

# 公告本

449964

|      |             |
|------|-------------|
| 申請日期 | 1999, 12, 9 |
| 案 號  | 88121557    |
| 類 別  | H03H 9/145  |

A4  
C4

449964  
9915661

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|            |               |                                                                                                                     |
|------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱 | 中 文           | 代碼劃分之多重通信方式                                                                                                         |
|            | 英 文           | CODE DIVISION MULTIPLE COMMUNICATION METHOD                                                                         |
| 二、發明<br>人  | 姓 名           | 1. 坪内 和夫<br>2. 益 一 哉<br>3. 柴田 智彦                                                                                    |
|            | 國 籍           | 1.-3. 皆屬日本                                                                                                          |
| 三、申請人      | 住、居所          | 1. 宮城縣 仙台市 太白區 人來田 2 丁目 30-38<br>2. 宮城縣 仙台市 青葉區 川内 元支倉 35<br>川内 住宅 3-102<br>3. 愛知縣 春日井市 勝川町 9-3-10<br>NKドミ-ル II202號 |
|            | 代 表 人<br>姓 名  | 坪内 和夫                                                                                                               |
| 三、申請人      | 國 籍           | 日本                                                                                                                  |
|            | 住、居所<br>(事務所) | 宮城縣 仙台市 太白區 人來田 2 丁目 30-38                                                                                          |

裝

訂

線

449964

(由本局填寫)

|          |
|----------|
| 承辦人代碼：   |
| 大類：      |
| I P C分類： |

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☒有 ☐無主張優先權

日本

1998年12月9日特願平10-350502

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背(一)之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

-2a-

## 五、發明說明( )

### [技術之領域]

本發明有關於頻譜擴散通信方式，尤其有關於可高速同步之代碼劃分之多重通信方式。

### [背景技術]

在高度資訊化之社會中，需要通信技術之發展，尤其是無線電通信技術非常重要。這種無線電通信目前所開發之一種是在半徑數百公尺之單元（稱為境內單元）內設置基地局（在此處稱為發訊局）在境內單元內移動之多個移動局（稱為收訊局）之間可以同時進行無線通信。在此種無線電通信中，需要設定多個不會互相干擾之通道(channel)。因此提案之多元連接方式有頻率劃分多元連接FDMA(Frequency Division Multiple Access)、時間劃分多元連接TDMA(Time Division Multiple Access)、代碼劃分多元連接CDMA(Code Division Multiple Access)等。本發明屬於該等多元連接方式中之代碼劃分多元連接CDMA。

在該CDMA中，利用高速數位碼對基帶資料進行調變，用來擴大頻譜，亦稱為頻譜擴散通信方式SSC(Spread Spectrum Communication)。該SS-CDMA具有優良之耐衰落特性、耐多路徑特性和耐干擾特性，而且具有對等分散交換功能和定位功能等之優良特性。

在本發明中，下行鏈路是指從存在於單元之大致中央之基地局朝向單元內之多個移動局進行發訊／收訊。以下，發訊局是指基地局，收訊局是指移動局。在此種SS-CDMA之下行鏈路（從發訊局朝向收訊局之通信）中，

## 五、發明說明( > )

在發訊側，使基帶資料和具有指定之中心頻率之載波相乘，用來製成 1 次調變信號，然後使其與擴散代碼（亦稱為模擬雜訊(PN)代碼）相乘，藉以送出具有頻譜被擴大之 2 次調變信號。在收訊側產生與上述之擴散代碼同樣之擴散代碼，和與上述之載波同樣之載波，使該等與收訊信號相乘，可以解調成為原來之基帶資料。

此種 SS-CDMA 通信方式中之擴散代碼是使用正交代碼成為可識別多個通道之方式，例如可以採用正交 m 係列代碼、正交沃爾什(Walsh)代碼、正交哥德代碼等。在使用此種正交代碼之情況時，在收訊側需要取得產生指定之正交代碼之時序，亦即取得代碼之同步。該代碼同步稱為基片(chip)同步。在習知技術之提案中，使用數位滑動相關器或數位匹配濾波器等，用來取得該基片同步。

數位滑動相關器使正交代碼之巡回比收訊信號快，利用具有 DLL(Delay Lock Loop)之判定電路用來取得基片同步，但是因為由於相關器之平衡會有動作不穩定和最大需要代碼之 1 個週期之巡回，所以要獲得同步需要相當之時間為其缺點。

另外，數位匹配濾波器使用移位暫存器用來進行已知之正交代碼和收訊信號之相關積分，經由檢測相關尖峰用來進行同步之獲得，當與上述之數位滑動相關器比較時可以獲得高速同步，但是會有相關尖峰之存在時序不明確之問題。另外，當正交代碼之 1 個週期之基片數變

## 五、發明說明(3)

多時，移位暫存器之位元數亦變多，經濟上會產生問題為其缺點。

利用矽積體電路技術之數位匹配濾波器因為一般是以基帶頻率進行動作，所以在包含有載波頻率之狀態不能進行動作，在進行同步檢波等之後，需要將收訊信號輸入到數位匹配濾波器。一般是利用 PN 代碼等使 2 次調變之信號之頻譜擴大，要進行使 C/N 比變小之同步檢波非常困難。利用現在開發中之  $0.2\sim 0.13\mu\text{m}$  之微細化技術之矽積體電路時，原理上可以獲得以 100MHz 程度進行動作之數位匹配濾波器，但是電路規模會變大，消耗電力亦至少超過 1W，要用在必需低消耗電力之移動機之收訊部在現實上會有困難。

另外，該等之數位滑動相關器和數位匹配濾波器一般在等待時其電力消耗很大為其缺點。

為著解決此種問題，本發明之發明人等提案有代碼劃分之多重通信方式，在發訊側發送代碼劃分之多重信號其構成包含有資料部經由使基帶資料和正交代碼相乘而獲得，和前述用來在收訊側確保該正交代碼之同步，在收訊側利用彈性表面波匹配濾波器用來從前文部之同步代碼列中檢測出相關尖峰，根據其檢測時序產生正交代碼，利用該正交代碼用來對收訊到之資料部之基帶資料進行解調。此種代碼劃分之多重通信方式被記載在日本國專利案特開平 09-261121 號公報。以下，將彈性表面波匹配濾波器或表面彈性波匹配濾波器稱為「SAW

## 五、發明說明(4)

MF」。SAW MF是Surface Acoustic Wave Matched Filter之簡寫。

依照此種代碼劃分之多重通信方式時，可以以高速取得正交代碼之同步。另外，彈性表面波匹配濾波器為被動元件，在本質上不會消耗電力，因此可以提供等待電力很少之收訊機為其特徵。另外，彈性表面波匹配濾波器因為在含有載波之狀態可以取得相關性，所以利用適當材料之彈性表面波匹配濾波器在GHz頻帶，亦即在RF頻帶可以進行相關操作。因此，可以直接輸入RF頻帶之收訊信號藉以取得相關性，所以不需要向下變頻等之前處理為其優點。後面所述之可在GHz頻帶進行動作之SAW MF最好使用以氮化鋁薄膜作為構成元件之「氮化鋁／藍寶石構造」之SAW MF。

在上述之被記載於日本國專利案特開平09-261121號公報之習知之代碼劃分之多重通信方式中，前文部之構成包含作為同步代碼列之11基片之巴克代碼之同部封包部份，和接續在其後之5基片之虛擬部份，資料部之構成是使正交PN代碼調變之1024基片之符號連續n個。在此種習知之代碼劃分之多重通信方式中，在收訊側為使正交代碼與收訊到之代碼劃分多重信號之資料部之基片產生同步，所以設有前文部，但是因為在1個封包之開頭只存在1個之同步代碼，所以當不能檢測到該同步代碼列時，就不能進行封包全體之收訊為其缺點。在無線電通信中，因為會受到各種雜訊和多路徑及來自鄰接

## 五、發明說明(5)

之單元之混訊等之巨大影響，所以當在前文部只設置 1 個之同步代碼列時，不能良好的檢測其相關尖峰為其問題。

另外，在上述之習知之代碼劃分之多重通信方式中，在收訊側產生同步載波，同步於彈性表面波匹配濾波器之輸出信號，亦即同步於送自相關尖峰之代碼劃分多重信號之載波，該載波和依上述方式產生之正交代碼混合使該混合之信號和收訊信號相乘，用來對基帶資料進行解調。在彈性表面波匹配濾波器之相關尖峰之出現時間內，再生與收訊到之載波之頻率和相位同步之載波，但是要自輸出相關尖峰之短時間幅度進行再生時需要相當功夫之電路。因此需要以更簡便之方法構成電路。

因此，本發明之第 1 目的是提供代碼劃分之多重通信方式，即使在通信環境惡劣之情況時，亦可以確實而且高速的獲得同步編碼列之基片同步，因此不會有封包全體不能收訊之問題。

本發明之第 2 目的是提供代碼劃分之多重通信方式，可以達成上述之第 1 目的，和可以不需要使用與收訊信號同步載波就可以從來自表面彈性波匹配濾波器之相關尖峰中正確的解調基帶資料。

### [發明之揭示]

本發明是一種代碼劃分之多重通信方式，在發訊側，代碼劃分多重信號之構成包含有資料部經由使基帶資料知正交代碼相乘而獲得，和前文部具有同步代碼列用來在收訊側確保該正交代碼之基片同步，以具有指定之中

## 五、發明說明(6)

心頻率之載波對該代碼劃分多重信號進行調變和發訊，在收訊側，利用彈性表面波匹配濾波器從前文部之同步代碼列中檢測出相關尖峰，利用根據其時序所產生之正交代碼用來對資料部之基帶資料進行解調；其特徵是：在該前文部設置多個同步代碼列，該彈性表面波匹配濾波器從該多個同步代碼內之至少一個檢測相關尖峰，根據檢測時序用來產生該正交代碼。

依照此種方式之代碼劃分之多重通信方式時，在發訊信號中之前文部設置多個同步代碼列，假如可以利用彈性表面波匹配濾波器檢測出其中之至少1個之同步代碼列時，就可以產生與基片同步之正交代碼，所以可以大幅的抑制封包全體成為欠缺之事態之發生。

依照上述之方式，即使在前文部設置多個同步代碼列之情況時，不是經常可以檢測全體之同步代碼列之相關尖峰，所以在使用全部相同之同步代碼列之情況時，不能自檢測到之相關尖峰確實的預測正交代碼之發生時序。亦即，當在前文部設置10個之同步代碼列時，在理想之狀態，每次檢測到該10個之同步代碼列時，就自彈性表面波匹配濾波器獲得相關尖峰，當由於通信路徑之劣化而只檢測到9個之同步代碼列之情況時，通常不能自該9個之相關尖峰預測資料部之最初之符號之開始時刻。為著解決此種問題，可以變化多個同步代碼列之構造，藉以得知是來自那一個位置之同步代碼列之相關尖峰，但是在這種情況發訊局和收訊局之構造會變為複

## 五、發明說明(7)

雜。

本發明是用以解決此種問題之一種代碼劃分之多重通信方式，在發訊側，代碼劃分多重信號之構成包含有資料部經由使基帶資料和正交代碼相乘而獲得，和前文部具有同步代碼列用來在收訊側確保該正交代碼之基片同步，以具有指定之中心頻率之載波對該代碼劃分多重信號進行調變和發訊，在收訊側，利用彈性表面波匹配濾波器從前文部之同步代碼列中檢測出相關尖峰，利用根據其時序所產生之正交代碼用來對資料部之基帶資料進行解調；其中該前文部之由至少1個之同步代碼列形成之同步封包部，和接續在其後之虛擬部份構成之同步叢訊之時間  $T_{burst}$ ，成為該資料部之1個符號之時間  $T_{symbol}$  之整數倍。特別是最好使同步叢訊之時間  $T_{burst}$  與該資料部之符號之時間  $T_{symbol}$  相等。

依照此種本發明之代碼劃分之多重通信方式時，當在前文部設置相同構造（例如10個）之同步代碼列之情況，假如可以檢測到其中之1個相關尖峰時，就可以產生正確配合資料部之最初符號之開始時序之正交代碼。

另外，在這種情況，可以根據從前文部內之同步代碼列中最初檢測到相關尖峰之時序產生正交代碼，和可以如後面所述之實施例之方式每次檢測到相關尖峰時就重設正交代碼產生電路之動作，但是在後者因為可以根據更接近資料部之開始時序之時序用來產生正交代碼，所以可以取得更正確之基片同步。

## 五、發明說明(8)

另外，用以達成上述之第2目的之本發明是一種代碼劃分之多重通信方式，在發訊側，代碼劃分多重信號之構成包含有資料部經由使基帶資料和正交代碼相乘而獲得，和前文部具有同步代碼列用來在收訊側確保該正交代碼之基片同步。以具有指定之中心頻率之載波對該代碼劃分多重信號進行調變和發訊，在收訊側，利用彈性表面波匹配濾波器從前文部之同步代碼列中檢測出相關尖峰，利用根據其時序所產生之正交代碼用來對資料部之基帶資料進行解調；其特徵是：根據收訊側之該彈性表面波匹配過濾器所檢測到之相關尖峰之時序用來產生正交代碼，使該正交代碼和收訊到之代碼劃分多重信號相乘，用來取出狹頻帶調變信號，使用設在收訊側之局部振盪器所產生之載波用來對該狹頻帶調變信號進行解調，藉以再生成為原來之基帶資料。

在此種方式之本發明之代碼劃分之多重通信方式之較佳實施例中，從設在該收訊側之局部振盪器產生載波具有頻率等於在該發訊側產生之載波之中心頻率，使該載波和該狹頻帶調變信號相乘，用來解調該基帶資料。

另外，亦可以採用外差方式，從設在該收訊側之局部振盪器產生載波使其頻率與該發訊側所產生之載波之中心頻率不同，使該載波和該狹頻帶調變信號相乘，用來取出差頻之狹頻帶調變信號，對該差頻之狹頻帶調變信號進行解調，藉以解調該基帶資料。

在任何一種情況，對狹頻帶調變信號進行解調藉以再

## 五、發明說明(9)

生基帶資料之動作可以使用通常之解調方式。

另外，在本發明中，構成該前文部之多個叢訊之重複次數  $N_{burst}$  經由使其成為 5~15 次，尤其是 6~12 次，則在各種之通信環境中，其由於未取得基片同步而造成封包全體之欠缺之機率，可以遠低於上述之習知之代碼劃分之多重通信方式者。

另外，在本發明中，該前文部之同步代碼列之基片率高於該資料部之基片率，最好是成為 2 倍以上之整數倍。亦即，在這種情況，因為從表面彈性波匹配濾波器輸出之相關尖峰在時間上變為尖銳，所以可以更正確的規定正交代碼之產生時序。

依照上述之方式，設在前文部之同步代碼列可以使用 11 基片之巴克代碼或 15 基片之 M 系列代碼，和資料部之正交代碼可以使用 64 基片之正交 m 系列代碼、64 基片之正交沃爾什代碼、或 64 基片之正交哥德代碼等。

### [圖式之簡單說明]

第 1 圖是線圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重通信方式之全體之構造；

第 2 圖是線圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重通信方式之代碼劃分多重信號封包之構造之一實例；

第 3 圖是方塊圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重通信方式之基地局之構造；

第 4 圖是線圖，用來表示從基地局發送之發訊信號；

第 5 圖是方塊圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重

## 五、發明說明(10)

通信方式之移動局之一實例之構造；

第 6A 和 6B 圖是線圖，分別表示頻譜擴散信號和狹頻帶調變信號；

第 7 圖是方塊圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重通信方式之移動局之另一實例之構造；

第 8 圖是方塊圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重通信方式之移動局之更另一實例之構造；和

第 9A 和 9B 圖是線圖，用來表示從表面彈性波匹配濾波器之輸出中抽出載波之動作。

[實施本發明之最佳形態]

在參照圖面用來說明本發明之前，首先說明本發明書中所使用之術語之定義。

代碼劃分之多重信號封包

由設在開頭之 1 個之前文部，和接續在其後之多個符號之資料部構成之封包

封包時間  $T_{packet}$

由前文部和資料部構成之封包之時間

資料率  $D$  [bps(bit per second)]

由 2 進信號 [1,0] 形成之基帶資料之 1 秒鐘之位元數

符號時間  $T_{symbol}$

資料部所包含之符號之時間

同步叢訊

由至少為 1 個之同步代碼列之同步封包部份，和接續在其後之虛擬部份所構成之信號部份

## 五、發明說明(一)

同步叢訊時間  $T_{burst}$

同步叢訊之時間

基片長  $N$  (基板)

在 SS 方式或 CDMA 方式中，進行 PN 碼乘算之 2 次調變。PN 代碼由「1」和「0」之代碼之適當重複而構成。該代碼，亦即「1」和「0」之數目稱為「基片長」。一般，在利用  $N$  基片之正交代碼和取得代碼同步亦即基片同步時，可以進行  $N$  通道之通信。

基片率  $R_{chip}$  [cps(chip per second)]

構成同步代碼列和正交代碼之基片之傳送率，前文部中之同步代碼列之基片率稱為  $R_{pre}$ ，資料部中之正交代碼之基片率稱為  $R_{data}$ 。在資料部之關係是  $R_{data}/N=D$  之關係式可以成立。

第 1 圖以線圖用來表示使用有本發明之代碼劃分之多重通信方式之單元化網路之構造。在半徑 150 公尺程度之單元，例如境內單元 1a、1b，分別設有基地局 2a、2b，在該等基地局之間，例如經由光纜連接到控制局 3。多個移動局 4a、4b... 可以在境內單元 1a、1b 內自由移動，基地局可以不斷的檢測在本身所屬之境內單元內之任何移動局之移動。各個移動局 4a、4b... 進行與基地局 2a、2b 之間之通信。從移動局朝向基地局之通信稱為上行鏈路(up link)，從基地局朝向移動局之通信稱為下行鏈路(down link)。在下行鏈路中，從基地局以相同之時序發訊到同一單元內之移動局，在移動局從基地局送來之信

## 五、發明說明(12)

號之中，選擇性的只對以本局為對象之信號進行解調。依照上述之方式，本發明是與該下行鏈路之技術有關者。為著提高單元化網路之有用性，在1個單元內儘可能設定較多之通道，此點非常重要。在本發明中，為著達成此目的，所以以基片長 $N$ 之正交代碼對基帶資料進行調變。

在一般之下行鏈路中，從基地局朝向移動局一齊發訊因為簡單，所以本發明所述之封包構造可以簡單的採用在下行鏈路。在從移動局朝向基地局之上行鏈路中，即使移動局以同一時序發訊，因為移動局和基地局之信號之時序並不一致。但是，假如利用某種方法可以使來自各個移動局之信號以相同之時序到達基地局時，則在上行鏈路可以利用本發明所示之封包構造。

第2圖是線圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重通信方式之代碼劃分多重信號封包之一實例之構造。該代碼劃分多重信號封包之構成包含有：前文部，具有用以確立基片同步之多個同步代碼列；和資料部，以正交代碼調變基帶資料。前文部之構成是由同步代碼列形成之同步封包部份，和連續在其後之虛擬部份，用來構成同步叢訊，使該同步叢訊重複多次用來構成該前文部。

第2圖中之同步叢訊部份中之同部封包部份，在後面所述之實例中發送11基片之巴克代碼。「虛擬部份」是完全不發送信號之部份。依照此種方式時，因為在該虛擬區間未發送電力，所以可以抑制封包全體之積分之電

## 五、發明說明(一)

力為其優點。在以下之實施例中，以抑制封包全體之積分電力為目的和以使封包構造簡便為目的，在虛擬區間未發送任何信號。當在虛擬區間未發送任何信號時，因為SAW MF不輸出相關尖峰，所以不會影響後面所述之動作。在虛擬區間亦可以連續發送與代碼「0」或代碼「1」相當之信號。另外，在虛擬區間亦可以發送代碼，形成收訊SAW MF不會輸出相關尖峰之方式。

在前文部中，重複多次之同步代碼列是模擬隨機雜訊代碼(Pseudo Random Noise Code)，例如，可以使用m系列代碼、巴克代碼、哥德代碼等。在本實例中使用11基片之巴克代碼，其代碼構造為「11100010010」。另外，資料部是以正交代碼對基帶資料進行調變者，該正交代碼可以使用正交m系列代碼，正交哥德代碼，正交沃爾什代碼等。依照該正交代碼之基片長N用來決定通道數，在本實例中是使用64基片之正交m系列代碼。在使用64基片之正交m系列代碼之情況時，實際上成為63個通道，但是為著說明之方便，當作構成64個通道者。

如上所述，前文部中之同步代碼列是以11基片之巴克代碼構成，經由使其重複次數成為55，尤其是62，可以正確的取得基片同步，在本實例中為10次。當同步代碼列之重複達到此種程度之次數時，即使通信路徑在相當惡劣之狀態亦可以確實的取得基片同步。

另外，資料部所含之符號之個數，當未考慮協定之限制時，可以任意的決定，但是在實際上需要考慮到由於晶體振盪器之穩定性和移動局之行走所造成之多卜勒

## 五、發明說明 ( 14 )

(Doppler) 偏移，所以成為 500~1000 個符號。亦即，例如即使可以正確的檢測正交代碼之產生時序藉以產生正交代碼時，在收訊機內產生之正交代碼之基片率，因為在收訊機內部獨自產生，所以收訊到之信號之基片率會不同。即使移動局為靜止時，收信機內部所產生之正交代碼之基片率，與收訊信號之基片率會有數 ppm~10ppm 之不同。因此，當發送長資料時，在資料部之最初和後面之部份會造成基片同步之偏差。另外，即使在收訊機內部可以再現正確之基片率，當移動局移動時，由於多卜勒偏移會產生偏差。在實施例中，收訊信號中之基片率和收信機內部產生之基片率之差假如成為 5~10ppm 之程度時，即使發送 500~1000 符號之封包，由於基片同步偏差而造成之資料誤差，其程度實質上不會有問題。

如後面所示，在實際傳送第 2 圖所示構造之代碼劃分之多重信號封包時，與中心頻率為  $f_0$  之載波相乘。該載波頻率  $f_0$  依照電波法之規定為 2.484GHz、頻帶寬度在 26MHz 以內。在此處是依照 RCR STD-33 之規定。當考慮到此點時，需要決定代碼劃分之多重信號封包之基片率  $R_{chip}$ 。在本實例中，使前文部中之同步代碼列之基片率  $R_{pre}$  成為 22M cps，使資料部中之正交代碼之基片率成為其 1/2 之 11M cps。如上所述，因為基片長  $N$  成為 64 基片，所以依照  $R_{data}/N=D$ ，資料部份之資料率  $D$  成為大約 171K bps。利用該關係可以得知，當基片長  $N$  變大時，基片率  $R_{data}$  就變小，當基片長  $N$  變小時，基片率  $R_{data}$  就

## 五、發明說明 (15)

變大。

另外，前文部中之同步代碼列之基片率  $R_{pre}$  最好高於資料部中之正交代碼之基片率  $R_{data}$ ，因為可以更進一層的取得正確之基片同步。其理由如下所述。從 SAW MF 輸出之相關尖峰其包絡線之時間波形大致為三角波之形狀。三角波之時間幅度大約為基片率之倒數。當利用 22M cps 之基片率時，大約為 45nsec。因為利用三角波形用來檢測正交代碼之產生時序，所以該有限之時間幅度 45nsec 會產生正交代碼產生時序之誤差。當正交代碼 1 基片時間變長時，該有限時間幅度 45nsec 之影響就變小。因此，如上所述，經由使前文中之同步代碼列之基片率  $R_{pre}$  成為高於資料部之正交代碼之基片率  $R_{data}$ ，可以獲得更正確之基片同步。這時， $R_{pre}$  和  $R_{data}$  之比原理上是可以任意選擇，但是由於電路製作之不同，當成為整數比時可以簡便的進行電路之設計製作為其優點。

在本實例中，因為使前文部之同步代碼如上所述的成為 11 基片之巴克代碼，所以同步封包部份之時間依照

「 $(1/22 \text{ Mcps}) \times 11 \text{ 基片}$ 」變成為 500nsec。另外一方面，在資料部因為使用 64 基片之正交 m 系列代碼，所以 1 個符號之時間  $T_{symbol}$ ，依照「 $(1/11 \text{ Mcps}) \times 64 \text{ 基片}$ 」變成為大約  $5.8 \mu \text{ sec}$ 。本發明之一特徵是使前文部之同步叢訊之時間  $T_{burst}$  成為資料部之符號時間之整數倍，但是在本實例中是使該等時間相等，同步封包中之虛擬部份之時間可以滿足此種條件。如上所述，因為使  $T_{symbol}$  和  $T_{burst}$  相等，所以  $T_{burst}$  大約為  $5.8 \mu \text{ sec}$ 。同步封包時間部份之

## 五、發明說明（16）

時間因爲成爲  $500\text{nsec}(=0.5\mu\text{sec})$ ，所以同步封包中之虛擬時間變成爲「大約  $5.8\mu\text{sec}-0.5\mu\text{sec}=\text{大約 } 5.3\mu\text{sec}$ 」。

第 3 圖是方塊圖，用來表示基地局（發訊局）2a、2b 之構造，其基本構造與習知者相同。亦即，從基帶資料產生電路 11 輸出之所欲傳送之基帶資料，供給到第 1 乘算器 12，以指定之時序從擴散信號產生電路 13 輸出之 11 基片之巴克代碼列和 64 基片之正交 m 系列代碼，供給到該第 1 乘算器，用來產生具有第 2 圖所示之構造之代碼劃分多重信號封包。將依此方式產生之代碼劃分多重信號封包供給到第 2 乘算器 14，在該處與從載波產生器 15 輸出之載波進行相乘，經由天線 16 發送其輸出。該載波之中心頻率  $f_0$  成爲上述之  $2.484\text{GHz}$ 。另外，在第 2 圖之實例中，使基帶資料和擴散代碼相乘，再乘以載波，但是亦可以變化該相乘之順序。亦即，使基帶資料和載波相乘，再乘以擴散代碼。在數學上任何一方先乘其結果相同。但是，當使載波先乘時，發訊機內部之處理  $2.4\text{GHz}$  頻帶之信號之電路需要較多個，所以因應高頻信號之屏蔽之對策比較麻煩爲其缺點。

第 4 圖以線圖表示從上述之基地局 2a 或 2b 發信之代碼劃分之多重通信信號。如上所述使同步封包部份和虛擬部份形成之同步叢訊重複 10 次，用來構成前文部。在資料部，因爲以 64 基片之正交 m 系列對基帶資料進行擴散頻譜調變，所以在 1 個之資料封包中，通道 1~63

## 五、發明說明（一七）

之 63 個通道部份之代碼劃分多重信號包含 500 個符號。在第 4 圖中以線圖表示前文部共同對該 63 個通道傳送。如上所述，前文部之 1 個同步叢訊之時間  $T_{burst}$  等於資料部之 1 個符號之時間  $T_{symbol}$ 。

第 5 圖表示移動局（收訊局）4a、4b...之一實例之構造。在上述之日本國專利案特開平 09-261121 號公報所記載之習知之代碼劃分之多重通信方式之移動局中，檢測從表面彈性波匹配濾波器 (SAW MF) 輸出之相關尖峰所包含之載波，用來產生與該收訊信號之載波同步之載波，使該載波和同步代碼列混合所產生之信號，與收訊信號相乘，用來再生原來之基帶資料。從彈性表面波匹配濾波器 (SAW MF) 輸出之相關尖峰之期間因為短至如上所述之 500nsec，在該短時間內要正確的再生載波實際會有非常困難之問題。在本實例中不需要自收訊信號再生載波。

在移動局，利用分波器 22 對以天線 21 收訊到之代碼劃分多重信號進行分波，將其 1 個供給到增益為可變之放大器 23。設有：收訊位準判定電路 24，用來接受以上述之分波器 22 分波之信號，藉以判定收訊信號之位準；和收訊控制信號產生電路 25，用來接受該收訊位準判定電路之輸出信號，藉以產生收訊控制信號，從該收訊控制信號產生電路輸出之控制信號供給到上述之放大器 23 作為增益控制信號。該等電路構成自動增益控制電路，從放大器 23 經常輸出指定位準之信號。在第 5

## 五、發明說明(8)

圖之實例中，收訊位準判定電路之輸入是直接利用天線21之收訊信號，但是亦可以利用來自SAW MF之後段（亦即SAW MF26和包絡線檢波器27之間）之信號作為收訊位準判定電路之輸入。另外，依照用途之不同，亦可以不設置包絡線檢波電路27以下之具有信號處理麻煩之缺點之收訊位準判定電路24，收訊控制信號產生電路25，和可變增益放大器23。

將上述之放大器23之輸出信號供給到表面彈性波匹配濾波器(SAW MF)26，藉以檢測上述之前文部中之同步代碼列。此種表面彈性波匹配濾波器26因為是習知者，所以其說明在此加以省略。SAW MF之說明見於日本國專利案特開平09-261121號公報。另外，在H. Nakase, T. Kasai, Y. Nakamura, K. Masu and K. Tsubouchi, "One Chip Demodulator Using RF Front-End SAW Correlator for 2.4GHz Asynchronous Spread Spectrum Modem". The 5th International Symposium on Personal Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC' 94). The Hague, 374-378 (1994)記載有本發明可利用之氮化鋁／藍寶石構造之SAW MF。該氮化鋁／藍寶石構造SAW MF具有高音速和零溫度係數傳輸延遲時間特性。當構成動作中心頻率為2.4GHz之SAW MF時，IDT(Inter Digital Transducer)電極之線和間隔為 $0.6\mu m$ ，具有以現在之微細加工技術可以很容易製作之特徵。當以其他之材料構成中心頻率為2.4GHz程度之匹配濾波器時，IDT電極之線和間隔

## 五、發明說明(19)

爲  $0.2 \sim 0.3 \mu\text{m}$ ，其微細加工技術會有困難。直接輸入  $2.4\text{GHz}$  頻帶之頻譜擴散信號藉以獲得相關輸出之彈性表面波匹配濾波器最好使用以氮化鋁／藍寶石構造作爲基本之 SAW MF，但是亦可以利用由其他材料製成之 SAW MF。另外，假如不注重收訊機之電力時，亦可以利用根據 Si ULSI 技術之匹配濾波器。當利用根據 Si ULSI 技術之匹配濾波器時，亦可以用來處理包含載波之信號。

當彈性表面波匹配濾波器 26 檢測到同步代碼列時就輸出相關尖峰，將該相關尖峰供給到包絡線檢波器 27，將其輸出供給到正交代碼同步電路 28，將其輸出供給到正交代碼產生電路 29，藉以產生與同步代碼列同步（亦即基片同步）之正交代碼。

在第 5 圖之實施例中是利用包絡線檢波用以檢測相關尖峰，但是假如能夠得知相關尖峰之時序時亦可以利用包絡線檢波以外之方法。只要能夠檢測相關尖峰之發生時序即可。同步代碼列之構造變爲複雜，而且收訊部構造亦變爲稍微複雜，但是亦可以利用延遲檢波電路。

在本實例中，依照這種方式將正交代碼產生電路 29 所產生之正交代碼供給到第 1 乘算器 30，使其與分波器 22 分波之頻譜擴散信號相乘。其乘算之結果可以獲得以載波對基帶資料調變成之狹頻帶調變信號。

第 6A 圖以模式方式表示供給到第 1 乘算器 30 之頻譜擴散信號之頻譜，第 6B 圖以模式方式表示從第 1 乘算器輸出之上述之狹頻帶調變信號。在此處以  $D(t)$  表示基

## 五、發明說明( )

帶資料、 $\cos \omega t$  表示載波、 $C(t)$  表示正交代碼  $D(t)$ 。 $C(t) \cos \omega t$  表示頻譜擴散信號。一般，當對基帶資料進行 BPSK 調變 (Bi-Phase Shift Keying: 二相相位調變) 時，對於基帶資料「1」，變成  $D(t) = 1$ ，對於基帶資料「0」，變成  $D(t) = -1$ 。另外，在使正交代碼相乘藉以對二次調變進行 PSK 調變時，對於正交代碼之「1」變成  $C(t) = 1$ ，對於正交代碼之「0」變成  $C(t) = -1$ 。例如 11 基片之代碼列為「11100010010」， $C(t)$  就變成「+1,+1,+1,-1,-1,-1,+1,-1,-1,+1,-1」。當載波頻率為  $f_0$  時，變成  $\omega = 2\pi f_0$ 。 $D(t) \cdot C(t) \cos \omega t$  之頻譜是以載波中心頻率  $f_0$  為中心，具有基片率之 2 倍 ( $2R_{chip}$ ) 之頻帶之中心成分和其兩側之傍波。在依照 RCR-STD 33 之規定進行發訊之情況時，抑制電力頻譜使傍波之部份符合其規定。當依照這種方式使頻譜擴散信號和基片同步之正交代碼相乘時，可以獲得以  $D(t) \cos \omega t$  表示之信號。該信號是以載波中心頻率  $f_0$  為中心之頻譜之擴大大約為 500KHz 之小狹頻帶調變信號。

在本實例中，將依此方式獲得之狹頻帶調變信號供給到第 2 乘算器 31，使其與載波產生器 32 產生之 2.484GHz 之載波相乘用來進行解調，使其輸出通過低通濾波器 33 可以再生基帶資料。用以對上述之狹頻帶調變信號進行解調之技術為習知者，利用任何方法在載波產生器 32 產生具有相位與收訊信號之載波一致之載波，可以用來解調基帶資料。

## 五、發明說明 ( 7 )

此處所示者是本發明之一實例之下行鏈路之資料率之具體之數值例。前文部中之同步叢訊之數目為 10，一個同步叢訊內之同步封包部份（同步代碼列）之基片率  $R_{pre}$  為 22Mcps 之 11 基片巴克代碼，在資料部份之正交代碼為 64 基片之正交 m 系列，資料部份之正交代碼之基片率  $R_{data}$  為 1Mcps。則資料部份之  $T_{symbol}$  變成為  $(1/11 \text{ Mcps}) \times 64 = 5.8 \mu \text{ sec}$ 。使資料部份之符號數目成為 500。前文部和資料部份之總和，亦即叢訊長變成為  $510 \times T_{symbol} = 2.96 \text{ msec}$ 。因為以 1 個封包發送 500 個符號之資料，所以每一個封包之實質資料率為  $(500/2.96 \text{ msec}) = 168 \text{ Kbps}$ 。此為以垂流狀態發送封包時之資料率。在上行鏈路和下行鏈路中，當利用 TDD(Time Division Duplex) 發訊／收訊時，將上行鏈路和下行鏈路之利用時間 2 等分時，下行鏈路實質上之資料率為 168Kbps 之一半，亦即 84Kbps。其中通道數確保為 64，而且各個通道之資料率為 64Kbps。

第 7 圖是方塊圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重通信方式所使用之移動局之另一實例，在與第 5 圖相同之部份附加相同之符號。在上述之實施例中是在載波產生器 32 產生與收訊信號中之載波相同頻率之載波，亦即產生以 2.484GHz 為中心頻率之載波，但是在本實施例中是設置載波產生器 41 用來產生頻率與收訊信號之載波頻率不同之載波，利用第 2 乘算器 31 使該載波和上述之狹頻帶調變信號相乘，用來使中心頻率變化成為

## 五、發明說明 ( 22 )

該兩個載波頻率之差頻作為狹頻帶調變信號，利用檢波電路 42 對其檢波可以用來解調基帶資料。此種調變方式稱為外差方式，因為是一般習知者故其進一步之詳細說明在此加以省略。

第 8 圖是方塊圖，用來表示本發明之代碼劃分之多重通信方式所使用之移動局之更另一構造。在本實施例中，其與上述之實施例相同之部份附加相同之符號。在本實施例中，與上述之習知技術（日本國專利案特開平 09-261121 號公報）同樣的，對得自表面彈性波匹配濾波器 26 之相關尖峰所包含之載波進行檢測和再生，使該載波與正交代碼之混合信號，和收訊之頻譜擴散信號相乘，用來解調成為原來之基帶資料。

亦即，將從彈性表面波匹配濾波器 26 輸出之相關尖峰供給到載波產生器 51。該相關尖峰如第 9A 圖所示，當檢測到相關尖峰時具有極大之振幅，但是在其以外之時間，振幅非常小。其中，載波產生器 51 被構建成使用限制放大器，如第 9B 圖所示，對相關尖峰之期間和相關尖峰以外之期間之信號進行大幅之放大，在調整該信號之增益後，使該信號通過帶通頻率為 2.484GHz 之帶通濾波器，用來產生中心頻率為 2.484GHz 之載波。載波產生器 51 之構成，只要是能夠再生收訊信號之載波方法，亦可以使用其他之方法。但是，相關尖峰之幅度因為在上述之實施例中是非常短之 45nsec 之程度，所以如第 5 圖和第 7 圖所示，在成為狹頻帶調變波後，於

## 五、發明說明(→)

通常之狹頻帶解調時，可以使電路規模變小和可以提高動作之穩定性。

依此方式產生之載波和由正交代碼產生器 29 產生之基片同步之正交代碼在第 1 乘算器 52 進行混合，使其混合信號與第 2 乘算器 53 中之收訊到之代碼劃分多重信號相乘，將其輸出信號供給到積分器 54，藉以解調成為原來之基帶資料。

本發明並不只限於上述之實施例，亦可以進行一些變更和變化。例如，上述之實施例所示之數值只作舉例之用，本發明不只限於該等數值者。例如，在第 5 圖和第 7 圖所示之收訊機之構造中，從天線輸入之信號，亦即中心頻率大約 2.4GHz 之信號，經由分波器、放大器輸入到 SAW MF。此種構造因為不需要向下變頻，所以可以簡便的構建電路全體為其優點。亦即構建成在以氮化鋁作為構成元件之 SAW MF 中，可以從 2.4GHz 帶之頻譜擴散之信號中直接檢測出相關尖峰。會產生必需設置向下變頻用電路之缺點，但是亦可以構建成在從天線輸入之信號，乘以具有適當頻率之正弦波信號，在對其中心頻率進行向下變頻後，以第 5 圖或第 7 圖所示之電路構造構成收訊機，可以獲得與上述實施例同樣之效果。另外，當利用向下變頻之信號時，SAW MF 之中心頻率必需與向下變頻後之載波頻率一致。

另外，在上述之實施例所示之資料封包構造中，前文部之同步代碼列是 11 基片之巴克代碼，資料部之正交

## 五、發明說明 (>4)

代碼是 64 基片之正交 m 系列代碼，但是亦可以使前文部之同步代碼列成爲 15 基片之 m 系列代碼，使資料部成爲 64 基片之正交 m 系列代碼，或是使前文部之同步代碼列成爲 11 基片之巴克代碼，使資料部之正交代碼成爲 64 基片之正交沃爾什代碼，或是使前文部成爲 15 基片之 m 系列代碼，使資料部之正交代碼成爲 64 基片之正交沃爾什代碼。另外，資料部之正交代碼亦可以使用正交哥德代碼。

另外，在上述之實施例中，是在前文部設置多個同步代碼列，但是假如使前文部之同步叢訊之時間等於資料部之 1 個符號之時間時，則可以在前文部只設置 1 個之同步叢訊。

另外，在上述之實施例中是使設在前文部之多個同步叢訊中之同步代碼列具有相之構造，但是也可以使該等成爲不同之構造。在這種情況，以可以識別構造不同之同步代碼列之方式使用構造不同之多個彈性表面波匹配濾波器，經由檢測任何一個之同步代碼列之相關尖峰，可以產生配合資料部之開始時序之正交代碼。經由使用此種構造不同之同步代碼列，即使在各種不同之環境下亦可以正確而且高速的取得基片同步。

另外，在上述之實施例中是在前文部中設置多個同步叢訊之情況，在各個同步叢訊只設置 1 個之同步代碼列，但是亦可以設置多個之同步代碼列。在這種情況，該多個同步代碼列可以成爲相同之構造，亦可以成爲不同之

## 五、發明說明 ( ㄟ )

構造。

如上所述，依照本發明之在前文部設置多個同步代碼列之代碼劃分之多重通信方式時，因為經由檢測該多個同步代碼列之任何一個之相關尖峰就可以取得基片同步，所以即使在惡劣之環境下亦可以正確而且高速的取得基片同步，可以顯著的減低發生封包全體成為欠缺之事態之可能性。

另外，依照本發明之使前文部之包含同步代碼列之同步叢訊時間成為資料部之符號時間之整數倍（尤其使該等成為相等）之代碼劃分之多重通信方式時，因為經由檢測前文部所包含之任何一個之同步代碼列之相關尖峰就可以產生配合資料部之符號之開始時序之正交代碼，所以可以取得正確之基片同步。

另外，依照本發明之根據在移動局內獨自產生之載波用來解調基帶資料之代碼劃分之多重通信方式時，因為不需要從天線所收訊到之收訊信號中產生載波，所以可以正確的解調。

符號說明

1a, 1b... 境內單元

2a, 2b... 基地局

3... 控制局

4a, 4b... 移動局

11... 基帶資料產生電路

12, 30, 52... 第1乘算器

## 五、發明說明 (26)

- 13... 擴散信號產生電路
- 14, 31, 53... 第2乘算器
- 15, 32, 51... 載波產生器
- 16, 21... 天線
- 22... 分波器
- 23... 放大器
- 24... 收訊位準判定電路
- 25... 收訊控制信號產生電路
- 26... SAW MF
- 27... 包絡線檢波電路
- 28... 正交代碼同步電路
- 29... 正交代碼產生電路
- 33... 低通濾波器
- 34... 積分器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：

## 代碼劃分之多重通信方式

一種代碼劃分之多重通信方式，在通信路徑之狀況惡劣之情況時，利用同步代碼列，依照來自表面彈性被匹配濾波器之相關尖峰，用來產生取得基片同步之正交代碼，藉以使封包會體不會欠缺，可以不需要自收訊信號使載波再生，其中在頻譜擴散信號之前文部中設置多個同步叢訊分別由 11 基板之巴克碼之同步封包部份和虛擬部份構成，和使 1 個同步叢訊之時間  $T_{burst}$ ，與以 64 基片之正交  $m$  系列代碼調變之資料之 1 個符號時間  $T_{symbol}$  一致。假如在該多個同步代碼列之任何一個檢測到相關尖峰時，可以產生配合資料部之最初符號之開始時序之正交代碼，可以正確而且高速的取得基片同步。

## 英文發明摘要(發明之名稱：

CODE DIVISION MULTIPLE  
COMMUNICATION METHOD

A code division multiple communication method is disclosed wherein in the case of bad communication path, the orthogonal code with chip synchronizing is generated by the synchronous code sequency from the relative peak of the surface acoustic wave matched filter, for generating the non-defective packet without generating the carrier from the received signal, in which a plurality of synchronous bursts composed of the synchronous packet section of the Barker code of 11 chip and the dummy section are provided at the preamble section of the spectrum extended signal, the time  $T_{burst}$  of one synchronous burst coinciding with one symbol time  $T_{symbol}$  of the data section modulated by the orthogonal  $m$  sequency code of 64 chips.

If any one of the relative peaks of the multiple synchronous codes is detected, the orthogonal code matched with the start timing of the beginning symbol of the data section can be generated, and the chip synchronizing can be generated accurately and quickly.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

年3月9日修正  
補充

## 六、申請專利範圍

第 88121557 號「代碼劃分之多重通信方式」專利案

(90 年 03 月 29 日修正)

## 六申請專利範圍：

1. 一種代碼劃分之多重通信方式，在發訊側，代碼劃分多重信號之構成包含有資料部經由使基帶資料和正交代碼相乘而獲得，和前文部具有同步代碼列用來在收訊側確保該正交代碼之基片同步，以具有指定之中心頻率之載波對該代碼劃分多重信號進行調變和發訊，在收訊側，利用彈性表面波匹配濾波器從前文部之同步代碼列中檢測出相關尖峰，利用根據其時序所產生之正交代碼用來對資料部之基帶資料進行解調；其特徵是：

在該前文部設置多個同步代碼列，該彈性表面波匹配濾波器從該多個同步代碼內之至少一個檢測相關尖峰，根據檢測時序用來產生該正交代碼。

2. 如申請專利範圍第 1 項之代碼劃分之多重通信方式，其中由至少為 1 個之同步代碼列形成之同步封包部份，和接續在其後之虛擬部份用來構成同步叢訊，經由使同步叢訊重複多次( $N_{burst}$ )用來構成該前文部，使 1 個之同步叢訊之時間  $T_{burst}$  成為該資料部之 1 個符號之時間  $T_{symbol}$  之整數倍。
3. 如申請專利範圍第 2 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使構成該前文部之叢訊之時間  $T$  等於該資料

## 六、申請專利範圍

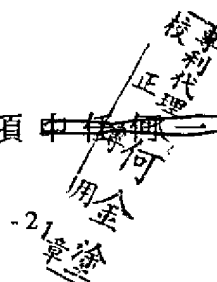
部之符號之時間  $T_{symbol}$ 。

4. 如申請專利範圍第 2 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使構成該前文部之多個叢訊之重複次數  $N_{burst}$  成爲 5~15 次。
5. 如申請專利範圍第 3 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使構成該前文部之多個叢訊之重複次數  $N_{burst}$  成爲 5~15 次。
6. 如申請專利範圍第 4 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使構成該前文部之多個叢訊之重複次數  $N_{burst}$  成爲 6~12 次。
7. 如申請專利範圍第 5 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使構成該前文部之多個叢訊之重複次數  $N_{burst}$  成爲 6~12 次。
8. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任何一項之代碼劃分之多重通信方式，其中該前文部之同步代碼列之基片率高於該資料部之基片率。
9. 如申請專利範圍第 8 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使該前文部之同步代碼列之基片率成爲該資料部之基片率之 2 倍以上之整數倍。
10. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任何一項之代碼劃分之多重通信方式，其中該資料部之正交代碼之基片長爲 64 基片。
11. 如申請專利範圍第 8 項中任何一項之代碼劃分之多

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 六、申請專利範圍

重通信方式，其中該資料部之正交代碼之基片長為 64 基片。

12. 如申請專利範圍第 9 項中任何一項之代碼劃分之多重通信方式，其中該資料部之正交代碼之基片長為 64 基片。

13. 一種代碼劃分之多重通信方式，在發訊側，代碼劃分多重信號之構成包含有資料部經由使基帶資料和正交代碼相乘而獲得，和前文部具有同步代碼列用來在收訊側確保該正交代碼之基片同步，以具有指定之中心頻率之載波對該代碼劃分多重信號進行調變和發訊，在收訊側，利用彈性表面波匹配濾波器從前文部之同步代碼列中檢測出相關尖峰，利用根據其時序所產生之正交代碼用來對收訊到之資料部之基帶資料進行解調；其特徵是：

該前文部之由至少 1 個之同步代碼列形成之同步封包部，和接續在其後之虛擬部份構成之同步叢訊之時間  $T_{burst}$ ，及該資料部之 1 個符號之時間  $T_{symbol}$  形成一致。

14. 如申請專利範圍第 13 項之代碼劃分之多重通信方式，其中由多個之同步叢訊構成該前文部。

15. 如申請專利範圍第 14 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使該前文部中之多個同步叢訊之重複次數成為 5~15 次。

## 六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第 15 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使該前文部中之多個同步叢訊之重複次數成為 6~12 次。
17. 如申請專利範圍第 13 項至 16 項中任何一項之代碼劃分之多重通信方式，其中該前文部之同步代碼列之基片率高於該資料部之基片率。
18. 如申請專利範圍第 17 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使該前文部之同步代碼列之基片率成為該資料部之基片率之 2 倍以上之整數倍。
19. 如申請專利範圍第 18 項之代碼劃分之多重通信方式，其中該資料部之正交代碼之基片長為 64 基片。
20. 一種代碼劃分之多重通信方式，在發訊側，代碼劃分多重信號之構成包含有資料部經由使基帶資料和正交代碼相乘而獲得，和前文部具有同步代碼列用來在收訊側確保該正交代碼之基片同步，以具有指定之中心頻率之載波對該代碼劃分多重信號進行調變和發訊，在收訊側，利用彈性表面波匹配濾波器從前文部之同步代碼列中檢測出相關尖峰，利用根據其時序所產生之正交代碼用來對收訊到之資料部之基帶資料進據收訊側之該彈性表面波匹配濾波器所檢測到之相關尖峰之時序用來產生正交代碼，使該正交代碼和收訊到之代碼劃分多重信號相乘，用來取出狹頻帶調變信號，使用設在收訊側之局部振

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

盪器所產生之載波用來對該狹頻帶調變信號進行解調，藉以再生成為原來之基帶資料。

21. 如申請專利範圍第 20 項之代碼劃分之多重通信方式，其中由設在該收訊側之局部振盪器產生載波所具有之頻率等於在該發訊側產生之載波之中心頻率，經由使該載波和該狹頻帶調變信號相乘用來對該基帶資料進行解調。

22. 如申請專利範圍第 20 項之代碼劃分之多重通信方式，其中由設在該收訊側之局部振盪器產生載波所具有之頻率與在該發訊側產生之載波之中心頻率不同，經由使該載波和該狹頻帶調變信號相乘，用來取出差頻之狹頻帶調變信號，對該差頻之狹頻帶調變信號進行解調，藉以解調該基帶資料。

23. 如申請專利範圍第 20 項至 22 項中任何一項之代碼劃分之多重通信方式，其中由至少為 1 個之同步代碼列形成之同步封包部份，和接續在其後之虛擬部份用來構成同步叢訊，經由使同步叢訊重複多次用來構成該前文部，使該同步叢訊之時間  $T_{\text{burst}}$  成為該資料部之 1 個符號之時間  $T_{\text{symbol}}$  之整數倍。

24. 如申請專利範圍第 23 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使該前文部之同步叢訊之時間  $T_{\text{burst}}$  成為與該資料部之 1 個符號之時間  $T_{\text{symbol}}$  一致。

25. 如申請專利範圍第 24 項之代碼劃分之多重通信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

## 六、申請專利範圍

方式，其中使該前文部中之多個同步叢訊之重複次數成爲 5~15 次。

26. 如申請專利範圍第 25 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使該前文部中之多個同步叢訊之重複次數成爲 6~12 次。

27. 如申請專利範圍第 26 項之代碼劃分之多重通信方式，其中該前文部之同步代碼列之基片率高於該資料部之基片率。

28. 如申請專利範圍第 27 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使該前文部之同步代碼列之基片率成爲該資料部之基片率之 2 倍以上之整數倍。

29. 如申請專利範圍第 28 項之代碼劃分之多重通信方式，其中該資料部之正交代碼之基片長爲 64 基片。

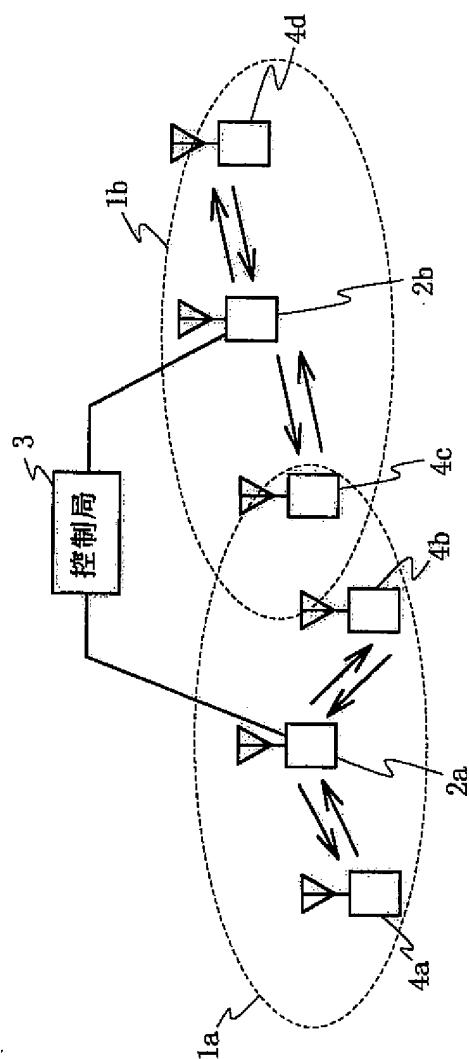
30. 如申請專利範圍第 29 項之代碼劃分之多重通信方式，其中該彈性表面波匹配濾波器之構成是使用以氮化鋁薄膜作爲構成元件之一部份之彈性表面波匹配濾波器。

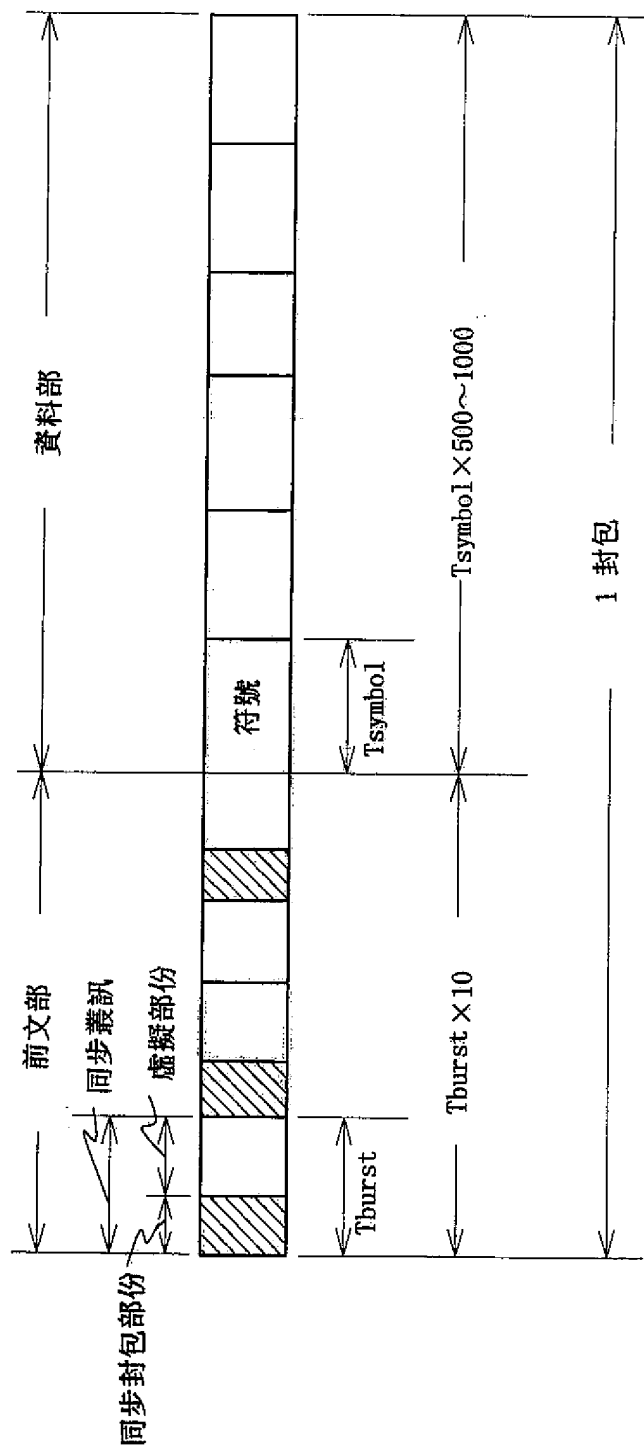
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

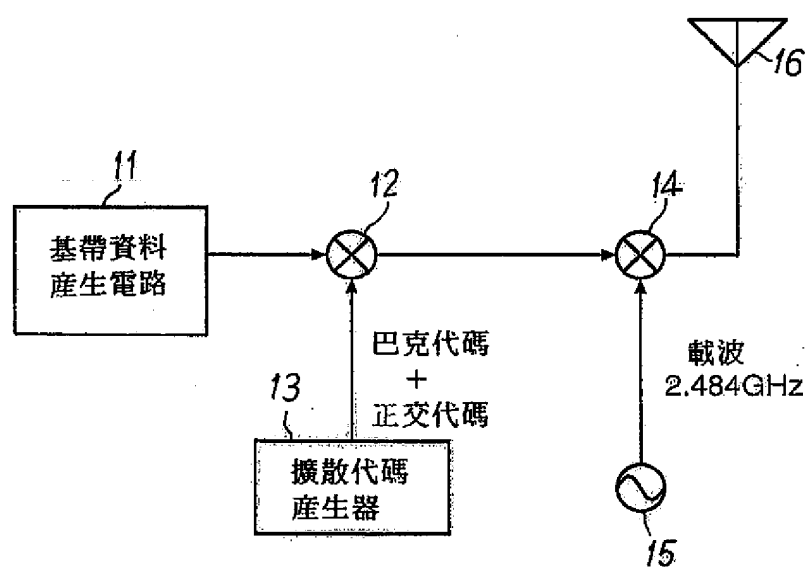
訂

第1圖

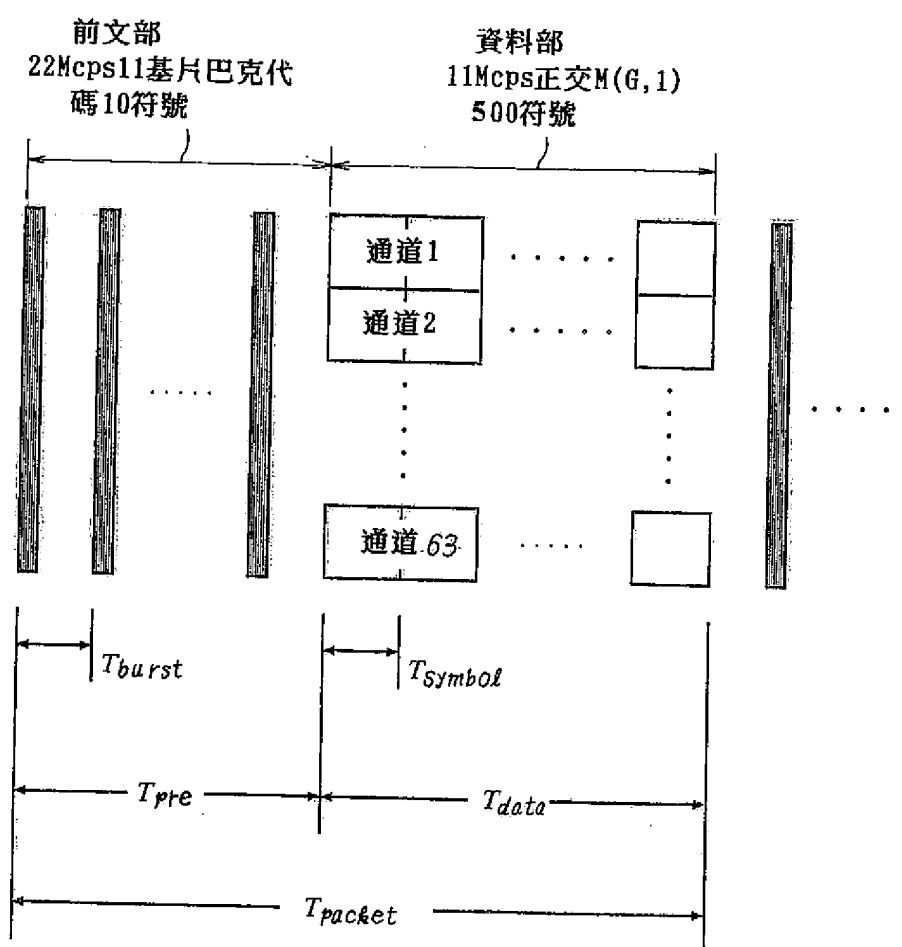




第3圖



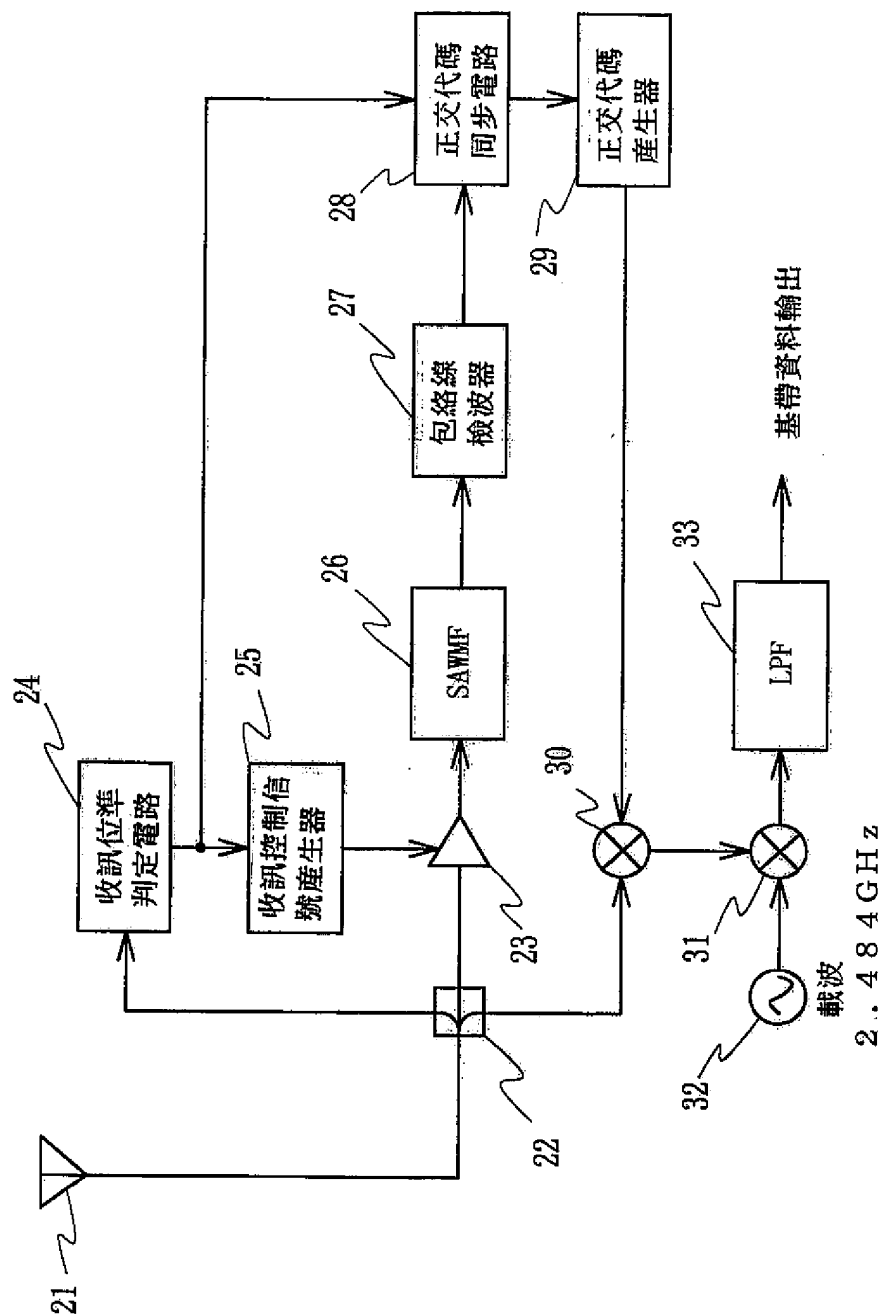
第4圖



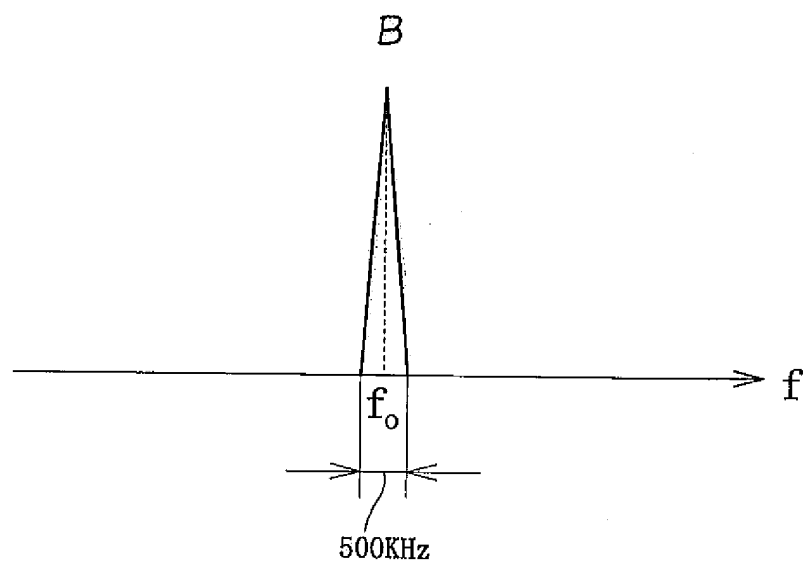
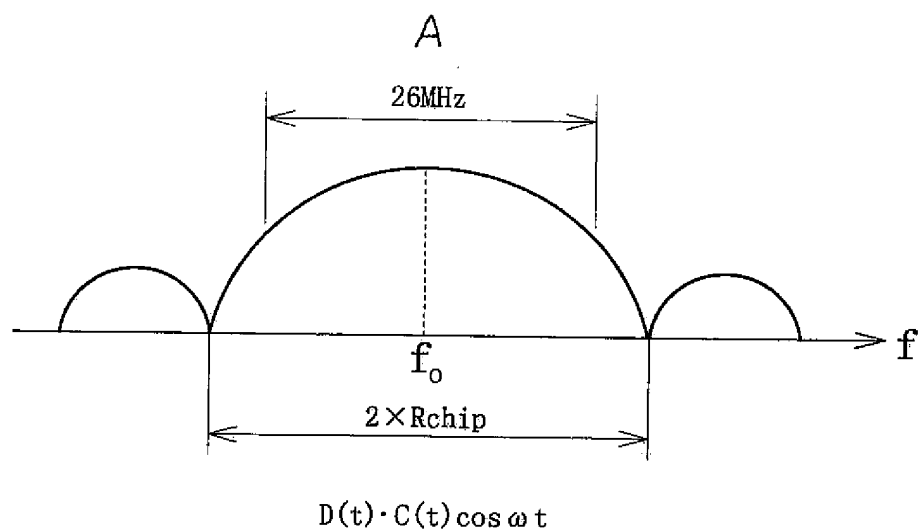
資料符號週期  
前文叢訊週期  
前文長  
資料長  
封包長

$$\begin{aligned}
 T_{symbol} &= 64/11 \times 10^6 = 5.81 \mu\text{sec} \\
 T_{burst} &= T_{symbol} \\
 T_{pre} &= 10 \cdot T_{symbol} \\
 T_{data} &= 500 \cdot T_{symbol} \\
 T_{packet} &= T_{pre} + T_{data} = 510 \cdot T_{symbol}
 \end{aligned}$$

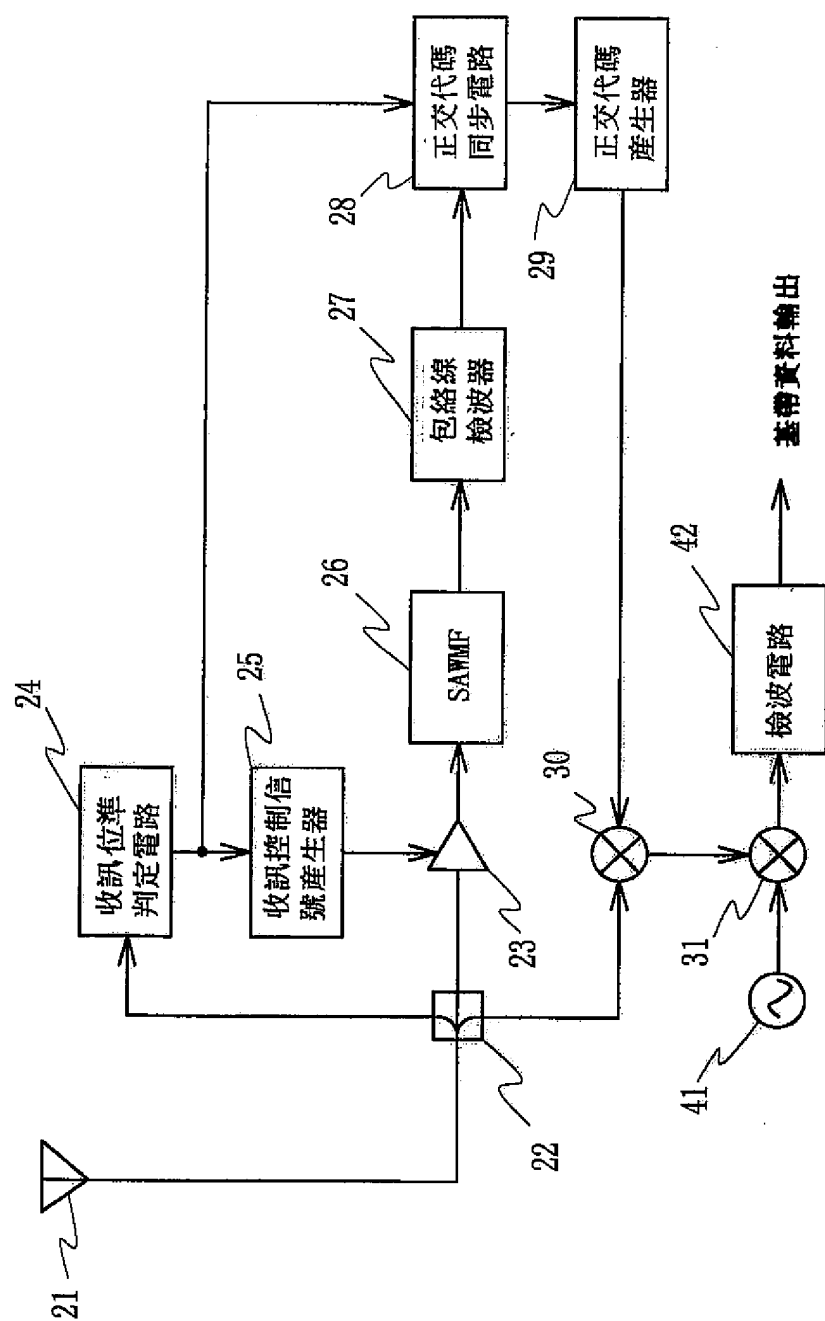
## 第5圖

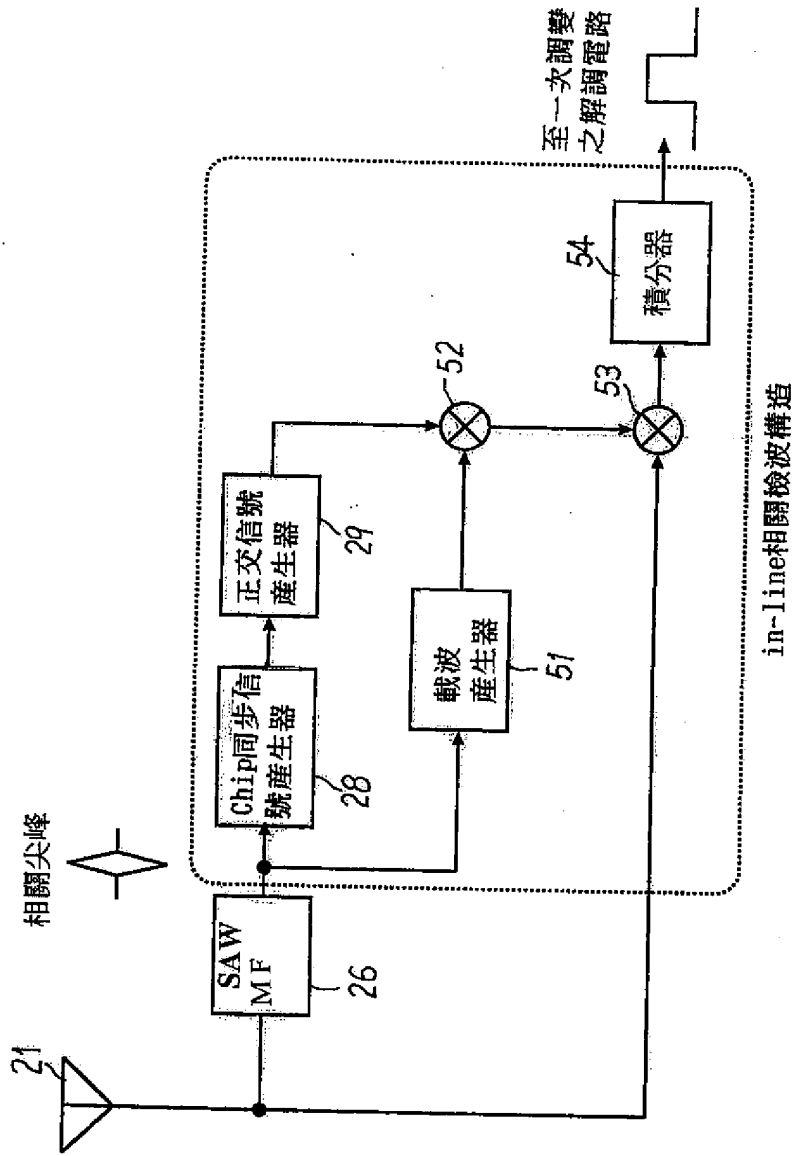


第6圖

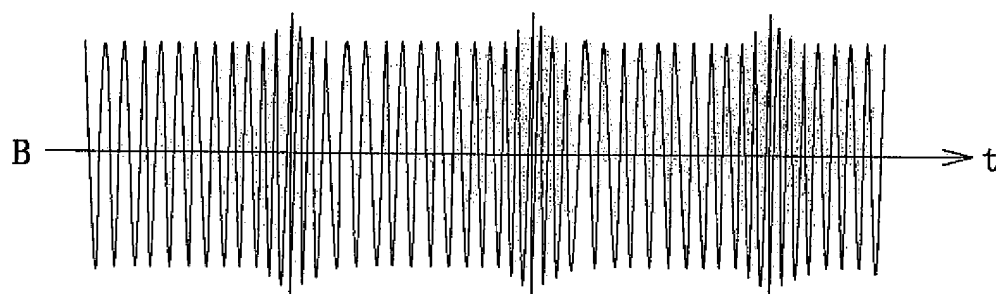
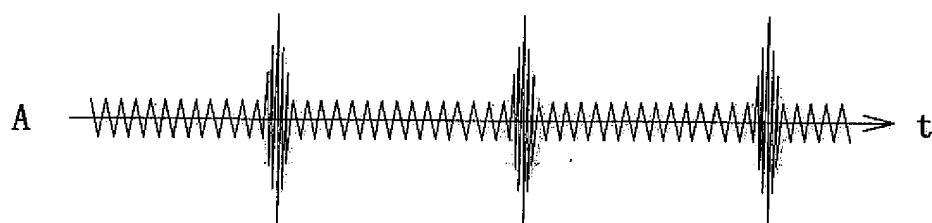


第7圖





第9圖



年3月9日修正  
補充

## 六、申請專利範圍

第 88121557 號「代碼劃分之多重通信方式」專利案

(90 年 03 月 29 日修正)

## 六申請專利範圍：

1. 一種代碼劃分之多重通信方式，在發訊側，代碼劃分多重信號之構成包含有資料部經由使基帶資料和正交代碼相乘而獲得，和前文部具有同步代碼列用來在收訊側確保該正交代碼之基片同步，以具有指定之中心頻率之載波對該代碼劃分多重信號進行調變和發訊，在收訊側，利用彈性表面波匹配濾波器從前文部之同步代碼列中檢測出相關尖峰，利用根據其時序所產生之正交代碼用來對資料部之基帶資料進行解調；其特徵是：

在該前文部設置多個同步代碼列，該彈性表面波匹配濾波器從該多個同步代碼內之至少一個檢測相關尖峰，根據檢測時序用來產生該正交代碼。

2. 如申請專利範圍第 1 項之代碼劃分之多重通信方式，其中由至少為 1 個之同步代碼列形成之同步封包部份，和接續在其後之虛擬部份用來構成同步叢訊，經由使同步叢訊重複多次( $N_{burst}$ )用來構成該前文部，使 1 個之同步叢訊之時間  $T_{burst}$  成為該資料部之 1 個符號之時間  $T_{symbol}$  之整數倍。
3. 如申請專利範圍第 2 項之代碼劃分之多重通信方式，其中使構成該前文部之叢訊之時間  $T$  等於該資料