



(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 201541238 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 01 日

(21) 申請案號：104104736 (22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 12 日  
 (51) Int. Cl. : **G06F1/32 (2006.01)** **H02J13/00 (2006.01)**  
 (30) 優先權：2014/04/18 美國 61/981,201  
 (71) 申請人：仁寶電腦工業股份有限公司 (中華民國) COMPAL ELECTRONICS, INC. (TW)  
 臺北市內湖區瑞光路 581 號  
 (72) 發明人：吳健君 WU, CHIEN CHUN (TW)；周冠謙 CHOU, KUAN CHIEN (TW)；張皓嫻  
 CHANG, HAO YING (TW)；李浩然 LEE, HAO RAN (TW)  
 (74) 代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君  
 申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：11 共 32 頁

(54) 名稱

電力控制系統及方法

POWER CONTROLLING SYSTEM AND METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種電力控制系統及方法。此電力控制系統包括多個連接單元、管理伺服器以及用戶控制器。各個連接單元具有量測單元，此等連接單元量測由外部電力供電至多個電器的供電狀態以分別產生用電資料。其中連接單元分為多個連接單元群組，各個連接單元群組分別表示電器所位在的耗電區間。管理伺服器具有第一微控制器與資料庫。資料庫具有第一預設用電負荷值。第一微控制器接收用電資料並與第一預設用電負荷值進行比對而產生配電建議。用戶控制器具有控制介面，並且接收配電建議並將其顯示至控制介面。

A power controlling system and a method thereof are provided. The power controlling system includes a plurality of connection unit, a management server and a user server. Each connection unit has a measuring unit. The measuring units measure power status providing to a plurality of electrical appliances from an external power to respectively generate power information. The connection units are divided into a plurality of connection unit groups, each of connection unit groups respectively represents power consumption intervals located by the electrical appliances. The management server has a first microcontroller and a database. The database records a first predetermined electricity load value. The first microcontroller receives the power information and compares it with the first predetermined electricity load value to generate a power distribution proposal. The user controller has a controlling interface, receives the power distribution proposal and displays it to the controlling interface.

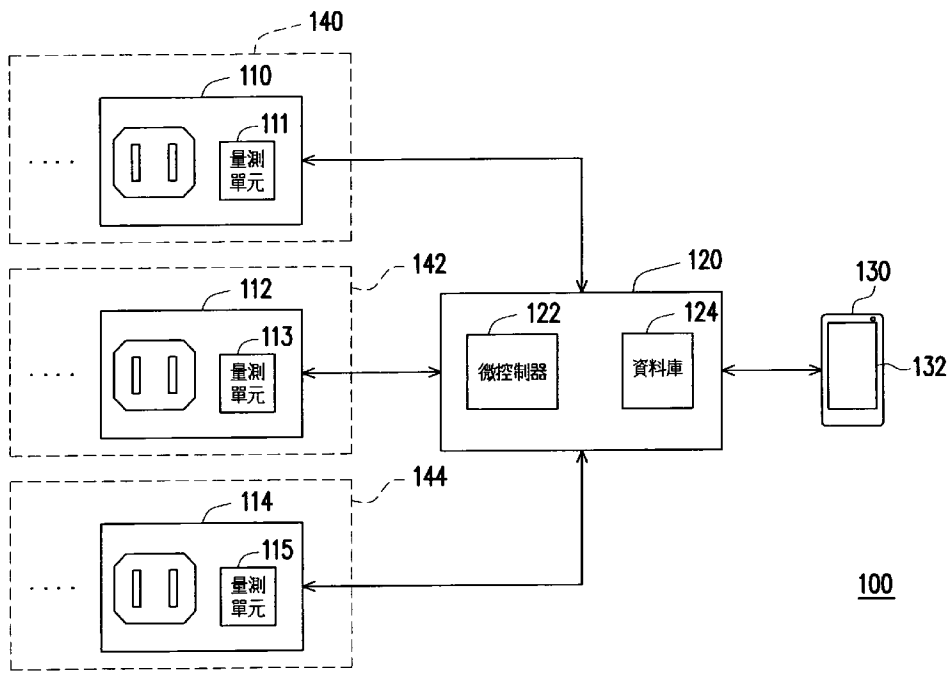


圖 1

- 100 . . . 電力控制系統
- 110、112、
- 114 . . . 連接單元
- 111、113、
- 115 . . . 量測單元
- 120 . . . 管理伺服器
- 122 . . . 微控制器
- 124 . . . 資料庫
- 130 . . . 用戶控制器
- 132 . . . 控制介面
- 140、142、
- 144 . . . 連接單元群組

100

201541238

## 發明摘要

※ 申請案號：(04) 1041776

※ 申請日：104. 2. 12

※IPC 分類：

G06F 1/32 (2006.01)

H02J 13/00 (2006.01)

## 【發明名稱】

電力控制系統及方法

POWER CONTROLLING SYSTEM AND METHOD THEREOF

## 【中文】

一種電力控制系統及方法。此電力控制系統包括多個連接單元、管理伺服器以及用戶控制器。各個連接單元具有量測單元，此等連接單元量測由外部電力供電至多個電器的供電狀態以分別產生用電資料。其中連接單元分為多個連接單元群組，各個連接單元群組分別表示電器所位在的耗電區間。管理伺服器具有第一微控制器與資料庫。資料庫具有第一預設用電負荷值。第一微控制器接收用電資料並與第一預設用電負荷值進行比對而產生配電建議。用戶控制器具有控制介面，並且接收配電建議並將其顯示至控制介面。

## 【英文】

A power controlling system and a method thereof are provided. The power controlling system includes a plurality of connection unit, a management server and a user server. Each connection unit has a measuring unit. The measuring units measure power status providing

to a plurality of electrical appliances from an external power to respectively generate power information. The connection units are divided into a plurality of connection unit groups, each of connection unit groups respectively represents power consumption intervals located by the electrical appliances. The management server has a first microcontroller and a database. The database records a first predetermined electricity load value. The first microcontroller receives the power information and compares it with the first predetermined electricity load value to generate a power distribution proposal. The user controller has a controlling interface, receives the power distribution proposal and displays it to the controlling interface.

#### 【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 100：電力控制系統
- 110、112、114：連接單元
- 111、113、115：量測單元
- 120：管理伺服器
- 122：微控制器
- 124：資料庫
- 130：用戶控制器
- 132：控制介面
- 140、142、144：連接單元群組

【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】

電力控制系統及方法

POWER CONTROLLING SYSTEM AND METHOD THEREOF

## 【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電力供應技術，且特別是有關於一種即時提供配電建議的電力控制系統及方法。

## 【先前技術】

【0002】 隨著科技的蓬勃發展，使得許多電器設備得以應用至一般人的日常生活中，例如洗衣機、洗碗機、冰箱及電鍋等等。並且隨著家庭自動化控制系統（Home Automation Control System）的開發，可結合各種電器設備與電腦軟體技術及程式應用，實現遠端操控等智慧型功能，提供便利與舒適的居家生活。

【0003】 然而，雖然這些電器設備帶來人們生活上的便利，但其在運作下將消耗可觀的電量。部分內建智慧功能的家電設備（如智慧型冰箱）雖然具備自我主動用電調配功能（例如省電模式），但通常售價較高且僅具有針對單機的節能功效，無法達到整體家庭用電的智慧節能。

## 【發明內容】

【0004】 有鑑於此，本發明提供一種電力控制系統及方法。此電力控制系統可針對特定區域（例如家庭環境）中的整體用電提供適當的配電建議，以實現整體家庭用電的智慧節能。

【0005】 本發明提供一種電力控制系統。此電力控制系統包括多個連接單元、管理伺服器以及用戶控制器。各個連接單元具有量測單元，此等連接單元量測由外部電力供電至多個電器的供電狀態以分別產生多個用電資料。其中連接單元分為多個連接單元群組，各個連接單元群組分別表示電器所位在的耗電區間。管理伺服器具有第一微控制器與資料庫。資料庫具有第一預設用電負荷值。第一微控制器接收用電資料並與第一預設用電負荷值進行比對而產生配電建議。用戶控制器具有控制介面，並且接收配電建議並將其顯示至控制介面。

【0006】 從另一角度來看，本發明提出一種電力控制方法，適用於具有多個連接單元的電力控制系統。此方法量測由外部電力供電至多個電器的供電狀態以分別產生多個用電資料。接著，接收用電資料並與第一預設用電負荷值進行比對而產生配電建議。並且，接收配電建議並將其顯示至控制介面。

【0007】 基於上述，本發明的電力控制系統可將家庭環境等特定區域中的連接單元（即連接插座）預先依據耗電區間予以分類（連接單元群組），並量測連接單元的供電狀態，以依照各個連接單元所對應的耗電區間提供適當的配電建議。並且，透過用戶控制器（例如筆記型電腦、平板電腦、智慧型手機）的控制介面，讓使

用者可即時掌控家庭環境的用電狀況，並採取適當的用電調整，以實現整體家庭用電的智慧節能。

**【0008】** 為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉多個實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0009】**

圖 1 是依據本發明一實施例所述的一種電力控制系統的系統示意圖。

圖 2 是依據本發明一實施例所述的連接單元群組的示意圖。

圖 3 是依據本發明一實施例所述的一種電力控制系統的範例。

圖 4 是依據本發明一實施例所述的一種連接單元的功能方塊圖。

圖 5 是依據本發明一實施例所述的一種連接單元控制方法的流程圖。

圖 6 是依據本發明一實施例所述的一種連接單元控制方法的流程圖。

圖 7 是依據本發明一實施例所述的一種管理伺服器運作方法的流程圖。

圖 8 是依據本發明一實施例所述的一種控制介面的範例。

圖 9 是依據本發明一實施例所述的一種管理伺服器運作方法

的流程圖。

圖 10 是依據本發明一實施例所述的控制介面的範例。

圖 11 是依據本發明一實施例說明一種電力控制方法的流程圖。

### 【實施方式】

【0010】 本發明實施例係將一般家庭中經常用以將外部電力供電至各種電器的連接單元（即連接插座）預先依據耗電區間予以分類。藉此，當特定區域中的電器連接至不同耗電區間的連接單元時，可提前掌握各個電器的用電量，並據以提供適當配電建議，以實現整體家庭用電的智慧節能。

【0011】 圖 1 是依據本發明一實施例所述的一種電力控制系統 100 的系統示意圖。請參照圖 1。在本實施例中，電力控制系統 100 包括多個連接單元（例如連接單元 110、112、114）、管理伺服器 120 以及用戶控制器 130。連接單元 110、112、114 可例如為連接插座。連接單元 110、112、114 可將外部電力分別供電至與其連接的多個電器（冷氣機、電扇及電冰箱等），以使電器正常運作。在本實施例中，連接單元 110、112、114 各自可供應不同電量的電力而分為不同的連接單元群組（例如連接單元群組 140、142、144）。也就是說，各連接單元群組 140、142、144 可分別表示其連接單元 110、112、114 供電的電器所位在的耗電區間。

【0012】 需說明的是，在圖 1 中的各連接單元群組（如 140、142、



144)皆可分別包含有多個連接單元(如110、112、114)。具體來說，圖2是依據本發明一實施例所述的連接單元群組140、142、144的示意圖。請參照圖2，在圖2中，各個連接單元群組140、142、144所包含的多個連接單元110、112、114分別供電至不同耗電區間的電器，並且各個連接單元110、112、114可與管理伺服器120進行通訊連結以傳遞資料。舉例來說，在圖2中，連接單元110所屬的連接單元群組140例如表示其耗電區間為1500瓦至1000瓦，適用於冷氣機及微波爐等高耗電電器。連接單元112所屬的連接單元群組142例如表示其耗電區間為1000瓦至500瓦，適用於電視機及電冰箱等中耗電電器。連接單元114所屬的連接單元群組144例如表示其耗電區間為500瓦以下，適用於音響及電扇等低耗電電器。並且，在圖2中，各連接單元群組140、142、144的連接單元110、112、114可依據所提供的耗電區間而具有不同的識別標記。識別標記可例如為殼體顏色(如紅、黃、綠)、電器符號標記或文字標記等，本發明實施例並不依此為限。

**【0013】**請繼續參照圖1，在圖1中，各個連接單元110、112、114分別具有量測單元111、113、115。量測單元111、113、115可量測由外部電力供電至各個電器的供電狀態以分別產生各自的用電資料。用電資料例如可包括各個連接單元110、112、114與電器的連接狀態、各個連接單元110、112、114所屬連接單元群組140、142、144的耗電區間、以及在各個連接單元110、112、114上電器的用電量等。其中外部電力例如為一般供應家庭用電的

交流電力，但本發明實施例並不依此為限。

【0014】 在圖 1 中，管理伺服器 120 例如是可與連接單元 110、112、114 建構有線或無線通訊連結的計算機裝置。如圖 1 所示，管理伺服器 120 具有微控制器 122 與資料庫 124。微控制器 122 例如是可程式化之一般用途或特殊用途的微處理器 (Microprocessor)、數位訊號處理器 (Digital Signal Processor, DSP)、可程式化控制器等等。資料庫 124 則可以是由任何型態的隨機存取記憶體 (random access memory; RAM)、唯讀記憶體 (read-only memory; ROM)、快閃記憶體 (flash memory) 或類似元件的組合構成的記憶體裝置。在資料庫 124 中儲存有區域預設用電負荷值 (第一預設用電負荷值)。具體來說，區域預設用電負荷值例如為預先透過檢測、統計與分析而得到特定區域 (例如家庭環境) 在安全範圍內或預設限定的負荷用電量。微控制器 122 可接收由量測單元 111、113、115 所提供的用電資料，並據以判斷各連接單元 110、112、114 與電器的連接狀態、所屬連接單元群組 140、142、144 的耗電區間以及電器的用電量。藉此，微控制器 122 可判斷目前的配電狀況 (包括總用電量)，並與資料庫 124 中的區域預設用電負荷值進行比對而產生適當的配電建議。例如，微控制器 122 可將區域預設用電負荷值減去目前的總用電量而計算出可用電量，並依據連接單元群組 140、142、144 的耗電區間產生對應的配電建議 (例如建議可使用的連接單元群組等) 至用戶控制器 130。需說明的是，在本實施例中，資料庫 124 雖然

係以合併於管理伺服器 120 中為例示，但本發明不以此為限。在其他的實施例中，資料庫 124 亦可為雲端資料庫，而讓管理伺服器 120 透過網路遠端取得所需的資料。

【0015】 在圖 1 中，用戶控制器 130 可例如為智慧型手機、個人數位助理（Personal Digital Assistant，PDA）或導航裝置等可與管理伺服器 120 建立有線或無線通訊連結的個人電子產品。用戶控制器 130 具有控制介面 132。用戶控制器 130 可接收由管理伺服器 120 依據當時用電情況所提供的配電建議，並將其顯示至控制介面 132 上。並且，用戶控制器 130 亦可於控制介面 132 顯示符合可用電量的連接單元的識別標記（對應連接單元群組）。藉此，讓使用者可即時掌控家庭環境的用電狀況，並採取適當的用電調整，以實現整體家庭用電的智慧節能。

【0016】 此外，本發明實施例的連接單元 110、112、114 亦可結合煙霧、一氧化碳、瓦斯、物件偵測等環境感測功能，以例如在家庭中提供居家安全的監控功能。

【0017】 為了更詳細說明本發明，以下即搭配電力控制系統 100 中的各項元件舉例說明本發明針對配電建議的各種實施方式。

【0018】 請參照圖 1，在一實施例中，當微控制器 122 判斷用電資料所表示的總用電量超過所述區域預設用電負荷值時，微控制器 122 可產生對應的配電建議至用戶控制器 130，以於控制介面 132 顯示警告信息。舉例來說，假設區域預設用電負荷值為 2500 瓦，微控制器 122 可依據由各個量測單元（如 111、113、115）所提供

的用電資料得知目前分別在連接單元群組 140（耗電區間為 1500 瓦至 1000 瓦）與連接單元群組 142（耗電區間為 1000 瓦至 500 瓦）中的連接單元 110、112 分別連接有使用中的電器而具有上限 2500 瓦（1500+1000）的總用電量。此時，當使用者將其他電器與在連接單元群組 144（耗電區間為 500 瓦以下）的連接單元 114 連接時，微控制器 122 可依據分別由連接單元 110、112、114 得到的即時用電資料判斷當使用者開啓與連接單元 114 連接的電器時，總用電量上限達到 3000 瓦（1500+1000+500）而會大於區域預設用電負荷值（2500 瓦）。因此，微控制器 122 可將例如無法不能開啓或請拔除連接於連接單元 114 的電器的配電建議傳送至用戶控制器 130，以於控制介面 132 搭配連接單元 114 的識別標記（例如綠色插頭）顯示對應的警告信息。其中，控制介面 132 可例如以文字搭配任何聲光效果顯示警告信息，本發明實施例不依此為限。

**【0019】** 在一實施例中，對應總用電量超過所述區域預設用電負荷值的配電建議，除了警告信息之外，亦可包括對於使用中的每個電器的模式調整指示信息或關閉優先順序指示信息。舉例來說，於圖 1 中，在連接單元（如 110、112、114）連接有電器且其耗電區間的上限總和已超過區域預設用電負荷值時，微控制器 122 可依據所得到的即時用電資料，對於連接單元 110、112、114 所連接的電器提供模式調整的配電建議，例如建議將冷氣機或電扇由強風模式調整成弱風模式等耗電較少的模式，並使控制介面 132

搭配連接單元 110、112、114 的識別標記顯示對應的模式調整指示信息。或者，微控制器 122 可例如預先統計電器的使用次數、使用時機或使用者設定來判斷電器的重要性，且依據電器的重要性而提供關閉順序的配電建議，例如冬天時，關閉不需使用的冷氣設備，並使控制介面 132 搭配連接單元 110、112、114 的識別標記顯示對應的關閉優先順序指示信息。藉此，讓提供使用者對於降低用電量的適當對策，以避免家庭用電超過負荷。

**【0020】** 在一實施例中，電力控制系統可更包括位置偵測器，並可將使用者的位置資訊，納入配電建議的考量中。舉例來說，圖 3 是依據本發明一實施例所述的一種電力控制系統 300 的範例。請參照圖 3。在本實施例中，電力控制系統 300 包括連接單元 310、312、314、管理伺服器 320、位置偵測器 330、以及用戶控制器 340。位置偵測器 330 可以有線或無線方式耦接管理伺服器 320。位置偵測器 330 例如是近場感測器、光感測器或紅外線感測器等可感測使用者位置的電路或元件。上述其它元件的功能係與前述實施例中對應元件的功能相同或相似，故其詳細內容在此不再贅述。

**【0021】** 於圖 3 中，位置偵測器 330 可偵測使用者的位置以提供位置資訊。管理伺服器 320 即可依據位置資訊、來自連接單元 310、312、314 的用電資料以及在圖 3 範圍（房間）中的區域預設用電負荷值而產生配電建議。舉例來說，當管理伺服器 320 判斷用電資料所表示的總用電量超過所述區域預設用電負荷值時，管理伺服器 320 即可依據使用者的位置資訊，將適當的配電建議，

例如關閉離使用者較遠的電器或其他房間的電器等建議，傳送至用戶控制器 340，以於其控制介面顯示對應的信息。另外，在部分實施例中，管理伺服器 320 亦可利用使用者隨身攜帶用戶控制器 340 的習慣，由用戶控制器 340 中的定位系統(例如全球定位系統)得到使用者的位置資訊，並產生對應的配電建議。

**【0022】** 在一實施例中，使用者除了依據配電建議而拔除電器或調整電器使用模式之外，亦可透過管理伺服器控制連接單元停止供電，達到節能省電的目的。

**【0023】** 圖 4 是依據本發明一實施例所述的一種連接單元 400 的功能方塊圖。請參照圖 4，在本實施例中，連接單元 400 包括量測單元 410、開關單元 420 及微控制器 430。在圖 4 中，微控制器 430 耦接量測單元 410 及開關單元 420。連接單元 400 接收外部電力 PEXT 並經過內部的量測單元 410 及開關單元 420 而提供至所連接的電器 440。微控制器 430 可與外部的管理伺服器建立連線，並且當管理伺服器接收到使用者停止供電的指示時，微控制器 440 可接受管理伺服器所傳達的指示而控制開關單元 420 停止連接單元 400 的供電。

**【0024】** 另外，當量測單元 410 所產生的用電資料表示供電電器 440 的供電量超過單一連接單元的預設用電負荷值(第二預設用電負荷值)時，微控制器 440 亦可主動控制開關單元 420 停止連接單元 400 的供電，以避免連接單元 400 的負荷過重而造成毀損。

**【0025】** 圖 5 是依據本發明一實施例所述的一種連接單元控制方

法的流程圖。請同時參照圖 1 及圖 5，本實施例的連接單元控制方法適用於圖 1 的電力控制系統 100，以下即搭配電力控制系統 100 中的各項元件說明本發明之連接單元控制方法的各個步驟。

**【0026】** 在步驟 S502 中，用戶控制器 130 可透過管理伺服器 120 與連接單元 110、112、114 建立連線。在步驟 S504 中，用戶控制器 130 可由管理伺服器 120 回報各連接單元 110、112、114 的供電狀態，並接收管理伺服器 120 的配電建議。在步驟 S506 中，用戶控制器 130 將所得到的供電狀態與配電建議顯示於控制介面 132，並判斷使用者是否針對連接單元 110、112、114 下達停止供電的命令。當用戶控制器 130 接收到使用者針對連接單元 110、112、114 下達停止供電的命令後，在步驟 S508 中，用戶控制器 130 可透過管理伺服器 120 控制連接單元 110、112、114 停止供電。當用戶控制器 130 未接收到使用者針對連接單元 110、112、114 下達停止供電的命令，則回到步驟 S504，由管理伺服器 120 持續回報各連接單元 110、112、114 的供電狀態。

**【0027】** 在一實施例中，亦可由管理伺服器自動依據連接裝置的供電狀態，控制連接單元停止供電。圖 6 是依據本發明一實施例所述的一種連接單元控制方法的流程圖。請同時參照圖 1 及圖 6，本實施例的連接單元控制方法適用於圖 1 的電力控制系統 100，以下即搭配電力控制系統 100 中的各項元件說明本發明之連接單元控制方法的各個步驟。

**【0028】** 在步驟 S602 中，管理伺服器 120 可接收各個連接單元

110、112、114 所回報的供電狀態。在步驟 S604 中，管理伺服器 120 可計算總用電量。具體來說，管理伺服器 120 可依需求計算特定區域（例如家庭環境）全區的總用電量或部分連接單元群組的分區總電量。並且，在步驟 S606，管理伺服器 120 可與資料庫 124 中的資料比較，判斷是否即將超載。當管理伺服器 120 判斷即將超載時，在步驟 S608 中，管理伺服器 120 可依據目前的配電狀況及各電器的優先順序判斷需斷電的連接單元。並且，在步驟 S610 中，管理伺服器 120 可控制對應的連接單元中斷供電，並透過用戶控制器 130 將連接單元中斷供電的狀況通知使用者。另外，當管理伺服器 120 判斷不會超載時，則回到步驟 S602，管理伺服器 120 可持續接收所回報的各連接單元 110、112、114 的供電狀態。

**【0029】** 在一實施例中，管理伺服器亦可在資料庫中建立連接單元與所屬連接單元群組與家電的對應關係。圖 7 是依據本發明一實施例所述的一種管理伺服器運作方法的流程圖。請同時參照圖 1 及圖 7，本實施例的管理伺服器運作方法適用於圖 1 的電力控制系統 100，以下即搭配電力控制系統 100 中的各項元件說明本發明之管理伺服器運作方法的各個步驟。

**【0030】** 在步驟 S702 中，管理伺服器 120 可與連接單元 110、112、114 建立連線。在步驟 S704 中，管理伺服器 120 可由連接單元 110、112、114 回報其本身的種類資訊。在步驟 S706 中，管理伺服器 120 可依據所接收到的種類資訊檢查資料庫 124 中是否存在對應的資料。當資料庫 124 中已存在對應的資料時，在步驟 S708 中，



管理伺服器 120 可判斷是否重新建立連接單元 110、112、114 與家電的對應關係。當要重新建立連接單元 110、112、114 與家電的對應關係或者是資料庫 124 中不存在對應的資料時，在步驟 S710 中，管理伺服器 120 可透過用戶控制器 130 提供重新指定對應連接單元 110、112、114 的家電種類的控制介面 132。

**【0031】** 舉例來說，圖 8 是依據本發明一實施例所述的一種控制介面的範例。在圖 8 中，如控制介面 800\_1~800\_3 所示，可接受使用者例如以點選的方式確定對應連接單元 110、112、114 的家電種類，例如風扇、台燈等。

**【0032】** 請繼續參照圖 7，在步驟 S708 之後，當不重新建立連接單元 110、112、114 與家電的對應關係時，在步驟 S712 中，管理伺服器 120 可依據資料庫 124 內的資料指定對應連接單元 110、112、114 的家電種類。

**【0033】** 在一實施例中，管理伺服器亦可在資料庫中記錄連接單元種類與電流量等狀態的關係。圖 9 是依據本發明一實施例所述的一種管理伺服器運作方法的流程圖。請同時參照圖 1 及圖 9，本實施例的管理伺服器運作方法適用於圖 1 的電力控制系統 100，以下即搭配電力控制系統 100 中的各項元件說明本發明之管理伺服器運作方法的各個步驟。

**【0034】** 在步驟 S902 中，管理伺服器 120 可與連接單元 110、112、114 建立連線。在步驟 S904 中，管理伺服器 120 可由連接單元 110、112、114 回報其本身的種類資訊。在步驟 S906 中，管理伺服器

120 可透過連接單元 110、112、114 的用電資料記錄連接單元 110、112、114 的電流量。在步驟 S908 中，管理伺服器 120 可配合連接單元 110、112、114 的種類資訊與時間將電流量記錄到資料庫 124 中。

**【0035】** 並且，在一實施例中，管理伺服器 120 亦可透過用戶控制器 130 將所量測的連接單元 110、112、114 的各種供電狀態顯示至控制介面 132 上。舉例來說，圖 10 是依據本發明一實施例所述的控制介面的範例。在圖 10 中，如控制介面 1000 所示，可顯示連接單元 110、112、114 的各種供電狀態。

**【0036】** 此外，控制介面 132 亦可提供顯示連接單元 110、112、114 上所有家電的開關狀態或每月電費試算的功能（如控制介面 1010、1020 所示），本發明實施例並不依此為限。

**【0037】** 本發明實施例亦提出一種電力控制方法。圖 11 是依據本發明一實施例說明一種電力控制方法的流程圖。請參照圖 11，在本實施例中電力控制方法包括下列步驟。量測由外部電力供電至多個電器的供電狀態以分別產生多個用電資料（步驟 S1102）。接收用電資料並與區域預設用電負荷值進行比對而產生配電建議（步驟 S1104）。並且，接收配電建議並將其顯示至控制介面（步驟 S1106）。其中，上述步驟 S1102、S1104 及 S1106 的細節可參照圖 1 至圖 10 的實施例，在此則不再贅述。

**【0038】** 綜上所述，本發明實施例所述的電力控制系統可將特定區域中的連接單元（即連接插座）預先依據耗電區間予以分類（連

接單元群組)，以依照各個連接單元的供電狀態與所對應的耗電區間提供使用者適當的配電建議。藉此，不需高成本的設計即可讓使用者即時掌控家庭環境的用電狀況，並採取適當的用電調整，以實現整體家庭用電的智慧節能。

**【0039】** 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，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

### **【符號說明】**

#### **【0040】**

100、300：電力控制系統

110、112、114、310、312、314、400：連接單元

111、113、115、410：量測單元

120、320：管理伺服器

122、430：微控制器

124：資料庫

130、340：用戶控制器

132、800\_1、800\_2、800\_3、1000、1010、1020：控制介面

140、142、144：連接單元群組

330：位置偵測器

420：開關單元

440：電器

PEXT：外部電力

S502~S508 、 S602~S610 、 S702~S712 、 S902~S908 、

S1102~S1106：步驟

## 申請專利範圍

1. 一種電力控制系統，包括：

多個連接單元，各該些連接單元具有一量測單元，該些連接單元量測由一外部電力供電至多個電器的供電狀態以分別產生多個用電資料，其中該些連接單元分爲多個連接單元群組，各個連接單元群組分別表示該些電器所位在的耗電區間；

一管理伺服器，具有一第一微控制器與一資料庫，而該資料庫具有一第一預設用電負荷值，該第一微控制器接收該些用電資料並與該第一預設用電負荷值進行比對而產生一配電建議；以及

一用戶控制器，具有一控制介面，接收該配電建議並將其顯示至該控制介面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的電力控制系統，其中當該第一微控制器判斷該些用電資料所表示的一總用電量超過該第一預設用電負荷值時，產生對應的該配電建議至該用戶控制器，以於該控制介面顯示一警告信息。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的電力控制系統，其中所產生的該配電建議包括對於該些電器的一模式調整指示信息或一關閉優先順序指示信息。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的電力控制系統，其中該電力控制系統更包括：

一位置偵測器，耦接該管理伺服器，偵測一使用者位置以提供一位置資訊，其中該第一微控制器依據該位置資訊、該些用電

資料以及該第一預設用電負荷值而產生該配電建議。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的電力控制系統，其中各該些連接單元依據所提供的耗電區間而具有不同的識別標記。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的電力控制系統，其中該第一微控制器將該第一預設用電負荷值減去該些用電資料所表示的一總用電量而計算一可用電量，並產生對應的該配電建議至該用戶控制器，以於該控制介面顯示符合該可用電量的該些連接單元的識別標記。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的電力控制系統，其中該連接單元更包括一第二微控制器以及一開關單元，該第二微控制器耦接該量測單元及該開關單元，當該量測單元所產生的該用電資料表示供電至對應的該電器的供電量超過一第二預設用電負荷值時，該第二微控制器控制該開關單元以停止該連接單元的供電。

8. 一種電力控制方法，適用於具有多個連接單元的一電力控制系統，該方法包括：

量測由一外部電力供電至多個電器的供電狀態以分別產生多個用電資料；

接收該些用電資料並與一第一預設用電負荷值進行比對而產生一配電建議；以及

接收該配電建議並將其顯示至一控制介面。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的電力控制方法，其中在接收該些用電資料並與該第一預設用電負荷值進行比對的步驟之後，

更包括：

判斷該些用電資料所表示的一總用電量是否超過該第一預設用電負荷值；以及

當該總用電量超過該第一預設用電負荷值時，產生對應的該配電建議，以於該控制介面顯示一警告信息。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的電力控制方法，其中所產生的該配電建議包括對於該些耗電電器的一模式調整指示信息或一關閉優先順序指示信息。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述的電力控制方法，其中在分別產生該些用電資料的步驟之後，更包括：

偵測一使用者位置以提供一位置資訊；以及

依據該位置資訊、該些用電資料以及該第一預設用電負荷值產生該配電建議。

12. 如申請專利範圍第 8 項所述的電力控制方法，其中各該些連接單元依據所提供的耗電區間而具有不同的識別標記。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述的電力控制方法，其中在接收該些用電資料並與該第一預設用電負荷值進行比對的步驟之後，更包括：

將該第一預設用電負荷值減去該些用電資料所表示的一總用電量而計算一可用電量；以及

產生對應的該配電建議，以於該控制介面顯示符合該可用電量的該些連接單元的識別標記。

14. 如申請專利範圍第 8 項所述的電力控制方法，其中在分別產生該些用電資料的步驟之後，更包括：

依據該用電資料判斷供電至對應的該電器的供電量是否超過一第二預設用電負荷值；以及

當該連接單元的供電量超過該第二預設用電負荷值時，控制該連接單元以停止供電。



圖式

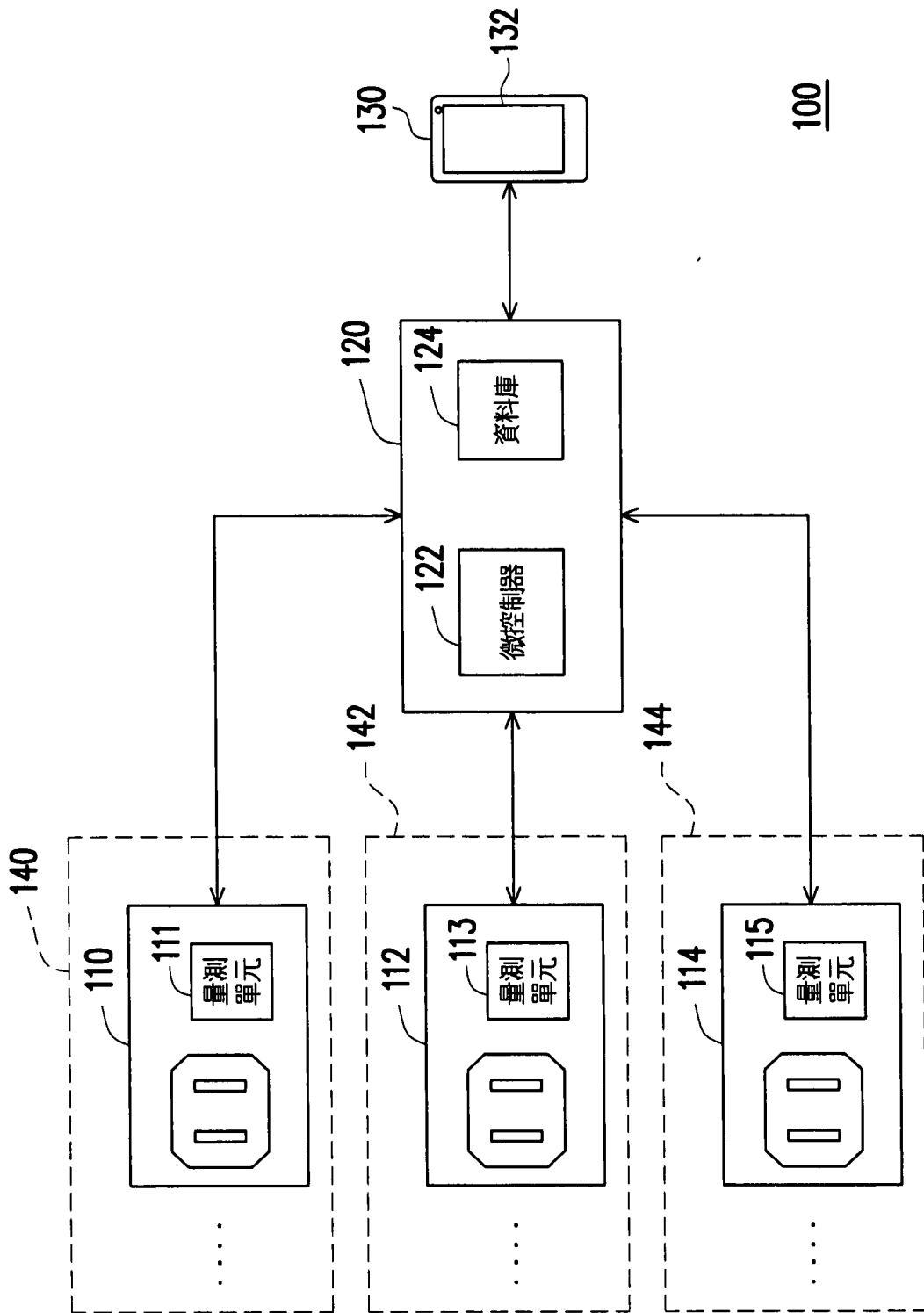


圖 1

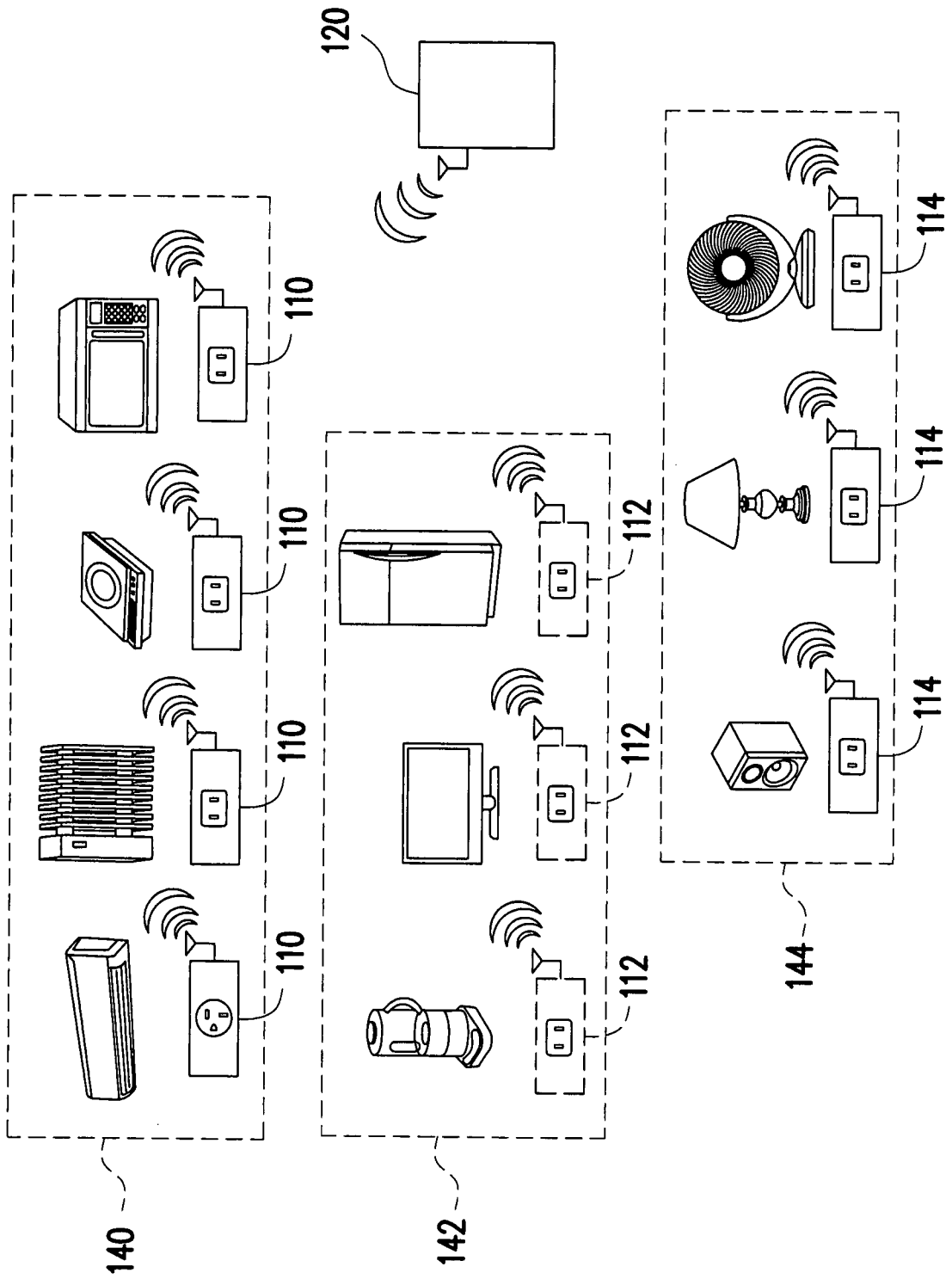


圖 2

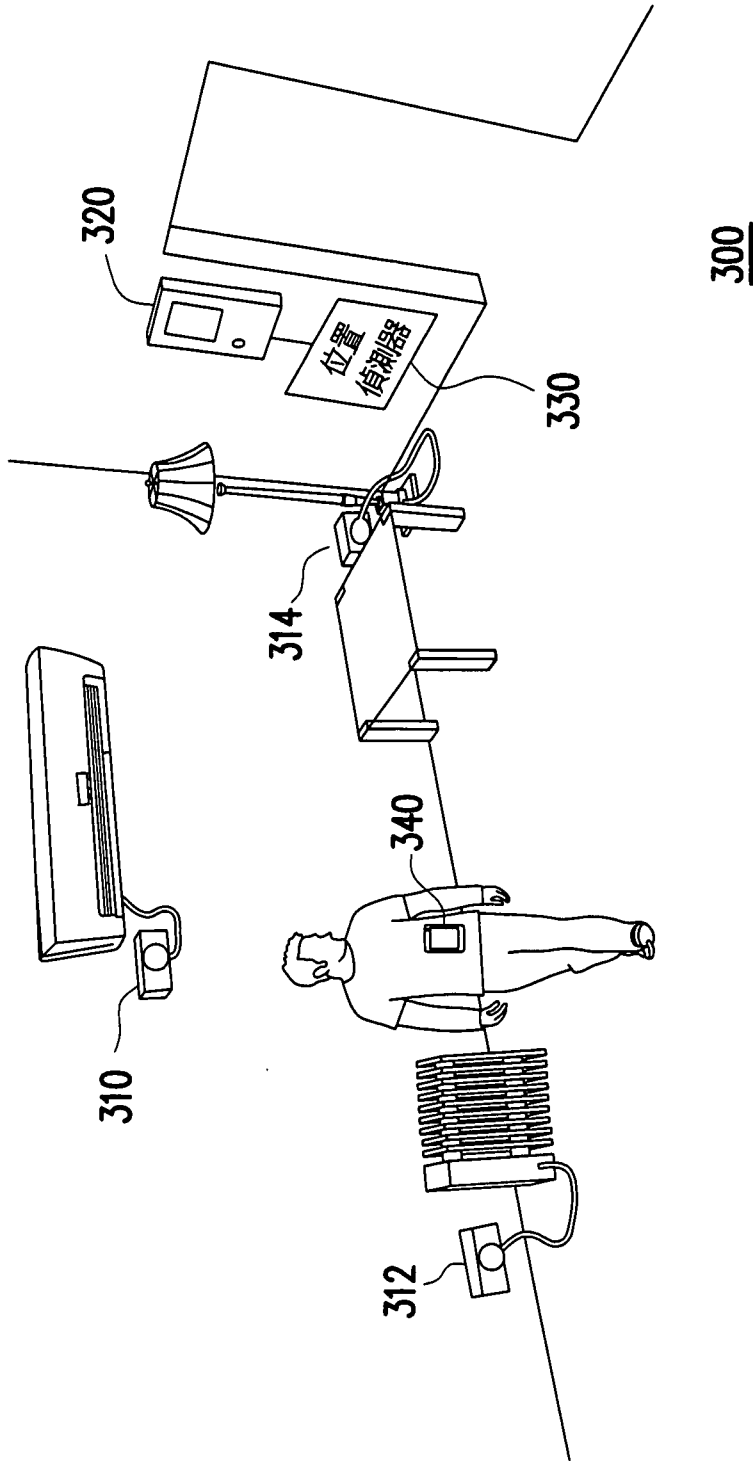


圖3

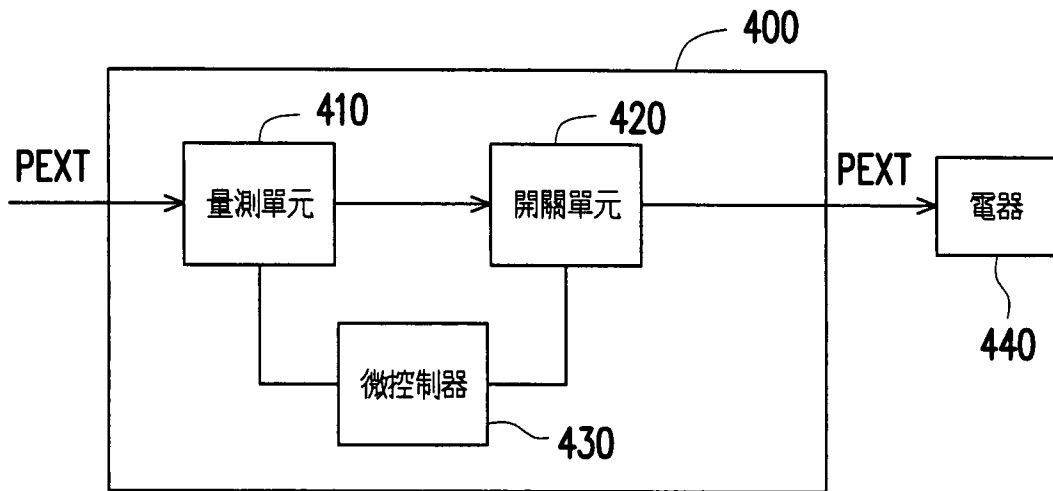


圖 4

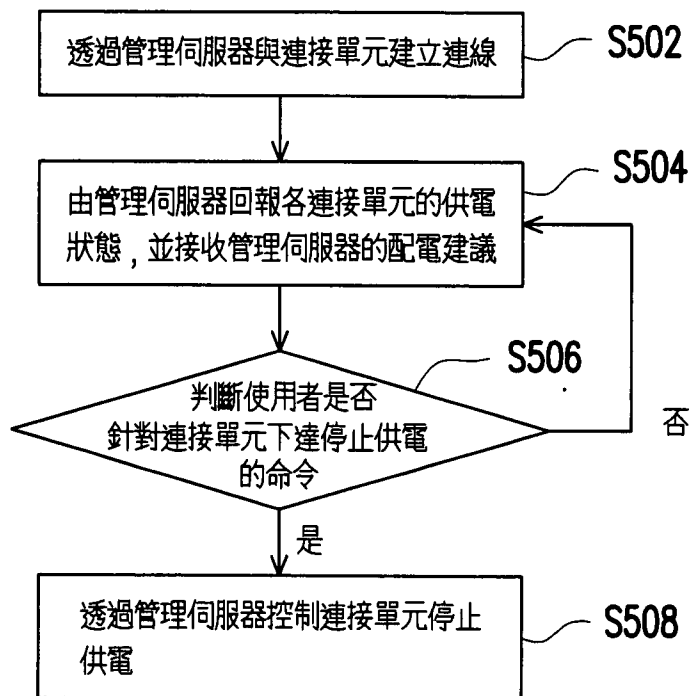


圖 5

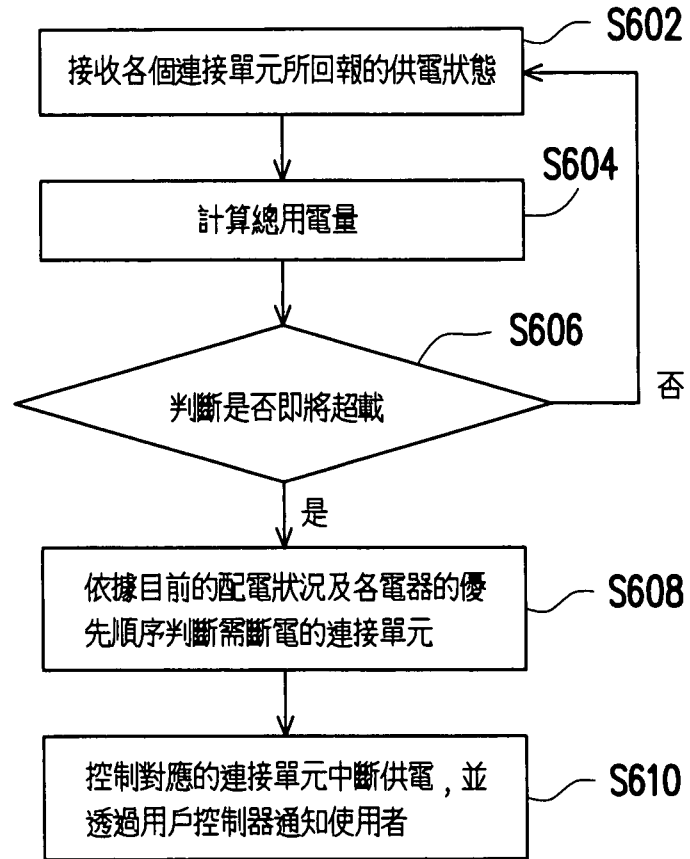


圖 6

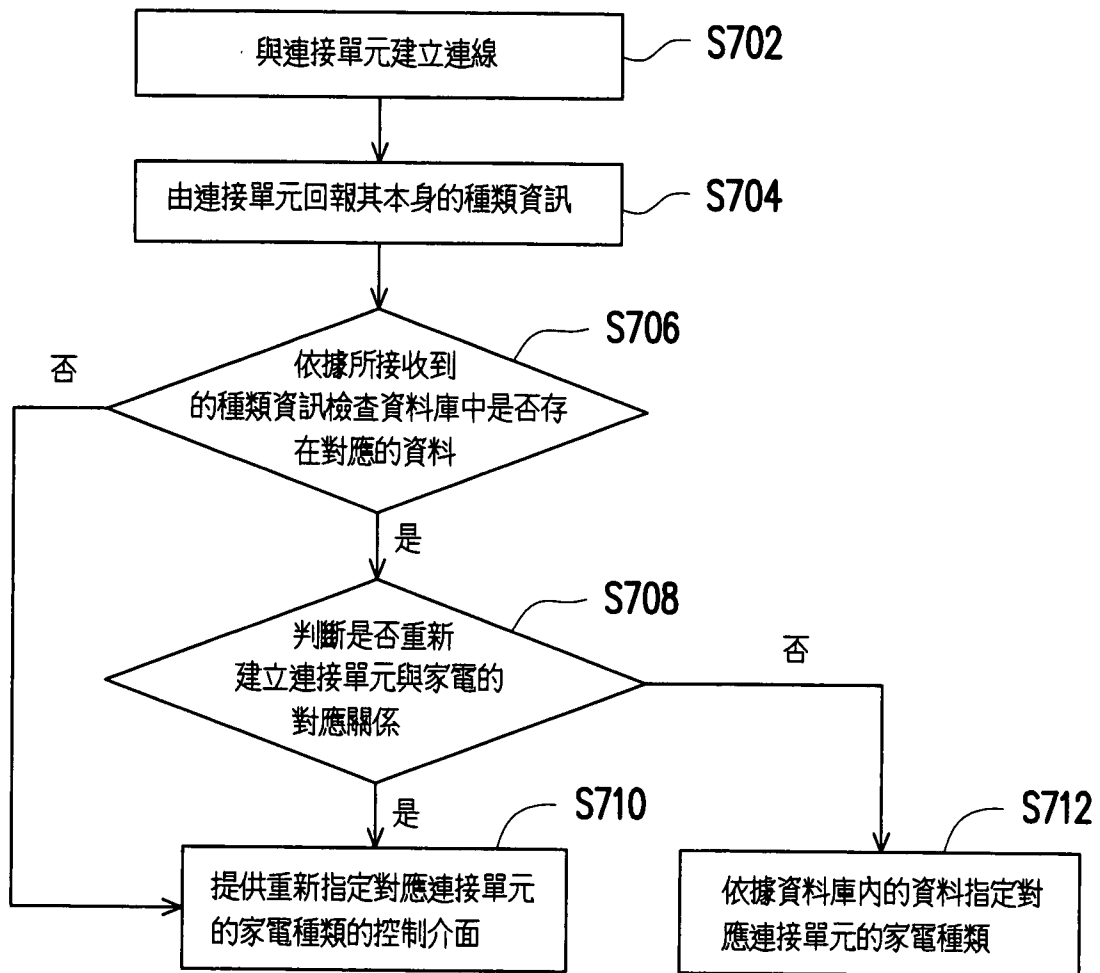


圖 7

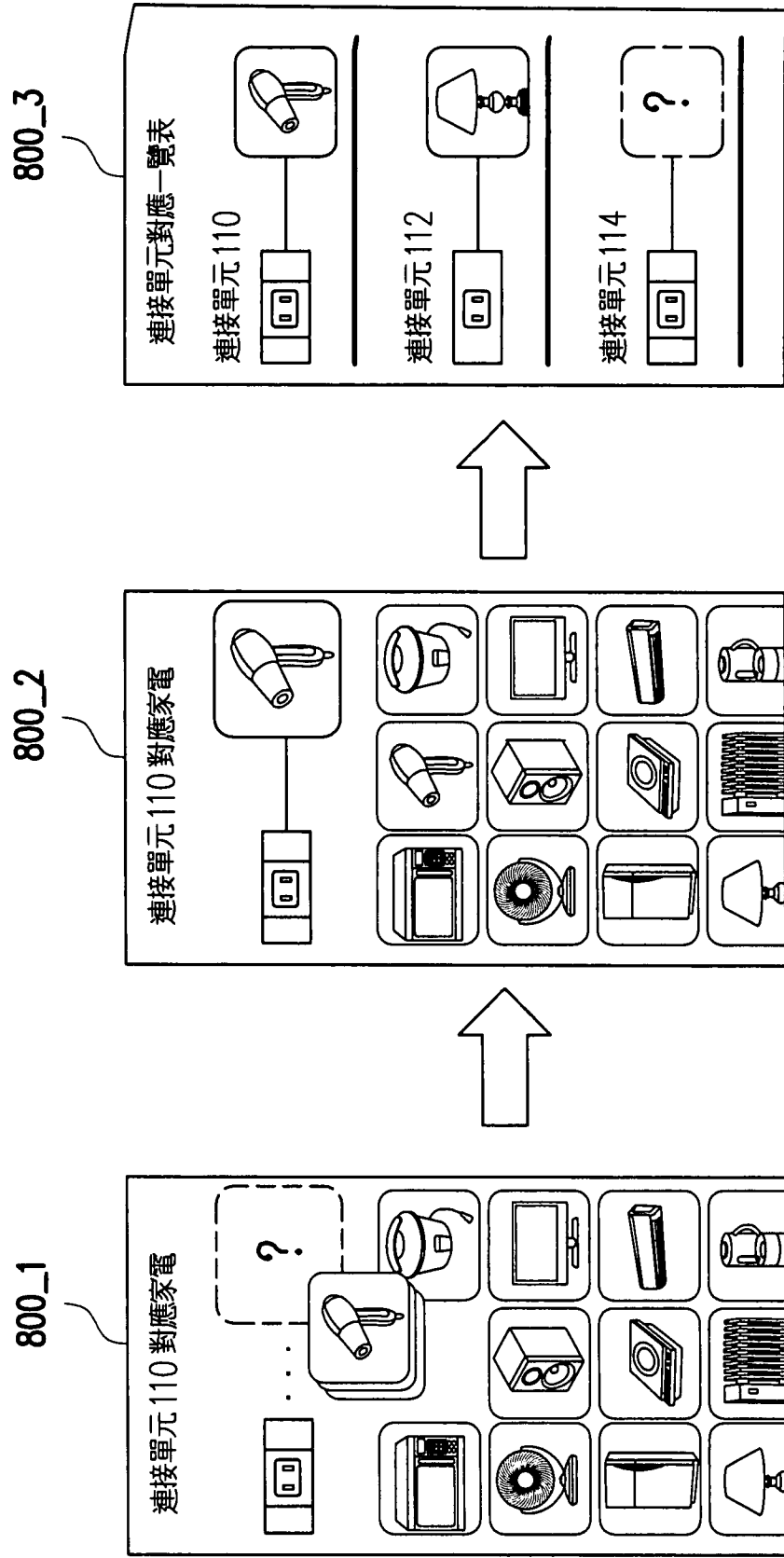


圖 8

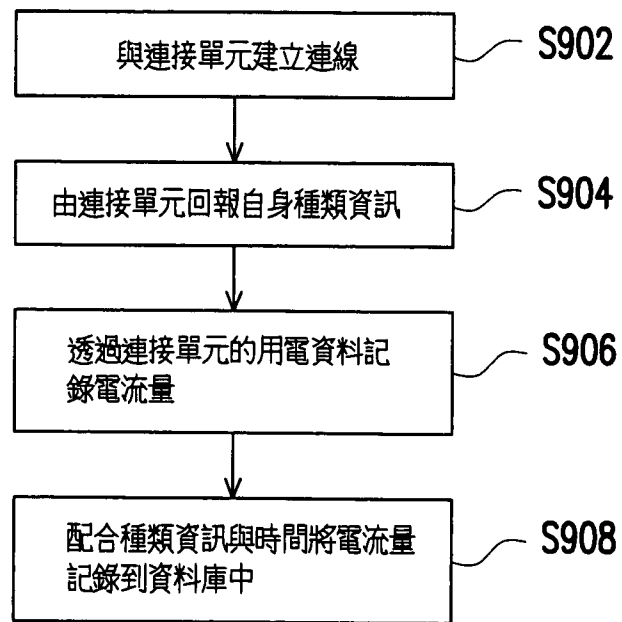


圖 9



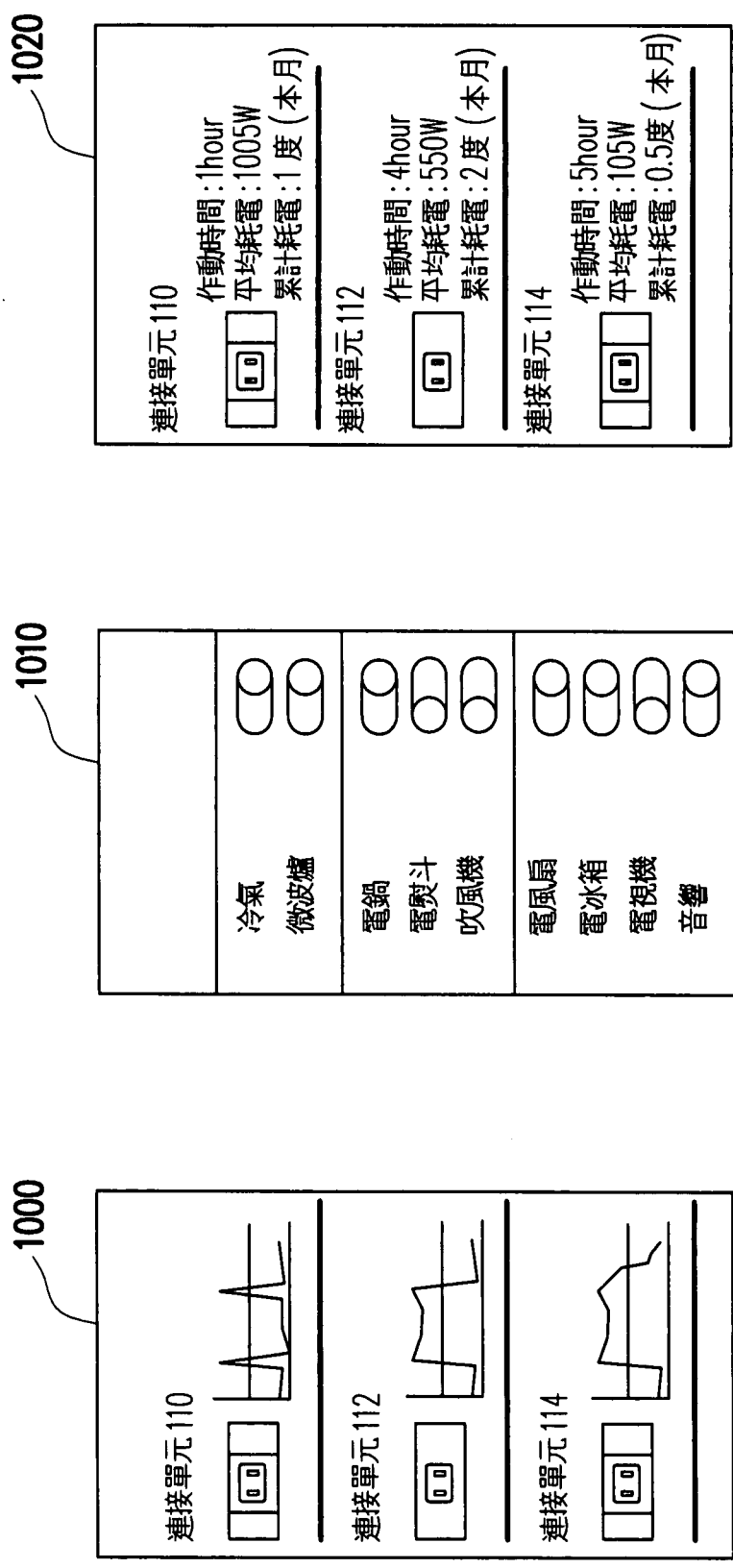


圖 10

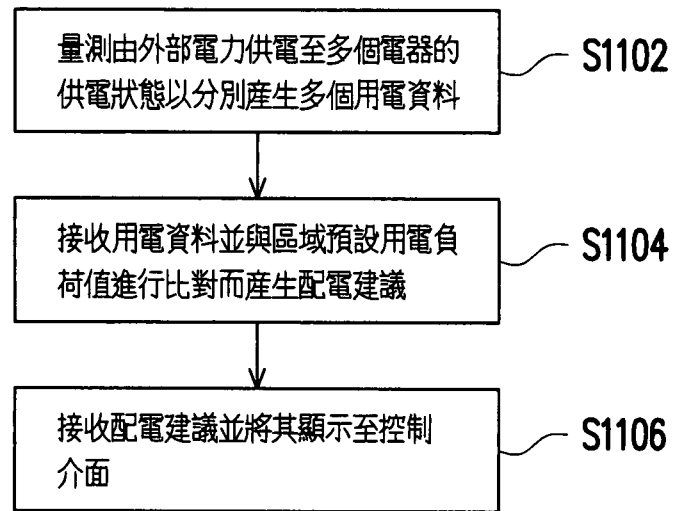


圖 11