

公告本

申請日期: 90.9.12	案號: 90122577
類別: H04B 7/005; H04L 7/00; 27/00	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

516286

一、發明名稱	中文	接收機及適應性等化處理方法
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	1. 岡崎彰浩
	姓名 (英文)	1. Akihiro OKAZAKI
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 東京都千代田區丸之內二丁目2番3號 三菱電機股份有限公司內
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 三菱電機股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 三菱電機株式会社
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 東京都千代田區丸之內二丁目2番3號
	代表人姓名 (中文)	1. 谷口一郎
	代表人姓名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
日本 JP	2000/09/21	2000-287699	有
日本 JP	2001/09/06	PCT/JP01/07725	無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

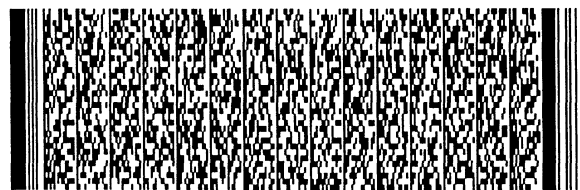
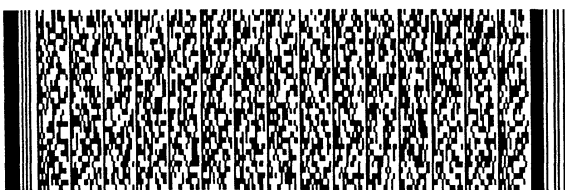
本發明係關於一種使用於汽車電話等之接收機，特別是關於一種可適用於高速移動之無線通信的接收機及適應性等化處理方法。

【先前技術】

下面說明有關使用於習知之接收機的等化裝置。在以行動電話為首的數位無線通信中，會產生因多次傳輸而對資料符號來說忽略的延遲波。當此延遲波發生時，會波及資料符號，發生干涉現象。此稱為符號間干涉 (ISI: Inter Symbol Interference)。有一個用來克服ISI的接收技術，即等化技術。

下面將說明已關使用上述等化技術之等化裝置的運作。在此舉出複製型最大近似序列推測裝置 (MLSE等化裝置: Maximum Likelihood Sequence estimator [有關MLSE，請參照G. D. Forney, Jr.: "Maximum-likelihood sequence estimation of digital sequences in the presence of intersymbol interference", IEEE Trans. Inform. Theory, vol. IT-18, 3, pp. 363-378, May. 1972]) 作為一例。

在MLSE等化裝置上，事先於被稱為單一字組的接收端使用習知之系列，由於多次傳輸而產生時間分散，由此推測傳來信號的振幅、相位、延遲時間。此運作係推測因多次傳輸所產生的傳送線路的失真程度，該推測結果稱為頻

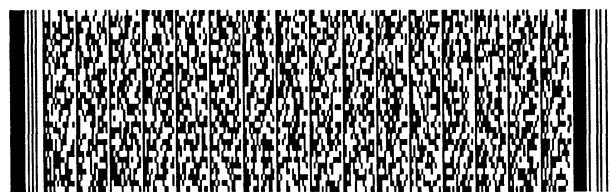
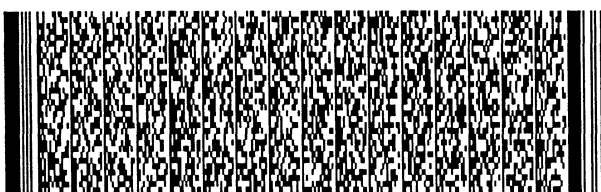


五、發明說明 (2)

道脈衝回應 (CIR : Channel Impulse Response) 。在 MLSE 等化裝置上，使用此 CIR 針對假想之候選資料符號產生複製的接收信號。然後，比較該複製信號和接收信號，將與最近似 (近似度最高) 之複製信號對應的候選資料符號當作判斷資料符號，進行解調。如此，在 MLSE 等化裝置上，可使用所推測之 CIR 來補償因延遲波所造成的傳送線路失真，克服 ISI 。

但是，使用移動體通信時，在終端可移動的情況下，信號的傳送線路會隨時刻而改變。亦即，在 MLSE 等化裝置上所需要的 CIR 會跟時刻一起變動。此時，在 MLSE 等化裝置上推測的 CIR 由於推測了傳送單一字組的時刻，所以在解調從該時刻離開之信號的情況下，CIR 的變動量成為誤差，特性也隨之劣化。

針對此，本發明提出一種可追蹤傳送線路變動的適應性等化裝置 [有關可追蹤傳送線路變動的適應性等化裝置，請參照 H. Kubo, K. Murakami and T. Fujino, "An adaptive maximum-likelihood sequence estimation for fast time-varying intersymbol interference channels", IEEE Trans. Commun. , vol. COM-42, 2/3/4, pp. 1872-1880, Feb./Mar./Apr. 1994] 。在此適應性等化裝置上，可使用單一字組來推測 CIR 初始值，並進一步使用解調後之資料符號逐次推測隨時刻變動之 CIR，以追蹤傳送線路的變動。藉此，即使處於傳送線路高速變動的條件下，也可進行等化處理。



五、發明說明 (3)

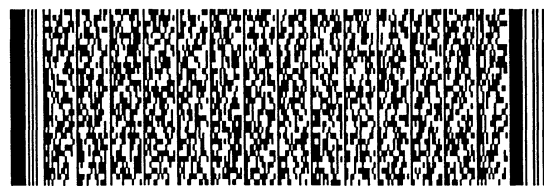
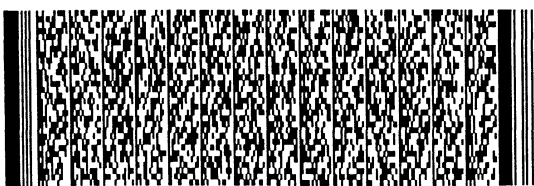
在此使用圖面說明典型適應性等化裝置的運作。第6圖顯示習知之適應性等化裝置的構造。在第6圖中，1為接收信號輸入端子，2為判定值輸出端子，300為時序調整裝置，301為時序偵測裝置，302為適應性等化裝置，303為CIR初始值推測裝置。

在習知之適應性等化裝置上，時序偵測裝置301使用接收信號來求出單一字組的時序，時序調整裝置300則使用該時序來進行時序調整。接著，CIR初始值推測裝置303使用進行過時序調整之接收信號內的單一字組來推測CIR初始值。最後，適應性等化裝置302根據所推測之CIR初始值逐次推測隨時刻變動的CIR，再使用所推測之CIR和接收信號求出判定值。

第7圖顯示在使用適應性等化裝置的情況下的典型資料組格式。如圖所示，其由標頭、單一字組和資料所構成。

第8圖顯示一通信系統，其包括接收機和基地台，其中接收機具有上述適應性等化裝置。在此藉由圖示說明有關移動台321從位置(A)移動至位置(B)的情況。在第8圖中，320為基地台，321為同一個移動台，123為從基地台320直接到達移動台321的直達波，124為從基地台320藉由反射物被反射而到達移動台321的反射波，133為移動台321中的傳送線路CIR，143為移動台321中的設定CIR，144為移動目標之移動台321的中的設定CIR。

此外，由於反射波124的傳送路徑比直達波123的長，



五、發明說明 (4)

導致到達移動台321的時間發生延遲。在此，反射波124的到達時間相對於直達波123延遲了一個資料符號的長度。

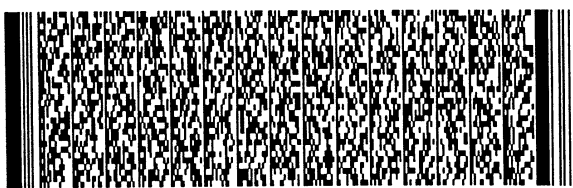
又，在CIR方面，左側表示直達波，右側表示反射波。

例如，在單一字組的接收中，在移動台321位於(A)且在資料組傳送結束時（移動時間為一個資料組時間）位於(B)的情況下，傳送線路CIR 133會變化成傳送線路CIR 134。此時，在適應性等化裝置302上，可使用單一字組推測出CIR初始值，然後，得到設定CIR 143。接著，在資料被傳送的時間中，進行CIR的更新，最後追蹤至設定CIR 144為止。此時，解調時序可藉由直達波124中所含之單一字組來獲得，在資料的區段之中使用一定的時序。

又，作為上述適應性等化裝置的應用，提出盲目等化裝置。盲目等化裝置由不需要藉由單一字組推測CIR初始值之適應性等化裝置所構成。

在此使用圖面說明典型盲目等化裝置的運作。第9圖顯示習知之盲目等化裝置的構造。在第9圖中，400為時序調整裝置，401為時序偵測裝置，402為適應性等化裝置，405為CIR固定初始值儲存部。

首先，在習知之盲目等化裝置上，適應性等化裝置402不需要藉由單一字組所推測出的CIR初始值，所以一般在CIR初始值方面，可從CIR固定初始值儲存部405給定某一任意CIR固定初始值。其次，適應性等化裝置402使用此CIR固定初始值及標頭區段來初始推測CIR。然後，在單一字組區段及資料區段中，逐次推測CIR，使用該CIR和接收



五、發明說明 (5)

信號求出判定值。接著，接收該判定值之時序偵測裝置401從判定值所在之單一字組位置求出判定值時序。最後，時序調整裝置400根據該判定值時序進行時序調整。

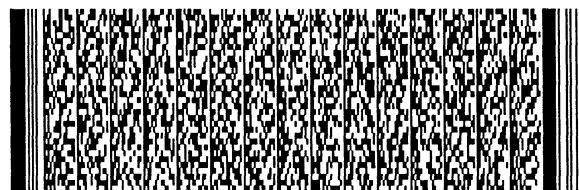
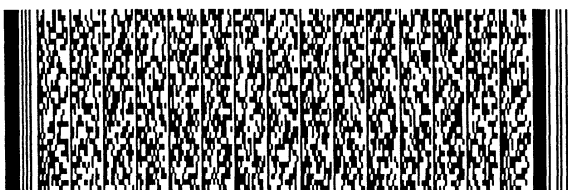
第10圖顯示一通信系統，其包括接收機和基地台，其中該接收機具有上述盲目等化裝置。在第10圖中，420為基地台，421為移動台。又，145為適應性等化裝置402所接收之CIR固定初始值，直達波及延遲波的成分為0。在適應性等化裝置402上，首先使用CIR初始值145及標頭區段初始推測CIR，獲得單一字組區間所在之設定CIR 143。然後，在資料區段中進行解調，輸出判定值。

然而，在上述習知之適應性等化裝置及盲目等化裝置中，有因為時序差距所引起的時序不同步的問題。下面將詳細說明造成此問題的原因，亦即時序差距。

第11圖係用來說明上述習知之適應性等化裝置中的時序差距。在第11圖中，330，331為傳送線路CIR，340，341，350，351為設定CIR。在此的前提為，在位置(A)處，移動台321所在之直達波123被障礙物所遮斷，所以只有反射波124到達。

此時，在適應性等化裝置302上，雖然從單一字組推測出傳送線路CIR，但在以現在為前提的狀態下，亦即，在唯一的波（在本例中為反射波）到達的環境下，無法判斷出該波為先行波或延遲波。此現象稱為時序不確定性（ambiguity）。

例如，在判斷為延遲波的情況下，移動台321從位置



五、發明說明 (6)

(A) 移動至位置(B)，即使在直達波到達的情況下，也可以正常（如同一般的情況）運作。

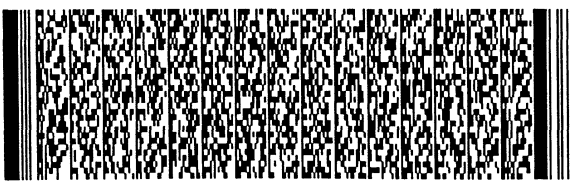
另一方面，在判斷為先行波的情況下，由於反射波被當成先行波來處理，所以當直接波在沒有障礙物的情況下到達時，會在先行波外產生先行波。在此情況下使用適應性等化裝置302，可在有障礙物時，以從反射波得來的時序輸出解調後的判定值，在沒有障礙物時，以從直達波得來的時序輸出解調後的判定值。亦即，所輸出的判定值會導致時序隨障礙物的有無而異的現象發生。此現象稱為時序差距。

又，第12圖係用來說明上述習知之盲目等化裝置中的時序差距。在第12圖中，430，431為傳送線路CIR，440，441，450，451為設定CIR。又，460為適應性等化裝置所揪收支CIR初始值，直達波、延遲波的成分為0。

在此情況下，在適應性等化裝置402上，如同上述，使用標頭區段有可能推測出CIR 440和CIR 450這兩個CIR中的其中一個。然而，在推測為CIR 450的情況下，如同上述，在直達波到達時會產生時序差距。

鑒於上述，本發明之目的係提供一種接收機及適應性等化處理方法，即使在直達波受到障礙物遮斷而只有延遲波到達且從中途直達波才到達的環境中，其可藉由選取未發生時序差距的CIR初始值來除去時序不確定性。

【發明概述】



五、發明說明 (7)

本發明之接收機包括藉由適應性等化處理來判定傳送資料序列的適應性等化裝置，其特徵在於：該適應性等化裝置包括：時序偵測裝置（相當於後述之實施型態的時序偵測裝置101），其使用配置於構成接收信號之資料組格式之前方的第一單一字組，偵測出適用於適應性等化處理的時序；接收信號提取裝置（相當於時序調整裝置100），其根據上述時序來提取被樣本化的接收信號；CIR初始值推測裝置（相當於CIR初始值推測裝置103），其使用上述提取後之接收信號所含有之第一單一字組來推測傳送線路脈衝回應的初始值；CIR初始值設定裝置（相當於CIR初始值設定裝置104），其根據上述所推測之初始值來設定不同時序之複數個傳送線路脈衝回應初始值；及適應性等化裝置（相當於適應性等化裝置102），其藉由判定上述第一單一字組和配置於後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各初始值的情況下有無時序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述提取後之接收信號來獲得判定值。本發明之接收機包括藉由適應性等化處理來判定傳送資料序列的盲目等化裝置，其特徵在於：該盲目等化裝置包括：CIR初始值設定裝置（相當於CIR初始值設定裝置204），其設定不同時序之複數個傳送線路脈衝回應初始值；適應性等化裝置（相當於適應性等化裝置202），其藉由判定配置於構成接收信號之資料組格式之前方的第一單一字組和配置於其後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各固定初始值的情況下有無時

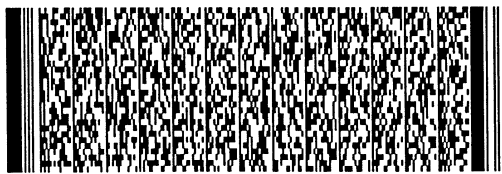
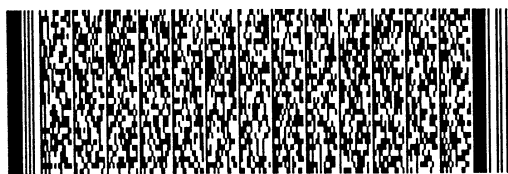


五、發明說明 (8)

序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述接收信號來獲得判定值；時序偵測裝置（相當於時序偵測裝置101），其從上述判定值偵測出資料時序；及判定值提取裝置（相當於時序調整裝置100），其根據上述時序提取出上述判定值。

本發明之適應性等化處理方法，其特徵在於包括：時序偵測步驟，其使用配置於構成接收信號之資料組格式之前方的第一單一字組，偵測出適用於適應性等化處理的時序；接收信號提取步驟，其根據上述時序來提取被樣本化的接收信號；CIR初始值推測步驟，其使用上述提取後之接收信號所含有之第一單一字組來推測傳送線路脈衝回應的初始值；CIR初始值設定步驟，其根據上述所推測之初始值來設定不同時序之複數個傳送線路脈衝回應初始值；及適應性等化步驟，其藉由判定上述第一單一字組和配置於後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各初始值的情況下有無時序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述提取後之接收信號來獲得判定值。

本發明之適應性等化處理方法，其特徵在於包括：CIR初始值設定步驟，其設定不同時序之複數個傳送線路脈衝回應初始值；適應性等化步驟，其藉由判定配置於構成接收信號之資料組格式之前方的第一單一字組和配置於其後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各固定初始值的情況下有無時序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述接收信號來獲得判定值；時序偵測步



五、發明說明 (9)

驟，其從上述判定值偵測出資料時序；及判定值提取步驟，其根據上述時序提取出上述判定值。

【圖式簡單說明】

第1圖顯示本發明之接收機的實施型態一的構造；

第2圖顯示使用於實施型態一之適應性等化裝置中的資料組格式；

第3圖顯示一通信系統，其包括接收機和基地台，其中接收機具有實施型態一的適應性等化裝置；

第4圖顯示本發明之接收機的實施型態二的構造；

第5圖顯示一通信系統，其包括接收機和基地台，其中接收機具有實施型態二的盲目等化裝置；

第6圖顯示習知之適應性等化裝置的構造；

第7圖顯示在使用適應性等化裝置情況下的典型資料組格式；

第8圖顯示一通信系統，其包括接收機和基地台，其中接收機具有適應性等化裝置；

第9圖顯示習知之盲目等化裝置的構造；

第10圖顯示一通信系統，其包括接收機和基地台，其中接收機具有盲目等化裝置；

第11圖係用來說明習知之適應性等化裝置中的時序差距；以及

第12圖係用來說明習知之盲目等化裝置中的時序差距。



五、發明說明 (10)

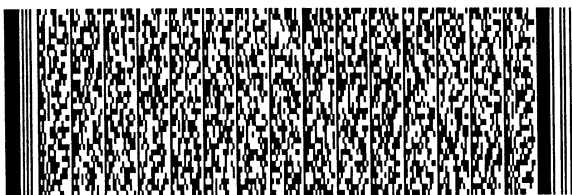
【符號說明】

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1~接收信號輸入端子； | 2~判定值輸出端子； |
| 100~時序調整裝置； | 101~時序偵測裝置； |
| 102~適應性等化裝置； | 103~CIR初始值推測裝置； |
| 104~CIR初始值設定裝置； | 120~基地台； |
| 121~移動台； | 125~反射物； |
| 126~障礙物； | 123~直達波； |
| 124~反射波； | 130~傳送線路CIR； |
| 131~傳送線路CIR； | 140~設定CIR； |
| 141~設定CIR； | 150~設定CIR； |
| 151~設定CIR； | 202~適應性等化裝置； |
| 204~CIR初始值設定裝置； | 220~基地台； |
| 221~移動台； | 123~的直達波； |
| 124~反射波； | 230~傳送線路CIR； |
| 231~傳送線路CIR； | 240~設定CIR； |
| 241~設定CIR； | 250~設定CIR； |
| 251~設定CIR； | 242, 252~CIR固定初始值。 |

【發明之實施型態】

下面將根據圖面詳細說明本發明之接收機及適應性等化處理方法的實施型態。此外，本發明不受此實施型態的限制。

實施型態一。



五、發明說明 (11)

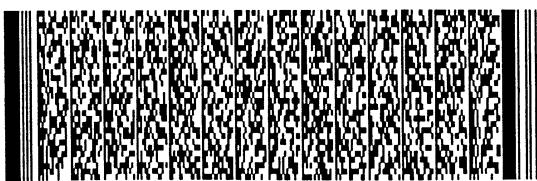
第1圖顯示本發明之接收機的實施型態一的構造，詳細地說，其顯示使用於本發明之接收機的適應性等化裝置的構造。在第1圖中，1為接收信號輸入端子，2為判定值輸出端子，100為時序調整裝置，101為時序偵測裝置，102為適應性等化裝置，103為CIR初始值推測裝置，104為CIR初始值設定裝置。

下面將說明有關本實施型態中之適應性等化裝置的運作。在適應性等化裝置中，首先，透過接收信號輸入端子1接受接收信號的時序偵測裝置101求出該接收信號所含有之單一字組的時序，然後，時序調整裝置100根據該時序進行時序調整。亦即，提取出被樣本化的接收信號。

接著，CIR初始值推測裝置103使用時序調整後之接收信號所含有的單一字組來推測CIR初始值。然後，CIR初始值設定裝置104根據所推測之CIR初始值將適當的CIR初始值設定於適應性等化裝置。

最後，適應性等化裝置102根據所設定之CIR初始值來逐次更新CIR，使用所推測之ICR和上述時序調整後之接收信號來進行解調處理，再將解調後的判定值輸出於判定值輸出端子2。

在此，將詳細說明作為本發明之特徵的CIR初始值設定裝置104及適應性等化裝置102的運作。舉例來說，在CIR初始值推測裝置103針對所有分接頭推測電力的情況下，藉由CIR初始值推測裝置104，可針對適應性等化裝置102將其所推測之CIR當作CIR初始值來設定。另一方面，



五、發明說明 (12)

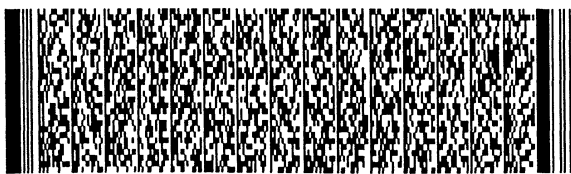
當在CIR初始值推測裝置103所推測之CIR中有電力較小者的存在，由於存在著前述之不確定性，所以針對適應性等化裝置102將不同時序的設定CIR當作CIR初始值來設定。亦即，使用所推測之一個CIR來設定複數個CIR初始值。此時，在適應性等化裝置102上，可以CIR初始值單為來進行既定的運作，得到複數個判定結果。

第2圖顯示使用於本實施型態之適應性等化裝置的資料組格式。在本實施型態中，資料組格式由標頭、第一單一字組、資料和第二單一字組所構成。

第3圖顯示一通信系統，其包括接收機和基地台，其中接收機具有實施型態一的適應性等化裝置，在第3圖中，120為基地台，121為移動台，125為反射物，126為障礙物，123為從基地台120直接到達移動台121的直達波，124為從基地台120受到反射物125反射而到達移動台121的反射波，130為位置(A)所在的傳送線路CIR，131為位置(B)所在的傳送線路CIR，140為位置(A)所在的設定CIR，141為位置(B)所在的設定CIR，150為位置(A)所在的設定CIR，151為位置(B)所在的設定CIR。

此外，由於反射波124的傳送路徑比直達波123的長，導致到達移動台321的時間發生延遲。在此，反射波124的到達時間相對於直達波123延遲了一個資料符號的長度。又，有關上述各CIR，左側表示直達波，右側表示反射波。

在本實施型態中，將說明有關移動台121如圖所示從



五、發明說明 (13)

位置(A)移動至位置(B)的情況。此外，在此假定導致延遲一個資料符號的傳送線路。又，適應性等化裝置的分接頭在此為2個分接頭，與先行波對應的分接頭作為先行波分接頭，與延遲波對應的分接頭作為延遲波分接頭。

舉例來說，在存在於位置(A)的移動台121上，由於直達波123被障礙物126遮斷，只有反射波124到達。此時，位置(A)所在的傳送線路CIR 130僅在延遲波分接頭上產生電力。因此，CIR初始值推測裝置103所推測的CIR只有在一個分接頭上產生電力，另一分接頭的電力幾乎為0。如此，在CIR初始值推測裝置103的處理中只有一個分接頭會產生電力的情況下，在CIR初始值設定裝置104上可在先行波分接頭（與設定CIR 150對應）和延遲波分接頭（與設定CIR 140對應）分別設定電力的某個CIR。

舉例來說，在延遲波分接頭設定CIR的例子為設定CIR 140。在此，由於反射波124被當成延遲波來處理，所以即使在移動台121從位置(A)移動至位置(B)而直達波123於中途到達的情況下，適應性等化裝置102仍進行正常（一般狀況）的運作。亦即，在圖示之第一解調資料（解調結果）所含有資料區段中，未發生時序差距。於是，第一解調資料中之第一單一字組和第二單一字組的間距和圖示中事先已知之傳送資料的間距為同一間距。

另一方面，在先行波分接頭設定CIR的例子為設定CIR 150。在此，由於反射波124被當作先行波來處理，所以在移動台121從位置(A)移動至位置(B)的情況下，當直達波



五、發明說明 (14)

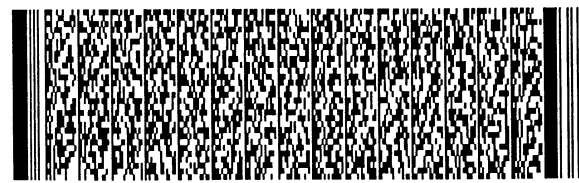
123 到達時，在先行波外產生先行波。在此情況下，在追蹤傳送線路變動的適應性等化裝置102上，根據直達波所到達的階段，之前的先行波（反射波124）被當作延遲波，先出現的波（直達波123）被當作先行波來處理，並繼續運作。

因此，在適應性等化裝置102上，在有障礙物126的情況下，在從反射波124得來的時序中進行判定處理，在障礙物126不見的階段，在從直達波123得來的時序中進行判定處理。亦即，在資料區段的中途，判定處理的時序會改變，在圖示之第二解調資料（解調結果）中所含的資料區段中，發生時序差距。於是，第一單一字組和第二單一字組的間距和圖示中事先已知之傳送資料的間距相異。

此時，在適應性等化裝置102上，設定了上述兩個CIR初始值之後，藉由判定第一單一字組和第二單一字組的間距來判斷有無時序差距，使用未發生時序差距的CIR初始值和接收信號來解調出判定值，再將判定值輸出至判定值輸出端子2。

如此，在本實施型態中，適應性等化裝置的構造為，「CIR初始值設定裝置104將對應於到達波之複數個CIR初始值設定於適應性等化裝置102，然後，適應性等化裝置102根據各CIR初始值針對所得到之各個解調結果進行單一字組間距的判定，以選取未發生時序差距的CIR初始值」，所以可除去過去存在之時序不確定性的問題。

此外，在本實施型態中，為說明上的方便，說明了一



五、發明說明 (15)

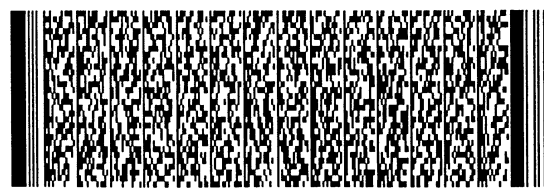
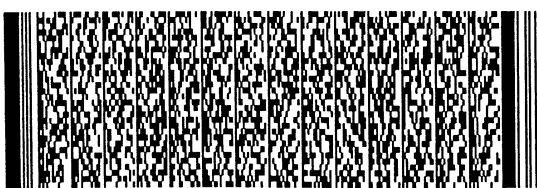
與1個符號延遲相對應的2分接頭適應性等化裝置，然本發明不在此限，上述構造在使用與複數個符號延遲相對應之複數分接頭適應性等化裝置的情況下，亦可得到相同的效果。

實施型態二。

第4圖顯示本發明之接收機的實施型態二的構造，詳細地說，其顯示使用於發明之接收機的盲目等化裝置的構造。在第4圖中，202為適應性等化裝置，204為CIR初始值設定裝置。此外，在本實施型態中，有關和先前所說明之實施型態一相同的構造，在此附上相同符號並省略其說明。又，有關使用於本實施型態中的資料組格式，採用和前述實施型態一相同的第2圖。

使用於盲目等化裝置的適應性等化裝置202不需要藉由接收信號所含有之單一字組所推測之CIR初始值，所以在此，CIR初始值設定裝置204可對適應性等化裝置202給定某個任意CIR固定初始值。其次，在適應性等化裝置202上，使用所接收之CIR固定初始值和接收信號所含有的標頭區段來初始推測CIR。然後，藉由適應性等化裝置202，在單一字組區段及資料區段中，逐次推測CIR，使用該設定CIR和接收信號求出判定值。

接著，在接收該判定值的時序偵測裝置101上，從判定值所在的單一字組位置求出判定值時序。最後，在時序調整裝置100上，根據該判定值時序進行時序調整，再對判定值輸出端子輸出時序調整後的判定值。



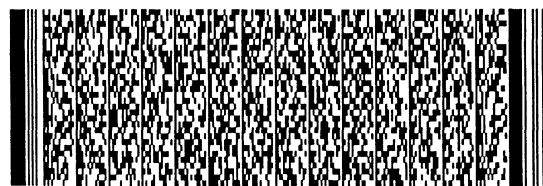
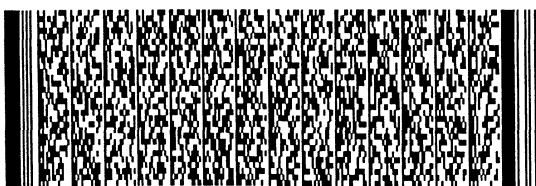
五、發明說明 (16)

在此將詳細說明作為本發明之特徵的CIR初始值設定裝置204及適應性等化裝置202的運作。舉例來說，在CIR初始值設定裝置204上，可對適應性等化裝置202設定不同時序的CIR固定初始值。亦即，設定複數個CIR固定初始值。此時，在適應性等化裝置202上，以CIR固定初始值單為來進行既定的運作，得到複數個判定結果。

第5圖顯示一通信系統，其包括接收機和基地台，其中接收機具有實施型態二的盲目等化裝置。在第5圖中，220為基地台，221為移動台，123為基地台220直接到達移動台221的直達波，124為從基地台220受到反射物125反射而到達移動台221的反射波，230為位置(A)所在的傳送線路CIR，231為位置(B)所在的傳送線路CIR，240為位置(A)所在的設定CIR，241為位置(B)所在的設定CIR，250為位置(A)所在的設定CIR，251為位置(B)所在的設定CIR，242，252為適應性等化裝置202所接收的CIR固定初始值。

在本實施型態中，將說明有關移動台121如圖所示從位置(A)移動至位置(B)的情況。此外，在此假定導致延遲一個資料符號的傳送線路。又，適應性等化裝置的分接頭在此為2個分接頭，與先行波對應的分接頭作為先行波分接頭，與延遲波對應的分接頭作為延遲波分接頭。

舉例來說，在CIR初始值設定裝置204給定於延遲波分接頭具有一定電力之CIR固定初始值242的情況下，在適應性等化裝置202上，使用標頭區段和CIR固定初始值242來初始推測CIR。此時，在單一字組區段推測出CIR 240的情

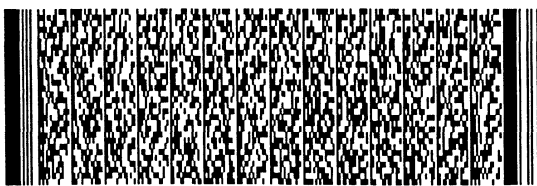


五、發明說明 (17)

況下，由於反射波124被當作延遲波來處理，所以即使在移動台121從位置(A)移動至位置(B)而直達波123於中途到達的情況下，在所有的資料區段中皆不會產生時序差距。亦即，在圖示之第一解調資料所含有資料區段中，未發生時序差距。於是，第一解調資料中之第一單一字組和第二單一字組的間距和圖示中事先已知之傳送資料的間距為同一間距。

另一方面，在CIR初始值設定裝置204給定於先行波分接頭具有一定電力之CIR固定初始值242的情況下，在適應性等化裝置202上，使用標頭區段和CIR固定初始值252來初始推測CIR。此時，在單一字組區段中推測CIR 250的情況下，由於反射波被當作先行波來處理，所以當直達波123到達時，在先行波外產生先行波。在此情況下，在追蹤傳送線路變動的適應性等化裝置202上，根據直達波所到達的階段，之前的先行波（反射波124）被當作延遲波，先出現的波（直達波123）被當作先行波來處理，並繼續運作。

因此，在適應性等化裝置202上，在有障礙物126的情況下，在從反射波124得來的時序中進行判定處理，在障礙物126不見的階段，在從直達波123得來的時序中進行判定處理。亦即，在資料區段的中途，判定處理的時序會改變，在圖示之第二解調資料（解調結果）中所含的資料區段中，發生時序差距。於是，第一單一字組和第二單一字組的間距和圖示中事先已知之傳送資料的間距相異。



五、發明說明 (18)

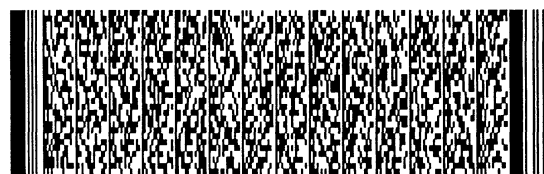
此時，在適應性等化裝置202上，接收了上述兩個CIR固定初始值，之後，藉由判定第一單一字組和第二單一字組的間距來判斷有無時序差距，使用未發生時序差距的CIR固定初始值和接收信號來解調出判定值，再將判定值輸出至判定值輸出端子2。

如此，在本實施型態中，適應性等化裝置的構造為，「CIR初始值設定裝置204將複數個CIR固定初始值設定於適應性等化裝置202，然後，適應性等化裝置202根據各CIR固定初始值針對所得到之各個解調結果進行單一字組間距的判定，以選取未發生時序差距的CIR固定初始值」，所以可除去過去存在之時序不確定性的問題。

此外，在本實施型態中，為說明上的方便，說明了一與1個符號延遲相對應的2分接頭適應性等化裝置，然本發明不在此限，上述構造在使用與複數個符號延遲相對應之複數分接頭適應性等化裝置的情況下，亦可得到相同的效果。

如以上說明，根據本發明，適應性等化裝置的構造為，「CIR初始值設定裝置將對應於到達波之複數個CIR初始值設定於適應性等化裝置，然後，適應性等化裝置根據各CIR初始值針對所得到之各個解調結果進行單一字組間距的判定，以選取未發生時序差距的CIR初始值」。藉此，可達成一效果，亦即可得到一接收機，其可除去過去存在之時序不確定性的問題。

根據本發明，盲目等化裝置的構造為，「CIR初始值



五、發明說明 (19)

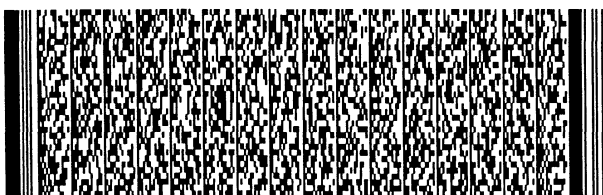
設定裝置將複數個CIR固定初始值設定於適應性等化裝置，然後，適應性等化裝置根據各CIR固定初始值針對所得到之各個解調結果進行單一字組間距的判定，以選取未發生時序差距的CIR固定初始值」。藉此，可達成一效果，亦即可得到一接收機，其可除去過去存在之時序不確定性的問題。

根據本發明，在CIR初始值設定步驟中，可設定對應於到達波之複數個CIR初始值，然後，在適應性等化步驟中，根據各CIR初始值針對所得到之各個解調結果進行單一字組間距的判定，以選取未發生時序差距的CIR初始值。藉此，可達成一效果，亦即可除去過去存在之時序不確定性的問題。

根據本發明，在CIR初始值設定步驟中，可設定複數個CIR固定初始值，然後，在適應性等化步驟中，根據各CIR固定初始值針對所得到之各個解調結果進行單一字組間距的判定，以選取未發生時序差距的CIR固定初始值。藉此，可達成一效果，亦即可除去過去存在之時序不確定性的問題。

【產業上之可利用性】

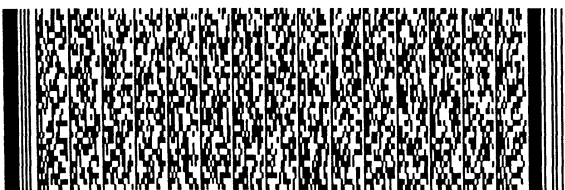
如上所述，本發明之接收機及適應性等化處理方法可利用於汽車電話等高速移動的無線通信中。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：接收機及適應性等化處理方法)

一種接收機內之適應性等化裝置，其構造是包括：時序偵測裝置(101)，其使用第一單一字組偵測出適用於適應性等化處理的時序；時序調整裝置(100)，其根據偵測出的時序來提取被樣本化的接收信號；CIR初始值推測裝置(103)，其使用第一單一字組來推測傳送線路脈衝回應的初始值；CIR初始值設定裝置(104)，其根據所推測之初始值來設定複數個傳送線路脈衝回應初始值；及適應性等化裝置(102)，其藉由判定第一單一字組和配置於後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各初始值的情況下有無時序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述提取後之接收信號來獲得判定值。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種包括藉由適應性等化處理來判定傳送資料序列的適應性等化裝置的接收機，

其特徵在於：

上述適應性等化裝置包括：

時序偵測裝置，其使用配置於構成接收信號之資料組格式之前方的第一單一字組，偵測出適用於適應性等化處理的時序；

接收信號提取裝置，其根據上述時序來提取被樣本化的接收信號；

CIR初始值推測裝置，其使用上述提取後之接收信號所含有之第一單一字組來推測傳送線路脈衝回應的初始值；

CIR初始值設定裝置，其根據上述所推測之初始值來設定不同時序之複數個傳送線路脈衝回應初始值；及

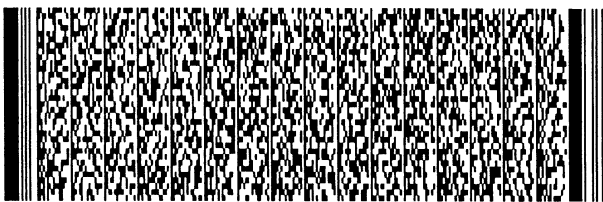
適應性等化裝置，其藉由判定上述第一單一字組和配置於後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各初始值的情況下有無時序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述提取後之接收信號來獲得判定值。

2. 一種包括藉由適應性等化處理來判定傳送資料序列的盲目等化裝置的接收機，

其特徵在於：

上述盲目等化裝置包括：

CIR初始值設定裝置，其設定不同時序之複數個傳送



六、申請專利範圍

線路脈衝回應初始值；

適應性等化裝置，其藉由判定配置於構成接收信號之資料組格式之前方的第一單一字組和配置於其後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各固定初始值的情況下有無時序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述接收信號來獲得判定值；

時序偵測裝置，其從上述判定值偵測出資料時序；及

判定值提取裝置，其根據上述時序提取出上述判定值。

3. 一種適應性等化處理方法，其特徵在於包括：

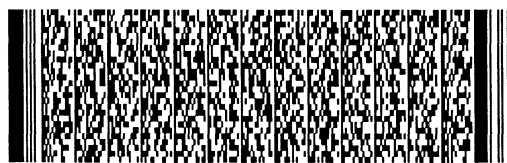
時序偵測步驟，其使用配置於構成接收信號之資料組格式之前方的第一單一字組，偵測出適用於適應性等化處理的時序；

接收信號提取步驟，其根據上述時序來提取被樣本化的接收信號；

CIR初始值推測步驟，其使用上述提取後之接收信號所含有之第一單一字組來推測傳送線路脈衝回應的初始值；

CIR初始值設定步驟，其根據上述所推測之初始值來設定不同時序之複數個傳送線路脈衝回應初始值；及

適應性等化步驟，其藉由判定上述第一單一字組和配置於後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各初始值的情況下有無時序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述提取後之接收信號來獲得判定



六、申請專利範圍

值。

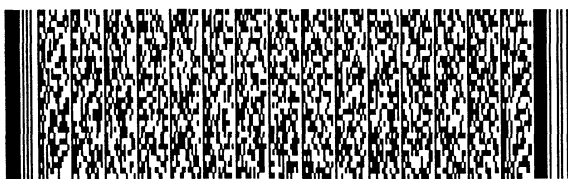
4. 一種適應性等化處理方法，其特徵在於包括：

CIR 初始值設定步驟，其設定不同時序之複數個傳送線路脈衝回應初始值；

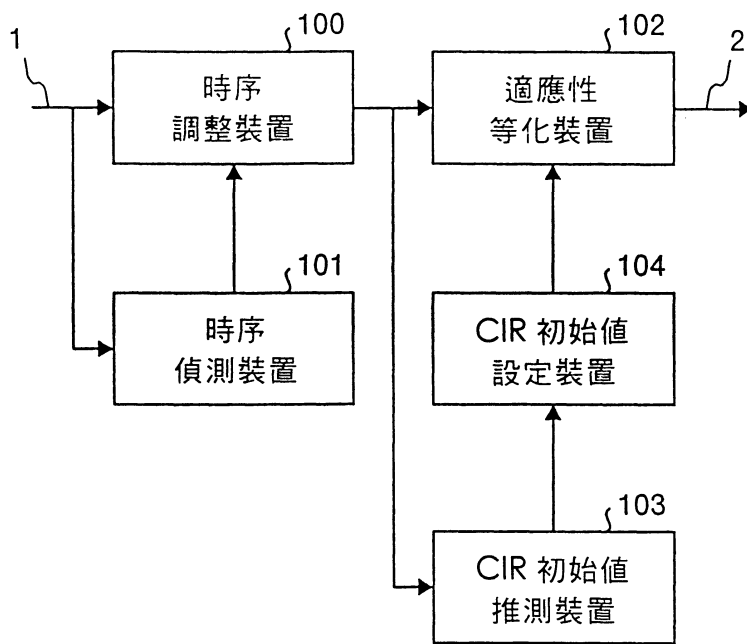
適應性等化步驟，其藉由判定配置於構成接收信號之資料組格式之前方的第一單一字組和配置於其後方之第二單一字組的間距來個別判斷在使用各固定初始值的情況下有無時序差距，使用未發生時序差距之傳送線路脈衝回應初始值和上述接收信號來獲得判定值；

時序偵測步驟，其從上述判定值偵測出資料時序；及

判定值提取步驟，其根據上述時序提取出上述判定值。



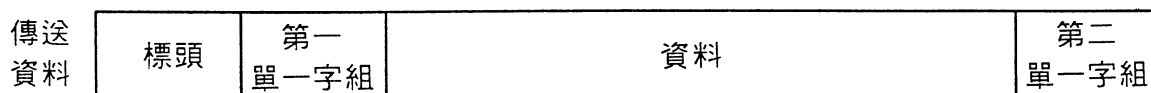
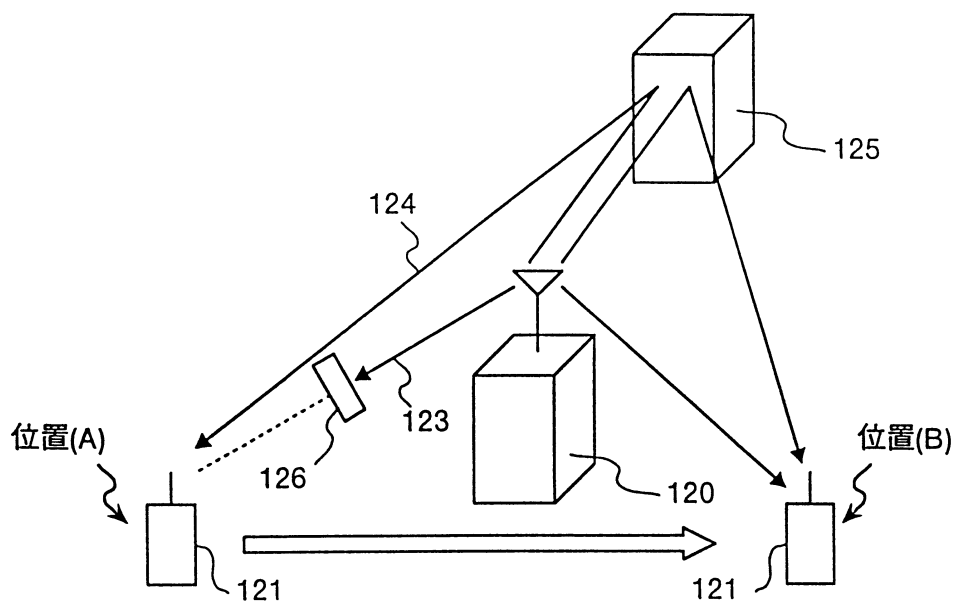
901 → 577



第 1 圖

標頭	第一 單一字組	資料	第二 單一字組
----	------------	----	------------

第 2 圖



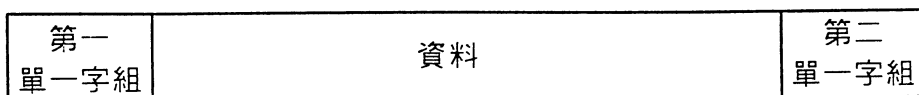
傳送線路 CIR



設定 CIR

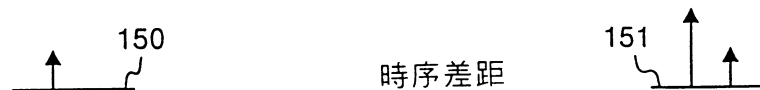


第一解調資料

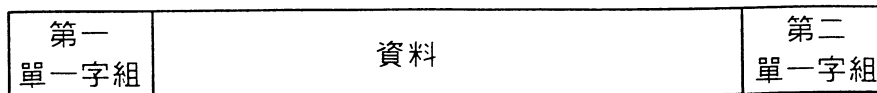


間距判斷為良好

設定 CIR

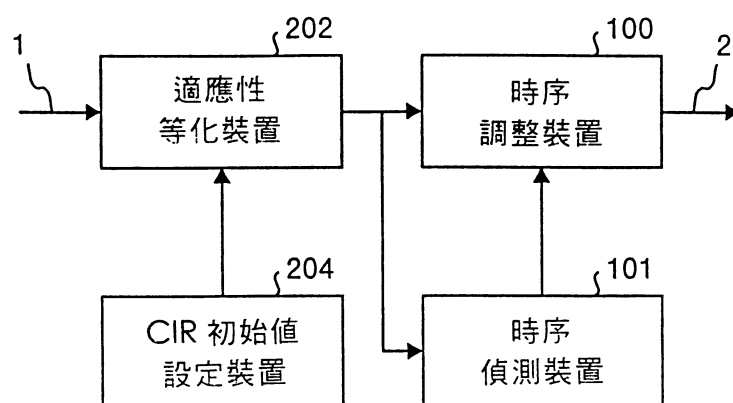


第二解調資料

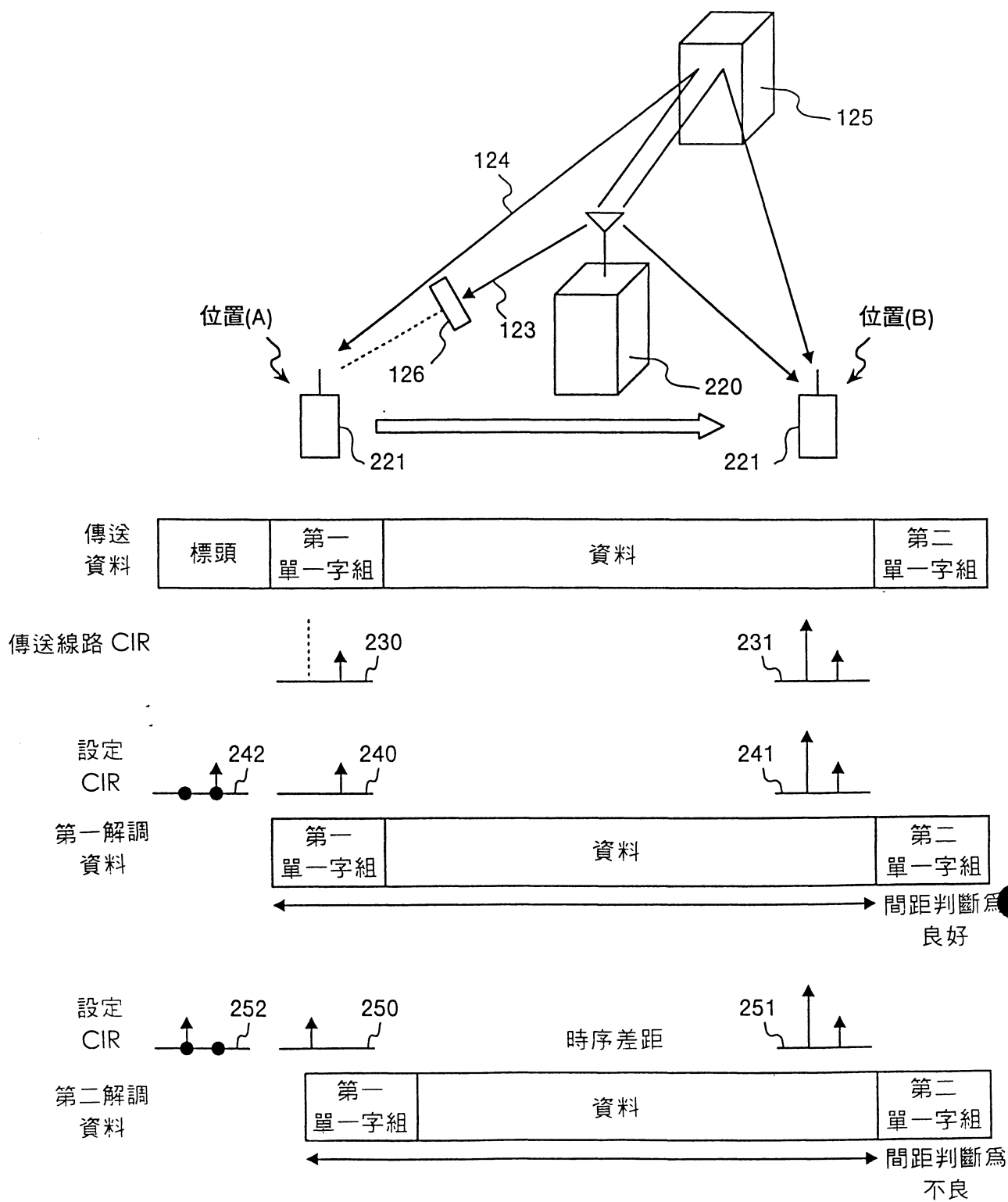


間距判斷為不良

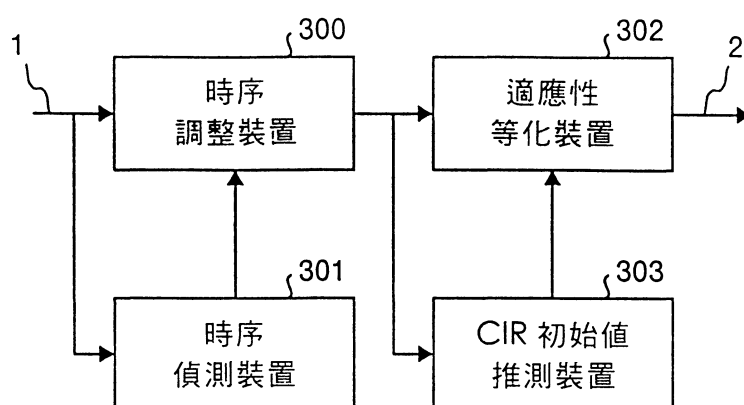
第 3 圖



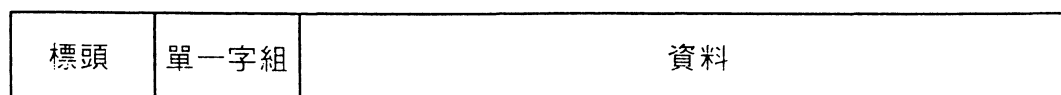
第 4 圖



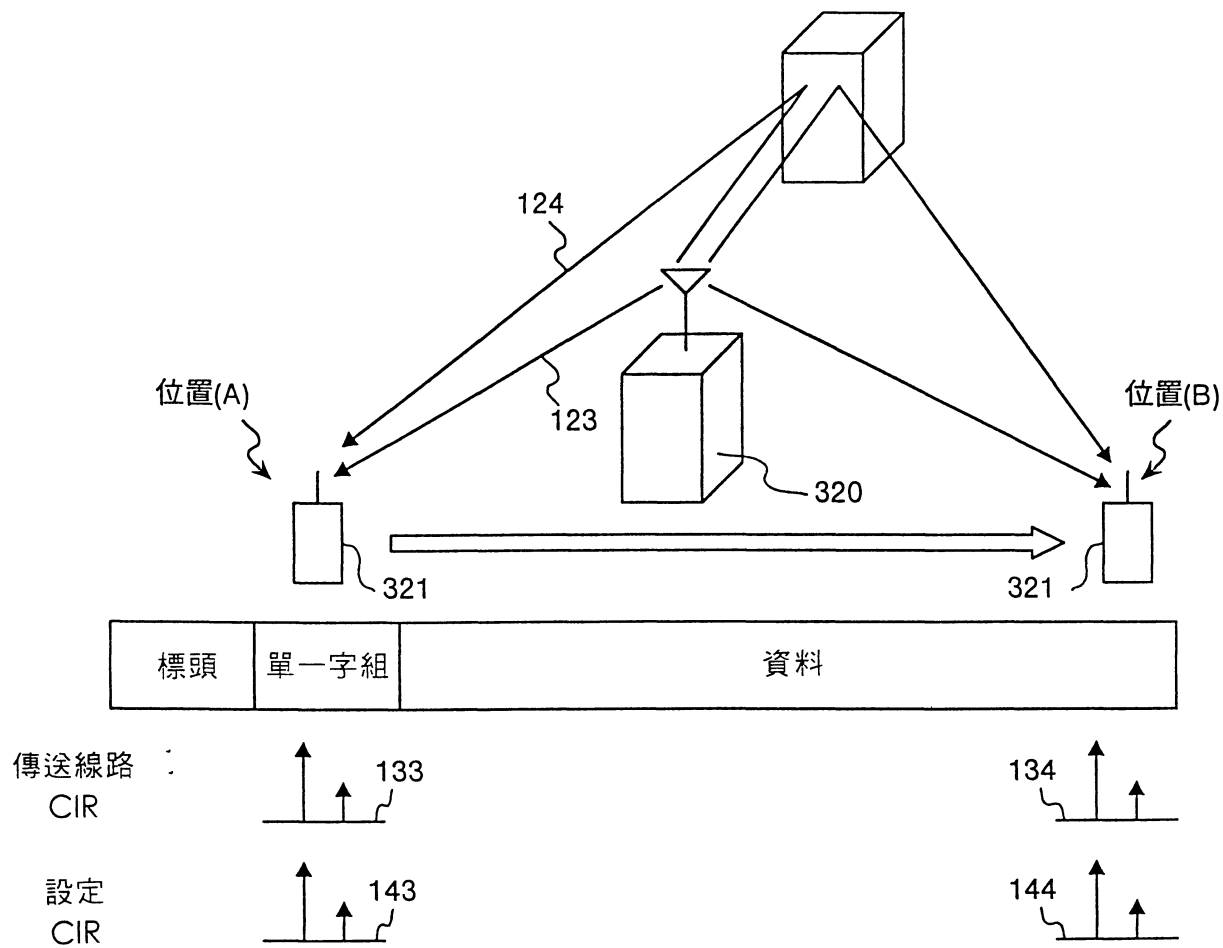
第 5 圖



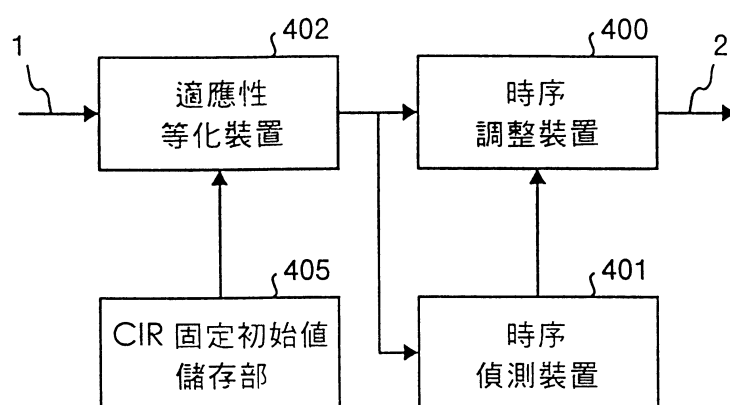
第 6 圖



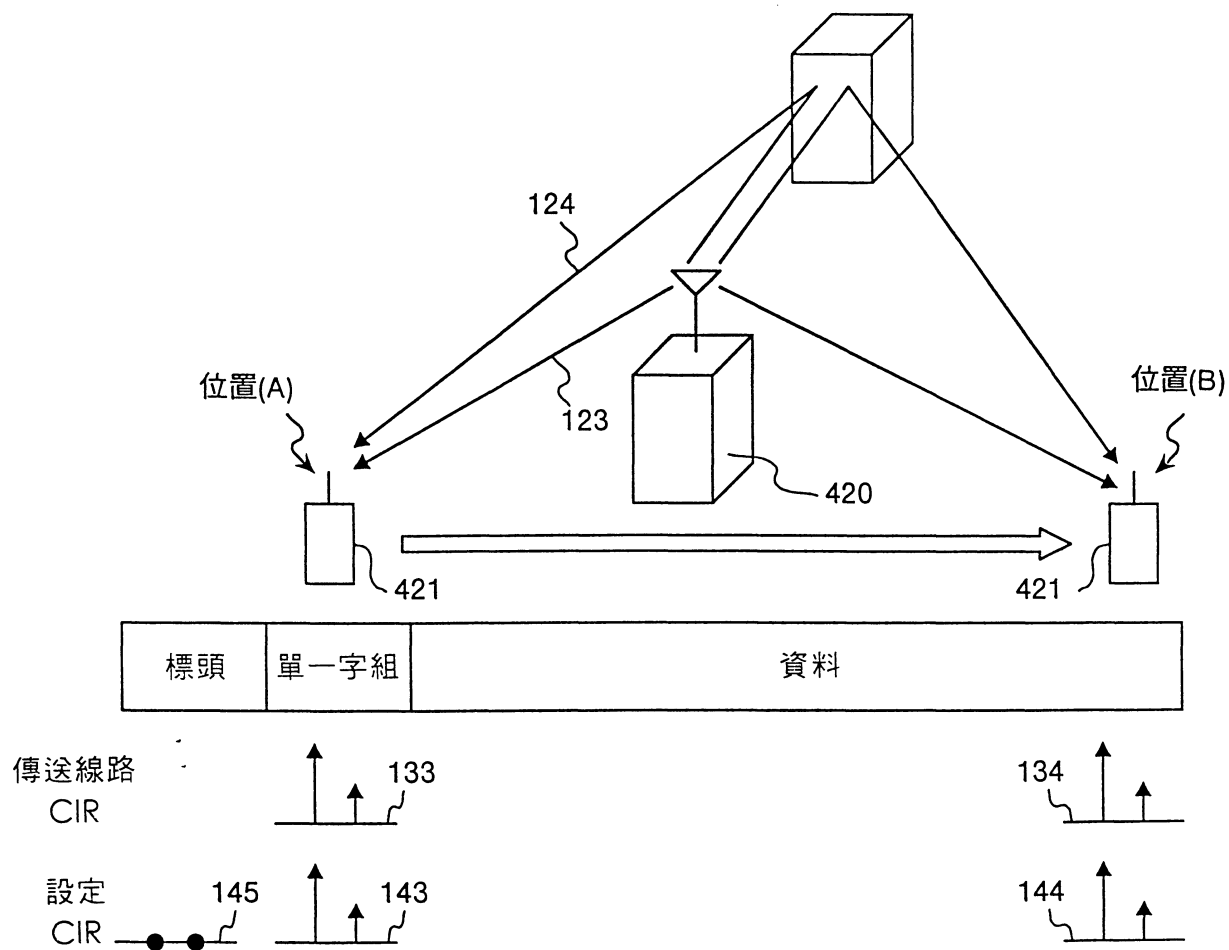
第 7 圖



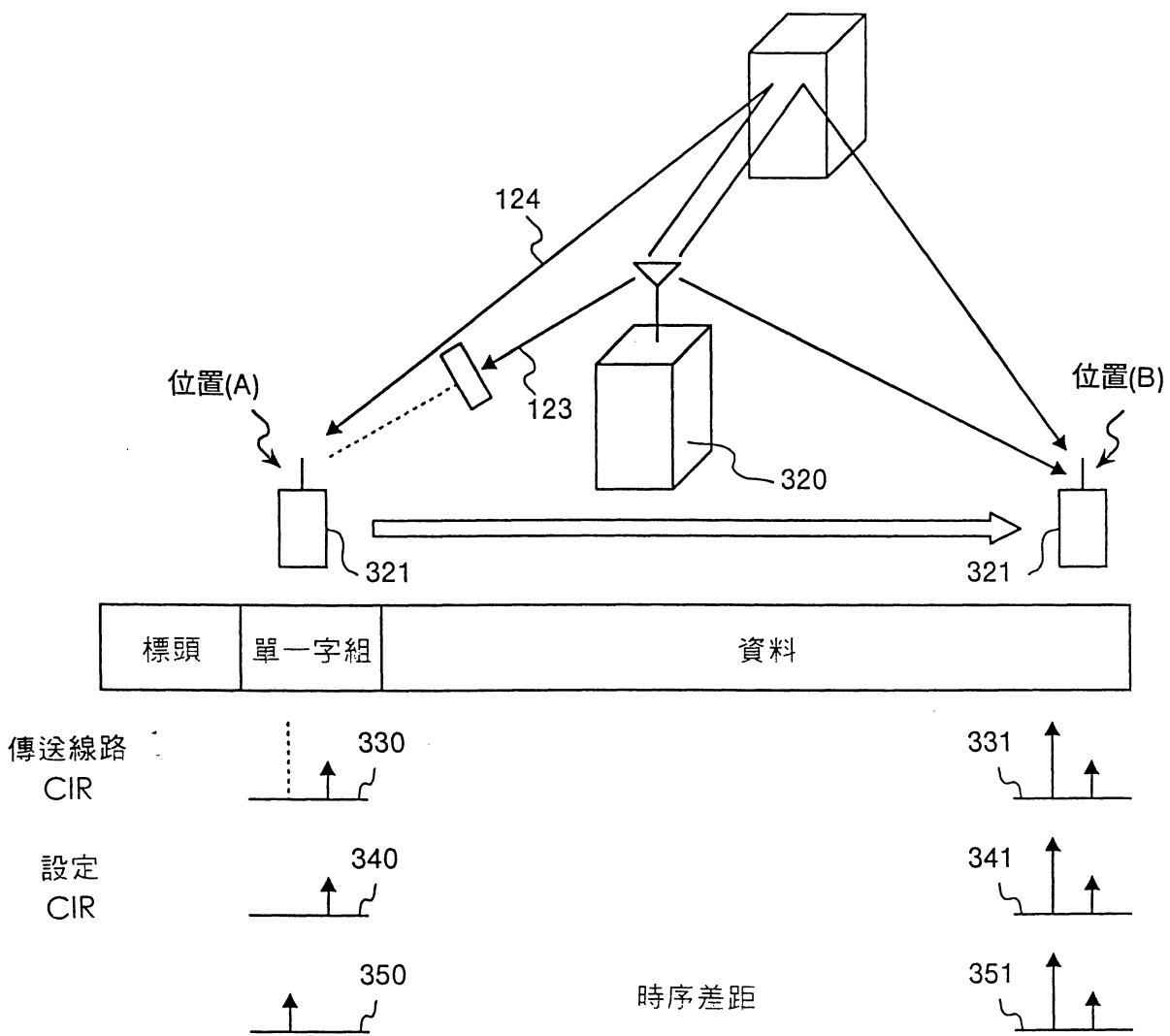
第 8 圖



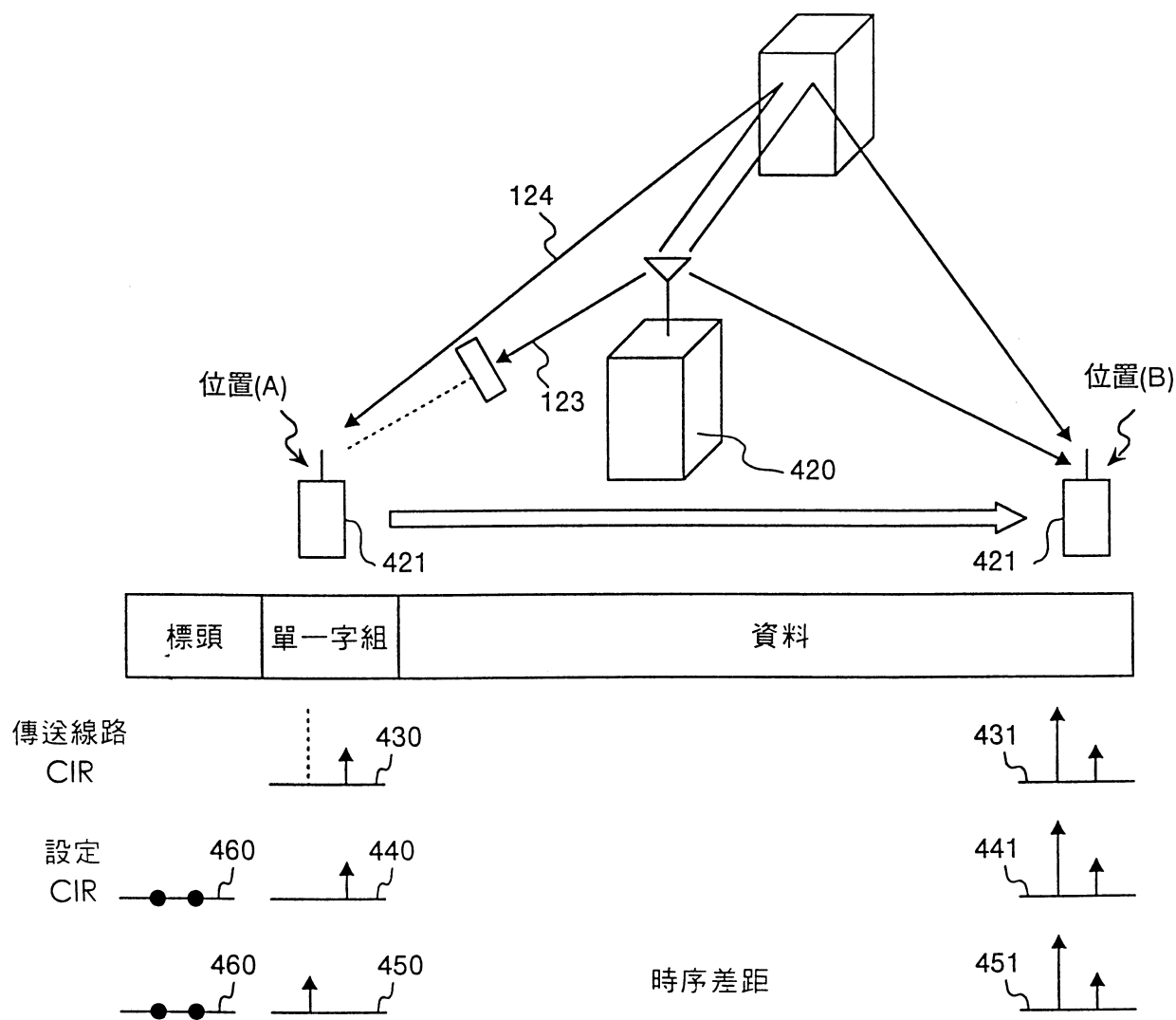
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖