

公告本

申請日期	90.10.2
案號	90124230
類別	H04L 27/26

A4
C4

512613

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明名稱	中文	頻率分割多重傳送信號之受信裝置
	英文	
二、發明人	姓名	相澤 雅己
	國籍	日本
	住、居所	日本神奈川縣橫濱市鶴見區鶴見中央 2-17-39-504
三、申請人	姓名 (名稱)	東芝股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本東京都港區芝浦一丁目 1 番 1 號
	代表人 姓名	岡村 正

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(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 2000/10/05 2000-306459

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (|)

所屬的技術領域

本發明為關於地面波數位 TV 播放或通信領域之頻率分割多重傳送信號之接收裝置。特別是有關於對於多重通路(multi-path)衰退(fading)等傳送狀況，藉由反應在錯誤修正上之接收信號的頻率或時間變動量，以提高接收性能之改良。

習知的技術

近年，聲音信號或影像信號的地面波數位傳送領域的技術開發極為盛行。特別在日本與歐洲，FDM 方式之一種的 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiple 正交頻率分割多重)方式，被視為最合適之數位傳送(調變)方式。所謂 OFMD 方式，就是以互相正交的複數個載波(carrier)分配傳送資料，進行調變及解調；在傳送傳送端進行逆快速傅立葉轉換(Fast Fourier Transfer, FFT)處理，接收端進行 FFT 處理。

各載波(carrier)可個別以任意之調變方式調變，可以採用同步檢波的 QAM(Quadrature Amplitude Modulation 正交振幅調變)或採用延遲檢波等等的傳送方式。同步檢波方式為將已知性質的引導信號(pilot symbol)，週期性的插入傳送信號，在接收端求取接收的引導信號與傳送前之引導信號之錯誤，以進行接收信號之振幅及相位的同等化。在延遲檢波方式，則在接收信號間進行差動編碼，不需復原載波就可解調接收信號。

但在數位化傳送中，由傳送路徑上之信號劣化，或提

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(二)

昇傳送特性之觀點來看，解調信號之錯誤修為必須。

習用之接收裝置係使用將高斯雜訊(Gaussian noise)最佳化之 Viterbi 碼解碼來修正錯誤。但對時間變動激烈的衰退(fading)傳送路徑之場合，或所謂多重通路(multipath)的有反射波存在時，因雜訊分佈不是高斯分佈(Gaussian distribution)，而使性能不能充分發揮。

如上所述，習用之接收裝置，在衰退傳送路之場合，或反射波存在時，有不能充分修正錯誤之問題。

發明概述

本發明提供一種接收裝置使用複數載波(carrier)之頻率分割多重傳送信號其構成爲：解調電路，其功能爲推定由時間領域變換成頻率領域後之接收信號的轉移函數，使用與推定之轉移函數適應的解調方法，將該接收信號解調；信賴性判定電路，與該解調電路接連，依據解調電路推定的轉移函數，判定解調電路所解調之解調信號的信賴性；變動偵測電路，連接解調電路，用以檢測上述解調信號的變動量；距離測定電路，連接上述解調電路，信賴性判定電路及變動偵測電路，爲測定上述解調信號之接收與傳送信號的代表信號之間的距離，其測定方法因該信賴性判定電路之判定結果，及變動偵測電路之檢測結果而變更；以及錯誤修正電路，連接該距離測定電路，根據距離測定電路測定之距離修正錯誤。

爲讓本發明之上述目的，特徵，和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

五、發明說明 (3)

圖式之簡單說明

圖 1 示本發明之實施例的地面波數位 TV 播放接收裝置全體構成之方塊圖。

圖 2 示圖 1 之接收裝置之主要部份的電路構成之方塊圖。

圖 3 示傳送信號之代表信號為 4 個值之場合的星座圖。

圖 4 示圖 1 之接收裝置接收之 OFDM 信號，受多重通路妨礙場合的頻率之頻譜圖。

圖 5 示具有圖 4 之頻率譜的 OFDM 信號用同步檢波的同等化或遲延檢波之方式，回復原來的平坦之頻譜狀態。

圖 6 為受多重通路妨礙之 OFDM 信號(轉移函數)的頻率頻譜圖。

圖 7 為轉移函數在時間軸上變動之狀態圖。

圖 8 示圖 2 之電路中的解對映電路之構成例。

圖 9 示圖 2 之電路中的變動檢查電路的構成例。

圖 10 示圖 2 之電路中的解對映電路之其他電路構成例。

圖 11 示此發明其他實施例的地面波數位 TV 播放接收裝置之主要部份電路構成的方塊圖。

圖 12 示圖 11 之接收裝置，編碼率與其對應的解調信號頻率或時間性的變動量之變化形態。

圖 13 示圖 11 之電路中的變動檢查電路之構成圖。

圖示之標號說明

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

- 11 天線
- 12 調諧器
- 13 接收電路
- 14 MPEG 解碼器
- 15 監視器
- 21 正交檢波電路
- 22 FFT 電路
- 23 解調電路
- 24 信賴性判定電路
- 25 變動偵測電路
- 26 解對映電路
- 27 錯誤修正電路
- 31 BM 計算電路
- 32、33、45 乘法器
- 34、35、44 對照表
- 41 平均值計算電路
- 42 減法器
- 43 絕對值計算電路

實施例

以下參照圖面詳細說明本發明之實施例。

圖 1 示本發明之頻率分割多重傳送信號接收裝置，實用於地面波數位 TV 播放接收裝置之場合的全部構成。

天線 11 所接收之 OFDM 信號經調諧器 12(tuner)選台，變換為數位信號後，傳送到接收電路 13。接收電路 13 對

五、發明說明 (5)

調諧器 12 輸出信號進行解調及修正錯誤，再輸出 MPEG 轉換串流(MPEG-Transform stream, MPEG-TS)。MPEG-TS 再送至 MPEG 解碼器 14，經延長處理解碼處理等變換成影像信號。變換之影像信號送至監視器 15(Monitor)，以顯示影像。

圖 2 繪示圖 1 之接收電路 13 的詳細構成，此接收電路 13 整體整合於一半導體晶片上，但視情況也可分設在數個晶片。

由前述調諧器 12 選台，變換成數位信號的信號，在正交檢波電路 21 進行準同步檢波，變換成基頻(base band)信號，供給快速傅立葉轉換(Fast Fourier Transform, FFT)電路 22。FFT 電路 22 把輸入的時間領域之信號轉換成頻率領域之信號。以 FFT 電路 22 轉換成頻率領域之 FFT 輸出顯示 OFDM 信號之各載波(carrier)的相位與振幅。上述 FFT 輸出供給解調電路 23。

解調電路 23 估計在 FFT 電路 22 獲得 FFT 輸出之各載波的轉移函數。依據對應此估計之轉移函數的解調方法，如同步檢波或延遲檢波等，進行 FFT 輸出之解調，產生解調信號。

在同步檢波之場合，在傳送端週期性地在頻率方向及時間方向插入基準信號，即所謂引導信號(pilot symbol)。藉由擷取出此引導信號，再與基準值比較之方式，進行振幅與相位之等化。

傳送信號以接收信號分別以頻率 f 與時間 t 的函數表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (6)

示之，傳送信號為 $X(f,t)$ ，接收信號以 $R(f,t)$ 代表，則 X 與 R 之間的關係如下。

$$R(f,t) = H(f,t) \cdot X(f,t) + N \dots (1)$$

(1) 式中， $H(f,t)$ 稱為傳送路徑之轉移函數，又 N 為相加性干擾，例如熱雜訊(高斯雜訊)。

引導信號的傳送信號為已知，以 $X'(f,t)$ 表示。引導信號的接收信號用 $R'(f,t)$ 表示，如忽視熱雜訊 N ，則轉移函數 $H(f,t)$ 可以下式求得。

$$H(f,t) = R'(f,t) / X'(f,t) \dots (2)$$

所謂之估計轉移函數，即相當於用(2)式求得之 $H(f,t)$ 。

在延遲檢波之場合，其利用前後之信號做複數演算，不需進行載波再生也可能檢波，不需如同步檢波需要引導信號，等化步驟也不需要。

在同步檢波等化，或遲延檢波後之資料(解調信號)後，便供給信賴性判斷電路 24，變動偵測電路 25 及解對映(demapping)電路 26。

信賴判斷電路 24 由各載波推定之每一轉移函數算出其加權係數。即前述之方式估計的轉移函數 $H(f,t)$ 之大小會因應傳送路徑而變化。轉移函數 $H(f,t)$ 大時，解調信號的信賴性高；反之，轉移函數 $H(f,t)$ 小時則信賴性低。因之，信賴性判定電路 24 依轉移函數 $H(f,t)$ 之大小比例算出加權係數。對應此加權係數之信號則供給解對映電路 26。

變動偵測電路 25 係用以偵測上述轉移函數 $H(f,t)$ 的頻率或時間變動，將此變動之程度數位化。此數位化之信號

五、發明說明 (7)

亦供給解對映電路 26。

解對映電路 26 係用來算出從解調電路 23 之解調信號到 Viterbi 解碼時所需要之分支度(Branch Metric, BM)。具體的說，是測定各代表符號至 I、Q 軸上的歐幾里得(Euclid)距離。

進行解調時，在調諧器(tuner)12，對接收信號進行正弦(sine)波成份乘算，或者對接收信號則乘以餘弦(cosine)波成份，由這些乘算之結果可推求各別的絕對值。乘算餘弦波成份得到之絕對值為 I 信號，乘算正弦波成份得到之絕對值則為 Q 信號。又，這些 I 信號及 Q 信號在 IQ 正交軸(IQ 軸)上點繪(plot)之圖叫星座圖(constellation)。

圖 3 示傳送信號的代表符號為四個值之場合的星座圖。四個值的代表符號分別在 IQ 軸上之第 1 相限至第 4 相限各以黑圓表示。接收符號在圖中以白圓圈位置之方式來解調的場合時，測定此接收符號與四個代表符號間個別的距離 I1~I4，上述之歐幾里得(Euclid)距離即與這些距離相當。換句話說，在解對映電路 26 係測定各接收符號與傳送符號之四個代表信號個別間之距離。

又，在計算上述 BM(Branch Metric)時，解對映電路 26 依據對應於信賴性判斷電路 24 之加權係數的信號以及對應於變動偵測電路 25 之變動程度的信號，進行解對映後信號之加權，或選擇不同的解對映方法。

解對映電路 26 之輸出供給錯誤修正電路 27。錯誤修正電路 27 對映電路 26 之輸出修正解之錯誤後，輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

MPEC-TS。

其次，說明如圖 2 之電路構成的動作。

圖 4 繪示接收之 OFDM 信號受多重通路(multi path)干擾場合的頻譜圖。橫軸為頻率數，縱軸示增益(gain)。

圖 4 中，C 為 OFDM 信號，N 為雜訊(高斯雜訊)的頻譜。受多重通路干擾的 OFDM 信號，在一定的頻率間隔產生降落(dip)。此場合，解調電路 23 依同步檢波之引導信號的等化，或延遲檢波方式，使其回復到如圖 5 所示之原來的平坦頻譜。此際，為等化降落之增益，此部份的雜訊成份變大。因此便有大雜訊與小雜訊混雜之解調信號送至解對映電路 26。這些信號不能直接解對映或修正錯誤，需進行對應轉移函數(信賴性情報)之加權處理，以求更高的錯誤修正能力。如此的進行對應轉移函數的加權的方式，在日本『1998 年映像情報媒體學會年次大會 3-1 之「考慮地面傳特性之錯誤控制」，原田、相澤、佐藤、杉本等著』已有報告。

惟既使有多重通路(multipath)發生，在 D/U(所望信號/非所望信號)=0dB 附近很強之狀況，或發生衰退(fading)之場合，仍有可能提昇特性。

解調處理時，並不只用與接收符號最近之代表符號為解碼的直接解調(hard decision)解碼，也有用與代表符號間之距離等，階段性的測定接收點的所謂逐漸解調(soft decision)解碼的方法。在此方法中，例如代表符號為二值之場合，由接收符號與代表符號 0,1 間之各別距離關係，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

逐漸解調判定接收符號譬如為 0.8 等。又，當該接收情報之信賴性低之場合，有對修正無太大益處之所謂抹除修正(erasure correct)方式來進行錯誤修正。在抹除修正中，對信賴性低之情報直接修正，不如用降低該情報之信賴性來修正，更能提高全體之修正能力。關於錯誤修正在『今井著「編碼理論，1990 年，可樂那(corona)社發行」』中有記載。

信賴性判定電路 24，由各載波每一推估之轉移特性計算加權係數(weighting coefficient)。解對映(demapping)電路 26 利用上述之方式，選擇性地對解調結果加權，藉以提升錯誤修正電路 27 之修正能力至最大上限。尚且，解對映電路 26 依據信賴判定電路 24 推得之信賴性的信號，加上變動偵測電路 25 檢測之解調信號的頻率或時間的變動之信號，進行解對映(demapping)。

其次，具體說明變動檢查電路 25 之變動檢測方法。

圖 6 示受多重通路妨礙的 OFDM 信號(轉移函數)之頻率頻譜圖。其橫軸示頻率，縱軸為增益。

為求得轉移函數之變動，變動檢查電路 25 接受解調電路 23 推估的轉移函數或類似之信號，並計算與此信號平均值之差的絕對值的總和。此時如不計算絕對值總和，計算其二次方之和也可以。圖 6 中，將箭號所示之各信號差值以頻率軸來加以積分，計算 OFDM 信號之 1 個符號期間內的變動量。

求總合之範圍為 OFDM 信號的 1 個符號期間內。圖 6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

繪示僅在頻率軸之偵測出變動的場合。現在，以 OFDM 信號之 1 個符號期間內的平均值為 H_{ave} ，時間為 t 以及頻率 f 之轉移函數為 $H(f,t)$ ，取樣(sample)數為 N ，則變動量 Var 以下式表示

$$Var = \frac{1}{N} \sum |H(f,t) - H_{ave}| \dots \dots (3)$$

變動偵測電路 25，即依(3)式所得之變動量 Var ，產生用來做為加權用的係數信號，並供給解對映電路 26。解對映電路 26 依據該係數信號解對映後之解調信號進行加權，或選擇不同的解對映方法。上述之加權數，簡單而言，當變動量 Var 為零時，加權係數為 1。隨著變動量加大，用大的加權係數來對解調信(歐幾里得 Euclidean 距離)進行乘法運算。

變動檢查電路 25 產生加權係數之方式，有利用 ROM 記憶體記錄各種變動量 Var 相對加權係數的對照表方法，或用演算方法，或將二者加以組合之方法。

如圖 7 所示，即使轉移函數在時間軸上有變動之場合下，配合此變動量之檢測，係如同先前在頻率軸上的情況，在時間軸上計算與信號平均值之差值的絕對值之總和。加上在頻率及時間軸上之變動的變動量 Var ，如下式所示：

$$Var = \frac{1}{N} \cdot \sum \sum |H(f,t) - H_{ave}| \dots \dots (4)$$

當然亦可只偵測頻率或時間軸上之任一變動量。此處以取樣數 N 來正規化之值稱為變動量。

圖 8 為繪示圖 2 中該解對映電路 26 的電路構成之一

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (| |)

例，其依據信賴性判定電路 24 及變動檢查電路 25 產生之加權值的係數信號，對解對映(demapping)後之解調信號進行加權之場合。解對映電路 26 由下述三部份組成：由 I 信號及 Q 信算出 BM 之 BM 計算電路 31；將該 BM 計算電路 31 算出之 BM，乘以信賴性判定電路 24 生成的加權值之係數信號的乘法器 32；以及對該乘法器 32 之輸出，乘以變動偵測電路 25 產生的推求加權值的係數信號之乘法器 33。

圖 9 示圖 2 中的變動檢查電路 25 的電路構成之一例。變動偵測電路 25 由下述之三部份構成：由轉移函數 $H(f,t)$ 計算一個符號期間內之平均值 H_{ave} 之平均值計算電路 41；將轉移函數 $H(f,t)$ 減去該平均值 H_{ave} 之減法器 42；以及計算出減法器 42 輸出之絕對值的絕對值計算電路 (ABS)43。

圖 10 繪示圖 2 中之解對映(demapping)電路 26 的構造之一例，其依據信賴性判定電 24 及變動偵測電路 25 產生之用來推求加權值的係數信號，以選擇不同解對映方法之場合。該解對映電路 26 包括 BM 計算電路 31，其由 I 信號及 Q 信號算出 BM 之；對照表 34(table)，其係從對應於該 BM 計算電路 31 算出之某一 BM 之具有複數個不同的輸出值中，依據信賴性判定電路 24 所產生之用來求取加權值的係數信號選擇其中一個輸出；以及對照表 35，其係將該表 34 之輸出有複數不同的對應輸出值，依據該不同輸出值在變動檢查電路 25 產生為推求之加權值的係數信

五、發明說明 (/ 2)

號，選擇任一個。亦即，圖 10 所示之解對映電路 26，為依據信賴性判定電路 24 及變動偵測電路 25 產生的為推求加權值的係數信號，選擇不同的解對映方法。

依上述實施例之地面波數位 TV 播放接收裝置，在信賴性判定電路 24 獲得之信賴性之信號，加上變動檢查電路 25 檢測之解調信號的頻率或時間性的變動信號，而產生加權係數信號。解對映電路 26，即對解調信號依據該加權係數信號進行相應之加權，或選擇不同的解對映方法，故可提高錯誤修正電路 27 的錯誤修正能力。

圖 11 示本發明其他實施例的圖 1 中接收電路 13 的詳細構成圖。該接收電路 13 全體整合於一個晶片上，但視情況也可分別集積在複數個晶片上。其與圖 2 對應之處所，使用同樣符號，說明亦省略。

本實施例之接收電路，除了解調信號之頻率或時間變動外，加入編碼率及調變方式不同之情況，對解對映電路 26 之輸出進行加權。

一般編碼率不同之場合，因打穿(Puncture，放棄編碼位元之一部份)使編碼之自由距離不同，對干擾性能亦不同。此場合，所謂多重通路、衰退干擾下之加權係數的最佳化值也不同。

本實施例中之變動偵測電路 25'係除了對解調信號之頻率或時間變動外，更偵測編碼率與調變方式之不同，來求取加權係數者。編碼率、調變方式之差異資訊係由前述之 FFT 電路 22 所輸出，並供給變動偵測電路 25。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

例如，以編碼率來看的話，編碼率 $r=1/2$ 時對干擾較強，多重通路與衰退之變動的影響較小。此場合，如圖 12 所示，不管解調信號之頻率或時間變動量，加權係數固定為 1 倍。相對的，如 $r=7/8$ 之編碼率對干擾較弱時，當解調信號之頻率或時間變動量為 0 時，加權係數為 1 倍；解調信號之頻率或時間變動量為 2 時，加權係數為 4 倍。如此，因應編碼率，對乘上頻率或時間變動量之係數加以變化。

如上所述，可提高錯誤修正電路 27 之錯誤修正能力。

又，僅用編碼率或調變方式等也可以對應到單一的個別方式。

圖 13 繪示圖 11 中之變動偵測電路 25' 的電路構成之一例，其依據編碼率，將解調信號之頻率或時間變動量乘上係數而使之變化的場合。此變動偵測電路 25' 與前述圖 9 所示者不同之點為係在於對照表 44 與乘法器 45。對照表 44 係用來輸出對應編碼率 r 之各種係數。乘法器 45 則將絕對值計算電路 43 之輸出乘上對照表 44 所輸出之係數。

在上述實施例中，輸出編碼率 r 之各種係數的對照表 44 可以設置用來輸出對應調變方式之各種係數的表 (table)，將對應調變方式乘上頻率或時間變動量係數加以變化的方式來替代。

上述各實施例，說明了本發明在地面波數位 TV 播放接收裝置之一實施場合。此裝置除了由天線輸入信號外，

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(14)

也可用於電纜輸入信號的數位方式之有線 TV 播送接收裝置。也可進而實施於其他的數位通信裝置。

又，本發明不限定於在 OFDM 接收裝置實施，凡具備接收頻率分割多重信號之 ~~FDM~~ 接收裝置皆可容易實施。

以上之實施例僅說明本發明之實用效果，並非用以限定本發明之應用。在不脫離本發明之精神意旨範圍內，可做各種改變。因此本發明之保護範圍，當視後附之申請專利範圍為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 頻率分割多重傳送信號之受信裝置)

一種接收裝置包括：解調電路，其功能為推定由時間領域變換成頻率領域後之接收信號的轉移函數，再使用對應該轉移函數之解調方法，將接收信號解調；信賴性判定電路，依據解調電路推定的轉移函數，判定解調信號之信賴性；變動偵測電路，檢測解調信號的頻率軸上、時間軸上任一方或二者之變動量；解對映電路，對解調信號施行解對映處理，同時依信賴性判定電路之判定結果，及變動偵測電路之檢測結果，變更解對映處理的內容；以及錯誤修正電路，依據實施解對映處理後之信號，進行錯誤修正。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱：)

六、申請專利範圍

1.一種接收裝置，用以接收使用複數個載波(carrier)之頻率分割多重傳送信號，包括：一解調電路，用以推估從時間領域變換至頻率領域後的一接收信號之一轉移函數，並且以對應推估之該轉移函數的一解調方法對該接收信號進行解調；

一信賴性判定電路，連接至該解調電路，依據該解調電路推定的該轉移函數，判定該解調電路所解調之一解調信號的一信賴性；

一變動偵測電路，連接至該解調電路，用以偵測該解調信號的一變動量；

一距離偵測電路，連接至該解調電路，該信賴性判定電路及該變動偵測電路，用以偵測該解調信號中之一接收符號與傳送信號之複數個代表符號之間的距離，並且依據信賴性判定電路之判定結果與該變動偵測電路之偵測結果改變偵測方法；以及

一錯誤修正電路，連接至該距離測定電路，根據該距離測定電路所測定之距離修正錯誤。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之接收裝置，其中該變動檢查電路係用以偵測該解調信號在頻率軸上之變動量。

3.申請專利範圍第 1 項所述之接收裝置，其中之該變動偵測電路係用以偵測該解調信號在時間軸上之變動量。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之接收裝置，其中之該變動偵測電路係用以偵測該解調信號在頻率軸上與時間軸上之變動量。

六、申請專利範圍

5.如申請專利範圍第 1 項所述之接收裝置，其中該解調電路、該信賴性判定電路、該變動偵測電路、該距離測定電路以及該錯誤修正電路係整合於在一半導體晶片上。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之接收裝置，其中該距離測定電路更包括：

一分支度(Branch Metric, BM)計算電路，連接至該解調電路，用該解調電路之該解調信號計算一 BM 值；

一第一乘法器，連接該 BM 計算電路及該信賴性判定電路，將該 BM 計算電路算出之該 BM 值，乘上該信賴性判定電路產生的一加權係數信號；以及

一第二乘算器，連接該第一乘算器及該變動偵測電路，對該第一乘算器之輸出信號，乘上該變動偵測電路產生的該加權係數信號。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之接收裝置，其中之該變動偵測電路更包括：

一平均值計算電路，連接該解調電路，利用該解調電路推定之該轉移函數，計算在一個符號期間內之該轉移函數的一平均值；

一減算器，連接該解調電路及該平均值計算電路，將該解調電路推定的該轉移函數，減去該平均值；以及

一絕對值計算電路，連接該減算器，算出該減法器輸出之絕對值。

8.如申請專利範圍第 2 項所述之接收裝置，其中該變動偵測電路之檢測的變動量係依據該傳送信號的調變方式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

而變更。

9.如申請專利範圍第 3 項所述之接收裝置，其中該變動檢查電路之檢測的變動量係依據傳送信號的調變方式而變更。

10.如申請專利範圍第 4 項所述之接收裝置，其中該變動偵測電路之檢測的變動量係依據該傳送信號的調變方式而變更。

11 如申請專利範圍第 2 項所述之接收裝置，其中該變動偵測電路之檢測的變動量係依據該傳送信號的一編碼率而變更。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之接收裝置，其中該變動偵測電路包含：

一平均值計算電路，連接該解調電路，利用該解調電路推定之該轉移函數，計算一個符號期間內之該轉移函數的一平均值；

一減法器，連接該解調電路及該平均值計算電路，將該解調電路推定的該轉移函數，減去該平均值；

一絕對值計算電路，連接該減法器，算出該減法器輸出之絕對值，

一對照表(table)，記憶並輸出對應該傳送信號之該編碼率各種係數；以及

一乘法器，連接該對照表及該絕對值計算電路，對該絕對值計算電路之輸出，乘上該對照表輸出之係數。

13.如申請專利範圍第 3 項所述之接收裝置，其中該變

六、申請專利範圍

動偵測電路之檢測的變動量係依據該傳送信號的該編碼率而變更。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之接收裝置，其中之變動偵測電路更包括：

一平均值計算電路，連接該解調電路，利用該解調電路推定之該轉移函數，計算一個符號期間內之該轉移函數的該平均值；

一減法器，連接該解調電路及該平均值計算電路，將該解調電路推定的該轉移函數，減去該平均值；

一絕對值計算電路，連接該減法器，算出該減法器輸出之絕對值；

一對照表(table)，記憶並輸出對應該傳送信號之該編碼率之各種係數；以及

一乘法器，連接該對照表及該絕對值計算電路，對該絕對值計算電路之輸出，乘上該對照表輸出之係數。

15.如申請專利範圍第 4 項所述之接收裝置，其中該變動偵測電路之檢測的變動量係依據該傳送信號的編碼率而變更。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之接收裝置，其中該變動檢查電路包含：

一平均值計算電路，連接該解調電路，利用該解調電路推定之該轉移函數，計算一個符號期間內之該轉移函數的該平均值；

一減算器，連接上述解調電路及平均值計算電路，將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

讓解調電路推定的轉移函數，減去上述之平值；

一絕對值計算電路，連接上述減算器，算出該減算器輸出之絕對值；

一對照表(table)，記憶並輸出對應該傳送信號之編碼率各種係數；以及

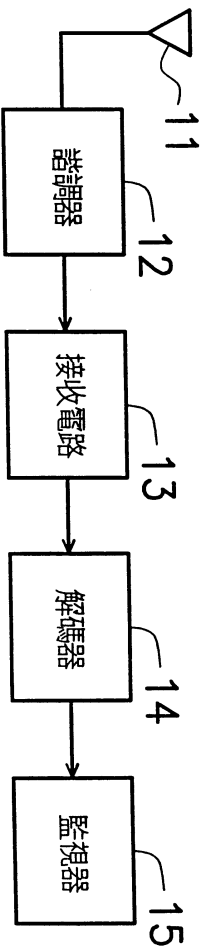
一乘法器，連接該對照表及該絕對值計算電路，對該絕對值計算電路之輸出，乘上該對照表輸出之係數。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

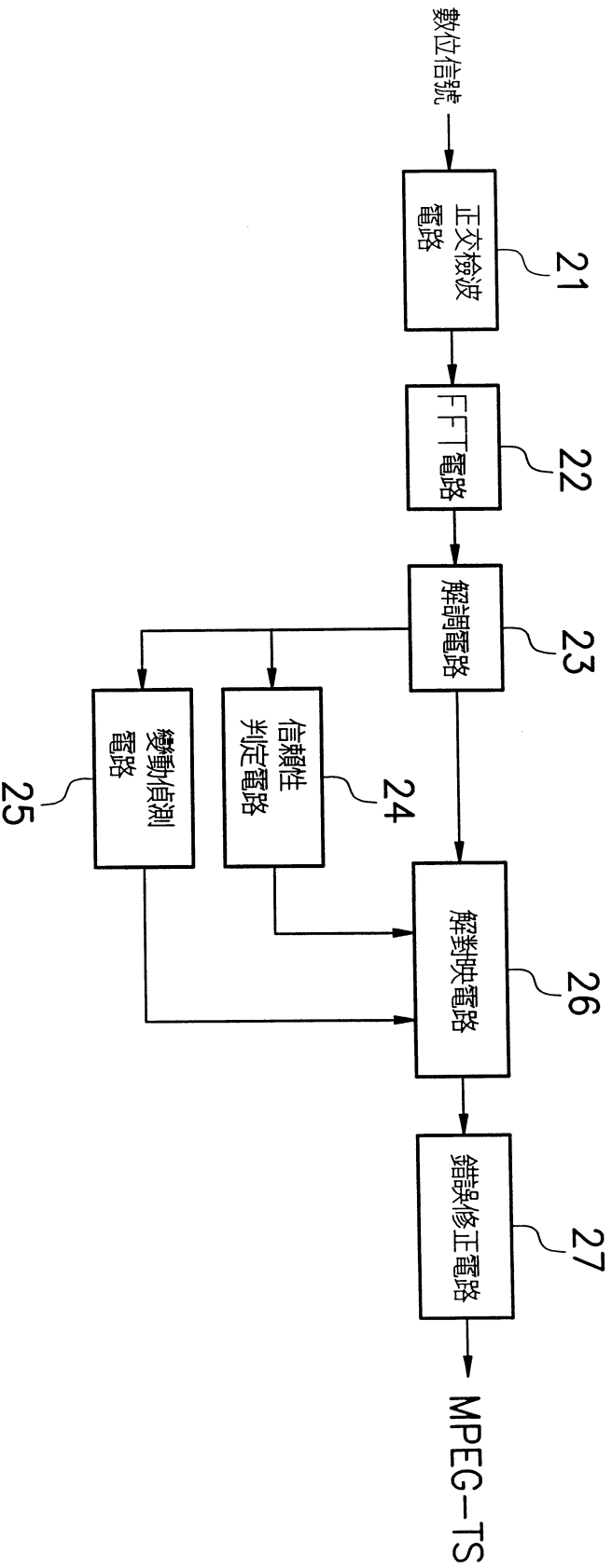
裝

訂

線

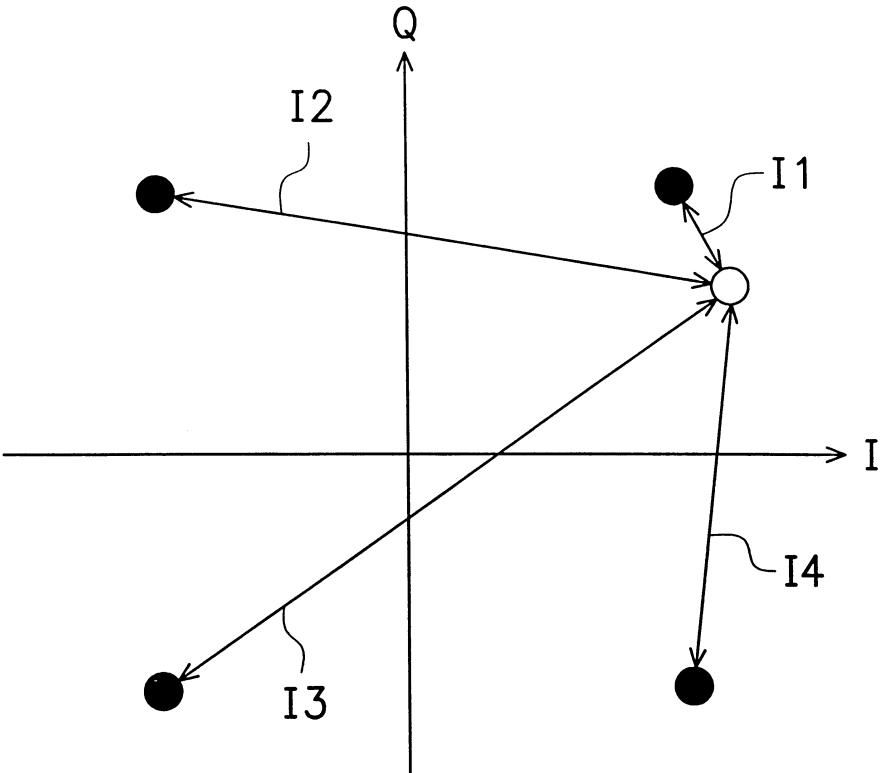


第 1 圖

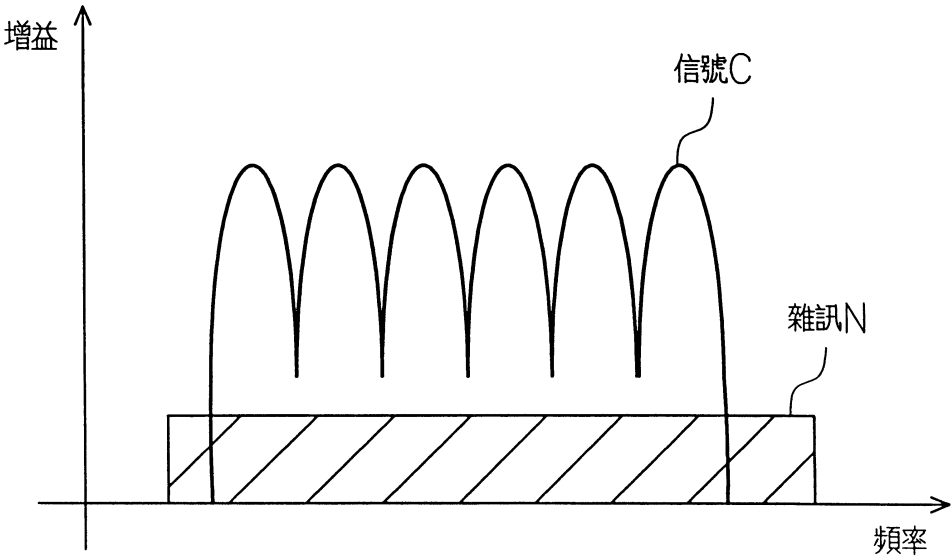


第 2 圖

8267TW

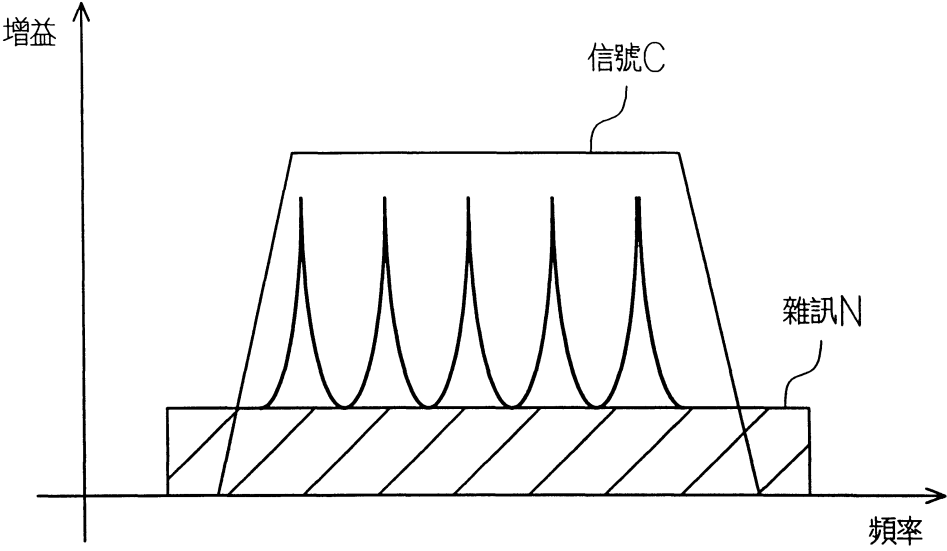


第 3 圖

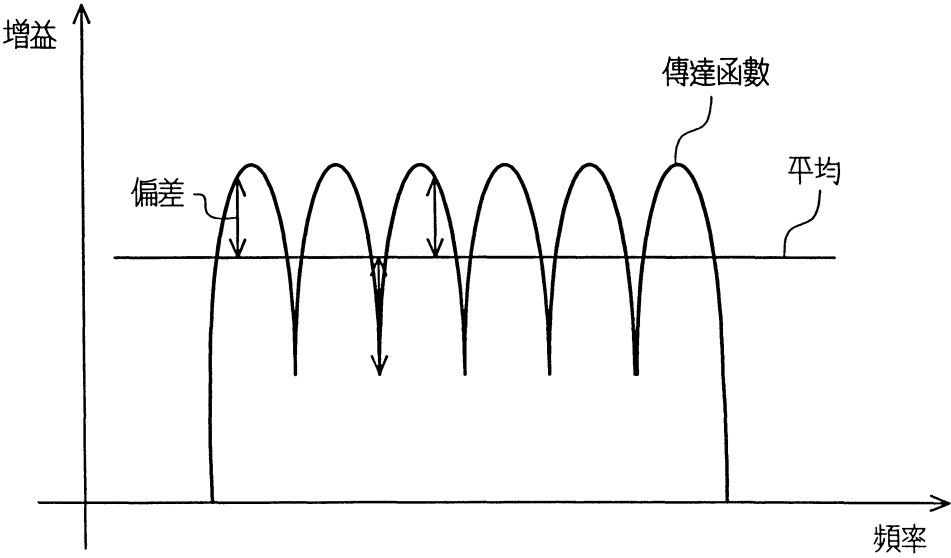


第 4 圖

8267TW

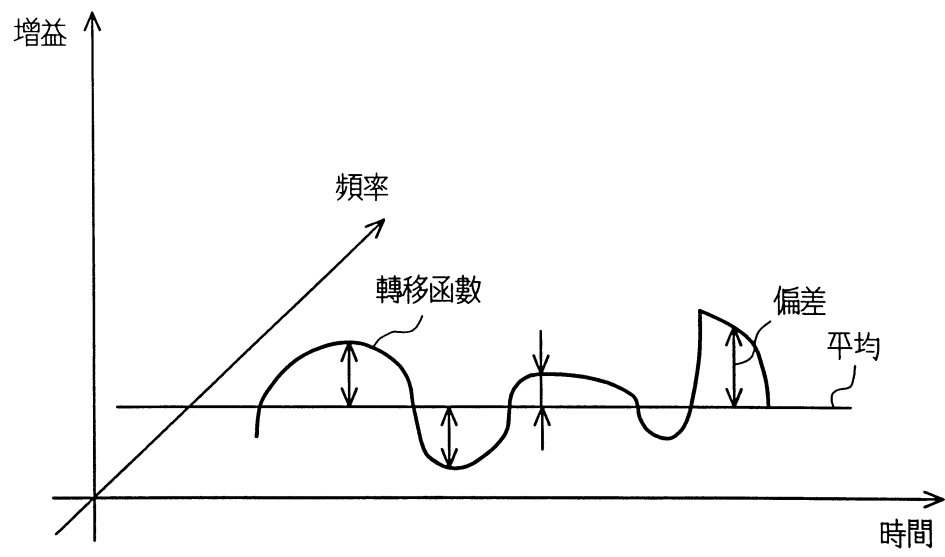


第 5 圖

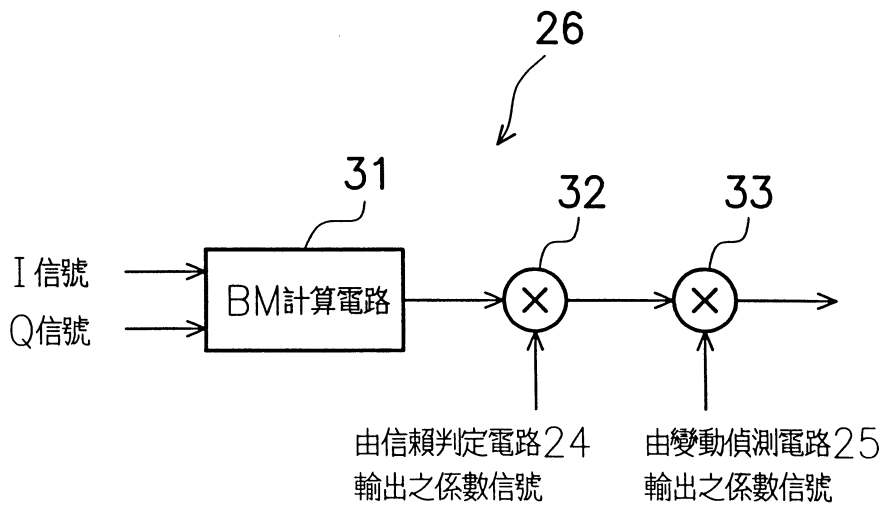


第 6 圖

8267TW

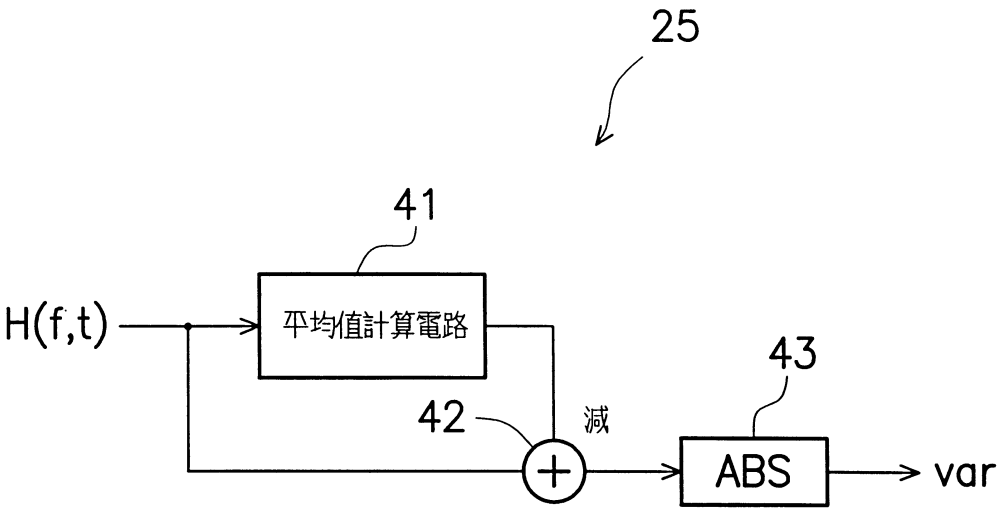


第 7 圖

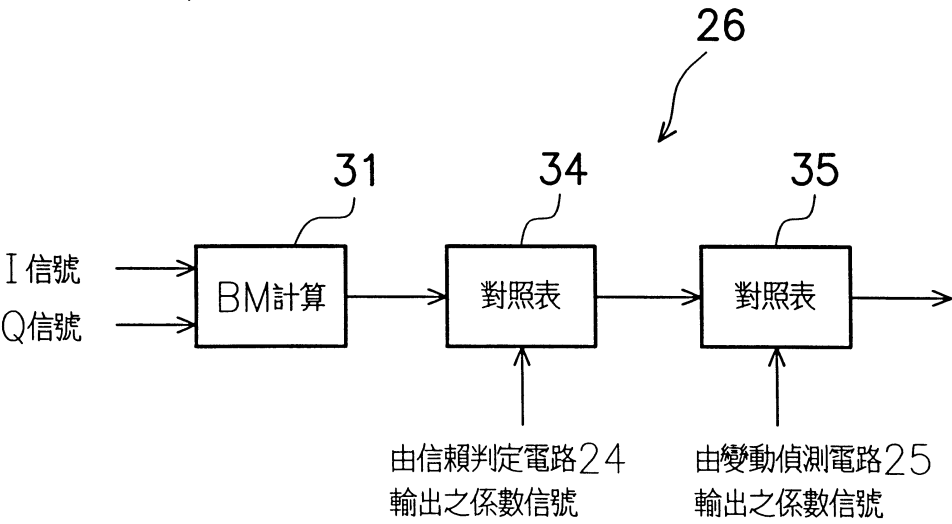


第 8 圖

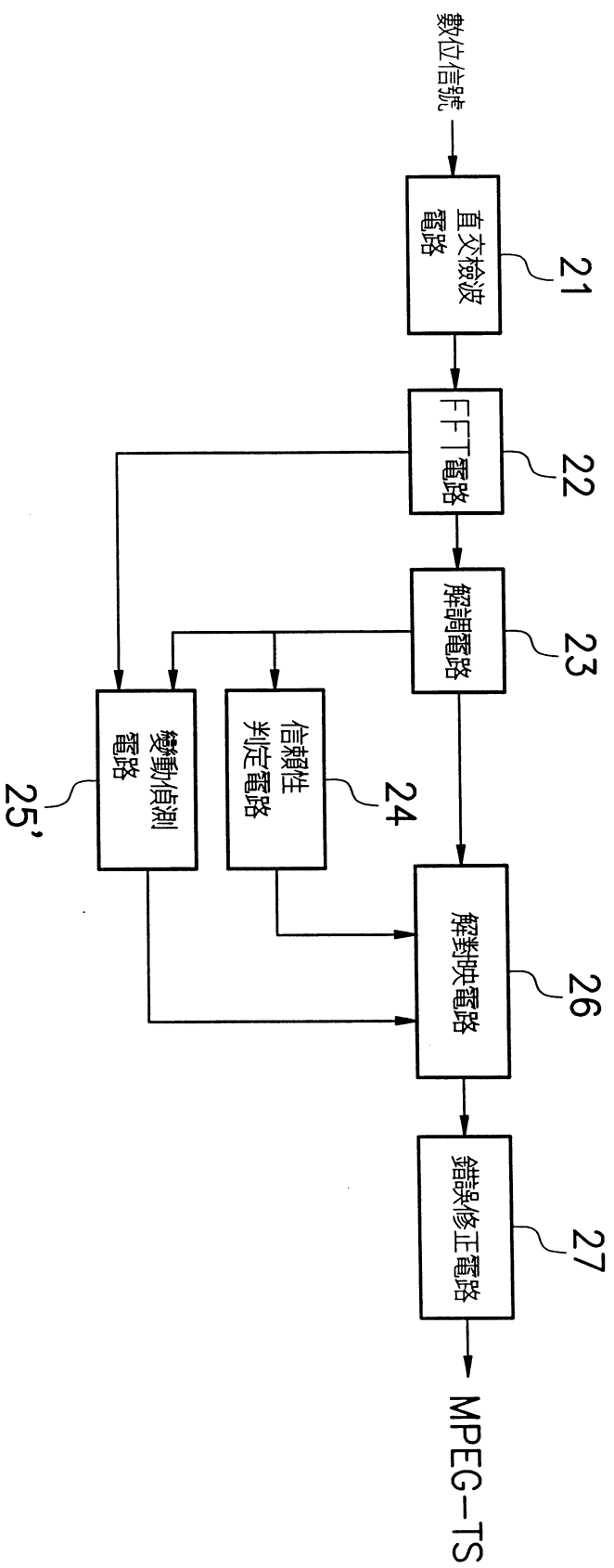
8267TW



第 9 圖

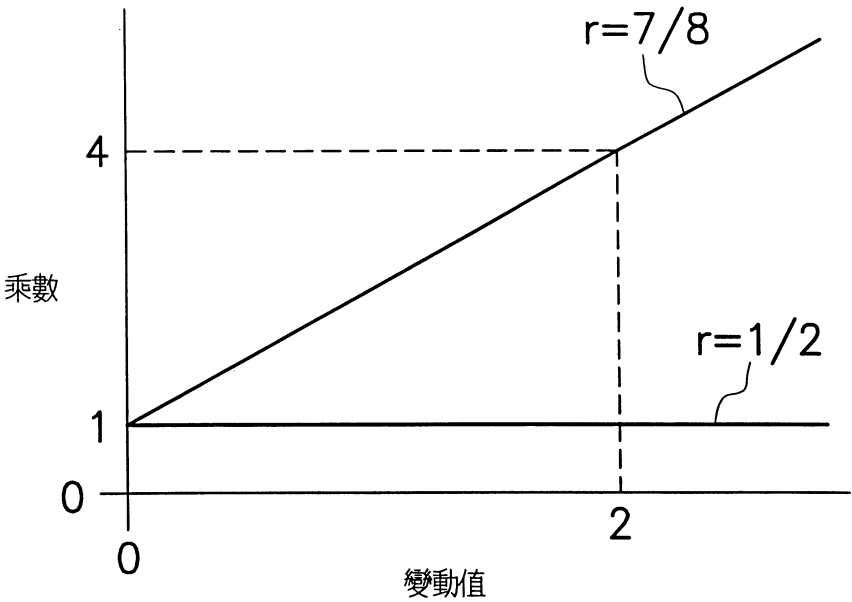


第 10 圖

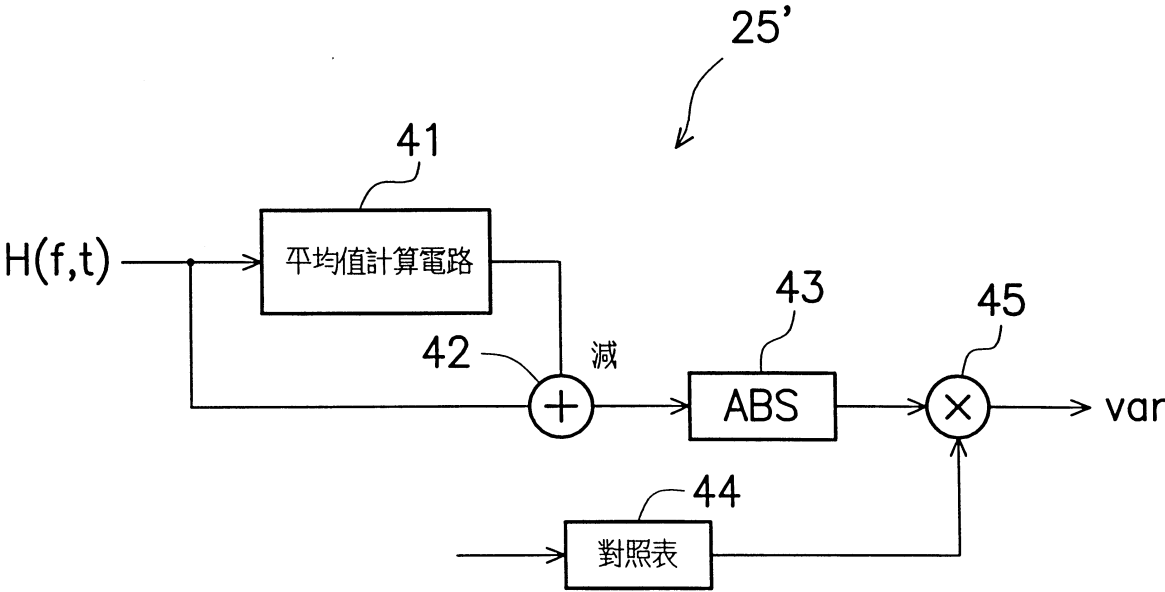


第11圖

8267TW



第 12 圖



第 13 圖