



(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 I559122 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：102147745

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 23 日

(51) Int. Cl. : **G06F1/26 (2006.01)**

(30) 優先權：2012/12/27 美國 13/728,268
 2013/09/25 世界智慧財產權組織 PCT/US13/61723

(71) 申請人：英特爾公司 (美國) INTEL CORPORATION (US)
 美國

(72) 發明人：普羅夫洛克 威尼 L PROEFROCK, WAYNE L. (US) ; 黃 莉莉 HUANG, LILLY
 (US) ; 拉維夏德蘭 克里希南 RAVICHANDRAN, KRISHNAN (US)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

(56) 參考文獻：

TW 200739330A US 2001/0034807A1
 US 2011/0029703A1

審查人員：高元良

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：5 共 25 頁

(54) 名稱

通用電力介面

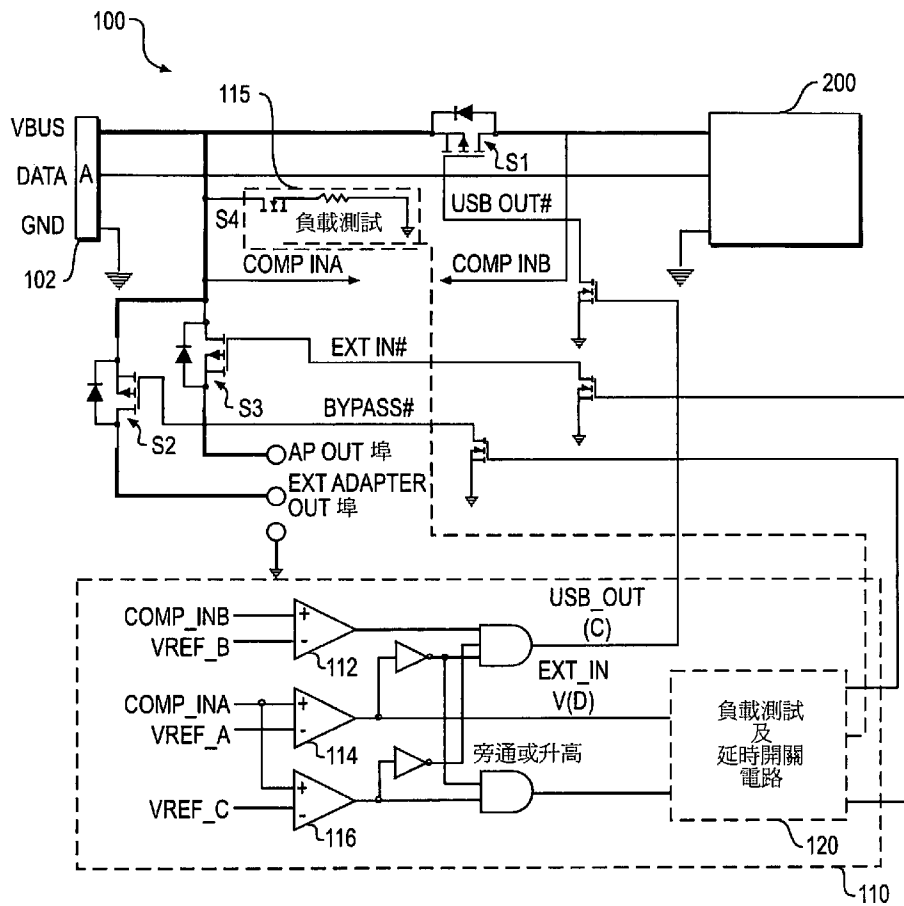
UNIVERSAL POWER INTERFACE

(57) 摘要

提供一種電子裝置，其可包括耦合至一外部裝置的一輸入埠，以及一通用電力介面用以：至少基於一電壓供應線上的一電壓判斷連接至該輸入埠之該外部裝置的一類型。該通用電力介面可基於該外部裝置的該經判定類型來提供一電力輸送路徑。

An electronic device is provided that may include an input port to couple to an external device, and a universal power interface to determine a type of the external device connected to the input port based at least on a voltage of a voltage supply line. The universal power interface may provide a power delivery path based on the determined type of the external device.

指定代表圖：



符號簡單說明：

100 . . . 通用電力介面

102 . . . USB 輸入埠

110 . . . 判斷電路

112、114、

116 . . . 比較器

115 . . . 負載測試電路

120 . . . 負載測試及延時開關電路

200 . . . 平台

S1 至 S4 . . . 開關

圖2

發明摘要

※ 申請案號：102141945

※ 申請日：102.12.23

※ IPC 分類：G06F1/26 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

通用電力介面

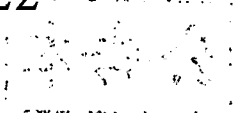
UNIVERSAL POWER INTERFACE

【中文】

提供一種電子裝置，其可包括耦合至一外部裝置的一輸入埠，以及一通用電力介面用以：至少基於一電壓供應線上的一電壓判斷連接至該輸入埠之該外部裝置的一類型。該通用電力介面可基於該外部裝置的該經判定類型來提供一電力輸送路徑。

【英文】

An electronic device is provided that may include an input port to couple to an external device, and a universal power interface to determine a type of the external device connected to the input port based at least on a voltage of a voltage supply line. The universal power interface may provide a power delivery path based on the determined type of the external device.



【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...通用電力介面

102...USB輸入埠

110...判斷電路

112、114、116...比較器

115...負載測試電路

120...負載測試及延時開關電路

200...平台

S1至S4...開關

【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】(中文/英文)

通用電力介面

UNIVERSAL POWER INTERFACE

【技術領域】

[0001] 具體實施例均有關於一種通用電源介面。

【先前技術】

[0002] 電子裝置(或行動裝置)可利用替代電源(或收集能量)以提供電子裝置的電力。不過，替代電源(或收集能量)可能為不穩定的電壓供應。亦即，收集器(或其他裝置)輸出電壓的變化可能很大。例如，太陽能面板輸出電壓的範圍可能在零電壓到大開路電壓之間。

【發明內容】

[0003] 依據本發明之一實施例，係特地提出一種電子裝置，其包含：耦合至一外部裝置的一輸入埠；以及一通用電力介面以進行下列動作：至少基於一電壓供應線上的電壓，判斷耦合至該輸入埠之該外部裝置的一類型，以及基於該外部裝置的該經判定類型來提供一電力輸送路徑。

【圖式簡單說明】

[0004] 用以下附圖詳述配置及具體實施例，圖中類似的元件用相同的元件符號表示。

[0005] 圖1根據一示範具體實施例圖示從替代電源接收電力的電子裝置；

[0006]圖2根據一示範具體實施例圖示通用電力介面的電路圖；

[0007]圖3根據一示範具體實施例圖示通用電力介面的電路圖；

[0008]圖4的流程圖根據一示範具體實施例圖示通用電力介面的操作；以及

[0009]圖5根據一示範具體實施例圖示通用電力介面的電路圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0010]在以下的詳細說明中，相同的元件符號可用來指稱不同附圖中完全相同、對應及/或類似的組件。此外，在此詳細說明中，可給出示範尺寸/模型/數值/範圍，雖然具體實施例不受限於它們。在爲了描述示範具體實施例而提出特定細節時，熟諳此藝者應瞭解，在沒有該等特定細節下仍可實施具體實施例。

[0011]電子裝置(或行動裝置)可利用替代電源(或收集能量)以提供電子裝置的電力。不過，替代電源(或收集能量)可能爲不穩定的電壓供應。亦即，收集器(或其他裝置)輸出電壓的變化可能很大。例如，太陽能面板輸出電壓的範圍可能在零電壓到大開路電壓之間。

[0012]有如此大電壓變動的電壓供應不能直接應用於行動裝置(或任何其他電子裝置)，因爲裝置的操作設計係基於穩定(或調整過)的電壓供應。維持恆定的電壓供應，可利

用電壓調整器(VR)。例如，在電力輸送路徑中可裝設直流/直流(DC/DC)電壓調整器以使輸出電壓變穩定。不過，電力輸送路徑插入DC/DC調整器的成本可能很高而且會造成電力損失或電力輸送效率低。

[0013]用於AC/DC配接器電力輸入的連接器有許多不同的類型。AC/DC配接器電力連接器的實體結構和電氣規格可能隨著製造商甚至隨著相同製造商的不同產品系統而有所不同。這對終端使用者會造成不便及不相容性，因為使用者必需隨身攜帶每個行動裝置的不同AC/DC配接器。也可能有與連接器及/或配接器之製造及報廢有關的環境影響及材料廢物。隨著許多替代能源(例如，太陽能、燃料電池及風力)出現及變成可用於電子裝置，這個問題甚至變得更加引人注目，因為這會使電子裝置(例如，行動裝置)進一步增加許多有不同類型/尺寸的連接器/介面。

[0014]有些配置可包括居間轉接器主控台(in-between adapter connector console，亦即，一對多連接介面)或可能的無連接器式能量傳遞(例如，無線充電)。不過，這些配置有缺點。中間主控台可能增加使用者的成本以及增加系統的體積。無線充電可能增加成本以及能量傳遞的效率低。

[0015]另一配置可為通用序列匯流排(USB)電力連接器以建立電力供應器(亦即，提供者)與系統(亦即，消費者)之間的通訊鏈。例如，該系統可為電子裝置，例如膝上型電腦、顯示器或行動裝置。該USB電力連接器可引進與舊有或普通USB連接器實際相容的電力介面。例如，該USB電

力連接器允許達約100W的電力輸送(例如，5A@20V)。不過，該配置可能需要兩邊(亦即，提供者及消費者)的通訊硬體邏輯及控制信息傳遞。這可能需要在電力連接至USB埠時對於每一個能源或電力供應器是必要的某種智能及/或某類收發機積體電路(IC)。該USB電力連接器可能增加電力供應器的成本。另外，該通用電力連接器可能過度使用“啞吧”電源，例如太陽能收集器或手搖能量收集器。

[0016] 供應能量給電子裝置(例如，行動裝置)的另一方法是經由USB電池充電器。該USB電池充電器可用於可攜式裝置，例如行動裝置(亦即，智慧型手機)。該USB電池充電器可支援雙向電力流動的操作模式，這被稱為USB-OTG(亦即，提供者/消費者可互換)。它有功率下限(例如，小於約10W)。此一連接器介面也可使用專用識別(ID)碼及/或資料線D+/D-以便區別DC電力供應器與資料裝置。例如，供應電壓VBUS可等於5V±約5%。這可能無法應用於需要用AC/DC配接器供給12V至19V之輸入的裝置(亦即，取決於電池組態的變動)。這也可能因電壓範圍狹窄(例如，約100mV至約10V)而與替代電源(例如，太陽能或手搖式)不相容。

[0017] 設計可能需要在電源(亦即，提供者那頭)的額外電路及/或通訊智能，其可能無法適用甚至應用於一般應用，特別是致能替代電源者(亦即，收集能源)。

[0018] 圖1根據一示範配置圖示可接收替代電源之電力的電子裝置。也可提供其他的配置。

[0019]更特別的是，圖1圖示利用替代電源20(或替代能源)對電子裝置50充電的充電系統10。充電系統10在圖1中圖示成爲電子裝置50的外部。然而，充電系統10可爲電子裝置50的部件。

[0020]電子裝置50可爲下列中之任一者：行動終端機、行動裝置、行動計算平台、行動平台、膝上型電腦、平板電腦、超級行動個人電腦、行動網際網路裝置、智慧型手機、個人數位助理、顯示裝置、電視(TV)等等。

[0021]替代電源20可爲下列中之任一者：太陽能能源、機械能源(例如，風力)、光伏打能源、熱能源、射頻(RF)能源、振動能源、生物機械能源、燃料電池及/或任何其他電源。也可使用其他的替代電源。

[0022]替代電源20可提供電力(或能量)給充電系統10。充電系統10可動態地微調連接電源(或能源)的輸出阻抗使得該電源的輸出功率最優及/或從收集器輸出及輸送最大可用功率至負載。

[0023]充電系統10可包括電壓調整器以提供輸出電壓至電子裝置50的調整器。

[0024]電子裝置50可包括接收來自充電系統10之輸入電壓(或功率)的電力輸入埠51。電力輸入埠51可接收輸入功率。電池充電器52可提供輸出電壓給電壓調整器54。電子裝置50的電壓調整器54可提供輸出電壓給負載56。電壓調整器54可提供調節過的輸出電壓給負載56。作爲實施例，負載56可爲顯示裝置。

[0025] 電池充電器52也可(或替換地)提供輸出電壓給電池58(設於電子裝置50)。電池58可用接收自電池充電器52的電壓充電。電池充電器52可提供輸出電壓給負載56(經由電壓調整器54)或者是電池58。

[0026] 圖1圖示替代電源(或替代能源)在穿經充電系統10後提供給電力輸入埠51的用途。不過，電力可替換地直接提供給USB輸入埠102，然後提供給通用電力介面100(或電力介面)。

[0027] 通用電力介面100可包括物理連接器以及在輸入埠(例如，USB輸入埠102)後面設於電子裝置50上的操縱/阻抗匹配電路。以下可按照選定的物理連接器來描述USB輸入埠102；不過，具體實施例可提供有最少電力(PWR)及接地(GND)插針的任何介面。在通用電力介面100基於USB輸入埠102的情形下，使用者可使電源或USB裝置(例如，滑鼠、鍵盤)附接至USB輸入埠102，以及系統可偵測及自動做適當的動作。可能不要求附著電源識別本身或傳送任何信息給平台(亦即，行動裝置平台)。提供電壓供應VBUS之供應電壓給接地GND的啞吧電源可能是足夠的，以及主機裝置(亦即，消費者)可確認為電源。然後，可取得能量以及用於主機。該電路及相關控制邏輯可設於主機板上以致能此一解決方案。為了整體成本及省錢，該電路及相關控制邏輯可整合於平台上的系統單晶片(SOC)或其他現有積體電路(IC)。

[0028] 控制邏輯可無縫地引導或路由外接電力供應器

至電子裝置50上的對應輸入以及主機平台的電壓供應至USB裝置(在電子裝置50外部)。這在對外部電源沒有任何額外要求下可實現。

[0029]不論連接至電子裝置平台之來源或裝置的類型為何，資料(D+/D-)線上的資料在沒有任何其他加工下永遠可通過。可偵測、分析以及基於輸入的類型、電源或裝置，然後電源的性質或特性，引導電壓供應VBUS線通過不同的電力路徑。

[0030]圖2根據一示範具體實施例圖示通用電力介面。也可使用其他的具體實施例及組態。

[0031]更特別的是，圖2圖示設於USB輸入埠102與平台200(例如，筆記電腦平台)之間的通用電力介面100，以及例如電子裝置平台或行動裝置平台。也可使用其他的平台。

[0032]通用電力介面100可判斷連接至USB輸入埠102的外部裝置是否為從屬裝置(亦即，不產生電力的裝置)、穩定電源(例如電力供應器)及/或替代電源。通用電力介面100可判斷外部裝置的類型。基於該判斷，通用電力介面100可引導電力至電子裝置50內的適當組件。基於電子裝置50的判定類型可判斷電力輸送路徑。

[0033]判斷外部裝置的類型可基於判斷電路110。判斷電路110可為許多不同類比或者是數位判斷電路中之任一者。例如，圖2圖示用來判斷連接至USB輸入埠102之外部裝置之類型的類比判斷電路。圖3及圖5圖示用來判斷連接至USB輸入埠102之外部裝置之類型的數位判斷電路。該判

斷至少部份可基於USB輸入埠102是否正在提供任何電力及/或任何輸入功率是否穩定。也可做其他類型的判斷。

[0034] 如果用判斷電路判斷耦合至USB輸入埠102的外部裝置為穩定電源，則可提供外部裝置的電力給Ext Adapter Out埠(或節點)。然後，此埠可提供穩定的電力給適當的組件，例如電池充電器及/或負載。

[0035] 作為另一實施例，如果用判斷裝置判斷外部裝置為替代電源(由於非穩定)，則可提供電力給AP Out埠(或節點)。該AP Out埠可耦合至內部組件以分析及調整接收電力的特性，以便提供穩定的電力供應給平台200的組件。例如，在從外部裝置(經判斷為非穩定)接收電力後，內部電路可調整接收電力的阻抗。在至少一具體實施例中，這可基於經判斷是在使用中的特定替代電源。

[0036] USB輸入埠102包括電壓供應VBUS線、資料線及接地。也可提供其他的輸出及/或插針。

[0037] 通用電力介面100包括耦合至電壓供應VBUS線的開關S1。開關S1可用來提供USB主機(或平台200)的電力以提供給外部裝置。

[0038] 通用電力介面100也可包括基於來自判斷電路110之BYPASS訊號打開的開關S2。當開關S2打開時，提供外部裝置(連接至USB輸入埠102)的電力給Ex Adaptor Out埠，然後提供給電子裝置50內的適當組件，例如平台200上的電池充電器或負載。

[0039] 通用電力介面100也可包括基於來自判斷電路

110之EXT_IN訊號打開的開關S3。當開關S3打開時，提供外部裝置(連接至USB輸入埠102)的電力給AP Out埠，然後提供給適當的組件以調整接收電力的特性以及提供穩定的電力給平台200上的組件。

[0040]圖2圖示判斷電路100之一實施例。也可提供其他類型的判斷電路。如圖示，判斷電路100可包括組件，例如比較器112、114、116，反相器，邏輯閘，以及負載測試及延時開關電路120。這些組件可接收電壓供應VBUS線的輸入訊號COMP_INB及COMP_INA以及負載測試電路115的Load_Test訊號。然後，該等組件可提供各自的輸出訊號，亦即USB_OUT訊號，EXT_IN訊號及BYPASS訊號。用負載測試及延時開關120可判斷接收電力是否穩定。

[0041]可提供USB_OUT訊號給開關S1，可提供EXT_IN訊號給開關S2，以及可提供BYPASS訊號給開關S3。

[0042]如果外部USB從屬裝置連接至USB輸入埠102，則在正常主機USB電力未致能或系統因本質上是作為消費者(例如，電腦滑鼠)而未開啓時，電壓供應VBUS(在旁邊的外接電力上)首先可“浮動”。通用電力介面100，且更特別的是，判斷電路110，可偵測電壓供應VBUS線上沒有電壓供應，以及判斷電路110藉由提供USB_OUT訊號可打開開關S1。如果可取得主機電力的話，由於二極體被順向偏壓，電力可已在開關S1的電源側上。假如USB裝置可用或連接，有全USB輸出電壓(例如，提供者的5V供給)出現在USB輸入埠102。來自平台200的電力供應可充電或開動USB裝

置。在此實施例中，開關的其餘部份可OFF(亦即，不連接)。

[0043]另一個是外部電源連接至USB輸入埠102的實施例。在此實施例中，可偵測電壓供應VBUS線(在旁邊的外接電力上)以及取決於電壓位準及/或其他特性，電壓供應VBUS線上的電力供應可連接至所欲電力路徑。

[0044]例如，如果連接來自AC/DC配接器有12V至19V的固定電壓，該電力可視為AC/DC轉接器輸入。因此，藉由判斷電路110提供BYPASS訊號以開啓開關S2，電壓供應VBUS可路由至Ext Adapter Out埠。藉由切換連接至外部電力輸入之電阻負載(設於負載測試電路115)ON或OFF以及監視電壓下墜(voltage droop)的對應讀數，可決定該固定電壓供應(相對於可變電壓/電流源)。圖2圖示包括開關S4及連接至判斷電路110之電阻器的負載測試電路115。如果在輸入埠102偵測到輸入，則用負載測試電路115測試該負載，這可在選擇於測試後藉由致能適當控制訊號來採用的電壓路徑之前。

[0045]如果替代電源連接至USB輸入埠102，則藉由判斷電路110提供EXT_IN訊號以開啓開關S3，電壓供應VBUS可路由至AP_OUT埠。然後，在電壓供應VBUS可連接至待供電負載或組件之前，可執行數個步驟以便判斷來源的類型以及必要時處理功率。例如，如果替代電源為USB+5V電力供應器，則在電子裝置50有1-S電池組(亦即，開關S2的開啓基於BYPASS訊號)時，電力可直接輸送至平台。如果平台有2、3或4-S電池組，則USB+5V電力供應器可能無

法直接充電池(大於8.4V)。然後，在連接至平台200之前，可能必須從電壓供應VBUS“升高”該電壓。

[0046]在另一實施例中，該替代電源可為數種不同能量收集器中之一者，例如太陽能面板。藉由利用開關S4(ON或OFF)，由PV特性(例如， V_{oc} 、 I_{sc})可識別太陽能源。可微調通過電壓供應VBUS的功率以及在連接至平台供給輸入之前，可調節該電壓(例如，功率調整)。

[0047]上述偵測及選擇邏輯可確定正常USB從屬裝置的正確通道或外接電力和替代電力輸入的對應路徑。該邏輯可用不同的機構實現，例如布林邏輯電路或查找表，甚至是更複雜的微控制器(韌體)。

[0048]圖3根據一示範具體實施例圖示通用電力介面。也可使用其他的具體實施例及組態。

[0049]更特別的是，圖3圖示設於USB輸入埠102與平台200(例如，筆記電腦平台或行動裝置平台)之間的通用電力介面120。

[0050]通用電力介面120(圖3)可類似通用電力介面100(圖2)，除了提供控制器125(或微控制器)而不是判斷電路110以外。

[0051]控制器125可接收輸入訊號，例如COMP_INA訊號、COMP_INB訊號以及Load_Test訊號。控制器125可適當地輸出訊號，例如USB_OUT訊號、BYPASS訊號以及EXT_IN訊號。

[0052]用以上在說明圖2時提及的類似方式，可提供

USB_OUT訊號給開關S1，可提供BYPASS訊號給開關S2，以及可提供EXT_IN訊號給開關S3。

[0053]開關S1允許從主機(或平台200)提供電力給耦合至USB輸入埠102的外部裝置。開關S2在打開時可從外部裝置提供電力給Ext Adapter Out埠(或節點)。開關S3在打開時可從外部裝置提供電力給AP Out埠(或節點)。

[0054]控制器125可接收來自電壓供應線VBUS的電壓輸入，以及基於收到的電壓輸入，可提供輸出訊號給該等多個開關中之至少一者。

[0055]圖4的流程圖圖示電子裝置使用通用電力介面的操作。也可提供其他的操作及操作順序。

[0056]更特別的是，圖4圖示與控制器125(圖3)之輸入及輸出有關的流程圖。如上述，控制器125可接收輸入訊號以及可適當地輸出訊號，例如USB_OUT訊號、BYPASS訊號及EXT_IN訊號。可提供該等輸出訊號給開關S1、S2、S3中之一者。

[0057]在操作302，可提供USB外部裝置或替代電力輸入給USB輸入埠。在操作304，可初始化各種數值，亦即USB_OUT、EXT_IN及BYPASS可全部設定為零。

[0058]在操作306，判斷(例如，用控制器125)USB輸入埠的輸入是否大於例如6伏特。可基於設計來改變此位準，因為選擇6伏特位準是要高於主機所提供的USB 5伏特。如果判斷為否，則在操作308判斷該輸入是否來自主機USB連接器(或平台200)。

[0059] 如果操作308的判斷為是，則在操作310，可改變該等數值，使得EXT_IN =0以及USB_OUT =1。然後，該操作可回到操作306。如果操作308的判斷為否，則該操作可回到操作306。

[0060] 如果操作306的判斷為是，則操作312的Load_Test =1。隨後，在操作314判斷USB輸入埠的輸入是否小於例如6伏特。

[0061] 如果操作314的判斷為是，則在操作316，使Load_Test =0、USB_OUT=0、EXTJN=1及BYPASS=1。然後，該操作可回到操作306。

[0062] 如果操作314的判斷為否，則在操作318，使Load_Test =0、USB_OUT=0、EXTJN=0及BYPASS=0。然後，該操作可回到操作306。

[0063] 圖4流程圖的以上描述可對應至用控制器125或其他電路執行的操作。可產生及提供該等輸出訊號給圖3的適當開關。

[0064] 圖5根據一示範具體實施例圖示通用電力介面。也可使用其他的具體實施例及組態。

[0065] 更特別的是，圖5圖示設於USB輸入埠102與平台200(例如，筆記電腦平台或行動裝置平台)之間的通用介面130。

[0066] 通用電力介面130(圖5)藉由包括控制器125(或微控制器)而與通用電力介面120(圖3)類似。不過，圖5具體實施例包括兩個開關S4及S5，而不是三個開關S1、S2、S3。

在圖5具體實施例中，開關S4可與USB_OUT訊號有關。開關S4允許從平台200提供電力給耦合至USB輸入埠102的外部裝置。開關S5可至少與BYPASS訊號有關。開關S5允許提供電力給AP OUT埠，然後AP OUT埠可提供電力給電子裝置內的適當組件。

[0067]“一具體實施例”、“具體實施例”、“示範具體實施例”等等在本專利說明書中的任何參考資料意指在描述該具體實施例時提及的特定特徵、結構或特性都包括在本發明的至少一具體實施例中。出現於本專利說明書各處的片語不一定全都指稱同一個具體實施例。此外，當特定特徵、結構或特性的描述與任何實施例結合時，熟諳此藝者應瞭解實現該特徵、結構或特性可與其他的具體實施例結合。

[0068]儘管參考許多示範實施例來描述實施例，然而應瞭解，熟諳此藝者可想出將落入本發明原理之精神及範疇內的眾多其他修改及實施例。更特別的是，在本發明、附圖及隨附申請專利範圍的範疇內，所主張組合配置之零部件及/或配置的各種變化及修改是可能的。除了零部件及/或配置之變化及修改外，熟諳此藝者也會明白替代用途。

【符號說明】

10...充電系統

20...替代電源

50...電子裝置

51...電源輸入埠

- 52...電池充電器
- 54...電壓調整器
- 56...負載
- 58...電池
- 100...通用電源介面
- 102...USB輸入埠
- 110...判斷電路
- 112、114、116...比較器
- 115...負載測試電路
- 120...負載測試及延時開關電路
- 125...控制器
- 130...通用介面
- 200...平台
- 302-318...操作
- S1至S5...開關

申請專利範圍

1. 一種電子裝置，其包含：
 - 耦合至一外部裝置的一輸入埠；以及
 - 包括多個開關的一通用電力介面，該通用電力介面用以：
 - 至少基於一電壓供應線上的電壓，判斷耦合至該輸入埠之該外部裝置的一類型，
 - 基於該外部裝置的該經判定類型來提供一電力輸送路徑，其中，提供該電力輸送路徑包括
 - 基於該等開關之一第一者的操作，將來自該電子裝置的一平台之電力提供給耦合至該輸入埠的該外部裝置，以及
 - 基於該等開關之一第二者的操作，將來自該外部裝置之穩定的電力提供給該電子裝置的該平台。
2. 如請求項1之電子裝置，其中該輸入埠為一通用序列匯流排(USB)埠。
3. 如請求項1之電子裝置，該通用電力介面用以：
 - 基於該等開關之一第三者的操作，將來自該外部裝置之電力提供給該電子裝置中調整該接收到的電力之至少一特性的組件。
4. 如請求項1之電子裝置，其中該通用電力介面包括用以接收來自該電壓供應線之至少一電壓輸入的一判斷電

路，且該判斷電路用以基於該接收到的電壓輸入來將一輸出訊號提供給該等多個開關中之至少一者。

5. 如請求項1之電子裝置，其中該通用電力介面包括一控制器，該控制器用以接收來自該電壓供應線之電壓輸入且以基於該等接收到的電壓輸入來將一輸出訊號提供給該等多個開關中之至少一者。

6. 一種電子裝置，其包含：

一負載；

耦合至一外部裝置的一輸入埠；以及

一通用電力介面，其用以至少部份地基於在該輸入埠與該負載之間的一電壓供應線上的電壓來變更一電力輸送路徑，其中該通用電力介面包括多個開關，

該通用電力介面用以基於該等開關之一第一者的操作，將來自該電子裝置的該負載之電力提供給耦合至該輸入埠的該外部裝置；及

該通用電力介面用以基於該等開關之一第二者的操作，將來自該外部裝置之穩定的電力提供給該電子裝置的該負載。

7. 如請求項6之電子裝置，其中該輸入埠為一通用序列匯流排(USB)埠。

8. 如請求項6之電子裝置，該通用電力介面用以基於該等開關之一第三者的操作，將來自該外部裝置之電力提供給該電子裝置中調整該接收到的電力之至少一特性的組件。

9. 如請求項6之電子裝置，其中該通用電力介面包括一判斷電路，其用以接收來自該電壓供應線之電壓輸入及用以基於該接收到的電壓輸入來將一輸出訊號提供給該等多個開關中之至少一者。
10. 如請求項6之電子裝置，其中該通用電力介面包括一控制器，該控制器用以接收來自該電壓供應線之電壓輸入且用以基於該等接收到的電壓輸入來將一輸出訊號提供給該等多個開關中之至少一者。
11. 一種使用電子裝置的方法，其包含：
 - 從在一外部裝置與一主機平台之間的一電壓供應線接收至少兩個電壓；
 - 基於該等接收到的電壓來判斷該外部裝置的一類型；以及
 - 基於該外部裝置的該經判定類型來改變在該外部裝置與該主機平台之間的一電力輸送路徑，
 - 其中改變該電力輸送路徑包括操作一第一開關以將來自該主機平台之電力提供給該外部裝置，且
 - 其中改變該電力輸送路徑更包括操作一第二開關以將來自該外部裝置之穩定的電力提供給該電子裝置的該主機平台。
12. 如請求項11之方法，其中改變該電力輸送路徑的步驟更包括：操作一第三開關以將來自該外部裝置之電力提供給該電子裝置的組件以調整該接收到的電力之至少一特性。

圖式

1/5

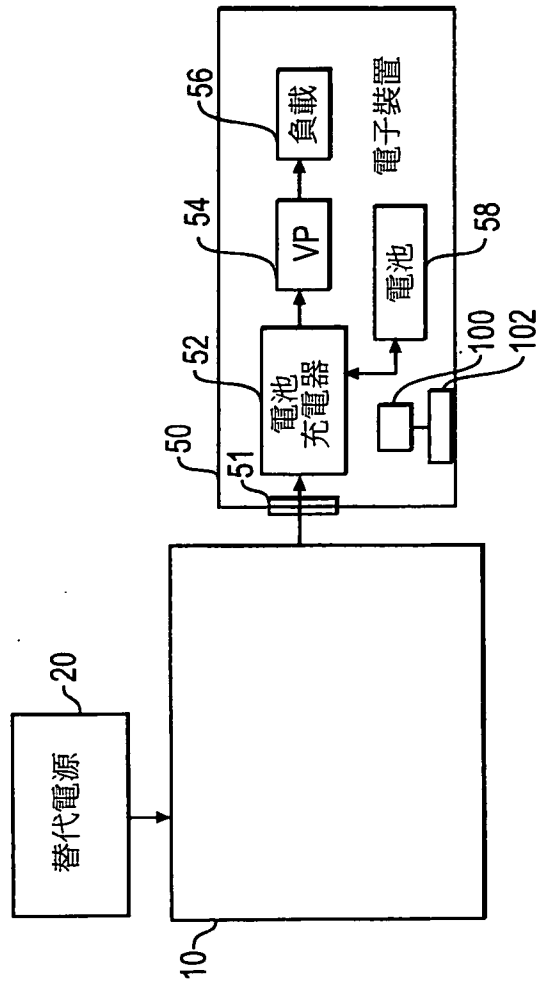


圖1

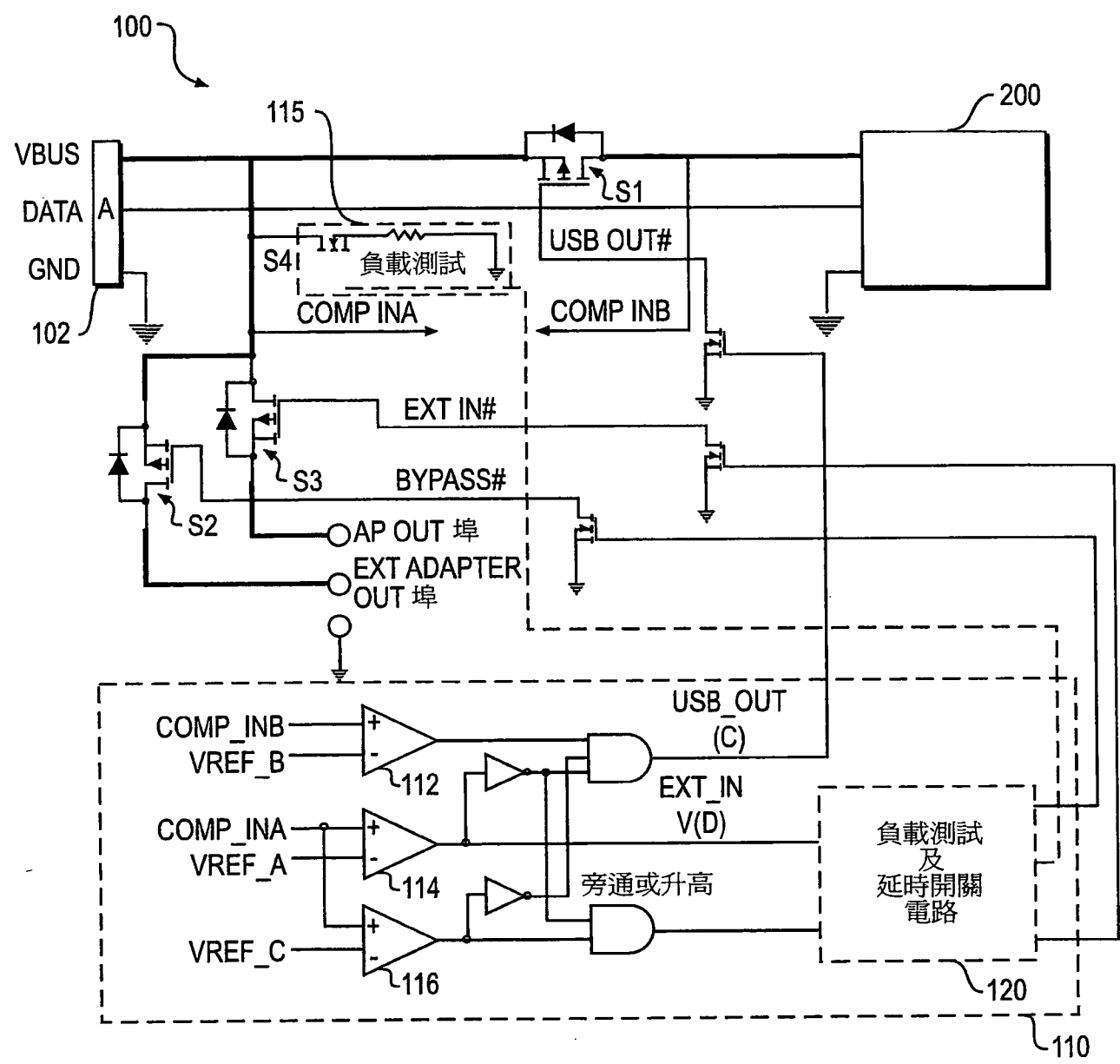


圖2

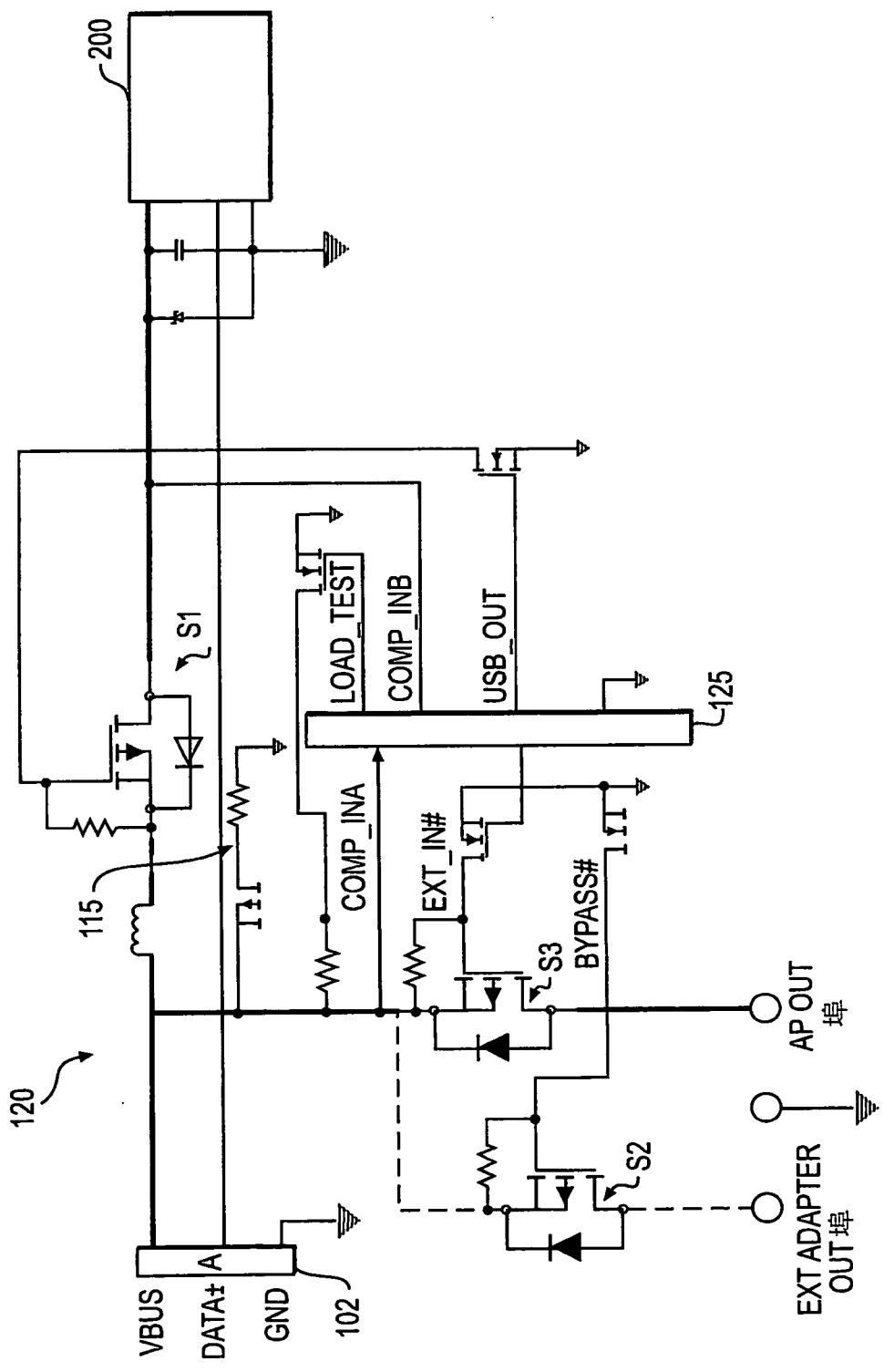


圖3

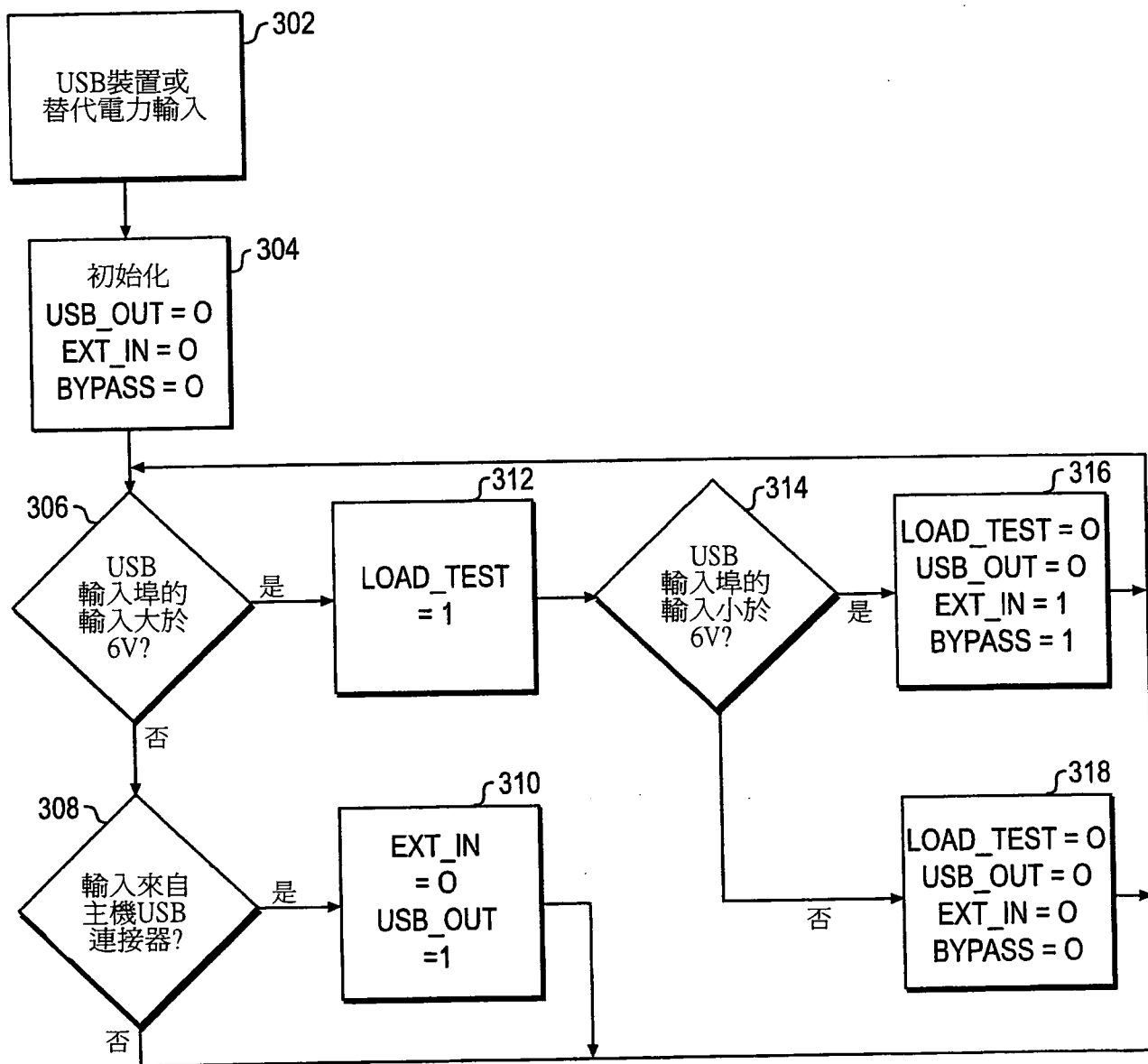


圖4

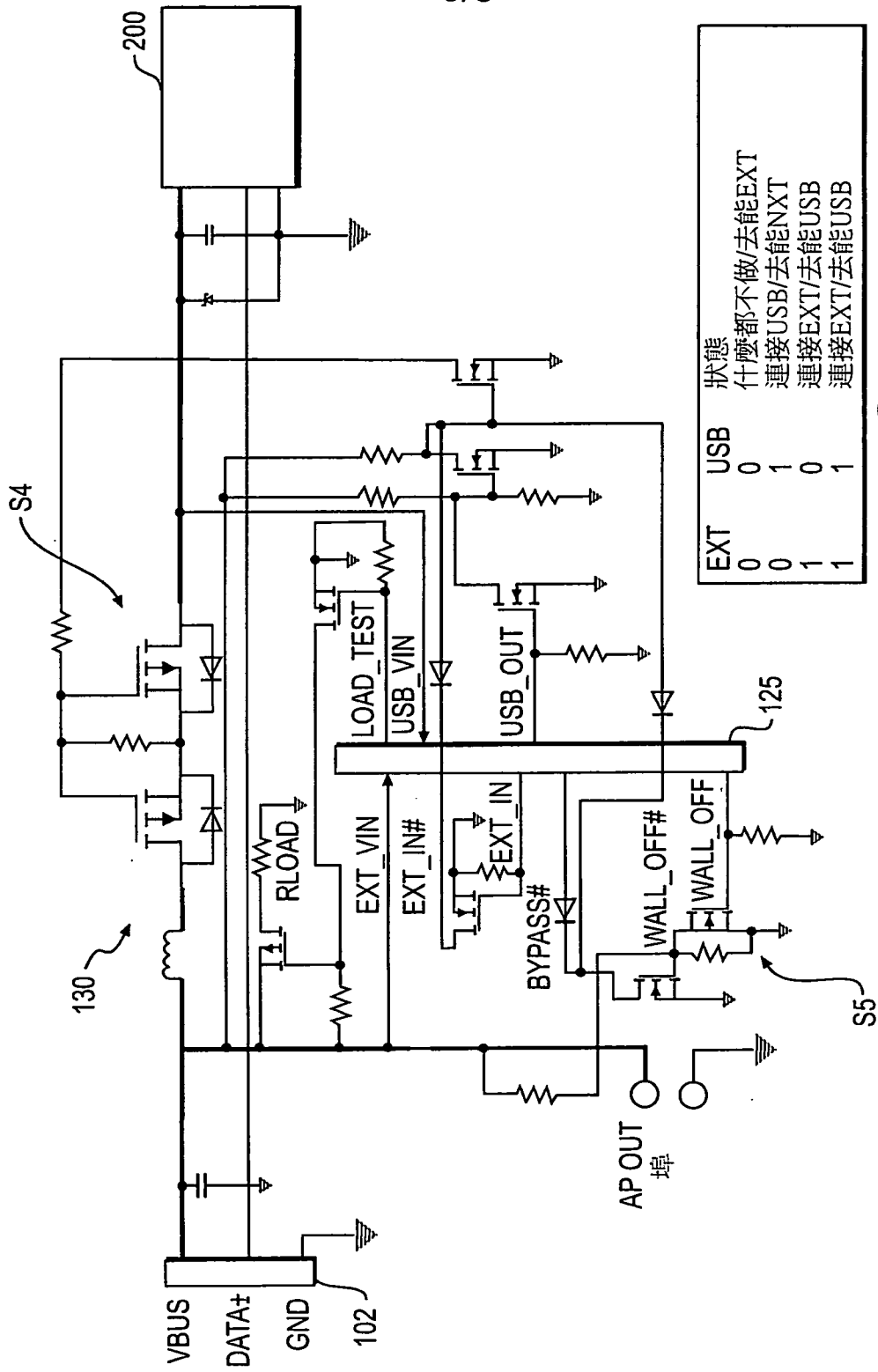


圖5