

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

公告本 763677

(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：95140795

※申請日期：95 年 11 月 03 日

※IPC 分類：H04B 7/26 H04B 7/005
H04L 17/56 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 傳輸控制方法、移動台及無線基地台
(英)

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—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) 安部田貞行
(英) ABETA, SADAYUKI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 石井美波
(英) ISHII, MINAMI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

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：

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

公告本 763677

(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：95140795

※申請日期：95 年 11 月 03 日

※IPC 分類：H04B 7/26 H04B 7/005
H04L 17/56 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 傳輸控制方法、移動台及無線基地台
(英)

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—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) 安部田貞行
(英) ABETA, SADAYUKI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 石井美波
(英) ISHII, MINAMI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

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 ; 2005/11/04 ; 2005-321638 ☒有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於傳輸控制方法、移動台及無線基地台。

【先前技術】

先前的移動通訊系統中，當移動台 UE 和無線基地台 NodeB 之間尚未形成通訊鏈結時，移動台 UE 係需要以某種手段對無線基地台 NodeB 發送訊號。

移動台 UE 係可使用物理層的隨機存取頻道（Random Access Channel、以下簡稱 RACH），來決定從移動台 UE 發出的送訊電力。

作為透過 RACH 而向無線基地台 NodeB 發送訊號之方法的例子有，由移動台 UE 在必要時隨時發送 1 個隨機存取要求，從無線基地台 NodeB 無法接收隨機存取要求之確認回應，則獲知失敗的使用電力爬坡的方法。

說明 W-CDMA（Wideband Code Division Multiple Access）中的電力爬坡之例子。首先，移動台 UE 係向無線基地台 NodeB，將前文（preamble）訊號當成隨機存取要求而發送。此處，移動台 UE 係階段性地提升送訊電力來發送隨機存取要求。

無線基地台 NodeB，係接收來自移動台 UE 的隨機存取要求，透過下行控制頻道，發送用來通知已接收到隨機存取要求之意旨的隨機存取回應。

(2)

然後，移動台 UE 係藉由接收來自無線基地台 NodeB 的隨機存取回應，將剛才向無線基地台 NodeB 發送隨機存取要求之際的送訊電力加以記憶。

移動台 UE，係緊接著用該送訊電力以上的送訊電力，向無線基地台 NodeB 進行隨機存取要求，並發送控制頻道等之分配要求。

無線基地台 NodeB，係將來自移動台 UE 的分配要求予以接收，並向移動台 UE 發送控制頻道等之分配，藉此，在移動台 UE 和無線基地台 NodeB 之間就形成了通訊鏈結（例如，參照非專利文獻 1、非專利文獻 2）。

可是在此其中，先前的移動通訊系統中，當複數的移動台 UE 在同一時序上，使用 RACH（Random Access Channel）來向無線基地台 NodeB 發送訊號時，就會發生碰撞。藉此，在先前的移動通訊系統中，移動台 UE 係會誤判成所發送的隨機存取要求是已被無線基地台 NodeB 接收，存在此問題點。

使用圖 11，來說明移動台 UE 發生誤判之例子。圖 11 中，移動台 UE#1 及移動台 UE#2，係與無線基地台 NodeB 間尚未形成通訊鏈結。此處，例示了當移動台 UE#1 是無法對無線基地台 NodeB 發送存取要求時，移動台 UE#1 誤判成已對無線基地台 NodeB 成功發送存取要求之情形。

於步驟 S2001 中，移動台 UE#1，係對無線基地台 NodeB，透過 RACH 而發送隨機存取要求。

此處假設為，移動台 UE#1 所發送出來的隨機存取要

(3)

求，係因送訊電力太小等理由，而無法在無線基地台 NodeB 上收訊。

又，於步驟 S2001 中，移動台 UE#2，係在和移動台 UE#1 同一之時序上，對無線基地台 NodeB，透過 RACH 而發送隨機存取要求。

此處，從移動台 UE#1 和移動台 UE#2 所發送出來的隨機存取要求係發生碰撞，就這樣被發送到無線基地台 NodeB。

於步驟 S2002 中，無線基地台 NodeB 係接收隨機存取要求，並對移動台 UE#1，透過曾發送過隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道，發送用來通知已接收該當隨機存取要求之意旨的隨機存取回應。

又，於步驟 S2002 中，無線基地台 NodeB 係接收隨機存取要求，並對移動台 UE#2，透過曾發送過隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道，發送用來通知已接收該當隨機存取要求之意旨的隨機存取回應。

於步驟 S2003 中，移動台 UE#1 係透過下行共有控制頻道，接收隨機存取回應，並對無線基地台 NodeB，發送分配要求。

此處，移動台 UE#1 係誤判成，已發送之隨機存取要求，是已被無線基地台 NodeB 所接收。又，以移動台 UE#1 曾向無線基地台 NodeB 發送之分配要求的送訊電力，是無法被無線基地台 NodeB 所收訊。

於步驟 S2004 中，移動台 UE#2 係透過下行控制頻道

(4)

，接收隨機存取回應，並對無線基地台 NodeB，發送分配要求。

於步驟 S2005 中，無線基地台 NodeB 係對移動台 UE#2，透過下行控制頻道，發送用來通知已接收分配要求之分配回應。

如此一來，在先前的移動通訊系統中，移動台 UE 係會誤判成所發送的隨機存取要求是已被無線基地台 NodeB 接收，存在此問題點。

更在此時，發生誤判的移動台 UE 上，會發生一直到錯誤被發現為止的處理延遲之問題。

又，發生誤判的移動台 UE 上，一直到錯誤被發現為止的期間會浪費資源，存在如此問題。

[非專利文獻 1] 3GPP TS 25.213 V5.5.0

[非專利文獻 2] 3GPP TS 25.211 V5.6.0

【發明內容】

於是，本發明係有鑑於上述課題而研發，其目的在於提供一種，移動台和無線基地台在進行為了開始封包通訊所需之通訊之際，可降低移動台發生誤判的封包通訊方法、移動台及無線基地台。

本發明之第 1 特徵，其要旨係為，具有：移動台是透過被分配所定無線資源之隨機存取頻道，將含有對該當移動台所分配之移動台資訊的隨機存取要求，發送至無線基地台之工程；和前記無線基地台，是從前記移動台，接收

(5)

前記隨機存取要求，並爲了透過前記隨機存取頻道所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道之至少一者，來通知已接收到前記隨機存取要求之意旨，而將含有前記移動台資訊的隨機存取回應訊號，發送至移動台之工程。

本發明之第 1 特徵中，亦可更具有：當前記移動台是無法從前記無線基地台接收含有前記移動台資訊之隨機存取回應訊號時，則由前記移動台來變更上次進行過送訊之隨機存取頻道之無線資源（頻率、時間、編碼之任一者或其組合），對前記無線基地台，透過隨機存取頻道，發送隨機存取要求之工程。

本發明之第 2 特徵，其要旨係爲，移動台係具備：隨機存取要求送訊部，透過被所定之無線資源所規定之隨機存取頻道，將含有對該當移動台所分配之移動台資訊的隨機存取要求，發送至無線基地台；和隨機存取回應收訊部，將含有前記移動台資訊之隨機存取回應，予以接收。

本發明之第 3 特徵，其要旨係爲，無線基地台係具備：隨機存取收訊部，從移動台，透過被所定之無線資源所規定之隨機存取頻道，將含有對該當移動台所分配之移動台資訊的隨機存取要求，予以接收；和隨機存取回應送訊部，爲了透過前記隨機存取頻道所對應之下行共有控制頻道或下行共有控制頻道之至少一者，通知已接收到前記隨機存取要求之意旨，而將含有該當移動台資訊的隨機存取回應訊號，發送至該當移動台。

(6)

【實施方式】

(本發明第 1 實施形態所述之移動通訊系統)

參照圖 1 至圖 5，說明係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統之構成。

本實施形態所述之移動通訊系統，係如圖 1 所示，具備：複數之無線基地台 eNodeB#1 及 eNodeB#2，和控制複數之無線基地台 eNodeB#1 及 eNodeB#2 的中心節點（例如，存取路由器或無線線路控制台 RNC 等）。

本實施形態所述之移動通訊系統中，各移動台 UE 係被構成爲，藉由隨機存取控制，透過管理在圈蜂巢格之無線基地台 eNodeB 及中心節點（存取路由器、或無線控制裝置等），而開始封包通訊。

如圖 2 所示，移動台 UE 係具備：RACH 資訊取得部 11、RACH 資訊記憶部 12、隨機存取要求送訊部 13、隨機存取回應收訊部 14、分配要求送訊部 15、分配回應收訊部 16、封包隨機存取要求送訊部 17、封包隨機存取回應收訊部 18、通訊部 19。

RACH 資訊取得部 11 係被構成爲，將透過被在圈蜂巢格所發送之報知頻道或已被分配給該當移動台 UE 之下行共有頻道所通知過來的 RACH 資訊加以取得，然後儲存在 RACH 資訊記憶部 12 中。

例如，RACH 資訊取得部 11 係被構成爲，在該當移動台 UE 的接手時，從接手目標之無線基地台 eNodeB，取得該當 RACH 資訊。

(7)

作為報知頻道係想定為，例如，3GPP 所規定之 BCH (Broadcast Channel) 等。

作為下行共有頻道係想定為，下行共有控制頻道或下行共有資料頻道等。

又，RACH 資訊中，係含有用來識別隨機存取頻道的資訊，或藉由無線基地台 eNodeB 而對在圈於該當無線基地台 eNodeB 旗下之蜂巢格中的移動台 UE 所分配之移動台資訊等。

此外，在 RACH 資訊中，亦可含有，用來識別該當隨機存取頻道所對應之下行共有控制頻道及下行共有資料頻道的資訊。

又，RACH 資訊中亦可含有，該當隨機存取要求的送訊時序。

此處，移動台資訊，係亦可為，在接手時，被接手目標之無線基地台 eNodeB 所指定之該當移動台 UE 所應使用之前文訊號之型樣 (RACH 的特徵) (參照圖 4)。

又，移動台資訊係亦可為移動台 UE 固有之識別資訊，也可為隨機生成之數值，也可以是 QoS 資訊和隨機生成之數值的組合。

此外，移動台資訊，係亦可為預先指定應該使用移動台 UE 所具備之數值表之第幾個數值的資訊。

此處，作為隨機存取頻道係想定為 3GPP (3rd Generation Partnership Project) 中所規定之 RACH (Random Access Channel) 等，因此，以下所述之隨機存取

(8)

頻道係記載為 RACH。

RACH 資訊中，具體而言，係含有：用來特定出 RACH 或該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道所被分配之無線資源所需之資訊。

此處，上述用來特定無線資源的資訊，係為用來特定頻率資源（頻率波段）、時間資源（時槽、TTI）、編碼資源（展頻編碼）、或用來特定這些之組合者。

又，RACH 資訊中亦可含有複數之上述用來特定無線資源之資訊。

又，本實施形態所述之移動通訊系統中，被分配給 RACH 及該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道的無線資源，係亦可為固定。

此外，透過 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道之至少一者，發送出來通知已接收到透過該當 RACH 所發送過來之隨機存取要求之意旨的隨機存取回應。

隨機存取要求送訊部 13 係被構成為，形成並發送含有對移動台 UE 所分配之移動台資訊的隨機存取要求。

例如，隨機存取要求送訊部 13 係亦可被構成為，作為所述之移動台資訊，是形成並發送含有上述移動台 UE 固有之識別資訊的隨機存取要求。

又，隨機存取要求送訊部 13 係亦可被構成為，作為所述之移動台資訊，是形成並發送含有上述 RACH 之特徵（參照圖 4）的隨機存取要求。

(9)

具體而言，隨機存取要求送訊部 13 係亦可被構成爲，形成並發送，含有在接手時等被無線基地台 eNodeB 所指定之前文訊號之型樣（例如圖 4 所示的 16 位元之阿達馬序列）的隨機存取要求。

又，隨機存取要求送訊部 13 係亦可被構成爲，在被 RACH 資訊取得部 11 所取得之 RACH 資訊中所含的送訊時序上，例如，在接手時等被無線基地台 eNodeB 當成 RACH 資訊而指定之送訊時序上，透過所定的 RACH，形成並發送含有該當前文訊號之型樣的隨機存取要求。

RACH 資訊記憶部 12 係亦可被構成爲，作為對移動台 UE 所分配之移動台資訊，是使用基於預先決定之數值表或隨機生成之數值表而依序選擇出來的數值，來形成並發送隨機存取要求。

又，RACH 資訊記憶部 12 係亦可被構成爲，作為對移動台 UE 所分配之移動台資訊，是使用基於預先決定之數值表或隨機生成之數值表而隨機選擇出來的數值，來形成隨機存取要求。

又，RACH 資訊記憶部 12 係亦可被構成爲，參照著已透過報知頻道、或已被分配給該當移動台 UE 之下行共有頻道而被 RACH 資訊取得部 11 取得到之 RACH 資訊，來形成上述含有移動台資訊的隨機存取要求。

又，RACH 資訊記憶部 12 係亦可被構成爲，作為對移動台 UE 所分配之移動台資訊，是形成含有 QoS 資訊的隨機存取要求。

(10)

隨機存取要求送訊部 13 係被構成爲，參照 RACH 資訊記憶部 12，對管理在圈蜂巢格之無線基地台 eNode，透過被分配所定無線資源之 RACH，發送隨機存取要求。

此外，當 RACH 資訊記憶部 12 中複數儲存了，用來特定出 RACH 或該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道所被分配之無線資源所需之資訊時，隨機存取要求送訊部 13 係亦可被構成爲，以任意方法，變更隨機存取要求之送訊時所用的 RACH。

再者，當 RACH 資訊記憶部 12 中複數儲存了，用來特定出 RACH 或該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道所被分配之無線資源所需之資訊，且隨機存取回應收訊部 14 是無法接收，含有對移動台 UE 所分配之移動台資訊的隨機存取回應訊號時，則隨機存取要求送訊部 13 係亦可被構成爲，以任意方法，變更隨機存取要求之送訊時所用的 RACH。

又，隨機存取要求送訊部 13 係亦可被構成爲，對每一服務分級、每一蜂巢格、每一目的或收訊位準，變更隨機存取要求之送訊時所用的 RACH、或該當隨機存取要求中所含之前文訊號之型樣（例如圖 4 所示的 16 位元之阿達馬序列）。

亦即，隨機存取要求送訊部 13 係亦可被構成爲，隨著是以哪種目的而發送之隨機存取要求，來變更該當隨機存取要求之送訊時所用的 RACH、或該當隨機存取要求中所含之前文訊號之型樣。

(11)

隨機存取要求送訊部 13 係可對每一目的，例如，在接手時所被發送之隨機存取要求、和爲了建立與無線基地台 eNodeB 間之無線鏈結而被發送之隨機存取要求、和爲了調整與無線基地台 eNodeB 間所建立之無線鏈結上之時序而被發送之隨機存取要求之間，變更用來發送這些隨機存取要求的 RACH、或這些隨機存取要求中所含之前文訊號之型樣。

例如，隨機存取要求送訊部 13 係亦可爲，作爲接手時所發送之隨機存取要求中所含之前文訊號之型樣，是使用圖 4 所示的 $P_0(n)$ 乃至 $P_2(n)$ 的阿達馬序列；作爲爲了建立與無線基地台 eNodeB 間之無線鏈結而被發送之隨機存取要求中所含之前文訊號之型樣，是使用圖 4 所示的 $P_3(n)$ 乃至 $P_5(n)$ 的阿達馬序列；作爲爲了調整與無線基地台 eNodeB 間所建立之無線鏈結上之時序而被發送之隨機存取要求中所含之前文訊號之型樣，是使用圖 4 所示的 $P_3(n)$ 乃至 $P_5(n)$ 的阿達馬序列。

隨機存取回應收訊部 14 係被構成爲，從無線基地台 eNode，透過曾發送隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道之至少一者，接收用來通知已收到隨機存取要求之意旨的隨機存取回應。

此外，隨機存取回應係亦可被構成爲，將應發送用來要求開始封包通訊之封包隨機存取要求（例如對應於訊息部份）的上行共有頻道，予以通知。

亦即，隨機存取回應係亦可被構成爲，含有用來特定

(12)

出被分配給所述上行共有頻道之無線資源的資訊。

分配要求送訊部 15 係被構成爲，當隨機存取回應中，未含有用來特定出應發送封包隨機存取要求之上行共有頻道所被分配之無線資源的資訊時，則對無線基地台 eNode，發送出來要求其通知該當上行共有頻道所被分配之無線資源的分配要求。

分配回應收訊部 16 係被構成爲，將從無線基地台 eNode 所發送出來之對該當分配要求的分配回應，加以接收。此外，所述之分配回應中，含有用來特定出應發送封包隨機存取要求之上行共有頻道所被分配之無線資源的資訊。

封包隨機存取要求送訊部 17 係被構成爲，透過被隨機存取回應收訊部 14 所接收到之隨機存取回應所通知之上行共有頻道，而對中心節點，發送出來要求開始封包通訊之封包隨機存取要求。

又，封包隨機存取要求送訊部 17 係亦可被構成爲，透過被分配回應收訊部 16 所接收到之分配回應所通知之上行共有頻道，發送出來要求開始封包通訊之封包隨機存取要求。

封包隨機存取回應收訊部 18 係被構成爲，將從中心節點所發送出來之對該當封包隨機存取要求之封包隨機存取回應，予以接收。

通訊部 19 係被構成爲，當有藉由封包隨機存取回應收訊部 18 接收到封包隨機存取回應時，則與中心節點之

(13)

間，設定用來收送使用者資料（U-plane）的鏈結，並透過該當鏈結進行通訊。

圖 3 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統中所用之 RACH 的格式之一例的圖示。

如圖 3（a）所示，RACH 的格式中係構成爲，具備：導頻訊號、移動台 UE 所被分配之移動台資訊、QoS（Quality of Service）資訊。

又，如圖 3（b）所示，RACH 的格式中係亦可被構成爲，具備導頻訊號、和對移動台 UE 所分配之移動台資訊，且在對移動台 UE 所分配之移動台資訊中含有 QoS 資訊。

對移動台 UE 所分配之移動台資訊之例子，示於圖 4。圖 4 所示之移動台資訊，係爲藉由 16 位元之阿達馬序列所形成之前文訊號。

所述之前文訊號係亦可被構成爲，被隨機存取要求送訊部 13 隨機選擇。又，所述之前文訊號係亦可被構成爲，被隨機存取要求送訊部 13 依序加以利用。又，所述之前文訊號係亦可被構成爲，被 RACH 資訊記憶部 12 中所儲存之 RACH 資訊所指定。

圖 5 所示之無線基地台 eNodeB，係具備：隨機存取要求收訊部 31、隨機存取回應送訊部 32、分配要求收訊部 33、分配回應送訊部 34、RACH 資訊送訊部 35、資源管理部 36。

隨機存取要求收訊部 31 係被構成爲，從移動台 UE，

(14)

透過被分配所定無線資源之 RACH，接收隨機存取要求。

隨機存取回應送訊部 32 係被構成爲，參照資源管理部 36，並爲了對移動台 UE，透過曾接收到隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道之至少一者，通知已接收到所述隨機存取要求之意旨，而發送出含有對移動台 UE 所分配之移動台資訊的隨機存取回應。

此外，隨機存取回應送訊部 32 係被構成爲，參照資源管理部 36，對移動台 UE，藉由上述之隨機存取回應來通知，該當移動台 UE 將發送封包隨機存取要求的上行共有頻道。

具體而言，隨機存取回應送訊部 32 係被構成爲，參照資源管理部 36，而對移動台 UE，發送出含有用來特定出該當移動台 UE 將發送封包隨機存取要求之上行共有頻道所被分配之無線資源的資訊的隨機存取回應。

分配要求收訊部 33 係被構成爲，從移動台 UE，透過被分配有所定無線資源之頻道（例如 RACH 或上行共有控制頻道），接收分配要求，其係用來要求其通知該當移動台 UE 將發送封包隨機存取要求之上行共有頻道所被分配之無線資源。

分配回應送訊部 34 係被構成爲，當從移動台 UE 接收到上述分配要求時，便參照資源管理部 36，而對該當移動台 UE，藉由分配回應，通知該當移動台 UE 將發送封包隨機存取要求的上行共有頻道。

(15)

具體而言，分配回應送訊部 34 係被構成爲，參照資源管理部 36，而對移動台 UE，發送出含有用來特定出該當移動台 UE 將發送封包隨機存取要求之上行共有頻道所被分配之無線資源的資訊的分配回應。

RACH 資訊送訊部 35 係被構成爲，參照資源管理部 36，而對移動台 UE，藉由報知頻道、或該當移動台 UE 已被分配之下行共有頻道，來通知 RACH 或該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道。

具體而言，RACH 資訊送訊部 35 係被構成爲，參照資源管理部 36，而對移動台 UE，藉由報知頻道、或該當移動台 UE 已被分配之下行共有頻道，來發送 RACH 資訊，其係含有用來特定出 RACH 或該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道所被分配之無線資源的資訊。

此外，RACH 資訊送訊部 35 係亦可被構成爲，對每一蜂巢格、每一服務分級、每一目的、或每一收訊位準，變更要對移動台 UE 通知之 RACH 資訊（RACH 或該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道所被分配之無線資源）。

又，RACH 資訊送訊部 35 係亦可被構成爲，基於流量狀況或無線通訊狀況等，在所定之時序上，變更要對移動台 UE 通知之 RACH 資訊（RACH 或該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道所被分配之無線資源）。

(16)

資源管理部 36 係被構成爲，於上行鏈結及下行鏈結中，管理各頻道所被分配之無線資源（頻率資源、時間資源、編碼資源）。例如，資源管理部 36 係被構成爲，管理 RACH 或該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道所被分配之無線資源。

圖 6 乃至圖 9 係圖示了，藉由資源管理部 36，在上行鏈結及下行鏈結中對各頻道所分配之無線資源的例子。

此處，在圖 6 乃至圖 9 所示的例子中係構成爲，在頻率區塊 A 內，分配了 RACH。此外，在圖 6 的例子中，在頻率區塊 A 內，被分碼多重（CDMA）有複數之 RACH；在圖 7 的例子中，在頻率區塊 A 內，被分時多重（TDMA）有複數之 RACH；在圖 8 的例子中，在頻率區塊 A 內，被分頻多重（FDMA）有複數之 RACH；在圖 9 的例子中，在頻率區塊 A 內，被分碼多重（CDMA）有複數之 RACH。

以下，參照圖 7，更詳細說明本實施形態所述之移動通訊系統中的上行無線鏈結的資源之分配。

在圖 7 所示的例子中，在頻率區塊 A 內，被分時多重（TDMA）有複數之 RACH。

在圖 7 所示的例子中，假設移動台 UE 係已經確認了，透過頻率區塊 A 內所被分時多重之 RACH50 而發送之隨機存取要求，是未被無線基地台 eNodeB 所接收之意旨。

於是，移動台 UE 係對無線基地台 eNodeB，令移動台 UE#2 上次發訊所用之頻率資源變更，而透過在頻率區塊

(17)

B 內被分時多重 (TDMA) 之 RACH51，將隨機存取要求發送至無線基地台 eNodeB。

在圖 8 所示的例子中，在頻率區塊 A 內，被分頻多重 (FDMA) 有複數之 RACH。

在圖 8 所示的例子中，移動台 UE 係對無線基地台 eNodeB，令移動台 UE 上次發訊所用之時間資源變更，而透過在頻率區塊 B 內被分頻多重 (FDMA) 之 RACH53，將隨機存取要求發送至無線基地台 eNodeB。

在圖 9 所示的例子中，在頻率區塊 A 內，被分碼多重 (CDMA) 有複數之 RACH。

在圖 9 所示的例子中，移動台 UE 係對無線基地台 eNodeB，令移動台 UE 上次發訊所用之編碼資源變更，而透過在頻率區塊 B 內被分碼多重 (CDMA) 之 RACH，將隨機存取要求發送至無線基地台 eNodeB。

(本發明第 1 實施形態所述之移動通訊系統之動作)

以下，參照圖 10，說明本實施形態所述之移動通訊系統中的隨機存取控制之動作。

圖 10 中，移動台 UE#1 及移動台 UE#2，係與無線基地台 eNodeB 間尚未形成通訊鏈結。

如圖 10 所示，於步驟 S1001 中，移動台 UE#1 係對無線基地台 eNodeB，透過被分配所定無線資源之 RACH，發送出含有對移動台 UE#1 所分配之移動台資訊的隨機存取要求。

(18)

又，於步驟 S1001 中，移動台 UE#2 係對無線基地台 eNodeB，透過被分配所定無線資源之 RACH，發送含有對移動台 UE#2 所分配之移動台資訊的隨機存取要求。

於步驟 S2001 中，移動台 UE#2 所發送出來的隨機存取要求，係因送訊電力太小等理由，而無法在無線基地台 eNodeB 上收訊。

此處，從移動台 UE#1 和移動台 UE#2 所發送出來的隨機存取要求係發生碰撞，就這樣被發送到無線基地台 eNodeB。

於步驟 S1002 中，無線基地台 eNodeB 係對移動台 UE#1，透過曾發送過隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道，為了通知已接收到該當隨機存取要求之意旨，而發送含有對移動台 UE#1 所分配之移動台資訊的隨機存取回應。

此處，假設無線基地台 eNodeB，係藉由隨機存取回應，通知了移動台 UE#1 將發送封包隨機存取要求的上行共有頻道。

此外，RACH 及該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道所被分配之所定的無線資源，係假設為是被預先決定者。

又，於步驟 S1002 中，無線基地台 eNodeB 係對移動台 UE#2，透過曾發送過隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道之至少一者，為了通知已接收到該當隨機存取要求之意旨，而發送含有對

(19)

移動台 UE#1 所分配之移動台資訊的隨機存取回應。

此處，因為無線基地台 eNodeB 係接收到發生碰撞之隨機存取要求，因此即使對移動台 UE#2，也送出隨機存取回應。

此外，RACH 及該當 RACH 所對應之下行共有控制頻道所被分配之所定的無線資源，係亦可為是被預先決定者。

於步驟 S1003 中，移動台 UE#1 係可透過曾發送過隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道，接收含有對移動台 UE#1 所分配之移動台資訊的隨機存取回應，並確認隨機存取要求是已被無線基地台 eNodeB 接收之意旨。

於步驟 S1004 中，移動台 UE#1 係透過藉由上述隨機存取回應所通知之上行共有頻道，來對無線基地台 eNodeB，發送封包隨機存取要求。

於步驟 S1005 中，無線基地台 eNodeB 係將所述之封包隨機存取要求，傳送至中心節點。

於步驟 S1006 中，中心節點係將用來通知已收到之封包隨機存取要求之意旨的封包隨機存取回應，發送至無線基地台。

於步驟 S1007 中，無線基地台 eNodeB 係將所述之封包隨機存取回應，傳送至移動台 UE#1。

於步驟 S1008 中，當有藉由移動台 UE#1 接收到封包隨機存取回應時，則在該當移動台 UE#1 和中心節點之間

(20)

，設定用來收送訊使用者資料（U-plane）的鏈結，並透過該當鏈結而開始通訊。

於步驟 S1008 中，移動台 UE#2 係透過曾發送隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道之至少一者，接收含有對移動台 UE#1 所分配之移動台資訊的隨機存取回應。

移動台 UE#2 係所接收之隨機存取回應是含有對移動台 UE#1 所分配之移動台資訊，因此可以確認移動台 UE#2 所發送之隨機存取要求是未被無線基地台 eNodeB 所接收之意旨。

此外，移動台 UE#2 係亦可為，因為無法在所定期間內接收含有對移動台 UE#2 所分配之移動台資訊的隨機存取回應，所以確認隨機存取要求是未被無線基地台 eNodeB 接收之意旨。

於步驟 S1010 中，移動台 UE#2 係對無線基地台 eNodeB，透過被分配了異於步驟 S1001 之無線資源之 RACH，將隨機存取要求發送至無線基地台 eNodeB。

於步驟 S1011 中，無線基地台 eNodeB 係對移動台 UE#2，透過曾發送隨機存取要求之 RACH 所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道之至少一者，為了通知已接收到該當隨機存取要求之意旨，而發送含有對移動台 UE#2 所分配之移動台資訊的隨機存取回應。

步驟 S1012 乃至 S1016 之動作，由於係和上述步驟 S1004 乃至 S1008 之動作相同，故省略說明。

(21)

(本發明第 1 實施形態所述之移動通訊系統之作用・效果)

若依據本實施形態所述之移動通訊系統，則藉由具有：
移動台 UE 是透過被分配給所定無線資源之隨機存取頻道，將含有對移動台 UE 所分配之移動台資訊的隨機存取要求，發送至無線基地台 eNodeB 之工程；和無線基地台 eNodeB 是從移動台 UE 接收隨機存取要求，並透過隨機存取頻道所對應之下行共有控制頻道或下行共有資料頻道之至少一者，爲了通知已接收到隨機存取要求之意旨，而將含有該當移動台資訊的隨機存取回應訊號，發送至移動台 UE 之工程；因此，移動台 UE 係可以確認到，該當移動台 UE 所發送之隨機存取要求是有被無線基地台 eNodeB 所接收之意旨。藉此，可降低移動台 UE 發生誤判。

又，移動台 UE 得知錯誤爲止的處理延遲，或得知錯誤爲止之期間所浪費的資源，可以減少。

又，若依據本實施形態所述之移動通訊系統，則當移動台 UE 無法從無線基地台 eNodeB，接收含有對移動台 UE 所分配之移動台資訊之隨機存取回應訊號時，便藉由向無線基地台 eNodeB 發送已令無線資源變更過之隨機存取要求，使得當移動台 UE 無法從無線基地台 eNodeB 接收含有該當移動台資訊之隨機存取回應訊號的理由係爲發生碰撞時，可以避開碰撞而對無線基地台 eNodeB，發送隨機存取要求。

(22)

又，當移動台 UE 無法從無線基地台 eNodeB 接收含有該當移動台資訊之隨機存取回應訊號的理由係為發生碰撞時，就可避免連續發生碰撞。藉此，可以獲得頻率分集效果。

〔產業上之利用可能性〕

如以上所說明，若依據本發明，則可提供移動台和無線基地台在進行為了開始封包通訊所需之通訊之際，降低移動台發生誤判的封包通訊方法、移動台及無線基地台。

【圖式簡單說明】

〔圖 1〕圖 1 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統之全體構成圖。

〔圖 2〕圖 2 係本發明之第 1 實施形態所述之移動台之機能區塊圖。

〔圖 3〕圖 3 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統中所用之 RACH 的格式之一例的圖示。

〔圖 4〕圖 4 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統中所用之移動台資訊的格式之一例的圖示。

〔圖 5〕圖 5 係本發明之第 1 實施形態所述之無線基地台之機能區塊圖。

〔圖 6〕圖 6 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統中的上行無線鏈結之資源分配例的圖示。

〔圖 7〕圖 7 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通

(23)

訊系統中的上行無線鏈結之資源分配例的圖示。

〔圖 8〕圖 8 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統中的上行無線鏈結之資源分配例的圖示。

〔圖 9〕圖 9 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統中的下行無線鏈結之資源分配例的圖示。

〔圖 10〕圖 10 係本發明之第 1 實施形態所述之移動通訊系統之動作的序列圖。

〔圖 11〕圖 11 係先前技術所述之移動通訊系統之動作的序列圖。

【主要元件符號說明】

- 11：RACH 資訊取得部
- 12：RACH 資訊記憶部
- 13：隨機存取要求送訊部
- 14：隨機存取回應收訊部
- 15：分配要求送訊部
- 16：分配回應收訊部
- 17：封包隨機存取要求送訊部
- 18：封包隨機存取回應收訊部
- 19：通訊部
- 31：隨機存取要求收訊部
- 32：隨機存取回應送訊部
- 33：分配要求收訊部
- 34：分配回應送訊部

(24)

35 : RACH 資訊送訊部

36 : 資源管理部

37 : 封包隨機存取要求送訊部

38 : 封包隨機存取回應收訊部

39 : 通訊部

51 ~ 53 : RACH

五、中文發明摘要

發明之名稱：傳輸控制方法、移動台及無線基地台

本發明所述之封包通訊方法，係具有：移動台 UE 是透過被分配給所定無線資源之隨機存取頻道，將含有對移動台 UE 所分配之移動台資訊的隨機存取要求，發送至無線基地台 eNodeB 之工程；和無線基地台 eNodeB 是從移動台 UE 接收隨機存取要求，並透過隨機存取頻道所對應之下行共有控制頻道，爲了通知已接收到隨機存取要求之意旨，而將含有該當移動台資訊的隨機存取回應訊號，發送至移動台 UE 之工程。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

圖 1

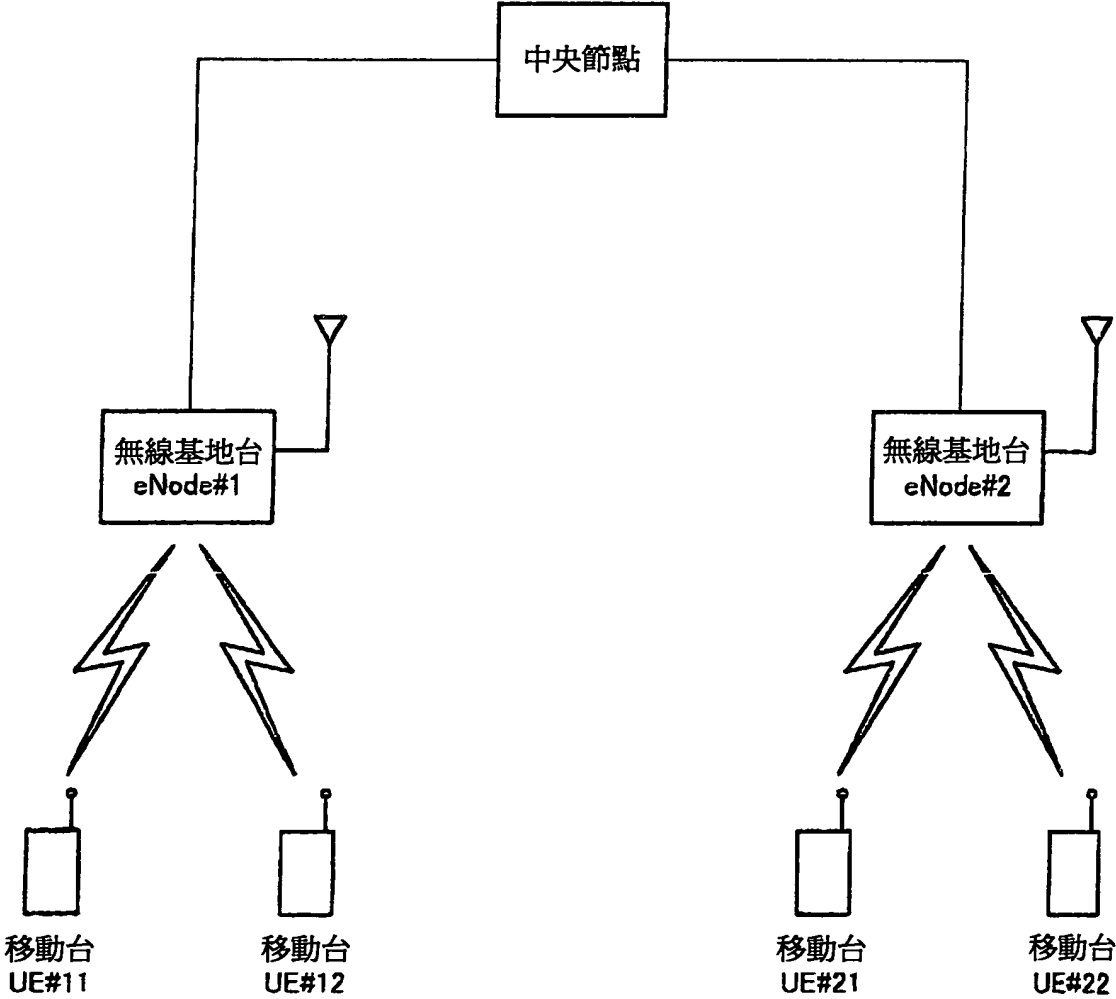


圖 2

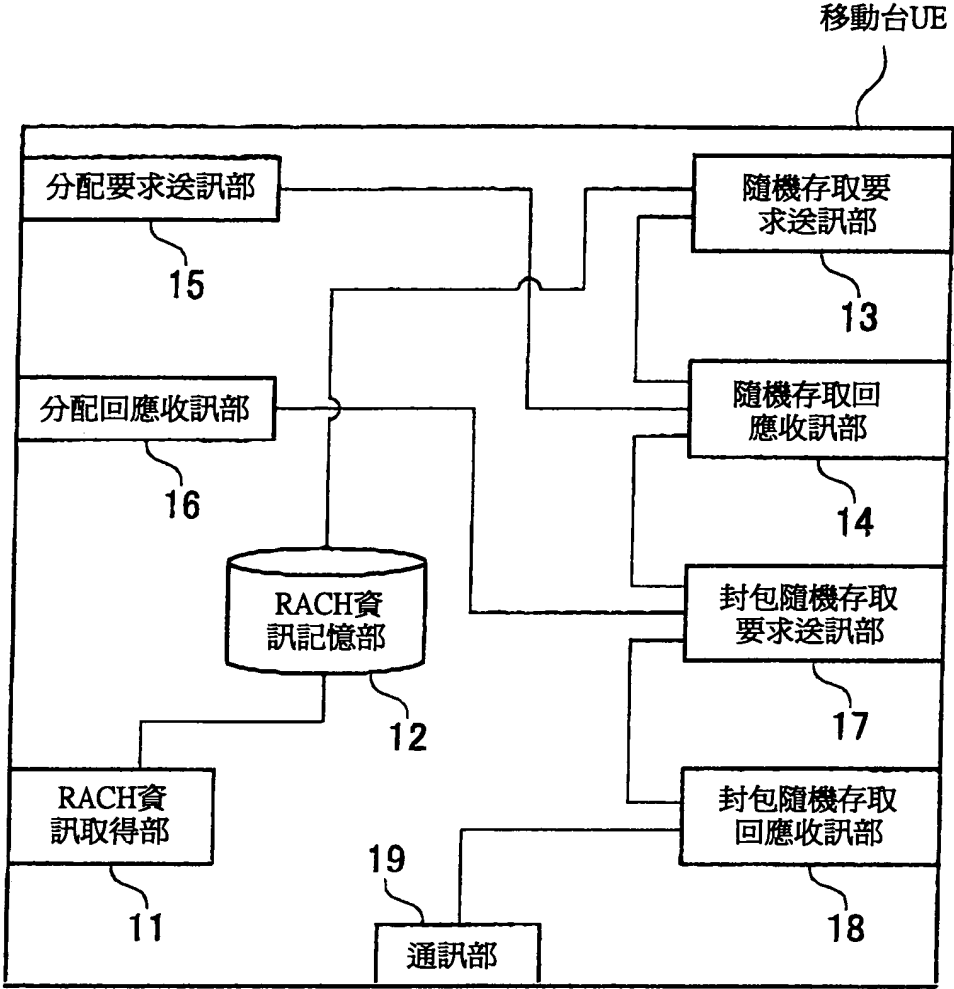


圖 3

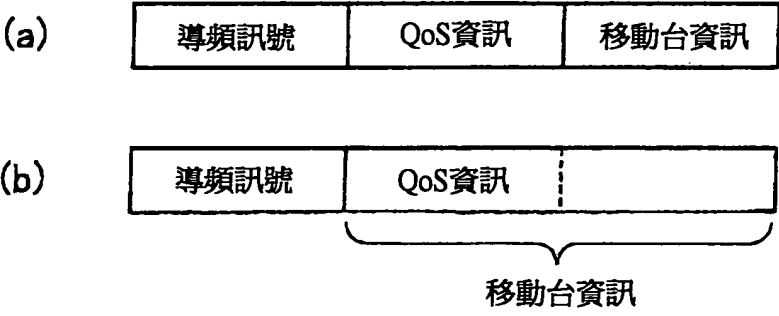


圖4

前文	n之值															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$P_0(n)$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$P_1(n)$	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1
$P_2(n)$	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1
$P_3(n)$	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1
$P_4(n)$	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1
$P_5(n)$	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1
$P_6(n)$	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1
$P_7(n)$	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1
$P_8(n)$	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
$P_9(n)$	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1
$P_{10}(n)$	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1
$P_{11}(n)$	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1
$P_{12}(n)$	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1
$P_{13}(n)$	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1
$P_{14}(n)$	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1
$P_{15}(n)$	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1

圖5

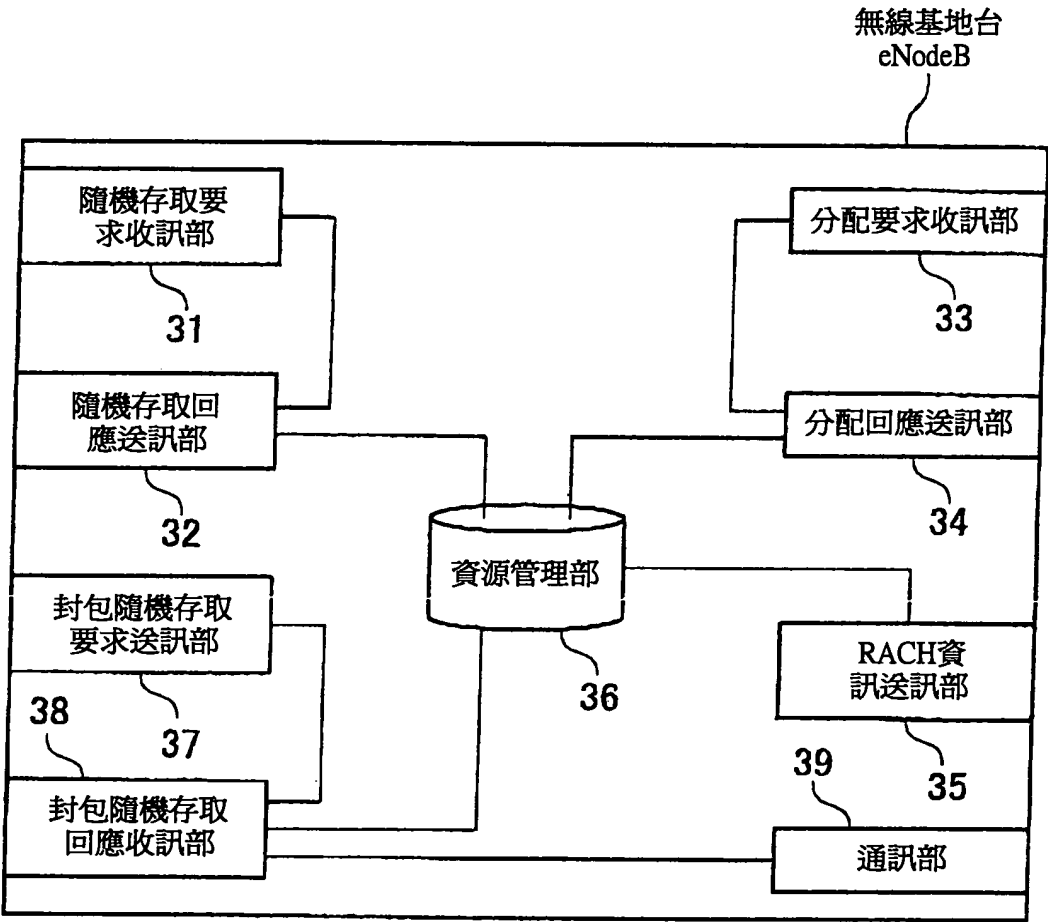


圖6

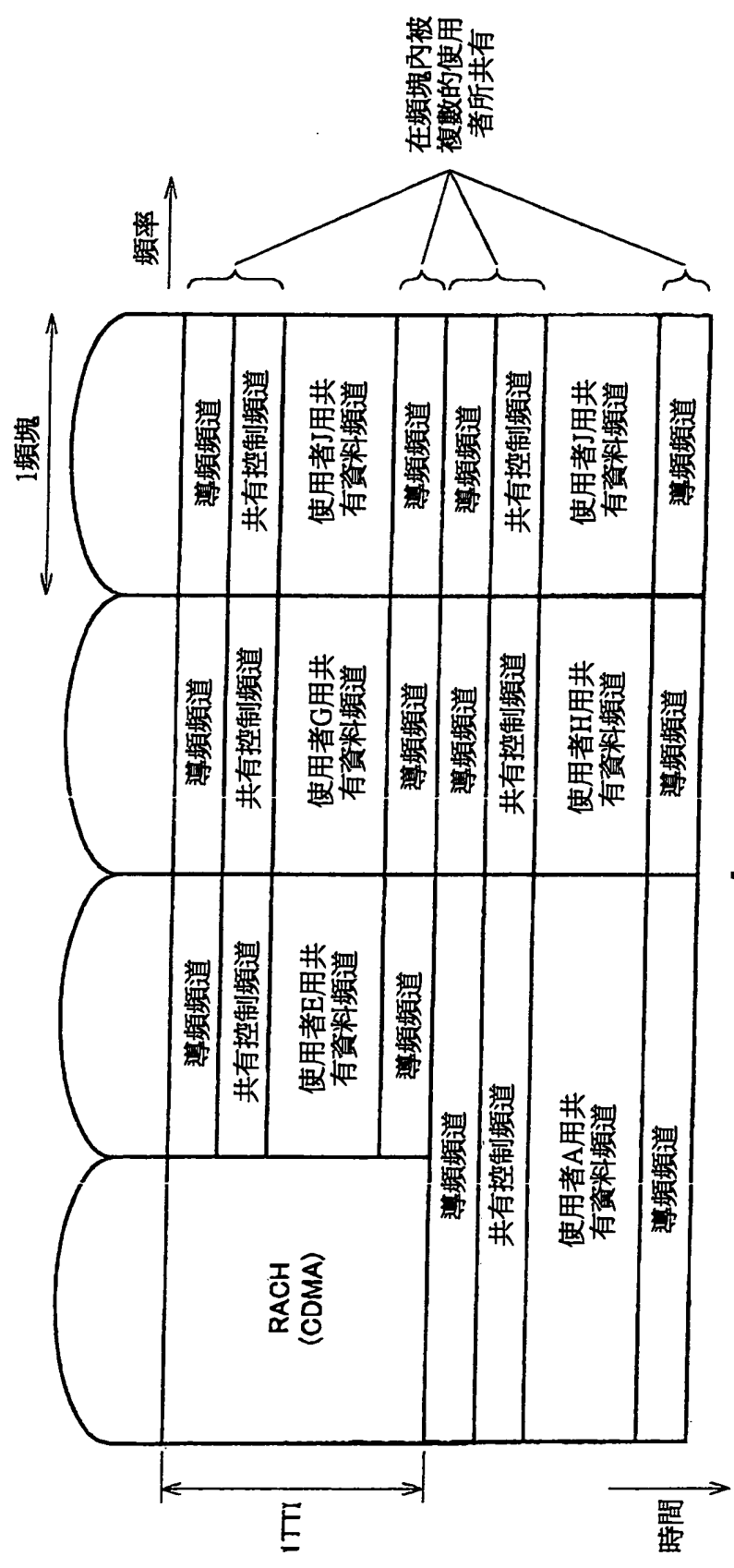


圖7

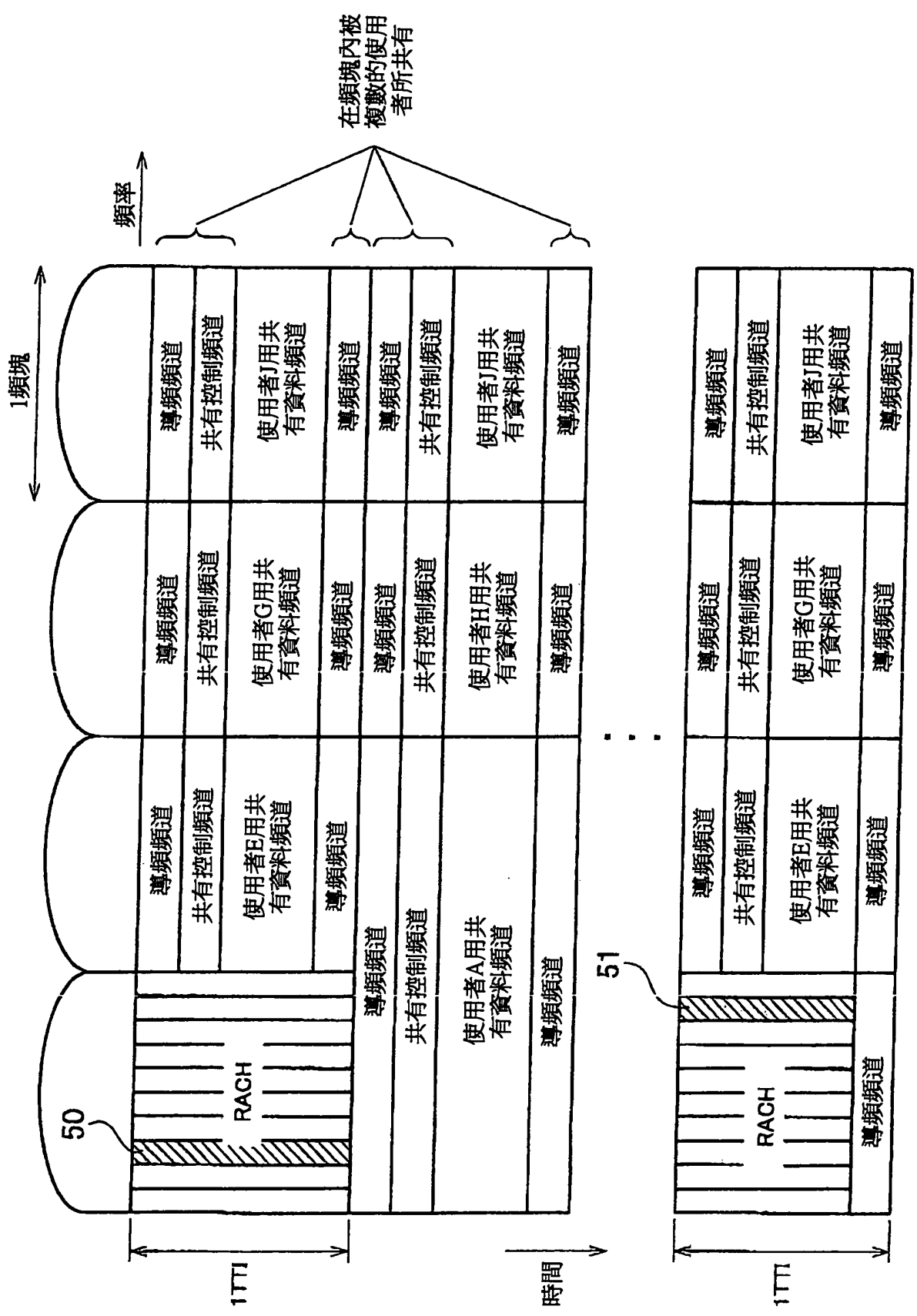


圖8

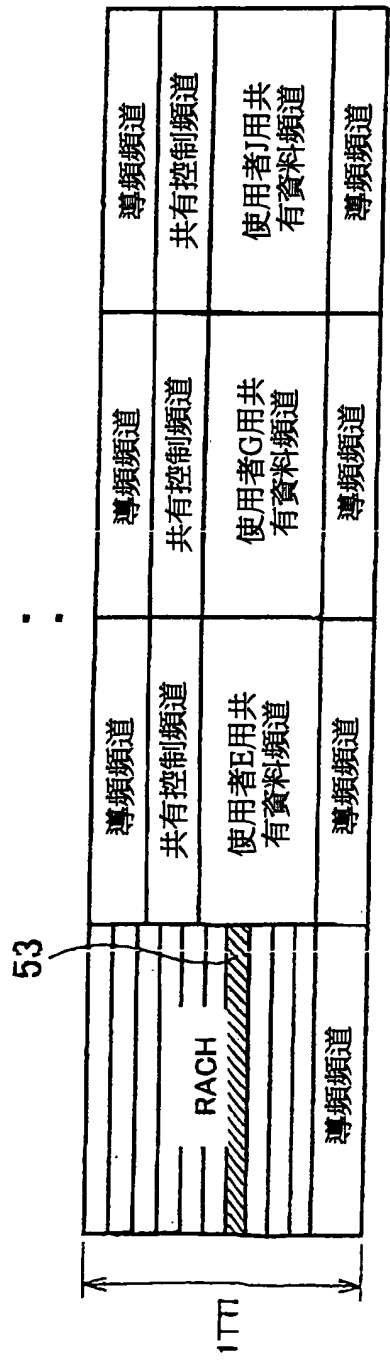
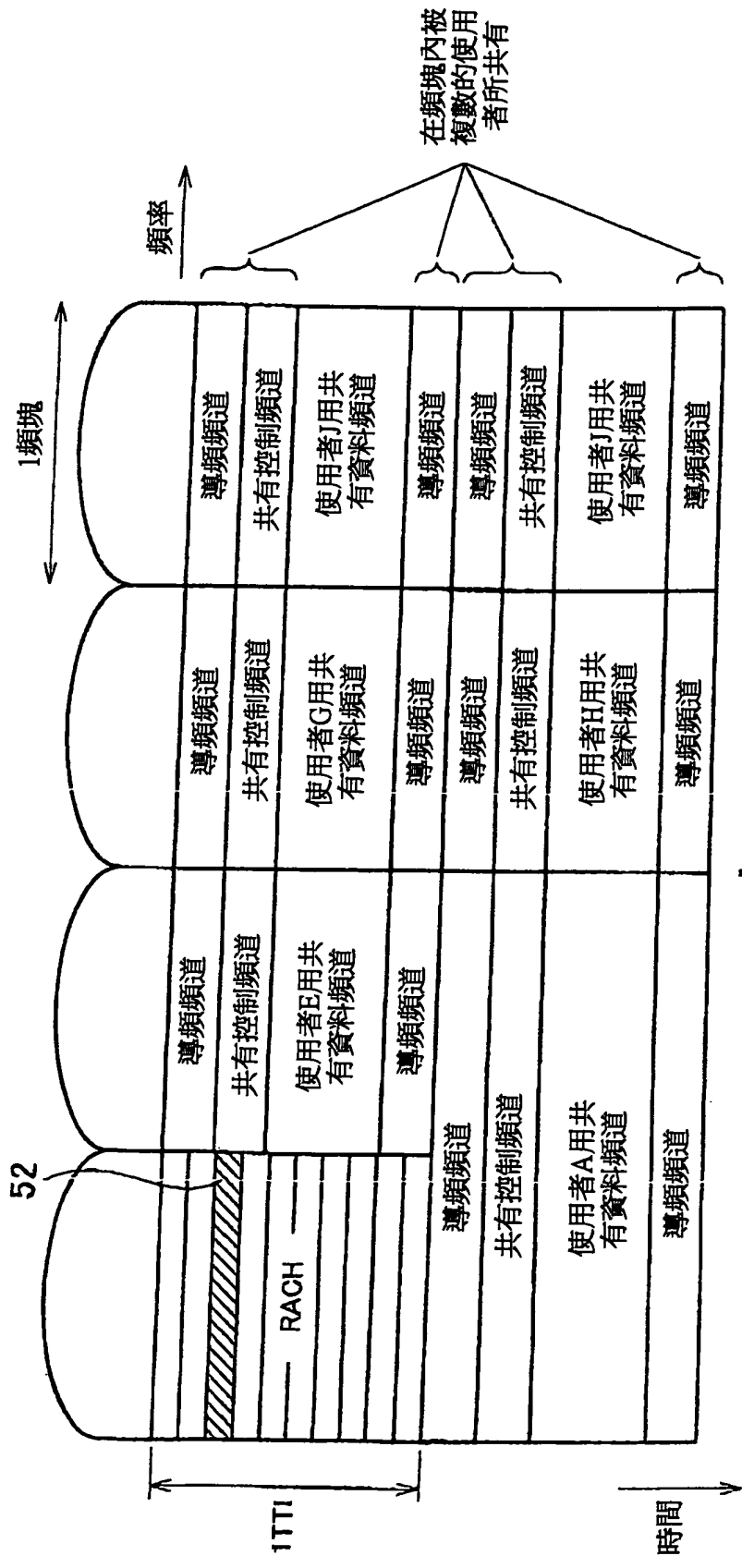


圖9

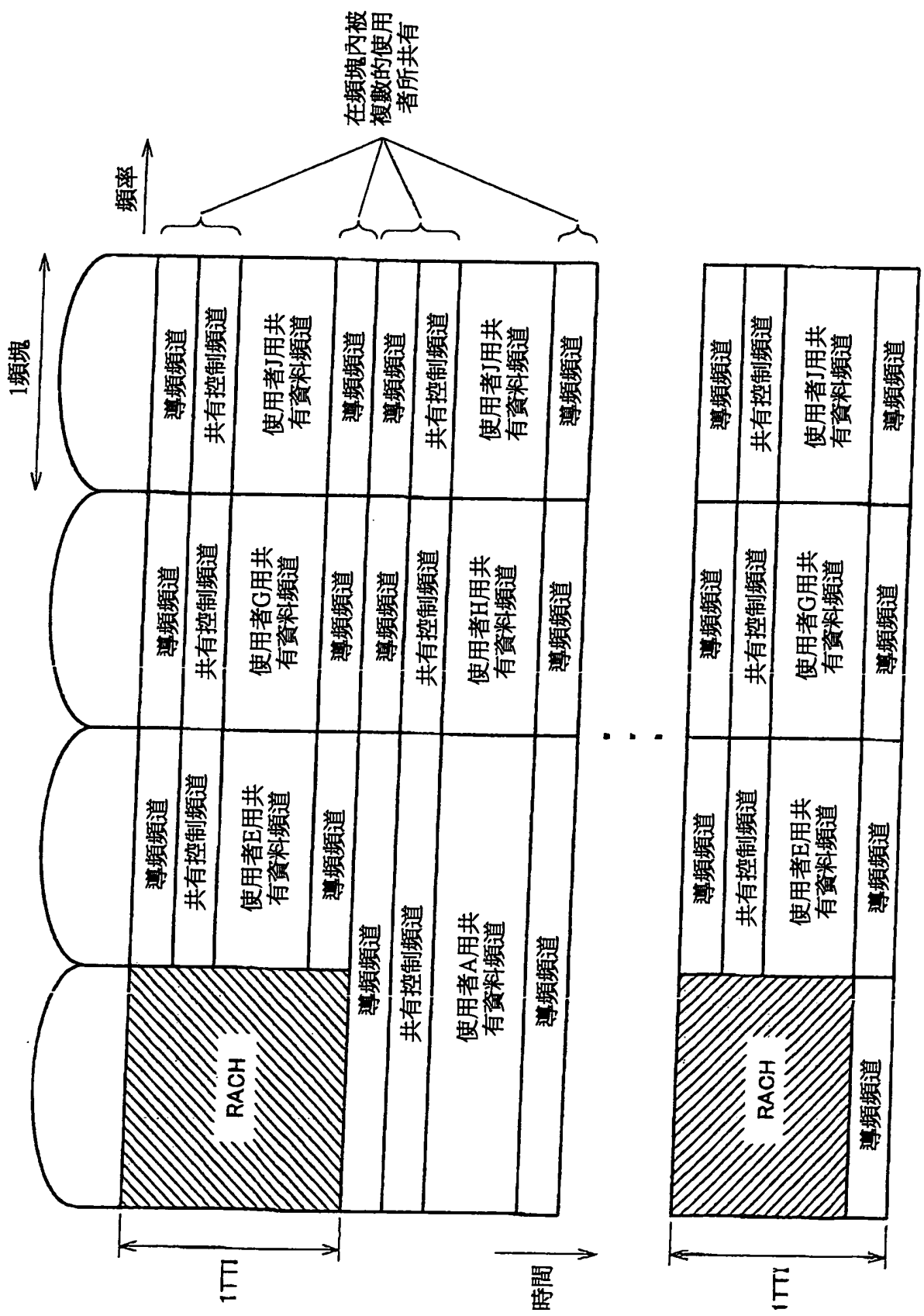


圖10

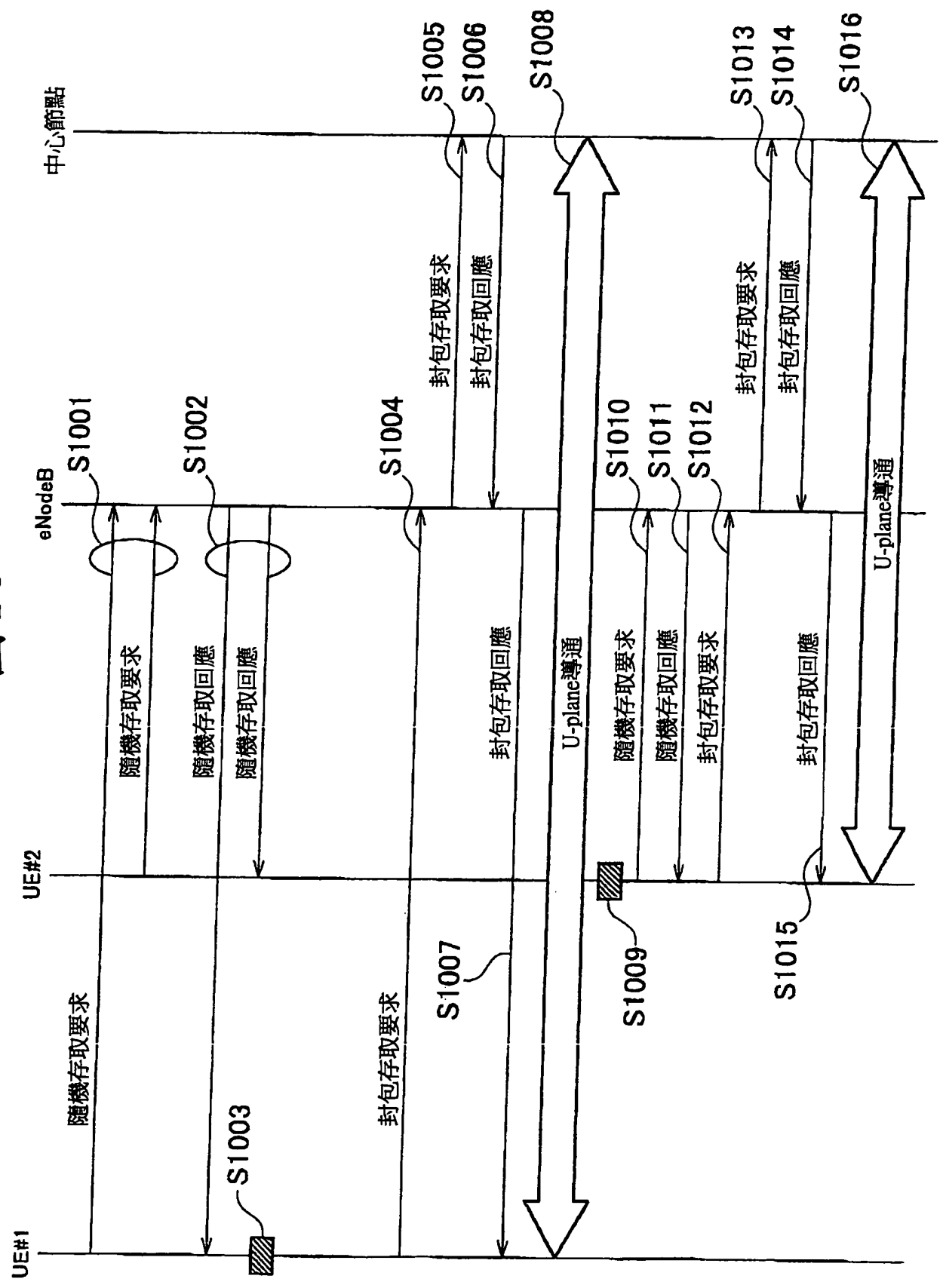
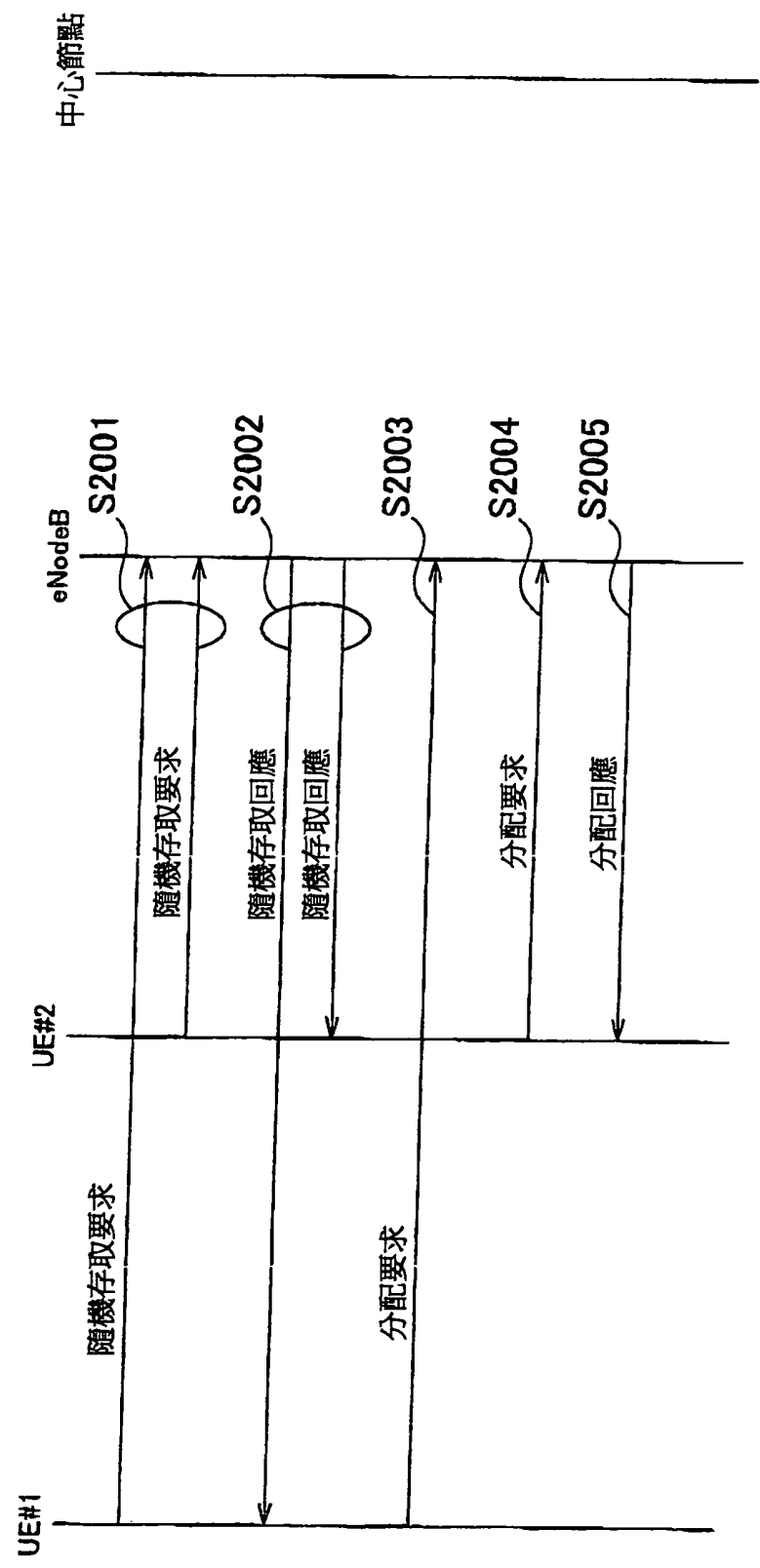


圖11



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(10)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：

十、申請專利範圍

第 95140795 號 專利 申請 案

中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 99 年 5 月 6 日 修正
修正本

1. 一種封包通訊方法，其特徵為，具有：由移動台對無線基地台，透過被分配所定無線資源之隨機存取頻道，將含有對前記移動台所分配之移動台資訊的隨機存取要求，予以發送之工程；和

前記無線基地台，是從前記移動台，接收前記隨機存取要求，並為了透過下行共有控制頻道來通知已接收到前記隨機存取要求之意旨，而將含有前記移動台資訊的隨機存取回應訊號，發送至前記移動台之工程。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之封包通訊方法，其中，更具有：當前記移動台是無法從前記無線基地台接收含有前記移動台資訊之前記隨機存取回應訊號時，則由前記移動台來變更曾發送過前記隨機存取頻道之無線資源，並對前記無線基地台，透過前記隨機存取頻道，發送前記隨機存取要求之工程。

3. 一種移動台，其特徵為，具備：隨機存取要求送訊部，透過被所定之無線資源所規定之隨機存取頻道，將含有對移動台 UE 所分配之移動台資訊的隨機存取要求，發送至無線基地台；和

隨機存取回應收訊部，將含有前記移動台資訊之隨機

存取回應，予以接收。

4. 如申請專利範圍第 3 項所記載之移動台，其中，前記隨機存取回應收訊部，係在接手(handover)時，是接收含有已被接手目標無線基地台所指定之前記移動台所應使用的前文(preamble)訊號之樣式的隨機存取回應，來作為前記移動台資訊。

5. 一種無線基地台，其特徵為，具備：隨機存取收訊部，從移動台，透過被所定之無線資源所規定之隨機存取頻道，將含有對前記移動台 UE 所分配之移動台資訊的隨機存取要求，予以接收；和

隨機存取回應送訊部，為了透過下行共有控制頻道來通知已接收到前記隨機存取要求之意旨，而將含有前記移動台資訊的隨機存取回應訊號，發送至前記移動台。

6. 如申請專利範圍第 5 項所記載之無線基地台，其中，前記隨機存取回應送訊部，係在接手(handover)時，是向前記移動台發送含有已被接手目標無線基地台所指定之前記移動台所應使用的前文(preamble)訊號之樣式的隨機存取回應，來作為前記移動台資訊。