

# 公告本

申請日期：

90.12.28

案號：

90133479

類別：

H04B

1/10

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

538603

|            |                    |                                                       |
|------------|--------------------|-------------------------------------------------------|
| 一、<br>發明名稱 | 中文                 | 用於區塊編碼傳輸之接收器及其接收方法                                    |
|            | 英文                 | Receiver for block code in near-Minimum Phase Channel |
| 二、<br>發明人  | 姓名<br>(中文)         | 1. 顏光裕                                                |
|            | 姓名<br>(英文)         | 1. Kuang-Yu Ten                                       |
|            | 國籍                 | 1. 中華民國                                               |
|            | 住、居所               | 1. 新竹市300科學園區工業東九路2號                                  |
| 三、<br>申請人  | 姓名<br>(名稱)<br>(中文) | 1. 瑞昱半導體股份有限公司                                        |
|            | 姓名<br>(名稱)<br>(英文) | 1. REALTEK SEMI-CONDUCTOR CORP.                       |
|            | 國籍                 | 1. 中華民國                                               |
|            | 住、居所<br>(事務所)      | 1. 新竹市300科學園區工業東九路2號                                  |
|            | 代表人<br>姓名<br>(中文)  | 1. 葉博任                                                |
|            | 代表人<br>姓名<br>(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

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

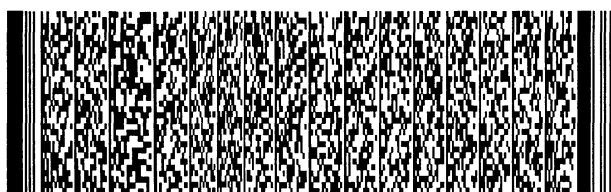
## 五、發明說明 (1)

## [ 發明之技術領域 ]

本發明係關於用於區塊編碼(Block Code)傳輸之接收器及其接收方法，特別是關於利用前置等化器將該區塊訊號轉變成具最小相位特性之訊號並利用近MLSE(Maximum Likelihood Sequence Estimation)產生正確信號之接收器及其接收方法。

## [ 習知技術 ]

對於高速無線通訊產品之持續要求目前已成為在IEEE802.11委員會之前許多計劃之目標，包含了頻譜之2.4GHz部分之新標準的使用，其中FCC Part 15.247使用了封包間的資料速率超過10Mbps乙太網路速度(Ethernet Speed)之展頻技術(spread spectrum techniques)來實施。IEEE802.11委員會僅涉及1或2Mbps的資料速率，使用頻率跳動(frequency hopping, FH)或直接序列(direct sequence, DS)展頻(spread spectrum, SS)的技術。IEEE802.11b有訂11Mbps CCK(Complementary Code Keying)之傳輸模式。對於使用展頻發訊(signaling)之FCC需求係採用固有SS特性，藉由接收器技術與降低平均傳輸功率頻譜密度，使訊號對於錯誤干擾(inadvertence interference)更具強健性。而接收器技術利用頻譜冗餘(spectral redundancy)來除去多通道變形(multipath distortion)所產生之自我干擾(self-interference)。但對11Mbps之CCK的調變，則需額外的等化器來處理。

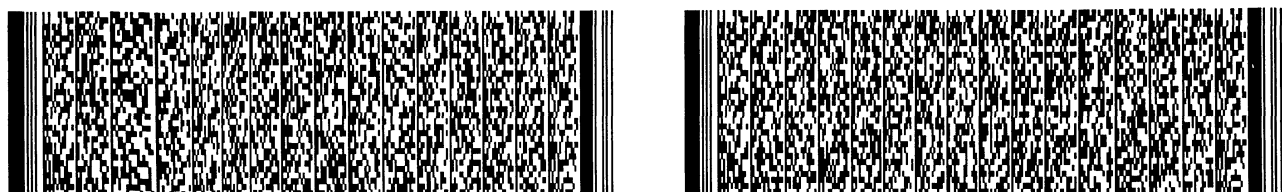


## 五、發明說明 (2)

圖1顯示前述IEEE802.11b之CCK需求之一般接收器架構。該接收器10接收發射器(圖未示)所發射之區塊訊號(Block signal)，並將該區塊訊號經過一通道匹配濾波器(Channel Matched Filter, CMF)11使區塊訊號雜訊比增加。之後，該區塊訊號再經過前置等化器(Feed-Forward Equalizer, FFE)12、區塊干擾(Inter-Symbol Interference, ISI)消除單元13、迴授等化器(Feedback Equalizer, FBE)15等消除通道所造成的區塊干擾。最後該接收器利用切割器(Slicer)14來判斷所收的訊號為何。

該接收器10雖然利用通道匹配濾波器11使區塊訊號雜訊比提升，但也使得通道長度(channel path)變長。且若原通道響應(channel response)具最小相位(Minimum Phase)的特性，經此通道匹配濾波器11後，會使通道變成非最小相位(Non-Minimum Phase)。如此，將使得後續的迴授等化器15的長度需增長，收斂情況變差。尤其在無線通道環境下，訊號雜訊比較差，使得迴授等化器15常收斂到錯誤的值。在此情況下，無論長、短的封包均接收不良。

圖2所示為將所欲傳的訊號分成複數個區塊(block)來傳送，且在每個區塊間插入已知的符元(Symbol)來降低區塊訊號與區塊訊號間的干擾，進而使得後續接收端只要將區塊內每個訊號間的干擾消除掉即可，除了簡化接收器的設計外，也可增加接收器的接收能力。然而在室內無線通道上，其通道響應通常具有最小相位的特性，沒有前訊號



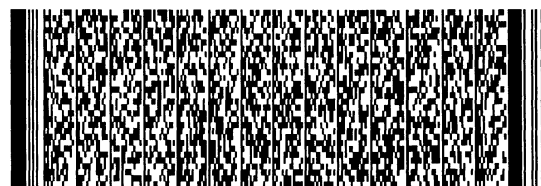
## 五、發明說明 (3)

(Pre-cursor) 的干擾，如圖3所示。也就是已知符元訊號B (Symbol Signal B) 不會干擾區塊訊號1 (Block 1)、已知符元訊號C (Symbol Signal C) 不會干擾區塊訊號2 (Block 2)、已知符元訊號D (Symbol Signal D) 不會干擾區塊訊號3 (Block 3)。因此，若接收器可利用已經檢測出來的區塊訊號與所收的區塊訊號作加減的動作將前一個區塊訊號對將接收區塊訊號的區塊互相干擾 (Inter-Symbol Interference, ISI) 消除掉，則不需要傳送已知符元訊號 (Symbol Signal)，節省頻寬，如圖4所示。

因此可將此觀念應用於類似IEEE802.11b CCK (Complementary Code keying) 的調變技術上，類似的傳送訊號如圖4所示。我們可將已檢測出區塊訊號1 (Block 1) 所包含的訊號，再將其對區塊訊號2 (Block 2) 的干擾消除掉，之後再專心解出區塊訊號2所包含的訊號，如此則不需要傳送已知訊號 (Symbol Signal)，節省頻寬。而IEEE802.11b CCK的調變上就將圖4上每個區塊 (Block) 視為一個符元 (Symbol)，而每個符元內包含8個九十度相位差相位移轉鍵值 (Quadrature Phase Shift Keying, QPSK) 的訊號，每個QPSK訊號可視為一個符碼 (Chip)。即每個區塊 (Block) 或稱為符元 (Symbol)，包含8個符碼 (Chip)。

## [ 發明概要 ]

有鑒於上述問題，本發明之目的是提供一種可正確接



## 五、發明說明 (4)

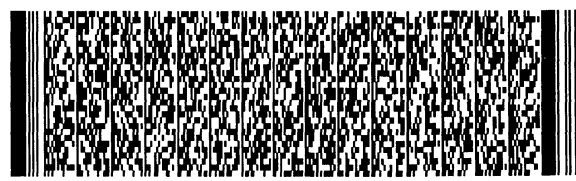
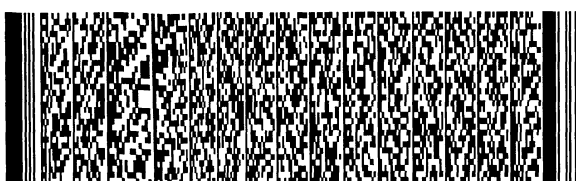
收區塊編碼(Block Code)之接收器及其接收方法。

為達成上述目的，本發明接收器包含一前置等化器，係接收區塊訊號並將該區塊訊號轉變成具最小相位特性之第一訊號；一區塊互相干擾消除單元，係接收第一訊號與一迴授訊號，並利用該迴授訊號將該第一訊號之區塊互相干擾消除，並產生不具區塊互相干擾之第二訊號；一區塊偵測單元，係接收第二訊號並計算各區塊與第二訊號之差距，且選擇差距最小之區塊為最佳區塊輸出；以及一迴授等化器，係接收區塊偵測單元所輸出之區塊並產生迴授信號。

由於本發明之接收器利用前置等化器來修整通道響應，使通道趨向於最小相位，以利後續之處理。並在通道匹配濾波器前先將已檢測出的區塊所造成的區塊間互相干擾ISI扣除掉，以簡化因通道匹配濾波器所造成區塊間互相干擾ISI加劇的問題。接著，再利用後續的區塊偵測單元處理掉符碼間互相干擾(Inter-Chip Interference, ICI)的問題，減少通道與通道匹配濾波器所造成符碼相互間的干擾。而且，本發明利用區塊區塊(Block Symbol)的特性、矩陣運算與扣除修整後各區塊的權值將最大可能性的檢測變為可行，增加接收能力。

## [ 實施例 ]

以下參考圖式詳細說明本發明用於區塊編碼傳輸之接收器及其接收方法。



## 五、發明說明 (5)

圖5顯示本發明接收器之架構。本發明接收器50包含一前置等化器(Feed-Forward Equalizer, FFE)51、一區塊互相干擾消除單元52、一通道匹配濾波器(Channel Matched Filter, CMF)53、一區塊偵測單元54、以及一迴授等化器(Feedback Equalizer, FBE)55。

傳輸之訊號以區塊編碼(Block Code)方式傳送，該接收器50利用前置等化器51使整個通道變成真正具有最小相位特性，並產生第一訊號。前置等化器51的參數設定有數種可用。例如，若通道響應為  $[1+1j, 2+2j, 0.5+0.5j]$ ，則  $2+2j$  為主要路徑(Main-Path)響應， $1+1j$  為前信號干擾響應(Pre-cursor)， $0.5+0.5j$  為後信號干擾響應(Post-Cursor)。則系統可將前置等化器51的參數設為  $[1-1j, 2-2j]$ ，則在前置等化器51後的通道響應則會變為  $[2, 8, 9, 2]$ 。之後，系統將  $[8]$  設為主要路徑響應，則  $[2]$  為前信號干擾響應， $[9, 2]$  為後信號干擾響應。如此，則可將前信號干擾與主要路徑的比增為原來的平方倍(由  $1/2$  變為  $1/4$ )。因此，將前置等化器51的參數設為通道響應之主要路徑以上路徑的共軛數，藉以有效減少前置干擾的能量。當然，我們也可利用事先對通道特性的了解或透過適應性參數調整的方式來設定前置等化器51的參數。

經過前置等化器51整形後之第一訊號只有被之前已接收的訊號干擾。第一訊號即為接收訊號並定義為  $[R0 \sim R7]$ ，而第一訊號  $[R0 \sim R7]$ 、所要的訊號  $[C0 \sim C7]$ 、之前已接收的訊號  $[B0 \sim B7]$ 、通道干擾響應  $[h0 \sim h7]$ 、與雜訊



## 五、發明說明 (6)

[n0~n7] 之關係如下：

$$R_0 = C_0 \cdot h_0 + B_7 \cdot h_1 + B_6 \cdot h_2 + B_5 \cdot h_3 + B_4 \cdot h_4 + B_3 \cdot h_5 + B_2 \cdot h_6 + B_1 \cdot h_7 + n_0$$

$$R_1 = C_1 \cdot h_0 + C_0 \cdot h_1 + B_7 \cdot h_2 + B_6 \cdot h_3 + B_5 \cdot h_4 + B_4 \cdot h_5 + B_3 \cdot h_6 + B_2 \cdot h_7 + n_1$$

$$R_2 = C_2 \cdot h_0 + C_1 \cdot h_1 + C_0 \cdot h_2 + B_7 \cdot h_3 + B_6 \cdot h_4 + B_5 \cdot h_5 + B_4 \cdot h_6 + B_3 \cdot h_7 + n_2$$

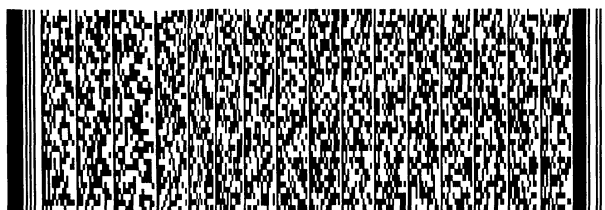
·

·

$$R_7 = C_7 \cdot h_0 + C_6 \cdot h_1 + C_5 \cdot h_2 + C_4 \cdot h_3 + C_3 \cdot h_4 + C_2 \cdot h_5 + C_1 \cdot h_6 + C_0 \cdot h_7 + n_7$$

該第一訊號[R0~R7]可藉由區塊互相干擾消除單元52來進一步消除區塊間互相干擾，而產生第二訊號

[r0~r7]。此區塊互相干擾消除單元52主要是將上一筆接收之區塊訊號對現在接收區塊訊號所造成的干擾消除掉。而現在所接收訊號係由迴授等化器55根據輸出之區塊所產生。由於通道經由之前的前置等化器51後已經變成了最小相位，因此可簡單的利用加減法來達到此目的。這些參數的取得可透過預測前置等化器51後的通道響應或透過適應性訊號處理的方式取得。在第二訊號[r0~r7]、所要的訊號[C0~C7]、之前已接收的訊號[B0~B7]、通道干擾響應[h0~h7]、與雜訊[n0~n7]之關係中，由於區塊互相干擾消除單元52已將之前已接收的區塊訊號[B0~B7]互相干擾消除了。所以第二訊號[r0~r7]、所要的訊號[C0~C7]、通道干擾響應[h0~h7]、與雜訊[n0~n7]之關係如下：



## 五、發明說明 (7)

$$\begin{aligned}
 r0 &= C0*h0 + n0 \\
 r1 &= C1*h0 + C0*h1 + n1 \\
 r2 &= C2*h0 + C1*h1 + C0*h2 + n2 \\
 &\vdots \\
 r7 &= C7*h0 + C6*h1 + C5*h2 + C4*h3 + C3*h4 + C2*h5 + C1*h6 + C0*h7 + \\
 &\quad n7
 \end{aligned}$$

接著，該接收器50利用通道匹配濾波器53將第二訊號之訊號雜訊比提昇，以利後續之區塊偵測。該通道匹配濾波器53的參數設定可透過預測前置等化器51後之通道響應或透過適應性訊號處理的方式取得。由於通道匹配濾波器53為一般習知的技術，在此不重複說明。雖然加入此通道匹配濾波器53會增加訊號間互相之干擾，但也僅為區塊內之符碼(chips)相互間的干擾，也就是符碼間互相干擾(Inter-Chip Interference, ICI)。因此，可透過以求得之通道響應來計算此區塊內訊號互相間干擾的情況。

最後，該接收器50利用區塊偵測單元54來決定所接收之區塊最佳值為何。該區塊偵測單元54係以最大可能性(Maximum Likelihood)原理來選擇最佳之區塊。式(1)為一般之計算函式，其中 $S_i$ 代表所有可能傳送的區塊，亦即為已知區塊的個數， $R$ 為輸入訊號，在此實施例 $R$ 為第二訊號 $[r0 \sim r7]$ 。

$$\min_i |R - S_i|^2 \quad (1)$$

以IEEE 802.11b為例， $i$ 為1~256，但由於此256的區



## 五、發明說明 (8)

塊是由64個區塊經過(0度、90度、180度與270度)此4種可能使用的相位轉換而來，因此，我們可以只比較只經過0度相位轉換的64個區塊即可，待選出最有可能所傳送的區塊後，再找出接收訊號與此最有可能傳送區塊之相位差來求得真正傳送時所使用的相位轉換，如此一來，我們即可找出對方最有可能傳出的訊息。

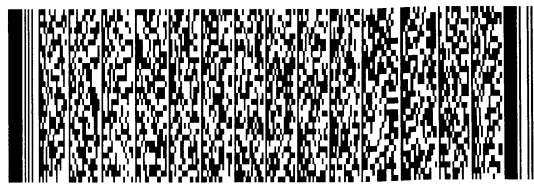
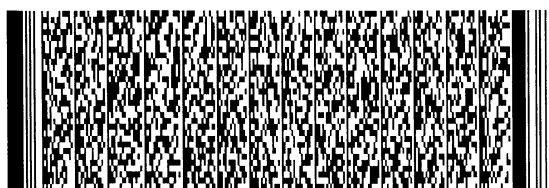
但由，如上所述，由於區塊內仍有符碼間互相干擾，因此必須將通道響應的因素考慮進去。式(2)為考慮通道響應預測(channel estimation)之函數，其中H為通道響應預測。

$$\min_i \left| \underline{R} - \underline{H} \times \underline{S}_i \right|^2 \quad (2)$$

雖然利用式(2)可以計算出所接收的訊號與各已知區塊的關聯性。但是，利用該式來偵測訊號時，除了要先求出整體通道的響應外，還要求出已經改變的區塊，之後再將所收的訊號一一與其比對，而浪費計算量與記憶體。因此，可將式(2)分解成式(3)的型態來處理：

$$\max_i \left( \underline{R}^H \times \underline{H} \times \underline{S}_i - \frac{1}{2} \underline{S}_i^H \times \underline{H}^H \times \underline{H} \times \underline{S}_i \right) \quad (3)$$

其中，矩陣之右上方出現H時，表示該矩陣為原矩陣之厄米特變換(Hermitian transformation)。式(2)分解成式(3)的過程如下：



## 五、發明說明 (9)

$$\begin{aligned}
& \min_i \left| \underline{R} - \underline{H} \times \underline{S}_i \right|^2 \\
&= \min_i \left( \underline{R} - \underline{H} \times \underline{S}_i \right)^H \times \left( \underline{R} - \underline{H} \times \underline{S}_i \right) \\
&= \min_i \left( \underline{R}^H \times \underline{R} - 2 \times \underline{R}^H \times \underline{H} \times \underline{S}_i + \underline{S}_i^H \times \underline{H}^H \times \underline{H} \times \underline{S}_i \right) \\
&= \max_i \left( \underline{R}^H \times \underline{H} \times \underline{S}_i - \frac{1}{2} \times \underline{S}_i^H \times \underline{H}^H \times \underline{H} \times \underline{S}_i \right)
\end{aligned}$$

利用式(3)來計算時，可先將所接收的訊號與整體的通道響應做矩陣乘法，之後再求得與每個區塊的關聯性(Correlation)。由於這些區塊都具有一定的特性，因此我們可利用簡單的方式來求得，如在WLAN 802.11b的規格內，我們可利用Walsh Transform來計算。最後再將每個區塊的權值(weighting)扣除掉即可選取最佳值。由於整個接收器牽扯到許多的運算，如求取整體通道的響應、每個區塊的權值、通道匹配過濾與符碼間互相干擾的矩陣運算，因此接收器可利用平行乘加運算來處理，以節省硬體面積。

如圖5所示，區塊偵測單元54包含串列轉並列單元(Serial to Parallel Converter, SPC) 541、矩陣相乘單元542、區塊關聯性計算單元543、區塊權值單元544、權值處理單元545、以及區塊選擇單元546。參考式(3)，串列轉並列單元541是用來將串列輸入之第二訊號[r0~r7]轉換成並列訊號，亦即第二訊號[r0~r7]之厄米特變換。矩陣相乘單元542是用來將厄米特變換後之第二訊號



## 五、發明說明 (10)

[r0~r7] 與整體的通道響應做矩陣乘法，而區塊關聯性計算單元543是用來求得所接收的訊號與每個區塊的關聯性。區塊權值單元544提供每個區塊所對應之權值，並由權值處理單元545係根據各區塊之權值對每個區塊關聯性作調整。最後，區塊選擇單元546選擇具有最大關聯性之區塊為最佳區塊，並輸出該最佳區塊。

由於上述的區塊偵測單元的處理都是以一個個所接收的區塊為單位來計算，若以IEEE 802.11b為例，我們需陸續接收8個序列訊號來處理，因此須於區塊偵測單元前加入一個串列轉並列單元541。

矩陣相乘單元542與區塊關聯性計算單元543主要是處理式(3)中的  $(\underline{R}^H \times \underline{H}) \times \underline{S}_i$  部分。矩陣相乘單元542計算

$A = \underline{R}^H \times \underline{H}$ ，區塊關聯性計算單元543則計算  $A \times \underline{S}_i$ 。

區塊權值單元544的各區塊之權值是由

$\frac{1}{2} \cdot \underline{S}_i^H \times \underline{H}^H \times \underline{H} \times \underline{S}_i$  計算求得，當傳送通道改變時( $\underline{H}$ 改變)，我們就必須重新計算一次。我們可先計算  $A = \underline{S}_i \times \underline{H}$  (可藉由關聯性計算單元543求得)，再計算  $\frac{1}{2} A^H \times A$  即可。

若傳輸通道為理想通道時(無ISI干擾)，則可省略區塊權值單元544與權值處理單元545，但通道通常是非理想的，因此各區塊之權值也不盡相同。

由於本發明之接收器利用前置等化器來修整通道響



## 五、發明說明 (11)

應，使通道趨向於最小相位，以利後續之處理。並在通道匹配濾波器前先將已檢測出的區塊所造成的區塊間互相干擾ISI扣除掉，以簡化因通道匹配濾波器所造成區塊間互相干擾ISI加劇的問題。接著，再利用後續的區塊偵測單元處理掉符碼間互相干擾ICI的問題，減少通道與通道匹配濾波器所造成符碼相互間的干擾。而且，本發明利用區塊的特性、矩陣運算與扣除修整後各區塊的權值將最大可能性的檢測變為可行，增加接收能力。

圖6顯示本發明用於區塊編碼傳輸之接收方法的流程圖。其說明如下：

步驟600：開始。

步驟602：產生最小相位訊號步驟。係接收區塊訊號，並產生最小相位之第一訊號。

步驟604：消除區塊互相干擾步驟。係接收第一訊號與一迴授訊號，並利用該迴授訊號將該第一訊號之區塊互相干擾消除，並產生不具區塊互相干擾之第二訊號。

步驟606：偵測區塊步驟。係接收第二訊號，並計算該第二訊號與各可能區塊之關聯性，且選擇具最大關聯性之可能區塊作為最佳之區塊輸出。

步驟608：產生迴授信號步驟。係接收區塊偵測單元所輸出之區塊並產生前述迴授信號。

步驟610：結束。

當然，消除區塊互相干擾步驟與偵測區塊步驟之間還可增加一通道匹配過濾步驟，藉以提高信號雜訊比。



## 五、發明說明 (12)

而圖7顯示偵測區塊步驟之流程圖。該偵測區塊步驟包含：

步驟S702：串列轉並列步驟，係將串列之第二訊號轉換成並列訊號。

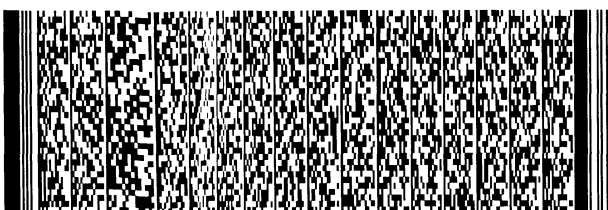
步驟S704：矩陣相乘步驟，係用來將串列轉並列步驟所輸出的並列訊號與整體的通道響應做矩陣乘法。

步驟S706：關聯性計算步驟，係計算矩陣相乘步驟所輸出之訊號與各可能區塊之關聯性。

步驟S708：區塊選擇步驟，係選擇具最大關聯性之區塊為前述最佳區塊。

當然，其中區塊偵測步驟還包含區塊權值產生步驟，係提供各區塊之權值；以及權值處理步驟，係配置於區塊關聯性計算步驟與區塊選擇步驟之間，用來根據區塊權值步驟所輸出之權值對各區塊之關聯性進行權值調整。

以上雖以實施例說明本發明，但並不因此限定本發明之範圍，只要不脫離本發明之要旨，該行業者可進行各種變形或變更。



## 圖式簡單說明

圖1 顯示一般的接收器架構。

圖2 顯示為將所欲傳的訊號分成複數個區塊(block)來傳送，且在每個區塊間插入已知的符元(Symbol)。

圖3 顯示沒有前訊號(Precursor)的干擾之信號。

圖4 顯示為將所欲傳的訊號分成複數個區塊(block)來傳送，在每個區塊間內並未插入已知的符元。

圖5 顯示本發明接收器之架構。

圖6 顯示本發明用於區塊編碼傳輸之接收方法之流程圖。

圖7 顯示圖6之區塊偵測步驟之流程圖。

## 【圖式編號】

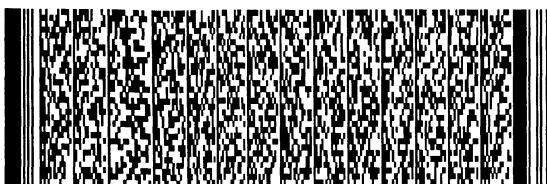
- 50 接收器
- 51 前置等化器
- 52 區塊互相干擾消除單元
- 53 通道匹配濾波器
- 54 區塊偵測單元
  - 541 串列轉並列單元
  - 542 矩陣相乘單元
  - 543 關聯性計算單元
  - 544 區塊權值單元
  - 545 權值處理單元
  - 546 區塊選擇單元
- 55 迴授等化器



四、中文發明摘要 (發明之名稱：用於區塊編碼傳輸之接收器及其接收方法)

提供一種用於區塊編碼傳輸之接收器及其接收方法，並利用最大可能性原理產生正確區塊訊號。該接收器包含一前置等化器，係接收區塊訊號並將該區塊訊號轉變成具最小相位特性之第一訊號；一區塊互相干擾消除單元，係接收第一訊號與一迴授訊號，並利用該迴授訊號將該第一訊號之區塊互相干擾消除，並產生不具區塊互相干擾之第二訊號；一區塊偵測單元，係接收第二訊號並計算各區塊與第二訊號之差距，且選擇差距最小之區塊為最佳區塊輸出；以及一迴授等化器，係接收區塊偵測單元所輸出之區塊訊號並產生迴授信號。

英文發明摘要 (發明之名稱：Receiver for block code in near-Minimum Phase Channel)



## 六、申請專利範圍

1. 一種用於區塊編碼傳輸之接收器，包含：

一前置等化器，係接收一區塊訊號並將該區塊訊號轉變成具最小相位特性之一第一訊號；

一區塊互相干擾消除單元，係接收前述第一訊號與一迴授訊號，並利用該迴授訊號將該第一訊號之區塊互相干擾消除，並產生不具區塊互相干擾之一第二訊號；

一區塊偵測單元，係接收前述第二訊號，並計算該第二訊號與各可能區塊資料之關聯性，且選擇具最大關聯性之可能區塊碼作為最佳之區塊碼輸出；以及

一迴授等化器，係接收前述區塊偵測單元所輸出之區塊碼並產生前述迴授信號。

2. 如申請專利範圍第1項所記載之用於區塊編碼傳輸之接收器，還包含一通道匹配濾波器，係配置於前述區塊互相干擾消除單元與前述區塊偵測單元之間，藉以提高信號雜訊比。

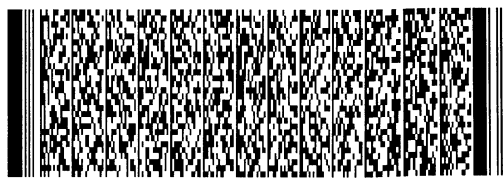
3. 如申請專利範圍第1項或第2項所記載之用於區塊編碼傳輸之接收器，其中前述區塊偵測單元包含：

一串列轉並列單元，係將前述第二訊號轉換成一並列訊號；

一矩陣相乘單元，係用來將前述串列轉並列單元所輸出的並列訊號與整體的通道響應做矩陣乘法；

一關聯性計算單元，係計算前述矩陣相乘單元所輸出之訊號與各可能區塊之關聯性；以及

一區塊選擇單元，係選擇具最大關聯性之區塊為前述



## 六、申請專利範圍

最佳區塊。

4. 如申請專利範圍第3項所記載之用於區塊編碼傳輸之接收器，其中前述區塊偵測單元還包含：

一 區塊權值單元，係提供各區塊之權值；以及

一 權值處理單元，係配置於前述區塊關聯性計算單元與前述區塊選擇單元之間，用來根據前述區塊權值單元所輸出之權值對各區塊之關聯性進行權值調整。

5. 一種用於區塊編碼傳輸之接收方法，包含下列步驟：

產生最小相位訊號步驟，係接收一區塊訊號並將該區塊訊號轉變成具最小相位特性之一第一訊號；

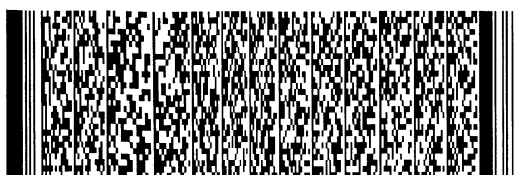
消除區塊互相干擾步驟，係接收前述第一訊號與一迴授訊號，並利用該迴授訊號將該第一訊號之區塊互相干擾消除，並產生不具區塊互相干擾之一第二訊號；

偵測區塊步驟，係接收前述第二訊號，並計算該第二訊號與各可能區塊之關聯性，且選擇具最大關聯性之可能區塊作為最佳之區塊輸出；以及

產生迴授信號步驟，係接收前述區塊偵測單元所輸出之區塊並產生前述迴授信號。

6. 如申請專利範圍第5項所記載之用於區塊編碼傳輸之接收方法，其中包含通道匹配過濾步驟，係配置於前述消除區塊互相干擾步驟與前述偵測區塊步驟之間，藉以提高信號雜訊比。

7. 如申請專利範圍第5或6項所記載之用於區塊編碼傳



#### 六、申請專利範圍

輸之接收方法，其中前述偵測區塊步驟包含下列步驟：

串列轉並列步驟，係將前述第二訊號轉換成一並列訊號；

矩陣相乘步驟，係用來將前述串列轉並列步驟所輸出的並列訊號與整體的通道響應做矩陣乘法；

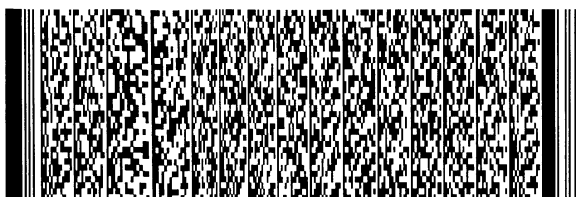
關聯性計算步驟，係計算前述矩陣相乘步驟所輸出之訊號與各可能區塊之關聯性；以及

區塊選擇步驟，係選擇具最大關聯性之區塊為前述最佳區塊。

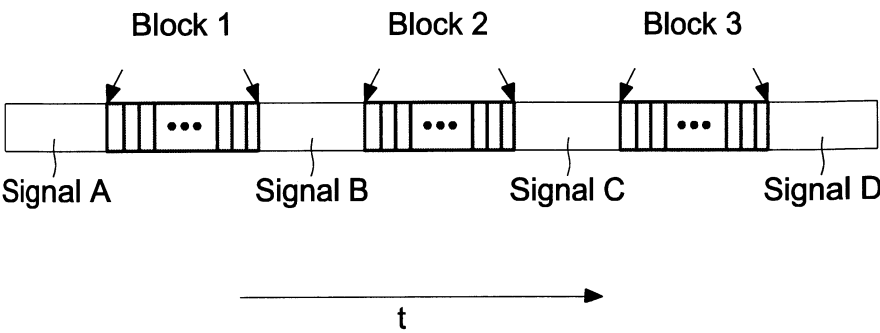
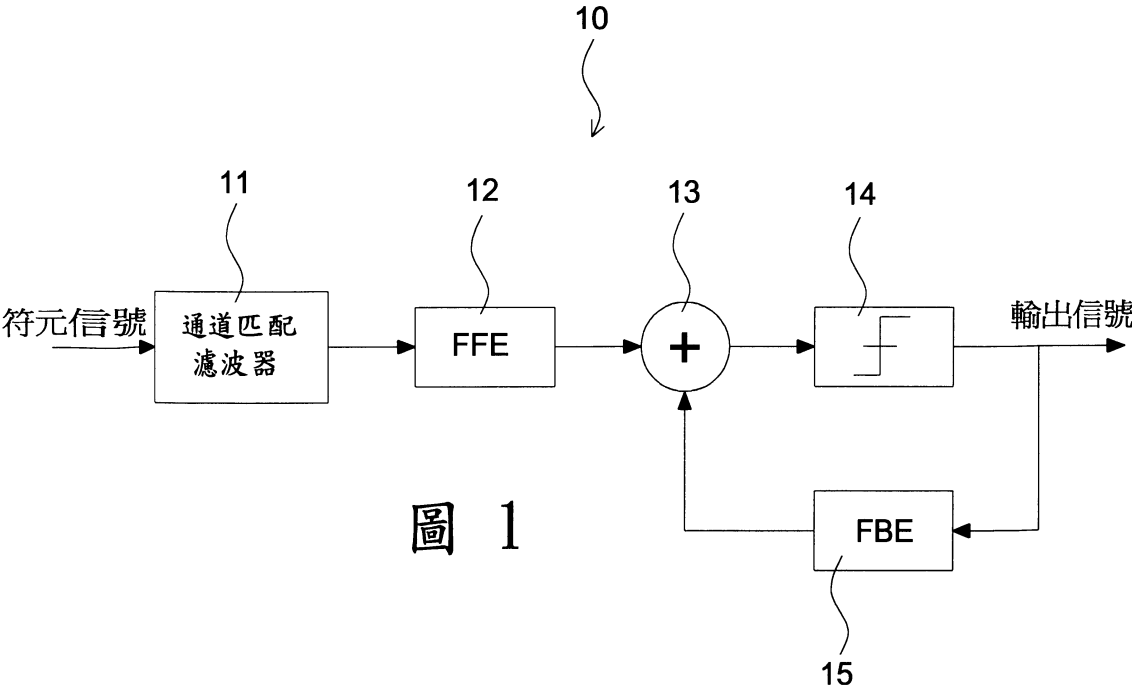
8. 如申請專利範圍第7項所記載之用於區塊編碼傳輸之接收方法，其中前述區塊偵測步驟還包含下列步驟：

區塊權值產生步驟，係提供各區塊之權值；以及

權值處理步驟，係配置於前述區塊關聯性計算步驟與前述區塊選擇步驟之間，用來根據前述區塊權值步驟所輸出之權值對各區塊之關聯性進行權值調整。



圖式



圖式

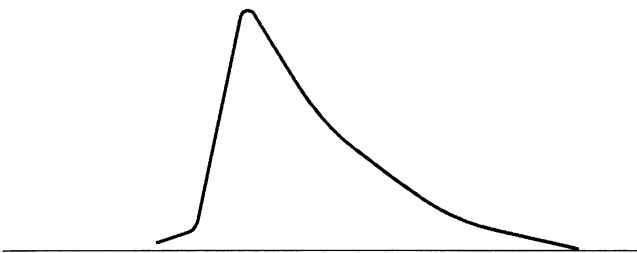


圖 3

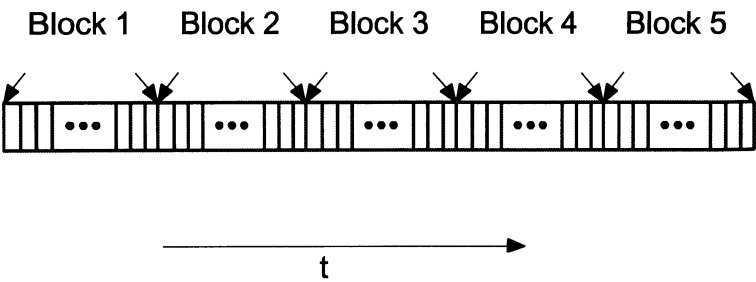


圖 4

圖式

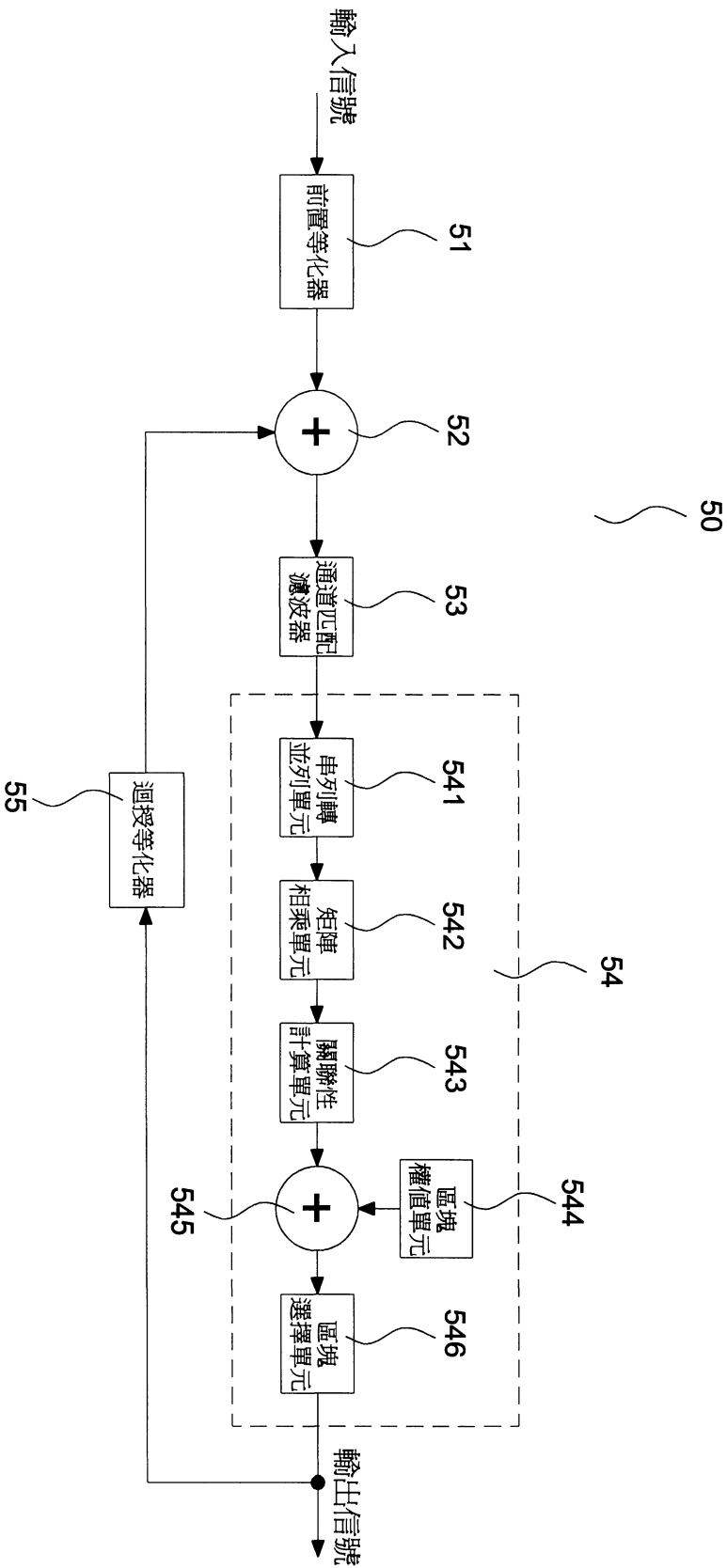


圖 5

圖式

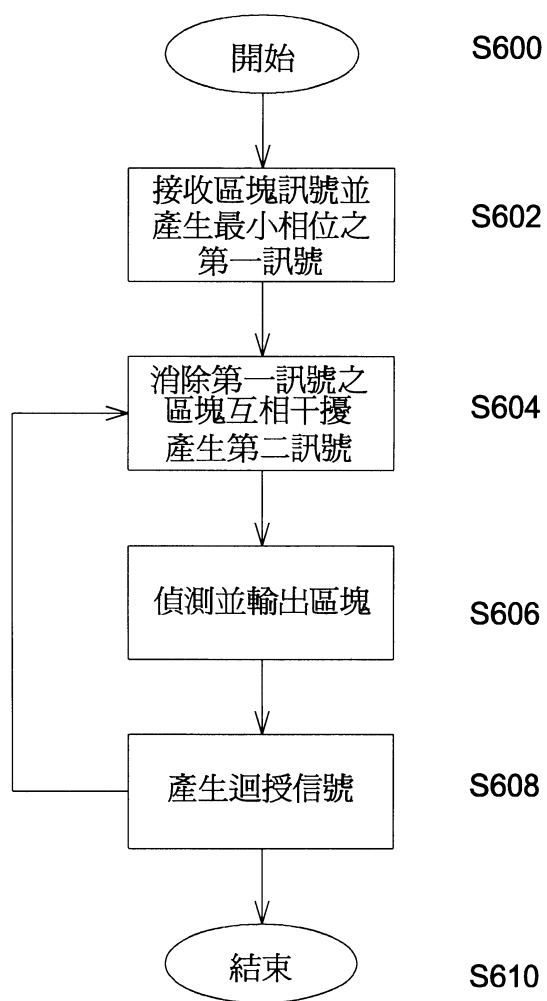


圖 6

圖式

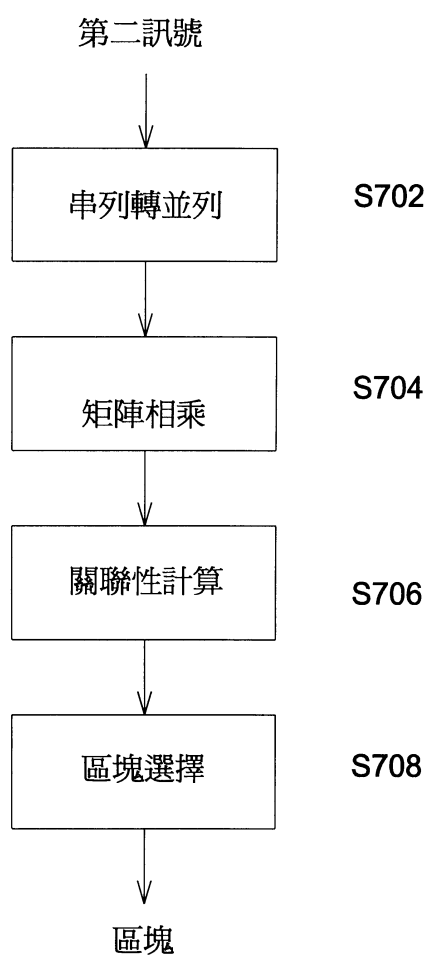


圖 7