



(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 I595423 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 11 日

(21) 申請案號：101131790

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 31 日

(51) Int. Cl. : **G06K19/077 (2006.01)**

(71) 申請人：達意科技股份有限公司 (中華民國) SIPIX TECHNOLOGY INC. (TW)

桃園市龜山區華亞二路 199 號

(72) 發明人：謝曜任 HSIEH, YAO JEN (TW)；周明忠 JOU, MING JONG (TW)；洪集茂 HUNG, CHI MAO (TW)；孫偉珉 SUN, WEI MIN (TW)

(74) 代理人：葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW 566629

TW M405059

US 6465880B1

審查人員：徐孝倫

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 16 頁

(54) 名稱

電子卡片

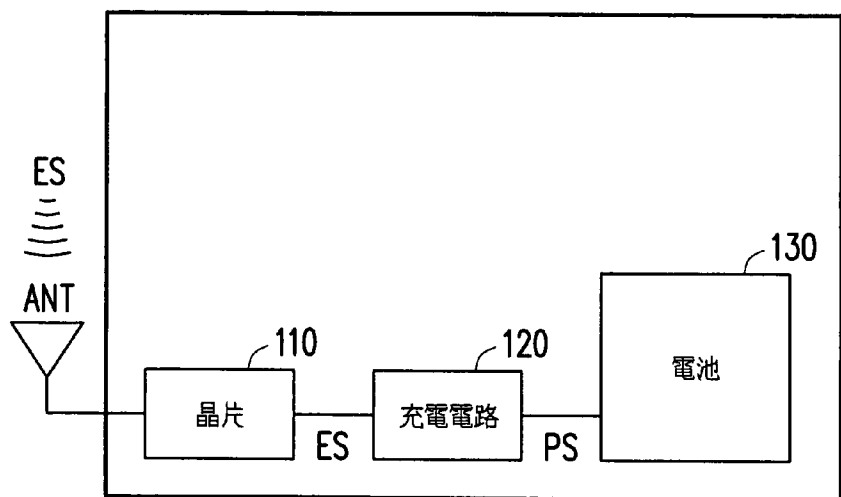
ELECTRONIC CARD

(57) 摘要

一種電子卡片，包括天線、晶片、充電電路以及電池。天線接收外部電信號，晶片耦接天線並藉以接收外部電信號。充電電路耦接晶片，接收外部電信號並轉換外部電信號以產生充電電源。電池耦接充電電路，其中，充電電路依據電池的殘餘電量來提供充電電源至電池以對電池進行充電。

An electronic card is disclosed. The electronic card includes an antenna, a chip, a charge circuit and a battery. The antenna receives an external power signal, and the chip is coupled to the antenna for receiving the external power signal. The charge circuit is coupled to the chip, receives the external power signal and converts the external power signal to generate a charge power. The battery is coupled to the charge circuit. The charge circuit provides the charge power for charging the battery according to a residue power of the battery.

指定代表圖：



符號簡單說明：

100 . . . 電子卡片

110 . . . 晶片

120 . . . 充電電路

130 . . . 電池

ANT . . . 天線

ES . . . 外部電信號

PS . . . 充電電源

圖 1

100

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：101131790

※ 申請日：101/08/31

※IPC 分類：G06K 19/077 (2006.01)

一、發明名稱：

電子卡片 / ELECTRONIC CARD

二、中文發明摘要：

一種電子卡片，包括天線、晶片、充電電路以及電池。天線接收外部電信號，晶片耦接天線並藉以接收外部電信號。充電電路耦接晶片，接收外部電信號並轉換外部電信號以產生充電電源。電池耦接充電電路，其中，充電電路依據電池的殘餘電量來提供充電電源至電池以對電池進行充電。

三、英文發明摘要：

An electronic card is disclosed. The electronic card includes an antenna, a chip, a charge circuit and a battery. The antenna receives an external power signal, and the chip is coupled to the antenna for receiving the external power signal. The charge circuit is coupled to the chip, receives the external power signal and converts the external power signal to generate a charge power. The battery is coupled to the charge circuit. The charge circuit provides the charge

power for charging the battery according to a residue power of the battery.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：電子卡片

110：晶片

120：充電電路

130：電池

ANT：天線

ES：外部電信號

PS：充電電源

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電子卡片，且特別是有關於一種電子卡片的充電機制。

【先前技術】

隨著半導體技術的進步，一種所謂智慧卡(smart card)的電子卡片被應用在生活上很多的地方。舉例來說，智慧卡可以用來作為電子錢包，並使人們可以不需要攜帶大量的金錢來上街購物。另外，例如智慧卡也可以作為人們搭乘交通工具時所需的票證，這樣，則可以大幅降低人們購票所需要的等待時間，並也同時可以減低因人工剪票而造成的時間上的浪費。

而隨著智慧卡的普及化，具有更多功能的智慧卡也紛紛被提出。也因此，有些智慧卡需要內建電池，來提供智慧卡作為執行特殊功能的電力。然而，在習知的技術中，當智慧卡中的電池電量消耗完畢時，使用者必須將所使用的智慧卡進行卡片更換。也就是說，使用者可能必須要經常性的去更換所使用的智慧卡，造成使用上的不方便。

【發明內容】

本發明提供一種電子卡片，可透過天線所接收的外部電信號來對電子卡片中的電池進行充電。

本發明提供一種電子卡片，包括天線、晶片、充電電

路以及電池。天線接收外部電信號，晶片耦接天線並藉以接收外部電信號。充電電路耦接晶片，接收外部電信號並轉換外部電信號以產生充電電源。電池耦接充電電路，其中，充電電路依據電池的殘餘電量來提供充電電源至電池以對電池進行充電。

在本發明之一實施例中，電子卡片更包括控制器。控制器耦接晶片及充電電路。控制器藉由充電電路偵測電池的殘餘電量，並依據殘餘電量使充電電路對電池進行充電。

在本發明之一實施例中，電子卡片更包括顯示模組。顯示模組耦接控制器，其中，控制器更透過顯示模組來顯示電池的殘餘電量。

在本發明之一實施例中，上述之顯示模組為電泳式顯示模組。

在本發明之一實施例中，上述之天線為環狀線圈，並被環繞配置在電子卡片上。

在本發明之一實施例中，上述之充電電路包括電源轉換器。電源轉換器耦接晶片，用以接收並轉換外部電信號以產生充電電源。

在本發明之一實施例中，上述之充電電路更包括電量偵測器。電量偵測器耦接電池，用以偵測電池的殘餘電量。

在本發明之一實施例中，上述之充電電路在殘餘電量小於預設電量時提供充電電源對電池進行充電。

在本發明之一實施例中，上述之充電電路並在殘餘電量不小於預設電量時切斷提供充電電源至電池的路徑。

基於上述，本發明透過電子卡片中的晶片來接收由天線接收到的外部電信號，並透過充電電路將外部電信號轉換成充電電源，以對電子卡片中的電池進行充電。如此一來，電子卡片不會因為電池的電量耗盡而需要被更換，提高電子卡片的生命週期。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

請參照圖 1，圖 1 繪示本發明一實施例的電子卡片 100 的示意圖。電子卡片 100 包括天線 ANT、晶片 110、充電電路 120 以及電池 130。在本實施例中，天線 ANT 接收外部電信號 ES。晶片 110 則耦接至天線 ANT，並藉由天線 ANT 以接收外部電信號 ES。充電電路 120 則耦接晶片 110。充電電路 120 透過晶片 110 來接收外部電信號 ES 並針對外部電信號 ES 進行電源轉換的動作，來轉換外部電信號 ES 以產生充電電源 PS。電池 130 則耦接充電電路 120，並且，充電電路 120 依據電池 130 的殘餘電量來決定是否傳送充電電源 PS 至電池 130，以對電池 130 進行充電。

具體來說明，當晶片 110 透過天線 ANT 接收到外部電信號 ES 時，晶片 110 會將外部電信號 ES 提供至充電電路 120，並使充電電路 120 轉換外部電信號 ES 為充電電源 PS。同時，充電電路 120 會判斷電池 130 中的殘餘電量是否已經低於預設電量，並且，當電池 130 的殘餘電量低於

預設電量時，充電電路 120 則提供充電電源 PS 至電池 130 以對電池 130 進行充電。相對的，若充電電路 120 判斷出電池 130 的殘餘電量不低於預設電量時，充電電路 120 則會停止對電池 130 進行充電。

值得注意的是，本實施例中的充電電路 120 會依據電池 130 的殘餘電量的多寡來決定是否提供充電電源 PS 至電池 130。如此一來，電池 130 將不會因為電量過多而產生損壞，或甚至爆炸的危險。

附帶一提的，本實施例中的晶片 110 可以利用一般智慧卡中的安全晶片來建構，並不需要設置額外的晶片。

請參照圖 2，圖 2 繪示本發明另一實施例的電子卡片 200 的示意圖。電子卡片 200 包括天線 ANT、晶片 210、充電電路 220、電池 230、控制器 240 以及由電泳式顯示模組 250 所建構的顯示模組。與前一實施例不相同的，電子卡片 200 中還包括電泳式顯示模組 250 以及控制器 240。其中，控制器 240 耦接至晶片 210、充電電路 220 以及電泳式顯示模組 250。控制器 240 可以接收由天線 ANT 接收的傳至晶片 210 的資料。另外，控制器 240 也可提供顯示資料至電泳式顯示模組 250，以使電泳式顯示模組 250 在電子卡片 200 顯示出相關的信息。另外，本實施例的控制器 240 也耦接至充電電路 220，並可由充電電路 220 獲知電池 230 的殘餘電量的資訊。也就是說，控制器 240 可將電池 230 的殘餘電量的資訊提供至電泳式顯示模組 250，並使電泳式顯示模組 250 顯示電池 230 的殘餘電量。使用

者也可以透過由電泳式顯示模組 250 的顯示來獲知是否要使電池 230 進行充電的動作。

以下請參照圖 3，圖 3 繪示本發明實施例的電泳式顯示模組 250 的實施方式的示意圖。在本發明實施例中，電泳式顯示模組 250 包括顯示面板 251 以及驅動晶片 252，顯示面板 251 為電泳式顯示面板。其中，顯示面板 251 以及驅動晶片 252 相互耦接，而驅動晶片 252 則耦接至如圖 2 繪示的控制器 240。驅動晶片 252 依據控制器 240 所提供的顯示資料來產生對應的驅動信號，以驅動顯示面板 251 來進行顯示。值得注意的是，驅動晶片 252 依據顯示資料來產生對應的驅動信號的細節，為本領域具通常知識者所熟知的技術，在此不多贅述。

附帶一提的，圖 2 繪示的控制器 240 也可以整合被設置在圖 3 繪示的驅動晶片 252 中，以降低生產成本的需求。

接著請同時參照圖 2 及圖 4，其中，圖 4 繪示本發明實施例的充電電路 220 的一實施方式。充電電路 220 包括電源轉換器 221 以及電量偵測器 222。電源轉換器 221 的輸入端耦接至晶片 210 以接收外部電信號 ES，並且。電源轉換器 221 的輸出端耦接至電池 230 以提供充電電源 PS。電源轉換器 221 可以針對所接收的外部電信號 ES 進行例如交流轉直流電源轉換(AC to DC power converting)的動作，並產生直流的充電電源 PS。

電量偵測器 222 則耦接至電子卡片中的電池 230，並藉以偵測電池中的殘餘電荷 RP。電量偵測器 222 可以透過

量測與電子卡片 200 中的電池 230 的耦接端點上的電壓值來獲知殘餘電荷 RP 的多寡。並且，電量偵測器 222 可針對殘餘電荷 RP 與預設電量進行比較，來產生充電致能信號 CHE。簡單來說，當電量偵測器 222 比較出殘餘電荷 RP 小於預設電量時，表示電池 230 的電量需要被補充，電量偵測器 222 則對應產生致能 (例如等於邏輯高準位) 的充電致能信號 CHE。相反的，當電量偵測器 222 比較出殘餘電荷 RP 大於或等於預設電量時，表示電池 230 的電量足夠，不需要進行補充，電量偵測器 222 則對應產生禁能 (例如等於邏輯低準位) 的充電致能信號 CHE。

充電致能信號 CHE 則被提供至電源轉換器 221。電源轉換器 221 判斷所接收到的充電致能信號 CHE 的禁能或致能狀態來決定是否提供充電電源 PS 至電池 230。也就是說，當充電致能信號 CHE 為致能狀態時，電源轉換器 221 執行電源轉換的動作，並將其所產生的充電電源 PS 提供至電池 230，以使電池 230 依據充電電源 PS 進行充電。相反的，當充電致能信號 CHE 為禁能狀態時，電源轉換器 221 則停止提供充電電源 PS 至電池 230。

在此請注意，當充電致能信號 CHE 為禁能狀態時，電源轉換器 221 可以停止其所進行的電源轉換動作，以節省電力消耗。並且，電源轉換器 221 還可以依據為禁能狀態的充電致能信號 CHE 來切斷其提供充電電源 PS 至電池 230 的路徑，同時可以防止電池 230 所儲存的電荷回流至電源轉換器 221，而造成不必要的電荷浪費。

上述的預設電量的數值可以由設計者依據各元件的狀態來進行預先設定，例如供應電子卡片 200 所需的最低電量及/或電池 230 所能儲存的最大電量等。

以下請參照圖 5，圖 5 繪示本發明實施例的電子卡片 500 的天線 ANT 佈局的示意圖。在電子卡片 500 中，天線 ANT 耦接至晶片 510。並且，天線 ANT 是利用金屬導線以環繞的方式被配置在電子卡片 500 的表面上來構成。當然，圖 5 繪示天線 ANT 的佈局方式僅只是一範例。凡本領域具通常知識者可以知道的天線的佈局方式都可應用於本發明。

綜上所述，本發明提供充電電路以轉換天線所接收的外部電信號為充電電源，並提供充電電源對電子卡片中的電池進行充電。如此一來，在電子卡片被使用的同時，可以同步對其中的電池進行充電的動作。進而使電子卡片被使用的壽命可以延長至其所設置的電池損壞為止，提升電子卡片的使用效益。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，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，故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。

【圖式簡單說明】

圖 1 繪示本發明一實施例的電子卡片 100 的示意圖。

圖 2 繪示本發明另一實施例的電子卡片 200 的示意

圖。

圖 3 繪示本發明實施例的電泳式顯示模組 250 的實施方式的示意圖。

圖 4 繪示本發明實施例的充電電路 220 的一實施方式。

圖 5 繪示本發明實施例的電子卡片 500 的天線 ANT 佈局的示意圖。

【主要元件符號說明】

100、200、500：電子卡片

110、210：晶片

120、220：充電電路

130、230：電池

240：控制器

250：電泳式顯示模組

251：顯示面板

252：驅動晶片

221：電源轉換器

222：電量偵測器

RP：殘餘電荷

CHE：充電致能信號

ANT：天線

ES：外部電信號

PS：充電電源

七、申請專利範圍：

1. 一種電子卡片，包括：

一天線，接收一外部電信號；

一晶片，耦接該天線並藉以接收該外部電信號；

一充電電路，耦接該晶片，接收該外部電信號並轉換該外部電信號以產生一充電電源；以及

一電池，耦接該充電電路，

其中，該充電電路依據該電池的一殘餘電量來判斷是否提供該充電電源至該電池以對該電池進行充電，

其中，該充電電路包括：

一電源轉換器，耦接該晶片，用以接收並轉換該外部電信號以產生該充電電源；以及

一電量偵測器，耦接該電池，用以偵測該電池的該殘餘電量，

其中，當該電量偵測器比較出該電池的該殘餘電量不小於一預設電量時，則提供一禁能的充電致能信號以致使該電源轉換器停止運作；以及

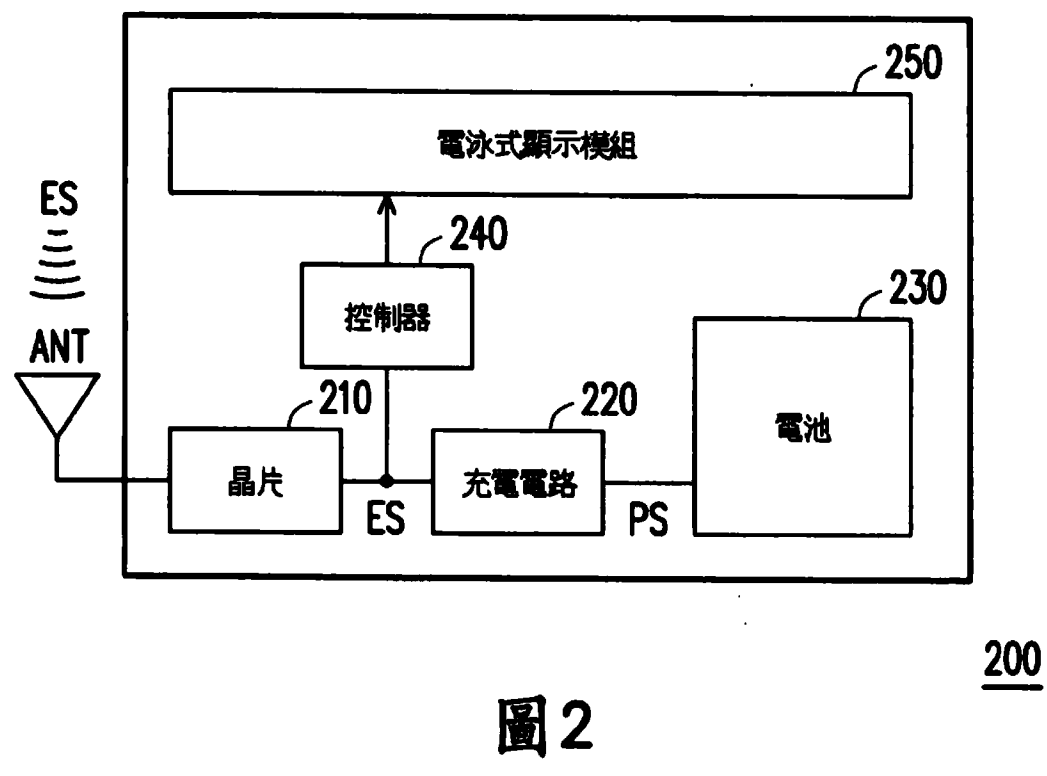
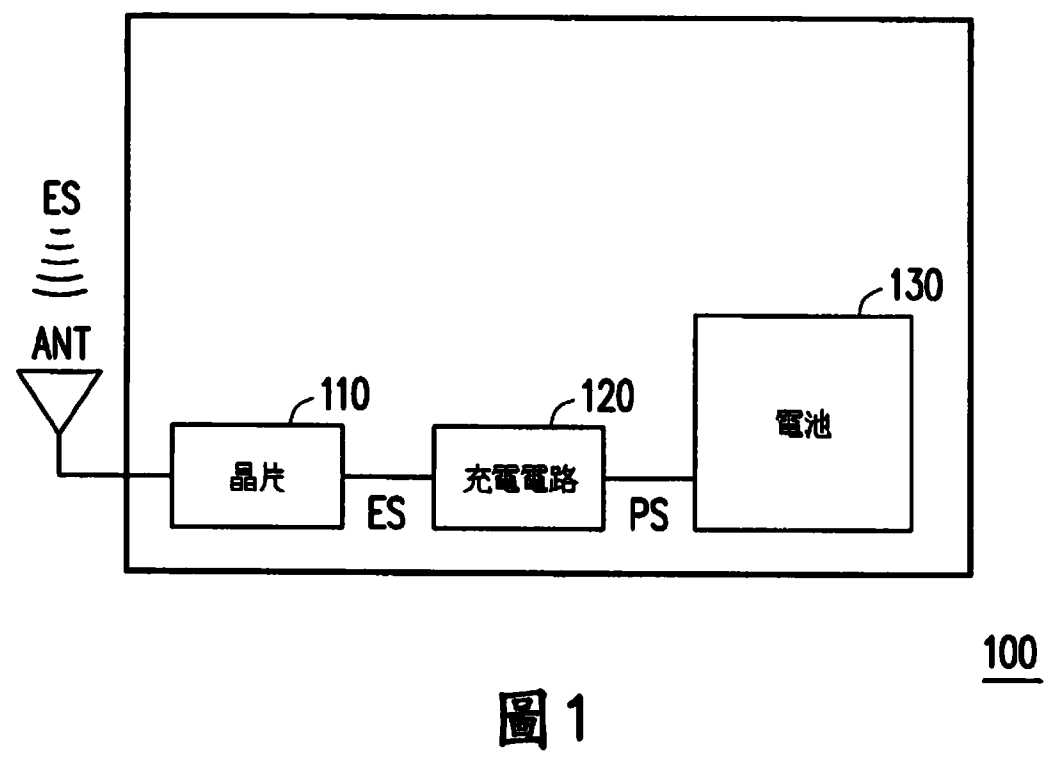
其中，當該電量偵測器比較出該電池的該殘餘電量小於該預設電量時，則提供一致能的充電致能信號以致使該電源轉換器產生該充電電源。

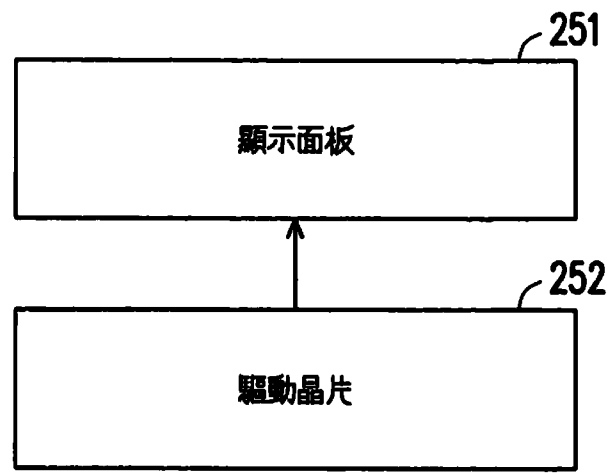
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子卡片，更包括：

一控制器，耦接該晶片及該充電電路，該控制器藉由該充電電路偵測該電池的該殘餘電量，並依據該殘餘電量使該充電電路對該電池進行充電。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電子卡片，更包括：
一顯示模組，耦接該控制器，
其中，該控制器更透過該顯示模組來顯示該電池的該殘餘電量。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子卡片，其中該顯示模組為電泳式顯示模組。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子卡片，其中該天線為環狀線圈，並被環繞配置在該電子卡片上。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子卡片，其中該充電電路更在該殘餘電量不小於該預設電量時切斷提供該充電電源至該電池的路徑，藉以防止該電池所儲存的電荷回流至該電源轉換器。

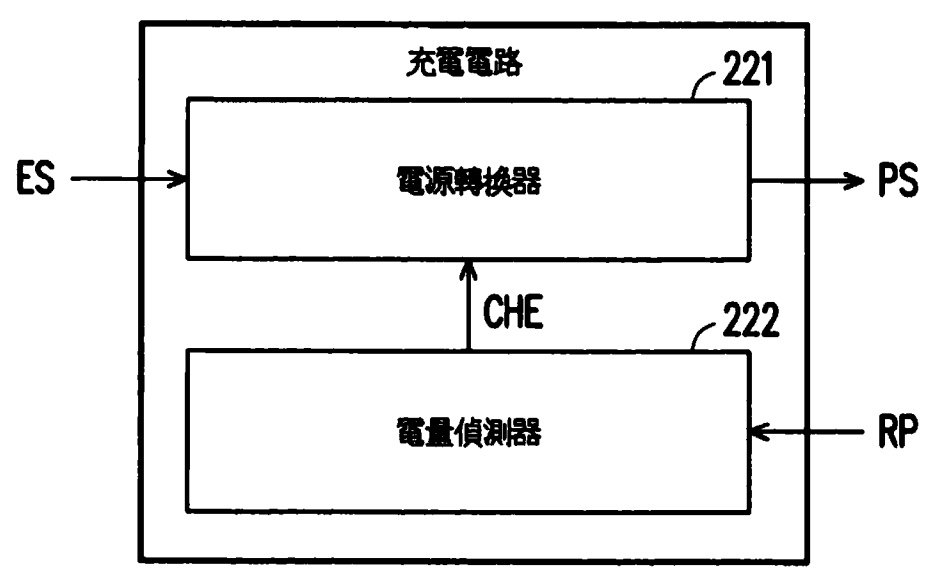
八、圖式：





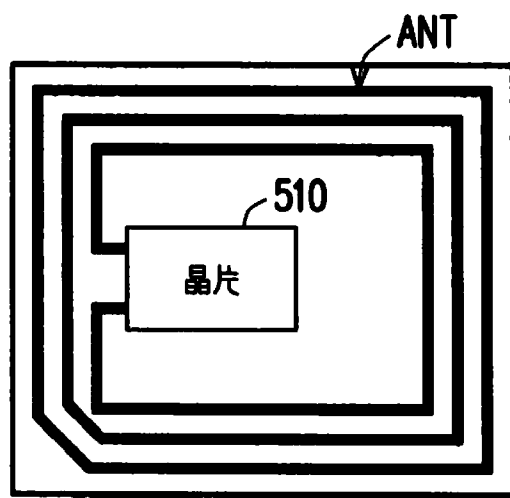
250

圖 3



220

圖 4



500

圖5