

401695

公告本

申請日期: 87. 8. 27 案號: 87114194

類別: H04N 5/26

(以上各欄由本局填註)

401695

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	記錄數位電視信號之方法與裝置
	英文	METHOD OF AND APPARATUS FOR RECORDING DIGITAL TELEVISION SIGNALS
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 約翰 里契 金洪 2. 布魯斯 暮瑞
	姓名 (英文)	1. JOHN RITCHIE KINGHORN 2. BRUCE MURRAY
	國籍	1. 英國 2. 英國
	住、居所	1. 英國漢斯郡布萊肯荷市確斯拿路18號 2. 英國柏克斯郡渥金罕區吾雪爾市當可路10號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N. V.
	國籍	1. 荷蘭
	住、居所 (事務所)	1. 荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代表人 姓名 (中文)	1. M. J. M. 范 肯
	代表人 姓名 (英文)	1. M. J. M. VAN KAAM



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

英國 GB

1997/08/30 9718326.3

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼



五、發明說明 (1)

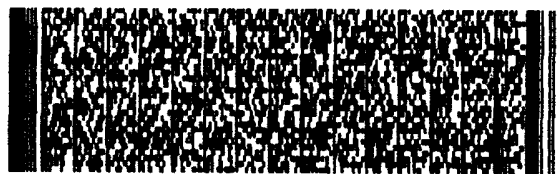
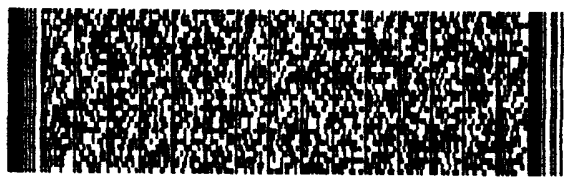
本發明乃關於一方法及裝置以記錄數位電視信號。本發明尚關於一方法及裝置供同時記錄許多電視信號。

在一特別性能中，本發明乃關於利用標準類比VHS錄影機組件之視頻記錄器。

目前對於自地球發射機及由衛星傳送之數位電視輸送方面已有極大興趣及有許多建議作為。但仍然有許多類比接收機，因此數位電視之介面引進尚需若干年才能取代現有之已建立之接收機之基地。因此，視頻記錄器在市場有很大之潛力，因其能記錄及/或回放類比及數位信號。

視頻記錄器其能記錄及/或回放類比及數位電視信號之建議已揭示於EP-A-0601963之中。此專利文件特別揭示一供視頻盒式記錄器之系統，其能記錄及再生類比信號及音頻信號，並能供HDTV作數位視頻及音頻信號之用。磁頭磁鼓之旋轉可被決定為彼此不同，視所選之模式而定，即數位或類比信號記錄/再生模式，因此，具有與類比信號不同記錄帶寬之數位信號可自一傳統類比磁帶被記錄及再生。

另一公佈於美文件US-A-5 335125之建議揭示一視頻磁帶記錄器，可在一傳統廣播系統及一高解析度系統中之同時廣播相同節目時能夠記錄一正常清晰度視頻信號及具有之影像品質高於正常影像品質之高解析度視頻信號。共同視頻信號以傳統之類比信號格式由一磁道寬度較標準模式磁頭為言之EP模式磁頭以正常模式之磁帶饋送速度所記錄，而高解析度視頻信號則由以數位方式由在旋轉磁鼓上



五、發明說明 (3)

在英國專利申請No. 9605614.8 (PHB 34056)中曾揭示以類比電視信號多工之電傳原文資料可經由加碼電傳原文資料為一多位準碼在一特別具體實例中加碼4位準碼而記錄於一VHS視頻記錄器上，因此降低了電傳原文資料速率為記錄在一磁帶上之資料速率。本發明將此一原理延伸，相似的將一代表一電視影像之數位資料流予以加碼。

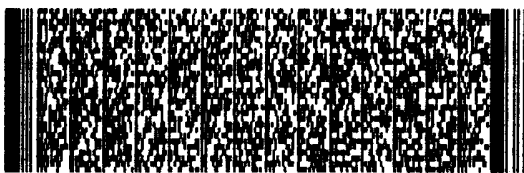
多位準碼可含有一具有二個波幅位準以上之信號。作為一備選或增加，此多位準信號可能含許多相位值，或二者之結合，以使更多位元可被於每一資料期間加碼。

多位準碼可能有四個位準，故其資料速率為接收之數位資料流之資料速率之一半。因此可使一輸入之5百萬位元/秒之數位電視信號可利用標準VHS視頻記錄器予以記錄。

本發明尚可提供一方法可以一數位資料流之方式自一記錄載體利用一回放裝置予以回放一電視信號，該回放裝置之帶寬較數位資料流之資料速率為少，此數位資料流係以低於電視信號之資料速率之資料速率以多位準碼之方式記錄於記錄載體上，該方法含下列步驟

- 自記錄載體讀取多位準碼，
- 以電視信號之資料速率將多位準碼轉換為一數位資料流，及
- 將此數位資料加至一輸出。

因此，如一數位電視信號被記錄在一磁帶上，不論是不在空中，或以多位準碼之預錄磁帶方式，解碼之位元流之資料速率可能大於由回放裝置所支持之資料速度。因此，



五、發明說明 (4)

一VHS視頻記錄器可使其能夠回放一數位電視信號，其資料速率為5百萬位元/秒或更大，視多位準碼之位準數而定。

本發明尚提供一裝置，供以數位資料流方式將電視信號記錄在一磁帶上，該裝置之帶寬小於數位資料流之資料速率，此裝置包含有接收數位資料流之裝置，將接收之數位資料流以小於接收之數位資料流之資料速率加碼而成為一多位準碼之裝置，及將多位準碼記錄於記錄載體上之裝置。

因此，如VHS視頻記錄器之裝置可予以安排使記錄資料速率較視頻記錄器之頻道帶寬為大之數位電視信號，其方法為提供一加碼器以接收輸入資料流並將其利用一多位準碼將許多位元加碼於一資料期間以轉換其為較低速率之資料流。一旦資料已被轉換，多位準碼即可以與正常類比電視信號相同之方式記錄在磁帶上。

加碼數位資料流之裝置可包含一裝置以將收到之數位資料流以 n -位元包加至加碼器，其中之 n 為大於1，一裝置以將每一 n -位元包轉換為具有至少每一 n -位元結合有一位準之多位準碼，及裝置以供將多位元碼以收到之數位資料流之資料速度之 $1/n$ 之資料速度饋送至記錄器之記錄頭。

加碼裝置實質上與吾人共同申請之UK專利申請No.

9605614.8 (PHB 34056) 中揭示之裝置為同一形式，該申請利用一多位準碼利用一VHS視頻記錄器以記錄電傳原文資料。一個4位準碼($n=2$)可降低資料速率二倍，而8位準



五、發明說明 (5)

碼($n=3$)則可降低資料速率三倍。

本發明尚提供一裝置以自一磁帶之數位資料流之方式回放一電視信號，此數位資料流係由多位準碼方式以少於數位資料流之資料速率之速率加碼，此裝置包含一裝置供將多位準碼信號饋送至一解碼器，該解碼器係安排用數位資料流之資料速率以轉換多位準碼為二進制碼，及一裝置供饋送二進制碼至一電視接收機以供顯示。

多位準碼可能為一4位準碼，解碼器可自每一個4位準碼中產生二位元。

因此以“非空中”或利用多位準碼以記錄數位資料流之預先記錄之磁帶所記錄之一數位電視信號可由一VHS視頻記錄器予以回放，該VHS視頻記錄器備有適當之解碼裝置以可使數位資料流自磁帶讀取之多位準碼中再結構。

解碼器可包含一均衡器，可能為一決定回輸均衡器。提供此一均衡器可改進解碼器之性能，特別在有雜音出現之情況。此項提供在多位準碼之位準數增加將更為重要，並且對解碼器加上一較大之性能需求。

本發明尚提供一VHS視頻記錄器，其包括選擇器以選擇記錄類比電視信號或數位電視信號，尚包括裝置供將數位電視信號以較收到之數位電視信號之資料速率為低之資料速率加碼成為一多位準信號，及裝置供將多位準信號記錄在一磁帶上。

以此方式，可提供一視頻記錄器其可記錄類比電視廣播及數位電視廣播而不需修改記錄或回放機構。利用相同之



五、發明說明 (6)

記錄與回放磁頭可記錄類比電視信號及數位電視信號而不需改變磁鼓速度。結果，可使用不昂貴之機構，任何自VHS記錄器之改變均被限於可用積體電路執行之源之選擇及數位信號之加碼及解碼之選擇上。

記錄器可包括另一加碼器以將類比電視信號加碼成為另一數位電視信號，選擇裝置安排仍以選擇數位電視信號或另外之數位電視信號以加至首先提到之加碼裝置。

解碼器可包括另一選擇裝置以將自一磁帶回放之類比電視信號導引至一類比輸出及導引自一磁帶回放之一多位準信號至一多位準解碼器以轉換此多位準信號為一數位電視信號。

此一解碼器有一優點，即其可用以記錄數位及類比電視信號，及回放一類比記錄之磁帶為一類比輸出，及一數位記錄之磁帶為一數位輸出。

此記錄器可包括另一加碼器以加碼類比電視信號而成為另一數位電視信號，選擇裝置安排後可選一數位電視信號，或另一數位電視信號以加至首次提到之加碼裝置。

MPEG 1及MPEG 2加碼器可以1.5百萬位元/秒至10百萬位元/秒間之資料速率將一類比電視信號加碼而成為一數位電視信號。MPEG 2加碼之電視信號較以5百萬位元/秒資料速率之正常VHS類比視頻之品質為高，結果，如一輸入類別信號通過一MPEG 2加碼器再用多位準加碼器予以記錄，則一高品質記錄是可能的。

此視頻記錄器可包括一多位準解碼器供將自磁帶讀取之



五、發明說明 (7)

多位準碼予以解碼，而產生一數位電視資料流，一數位解碼器以解碼數位電視資料流，及將其轉換為一標準類比電視信號，及裝置以供饋送類比電視信號至一輸出。

此一記錄器可接受一類比電視信號及轉換其為一數位信號以供記錄之用，之後在回放時，再轉換自磁帶回放之數位信號為一標準類比電視信號。因此，如類比電視信號已根據MPEG 2標準加碼，可得一較記錄於VHS記錄器上之正常類比之品質為高。

本發明以上之特性及其他特性將可自以下以舉例方式具體實例之詳述及參考伴隨之圖式而更為明顯，其中：-

圖1a及1b為以標準廣播之電視文字廣播方式之一數位電視信號及VHS記錄器之限制帶寬在此信號上之影響，

圖2為代表廣播電視文字廣播信號之低位準碼，該信號適於記錄在或自一VHS記錄器上回放，

圖3為圖2中所示之信號一放大之時間尺度之一部分，

圖4為本發明之裝置之第一個具體實例之方塊圖，

圖5為本發明裝置之第二個具體實例之方塊圖，及

圖6為本發明裝置之第三個具體實例之方塊圖。

圖1a及1b及圖2為以電視文字廣播資料之方式之數位電視信號，並說明用於吾人共同申請UK專利申請

No. 9605664.8 (PHB 34056)中所用之加碼方法以使電視文字廣播可記錄在VHS VCR之磁帶上或自其回放。

圖1a顯示由接收機接收之一標準廣播電視文字廣播信號。電視文字廣播之資料速率較5MHz為大，因此此種信號



五、發明說明 (8)

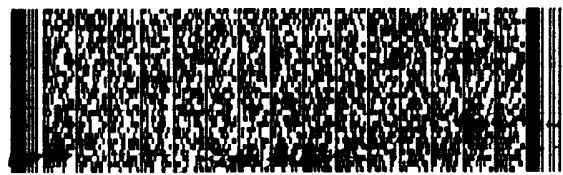
在饋入一頻道帶為大約3MHz之標準VHS視頻記錄器時會失真。圖1b顯示廣播電視文字廣播信號受到VHS記錄器之頻帶寬之影響。可以看出最初時鐘運轉資訊已失去，故在回放時，此信號無法由標準電視文字廣播解碼器予以解碼。

為克服此一問題，利用一具有較標準電視文字廣播資料速率為低之資料速率之多位準碼予以解決。

圖2顯示根據一4多位準碼而加碼之電視文字廣播之一線。最初時鐘運行被一低頻率時鐘運行所取代，而槓碼及資料被4位準碼所取代。此例中之4位準為四波幅位準，故在每一資料期間可以將二個位元加碼於4位準上，因而得碼00，01，10，及11。結果，根據多位準碼再加碼之電視文字廣播信號現在之資料速度在VHS記錄器之波帶寬以內。

吾人了解具有高達5百萬位元/秒之數位電視信號之相似加碼已可執行，並且可使利用有適當加碼及解碼電路之VHS記錄及再放此等數位電視信號。此乃假定利用4位準碼之情況。8位準或16位準甚至更高位準將可使更高位元率電視信號被記錄下來，但將加上較高之性能需求於加碼及解碼電路上。

有了數位電視信號，在每一線上可能無時鐘運行及校位碼，結果，必須將所有進入資料通過緩衝記憶體及加碼器以將全部記錄在磁帶上。回放時，亦不需將時鐘運行及校位碼加在自磁帶讀取之資料上。此點為記錄數位電視信號與記錄電視文字廣播之重要差異之處，其為與類比電視信

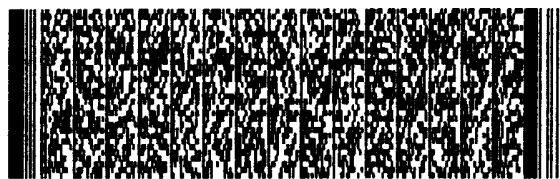
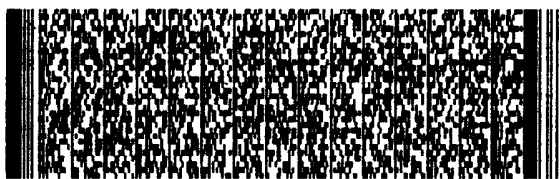


五、發明說明 (9)

號多工之數位信號，但其亦可與一數位電視信號多工。

圖4顯示VHS視頻記錄器之方塊圖形式，該記錄器能夠記錄及回放數位及類比電視信號。如圖4所示，虛線框1包括之項目係VHS視頻記錄器標準組件以外或修改組件，此等組件使數位電視信號得以記錄。如圖1所示，記錄器有一空中輸入2近接至正常調諧電路3，中頻級4及解調器5，其輸出為標準之CVBS信號。解調器5之輸出被饋至選擇器電路7之輸入6，其輸出饋至一VHS記錄器之正常亮度，包況及音頻信號處理器8。處理器8有自及至記錄及回放磁頭9之連接。一遙控手持收/發話機10與遙控接收機11連接以使自用戶之指示以已知方式傳達至視頻記錄器。此等用戶指示將設定記錄器於某一條件以記錄一收到之信號；如為類比信號，自調諧器3選擇之頻道將由遙控之手持收/發話機10予以控制，如為一數位信號，則輸入15及輸出16介面將為可操作狀態。此外，選擇器7之安排可選擇在輸入6之類比輸入或在輸入12之數位電視信號輸入。此由一控制及定時電路13所控制，其自遙控手持收/發話機經由遙控接收機11接收指示。控制及定時電路13，除了其在VHS記錄器中之正常控制及定時功能以外，尚控制數位視頻信號之記錄，稍後再予說明。

VHS VCR之傳統功能僅大略式敘述，因其與本發明無關。如圖4所示，記錄器尚包括另一輸入14，作業時一數位電視信號加在其上。此一數位電視信號可能來自一電視機頂上盒子，或自數位電視接收機，並由一標準數位介面

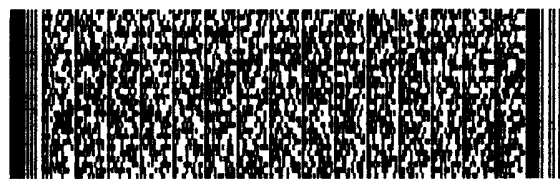
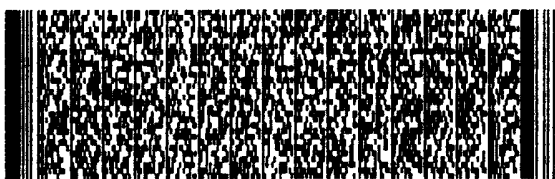


五、發明說明 (10)

如IEEE 1394所接收。此數位資料流在控制定時電路13控制之下由一輸入介面15饋至一緩衝儲存及誤差改正電路16。緩衝儲存16之輸出饋至磁帶加碼器17。加碼器17接收此一典型具有5百萬位元/秒之資料速度之資料流再將其轉換為具有低於2.5百萬位元/秒之資料速度之多位準碼。此磁帶加碼器已揭示於吾人之共同專利申請No. 9605614.8 (PHB 34056)中。此加碼器將產生一多位準碼其結合每一資料期間之許多位元。因此，輸低資料速度可以達到而使其在標準VHS VCR之帶寬以內，但以數位資料加碼及解碼之增加複雜為代價。在吾人只同專利申請中之一特別具體實例中，利用四個波幅位準，可使在每一資料期間加碼二個位元，因而為所需資料速度之一半。在吾人共同申請中尚敘述利用一較大數目之波幅位準及/或相位值以使更多位元可加碼在每一資料期間。因此，當用戶選擇有待記錄之數位視頻時，選擇器7自接納在輸入12之輸入，並將其饋入處理器8以備記錄在磁帶之上。

如上述，圖4為一VHS視頻記錄器，其包括選擇裝置7以選擇記錄一類比或數位電視信號。其包括一裝置以將數位電視信號加碼成為資料速度小於接收之數位電視信號之資料速度之多位準信號，即磁帶加碼器17。此多位準信號通過選擇器7至處理器8，從該處再至記錄磁頭8以將多位準碼記錄在磁帶上。

為了回放記錄在磁帶上之數位電視信號，用戶以遙控手持收/發話機10選擇回放功能，另安排一另一選擇器18將

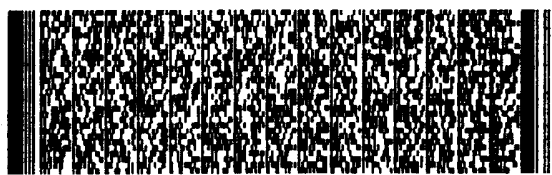


五、發明說明 (11)

此信號饋至一磁帶解碼器19。此解碼器19執行與加碼器17相反之功能，其輸出在定時電路13控制下被饋至緩衝器記憶體及誤差改正器16。緩衝記憶體16之輸出以相同方式如在輸入14處所接收以備記錄，如係回放一以多位準碼加碼之預錄磁帶，有標準數位格式可用以利用電視機頂上盒或一包括數位解碼電路之電視機以供顯示之用。此輸出係由一輸出介面20饋至輸出21，在該處有數位電視信號可用。如欲回放一類比電視信號，選擇器18予以設定，在控制及定時電路13之控制下，其輸入饋至第二輸出22。第二輸出22可連接至SCART輸出23作為一標準CVBS信號，或由一調變器24將其轉換為UHF信號再送至空中輸出25。以類比記錄及回放而論，標準VHS視頻記錄器之唯一增加是第一及第二選擇器7及18，其將類比信號路由以備記錄及回放以響應用戶利用遙控手持收/發話機10之進入指示。當一數位電視信號有待記錄及回放時，第一及第二選擇器安排後，可使第一選擇器7之第二輸入被選以記錄此信號，而第二選擇器178之第一輸入被選擇以供回放信號。接收之數位電視信號由加碼器17將其加碼，其形式與吾人之共同專利申請中之形式相同，並由解碼器19在回放時予以解碼，其形式同樣取吾人共同專利申請中所揭示之形式。

吾人可見，標準VHS視頻記錄器之機械功能均得以保留，結果，可以利用相對不昂貴之機構以記錄及回放數位電視信號及類比信號。

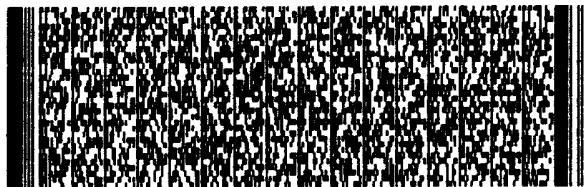
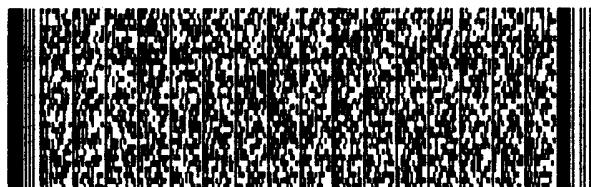
例如，如利用一個四位準碼，如吾人共同專利申請中所



五、發明說明 (12)

揭示者，一個5百萬位元/秒之輸入可被轉換成2.5百萬位元/秒之輸入以記錄於磁帶上。此將在一標準VHS記錄器之帶寬以內。如不用4位準碼，而用8位準碼，於是資料速度可以為除之。當然在位準數目及降低之帶寬間之決定需要加以考量。如吾人共同專利申請中所述，及波幅位準，多位準碼可包括相位改變或甚至二者之結合。因此，以加碼器中之數目較多之位準，較高之位元率亦可記錄，但必須以加碼器及解碼器之複雜性之成本為代價。

圖5為本發明之視頻記錄器之另一具體實例，其中，接收之類比及數位形式之電視信號均以數位形式記錄在磁帶上。圖5中之各組件與圖4中附應者均用同一參考號碼。在圖5之敘述中，僅將與圖4中之相異者予以敘述。圖5及圖4中安排之主要不同處為在解調器5之後，包括一數位視頻加碼器/解碼器30。一積體電路其能提供MPEG-2加碼而較專業裝備較少壓縮並且續廉之積體電路已揭示於由作者Albert van der Werf, Fons Bruls, Richard Kleihorst, Erwin Waterlander, Math Verstraelen, Thomas Friedrich等人所著以"I.Mc1C: A single-chip MPEG-2 video encoder for storage"一文，發表於1997 IEEE國際固態電路參考中之技術論文文摘中。以此方式，可提供一高品質之5百萬位元/秒之資料速度之視頻，因此，一類比電視信號可饋至數位視頻加碼器30，其輸出通過選擇器70再至緩衝器RAM及誤差改正電路16，其方式與圖4中具體實例之方式相同。數位視頻信號再由選擇器7通

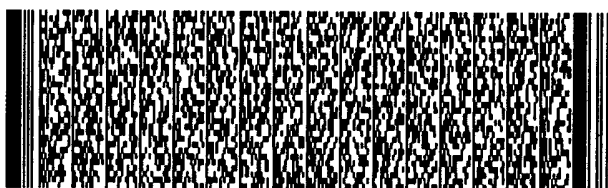


五、發明說明 (13)

過一數位輸入/輸出介面31。此數位輸入/輸出介面31為圖4中之二個介面15及20之結合，因此在記錄時，圖4及圖5中之具體實例之主要不同為類比信號在加至選擇器7之前在加碼器30中被轉換為數位信號。數位化轉換之類比信號如加在輸入14之一數位電視信號一樣以相同方法被處理。類比及數位電視信號均以數位化記錄於磁帶上。

以此方法記錄之磁帶之回放將按著圖4中數位電視信號之相同方式處理，除了數位化加碼之類比信號被記錄，此信號將自緩衝RMA及誤差改正電路16饋至數位視頻解碼器30，由該處再被加至SCART插座23或至調變器24。數位視頻解碼器早為人熟知，其形式與數位電視機頂上盒中者相同。為了保留記錄器回放以類比記錄之磁帶之能力，選擇器18可以保留，在控制電路13之控制下，將選擇類比輸出22，俾自處理器8之CVBS信號將自輸出22送至另一選擇器32。選擇器32在定時電路13之控制下，選擇選擇器18之輸出或選擇數位視頻加碼器/解碼器30之輸出。

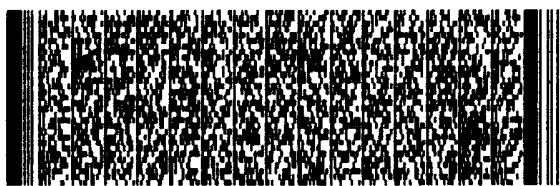
以圖5中之記錄器，所有之記錄均係以數位方式記錄，而選擇器7為一數位源選擇器，其自內部加碼器30選擇數位視頻，其係自一類比源而來，或者選擇自一經由匯流排而來之外源。在回放時，此數位視頻由解碼器30予以解碼，再轉換成一標準類比電視信號，通過SCART端點23或至調變器24及空中連接25。此外，經由輸入/輸出介面31，可獲得數位視頻輸出。所有記錄現在均以相同格式，視頻記錄器可連接至一標準類比TV而不需要外部數位視頻



五、發明說明 (14)

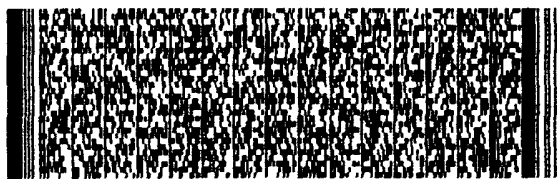
解碼器，即使回放一預錄製之數位電視磁帶亦然。以此機件所錄之磁帶不能用傳統之VHS VCR予以播放，因為記錄格式之不同。

圖6顯示圖5中之記錄器之修改。此時，數位視頻加碼器/解碼器利用一不同之加碼算法，其需要一較低之位元率，例如MPEG1而非MPEG2。此舉可能使圖像之品質稍低，但資料容量僅為1.5百萬位元/秒已足夠根據MPEG1標準而予以電視信號予以加碼。此情況下，可能在本申請揭示之VHS數位記錄系統之資料容量以內同時記錄一個以上之節目。因此，如圖6所示，備有三個調諧器3-1至3-3，三個IF級4-1至4-3，及三個解調器，5-1至5-3，每一均饋送數位視頻加碼器解碼器30。此一設施之應用係在用戶欲錄製二個以上在不同頻道發射而以相同重疊傳送時間之節目時使用。因而許多節目，如三個可以同時錄製。在回放時，可選擇一個頻道回放。此種安排可用以延伸磁帶之容量，即磁帶可記錄三倍時間長之節目，或在同一長度之磁帶上記錄三倍長之節目。因而一降低速度之頻道可被記錄，磁帶之後回倒至開始，再重複在帶上之頻道2及3。在回放時，數位視頻解碼器30含有電路以辨認個別資料流，而由用戶以遙控手持發話機10經由電路13選出所要之資料流。選出之資料流予以解碼並以類比形式送至TV。或者，所要之資料流選出後轉移到數位視頻輸出匯流排。在此方式中，所有資料流均可通過至數位視頻輸出匯流排，理想材料之選擇係由外部裝備擔任。



五、發明說明 (15)

自以上本發明之揭示之閱讀後，對於此技藝人士言，其他修改亦屬可行。該修改包括在設計上已知之特性及使用視頻記錄裝置及組件等，該等組件可代換或上述揭示中提到之以外之特性。儘管申請專利範圍已對特性之結合加以列出，吾人了解本發明申請之範圍亦包括上述特性之新穎組合及一或更多此等特性之總結，此點對於此技藝人士當甚為明顯，而不論其是否與申請專利範圍任何一項有關或其是否減經如本發明之同樣技術問題。本申請人茲通告新申請專利範圍可能由此等特性或其組合後而作出，在本發明申請期間或自以上特性演繹之另外申請均為可能。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：記錄數位電視信號之方法與裝置)

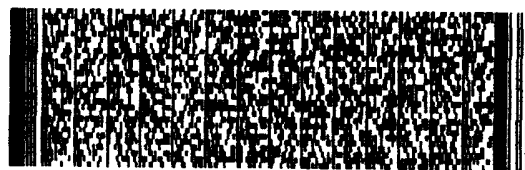
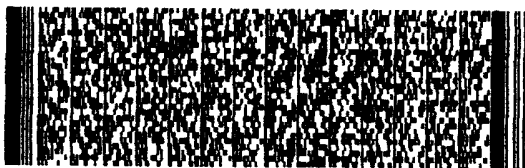
一種視頻記錄器包含一輸入(14)以接收一數位電視信號，其係經由一介面電路(15)而饋至一緩衝RAM及誤差改正電路(16)。一控制及定時電路(13)將此信號自緩衝RAM(16)通過至一磁帶加碼器(7)，其將 n -位元碼轉換為 2^n 位準碼，因而降低 $1/n$ 之資料率。此可降低資料成一個可被VHS錄影機所記錄。

在回放時，利用磁帶解碼器(19)，緩衝RAM及誤差改正電路(16)及輸出介面(20)反向實施以提供在輸出21之回放數位電視信號。

另一具體實例包括一數位視頻加碼器/解碼器以使類比電視信號可以數位方式被記錄下來。

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD OF AND APPARATUS FOR RECORDING DIGITAL TELEVISION SIGNALS)

A video recorder comprises an input (14) for receiving a digital television signal which is fed via an interface circuit (15) to a buffer RAM and error correction circuit (16). A control and timing circuit (13) passes this signal from the buffer RAM (16) to a tape encoder (7) which converts the code n -bits at a time into a 2^n level code thus reducing the data rate by $1/n$. This reduces the data rate to one which can be recorded by a VHS recorder.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：記錄數位電視信號之方法與裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD OF AND APPARATUS FOR RECORDING DIGITAL TELEVISION SIGNALS)

On replay the inverse operation is carried out using the tape decoder (19), buffer RAM and error correction circuit (16) and output interface (20) to provide a replayed digital television signal at an output 21.

A further embodiment includes a digital video encoder/decoder to enable analogue television signals to be recorded in digital form.



六、申請專利範圍

1. 一種供以數位資料流利用一視頻記錄器將電視信號記錄於磁帶上之方法，此方法含下列步驟；

- 接收數位資料流
- 以一種在記錄裝備之帶寬範圍以內之資料速度轉換此資料為一多位準碼，及
- 記錄此多位準碼於磁帶上。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中之多位準碼包含一具有多於二個波幅位準之信號。

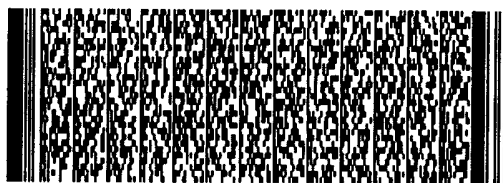
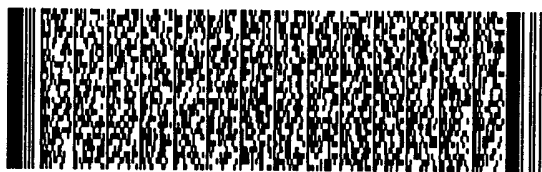
3. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，其中之多位準碼有四個位準及資料速度為收到之數位資料流資料速度之一半。

4. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，包含接收許多電視信號及多工此等許多電視信號以產生數位資料流之步驟。

5. 根據申請專利範圍第4項之方法，其中收到之電視信號為類比電視信號包括將此類比電視信號加至一加碼器上之步驟，該加碼器將其加碼成為一固定格式之數位資料流。

6. 一種以數位資料流方式利用一回放裝置自一記錄載體回放電視信號之方法，該回放裝置之帶寬小於數位資料流之資料速度，該數位資料流係以多位準碼方式以低於電視信號之資料速度之資料速度記錄於一記錄載體上，此方法含下列步驟

- 自記錄載體讀取多位準碼，
- 將多位準碼以電視信號之資料速度轉換成數位資料



六、申請專利範圍

流，及

- 將數位資料流加在一輸出上。

7. 一種供以數位資料流之方式將電視信號記錄於一磁帶上之裝置，該裝置具有一小於數位資料流之資料速度之帶寬，此裝置含有接收數位資料流之裝置，及一裝置以小於接收之數位資料流之資料速度之資料速度將收到之數位資料流加碼成為一多位準碼，及一裝置供記錄此多位準碼於記錄載體上。

8. 根據申請專利範圍第7項之裝置，其中加碼數位資料流之裝置包含一裝置將收到之數位資料流加於一加碼器之 n -位元包中，其中 n 為大於1，一裝置供將 n -位元包轉換為一多位準碼，該碼至少有一位準供每一 n -位元結合，及裝置以收到之數位資料流之資料速度之 $1/n$ 倍速度饋送此多位準碼至記錄器之記錄磁頭。

9. 根據申請專利範圍第7項之裝置，其中之 $n=2$ 。

10. 根據申請專利範圍第7項之裝置，其中之 $n=3$ 。

11. 根據申請專利範圍第7，8，9或10項之裝置，其中之多位準碼包含許多波幅位準。

12. 根據申請專利範圍第7，8，9或10項之裝置，包括許多調諧電路，每一均為通過一類比電視信號至數位加碼器而安排，該數位加碼器之安排可分別將每一類比電視信號加碼成為一對應之數位電視信號及提供一輸出加至第一加碼裝置，一資料流包含一多工資料流包含許多數位加碼之類比電視信號。

13. 一種以數位資料流之方式自一磁帶上回放電視信號之



六、申請專利範圍

裝置，此數位資料流係以多位準碼之方式以小於數位資料流之資料速度所記錄，此裝置包含一裝置供饋送多位準碼信號至一解碼器，該解碼器係將多位準碼以數位資料流之資料速度轉換成為二進制碼，及一裝置供饋送此二進制碼至一電視接收機以供顯示。

14. 根據申請專利範圍第13項之裝置，其中之多位準碼為一4位準碼，及解碼器自每一4位準碼產生二位元。

15. 根據申請專利範圍第13項之裝置，其中之多位準碼為一8位準碼，及解碼器自每8位準碼產生三位元。

16. 根據申請專利範圍第13，14或15項之裝置，其中之自解碼器之資料被寫入一緩衝器RAM中。

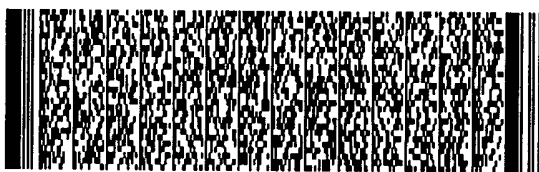
17. 根據申請專利範圍第13，14或15項之裝置，其中之解碼器包括一均衡器。

18. 根據申請專利範圍第17項之裝置，其中之均衡器為一決定回輸均衡器。

19. 根據申請專利範圍第13，14或15項之裝置，其中之多位準碼包含許多波幅位準。

20. 根據申請專利範圍第13，14或15項之裝置，包括一多位準解碼器以自磁帶將多位準碼予以解碼並產生一數位電視資料流，一數位解碼器供解碼數位電視資料流及將其轉換成為標準類比電視信號，及裝置供饋送類比電視信號至一輸出。

21. 一種VHS視頻記錄器，包括選擇裝置以選擇記錄一類比電視信號或記錄數位電視信號，一裝置供以較收到之數位電視信號之資料速度為低之資料速度將數位電視信號加



六、申請專利範圍

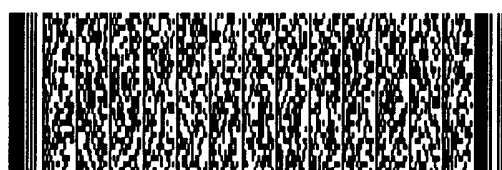
碼成為一多位準信號，及一裝置以記錄多位準碼於磁帶上。

22. 根據申請專利範圍第21項之VHS記錄器，包括另一選擇裝置供將自一磁帶回放之類比電視信號導至一類比輸出，及將自磁帶回放之多位準信號導至一多位準解碼器以將多位準信號轉換為一數位電視信號。

23. 根據申請專利範圍第21項之VHS記錄器，包括另一加碼器以供將類比電視信號加碼為另一數位電視信號，此選擇裝置安排後可選擇數位電視信號或另一數位電視信號以便加至第一次提到之加碼裝置。

24. 根據申請專利範圍第21或23項之一VHS記錄器，包括許多調諧電路，每一調諧電路安排後可通過一類比電視信號至一數位加碼器，該數位加碼器安排後可分別將類比電視信號加碼成為一對應之數位電視信號，並提供一輸出以加至第一加碼裝置，一資料流包含一多工資料流，其中包含許多數位加碼之類比電視信號。

25. 根據申請專利範圍第23項之一VHS視頻記錄器，包括一多位準解碼器以將自磁帶之多位準碼解碼，及產生一數位電視資料流，一數位解碼器供將數位電視資料流解碼及將其轉換為一標準之類比電視信號，及一裝置供將此類比電視信號饋送至一輸出。



圖式 401695

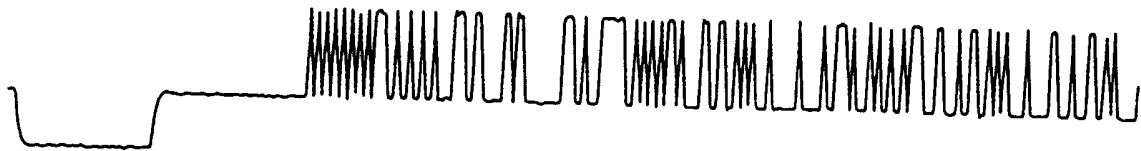


圖 1a

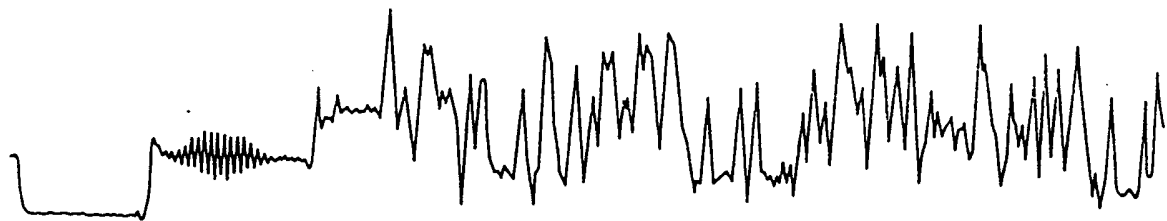


圖 1b

圖式

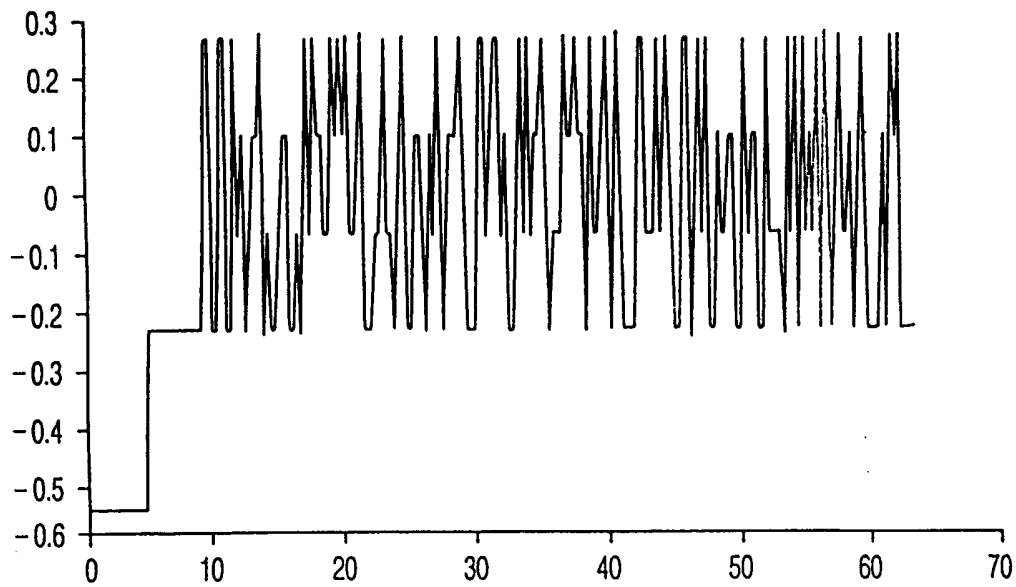


圖 2

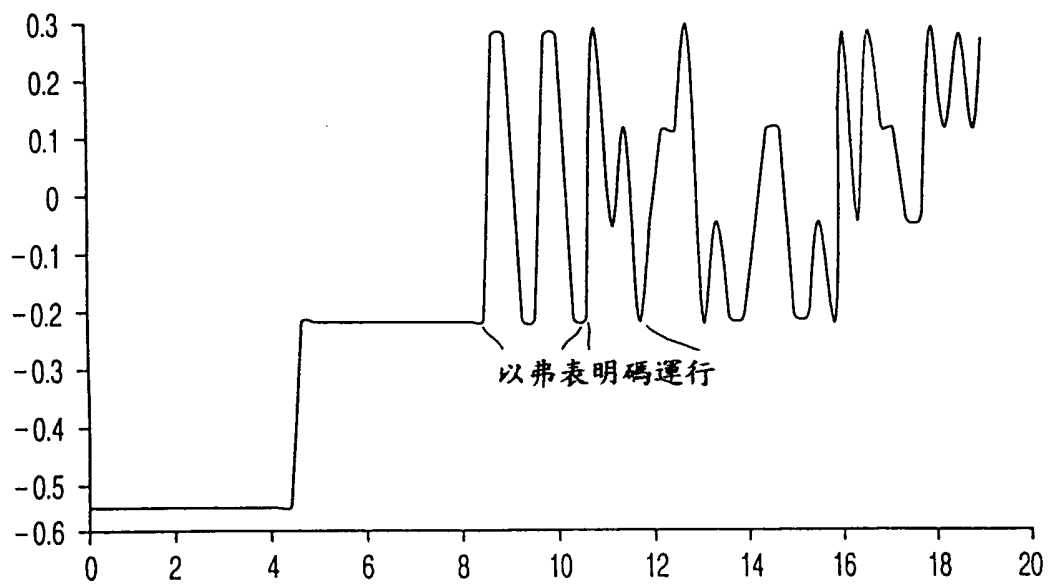


圖 3

圖式

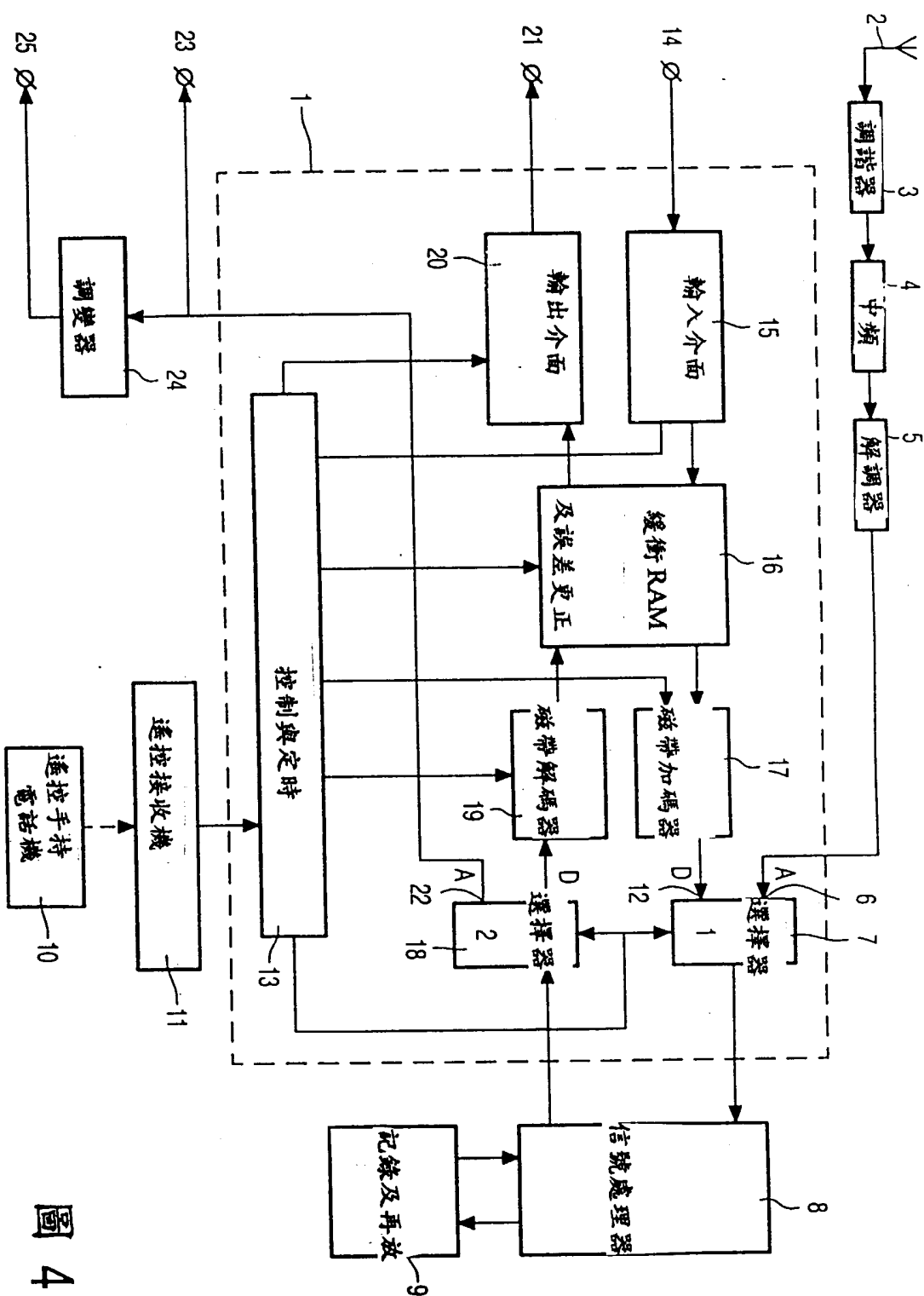
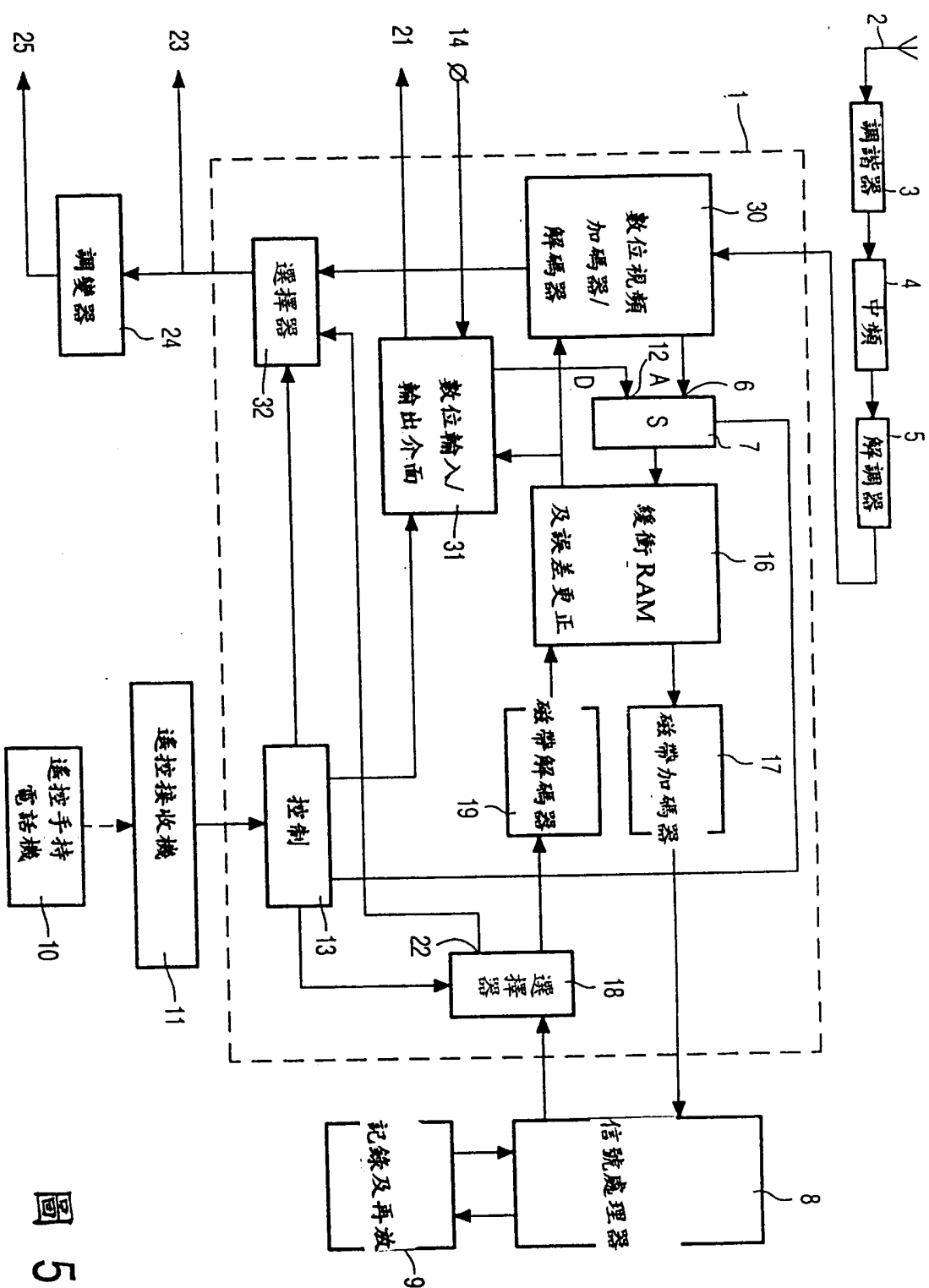


圖 4



५५

圖式

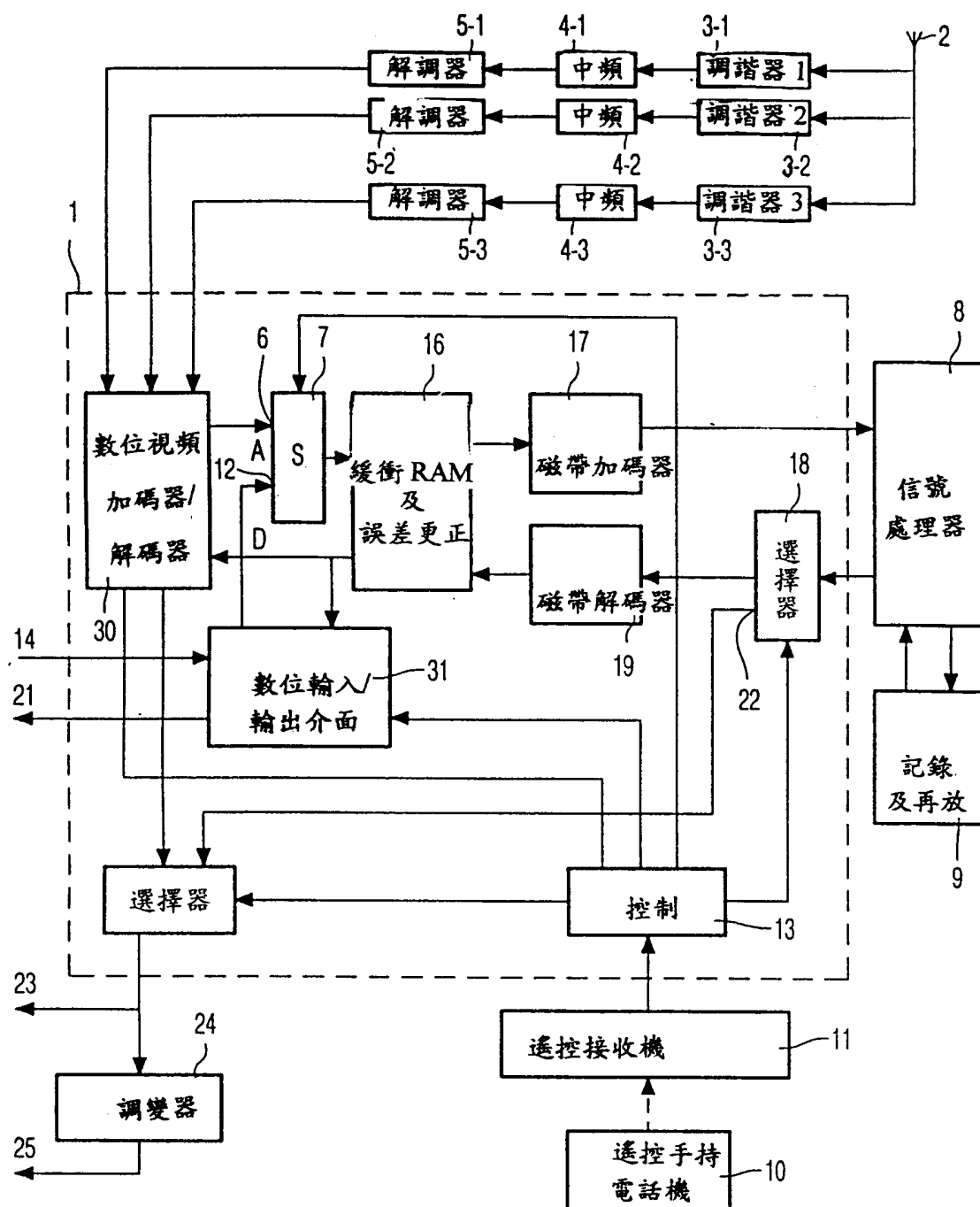


圖 6