

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 94125936

※申請日期： 94. 7. 29

※IPC 分類： H04Q 1/34 (2006.01)

H04B 1/05 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法及無線通訊網路中之移動終端
與網路節點

METHOD FOR CONTROLLING TRANSMISSION OVER A WIRELESS
COMMUNICATION LINK, AND MOBILE STATION AND NETWORK
NODE FOR A WIRELESS COMMUNICATION NETWORK

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

芬蘭商諾基亞股份有限公司/NOKIA CORPORATION

代表人：(中文/英文) 卡蘿萊納尤尼拉/JUNNILA, KAROLIINA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

芬蘭 02150 艾斯甫市 凱拉拉登迪 4 號

Keilalahdentie 4, FI-02150 Espoo, Finland

國 籍：(中文/英文) 芬蘭/Finland

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

博努瓦西柏 / SEBIRE, BENOIST

凱莉蘭塔阿賀 / RANTA-AHO, KARRI

國 籍：(中文/英文)

法國 / France

芬蘭 / Finland

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

1. 芬蘭、2005/3/24、20050321

2. 芬蘭、2005/4/4、20050344

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種無線通訊網路中重傳相關的控制資訊之信號傳送方法。

【先前技術】

通訊系統係為一種可於兩個或多個實體間進行通訊之設施，這些實體包括用戶終端設備和/或網路實體以及其他與通訊系統相關之節點。通訊可以如語音通訊、電子郵件(email)、文字訊息、資料和多媒體...等方式進行。

固接線路和/或者無線通訊介面都可提供通訊。無線通訊系統的特徵就是用戶處於移動時仍可使用服務。公共陸地移動通信網(PLMN, public land mobile network)就是一個以無線通訊方式進行通訊之例子。而公共交換電話網(PSTN, public switched telephone network)則是固接線路通訊系統的一個例子。

蜂巢式行動通訊系統是一種透過無線訊號傳至實體和/或以無線方式於區域中進行服務的通訊系統。接入實體通常稱為基地台。蜂巢式行動通訊系統標準的例子包括：全球行動通訊系統(GSM, Global System for Mobile communications)，整合封包無線電服務技術(GPRS, General Packet Radio Servers)，進階行動電話系統(AMPS, Advanced Mobile Phone System)，數位先進行動電話服務(DAMPS, Digital Advanced Mobile Phone System)，寬頻分工多重擷取方式(WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access)，

泛宇行動通信系統（UMTS，Universal Mobile Telecommunication System），和分碼多重擷取系統 2000（CDMA 2000，Code Division Multiple Access 2000）。

通訊系統通常依據特定的標準或規範來運行，這種標準或規範定義了系統中之何種單元可被允許執行，並且說明應如何實現。例如，向用戶設備提供電路交換服務或封包交換服務或者二者兼備。通常還要定義連接時所採用的通訊協定和/或參數。例如，用戶設備和通訊網路的元件之間通常是基於預先定義的通訊協議來實現通訊的方式。換言之，需要定義一組通訊所依據的特定“規則”，以使用戶設備可藉由透過通訊系統進行通訊。

在撰寫此專利申請時，增強型上行鏈結專用頻道（EDCH，Enhanced DCH）正在為 3GPP 標準第 6 版之封包資料傳送進行標準化。相關的 3GPP 標準至少包括（但不限於）：3GPP TR 25.896、3GPP TR 25.808 和 3GPP TS 25.309。

為使無線網路控制器(RNC)能於突爆(bursty)時具有快於三層網路架構的非即時流量調度能力，透過將某些封包排程器的功能分散給其他的網路節點，使目前的標準版本得以增強。這個概念即為：隨著鏈結適應越快，封包資料用戶之間共用的上行鏈結的資源利用效率就越高：當一個使用者傳送封包完成後，就可立刻調度其資源為其他使用者所用。而將高資料傳輸速度的線路分配給發生突爆狀況的使用者，如此便可避免產生雜訊的不正常

變化。

在現有的標準架構中，封包排程器位於 RNC 中，且由於 RNC 和移動終端之間的無線電資源控制（RRC）信號介面在頻寬和延遲上受到限制，因此封包排程器在適應即時資料傳送上的能力就無法發揮。因此，為解決此問題，封包排程器在分配上行鏈結功率時必須有所保留，以解決下一調度時段中無效用戶的影響。這種解決方案已證實對於較高分配資料速率和較長釋放計時器值的達成是有效的。

在 EDCH 的現行規範中，封包排程器的多數功能都轉移到 B 節點，例如，有一 B 節點的排程器負責分配上行鏈結資源。對於資料傳輸，因為受到了移動終端的最大傳輸功率和最大允許功率的限制，所以移動終端要選擇一個適合在其無線鏈結控制（RLC）緩衝區中傳輸資料量的 E 型混程器（E-TFC）。如果需要，移動終端可以透過在上行鏈結中發送速率要求資訊（RR）來要求更高的位元率，然後 B 節點透過下行鏈結發送速率授權資訊來決定是否授權給移動終端額外的資源。授權資訊分為相對授權（RG）和絕對授權（AG）兩種。相對授權係相對於移動終端的實際使用資源。絕對授權係用絕對的方式依據功率分配使用資源給移動終端。用何種授權的方式來調整分配給行動台的資源完全由網路來決定。相對和絕對授權資訊可透過下行鏈結中為傳遞此資訊而設計的特殊實體頻道來傳遞，分別叫做增強型上行鏈結專用頻道的絕對授

權頻道 (E-AGCH) 以及增強型上行鏈結專用頻道的相對授權頻道 (E-RGCH)。

同樣，在 EDCH 的現行規範在上行鏈結中的移動終端和 B 節點之間提出一個相似的 L1/MAC 層的混合自動重傳 (HARQ) 重傳機制，這與在下行鏈結中的高速下行封包接入 (HSDPA) 相似。快速 HARQ 以 N-行程 SAW (Stop-And-Wait, 停止與等待) HARQ 為基礎，其中 HARQ 組合在 B 節點的 L1 (第 1 層) 執行。現行標準版本規定在 2ms 的傳輸時間間隔 (TTI, transmission time interval) 中定義了 8 個 SAW HARQ 行程，10ms 的傳輸時間間隔中執行 4 個行程。

根據當前的方案，在 2ms 的傳輸時間間隔週期可以獨立安排每個 HARQ 行程。「第 1 圖」所示為依照先前技術之揭示接受的絕對授權或相對授權命令應用哪個 HARQ 行程的下行鏈結 (DL, downlink) 和上行鏈結 (UL, uplink) 之間的固定時間關係的示意圖。對每個收到的絕對授權或相對授權命令，由於時間關係已知，所以移動終端完全瞭解此命令由哪個 HARQ 處理。

然而，這種現行方案有某些不足之處。比如，處理每一個 HARQ 獨立要求需要大量的信號來達成，產生信號錯誤的機會也加大。

曾有前案提出在第三層定義一個 8 位元行程分配字串：在上行鏈結中，字串的每一位元表示移動終端是否允許傳送特殊的

HARQ 行程。由於這種已知方案的排程命令可應用到所有啟動的 HARQ 重傳行程，因此可降低所需信號數量和產生信號錯誤的機會，而且還能夠為網路提供控制允許哪個 HARQ 重傳行程發送的方式。然而，第三層信號速度太慢，所以無法實現快速啟動。此外，B 節點排程器位於 B 節點的第二層，與位於 RNC 的第三層間的排程安排並未達到最佳化。

【發明內容】

鑒於以上的問題，本發明的主要目的在於提供一種克服上述問題的方法。

因此，為達上述之目的，本發明揭露一種透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，該方法包括在傳輸資源控制頻道上指示是否啟動或者解除重傳行程的步驟。

該傳輸資源控制頻道可以是 E-AGCH 頻道。

此方法中，在一傳輸資源控制頻道中所傳送的一位元，用以指示一對應的 HARQ 行程若已啟動則需要被解除，若 HARQ 行程已解除則需要被啟動。

此方法中，在傳輸資源控制頻道中所傳送的一位元可以用來表示該傳輸資源控制頻道的其它位元預設群組是否獲得傳輸資源之授權，或者是否攜帶了重傳行程啟動之命令。

此方法中，在傳輸資源控制頻道上傳送的一組位元表示重傳行程需要轉換狀態。

此方法中，傳輸資源控制頻道上傳送的一組位元用以表示重傳行程狀態或特定重傳行程轉換狀態，以及重傳行程狀態或其它特定重傳行程狀態轉換。

該步驟透過諸如 B 節點或基地台…等無線網路節點實現。

為達上述目的，本發明還揭露用於無線通訊網路而提供一種移動終端，包括：接收器，用以接收傳輸資源控制頻道；接收裝置，從傳輸資源控制頻道接收重傳行程控制資訊；及控制器，用於根據當重傳行程控制資訊被接收裝置所接收時所產生之回應訊息，以決定重傳行程之啟動或解除；其中，上述傳輸資源控制頻道可以是 E-AGCH 頻道。

為達上述目的，本發明還揭露用於無線通訊網路中之一網路節點，包括：傳送裝置，用以傳送一傳輸資源控制頻道至移動終端；嵌入裝置，用於將重傳行程控制資訊嵌入該傳輸資源控制頻道傳送的資料訊框中。

上述網路節點為網路節點 B 節點。

上述網路節點為一基地台。

有關本發明的特徵與實作，茲配合圖式作最佳實施例詳細說明如下。

【實施方式】

「第 2 圖」所示為依照本發明實施例的一無線通訊系統 10 中之移動終端 20 和一網路節點 100 的示意圖。

該移動終端包括一使用者介面 210，該使用者介面 210 包括一顯示裝置和一鍵盤；一處理器 220；一接收裝置 230，該接收裝置 230 接收一傳輸資源控制頻道；一從傳輸資源控制頻道接收重傳行程控制資訊的裝置 240 和一控制裝置 250，該控制裝置 250 用於啟動或解除重傳行程以回應由用於接受控制資訊的裝置接收的重傳行程式控制資訊。透過執行移動終端中的處理器 220 中的軟體可以實現多種功能，例如，接收重傳行程控制資訊的裝置 240，可以由從一傳輸資源控制頻道的輸入資料流程中，達成重傳行程控制資訊的軟體實現方式。

該傳輸資源控制頻道可以是增強型上行鏈結專用頻道的絕對授權頻道（E-AGCH）。

一網路節點 100 包括一用以傳送傳輸資源控制頻道至移動終端的傳送裝置 110 和將重傳行程式控制資訊嵌入傳輸資源控制頻道傳輸的資料訊框中的嵌入裝置 120。

該網路節點可為 B 節點。若本發明實施例為特殊的無線網路，該網路沒有 B 節點，則該網路節點可為基地台。

本發明的基本概念即是用第 1 層機制對 HARQ 重傳行程進行啟動，用傳輸資源控制頻道作為信號傳輸頻道。傳輸資源控制頻道在最佳實施例中可為 E-AGCH 頻道，或 E-RGCH 頻道。

在本發明一實施例中，用位於傳輸資源控制頻道中的某些位元指示是否啟動或解除一個或多個 HARQ 行程。

在本發明一實施例中，由傳輸資源控制頻道可傳輸一位元用以指示移動終端是否啟動或解除一特定的 HARQ 行程。該實施例以上行鏈結和下行鏈結之間的時間關係為基礎，使移動終端把傳輸資源控制頻道傳輸的指示位元與給特定的 HARQ 行程作一關聯。因此，需要在每一行程中使用一個位元，以作為傳輸資源控制頻道中指示是否啟動或解除該特定之 HARQ 行程。

「第 3 圖」所示為本發明一個實施例中信號傳輸的示意圖。第 3 圖所示為一節點 B 網路節點 100 和一移動終端 (UE) 20 之間的信號傳輸。在步驟 305 中，節點 B 發出一指令用以指示一特定之 HARQ 行程來改變狀態。在步驟 310 中，移動終端隨該指令改變狀態，例如：解除或者啟動 HARQ 行程。

在本發明另一實施例中，傳輸資源控制頻道中還有一位元可用以表示傳輸資源控制頻道中其它位元的預設值如何被解釋。例如，如果該特定位元被賦予一個數值（如 0），那麼傳輸資源控制頻道的相關位元的功能就如先前技術一般，用以作為指示相對（或絕對）傳輸資源授權的相關功能。如果此特定位元被設為其他值（如 1），傳輸資源控制頻道的相關位元將啟動 HARQ 重傳行程之命令；例如，HARQ 行程中對應數量的每一個行程應該被啟動還是被解除。

「第 4 圖」所示為本發明一實施例的信號和 HARQ 行程控制的流程圖。步驟 405 中，節點 B 在 E-AGCH 頻道上傳送一控制位

元和一位元序列。步驟 410 中，移動終端（UE）決定該控制位元是否設置為 1。如果該控制位元設置為 1，移動終端則可得知接收到的位元序列為 HARQ 行程式控制命令，從而在步驟 415 中對應調整至少一個 HARQ 行程。如果該控制位元被設置為 0，移動終端則認為所接收到的位元序列為傳輸資源授權，從而在步驟 420 中對應調整它的傳輸。

在本發明另一實施例中，用位於傳輸資源控制頻道上的一組位元來指示哪個 HARQ 行程需要改變狀態。在具有 8 個 HARQ 行程的系統中，有 3 個位元會被用來作為傳輸資源控制頻道上，指示對應的 HARQ 行程是否轉換狀態：若行程已被啟動則需要被解除，若行程已被解除則需要被啟動。

在本發明另一實施例中，位於傳輸資源控制頻道上的一組位元具有特殊意義，可以定義一特定的 HARQ 行程和/或所有的 HARQ 行程是否被啟動或解除之類。例如，一組的兩個位元能夠進行如下定義：

第 1 位元	第 2 位元	意義
0	0	啟動所有行程
0	1	啟動所有行程
1	0	解除指定行程
1	1	啟動指定行程

一組位元可以有多种定義方法，例如：在另一實施例中，一

組兩個位元被定義如下：

第 1 位元	第 2 位元	意義
0	0	啟動所有行程
0	1	啟動指定行程並解除所有其他行程
1	0	啟動指定行程
1	1	解除指定行程

在本發明另一實施例中，在傳輸資源控制頻道傳輸的某些位元可以定義絕對授權和/或相對授權命令是否與單獨的 HARQ 或全體 HARQ 行程相關。例如，一組位元定義一個或多個 HARQ 行程的啟動狀態特定值，可說明跟隨之絕對授權和/或相對授權命令應用在所有已啟動的 HARQ 行程。

本發明還包含了下列功效。例如，本發明實現了 HARQ 行程的快速啟動，允許 B 節點控制 HARQ 行程之啟動。因為 B 節點排程器以位於其中的目前 3GPP 標準的版本為依據，而此實現了對傳輸資源需求變化的快速適應。

本規範所描述之控制 HARQ 重傳行程的信號位元可以在傳輸資源控制頻道的其他訊息中以多種不同方式被編碼並發出信號。位元的編碼和信號傳送可以用多種不同方法實現，本發明並不侷限於任何特定的通訊結構以傳送這些位元。

本發明還提供一移動終端(UE)，該移動終端可從傳輸資源控制頻道中接收傳輸控制資訊，並依照前段所述的方式以接收傳輸

控制資訊來控制 HARQ 重傳行程。

本發明還提供一通訊網路元件，該通訊網路元件能夠透過傳輸資源控制頻道來傳送用以控制移動終端（UE）中的上行 HARQ 重傳行程之傳輸控制資訊。

儘管上述多種實施方式都是應用於一 3G 蜂巢式行動通訊系統，但本發明並不侷限於上述 3G 蜂巢式行動通訊系統，也可以應用於不同類型的蜂巢式行動通訊系統。

雖然本發明以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖所示為依照先前技術的傳輸資源接入授權和 HARQ 行程之間的時間關係示意圖；

第 2 圖所示為依照本發明實施例的一移動終端和一網路單元之示意圖；

第 3 圖所示為 B 節點和一移動終端之間的信號傳送之示意圖；及

第 4 圖所示為 B 節點和一移動終端之間的信號傳送及行程控制之流程圖。

【主要元件符號說明】

10	無線通訊系統
20	移動終端
100	網路節點 (B 節點)
110	傳送裝置
120	嵌入裝置
210	使用者介面
220	處理器
230	接收裝置
240	接收重傳行程控制資訊的裝置
250	控制裝置

五、中文發明摘要：

本發明係關於發出在無線通訊網路上用以達成重傳之控制訊號，也可說是一種透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，包括用在傳輸資源控制頻道上的步驟，以及用以指示啟動或解除一移動終端(mobile station)的 HARQ 重傳行程。

六、英文發明摘要：

This invention relates to signalling of control information related to retransmissions in a wireless communication network. According to one aspect of the invention, a method for controlling transmission over a wireless communication link is provided. The method comprises the step of indicating on a transmission resource control channel whether a HARQ retransmission process in a mobile station should be activated or deactivated.

十、申請專利範圍：

1. 一種透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，包括：

接收一傳輸資源控制頻道；

自該傳輸資源控制頻道接收一重傳行程控制資訊；及

根據該重傳行程控制資訊被接收時所產生之一回應訊息，來決定複數個重傳行程之啟動或解除。

2. 如申請專利範圍第1項所述之透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，其中該傳輸資源控制頻道為一增強型上行鏈結專用頻道之絕對授權頻道(E-AGCH)。
3. 如申請專利範圍第1項所述之透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，其中在該傳輸資源控制頻道傳輸之一位元係用以指示當對應之混合自動重傳請求(HARQ)行程已被啟動則需要被解除，若重傳行程已被解除則需要被啟動。
4. 如申請專利範圍第1項所述之透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，其中該傳輸資源控制頻道中之一位元用以表示該傳輸資源控制頻道之其它位元預設群組是否為傳輸資源授權，或者是否攜帶重傳行程啟動命令。
5. 如申請專利範圍第1項所述之透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，其中該傳輸資源控制頻道上傳輸的一組位元表示一重傳行程需要轉換狀態。
6. 如申請專利範圍第1項所述之透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，其中該傳輸資源控制頻道上傳送之一組位元表示一重

傳行程狀態或一特定重傳行程之狀態轉換，及一重傳行程狀態或其它特定重傳行程狀態轉換。

7. 如申請專利範圍第1項所述之透過無線通訊鏈結達成控制傳輸之方法，其中該步驟表示係透過無線網路中之一節點來執行。
8. 一種無線通訊網路中之移動終端，包括有：

一接收器，用於接收一傳輸資源控制頻道；

一用以自該傳輸資源控制頻道接收一重傳行程控制資訊之接收裝置；及

一控制器，用以根據該重傳行程控制資訊被該接收裝置接收時所產生之一回應訊息，來決定複數個重傳行程之啟動或解除。

9. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊網路中之移動終端，其中所述傳輸資源控制頻道是一增強型上行鏈結專用頻道的絕對授權頻道（E-AGCH）。

10. 一種無線通訊網路中之網路節點，包括：

一傳送裝置，用以傳送一傳輸資源控制頻道至複數個移動終端；及

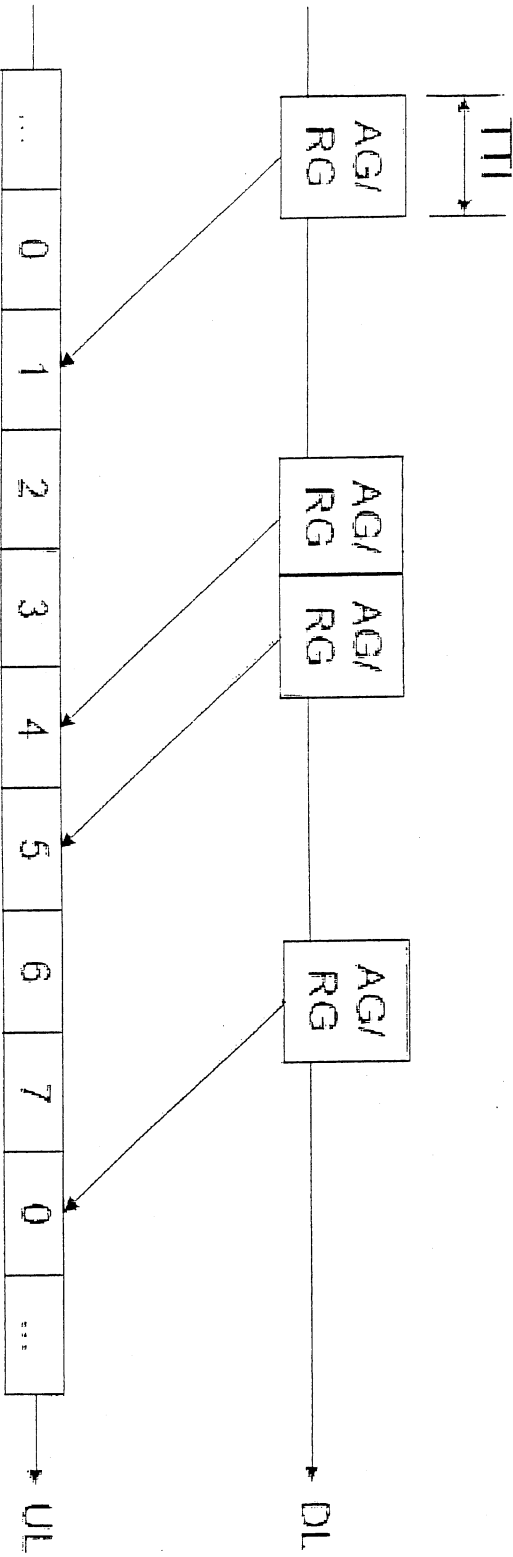
一嵌入裝置，用於將重傳行程控制資訊嵌入該傳輸資源控制頻道傳送的資料訊框中。

11. 如申請專利範圍第10項所述之無線通訊網路中之網路節點，其中該傳輸資源控制頻道是一增強型上行鏈結專用頻道之絕

對授權頻道 (E-AGCH)。

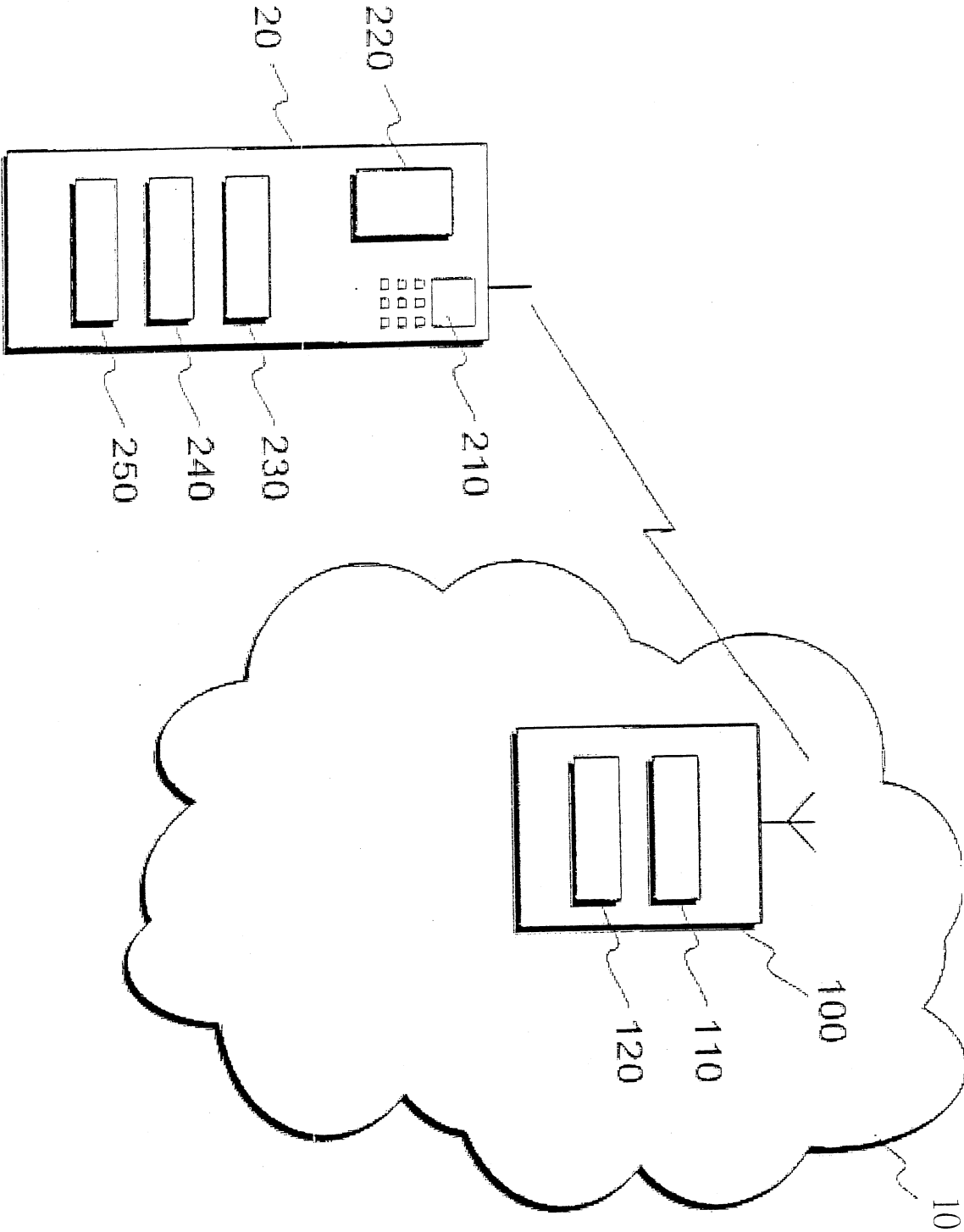
12. 如申請專利範圍第 10 項或第 11 項所述之無線通訊網路中之網路節點，其中該網路節點為一網路節點 B。
13. 如申請專利範圍第 10 項或第 11 項所述之無線通訊網路中之網路節點，其中該網路節點為一基地台。

圖式



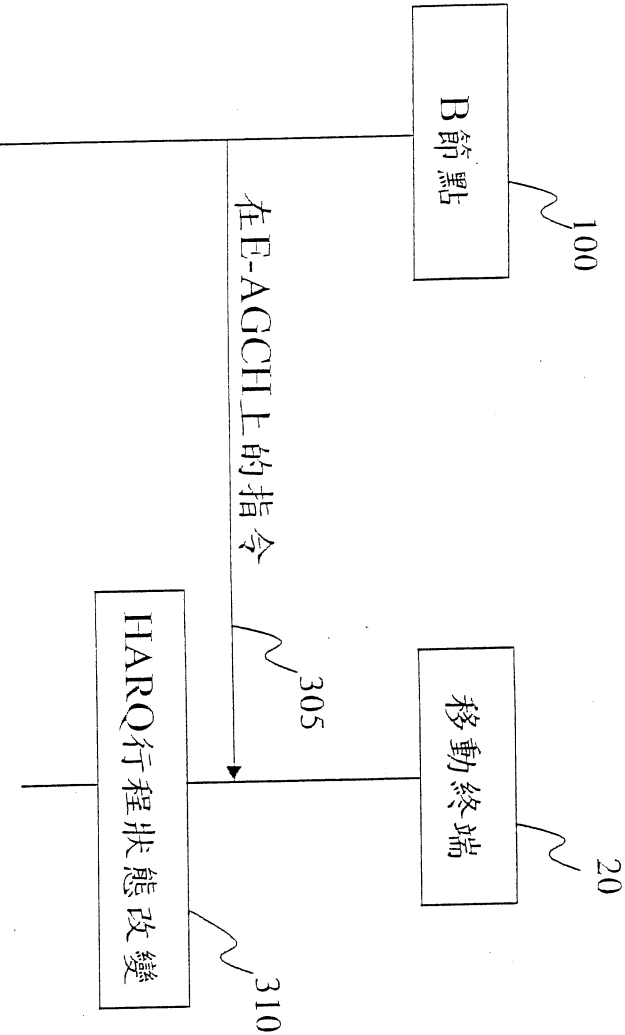
第 1 圖(習知技術)

圖式



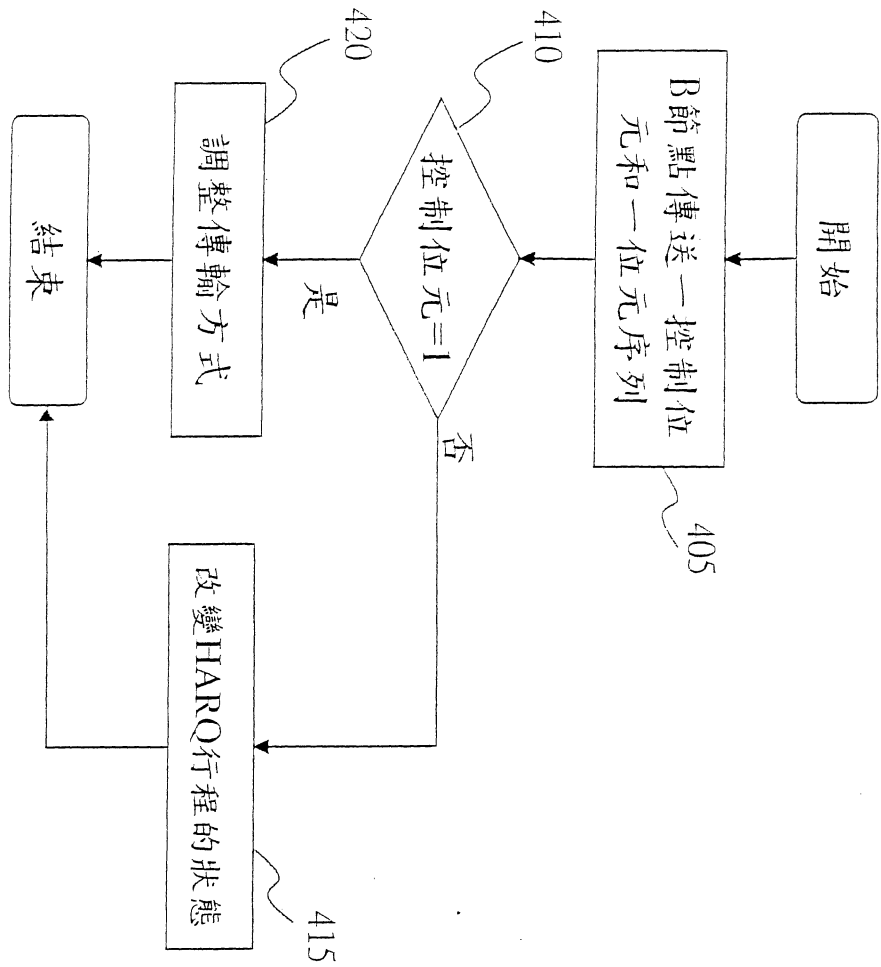
第2圖

圖式



第3圖

圖式



第4圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無