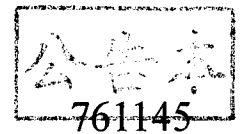


I310287

(此處由本局於收  
文時黏貼條碼)



# 發明專利說明書

(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：95109881

※申請日期：95年03月22日

※IPC分類：H04Q 7/38 (2006.01) H04B 7/26 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 傳送速率控制方法，傳送速率控制系統，以及行動台

(英) Transmission rate control method, transmission rate control system, and mobile station

## 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 3 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

3. 姓名：(中) 中村武宏  
(英) NAKAMURA, TAKEHIRO

國籍：(中) 日本  
(英) JAPAN

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 ; 2005/03/22 ; 2005-082816  有主張優先權

(1)

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於傳送速率控制方法、傳送速率控制系統、以及行動台。

### 【先前技術】

習知行動通訊系統中，在從行動台 UE 到無線電基地台節點 B 的上行中，無線電網路控制器 RNC 係被組態以考量無線電基地台節點 B 的無線電資源而決定專用頻道的傳送速率、上行中的介面容量、行動台 UE 的傳送電力、行動台 UE 的傳送處理效能、上方應用所需的傳送速率等等，以及藉由第三層（layer-3，無線電資源控制層）的訊息將決定之專用頻道的傳送速率通知到行動台 UE 與無線電基地台節點 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，由於處理負載、處理延遲等等，係存在難以對頻道傳送速率之改變（舉例來說，每約 1 到 100 ms

(2)

) 執行快速控制的問題。

此外，在習知行動通訊系統中，即使可執行針對頻道傳送速率之改變的快速控制，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，控制頻道傳送速率之改變通常係以自數百 ms 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 圖所示產生叢發資料時，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，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。

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) 次層 (第二層, layer-2) 中以高速控制無線電資源的方法，以有效地利用無線電資源。這些討論或被探討之功能將在下文中被稱為 "加強上行 (Enhanced Uplink, EUL)"。

如非專利文件 (3GPP TSG-RAN TS25.309 v6.2.0) 中



(3)

所述，在加強上行（EUL）中，針對被施以傳送速率控制的頻道（EDCH），必須傳送排程請求（RR：速率請求，Rate Request）至無線電基地台，以接收來自無線電基地台的排程許可信號（Scheduling Grant）。在此，無線電基地台係回應 EDCH 所傳送之 RR 而傳送 Scheduling Grant。

此外，基於在每一邏輯頻道定義之傳送速率而不使用 Scheduling Grant 來執行傳送可被實行於非排程傳送（Non-scheduled Transmission）中。然而，被定義為非排程傳送的邏輯頻道無法使用 Scheduling Grant 來控制傳送速率。

據此，如第 12 圖所示，在被施以傳送速率控制的頻道中，可在傳送 RR 至無線電基地台以及接收作為來自無線電基地台之 Scheduling Grant 的 Scheduling Grant（絕對許可頻道（Absolute Grant Channel，AGCH）或相對許可頻道（Relative Grant Channel，RGCH））之後開始傳送資料。

參照第 3 圖，將敘述在加強上行（EUL）中開始傳送上行使用者資料之前的操作。

如第 3 圖所示，在步驟（1），行動台 UE 係傳送呼叫設定請求至無線電網路控制器 RNC，換言之，行動台 UE 會呼叫。

在步驟（2）～（6），無線電網路控制器 RNC 係回應呼叫設定請求而與行動台 UE 和無線電基地台節點 B 合

(4)

作執行呼叫設定處理。

在步驟（7），當產生將被傳送之資料時，行動台 UE 係傳送上述排程請求（RR）、接收作為來自無線電基地台節點 B 之 Scheduling Grant 的絕對許可頻道、以及經由使用者資料頻道（E-DPDCH）以基於接收到之絕對許可頻道所決定的傳送速率開始傳送上行使用者資料。接著，行動台 UE 接收來自預定之無線電基地台節點 B 的相對許可頻道（RGCH），並基於接收到的 RGCH 中所包括之"向上命令（Up Command）"、"保持命令（Hold Command）"或"向下命令（Down Command）"來控制上行使用者資料的傳送速率。

第 4~6 圖顯示用於加強上行（EUL）之行動台的無線電通訊功能組態，第 7~9 圖顯示用於加強上行（EUL）之無線電基地台的組態，而第 10 圖顯示用於加強上行（EUL）之無線電網路控制器的組態。

在行動台之無線電通訊功能中，如第 6 圖所示之 E-TFC 選擇部係基於作為 Scheduling Grant 的絕對許可頻道（AGCH）和自無線電基地台傳送之相對許可頻道（RGCH）中所包括的命令，被組態以控制將經由 E-DPDCH 被傳送之上行使用者資料的傳送速率。

在此，如第 13 圖所示，當在無線電基地台節點 B #1 的細胞 #13 和無線電基地台節點 B #2 的細胞 #21 之間執行軟式交遞處理（soft handover processing）時，行動台 UE 係被組態以接收來自作用為行動台 UE 之服務細胞的細胞

(5)

( cell ) #21 之絕對許可頻道 ( AGCH ) 。

在此情況中，如第 13 圖所示，行動台 UE 係被組態以接收來自作用為行動台 UE 的服務細胞之細胞 #21 和作用為行動台 UE 的非服務細胞之細胞 #13 的相對許可頻道 ( RGCH ) 。

一般來說，若未另外指明，在加強上行 ( EUL ) 的領域中，無線電基地台意指無線電基地台中的一細胞。

在無線電基地台中，如第 9 圖所示之排程部係被組態以決定並傳送共用於細胞中的絕對許可頻道 ( AGCH ) 或各服務行動台專用的絕對許可頻道 ( AGCH ) 。

該排程部係被組態以決定並傳送各行動台專用之相對許可頻道 ( RGCH ) 。

在此，用於特定細胞之服務行動台係服務細胞為該細胞之行動台。

一般來說，若未另外指明，在加強上行 ( EUL ) 的領域中，傳送速率包括傳輸區塊尺寸和傳送電力比 ( E-DPDCH 傳送電力對 DPCCH 傳送電力之比 ) 。

然而，如上所述，在使用 EUL 的通訊中，係存在當產生將被傳送之資料時，行動台無法傳送資料直到將 RR 傳送至無線電基地台並接收來自無線電基地台的 AGCH 為止的問題。

另外，即使不使用 Scheduling Grant 而實行資料傳送，仍有無法在非排程傳送中執行傳送速率控制的問題。

再者，會發生傳送速率控制延遲，其導致頻道品質降

(6)

低。

### 【發明內容】

本發明係鑑於上述問題而被提出，且其目的係爲了在產生將被傳送之資料時，即時開始傳送資料，以符合傳送速率控制，並減少肇因於傳送速率控制的延遲。

具體來說，在被施以傳送速率控制方法的頻道（EDCH）中，在呼叫設定時等等，無線電網路控制器會通知 EDCH 的初期可允許傳送速率。

在呼叫設定之後，當產生將被傳送之資料時，行動台會以該初期可允許傳送速率以下或等於該初期可允許傳送速率的傳送速率開始傳送資料。

接著，行動台基於來自無線電基地台的相對許可頻道（RGCH）而控制 EDCH 的傳送速率。

本發明之第一型態係概括爲一種用以控制 EDCH 之傳送速率的傳送速率控制方法，包括：在呼叫設定時等等，在無線電網路控制器通知 EDCH 的初期可允許傳送速率；在呼叫設定之後，當產生將被傳送之資料時，在行動台以該初期可允許傳送速率以下或等於該初期可允許傳送速率的傳送速率開始傳送資料；以及基於來自無線電基地台的相對許可頻道（RGCH），在行動台控制 EDCH 的傳送速率。

本發明之第二型態係概括爲上述行動台、上述無線電基地台、上述無線電網路控制器、以及傳送速率控制。



(7)

**【實施方式】**

(根據本發明第一實施例之傳送速率控制系統的組態)

參照圖式，將敘述本發明之一實施例。在此，圖式中相同或相似的元件符號係用於各圖式之相同或相似的部份。依此考量，應注意此些圖式僅顯示本發明的簡化格式。

第 3 圖為顯示本發明之操作的順序圖。第 3 圖顯示在行動台傳送資料的範例。

然而，在行動台接收資料的範例亦包含於本發明中。

在步驟 (1) 中，行動台對無線電網路控制器請求使用 EDCH 的通訊。

無線電網路控制器准許來自行動台之請求，並對令行動台受控之無線電基地台請求 EDCH 的呼叫設定。

若呼叫設定被成功地實行，則無線電基地台會回報呼叫設定的結果至無線電網路控制器。

接著，在步驟 (4) 中，無線電網路控制器對行動台請求設定控制頻道。在此，控制頻道係用於發送 (signaling) 呼叫類型、行動台之版本編號 (release number)、可傳送 / 可接收資料速率之資訊等等。

當行動台可基於來自無線電網路控制器之請求而設定控制頻道時，在步驟 (5) 中，行動台會回報設定的結果至無線電網路控制器。

在設定控制頻道之後，在步驟 (7) 中，各種關於 EDCH 的參數 (各格式的傳送放大比等等) 係被發送，以

(8)

開始傳送使用者資料。

在此發送期間，無線電網路控制器會通知行動台之初期可允許傳送速率。

在 E-DCH 通訊開始後，當在行動台中產生將被傳送之資料時，使用者資料之傳送會以來自無線電網路控制器的初期可允許傳送速率以下或等於初期可允許傳送速率的傳送速率執行，而不使用來自無線電基地台的 Scheduling Grant。

另外，當接收到來自無線電基地台的 RGCH 時，傳送速率會基於 RGCH 中所指出的 "向上命令"、"保持命令" 或 "向下命令" 而改變。

第 11 圖為描述根據本發明實施例之 EDCH 速率變遷的圖表。

預先自無線電網路控制器通知行動台初期可允許傳送速率 ( $R_0$ )。

在 " $t_0$ " 時，當產生將被傳送之信號時，行動台會立即開始基於 " $R_0$ " 而傳送資料。

此外，無線電基地台係開始傳送 RGCH，以基於 "向上命令"、"保持命令" 或 "向下命令" 而改變傳送速率。

(根據本發明實施例之傳送速率控制系統的作用及效果)

依照根據本發明實施例之傳送速率控制方法，在被施以傳送速率控制方法的頻道中，可在產生將被傳送之資料時，即時開始傳送資料，以符合傳送速率控制，並減少肇

(9)

因於傳送速率控制的延遲，其係藉由在呼叫設定時等等，在無線電網路控制器通知 EDCH 的初期可允許傳送速率；在呼叫設定之後，當產生將被傳送之資料時，在行動台以初期可允許傳送速率以下或等於初期可允許傳送速率的傳送速率開始傳送資料；以及基於來自無線電基地台的相對許可頻道（RGCH），在行動台控制 EDCH 的傳送速率。

熟習此技藝者將可了解本發明額外的優點並對本發明加以修改。因此，本發明不限於此處所述之特定細節和代表性實施例而具有較廣之範圍。據此，本發明將可被實行各種修改而不脫離所附申請專利範圍定義之概念與範疇。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖為根據本發明一實施例之傳送速率控制系統的功能方塊圖；

第 2A ~ 2C 圖為描繪根據本發明實施例之行動台中之資料傳送之圖表；

第 3 圖為顯示根據本發明實施例之傳送速率控制方法的順序圖；

第 4 圖為根據本發明實施例之傳送速率控制方法的行動台中無線電通訊功能單元之功能方塊圖；

第 5 圖為根據本發明實施例之傳送速率控制方法的行動台中基頻帶信號處理部之功能方塊圖；

第 6 圖為根據本發明實施例之傳送速率控制方法的行動台中基頻帶信號處理部之 MAC-e 處理部的功能方塊圖

(10)

第 7 圖為根據本發明實施例之傳送速率控制方法的無線電基地台之功能方塊圖；

第 8 圖為根據本發明實施例之傳送速率控制方法的無線電基地台中基頻帶信號處理部之功能方塊圖；

第 9 圖為根據本發明實施例之傳送速率控制方法的無線電基地台中基頻帶信號處理部之 MAC-e 功能部的功能方塊圖；

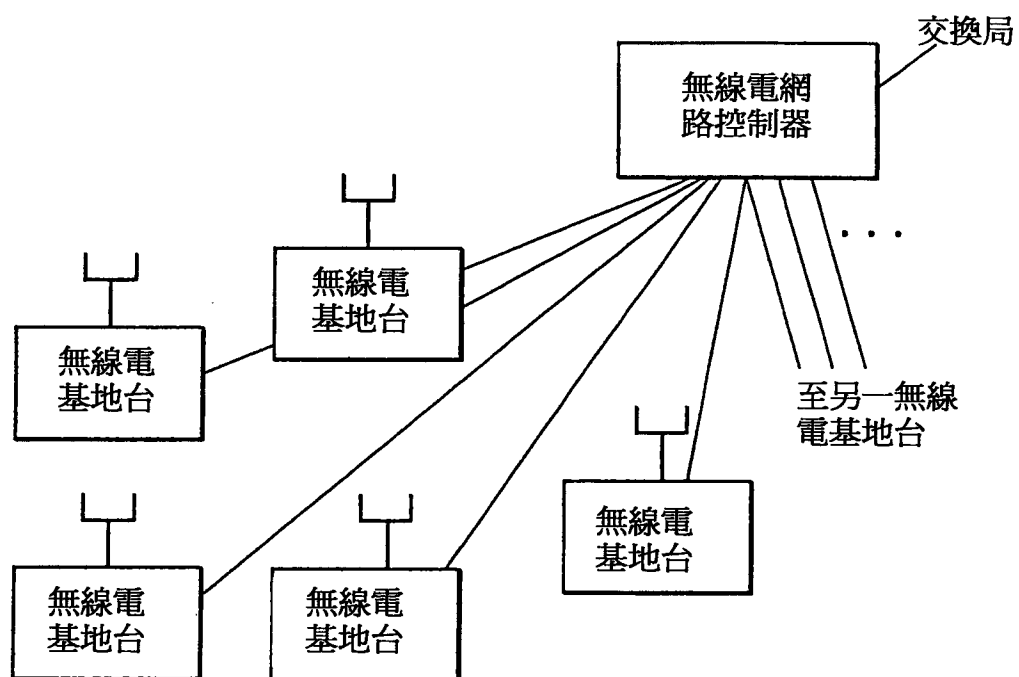
第 10 圖為根據本發明實施例之傳送速率控制方法的無線電網路控制器之功能方塊圖；

第 11 圖為描述根據本發明實施例之傳送速率控制方法的 EDCH 變遷圖表；

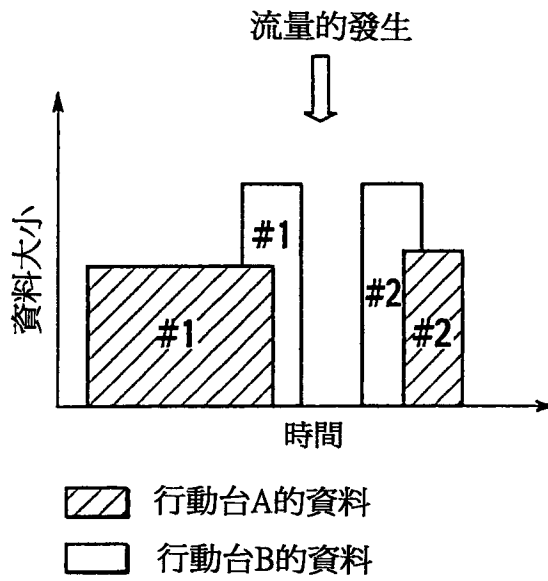
第 12 圖為描述習知傳送速率控制方法中上行傳送速率變遷之圖表；

第 13 圖為描述加強上行 (EUL) 中頻道之組態的圖表。

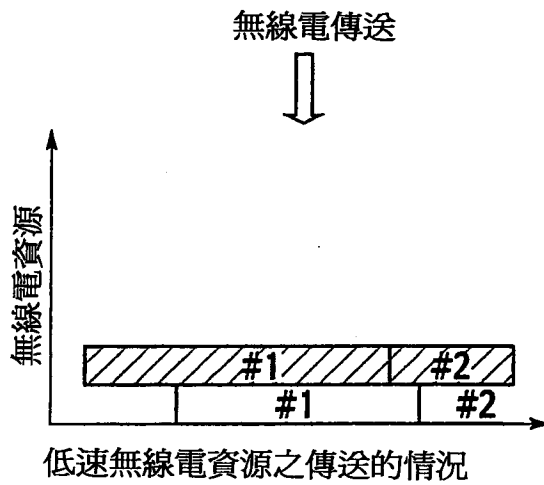
第1圖



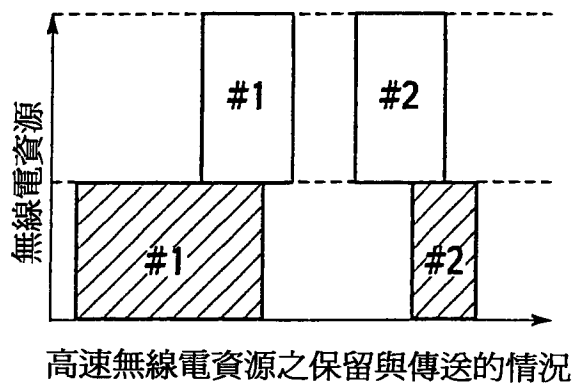
第2A圖



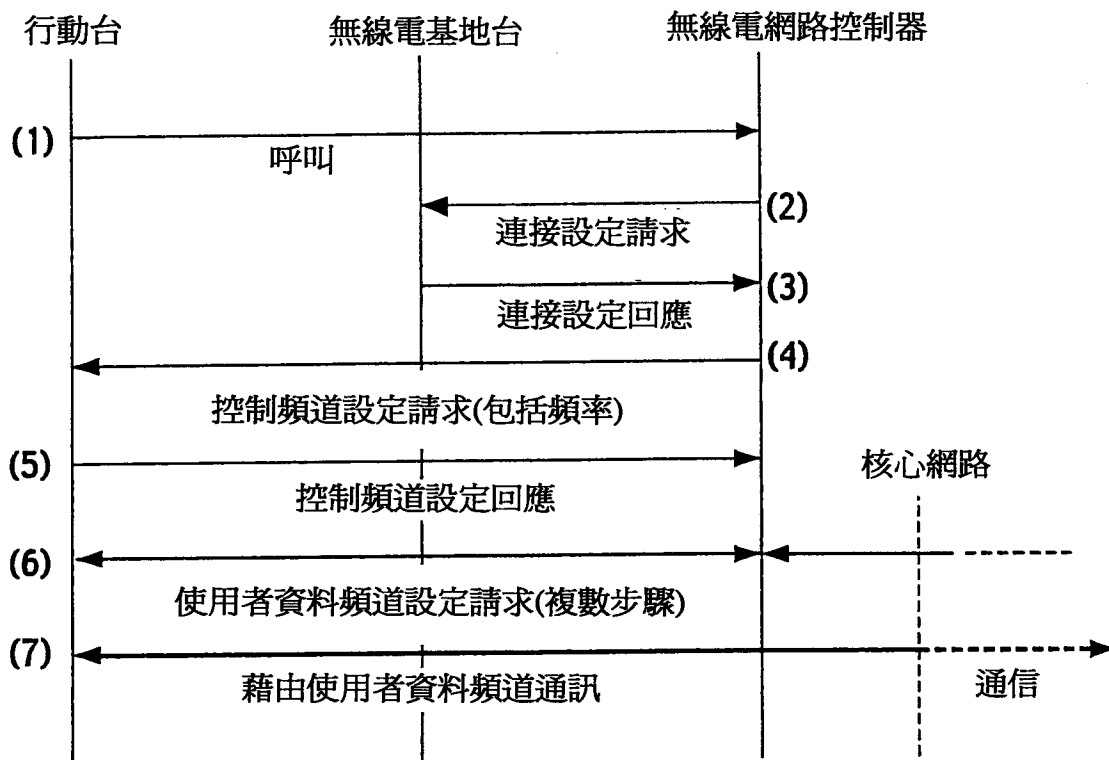
第2B圖



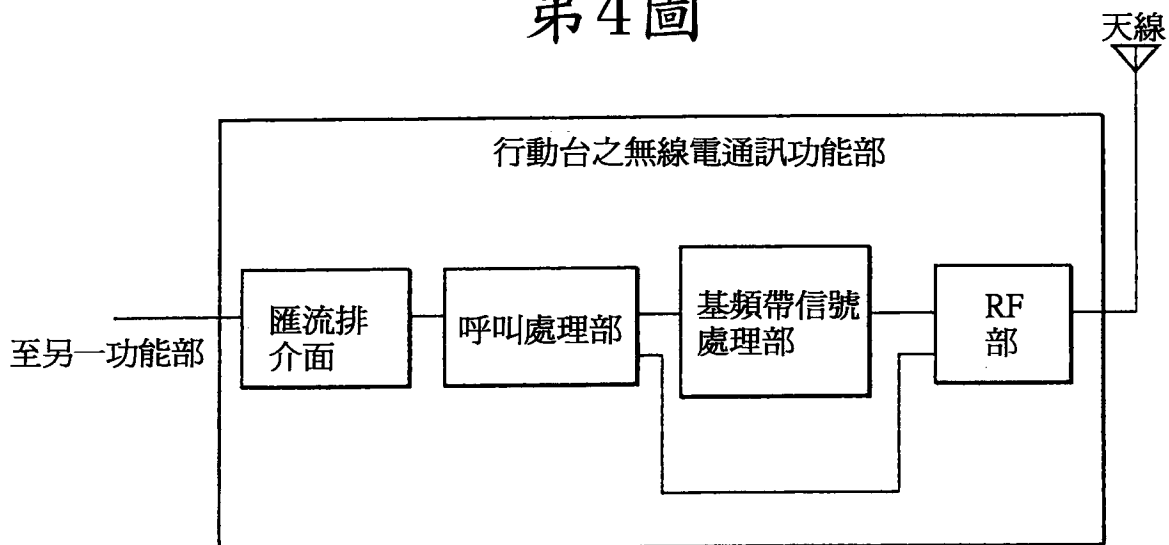
第2C圖



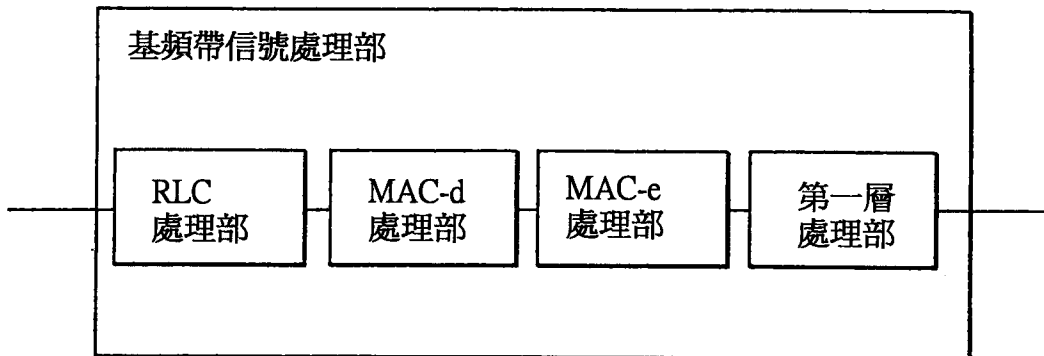
第3圖



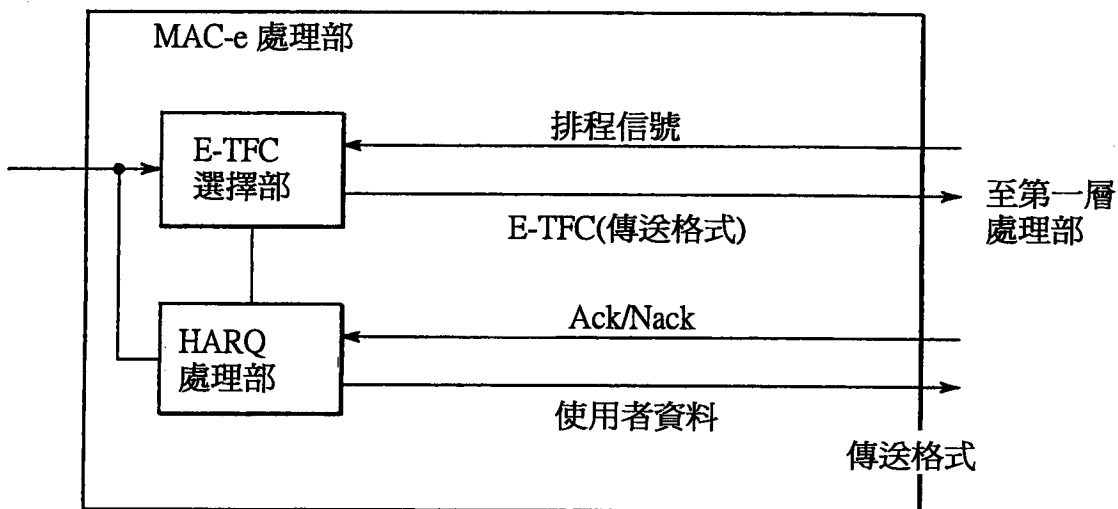
第4圖



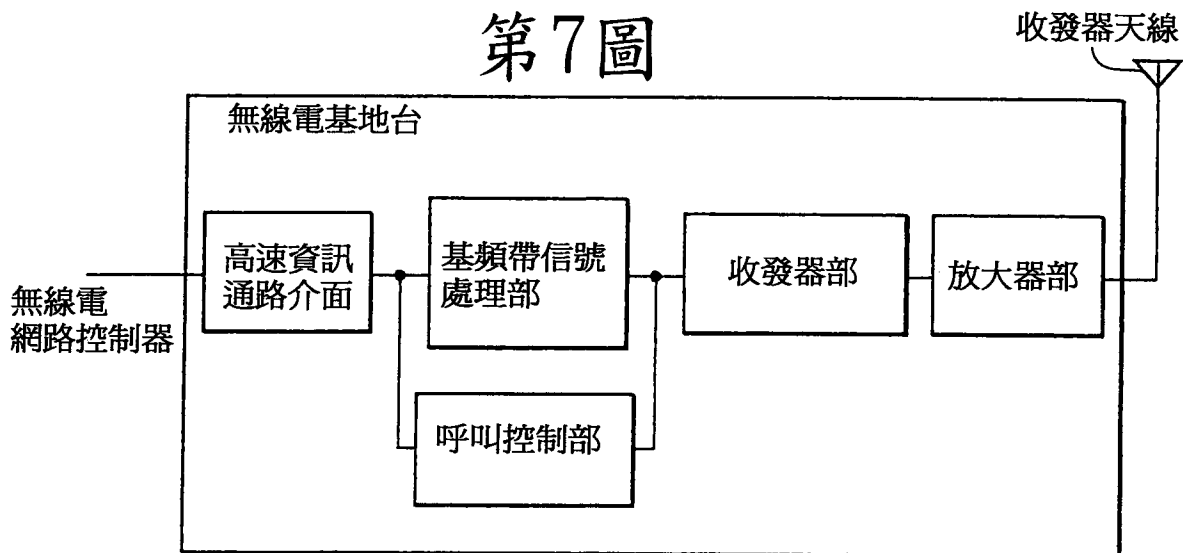
第5圖



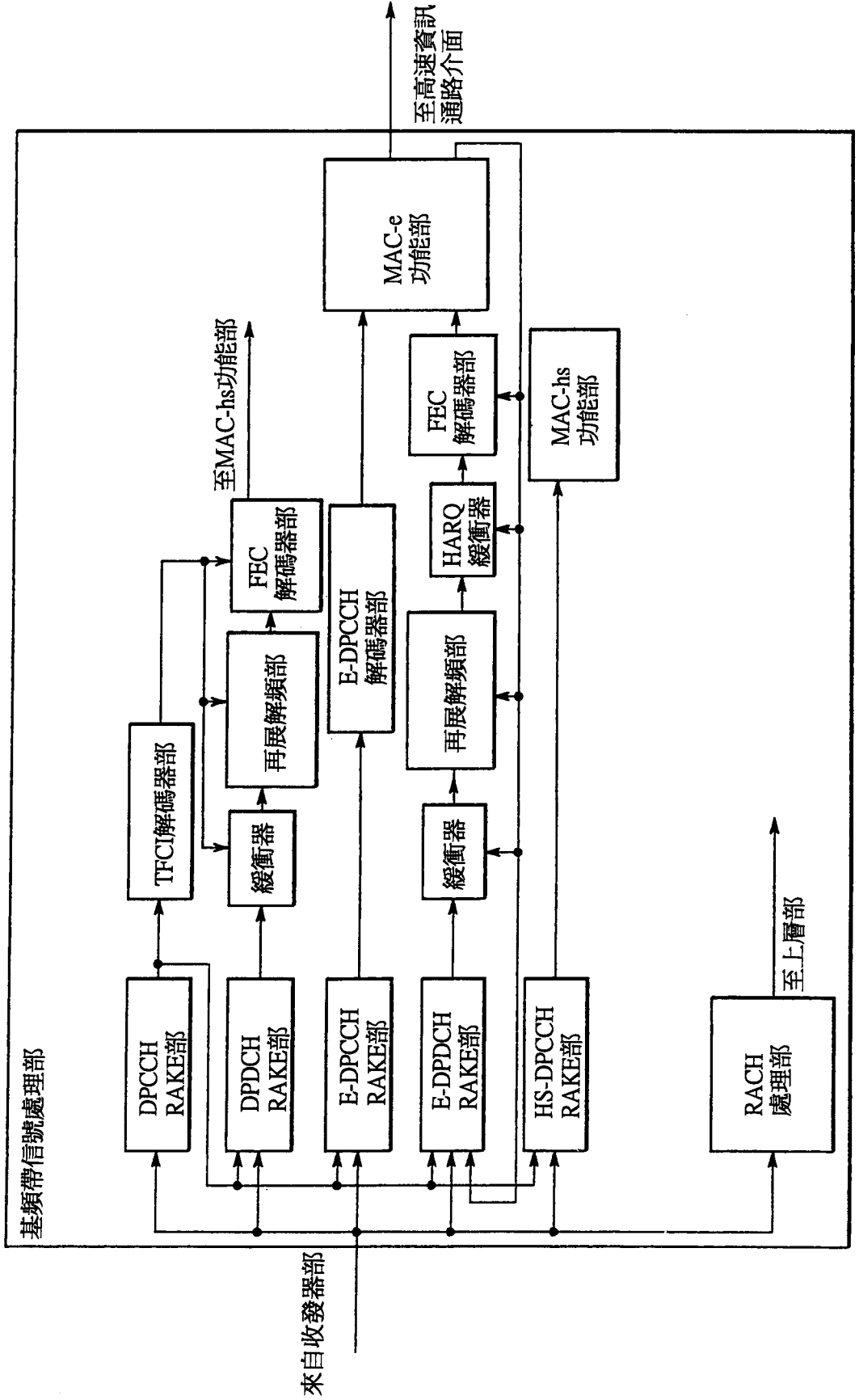
第6圖



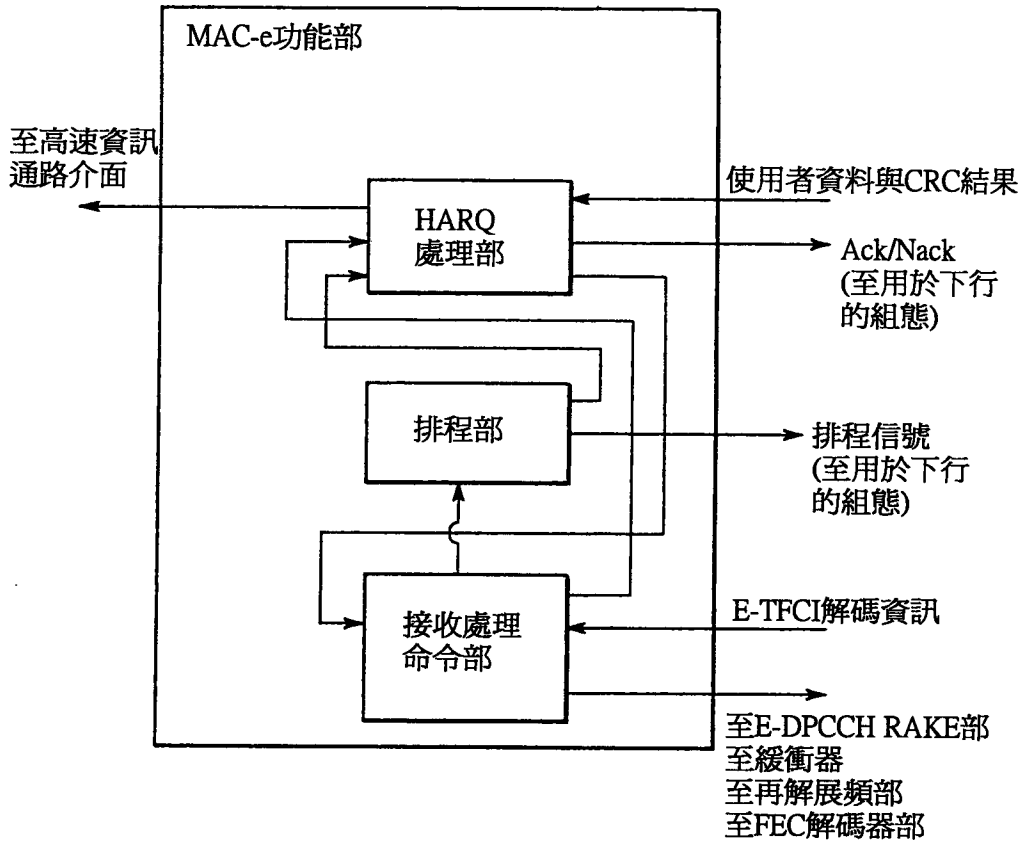
第7圖



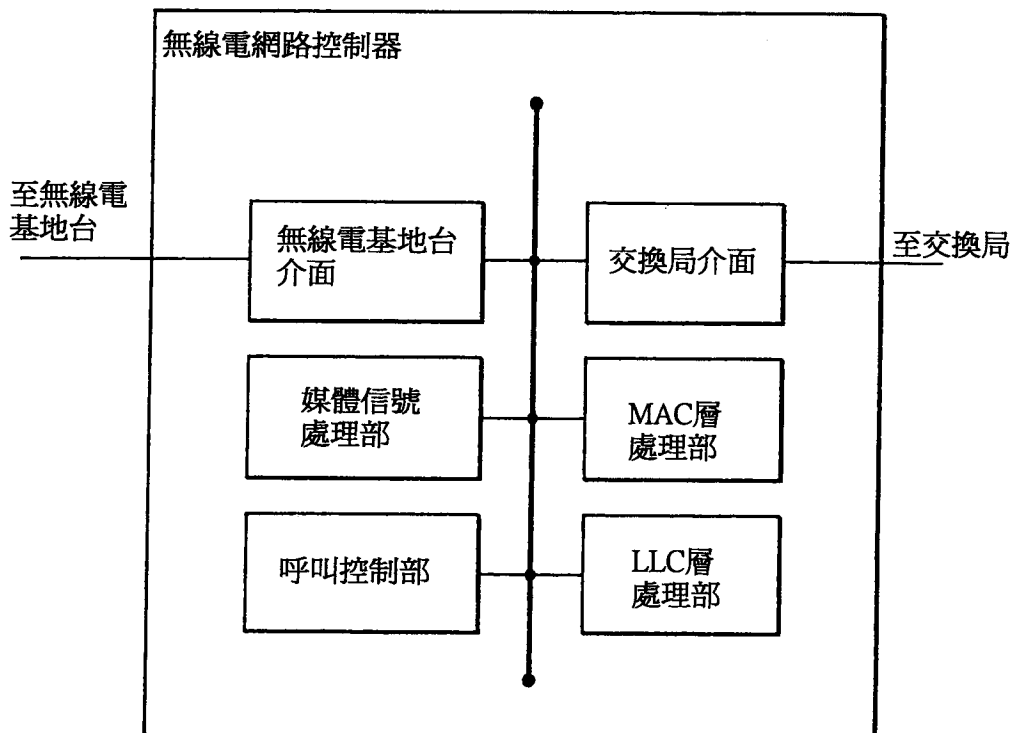
第8圖



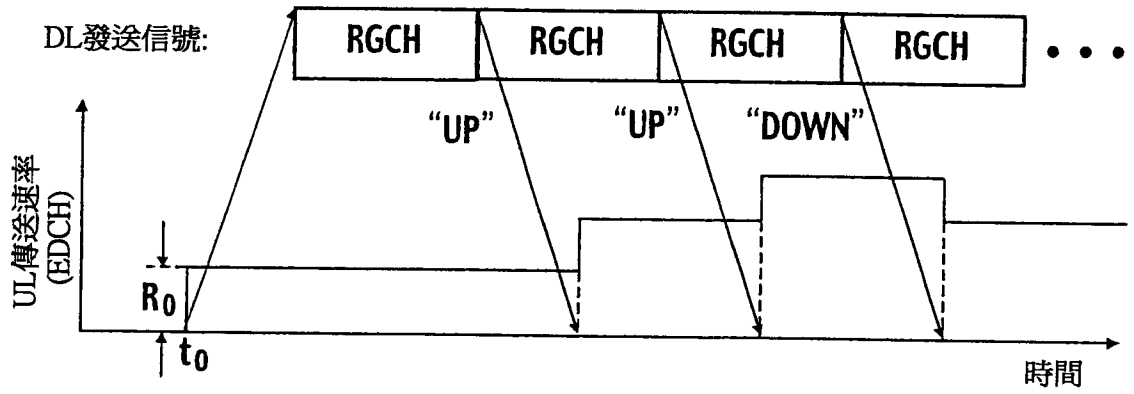
第9圖



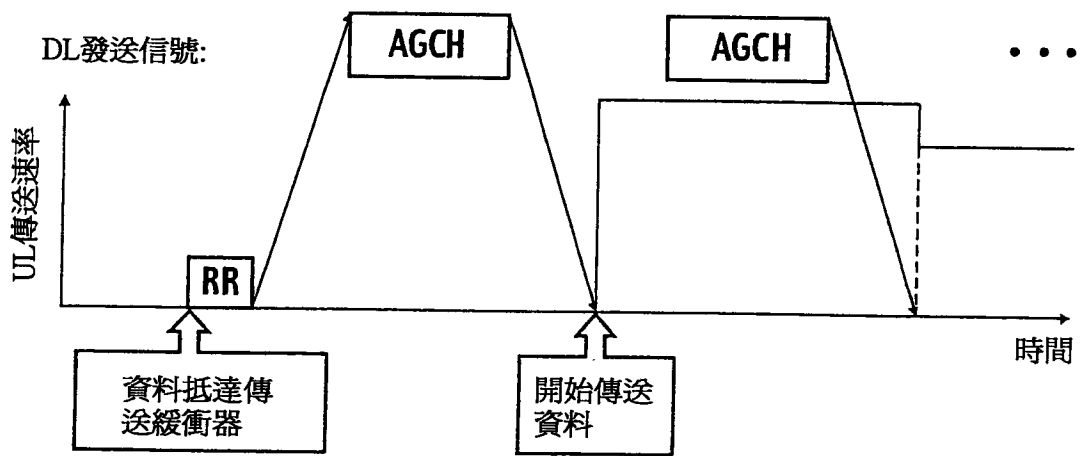
第10圖



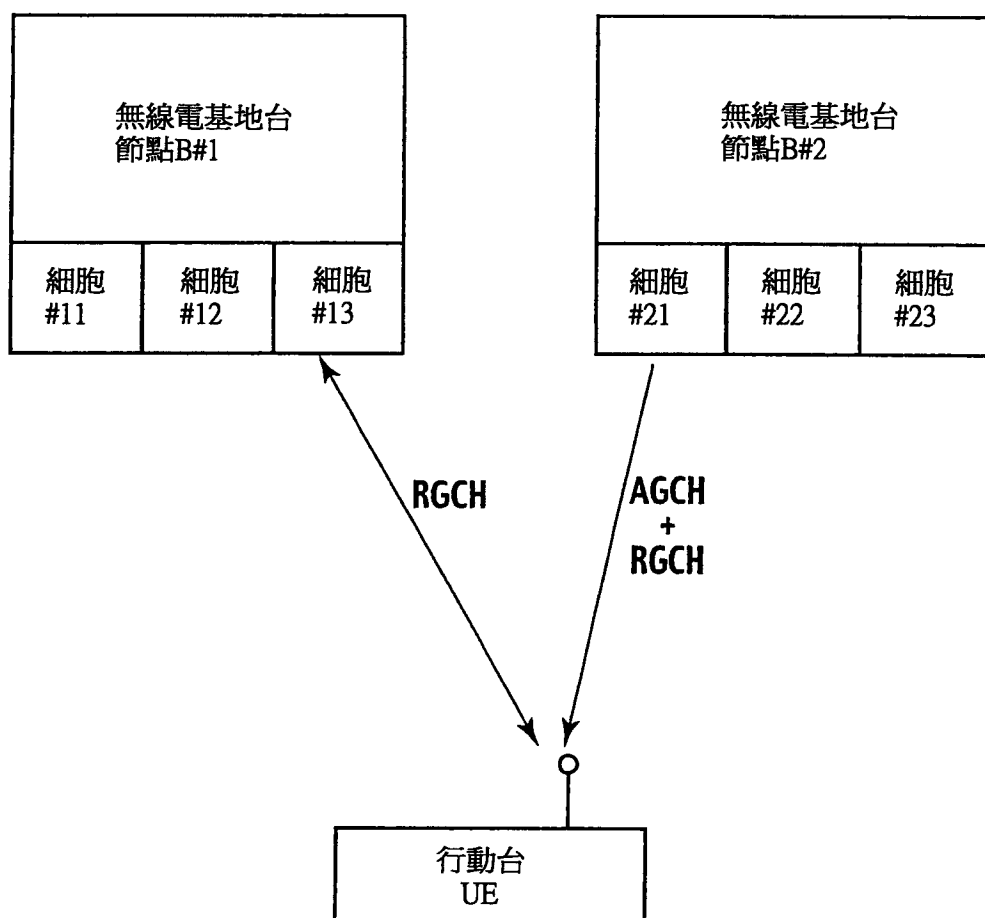
第11圖



第12圖



第13圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 3 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：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

### 五、中文發明摘要

發明之名稱：傳送速率控制方法，傳送速率控制系統，以及行動台

一種用以控制頻道之傳送速率的傳送速率控制方法，該頻道係被施以該傳送速率控制方法，該方法包括：在呼叫設定時，在無線電網路控制器通知被施以該傳送速率控制方法之頻道的初期可允許傳送速率；在該呼叫設定之後，當產生將被傳送之資料時，在行動台以該初期可允許傳送速率以下之傳送速率開始傳送；以及基於自無線電基地台傳送之相對許可頻道(Relative Grant Channel)，在該行動台控制被施以該傳送速率控制方法之頻道的傳送速率。

### 六、英文發明摘要

發明之名稱：TRANSMISSION RATE CONTROL METHOD,  
TRANSMISSION RATE CONTROL SYSTEM, AND  
MOBILE STATION

A transmission rate control method for controlling a transmission rate of a channel to which the transmission rate control method is applied, include: notifying, at a radio network controller, at a timing of a call setup or the like, a primary allowable transmission rate of the channel to which the transmission rate control method is applied; starting, at a mobile station, after the call setup, transmission at a transmission rate below the primary allowable transmission rate, when data to be transmitted is generated; and controlling, at the mobile station, the transmission rate of the channel to which the transmission rate control method is applied, based on an Relative Grant Channel transmitted from a radio base station.

## 十、申請專利範圍

第 95109881 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 97 年 9 月 19 日修正

1. 一種傳送速率控制方法，其中一行動台係在一 EUL 方案中基於藉由一無線電基地台所通知的排程許可信號而控制一上行頻道的傳送速率，該方法包含：

於一呼叫設定時，在一無線電網路控制器藉由第三層的訊息，通知該上行頻道的一初期可允許傳送速率至該行動台；

於該呼叫設定之後，當產生將被傳送之資料時，在該行動台以該初期可允許傳送速率以下或等於該初期可允許傳送速率的一傳送速率藉由該上行頻道開始資料傳送；

在該無線電基地台，藉由一第二層的訊息，傳送一相對許可信號作為該排程許可信號至該行動台；以及

在該行動台，基於來自該無線電基地台所傳送之相對許可信號，控制該上行頻道的傳送速率。

2. 一種行動台，其在一 EUL 方案中基於藉由一無線電基地台所通知的一排程許可信號而控制一上行頻道的傳送速率，該行動台包含：

一第一接收單元，被組態以在呼叫設定時，自一無線電網路控制器藉由一第三層的信息，接收該上行頻道的一初期可允許傳送速率；

一開始單元，被組態以在該呼叫設定之後，當產生將

被傳送之資料時，以該初期可允許傳送速率以下或等於該初期可允許傳送速率之一傳送速率藉由該上行頻道開始資料傳送；

一 第二接收單元，被組態以從該無線電基地台藉由一第二層的信息，接收一相對許可信號作為該排程許可信號；以及

一 控制單元，被組態以基於來自一無線電基地台所傳送之該相對許可信號，控制該上行頻道的傳送速率。

3. 一種傳送速率控制系統，其中一行動台係在一EUL方案中基於藉由一無線電基地台所通知的排程許可信號而控制一上行頻道的傳送速率，該系統包含：

一無線電網路控制器，其組態以於一呼叫設定時藉由一第三層的訊息，通知該上行頻道的一初期可允許傳送速率至該行動台，其允許該行動台於該呼叫設定之後，當產生將被傳送之資料時，以該初期可允許傳送速率以下或等於該初期可允許傳送速率之一傳送速率藉由該上行頻道開始資料傳送；以及

一無線電基地台，其被組態以藉由一第二層的信息，傳送一相對許可信號作為該排程許可信號至該行動台，且基於該相對許可信號以指示該行動台而控制該上行頻道的傳送速率。