

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

公告本

762876

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95131195

※申請日期：95年08月24日

※IPC分類：H04B 7/005 (2006.01)

一、發明名稱：

H04W 28/00 (2009.01)

(中) 傳送速率控制方法以及無線電網路控制器

(英) Transmission rate control method, and radio network controller

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) N T T 都科摩股份有限公司

(英) NTT DOCOMO, INC.

代表人：(中) 1. 中村維夫

(英) 1. NAKAMURA, MASAO

地 址：(中) 日本國東京都千代田區永田町二丁目一一番一號

(英) 11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 臼田昌史

(英) USUDA, MASAFUMI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 安尼爾 尤密斯

(英) UMESH, ANIL

國 籍：(中) 印度

(英) INDIA

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本

； 2005/08/24 ； 2005-274651 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

公告本

762876

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95131195

※申請日期：95年08月24日

※IPC分類：H04B 7/005 (2006.01)

一、發明名稱：

H04W 28/00 (2009.01)

(中) 傳送速率控制方法以及無線電網路控制器

(英) Transmission rate control method, and radio network controller

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) NTT 都科摩股份有限公司

(英) NTT DOCOMO, INC.

代表人：(中) 1. 中村維夫

(英) 1. NAKAMURA, MASAO

地 址：(中) 日本國東京都千代田區永田町二丁目一一番一號

(英) 11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 臼田昌史

(英) USUDA, MASAFUMI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 安尼爾 尤密斯

(英) UMESH, ANIL

國 籍：(中) 印度

(英) INDIA

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本

； 2005/08/24 ； 2005-274651 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

相關申請案的交互參考

本申請案根據並請求日本專利公開案號 P2005-274651(2005年8月24日申請)之優先權，其整體內容皆併入本申請案作為參考。

【發明所屬之技術領域】

本發明有關於一種用於控制由行動台所傳送的上行使用者資料之傳送速率的傳送速率控制方法，以及有關於一種無線電網路控制器。

【先前技術】

在習知行動通訊系統中，當在一行動台 UE 和一無線電基地台節點 B 之間設定專用實體頻道(DPCH)時，無線電網路控制器 RNC 係組態以考量無線電基地台節點 B 用於接收的硬體資源(之後稱為硬體資源)來決定上行使用者資料的傳送速率、上行的無線電資源(上行的干擾量)、行動台 UE 的傳送功率、行動台 UE 的傳送處理效能、上方應用所需的傳送速率，或者其他，以及經由第三層(layer-3，即無線電資源控制層)的訊息以將已決定之該上行使用者資料的傳送速率通知至行動台 UE 和無線電基地台節點 B 兩者。

在此，無線電網路控制器 RNC 係被提供於無線電基地台節點 B 的上方階層，且為被組態以控制無線電基地台

節點 B 和行動台 UE 的設備。

一般來說，相較於聲音通訊或 TV 通訊，資料通訊通常會造成叢發流量。因此，最好可快速地改變用於資料通訊的頻道之傳送速率。

然而，如第 1 圖所示，無線電網路控制器 RNC 通常係整體地控制多個無線電基地台節點 B。因此，在習知行動通訊系統中，由於無線電網路控制器 RNC 中之處理負載、處理延遲的增加，係存在難以執行快速控制以改變上行使用者資料的傳送速率(舉例來說，每約 1 到 100 微秒)之問題。

再者，在習知行動通訊系統中，即使可執行快速控制以改變上行使用者資料的傳送速率，亦仍存在用於實行設備和用於操作網路之成本大量增加的問題。

因此，在習知行動通訊系統中，控制上行使用者資料的傳送速率之改變通常係以自數百微秒至數秒的等級加以執行。

據此，在習知行動通訊系統中，當如第 2A 圖所示執行叢發資料傳送時，係藉由接受如第 2B 圖所示之低速、高延遲、以及低傳送效率來傳送資料，或是如第 2C 圖所示，藉由保留用於高速通訊的無線電資源以接受未被佔用狀態中的無線電頻寬資源和無線電基地台節點 B 的硬體資源被浪費。

應注意的是，上述無線電頻寬資源和硬體資源皆被應用於第 2B 和 2C 圖中的垂直無線電資源。

(3)

因此，作為第三代行動通訊系統之國際標準化組織的第三代行動通訊合作計劃(3rd Generation Partnership Project；3GPP)和第三代行動通訊合作計劃2(3rd Generation Partnership Project 2；3GPP2)已探討一種用於在無線電基地台節點B和行動台UE之間的第一層(layer-1)和媒體存取控制(MAC)子層(第二層，layer-2)中以高速控制無線電資源的方法，以有效地利用上行無線電資源。這些討論或被探討之功能將在下文中被稱為「增強上行(Enhanced Uplink，EUL)」。

參考第3圖，將敘述應用「增強上行」的無線通訊系統。

在步驟S2001中，行動台UE建立與無線電網路控制器RNC之資料(E-DPDCH)連接，以經由胞元#10傳送上行使用者資料。

在步驟S2002中，當來自胞元#20的共同指示頻道之接收功率變成多於或等於預設值時，行動台UE將量測報告傳送至無線電網路控制器RNC。

在步驟S2003中，無線電網路控制器RNC基於已傳送的量測報告而請求胞元#20建立行動台UE和胞元#20之間用於上行的無線電連結同步化。

更為明確而言，在步驟S2003中，無線電網路控制器RNC將包括SHO參數的SHO設定請求傳送至無線電基地台節點B#2。例如：SHO參數包括用以確認用於上行的無線電連結之頻道組態的頻道化碼、用以確認行動台UE

(4)

的混碼，以及 SHO 的開始時間。

在步驟 S2004中，胞元 #20傳送 SHO 設定回應，以指示胞元 #20已接收 SHO 設定請求。

在步驟 S2005中，無線電網路控制器 RNC 請求行動台 UE 以建立胞元 #20和行動台 UE 之間用於下行的無線電連結同步化。

更為明確而言，無線電網路控制器 RNC 將包括 SHO 參數的 SHO 設定請求傳送至行動台 UE。SHO 參數包括頻道化碼、混碼以及 SHO 的開始時間，該頻道化碼用以確認無線電連結中用於下行的頻道組態，該混碼用以確認胞元 #20。

在步驟 S2006中，行動台 UE 傳送 SHO 設定回應，以指示行動台 UE 已接收 SHO 設定請求。行動台 UE 基於 SHO 參數而從非 SHO 狀態轉換至 SHO 狀態。在步驟 S2007中，行動台變為與胞元 #10和胞元 #20的 SHO 狀態。

基於上述步驟，在 EUL 中的行動台 UE 被組態以在 SHO 狀態時同步地連接複數個胞元，以便於避免通訊之中斷。

在此，有關於一特定行動台 UE，在行動台 UE 和無線電基地台節點 B 之間所建立的一組無線電連結將稱為「主動組(active set)」。

例如：當行動台 UE 在非 SHO 狀態和 SHO 狀態之間轉換時，主動組將被更新，或者當和行動台 UE 建立數個無線電連結的胞元被改變時，主動組將被更新。

(5)

一般而言，當考量相鄰胞元之干擾效應時，在 SHO 狀態期間和在非 SHO 狀態期間之間分別控制行動台 UE 的上行使用者資料之傳送速率是可行的。

然而，在習知之應用「增強上行」的行動通訊系統中，控制各個胞元的無線電基地台節點 B 無法確認行動台 UE 和各個胞元建立無線電連結是在 SHO 狀態期間或是在非 SHO 狀態期間。

據此，存有一問題，在習知之應用 EUL 的行動通訊系統中，基於行動台 UE 是否在 SHO 狀態期間或在非 SHO 狀態期間，無法執行上行使用者資料之傳送速率控制。

【發明內容】

本發明係鑑於上述問題而被提出，且其目的係在於提供一種傳送速率控制方法以及一種無線電網路控制器 RNC，上述傳送速率控制方法可藉由分別在軟交遞狀態期間控制行動台 UE 的上行使用者資料之傳送速率，及在非軟交遞狀態期間控制行動台 UE 的上行使用者資料之傳送速率，以增加應用「增強上行」的行動通訊系統中之整體胞元的無線電上行效能。

本發明的第一態樣係概括為一種傳送速率控制方法，用於控制將由一行動台所傳送之上行使用者資料的一傳送速率，該傳送速率控制方法包含：在一無線電網路控制器上，決定該行動台在一軟交遞狀態和一非軟交遞狀態之間

(6)

轉換，其中在該軟交遞狀態時，該行動台和複數個胞元建立無線電連結，而在非軟交遞狀態時，該行動台僅和一胞元建立無線電連結；在該無線電網路控制器上，基於該轉換決定而配置一第一暫時識別符或一第二暫時識別符，以作為用於對該行動台的一共同傳送速率控制的一共同識別符；以及，在和該行動台建立無線電連結的一胞元上，使用該第一暫時識別符或該第二暫時識別符來控制該行動台的該上行使用者資料之該傳送速率。

在第一態樣中，無線電網路控制器可管理第一暫時識別符在軟交遞狀態期間被配置至該行動台，以及管理第二暫時識別符在非軟交遞狀態期間被配置至該行動台。

本發明的第二態樣係概括為一種無線電網路控制器，用於一無線通訊系統以控制由一行動台所傳送之上行使用者資料的一傳送速率，該無線電網路控制器包含：一暫時識別符管理器，係組態以管理一第一暫時識別符和一第二暫時識別符；一轉換決定器，係組態以決定該行動台在一軟交遞狀態和一非軟交遞狀態之間轉換，其中在該軟交遞狀態時，該行動台和複數個胞元建立無線電連結，而在非軟交遞狀態時，該行動台僅和一胞元建立無線電連結；以及，一暫時識別符配置器，係組態以基於該轉換決定而配置一第一暫時識別符或一第二暫時識別符，以作為用於對該行動台的一共同傳送速率控制的一共同識別符。

在第二態樣中，該暫時識別符管理器可組態以管理第一暫時識別符在軟交遞狀態期間被配置至該行動台，以及

管理第二暫時識別符在非軟交遞狀態期間被配置至該行動台。

【實施方式】

(根據本發明第一實施例的行動通訊系統之組態)

參考第4至16圖，將敘述根據本發明第一實施例的行動通訊系統之組態。

應注意的是，根據此實施例的行動通訊系統被設計成爲了增加通訊性能，例如：通訊容量、通訊品質和其他。再者，根據此實施例的行動通訊系統可被應用至第三代行動通訊系統的「W-CDMA」和「CDMA2000」。

在第4圖的範例中，無線電基地台節點B#1所控制的胞元#3係爲用於行動台UE的服務胞元，其主要控制從行動台UE所傳送之上行使用者資料的傳送速率。

無線電基地台節點B#2所控制的胞元#1係爲用於行動台UE的非服務胞元，其建立和行動台UE的無線電連結且不是服務胞元。

在此，在以上例子中，胞元#3(用於行動台UE的服務胞元)被組態以傳送「增強絕對許可頻道(E-AGCH)」至行動台UE，以及行動台UE被組態以傳送「增強專用實體控制頻道(E-DPCCH)」和「增強轉用實體資料頻道(E-DPDCH)」至胞元#3(用於行動台UE的服務胞元)。

再者，在以上例子中，胞元#1(用於行動台UE的非服務胞元)被組態以傳送「增強相對許可頻道(E-RGCH)」至

行動台 UE。

根據此實施例的行動台 UE 之一般組態的範例係如第 5 圖所示。

如第 5 圖所示，行動台 UE 設置有匯流排介面 11、呼叫處理控制部 12、基頻帶信號處理部 13、傳送器-接收器部 14 以及傳送-接收天線 15。再者，行動台 UE 可被組態為包括一放大器部 (未顯示於第 5 圖)。

然而，這些功能並不必須單獨地呈現為硬體。換言之，這些功能可部分地或完整地整合，或是可經由軟體的處理而被組態。

第 6 圖中，基頻帶信號處理部 13 的功能性方塊係如圖所示。

如第 6 圖所示，基頻帶信號處理部 13 設置有上層功能部 131、RLC 功能部 132、MAC-d 功能部 133、MAC-e 功能部 134 以及第一層功能部 135。

RLC 功能部 132 被組態以如 RLC 子層運作。第一層功能部 135 被組態以如第一層運作。

如第 7 圖所示，RLC 功能部 132 被組態以將從上層功能部 131 所接收到的應用資料 (RLC SDU) 分割為一預定 PDU 尺寸的 PDU。接著，RLC 功能部 132 被組態以藉由增加用於序列控制處理、重新傳送處理以及其他的 RLC 標頭來產生 RLC PDU，使得將 RLC PDU 傳送至 MAC-d 功能部 133。

在此，作為 RLC 功能部 132 和 MAC-d 功能部 133 之間

(9)

的橋樑之管線運作係為「邏輯頻道」。邏輯頻道基於將被傳送/接收的資料之內容而分類，且當執行一通訊時，在一個連線中建立複數個邏輯頻道是可行的。換言之，當執行通訊時，平行地且邏輯地傳送/接收具有不同內容之複數個資料(例如：控制資料和使用者的資料，或是其他)是可行的。

MAC-d 功能部 133 被組態以多工處理邏輯頻道，且被組態以增加和多工處理邏輯頻道有關的 MAC-d 標頭，以使得產生 MAC-d PDU。複數個 MAC-d PDU 從 MAC-d 功能部 133 被傳送至 MAC-e 功能部 134，作為 MAC-d 流。

MAC-e 功能部 134 被組態以組合由 MAC-d 功能部 133 所接收到的複數個 MAC-d PDU，作為 MAC-d 流，以及被組態以增加 MAC-e 標頭至已組合的 MAC-d PDU，以使得產生傳輸區塊。接著，MAC-e 功能部 134 被組態以經由一傳輸頻道而將已產生的傳輸區塊傳送至第一層功能部 135。

再者，MAC-e 功能部 134 被組態以如 MAC-d 功能部 133 的下部層運作，以及被組態以實施根據混合自動重複(HARQ)的重新傳送控制功能和傳送速率控制功能。

尤其地，如第 8 圖所示，MAC-e 功能部 134 設置有多工部 134a、E-TFC 選擇部 134b 以及 HARQ 處理部 134c。

多工部 134a 被組態以基於由 E-TFC 選擇部 134b 所通知的「增強-傳輸格式指示 E-TFI」而對上行使用者資料執行多工處理，該上行使用者資料係由 MAC-d 功能部 133

所接收，作為 MAC-d 流，以使得產生將經由傳輸頻道 (E-DCH) 所傳送的上行使用者資料 (傳輸區塊)。接著，多工部 134a 被組態以將已產生的上行使用者資料 (傳輸區塊) 傳送至 HARQ 處理部 134c。

之後，所接收的上行使用者資料作為 MAC-d 流將表示為「上行使用者資料 (MAC-d 流)」，以及將經由傳輸頻道 (E-DCH) 所傳送的上行使用者資料將表示為「上行使用者資料 (E-DCH)」。

E-TFI 係為傳輸格式的識別，該格式係為用於每 TTI 在傳輸頻道 (E-DCH) 上提供該傳輸區塊的格式，且 E-TFI 被增加至 MAC-e 標頭。

多工部 134a 被組態以基於自 E-TFC 選擇部 134b 所通知的 E-TFI，決定將應用於上行使用者資料的傳送資料區塊尺寸，以及被組態以將已決定傳送資料區塊尺寸通知至 HARQ 處理部 134c。

再者，當多工部 134a 從 MAC-d 功能部 133 接收上行使用者資料作為 MAC-d 流時，多工部 134a 被組態以將 E-TFC 選擇資訊通知至 E-TFC 選擇部 134b，該 E-TFC 選擇資訊用於選擇已接收的上行使用者資料之傳輸格式。

在此，E-TFC 選擇資訊包括上行使用者資料的資料尺寸和優先層級，以及其他。

HARQ 處理部 134c 被組態以基於從第一層功能部 135 所通知的上行使用者資料之 ACK/NACK 並根據「N 頻道停止和等待 (N-SAW) 協定」，以執行上行使用者資料 (E-

DCH)的重新傳送控制處理。

再者，HARQ 處理部 134c 被組態以將從多工部 134a 所接收的上行使用者資料 (E-DCH)和用於 HARQ 處理的 HARQ 資訊 (例如：重新傳送的數量，以及其他)，傳送至第一層功能部 135。

E-TFC 選擇部 134b 被組態以藉由選擇將被應用於上行使用者資料 (E-DCH)的傳輸格式 (E-TF)，來決定上行使用者資料的傳送速率。

尤其地，E-TFC 選擇部 134b 被組態以基於排程資訊、MAC-d PDU 中的資料量、無線電基地台節點 B 之硬體資源狀況以及其他，決定是否應該執行上行使用者資料的傳送或停止。

排程資訊 (例如：上行使用者資料的絕對傳送速率和相對傳送速率)係從無線電基地台節點 B 所接收，MAC-d PDU 中的資料量 (例如：上行使用者資料的資料尺寸)係從 MAC-d 功能部 133所傳送，以及無線電基地台節點 B 之硬體資源狀況係於 MAC-e 功能部 134所控制。

接著，E-TFC 選擇部 134b 被組態以選擇待被應用至上行使用者資料的傳送之傳輸格式 (E-TF)，以及被組態以將 E-TFI 通知至第一層功能部 135和多工部 134a，E-TFI 用以確認已選擇的傳輸格式。

例如：E-TFC 選擇部 134b 被組態以儲存與傳輸格式有關的上行使用者資料之傳送速率、基於來自第一層功能部 135的排程資訊來更新上行使用者資料的傳送速率，以

及被組態以將 E-TFI 通知至第一層功能部 135 和多工部 134a，E-TFI 用以確認與上行使用者資料的已更新傳送速率有關的傳輸格式。

再者，E-TFC 選擇部 134b 被組態以使用絕對傳送率來傳送上行使用者資料，其包括在與暫時識別符(共同識別符)有關的 E-AGCH 之中，而上述暫時識別符係由無線電網路控制器 RNC 配置至行動台 UE。

此種暫時識別符包括第一暫時識別符和第二暫時識別符。再者，此種暫時識別符用於作為共同傳送速率控制中的共同識別符。

第一暫時識別符可在 SHO 狀態期間被配置至行動台 UE，而第二暫時識別符可在非 SHO 狀態期間被配置至行動台 UE。

在此，當 E-TFC 選擇部 134b 經由 E-AGCH 從行動台 UE 的服務胞元接收上行使用者資料的絕對傳送速率以作為排程資訊時，E-TFC 選擇部 134b 被組態以將上行使用者資料的傳送速率改變至上行使用者資料的已接收絕對傳送速率。

再者，當 E-TFC 選擇部 134b 經由 E-AGCH 從行動台 UE 的服務胞元接收上行使用者資料的相對傳送速率(向下命令或忽略命令)以作為排程資訊時，E-TFC 選擇部 134b 被組態以基於上行使用者資料的相對傳送速率，而在接收相對傳送速率時藉由預設速率來增加/減低上行使用者資料的傳送速率。

再者，當行動台 UE 執行專用傳送速率控制時，E-TFC 選擇部 134b 被組態以基於從服務胞元經由專用 E-AGCH 所接收之專用絕對傳送速率，而控制上行使用者資料的傳送速率。

另一方面，當行動台 UE 執行共同傳送速率控制時，E-TFC 選擇部 134b 被組態以基於從服務胞元經由共同 E-AGCH 所接收之共同絕對傳送速率，而控制上行使用者資料的傳送速率。

在此，專用 E-AGCH 被組態以使用行動台 UE 的專用識別符來傳送。

共同 E-AGCH 被組態以使用行動台 UE 之滿足預設條件的共同識別符來傳送(例如：在 SHO 狀態期間的行動台，或在非 SHO 狀態期間的行動台 UE)。

在此說明書中，上行使用者資料的傳送速率可以為經由「增強專用實體資料頻道 E-DPDCH」來傳送上行使用者資料的一速率、傳送上行使用者資料的傳送資料區塊尺寸(TBS)、「E-DPDCH」的傳送功率，或是「E-DPDCH」和「專用實體控制頻道 DPCCH」之間的傳送功率比(傳送功率偏移)。

如第9圖所示，第一層功能部 135 設置有傳送頻道編碼部 135a、實體頻道映射部 135b、DPCH 傳送部 135c、DPCCH 傳送部(未顯示)、E-DPDCH 傳送部 135d、E-DPCCH 傳送部 135e、E-HICH 接收部 135f、E-RGCH 接收部 135g、E-AGCH 接收部 135h、實體頻道解映射部 135j 以

及 DPCH 接收部 135i。

如第 10 圖所示，傳送頻道編碼部 135a 設置有 FEC(傳送錯誤修正)編碼部 135a1 以及傳送速率符合部份 135a2。

如第 10 圖所示，FEC 編碼部 135a1 被組態以對「上行使用者資料 E-DCH」執行錯誤修正編碼處理，亦即，從 MAC-e 功能部 134 所傳送的傳輸區塊。

再者，如第 10 圖所示，傳送速率符合部 135a2 被組態以對傳輸區塊(已執行錯誤修正編碼處理)執行重複(位元重複)和截碼(位元跳越)之處理，以使得符合實體頻道中的傳送容量。

實體頻道映射部 135b 被組態以將來自傳送頻道編碼部 135a 的「上行使用者資料 E-DCH」與 E-DPDCH 相配對，以及將來自傳送頻道編碼部 135a 的 E-TFI 和 HARQ 資訊與 E-DPCCH 相配對。

DPCH 傳送部 135c 被組態以執行用於上行使用者資料的「專用實體資料頻道 DPDCH」之傳送處理。DPDCH 用於傳送將由行動台 UE 所傳送之上行使用者資料。

E-DPDCH 傳送部 135d 被組態以執行 E-DPDCH 的傳送處理。

E-DPCCH 傳送部 135e 被組態以執行 E-DPCCH 的傳送處理。

E-HICH 接收部 135f 被組態以接收從無線電基地台節點 B(用於行動台 UE 的服務胞元和非服務胞元)所傳送的「E-DCH HARQ 通知指示器頻道(E-HICH)」。

(15)

E-RGCH 接收部 135g 被組態以接收從無線電基地台節點 B(行動台 UE 的服務胞元和非服務胞元)所傳送的「E-RGCH」。

E-AGCH 接收部 135h 被組態以接收從無線電基地台節點 B(行動台 UE 的服務胞元)所傳送的「E-AGCH」。

更為明確而言，E-AGCH 接收部 135h 被組態以接收使用行動台 UE 的專用識別符所傳送之專用 E-AGCH，以及接收使用行動台 UE 之滿足預設條件的共同識別符(第一暫時識別符或第二暫時識別符)所傳送之共同 E-AGCH。

DPCH 接收部 135i 被組態以執行從該無線電基地台節點 B 所傳送的下行「專用實體頻道 DPCH」之接收處理。

在此，DPCH 包括「專用實體資料頻道 DPDCH」和「專用實體控制頻道 DPCCH」。

實體頻道解映射部 135j 被組態以擷取上行使用者資料的 ACK/NACK，其係包括在由 E-HICH 接收部 135f 所接收之 E-HICH 之中，以便於將已擷取的 ACK/NACK 傳送至 MAC-E 功能部 134。

再者，實體頻道解映射部 135j 被組態以擷取包括在由 E-RGCH 接收部 135g 所接收的 E-RGCH 內之排程資訊(上行使用者資料的相對傳送速率，亦即，向上命令/向下命令/忽略命令)，以便於將已擷取的排程資訊傳送至 MAC-e 功能部 134。

再者，實體頻道解映射部 135j 被組態以擷取排程資訊(上行使用者資料的絕對傳送速率)，其係包括在由 E-

AGCH 接收部 135h 所接收的 E-AGCH 中，以便於將已擷取的排程資訊傳送至 MAC-e 功能部 134。

更為明確而言，實體頻道解映射部 135j 被組態以擷取專用絕對傳送速率，其係包括在由 E-AGCH 接收部 135h 所接收的專用 E-AGCH 中，以便於將已擷取的專用絕對傳送速率傳送至 MAC-e 功能部 134。

再者，實體頻道解映射部 135j 被組態以擷取共同絕對傳送速率，其係包括在由 E-AGCH 接收部 135h 所接收的共同 E-AGCH 中，以便於將已擷取的共同絕對傳送速率傳送至 MAC-e 功能部 134。

再者，實體頻道解映射部 135j 被組態以擷取暫時識別符，其係包括在由 DPCH 接收部 135i 所接收之 DPDCH 中，以便於將已擷取的暫時識別符予以傳送。

第 11 圖顯示根據此實施例的無線電基地台節點 B 之功能性區塊的組態之範例。

如第 11 圖所示，根據此實施例的無線電基地台節點 B 設置有 HWY 介面 21、基頻帶信號處理部 22、傳送器-接收器部 23、放大器部 24、傳送-接收天線 25 以及呼叫處理控制部 26。

HWY 介面 21 被組態以接收將由無線電網路控制器 RNC 所傳送的下行使用者資料，其位於無線電基地台節點 B 的上方階層中，以使得所接收的下行使用者資料進入至基頻帶信號處理部 22。

再者，HWY 介面 21 被組態以將下行使用者資料從基

頻帶信號處理部 22 傳送至無線電網路控制器 RNC。

基頻帶信號處理部 22 被組態以執行對下行使用者資料的第一層處理，例如：頻道編碼處理、展開處理以及其他，以便於將包括下行使用者資料的基頻帶信號傳送至傳送器-接收器部 23。

再者，基頻帶信號處理部 22 被組態以執行對基頻帶信號的第一層處理，例如：解展開處理、RAKE 結合處理、錯誤修正解碼處理以及其他，其係從傳送器-接收器部 23 所獲得，以便於將已獲得的上行使用者資料傳送至 HWY 介面 21。

傳送器-接收器部 23 被組態以將從基頻帶信號處理部 22 所獲得的基頻帶信號轉換為射頻信號。

再者，傳送器-接收器部 23 被組態以將從放大器部 24 所獲得的射頻信號轉換為基頻帶信號。

放大器部 24 被組態以將從傳送器-接收器部 23 所獲得的射頻信號予以放大，以使得經由傳送-接收天線 25 將已放大的射頻信號傳送至行動台 UE。

再者，放大器部 24 被組態以將藉由傳送-接收天線 25 所接收的信號予以放大，以便於將已放大的信號傳送至傳送器-接收器部 23。

呼叫處理控制部 26 被組態以將呼叫處理控制信號傳送至無線電網路控制器 RNC 及/或從無線電網路控制器 RNC 接收呼叫處理控制信號，以及被組態以執行無線電基地台節點 B 中各個功能的條件控制之處理、配置第三層中的硬

體資源以及其他。

第12圖係為基頻帶信號處理部22的功能方塊圖。

如第12圖所示，基頻帶信號處理部22設置有第一層功能部221以及MAC-e功能部222。

如第13圖所示，第一層功能部221設置有E-DPCCH解展開-RAKE結合部221a、E-DPCCH解碼部221b、E-DPDCH解展開-RAKE結合部221c、緩衝器221d、重新解展開部221e、HARQ緩衝器221f、錯誤修正解碼部221g、傳送頻道編碼部221h、實體頻道映射部221i、E-HICH傳送部221j、E-AGCH傳送部221k、E-RGCH傳送部221l，以及DPCH傳送部221m。

然而，這些功能並不必須單獨地呈現為硬體。換言之，這些功能可部分地或完整地整合，或是可經由軟體的處理而被組態。

E-DPCCH解展開-RAKE結合部221a被組態以對E-DPCCH執行解展開處理和RAKE結合。

E-DPCCH解碼部221b被組態以基於來自E-DPCCH解展開-RAKE結合部221a的輸出，而將用於決定上行使用者資料之傳送速率的E-TFCI(或是「增強傳輸格式和資源指示」E-TFRI)予以解碼，以便於將已解碼的E-TFCI傳送至MAC-e功能部222。

E-DPDCH解展開-RAKE結合部221c被組態以使用展開因子和多重碼數量(其對應至E-DPDCH可使用的最大速率)而對E-DPDCH執行解展開處理，以便於將已解展開的

資料儲存至緩衝器 221d。藉由使用上述的展開因子和多重碼數量來執行解展開處理，對於無線電基地台節點 B 保存資源是可行的，以使得無線電基地台節點 B 可以多至行動台 UE 可使用的最大速率(位元率)來接收上行資料。

重新解展開部 221e 被組態以對儲存在緩衝器 221d 中的資料利用展開因子和多重碼數量(係自 MAC-e 功能部 222通知)來執行重新展開處理，以便於將已重新解展開的資料儲存至 HARQ 緩衝器 221f。

錯誤修正解碼部 221g 被組態以對儲存在 HARQ 緩衝器 221d 中的資料基於碼率(係自 MAC-e 功能部 222通知)來執行錯誤修正解碼處理，以便於將已獲得的上行使用者資料(E-DCH)傳送至 MAC-e 功能部 222。

傳送頻道編碼部 221h 被組態以對上行使用者資料的 ACK/NACK 和排程資訊(係自 MAC-e 功能部 222接收)執行所需的編碼處理。

實體頻道映射部 221i 被組態以將上行使用者資料的 ACK/NACK(係自傳送頻道編碼部 221h 所獲得)和 E-HICH 相配對，並將排程資訊(絕對傳送速率，係自傳送頻道編碼部 221h 所獲得)和 E-AGCH 相配對，以及將排程資訊(相對傳送速率，係自傳送頻道編碼部 221h 所獲得)和 E-RGCH 相配對。

E-HICH 傳送部 221j 被組態以執行 E-HICH 的傳送處理。

E-AGCH 傳送部 221k 被組態以執行 E-AGCH 的傳送處

理。

E-RGCH 傳送部 221l 被組態以執行 E-RGCH 的傳送處理。

DPCH 傳送部 221m 被組態以對從無線電基地台節點 B 所傳送的下行「專用實體頻道 DPCH」執行傳送處理。

如第 14 圖所示，MAC-e 功能部 222 設置有 HARQ 處理部 222a、接收處理命令部 222b、排程部 222c，以及解多工部 222d。

HARQ 處理部 222a 被組態以接收從第一層功能部 221 所接收的上行使用者資料和 HARQ 資訊，以便於在上行使用者資料 (E-DCH) 上執行 HARQ 處理。

再者，HARQ 處理部 222a 被組態以將 (上行使用者資料的) ACK/NACK 通知至第一層功能部 221，上述 ACK/NACK 顯示在上行使用者資料 (E-DCH) 上的接收處理的結果。

再者，HARQ 處理部 222a 被組態以將 (上行使用者資料的) 每個處理之 ACK/NACK 通知至排程部 222c。

接收處理命令部 222b 被組態以將用於各個行動台 UE 傳輸格式的展開因子和多重碼數量通知至重新解展開部 221g 和 HARQ 緩衝器 221h，其係藉由每個從第一層功能部 221 中的 E-DPCCH 解碼部 221d 所接收的 TTI 之 E-TFCI 所指定。接著，接收處理命令部 222b 被組態以將編碼率通知至錯誤修正解碼部 221i。

排程部 222c 被組態以基於每個從第一層功能部 221 中

的 E-DPCCH 解碼部 221d 所接收的 TTI 之 E-TFCI、從 HARQ 處理部 222a 所接收的每個處理之 ACK/NACK、干擾層級以及其他，改變上行使用者資料的絕對傳送速率或是相對傳送速率。

再者，排程部 222c 被組態以將上行使用者資料的絕對傳送速率或相對傳送速率通知至第一層功能部 221，作為排程資訊。

再者，排程部 222c 被組態以將待被用於專用傳送速率控制的上行使用者資料之專用傳送速率通知至第一層功能部 221，或將待被用於共同傳送速率控制的上行使用者資料之共同傳送速率通知至第一層功能部 221。

再者，排程部 222c 被組態以藉由使用暫時識別符(第一暫時識別符或第二暫時識別符)來控制行動台 UE 的上行使用者資料之傳送速率，而上述暫時識別符係為用於行動台 UE 之共同傳送速率控制之共同識別符。

更為明確而言，排程部 222c 被組態以決定在 SHO 狀態期間經由包括第一暫時識別符的共同 E-AGCH 傳送行動台 UE 的共同絕對傳送速率。

再者，排程部 222c 被組態以決定在非 SHO 狀態期間經由包括第二暫時識別符的共同 E-AGCH 傳送行動台 UE 的共同絕對傳送速率。

解多工部 222d 被組態以對從 HARQ 處理部 222a 所接收的上行使用者資料(E-DCH 和 DCH)來執行解多工處理，以便於將已獲得的上行使用者資料傳送至 HWY 介面 21。

根據此實施例的無線電網路控制器 RNC 位於無線電基地台節點 B 的上方階層，且為被組態以控制無線電基地台節點 B 和行動台 UE 的設備。

如第 15 圖所示，根據此實施例的無線電網路控制器 RNC 設置有交換機介面 31、邏輯連結控制 (LLC) 層功能部 32、MAC 層功能部 33、媒體信號處理部 34、無線電基地台介面 35，以及呼叫處理控制部 36。

交換機介面 31 係為具有交換機 1 的介面，且被組態以將由 LLC 層功能部 32 所傳送的上行信號轉送至交換機 1。

LLC 層功能部 32 被組態以執行 LLC 子層處理，例如：標頭或尾部 (如：序列樣型數) 的組合處理。

LLC 層功能部 32 亦被組態以在執行 LLC 子層處理之後，將上行信號傳送至交換機介面 31 以及將下行信號傳送至 MAC 層功能部 33。

MAC 層功能部 33 被組態以執行 MAC 層處理，例如：優先控制處理或標頭增加處理。

MAC 層功能部 33 亦被組態以在執行 MAC 層處理之後，將上行信號傳送至 LLC 層功能部 32，以及將下行信號傳送至無線電基地台介面 35 (或媒體信號處理部 34)。

媒體信號處理部 34 被組態以針對音訊信號或即時影像信號，執行媒體信號處理。

媒體信號處理部 34 亦被組態以在執行媒體信號處理之後，將上行信號傳送至 MAC 層功能部 33 以及將下行信號傳送至無線電基地台介面 35。

無線電基地台介面 35 係為具有無線電基地台節點 B 的介面。無線電基地台介面 35 被組態以將由無線電基地台節點 B 所傳送的上行信號轉送至 MAC 層功能部 33 (或媒體信號處理部 34)，以及將由 MAC 層功能部 33 (或媒體信號處理部 34) 所傳送的下行信號轉送至無線電基地台節點 B。

呼叫處理控制部 36 被組態以執行無線電資源控制處理、頻道設定和第三層信號發送的發行處理，或其他。在此，無線電資源控制包括呼叫許可控制、交遞控制或其他。

再者，如第 15 圖所示，呼叫處理控制部 36 被組態以控制第一暫時識別符和第二暫時識別符。

第一暫時識別符應於 SHO 狀態期間 (即行動台 UE 和複數個胞元之間建立多個無線電連結) 被配置至行動台 UE。

第二暫時識別符應於非 SHO 狀態期間 (即行動台 UE 僅和一個胞元之間建立無線電連結) 被配置至行動台 UE。

再者，呼叫處理控制部 36 被組態以基於上述量測報告來決定行動台 UE 是否在 SHO 狀態和非 SHO 狀態之間轉換。

再者，呼叫處理控制部 36 被組態以將第一暫時識別符和第二暫時識別符配置至行動台 UE，作為共同傳送速率控制中之共同識別符。

(根據本發明的第一實施例之行動通訊系統之操作)

參考第 16 圖，將敘述根據此實施例在行動通訊系統中

的傳送功率控制方法之操作。

更為明確而言，以下將敘述一範例，其中行動台 UE 已基於根據此實施例的傳送功率控制方法而由非 SHO 狀態轉換至 SHO 狀態。

如第 16 圖所示，在步驟 S1001 中，行動台 UE 建立與無線電網路控制器 RNC 的資料連接，以經由胞元 #10 傳送上行使用者資料。

在步驟 S1002 中，當來自胞元 #20 的共同指示頻道之接收功率變成多於或等於預設值時，行動台 UE 將量測報告傳送至無線電網路控制器 RNC。

在步驟 S1003 中，無線電網路控制器 RNC 將 SHO 設定請求傳送至胞元 #20，該 SHO 設定請求係請求胞元 #20 建立行動台 UE 和胞元 #20 之間用於上行的無線電連結同步化。

接著，無線電網路控制器 RNC 將 SHO 設定請求傳送至胞元 #20，該 SHO 設定請求用以請求建立胞元 #20 和行動台 UE 之間用於上行的無線電連結以及用於下行的無線電連結之同步化。

在此，無線電網路控制器 RNC 可被組態以將第一暫時識別符 (E-DCH 無線網路暫時識別；E-RNTI) 配置至行動台 UE 以作為共同傳送速率控制中的共同識別符，且被組態以使用 SHO 設定請求而將已配置的第一暫時識別符通知至該胞元 #20。

在步驟 S1004 中，胞元 #20 傳送 SHO 設定回應，以指

示胞元 #20 已接收 SHO 設定請求。

在步驟 S1005 中，無線電網路控制器 RNC 請求行動台 UE 以建立胞元 #20 和行動台 UE 之間用於下行的無線電連結同步化。

在步驟 S1006 中，無線電網路控制器 RNC 將 SHO 設定請求傳送至行動台 UE，該 SHO 設定請求係請求胞元 #20 建立行動台 UE 和胞元 #20 之間用於上行的無線電連結同步化。

在此，無線電網路控制器 RNC 係使用 SHO 設定請求而將已配置的第一暫時識別符通知至該行動台 UE。

在步驟 S1007 中，行動台 UE 傳送 SHO 設定回應，該 SHO 設定回應係指示行動台 UE 已接收到 SHO 設定請求。

行動台 UE 基於該些參數而從非 SHO 狀態轉換至 SHO 狀態。在步驟 S1008 中，行動台 UE 隨著胞元 #10 和胞元 #20 處於 SHO 狀態。

在此，行動台 UE 使用第一暫時識別符 (在步驟 S1003 中所配置) 而將上行使用者資料傳送至胞元 #10 和胞元 #20。

接著，胞元 #10 (服務胞元) 使用暫時識別符 (第一暫時識別符和第二暫時識別符) 作為共同傳送速率控制中的共同識別符，而控制行動台 UE 的上行使用者資料之傳送速率。

(根據本發明第一實施例的行動通訊系統之效能)

如上所述，根據本發明，提供一種傳送速率控制方法以及一種無線電網路控制器 RNC 是可行的，上述傳送速率控制方法可藉由分別在軟交遞狀態期間控制行動台 UE 的上行使用者資料之傳送速率，及在非軟交遞狀態期間控制行動台 UE 的上行使用者資料之傳送速率，以增加應用「增強上行」的行動通訊系統中之整體胞元的無線電上行效能。

將可以理解的是，儘管本發明的一些較佳實施例已詳細描述如上。然而，除了如上描述外，本發明還可以廣泛地在其他的實施例施行，且本發明的範圍並不受實施例之限定，其以之後的專利範圍為準。任何熟習此技藝者，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，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第1圖係一般行動通訊系統的整體組態之圖式。

第2A至2C圖係為用於說明在習知行動通訊系統中控制上行使用者資料的傳送速率之方法的圖式。

第3圖係為用於習知行動通訊系統中的傳送速率控制方法之圖式。

第4圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統之完整組態的圖式。

第 5 圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統中之行動台的功能方塊圖。

第 6 圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統中的行動台之基頻帶信號處理部的功能方塊圖。

第 7 圖係為用於說明根據本發明第一實施例的行動通訊系統中的行動台之基頻帶信號處理部的功能之圖式。

第 8 圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統中的行動台之基頻帶信號處理部的 MAC-e 功能部之功能方塊圖。

第 9 圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統中的行動台之基頻帶信號處理部的第一層功能部之功能方塊圖。

第 10 圖係為用於說明根據本發明第一實施例的行動通訊系統中的行動台之基頻帶信號處理部的第一層功能部之功能的圖式。

第 11 圖係為根據本發明第一實施例的無線電基地台之功能方塊圖。

第 12 圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統中的無線電基地台之基頻帶信號處理部之功能方塊圖。

第 13 圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統中的無線電基地台之基頻帶信號處理部的第一層功能部之功能方塊圖。

第 14 圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統中的無線電基地台之基頻帶信號處理部的 MAC-e 功能部之

功能方塊圖。

第 15 圖係為根據本發明第一實施例的行動通訊系統之無線電網路控制器之功能方塊圖。

第 16 圖係為序列圖，其顯示根據本發明第一實施例的行動通訊系統中之傳送速率控制方法之操作。

【主要元件符號說明】

1：交換機

11：匯流排介面

12：呼叫處理控制部

13：基頻帶信號處理部

131：上層功能部

132：RLC 功能部

133：MAC-d 功能部

134：MAC-e 功能部

134a：多工部

134b：E-TFC 選擇部

134c：HARQ 處理部

135：第一層功能部

135a：傳送頻道編碼部

135a1：FEC 編碼部

135a2：傳送速率符合部

135b：實體頻道映射部

135c：DPCH 傳送部

135d : E-DPDCH 傳送部

135e : E-DPCCH 傳送部

135f : E-HICH 接收部

135g : E-RGCH 接收部

135h : E-AGCH 接收部

135i : DPCH 接收部

135j : 實體頻道解映射部

14 : 傳送器-接收器部

15 : 傳送-接收天線

21 : HWY 介面

22 : 基頻帶信號處理部

221 : 第一層功能部

221a : E-DPCCH 解展開 -RAKE 結合部

221b : E-DPCCH 解碼部

221c : E-DPDCH 解展開 -RAKE 結合部

221d : 緩衝器

221e : 重新解展開部

221f : HARQ 緩衝器

221g : 錯誤修正解碼部

221h : 傳送頻道編碼部

221i : 實體頻道映射部

221j : E-HICH 傳送部

221k : E-AGCH 傳送部

221l : E-RGCH 傳送部

221m : DPCH 傳送部

222 : MAC-e 功能部

222a : HARQ 處理部

222b : 接收處理命令部

222c : 排程部

222d : 解多工部

23 : 傳送器-接收器部

24 : 放大器部

25 : 傳送-接收天線

26 : 呼叫處理控制部

31 : 交換機介面

32 : LLC 層功能部

33 : MAC 層功能部

34 : 媒體信號處理部

35 : 無線電基地台介面

36 : 呼叫處理控制部

五、中文發明摘要

發明之名稱：傳送速率控制方法以及無線電網路控制器

一種傳送速率控制方法，用於控制將由一行動台所傳送之上行使用者資料的一傳送速率，該傳送速率控制方法包含：在一無線電網路控制器上，決定該行動台在一軟交遞狀態和一非軟交遞狀態之間轉換，其中在該軟交遞狀態時，該行動台和複數個胞元建立無線電連結，而在非軟交遞狀態時，該行動台僅和一胞元建立無線電連結；在該無線電網路控制器上，基於該轉換決定而配置一第一暫時識別符或一第二暫時識別符，以作為用於對該行動台的一共同傳送速率控制的一共同識別符；以及，在和該行動台建立無線電連結的一胞元上，使用該第一暫時識別符或該第二暫時識別符來控制該行動台的該上行使用者資料之該傳送速率。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

TRANSMISSION RATE CONTROL METHOD, AND RADIO NETWORK CONTROLLER

A transmission rate control method for controlling a transmission rate of uplink user data to be transmitted by a mobile station, includes: determining, at the radio network controller, that the mobile station is shifted between a soft-handover state in which the mobile station establishes radio links with a plurality of cells and a non soft-handover state in which the mobile station establishes a radio link with only one cell; allocating, at the radio network controller, a first temporary identifier or a second temporary identifier as a common identifier for a common transmission rate control to the mobile station based on the determination of shifts; and controlling, at a cell which establishes a radio link with the mobile station, the transmission rate of the uplink user data of the mobile station using the first temporary identifier or the second temporary identifier.

圖 1

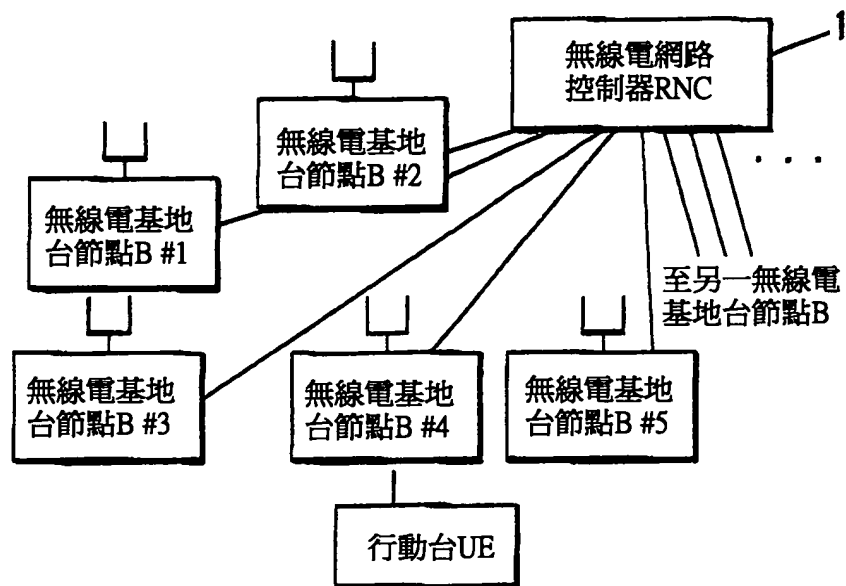


圖 2A

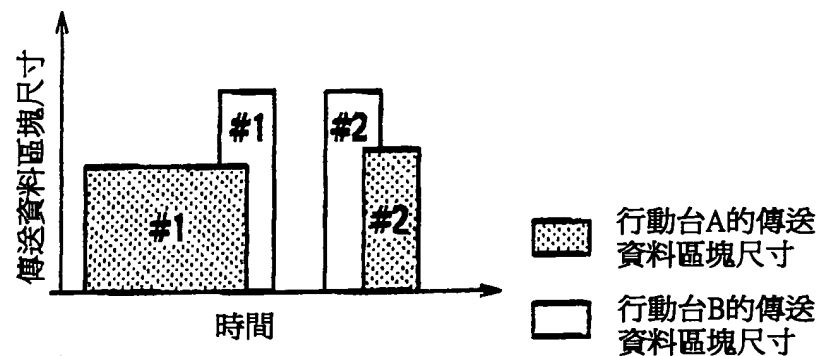


圖 2B

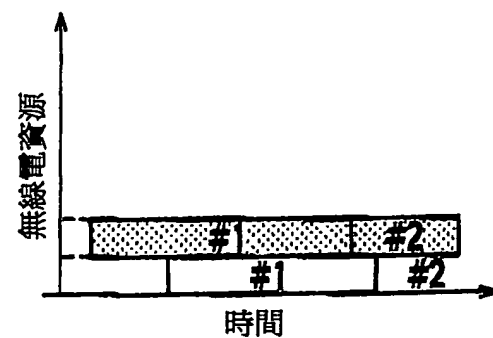


圖 2C

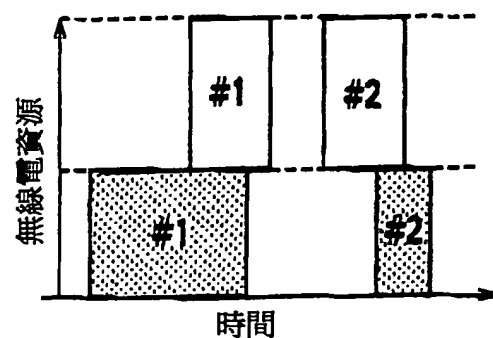


圖3

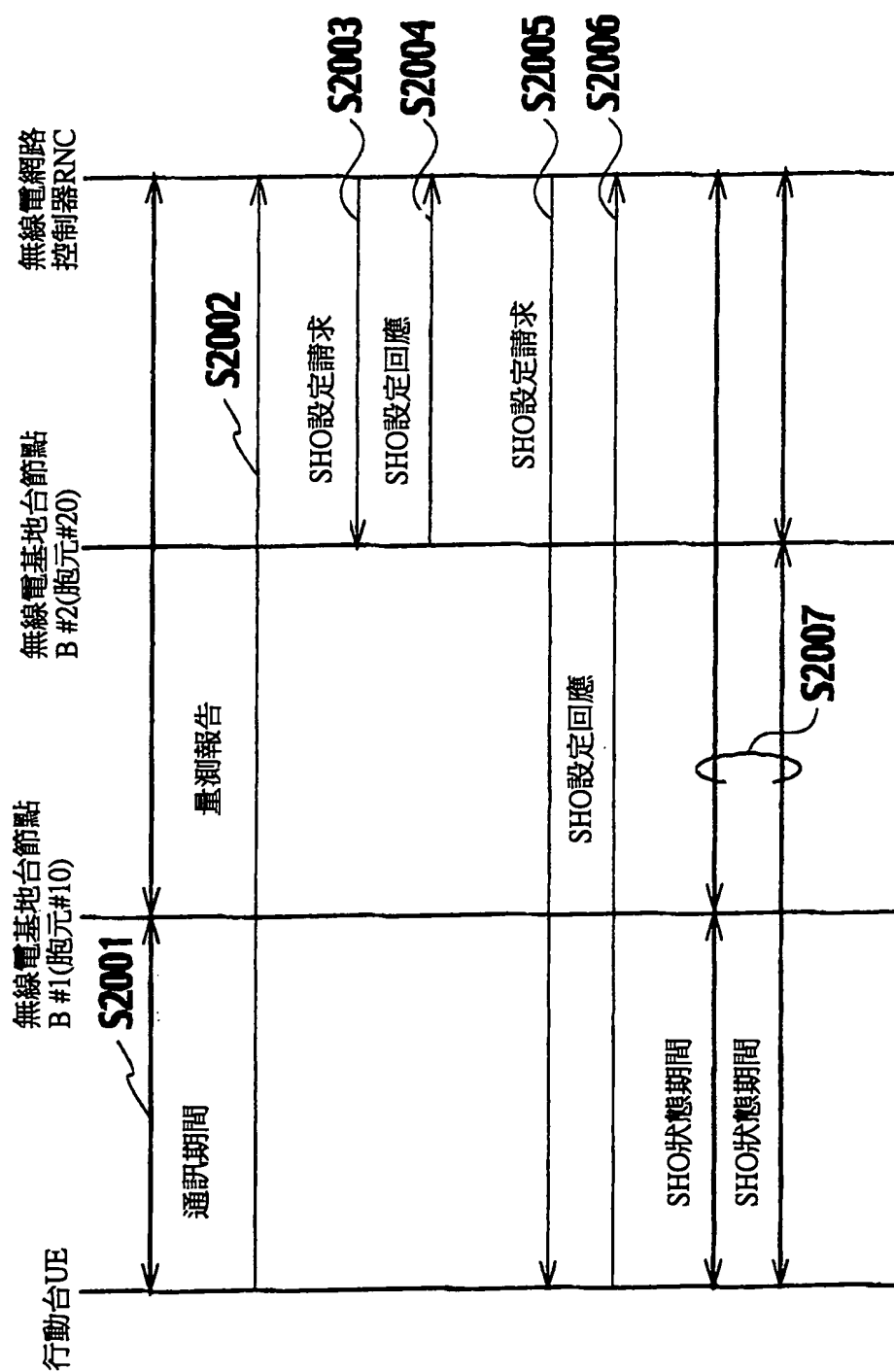


圖4

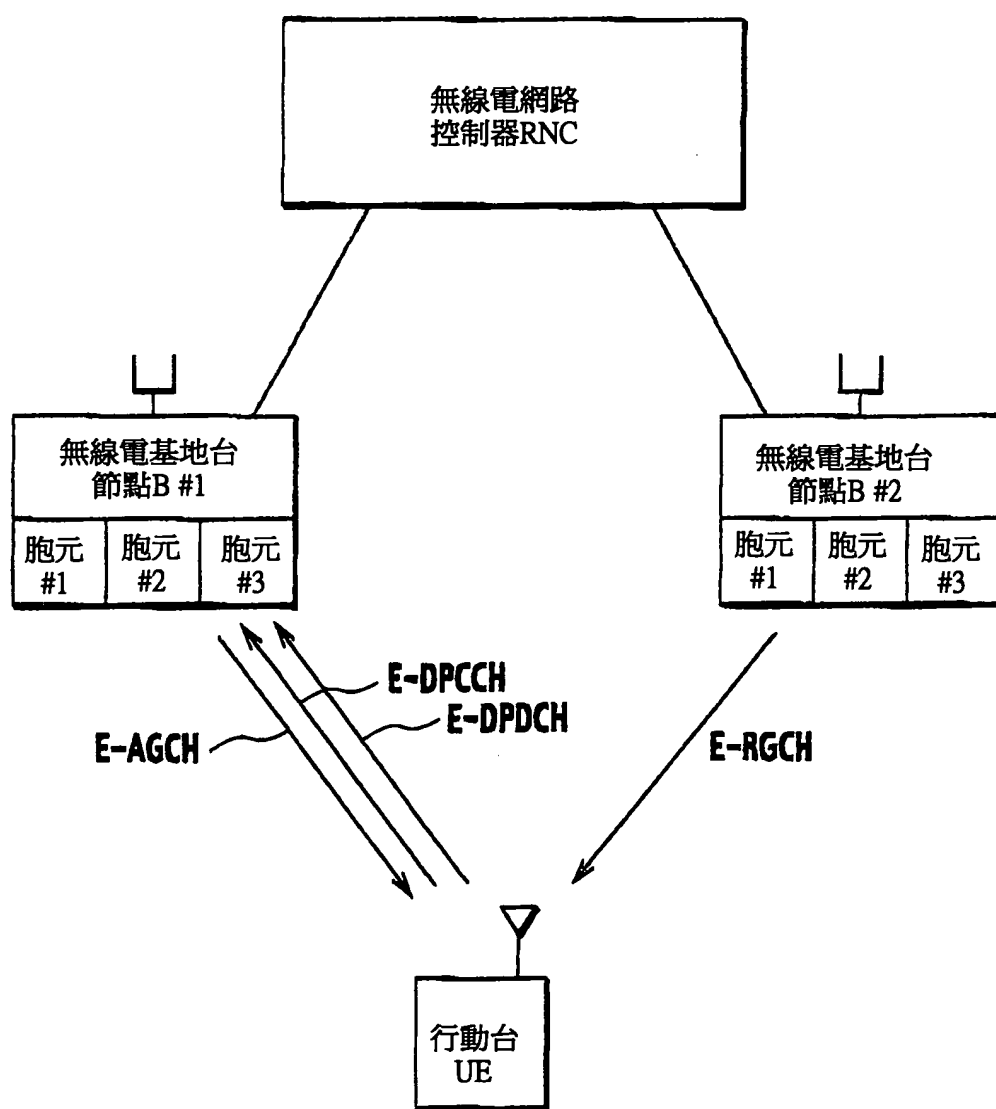


圖 5

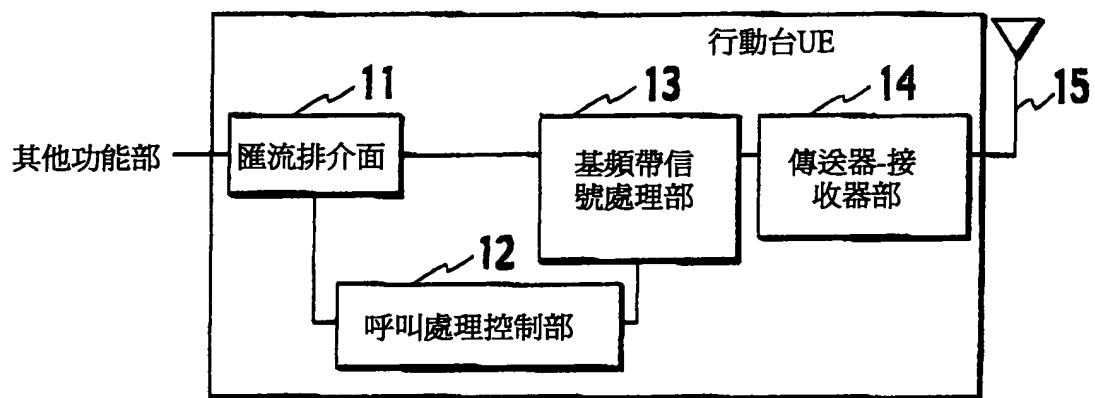


圖 6

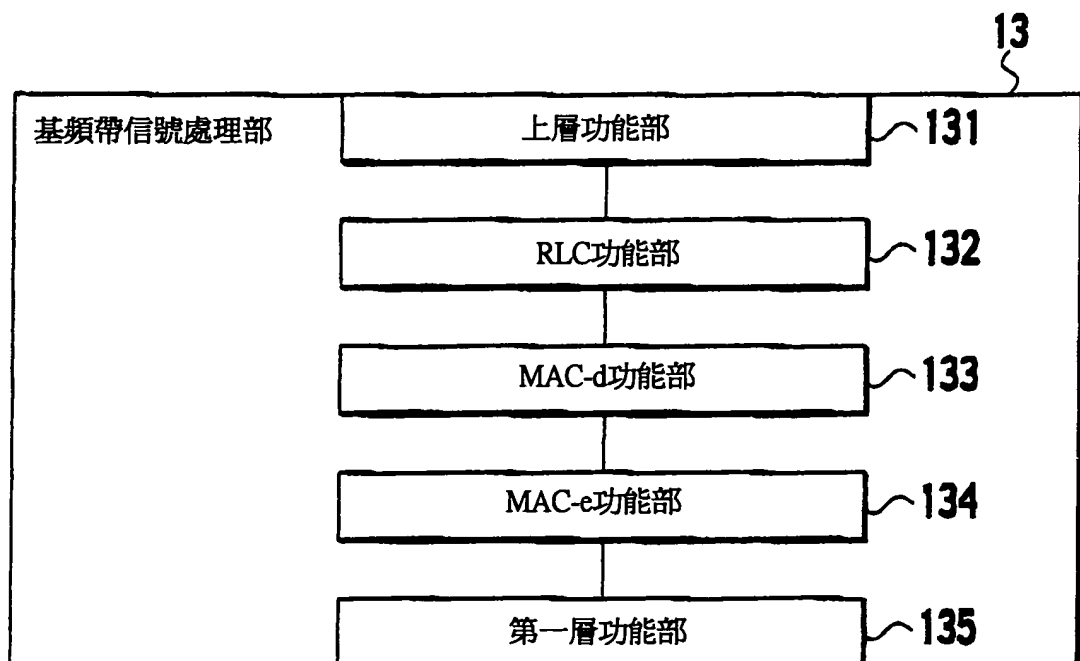


圖 7

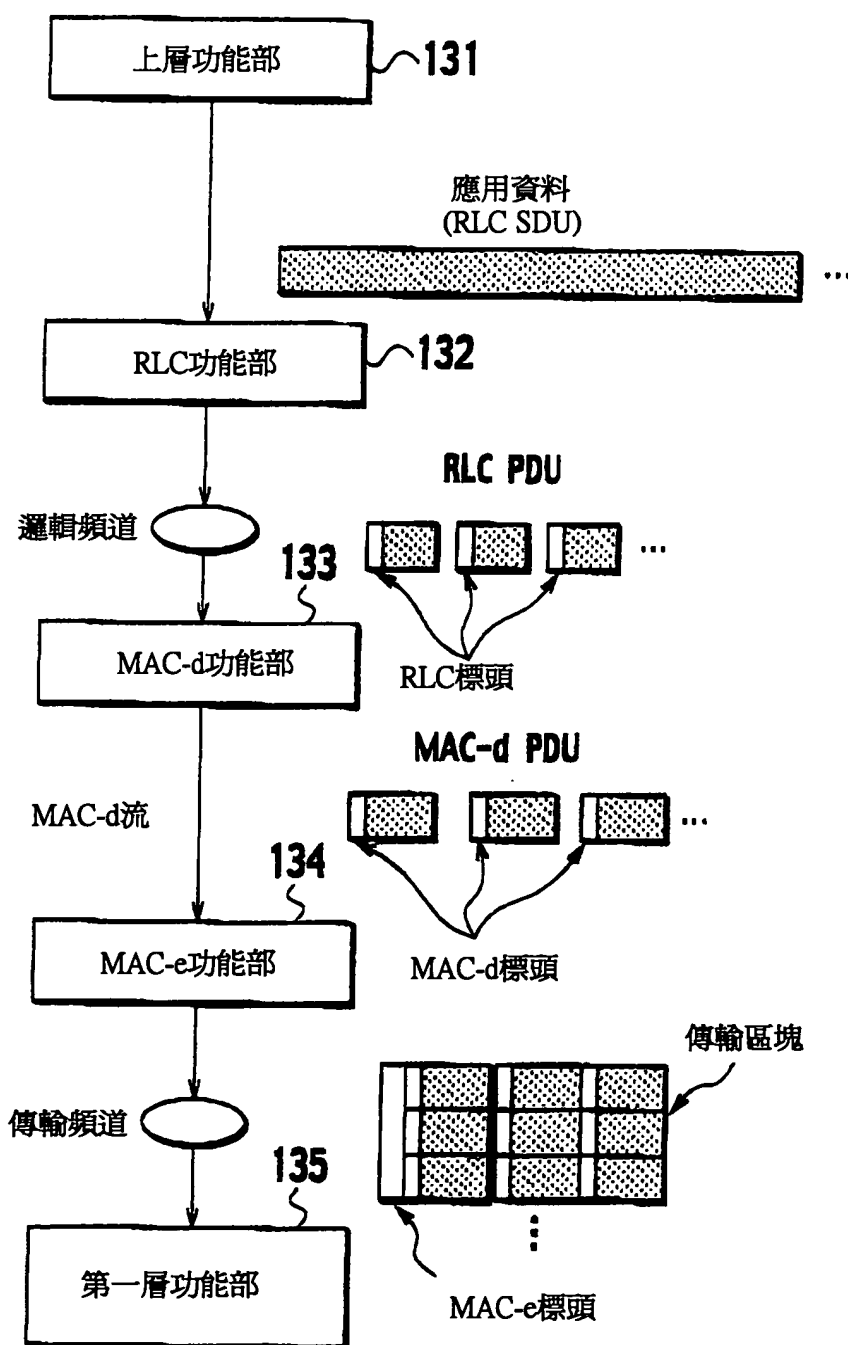
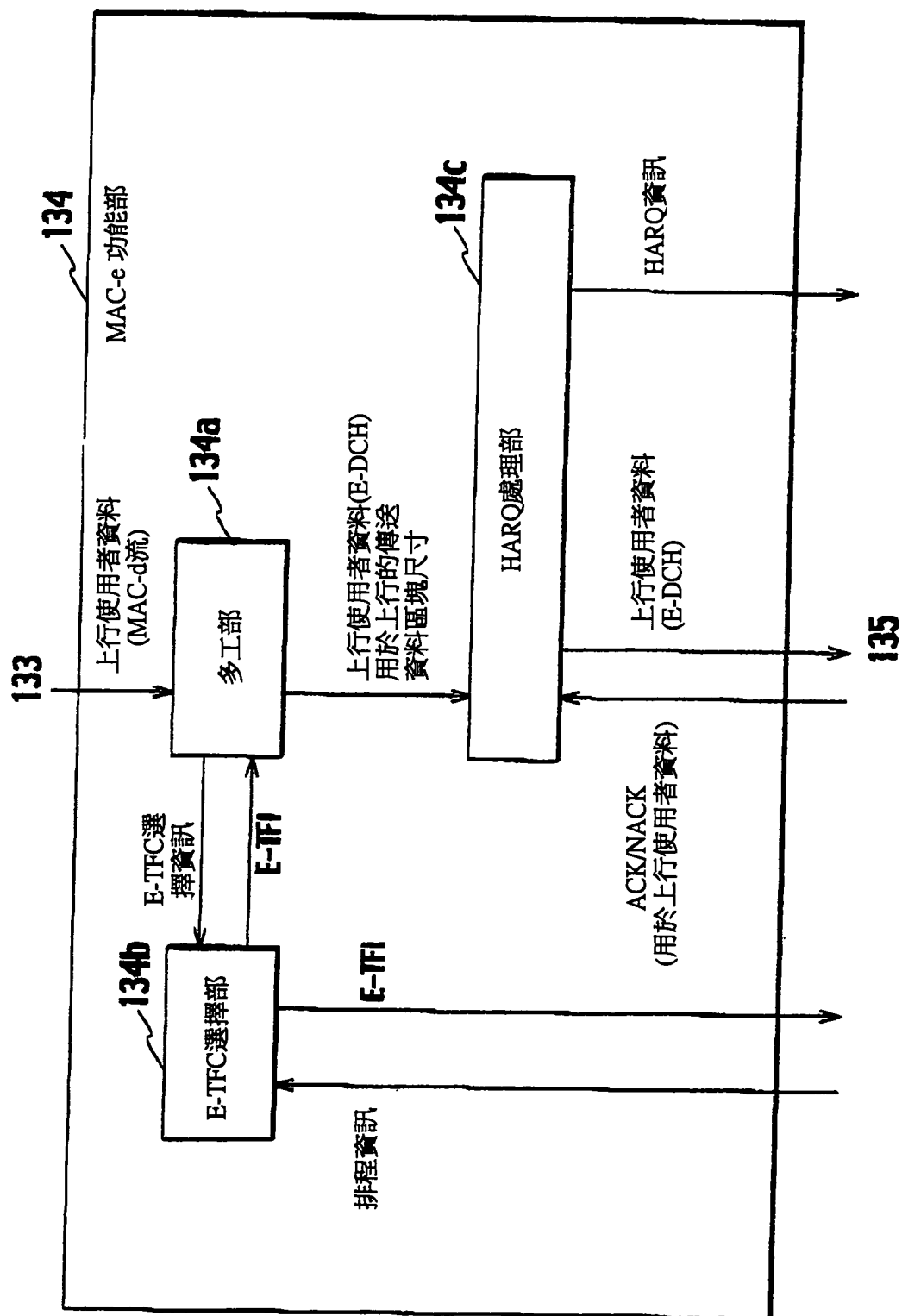


圖8



9

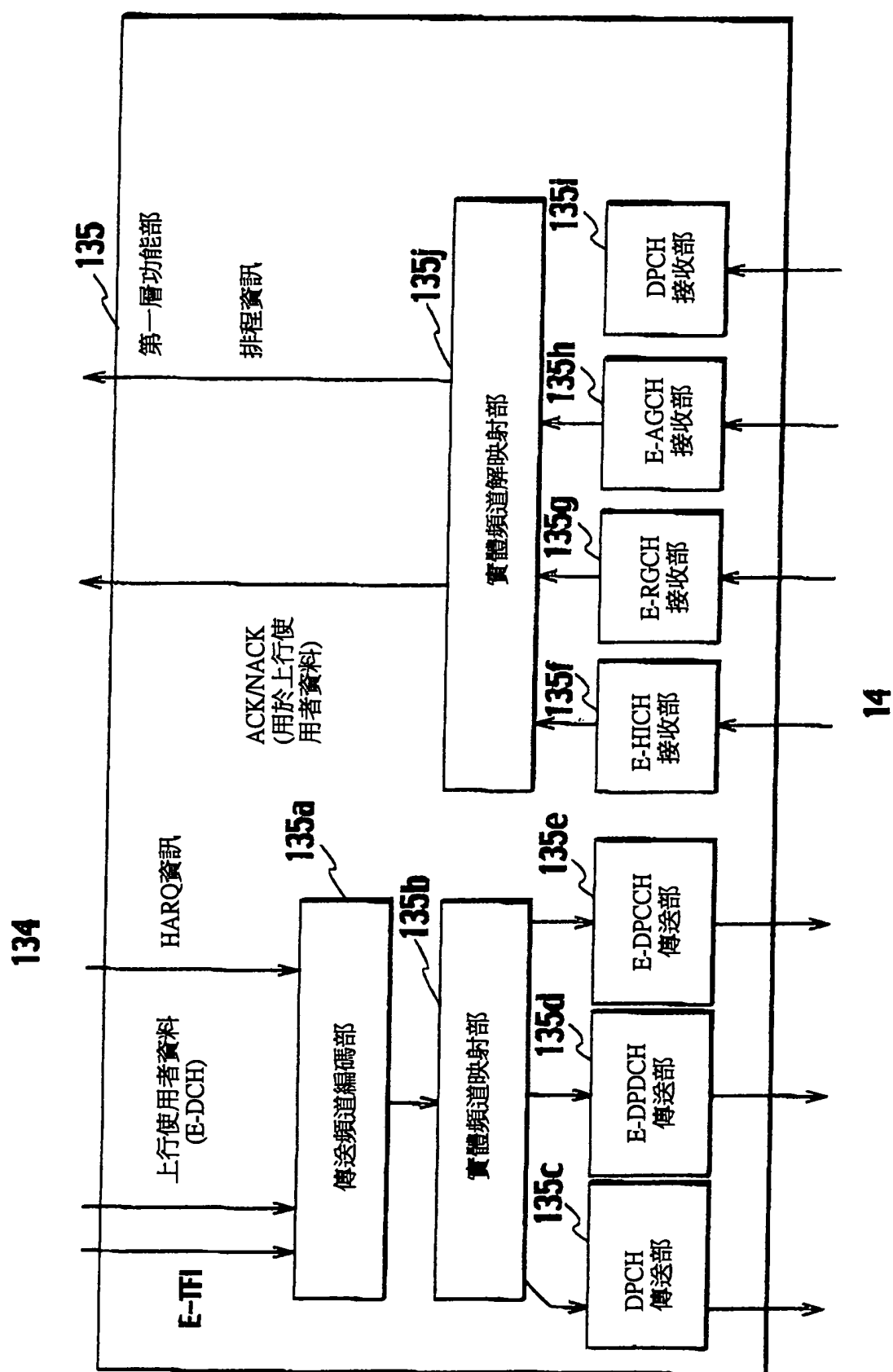


圖 10

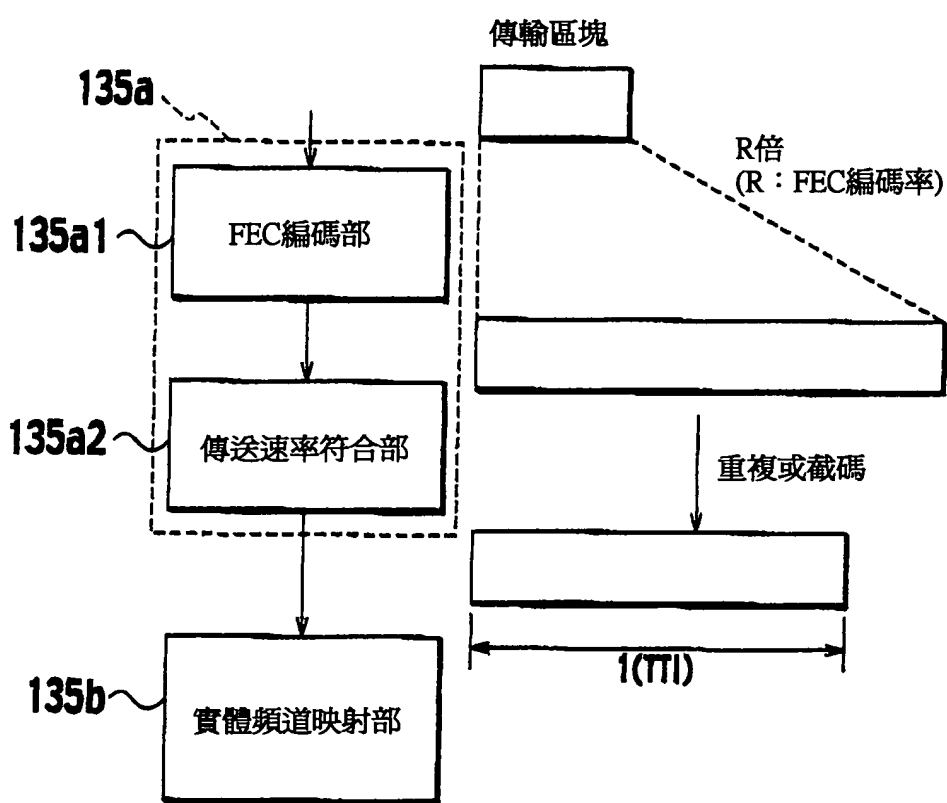


圖 11

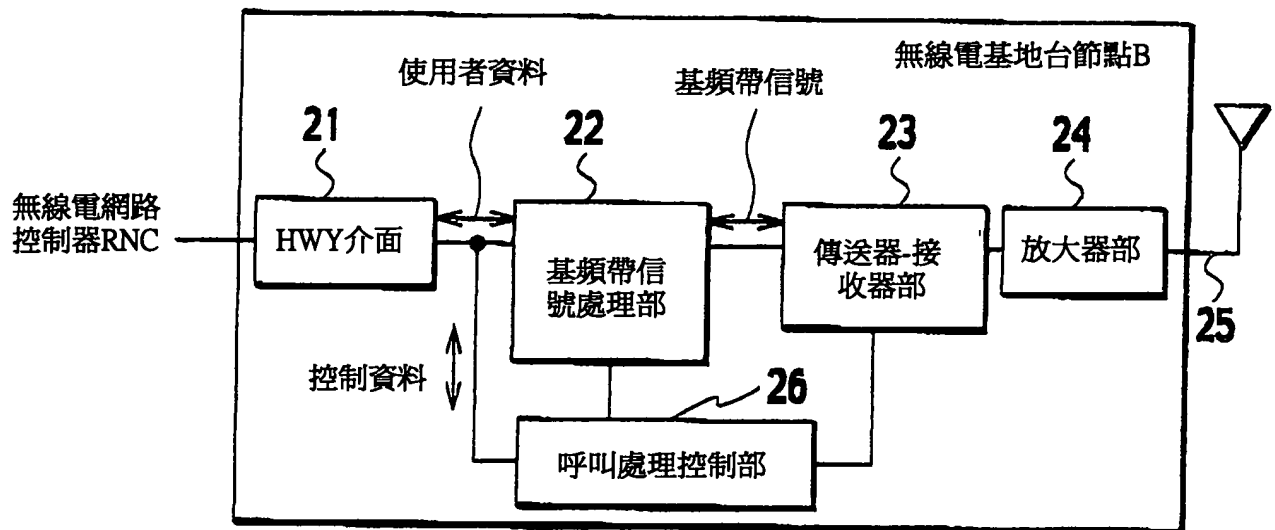


圖 12

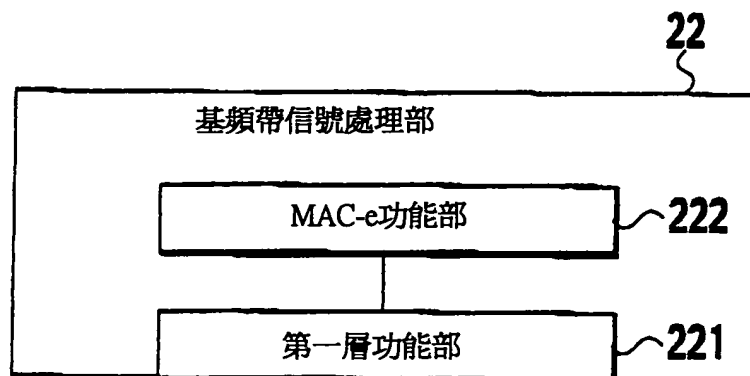


圖13

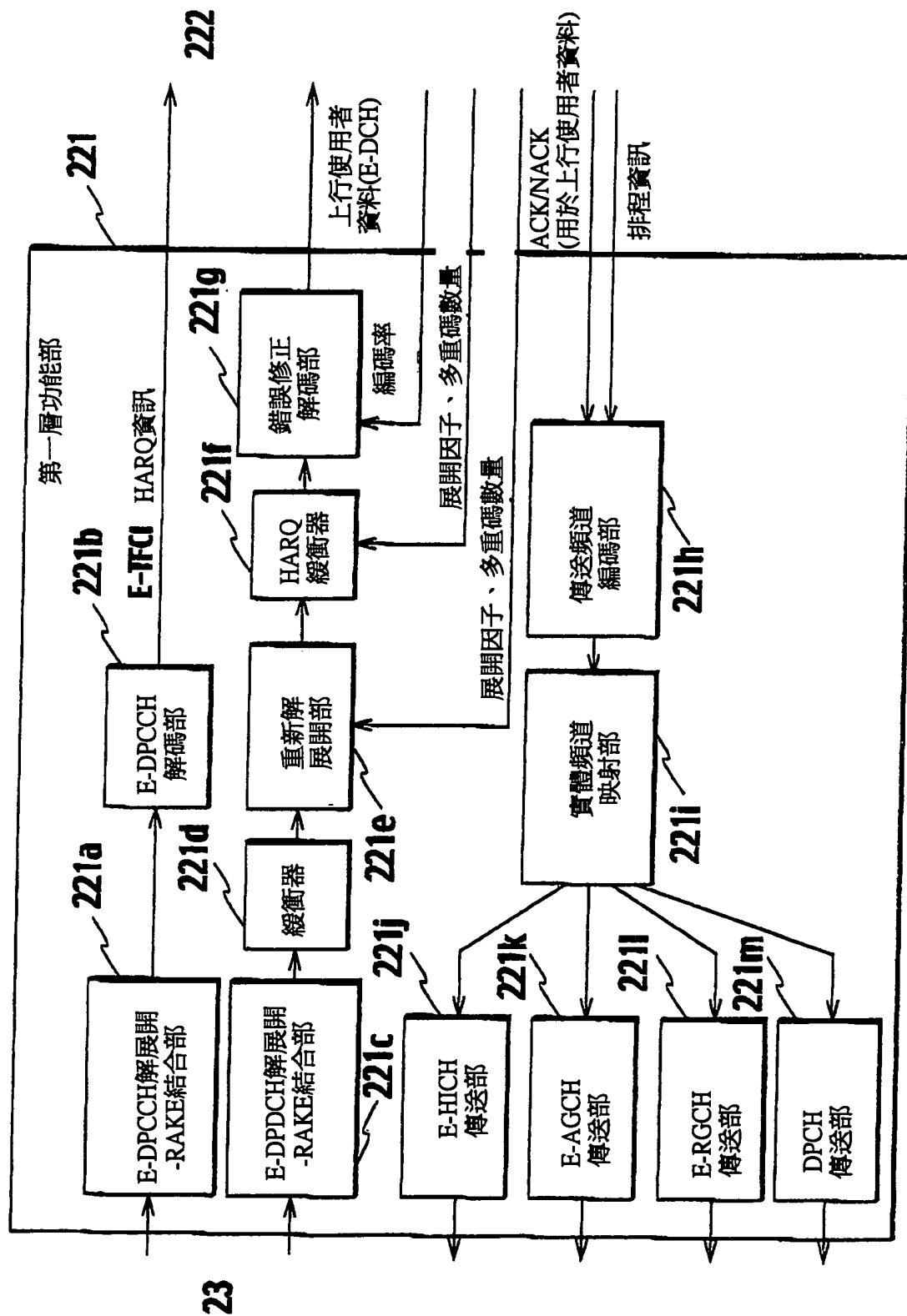


圖14

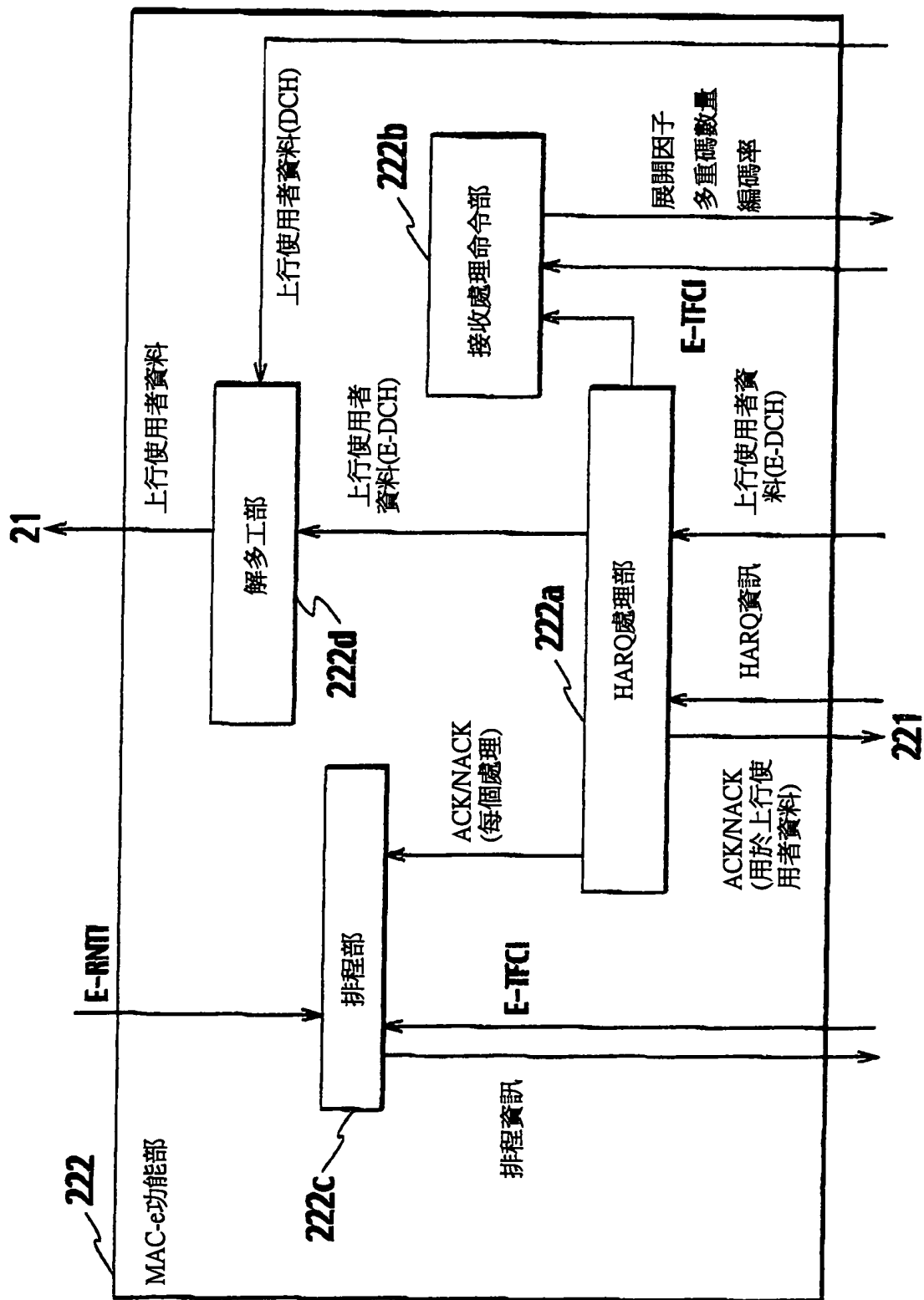


圖 15

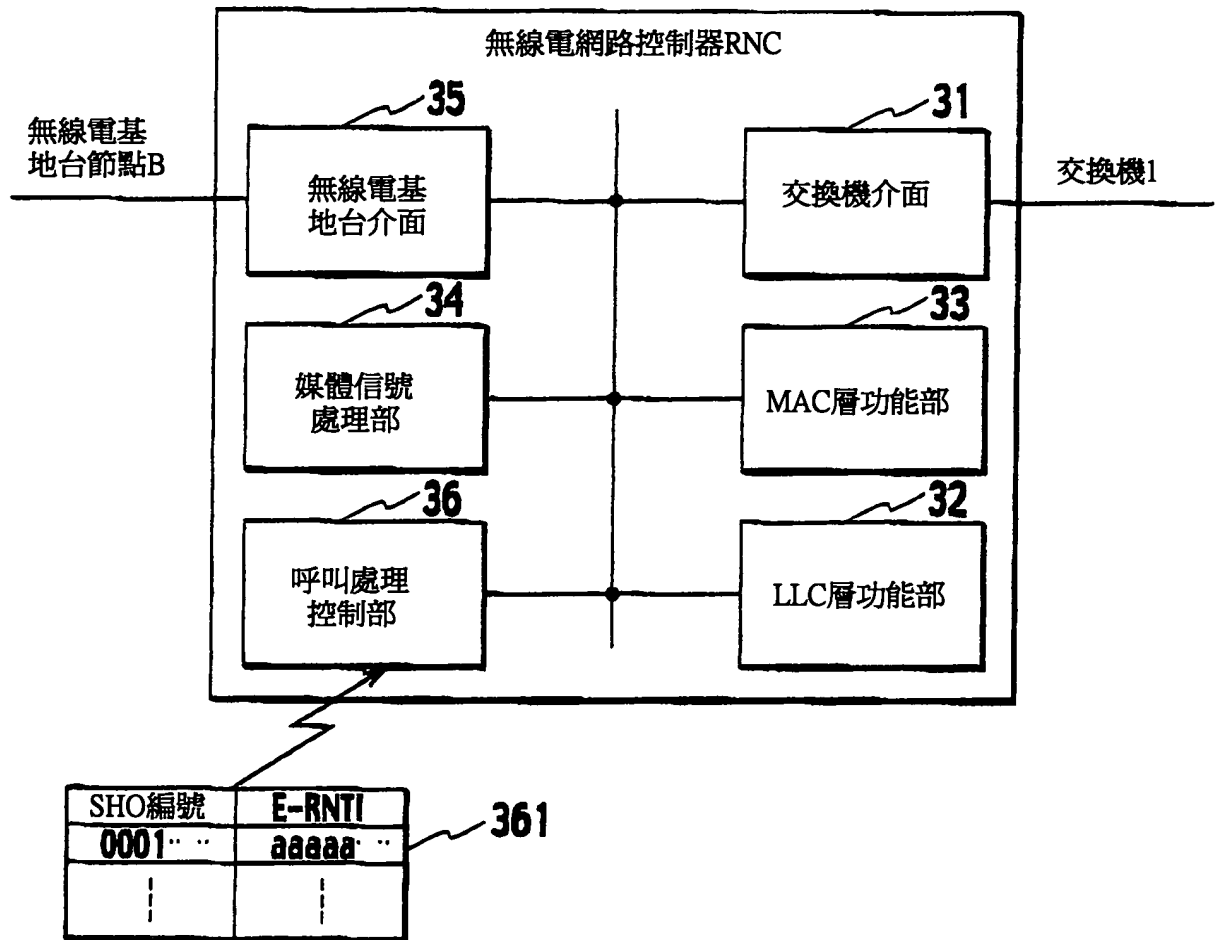
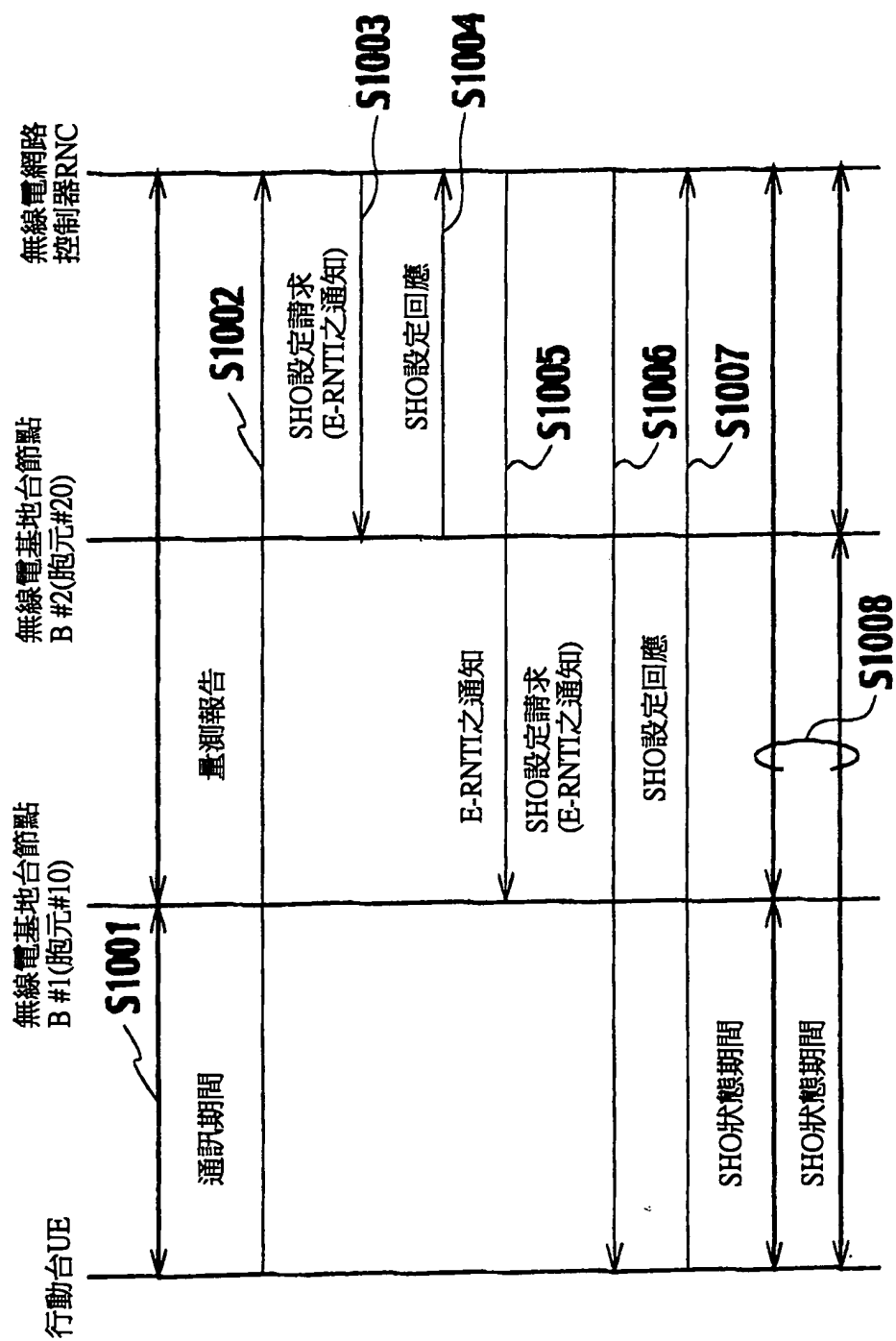


圖16



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(16)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

無

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

(1)

98. 12. 9 年 月 日修正本

十、申請專利範圍

第 95131195 號 專 利 申 請 案

中 文 申 請 專 利 範 圍 修 正 本

民 國 98 年 12 月 9 日 修 正

1. 一種傳送速率控制方法，用於控制將由一行動台所傳送之上行使用者資料的一傳送速率，該傳送速率控制方法包含：

在一無線電網路控制器上，決定該行動台在一軟交遞狀態和一非軟交遞狀態之間轉換，其中在該軟交遞狀態時，該行動台和複數個胞元建立無線電連結，而在非軟交遞狀態時，該行動台僅和一胞元建立無線電連結；

在該無線電網路控制器上，基於該轉換決定而配置一第一暫時識別符或一第二暫時識別符，以作為用於對該行動台的一共同傳送速率控制的一共同識別符；以及

在和該行動台建立無線電連結的一胞元上，使用該第一暫時識別符或該第二暫時識別符來控制該行動台的該上行使用者資料之該傳送速率，其中

該無線電網路控制器管理該第一暫時識別符在軟交遞狀態期間被配置至該行動台，以及管理該第二暫時識別符在非軟交遞狀態期間被配置至該行動台。

2. 一種無線電網路控制器，用於一無線通訊系統以控制由一行動台所傳送之上行使用者資料的一傳送速率，該無線電網路控制器包含：

一暫時識別符管理器，係組態以管理一第一暫時識別

(2)

符和一第二暫時識別符；

一轉換決定器，係組態以決定該行動台在一軟交遞狀態和一非軟交遞狀態之間轉換，其中在該軟交遞狀態時，該行動台和複數個胞元建立無線電連結，而在非軟交遞狀態時，該行動台僅和一胞元建立無線電連結；以及

一暫時識別符配置器，係組態以基於該轉換決定而配置一第一暫時識別符或一第二暫時識別符，以作為用於對該行動台的一共同傳送速率控制的一共同識別符。

3.如申請專利範圍第2項所述之無線電網路控制器，其中

該暫時識別符管理器係組態以管理該第一暫時識別符在軟交遞狀態期間被配置至該行動台，以及管理該第二暫時識別符在非軟交遞狀態期間被配置至該行動台。