



(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 I573368 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：104135550

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 29 日

(51)Int. Cl. : H02J7/00 (2006.01)

G06F13/38 (2006.01)

(30)優先權：2014/12/05 美國

14/561,792

(71)申請人：宏達國際電子股份有限公司(中華民國) HTC CORPORATION (TW)

桃園市桃園區興華路 23 號

(72)發明人：官宗緞 KUAN, TSUNG PAO (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

(56)參考文獻：

US 8683090B2

US 9146888B2

US 2013/0305066A1

US 2014/0070774A1

審查人員：陳丙寅

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：3 共 21 頁

(54)名稱

可攜式電子裝置及其充電方法

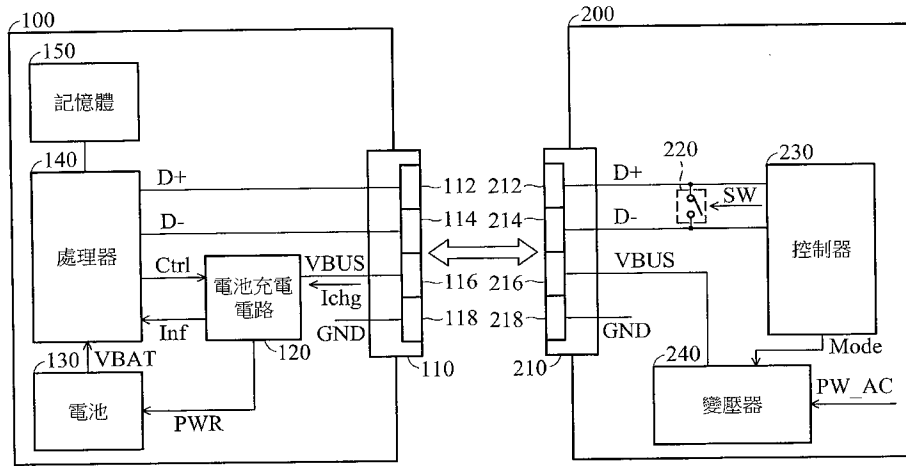
PORTABLE ELECTRONIC DEVICE AND CHARGING METHOD THEREFOR

(57)摘要

一種可攜式電子裝置。一連接器具有第一資料接腳、第二資料接腳以及電源接腳。一電池充電電路經由電源接腳接收來自外部裝置之充電電流以及電源電壓，並根據充電電流對電池充電。一處理器用以將被外部裝置所短路的第一資料接腳與第二資料接腳打開，並在第一資料接腳與第二資料接腳為開路之後，經由第一資料接腳與第二資料接腳得到來自外部裝置的識別碼。若識別碼符合特定碼，則處理器發送需求至外部裝置。相應於需求，外部裝置會增加由電池充電電路所接收之電源電壓以及充電電流。

A portable electronic device includes a connector including first and second data pins and a power pin; a battery charging circuit configured to receive a charging current and a power voltage from an external device via the power pin and charge a battery according to the charging current; and a processor configured to make the first and second data pins, which are shorted by the external device, open and obtain an identification code via the first and second data pins from the external device after the first and second data pins are opened, wherein if the identification code matches a specific code, the processor sends a requirement to the external device, and the power voltage and the charging current received by the battery charging circuit are increased by the external device in response to the requirement.

指定代表圖：



第 2 圖

符號簡單說明：

100 . . . 可攜式電子裝置

110、210 . . . 連接器

112、114、212、214 . . . 資料接腳

116、118、216、218 . . . 電源接腳

120 . . . 電池充電電路

130 . . . 電池

140 . . . 處理器

150 . . . 記憶體

200 . . . 轉接器

220 . . . 開關

230 . . . 控制器

240 . . . 變壓器

Ctrl、Mode、

SW . . . 控制信號

D+、D- . . . 資料

GND . . . 接地端

Ichg . . . 充電電流

Inf . . . 信號

PW_AC . . . 交流電源

PWR . . . 電源信號

VBAT . . . 電壓

VBUS . . . 電源電

壓

發明摘要

※ 申請案號： 104135550

※ 申請日： 104. 10. 2 9

※IPC 分類：

H2J 7/00 (2006.01)
G06F 13/38 (2006.01)

【發明名稱】 可攜式電子裝置及其充電方法

PORTABLE ELECTRONIC DEVICE AND CHARGING
METHOD THEREFOR

【中文】

一種可攜式電子裝置。一連接器具有第一資料接腳、第二資料接腳以及電源接腳。一電池充電電路經由電源接腳接收來自外部裝置之充電電流以及電源電壓，並根據充電電流對電池充電。一處理器用以將被外部裝置所短路的第一資料接腳與第二資料接腳打開，並在第一資料接腳與第二資料接腳為開路之後，經由第一資料接腳與第二資料接腳得到來自外部裝置的識別碼。若識別碼符合特定碼，則處理器發送需求至外部裝置。相應於需求，外部裝置會增加由電池充電電路所接收之電源電壓以及充電電流。

【英文】

A portable electronic device includes a connector including first and second data pins and a power pin; a battery charging circuit configured to receive a charging current and a power voltage from an external device via the power pin and charge a battery according to the charging current; and a processor configured to make the first and second data pins, which are shorted by the external device, open and obtain an identification

code via the first and second data pins from the external device after the first and second data pins are opened, wherein if the identification code matches a specific code, the processor sends a requirement to the external device, and the power voltage and the charging current received by the battery charging circuit are increased by the external device in response to the requirement.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 2 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100～可攜式電子裝置；	110、210～連接器；
112、114、212、214～資料接腳；	
116、118、216、218～電源接腳；	
120～電池充電電路；	130～電池；
140～處理器；	150～記憶體；
200～轉接器；	220～開關；
230～控制器；	240～變壓器；
Ctrl、Mode、SW～控制信號；	D+、D-～資料；
GND～接地端；	Ichg～充電電流；
Inf～信號；	PW_AC～交流電源；
PWR～電源信號；	VBAT～電壓；
VBUS～電源電壓。	

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

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】 可攜式電子裝置及其充電方法

PORTABLE ELECTRONIC DEVICE AND CHARGING
METHOD THEREFOR

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種可攜式電子裝置，特別是有關於一種可攜式電子裝置的充電方法。

【先前技術】

【0002】 一般而言，可攜式電子裝置，例如智慧手機、平板電腦等，包括電池以及電池充電電路，其中可使用不同類型的轉接器 (adapter) 來經由電池充電電路對可攜式電子裝置的電池進行充電。例如，支援通用序列匯流排 (universal serial bus, USB) 標準的傳統轉接器能產生並提供大約5伏特/0.5安培或是5伏特/5安培的輸出電源，並經由可支援通用序列匯排標準的連接器 (connector) 來對可攜式電子裝置進行充電。無論轉接器的類型以及轉接器所能提供之充電電流的大小，可攜式電子裝置的傳統電池充電電路會將由轉接器所提供的充電電流限制為固定值。

【0003】 因此，需要能識別出轉接器的類型，並能根據轉接器之充電電流來致能相關的充電方式。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種可攜式電子裝置。上述可攜式電子裝置包括：一記憶體，用以儲存至少一特定碼；一連接器，

具有一第一資料接腳、一第二資料接腳以及一電源接腳；一電池；一電池充電電路，電性耦接於上述連接器以及上述電池之間，用以經由上述電源接腳接收來自一外部裝置之一充電電流以及一電源電壓，並根據上述充電電流對上述電池充電；以及一處理器。當上述電源電壓高於一特定電壓時，上述處理器偵測上述第一資料接腳與上述第二資料接腳是否被上述外部裝置所短路，其中當上述處理器偵測到上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為短路時，上述處理器發送一請求至上述外部裝置，以使上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為開路，以及在上述第一資料接腳與上述第二資料接腳相應於上述請求而開路之後，上述處理器經由上述第一資料接腳與上述第二資料接腳得到來自上述外部裝置的一識別碼。若上述識別碼符合儲存在上述記憶體之上述特定碼，上述處理器發送一需求至上述外部裝置。相應於上述需求，上述外部裝置會增加由上述電池充電電路所接收之上述電源電壓以及上述充電電流。

【0005】再者，本發明提供一種充電方法，適用於一可攜式電子裝置，其中上述可攜式電子裝置包括一電池、一記憶體以及具有一第一資料接腳、一第二資料接腳以及一電源接腳之一連接器。經由上述電源接腳，接收來自一外部裝置之一充電電流以及一電源電壓，並根據上述充電電流對上述電池充電。當上述電源電壓高於一特定電壓時，偵測上述第一資料接腳以及上述第二資料接腳是否被上述外部裝置所短路。發送一請求至上述外部裝置，以使上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為開路，以及在上上述連接器之上上述第一資料接腳與上述第二資

料接腳相應於上述請求而開路之後，經由上述第一資料接腳與上述第二資料接腳得到來自上述外部裝置之一識別碼。若上述識別碼符合儲存在上述記憶體之一特定碼時，發送一需求至上述外部裝置，其中相應於上述需求，上述外部裝置會增加上述電源電壓以及上述充電電流。接收已增加的上述充電電流，並根據已增加的上述充電電流對上述電池進行充電。

【圖式簡單說明】

【0006】

第1圖係顯示根據本發明一實施例所述之可攜式電子裝置；
第2圖係顯示根據本發明一實施例所述之第1圖中可攜式電子裝置以及轉接器的示範例；

第3圖係顯示根據本發明一實施例所述之充電方法，適用於可攜式電子裝置。

【實施方式】

【0007】 為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉出較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【0008】 第1圖係顯示根據本發明一實施例所述之可攜式電子裝置100。在第1圖中，外部裝置200會對可攜式電子裝置100進行充電。外部裝置200可以是電源轉接器（adapter），且具有能連接於可攜式電子裝置100之連接器110的連接器210，用以當接收到來自電源端（例如電源插座300）之電源信號時對可攜式電子裝置100進行充電。當外部裝置200電性連接於電源插座300且外部裝置200之連接器210電性連接於可攜式電子

裝置100之連接器110時，可攜式電子裝置100會對外部裝置200進行識別，以得到外部裝置200的充電能力，然後再致能相關的充電方法。在一實施例中，電源端可以是電腦或是筆記型電腦，其能經由傳輸線（例如通用序列匯流排（USB）傳輸線）來提供電源對可攜式電子裝置100進行充電。

【0009】 第2圖係顯示根據本發明一實施例所述之第1圖中可攜式電子裝置100以及轉接器200的示範例。轉接器200包括連接器210、開關220、控制器230以及變壓器（transformer）240。在此實施例中，連接器210可以是通用序列匯流排連接器，且包括兩資料接腳212與214以及兩電源接腳216與218。在連接器210中，資料接腳212以及214係相容於通用序列匯流排標準之USB_D+接腳以及USB_D-接腳、電源接腳216係相容於通用序列匯流排標準之VBUS接腳，以及電源接腳218係相容於通用序列匯流排標準之GND接腳。開關220係耦接於資料接腳212以及資料接腳214之間，以及開關220係由來自控制器230之控制信號SW所控制。變壓器240係根據來自控制器230之控制信號Mode而將交流（AC）電源PW_AC轉換成電源電壓VBUS。在正常充電模式下，控制器230會提供控制信號Mode至變壓器240，以控制電源電壓VBUS為5伏特。在快速充電模式下，控制器230會提供控制信號Mode至變壓器240，以控制電源電壓VBUS為高於5伏特的電壓，例如9伏特或是12伏特。

【0010】 在第2圖中，可攜式電子裝置100包括連接器110、電池充電電路120、電池130、處理器140以及記憶體150。連接器110包括對應於連接器210之兩資料接腳212與214的兩資料

接腳 112 與 114，以及對應於連接器 210 之兩電源接腳 216 與 218 的兩電源接腳 116 與 118。在連接器 110 中，資料接腳 112 與 114 係相容於通用序列匯流排標準之 USB_D+ 接腳以及 USB_D- 接腳、電源接腳 116 係相容於通用序列匯流排標準之 VBUS 接腳，以及電源接腳 118 係相容於通用序列匯流排標準之 GND 接腳。當轉接器 200 經由連接器 210 與連接器 110 之連接而連接於可攜式電子裝置 100 時，連接器 210 的兩資料接腳 212 與 214 以及兩電源接腳 216 與 218 係電性連接於連接器 110 的兩資料接腳 112 與 114 以及兩電源接腳 116 與 118。電池充電電路 120 係電性耦接於連接器 110 以及電池 130 之間，並經由連接器 110 之電源接腳 116 而接收到來自轉接器 200 之電源電壓 VBUS 以及充電電流 I_{chg} ，並根據充電電流 I_{chg} 來提供電源信號 PWR 對電池 130 進行充電。再者，當電源電壓 VBUS 高於預定電壓時，例如 4.7 伏特，電池充電電路 120 更提供信號 Inf 來通知處理器 140，來自轉接器 200 的電源信號 VBUS 已經輸入了。電池 130 係由電源信號 PWR 所充電，並且能提供電壓 VBAT 對處理器 140 進行供電。當處理器 140 接收到來自電池充電電路 120 的信號 Inf 時，處理器 140 會偵測連接器 110 的資料接腳 112 與 114 是否被轉接器 200 短路。如果偵測到連接器 110 的資料接腳 112 與 114 被轉接器 200 短路時，為了將資料接腳 112 與 114 之間的短路打開，處理器 140 會經由資料接腳 112 與 114 來發送請求 (request) 至轉接器 200。在一實施例中，處理器 140 會藉由雙態觸變 (toggle) 資料接腳 112 與 114 來發送請求至轉接器 200。例如，處理器 140 會在第一時間週期內將資料接腳 112 與 114 強制為高邏輯位準。接著，處

處理器 140 會在第二時間週期內將資料接腳 112 與 114 強制為低邏輯位準。最後，處理器 140 會在第三時間週期內再將資料接腳 112 與 114 強制為高邏輯位準。當轉接器 200 之控制器 230 偵測到連接器 210 之資料接腳 212 與 214 被雙態觸變時，控制器 230 會提供控制信號 SW 來控制開關 220 為不導通 (OFF)，即截止開關 220，使得藉由打開資料接腳 212 與 214 之間的短路來將資料接腳 112 與 114 之間的短路變為開路。在控制器 230 截止開關 220 之後 (即連接器 110 之資料接腳 112 與 114 之間的短路變為開路)，處理器 140 會經由連接器 110 之資料接腳 112 與 114 來與轉接器 200 的控制器 230 執行驗證 (authentication) 操作。例如，可使用演算法，例如 AES 128，來執行驗證操作，且複數的驗證詢問 (challenge) 以及驗證回應 (response) 會在可攜式電子裝置 100 的處理器 140 以及轉接器 200 的控制器 230 之間傳遞。假如驗證操作失敗，則處理器 140 會判斷出轉接器 200 所能提供的最大充電電流會大於 500 毫安培 (mA)，例如 1 安培，然後處理器 140 會提供控制信號 Ctrl 來通知電池充電電路 120。於是，電池充電電路 120 將經由電源接腳 116 接收到來自轉接器 200 之 1 安培的充電電流 I_{chg} 。反之，如果驗證操作為成功，則處理器 140 會得到來自轉接器 200 之控制器 230 的識別碼。接著，處理器 140 會根據儲存在記憶體 150 內的複數特定碼來對識別碼進行識別，其中特定碼係表示不同類型的轉接器，其能提供高電源電壓進行充電。假如識別碼不符合任何特定碼，則處理器 140 會判斷出轉接器 200 所能提供的最大充電電流係大於 1 安培，例如 1.5 安培，然後處理器 140 會提供控制信號 Ctrl 來通知電池充電

電路120。於是，電池充電電路120將會接收到1.5安培的充電電流 I_{chg} 。反之，假如識別碼符合特定碼之一者，則處理器140會判斷出轉接器200所能提供的最大充電電流係大於1.5安培，然後處理器140會經由連接器110之資料接腳112與114來提供需求（requirement）至轉接器200。相應於由連接器210之資料接腳212與214所接收的需求，轉接器200會將電源電壓VBUS從5伏特改變為9伏特或12伏特，並增加充電電流 I_{chg} 。接著，處理器140會提供控制信號Ctrl來通知電池充電電路120，電源電壓VBUS已經增加。於是，電池充電電路120將會接收到高於1.5安培的充電電流 I_{chg} ，其中充電電流 I_{chg} 係根據電池充電電路120的性能所決定。因此，電池充電電路120能接收到較高的電流，並根據較高的電流來對電池130進行充電，因此可降低可攜式電子裝置100的充電時間。

【0011】 第3圖係顯示根據本發明一實施例所述之充電方法，適用於可攜式電子裝置100。同時參考第2圖與第3圖，在步驟S302，當外部裝置（例如轉接器200、具有5伏特輸出的轉接器或是電腦）電性連接於可攜式電子裝置100時，處理器140會根據由電池充電電路120所提供的信號Inf而偵測到連接器110之電源接腳116上的電源電壓VBUS係高於預定電壓，例如4.7伏特。接著，在步驟S304，處理器140會偵測資料接腳112與114是否被外部裝置所短路。假如偵測到連接器110之資料接腳112與114沒有被短路，則處理器140會判斷出外部裝置不是轉接器（即外部裝置為電腦），然後處理器140會提供控制信號Ctrl至電池充電電路120，以便接收500毫安培之充電電流 I_{chg}

(步驟S306)。反之，若連接器110之資料接腳112與114為短路，則處理器140會判斷出外部裝置為轉接器。接著，在步驟S308，處理器140會通知轉接器將連接器110之資料接腳112與114之間的短路打開，即藉由將資料接腳212與214之間的短路打開。例如，處理器140會對連接器110之資料接腳112與114進行雙態觸變，以便通知轉接器。在連接器110之資料接腳112與114之間的短路被轉接器打開之後，處理器140會經由連接器110之資料接腳112與114來跟轉接器執行認證操作（步驟S310）。接著，在步驟S312，處理器140會判斷驗證操作是否完整地成功。假如驗證操作失敗，則處理器140會判斷出外部裝置為標準轉接器，然後提供控制信號Ctrl至電池充電電路120，以便接收1安培之充電電流Ichg（步驟S314）。反之，若驗證操作為成功，則處理器140會得到來自轉接器之識別碼（ID碼）（步驟S316）。接著，在步驟S318，處理器140會根據儲存在記憶體150的複數特定碼來對識別碼進行識別，並根據識別碼來判斷轉接器是否能提供高電源電壓VBUS（>5V）。假如識別碼沒有符合任何特定碼，則處理器140會判斷出轉接器無法提供高電源電壓VBUS，然後會提供控制信號Ctrl至電池充電電路120，以便接收1.5安培的充電電流Ichg（步驟S320）。反之，假如識別碼符合特定碼之一者，則處理器140會經由連接器110之資料接腳112與114來發送需求至轉接器，以便要求增加電源電壓VBUS（步驟S322）。當轉接器接收到來自處理器140的需求時，轉接器會根據需求而將電源電壓VBUS從5伏特改變為9伏特或是12伏特，以便輸出高於1.5安培的充電電流Ichg。之後，

處理器 140 會提供控制信號 Ctrl 至電池充電電路 120，以便接收高於 1.5 安培之充電電流 Ichg 以及高電源電壓 VBUS，例如 5 伏特或 9 伏特（步驟 S324）。於是，根據高於 1.5 安培之充電電流 Ichg，電池 130 可以被快速地充電。

【0012】 雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中包括通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0013】

100～可攜式電子裝置；	110、210～連接器；
112、114、212、214～資料接腳；	116、118、216、218～電源接腳；
120～電池充電電路；	130～電池；
140～處理器；	150～記憶體；
200～轉接器；	220～開關；
230～控制器；	240～變壓器；
300～電源插座；	Ctrl、Mode、SW～控制信號；
D+、D-～資料；	GND～接地端；
Ichg～充電電流；	Inf～信號；
PW_AC～交流電源；	PWR～電源信號；
S302-S324～步驟；	VBAT～電壓；
VBUS～電源電壓。	

申請專利範圍

1. 一種可攜式電子裝置，包括：
 - 一記憶體，用以儲存至少一特定碼；
 - 一連接器，具有一第一資料接腳、一第二資料接腳以及一電源接腳；
 - 一電池；
 - 一電池充電電路，電性耦接於上述連接器以及上述電池之間，用以經由上述電源接腳接收來自一外部裝置之一充電電流以及一電源電壓，並根據上述充電電流對上述電池充電；以及
 - 一處理器，用以當上述電源電壓高於一特定電壓時，偵測上述第一資料接腳與上述第二資料接腳是否被上述外部裝置所短路，其中當上述處理器偵測到上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為短路時，上述處理器發送一請求至上述外部裝置，以使上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為開路，以及在上述第一資料接腳與上述第二資料接腳相應於上述請求而開路之後，上述處理器經由上述第一資料接腳與上述第二資料接腳得到來自上述外部裝置的一識別碼，其中若上述識別碼符合儲存在上述記憶體之上述特定碼，上述處理器發送一需求至上述外部裝置；以及其中相應於上述需求，上述外部裝置會增加由上述電池充電電路所接收之上述電源電壓以及上述充電電流。
2. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中所增加

之上述電源電壓係大於5伏特，以及上述特定電壓係小於5伏特。

3. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中當上述處理器偵測到上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為短路時，上述處理器判斷上述外部裝置為一轉接器，並藉由雙態觸變上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳來發送上述請求至上述轉接器。
4. 如申請專利範圍第3項所述之可攜式電子裝置，其中上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳係由上述轉接器之一開關所短路，以及在上述處理器雙態觸變上述第一資料接腳與上述第二資料接腳之後，上述轉接器截止上述開關，使得上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為開路。
5. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中當上述處理器偵測到上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳沒有被上述轉接器短路時，上述處理器判斷上述外部裝置不是一轉接器，以及由上述電池充電電路所接收之上述充電電流為500毫安培。
6. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中當上述處理器偵測到上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為短路時，上述處理器判斷上述外部裝置為一轉接器，以及在上述第一資料接腳與上述第二資料接腳相應於上述請求而開路之後且在上述處理器得到上述識別碼之前，上述處理器經由上述連接器之上述第一資料接腳與上

述第二資料接腳與上述轉接器執行一驗證操作。

7. 如申請專利範圍第6項所述之可攜式電子裝置，其中當上述驗證操作失敗時，由上述電池充電電路所接收之上述充電電流係大於500毫安培。
8. 如申請專利範圍第7項所述之可攜式電子裝置，其中當上述驗證操作成功時，上述處理器經由上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳得到來自上述轉接器的上述識別碼。
9. 如申請專利範圍第7項所述之可攜式電子裝置，其中若上述識別碼不符合儲存在上述記憶體之上述特定碼時，由上述電池充電電路所接收之上述充電電流係大於1安培。
10. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中由上述電池充電電路所接收之已增加之上述充電電流係大於1.5安培。
11. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳係相容於通用序列匯流排標準之USB_D+接腳與USB_D-接腳，以及上述電源接腳係相容於通用序列匯流排標準之VBUS接腳。
12. 一種充電方法，適用於一可攜式電子裝置，其中上述可攜式電子裝置包括一電池、一記憶體以及具有一第一資料接腳、一第二資料接腳以及一電源接腳之一連接器，上述方法包括：
經由上述電源接腳，接收來自一外部裝置之一充電電流以及一電源電壓，並根據上述充電電流對上述電池充電；

當上述電源電壓高於一特定電壓時，偵測上述第一資料接腳以及上述第二資料接腳是否被上述外部裝置所短路；

發送一請求至上述外部裝置，以使上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為開路，以及在上述連接器之上上述第一資料接腳與上述第二資料接腳相應於上述請求而開路之後，經由上述第一資料接腳與上述第二資料接腳得到來自上述外部裝置之一識別碼；

若上述識別碼符合儲存在上述記憶體之一特定碼時，發送一需求至上述外部裝置，其中相應於上述需求，上述外部裝置會增加上述電源電壓以及上述充電電流；以及接收已增加的上述充電電流，並根據已增加的上述充電電流對上述電池進行充電。

13. 如申請專利範圍第12項所述之充電方法，其中上述偵測上述第一資料接腳以及上述第二資料接腳是否被上述外部裝置短路之步驟更包括：

當上述連接器之上上述第一資料接腳與上述第二資料接腳被上述外部裝置短路時，判斷上述外部裝置為一轉接器；以及

當上述外部裝置為上述轉接器時，藉由雙態觸變上述連接器之上上述第一資料接腳與上述第二資料接腳來發送上述請求至上述轉接器。

14. 如申請專利範圍第13項所述之充電方法，其中上述連接器之上上述第一資料接腳與上述第二資料接腳係由上述轉接器之一開關所短路，以及在上上述第一資料接腳與上述第二資

料接腳被雙態觸變之後，上述轉接器截止上述開關，使得上述第一資料接腳與上述第二資料接腳為開路。

15.如申請專利範圍第12項所述之充電方法，其中上述偵測上述第一資料接腳以及上述第二資料接腳是否被上述外部裝置短路之步驟更包括：

當上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳沒有被上述轉接器短路時，判斷上述外部裝置不是一轉接器；以及

當上述外部裝置不是上述轉接器時，接收500毫安培之上述充電電流。

16.如申請專利範圍第12項所述之充電方法，其中上述外部裝置為一轉接器，以及在上述第一資料接腳與上述第二資料接腳相應於上述請求而開路之後且在上述得到上述識別碼之步驟之前，上述方法更包括：

經由上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳與上述轉接器執行一驗證操作。

17.如申請專利範圍第16項所述之充電方法，更包括：

當上述驗證操作失敗時，接收上述充電電流，其中所接收之上述充電電流係大於500毫安培。

18.如申請專利範圍第17項所述之充電方法，更包括：

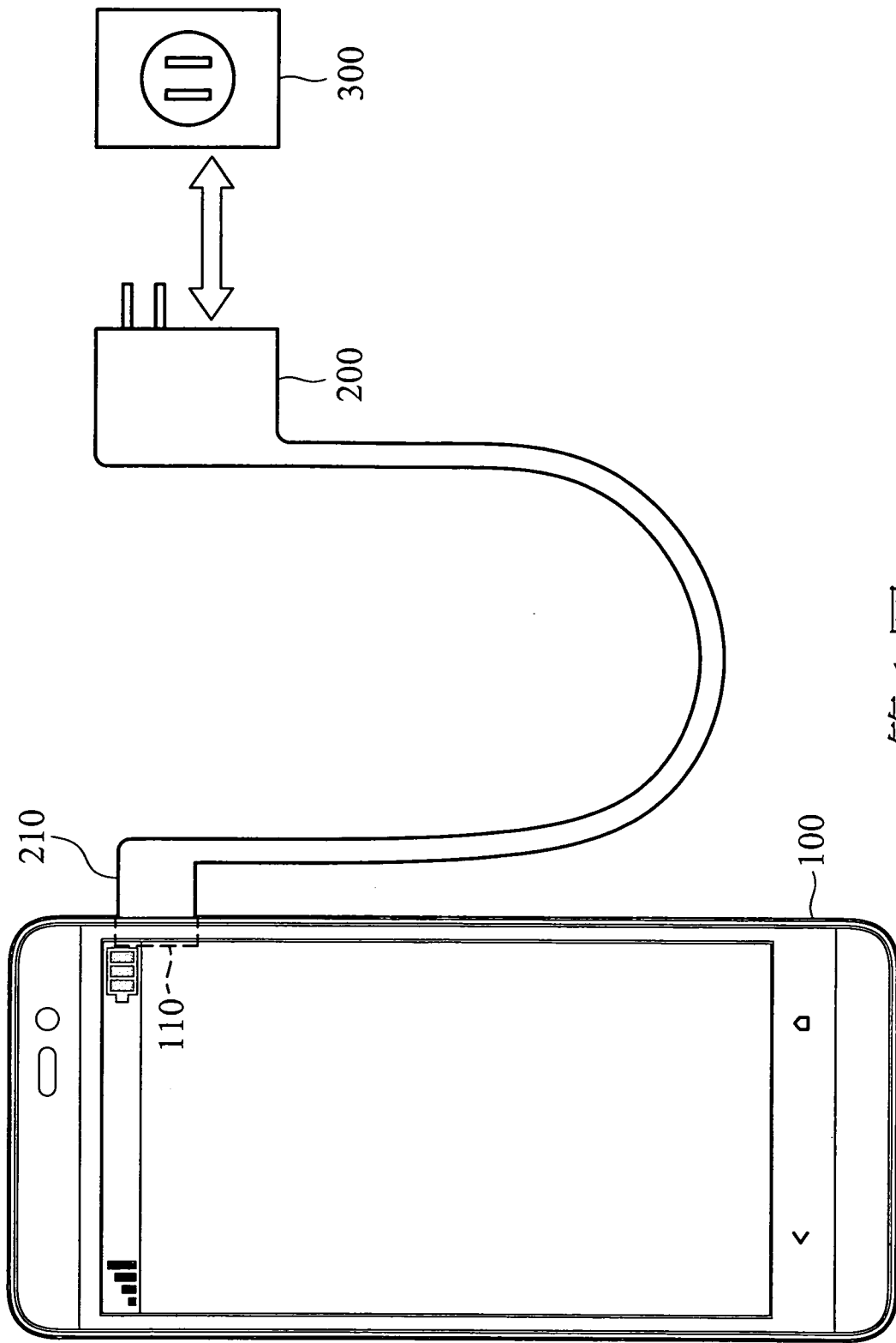
當上述驗證操作成功時，經由上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳得到來自上述轉接器的上述識別碼。

19.如申請專利範圍第17項所述之充電方法，更包括：

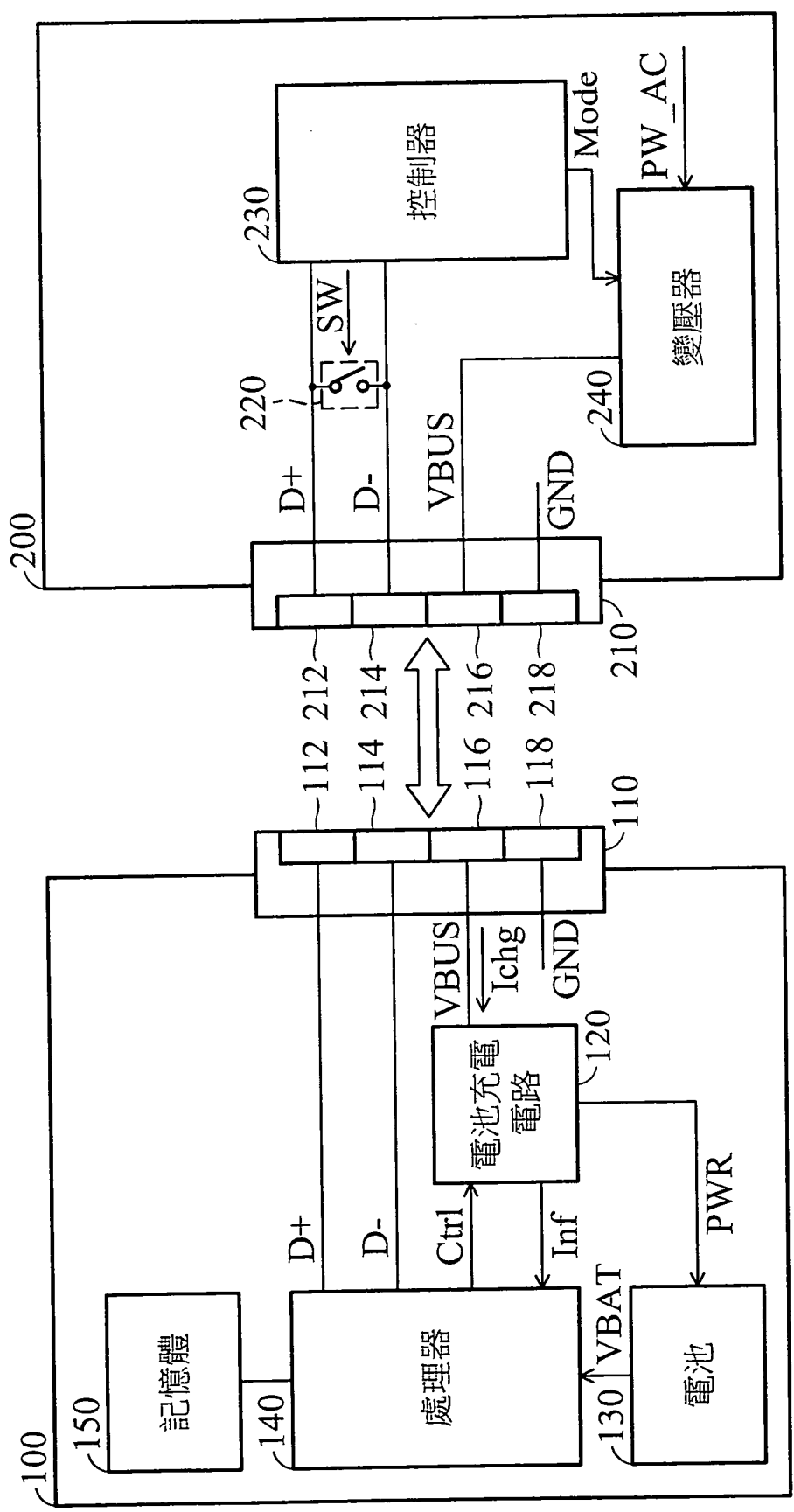
若上述識別碼不符合儲存在上述記憶體之上述特定碼時，接收上述充電電流，其中所接收之上述充電電流係大於1安培。

- 20.如申請專利範圍第12項所述之充電方法，其中上述連接器之上述第一資料接腳與上述第二資料接腳係相容於通用序列匯流排標準之USB_D+接腳與USB_D-接腳，以及上述電源接腳係相容於通用序列匯流排標準之VBUS接腳。

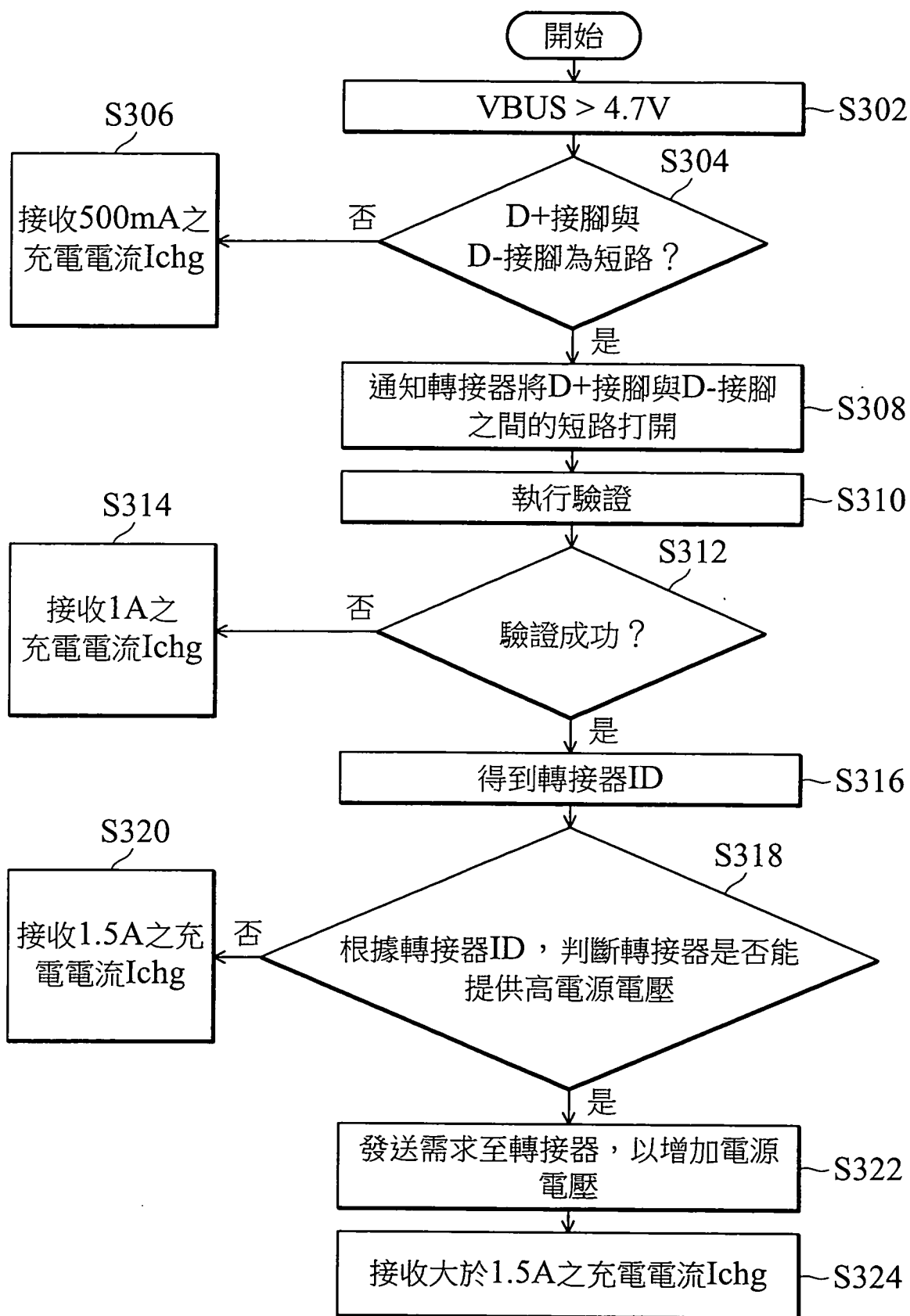
圖式



第1圖



第 2 圖



第 3 圖