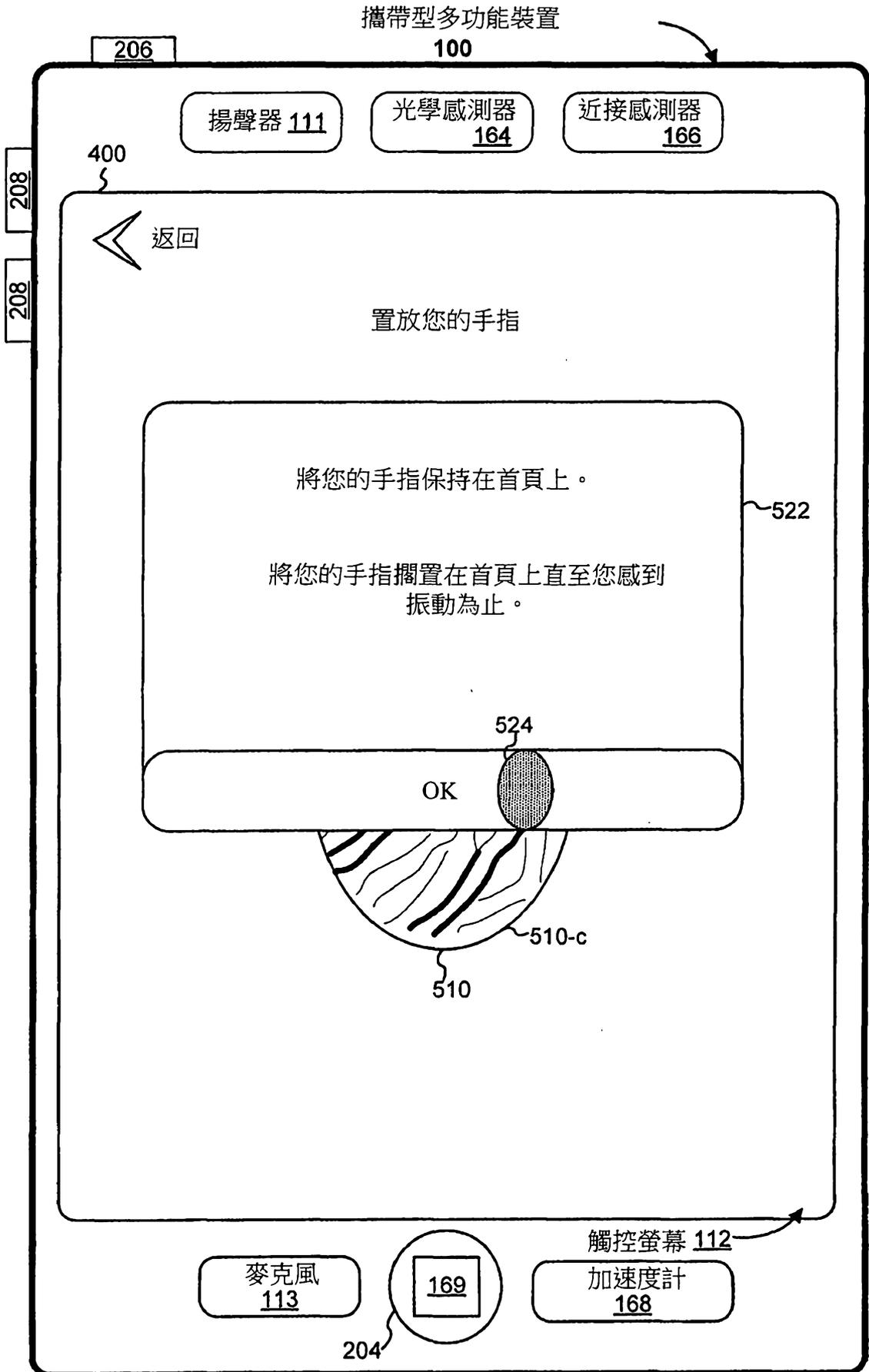


圖5F



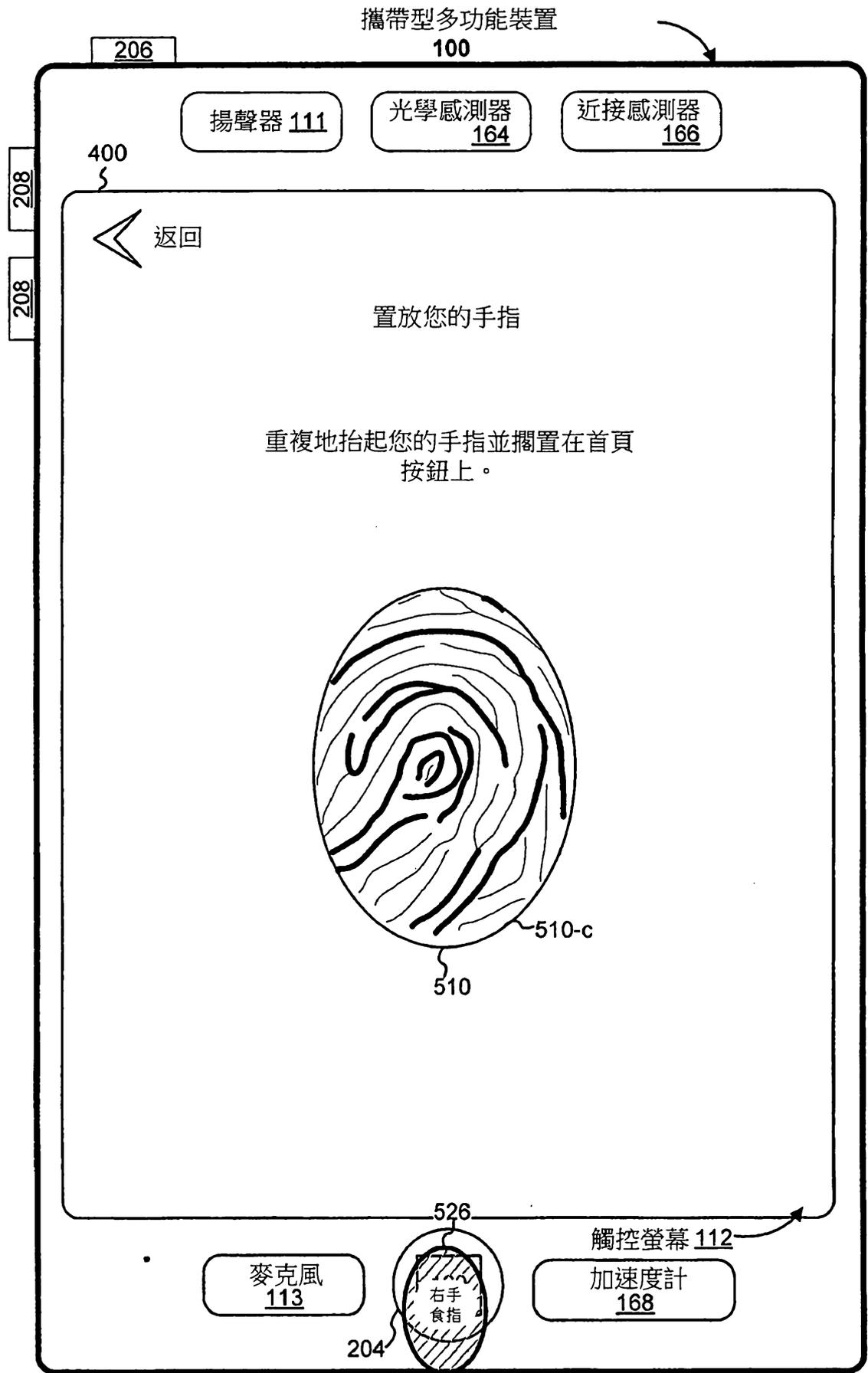


圖5G

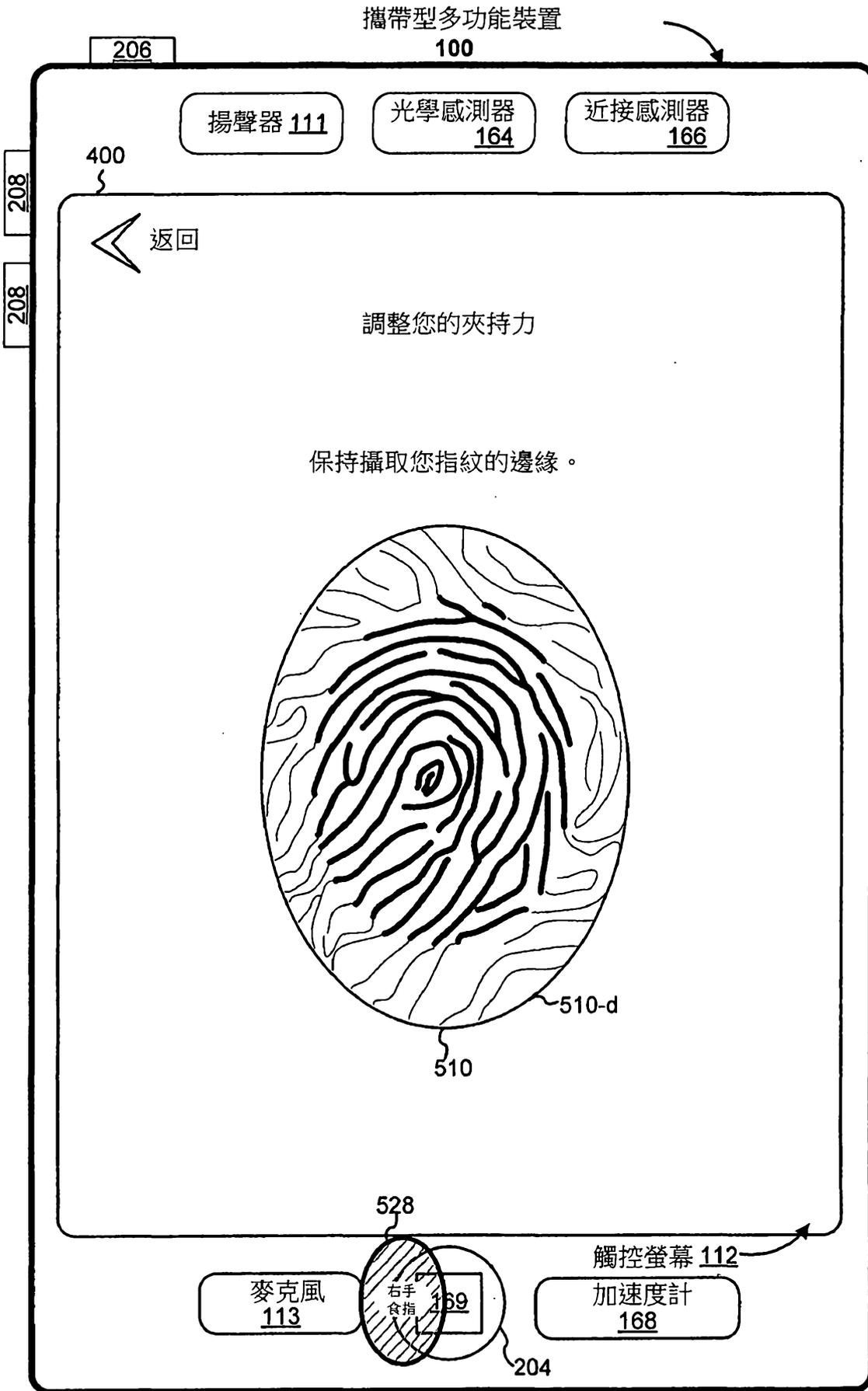


圖5H



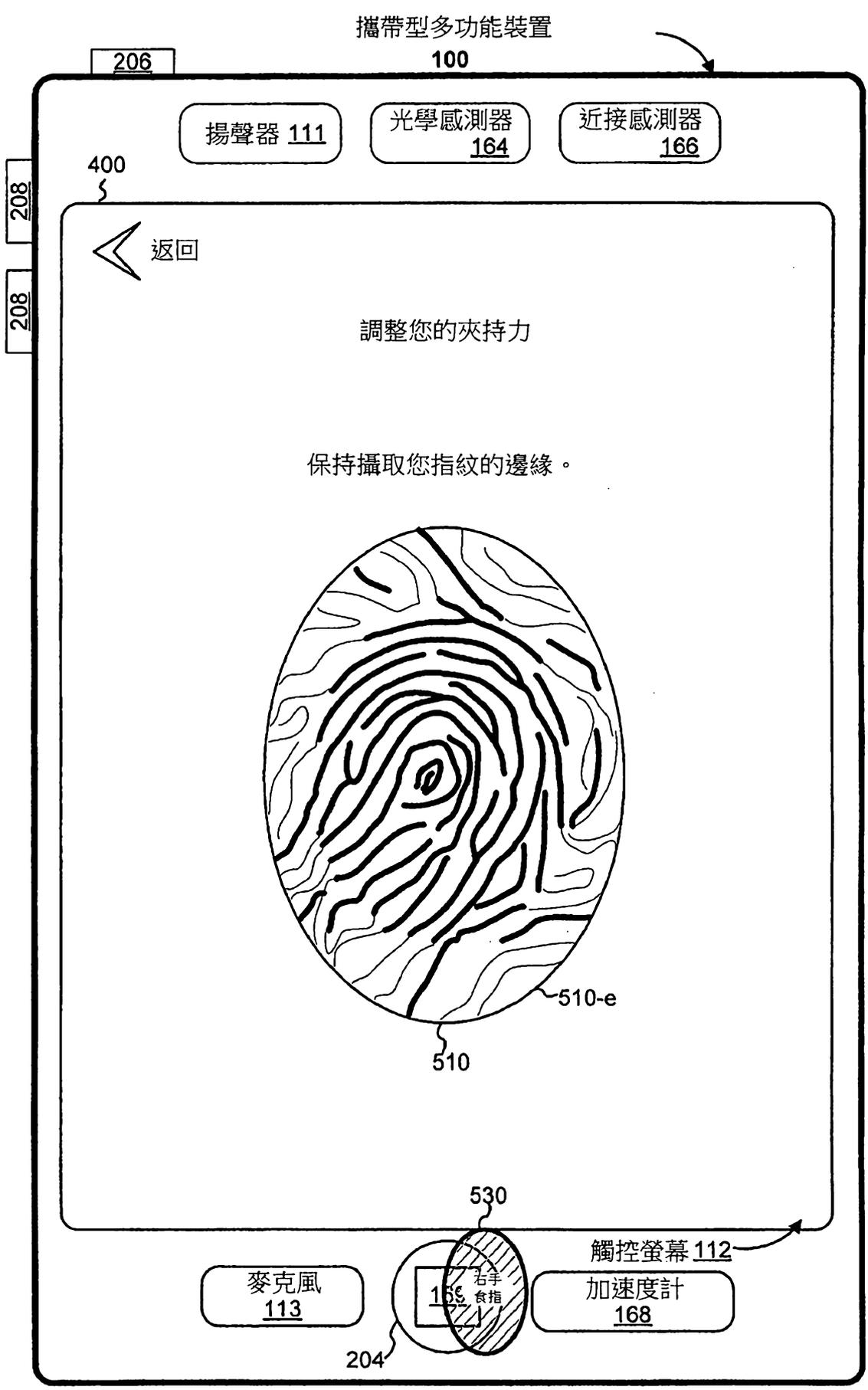


圖5I

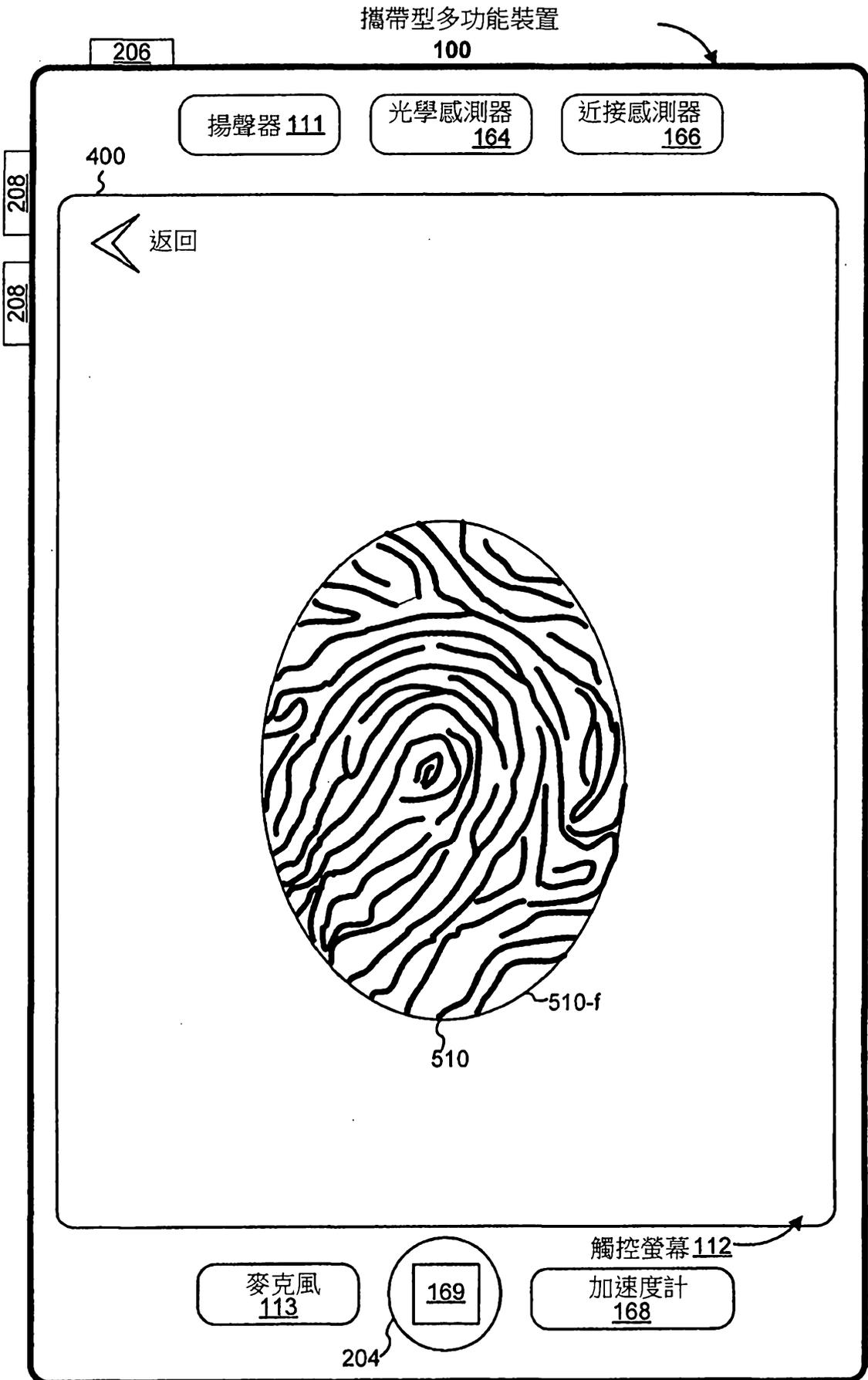


圖5J

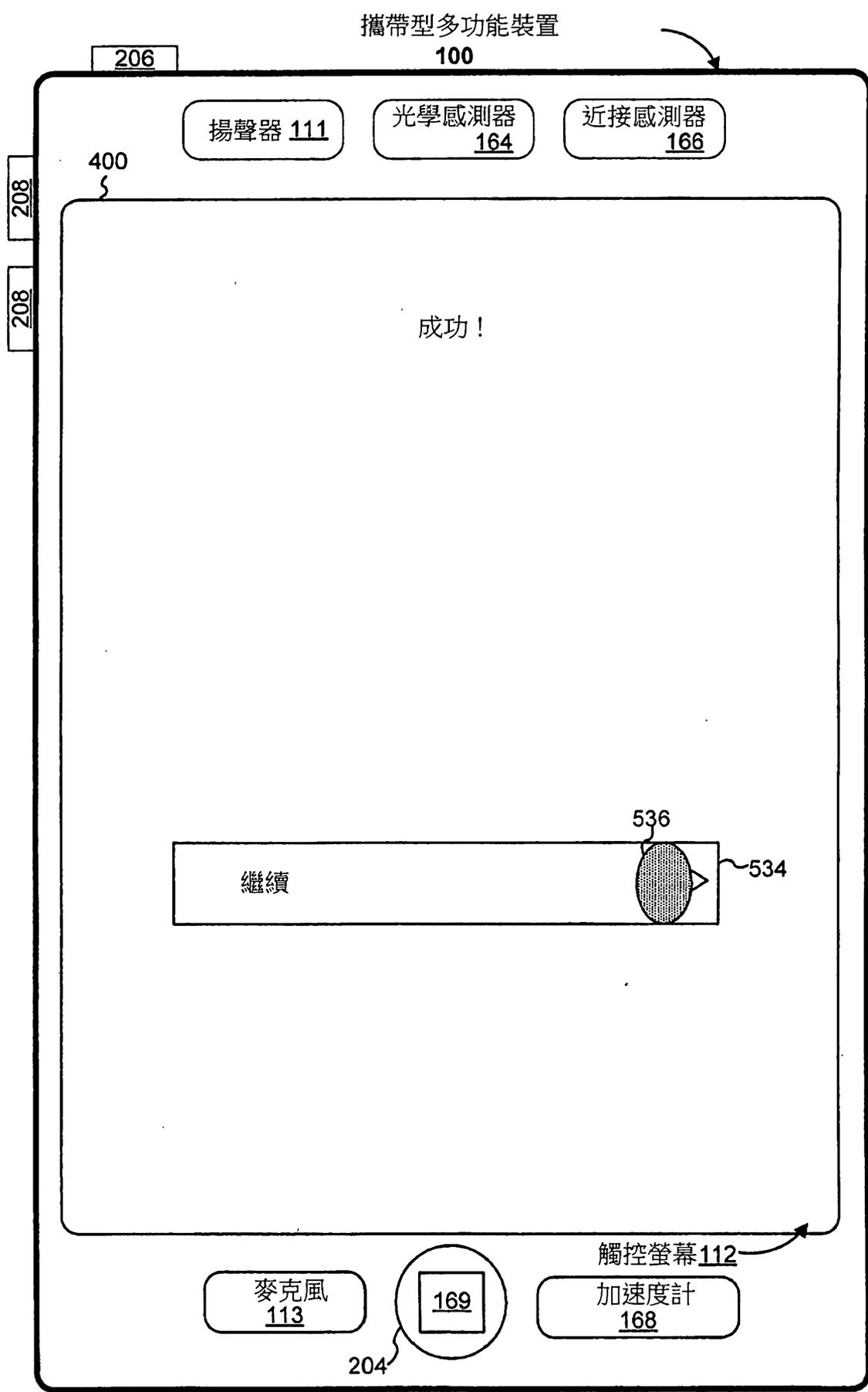


圖5K

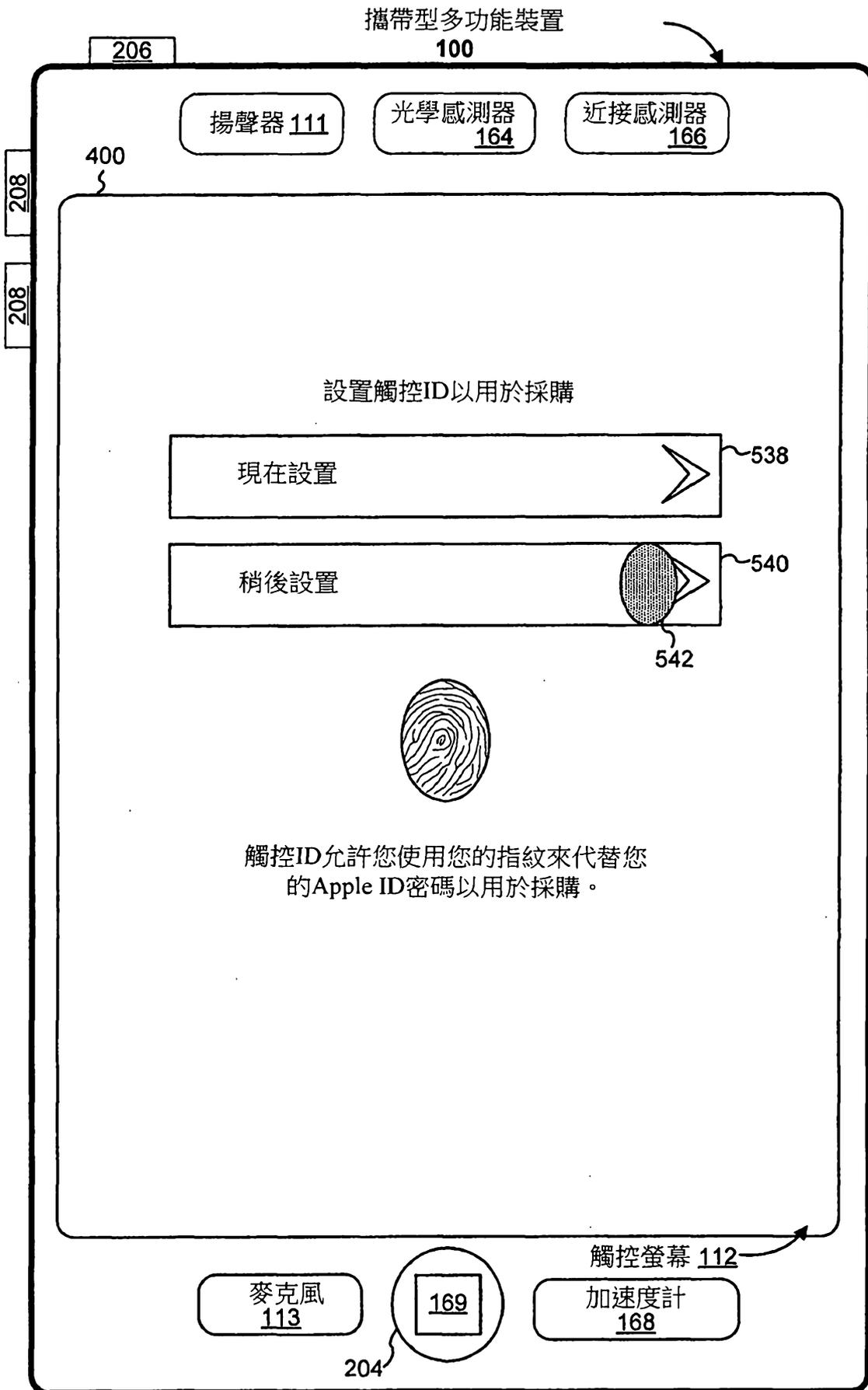


圖5L

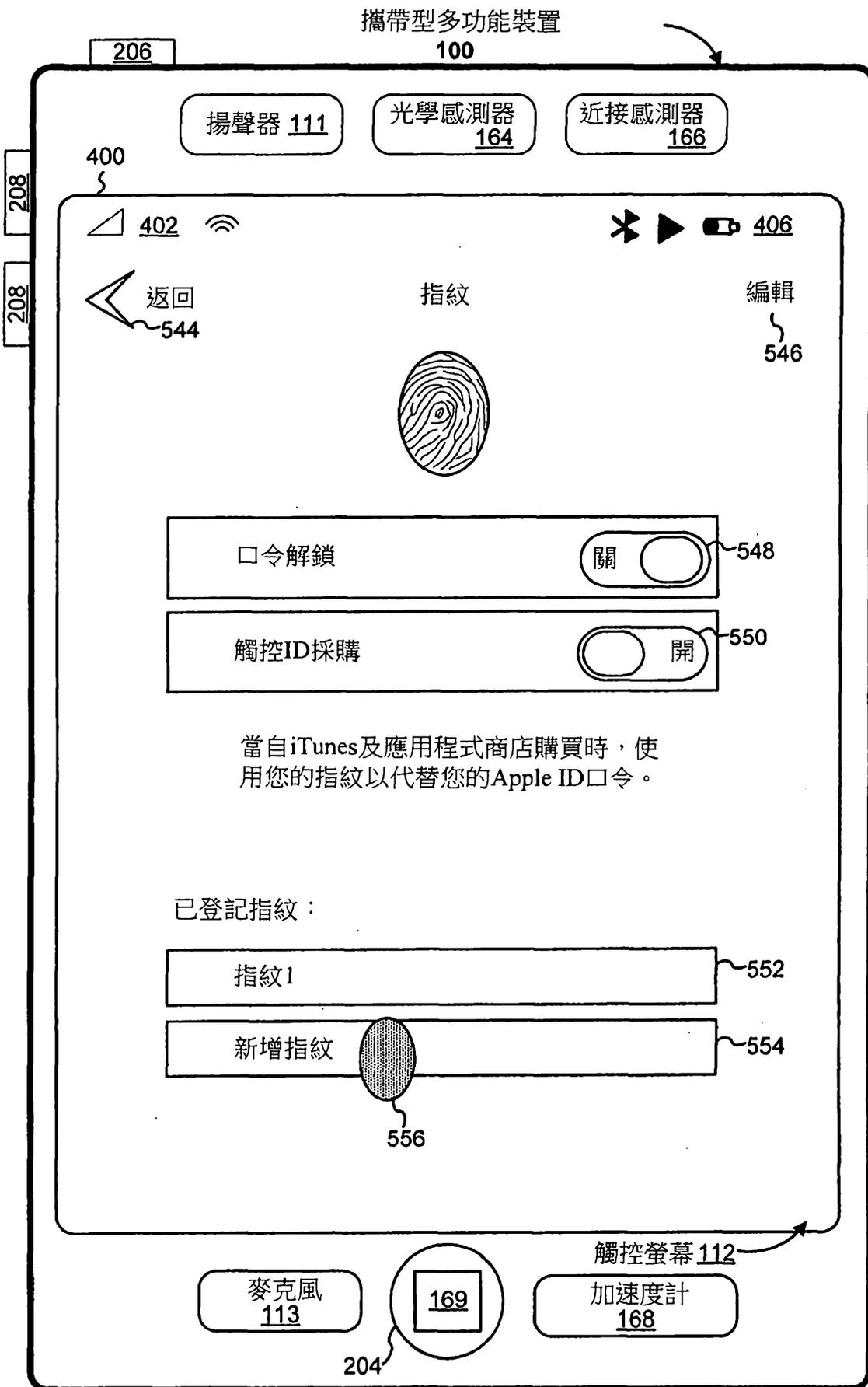


圖5N



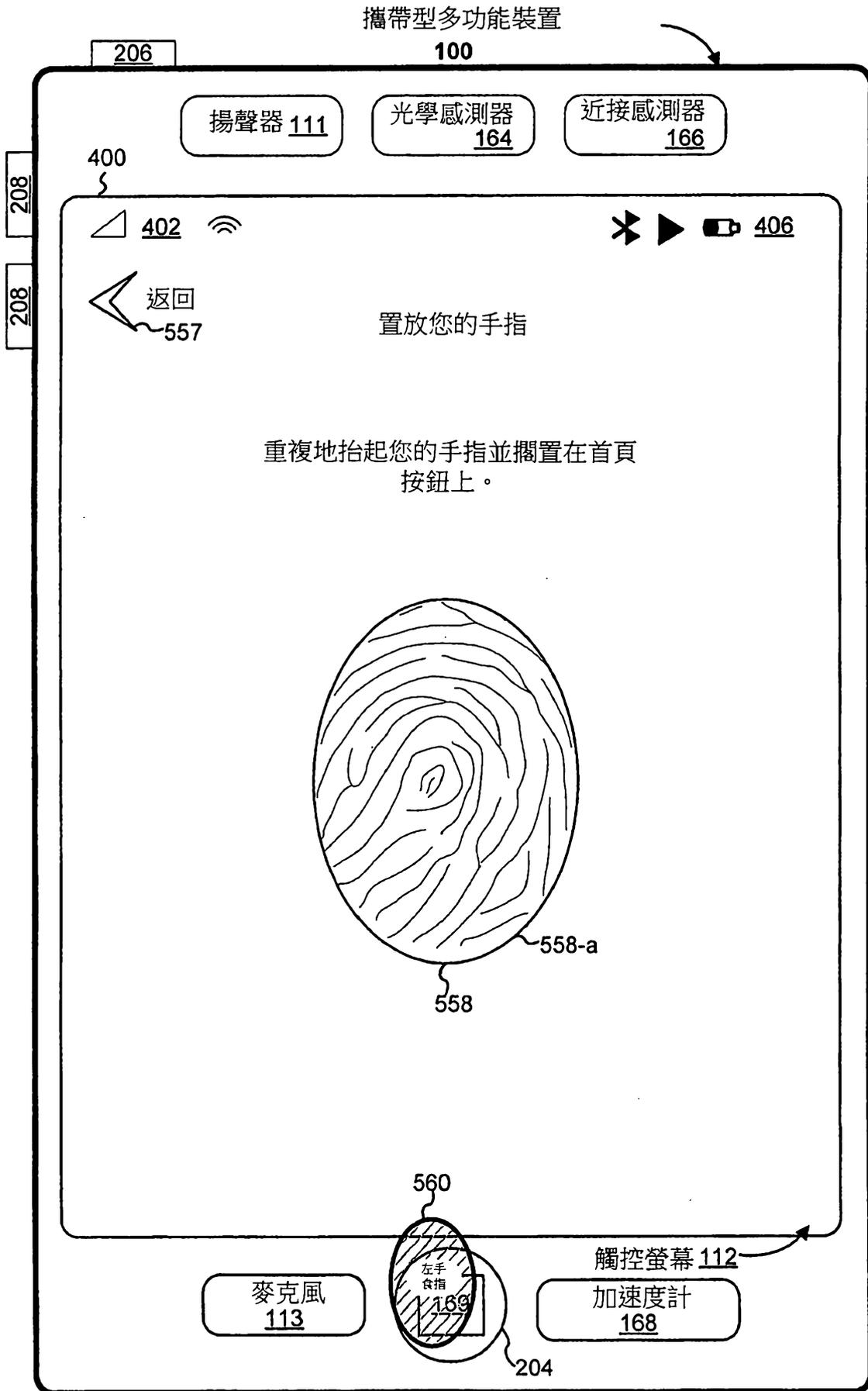


圖50



圖 5P

25

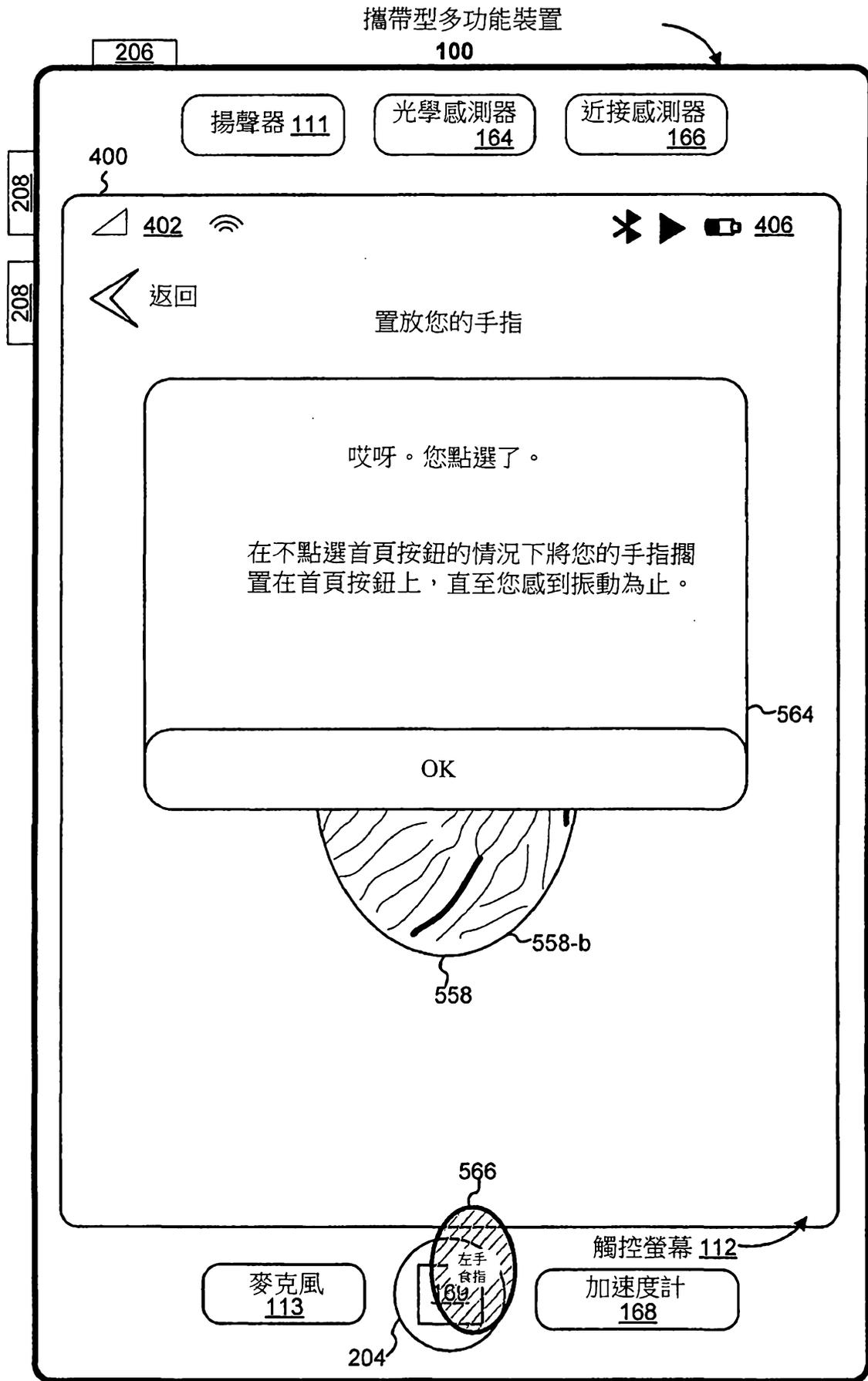


圖5Q

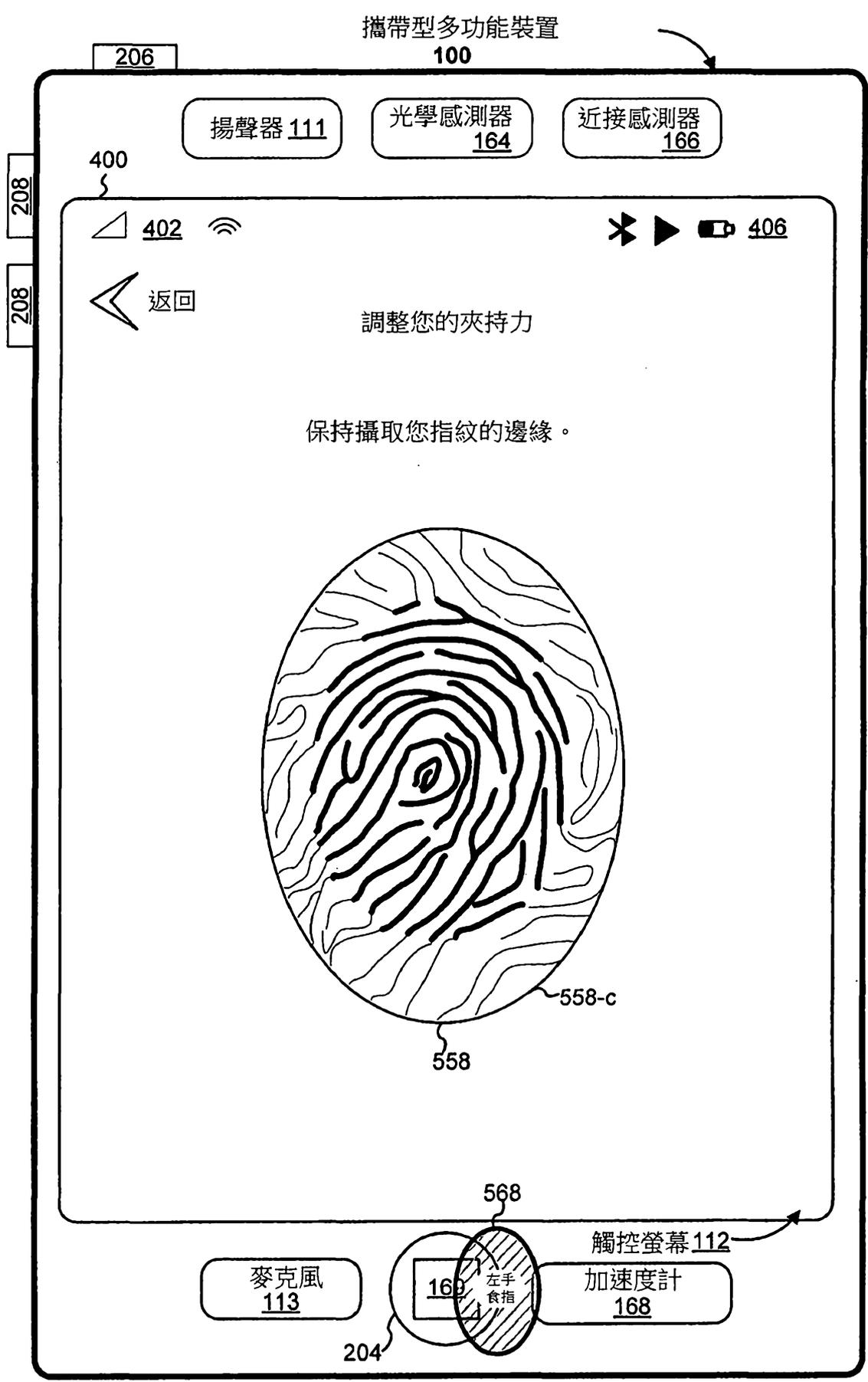


圖5R



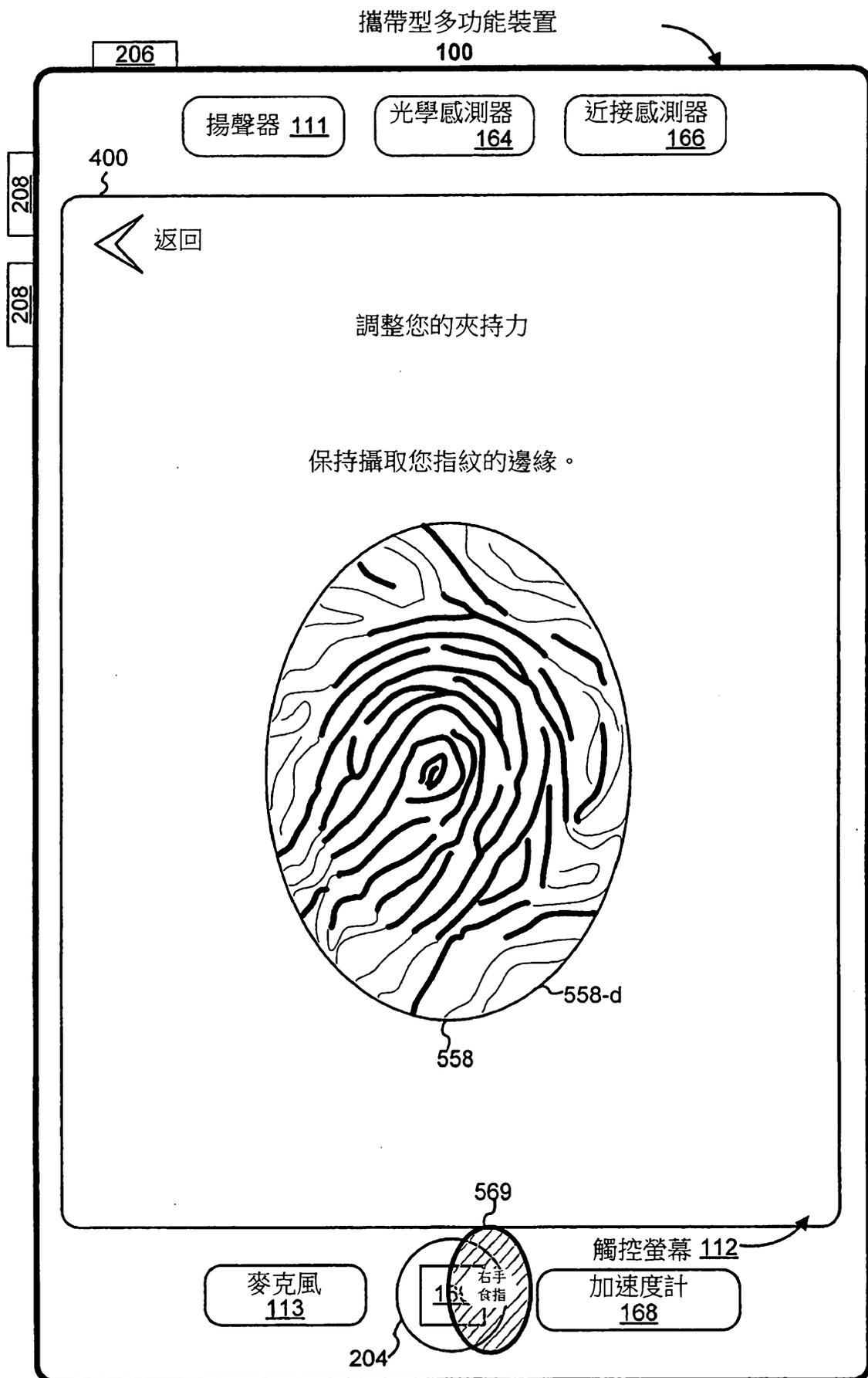


圖5S

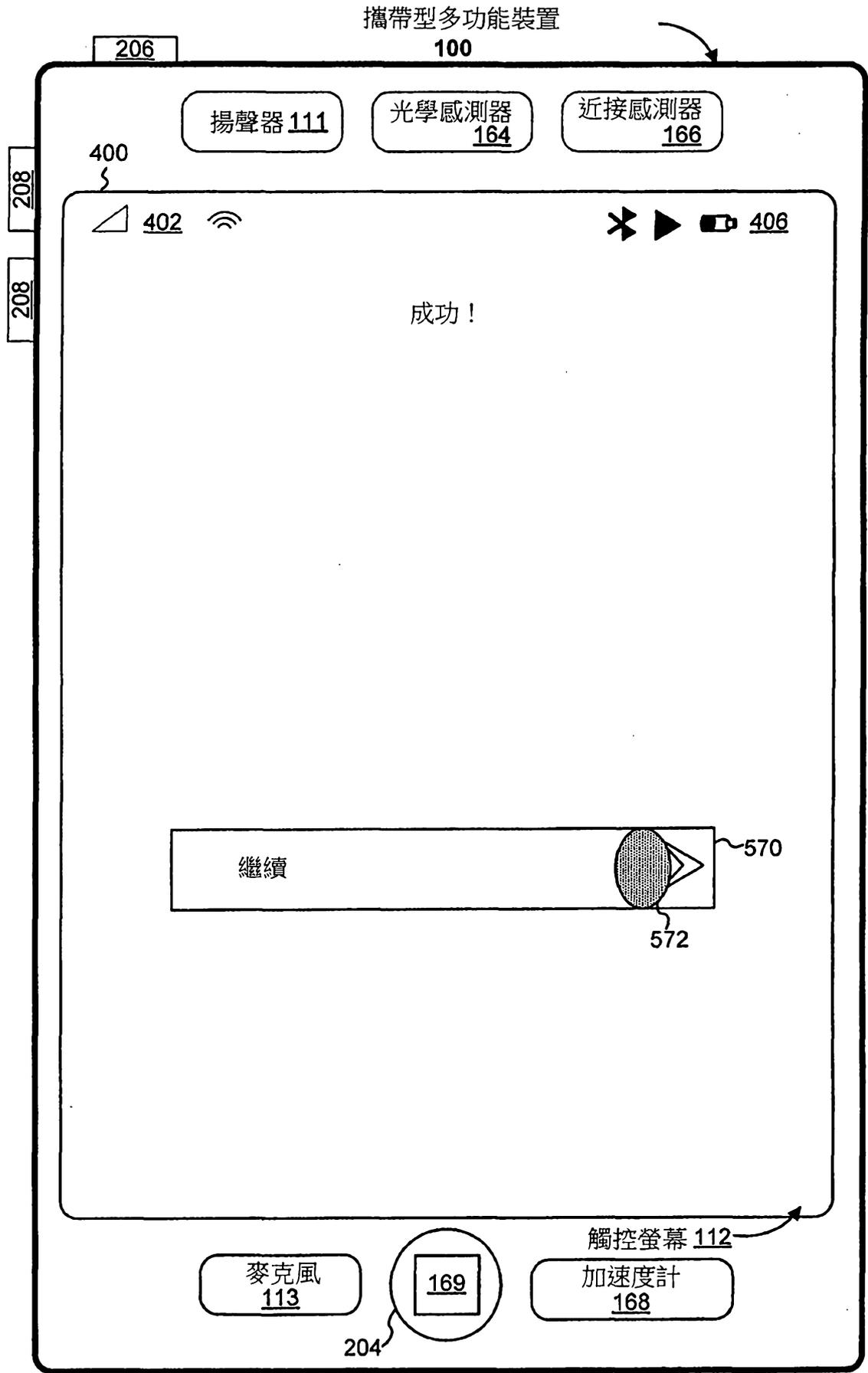


圖5T



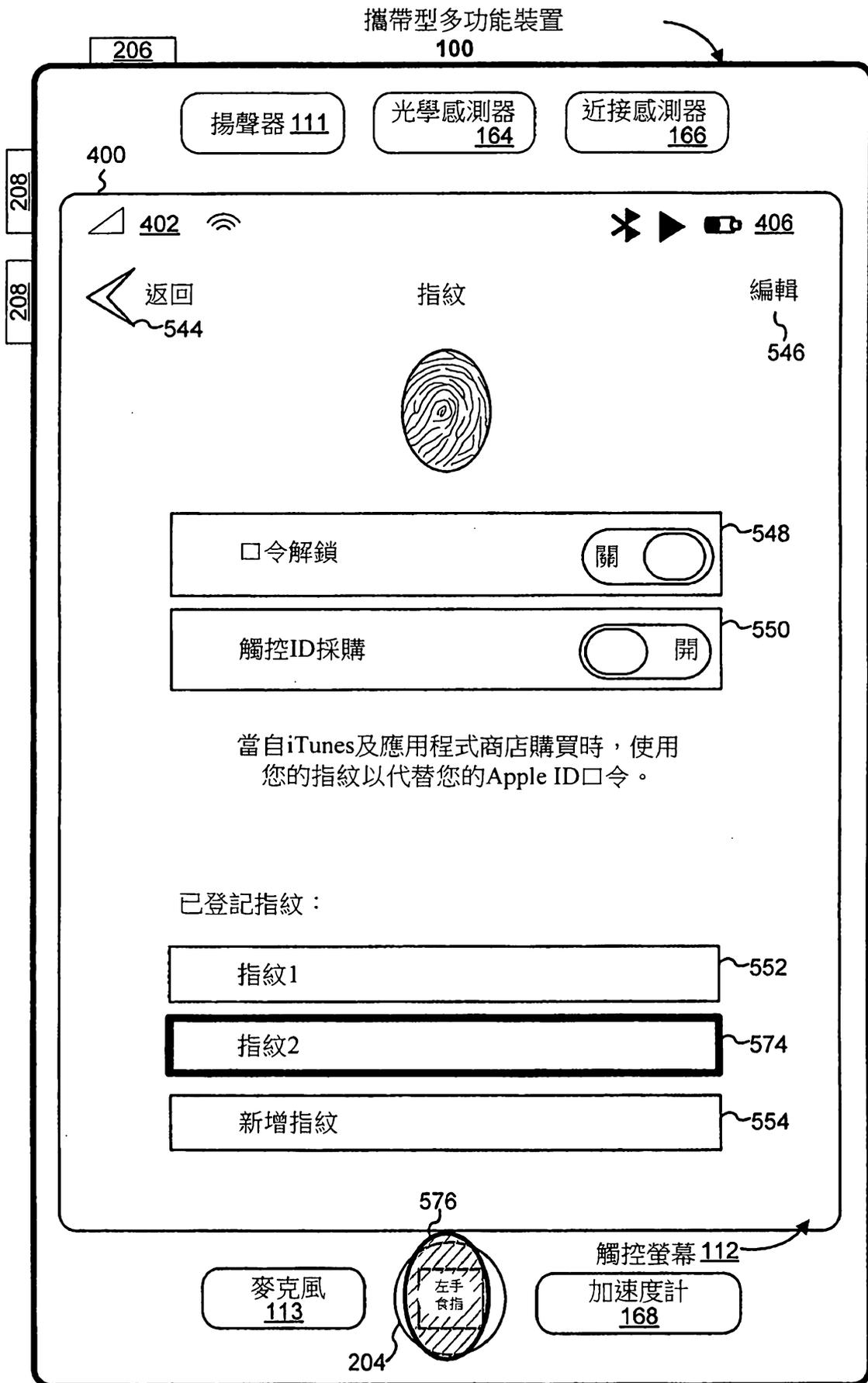


圖5U

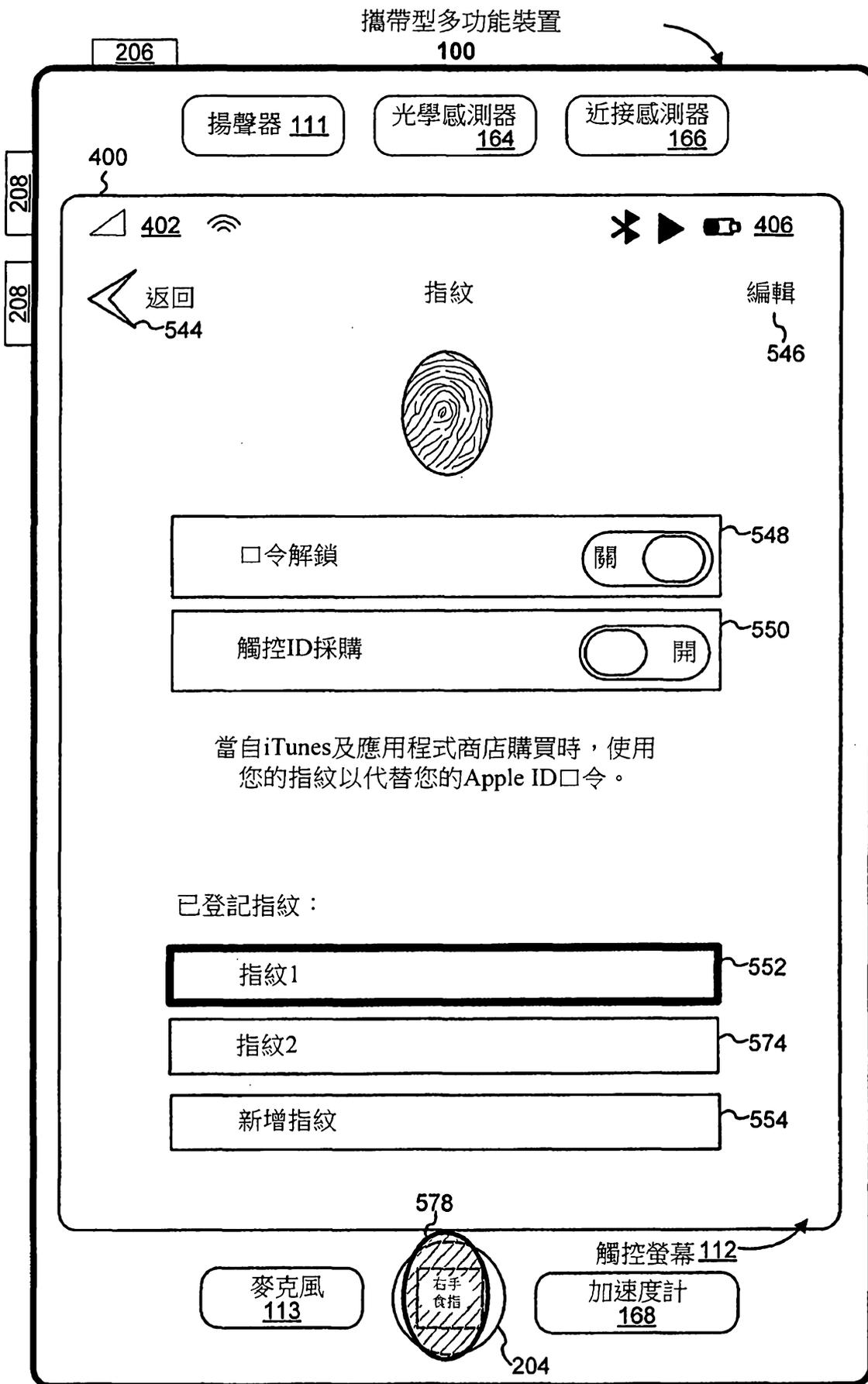


圖5V



攜帶型多功能裝置
100

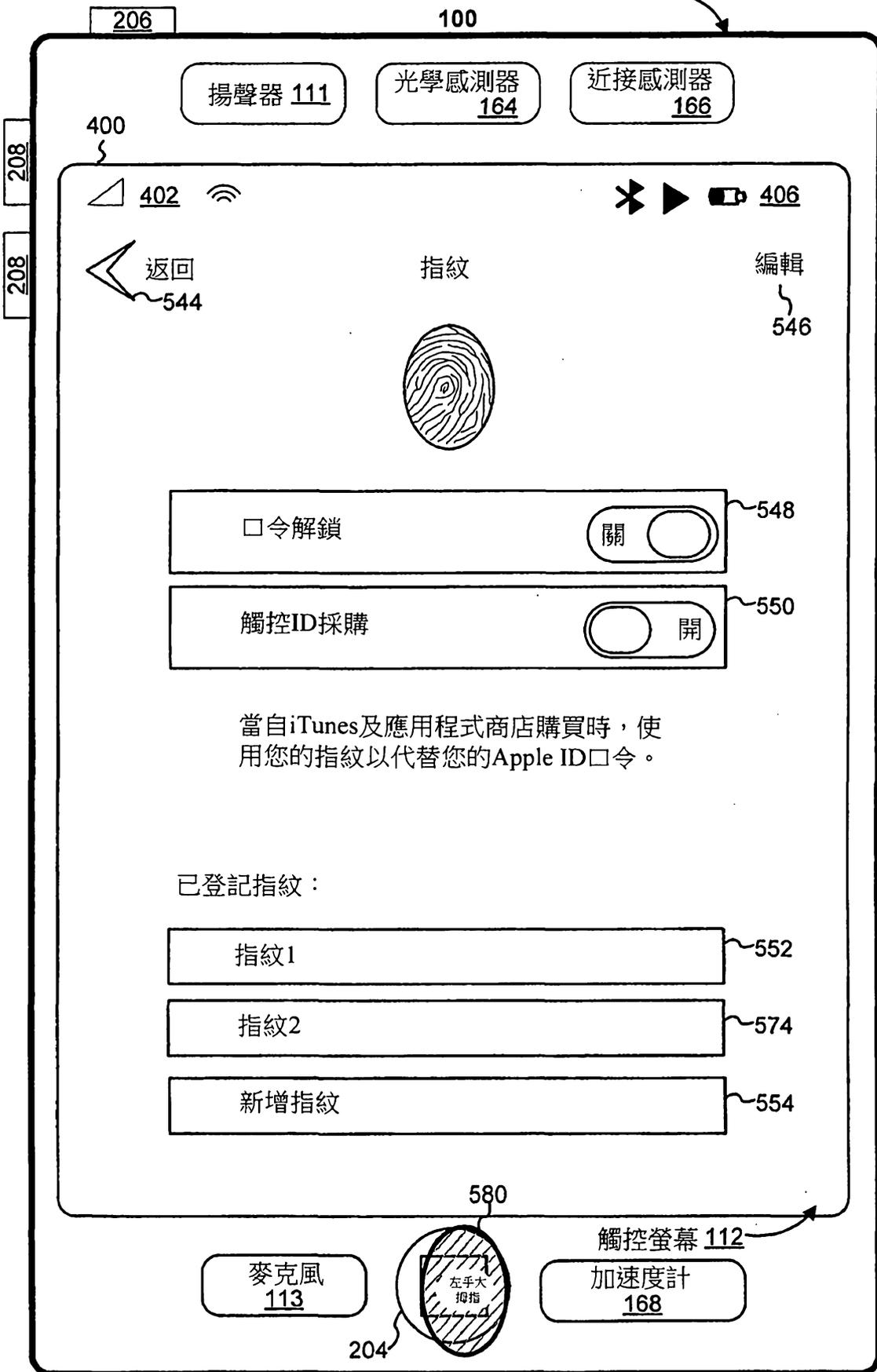


圖5W

攜帶型多功能裝置

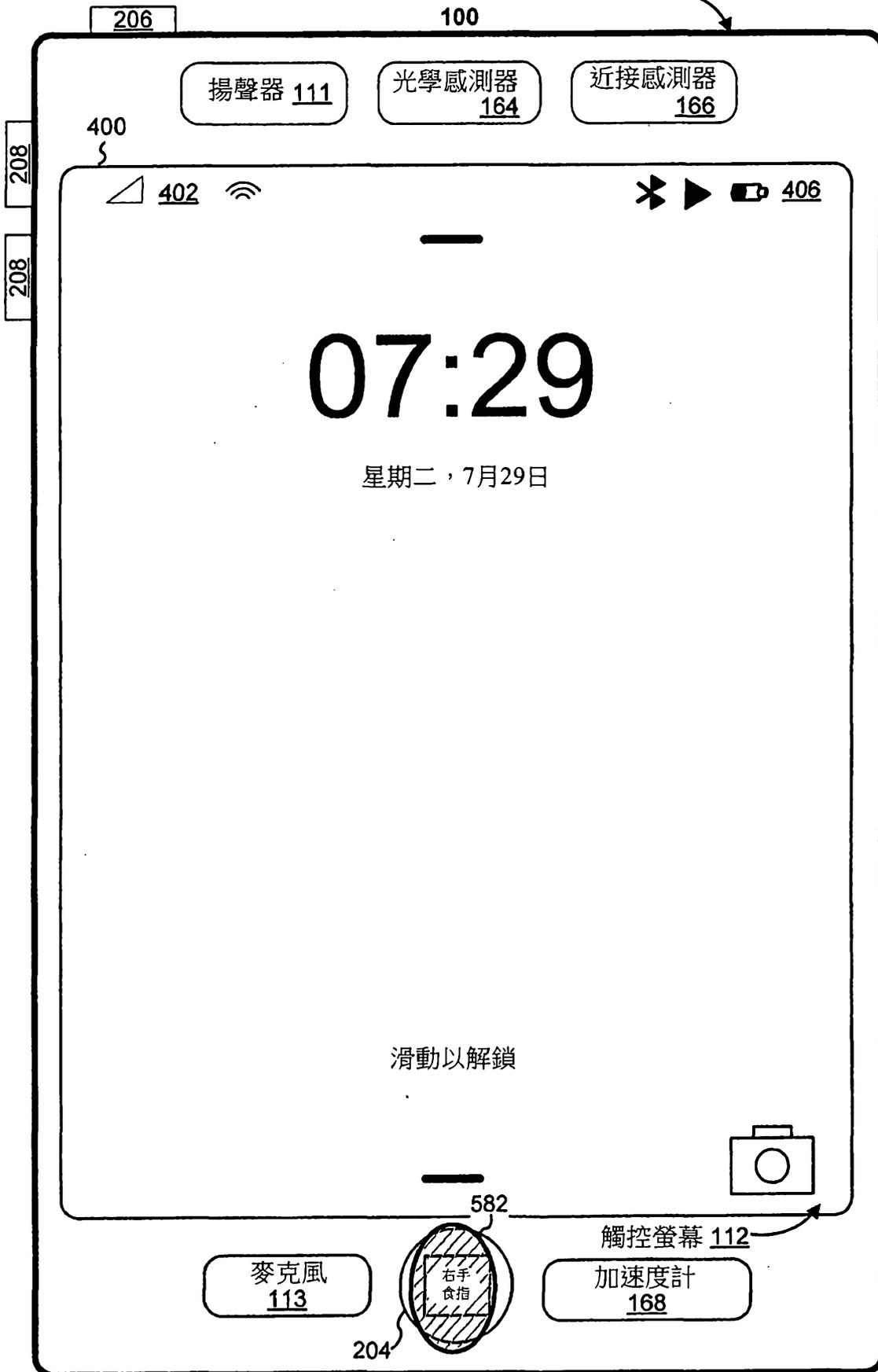


圖5X



攜帶型多功能裝置



圖5Y

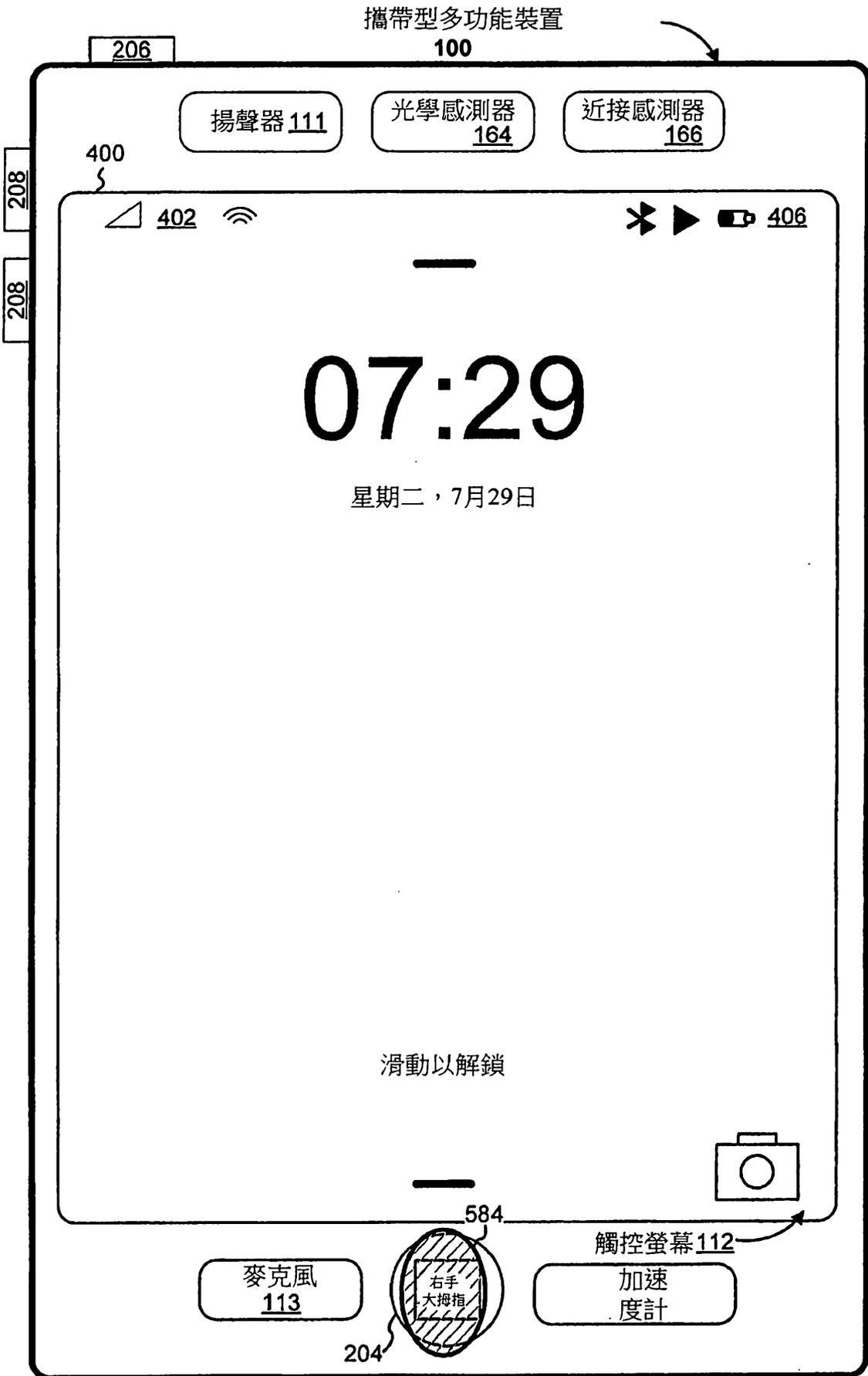


圖5Z



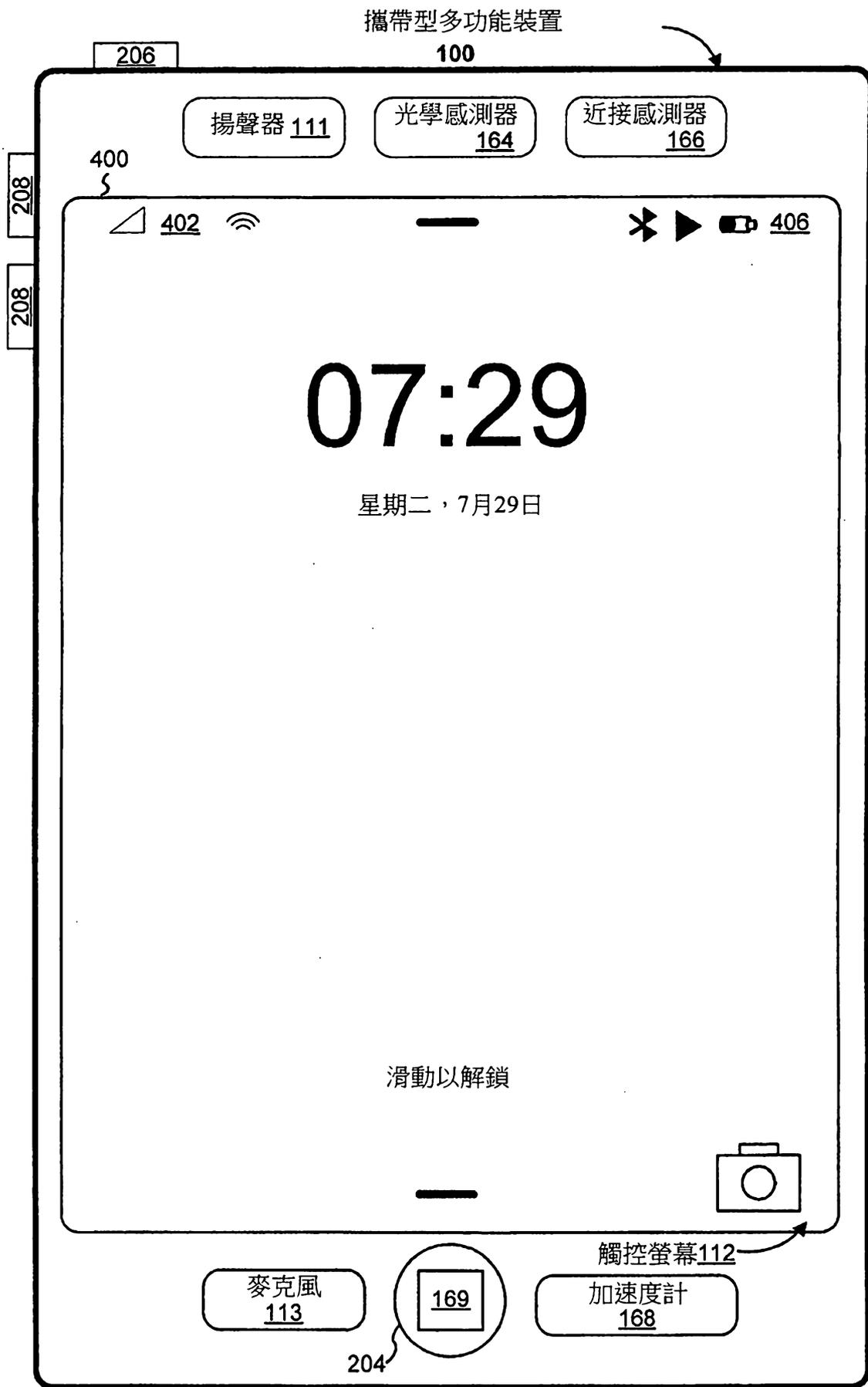
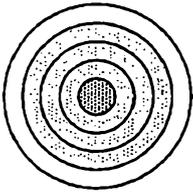


圖5AA

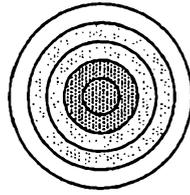


圖5BB

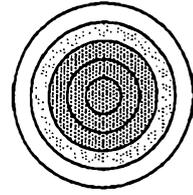
指紋手勢1



指紋手勢2



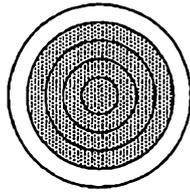
指紋手勢3



指紋手勢4



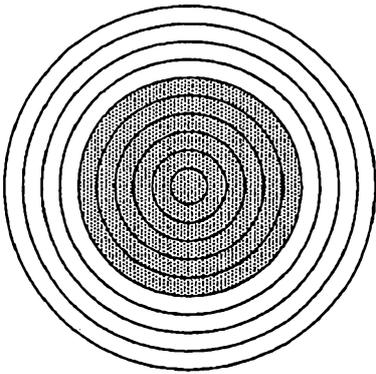
指紋手勢5



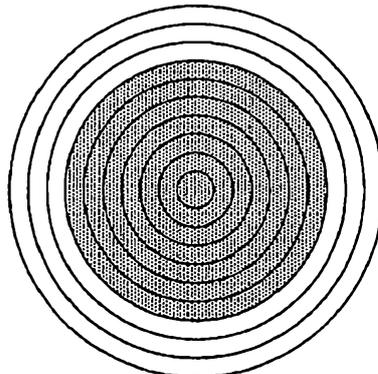
指紋手勢6



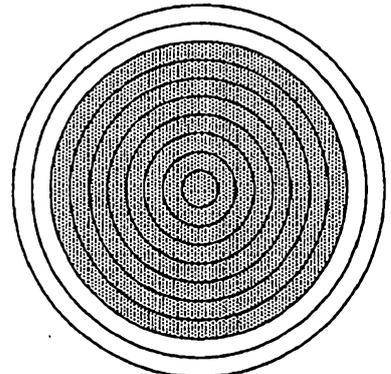
指紋手勢7



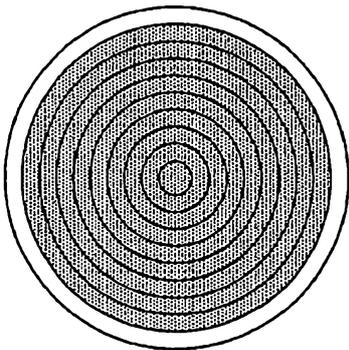
指紋手勢8



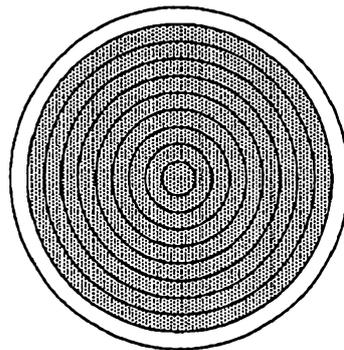
指紋手勢9



指紋手勢10



指紋手勢11



指紋手勢12

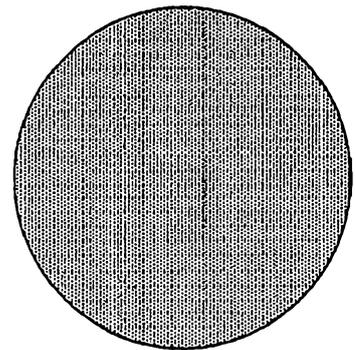


圖5CC

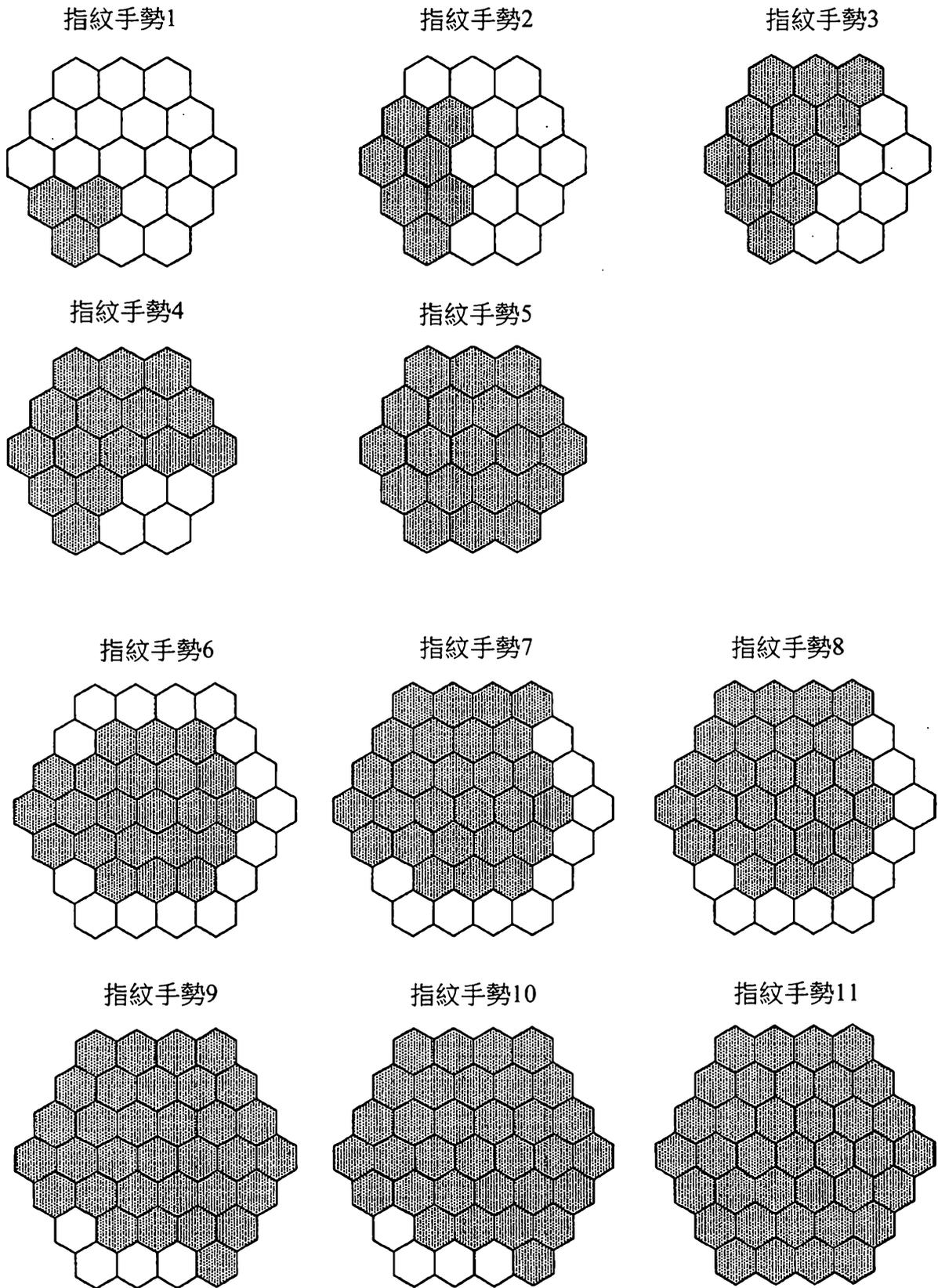
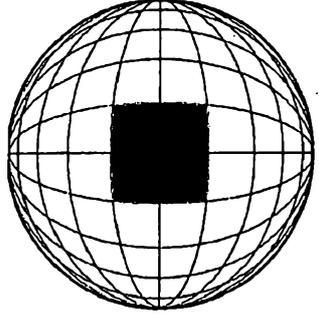


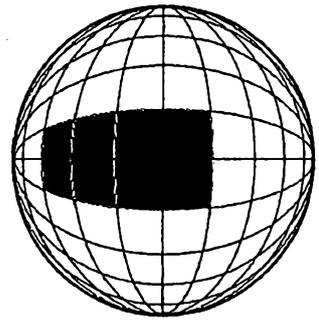
圖5DD



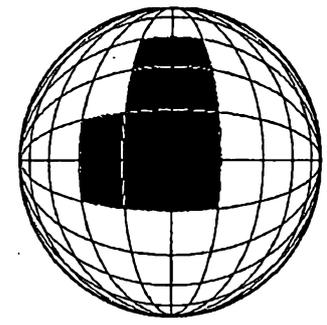
指紋手勢1



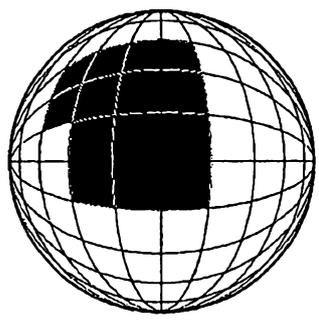
指紋手勢2



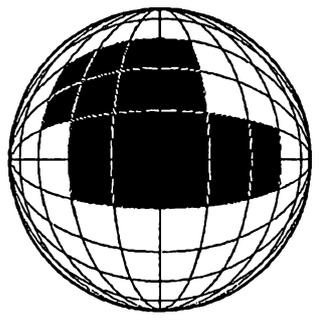
指紋手勢3



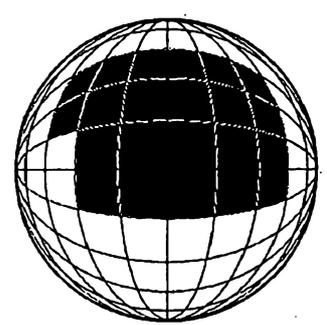
指紋手勢4



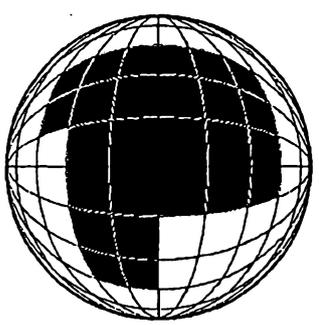
指紋手勢5



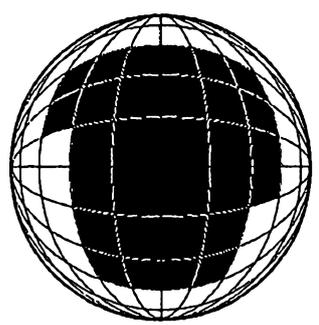
指紋手勢6



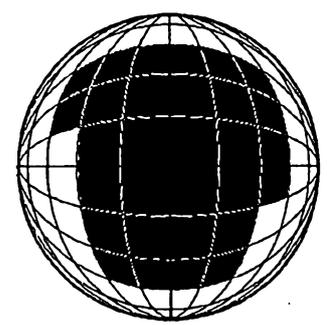
指紋手勢7



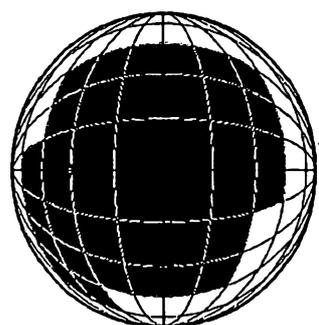
指紋手勢8



指紋手勢9



指紋手勢10



指紋手勢11

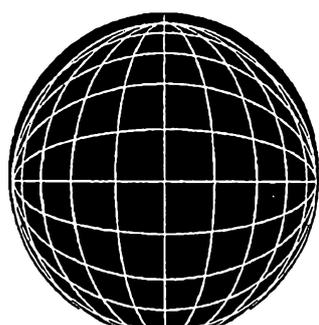


圖5EE

600

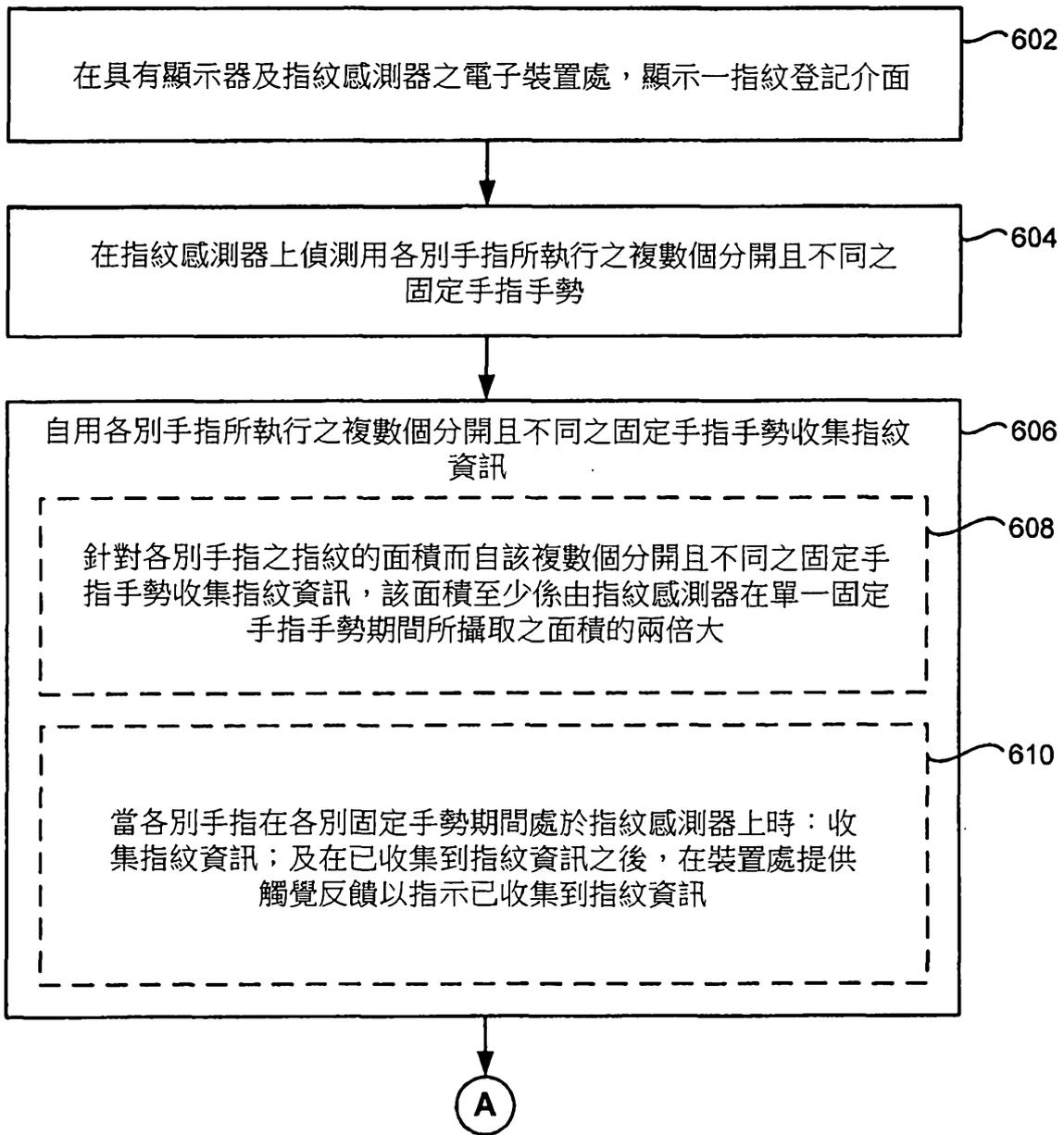


圖6A



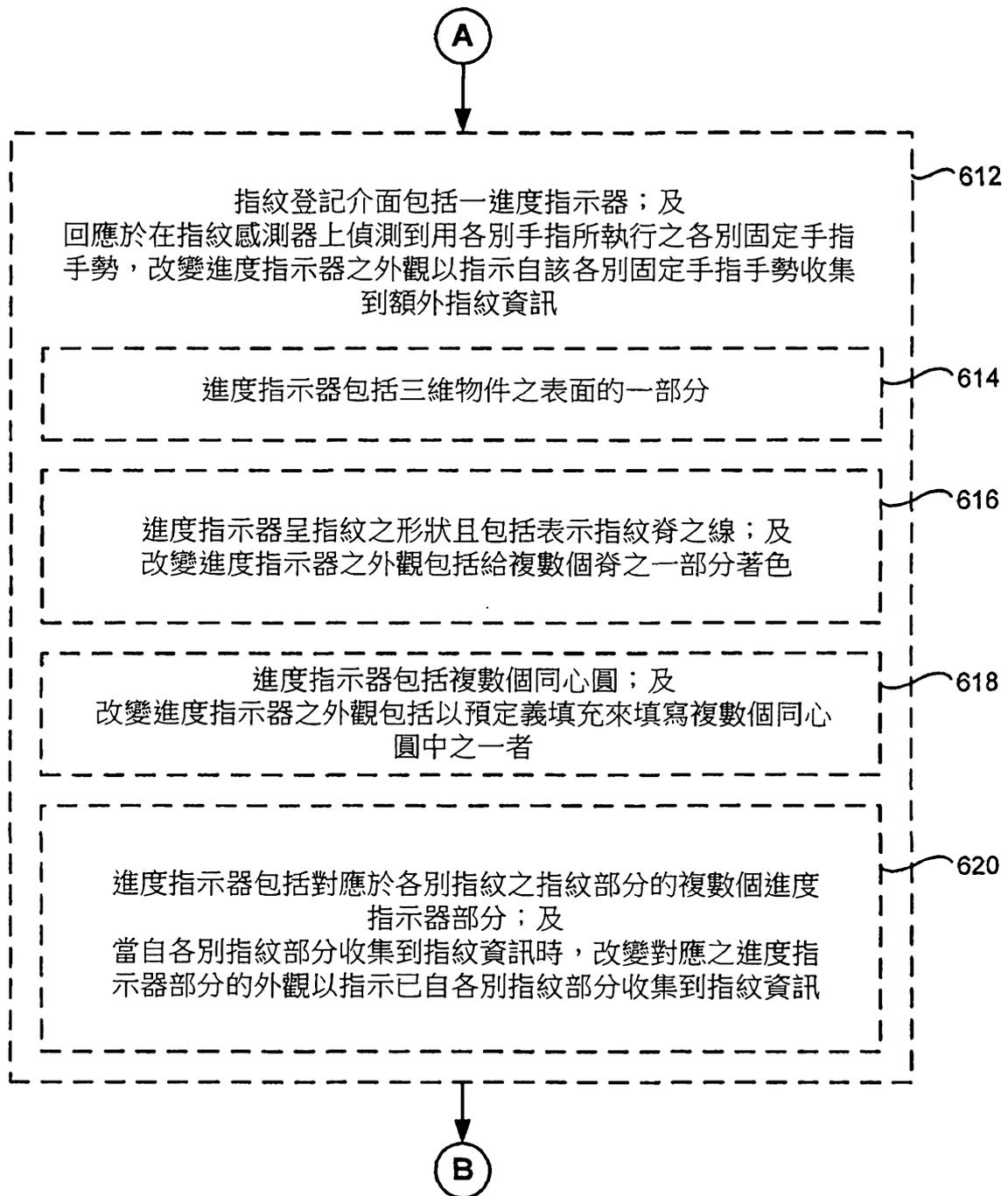


圖6B

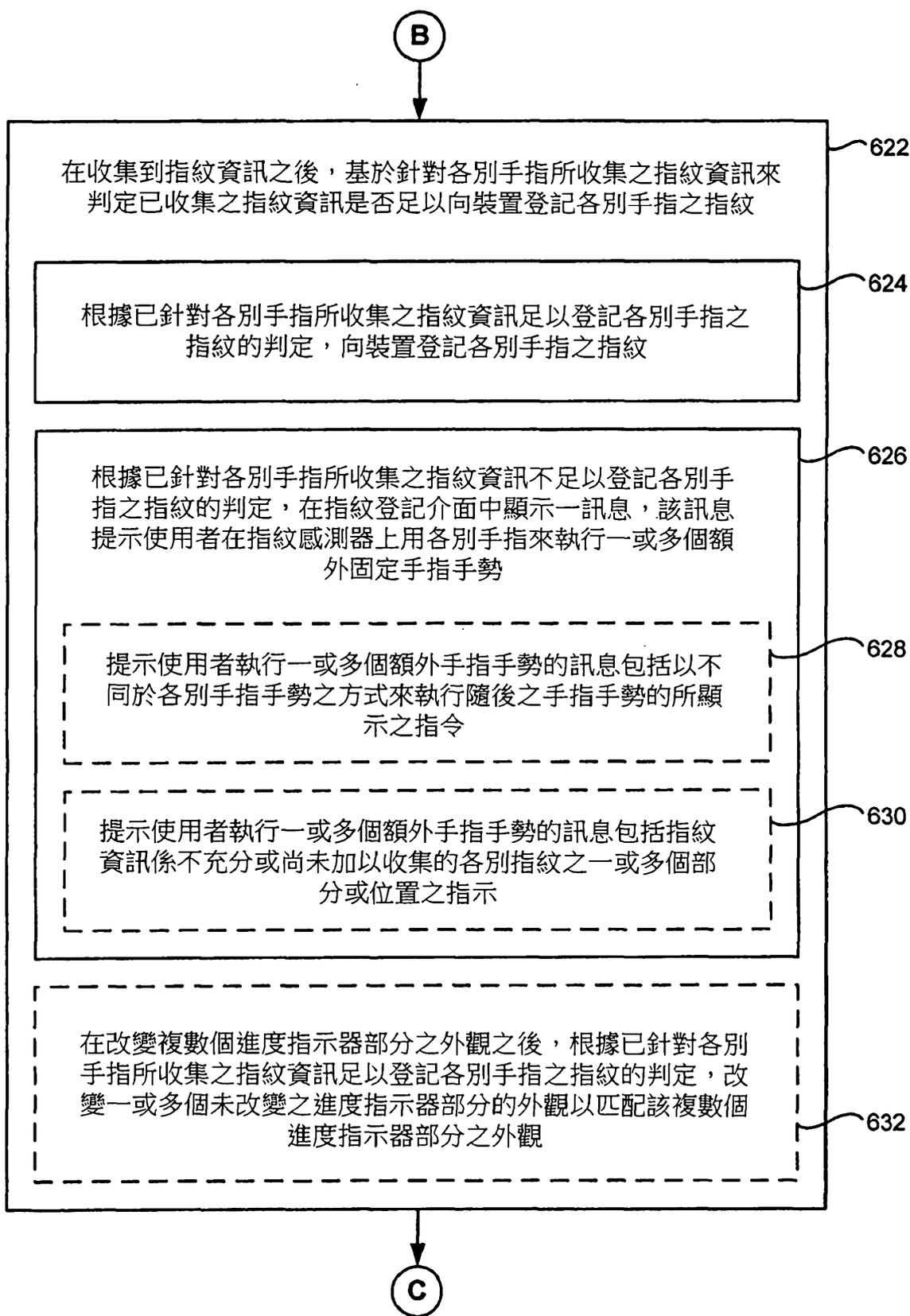


圖6C

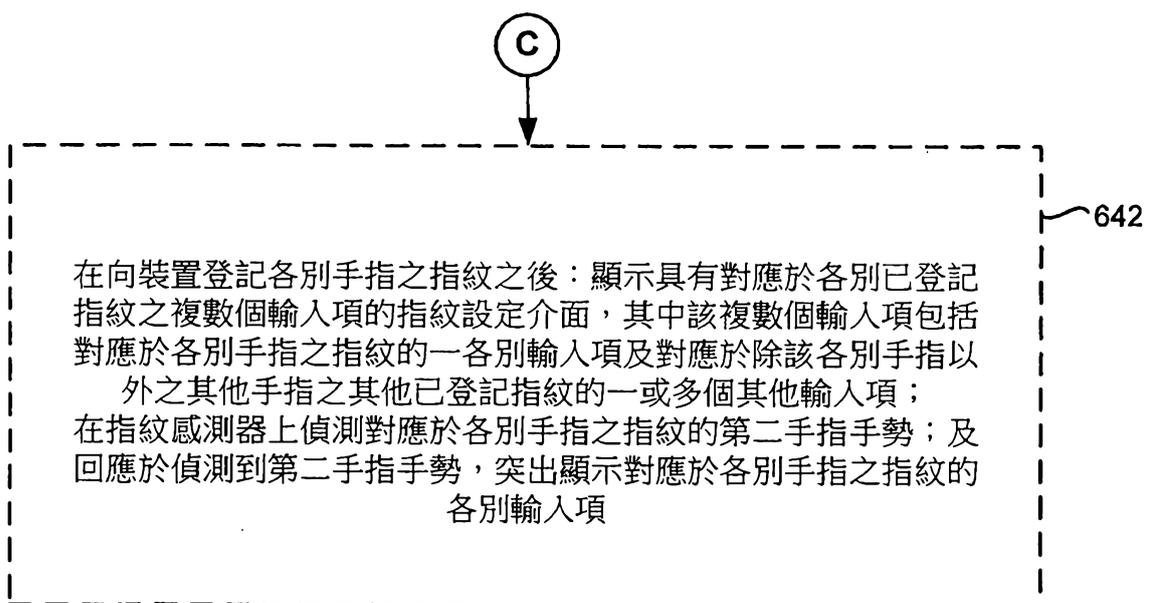
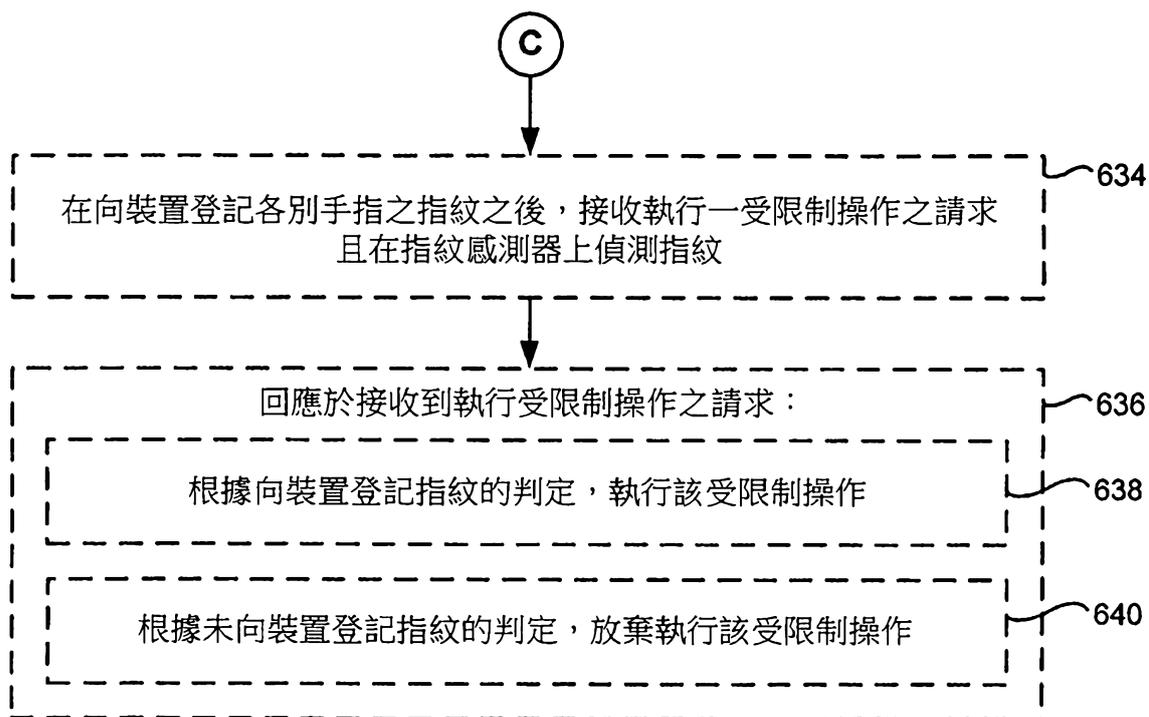


圖6D

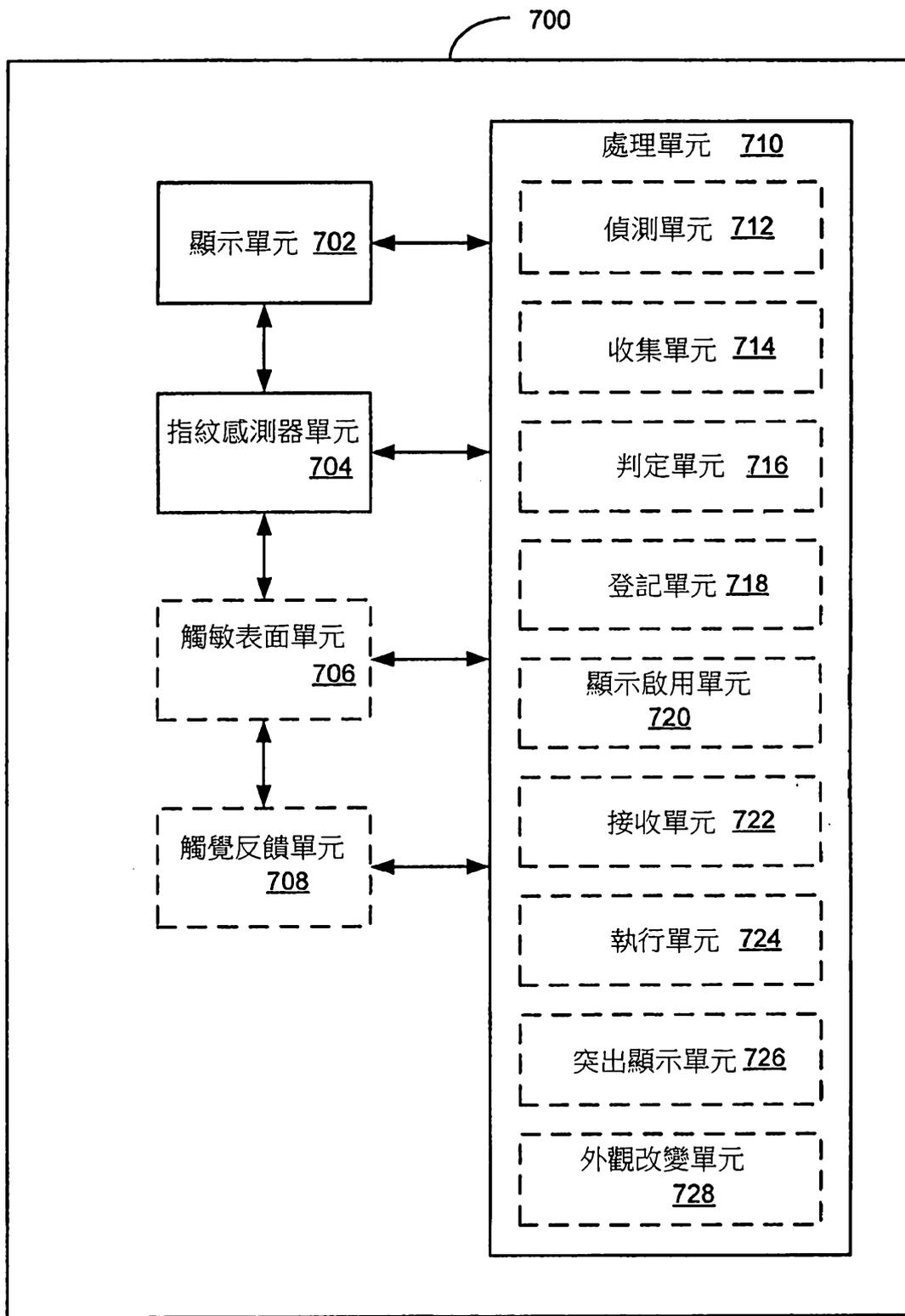
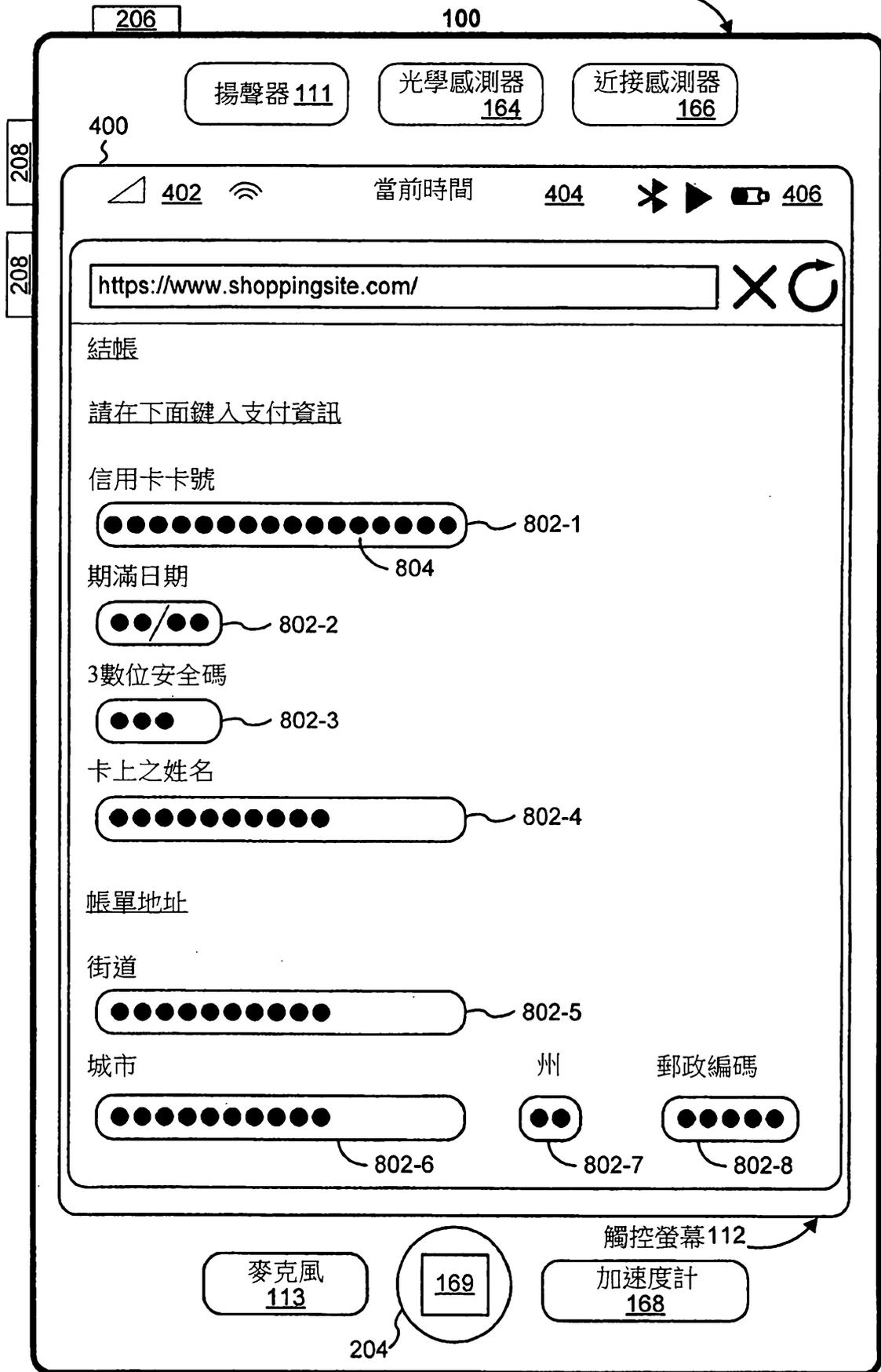


圖7



攜帶型多功能裝置 100



896-1

圖8A

898-1

攜帶型多功能裝置 100

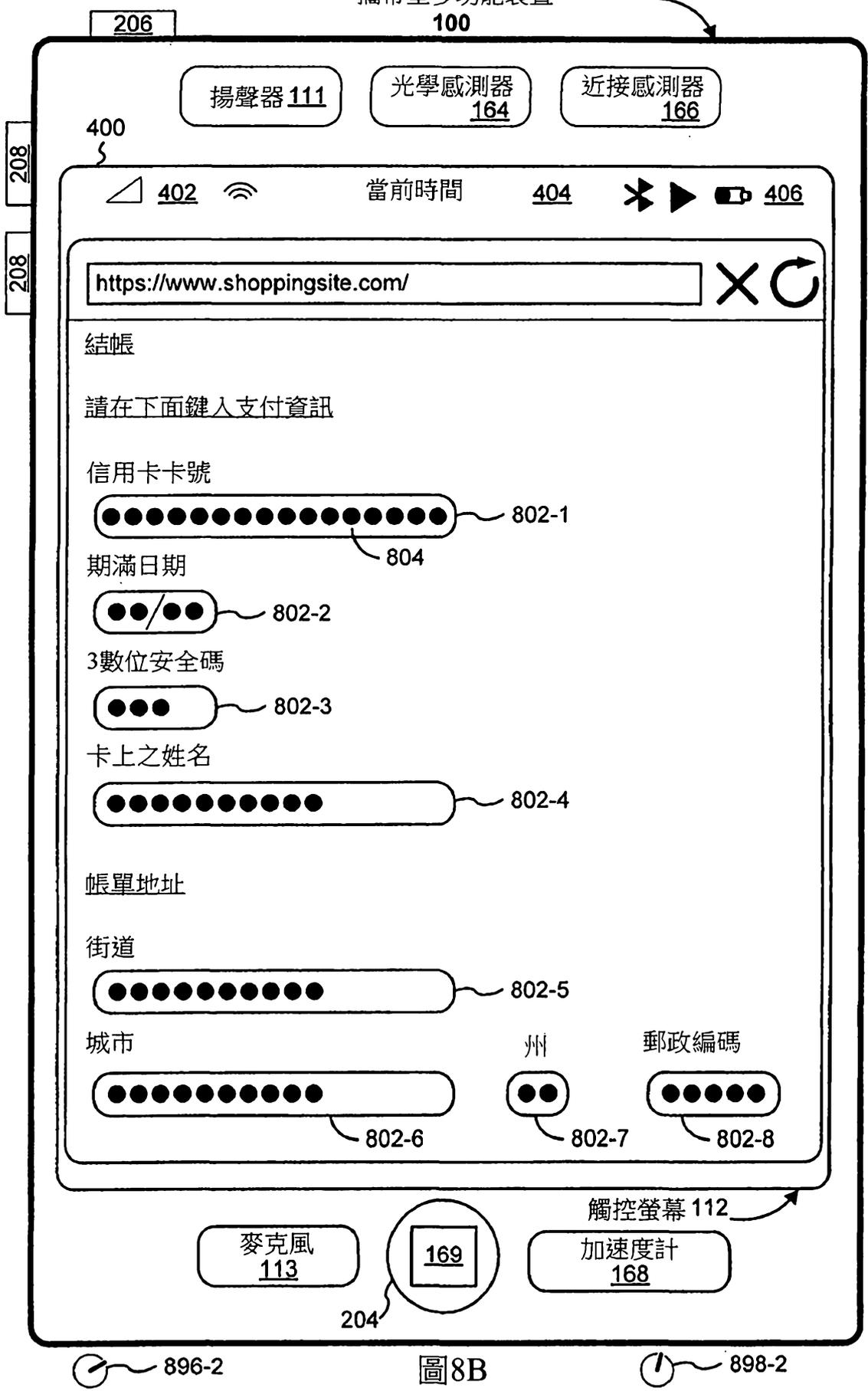


圖 8B



攜帶型多功能裝置

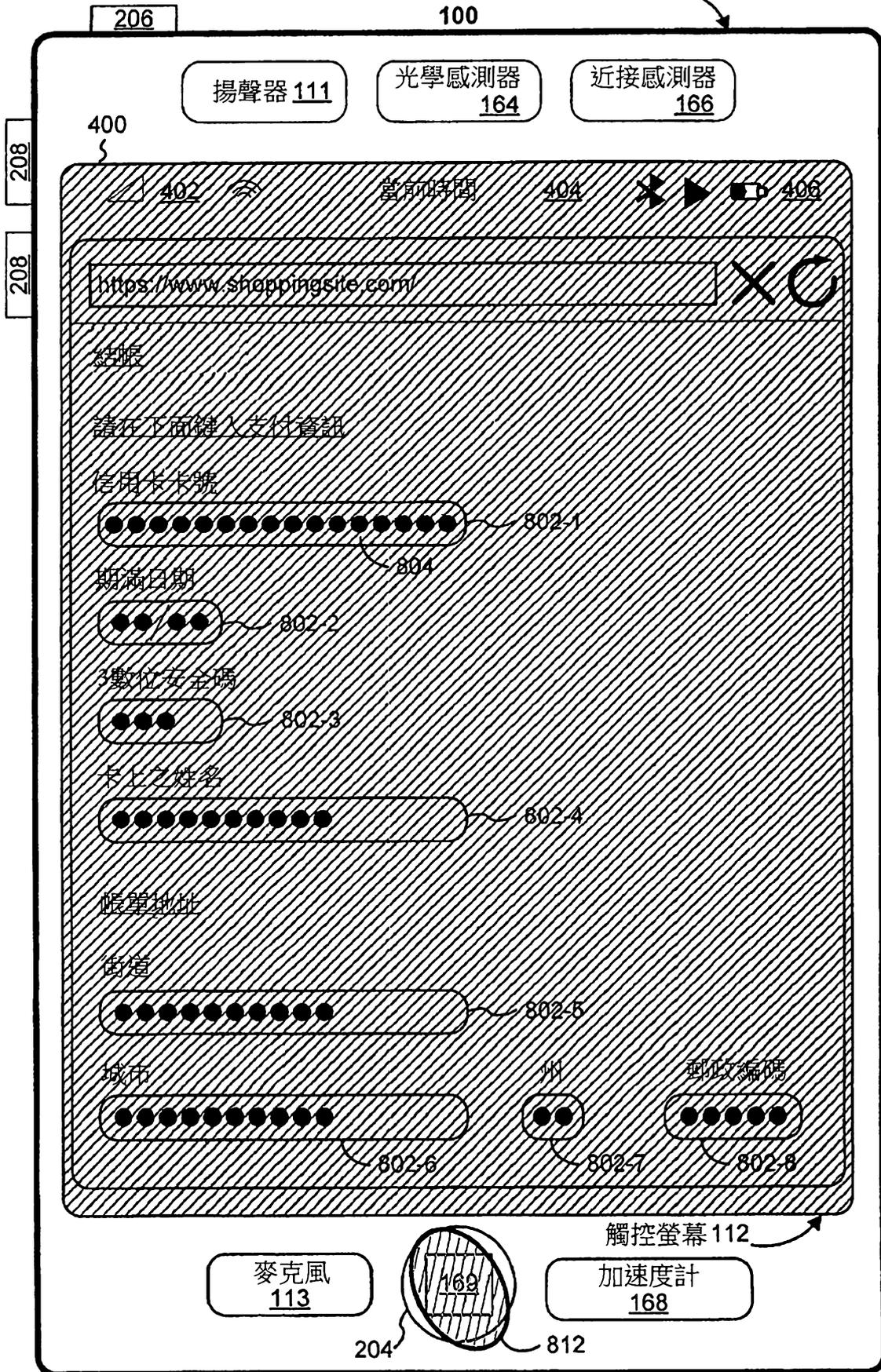


圖8C

攜帶型多功能裝置 100

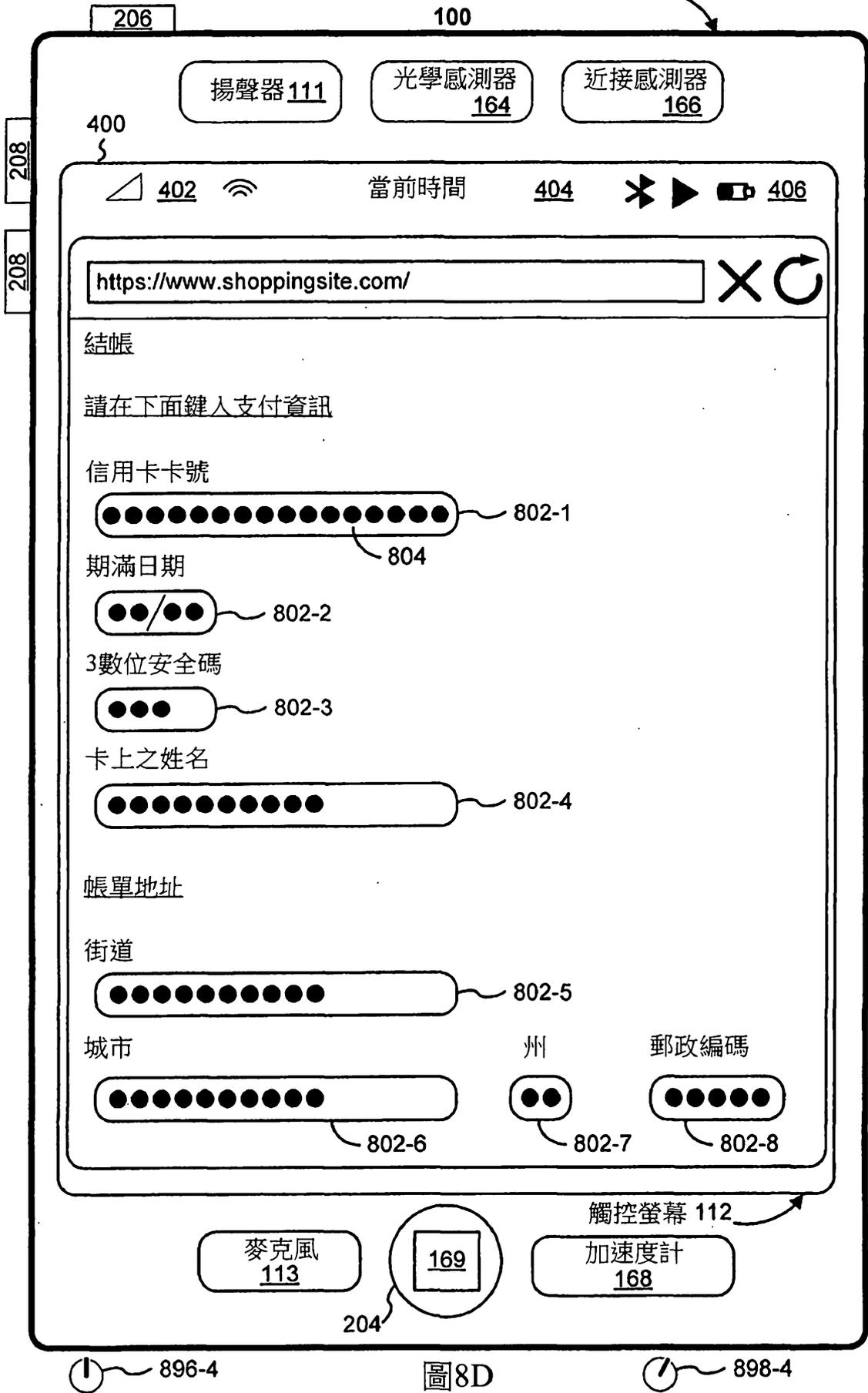


圖8D



攜帶型多功能裝置 100

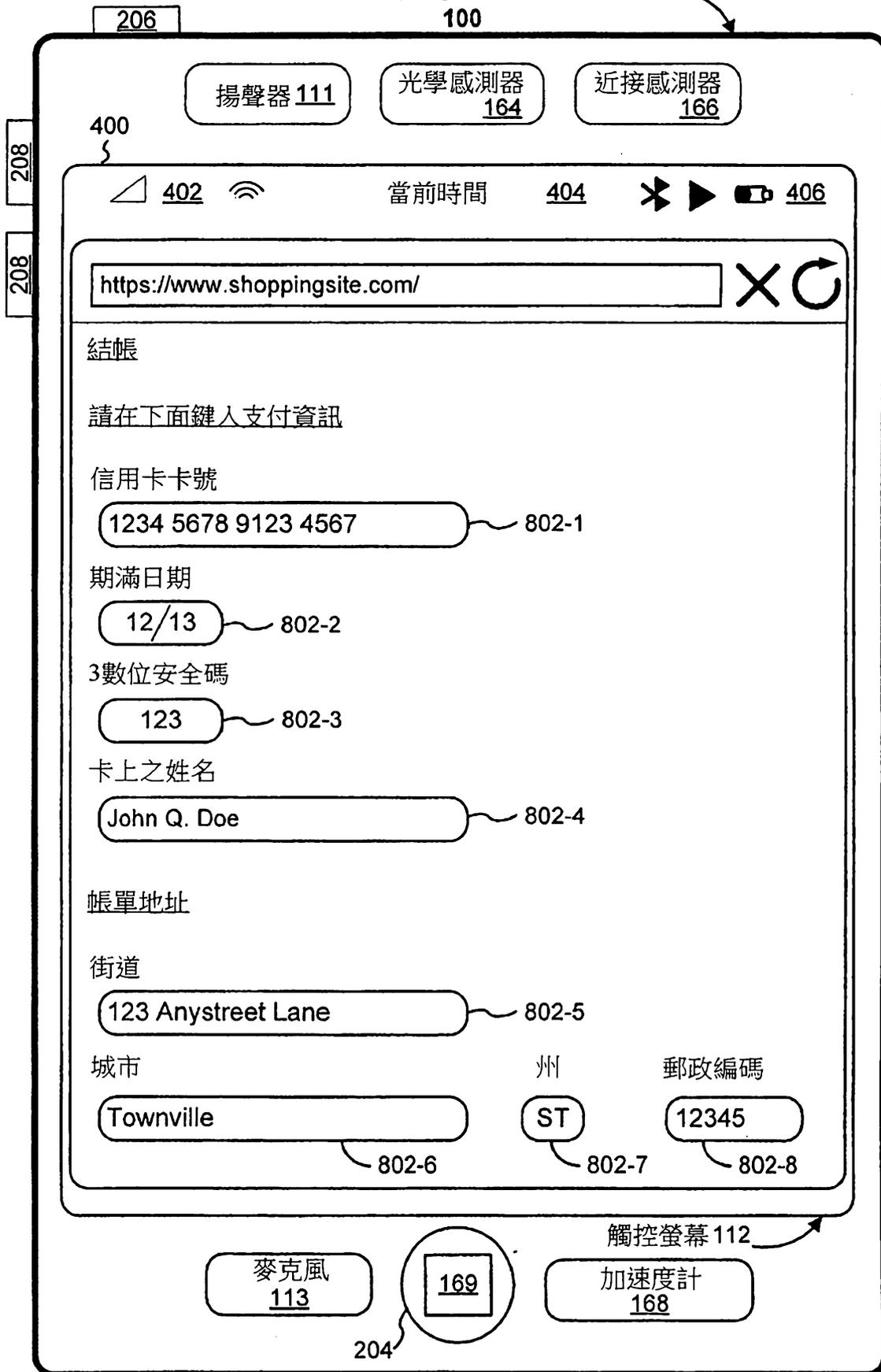


圖8E

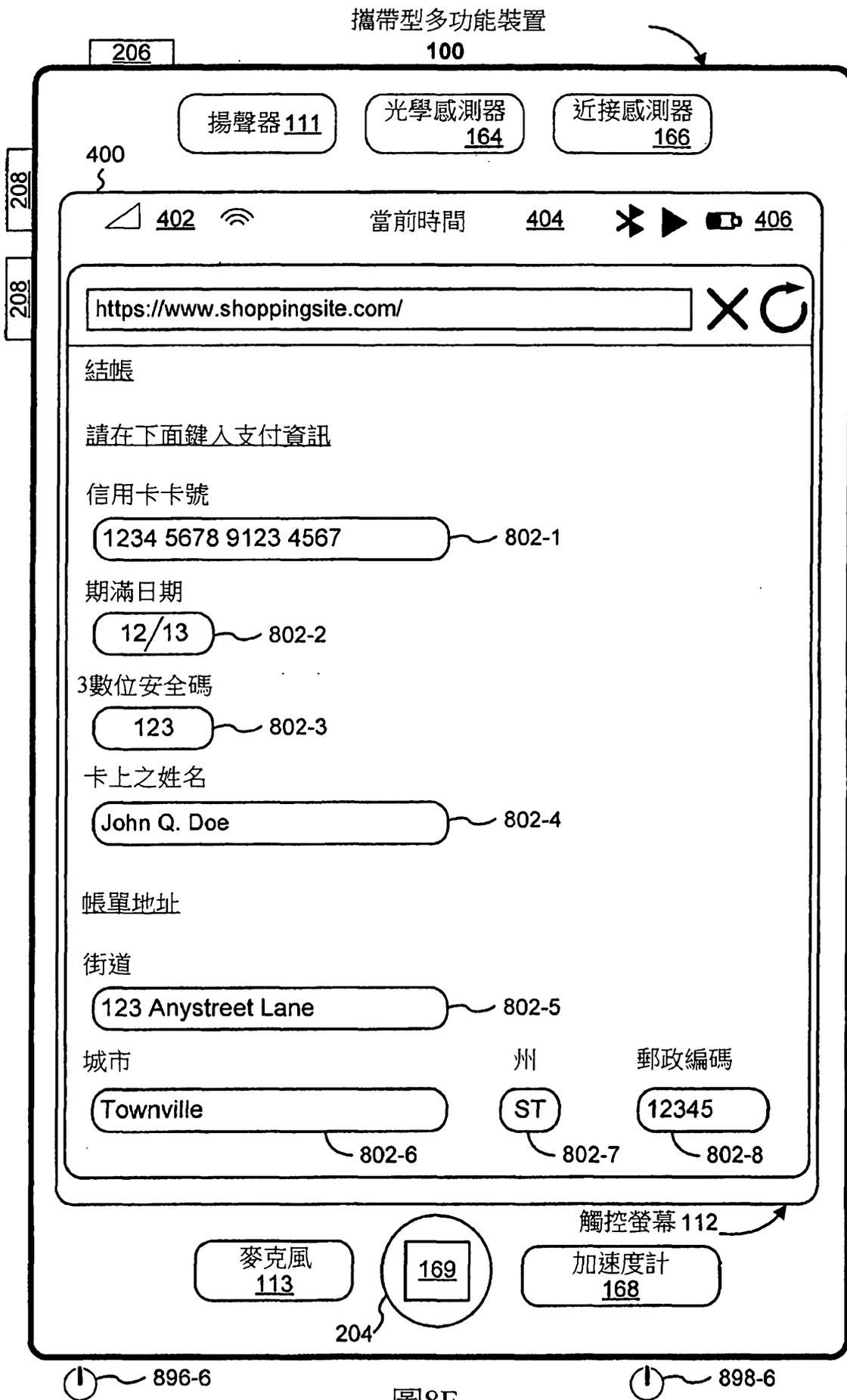


圖8F

攜帶型多功能裝置 100

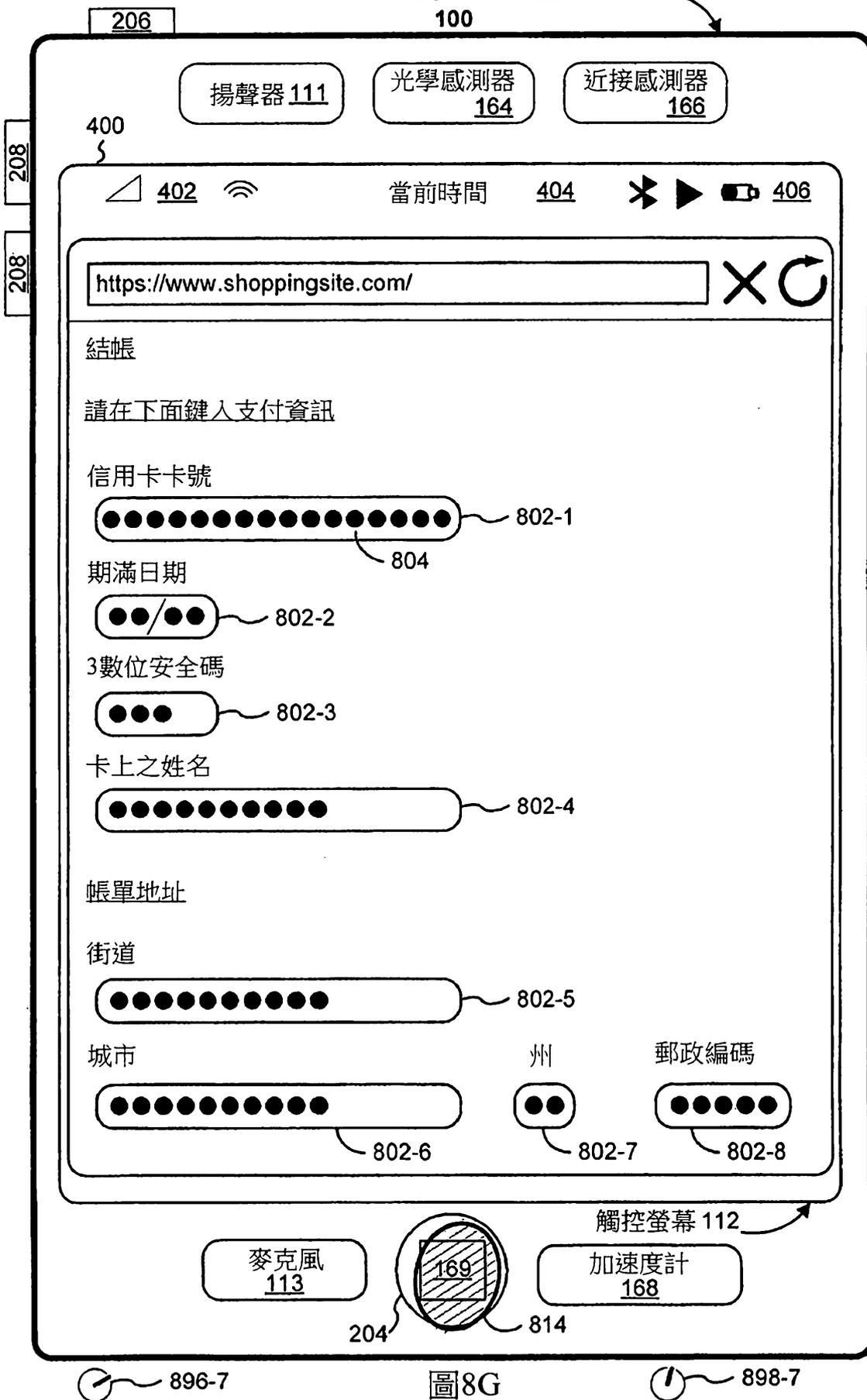
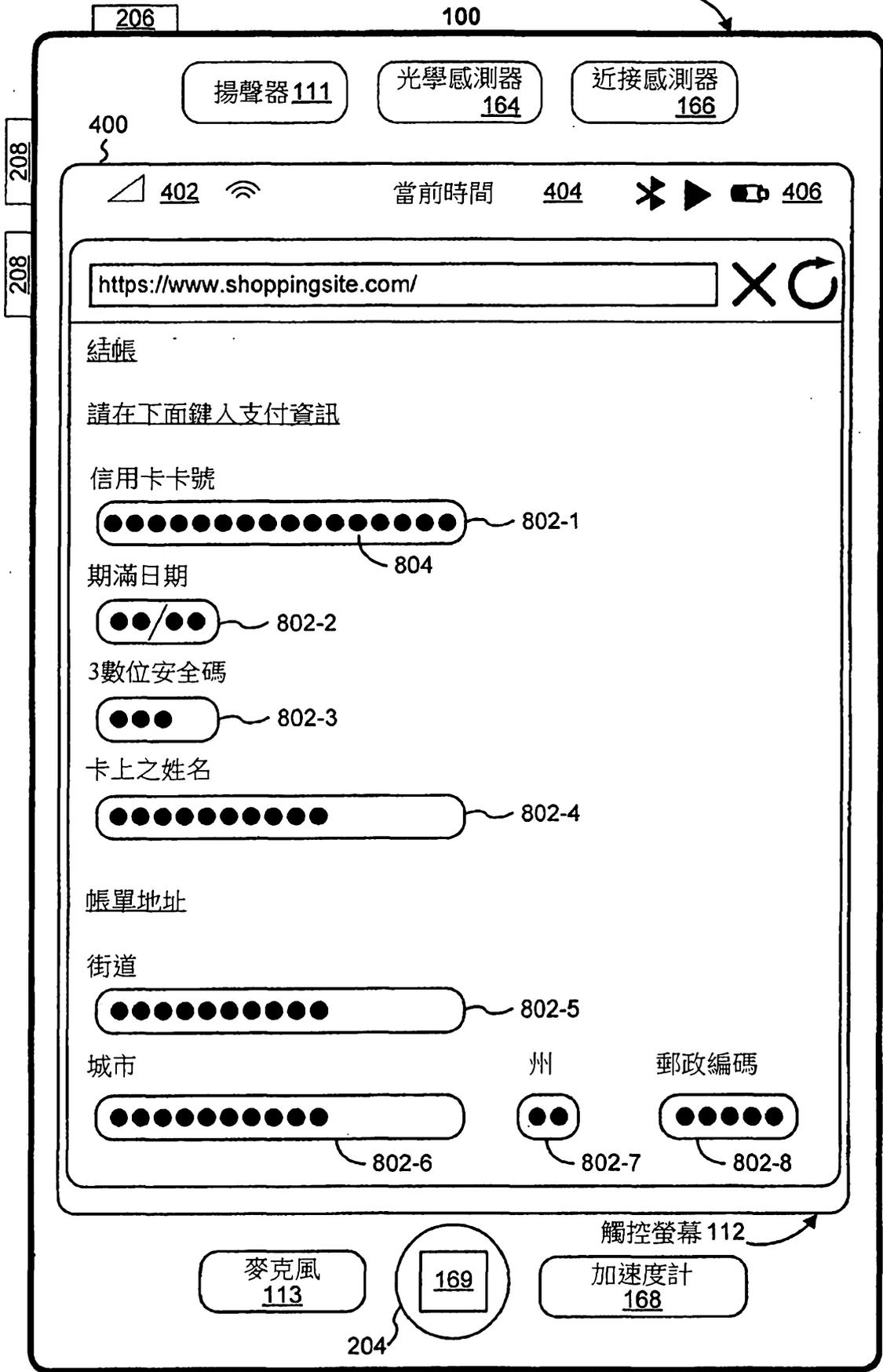


圖8G

攜帶型多功能裝置 100



896-8

圖8H

898-8





圖8I

898-9

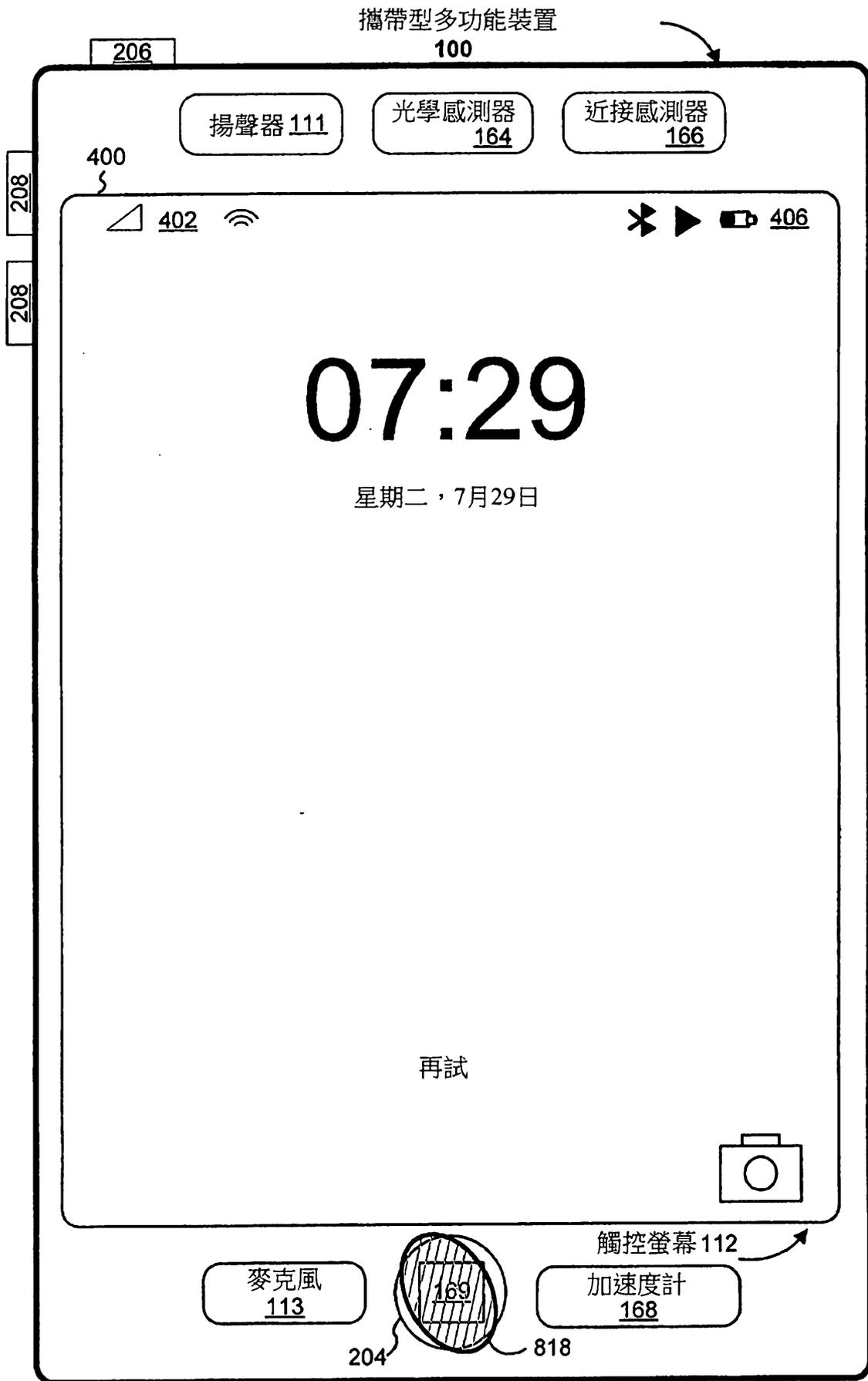


圖8J

898-10



攜帶型多功能裝置
100

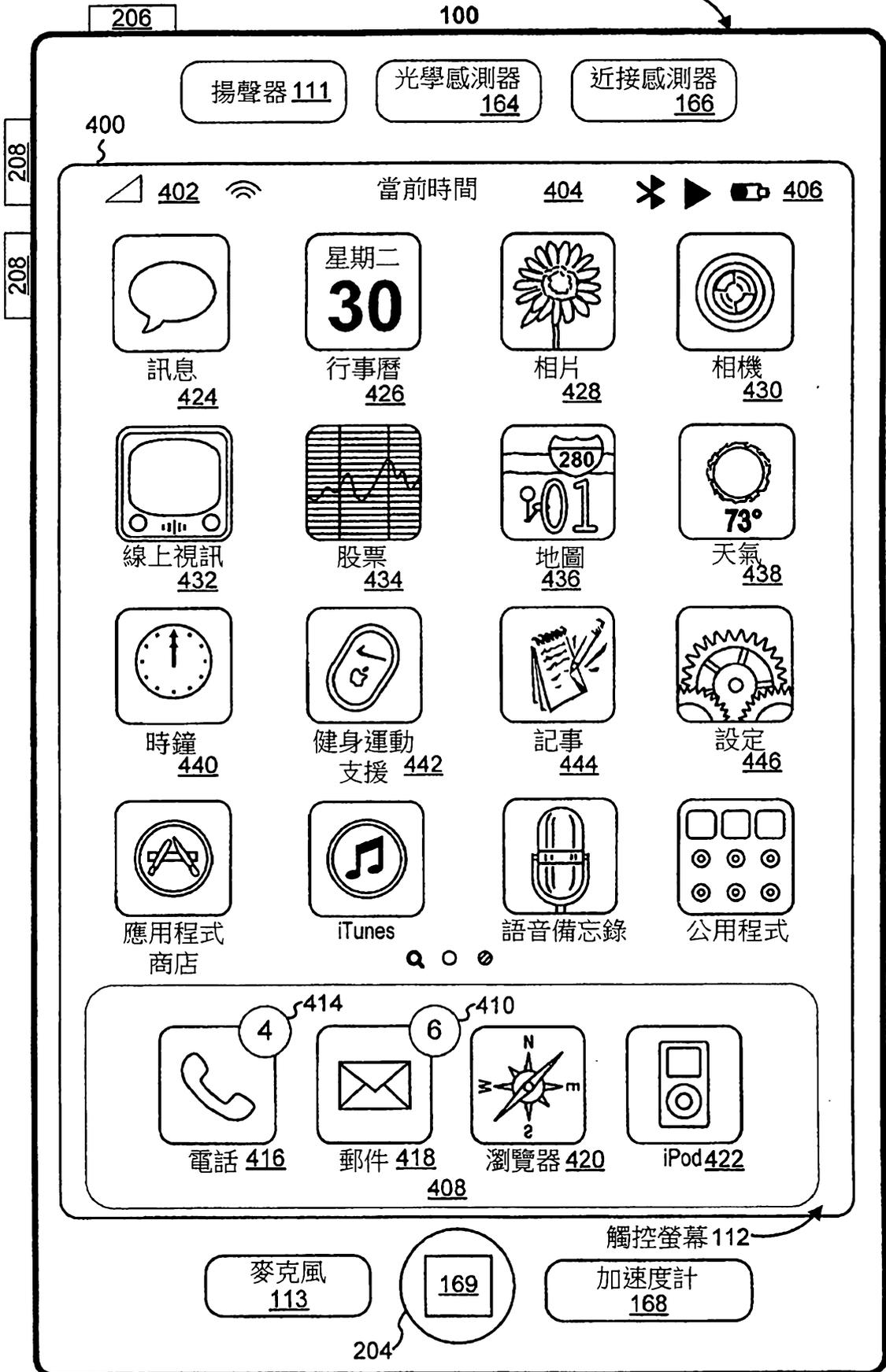
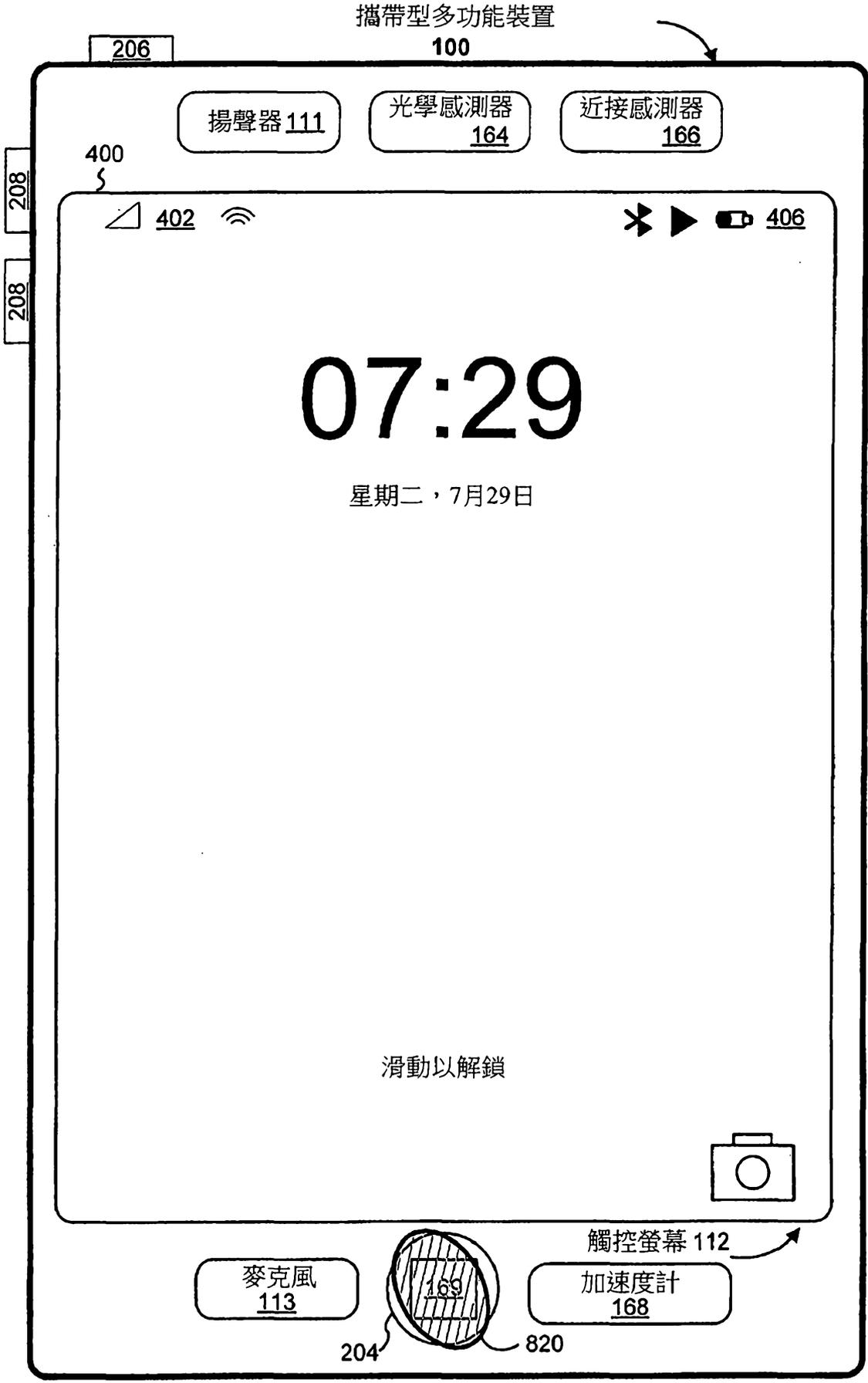


圖8K

898-11



攜帶型多功能裝置 100

206

208

208

揚聲器 111

光學感測器 164

近接感測器 166

400

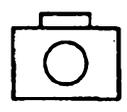
402

406

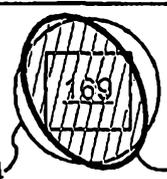
07:29

星期二, 7月29日

滑動以解鎖



麥克風 113



加速度計 168

觸控螢幕 112

204

820

898-12

圖8L



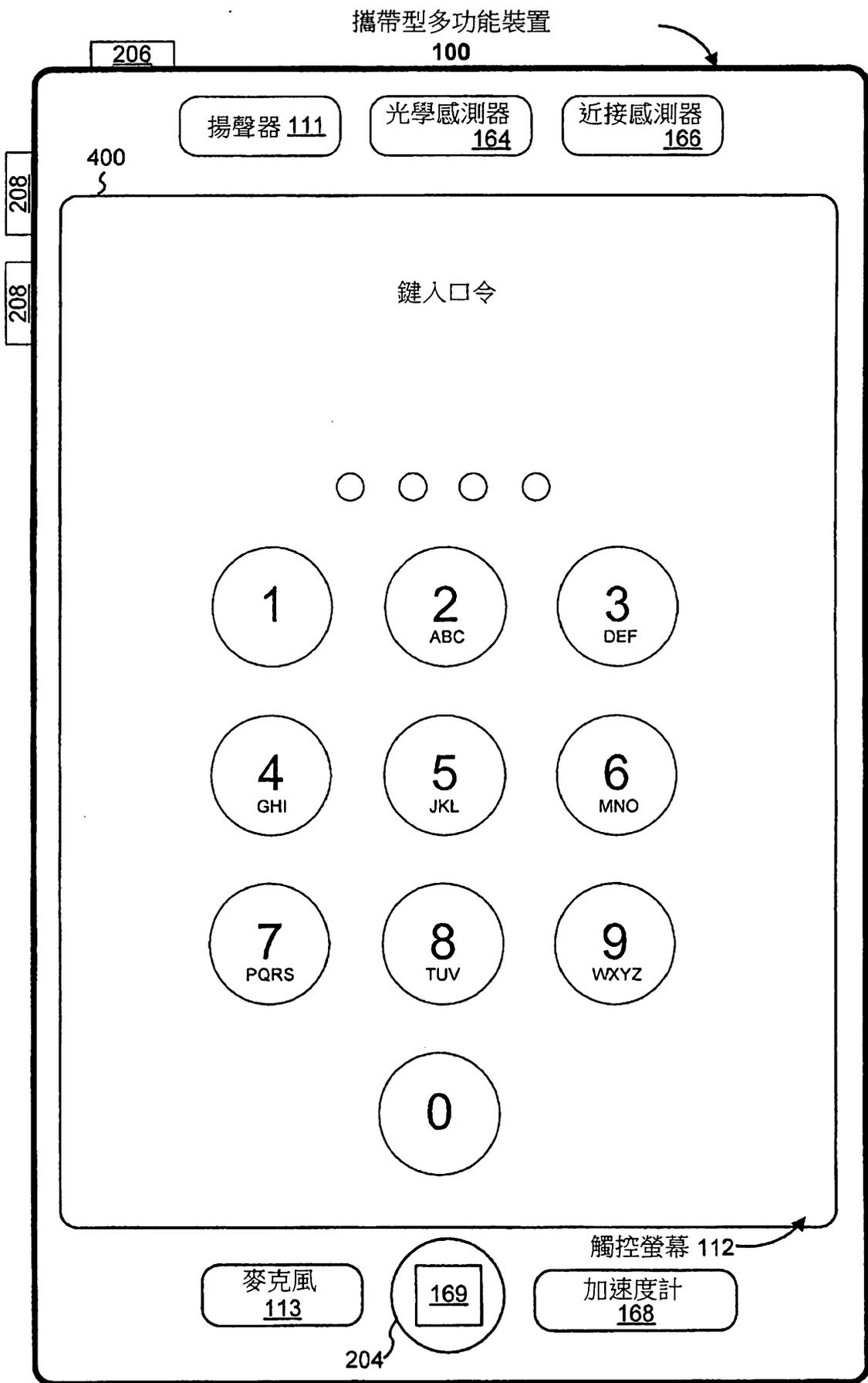


圖8M

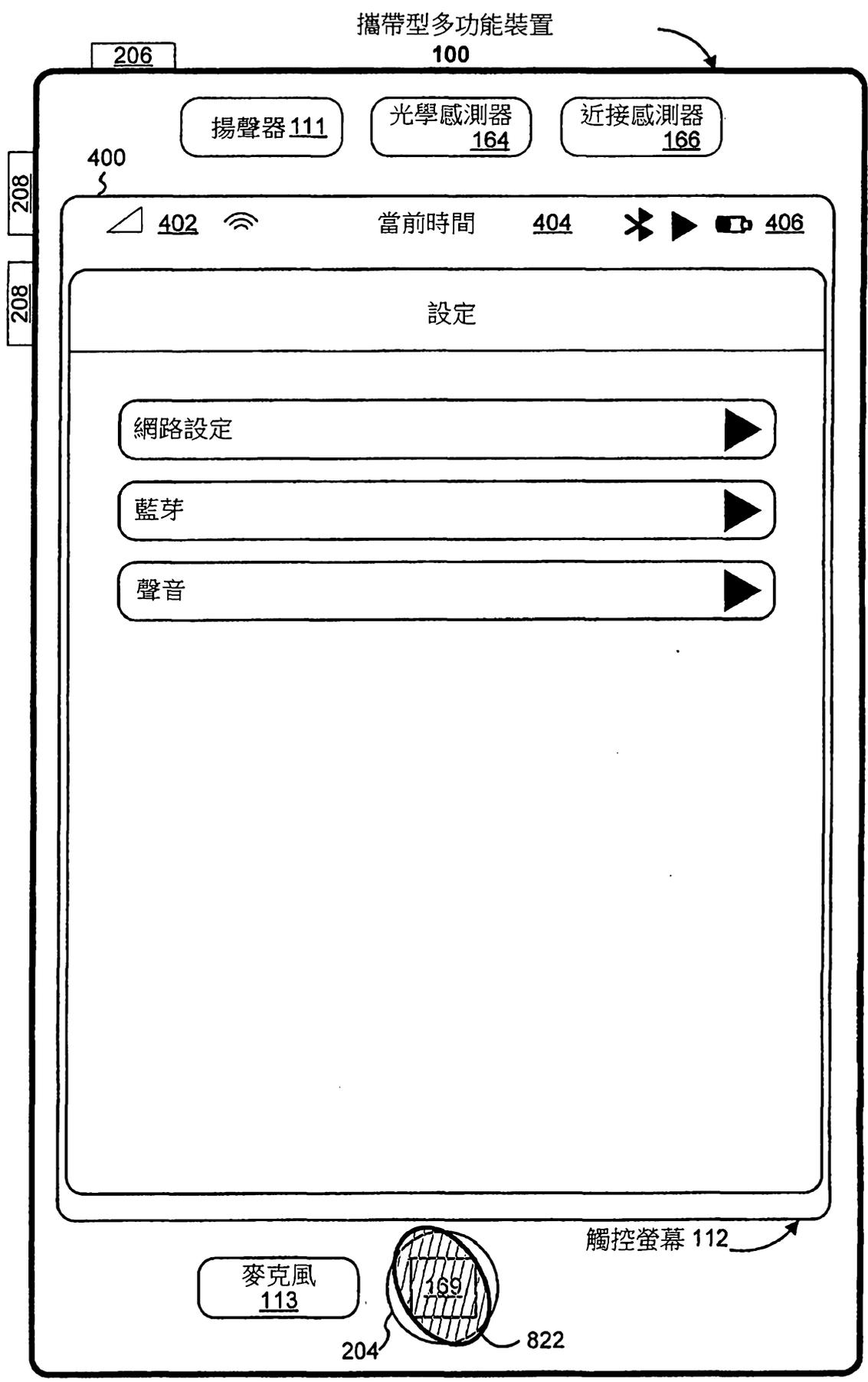


圖8N

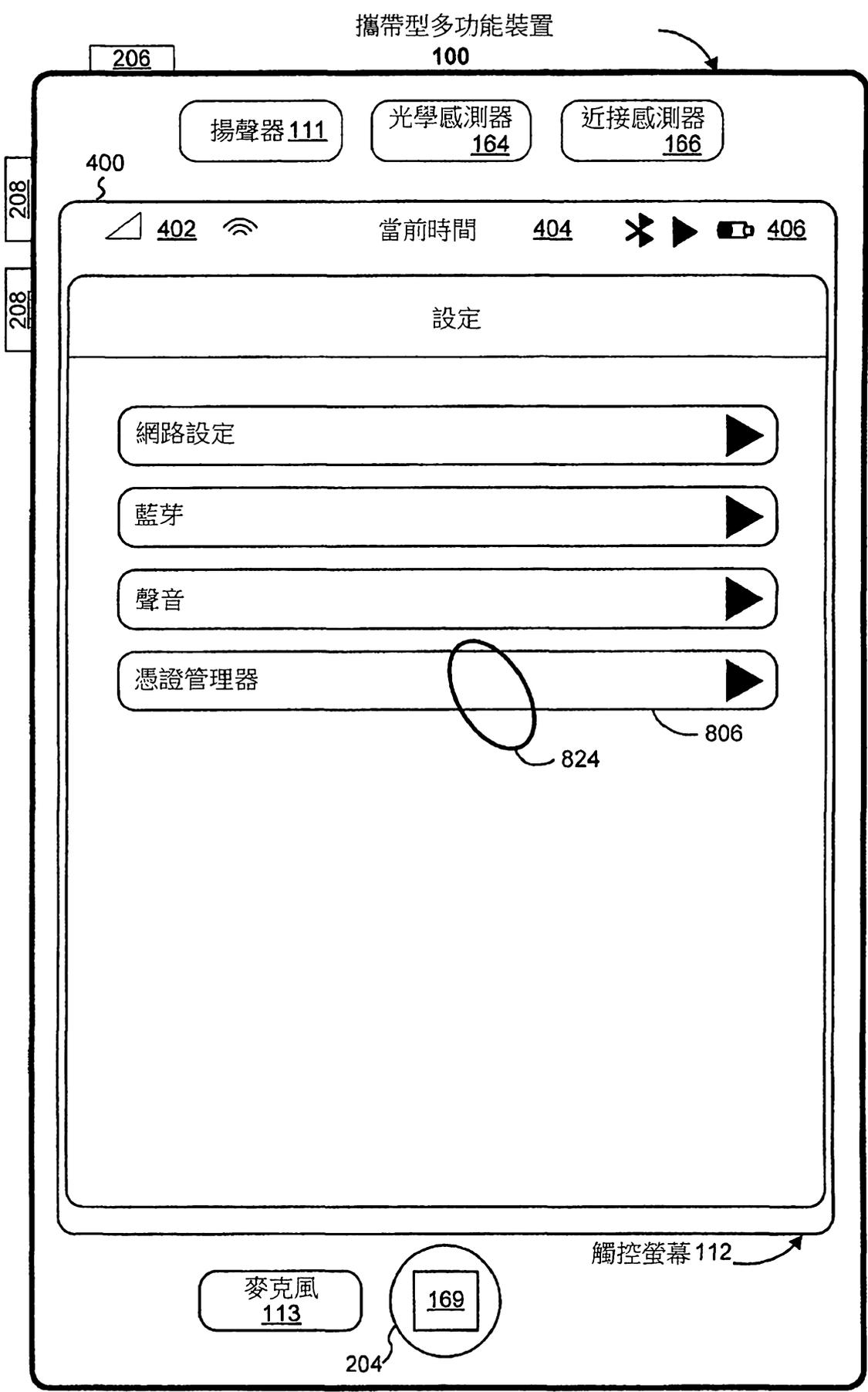


圖80

攜帶型多功能裝置 100

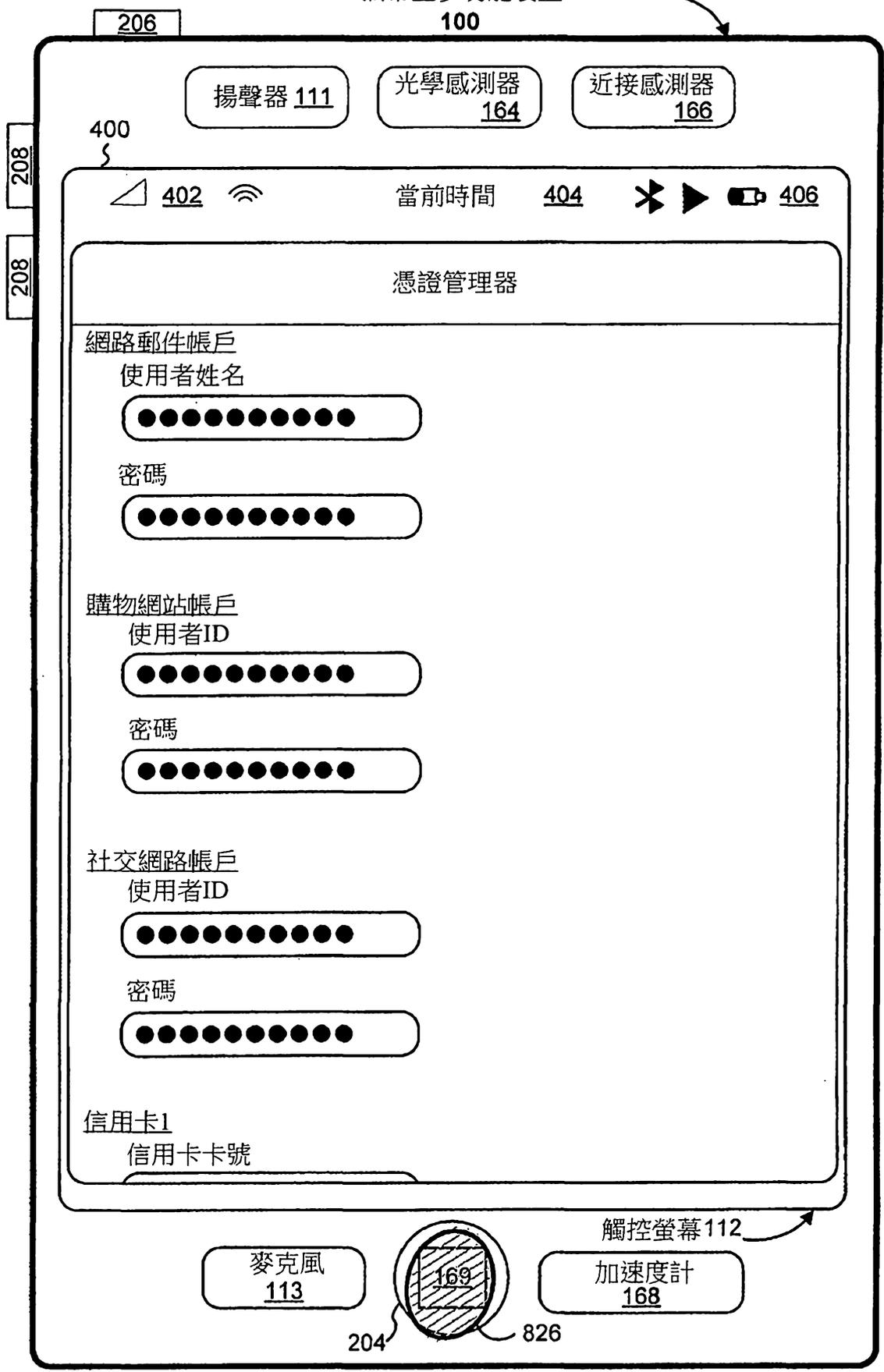


圖8P

0 894-1

05

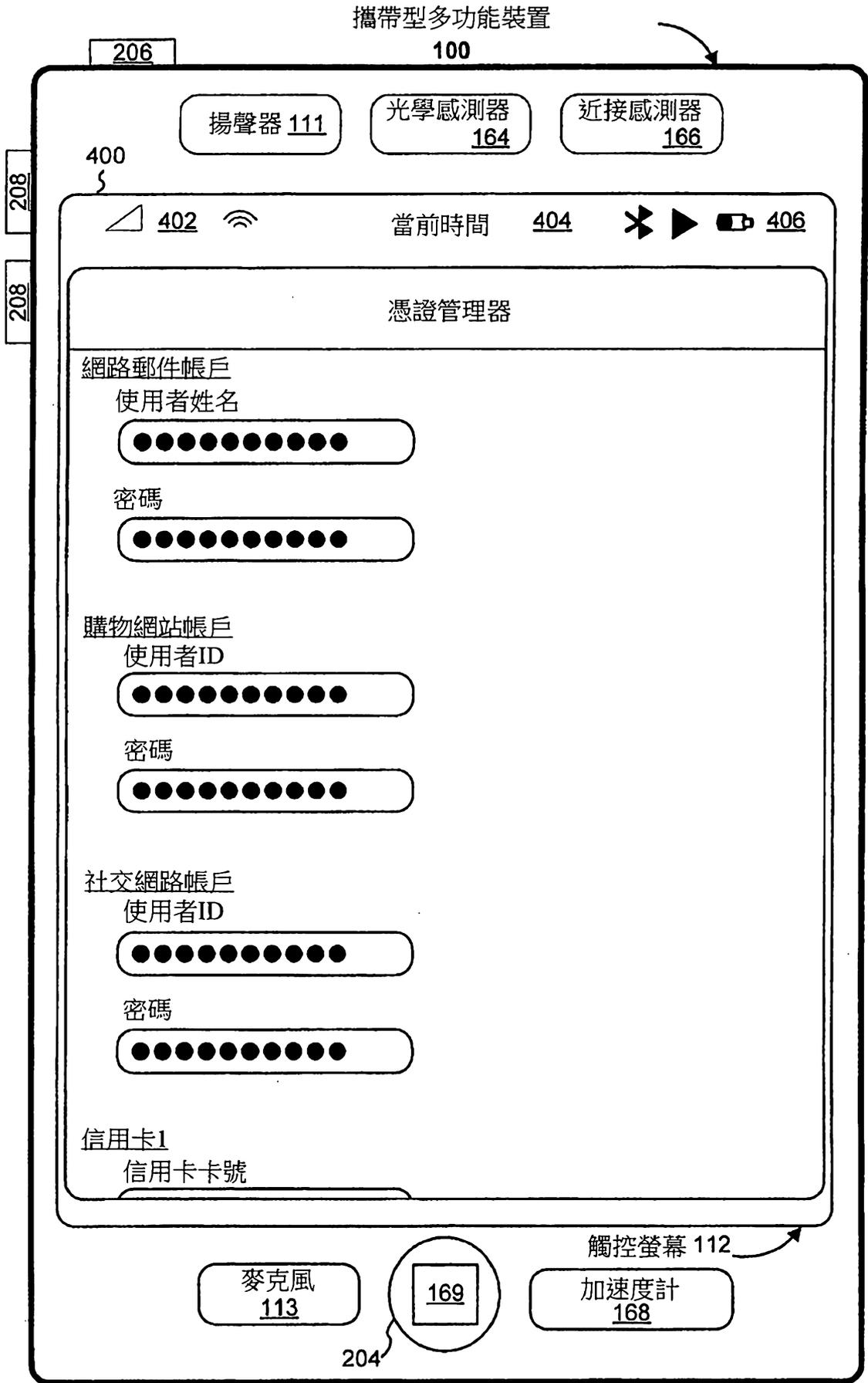


圖8Q

1 894-2

攜帶型多功能裝置
100

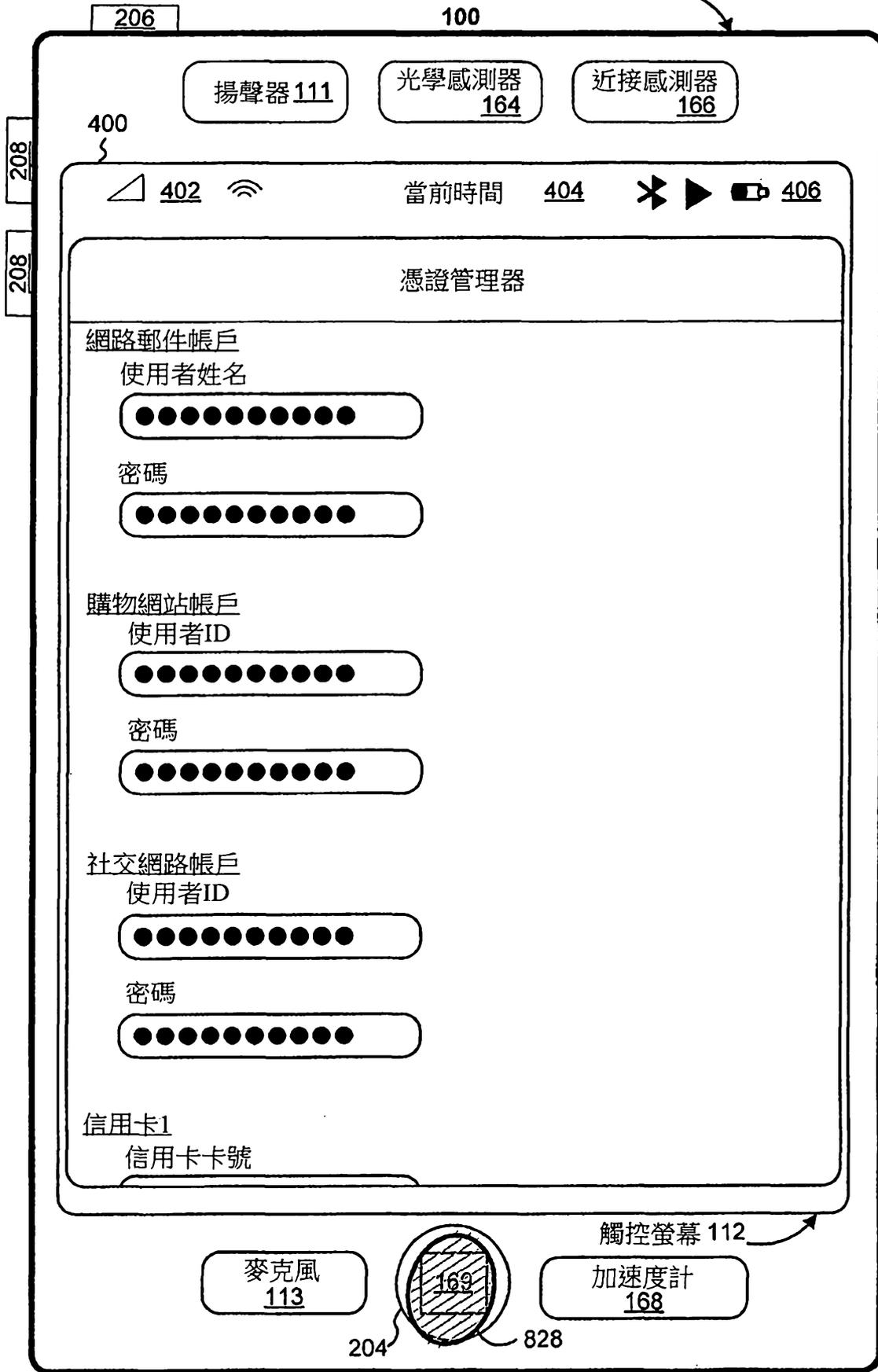


圖8R

1 894-2

攜帶型多功能裝置

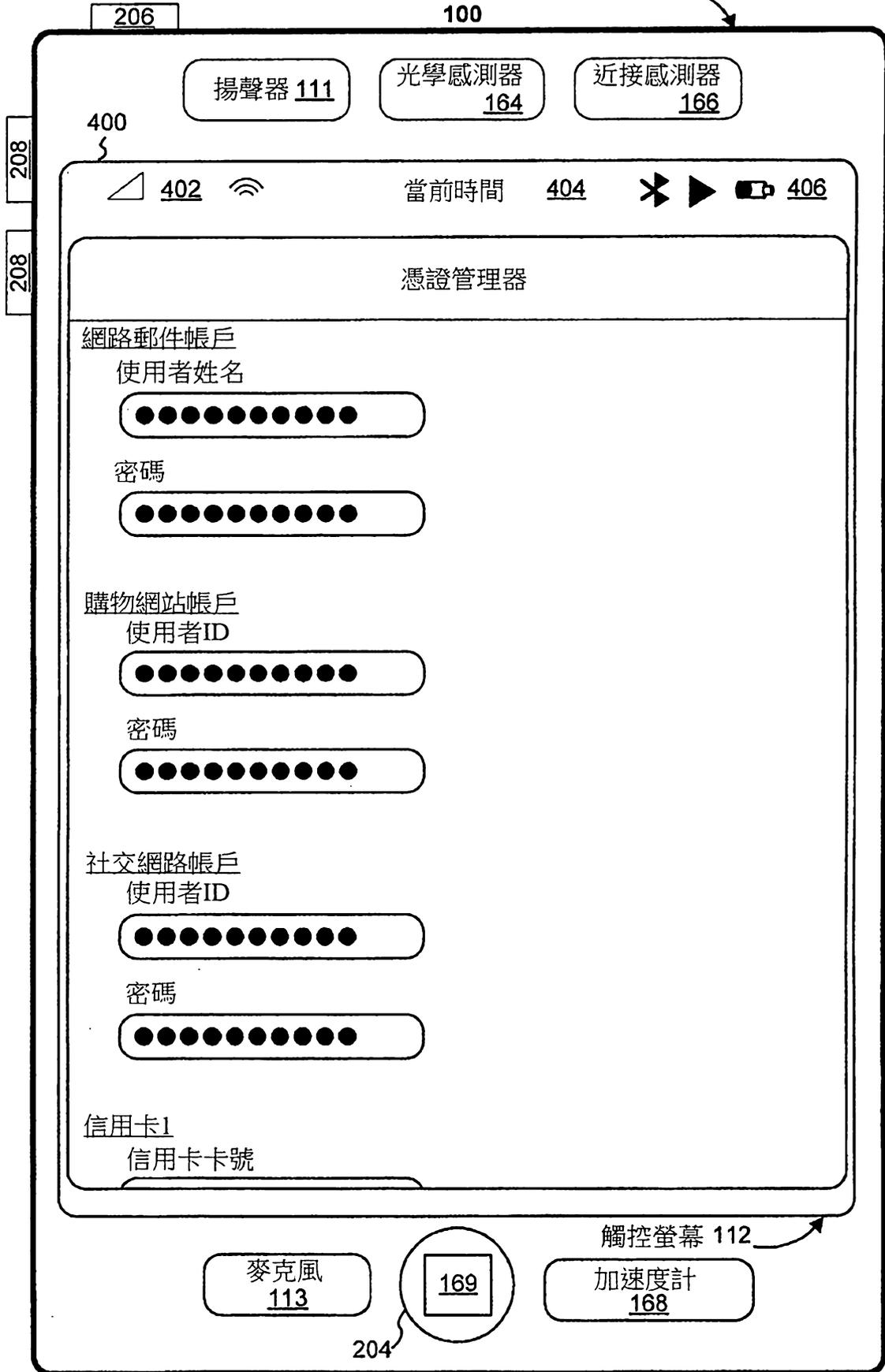


圖8S

2 894-3

攜帶型多功能裝置

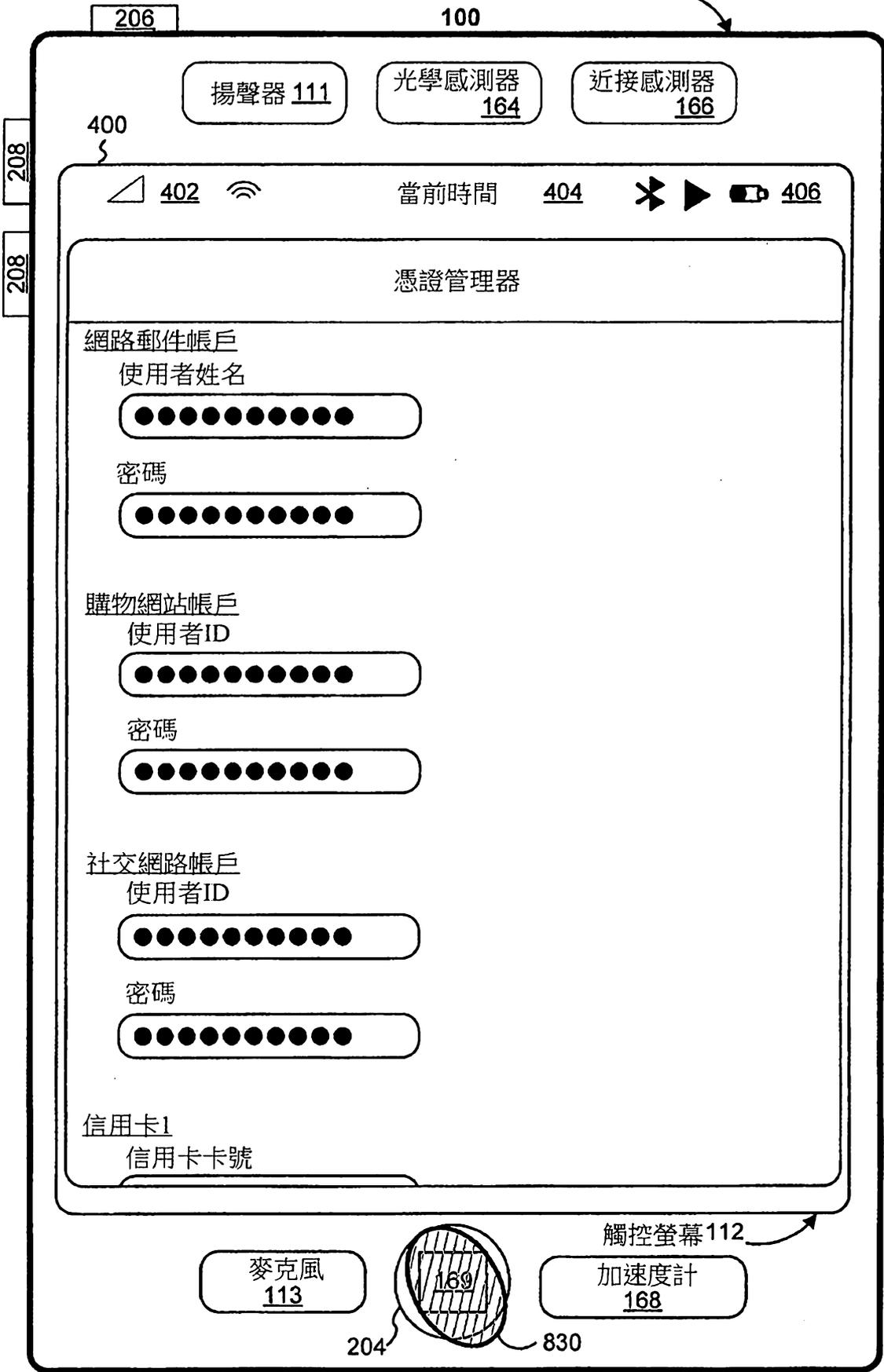


圖8T

2 894-3



攜帶型多功能裝置

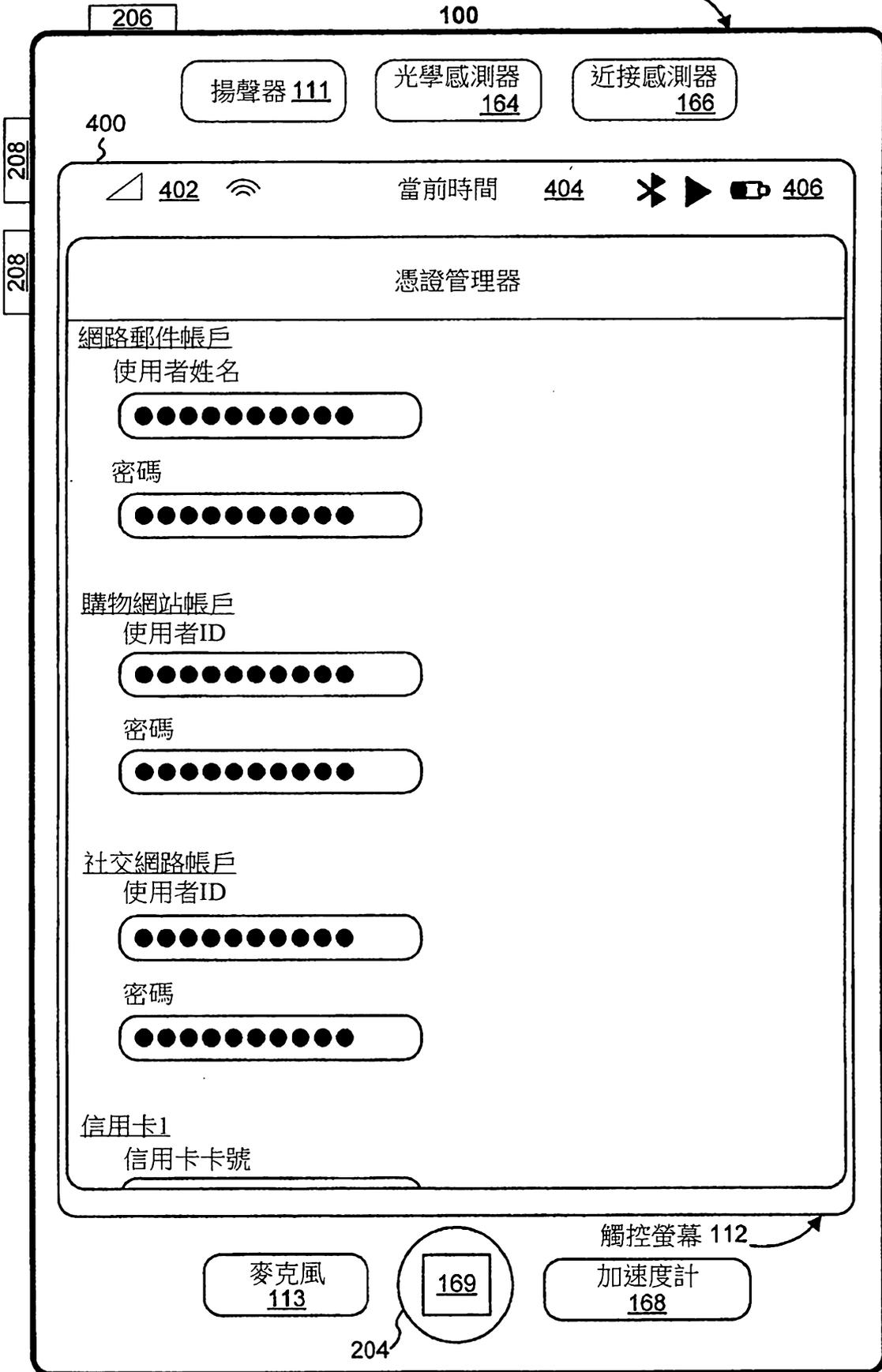


圖8U

2 894-3

攜帶型多功能裝置

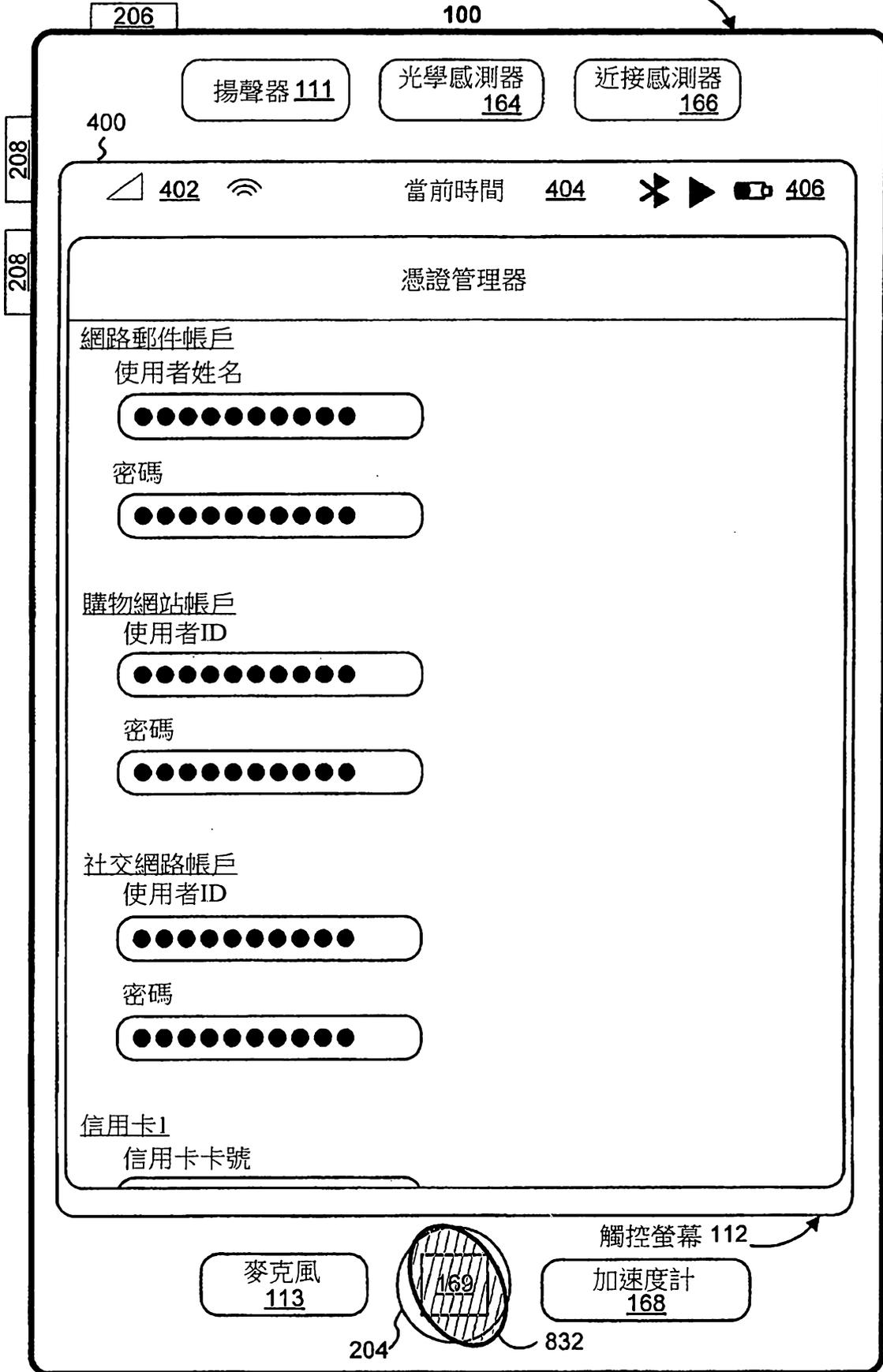


圖8V

1 894-4



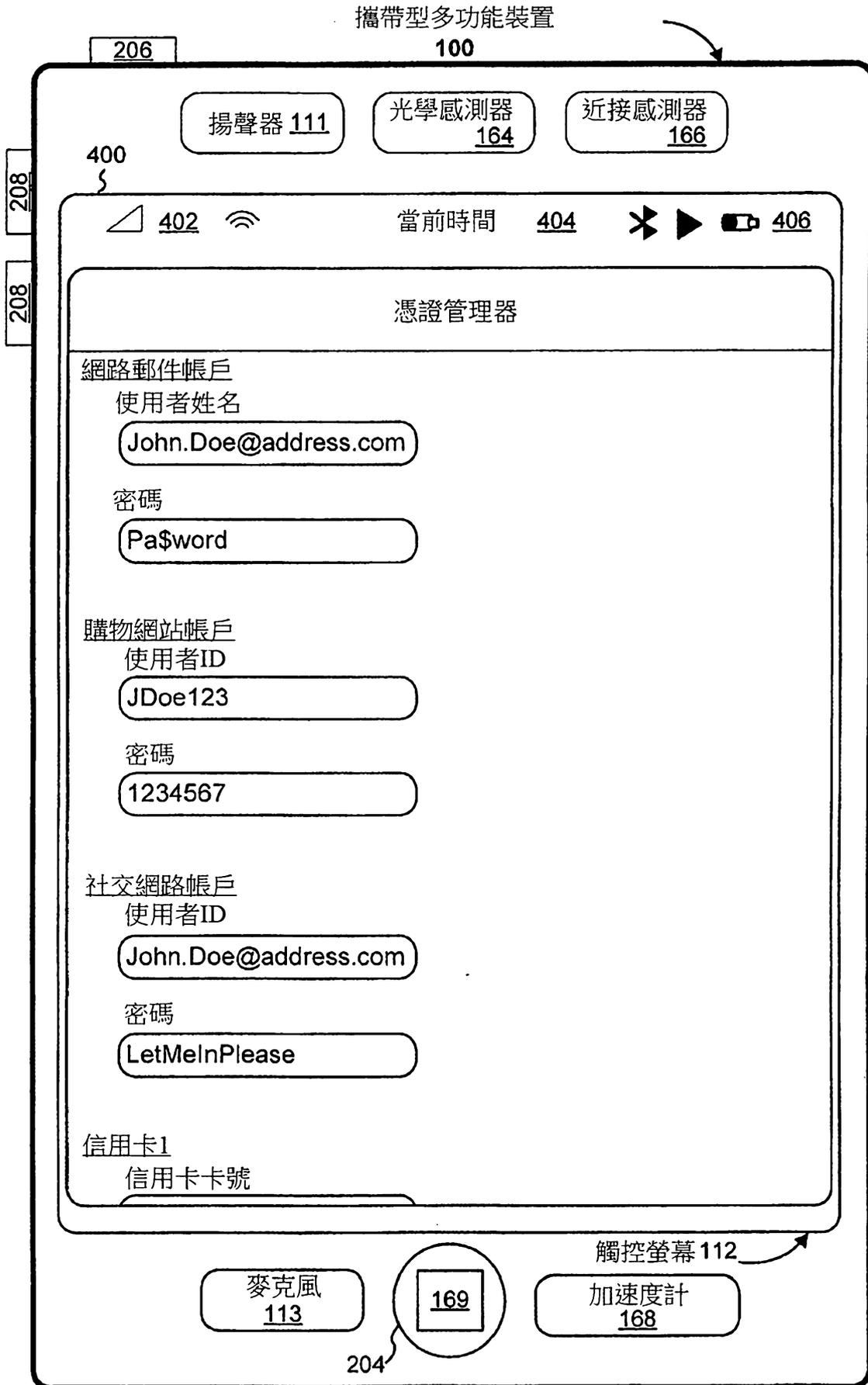


圖8W

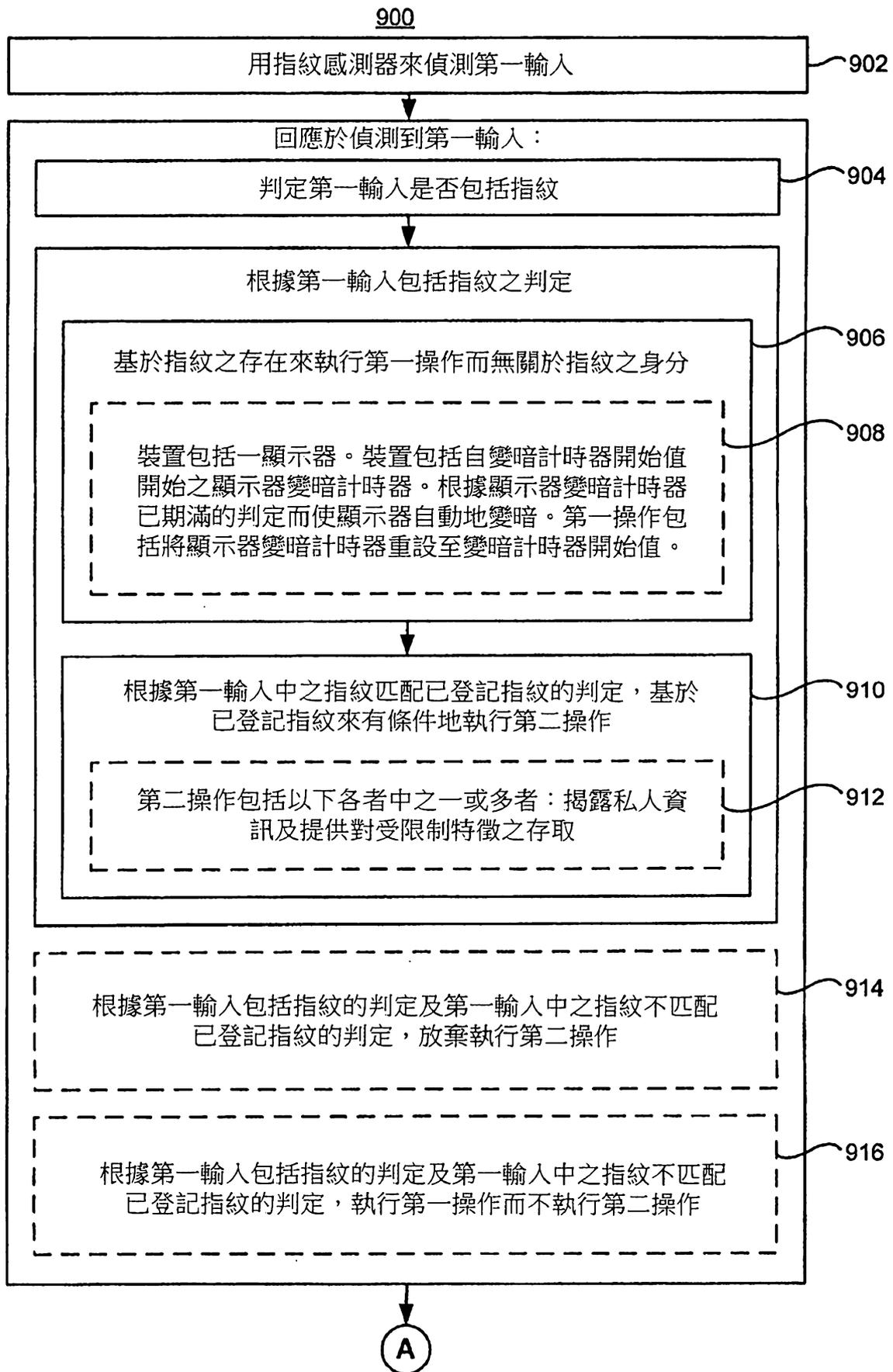


圖9A



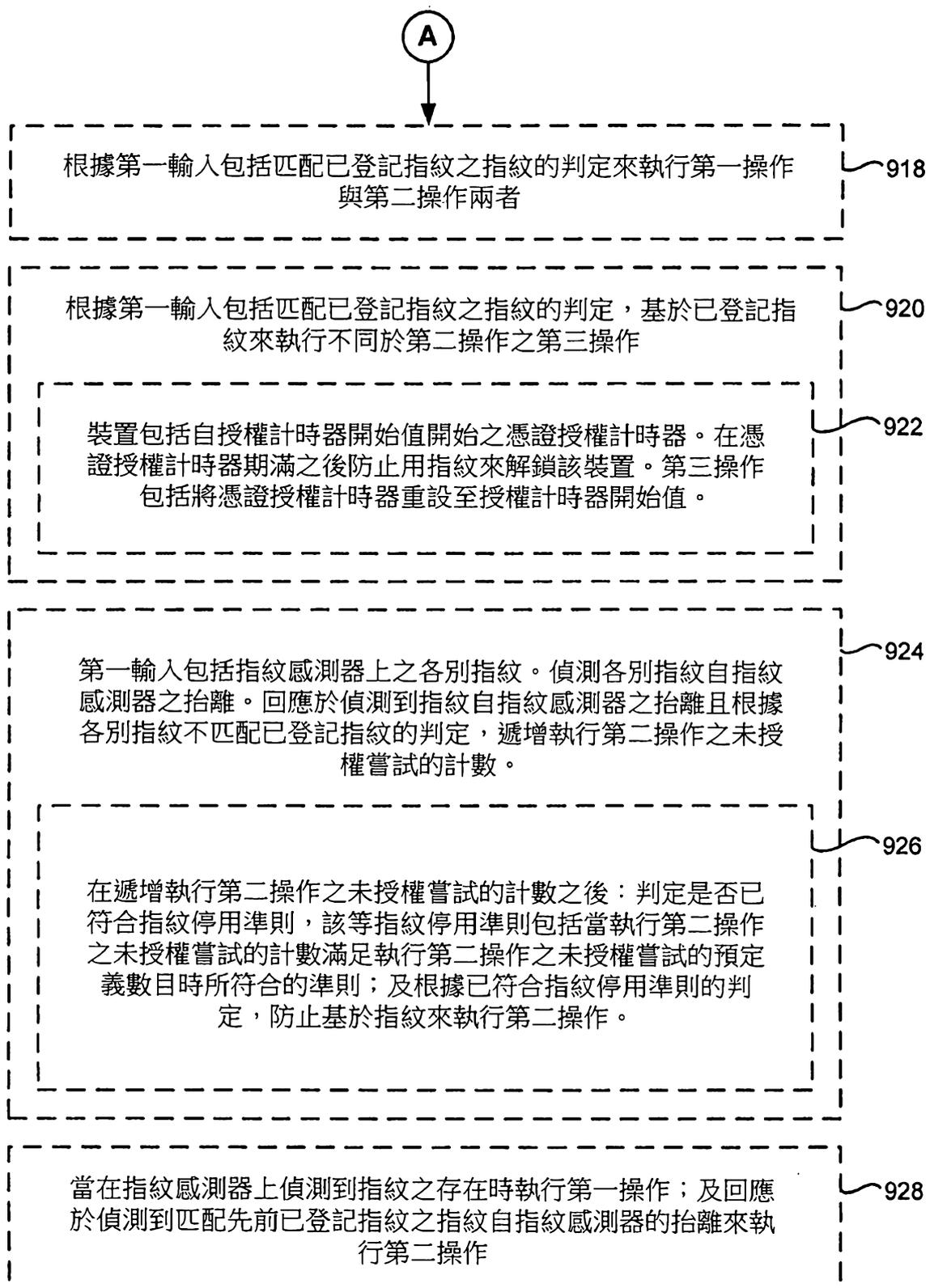


圖9B

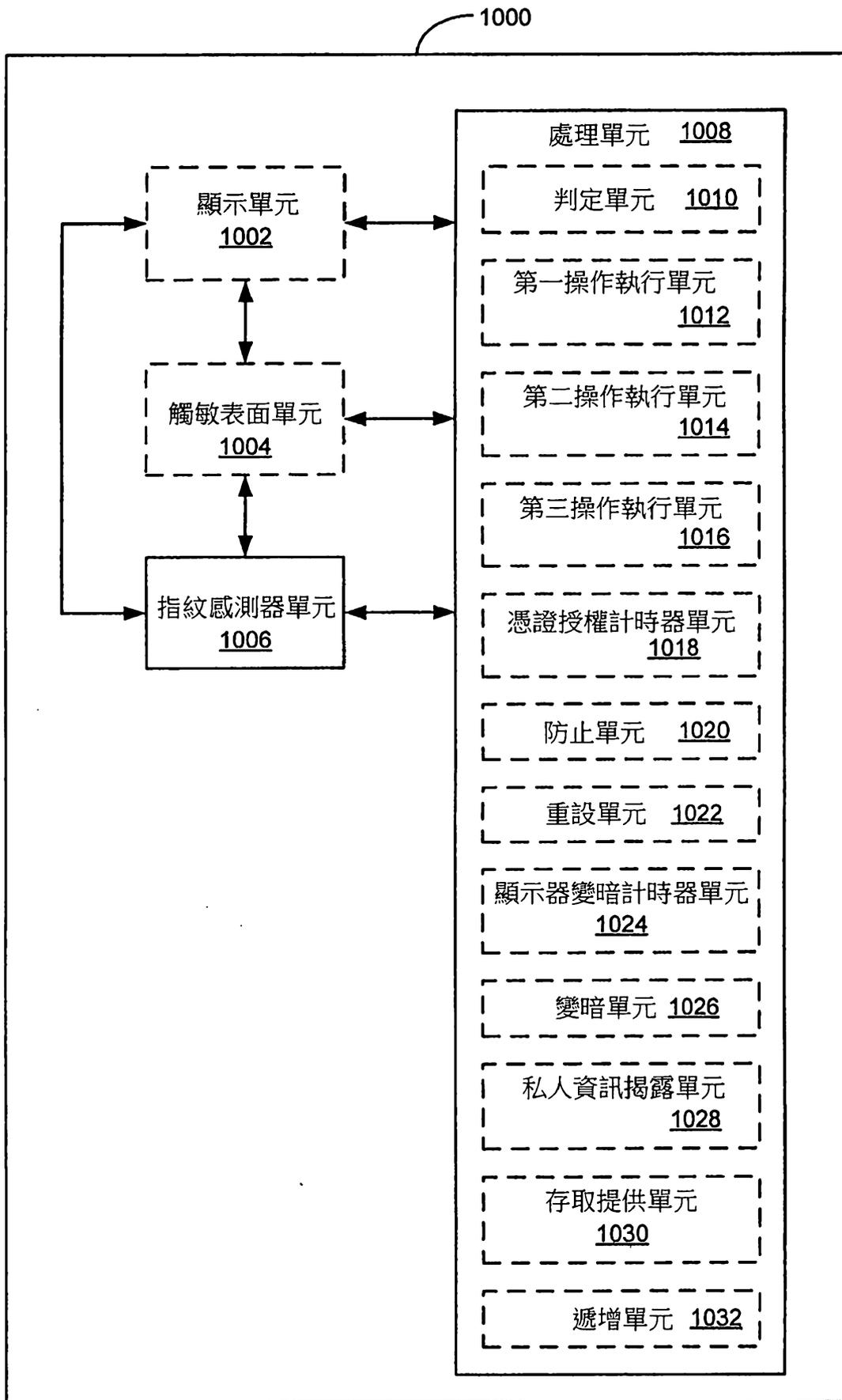


圖10

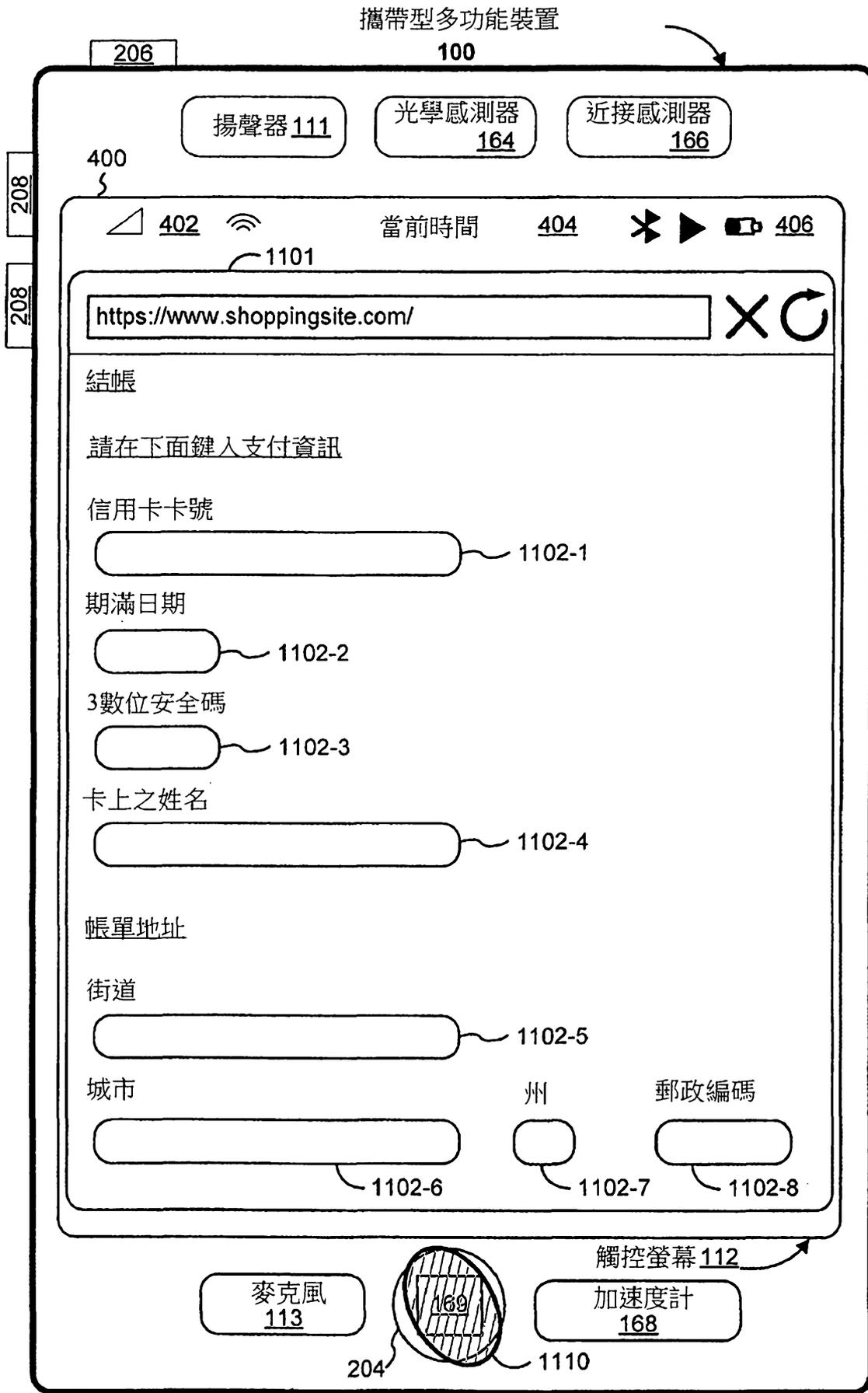


圖11A

攜帶型多功能裝置

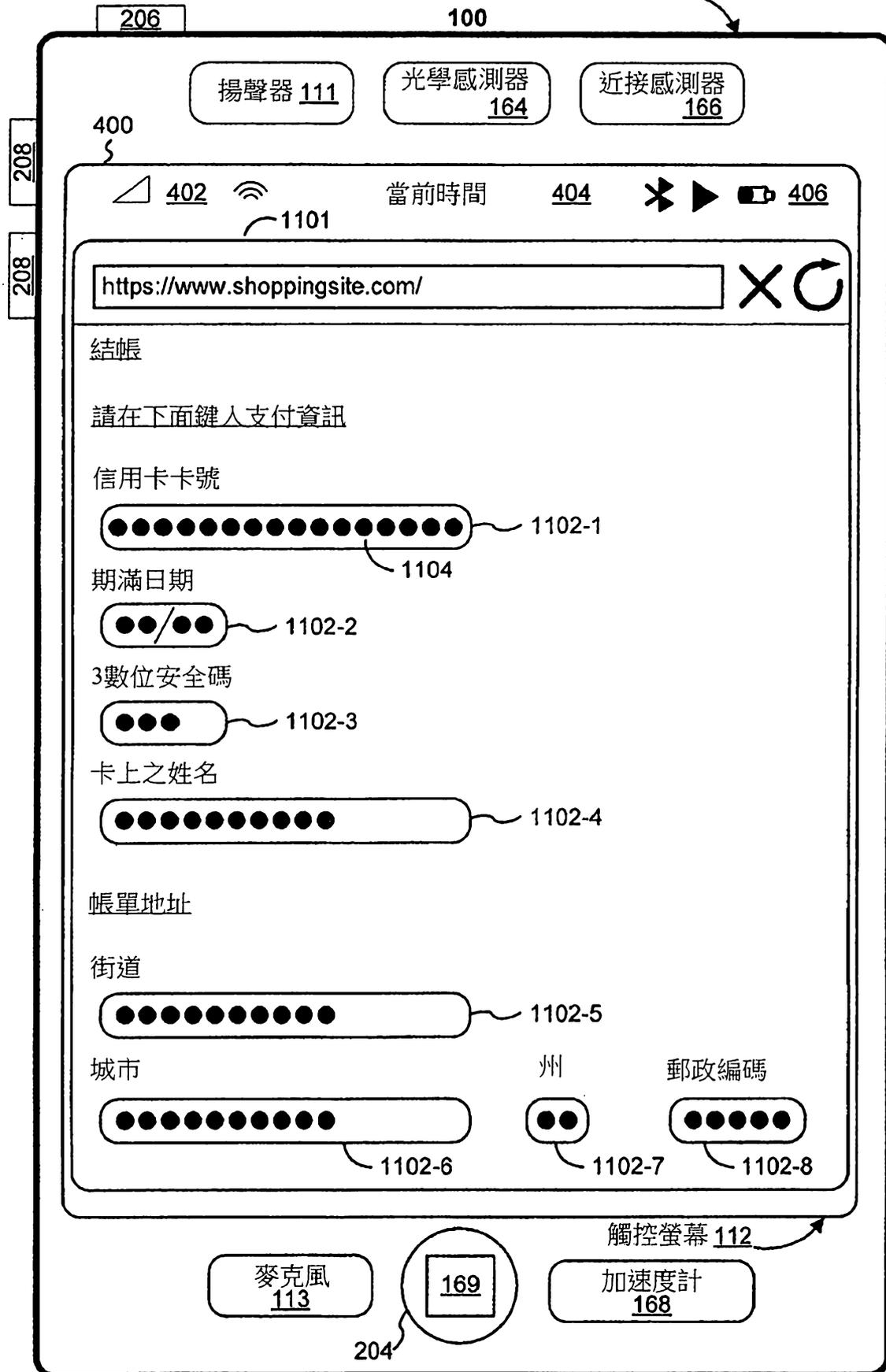


圖11B

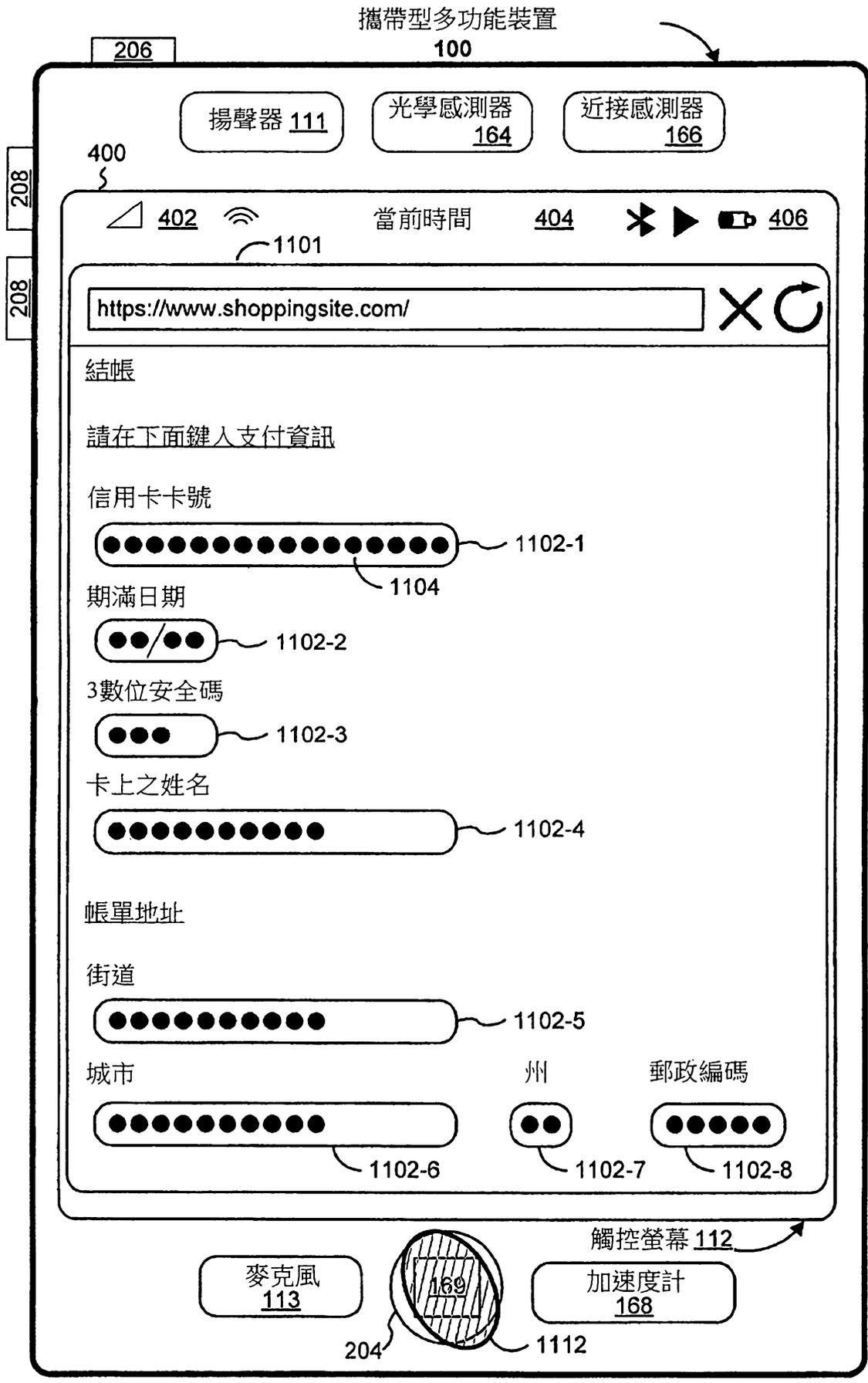


圖11C

攜帶型多功能裝置
100

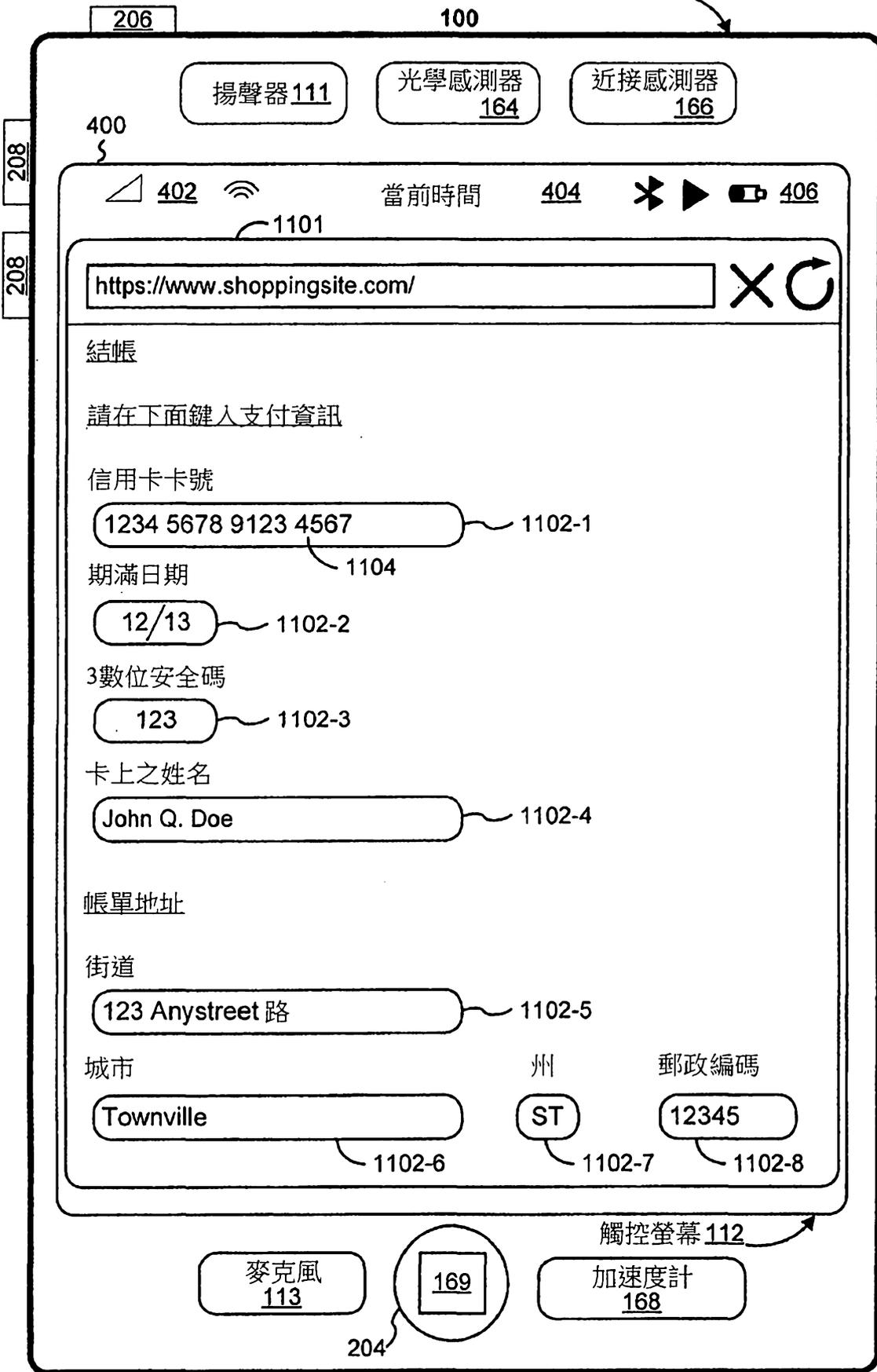


圖11D



1200

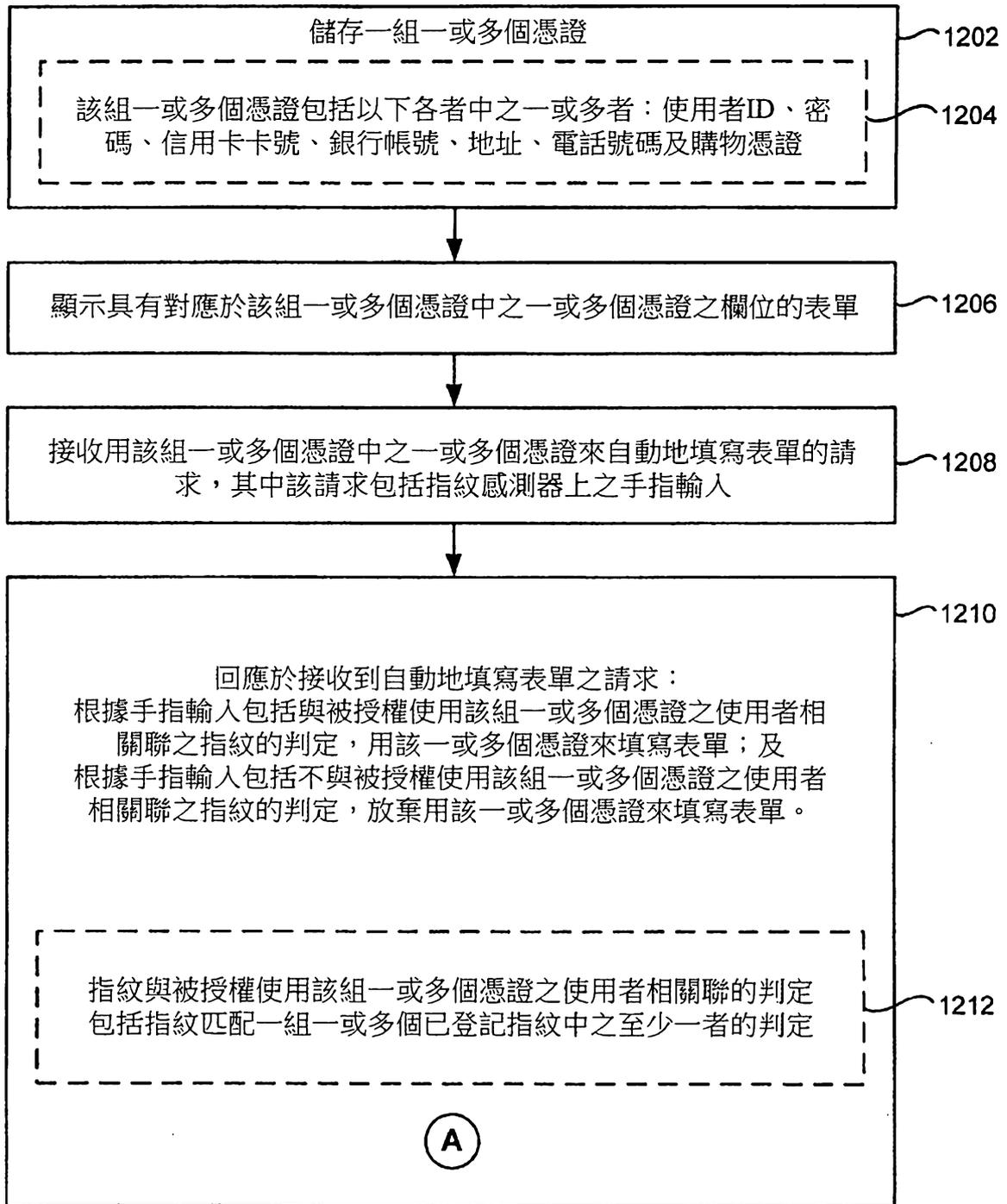


圖12A

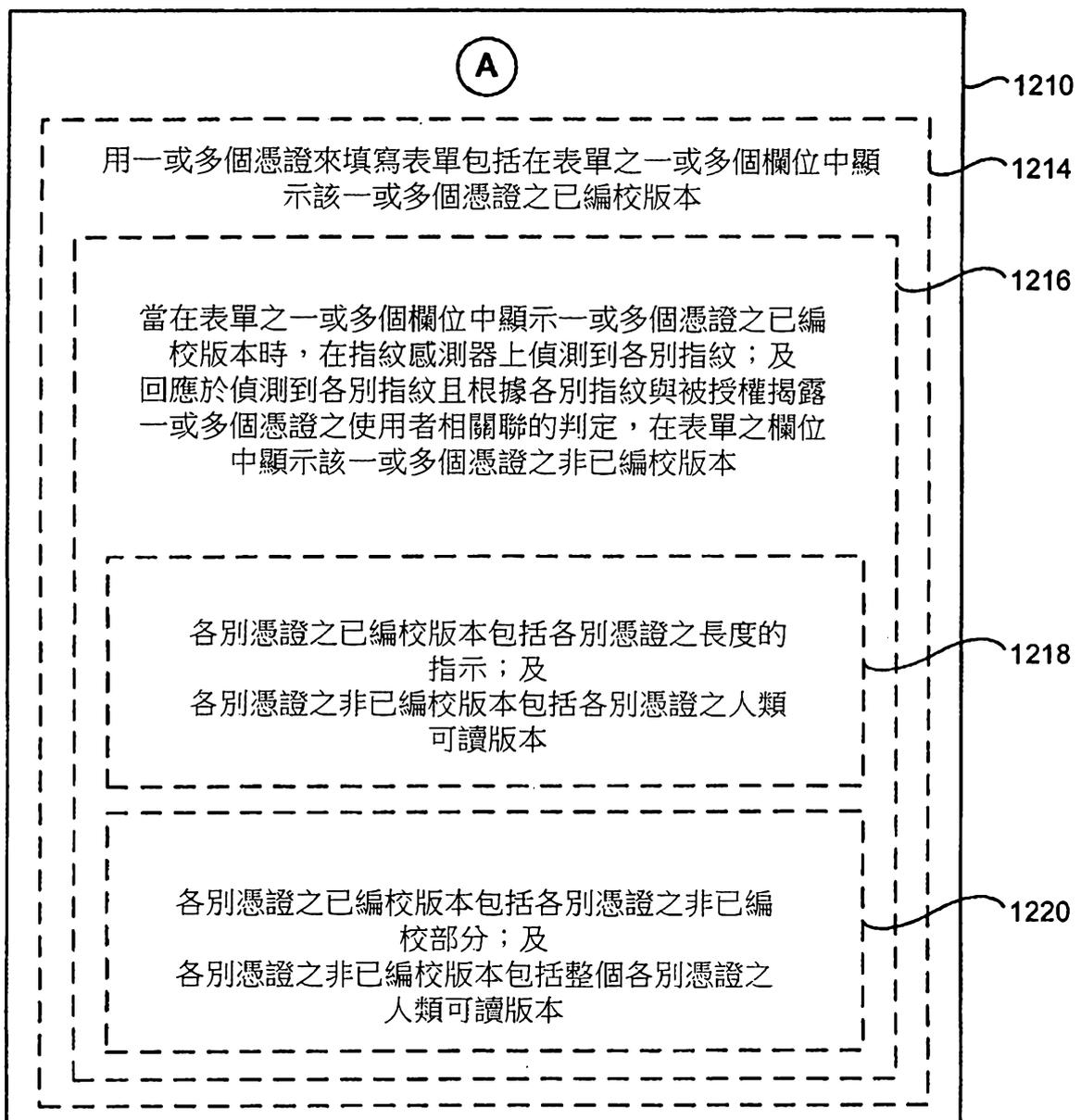


圖12B

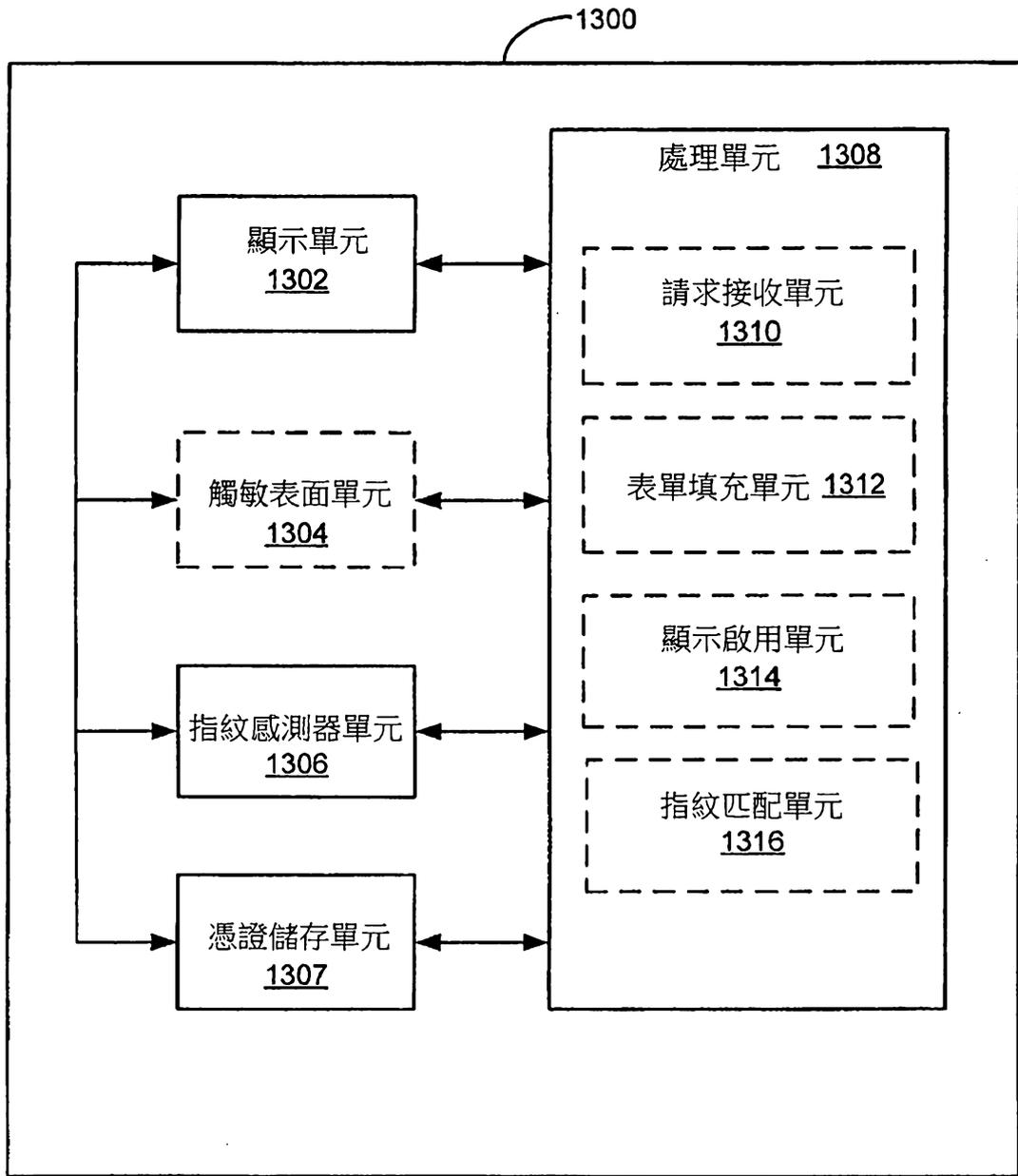


圖13

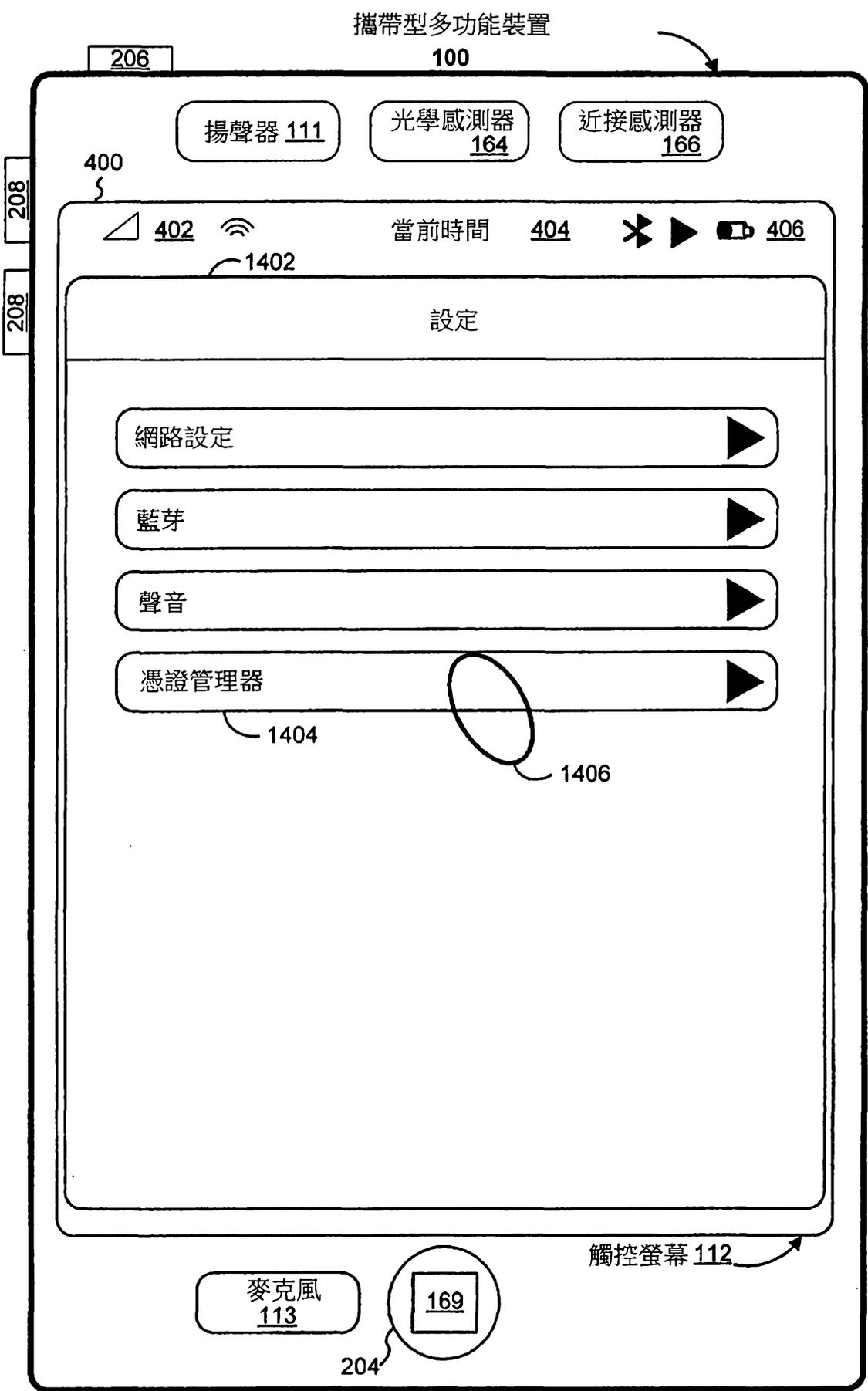


圖14A



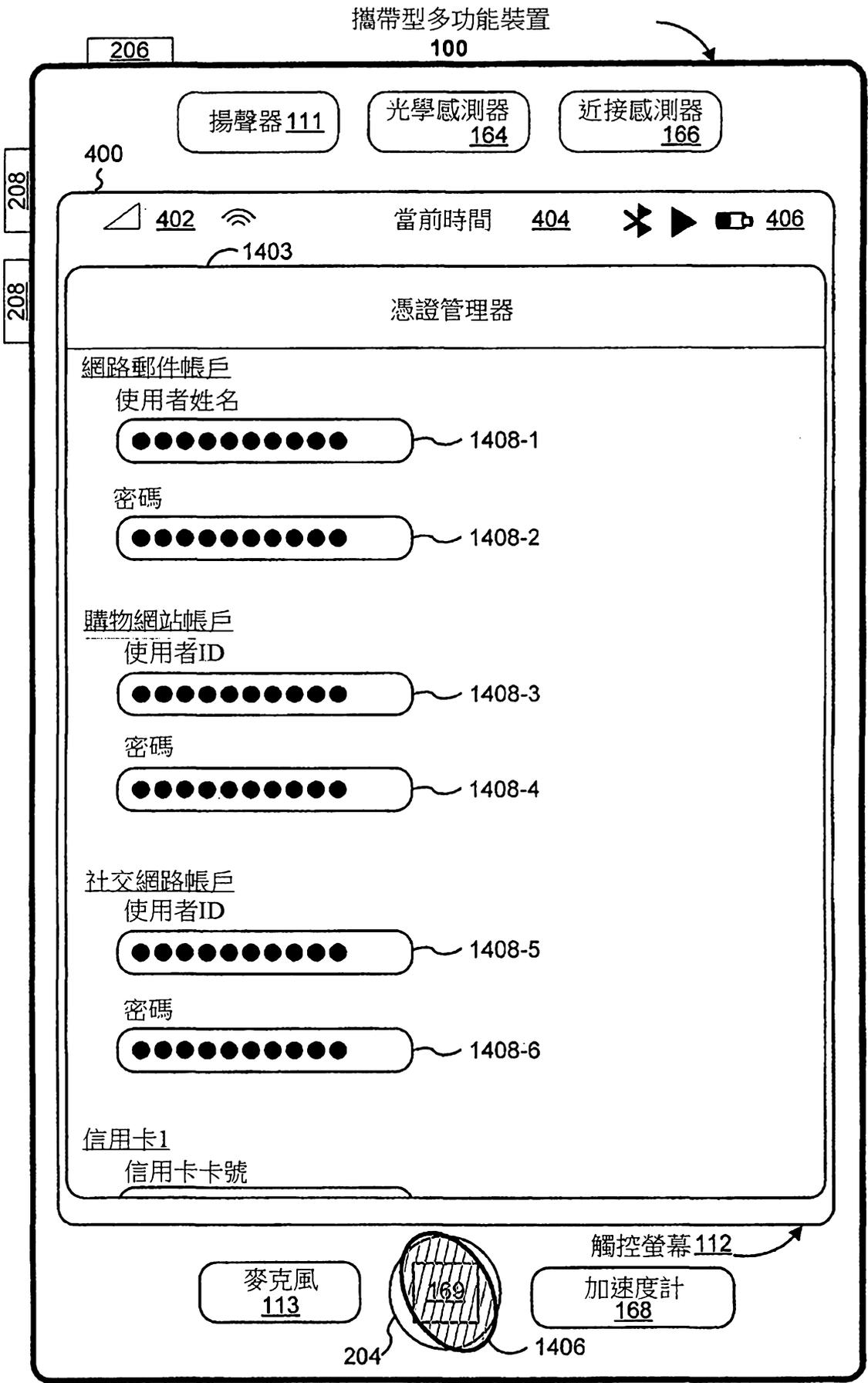


圖14B

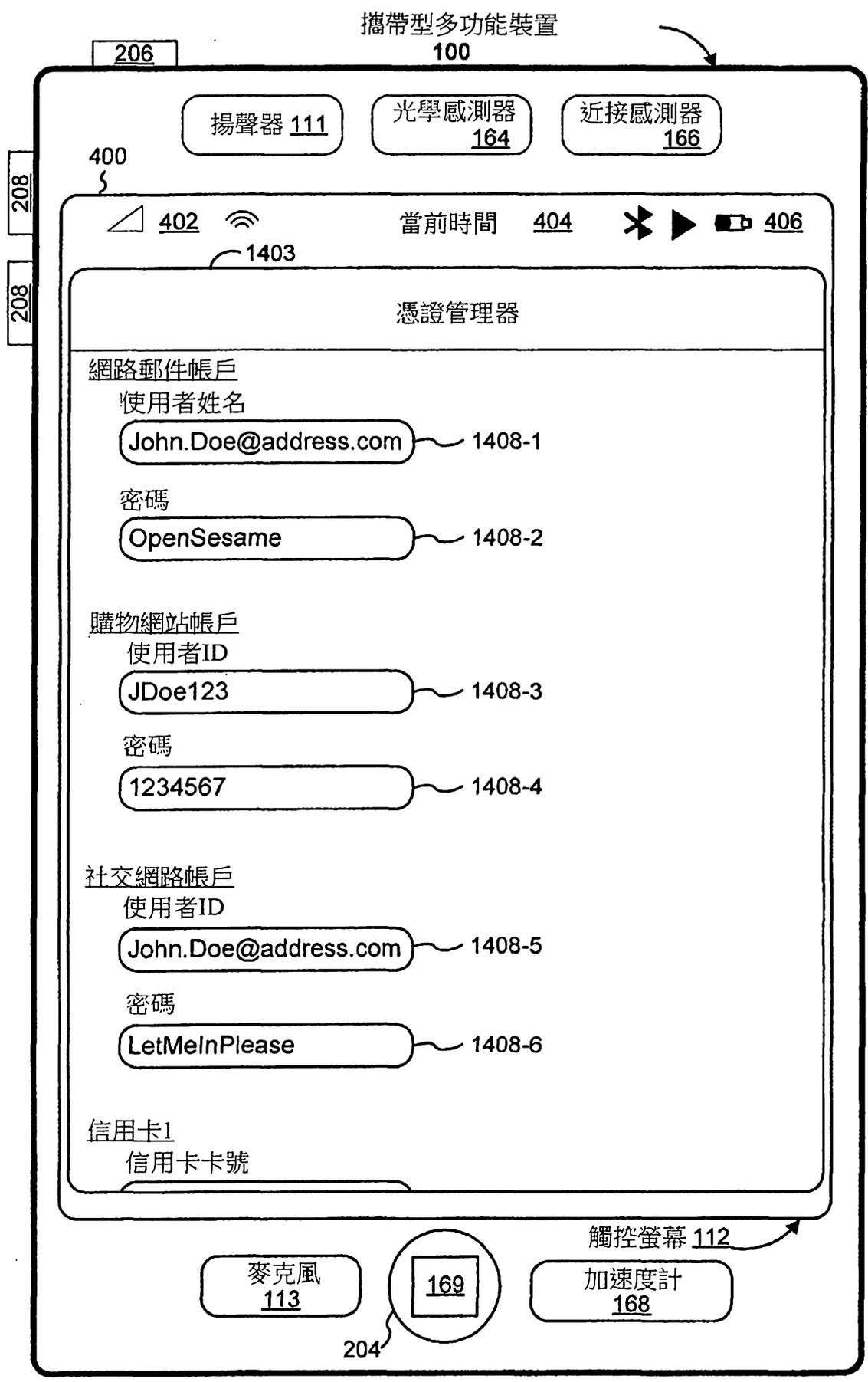


圖14C

1500

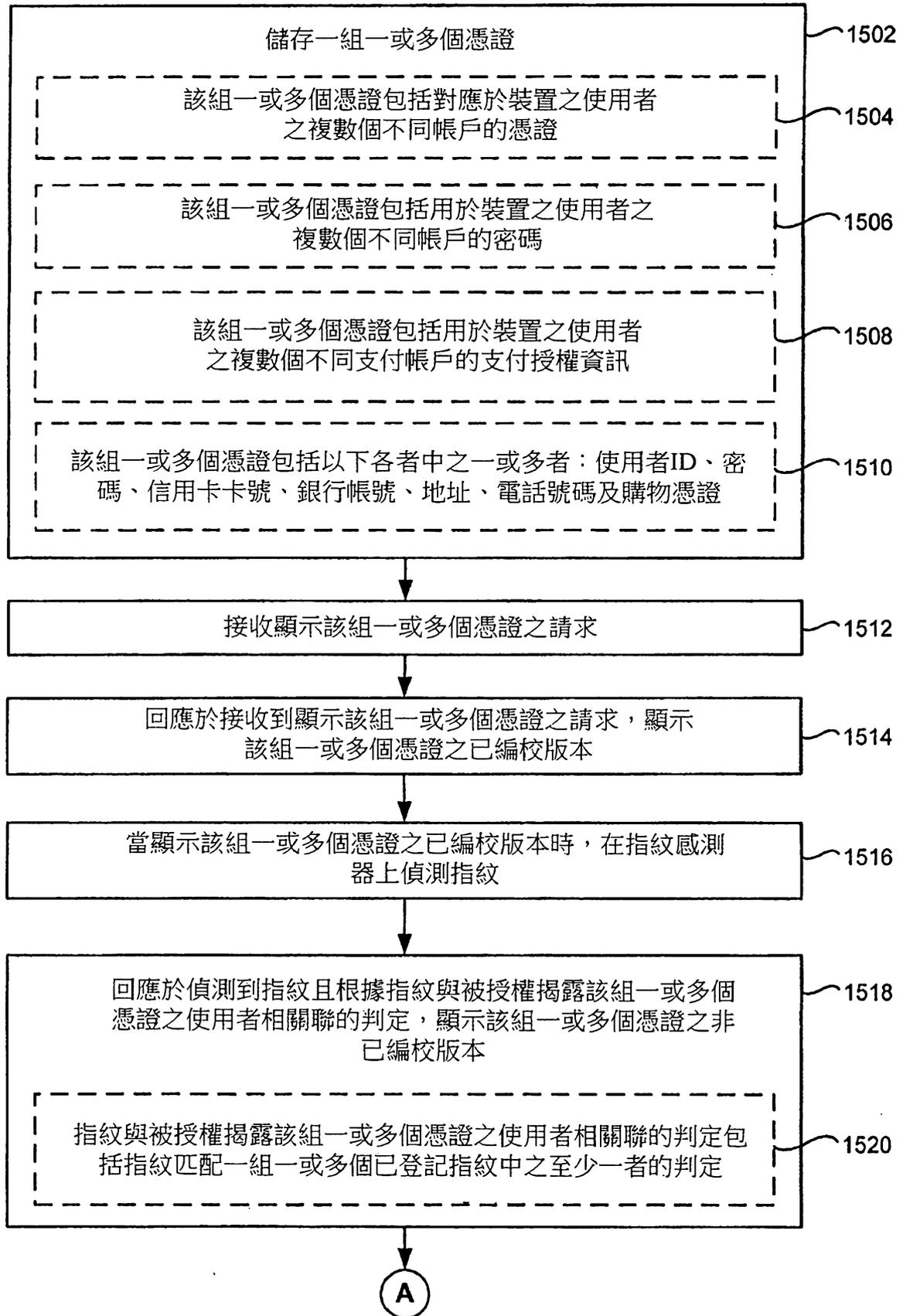


圖15A

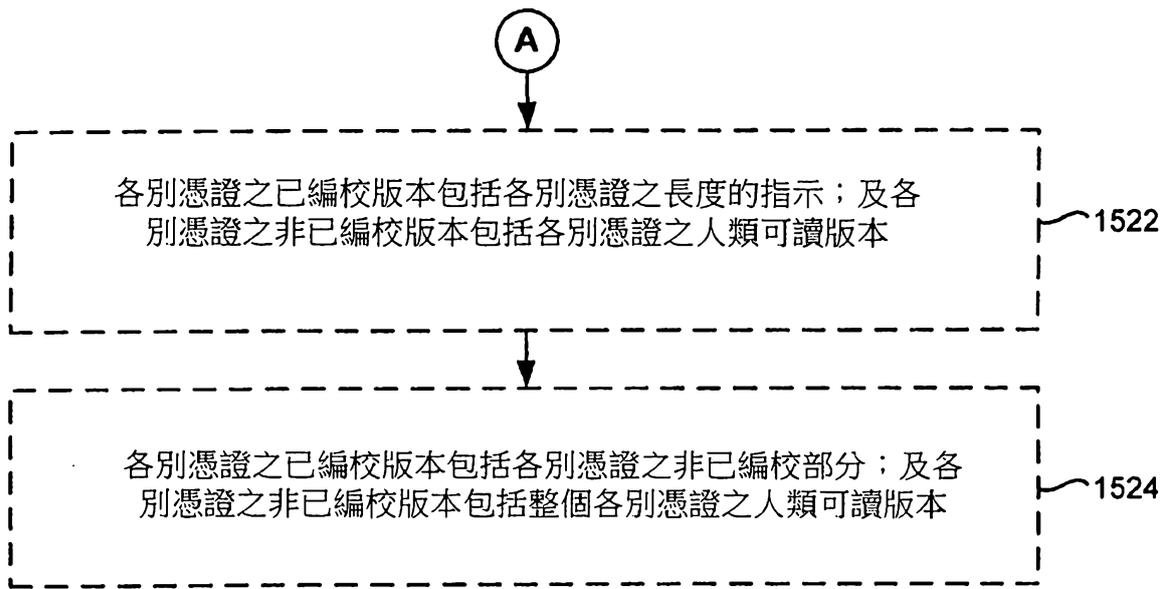


圖15B



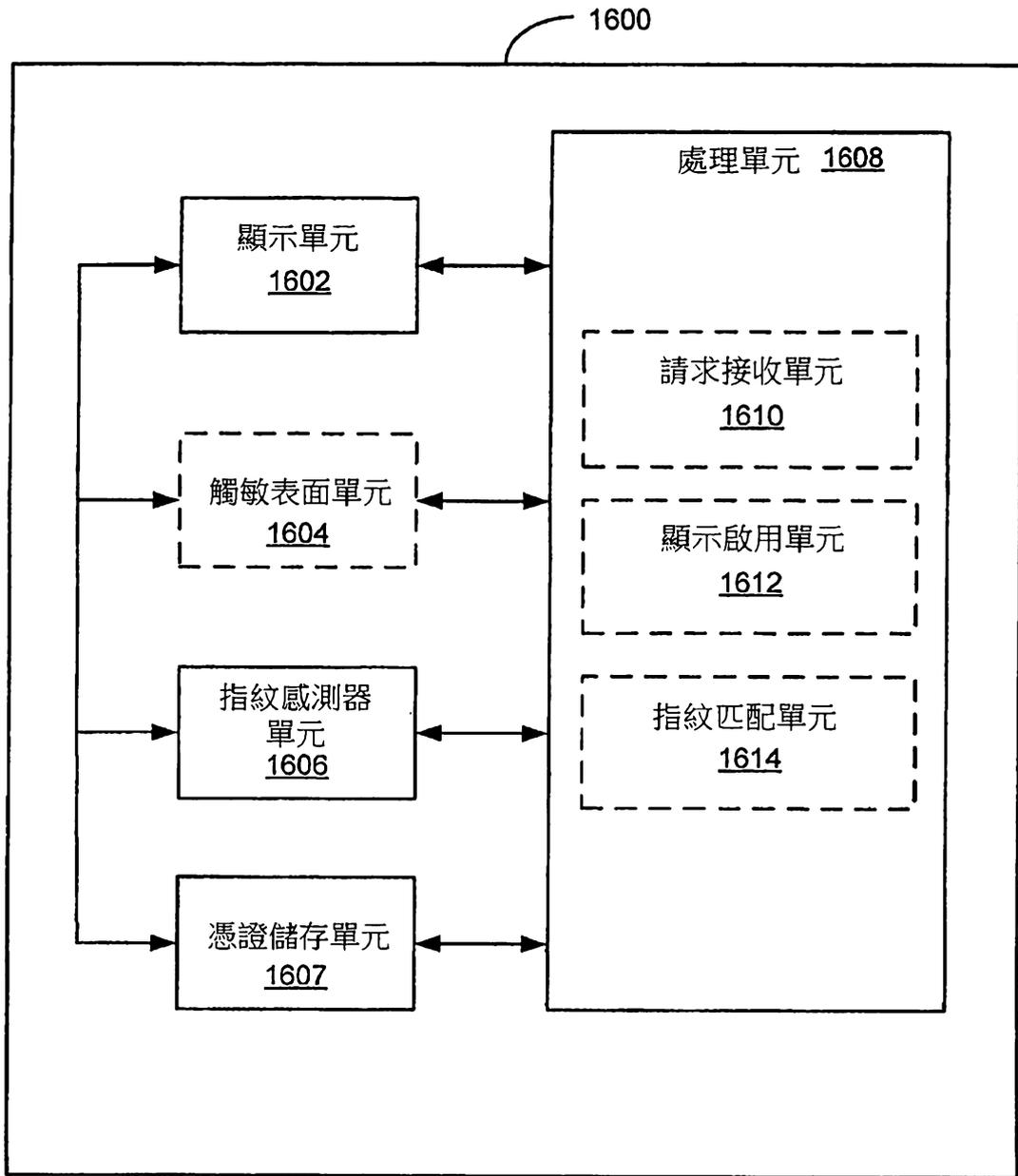


圖16

攜帶型多功能裝置

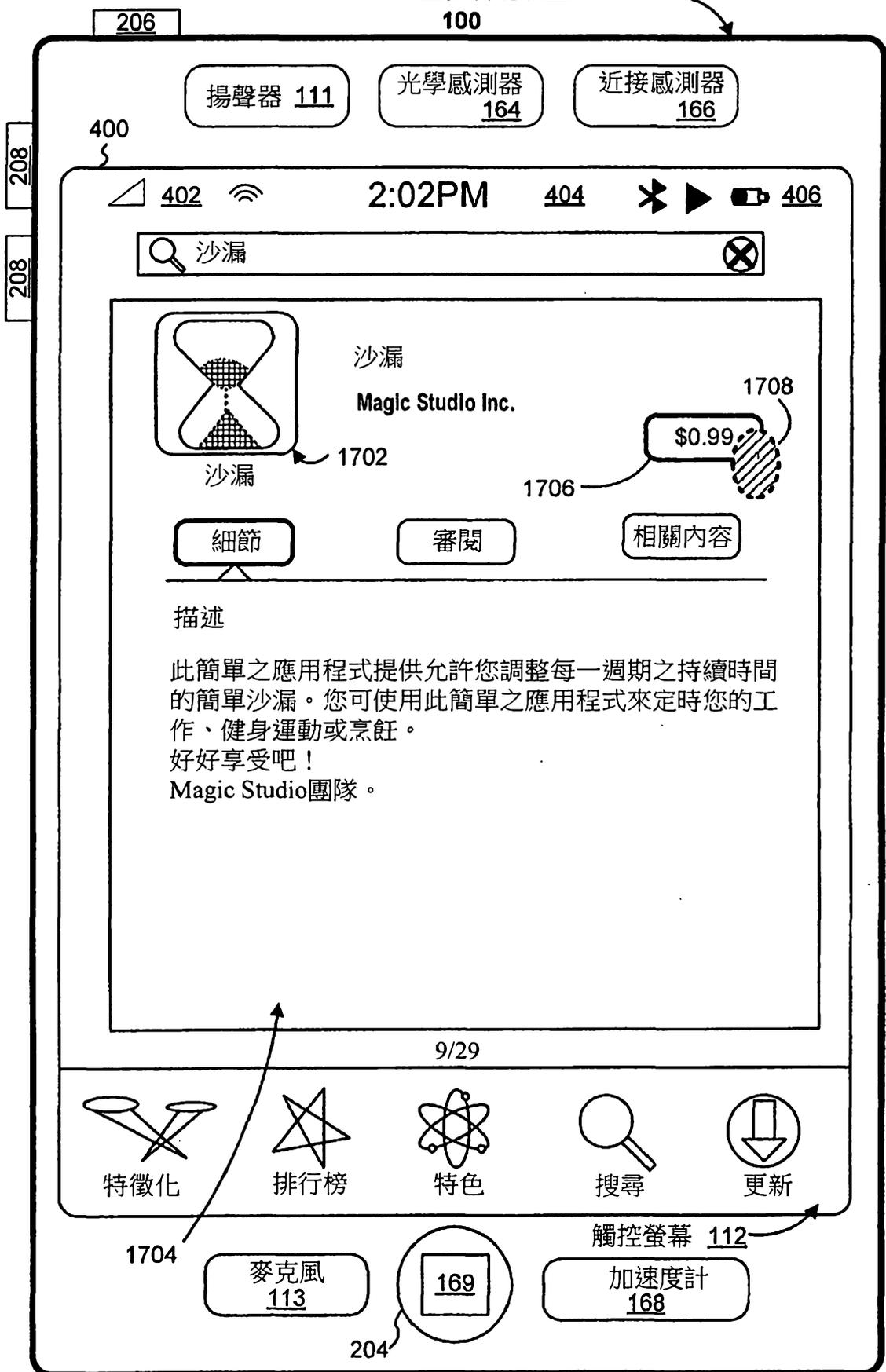


圖17A

攜帶型多功能裝置

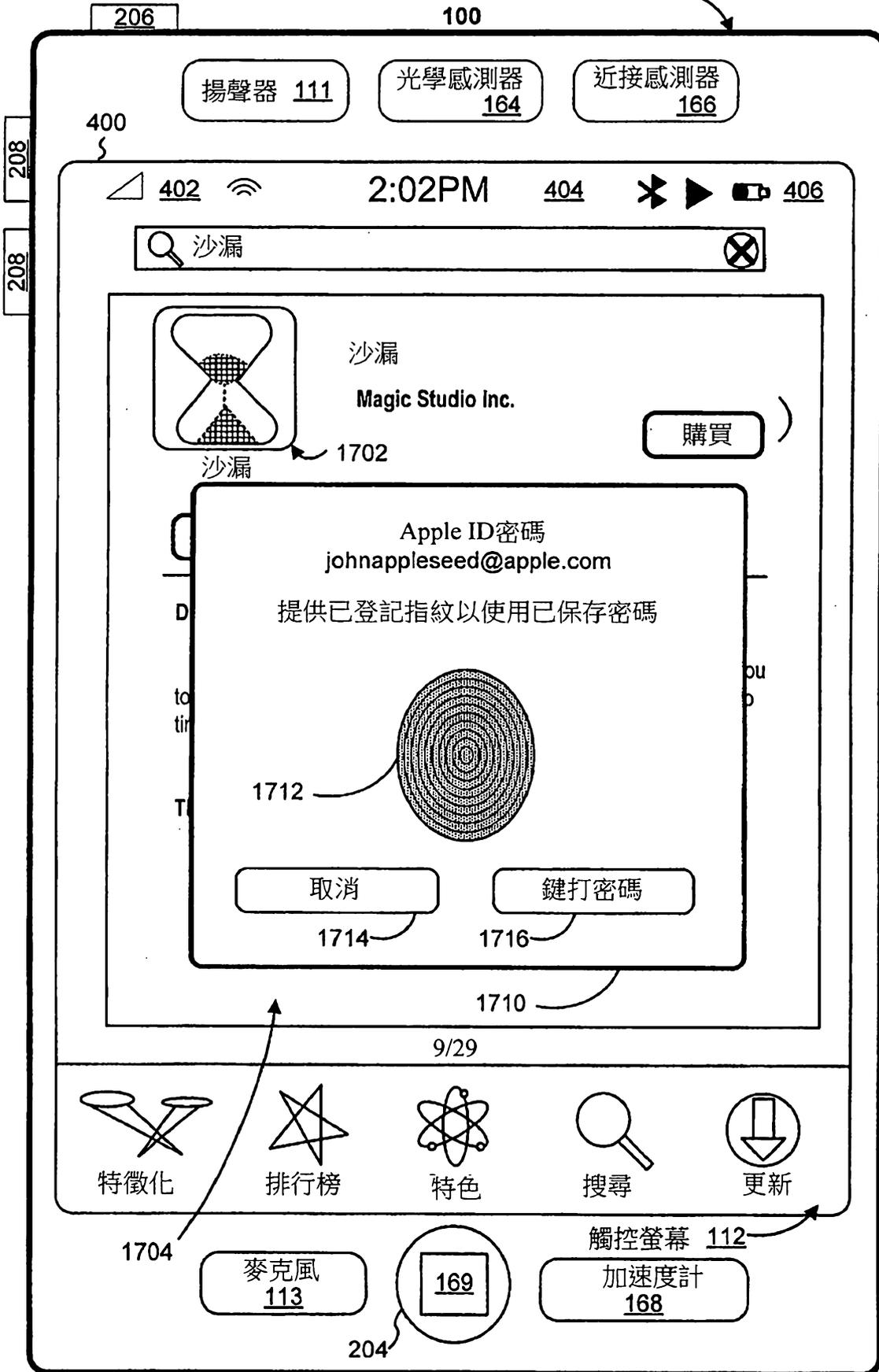


圖17B

攜帶型多功能裝置

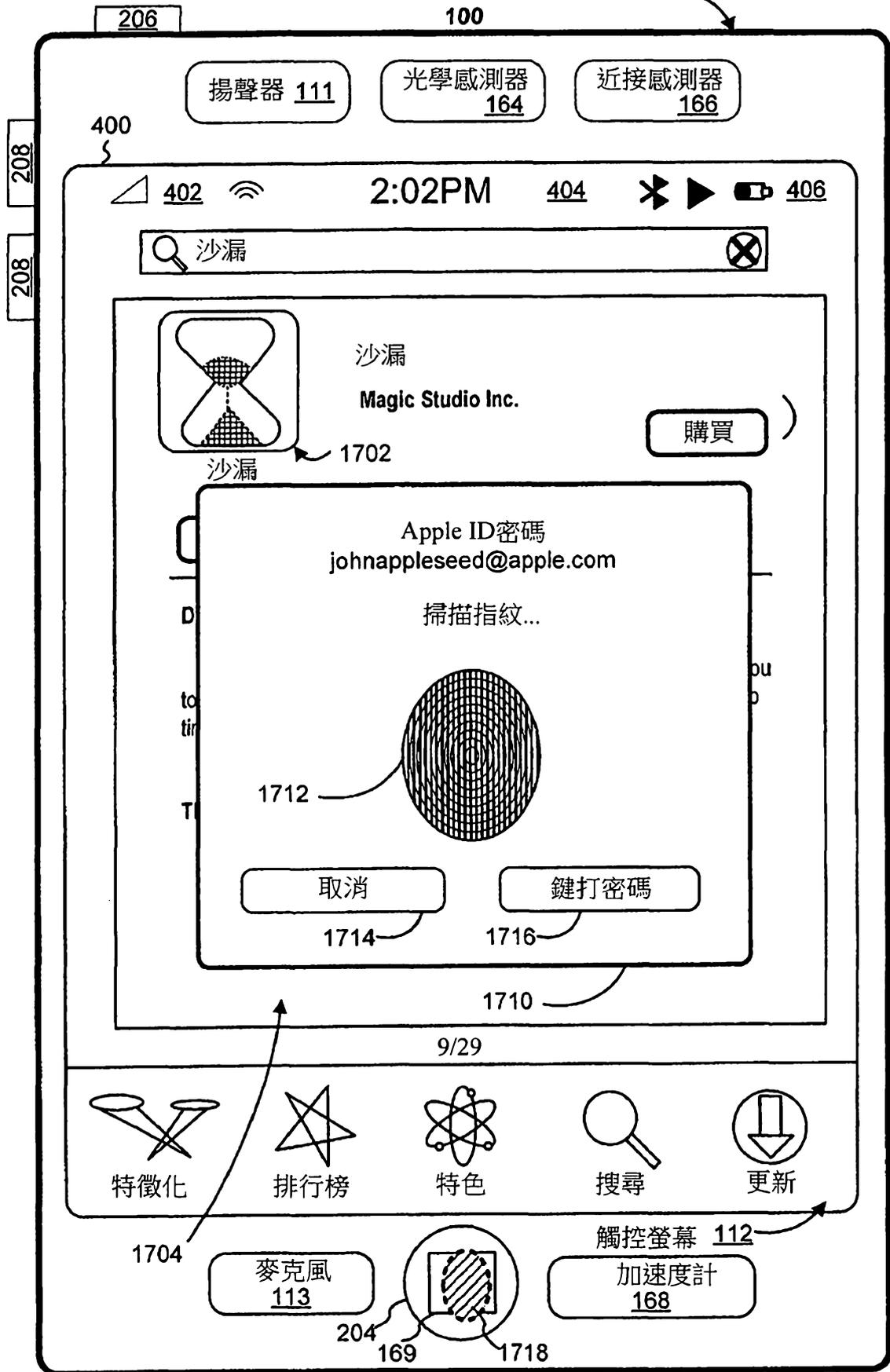


圖17C



攜帶型多功能裝置



圖17D

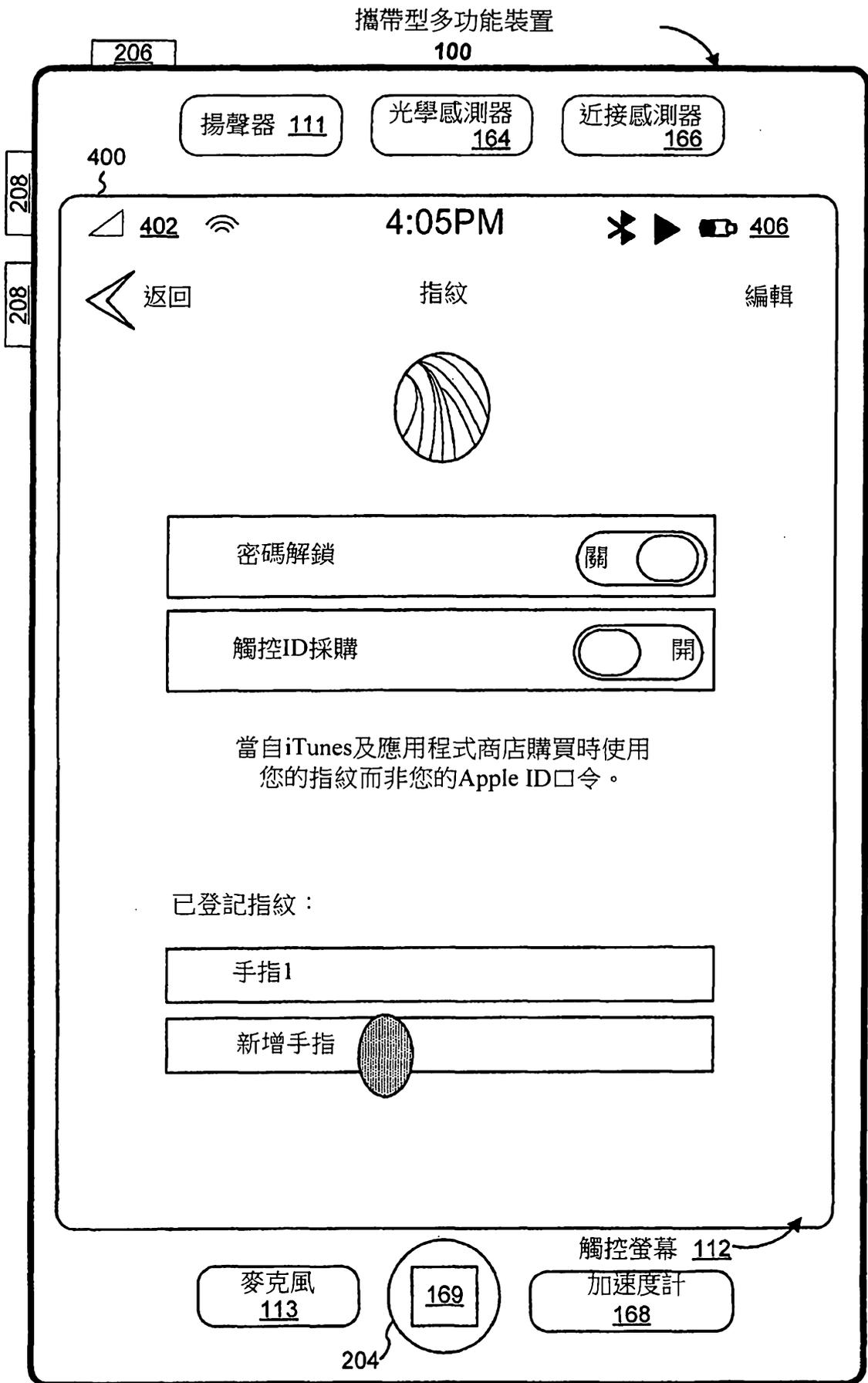


圖17E



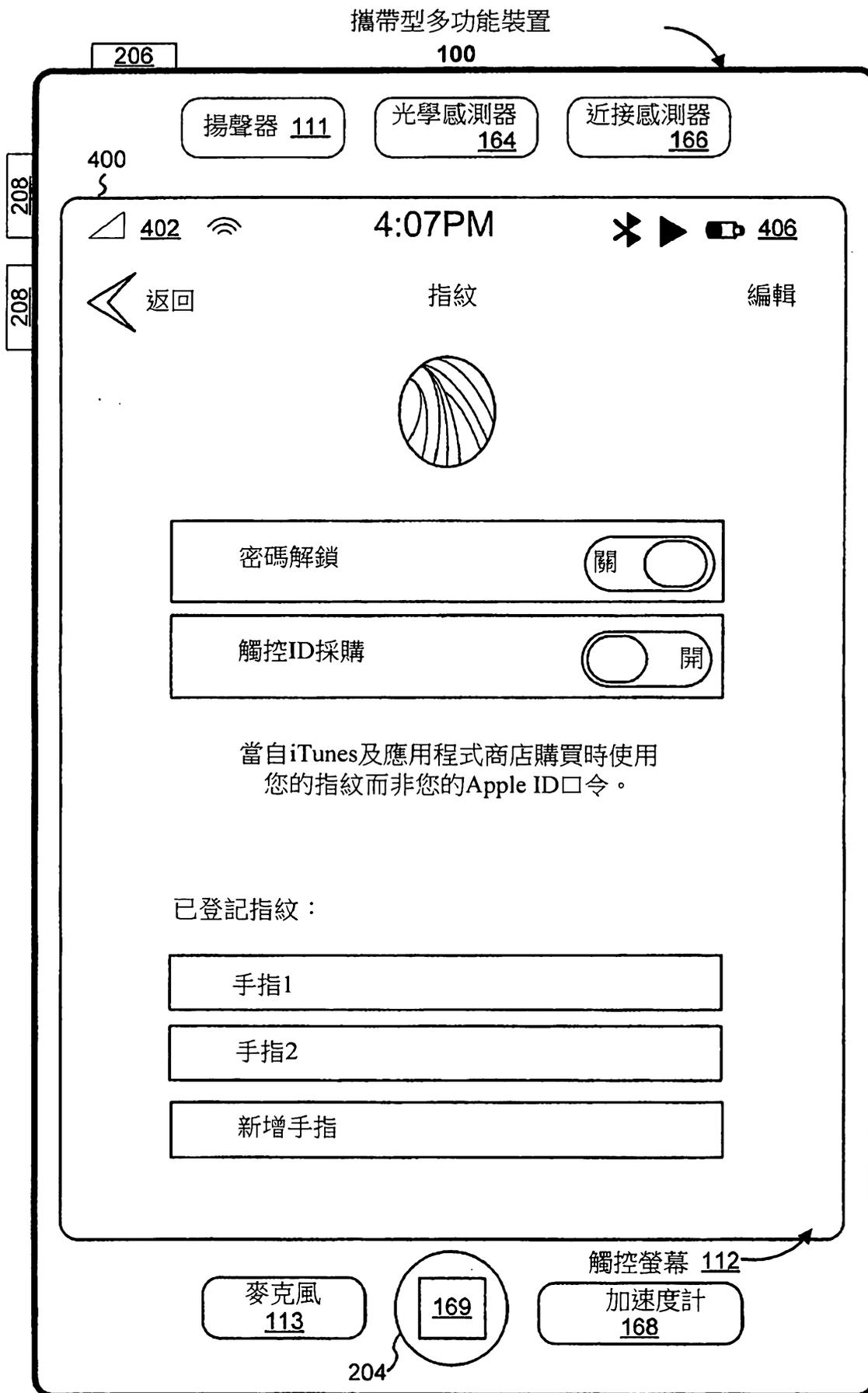


圖17F

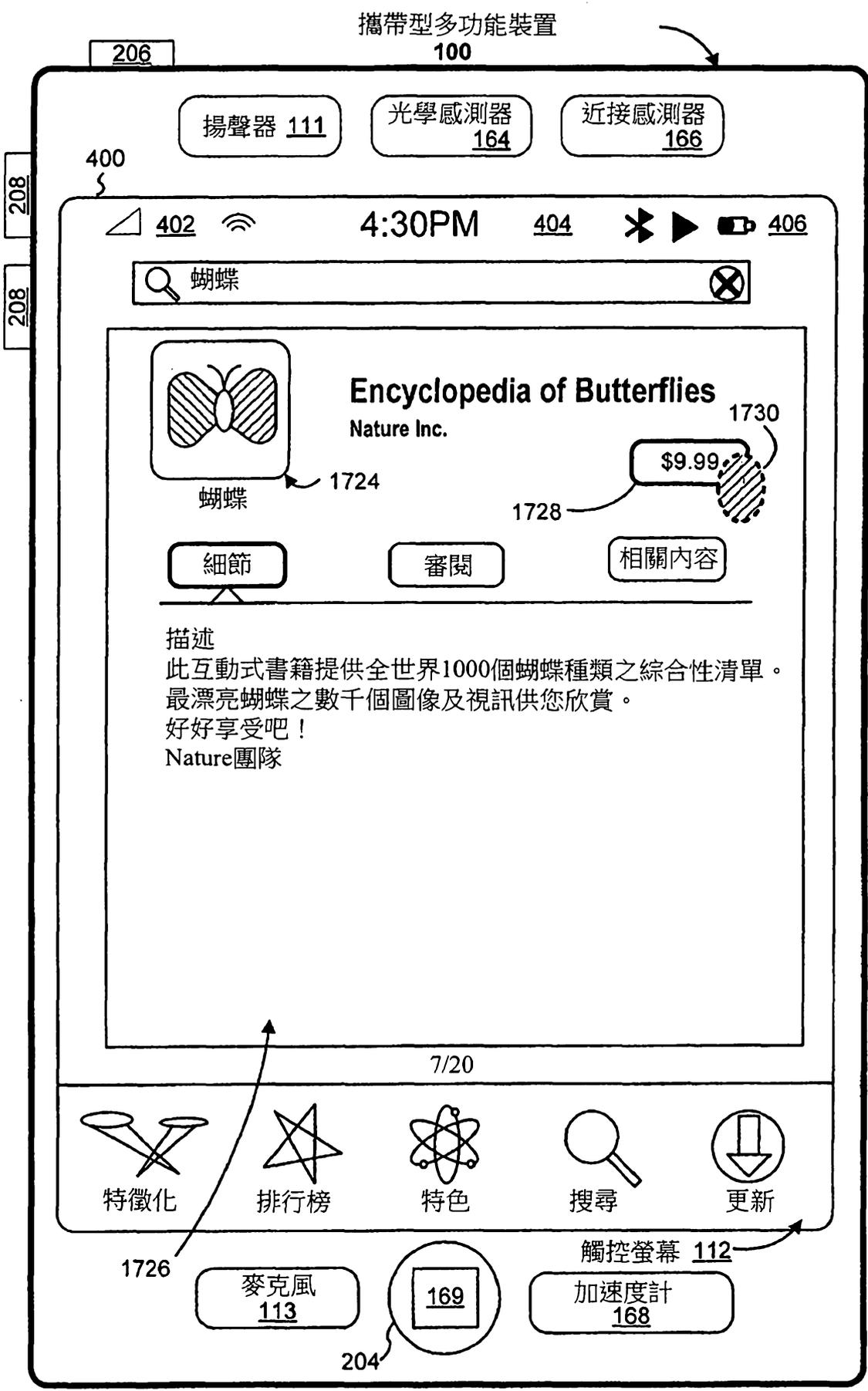


圖17G



攜帶型多功能裝置

100

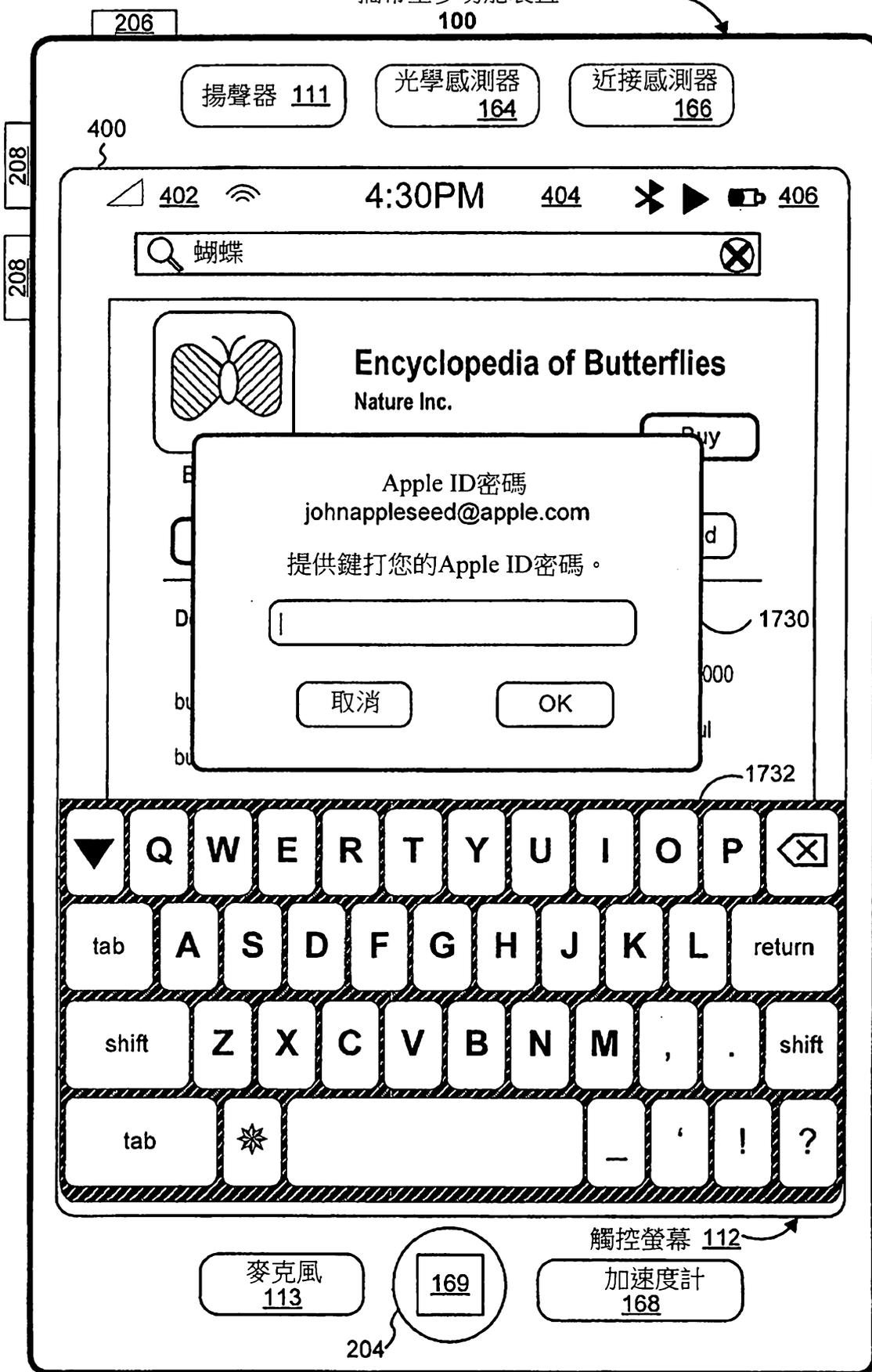


圖17H

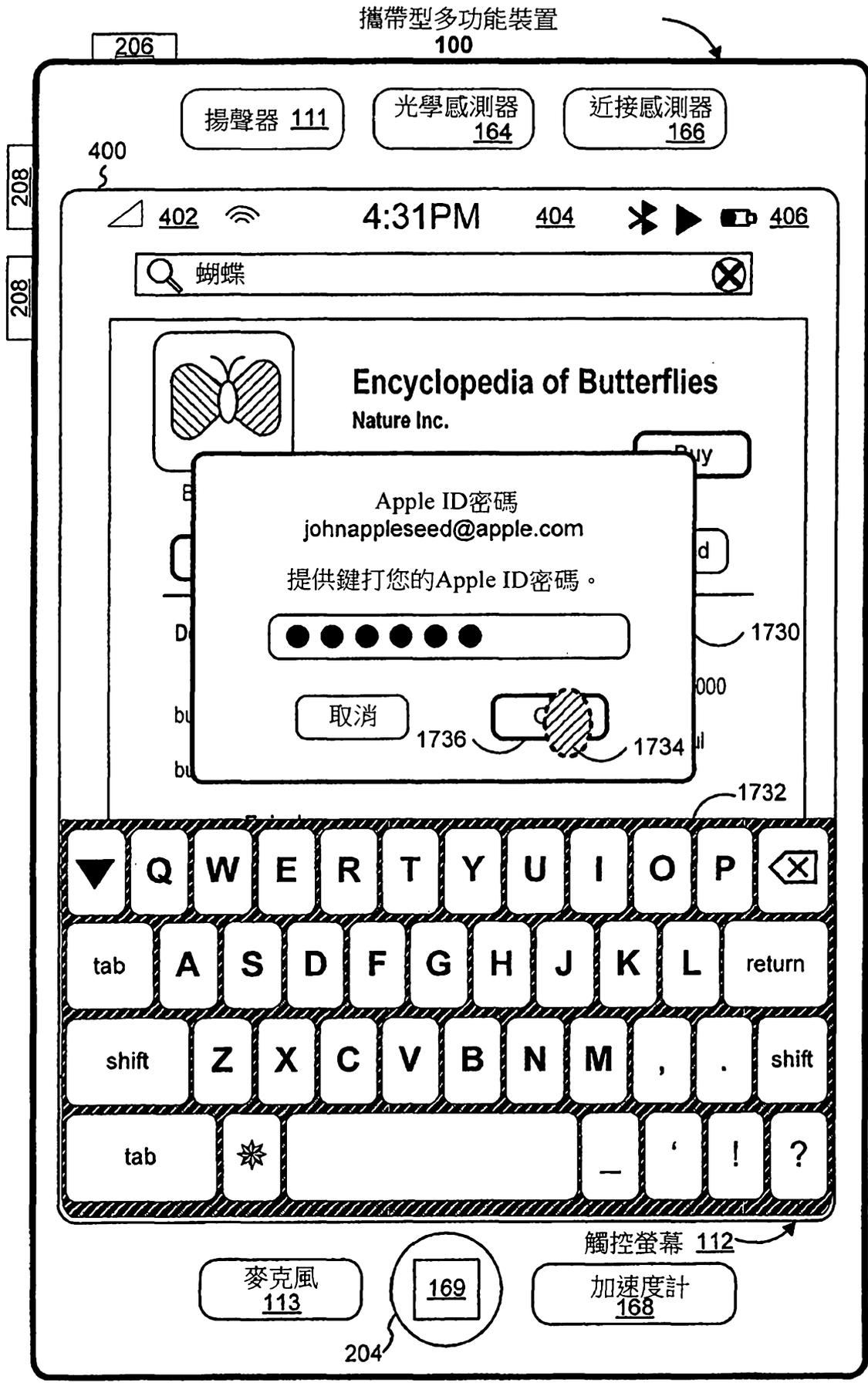


圖17I



攜帶型多功能裝置

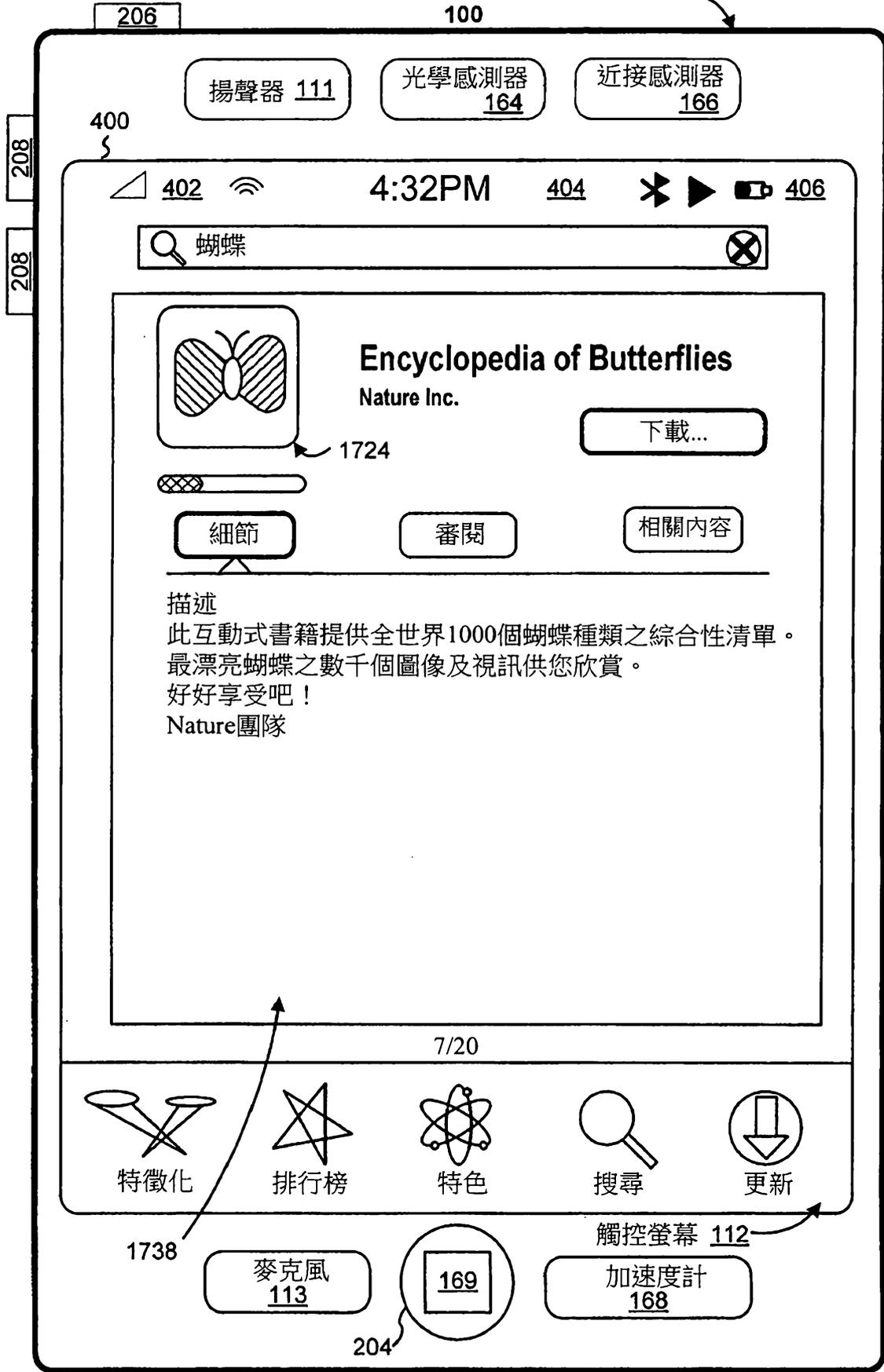


圖17J

1800

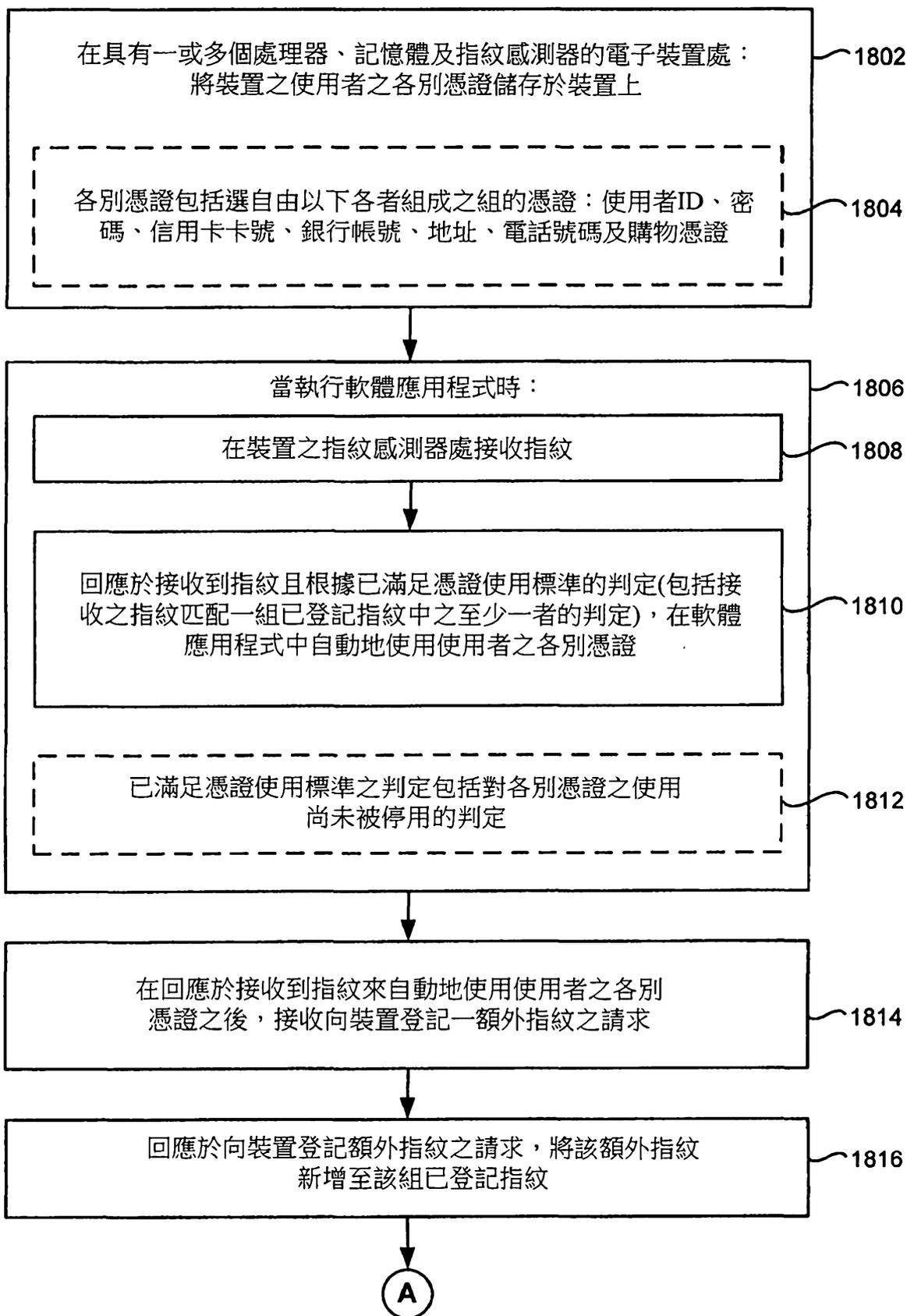


圖18A



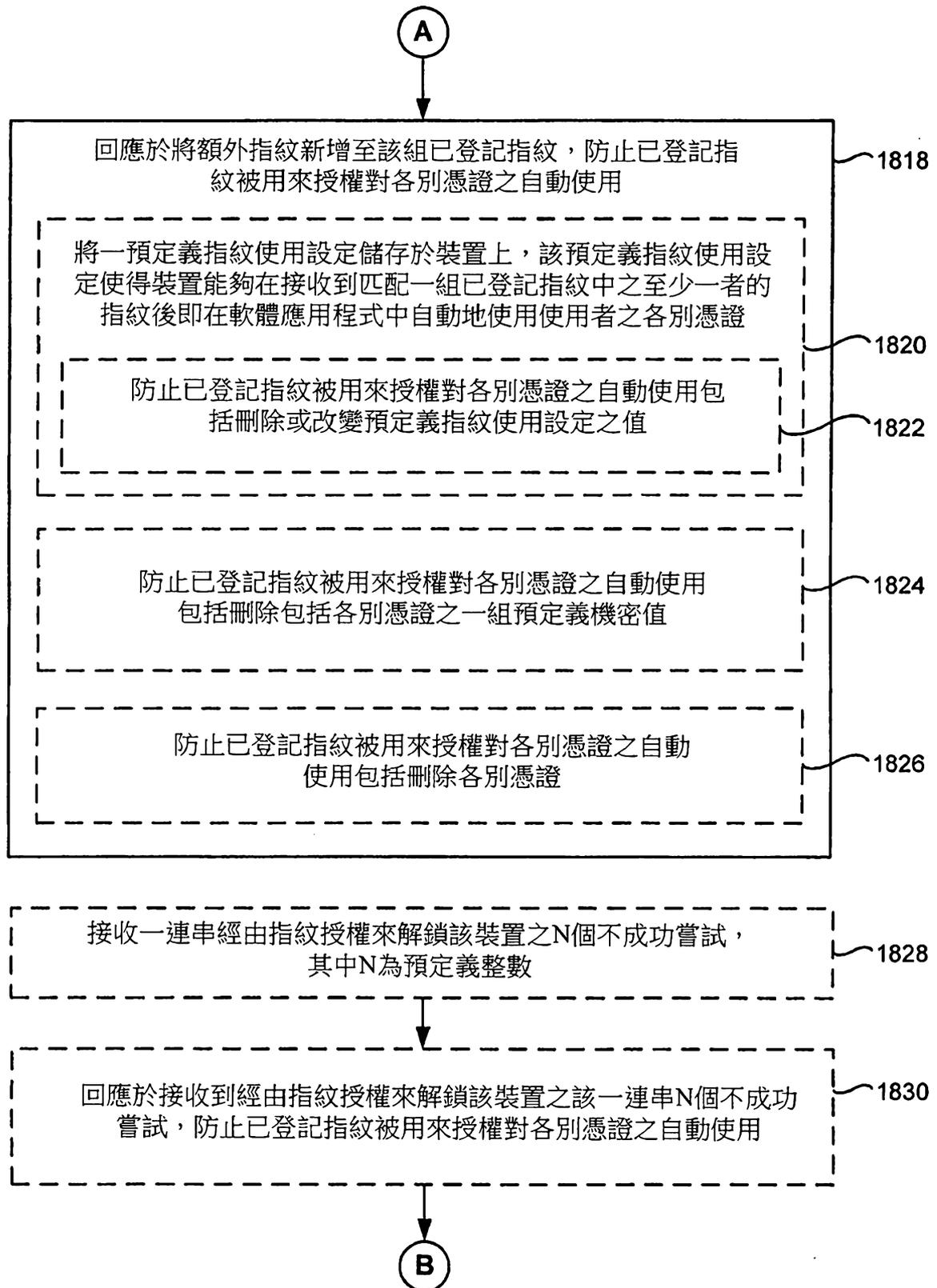


圖18B

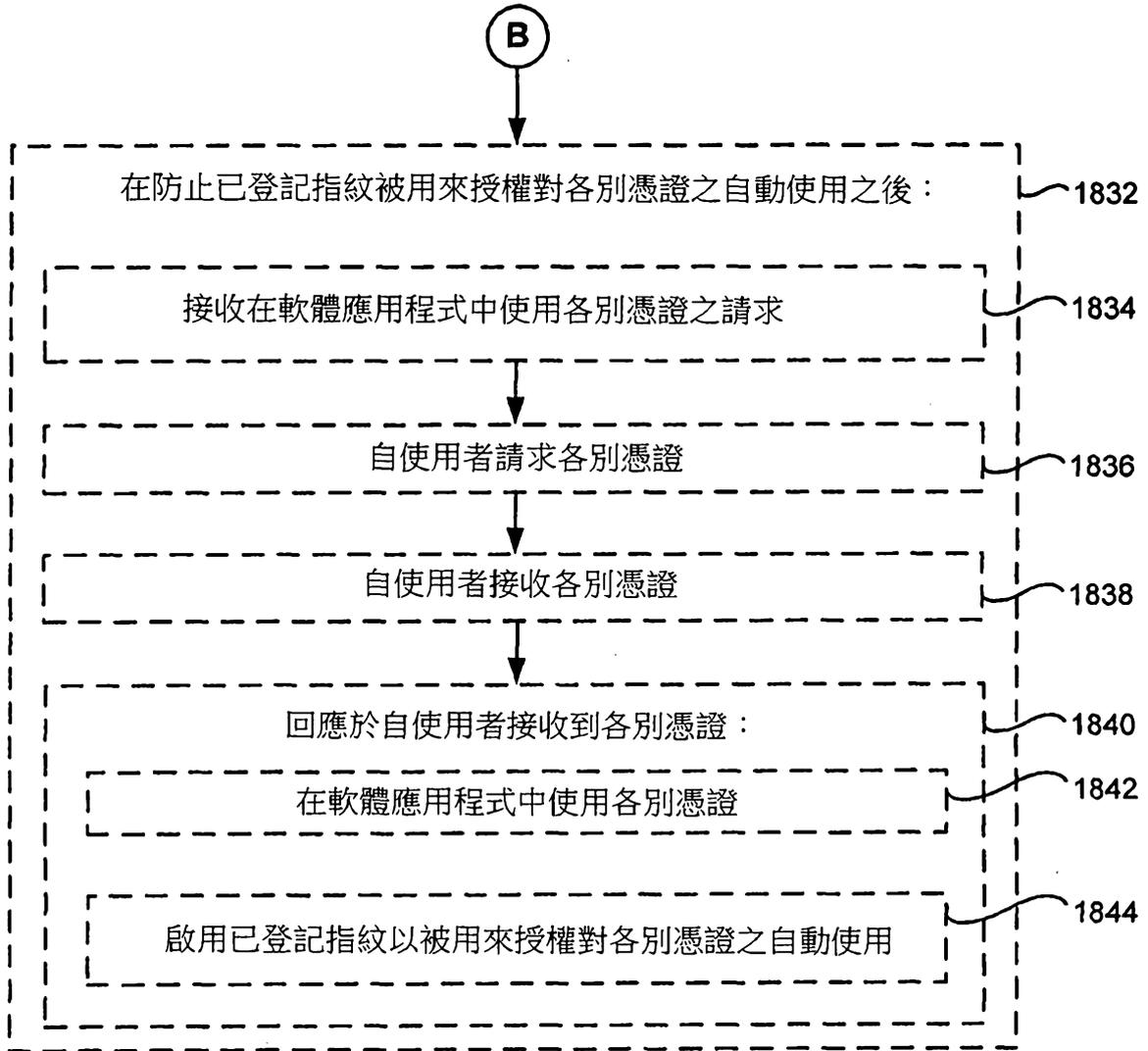


圖18C

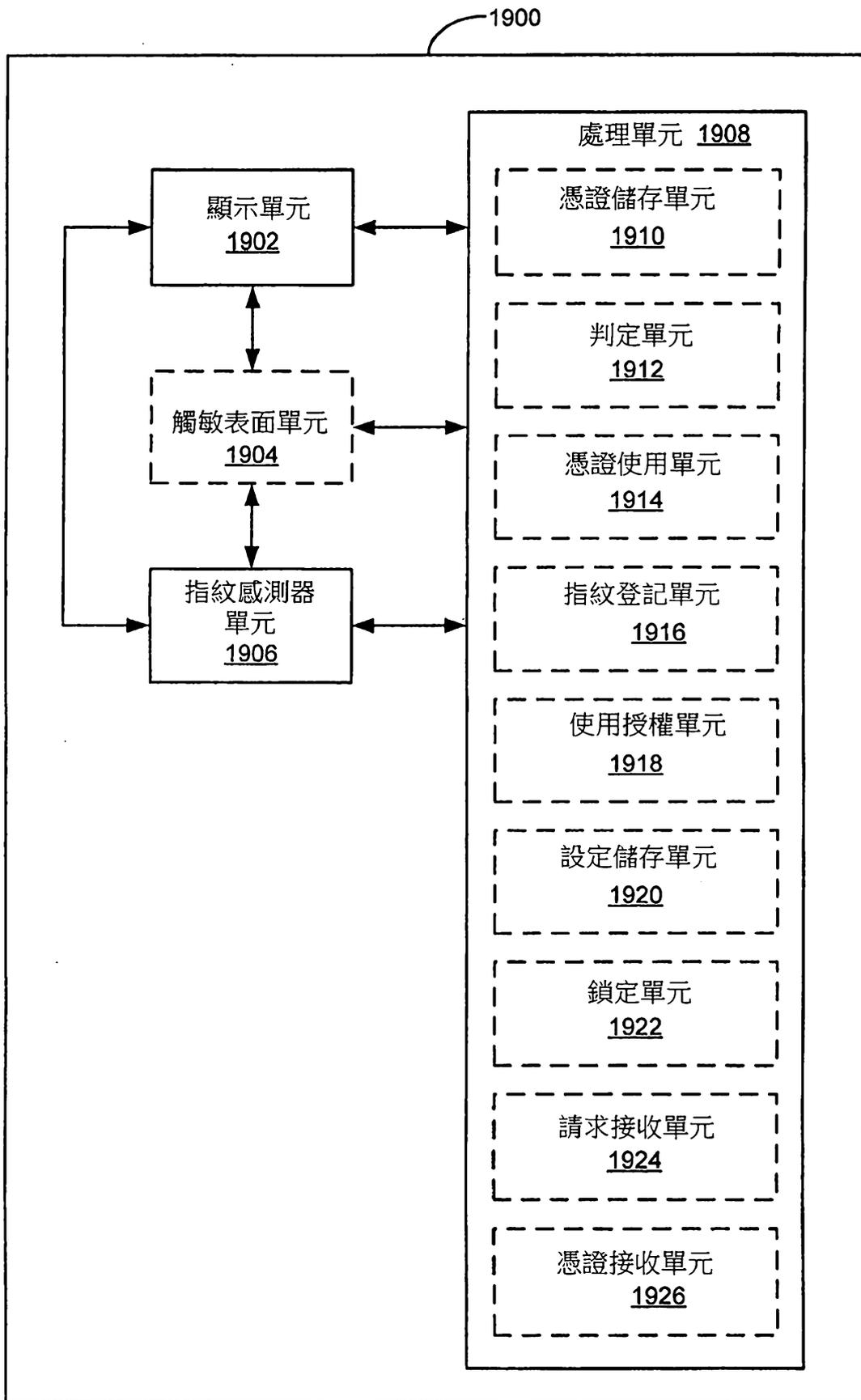


圖19



圖20A



攜帶型多功能裝置
100

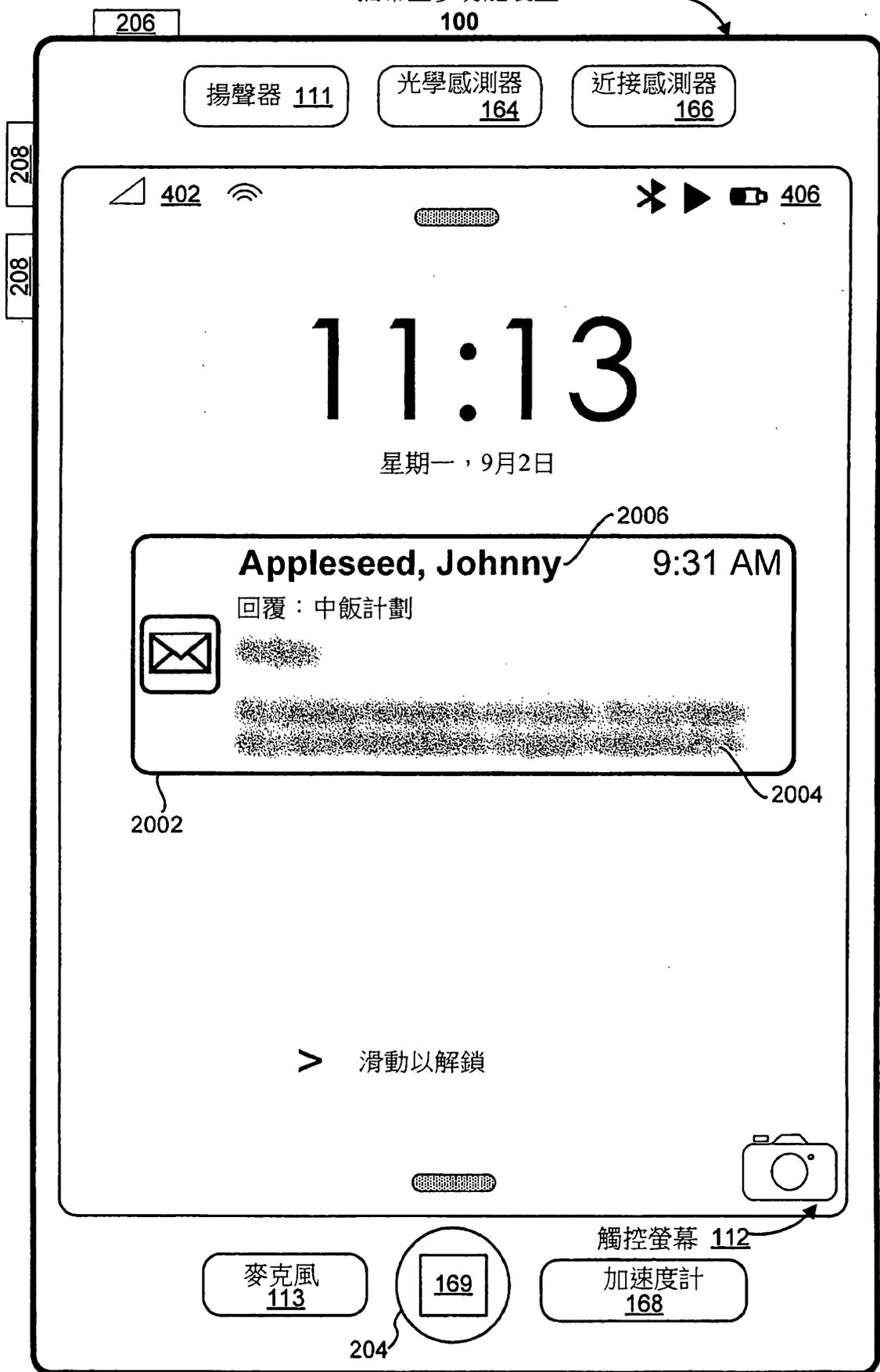


圖20B



圖20C

5a

攜帶型多功能裝置
100



圖20D

攜帶型多功能裝置
100

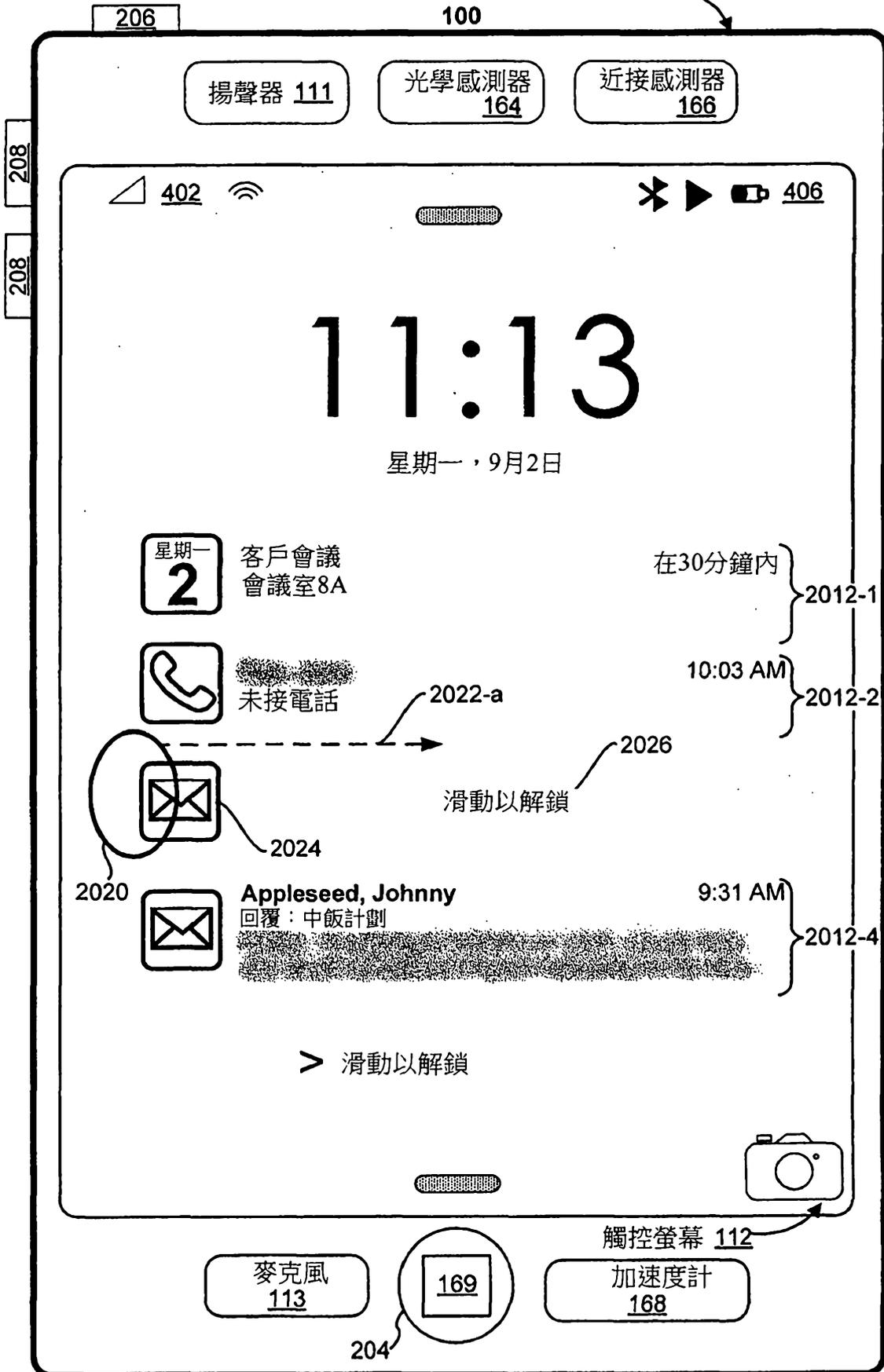


圖20E



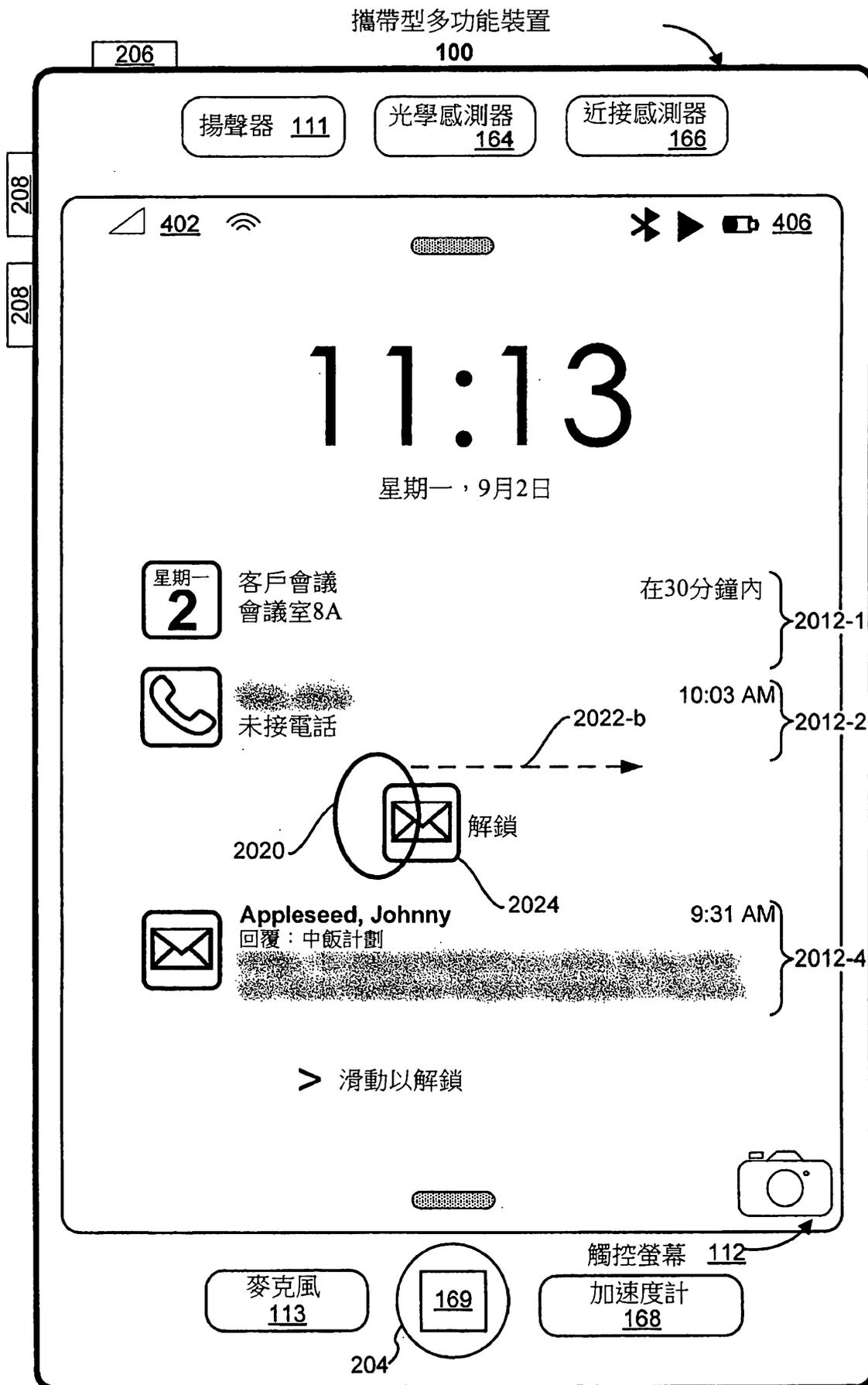


圖20F

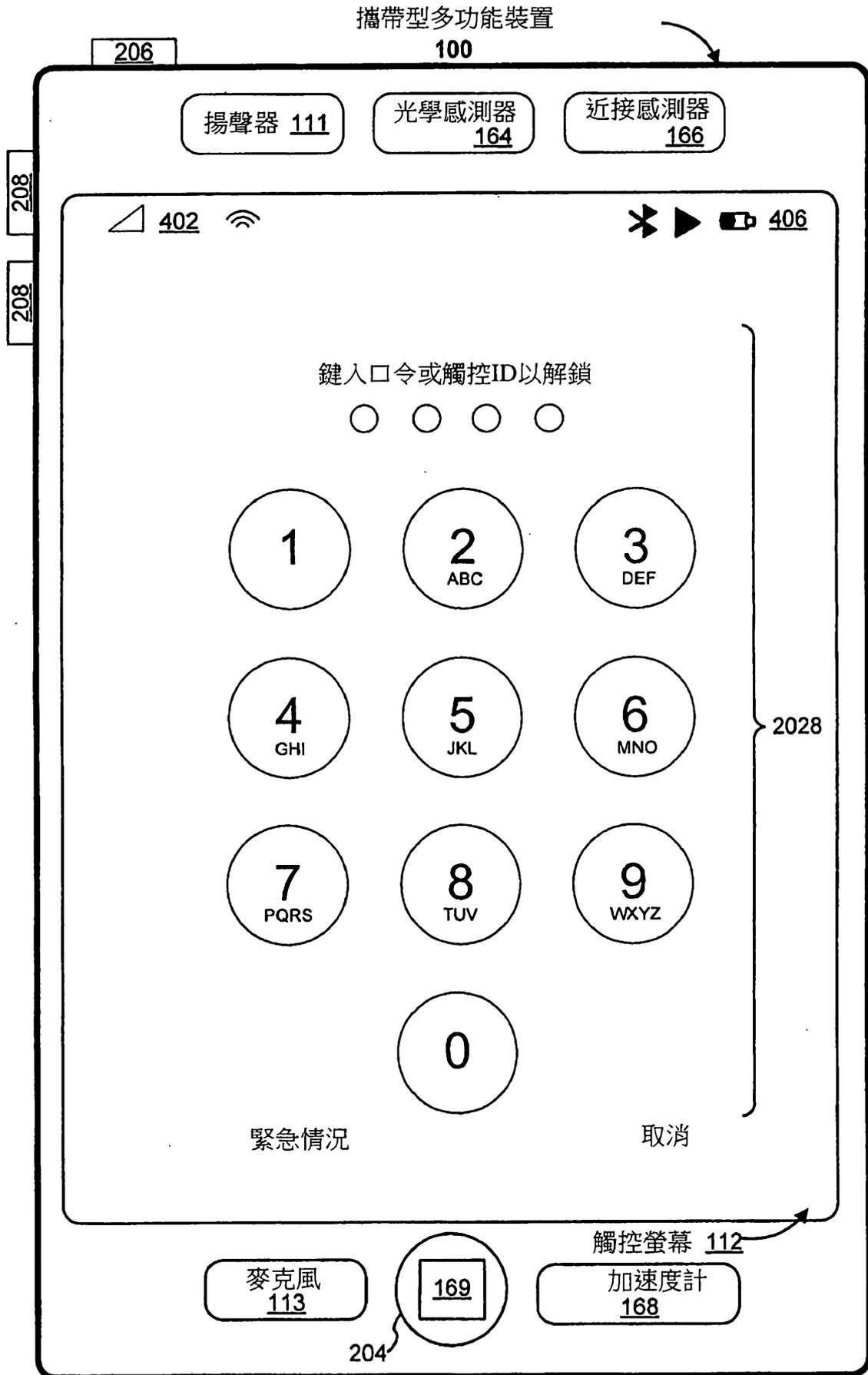


圖20G



攜帶型多功能裝置
100



圖20H

攜帶型多功能裝置
100



圖201



攜帶型多功能裝置

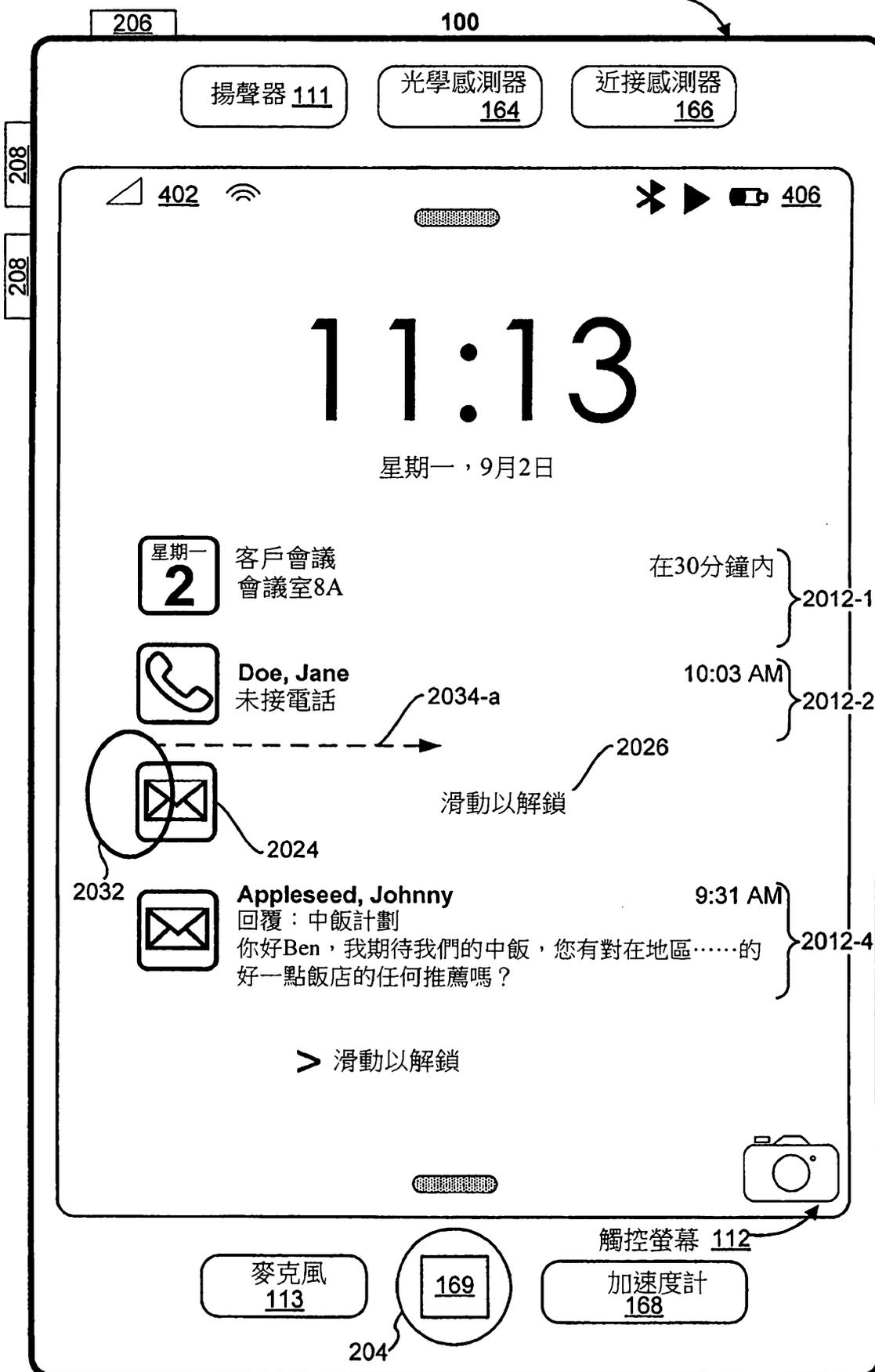


圖20J

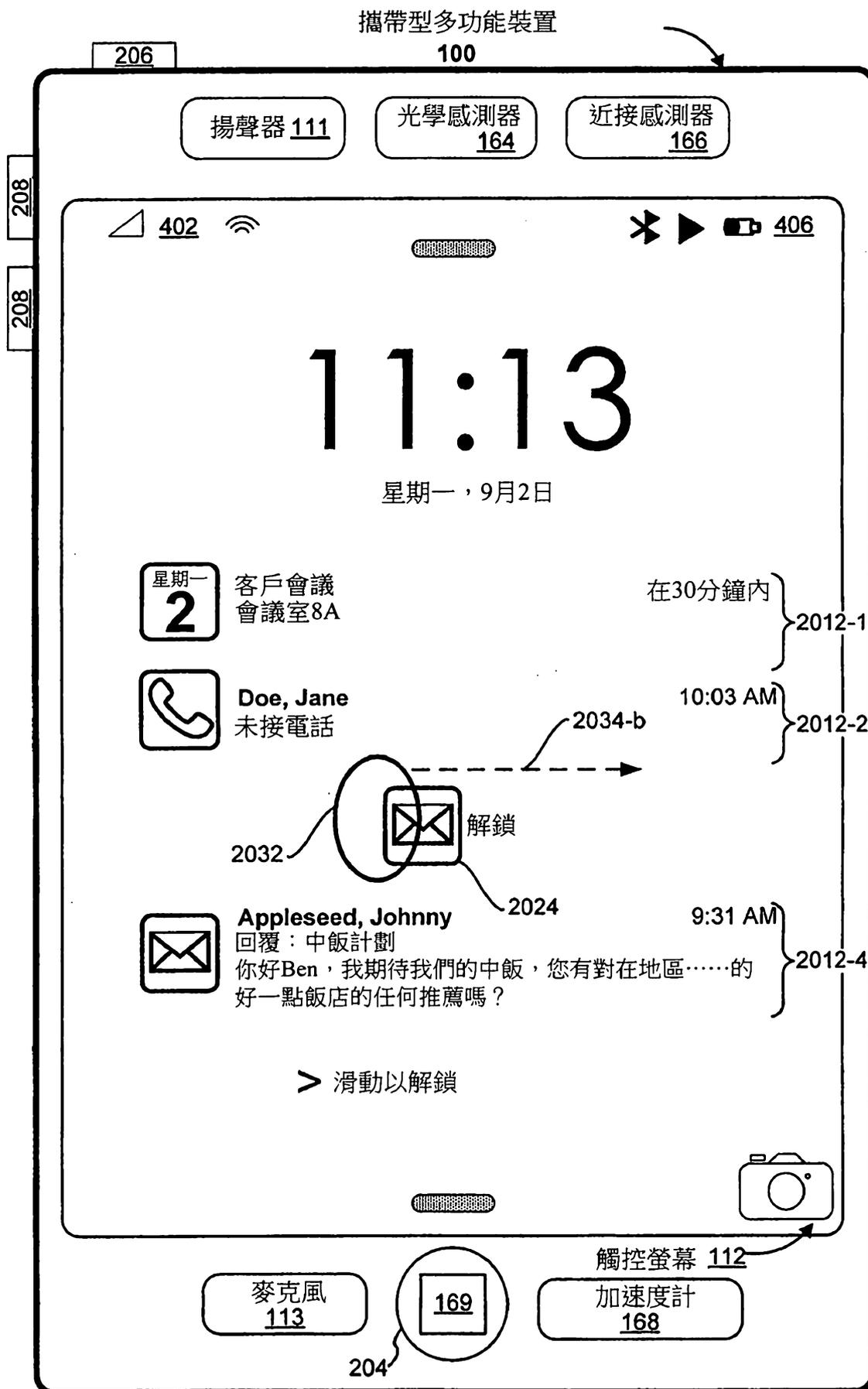


圖20K



攜帶型多功能裝置

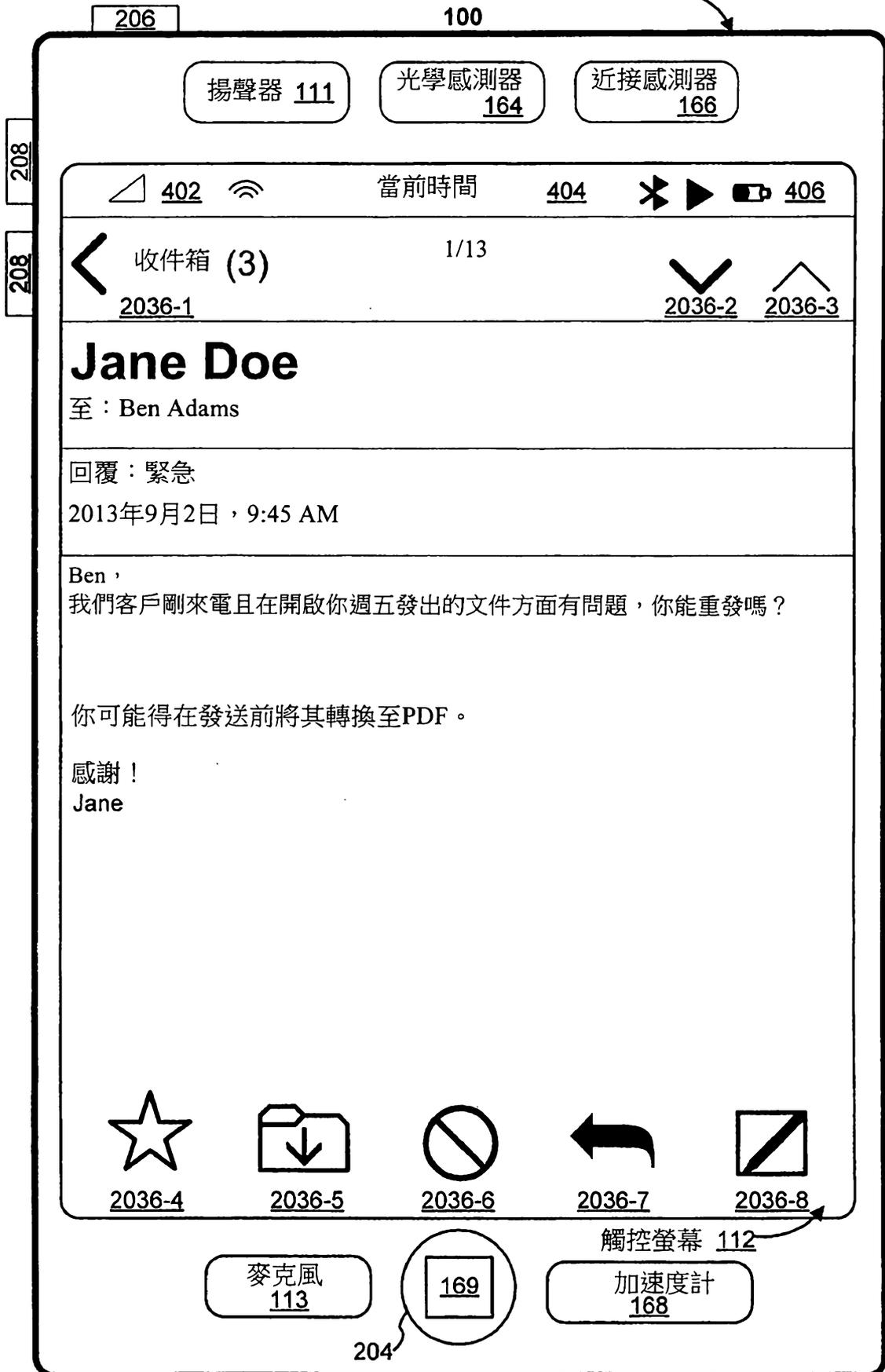


圖20L



圖20M



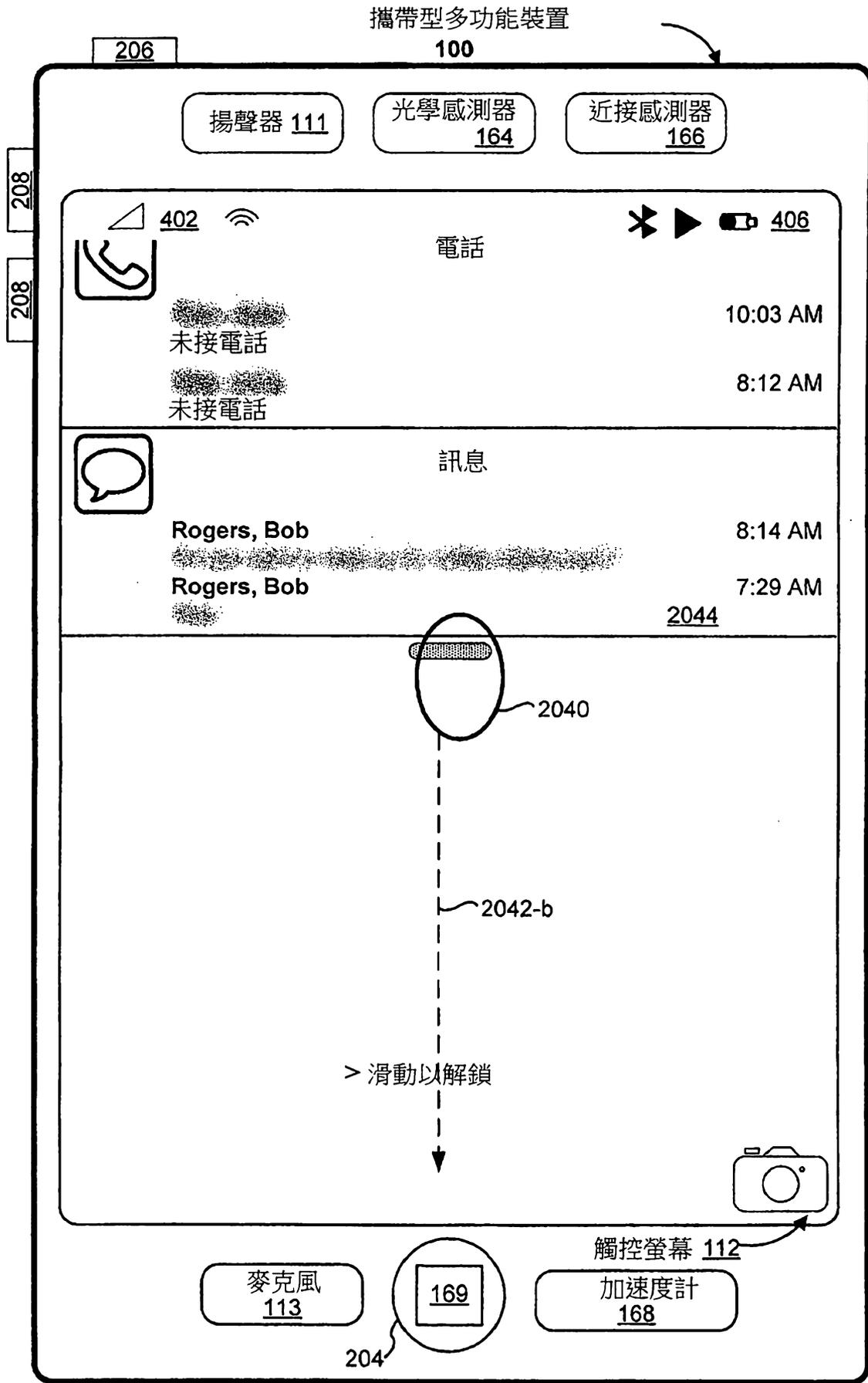


圖20N

攜帶型多功能裝置
100

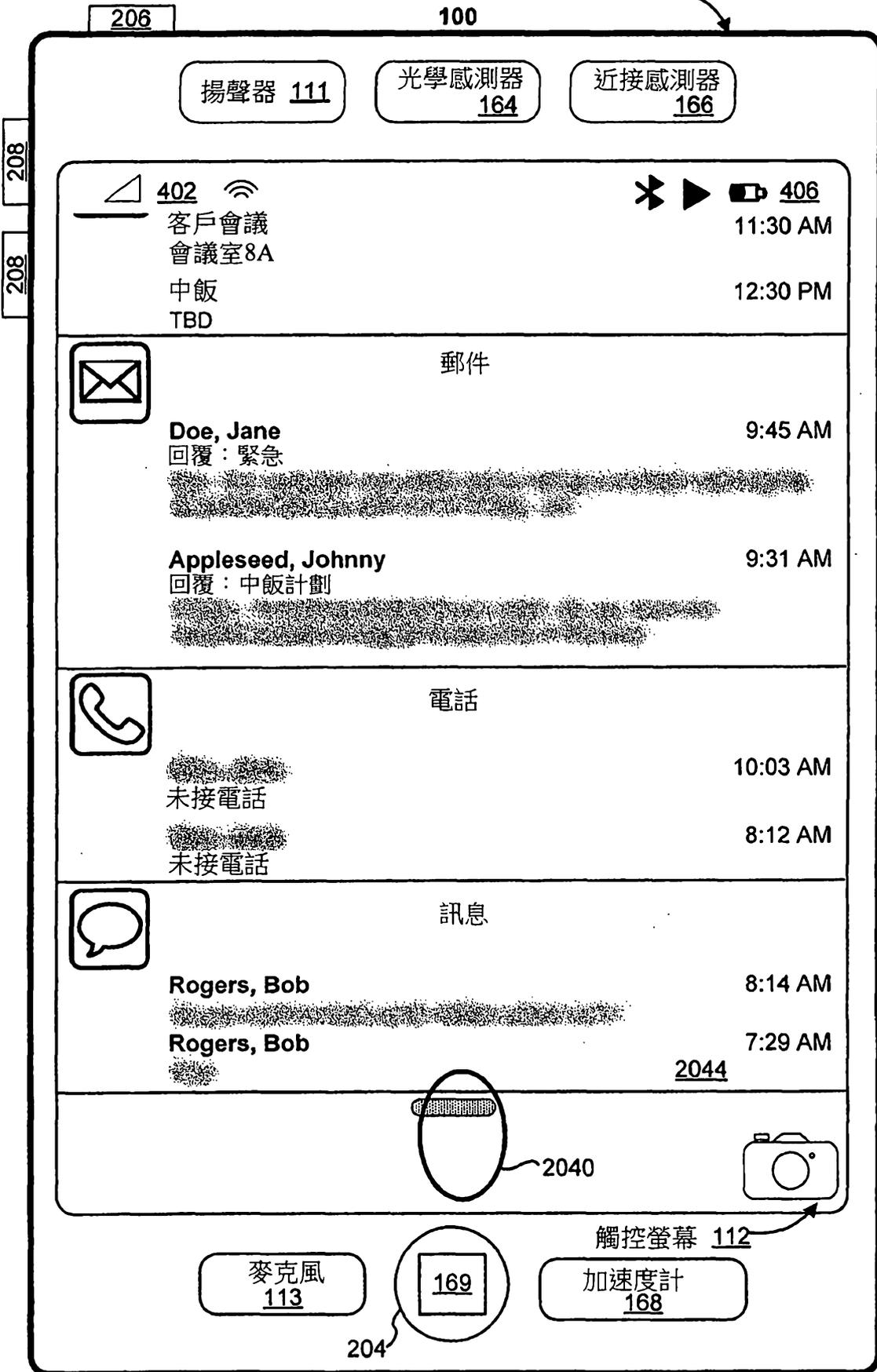


圖200

攜帶型多功能裝置

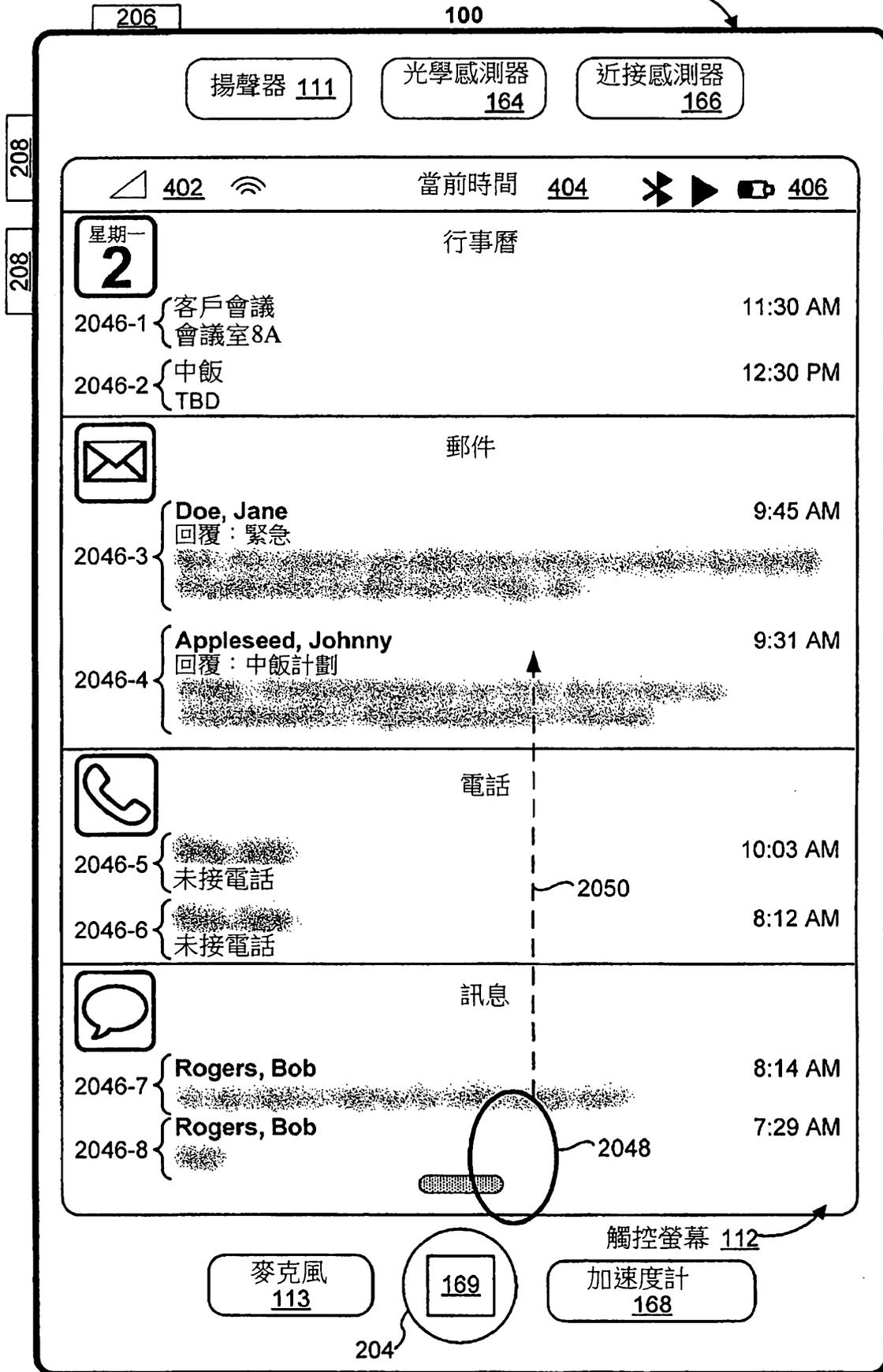


圖20P

攜帶型多功能裝置

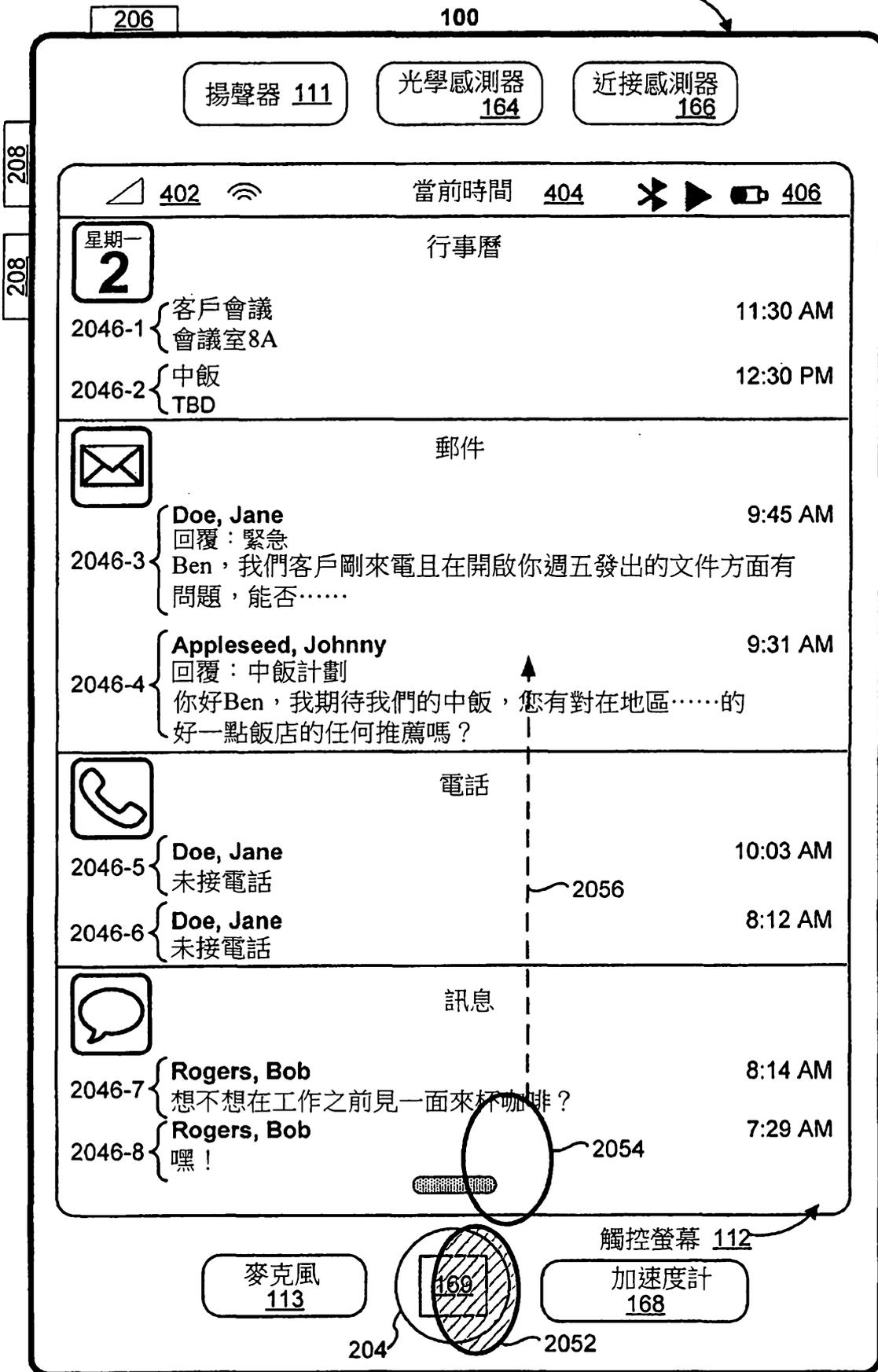


圖20Q



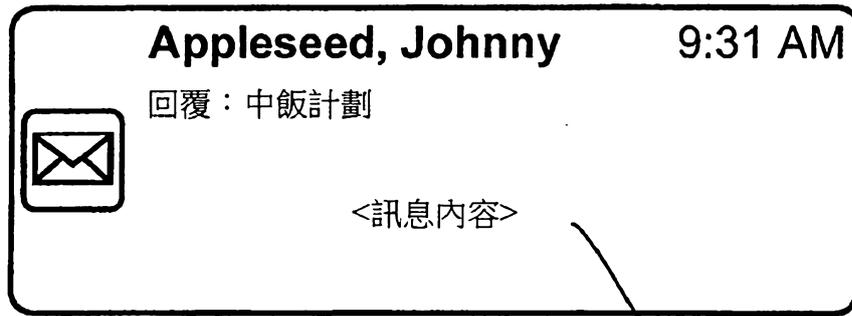


圖20R

2058

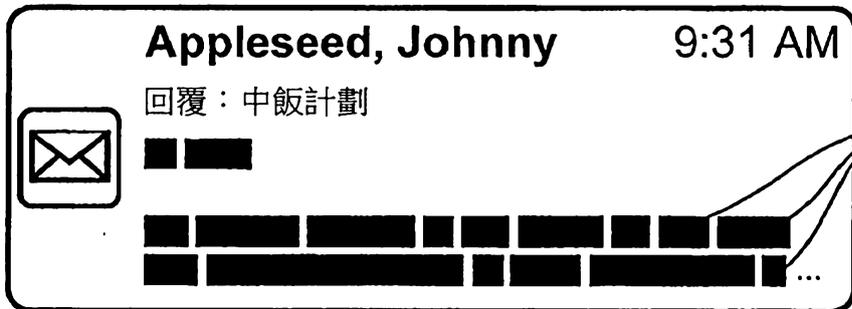


圖20S

2060

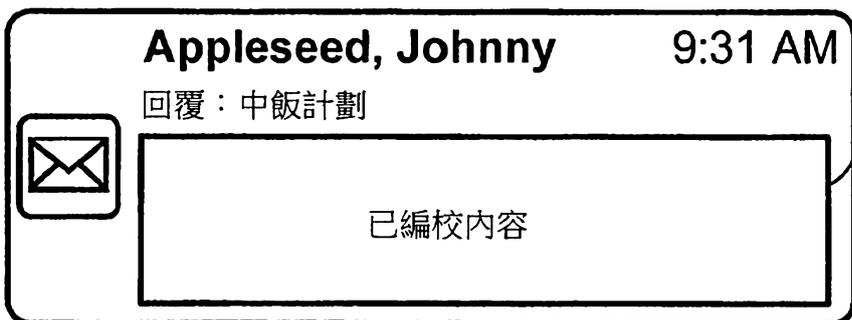


圖20T

2062

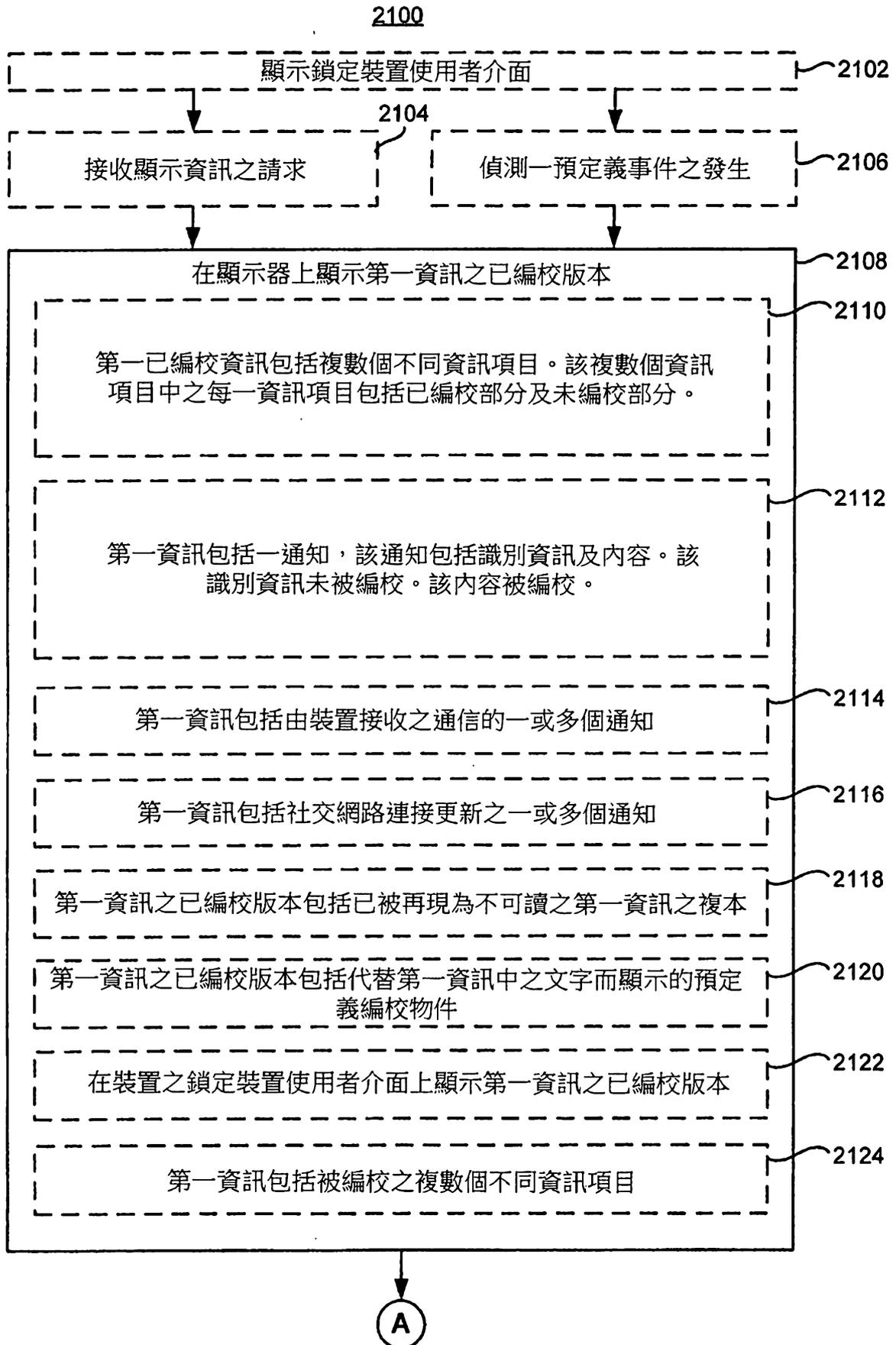


圖21A

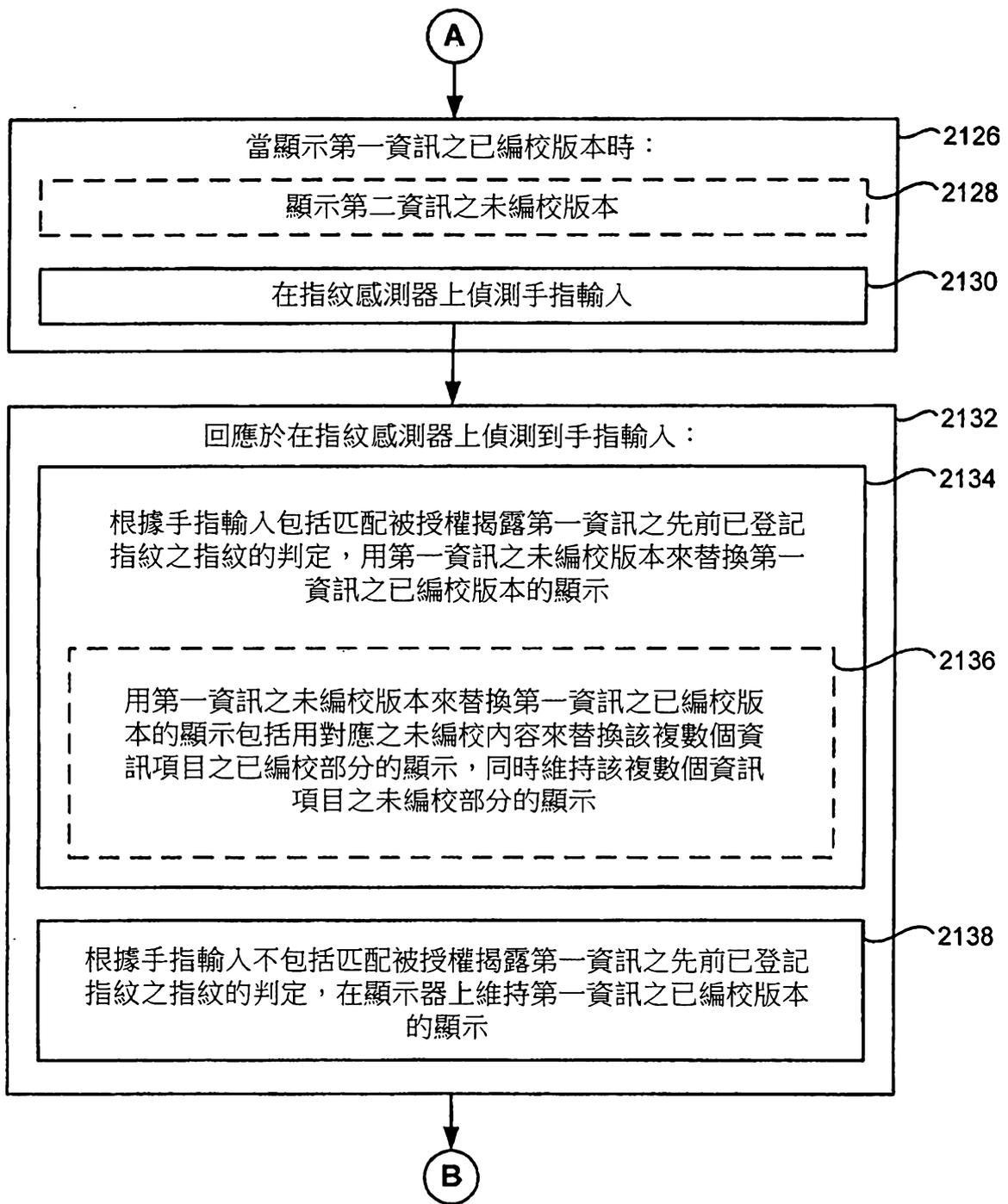


圖21B

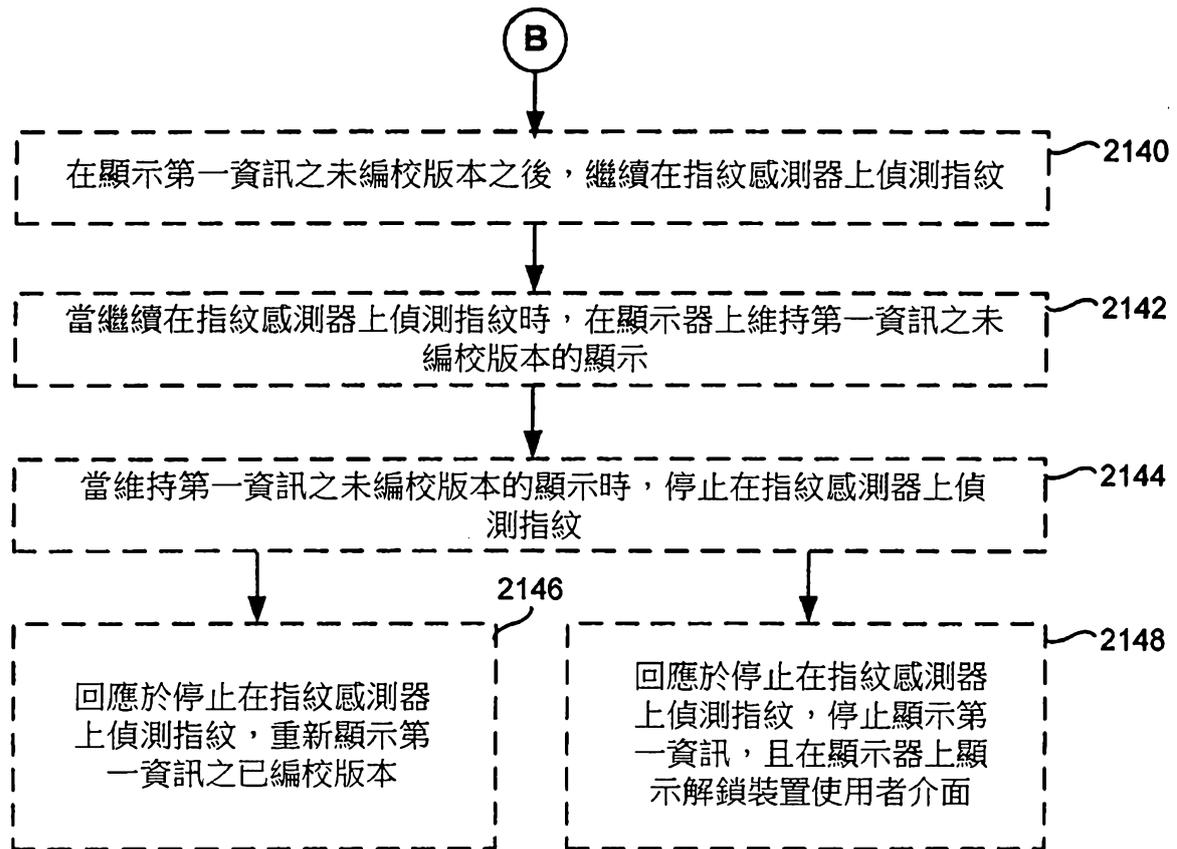


圖21C

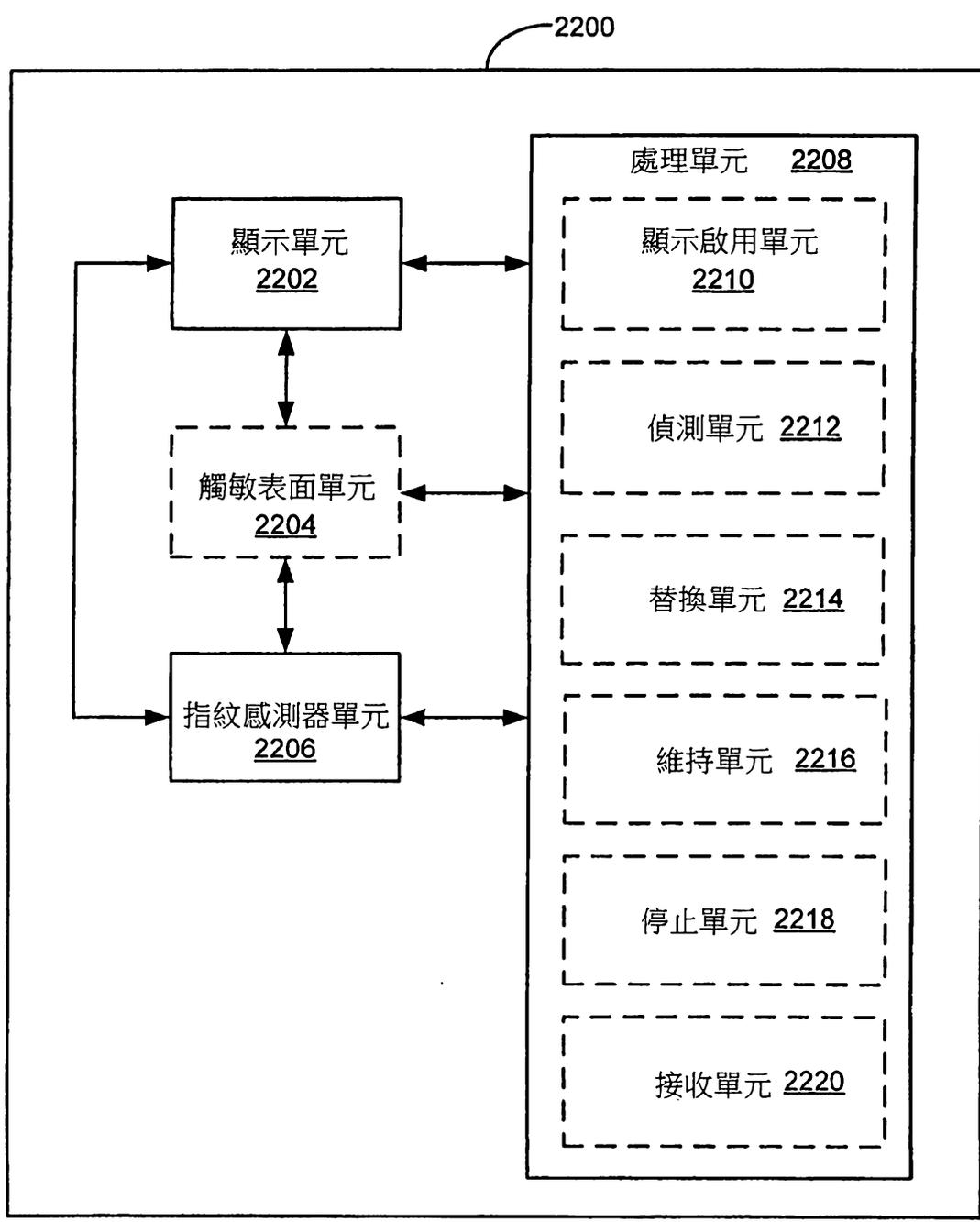


圖22

攜帶型多功能裝置



圖23A



攜帶型多功能裝置



圖23B

攜帶型多功能裝置

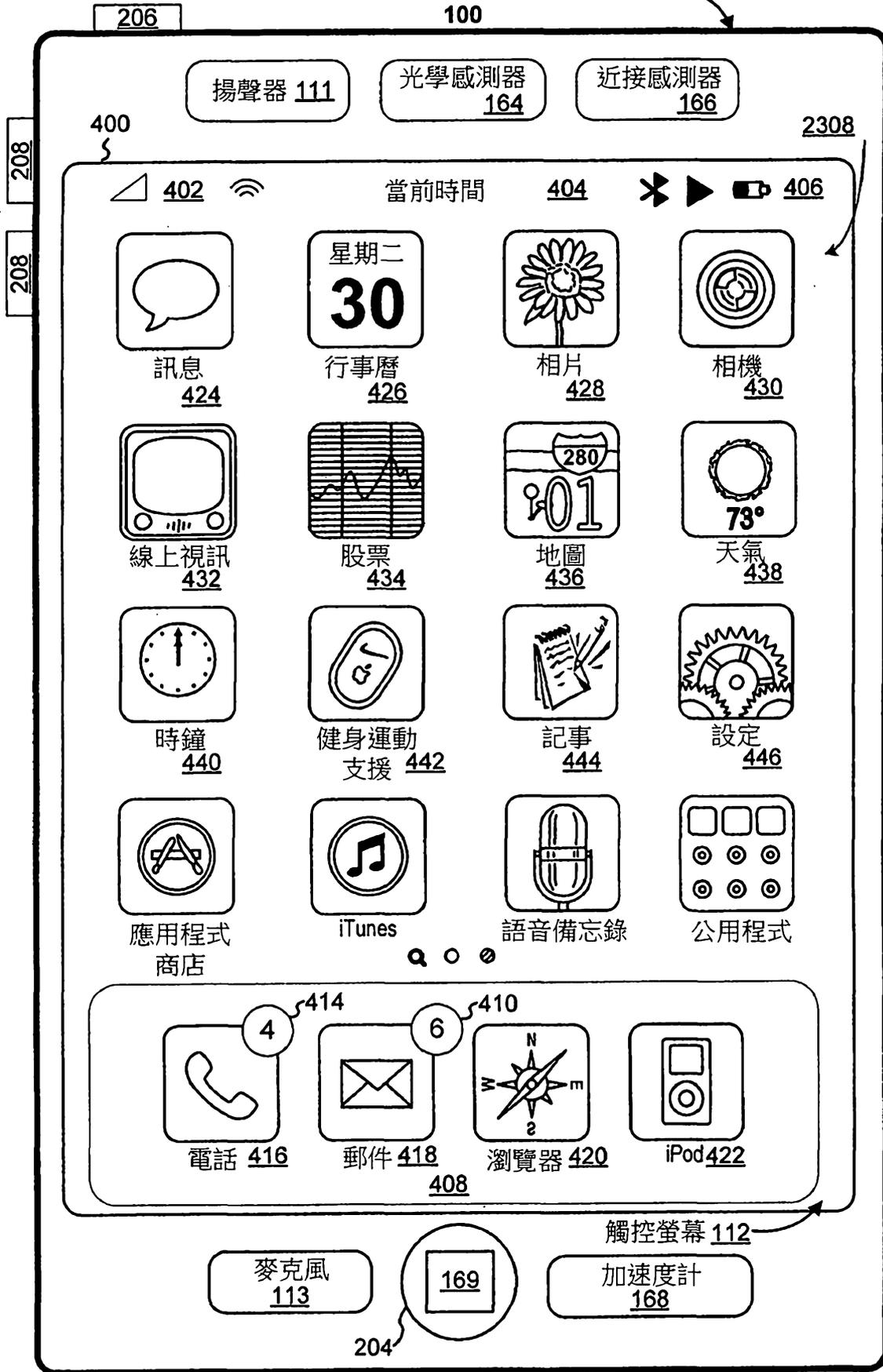


圖23C



攜帶型多功能裝置



圖23D



圖23E





圖23F

攜帶型多功能裝置

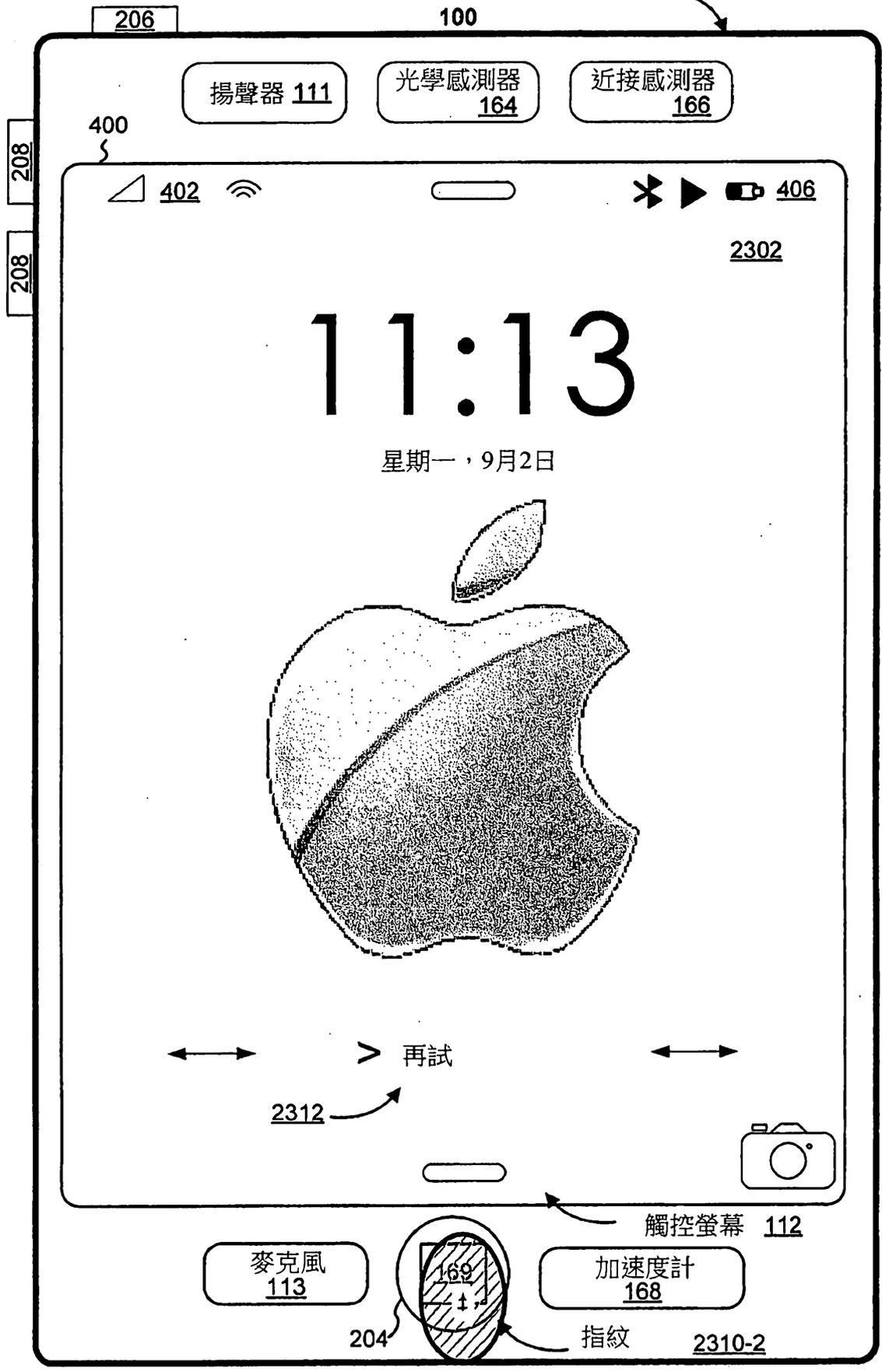


圖23G



攜帶型多功能裝置

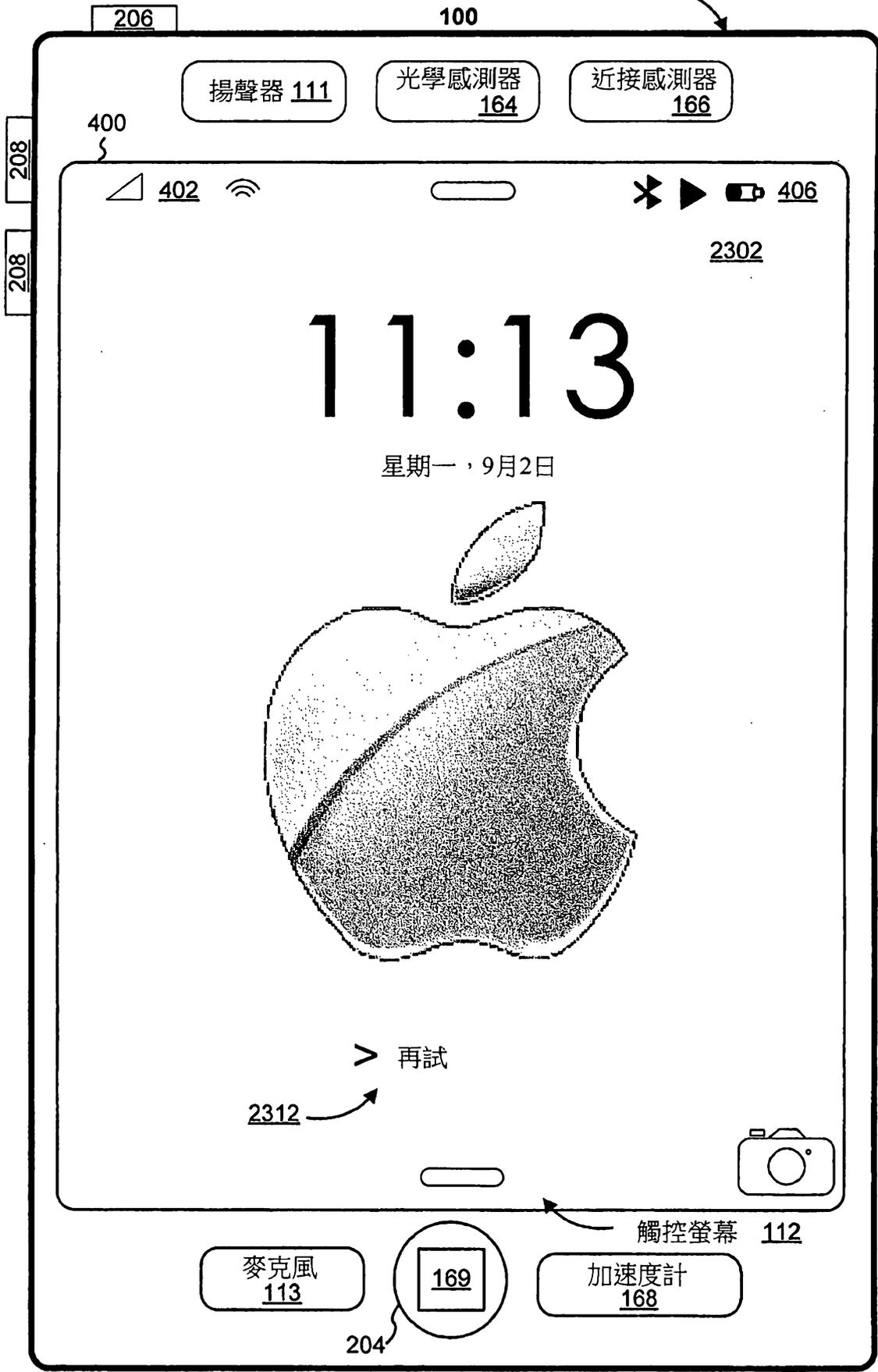


圖23H

攜帶型多功能裝置



圖23I



攜帶型多功能裝置

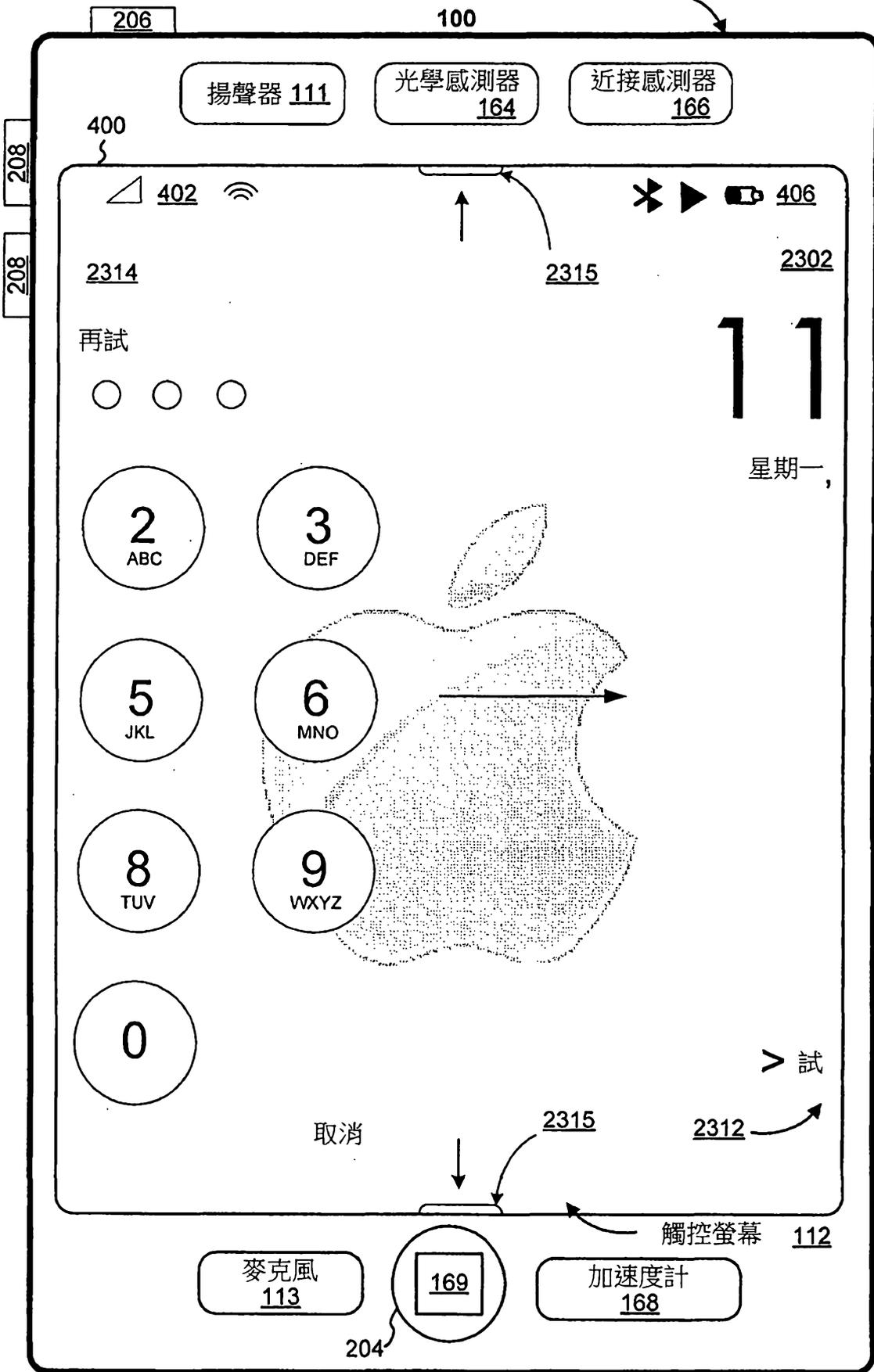


圖23J

攜帶型多功能裝置

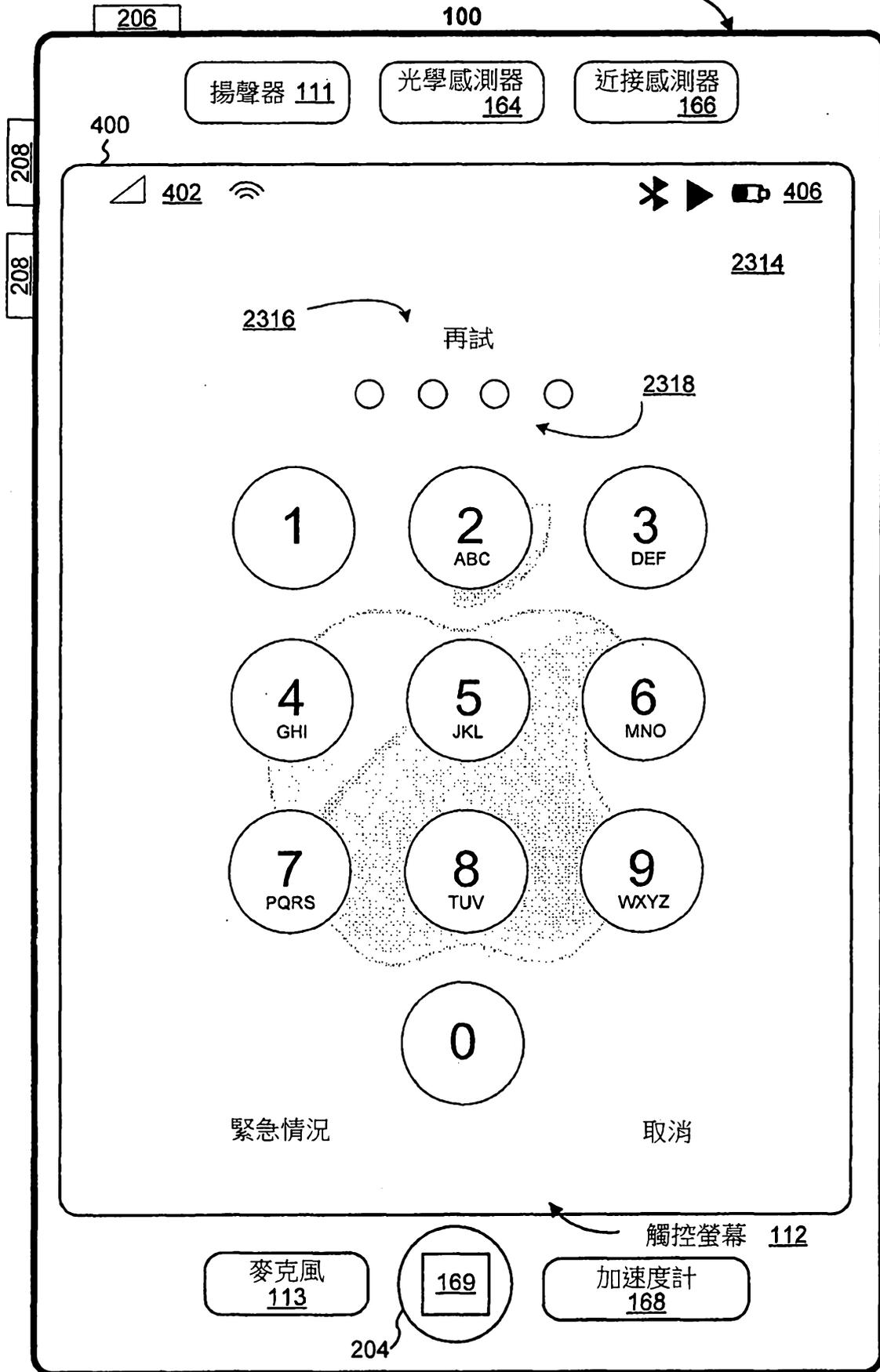


圖23K

攜帶型多功能裝置

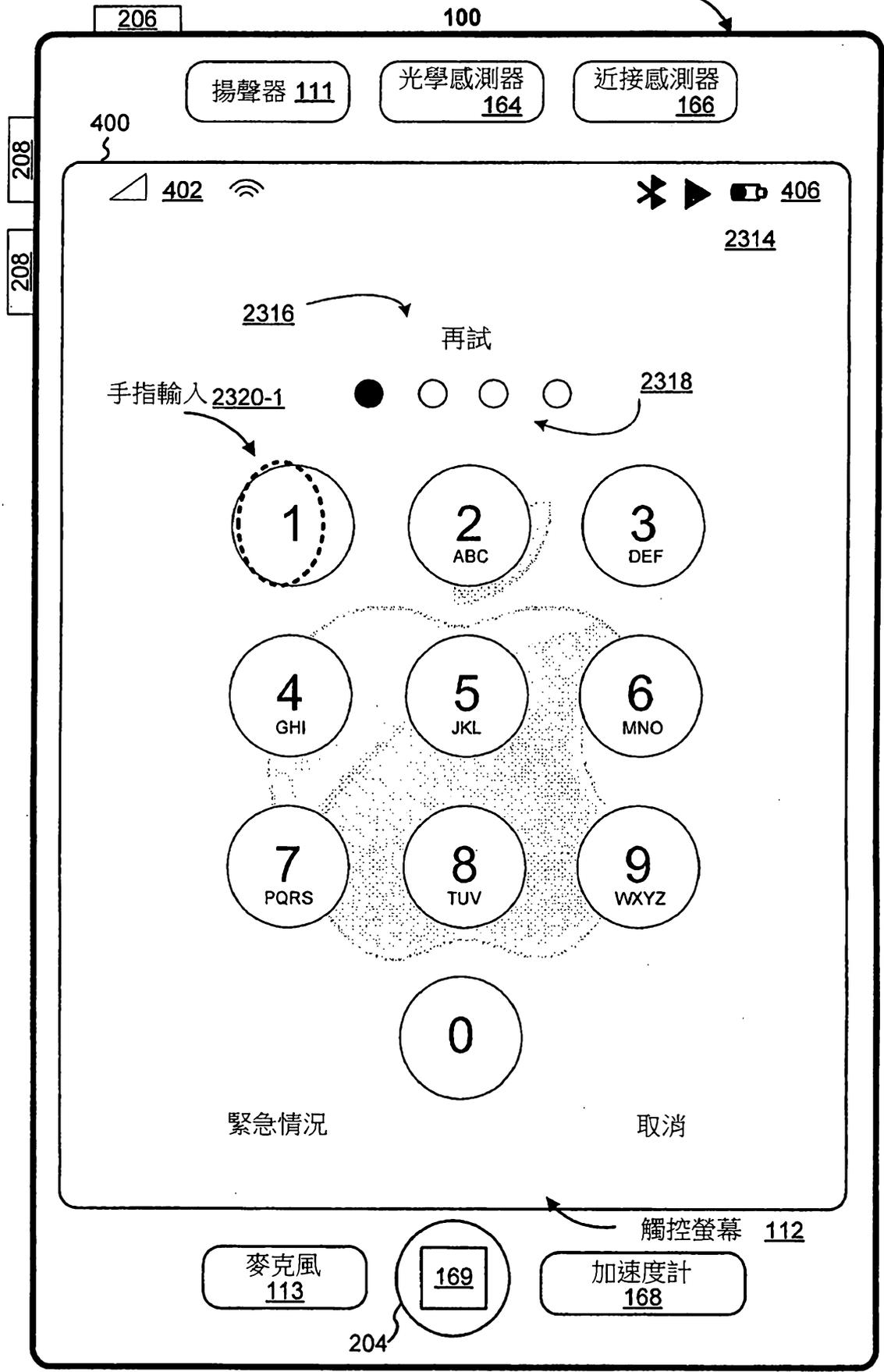


圖23L

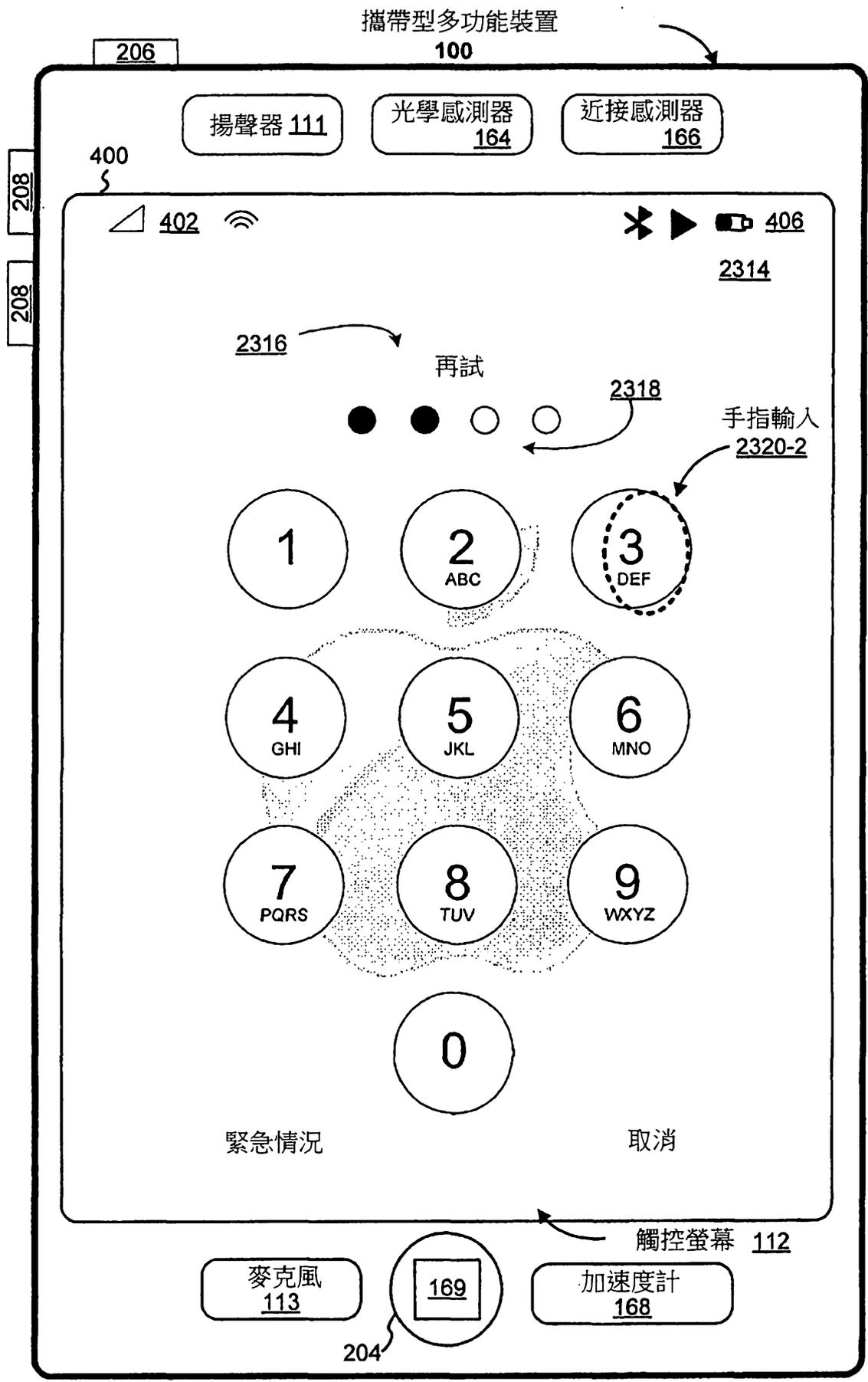


圖23M



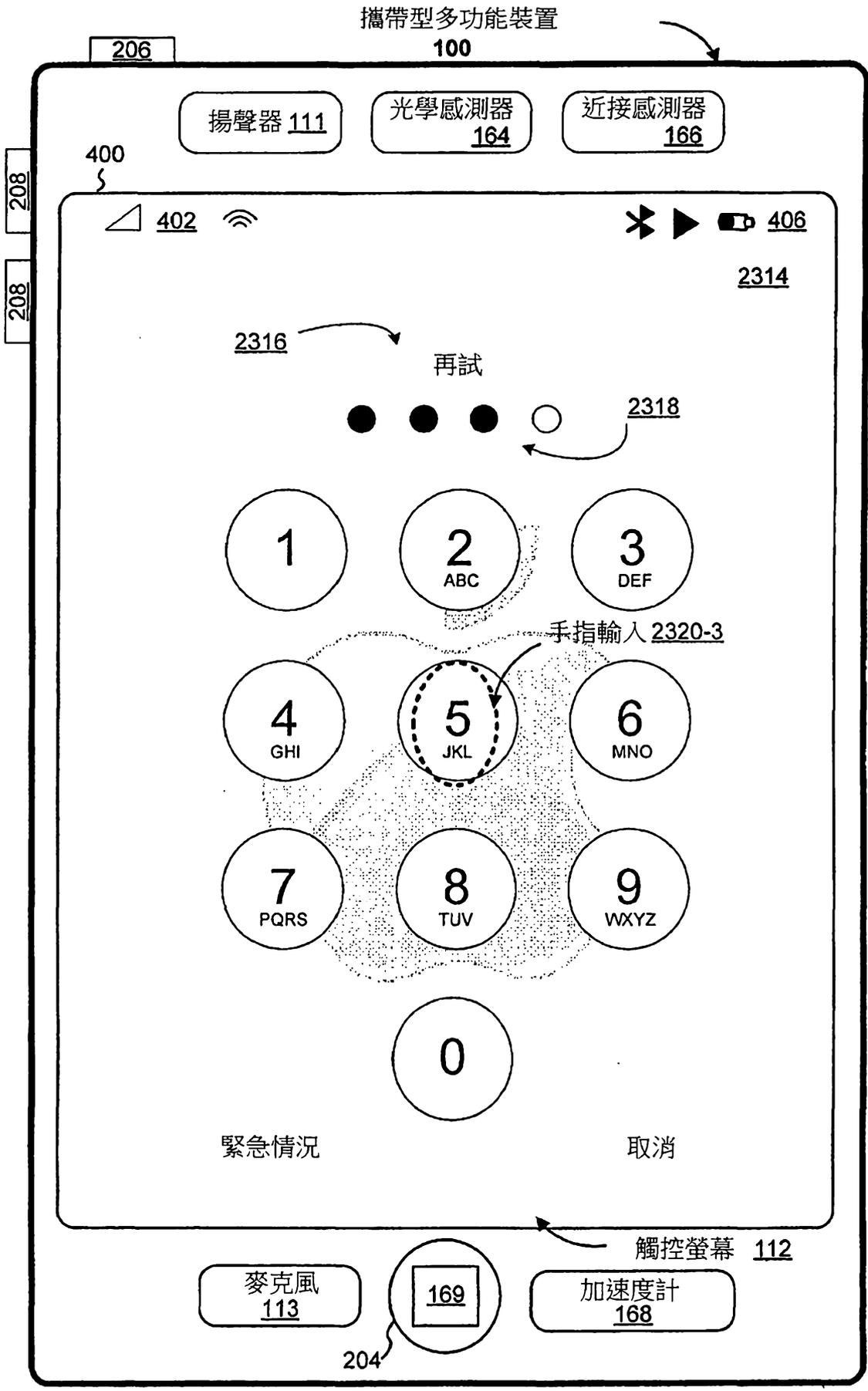


圖23N

攜帶型多功能裝置

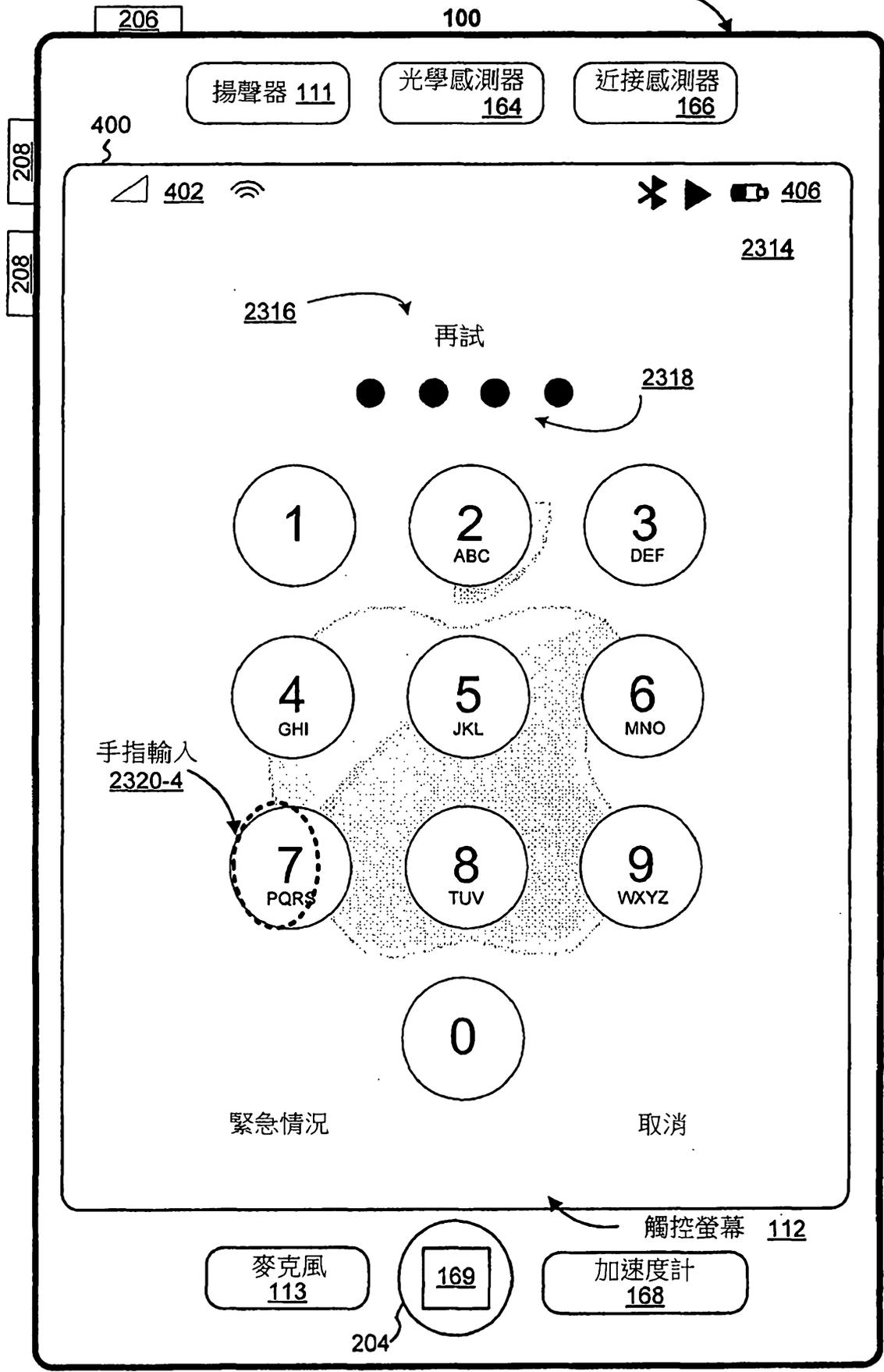


圖230



攜帶型多功能裝置

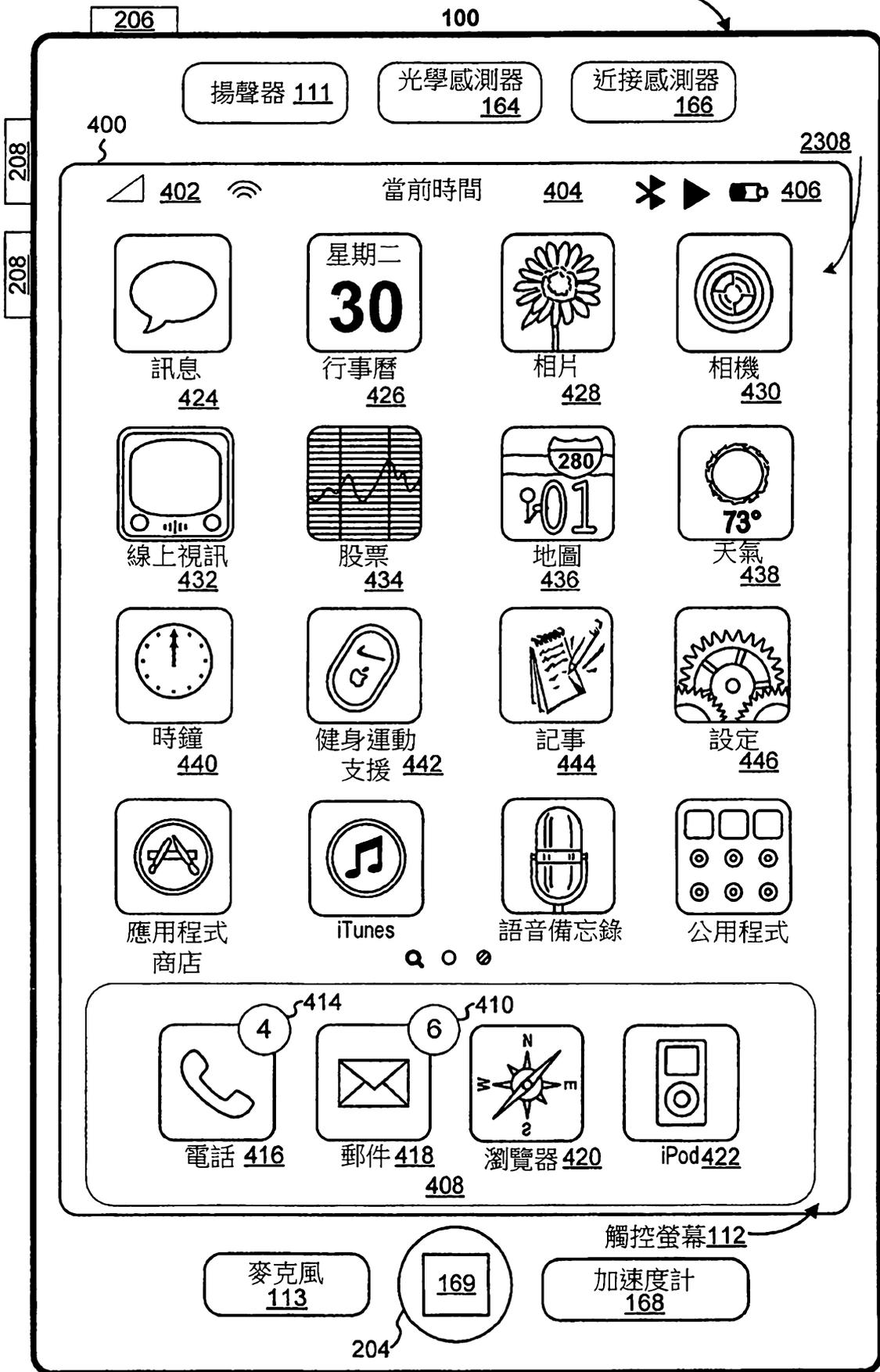


圖23P

攜帶型多功能裝置

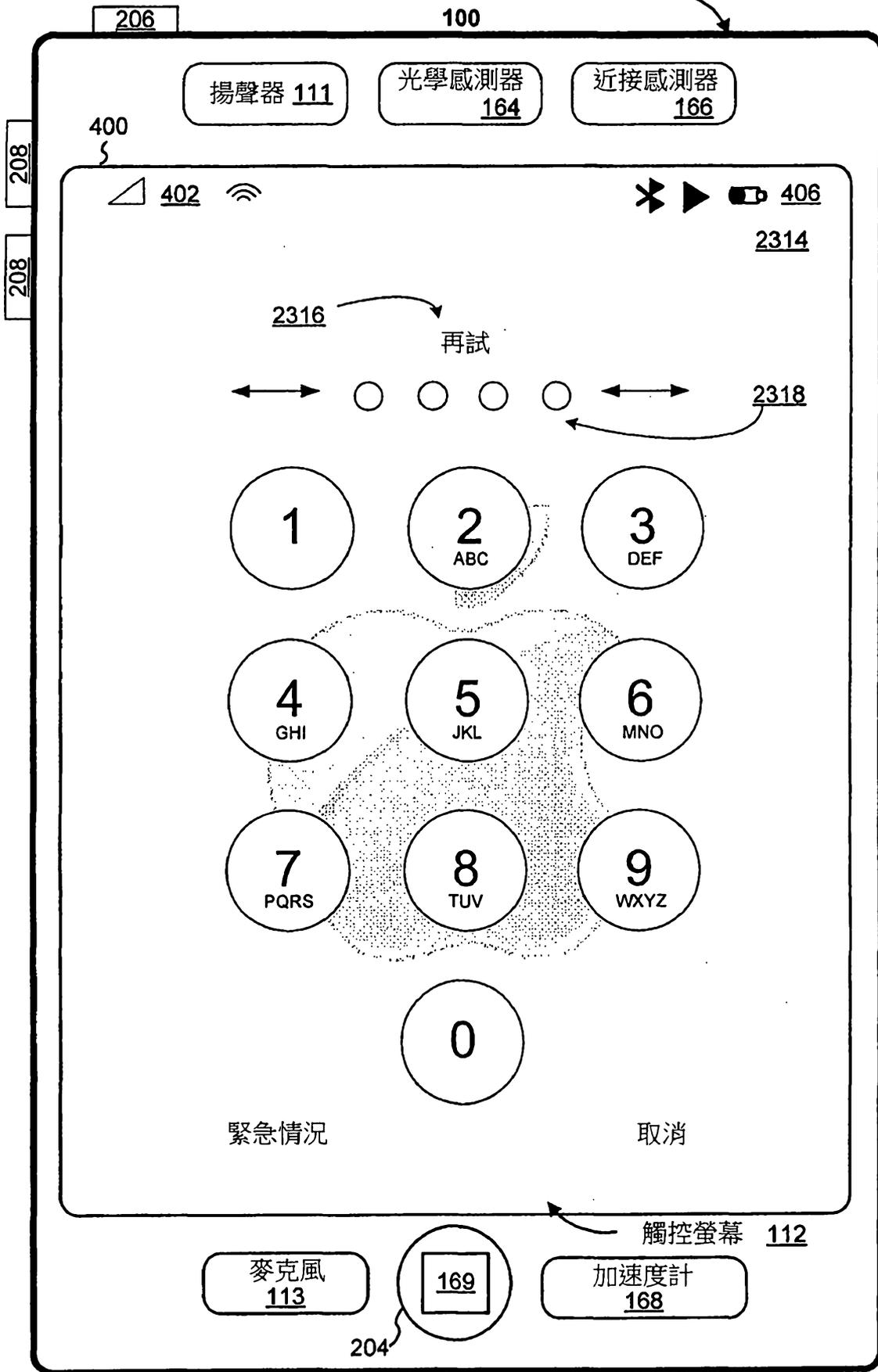


圖23Q



攜帶型多功能裝置

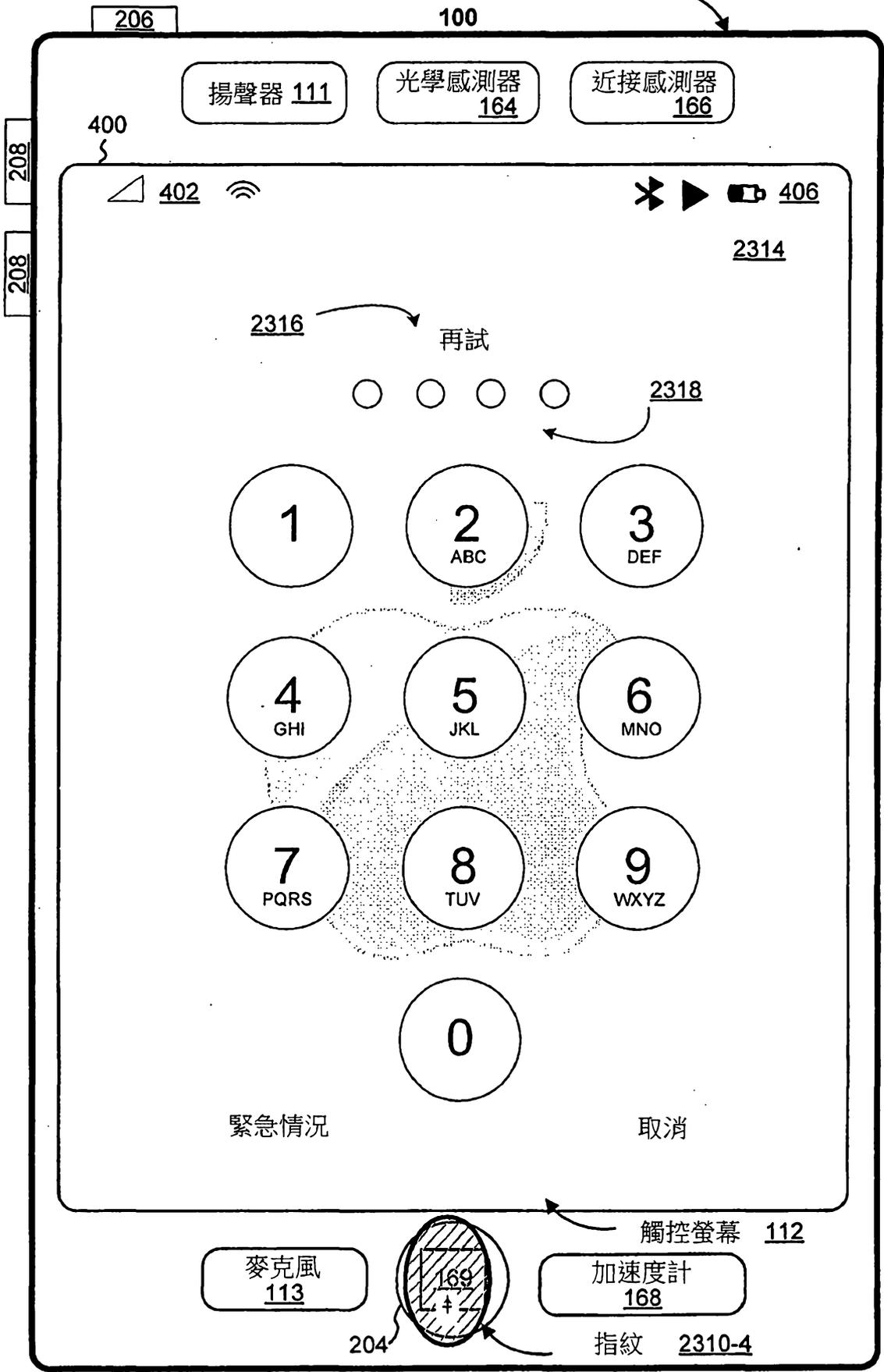


圖23R

攜帶型多功能裝置

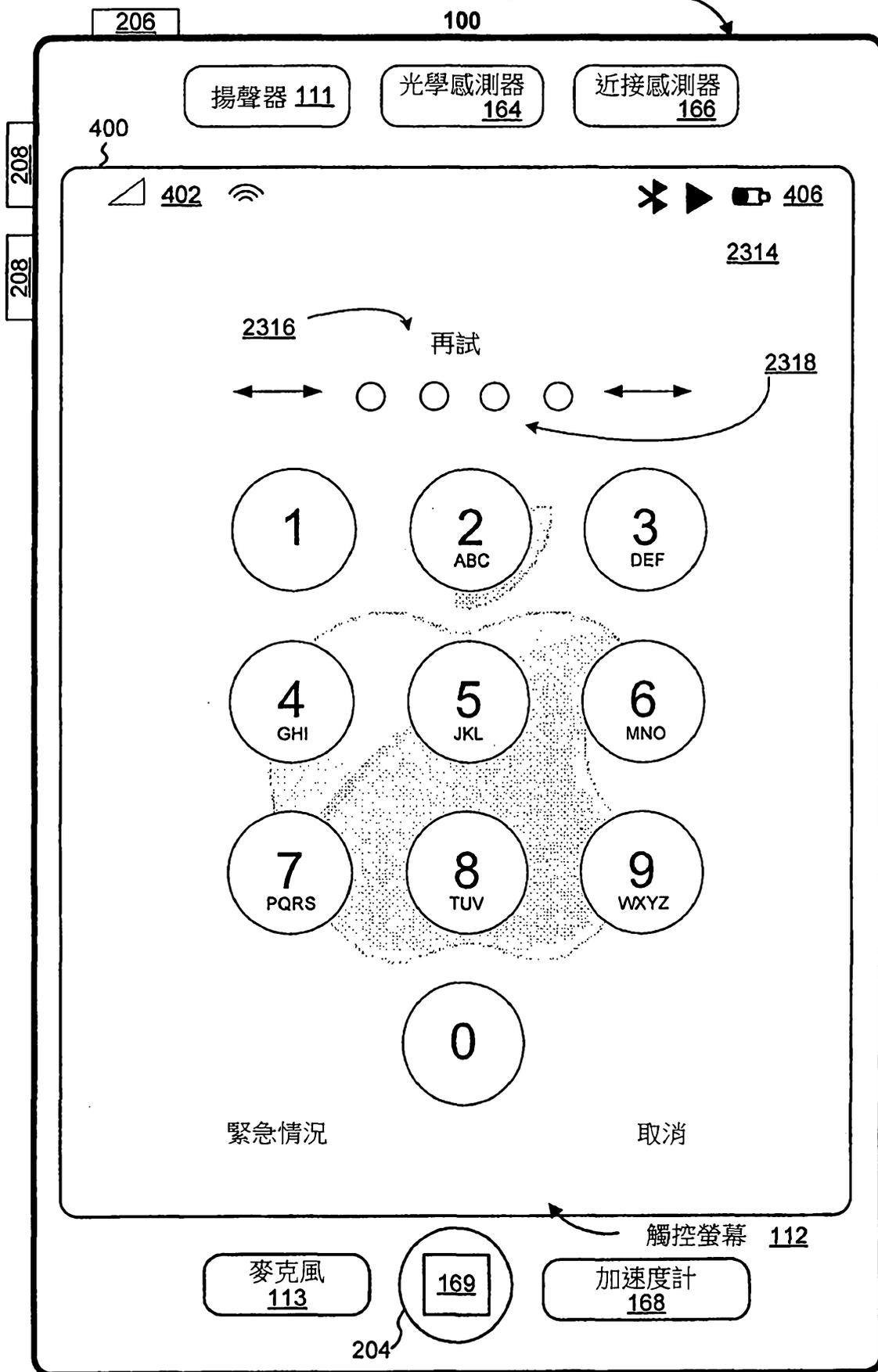


圖23S



攜帶型多功能裝置

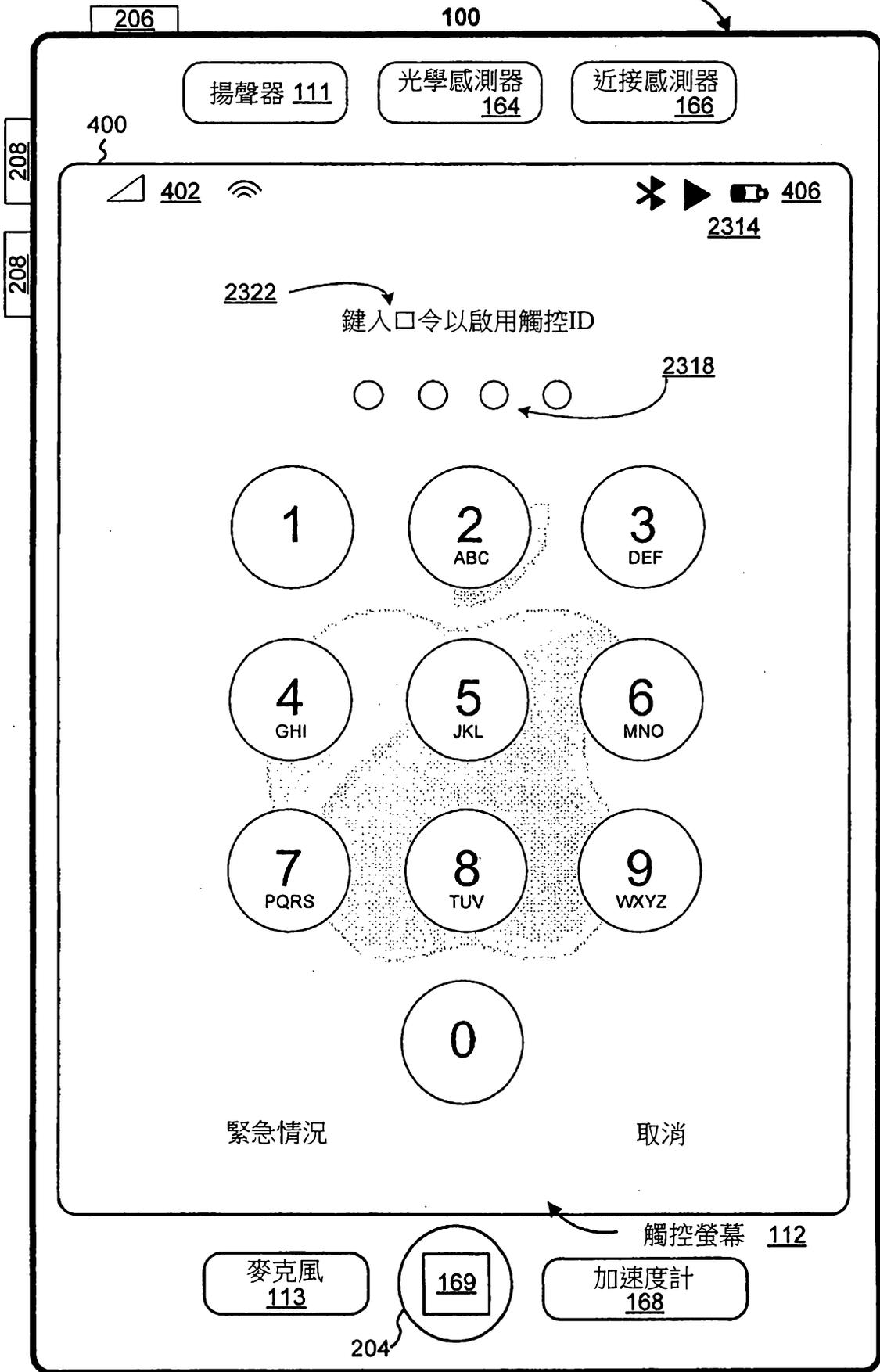


圖23T



圖23U

攜帶型多功能裝置

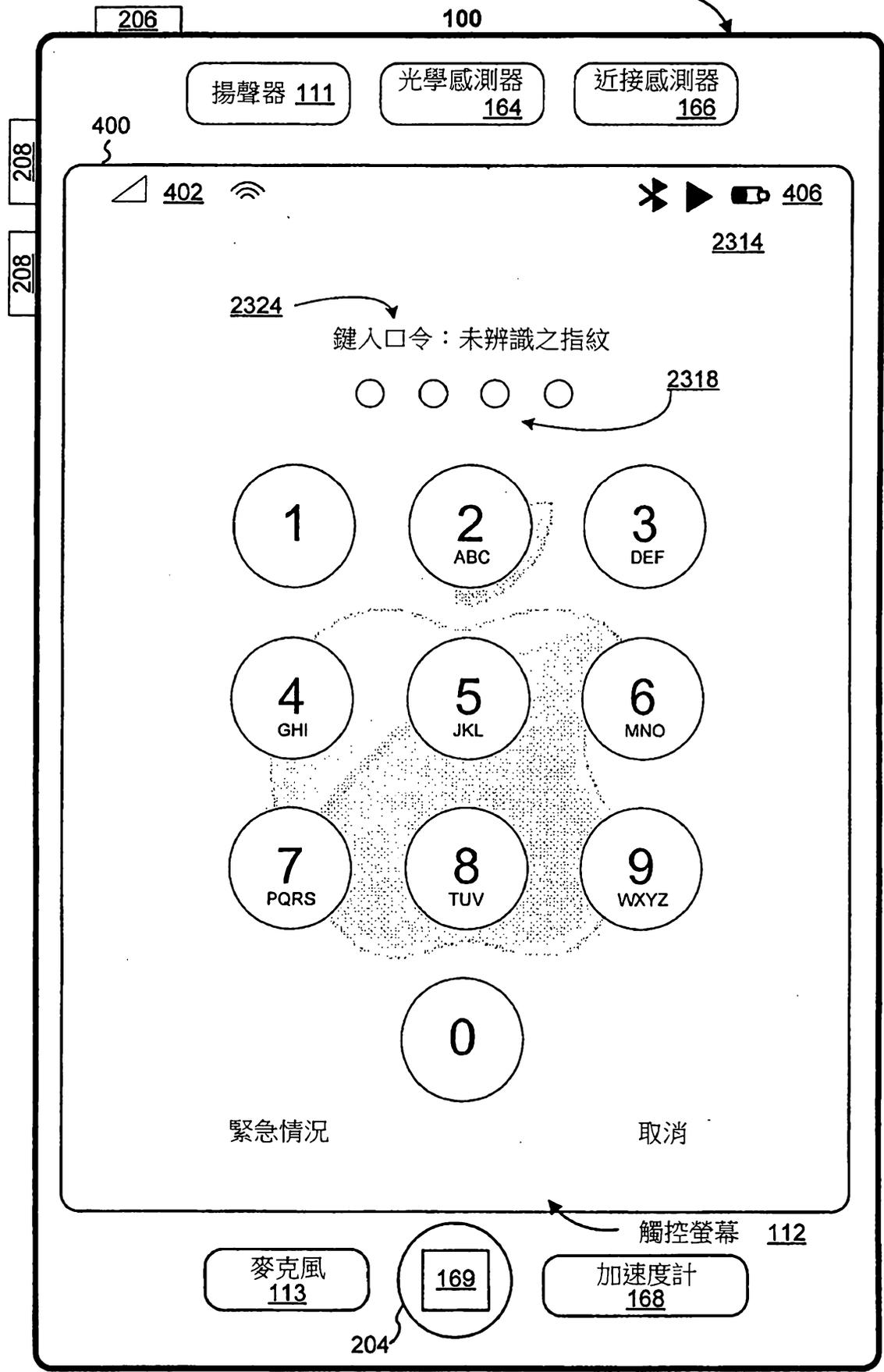


圖23V

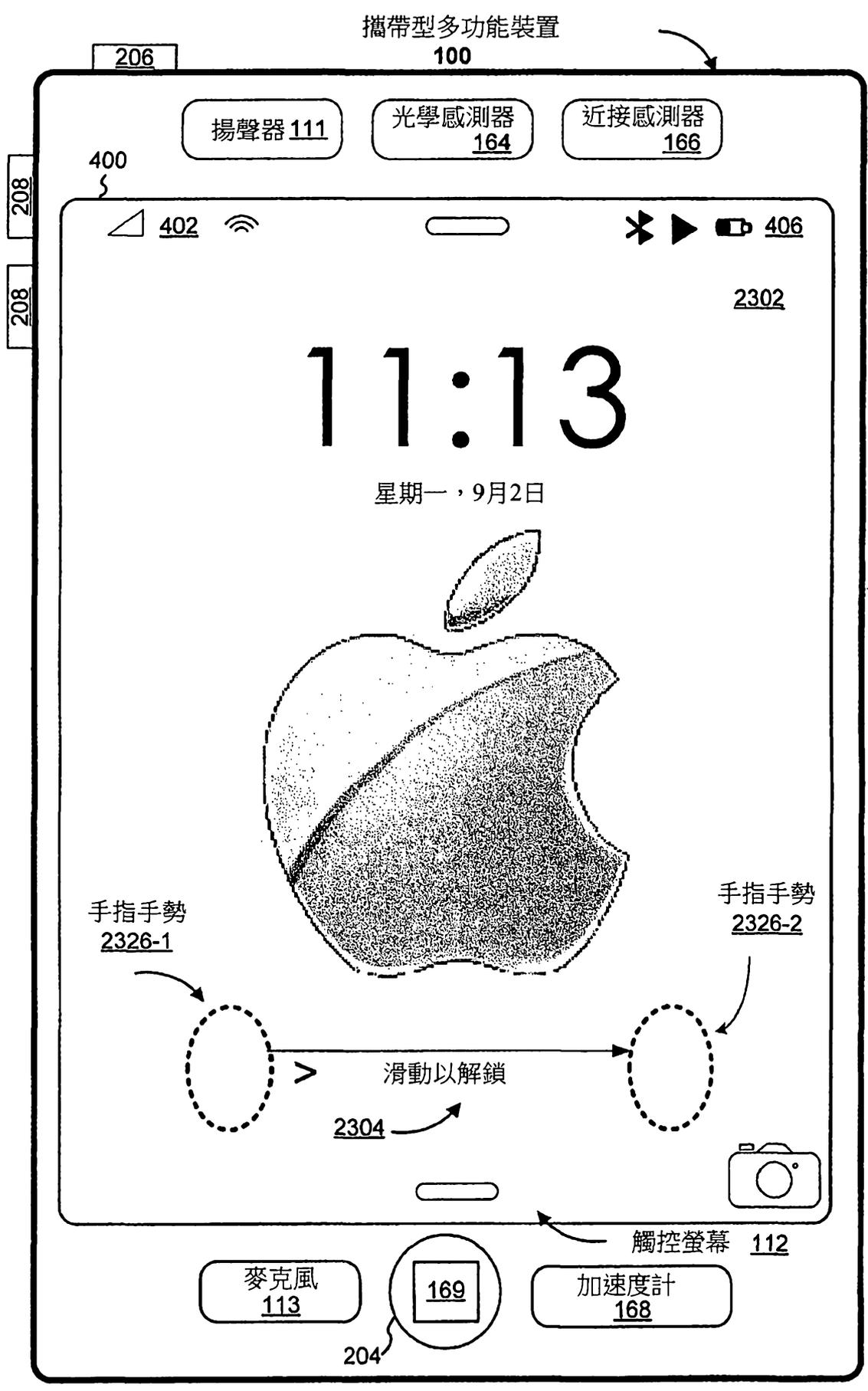


圖23W



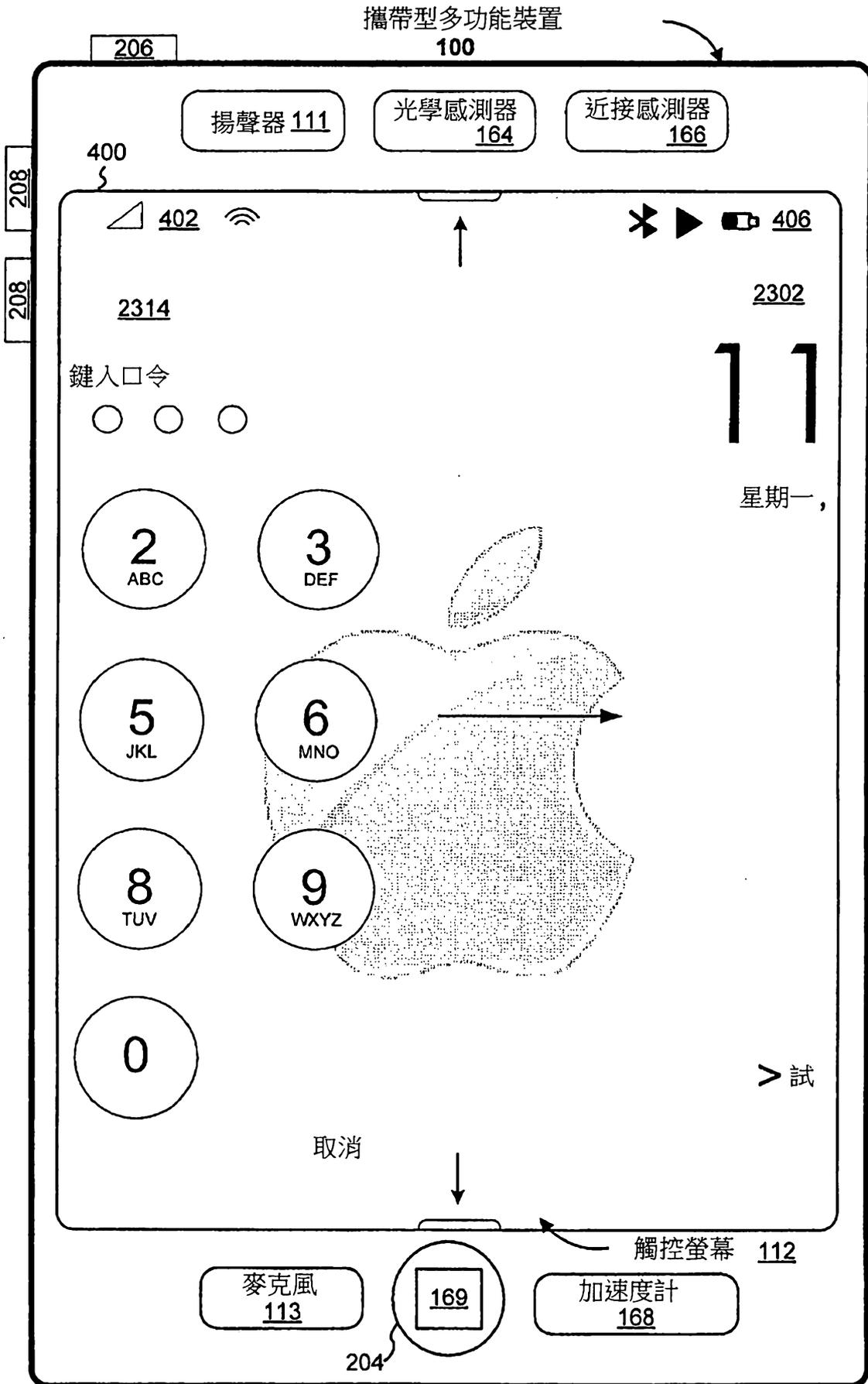


圖23X

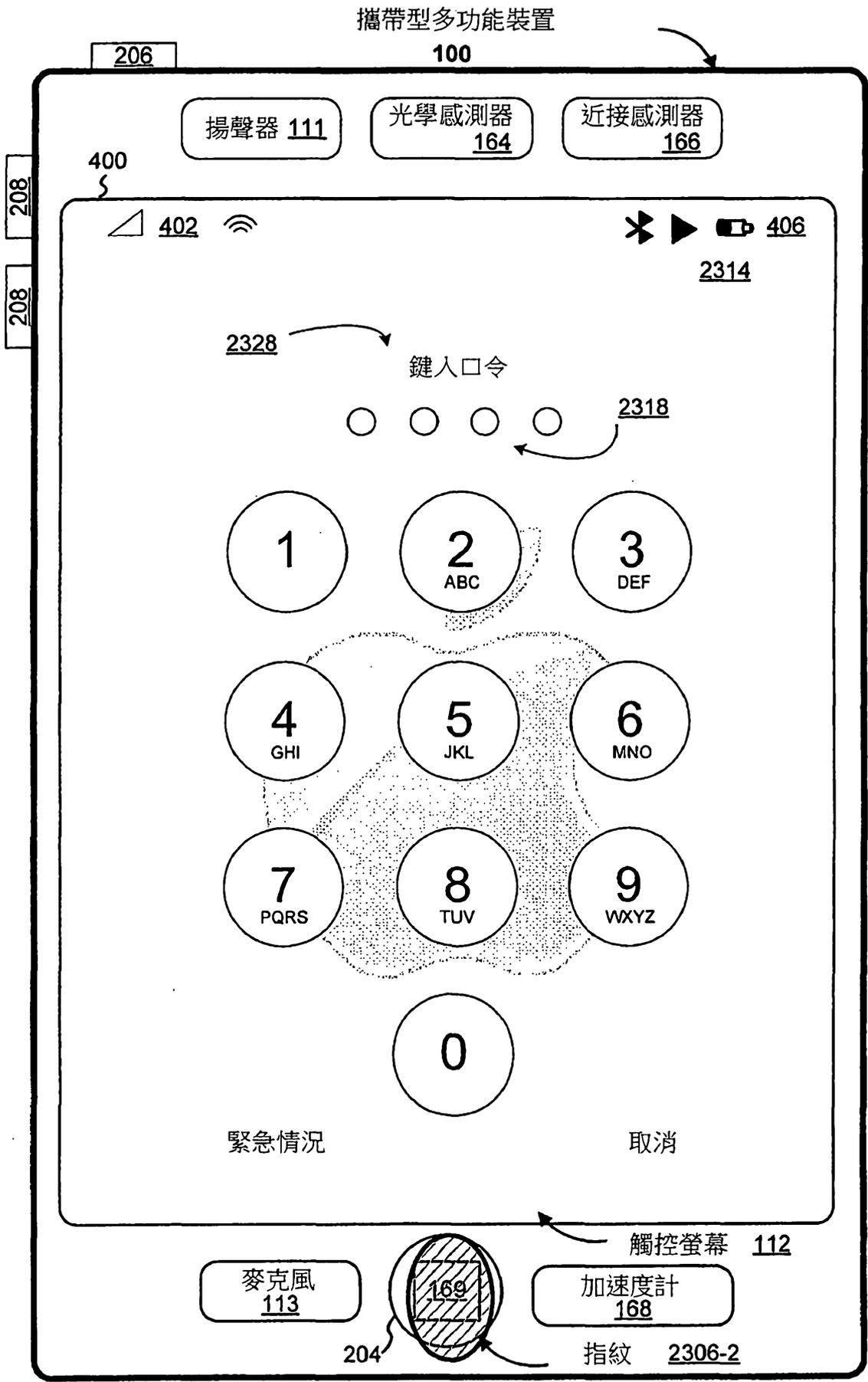


圖23Y



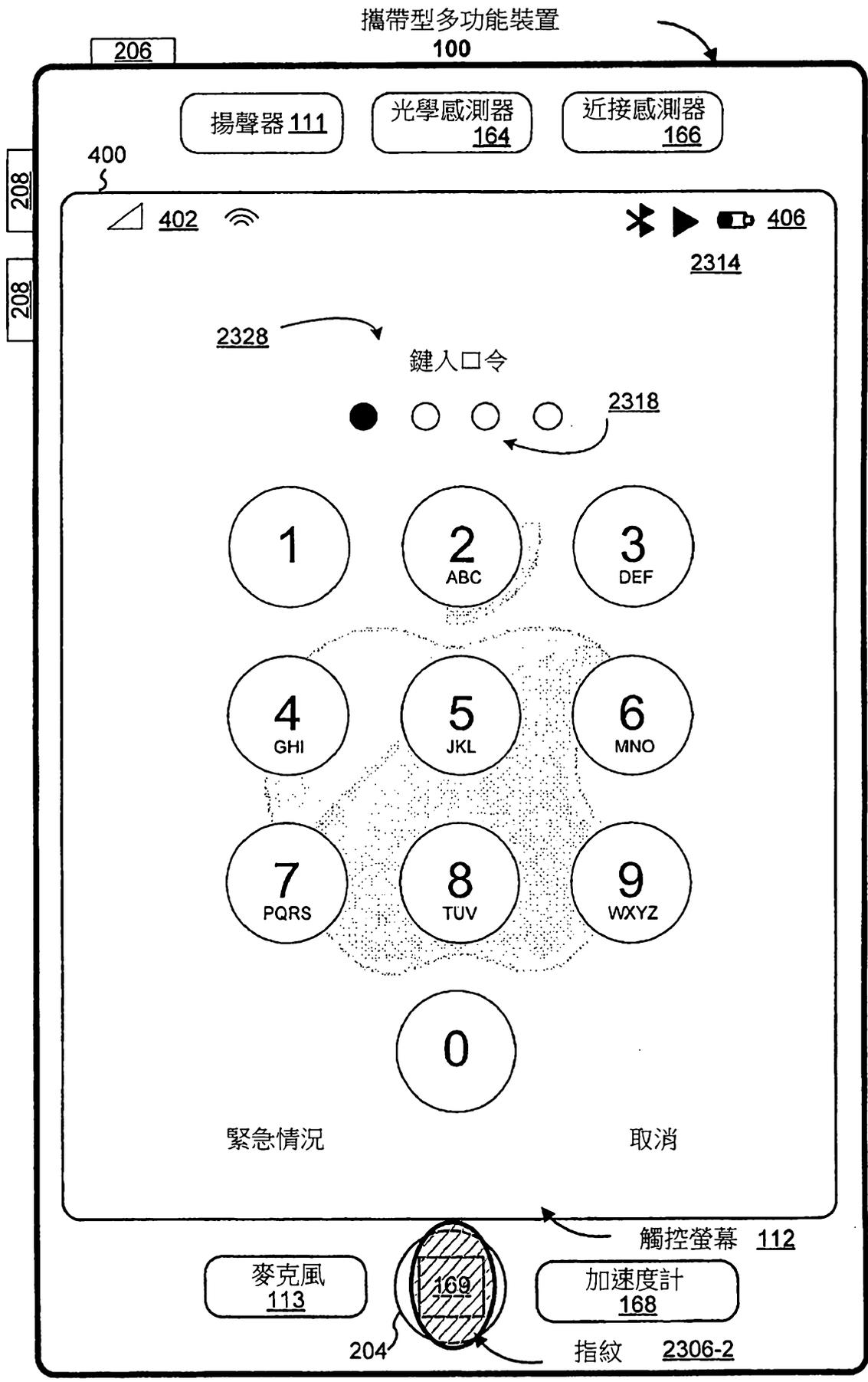


圖23Z

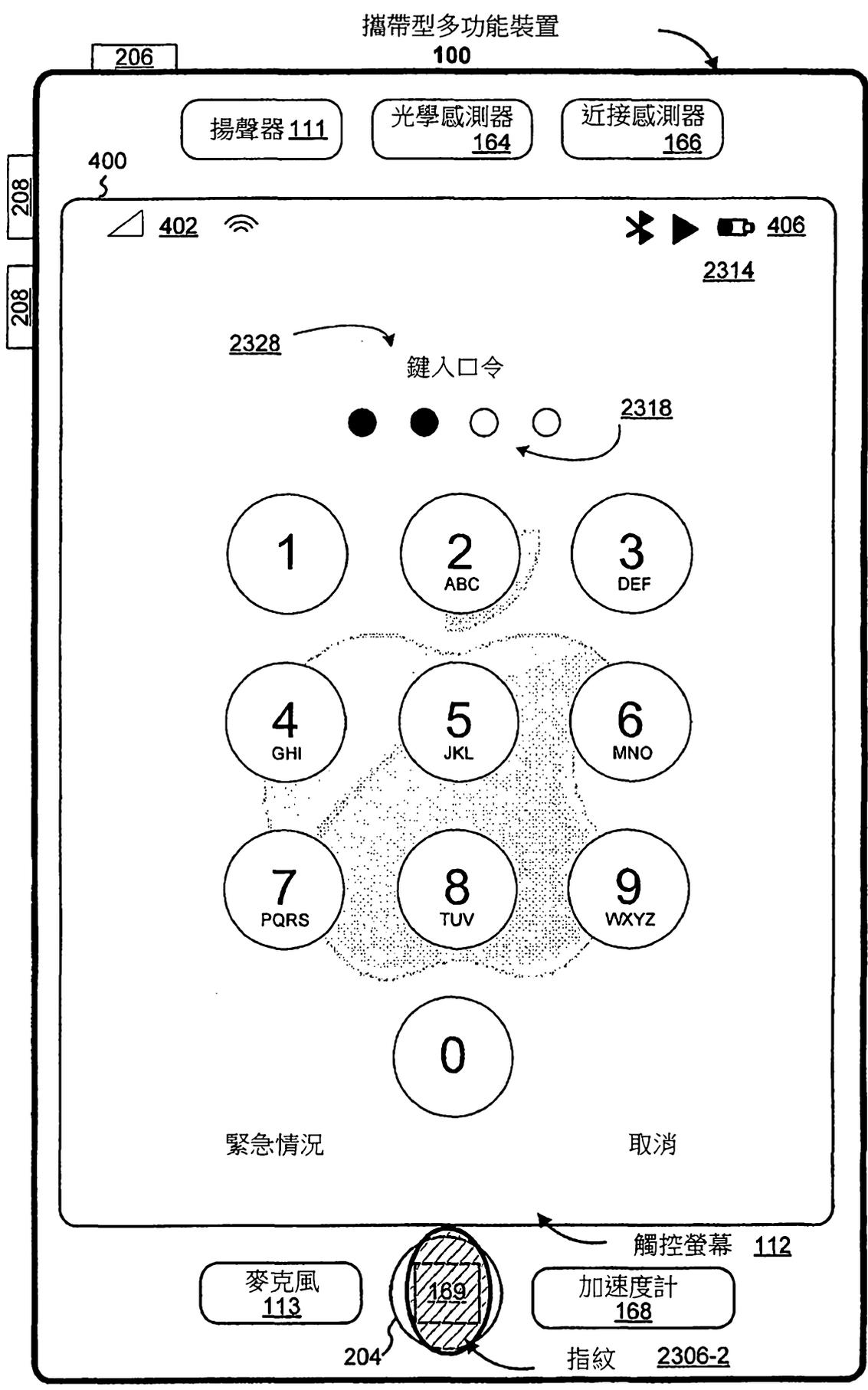


圖23AA



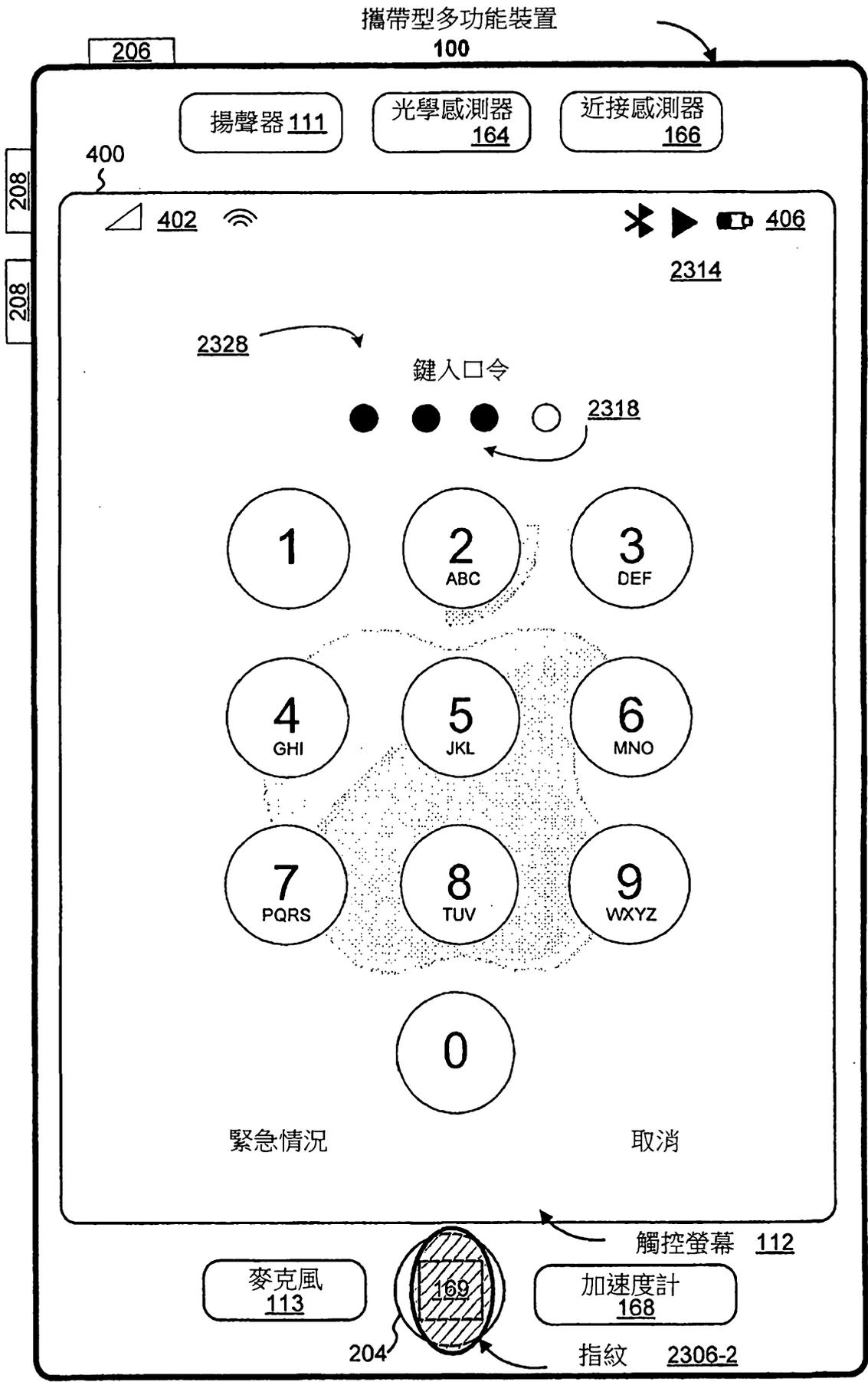


圖23BB

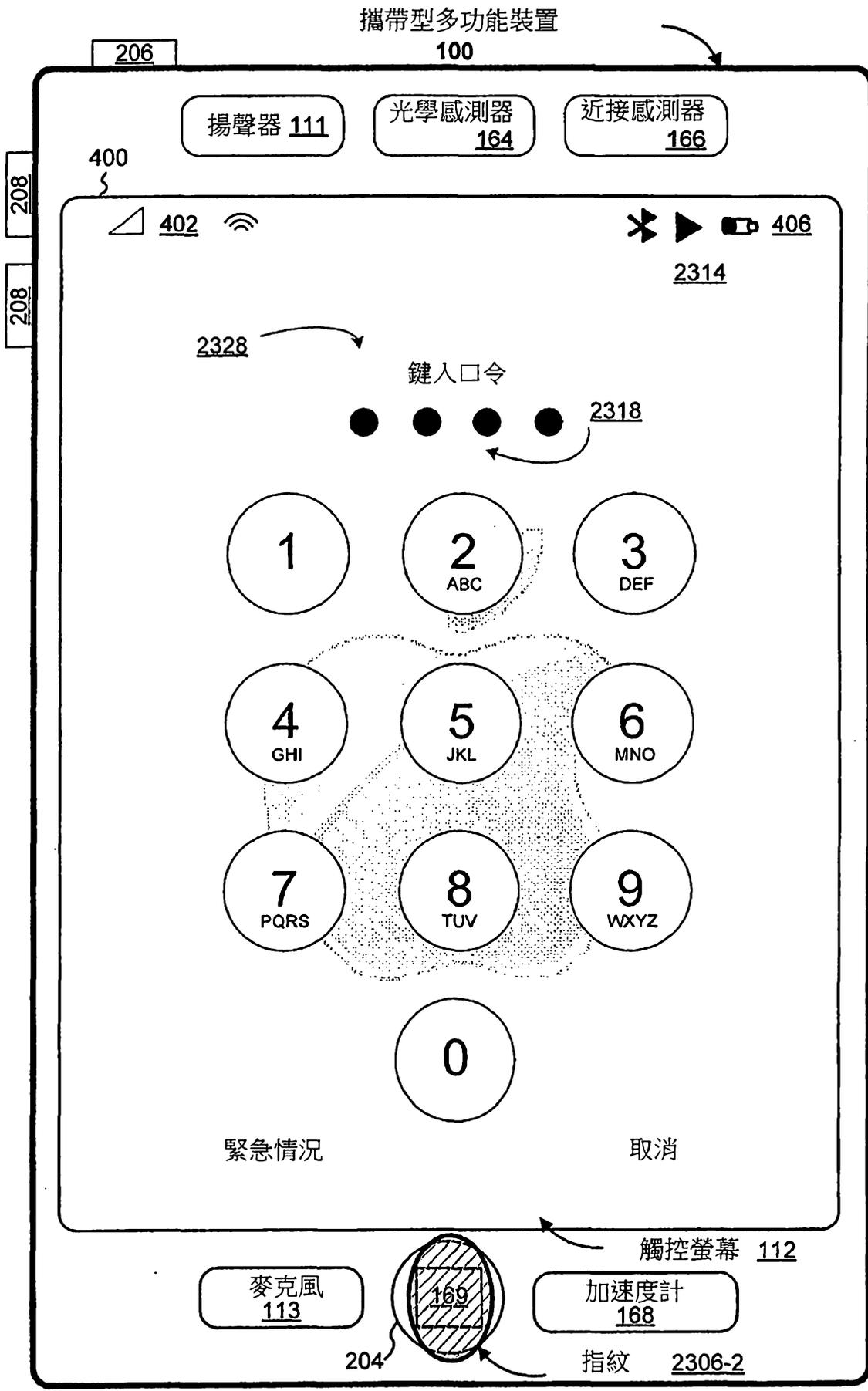


圖23CC



攜帶型多功能裝置

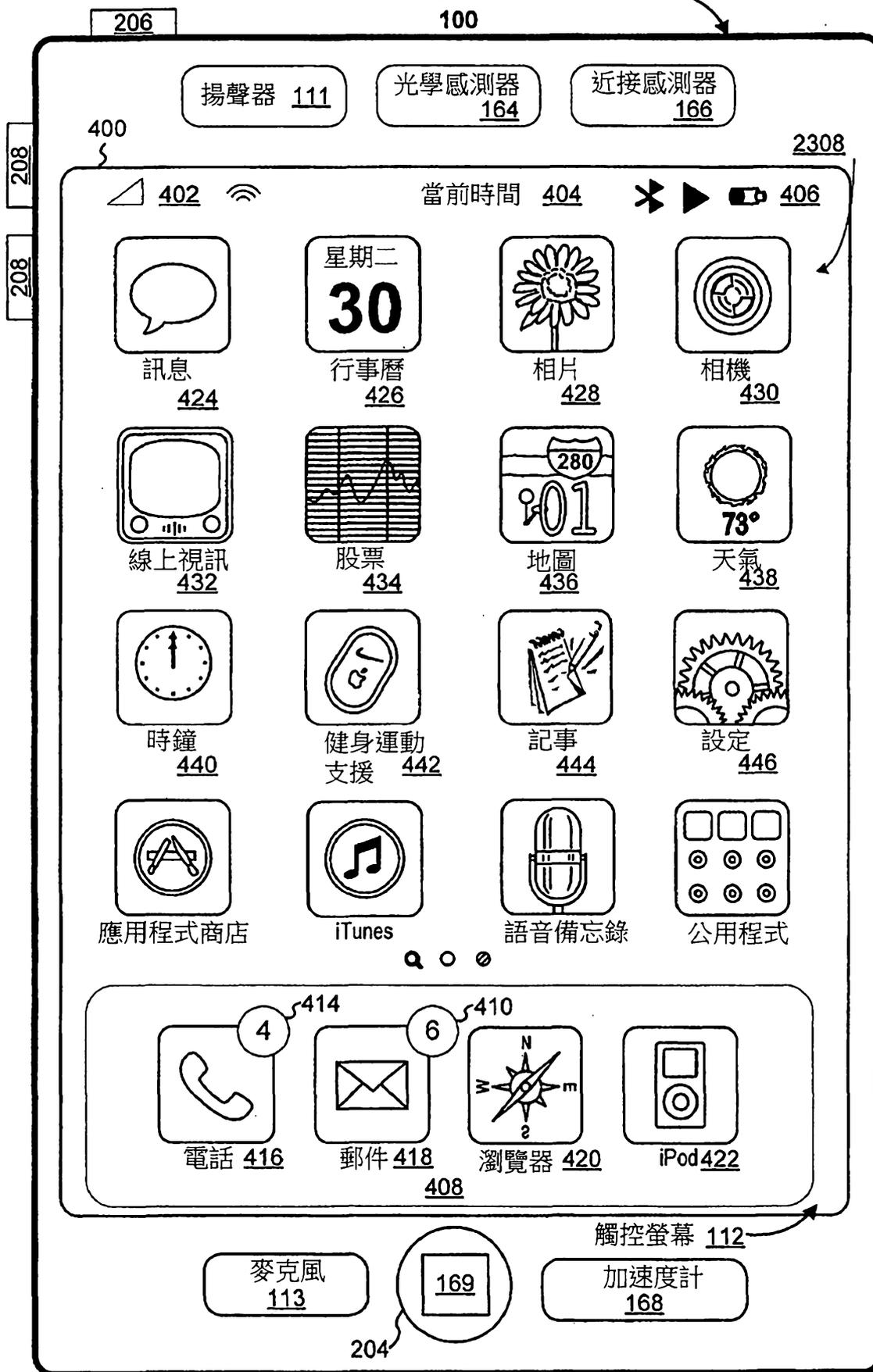


圖23DD

攜帶型多功能裝置
100

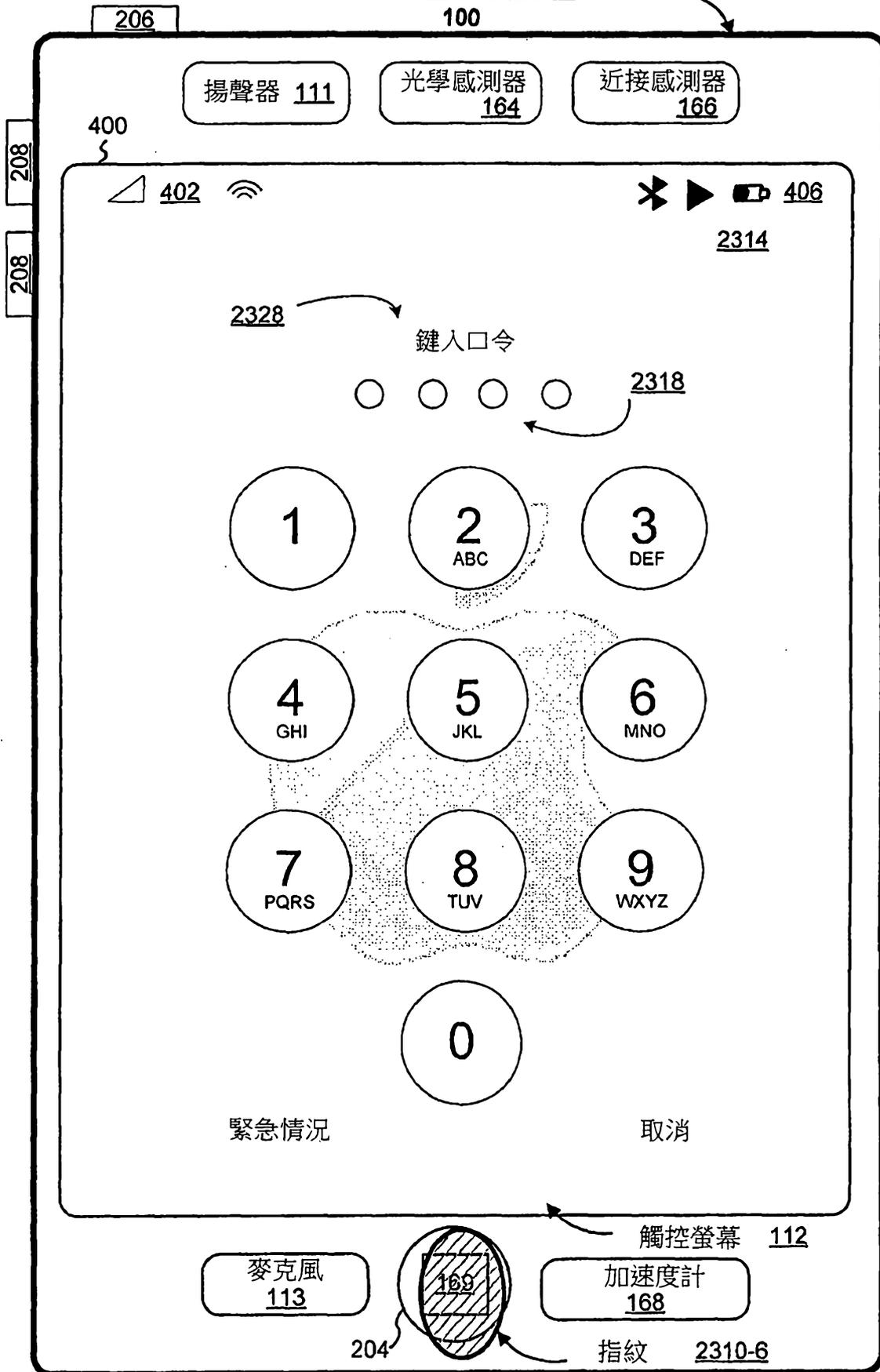


圖23EE



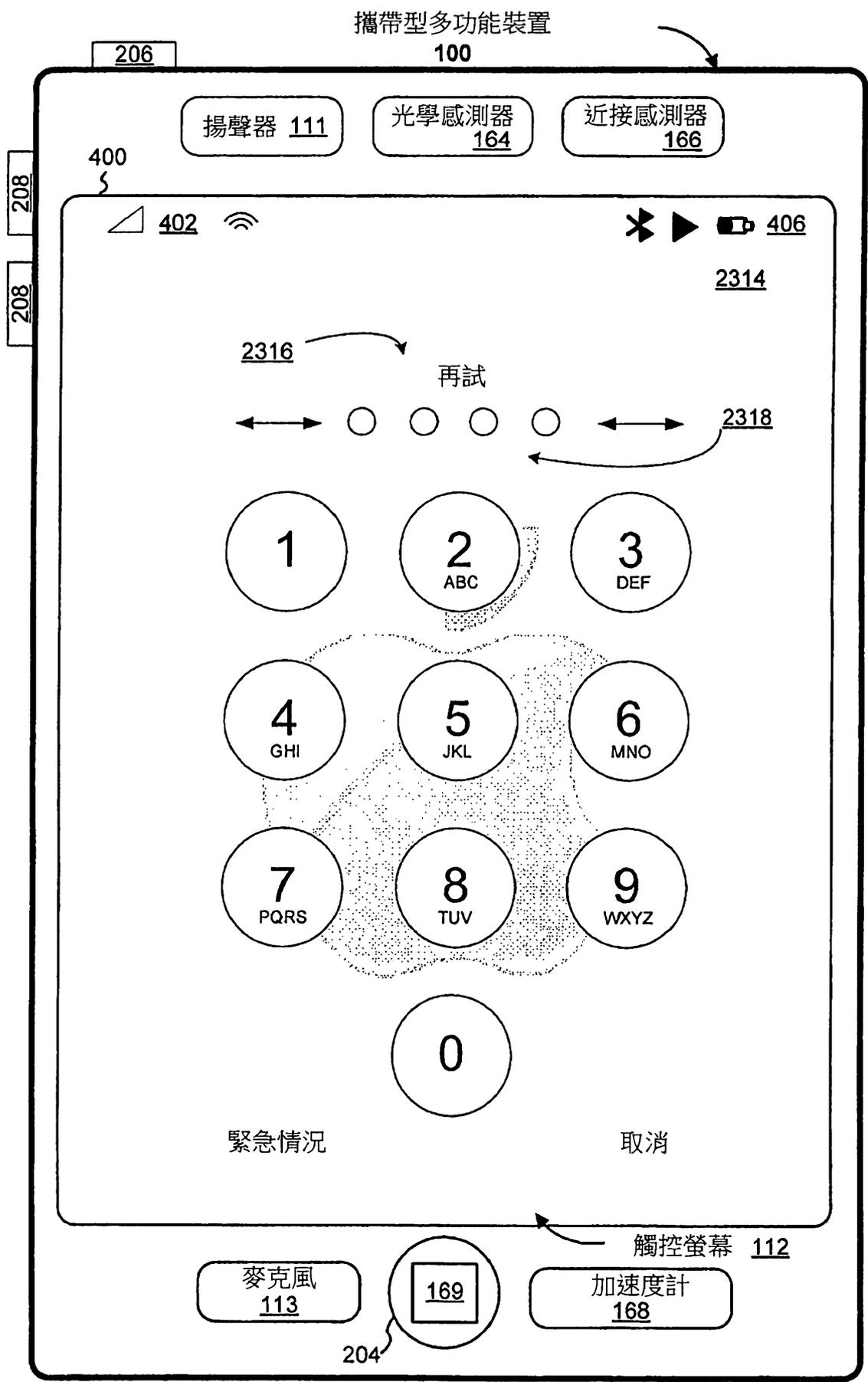


圖23FF

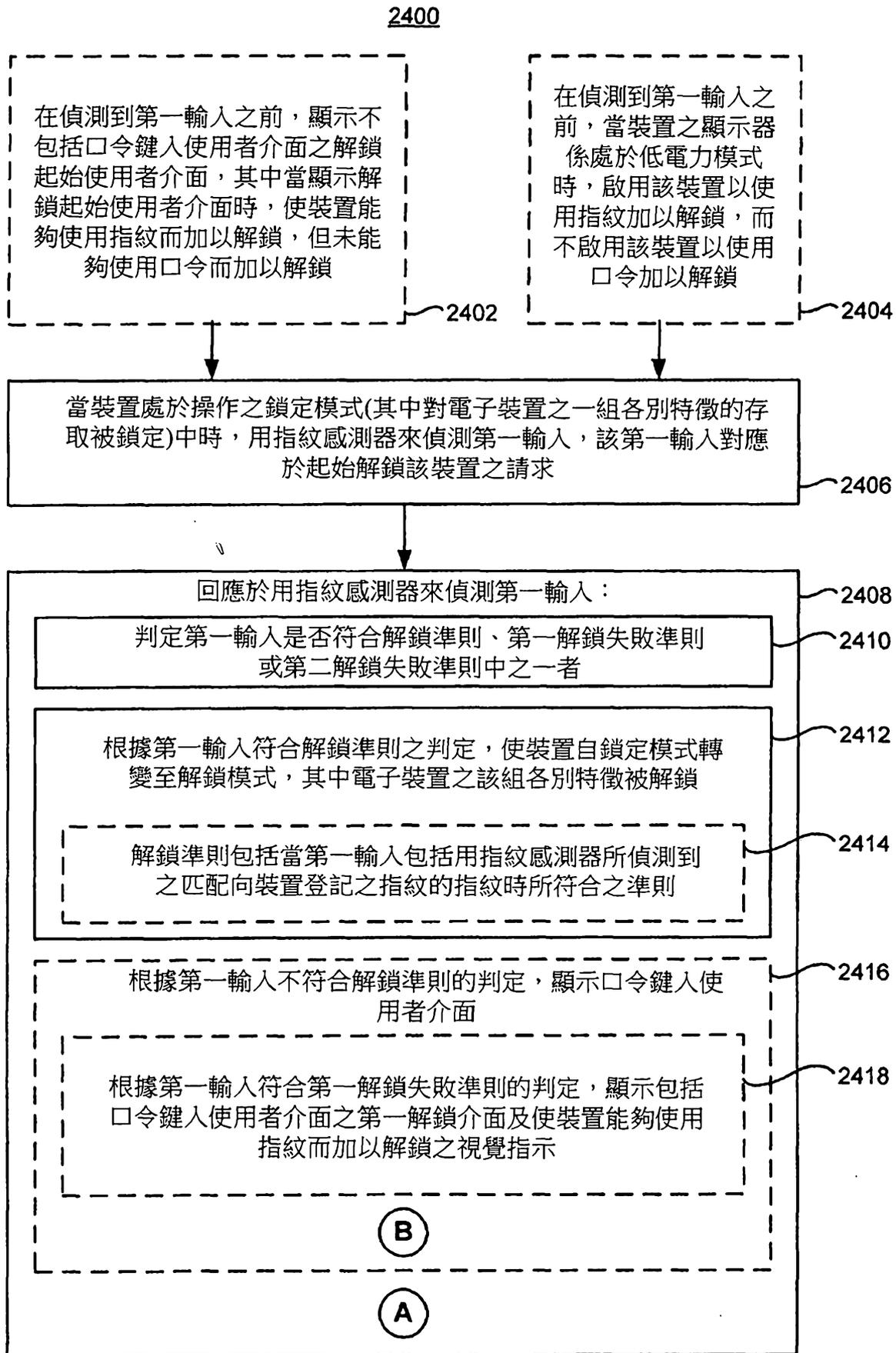


圖24A



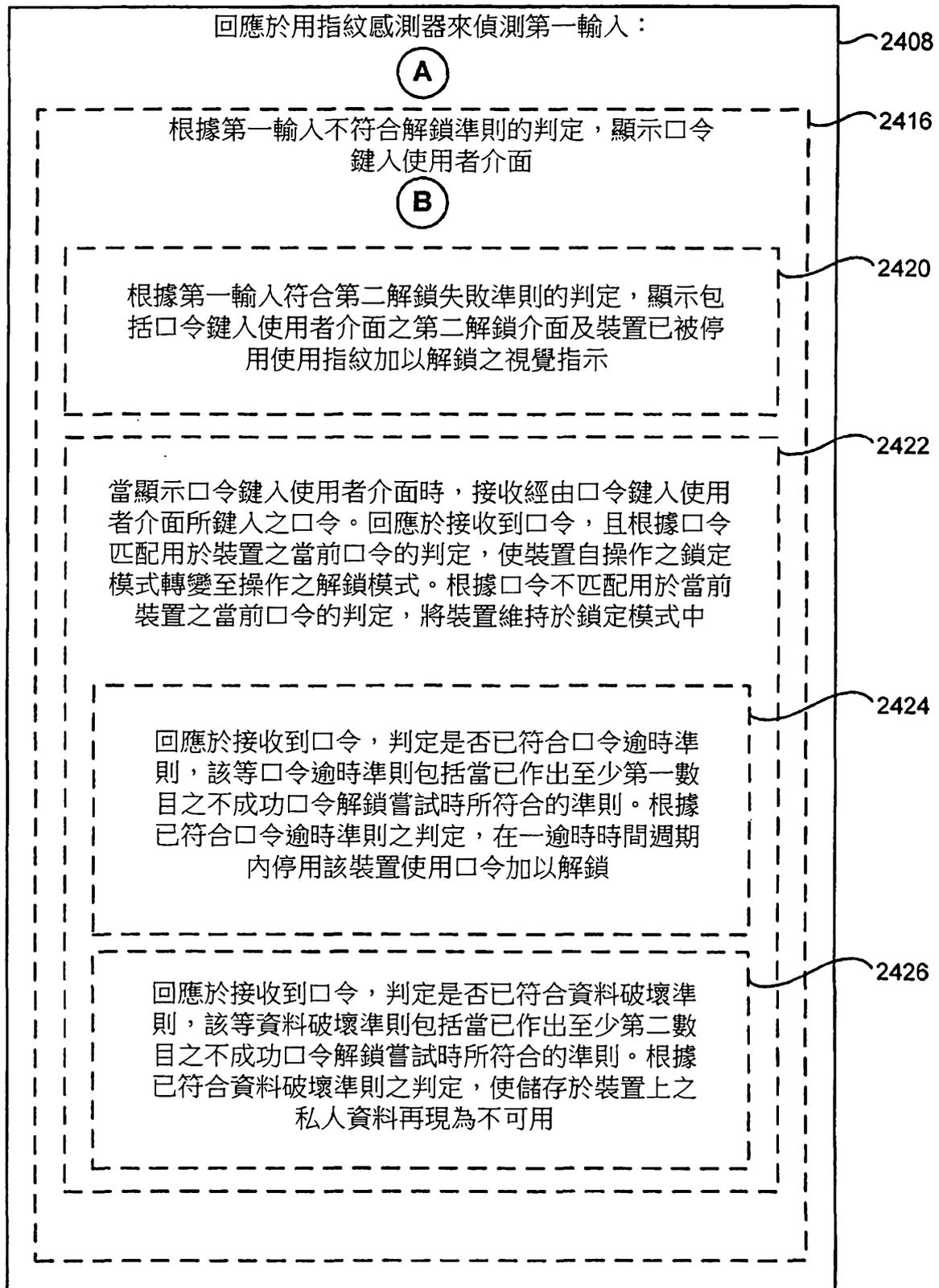


圖24B

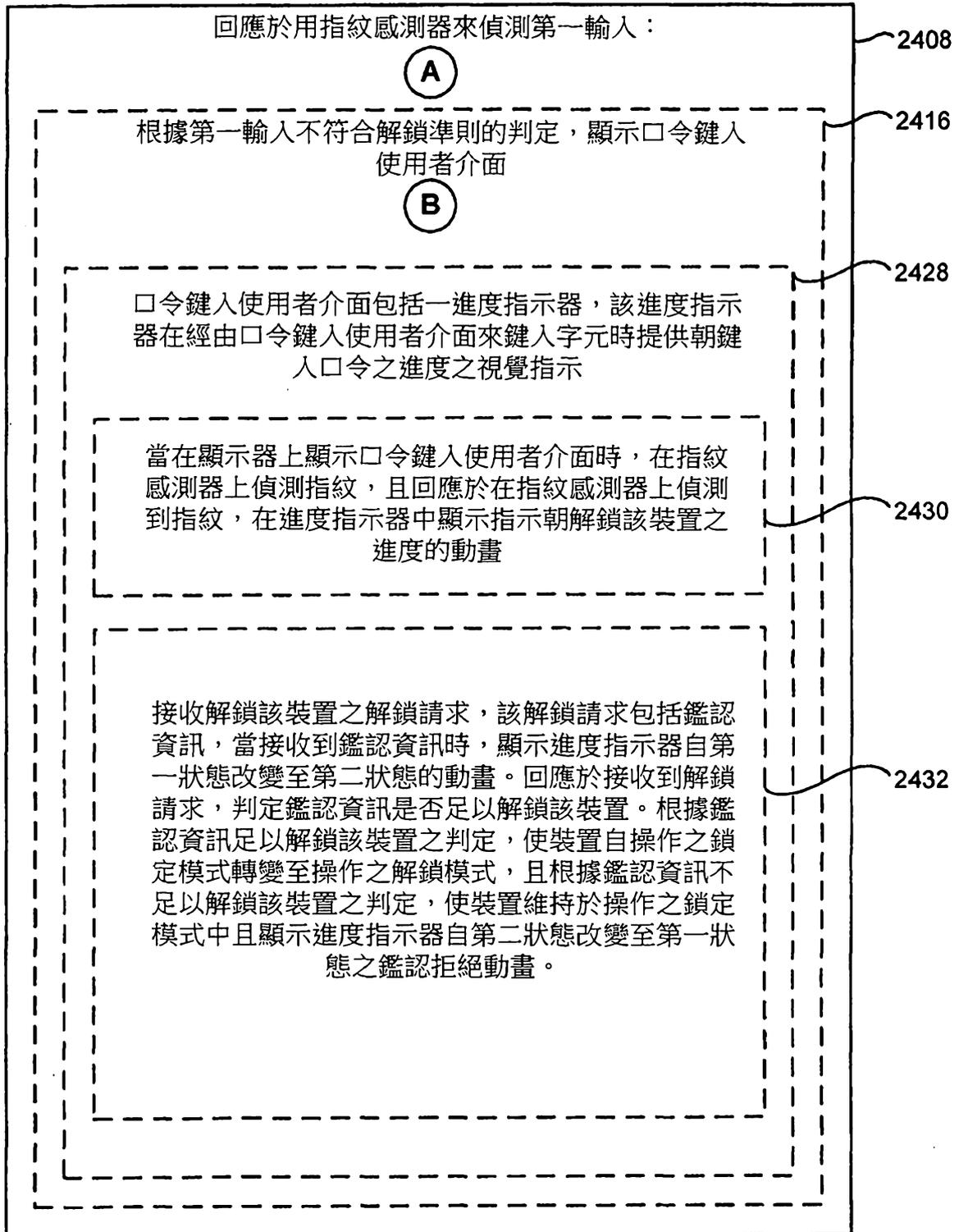


圖24C

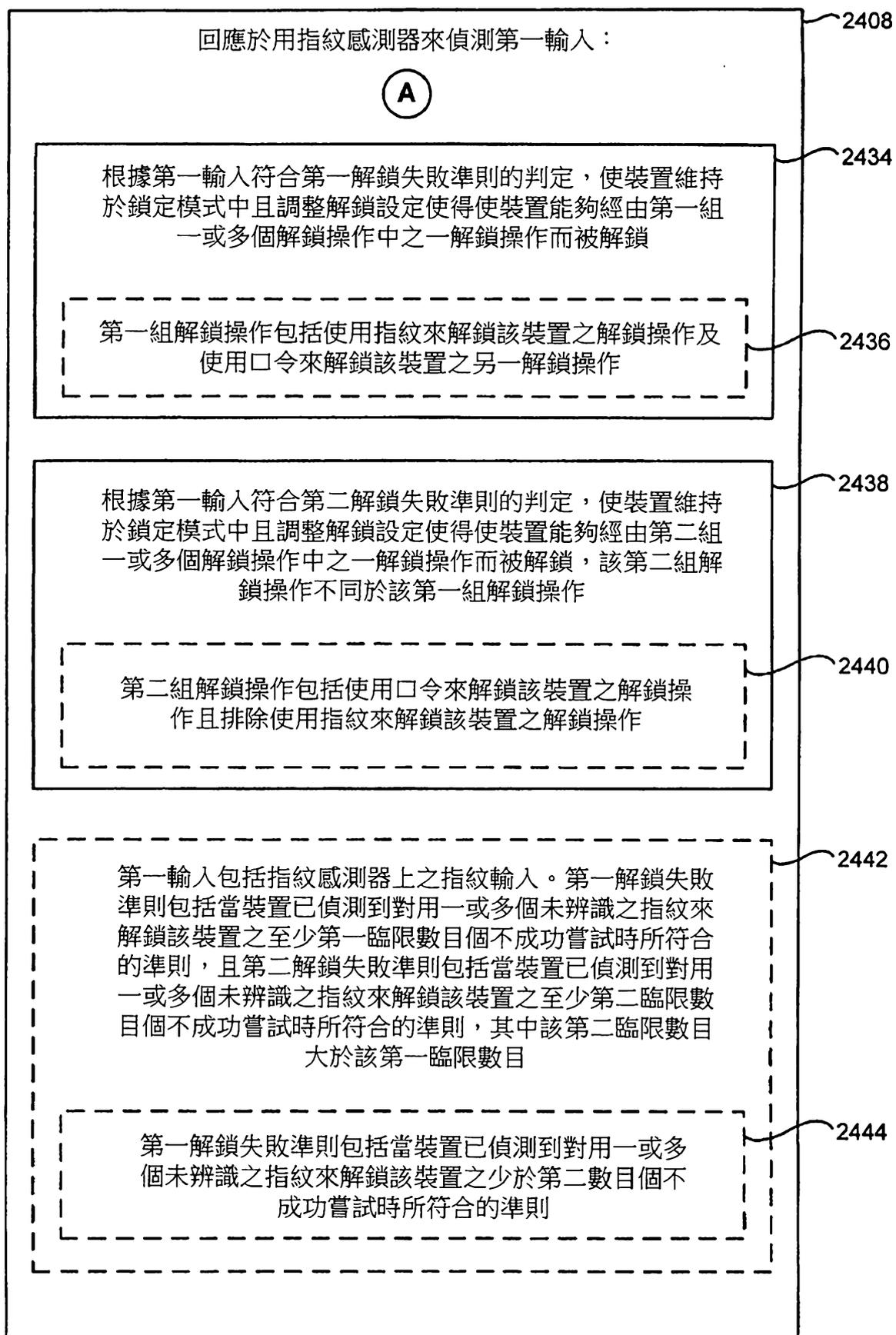


圖24D

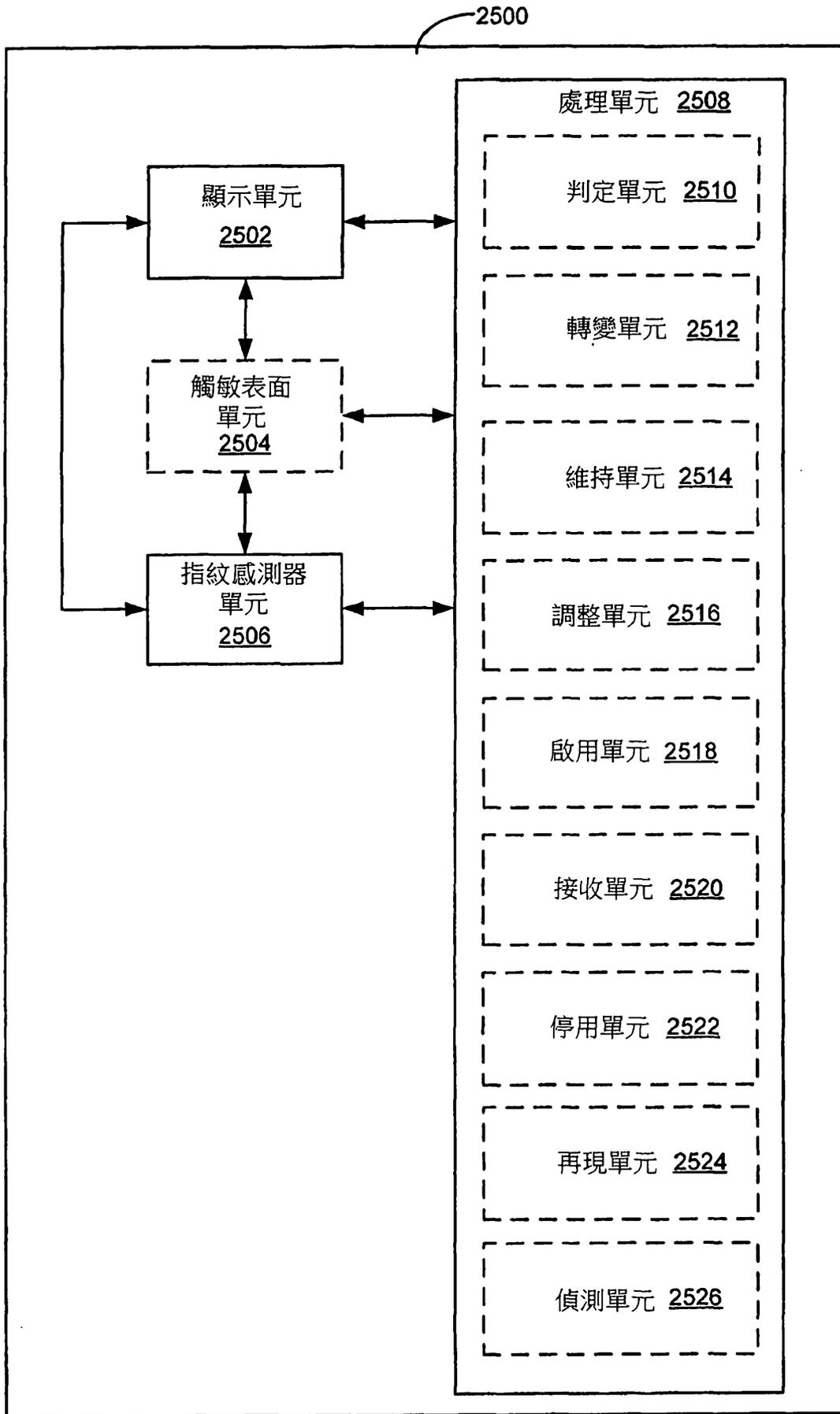


圖25

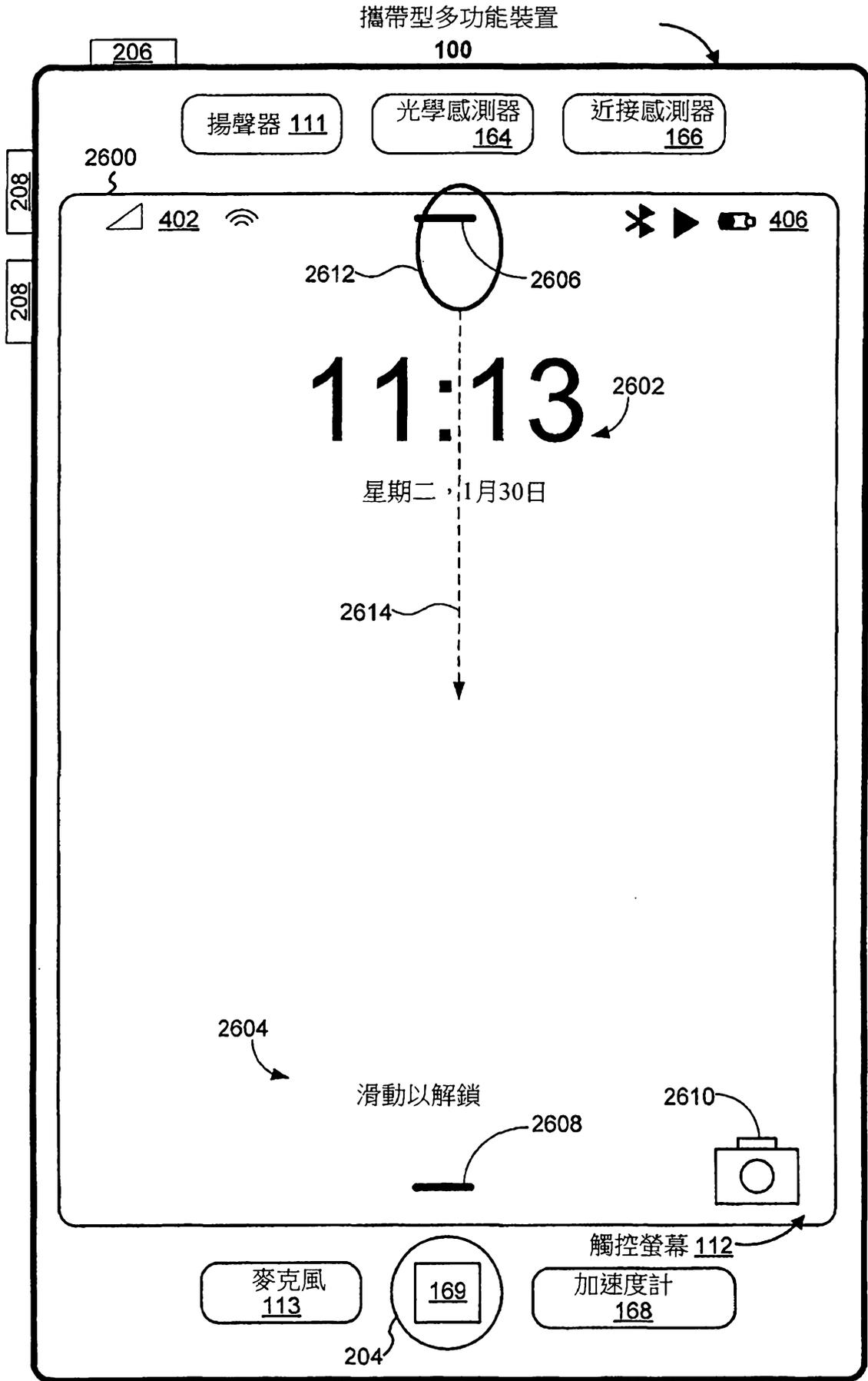


圖26A

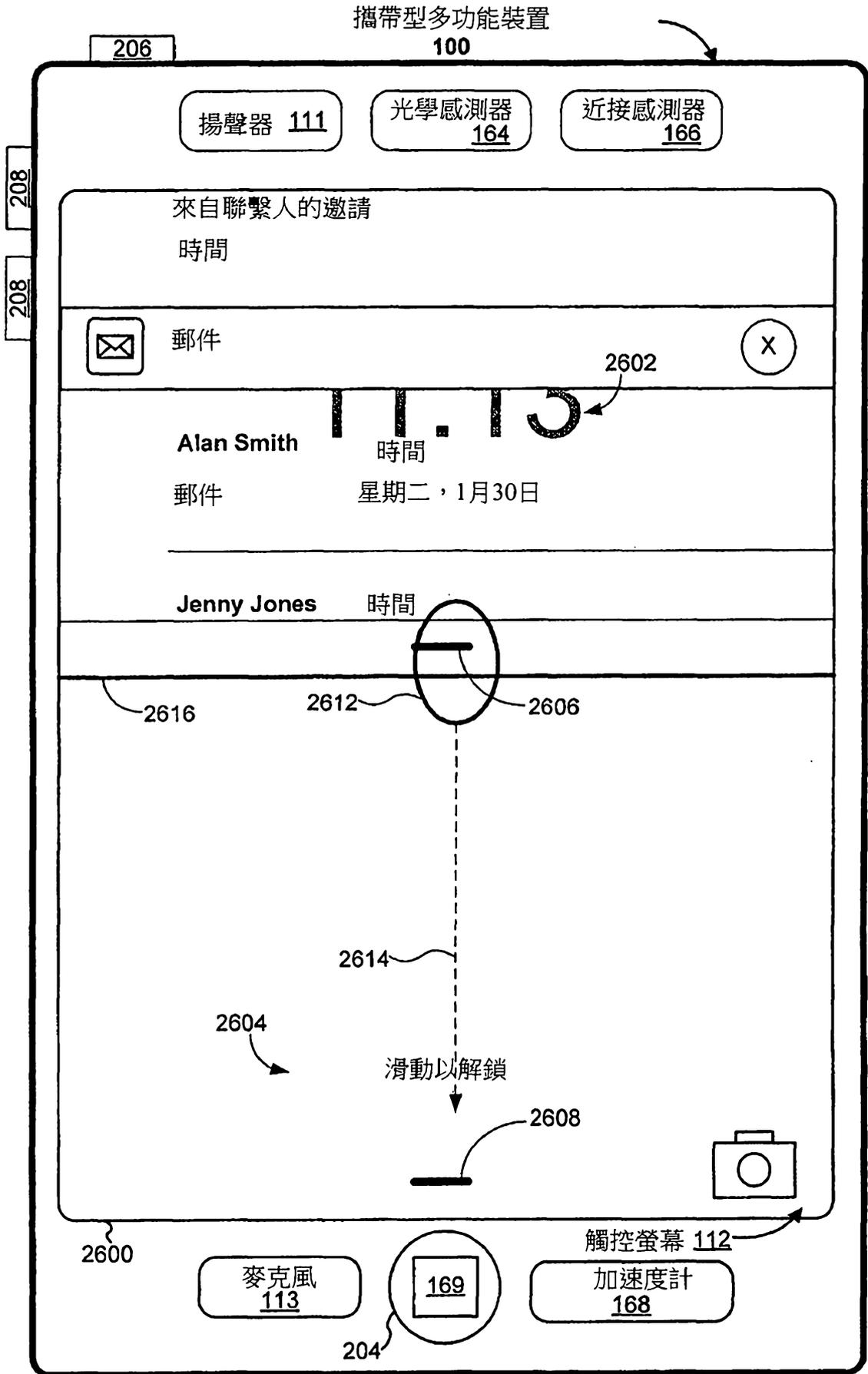


圖26B

攜帶型多功能裝置

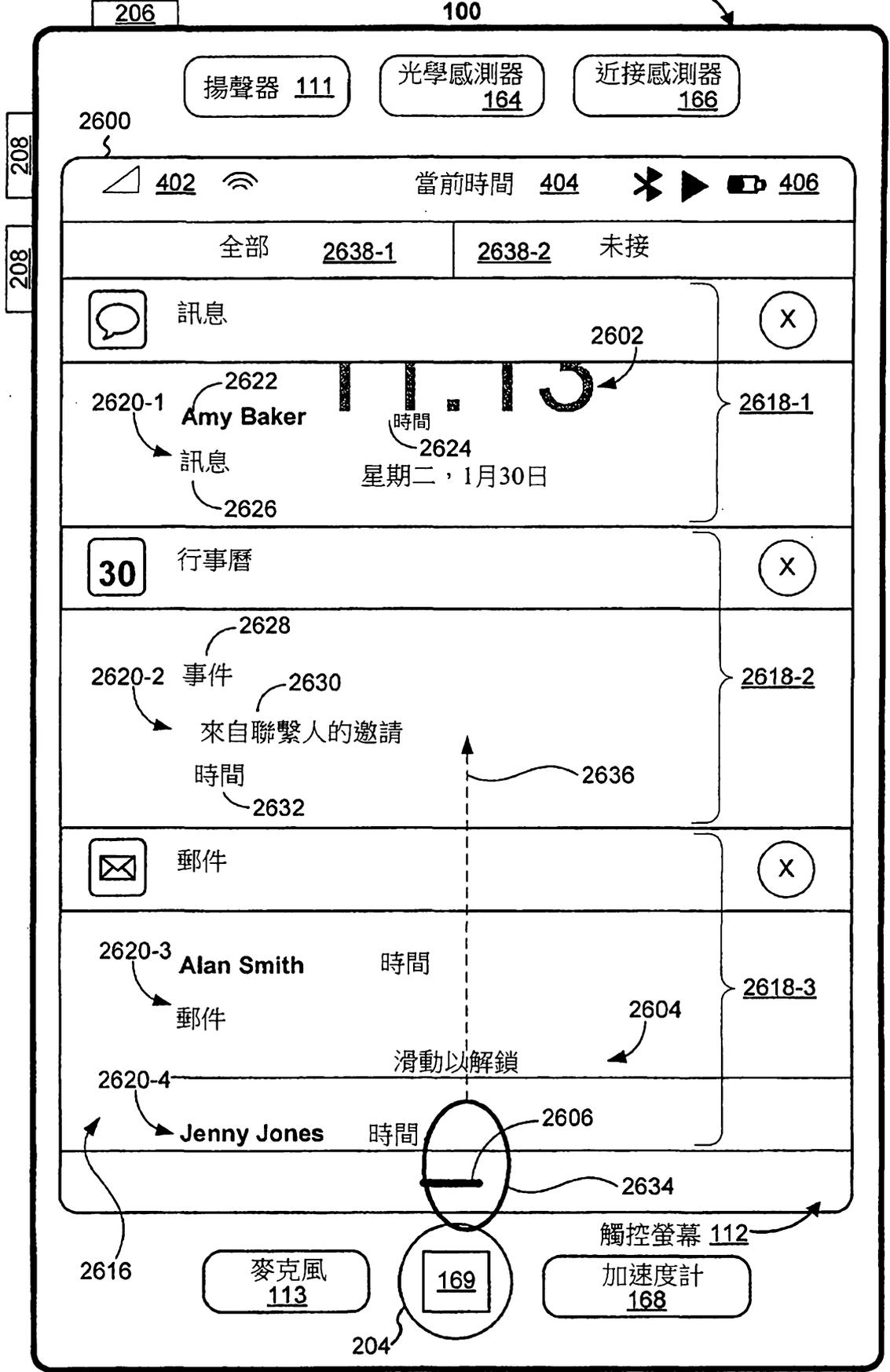


圖26C

攜帶型多功能裝置

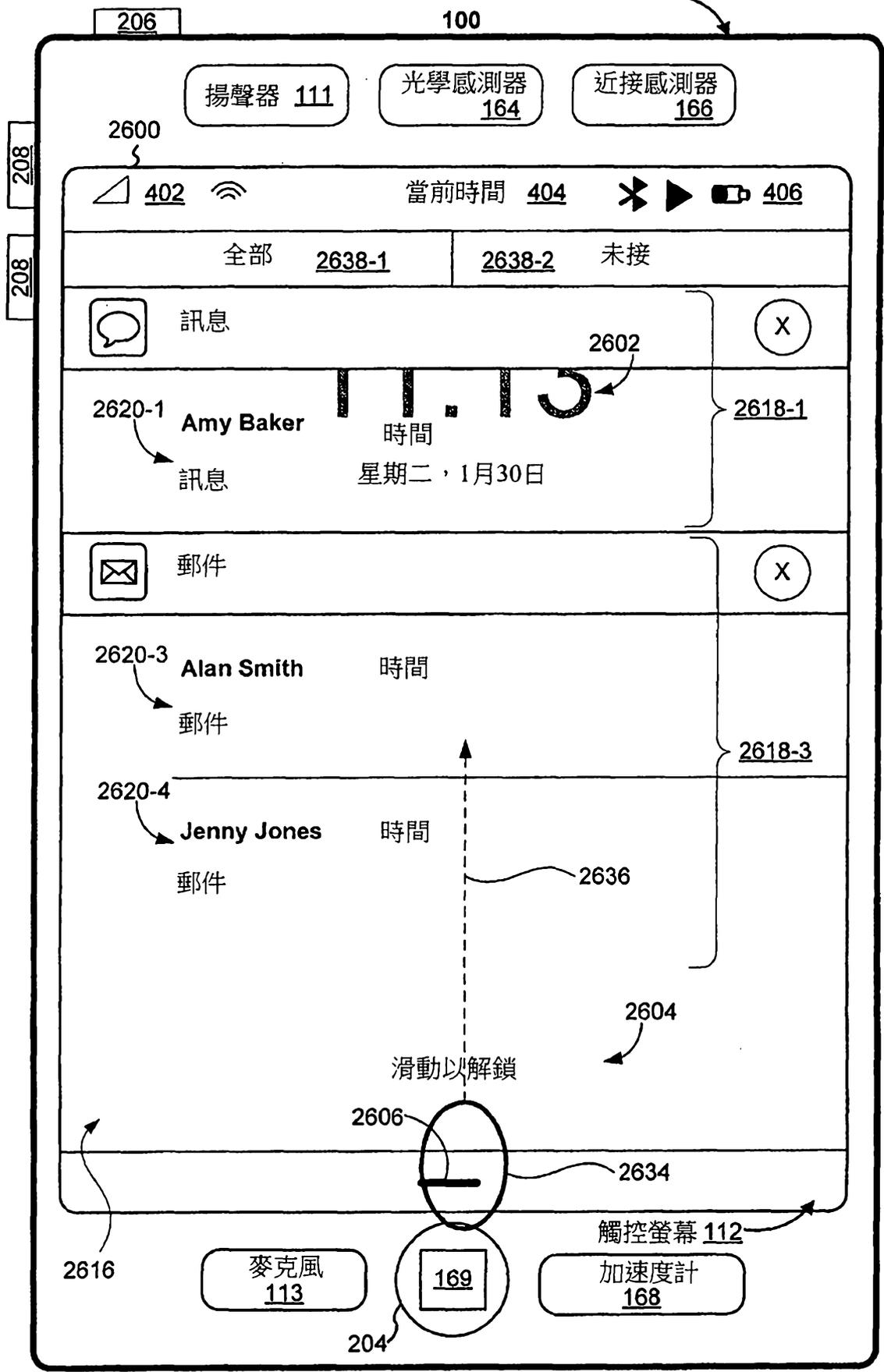


圖26D



攜帶型多功能裝置 100

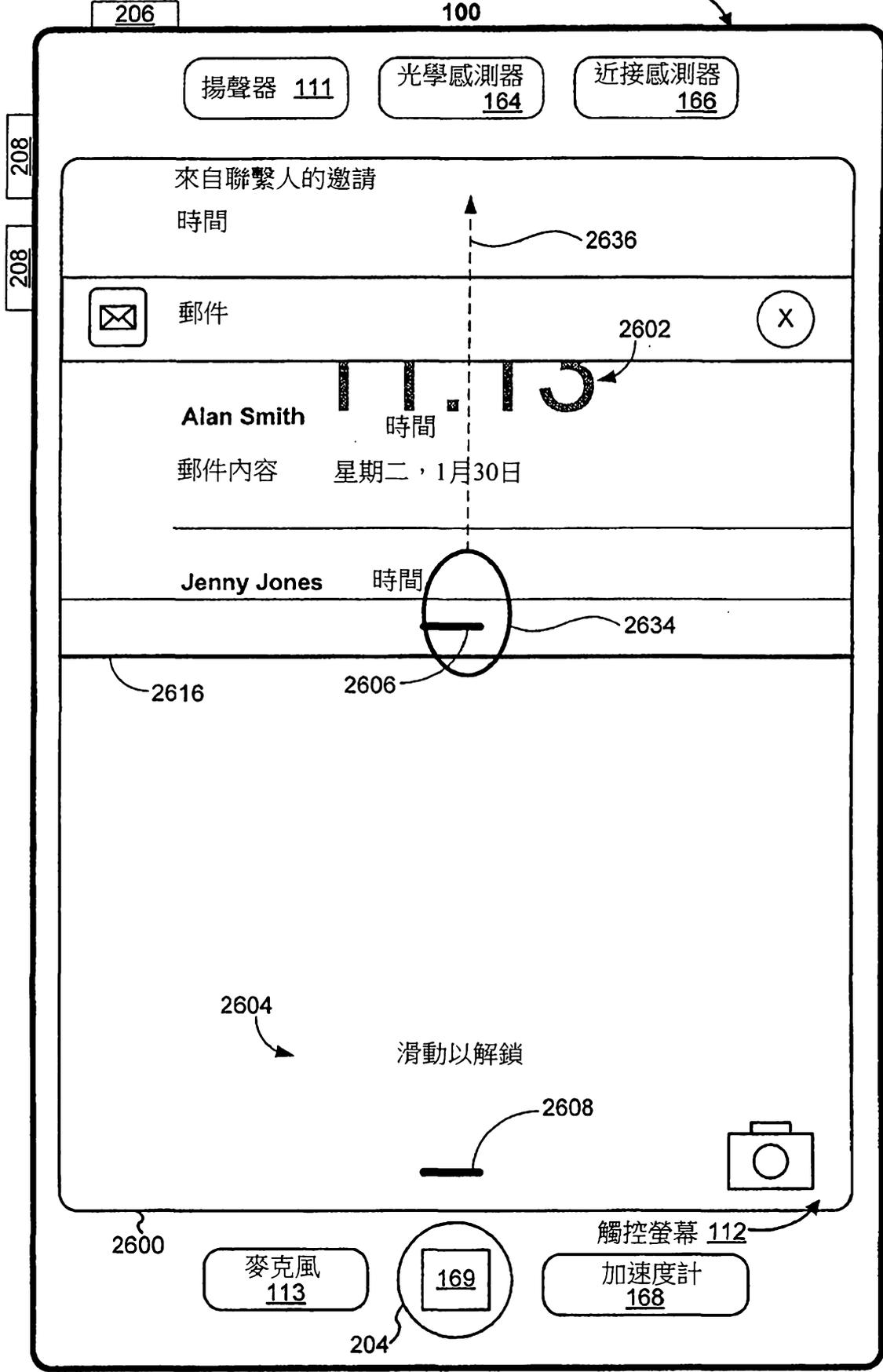


圖26E

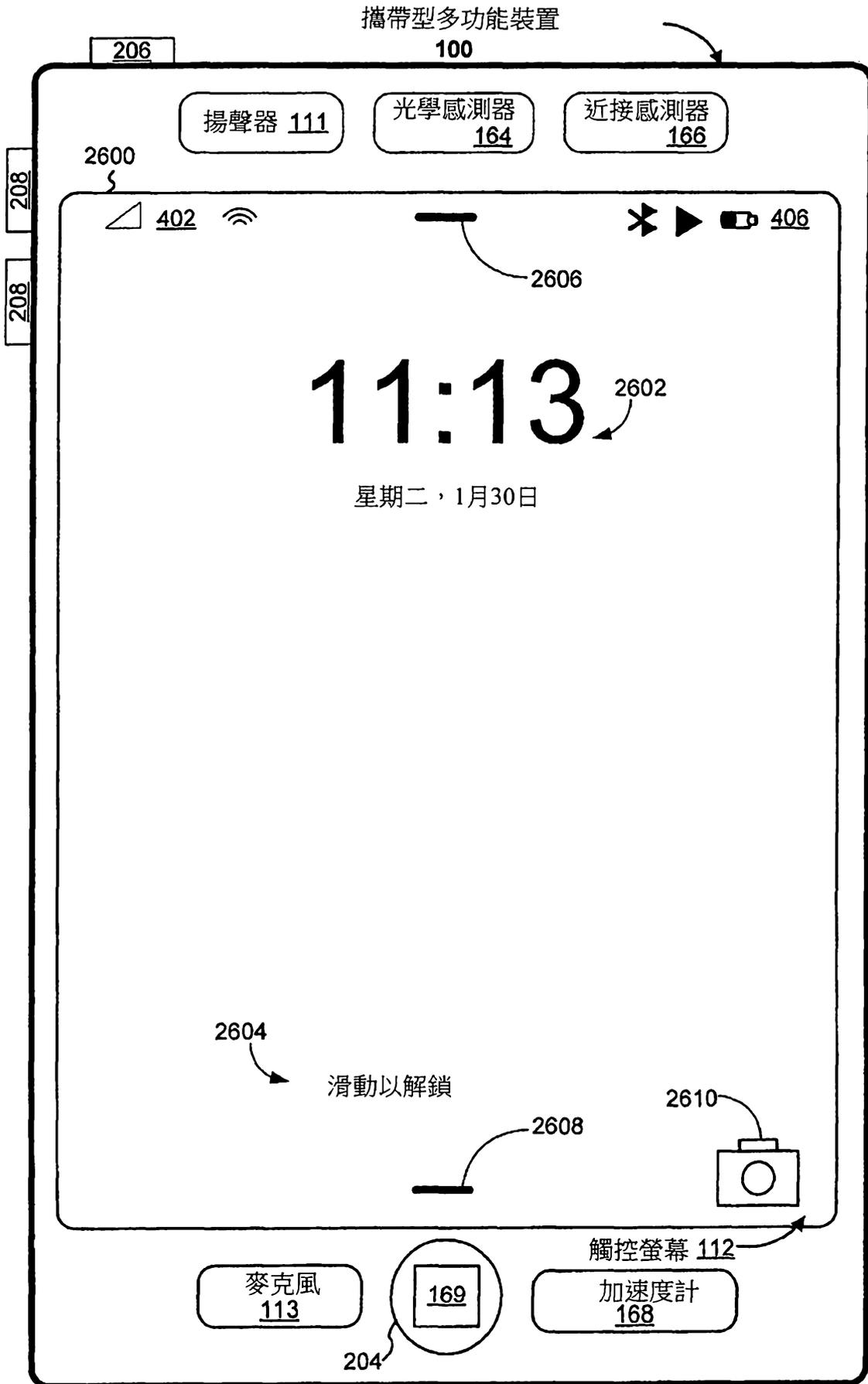


圖26F



攜帶型多功能裝置

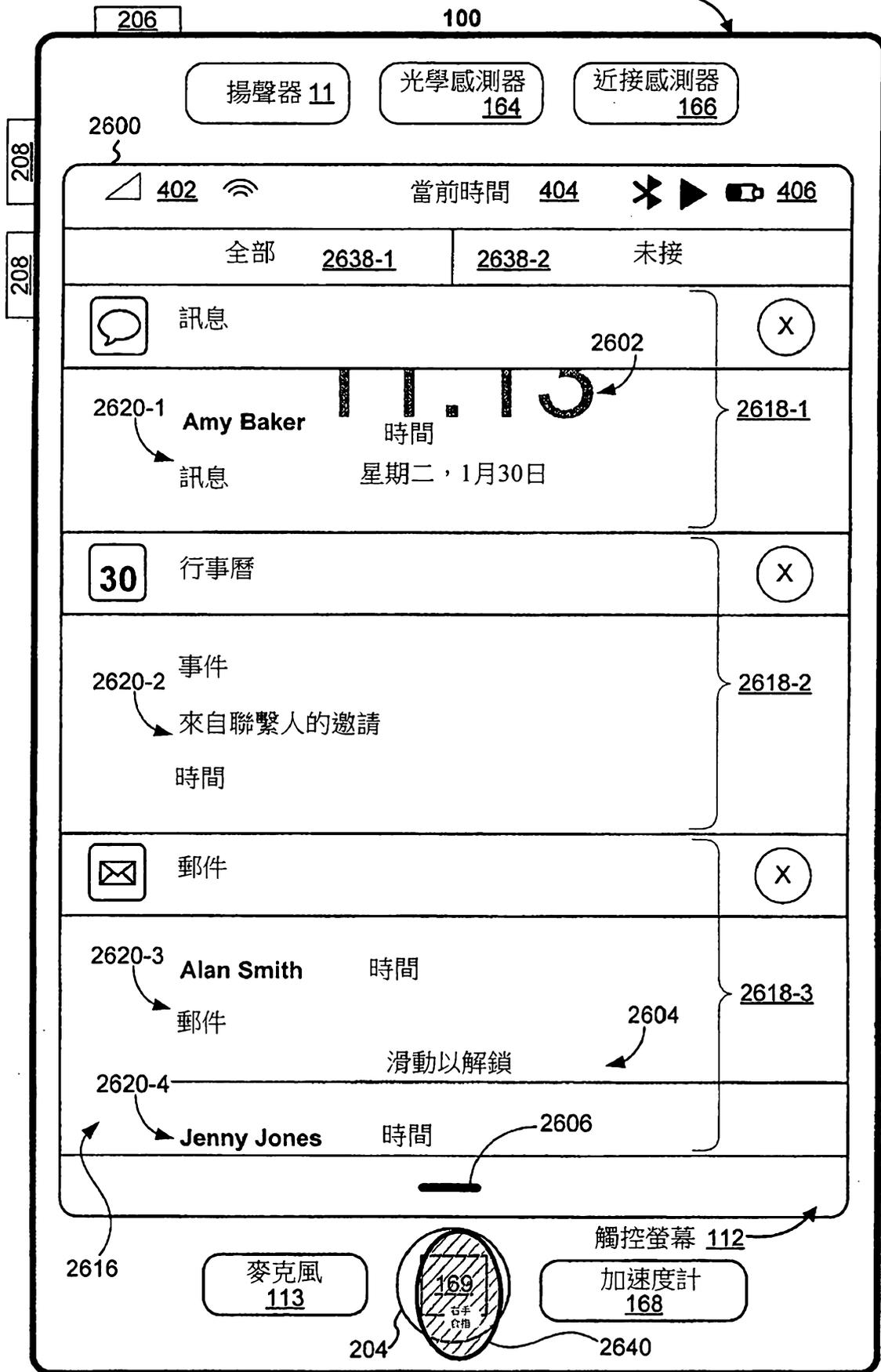


圖26G

攜帶型多功能裝置

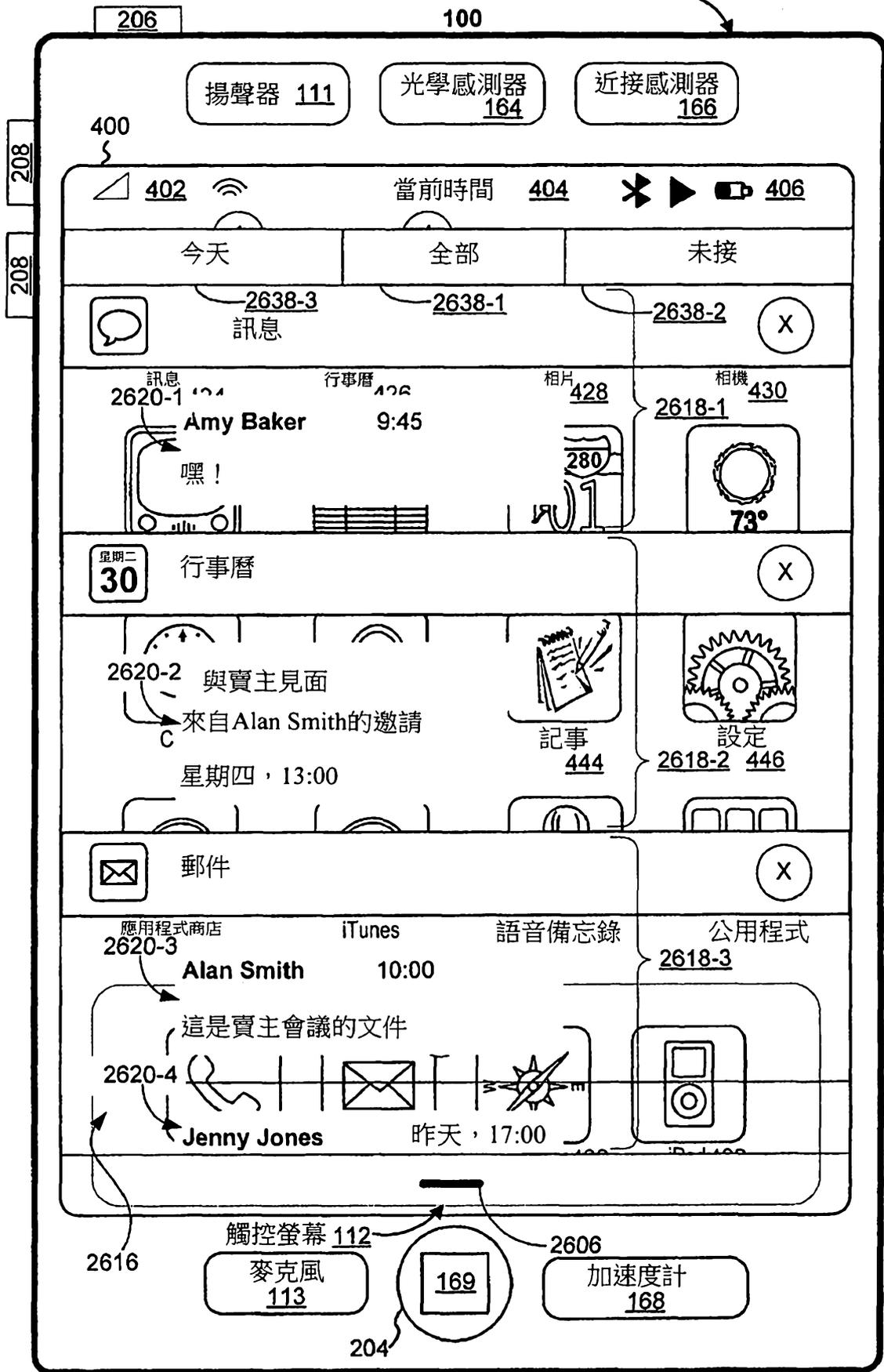


圖26H

攜帶型多功能裝置

100

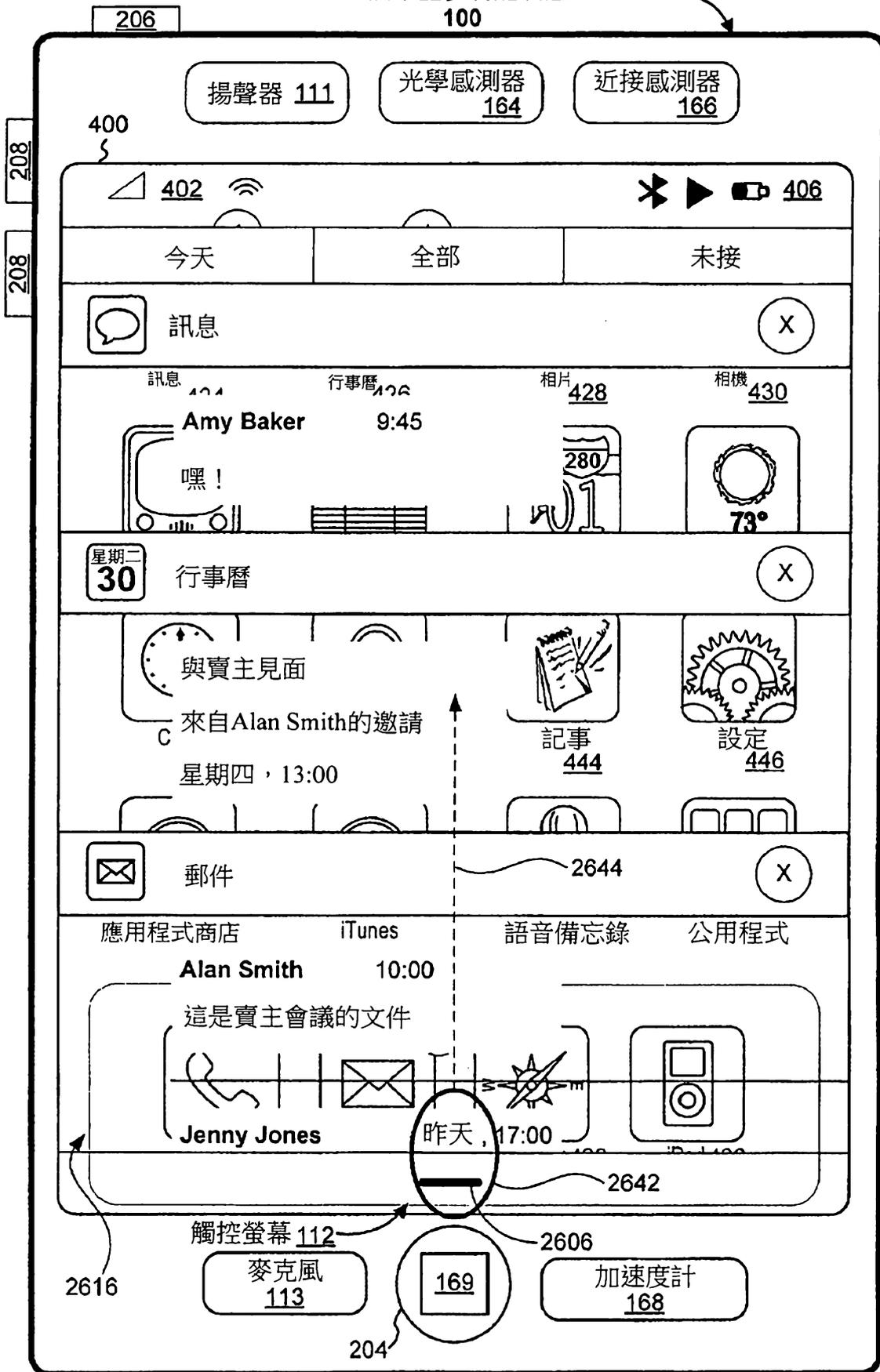


圖26I

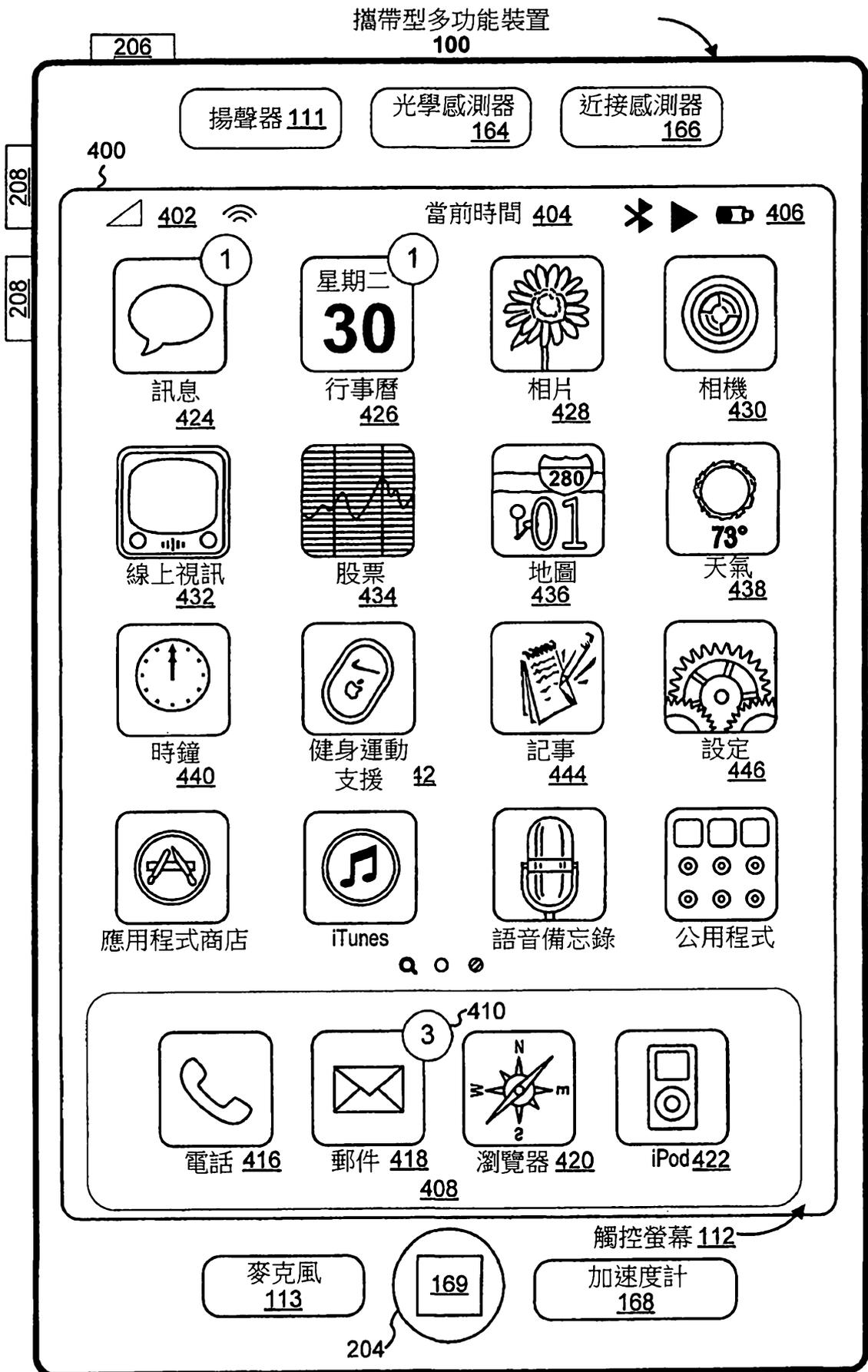


圖26J



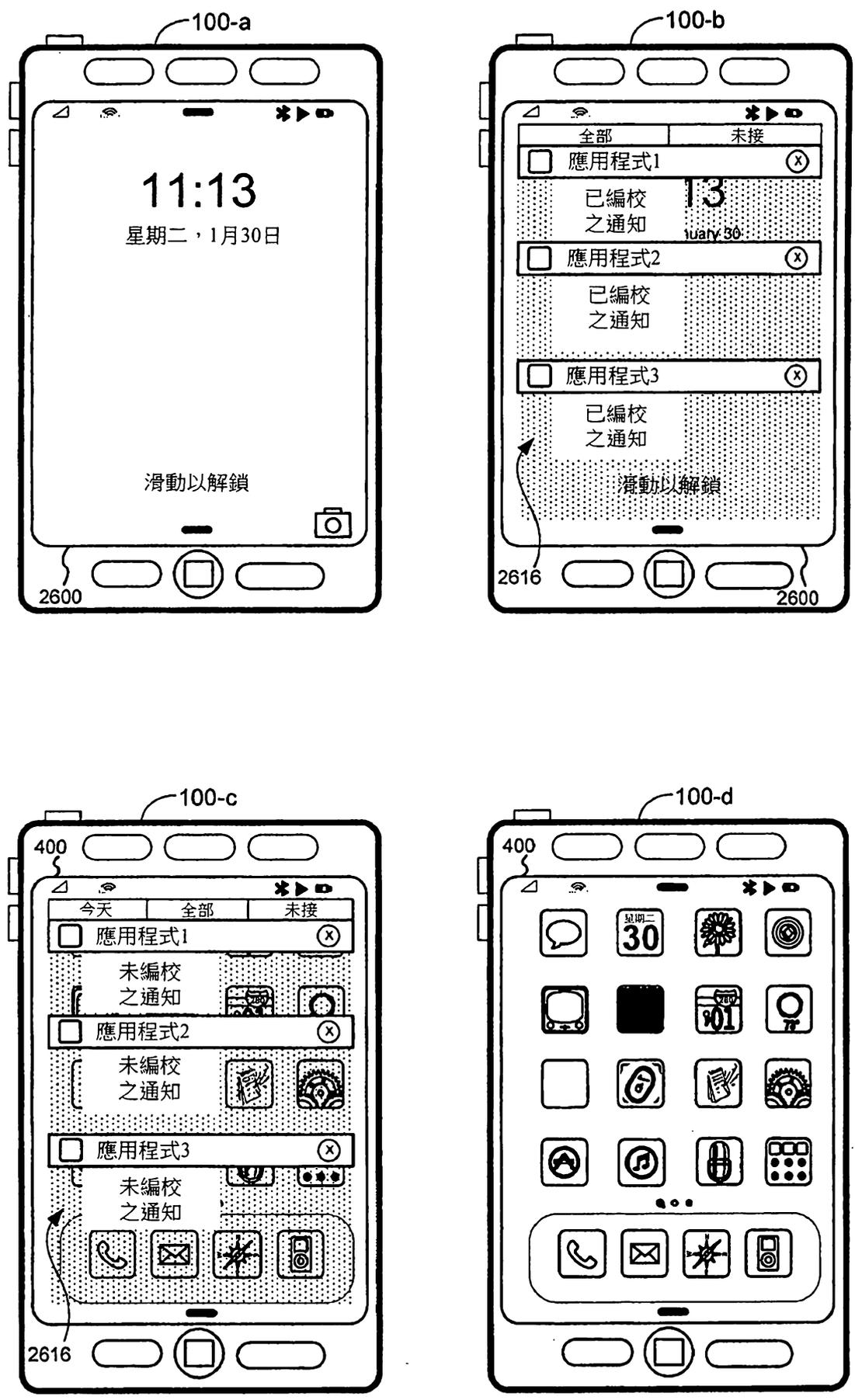


圖26K

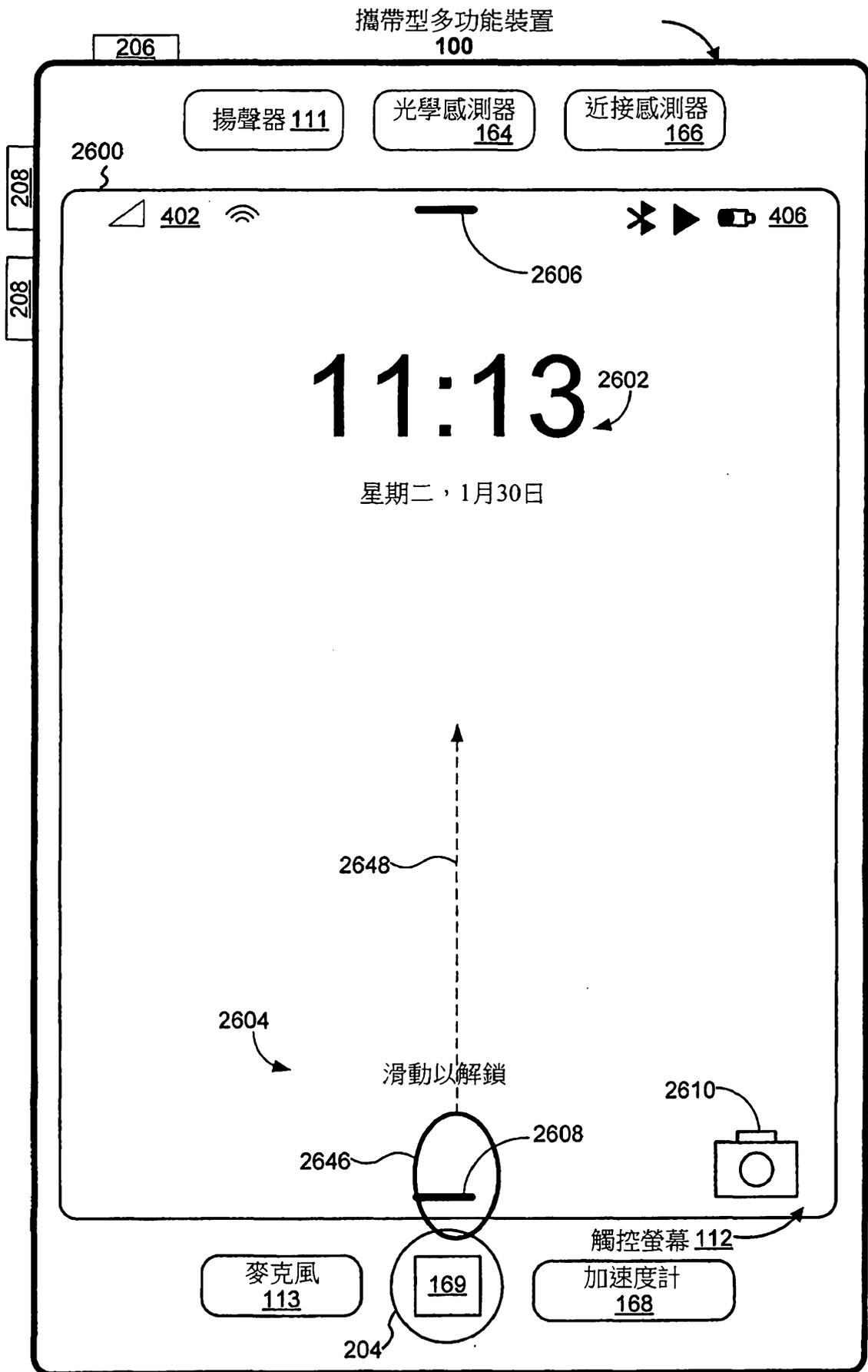


圖26L



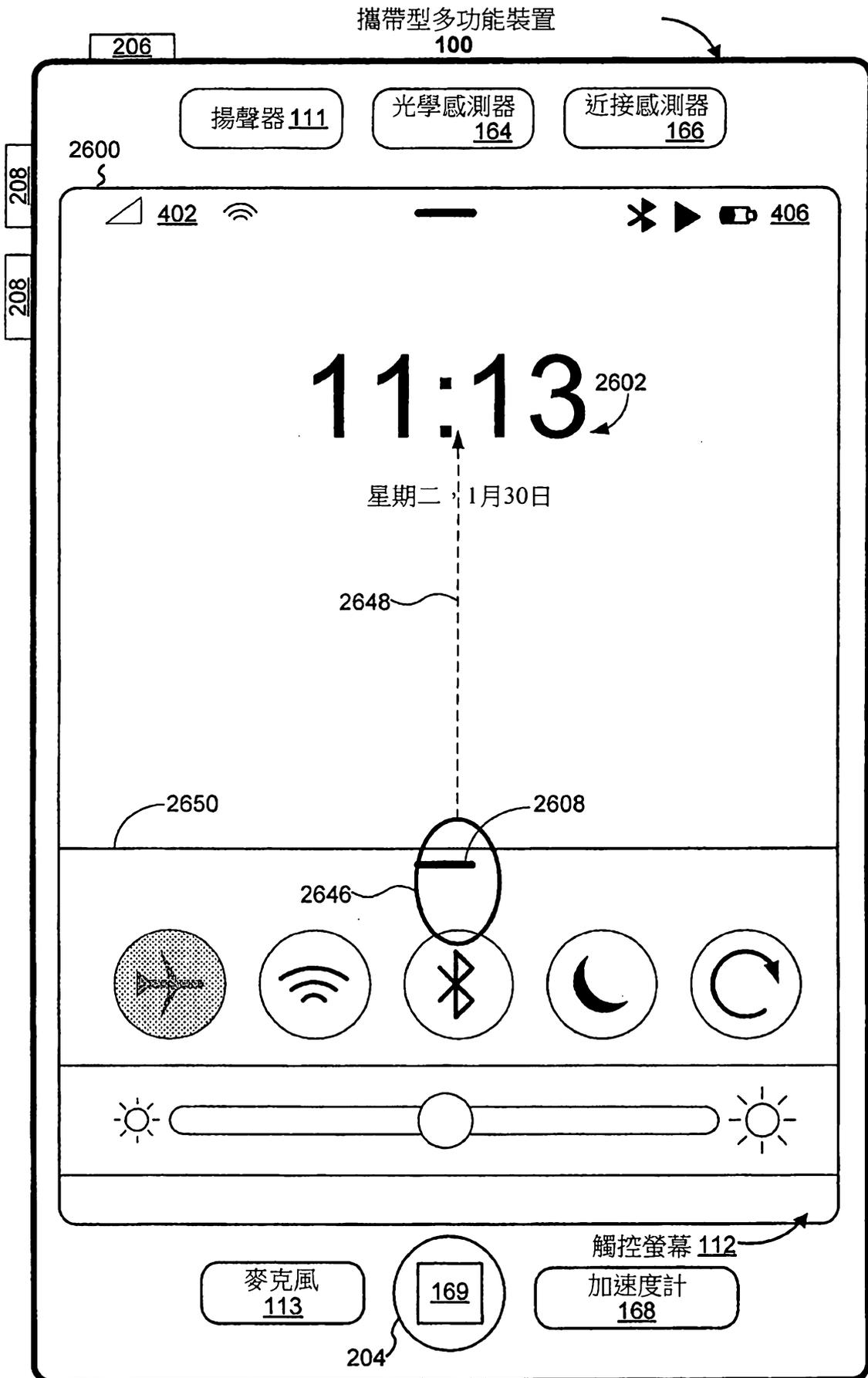


圖26M

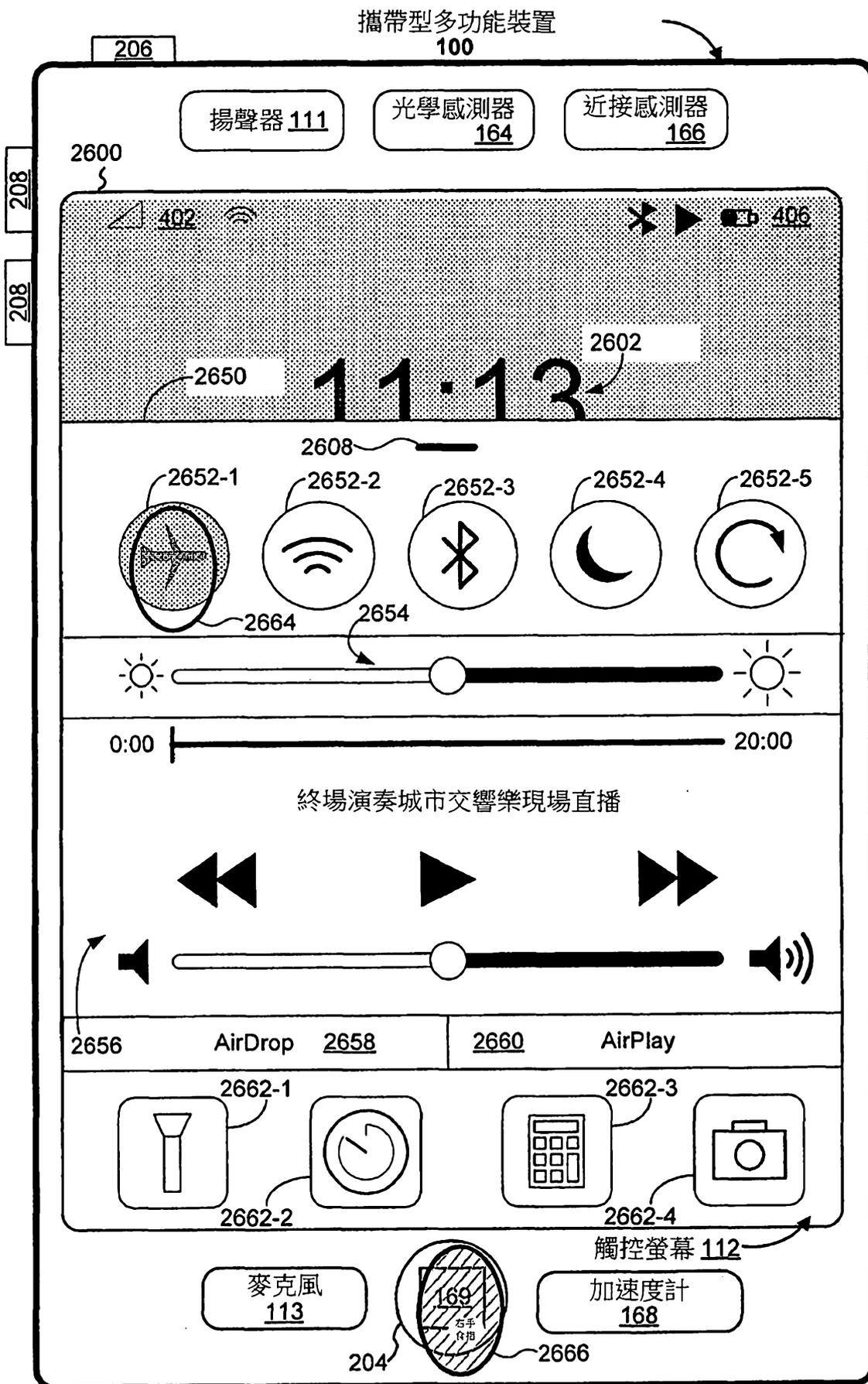


圖26N



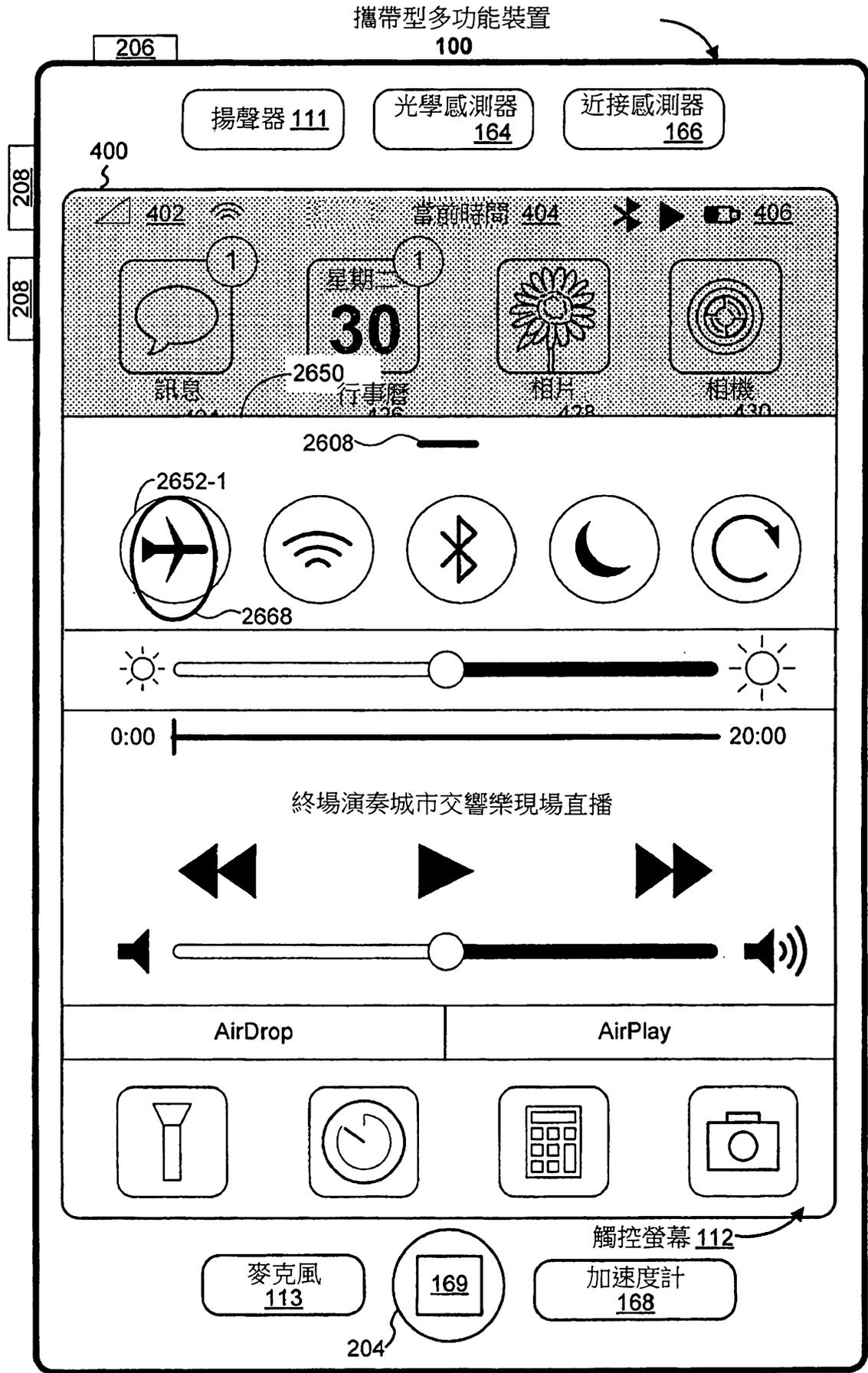


圖260

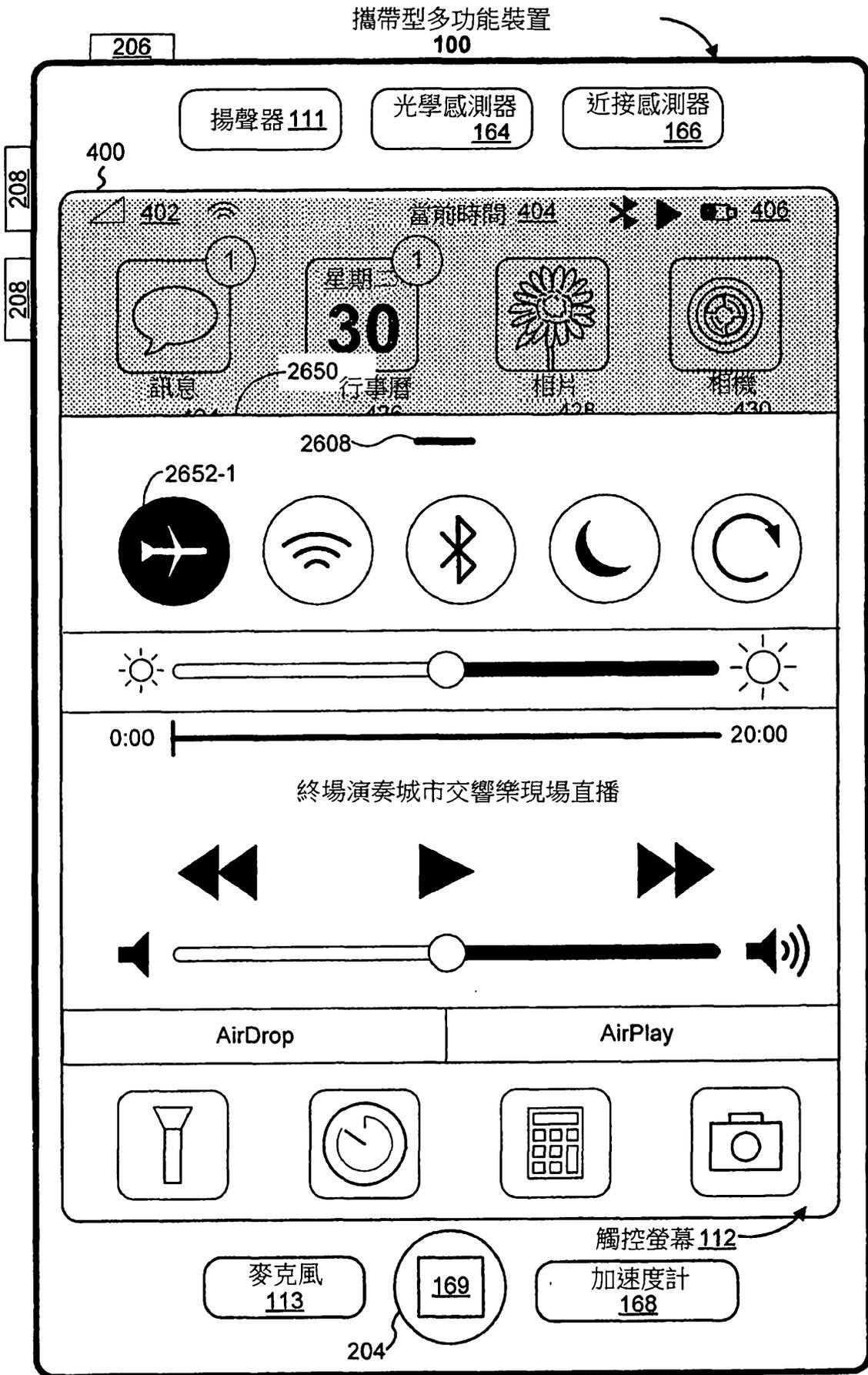


圖26P

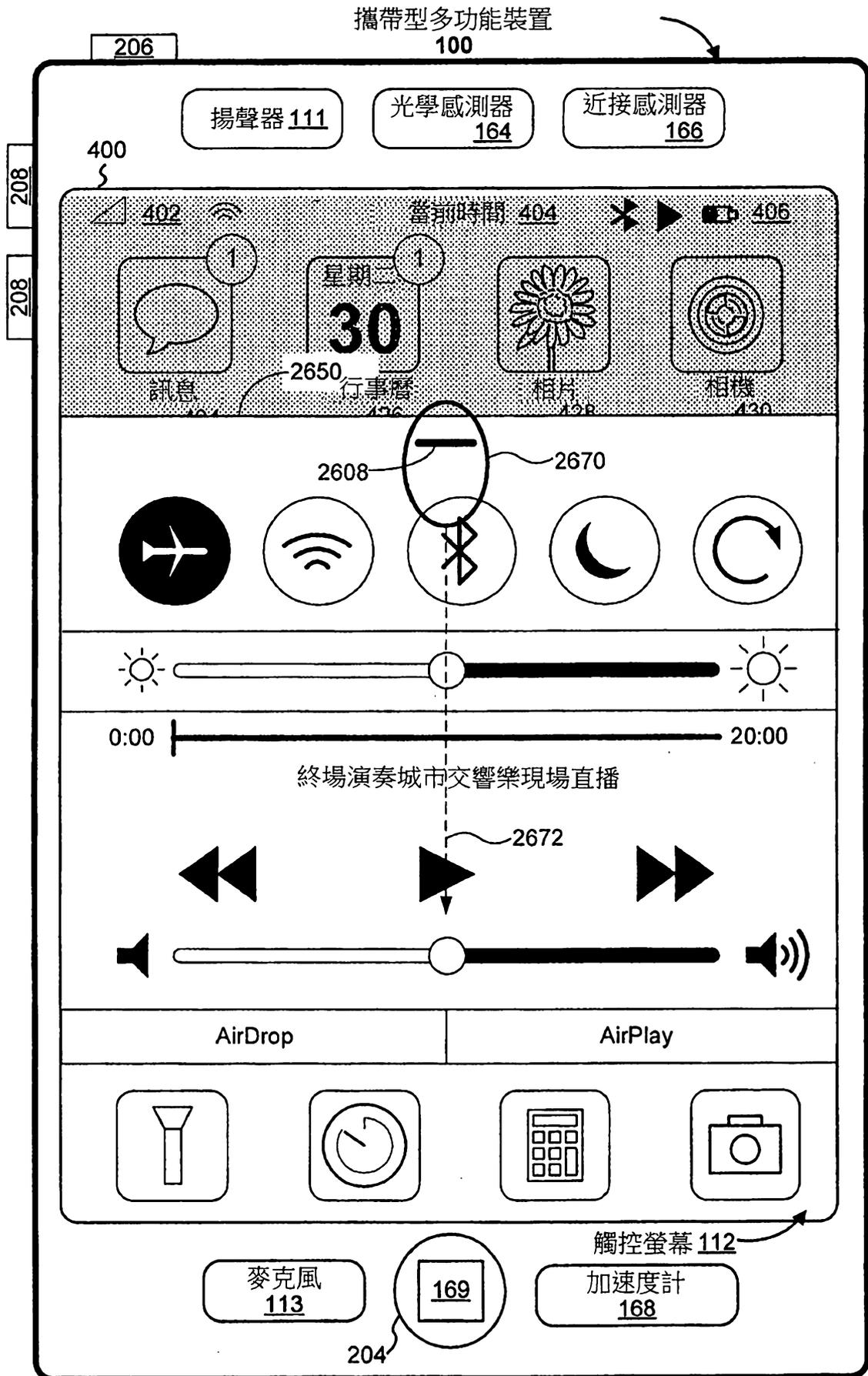


圖26Q

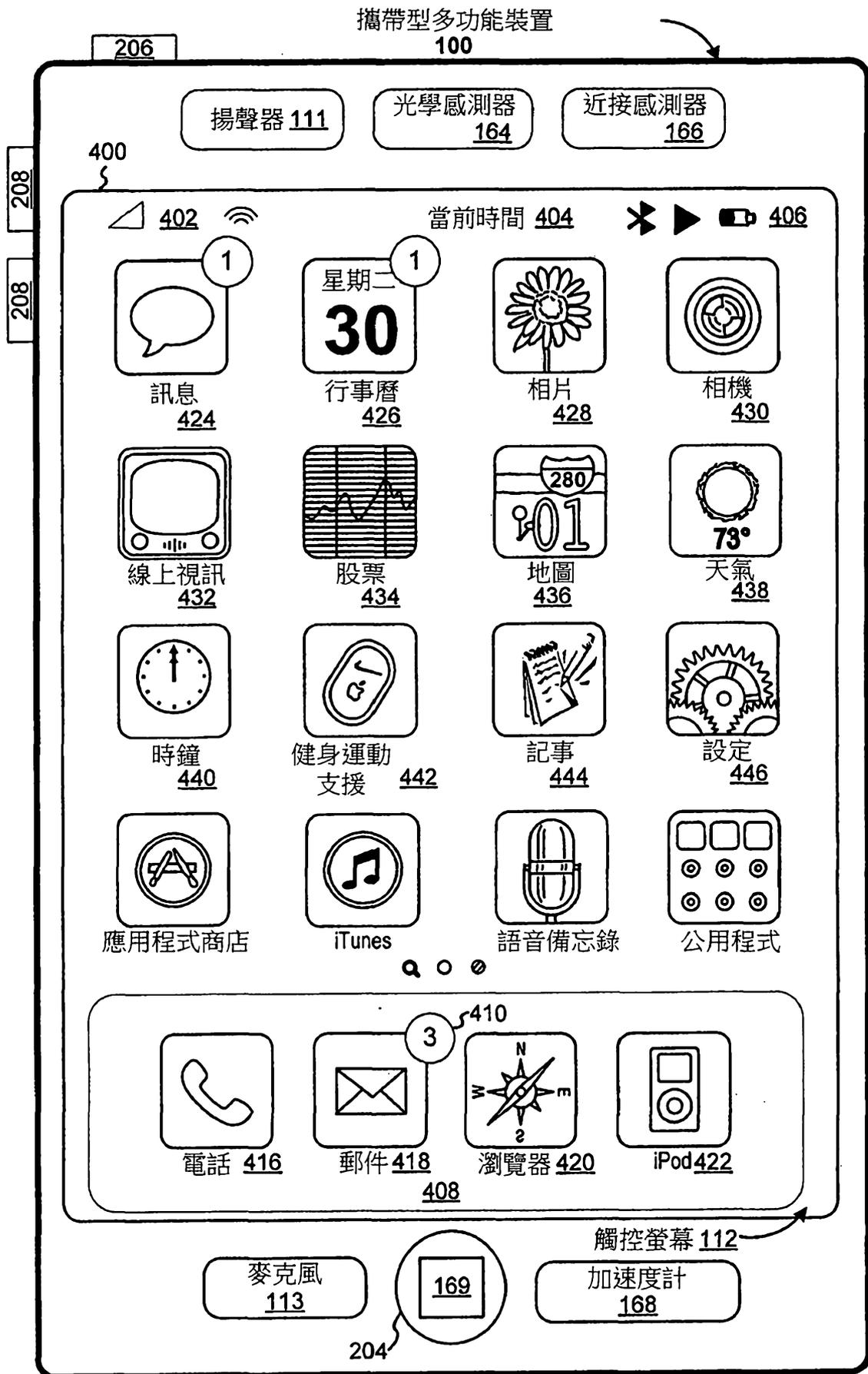


圖26R



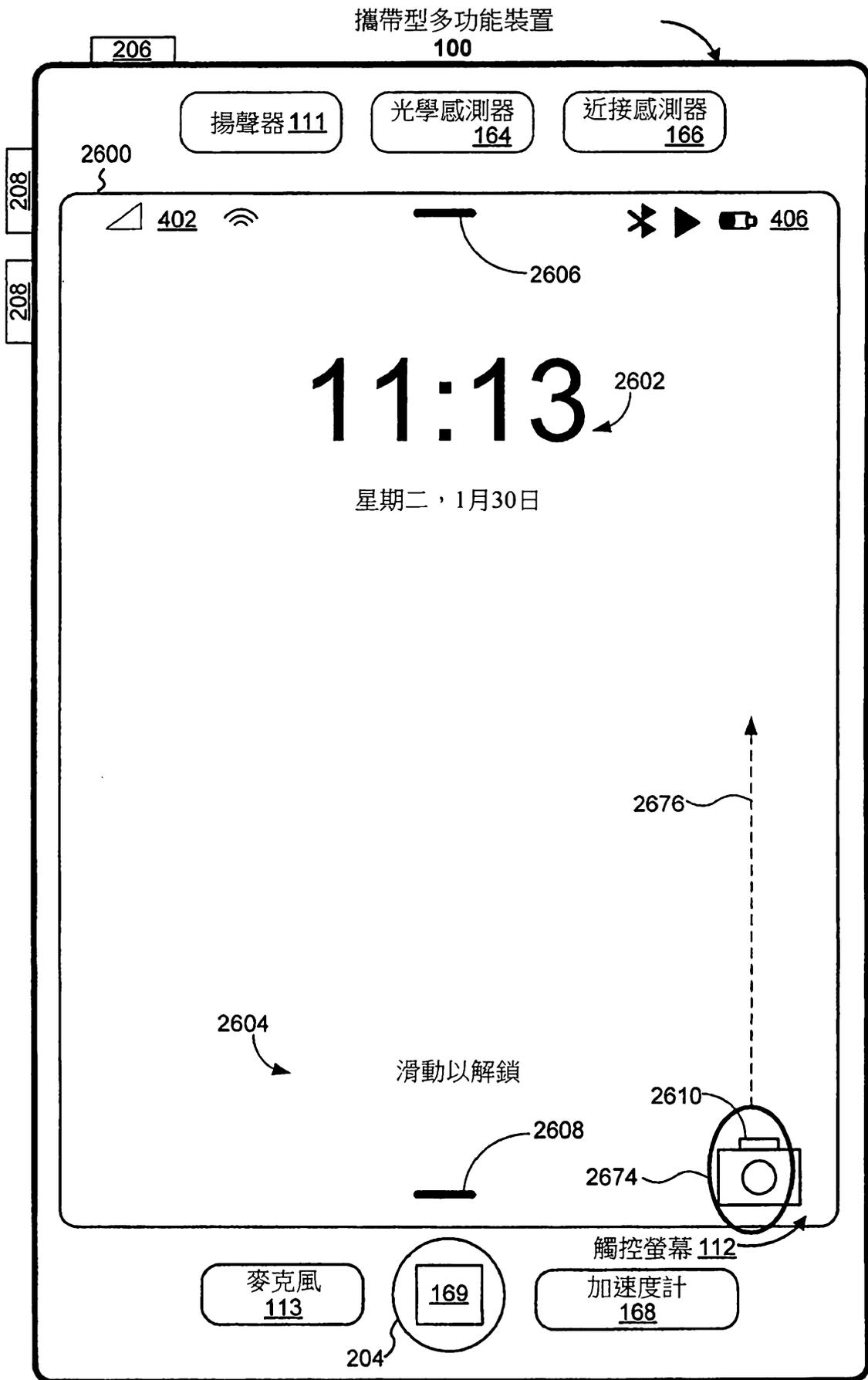


圖26S

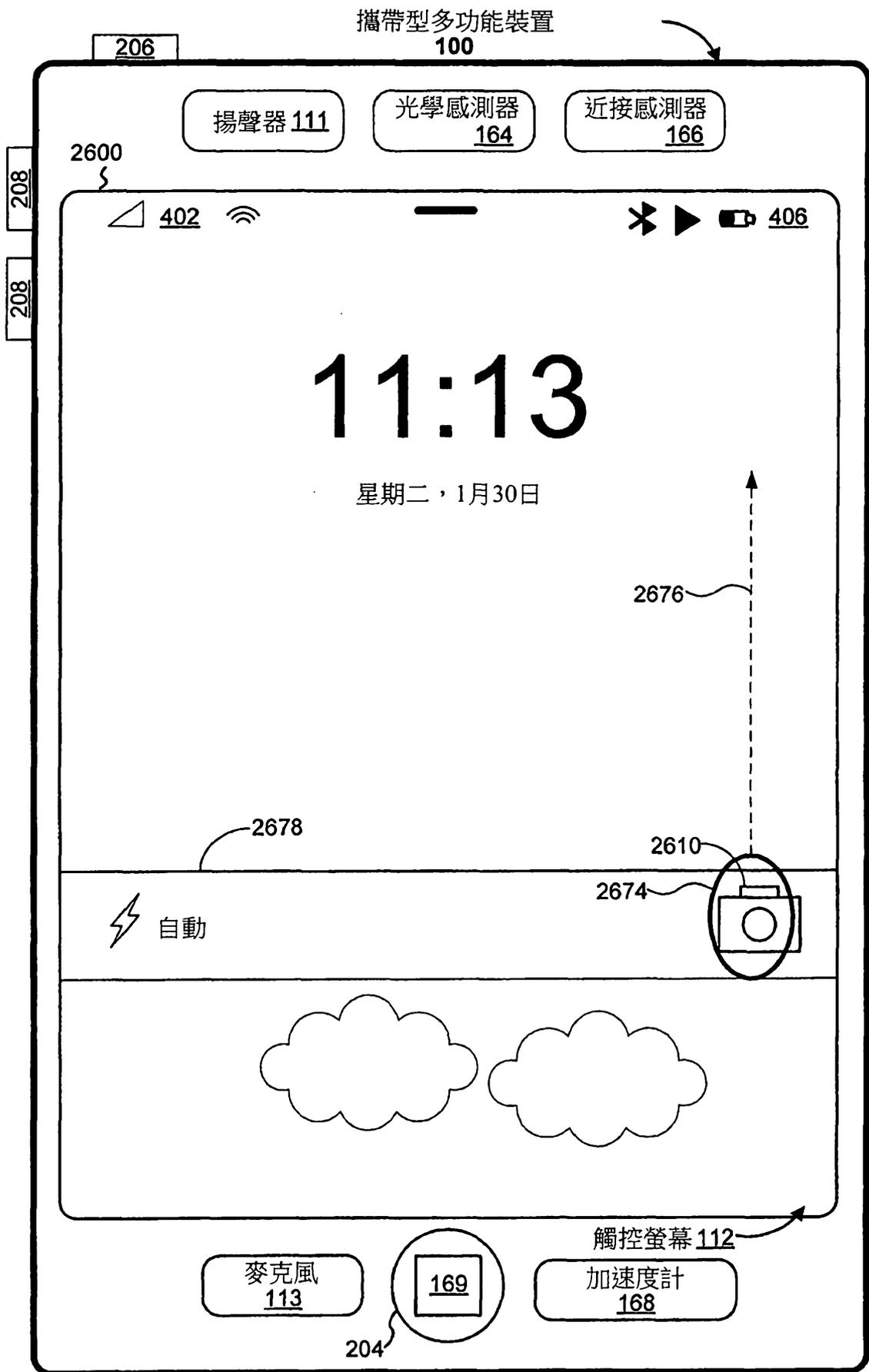


圖26T

攜帶型多功能裝置
100

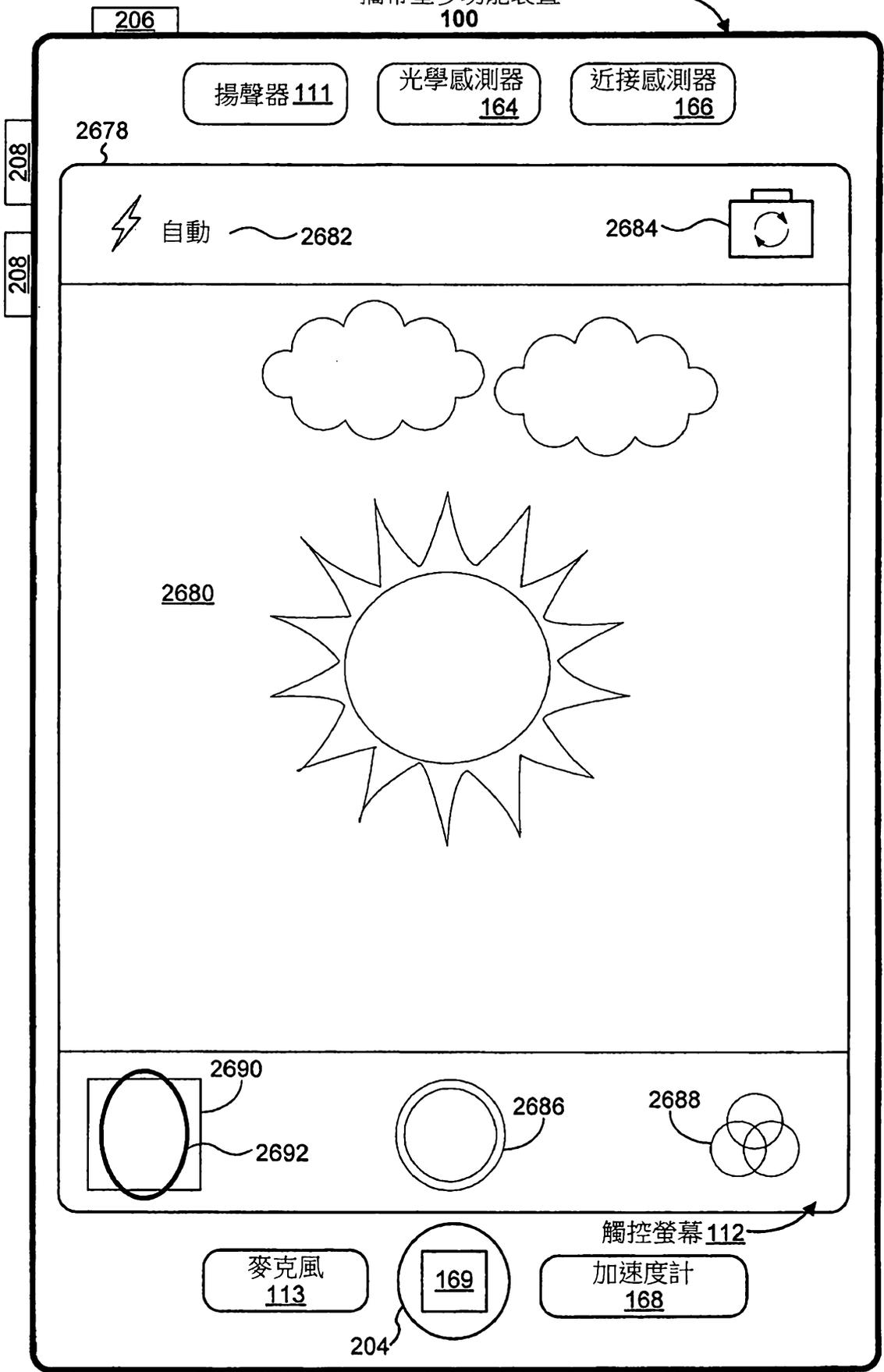


圖26U

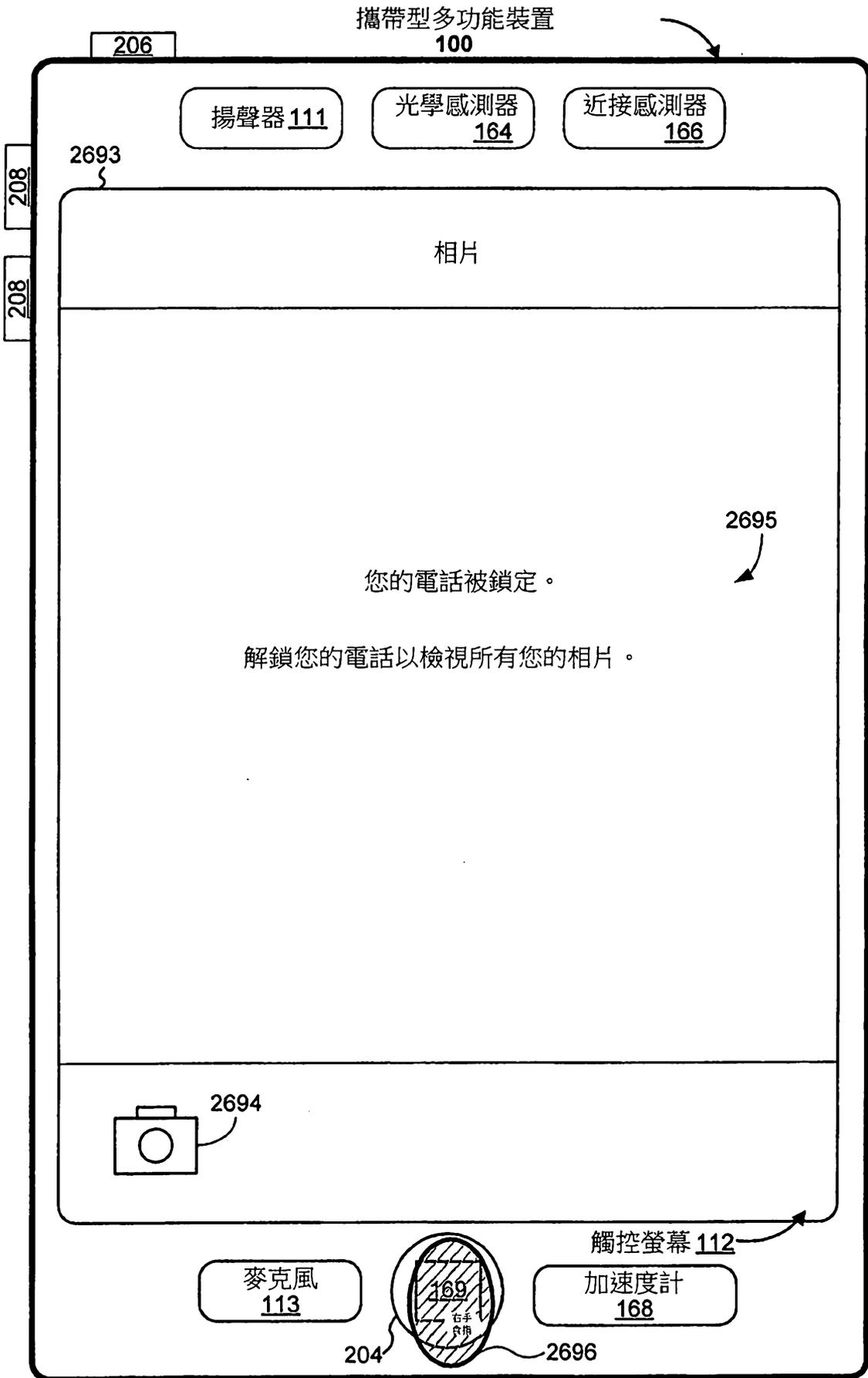


圖26V



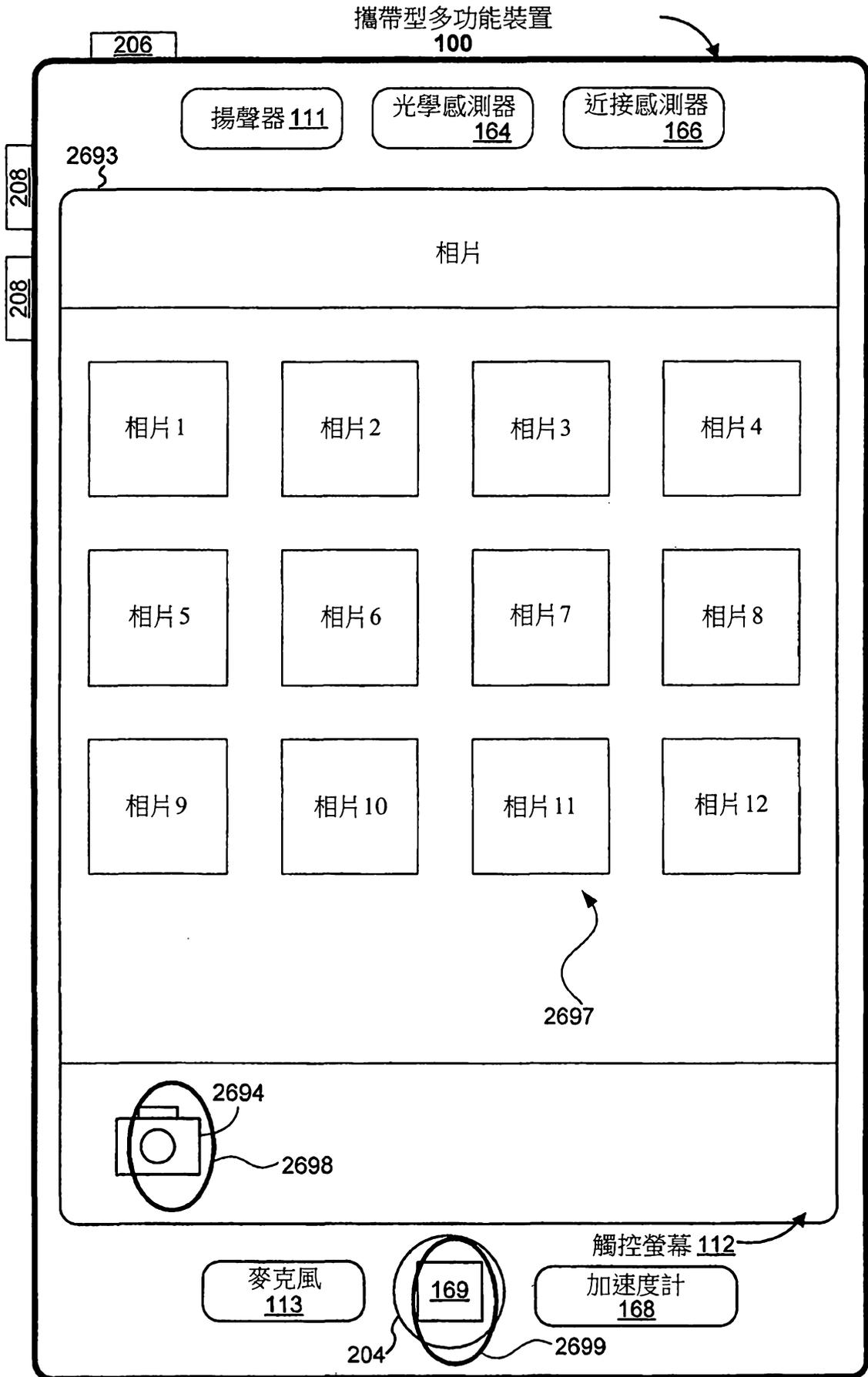


圖26W

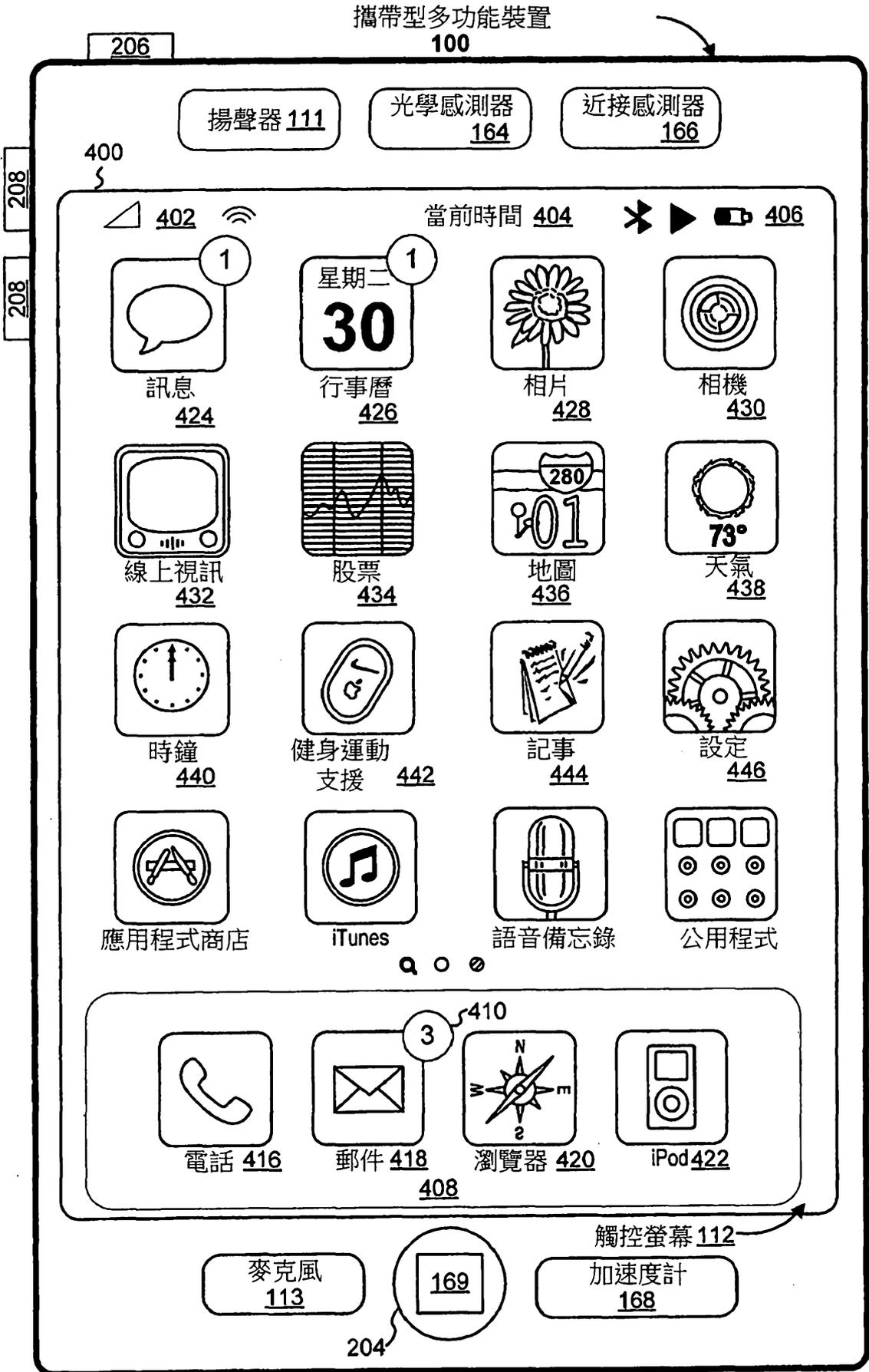


圖26X



2700

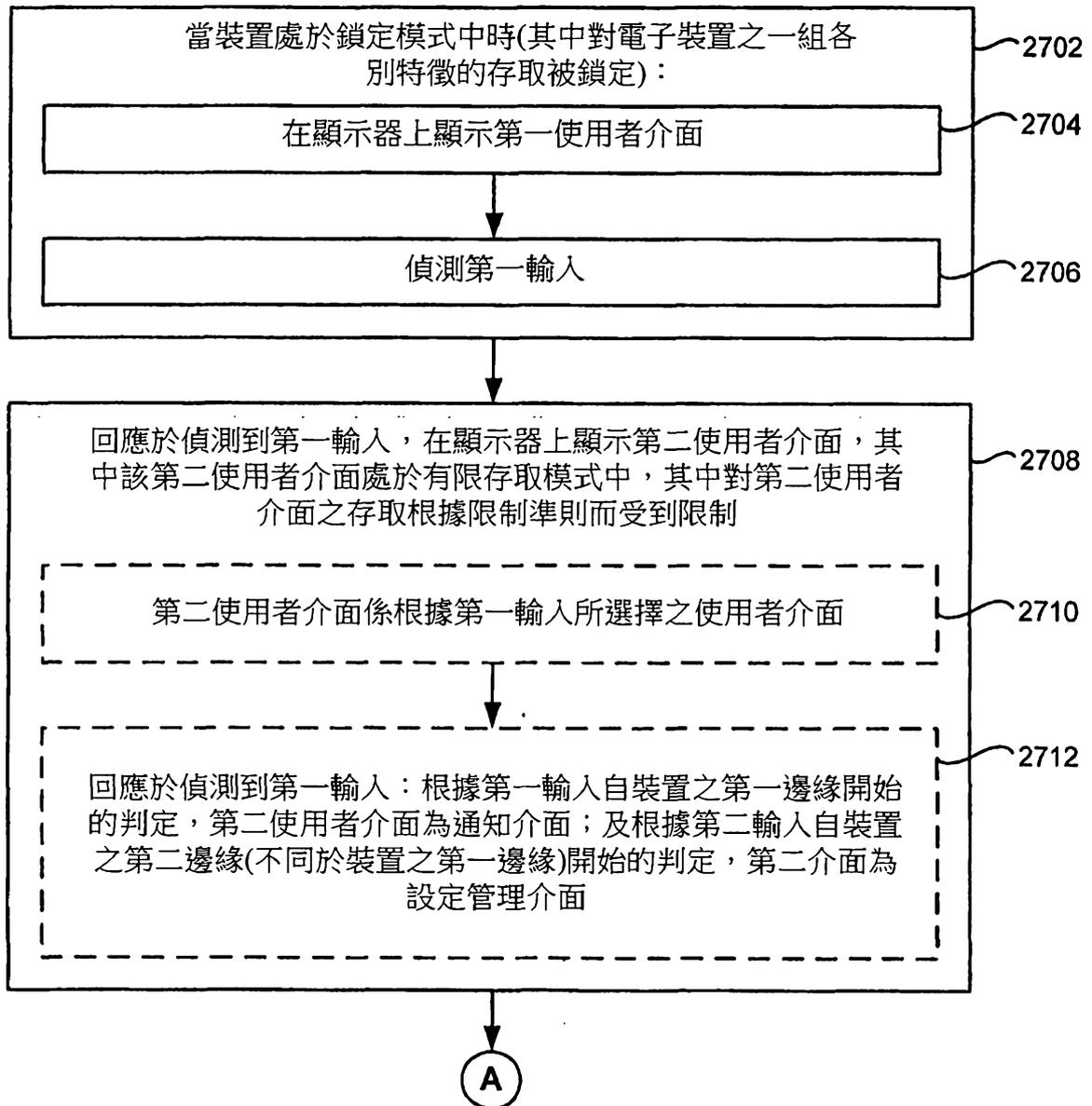


圖27A

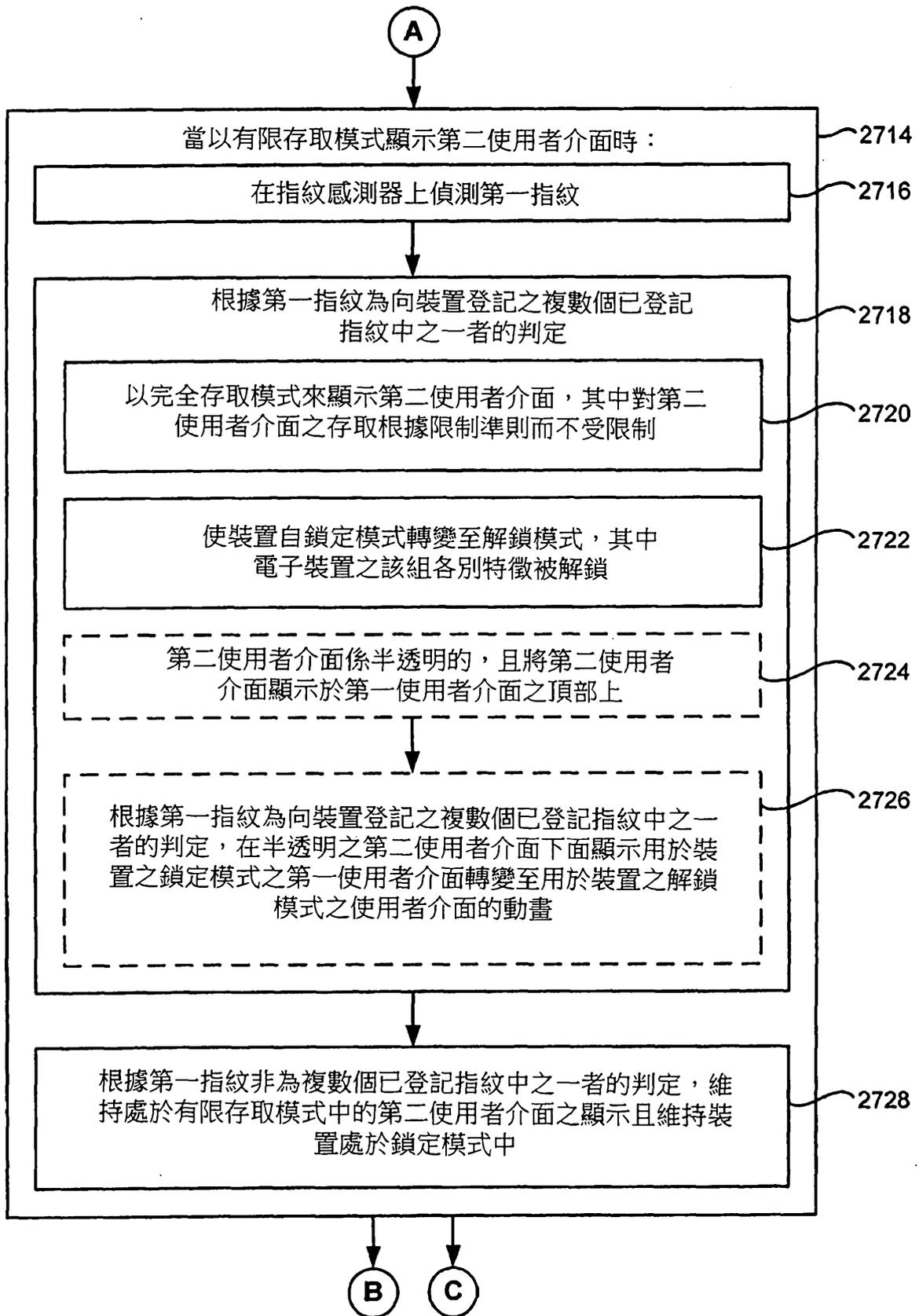


圖27B

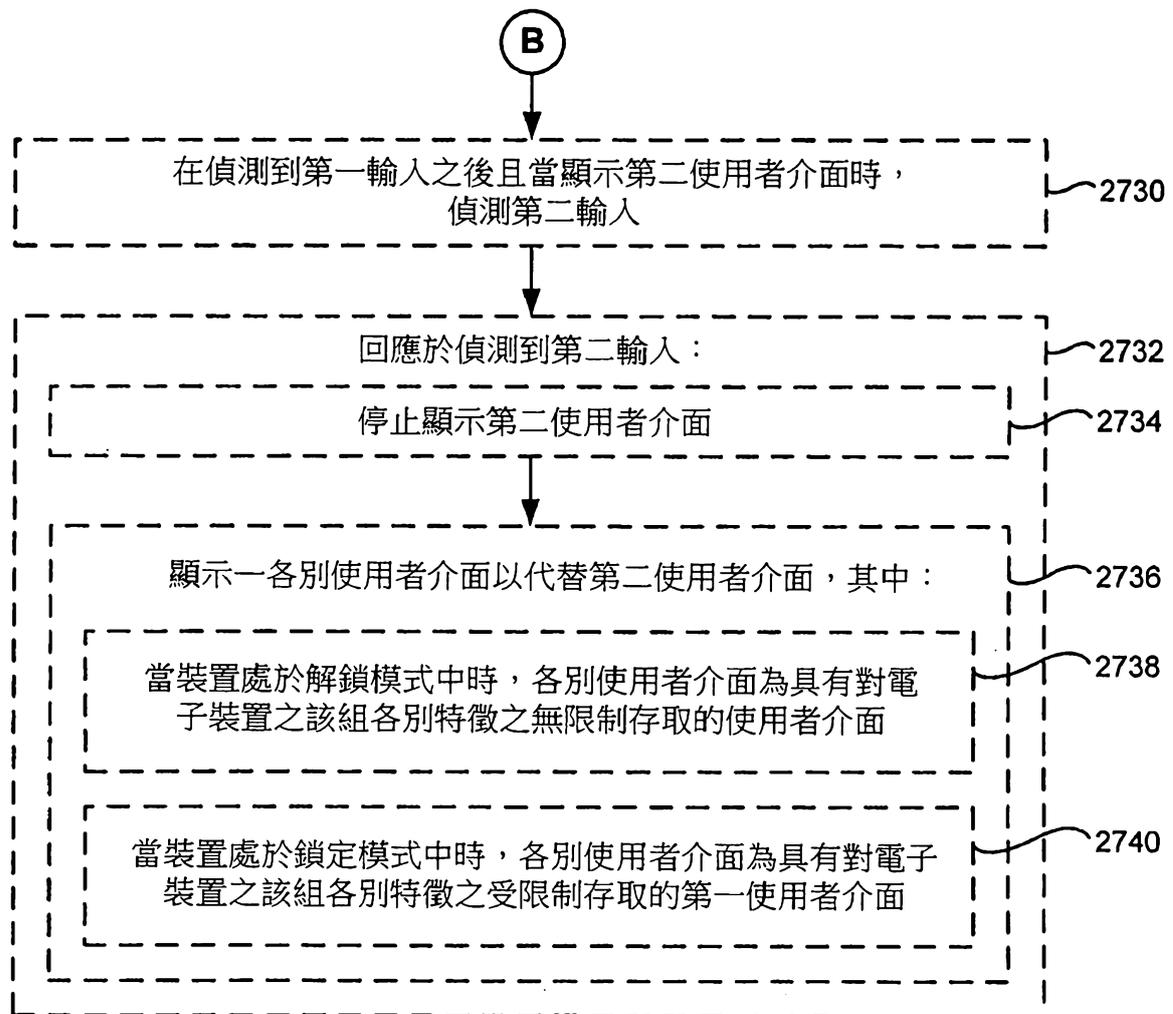


圖27C

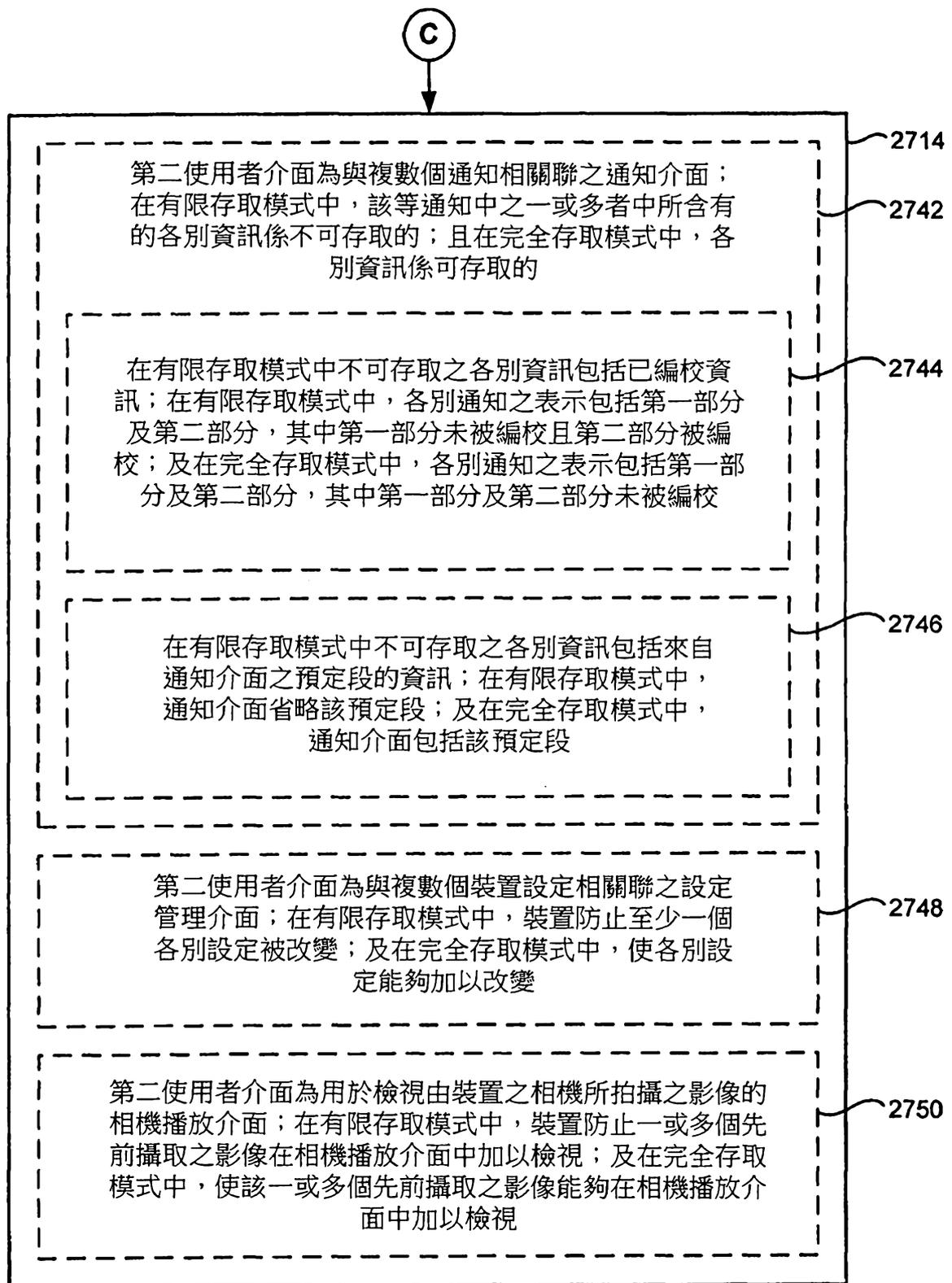


圖27D

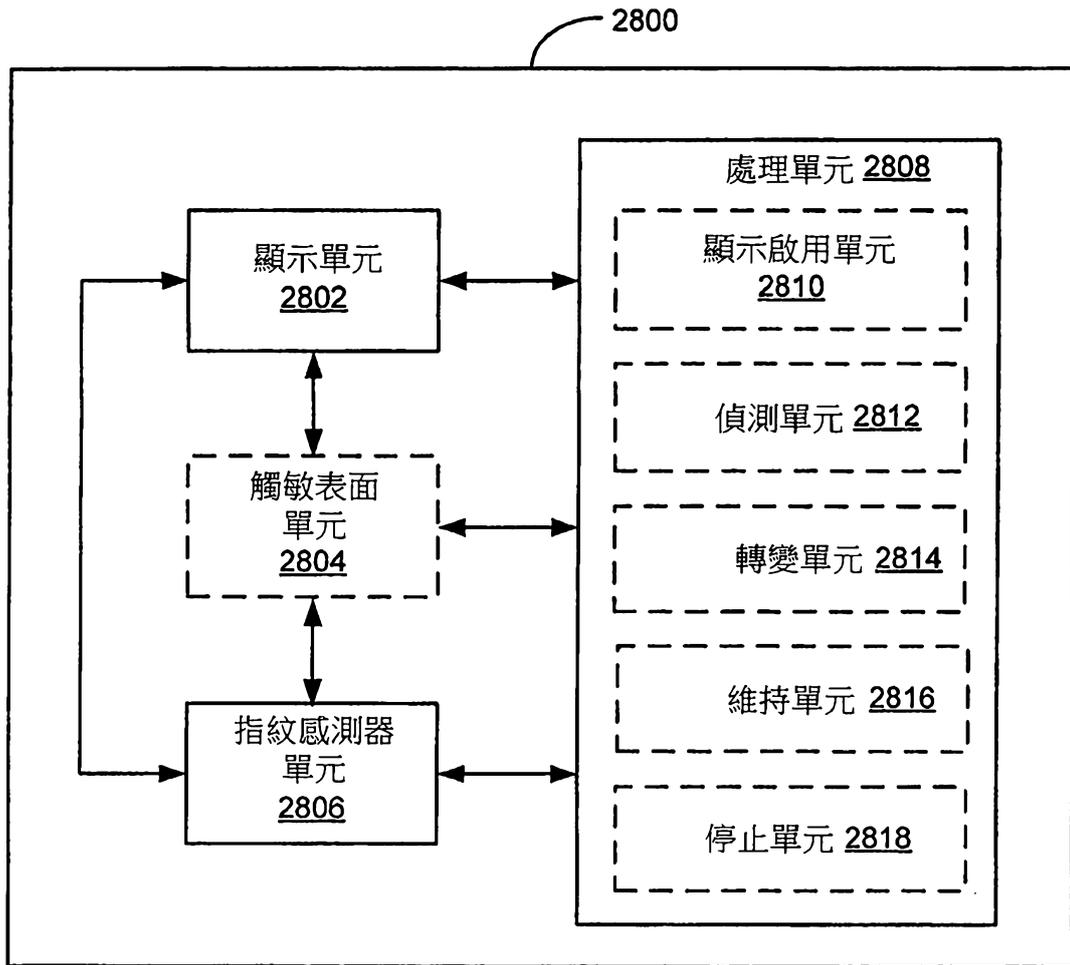


圖28

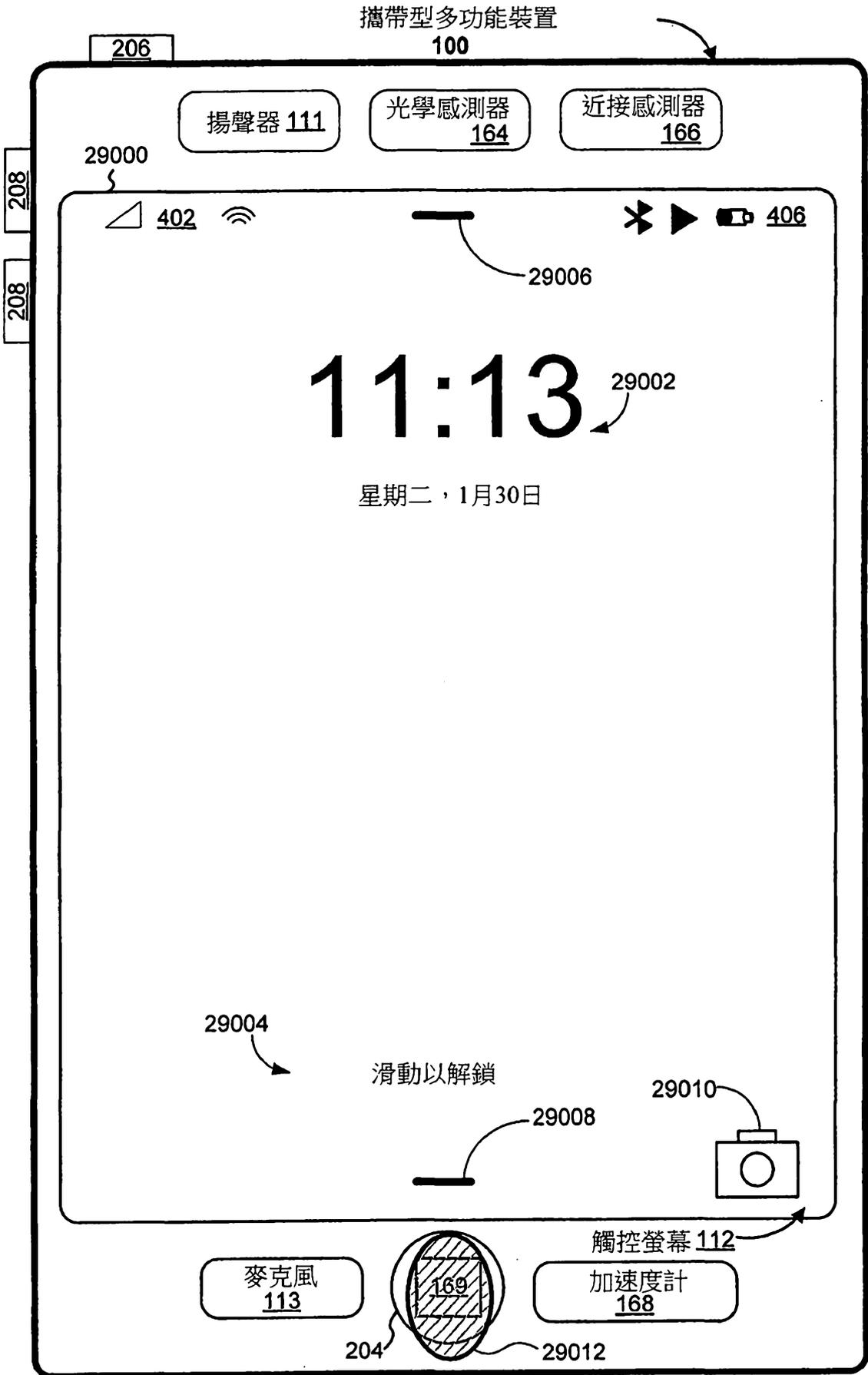


圖29A

攜帶型多功能裝置
100



圖29B

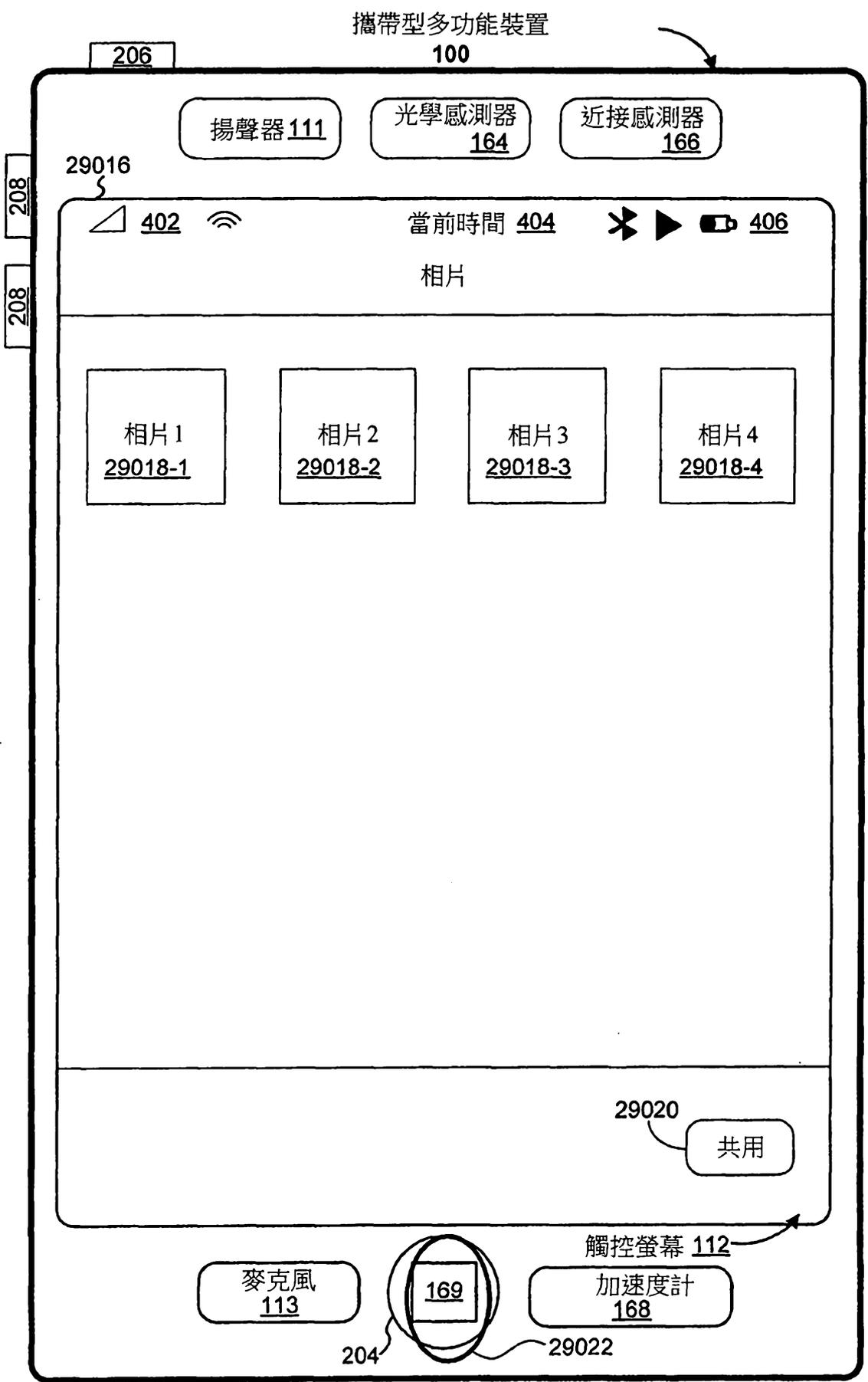


圖29C



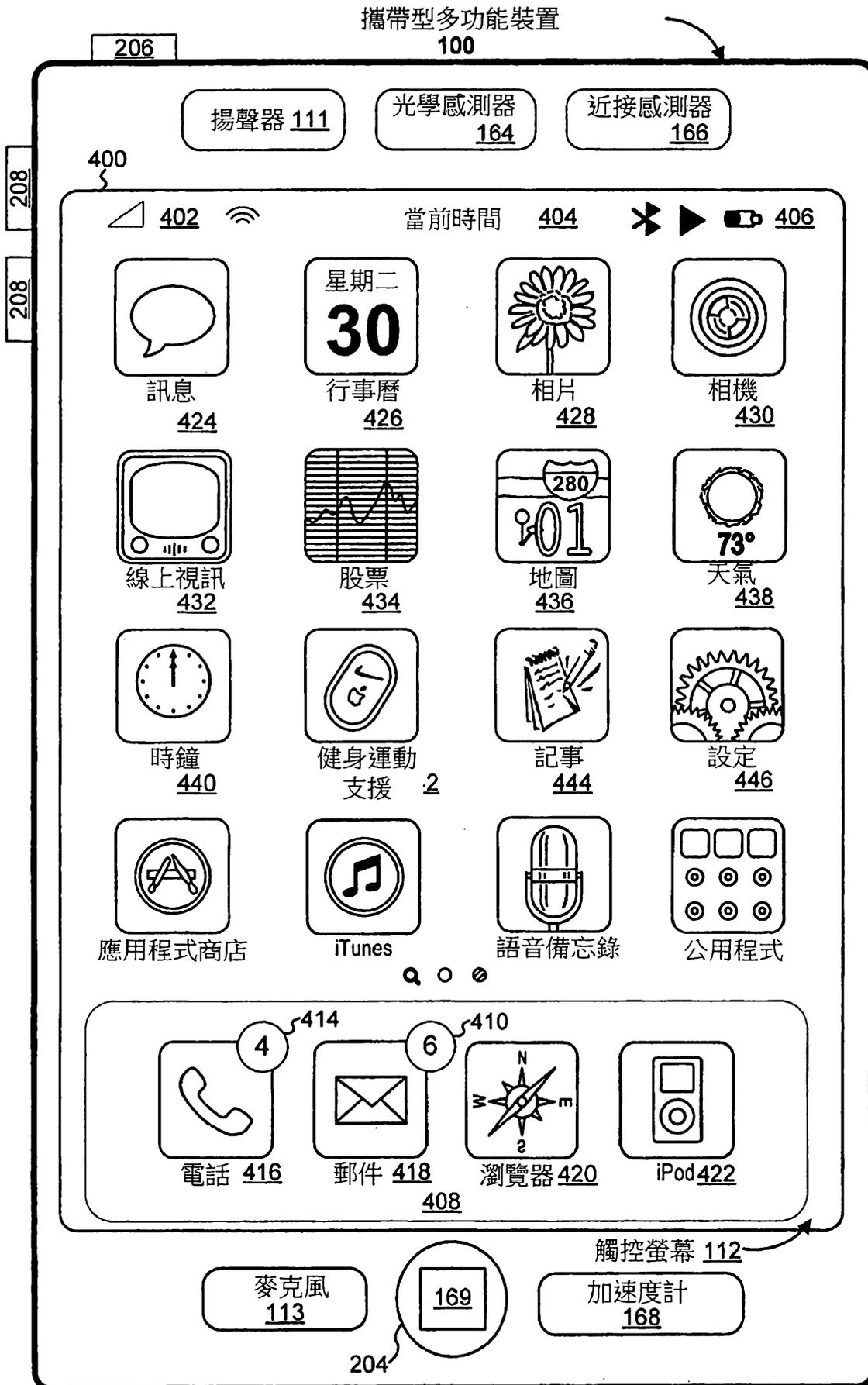


圖29D



圖29E



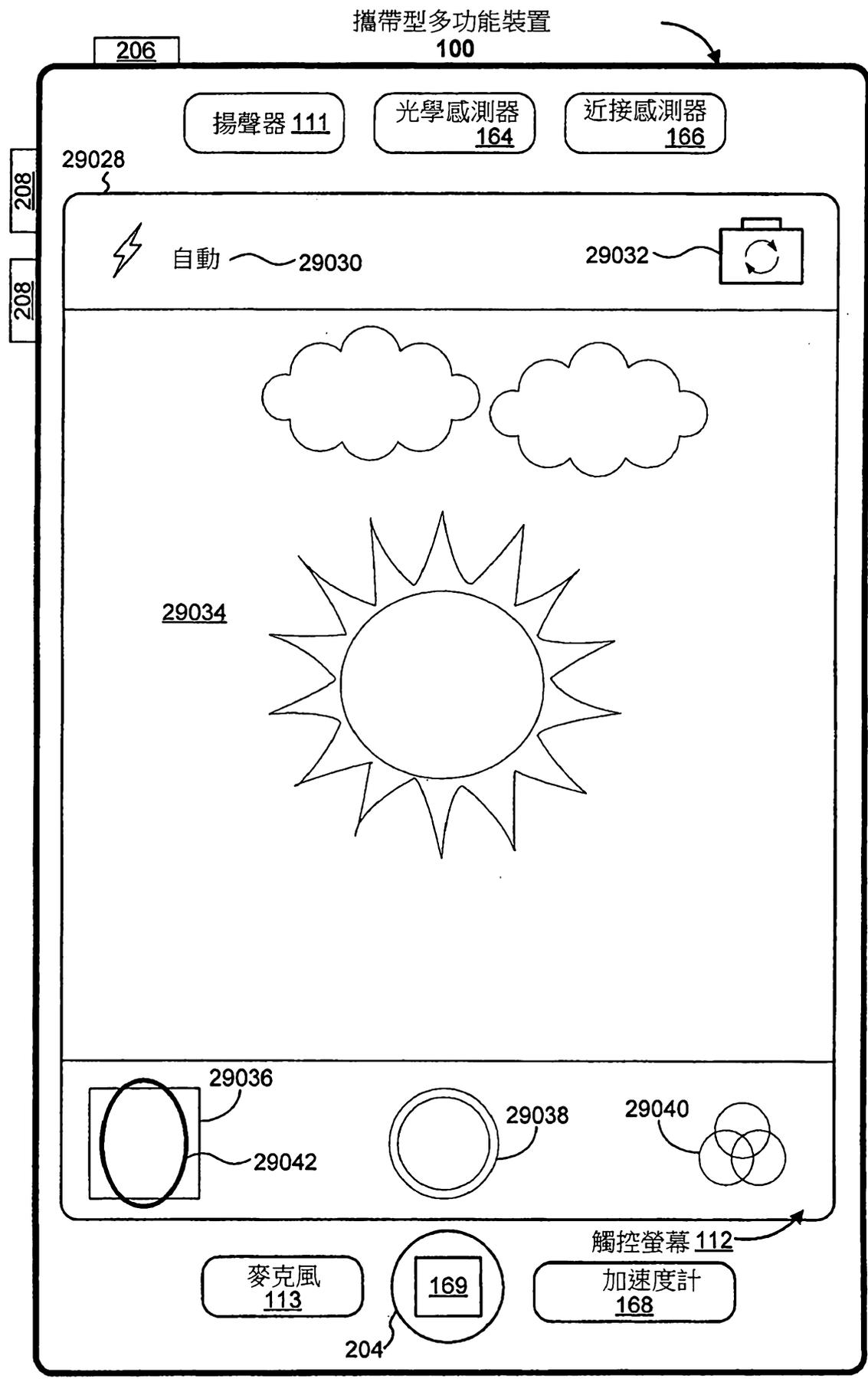


圖29F

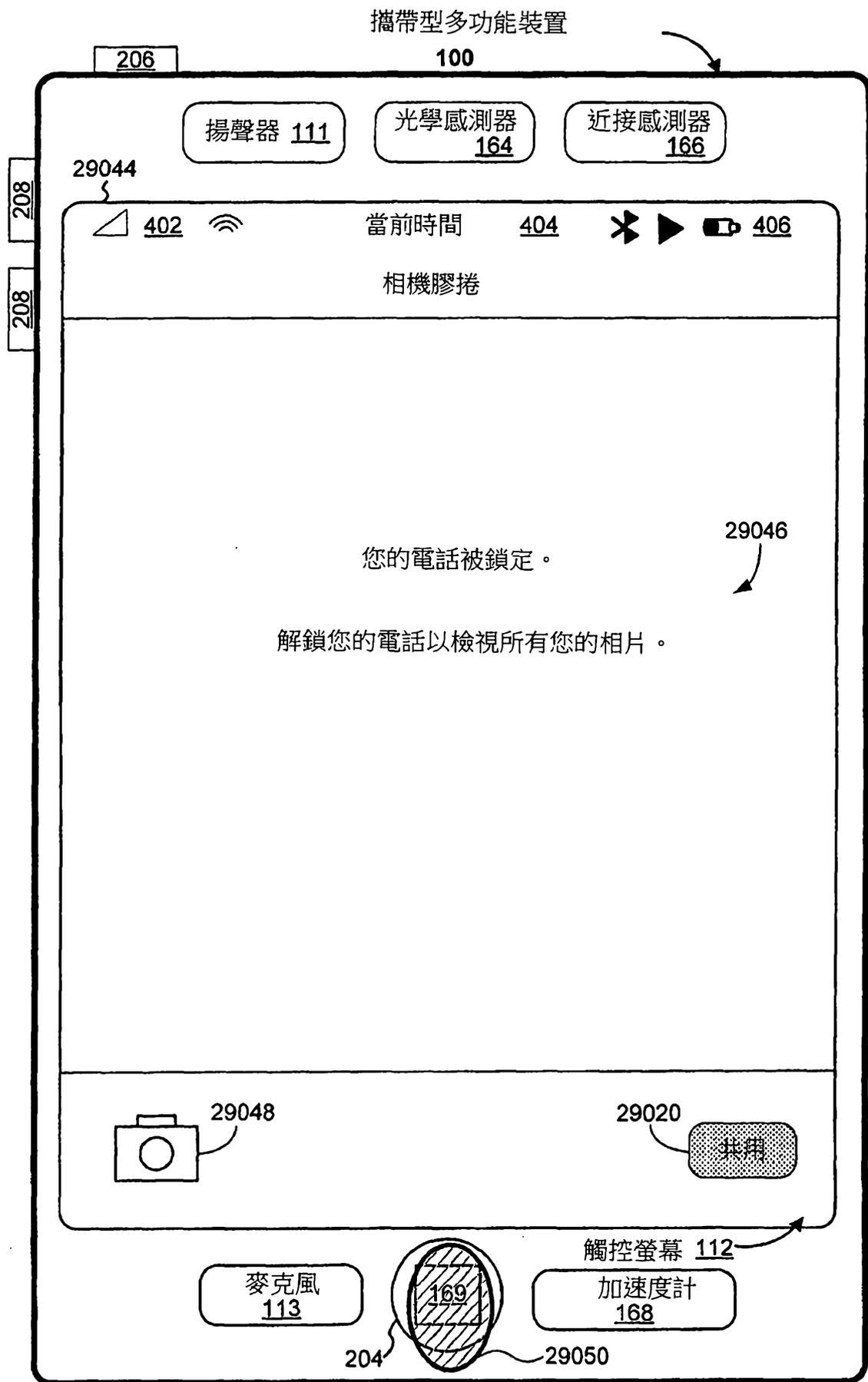


圖29G

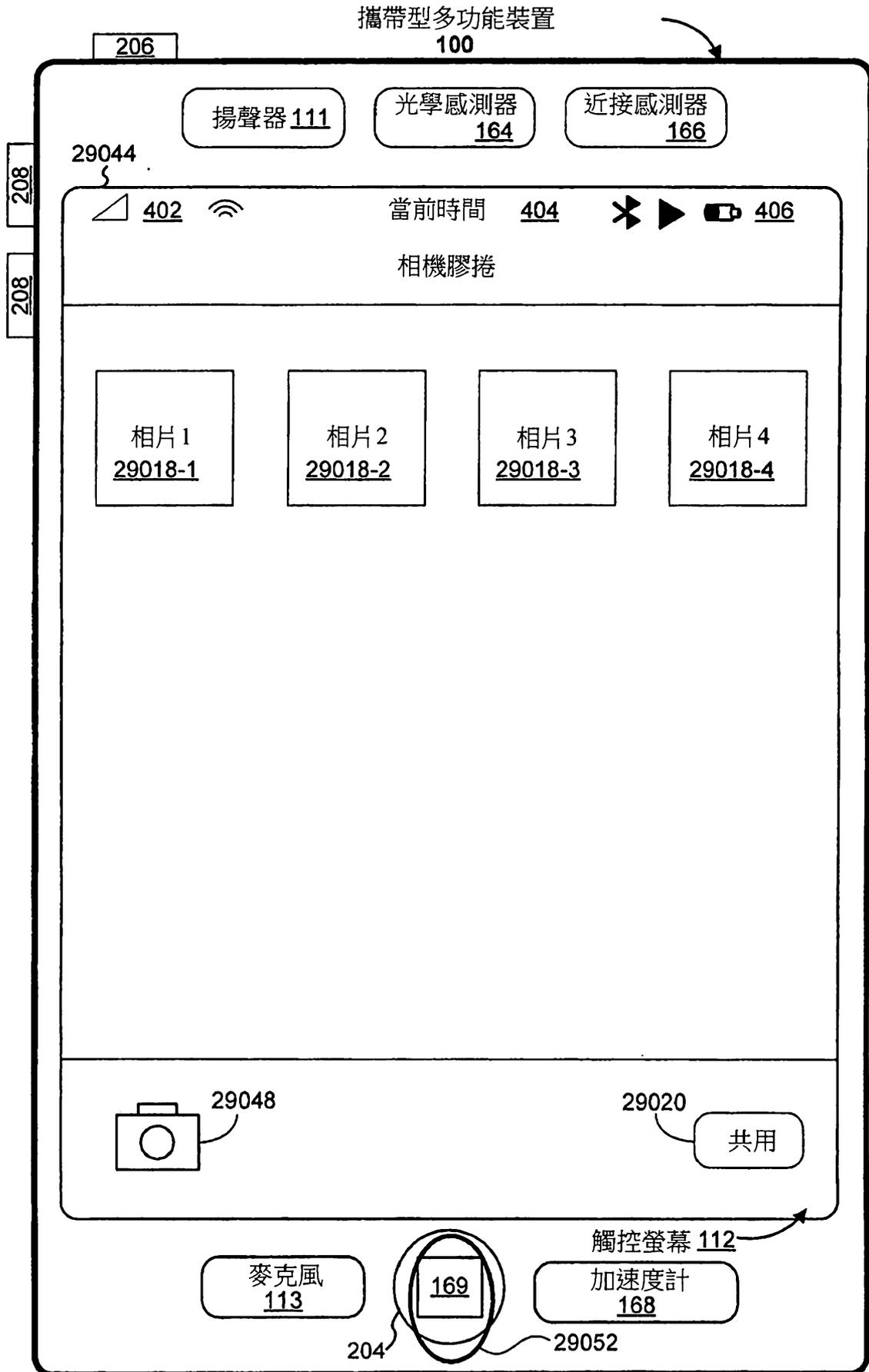
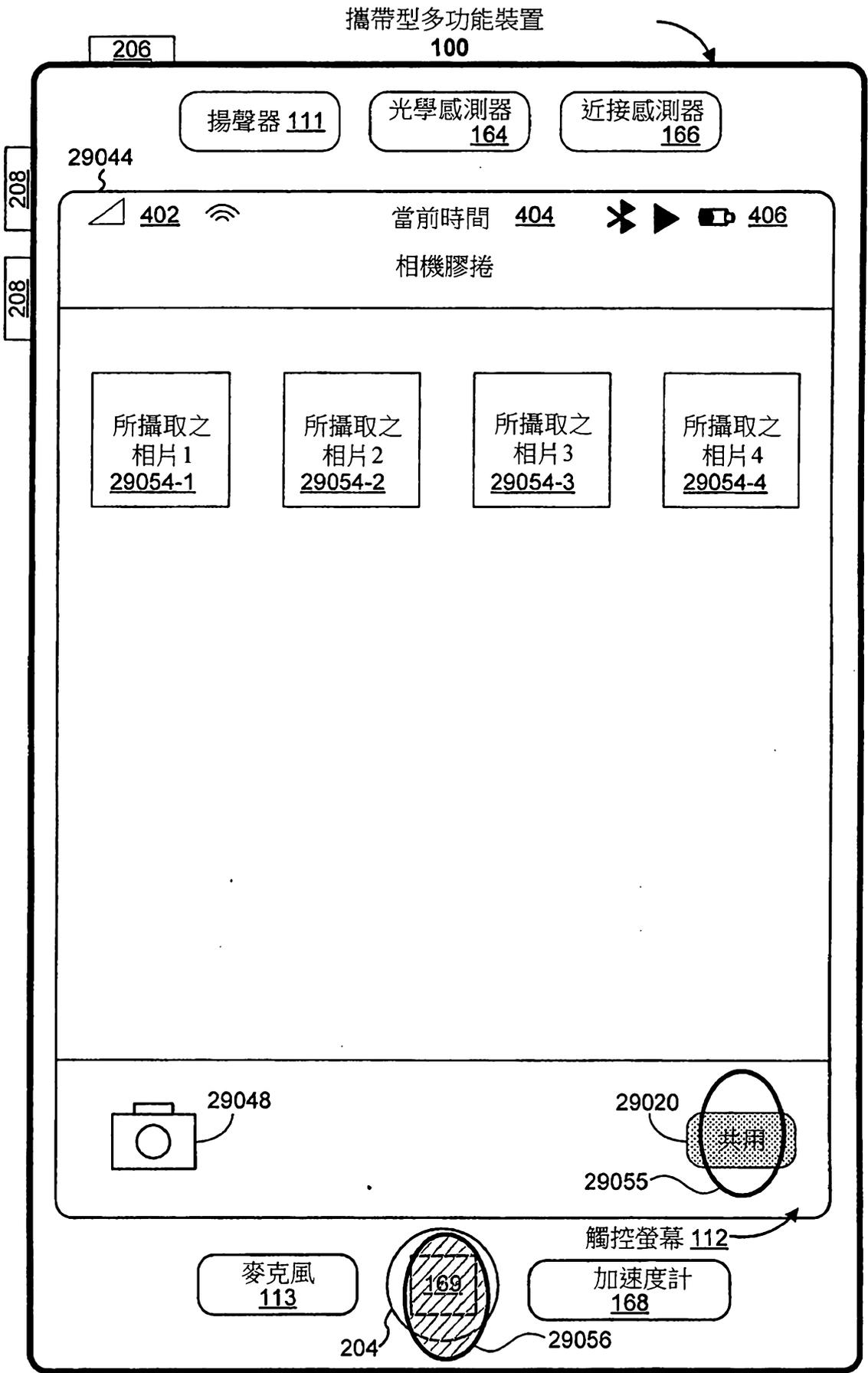


圖29H



圖29I



攜帶型多功能裝置
100

206

208
208

揚聲器 111

光學感測器 164

近接感測器 166

29044

402

當前時間 404

406

相機膠捲

所攝取之
相片1
29054-1

所攝取之
相片2
29054-2

所攝取之
相片3
29054-3

所攝取之
相片4
29054-4

29048

29020
共用

29055

麥克風 113

169

加速度計 168

觸控螢幕 112

204

29056

圖29J

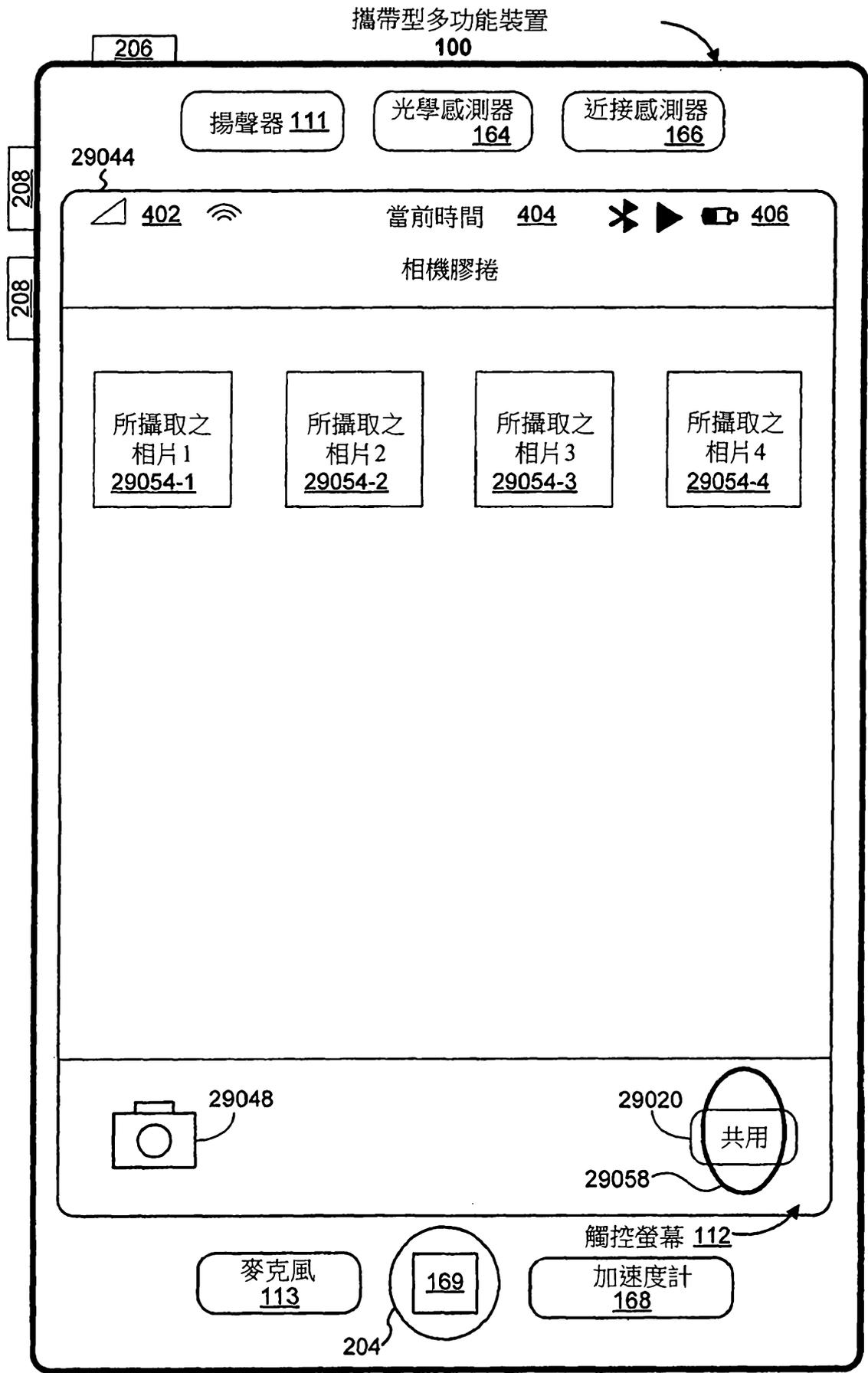


圖29K



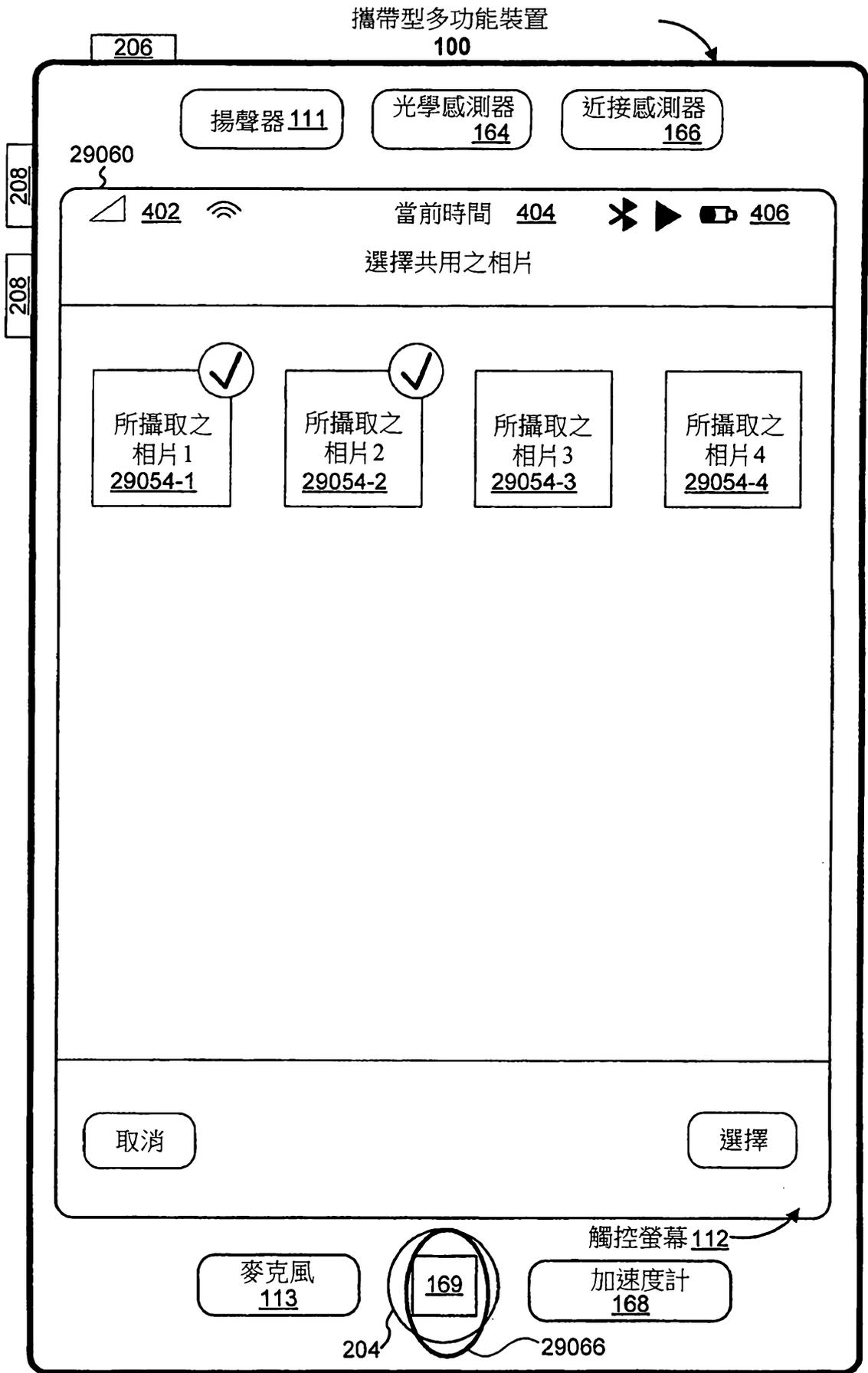


圖29L



圖29M





圖29N

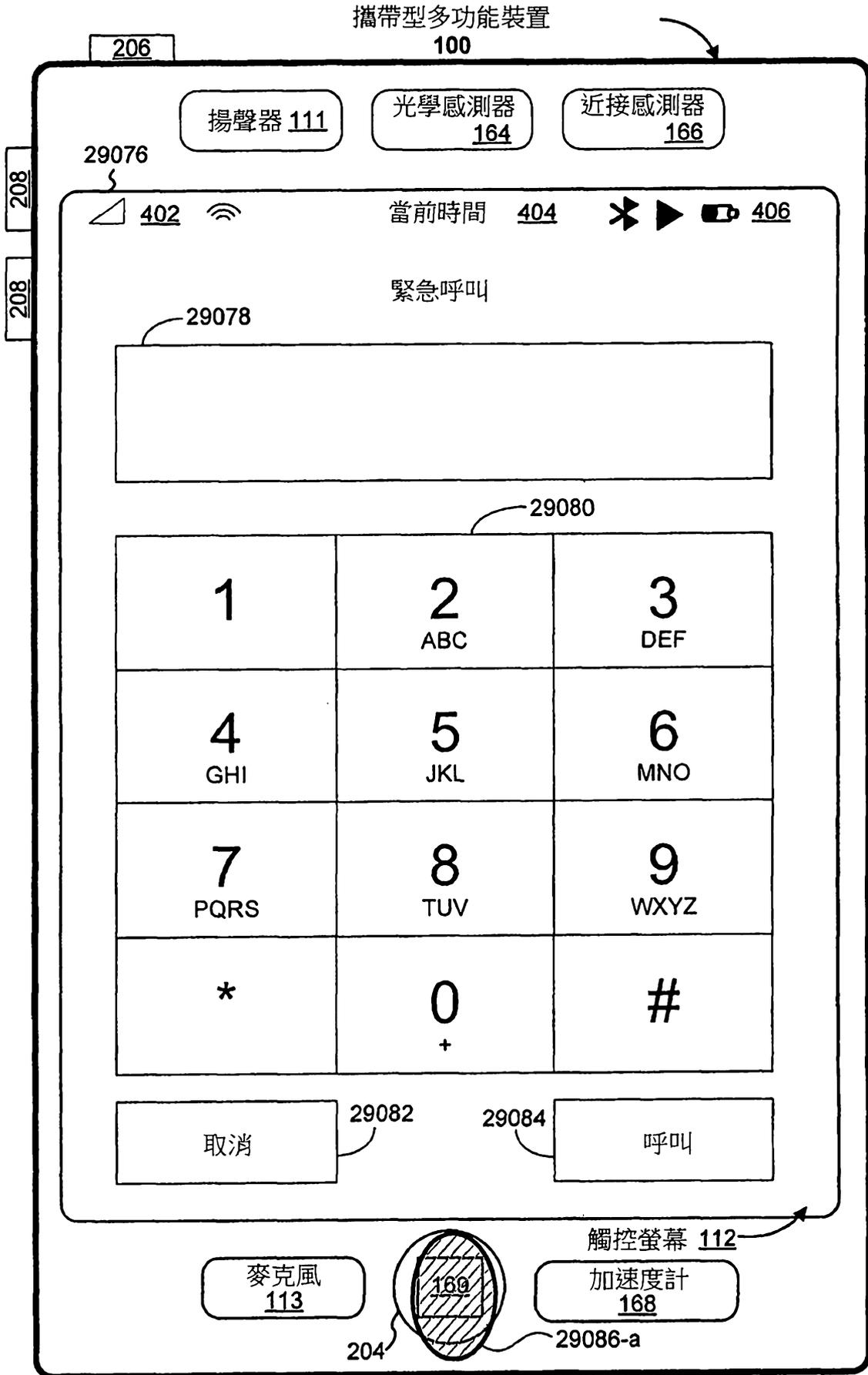


圖290

攜帶型多功能裝置
100

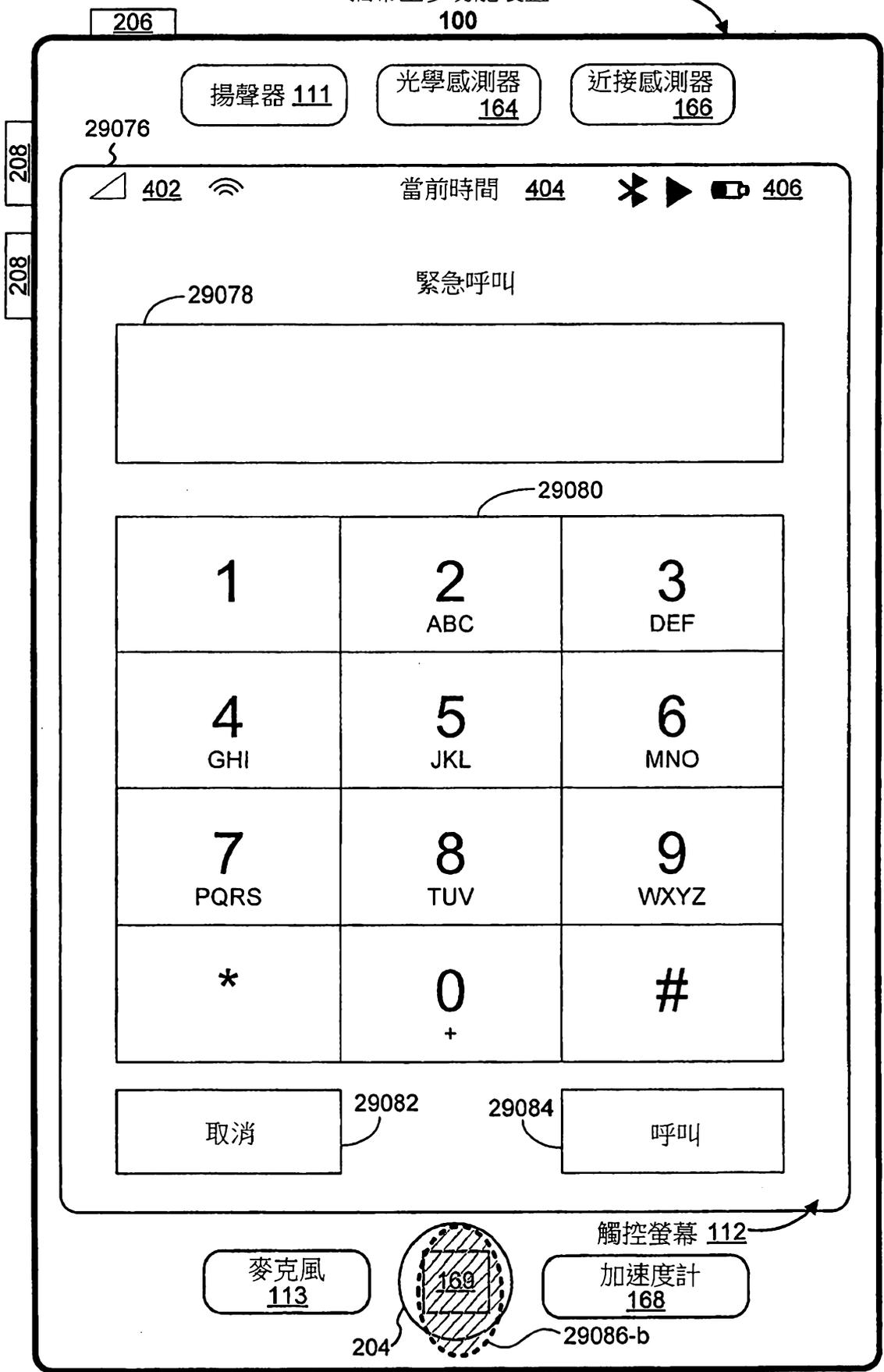


圖29P

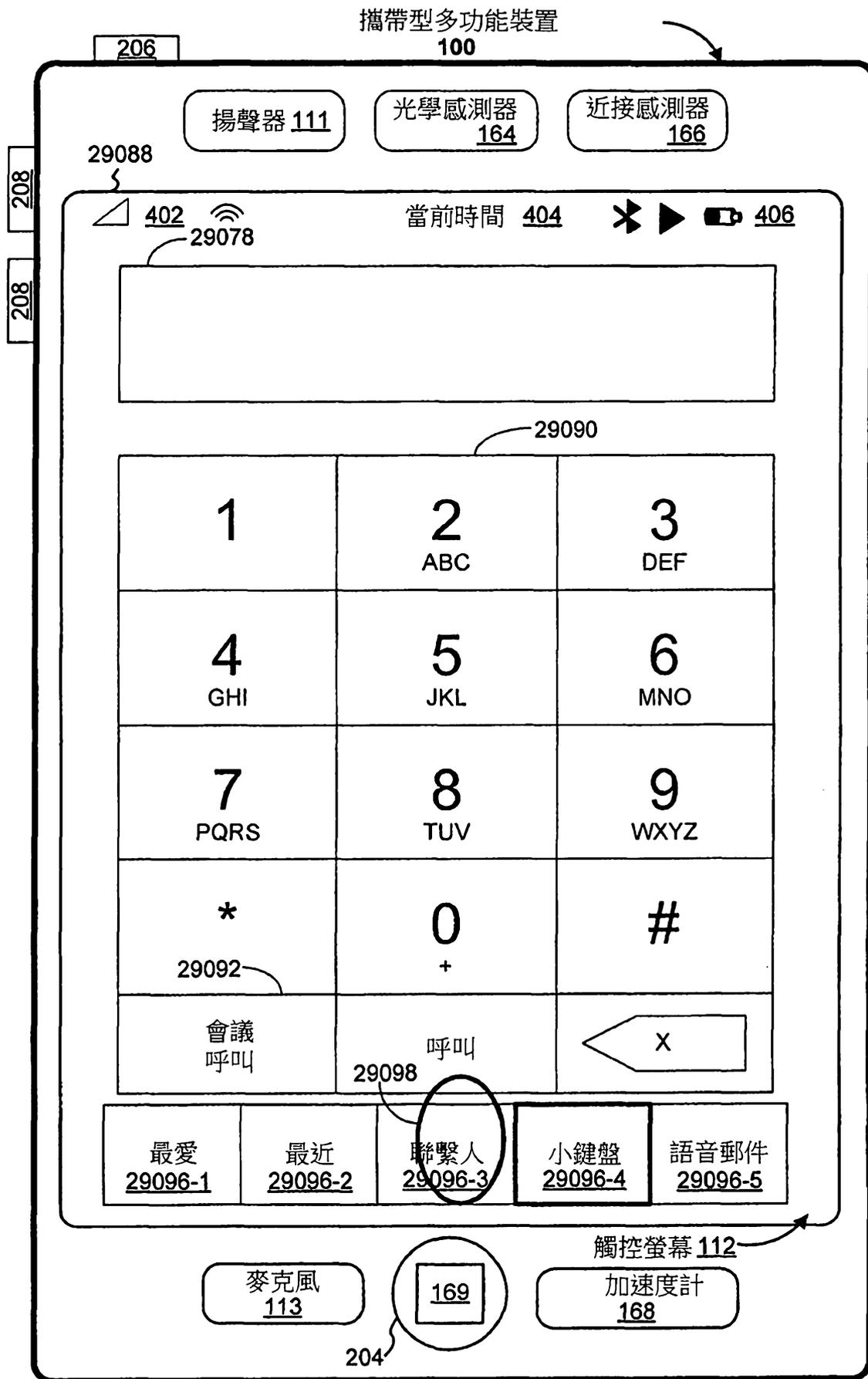


圖29Q



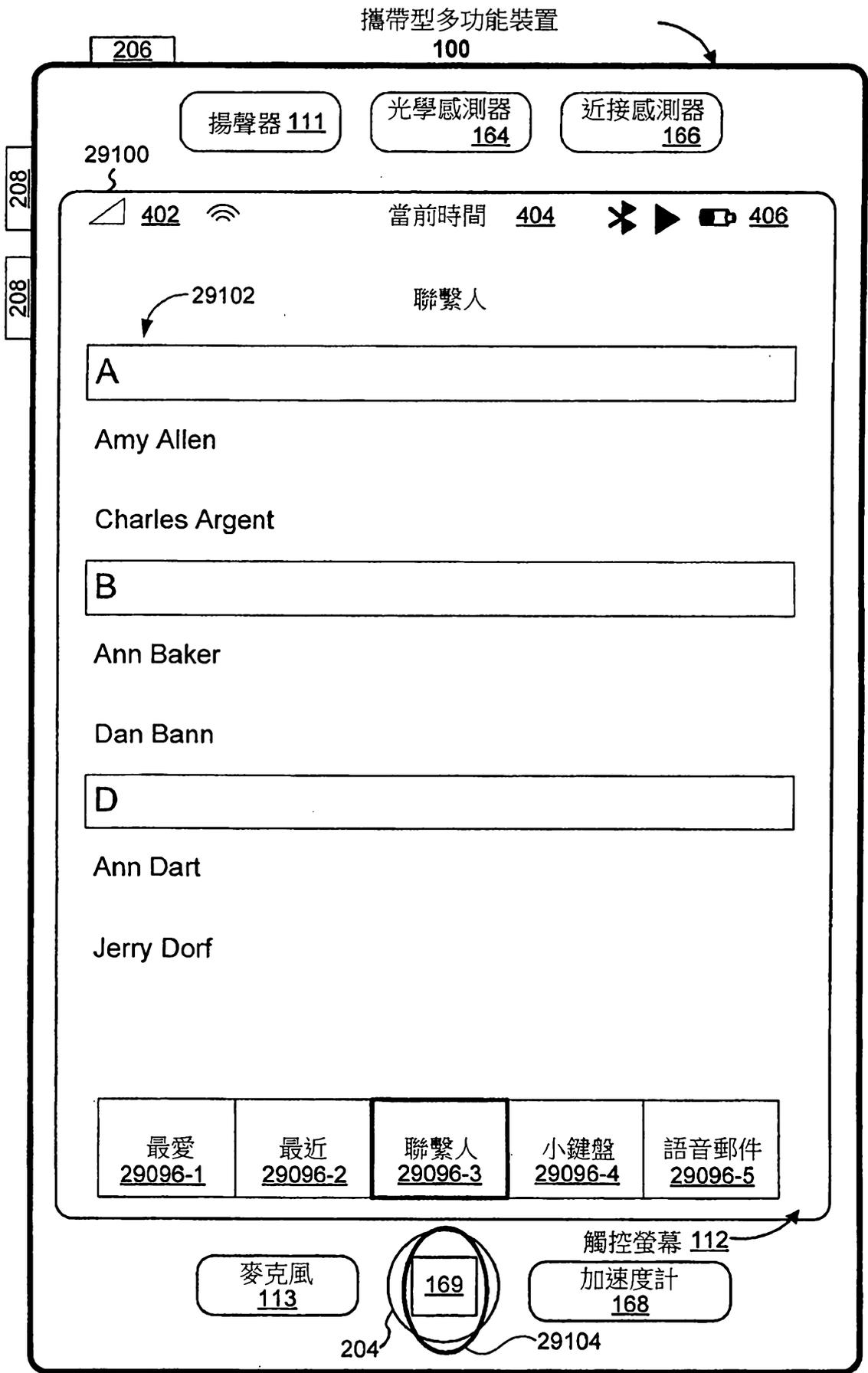


圖29R

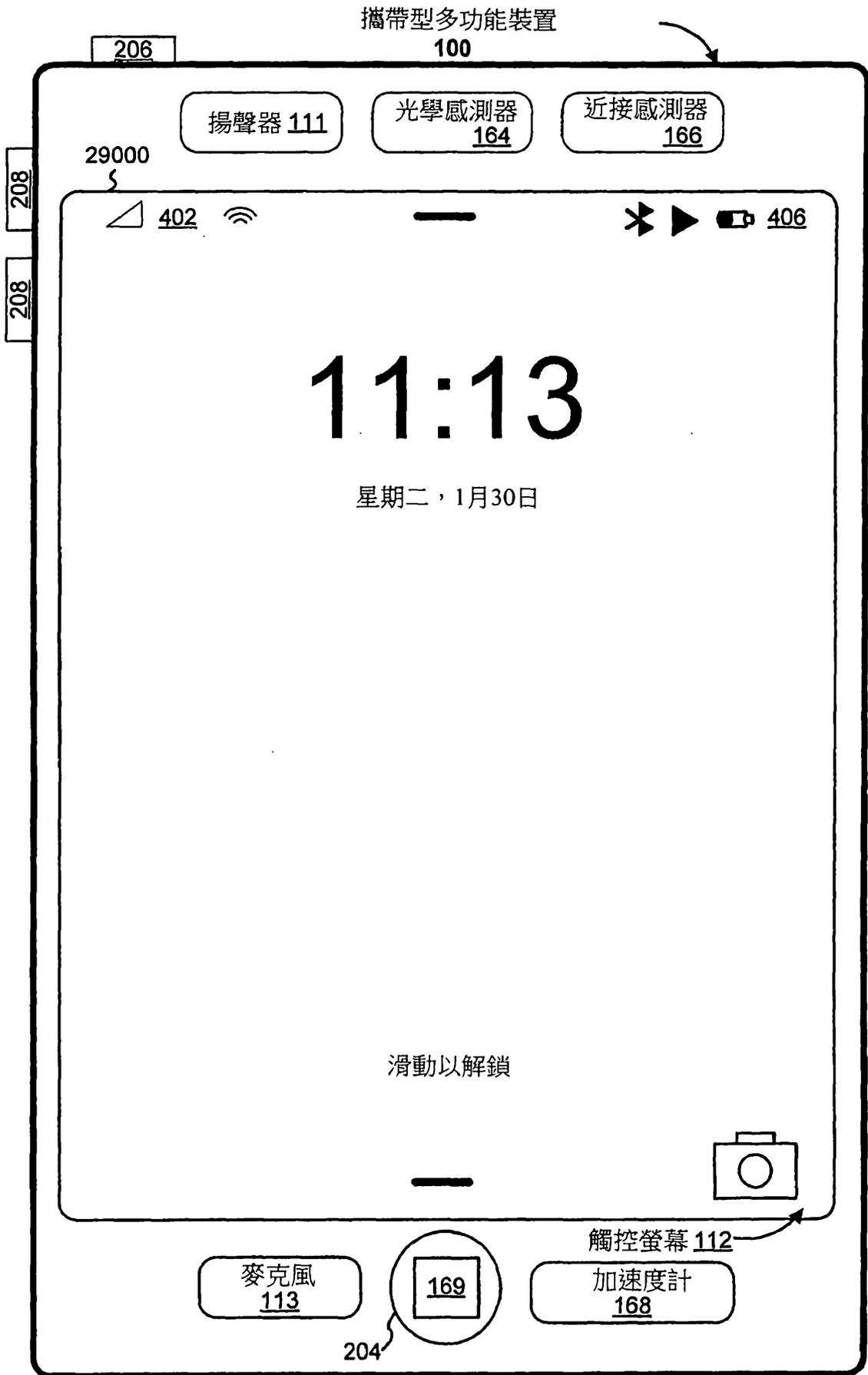


圖29S





圖29T

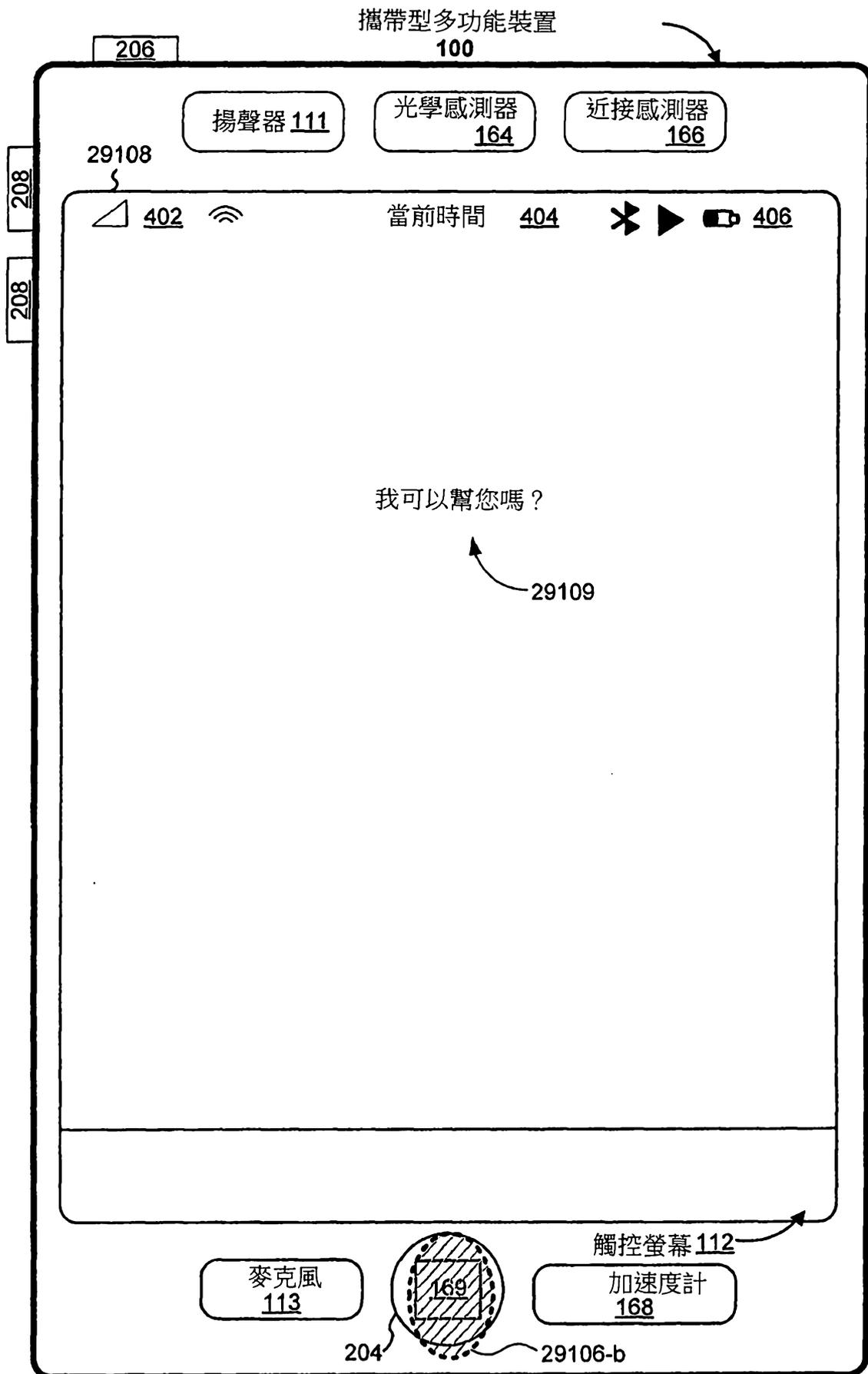


圖29U



圖29V

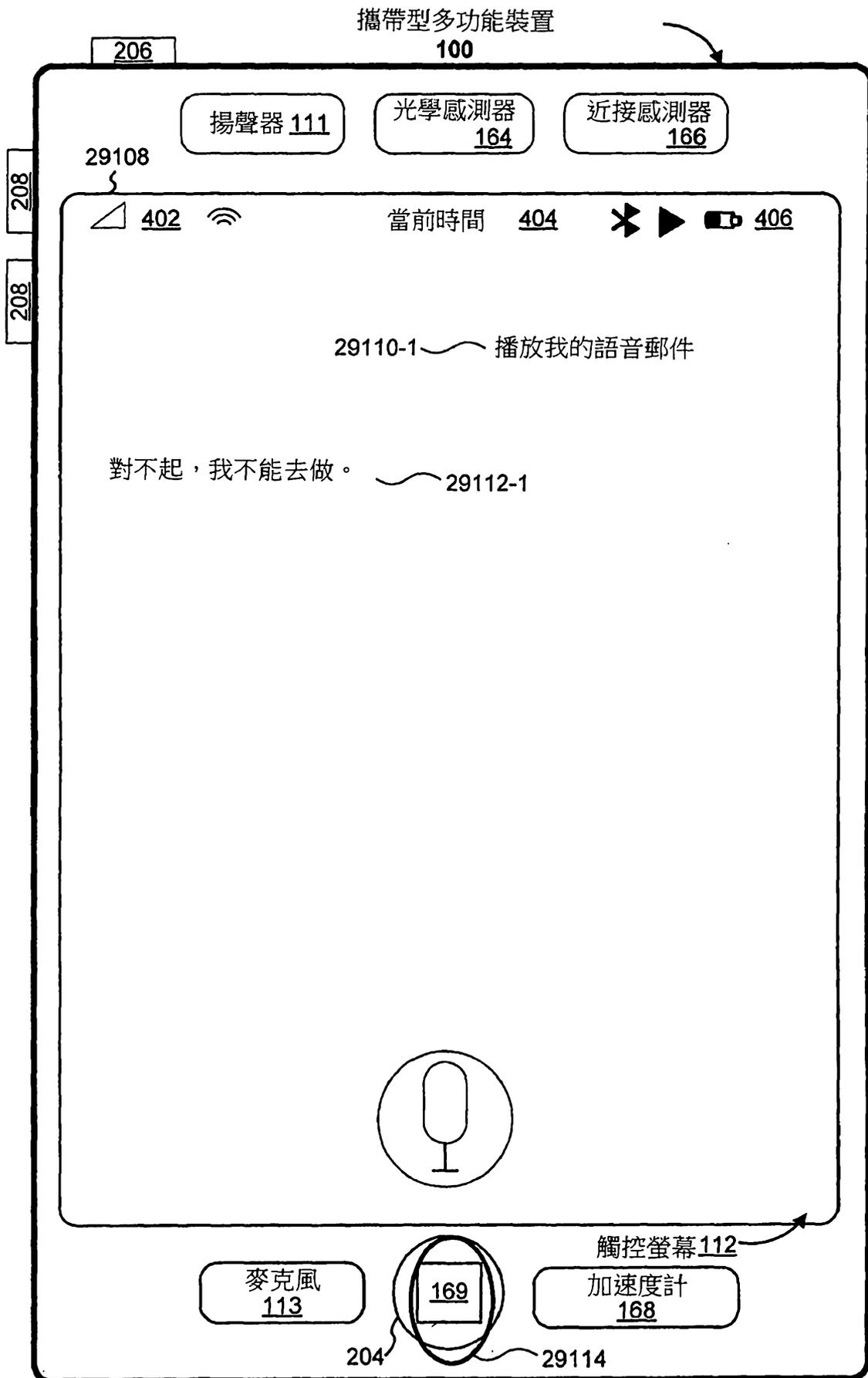


圖29W

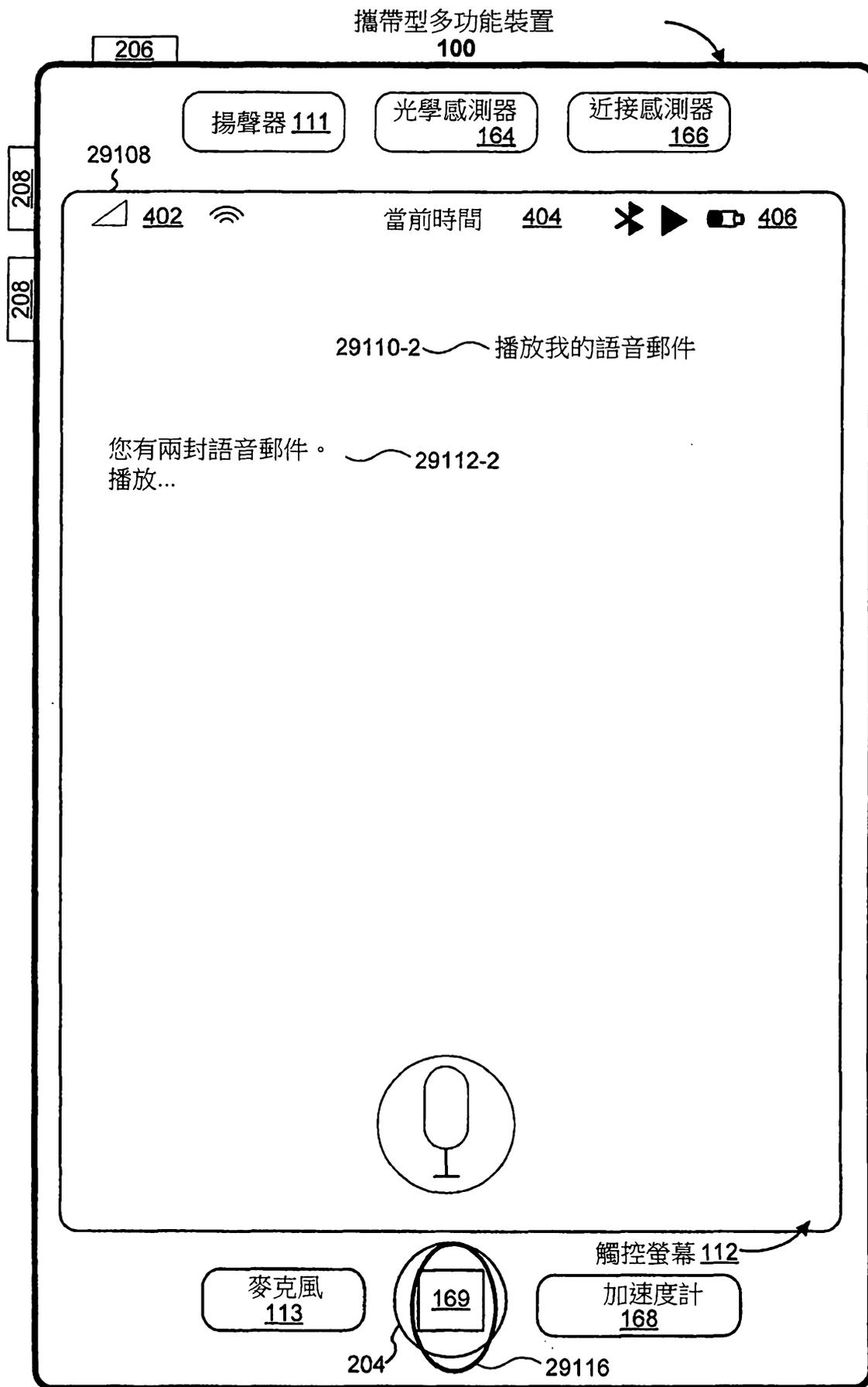


圖29X



圖29Y



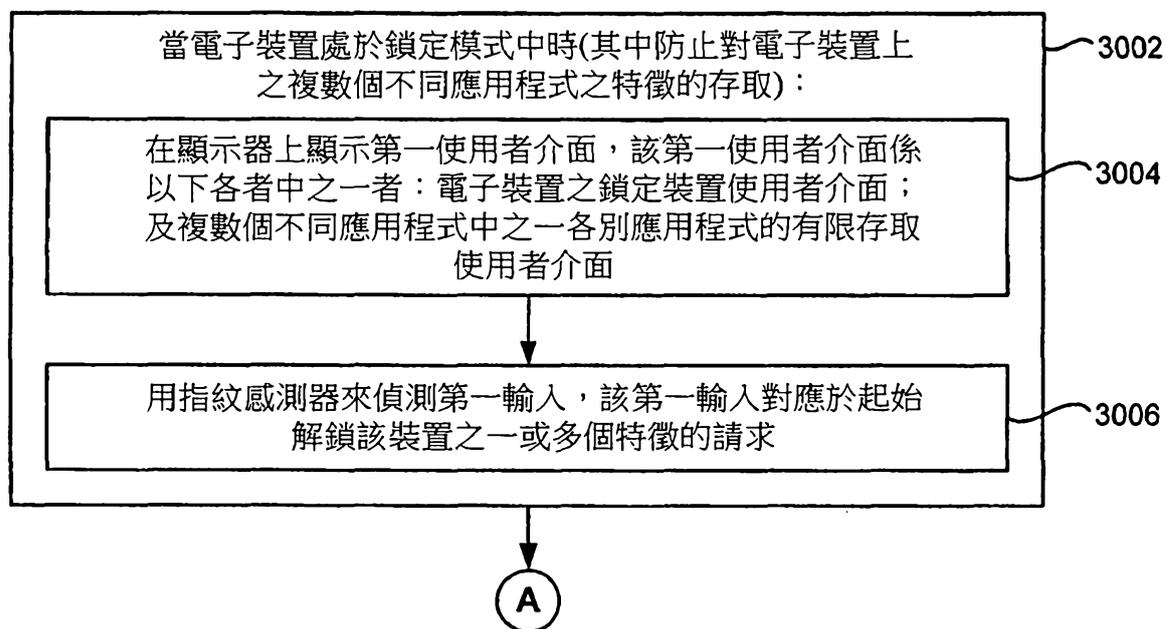
3000

圖30A

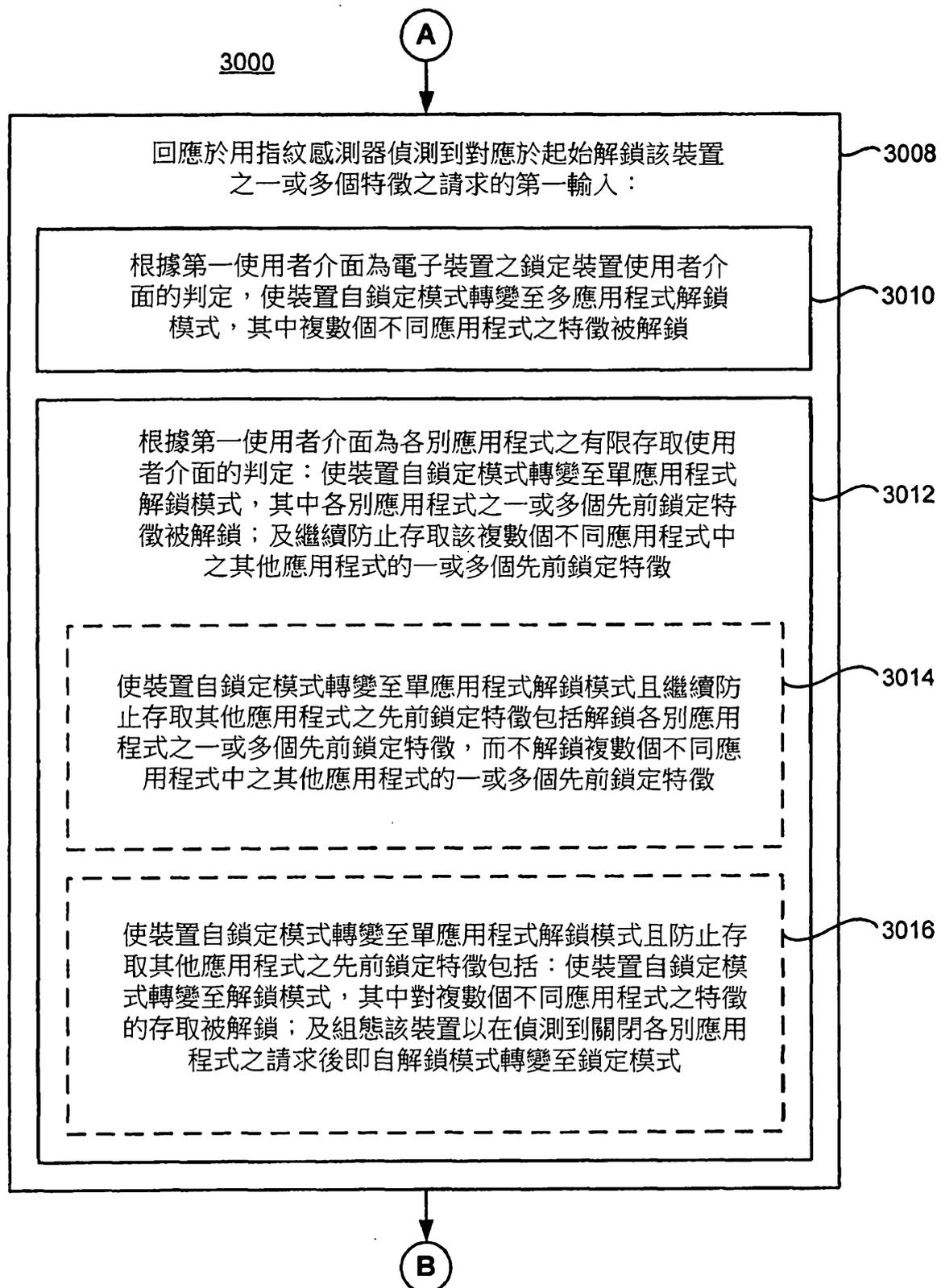


圖30B

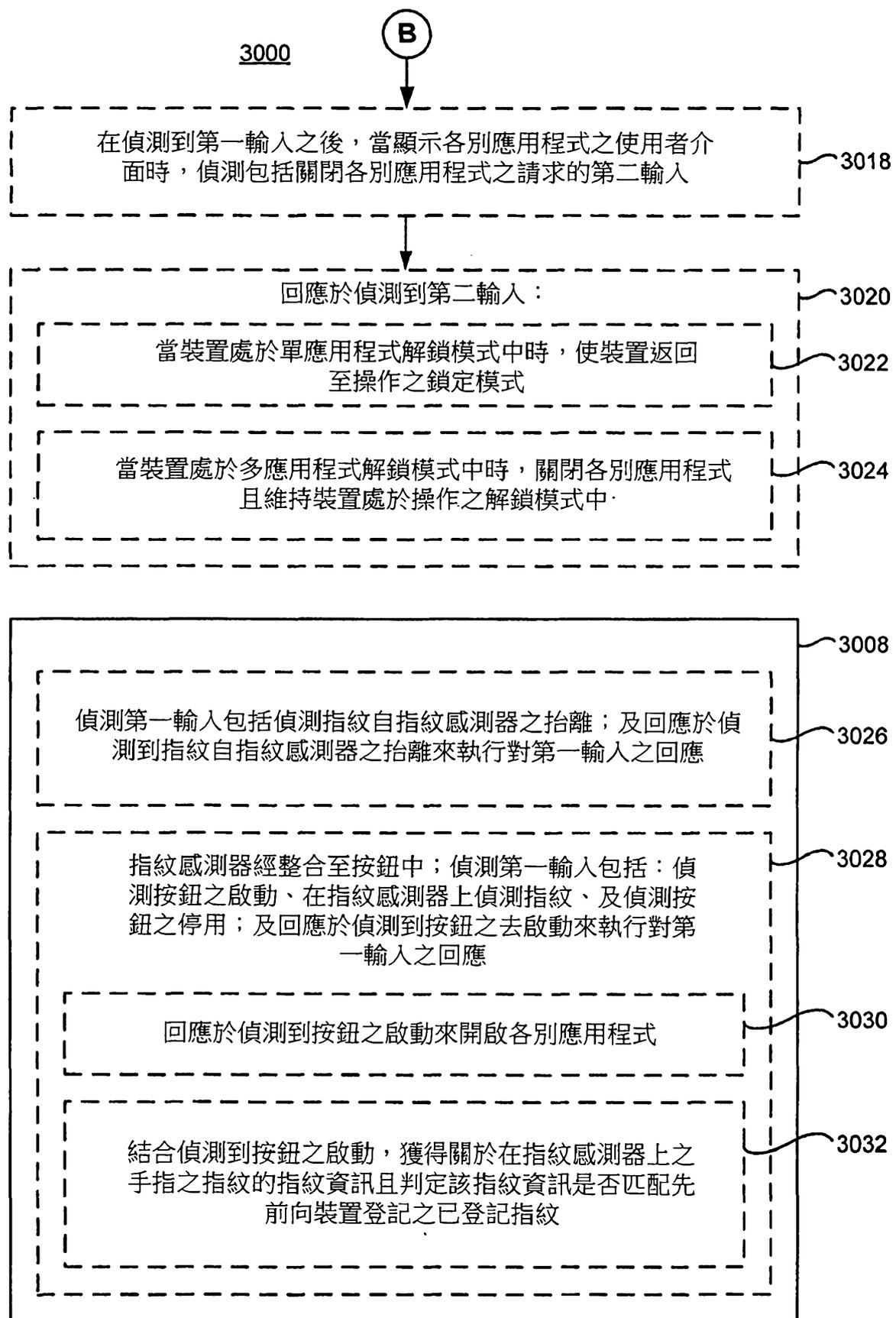


圖30C

3000

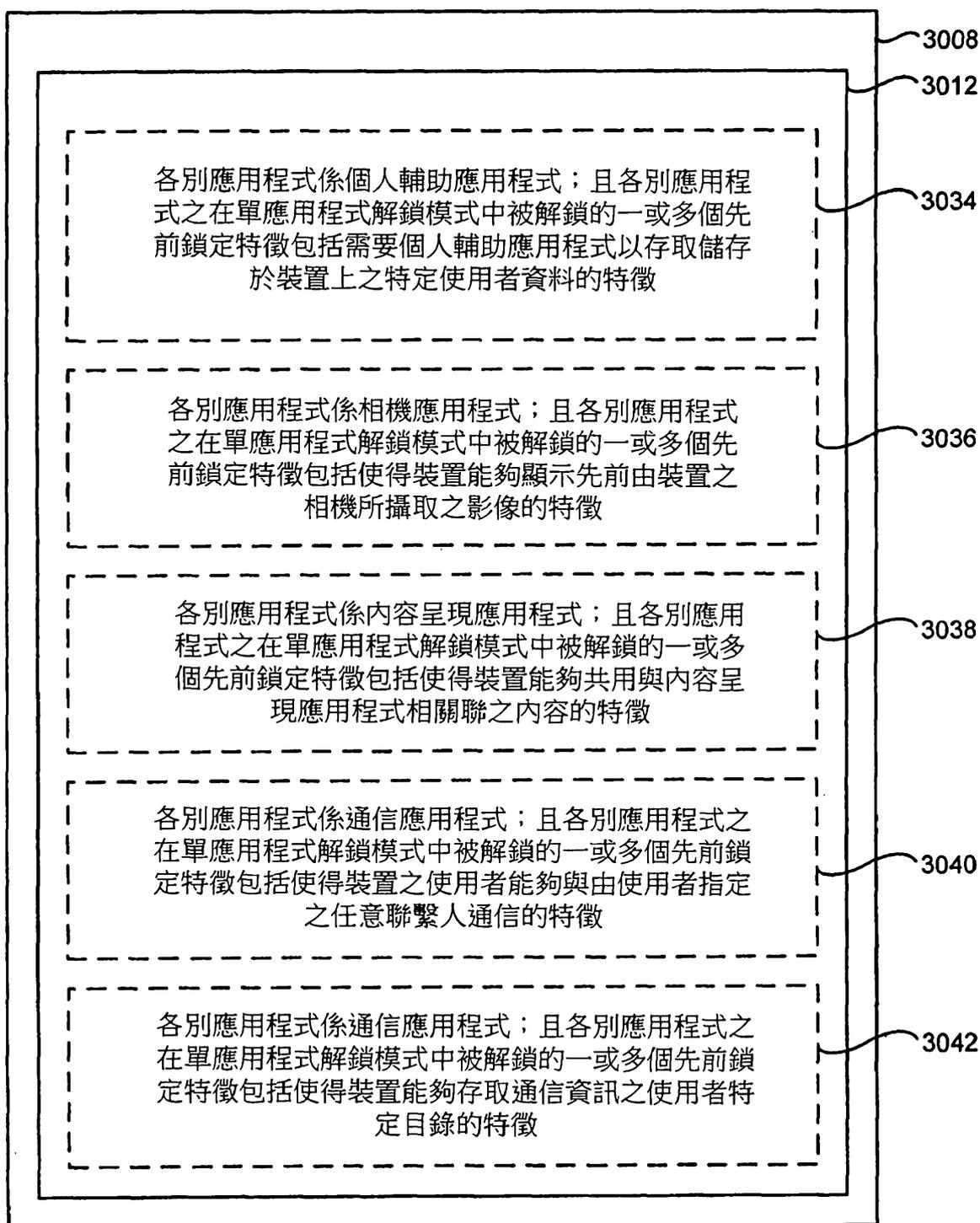


圖30D

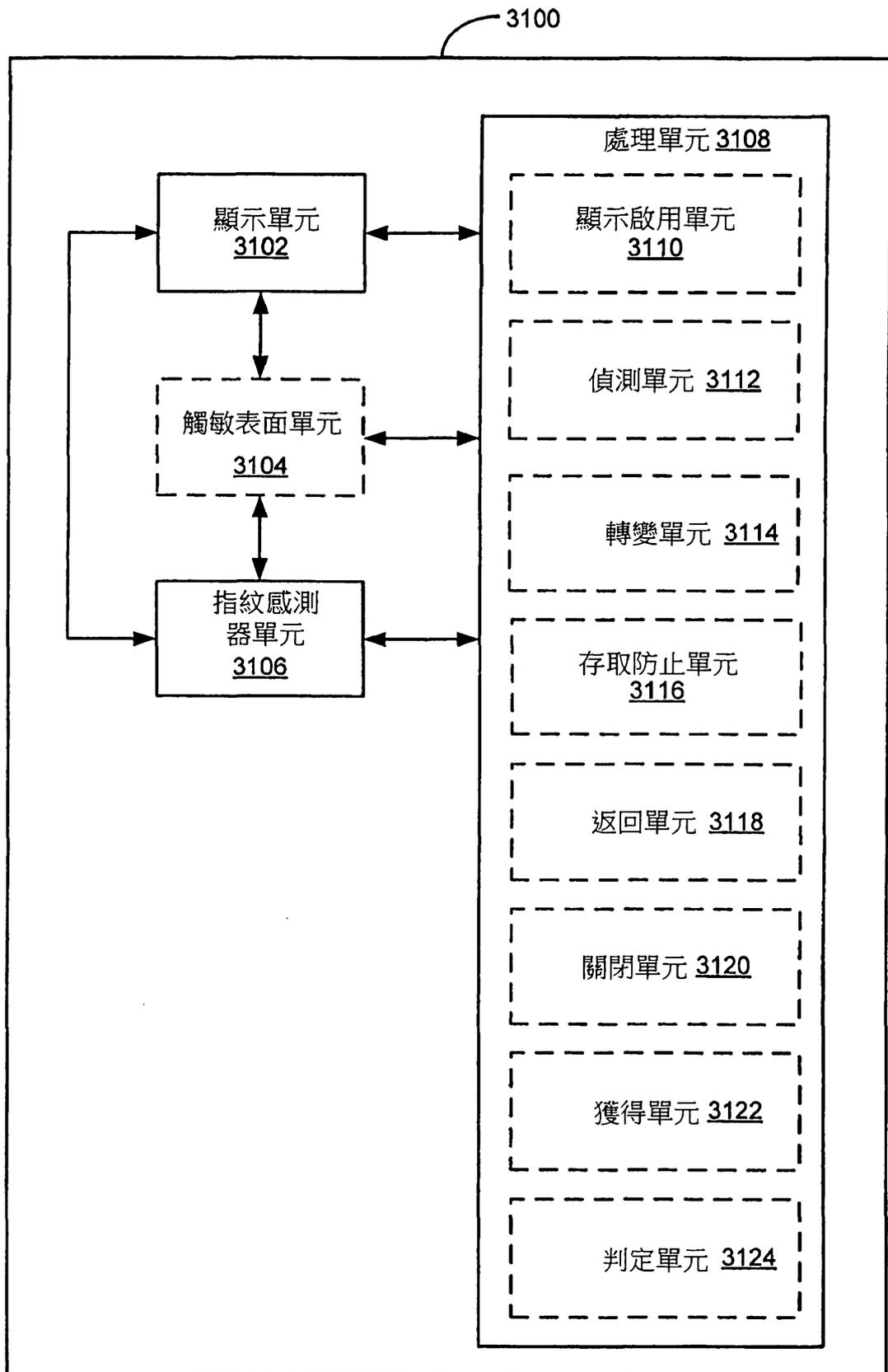


圖31