



(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 I685272 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：106133186

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 27 日

(51) Int. Cl. : **H04W76/10 (2018.01)****H04W88/04 (2009.01)**

(71) 申請人：關隆股份有限公司 (中華民國) GRAND MATE CO., LTD. (TW)

臺中市東區大興街 120 號

(72) 發明人：黃重景 HUANG, CHUNG-CHIN (TW)；黃錦穎 HUANG, CHIN-YING (TW)；黃信

銘 HUANG, HSIN-MING (TW)；黃信雄 HUANG, HSING-HSIUNG (TW)；葉嚴

仁 YEH, YEN-JEN (TW)

(74) 代理人：廖鈺達

審查人員：張皓建

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：2 共 14 頁

(54) 名稱

無線系統的連線方法

(57) 摘要

一種無線系統的連線方法，無線系統包含有一無線基地台、一電子裝置、一中繼裝置及一設備，電子裝置與中繼裝置分別與無線基地台連線，中繼裝置訊號連接設備，中繼裝置供發送控制指令至設備；連線方法包含：電子裝置經由無線基地台傳送至少一連線請求指令至一預設 IP 位址；判斷預設 IP 位址是否回傳對應的一連線成功資訊；若是，建立與中繼裝置之間的連線；若否，則發送至少一個連線請求指令至同一區域網路中的不同的至少一 IP 位址；在收到該至少一位址所回傳的連線成功資訊時，建立與中繼裝置之間的連線。藉此，減少電子裝置與中繼裝置失聯的機會。

指定代表圖：

符號簡單說明：

S201、S202、
S202a . . . 步驟

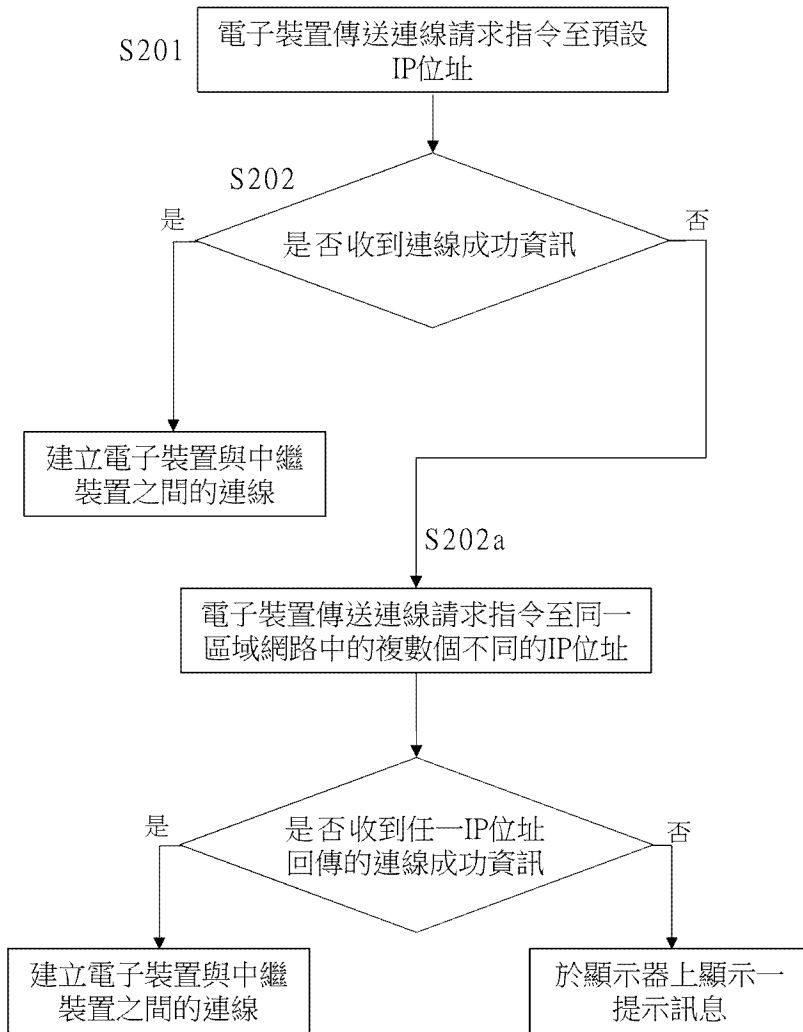


圖 2

【發明說明書】

【中文發明名稱】 無線系統的連線方法

【技術領域】

【0001】 本發明係與無線系統有關；特別是指一種無線系統的連線方法。

【先前技術】

【0002】 按，一般可遙控的設備皆配備有遙控器，讓使用者無須在設備的安裝位置即可操控設備，為生活添增了許多便利性。而隨著使用者所擁有的設備的數量愈來愈多，將使得遙控器數量也愈多。遙控器的數量增多不僅不易收藏，在某些情況下，如同一類型的設備，其遙控器外觀類似，使得使用者難以分辨遙控器與設備的配對關係。

【0003】 為此，遂有業者推出一種中繼裝置，可以連線到一無線基地台，讓使用者以一電子裝置（例如，電腦、行動電話）透過無線基地台而與該中繼裝置連線。使用者由該電子裝置上執行控制指令並傳送至該中繼裝置後，由該中繼裝置將所接收的控制指令轉換成對應的控制訊號並發送至特定的設備，如此，即可在同一個電子裝置上控制不同的設備作動，有效解決遙控器數量過多的缺失。

【0004】 中繼裝置與無線基地台連線後，無線基地台會分配一個IP位址給中繼裝置。電子裝置經設定後，依該IP位址與中繼裝置通訊，以傳送控制指令至中繼裝置。然而，當中繼裝置與無線基地台之間的連線中斷後再次連接時，無線基地台分配給中繼裝置的IP位址可能會有變

動，如此，將造成電子裝置無法依原本的設定IP位址與中繼裝置連線，導致電子裝置而與中繼裝置失聯。

【發明內容】

【0005】 有鑑於此，本發明之目的在於提供一種無線系統的連線方法，可減少電子裝置無法與中繼裝置連線的機會。

【0006】 緣以達成上述目的，本發明提供的一種無線系統的連線方法，其中該該無線系統包含有一無線基地台、一電子裝置、一中繼裝置及至少一設備，該電子裝置與該中繼裝置分別與該無線基地台連線，該中繼裝置訊號連接該設備，該中繼裝置供發送控制指令至該設備；該連線方法包含有下列步驟：A. 由該電子裝置經由該無線基地台至少傳送至至少一次一連線請求指令至一預設IP位址；B. 判斷該預設IP位址是否回傳對應的一連線成功資訊；若是，建立與該中繼裝置之間的連線；若否，則經由該無線基地台發送至少一個該連線請求指令至同一區域網路中不同的至少一IP位址；且在收到該至少一IP位址所回傳的該連線成功資訊時，建立與該中繼裝置之間的連線。

【0007】 本發明之效果在於，即使該電子裝置在與中繼裝置連線之前不知道中繼裝置的IP位址，只要中繼裝置與無線基地台有連線，電子裝置即可與中繼裝置建立連線，可減少電子裝置無法與中繼裝置連線的機會。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 為本發明一較佳實施例無線系統之架構圖。

第 2 頁，共 8 頁(發明說明書)

圖 2 為本發明上述較佳實施例之連線方法流程圖。

【實施方式】

【0009】 為能更清楚地說明本發明，茲舉一較佳實施例並配合圖式詳細說明如後。為能更清楚地說明本發明，茲舉較佳實施例並配合圖示詳細說明如後。請參閱圖 1，為本發明一較佳實施例之無線系統，包含有至少一設備10、一中繼裝置20、一無線基地台（Access Point）30及一電子裝置40。其中：

【0010】 至少一設備10的數量於本實施例中為複數個，該些設備10位於用戶端，包括可受控的設備及偵測設備，本實施例中可受控設備係以空調系統10a、壁爐10b為例，偵測設備係以一氧化碳偵測器10c為例。各該設備10透過RF(Radio frequency)訊號與中繼裝置20訊號連接，但不以此為限，亦可透過Wi-Fi、Zigbee、藍牙、紅外線等訊號連接。可受控設備係接收控制指令而進行對應的作動，例如：開啟、關閉、調整溫度等，且可受控設備亦將本身的狀態資訊編譯成RF訊號後發送，所述之狀態資訊可為目前設備10的開啟或關閉狀態、目前的溫度、異常訊息等資訊。偵測設備同樣會將狀態資訊編譯成RF訊號後發送，所述之狀態資訊可為所偵測的物理量，例如：一氧化碳濃度。

【0011】 該中繼裝置20位於用戶端且透過Wi-Fi訊號與該無線基地台30訊號連接，以連線至用戶端的區域網路，並可透過該無線基地台30連線至網際網路I。中繼裝置20用以接收RF訊號並轉換成Wi-Fi訊號後發送，以及接收Wi-Fi訊號並轉換成RF訊號後發送。該中繼裝置20用以接收該些設備10所傳來之具有狀態資訊的RF訊號，解譯後取得狀態資訊並

儲存於記憶體（圖未示）中。該中繼裝置20與該無線基地台30連線之後，無線基地台將分配一IP位址給該中繼裝置20。

【0012】 該電子裝置40在本實施例中為平板電腦，其可與無線基地台30連線或是經由網際網路I連線至無線基地台30。該電子裝置40內建有一應用程式(Application)可供使用者輸入控制設備10的控制指令(如開啟、關閉、調整溫度等)。使用者可透過該電子裝置40的應用程式指定欲控制的設備10，在該電子裝置40直接連接至網際網路I的狀態下，則將使用者所輸入之一個或多個控制指令透過網際網路I傳送到無線基地台再轉給中繼裝置20，其中，該電子裝置40所傳送的控制指令包括該中繼裝置20的IP位址、識別碼、至少一個所欲控制的設備10之代碼、及指令碼（例如開啟、關閉、調整溫度皆有對應的指令碼），藉以指定中繼裝置20及所欲控制的設備10。於該電子裝置40中記錄有一預設IP位址，供與該中繼裝置20連線使用，該預設IP位址可以是固定的IP位址或前次連線所使用的該中繼裝置20的IP位址。

【0013】 藉由上述之架構，即可進行本實施例的連線方法，該方法包含有圖2所示之下列步驟，其中：

【0014】 步驟S201，使用者操控該電子裝置40的應用程式以連線到該無線基地台，由該電子裝置經由該無線基地台至少傳送至少一次一連線請求指令至該預設IP位址；

【0015】 步驟S202，該電子裝置40判斷該預設IP位址是否回傳對應的一連線成功資訊：

【0016】 若該電子裝置40收到預設IP位址回傳的連線成功資訊時，代表該中繼裝置20已確認有收到該連線請求指令，則建立該電

子裝置40與該中繼裝置20之間的連線。藉此，讓電子裝置40可傳送控制指令至中繼裝置20，而中繼裝置20也可以回傳狀態資訊。

【0017】 若該電子裝置40經一段時間後仍未收到回傳的該連線成功資訊時，代表中繼裝置20的IP位址與該預設IP位址不同或中繼裝置20未與無線基地台30連線，則進行步驟S202a。

【0018】 於步驟S202a中，由該電子裝置40經由該無線基地台30發送多個該連線請求指令至同一區域網路中的複數個不同的IP位址；

【0019】 電子裝置40是否有收到任一該IP位址回傳的連線成功資訊：

【0020】 在收到任一該IP位址所回傳的該連線成功資訊時，建立與該中繼裝置20之間的連線。

【0021】 在未收到該連線成功資訊時，則該應用程式於該電子裝置40的一顯示器（圖未示）上顯示提示訊息，以提示該中繼裝置未連線。

【0022】 本實施例中，係由該電子裝置40經由該無線基地台30依一預定順序分別發送該些連線請求指令至同一區域網路中的該些IP位址。該中繼裝置20的IP位址、該預設IP位址及同一區域網路中的該些IP位址係採用IPv4之協定，由四段數值組成（例如192.168.0.X，其中X為0~255之間的整數），該些IP位址前三段數值與預設IP位址的前三段數值相同，不同在於最末段的數值。因此，該電子裝置40係發送請求指令至最末段數值介於0至255之IP位址，以找出是否有其中一個IP位址會回傳連線成功資訊，在收到任一該IP位址所回傳的該連線成功資訊時，停止發送尚未發送的該些連線請求指令。

【0023】 前述之預定順序可以由0開始遞增或由255開始遞減，而本實施例中，預定順序為是以該預設IP位址之最末段的數值為基礎進行改變，以加快掃描IP位址之速度。舉例而言，該預設IP位址之最末段的數值為N，電子裝置40係先發送連線請求指令至該些IP位址中最末段之數值的範圍介於N-p至N+q之IP位址，其中p為介於1~20之間的一個整數，q為介於1~20之間的一個整數，傳送之順序可以由N-p之IP位址開始遞增至N+q之IP，或由N+q之IP位址開始遞減至N-p之IP位址。若該些IP位址之中最末段之數值的範圍介於N-p至N+q之IP位址皆未回傳該連線成功資訊，則再傳送連線請求指令至該些IP位址之中的其它IP位址。

【0024】 除了以上述方法掃描IP位址之外，在另一實施例中，亦可以第一實施例為基礎，在步驟S201中於該電子裝置40中儲存有一預設IP位址，供與該中繼裝置20連線使用。由該中繼裝置20傳送該預設IP位址或傳送與該預設IP位址相差一數值的至少一倍之IP位址予該無線基地台30，以要求該無線基地台30將該中繼裝置20所傳送的IP位址分配予該中繼裝置20。舉例而言，該預設IP位址為192.168.0.100，該數值為5，該無線基地台30先以該預設IP位址與中繼裝置20相連線，若預設IP位址已被其它裝置佔用，該中繼裝置20再傳送與該預設IP位址相差該數值的至少一倍之IP位址（192.168.0.105）予該無線基地台30，若位址又被佔用，則再傳送該數值的二倍之IP位址（192.168.0.110），以此類推。而在步驟S202中，在未收到該連線成功資訊時，由該電子裝置40經由該無線基地台30發送至少一個該連線請求指令至同一區域網路中不同的至少一個IP位址，其中該至少一個IP位址為與該預設IP位址相差該數值的至少一倍之IP位址（即至少一個IP位址為192.168.0.105、192.168.0.110、

192.168.0.115……以此類推)；在收到該至少一個IP位址所回傳的該連線成功資訊時，建立與該中繼裝置20之間的連線。

【0025】 由上述可知，本發明無線系統的連線方法，藉由該電子裝置40發送多個連線請求指令至區域網路中的多個IP位址，即使該電子裝置40在與中繼裝置20連線之前不知道中繼裝置20的IP位址，只要中繼裝置20與無線基地台有連線，電子裝置40即可與中繼裝置20建立連線，可減少電子裝置40無法與中繼裝置20連線的機會，以增加連線的方便性。

【0026】 以上所述僅為本發明較佳可行實施例而已，舉凡應用本發明說明書及申請專利範圍所為之等效變化，理應包含在本發明之專利範圍內。

【符號說明】

【0027】

〔本發明〕

10 設備

10a 空調系統

10b 壁爐

10c 一氧化碳偵測器

20 中繼裝置

30 無線基地台

40 電子裝置

I 網際網路

S201、S202、S202a 步驟



I685272

公告本

【發明摘要】

申請日：106/09/27

IPC分類：H04W 76/02 (2009.01)
H04W 88/04 (2009.01)

【中文發明名稱】 無線系統的連線方法

【中文】

一種無線系統的連線方法，無線系統包含有一無線基地台、一電子裝置、一中繼裝置及一設備，電子裝置與中繼裝置分別與無線基地台連線，中繼裝置訊號連接設備，中繼裝置供發送控制指令至設備；連線方法包含：電子裝置經由無線基地台傳送至少一連線請求指令至一預設IP位址；判斷預設IP位址是否回傳對應的一連線成功資訊；若是，建立與中繼裝置之間的連線；若否，則發送至少一個連線請求指令至同一區域網路中的不同的至少一IP位址；在收到該至少一位址所回傳的連線成功資訊時，建立與中繼裝置之間的連線。藉此，減少電子裝置與中繼裝置失聯的機會。

【指定代表圖】圖（ 2 ）

【代表圖之符號簡單說明】

S201、S202、S202a步驟

【發明圖式】

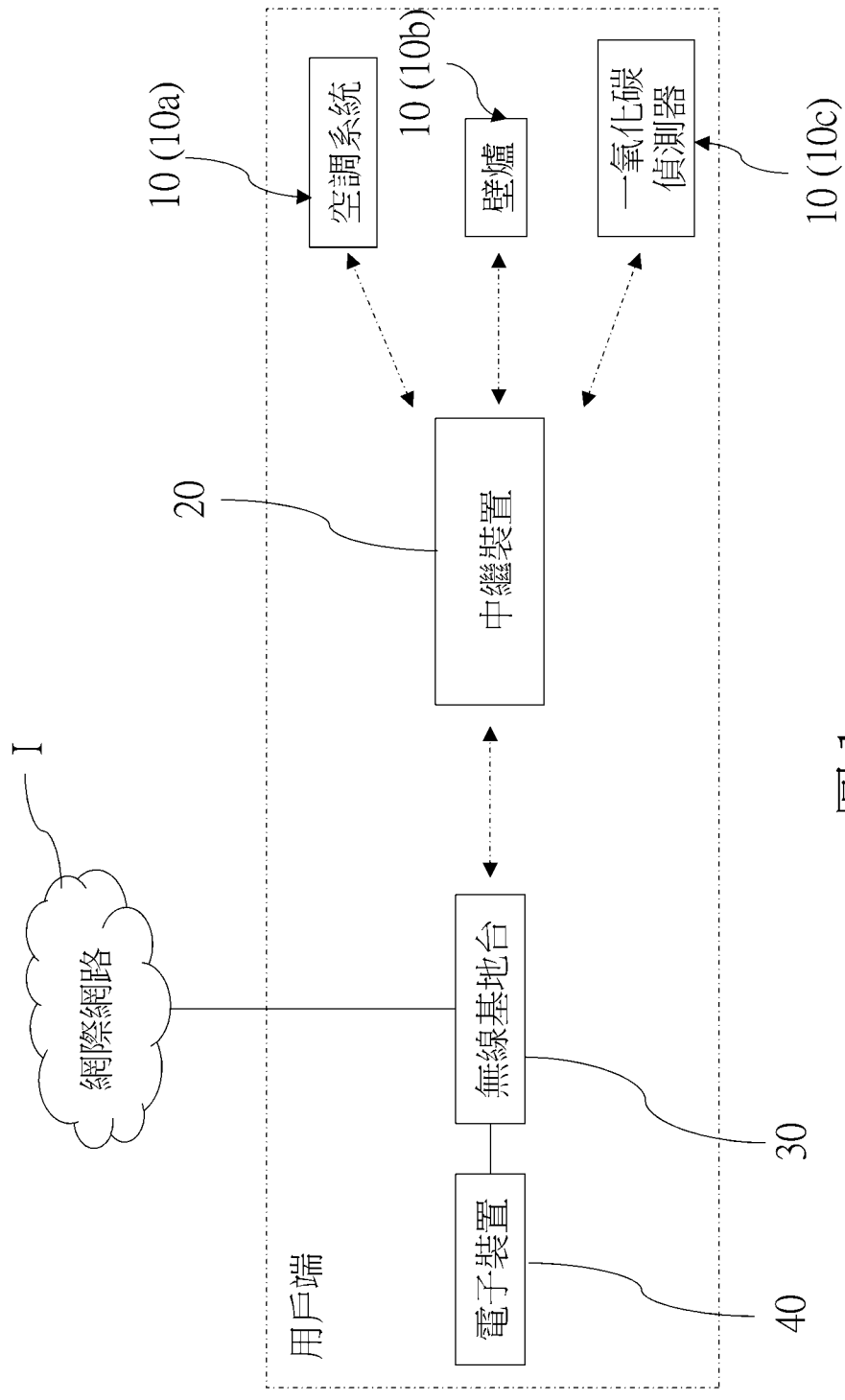


圖 1

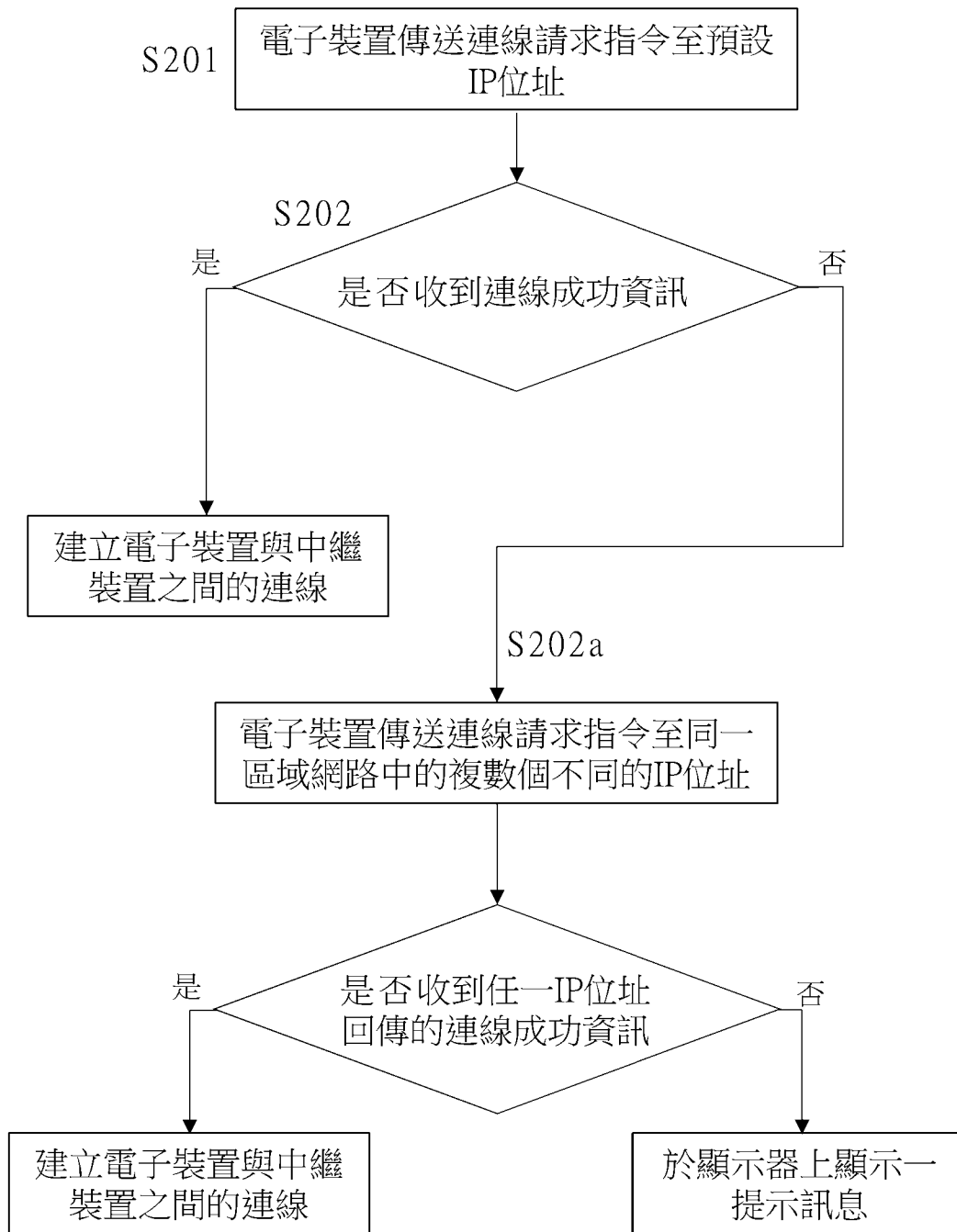


圖 2

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種無線系統的連線方法，其中該無線系統包含有一無線基地台、一電子裝置、一中繼裝置及至少一設備，該電子裝置與該中繼裝置分別與該無線基地台連線，該中繼裝置訊號連接該設備，該中繼裝置供發送控制指令至該設備；該連線方法包含有下列步驟：

A. 由該電子裝置經由該無線基地台至少傳送至少一次一連線請求指令至一預設IP位址；

B. 由該電子裝置判斷該預設IP位址是否回傳對應的一連線成功資訊：

若是，該電子裝置建立與該中繼裝置之間的連線；

若否，則該電子裝置經由該無線基地台發送至少一個該連線請求指令至同一區域網路中的不同的至少一IP位址；且該電子裝置在收到該至少一IP位址所回傳的該連線成功資訊時，建立與該中繼裝置之間的連線。

【第2項】如請求項1所述之無線系統的連線方法，其中步驟B中在未收到該連線成功資訊時，係由該電子裝置經由該無線基地台依一預定順序分別發送多個該連線請求指令至同一區域網路中的複數個IP位址，在收到任一該IP位址所回傳的該連線成功資訊時，停止發送尚未發送的該些連線請求指令。

【第3項】如請求項2所述之無線系統的連線方法，其中該預設IP位址係由四段數值組成；步驟B中該電子裝置所發送該些連線請求指令的該些IP位址各別由四段數值組成，該些IP位址前三段數值與該預設IP位址的前三段數值相同，而最末段之數值的範圍介於0至255。

【第4項】如請求項3所述之無線系統的連線方法，其中該預設IP位址係的四段數值中最末段之數值為 N ；步驟B中係先發送該些連線請求指令至該些IP位址中最末段之數值的範圍介於 $N-p$ 至 $N+q$ 之IP位址，其中 p 為介於1~20之間的一個整數， q 為介於1~20之間的一個整數；若該些IP位址之中最末段之數值的範圍介於 $N-p$ 至 $N+q$ 之IP位址皆未回傳該連線成功資訊，則再傳送該些連線請求指令至該些IP位址之中的其它IP位址。

【第5項】如請求項2所述之無線系統的連線方法，其中步驟B中若未收到任一該IP位址所回傳的該連線成功資訊時，於該電子裝置的一顯示器上顯示一提示訊息，以提示該中繼裝置未連線。

【第6項】如請求項1所述之無線系統的連線方法，其中步驟A包含於該中繼裝置儲存該預設IP位址，且由該中繼裝置傳送該預設IP位址或傳送與該預設IP位址相差一數值的至少一倍之IP位址予該無線基地台，以要求該無線基地台將該中繼裝置所傳送的IP位址分配予該中繼裝置；步驟B中該至少一IP位址為與該預設IP位址相差該數值的至少一倍之IP位址。