

公告本 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：96104286

※申請日期：96.2.6

※IPC 分類：H04B 7/216 (2006.01)

H04L 29/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發送裝置及發送方法

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 5 人)

姓名：(中文/英文)

1. 樋口健一 / HIGUCHI, KENICHI

2. 岸山祥久 / KISHIYAMA, YOSHIHISA

3. 大藤義顯 / OFUJI, YOSHIAKI

4. 永田聰 / NAGATA, SATOSHI

5. 佐和橋衛 / MAMORU, SAWAHASHI

國籍：(中文/英文)

1.~5. 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、 2006/02/08、 2006-031742
2. 日本、 2006/03/20、 2006-077820
3. 日本、 2006/06/19、 2006-169449

☐ 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】

技術領域

本發明係有關於一種發送裝置及發送方法。

5 【先前技術】

背景技術

下行鏈路資料通道之發送方法有集中(Localized)型發送與分散(Distributed)型發送兩種。

如第1A圖所示，集中型發送係以頻率區塊為單位對於
10 各用戶進行分配。例如，在集中型發送中，分配頻率選擇性衰減較佳之頻率區塊。一般而言，在發送資料大小較大且欲達到頻率排程效果時，集中型發送係較有效率的發送方法。

而分散型發送則如第1B圖所示，不侷限於頻率區塊而
15 分散至已分配之頻帶全體進行資料發送。例如，分散型發送可使用於高速移動時無法進行頻率排程之狀態、或VoIP等發送資料較小時。一般而言，在發送資料大小較小且欲達到頻率分集效果時，分散型發送係較為有利的發送方法。

非特許文獻1：3GPP, R1-061308, NEC, “Resource
20 Allocation Signaling for E-UTRA,” May 2006.

【發明內容】

發明揭示

發明所欲解決之課題

然而，上述背景技術中存在有以下問題。

需要以1個系統支援從低速移動時至高速移動時之通訊。

又，必須以1個系統支援從資料大小較大如Web瀏覽之封包，至資料大小較小如VoIP等之封包。

- 5 因此，本發明係用以解決上述問題而作成者，且本發明係提供一種可以1個系統支援集中型發送與分散型發送的發送裝置及發送方法。

解決課題之手段

- 為了解決上述課題，本發明之發送裝置包含有：頻率
10 排程機構，係可對各用戶分配將系統頻寬分割成連續之頻率副載波區塊的頻率區塊、及由離散地分散於系統頻寬內之頻率副載波所構成的分散型頻率區塊之其中一者；及對映機構，係可因應前述分配，對前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊之其中一者進行發送資料分配者，且前述頻率
15 排程機構係以前述頻率區塊作為單位而分配前述分散型頻率區塊，並對於將前述分散型頻率區塊分割成複數之分割區塊進行分配。

藉由上述構成，可將存納於1個分散型頻率區塊之封包分配至複數分割區塊。

- 20 又，本發明之發送方法包含有：分割區塊分配步驟，係在對各用戶分配將系統頻寬分割成連續之頻率副載波區塊的頻率區塊、及由離散地分散於系統頻寬內之頻率副載波所構成的分散型頻率區塊之其中一者時，將以前述頻率區塊作為單位而分配之前述分散型頻率區塊分割成複數的

分割區塊進行分配者；及對映步驟，係因應前述分配，對前述頻率區塊及分散型頻率區塊之其中一者進行發送資料分配者。

- 藉由上述構成，可將存納於1個分散型頻率區塊之封包
- 5 分配至複數分割區塊。

發明之效果

根據本發明之實施例，可實現一種可以1個系統支援集中型發送與分散型發送的發送裝置及發送方法。

圖式簡單說明

- 10 第1A圖係顯示集中型發送的說明圖。

第1B圖係顯示分散型發送的說明圖。

第2圖係顯示本發明一實施例之發送裝置的部分方塊圖。

- 第3圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之動作的說明圖。
- 15 明圖。

第4A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之動作的說明圖。

第4B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之動作的說明圖。

- 20 第5圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第6圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第7A圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法

的說明圖。

第7B圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第8圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法
5 的說明圖。

第9圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第10圖係本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部的部分方塊圖。

10 第11圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第12圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部的部分方塊圖。

第13圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程
15 部動作的說明圖。

第14圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部的部分方塊圖。

第15圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

20 第16圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之無線資源分配的流程圖。

第17A圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第17B圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方

法的說明圖。

第18A圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第18B圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法
5 法的說明圖。

第19圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第20圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

10 第21A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第21B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第22A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
15 程部動作的說明圖。

第22B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第23A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

20 第23B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第24A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第24B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排

程部動作的說明圖。

第25A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

第25B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
5 程部動作的說明圖。

第26圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法
的說明圖。

第27圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法
的說明圖。

10 第28圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法
的說明圖。

第29圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程
部動作的說明圖。

第30圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程
15 部動作的說明圖。

第31圖係顯示樹狀資源分配(Tree Based Resource
Allocation)的說明圖。

【實施方式】

實施發明之最佳型態

20 接著，根據以下實施例，參照圖示說明實施本發明之
最佳型態。

另外，在用以說明實施例之全圖中，具有同一機能者
使用同一符號，並省略反覆說明。

參照第2圖說明本發明實施例之發送裝置。

本實施例之發送裝置100在集中型發送之範疇內，進行分散型發送。而發送裝置100可具備於例如基地台中。

發送裝置100包含有：作為分配比率決定機構之資源區塊(RB)分配比率切換部102，係可輸入顯示各行動台(UE)之移動性的資訊、與顯示各行動台訊務的資訊(例如大小、種類)者；頻率排程部104，係可輸入各行動台之傳輸路徑資訊、各行動台之優先度資訊、及資源區塊分配比率切換部102之輸出訊號者；控制資訊產生部106及發送資料產生部112，係可分別輸入頻率排程部104之輸出訊號者；編碼率、資料調變決定部108及114，係可分別輸入控制資訊產生部106及發送資料產生部112之輸出訊號者；對映部110，係輸入編碼率、資料調變決定部108之輸出訊號，再輸出控制資訊者；及對映部116，係可輸入編碼率、資料調變決定部114之輸出訊號與資料，並輸出資料者。

資源區塊分配比率切換部102根據顯示各行動台移動性之資訊、與訊務資訊等，決定對於集中型、分散型分別以何種比率來分配資源區塊，將求出之值作為資源區塊分配比率資訊，輸入頻率排程部104。

資源區塊分配比率切換部102在進行資源區塊分配比率之決定時，例如高移動性的行動台較多時、或如VoIP等資料量較小的訊務較多時，使分配分散型之資源區塊比率較大。

而頻率排程部104則根據顯示所輸入之各行動台傳輸路徑的資訊、顯示各行動台優先度的資訊、及資源區塊分

配比率資訊，進行對各行動台之資源區塊分配。在此，優先度資訊係指考慮例如：重送要求之有無、從發送終端送出封包後之經過時間、目標傳送速率、可實現之通量、封包傳送之允許延遲等各項目，依各行動台而進行數值化的資訊。

例如，頻率排程部104根據預定週期(例如各排程週期)、各行動台狀態(例如通道狀態)、及因應訊務而決定之資源區塊分配比率資訊，適當地切換集中型與分散型之資源區塊分配的比率。藉由上述，可增加資料通道之通量。

又，頻率排程部104也可根據因應長週期之各行動台狀態(例如訊務)而決定之資源區塊分配比率資訊，切換集中型與分散型之資源區塊分配比率。藉由上述，可比依各排程週期而進行切換之情況較容易控制。又，也可削減通知分散型之資源區塊分配數的控制位元數。

例如，如第3圖所示，頻率排程部104可將進行集中型發送之資料與進行分散型發送之資料，作為分配頻率區塊之單位而進行分配。亦即，頻率排程部104對於各用戶，把將系統頻寬分割成連續頻率副載波區塊的頻率區塊作為分配單位，而分配由離散地分散於系統頻寬內之頻率副載波所構成的分散型頻率區塊(資源區塊)。藉此，可不需要進行分散型發送時所需之傳訊資訊。

又，頻率排程部104在以資源區塊位準進行分散型發送時，將1個資源區塊分割成複數，例如進行N分割(N為 $N > 0$ 的整數)。亦即，頻率排程部104將分割分散型頻率區塊成

複數之分割區塊，分配為資源區塊。在此，資源區塊係指對映用戶之單位，例如分配某用戶之單位。

例如，如第4A圖所示，頻率排程部104將1個資源區塊於時間方向上分割成複數(例如分割為2)，再將資源區塊分配至各行動台(例如2個用戶)。例如，如第4A圖所示，頻率排程部104將第1區塊與第2區塊分配給不同用戶。

又例如，如第4B圖所示，頻率排程部104也可將1個資源區塊於頻率方向上分割成複數(例如分割為2)，再將資源區塊分配給各行動台(例如2個用戶)。例如，如第4B圖所示，頻率排程部104將第1區塊與第2區塊分配給不同用戶。

在第4A及4B圖中，前面的2個符元係引示與傳訊位元，亦即為引示通道與L1/L2控制通道。

在資源區塊位準之分散型發送中，如果不分配複數之資源區塊即無法得到頻率分集的效果。因此，在處理如VoIP之較小資料量的訊務時，會將全部資料收存於1個資源區塊內，而無法得到頻率分集效果。且在VoIP中，會得到例如180位元為1封包之資料量。

如上所述，由於藉由將資源區塊進行N個分割，將本來收存於1個資源區塊之封包分配於N個資源區塊，故可增加頻率分集的效果。

另外，控制資訊產生部106可產生對應於在頻率排程部104分配了資源區塊之行動台的控制資訊。

例如，控制資訊產生部106對於進行集中型發送之資源區塊的號碼，分配顯示資源區塊之實體位置的識別碼(例如

號碼)。例如，如第5圖所示，當頻帶內存在有16個資源區塊時，在全部的資源區塊為進行集中型發送的資源區塊之情況下，進行集中型發送之資源區塊的號碼與顯示資源區塊實體位置的號碼相同。記載於集中型RB中之號碼顯示進行集中型發送之資源區塊的號碼，記載於其上之號碼則表示顯示資源區塊實體位置的號碼。

又，控制資訊產生部106可在進行分散型發送時，將一部份的資源區塊置換成進行分散型發送之資源區塊。例如，控制資訊產生部106將4個資源區塊變換成進行分散型發送的資源區塊。但，在本實施例中，對於事先決定好因應進行分散型發送之資源區塊數，而將何種進行集中型發送之資源區塊置換成進行分散型發送之資源區塊的規則之情況，進行說明。

例如，如第6圖所示，當控制資訊產生部106將顯示資源區塊之實體位置的識別碼(例如號碼)從0號開始分配而進行分散型發送的資源區塊數為 N 時，將全 $16/N$ 個之資源區塊分配給進行分散型發送之資源區塊。藉由上述，由於可從進行分散型發送之資源區塊數，將分配於分散型發送之資源區塊決定為唯一一種，故可減低控制資訊量。記載於集中型RB中之號碼及相對於分散型RB而顯示之號碼，分別表示進行集中型發送之資源區塊的號碼及進行分散型發送之資源區塊的號碼，記載於該等之上的號碼則表示顯示資源區塊之實體位置的號碼。

又，控制資訊產生部106可根據已決定之預定規則，對

進行集中型發送之資源區塊、進行分散型發送之資源區塊
編排連續的號碼。例如，如第6圖所示，控制資訊產生部106
首先依照資源區塊之實體位置號碼由小至大的順序，對於
進行集中型發送之資源區塊編排號碼，然後接著對進行分
5 散型發送之資源區塊編排號碼。藉由上述，可從進行分散
型發送之資源區塊數，統一規定各號碼之進行分散型發送
資源區塊、與進行集中型發送之資源區塊的實體位置。因
此，可以較少位元數實現分配資訊的通知。

舉例譬如參照第7A及7B圖，說明對於行動台0(UE0)、
10 行動台1(UE1)、行動台2(UE2)、行動台3(UE3)及行動台
4(UE4)分配資源區塊時之情形。

例如，行動台0、1及2係低移動性之用戶，而行動台3
及4係高移動性之用戶。因此，頻率排程部104對於行動台
0、1及2分配進行集中型發送之資源區塊，而對於行動台3
15 及4分配進行分散型發送之資源區塊。

例如，頻率排程部104對於行動台0分配資源區塊#0、
#1及#3，對於行動台1分配資源區塊#2，對於行動台2分
配資源區塊#4、#5、#6、#7、#8、#9、#10及#11，
對於行動台3分配資源區塊#12、#13及#14，對於行動台
20 4分配資源區塊#15。

接下來說明分配資訊之通知方法。

如第8圖所示，匯整複數行動台之分配資訊進行編碼而
發送時，控制資訊產生部106可通知進行分散型發送之資源
區塊數、分配行動台ID、及各資源區塊之分配行動台號碼。

亦即，控制資訊產生部106可產生顯示資源區塊之識別碼數、顯示分配有頻率區塊及分割區塊之其中一者之全部行動台的資訊、及顯示對應於各識別碼之行動台的資訊，而作為控制資訊。

- 5 進行分散型發送之資源區塊數係例如從1至16，必須為4位元。

分配行動台之ID係同時分配之最大用戶數份，且分別指示有已分配之行動台的ID。

- 10 例如，最大分配用戶數為4、分配行動台ID為12bit時，於#0儲存例如abcdefghijkl(指定分配用戶#0之行動台ID)，從#1至#3也儲存有同樣分配之行動台ID。此時，合計位元數為 $4 \times 12 = 48$ 位元。

- 15 然後，分配往各資源區塊之行動台號碼，不以行動台ID進行指示，而是以分配用戶號碼(例如#0—#3)進行指示。

- 20 各資源區塊之分配行動台號碼係賦予至進行分散型發送之資源區塊、進行集中型發送之資源區塊的連續號碼，而非顯示資源區塊實體位置的號碼。例如，當資源區塊數為16、最大分配用戶為4(2位元)時，所需之位元數為 $16 \times 2 = 32$ 位元。例如，相對於資源區塊號碼#0為行動台#1，相對於#1為行動台#3，相對於#2為行動台#0，相對於#3為行動台#2，相對於#4為行動台#2。

又，也可將各分配行動台之分配資訊編碼而發送。

此時，如第9圖所示，控制資訊產生部106可通知：進

行分散型發送之資源區塊數、分配行動台之ID、及各資源
 區塊之分配行動台號碼。亦即，控制資訊產生部106可產生
 顯示資源區塊之識別碼數、分配有頻率區塊及分割區塊之
 其中一者之行動台的資訊、及顯示對應於各識別碼之行動
 5 台的資訊，作為控制資訊。

進行分散型發送之資源區塊數係例如從1至16，必須有
 4位元。

分配行動台之ID儲存有行動台之ID。例如，所需位元
 數為行動台之ID位元數，例如12位元。

- 10 各資源區塊之分配行動台號碼係賦予至進行分散型發
 送之資源區塊、進行集中型發送之資源區塊的連續號碼，
 而非顯示資源區塊實體位置的號碼。例如，於已分配之資
 源區塊建立1之旗標，此時，於未分配之資源區塊建立0之
 旗標。所需之位元數與資源區塊數為同數，例如為16位元。
 15 例如，對於資源區塊號碼#0為0，對於#1為0，對於#2為
 0，對於#3為1，對於#4為1。

編碼率、資料調變決定部108可決定使用於發送控制資
 訊時之編碼率、資料調變值。

- 對映部110可進行編碼率、資料調變決定部108所決定
 20 之資料調變及編碼，並對於實體通道進行對映。結果，可
 發送控制資訊。

發送資料產生部112可因應分配於各行動台之資源區
 塊數，產生發送資料。例如，發送資料產生部112可決定發
 送資料量。

編碼率、資料調變決定部114可對於以頻率排程部104所分配之各行動台的資料、控制資訊，分別決定編碼率、資料調變值。

而對映部116可進行資料調變及編碼，並對於實體通道
5 進行對映。

接著，參照第10圖說明頻率排程部104之發送資料分配動作。

頻率排程部104可優先分配進行集中型發送之資料。

例如，如第10圖所示，頻率排程部104包含有：集中型
10 分配部1042、及輸入集中型分配部1042之輸出訊號的分散型分配部1044。

將各行動台的傳輸路徑資訊、優先度資訊及顯示往集中型、分散型之分配比率的資訊輸入集中型分配部1042，再根據該等資訊(亦即，傳輸路徑資訊、優先度資訊等)，對於
15 進行集中型發送之資料優先進行分配。

例如，如第11圖所示，集中型分配部1042可根據資源區塊分配比率資訊，留下分配至進行分散型發送之用戶的資源區塊數，考慮進行集中型發送之行動台各資源區塊的接收狀態，先對進行集中型發送之用戶進行分配。例如，
20 集中型分配部1042可根據優先度，對各行動台進行資源區塊的分配。

分散型分配部1042可對於分配有進行集中型發送之資料的資源區塊以外的資源區塊，分配進行分散型發送之資料。

例如，如第11圖所示，分散型分配部1042在對進行集中型發送之用戶進行分配後，使用剩下的資源區塊，對進行分散型發送之用戶進行分配。分散型分配部1042可根據優先度，對各行動台進行資源區塊的分配。

- 5 又，頻率排程部104也可優先分配進行分散型發送之資料。

例如，如第12圖所示，頻率排程部104包含有：分散型分配部1044、及輸入分散型分配部1044之輸出訊號的集中型分配部1042。

- 10 將各行動台之傳輸路徑資訊、優先度資訊及顯示往集中型、分散型之資源區塊分配比率的資訊輸入分散型分配部1044，再根據該等資訊(亦即，傳輸路徑資訊、優先度資訊等)，對於進行分散型發送之資料優先進行分配。

- 15 例如，如第13圖所示，分散型分配部1044可根據由資源區塊分配比率資訊分配至進行集中型發送之用戶的資源區塊數，根據以分散型進行發送之行動台各資源區塊的接收狀態，或者使頻率分集效果較大，來決定分配至進行分散型發送之用戶的資源區塊。例如，分散型分配部1044可根據優先度，進行對各行動台之資源區塊分配。

- 20 如第13圖所示，集中型分配部1042將對進行分散型發送之用戶進行分配後剩下的資源區塊，分配給進行集中型發送之用戶。集中型分配部1042根據優先度，對各行動台資源區塊進行分配。

又，頻率排程部104也可對於集中型、分散型，分別對

事先指定之資源區塊進行分配。

頻率排程部104可對於進行集中型、分散型發送之用戶，分別在事先指定之資源區塊內進行分配。如上所述，由於事先指定資源區塊，故不管集中型、分散型何者先分配，分配結果皆相同。

例如，如第14圖所示，頻率排程部104包含有：分散型分配部1044、及輸入分散型分配部1044之輸出訊號的集中型分配部1042。

將各行動台之傳輸路徑資訊、優先度資訊及顯示往集中型、分散型之資源區塊分配比率的資訊輸入分散型分配部1044。

如第15圖所示，分散型分配部1044在分散型發送用所指定之資源區塊內，分配進行分散型發送之用戶。例如，分散型分配部1044可根據優先度，對各行動台進行資源區塊之分配。

如第15圖所示，集中型分配部1042在集中型發送用所指定之資源區塊內，分配進行集中型發送之用戶。例如，集中型分配部1042可根據優先度，對各行動台進行資源區塊的分配。

接著，參照第16圖說明本實施例之發送裝置100的無線資源分配流程。

頻率排程部104判斷是否為集中型與分散型之資源區塊分配比率的切換時點(步驟S1602)。

為集中型與分散型之資源區塊分配比率的切換時點之

時(步驟S1604：YES)，資源區塊分配比率切換部102進行資源區塊分配比率的切換(步驟S1604)。

另一方面，非集中型與分散型之資源區塊分配比率的切換時點時(步驟S1604：NO)及在步驟S1604進行資源區塊分配比率之切換時，頻率排程部104藉由如上述之方法，對於集中型、分散型，對資源區塊進行用戶的分配(步驟S1606)。

接著，控制資訊產生部106產生用以將資源區塊之分配資訊通知行動台的控制資訊(步驟S1608)。

10 然後，發送資料產生部112根據頻率排程部104之排程結果，決定發送至各行動台的資料量，產生發送訊號序列(步驟S1610)。

接著，編碼率、資料調變決定部108及114對於已分配之資料、控制資訊，決定資料調變、編碼率(步驟S1612)。

15 然後，對映部110及116將資料及控制資訊分別對映於實體通道(步驟S1614)。

接著，對於本發明另一實施例之發送裝置進行說明。

由於本實施例之發送裝置100的構成與參照第2圖說明過之發送裝置為相同構成，故省略其說明，而本實施例之發送裝置100中，與上述實施例之發送裝置的控制資訊產生部106之動作相異。

控制資訊產生部106可產生對應於頻率排程部104所分配之資源區塊的行動台的控制資訊。

例如，控制資訊產生部106可對於進行集中型發送之資

源區塊的號碼，分配顯示資源區塊實體位置的識別碼，例如號碼。例如，如第5圖所示，當頻帶內存在有16個資源區塊時，全部的資源區塊為進行集中型發送之資源區塊時，進行集中型發送之資源區塊的號碼與顯示資源區塊之實體位置的號碼相同。

又，控制資訊產生部106在進行分散型發送時，將一部份資源區塊置換成進行分散型發送之資源區塊。例如，控制資訊產生部106將4個資源區塊轉換成進行分散型發送之資源區塊。

另外，對於在本實施例中因應進行分散型發送之資源區塊數，事先決定將何種進行集中型發送之資源區塊置換成進行分散型發送之資源區塊的規則的情形，進行說明。

例如，控制資訊產生部106使用以下所示之方法，分配頻率區塊、分散型區塊。以下表示將1個分散型資源區塊(分散型頻率區塊)分割成 N_D 個資源區塊時之情形。在此， N_D 個資源區塊係配置於僅距離第(1)式所示之 C 的位置。

【第(1)式】

$$C = \lfloor N_{PRB} / N_D \rfloor$$

N_{PRB} 係顯示資源區塊之實體位置的數。第(1)式表示進行 N_{PRB} / N_D 之值捨去小數點以下的計算。

此外，使分散型資源區塊數為 N_{DVRB} 、且 $N_{DVRB} = N_{D-PRB} \times N_D$ (N_{D-PRB} 為滿足 $0 \leq N_{D-PRB} \leq C$ 的整數)時，將合計 N_{D-PRB} 個之“成對實體資源區塊”分配給分散型發送。實體資源區塊之位置 k 則以第(2)式表示。

【第(2)式】

$$k=i \times C+j \times \lfloor C / N_{D-PRB} \rfloor$$

但， $i=0、\cdots、N_D-1$ ， $j=0、\cdots、N_{D-PRB}-1$ 。

$N_{PRB}=12$ 、 $N_D=2$ 時且 N_{DVRB} 為2時如第17A圖所示，而

5 N_{DVRB} 為4之時則如第17B圖所示。記載於集中型RB中之號碼及相對於分散型RB而顯示之號碼，分別顯示進行集中型發送之資源區塊的號碼及進行分散型發送之資源區塊的號碼，記載於其上之號碼則表示顯示資源區塊之實體位置的號碼。

10 藉由上述，發送裝置100進藉由通知分散型資源區塊之數，即可將分配資訊通知給接收裝置。例如，進行集中型發送之行動台可僅在分配區塊之位置，認出分配給自身行動台之資源區塊。又，進行分散型發送之行動台則可藉由顯示分散型資源區塊數與分配位置的資訊，認出分配給自
15 身行動台的資源區塊。

又，由於從進行分散型發送之資源區塊數，可將分配至分散型發送之資源區塊決定為唯一一種，故可從進行分散型發送之資源區塊數，決定唯一的各號碼之進行分散型發送的資源區塊、與進行集中型發送之資源區塊的實體位
20 置。因此，可以較少位元數來實現分配資訊之通知。

譬如一例，對於行動台0(UE0)、行動台1(UE1)、行動台2(UE2)、行動台3(UE3)及行動台4(UE4)分配資源區塊時，參照第18A及18B圖進行說明。記載於集中型RB中之號碼及相對於分散型RB而顯示之號碼，分別表示進行集中型

發送之資源區塊的號碼及進行分散型發送之資源區塊的號碼。

例如，行動台0、1及2係低移動性之用戶，行動台3及4為高移動性之用戶。因此，頻率排程部104對於行動台0、1及2分配進行集中型發送之資源區塊，而對於行動台3及4則分配進行分散型發送之資源區塊。

例如，如第18B圖所示，頻率排程部104對於行動台0分配資源區塊#1、#2及#5，對於行動台1分配資源區塊#3，對於行動台2分配資源區塊#6、#7、#9、#10、#11、#13、#14及#15，對於行動台3分配資源區塊#0、#4及#8，而對於行動台4則分配資源區塊#12。

接著說明分配資訊之通知方法。

當匯整複數行動台之分配資訊而編碼發送時，如第19圖所示，控制資訊產生部106可通知對應於UE指標之UE-ID(Replacement of UE-ID by UE index)、各UE對應之傳送方法(Transmission method for each UE)、及分配至各資源區塊之UE指標(Assignment UE index of each RB)。

對應於UE指標之UE-ID係顯示全部行動台的識別資訊，有同時分配之最大用戶數之份，並且分別可指示已分配UE之ID。例如，最大分配用戶數為4、分配UE ID為12bit時，#0：abcdefghijkl(指名分配用戶#0之UE的ID)，因為#1：mn…、#2：…、#3：…，合計位元數為 $4 \times 12 = 48\text{bit}$ 。

以後，分配至各資源區塊的分配UE號碼不為UE ID，而對分配用戶號碼(例如3用戶)進行分配時，以0-3(#0、

1、# 2、# 3)進行指示。

各UE對應之傳送方法中，儲存有用以指示在頻率排程部104所分配之用戶為分散發送或集中發送的資訊。例如，有同時分配之最大用戶數之份，在分散發送時儲存為
5 “1”，集中發送時儲存為“0”。亦即，儲存有顯示了對應於顯示全部行動台之識別資訊而分配的前述頻率區塊及前述分割區塊之其中一者的資訊。

分配於各資源區塊之UE的指標中，儲存有對應於賦予至進行分散型發送之資源區塊、及進行集中型發送之資源
10 區塊的號碼(在此提到的資源區塊號碼非顯示資源區塊之實體位置的號碼)而分配之行動台的用戶號碼。亦即，儲存有顯示了對應於顯示頻率區塊及分割區塊位置之識別碼之行動台的識別資訊。

例如，資源區塊數為16，且最大分配用戶為4(3bit)時，
15 所需之位元數為 $16 \times 2 = 32\text{bit}$ 。

又，也可依各分配行動台對分配資訊進行編碼而發送。

此時，如第20圖所示，控制資訊產生部106可通知：對應於UE指標之UE-ID(Assignment UE-ID)、各UE對應之傳送方法(Transmission method for each UE)、及各資源區塊之
20 分配資訊(Assignment information of each RB)。

對應於UE指標之UE-ID係顯示行動台之識別資訊，可指示已分配之UE ID。例如，分配UE ID為12bit時，則為12bit。

各UE對應之傳送方法中，儲存有用以指示在頻率排程部104所分配之用戶為分散型發送或集中型發送的資訊。例

如，分散發送時儲存為“1”，集中發送時儲存為“0”。
亦即，儲存有可顯示對應於顯示行動台之識別資訊而分配的頻率區塊及分割區塊之其中一者的資訊。

各資源區塊之分配資訊中，儲存有是否對應於賦予至
5 進行分散型發送之資源區塊、及進行集中型發送之資源區
塊的號碼(在此提到的資源區塊號碼非顯示資源區塊之實
體位置的號碼)而分配的資訊。例如，已分配時儲存為
“1”，未分配時儲存為“0”。亦即，儲存有顯示了對應
於顯示頻率區塊及分割區塊位置之識別碼之行動台的識別
10 資訊。

接著，對於本發明另一實施例之發送裝置進行說明。

由於本實施例之發送裝置100之構成與參照第2圖而說
明之發送裝置具有同樣構成，故省略其說明。本實施例之
發送裝置100中，與上述實施例之發送裝置中之控制資訊產
15 生部106的動作不同。

控制資訊產生部106可產生對應於頻率排程部104所分
配資源區塊之行動台的控制資訊。

在本實施例中，對於進行分散型發送之資源區塊的分
配位置及分割模式，事先決定好因應進行分散型發送之資
20 源區塊數，將何種資源區塊置換成進行分散型發送之資源
區塊、將何種進行分散型發送之資源區塊進行何種分割的
規則。

譬如一例，當進行分散型發送之資源區塊數為2時及3
時，參照第21A及21B圖進行說明。在第21A及21B圖中，顯

示使進行分散型發送之資源區塊數，與進行分散型發送之資源區塊分割數一致的例子。記載於集中型RB中之號碼及相對於分散型RB而顯示之號碼，分別表示進行集中型發送之資源區塊的號碼及進行分散型發送之資源區塊的號碼，

5 記載於該等之上的號碼則表示資源區塊之實體位置的號碼。

如上所述，使進行分散型發送之資源區塊數與進行分散型發送之資源區塊分割數一致的結果，使進行分散型發送之資源區塊數與進行分配之進行分散型發送的資源區塊

10 數相等，不論進行分散型發送之資源區塊數之值，皆可除去未進行分配之進行分散型發送的資源區塊。亦即，比較上述實施例，可更提升無線資源的分配效率。

又，也可使進行分散型發送之資源區塊數，與進行分散型發送之資源區塊分割數為一致。

15 譬如，第22A圖顯示當進行分散型發送之資源區塊數為5時，進行分散型發送之資源區塊分割數為2及3時之情況，而第22B圖則顯示使進行分散型發送之資源區塊分割數為5時之情形。記載於集中型RB中之號碼及相對於分散型RB而顯示之號碼，分別表示進行集中型發送之資源區塊號碼

20 及進行分散型發送之資源區塊號碼，記載於該等之上的號碼則表示顯示資源區塊之實體位置的號碼。

如上所述，藉由設置複數進行分散型發送之資源區塊的分割模式，可使進行分散型發送之資源區塊數與進行分配之進行分散型發送的資源區塊數相等。

接著，參照第21A至22B圖，說明顯示進行集中型發送之資源區塊、與進行分散型發送之資源區塊的識別碼(具體而言為分配連續號碼)的標號方法。

對於進行集中型發送之資源區塊與進行分散型發送之資源區塊，分別獨立地進行連續號碼的分配。亦即，對於進行集中型發送之資源區塊進行連續號碼的分配，以使顯示資源區塊實體位置的號碼、與送給進行集中型發送之資源區塊的連續號碼為一致。另一方面，對於進行分散型發送之資源區塊，則因應各進行分散型發送之資源區塊的分割模式，與進行集中型發送之資源區塊的連續號碼獨立地進行連續號碼的分配。

如上所述，藉由對於進行分散型發送之資源區塊，與進行集中型發送之資源區塊獨立地進行連續號碼的分配，更使所分配之資源區塊的連續號碼為連續性地進行分配，可削減分配資訊之通知所需的控制位元。具體之例容後再述。

不過，上述使分配之資源區塊的連續號碼為連續性地進行分配的標號方法，也可適用於如參照第6圖而說明般，對於進行集中型發送之資源區塊，在進行連續號碼之分配後，接著分配進行分散型發送之資源區塊的連續號碼的情況。又，相反地，也可適用於對於進行分散型發送之資源區塊，進行連續號碼的分配後，接著對進行集中型發送之資源區塊分配連續號碼的情況。

又，前述標號法可適用於事先決定好進行分散型發送

之資源區塊的分割數之情況，也可適用於未先決定之情況。

接著，參照第23A至24B圖，說明顯示進行集中型發送之資源區塊與進行分散型發送之資源區塊的識別碼(具體而言為分配連續號碼)的另一標號方法。記載於集中型RB
 5 中之號碼及相對於分散型RB而顯示之號碼，分別表示進行集中型發送之資源區塊的號碼及進行分散型發送之資源區塊的號碼，記載於該等之上的號碼則表示資源區塊之實體位置的號碼。

分配至進行集中型發送之資源區塊之連續號碼，係如
 10 第23A圖所示般為事先決定好的。同樣地，分配至進行分散型發送之資源區塊的連續號碼，係如第23B圖所示般為事先決定的。在第23B圖中，顯示例如資源區塊分割數為2之情況。

此時，因應進行分散型發送之資源區塊數，決定分配
 15 至該進行分散型發送之資源區塊的資源區塊之實體位置。例如，當進行分散型發送之資源區塊數為2時，資源區塊之實體位置為0與8之資源區塊成為進行分散型發送的資源區塊，而顯示進行分散型發送之資源區塊的識別碼則成為0與1。

20 此外，也可因應進行分散型發送之資源區塊數為偶數或奇數，如第24A圖及第24B圖所示般，使各進行分散型發送之資源區塊的分割模式及分配至進行分散型發送之資源區塊的連續號碼相異。在第24A圖中，顯示進行分散型發送之資源區塊數為偶數，譬如將進行分散型發送之資源區塊

分割數統一為2之情況。而第24B圖則顯示進行分散型發送之資源區塊分割數為奇數，譬如將進行分散型發送之資源區塊分割數以1、2、及3進行組合之情況。

如第24A圖或第24B圖之進行分散型發送之資源區塊分割數的模式及進行分散型發送之資源區塊的連續號碼係其中一例，可適當地進行變更。

如上所述，藉由因應進行分散型發送之資源區塊數為奇數或偶數，而改變各進行分散型發送之資源區塊的分割模式及進行分散型發送之資源區塊的連續號碼，不論進行分散型發送之資源區塊數為何值，行動台只要知道進行分散型發送之資源區塊為偶數或奇數，即可得知各進行分散型發送之資源區塊的分割模式。

例如，當進行分散型發送之資源區塊數為4時，根據如第24A圖所示之連續號碼分配，進行分散型發送之資源區塊(亦即對應於顯示資源區塊實體位置之號碼0、4、8、12的資源區塊會成為進行分散型發送之資源區塊)分配有0至3的號碼，其他資源區塊會成為進行集中型發送之資源區塊(第25A圖)。

又，例如，當進行分散型發送之資源區塊數為5時，根據如第24B圖所示之連續號碼分配，進行分散型發送之資源區塊(亦即對應於顯示資源區塊實體位置之號碼0、4、7、12、15的資源區塊會成為進行分散型發送之資源區塊)分配有0至4的號碼，而其他資源區塊則會成為進行集中型發送之資源區塊(第25B圖)。

接著，說明往行動台之分配資訊的通知方法。

藉由在對進行分散型發送之資源區塊進行分配時，使分配之資源區塊號碼為連續的連續號碼，在對於已分配之行動台，將分配資訊編碼而發送之情況下，藉由個別通知
5 資源區塊之分配資訊，也可削減控制位元數。此時，在匯整複數行動台之分配資訊而編碼發送時也可適用。

又，進行分散型發送之資源區塊分配，不管對於何種進行分散型發送之資源區塊進行分配時，在特性上皆為相同。因此，特別性質上無需依賴分配之進行分散型發送的
10 資源區塊號碼。

以下對於依各分配UE將分配資訊編碼而發送的方法進行說明。

參照第26圖，說明進行分散型發送之資源區塊分割數未事先決定之情況。此時，將包含進行分散型發送之資源
15 區塊分割數的資訊，通知為分配資訊。

基地台可通知由已分配之行動台 ID(Assigned UE-ID)、顯示進行集中型發送或進行分散型發送的資訊(集中型或分散)、進行分散型發送時所進行分散型發送的資源區塊數(分散型RB數)、及相對於各資源區塊之分配資訊所
20 構成的分配資訊(Assigned information for each RB)，而作為分配資訊。基地台將上述構成分配資訊之控制位元發送已分配之行動台數的份數，以進行分散型發送。

UE-ID所需之位元數為UE之ID位元數，例如12位元。在顯示進行集中型發送或進行分散型發送之資訊中，例如

進行集中型發送儲存為“0”，進行分散型發送時儲存為“1”。從分散型RB數，可知何種進行集中型發送之資源區塊置換成進行分散型發送之資源區塊，又，可知各進行分散型發送之資源區塊會進行何種分割。 Assigned information for each RB中，儲存有顯示了何種進行分散型發送之資源區塊在何位置已進行分配的分配資訊，亦即，顯示在已分配之進行分散型發送之資源區塊、與該進行分散型發送之資源區塊已進行分配之位置的資訊。

在此，藉由使用後述之樹狀分配資訊(Tree based allocation information，例如參照非特許文獻1)，可減少用以顯示賦予至進行分散型發送之資源區塊的連續號碼連續分配為幾號至幾號而發送的分配資訊之資訊量。具體而言，當資源區塊數為16時，所需之位元數為 $\log_2(16 \times 17/2) = 7$ 位元。

接著說明依各分配UE對分配資訊編碼而發送的另一方法。

參照第27圖，說明當進行分散型發送之資源區塊分割數未事先決定之情況。此時，將包含進行分散型發送之資源區塊分割數的資訊，通知為分配資訊。

基地台將由已分配之行動台ID(Assigned UE-ID)、顯示進行集中型發送或進行分散型發送的資訊(集中型或分散型)、進行分散型發送時進行分散型發送之資源區塊的分割型(亦即顯示進行分散型發送之資源區塊數為奇數或偶數的資訊(分散型RB division type))、及相對於各資源區塊之

分配資訊所構成的分配資訊(Assigned information for each RB)，通知為分配資訊。基地台將構成上述分配資訊之控制位元發送已分配之行動台數之份數，以進行分散型發送。

UE-ID所需之位元數為UE之ID位元數，例如12位元。

- 5 顯示進行集中型發送或進行分散型發送的資訊中，例如進行集中型發送時儲存為“0”，進行分散型發送時儲存為“1”。分散型RB division type中，例如，分散型RB數為偶數時儲存為“0”，為奇數時儲存為“1”。藉由分散型RB division type，可知分散型RB之分割模式及各分散型RB的
- 10 連續號碼。

Assigned information for each RB中，儲存有顯示了何種進行分散型發送之資源區塊在何位置已進行分配的分配資訊，亦即，顯示在已分配之進行分散型發送之資源區塊、與該進行分散型發送之資源區塊已進行分配之位置的資

15 訊。

在此，如同上述，藉由使用後述之樹狀分配資訊，可減少用以顯示賦予至進行分散型發送之資源區塊的連續號碼連續分配為幾號至幾號而發送的分配資訊之資訊量。具體而言，當資源區塊數為16時，所需之位元數為 $\log_2(16 \times$

20 $17/2) = 7$ 位元。

接著說明依各分配UE對分配資訊編碼而發送的另一方法。

參照第28圖，說明事先決定進行分散型發送之資源區塊分割數之情況。

如第24A圖及第24B圖所示，事先決定好進行分散型發送之資源區塊分割數之情況係指可統一全部進行分散型發送之資源區塊分割數，也可不統一。

5 基地台可將由已分配之行動台ID(Assigned UE-ID)、顯示進行集中型發送或進行分散型發送的資訊(集中型或分散型)、對於各資源區塊之分配資訊所構成的分配資訊(Assigned information for each RB)通知為分配資訊。基地台將構成上述分配資訊之控制位元發送已分配之行動台數之份數，以進行分散型發送。

10 UE-ID所需之位元數為UE之ID位元數，例如12位元。顯示進行集中型發送或進行分散型發送的資訊中，例如進行集中型發送時儲存為“0”，進行分散型發送時儲存為“1”。Assigned information for each RB中，由於已事先決定對進行分散型發送之資源區塊進行何種分割，故使用已
15 參照第23B圖而說明之進行分散型發送之資源區塊的連續號碼，藉由以樹狀分配資訊進行分配，若僅通知分配資訊，則行動台可指定分配位置。

例如，如第29圖所示，當資源區塊之數為6，進行分散型發送之資源區塊的連續號碼連續進行分配為2、3、4時，
20 只要知道分配給自身台之分配資訊2、3、4，即可指定分配位置。

接著，說明使用樹狀分配資訊通知分配資訊的方法。

譬如，如第30圖所示，說明資源區塊之數為6，進行分散型發送之資源區塊的連續號碼連續進行分配為0、1、2之

情況。

使用樹狀分配資訊時，使用如第31圖所示之樹狀圖，在從分配號碼起點之號碼、終點之號碼延長之直線上之交叉點的號碼(圖例中為“12”)。

- 5 表示出樹狀圖而所需之號碼數，依賴著資源區塊之數(在圖例中為進行分散型發送之資源區塊數)。具體而言，為了表現N個資源區塊所需之號碼數，以 $N \times (N + 1) / 2$ 之式來表示。

因此，使用樹狀分配資訊而通知分配資訊所需之位元
10 數為 $\log_2(N \times (N + 1) / 2)$ 。

藉由使用上述樹狀分配資訊，可減少顯示了賦予至進行分散型發送之資源區塊之連續號碼連續分配為幾號至幾號而發送之分配資訊的資訊量。

本發明係根據2006年2月8日提出之日本特許出願
15 2006-031742號、2006年3月20日提出之日本特許出願2006-077820號及2006年6月19日提出之日本特許出願2006-169449號而主張優先權者，本發明援用2006-031742號、2006-077820號及2006-169449號的全部內容。

產業上利用之可能性

- 20 本發明之發送裝置及發送方法可適用於無線通訊系統。

【圖式簡單說明】

第1A圖係顯示集中型發送的說明圖。

第1B圖係顯示分散型發送的說明圖。

第2圖係顯示本發明一實施例之發送裝置的部分方塊
5 圖。

第3圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之動作的說明圖。

第4A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之動作的說明圖。

10 第4B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之動作的說明圖。

第5圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第6圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法
15 的說明圖。

第7A圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第7B圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

20 第8圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第9圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第10圖係本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部的

部分方塊圖。

第11圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第12圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部的部分方塊圖。

第13圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第14圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部的部分方塊圖。

第15圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作的說明圖。

第16圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之無線資源分配的流程圖。

第17A圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第17B圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第18A圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第18B圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第19圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第20圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法

的說明圖。

第21A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

第21B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
5 程部動作的說明圖。

第22A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

第22B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

10 第23A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

第23B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

第24A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
15 程部動作的說明圖。

第24B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

第25A圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

20 第25B圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排
程部動作的說明圖。

第26圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法
的說明圖。

第27圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法

的說明圖。

第28圖係顯示集中與分散多工法之分配資訊通知方法的說明圖。

第29圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作之說明圖。

第30圖係顯示本發明一實施例之發送裝置之頻率排程部動作之說明圖。

第31圖係顯示樹狀資源分配(Tree Based Resource Allocation)的說明圖。

10 **【主要元件符號說明】**

100...發送裝置	106...控制資訊產生部
102...資源區塊(RB)分配比率切換部	108、114...編碼率、資料調變決定部
104...頻率排程部	110、116...對映部
1042...集中型分配部	112...發送資料產生部
1044...分散型分配部	S...步驟

五、中文發明摘要：

本發明之發送裝置包含有：頻率排程機構，係可對各用戶分配將系統頻寬分割成連續之頻率副載波區塊的頻率區塊、及由離散地分散於系統頻寬內之頻率副載波所構成的分散型頻率區塊之其中之一者；及對映機構，係可因應前述分配，對前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊之其中之一者進行發送資料分配者，且前述頻率排程機構係以前述頻率區塊作為單位而分配前述分散型頻率區塊，並對於將前述分散型頻率區塊分割成複數之分割區塊進行分配。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種發送裝置，包含有：

頻率排程機構，係可對各用戶分配將系統頻寬分割成連續之頻率副載波區塊的頻率區塊、及由離散地分散於系統頻寬內之頻率副載波所構成的分散型頻率區塊之其中一者；及

對映機構，係可因應前述分配，對前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊之其中一者進行發送資料分配者，

且前述頻率排程機構係以前述頻率區塊作為單位而分配前述分散型頻率區塊，並對於將前述分散型頻率區塊分割成複數之分割區塊進行分配。

2. 如申請專利範圍第1項之發送裝置，其中前述頻率排程機構係對於將前述分散型頻率區塊於時間方向上分割的前述分割區塊進行分配。

3. 如申請專利範圍第1項之發送裝置，其中前述頻率排程機構係對於將前述分散型頻率區塊於頻率方向上分割的前述分割區塊進行分配。

4. 如申請專利範圍第1項之發送裝置，更包含有分配比率決定機構，該分配比率決定機構係可因應各行動台之狀態，決定前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊的分配比率者，

且前述頻率排程機構可根據前述分配比率，以預定週期變更前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊的分配比率。

5. 如申請專利範圍第1項之發送裝置，更包含有：

控制資訊產生機構，係可因應前述分割區塊之數，產生顯示前述頻率區塊及前述分割區塊之位置的識別碼，並根據前述識別碼，產生顯示分配至行動台之前述
5 頻率區塊及前述分割區塊之一者的控制資訊者；及

通知機構，係可通知前述控制資訊者。

6. 如申請專利範圍第5項之發送裝置，其中前述控制資訊產生機構可產生前述識別碼之數、顯示分配有前述頻率
10 區塊及前述分割區塊之其中一者之全部行動台的資訊、及顯示對應於各前述識別碼之行動台的資訊，而作為控制資訊。

7. 如申請專利範圍第5項之發送裝置，其中前述控制資訊產生機構可產生前述識別碼之數、顯示分配有前述頻率
15 區塊及前述分割區塊之其中一者之行動台的資訊、及顯示對應於各前述識別碼之前述行動台的資訊，而作為控制資訊。

8. 如申請專利範圍第5項之發送裝置，其中

對於前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊，分配顯示該等位置之碼，且前述分散型頻率區塊係因應分割
20 數，依預定之頻率區塊數隔開而配置，

並且前述控制資訊產生機構係對於前述頻率區塊，分配顯示對應位置的資訊以作為識別資訊，而對於前述分散區塊，則根據顯示前述位置之碼、與前述分割數，分配前述顯示對應位置的資訊。

9. 如申請專利範圍第8項之發送裝置，其中前述控制資訊產生機構可產生顯示全部行動台的識別資訊、顯示對應於顯示前述全部行動台之前述識別資訊而分配之前述頻率區塊及前述分割區塊之其中一者的資訊、及顯示對應於顯示前述頻率區塊及前述分割區塊位置之前述識別碼之行動台的識別資訊，而作為控制資訊。

10. 如申請專利範圍第8項之發送裝置，其中前述控制資訊產生機構可產生顯示行動台的識別資訊、顯示對應於顯示前述行動台之前述識別資訊而分配之前述頻率區塊及前述分割區塊之其中一者的資訊、及顯示對應於顯示前述頻率區塊及前述分割區塊位置之前述識別碼之行動台的識別資訊，而作為控制資訊。

11. 一種發送方法，包含有：

分割區塊分配步驟，係在對各用戶分配將系統頻寬分割成連續之頻率副載波區塊的頻率區塊、及由離散地分散於系統頻寬內之頻率副載波所構成的分散型頻率區塊之其中一者時，將以前述頻率區塊作為單位而分配之前述分散型頻率區塊分割成複數的分割區塊進行分配者；及

對映步驟，係因應前述分配，對前述頻率區塊及分散型頻率區塊之其中一者進行發送資料分配者。

12. 如申請專利範圍第11項之發送方法，其中前述分割區塊分配步驟係對於將前述分散型頻率區塊於時間方向上分割的前述分割區塊進行分配。

13. 如申請專利範圍第11項之發送方法，其中前述分割區塊分配步驟係對於將前述分散型頻率區塊於頻率方向上分割的前述分割區塊進行分配。

14. 如申請專利範圍第11項之發送方法，更包含有分配比率決定步驟，該分配比率決定步驟係可因應各行動台之狀態，決定前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊的分配比率者，

且前述分割區塊分配步驟可根據前述分配比率，以預定週期變更前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊的分配比率。

15. 如申請專利範圍第11項之發送方法，更包含有：

識別碼產生步驟，係因應前述分割區塊之數，產生顯示前述頻率區塊及前述分割區塊之位置的識別碼者；

控制資訊產生步驟，係根據前述識別碼，產生顯示分配至行動台之前述頻率區塊及前述分割區塊之一者的控制資訊者；及

通知步驟，係通知前述控制資訊者。

16. 如申請專利範圍第15項之發送方法，係

對於前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊，分配顯示該等位置之碼，且前述分散型頻率區塊係因應分割數，依預定之頻率區塊數隔開而配置，

並且前述控制資訊產生步驟對於前述頻率區塊，分配顯示對應位置的資訊以作為前述識別碼，而對於前述分散區塊，則根據顯示前述位置之碼、與前述分割數，

分配前述顯示對應位置的資訊。

17. 如申請專利範圍第5項之發送裝置，其中

對於前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊，分配顯示該等位置之碼，並因應前述分散型頻率區塊之數，事先決定分割區塊之識別碼，

且前述控制資訊產生機構可產生顯示前述行動台的識別資訊、顯示對應於顯示前述行動台之前述識別資訊而分配之前述頻率區塊及前述分割區塊之其中一者的資訊、前述分散型頻率區塊之數、及分配至前述行動台之分割區塊的識別碼，而作為控制資訊。

18. 如申請專利範圍第17項之發送裝置，其中

依前述分散型頻率區塊之數為奇數或偶數，而對於前述分割區塊事先決定不同的識別碼，

且前述控制資訊產生機構可產生顯示前述行動台的識別資訊、顯示對應於顯示前述行動台之前述識別資訊而分配之前述頻率區塊及前述分割區塊之其中一者的資訊、顯示前述分散型頻率區塊之數為偶數或奇數的資訊、及分配於前述行動台之分割區塊的識別碼，而作為控制資訊。

19. 如申請專利範圍第5項之發送裝置，其中

對於前述頻率區塊及前述分散型頻率區塊，分配顯示該等位置之碼，並因應前述分散型頻率區塊之數，事先決定分割區塊之識別碼，

且前述控制資訊產生機構在事先決定好前述分散

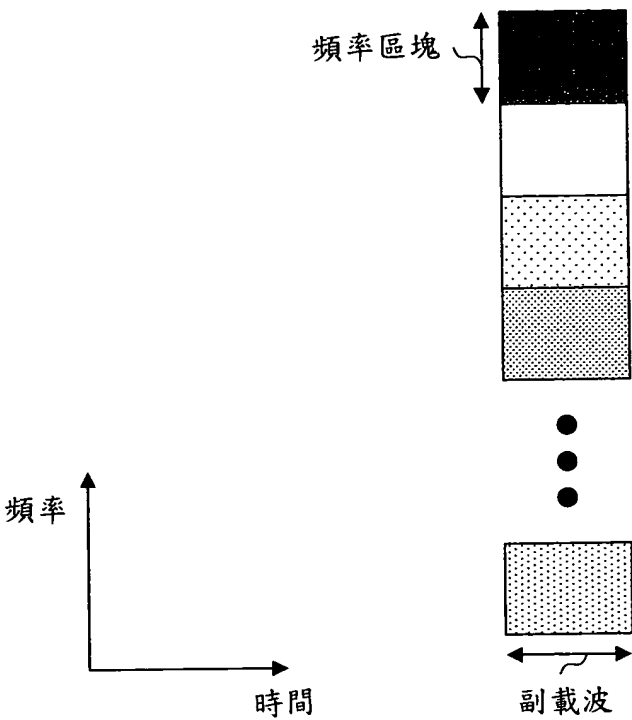
型頻率區塊之數時，可產生顯示前述行動台的識別資訊、顯示對應於顯示前述行動台之前述識別資訊而分配之前述頻率區塊及前述分割區塊之其中一者的資訊、及分配至前述行動台之分割區塊的識別碼，而作為控制資訊。

5

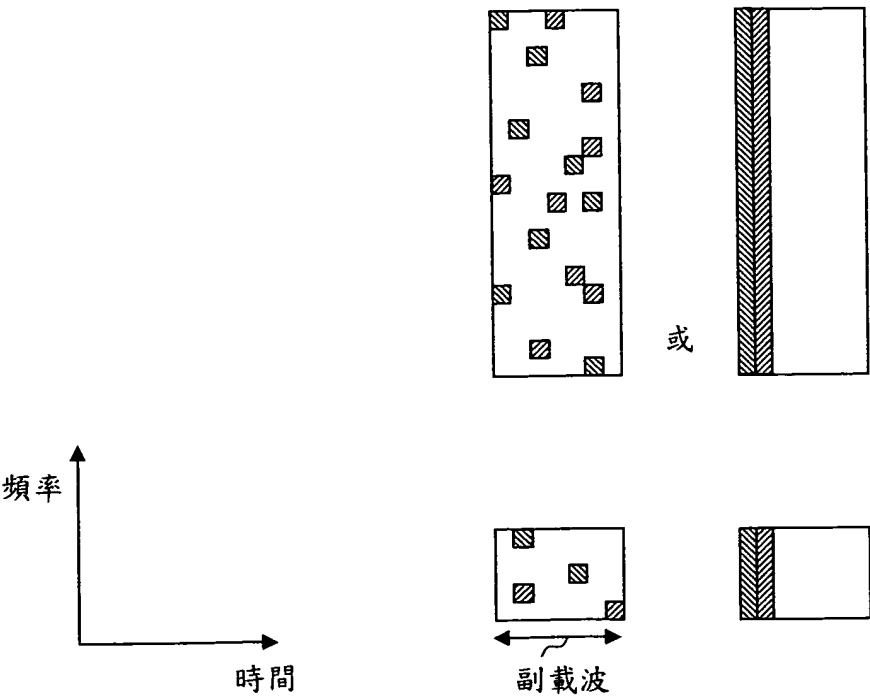
20. 如申請專利範圍第17項之發送裝置，其中前述控制資訊產生機構在連續之識別碼分配至前述行動台時，可產生藉由使用樹狀資源分配 (Tree based Resource Allocation) 所求出之值，作為前述分配至前述行動台之
- 10 分割區塊的識別碼。

10

第 1A 圖

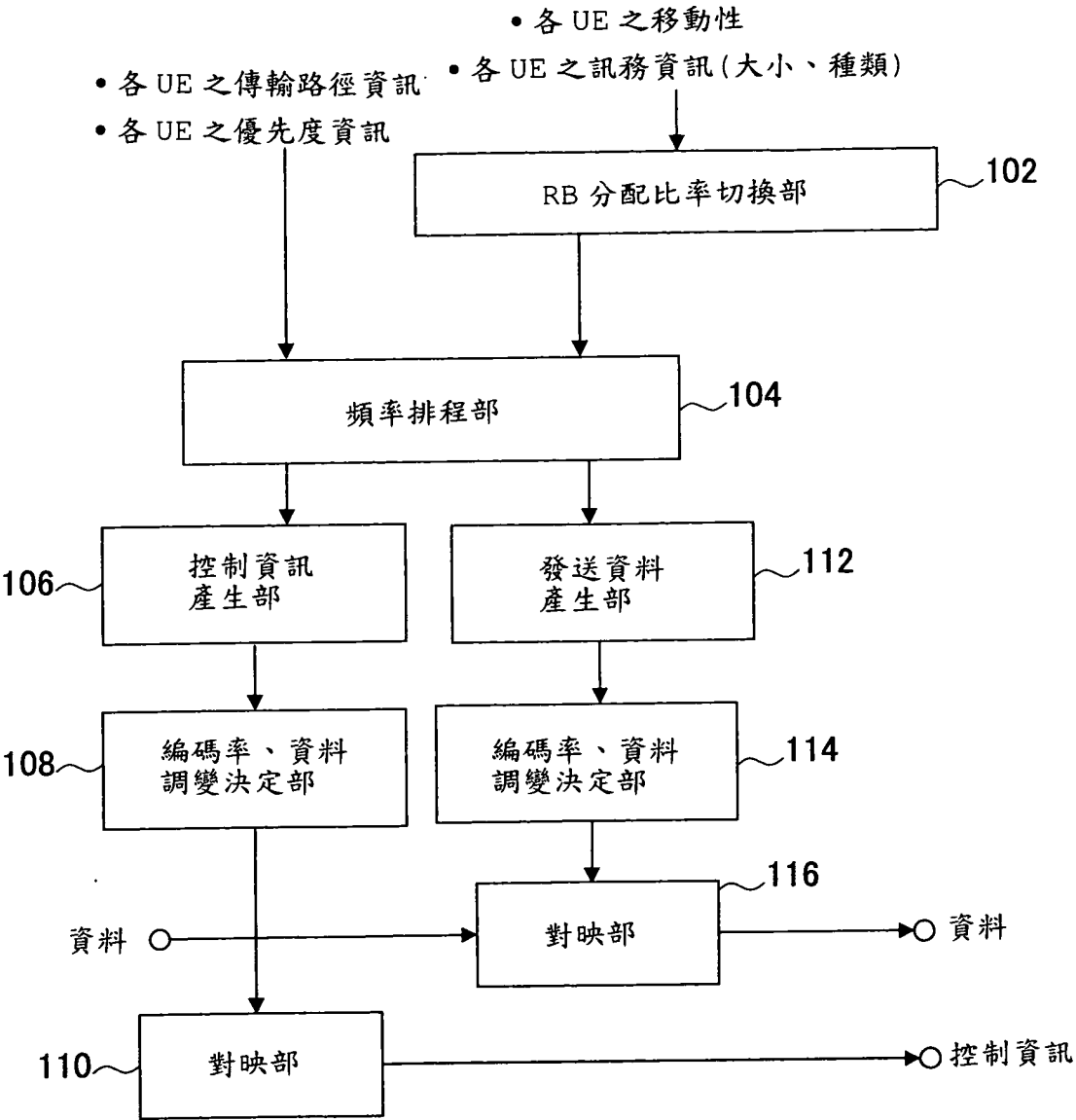


第 1B 圖

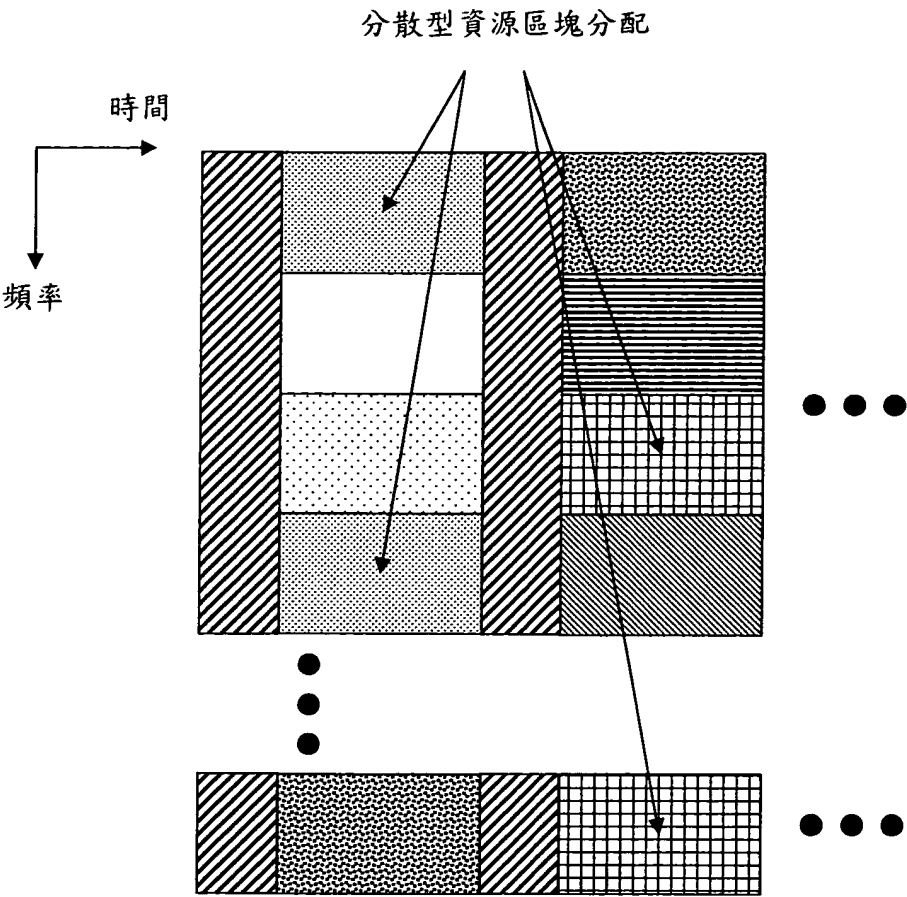


第 2 圖

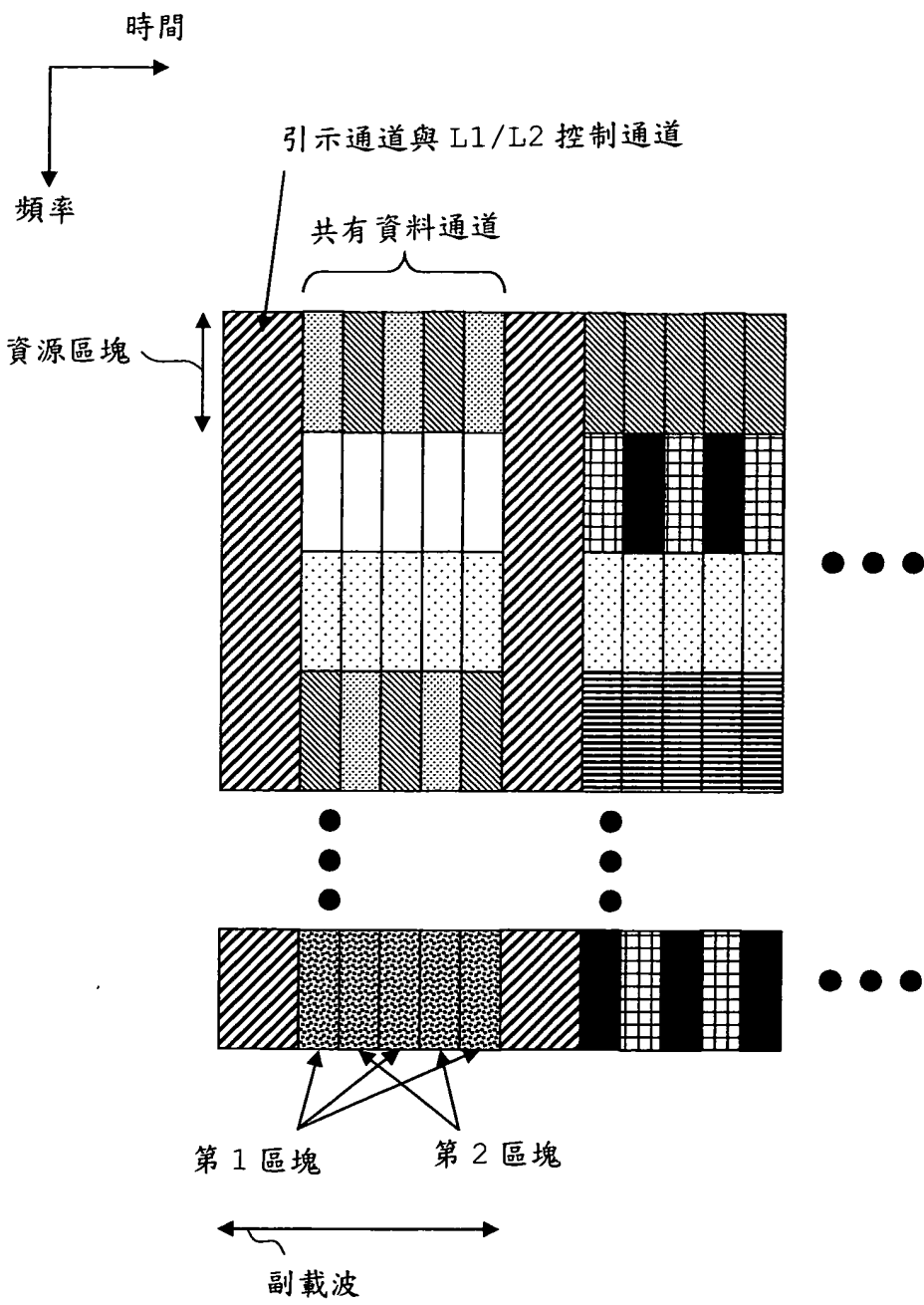
100



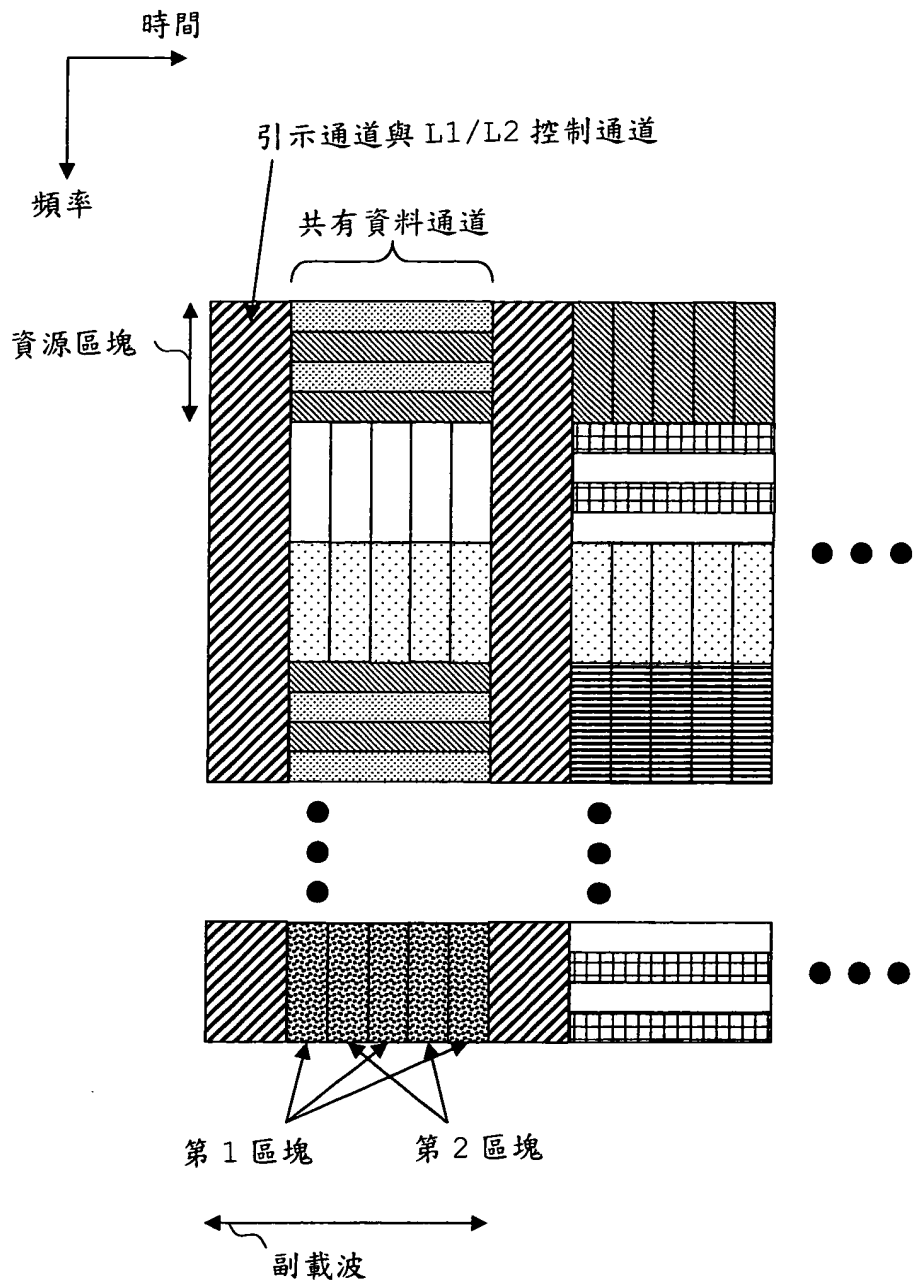
第 3 圖



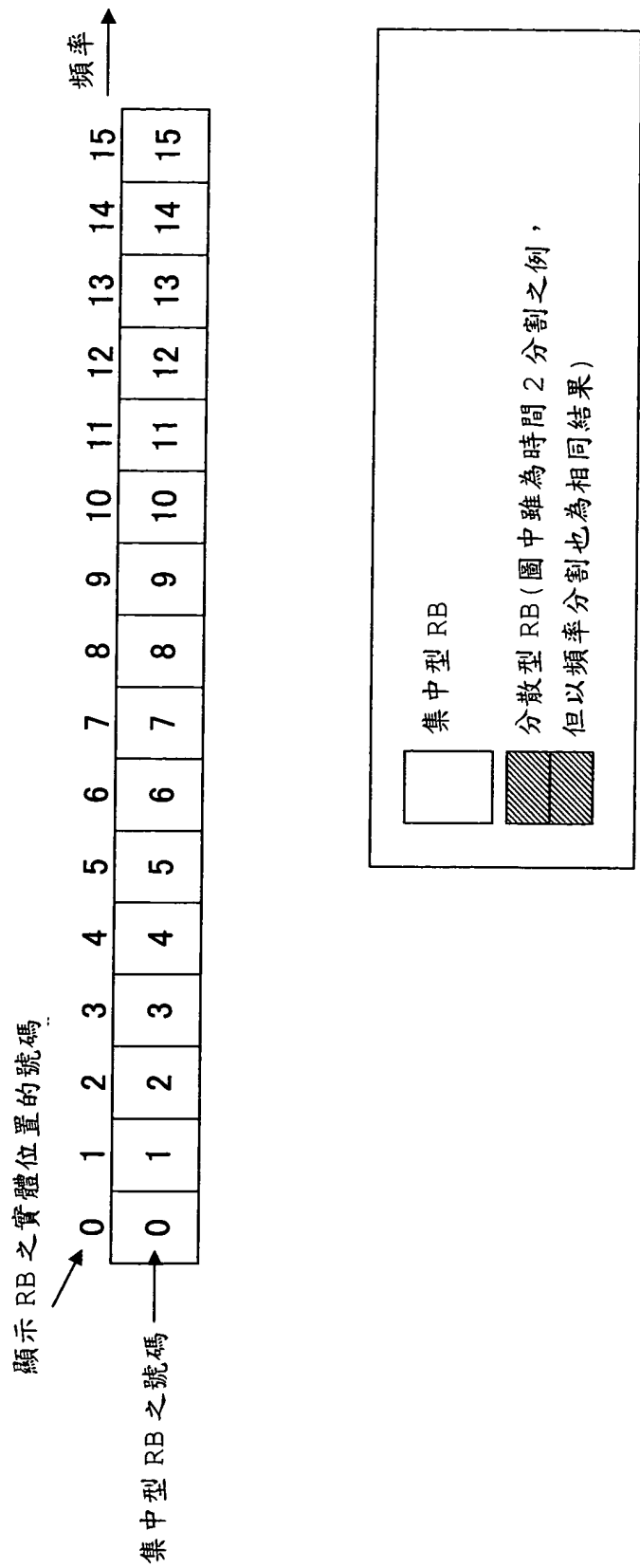
第 4A 圖



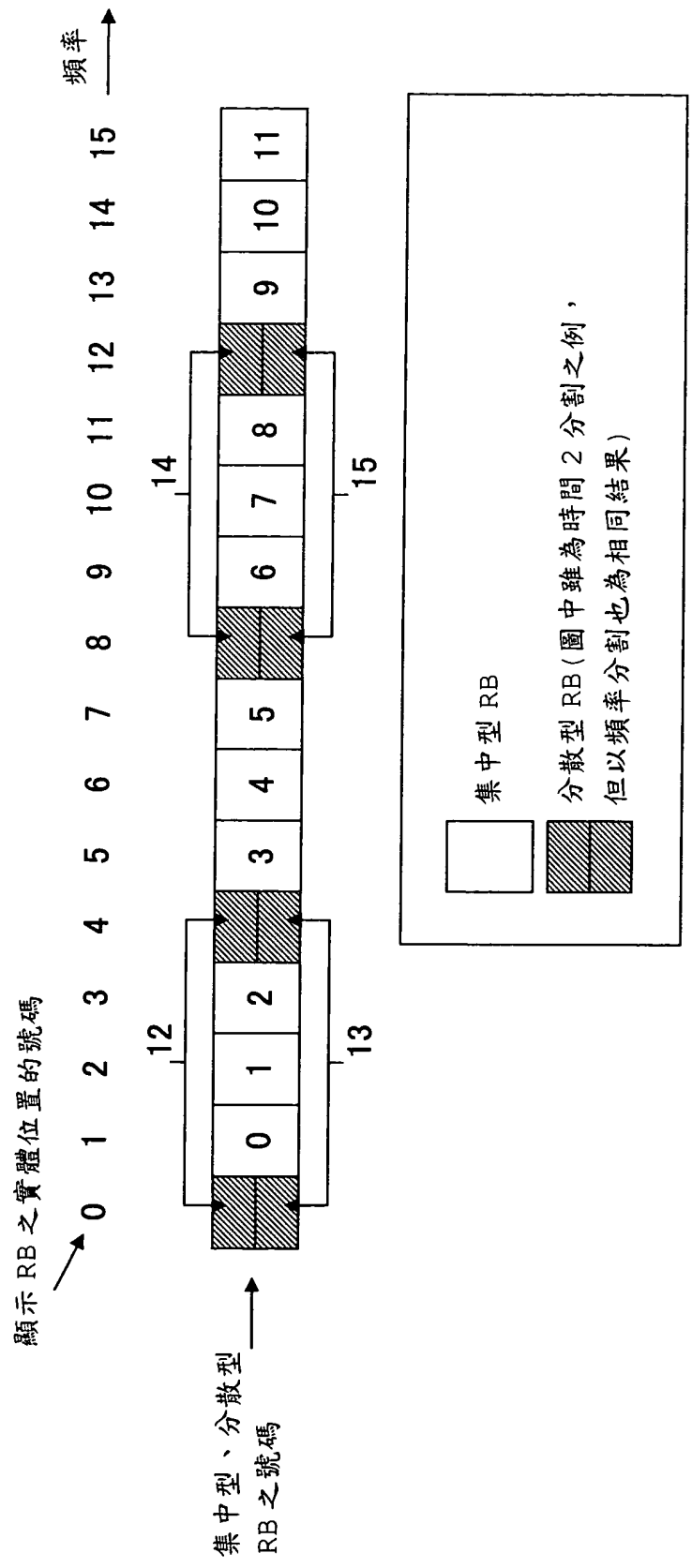
第 4B 圖



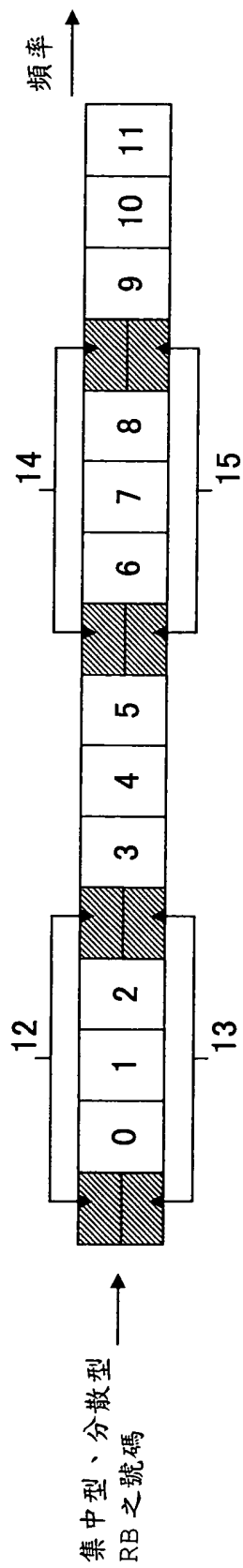
第 5 圖



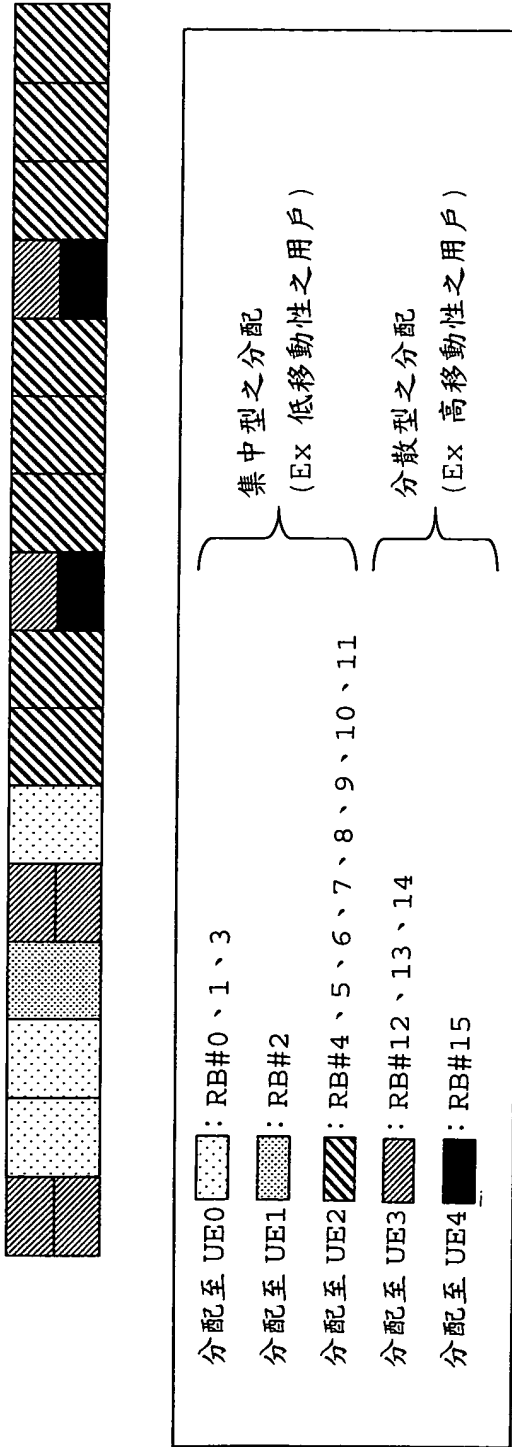
第 6 圖



第 7A 圖



第 7B 圖



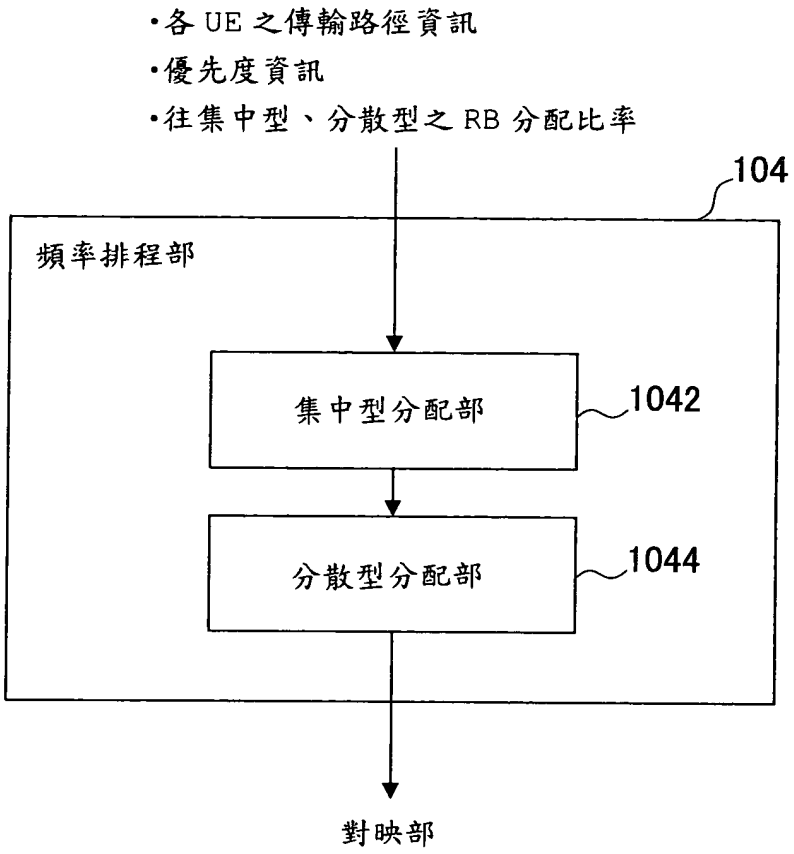
第 8 圖

分散型 RB 數	分配 UE 之 ID				各 RB 之分配 UE 號碼	
	#0	#1	#2	#3	#0	#15

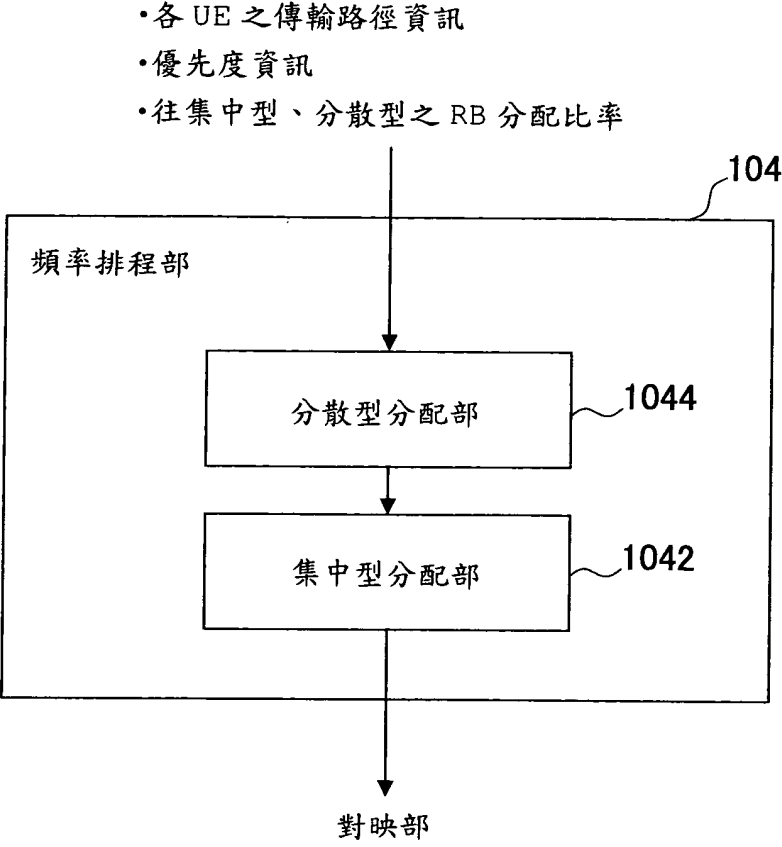
第 9 圖

分散型 RB 數	分配 UE 之 ID		各 RB 之分配 UE 號碼	
	#0	#1	-----	#15

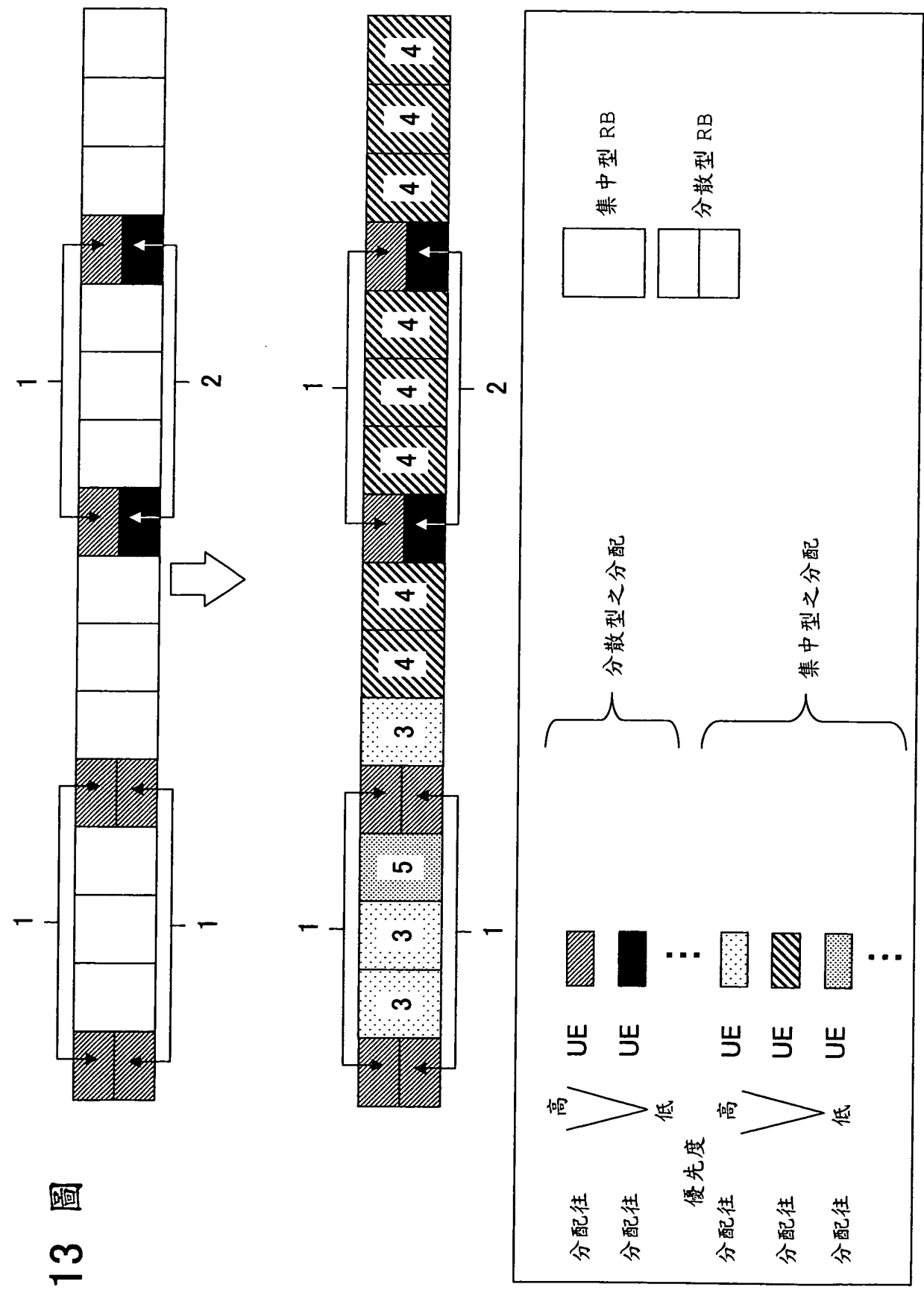
第 10 圖



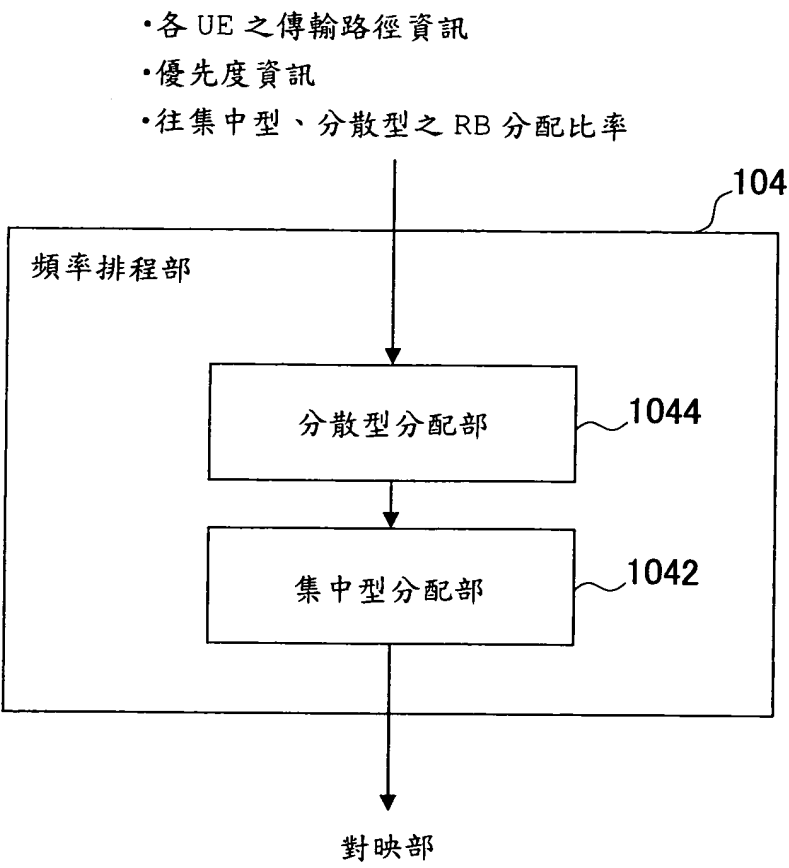
第 12 圖

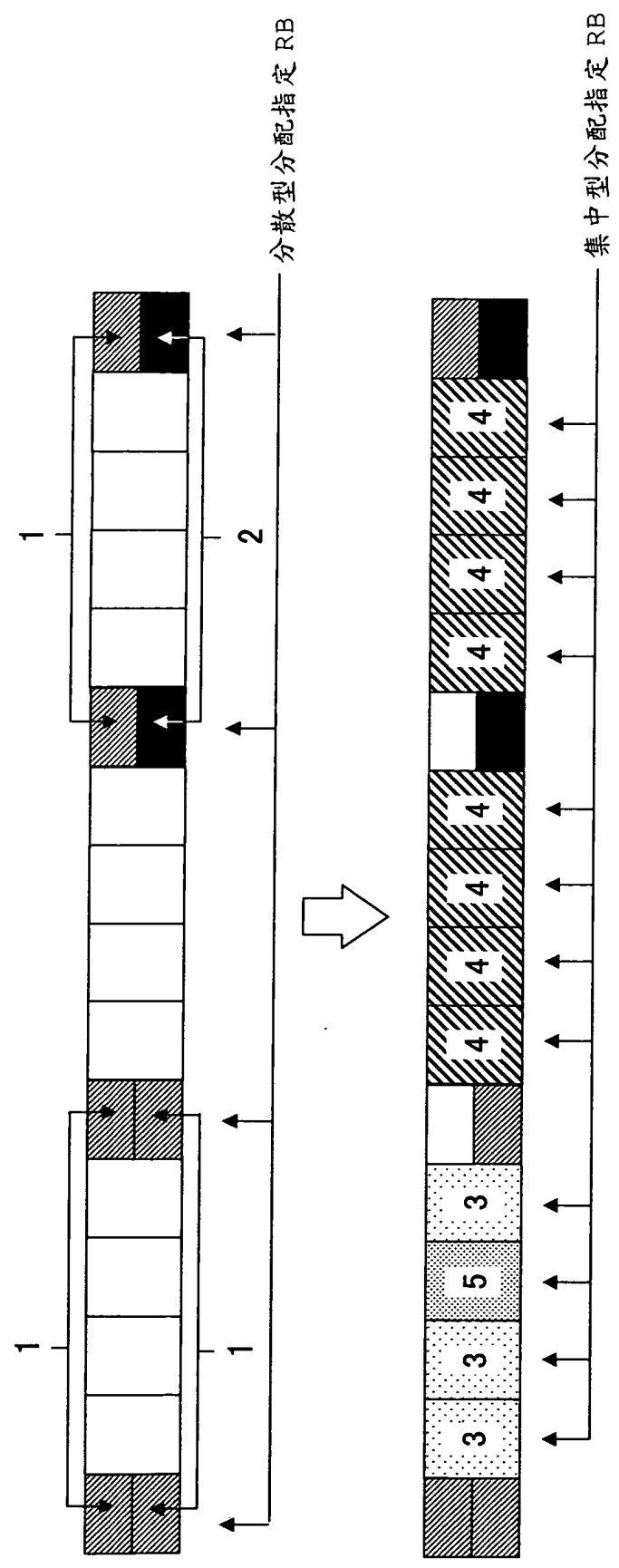


第 13 圖

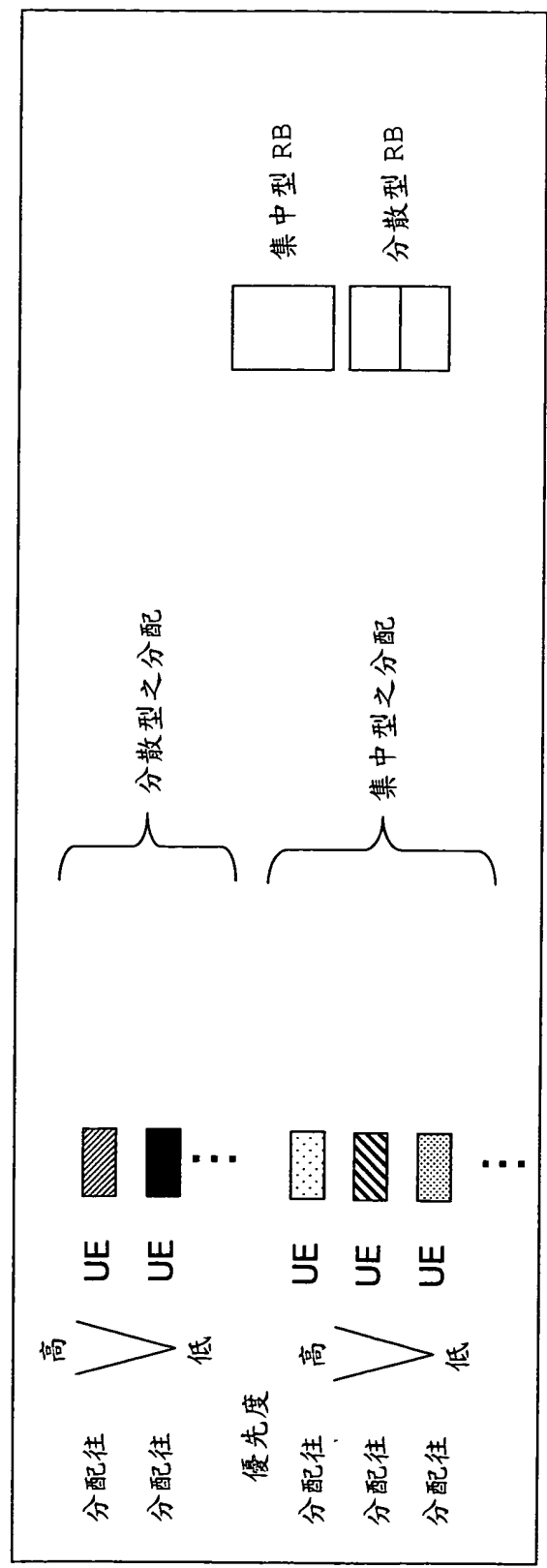


第 14 圖

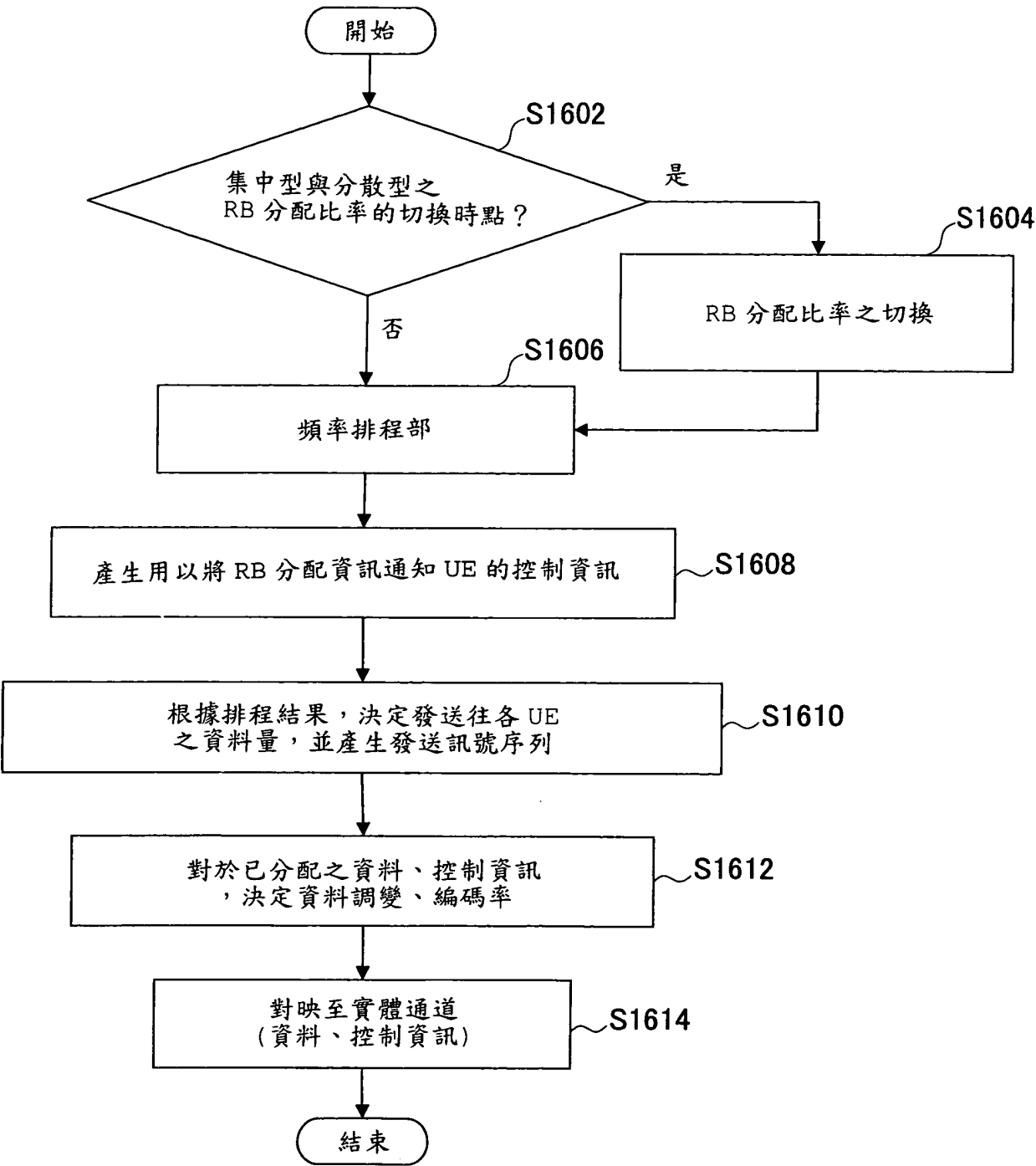




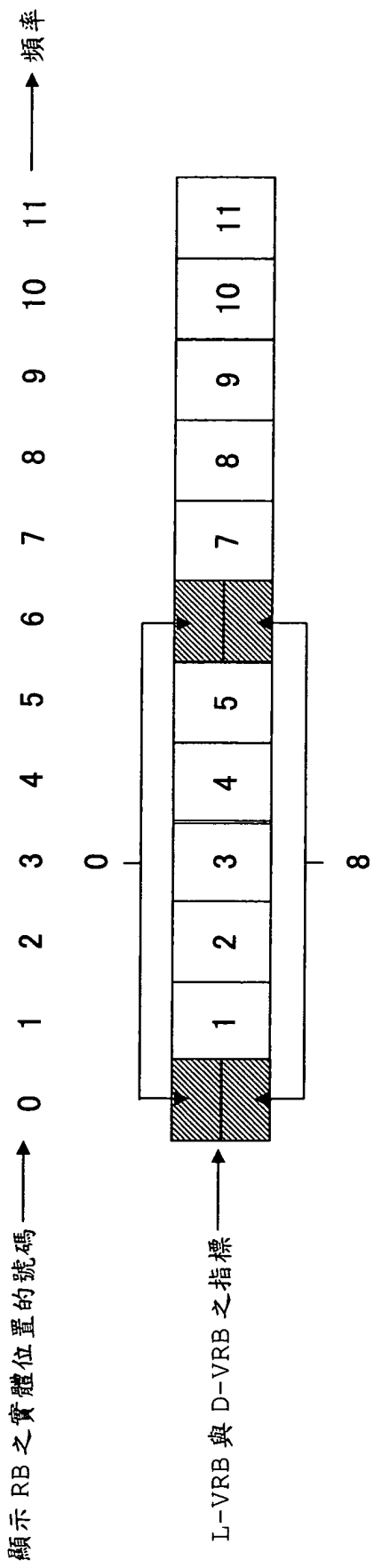
第 15 圖



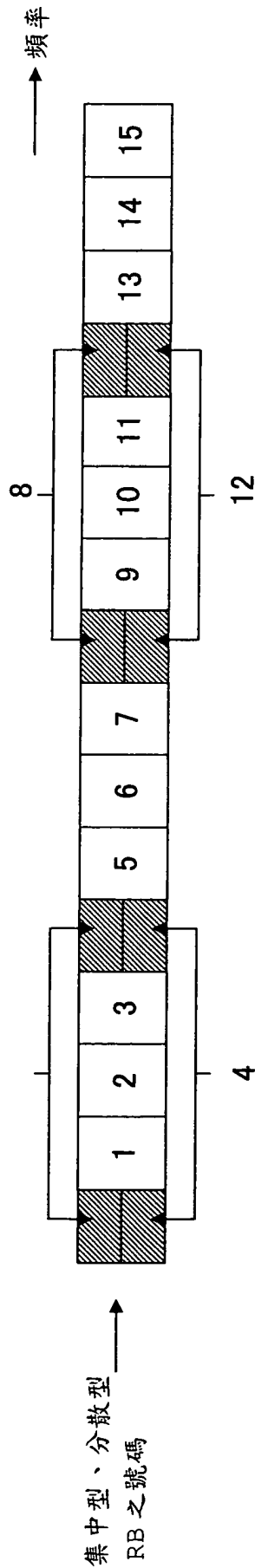
第 16 圖



第 17A 圖



第 18A 圖



第 18B 圖

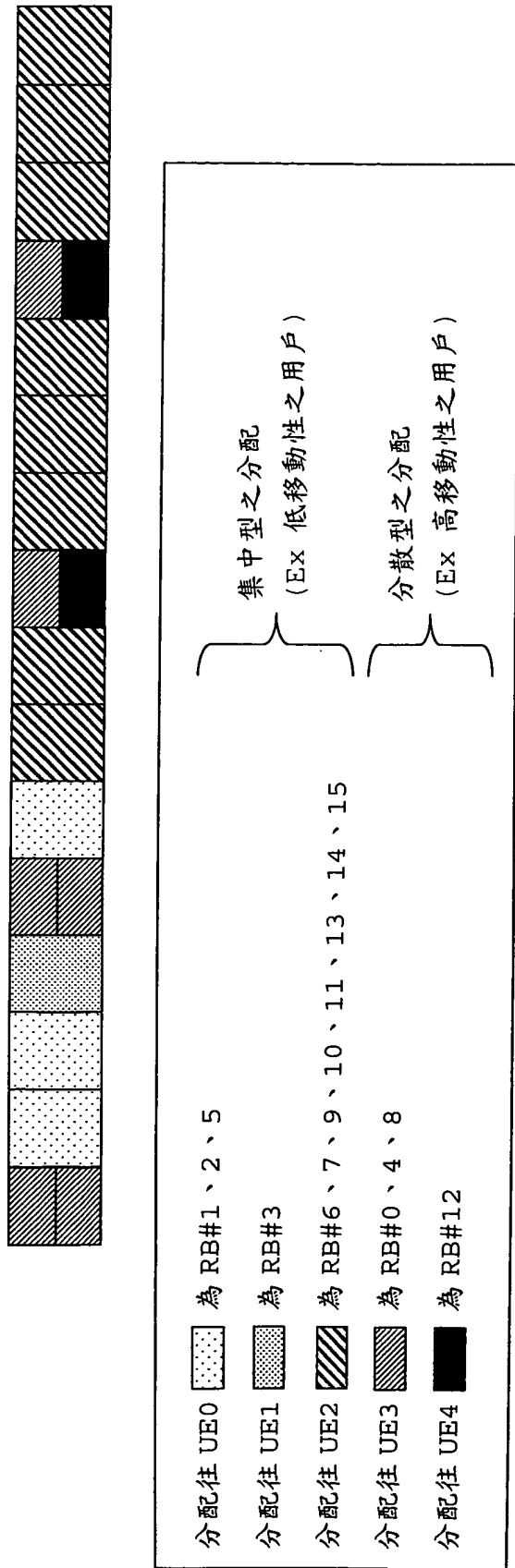
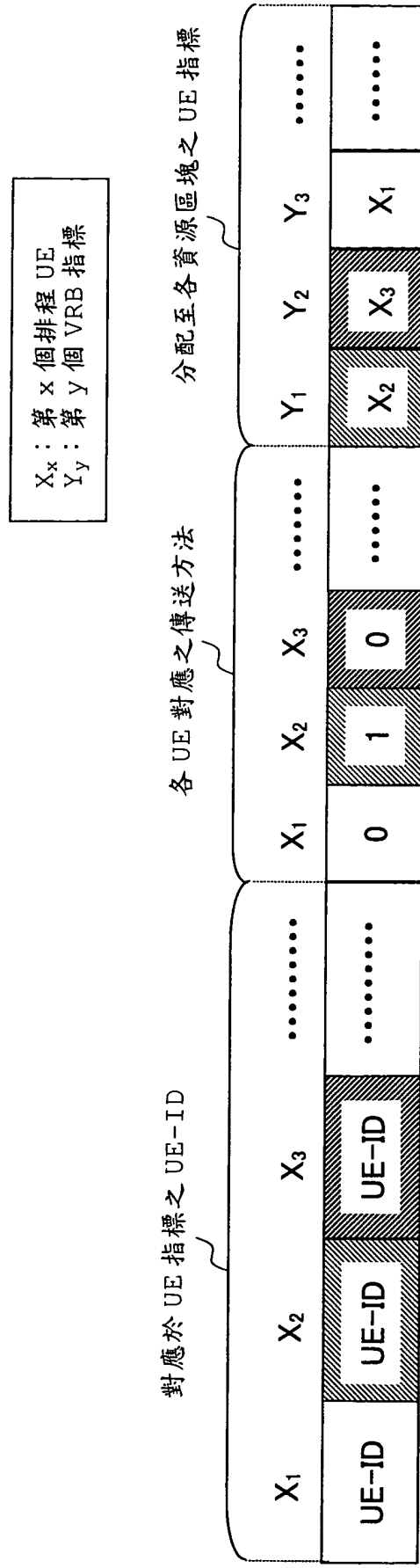
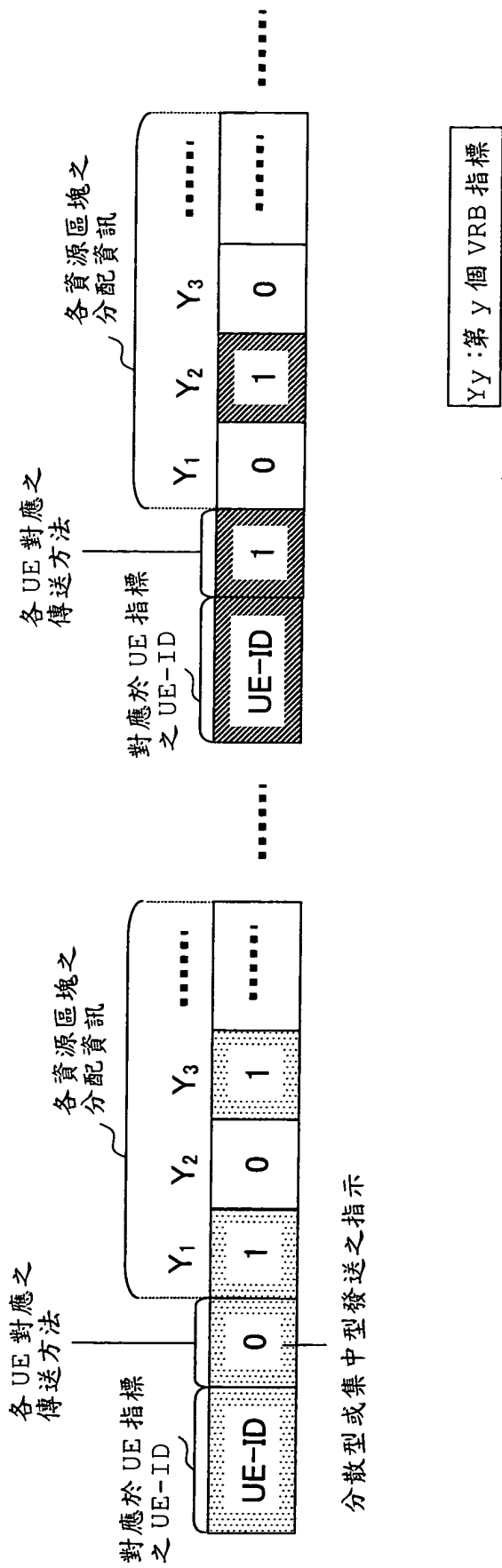


圖 61 集



第 20 圖



第 21A 圖

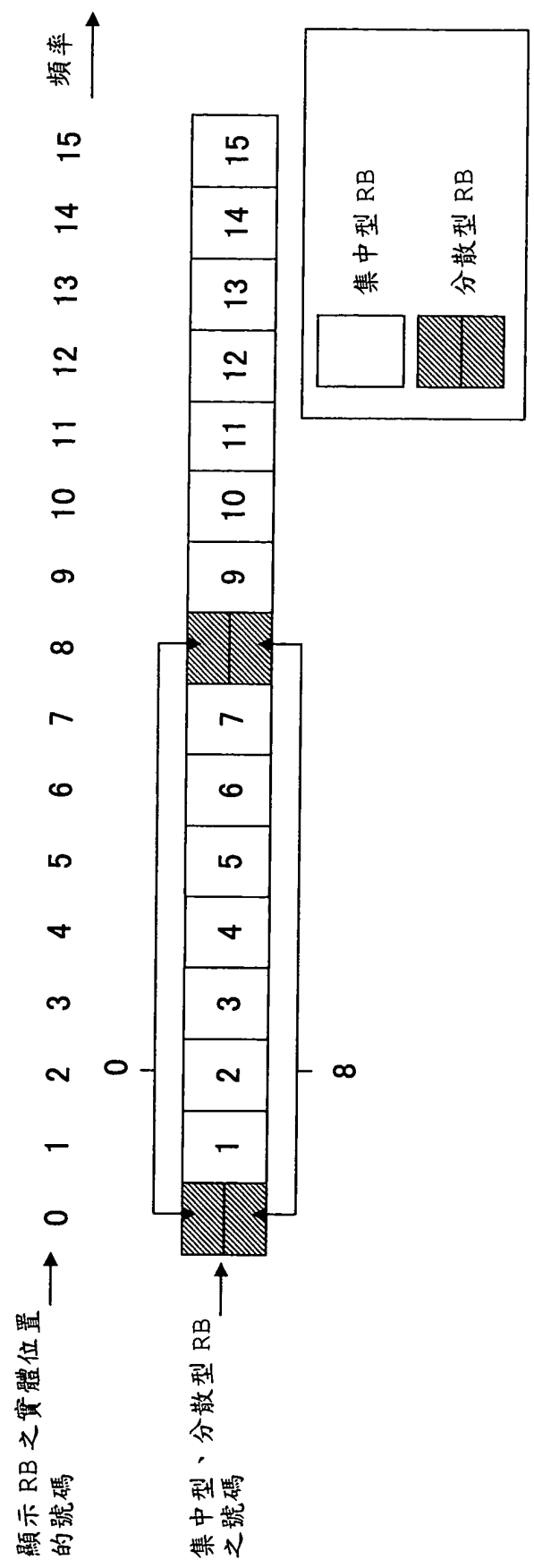
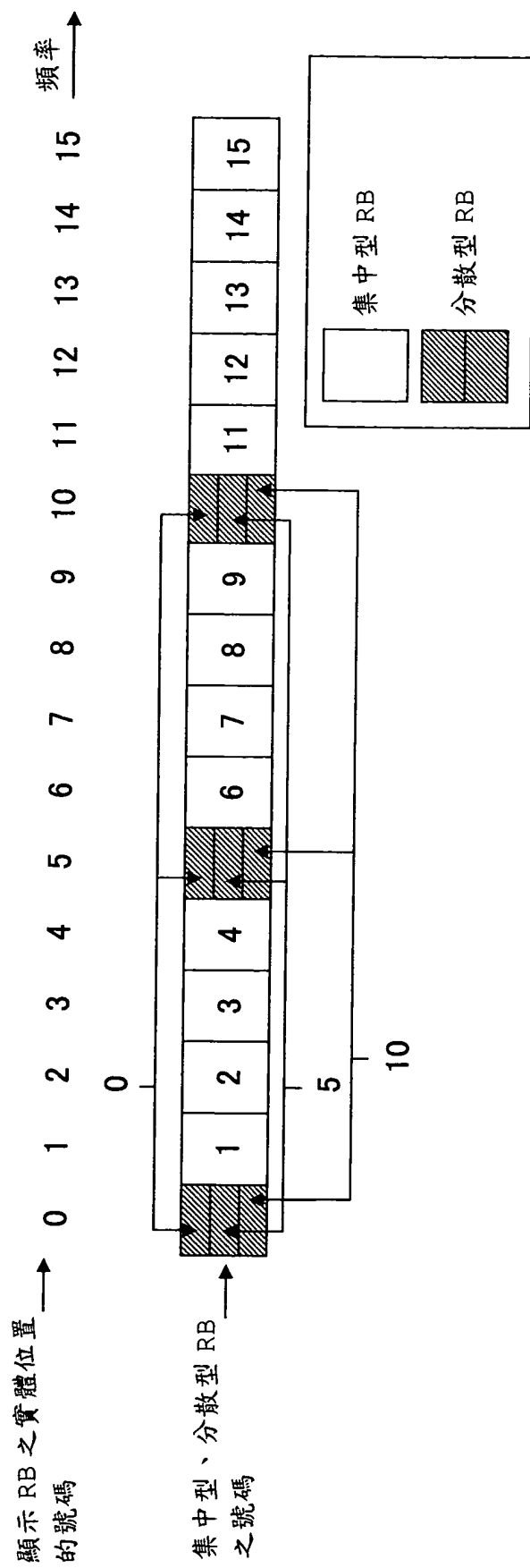
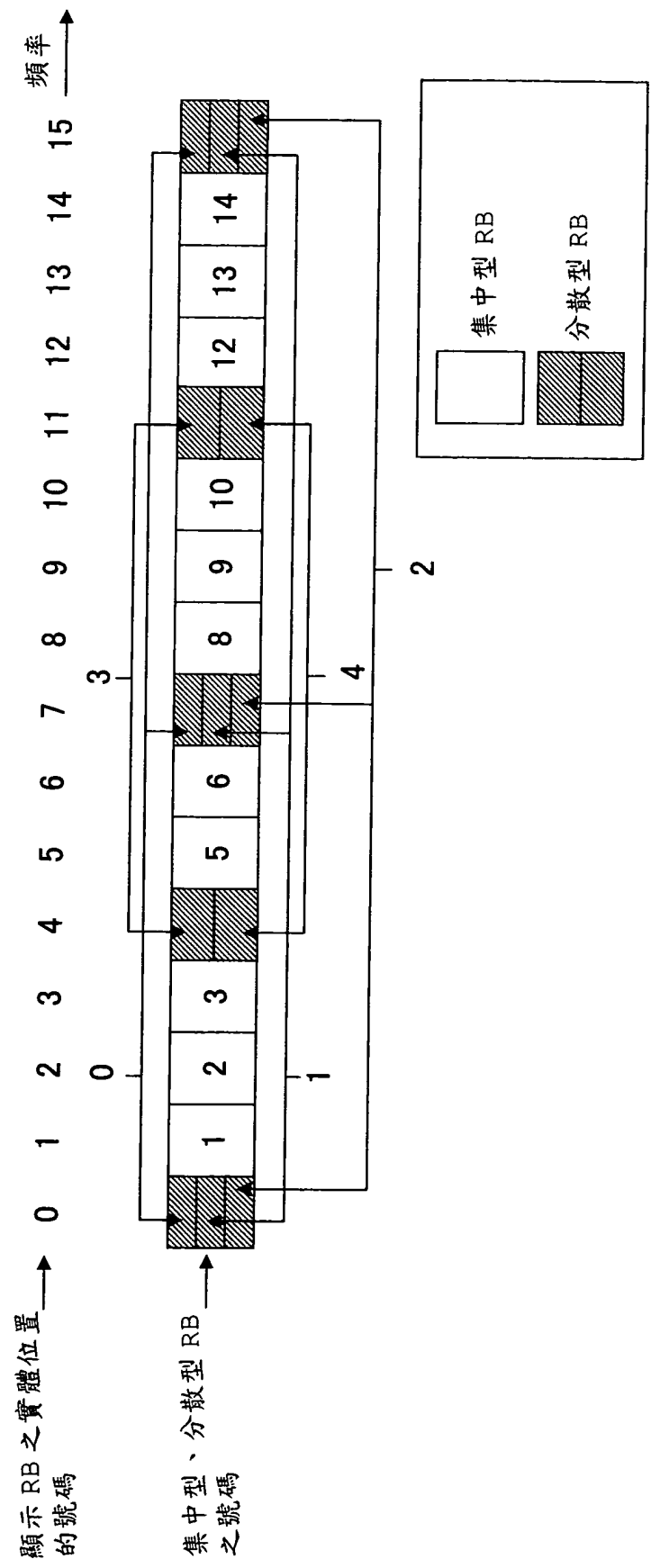


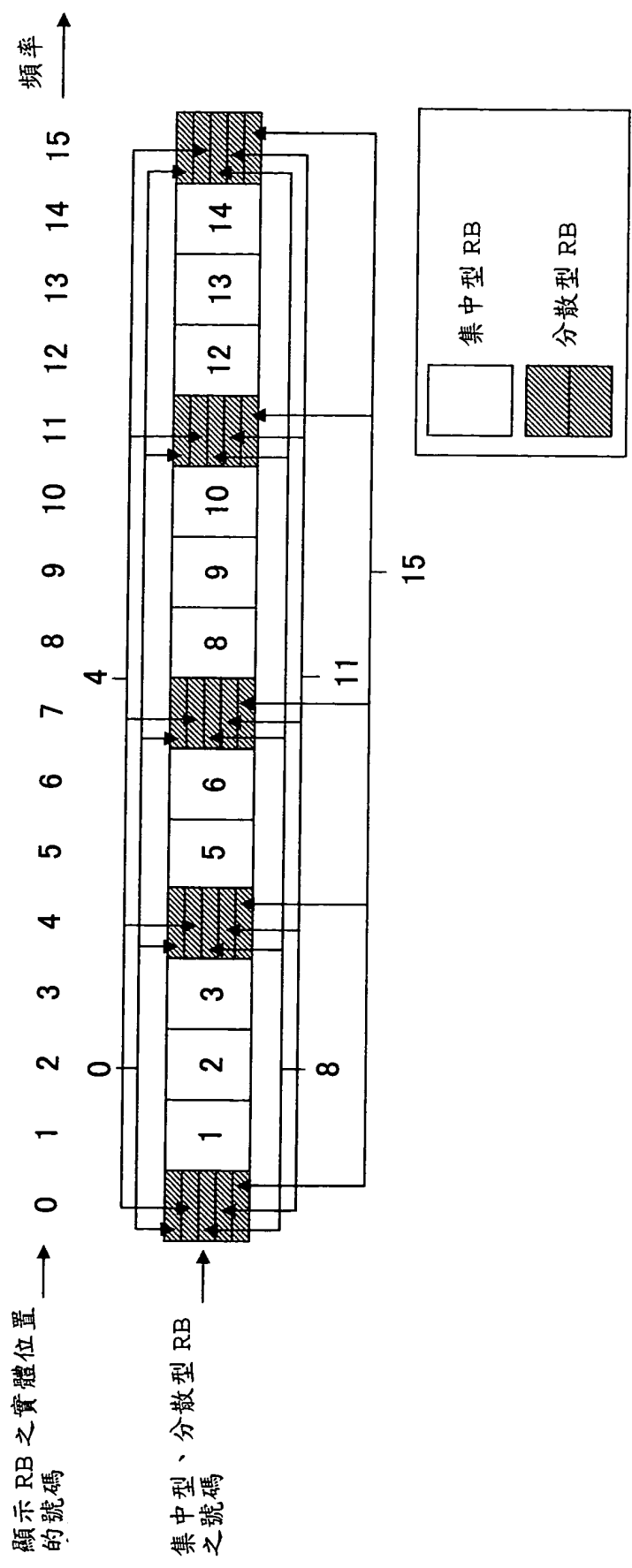
圖 21B 第



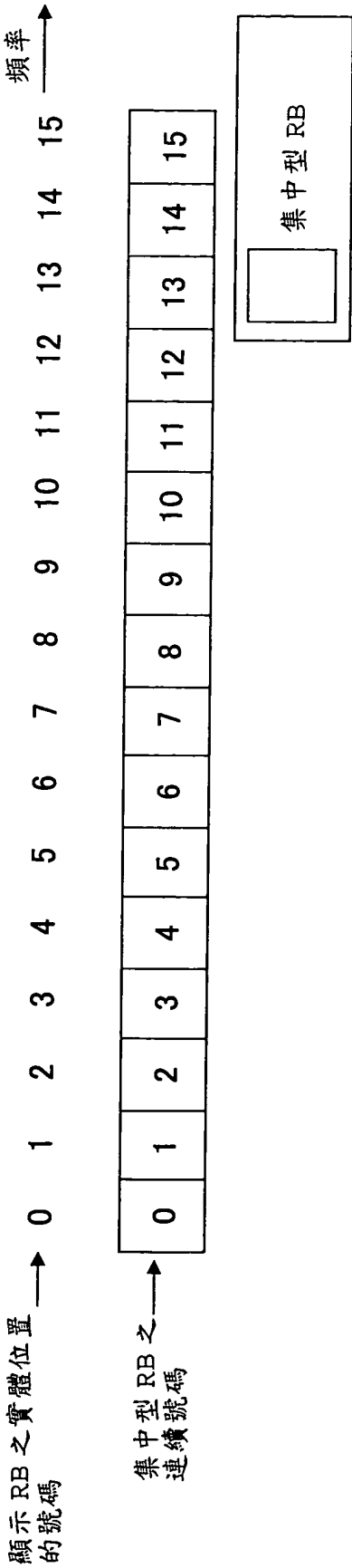
第 22A 圖



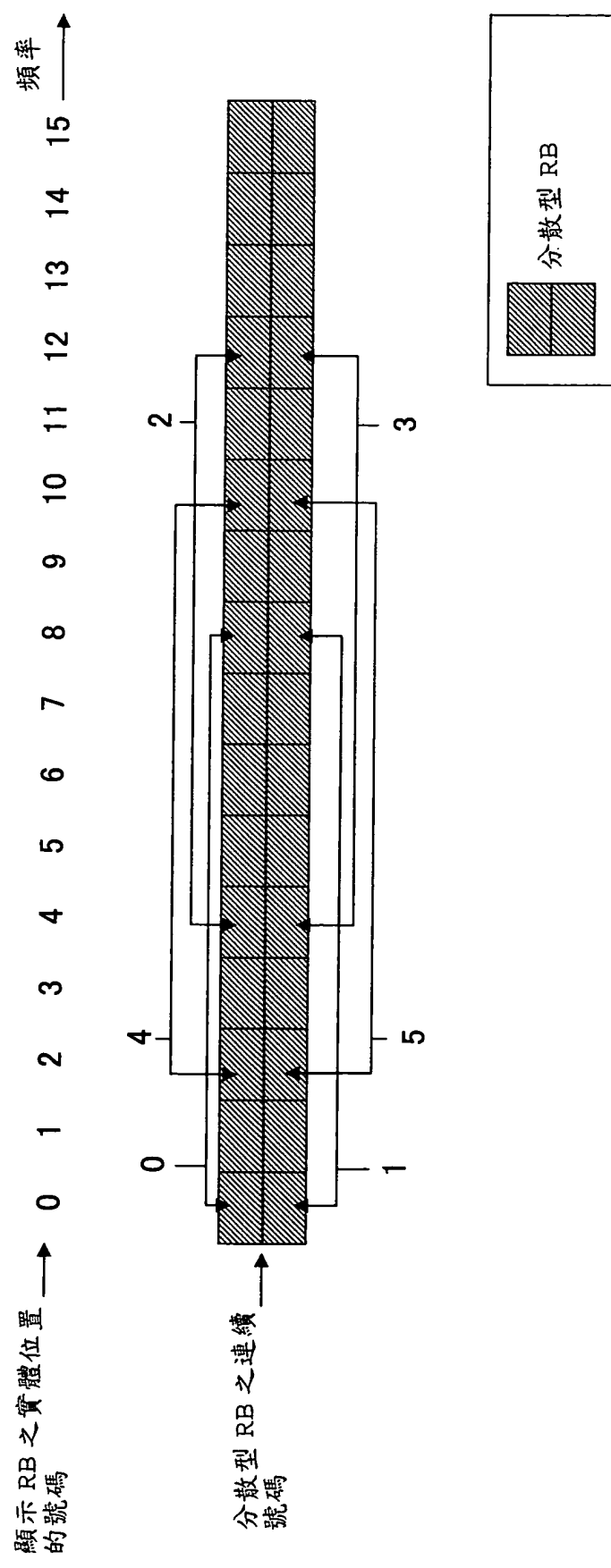
第 22B 圖



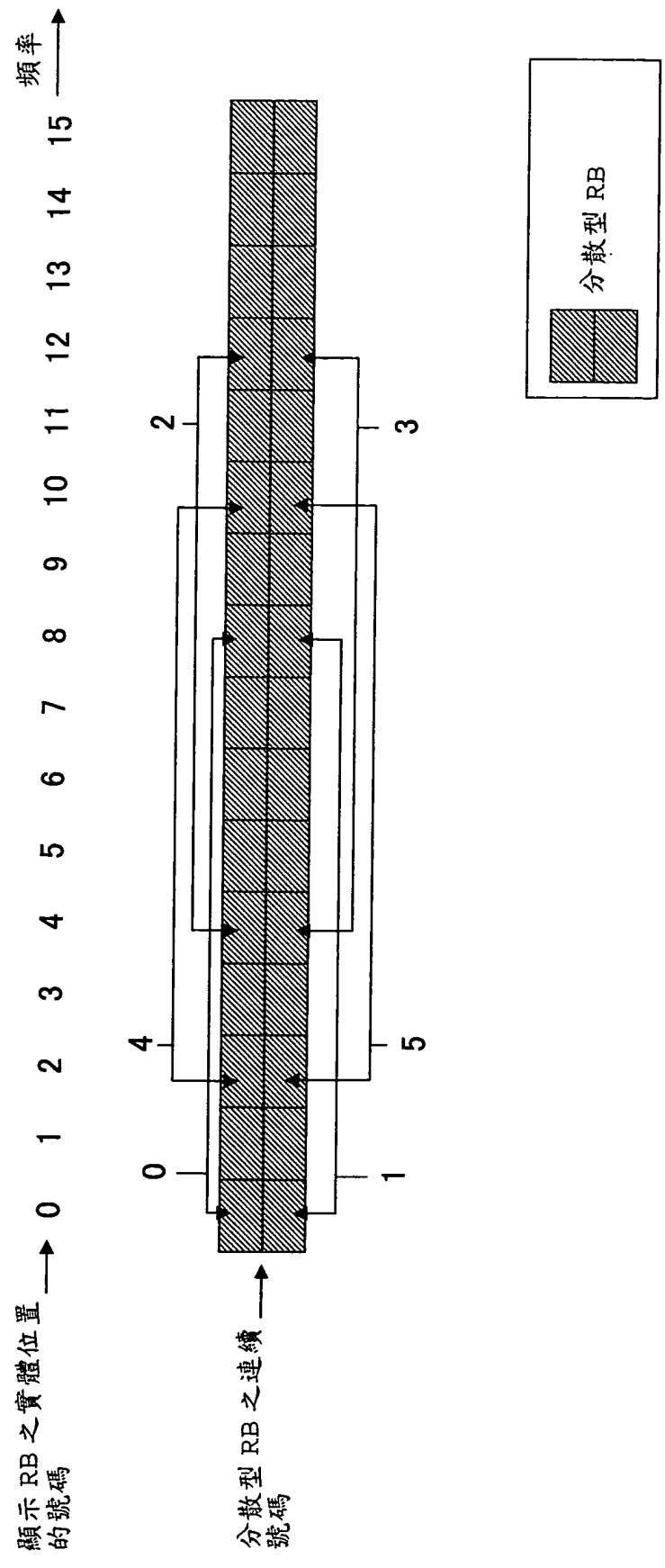
第 23A 圖



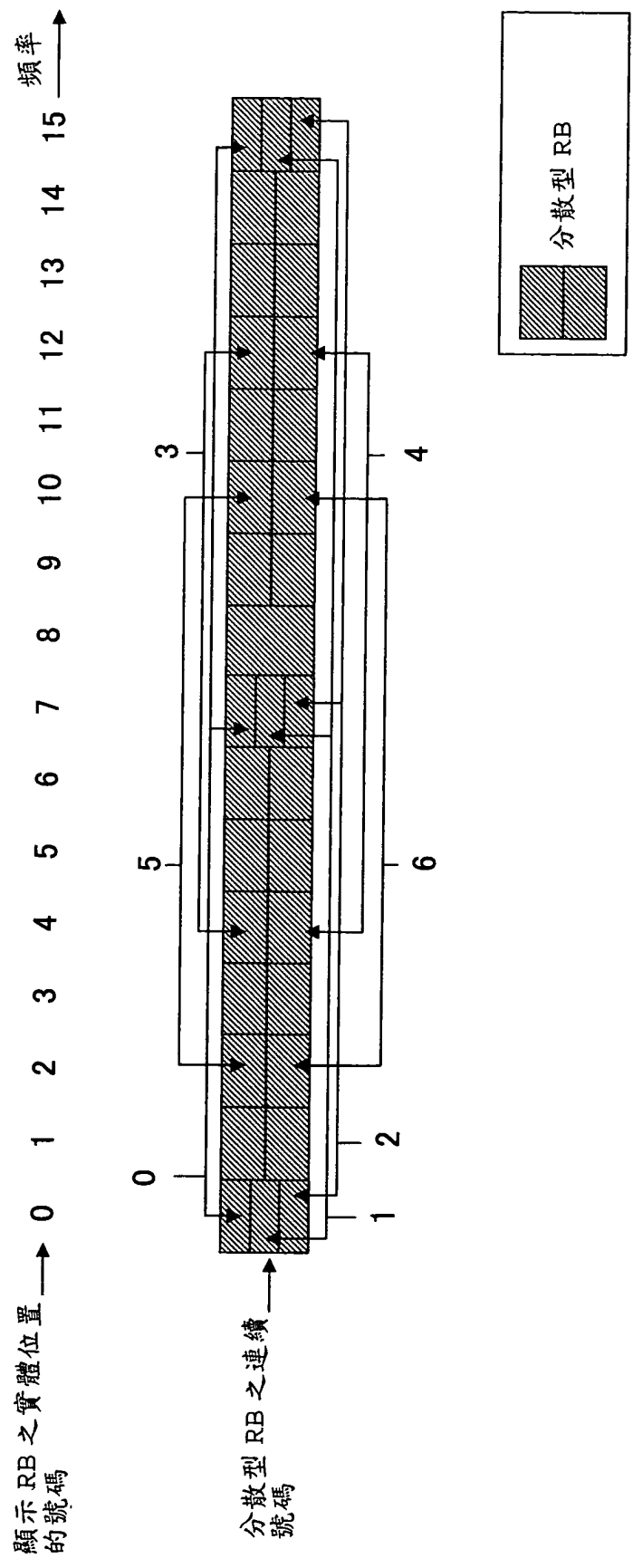
第 23B 圖



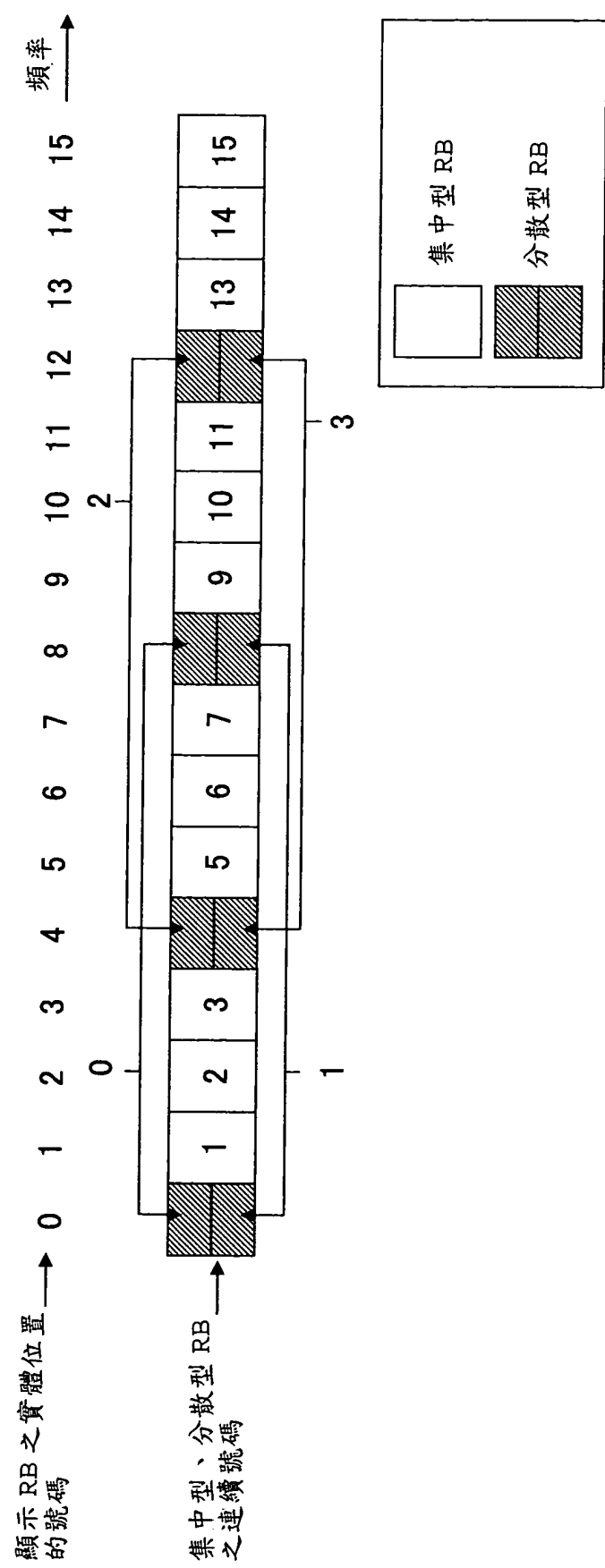
第 24A 圖



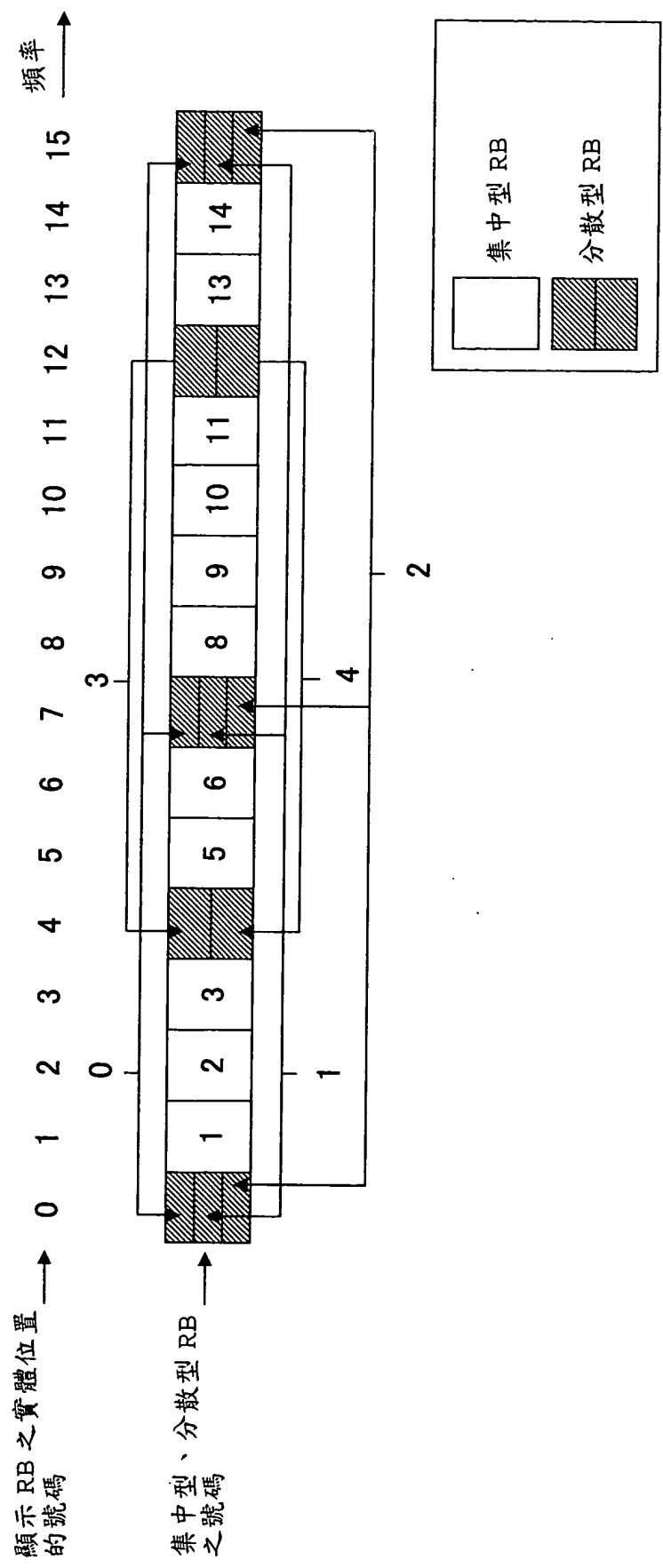
第 24B 圖



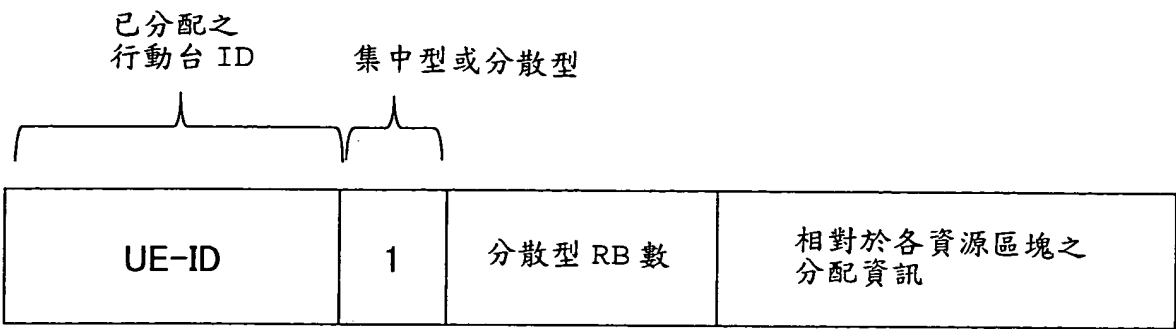
第 25A 圖



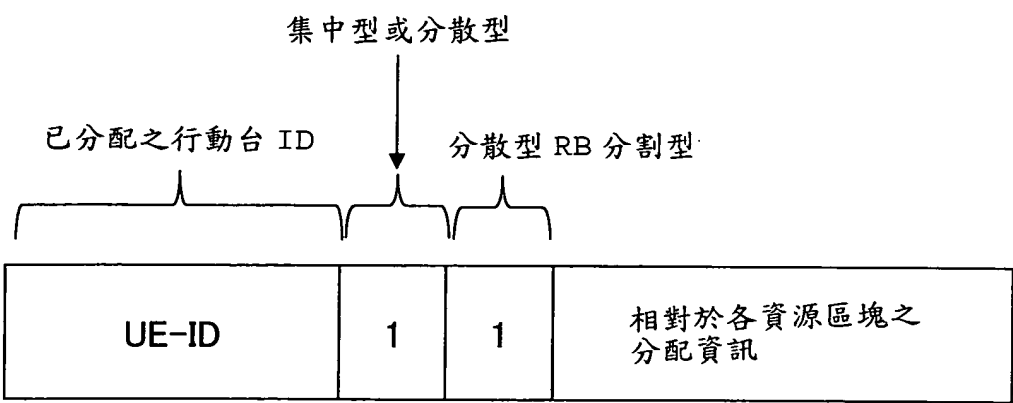
第 25B 圖



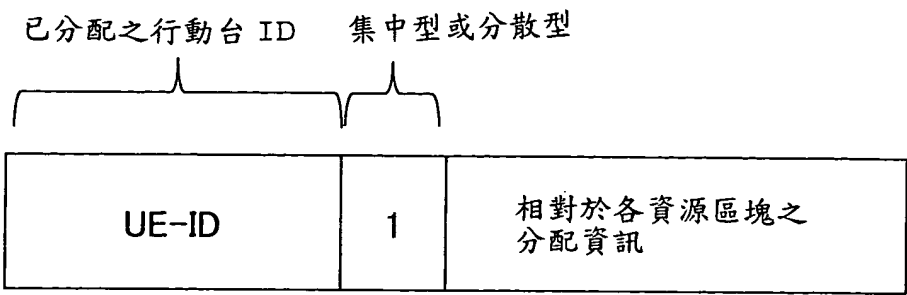
第 26 圖



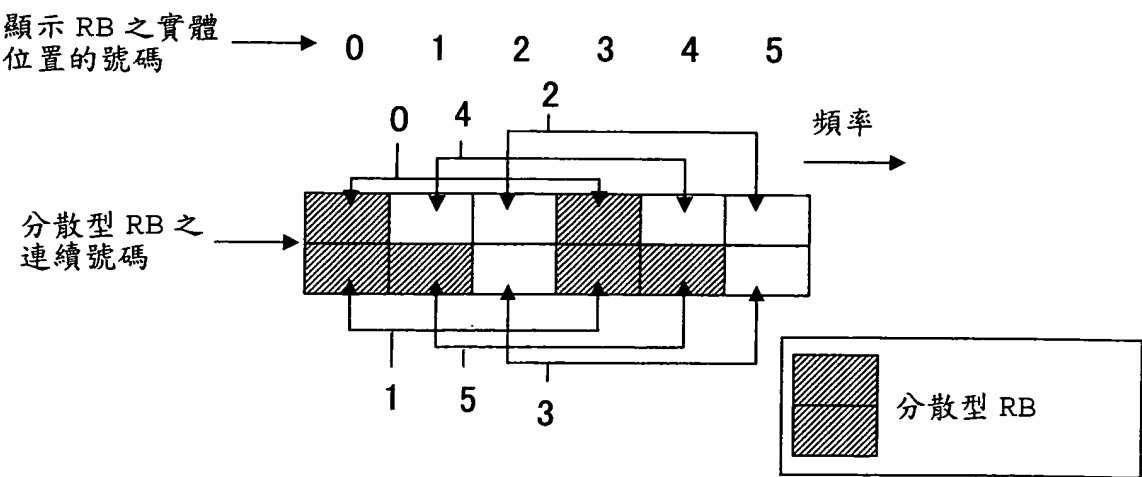
第 27 圖



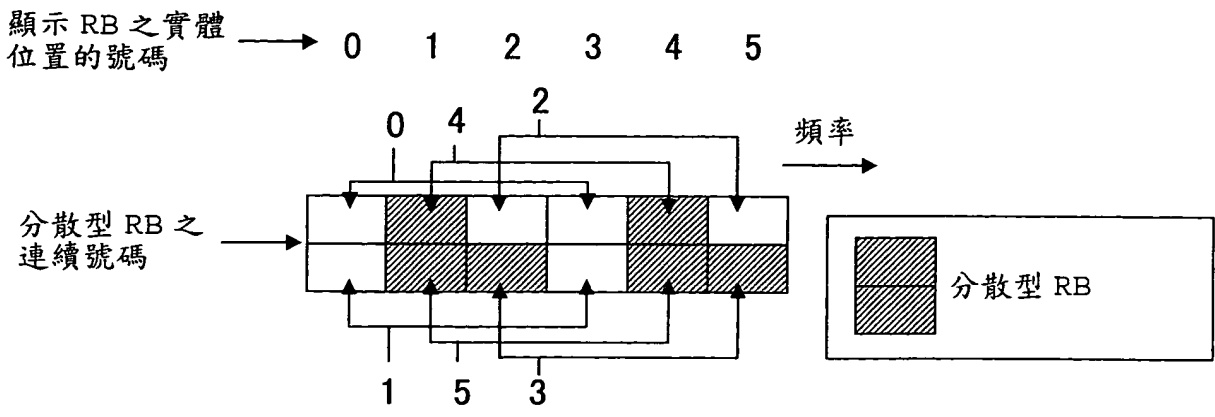
第 28 圖



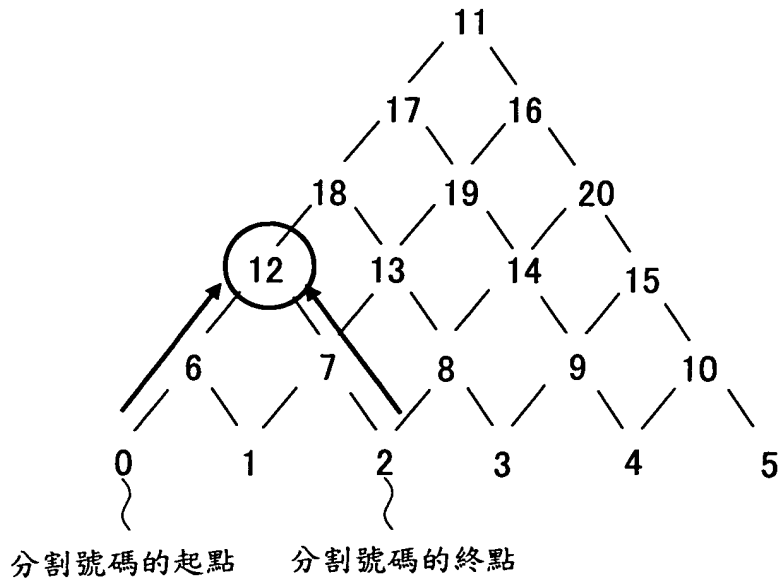
第 29 圖



第 30 圖



第 31 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100...發送裝置

102...資源區塊(RB)分配比率切換部

104...頻率排程部

106...控制資訊產生部

108、114...編碼率、資料調變決定部

110、116...對映部

112...發送資料產生部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：