



(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 I479831 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：099143089

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl. : H04B7/26 (2006.01)

H04W24/02 (2009.01)

H04W76/00 (2009.01)

(30)優先權：2009/12/09 日本

2009-279652

(71)申請人：夏普股份有限公司 (日本) SHARP KABUSHIKI KAISHA (JP)

日本

(72)發明人：上村克成 UEMURA, KATSUNARI (JP)；山田昇平 YAMADA, SHOHEI (JP)；中島
島大一郎 NAKASHIMA, DAIICHIRO (JP)；加藤恭之 KATO, YASUYUKI (JP)

(74)代理人：陳長文；林宗宏

(56)參考文獻：

InterDigital, "RLF Procedures for Carrier Aggregation", R2-096585,
3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #68, JeJu, Korea, November 9 - 13, 2009
Ericsson, ST-Ericsson, "Radio Link Failure for Carrier
Aggregation", R2-096753, 3GPP TSG-RAN WG2 #68, Jeju, Korea, 9th -
13th October 2009

Panasonic, "Scheduling aspects for carrier aggregation",
R2-096486, 3GPP TSG RAN WG2 #68, Jeju Korea, 9th - 14th November
2009

審查人員：金煜舜

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：16 共 66 頁

(54)名稱

通訊系統、行動台裝置、無線鏈結狀態管理方法及積體電路

(57)摘要

一種通訊系統，其包含使用複數個頻帶進行通訊之基地台裝置及無線連接於基地台裝置之行動台裝置，其考慮複數個頻帶之協作關係，而實現有效地管理頻帶之無線鏈結狀態。本發明之通訊系統係由基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同頻率之細胞進行通訊者，上述基地台裝置於針對上述行動台裝置設定複數個不同頻率之細胞之情形時，對上述每個細胞設定表示上行鏈路與下行鏈路之協作關係之連接資訊、以及用於管理上述細胞之狀態之計時器，且上述行動台裝置根據由上述基地台裝置所設定之上述每個細胞之連接資訊，同時變更上述計時器已到時之上述細胞之上行鏈路及下行鏈路的狀態。

T41、T42、
T43 . . . 時間點

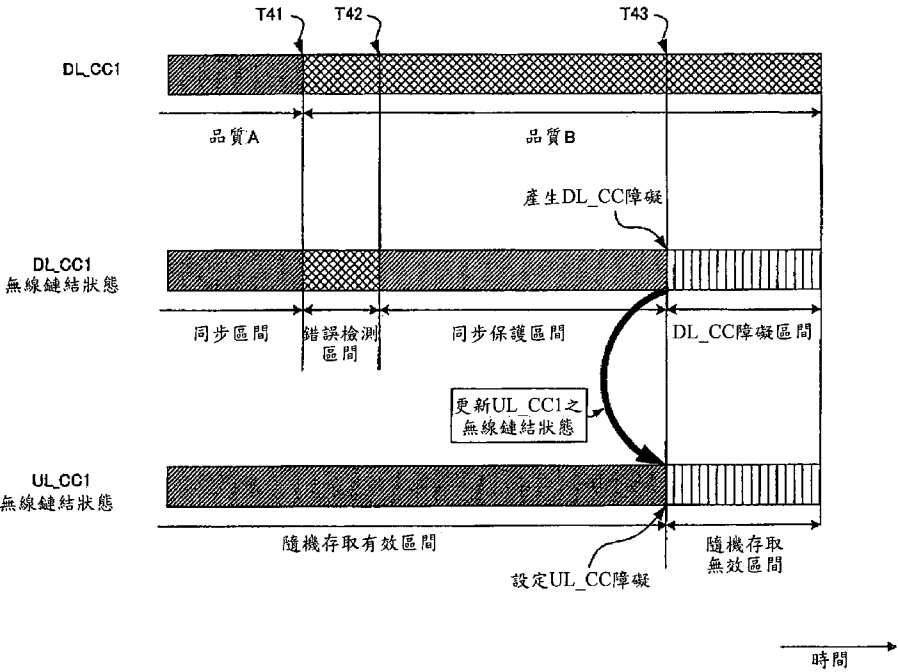


圖4

發明專利說明書

102年12月4日修正
對線頁(本)

(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)

公告本

※ 申請案號：099143089

※ 申請日：99.12.09

※IPC 分類：H04B 7/26 (2006.01)

H04W 74/28 (2009.01)

H04W 74/00 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

通訊系統、行動台裝置、無線鏈結狀態管理方法及積體電路

二、中文發明摘要：

一種通訊系統，其包含使用複數個頻帶進行通訊之基地台裝置及無線連接於基地台裝置之行動台裝置，其考慮複數個頻帶之協作關係，而實現有效地管理頻帶之無線鏈結狀態。本發明之通訊系統係由基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同頻率之細胞進行通訊者，上述基地台裝置於針對上述行動台裝置設定複數個不同頻率之細胞之情形時，對上述每個細胞設定表示上行鏈路與下行鏈路之協作關係之連接資訊、以及用於管理上述細胞之狀態之計時器，且上述行動台裝置根據由上述基地台裝置所設定之上述每個細胞之連接資訊，同時變更上述計時器已到時之上述細胞之上行鏈路及下行鏈路的狀態。

三、英文發明摘要：

四、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：

T41、T42、T43 時間點

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種通訊系統、行動台裝置、無線鏈結狀態管理方法及積體電路，尤其係關於一種行動台裝置利用複數個頻帶與基地台裝置進行無線連接時之無線鏈結狀態管理方法。

【先前技術】

於作為標準化計劃之3GPP(3rd Generation Partnership Project，第三代行動通訊合作計劃)中，採用OFDM(Orthogonal Frequency-Division Multiplexing，正交頻分多工)通訊方式或被稱為資源區塊之特定之頻率、時間單位之柔軟的排程，藉此實現高速之通訊之Evolved Universal Terrestrial Radio Access(演進統一陸地無線存取)(以下稱為EUTRA)正受到研究，進而，業界正進行作為其發展形態之Advanced EUTRA(亦稱為LTE-Advanced(Long Term Evolution-Advanced，先進之長期演進技術))之研究。

於Advanced EUTRA中，作為維持與EUTRA之互換性，並可實現更高速之資料傳輸之技術，提出有載波聚合(Carrier Aggregation)。所謂載波聚合，係指於對應於不同之頻帶之接收裝置中接收分別由複數個不同之頻帶(亦稱為載波頻率、成分載波(Component Carrier))所傳送的傳送裝置之資料，藉此提昇資料速率之技術。再者，以下，將下行鏈路傳送中之接收裝置記載為行動台裝置，將傳送裝置記載為基地台裝置，將上行鏈路傳送中之接收裝置記載

為基地台裝置，上行鏈路傳送中之傳送裝置記載為行動台裝置，但本發明之適用範圍無需限定於該等裝置。

EUTRA之行動台裝置係藉由於上層中檢測無線鏈結問題(Radio Link Problem)而判定正在無線連接之基地台裝置作為通訊對象是否適當。所謂無線鏈結問題，係指於下層(物理層及資料鏈路層)中所產生之問題(物理層中之物理層問題(Physical Layer Problem)、或資料鏈路層中之隨機存取問題(Random Access Problem))。物理層問題係根據物理層接收來自基地台裝置之傳送信號之接收品質、作為與閾值之比較結果之下行鏈路同步錯誤(out-of-sync，不同步)通知、以及下行鏈路同步恢復(in-sync，同步)通知而由RRC(Radio Resource Control，無線資源控制)進行檢測。

又，隨機存取問題係於前文傳送次數達到最大傳送次數時由資料鏈路層之MAC(Medium Access Control，媒體存取控制)進行檢測，並被通知給RRC。MAC主要進行隨機存取傳送之管理、上行鏈路之傳送時序之偏差之管理、緩衝狀態之管理等。RRC主要進行下層之狀態之管理、或無線資源控制之管理、移動控制等。又，RRC根據被檢測出或被通知之無線鏈結問題，檢測表示與基地台裝置之無線連接產生錯誤之無線鏈結障礙(Radio Link failure)。

再者，3GPP所規定之第三代之基地台裝置被稱為基站B(NodeB)，EUTRA及Advanced EUTRA中之基地台裝置被稱為演進基站B(eNodeB)。基地台裝置管理作為行動台裝置可進行通訊之區域之細胞，細胞對應於可與行動台裝置

進行通訊之區域之大小，亦被稱為毫微微細胞或微微細胞、毫微細胞。又，當行動台裝置可與某基地台裝置進行通訊時，該基地台裝置之細胞係行動台裝置之服務細胞，將其他基地台裝置、或不同頻率之細胞稱為周邊細胞。

先前技術文獻

非專利文獻

非專利文獻1：R2-096505, CATT, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #68, Jeju, South Korea, 9th-13th November 2009

非專利文獻2：R2-096496, Huawei, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #68, Jeju, South Korea, 9th-13th November 2009

非專利文獻3：R2-096845, Nokia Corporation, Nokia Siemens Networks, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #68, Jeju, South Korea, 9th-13th November 2009

【發明內容】

發明所欲解決之問題

行動台裝置即使於接收複數個頻帶之情形時，就無線資源之利用效率之觀點而言，亦需要檢測無線鏈結障礙。然而，關於接收複數個頻帶之行動台裝置之物理層問題與隨機存取問題，如迄今為止於非專利文獻1~3中所記載般，進行過複數個提案，但並未決定Advanced EUTRA中之行動台裝置(以下，簡稱為行動台裝置)之物理層問題與隨機存取問題產生時的動作。尤其，並未決定行動台裝置如何管理已產生無線鏈結問題之頻帶(成分載波)之無線鏈結狀態。

於上述非專利文獻1~3中，揭示有行動台裝置對每個成分載波檢測物理層問題與隨機存取問題、以及用於檢測無線鏈結障礙之產生之判定方法，但並未揭示當設定於行動台裝置中之成分載波中產生無線鏈結問題時，行動台裝置應如何管理其他下行鏈路成分載波或上行鏈路成分載波之無線鏈結狀態(無線連接狀態)。

鑒於上述課題，本發明之目的在於提供一種當行動台裝置使用複數個頻帶與基地台裝置進行無線連接時，考慮複數個頻帶之協作關係，並可有效地管理頻帶之無線鏈結狀態的通訊系統、行動台裝置、無線鏈結狀態管理方法及積體電路。

解決問題之技術手段

(1)為達成上述目的，本發明採取如下之手段。即，本發明之通訊系統之特徵在於：其係由基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同之頻帶進行通訊者，上述基地台裝置針對上述行動台裝置，設定用於管理至少一個下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態的下行鏈路狀態判定資訊、以及用於管理至少一個上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態的隨機存取資訊，上述行動台裝置根據由上述基地台裝置所設定之資訊，對上述每個頻帶檢測表示頻帶之品質劣化之無線鏈結問題，並同時變更檢測出上述無線鏈結問題之上述頻帶、以及與檢測出上述無線鏈結問題之上述頻帶處於協作關係之其他頻帶的無線鏈結狀態。

(2)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置於

將藉由上述基地台裝置而設定有上述下行鏈路狀態判定資訊之一個或複數個下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態變更為表示下行鏈路之頻帶之品質劣化的下行鏈路成分載波障礙時，同時變更與上述下行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態。

(3)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置將與已將無線鏈結狀態變更為下行鏈路成分載波障礙之上述下行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，變更為表示上行鏈路之頻帶之品質劣化的上行鏈路成分載波障礙。

(4)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置於上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為下行鏈路成分載波障礙時，以及藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為下行鏈路成分載波障礙之上述下行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使上述上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為上行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(5)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置於藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為下行鏈路成分載波障礙之上述下行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使上述上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為上行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(6)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置於

藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為下行鏈路成分載波障礙之上述下行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使作為上行鏈路錨載波之上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態成為上行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(7)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置於將藉由上述基地台裝置而設定有上述隨機存取資訊之一個或複數個上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態變更為表示上行鏈路之頻帶之品質劣化的上行鏈路成分載波障礙時，同時變更與上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態。

(8)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置將與已將無線鏈結狀態變更為上行鏈路成分載波障礙之上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，變更為表示下行鏈路之頻帶之品質劣化的下行鏈路成分載波障礙。

(9)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置於上述上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為上行鏈路成分載波障礙時，以及藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為上行鏈路成分載波障礙之上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為下行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(10)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置於

藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為上行鏈路成分載波障礙之上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為下行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(11)又，如本發明之通訊系統，其中上述行動台裝置於藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為上行鏈路成分載波障礙之上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使作為下行鏈路錨載波之下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態成為下行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(12)又，本發明之行動台裝置之特徵在於：其係由基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同之頻帶進行通訊之通訊系統中的行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部根據由上述基地台裝置所設定之資訊，對上述每個頻帶檢測表示頻帶之品質劣化之無線鏈結問題，並同時變更檢測出上述無線鏈結問題之上述頻帶、以及與檢測出上述無線鏈結問題之上述頻帶處於協作關係之其他頻帶之無線鏈結狀態。

(13)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部於將藉由上述基地台裝置而設定有上述下行鏈路狀態判定資訊之一個或複數個下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態變更為表示下行鏈路之頻帶之品質劣化的下行鏈路成分載波障礙時，同時變更與上述下

行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態。

(14)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部將與已將無線鏈結狀態變更為下行鏈路成分載波障礙之上述下行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，變更為表示上行鏈路之頻帶之品質劣化的上行鏈路成分載波障礙。

(15)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部於上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為下行鏈路成分載波障礙時，以及藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為下行鏈路成分載波障礙之上述下行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使上述上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為上行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(16)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部於藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為下行鏈路成分載波障礙之上述下行鏈路之頻帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使上述上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為上行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(17)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部於藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為下行鏈路成分載波障礙之上述下行鏈路之頻

帶處於協作關係之上述上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使作為上行鏈路錨載波之上行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態成為上行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(18)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部於將藉由上述基地台裝置而設定有上述隨機存取資訊之一個或複數個上行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態變更為表示上行鏈路之頻帶之品質劣化的上行鏈路成分載波障礙時，同時變更與上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態。

(19)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部將與已將無線鏈結狀態變更為上行鏈路成分載波障礙之上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，變更為表示下行鏈路之頻帶之品質劣化的下行鏈路成分載波障礙。

(20)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部於上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為下行鏈路成分載波障礙時，以及藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為上行鏈路成分載波障礙之上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為下行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(21)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部於藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為上行鏈路成分載波障礙之上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使上述下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態全部成為下行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(22)又，如本發明之行動台裝置，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部於藉由變更與已將無線鏈結狀態變更為上行鏈路成分載波障礙之上述上行鏈路之頻帶處於協作關係之上述下行鏈路之頻帶的無線鏈結狀態，而使作為下行鏈路錨載波之下行鏈路之頻帶之無線鏈結狀態成為下行鏈路成分載波障礙時，開始無線資源再確立程序。

(23)又，本發明之無線鏈結狀態管理方法之特徵在於：其係由基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同之頻帶進行通訊之通訊系統中的無線鏈結狀態管理方法，其包括如下步驟：於上述行動台裝置中，根據由上述基地台裝置所設定之資訊，對上述每個頻帶檢測表示頻帶之品質劣化之無線鏈結問題；以及同時變更檢測出上述無線鏈結問題之上述頻帶、及與檢測出上述無線鏈結問題之上述頻帶處於協作關係之其他頻帶之無線鏈結狀態。

(24)又，本發明之積體電路之特徵在於：其係執行由基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同之頻帶進行通訊之通訊系統中的行動台裝置之無線鏈結狀態管理之積體電

路，其具備無線鏈結狀態管理部，該無線鏈結狀態管理部根據由上述基地台裝置所設定之資訊，對上述每個頻帶檢測表示上述頻帶之品質劣化之無線鏈結問題，並同時變更檢測出上述無線鏈結問題之上述頻帶、以及與檢測出上述無線鏈結問題之上述頻帶處於協作關係之其他頻帶之無線鏈結狀態。

發明之效果

如以上所說明般，根據本發明，可提供一種當行動台裝置使用複數個頻帶與基地台裝置進行無線連接時，考慮複數個頻帶之協作關係，並可有效地管理頻帶之無線鏈結狀態的通訊系統、行動台裝置、無線鏈結狀態管理方法及積體電路。

【實施方式】

於說明本發明之實施形態之前，對與本發明有關之物理通道、物理層問題、隨機存取問題、以及載波聚合進行說明。

(1-1)物理通道

對EUTRA及Advanced EUTRA中所使用之物理通道(或物理信號)進行說明。物理通道存在自基地台裝置朝行動台裝置傳送之下行鏈路中之下行鏈路通道、以及自行動台裝置朝基地台裝置傳送之上行鏈路中之上行鏈路通道。於EUTRA及Advanced EUTRA中，今後亦可能追加物理通道或變更其構造，但即使於變更其構造之情形時，亦不會影響本發明之各實施形態之說明。

同步信號(Synchronization Signals)係由3種主要同步信號、以及包含互不相同地配置於頻率區域中之31種符號之次要同步信號構成，藉由主要同步信號與次要同步信號之信號之組合，顯示識別基地台裝置之504種細胞識別碼(細胞ID：Physical Cell Identity(物理細胞識別碼)；PCI)、以及用於無線同步之框時序。行動台裝置係藉由細胞搜索而確定所接收之同步信號之細胞ID。

物理報告資訊通道(PBCH；Physical Broadcast Channel)係以通知細胞內之行動台裝置中所共用之控制參數(報告資訊(系統資訊)；System information)為目的而得到傳送。未由物理報告資訊通道通知之報告資訊係藉由下行鏈路控制通道通知無線資源，並利用下行鏈路資料通道以第三層訊息進行傳送。將表示單個細胞之識別碼之細胞全域識別碼(CGI；Cell Global Identifier)、管理利用呼叫之等待區域之追蹤區域識別碼(TAI；Tracking Area Identifier)等作為報告資訊進行通知。

下行鏈路參考信號係以特定之電力傳送至每個細胞之鄰航信號。又，下行鏈路參考信號係根據特定之規則，藉由頻率、時間位置而週期性地重複之已知之信號。行動台裝置係藉由接收下行鏈路參考信號而測定每個細胞之接收品質。又，行動台裝置亦使用下行鏈路參考信號作為與下行鏈路參考信號同時被傳送之下行鏈路控制通道、或用於下行鏈路資料通道之解調之參照用之信號。用於下行鏈路參考信號之序列可使用可於每個細胞中識別之序列。再者，

下行鏈路參考信號有時亦記作細胞固有參考信號(Cell-specific reference signals，細胞特定參考信號)，但其用途與含義相同。

下行鏈路控制通道(PDCCH；Physical Downlink Control Channel，物理下行鏈路控制通道)係自各子訊框之最前列，藉由幾個OFDM符號而得到傳送，且係以對行動台裝置指示根據基地台裝置之排程之無線資源分配資訊、或傳送電力之增減之調整量為目的而使用。行動台裝置必需於收發下行鏈路資料或下行鏈路控制資料即第三層訊息(呼叫、切換指令等)之前，監視(監控)發送給其本身之下行鏈路控制通道，並接收發送給其本身之下行鏈路控制通道，藉此取得於傳送時被稱為上行鏈路允諾(uplink grant)，於接收時被稱為下行鏈路允諾(downlink grant)之無線資源分配資訊。

下行鏈路資料通道(PDSCH；Physical Downlink Shared Channel，物理下行鏈路共享通道)除用於通知下行鏈路資料以外，亦用於通知作為下行鏈路控制資料即第三層訊息之呼叫或報告資訊。下行鏈路資料通道之無線資源分配資訊係由下行鏈路控制通道表示。

上行鏈路資料通道(PUSCH；Physical Uplink Shared Channel，物理上行鏈路共享通道)主要係傳送上行鏈路資料與上行鏈路控制資料，亦可包含下行鏈路之接收品質或ACK (ACKnowledgement，認可)/NACK(Negative ACKnowledgement，否定認可)等之控制資料。又，與下行鏈路相同，上行鏈

路資料通道之無線資源分配資訊係由下行鏈路控制通道表示。

隨機存取通道 (PRACH ; Physical Random Access Channel , 物理隨機存取通道)係用於通知前文序列之通道，其具有保護時段。隨機存取通道可用作行動台裝置之針對基地台裝置之存取機構。行動台裝置係針對未設定上行鏈路控制通道時之傳送資料之排程要求、或為使上行鏈路傳送時序與基地台裝置之接收時序窗口一致而必需之傳送時序調整資訊之要求使用隨機存取通道。接收到傳送時序調整資訊之行動台裝置設定傳送時序調整資訊之有效時間，於有效時間內成為傳送時序調整狀態，於有效期間外成為傳送時序非調整狀態。再者，除此以外之物理通道因與本發明之各實施形態無關，故省略詳細之說明。

(1-2)物理層問題

圖 13係先前所使用之與物理層問題有關之無線鏈結狀態判定程序的一例，其表示伴隨時間經過之狀態遷移。行動台裝置係藉由比較正進行接收之下行鏈路通道之任一者之接收品質與閾值，而管理下行鏈路之無線鏈結狀態。較典型的是於物理層中實施接收品質與閾值之比較，且較典型的是藉由RRC管理下行鏈路之無線鏈結狀態。

圖 13係表示於物理層中檢測出下行鏈路同步錯誤後下行鏈路之接收品質未恢復，行動台裝置未再連接而遷移成閒置狀態(行動台裝置未與基地台裝置進行無線資源連接之狀態)時之行動台裝置之下行鏈路之無線鏈結狀態之遷移

的一例。此處，行動台裝置於判斷為接收品質較特定之閾值更劣化之情形時，將下行鏈路同步錯誤自物理層傳送至RRC。於下行鏈路同步錯誤已被通知之情形時，行動台裝置於RRC中使下行鏈路之無線鏈結狀態自同步區間遷移至錯誤檢測區間，並判定下行鏈路同步錯誤是否為暫時者。

進而，當即使於錯誤檢測區間，亦被自物理層連續通知下行鏈路同步錯誤，且連續一定次數檢測出下行鏈路同步錯誤時、或連續一定時間檢測出下行鏈路同步錯誤時，行動台裝置判斷為已產生無線鏈結問題(物理層問題)，繼而使下行鏈路之無線鏈結狀態遷移至等待接收品質之恢復之同步保護區間，同時起動對同步保護區間進行計時之同步保護計時器。

於即使同步保護計時器已到時，下行鏈路通道之接收品質亦不恢復之情形時，行動台裝置判定為已到達表示下行鏈路之品質劣化之無線鏈結障礙，使下行鏈路之無線鏈結狀態遷移至嘗試無線資源連接之再確立的再連接區間，同時起動對再連接區間進行計時之再連接計時器。於再連接區間，行動台裝置進行選擇接收品質良好之細胞之細胞再選擇程序。藉由細胞再選擇程序，已選擇良好之細胞之行動台裝置開始隨機存取程序，並對上述良好之細胞通知再連接要求訊息(無線資源再確立訊息)。行動台裝置於藉由上述再連接計時器之計時到時之前，未自基地台裝置收到對於再連接要求訊息之許可之通知的情形時，判定為無線資源連接之再確立失敗，並釋放所保持之無線資源，且遷

移至未與基地台裝置進行無線資源連接之間置狀態區間。

(2) 隨機存取問題

行動台裝置係藉由對隨機存取通道之傳送試行次數進行計數而管理資料鏈路層中之隨機存取問題。較典型的是藉由MAC實施該資料鏈路層中之隨機存取通道之傳送試行次數的計數，且藉由RRC管理隨機存取問題。

行動台裝置於針對基地台裝置產生任一個隨機存取通道之傳送理由之情形時，利用隨機存取通道將隨機選擇之前文序列、或基地台裝置所分配之前文序列傳送至基地台裝置。此時，於因基地台裝置無法識別隨機存取通道等理由而在一定時間內未自基地台裝置返回對於隨機存取通道之應答時，行動台裝置再次傳送隨機存取通道。行動台裝置對隨機存取通道之傳送次數進行計數，於傳送次數超過規定值(最大傳送次數)之情形時判定為檢測出表示上行鏈路之品質劣化的隨機存取問題。再者，行動台裝置即使檢測隨機存取問題，於收到停止隨機存取等之指示之前，亦以相同之參數對基地台裝置持續傳送隨機存取通道。較典型的是由RRC對MAC進行停止隨機存取之指示。

(3) 載波聚合

所謂載波聚合，係指彙集(聚集)複數個不同之頻帶(成分載波)而如一個頻帶般進行處理之技術。例如，於藉由載波聚合而彙集5個頻帶寬度為20 MHz之成分載波之情形時，行動台裝置可看作100 MHz之頻帶寬度而進行存取。再者，彙集之成分載波可為連續之頻帶，亦可為全部或一

部分不連續之頻帶。例如，於可使用之頻帶為800 MHz頻帶、2.4 GHz頻帶、3.4 GHz頻帶之情形時，能夠以800 MHz頻帶傳送某一個成分載波，以2 GHz頻帶傳送另一成分載波，進而以3.4 GHz頻帶傳送另一成分載波。

又，亦可彙集同一頻帶，例如2.4 GHz頻帶內之連續或不連續之成分載波。各成分載波之頻帶寬度可為較20 MHz更窄之頻帶寬度，亦可各不相同。

基地台裝置可基於滯留之資料緩衝量或行動台裝置之接收品質、細胞內之負荷或QoS(Quality of Service，服務品質)等各種主要原因，增減分配至行動台裝置之上行鏈路或下行鏈路之成分載波之數量。

[本發明之通訊網路構成之例]

圖14係表示本發明之實施形態之通訊網路構成之一例的圖。於行動台裝置1可藉由載波聚合而同時使用複數個頻帶(成分載波，Band1~Band3)與基地台裝置2進行無線連接之情形時，作為通訊網路構成，就控制之簡單化之觀點而言，較佳為某一個基地台裝置2針對複數個頻帶之每一個具備傳送裝置11~13(以及未圖示之接收裝置21~23)，且利用一個基地台裝置2進行各頻帶之控制之構成。但是，因複數個頻帶為連續之頻帶等理由，故亦可為基地台裝置2藉由一個傳送裝置進行複數個頻帶之傳送之構成。由基地台裝置2之傳送裝置所控制之各頻帶之可通訊的範圍被看作為細胞，且於空間上存在於同一區域內。此時，各頻帶所覆蓋之區域(細胞)分別可為不同之寬度、不同之形狀。

但是，於後述之記載中，將由基地台裝置2所形成之成分載波之頻率覆蓋的區域分別稱為細胞來進行說明，但要注意其有可能與實際中所運用之通訊系統中之細胞的定義不同。例如，於某通訊系統中，有可能不將藉由載波聚合而使用之成分載波之一部分定義為細胞，而僅將其定義為追加之無線資源。藉由於本發明中將成分載波稱為細胞，即使產生與實際中所運用之通訊系統中之細胞之定義不同的情形，亦不會影響本發明之主旨。再者，行動台裝置1亦可經由中繼台裝置(或中繼器)而與基地台裝置2進行無線連接。

[成分載波之構成之設定例]

圖15係表示於本發明之實施形態之行動台裝置1進行載波聚合之情形時，基地台裝置2針對行動台裝置1所設定之下行鏈路成分載波與上行鏈路成分載波之對應關係之一例的圖。圖15中之下行鏈路成分載波DL_CC1與上行鏈路成分載波UL_CC1、以及下行鏈路成分載波DL_CC2及下行鏈路成分載波DL_CC3與上行鏈路成分載波UL_CC2係進行細胞固有連接(Cell Specific Linkage)。所謂細胞固有連接，係指例如於行動台裝置1未進行載波聚合之情形時，可於基地台裝置2中存取之上行鏈路與下行鏈路之頻帶之對應關係(協作關係)，較典型的是由報告資訊表示該對應關係。於將上行鏈路與下行鏈路之頻帶之對應關係作為頻率資訊明確地或不明確地指示給報告資訊的情形時，藉由使用針對每個運用頻率以一個意義所決定之上行鏈路與下行

鏈路之規定之頻率差的資訊等而默默地指示。並不限於該等方法，只要可針對每個細胞表示上行鏈路與下行鏈路之頻帶之對應關係，則亦可使用除此以外之方法來指示。亦存在一個成分載波與複數個成分載波進行細胞固有連接之情形。

相對於此，基地台裝置2亦能夠以與細胞固有連接不同之方式，針對每一個行動台裝置1個別地設定下行鏈路成分載波與上行鏈路成分載波之對應關係(個別連接；UE Specific Linkage)。亦存在一個成分載波與複數個成分載波進行個別連接之情形。於圖15之情形時，3個下行鏈路成分載波DL_CC1~DL_CC3對應於無線連接某行動台裝置1之上行鏈路成分載波UL_CC2，DL_CC1與UL_CC2係進行個別連接，DL_CC2及DL_CC3係與UL_CC2進行細胞固有連接。於此情形時，行動台裝置1係藉由DL_CC1~DL_CC3進行接收處理，藉由UL_CC2進行傳送處理。即，DL_CC1~DL_CC3與UL_CC2係用於行動台裝置1與基地台裝置2之通訊之連接成分載波，UL_CC1係不用於行動台裝置1與基地台裝置2之通訊之非連接成分載波。

[行動台裝置之層構成之設定例]

圖16係表示行動台裝置中之RRC(RRC層)與MAC(MAC層)、物理層之層構成(協定堆疊)與層間介面之一例者。RRC係MAC與物理層之上層，MAC係RRC之下層、物理層之上層。各層間係使用控制介面P1~P3與資料介面P4~P5而連接。RRC-物理層間控制介面P1係用於自RRC對物理層設

定控制參數、或者自物理層對RRC通知下行鏈路同步錯誤。RRC-MAC間控制介面P2係用於自RRC對MAC設定控制參數、或者自MAC對RRC通知隨機存取問題。

MAC-物理層間控制介面P3係用於自MAC對物理層設定控制參數。又，MAC-物理層間資料介面P4係用於自MAC對物理層通知傳送資料、或者自物理層對MAC通知接收資料。RRC-MAC間資料介面P5係用於自RRC對MAC通知傳送資料、或者自MAC對RRC通知接收資料。再者，作為實際之行動台裝置之構成，存在RRC與MAC之間包含具有RLC(Radio Link Control，無線鏈結控制)或PDCP(Packet Data Convergence Protocol，封包資料聚合協定)等資料控制功能之實體或子層的情形，但即使於該情形時，亦不會影響本發明之主旨。

以下，一面考慮以上之事項，一面根據隨附圖式對本發明之較佳之實施形態進行詳細說明。再者，於本發明之說明中，當判定針對與本發明有關之公知之功能或構成之具體說明使本發明之主旨變得不明確時，省略其之詳細說明。

<第1實施形態>

以下，對本發明之第1實施形態進行說明。本實施形態係關於伴隨正進行載波聚合之行動台裝置1所檢測出之無線鏈結問題的成分載波之無線鏈結狀態之管理方法。

圖1係表示本發明之實施形態之行動台裝置1之一例的方塊圖。本行動台裝置1包括：接收部101、解調部102、解

碼部 103、測定處理部 104、控制部 105、隨機存取處理部 106、編碼部 107、調變部 108、傳送部 109、上層 110。於接收之前，自上層 110 將行動台裝置控制資訊輸入至控制部 105 中，並將與接收相關之行動台裝置控制資訊作為接收控制資訊適當地輸入至接收部 101、解調部 102、解碼部 103、測定處理部 104。接收控制資訊包含解調資訊、解碼資訊、接收頻帶之資訊、與各通道相關之接收時序、多工方法、無線資源配置資訊等資訊作為接收排程資訊。

於接收部 101 中對接收信號進行接收。接收部 101 係以由接收控制資訊所通知之頻帶接收信號。接收信號被輸入至解調部 102 中。解調部 102 對接收信號進行解調後將接收信號輸入至解碼部 103 中。解碼部 103 根據接收控制資訊而對接收信號進行正確的解碼。解碼部 103 將接收信號適當地分離成下行鏈路流量資料與下行鏈路控制資料，並將該等分別輸入至上層 110 中。又，解碼部 103 將與測定相關之經解碼之接收信號輸入至測定處理部 104 中。測定處理部 104 進行每個細胞之下行鏈路參考信號之接收品質的測定處理、或者下行鏈路控制通道或下行鏈路資料通道之接收錯誤率之測定處理，生成將所測定之接收品質於每個樣品中平均化(過濾)而成之下行鏈路測定資訊，並將下行鏈路測定資訊輸出至上層 110。又，測定處理部 104 比較所獲得之接收品質與用於下行鏈路同步錯誤之檢測之閾值(亦稱為 Q_{out})，且視需要將下行鏈路同步錯誤輸出至上層 110。

又，於傳送之前，自上層 110 將行動台裝置控制資訊輸

入至控制部105中，並將與傳送相關之行動台裝置控制資訊作為傳送控制資訊適當地輸入至隨機存取處理部106、編碼部107、調變部108、傳送部109。傳送控制資訊包含編碼資訊、調變資訊、傳送頻帶之資訊、與各通道相關之傳送時序、多工方法、無線資源配置資訊等資訊作為傳送信號之上行鏈路排程資訊。自上層110將隨機存取之無線資源資訊、或最大傳送次數等隨機存取通道之傳送中所必需之隨機存取資訊輸入至隨機存取處理部106中。又，隨機存取處理部106於藉由對隨機存取通道之傳送次數進行計數而檢測出隨機存取問題之情形時，將表示已產生隨機存取問題之隨機存取問題資訊通知給上層110。自上層110將上行鏈路流量資料與上行鏈路控制資料輸入至編碼部107中，且自隨機存取處理部106將隨機存取資料輸入至編碼部107中。編碼部107根據傳送控制資訊，對各資料適當地進行編碼，然後將該等資料輸出至調變部108。調變部108對來自編碼部107之輸入進行調變。

傳送部109將調變部108之輸出映射至頻率區域，並且將頻率區域之信號轉換成時間區域之信號，使該信號承載於既定之頻率之載波上後一面進行功率放大一面進行傳送。較典型的是配置有上行鏈路控制資料之上行鏈路資料通道構成第三層訊息(無線資源控制訊息；RRC訊息)。行動台裝置1之RRC係作為上層110之一部分而存在。RRC更具備針對複數個頻帶之每一個管理表示頻帶之狀態之無線鏈結狀態的子區塊即無線鏈結狀態管理部(未圖示)。又，隨機

存取處理部106係作為行動台裝置1之MAC之一部分而存在。於圖1中，其他行動台裝置1之構成要素因與本實施形態無關，故省略。

圖2係表示本發明之實施形態之基地台裝置2之一例的方塊圖。本基地台裝置2包括：接收部201、解調部202、解碼部203、控制部204、編碼部205、調變部206、傳送部207、網路信號收發部208、周邊資訊管理部209、上層210。

上層210將下行鏈路流量資料與下行鏈路控制資料輸入至編碼部205中。編碼部205對所輸入之各資料進行編碼，然後將該等資料輸入至調變部206中。調變部206對經編碼之信號進行調變。又，於調變部206中，相對於經調變之信號對下行鏈路參考信號進行多工，並將其映射至頻率區域。傳送部207將自調變部206所輸出之頻率區域之信號轉換成時間區域之信號，使經轉換之信號承載於既定之頻率之載波上後一面進行功率放大一面進行傳送。較典型的是配置有下行鏈路控制資料之下行鏈路資料通道構成第三層訊息(RRC訊息)。

又，接收部201將來自行動台裝置1之接收信號轉換成基帶之數位信號。數位信號被輸入至解調部202中進行解調。藉由解調部202而得到解調之信號繼而被輸入至解碼部203中進行解碼。解碼部203將接收信號適當地分離成上行鏈路流量資料與上行鏈路控制資料，並將該等資料分別輸入至上層210中。

自上層210將該等各區塊之控制所必需之基地台裝置控制資訊輸入至控制部204，然後自控制部204將與傳送相關之基地台裝置控制資訊作為傳送控制資訊適當地輸入至編碼部205、調變部206、傳送部207之各區塊中，將與接收相關之基地台裝置控制資訊作為接收控制資訊適當地輸入至接收部201、解調部202、解碼部203之各區塊中。

另一方面，網路信號收發部208進行基地台裝置2之間、或者控制台裝置(或閘道裝置)與基地台裝置2之間之控制訊息的傳送或接收。經由網路線收發控制訊息。周邊資訊管理部209係管理用於確定傳送對象或傳送者之基地台裝置2(或控制台裝置、閘道裝置)之網路資訊。網路資訊係由例如追蹤區域識別碼(TAI)、細胞全域識別碼(CGI)、細胞識別碼(PCI)、網路色碼、網際網路協定位址(IP位址)等可確定各裝置於網路上之位址的資訊所構成。

周邊資訊管理部209視需要對網路信號收發部208提供網路資訊。網路信號收發部208與周邊資訊管理部209係由上層210管理。基地台裝置2之RRC係作為上層210之一部分而存在。於圖2中，其他基地台裝置2之構成要素因與本實施形態無關，故省略。

繼而，使用圖3至圖12之圖，對本實施形態之行動台裝置1所進行之檢測出無線鏈結問題時之每個頻帶之無線鏈結狀態管理方法進行說明。以下所示之無線鏈結狀態管理係由行動台裝置1之無線鏈結狀態管理部進行。

行動台裝置1針對由基地台裝置2所設定之所有下行鏈路

成分載波、或進行下行鏈路控制通道(PDCCH)之監視之下行鏈路成分載波的每一個、或者設定有下行鏈路狀態判定資訊(用於下行鏈路同步錯誤之最大允許次數或狀態遷移之判定的各計時器等)之下行鏈路成分載波之每一個，判定物理層問題。行動台裝置1管理設定有下行鏈路狀態判定資訊之下行鏈路成分載波之無線鏈結狀態(下行鏈路狀態)。又，行動台裝置1針對設定有隨機存取資訊(最大傳送次數等)之至少一個以上之複數個上行鏈路成分載波的每一個判定隨機存取問題。行動台裝置1管理設定有隨機存取資訊之上行鏈路成分載波之無線鏈結狀態(上行鏈路狀態)。行動台裝置1無需針對未設定有隨機存取資訊之上行鏈路成分載波檢測隨機存取問題。

再者，於以下之說明中，將於下行鏈路成分載波中所檢測出之物理層問題稱為DL_CC failure(下行鏈路成分載波障礙)。又，將於上行鏈路成分載波中所檢測出之隨機存取問題稱為UL_CC failure(上行鏈路成分載波障礙)。

基地台裝置2亦可針對行動台裝置1，對每個下行鏈路成分載波設定用於物理層問題之檢測之下行鏈路狀態判定資訊。較典型的是基地台裝置2僅對指示行動台裝置1進行下行鏈路控制通道之監視之下行鏈路成分載波設定下行鏈路狀態判定資訊。又，基地台裝置2亦可針對行動台裝置1，對每個上行鏈路成分載波設定隨機存取資訊。較典型的是基地台裝置2針對行動台裝置1中所設定之上行鏈路傳送時序不同之上行鏈路成分載波之每一個群組，對至少一個上

行鏈路成分載波設定隨機存取資訊。

圖3係用於說明當行動台裝置1藉由載波聚合而設定複數個成分載波時，於某下行鏈路成分載波中已產生無線鏈結問題時之每個成分載波之無線鏈結之狀態管理方法的圖。

於圖3中，行動台裝置1係由基地台裝置2設定下行鏈路成分載波DL_CC1與下行鏈路成分載波DL_CC2、上行鏈路成分載波UL_CC1與上行鏈路成分載波UL_CC2作為載波聚合。又，DL_CC1與UL_CC1、DL_CC2與UL_CC2係分別進行細胞固有連接。

回到圖3，當行動台裝置1於DL_CC1中檢測出DL_CC failure之產生時，由於與UL_CC1相關之隨機存取程序或傳送電力調整係基於相協作之DL_CC1之接收品質，因此當於DL_CC1中已產生DL_CC failure時，為藉由UL_CC1繼續進行傳送，需要與先前不同之複雜且特別之控制。因此，本實施形態之行動台裝置1對與DL_CC1進行細胞固有連接之UL_CC1設定UL_CC failure，以不進行該等特別之控制。即，檢測出於DL_CC1中已產生物理層問題之RRC更新對應於DL_CC1之UL_CC1之無線鏈結狀態。再者，行動台裝置1無需對未與DL_CC1進行細胞固有連接之DL_CC2或UL_CC2更新無線鏈結狀態。

使用圖4，對圖3所例示之情形中，行動台裝置1所進行之各成分載波之無線鏈結狀態之管理方法進一步進行說明。

圖4係表示行動台裝置1所管理之每個成分載波之無線鏈

結狀態之伴隨時間經過的狀態遷移之方法之圖。圖之第一段表示DL_CC1之接收品質，第二段表示DL_CC1之無線鏈結狀態，第三段表示UL_CC1之無線鏈結狀態。將上段之DL_CC1之接收品質分成品質A與品質B。所謂品質A，係指下行鏈路之接收品質高於閾值 Q_{out} ，且於物理層中未檢測出下行鏈路同步錯誤之狀態。另一方面，所謂品質B，係指接收品質低於閾值 Q_{out} ，且於物理層中檢測出下行鏈路同步錯誤之狀態。

行動台裝置1於DL_CC1之接收品質處於品質A之狀態時，將DL_CC1之無線鏈結狀態作為同步區間進行管理。又，行動台裝置1將UL_CC1之無線鏈結狀態作為隨機存取有效區間進行管理。所謂隨機存取有效區間，係指用於隨機存取傳送之無線資源(隨機存取資訊)有效之區間，表示行動台裝置1可視需要以任意之時序傳送隨機存取之狀態。隨機存取有效區間可藉由使用計時器而進一步區分成傳送時序調整資訊有效之區間(傳送時序調整狀態)、以及傳送時序調整資訊無效之區間(傳送時序非調整狀態)，但於圖中省略。

此處，當於某時間點T41處，DL_CC1之接收品質劣化而成為品質B時，行動台裝置1自物理層將下行鏈路同步錯誤通知給RRC，使DL_CC1之無線鏈結狀態遷移至錯誤檢測區間。於已自物理層連續一定次數通知下行鏈路同步錯誤時、或已自物理層連續一定時間通知下行鏈路同步錯誤時(時間點T42)，行動台裝置1判斷為已產生無線鏈結問題(物

理層問題)，使DL_CC1之無線鏈結狀態遷移至等待接收品質之恢復之同步保護區間，同時起動對同步保護區間進行計時之同步保護計時器。

當即使同步保護計時器已到時，下行鏈路通道之接收品質亦不恢復時(時間點T43)，行動台裝置1判定為DL_CC1已到達DL_CC failure。此時，行動台裝置1使DL_CC1之無線鏈結狀態遷移至DL_CC failure區間。所謂DL_CC failure區間，係指將由該成分載波所接收之下行鏈路之資料看作無效的區間。於DL_CC failure區間中，行動台裝置1亦可停止下行鏈路控制通道之監視。又，對於與DL_CC1進行細胞固有連接之UL_CC1，亦可看作已產生UL_CC failure，從而對UL_CC1進行UL_CC failure設定，並且使UL_CC1之無線鏈結狀態遷移至隨機存取無效區間。

所謂隨機存取無效區間，係指將用於隨機存取傳送之無線資源看作無效之區間。行動台裝置1無法藉由無線鏈結狀態為隨機存取無效區間之上行鏈路成分載波傳送隨機存取通道。再者，行動台裝置1提醒因無線鏈結狀態為隨機存取無效區間之上行鏈路成分載波而將隨機存取通道以外之所有上行鏈路通道之無線資源看作無效，且所有傳送被禁止。行動台裝置1亦可於更新UL_CC1之無線鏈結狀態之同時，通知上行鏈路成分載波(UL_CC1)之隨機存取通道、及其他上行鏈路通道之無線資源設定之釋放(釋出)。該無線資源設定之釋放係自RRC通知給MAC。

圖5係用於說明當行動台裝置1藉由載波聚合而設定複數

個成分載波時，於某下行鏈路成分載波中已產生無線鏈結問題時之各成分載波之無線鏈結之狀態管理方法的另一圖。

於圖 5 中，行動台裝置 1 係由基地台裝置 2 設定下行鏈路成分載波 DL_CC1 與下行鏈路成分載波 DL_CC2、上行鏈路成分載波 UL_CC2 作為載波聚合。又，DL_CC1 與 UL_CC2 係進行個別連接，DL_CC2 與 UL_CC2 係進行細胞固有連接。

此時，當行動台裝置 1 於 DL_CC1 中檢測出 DL_CC failure 之產生時，行動台裝置 1 因未設定與 DL_CC1 進行細胞固有連接之上行鏈路成分載波，故無需更新 DL_CC1 以外之成分載波之無線鏈結狀態。即，行動台裝置 1 不更新未與 DL_CC1 進行細胞固有連接之 DL_CC2 或 UL_CC2 之無線鏈結狀態。

圖 6 係用於說明當行動台裝置 1 藉由載波聚合而設定複數個成分載波時，在與具有複數個細胞固有連接之成分載波進行細胞固有連接之下行鏈路成分載波中已產生無線鏈結問題時的各成分載波之無線鏈結之狀態管理方法的圖。

於圖 6 中，行動台裝置 1 係由基地台裝置 2 設定下行鏈路成分載波 DL_CC1 與下行鏈路成分載波 DL_CC2、上行鏈路成分載波 UL_CC1 作為載波聚合。又，DL_CC1 與 UL_CC1 係進行細胞固有連接，進而 DL_CC2 與 UL_CC1 係進行細胞固有連接。即，UL_CC1 具有複數個細胞固有連接。

此時，當行動台裝置 1 於 DL_CC1 中檢測出 DL_CC failure

之產生時，行動台裝置1對與DL_CC1進行細胞固有連接之UL_CC1設定UL_CC failure。又，同時亦同樣對與UL_CC1進行細胞固有連接之DL_CC2設定DL_CC failure。即，檢測出於DL_CC1中已產生物理層問題之RRC一併更新對應於DL_CC1之UL_CC1之無線鏈結狀態、以及DL_CC2之無線鏈結狀態。

使用圖7，對圖6所例示之情形中，行動台裝置1所進行之各成分載波之無線鏈結狀態之管理方法進一步進行說明。

圖7係表示行動台裝置1所管理之每個成分載波之無線鏈結狀態之伴隨時間經過的狀態遷移之方法之圖。圖之第一段表示DL_CC1之接收品質，第二段表示DL_CC1之無線鏈結狀態，第三段表示UL_CC1之無線鏈結狀態，第四段表示DL_CC2之無線鏈結狀態。

行動台裝置1於DL_CC1之接收品質處於品質A之狀態時，將DL_CC1之無線鏈結狀態作為同步區間進行管理。又，行動台裝置1將UL_CC1之無線鏈結狀態作為隨機存取有效區間進行管理。DL_CC2之無線鏈結狀態可為任意，但為使說明簡單化，將其設定為同步區間。

此處，當於某時間點T71處，DL_CC1之接收品質劣化而成為品質B時，行動台裝置1自物理層將下行鏈路同步錯誤通知給RRC，使DL_CC1之無線鏈結狀態遷移至錯誤檢測區間。於已自物理層連續一定次數通知下行鏈路同步錯誤時、或已自物理層連續一定時間通知下行鏈路同步錯誤時

(時間點 T72)，行動台裝置 1 判斷為已產生無線鏈結問題(物理層問題)，使 DL_CC1 之無線鏈結狀態遷移至等待接收品質之恢復之同步保護區間，同時起動對同步保護區間進行計時之同步保護計時器。於時間點 T71 及時間點 T72 處，UL_CC1 或 DL_CC2 之無線鏈結狀態不會受到 DL_CC1 之無線鏈結狀態之變更的影響。

當即使同步保護計時器已到時，下行鏈路通道之接收品質亦不恢復時，行動台裝置 1 判定為 DL_CC1 已到達 DL_CC failure(時間點 T73)。此時，行動台裝置 1 使 DL_CC1 之無線鏈結狀態遷移至 DL_CC failure 區間，並且亦將與 DL_CC1 進行細胞固有連接之 UL_CC1 看作已產生 UL_CC failure，而對 UL_CC1 進行 UL_CC failure 設定，使 UL_CC1 之無線鏈結狀態遷移至隨機存取無效區間。進而，於相同之時間點 T73 處，行動台裝置 1 亦將經由 UL_CC1 而與 DL_CC1 進行細胞固有連接之 DL_CC2 看作已產生 DL_CC failure，而對 DL_CC2 進行 DL_CC failure 設定，使 DL_CC2 之無線鏈結狀態遷移至 DL_CC failure 區間。

如此，行動台裝置 1 將與已產生 DL_CC failure 之下行鏈路成分載波進行細胞固有連接之上行鏈路成分載波設定為 UL_CC failure，另一方面，不變更與該下行鏈路成分載波進行個別連接之上行鏈路成分載波之無線鏈結狀態。進而，當設定為 UL_CC failure 之上行鏈路成分載波與其他下行鏈路成分載波進行細胞固有連接時，將該下行鏈路成分載波設定為 DL_CC failure。藉此，行動台裝置 1 只要不對

每個成分載波完全個別地進行與成分載波相關之無線鏈結狀態管理，而將經細胞固有連接之成分載波作為一個群組進行管理即可。

圖8係用於說明當行動台裝置1藉由載波聚合而設定複數個成分載波時，於某上行鏈路成分載波中已產生無線鏈結問題時之各成分載波之無線鏈結之狀態管理方法的另一圖。圖8之成分載波之設定與圖5相同。

此時，當行動台裝置1於UL_CC2中檢測出UL_CC failure之產生時，藉由相協作之UL_CC2進行與DL_CC2相關之傳送資料之再傳送程序等，因此當於UL_CC2中已產生UL_CC failure時，為藉由DL_CC2繼續進行傳送，需要與先前不同之複雜且特別之控制。因此，本實施形態之行動台裝置1對與UL_CC2進行細胞固有連接之DL_CC2設定DL_CC failure，以不進行該等特別之控制。其他成分載波因未與UL_CC2進行細胞固有連接，故無需更新其他成分載波之無線鏈結狀態。即，自MAC被通知UL_CC2中已產生隨機存取問題之RRC更新對應於UL_CC2之DL_CC2之無線鏈結狀態。

使用圖9，對圖8所例示之情形中，行動台裝置1所進行之各成分載波之無線鏈結狀態之管理方法進一步進行說明。

圖9係表示行動台裝置1所管理之每個成分載波之無線鏈結狀態之伴隨時間經過的狀態遷移之方法之圖。圖之第一段表示上行鏈路成分載波UL_CC2之隨機存取之狀態，第

二段表示UL_CC2之無線鏈結狀態，第三段表示DL_CC2之無線鏈結狀態。

行動台裝置1管理於UL_CC2中所進行之隨機存取之狀態。將UL_CC2之無線鏈結狀態設定為隨機存取有效區間。又，將DL_CC2之無線鏈結狀態設定為同步區間。DL_CC1之無線鏈結狀態與UL_CC1或DL_CC2之無線鏈結狀態無關，因此省略圖及說明。

此處，設定為於某時間點T91處，行動台裝置1開始隨機存取。隨機存取之開始理由不限。此時，行動台裝置1使UL_CC2之隨機存取之狀態遷移至隨機存取再傳送區間。所謂隨機存取再傳送區間，係指雖然隨機存取已開始，但隨機存取並不成功之狀態，且對隨機存取之試行次數進行計數。行動台裝置1無需於時間點T91處更新UL_CC2及DL_CC2之無線鏈結狀態。行動台裝置1於隨機存取之試行次數達到特定之次數時，認為UL_CC2中已產生隨機存取問題，而自MAC將隨機存取問題通知給RRC。已自MAC通知隨機存取問題之行動台裝置1對UL_CC2設定UL_CC failure(時間點T92)。

行動台裝置1於相同之時間點T92處，使UL_CC2之無線鏈結狀態遷移至隨機存取無效區間。又，行動台裝置1於時間點T92處將與UL_CC2進行細胞固有連接之DL_CC2看作已產生DL_CC failure，而對DL_CC2進行DL_CC failure設定，使DL_CC2之無線鏈結狀態遷移至DL_CC failure區間。

圖 10 係用於說明當行動台裝置 1 藉由載波聚合而設定複數個成分載波時，於具有複數個細胞固有連接之上行鏈路成分載波中已產生無線鏈結問題時之各成分載波之無線鏈結之狀態管理方法的圖。圖 10 之成分載波之設定與圖 6 相同。

此時，當行動台裝置 1 於 UL_CC1 中檢測出 UL_CC failure 之產生時，行動台裝置 1 對與 UL_CC1 進行細胞固有連接之 DL_CC1 設定 DL_CC failure。又，同時亦同樣對與 UL_CC1 進行細胞固有連接之 DL_CC2 設定 DL_CC failure。即，自 MAC 被通知 UL_CC1 中已產生隨機存取問題之 RRC 一併更新對應於 UL_CC1 之 DL_CC1 之無線鏈結狀態、以及 DL_CC2 之無線鏈結狀態。

使用圖 11，對圖 10 所例示之情形中，行動台裝置 1 所進行之各成分載波之無線鏈結狀態之管理方法進一步進行說明。

圖 11 係表示行動台裝置 1 所管理之每個成分載波之無線鏈結狀態之伴隨時間經過的狀態遷移之方法之圖。圖之第一段表示上行鏈路成分載波 UL_CC1 之隨機存取之狀態，第二段表示 UL_CC1 之無線鏈結狀態，第三段表示 DL_CC1 之無線鏈結狀態，第四段表示 DL_CC2 之無線鏈結狀態。

行動台裝置 1 管理於 UL_CC1 中所進行之隨機存取之狀態。將 UL_CC1 之無線鏈結狀態設定為隨機存取有效區間。又，將 DL_CC1 及 DL_CC2 之無線鏈結狀態設定為同步區間。

此處，設定為於某時間點 T111 處，行動台裝置 1 開始隨機存取。隨機存取之開始理由不限。此時，行動台裝置 1 使 UL_CC1 之隨機存取之狀態遷移至隨機存取再傳送區間。行動台裝置 1 無需於時間點 T111 處更新 UL_CC1、DL_CC1 及 DL_CC2 之無線鏈結狀態。行動台裝置 1 於隨機存取之試行次數達到特定之次數時，認為 UL_CC1 中已產生隨機存取問題，而自 MAC 將隨機存取問題通知給 RRC。已自 MAC 通知隨機存取問題之行動台裝置 1 對 UL_CC1 設定 UL_CC failure(時間點 T112)。

行動台裝置 1 於相同之時間點 T112 處，使 UL_CC1 之無線鏈結狀態遷移至隨機存取無效區間。又，行動台裝置 1 於時間點 T112 處將與 UL_CC1 進行細胞固有連接之 DL_CC1 及 DL_CC2 看作已產生 DL_CC failure，而對 DL_CC2 與 DL_CC2 兩者進行 DL_CC failure 設定，使 DL_CC2 與 DL_CC2 之無線鏈結狀態遷移至 DL_CC failure 區間。

圖 12 係用於說明當行動台裝置 1 藉由載波聚合而設定複數個成分載波，且某下行鏈路成分載波具有僅對特定之行動台裝置 1 有效之擴張細胞固有連接時，於該下行鏈路成分載波中已產生無線鏈結問題時之各成分載波之無線鏈結之狀態管理方法的圖

於圖 12 中，行動台裝置 1 係由基地台裝置 2 設定下行鏈路成分載波 DL_CC1 與上行鏈路成分載波 UL_CC1、上行鏈路成分載波 UL_CC2 作為載波聚合。又，DL_CC1 與 UL_CC1 係進行細胞固有連接，進而 DL_CC1 與 UL_CC2 係進行擴張

細胞固有連接。所謂擴張細胞固有連接，係指僅對例如特定之行動台裝置1(將來會被釋出之經功能擴張之行動台裝置1等)有效之細胞固有連接，由僅特定之行動台裝置1可接收之新的報告資訊、或僅對特定之行動台裝置1有效之上行鏈路與下行鏈路之規定之頻率差的資訊進行通知。即，於DL_CC1中進行存取之通常之行動台裝置1識別出僅DL_CC1與UL_CC1進行細胞固有連接，但特定之行動台裝置1除上述以外，亦識別出DL_CC1與UL_CC2進行擴張細胞固有連接。除接收僅對特定之行動台裝置1有效之新的報告資訊、或者保持上行鏈路與下行鏈路之規定之頻率差之資訊以外，特定之行動台裝置1可為與通常之行動台裝置1相同之構成。

此時，通常之行動台裝置1於DL_CC1中檢測出DL_CC failure之產生時的無線鏈結狀態管理方法可與圖6或圖8相同，因此省略詳細之說明。

另一方面，當可識別出成分載波間之擴張細胞固有連接之特定之行動台裝置1於DL_CC1中檢測出DL_CC failure之產生時，該特定之行動台裝置1無需對與DL_CC1進行擴張細胞固有連接之UL_CC2更新無線鏈結狀態。即，該特定之行動台裝置1不更新與DL_CC1進行擴張細胞固有連接之UL_CC2之無線鏈結狀態。

如此，行動台裝置1將與已產生UL_CC failure之上行鏈路成分載波進行細胞固有連接之下行鏈路成分載波設定為DL_CC failure，另一方面，不變更與該上行鏈路成分載波

進行個別連接之下行鏈路成分載波之無線鏈結狀態。進而，當設定為DL_CC failure之下行鏈路成分載波以外之其他下行鏈路成分載波與該上行鏈路成分載波進行細胞固有連接時，將該下行鏈路成分載波設定為DL_CC failure。藉此，行動台裝置1只要不對每個成分載波完全個別地進行與成分載波相關之無線鏈結狀態管理，而將經細胞固有連接之成分載波作為一個群組進行管理即可。

更新與檢測出DL_CC failure之下行鏈路成分載波、或檢測出UL_CC failure之上行鏈路成分載波進行細胞固有連接的下行鏈路成分載波、及/或上行鏈路成分載波之無線鏈結狀態之結果，於將藉由行動台裝置1管理無線鏈結狀態之所有下行鏈路成分載波設定為DL_CC failure之情形時、或將藉由行動台裝置1管理無線鏈結狀態之所有上行鏈路成分載波設定為UL_CC failure之情形時，行動台裝置1判定為已產生無線鏈結障礙，而開始無線資源再確立程序。

即，行動台裝置1之RRC(無線鏈結狀態管理部)於已將所有下行鏈路成分載波之無線鏈結狀態設定為DL_CC failure之情形時、或已將所有上行鏈路成分載波之無線鏈結狀態設定為UL_CC failure之情形時，開始無線資源再確立程序。

如此，於第1實施形態中，行動台裝置1針對每個下行鏈路成分載波進行物理層問題之判定與檢測。又，行動台裝置1針對具有隨機存取通道之設定之每個上行鏈路成分載波進行隨機存取問題之判定與檢測。而且，行動台裝置1

於將檢測出無線鏈結問題(物理鏈路問題或隨機存取問題)作為無線鏈結狀態管理之方法之情形時，將已產生該無線鏈結問題之成分載波作為起點，更新經細胞固有連接之所有成分載波之無線鏈結狀態。下行鏈路成分載波或上行鏈路成分載波之無線鏈結狀態之更新較佳為由行動台裝置1之RRC(無線鏈結狀態管理部)進行。

如上所述，行動台裝置1即使於必需藉由載波聚合管理複數個成分載波之無線鏈結狀態之情形時，亦只要對應於成分載波間是否存在細胞固有連接，而判斷伴隨無線鏈結問題之產生，應更新哪一個成分載波之無線鏈結狀態即可，因此使無線鏈結狀態之管理變得簡單化。又，可不針對每個成分載波獨立地管理無線鏈結問題，而針對每個經細胞固有連接之成分載波進行管理，因此管理方法變得高效。又，行動台裝置1於已產生物理層問題之情形時，不藉由相對應之上行鏈路進行傳送，因此即使於產生物理層問題時，亦無需對相對應之上行鏈路中之隨機存取程序或傳送電力調整進行複雜且特別的控制。又，行動台裝置1於已產生隨機存取問題之情形時，不藉由相對應之下行鏈路進行接收，因此即使於產生隨機存取問題時，亦無需對由相對應之下行鏈路所接收之資料之再傳送程序等進行複雜且特別的控制。

<第2實施形態>

以下，對本發明之第2實施形態進行說明。本實施形態係關於對下行鏈路成分載波、或上行鏈路成分載波設定特

別之成分載波，且正進行載波聚合之行動台裝置1之當該成分載波中已產生無線鏈結問題時的成分載波之無線鏈結狀態管理方法。

本實施形態中所使用之行動台裝置1及基地台裝置2之構成分別可為與圖1及圖2相同之構成，因此省略說明。

行動台裝置1將由基地台裝置2所設定之下行鏈路成分載波中之一個設定為特別之下行鏈路成分載波。此處，將該下行鏈路成分載波稱為下行鏈路錨載波。下行鏈路錨載波可由基地台裝置2對行動台裝置1個別地設定，亦可設定作為行動台裝置1中所設定之下行鏈路成分載波之中、提供可用於安全資訊等之資訊之下行鏈路成分載波。

又，行動台裝置1將由基地台裝置2所設定之上行鏈路成分載波中之一個設定為特別之上行鏈路成分載波。此處，將該上行鏈路成分載波稱為上行鏈路錨載波。上行鏈路錨載波可由基地台裝置2對行動台裝置1個別地設定，亦可設定作為行動台裝置1中所設定之上行鏈路成分載波之中、設定有用於傳送接收確認資訊(ACK/NACK)等之上行鏈路控制通道之上行鏈路成分載波。

行動台裝置1於設定有下行鏈路錨載波、上行鏈路錨載波兩者或其中一者之情形時，在產生無線鏈結問題後根據第1實施形態更新細胞固有連接之成分載波之無線鏈結狀態的結果，當下行鏈路錨載波成為DL_CC failure、或上行鏈路錨載波成為UL_CC failure之情形時，不論其他成分載波之無線鏈結狀態為何，均將所有成分載波之無線鏈結狀

態更新為DL_CC failure或UL_CC failure並判定為已產生無線鏈結障礙，而開始無線資源再確立之程序。

或者，行動台裝置1於設定有下行鏈路錨載波、上行鏈路錨載波兩者或其中一者之情形時，當於下行鏈路錨載波中已產生物理層問題時、或於上行鏈路錨載波中已產生隨機存取問題時，不論其他成分載波之無線鏈結狀態為何，均將所有成分載波之無線鏈結狀態更新為DL_CC failure或UL_CC failure並判定為已產生無線鏈結障礙，而開始無線資源再確立之程序。

如此，於第2實施形態中，行動台裝置1進行有別於其他成分載波之下行鏈路錨載波之物理層問題、或上行鏈路錨載波之隨機存取問題的判定與檢測。而且，行動台裝置1當於下行鏈路錨載波或上行鏈路錨載波中檢測出無線鏈結問題(物理鏈路問題或隨機存取問題)時，更新其他所有成分載波之無線鏈結狀態。下行鏈路成分載波或上行鏈路成分載波之無線鏈結狀態之更新較佳為由行動台裝置1之RRC進行。

如上所述，行動台裝置1藉由設定下行鏈路錨載波或上行鏈路錨載波，於下行鏈路錨載波成為DL_CC failure、或上行鏈路錨載波成為UL_CC failure之情形時，不論其他成分載波之無線鏈結狀態，只要開始無線資源再確立之程序即可，因此使無線鏈結狀態之管理更簡單化。

再者，以上所說明之實施形態僅為例示，可利用各種變形例、替換例而實現。

例如，亦可使以上所說明之實施形態中之 DL_CC failure、UL_CC failure 分別與 DL_CC Deactivation、UL_CC Deactivation 產生關聯而進行管理。所謂 DL_CC Deactivation，係指雖然由基地台裝置2設定了為利用下行鏈路成分載波進行接收處理而必需之資訊，但於行動台裝置1中至少不進行下行鏈路資料通道之接收處理之狀態。所謂 UL_CC Deactivation，係指雖然由基地台裝置2設定了為利用上行鏈路成分載波進行傳送處理而必需之資訊，但於行動台裝置1中至少不進行上行鏈路資料通道之傳送處理之狀態。

即，成分載波分別具有作為無線鏈結狀態之停用 (DL_CC Deactivation與UL_CC Deactivation)之區間來代替 DL_CC failure與UL_CC failure。行動台裝置1於不使用由基地台裝置2所設定之成分載波之情形時，將無線鏈結狀態變更為停用。行動台裝置1用於將成分載波之無線鏈結狀態變更為停用之條件可為與上述實施形態中之判定為 DL_CC failure或UL_CC failure之條件相同。遷移至停用、及自停用之恢復亦可由基地台裝置2明確地通知給行動台裝置1。基地台裝置2可使用下行鏈路控制通道或MAC訊息 (MAC控制元件)、RRC訊息作為對行動台裝置1進行通知之方法。行動台裝置1於根據無線鏈結問題之檢測、或來自基地台裝置2之通知，將成分載波之無線鏈結狀態設定為停用 (DL_CC Deactivation或UL_CC Deactivation)之情形時，亦可如上述實施形態般，使與設定為停用之成分載波

處於協作關係之其他成分載波之無線鏈結狀態同時遷移至停用。

又，為便於說明，使用功能性之方塊圖對實施形態之行動台裝置1及基地台裝置2進行了說明，但亦可將用於實現行動台裝置1及基地台裝置2之各部分之功能或該等功能之一部分的程式記錄於電腦可讀取之記錄媒體中，使電腦系統讀取、執行該記錄媒體中所記錄之程式，藉此進行行動台裝置或基地台裝置之控制。再者，將此處之「電腦系統」設定為包含OS(Operating System，作業系統)或周邊機器等硬體者。

又，所謂「電腦可讀取之記錄媒體」，係指半導體媒體(例如，RAM(Random Access Memory，隨機存取記憶體)、非揮發性記憶體卡等)、光記錄媒體(例如，DVD(Digital Versatile Disc，數位化多功能光碟)、MO(Magnetic Optical，磁光碟片)、MD(Magnetic Disk，磁碟)、CD(Compact Disk，光碟)、BD(Bluray Disk，藍光光碟)等)、磁記錄媒體(例如，磁帶、軟碟等)等可攜式媒體，內置於電腦系統中之磁碟單元等儲存裝置。進而，「電腦可讀取之記錄媒體」亦包括如經由網際網路等網路或電話線等通訊線路傳送程式時之通訊線般，於短時間內動態地保持程式者，如此時之伺服器或成為用戶端之電腦系統內部之揮發性記憶體般，將程式保持一定時間者。又，上述程式可為用於實現上述功能之一部分者，進而，亦可為可藉由與已記錄於電腦系統中之程式之組合實現上

述功能者。

又，較典型的是上述各實施形態中所使用之行動台裝置1及基地台裝置2之各功能區塊可作為積體電路即LSI(Large Scale Integration，大型積體電路)而實現。各功能區塊可個別地晶片化，亦可將一部分或全部集成而晶片化。又，積體電路化之方法並不限定於LSI，亦可藉由專用電路或通用處理器而實現。又，當因半導體技術之進步而出現代替LSI之積體電路化之技術時，亦可使用利用該技術之積體電路。

以上，參照圖式對本發明之實施形態進行了詳細說明，但具體之構成並不限定於該實施形態，不脫離本發明之主旨之範圍的設計等亦包含於專利申請之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之實施形態之行動台裝置1之一例的方塊圖。

圖2係表示本發明之實施形態之基地台裝置2之一例的方塊圖。

圖3係用於對檢測出無線鏈結問題時之無線鏈結管理方法進行說明之圖。

圖4係表示與無線鏈結問題相關之每個成分載波之無線鏈結狀態之狀態遷移之方法的圖。

圖5係用於對檢測出無線鏈結問題時之無線鏈結管理方法進行說明之其他圖。

圖6係用於說明在與具有複數個細胞固有連接之成分載

波進行細胞固有連接之成分載波中檢測出無線鏈結問題時之無線鏈結管理方法的圖。

圖7係表示與無線鏈結問題相關之每個成分載波之無線鏈結狀態之狀態遷移之方法的其他圖。

圖8係用於對檢測出無線鏈結問題時之無線鏈結管理方法進行說明之其他圖。

圖9係表示與無線鏈結問題相關之每個成分載波之無線鏈結狀態之狀態遷移之方法的其他圖。

圖10係用於說明在具有複數個細胞固有連接之成分載波中已產生無線鏈結問題時之無線鏈結管理方法之圖。

圖11係表示與無線鏈結問題相關之每個成分載波之無線鏈結狀態之狀態遷移之方法的其他圖。

圖12係用於說明在具有擴張細胞固有連接之成分載波中已產生無線鏈結問題時之無線鏈結管理方法之圖。

圖13係對先前之下行鏈路之無線鏈結狀態之狀態遷移之方法進行說明的圖。

圖14係表示本發明之實施形態之通訊網路構成之一例的圖。

圖15係表示針對本發明之實施形態之行動台裝置1之成分載波之設定之一例的圖。

圖16係表示本發明之實施形態之行動台裝置1之層構成之一例的圖。

【主要元件符號說明】

1

行動台裝置

2	基地台裝置
11~13	傳送裝置
21~23	接收裝置
101、201	接收部
102、202	解調部
103、203	解碼部
104	測定處理部
105、204	控制部
106	隨機存取處理部
107、205	編碼部
108、206	調變部
109、207	傳送部
110、210	上層
208	網路信號收發部
209	周邊資訊管理部
T41、T42、T43、時間點	
T71、T72、T73、	
T91、T92、T111、	
T112	
P1~P3	控制介面
P4~P5	資料介面

七、申請專利範圍：

104年1月13日修正
劃線(本)

1. 一種通訊系統，其特徵在於：

其係使基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同頻率之細胞而進行通訊者，

上述基地台裝置於針對上述行動台裝置設定複數個不同頻率之細胞之情形時，通知並設定表示上述細胞之上行鏈路與下行鏈路之協作關係之連接資訊、及用於管理上述細胞之狀態之計時器，且

上述行動台裝置包含上層，該上層係根據由上述基地台裝置所設定之上述連接資訊，同時變更上述計時器已到時之上述細胞之上行鏈路及下行鏈路的狀態。

2. 如請求項1之通訊系統，其中

上述行動台裝置係對於上述計時器已到時之上述細胞，作為與上述細胞相關之上行鏈路的傳送處理而停止上行鏈路資料之傳送，作為與上述細胞相關之下行鏈路之接收處理而停止下行鏈路控制通道之監視。

3. 如請求項1之通訊系統，其中

上述行動台裝置係將上述計時器已到時之上述細胞變更為停用狀態。

4. 一種行動台裝置，其特徵在於：

其係使基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同頻率之細胞而進行通訊之通訊系統中的行動台裝置，且

由上述基地台裝置設定表示上述細胞之上行鏈路與下行鏈路之協作關係的連接資訊、及用於管理上述細胞之

狀態之計時器，且

上述行動台裝置包含上層，該上層係根據由上述基地台裝置所設定之上述連接資訊，同時變更上述計時器已到時之上述細胞之上行鏈路及下行鏈路的狀態。

5. 如請求項4之行動台裝置，其對於上述計時器已到時之上述細胞，作為與上述細胞相關之上行鏈路的傳送處理而停止上行鏈路資料之傳送，作為與上述細胞相關之下行鏈路之接收處理而停止下行鏈路控制通道之監視。

6. 如請求項4之行動台裝置，其

將上述計時器已到時之上述細胞變更為停用狀態。

7. 一種無線鏈結狀態管理方法，其特徵在於：

其係使基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同頻率之細胞而進行通訊之通訊系統中的行動台裝置之無線鏈結狀態管理方法，其包括如下步驟：

設定由上述基地台裝置所通知之表示上述細胞之上行鏈路與下行鏈路之協作關係之連接資訊、及用於管理上述細胞之狀態之計時器；及

根據由上述基地台裝置所設定之上述連接資訊，同時變更上述計時器已到時之上述細胞之上行鏈路及下行鏈路的狀態。

8. 如請求項7之無線鏈結狀態管理方法，其對於上述計時器已到時之上述細胞，作為與上述細胞相關之上行鏈路之傳送處理而停止上行鏈路資料之傳送，作為與上述細胞相關之下行鏈路之接收處理而停止下行鏈路控制通道

之監視。

9. 如請求項7之無線鏈結狀態管理方法，其包含：

將上述計時器已到時之上述細胞變更為停用狀態之步驟。

10. 一種積體電路，其特徵在於：

其係安裝於使基地台裝置與行動台裝置彙集複數個不同頻率之細胞而進行通訊之通訊系統中之行動台裝置中，使上述行動台裝置發揮複數種功能者；且

由上述基地台裝置設定表示上述細胞之上行鏈路與下行鏈路之協作關係的連接資訊、及用於管理上述細胞之狀態之計時器；

上述積體電路包含上層，該上層係根據由上述基地台裝置所設定之上述連接資訊，同時變更上述計時器已到時之上述細胞之上行鏈路及下行鏈路的狀態。

八、圖式：

102年12月4日修正
對照(本)

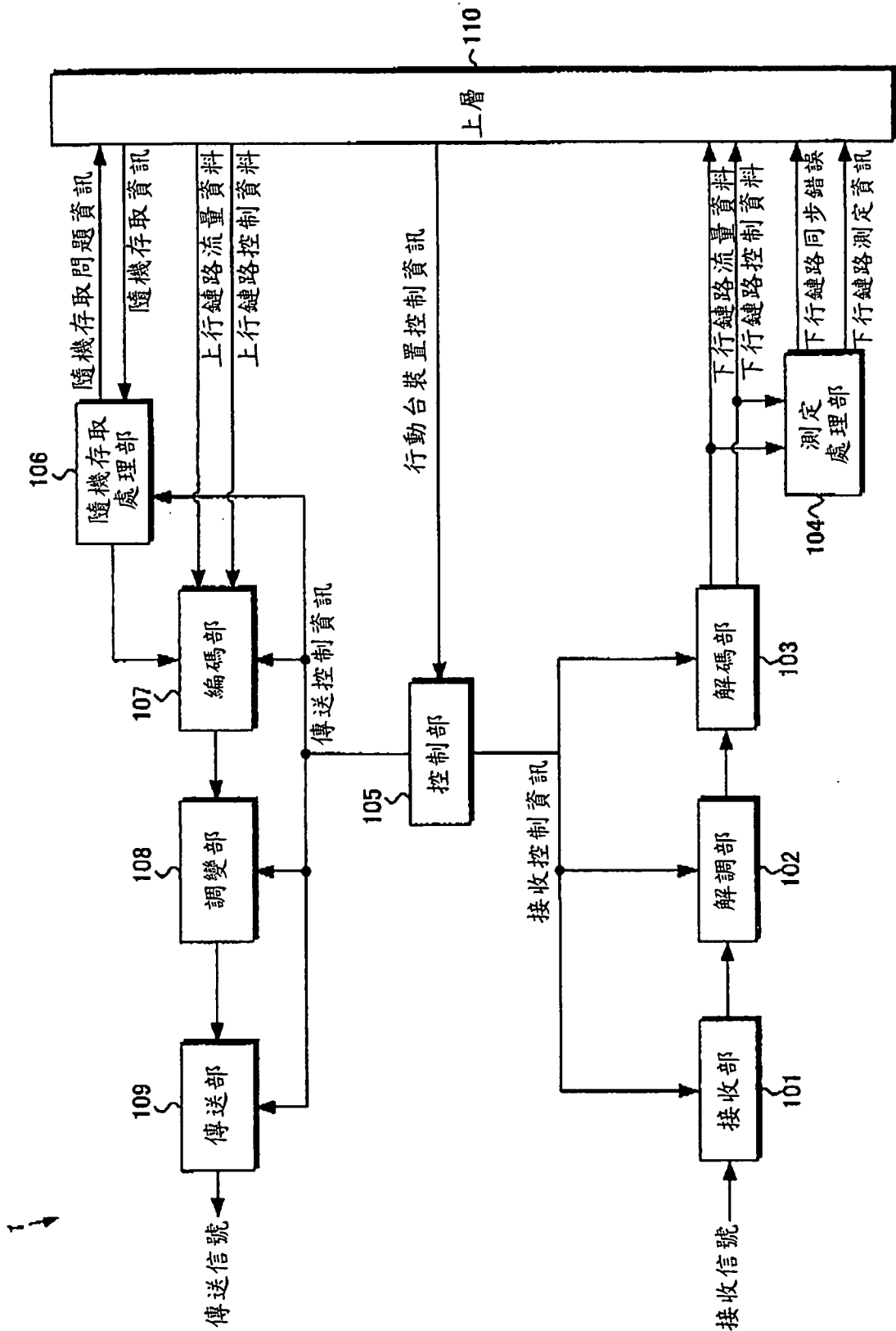


圖 1

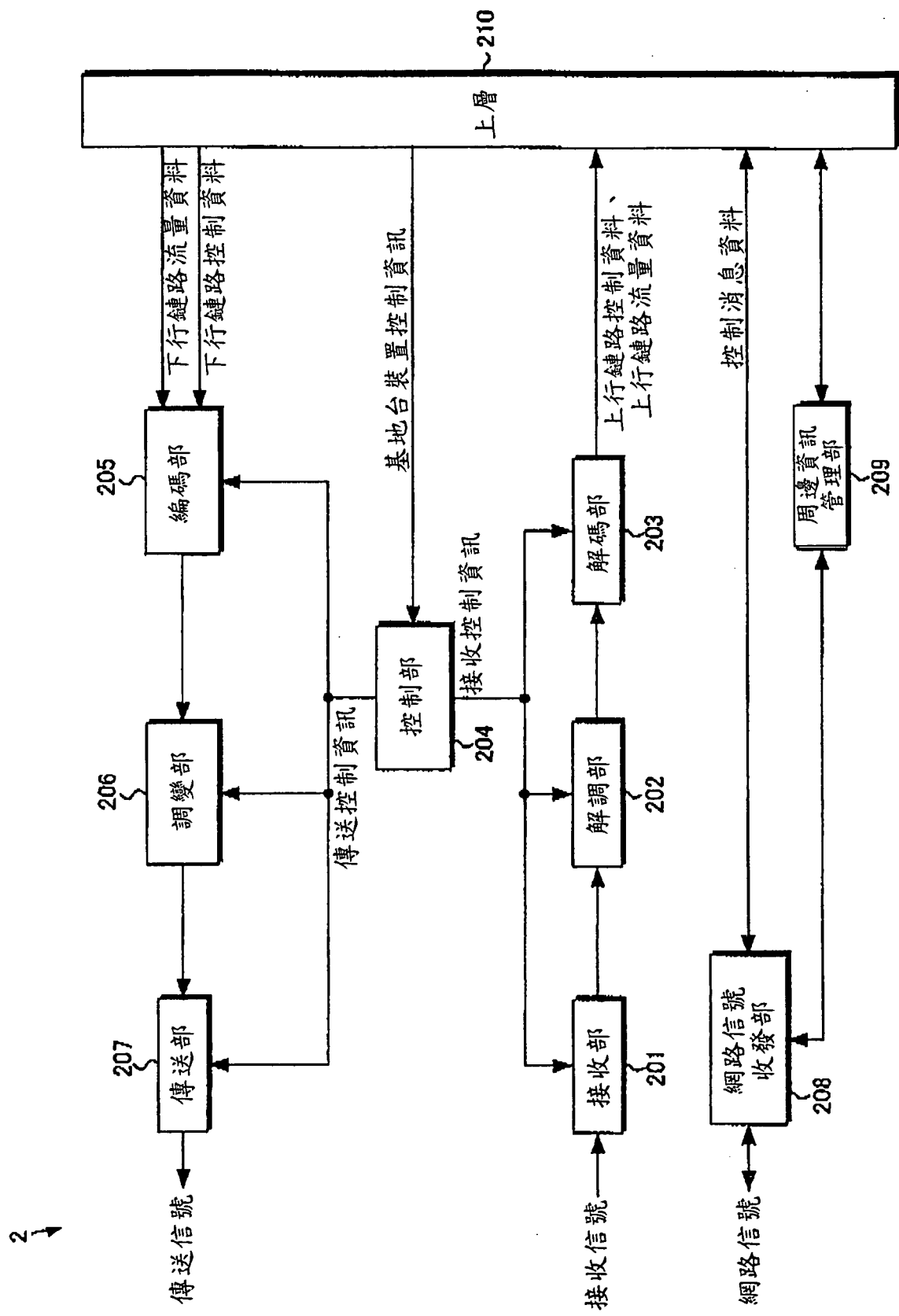


圖2

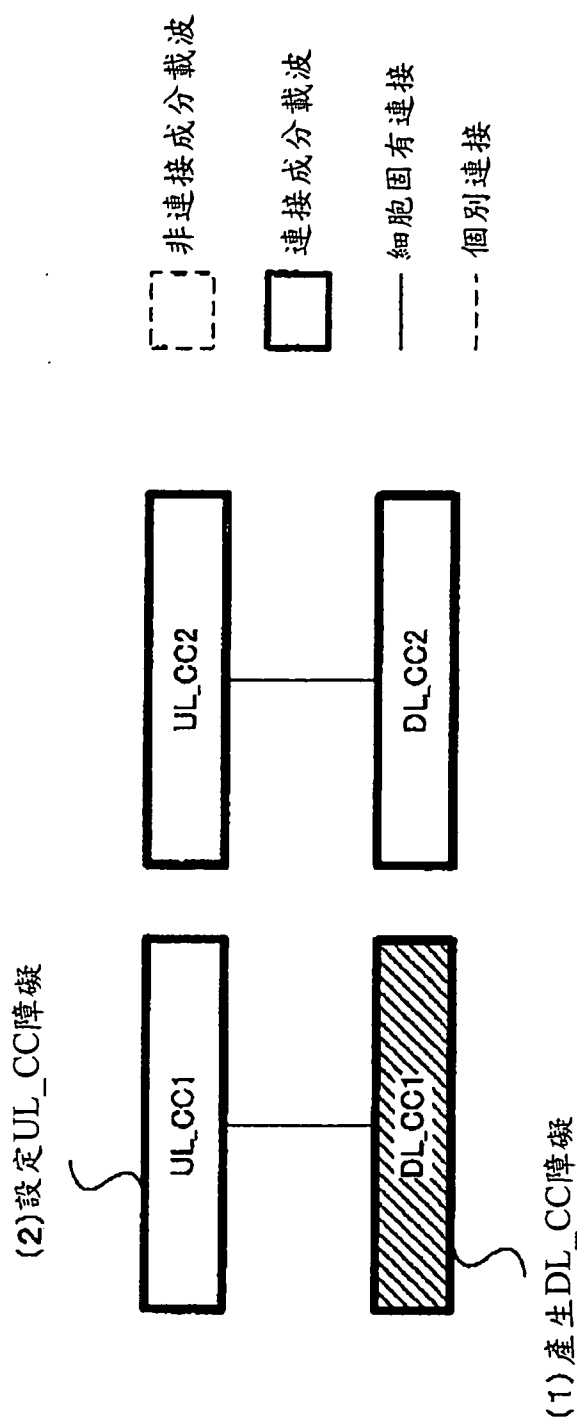


圖3

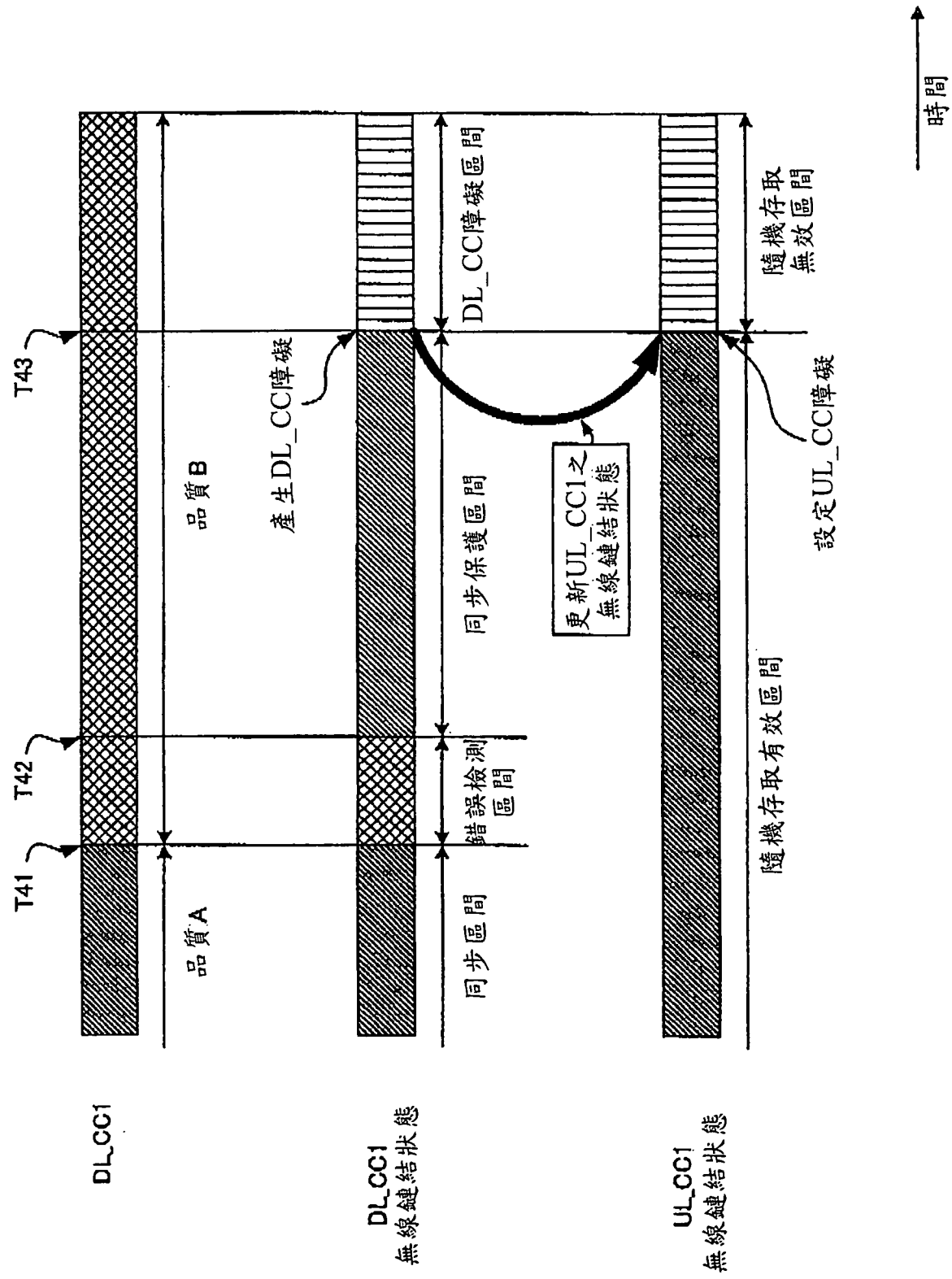


圖4

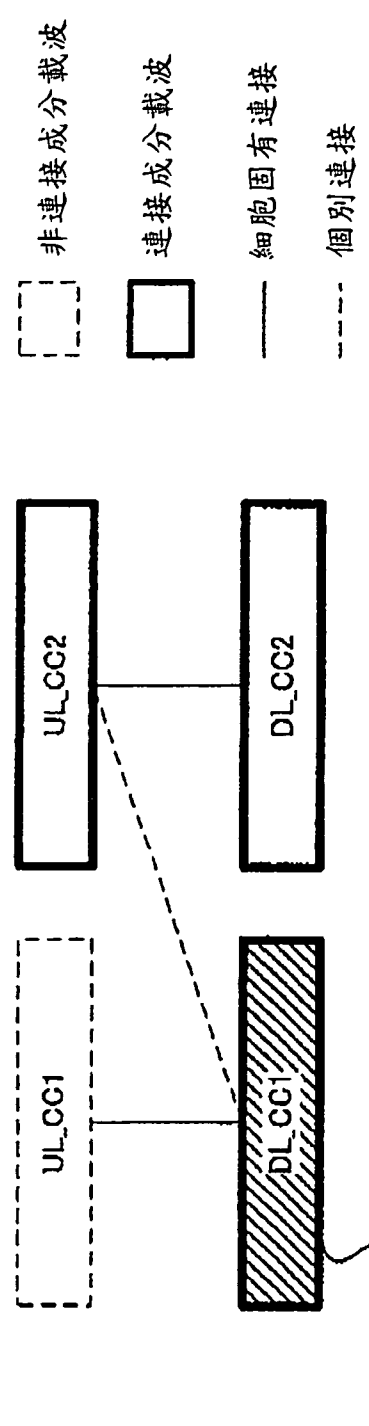


圖5

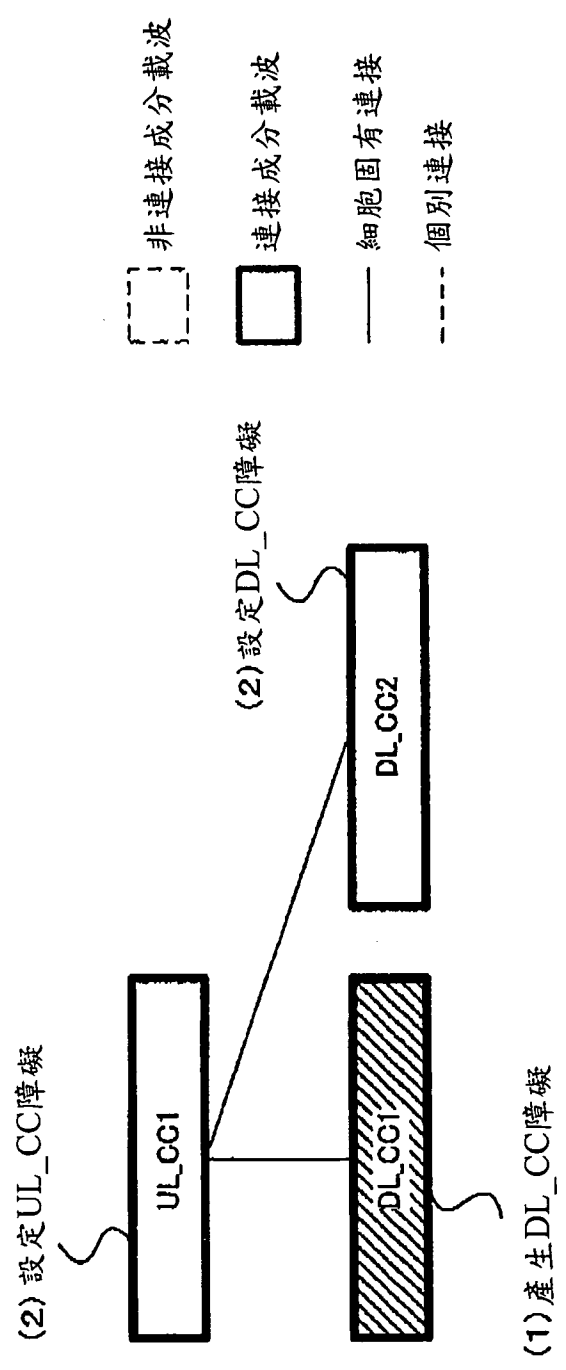


圖6

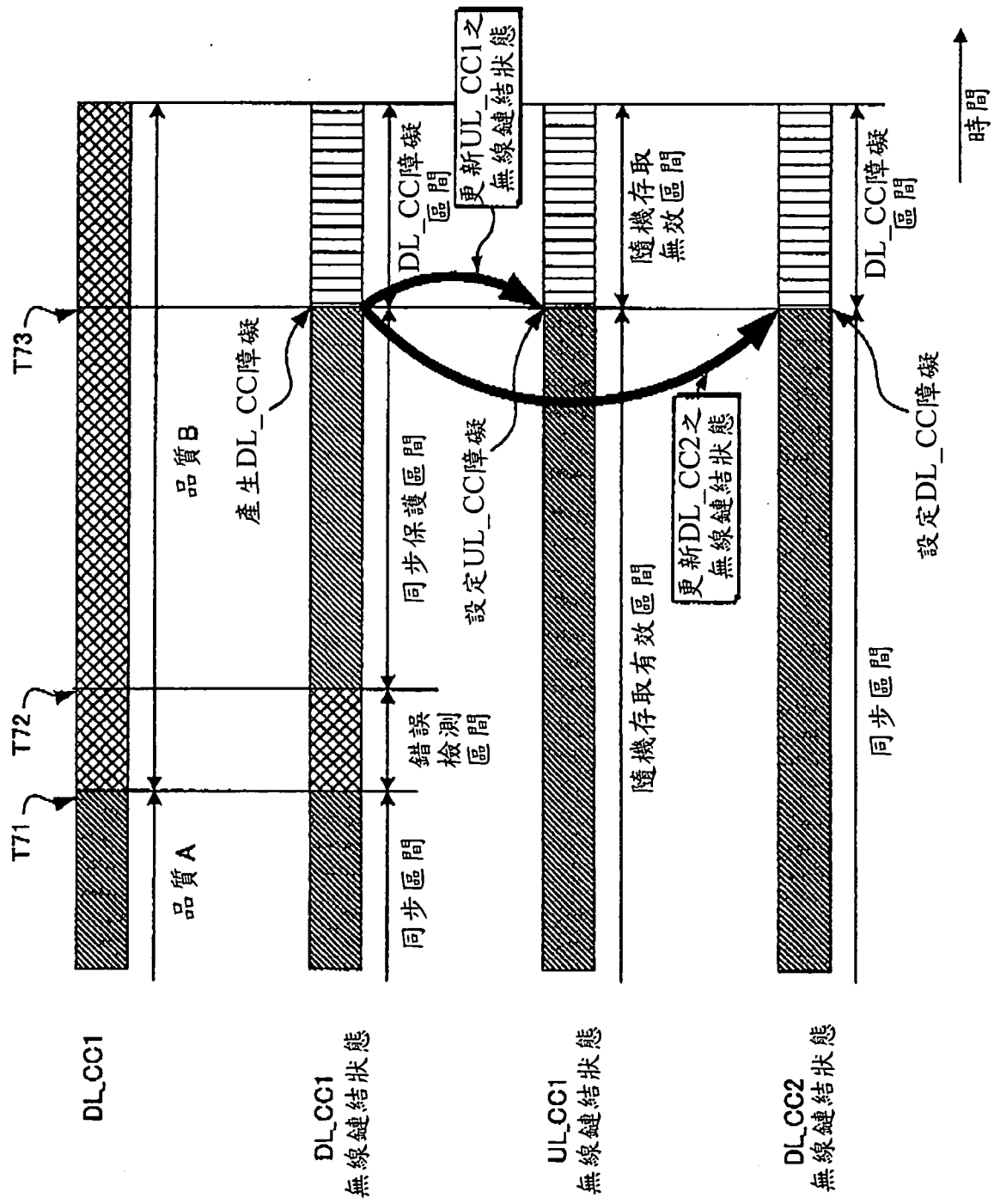


圖7

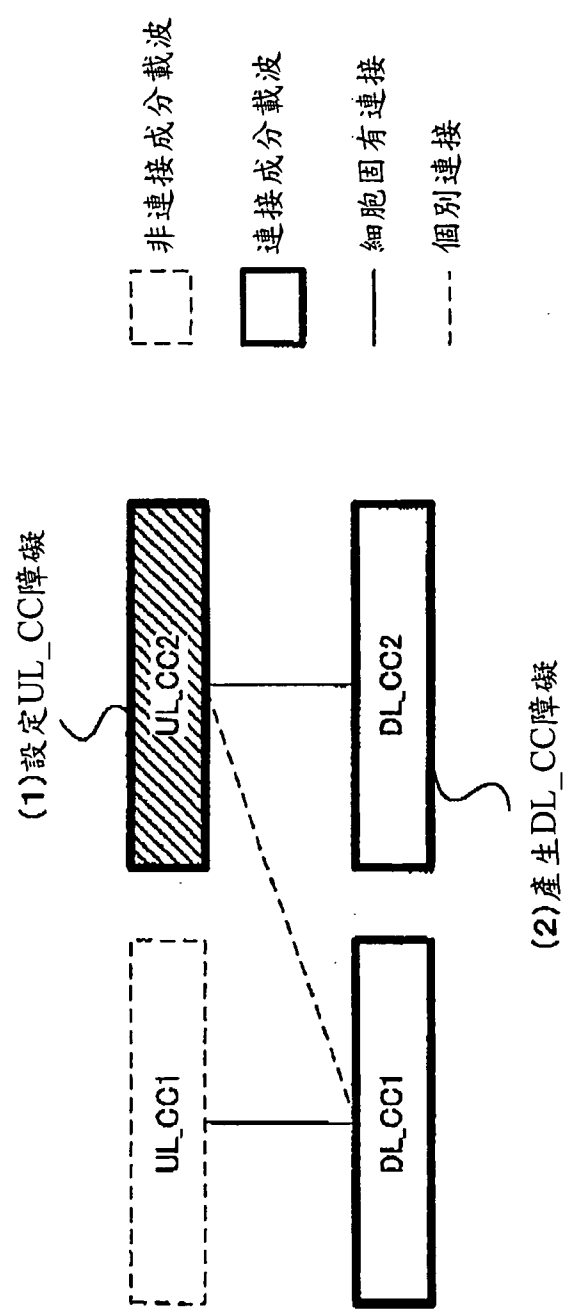


圖8

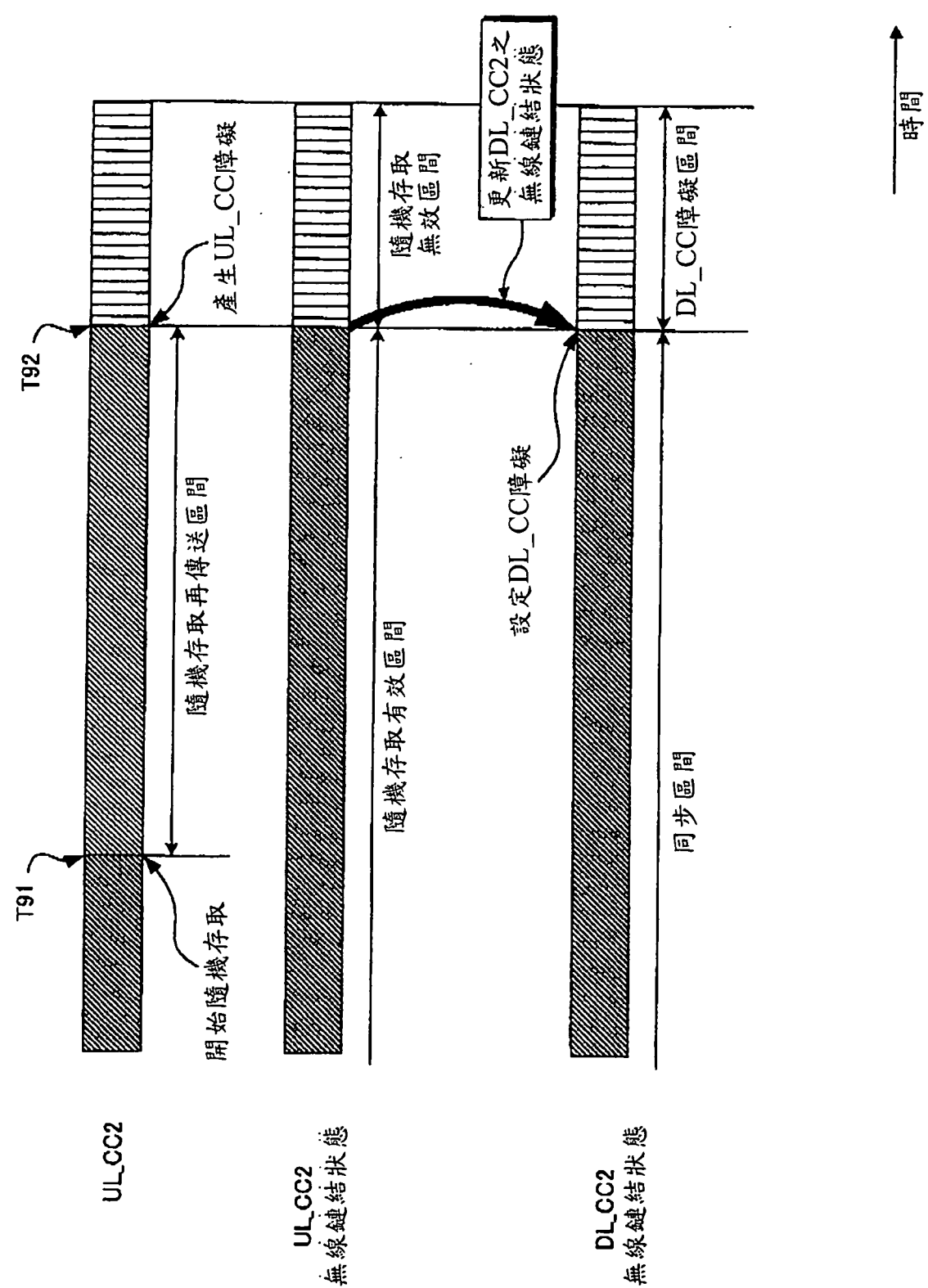


圖9

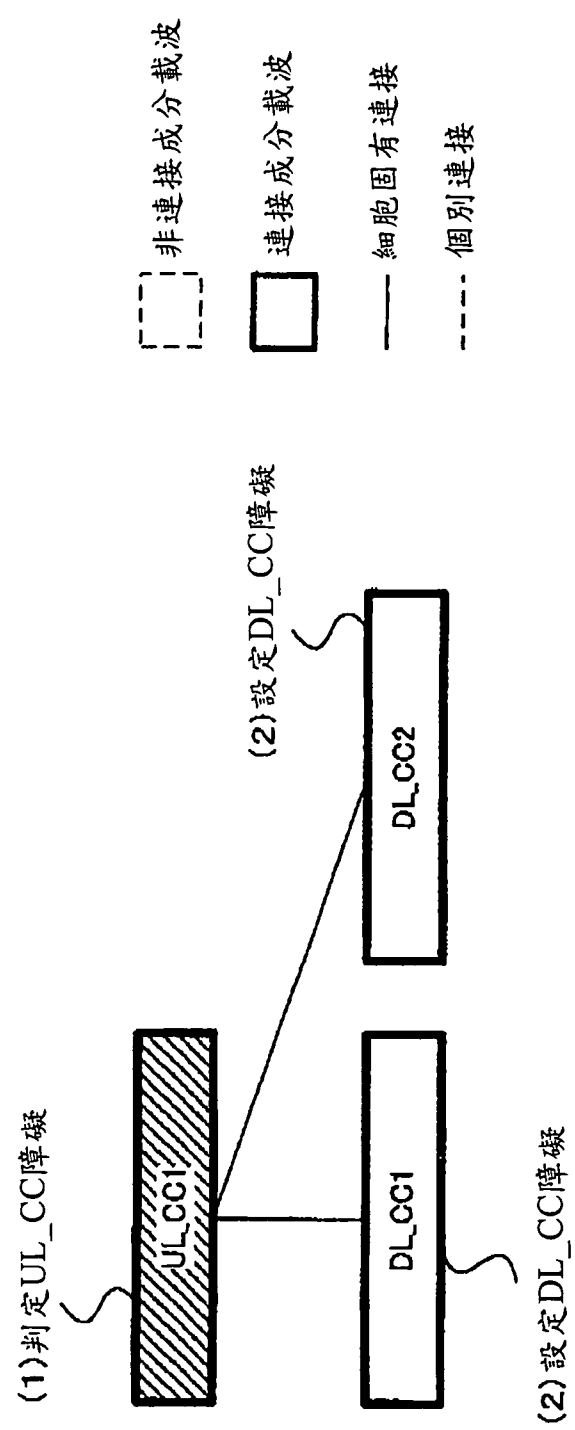


圖10

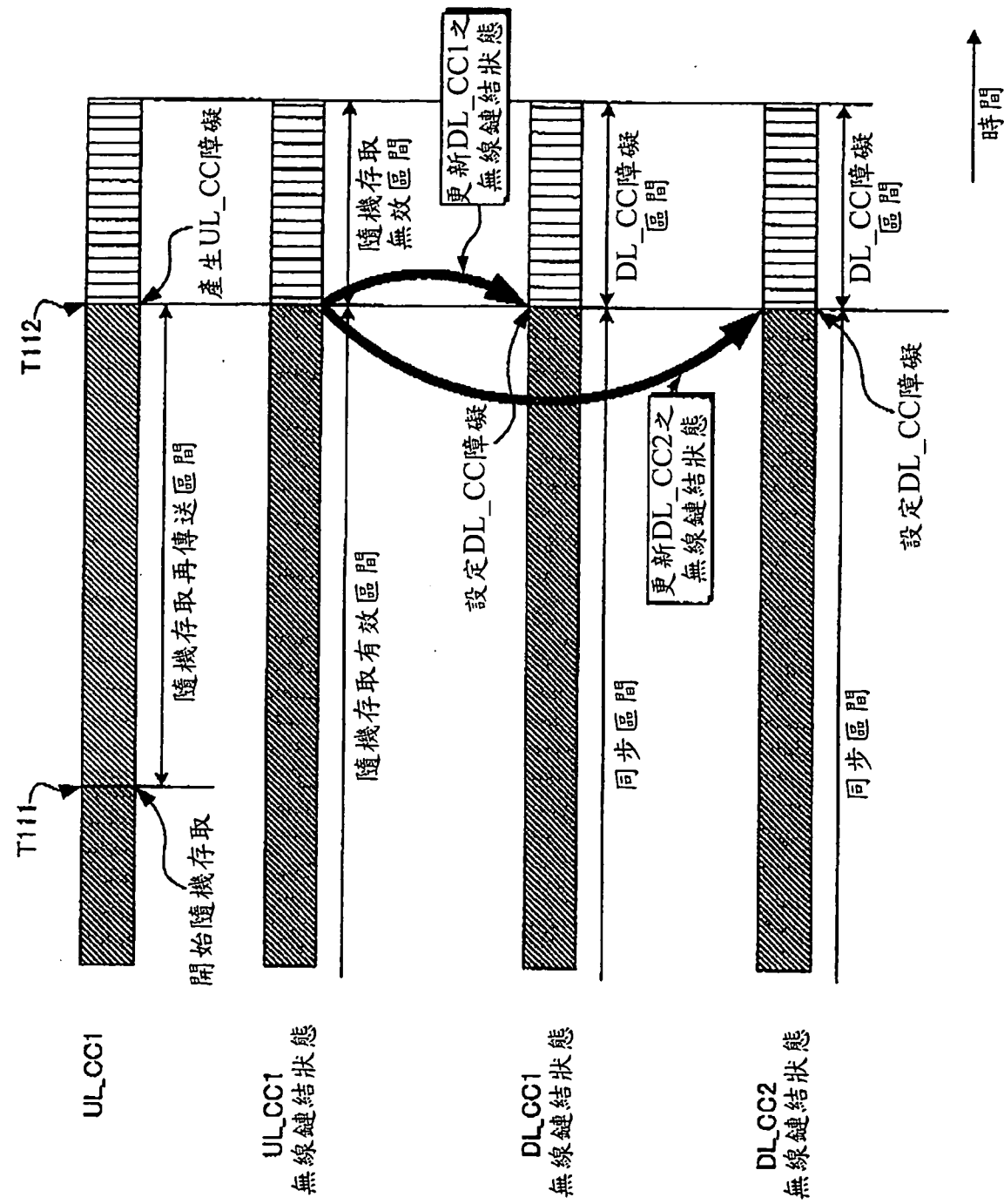


圖11

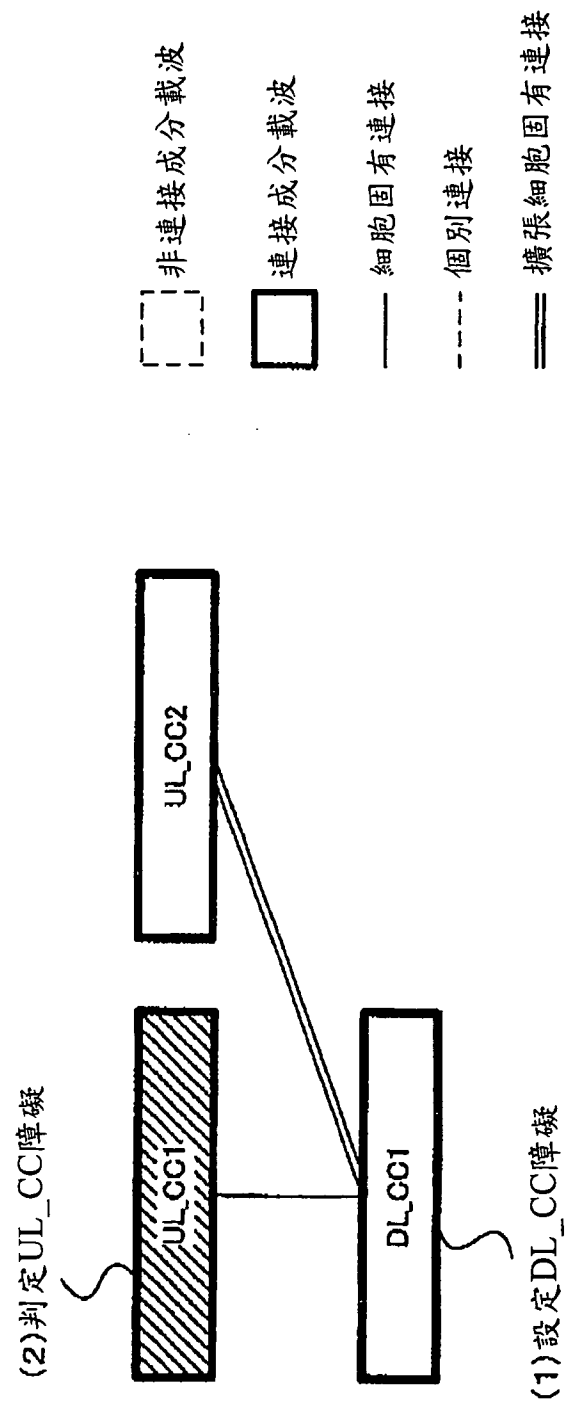


圖12

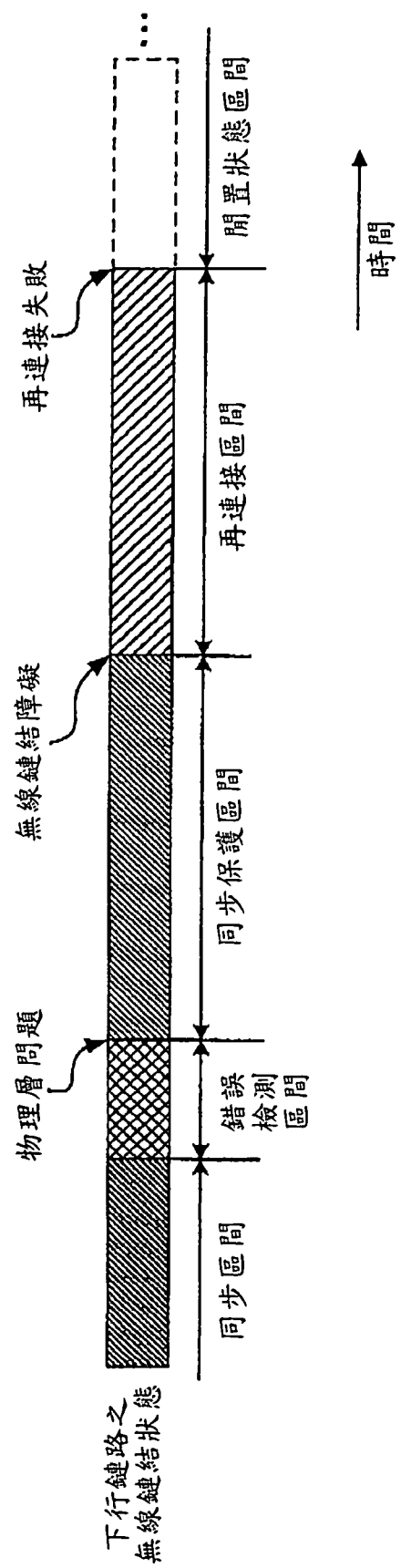
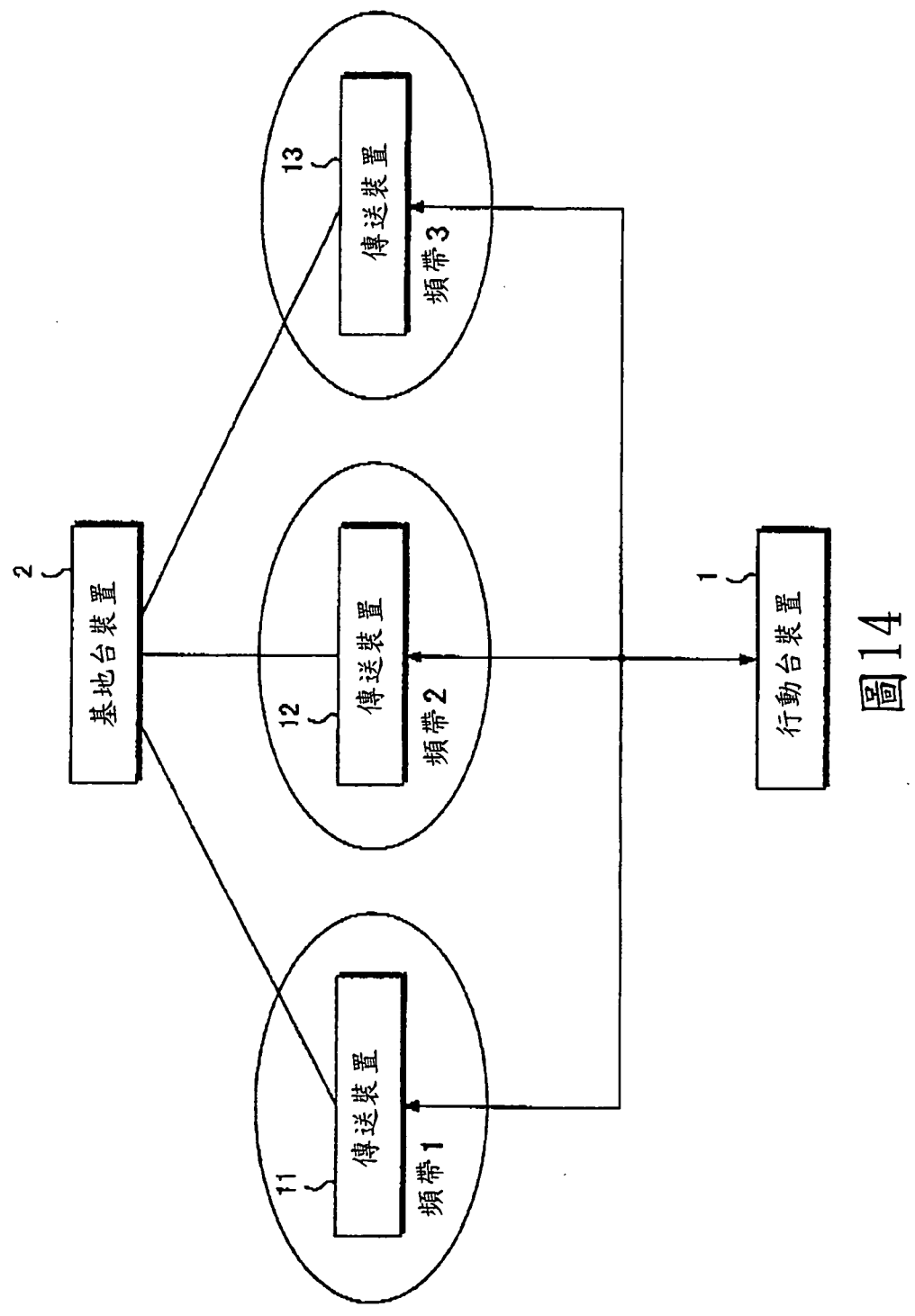


圖13



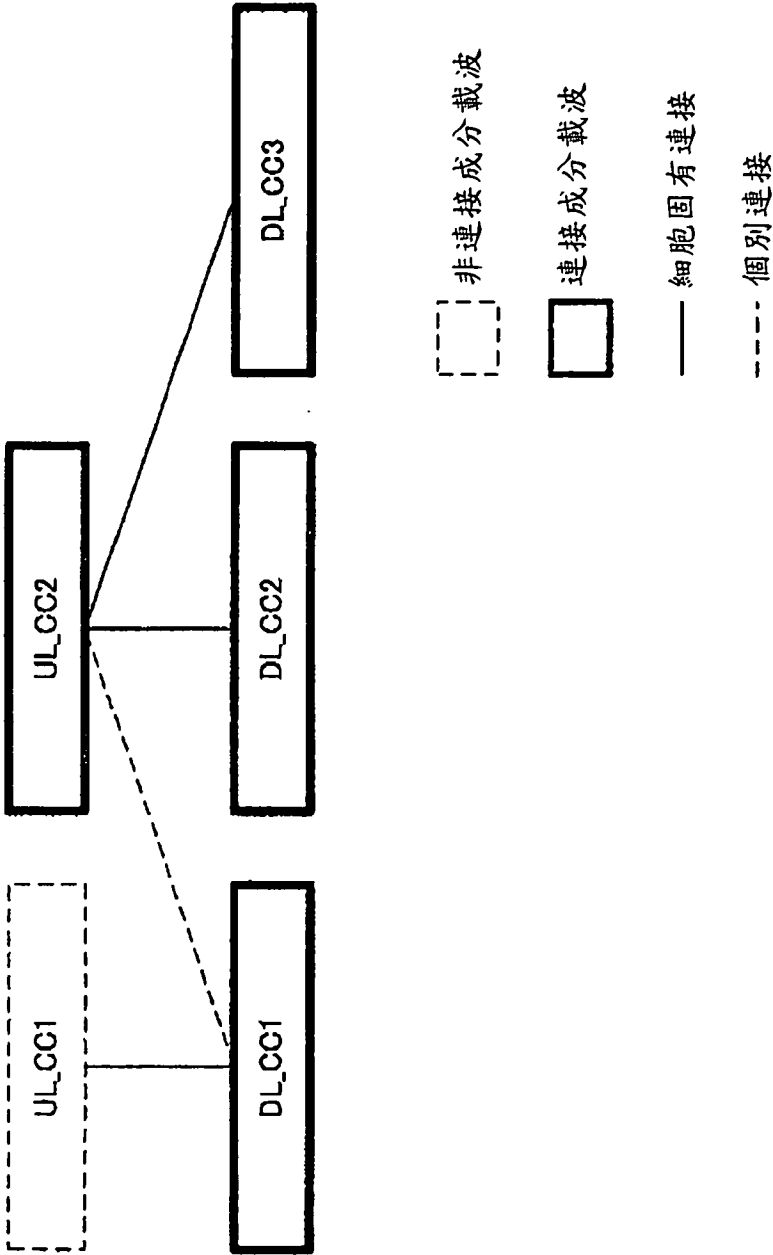


圖15

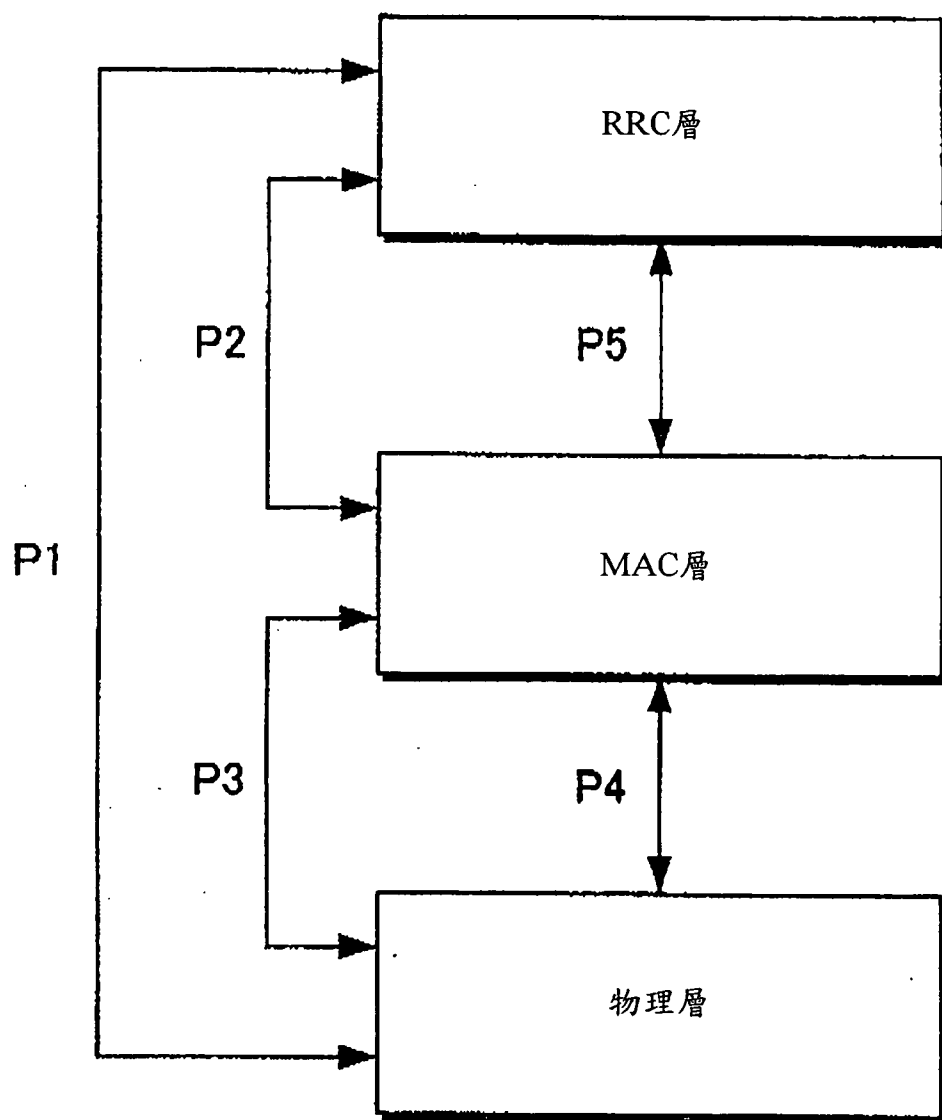


圖 16