



(21)申請案號：099120625

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H02J7/10 (2006.01)**(71)申請人：和碩聯合科技股份有限公司 (中華民國) PEGATRON CORPORATION (TW)
臺北市北投區立功街 76 號 5 樓

(72)發明人：柯俊偉 KO, CHUN WEI (TW)

(74)代理人：詹銘文

(56)參考文獻：

TW M288464

TW 201017386A

TW 201019567A

TW 201021364A

US 2009/0027013A1

審查人員：黃釗田

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 0 頁

(54)名稱

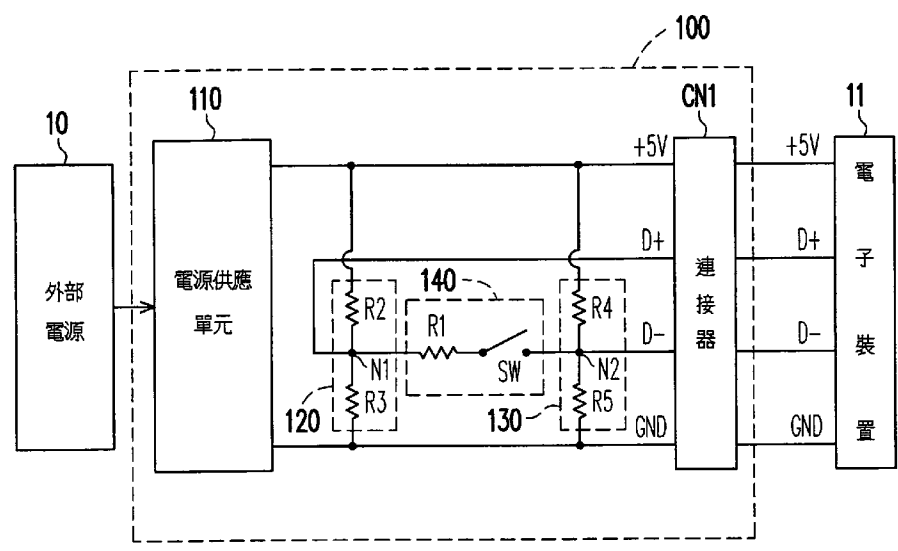
充電裝置

CHARGER

(57)摘要

一種充電裝置，包括連接器、第一分壓單元、第二分壓單元以及開關單元。連接器包括第一接腳、第二接腳、第三接腳及第四接腳。第一與第二分壓單元並連於第一接腳與第四接腳之間。第二接腳連接第一分壓單元的第一分壓節點。第三接腳連接第二分壓單元的第二分壓節點。開關單元連接於第一分壓節點與第二分壓節點之間。當開關單元於第一操作模式時，第二接腳與第三接腳短路。當開關單元於第二操作模式時，第二接腳與第三接腳開路。

A charger including a connector, a first voltage-dividing unit, a second voltage-dividing unit and a switch unit is provided. The connector includes a first, a second, a third and a fourth pins. The first and the second voltage-dividing units are connected between the first and the fourth pins in parallel connection. The second pin connects to a first voltage-dividing node of the first voltage-dividing unit. The third pin connects to a second voltage-dividing node of the second voltage-dividing unit. The switch unit is connected between the first and the second voltage-dividing nodes. The second pin and the third pin are connected when the switch unit operates in a first operating mode. The second pin and the third pin are disconnected when the switch unit operates in a second operating mode.



- 10 . . . 外部電源
- 11 . . . 電子裝置
- 100 . . . 充電裝置
- 110 . . . 電源供應單元
- 120、130 . . . 分壓單元
- 140 . . . 開關單元
- CN1 . . . 連接器
- N1、N2 . . . 分壓節點
- R1~R5 . . . 電阻
- SW . . . 開關

圖 1

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： 99120625

※申請日： 99. 6. 24 ※IPC 分類： H01 7/10 (2006.01)

一、發明名稱：

充電裝置 / CHARGER

二、中文發明摘要：

一種充電裝置，包括連接器、第一分壓單元、第二分壓單元以及開關單元。連接器包括第一接腳、第二接腳、第三接腳及第四接腳。第一與第二分壓單元並連於第一接腳與第四接腳之間。第二接腳連接第一分壓單元的第二分壓節點。第三接腳連接第二分壓單元的第二分壓節點。開關單元連接於第一分壓節點與第二分壓節點之間。當開關單元於第一操作模式時，第二接腳與第三接腳短路。當開關單元於第二操作模式時，第二接腳與第三接腳開路。

三、英文發明摘要：

A charger including a connector, a first voltage-dividing unit, a second voltage-dividing unit and a switch unit is provided. The connector includes a first, a second, a third and a fourth pins. The first and the second voltage-dividing units are connected between the first and the fourth pins in parallel connection. The second pin connects to a first

voltage-dividing node of the first voltage-dividing unit. The third pin connects to a second voltage-dividing node of the second voltage-dividing unit. The switch unit is connected between the first and the second voltage-dividing nodes. The second pin and the third pin are connected when the switch unit operates in a first operating mode. The second pin and the third pin are disconnected when the switch unit operates in a second operating mode.

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：

10：外部電源

11：電子裝置

100：充電裝置

110：電源供應單元

120、130：分壓單元

140：開關單元

CN1：連接器

N1、N2：分壓節點

R1~R5：電阻

SW：開關

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充電裝置(Charger)，且特別是有關於可供電給多種電子裝置的充電裝置。

【先前技術】

隨著科技的進步，消費性電子裝置已充斥在人們的日常生活。一般的使用者，通常至少會擁有可攜式電腦、手機、音樂播放器等消費性電子裝置。然而，每一種消費性電子裝置的充電裝置通常是不同的。此外，對於同種類的電子裝置，例如：手機，不同的廠商也會提供不同的充電方式。如此，將造成常常旅行的商務人士必須隨時攜帶眾多不同種類的充電器，而造成不便。

【發明內容】

本發明實施例提出一種充電裝置。充電裝置包括第一連接器、第一分壓單元、第二分壓單元以及開關單元。第一連接器包括一第一接腳、一第二接腳、一第三接腳及一第四接腳。第一分壓單元具有第一分壓節點。第二接腳連接第一分壓節點。第二分壓單元連接第一接腳與第四接腳。第一分壓單元具有第二分壓節點。第三接腳連接第二分壓節點。開關單元的一端連接第一分壓節點，另一端連接第二分壓節點。當開關單元於第一操作模式時，第二接

腳與第三接腳短路。當開關單元於第二操作模式時，第二接腳與第三接腳開路。

基於上述，本發明實施例所提供之充電裝置可基於同一個連接器來供電給多種電子裝置，以進行快速充電模式，其中多種電子裝置例如為第一廠商所販售之手機與第二廠商所販售之手機。

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】

圖 1 是依照本發明實施例說明的一種充電裝置 100 的功能模塊示意圖。此充電裝置 100 可以接收外部電源（市電電源）10 的電源，然後供電給電子裝置 11。此電子裝置 11 可以是任何電子裝置，例如：第一電子裝置是由 A 公司所販售的可攜式電子裝置，諸如：行動電話、PDA、音樂播放器、導航裝置或平板電腦；第二電子裝置是由 B 公司所販售的可攜式電子裝置，諸如：行動電話、PDA、音樂播放器、導航裝置或平板電腦。充電裝置 100 包括第一連接器 CN1、電源供應單元 110、第一分壓單元 120、第二分壓單元 130 以及開關單元 140。於本實施例中，開關單元 140 包括了電阻 R1 與開關 SW。

在本實施例中，第一連接器 CN1 用以連接至電子裝置 11。第一連接器 CN1 可以是任何規格的連接器。於本實施例中，第一連接器 CN1 是通用序列匯排流(Universal Serial

Bus，以下稱 USB) 連接器，故上述第一連接器 CN1 的接腳可以是：第一接腳+5V、第二接腳 D+、第三接腳 D-、及第四接腳 GND。

第一連接器 CN1 的第一接腳+5V 與第四接腳 GND 連接至電源供應單元 110。電源供應單元 110 接收外部電源（市電電源）10 的電源，然後輸出第一電壓（例如 5 伏特）給第一連接器 CN1 的第一接腳+5V。

第一分壓單元 120 連接於電源供應單元 110 與連接器 CN1 之間，第一分壓單元 120 之一端連接第一接腳+5V，第一分壓單元 120 之另一端連接第四接腳 GND。第一分壓單元 120 具有第一分壓節點 N1，其中此第一分壓節點 N1 連接第二接腳 D+。

第二分壓單元 130 連接於電源供應單元 110 與連接器 CN1 之間，第二分壓單元 130 之一端連接第一接腳+5V，第二分壓單元 130 之另一端連接第四接腳 GND。第二分壓單元 130 具有第二分壓節點 N2，其中此第二分壓節點 N2 連接第三接腳 D-。

於本實施例中，第一分壓單元 120 包括電阻 R2 與 R3。電阻 R2 與 R3 相互串連於第一接腳+5V 與第四接腳 GND 之間。第二分壓單元 130 包括電阻 R4 與 R5。電阻 R4 與 R5 亦相互串連於第一接腳+5V 與第四接腳 GND 之間。在電阻 R2 與 R3 之間的第一分壓節點 N1 透過電阻 R1 連接至開關 SW 的第一端。開關 SW 的第二端連接至電阻 R4 與 R5 之間的第二分壓節點 N2。

本實施例並不限制開關 SW 的實現方式與控制機制。例如，開關 SW 可以是機械式開關(例如指撥開關或按鈕等)，由使用者手動方式(例如按下、推/拉、轉動、...等方式)操作開關 SW 而改變其導通狀態。再例如，開關 SW 可以是電子式開關(例如電晶體、繼電器等)，而使用者透過簡單的驅動電路或控制單元操作開關 SW 而改變其導通狀態。

以下將以具有 USB 之行動電話作為電子裝置 11 的說明範例，以及利用電腦的 USB 插座作為外部電源 10 的說明範例。行動電話的交流轉直流充電器(AC-DC Charger)，是將 USB 連接器的第二接腳 D+及第三接腳 D-短路。因此，行動電話可以藉由偵測資料接腳 D+與 D-來判定其 USB 連接器被連接至充電器或是電腦的 USB 插座。

當此行動電話偵測到第二接腳 D+與第三接腳 D-短路時，此行動電話會進行快速充電模式而向充電器汲取大於 USB 額定電流(500mA)的充電電流。反之，若此行動電話偵測到第二接腳 D+與第三接腳 D-沒有短路，則此行動電話會遵循 USB 規格而向電腦的 USB 插座汲取 500mA 的充電電流(慢速充電)。為了讓行動電話可以快速充電，旅行者必需攜帶膝上型電腦的適配器(adapter)與行動電話的充電器。

然而，一般電腦系統的 USB 電源管理都採用「總量管理」，而不去限制每一個 USB 插座的輸出電流。例如，屬於同一個 USB 控制器所管轄的 2 個 USB 插座，只要此 2



個 USB 插座的總輸出電流不超過 1000mA 即可。也就是說，在此 2 個 USB 插座同時僅插入一個 USB 裝置的條件下，此被使用的 USB 插座可以提供大於 500mA 輸出電流而不會造成系統錯誤。

因此，在電腦系統的多個 USB 插座的總輸出電流不超過額定電流的情況下，使用者可以讓開關 SW 導通，也就是讓電子裝置 11 中 USB 連接器的第二接腳 D+ 及第三接腳 D- 短路。此時，充電裝置 100 提供第一充電電流至電子裝置 11。行動電話(電子裝置 11)會進行快速充電模式而透過充電裝置 100 向電腦系統的 USB 插座(外部電源 10)汲取大於 500mA 的充電電流。

在電腦系統的多個 USB 插座皆被使用的情況下，使用者可以讓開關 SW 截止(turn off)。當電子裝置 11 中 USB 連接器的第二接腳 D+ 與第三接腳 D- 開路時，充電裝置 100 提供第二充電電流至電子裝置 11。此時，行動電話(電子裝置 11)會進行慢速充電模式而透過充電裝置 100 向電腦系統的 USB 插座(外部電源 10)汲取等於或小於 500mA 的充電電流。故，於上述說明中，第二接腳 D+ 及第三接腳 D- 短路時所提供的充電電流大於第二接腳 D+ 及第三接腳 D- 開路時所提供的充電電流。

當充電裝置 100 連接至某些電子裝置(例如可攜式電子裝置)時，可能需要將第二接腳 D+ 與第三接腳 D- 開路，以使此些電子裝置啟動一充電程序。當第二接腳 D+ 與第三接腳 D- 開路時，此電子裝置會依據第一分壓單元 120 的

第一分壓節點 N1 與第二分壓單元 130 的第二分壓節點 N2 二者之電壓來啟動該充電程序。

例如，以下將考量 A 公司所販售的可攜式電子裝置的交流轉直流充電器，是在其 USB 連接器的第二接腳 D+ 及第三接腳 D- 分別配置拉上 (PULL UP) 電阻與拉下 (PULL DOWN) 電阻。因此，A 公司所販售的可攜式電子裝置可以藉由偵測接腳 D+ 與 D- 的電壓準位來判定其 USB 連接器被連接至充電器或是電腦的 USB 插座。

當此電子裝置 11 (A 公司所販售的可攜式電子裝置) 偵測到第二接腳 D+ 與第三接腳 D- 分別被上拉/下拉至特定電壓準位時，此電子裝置 11 會進行快速充電模式而向充電器汲取大於 USB 額定電流 (500mA) 的充電電流。反之，若此電子裝置 11 偵測到第二接腳 D+ 與第三接腳 D- 的電壓準位不是特定電壓準位，則此電子裝置 11 會遵循 USB 規格而向電腦的 USB 插座汲取 500mA 的充電電流 (慢速充電)。

圖 2 是依照本發明實施例說明圖 1 所示充電裝置 100 的功能模塊示意圖。於本實施例中，充電裝置 100 還包括連接器 CN2，以連接可攜式電子裝置 (例如電腦) 之 USB 連接器。連接器 CN2 連接電源供應單元 110。在此假設連接器 CN2 為 USB 連接器。

另外，本實施例中，電阻 R2 與 R3 的阻值比例以及電阻 R4 與 R5 的阻值比例，例如是依據 A 公司所販售的可攜式電子裝置的電器規格來決定的。例如，電阻 R2 與 R3 的阻值分別為 75K Ω 與 51K Ω ，而電阻 R4 與 R5 的阻值分



別為 $43\text{K}\Omega$ 與 $51\text{K}\Omega$ 。另外，電阻 $R1$ 的阻值可以是 10Ω ，或是將電阻 $R1$ 省略。如此，當開關 SW 為截止時，藉由電阻 $R2$ 與 $R3$ 的分壓效應以及電阻 $R4$ 與 $R5$ 的分壓效應，而可以使第一連接器 $CN1$ 的第二接腳 $D+$ 的電壓低於第三接腳 $D-$ 的電壓。

於圖 2 所示的充電裝置 100，若電子裝置 11 是 B 公司所販售的行動電話，則使用者可以使開關 SW （開關單元）為第一操作模式，即導通狀態，也就是使第一連接器 $CN1$ 的第二接腳 $D+$ 與第三接腳 $D-$ 相互短路。此時，行動電話（電子裝置 11）會進行快速充電模式而透過充電裝置 100 向電腦系統的 USB 插座（外部電源 10）汲取大於 500mA 的充電電流。

於圖 2 中，若電子裝置 11 是 A 公司所販售的可攜式電子裝置，則使用者可以使開關 SW （開關單元）為第二操作模式，即截止狀態，此時第二接腳 $D+$ 與第三接腳 $D-$ 開路，藉由電阻 $R2$ 與 $R3$ 的分壓效應以及電阻 $R4$ 與 $R5$ 的分壓效應，而使第一連接器 $CN1$ 的第二接腳 $D+$ 的電壓低於第三接腳 $D-$ 的電壓。因此，A 公司所販售的可攜式電子裝置會進行快速充電模式而透過充電裝置 100 向電腦系統的 USB 插座（外部電源 10）汲取大於 500mA 的充電電流。所以，圖 2 所示的充電裝置 100 可以適用於 A 公司或 B 公司所販售的多種電子裝置。藉由開關 SW 的操作，充電裝置 100 可以讓一般 B 公司所販售的行動電話與 A 公司

所販售的平板電腦進行快速充電。旅行者不需要額外攜帶行動電話的充電器以及平板電腦的充電器。

上述開關 SW 的連接狀態可以受控於使用者。在另一實施例中，開關 SW 的連接狀態亦可能受控於供應電源的電腦系統(外部電源 10)。例如，圖 3 是依照本發明另一實施例說明圖 1 所示充電裝置 100 的功能模塊示意圖。圖 3 所示充電裝置 100 可以參照圖 1 與圖 2 的相關說明。與圖 2 所示充電裝置 100 不相同的地方在於，圖 3 所示充電裝置 100 的電源供應單元 110 還包括了控制器 300。控制器 300 的輸入端連接至第二連接器 CN2 的第二接腳 D'+ 與第三接腳 D'-，而控制器 300 的輸出端連接至開關 SW 的控制端。電腦系統(外部電源 10)可以透過 USB 連接器 CN2 下達命令給控制器 300，而控制器 300 依據電腦系統的命令產生對應的控制信號 S_{sw} 給開關 SW。

圖 1 所示充電裝置 100 的應用方式不應被上述實施例所限制。例如，圖 4 是依照本發明再一實施例說明圖 1 所示充電裝置 100 的功能模塊示意圖。請參照圖 4，外部電源 10 包含了市電電源 610 與適配器(adapter) 620。適配器 620 將市電電源 610 (例如 110V 交流電)轉換為符合膝上型電腦 630 電源規格的電源(例如 19V 直流電)。圖 4 所示充電裝置 100 可以參照圖 1、圖 2 與圖 3 的相關說明。與圖 2 所示充電裝置 100 不相同的地方在於，圖 4 所示充電裝置 100 包括了連接器 CN2 以及 CN4。連接器 CN2 連接電源供應單元 110。連接器 CN2 用以連接至外部電源 10 (適配

器 620 的功率輸出端)。適配器 620 所輸出的電源會通過連接器 CN2 以及連接器 CN4 而供電給膝上型電腦 630。

電源供應單元 110 可以是直流-直流轉換器(DC-DC converter)，用以將適配器 620 所輸出的電源轉換為符合 USB 規格的電源。電源供應單元 110 的功率輸入端連接至連接器 CN2，而電源供應單元 110 的功率輸出端連接至連接器 CN1 的第一接腳+5V 與第四接腳 GND。因此，不論電腦 630 是否進入休眠模式，也不論電腦 630 是否被關機，圖 4 所示充電裝置 100 依然可以提供持續且穩定的充電電源給電子裝置 11。

於圖 4 所示實施例中，旅行者需要攜帶適配器 620 以及充電裝置 100。在其他實施例中，適配器 620 以及充電裝置 100 可能被整合，以讓旅行者更方便攜帶與使用。例如，圖 5 是依照本發明更一實施例說明圖 1 所示充電裝置 100 的功能模塊示意圖。圖 5 所示充電裝置 100 可以參照圖 1、圖 2、圖 3 與圖 4 的相關說明。與圖 4 所示充電裝置 100 不相同的地方在於，圖 5 所示充電裝置 100 的電源供應單元 110 整合了適配器 620 的必要電路。連接器 CN2 用以連接至外部電源 10 (市電電源 610)。適配器 620 的功率輸入端連接至第二連接器 CN2。適配器 620 的功率輸出端連接至電源供應單元 110 的功率輸入端與連接器 CN4。電源供應單元 110 的功率輸出端連接至連接器 CN1 的第一接腳+5V 與第四接腳 GND。

圖 6 是依照本發明又一實施例說明圖 1 所示充電裝置 100 的功能模塊示意圖。圖 6 所示充電裝置 100 可以參照圖 1、圖 2、圖 3 與圖 4 的相關說明。與圖 4 所示充電裝置 100 不相同的地方在於，圖 6 所示充電裝置 100 還包括了連接器 CN2、連接器 CN3、二極體 D1 與二極體 D2。請參照圖 6，連接器 CN2 用以連接至第一外部電源(例如適配器 620)。連接器 CN3 用以連接至第二外部電源(例如電腦系統 810 的 USB 插座)。在此假設連接器 CN3 是 USB 連接器，因此充電裝置 100 可以經由連接器 CN3 而向電腦系統 810 的 USB 插座汲取充電電源。

電源供應單元 110 可以是直流-直流轉換器，以將適配器 620 所輸出的電源轉換為符合 USB 規格的電源。電源供應單元 110 的功率輸出端經由二極體 D1 連接至第一連接器 CN1 的第一接腳+5V，而電源供應單元 110 的另一功率輸出端連接至第一連接器 CN1 的第四接腳 GND。另外，連接器 CN3 的第一接腳經由二極體 D2 連接至連接器 CN1 的第一接腳+5V，而連接器 CN3 的第四接腳連接至連接器 CN1 的第四接腳 GND。因此，充電裝置 100 可以多樣性的接收不同電源來源，以使電子裝置 11 進行快速充電。在某些設計考量下，上述二極體 D1 與/或二極體 D2 可能會被省略。

綜上所述，上述諸實施例之充電裝置 100 可供電給多種電子裝置，例如一般手持式行動電話與 iPod，以進行快速充電模式。



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 是依照本發明實施例說明一種充電裝置的功能模塊示意圖。

圖 2 是依照本發明實施例說明圖 1 所示充電裝置的功能模塊示意圖。

圖 3 是依照本發明另一實施例說明圖 1 所示充電裝置的功能模塊示意圖。

圖 4 是依照本發明再一實施例說明圖 1 所示充電裝置的功能模塊示意圖。

圖 5 是依照本發明更一實施例說明圖 1 所示充電裝置的功能模塊示意圖。

圖 6 是依照本發明又一實施例說明圖 1 所示充電裝置的功能模塊示意圖。

【主要元件符號說明】

10：外部電源

11：電子裝置

100：充電裝置

110：電源供應單元

120、130：分壓單元

140：開關單元

300：控制器

610：市電電源

620：適配器

630：膝上型電腦

810：電腦系統

CN1、CN2、CN3、CN4：連接器

N1、N2：分壓節點

R1~R5：電阻

SW：開關

D1、D2：二極體



七、申請專利範圍：

1. 一種充電裝置，包括：

一第一連接器，包括一第一接腳、一第二接腳、一第三接腳及一第四接腳；

一第一分壓單元，連接該第一接腳與該第四接腳，該第一分壓單元具有一第一分壓節點，該第二接腳連接該第一分壓節點；

一第二分壓單元，連接該第一接腳與該第四接腳，該第二分壓單元具有一第二分壓節點，該第三接腳連接該第二分壓節點；以及

一開關單元，其一端連接該第一分壓節點，其另一端連接該第二分壓節點，

其中該充電裝置用以透過該第一連接器連接一第一電子裝置，當該開關單元於一第一操作模式時，該第二接腳與該第三接腳短路，該充電裝置提供一第一充電電流至該第一電子裝置，當該開關單元於一第二操作模式時，該第二接腳與該第三接腳開路，該充電裝置提供一第二充電電流至該第一電子裝置，該第一充電電流大於該第二充電電流。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之充電裝置，還包括一電源供應單元，其連接該第一接腳與該第四接腳。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之充電裝置，其中該充電裝置還包括一第二連接器，以連接一適配器，該適配器

之一端連接一外部電源，該適配器之另一端連接該第二連接器，該第二連接器連接該電源供應單元。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之充電裝置，其中該充電裝置還包括一第三連接器，以連接一外部電源，該第三連接器連接該電源供應單元。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之充電裝置，其中該充電裝置還包括一第四連接器，以連接一可攜式電子裝置之一通用串列匯流排連接器，該第四連接器連接該電源供應單元。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之充電裝置，其中該第一電子裝置為一第一廠商所販售之一行動電話。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之充電裝置，其用以透過該第一連接器連接一第二電子裝置，當該充電裝置連接該第二電子裝置時，該第二接腳與該第三接腳開路，該第二電子裝置並依據該第一分壓節點與該第二分壓節點所存在之多個分壓來啟動一充電程序。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之充電裝置，其中該第二電子裝置為一第二廠商所販售之一可攜式電子裝置。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之充電裝置，其中該充電裝置還包括一控制單元，控制該開關單元。

33958TW_T

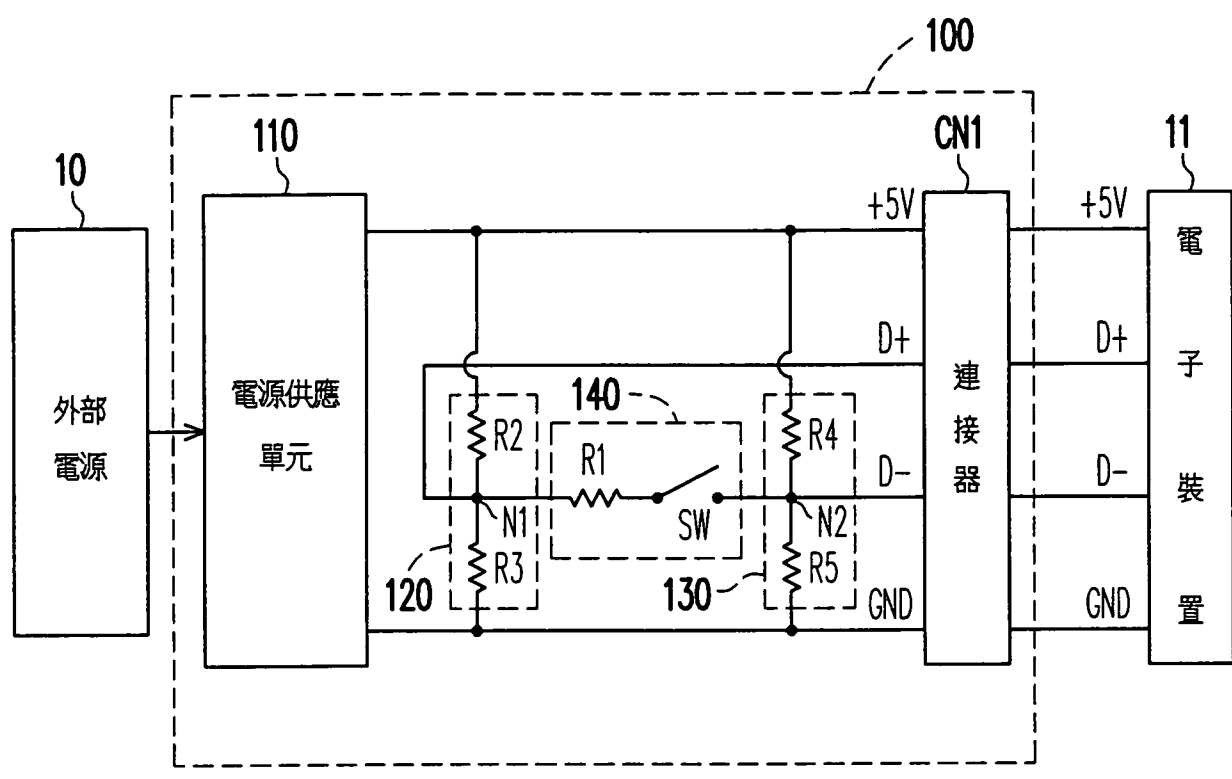


圖 1

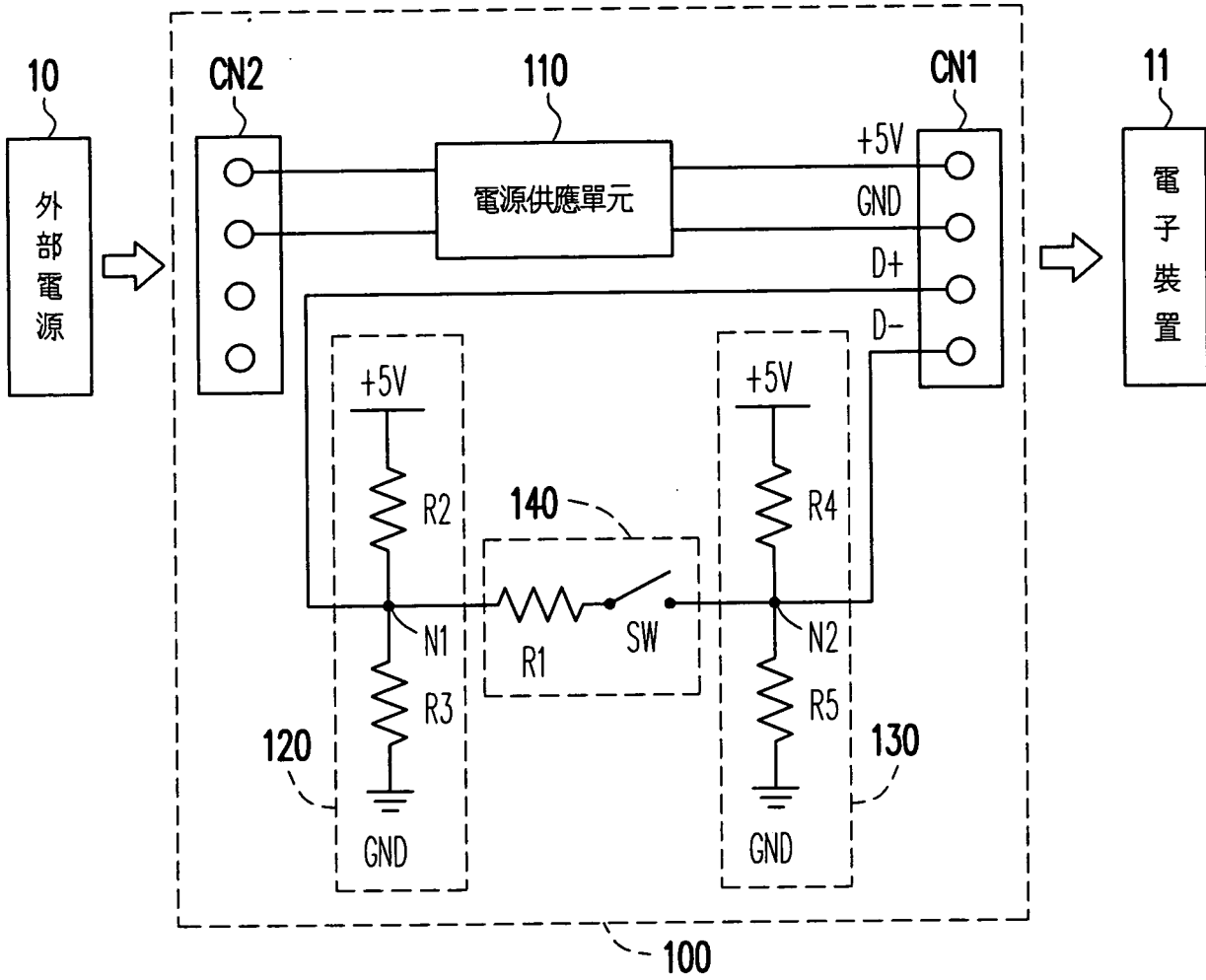


圖 2



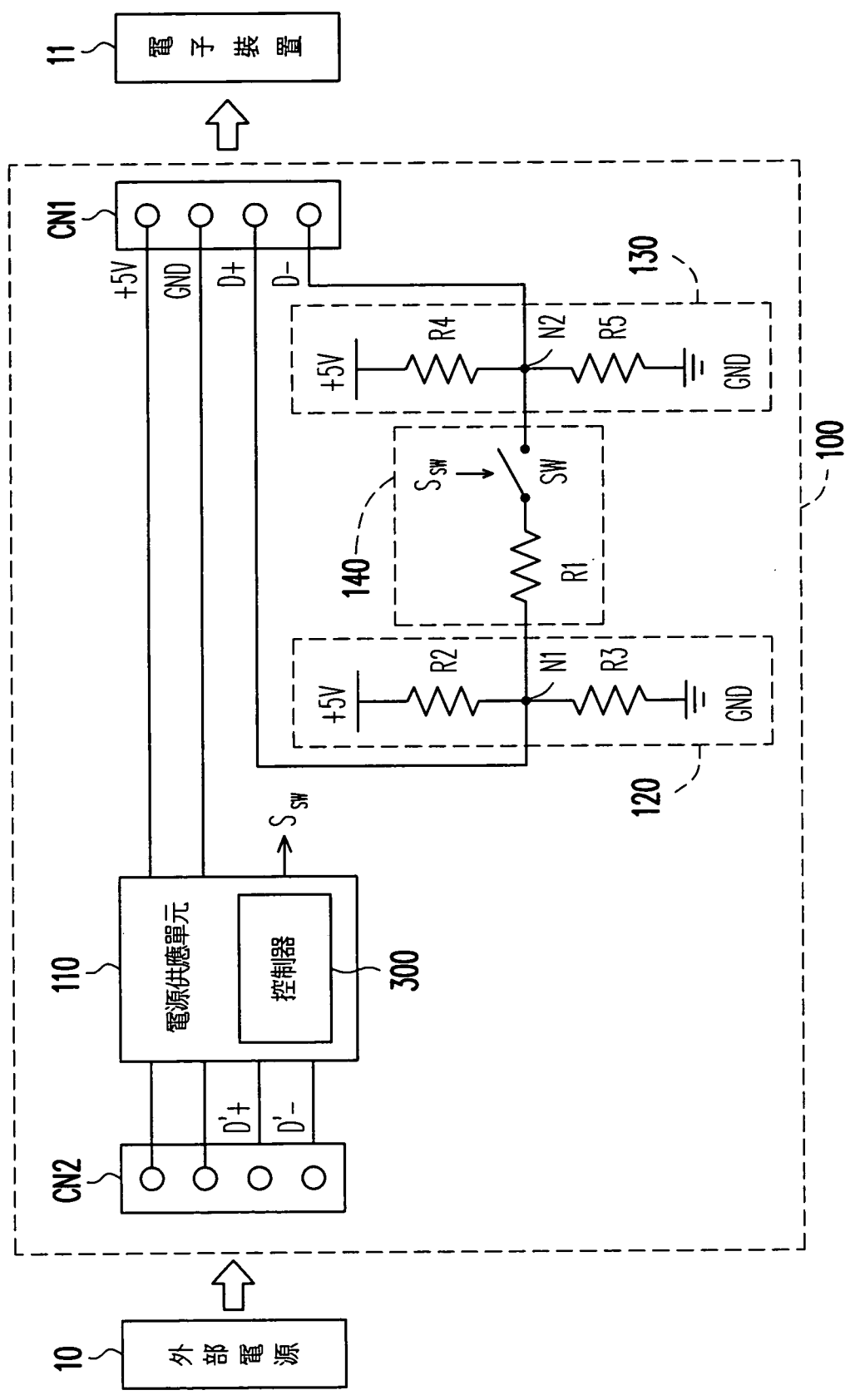


圖 3

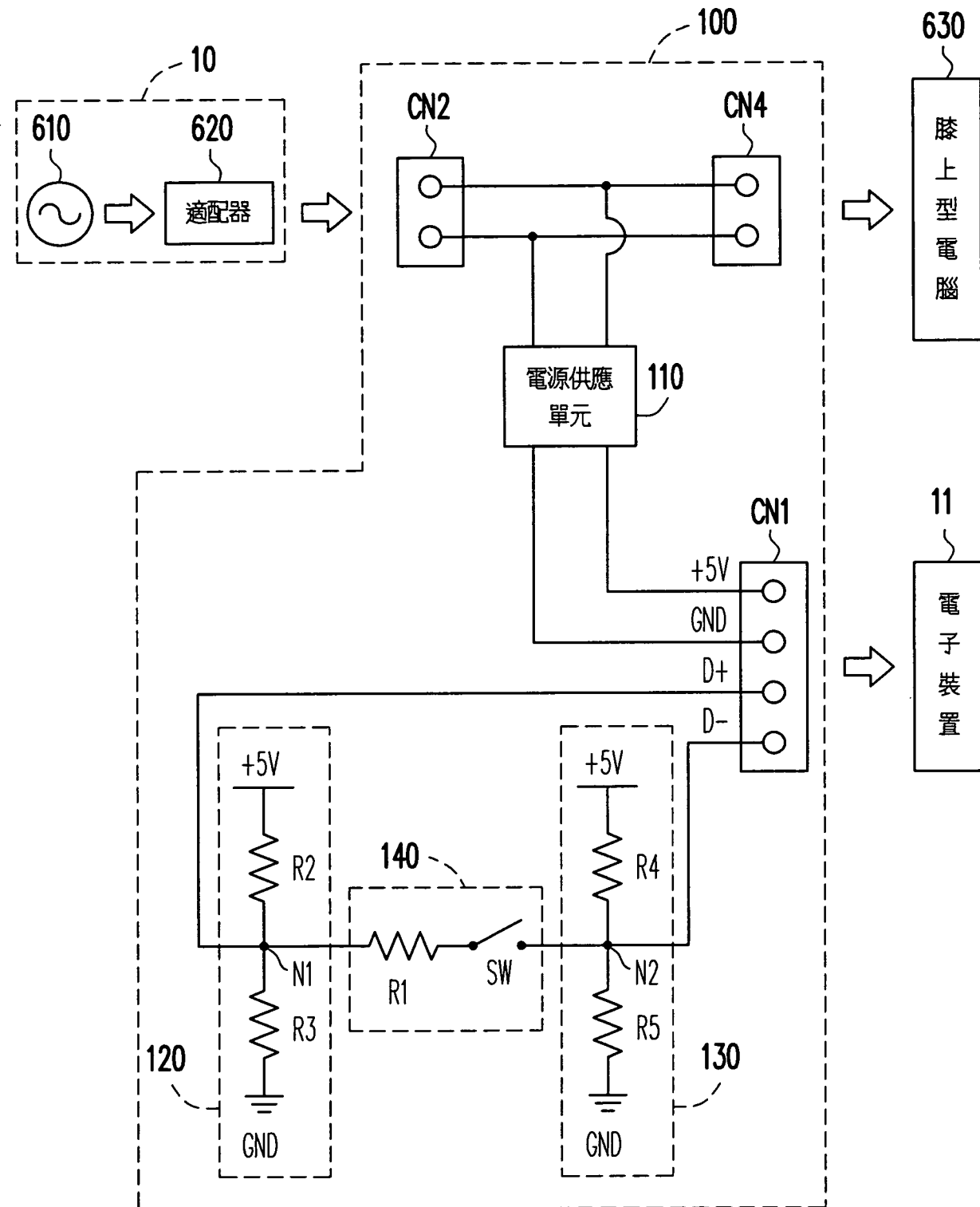


圖 4



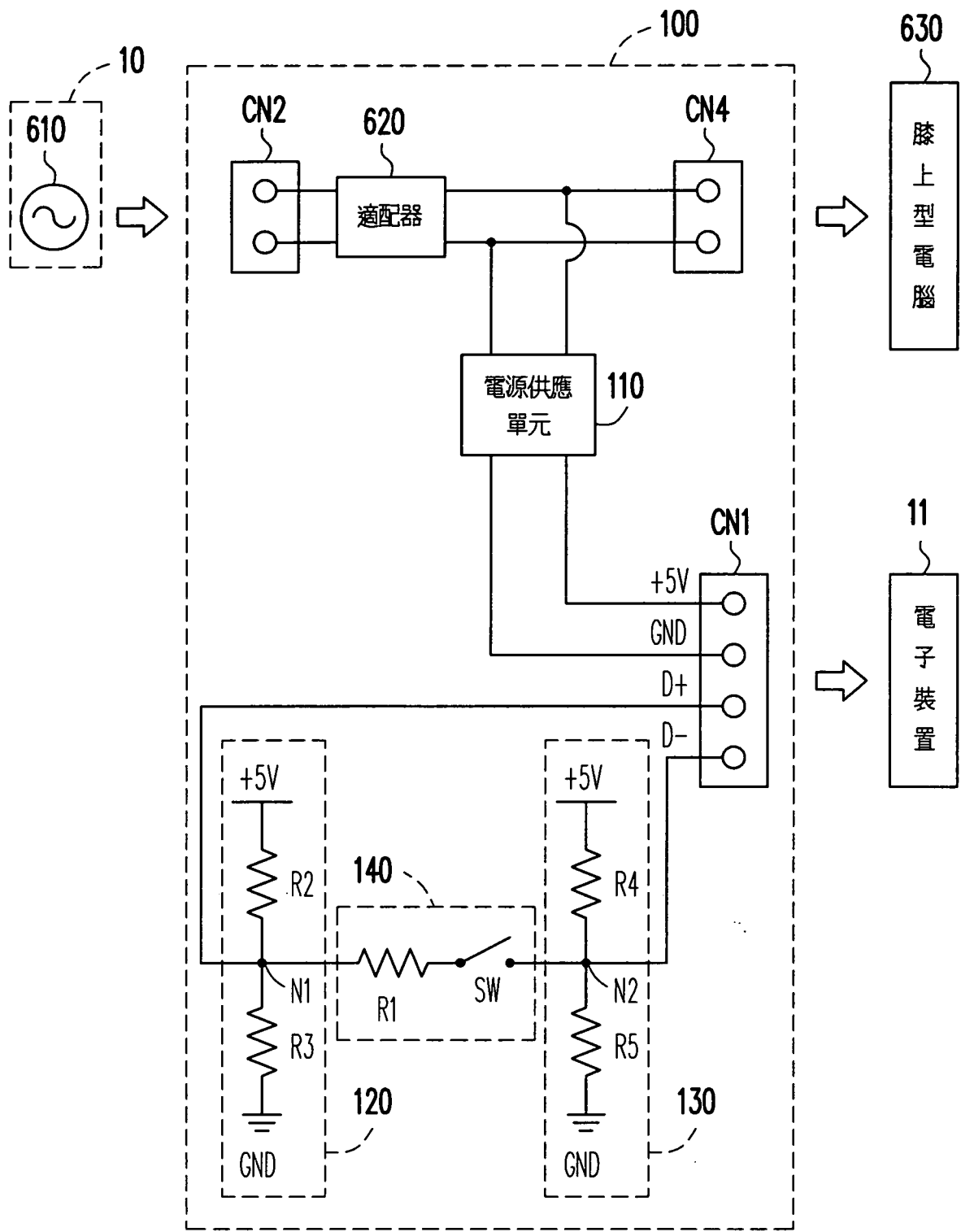


圖 5

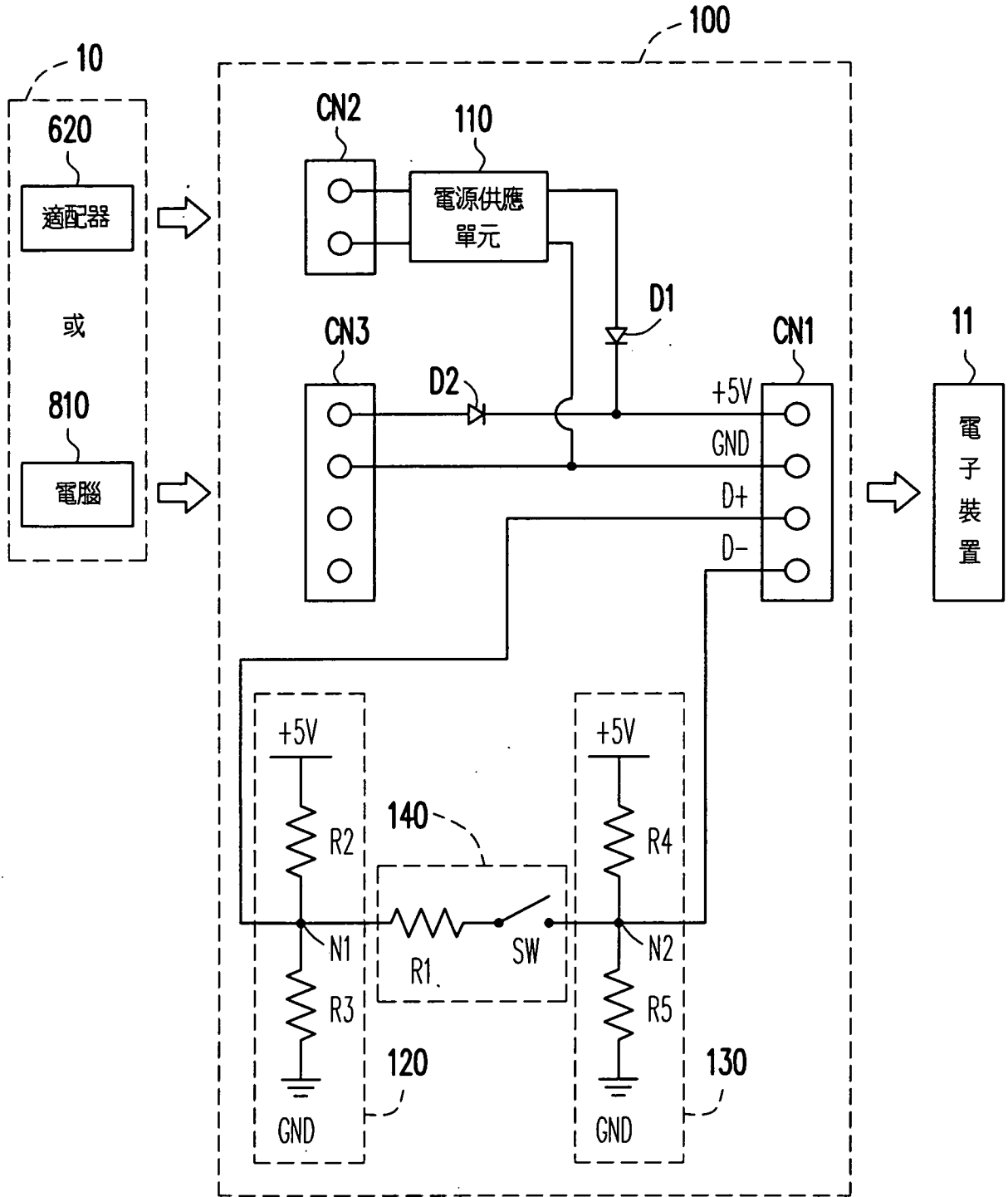


圖 6

