



(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 I491299 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：102116982 (22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 18 日

(51)Int. Cl. : **H04W8/18 (2009.01)** **G06K7/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/02/27 美國 61/031,769
2008/07/14 美國 12/172,469

(71)申請人：聯發科技股份有限公司 (中華民國) MEDIATEK INC. (TW)
新竹市新竹科學工業園區篤行一路 1 號

(72)發明人：林旒揚 LIN, LIU YANG (TW)；黃江夏 HUANG, CHIANG HSIA (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

(56)參考文獻：

CN	101005657A	US	7043269B2
US	2006/0043202A1	US	2007/0004457A1
US	2008/0020765A1		

審查人員：金煜舜

申請專利範圍項數：27 項 圖式數：4 共 30 頁

(54)名稱

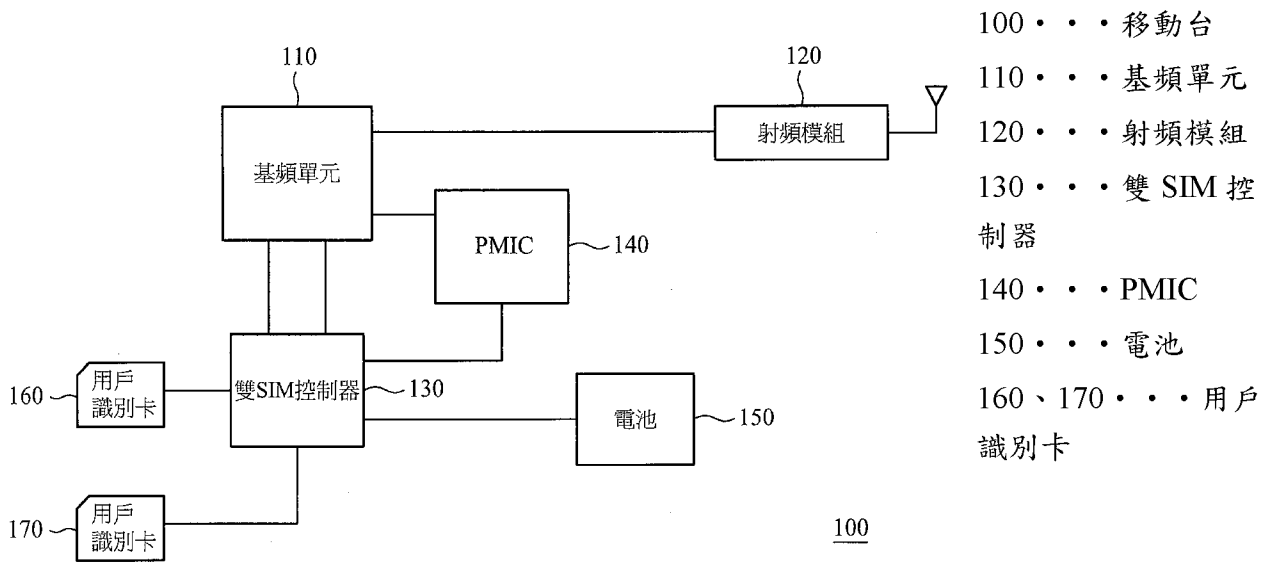
啓用用戶識別卡的系統、方法及用戶識別模組控制器

SYSTEM AND METHOD FOR INITIATING SUBSCRIBER IDENTITY CARD AND SIM CONTROLLER

(57)摘要

本發明涉及啓用用戶識別卡的系統以及啓用移動台之第一用戶識別卡與第二用戶識別卡之操作電壓的方法。一種啓用用戶識別卡的系統，包括第一用戶識別卡、第二用戶識別卡、射頻模組、控制器以及基頻單元。控制器啓用第一用戶識別卡之第一操作電壓，並且啓用第二用戶識別卡之第二操作電壓。基頻單元經由射頻模組與第一用戶識別卡共同運作以待接第一單元，並且經由射頻模組與第二用戶識別卡共同運作以待接第二單元。

A system for initiating operating voltages for subscriber identity cards is provided. The system includes a first subscriber identity card, a second subscriber identity card, an RF module, a controller and a Baseband unit. The controller initiates a first operating voltage of the first subscriber identity card and initiates a second operating voltage of the second subscriber identity, respectively. The Baseband unit cooperates with the first subscriber identity card to camp on a first cell and cooperates with the second subscriber identity card to camp on a second cell via the RF module.



第 1 圖

發明摘要

※ 申請案號：102116982 (由 98105074 合劃)

※ 申請日：98.2.18 ※IPC 分類：H04W 8/18 (2009.01) G06K 7/00 (2006.01)

【發明名稱】 啓用用戶識別卡的系統、方法及用戶識別模組控制
器

SYSTEM AND METHOD FOR INITIATING
SUBSCRIBER IDENTITY CARD AND SIM
CONTROLLER

【中文】

本發明涉及啓用用戶識別卡的系統以及啓用移動台之第一用戶識別卡與第二用戶識別卡之操作電壓的方法。一種啓用用戶識別卡的系統，包括第一用戶識別卡、第二用戶識別卡、射頻模組、控制器以及基頻單元。控制器啓用第一用戶識別卡之第一操作電壓，並且啓用第二用戶識別卡之第二操作電壓。基頻單元經由射頻模組與第一用戶識別卡共同運作以待接第一單元，並且經由射頻模組與第二用戶識別卡共同運作以待接第二單元。

【英文】

A system for initiating operating voltages for subscriber identity cards is provided. The system includes a first subscriber identity card, a second subscriber identity card, an RF module, a controller and a Baseband unit. The controller initiates a first operating voltage of the first subscriber identity

card and initiates a second operating voltage of the second subscriber identity, respectively. The Baseband unit cooperates with the first subscriber identity card to camp on a first cell and cooperates with the second subscriber identity card to camp on a second cell via the RF module.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 100 移動台；
- 110 基頻單元；
- 120 射頻模組；
- 130 雙 SIM 控制器；
- 140 PMIC；
- 150 電池；
- 160、170 用戶識別卡。

【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

【發明名稱】 啓用用戶識別卡的系統、方法及用戶識別模組控制器

SYSTEM AND METHOD FOR INITIATING
SUBSCRIBER IDENTITY CARD AND SIM
CONTROLLER

【技術領域】

● **【0001】** 本發明係有關於啓用多個用戶識別卡之方法，且特別是關於在系統中啓用用戶識別卡之操作電壓之方法。

【先前技術】

● **【0002】** 目前，行動通訊全球系統（Global System for Mobile communication，以下簡稱為 GSM）標準係為廣泛用於全球行動電話的標準。由歐洲電信標準協會（European Telecommunication Standards Institute，以下簡稱為 ETSI）製訂的 GSM 標準係蜂巢式網路結構以及時分多址存取（Time Division Multiple Access，以下簡稱為 TDMA）系統。對於一載波頻率，TDMA 系統將一訊框分為八個時間槽，其中各時間槽用於傳輸對應一用戶之通道資料。此外，整合封包無線服務技術（General Packet Radio Service，以下簡稱為 GPRS）係 GSM 網路可使用技術之一。GPRS 技術使用 GSM 網路中未使用之通道來提供中等速度資料傳輸。寬頻碼分多址存取（Wideband Code Division Multiple Access，以下簡稱為 W-CDMA）係寬頻展頻行動無線介面，利用非同步碼分多址存取之直接序列展頻方法，來達成相較於實施第二代（second

generation，以下簡稱為 2G) GSM 網路所使用之 TDMA 更快的速度且支援更多的用戶。時分-同步碼分多址存取 (Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access，TD-SCDMA) 係另一類第三代 (third generation，以下簡稱為 3G) 行動電信標準。

【0003】 雙用戶識別模組 (Subscriber Identity Module，以下簡稱為 SIM) 行動電話係包括兩個對應不同號碼之 SIM 的電話。雙 SIM 行動電話允許用戶使用兩種電信服務而不需要同時攜帶兩個電話。舉例而言，同一行動電話可通過分開的號碼與賬單用於公務以及私人業務，由此為行動電話用戶提供便利。一般地，安裝於行動電話中的 SIM 控制器通過固定電壓位準驅動兩個 SIM。然而，當安裝之 SIM 卡或者通用 SIM (Universal SIM，以下簡稱為 USIM) 卡之操作電壓不同，或者安裝之 SIM 卡或者 USIM 卡之操作電壓與驅動電壓位準不同時，(U) SIM 卡發生故障。

【發明內容】

【0004】 為解決上述當安裝之 SIM 卡或者 USIM 卡之操作電壓不同，或者安裝之 SIM 卡或者 USIM 卡之操作電壓與驅動電壓位準不同時，(U) SIM 卡發生故障的問題，本發明提出一種啓用用戶識別卡的系統以及用於啓用移動台之第一用戶識別卡與第二用戶識別卡之操作電壓的方法。

【0005】 本發明提供一種啓用用戶識別卡的系統，包括第一用戶識別卡、第二用戶識別卡、射頻模組、控制器以及基頻單元。控制器啓用第一用戶識別卡之第一操作電壓，並且啓用

第二用戶識別卡之第二操作電壓。基頻單元經由射頻模組與第一用戶識別卡共同運作以待接第一單元，並且經由射頻模組與第二用戶識別卡共同運作以待接第二單元。

【0006】本發明另提供一種用於啓用移動台之第一用戶識別卡與第二用戶識別卡之操作電壓的方法，移動台更包括基頻單元與射頻模組，用於啓用移動台之第一用戶識別卡與第二用戶識別卡之操作電壓的方法包括：將基頻單元耦接至第一用戶識別卡並且提供電壓變化信號給第一用戶識別卡；當提供電壓變化信號給第一用戶識別卡時，自第一用戶識別卡接收第一編碼；提供對應第一編碼之第一操作電壓給第一用戶識別卡；於提供第一操作電壓後，將基頻單元耦接至第二用戶識別卡並且提供電壓變化信號給第二用戶識別卡；當提供電壓變化信號給第二用戶識別卡時，自第二用戶識別卡接收第二編碼；以及提供對應第二編碼之一第二操作電壓給該第二用戶識別卡，其中電壓變化信號係類比信號，於第一時間區間中具有第一電壓位準，並且於第二時間區間中具有第二電壓位準，第一操作電壓之電壓位準等於第一電壓位準或者第二電壓位準，並且第二操作電壓之電壓位準等於第一電壓位準或者第二電壓位準。

【0007】本發明又提供一種啓用移動台之第一用戶識別卡與第二用戶識別卡之操作電壓的方法，移動台更包括基頻單元、控制器以及射頻模組，啓用移動台之第一用戶識別卡與第二用戶識別卡之操作電壓的方法包括：經由第一介面將第一信號自基頻單元提供給控制器；於提供第一信號後，由控制器將基頻單元之第二介面耦接至第一用戶識別卡；當基頻單元之第

二介面耦接於第一用戶識別卡時，由控制器之第一調整器提供電壓變化信號給第一用戶識別卡；當提供電壓變化信號給第一用戶識別卡時，由基頻單元經由第二介面自第一用戶識別卡接收第一編碼；根據第一編碼執行對第一調整器與第一位準調節器之電壓位準設定，其中第一調整器與第一位準調節器耦接於第一用戶識別卡；於執行對第一調整器與第一位準調節器之電壓位準設定完成後，經由第一介面將第二信號自基頻單元提供給控制器；於提供第二信號後，由控制器將基頻單元之第二介面耦接至第二用戶識別卡；當基頻單元之第二介面耦接於第二用戶識別卡時，由控制器之第二調整器提供電壓變化信號給第二用戶識別卡；當提供電壓變化信號給第二用戶識別卡時，由基頻單元經由第二介面自第二用戶識別卡接收第二編碼；以及根據第二編碼執行對第二調整器與第二位準調節器之電壓位準設定，其中第二調整器與第二位準調節器耦接於第二用戶識別卡，其中電壓變化信號係類比信號，於第一時間區間中具有第一電壓位準並且於第二時間區間中具有第二電壓位準，並且第一用戶識別卡之第一操作電壓之電壓位準等於第一電壓位準或者第二電壓位準，以及第二用戶識別卡之第二操作電壓之電壓位準等於第一電壓位準或者第二電壓位準。

【0008】 上述啓用用戶識別卡的系統藉由控制器啓用第一用戶識別卡之第一操作電壓，並且啓用第二用戶識別卡之第二操作電壓，以及基頻單元經由射頻模組與第一用戶識別卡共同運作以待接第一單元，並且經由射頻模組與第二用戶識別卡共同運作以待接第二單元來啓用用戶識別卡；用於啓用移動台之

第一用戶識別卡與第二用戶識別卡之操作電壓的方法藉由分別提供電壓變化信號給第一用戶識別卡以及第二用戶識別卡，並且分別自第一用戶識別卡以及第二用戶識別卡接收第一編碼以及第二編碼來啓用用戶識別卡，從而避免當安裝之 SIM 卡或者 USIM 卡之操作電壓不同，或者安裝之 SIM 卡或者 USIM 卡之操作電壓與驅動電壓位準不同時，(U) SIM 卡發生故障的問題。

【圖式簡單說明】

【0009】

第 1 圖為根據本發明一實施例之移動台的示意圖。

第 2 圖為根據本發明一實施例之移動台的示意圖。

第 3A 與 3B 圖為啓用對應移動台之用戶識別卡的操作電壓之方法的示意圖。

第 4A、4B、4C 與 4D 圖為顯示電壓位準變化之波形示意圖。

【實施方式】

【0010】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：

【0011】SIM 卡一般包括用戶賬戶資訊、國際行動用戶識別(International Mobile Subscriber Identity, 以下簡稱爲 IMSI) 以及一組 SIM 應用工具包(SIM Application Toolkit, 以下簡稱爲 SAT) 命令，並且提供聯繫電話簿(phone book contact) 之存儲空間。基頻單元之微處理單元(Micro-processing Unit,

以下簡稱為 MCU)(以下將基頻單元之 MCU 簡稱為基頻 MCU) 可與 SIM 卡之 MCU (以下簡稱為 SIM MCU) 交互作用，以自插入之 SIM 卡取得資料或者 SAT 命令。於插入 SIM 卡後移動台立即被程式化。亦可程式化 SIM 卡以顯示用於個人化服務之定製菜單。

【0012】 USIM 卡係插入移動台，用於通用移動電信系統 (Universal Mobile Telecommunications System，以下簡稱為 UMTS) (亦稱為 3G) 電話通信。USIM 卡儲存用戶賬戶資訊、IMSI、鑑別資訊 (authentication information) 以及一組通用 SIM 應用工具包命令，並且提供用於文本訊息與聯繫電話簿之存儲空間。基頻 MCU 可與 USIM 卡之 MCU (以下簡稱為 USIM MCU) 交互作用，以自插入之 USIM 卡取得資料或者 SAT 命令。相較於 SIM 卡，USIM 卡上之電話簿已得到極大增強。出於鑑別之目的，USIM 卡可儲存與網路中之鑑別中心 (authentication center) 共享之長期預共用的私密金鑰 (secret key) K。USIM MCU 可使用窗口機制驗證必須在一範圍內的一序列號碼，以避免重送攻擊 (replay attack)，並且負責產生對稱金鑰 (session key) CK 與 IK，以用於 UMTS 中 KASUMI (亦稱為 A5/3) 區塊密文 (block cipher) 之保密及完整性演算法。於插入 USIM 卡後移動台立即被程式化。

【0013】 可移除用戶識別模組 (Removable User Identity Module, R-UIM) 或者碼分多址存取 SIM (Code Division Multiple Access SIM, 以下簡稱為 CSIM) 卡已經發展用於碼分多址存取 (Code Division Multiple Access, 以下簡稱為

CDMA) 移動台，並且除了能夠於 CDMA 網路中工作之外，其還相當於 GSM SIM 以及 3G USIM。R-UIM 或者 CSIM 卡實體相容於 GSM SIM 卡，並且提供給 CDMA 系統相似的安全機制。IMSI 係與 GSM 或者 UMTS 網路用戶相關之獨特號碼。IMSI 可由移動台發送至 GSM 或者 UMTS 網路，以取得本籍位置記錄器 (Home Location Register, 以下簡稱為 HLR) 或者本地複製於客籍位置記錄器 (Visitor Location Register, 以下簡稱為 VLR) 中移動用戶之其他詳細信息。IMSI 的長度一般為 15 數位，但是可能更短，例如南非之行動電話網路 (Mobile Telephone Network South Africa, MTN South Africa) 之 IMSI 係 14 數位。首先 3 數位係移動國家碼 (Mobile Country Code, MCC)，並且後面接着 2 數位 (歐洲標準) 或者 3 數位 (北美標準) 的移動網路碼 (Mobile Network Code, MNC)。剩餘數位係對應 GSM 或者 UMTS 網路用戶之移動用戶識別號碼 (Mobile Subscriber Identification Number, MSIN)。

【0014】為降低硬體成本，新移動台可分別配備單一的射頻模組與基頻單元 (例如基頻晶片)，並且兩個用戶識別卡可插入耦接於單一基頻單元之每一移動台的兩個插座，其中每一用戶識別卡由特定的網路操作者提供。用戶識別卡可為 SIM、USIM、R-UIM 或者 CSIM 卡。由此移動台可同時待接 (camp on) 由相同網路操作者或者不同網路操作者為已插入之 SIM 卡提供之兩個單元，且使用單一的射頻模組與基頻單元操作於待機模式。雙 SIM 控制器耦接/連結於基頻單元與兩個 SIM/USIM 卡之間，且由電源管理整合晶片 (Power Management Integrated

Chip，以下簡稱為 PMIC) 與電池供電。基頻單元經由雙 SIM 控制器自 SIM/USIM 卡其中之一讀取資料且將資料寫入 SIM/USIM 卡其中之一。雙 SIM 控制器根據 SIM/USIM 卡之需求，以相同或者不同之電壓位準供電給 SIM/USIM 卡，其中對應每一 SIM/USIM 卡之電壓位準係於啓用期間被決定。一般地，SIM/USIM 卡中操作電壓位準係 1.8V 或者 3V。此外，雙 SIM 控制器根據基頻單元發出的指示，選擇性地將 SIM/USIM 時脈，重置與資料信號傳送至 SIM/USIM 卡。

【0015】第 1 圖為根據本發明一實施例之移動台 100 的示意圖。移動台 100 包括基頻單元（例如為基頻晶片）110、射頻模組（或者收發器）120、雙 SIM 控制器 130、PMIC 140、電池 150 以及兩個用戶識別卡 160、170。如上所述，雙 SIM 控制器 130 耦接/連結於基頻單元 110 與兩個用戶識別卡 160、170 之間，並且雙 SIM 控制器 130 由 PMIC 140 與電池 150 供電。在移動台 100 中，基頻單元 110 可經由射頻模組 120 待接對應用戶識別卡 160 之第一單元與對應用戶識別卡 170 之第二單元，其中第一與第二單元可由相同網路操作者或者不同網路操作者提供。一些實施例中，當第一與第二單元對應相同網路操作者之兩個不同號碼時，第一與第二單元係相同單元。此外，基頻單元 110 可經由雙 SIM 控制器 130 自用戶識別卡 160 與 170 其中之一讀取資料，並且亦可經由雙 SIM 控制器 130 將資料寫入用戶識別卡 160、170 其中之一。

【0016】第 2 圖為根據本發明一實施例之移動台的示意圖。雙 SIM 控制器 220 耦接/連結於基頻單元 210 與兩個用戶

識別卡 240、250 之間，並且雙 SIM 控制器 220 由提供之電壓 VBATT 與 VDD 供電。雙 SIM 控制器 220 包括串列週邊介面 (Serial Peripheral interface) 221、控制單元 222、切換電路 223、兩個位準調節器 (level shifter) 224 與 226、以及兩個調整器 (regulator) 225 與 227，其中切換電路 223 包括三個切換單元 CLK_SW、RST_SW 與 DAT_SW。於一實施例中，調整器 225 與 227 中每一者皆可為低壓降穩壓器 (low dropout regulator)。調整器 225 提供電壓 VCCA 給用戶識別卡 240 作為用戶識別卡 240 之操作電壓，並且調整器 227 提供電壓 VCCB 給用戶識別卡 250 作為用戶識別卡 250 之操作電壓。此外，PMIC 230 於移動台通電後產生重置信號 RESET 給基頻單元 210 與控制單元 222。

【0017】請參閱第 2 圖。基頻單元 210 包括 SIM 介面 212 與串列週邊介面 214。SIM 介面 212 係耦接/連結於切換電路 223，並且每一用戶識別卡 240、250 與基頻單元 210 間之相關信號係經由 SIM 介面 212 傳輸。串列週邊介面 214 係耦接/連接於串列週邊介面 221，並且來自基頻單元 210 之指示係經由串列週邊介面 214 與 221 傳輸至控制單元 222。串列週邊介面 214 與 221 包括 CS、SCK、SDI 與 SDO (圖未示) 埠。

【0018】此外，位準調節器 224 與調整器 (低壓降穩壓器) 225 耦接/連結於用戶識別卡 240，並且位準調節器 226 與調整器 (低壓降穩壓器) 227 耦接/連結於用戶識別卡 250。用戶識別卡 240 用於經由射頻模組 260 待接一單元 (例如第一單元)，且用戶識別卡 250 用於經由射頻模組 260 待接另一單元 (例如

第二單元)。用戶識別卡 240 經由位準調節器 224 耦接於切換電路 223。位準調節器 224 將用戶識別卡 240 與基頻單元 210 間之相關信號調節至適當電壓位準。而且，用戶識別卡 250 經由位準調節器 226 耦接於切換電路 223。位準調節器 226 將用戶識別卡 250 與基頻單元 210 間之相關信號調節至適當電壓位準。當接收表示經由串列週邊介面 214 與 221 用戶識別卡 240 或者用戶識別卡 250 已被選擇之指示時，控制單元 222 控制切換電路 223 來將 SIM 介面 212 耦接/連結至已選擇之用戶識別卡，以經由雙 SIM 控制器 220 致能基頻單元 210 與已選擇之用戶識別卡間的通信（例如相關信號傳輸）。於此實施例中，相關信號包括資料信號（例如 SIMDATA、DATA 與 DATB）、重置信號（例如 SIMRST、RSTA 與 RSTB）以及時脈信號（例如 SIMCLK、CLKA 與 CLKB）。

【0019】 因爲已插入之用戶識別卡可用不同電壓位準操作，所以移動台偵測每一已插入之用戶識別卡之操作電壓並且設定每一位準調節器與低壓降穩壓器之操作電壓位準，以於通電後，啓用已插入之用戶識別卡。請參閱第 3A 與 3B 圖。第 3A 與 3B 圖爲啓用對應移動台之用戶識別卡的操作電壓之方法的示意圖。請一併參閱第 2 圖、第 3A 圖與第 3B 圖，假設每一已插入之用戶識別卡 240 與 250 是分別以兩個電壓位準（例如 3.0V 與 1.8V）操作。於通電後，PMIC 230 產生重置信號給基頻單元 210。下一步，基頻單元 210 根據重置信號產生指示第一用戶識別卡（例如用戶識別卡 240）之操作電壓偵測開始之信號（例如第一信號）（步驟 S302），其中第一信號由雙

SIM 控制器 220 之控制單元 222 經由基頻單元 210 與雙 SIM 控制器 220 間之一介面接收。於一實施例中，基頻單元 210 與雙 SIM 控制器 220 間之介面為串列週邊介面。於另一實施例中，上述介面可為通用輸入/輸出 (general purpose input/output) 或者通用非同步接收器/傳輸器 (universal asynchronous receiver/transmitter) 介面或者相似介面。控制單元 222 隨後控制切換電路 223 來將基頻單元 210 之 SIM 介面 212 (例如用於輸出/輸入信號 SIMCLK、SIMRST 與 SIMDATA 之終端) 耦接/連結至第一位準調節器 (例如位準調節器 224) (步驟 S304)，並且指示第一調整器 (例如調整器 225) 產生電壓變化信號給用戶識別卡 240 (步驟 S306)。電壓變化信號係類比信號，於第一時間區間中具有第一電壓位準，並且於第二時間區間中具有第二電壓位準。請參閱第 4A、4B、4C 或 4D 圖。第 4A、4B、4C 與 4D 圖為顯示電壓位準變化之波形示意圖。其中， v_1 與 v_2 分別代表第一與第二電壓位準，並且 t_1 與 t_2 分別代表第一與第二時間區間。如第 4A 或 4C 圖所示，於一些實施例中， v_1 可為 3V 並且 v_2 可為 1.8V。如第 4B 或 4D 圖所示，於一些實施例中， v_1 可為 1.8V 並且 v_2 可為 3V。於第一或者第二時間區間中，當來自調整器 (例如低壓降穩壓器) 225 之電壓變化信號的電壓位準與用戶識別卡 240 之操作電壓匹配 (電壓變化信號確定) 時 (當電壓變化信號確定時)，用戶識別卡 240 經由 SIM 介面 212 與雙 SIM 控制器 220，將指示用戶識別卡 240 之操作電壓與電壓變化信號的電壓匹配之編碼傳輸至基頻單元 210，也就是說基頻單元 210 經由 SIM 介面 212

接收編碼（步驟 S308），以使得基頻單元 210 能夠決定用戶識別卡 240 之操作電壓。舉例而言，如第 4A、4B、4C 或 4D 圖所示，用戶識別卡 240 操作於電壓位準 v2，於第二時間區間中，用戶識別卡 240 將指示用戶識別卡 240 之操作電壓與電壓變化信號之電壓匹配的編碼發送至基頻單元 210。基頻單元 210 根據接收到的編碼，產生指示用戶識別卡 240 之操作電壓為第一或者第二電壓位準之信號（設定信號），並且經由串列週邊介面，將上述編碼傳輸至控制單元 222（步驟 310）。下一步，控制單元 222 根據來自基頻單元 210 之設定信號將位準調節器 224 與調整器 225 設定至所指示之電壓位準（例如第一或者第二電壓位準）（步驟 S312）。於執行位準調節器 224 與調整器 225 之電壓位準設定後，提供適當的操作電壓給用戶識別卡 240，以使得用戶識別卡 240 能夠與基頻單元 210 一起操作以待接第一單元，並且經由待接之第一單元與對應節點通信。

【0020】於偵測與設定用戶識別卡 240 之操作電壓後，基頻單元 210 產生指示第二用戶識別卡（例如用戶識別卡 250）之操作電壓偵測開始之信號（例如第二信號）（步驟 S314），其中第二信號由控制單元 222 經由串列週邊介面接收。下一步，控制單元 222 控制切換電路 223 將 SIM 介面 212 耦接/連結至第二位準調節器（例如位準調節器 226）（步驟 S316），並且指示第二調整器（調整器 227，例如為低壓降穩壓器）產生電壓變化信號，並將電壓變化信號發送至用戶識別卡 250（步驟 S318）。下一步，當電壓變化信號確定並且來自調整器 227 的電壓變化信號與用戶識別卡 250 之操作電壓之電壓位準匹配

時，基頻單元 210 經由 SIM 介面 212 與雙 SIM 控制器 220 接收來自用戶識別卡 250 的編碼（步驟 S320），其中上述編碼指示用戶識別卡 250 之操作電壓與電壓變化信號之電壓匹配。舉例而言，如第 4A、4B、4C 或 4D 圖所示，於第一時間區間中，用戶識別卡 250 操作於電壓位準 v1，用戶識別卡 250 將指示用戶識別卡 250 之操作電壓與電壓變化信號之電壓匹配的編碼傳輸至基頻單元 210。基頻單元 210 根據接收到的編碼，產生指示用戶識別卡 250 之操作電壓為第一或者第二電壓位準之設定信號，並且將設定信號經由串列週邊介面發送至控制單元 222（步驟 S322）。下一步，控制單元 222 根據設定信號將位準調節器 226 與調整器 227 設定至所指示的電壓位準（步驟 S324）。於執行位準調節器 226 與調整器 227 之電壓位準設定後，提供適當的操作電壓給用戶識別卡 250，以使得用戶識別卡 250 能夠與基頻單元 210 一起操作以待接第二單元，並且經由待接之第二單元與對應節點通信。

【0021】綜上所述，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。本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。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】

【0022】

100 移動台；

110、210 基頻單元；

- 120、260 射頻模組；
- 130、220 雙 SIM 控制器；
- 140、230 PMIC；
- 150 電池；
- 160、170、240、250 用戶識別卡；
- 212 SIM 介面；
- 214、221 串列週邊介面；
- 222 控制單元；
- 223 切換電路；
- 224、226 位準調節器；
- 225、227 調整器。

申請專利範圍

1. 一種啓用用戶識別卡的系統，用於操作至少兩個用戶識別卡，包括：

用戶識別模組控制器，在被供電之後，該用戶識別模組控制器在第一時間區間產生具有第一電壓位準的第一電壓變化信號給第一用戶識別卡；接收第一編碼；當在該第一時間區間接收到該第一編碼時，產生具有該第一電壓位準的第一操作電壓給該第一用戶識別卡；在第三時間區間產生具有該第一電壓位準的第二電壓變化信號給第二用戶識別卡；接收第二編碼；以及當在該第三時間區間接收到該第二編碼時，產生具有該第一電壓位準的第二操作電壓給該第二用戶識別卡，從而使該第一用戶識別卡和該第二用戶識別卡分別工作在該第一操作電壓和該第二操作電壓。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該用戶識別模組控制器在該第一時間區間之後的第二時間區間產生具有第二電壓位準的該第一電壓變化信號給該第一用戶識別卡；接收該第一編碼；當在該第二時間區間接收到該第一編碼時，產生具有該第二電壓位準的該第一操作電壓給該第一用戶識別卡。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該用戶識別模組控制器在該第三時間區間之後的第四時間區間產生具有第二電壓位準的該第一電壓變化信號給該第二用戶識別卡；接收該第二編碼；當在該第四時間區間接收到該第二編碼時，產生具有該第二電壓位準的該第二操作

電壓給該第二用戶識別卡。

4. 如申請專利範圍第 1-3 中任一項所述之啓用用戶識別卡的系統，該用戶識別模組控制器包括：
第一調整器，在不同的時間區間產生具有不同電壓位準的該第一電壓變化信號給該第一用戶識別卡，且產生具有第一特定電壓位準的該第一操作電壓給該第一用戶識別卡；
以及
第二調整器，在不同的時間區間產生具有不同電壓位準的該第二電壓變化信號給該第二用戶識別卡，且產生具有第二特定電壓位準的該第二操作電壓給該第二用戶識別卡。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該用戶識別模組控制器更包括控制單元，該控制單元控制該第一調整器在不同的時間區間產生具有不同電壓位準的該第一電壓變化信號給該第一用戶識別卡，控制該第一調整器產生具有該第一特定電壓位準的該第一操作電壓給該第一用戶識別卡；控制該第二調整器在不同的時間區間產生具有不同電壓位準的該第二電壓變化信號給該第二用戶識別卡；以及控制該第二調整器產生具有該第二特定電壓位準的該第二操作電壓給該第二用戶識別卡。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之啓用用戶識別卡的系統，在產生該第一電壓變化信號給該第一用戶識別卡之前，該用戶識別模組控制器更將介面耦接或連接至該第一用戶識別卡；在耦接或連接該介面至該第一用戶識別卡之後，透過該介面接收該第一編碼；在產生該第一操作電壓之後且在

產生該第二電壓變化信號給該第二用戶識別卡之前，將該介面切換為耦接或連接至該第二用戶識別卡；以及在耦接或連接該介面至該第二用戶識別卡之後，透過該介面接收該第二編碼。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該介面是用戶識別模組介面。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該用戶識別模組控制器更依據來自基頻單元的第二設定信號決定該第一操作電壓的電壓位準；以及依據來自該基頻單元的第二設定信號決定該第二操作電壓的電壓位準。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該第一設定信號與該第二設定信號是透過串列週邊介面由該基頻單元傳送至該用戶識別模組控制器。
10. 如申請專利範圍第 6 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該用戶識別模組控制器更包括：
 - 第一位準調節器；
 - 第二位準調節器；
 - 切換電路；以及控制單元，在產生該第一電壓變化信號給該第一用戶識別卡之前，該控制單元控制該切換電路以將該介面透過該第一位準調節器耦接或連接至該第一用戶識別卡；以及在產生該第一操作電壓之後且在產生該第二電壓變化信號給該第二用戶識別卡之前，該控制單元控制該切換電路以將該介面切換為透過該第二位準調節器耦接或連接至該第二用

該第一編碼時，產生具有該第二電壓位準的第一操作電壓給該第一用戶識別卡。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之用戶識別模組控制器，該第二調整器在該第三時間區間之後的第四時間區間產生具有該第二電壓位準的該第二電壓變化信號給該第二用戶識別卡；以及當在該第四時間區間自該第二用戶識別卡接收到該第二編碼時，產生具有該第二電壓位準的第二操作電壓給該第二用戶識別卡。

15.如申請專利範圍第 12-14 中任一項所述之用戶識別模組控制器，該用戶識別模組控制器更包括：

第一位準調節器；

第二位準調節器；以及

切換電路，由該控制單元控制，在產生該第一電壓變化信號給該第一用戶識別卡之前，該切換電路將介面透過該第一位準調節器耦接或連接至該第一用戶識別卡，以使該第一編碼透過該第一位準調節器傳送至基頻單元；以及在產生該第一操作電壓之後且在產生該第二電壓變化信號給該第二用戶識別卡之前，該切換電路將該介面切換為透過該第二位準調節器耦接或連接至該第二用戶識別卡。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之用戶識別模組控制器，該介面是用戶識別模組介面。

17.一種啓用用戶識別卡的系統，包括：

控制器，將電壓變化信號提供給第一用戶識別卡與第二用戶識別卡，當提供給該第一用戶識別卡的該電壓變化信號

的電壓位準與該第一用戶識別卡的第一操作電壓的電壓位準匹配時，從該第一用戶識別卡接收第一編碼並啓用該第一用戶識別卡的該第一操作電壓；以及當提供給該第二用戶識別卡的該電壓變化信號的電壓位準與該第二用戶識別卡的第二操作電壓的電壓位準匹配時，從該第二用戶識別卡接收第二編碼以及啓用該第二用戶識別卡的該第二操作電壓；以及

基頻單元，經由射頻模組與該第一用戶識別卡共同運作以待接第一單元，以及經由該射頻模組與該第二用戶識別卡共同運作以待接第二單元。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該基頻單元提供對應該第一編碼的第一設定信號以啓用該第一用戶識別卡的該第一操作電壓，以及提供對應該第二編碼的第二設定信號給該控制器以啓用該第二用戶識別卡的該第二操作電壓。
19. 如申請專利範圍第 17 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該電壓變化信號爲類比信號，該類比信號在第一時間區間中具有第一電壓位準。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該類比信號在該第一時間區間之後的第二時間區間中具有第二電壓位準。
21. 如申請專利範圍第 17 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該控制器包括：
第一調整器，耦接於該第一用戶識別卡；

第二調整器，耦接於該第二用戶識別卡；以及
控制單元，根據該第一設定信號設定該第一調整器，以將該第一操作電壓提供給該第一用戶識別卡，並且根據該第二設定信號設定該第二調整器，以將該第二操作電壓提供給該第二用戶識別卡。

22.如申請專利範圍第 21 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該第一調整器與該第二調整器皆爲低壓差穩壓器。

23.如申請專利範圍第 21 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該控制器更包括：

第一位準調節器，耦接於該第一用戶識別卡；以及
第二位準調節器，耦接於該第二用戶識別卡，

其中該控制單元根據該第一設定信號將該第一位準調節器設定至該第一操作電壓的電壓位準，並且根據該第二設定信號將該第二位準調節器設定至該第二操作電壓的電壓位準。

24.如申請專利範圍第 22 項所述之啓用用戶識別卡的系統，該控制器更包括切換電路，該切換電路由該控制單元控制，以選擇性地將該基頻單元的用戶識別模組介面耦接至該第一位準調節器與該第二位準調節器其中之一。

25.一種啓用用戶識別卡的方法，用來啓動移動台的第一用戶識別卡與第二用戶識別卡的操作電壓，該移動台更包括基頻單元，該啓用用戶識別卡的方法包括：

將該基頻單元耦接至該第一用戶識別卡並且提供在第一時間區間產生具有第一電壓位準的電壓變化信號給該第一用

戶識別卡；

接收第一編碼；

當在該第一時間區間提供給該第一用戶識別卡的該電壓變化信號的電壓位準與該第一用戶識別卡的第一操作電壓的電壓位準匹配時，從該第一用戶識別卡接收第一編碼，並且提供對應該第一時間區間的該第一電壓位準的操作電壓給該第一用戶識別卡作為該第一用戶識別卡的該第一操作電壓；

在提供該第一用戶識別卡的操作電壓後，將該基頻單元耦接至該第二用戶識別卡並且在第三時間區間將具有該第一電壓位準的電壓變化信號提供給該第二用戶識別卡；

接收第二編碼；以及

當在該第三時間區間提供給該第二用戶識別卡的該電壓變化信號的電壓位準與該第二用戶識別卡的第二操作電壓的電壓位準匹配時，從該第二用戶識別卡接收第二編碼，並且提供對應該第三時間區間的該第一電壓位準的操作電壓給該第二用戶識別卡作為該第二用戶識別卡的該第二操作電壓。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之啓用用戶識別卡的方法，更包括：

在該第一時間區間之後的第二時間區間產生具有第二電壓位準的該第一電壓變化信號給該第一用戶識別卡；

當在該第二時間區間提供給該第一用戶識別卡的該電壓變化信號的電壓位準與該第一用戶識別卡的該第一操作電壓

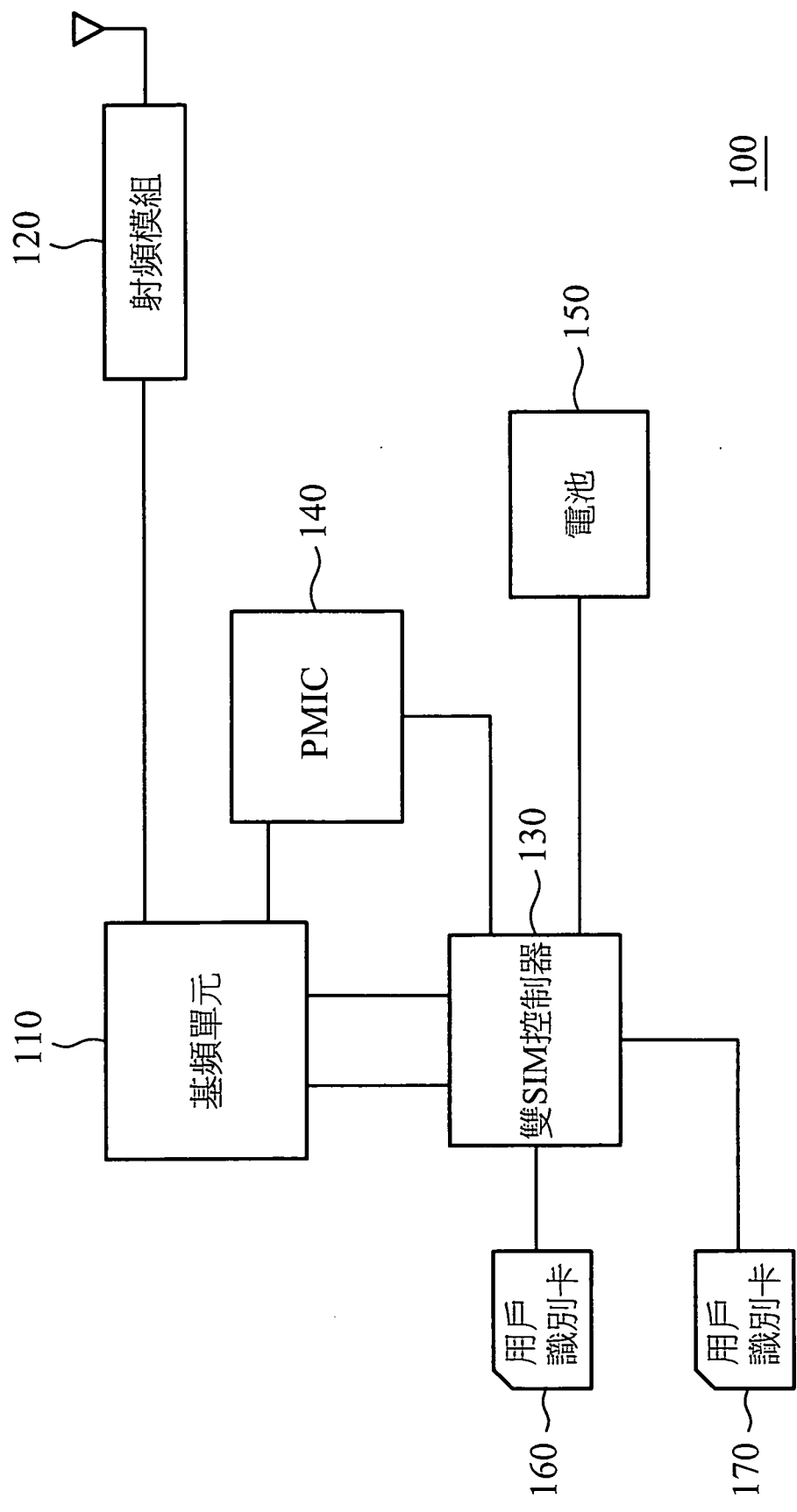
的電壓位準匹配時，從該第一用戶識別卡接收該第一編碼，並且提供對應該第二時間區間的該第二電壓位準的操作電壓給該第一用戶識別卡作為該第一用戶識別卡的該第一操作電壓。

27. 如申請專利範圍第 26 項所述之啓用用戶識別卡的方法，更包括：

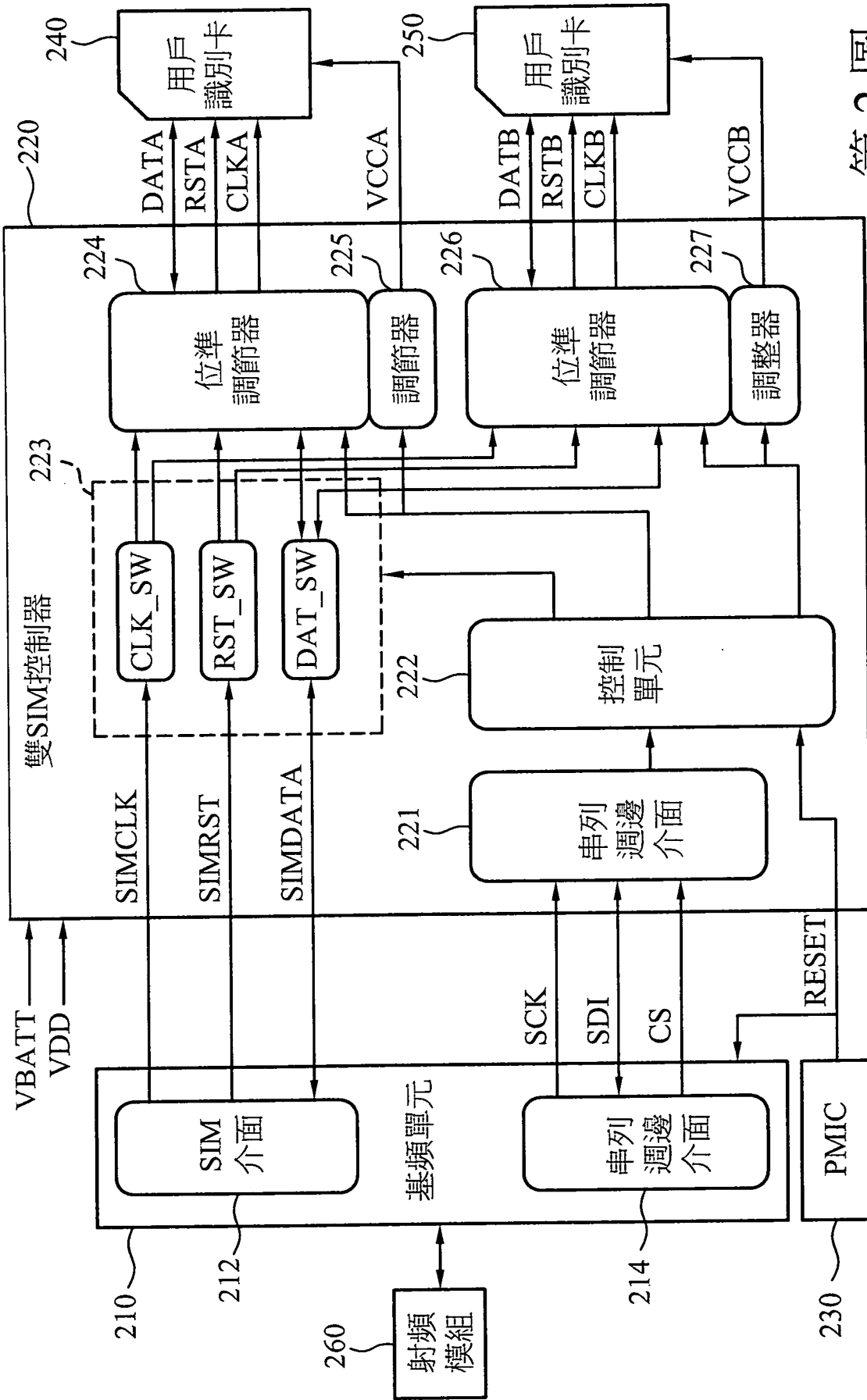
在該第三時間區間之後的第四時間區間產生具有該第二電壓位準的該第二電壓變化信號給該第二用戶識別卡；

當在該第四時間區間提供給該第二用戶識別卡的該電壓變化信號的電壓位準與該第二用戶識別卡的該第二操作電壓的電壓位準匹配時，從該第二用戶識別卡接收該第二編碼，並且提供對應該第四時間區間的該第二電壓位準的操作電壓給該第二用戶識別卡作為該第二用戶識別卡的第二操作電壓。

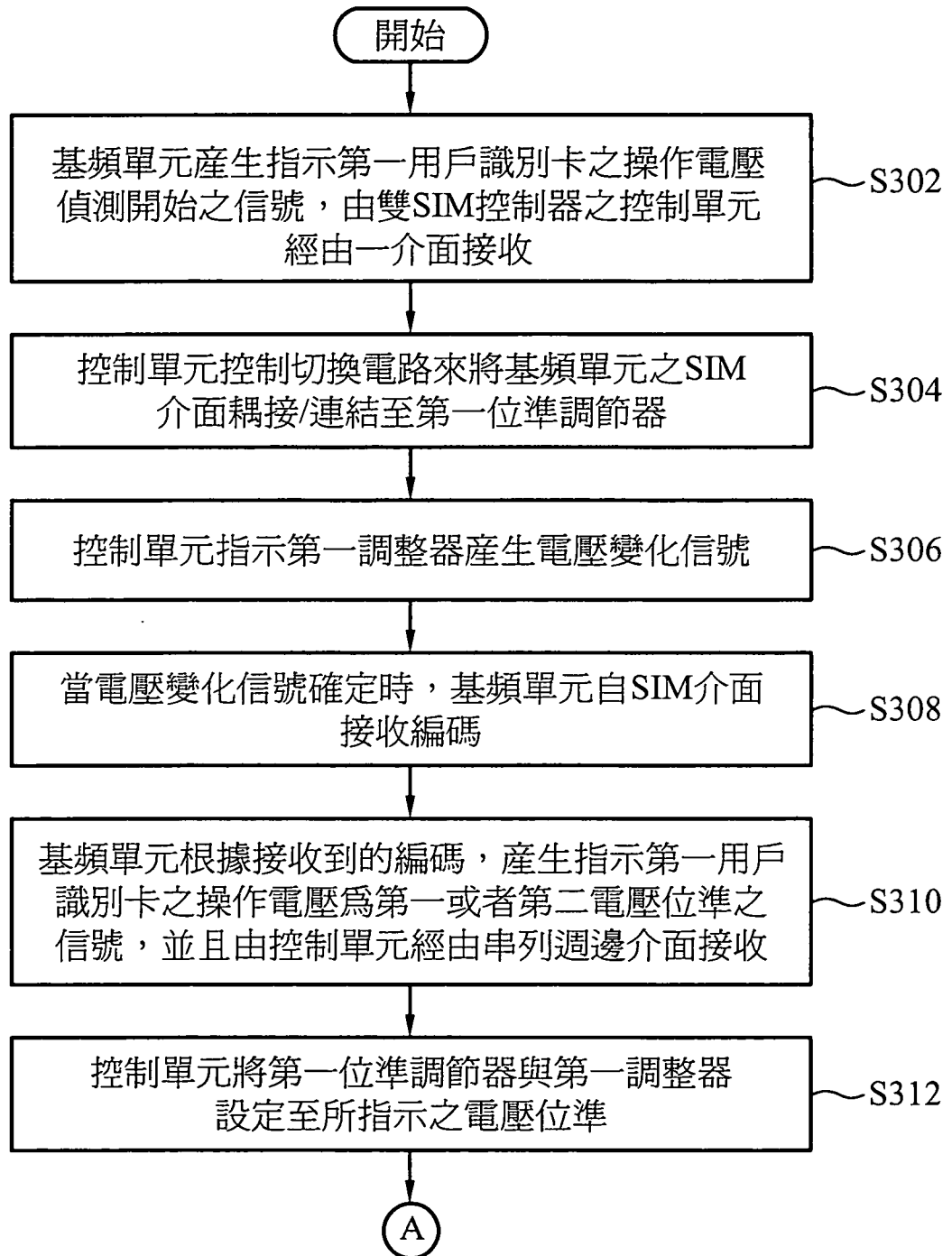
圖式



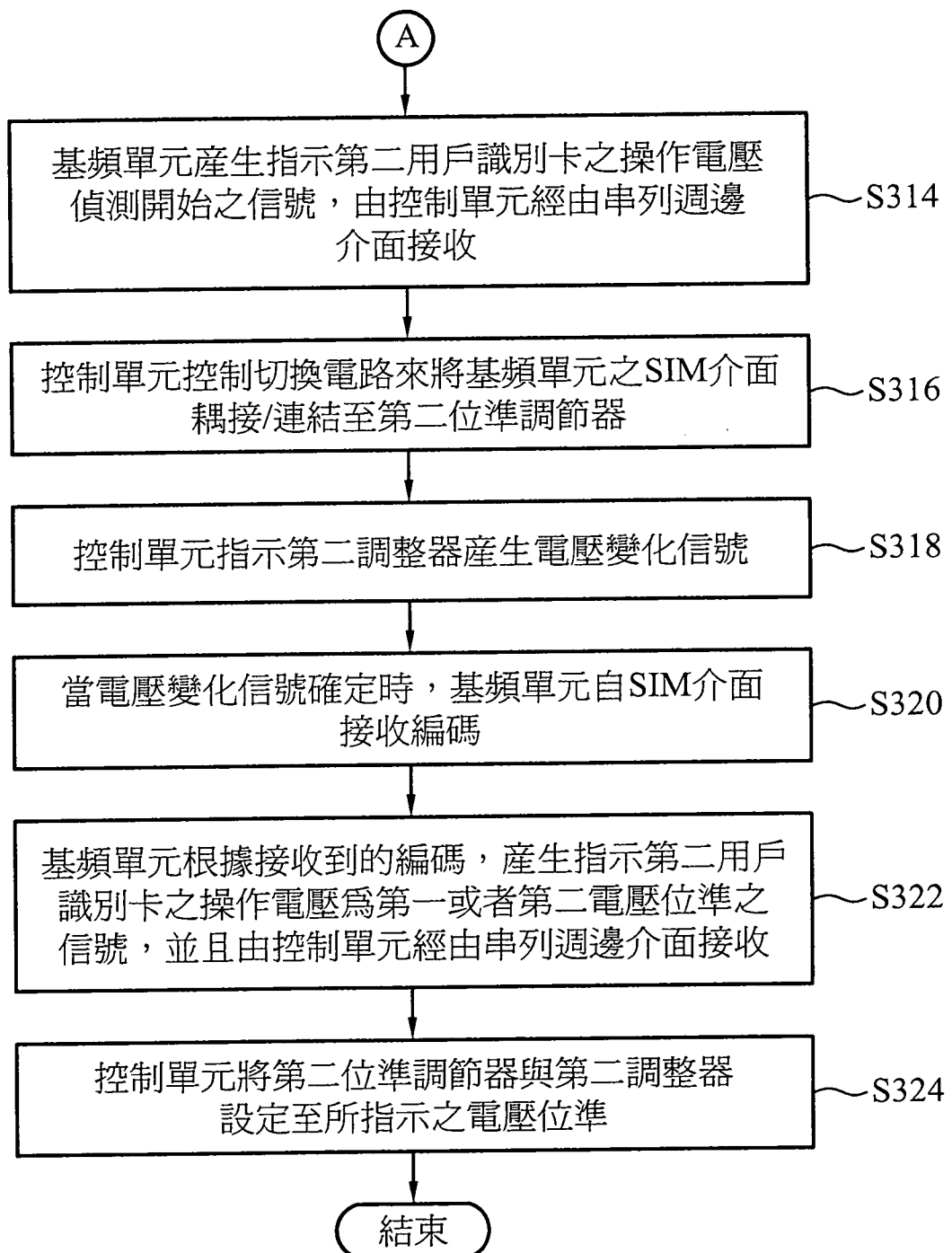
第1圖



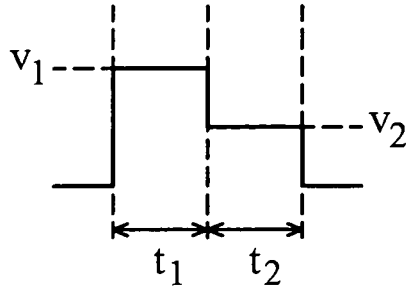
第2圖



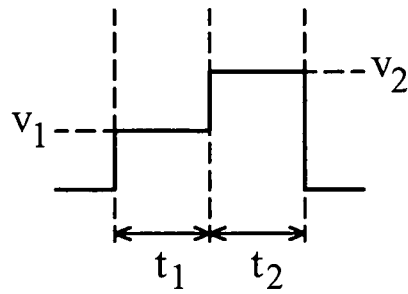
第 3A 圖



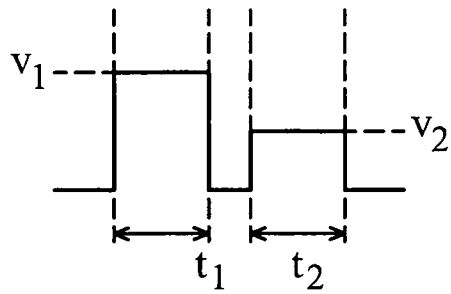
第 3B 圖



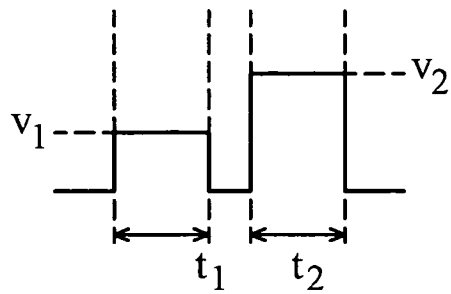
第 4A 圖



第 4B 圖



第 4C 圖



第 4D 圖