

408312

申請日期

87.12.10

案號：

27720529

類別：

G11B 27/30

公告本

(以上各欄由本局填註)

408312

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	藉由一內容表機構及經由一包含最高階內容表目錄而以檔案為本的存取機構來儲存以聲頻為中心之資訊的方法及裝置，及包含該資訊之單一儲存載體
	英文	A METHOD AND DEVICE FOR STORING AUDIO-CENTERED INFORMATION BY A TABLE-OF-CONTENTS (TOC) MECHANISM AND ALSO BY A FILE-BASED ACCESS MECHANISM THROUGH A ROOT DIRECTORY THAT CONTAINS A HIGHEST LEVEL TOC DIRECTORY, AND A UNITARY STORAGE MEDIUM CONTAINING SUCH INFORMATION
二、發明人	姓名 (中文)	1. 約翰尼斯 貞 孟斯
	姓名 (英文)	1. JOHANNES JAN MONS
	國籍	1. 荷蘭
	住、居所	1. 荷蘭愛因和文市卜茨荷斯坦街6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

408312

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
歐洲專利機構 EP	1997/11/29	97203746.9	無

有關微生物已寄存於	寄存日期	寄存號碼
	無	

無



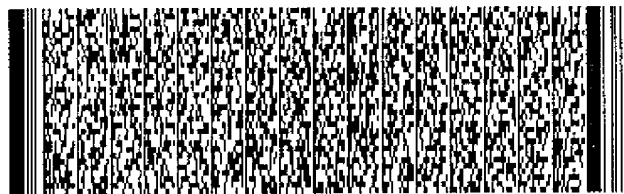
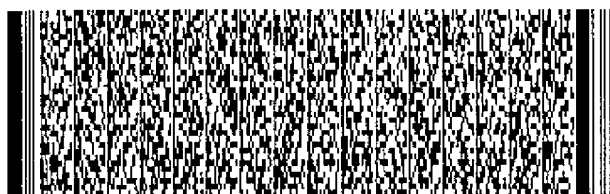
五、發明說明 (1)

本發明係一種方法，詳述於申請專利範圍1之中。單一載體如磁碟片或磁帶上之數位聲頻儲存目前已相當普遍。如果有效地細分聲頻為多個子項目，內容表(TOC)的提供允許以相當快的方式存取資訊。一般而言，內容表檔案至少指定儲存了什麼及儲存於何處，以便在家庭式播放器上加速存取。最低階的內容表檔案，若為單階的內容表結構則也是最高階內容表檔案，藉此立即指向聲頻項目的內容或音軌。現在這種聲頻信號也用於個人電腦或類似機器的環境，這種用途的範圍可有各種不同的延伸功能。聲頻供應商可能希望讓這類資訊直接在不同平台上都可存取而不同於功能完備的多媒體引擎之可攜式播放器。

因此，除此之外，本發明的目標係允許對於不同複雜度階層進行聲頻管理，經由提供平行但相容的存取至播放器及個人電腦，特別是，經由後者的檔案結構。因此，現在根據其觀點之一，本發明的特徵係依據申請專利範圍1所描述的特徵。一最低階目錄，若為單一階層目錄結構則也是最高階或根目錄，包含相關聲頻項目或音軌的區域化資訊。但是這類最低階目錄無法立即存取這些音軌的聲頻內容，但需要適當的應用程式以執行與附屬聲頻檔案有關的編譯。

本發明有利的特徵係提供多階內容表結構及多階內容表結構，用以提升存取彈性。

本發明係與由本方法所製作的單一儲存載體有關，以及牽涉到用來與類似儲存載體為介面的讀取器或播放器。本



五、發明說明 (2)

發明的其他優點亦描述於所附之申請專利範圍。

本發明其他觀點及優點將於隨後更詳細地加以討論，請參見所附之較佳具體實施例，並特別參考附圖：

圖1a、1b為記錄載體；

圖2為回放裝置；

圖3記錄裝置；

圖4，與本發明共用的檔案系統；

圖5，本發明的第一儲存排列；

圖6，本發明的第二儲存排列。

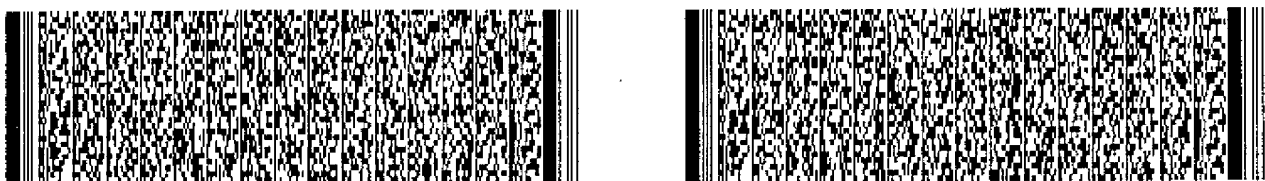
表1指定Master_TOC語法；

表2指定Master_TOC_0語法；

表3指定Disc_Info語法。

圖1a顯示具有音軌19及中央孔10的磁碟形狀的記錄載體11。音軌19係以螺旋狀排列旋轉實質上在資訊層上形成平行音軌。該載體為具有可記錄或預錄資訊層的光學碟片。可記錄的碟片範例為CD-R、CD-RW及DVD-RAM，另外聲頻CD為預錄碟片。預錄碟片的生產方式可先記錄一母片然後再壓出消費者碟片。藉由生產空白記錄載體時提供預先壓花音軌結構指示出可記錄的記錄載體上的音軌19。該音軌可架構為紋道14以便讓讀/寫頭在掃瞄時依照音軌19運行。沿著音軌藉由光學可偵測標記記錄資訊於資訊層上，例如坑及平面。

圖1b為沿著可記錄記錄載體11的行b-b之橫切面，其中透明基質15承載記錄層16及保護層17。紋道14可形成凹



五、發明說明 (3)

入、凸出或是與其環境偏離的物質特性。

為了便於使用，記錄載體上的聲頻資訊已細分為數項，通常可持續數分鐘例如唱片上的歌曲或交響樂的樂章。通常記錄載體也包含存取資訊用於辨識項目，譬如在所謂的內容表(TOC)，或包含於像用於CD-ROM的ISO 9660的檔案系統中。存取資訊可包含播放時間及各項目的開始位址，以及其他資訊像曲名。

聲頻資訊在類比至數位轉換之後以數位方式記錄。A/D轉換的範例為每樣本44.1k赫茲的PCM 16位元眾所周知從CD聲頻及以高取樣速率的1位元Sigma Delta調變，例如稱為位元流的 $64 \times F_s$ 。後者方法代表高品質的編碼方法，在高品質解碼及低品質解碼之間選擇，後者允許較簡單的解碼電路。這方面請參考以下文件D5及D6。A/D轉換之後，壓縮數位聲頻為可變的位元傳輸速率聲頻資料用以記錄於資訊層上。以類似速度自記錄載體讀取壓縮的聲頻資料，實質上解壓縮之後，在持續複製聲頻資訊時將恢復原始時標。因此必須自記錄載體取回壓縮資料其速度依不同的位元傳輸速率而定。以所謂的傳輸速度自記錄載體取回資料，也就是自記錄載體傳輸資料位元組至解壓縮器的速度。記錄載體較好有一致的空間資料密度，每範圍單元提供最大的資料儲存容量。在此種系統中，傳輸速度與媒體及讀/寫頭間的相對線性速度成比例。如果解壓縮器之前提供了一緩衝區，實際傳輸速度係該緩衝區之前的速度。

根據本發明圖2顯示回放裝置用於讀取記錄載體11，如



五、發明說明 (4)

圖1所示之類型。該裝置具有驅動裝置21用以旋轉記錄載體11及讀取頭22用以掃描記錄載體音軌。定位裝置影響25粗略輻射狀的讀取頭22的定位。讀取頭包括具有輻射來源的光學系統用以產生光線24，導引該光線經由光學元素並對焦於資訊層音軌上的點23。讀取頭另包括調節器用以移動輻射24的焦距沿著光線的光軸及追蹤調節器用於點23的定位於輻射方向於音軌中心。追蹤調節器可包括線圈用以移動光學元素或被安排以改變反射元素的角度。已知偵測器偵測到由資訊層反射的輻射於讀取頭22，也就是四象限二極管，以便產生讀取信號及其他偵測信號包括追蹤錯誤及對準於錯誤信號分別用於追蹤及對準調節器。由讀取裝置27處理的讀取信號以取回資料，該讀取裝置係一般類型用於例如包含頻道解碼器及錯誤更正器。傳送取回資料至資料選擇裝置28，以選擇壓縮聲頻資料用以傳送至緩衝區29。該選擇根據資料類型指標也記錄在記錄載體之上，也就是架構格式的表頭。壓縮聲頻資料從緩衝區29傳送至解壓縮器31作為信號30。此信號也可輸出至外部解壓縮器。解壓縮器31將壓縮聲頻資料解碼以複製原始聲頻資訊於輸出32上。解壓縮器可獨立安裝在，如獨立的高品質聲頻數位至類比轉換器（D/A轉換器）之中，如圖2以虛線長方形33所示。另外緩衝區可定位於資料選擇裝置之前。緩衝區29可定位於獨立的外殼中或與解壓縮器中的緩衝區結合。該裝置另包括控制器單元20用以接收來自使用者或來自未顯示主機電腦的控制指令，透過控制行26譬如像系統匯流



五、發明說明 (5)

排連接至驅動裝置21、定位裝置25、讀取裝置27及資料選擇裝置28，也可能連接到緩衝區29用以控制填滿緩衝區層級。為了這個目的，控制單元20可能包括控制電路，譬如微處理器、程式記憶體及控制閘，用以執行描述於下的程序。控制單元20可作為邏輯電路狀態機器。

聲頻壓縮及解壓縮的技藝眾所週知。藉由分析信號中的交互作用加以數位化之後可壓縮聲頻，並產生指定大小的片斷參數。解壓縮時，反向的過程用來重新架構原始信號。如果原始數位信號完全重新架構，(解)壓縮過程被稱為無損耗，而損耗的(解)壓縮將不複製某些原始信號的細節但該信號實際上無法由人類耳朵或眼睛偵測到。大部份已知的聲頻及影像系統，譬如DCC或MPEC，使用有損耗的壓縮，而無損耗壓縮用於儲存電腦資料。以下D2、D3及D4中可找到聲頻壓縮及解壓縮的範例，特別是D2的無損耗壓縮適合高品質聲頻。

根據本發明，資料選擇裝置28用來取回讀取資料中的某些控制資訊。資料選擇裝置28也用來拋棄填充或填補資料，該資料係記錄時加入的。當命令控制單元20複製來自記錄載體的聲頻項目，控制定位裝置25以定位讀取頭於包含TOC的音軌部份。然後透過資料選擇裝置28自TOC取回該項目的起始位址。另外當碟片插入裝置中時僅讀取TOC的內容一次。為了複製該項目，控制驅動裝置21以適當的旋轉速度旋轉記錄載體，經由摘取與該聲頻共同儲存的時間碼指示速度，其指示的是預期持續時間。



五、發明說明(6)

為了持續複製而不會緩衝區下溢或溢位傳輸速度係耦合至D/A轉換器的複製速度，也就是解壓縮後的位元傳輸速率。為了這個目的，該裝置可包含參考頻率來源用以控制解壓縮器。另外或附帶地使用緩衝區29的平均填補層級調整旋轉速率，也就是當緩衝區超過平均速率50%時則降低旋轉速率。

圖3根據本發明可(再)寫入類型顯示記錄裝置用以寫入資訊於記錄載體11。寫入操作期間，代表資訊的標記在記錄載體上形成。該標記可為任何光學讀取形式，也就是在成形區域中其反射係數與其環境不同，藉由以料質譬如像染料、合金或階段的改變來加以記錄，或當以磁光材質記錄時在成形區域內磁化方向與其環境不同。記錄於光碟片上的資訊寫入及讀取及用於格式化、錯誤更正及頻道編碼的可使用規則眾所週知，也就是來自CD系統。標記可藉由點23形成，透過電磁輻射線24在記錄層上產生，來自雷射二極管。記錄裝置包括類似的基本元素如圖2所示，也就是一控制單元20、驅動裝置21及定位裝置25，但它有一特別的寫入頭39。聲頻資訊由壓縮裝置35的輸出提供，該裝可置於獨立的區域中。適當的壓縮描述於D2、D3及D4中。壓縮裝置35輸出上有不同的位元傳輸速率壓縮聲頻被傳送到緩衝區36。該資料由緩衝區36傳送至資料結合裝置37用以增加填補資料及其他控制資料。所有資料流被傳送至寫入裝置38用於記錄。寫入頭39耦合至寫入裝置38，該裝置例如包括格式化器、錯誤編碼器及頻道編碼器。提供給寫



五、發明說明 (7)

入裝置38的資料根據格式化及編碼規則分佈到邏輯及實體磁區並轉換為寫入信號用於寫入頭39。單元20係用來透過控制行26控制緩衝區36、資料結合裝置37及寫入裝置38以及執行如上所述用於讀取裝置之定位程序。另外記錄裝置可用來讀取具有回放裝置以及結合寫/讀頭的功能。

圖4顯示與本發明合用之檔案系統，因此原則上存在各種功能。發明者建議的主要選擇為儲存媒體應根據UDF檔案系統或ISO 9660檔案系統，或同時遵循兩者，對於本行業的專家兩系統本身皆為標準。在其他情況下，若不提供任何檔案系統則應將相關磁區空間留為空白。

但是若提供檔案系統，所有聲頻將儲存於聲頻檔案中。圖4具有雙重存取階層，如下所示，首先，根目錄50指向主內容表檔案52且另指向次目錄2C_AUDIO 54、MC_AUDIO 56及PICTURES 66。之後將討論MASTER.TOC 52的結構。另外，2C_AUDIO目錄54指向內容表2C_AREA.TOC 58同時平行於不同立體聲音軌TRACKn.2CH 60。另外有MC_AUDIO目錄56。這指向內容表MC_AREA.TOC 62並同時平行於各種立體聲音軌TRACKn.MCH 64。因此，可透過相關目錄，或更好是透過以MASTER.TOC及次內容表做為檔案的檔案系統來存取音軌。但是，雙重儲存設備因此為不必要的，因為該目錄僅需要參考單一內容表或多數內容表。為了安全上的考量，提供主內容表一式三份。而且，提供次內容表或AREA.TOC一式二份。其次，對於聲頻而言，可組織該系統用於仍包含其他項目，譬如像也具有其目錄66的圖形。作

五、發明說明 (8)

為額外增加的檔案，2C_TAREA.2CH 59及MC_TAREA.MCH包含所有相關的音軌。

圖5顯示用於本發明的第一儲存排列，利用範例代表單一串列音軌。沿著橫軸以下項目係顯而易見的。項目120為引入區用於將讀取器及媒體驅動兩者相互同步化。項目122為檔案系統，請參見所附之圖4。項目124為TOC，可根據標準程序配置且附屬於以下項目立體聲頻項目126及多頻道聲頻項目128，若有需要也附屬於額外資料項目130。由於提供各種不同數量的資訊，項目124的尺寸不必標準化。項目126代表立體聲頻資訊，可根據傳統標準定義，而它本身不構成本發明的一部份。項目128代表多頻道聲頻資訊，可根據傳統標準定義，而它本身不構成本發明的一部份。一般而言，此二聲頻區可具有相同的結構並包含相同的聲頻，除了不同頻道個別定義之外。聲頻可簡單編碼或無損耗編碼。所有聲頻種類可與補充資料譬如光碟內文多工處理。

項目130代表額外資料資訊，可以傳統標準定義，而其本身不形成本發明的一部份。項目132代表導出資訊。最後項目特別用於搜尋操作。導出音軌可含括0.5至1公分寬的範圍。根據以上所述，所儲存的資訊可透過檔案系統存取如項目122，或透過TOC結構如項目124，更特別的是透過二或多階TOC結構，將稍後討論。

圖6顯示用於本發明的第二儲存排列，特別附屬於二階TOC結構。沿著橫軸以下項目係顯而易見的。與圖5所示的



五、發明說明 (9)

項目類似並具有相同的參考數字。項目120及132已刪除。

項目134代表主內容表134從單一標準偏移位置開始，相對於引入區開始於位元組數510，複本開始於520、530。根據本具體實施例，主內容表僅計算一標準大小的磁區及主要包含指標至不同的次內容表或區域內容表，將於稍後討論。主內容表較佳的語法具有含Signature的標題，該Signature視為主內容表，譬如藉由"SACD主內容表"。另外，表1及表2指定MASTER_TOC的精確語法。以基本電腦符號以及相關長度及格式提供語法。Master_TOC_Signature係一8位元字串辨識該主內容表。Master_TOC_Signature的值必須為"SACDMTOC"(\$53 \$41 \$43 \$44 \$4D \$54 \$4F \$43)。

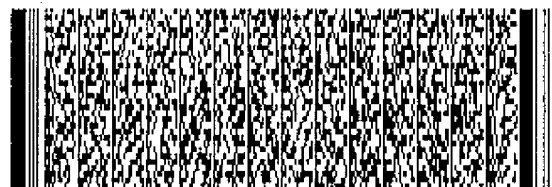
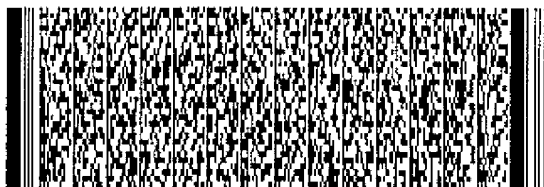
同樣地表3以相同方式指定碟片資訊語法。特別是：

2CH_TOC_1_Address係包含2頻道立體聲區中區域TOC-1第一磁區的邏輯磁區數(LSN)的5位元組整數。如果未提供雙頻立體聲區，2CH_TOC_1_Address的值必須為零。

2CH_TOC_2_Address係包含雙頻立體聲區中區域TOC-2第一磁區的LSN的4位元組整數。如果未提供雙頻立體聲區，2CH_TOC_2_Address的值必須為零。

MC_TOC_1_Address係包含多頻立體聲區中區域TOC-1第一磁區的LSN的4位元組整數。如果未提供多頻立體聲區，MC_TOC_1_Address的值必須為零。

MC_TOC_2_Address係包含多頻立體聲區中區域TOC-2第一磁區的LSN的4位元組整數。如果未提供多頻立體聲區，



五、發明說明 (10)

MC_TOC_2_Address 的值必須為零。

Disc_Flags 的格式必須如下：一混合位元及七個保留位元。

Hybr 位元必須設定為混合式碟片上的一個位元。在非混合式碟片上 Hybr 位元必須設定為零。

相關文件表

- (D1) 36411 號研究文件。
1994 年 8 月，412-413 頁
- (D2) PCT/IB97/01156(PHN 16.452)
1 位元 ADC 及聲頻的無損耗壓縮
- (D3) PCT/IB97/01303(PHN 16.405)
聲頻壓縮器
- (D4) EP-A 402,973(PHN 13.241)
聲頻壓縮
- (D5) 'A digital decimating filter for analog-to-digital conversion of hi-fi audio signals',
由 Philips Techn. 的 J. J. van der Kam 所著，第 42 版，第 6/7 號，1986 年 4 月，230-8 頁
- (D6) 'A higher order topology for interpolative modulators for oversampling A/D converters',
由 IEEE Trans. on Circuits and Systems 的 Kirk C.H. Chao 等人所著，第 37 卷，第 3 號，1990 年 3 月，309-18 頁。



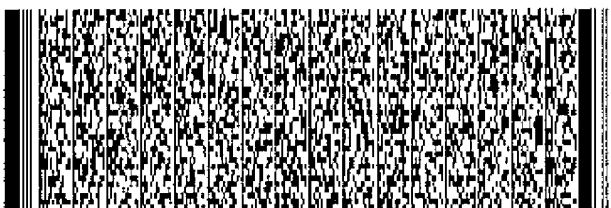
四、中文發明摘要 (發明之名稱：藉由一內容表機構及經由一包含最高階內容表目錄而以檔案為本的存取機構來儲存以聲頻為中心之資訊的方法及裝置，及包含該資訊之單一儲存載體)

本發明係藉由內容表(TOC)機構儲存於單一載體上之以聲頻為中心的資訊用以指定在該載體上之不同聲頻項目的實際組態。除了內容表機構之外，經由一包含指向不同聲頻項目的最高階內容表目錄之根目錄，指派以檔案為本的存取機構至該資訊。

圖4。

英文發明摘要 (發明之名稱：A METHOD AND DEVICE FOR STORING AUDIO-CENTERED INFORMATION BY A TABLE-OF-CONTENTS (TOC) MECHANISM AND ALSO BY A FILE-BASED ACCESS MECHANISM THROUGH A ROOT DIRECTORY THAT CONTAINS A HIGHEST LEVEL TOC DIRECTORY, AND A UNITARY STORAGE MEDIUM CONTAINING SUCH INFORMATION)

Audio-centered information is stored on a unitary medium by a Table-of-Contents (TOC) mechanism for specifying an actual configuration of various audio items on the medium. In addition to the TOC mechanism a file-based access mechanism to the information is assigned through a ROOT directory that contains a highest level TOC directory pointing at various audio items.



六、申請專利範圍

1. 一種方法，用以儲存以聲頻為中心之資訊於單一儲存載體上，藉由內容表(TOC)機構用於其中指定不同聲頻項目的實際組態於該載體上，

其特徵為：除了指派內容表機構之外，其中最低階內容表檔案立即指向該個別聲頻項目的內容，另經由一包含指向不同聲頻項目的最高階內容表檔案的根目錄指派以檔案為本的存取機構至以聲頻為中心的資訊，其中經由該項目區域化資訊之根目錄提供除了以內容表為本的存取機構之外的其他存取機構。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，另提供一個或一個以上的次內容表檔案目錄至該最高階內容表檔案，每一個次內容表檔案目錄包含個別指派至唯一標準化聲頻格式的所屬次內容表檔案。

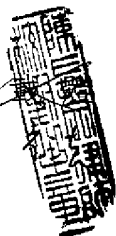
3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中次內容表的數目恰好等於2。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，另提供額外的低階目錄至該根目錄，每一個低階目錄分別屬於標準化聲頻格式，藉此於個別不同階層提供其他存取機構。

5. 如申請專利範圍第2項之方法，其中該聲頻格式包括至少一立體聲格式及至少一多頻道聲頻格式。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，藉由該方法所製造之單一載體。

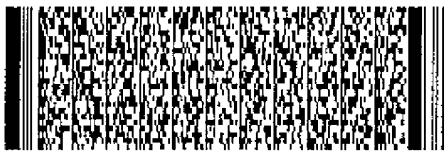
7. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該載體作為光學可讀取碟片執行。



六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第5項之讀取裝置，其中該讀取裝置作為與載體之間的介面。

9. 如申請專利範圍第7項之裝置，其中該裝置提供收容碟片的裝置、光學讀取裝置以及碟片驅動裝置，用以沿著該光學讀取裝置驅動碟片音軌。



圖式

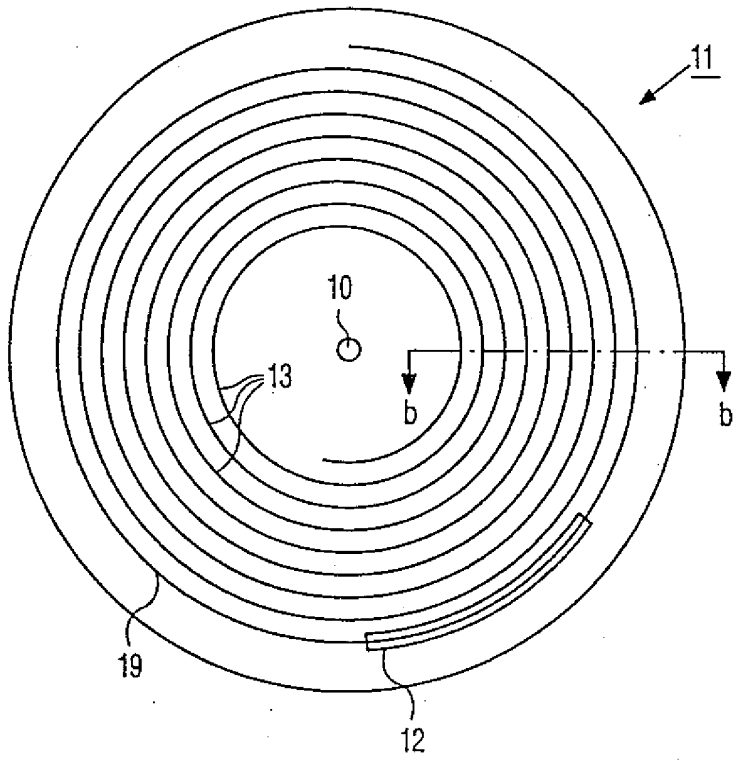


圖 1a

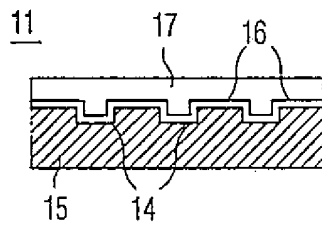


圖 1b

圖式

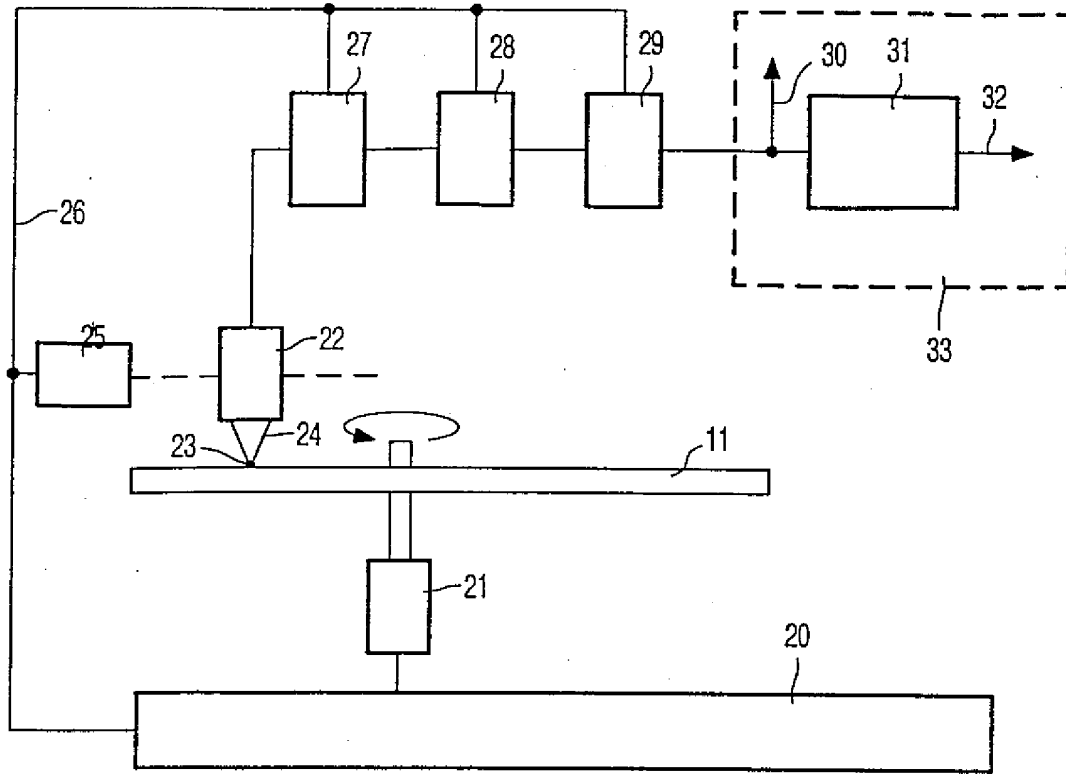


圖 2

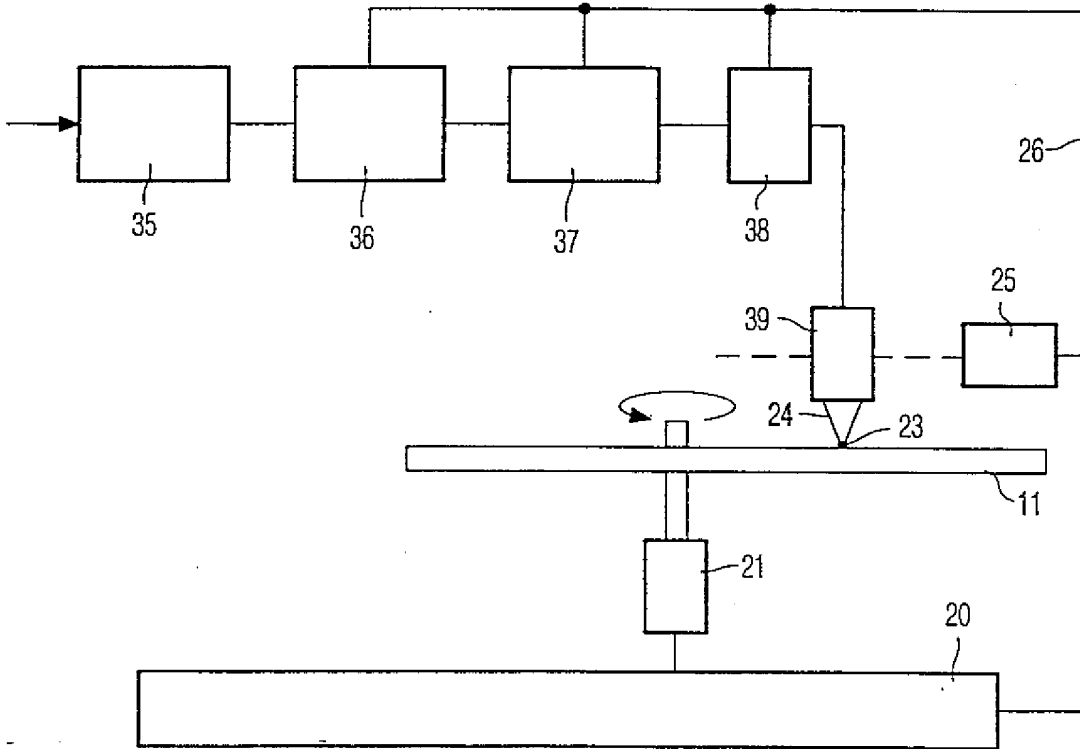


圖 3

圖式

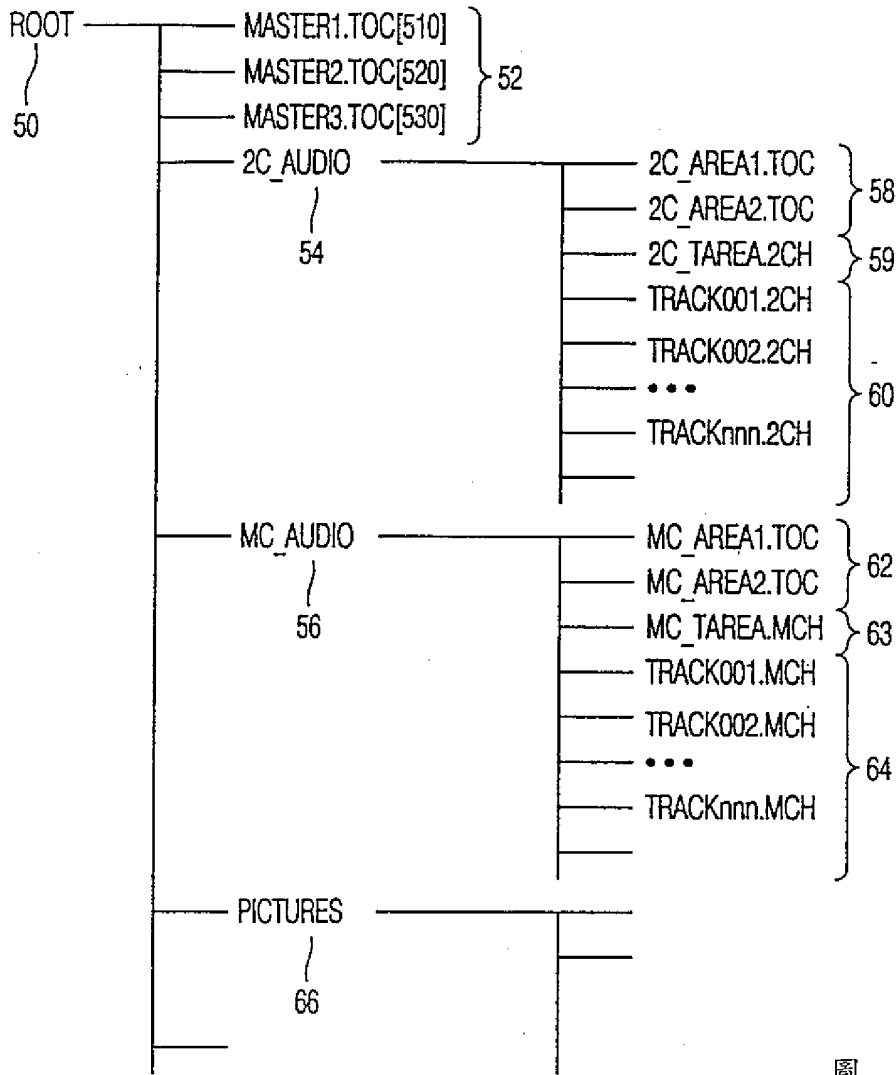


圖 4

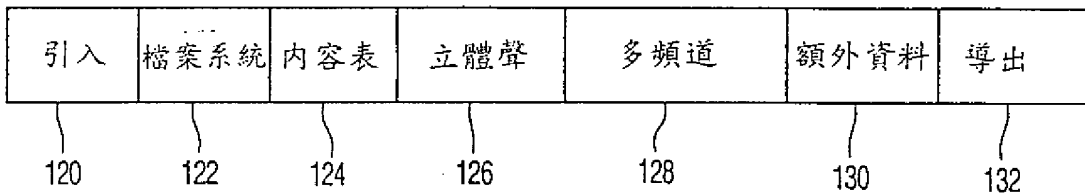


圖 5

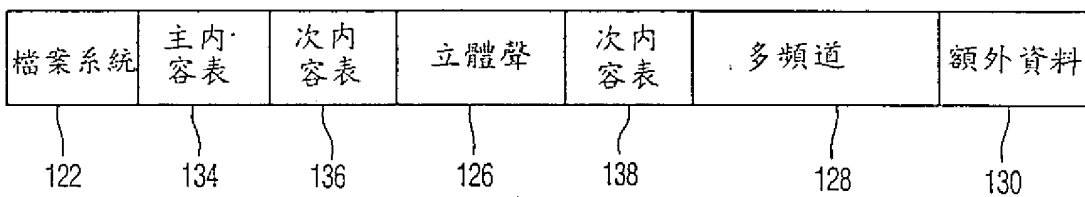


圖 6

圖式

	#位元組	格式
Master_TOC () {		
Master_TOC_0 ()	2048	Master_TOC_0
for (c=1; c<=8; c++)		
{		
Master_Text [c]	2048	Master_Text
}		
Manuf_Info ()	2048	Manuf_Info
}		

表 1

	#位元組	格式	數值
Master_TOC_0 () {			
M_TOC_0_Header ()	16	M_TOC_0_Header	
Album_Info ()	48	Album_Info	
Disc_Info ()	64	Disc_Info	
Text_Channels ()	40	Text_Channels	
Reserved	until 2048	UInt8	0
}			

表 2

	#位元組	格式	數值
Disc_Info () {			
2CH_TOC_1_Address	4	UInt32	
2CH_TOC_2_Address	4	UInt32	
MC_TOC_1_Address	4	UInt32	
MC_TOC_2_Address	4	UInt32	
Disc_Flags ()	1	Disc_Flags	
Reserved	3	UInt8	0
2CH_TOC_Len	2	UInt16	
MC_TOC_Len	2	UInt16	
Disc_Catalog_Number	16	String	
Disc_Genre ()	16	Genre4	
Disc_Date	4	Date	
Reserved	4	UInt8	0
/**/ Disc text files are in Master_Text [c] with c=1..8 /**/			
}			

表 3