

公告本

申請日期	91.8.2
案 號	91117441
類 別	H04N 7/087

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

577232

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明名稱	中 文	結合及傳遞具視覺媒體之資料之方法
	英 文	"PROCESS FOR ASSOCIATING AND DELIVERING DATA WITH VISUAL MEDIA"
二、發明人	姓 名	1.海倫 J. 哈里斯 HELEN J. HARRIS 2.羅伯 S. 哈里斯 ROBERT S. HARRIS
	國 籍	1-2.美國 U.S.A.
三、申請人	住、居所	1-2.美國加州伍蘭山莊市凡杜拉大道23241號 23241 VENTURA BLVD., SUITE 117 WOODLAND HILLS, CALIFORNIA 91367, U.S.A.
	姓 名 (名 稱)	1.海倫 J. 哈里斯 HELEN J. HARRIS 2.羅伯 S. 哈里斯 ROBERT S. HARRIS
	國 籍	1-2.美國 U.S.A.
	住、居所 (事務所)	1-2.美國加州伍蘭山莊市凡杜拉大道23241號 23241 VENTURA BLVD., SUITE 117 WOODLAND HILLS, CALIFORNIA 91367, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	

(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
美國 2001年08月02日 09/921,958 ☒有☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明 (1)

相關申請案

本申請案主張於2000年8月10日所申請的臨時申請編號60/224,459之優先權。

發明背景

本發明一般而言關於散佈寬頻內容及資料。更特定而言，本發明關於結合及傳遞具視覺媒體之資料之方法，並具有特殊的應用來結合具有視覺媒體之聲音及描述敘述，來有助於嚴重視覺障礙者。

根據美國的統計資料，在美國有3千1百萬人由於嚴重的視覺障礙而不能完全地享受電影或電視。雖然視覺障礙者可聽到不同演員之間的對話，以及音效與音樂，其不能夠弄清楚未說出的電影之各方面，例如背景佈景、角色服裝、角色的相關位置，及未說出的動作。其可估計在電影中平均包含45分鐘無說話的動作。因此，一視覺障礙人士對於電影中這45分鐘所發生的事情係如同在黑暗中。

最近，聯邦通訊協會明令電視及有線網路開始提供「聲音描述」，其可描述未說話的動作及其它必要的敘述元素。根據該法令，電視及有線電視製作者必須透過電視上的第二語言(SAP)頻道來進行。但是，大多數的電視及有線台目前並未配備有SAP系統。此將需要在電視及有線電視製作者部份增加大量的財務投資來得到適當的SAP類比需求。再者，這種SAP系統需要適當的工程，由合格的視訊工程師固定的維護，且因為該設備必須有空調而需要大量的儲存空間。這種設備將在數年內淘汰，當電視及有線電視

五、發明說明 (2)

產業完全地轉換成數位。該有線電視產業組織估計小型有線電視公司本身將必須花超過2千萬美金，而整個產業需要將近10億美金來符合FCC的規定。

因此，其需要一種方法來在視覺媒體中結合聲音描述，例如電視及有線電視節目，其不需要電視及有線電視台來取得SAP系統及設備。其進一步需要一種方法來在該視覺媒體內結合編碼的聲音描述，所以僅有那些想要聽到聲音描述者可選擇性地如此做。這種編碼的聲音描述必須不能干擾該視覺媒體的呈現。本發明可滿足這些需求，並提供其它相關的好處。

發明概要

本發明提供一種方法來結合及傳遞資料於一視訊信號。該方法的一般步驟包含首先由插入資料到該視訊源信號之未使用的視訊頻寬中來編碼一視訊源信號。然後該編碼的視訊源信號即傳送到其目的地，其中進行解碼。該資料係在該解碼處理期間來分離，其係視覺地顯示或有聲地傳遞到一終端使用者。

該編碼步驟包含數位化一類比資料信號之步驟。基本上，該類比信號包含一聲音信號。在本發明一特別較佳的形式中，該聲音信號包含結合於該視訊源信號之視覺媒體之聲音敘述描述，而有助於該視覺障礙者。然後該數位化資料即壓縮及轉碼來插入到該視訊源信號之預定的未使用之視訊線上。

該解碼步驟包含解壓縮該插入的資料之步驟，而在其由

五、發明說明 (3)

該視訊源信號分離出來之後。然後該解壓縮的資料即由一數位格式轉換成一類比信號。當該類比信號包含一聲音信號時，此信號即傳遞到該聲音揚聲器，例如由一視覺障礙人士所穿戴的一耳機。

因為該資料結合於該視訊信號，而不會干擾該視訊信號之傳輸及接收，該視訊信號之未使用的頻寬可較佳地是用於傳播額外的資訊。此可包含該視覺媒體的敘述性描述，所一視覺障礙者可被告知該背景佈置、角色服裝、該角色的相關位置，及該視覺媒體之未說話的動作。此敘述描述亦可包含在螢幕上的視覺訊息，例如電視節目程式導引，及該緊急廣播系統視覺訊息。當然，本發明並不限於這些用途，但可具有其它的應用，其中資料較佳地是可用一透明的方式來結合於一視訊信號。

本發明的其它特徵及好處將可由以下藉由範例之更為詳細的說明而更為瞭解，並配合所附圖面來說明本發明之原理。

圖式之簡單說明

所附圖面係用來說明本發明。在這些圖面中：

圖1所示為根據本發明之編碼一視訊源信號之步驟的流程圖；

圖2所示為根據本發明用來解碼該視訊源來移除傳遞的插入資料之步驟的流程圖；

圖3所一視訊螢幕的表示，其說明了可見視訊的線及保留或未使用及基本上看不到的線；

五、發明說明 (4)

圖4所示為根據本發明之編碼一原始視訊母帶之方法的架構性方塊圖；

圖5所示為根據本發明之解碼該視訊母帶，並分離該視訊信號與插入的聲音資料之方法的架構性方塊圖；

圖6所示為根據本發明之編碼一原始視訊母帶與一聲音敘述描述來有助於視覺障礙者之一般性方法的架構性方塊圖；及

圖7所示為圖6之編碼該原始視訊母帶的方法之架構性方塊圖。

較佳具體實施例之詳細說明

如為了說明而在附圖中所示，本發明係關於一種結合及傳遞資料於一視訊信號之方法。請參考圖1，其提供了要插入到一視訊信號(10)之資料內容，其可包含一聲音信號(12)或視覺圖形(14)或其組合。此內容基本上原始為一類比信號格式。為了結合及傳遞於該視訊信號，該內容要數位化(16)。然後該數位化內容即壓縮(18)，且該壓縮的信號經過轉碼(20)。該壓縮及轉碼的資料內容信號即混合於該視訊源信號(22)，其傳送到該輸出媒體(24)，例如一錄影帶、DVD、MPEG檔案、數位磁帶等。先前在圖1中所示的步驟係共同說明為編碼具有該資料內容之視訊源信號的步驟。

然後該編碼的視訊源信號傳送給終端使用者，例如藉由傳送通過一網際網路連接，在一VCR中播放一錄影帶、在一DVD播放器中的DVD，或藉由纜線或電視傳輸或類似者。由於該資料內容的格式化，其基本上成為一具有視訊源

五、發明說明 (5)

信號者，藉以有效地透明於所有既存的廣播系統、設備及播放器等。

現在請參考圖2，該混合及編碼的源信號(26)傳送通過其被解碼(28)之解碼電路。然後該插入的資料內容即分離及取出(30)，其係顯示在螢幕上，例如在未編碼的視訊上，如果該資料內容包含圖形(32)，或如果為聲音資料內容(34)時即導引到聲音揚聲器或耳機。

其已經發現到寬頻的內容信號，特別是例如電視信號之視訊信號，其具有未使用的頻寬、線或空洞，其可較佳地用於傳送資料。只要該未使用的頻寬可被決定及發現，且要散佈的該資料內容經過適當地格式化來配合於該未使用的頻寬，其有可能同時地傳輸。本發明可應用到網際網路、視訊及圖形、散佈資訊在無線網路上，傳送到個人數位助理之資訊，及其它手持式電子裝置等。本發明特別適用於視訊輸入到電視，以及電視廣播。

請參考圖3，其顯示出一電視螢幕(100)的示意圖。根據NTSC SMPTE規範，總共有525條視訊線可使用。但是，僅有480條那些線(102)實際上用於可見的視訊。該剩餘的線(104)可為未使用，或保留給一些事情，如關閉的字幕、圖像控制等。這些線基本上在一電視機上看不到，因其為在這些未使用的線上之電視盒框架的擴充。不同的格式，例如歐洲使用的PAL，也類似地具有未使用或保留之視訊線的未使用頻寬。本發明利用這些未使用線或頻寬，其好處在於可以結合及傳遞資料內容，否則其會不相容，或是無

五、發明說明 (6)

法關連於該視訊信號傳輸。本發明完成此的方式使得該結合及插入的資料係透明於既有的廣播系統及設備，所以想要擷取該插入的資料內容的一終端使用者僅需要具有一解碼器。那些不具有一解碼器者將不會知道在該未使用的頻寬內包含有額外的資訊。

現在請參考圖4，其說明一電視應用之記錄器的架構圖。一原始原版的錄影帶、CD或DVD或類似者係在一系統(106)中播放，其中區隔了視訊及聲音信號(108)。在類比信號中的該聲音或資料內容係由適當的電路轉換成數位(110)。此數位信號經過壓縮(112)，然後與該視訊信號同步(114)。此具有資料內容插入在其中的混合及同步的視訊信號係重新記錄在該軌跡記錄器(116)中來覆蓋原始的聲音信號。此係記錄(118)在一新的原版(120)錄影帶、CD或DVD上。

現在請參考圖5，該新的原版(120)係透過有線電視、電視廣播來傳送，或在適當的播放器中播放，例如一VCR磁帶放映機、DVD放映機或類似者。一解碼器為一機頂盒的形式，或內建於電視或播放器系統中的電子電路，其包含一信號隔離器電路(122)，其由該電影信號中擷取該插入的資料內容，並傳送到該顯示裝置中，例如電視(124)。然後該擷取的資料內容使用適當的電路來解壓縮(126)，然後即轉換回到其原始的類比信號格式(128)。在此時，該類比信號可傳送到一放大器(130)，用以傳輸到一聲音揚聲器(132)或耳機，其透過一接頭或類似者而直接連接到該放大器。另外，該類比信號可傳送到一射頻傳送器(134)或傳送到無

五、發明說明 (7)

線揚聲器或無線耳機之天線(136)。圖4及5所示的系統假設該插入的資料內容包含一聲音信號。但是，其可瞭解到本發明並不限於此，其可包含覆蓋在該電視或監視器，或該視訊源信號的視覺媒體上的圖形。這種圖形亦可隔離，並傳送到一獨立的監視器或電視機。

本發明的方法允許一視覺媒體的「聲音描述敘述」永遠編碼在該顯示圖像原版，藉此永遠地鎖定，無論該圖像為複製、編輯或重新廣播。這種聲音描述係在產生該顯示圖像原版之前預備好。這種聲音描述將加入未說話的動作之敘述，或其它必要的背景資訊，其可在該視覺媒體中看到而不會聽到。這種視覺媒體可包含影片、電影、電視節目及類似者。

請參考圖6及7，該原始來源原版(142)同時包含原始視訊及聲音信號(144)及(146)。該視訊信號(144)在其被處理時輸入到編碼器(148)，其基本係在一CCIR 601位準。同時，該聲音信號(146)以一未處理的方式輸入到該編碼器(148)。一來自聲音描述敘述原版(152)之信號(150)亦輸入到該編碼器中(148)。一封閉的字幕信號(154)亦輸入到該編碼器(148)，所以包含該原始視訊源信號(144)之新視訊信號(156)、來自該描述敘述聲音信號(150)之插入的資料，以及該封閉的字幕信號(154)即產生，並儲存在一新圖像原版(158)上。該原始聲音信號(146)被覆蓋，並在需要時，可重新同步於該混合及編碼的視訊信號(156)。

該編碼器(148)係設計成同時接受視訊及聲音輸入來處理

五、發明說明 (8)

。該編碼器(148)可在一修正為非線性視訊編輯的編輯系統中做為一專屬的硬體裝置或軟體應用，例如 AVID, Adobe Premier, After Effects, Final Cut Professional, 及類似者。該視訊源輸入可包含合成、組成、序列數位、DVD, MPEG及所有的串流格式。該聲音源輸入可包含合成、數位、類比 XLR平衡及非平衡的 SPDIF(Sony Phillips Digital)及串流。

該編碼處理採用頻寬約為 8 KHz之敘述聲音樣本，並轉換該類比信號到一數位資料串流。該資料進一步編碼及記錄來符合於 NTSC或PAL 視訊的單一未使用線。

現在請參考圖 7，將顯示該編碼器(148)之更為詳細的架構圖。如上所述，來自該來源帶(146)的聲音信號進入到該編碼器(148)，其中基本上僅傳送通過未壓縮，藉以維持峰到峰電壓值為 1 volt，或在需要時重新同步於該記錄台(160)，其中係覆蓋了該混合的視訊信號(156)。

來自該來源帶的視訊信號(144)係經由一視訊介面(162)進入該編碼器(148)，其中需要在其輸入到一視訊記錄混合器(164)之前被解碼。同時，來自該敘述原版(152)之聲音信號(150)即輸入到該編碼器(148)，所以該聲音類比信號由 A/D 轉換器(166)轉換成一數位流。一編碼解碼器接收到該數位聲音信號，並處理它來移除不必要的資料，藉以壓縮及降低該數位檔案的大小。數家公司擁有特定的 8 K 聲音的編碼解碼器，例如 Qualcomm, Motorola, Quicktime 及 MP3, 及 RealPlayer。剩餘的壓縮數位聲音檔案即傳送到一轉碼器(170)，其在一單一線的視訊上的視訊記錄混合器(164)中插

五、發明說明 (9)

入編輯。該轉碼器解譯該進入信號的語言到目標信號或媒體的語言。此牽涉到同步及符合電壓、頻寬、位元率等，所以該處理的信號(172)即相容於該視訊信號(144)，其係根據是否該信號是在美國或其它國家產生，該單一線的視訊即插入為NTSC或PAL。該敘述的聲音檔案即壓縮來配合為32 KB的頻寬，藉以配合在一單一線視訊中，而保留給圖像控制、封閉字幕及類似者。該數位轉碼的敘述性聲音信號(172)即插入到這些保留線之一。這些保留的視訊線不會干擾該廣播的視覺媒體之外觀，而會隱藏起來，例如在一電視機的盒子部份。再者，這些保留的視訊線對於該廣播者的設備為透明。

該視訊記錄混合器(164)結合該視訊信號(144)與該敘述(172)之轉碼的信號，並傳送該信號(156)到該記錄台(160)。來自該原始原版(142)之視訊信號(144)現在具有一單一線的視訊數位聲音記錄在一選擇的線上，並配合來自該原始原版的未處理聲音(146)來記錄，用於記錄在一磁帶或數位貝他(digi-beta)帶，其即成為一新的圖像原版(158)。閉字幕(154)可連接於該編碼器(148)，以允許同時雙重編碼該封閉的字幕與敘述的聲音到該視訊信號(144)在該視訊記錄混合器(164)中，所以該封閉的字幕(154)即包含在該新的圖像原版(158)上。該封閉的字幕(154)係數位化地設定為與該敘述的聲音(150)在不同的線上，但兩者可在相同時間結合。

藉由編碼所有廣播節目的顯示原版，類似於封閉的字幕，該聲音敘述可透明地傳送通過所有既有的廣播系統及設

五、發明說明 (10)

備。

該終端使用者，即視覺障礙者及盲人，其將可由數種不同的裝置之一來聽到相關的聲音描述。既有的電視可加入一解碼盒來透過該電視機的揚聲器播放該聲音。另外，此信號可直接傳送到由該視覺障礙的終端使用者所穿戴的耳機。耳機的使用允許那些具有正常視力的人來以正常的方式觀看該廣播的節目，而沒有該聲音描述。其可預期新生產的電視機將包含一解碼器晶片組，其將可採用該視訊線，並產生該聲音描述，而直接透過該電視的揚聲器來播放。當然，此信號另可傳送到由該視覺障礙的終端使用者所穿戴的耳機。

該解碼器基本上為該編碼器(148)的反轉，並讀取先前編碼到未使用的視訊線上的數位信號，並使用該原始碼來重新處理該數位流。該解碼器亦使用一數位到類比轉換器來轉換該數位信號到類比信號。然後該信號即導引通過該專用的解碼器盒、既有的電視揚聲器、或外部的耳機組，用於最終可以聽到，其係透過合成的聲音連接器，其通常具有類似於原始聲音信號之一伏特的峰到峰之信號。

本發明可具有額外的應用來包含外國語言的數位線。盲人亦不排除一重要的有價值之服務：該螢幕顯示型的緊急廣播系統之訊息，其並不包含聲音。因此該編碼器/解碼器裝置成為該盲人及視覺障礙者的緊急廣播系統。同時，電視節目導引現在對於看得見的人可成為在螢幕上一列出的格式。目前視覺障礙者被排除在那些節目表列的形式之外。

五、發明說明 (11)

使用本發明可較佳，因為僅有製作原版帶的生產設備需要購買該編碼器(148)來實施本發明。藉由觀視者的增加，該生產公司可得到額外的廣告費用。此外，視覺障礙者僅有聲音廣告可包含在該敘述聲音信號中，所以關於盲人及視覺障礙者之產品可直接廣告給其消費者。此可提供該生產者另一個潛在的收入來源。僅有該視覺障礙者及盲人終端使用者需要購買該解碼裝置，或加入有解碼晶片系統之電視、VCR或其它的NTSC播放器。因此，加入聲音描述的成本將不會增加到正常視力或再廣播者的成本當中，而是對於將聲音描述包含在內之業者來得到好處。

雖然已經詳細說明數種具體實施例來進行解釋，在不背離本發明的範圍及精神之下可進行不同的修正。因此，本發明僅受到所附申請專利範圍之限制。

四、中文發明摘要 (發明之名稱：結合及傳遞具視覺媒體之資料之方法)

本發明揭示一種結合及傳遞具視訊信號之資料的方法，其包含數位化一類比資料信號。然後該數位化資料即被壓縮，並轉碼到相容於一視訊源信號之格式。然後該資料即插入到該視訊源信號之未使用的視訊線。該編碼的視訊源信號即傳送到一解碼器，其中該插入的資料係區隔於該視訊源信號。然後該插入的資料即轉換到其原始形式，並可視覺地顯示或以聲音傳遞到一終端使用者。本發明可用於結合及傳遞聲音敘述說明與一視訊信號，而有助於視覺受損者。

英文發明摘要 (發明之名稱："PROCESS FOR ASSOCIATING AND DELIVERING DATA WITH VISUAL MEDIA")

A process for associating and delivering data with a video signal includes digitizing an analog data signal. The digitized data is then compressed and transcoded into a format compatible with a video source signal. The data is then inserted into unused video lines of the video source signal. The encoded video source signal is transmitted to a decoder where the inserted data is separated from the video source signal. The inserted data is then converted to its original form, and either visually displayed or audibly delivered to an end user. The invention can be used to associate and deliver audio narrative description with a video signal for the benefit of the visually impaired.

六、申請專利範圍

1. 一種結合及傳遞具有視訊信號之資料之方法，其包含以下步驟：

藉由插入資料在該視訊源信號之未使用的視訊頻寬中來編碼一視訊源信號；

傳送該編碼的視訊源信號；

解碼該編碼的視訊源信號；及

視覺地顯示該資料，或有聲地傳遞該資料到一終端使用者。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該編碼步驟包含數位化一類比資料信號之步驟。
3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中該類比資料信號包含一聲音信號。
4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中該聲音信號包含關於該視訊源信號之視覺媒體的一聲音敘述描述。
5. 如申請專利範圍第2項之方法，其包含壓縮該數位化資料的步驟。
6. 如申請專利範圍第5項之方法，其包含轉碼該壓縮的數位化資料之步驟。
7. 如申請專利範圍第6項之方法，其包含插入該轉碼及壓縮的數位化資料到該視訊源信號之預定的未使用視訊線中的步驟。
8. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該解碼步驟包含該隔離該插入的資料與該視訊源信號之步驟。
9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中該解碼步驟包含該

六、申請專利範圍

解壓縮該插入的資料之步驟。

- 10.如申請專利範圍第8項之方法，其中該解碼步驟包含轉換該資料由一數位格式成為一類比信號之步驟。
- 11.如申請專利範圍第10項之方法，其中該類比信號包含傳遞到聲音揚聲器之聲音信號。
- 12.如申請專利範圍第10項之方法，其中該類比信號包含關於該視訊源信號之視覺媒體之聲音敘述描述。
- 13.一種結合及傳遞具有視訊媒體之資料之方法，其包含以下步驟：
 - 數位化一類比資料信號；
 - 壓縮該數位化資料；
 - 轉碼該壓縮的數位化資料到相容於一視訊源信號之格式；
 - 藉由插入該資料到該視訊源信號之未使用的視訊線中來編碼該視訊源信號與該資料；
 - 傳送該編碼的視訊源信號；
 - 解碼該編碼的視訊源信號來隔離該插入的資料與該視訊源信號；
 - 轉碼該插入的資料成為其原始格式；
 - 解壓縮該插入的資料；
 - 轉換該插入的資料由一數位格式到一類比信號；及
 - 視覺地顯示或有聲地傳遞一類比資料信號到一終端使用者。
- 14.如申請專利範圍第13項之方法，其中該類比資料信號包

六、申請專利範圍

含一聲音信號。

15.如申請專利範圍第14項之方法，其中該聲音信號包含關於該視訊源信號之視覺媒體之聲音敘述描述。

16.如申請專利範圍第15項之方法，該視訊媒體的聲音敘述描述傳遞到聲音揚聲器。

17.一種結合及傳遞具有視訊之資料之方法，其包含以下步驟：

藉由插入該聲音敘述描述資料到該視訊源信號之未使用的視訊線中來編碼一視訊源信號與包含關於該視訊源信號之視覺媒體的一聲音敘述描述的資料；

傳送該編碼的視訊源信號；

解碼該編碼的視訊源信號來隔離該插入的聲音敘述描述資料與該視訊源信號；及

傳遞該聲音敘述描述資料到一聲音揚聲器。

18.如申請專利範圍第17項之方法，其中該編碼步驟包含數位化包含該聲音敘述描述之類比資料信號之步驟。

19.如申請專利範圍第18項之方法，其包含壓縮該數位化聲音敘述描述資料的步驟。

20.如申請專利範圍第19項之方法，其包含轉碼該壓縮及數位化的聲音敘述描述資料成為相容於該視訊源信號之格式的步驟。

21.如申請專利範圍第17項之方法，其中該解碼步驟包含轉碼該插入的聲音敘述描述資料到其原始格式的步驟。

22.如申請專利範圍第21項之方法，其包含解壓縮該插入的

六、申請專利範圍

聲音敘述描述資料的步驟。

23.如申請專利範圍第22項之方法，其包含轉換該插入的聲音敘述描述資料由一數位格式成為一類比信號的步驟。

24.如申請專利範圍第22項之方法，其包含轉換該插入的聲音敘述描述資料由一數位格式成為一類比信號的步驟。

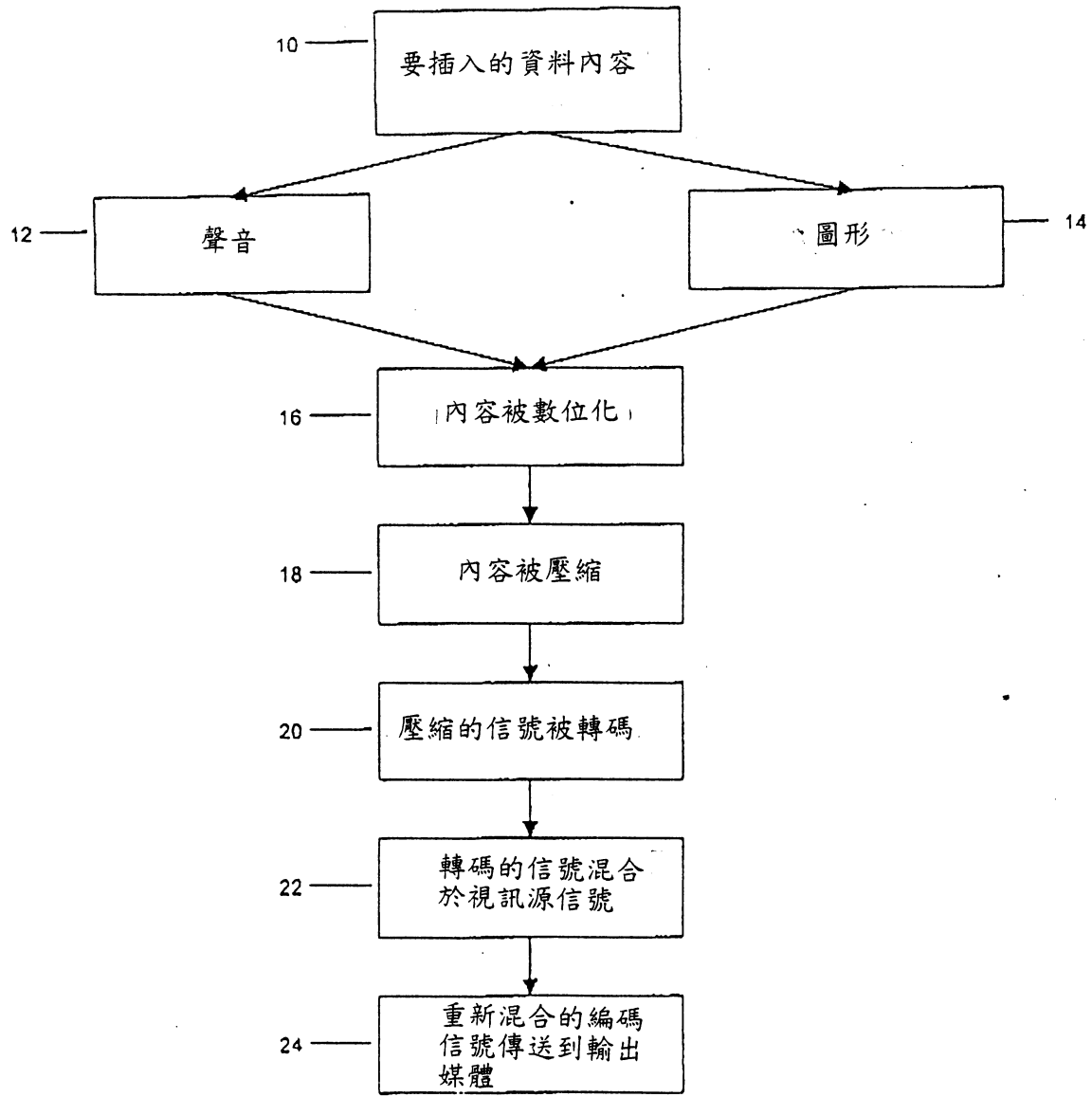


圖 1

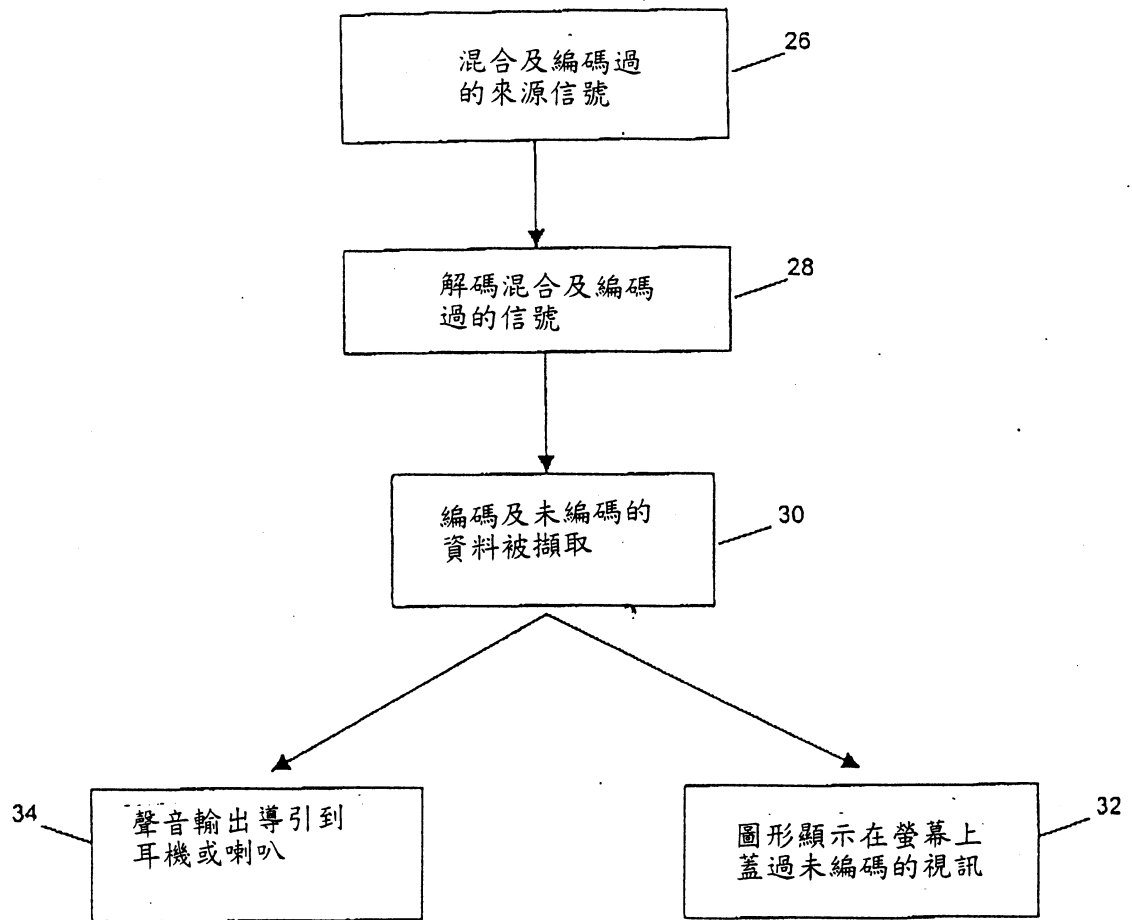
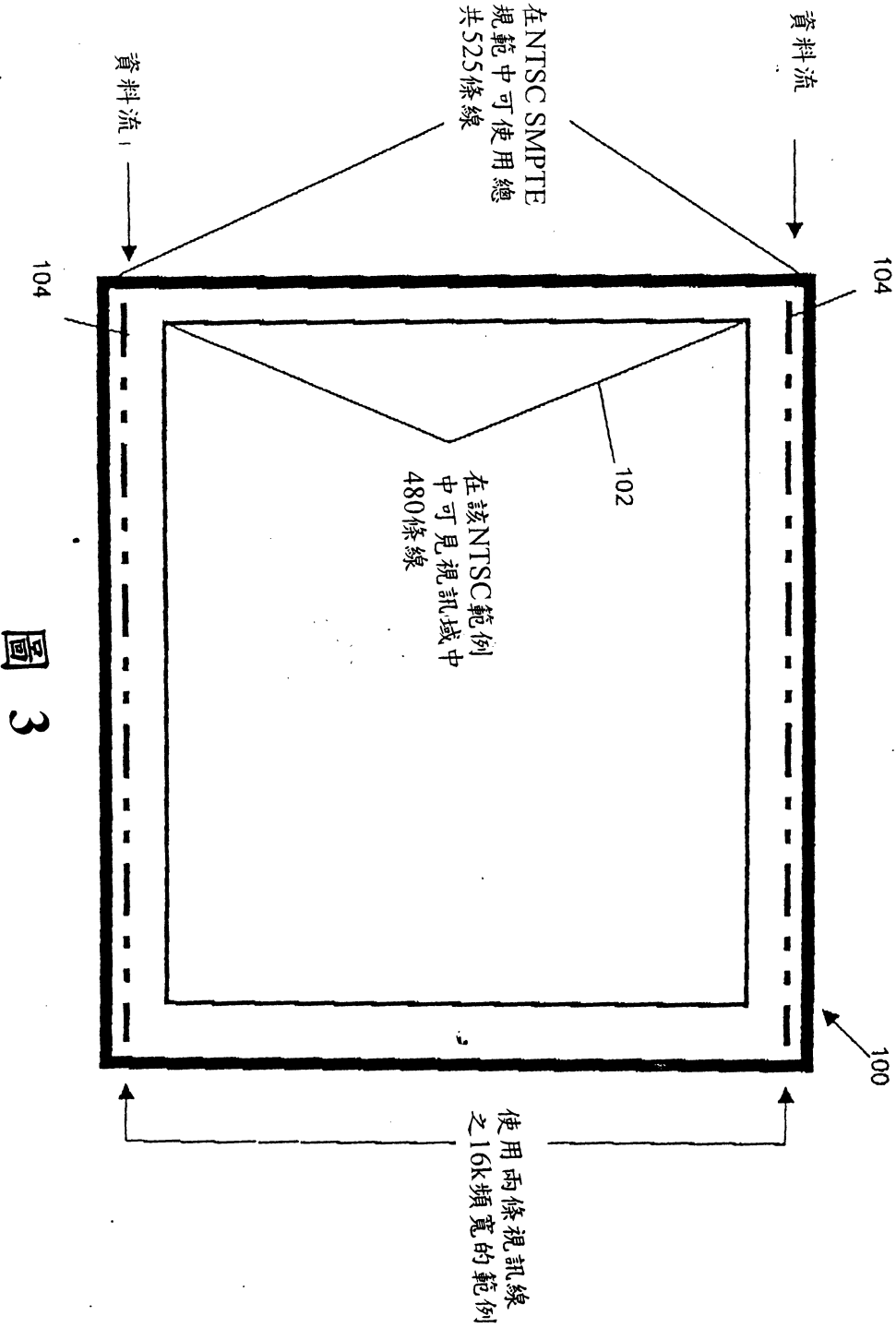


圖 2



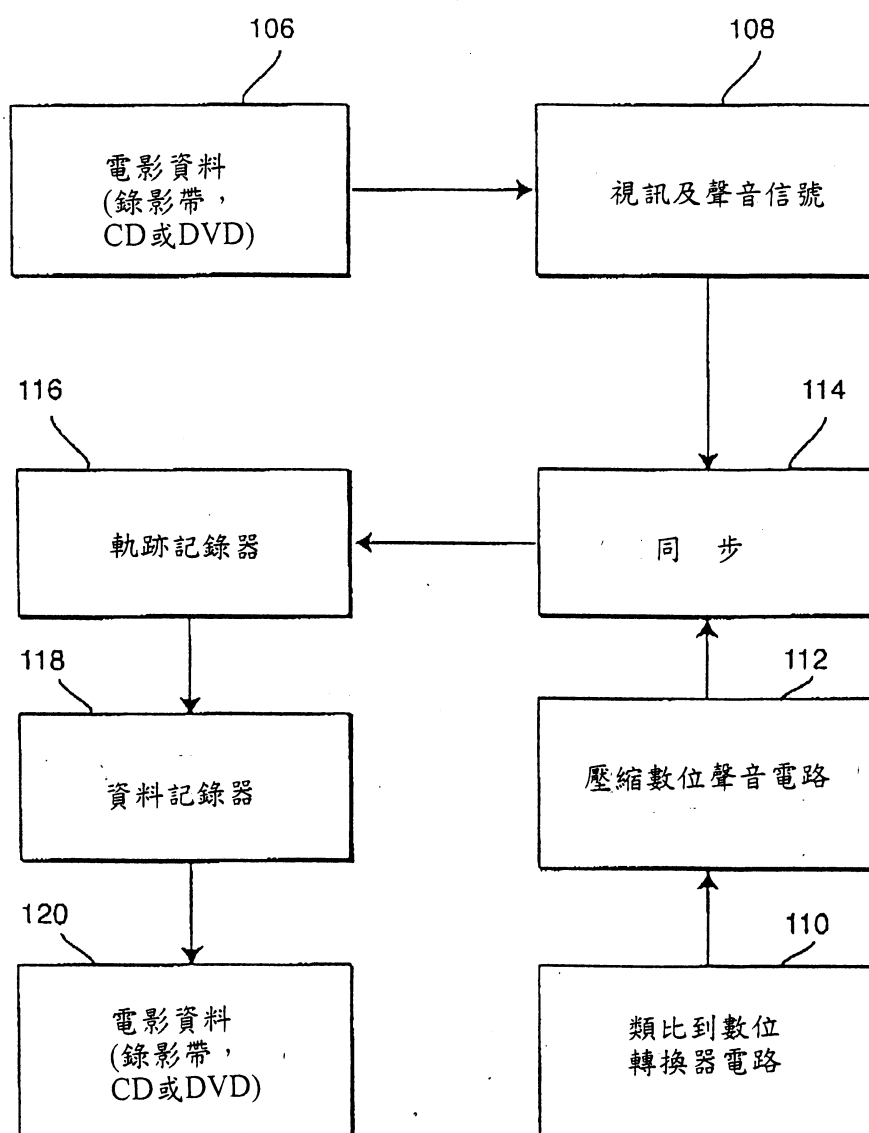


圖 4

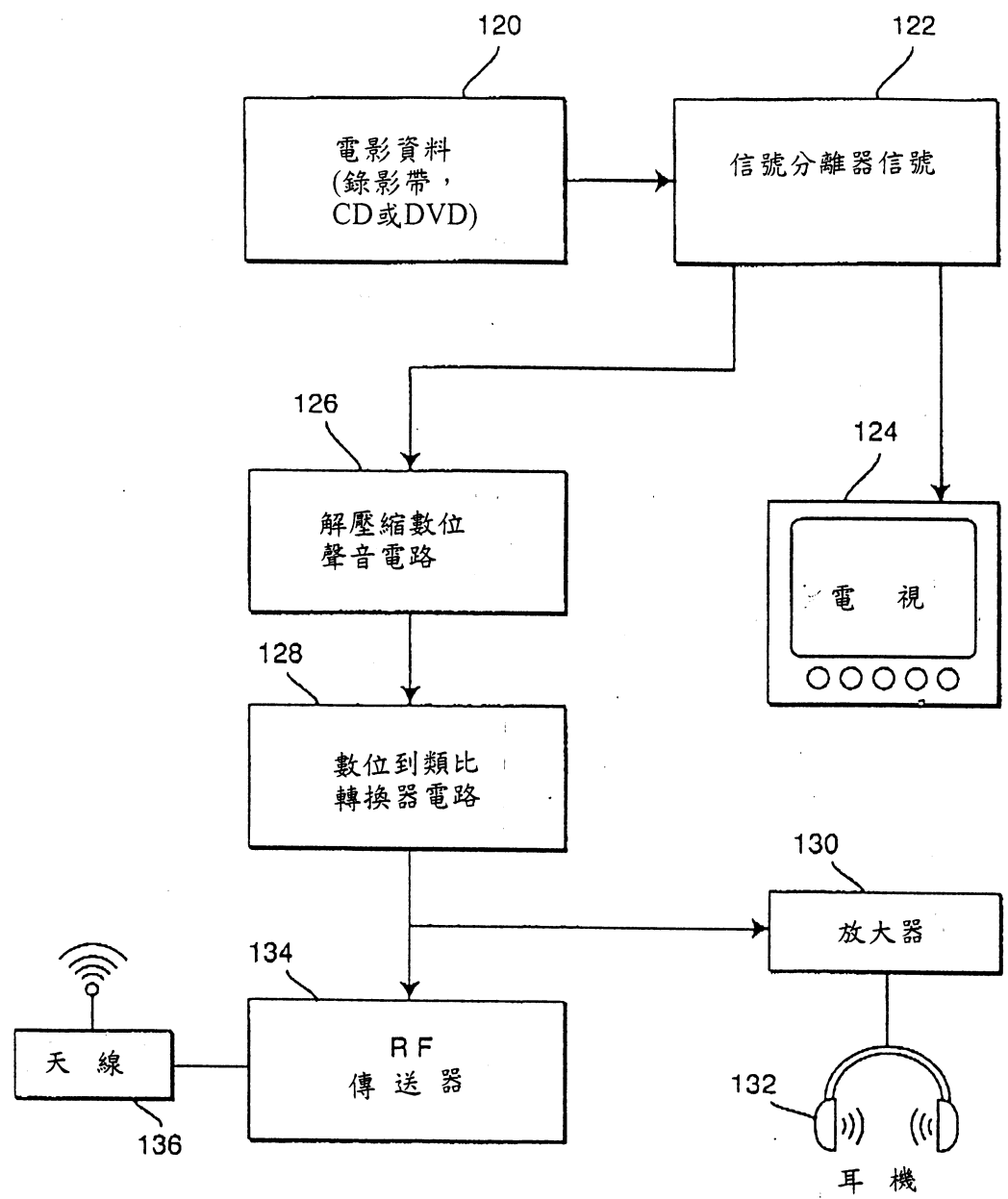


圖 5

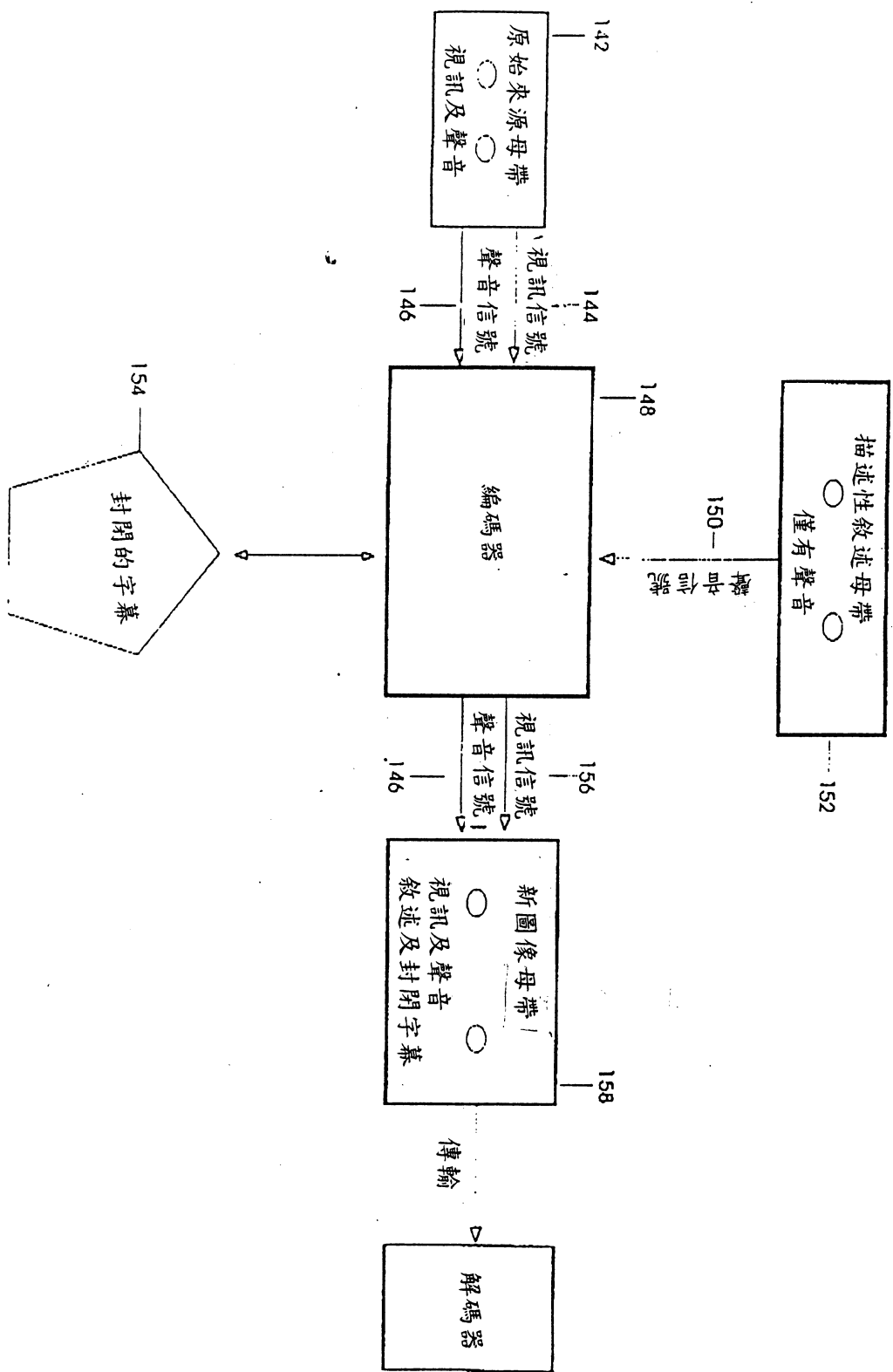


圖 6

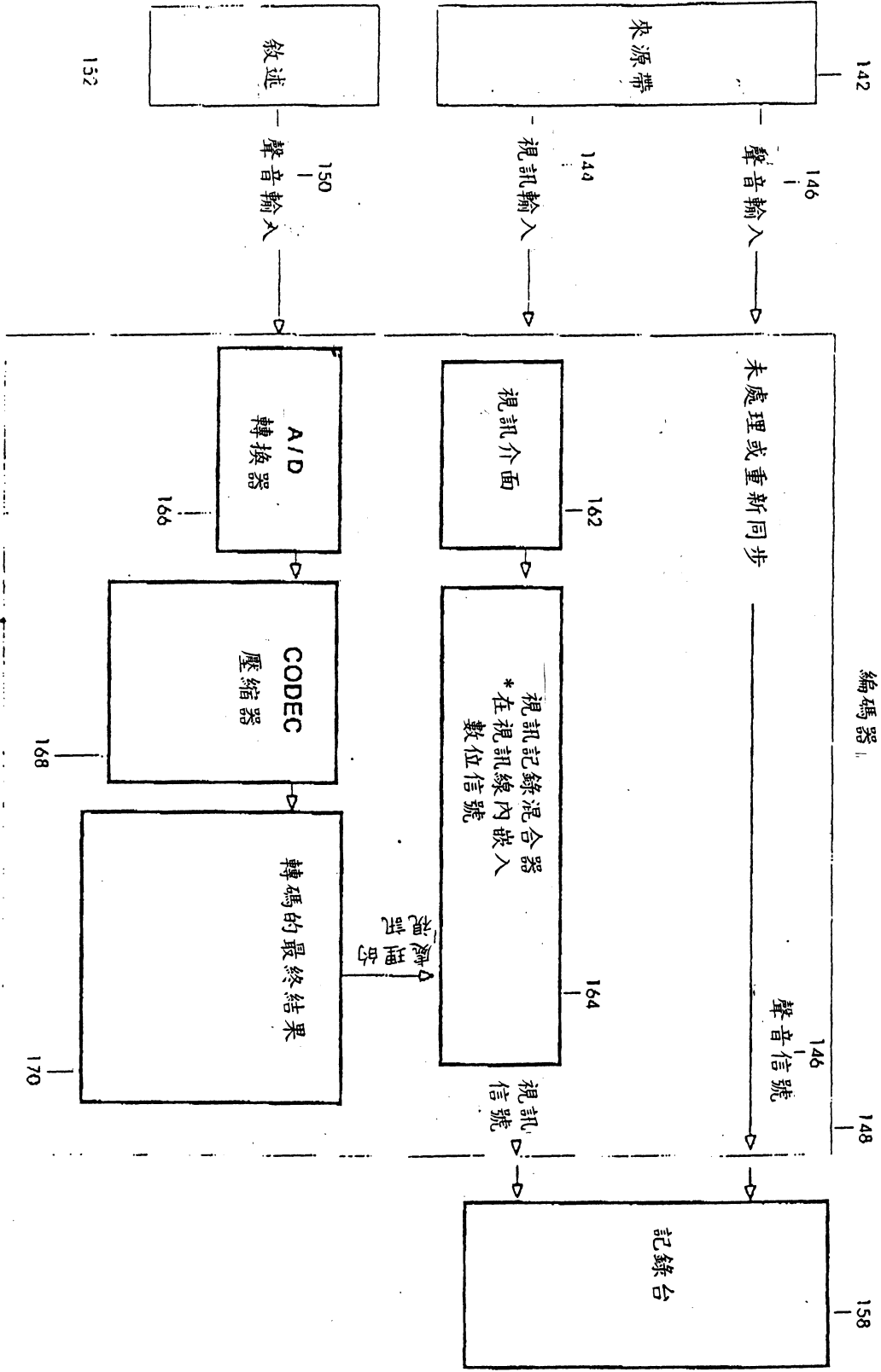


圖 7