

99年4月7日(第1次)正本

第95128102號
說明書替換本
修正日期：99.4

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： 95128102

※ 申請日期： 95-8-1

※IPC 分類： H04W 36/08 (2008.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無線存取控制裝置、行動台及方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

NTT 都科摩股份有限公司 / NTT DOCOMO, INC.

代表人：(中文/英文)

中村維夫 / NAKAMURA, MASAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區永田町2丁目11番1號

11-1, NAGATACHO 2-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO 100-6150 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 石井美波 / ISHII, MINAMI

2. 伍梅斯 阿尼爾 / UMESH, ANIL

3. 安部田貞行 / ABETA, SADAYUKI

4. 中村武宏 / NAKAMURA, TAKEHIRO

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 / JAPAN

2. 印度 / INDIA

3. 日本 / JAPAN

4. 日本 / JAPAN

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：。

☒ 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】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、 2005/08/02、 2005-224720

☐ 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】

發明領域

本發明係有關於無線存取控制裝置、行動台及方法。

5 【先前技術】

發明背景

如IMT2000系統之行動通信系統所使用的行動台有各種限制條件，譬如小型、輕量、以電池進行動作等。因此，行動台藉由在待機時間歇(intermittent)地接收來自基地台的信號此動作，而謀求省電化(battery saving)。具體言之，
10 於行動台進行的間歇性接收(接收信號)動作係分為二個階段進行。

第1圖係概略地顯示間歇性接收上所使用的通道(channel)。間歇性接收動作的第一個階段中，如第1圖所示，行動台係間歇性地接收PICH(傳呼指示通道(Paging Indicator Channel))。接收信號的週期DRX可譬如640ms此值。PICH中，週期性地包含有多數譬如0.1ms此種短時間的傳呼指示(PI)。PI分為多數群組，第1圖中，該等群組係如P1,P2,...,Pq所示。行動台在與該行動台本身具關聯性的PI
15 之時序中，間歇性地接收信號。PI係表示是否產生傳送至行動台的傳呼信號。行動台解調PI，並判斷是否存有傳送至該行動台本身的傳呼信號，若未存有該信號，便在次一PI的時序內繼續接收PI的間歇性信號。
20

若存有傳送至該行動台本身的傳呼信號時，行動台即

前進至間歇性接收的第二階段。第二階段中，行動台接收傳呼信號本身。傳呼信號係藉由在實體通道之次要公用控制實體通道(SCCPCH(Secondary Common Control Physical Channel))上，業已進行對應(映射(mapping))之傳輸通道 PCH(Paging Channel)而加以傳送。PCH係跨譬如10ms程度此一較長時間而接收信號。SCCPCH相對於PICH，係具有 τ PICH之時間差此一關聯性。更具體言之，傳呼信號包含有對行動台進行的傳呼要求。行動台因應傳呼要求而回覆傳呼回應(paging response)，之後開始傳送下行的資料。習知之間歇性接收方法係載於譬如非專利文獻1。

非專利文獻1：立川敬二(監修)，“W-CDMA行動通信方式”，丸善株式會社，pp.222-223

【發明內容】

發明概要

15 發明欲解決之課題

如前述之習知技術中，基地台並不憑藉是否有傳送至行動台的接收信號(無論是否有抑或無傳送至該行動台的傳呼信號)，都必須經常性地傳送PICH。因此，亦經常性地使用到PICH用的符碼(code)、電力等。進而，與PICH間具關聯性的SCCPCH用的資源(譬如擴散碼(diffuse code)等)，亦須預先加以掌握。故，具有必須事前確定許多的資源此種問題。

再者，前述間歇性接收方式為可有效地進行節電，係二階段地進行處理。然而，其結果卻產生如下問題，即，

間歇性接收的程序及處理內容變得煩雜，且裝置構成及演算負擔增加。進而，進行如PICH及SCCPCH此種公用控制通道的接收處理後，直到轉移至譬如專用實體通道(DPCH: Dedicated Physical Channel)之專用通道，接收信號的內容才傳送到行動台。此種通道變更程序也是讓行動台的傳呼處理變得複雜原因之一。

本發明係至少可解決前述問題點其中一者而創作完成者，又，本發明之課題係在於提供一種可提高無線資源的使用效率，並簡化行動台的傳呼程序之無線存取網路裝置、行動台及方法。

用以解決課題之手段

依本發明一特徵，係藉由無線存取網路裝置，而根據各行動台決定間歇性接收通道及共用資料通道間的對應關係，並將之通知行動台。當產生針對處於間歇性接收狀態的行動台之傳呼信號時，使用由前述對應關係而決定的共用資料通道，將傳呼信號傳送至行動台。行動台一旦接收傳呼信號，行動台的狀態即變更為連續性地接收共用資料通道的狀態。

發明之功效

依本發明之實施例，可提高無線資源的使用效率，並簡化行動台的傳呼程序。

圖式簡單說明

第1圖係顯示間歇性接收所使用的通道。

第2圖係顯示本發明一實施態樣之行動通信系統。

第3圖係顯示本發明一實施態樣之行動台的功能方塊圖。

第4圖係顯示本發明一實施態樣之無線存取網路裝置。

第5圖係顯示本發明一實施態樣之無線存取網路裝置之構成例。

第6圖係顯示本發明一實施態樣之行動台傳呼方法的說明圖。

第7圖係顯示本發明一實施態樣之行動台之動作例的流程圖。

第8圖係顯示本發明一實施態樣之無線存取網路裝置之動作例的流程圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

依本發明一實施態樣，係使用無線存取網路裝置，該無線存取網路裝置包含有：間歇性接收管理部，係對一個以上的行動台，各自進行是否為間歇性受性狀態的管理；決定及通知部，係根據各行動台決定並通知間歇性接收通道及共用資料通道(Shared Data Channel)間的對應關係；及排程部，係進行下行的共用資料通道之排程。無線存取網路裝置當產生針對處於間歇性接收狀態的行動台之傳呼信號時，係藉由依前述對應關係而決定的共用資料通道，將傳呼信號傳送到行動台。藉此，產生傳呼信號時，可不用進行二階段的處理，一個階段就可傳送傳呼信號。

當未產生針對處於間歇性接收狀態的行動台之傳呼信

號時，依前述對應關係而與該行動台間具關聯性的共用資料通道，亦可使用在對別的行動台進行之送信上。即，與行動台間具關聯性的共用資料通道，僅在有傳送至該行動台的傳呼信號時，才使用在對該行動台進行之送信上。若
5 無傳呼信號，共用資料通道亦可使用在別的行動台。藉此，可大幅提高無線資源的利用效率。

無線存取網路裝置係由無線網路控制器及無線基地台構成，且用以進行排程的排程部亦可設於該無線基地台。以盡可能地縮短資料傳送的延遲時間觀點而論，宜讓排程
10 部設在行動台附近。

依本發明一實施態樣，係使用與無線存取網路進行通信的行動台。行動台包含有：於待機時間歇性地接收信號之資料接收部；及判別間歇性地接收之信號中，是否包含有傳送至該行動台本身的傳呼信號之判斷部。使用依來自
15 前述無線存取網路的通知信號而指定的共用資料通道，接收間歇性的信號。藉此，待機時的行動台縱或是間歇性地接收信號，因為係藉由共用資料通道來接收信號，不需切換通話通道，故可減輕控制負荷並簡化裝置構成。

本發明一實施態樣中，無論傳送至行動台本身的傳呼
20 信號實際上由無線存取網路裝置傳送與否，行動台都是以指定的頻率來接收經指定的共用資料通道，並將之加以解調。因此，由省電的觀點而論，無法說已將電力消耗抑制為最小。然而，來自無線存取網路裝置的共用資料通道之傳輸時間間隔(TTI: transmission time interval)若適切地

為較短之時間，電力消耗量就不會如此多。譬如，習知方式中，行動台係以譬如數百ms此種間歇性接收週期來接收0.1ms程度之短時間的傳呼指示，且僅在具傳呼信號時，才以10ms程度此較長時間來接收傳呼信號。惟，若以0.5ms
5 程度此較短的時間且在共用資料通道內傳送傳呼信號時，即便是於各間歇性接收週期接收並解調共用資料通道，也不會消耗大量電力。由簡易地進行接收(接收信號)處理的觀點論之，相較於僅在判斷有無傳呼後才實際進行接收傳呼信號，即二階段的接收處理，不如在各間歇性接收周期而
10 以一個階段來完成接收本身或其他的傳呼信號。

實施例

第2圖係顯示本發明一實施態樣之行動通信系統。第2圖中，顯示有行動台100及無線存取網路裝置200。行動台100及無線存取網路裝置200，係至少可藉由共用資料通道
15 (shared data channel)而相互進行無線通信。圖示例中，無線存取網路裝置200係可直接與行動台100進行無線通信。惟，亦可備有一個以上用以與行動台100進行無線通信之無線基地台，且可藉由無線存取網路裝置來控制前述基地台。

第3圖係顯示本發明一實施態樣之行動台100的功能方塊圖。行動台100包含有資料傳送接收部102、與資料傳送接收部102相連接的共用資料通道解調部104、及與共用資料通道解調部104相連接的資料有無判斷部106。
20

資料傳送接收部102在待機時，係藉由天線而間歇性地接收信號。用以傳送前述所接收的信號之通道，係依來自

前述無線存取網路裝置200的通知信號而指定的共用資料通道。

共用資料通道解調部104係解調所接收的共用資料通道信號。

- 5 資料有無判斷部106係判斷經解調的共用資料通道信號中，是否包含有傳送至該行動台本身的流量資料。

第4圖係顯示本發明一實施態樣之無線存取網路裝置。無線存取網路裝置200包含有送信(傳送資料)部202、共用資料通道控制部204、間歇性接收通道通知部206、間歇性接收管理部210、及間歇性接收通道決定部212。

間歇性接收管理部210係根據各行動台管理每個行動台的狀態(經常性接收狀態或間歇性接收狀態)。又，間歇性接收管理部210可構造成對行動台指示其該處於何種狀態(經常性接收狀態或間歇性接收狀態)。處於經常性接收狀態的行動台，係可隨時進行通信之狀態。處於間歇性接收狀態的行動台，係處於待機狀態，且間歇性地監視來自無線基地台或無線網路裝置的信號。

間歇性接收通道決定部212係管理用以進行間歇性接收的時序、間歇性接收週期、間歇性接收所使用的通道等。

20 間歇性接收通道決定部212將下述資訊通知各行動台，即，間歇性接收的時序為何時、間歇性接收週期、間歇性接收所使用的通道為何者等。又，不須根據各個行動台決定前述資訊。譬如，間歇性週期可固定為某數值。本實施態樣中，行動台間歇性地接收之間歇性通道係不同於習知技

術，為共用資料通道。

間歇性接收通道決定部212進一步管理處於間歇性接收狀態下的各行動台，與間歇性接收通道間的對應關係。

當然，前述對應關係以不讓處於間歇性接收狀態的行動台

5 群彼此之間有所重複的方式而決定，惟，傳呼行動台數量多時，亦可將相同的通道分配給多數行動台。其中一例，係當行動台的數量少時，對於間歇性接收狀態的行動台#1、#2、#3，將共用資料通道A分配給行動台#1，共用資料通道B分配給行動台#2，共用資料通道C分配給行動台#3。

10 系統可同時使用的共用資料通道，可全作為間歇性接收通道，亦可僅將部分共用資料通道作為間歇性接收通道。

間歇性接收通道決定部212將所決定的間歇性接收通道、間歇性接收的時序、間歇性接收的週期等，通知間歇性接收管理部210，並可與各行動台的狀態一同加以記憶。

15 間歇性接收通道通知部206係將藉由間歇性通道決定部212而決定的間歇性接收通道等的資訊，通知處於間歇性接收狀態的行動台。通知可分多次進行，但通知亦可在行動台改變為間歇性接收狀態之時點，僅進行一次。

共用資料通道控制部204係用以進行下行的共用資料
20 通道之排程。對處於經常性接收狀態的行動台所進行的資料傳送，係依行動台的優先等級及資料量等而進行排程。譬如，可讓具有良好通信品質的傳送路徑之行動台，較其他行動台優先地進行資料傳送。對處於間歇性接收狀態的行動台所進行的資料傳送，若產生傳送至行動台的傳呼信

號(paging)時，係以藉由對應該行動台之共用資料通道來傳送傳呼信號方式，而進行排程。該排程係配合藉由間歇性接收通道決定部212決定的間歇性接收之時序及周期，而決定。若無傳送至行動台的傳呼信號，就不對該行動台進行共用資料通道的排程。譬如前述對應關係之例般，處於間歇性接收狀態的行動台#1上，分配有共用資料通道A。若產生傳送至行動台#1的傳呼信號，該傳呼信號係藉由共用資料通道A而在行動台#1用的時序間，通知行動台#1。若未產生傳送至行動台#1的傳呼信號，該共用資料通道A亦可使用在對別的行動台進行資料傳送上。

本實施態樣中，為便於說明，如第5圖所示，無線存取網路裝置200具有無線控制裝置220及無線基地台230的功能。惟，無線控制裝置220及無線基地台230亦可各自設置。無論何種形態，由縮短伴隨資料傳送而引起的延遲時間觀點論之，無線基地台裝置230宜包含有共用資料通道控制部204。此係為了盡可能地讓用以進行排程之共用資料控制部204設於行動台附近之故。

第6圖係本發明一實施態樣之行動台的傳呼方法說明圖。假想圖中左右方向上有時間軸。某特定的行動台100由經常性接收狀態改變為間歇性接收狀態，之後再變更為經常性接收狀態。無線存取網路裝置200將共用資料通道傳送到某幾個行動台(包含有行動台100及其他行動台)。行動台100為經常性接收狀態時，行動台100係連續地接收及解調共用資料通道。行動台100在間歇性接收狀態下，係間歇性

地接收無線存取網路裝置200所指示的時序，或以週期(圖示例中的 t_1, t_2, t_3)而指定的間歇性接收通道(經指定的共同資料通道)。間歇性接收狀態的行動台在非為 t_1, t_2, t_3 之時序，係不接收信號亦不進行解調。

- 5 行動台100判斷經解調後之間歇性接收信號中，是否包含傳送至該行動台本身的傳呼信號。圖示例中，由於在 t_1, t_2 之時序進行解調之信號中，未包含有傳送至行動台100的傳呼信號，因此行動台100在 t_1 的時序後及 t_2 的時序後，直接維持待機狀態(間歇性接收狀態)。由於在 t_3 的時序所接收及
10 解調的信號中，包含有傳送至該行動台100本身的傳呼信號，行動台100依該傳呼信號開始進行連接要求處理，並變更為經常性接收狀態。行動台100亦可藉由譬如對應傳送至該行動台本身的傳呼信號，回覆諸如傳呼回應之信號，而開始進行連接要求處理。圖示例中，無線存取網路裝置
15 200並未迅速地將所生成的傳呼信號傳送到行動台100，而是配合行動台100的間歇性接收週期而暫緩傳呼信號，並配合時序 t_3 而傳送傳呼信號。

- 為簡化圖示，第6圖中，每隔八個傳輸時間間隔(TTI)就有間歇性接收的時序，惟亦可定期性地或不定期性地設
20 定各種間歇性接收週期。

第7圖係顯示處於間歇性接收狀態下之行動台的動作例。行動台在進入間歇性接收狀態時，係由無線存取網路裝置接收包含有進行間歇性接收時所用的共用資料通道、間歇性接收週期、間歇性接收時序等，即間歇性接收資訊

的通知。之後，行動台在所通知的時序或週期，接收並解調共用資料通道。

步驟902中，判斷經解調之信號中是否包含有傳送至行動台本身的傳呼信號(paging signal)。前述判斷亦可藉由判斷有無譬如與行動台本身的識別件一致的識別件方式來進行。間歇性地接收並解調共用資料通道，將持續到檢測出傳送至行動台本身的傳呼信號止。因此，以步驟902加以判斷的結果為無傳送至行動台本身的資料(NO)時，流程返回到步驟902。此係對應第6圖中t1,t2之時序處的動作。

另一方面，檢測出傳送至行動台本身的傳呼信號時，流程前進至步驟904，行動台開始進行連接要求處理。此係對應第6圖中t3之時序處的動作。

如前述，連接要求處理中，相當於傳呼回應的信號亦可由行動台100返回到無線存取網路裝置。之後，由無線存取網路裝置200進行下行的資料傳送。前述下行的資料傳送亦藉由共用資料通道而進行，因此，與將傳呼信號傳送到行動台100之動作相同地，亦可使用共用資料通道。

行動台由間歇性接收狀態改為經常性接收狀態時，習知技術係藉由公用控制通道來進行傳呼，之後再設定共用通道的個別通道，並進行個別通道的資料傳送，但本實施例中，並不需進行如前述的通道切換動作。

第8圖係顯示如第4圖所示之無線存取網路裝置200的動作例。圖示的動作例係顯示對間歇性接收狀態的行動台100所進行之動作。步驟1000中，無線存取網路裝置200的

共用資料控制部204，係確認是否由上階的網路側傳來傳送至行動台100的傳呼信號。若未傳送傳呼信號，流程返回步驟1000。即，直至傳送有傳呼信號止，流程都為待機。

傳呼信號傳送到時，步驟1002中，判斷目前之時點是否為可通知行動台100之時點(時序)。若非可進行通知之時點，直至可通知之時點止，流程都為待機。為可通知行動台100之時點，即行動台100可接收信號之時點，步驟1004中，係使用事前業已完成通知之共用資料通道，而將傳呼信號通知行動台100，之後再進行連接處理等，對待機狀態的行動台所進行的程序結束。

產業上之可利用性

本發明可應用於行動通信系統中的行動台、無線存取網路裝置及行動通信系統本身與通信方法上。

本國際申請案係主張依據2005年8月2日提申的日本特許出願2005-224720號的優先權，且此處將2005-224720號的所有內容援用於本國際申請案。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示間歇性接收所使用的通道。

第2圖係顯示本發明一實施態樣之行動通信系統。

第3圖係顯示本發明一實施態樣之行動台的功能方塊圖。

第4圖係顯示本發明一實施態樣之無線存取網路裝置。

第5圖係顯示本發明一實施態樣之無線存取網路裝置之構成例。

第6圖係顯示本發明一實施態樣之行動台傳呼方法的說明圖。

第7圖係顯示本發明一實施態樣之行動台之動作例的流程圖。

5 第8圖係顯示本發明一實施態樣之無線存取網路裝置之動作例的流程圖。

【主要元件符號說明】

100...行動台	204...共用資料通道控制部
102..資料傳送接收部	206...間歇性接收通道通知部
104...共用資料通道解調部	210...間歇性接收管理部
106...資料有無判斷部	212...間歇性接收通道決定部
200...無線存取網路裝置	220...無線控制裝置
202...送信部	230...無線基地台裝置

五、中文發明摘要：

本發明之無線存取網路裝置包含有：間歇性接收管理部，係對一個以上之行動台，各自進行接收狀態(間歇性接收狀態或經常性接收狀態)的管理者；決定及通知部，係根據各行動台決定並通知間歇性接收通道及共用資料通道間的對應關係者；及排程部，係進行下行的共用資料通道之排程者。又，無線存取網路裝置於產生針對處於間歇性接收狀態的行動台之傳呼信號時，使用依前述對應關係而決定的共用資料通道，將該傳呼信號傳送到行動台。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種無線存取網路裝置，包含有：

間歇性接收管理部，係對一個以上之行動台，各自
進行接收狀態(間歇性接收狀態或經常性接收狀態)的管
理；

決定及通知部，係根據各前述行動台決定並通知間
歇性接收通道及共用資料通道間的對應關係；及

排程部，係進行下行的共用資料通道之排程，

又，前述無線存取網路裝置於已產生針對處於間歇
性接收狀態的行動台之傳呼信號時，使用依前述對應關
係而決定的共用資料通道，將該傳呼信號傳送到前述行
動台；

且，在將前述傳呼信號傳送至前述行動台後，以前
述共用資料通道進行下行之資料傳送。

2. 如申請專利範圍第1項之無線存取網路裝置，其中當未
產生針對處於間歇性接收狀態的行動台之傳呼信號
時，因前述對應關係而與前述行動台間具關聯性的共用
資料通道係使用在對別的行動台進行之傳送上。

3. 如申請專利範圍第1項之無線存取網路裝置，其中通信
系統上所準備的共用資料通道之一部份係對應於間歇
性接收通道。

4. 如申請專利範圍第1項之無線存取網路裝置，其中該無
線存取網路裝置係由無線網路控制器及無線基地台構
成，且用以進行排程的前述機構係設置於該無線基地

台。

5. 一種行動台，係與無線存取網路進行通信者，包含有：

資料接收部，係於待機時間歇性地接收信號者；及

判斷部，係判別間歇性地接收之信號中，是否包含

5 有傳送至該行動台本身的傳呼信號者，

又，前述行動台係使用依來自前述無線存取網路的通知信號而指定的共用資料通道，接收前述間歇性的信號；

10 且，在將前述傳呼信號傳送至前述行動台後，以前述共用資料通道進行下行之資料傳送。

6. 一種方法，包含：

藉由無線存取網路裝置，而根據各行動台決定間歇性接收通道及共用資料通道間的對應關係，並將之通知行動台；

15 當已產生針對處於間歇性接收狀態的行動台之傳呼信號時，使用依前述對應關係而決定的共用資料通道，並藉由無線存取網路裝置，將該傳呼信號傳送到前述行動台；且

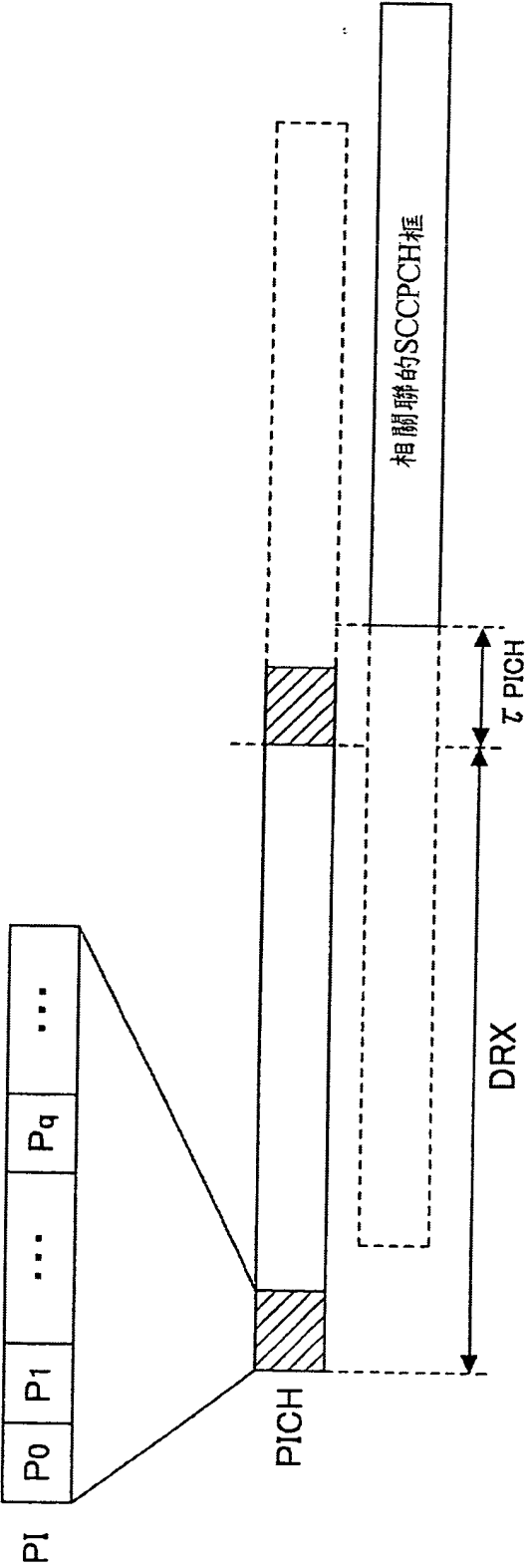
20 一旦前述行動台接收前述傳呼信號，便將該行動台變更為連續性地接收共用資料通道的狀態；

又，在將前述傳呼信號傳送至前述行動台後，以前述共用資料通道進行下行之資料傳送。

99年 4月 26日 修(更)正 替換頁

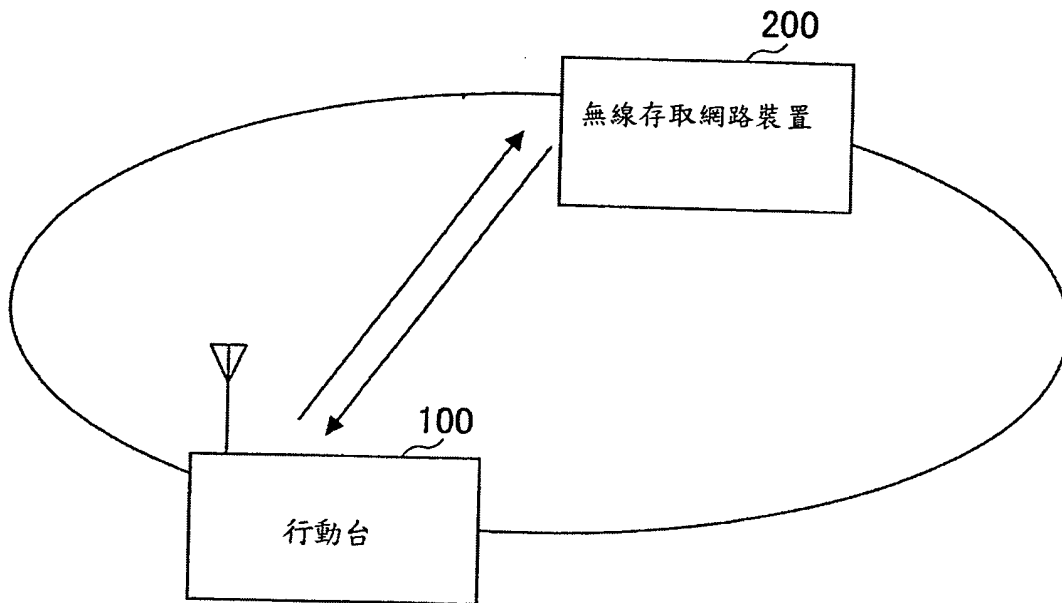
第95128102號申請案
圖式替換本
修正日期:99.4

第 1 圖

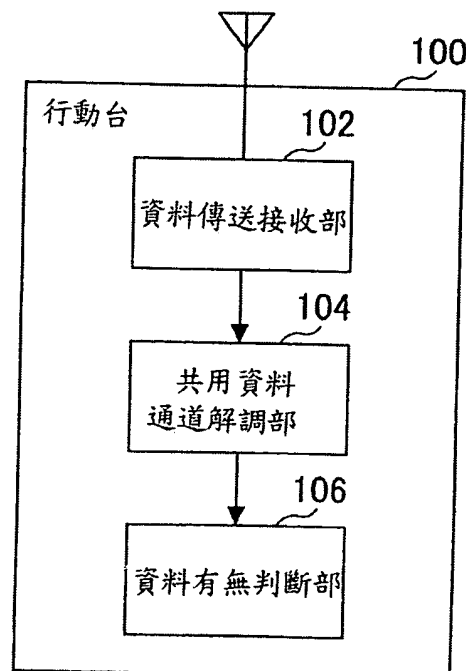


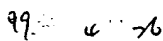
97年4月16日移(受)王管月頁

第 2 圖

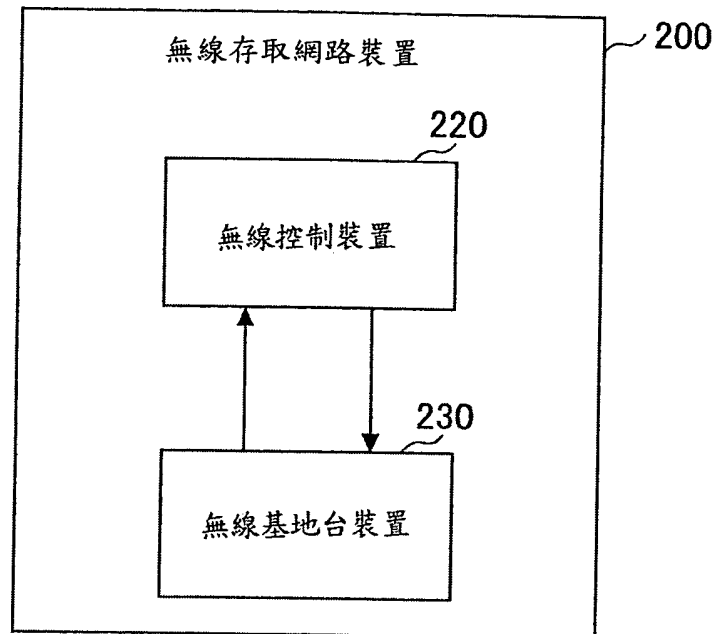


第 3 圖

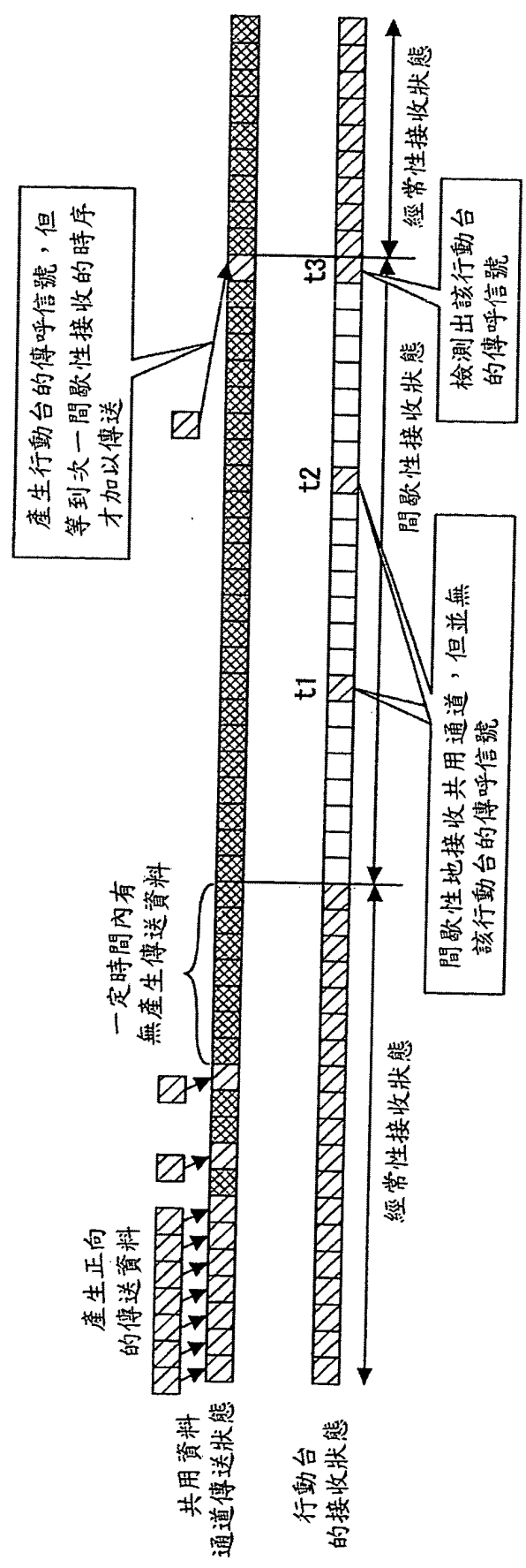




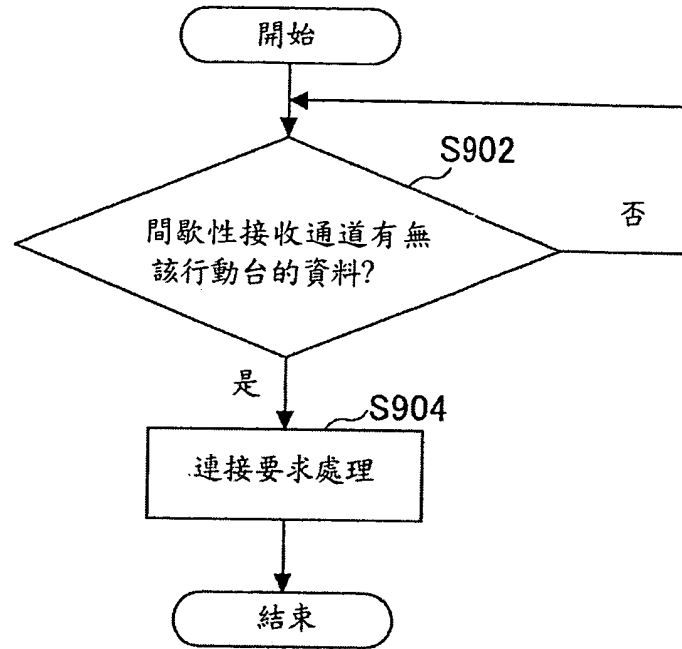
第 5 圖



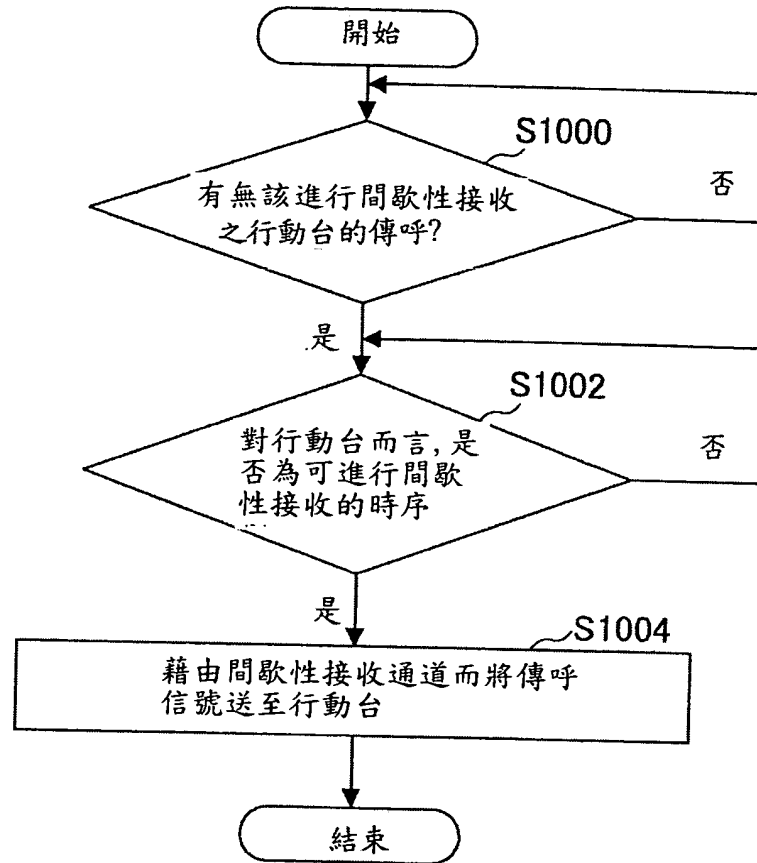
第 6 圖



第 7 圖



第 8 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：

200...無線存取網路裝置

202...送信部

204...共用資料通道控制部

206...間歇性接收通道通知部

210...間歇性接收管理部

212...間歇性接收通道決定部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：