

公告本

第 86118469 號專利申請案
中文說明書修正頁 民國 89 年 12 月呈

89 年 12 月 22 日 修正補充

申請日期	86 年 12 月 8 日
案 號	86118469
類 別	H03M 1/22

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

432806

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	聲頻解碼裝置
	英 文	Audio decoding device
二、發明 創作人	姓 名	(1) 末吉雅弘 (2) 宮阪修二 (3) 石戶創
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國大阪府寢屋川市香里西之町二二一七
	住、居所	(2) 日本國大阪府寢屋川市成田町一九一四 (3) 日本國京都市右京區太秦堀池町一六一三五
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 松下電器產業股份有限公司 松下電器產業株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府門真市大字門真一〇〇六番地
	代 表 人 姓 名	(1) 森下洋一

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

432306

87年12月2日 修正
補充

申請日期	86年12月8日
案號	86118469
類別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	
	英文	
二、發明 人 創作	姓名	(4) 藤田剛史 (5) 片山崇 (6) 松本正治
	國籍	(4) 日本 (5) 日本 (6) 日本
	住、居所	(4) 日本國大阪府高槻市上土室三一一五一一〇一 -三〇二 (5) 日本國大阪府交野市妙見坂六一三-三〇八 (6) 日本國大阪府交野市星田西五-五-三-四〇 三
三、申請人	姓名 (名稱)	
	國籍	
	住、居所 (事務所) 代表人名 姓 名	

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

432306

A6

B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

本案已向：

國(地區)	申請專利, 申請日期:	案號:	, <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	1996年 12月 9日	8-328323	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	1997年 5月 15日	9-125426	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	1997年 5月 22日	9-131984	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

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

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

五、發明說明(1)

發明背景

1. 發明領域

本發明是關於一種聲頻解碼裝置，藉由對從如：M P E G 2 之多頻道所傳輸的被編碼訊號解碼，而形成一種聲頻訊號；與一種訊號處理裝置，用來在內部解碼器與外部解碼器之間，將如：M P E G 聲頻訊號或杜比 (Dolby) A C - 3 訊號聲頻壓縮訊號同步化而執行解碼。

2. 相關技術之描述

例如：在 M P E G 2 中，將被輸出的聲頻訊號同時經由多頻道 (multi-channels) 被傳輸。

在傳輸多頻道訊號的一種位元流 (bit stream) 中，同時將被重現的聲頻訊號的頻道彼此並不接近，且依時間順序分離地被排列。

爲了在如此的位元流中解碼，且輸出該多頻道被編碼的訊號，吾人應一聲幅 (frame) 一聲幅地執行訊號解碼，如見於柏克萊 (Berkeley) 大學 F T P 網站 (site) 所提供的一個 M P E G 2 多頻道解碼器程式中者。

另外，在該前半個聲幅的頻道上被編碼的訊號被暫時儲存於一記憶體中，然後，在該後半個聲幅的頻道上被編碼的訊號被解碼時，前半個被編碼的訊號才被解碼。

在各個情形下，大量的被編碼的訊號必須被暫存於一個記憶體中，因而，增加所需的記憶體容量，且使該裝置的尺寸變大。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(2)

此外，爲了執行將被編碼的訊號解碼的運作，吾人應使用能高速存取的記憶體，來暫存被用於該運作的被編碼的訊號。因爲如此之記憶體很昂貴，所以吾人強烈地需求降低所需的記憶體容量。

至於能高速存取的記憶體之需要性，吾人將參考圖 17 而描述一種習用的解碼裝置 500。

解碼裝置 500 包括一記憶體部分 510 和一運作部分 520。運作部分 520 包括一個次頻帶 (sub-band) 訊號產生部分 521 與一個次頻帶合成部分 522。當 n 頻道的被編碼的訊號被送來時，次頻帶運作部分 522 將該被編碼的訊號解碼成次頻帶訊號。該每一頻道的次頻帶訊號以一個次頻帶合成濾波器運作處理，而產生將被輸出的聲頻訊號。

記憶體部分 510 包括一如 S R A M 的高速存取的記憶體，其中，該記憶體包括記憶體區 511 至 514，用來儲存次頻帶合成濾波器資料和用來儲存次頻帶訊號資料的記憶體區 515。

具有上述的結構之解碼裝置 500 以如下方式運作。

當被編碼的訊號被輸入至運作部分 520 時，次頻帶訊號產生裝置 521 將被編碼的訊號解碼成次頻帶訊號，並將該次頻帶訊號暫存於記憶體區 515 中。然後，次頻帶合成部分 522 從記憶體區 515 中讀取該次頻帶訊號，並執行該次頻帶訊號的一種次頻帶合成濾波運作。因而，聲頻訊號被產生和輸出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(3)

在記憶體區 5 1 1 至 5 1 4 的次頻帶合成濾波資料部分地被由記憶體區 5 1 5 中的次頻帶訊號所產生的次頻帶合成濾波資料所更新。因而，當執行次頻帶合成濾波運作且在運作後再次將次頻帶合成濾波資料寫入記憶體部分 5 1 0 時，運作部分 5 2 0 需要從記憶體部分 5 1 0 中讀取次頻帶合成濾波資料。

記憶體部分 5 1 0 必須為一個具有高速存取能力的記憶體。在解碼裝置 5 0 0 對應多頻道的情形下，例如：對應至 4 個頻道，記憶體部分 5 1 0 必須具有 4 個記憶體區 5 1 1 至 5 1 4，以儲存 4 個頻道的次頻帶合成濾波資料。

如 S R A M 被用於記憶體部分 5 1 0 的一高速存取記憶體，必須具有夠大的記憶體容量，以保存至少 4 頻道的次頻帶合成濾波資料，而能執行 4 頻道資料的即時 (real-time) 重現。這樣的記憶體，通常很昂貴，大大地增加聲頻解碼裝置的成本。

數位聲頻介面的其中一個格式是 I E C 9 5 8 格式。I E C 9 5 8 格式在工業上和消費者使用上是普遍的。它的次聲幅格式包括一個同步的前文 (preamble)、A U X、2 0 - 位元 - 單位聲頻資料和其他資料可以加進來的區域。

在雙頻道傳輸的情形下，一個聲幅是藉由輪流地對兩個頻道重複次聲幅而形成的，而一段 (block) 是由第 1 至第 1 9 2 聲幅所形成而後被傳送的。被插入該次聲幅的聲

(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)

頻資料格式尚未被標準化。例如：經由對一類比聲頻訊號而形成的PCM訊號或如由次頻帶編碼形成的壓縮聲頻資料之非PCM訊號（由在ISO/IEC EC 11172-3：1993和13818-3：1996中所描述的格式所定義者）。

當以包含一解碼器的聲頻重現裝置重現多頻道（例如：右前、左前、中央、右後和左後5個頻道）的被編碼訊號時，所有頻道的被編碼訊號不能總是僅使用一內建的解碼器（稱為“內部解碼器”）而將它解碼。許多一般的聲頻重現裝置只有輸出來自內部解碼器的右前和左前的聲頻訊號。這樣的聲頻重現裝置需要一個分離的解碼器或一個分離的聲頻重現裝置（稱為“外部解碼器”），以便對其他頻道的被編碼訊號解碼。

當從內部解碼器傳輸一IEC 958格式的非PCM訊號至外部解碼器時，為了將來自內部解碼器的聲頻訊號輸出與來自外部解碼器的聲頻訊號輸出同步化，一個習用的聲頻重現裝置須要一緩衝（buffer）記憶體以執行內部解碼器與外部解碼器之間的同步化。這樣的緩衝記憶體必須具有夠大的容量，以保存對應一傳輸延遲時間的被編碼訊號。

由上述，吾人可了解：內部與外部解碼器之間的同步化需要一緩衝記憶體，而會增加該裝置的尺寸而帶來不便。

（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)

發明概述

根據本發明的一方面，一種聲頻解碼裝置包括一個被編碼資訊記憶體部分，用來儲存被編碼的聲頻資訊；一個資訊傳輸部分，用來讀取儲存於被編碼資訊記憶體部分之任意位置中的被編碼聲頻資訊；一個聲頻解碼部分，用來對由訊傳輸部分所讀取的被編碼的聲頻資訊解碼並根據一時間軸輸出該產生的聲頻資訊。

在本發明的一實施例中，該資訊傳輸部分包括一緩衝記憶體，用以保存用來讀取在被編碼資訊記憶體部分中的被編碼聲頻資訊，因而不會被重讀的一實際的指標(pointer)位址；和用來讀取在被編碼資訊記憶體部分中的被編碼聲頻資訊，因而可被重讀的一暫時的指標位址；由該實際指標所讀取的實際指標資料，和由該暫時指標所讀取的暫時指標資料。

在本發明的一實施例中，該實際的指標容許：在由實際的指標所指的被編碼聲頻資訊將從被編碼資訊記憶體部分被抹除之前，被編碼聲頻資訊輸入。

在本發明的一實施例中，該實際的指標將在由該實際的指標所指的被編碼聲頻資訊之後的被編碼聲頻資訊的讀取位置，指向被編碼資訊記憶體部分。

在本發明的一實施例中，被編碼聲頻資訊在將依被輸入至被編碼資訊記憶體部分的順序被解碼的情形下，資訊傳輸部分藉由實際指標和暫時指標二者之一，依被輸入至被編碼資訊記憶體部分的順序，將被編碼聲頻資訊傳輸至

(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)

聲頻解碼部分。被編碼聲頻資訊在將依不同於被輸入至被編碼資訊記憶體部分的順序被解碼的情形下，資訊傳輸部分根據該實際指標和暫時指標的一個解碼順序，將被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分。

在本發明的一實施例中，將被同時輸出的多頻道的被編碼聲頻資訊彼此接近地被儲存於被編碼資訊記憶體部分的情形下，資訊傳輸部分藉由實際指標和暫時指標二者之一，將多頻道的被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分。將被同時輸出的多頻道的被編碼聲頻資訊被分離地儲存於被編碼資訊記憶體部分的情形下，資訊傳輸部分藉由該實際指標和暫時指標，將多頻道的被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分。

根據本發明的另一方面，一種聲頻解碼裝置包括一個被編碼資訊記憶體部分，用來累積多頻道的被編碼的聲頻資訊；一個資訊傳輸部分，用來讀取儲存於被編碼資訊記憶體部分之任意位置中的被編碼聲頻資訊；和一個聲頻解碼部分，用來對由資訊傳輸部分所讀取的被編碼的聲頻資訊解碼，並根據一時間軸輸出該產生的聲頻資訊。其中一實際指標讀取在被編碼資訊記憶體部分中之被編碼的聲頻資訊，以致不會被重新讀取，且一暫時指標讀取在被編碼資訊記憶體部分中之被編碼的聲頻資訊，以致可被重新讀取；在將被同時輸出的多頻道的被編碼聲頻資訊被儲存於被編碼資訊記憶體部分，於將被連續地傳輸至該聲頻解碼部分的位置之情形下，該資訊傳輸部分使用該實際指標和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

頁

五、發明說明(7)

暫時指標二者之一，連續地將多頻道的被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分。在將被同時輸出的多頻道的被編碼聲頻資訊被儲存於被編碼資訊記憶體部分，於將不被連續地傳輸至該聲頻解碼部分的位置之情形下，該資訊傳輸部分使用該實際指標和暫時指標，連續地將多頻道的被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分。該聲頻解碼部分將多頻道的被編碼聲頻資訊解碼成聲頻資訊，並同時地輸出該產生的多頻道的聲頻資訊。

根據本發明的另一方面，一種聲頻解碼裝置包括一個被編碼資訊記憶體部分，用來累積 n 個頻道的被編碼的聲頻資訊，其中 $n \geq 2$ ；一個資訊傳輸部分，用來讀取每一個頻道儲存於被編碼資訊記憶體部分之任意位置中的被編碼聲頻資訊；和一個聲頻解碼部分，用來對由資訊傳輸部分所讀取的被編碼的聲頻資訊解碼，並根據一時間軸輸出該產生的聲頻資訊。該被編碼資訊記憶體部分以規定的時間單位對 n 頻道的聲頻資訊做聲幅，一聲幅一聲幅地對該聲頻資訊執行壓縮編碼成被編碼的聲頻資訊，根據時間軸儲存 m 頻道的該被編碼的聲頻資訊於每一聲幅前半部中，其中 $n \geq m \geq 1$ ，且根據時間軸儲存 $(n - m)$ 頻道的該被編碼的聲頻資訊於每一聲幅後半部中。其中一實際指標讀取在被編碼資訊記憶體部分中之被編碼的聲頻資訊，以致不會被重新讀取，且一暫時指標讀取在被編碼資訊記憶體部分中之被編碼的聲頻資訊，以致可被重新讀取；在資訊傳輸部分中的實際指標，以一規定的時間週期單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

頁

五、發明說明(8)

位，將 m 頻道的該被編碼的聲頻資訊從每一聲幅前半部傳輸至聲頻解碼部分，而在資訊傳輸部分中的暫時指標，以一規定的時間週期單位，將 $(n - m)$ 頻道的該被編碼的聲頻資訊從每一聲幅後半部傳輸至聲頻解碼部分。

根據本發明的另一方面，一種聲頻解碼裝置，藉由次頻帶合成運作，使用次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，對 n 頻道的聲頻訊號解碼，其中 $n > 1$ 。該聲頻解碼裝置包括一第一記憶體部分，用來保存被用於次頻帶合成運作的 m 頻道之次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，其中 $m < n$ ；與一第二記憶體部分，用來保存 n 頻道之次頻帶訊號資料和次頻帶合成資料；一個運作部分，用以接收該被編碼的聲頻資料並將該被編碼的聲頻資料解碼成次頻帶資料，使用保存於第一記憶體部分中的資料，執行次頻帶合成濾波運作和輸出該 m 頻道之被編碼的聲頻資料，並要求更換由該次頻帶合成濾波運作所計算出的新次頻帶合成濾波資料和隨後需要的次頻帶合成濾波資料；與一資料轉移部分，用以，在運作部分的要求下，以 m 頻道為單位更換在第一與第二記憶體部分的次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料。

在本發明的一實施例中，該運作部分包括一連續轉移指令部份，用以藉由指示資料轉移一次，而指示在第一記憶體部分與第二記憶體部分之間的資料轉移被多次執行。

在本發明的一實施例中，該運作部分包括一虛擬位址指派部分，用以假定，在第一記憶體部分，在一記憶區域

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(9)

的終端點的一實際位址之後，存在一虛擬位址，其儲存該次頻帶合成濾波資料，使得該虛擬位址的一起始點對應至該記憶區域中的一規定的實際位址，且也使得隨後的虛擬位址對應至記憶區域中隨後的實際位址。

在本發明的一實施例中，第一記憶體部分包括一第一記憶體區域，用以保存一個頻道的次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，和一第二記憶體區域，用以保存另一個頻道的次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料。當運作部分執行 i 頻道的次頻帶合成濾波運作，其中 i 在 1 至 n 的範圍中，而使用第一記憶體部分的第一記憶體區域中的資料時，該運作部分將保存在第二記憶體部分中的 j 頻道的資料轉移至第一記憶體部分的第二記憶體區域，其中 j 在 1 至 n 的範圍中且不同於 i ，且當運作部分使用第一記憶體部分的第二記憶體區域中的資料，執行 j 頻道的次頻帶合成濾波運作時，該運作部分將保存在第二記憶體部分中的 k 頻道的資料轉移至第一記憶體部分的第一記憶體區域，其中 k 在 1 至 n 的範圍中且不同於 i 和 j 。因此，資料轉移和次頻帶合成濾波運作平行地被執行。

根據本發明的另一方面，一種聲頻解碼裝置，藉由次頻帶合成運作，使用次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，對 n 頻道的聲頻訊號解碼，其中 $n > 1$ 。該聲頻解碼裝置包括一第一記憶體部分，用來保存被用於次頻帶合成運作的至少 1 個頻道之次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料；一第二記憶體部分，用來保存 n 頻道之次頻帶訊號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明(10)

資料和次頻帶合成資料；一個運作部分，用以接收該被編碼的聲頻資料並將該被編碼的聲頻資料解碼成次頻帶資料，使用保存於第一記憶體部分中的資料，執行次頻帶合成濾波運作並輸出1個頻道之被解碼的聲頻資料，且要求更換由該次頻帶合成濾波運作所計算出的新次頻帶合成濾波資料和隨後需要的次頻帶合成濾波資料；與一資料轉移部分，用以，在運作部分的要求下，依頻道更換在第一與第二記憶體部分的次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料。

在本發明的一實施例中，該運作部分包括一連續轉移指令部份，用以藉由指示資料轉移一次，而指示在第一記憶體部分與第二記憶體部分之間的資料轉移被多次執行。

在本發明的一實施例中，該運作部分包括一虛擬位址指派部分，用以假定，在第一記憶體部分，在一記憶區域的終端點的一實際位址之後，存在一虛擬位址，其儲存該次頻帶合成濾波資料，使得該虛擬位址的一起始點對應至該記憶區域中的一規定的實際位址，且也使得隨後的虛擬位址對應至記憶區域中隨後的實際位址。

根據本發明的另一方面，一種訊號處理裝置包括一第一處理部分，用以從多頻道連續的聲幅資料中取出至少一聲幅的聲幅資料，處理包含於該被取出的聲幅資料中的一特定的頻道的資料，並將該被處理過的資料以第一輸出資訊輸出；和一第二處理部分，用以取出在被第一處理部分處理的一聲幅 f_i 之後，包含於至少一聲幅中的任何聲幅 f_{i+j} 中的另一頻道的資料，其中， $j \geq 1$ ，變換該

(請先閱讀請背面之注意事項再填寫本頁)

本

訂

象

五、發明說明(11)

被取出的資料成一個流送(stream)資料，並將該被變換的資料以第二輸出資訊輸出。

在本發明的一實施例中，第二處理部分包括一聲幅建立部分，在聲幅資料包括一指示聲幅資料起始的同步文字(synchronous word)和指示聲幅資料長度的副資訊(side information)的情形下，用來證實同步文字出現在多聲幅中的每一個之中；與一聲幅處理部分，用以根據一規定的格式處理該聲幅資料，將被處理過的資料變換成一種共同的格式之流送資料，其中，該格式為另一個訊號處理裝置可以接受者，並將變換過的流送資料輸出。

在本發明的一實施例中，聲幅建立部分偵測該同步文字並使用該副資訊，計算出聲幅資料長度，然後在隨後的聲幅的起始偵測該同步文字，因而證實一個聲幅資料之建立。

在本發明的一實施例中，該聲幅建立部分偵測聲幅的一資料誤差。

在本發明的一實施例中，在該聲幅建立已由聲幅建立部分證實的情形下，聲幅處理部分將指示聲幅已被建立的資訊加至欲被輸出的流送資料中。在該聲幅未被建立的情形下，聲幅處理部分將指示聲幅尚未被建立的資訊加至欲被輸出的流送資料中。

在本發明的一實施例中，聲幅資料為多頻道聲頻壓縮資料，且聲幅處理部分將輸入的聲幅資料變換成由

I E C 9 5 8 格式所定義的一種非 - P C M 訊號，並輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

泉

五、發明說明(12)

該非-P C M 訊號。

在本發明的一實施例中，聲幅資料為多頻道聲頻壓縮資料，且第二處理部分偵測該輸入聲幅資料的同步文字和計算聲幅長度，以證實隨後的聲幅資料的同步文字，更偵測該聲幅的一資料誤差，以建立該聲幅，並產生由

I E C 9 5 8 格式所定義的一非 P C M 訊號，並輸出該非-P C M 訊號。

在本發明的一實施例中，第一處理部分在作成聲幅之前，將聲幅資料解碼。

在本發明的一實施例中，第一處理部分使用相對於聲幅被第二處理部分建立的時間之一規定時間週期的延遲，而對聲幅資料解碼。

在本發明的一實施例中，第一處理部分對聲幅的聲幅資料解碼，其中該聲幅的建立是由第二處理部分，使用相對於聲幅的建立被第二處理部分證實的時間之一規定時間週期的延遲，所證實。

在本發明的一實施例中，聲幅資料為多頻道聲頻壓縮資料，且第一處理部分對聲幅的資料解碼，其中該聲幅的建立是由第二處理部分，使用相對於聲幅被建立的時間之一規定時間週期的延遲，所證實。

在本發明的一實施例中，聲幅資料為多頻道聲頻壓縮資料，且第一處理部分，使用相對於一特定時間之一規定時間週期的延遲，將該聲頻壓縮資料解碼成壓縮訊號，其中，該特定時間為當該聲頻壓縮資料由第二處理部分以

(請先閱讀請背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明 (13)

I E C 9 5 8 格式所定義的一種非 - P C M 訊號將之輸出時。

在本發明的一實施例中，聲幅資料為多頻道聲頻壓縮資料，且第一處理部分，當聲幅資料開始被解碼時，連續地處理該聲幅資料一規定的聲幅數目，且輸出第一輸出資訊，然後使用由第二處理部分所執行的變換，交替地產生第一輸出資訊。

在本發明的一實施例中，聲幅資料為多頻道聲頻壓縮資料，且第一處理部分包括一延遲量決定部分，用以，當該聲幅資料被變換成 I E C 9 5 8 格式所定義的非 - P C M 訊號時，計算由該訊號變換所引起的時間延遲，並依據該延遲量決定開始對聲頻資料解碼的定時 (timing) 。

因此，文中所描述的本發明可有以下優點：(1) 提供一種聲頻解碼裝置以同時重現多頻道的聲頻訊號，而能將用來暫存該頻道的被編碼的訊號所需的記憶體容量最小化，甚至其中將被同時重現的聲頻訊號之頻道如

M P E G 2 多頻位元流中順時間 (timewise) 地被分離地排列，且因此吾人可相當容易地形成一種單晶片裝置；(2) 提供一種聲頻解碼裝置，用以將對被編碼的訊號解碼所用的記憶體之成本之提高最小化，且藉由使用在一記憶體部分中的具高速存取能力的記憶體和不具高速存取能力的記憶體 (例如：D R A M) 二者，而具有一改良的處理次頻帶編碼系統的聲頻訊號之能力；與 (3) 提供一種訊號處理裝置，當多頻道被編碼訊號從內部解碼器被傳輸至外

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (14)

部解碼器時，用以降低在同步化來自內解碼器的聲頻訊號輸出與來自外解碼器的聲頻訊號輸出時，被提供的所需的緩衝記憶體之容量。

對那些熟知技術者，一旦參考附圖而讀與了解以下詳細的描述，本發明的這些和其他優點，將變得非常明顯。

附圖簡述

圖 1 為根據本發明，在第一實例中的一種聲頻解碼裝置的一方塊圖；

圖 2 為顯示在一 M P E G 2 位元流中的訊號排列視圖；

圖 3 為根據本發明，在第二實例中的一種聲頻解碼裝置的一方塊圖；

圖 4、5 和 6 為顯示次頻帶合成濾波資料的排列與圖 3 所示該聲頻解碼裝置中的超時 (over-time) 改變視圖；

圖 7 顯示圖 3 所示該聲頻解碼裝置中的虛擬位址與實際位址之間對應的視圖；

圖 8 至 13 為在圖 3 所示該聲頻解碼裝置中被執行的資料轉移的時間圖；

圖 14 為根據本發明，在第三實例中的一種訊號處理裝置的一方塊圖；

圖 15 說明由如圖 14 所示的訊號處理裝置內第二個處理部分所執行的訊號處理之視圖；

圖 16 說明由如圖 14 所示的訊號處理裝置內第一個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (15)

處理部分所執行的訊號處理之視圖：

圖 1 7 為一習用的解碼裝置的一方塊圖。

主要元件對照表

1	被編碼訊號記憶體部分
2	資訊傳輸部分
3	聲頻解碼部分
4 a	指標控制器
4 b	解碼控制器
5	解碼器記憶體
1 2 0、1 1 2、1 1 1	記憶體
1 4 0	資料轉移控制器
1 3 0	運作部分
1 3 1、5 2 1	次頻帶訊號產生部分
1 3 3	連續轉移指示部分
1 3 2、5 2 2	次頻帶合成部分
1 3 4	虛擬位址分配部分
3 0 1	訊號處理裝置
3 0 2	第 1 處理部分
3 0 3	第 2 處理部分
3 0 4	外部訊號處理裝置
3 1 0	記憶體部分

較佳實施例之詳細說明

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明 (16)

(實例 1)

圖 1 為根據本發明，在第一實例中一種聲頻解碼裝置 10 的結構之視圖。如圖 1 所示，聲頻解碼裝置 10 包括一被編碼的訊號記憶體部分 1、一資訊傳輸部分 2、和一聲頻解碼部分 3。

該被編碼的訊號記憶體部分 1 包括一記憶體如 R A M，且暫時地儲存被，例如：M P E G 1 或 M P E G 2，以 M P E G 1 或 M P E G 2 所定義的一位元流型式，所編碼的多頻道被編碼的訊號。

該被編碼的訊號記憶體部分 1 並不需要具有高速存取能力，且因而可包括一如 D R A M 不昂貴的記憶體。

資訊傳輸部分 2 讀取儲存於被編碼的訊號記憶體部分 1 中的被編碼的訊號，而不管該訊號被儲存的順序，且將該訊號送至聲頻解碼部分 3。該資訊傳輸部分 2 具有一種包含一實際指標和一或多個暫時指標的位址計數器的功能，並包括一用來保存實際指標位址、暫時指標位址、實際指標資料和暫時指標資料的一緩衝記憶體。

如圖 1 所示，該被編碼的訊號記憶體部分 1 包括多個記憶體區域。由該實際指標所指而在一記憶體區域之資訊被讀取並且被新資訊所取代，且舊的資訊被刪除。該暫時指標可以找回 (retrieve) 在被編碼的訊號記憶體部分 1 中的任意資訊，且允許該被找回的資訊在該資訊被讀取後，保留在被編碼的訊號記憶體部分 1 中。

聲頻解碼部分 3 包括一指標控制器 4 a、一解碼控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(17)

器 4 b、和一解碼器記憶體 5。指標控制器 4 a 將該實際指標和暫時指標的位址指示到資訊傳輸部分 2。藉由這樣的指標位址控制，被編碼的訊號可以沿著一時間軸，從被編碼的訊號記憶體部分 1 被輸入至資訊傳輸部分 2，且至聲頻解碼部分 3。因此，該被編碼的訊號可以被解碼與同步化，而成可被輸出的一聲頻訊號。

解碼器記憶體 5 被用於由解碼控制器 4 b 所執行的一種運作，且被要求具備高速存取能力。因而，解碼器記憶體 5 為一具備高速存取能力的記憶體，其中，該記憶體的容量將根據本發明而被降低。

圖 2 顯示一位元流，其中，由 M P E G 1 或 M P E G 2 所編碼的多頻道被編碼的訊號經由該位元流被傳輸。該位元流被輸入至被編碼的訊號記憶體部分 1。

在 M P E G 1 或 M P E G 2 中，位元流是由多個被稱為 A A U (Audio Access Unit, 聲頻存取單位) 的聲頻解碼單位所形成的。每一個 A A U 包括具有一規定數目的位元之聲幅。在 A A U 的起始，吾人提供一檔頭 (header)。在 M P E G 1 中，該檔頭之後跟隨著一誤差檢查位元區域、雙頻道聲頻資料、和一附屬的資料區域。

在 M P E G 2 中，位元流包括如：5 個頻道的被編碼訊號。包含聲音的 3 個頻道之被編碼訊號被插入一區域，其中該區域在 M P E G 1 的情形下，被用來當作附屬的資料區域。在圖 2 中，第一檔頭 2-1 為該聲幅的起始。而後，A 頻道的被編碼訊號被插入至區域 2-2，且 B 頻道

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

東

五、發明說明 (18)

的被編碼訊號被插入至區域 2 - 3 。

在 $t = t_0$ 時間將被重現的 A 頻道的被編碼訊號被插入至區域 2 - 8，且在 $t = t_1$ 時間將被重現的被編碼訊號被插入至區域 2 - 10。在 $t = t_0$ 時間將被重現的 B 頻道的被編碼訊號被插入至區域 2 - 9，且在 $t = t_1$ 時間將被重現的被編碼訊號被插入至區域 2 - 11。

其次，第二檔頭 2 - 4 被插入，其中，該檔頭之後跟隨著 3 個頻道被編碼訊號。明確地說，第二檔頭 2 - 4 之後為 C 頻道的區域 2 - 5，D 頻道的區域 2 - 6，和 E 頻道的區域 2 - 7。例如：在 $t = t_0$ 時間將被重現的 C 頻道的被編碼訊號被插入至區域 2 - 12，且在 $t = t_1$ 時間將被重現的被編碼訊號被插入至區域 2 - 15。在 $t = t_0$ 時間將被重現的 D 頻道的被編碼訊號被插入至區域 2 - 13，且在 $t = t_0$ 時間將被重現的 E 頻道的被編碼訊號被插入至區域 2 - 14。

在本例中，位元流被顯示，其中，該 M P E G 2 的 5 個頻道的被編碼訊號被依時間順序分離地佈置，但是，任一位元流可被用於本發明中，其中，將被同時重現的被編碼訊號被依時間順序分離地佈置。

在 $t = t_0$ 時間將被重現的 A 和 B 頻道的被編碼訊號被資訊傳輸部分 2 所讀取，然後被傳輸至聲頻解碼部分 3，而後被即時地解碼，這樣的訊號在區域 2 - 8 和 2 - 9 中，且時間順序上是彼此接近的。

爲了同時僅只重現 A 和 B 頻道的被編碼訊號，該被編

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (19)

碼訊號當以一般的 F I F O 格式被傳輸時，可以被解碼。

可是，也有在區域 2 - 5、2 - 6 和 2 - 7 中，在 $t = t_0$ 時間將被重現的 C、D 和 E 頻道的被編碼訊號，這些與由檔頭 2 - 4 所指的 A 和 B 頻道的區域 2 - 8 和 2 - 9 是分離的。若 5 個頻道的被編碼訊號以一般的 F I F O 格式被傳輸而被解碼，則 C、D 和 E 頻道的被編碼訊號以相對於 A 和 B 頻道的被編碼訊號的延遲而被重現。

根據一被用來避免如此的不便之習用方法，該被編碼訊號可以如下方式被重現。至少在 $t = t_1$ 時間將被重現的 A 和 B 頻道的被編碼訊號被暫存於記憶體中。然後，為了回應在 $t = t_0$ 時間將被重現的 C、D 和 E 頻道的被編碼訊號之輸入，在 $t = t_0$ 時間將被重現的所有頻道的被編碼訊號之重現開始執行。其次，當至少在 $t = t_1$ 時間與其後將被重現的 A 和 B 頻道的被編碼訊號被讀取，且在 $t = t_1$ 時間將被重現的 C、D 和 E 頻道的被編碼訊號被輸入時，即開始執行在 $t = t_1$ 時間與其後，將被重現的所有頻道的被編碼訊號之重現。

在這樣的習用方法中，需要一具備高速存取之記憶體且具有夠大的記憶體容量以暫存在 $t = t_1$ 時間與其後將被重現的 A 和 B 頻道的被編碼訊號。

在本例中，在被編碼訊號記憶體部分 1 (圖 1) 中的每一記憶體區域，可依序地被在資訊傳輸部分 2 中的實際與暫時指標所指向。因此，儲存於記憶體區域的被編碼訊號以任意順序被讀取，且以相同順序傳給聲頻解碼部分 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明(20)

。例如：儲存於記憶體區域 1 - 4 a 中，在 $t = t_0$ 時間將被重現的 i 頻道被編碼訊號是由在資訊傳輸部分 2 中的實際指標所指，而儲存於記憶體區域 1 - 5 a 中，在 $t = t_0$ 時間將被重現的 k 頻道被編碼訊號是由在資訊傳輸部分 2 中的暫時指標所指。這些被編碼訊號被傳輸至聲頻解碼部分 3。在聲頻解碼部分 3 中，被編碼訊號被送至解碼控制器 4 b，且由該控制器對它解碼。所產生的在 $t = t_0$ 時間將被重現的聲頻訊號被暫時地儲存於解碼器記憶體 5 中的記憶體區域 1 - 4 b 和 1 - 5 b 中。

然後，儲存於記憶體區域 1 - 6 a 中，在 $t = t_1$ 時間將被重現的 i 頻道被編碼訊號是由在資訊傳輸部分 2 中的實際指標所指，且儲存於記憶體區域 1 - 7 a 中，在 $t = t_1$ 時間將被重現的 k 頻道被編碼訊號是由在資訊傳輸部分 2 中的暫時指標所指。這些被編碼訊號被傳輸至聲頻解碼部分 3。被編碼訊號被送至解碼控制器 4 b，且由該控制器對它解碼。所產生的在 $t = t_1$ 時間將被重現的聲頻訊號被暫時地儲存於解碼器記憶體 5 中的記憶體區域

1 - 6 b 和 1 - 7 b 中。在 h 頻道的被編碼訊號被儲存於被編碼訊號記憶體部分 1 的情形下，當儲存在 $t = t_0$ 時間將被重現的 i 頻道被編碼訊號的記憶體區是由該實際指標所指時，儲存在 $t = t_0$ 時間將被重現的 h 頻道被編碼訊號的記憶體區是由該暫時指標所指。

明顯地，藉由使記憶體區 1 - 4 a 和 1 - 6 a (圖 1) 對應至儲存 A 和 B 頻道的被編碼訊號的記憶體區 2 - 8

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

第

訂

線

五、發明說明(21)

、2-9、2-10和2-11(圖2)，且使記憶體區1-5a和1-7a(圖1)對應至儲存C、D和E頻道的被編碼訊號的記憶體區2-12、2-13、2-14、2-15、2-16和2-17(圖2)，A和B頻道的被編碼訊號與C、D和E頻道的被編碼訊號可以同時地被解碼，其中，該被編碼訊號以由MPEG2所定義的位元流型式被儲存於被編碼的訊號記憶體部分1。

藉由讀取暫存於解碼器記憶體5中的被編碼訊號並傳送該被編碼訊號至一重現部分(未被顯示)，包含環場音響的立體音響可由該重現部分即時地被重現。

如上述，經由以指標控制器4a控制實際和暫時的指標，而能循序地從被編碼的訊號記憶體部分1中讀取被編碼訊號，將被暫存於解碼器記憶體5中的被編碼訊號的密碼數量相當少。因此，解碼器記憶體5所需的記憶體容量可以被最小化。這提供一個優點：當被編碼的訊號記憶體部分1、資訊傳輸部分2和聲頻解碼部分3被整合在一用做DSP(digital signal processor, 數位訊號處理器)的LSI(large-scale integration, 大型積體電路)晶片上時，LSI晶片的整個記憶體容量可被減低且因此DSP晶片尺寸可變小。

在本例中，該實際指標被用來指向A和B頻道的被編碼訊號，然而，本發明並不限於此。例如：在被編碼訊號由一暫時指標所指，且在被編碼訊號被傳輸至聲頻解碼部分3後，該實際指標被推進至該暫時指標的位置的情形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

錄

五、發明說明(22)

下，相同的效果可被達成。在本例中，吾人假定一 D R A M 為被編碼的訊號記憶體部分 1，但是，可儲存被編碼訊號的其他任何型式的記憶體均可被使用。

在本例中，資訊傳輸部分 2 包括一具有 1 個實際指標與 1 或多個暫時指標的緩衝記憶體，但是，能從被編碼的訊號記憶體部分 1 的一任意記憶體區中讀取被編碼訊號，並將之傳輸至聲頻解碼部分 3 的其他任何型式的裝置都可被當做資訊傳輸部分 2 使用。

(實例 2)

圖 3 為根據本發明，在第二實例中的一種聲頻解碼裝置 100 的一方塊圖。聲頻解碼裝置 100 接收 M P E G 2 (含 4 頻道) 的第 2 層之多頻道被編碼訊號，且將該被編碼訊號解碼成一聲頻訊號。M P E G 2 的第 2 層被詳述於 I S O / I E C 11172-3:1993 和 13818-3:1996 中。

聲頻解碼裝置 100 包括一第一記憶體部分 110、一第二記憶體部分 120、一運作部分 130、和一資料轉移控制器 140。第一記憶體部分 110 包括一個具有高速存取能力的 S R A M，其中，該 S R A M 被分割成記憶體區 111 (第一記憶體區) 和記憶體區 112 (第二記憶體區)。聲頻解碼裝置 100 的一重要的訊號處理部分包括單晶片多媒體處理器，其中，該處理器包括一內部的記憶體。第一記憶體部分 110 是被保留來處理聲頻資料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明(23)

的內部記憶體之記憶體區。

第一記憶體區 1 1 1 儲存 X 頻道的聲頻資料，其中，X 為在 1 到 n 範圍內變化的整數，且包括兩個記憶體區 1 1 1 A 和 1 1 1 B。記憶體區 1 1 1 A 儲存 X 頻道的次頻帶合成濾波資料（對應至在 M P E G 中由次頻帶合成的矩陣處理所產生的 V），而記憶體區 1 1 1 B 儲存 X 頻道的次頻帶訊號資料。第二記憶體區 1 1 2 儲存 Y 頻道的聲頻資料，其中，Y 為在 1 到 n 範圍內變化且不同於 X 的整數，且包括兩個記憶體區 1 1 2 A 和 1 1 2 B。記憶體區 1 1 2 A 儲存 Y 頻道的次頻帶合成濾波資料，而記憶體區 1 1 2 B 儲存 Y 頻道的次頻帶訊號資料。在以下的敘述中， $n = 4$ 。

第二記憶體部分 1 2 0 為包括連接在該處理器外部的不昂貴的大容量記憶體 D R A M 的一記憶體。第二記憶體部分 1 2 0 包括記憶體區 1 2 1 A 至 1 2 4 A，1 2 3 B 和 1 2 4 B。記憶體區 1 2 1 A 至 1 2 4 A 中每個儲存一頻道的次頻帶合成濾波資料。例如：第一頻道的次頻帶合成濾波資料被儲存於記憶體區 1 2 1 A，第二頻道的次頻帶合成濾波資料被儲存於記憶體區 1 2 2 A，第三頻道的次頻帶合成濾波資料被儲存於記憶體區 1 2 3 A，而第四頻道的次頻帶合成濾波資料被儲存於記憶體區 1 2 4 A。第三頻道的次頻帶訊號資料被儲存於記憶體區 1 2 3 B，且第四頻道的次頻帶訊號資料被儲存於記憶體區 1 2 4 B。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

衣

訂

象

五、發明說明 (24)

在第一記憶體部分 1 1 0 中的記憶體區 1 1 1 A 和 1 1 2 A 與在第二記憶體部分 1 2 0 中的記憶體區 1 2 1 A 到 1 2 4 A 都是相同大小。爲了更實際的描述，這些記憶體區中每一個的區域可包括 1 到 2 0 4 8 (十六進位 0 x 8 0 0) 的位址。在第一記憶體部分 1 2 0 中的記憶體區 1 1 1 B 和 1 1 2 B 與在第二記憶體部分 1 2 0 中的記憶體區 1 2 3 B 和 1 2 4 B 都是相同大小。爲了更實際的描述，這些記憶體區中每一個的區域可包括 1 到 7 6 8 (十六進位 0 x 3 0 0) 的位址。

運作部分 1 3 0 包括一個次頻帶訊號產生部分 1 3 1、一個次頻帶合成部分 1 3 2、一個連續轉移指令部分 1 3 3、和一虛擬位址分配部分 1 3 4。

該次頻帶訊號產生部分 1 3 1 將輸入自一外部裝置的被編碼訊號解碼成一次頻帶訊號。該次頻帶合成部分 1 3 2 使用次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號，一頻道一頻道地執行次頻帶合成濾波運作，以產生一聲頻訊號。該連續轉移指令部分 1 3 3 指定第一記憶體部分 1 1 0 和第二記憶體部分 1 2 0 中每一個的特定的記憶體區域，並指示資料轉移控制器 1 4 0 執行一或多個資料轉移。

虛擬位址分配部分 1 3 4 假定，在記憶體區 1 1 1 A 和 1 1 2 A 各個終端點的實際位址之後，存在一虛擬位址，使得該虛擬位址的一起始點對應至記憶區 1 1 1 A 和 1 1 2 A 各個的實際位址。該虛擬位址分配部分 1 3 4 更使得隨後的虛擬位址對應至隨後的實際位址。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明 (25)

資料轉移控制器 1 4 0 依連續轉移指令部分 1 3 3 的指令，從第一記憶體部分 1 1 0 轉移資料至第二記憶體部分 1 2 0，或從第二記憶體部分 1 2 0 轉移資料至第一記憶體部分 1 1 0。

運作部分 1 3 0 指示連接至該處理器的記憶體區 1 1 1 和 1 1 2 之一與第二記憶體部分 1 2 0 之間的資料轉移。在資料轉移期間，該運作部分使用另一個記憶體區 1 1 1 或 1 1 2，執行一個頻道的次頻帶合成濾波運作。

因此，一個聲頻訊號的產生與資料轉移是平行處理的 (parallel-processed)。例如：當資料轉移在第一記憶體部分 1 1 0 的第一記憶體區 1 1 1 與第二記憶體部分 1 2 0 之間被執行時，運作部分 1 3 0 使用第二記憶體區 1 1 2 內的資料執行該運作。當資料轉移在第二記憶體區 1 1 2 與第二記憶體部分 1 2 0 之間被執行時，運作部分 1 3 0 使用第一記憶體區 1 1 1 內的資料執行該運作。

如 I S O / I E C 1 1 1 7 2 - 3 : 1 9 9 3 和 1 3 8 1 8 - 3 : 1 9 9 6 中所述的格式顯示，由該次頻帶訊號產生部分 1 3 1 一次產生的次頻帶訊號的數目是每一頻道 3 2。在一聲幅中的次頻帶訊號之取樣數目 S_n 為每頻道 1 1 5 2。由該次頻帶訊號產生部分 1 3 1 在一聲幅中對每一頻道產生的次頻帶訊號的取樣數目是 $3 2 \times N$ ，其中， N 為 1 至 3 6 之間的整數。

甚至，由該次頻帶合成部分 1 3 2 所執行的一一次次頻帶合成濾波運作所需的次頻帶訊號的最小取樣數目是每一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

采

訂

象

五、發明說明 (26)

頻道 3 2。首先，吾人使用 3 2 個取樣的次頻帶訊號與餘弦係數執行矩陣處理，以更新連續的次頻帶合成濾波資料的 1 / 1 6。然後，包括乘法與加法的運作被執行，使用合成窗區 (window) 的係數 D (此後，簡稱為 " 係數 D ") 以產生 3 2 - 樣本聲頻訊號。該每個 3 2 - 樣本聲頻訊號是由執行包括乘法與加法 1 6 次的運作而獲得的。此刻，用於運作的次頻帶合成濾波資料被依序地、一樣本一樣本地指派，從該剛被更新的樣本開始。明確地說，剛被更新的，對應至次頻帶合成濾波資料的 1 / 1 6 的一個樣本首先被指派，而由緊接的前一個運作所更新的，對應至 1 / 1 6 之下一個樣本被指派。重複這種指派方式；因而，執行圖 4、5 和 6 中所示的程序。

在本例中，為了簡化描述起見，N 值被設為 6。明確地說，由該次頻帶訊號產生部分 1 3 1 一次產生的次頻帶訊號的取樣數目是 1 9 2 (3 2 x 6)。次頻帶合成部分 1 3 2 執行次頻帶合成濾波運作每頻道 6 次。因而，1 9 2 - 樣本 (3 2 x 6) 聲頻訊號被產生。由該次頻帶合成濾波運作所更新的次頻帶合成濾波資料佔據整個次頻帶合成濾波資料的 6 / 1 6。

圖 4、5 和 6 顯示每頻道產生的次頻帶合成濾波資料的排列與其後的超時改變。在圖 4、5 和 6 中有多個長方形區域 2 0 0，每個顯示整個次頻帶合成濾波資料。該次頻帶合成濾波資料 2 0 0 被分割成 1 6 個資料區 2 0 1 至 2 1 6。參考數字 2 2 2 - 1 至 2 2 2 - 1 6 指示出該超

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (27)

時改變的順序。兩個相鄰的長方形區域 2 0 0 間的時間間隔對應執行次頻帶合成濾波資料一次所需的時間週期。使用資料 2 2 2 - 1 的超時資料改變為最舊的，而資料 2 2 2 - 1 6 為期間時間經過的最新資料。在本例中，圖 4 顯示資料 2 2 2 - 1 至 2 2 2 - 6 的指標 P 2 的排列與位置，圖 5 顯示資料 2 2 2 - 7 至 2 2 2 - 1 2 的指標 P 2 的排列與位置，而圖 6 顯示資料 2 2 2 - 1 3 至 2 2 2 - 1 6 的指標 P 2 的排列與位置。

所顯示每個長方形區域 2 0 0 的向右箭頭代表資料被更新的區域的一個指標 P 2。如上述，每個頻道一次產生的次頻帶訊號的取樣數目是 1 9 2 (3 2 x 6)，且對應至次頻帶合成濾波運作被執行 6 次。假設資料 2 2 2 - 1 是由緊接著次頻帶訊號產生之後的第一個次頻帶合成濾波運作所更新的次頻帶合成濾波資料，1 9 2 - 樣本次頻帶聲頻訊號是在從資料 2 2 2 - 6 到資料 2 2 2 - 7 的改變期間與在從資料 2 2 2 - 1 2 到資料 2 2 2 - 1 3 的改變期間，由次頻帶訊號產生部分 1 3 1 所產生的。在以上的時間週期中，在資料轉移控制器 1 4 0 的控制下，資料在第一記憶體部分 1 1 0 與第二記憶體部分 1 2 0 之間被轉移。當該次頻帶合成濾波資料在長方形區域 2 2 2 - 1 中所顯示的狀態下，在資料區 2 0 1 中的資料被更新。當該次頻帶合成濾波資料在長方形區域 2 2 2 - 2 中所顯示的狀態下，在資料區 2 0 2 中的資料被更新。同樣地，當該次頻帶合成濾波資料在長方形區域 2 2 2 - 3 至 2 2 2 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明(28)

16中所顯示的狀態下，在資料區203至216中的資料分別被更新。然後，在區域222-1中的資料再次被更新。

圖7為顯示虛擬位址之間的對應之表格，其中，該虛擬位址是由虛擬位址分配部分134和該實際位址而虛擬地被分配至第一記憶體部分110。從圖7，吾人可了解，包含在記憶體區111和112中的位址分別是從0到3071（十六進位為0x000到0xbff）。該虛擬位址與實際位址有相同值，其中，虛擬位址是從0x000到0xbff。然而，虛擬位址0xc00到0xfff分別指示實際位址為0x000到0x7ff。

例如：第一記憶體區111中的記憶體區111B被分配至位址0x100到0x3ff，且記憶體區111A被分配至位址0x400到0xbff。同樣的方式，在第二記憶體區112中的記憶體區112B被分配至位址0x100到0x3ff，且記憶體區112A被分配至位址0x400到0xbff。因為各別在記憶體區111與112的虛擬位址0xc00被用來對應實際位址0x400，而虛擬位址0xc00指示各別記憶體區111A與112A的最前頭位址。而其後的虛擬位址以同樣的方式指示實際位址。

圖8至13為資料轉移計時圖。圖8至13分別顯示資料轉移圖1至6。圖8中的轉移圖1顯示在次頻帶合成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明 (29)

之前的資料轉移，而圖 9 中的轉移圖 2 顯示在第一頻道的次頻帶合成期間的資料轉移。圖 10 中的轉移圖 3 顯示在第二頻道的次頻帶合成期間的資料轉移，而圖 11 中的轉移圖 4 顯示在第三頻道的次頻帶合成期間的資料轉移。圖 12 中的轉移圖 5 顯示在第四頻道的次頻帶合成期間的資料轉移，而圖 13 中的轉移圖 6 顯示在次頻帶合成之後的資料轉移。

具有上述的結構之聲頻解碼裝置 100 以如下的方式運作：

首先，當 MPEG 2 (四個頻道) 的多頻位元流被輸入時，運作部分 130 (圖 3) 供給該位元流至次頻帶訊號產生部分 131，由其將該位元流解碼成四頻道次頻帶訊號。而後，第 i 頻道的被編碼訊號 (在本例中 $i = 1$) 被寫入至記憶體區 111B 中，且第 j 頻道的被編碼訊號 (在本例中 $j = 2$) 被寫入至記憶體區 112B 中。第 k 頻道的被編碼訊號 (在本例中 $k = 3$) 被寫入至記憶體區 111A 的一部份中，且第 l 頻道的被編碼訊號 (在本例中 $l = 4$) 被寫入至記憶體區 112A 的一部份中。

然後，連續轉移指令部分 133 指示資料轉移控制器 140，依據來自運作部分 130 的要求，以如下的方式轉移資料。如轉移圖 1 (圖 8) 所示，儲存於第一記憶體部分 110 中記憶體區 111A 的第 k 頻道的次頻帶訊號資料被轉移至第二記憶體部分 120 中記憶體區 123B。儲存於第二記憶體部分 120 中記憶體區 121A 的第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (30)

i 頻道的次頻帶合成濾波資料被轉移至第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 1 A。

因此，資料轉移控制器 1 4 0 將第 k 頻道的次頻帶訊號資料從記憶體區 1 1 1 A 轉移至記憶體區 1 2 3 B，且之後立即將第 i 頻道的次頻帶合成濾波資料從記憶體區 1 2 1 A 轉移至記憶體區 1 1 1 A。當資料轉移被完成時，資料轉移控制器 1 4 0 通知運作部分 1 3 0 該資料轉移已完成。

當運作部分 1 3 0 獲知資料轉移已完成時，要求連續轉移指令部分 1 3 3 以如下方式轉移資料。如轉移圖 2 (圖 9) 所示，儲存於第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 2 A 的第 1 頻道的次頻帶訊號資料被轉移至第二記憶體部分 1 2 0 中記憶體區 1 2 4 B。儲存於第二記憶體部分 1 2 0 中記憶體區 1 2 2 A 的第 j 頻道的次頻帶合成濾波資料被轉移至第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 2 A。與這轉移平行地，運作部分 1 3 0 使用在第一記憶體區 1 1 1 的資料，由次頻帶合成部分 1 3 2，開始第 i 頻道的次頻帶合成濾波運作。

此時，在資料 2 2 2 - 1 (圖 4) 的資料區 2 0 1 中的次頻帶合成濾波資料被更新。換言之，在第一記憶體區 1 1 1 中位址 0 x 6 8 0 至 0 x 6 f f 的資料被更新。3 2 - 樣本聲頻訊號是由執行包括乘法與加法 1 6 次的運作而獲得的。為了均勻化由係數 D 所指派的次序，使用於該運作的次頻帶合成濾波資料被依序地、一樣本一樣本地

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明 (31)

指派，從該剛被更新的樣本開始。明確地說，剛被更新的，對應至次頻帶合成濾波資料的 $1 / 16$ 的一個樣本，亦即在資料區 201 中的資料，首先被指派，而其次，由緊接的前一個運作所更新的，對應至 $1 / 16$ 之下一個樣本，亦即在資料區 216 中的資料，被指派。該指派以此方式，以在資料區 215、214... 至 203 和 202 中資料的順序被執行。

於在資料區 207 (0 x b 8 0 至 0 x b f f) 的次頻帶合成濾波資料被指派之後，當在資料區 206 及其後 (0 x 4 0 0 -) 的次頻帶合成濾波資料被指派時，吾人要求在實際位址上的循環位址處理以設定該位址。該循環位址處理由以下的 A N D (且) 運算所執行。其中，在變換之前的位址是 A，在變換之後的位址 B 為：

$$B = \{ (A - 0 x 4 0 0) \times (0 x 7 f f) \} + 0 x 4 0 0$$

其中 \times 代表 A N D 運算。

可是，本例中的運作部分 130 包括虛擬位址分配部分 134 且因而並不需要含有 A N D 運算的循環位址處理。上至在實際位址 0 x 4 0 0 至 0 x 7 f f 的次頻帶合成濾波資料的資料，亦即，資料區 206 至 201、216 和 215 可以由虛擬位址 0 x c 0 0 至 0 x f f f 所分配。

在隨後的次頻帶合成濾波運作中，如長方形區域 222 - 2 (圖 4) 中所示，在資料區 202 中的資料也被更新，而且吾人使用在資料區 201、216 至 207

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (32)

中的次頻帶合成濾波資料執行包括乘法與加法的運作，因而獲得一聲頻訊號。

此外，在隨後的次頻帶合成濾波運作中，如長方形區域 2 2 2 - 3 (圖 4) 中所示，在資料區 2 0 3 中的資料也被更新，而且吾人使用在資料區 2 0 2 和 2 0 1、

2 1 6 至 2 0 7 中的次頻帶合成濾波資料執行包括乘法與加法的運作，因而獲得一聲頻訊號。

在緊接於該聲頻訊號的轉移之前的第 6 次次頻帶合成濾波運作中，如長方形區域 2 2 2 - 6 (圖 4) 中所示，在資料區 2 0 6 中的資料也被更新，而且吾人使用在資料區 2 0 5 至 2 0 1、2 1 6 至 2 0 7 中的次頻帶合成濾波資料執行包括乘法與加法的運作，因而獲得一聲頻訊號。如上述，使用係數 D，包括乘法與加法的運作可被執行，而無須任何被執行 6 次的次頻帶合成濾波運作中的循環位址處理。

當運作部分 1 3 0 執行次頻帶合成濾波運作時，資料轉移控制器 1 4 0 則執行資料轉移。當該資料轉移完成時，資料轉移控制器 1 4 0 將資料轉移完成情形知會運作部分 1 3 0。當第 i 頻道的資料轉移和次頻帶合成濾波運作都完成時，連續轉移指令部分 1 3 3，根據運作部分 1 3 0 的要求，指示資料轉移控制器 1 4 0 以如下的方式轉移一聲頻訊號。

如轉移圖 3 (圖 1 0) 所示，儲存於第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 1 A 的第 i 頻道的次頻帶合成濾波

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (33)

資料被轉移至第二記憶體部分 1 2 0 中記憶體區 1 2 1 A。儲存於第二記憶體部分 1 2 0 中記憶體區 1 2 3 A 的第 k 頻道的次頻帶合成濾波資料被轉移至第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 2 A。儲存於第二記憶體部分 1 2 0 中記憶體區 1 2 3 B 的第 k 頻道的次頻帶訊號資料被轉移至第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 1 B。與上述轉移運作平行地，次頻帶合成部分 1 3 2 使用在第二記憶體區 1 1 2 中的資料開始第 j 頻道的次頻帶合成濾波運作。

第 i 與第 k 頻道次頻帶合成濾波的資料之轉移在長方形區域 2 2 2 - 6 (圖 4) 和長方形區域 2 2 2 - 7 (圖 5) 之間被執行。第 i 頻道次頻帶合成濾波的資料之轉移如下述地被執行。區域 2 0 0 被分割成：包含資料區 2 1 2 至 2 0 7 的 A 1 (圖 4) 與包含資料區 2 0 6 至 2 0 1 和資料區 2 1 6 至 2 1 3 的 A 2，且在 A 2 中的資料首先被轉移，然後 A 1 中的資料才被轉移。經由這樣的運作，指派用作第 i 頻道資料隨後的轉移之次頻帶合成濾波資料之位址的順序與先前的轉移順序完全相同。

此時，第 j 頻道的次頻帶合成濾波運作，使用第二記憶體區 1 1 2，依照與第 i 頻道相同的方式被執行。當次頻帶合成部分 1 3 2 執行該次頻帶合成濾波運作時，資料轉移控制器 1 4 0 則執行資料轉移。當該資料轉移完成時，資料轉移控制器 1 4 0 將資料轉移完成情形知會運作部分 1 3 0。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (34)

當第 i 頻道的資料轉移和次頻帶合成濾波運作都完成時，運作部分 1 3 0 要求連續轉移指令部分 1 3 3，以如下的方式轉移資料。如轉移圖 4 (圖 1 1) 所示，儲存於第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 2 A 的第 j 頻道的次頻帶合成濾波資料被轉移至第二記憶體部分 1 2 0 中記憶體區 1 2 2 A。儲存於第二記憶體部分 1 2 0 中記憶體區 1 2 4 A 的第 1 頻道的次頻帶合成濾波資料被轉移至第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 2 A。儲存於第二記憶體部分 1 2 0 中記憶體區 1 2 4 B 的第 1 頻道的次頻帶訊號資料被轉移至第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 2 B。與上述轉移運作平行地，次頻帶合成部分 1 3 2，使用在第一記憶體區 1 1 1 中的資料，開始第 k 頻道的次頻帶合成濾波運作。

第 j 與第 1 頻道次頻帶合成濾波資料之轉移在長方形區域 2 2 2 - 6 (圖 4) 和長方形區域 2 2 2 - 7 (圖 5) 之間被執行。區域 2 0 0 被分割成：包含資料區 2 0 6 至 2 0 1 和資料區 2 1 6 至 2 1 3 的 A 1 (圖 4) 與包含資料區 2 1 2 至 2 0 7 的 A 2，且在 B 2 中的資料首先被轉移，然後 B 1 中的資料才被轉移。

當第 k 頻道的資料轉移和次頻帶合成濾波運作都完成時，運作部分 1 3 0 要求連續轉移指令部分 1 3 3，以如下的方式轉移資料。如轉移圖 5 (圖 1 2) 所示，儲存於第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 1 A 的第 k 頻道的次頻帶合成濾波資料被轉移至第二記憶體部分 1 2 0 中記

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

策

訂

五、發明說明 (35)

記憶體區 1 2 3 A。次頻帶合成部分 1 3 2，使用在第二記憶體區 1 1 2 中的資料，開始第 1 頻道的次頻帶合成濾波運作。

當第 1 頻道的資料轉移和次頻帶合成濾波運作都完成時，運作部分 1 3 0 要求連續轉移指令部分 1 3 3，以如下的方式轉移資料。如轉移圖 6 (圖 1 3) 所示，儲存於第一記憶體部分 1 1 0 中記憶體區 1 1 2 A 的第 1 頻道的次頻帶合成濾波資料被轉移至第二記憶體部分 1 2 0 中的記憶體區 1 2 4 A。

然後，在下一個步驟中，1 9 2 - 樣本次頻帶訊號是由次頻帶訊號產生部分 1 3 1 對每個頻道產生的。其次，次頻帶合成運作與資料轉移被平行地執行。任一頻道的次頻帶合成濾波資料，從第一記憶體部分 1 1 0 轉移至第二記憶體部分 1 2 0，是在長方形區域 2 2 2 - 1 2 (圖 5) 和長方形區域 2 2 2 - 1 3 (圖 6) 之間被執行。區域 2 0 0 被分割成：包含資料區 2 1 2 至 2 0 3 的 B 1 (圖 5) 與包含資料區 2 0 2、2 0 1 和資料區 2 1 6 至 2 1 3 的 B 2，且在 B 2 中的資料首先被轉移，然後 B 1 中的資料才被轉移。

從以上的描述中，吾人可以了解，在本例中的聲頻解碼裝置 1 0 0 使用一比 S R A M 便宜的 D R A M，用作第二記憶體部分 1 2 0，並儲存對應至在第二記憶體部分 1 2 0 中所有頻道的資料。必要時，可使用資料轉移控制器 1 4 0，將在第二記憶體部分 1 2 0 中的資料轉移至第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (36)

一記憶體部分 1 1 0。因此，該多頻道聲頻訊號可以在高速下被重現，而無需增加處理器中內部記憶體的容量。因 S R A M 毋需外部連接，故可以降低整個裝置的成本。

本例中，在聲頻解碼裝置 1 0 0 中，次頻帶合成濾波運作和資料轉移可以平行地被執行，因而可縮短該運作處理所需的時間週期約資料轉移所需的時間週期。當使用虛擬位址分配部分時，執行一次資料轉移可轉移相當於執行多次所轉移的資料量，故在次頻帶合成運作中，吾人毋需作循環位址處理和次頻帶合成濾波資料的移位 (shift) 處理。此外，因資料轉移可被多次執行，故該資料轉移較資料轉移與聲頻訊號產生所需時間週期時間表為早。因此，由資料轉移所引起的時間流失可被減少且處理時間可被縮短。

本例中，爲了簡化描述起見，輸入訊號的頻道數目 n 爲 4，第 1 頻道以 i 表示之、第 2 頻道以 j 表示之、第 3 頻道以 k 表示之、而第 4 頻道則以 l 表示之。頻道的數目不限於此。

本例中，任何方法並非特定爲平行於在第 1 頻道的次頻帶合成之前的資料轉移之處理，或平行於最後頻道的次頻帶合成濾波資料轉移之處理者。任何可能的方法都可使用。例如：在最後頻道的次頻帶合成濾波資料被轉移之後，一訊號可被輸入以產生一次頻帶訊號。在此情形下，由資料轉移所引起的損失可被減少。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

采

訂

表

五、發明說明 (37)

(實例 3)

圖 1 4 為根據本發明，在第三例中的一種訊號處理裝置 3 0 1 的一方塊圖。該訊號處理裝置 3 0 1 包括一第一處理部分 3 0 2 與一第二處理部分 3 0 3，且該訊號處理裝置 3 0 1 經由第二處理部分 3 0 3，被連接至一外部訊號處理裝置 3 0 4。

訊號處理裝置 3 0 1 接收連續聲幅資料 F 並從聲幅資料 F 中取出一 M P E G 聲頻位元流。然後，訊號處理裝置 3 0 1 從將被輸出的位元流中重現一聲頻訊號。如圖 1 4 的左邊部分中所示，聲幅資料 F 包括：一第一聲幅 f 1、一第二聲幅 f 2、一第三聲幅 f 3、. . .、而每一個聲幅 f k (k = 1, 2, 3, . . .) 包括一個插入一同步文字 S y k 的區域和一個插入一副資訊 S i k (side information) 的區域。同步文字被用來偵測出兩個相鄰聲幅 f k 間的界線，而副資訊 S i k 被用來偵測聲幅長度。

第一處理部分 3 0 2 為一內部的解碼器，用來從連續的聲幅資料 F 中取出一或多個聲幅，然後對被包含在被取出的聲幅中一特定頻道的聲頻資料解碼，並將解碼的結果以第一輸出資訊輸出。第一處理部分也估計和計算傳輸延遲時間，其中該延遲時間相當於 I E C 9 5 8 格式的流送資料之變換所需的時間間隔。該變換由第二處理部分 3 0 3 來執行。當被估計和計算的傳輸延遲時間被傳遞後，第一處理部分 3 0 2 對在被取出的聲幅中的聲頻資料解碼。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (38)

當在聲幅 f_i 中的資料已被第一處理部分 302 解碼後，第二處理部分 303 則已完成處理聲幅 f_i ，且正在處理在聲幅 f_i 之後的至少一個聲幅 f_{i+j} ($j \geq 1$)。第二處理部分 303 取出包含在任一聲幅 f_{i+j} ($j \geq 1$) 中另一個頻道的聲頻資料，並將被取出的聲頻資料變換成一種在多數聲頻重現裝置中可用的共通格式之流送資料。然後，第二處理部分 303 將流送資料以第二輸出資訊輸出。

變成共通格式之流送資料的變換是指接收一個聲幅作為一輸入資料，且將該聲幅變換成 I E C 9 5 8 格式的非 - P C M 流送資料。第二處理部分 303 將該產生的流送資料傳輸至包含可對 M P E G 聲頻資料解碼的一解碼器之外部訊號處理裝置 304。

訊號處理裝置 301 的運作在第一處理部分 302 與第二處理部分 303 交替地執行訊號處理的情形下，將被更詳細地敘述。

圖 15 為顯示由第二處理部分 303 所執行的訊號處理之方塊圖。當一 M P E G 位元流被輸入至第二個處理部分 303 時，該聲幅的一同步文字 $S y k$ 在步驟 303-1 被偵測。在步驟 303-2 中，吾人根據該聲幅中的副資訊 $S i k$ 計算該聲幅長度。在步驟 303-3 中，吾人由步驟 303-2 中所偵測得的聲幅長度，判定是否在自目前同步文字往前下一個聲幅中有一同步文字 $S y k$ 。在步驟 303-4 中，吾人以 C R C (cyclic redundancy

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (39)

check, 循環冗贅檢核) 檢查, 判定是否在該聲幅中有一資料誤差。在步驟 3 0 3 - 5 中, 該聲幅被變換成

I E C 9 5 8 格式的非 - P C M 流送資料而被輸出。因此, 如圖 1 4 中所示, 該 I E C 9 5 8 格式的非 - P C M 流送資料 (第二輸出資訊) 從第二處理部分 3 0 3 被傳輸至外部訊號處理裝置 3 0 4 。

圖 1 6 為顯示第一處理部分 3 0 2 所執行的訊號處理之方塊圖。當來自外部訊號處理裝置 3 0 4 的一 M P E G 聲頻位元流和一解碼的起始訊號 D s 被輸入至第一處理部分 3 0 2 時, 一傳輸延遲時間在步驟 3 0 2 - 1 (延遲量判定部分) 中被計算。該傳輸延遲時間是指從第二處理部分 3 0 3 自聲幅資料 F 中取出該聲幅時, 到外部訊號處理裝置 3 0 4 接收該聲幅的聲頻資料為止的一時間間隔。在步驟 3 0 2 - 2 中, 藉由該傳輸延遲時間, 延遲該聲幅的解碼起始時間之處理被執行。在步驟 3 0 2 - 3 中, 以經由傳輸延遲時間所延遲的聲幅被解碼且變換成一聲頻訊號, 且所產生的聲頻訊號 (第一輸出資訊) 被輸出。

舉例而言, 訊號處理裝置 3 0 1 以如下的方式運作。

首先, 如圖 1 4 中所示, 聲幅資料 F 中的第一聲幅 f 1 與第二聲幅 f 2 同時被輸入至第一處理部分 3 0 2 與第二處理部分 3 0 3 中。

在第二處理部分 3 0 3 中, 一同步文字 S y 1 在步驟 3 0 3 - 1 中, 從第一聲幅 f 1 的資料中被偵測。在步驟 3 0 3 - 2 中, 吾人使用副資訊 S i 1 計算第一聲幅 f 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

採

訂

五、發明說明 (40)

的聲幅長度。在步驟 3 0 3 - 3 中，第二聲幅 f_2 的一同步文字 Sy_2 之存在被證實。當同步文字 Sy_2 被偵測到時，第一聲幅 f_1 的聲頻資料被建立。在步驟 3 0 3 - 4 中，第一聲幅 f_1 的資料接受 CRC 檢查的誤差偵測。在最後步驟 3 0 3 - 5 中，第一聲幅 f_1 的聲頻資料被變換成 I E C 9 5 8 格式的非 - P C M 流送資料。然後，

I E C 9 5 8 格式的流送資料被傳輸至外部訊號處理裝置 3 0 4。

在步驟 3 0 3 - 1 至 3 0 3 - 4 中，該聲幅建立功能被達成。經由該聲幅建立功能，同步文字 Sy_k 被偵測且由副資訊 Si_k 計算聲幅長度，然後，在下一個聲幅的起始處的同步文字被偵測以證實一聲幅的存在，而後，聲幅的資料誤差被偵測。在步驟 3 0 3 - 5 中，聲幅處理功能被達成。經由聲幅處理功能，在該聲幅已被認定由聲幅建立功能所建立的情形下，表示聲幅建立的資訊被加至流送資料中；且在該聲幅未被建立的情形下，表示聲幅未建立的資訊被加至流送資料中。然後，該流送資料被變換成可被其他訊號處理裝置接受的 I E C 9 5 8 格式之非 - P C M 流送資料，且已變換的資料被輸出。

如圖 1 6 所示，第一處理部分 3 0 2 取出第一聲幅 f_1 ，且大約在對應第一聲幅 f_1 的流送資料由外部訊號處理裝置 3 0 4 所接收時之後，解碼起始訊號 Ds_1 從外部訊號處理裝置 3 0 4 輸入。

在步驟 3 0 2 - 1 中，第一處理部分 3 0 2 的解碼器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (41)

可以開始對第一聲幅 f_1 的聲頻資料解碼的時間與外部訊號處理裝置 304 開始解碼的時間 (由訊號 D_{s1} 所表示) 二者的差異被計算為一傳輸延遲時間 t_{d1} 。傳輸延遲時間 t_{d1} 代表由第一處理部分 302 的解碼器所執行的聲頻資料解碼應該被延遲的時間間隔，且被變換成聲幅數目。

在步驟 302 - 2 中，吾人判定等待到第一處理部分 302 開始對第一聲幅 f_1 解碼前的等待時間是否超過由步驟 302 - 1 所得的傳輸延遲時間 t_{d1} 。若為否，則第一處理部分 302 不對第一聲幅 f_1 解碼而等候。當等待第一聲幅 f_1 解碼開始的時間超過傳輸延遲時間 t_{d1} 時，第一聲幅的聲頻資料在步驟 302 - 3 中被解碼。

藉由對應該與外部訊號處理裝置 304 的解碼同步的第一處理部分 302 所執行的解碼之延遲，從訊號處理裝置 301 和外部訊號處理裝置 304 的聲頻訊號輸出可以被同步化，毋需於其中提供如習用的裝置中所需的一延遲緩衝器。

在圖 14 中，傳輸延遲時間相當於三聲幅。換言之，當第二處理部分 303 正接收聲幅 f_4 和 f_5 的聲頻資料，其中，該二聲幅比聲幅 f_1 和 f_2 延遲三個聲幅，且正傳輸 IEC 958 格式的流送資料時，第一處理部分 302 接收聲幅 f_1 和 f_2 的聲頻資料並對之解碼。

例如，在第一處理部分 302 只重現多頻道中第一頻道 (右前方) 和第二頻道 (左前方) 的聲頻訊號的情形下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明(42)

第一處理部分 3 0 2 從聲幅 F 中取出第一和第二頻道的聲頻資料並對該聲頻資料解碼。在外部訊號處理裝置

3 0 4 重現第三、第四、和第五頻道(中央、右後方、和左後方)的聲頻訊號的情形下，第二處理部分 3 0 3 從聲幅 F 中取出第三、第四、和第五頻道的聲頻訊號。外部訊號處理裝置 3 0 4 接收自第二處理部分 3 0 3 傳輸而來的聲頻資料並對該已接收的聲頻資料解碼。此時，第一處理部分 3 0 2 對第一和第二頻道的聲頻資料解碼的計時與外部訊號處理裝置 3 0 4 對第三、第四、和第五頻道的聲頻資料解碼的計時也彼此相等。因而，即使當吾人使用多數個重現裝置時，五頻道環場音效可以從各別的喇叭同時輸出。

在本例中，傳輸延遲時間的單位相當於一個聲幅。本發明並未受限於此。只要訊號處理裝置包含一聲幅緩衝器且聲幅 F 的資料被儲存於該聲幅緩衝器中，傳輸延遲時間可經由使用一讀取指標，指向在聲幅緩衝器中的任何位址且以比一聲幅還短的一資訊單位循序地讀取聲頻資料，而被設定至任意時間間隔，其中該時間間隔比相當於一聲幅的時間間隔還短。

在本例中，在來自外部訊號處理裝置 3 0 4 的解碼起始訊號 D s 被第一處理部分 3 0 2 所偵測之後，聲頻資料才被解碼。在傳輸延遲時間事先被發現的情形下，訊號處理裝置 3 0 1 並不需要反饋像解碼起始的訊號 D s。在圖 1 4 中，同步文字和表示聲幅長度的副資訊示相互連續的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (43)

，但是，甚至於在同步文字和副資訊不連續時，也可達相同的效果。

明顯地，那些熟知本技術者可以容易地做出各式的其他修改，而不悖離本發明的範圍和精神。因此，吾人並不欲將此處所附的申請專利範圍限制於本文中所發表的描述，而是希望此申請專利範圍能廣泛地被詮釋。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

四、中文發明摘要(發明之名稱: 聲頻解碼裝置)

一種聲頻解碼裝置包括一個被編碼資訊記憶體部分，用來儲存被編碼的聲頻資訊；一個資訊傳輸部分，用來讀取儲存於被編碼資訊記憶體部分之任意位置中的被編碼聲頻資訊；一個聲頻解碼部分，用來對由資訊傳輸部分所讀取的被編碼的聲頻資訊解碼並根據一時間軸輸出該產生的聲頻資訊。

英文發明摘要(發明之名稱: AUDIO DECODING DEVICE)

An audio decoding device includes a coded information memory section for storing coded audio information; an information transmission section for reading the coded audio information stored at an arbitrary position in the coded information memory section; and an audio decoding section for decoding the coded audio information read by the information transmission section and outputting the resultant audio information in accordance with a time axis.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍

附件 2 A : 第 86118469 號 專利 申請 案
中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 89 年 12 月 修正

1 . 一種 聲 頻 解 碼 裝 置 ， 包 含 ；
一個 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 ， 用 以 儲 存 被 編 碼 資 訊 ；
一個 資 訊 傳 輸 部 分 ， 用 以 讀 取 儲 存 於 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 之 任 意 位 置 中 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 ；
一個 聲 頻 解 碼 部 分 ， 用 來 對 由 訊 傳 輸 部 分 所 讀 取 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 解 碼 並 根 據 一 時 間 軸 輸 出 該 產 生 的 聲 頻 資 訊 。

2 . 如 申 請 專 利 範 圍 第 1 項 之 聲 頻 解 碼 裝 置 ， 其 中 ，
該 資 訊 傳 輸 部 分 包 括 一 緩 衝 記 憶 體 ， 用 以 保 存 用 來 讀 取 在 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 中 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 ， 因 而 不 會 被 重 讀 的 一 實 際 的 指 標 位 址 ； 用 來 讀 取 在 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 中 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 ， 因 而 可 被 重 讀 的 一 暫 時 的 指 標 之 位 址 ； 由 該 實 際 指 標 所 讀 取 的 實 際 指 標 資 料 ， 和 由 該 暫 時 指 標 所 讀 取 的 暫 時 指 標 資 料 。

3 . 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 項 之 聲 頻 解 碼 裝 置 ， 其 中 ，
該 實 際 的 指 標 容 許 在 由 實 際 的 指 標 所 指 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 將 從 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 被 抹 除 之 前 ， 被 編 碼 聲 頻 資 訊 的 輸 入 。

4 . 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 項 之 聲 頻 解 碼 裝 置 ， 其 中 ，
該 實 際 的 指 標 將 在 由 該 實 際 的 指 標 所 指 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊

(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

之後的被編碼聲頻資訊的讀取位置，指向被編碼資訊記憶體部分。

5. 如申請專利範圍第2項之聲頻解碼裝置，其中：

在被編碼聲頻資訊將依被輸入至被編碼資訊記憶體部分的順序被解碼的情形下，資訊傳輸部分以實際指標和暫時指標二者之一，依被輸入至被編碼資訊記憶體部分的順序，將被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分；且

在被編碼聲頻資訊將依不同於被輸入至被編碼資訊記憶體部分的順序被解碼的情形下，資訊傳輸部分根據該實際指標和暫時指標的一個解碼順序，將被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分。

6. 如申請專利範圍第2項之聲頻解碼裝置，其中：

在將被同時輸出的多頻道的被編碼聲頻資訊彼此接近地被儲存於被編碼資訊記憶體部分的情形下，資訊傳輸部分以實際指標和暫時指標二者之一，將多頻道的被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分；且

在將被同時輸出的多頻道的被編碼聲頻資訊分離地被儲存於被編碼資訊記憶體部分的情形下，資訊傳輸部分以該實際指標和暫時指標，將多頻道的被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分。

7. 一種聲頻解碼裝置，包含：

一個被編碼資訊記憶體部分，用來累積多頻道的被編碼的聲頻資訊；

一個資訊傳輸部分，用來讀取儲存於被編碼資訊記憶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

體部分之任意位置中的被編碼聲頻資訊；和

一個聲頻解碼部分，用來對由資訊傳輸部分所讀取的被編碼聲頻資訊解碼，並根據一時間軸輸出該產生的聲頻資訊；其中：

一實際指標讀取在被編碼資訊記憶體部分中之被編碼的聲頻資訊，以致不會被重新讀取，且一暫時指標讀取在被編碼資訊記憶體部分中之被編碼的聲頻資訊，以致可被重新讀取，在將被同時輸出的多頻道的被編碼聲頻資訊被儲存於被編碼資訊記憶體部分中的位置，使得可被連續地傳輸至該聲頻解碼部分之情形下，該資訊傳輸部分使用該實際指標和暫時指標二者之一，連續地將多頻道的被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分；在將被同時輸出的多頻道的被編碼聲頻資訊被儲存於被編碼資訊記憶體部分的位置，使得可不被連續地傳輸至該聲頻解碼部分之情形下，該資訊傳輸部分使用該實際指標和暫時指標，連續地將多頻道的被編碼聲頻資訊傳輸至聲頻解碼部分；且

該聲頻解碼部分將多頻道的被編碼聲頻資訊解碼成聲頻資訊，並同時地輸出該產生的多頻道的聲頻資訊。

8. 一種聲頻解碼裝置，包含：

一個被編碼資訊記憶體部分，用來累積 n 個頻道的被編碼的聲頻資訊，其中 $n \geq 2$ ；

一個資訊傳輸部分，用來讀取每一個頻道儲存於被編碼資訊記憶體部分之任意位置中的被編碼聲頻資訊；與

一個聲頻解碼部分，用來對由資訊傳輸部分所讀取的

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

被編碼聲頻資訊解碼，並根據一時間軸輸出該產生的聲頻資訊，其中：

該被編碼資訊記憶體部分以一單位規定的時間，對 n 頻道的聲頻資訊做聲幅，一聲幅一聲幅地對該聲頻資訊執行壓縮編碼成被編碼的聲頻資訊，根據該時間軸，儲存 m 頻道的該被編碼的聲頻資訊於每一聲幅前半部中，其中 $n \geq m \geq 1$ ，且根據時間軸，儲存 $(n - m)$ 頻道的該被編碼的聲頻資訊於每一聲幅後半部中，且

其中一實際指標讀取在被編碼資訊記憶體部分中之被編碼的聲頻資訊，以致不會被重新讀取，且一暫時指標讀取在被編碼資訊記憶體部分中之被編碼的聲頻資訊，以致可被重新讀取，在傳輸部分中的實際指標，以一單位規定的時間週期，將 m 頻道的該被編碼的聲頻資訊從每一聲幅前半部傳輸至聲頻解碼部分，而在傳輸部分中的暫時指標，以一單位規定的時間週期，將 $(n - m)$ 頻道的該被編碼的聲頻資訊從每一聲幅後半部傳輸至聲頻解碼部分。

9. 一種聲頻解碼裝置，用來藉由次頻帶合成運作，使用次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，對 n 頻道的聲頻訊號解碼，其中 $n > 1$ ，該聲頻解碼裝置包括：

一第一記憶體部分，用來保存被用於次頻帶合成運作的 m 頻道之次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，其中 $m < n$ ；

一第二記憶體部分，用來保存 n 頻道之次頻帶訊號資料和次頻帶合成資料；

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

六、申請專利範圍

一個運作部分，用以接收該被編碼的聲頻資料並將該被編碼的聲頻資料解碼成次頻帶資料，使用保存於第一記憶體部分中的資料，執行次頻帶合成濾波運作和輸出該 m 頻道之被編碼的聲頻資料，並要求更換由該次頻帶合成濾波運作所計算出的新次頻帶合成濾波資料和隨後需要的次頻帶合成濾波資料；與

一資料轉移部分，用以，在運作部分的要求下，以 m 頻道為單位，更換在第一與第二記憶體部分中的次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料。

10 . 如申請專利範圍第 9 項之聲頻解碼裝置，其中，該運作部分包括一連續轉移指令部份，用以藉由指示資料轉移一次，而指示在第一記憶體部分與第二記憶體部分之間的資料轉移被多次執行。

11 . 如申請專利範圍第 9 項之聲頻解碼裝置，其中，該運作部分包括一虛擬位址指派部分，用以假定，在第一記憶體部分中，在一記憶區域的終端點的一實際位址之後，存在一虛擬位址，其儲存該次頻帶合成濾波資料，使得該虛擬位址的一起始點對應至該記憶區域中的一規定的實際位址，且也使得隨後的虛擬位址對應至記憶區域中接連的實際位址。

12 . 如申請專利範圍第 9 項之聲頻解碼裝置，其中：

第一記憶體部分包括一第一記憶體區域，用以保存一個頻道的次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，和一第

(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

二記憶體區域，用以保存另一個頻道的次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，且

當運作部分使用儲存於第一記憶體部分的第一記憶體區域中的資料，執行 i 頻道的次頻帶合成濾波運作時，其中 i 在 1 至 n 的範圍中，該運作部分將保存在第二記憶體部分中的 j 頻道的資料轉移至第一記憶體部分的第二記憶體區域，其中 j 在 1 至 n 的範圍中且不同於 i ，且當運作部分使用第一記憶體部分的第二記憶體區域中的資料，執行 j 頻道的次頻帶合成濾波運作時，該運作部分將保存在第二記憶體部分中的 k 頻道的資料轉移至第一記憶體部分的第一記憶體區域，其中 k 在 1 至 n 的範圍中且不同於 i 和 j ，因此，資料轉移和次頻帶合成濾波運作平行地被執行。

1 3 . 一種聲頻解碼裝置，用以使用次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料，藉由次頻帶合成運作，對 n 頻道的聲頻訊號解碼，其中 $n > 1$ ，該聲頻解碼裝置包括：

一第一記憶體部分，用來保存被用於次頻帶合成運作的至少 1 個頻道之次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料；

一第二記憶體部分，用來保存 n 頻道之次頻帶訊號資料和次頻帶合成資料；

一個運作部分，用以接收該被編碼的聲頻資料並將該被編碼的聲頻資料解碼成次頻帶資料，使用保存於第一記憶體部分中的資料而執行次頻帶合成濾波運作，並輸出 1

(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

個頻道之被解碼的聲頻資料，且要求更換由該次頻帶合成濾波運作所計算出的新次頻帶合成濾波資料和隨後需要的次頻帶合成濾波資料；與

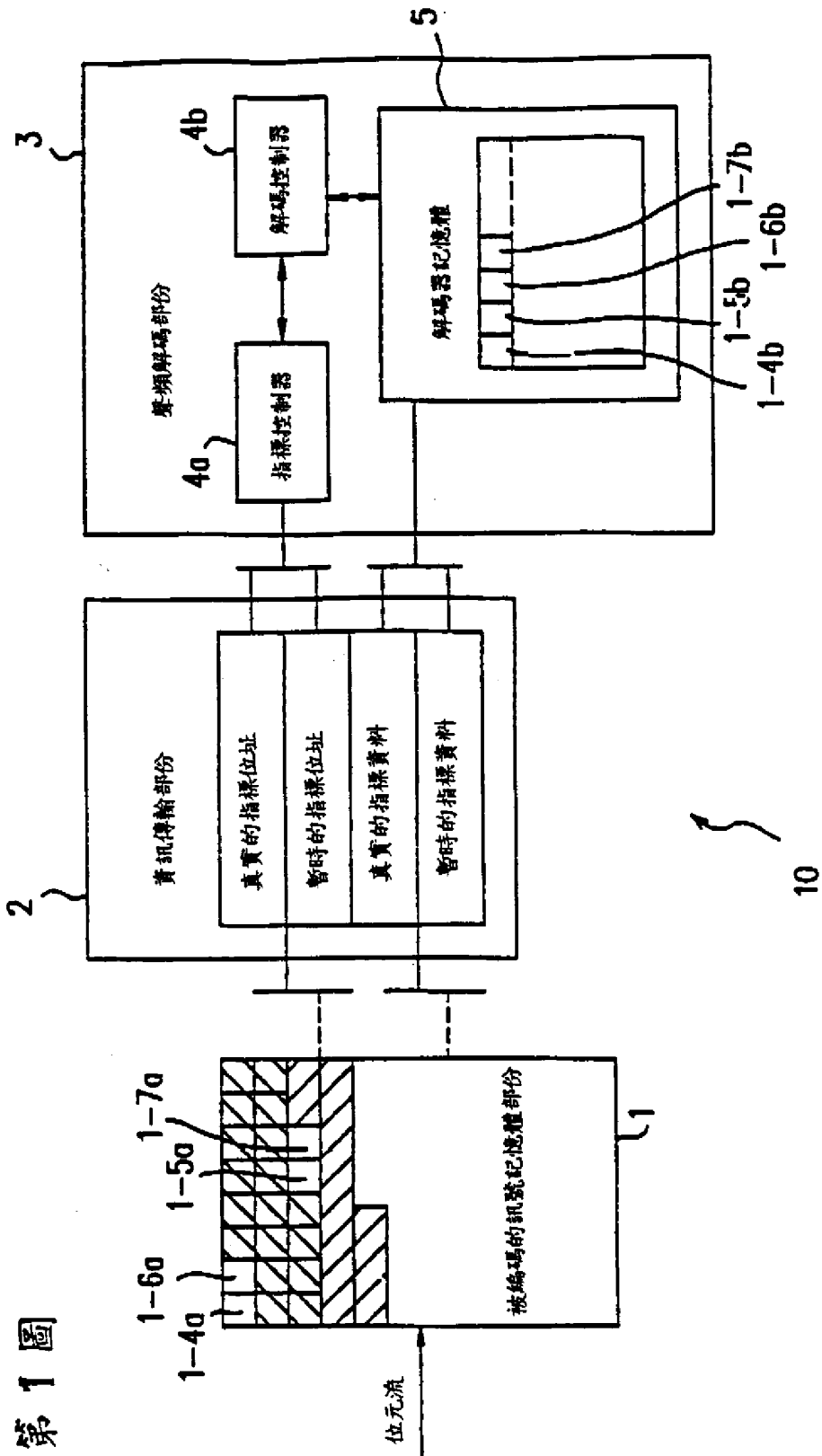
一資料轉移部分，用以，在運作部分的要求下，一頻道一頻道地更換在第一與第二記憶體部分中的次頻帶合成濾波資料和次頻帶訊號資料。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之聲頻解碼裝置，其中該運作部分包括一連續轉移指令部份，用以藉由指示資料轉移一次，而指示在第一記憶體部分與第二記憶體部分之間的資料轉移被多次執行。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 3 項之聲頻解碼裝置，其中該運作部分包括一虛擬位址指派部分，用以假定，在第一記憶體部分，在一記憶區域的終端點的一實際位址之後，存在一虛擬位址，其儲存該次頻帶合成濾波資料，使得該虛擬位址的一起始點對應至該記憶區域中的一規定的實際位址，且也使得隨後的虛擬位址對應至記憶區域中接連的實際位址。

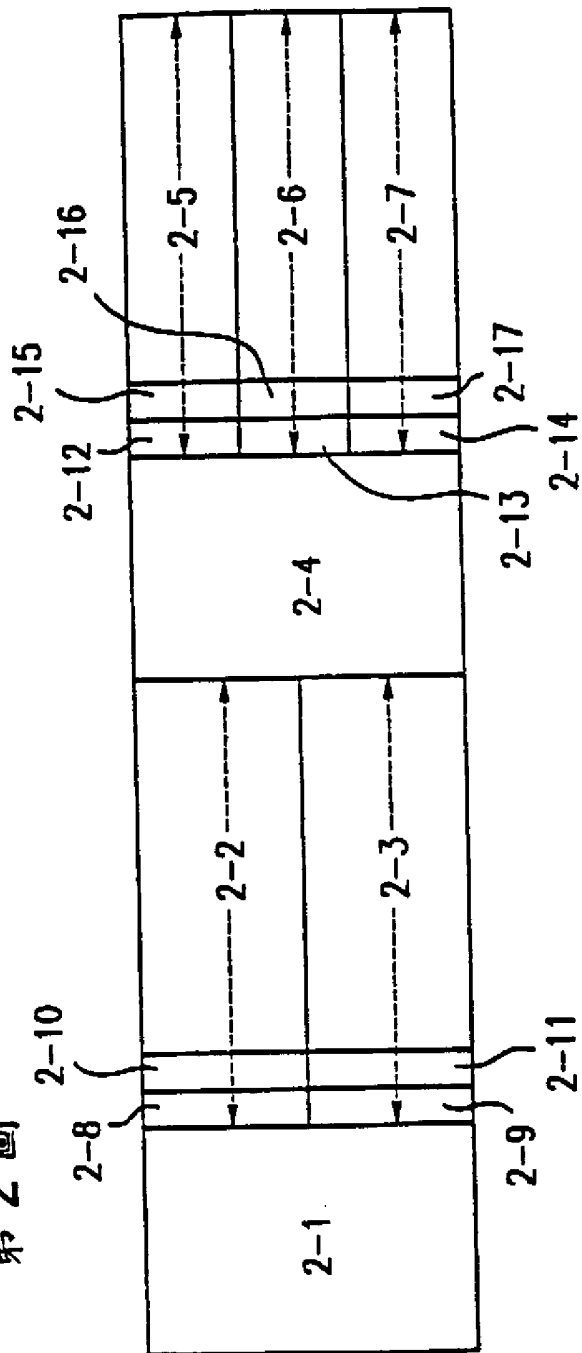
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

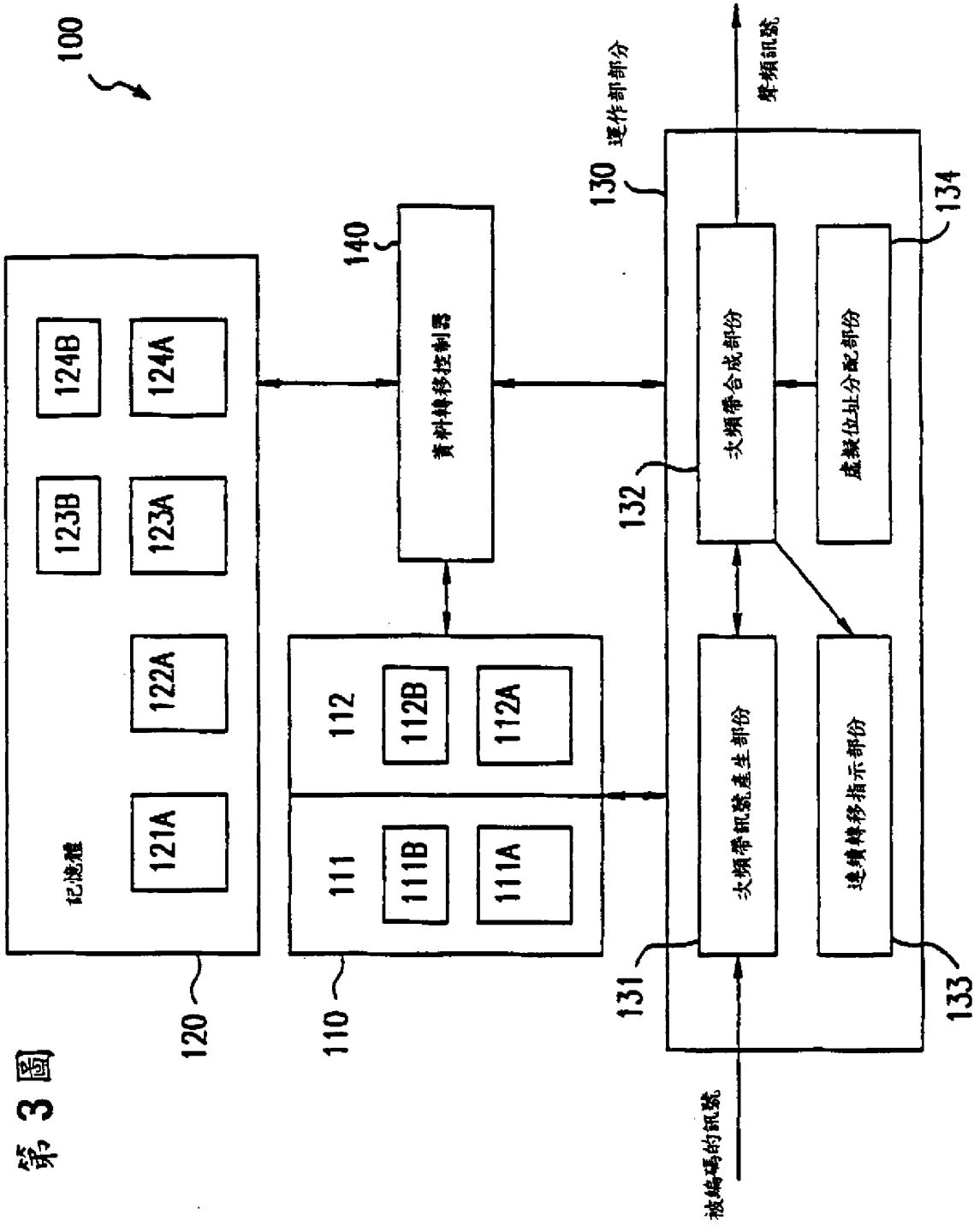
裝
訂
線



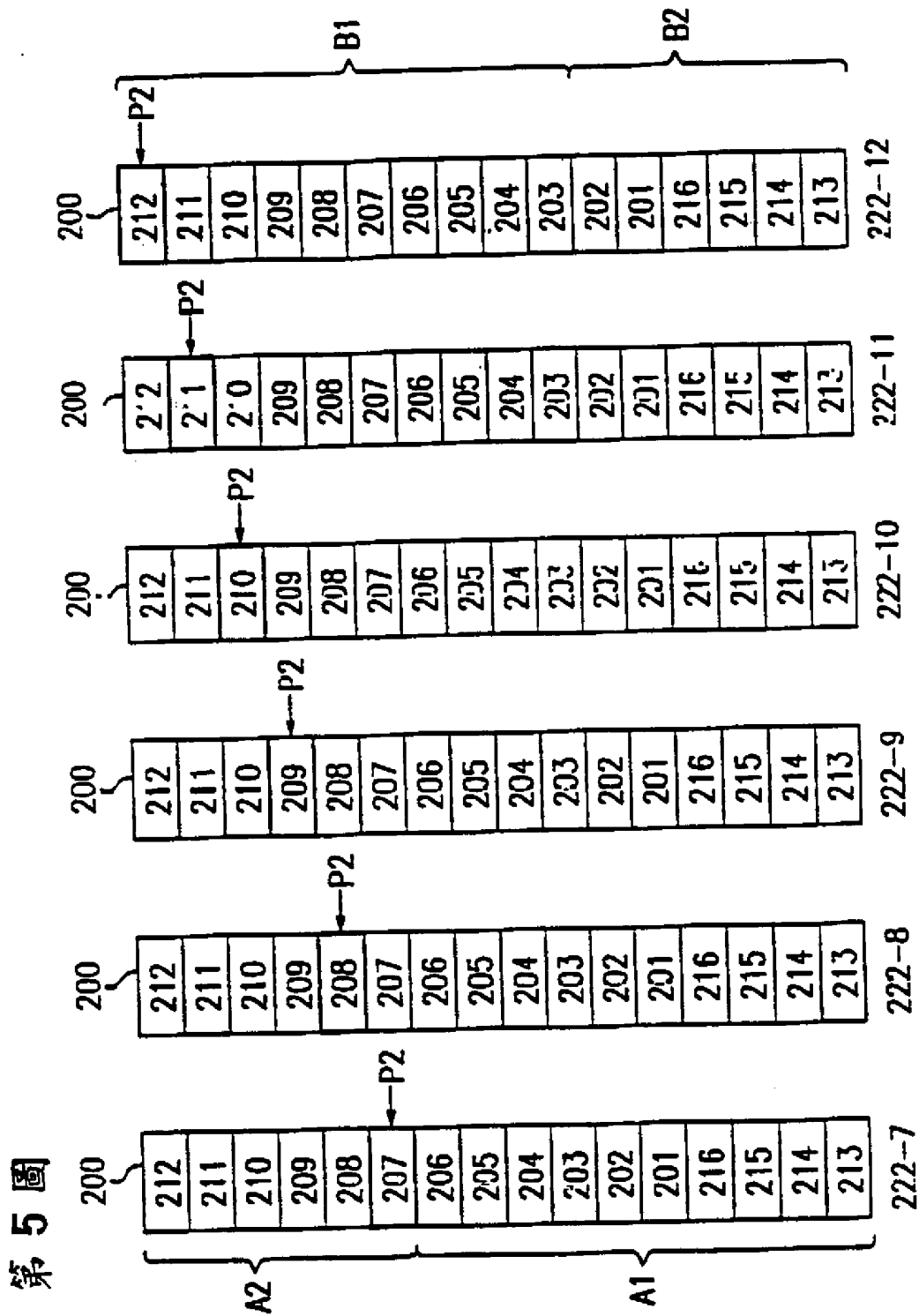
第 1 圖

第 2 圖



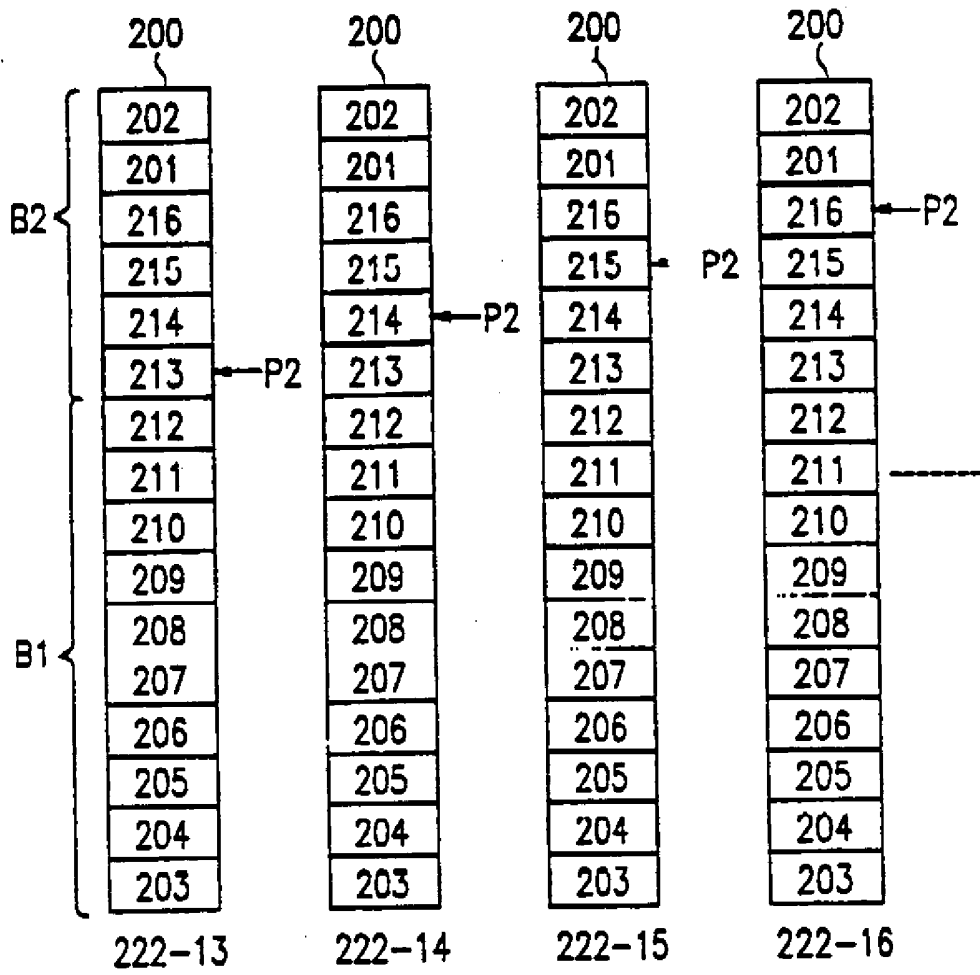


第 3 圖



第 5 圖

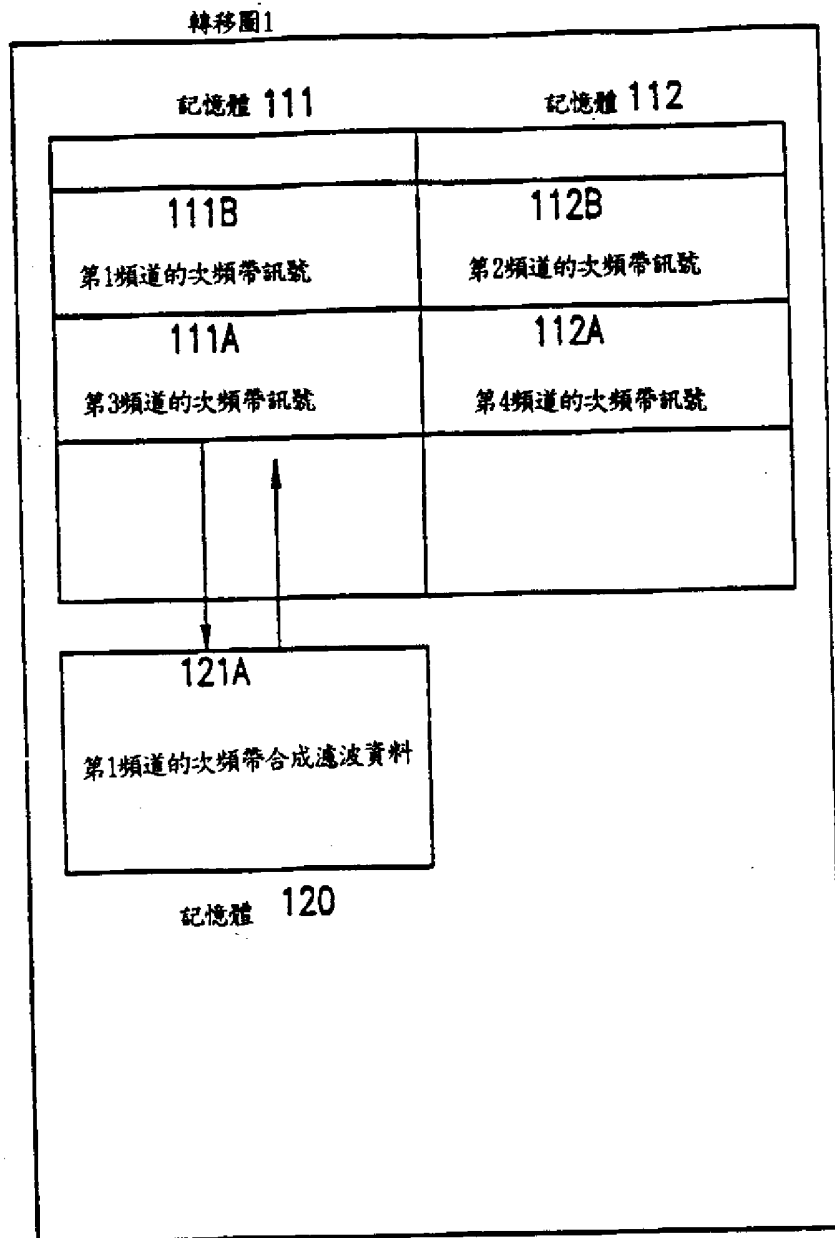
第 6 圖



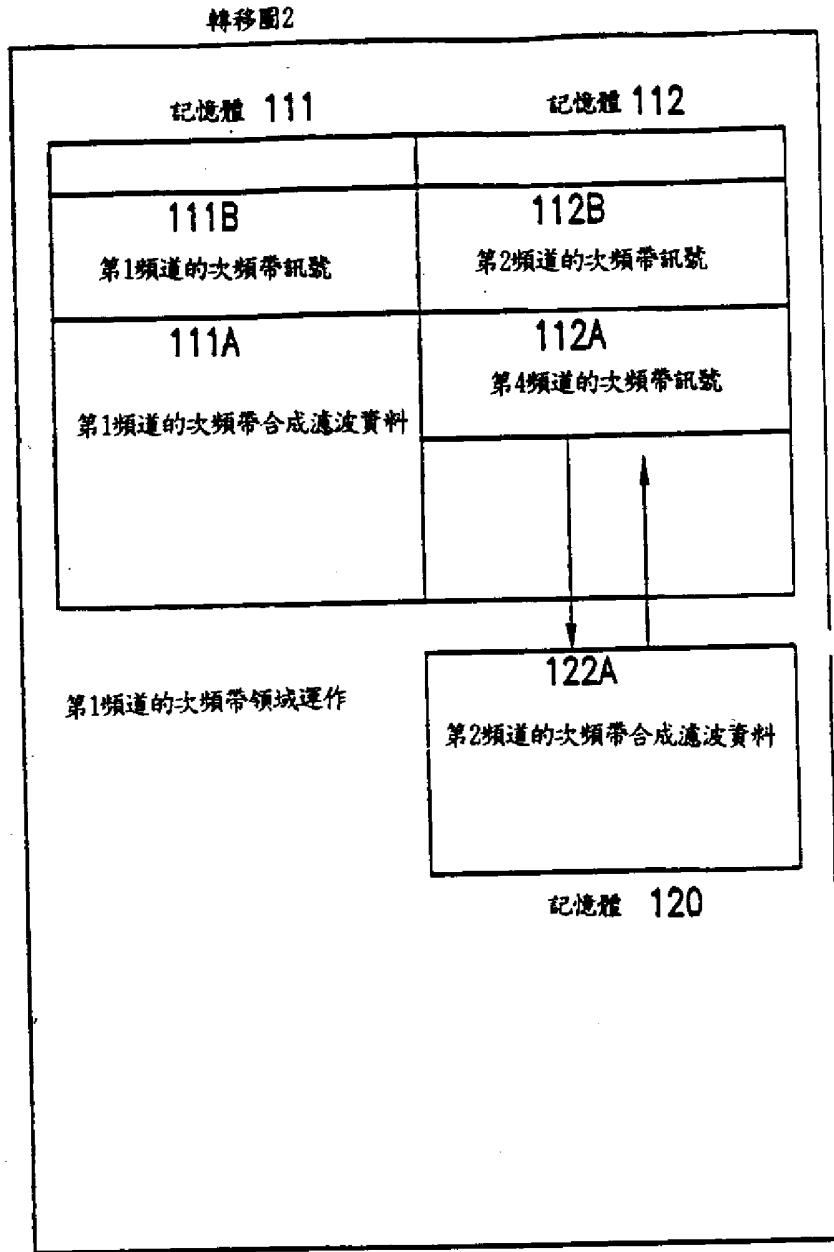
第 7 圖

虛擬位址(十六進位)	真實位址(十六進位)
0x000 ~ 0x0ff	0x000 ~ 0x0ff
0x100 ~ 0x1ff	0x100 ~ 0x1ff
0x200 ~ 0x2ff	0x200 ~ 0x2ff
0x300 ~ 0x3ff	0x300 ~ 0x3ff
0x400 ~ 0x4ff	0x400 ~ 0x4ff
0x500 ~ 0x5ff	0x500 ~ 0x5ff
0x600 ~ 0x6ff	0x600 ~ 0x6ff
0x700 ~ 0x7ff	0x700 ~ 0x7ff
0x800 ~ 0x8ff	0x800 ~ 0x8ff
0x900 ~ 0x9ff	0x900 ~ 0x9ff
0xa00 ~ 0xaff	0xa00 ~ 0xaff
0xb00 ~ 0xbff	0xb00 ~ 0xbff
0xc00 ~ 0xcff	0x400 ~ 0x4ff
0xd00 ~ 0xdff	0x500 ~ 0x5ff
0xe00 ~ 0xeff	0x600 ~ 0x6ff
0xf00 ~ 0xfff	0x700 ~ 0x7ff

第 8 圖

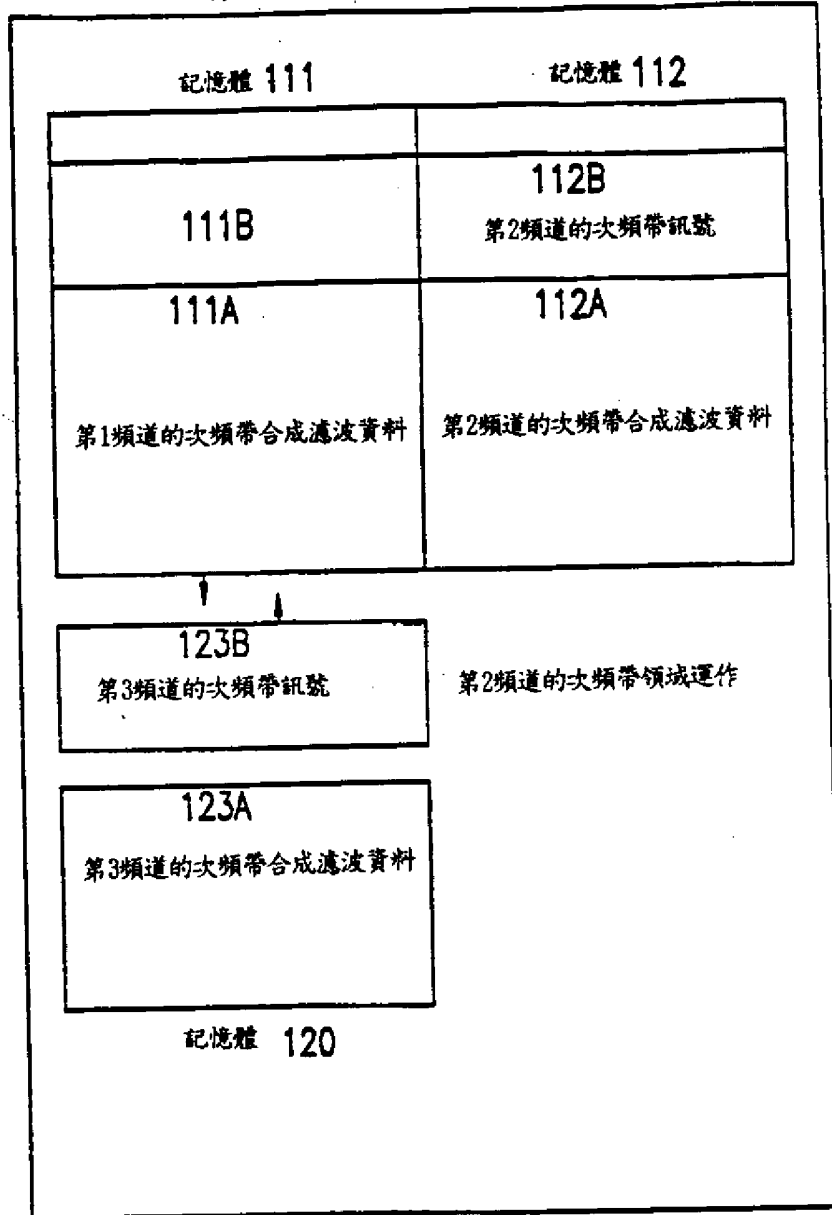


第 9 圖



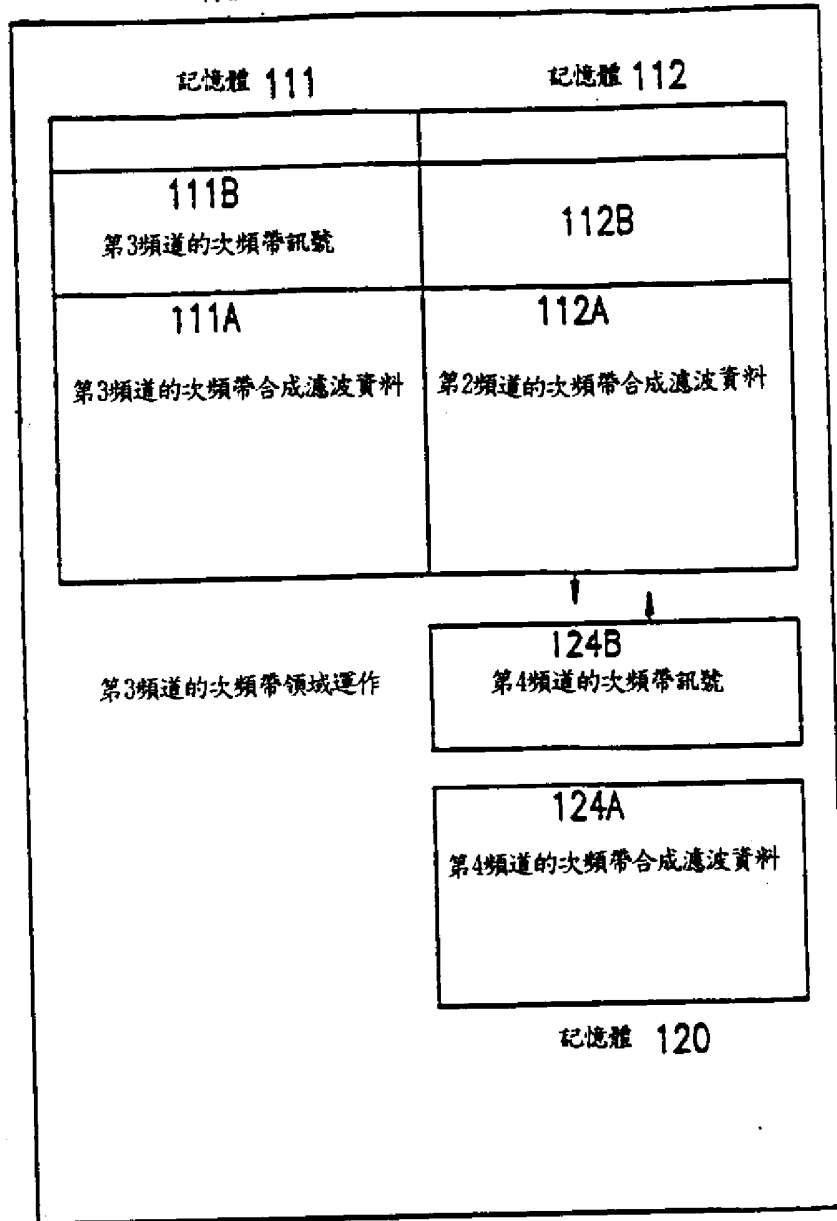
第10圖

轉移圖3



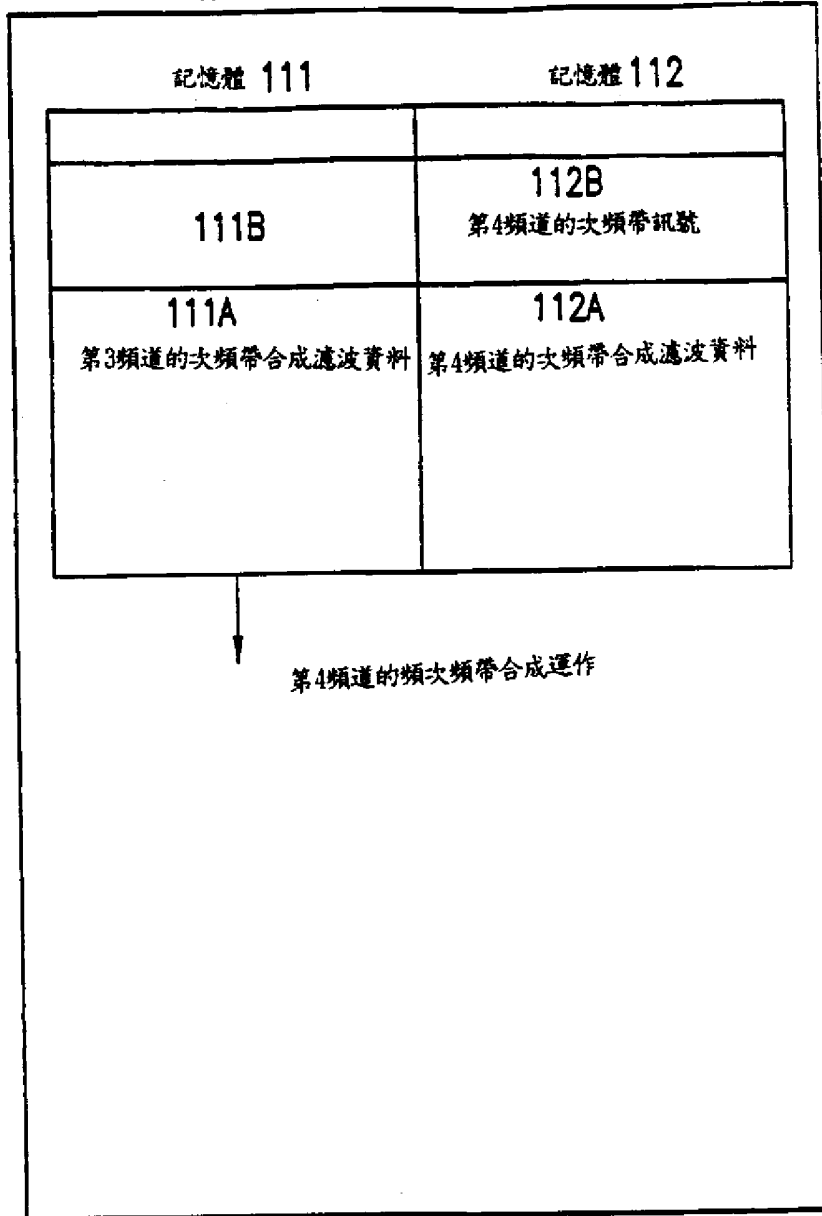
第11圖

轉移圖4



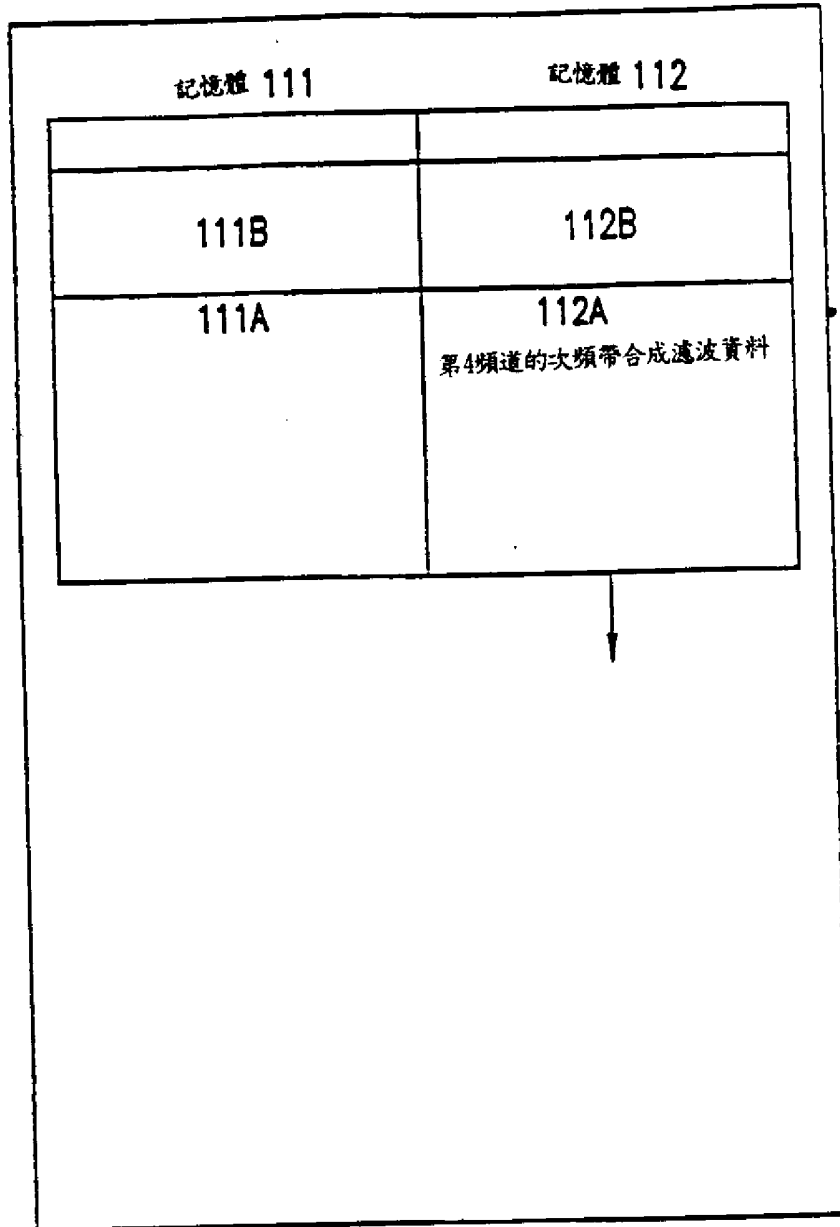
第12圖

轉移圖5

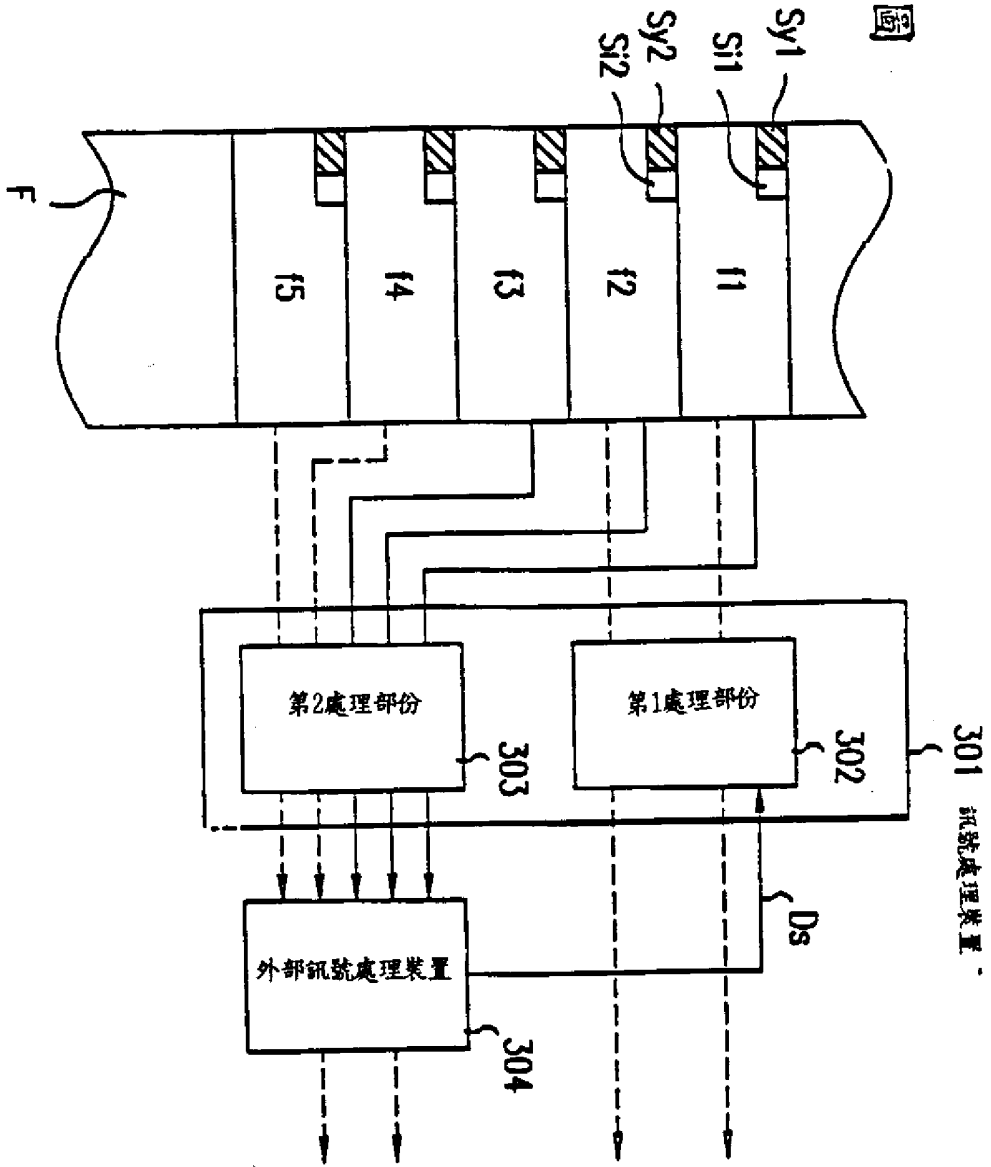


第13圖

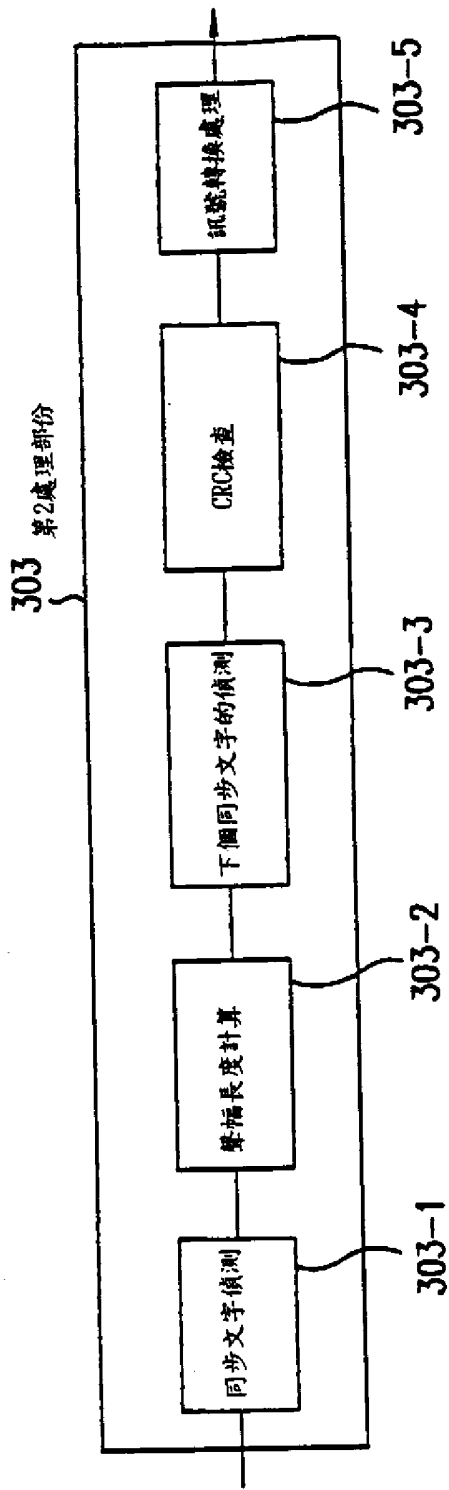
轉移圖6



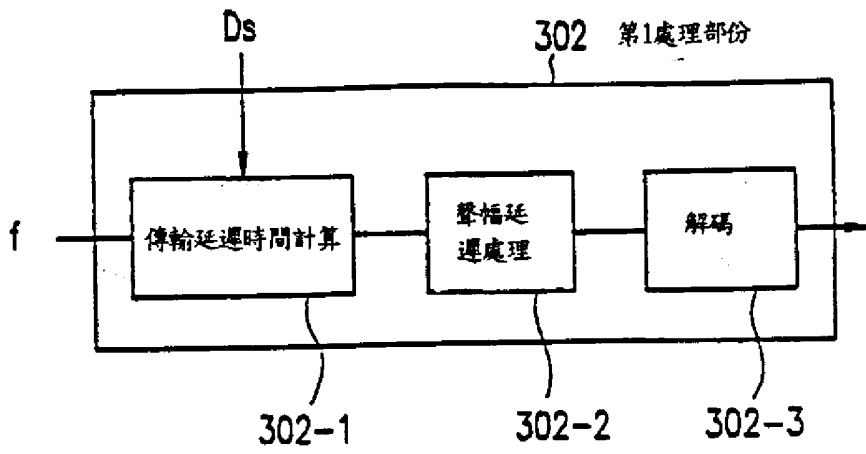
第14圖



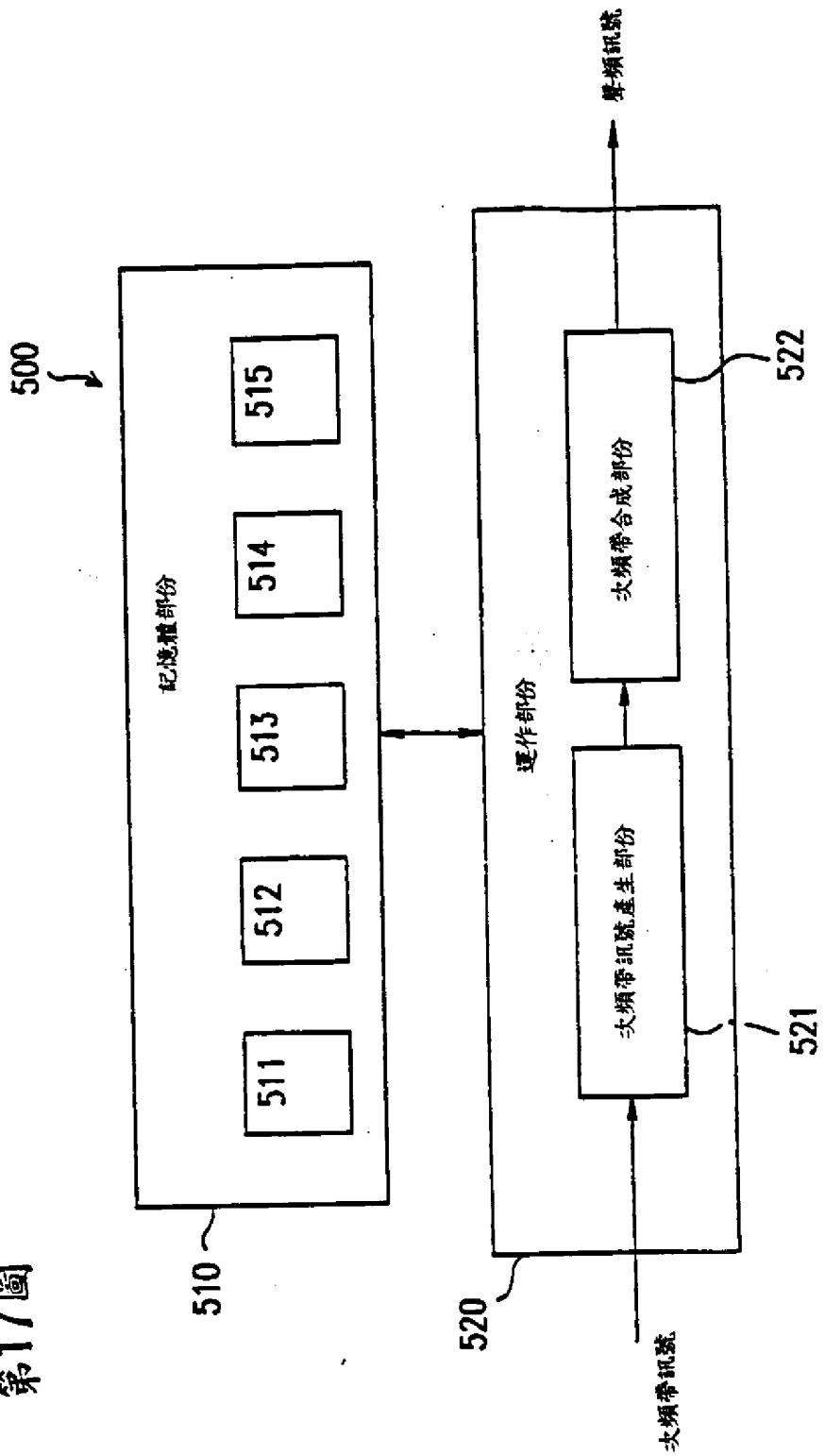
第15圖



第16圖



第17圖



公告本

第 86118469 號專利申請案
中文說明書修正頁 民國 89 年 12 月呈

89 年 12 月 22 日 修正補充

申請日期	86 年 12 月 8 日
案 號	86118469
類 別	H03M 1/22

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

432806

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	聲頻解碼裝置
	英 文	Audio decoding device
二、發明 創作人	姓 名	(1) 末吉雅弘 (2) 宮阪修二 (3) 石戶創
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國大阪府寢屋川市香里西之町二二一七
	住、居所	(2) 日本國大阪府寢屋川市成田町一九一四 (3) 日本國京都市右京區太秦堀池町一六一三五
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 松下電器產業股份有限公司 松下電器產業株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府門真市大字門真一〇〇六番地
	代 表 人 姓 名	(1) 森下洋一

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

432306

87年12月2日 修正
補充

申請日期	86年12月8日
案號	86118469
類別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	
	英文	
二、發明 人 創作	姓名	(4) 藤田剛史 (5) 片山崇 (6) 松本正治
	國籍	(4) 日本 (5) 日本 (6) 日本
	住、居所	(4) 日本國大阪府高槻市上土室三一一五一一〇一 -三〇二 (5) 日本國大阪府交野市妙見坂六一三-三〇八 (6) 日本國大阪府交野市星田西五-五-三-四〇 三
三、申請人	姓名 (名稱)	
	國籍	
	住、居所 (事務所) 代表人名 姓 名	

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

附件 2 A : 第 86118469 號 專利 申請 案
中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 89 年 12 月 修正

1 . 一種 聲 頻 解 碼 裝 置 ， 包 含 ；
一個 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 ， 用 以 儲 存 被 編 碼 資 訊 ；
一個 資 訊 傳 輸 部 分 ， 用 以 讀 取 儲 存 於 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 之 任 意 位 置 中 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 ；
一個 聲 頻 解 碼 部 分 ， 用 來 對 由 訊 傳 輸 部 分 所 讀 取 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 解 碼 並 根 據 一 時 間 軸 輸 出 該 產 生 的 聲 頻 資 訊 。

2 . 如 申 請 專 利 範 圍 第 1 項 之 聲 頻 解 碼 裝 置 ， 其 中 ，
該 資 訊 傳 輸 部 分 包 括 一 緩 衝 記 憶 體 ， 用 以 保 存 用 來 讀 取 在 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 中 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 ， 因 而 不 會 被 重 讀 的 一 實 際 的 指 標 位 址 ； 用 來 讀 取 在 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 中 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 ， 因 而 可 被 重 讀 的 一 暫 時 的 指 標 之 位 址 ； 由 該 實 際 指 標 所 讀 取 的 實 際 指 標 資 料 ， 和 由 該 暫 時 指 標 所 讀 取 的 暫 時 指 標 資 料 。

3 . 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 項 之 聲 頻 解 碼 裝 置 ， 其 中 ，
該 實 際 的 指 標 容 許 在 由 實 際 的 指 標 所 指 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊 將 從 被 編 碼 資 訊 記 憶 體 部 分 被 抹 除 之 前 ， 被 編 碼 聲 頻 資 訊 的 輸 入 。

4 . 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 項 之 聲 頻 解 碼 裝 置 ， 其 中 ，
該 實 際 的 指 標 將 在 由 該 實 際 的 指 標 所 指 的 被 編 碼 聲 頻 資 訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂