



(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 I461091 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：102100730 (22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 09 日

(51)Int. Cl. : *H04W92/18 (2009.01)* *H04W76/04 (2009.01)*

(30)優先權：2012/01/09 美國 61/584,318  
2012/11/05 美國 13/669,382

(71)申請人：宏達國際電子股份有限公司 (中華民國) HTC CORPORATION (TW)  
桃園縣桃園市龜山工業區興華路 23 號

(72)發明人：闕鑫地 CHUEH, HSIN TI (TW)；陳家偉 CHEN, CHIA WEI (TW)；徐端瑞 SHIU, DUAN RUEI (TW)；蔡明翰 TSAI, MING HAN (TW)；倪丞頤 NI, CHENG YI (TW)；游富勝 YU, FU SHENG (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

(56)參考文獻：  
US 2010/0177756A1 US 2011/0211219A1

審查人員：鍾瑞元

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：6 共 0 頁

## (54)名稱

執行無線連線控制的方法與裝置以及電腦程式產品

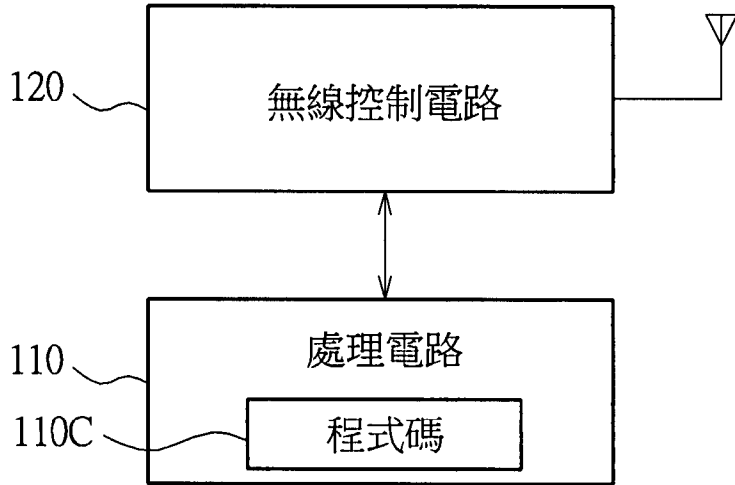
METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING WIRELESS CONNECTION CONTROL AND ASSOCIATED COMPUTER PROGRAM PRODUCT

## (57)摘要

一種用於執行無線連線控制的方法以及裝置。該方法應用於一第一電子裝置，該方法可包含以下步驟：在建立該第一電子裝置和一第二電子裝置之間的無線連線時，將特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道；發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置；以及執行交握操作以完成與該第二電子裝置之間無線連線的建立。又例如，該方法應用於一第二電子裝置，該方法可包含以下步驟：接收從一第一電子裝置發送之攜帶特定資訊的至少一封包；以及執行交握操作以完成與該第一電子裝置之間無線連線的建立。

A method and an apparatus for performing wireless connection control are provided. For example, the method can be applied to a first electronic device, and the method may include the steps of: adding specific information into at least one packet while establishing a wireless connection between the first electronic device and a second electronic device, where the specific information indicates a channel that the first electronic device is working on; transmitting the at least one packet carrying the specific information to the second electronic device; and performing handshaking to complete the establishment of the wireless connection with respect to the second electronic device. In another example, the method can be applied to the second electronic device, and the method may include the steps of: receiving from the first electronic device the at least one packet carrying the specific information; and performing handshaking to complete the establishment of the wireless connection.

- 100 . . . 裝置
- 110 . . . 處理電路
- 110C . . . 程式碼
- 120 . . . 無線控制電路



第1圖

公告本
-----

## 發明摘要

※ 申請案號：102/100730

※ 申請日：102. 1. 09

※IPC 分類：H04W 92/18 (2009.01)  
H04W 26/04 (2009.01)

【發明名稱】 執行無線連線控制的方法與裝置以及電腦程式產品

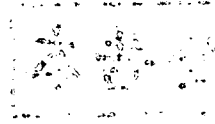
METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING  
WIRELESS CONNECTION CONTROL AND ASSOCIATED COMPUTER  
PROGRAM PRODUCT

## 【中文】

一種用於執行無線連線控制的方法以及裝置。該方法應用於一第一電子裝置，該方法可包含以下步驟：在建立該第一電子裝置和一第二電子裝置之間的無線連線時，將特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道；發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置；以及執行交握操作以完成與該第二電子裝置之間無線連線的建立。又例如，該方法應用於一第二電子裝置，該方法可包含以下步驟：接收從一第一電子裝置發送之攜帶特定資訊的至少一封包；以及執行交握操作以完成與該第一電子裝置之間無線連線的建立。

## 【英文】

A method and an apparatus for performing wireless connection control are provided. For example, the method can be applied to a first electronic device, and the method may include the steps of: adding specific information into at least one packet while establishing a wireless connection between the first electronic device and a second electronic device, where the specific information indicates a channel that the first electronic device is working on; transmitting the at least one packet carrying the specific information to the second electronic device; and performing handshaking to complete the establishment of the wireless connection with respect to the second electronic device. In another example, the method can be applied to the second electronic device, and the method may include the steps of: receiving



from the first electronic device the at least one packet carrying the specific information; and performing handshaking to complete the establishment of the wireless connection.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

100	裝置
110	處理電路
110C	程式碼
120	無線控制電路

**【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

**【發明名稱】** 執行無線連線控制的方法與裝置以及電腦程式產品

METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING WIRELESS  
CONNECTION CONTROL AND ASSOCIATED COMPUTER PROGRAM  
PRODUCT

**【技術領域】**

**【0001】** 本發明涉及在兩個無線裝置之間建立一個安全的無線保真（Wireless-Fidelity, Wi-Fi）的連線，更具體地說，涉及一種用於進行無線連線控制的方法、以及相關裝置和相關電腦程式產品。

**【先前技術】**

**【0002】** 根據相關技術所設計的一傳統的可攜式電子裝置，諸如具備有個人數位助理（personal digital assistant, PDA）功能的一多功能行動電話或具備有行動通話功能的一個人數位助理，由於實用性，可能已成為日常生活的一個重要部分。在該傳統的可攜式電子裝置遺失的情況下可能會出現一些問題。例如，在建立無線連線的期間，整個程序可能有至少兩個完整的通道掃描操作，如此可能會導致配置時間太過冗長。又或者，使用者可能需要在兩邊的裝置上分別依靠手動操作來啟動無線連線的建立流程。因此，需要一種新穎的方法來控制一電子裝置的外部裝置連線。

**【發明內容】**

**【0003】** 本發明的其中一個目的是提供一種方法、相關裝置以及電腦程式產品來執行無線連線控制以解決上述問題。

**【0004】** 依據至少一較佳實施例，提出一種用於執行無線連線控制的方法，該方法係應用於一第一電子裝置，該方法包含有以下步驟：在建立該第一電子裝置和一第二電子裝置之間的無線連線時，將特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一

通道；發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置；以及執行交握操作以完成與該第二電子裝置之間無線連線的建立。

**【0005】** 依據至少一較佳實施例，提出一種用於執行無線連線控制的裝置，該裝置包含有一第一電子裝置的一部分，該裝置包含有一無線控制電路以及一處理電路。其中該無線控制電路係用來為該第一電子裝置執行無線通訊控制；以及該處理電路係用來在建立該第一電子裝置和一第二電子裝置之間的無線連線時，將特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道，其中該處理電路藉由使用該無線控制電路來發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置，並執行交握操作以完成與該第二電子裝置之間無線連線的建立。

**【0006】** 依據至少一較佳實施例，提出一種電腦程式產品，具有程式指令來命令一處理器執行一包含有以下步驟的方法：在建立該第一電子裝置和一第二電子裝置之間的無線連線時，將特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道；發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置；以及執行交握操作以完成與該第二電子裝置之間無線連線的建立。

**【0007】** 依據至少一較佳實施例，提出一種用於執行無線連線控制的裝置，該裝置包含有一第二電子裝置的一部分，該裝置包含有一無線控制電路以及一處理電路。其中該無線控制電路係用來為該第二電子裝置執行無線通訊控制；以及該處理電路係用來控制該第二電子裝置的運作，並且建立該第一電子裝置和該第二電子裝置之間的一無線連線，其中該處理電路藉由使用該無線控制電路來接收從該第一電子裝置發送之攜帶特定資訊之至少一封包，其中該特定資訊係在建立該無線連線的時候由該第一電子裝置加入置該至少一封包，且該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道，其中該處理電路依據該所接收之特定資訊來

執行交握操作以完成與該第一電子裝置之間之該無線連線的建立，而不觸發該第二電子裝置的任何全通道掃描。

**【0008】** 本發明的其中一個優點是可以藉由上述方法、裝置與電腦程式產品讓該電子裝置的使用者（例如，該第一電子裝置的使用者及/或該第二電子裝置的使用者）可以在建立無線連線的整個流程中，在不產生任何副作用的情況下至少跳過兩個全通道掃描（full channel scan）操作以節省時間。此外，在上述方法、上述裝置以及上述電腦程式產品中，可以自動執行建立無線連線流程的操作，從而允許電子裝置的使用者（例如，該第一電子裝置的使用者及/或該第二電子裝置的使用者），很容易地使用該電子裝置，並節省了在單邊或者是兩邊的裝置上依靠手動操作來啟動無線連線流程的時間。

#### **【圖式簡單說明】**

##### **【0009】**

第 1 圖為用於執行無線連線的裝置的示意圖。

第 2 圖為用於執行無線連線控制的方法的流程圖。

第 3 圖為用於執行無線連線控制的方法的另一流程圖。

第 4 圖為涉及第 2 圖所示的方法以及第 3 圖所示的方法的無線連線控制方案的實施例。

第 5 圖為涉及第 2 圖所示的方法以及第 3 圖所示的方法的無線連線控制方案的另一實施例。

第 6 圖為涉及第 2 圖所示的方法以及第 3 圖所示的方法的無線連線控制方案的又另一實施例。

#### **【實施方式】**

**【0010】** 在說明書及後續的申請專利範圍當中使用了某些詞彙來指稱特定的元件。所屬領域中具有通常知識者應可理解，製造商可能會用不同的名詞來稱呼同樣的元件。本說明書及後續的申請專利範圍並不以名



稱的差異來作為區別元件的方式，而是以元件在功能上的差異來作為區別的基準。在通篇說明書及後續的請求項當中所提及的「包含」係為一開放式的用語，故應解釋成「包含但不限定於」。此外，「耦接」一詞在此係包含任何直接及間接的電氣連接手段。因此，若文中描述一第一裝置電性連接於一第二裝置，則代表該第一裝置可直接連接於該第二裝置，或透過其他裝置或連接手段間接地連接至該第二裝置。

**【0011】** 第 1 圖為用於執行無線連線的一裝置 100 的示意圖，其中裝置 100 可以包含有該電子裝置的至少一部分（例如，部分或全部）。例如，裝置 100 可以包含有上述電子裝置的一部分，更具體地說，可以作為該電子裝置內的一控制電路，如一積體電路；在另一實施例中，裝置 100 可以是上述電子裝置的整體。舉例來說，該電子裝置可包含有（但不侷限於）行動電話（例如，多功能行動電話）、行動電腦（例如，平板電腦）、個人數位助理或是個人電腦（例如膝上型電腦或是桌上型電腦）。

**【0012】** 如第 1 圖所示，裝置 100 包含有一處理電路 110 和一無線控制電路 120，無線控制電路 120 通常會耦接至一天線，如第 1 圖所示。處理電路 110 係用來控制該電子裝置的操作，且無線控制電路 120 係用來執行該電子裝置的無線通訊控制。實務上，無線控制電路 120 可包含有用於為裝置 100 進行無線信號傳送或無線傳送接收的若干硬體元件。根據不同的實施例，無線控制電路 120 中的硬體元件可包含有至少一放大器、至少一混頻器，至少一振盪器、至少一調變器及/或至少一解調器。請注意，處理電路 110 可以選擇性地利用運行在硬體電路上的軟體（或是韌體）模組的混合方案或是採用純硬體方案來加以實現。舉例來說，處理電路 110 可以包含有一處理器和相關硬體電路（其可使用具有該處理器安裝其上之至少一印刷電路板來實現），且上述相關硬體電路可以包含有至少一記憶體（未顯示於圖中），例如至少一隨機存取記憶體及/或至少一非揮發性記憶體（non-volatile memory，例如，一電子抹除式可複寫唯讀記憶體

(electrically erasable programmable read only memory, EEPROM) 或一快閃記憶體 (flash memory))，其中至少一程式碼 110C (例如一組或是多組程式碼) 可以預先被儲存在儲存單元中且供處理電路 110 取用，如第 1 圖所示。然而，這僅供說明用途，並非用以限制本發明。在另一個例子中，處理電路 110 可以用純硬體電路來實現，並且將上述程式碼 110C 內嵌在其中。

**【0013】** 為了加強理解，以一第一電子裝置(例如一裝置 A)來作為上述電子裝置的一個例子，以及以一第二電子裝置(例如一裝置 B)來作為上述電子裝置的另一個例子，其中對應於該第一電子裝置(如裝置 A)之實施例的裝置 100 可以包含有該第一電子裝置(如裝置 A)的至少一部分(例如，部分或全部)，而對應於該第二電子裝置(如裝置 B)之實施例的裝置 100 則可以包含有該第二電子裝置(如裝置 B)的至少一部分(例如，部分或全部)。請注意，該第一電子裝置(如裝置 A)之實施例的處理電路 110 以及該第二電子裝置(如裝置 B)之實施例的處理電路 110 可以選擇性地以相同方式來實作(例如上述的混合方案和上述的純硬體方案中的任一個)，或是分別以不同的方式來實作(例如從上述的混合方案和上述的純硬體方案中所分別選取不同方案，如分別為混合方案和純硬體方案或分別為純硬體方案和混合方案)。

**【0014】** 舉例來說，對於該第一電子裝置(如裝置 A)來說，位在該第一電子裝置中的無線控制電路 120 能夠為該第一電子裝置執行無線通訊控制。此外，該第一電子裝置中的處理電路 110 能夠控制該第一電子裝置的運作，並且在建立該第一電子裝置和一第二電子裝置之間的無線連線(例如無線保真(Wi-Fi)連線)時，將特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道。除此之外，該第一電子裝置中的處理電路 110 藉由使用該第一電子裝置中之無線控制電路 120 來發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置，並執

行交握操作 (handshaking) 以完成與該第二電子裝置之間無線連線的建立。

**【0015】** 關於該第二電子裝置 (如裝置 B)，該第二電子裝置之該無線控制電路 120 能夠為該第二電子裝置執行無線通訊控制。此外，該第二電子裝置中的處理電路 110 能夠控制該第二電子裝置的操作，以及建立該第一電子裝置和該第二電子裝置之間的無線連線，如上面提到的無線連線。更具體地說，該第二電子裝置中的處理電路 110 能夠利用該第二電子裝置中的無線控制電路 120 來接收從該第一電子裝置發送之攜帶特定資訊的至少一封包 (例如上述攜帶該特定資訊的至少一封包)，其中在建立無線連線的時候，該第一電子裝置可將該特定資訊加入到上述至少一封包中，而該特定資訊可指出該第一電子裝置正在採用的一通道 (例如該第一電子裝置正在採用之上述的通道)。此外，該第二電子裝置中的處理電路 110 能夠依據所接收到之該特定資訊來執行交握操作，以完成與該第二電子裝置之間無線連線的建立，而不觸發該第二電子裝置的任何全通道掃描。

**【0016】** 在實務上，關於上述的無線連線，該第一電子裝置 (如裝置 A) 可以用來當作一存取點 (access point, AP)，而該第二電子裝置 (如裝置 B) 可以同時用來當作一存取點以及一電子裝置 (station, STA)。以上僅供說明用途，並非用來限制本發明。在另一個例子中，關於無線連線，該第一電子裝置 (如裝置 A) 係用來當作一存取點，而該第二電子裝置 (如裝置 B) 係用來當作一電子裝置。

**【0017】** 第 2 圖為用於執行無線連線控制的方法 200 的流程圖。第 2 圖中所示的方法可以被應用在第 1 圖所示的裝置 100 (更具體地說，相對應於該第一電子裝置 (如裝置 A) 的實施例的裝置 100)，並且可以應用在其中的處理電路 110 (更具體地說，該第一電子裝置 (如裝置 A) 的實施例中執行程式碼 110C 的處理電路 110)。舉例來說，可以通過一電腦程

式產品來提供命令一處理器的程式指令的程式碼 110C，以執行第 2 圖所示的方法 200，該電腦程式產品可以利用一非暫時性的電腦可讀媒體（non-transitory computer-readable medium）來實現（例如，儲存該程式指令的一磁碟片或是一光碟，或一等效版本，如要被安裝的一軟體套件 (software package)）。該方法描述如下。

**【0018】** 在步驟 210 中，該第一電子裝置（如裝置 A）中的處理電路 110 在建立該第一電子裝置和該第二電子裝置（如裝置 B）之間的無線連線時，將特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道。

**【0019】** 在步驟 220 中，該第一電子裝置中的處理電路 110 藉由利用該第一電子裝置中的無線控制電路 120 來發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置。

**【0020】** 在步驟 230 中，該第一電子裝置中的處理電路 110 藉由利用該第一電子裝置中的無線控制電路 120 來執行交握操作，以完成與該第二電子裝置之間無線連線的建立。例如，步驟 230 中之該交握操作可包含有無線保真保護設定（Wi-Fi Protected Setup, WPS）交握操作。

**【0021】** 根據本實施例，該特定資訊除了指出該第一電子裝置正在採用之該通道外（例如，所考慮之通道的通道編號(channel number)），該特定資訊可另包含有其他資訊。例如，該特定資訊可另包含有通知資訊以指示該第二電子裝置跳過針對該第一電子裝置的全通道掃描（full channel scan）。在另一個例子中，該特定資訊可以進一步包含有無線連線至該第一電子裝置的一存取點的存取點資訊。又例如，在該第一電子裝置配備有一存取點功能並且用來當作一行動存取點的情況下，該特定資訊可另包含有以下資訊中的至少一個：一服務設定識別碼（Service Set Identifier, SSID），該行動存取點的一媒體存取控制位址（Media Access Control, MAC），以及一網際網路通訊協定（Internet Protocol, IP）位址，其中該第

一電子裝置會將該網際網路通訊協定位址分配給該第二電子裝置。

**【0022】** 在實務上，可以根據不同的無線連線控制方案來設計關於上述至少一封包的操作，例如，根據這些無線連線控制方案中的其中之一，上述至少一封包可以包含有一探詢請求（probe request）的至少一部分。在另一個例子中，根據這些無線連線控制方案中的另一方案，上述至少一封包可包含有一行動訊框（例如 IEEE 802.11 行動訊框（action frame））的至少一部分。

**【0023】** 第 3 圖為用於執行無線連線控制的方法 300 的流程圖。第 3 圖中所示的方法可以被應用在第 1 圖所示的裝置 100（更具體地說，相對應於該第一電子裝置（如裝置 A）的實施例的裝置 100），並且可以應用在其中的處理電路 110（更具體地說，該第一電子裝置（如裝置 A）的實施例中執行程式碼 110C 的處理電路 110）。舉例來說，可以通過電腦程式產品來提供用於命令一處理器的程式指令之程式碼 110C，以執行第 3 圖所示的方法 300，該電腦程式產品可以利用一電腦可讀媒體來實現（例如，儲存該程式指令的一磁碟片或是一光碟，或一等效版本，如要被安裝的一軟體套件。該方法描述如下。

**【0024】** 在步驟 310 中，該第二電子裝置（如裝置 B）中的處理電路 110 能夠利用該第二電子裝置中的無線控制電路 120，以接收從該第一電子裝置（如裝置 A）發送之攜帶特定資訊的至少一封包，其中在建立該無線連線時，該第一電子裝置將特定資訊加入到上述至少一封包中，而該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用之通道。

**【0025】** 在步驟 320 中，該第二電子裝置中的處理電路 110 藉由利用該第二電子裝置中的無線控制電路 120 來執行交握操作，以完成與該第一電子裝置之間無線連線的建立，而不觸發該第二電子裝置的任何全通道掃描。例如，步驟 320 中之該交握操作可包含有無線保真保護設定（Wi-Fi Protected Setup, WPS）交握操作。

**【0026】** 根據本實施例，接收從該第一電子裝置發送之攜帶該特定資訊之該至少一封包之後，該第二電子裝置中的處理電路 110 可藉由利用該第二電子裝置中的無線控制電路 120，來發送攜帶狀態資訊的一封包以通知該第一電子裝置該第二電子裝置中的至少一狀態，其中該狀態資訊指示該第二電子裝置之該至少一狀態。例如，該狀態資訊可包含有已設定/未設定(configured/unconfigured)資訊（即已設定或未設定的資訊，可以被稱作設定資訊）以指出該第二電子裝置是否正連線到另一裝置（例如，一電視(像是配備有無線連線功能的一數位電視)或是一無線裝置(例如作為一無線保真存取點的一無線路由器)）。在另一個實施例中，該狀態資訊可以包含有無線連線到該第二電子裝置的一存取點的存取點資訊。

**【0027】** 第 4 圖為涉及第 2 圖所示的方法 200 以及第 3 圖所示的方法 300 的一無線連線控制方案的一實施例，其中本實施例中的裝置 A 和裝置 B 可以分別是一行動裝置（例如配備個人數位助理功能的一多功能行動電話或是配備多功能行動電話功能的一個人數位助理）和一无線裝置（例如任何可以被該上述行動裝置的使用者所使用的無線設備）。舉例來說，關於上述的無線連線，裝置 A 可以用來當作一存取點，而裝置 B 可以同時用來當作一存取點以及一電子裝置。如第 4 圖所示，裝置 A 能夠通過電信連線（例如第 4 圖中所示的第三代（3G）連線）來進行網路存取，其中當通過電信連線（例如第三代行動通訊連線）來進行網路存取時，裝置 A 可以用來當作一電子裝置。

**【0028】** 第 4 圖中所示的程序，諸如一无線保真保護設定的程序，在設計上係容易且快速的，可以被描述如下：

**【0029】** 步驟 S1：使用者依偏好來啟動從裝置 A 至一列表中的一選定裝置（如裝置 B）的一連線設定。例如，使用者可以選擇該列表中複數個裝置當中的一個（如裝置 B）來作為用於建立連線的裝置。該列表中的複數個裝置可包含有鄰近區域的若干無線保真裝置。如第 4 圖所示，使用

者可觸摸裝置 A 的一觸控螢幕上的某樣物件（例如在觸控螢幕上的虛擬按鈕）來手動啟動無線保真保護設定程序。

**【0030】** 步驟 S2：裝置 A 發送具有某（些）特定欄位的一封包，其中該（些）特定欄位載有通道編號（或通道資訊）以及通知資訊，並啟動無線保真保護設定註冊，其中具有該（些）特定欄位（其載有該通道編號以及該通知資訊）的該封包可以被用來當作上述攜帶該特定資訊的至少一封包的一個例子。

**【0031】** 步驟 S3：裝置 B 接收到該封包並且作出如上述的帶有狀態資訊的確認回應。例如，基於裝置 B 的實作方式，裝置 B 可以通過使用發光二極體的閃爍或一顯示提示來通知使用者這一情況。

**【0032】** 步驟 S4：裝置 B 啟動在所考慮的通道中的登記使用者(enrollee role)的標準無線保真保護設定交握操作，其中上述通道係諸如所通知的通道（例如上述第一電子裝置正在採用的通道）。

**【0033】** 步驟 S5：裝置 B 重新連線到裝置 A 相同通道的存取點，如所通知的通道（例如，該第一電子裝置正在採用之該通道）。

**【0034】** 步驟 S6：建立安全連線，且可以啟動無線功能。

**【0035】** 根據一實施例，諸如第 4 圖中所示實施例的變化例，上述程序可予以改變，例如，在某些情況下可以省略步驟 S6。

**【0036】** 請注意，根據某些實例中，如第 4 圖中所示的實施例的一些變化例，在裝置 B 不支援 IEEE 802.11 行動訊框的情況下，裝置 B 可以是同時具有“電子裝置”和“存取點”功能的一裝置，且裝置 B 可同時扮演存取點和電子裝置的角色。

**【0037】** 根據一些實施例，例如在第 4 圖中所示的例子的一些變化例，可改進使用者的使用經驗和節省設定的時間，由於裝置 A 可以當作存取點或是無線保真直接連線技術（Wi-Fi Direct）群組擁有者（Group Owner, GO），而裝置 B 可以作為存取點（或群組擁有者）和電子裝置（或無線

保真直接連線技術群組擁有者) 中的任一個。關於裝置 B，可以在同一時間啟動存取點和電子裝置的角色。然後，裝置 A 可以發送具有該(些)特定欄位之該探詢請求，其中包含有通道編號(或通道資訊)以及該通知資訊，該通道編號可指出裝置 A 之存取點目前正在採用的一 IEEE 802.11 通道，而該通知資訊可以是一命令來觸發一特定動作，例如裝置 B 上的之無線保真保護設定。在設定裝置 B 之前，其可以保持在一預先定義的通道，其中該預先定義的通道可以是雙方(即電子裝置和存取點)已知的一 IEEE 802.11 通道。然後，裝置 A 也可以藉由在任何時間點從裝置 B 接收具有狀態資訊的探詢回應(更具體地說，對應探詢請求的探詢回應)來知道狀態(例如裝置 B 已啟用無線保真保護設定)，若系統支援上述 IEEE 802.11 行動訊框，則由於可以在兩個 IEEE 802.11 電子裝置之間傳送，因此可移除裝置 B 的存取點。

**【0038】** 在一些實施例中，例如在第 4 圖中所示的例子的一些變化例，在整個程序中可以藉由使用所考慮的通道來完成連線(像是所通知的通道(例如該第一電子裝置正在採用之該通道))，而不用執行兩個掃描操作(更具體地說，兩個完整的通道掃描操作)，其中該所通知的通道可以是裝置 A 所通知的一 IEEE 802.11 通道。

**【0039】** 依據上述實施例中的至少一部分(例如一部分或是全部)，可以非常快速地在兩個無線裝置(如裝置 A 和 B)之間建立一個安全的無線保真連線，同時該快速建立連線的機制係易於設計與實作且不會產生副作用。在一些實施例中，在整個程序中裝置 A 仍可以持續地利用第三代行動通訊或無線保真連線來上網，而此種連線方式相較於習知技術則更容易且更快速。

**【0040】** 第 5 圖為涉及第 2 圖所示的方法 200 以及第 3 圖所示的方法 300 的一無線連線控制方案的一實施例，本實施例的裝置 A 和 B 可以係一行動裝置(例如配備個人數位助理功能的一多功能行動電話或是配備



多功能行動電話功能的一個人數位助理)和一無線裝置(例如任何可以被該上述行動裝置的使用者所使用的無線設備)。舉例來說,關於上述的無線連線,裝置 A 可以用來當作一存取點,而裝置 B 可以同時用來當作一存取點以及一電子裝置。如第 5 圖所示,裝置 A 能夠通過電信連線(例如第 5 圖中所示的第三代(3G)連線)來進行網路存取,其中當通過電信連線(例如第三代行動通訊連線)來進行網路存取時,裝置 A 可以用來當作一電子裝置。請注意,裝置 A 中的裝置 100 可自動啟動無線保真保護設定程序。此實施例中有關於相同細節的描述將不再重複說明。

**【0041】** 第 6 圖為涉及第 2 圖所示的方法 200 以及第 3 圖所示的方法 300 的一無線連線控制方案的另一實施例,本實施例的裝置 A 和 B 可以係一行動裝置(例如配備個人數位助理功能的一多功能行動電話或是配備多功能行動電話功能的一個人數位助理)和一無線裝置(例如任何可以被該上述行動裝置的使用者所使用的無線設備)。依據本實施例,若有需要,可以暫時將用來保護全通道掃描的機制停用,因此,關於該無線連線,裝置 A 可以用來當作一存取點,而裝置 B 可以用來當作一電子裝置。如第 6 圖所示,裝置 A 能夠通過電信連線(例如第 6 圖中所示的第三代(3G)連線)來進行網路存取,其中當通過電信連線(例如第三代行動通訊連線)來進行網路存取時,裝置 A 可以用來當作一電子裝置。

**【0042】** 在通常情況下,在傳統的可攜式電子裝置的無線功能啟始之前需要先建立無線連線,如第 6 圖所示,使用一無線保真連線以進行配置和資料傳輸。舉例來說,整個程序中會有兩個完整的通道掃描操作,且使用者可能需要以手動方式來啟動兩端裝置的程序。如第 6 圖所示,使用者可以手動啟動無線保真保護設定註冊(registrar),也可以手動啟動無線保真保護設定登記(enrollee)。接著,通常會觸發裝置 B 的一全通道掃描操作,並且可能需要一段時間,如 1 秒鐘或是更長的時間(例如, 1 到 2 秒,或 6 至 10 秒的時間)。隨後,裝置 A 會發送具有無線保真簡單

配置資訊元素 (Wi-Fi Simple Config Information Element, WSCIE) 的一探詢回應至目標通道。本實施例的無線保真保護設定交握操作可以和第 4 圖所示的實施例相同。除此之外，通常會觸發裝置 B 的另一全通道掃描操作 (例如，在此全通道掃描操作中共享資訊)，並且可能需要一段時間，如 1 秒鐘或是更長的時間 (例如，1 到 2 秒，或 6 至 10 秒的時間)。隨後，裝置 A 會發送具有無線保真簡單配置資訊元素的一探詢回應至目標通道。本實施例的重新連線操作與安全資訊交換操作和第 4 圖中所示的實施例相同。

**【0043】** 根據本發明的一實施例，第 2 圖中所示的實施例中的電腦程式產品可以由若干程式碼段組成。此外，在這些程式碼段被載入對應如裝置 A (更具體地說，在該第一電子裝置的實施例中的處理電路 110，如裝置 A) 之該第一電子裝置之實施例的裝置 100 且被執行之後，可以實現第 2 圖中所示的方法的步驟和技術特徵。

**【0044】** 相似地，根據上述的一實施例，上面所提到的電腦程式產品，如第 3 圖所示的實施例，可以由幾個程式碼段所組成。此外，在這些程式碼段被載入對應如裝置 B (更具體地說，在該第二電子裝置的實施例中的處理電路 110，如裝置 B) 之該第二電子裝置之實施例的裝置 100 且被執行之後，可以實現第 3 圖中所示的方法的步驟和技術特徵。

### **【符號說明】**

#### **【0045】**

100	裝置
110	處理電路
110C	程式碼
120	無線控制電路
200、300	流程
210~230、310~320	步驟

## 申請專利範圍

1. 一種用於執行無線連線控制的方法，該方法係應用於一第一電子裝置，該方法包含有以下步驟：

在建立該第一電子裝置和一第二電子裝置之間的一無線連線時，將一特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道；

發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置；以及

執行一交握操作以完成與該第二電子裝置之間的該無線連線的建立。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該交握操作包含有一無線保真保護設定交握操作。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該特定資訊另包含有一通知資訊以指示該第二電子裝置跳過針對該第一電子裝置的全頻道掃描。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該特定資訊另包含有無線地連線至該第一電子裝置的一存取點的一存取點資訊。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該第一電子裝置配備有一存取點功能，用來當作一行動存取點，且該特定資訊另包含有以下資訊中的至少一個：

一服務設定識別碼、該行動存取點的一媒體存取控制位址以及一網際網路通訊協定位址，其中該第一電子裝置會將該網際網路通訊協定位址分配給該第二電子裝置。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該至少一封包包含有一探詢請求的至少一部分。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該至少一封包包含有一行動訊框的至少一部分。
8. 一種用於執行無線連線控制的裝置，該裝置包含有一第一電子裝置的一部

分，該裝置包含有：

一無線控制電路，用來為該第一電子裝置執行無線通訊控制；以及  
一處理電路，用來在建立該第一電子裝置和一第二電子裝置之間的一無線連線時，將一特定資訊加入到至少一封包中，其中該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道，其中該處理電路藉由使用該無線控制電路來發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置，並執行一交握操作以完成與該第二電子裝置之間的該無線連線的建立。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的裝置，其中該交握操作包含有一無線保真保護設定交握操作。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述的裝置，其中該特定資訊另包含有一通知資訊以指示該第二電子裝置跳過針對該第一電子裝置的全頻道掃描。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述的裝置，其中該特定資訊另包含有無線地連線至該第一電子裝置的一存取點的一存取點資訊。

12. 如申請專利範圍第 8 項所述的裝置，其中該第一電子裝置配備有一存取點功能，用來當作一行動存取點，且該特定資訊另包含有以下資訊中的至少一個：

一服務設定識別碼、該行動存取點的一媒體存取控制位址以及一網際網路通訊協定位址，其中該第一電子裝置會將該網際網路通訊協定位址分配給該第二電子裝置。

13. 如申請專利範圍第 8 項所述的裝置，其中該至少一封包包含有一探詢請求的至少一部分。

14. 如申請專利範圍第 8 項所述的裝置，其中該至少一封包包含有一行動訊框的至少一部分。

15. 一種電腦程式產品，具有程式指令來命令一處理器執行包含有以下步驟的方法：

在建立一第一電子裝置和一第二電子裝置之間的一無線連線時，將一特定資訊加入到至少一封包中，其中該第一電子裝置包含該處理器，以及該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道；發送攜帶該特定資訊之該至少一封包至該第二電子裝置；以及執行一交握操作以完成與該第二電子裝置之間的該無線連線的建立。

16. 一種用於執行無線連線控制的方法，該方法係應用於一第二電子裝置，該方法包含有以下步驟：

接收從一第一電子裝置發送之攜帶一特定資訊的至少一封包，其中在建立該第一電子裝置和該第二電子裝置之間的一無線連線時，該第一電子裝置會將該特定資訊加入至該至少一封包中，且該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道；以及依據所接收到之該特定資訊來執行一交握操作，以完成與該第一電子裝置之間的該無線連線的建立，而不觸發該第二電子裝置的任何全通道掃描。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述的方法，另包含有：

接收從該第一電子裝置發送之攜帶該特定資訊之該至少一封包之後，發送攜帶一狀態資訊的一封包來通知該第一電子裝置該第二電子裝置中的至少一狀態，其中該狀態資訊指示該第二電子裝置之該至少一狀態。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述的方法，其中該狀態資訊包含有一已設定/未設定資訊，以指出該第二電子裝置是否正連線到另一裝置。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述的方法，其中該狀態資訊包含有無線地連線至該第二電子裝置的一存取點的一存取點資訊。

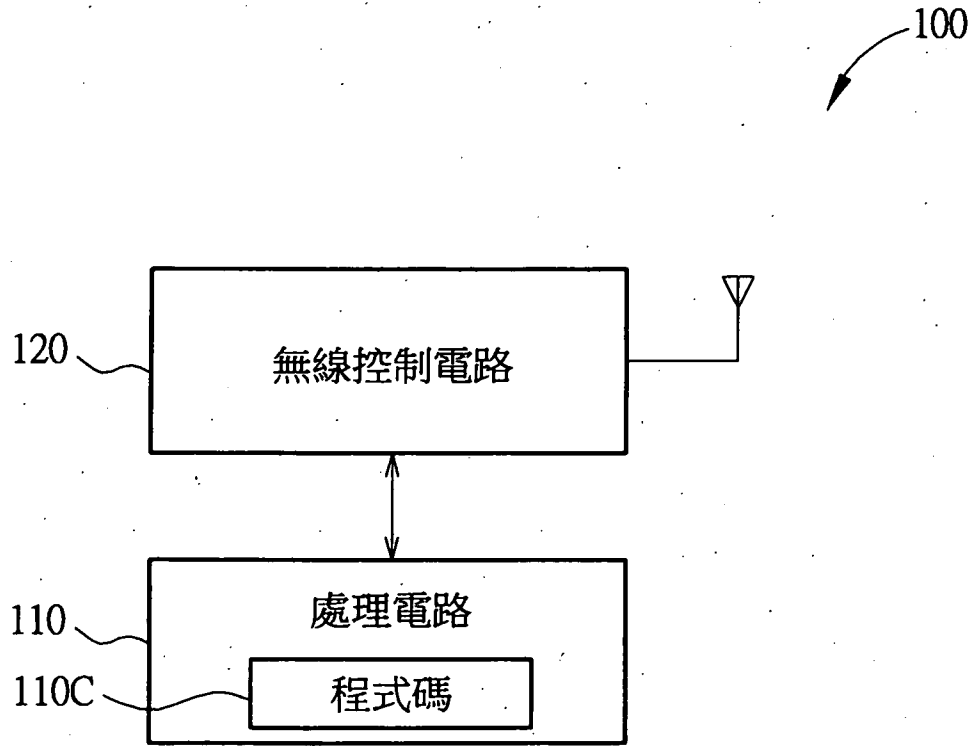
20. 一種用於執行無線連線控制的裝置，該裝置包含有一第二電子裝置的一部分，該裝置包含有：

一無線控制電路，用來為該第二電子裝置執行無線通訊控制；以及

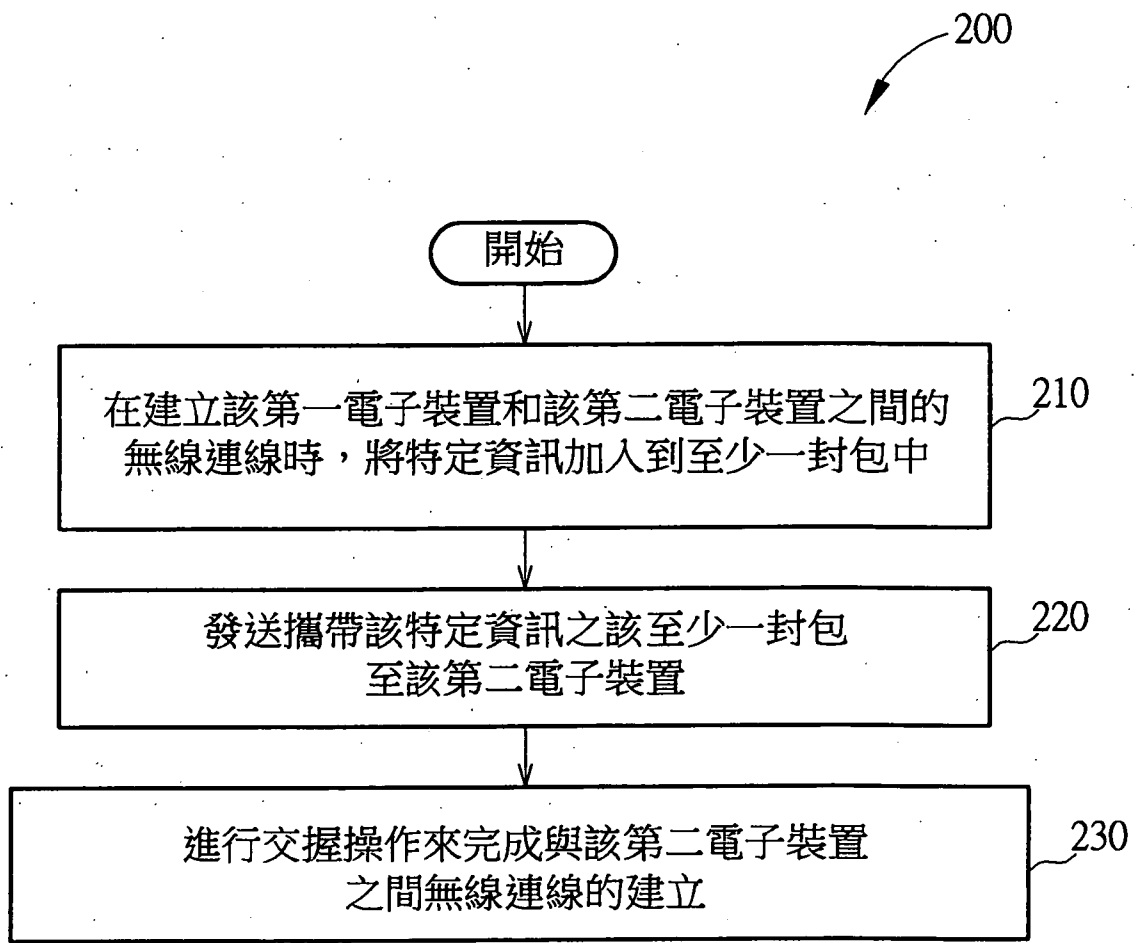
一處理電路，用來控制該第二電子裝置的運作，並且建立該第一電子裝置和該第二電子裝置之間的一無線連線，其中該處理電路藉由使用該無線控制電路來接收從該第一電子裝置發送之攜帶特定資訊之至少一封包，其中該特定資訊係在建立該無線連線的時候由該第一電子裝置加入至該至少一封包，且該特定資訊指出該第一電子裝置正在採用的一通道，其中該處理電路依據所接收之該特定資訊來執行一交握操作，以完成與該第一電子裝置之間之該無線連線的建立，而不觸發該第二電子裝置的任何全通道掃描。

21. 如申請專利範圍第 20 項所述的裝置，其中接收從該第一電子裝置發送之攜帶該特定資訊之該至少一封包之後，該處理電路藉由使用該無線控制電路來發送攜帶一狀態資訊的一封包來通知該第一電子裝置中該第二電子裝置的至少一狀態，其中該狀態資訊指示該第二電子裝置之該至少一狀態。
22. 如申請專利範圍第 21 項所述的裝置，其中該狀態資訊包含有一已設定/未設定資訊，以指出該第二電子裝置是否正連線到另一裝置。
23. 如申請專利範圍第 21 項所述的裝置，其中該狀態資訊包含有無線地連線至該第二電子裝置的一存取點的一存取點資訊。

圖式

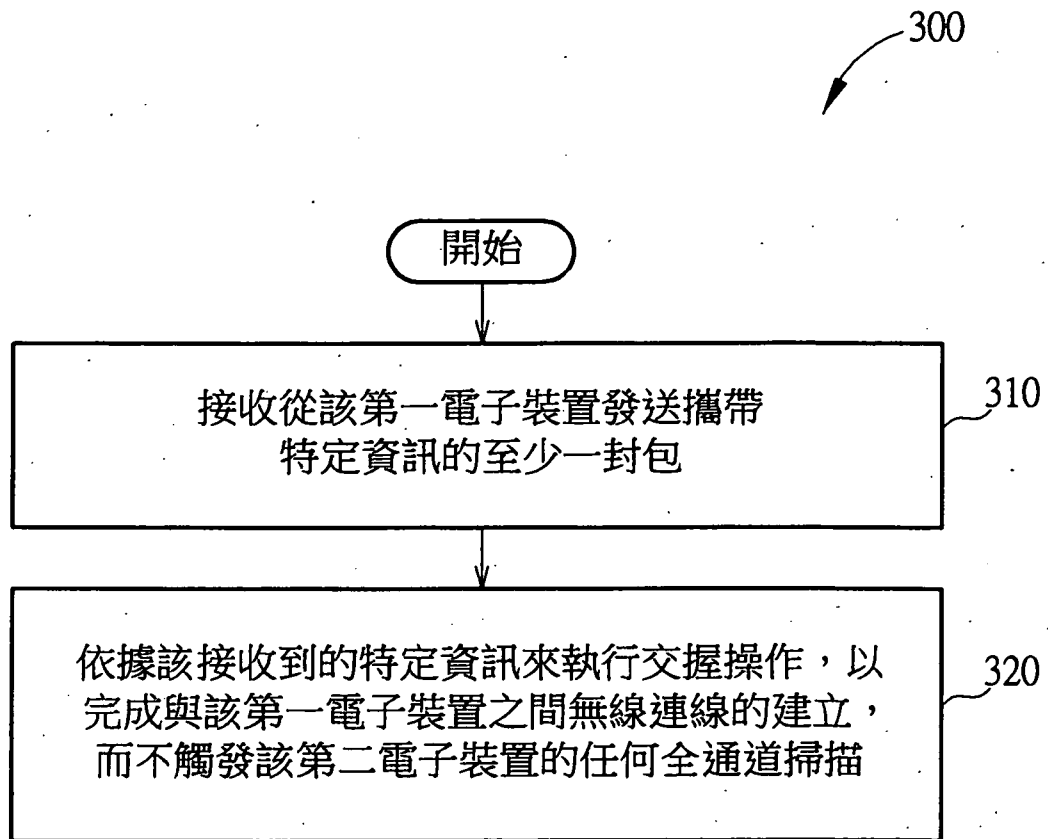


第1圖

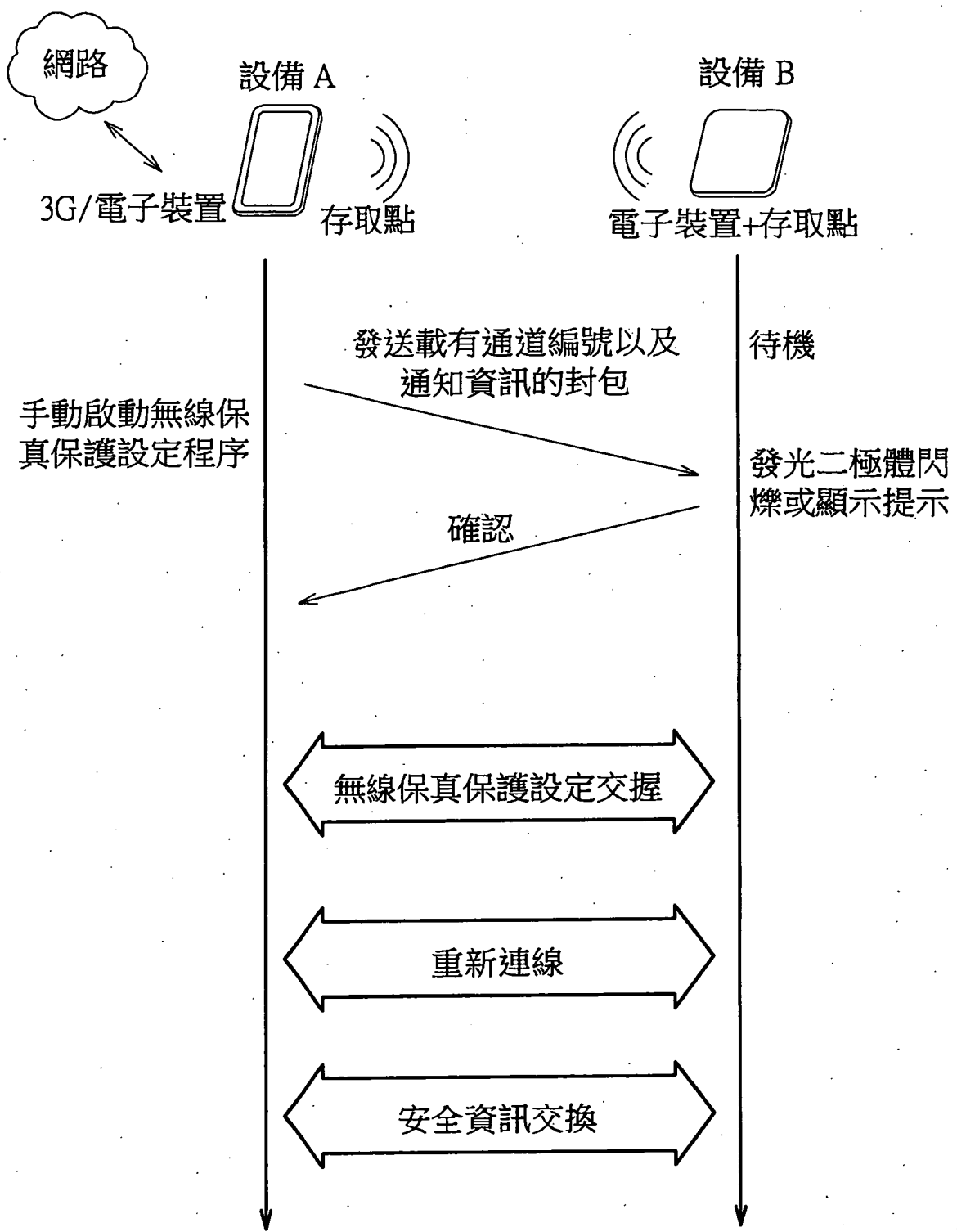


第2圖

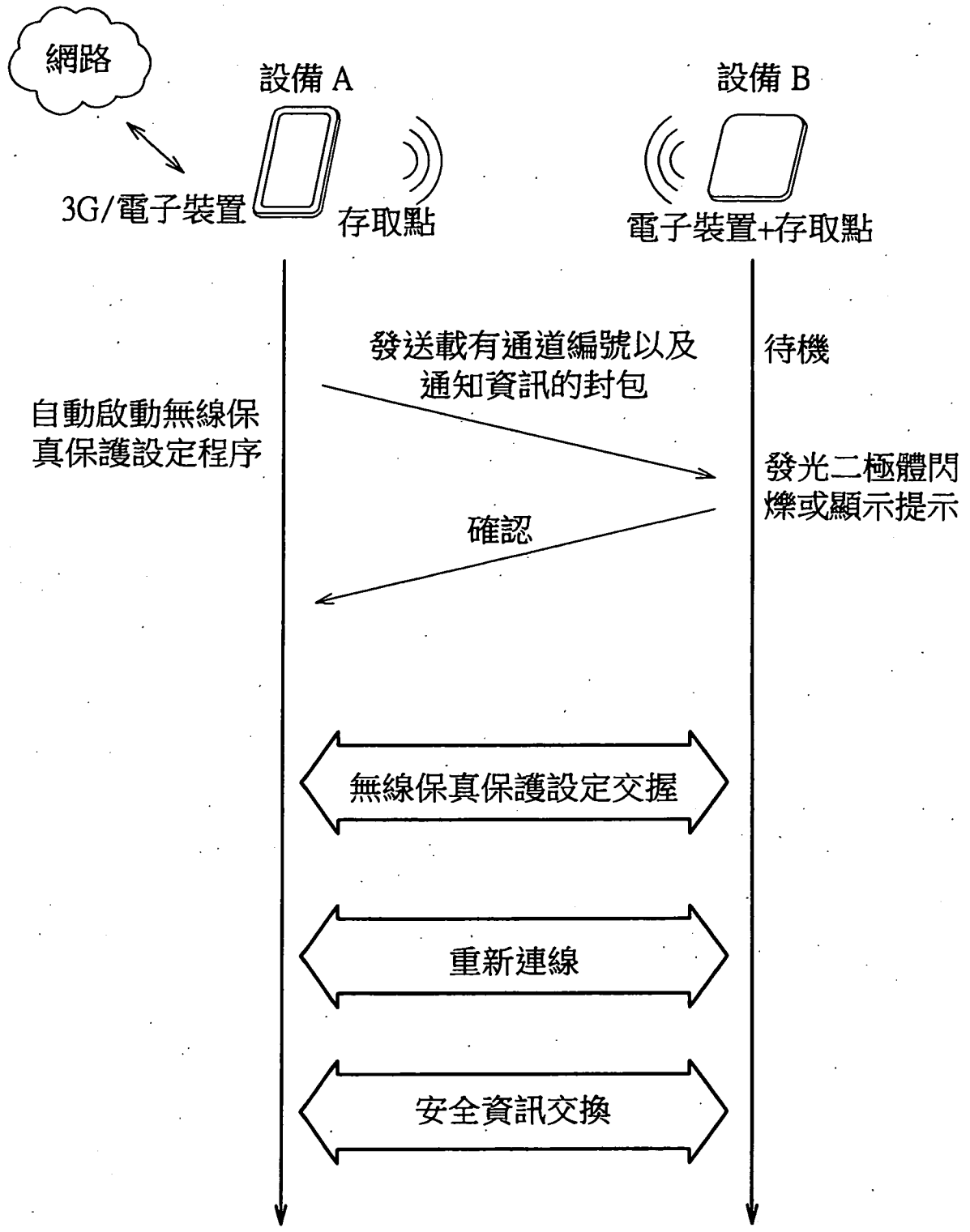




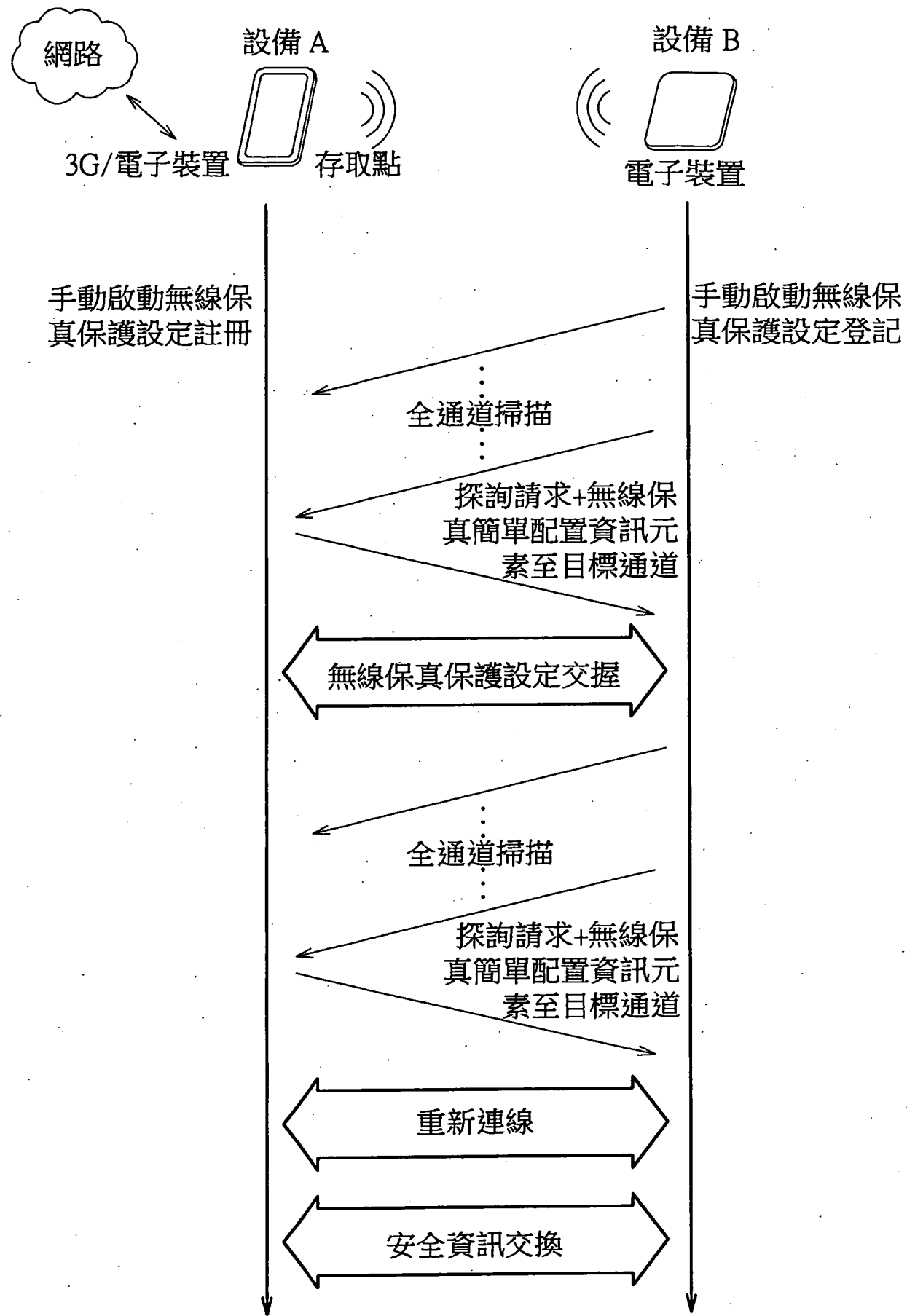
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖