



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I461039 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：101140288

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 31 日

(51) Int. Cl. : H04L29/02 (2006.01)

H04B7/26 (2006.01)

(30) 優先權：2011/12/12 美國

61/569,621

2012/01/17 美國

61/587,521

2012/02/06 美國

61/595,546

2012/04/23 美國

13/453,841

(71) 申請人：美國博通公司 (美國) BROADCOM CORPORATION (US)

美國

(72) 發明人：蘇金生 SU, JIN-SHENG (US)；艾博特 雅各 西 ALBERTS, JACOBUS C. (ZA)；  
密海 雷米 MEHIO, RAMI (CA)；拉瑪拉薩 維偉克 RAMAPRASAD, VIVEK (IN)

(74) 代理人：莊志強

(56) 參考文獻：

US 2008/0090614A1

US 2008/0102880A1

US 2009/0207794A1

WO 2009/026281A1

審查人員：王紋星

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：11 共 0 頁

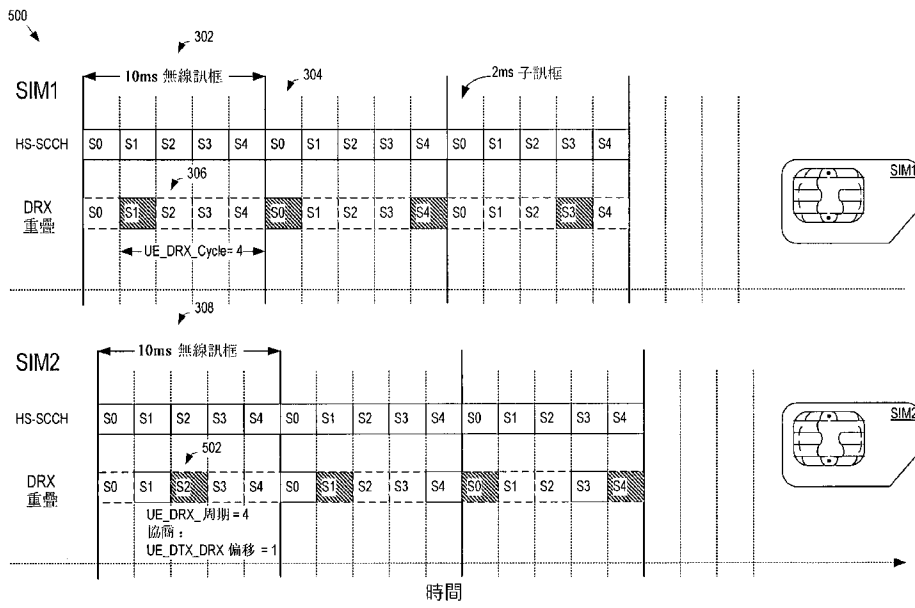
(54) 名稱

用於通訊裝置的方法及其設備

ENHANCED DISCONTINUOUS MODE OPERATION WITH SHARED RADIO FREQUENCY  
RESOURCES

(57) 摘要

本公開涉及使用共用射頻資源的增強非連續模式操作，描述了一種調度技術，用於非連續的傳輸和接收。該調度技術可在具有多個用戶標識模組的移動通訊裝置內實施。該調度技術有助於增強移動通訊裝置的通訊功能。在一個實現方式中，如果重疊太多，該調度技術有助於例如通過重新協商非連續的發射/接收偏移來避免在用戶標識模組的非連續接收週期之間的大量重疊。重新協商程式可包含在未來的工業標準通訊協議(例如，3GPP 版本 11 及其後續版本)內，或者可用作現有通訊協議的擴展版本。



500 . . . 時序圖

302、308 . . . 無線  
電訊框

304 . . . 通道

306 . . . 非連續性接  
收圖案

502 . . . 非連續性接  
收模式

圖5

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 101140 288

※ 申請日： 101. 10. 31 ※IPC 分類：H04L 29/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) H04B 7/26 (2006.01)

用於通訊裝置的方法及其設備

ENHANCED DISCONTINUOUS MODE OPERATION WITH  
SHARED RADIO FREQUENCY RESOURCES

## 二、中文發明摘要：

本公開涉及使用共用射頻資源的增強非連續模式操作，描述了一種調度技術，用於非連續的傳輸和接收。該調度技術可在具有多個用戶標識模組的移動通訊裝置內實施。該調度技術有助於增強移動通訊裝置的通訊功能。在一個實現方式中，如果重疊太多，該調度技術有助於例如通過重新協商非連續的發射/接收偏移來避免在用戶標識模組的非連續接收週期之間的大量重疊。重新協商程式可包含在未來的工業標準通訊協議（例如，3GPP 版本 11 及其後續版本）內，或者可用作現有通訊協議的擴展版本。

## 三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 5。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

時序圖 500

無線電訊框 302、308

通道 304

非連續性接收圖案 306

非連續性接收模式 502

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本公開涉及具有多個用戶標識模組 (SIM) 的通訊裝置。本公開也涉及在用戶標識模組之間共用射頻資源時的增強非連續收發模式操作。

### 【先前技術】

巨大的客戶需求促使電子設備和通訊技術快速提高，從而廣泛採用移動通訊裝置。根據一些預測資料，全世界使用的無線用戶連接的數量將近為世界人口的 80%，所以這種裝置的增長程度顯而易見。而且，根據其他預測資料，(僅僅舉三個例子) 美國、義大利和英國所使用的移動電話均比生活在這些國家的人口多。

近年來，蜂巢式電話製造商已經引進包括多個 SIM 卡的電話設計。每個 SIM 卡有利於單獨連接到相同的網路或不同的網路。結果，SIM 給電話用戶提供例如兩個不同的電話號碼，這兩個電話號碼由同一個電話硬體處理。因此，多個 SIM 方法某種程度上緩解了攜帶不同的實體電話的需要，並且改進了多個 SIM 通訊裝置，以便繼續促使這種裝置成為吸引用戶的選擇。

### 【發明內容】

(1) 一種方法，包括：確定第一用戶識別模組 (SIM) 的非連續性模式圖案；確定第二用戶識別模組的非連續性模式圖案；確定第一和第二非連續性模式圖案未能滿足效率標準；以及，協商改變第一用戶識別模組的非連續性模式圖案和/或第二用戶識別模組的非連續性模式圖案。

(2) 根據 (1) 所述的方法，其中，協商包括：在用

戶設備和將非連續性模式參數提供給所述用戶設備的網路控制器之間進行協商。

(3) 根據(1)所述的方法，其中，所述改變包括：偏移第一用戶識別模組的非連續性模式圖案和/或第二用戶識別模組的非連續性模式圖案。

(4) 根據(1)所述的方法，其中：確定第一用戶識別模組的非連續性模式圖案包括：確定第一用戶識別模組的非連續性接收(DRX)圖案；以及，確定第二用戶識別模組的非連續性模式圖案包括：確定第二用戶識別模組的非連續性接收圖案。

(5) 根據(1)所述的方法，其中：確定第一用戶識別模組的非連續性模式圖案包括：確定第一用戶識別模組的非連續性發射(DTX)圖案；以及，確定第二用戶識別模組的非連續性模式圖案包括：確定第二用戶識別模組的非連續性發射圖案。

(6) 根據(1)所述的方法，其中，協商包括：將消息發射給網路控制器，請求改變影響第一用戶識別模組的非連續性模式圖案和/或第二用戶識別模組的非連續性模式圖案的非連續性模式參數。

(7) 根據(1)所述的方法，其中，協商包括：將協商消息發射給網路控制器，所述協商消息包括影響第一用戶識別模組的非連續性模式圖案和/或第二用戶識別模組的非連續性模式圖案的非連續性模式參數的建議值；以及，從所述網路控制器接收表示所述建議值是否被接受的回應消息。

(8) 一種設備，包括：射頻介面；以及系統邏輯，

與所述射頻介面進行通訊，所述系統邏輯被配置成：確定第一用戶識別模組（SIM）的非連續性模式圖案內的第一用戶識別模組活動時間；確定第二用戶識別模組的非連續性模式圖案內的第二用戶識別模組活動時間；以及，當所述第一用戶識別模組活動時間和所述第二用戶識別模組活動時間具有重疊時，通過無線通訊介面將非連續性模式參數消息傳送給網路控制器，以試圖改變所述第一用戶識別模組活動時間和/或所述第二用戶識別模組活動時間。

（9）根據（8）所述的設備，其中，所述參數消息包括：建議參數值，用於非連續性接收（DRX）模式圖案。

（10）根據（8）所述的設備，其中，所述參數消息包括：建議參數值，用於非連續性發射（DTX）模式圖案。

（11）根據（8）所述的設備，其中，所述非連續性模式參數消息規定圖案偏移參數。

（12）根據（8）所述的設備，其中，所述非連續性模式參數消息規定引起改變的圖案偏移參數。

（13）根據（12）所述的設備，其中，所述改變包括偏移由所述圖案偏移參數所規定的多個子訊框的量。

（14）根據（8）所述的設備，其中，所述系統邏輯進一步被配置成：從所述網路控制器接收回應消息，所述回應消息包括網路控制器建議的參數變化，用於解決所述重疊；以及，實施網路控制器建議的參數變化。

（15）一種設備，包括：射頻（RF）通訊介面；調度邏輯，與所述射頻通訊介面進行通訊，所述調度邏輯能夠：獲得用於第一用戶識別模組（SIM）的第一非連續性接

收 (DRX) 參數並且從所述第一非連續性接收參數確定第一用戶識別模組的非連續性接收圖案；獲得用於第二用戶識別模組 (SIM) 的第二非連續性接收 (DRX) 參數並且從所述第二非連續性接收參數確定第二用戶識別模組的非連續性接收圖案；確定所述第一用戶識別模組的非連續性接收圖案和所述第二用戶識別模組的非連續性接收圖案是否未能滿足效率標準；從多個可用的協商技術中選擇一種協商技術，以試圖修改所述第一用戶識別模組的非連續性接收圖案和/或所述第二非連續性接收圖案；以及，執行所述協商技術。

(16) 根據 (15) 所述的設備，其中，所述協商技術包括：強制呼叫中斷。

(17) 根據 (15) 所述的設備，其中，所述協商技術包括：將狀態消息發射給網路控制器，所述狀態消息表示所述第一非連續性接收參數和/或所述第二非連續性接收參數的配置失效。

(18) 根據 (15) 所述的設備，其中，所述協商技術包括：將協商消息發射給網路控制器，所述協商消息規定所述第一非連續性接收參數和/或所述第二非連續性接收參數中所選參數的建議值。

(19) 根據 (18) 所述的設備，其中，所述所選參數包括非連續模式偏移參數。

(20) 根據 (18) 所述的設備，其中，所述所選參數包括通用移動通訊系統 (UMTS) UE\_DTX\_DRX Offset 參數。

#### **【實施方式】**



參照用戶設備進行以下討論。用戶設備可採取多種不同的形式並且可具有多種不同的功能。作為一個實例，用戶設備可為蜂巢式電話，能夠撥打和接聽無線電話。用戶設備也可為智慧型電話，除了撥打和接聽電話以外，還運行通用的應用程式。用戶設備可實質上為無線連接到網路的任何裝置，作為其他實例，包括車輛內的駕駛員助理模組、緊急應答器、呼叫器、衛星電視接收機、網路身歷聲接收器、電腦系統、音樂播放機或實質上任何其他的裝置。

下討論解決了如何在包括多個（例如，兩個）SIM 的用戶設備內管理非連續模式接收和發射。

圖 1 顯示具有多個 SIM 的用戶設備 100 的實例，在該實例中為 SIM1 102 和 SIM2 104。電氣和實體介面 106 將 SIM1 102 連接到用戶設備硬體的剩餘部分中，例如，連接到系統匯流排 110。同樣，電氣和實體介面 108 將 SIM2 連接到系統匯流排 110。

用戶設備 100 包括通訊介面 112、系統邏輯 114 以及用戶介面 118。系統邏輯 114 可包括硬體、軟體、韌體或其他邏輯的任意組合。例如，可在系統晶片（SoC）、

特定應用積體電路（ASIC）或其他電路中實施系統邏輯 114。系統邏輯 114 為用戶設備 100 中的任何所需要的功能的實現方式的一部分。在這方面，系統邏輯 114 例如可包括有利於運行應用程式、接受用戶輸入、保存和檢索應用程式資料、建立、保持和停止蜂巢式電話、無線網路連接、藍牙連接或其他連接、以及在用戶介面 118 上顯示相關的資訊的邏輯。用戶介面 118 可包括圖形用戶介面、

觸摸顯示幕、語音或臉部識別輸入、按鈕、開關和其他用戶介面部件。

通訊介面 112 可包括一個或多個收發器。這些收發器可為無線收發器，包括調變/解調變電路、放大器、鎖相迴路 (PLL)、時脈產生器、類比/數位和數位/類比轉換器和/或通過一根或多根天線或通過實體 (例如，線纜) 媒質 (medium) 進行發射和接收的其他邏輯。所發射和接收的信號可遵循任意不同的格式、協定、調變、頻率通道、位元率以及編碼。作為一個具體的實例，通訊介面 112 可在通用移動通訊系統 (UMTS) 下支援傳輸和接收。然而，下面所述的技術可用於其他通訊技術中，無論這些技術是否由第三代合作夥伴項目 (3GPP)、GSM (R) 協會、長期演進 (LTE) (TM) 成果還是由其他夥伴或其他標準機構發起的。

現有通訊標準限定非連續接收模式 (DRX: discontinuous receive mode) 和非連續發射模式 (DTX: discontinuous transmit mode)，用於用戶設備 100。DRX/DTX 的一個目標在於，通過在給用戶設備 100 分配無線電資源的整個時間內，例如在無線電資源控制通道上不持續地進行接收或發射，從而延長電池壽命。相反，用戶設備 100 可定期進入省電狀態，該狀態大幅降低用戶設備 100 的功率消耗。處於省電狀態中時，射頻 (RF) 數據機和其他系統邏輯消耗顯著減少的功率。

由於用戶設備 100 執行僅僅不頻繁地發射或接收資料的功能，所以用戶設備 100 在射頻 (RF) 通道上的活性較低時，DRX/DTX 模式尤其有利。作為 DTX 的特定實例，

在語音對話中的有時頻繁的沉默時間內，用戶設備 100 可進入省電模式。特定的 SIM 處於未連接的模式時，DRX 也有利。具體而言，代替在整個尋呼通道的整個持續時間內斷開的 SIM 甦醒以便接聽呼叫器，SIM 可僅甦醒並接收尋呼通道內其被分配的子通道，以便確定該 SIM 是否被尋呼。在所分配的子通道之間，用戶設備 100 能夠進入省電模式。

在一個實施方式中，系統邏輯 114 包括一個或多個處理器 116 和記憶體 120。記憶體 120 儲存例如處理器 114 執行的調度指令 122。SIM1 102 和 SIM2 104 可在相同或不同的網路上，並且可由相同或不同的單元（cell，蜂巢式）服務。例如，節點 B 128 可管理與 SIM1 102 連接的特定單元，而節點 B 129 可管理與 SIM2 104 連接的一個不同單元。因此，可為每個 SIM1 和 SIM2 獨立建立 DTX/DRX 模式。用戶設備 100 可在記憶體 120 中為每個 SIM 儲存一組 DTX/DRX 參數，作為 SIM1 DRX/DTX 參數 124 和 SIM2 DRX/DTX 參數 126。例如，節點 B 128 和 129（例如，UMTS 網路基站）可通過控制通道中的資訊元，用信號將 DTX/DRX 參數發射給用戶設備 100。如上所述，節點 B 128 可為支援 SIM1 102 的網路的一部分，而節點 B 129 可為支援 SIM2 104 的相同或不同網路的一部分。下面更詳細地描述，系統邏輯 114 將試圖減少 SIM1 102 和 SIM2 104 之間無效率的 DTX/DRX 重疊。由於分配參數時，分配 DTX/DRX 參數的不同網路通常在網路之間不協調，所以有時會造成這種無效率。

DRX/DTX 參數 124 和 126 的實例包括 DRX/DTX 偏

移、DRX/DTX 週期資訊以及其他參數，例如，在 3GPP V9.6.0 無線電資源控制 (RRC) 協定規範中的部分 10.3.6.34a“DTX-DRX information (DTX-DRX 資訊)”和 10.3.6.34b“DTX-DRX timing information (DTX-DRX 時序資訊)”內所顯示的那些參數，以及在 3GPP V9.5.0 實體層程式 (FDD) 文檔中的部分 6C“Discontinuous transmission and reception procedures (非連續傳輸和接收程式)”內進一步解釋的那些參數。在具體轉向調度技術之前，接下來通過所附說明，在表 1 中簡短概述 DTX/DRX 參數。下面，E-DCH 表示增強的專用通道，而 TTI 表示傳輸時間間隔，UMTS 參數規定將資料從較高層封入訊框內的持續時間，以便在無線電介面上進行傳輸，例如，長度為 2 ms、10 ms、20 ms、40 ms 或 80 ms 的訊框。

#### DTX/DRX 參數的實例

表 1 - 示範性 DTX/DRX 參數	
資訊元/組名稱	類型和參考
DTX 信息	
>選擇 E-DCH TTI 長度	
>>10 ms	
>>>UE DTX 週期 1	列舉的(1, 5, 10, 20)子訊框
>>>UE DTX 週期 2	列舉的(5, 10, 20, 40, 80, 160)
>>>MAC DTX 週期	列舉的(5, 10, 20) 子訊框
>>2 ms	
>>>UE DTX 週期 1	列舉的(1, 4, 5, 8, 10, 16,

	20) 子訊框
>>>UE DTX 週期 2	列舉的(4, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 64, 80, 128, 160) 子訊框
>>>MAC DTX 週期	列舉的(1, 4, 5, 8, 10, 16, 20) 子訊框
>用於 UE DTX 週期 2 的不活動臨界值	列舉的(1, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256) E-DCH TTIs
> DTX 週期 2 中的默認 SG	整數(0..37,38) 服務許可值被用於 DTX-週期-2 的過渡。 (0..37)表示如[15]中所定義的 E-DCH 服務許可指數；指數 38 表示零許可。
>UE DTX 長前導碼的長度	列舉的(4, 15)時槽
>MAC 不活動臨界值	列舉的(1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 無限) E-DCH TTIs
>CQI DTX 計時器	列舉的(0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 無限)子訊框
>UE DPCCH 脈衝_1	列舉的(1, 2, 5)子訊框
>UE DPCCH 脈衝_2	列舉的(1, 2, 5)子訊框
DRX 信息	
>UE DRX 週期	列舉的(4, 5, 8, 10, 16, 20)

	子訊框
>用於 UE DRX 週期的不活動臨界值	列舉的(0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512) 子訊框
>用於 UE 許可監控的不活動臨界值	列舉的(0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256) E-DCH TTIs
>UE DRX 許可監控	布林值
上行鏈路 DPCCH 時槽格式資訊	列舉的(1, 4) 時槽格式#用於 UL DPCCH 上
資訊元/組名稱	類型和參考
選擇時序	
>繼續	(無資料)
>新時序	
>>能夠延遲	列舉的(0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128)無線訊框
>>UE DTX DRX 偏移	整數(0 to 159) 子訊框。在指定 TTI 處 DTX 和 DRX 週期的偏移

有關表 1 中的參數，對於非連續性傳輸而言，例如，非連續性上行鏈路 (UL) 專用實體控制通道 (DPCCH) 傳輸：

CQI\_DTX\_TIMER：規定子訊框的數量，在此期間，通道品質指示符 (CQI) 報告比 DTX 模式具有更高的優先

順序，此為 CQI 標稱(nominal)報告計時器的初始值。

UE\_DTX\_cycle\_1：規定子訊框內 UL DPCCH 脈衝圖案長度。

UE\_DTX\_cycle\_2：規定子訊框內 UL DPCCH 脈衝圖案長度。

Inactivity\_Threshold\_for\_UE\_DTX\_cycle\_2：定義多個連續的 E-DCH TTI，而不進行 E-DCH 傳輸，隨後，用戶設備 100 從 UE\_DTX\_cycle\_1 移動為使用 UE\_DTX\_cycle\_2。

UE\_DPCCH\_burst\_1：使用 UE\_DTX\_cycle\_1 時，確定子訊框內上行鏈路 DPCCH 脈衝長度。

UE\_DPCCH\_burst\_2：使用 UE\_DTX\_cycle\_2 時，確定子訊框內上行鏈路 DPCCH 脈衝長度。

UE\_DTX\_long\_preamble\_length：在（多個）時槽中確定與 UE\_DTX\_cycle\_2 相關的前導碼的長度。

對於非連續的 UL DPCCH 傳輸和非連續的下行鏈路接收而言：

UE\_DTX\_DRX\_Offset：確定在子訊框內偏移的 UL DPCCH 脈衝圖案和 HS-SCCH 接收圖案。

Enabling\_Delay：將 DTX\_DRX\_STATUS 設為 TRUE 之後，確保連續地傳輸上行鏈路 DPCCH 和下行鏈路 F-DPCH，用於 Enabling\_Delay 無線訊框，或者使用次級上行鏈路頻率啟動之後，將 DTX\_DRX\_STATUS 設為 TRUE 時，確保連續地傳輸次級上行鏈路頻率上的上行鏈路 DPCCH，用於 Enabling\_Delay 無線訊框。

對於非連續性下行鏈路接收而言：

UE\_DRX cycle：確定子訊框內 HS-SCCH 接收圖案長度。

Inactivity\_Threshold\_for\_UE\_DRX\_cycle：定義 HS-SCCH 接收後或 HS-PDSCH 接收的第一時槽(slot)後子訊框的數量，在該期間，用戶設備 100 監測用戶設備的 HS-SCCH 組內的 HS-SCCH，除了  $N\_acknack\_transmit > 1$  或  $InterTTI > 1$  以外。

UE\_DRX\_Grant\_Monitoring：布林值，確定滿足某些條件時是否需要用戶設備在使用的 E-DCH 無線電鏈路中監測來自使用的 E-DCH 單元的 E-AGCH 傳輸以及來自單元的 E-RGCH。

#### 非連續時序圖案實例

圖 2 顯示 SIM1 102 和 SIM2 104 的 DTX 調度 200 的時序實例。每個 SIM 可具有不同的 DTX 和 DRX 圖案，這是因為每個 SIM 均可連接到提供不同的時序參數的不同網路。例如，SIM1 102 可從節點 B 128 接收其參數，並且 SIM2 104 可從節點 B 129 接收其參數。圖 2 顯示無線訊框 202，在該實例中，該訊框為 10 ms 長，並且圖 2 顯示用於 SIM1 102 的實例 DTX 上行鏈路脈衝圖案 204。上行鏈路脈衝圖案 204 顯示 SIM1 102 在無線訊框 202 內非連續地進行傳輸。尤其地，在該實例中，DTX 參數已經規定，SIM1 僅僅在每個無線訊框 202 內的第一子訊框內，進行傳輸。在其他子訊框內，如果依然未使用無線電資源，那麼 SIM1 102 不進行傳輸，並且用戶設備 100 可進入低功率模式。

圖 2 也顯示 SIM2 104 具有其自身的 DTX 時序。具體地，SIM2 104 也具有其自身的無線訊框 206，並且該時序



不需要與 SIM1 102 的時序相同。SIM2 也具有其自身的上行鏈路脈衝圖案 208。例如，也可由節點 B 129 提供的時間參數建立上行鏈路脈衝圖案 208。DRX 操作模式存在相似的圖案，下面會更詳細地進行描述。

在 3GPP V9.5.0 實體層程式 (FDD) 文檔中的部分 6C，題為 Discontinuous transmission and reception procedures (非連續性傳輸和接收程式) 中，解釋了 DRX/DTX 參數建立 DRX 和 DTX 圖案的方法。然而，該文檔中所述的技術不限於根據 DRX 和 DTX 參數限定 DRX 或 DTX 圖案的任何特定的方法。僅僅作為幫助闡述 DRX 和 DTX 圖案確定的實例，表 2 概述了在部分 6C 中如何確定 DTX 圖案，表 3 概述了在部分 6C 中如何確定 DRX 圖案，用於高速共用控制通道 (HS-SCCH)。表 2 和 3 也強調了一種方法，其中，通過移動上行鏈路脈衝內的第一子訊框或所接收的子訊框，UE\_DTX\_DRX\_Offset 參數改變 DTX 和 DRX 圖案。

表 2- DTX 圖案確定概述

上行鏈路 DPCCH 脈衝圖案可限定其中用戶設備進行傳輸 (例如，發射 UL-DPCCH) 的最小時槽組 (例如，子訊框)。可如下得出 UL DPCCH 脈衝圖案：

- 1) 最後一個 Inactivity\_Threshold\_for\_UE\_DTX\_cycle\_2 E-DCH TTIs 沒有 E-DCH 傳輸時，由於 Enabling\_Delay 結束，至少多個這種 TTI 已經通過，然後：
  - 1a) 上行鏈路 DPCCH 脈衝圖案中的傳輸長度為：

UE\_DPCCH\_burst\_2 子訊框

1b) 上行鏈路 DPCCH 脈衝圖案中跟隨 DPCCH 傳輸脈衝的間隙長度為： $(UE\_DTX\_cycle\_2 - UE\_DPCCH\_burst\_2)$ 子訊框

1c) 每個上行鏈路 DPCCH 脈衝圖案內的第一子訊框應使得

CFN 和 DPCCH 子訊框的數量 S 滿足：

$$((5 * CFN - UE\_DTX\_DRX\_Offset + S) \text{ MOD } UE\_DTX\_cycle\_2) = 0$$

2) 否則：

2a) 上行鏈路 DPCCH 脈衝圖案中的傳輸長度為：

UE\_DPCCH\_burst\_1 子訊框

2b) 上行鏈路 DPCCH 脈衝圖案中跟隨 DPCCH 傳輸脈衝的間隙長度為： $(UE\_DTX\_cycle\_1 - UE\_DPCCH\_burst\_1)$ 子訊框

2c) 每個上行鏈路 DPCCH 脈衝圖案中的第一子訊框應使得

CFN 和 DPCCH 子訊框的數量 S 滿足：

$$((5 * CFN - UE\_DTX\_DRX\_Offset + S) \text{ MOD } UE\_DTX\_cycle\_1) = 0$$

### 表 3- DRX 圖案確定概述

可使用以下假設從非連續性接收子訊框編號獲得 HS-SCCH 接收圖案，其中 CFN 表示連接訊框數量，且 HS-PDSCH 表示高速實體下行鏈路共用通道：

- 1) 非連續性 HS-SCCH 接收子訊框編號使得：
  - a) HS-SCCH 非連續性接收無線訊框為 10 ms 長，並且使用 CFN\_DRX 標引。
  - b) CFN\_DRX n 的 HS-SCCH 非連續性接收無線訊框的開始被校正為與 HS-SCCH 子訊框的開始一致，在連接訊框數量 (CFN) n 的相關的下行鏈路 F-DPCH 開始之後，該子訊框開始  $\tau_{DRX}$  碼片。
  - c) HS-SCCH 子訊框 S\_DRX=0 被校正為與 HS-SCCH 非連續性接收無線訊框的開始一致。HS-SCCH 子訊框被編號為從 S\_DRX=0 到 S\_DRX=4。
  - d) 在 CFN\_DRX n 的 HS-SCCH 非連續性接收無線訊框的開始之後，CFN\_DRX n 的 HS-PDSCH 非連續性接收無線訊框開始  $\tau_{HS-PDSCH}$  碼片。HS-PDSCH 子訊框 S\_DRX=0 被校正為與 HS-PDSCH 非連續性接收無線訊框的開始一致。HS-PDSCH 子訊框被編號為從 S\_DRX=0 到 S\_DRX=4。
  - e) 用戶設備所接收的 CFN\_DRX n 的 HS-SCCH 非連續性接收無線訊框的開始之後，CFN\_DRX n 的 HS-DPCCH 非連續性發射無線訊框在時間上最靠近 1280 碼片的 HS-DPCCH 子訊框邊界處開始。HS-DPCCH 子訊框 S\_DRX=0 被校正為與 HS-DPCCH 非連續性發射無線訊框的開始一致。HS-DPCCH 子訊框被編號為從 S\_DRX=0 到 S\_DRX=4。
- 2) HS-SCCH 接收圖案為一組子訊框，其 HS-SCCH 非連續性接收無線訊框數量 CFN\_DRX 和子訊框數量 S\_DRX 滿足：

$$((5 * CFN\_DRX - UE\_DTX\_DRX\_Offset + S\_DRX) \text{ MOD } UE\_DRX \text{ cycle}) = 0$$

### 增強的非連續模式操作

在用戶設備 100 的某些實現方式中，SIM 共用射頻資源，包括通訊介面 122 內的發射/接收路徑。結果，這兩個 SIM 不能同時接收或同時發射。相反，用戶設備 100 允許 SIM 以時分的方式共用射頻資源。

結合 DTX/DRX 共用射頻資源，可造成以下情況：使用射頻資源的效率低於其本應使用的效率。圖 3 顯示時序圖 300，用於進行 DRX 調度。時序圖 300 顯示 SIM1 無線訊框 302 以及無線訊框 302 內的五個子訊框 HS-SCCH 通道 304。從節點 B 128 中接收的 DRX 參數已經配置 SIM1 102 的無線接入，以便提供 DRX 圖案 306，通過該圖案，SIM1 102 接收 HS-SCCH 通道 304 的每第四個子訊框。換言之，UE\_DRX\_Cycle = 4。在該實例中，SIM1 102 僅僅需要在無線電資源上活躍，以便從每四個 HS-SCCH 訊框中接收一個訊框。

同樣，SIM2 104 使用 10 ms 的無線訊框 308 進行操作，在時間上，該操作通常與 SIM1 無線訊框 302 不同步。從節點 B 129 接收的 DRX 參數也已經配置 SIM2 104，以便對於 SIM2 104 所在的網路接收 HS-SCCH 通道的每第四個子訊框。因此，SIM2 具有 DRX 模式 310。

圖 4 為時序圖 400，顯示 SIM1 DRX 圖案 306 和 SIM2 DRX 圖案 310 重疊。具體地，由於 SIM1 DRX 圖案 306

和 SIM2 DRX 圖案 310 的時序相似性，所以每個圖案均具有大量的重疊。一個具體實例為時序重疊 402，其為 SIM1 102 和 SIM2 104 之間的約 60% 重疊。每當 SIM1 102 和 SIM2 104 被配置成活躍並且在無線電資源上接收時，時序重疊 402 定期重複。

射頻資源的時間共用支援在用戶設備 100 內進行多個 SIM 操作。然而，回應於在被連接時甦醒尋呼信號以及通常接收資料，該時間共用可造成無效率。當多個 SIM 在接收時序內具有大量重疊時尤其如此，如圖 3 和圖 4 中的實例所示。更具體地說，非連續性接收參數已建立為支持兩個 SIM 以同時接收（即，在重疊 402 期間），但是不能這樣做，這是因為無線電資源被共用，並且該資源一次僅允許訪問一個 SIM。結果，當具有重疊時，由於一個 SIM 活躍，所以另一個 SIM 不能接收尋呼（例如，在 HS-SCCH 內）或資料。

為了增強操作的非連續性模式，系統邏輯 114 確定 SIM1 和 SIM2（並且，如果存在於用戶設備 100 內，那麼可選地額外的 SIM）之間 DRX 或 DTX 週期的重疊量，並且試圖偏移 DRX 圖案和/或 DTX 圖案，以便增強非連續性操作模式。在一個實現方式中，調度指令 122 確定 DRX 或 DTX 圖案是否滿足預定的效率標準 130。

效率標準的實例包括：DRX 或 DTX 是否重疊，該重疊是否小於重疊的臨界值百分比（例如，10%），在每“r”個子訊框中是否有少於“n”的子訊框重複某個量，或者是否在不同 SIM 的 DRX 或 DTX 訪問之間存在至少一些子訊框、碼片、時序或其他間隔。當不滿足效率標準 130 時，例

如，當重疊量超過重疊臨界值時，系統邏輯 114 然後可試圖偏移 DRX 圖案和/或 DTX 圖案（在給定通訊標準下，可單獨地改變這些圖案），以滿足非連續性操作模式的效率標準 130。

改變 DRX/DTX 圖案可包括與網路控制器（例如，節點 B 128 和節點 B 129）協商各種參數，用於用戶設備 100 的任何 SIM。例如，調度指令 122 可與節點 B 128 協商 UE\_DTX\_DRX Offset 參數，以便達到增強將 SIM1 102 和 SIM2 104 之間 DRX 重疊減少到低於預定的百分比的目標。作為一個實例，該協商可包括調度指令 122，將 SIM1 102 或 SIM2 104 所需要的 UE\_DTX\_DRX Offset 傳送給節點 B 128，並且從節點 B 128 接收確認，確認接受並且可在未來使用 UE\_DTX\_DRX Offset。作為另一個實例，即使連接本身沒有特定的品質或性能問題，協商也可另外/或者包括調度指令 122，促使目前由 SIM1 102 或 SIM2 104 處理的連接（例如，電話或資料連接）中斷。結果，節點 B 128 重新建立呼叫時，節點 B 128 可規定一個不同的 UE\_DTX\_DRX Offset 參數，該參數造成更有效的非連續性模式操作。用戶設備 100 可根據需要迫使連接經常中斷，從而獲得更合適的 UE\_DTX\_DRX Offset 參數。

協商 DRX/DTX 操作的第三種方法包括網路消息，這些消息攜帶非連續性模式參數或者規定非連續性模式配置。具體地，調度指令 122 可分析非連續性模式參數，以便確定所產生的 DRX/DTX 圖案是否滿足效率標準 130。如果 DRX/DTX 圖案不滿足效率標準 130，那麼調度指令 122 可發射（例如，通過 RRC 層消息）表示配置故障的狀態。

態消息給節點 B 128。換言之，用戶設備 100 可通知節點 B 128 用戶設備 100 不可設置節點 B 128 所提供的非連續性模式參數。該狀態消息也可包括故障原因，例如，所建議的非連續性模式參數會造成無效率操作。通過提供不同的非連續性操作模式參數，請求用戶設備 100 發射所建議的非連續性模式參數給節點 B 128，或者以其他方式，節點 B 128 可對這種消息做出回應。配置故障狀態消息方法的一個有利之處在於，不迫使呼叫中斷。

在其他實現方式中，單獨地或結合試圖提高非連續性模式操作並且達到增強的目標，調度指令 122 可協商其他 DTX/DRX 參數。作為實例，調度指令 122 可試圖單獨地或相結合地(與 UE\_DTX\_DRX Offset 一起)協商 SIM1 102 或 SIM2 104 的 UE DTX 週期 1、UE DTX 週期 2、UE DPCCH burst\_1、或 UE DPCCH burst\_2 參數。

圖 5 為實例時序圖 500，顯示協商 DRX 參數的變化的用戶設備 100 的效應。在該實例中，調度指令 122 已經促使用戶設備 100 與負責 SIM2 的網路的節點 B 129 進行通訊。調度指令 122 已經例如將參數變化請求消息發射給節點 B 129，請求將 SIM2 104 的 UE\_DTX\_DRX Offset 的值設為 1。這就促使在 SIM2 DRX 接收內偏移一個時槽，以便獲得新的 SIM2 DRX 接收模式 502。

圖 6 顯示時序圖 600，顯示 SIM2 DRX 圖案의 偏移。並沒有 DRX 重疊，現在具有 DRX 間隙 602。DRX 間隙 602 可例如為用戶設備 100 提供充足的時間，以便在 SIM1 102 和 SIM2 104 之間切換無線接入，所以這兩個 SIM 可使用共用的無線電資源進行接收。結果，SIM1 102 和 SIM2

104 提高了接收尋呼、資料和其他通訊的能力。要注意的是，DRX 圖案可偏移一個時槽以上，可用多種不同的方法重新配置這些模式。例如，如果 DRX 間隙 602 沒有充足的時間允許無線電資源切換到 SIM2，那麼用戶設備 100 可試圖協商 DRX 偏移，該偏移將 DRX 間隙 602 增大到允許 SIM2 訪問無線電資源（並且滿足效率標準 130）所需要的任何程度。

如果 SIM1 102 和 SIM2 104 的 DTX 圖案重疊，那麼可引起相似的無效性，並且由於 DTX 圖案重疊，系統邏輯 114 可同樣請求或協商改變 DRX/DTX 參數，以便達到任何所需要的效率標準。圖 7 顯示實例時序圖 700，繼續圖 2 中所示的實例。具體地，圖 7 顯示 SIM1 DTX 圖案 204 和 SIM2 DTX 圖案 208 之間的 DTX 重疊 702。整個（100%）SIM1 DTX 圖案 204 與 SIM2 DTX 圖案 208 重複。相反，大約 33% 的 SIM2 DTX 圖案 208 與 SIM1 DTX 圖案 204 衝突。在這種情況下，如果 SIM2 104 具有無線接入，那麼 SIM1 102 完全不能傳輸，並且如果用戶設備 100 允許 SIM1 102 訪問 SIM2 104 的無線資源，那麼 SIM2 104 不能使用其整個 DTX 分配。

圖 8 顯示時序圖 800，其中，用戶設備 100 已經與節點 B 129 協商，將 SIM2 DTX 圖案向前偏移三個子訊框，例如， $UE\_DTX\_DRX\_Offset = 3$ 。SIM2 DTX 脈衝先前具有圖案 802，並且已經偏移至圖案 804。結果，已經消除 DTX 重疊 702，並且每個 SIM 可進行傳輸，不受到另一個 SIM 的幹擾。

圖 9 顯示非連續的模式增強邏輯（DMEL）900。系統



邏輯 114、調度指令 122 或用戶設備 100 的其他部分可實施增強邏輯 900。DMEL 900 獲得 SIM1 (步驟 S902) 和 SIM2 (步驟 S904) 的 DTX/DRX 參數。然後，DMEL 900 可確定 SIM1 102 和 SIM2 104 的 DTX 圖案和/或 DRX 圖案 (步驟 S906)。如果具有 DRX/DTX 圖案，那麼 DMEL 900 確定 DRX/DTX 圖案是否滿足用戶設備 100 內所限定的效率目標 (步驟 S908)。例如，DMEL 900 可確定在 DRX 圖案內或在 DTX 圖案內是否具有任何重疊。

如果 DMEL 900 出於任何原因確定偏移 DTX/DRX 圖案 (步驟 S910)，那麼 DMEL 900 確定哪些 DTX/DRX 參數進行協商 (步驟 S912)。例如，如上所述，可具有多個這種共同操作的確定 DTX/DRX 圖案參數。作為一個實例，DMEL 900 可確定 UE\_DTX\_DRX\_Offset 的新值，避免 DRX 圖案和/或 DTX 圖案重疊。

DMEL 900 將協商資訊傳輸給監管網路控制器 (例如，傳輸給節點 B 128 或 129)，該控制器規定所需要的 DTX/DRX 參數。DMEL 900 從網路中接收回應 (步驟 S916)。如果協商成功，那麼 DMEL 900 可設置和實施新的 DTX/DRX 參數 (步驟 S918)。或者，如果不需要進一步進行嘗試，那麼該程式可結束。否則，DMEL 可再次嘗試，嘗試不同的參數或不同的網路控制器 (步驟 S920)。例如，並不通過與節點 B 129 進行協商從而偏移 SIM2 的 DRX 圖案，DMEL 900 可嘗試通過與節點 B 128 進行協商從而偏移 SIM1 的 DRX 圖案。而且，DMEL 900 可接收 (例如，回應於網路) 網路可實施的參數值或參數值組合的建議。DMEL 900 可在建議的參數值之間進行選擇，並且使用

其選擇對網路控制器做出回應。

圖 10 顯示支援 DTX/DRX 協商的網路控制器 1000 (例如, 節點 B 128) 的實例。網路控制器 1000 包括通訊介面 1002、處理器 1004 以及記憶體 1006。網路控制器 1000 內的硬體和軟體可被實施為 UMTS 節點 B、GSM 基站或其他類型的網路控制器。

網路控制器 1000 可被擴展為包括用於處理與用戶設備進行的 DTX/DRX 協商的邏輯。例如, 網路控制器 1000 可包括 DTX/DRX 參數協調邏輯 1010。網路控制器 1000 也可關於特定的一組通訊標準規則集 1016 進行操作, 該規則集可擴展成包括 DTX/DRX 參數協調。例如, 除了將 UE\_DTX\_DRX\_Offset 傳送給用戶設備以外, 網路控制器 1000 還可從用戶設備中接收協調消息 1012, 根據規則集 1016, 確定協調消息 1012 中的所請求的 DRX/DTX 參數是否被允許, 並且使用協調回應消息 1014, 準備並回應用戶設備。

圖 11 顯示可在網路控制器 1000 處實施的 DTX/DRX 參數協商邏輯 (PNL) 1010 的實例。PNL 1010 從用戶設備中接收協調消息, 包含所建議的 DRX/DTX 參數, 例如, 用於特定的用戶設備 SIM 的 UE\_DTX\_DRX\_Offset 的所建議的新值 (步驟 S1102)。PNL 1010 從消息中獲得所建議的參數 (步驟 S1104)。PNL 1010 確定所建議的參數是否可接受 (步驟 S1106)。例如, PNL 1010 可確定所建議的參數是否滿足通訊標準規則集 1016 內提出的標準, 並且可被接受用於 (例如, 不幹擾) 與網路控制器 1000 所提供的其他用戶設備持續進行通訊。

如果所建議的參數可接受，那麼 PNL 1010 可設置和實施所建議的參數，用於用戶設備 SIM(步驟 S1108)。PNL 1010 準備協商回應消息，該消息表示參數可接受（步驟 S1110），並且將協商回應消息發射回引起協商消息的用戶設備（步驟 S1112）。

如果所建議的參數不可接受，那麼 PNL 1010 可確定是否具有其可支援的用於用戶設備和 SIM 的 DRX/DTX 參數替換物（步驟 S1113）。如果這樣，那麼 PNL 1010 可準備回應消息，並且規定替換的 DRX/DTX 參數（步驟 S1114）。如果沒有替代的選項，那麼 PNL 1010 可準備回應消息，表示建議參數不可接受並且沒有可用的替換物（步驟 S1116）。

上述技術不限於任何特定的通訊標準、DRX/DTX 參數、控制或通訊通道、訊框結構或時槽結構。相反，上述即使可用於 DTX/DRX 圖案的任何變化，以便在通訊系統內實現任何所需要的效率目標。

通過硬體、軟體或硬體和軟體的多種不同的組合，可用多種不同的方法，實施上述方法、裝置、技術和邏輯。例如，所有或部分系統在控制器、微處理器或專用積體電路（ASIC）中可包括電路，或者可通過離散邏輯或元件或其他類型的類比或數位電路的組合實施、在單個積體電路上組合或分佈在多個積體電路之間。所有或部分上述邏輯可用作處理器、控制器或其他處理裝置執行的指令，並且可儲存在有形的或永久的機器可讀的或電腦可讀的媒質內，例如，快閃記憶體、隨機存取記憶體（RAM）或唯讀記憶體（ROM）、可抹除可程式唯讀記憶體（EPROM），

或者可儲存在其他機器可讀的媒質內，例如，光碟唯讀記憶體（CDROM）或磁片或光碟。因此，電腦程式產品等產品可包括儲存媒質和儲存在該媒質上的電腦可讀指令，在端點、電腦系統或其他裝置內執行時，促使該裝置根據以上任何一種描述進行操作。

該系統的處理能力可分佈在多個系統元件之間，例如在多個處理器和記憶體之間，可選地包括多個分佈的處理系統。參數、資料庫以及其他資料結構可單獨地儲存和管理，可包含在單個記憶體或資料庫內、可用多種不同的方式在邏輯上和實體上進行組織，並且可用多種方式實施，包括資料結構，例如鏈結表、雜湊表、或隱式儲存基質。程式可為單個程式的一部分（例如，副程式）、單獨的程式，通過若干個記憶體和處理器進行分佈，或者可用多種不同的方式實施，例如在文庫內，例如共用庫（例如，動態連結程式庫（DLL））。例如，DLL 可儲存執行上述任何系統處理的代碼。已經描述本發明的各種實施例時，對於本領域的技術人員而言，在本發明的範圍內顯然能夠具有更多的實施例和實施方式。因此，除了所附權利要求和其等同物以外，本發明不受到限制。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 顯示具有多個用戶識別模組的用戶設備的實例。

圖 2 為非連續性發射調度的時序實例。

圖 3 為非連續性接收調度的時序實例。

圖 4 為顯示 SIM1 非連續性接收模式和 SIM2 非連續性接收模式的重疊的時序圖的實例。

圖 5 為顯示用戶設備協商改變非連續性接收參數的效應的

實例時序圖。

圖 6 為顯示 SIM2 非連續性接收模式的變化的結果的時序圖。

圖 7 顯示繼續圖 2 中所示的實例的實例時序圖。

圖 8 顯示其中用戶設備已經與節點 B 協商將 SIM2 非連續性發射模式向前偏移三個子訊框的時序圖。

圖 9 顯示非連續模式增強邏輯。

圖 10 顯示支援非連續性發射/非連續性接收協商的網路控制器的實例。

圖 11 顯示可在網路控制器處實施的非連續性發射/非連續性接收參數協商邏輯的實例。

#### 【主要元件符號說明】

用戶設備 100

用戶識別模組 102、104

電氣和實體介面 106、108

系統匯流排 110

通訊介面 112

系統邏輯 114

處理器 116

用戶介面 118

記憶體 120

調度指令 122

參數 124、126

節點 B 128、129

效率標準 130

非連續性發射調度 200

無線電訊框 202、206、302、308  
非連續性發射圖案 204、208  
非連續性接收圖案 306、310  
非連續性接收模式 310  
時序圖 300、400、500、600、700、800  
通道 304  
時序重疊 402  
非連續性接收模式 502  
非連續性接收間隙 602  
非連續性發射重疊 702  
圖案 802、804  
非連續的模式增強邏輯 900  
網路控制器 1000  
通訊介面 1002  
處理器 1004  
記憶體 1006  
非連續性發射/非連續性接收參數協調邏輯 1010  
協調消息 1012  
協調回應消息 1014  
通訊標準規則集 1016  
各個步驟流程 S902~S920、S1102~S1116

## 七、申請專利範圍：

1. 一種用於通訊裝置的方法，包括：  
確定第一用戶識別模組的非連續性模式圖案；  
確定第二用戶識別模組的非連續性模式圖案；  
確定第一和第二非連續性模式圖案未能滿足效率標準；以及  
協商改變第一用戶識別模組的非連續性模式圖案和/或第二用戶識別模組的非連續性模式圖案。
2. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中，協商包括：在用戶設備和將非連續性模式參數提供給所述用戶設備的網路控制器之間進行協商。
3. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中，所述改變包括：偏移第一用戶識別模組的非連續性模式圖案和/或第二用戶識別模組的非連續性模式圖案。
4. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中，協商包括：將消息發射給網路控制器，請求改變影響第一用戶識別模組的非連續性模式圖案和/或第二用戶識別模組的非連續性模式圖案的非連續性模式參數。
5. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中，協商包括：  
將協商消息發射給網路控制器，所述協商消息包括影響第一用戶識別模組的非連續性模式圖案和/或第二用戶識別模組的非連續性模式圖案的非連續性模式參數的建議值；以及  
從所述網路控制器接收表示所述建議值是否被接受的回應消息。
6. 一種用於通訊裝置的設備，包括：  
射頻介面；以及

系統邏輯，與所述射頻介面進行通訊，所述系統邏輯被配置成：

確定第一用戶識別模組的非連續性模式圖案內的第一用戶識別模組活動時間；

確定第二用戶識別模組的非連續性模式圖案內的第二用戶識別模組活動時間；以及

當所述第一用戶識別模組活動時間和所述第二用戶識別模組活動時間具有重疊時，通過無線通訊介面將非連續性模式參數消息傳送給網路控制器，以試圖改變所述第一用戶識別模組活動時間和/或所述第二用戶識別模組活動時間。

7. 如申請專利範圍第6項所述的設備，其中，所述非連續性模式參數消息規定圖案偏移參數。
8. 如申請專利範圍第6項所述的設備，其中，所述系統邏輯進一步被配置成：

從所述網路控制器接收回應消息，所述回應消息包括網路控制器建議的參數變化，用於解決所述重疊；以及

實施網路控制器建議的參數變化。

9. 一種用於通訊裝置的設備，包括：

射頻通訊介面；

調度邏輯，與所述射頻通訊介面進行通訊，所述調度邏輯能夠：

獲得用於第一用戶識別模組的第一非連續性接收參數並且從所述第一非連續性接收參數確定第一用戶識別模組的非連續性接收圖案；

獲得用於第二用戶識別模組的第二非連續性接收參數並且



從所述第二非連續性接收參數確定第二用戶識別模組的非連續性接收圖案；

確定所述第一用戶識別模組的非連續性接收圖案和所述第二用戶識別模組的非連續性接收圖案是否未能滿足效率標準；

從多個可用的協商技術中選擇一種協商技術，以試圖修改所述第一用戶識別模組的非連續性接收圖案和/或所述第二非連續性接收圖案；以及

執行所述協商技術。

10. 如申請專利範圍第9項所述的設備，其中，所述協商技術包括：

將協商消息發射給網路控制器，所述協商消息規定所述第一非連續性接收參數和/或所述第二非連續性接收參數中所選參數的建議值。

八、圖式：

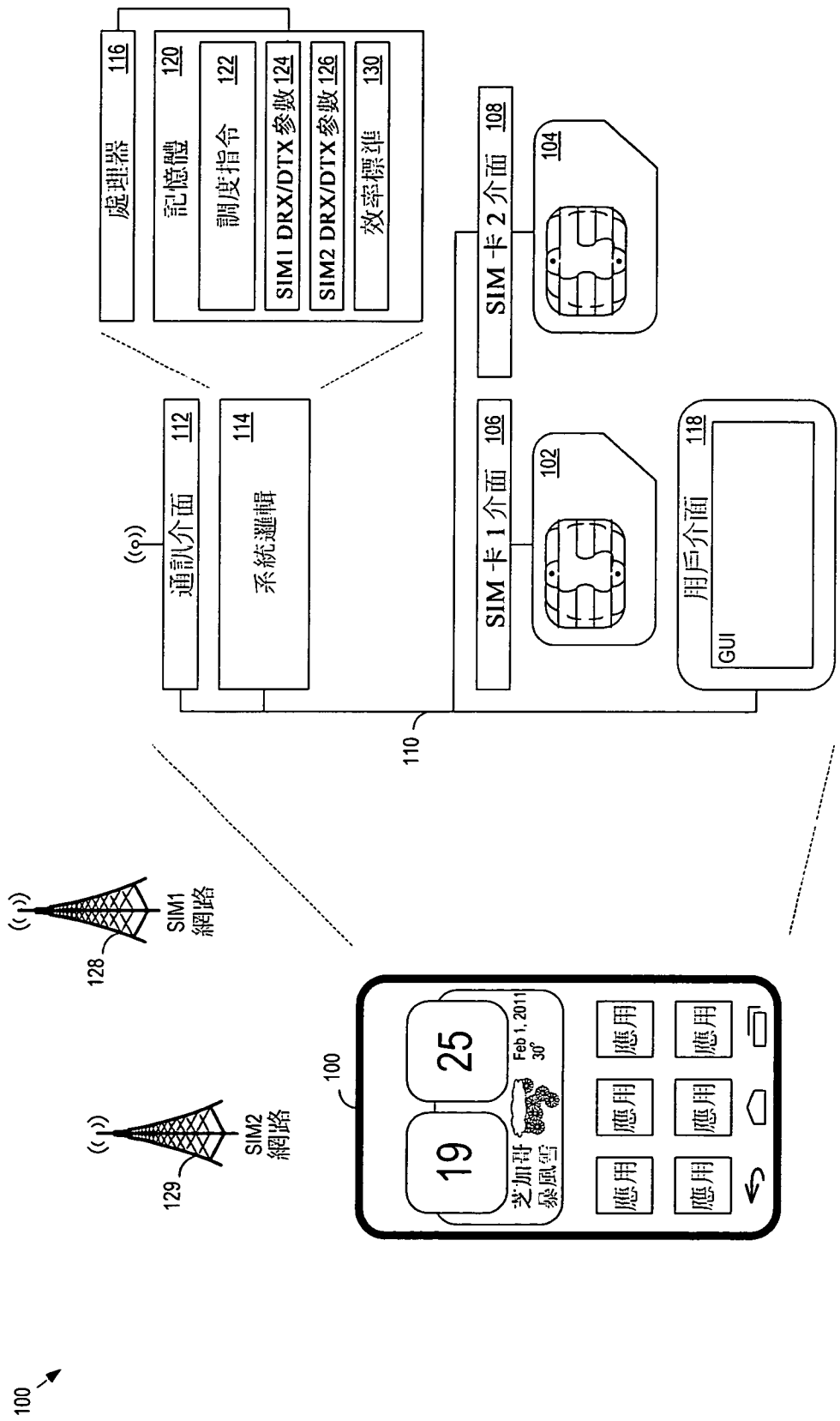


圖1

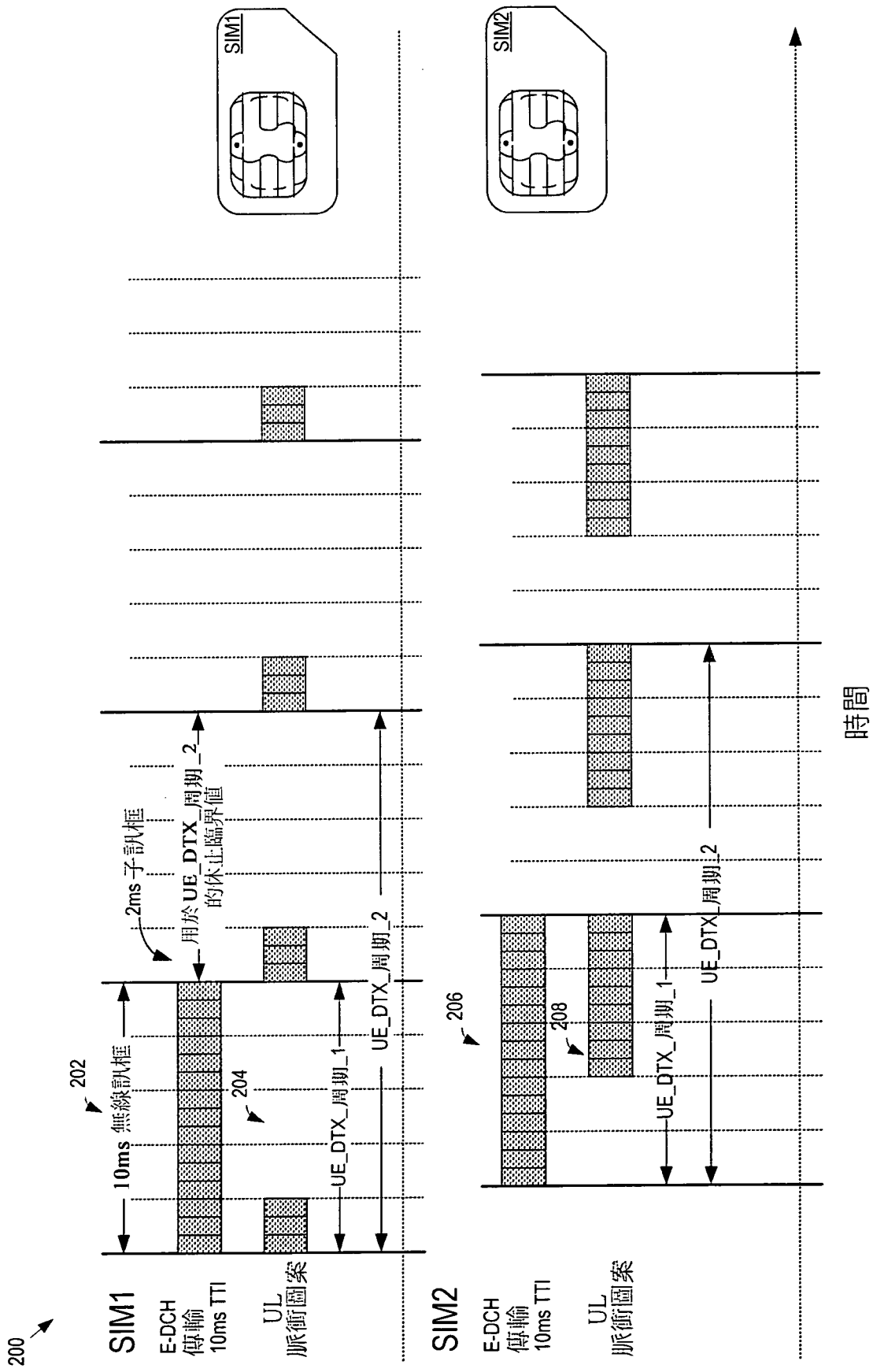


圖2

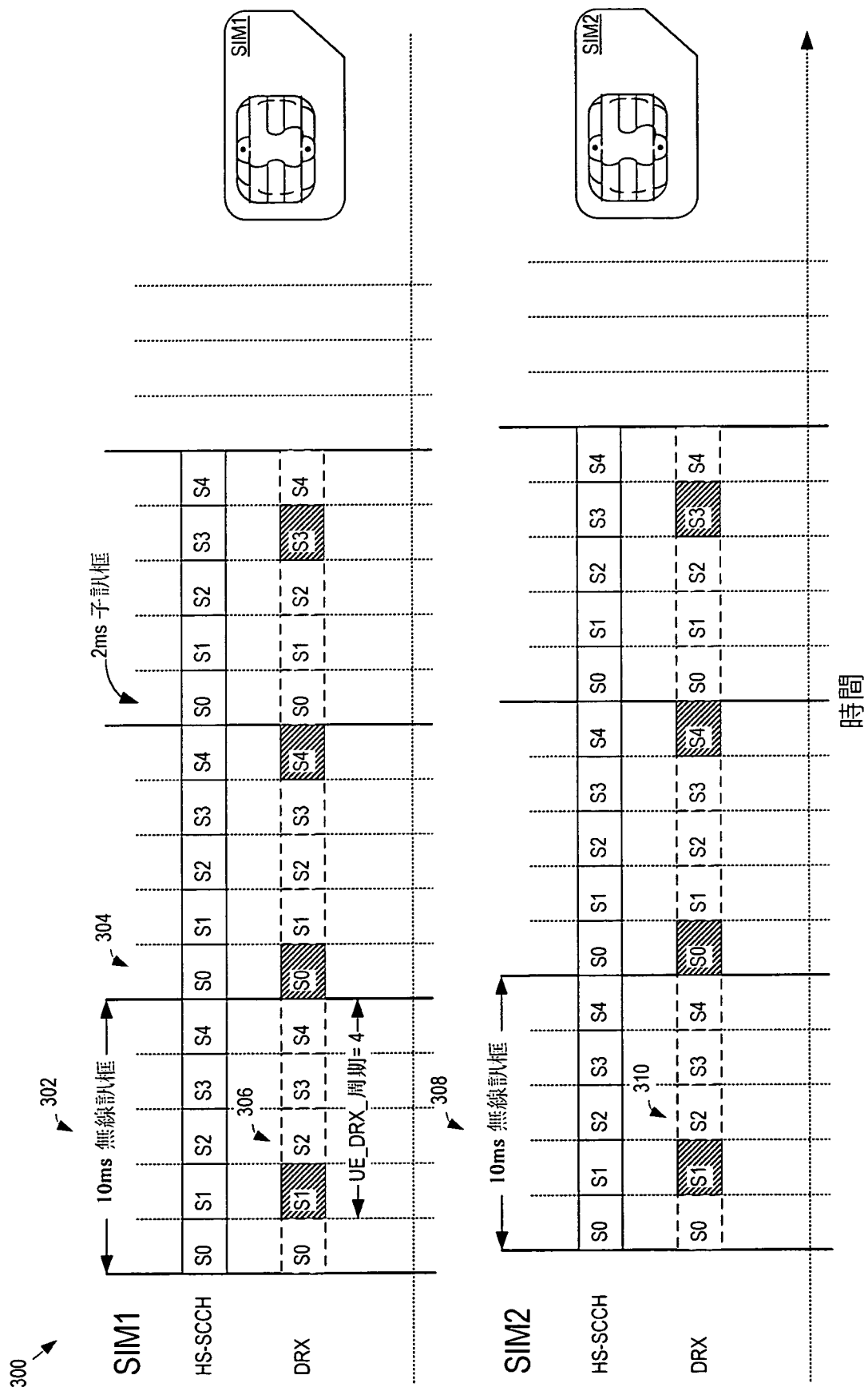


圖3

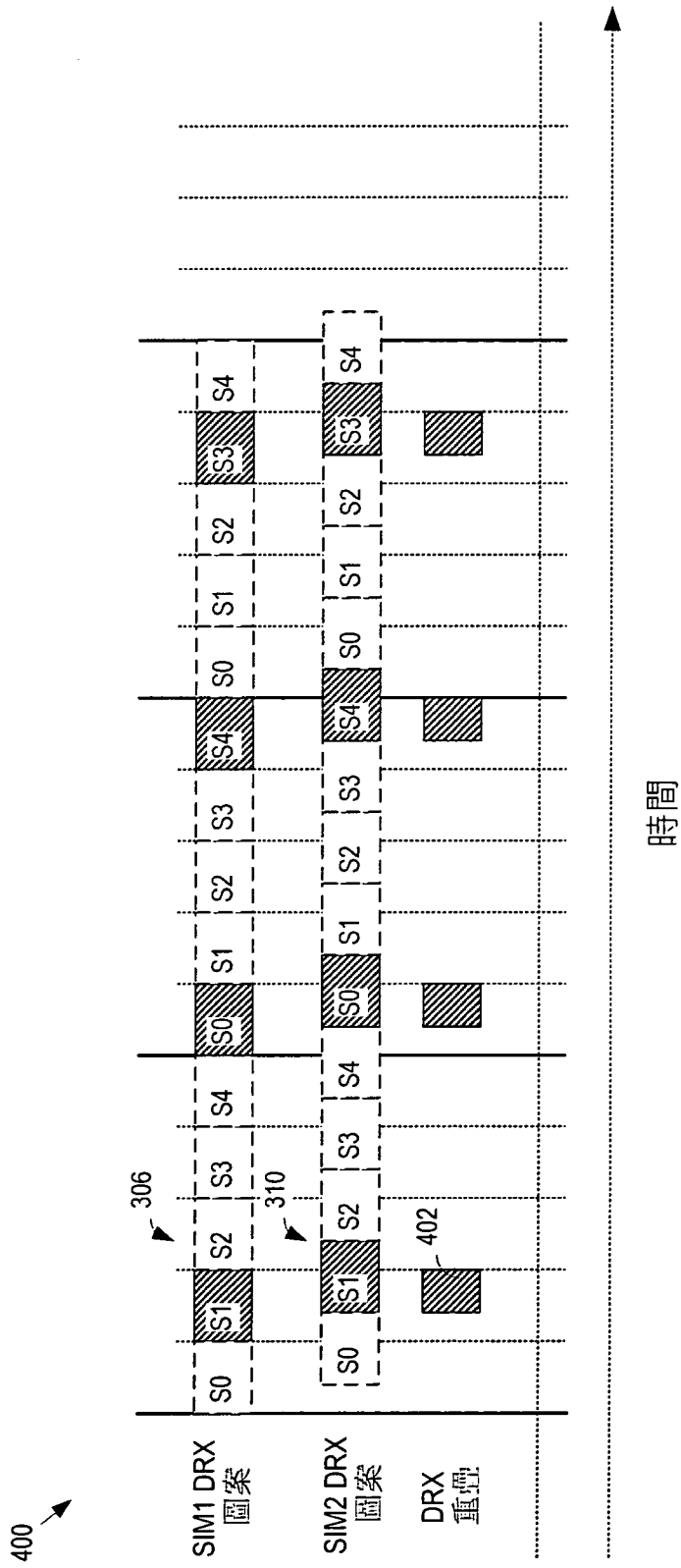


圖4

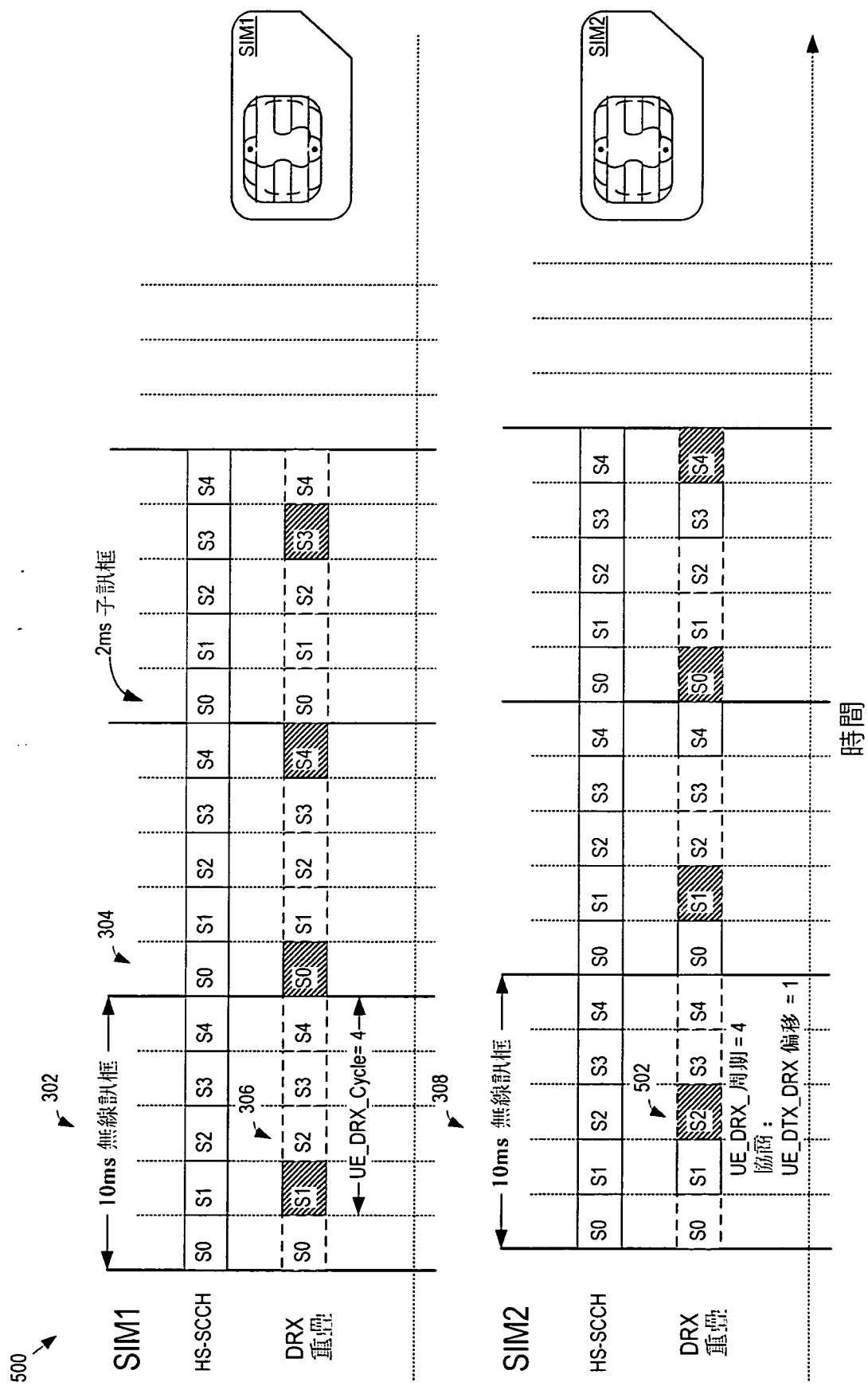
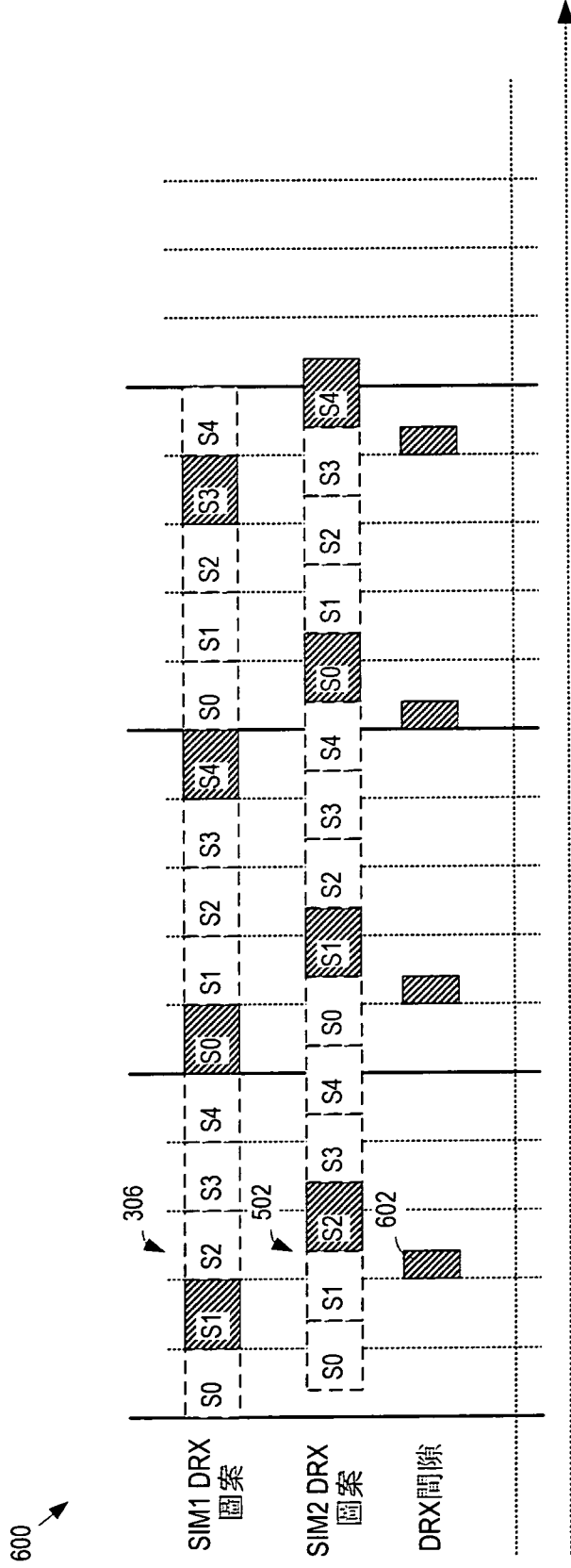
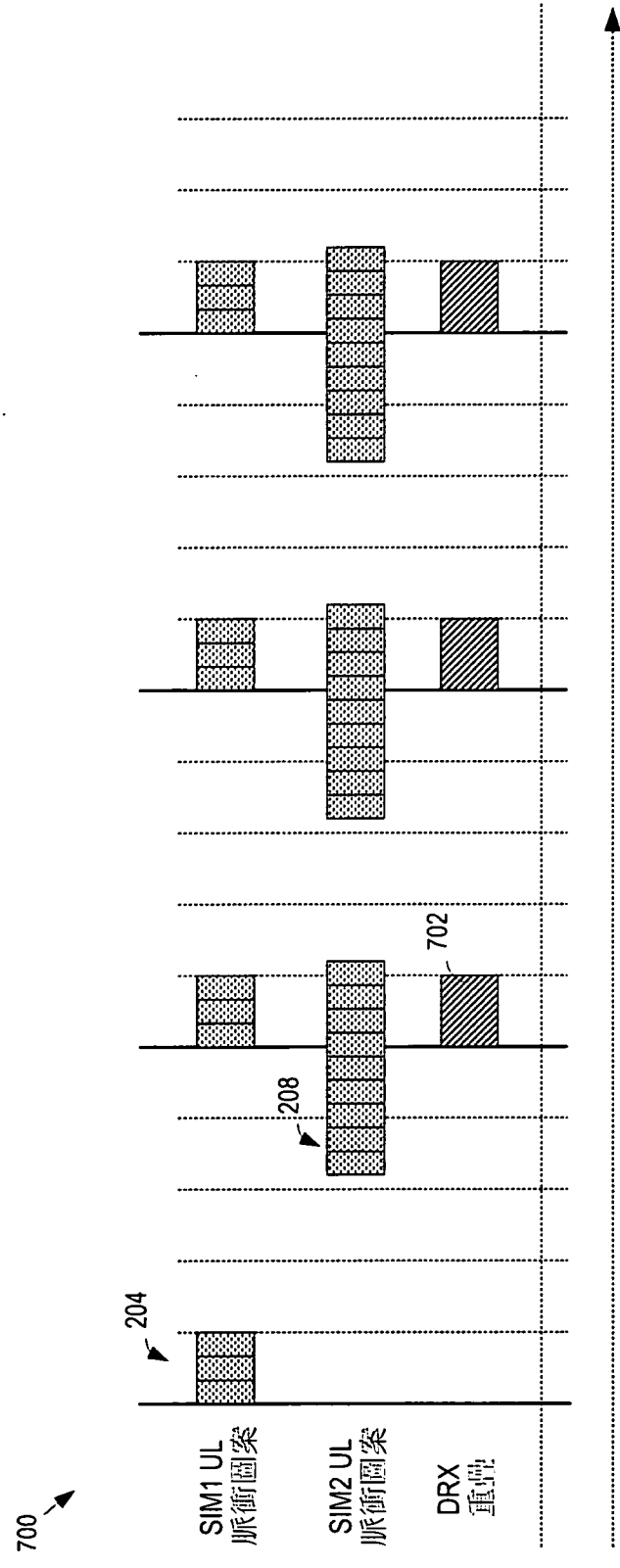


圖5



時間

圖6



時間

圖7



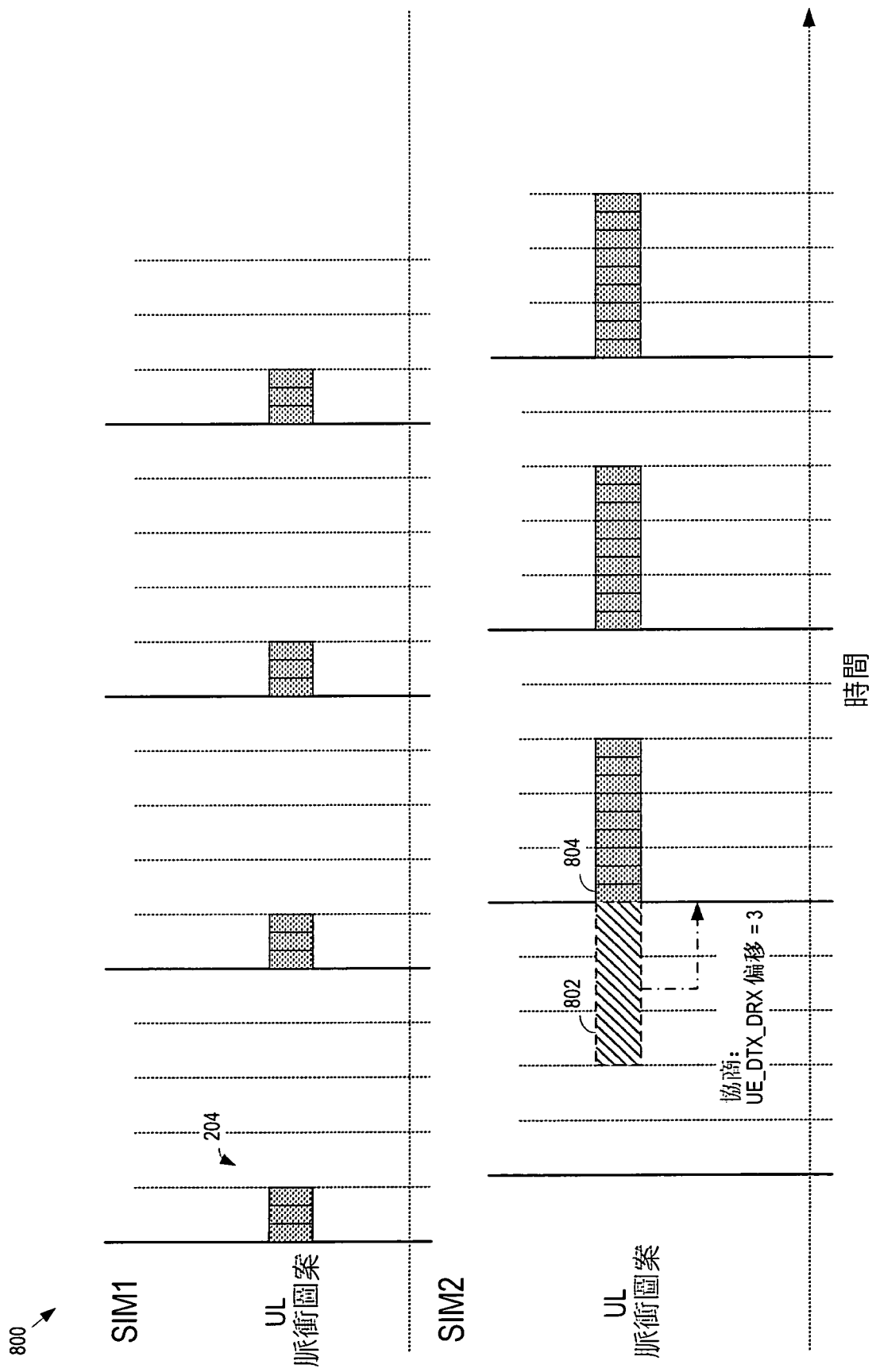


圖8

900 →

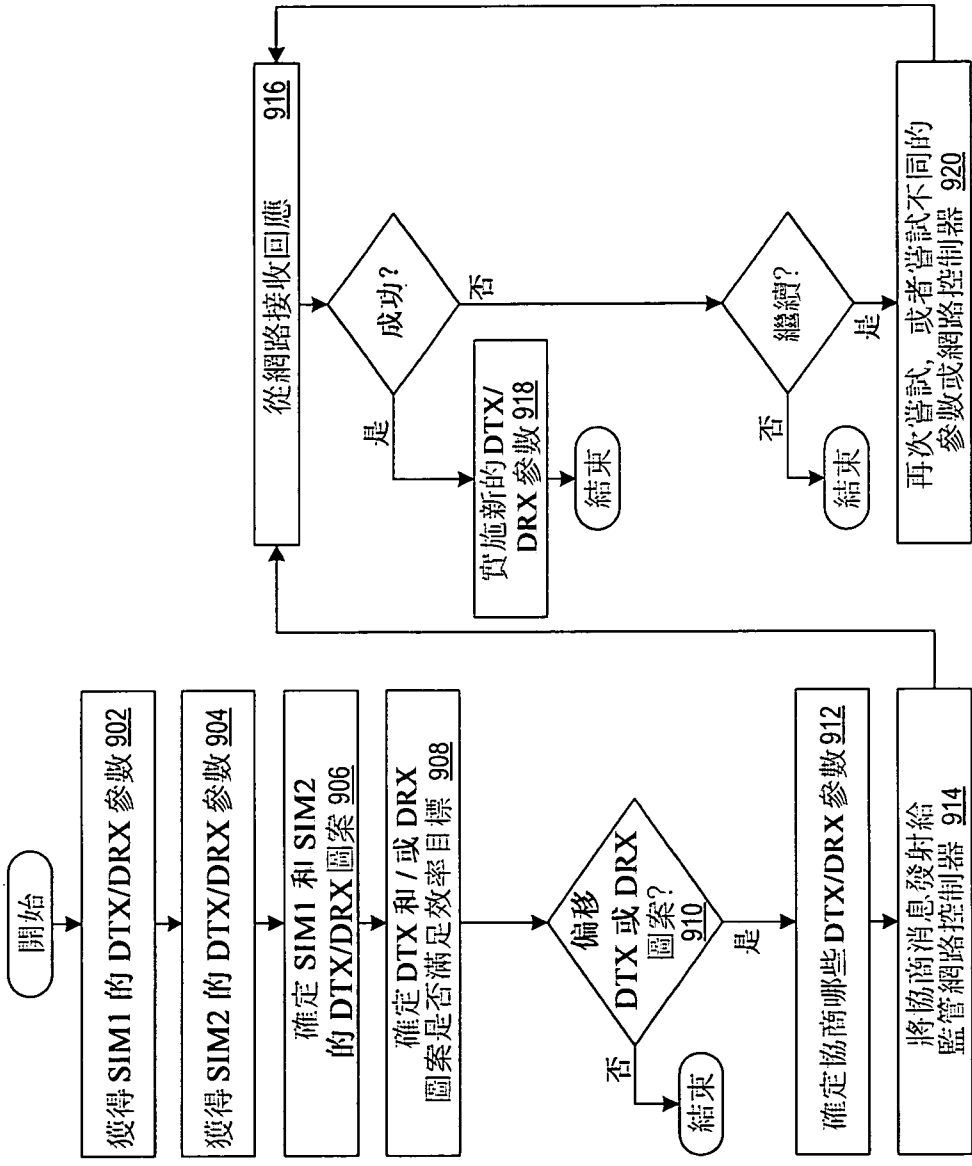


圖9

1000

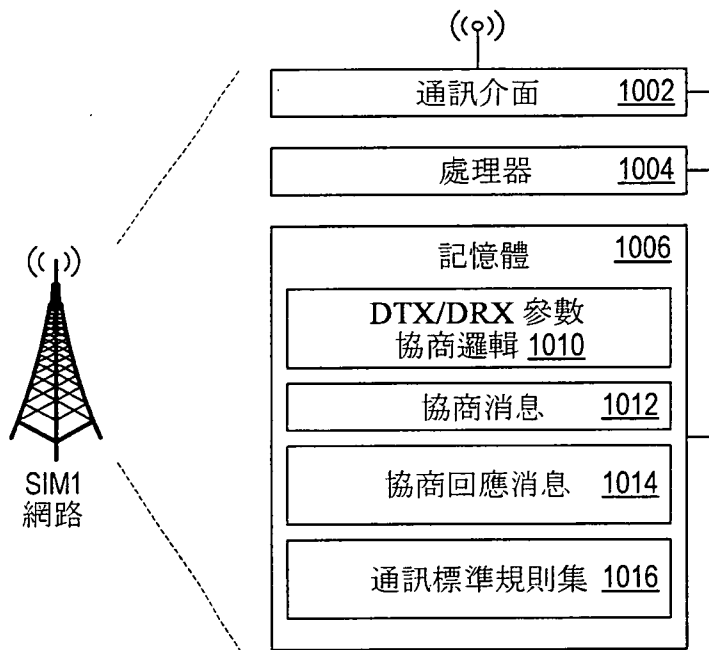


圖10

1010 →

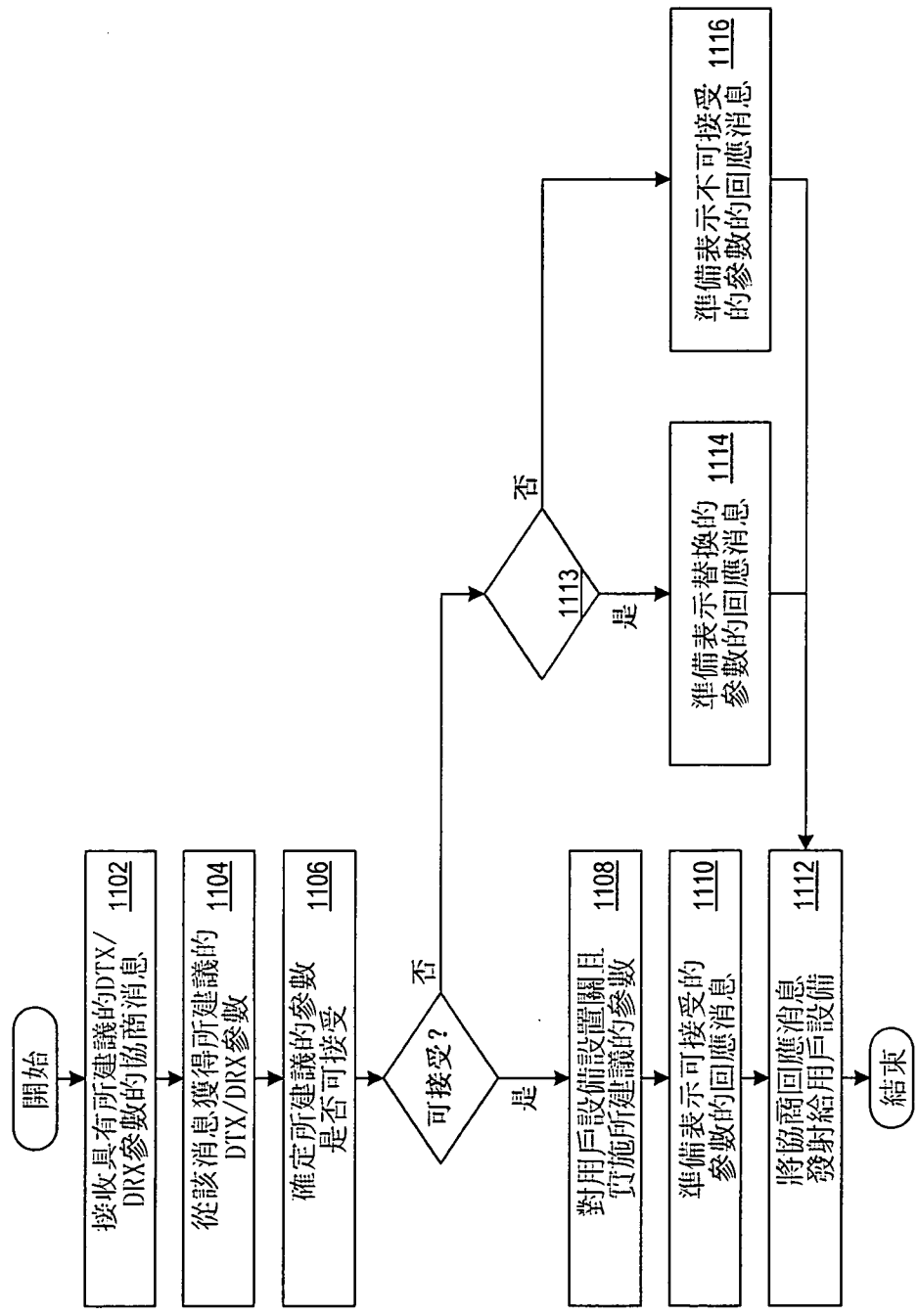


圖11