

公告本

申請日期	88 年 12 月 18 日
案 號	88122368
類 別	G10L 9/00 H04B 1/00

A4
C4

454172

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	防止於音訊資料編碼器裝置中之假象之系統與方法
	英 文	System and method for preventing artifacts in an audio data encoder device
二、發明人 創作	姓 名	(1) 琳依 Yin, Lin
	國 籍	(1) 芬蘭 (1) 美國加州米爾彼特斯市迪克萊登路四四〇號 440 Dixon Landing Road, #A105, Milpitas, CA 95035, USA
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	(1) 新力電機股份有限公司 Sony Electronics, Inc.
	國 籍	(1) 美國 (1) 美國新澤西州派克瑞吉新力路一號 1 Sony Drive, Park Ridge, NJ 07656, USA
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 傑瑞·米勒 Miller, Jerry A.

裝

訂

線

454172

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

C6
D6

本案已向：

美國 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 1998 年 12 月 24 日 09/220,320 , ☐有 ☒無主張優先權
☒有主張優先權

(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(1)

[本案相關申請案]

本案係關於申請於1998年8月4日之共同申請美國專利案序號第09/128,924號，命名為“用以實行預定精神音響模組器之系統與方法”，及申請於1998年9月9日之案號第09/150,117號命名“用以於精神音響模組器中之有效執行遮蔽功能之系統與方法”，及有關於共同申請之名為“用以於音訊解碼器裝置中有效執行固定遮蔽臨限之系統與方法”，這些均併入作為參考。前述相關申請案係有共同申請人。

[發明背景]

1. 發明領域

本發明大致關係於信號處理系統，更明確地係關係於用以防止於音訊資料編碼器裝置中之假象之系統與方法。

2. 背景技藝之說明

編碼音訊資料之有效方法經常係設計者，製造者及當代電子系統使用者之重要考量。現代數位音訊技術之革新需求於智慧高效音訊編碼方法之改良。例如，可記錄音訊雷射裝置之出現典型需要一編碼－解碼器（CODEC）系統，以接收並編碼源音訊資料成為一格式（例如MP3），其然後可以使用雷射裝置記錄於適當媒體上。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

音訊編碼處理之很多部份係受到嚴格之技術標準，其並不允許系統設計者改變資料格式或編碼技術。音訊編碼處理之其他片段可以不被改變，因為已編碼音訊資料必須配合某些規格，使得一標準解碼器可以成功地解碼已編碼之音訊資料。前述限制創造了對系統設計者之重大限制，該設計者希望改良音訊編碼器之效能。

多數音訊編碼系統之參數目標係編碼源音訊資料成為一適當及有利格式，而不引入由音訊編碼處理所產生之音訊假象。換句話說，一音訊解碼器必須能藉由一音訊再生系統，解碼已編碼音訊資料，用以透過產生，而不引入由編碼及解碼處理所創造之音假象。

數位音訊編碼器典型處理並壓縮序向單元之音訊資料，其被稱為“訊框”。一特別可作為目標之聲音假象被稱為“斷續性”可以當音訊資料之連續訊框被以不勻勻振幅或頻率分量加以編碼。只要編碼音訊資料被一音訊播放系統所解碼及再生時，一音斷續性對於人類耳朵係相當明顯。

再者，為了有效編碼音訊資料，音訊編碼器必須分配有限量之二進制數字（位元）給音訊資料之頻率分量，使得編碼處理完成源音訊資料之最佳代表值。防止不連續假象將提供重大利益給一音訊解碼器裝置。因此，為了前述理由，需要一改良系統與方法以防止於音訊資料編碼器裝置中之假象。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(3)

[發明概要]

依據本發明，一系統及方法係被揭示，用以防止於音訊資料編碼器裝置中之假象。於本發明之一實施例中，一編碼器濾波排於開始時，將所接收之源音訊資料分成頻率之次頻帶。於較佳實施例中，濾波排較佳每一訊框產生三十二個分立次頻帶，然後，提供次頻帶給一位元分配器。

一精神音響模組器同時源音訊資料，以反應決定信號遮蔽比(SMR)，然後，提供SMR給位元分配器。再者，位元分配器指定由濾波器排接收之次頻帶之啓始訊框，然後，使用一位元分配處理，分配有限量之可用分配位元給選定啓始訊框之次頻帶。位元分配器然後進行一新現行訊框，藉由前移一訊框，以到達由濾波器排所提供之次頻帶之下一訊框。

再者，位元分配器檢查新現行訊框之重大事件之出現。於較佳實施例中，只要於連續訊框(現行訊框及前一訊框)之信號遮蔽比中之差異，超出一可選之臨限值時，該位元分配器檢測一重大事件。用以決定一重大事件之其他準則為同樣地被想出，用於本發明中。

若位元分配器檢測出於現行訊框中之重大事件，則位元分配器執行被表示如上之位元分配處理。然而，若位元分配器並未於現行訊框中檢出一重大事件，則位元分配器執行一前一位元分配程序，以執行現行訊框之啓始次頻帶設定。於較佳實施例中，位元分配器較佳地(由可用分配位元)預先分配每一樣品一位元給每一次頻帶，該次頻帶

(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)

係為於前一訊框中之被分配位元，以形成用於現行訊框之啓始次頻帶。

然後，位元分配器藉由分配來自可用分配位元之每一樣品一位元給具有（於啓始次頻帶組之）最高 S M R 之次頻帶，而執行前面位元分配處理。再者，位元分配器由剛剛分配有單一位元之具有最高 S M R 之次頻帶減去六個分貝。位元分配器然後決定是否保持有任一可用之分配位元。

若保有可用分配位元時，則位元分配器持續執行現行訊框之位元分配處理。然而，若沒有可用分配位元時，則位元分配器決定是否保持有已濾波音訊資料之未處理訊框。若已濾波音訊資料之訊框保持未處理，則位元分配器回到以處理已濾波音訊資料之另一訊框。然而，若未保留音訊資料之訊框，則位元分配器已經完成分配位元給音訊資料，及前述位元分配處理結束。因此，本發明係有效及作用以執行一次頻帶強迫策略，以執行一系統及方法，用以防止於音訊資料編碼器裝置中之假象。

〔圖式之簡要說明〕

第 1 圖為依據本發明之編碼解碼系統之一實施例之方塊圖；

第 2 圖為依據本發明之第 1 圖之編碼濾波器排之一實施例之方塊圖；

第 3 圖為依據本發明之例示遮蔽臨限之一實施例之圖

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(5)

表；

第4圖為依據本發明之例示信號遮蔽比之一實施例之圖表；

第5a圖為依據本發明之沒有不連續之信號能量之實施例之圖表；

第5b圖為依據本發明之包含不連續之信號能量之實施例之圖表；

第6圖為依據本發明之例示次頻帶強迫策略之實施例之圖表；

第7圖為依據本發明之防止音訊資料編碼裝置中之假象之系統與方法之實施例之方法步驟之流程圖。

元 件 對 照 表

1 1 0	編 解 碼 器
1 1 2	編 碼 器
1 1 4	解 碼 器
1 1 8	濾 波 器 排
1 2 2	位 元 分 配 器
1 2 6	精 神 模 組 器
1 3 2	量 化 器
1 3 6	位 元 串 流 包 裝 器
1 4 4	拆 封 器
1 4 8	解 量 化 器
1 5 2	濾 波 器 排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

3 2 8 遮蔽臨限

〔較佳實施例之詳細說明〕

本發明關係於信號處理系統中之改良。以下說明係使得熟習於本技藝者可以完成並使用本發明，並提供於一專利申請案之文中及其要件中。較佳實施例之各種修改將對於熟習於本技藝者為明顯及於此所用之一般原理係可以用於其他實施例。因此，本發明並不限定於所示之實施例，而是依據此所述之原理及特性作最寬範圍。

本發明包含一系統及方法，用以防止於音訊資料編碼器裝置中之假象，其包含濾波器排，用以過濾源音訊資料，以產生頻率次頻帶，一精神音響模組器，用以計算於源音訊資料之信號遮蔽率，及一位元分配器，使用該信號遮蔽率，以指定有限數量分配位元，以代表頻率次頻帶。在沒有預定之重要事件時，位元分配器執行一次頻帶強迫策略，包含一前位元分配程序，以防止於編碼音訊資料中之假象或不連續。

現在參考第 1 圖，一依據本發明之編碼器－解碼器（codec）110 之一實施例方塊圖。於第 1 圖實施例中，codec 110 包含一編碼器 112，及一解碼器 114。編碼器 112 較佳包含一濾波器排 118，一精神音響模組器（PAM）126，一位元分配器 122，一量化器 132，及一位元串流包裝器 136。解碼器 114 較佳包含一串流拆封器 144，一解量化器 148 及一濾波器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

排 1 5 2。

於第 1 圖之實施例中，編碼器 1 1 2 及解碼器 1 1 4 較佳反應於被稱為音訊管理器之一組程式指令加以動作，該音訊管理器係被一處理機裝置（未示出）所執行。於另一實施例中，編碼器 1 1 2 及解碼器 1 1 4 可以使用適當硬體架構加以執行及控制。第 1 圖中之實施例明確討論編碼及解碼數位音訊資料，然而，本發明可以有利地用以處理及執行其他類型之電子資訊。

於編碼操作中，編碼器 1 1 2 經由路徑 1 1 6 由其他相容音訊源接收源音訊資料。於第 1 圖之實施例中，路徑 1 1 6 上之源音訊資料包含數位音訊資料，該音訊資料較佳係被格式化為一線性搏碼調變（L P C M）格式。編碼器 1 1 2 較佳以被稱為“訊框”為單元處理源音訊資料之 1 6 位元數位樣品。於較佳實施例中，每一訊框含有 1 1 5 2 樣品。

於實際上，濾波器排 1 1 8 將源音訊資料接收並分離成為一組分立頻率次頻帶，以產生濾波音訊資料。於第 1 圖之實施例中，來自濾波器排 1 1 8 之濾波音訊資料較佳包含三十二特有及分頻頻率次頻帶。濾波器排 1 1 8 然後經由路徑 1 2 0 提供濾波音訊資料（次頻帶）給位元分配器 1 2 2。

位元分配器 1 2 2 然後經由路徑 1 2 8 存取來自 P A M 1 2 6 之相關資訊，並經由路徑 1 3 0 反應地產生分配資料給量化器 1 3 2。位元分配器 1 2 2 藉由指定二

（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)

進制數字(位元)而創造分配音訊資料,以代表含於自濾波器排118來自選定次頻帶中之信號。PAM126及位元分配器122之功能更配合第2至7圖討論如下。

再者,量化器132壓縮並編碼分配音訊資料,以經由路徑134產生量化音訊資料給位元串流包裝器136。位元串流包裝器136反應量化音訊資料,以產生編碼音訊資料,該資料然後可以經由路徑138提供給音訊裝置(例如可記錄小型碟片裝置或電腦系統)。

於解碼操作時,編碼音訊資料係由一音訊裝置經由路徑140提供給一位元拆封器144。位元串流拆封器反應地拆封該已編碼音訊資料,以產生經由路徑146量化音訊資料給解量化器148。解量化器148然後解量化該量化音訊資料,以經由路徑150產生解量化音訊資料給濾波器排152。濾波器排152反應地濾波該解量化音訊資料,以經由路徑154產生及提供解碼音訊資料給一音訊播放系統(未示出)。

現在參考第2圖,依據本發明之第1圖之編碼器濾波器排118之實施例之方塊圖係被示出。於第2圖之實施例中,濾波器排118由相當音訊源經由路徑116接收一源音訊資料。濾波器排118然後反應地將接收源音訊資料分成一序列之頻率次頻帶,其然後每一個被提供給位元分配器122。第2圖實施例經常地產生三十二次頻帶120(a)經由120(h)。然而,於另一實施例中,濾波器排118可以迅速地產生或多或少數量之次頻

(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)

帶。

現參考第3圖，一用於例示遮蔽臨限值之圖表310係依據本發明加以顯示。圖表310顯示音訊資料信號能量於垂直軸312上，並顯示一序列之頻率次頻帶於水平軸314上。圖表310係代表以例示本發明之原理，因此，示於圖表310中之值係只作為例示用。本發明可以迅速與示於第3圖之圖表310以外之操作值作動。

於第3圖中，圖表310包含次頻帶1(316)經由次頻帶6(326)，並遮蔽用於每一第3圖次頻帶改變之臨限328。位元分配器122較佳經由次頻帶6(326)由濾波器排118接收次頻帶1(316)，並同時由精神音響模組器126接收遮蔽臨限值328。於操作中，精神音響模組器(PAM)126一訊框一訊框地接收源音訊資料，然後，利用人類聽覺特徵以產生遮蔽臨限值328。實驗已經決定人類聽覺不能檢測一些低能量之聲音，當較低能量聲音於頻率上接近較高能量之聲音時。

例如，次頻帶3(320)包含60分貝聲音332，一30分貝聲音334，及一36分貝之遮蔽臨限330。30分貝聲音334落於遮蔽臨限330以下時，因此，並不能被人類耳朵所檢出，由於60分貝音332之遮蔽效應之故。於實際上，編碼器112可以放棄任何落於遮蔽臨限值328外之聲音，以有利地降低音訊資料之數量並加速編碼處理。

(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)

精神音響模組器(PAM)126使用信號能量位準，於頻域中，來自源音訊資料，以計算遮蔽臨限328。PAM126可以使用各種計算方法，以導出遮蔽臨限328。例如，PAM126也可以產生傳統遮蔽臨限值，計算一平均遮蔽臨限給每一次頻帶，使用固定遮蔽臨限，或產生被設計以改良編碼器112之效能之特殊遮蔽臨限。計算遮蔽臨限係討論於共同申請中之美國專利申請第09/128,924號案中，其命名為“用以實施一定義精神音響模組器之系統與方法”，其係申請於1998年8月4日及於申請於1998年9月9日之共同美國申請案第09/150,117號名為“於精神音響模組器中有效實施遮蔽功能之系統與方法”，其係於此併入作為參考。

PAM126然後可以計算一序列之信號遮蔽比(SMR)，藉由將次頻帶之信號能量除以相當遮蔽臨限328。最後，PAM126經由路徑128提供計算所得之SMR給位元分配器122，使得位元分配器122可以執行一有效位元分配處理，以依據本發明指定可用分配位元給各種次頻帶。

現參考第4圖，用於例示信號遮蔽比(SMR)實施例之圖表410係被依據本發明加以示出。圖表410顯示於垂直軸412之SMR值，同時顯示一序列之頻率次頻帶於水平軸414上。圖表410係代表例示本發明之原理，因此，示於圖表410之值係只作為例示用途。本

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

發明之可以與第 4 圖之圖表 4 1 0 以外之操作值動作。

於第 4 圖中，圖表 4 1 0 包含次頻帶 1 (4 1 6) 至次頻帶 6 (4 2 6)，以及 S M R 值 4 2 8，其用於第 4 圖次頻帶之改變。於操作中，精神音響模組器 (P A M) 1 2 6 提供用於每一次頻帶之 S M R 值給位元分配器 1 2 2，其然後藉由執行一位元分配處理，以反應地轉換已過濾音訊資料成為分配音訊資料，以分配有限量之可用分配位元，給頻率次頻帶。例如，位元分配器 1 2 2 可以藉由將位元率除以取樣速率，然後乘以該訊框大小，而決定可用分配位元之總數量。於本發明之一實施例，該位元速率較佳係每秒 2 5 6, 0 0 0 位元，以及取樣速率為 4 8 K H z。若訊框大小為每秒 1 1 5 2 位元，然後，可用分配位元之總數量可以被計算為每訊框 6 1 4 4 位元。

換句話說，位元分配器 1 2 2 必須有效地分配有限量之可用位元，以完成接收自濾波器排 1 1 8 之次頻帶之最佳代表為濾波音訊資料。位元分配器 1 2 2 可以使用各種例如依一依優先樣為主分配位元給某頻率頻帶，或成比例於次頻帶之相對信號能量而分配位元之分配方法，以分配可用位元。於較佳實施例中，位元分配器 1 2 2 使用一基於由精神音響模組器 1 2 6 所接收之次頻帶 S M R 技術，以分配可用位元。

於實際上，位元分配器 1 2 2 啓始定位具有最大 S M R 之最大次頻帶，分配每取樣一位元，給該最大次頻帶，然後，由剛被指定單一位元之最大次頻帶減去 6 分貝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

。位元分配器 1 2 2 然後連續重覆分配單一位元並調整現行最大次頻帶之分貝值，直到沒有可用之位元為止。

例如，於第 4 圖之圖表 4 1 0 中，次頻帶 5 (4 2 4) 具有最大 S M R 4 3 0 (7 6 分貝) 。位元分配器 1 2 2 因此啓始分配一位元給次頻帶 5 (4 2 4) ，然後由 7 6 分貝 S M R 減去 6 分貝，以得到 7 0 分貝之調整 S M R 。因為次頻帶 5 (4 2 4) 仍具有最大 S M R (7 0 分貝) ，所以位元分配器 1 2 2 然後分配一第二位元給次頻帶 5 (4 2 4) ，並由調整之 7 0 分貝 S M R 減去另一個 6 分貝，以得一已調整之 6 4 分貝 S M R 。再者，因為次頻帶 5 (4 2 4) 仍具有最大 S M R (6 4 分貝) ，位元分配器 1 2 2 分配第三位元給次頻帶 5 (4 2 4) ，並由已調整 6 4 分貝之 S M R 減去另一 6 分貝，以得到一 5 8 分貝之已調整 S M R 。次頻帶 1 (4 1 6) 然後變成具有最大 S M R (6 0 分貝) 之次頻帶，使得位元分配器 1 2 2 改變至次頻帶 1 (4 1 6) ，以持續前述位元分配及位準調整處理。位元分配器 1 2 2 持續以尋找具有 S M R 之次頻帶，並重覆地分配位元，直到所有可用位元均被分配給選定次頻帶，以產生分配音訊資料。位元分配器 1 2 2 然後提供分配音訊資料給量化器 1 3 2 。

現在參考第 5 (a) 圖，示出一依據本發明之沒有不連續之信號能量 5 1 0 之實施例之圖式。第 5 (a) 圖係例示本發明之原理，因此，信號能量 5 1 0 係傾向於作為例子而已。本發明可以與第 5 (a) 圖所呈現之信號能量

(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⁾

以外之能量操作。

於第 5 (a) 圖實施例中，信號能量 5 1 0 包含訊框 1 (5 1 4)，訊框 2 (5 1 6) 及訊框 3 (5 1 8)，其代表藉由濾波器排 1 1 8 提供給位元分配器 1 2 2 之已濾波音訊資料。於第 5 (a) 圖中，訊框 5 1 4 至 5 1 8 均包含由濾波器排 1 1 8 所產生之所有次頻帶，因此，訊框 5 1 4 - 5 1 8 之振幅係相當地穩定（沒有不連續）。

現在參考第 5 (b) 圖，一依據本發明之包含不連續之信號能量 5 1 2 之實施例圖式。第 5 (b) 圖例示本發明之原理，因此，信號能量 5 1 2 係只作為例示用途。本發明因此可以以第 5 (b) 圖以外之信號能量動作。

於第 5 (b) 圖之實施例中，信號能量 5 1 2 包含訊框 1 (5 2 0)，訊框 2 (5 2 2)，及訊框 3 (5 2 4)，其代表由位元分配器 1 2 2 所提供給量化器 1 3 2 之分配音訊資料。於第 5 (b) 圖，由於可用分配位元之數量有限，訊框 5 2 0 至 5 2 4 典型並不包含所有由濾波器排 1 1 8 所產生之次頻帶，因此，訊框 1 至 3 之振幅（5 2 0 至 5 2 4）係大大不同於第 5 (a) 圖之相關訊框 1 至 3 (5 1 4 至 5 1 8)。

例如，訊框 2 (5 2 2) 之信號能量相較於前一訊框 1 (5 2 0) 係大大地降低。當音訊資料係經由一音訊播放系統播放時，於例如示於訊框 2 (5 2 2) 之信號能量（及相關頻率分量）中之密集連續之變化，操作以產生可反對聲音假象或不連續。對於此聲音假象之補償係更配合

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(14)

第 6 及 7 圖討論如下。

現在參考第 6 圖，用於依據本發明之例示次頻帶強迫策略之一實施例之圖表 6 1 0 係加以示出。圖表 6 1 0 顯示由位元分配器 1 2 2 所分配於垂直軸 6 1 2 上之次頻帶之數量，同時顯示於水平軸 6 1 4 上之連續音訊資料訊框。圖表 6 1 0 係代表以例示本發明之原理，因此，示於圖表 6 1 0 中之值係只作例示目的。本發明之次頻帶強迫策略可以示於第 6 圖之圖表 6 1 0 所示以外之操作值動作。

於第 6 圖中，圖表 6 1 0 包含訊框 1 (6 1 6) 至訊框 6 (6 2 6)，以及，被分配次頻帶 6 2 8 之總數（其係用於第 6 圖訊框之改變）。於操作中，位元分配器 1 2 2 執行第 6 圖次頻帶強迫策略，藉由啓始地使用配合第 4 圖所述之位元分配處理，來計算於訊框 1 (6 1 6) 中之次頻帶數。例如，於第 6 圖中，位元分配器 1 2 2 分配可用位元，造成十六次頻帶 6 3 0 給訊框 1 (6 1 6)。

位元分配器 1 2 2 然後分析用於一重大事件之訊框 2 (6 1 8)。位元分配器 1 2 2 可以使用任一想要及適當準則，以決定一重大事件。例如，於連續訊框中之總信號能量差可以相較於一臨限值。於較佳實施例中，只要於連續訊框之 S M R 中之差大於一可選定臨限值，則位元分配器 1 2 2 檢測出一重大事件。

於第 6 圖之例子中，訊框 2 (6 1 8) 並未包含一重大事件。因此，位元分配器 1 2 2 執行一前一位元分配程

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

序，以避免分配給訊框 2 (6 1 8) 之次頻帶總數之大量改變。於前一位元分配程序中，位元分配器 1 2 2 較佳地分配一位元給每一包含於前一訊框中之次頻帶（於此訊框 1 (6 1 8) 之十六次頻帶），以形成一啓始次頻帶組用於現行訊框 2 (6 1 8)。於其他實施例中，位元分配器 1 2 2 可以類似地分配大量或一百分比之可用分配位元。在沒有重大事件時，該前一位元分配程序穩定於連續訊框中之次頻帶中之數量。位元分配器 1 2 2 然後分配剩下之可用位元給現行訊框 2 (6 1 8) 之啓始次頻帶組，使用配合第 4 圖之位元分配程序。

於位元分配器 1 2 2 檢測出一重大事件時，並未執行前一位元分配程序，及位元分配器 1 2 2 分配所有可用位元，使用如上配合第 4 圖所述之位元分配程序。於第 6 圖例子中，位元分配器 1 2 2 檢測於訊框 3 (6 3 0) 中之重大事件，因此，分配可用位元，以產生十八個次頻帶 6 3 4。於訊框 4 (6 2 2) 中，位元分配器 1 2 2 並未檢測一重大事件，並反應以執行前一位元分配程序，以強迫十八個分配次頻帶 6 3 6。

於訊框 5 (6 2 4) 中，位元分配器 1 2 2 再次檢測一重大事件，因此，分配可用位元，以產生八個次頻帶 6 3 8。於訊框 6 (6 2 6) 中，位元分配器 1 2 2 並未檢測一重大事件，並反應地執行前一位元分配程序，以維持八個分配次頻帶 6 3 6。

現在參考第 7 圖，一種依據本發明之用以防止假象之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

方法之實施例之流程圖步驟係被示出。開始時，於步驟 710 中，編碼器濾波器排 118 濾波進入頻率次頻帶之被接收源音訊資料之訊框，以產生濾波音訊資料。於較佳實施例中，濾波器排 118 較佳產生三十二個分立次頻帶，然後，提供作為被濾波音訊資料之次頻帶成為位元分配器 122。於步驟 712 中，精神音響模組器 126 決定用於源音訊資料之信號遮蔽比 (SMR)，然後，提供 SMR 給位元分配器 122。由 PAM 126 所產生之信號遮蔽比 (SMR) 係配合第 3 圖加以討論如上。

於步驟 714 中，位元分配器 122 識別由濾波器排 118 所接收之次頻帶之啓始訊框，然後，分配來自啓始訊框之所有可用位元給選定次頻帶。於第 7 圖實施例中，步驟 714 係較佳地藉由執行一位元分配處理（示於第 7 圖之步驟 724，726 及 728 加以執行），其係配合第 4 圖加以討論。

於步驟 716 中，位元分配器 122 進行一新現行訊框，藉由向前移動一訊框，以到達由濾波器排 118 所提供之次頻帶之下一訊框。在步驟 718 中，位元分配器 122 然後檢測新訊框是否出現重大事件。於較佳實施例中，只要於連續訊框（現行訊框及前一訊框）之信號遮蔽比之差超出一可選定臨限值，位元分配器 122 檢出一重大事件。其他決定一重大事件之準則係配合第 6 圖加以討論如上。

於步驟 720 中，若位元分配器 122 檢測出一重大

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(17)

事件時，則第7圖處理進行至步驟724。然而，若位元分配器122並未檢出現行訊框中之重大事件，則於步驟722中，位元分配器122有利地執行一前一分配程序以形成一用於現行訊框之啓始次頻帶組。於第7圖實施例中，位元分配器122較佳地預分配（由可用分配位元）一位元至每一包含於前一訊框中之次頻帶，以形成用於現行訊框之啓始次頻帶組。

於步驟724中，然後，位元分配器122分配來自可用分配位元之一位元至具有最高SMR之次頻帶（由啓始次頻帶組）。再者，於步驟726中，位元分配器由具有最高SMR之次頻帶（步驟724之被分配次頻帶）中減去6分貝。於步驟728中，位元分配器122決定是否有留下任一可用分配位元。

若仍有可用分配位元，則第7圖步驟則回到步驟724。然而，若沒有可用分配位元，則位元分配器122決定是有任何未處理之已濾波音訊資料留下。若沒有未處理訊框留下，則位元分配器122已經分配位元至所有音訊資料，及第7圖步驟結束。然而，若於步驟730中，仍保持有訊框，則第7圖之流程圖回到步驟716，以處理濾波音訊資料之另一訊框。

本發明已經參考較佳實施例加以解釋如上。其他實施例對於熟習於本技藝者將由此揭示而變得明顯。例如，本發明可以使用於較佳實施例以外之架構及技術加以實施。另外，本發明可以有效地配合上述較佳實施例以外之系統

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(18)

加以使用。因此，於較佳實施例之這些及其他變化係傾向於由本發明所覆蓋，其係只被隨附之申請專利範圍所限定。

(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：防止於音訊資料編碼器裝置中之假象之系統與方法)

一種防止於音訊資料編碼器裝置中之假象之系統與方法，包含一濾波器排，用以過濾源音訊資料，以產生頻率次頻帶，一精神音響模組器，用以計算於源音訊資料之信號遮蔽率，及一位元分配器，使用該信號遮蔽率，以指定有限數量分配位元，以代表頻率次頻帶。在沒有預定之重要事件時，位元分配器執行一次頻帶強迫策略，包含一前一位元分配程序，以防止於編碼音訊資料中之假象或不連續。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

SYSTEM AND METHOD FOR PREVENTING ARTIFACTS
IN AN AUDIO DATA ENCODER DEVICE

A system and method for preventing artifacts in an audio data encoder device comprises a filter bank for filtering source audio data to produce frequency sub-bands, a psycho-acoustic modeler for calculating signal-to-masking ratios for the source audio data, and a bit allocator for using the signal-to-masking ratios to assign a finite number of allocation bits to represent the frequency sub-bands. In the absence of a defined significant event, the bit allocator performs a sub-band forcing strategy, including a prebit allocation procedure, to prevent artifacts or discontinuities in the encoded audio data.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種用以防止假象之系統，包含：

一模組器，架構以產生相對於濾波資料之遮蔽臨限；

及

一位元分配器，藉由選擇地指定數位位元，而轉換該已濾波資料成為被分配資料，而代表於濾波資料中之次頻帶。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該模組器及該位元分配器形成一編碼器裝置之一部份，用以編碼源音訊資料成為編碼音訊資料。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之系統，其中該源音訊資料係被接收為線性搏碼調變格式，並被該編碼器裝置所編碼，以產生於 M P E G 格式之編碼音訊資料。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之系統，其中該編碼器裝置依序處理源音訊資料之訊框，該等訊框包含資料樣品。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之系統，其中一濾波器排接收諸訊框，並反應地產生用於每一訊框之次頻帶。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之系統，其中該等次頻帶包含三十二頻率次頻帶。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之系統，其中該模組器係一精神音響模組器，其基於人類聽覺特性決定用於該源音訊資料之遮蔽臨限。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之系統，其中該等遮蔽臨限代表濾波資料未被該位元分配器所處理以下之信號

(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

能量位準。

9 . 如申請專利範圍第 7 項所述之系統，其中該精神音響模組器提供信號遮蔽比給位元分配器，該等信號遮蔽臨限係等於由遮蔽臨限所除之信號能量值。

10 . 如申請專利範圍第 9 項所述之系統，其中該位元分配器指定一有限量之可用分配位元給該等次頻帶。

11 . 如申請專利範圍第 10 項所述之系統，其中該可用分配位元等於為一取樣率所乘之資料取樣。

12 . 如申請專利範圍第 5 項所述之系統，其中該等假象係為由訊框中之分配次頻帶之數量間之不連續所創造之聲音假象。

13 . 如申請專利範圍第 10 項所述之系統，其中該位元分配器指定可用分配位元給該分配次頻帶，藉由重覆地

定位一最大信號遮蔽比次頻帶，

指定一位元至最大信號遮蔽比次頻帶，及

由最大信號遮蔽比次頻帶減去六分貝，直到所有可用分配位元已經被指定諸次頻帶為止。

14 . 如申請專利範圍第 12 項所述之系統，其中該位元分配器執行一次頻帶強迫策略，以消除不連續。

15 . 如申請專利範圍第 14 項所述之系統，其中該次頻帶強迫策略維持諸分配次頻帶數量於訊框間，直到位元分配器檢出一重大事件為止。

16 . 如申請專利範圍第 15 項所述之系統，其中該

(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

位元分配器只要於訊框間之分配次頻帶之量差超出一可選定臨限值時，會檢測一重大事件。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 5 項所述之系統，其中只要該位元分配器未能檢出重大事件時，該次頻帶強迫策略包含一前一位元分配程序。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 7 項所述之系統，其中該位元分配器藉由指定來自可用分配位元之一位元給一前一訊框之每一分配次頻帶，而執行該前一位元分配程序，以形成用於現行訊框之啓始次頻帶組。

1 9 . 如申請專利範圍第 1 8 項所述之系統，其中該位元分配器對現行訊框執行前一位元分配程序，然後重覆地定位一最大信號遮蔽比次頻帶，用於啓始次頻帶組，指定一位元給最大信號遮蔽比次頻帶，及

由最大信號遮蔽比次頻帶減去六分貝，直到所有可用分配位元均被指定給該等次頻帶。

2 0 . 如申請專利範圍第 2 項所述之系統，其中該位元分配器產生分配資料給一量化器，該量化器反應地提供量化音訊資料給一位元串流包裝器，其然後產生編碼音訊資料。

2 1 . 一種用以防止假象之方法，包含步驟：

產生具有一模組器之遮蔽臨限，該遮蔽臨限相當於濾波資料；及

以位元分配器轉換該濾波資料，以產生分配資料，藉由選定數位位元以代表於濾波資料中之次頻帶。

(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

2 2 . 如申請專利範圍第 2 1 項所述之方法，其中該模組器及該位元分配器形成用以編碼源音訊資料成為編碼音訊資料之編碼器裝置之部份。

2 3 . 如申請專利範圍第 2 2 項所述之方法，其中該源音訊資料係被接收於一線性搏碼調制格式，並被編碼器裝置所編碼，以產生於 M P E G 格式之編碼音訊資料。

2 4 . 如申請專利範圍第 2 2 項所述之方法，其中該編碼器裝置依序地處理源音訊資料之訊框，該等訊框包含資料樣品。

2 5 . 如申請專利範圍第 2 4 項所述之方法，其中一濾波器排接收諸訊框，及反應地產生用於每一訊框之次頻帶。

2 6 . 如申請專利範圍第 2 5 項所述之方法，其中該次頻帶包含三十二個頻率次頻帶。

2 7 . 如申請專利範圍第 2 5 項所述之方法，其中該模組器為一精神音響模組器，其基於人類聽覺特性決定用於源音訊資料之遮蔽臨限。

2 8 . 如申請專利範圍第 2 7 項所述之方法，其中該遮蔽臨限代表未被位元分配器所處理之濾波資料以下之信號能量位準。

2 9 . 如申請專利範圍第 2 7 項所述之方法，其中該精神音響模組器提供信號對遮蔽比給該位元分配器，該信號遮蔽臨限係特於由遮蔽臨限所除之信號能量值。

3 0 . 如申請專利範圍第 2 9 項所述之方法，其中該

六、申請專利範圍

位元分配器指定有限量之可用分配位元給諸次頻帶。

3 1 . 如申請專利範圍第 3 0 項所述之方法，其中該等可用分配位元等於由取樣率所乘之資料取樣。

3 2 . 如申請專利範圍第 2 5 項所述之方法，其中該等假象是由訊框中之分配次頻帶數量間之不連續所創造之聲音假象。

3 3 . 如申請專利範圍第 3 0 項所述之方法，其中該位元分配器指定可用分配位元給分配次頻帶，藉由重覆地

設定一最大信號遮蔽比次頻帶，

指定一位元給該最大信號遮蔽比次頻帶，及

由該最大信號遮蔽比次頻帶減去六分貝，直到所有可用分配位元均被指定給該等次頻帶為止。

3 4 . 如申請專利範圍第 3 2 項所述之方法，其中該位元分配器執行一次頻帶強迫策略，以消除諸不連續。

3 5 . 如申請專利範圍第 3 4 項所述之方法，其中該次頻帶強迫策略維持該數量之分配次頻帶於訊框間，除了位元分配器檢出一重大事件以外。

3 6 . 如申請專利範圍第 3 5 項所述之方法，其中當於訊框間之分配次頻帶數量之差超出一選定臨限值，則該位元分配器檢出該重大事件。

3 7 . 如申請專利範圍第 3 5 項所述之方法，其中只要該位元分配器未檢出一重大事件時，該次頻帶強迫策略包含一前一位元分配程序。

3 8 . 如申請專利範圍第 3 7 項所述之方法，其中該

(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

位元分配器執行該前一位元分配程序，藉由由可用分配位元指定一位元給來自前一訊框之每一分配次頻帶，以形成用於現行訊框之啓始次頻帶組。

39．如申請專利範圍第38項所述之方法，其中該位元分配器執行用於現行訊框之前一位元分配程序，然後，重覆地

設置一最大信號遮蔽比次頻帶，用於該啓始次頻帶組

指定一位元給最大信號遮蔽比次頻帶，及

由最大信號遮蔽比次頻帶減去六分貝，直到所有可用分配位元均被指定以次頻帶爲止。

40．如申請專利範圍第22項所述之方法，其中該位元分配器產生分配資料給一量化器，該量化器反應地提供量化音訊資料給串流包裝器，其然後產生編碼音訊資料。

41．一種用以防止假象之系統，包含：

產生機構，用以產生相當於濾波資料之遮蔽臨限；及

轉換機構，用以轉換該已濾波資料，以產生分配資料，藉由選定數位位元，以代表於濾波資料中之次頻帶。

42．一種電腦可讀取媒體，包含用以防止假象之媒體指令，藉由執行步驟：

以一模組器，產生遮蔽臨限，該遮蔽臨限相當於濾波資料；及

以一位元分配器轉換濾波資料，以藉由選定指定數位

(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

位元產生分配資料，以代表於濾波資料中之次頻帶。

4 3 . 如申請專利範圍第 4 2 項所述之電腦可讀取媒體，其中該模組器及該位元分配器係由一音訊管理程式所控制。

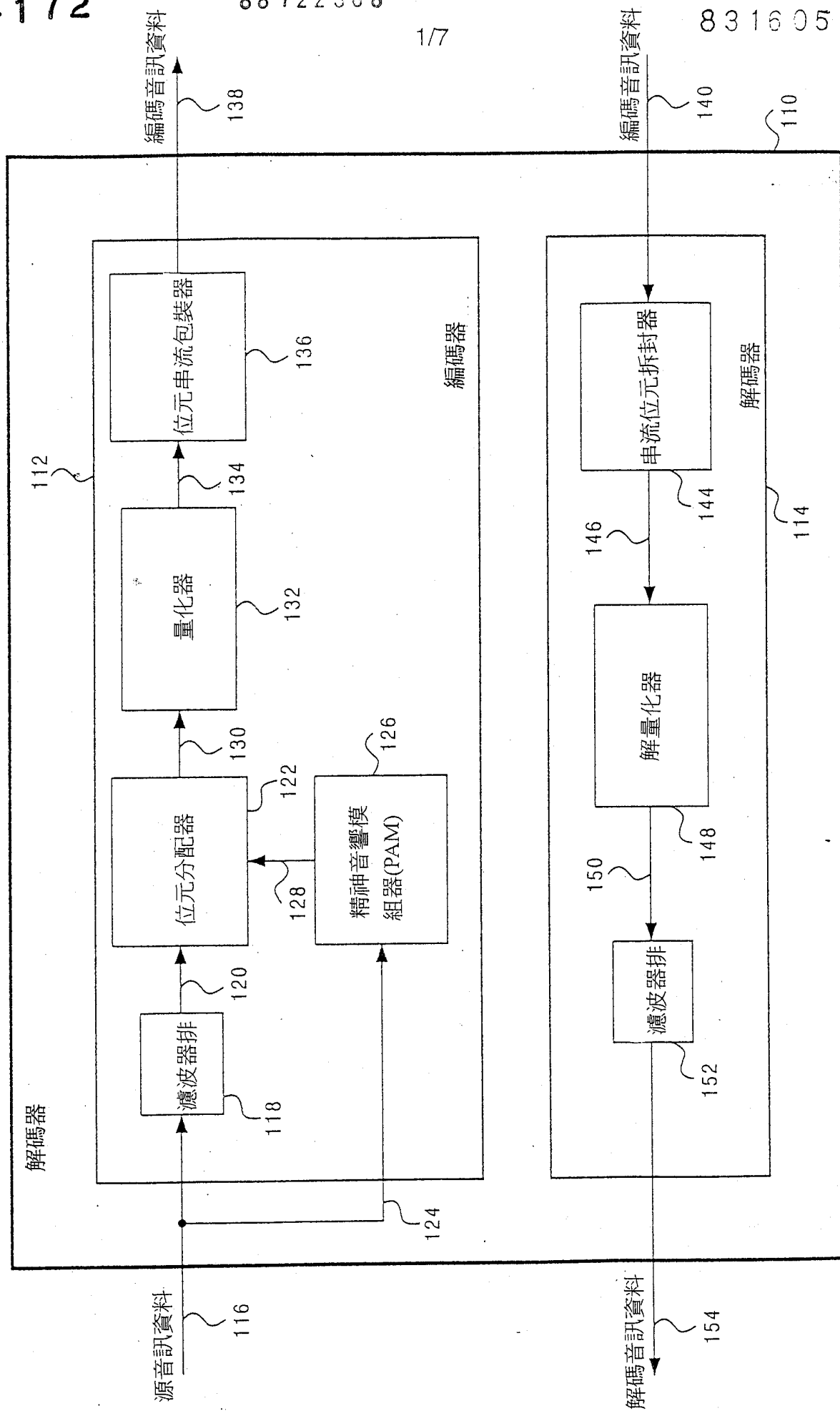
4 4 . 如申請專利範圍第 4 2 項所述之電腦可讀取媒體，其中該音訊管理器程式係由一處理機裝置所執行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

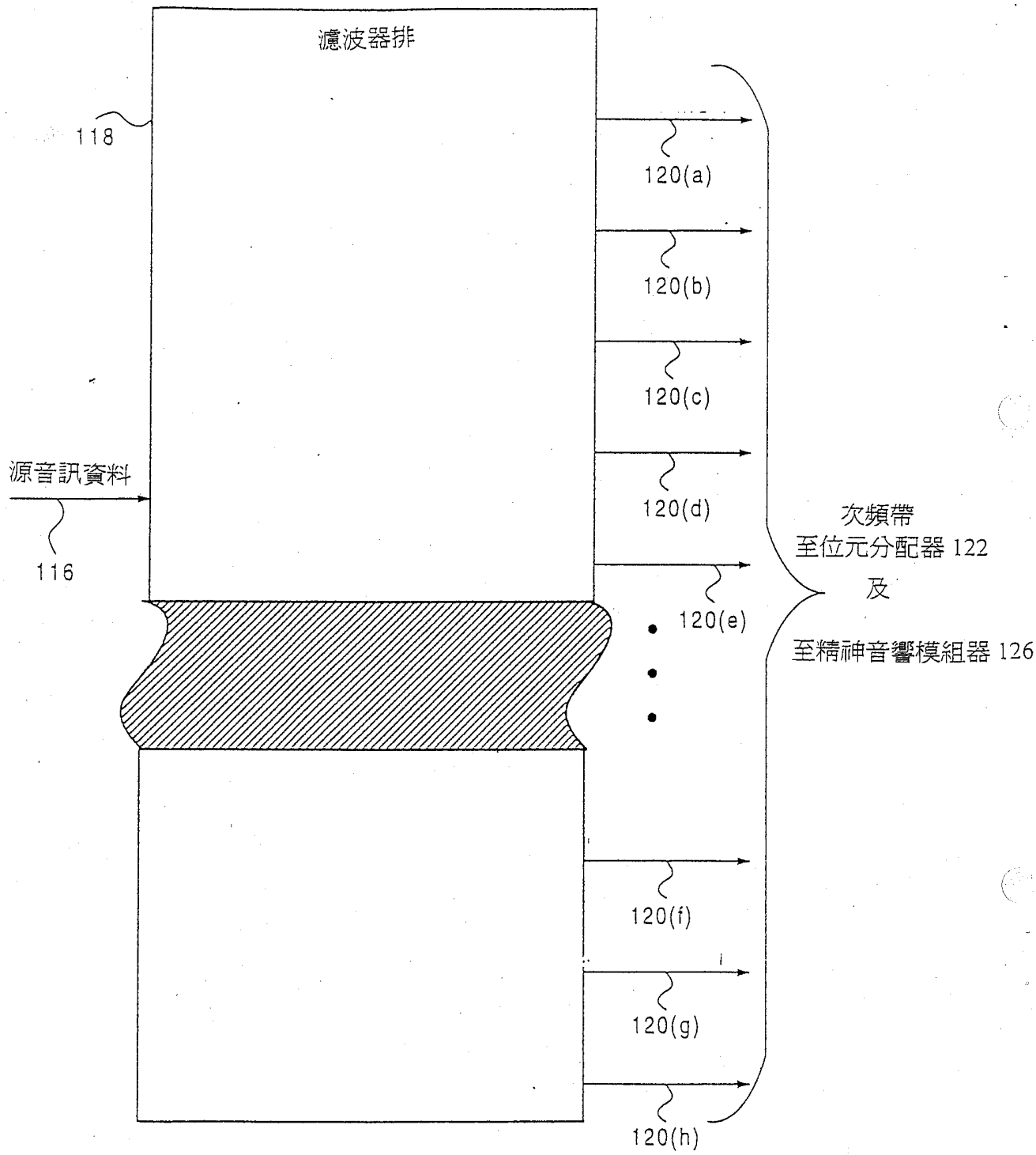
裝

訂

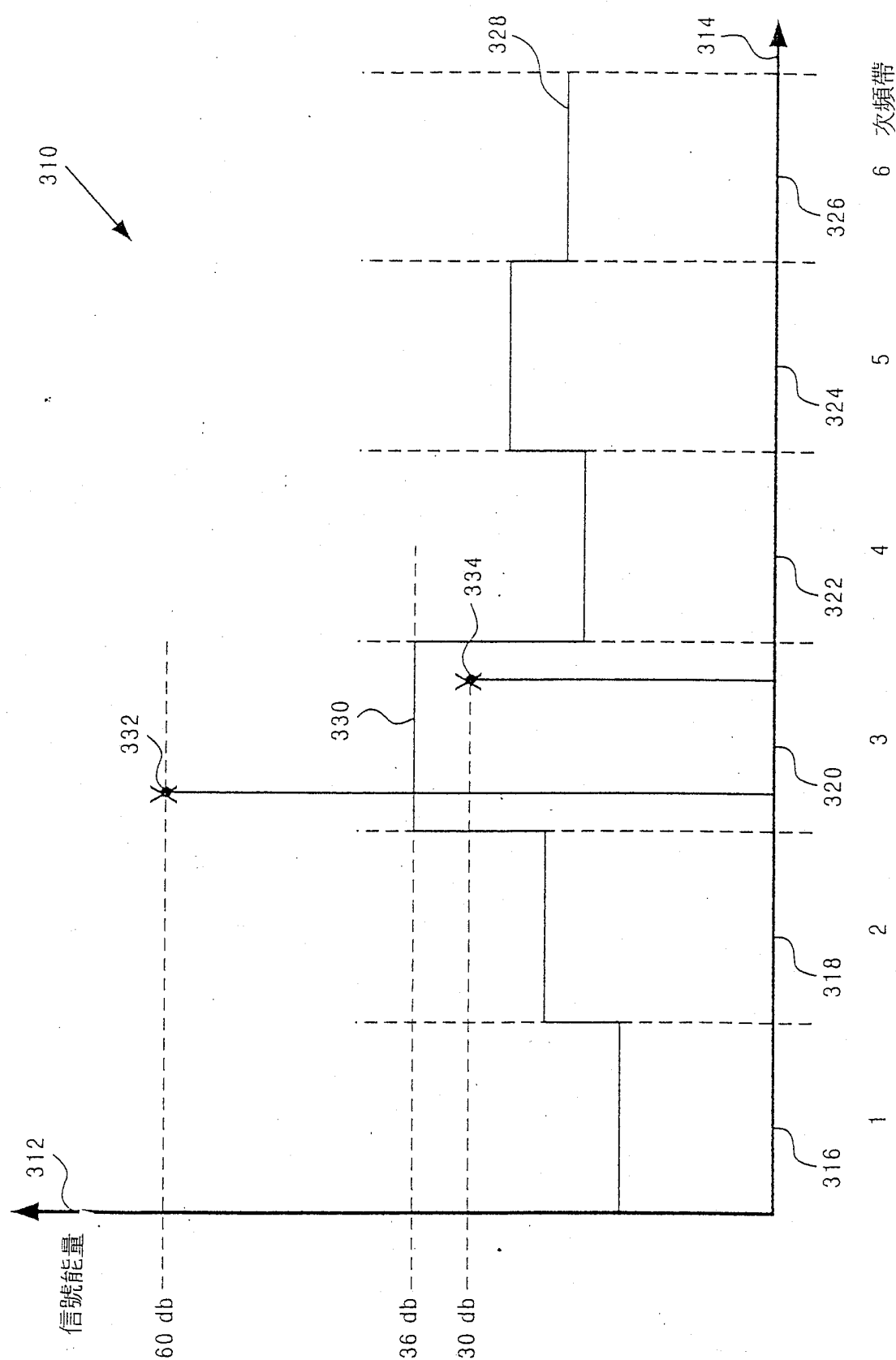
線



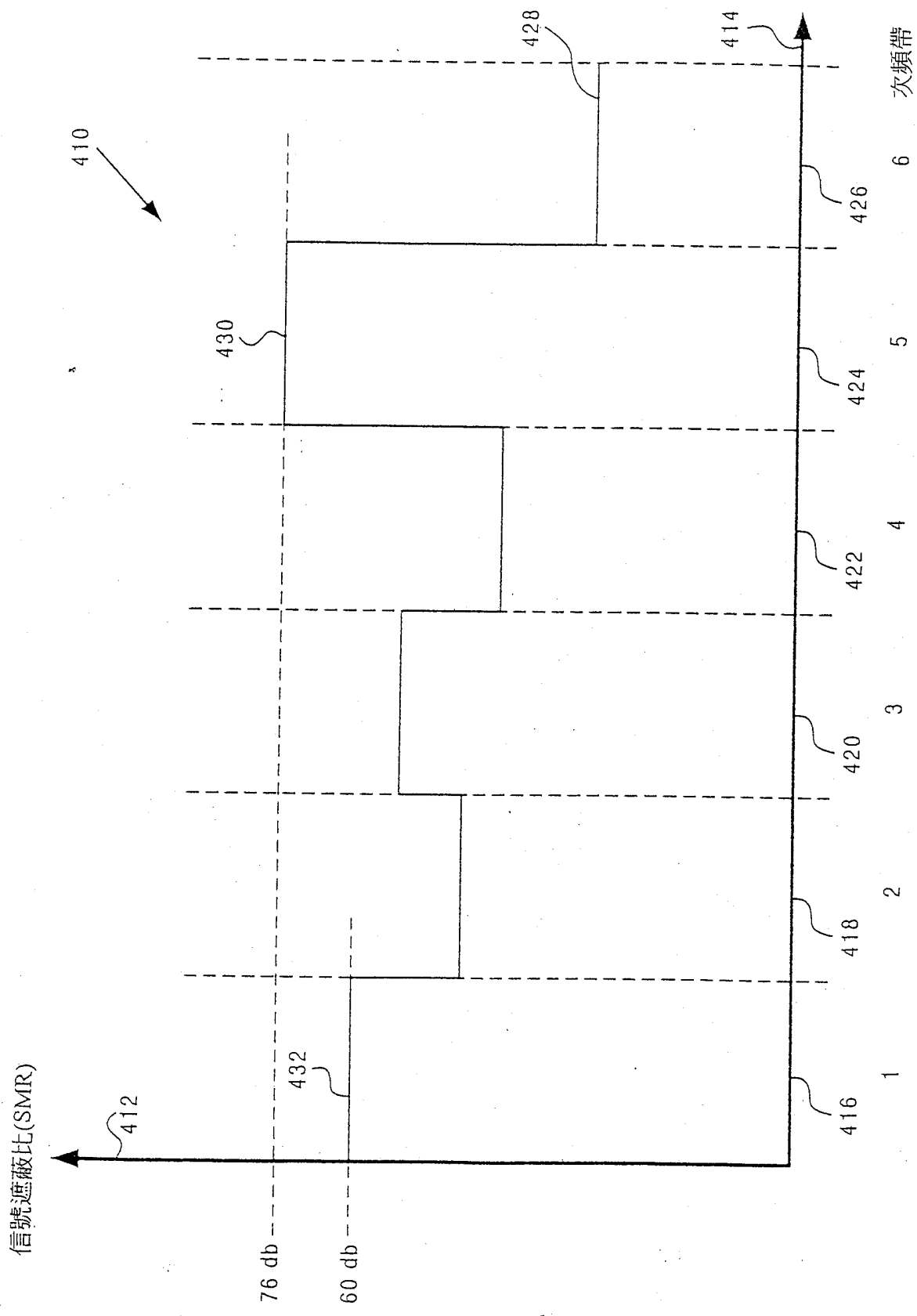
第 1 圖



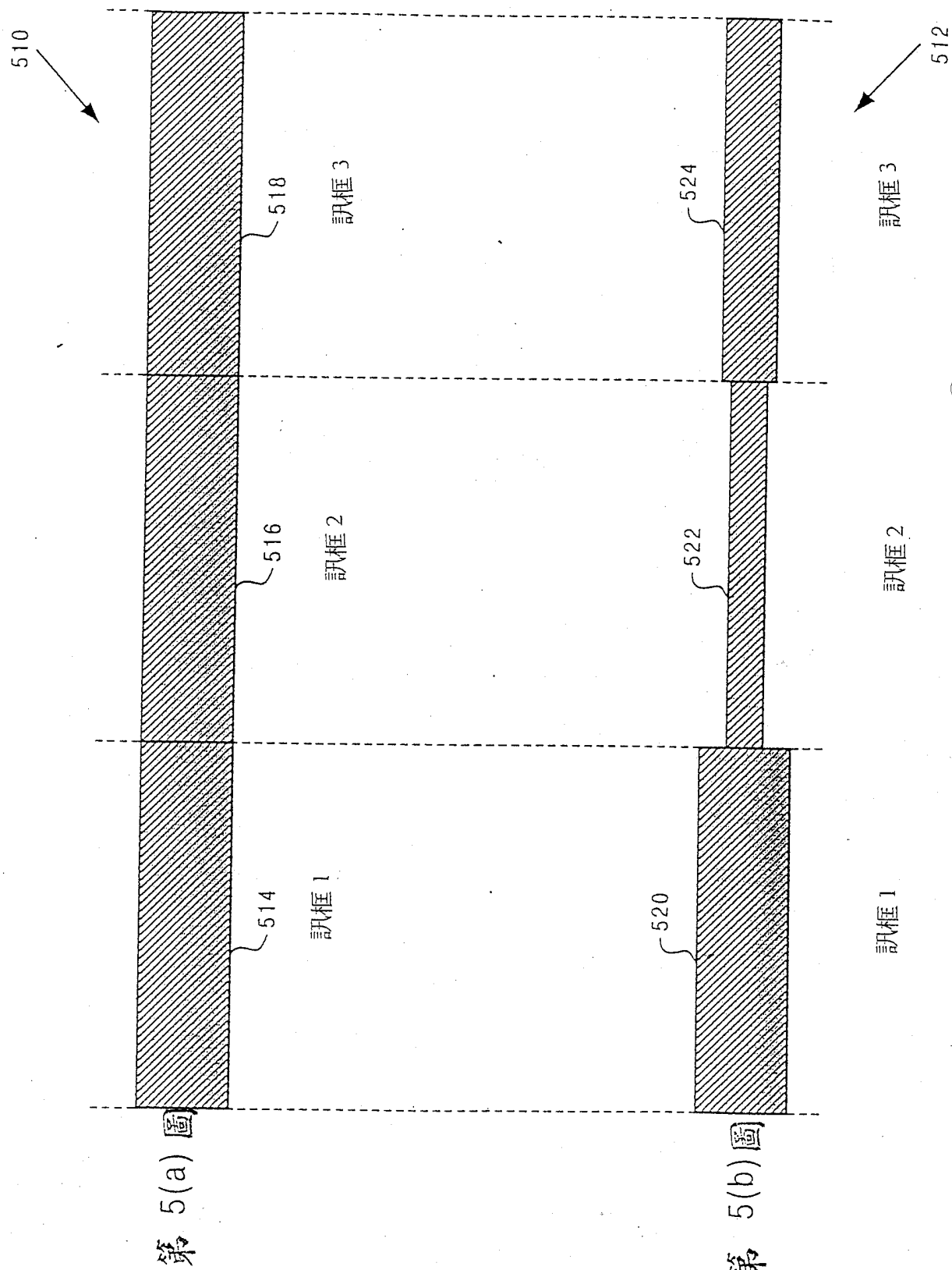
第 2 圖

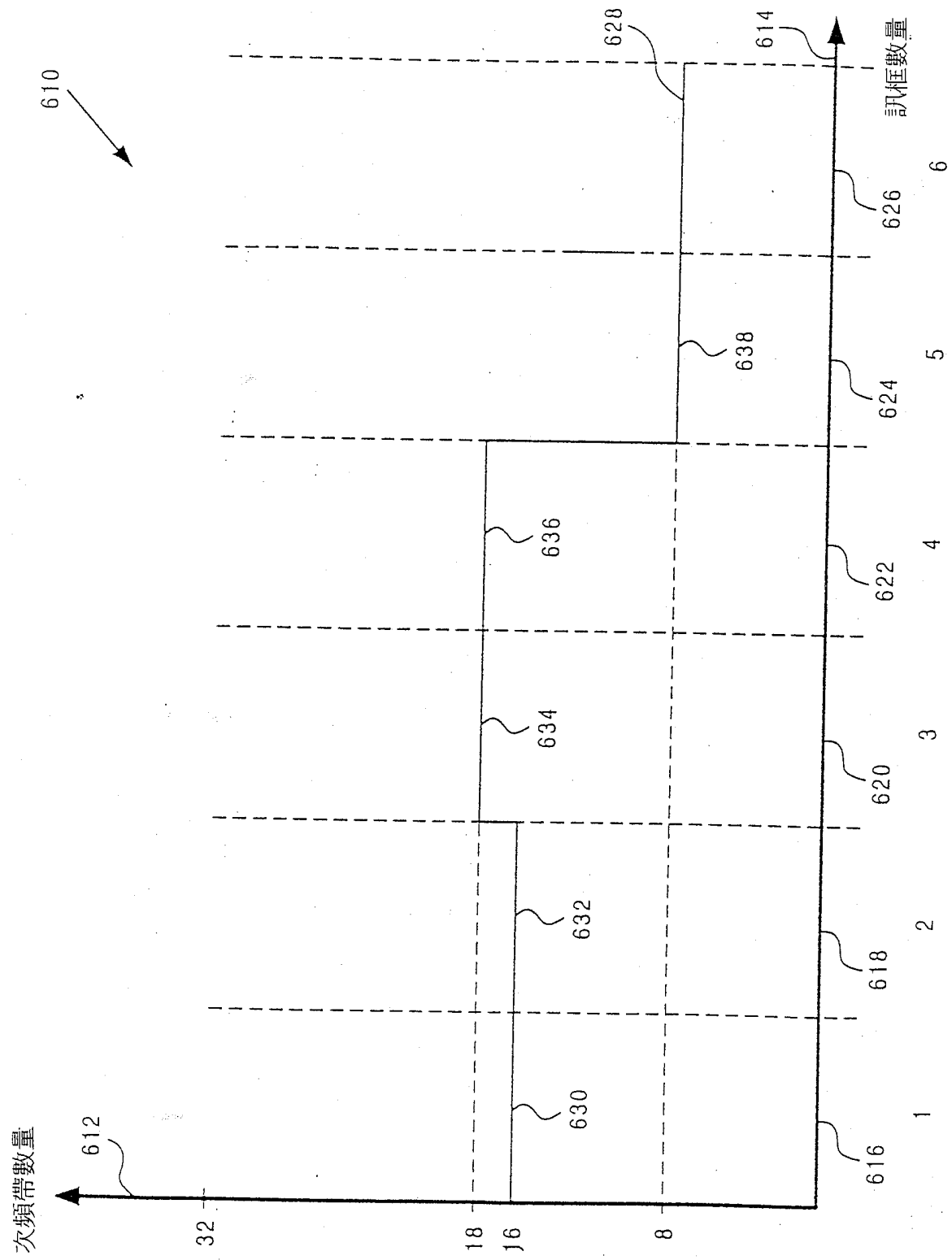


第 3 圖

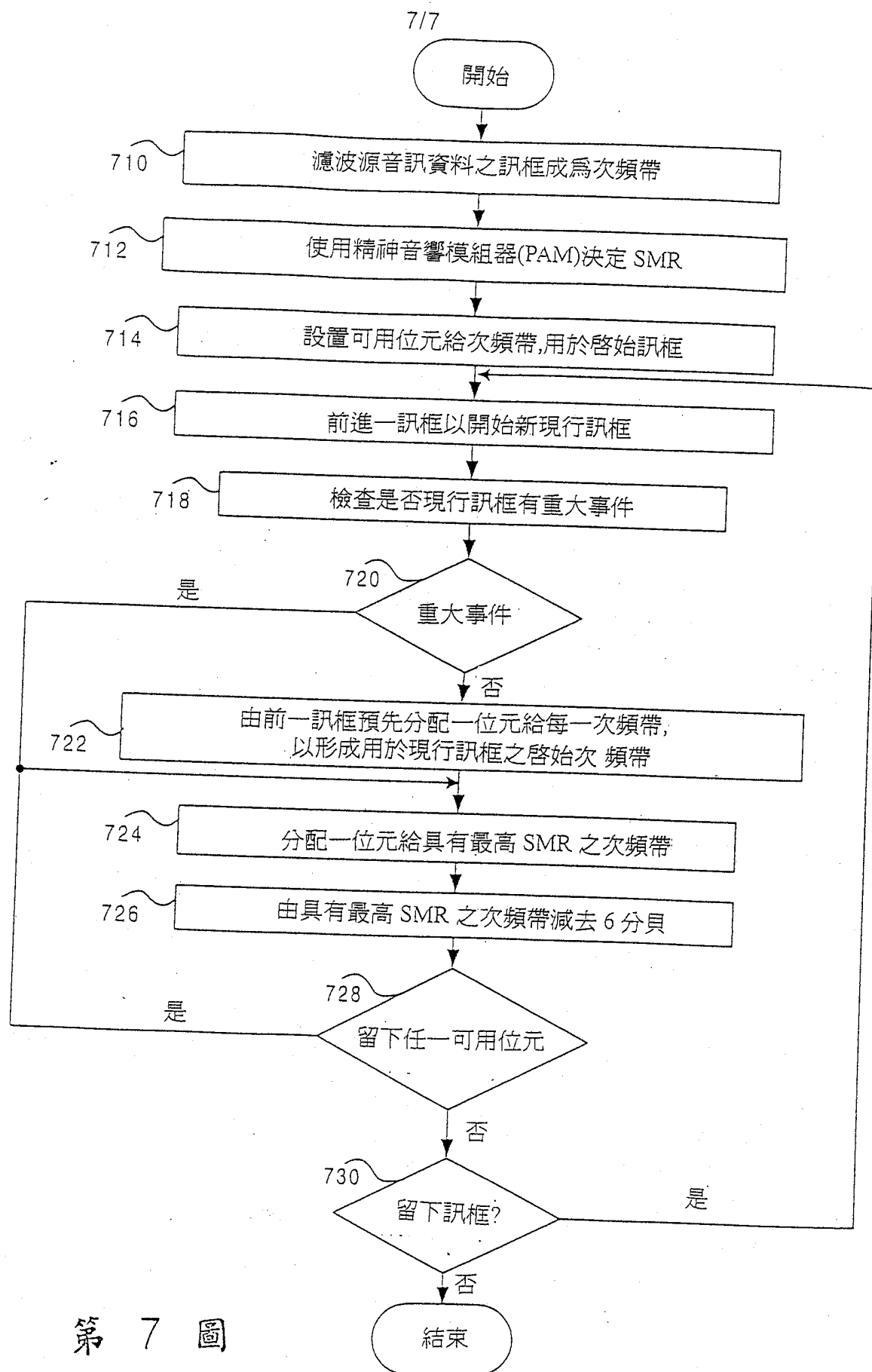


第 4 圖





第 6 圖



第 7 圖