



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201733308 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：105106860

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 07 日

(51) Int. Cl. :

*H04L12/24 (2006.01)**H04W24/04 (2009.01)*

(71) 申請人：朗捷科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市板橋區遠東路 3 號 2 樓

(72) 發明人：潘政宏 (TW)；喻鵬飛 (TW)；詹勳翔 (TW)

(74) 代理人：桂齊恆；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 18 頁

(54) 名稱

智慧開關控制系統與方法

(57) 摘要

一種智慧開關控制方法，其包含步驟：透過配對開關的無線網路適配器的第一網路名稱使行動裝置連接至配對開關；配對開關掃描周圍可連線之無線基地台，並將配對開關可連線之無線基地台的第二網路名稱告知行動裝置；透過行動裝置根據第二網路名稱將配對開關連上一個無線基地台；當行動裝置與配對開關連線商用/客用隨插即用(CPnP)伺服器，行動裝置與配對開關進行註冊；將註冊資訊與編碼上傳至 CPnP 伺服器，讓 CPnP 伺服器辨識行動裝置與配對開關；當行動裝置與配對開關保持連線狀態，行動裝置與配對開關透過網際網路經由 CPnP 伺服器交換資訊與監控。

指定代表圖：

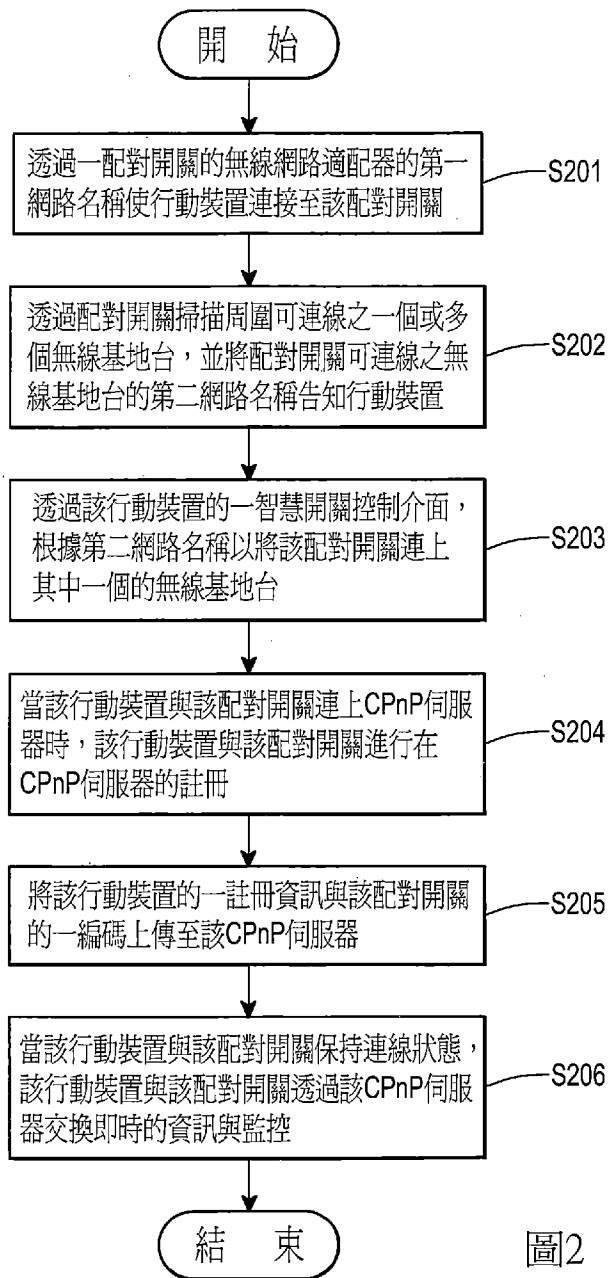


圖2

201733308

專利案號: 105106860



201733308

【發明摘要】

申請日: 105. 3. -17

IPC分類:

H04L 12/64 (2006.01)

H04W 24/04 (2009.01)

【中文發明名稱】 智慧開關控制系統與方法

【中文】一種智慧開關控制方法，其包含步驟：透過配對開關的無線網路適配器的第一網路名稱使行動裝置連接至配對開關；配對開關掃描周圍可連線之無線基地台，並將配對開關可連線之無線基地台的第二網路名稱告知行動裝置；透過行動裝置根據第二網路名稱將配對開關連上一個無線基地台；當行動裝置與配對開關連線商用/客用隨插即用(CPnP)伺服器，行動裝置與配對開關進行註冊；將註冊資訊與編碼上傳至CPnP伺服器，讓CPnP伺服器辨識行動裝置與配對開關；當行動裝置與配對開關保持連線狀態，行動裝置與配對開關透過網際網路經由CPnP伺服器交換資訊與監控。

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 智慧開關控制系統與方法

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種智慧開關控制系統方法，尤指一種改善加密方式的智慧開關控制系統與方法。

【先前技術】

【0002】 經濟發展快速且都會中辦公大樓林立，每一樓層辦公空間或每一間辦公室至少都需要安裝燈具以提供照明，甚至常見一間辦公室同時安裝多數燈具，但是並非每位使用者都熟悉燈具開關的設置位置，使得在黑暗中找尋燈具開關確實相當不便，而且現有的燈具雖可提供的固定亮度的光源，但是無論環境中是否有自然光，或是環境亮度會隨早晚而有所改變時，使用者都要走到燈具開關的位置以進行燈具亮度的調整，造成開／關燈不方便或光度調整不方便等問題產生。

【0003】 根據上述的需求，習知的智慧開關系統可以遙控電子產品(如燈具等)，進行電子產品的開啟或關閉，或者進行電子產品亮度的調整。然而，這類智慧開關系統係透過在智慧手機安裝專屬電子產品的開關管理的應用程式，並透過通用隨插即用(Universal Plug and Play, UPnP)的網路通訊協定進行電子產品的開關管理。UPnP網路通訊協定的目的是使家庭網路與家中的電子產品可以相互連接，具UPnP網路通訊協定的裝置可以在任何電子產品(如上述的燈具等)加入所在網路時，搜尋到該電子產品的存在，控制該電子產品的開啟與關閉，甚至調控該電子產品的功能。

【0004】 在UPnP的網路協定下，允許電腦與電腦之間對等的連線，讓任意的兩個裝置可以在區域網路之控制裝置的管理下相互通信。UPnP的網路連接包含六個程序：

1. 獲取地址(Addressing)：在UPnP的網路通訊協定下，當某一設備連接至網路時，會透過動態主機設定通訊協定(Dynamic Host Configuration Protocol，DHCP)獲得IP地址。
2. 探索(Discovery)：當某一設備加入網路並取得IP地址後，該設備會向控制裝置廣播自己所能提供的服務並透過UPnP的連接埠(例如1900)發送探索。而控制裝置也會蒐尋網路內各個設備所能提供的服務。
3. 描述(Description)：當該設備被控制裝置發現時，控制裝置可透過該設備提供之訊息的網址(URL)獲取該設備描述及詳細服務資料，設備描述內包括產品名稱、型號名稱、序號、廠商身分及嵌入式服務資料等。
4. 控制(Control)：當一個控制裝置獲取設備描述訊息及詳細服務資料後，控制裝置可利用簡單物件存取協定(Simple Object Access Protocol，SOAP)以可延伸標記式語言(eXtensible Markup Language，XML)格式的控制訊息向該設備發出指令。另外該設備亦可透過向控制裝置發出含有正確參數的SOAP訊息的服務請求，控制裝置的處理請求及返回結果亦會以SOAP訊息傳送。
5. 事件通知(Event Notification)：”狀態變數”會作為保存UPnP設備及程式的狀態資訊，當有任何服務更新或狀態變數改變時，含有新狀態事件訊息就會傳送至已訂閱該事件的程式或設備。
6. 簡報(Presentation)：簡報層泛指人機控制介面，例如透過路由器的網頁介面用戶，可讓用戶設定及控制裝置。

【0005】 然而，由上述可以得知，透過UPnP網路通訊協定的方式進行電子產品與智慧開關系統的連接需要經過繁複的步驟，且需要進行通訊埠映射(port mapping)，通訊埠映射存在複雜性高，且安全性低的缺點，因此需要有必要針對應用UPnP網路通訊協定的智慧開關系統進行改良，謀求更佳解決方案的必要性。

【發明內容】

【0006】 有鑑於上述現有技術的缺點，本創作的主要目的係提供一種智慧開關控制方法，透過該方法取代現有以UPnP網路通訊協定進行電子產品與智慧開關系統的連接方式。

【0007】 為達成上述目的，本創作提供一種智慧開關控制方法，其包含步驟：

透過一配對開關的一無線網路適配器的一第一網路名稱使一行動裝置連接至該配對開關；

透過該配對開關掃描周圍可連線之至少一無線基地台，並將該配對開關可連線之該至少一無線基地台的一第二網路名稱告知該行動裝置；

透過該行動裝置的一智慧開關控制介面根據該第二網路名稱將該配對開關連上其中一個該至少一無線基地台；

當該行動裝置與該配對開關透過網際網路而連線到一商用/客用隨插即用伺服器時，該行動裝置與該配對開關在該商用/客用隨插即用伺服器進行註冊；

將該行動裝置的一註冊資訊與該配對開關的一編碼上傳至該商用/客用隨插即用伺服器，讓該商用/客用隨插即用伺服器可根據該註冊資訊與該編碼辨識該行動裝置所對應的該配對開關；

當該行動裝置與該配對開關對該商用/客用隨插即用伺服器保持連線狀態，該行動裝置與該配對開關透過網際網路經由該商用/客用隨插即用伺服器交換即時的資訊與監控。

【0008】 本創作之另一目的係提供一種智慧開關控制系統，透過該智慧開關控系統取代傳統應用UPnP網路通訊的智慧開關控制系統，提高安全性，降低系統的複雜性。

【0009】 為達成上述目的，本創作提供一種智慧開關控制系統，其包含：

一行動裝置，包含一智慧開關控制介面；

一商用/客用隨插即用伺服器，透過網際網路與該行動裝置連接；

至少一配對開關，每一該至少一配對開關包含一無線網路適配器，該無線網路適配器用以廣播一第一網路名稱，且透過該第一網路名稱使該至少一配對開關與該行動裝置連接；

至少一無線基地台，每一該至少一無線基地台可廣播一第二網路名稱，透過該第二網路名稱，該至少一無線基地台與該至少一配對開關連接，且透過該至少一無線基地台與網際網路使該至少一配對開關可連接至該商用/客用隨插即用伺服器；

其中當該行動裝置與該配對開關對該商用/客用隨插即用伺服器保持連線狀態，該行動裝置與該配對開關透過該商用/客用隨插即用伺服器交換即時的資訊與監控。

【0010】 本創作之智慧開關控制系統與方法，改善現有以UPnP網路通訊協定的方式需要複雜進行複雜的通訊埠映射設定的缺點，且透過加密的通訊方式，提高智慧開關控制系統的安全性。

【圖式簡單說明】

【0011】

圖1為本創作之智慧開關控制系統示意圖。

圖2為本創作之智慧開關控制方法的流程圖。

圖3A-圖3C為本創作之智慧開關控制方法的操作示意圖。

【實施方式】

【0012】 以下配合圖式及本創作之較佳實施例，進一步闡述本創作為達成預定發明目的所採取的技術手段。

【0013】 圖1為本創作之智慧開關控制系統示意圖。如圖1所示，本創作的智慧開關控制系統10包含一行動裝置11、一商用/客用隨插即用(Commercial/Consumer Plug and Play, CPnP)伺服器12、至少一配對開關(Match Switch)13與至少一無線基地台14。

【0014】 本創作之智慧開關控制系統10的行動裝置11可以是智慧手機、平板電腦或筆記型電腦，在此並不侷限。行動裝置11可以透過3G或4G通訊技術或無線基地台14連上網際網路(Internet)，然後再與CPnP伺服器12連接。行動裝置11包含智慧開關控制介面111，使用者可以操作智慧開關控制介面111以在CPnP伺服器12中進行註冊。在本創作的智慧開關控制系統10中，使用者需要具有CPnP伺服器12的帳號才能遠端應用本創作的智慧開關控制系統10。配對開關13的數量可以根據使用者所需要控制的電子產品的數量而有所改變，使用者可在每個需要控制的電子產品上安裝配對開關13。

【0015】 另外，每個配對開關13包含一無線網路適配器(Wifi Adapter)131，配對開關13的無線網路適配器131除了可用以無線連接無線基地台14，也可用以廣播自己的第一網路名稱(服務集標識，Service Set Identifier, SSID)，當行動裝置11偵測到該第一網路名稱後，該行動裝置11即可透過無線網路適配器131直接與配對開關13連接。每個無線基地台14可廣播一第二網路

名稱，透過該第二網路名稱，讓無線基地台14可以與配對開關13連接。當行動裝置11與配對開關13連線後，配對開關13即可以將周圍可連線之無線基地台14的第二網路名稱(SSID)告知行動裝置11，讓行動裝置11可以根據第二網路名稱將配對開關13連接至對應的無線基地台14。配對開關13需要經由無線基地台14，透過網際網路連接至CPnP伺服器12。因為無線基地台14已預先設定知道CPnP伺服器12的位置(IP address或網址URL)，無需透過行動裝置11將無線基地台14連接至CPnP伺服器12。當配對開關13連接至CPnP伺服器12後，透過配對開關13的一編碼(例如媒體存取控制位置(Media Access Control Address，MAC位置)等)進行在CPnP伺服器12的註冊。另外，當配對開關13連接至無線基地台14後，配對開關13會將第一網路名稱隱藏，避免在一個區域內有太多的SSID，造成尋找第二網路名稱時的困擾。

【0016】 透過上述的智慧開關控制系統10，配對開關13透過無線基地台14保持網際網路的連線至CPnP伺服器12，而行動裝置11同樣可以透過無線基地台14以網際網路連線方式連接至CPnP伺服器12，或者行動裝置11可以透過3G或4G通訊技術以網際網路連線方式連接至CPnP伺服器12，因而讓行動裝置11與配對開關13同時連線至CPnP伺服器12，行動裝置11即可經由CPnP伺服器12控制配對開關13。另外，CPnP伺服器12在傳輸訊號控制配對開關13時，經過CPnP伺服器12的資料都是經過加密(例如雜湊演算法(Message-Digest algorithm，MD5)或進階加密標準256(Advance Encryption Standard 256，AES 256)等)處理，加強本創作之智慧開關控制系統10的安全性。

【0017】 在此需要說明的是，智慧開關控制介面111可以是行動裝置11的一個應用軟體，當使用者在行動裝置11中打開智慧開關控制介面111，該智慧開關控制介面111會顯示目前智慧開關控制系統10是否與遠端的CPnP伺服器12連線，也會顯示出目前配對開關14的連線狀態，且該智慧開關控制介面111包

含操控配對開關14等功能。然而，設計智慧開關控制介面111的顯示與其操作功能為本領域具有軟體設計與資訊工程等通常知識者所熟知，因此對於如何架構與設計智慧開關控制介面111的說明在此不再贅述。

【0018】 圖2為本創作之智慧開關控制方法的流程圖，圖3A-圖3C為本創作之智慧開關控制方法的操作示意圖。請參閱圖2與圖3A-圖3C，在步驟S201中，透過一配對開關13的無線網路適配器131的第一網路名稱使行動裝置11可連接至該配對開關13。其中，無線網路適配器131廣播第一網路名稱讓行動裝置11知道配對開關13之無線網路適配器131的第一網路名稱，行動裝置11可以透過第一網路名稱無線連接至配對開關13。

【0019】 在步驟S202中，透過配對開關13掃描周圍可連線之一個或多個無線基地台14，並將配對開關13可連線之無線基地台14的第二網路名稱告知行動裝置11。配對開關13為本創作中用於控制電子產品的元件，在每個需要智慧開關控制的電子產品皆配置一個配對開關13。因為配對開關13具有無線網路適配器131，透過無線網路適配器131，配對開關13先掃描附近可以進行網路連線的無線基地台14，並取得可以進行網路連線的無線基地台14之第二網路名稱並傳送給行動裝置11，藉此，行動裝置11可接收到配對開關13可連線之一個或多個無線基地台14的第二網路名稱，如圖3A所示。

【0020】 接著，在步驟S203中，透過該行動裝置11的一智慧開關控制介面111，根據第二網路名稱以將該配對開關13連上其中一個的無線基地台14。其中，因為配對開關13不會自動連接至無線基地台14，因此需要利用行動裝置11來控制配對開關13，使用者可以透過行動裝置11將配對開關13連上某一無線基地台14進而連上網際網路，如圖3B所示。在本創作的智慧開關控制方法中，必須將配對開關13連接無線基地台14，再透過無線基地台14經由網際網路連線至CPnP伺服器12，讓行動裝置11與配對開關13同時連線至CPnP伺服器12，這

樣行動裝置11才能經由CPnP伺服器12控制配對開關13，進而進行電子產品的開啟與關閉，甚至可用於控制電子產品的其餘功能，例如電燈的亮度調整功能等。

【0021】 在步驟S204中，當該行動裝置11與該配對開關13連上CPnP伺服器12時，該行動裝置11與該配對開關13進行在CPnP伺服器12的註冊。CPnP伺服器12需要能辨識行動裝置11與配對開關13，因此行動裝置11與配對開關13必須在CPnP伺服器12上註冊，透過登入CPnP伺服器12，使用者才可以透過行動裝置11的智慧開關應用介面111遠端操控配對開關13。

【0022】 在步驟S205中，將該行動裝置11的一註冊資訊與該配對開關13的一編碼上傳至該CPnP伺服器12。註冊資訊為在步驟S204中使用者註冊時所建立的資料，而配對開關13的編碼可以為配對開關13的MAC位置，但在不同實施例中，配對開關13的編碼也可以是任何其它號碼，在此並不侷限。透過行動裝置11與配對開關13的註冊，CPnP伺服器12可以辨識那個行動裝置11連接至CPnP伺服器12，透過配對開關13的編碼讓CPnP伺服器12可以辨識是那個配對開關13連上CPnP伺服器12。

【0023】 接著，在步驟S206中，當該行動裝置11與該配對開關13對CPnP伺服器12保持連線狀態，該行動裝置11與該配對開關13透過該CPnP伺服器12交換即時的資訊與監控。因為當該行動裝置11與該配對開關13透過CPnP伺服器12進行資料交換與監控時，資料都經過CPnP伺服器的加密(例如雜湊演算法(Message-Digest algorithm, MD5)或進階加密標準256(Advance Encryption Standard 256, AES 256)等)，進而增加智慧開關控制的安全性，如圖3C所示。

【0024】 透過本創作之智慧開關控制系統與方法可以改善現有以UPnP網路通訊協定的方式電子產品與智慧開關系統的連接，強化安全性且無須進行通訊埠映射。另外，本創作的智慧控制方法與系統，讓行動裝置11不僅可以透過

無線基地台14無線控制配對開關，當行動裝置11以3G或4G通訊技術網路連接CPnP伺服器12時，也可以通過CPnP伺服器12遠端控制配對開關13。

【0025】 以上該僅是本創作的較佳實施例而已，並非對本創作做任何形式上的限制，雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然而並非用以限定本創作，任何熟悉本專業的技術人員，在不脫離本創作技術方案的範圍內，當可利用上述揭示的技術內容作出些許更動或修飾為等同變化的等效實施例，但凡是未脫離本創作技術方案的內容，依據本創作的技術實質對以上實施例所作的任何簡單修改、等同變化與修飾，均仍屬於本創作技術方案的範圍內。

【符號說明】

【0026】

- | | |
|-------------|--------------|
| 10 智慧開關控制系統 | |
| 11 行動裝置 | 111 智慧開關控制介面 |
| 12 CPnP伺服器 | |
| 13 配對開關 | 131 無線網路適配器 |
| 14 無線基地台 | |

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種智慧開關控制方法，其包含步驟：

透過一配對開關的一無線網路適配器的一第一網路名稱使一行動裝置連接至該配對開關；

透過該配對開關掃描周圍可連線之至少一無線基地台，並將該配對開關可連線之該至少一無線基地台的一第二網路名稱告知該行動裝置；

透過該行動裝置的一智慧開關控制介面根據該第二網路名稱將該配對開關連上其中一個該至少一無線基地台；

當該行動裝置與該配對開關透過網際網路而連線到一商用/客用隨插即用伺服器時，該行動裝置與該配對開關在該商用/客用隨插即用伺服器進行註冊；

將該行動裝置的一註冊資訊與該配對開關的一編碼上傳至該商用/客用隨插即用伺服器，讓該商用/客用隨插即用伺服器可根據該註冊資訊與該編碼辨識該行動裝置所對應的該配對開關；

當該行動裝置與該配對開關對該商用/客用隨插即用伺服器保持連線狀態，該行動裝置與該配對開關透過該商用/客用隨插即用伺服器交換即時的資訊與監控。

【第2項】如請求項1所述之智慧開關控制方法，其中在將該行動裝置的該註冊資訊與該配對開關的該編碼上傳至該商用/客用隨插即用伺服器的該步驟中，該編碼為該配對開關的媒體存取控制位置(MAC Address)。

【第3項】如請求項1所述之智慧開關控制方法，其中在該行動裝置與該配對開關透過該商用/客用隨插即用伺服器交換即時的資訊與監控的該步驟中，該商用/客用隨插即用伺服器將即時的資訊與監控訊息以雜湊演算法(MD5)或進階加密標準256(AES 256)加密。

【第4項】如請求項1所述之智慧開關控制方法，其中該第一網路名稱與該第二網路名稱為服務集標識(Service Set Identifier, SSID)，且在該配對開關與該至少一無線基地台連線後，該配對開關會自動隱藏該第一網路名稱。

【第5項】一種智慧開關控制系統，其包含：

一行動裝置，包含一智慧開關控制介面；

一商用/客用隨插即用伺服器，透過網際網路與該行動裝置連接；

至少一配對開關，每一該至少一配對開關包含一無線網路適配器，該無線網路適配器用以廣播一第一網路名稱，且透過該第一網路名稱使該至少一配對開關與該行動裝置連接；

至少一無線基地台，每一該至少一無線基地台可廣播一第二網路名稱，透過該第二網路名稱，該至少一無線基地台與該至少一配對開關連接，且該至少一配對開關根據該行動裝置的操作以透過該至少一無線基地台與網際網路連接至該商用/客用隨插即用伺服器；

其中當該行動裝置與該配對開關對該商用/客用隨插即用伺服器保持連線狀態，該行動裝置與該配對開關透過網際網路經由該商用/客用隨插即用伺服器交換即時的資訊與監控。

【第6項】如請求項5所述之智慧開關控制系統，其中透過該行動裝置的該智慧開關應用介面在該商用/客用隨插即用伺服器的註冊。

【第7項】如請求項5所述之智慧開關控制系統，其中該商用/客用隨插即用伺服器以雜湊演算法(MD5)或進階加密標準256(AES 256)進行資料加密。

【第8項】如請求項5或6所述之智慧開關控制系統，其中該至少一配對開關透過一編碼至該商用/客用隨插即用伺服器註冊。

【第9項】如請求項8所述之智慧開關控制系統，其中該編碼為該至少一配對開關的媒體存取控制位置(MAC Address)。

【第10項】如請求項5或6所述之智慧開關控制系統，其中該行動裝置透過該智慧開關控制介面將一註冊資訊上傳至該商用/客用隨插即用伺服器。

【發明圖式】

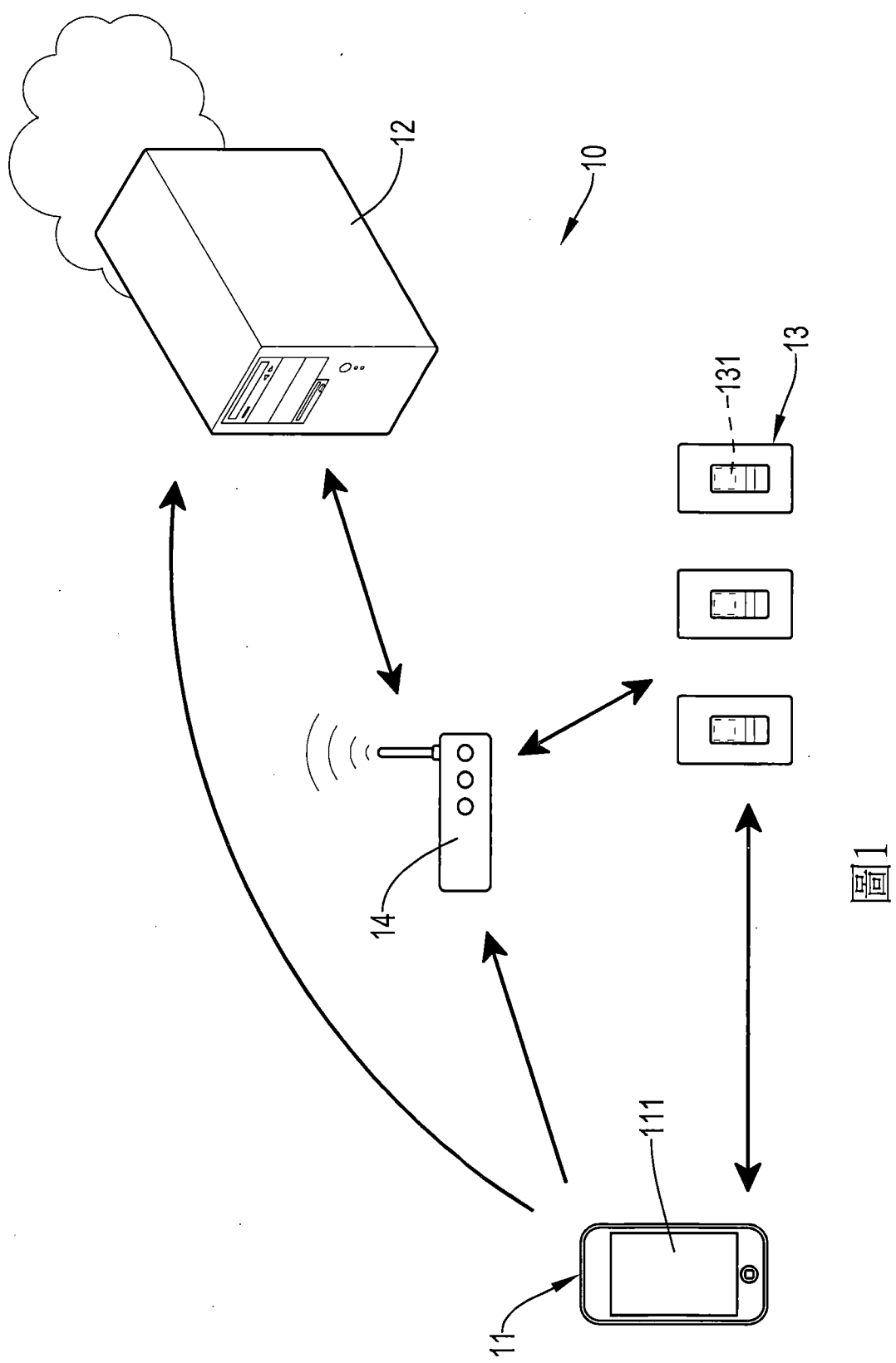


圖1

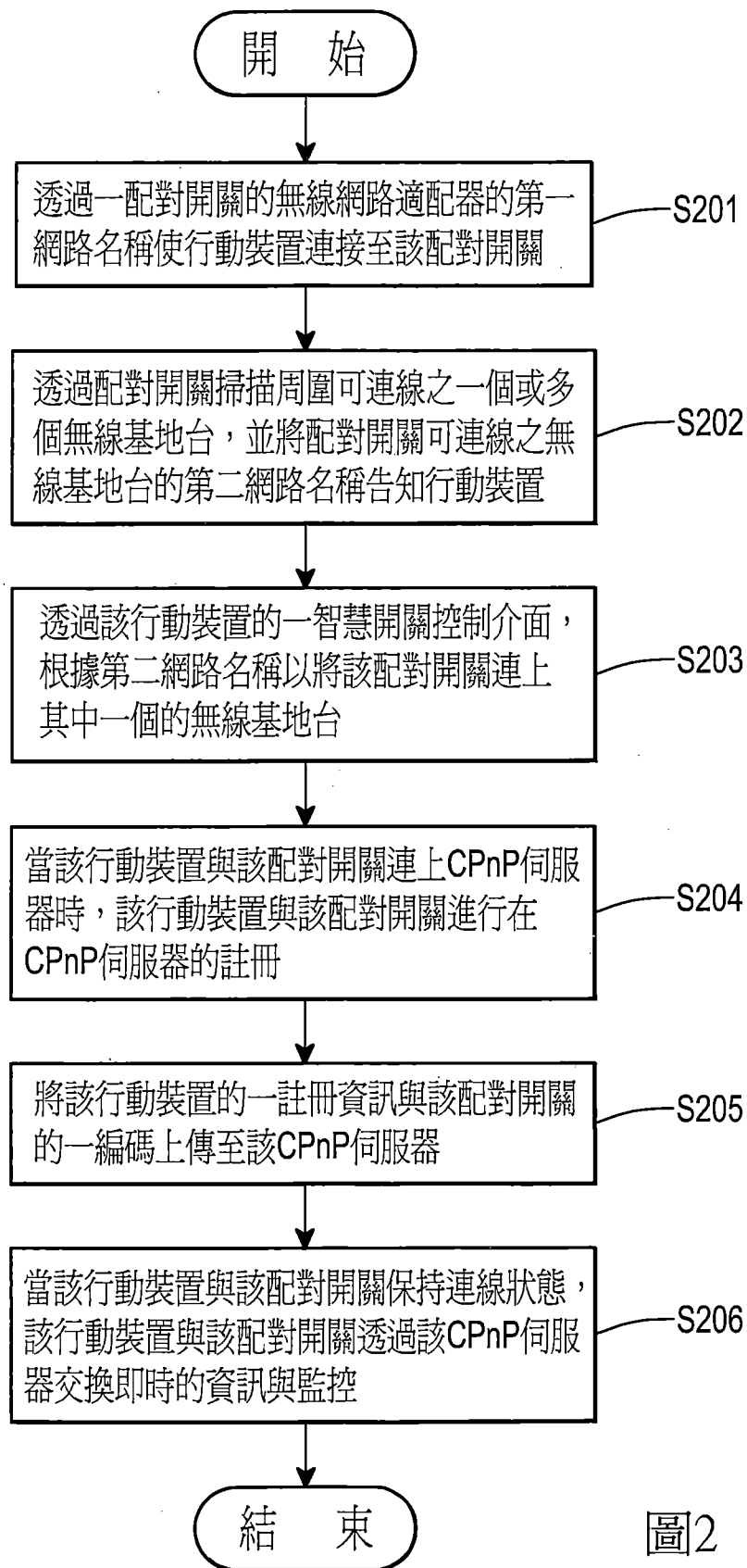


圖2

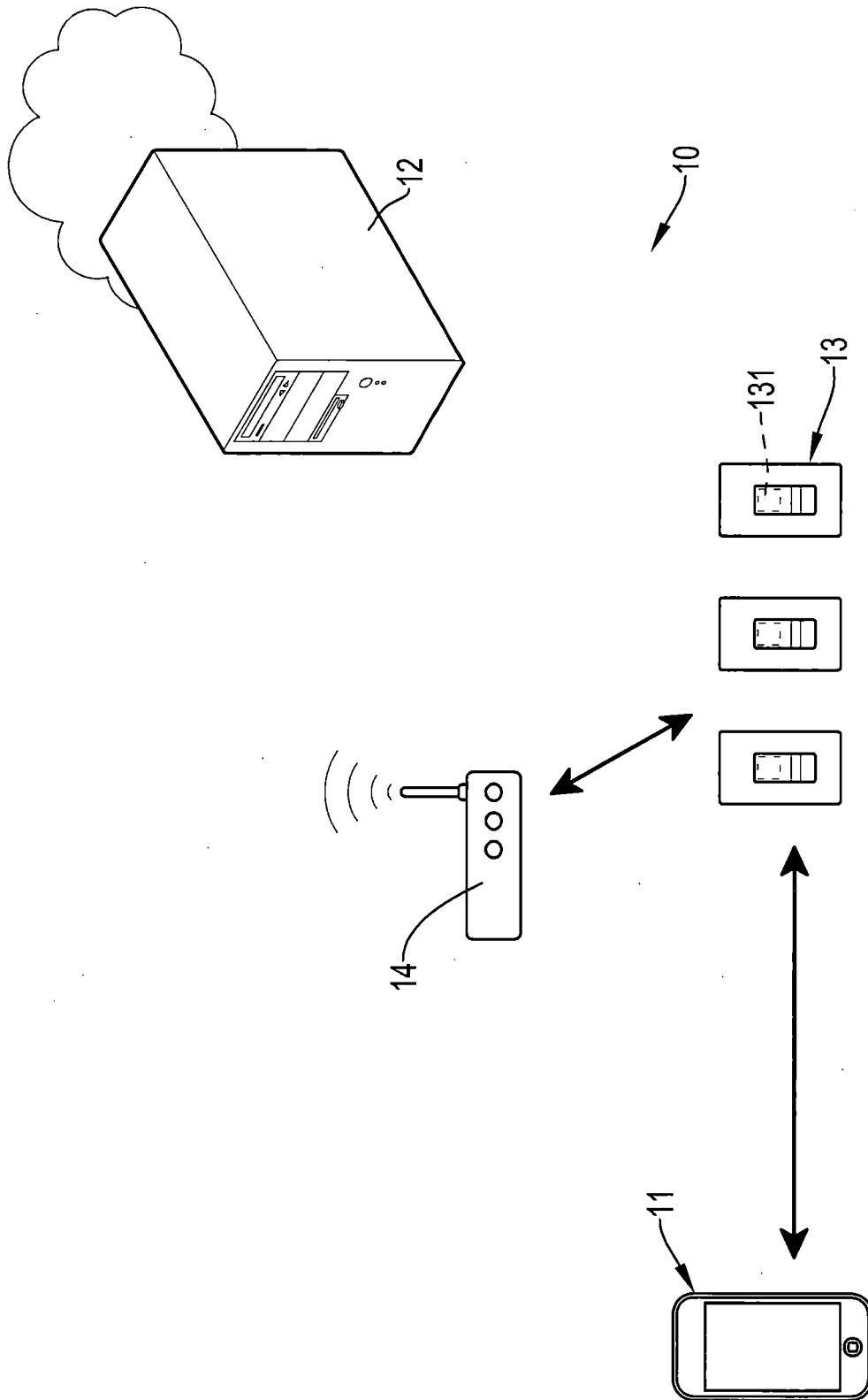


圖3A

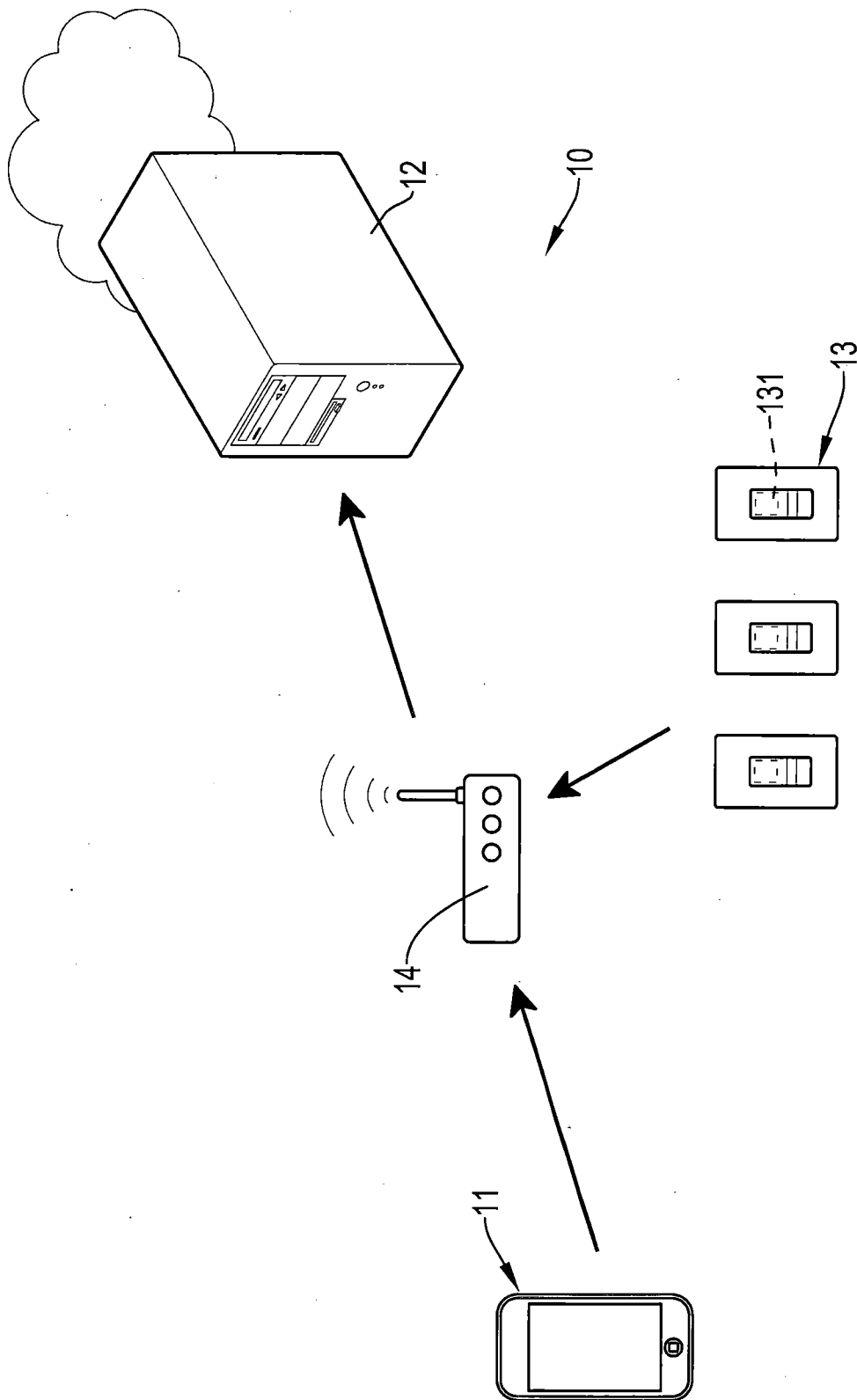


圖3B

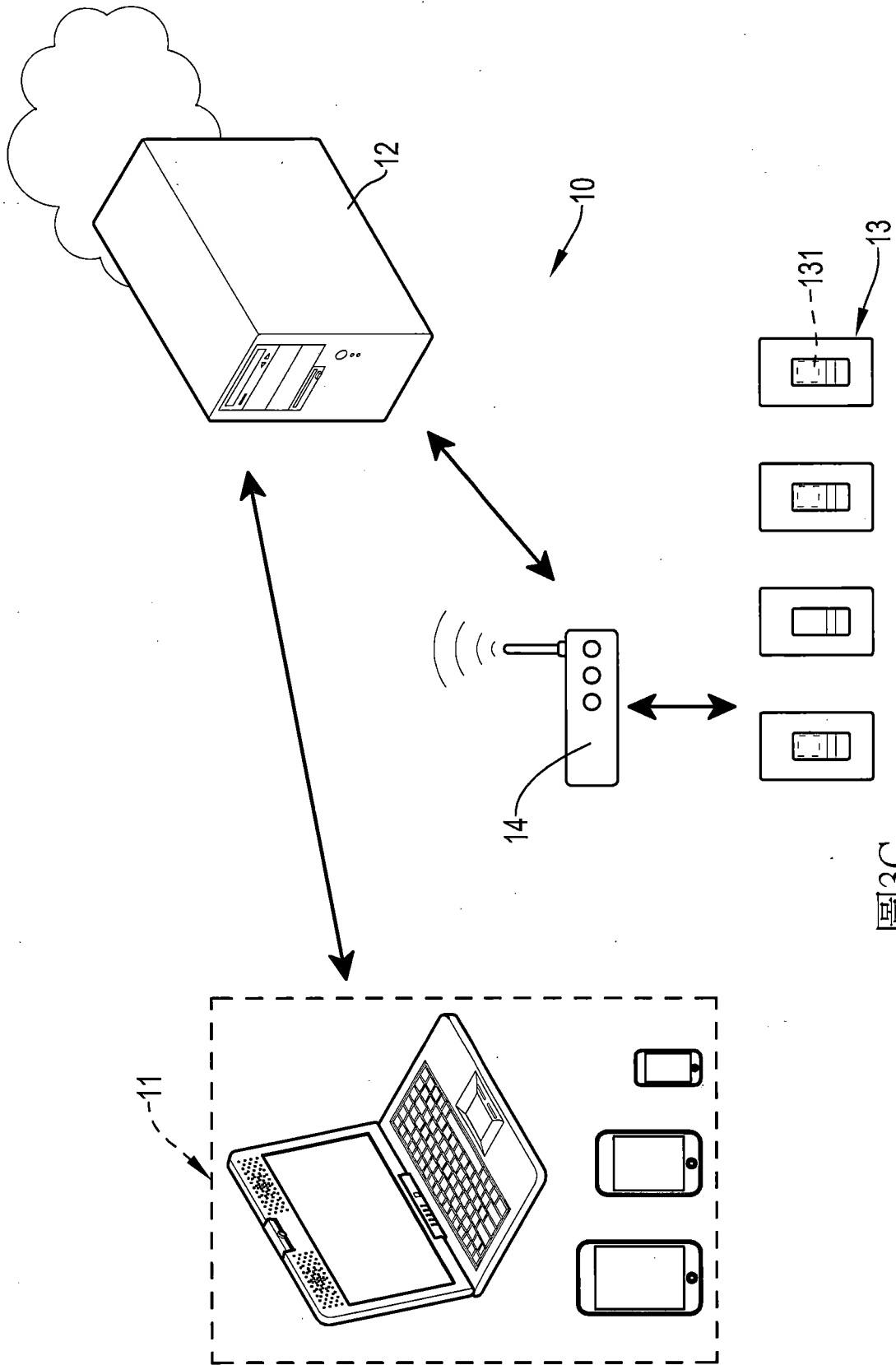


圖3C