



(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 I552016 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：103142377

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 05 日

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

G06K9/20 (2006.01)

G06F3/044 (2006.01)

(71)申請人：速博思股份有限公司 (中華民國) SUPERC-TOUCH CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 75 號 17 樓之 2

(72)發明人：李祥宇 LEE, HSIANG YU (TW)；金上 CHIN, SHANG (TW)；林丙村 LIN, PING TSUN (TW)

(74)代理人：林志鴻；陳聰浩

(56)參考文獻：

TW 200611539A

CN 101373458B

CN 201876805U

US 6241288B1

審查人員：何偉權

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：9 共 28 頁

(54)名稱

具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置

ELECTRONIC DEVICE WITH FINGERPRINT RECOGNITION CIRCUIT POWERED BY DEDICATED POWER SOURCE

(57)摘要

本發明提出一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，包括一功能電路、複數個指紋感應電極、及一指紋感應控制電路。該功能電路係由一第一電源供電，複數個指紋感應電極用以感應一手指之接觸。該指紋感應控制電路係由一不同於該第一電源之第二電源供電，該指紋感應控制電路連接至該複數個指紋感應電極，以驅動該複數個指紋感應電極，俾感應該手指之接觸，其中，當進行指紋感應操作時，該第一電源及該第二電源之間無共同之電流迴路。

The invention provides an electronic device with fingerprint recognition circuit powered by dedicated power source. The electronic device has a functional circuit, a plurality of fingerprint sensing electrodes, and a fingerprint sensing control circuit. The functional circuit is powered by a first power source. The plurality of fingerprint sensing electrodes is used to sense a contact of a finger. The fingerprint sensing control circuit is powered by a second power source which is different from the first power source. The fingerprint sensing control circuit is connected to the plurality of fingerprint sensing electrodes for driving the plurality of fingerprint sensing electrodes to sense a contact of the finger, wherein there is no common current loop between the first power source and the second power source during the operation of fingerprint sensing.

指定代表圖：

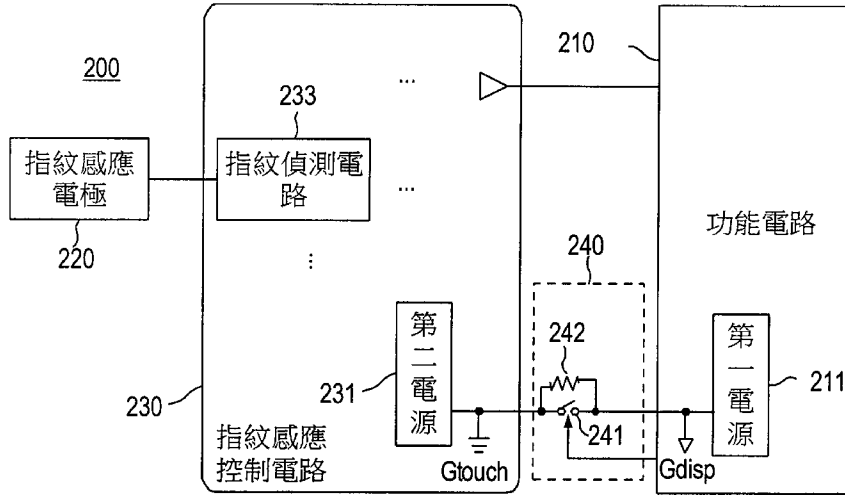


圖 2

符號簡單說明：

- 200 . . . 電子裝置
- 210 . . . 功能電路
- 220 . . . 指紋感應電極
- 230 . . . 指紋感應控制電路
- 241 . . . 開關元件
- 242 . . . 高阻抗元件
- 211 . . . 第一電源
- 231 . . . 第二電源
- 240 . . . 開關裝置
- 233 . . . 指紋偵測電路

發明摘要

※ 申請案號： 103142377

※ 申請日： 103.12.05

※IPC 分類：

G06F 21/32 (2013.01)
G06K 9/50 2006.01
G06F 21/44 2006.01

【發明名稱】(中文/英文)

具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置

Electronic device with fingerprint recognition circuit powered by dedicated power source

【中文】

本發明提出一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，包括一功能電路、複數個指紋感應電極、及一指紋感應控制電路。該功能電路係由一第一電源供電，複數個指紋感應電極用以感應一手指之接觸。該指紋感應控制電路係由一不同於該第一電源之第二電源供電，該指紋感應控制電路連接至該複數個指紋感應電極，以驅動該複數個指紋感應電極，俾感應該手指之接觸，其中，當進行指紋感應操作時，該第一電源及該第二電源之間無共同之電流迴路。

【英文】

The invention provides an electronic device with fingerprint recognition circuit powered by dedicated power source. The electronic device has a functional circuit, a plurality of fingerprint sensing electrodes, and a fingerprint sensing control circuit. The functional circuit is powered by a first power source. The plurality of fingerprint sensing electrodes is used to sense a contact of a finger. The fingerprint sensing control circuit is powered by a second power source which is different from the first power source. The fingerprint sensing control circuit is connected to the plurality of fingerprint sensing electrodes for driving the plurality of fingerprint sensing electrodes to sense a contact of the finger, wherein there is no common current loop between the first power source and the second power source during the operation of fingerprint sensing.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2

【本代表圖之符號簡單說明】：

電子裝置 200

功能電路 210

指紋感應控制電路 230

高阻抗元件 242

第二電源 231

指紋偵測電路 233

指紋感應電極 220

開關元件 241

第一電源 211

開關裝置 240

【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】(中文/英文)

具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置

Electronic device with fingerprint recognition circuit powered by dedicated power source

【技術領域】

【0001】 本發明係關於指紋辨識之技術領域，尤指一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置。

【先前技術】

【0002】 由於電子商務之興起，遠端支付之發展一日千里，故而生物辨識之需求急速膨脹。而生物辨識技術又可區分為指紋辨識技術、虹膜辨識技術、DNA 辨識技術等。考量效率、安全、與非侵入性等要求，指紋辨識已成為生物辨識之首選技術。

【0003】 紋辨識技術可分為光學式、熱感應式與電容式。其中又以電容式技術在成本、省電、可靠、防偽等綜合考量中脫穎而出。

【0004】 習知之電容式指紋辨識技術又可分為滑動式、全指按壓式等形式。其中，以全指按壓式在辨識度、效率及方便性中勝出。然而由於感應訊號極其微小與周遭雜訊繁雜巨大等因素，全指按壓式之指紋辨識技術通常只能將感應電極與感應電路等一併做在一個積體電路晶片

上，且以小於 100 微米厚度之藍寶石膜加以保護。如此材料成本與封裝製程成本居高不下，且產品壽命與耐受性堪慮。因此業界莫不至力於提高感測靈敏度與訊號雜訊比，期盼能將指紋辨識感應裝置整合到保護玻璃底下，甚至整合到顯示面板之中，以降低成本並增進產品之壽命與耐受性。

【0005】 圖 1A 係一習知電容式之指紋訊號感測之示意圖。如圖 1A 所示，其係在一基板 10 上設置有複數個感應電極 11，以進行電容(capacitance)之感應。經由走線 12 以將該複數個感應電極 11 感應到的電氣訊號輸出，俾獲得一指紋影像。圖 1A 的單層電極結構可實現指紋辨識技術。於使用時，圖 1A 的單層電極結構可與一顯示面板整合。然而單層結構之指紋感測器整合入顯示面板內時，該單層透明電極結構會與顯示面板的一共通電壓層(Vcom)之間形成顯著電容，且容易引起雜訊，而降低了偵測到的指紋感應訊號之準確度，因此，指紋辨識電路，為一對雜訊極為敏感之電路，故在設計上需儘量避免雜訊之干擾。

【0006】 圖 1B 說明指紋辨識電路受到雜訊干擾之示意圖，如圖所示，例如智慧型手機之電子裝置中之指紋辨識電路晶片 13 係以走線 14 連接感應電極 15，據以感應手指接觸所產生之類比訊號，而電子裝置中另有微處理器 16 以連接線 17 連接至其他之電路晶片 18 或是該指紋辨識電路晶片 13，據以傳輸數位訊號來提供電子裝置之功能。而由於電子裝置之小型化趨勢，該等走線 14 及連接線 17 極可能非常

接近，且由於電子裝置中的指紋辨識電路晶片 13、微處理器 16 及其他之電路晶片 18 皆係由單一電池電源所供電，此將導致走線 14 中之類比訊號極易受到連接線 17 中之控制訊號所干擾，進而造成指紋辨識之錯誤。因此，習知的電子裝置之指紋辨識電路設計實仍有予以改善的空間。

【發明內容】

【0007】 本發明之目的主要係在提供一具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，當進行指紋感應操作時，可降低指紋辨識電路上的雜訊，而提高指紋辨識電路的準確度。

【0008】 為達成上述之目的，本發明提出一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，包括一功能電路、複數個指紋感應電極、及一指紋感應控制電路。該功能電路係由一第一電源供電，複數個指紋感應電極用以感應一手指之接觸。該指紋感應控制電路係由一不同於該第一電源之第二電源供電，該指紋感應控制電路連接至該複數個指紋感應電極，以驅動該複數個指紋感應電極，俾感應該手指之指紋影像，其中，當進行指紋感應操作時，該第一電源及該第二電源之間無直接之電流迴路或經由一高阻抗形成直接電流迴路。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1A 係一習知電容式之指紋訊號感測之示意圖。

圖 1B 說明指紋辨識電路受到雜訊干擾之示意圖。

圖 2 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置之一實施例的示意圖。

圖 3A 係本發明具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置的原理之示意圖。

圖 3B 係本發明具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置的原理之另一示意圖。

圖 3C 係本發明具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置的原理之又一示意圖。

圖 4 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置之另一實施例的示意圖。

圖 5 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置之另一實施例的示意圖。

圖 6 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置之另一實施例的示意圖。

圖 7 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置之另一實施例的示意圖。

圖 8 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置之另一實施例的示意圖。

圖 9 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置之另一實施例的示意圖。

【實施方式】

【0010】 圖 2 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 200 之一實施例的示意圖。如圖 2 所示，該具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 200 包括有一功能電路 210、複數個指紋感應電 220、一指紋感應控制電路 230、及一開關裝置 240，其中，該開關裝置 240 係為一可切換兩端導通與否之開關元件 241，或是包括該開關元件 241 及跨接於其兩端之一高阻抗元件 242，於本實施例中，該開關裝置 240 係包括有該開關元件 241 及跨接於其兩端之高阻抗元件 242。

【0011】 該功能電路 210 係為提供電子裝置 200 之特定功能的電路，該功能電路 210 由一第一電源 211 供電。該功能電路 210 及第一電源 211 的接地端為一第一接地(Gdisp)。該功能電路 210 可為一顯示控制電路，其連接至一顯示單元(圖未示)以控制顯示單元進行影像之顯示。在其它實施例中，該功能電路 210 亦可為一個人身份辨識系統、一個人電腦、一穿戴式電子裝置電路、一門禁管制系統、一電子支付系統、一車輛控制系統、一導航系統、一交通管控電路、一遊戲機控制電路或一設備之啟動使能控制電路。

【0012】 複數個指紋感應電極 220 係用以感應一手指之接觸。於圖 2 中僅繪示一個指紋感應電極 220。於實際應用中，係有複數個指紋感應電極 220，於一基板(圖未示)上分別依據水平方向及垂直方向設置。

【0013】 該指紋感應控制電路 230 係由一不同於該第一

電源 211 之第二電源 231 供電，該指紋感應控制電路 230 及該第二電源 231 的接地端為一第二接地(Gtouch)。該指紋感應控制電路 230 連接至該複數個指紋感應電極 220，以驅動該複數個指紋感應電極 220，俾感應該手指之接觸。其中，當進行指紋感應操作時，該第一電源 211 及該第二電源 231 之間無直接之電流迴路，或經由一高組抗元件形成直接電流迴路。

【0014】 該指紋感應控制電路 230 更包含一指紋偵測電路 233，用以偵測該複數個指紋感應電極 220 的每一個指紋感應電極 220 上的指紋感應訊號。

【0015】 該開關裝置 240 係連接於該第一電源 211 的接地端及該第二電源 231 的接地端之間，用以控制該第一電源 211 的接地端及該第二電源 231 的接地端之斷開或連接。亦即當進行指紋感應操作時，該第一電源 211 及該第二電源 231 之間係呈斷開而無共同之電流迴路。當非進行指紋感應操作時，該第一電源 211 及該第二電源 231 之間係呈連接而有共同之電流迴路。

【0016】 該開關裝置 240 至少包含一開關元件 241，其為電晶體開關元件。該開關裝置或者更包含一高阻抗元件 242，該高阻抗元件 242 係跨接於該開關元件 241，以防止該功能電路 210 與該指紋感應控制電路 230 之間形成靜電位差。該高阻抗元件 242 可為 $100\text{K}\Omega$ 以上的電阻。該開關元件 241 之閉合或斷開係由該功能電路 210 控制。在其它實施

例中該開關元件 241 之閉合或斷開可由指紋感應控制電路 230 所控制。

【0017】 圖 3A 係本發明具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 200 的原理之示意。其中左側電流迴路電路之 A 點與右側電流迴路電路之 B 點係電氣連接在一起，亦即兩不共地且不共電源之電路之間僅有一共點(A/B)；即 A 點可視同為 B 點；如圖 3A 所示，該 A 點相對於第二接地(Gtouch)的電壓為 $(9V \cdot R2)/(R1+R2)$ ，該 B 點相對於第一接地(Gdisp)的電壓為 $(5V \cdot R4)/(R3+R4)$ 。亦即右側電路之電源 5V 對左側電路並無影響，同時左側電路之電源 9V 對右側電路亦無影響。

【0018】 圖 3B 係本發明具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 200 的原理之另一示意圖。如圖 3B 所示，左右兩側不共地之電路僅有一點相連接(C 點即 D 點)，左側電路包含有一交流訊號源 V_t ，其係一三角波訊號；右側電路包含有另一交流訊號源 V_d ，其係一正弦波訊號；由於左右兩電路之間並無共同電流迴路，故示波器 A 相對於第二接地點(Gt)在 C 點所量測到的為一三角波訊號，其振幅為 $(V_t \cdot Z2)/(Z1+Z2)$ ，其中並無右側正弦波訊號源的成份。同樣的示波器 B 相對於第一接地點(Gd)在 D 點所量測到的為一正弦波訊號，其振幅為 $(V_d \cdot Z4)/(Z3+Z4)$ ，其中並無左側三角波訊號源的成份。亦即左右兩側電路中的交流訊號彼此不會互相影響。

【0019】 圖 3C 係本發明具專用獨立電源指紋辨識電路

之電子裝置 200 的原理之又一示意圖。如圖 3C 所示左右兩側電路不共地，無共同電流迴路且無任何連接點。Ct 為左側電路的 E 點與右側電路的 F 點之間的雜散電容，Ctdg 為左側電路之地點(第二接地點)與右側電路之地點(第一接地點)之間的雜散電容。左側電路包含有一交流訊號源 Vt，其係一三角波訊號；右側電路包含有一交流訊號源 Vd，其係一正弦波訊號；當 Ctdg 極小時，其阻抗幾近無限大，故示波器 A 相對於第二接地(Gt)在 E 點所量測到的為一三角波訊號，其振幅為 $(Vt \cdot Z2)/(Z1+Z2)$ ，其中並無右側正弦波訊號源的成份；同樣的示波器 B 相對於第一接地點(Gd)在 F 點所量測到的為一正弦波訊號，其振幅為 $(Vd \cdot Z4)/(Z3+Z4)$ ，其中並無左側三角波訊號的成份。亦即左右兩側電路中的交流訊號彼此不會互相影響。

【0020】 在圖 3B 與圖 3C 中，左右兩側之交流訊號源 Vt 與 Vd 可代表無共同電流迴路的兩個電路各別之作動訊號以及疊加在雙方電源上的雜訊，其可能為各種頻率與各式波形訊號之組合，圖例中的三角波與正弦波只是為方便描述說明，並非以此為限。

【0021】 由圖 3A、圖 3B 與圖 3C 可知，當進行指紋感應操作時，由於該第一電源 211 及該第二電源 231 之間無共同之電流迴路，因此該功能電路 210 上的訊號或雜訊不會對該指紋感應控制電路 230 造成影響，因此可降低指紋辨識電路 230 上的雜訊，進而提高該指紋感應控制電路 230 指紋感

應操作時的靈敏性與準確度。

【0022】 圖 4 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 400 之另一實施例的示意圖。其與圖 2 主要差別在於移除該至少一個開關元件 241 及該高阻抗元件 242，並新增至少一個光耦合電路 410，該至少一個光耦合電路 410 係位於該功能電路 210 及該指紋感應控制電路 230 之間，用以於其間傳輸訊號。

【0023】 圖 5 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 500 之另一實施例的示意圖。其與圖 2 主要差別在於新增一電源充電迴路開關 510，該電源充電迴路開關 510 係位於該第一電源 211 及該第二電源 231 之間，其中，當非進行指紋感應操作時，該電源充電迴路開關 510 呈接合，俾讓該第一電源 211 對該第二電源 231 的一可充電電容 2311 進行充電。在本實施例中該等開關元件之閉合與斷開係由該功能電路 210 所控制。在其它實施例中，該等開關元件之閉合與斷開可由該指紋感應控制電路 230 控制。

【0024】 圖 6 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 600 之另一實施例的示意圖。其與圖 5 主要差別在於新增至少一個光耦合電路 410，該至少一個光耦合電路 410 係位於該功能電路 210 及該指紋感應控制電路 230 之間，用以於其間傳輸訊號。

【0025】 圖 7 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電

路之電子裝置 700 之另一實施例的示意圖。其與圖 2 主要差別在於新增至少一資料傳輸開關 710，該至少一資料傳輸開關 710 係位於該指紋感應控制電路 230 及該功能電路 210 之間，其中，當非進行指紋感應操作時，該至少一資料傳輸開關 710 呈接合，俾讓該指紋感應控制電路 230 及該功能電路 210 進行資料傳輸。在本實施例中，該等開關元件係由該功能電路 210 所控制。在其它可能實施例中，該等開關元件之開合可由該指紋感應控制電路 230 所控制。

【0026】 圖 8 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 800 之另一實施例的示意圖。其與圖 6 主要差別在於移除該至少一個光耦合電路 410，並新增至少一資料傳輸開關 710，該至少一資料傳輸開關 710 係位於該指紋感應控制電路 230 及該功能電路 210 之間，其中，當非進行指紋感應操作時，該至少一資料傳輸開關 710 呈接合，俾讓該指紋感應控制電路 230 及該功能電路 210 進行資料傳輸。在本實施例中，該等開關元件之開合係由功能電路 210 所控制。在其它可能實施例中，該等開關元件之開合可由指紋感應控制電路 230 所控制。

【0027】 圖 9 係本發明一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置 900 之另一實施例的示意圖。其揭露圖 8 中該指紋偵測電路 233 的詳細電路圖。如圖 9 所示，該指紋偵測電路 233 包含一差動放大器 910、一第一阻抗 920、一第二阻抗 930、一第一電容 940、及一訊號源 950。圖 9 中自電容

偵測電路的技術為已知，例如可參考本案發明人之專利申請案公開號 201232375(對應美國專利公告號 US 8,704,539 B2)。

【0028】 由前述說明可知，本發明當進行指紋感應操作時，由於該第一電源 211 及該第二電源 231 之間無共同之電流迴路，因此該功能電路 210 上的訊號或雜訊不會對該指紋感應控制電路 230 造成影響，因此可降低指紋辨識電路 230 上的雜訊，進而可提高該指紋感應控制電路 230 指紋感應操作時的準確度。

【0029】 上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【符號說明】

【0030】

基板 10	感應電極 11
走線 12	
指紋辨識電路晶片 13	走線 14
感應電極 15	微處理器 16
連接線 17	電路晶片 18
電子裝置 200,400,500,600,700,800,900	
功能電路 210	指紋感應電極 220
指紋感應控制電路 230	開關裝置 240
開關元件 241	高阻抗元件 242
第一電源供電 211	第二電源供電 231

指紋偵測電路233

光耦合電路410

電源充電迴路開關510

資料傳輸開關710

差動放大器910

第二阻抗930

訊號源950

可充電電容2311

第一阻抗920

第一電容940

申請專利範圍

1. 一種具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，包括：
一功能電路，係由一第一電源供電；
複數個指紋感應電極，以感應一手指之接觸；以及
一指紋感應控制電路，係由一不同於該第一電源之第二電源供電，該指紋感應控制電路連接至該複數個指紋感應電極，以驅動該複數個指紋感應電極，俾感應該手指之指紋影像，
其中，當進行指紋感應操作時，該第一電源及該第二電源之間無共同之電流迴路。
2. 如申請專利範圍第1項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，當進行指紋感應操作時，該第一電源及該第二電源之間係呈斷開而無共同之電流迴路。
3. 如申請專利範圍第2項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，當非進行指紋感應操作時，該第一電源及該第二電源之間係呈連接而有共同之電流迴路。
4. 如申請專利範圍第3項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其更包含一個開關元件，係連接於該第一電源的接地端及該第二電源的接地端之間，用以控制該第一電源及該第二電源之斷開或連接。
5. 如申請專利範圍第4項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，該開關元件為電晶體開關元件。
6. 如申請專利範圍第5項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，該指紋感應控制電路、該第二電源、及該開關元件皆佈植於一積體電路晶片內。

7. 如申請專利範圍第4項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其更包含一跨接於該開關元件之高阻抗元件。

8. 如申請專利範圍第1項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其更包含至少一個光耦合電路，係位於該功能電路及該指紋感應控制電路之間，用以於其間傳輸訊號。

9. 如申請專利範圍第8項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，該指紋感應控制電路、該第二電源、及該至少一個光耦合電路皆佈植於一積體電路晶片內。

10. 如申請專利範圍第1項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其更包一電源充電迴路開關，該電源充電迴路開關係位於該第一電源及該第二電源之間，其中，當非進行指紋感應操作時，該電源充電迴路開關呈接合，俾讓該第一電源對該第二電源進行充電。

11. 如申請專利範圍第10項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，該指紋感應控制電路、該第二電源、及該電源充電迴路開關皆佈植於一積體電路晶片內。

12. 如申請專利範圍第1項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其更包含至少一資料傳輸開關，該至少一資料傳輸開關係位於該指紋感應控制電路及該功能電路之間，其中，當非進行指紋感應操作時，該至少一資料傳輸開關呈接合，俾讓該指紋感應控制電路及該功能電路進行資料傳輸。

13. 如申請專利範圍第12項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，該指紋感應控制電路、該第二電源、及該至少一資料傳輸開關皆佈植於一積體電路晶片內。

14. 如申請專利範圍第1項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，該功能電路係為一顯示控制電路，其連接至一顯示單元以控制顯示單元進行影像之顯示。

15. 如申請專利範圍第1項所述之具專用獨立電源指紋辨識電路之電子裝置，其中，該功能電路係為一影音設備控制電路、一個人電腦、一穿戴式電子裝置電路、一個人身分辨認系統、一門禁管制系統、一電子支付系統、一車輛控制電路、一導行系統、一交通管控電路、一遊戲機控制電路或一設備之啟動使能控制電路。

圖式

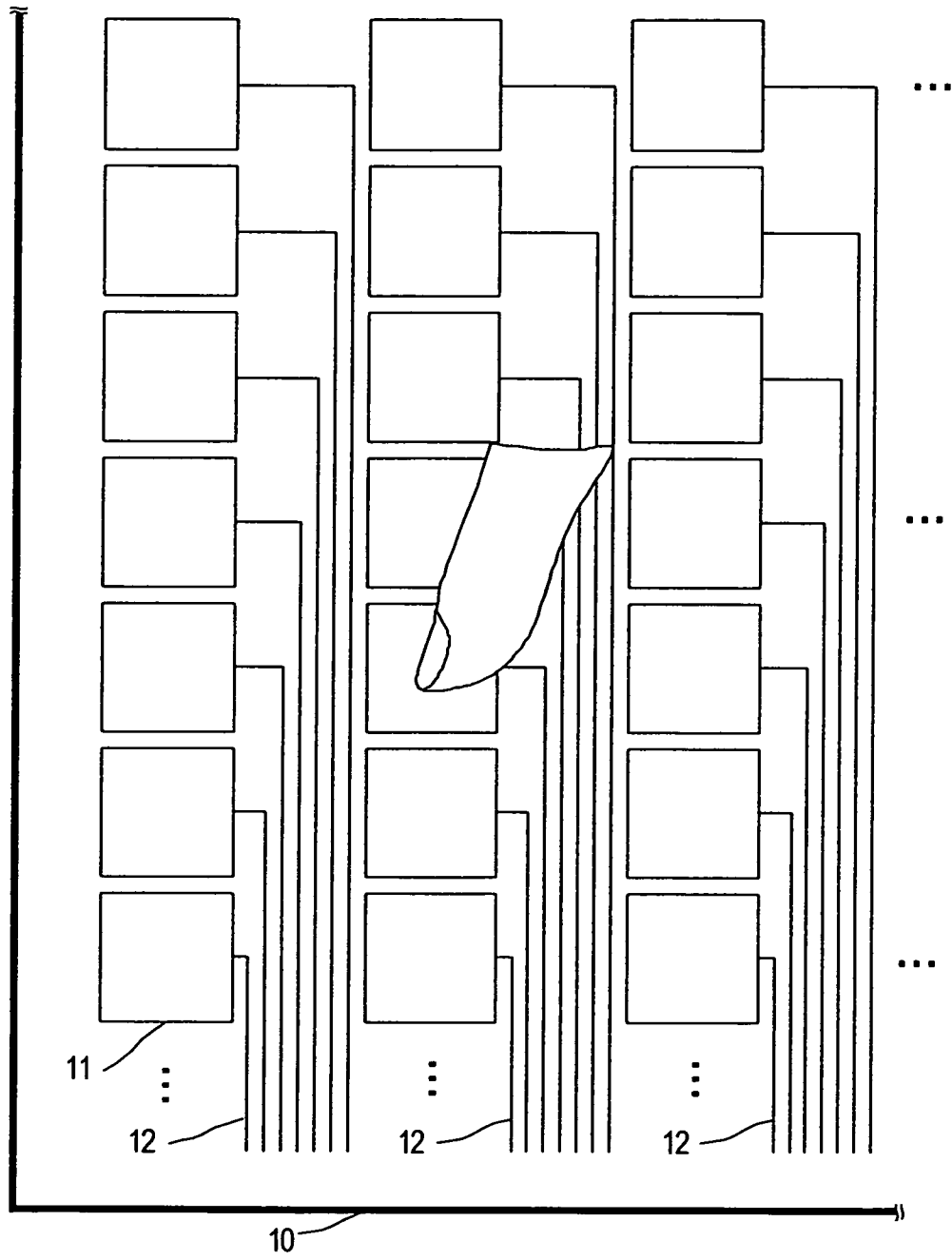


圖 1A

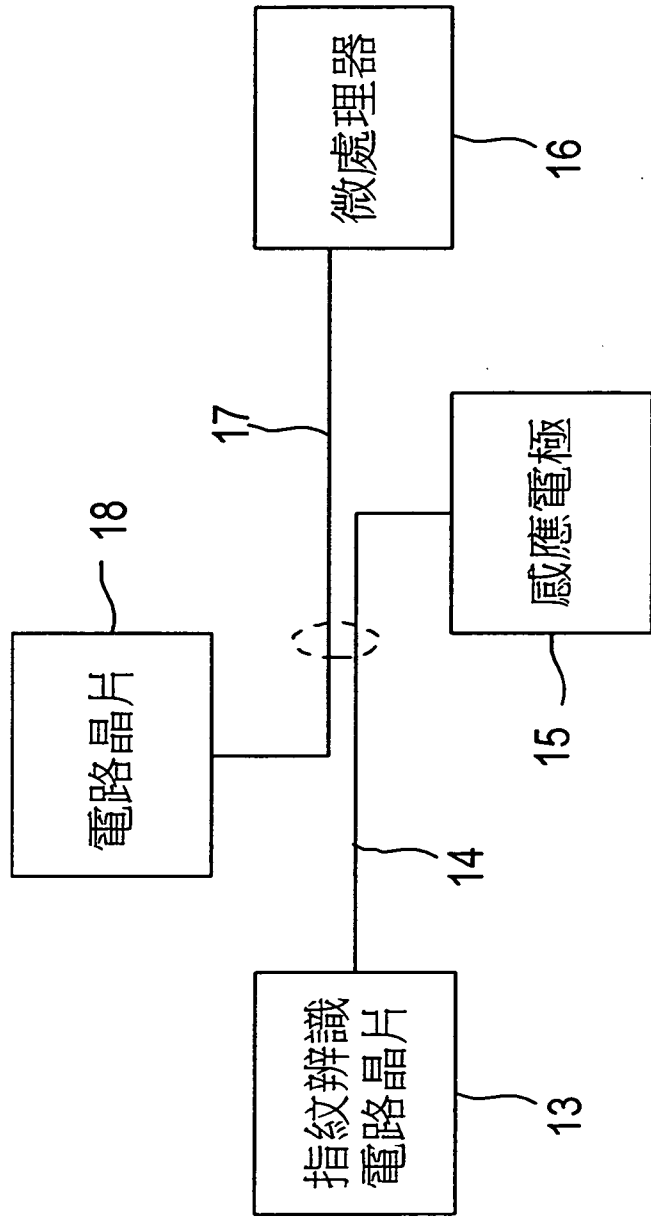


圖 1B

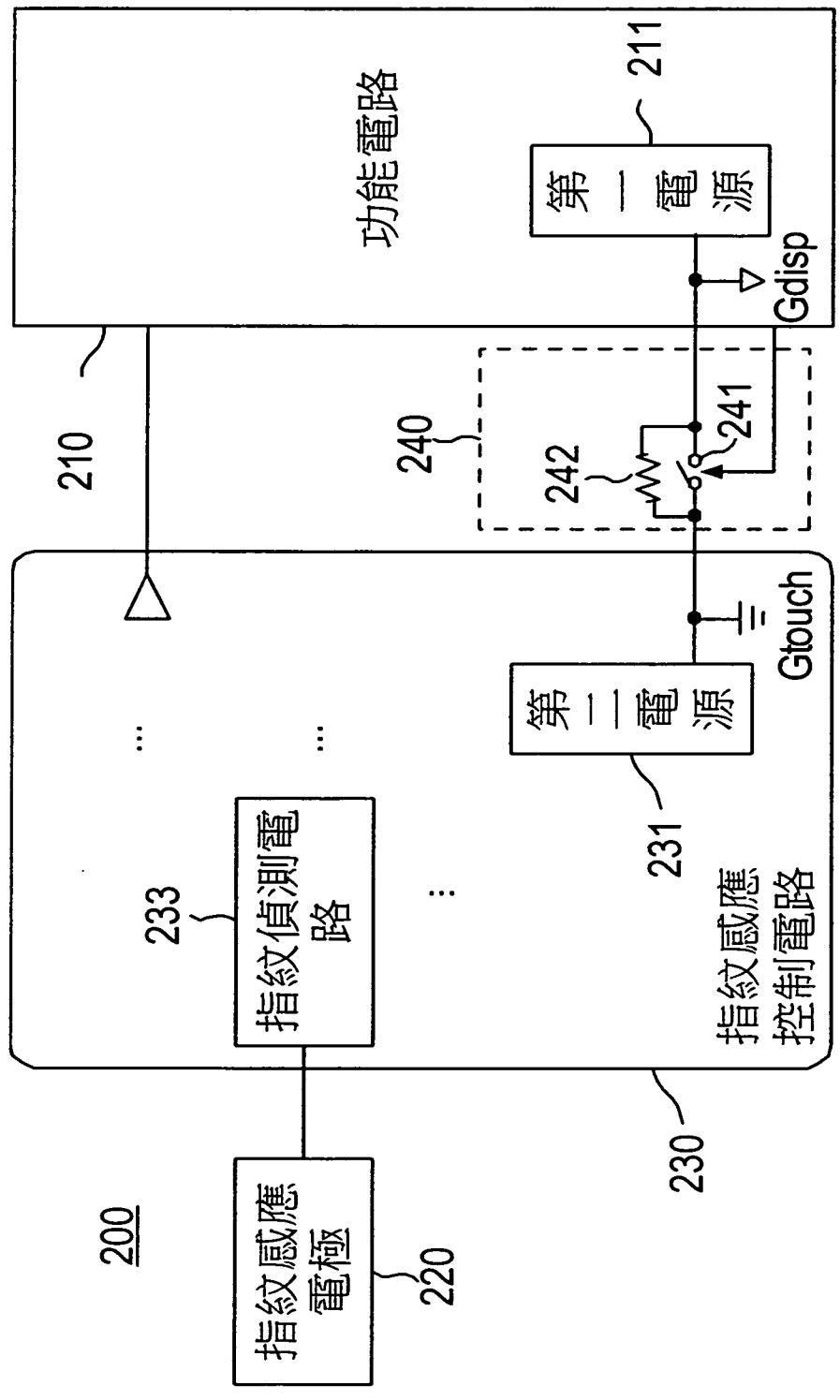


圖 2

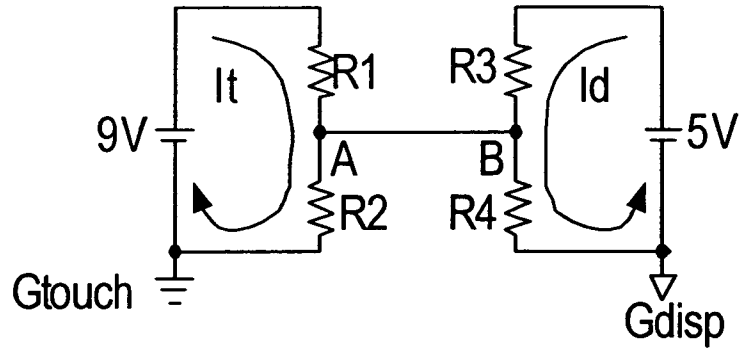


圖 3A

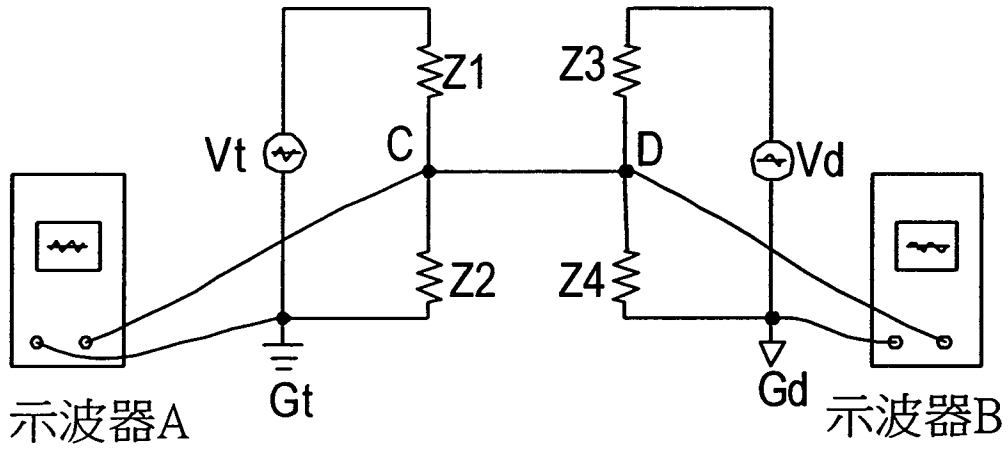


圖 3B

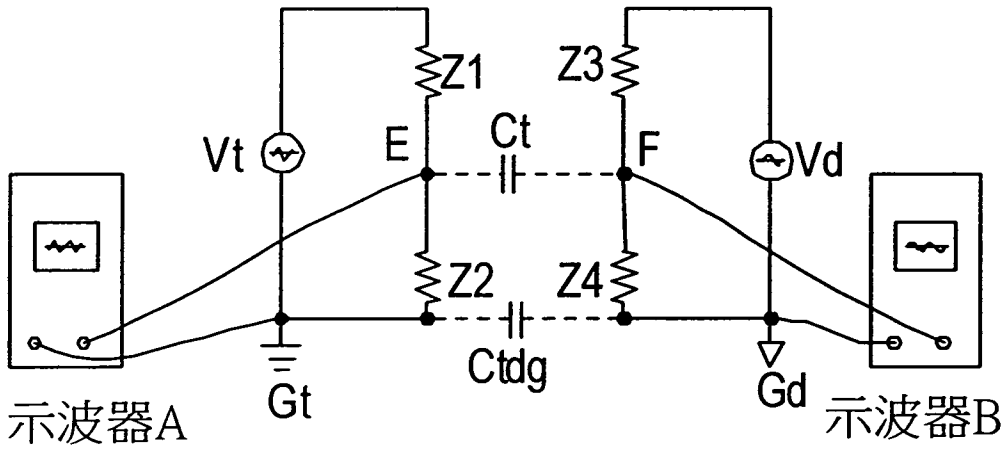


圖 3C

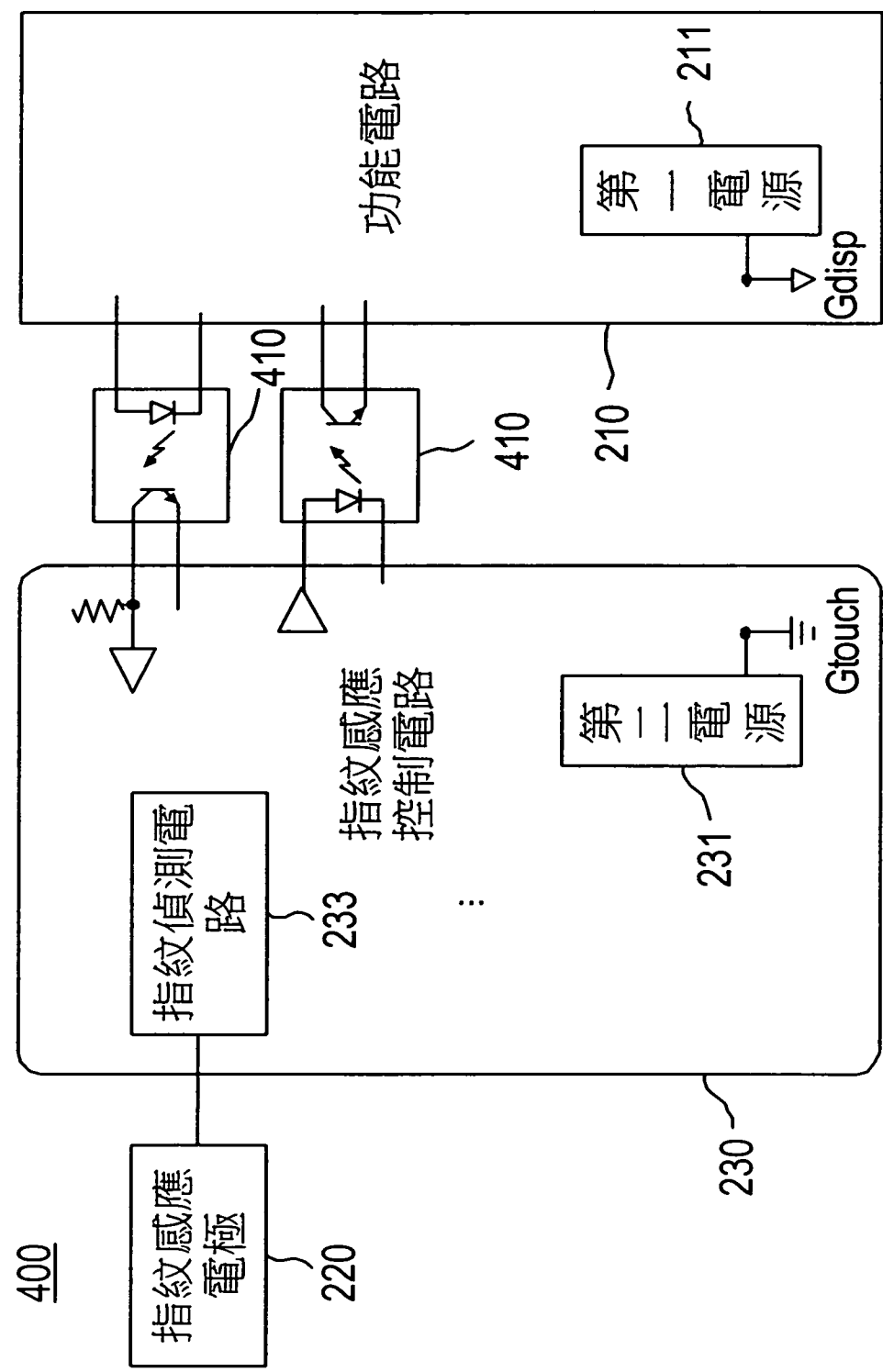


圖 4

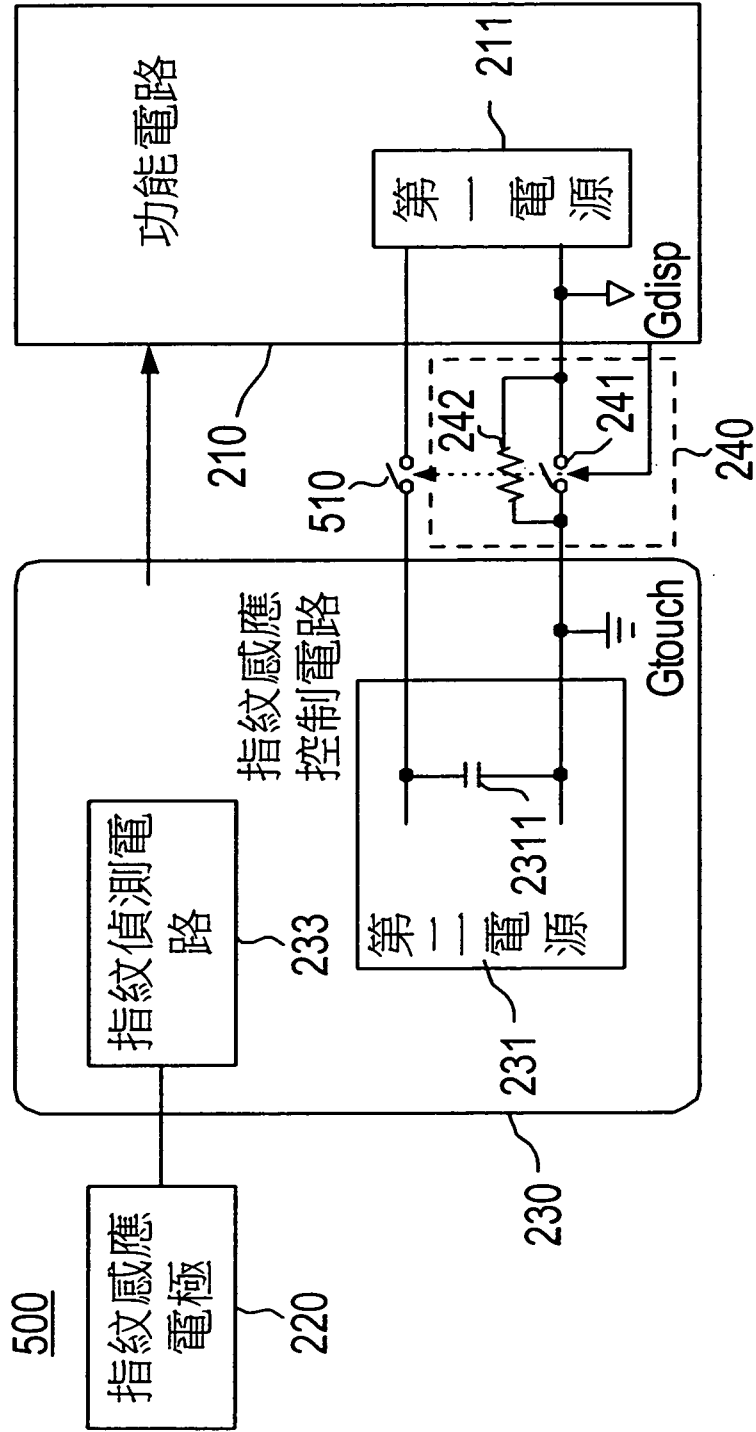


圖 5

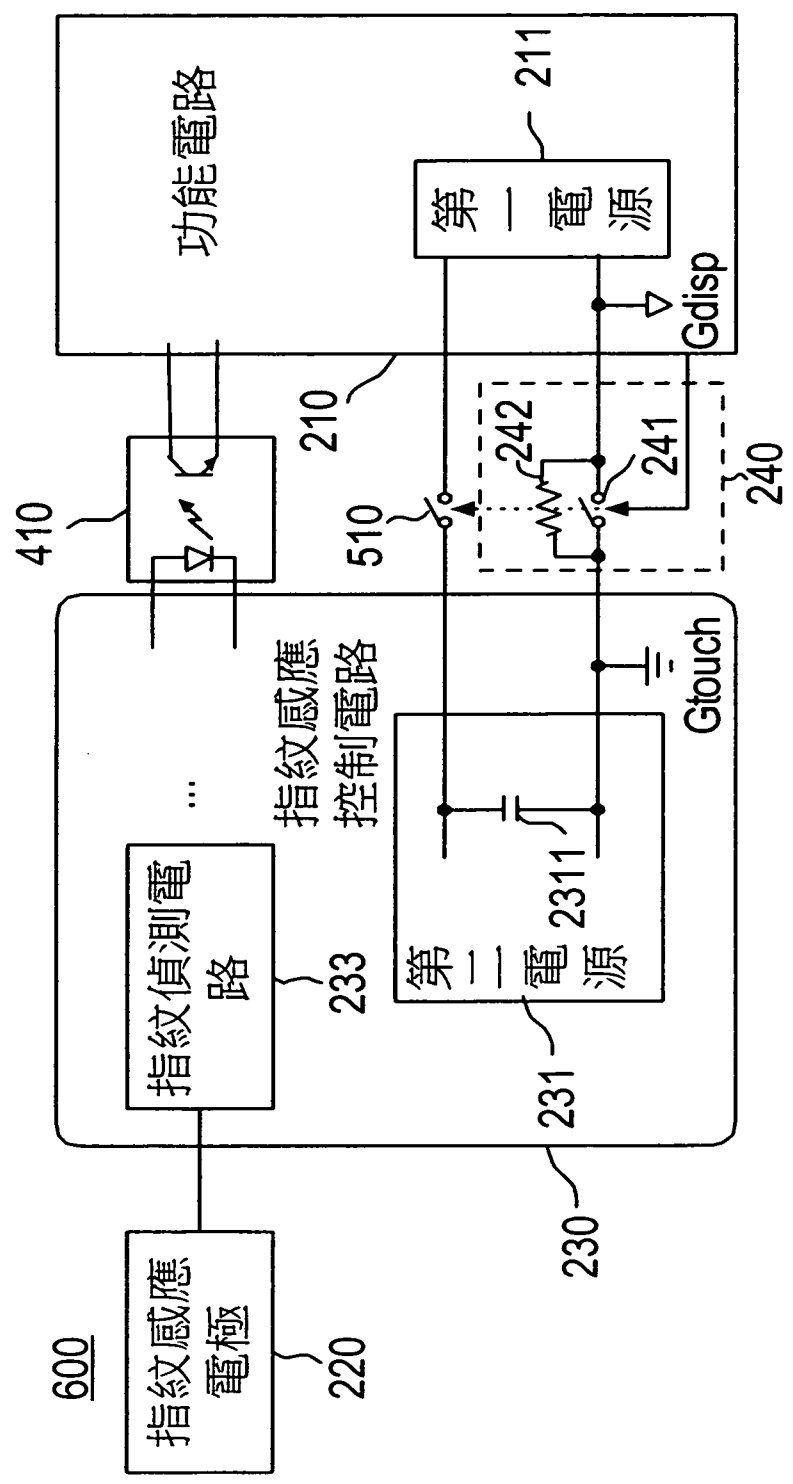


圖 6

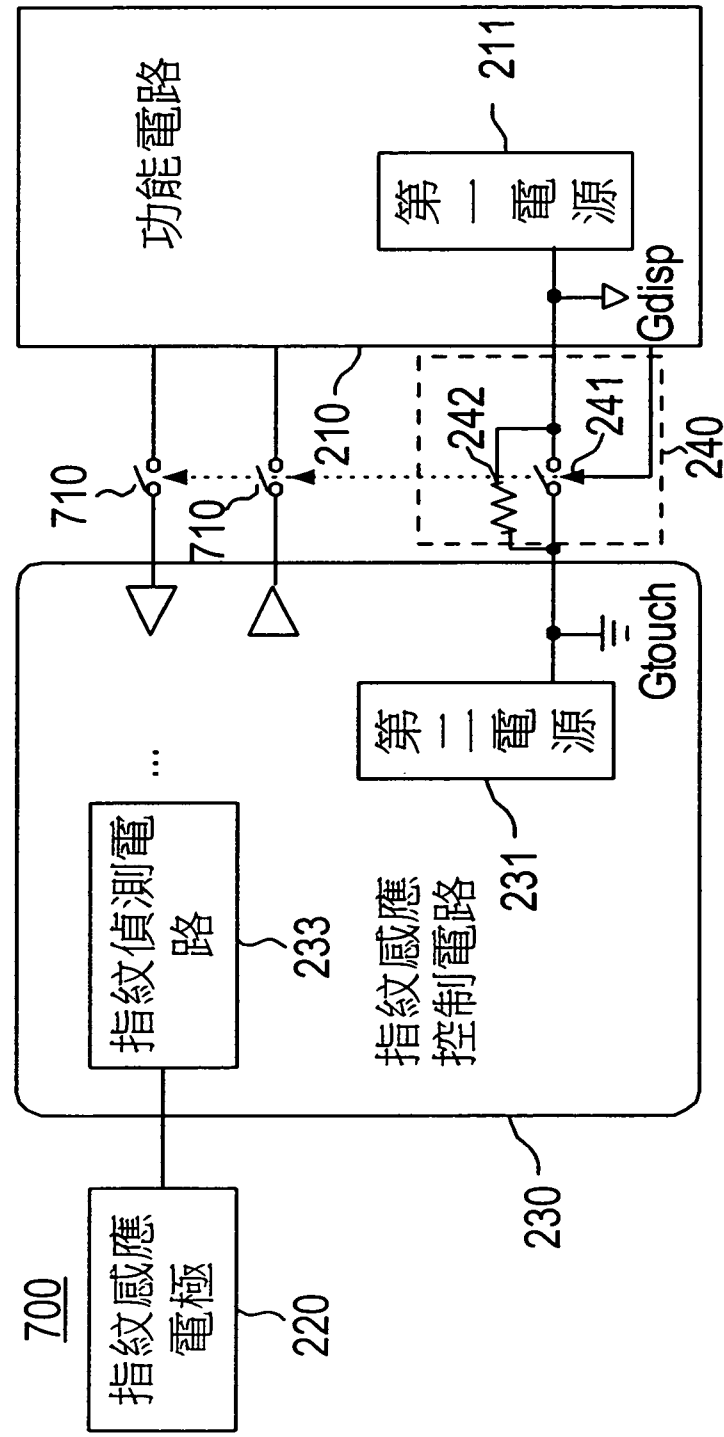


圖 7

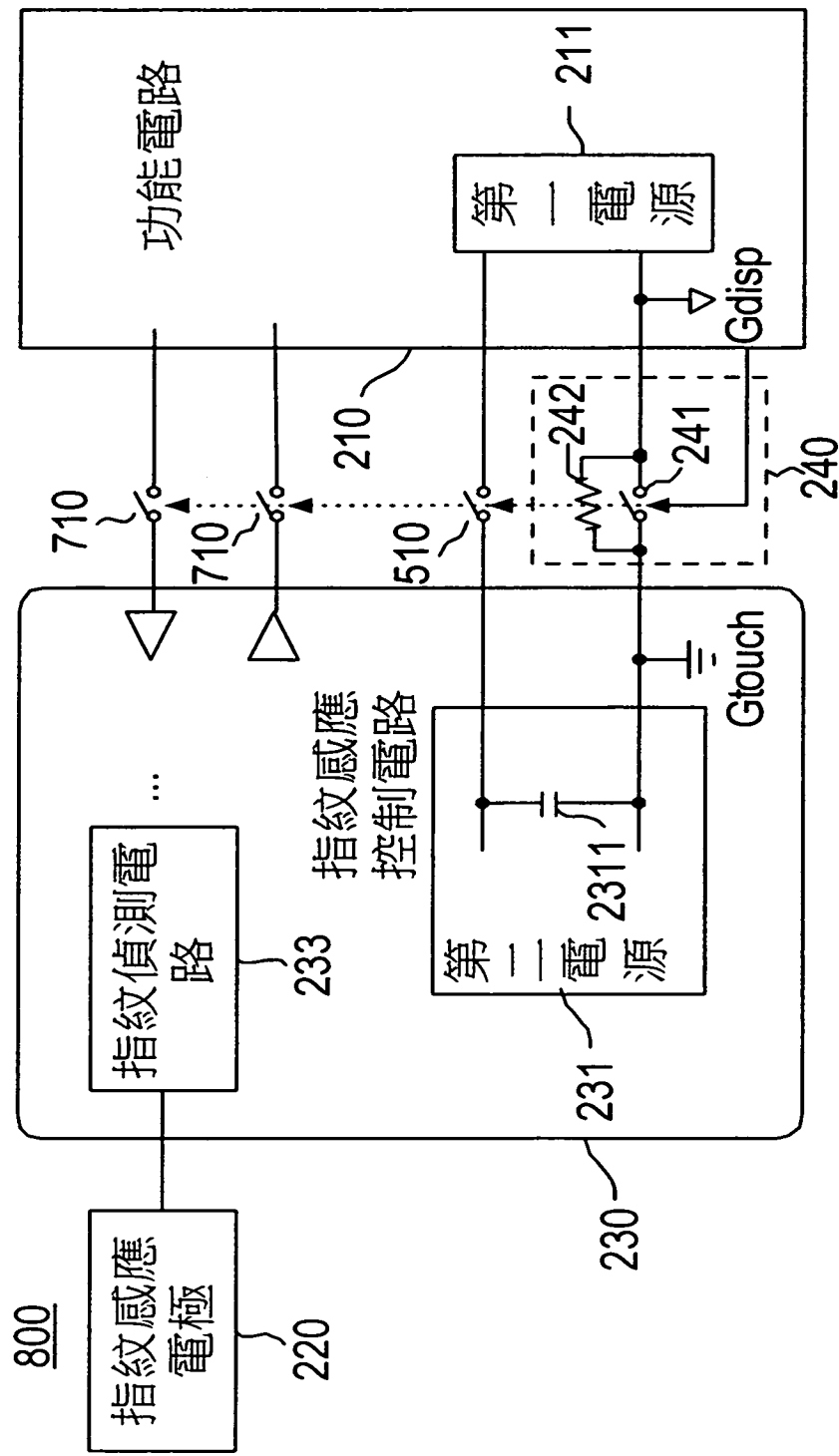


圖 8

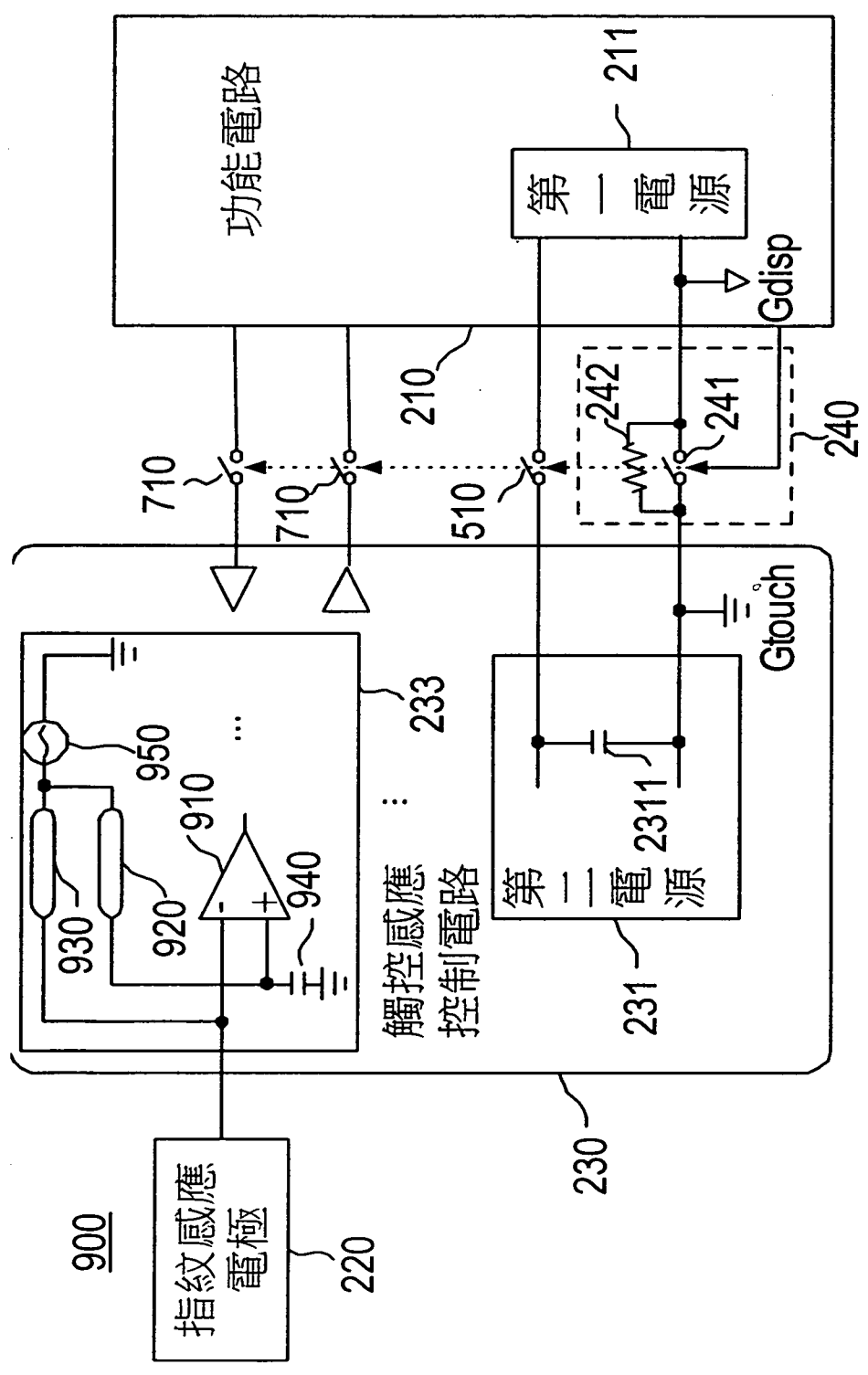


圖 9