

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：95110957

※ 申請日期：95.3.29

※IPC 分類：

H04B 1/69

一、發明名稱：(中文/英文)

(2011.01)

於上行鏈接之實體頻道之無線資源分配方法及行動機用發送器

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 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 樋口健一 / HIGUCHI, KENICHI

2. 新博行 / ATARASHI, HIROYUKI

3. 佐和橋衛 / SAWAHASHI, MAMORU

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 / JAPAN

2. 日本 / JAPAN

3. 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、 2005/03/31、 2005-105498

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種從無線通訊系統之行動機向基地台上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，依據時分割方式、頻率分割方式、或是時分割與頻率分割方式之混合方式之其中任何方式，而分配競爭型頻道與排程型頻道。又，就競爭型頻道、排程型頻道之中的共用控制頻道、排程型頻道之中的共用資料頻道的各個頻道，適切地分配無線資源。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

Ch1...競爭型頻道

Ch2...排程型頻道

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明關於從行動無線通訊系統之行動機向基地台的
5 上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法及行動機用發送
器。

【先前技術】

發明背景

現今正進行開發著能力遠遠凌駕目前已開始服務之第
10 3代行動無線通訊系統之能力的次一代行動無線通訊系統。

此次一代行動無線通訊系統以在更進一步高速、大容量傳送IP(Internet protocol)網路化為基礎的系統間相互連接等為目標。

專利文獻1：WO2003/041438

15 【發明內容】

發明概要

發明所欲解決的課題

第3代W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple
Access)為5MHz之頻道頻帶，而次一代的行動無線通訊系統
20 則預期擴大至20MHz範圍，且將寬廣的頻道頻帶有效地分配至實體頻道。此時，必須考量頻率分集(以將信號分散於廣頻帶而提昇在頻率選擇性定相環境下的通訊品質)及多使用者分集(以將每一使用者的信號分配於良好頻道狀態的頻率區塊而提昇在頻率選擇性定相環境下的通訊品

質)。又，為了獲得頻率分集效果，在將信號分散於廣頻帶的情形下有效，惟，另一方面，在發送資料之資料速率低的情形下發送電力密度變小而會有頻道推定精確度惡化的問題，而有必要分配已因應資料速率的無線資源。

5 另一方面，在從行動無線通訊系統之行動機向基地台上行鏈接中，存在著從行動機側不定期地進行資料發送的競爭型頻道(Uplink Contention-base Channel)，此競爭型頻道所構成之信號，乃以依據之後基地台側之排程的排程型頻道(Uplink Scheduled Channel)而構成發送封包資料的前提，因此，必須要干擾所造成之誤差少而於短時間內有效地傳送至基地台側。於專利文獻1揭示了針對從如此的行動機向基地台的信號，以漸漸地提高發送電力而斷續地發送信號直到基地台側確認接收的狀態而降低對於其他行動機之干擾的技術(電力傾斜技術)。依據此電力傾斜技術，由於
10 進行多數次發送直到基地台側確認接收的狀態，因此會有排程預約等的傳達延遲，之後發送封包資料的延遲等問題。

又，習知W-CDMA如第1圖所示藉著不同展頻碼來分離競爭型頻道與排程型頻道的CDM(Code Division Multiplex)而多工化，惟，會有碼間干擾所造成的惡化問題。此乃由於限制於頻道頻帶為5MHz，乃需為了獲得頻率
20 分集效果而優先進行將全部頻道頻帶使用於競爭型頻道與排程型頻道的優點，此為不得不的選擇。

本發明為鑑於上述各點而提出的發明，目的在於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法及行動機用發送器，

該無線資源分配方法及行動機用發送器能在次一代行動無線通訊系統的環境下，適切地進行從行動無線通訊系統之行動機向基地台之上行鏈接之實體頻道的無線資源分配。

解決課題的手段

5 為了解決上述課題，本發明如申請專利範圍第1項所記載，係一種從無線通訊系統之行動機向基地台於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，依據時分割方式、頻率分割方式、或是時分割與頻率分割方式之混合方式之其中任何方式，而分配競爭型頻道與排程型頻道。

10 又，如申請專利範圍第2項所記載，於申請專利範圍1所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其中能對前述競爭型頻道分配全頻道頻帶。

 又，如申請專利範圍第3項所記載，於申請專利範圍1所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其中能對前述競爭型頻道分配單一或多數頻率區塊。

15 又，如申請專利範圍第4項所記載，於申請專利範圍1所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其中能對前述競爭型頻道，分配可因應資料速率大小而呈寬窄的發送頻率頻帶。

20 又，如申請專利範圍第5項所記載，於申請專利範圍2所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其中能於經分配之頻率頻帶形成連續性的頻譜。

 又，如申請專利範圍第6項所記載，於申請專利範圍2所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其

中能於經分配之頻率頻帶形成梳齒狀頻譜。

又，如申請專利範圍第7項所記載，於申請專利範圍1
所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其
中能對前述排程型頻道之中的共用控制頻道分配全頻道頻
5 帶。

又，如申請專利範圍第8項所記載，於申請專利範圍1
所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其
中能對前述排程型頻道之中的共用控制頻道分配單一或多
數頻率區塊。

10 又，如申請專利範圍第9項所記載，於申請專利範圍1
所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其
中能對前述排程型頻道之中的共用控制頻道分配可因應資
料速率大小而呈寬窄的發送頻率頻道。

又，如申請專利範圍第10項所記載，於申請專利範圍7
15 所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其
中能於經分配之頻率頻帶形成連續性的頻譜。

又，如申請專利範圍第11項所記載，於申請專利範圍7
所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其
中能於經分配之頻率頻帶形成梳齒狀的頻譜。

20 又，如申請專利範圍第12項所記載，於申請專利範圍1
所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其
中能對前述排程型頻道之中的共用資料頻道，分配全頻道
頻帶並以時間領域進行排程。

又，如申請專利範圍第13項所記載，於申請專利範圍1

所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其中能對前述排程型頻道之中的共用資料頻道，固定頻率領域的頻率區塊並以時間領域進行排程。

又，如申請專利範圍第14項所記載，於申請專利範圍1
5 所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，其中能對前述排程型頻道之中的共用資料頻道，以頻率領域及時間領域之頻率區塊進行排程。

又，如申請專利範圍第15項所記載，於申請專利範圍
13所記載之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法，
10 其中能在前述頻率區塊內，藉梳齒狀頻譜所構成之頻率分割、通常的頻率分割、時間分割或碼分割而進行多工。

又，如申請專利範圍第16項所記載，係一種行動機用發送器，具有可依據時分割方式、頻率分割方式、或是時分割與頻率分割方式之混合方式之其中任何方式，分配競
15 爭型頻道與排程型頻道而進行發送的裝置。

又，如申請專利範圍第17項所記載，於申請專利範圍
16所記載之行動機用發送器，其中具有：頻道編碼部，係進行發送資料之頻道編碼者；資料調變部，係調變經頻道編碼之發送資料者；展頻調變部，係展頻調變經調變之發
20 送資料者；符號反覆部，係反覆經展頻調變之發送資料的符號者；頻率偏移附加部，係將每一使用者之頻率偏移附加於經反覆符號之發送資料者；資料調變展頻率頻道編碼控制部，係依據前述發送資料之頻道類別及從基地台附加之對該使用者的MCS資訊，而控制前述頻道編碼部、資料

調變部、展頻調變部者；頻率分集排程部，係依據前述發送資料之頻道類別以及從基地台附加之對各實體頻道之無線資源分配報知資訊及對該使用者之排程結果資訊，而控制前述符號反覆部、頻率偏移附加部者。

- 5 又，如申請專利範圍第18項所記載，於申請專利範圍16所記載之行動機用發送器，其中具有：頻道編碼部，係進行發送資料之頻道編碼者；資料調變部，係調變經頻道編碼之發送資料者；展頻調變部，係展頻調變經調變之發送資料者；FFT部，係將經展頻調變之發送資料變換成頻率
- 10 領域之信號者；頻率領域信號產生部，係將經變換至頻率領域之發送資料映射於頻率領域者；IFFT部，係從映射於頻率領域之發送資料變換成時間領域之信號者；資料調變展頻率頻道編碼控制部，係依據前述發送資料之頻道類別及從基地台附加之對該使用者的MCS資訊，而控制前述頻
- 15 道編碼部、資料調變部、展頻調變部者；頻率分集排程部，係依據前述發送資料之頻道類別以及從基地台附加之對各實體頻道之無線資源分配報知資訊及對該使用者之排程結果資訊，而控制前述頻率領域信號產生部者。

- 又，如申請專利範圍第19項所記載，於申請專利範圍
- 20 16所記載之行動機用發送器，其中具有：頻道編碼部，係進行發送資料之頻道編碼者；資料調變部，係調變經頻道編碼之發送資料者；展頻調變部，係展頻調變經調變之發送資料者；串列／並列變換部，係將經展頻調變之發送資料變換成並列信號者；頻率領域信號產生部，係將經變換

成並列信號之發送資料映射於頻率領域者；IFFT部，係從映射於頻率領域之發送資料變換成時間領域之信號者；資料調變展頻率頻道編碼控制部，係依據前述發送資料之頻道類別及從基地台附加之對該使用者的MCS資訊，而控制

5 前述頻道編碼部、資料調變部、展頻調變部者；頻率分集排程部，係依據前述發送資料之頻道類別以及從基地台附加之對各實體頻道之無線資源分配報知資訊及對該使用者之排程結果資訊，而控制前述頻率領域信號產生部者。

又，如申請專利範圍第20項所記載，於申請專利範圍

10 16所記載之行動機用發送器，其中具有：頻道編碼部，係進行發送資料之頻道編碼者；資料調變部，係調變經頻道編碼之發送資料者；展頻調變部，係展頻調變經調變之發送資料者；切換部，係選擇並分歧經展頻調變之發送資訊者；FFT部，係將經選擇並分歧之發送資料變換成頻率領域

15 之信號者；串列／並列變換部，係將經選擇並分歧之發送資料變換成並列信號者；頻率領域信號產生部，係將前述FFT部或串列／並列變換部之輸出信號映射於頻率領域者；IFFT部，係從映射於頻率領域之信號變換成時間領域之信號者；資料調變展頻率頻道編碼控制部，係依據前述

20 發送資料之頻道類別及從基地台附加之對該使用者的MCS資訊，而控制前述頻道編碼部、資料調變部、展頻調變部者；頻率分集排程部，係依據前述發送資料之頻道類別以及從基地台附加之對各實體頻道之無線資源分配報知資訊及對該使用者之排程結果資訊，而控制前述頻率領域信號

產生部者。

發明效果

本發之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配方法及行動機用發送器，針對分離競爭型頻道與排程型頻道，乃
5 非採用碼分離、有效的應用頻率分集及多使用者分集、非採用電力傾斜技術、分配已對應資料速率之無線資源等，因此，能在次一代行動無線通訊系統的環境下，適切地進行從行動無線通訊系統之行動機向基地台之於上行鏈接之實體頻道的無線資源分配。

10 圖式簡單說明

第 1 圖為習知 W-CDMA 之競爭型頻道與排程型頻道之 CDM 所構成的多工概念圖。

第 2 圖表示上行鏈接之實體頻道的例子。

第 3 圖 (a)~(c) 表示競爭型頻道與排程型頻道之多工方
15 法的例子。

第 4 圖 (a)~(d) 表示對競爭型頻道之無線資源分配方法的例子。

第 5 圖 (a)~(d) 表示對排程型頻道之中的共用控制頻道之無線資源分配方法的例子。

第 6 圖 (a)~(c) 表示對排程型頻道之中的共用資料頻道
20 之無線資源分配方法的例子。

第 7 圖 (a)~(c) 表示固定頻率領域之塊而以時間領域進行排程時之分配的例子。

第 8 圖 (a)、(b) 表示固定頻率領域之塊而以時間領域進

行排程時之塊內之次塊化的例子。

第9圖(a)~(c)表示以頻率領域及時間領域進行排程時之分配的例子。

第10圖(a)、(b)表示以頻率領域及時間領域進行排程時之塊內之次塊化的例子。

第11圖表示對應單載波方式之時間領域處理所構成之行動機用發送器的構成例。

第12圖表示對應單載波方式之頻率領域處理所構成之行動機用發送器的構成例。

第13圖表示對應多載波方式之行動機用發送器的構成例。

第14圖表示對應單載波方式及多載波方式之兩方式之行動機用發送器的構成例。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下參照圖式來說明本發明之最佳實施樣態。

第2圖表示上行鏈接之實體頻道的例子。於第2圖中，上行鏈接實體頻道大致區分為競爭型頻道及排程型頻道。競爭型頻道包含要發送短的資料或上位控制信號時使用之頻道，即為隨機進接頻道、要發送排程型之資料頻道前，發送用以排程之預約資訊的頻道，即為預約封包頻道等。

— 排程型頻道區分為因應頻道狀態而進行排程的頻道與進行不因應頻道狀態之排程的頻道。因應頻道狀態而進行排程的頻道包含發送封包資料的頻道，即包含共用資料頻

道。又，進行不因應頻道狀態之排程的頻道包含發送控制資訊的頻道，即包含共用控制頻道。然而，進行固定的分配時，此共用控制頻道亦可考量為個別控制頻道。

第3圖表示本發明之競爭型頻道與排程型頻道之多工方法的例子。第3圖(a)表示以時間分割方式(TDM：Time Division Multiplex)分配無線資源的狀態而進行競爭型頻道Ch1與排程型頻道Ch2多工的情形。第3圖(b)表示以頻率分割方式(FDM：Frequency Division Multiplex)分配無線資源的狀態而進行競爭型頻道Ch1與排程型頻道Ch2多工的情形。第3圖(c)表示以時分割方式與頻率分割方式之混合方式分配無線資源的狀態而進行競爭型頻道Ch1與排程型頻道Ch2多工的情形。習知W-CDMA如之前所述，由於以CDM來多工，因此會有碼間干擾所造成的惡化問題，惟，以時間分割方式、頻率分割方式、或是時間分割方式與頻率分割方式之混合方式之其中任何方式，則能以時間性的以及頻率性的完全區分而無該等問題。又，第3圖(b)、(c)之競爭型頻道Ch1及排程型頻道Ch2之頻率頻帶比連續性地使用全頻道頻帶之第3圖(a)的情形減少，惟，可將習知W-CDMA之5MHz的頻道頻帶擴大至次一代行動無線通訊系統的20MHz範圍，因此，可獲得頻率分集效果且能確保充分的頻帶寬。又，如第3圖(b)、(c)所示，由於將競爭型頻道Ch1與排程型頻道Ch2涵跨全頻道頻帶，故由此一觀點來看亦可獲得充分的頻率分集效果。

又，本發明非限定於DS-CDMA(Direct Sequence Code

Division Multiple Access)、IFDMA(Interleaved Frequency Division Multiple Access)、VSCRF — CDMA(Variable Spreading and Chip Repetition Factor- Code Division Multiple Access)等單載波方式、OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)、Spread OFDM、MC — CDMA(Multi-Carrier Code Division Multiple Access)、VSF — Spread OFDM(Variable Spreading Factor-Spread Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)等多載波方式之其中任何方式，而為可應用於兩方式。

其次，第4圖表示對競爭型頻道之無線資源分配方法的例子。第4圖(a)、(b)表示對競爭型頻道分配全頻道頻帶的情形，第4圖(a)係於已分配之頻率頻帶形成連續性的頻譜者，第4圖(b)係於已分配之頻率頻帶形成梳齒狀的頻譜(Comb-Shaped Spectrum)者。第4圖(a)之連續性的頻譜的競爭乃藉著CDMA等來進行，第4圖(b)之梳齒狀頻譜乃藉著錯開梳齒之頻率頻帶上的位置所構成之FDMA及CDMA等來進行。又，第4圖(c)、(d)表示相對於競爭型頻道，分配由單一或多數塊所構成之頻率區塊的情形，第4圖(c)係於已分配之頻率頻帶形成連續性的頻譜者，第4圖(d)係於已分配之頻率頻帶形成梳齒狀的頻譜者。此情形下，第4圖(c)之連續性的頻譜的競爭亦藉著CDMA等來進行，第4圖(d)之梳齒狀頻譜乃藉著FDMA及CDMA等來進行。

如之前所述，競爭型頻道所構成之信號，乃以依據之後基地台側之排程的排程型頻道而構成發送封包資料的前

提，因此，必須要干擾所造成之誤差少而於短時間內有效地傳送至基地台側，但是，第4圖(a)、(b)的情形為涵蓋全頻道頻帶而分散信號，因此可獲得大的頻率分集效果，可減少接收信號的變動而達到穩定的通訊。爰此，可降低發送電力密度，可不採用或減輕習知以來所進行之電力傾斜技術，可防止肇因於電力傾斜技術所發生的延遲。

又，第4圖(c)、(d)的情形為競爭型頻道之頻率頻帶比第4圖(a)、(b)之連續性地使用全頻道頻帶的情形減少，惟，可將習知 W-CDMA 之 5MHz 的頻道頻帶擴大至次一代行動無線通訊系統的 20MHz 範圍，因此，可獲得頻率分集效果且能確保充分的頻帶寬。

又，形成第4圖(b)、(d)之梳齒狀頻譜而將頻率與其他使用者(行動機)錯開的狀態下，能藉 FDM 而降低干擾。

再者，第4圖(a)、(b)係於發送資料的資料速率大的情形下有利，第4圖(c)、(d)係於發送資料的資料速率小的情形下有利。即，發送資料的資料速率小的情形下，若是以第4圖(a)、(b)的話，則發送電力密度變小，會有接收時之頻道推定精確度惡化的問題，惟，在此情形下，如第4圖(b)、(d)將頻率頻帶設得窄而不使用不必要的大頻帶寬，能防止頻道推定精確度惡化的問題。

第5圖表示對排程型頻道之中的共用控制頻道之無線資源分配方法的例子，乃進行著與前述第4圖之競爭型頻道之情形相同的無線資源分配。即，共用控制頻道係在對應頻道狀態之適應控制及 ARQ(Automatic Repeat reQuest)所

必要者，在要求低的區塊誤差率(BLER)之同時，其本身無法應用ARQ，因此重視以頻率分集效果所構成的穩定性。

又，依據所要求之區塊誤差率與頻道推定精確度之折衷性，而在要求低的區塊誤差率時可採用第5圖(a)、(b)，所

5 要求之區塊誤差率不太低時可採用第5圖(c)、(d)。

其次，第6圖表示對排程型頻道之中的共用資料頻道之無線資源分配方法的例子。第6圖(a)表示對排程型頻道之中的共用資料頻道分配全頻道頻帶而於時間領域(Time Domain)進行使用者#1、#2、#3、…的排程。此情形下，可

10 獲得最大頻率分集效果，惟，多使用者分集效果小。又，用以進行CQI(Channel Quality Indicator)測量而以上行鏈接發送之導引係就全頻道頻帶者。

第6圖(b)表示對排程型頻道之中的共用資料頻道頻率領域(Frequency Domain)之塊(Chunk)(包含對大量資料使用者固定性地分配2個塊以上的情形)，而於時間領域進行排程的情形。此情形下，多使用者分集效果乃僅就時間領域。塊之頻率頻帶為可容納大量資料的使用者，因此被要求大的尺寸。例如，可設想為1.25MHz、5MHz、10MHz、20MHz等。又，用以進行CQI測量而以上行鏈接發送導引，乃就事
20 前經指定的頻帶者。

第6圖(c)表示對排程型頻道之中的共用資料頻道頻率以頻率領域及時間領域(Frequency and Time Domain)之塊進行排程的情形。此情形下，可獲得涵跨頻率領域及時間領域雙方之大的多使用者分集效果。為了獲得多使用者分

集效果，塊之頻率頻帶乃被要求為小尺寸者。例如，可設想為0.315MHz、0.625MHz、1.25MHz、2.5MHz、5MHz、10MHz、20MHz等。又，用以進行CQI測量而以上行鏈接發送導引，由於不知被排程於何頻率頻道，因此係就全頻道頻帶者。

第7圖表示固定第6圖(b)之頻率領域之塊而以時間領域進行排程時之分配的例子。第7圖(a)表示個別的使用者被排程於頻率方向之各個塊C1~C4的狀態。第7圖(b)表示相鄰的塊C1、C2被排程於同一使用者的狀態，且表示將無線參數之中心頻率挪至兩個塊C1、C2的中心，並將頻帶寬設成二倍並使其與一個塊同等地作動的狀態。當然，亦可使其作為兩個塊而作動。第7圖(c)表示相隔著的塊C1、C3被排程於同一使用者的狀態。

第8圖表示固定第6圖(b)之頻率領域之塊而以時間領域進行排程時之塊內之次塊化的例子。即，資料速率低時，以塊為單位分配至使用者的情形下，無法有效地利用塊的頻帶(圖中例示為5MHz)，因此於一個塊進行多數使用者多工。第8圖(a)表示進一步藉梳齒狀頻譜所構成之頻率分割而使各個塊C多工之情形的例子。此情形下，一旦一個梳齒狀頻帶過小，則因容易受到相位雜訊的影響，故有必要注意最小尺寸。又，第8圖(b)表示藉通常的頻率分割而進行多工之情形的例子。又，亦可藉時間分割或碼分割來進行多工以取代梳齒狀頻譜或通常的頻率分割。

第9圖表示在第6圖(c)之頻率領域及時間領域進行排程

時之分配的例子。第9圖(a)表示個別的使用者被排程於頻率方向之各個塊C1~C4的狀態。第9圖(b)表示連續的塊C1~C8被排程於同一使用者的狀態，且表示將無線參數之中心頻率錯開塊C1~C8的中心，並將頻帶寬設成八倍並使其與一個塊同等地作動的狀態。當然，亦可使八個塊作動。第9圖(c)表示相隔著的塊C1、C3、C4、C7、C10、C12、C15、C16被排程於同一使用者的狀態。

第10圖表示在第6圖(c)之頻率領域及時間領域進行排程時之塊內之次塊化的例子。此情形下，資料速率低時以塊為單位分配於使用者的話，無法有效利用塊的頻帶(圖中例示1.25MHz)，而係將多數使用者多工於一個塊者。第10圖(a)表示藉梳齒狀頻譜所構成之頻率分割，進一步將各個塊多工情形的例子。此情形下，一旦一個梳齒狀頻帶過小，則因容易受到相位雜訊的影響，故有需要注意最小尺寸。又，第10圖(b)表示藉通常的頻率分割而進行多工之情形的例子。又，亦可藉時間分割或碼分割來進行多工以取代梳齒狀頻譜或通常的頻率分割。

其次，第11圖表示對應單載波方式之時間領域處理所構成之行動機用發送器的構成例。於第11圖中，行動機用發送器具有產生發送資料的發送資料產生部101、進行發送資料之頻道編碼的頻道編碼部102、調變已頻道編碼之發送資料的資料調變部103、展頻調變經調變之發送資料的展頻調變部104。又，更具有反覆經展頻調變之發送資料之符號(碼片)的符號反覆部105、將每一使用者之頻率偏移附加於

經反覆符號之發送資料的頻率偏移附加部106、將作為防護
 間隔之CP(Cyclic Prefix)或ZP(Zero Padding)附加於已附加
 頻率偏移之發送資料的CP/ZP附加部107。CP/ZP附加部
 107之輸出信號經由圖式未顯示之濾波器而至RF(Radio
 5 Frequency)發送部並被發送。

又，在作為控制部方面，更具有依據發送資料之頻道
 類別及來自基地台之對於該使用者的MCS(Modulation and
 Coding Scheme)資訊，而控制頻道編碼部102、資料調變部
 103、展頻調變部104的資料調變展頻率頻道編碼控制部
 108；及依據發送資料的頻道類別以及來自基地台之對各實
 10 體頻道的無線資源分配報知資訊及對於該使用者之排程結
 果資訊，而控制符號反覆部105、頻率偏移附加部106的頻
 率分集排程控制部109。

在動作上，依據發送資料的頻道類別，即依據是否為
 15 競爭型頻道或是排程型頻道，進一步而言，排程型頻道
 的情形下，依據是否為共用控制頻道或是共用資料頻道，並
 藉著資料調變展頻率頻道編碼控制部108及頻率分集排程
 控制部109的控制，進行以第3圖所示之多工方法所構成之
 無線資源分配而產生發送信號，而且，就各頻道進行第4圖
 20 ～第6圖所示之無線資源分配而產生發送信號。

第11圖之符號反覆部105將展頻調變部104之輸出信號
 即將碼片以每Q個區塊化並予以壓縮，再經CRF(Chip
 Repetition Factor)次反覆。CRF=1時(不反覆時)形成第5圖
 (a)、(c)所示之連續性的頻譜，CRF>1時(不反覆時)形成第

5圖(b)、(d)所示之梳齒狀頻譜。

第12圖表示對應單載波方式之頻率領域處理所構成之行動機用發送器的構成例。第11圖表示藉時間領域處理而形成梳齒狀頻譜，惟，此第12圖之構成則藉頻率領域處理而能進行同樣的處理。於第12圖中，行動機用發送器的構成乃以設有將經展頻調變之發送資料變換成頻率領域信號的Q點FFT部110、將變換成頻率領域之發送資料映射於頻率領域的頻率領域信號產生部111、以及可從映射於頻率領域之發送信號變換成時間領域信號的Nsub點IFFT部112，以取代第11圖中的符號反覆部105及頻率偏移附加部106，而藉頻率分集排程控制部109控制頻率領域信號產生部111的技術點不同，至於其他構成則相同。

第12圖之Q點FFT部110，將經展頻調變之發送資料變換成Q個頻率領域信號，頻率領域信號產生部111進行速率變換並將訊框擴大至副載波數Nsub($= Q \times \text{CRF}$)，而附加每一該使用者之頻率偏移並於該使用者分配部分以外附加「0」。Nsub點IFFT部112從副載波數Nsub之頻率信號領域進行反傅里葉變換而變換成時間領域信號。至於設成 $\text{CRF} = 1$ (Nsub=Q)的情形下，則形成第4圖(a)、(c)、第5圖(a)、(c)所示之連續性的頻譜，設成 $\text{CRF} > 1$ 的情形下，則形成第4圖(b)、(d)、第5圖(b)、(d)所示之梳齒狀頻譜的技術點相同。

其次，第13圖表示對應多載波方式之行動機用發送器的構成例。於第13圖中，行動機用發送器的構成乃以設有將經展頻調變之發送資料(串列信號)變換成並列信號的S／

P變換部113、以及將變換成並列信號之發送資料映射於頻率領域的頻率領域信號產生部114，以取代第12圖中的Q點FFT部110及頻率領域信號產生部111，而藉頻率分集排程控制部109控制頻率領域信號產生部114的技術點不同，至於
5 其他構成則相同。

第13圖之S/P變換部113將經展頻調變之發送信號變換成Nsub個信號而傳送至頻率領域信號產生部114，惟對於頻率領域信號產生部114之副載波的映射方面，若是連續該使用者之發送資料而進行映射的話，則形成第4圖(a)、(c)、
10 第5圖(a)、(c)所示之連續性的頻譜，若是設成開設有預定間隔而進行映射的話，則形成第4圖(b)、(d)、第5圖(b)、(d)所示之梳齒狀頻譜。

其次，第14圖表示對應單載波方式及多載波方式之兩方式之行動機用發送器的構成例。此圖係表示第12圖所示之單載波方式之構成與第13圖所示之多載波方式之構成所
15 混合的構成，於展頻調變部104之後段設有切換部115，該切換部可將經展頻調變之發送信號予以選擇並分歧至Q點FFT部110與S/P變換部113。

而在動作方面，切換部115選擇Q點FFT部110側的狀態
20 下與第12圖所示之單載波方式相同，切換部115選擇S/P變換部113側的狀態下與第13圖所示之多載波方式相同。

以上藉本發明之最佳實施樣態說明了本發明。於此展示特定的具體例說明了本發明，惟，只要是不脫離申請專利範圍所定義之本發明廣泛的宗旨及範圍，當然可對此等

具體例加以各種修正及變更。即，不應解釋為以具體例之詳細內容及附加的圖式來限定本發明。

【圖式簡單說明】

第1圖為習知 W-CDMA 之競爭型頻道與排程型頻道
5 之 CDM 所構成的多工概念圖。

第2圖表示上行鏈接之實體頻道的例子。

第3圖(a)~(c)表示競爭型頻道與排程型頻道之多工方法的例子。

第4圖(a)~(d)表示對競爭型頻道之無線資源分配方法
10 的例子。

第5圖(a)~(d)表示對排程型頻道之中的共用控制頻道之無線資源分配方法的例子。

第6圖(a)~(c)表示對排程型頻道之中的共用資料頻道之無線資源分配方法的例子。

第7圖(a)~(c)表示固定頻率領域之塊而以時間領域進行排程時之分配的例子。
15

第8圖(a)、(b)表示固定頻率領域之塊而以時間領域進行排程時之塊內之次塊化的例子。

第9圖(a)~(c)表示以頻率領域及時間領域進行排程時
20 之分配的例子。

第10圖(a)、(b)表示以頻率領域及時間領域進行排程時之塊內之次塊化的例子。

第11圖表示對應單載波方式之時間領域處理所構成之行動機用發送器的構成例。

第12圖表示對應單載波方式之頻率領域處理所構成之行動機用發送器的構成例。

第13圖表示對應多載波方式之行動機用發送器的構成例。

- 5 第14圖表示對應單載波方式及多載波方式之兩方式之行動機用發送器的構成例。

【主要元件符號說明】

101…發送資料產生部

102…頻道編碼部

103…資料調變部

104…展頻調變部

105…符號反覆部

106…頻率偏移附加部

107…CP/ZP附加部

108…資料調變展頻率頻道編碼控制部

109…頻率分集排程控制部

110…Q點FFT部

111…頻率領域信號產生部

112…Nsub點IFFT部

113…S/P變換部

114…頻率領域信號產生部

115…切換部

Ch1…競爭型頻道

Ch2…排程型頻道

C1～C16…塊

101年11月30日 三 本

第 095110957 號申請案
101 年 11 月 30 日修正替換

十、申請專利範圍：

1. 一種行動台，包含：

排程控制部，係將共用控制頻道分配至在頻率方向配置有複數個包含複數副載波之頻率區塊的頻道頻帶，且將共用資料頻道分配至頻道頻帶之複數個頻率區塊中之至少一者；及

發送部，係發送在前述排程控制部業經分配之共用控制頻道及共用資料頻道者，

前述排程控制部對共用控制頻道實行分配而形成梳齒狀頻譜，對共用資料頻道實行分配而形成連續之頻譜，

前述排程控制部在將共用資料頻道分配至2個以上之頻率區塊時，使用連續之頻率區塊。

2. 如申請專利範圍第1項之行動台，其中前述排程控制部在全頻道頻帶分配共用控制頻道。

3. 一種發送方法，包含：

分配步驟，係將共用控制頻道分配至在頻率方向配置有複數個包含複數副載波之頻率區塊的頻道頻帶，且將共用資料頻道分配至頻道頻帶之複數個頻率區塊中之至少一者；及

發送步驟，係發送業經分配之共用控制頻道及共用資料頻道者，

前述分配步驟對共用控制頻道實行分配而形成梳齒狀頻譜，對共用資料頻道實行分配而形成連續之頻

譜，

前述分配步驟在將共用資料頻道分配至2個以上之頻率區塊時，使用連續之頻率區塊。

4. 如申請專利範圍第3項之發送方法，其中前述分配步驟在全頻道頻帶分配共用控制頻道。
5. 一種行動無線通訊系統，包含：

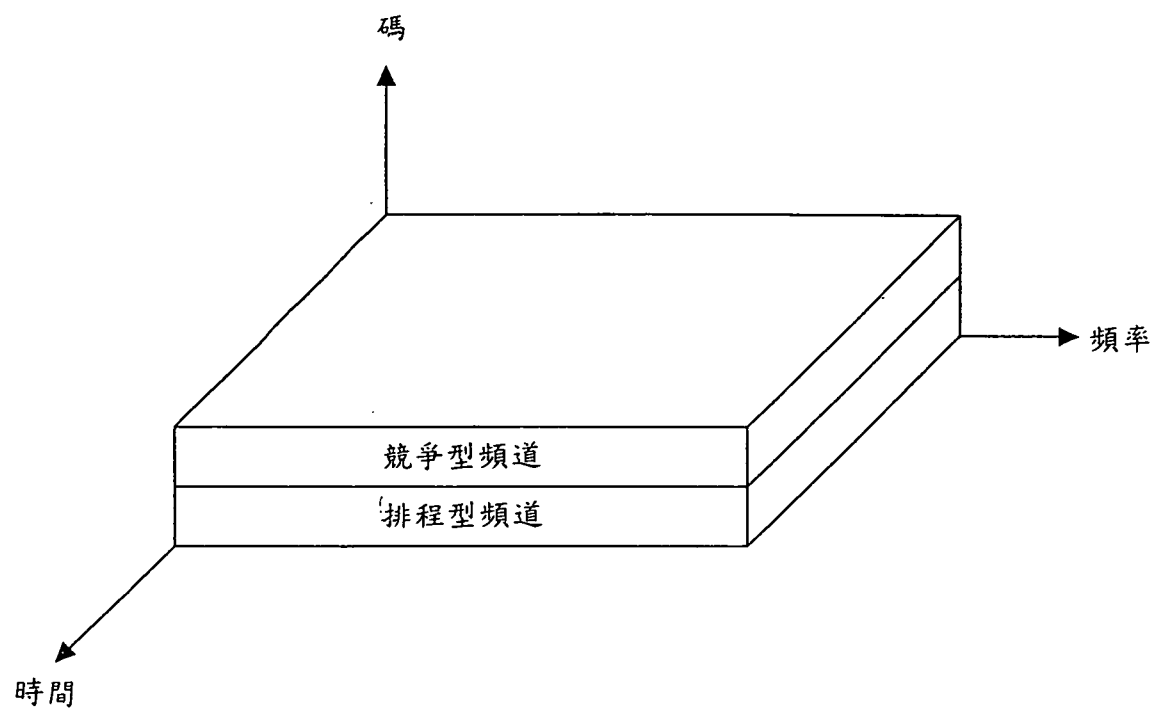
行動台，係將共用控制頻道分配至在頻率方向配置有複數個包含複數副載波之頻率區塊的頻道頻帶，且將共用資料頻道分配至頻道頻帶之複數個頻率區塊中之至少一者，發送業經分配之共用控制頻道及共用資料頻道者；及

基地台，係接收來自前述行動台之共用資料頻道及共用控制頻道者，

前述行動台對共用控制頻道實行分配而形成梳齒狀頻譜，對共用資料頻道實行分配而形成連續之頻譜，

在將共用資料頻道分配至2個以上之頻率區塊時，使用連續之頻率區塊。

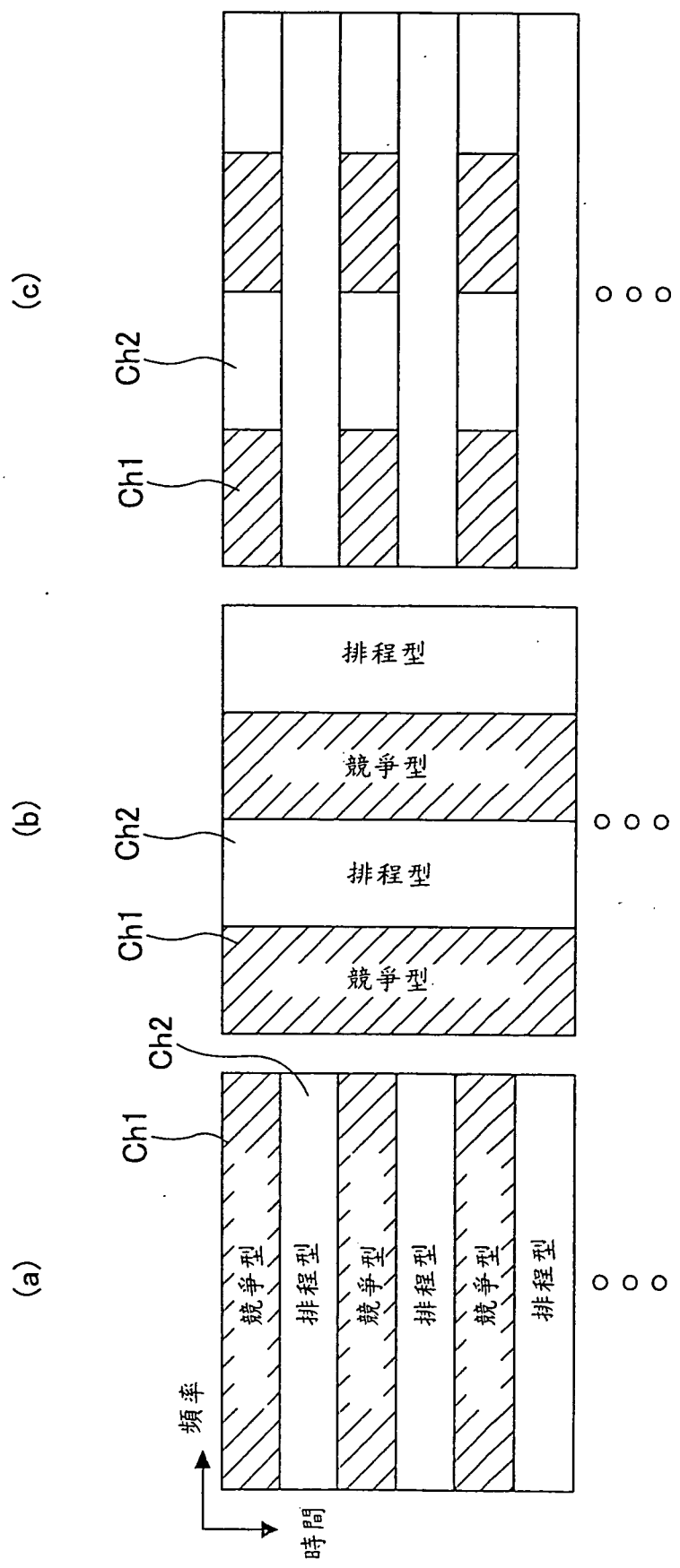
第 1 圖



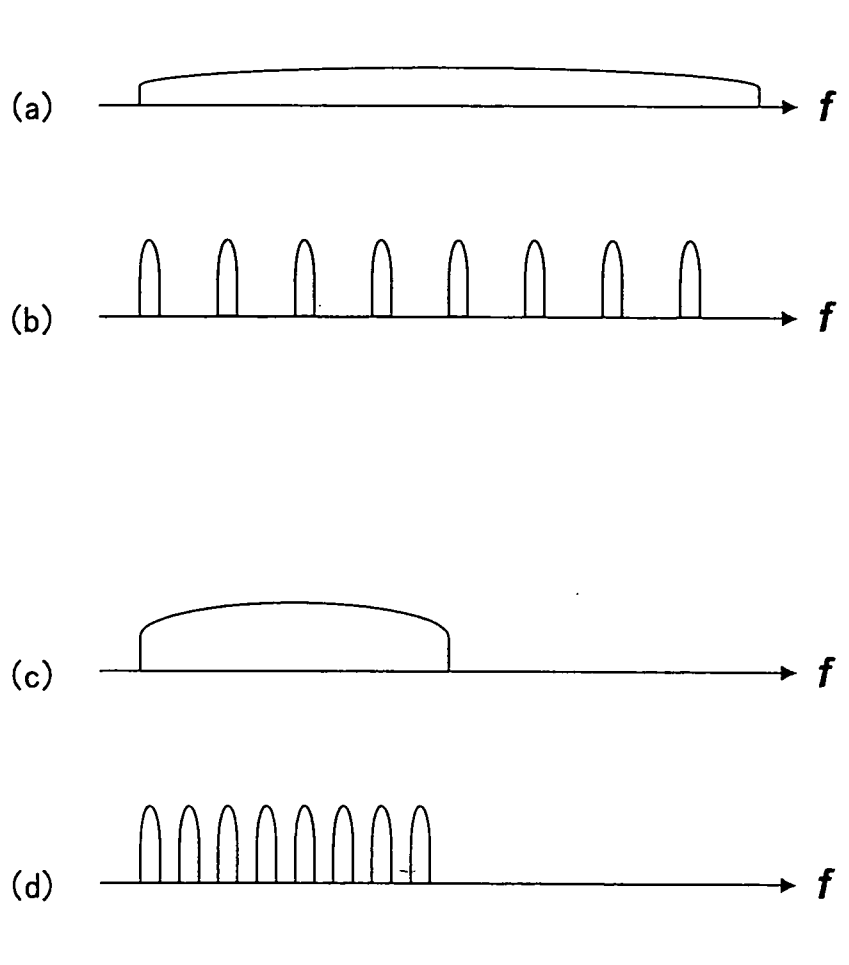
第 2 圖

競爭型／排程型	具體性的發送資料內容的例子
競爭型頻道	隨機連接頻道 (發送短的資料或上位控制信號時使用的頻道) 預約封包頻道 (發送排程型資料頻道前發送用以排程之預約資訊的頻道)
排程型頻道	共用資料頻道 (發送封包資料的頻道)
	共用控制頻道 (發送控制資訊的頻道) (惟，進行固定性的分配時，亦可考量為個別控制頻道 控制再發送封包的資訊 封包排程之分配資訊...等)

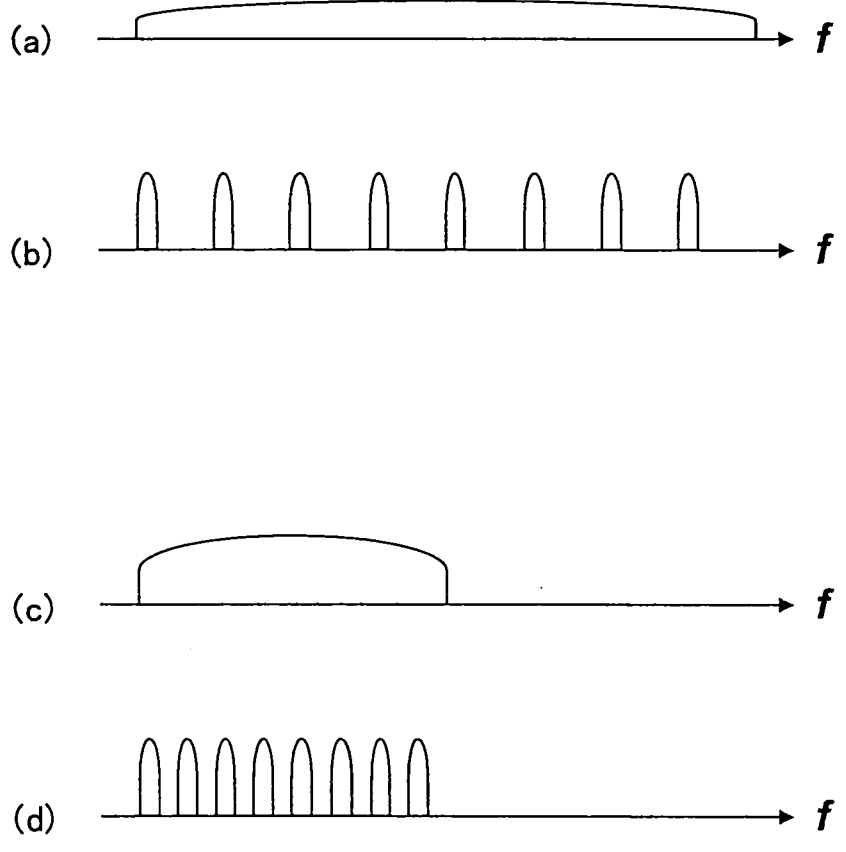
第 3 圖



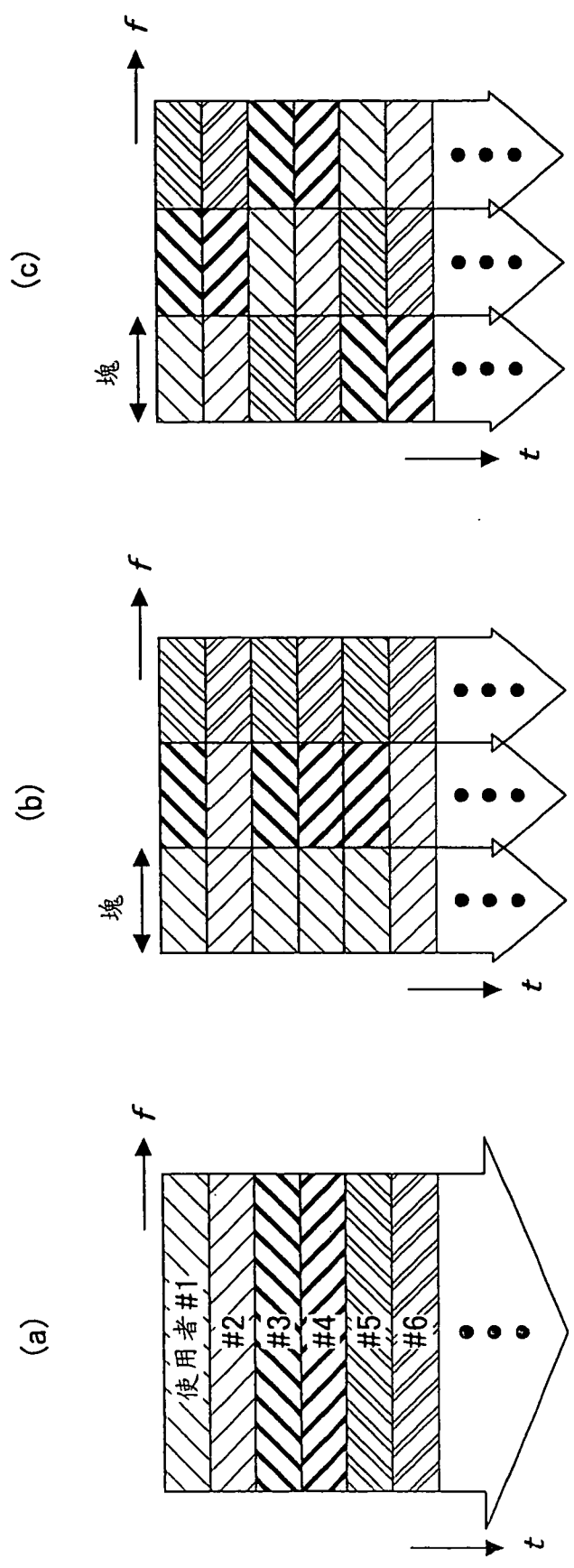
第 4 圖

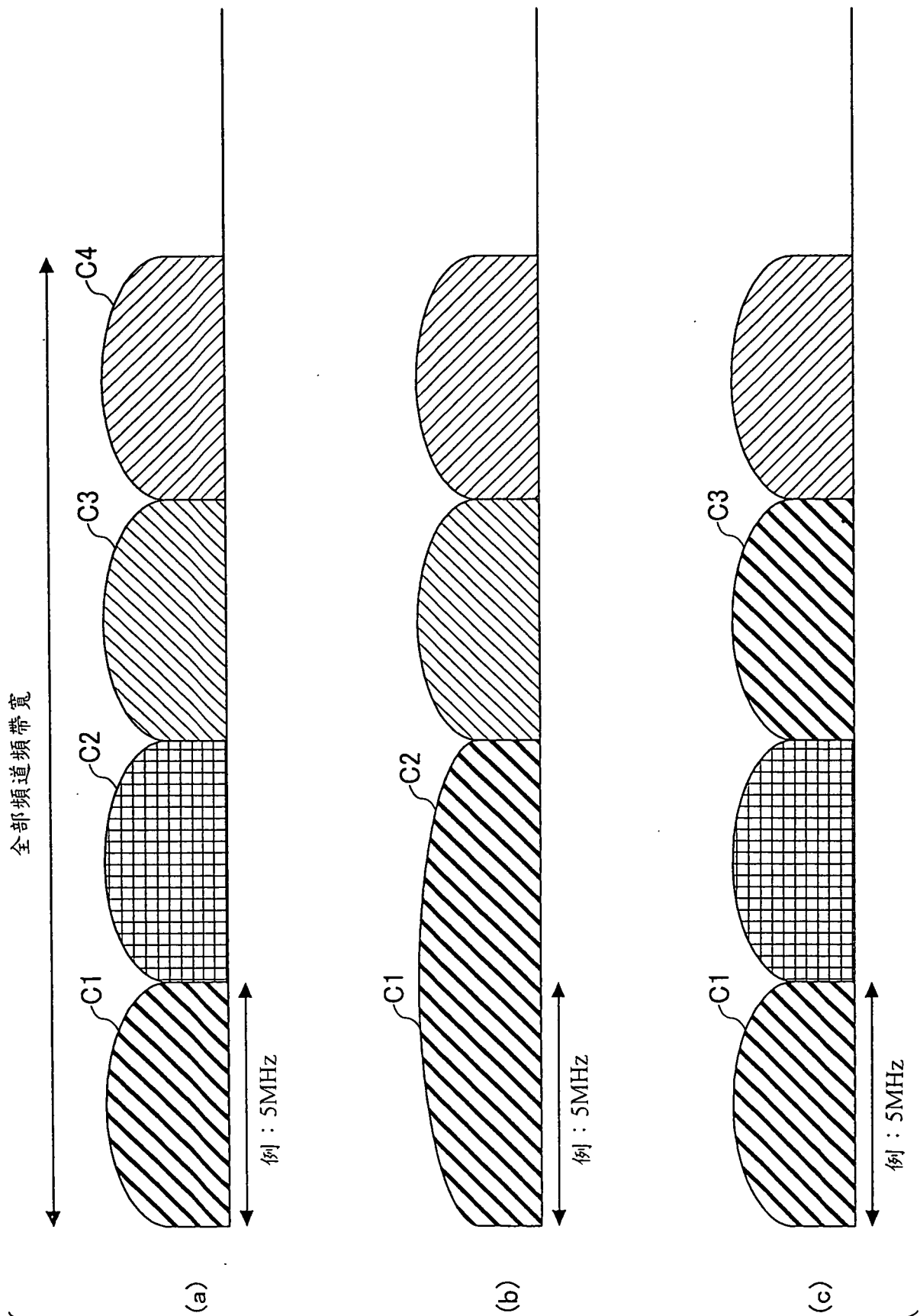


第 5 圖

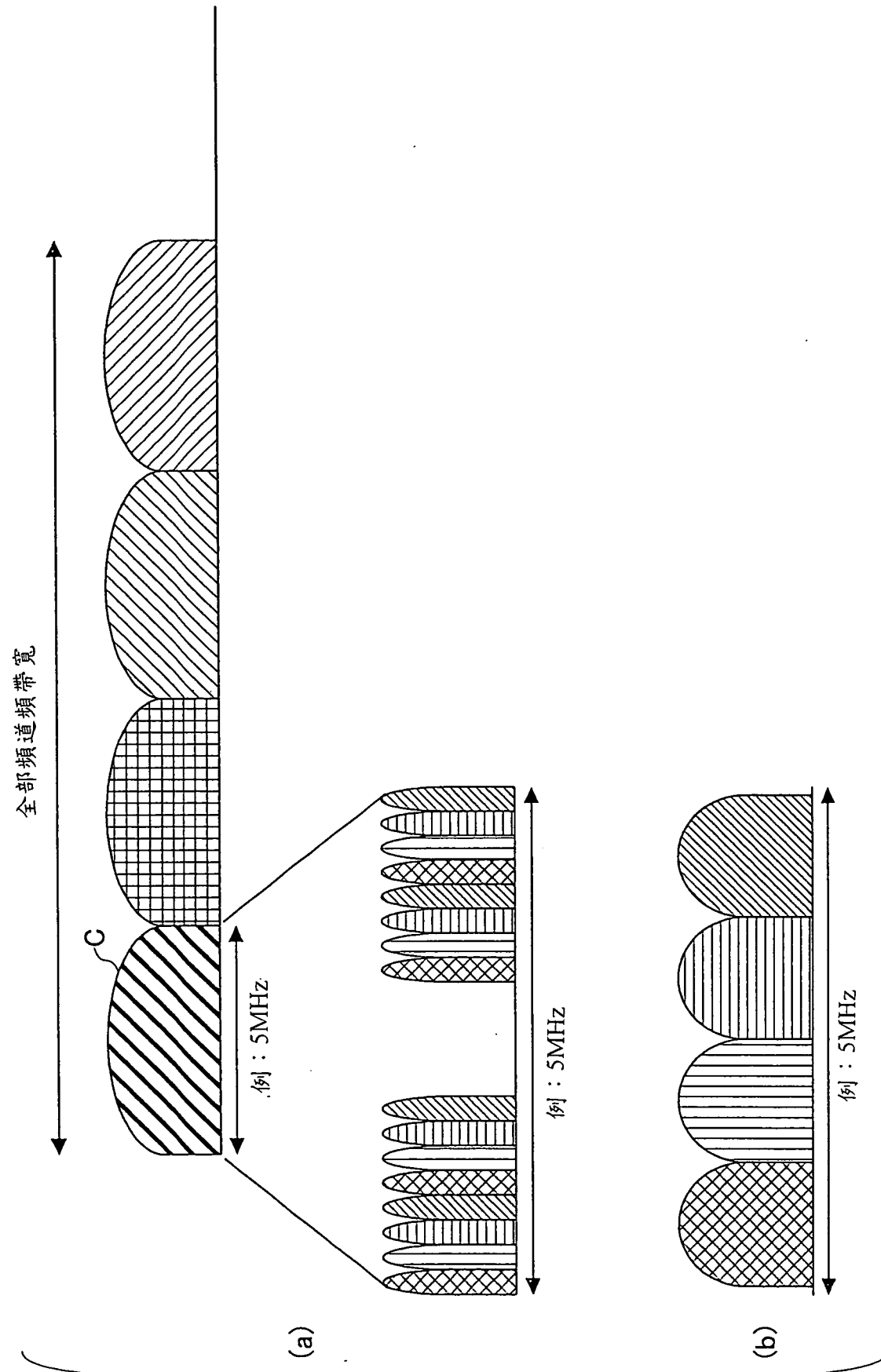


第 6 圖

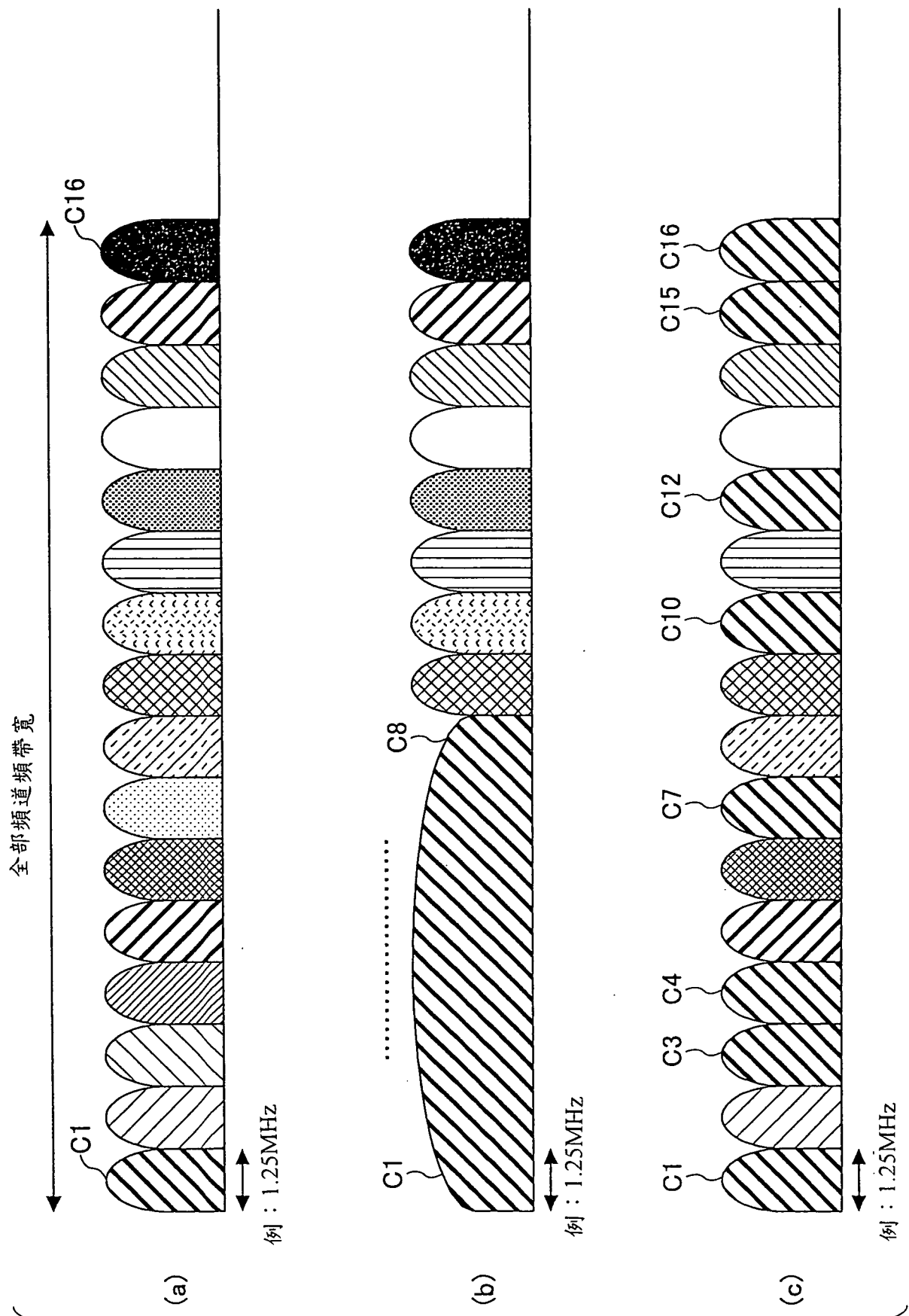




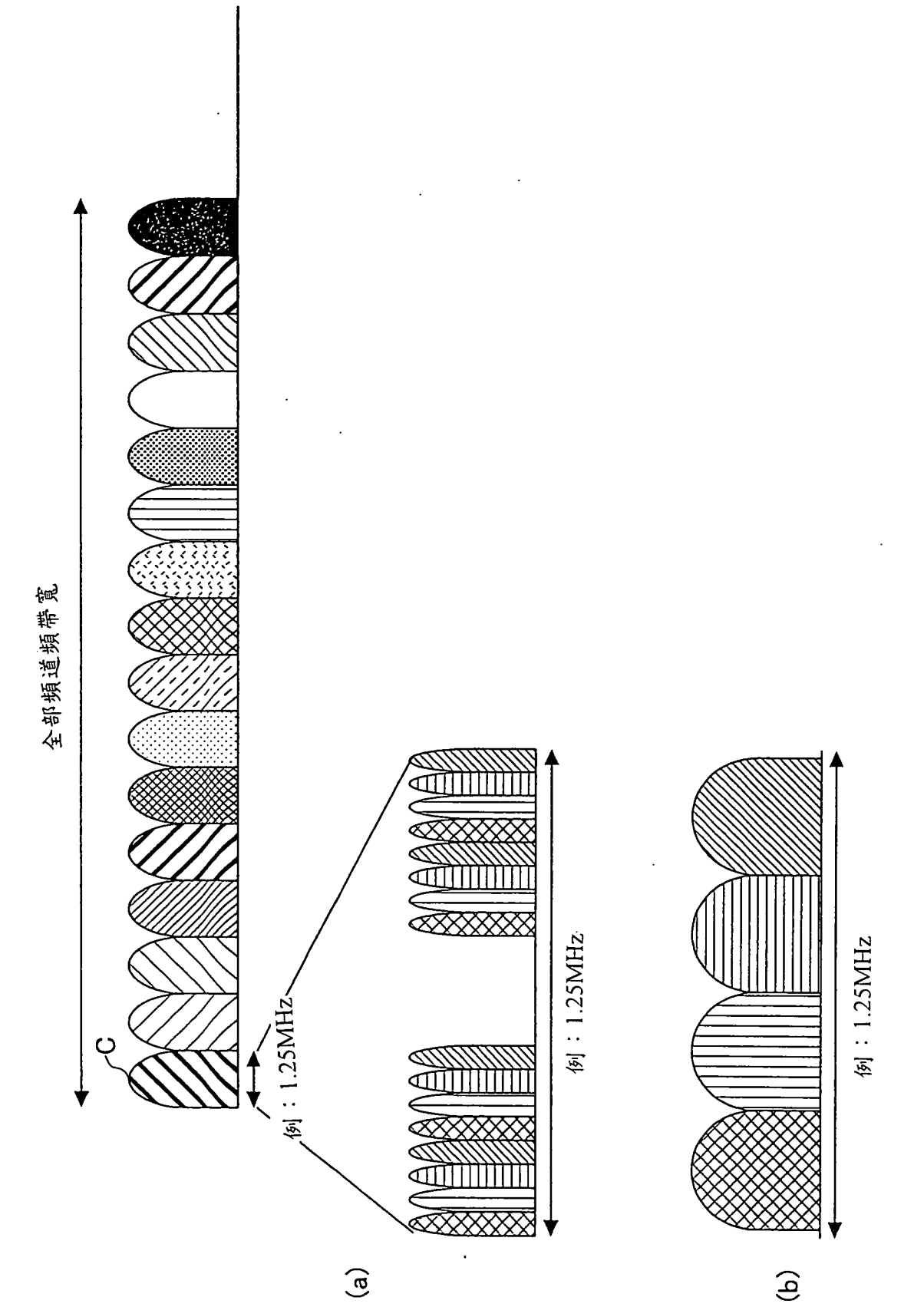
第 7 圖



第 8 圖

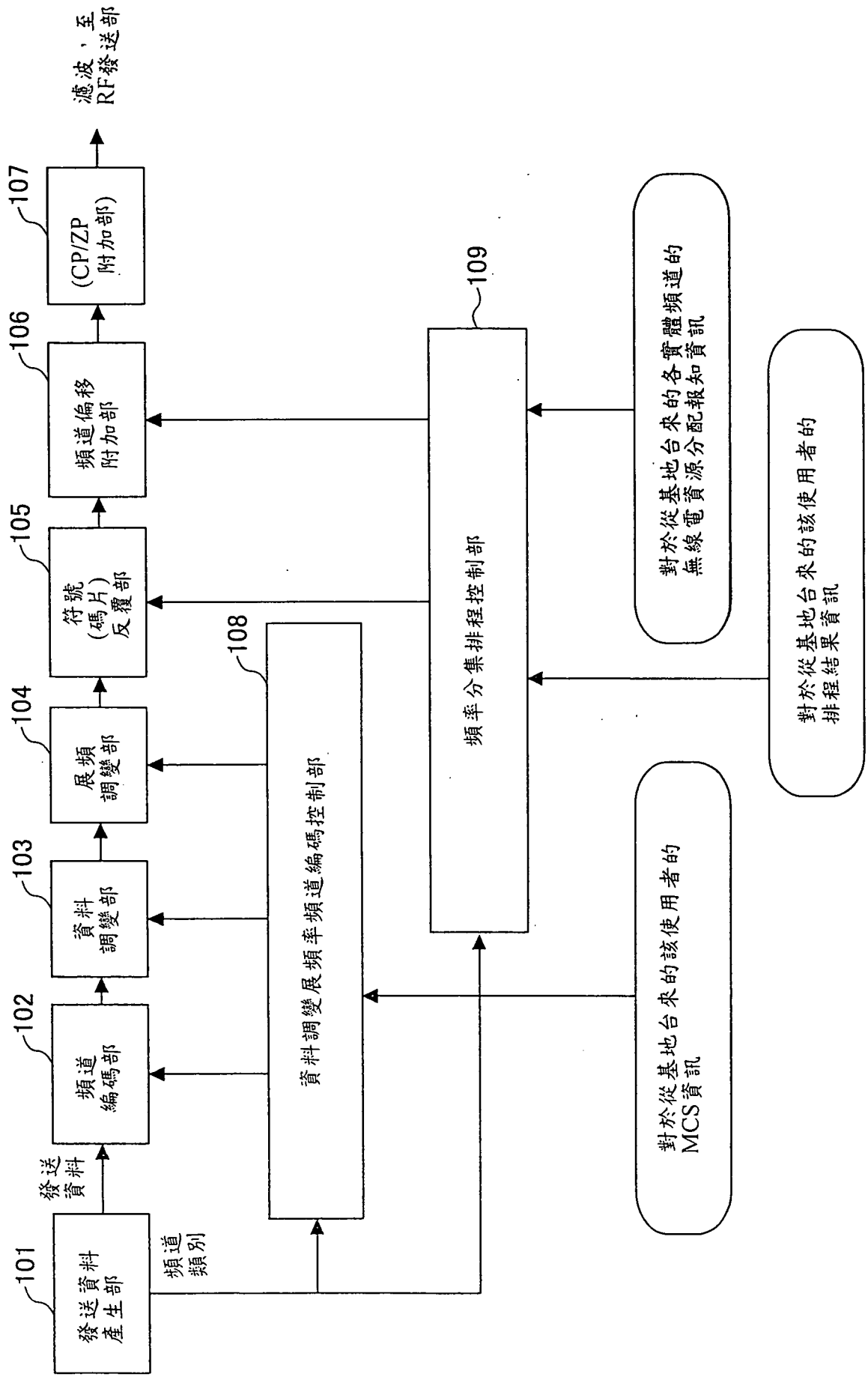


第 9 圖

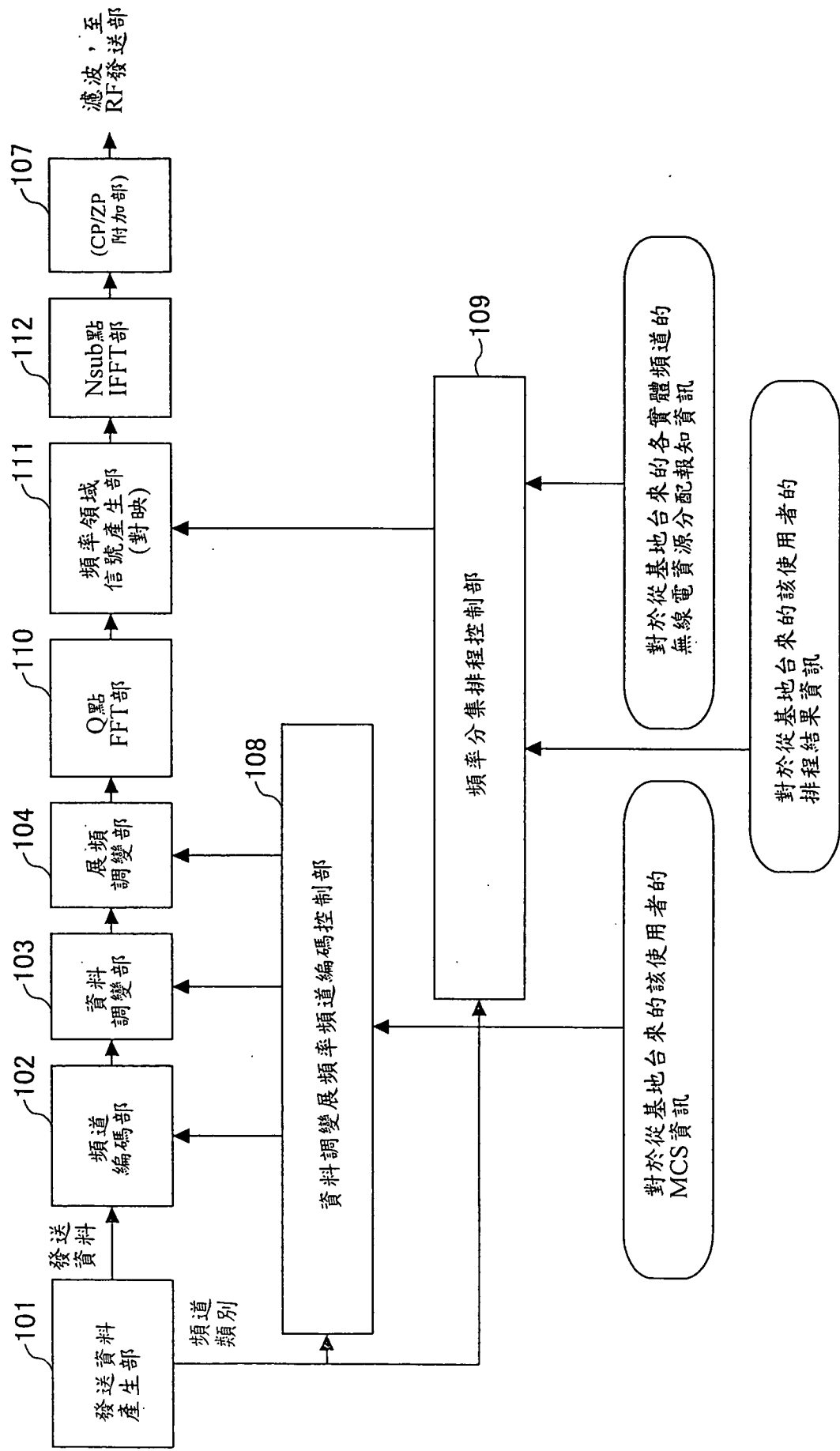


第 10 圖

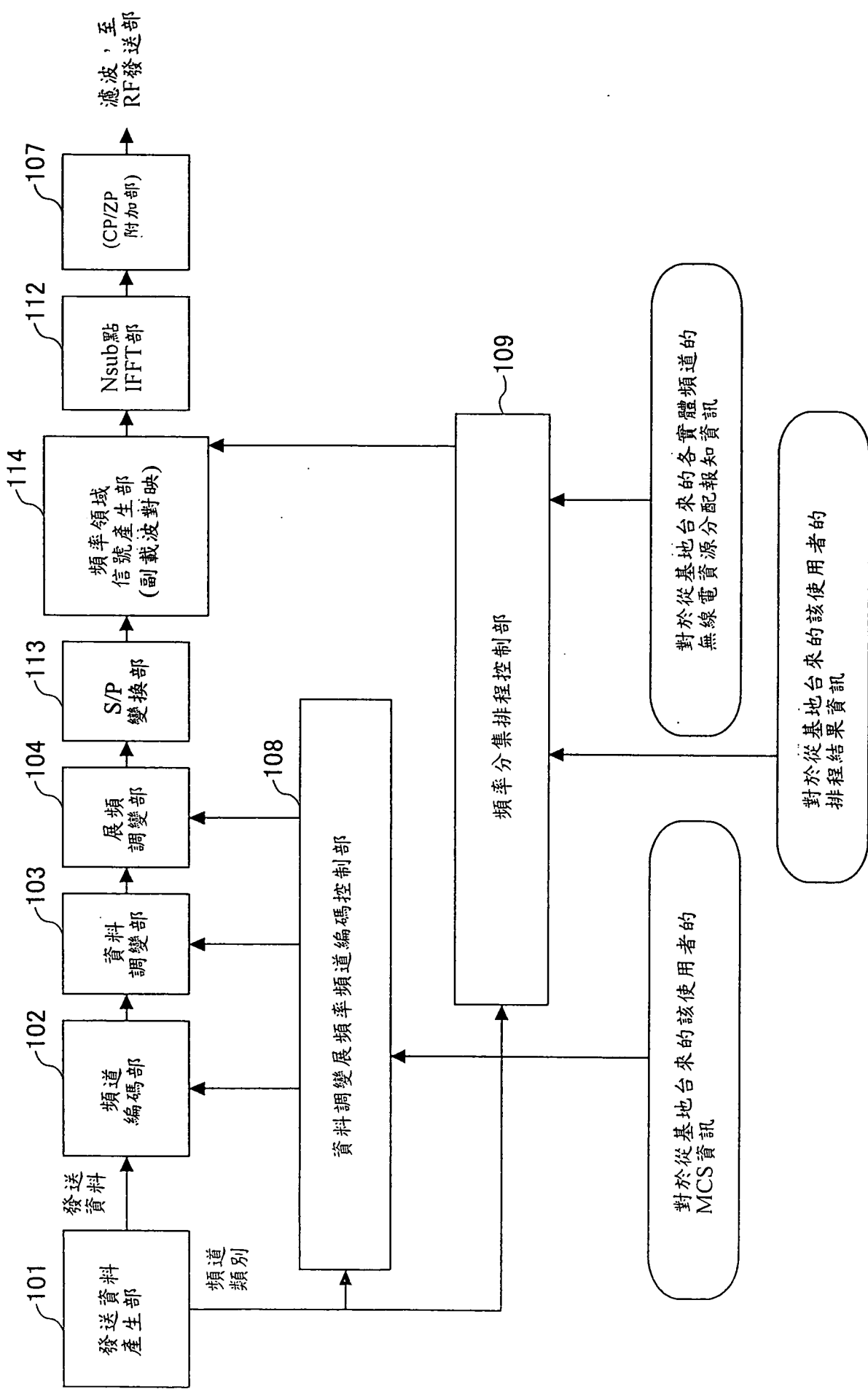
第11圖

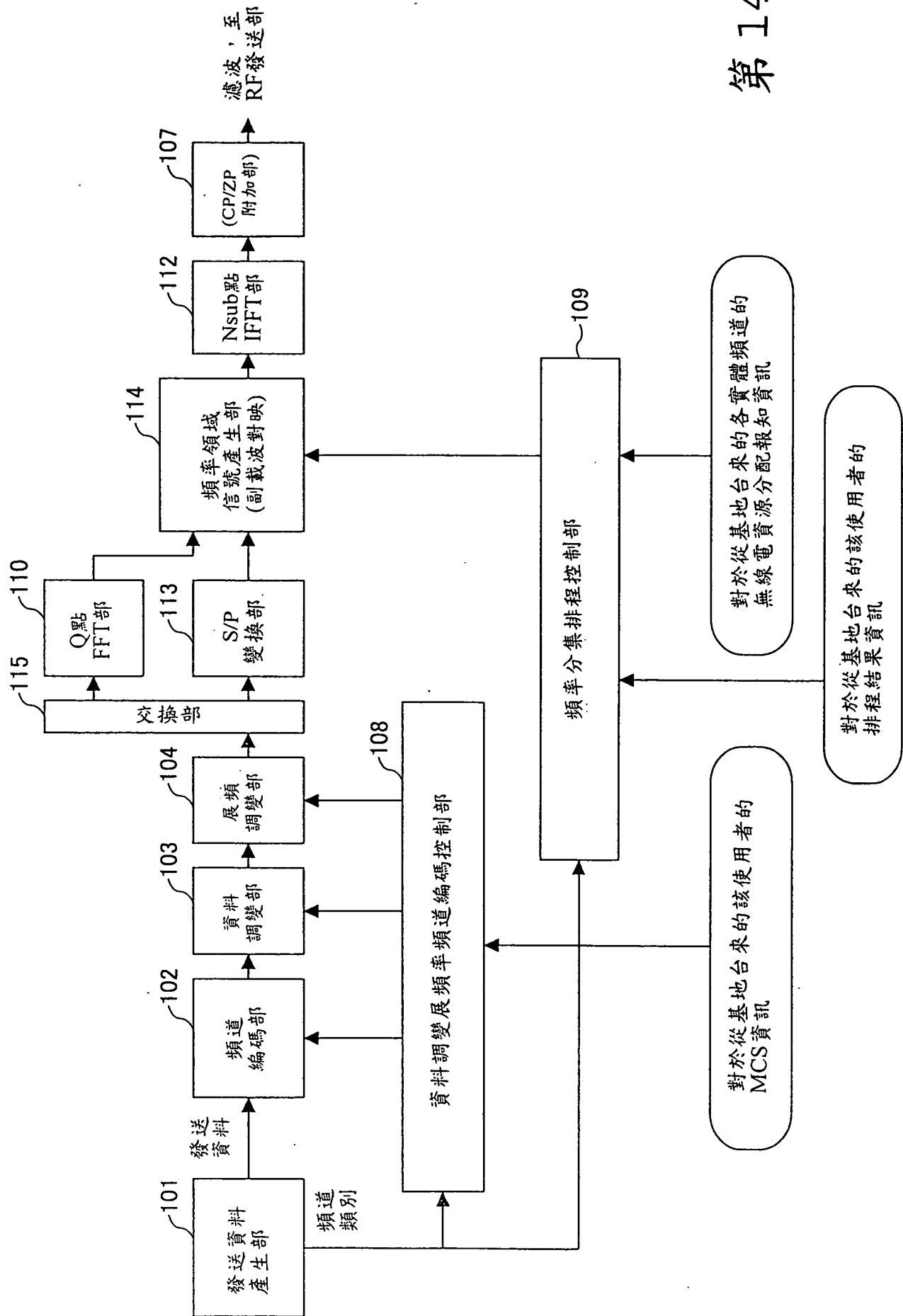


第12圖



第 13 圖





第14圖