

公告本

申請日期	89.9.20
案 號	89120367
類 別	G11B 7/013, 7/027 11/6

A4
C4

476949

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	資訊記錄媒體及系統控制器
	英 文	"INFORMATION RECORDING MEDIUM AND SYSTEM CONTROLLER"
二、發明 人	姓 名	1.後藤 芳稔 2.植田 宏 3.佐佐木 美幸 4.福島 能久
	國 籍	均日本
三、申請人	住、居所	1.日本國大阪府大阪市城東區東中浜5-1-3 2.日本國大阪府枚方市御殿山南町4-3426號 3.日本國大阪府守口市西鄉通1丁目24-11松健寮411 4.日本國大阪府大阪市城東區關目6丁目14番C-508
	姓 名 (名稱)	日商松下電器產業股份有限公司
三、申請人	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府門真市大字門真1006番地
三、申請人	代 表 人 姓 名	中村 邦夫

(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

日本	1999年9月30日	特願平11-280857	☒ 有 ☐ 無主張優先權
日本	2000年9月7日	特願2000-272263	☒ 有 ☐ 無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

1. 發明領域：

本發明係關於一種資訊記錄媒體，其中逐一扇區記錄一般資料(例如程式)以及/或者即時資料(例如視訊資料以及/或者聲頻資料)；一種將資料記錄於該資訊記錄媒體上之方法；一種於該資訊記錄媒體上再生資料之方法；以及用以執行這類方法的一系統控制器，一資訊記錄裝置，和一資訊再生裝置。

2. 相關技藝描述：

光碟片為具有一扇區結構之資訊記錄媒體代表。要求更高密度，更大容量，及多媒體技術之新近趨勢已明顯將光碟片視為個人電腦專用裝置與各種消費性用途裝置的資訊媒體。

以下，藉由參照附圖，將以一DVD-RAM碟片作為一傳統可重寫光碟片的一例子加以描述。圖16A說明一ZCLV(環帶恆定線性速度)格式的一傳統可重寫光碟片之實體布局。

如圖16A所示，該可重寫碟片包括一引入區域，一DMA(缺陷管理區域)，一資料區域，以及一引出區域，依此次序由內圍至外圍。該缺陷管理區域(DMA)用以管理碟片上之缺陷扇區。每一區域中記錄數位資料。該數位資料以一般所謂之扇區為單位加以管理。該資料區域包括一備用區域，於一取代處理中用以取代一缺陷扇區，以及記為環帶0至34之環帶區。於每一環帶中，將資料記錄於實體扇

(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)

區，其長度為2048位元組。

如圖16B所示，該可重寫光碟片上之資訊區域具有指定的實體扇區號碼(PSN)。使用者資料可記錄於一空間中，該空間定義為一容量空間，其中包括邏輯扇區，分別指定有邏輯扇區號碼(LSN)。換言之，容量空間即為資訊區域減去引入區域，缺陷管理區域(DMA)，備用區域內的未使用區，缺陷管理區域(DMA)內一主要缺陷清單(PDL)中所登記的任意個缺陷扇區，各別環帶間的防護區，以及引出區。為了提供改良式資料可靠度，所以逐一ECC(錯誤修正碼)區塊執行一錯誤修正處理，其中每一錯誤修正碼(ECC)區塊由16個邏輯扇區組成。

於碟片初始化時，透過執行一認證處理所偵測之任何缺陷扇區均登記於主要缺陷清單(PDL)中，所以此等缺陷扇區不會接收指定之任何邏輯扇區號碼(LSN)。因此，有可能具有連續邏輯位址之扇區將包含不具有一實體連續次序的區域。於資料記錄期間所偵測之任何缺陷扇區須經一線性取代，藉此以一備用區取代含有缺陷區域的整個錯誤修正碼(ECC)區塊，並於缺陷管理區域(DMA)內的一次要缺陷清單(SDL)中登記該等缺陷扇區。因此，一可重寫碟片俱備用以改良資料可靠度的一機構。

如以上所述，一DVD-RAM碟片透過一驅動而經過一缺陷管理處理。另一方面，不具備任何缺陷管理機構的一CD-RW碟片經過類似上述次要缺陷清單(SDL)式缺陷管理的一缺陷管理處理，其係藉由一種根據如OSTA之UDF®

(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)

(通用碟片格式)規格所定義的一備用表之檔案系統而執行。尤其，於CD-RW碟片之情況下，其以一備用區域取代含有一缺陷扇區的整個錯誤修正碼(ECC)區塊，其中該備用區域設定於該容量空間內，而取代資訊係根據UDF(通用碟片格式)規格所定義的一備用表而管理。

其次以一3.95 G位元組DVD-R作為一傳統之寫入一次式光碟片的一例子加以描述。假設容量/檔案結構符合ISO/IEC 13346標準或者UDF(通用碟片格式)規格所定義之資料結構，除非另作說明。

圖17說明一光碟片上所記錄的示範目錄結構。根目錄201之下記錄一即時目錄202，該即時目錄專屬於視訊應用程式。於即時目錄202之下，聲頻/視訊資料(以下稱為"AV資料")以MPEG格式壓縮，記錄於一檔案中，其名稱為VIDEO.VRO檔案203。藉由一數位相機之類所記錄的一些靜態圖象檔案記錄於名為FILEA.DAT 204的一檔案中。

圖18A至18C之圖形說明當情況為將AV資料附加至VIDEO.VRO檔案時的延伸區位置。此處所使用的一"延伸區"表示包含邏輯上相連之扇區的一區域，其中該等扇區所以記錄資料。

當記錄AV資料時，首先記錄一鏈接損失區域561(32 KB)，其後將AV資料記錄於一延伸區562中，再者，將一填充區域563記錄於00h資料所記錄之扇區中，一直到錯誤修正碼(ECC)區塊邊界。於DVD碟片之情況下，一錯誤修正碼(ECC)之錯誤修正以16個扇區為單位執行，所以資料

(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)

記錄同樣以16個扇區為單位發生。其次，記錄有關此DVD-R碟片的一檔案結構。於記錄一邊緣(未顯示)使一唯讀系統得以讀取後，於填充區域563後將形成一記錄區域。該邊緣的大小將為10至100 MB。

於一DVD-R碟片之情況下，資料為順序記錄，其將從碟片外圍餘留的一未記錄區域之內圍開始，順序附加AV資料。因此，如圖18B所示，於一第二附加作業中，在鏈接損失區域564後，將AV資料記錄於一延伸區565中，而然後將一填充區域566記錄於扇區中，一直到錯誤修正碼(ECC)區塊邊界。

類似地，如圖18C所示，於一第三AV資料附加作業中，分別記錄一鏈接損失區域567，一延伸區568，以及一填充區域569。因此，AV資料附加至分裂部分，其分佈於數個延伸區。

其次，將參照圖19A至19D描述DVD-R碟片的一鏈接方案。由於記錄AV資料之資料速率以及光學讀寫頭將資料記錄於該碟片上之資料速率間的差異，所以發生一所謂"緩衝器欠載運行"。如果發生一緩衝器欠載運行，則驅動暫時懸置記錄，並且等該緩衝器內儲存一預定資料量後才回復記錄。此時，該鏈接方案形成一鏈接損失區域。

圖19A之圖形說明當情況為：於AV資料記錄期間發生兩緩衝器欠載運行時的延伸區位置。延伸區222，223，和224代表已記錄AV資料之區域。鏈接損失區域220為記錄AV資料前所記錄的一區域。鏈接損失區域226和227為響

五、發明說明(5)

應緩衝器欠載運行而記錄的區域。

圖19B和19C中逐一扇區說明資料結構。鏈接損失區域220之記錄係藉由記錄00h資料，於第一扇區的中間開始，並且搜尋第16扇區的結束。如果繼續記錄一後續延伸區222，則延伸區222從第一扇區之開始加以記錄，一直到與此延伸區相鄰的次一扇區之開始為止，同時該記錄作業完成。接著，當記錄鏈接損失區域226時，則於第一扇區之中間回復記錄。因此，由於DVD-R碟片的一資料附加作業發生於一扇區之中間，所以包含相鄰區域的任何扇區稱為一鏈接扇區225，其中該等扇區係透過鏈接方案而成為相鄰。

圖19D中說明一鏈接扇區內所執行之特定鏈接方案。一扇區由26個同步框組成。參考數字241，242，243，和244代表當記錄延伸區222時，於一結束部分所記錄的區域；241和242分別代表一第一同步框的一同步部分和一資料部分；而243和244分別代表一第二同步框的一同步部分和一資料部分。資料部分242和244中所定之大小分別可允許其中記錄91位元組和86位元組資料。一區域245及其後區域代表當記錄延伸區223時，鏈接損失區域226中之錯誤修正碼(ECC)區塊其第一扇區內所形成的區域。參考數字245代表第二同步框中的一資料部分。參考數字246和247代表同步框中之同步部分。

00h資料記錄於一形成區域228中，所以於記錄延伸區222之時間內不會定案。跨越第二同步框中第82位元組至

(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)

第87位元組的一區229為透過附加於一先前記錄區域重寫的一區；因為其中無法記錄任何有效資料，所以此區域稱為一鏈接間隙。因此，包含鏈接間隙229之鏈接扇區225受限於其實體約束，其中無法適當記錄資料。因此，將包含此鏈接扇區之32 KB錯誤修正碼(ECC)區塊定義為一鏈接損失區域，以確保要求可靠度的任何資料成為有效資料，避免記錄於其中。

然而，如果情況為：一光碟片以上述格式記錄該即時資料，並且從該光碟片再生即時資料，則很難連續再生所記錄之即時資料，因為其必定發生存取延伸區之間或之內所形成的實體不連續區域。

尤其，如果情況為：資料記錄於一傳統檔案系統中，則資料之再生可能中斷，原因可為：於存取一環帶邊界附近所提供的一防護區域時發生的一資料讀取延遲，來自主要缺陷清單(PDL)或次要缺陷清單(SDL)中登記之任何缺陷扇區或缺陷區塊所形成的一讀取延遲，以及/或者從一記錄區域跳至另一區域以存取複數個分離而空白之區域中記錄的資料時所形成的一資料讀取延遲。

由於目前無法區別即時檔案與一般檔案，所以一旦於再生即時資料期間發生一錯誤，則可能發生一延遲，以便再度再生先前未能成功再生的一位置。

由於目前沒有可供顯示再生即時資料其條件的識別資訊，以及顯示給定之即時資料於這類條件下實際記錄的事實，所以無法知道所記錄之即時資料是否能夠連續再生。

(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)

如果情況為：一記錄裝置將即時資料附加至一已經記錄之即時檔案，則已記錄資料的結束部分與附加資料的開始部分間可能無法達成連續資料再生。

如果情況為藉由MPEG方法編碼之即時資料，則因為不同的編碼條件，所以已記錄資料的結束部分與附加資料的開始部分間可能無法達成連續資料再生。

如果情況為使用一鏈接方案記錄資料的一光碟片，例如一DVD-R碟片，則於每次發生一緩衝器欠載運行時，將形成具有長度32 KB的一鏈接損失區域。此將造成記錄資料的每一區域分裂成複數個延伸區，導致檔案系統必須管理相關於每一延伸區之大量位址資訊，而難以藉由一唯再生裝置，以一有限記憶體大小再生該資料。再者，當記錄之AV資料具有低資料速率時，所記錄之鏈接損失區域將佔據很大比例，導致不良的記錄效率。

發明概述

根據本發明的一方面，提供一種資訊記錄媒體，用以記錄包含即時資料的一即時檔案，其藉由一回放參考模型予以連續再生，該即時資料包含視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用

(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)

以管理該檔案；該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；而且該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下： $T(i) \leq (B(i-1) + D(i))/V_{out}$ ，其中： $T(i)$ 代表光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中的一第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取所需的時間； $B(i)$ 代表當光學讀寫頭從第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ， $D(i)$ 代表響應光學讀寫頭從第i即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 的一值，其中 M 代表緩衝器記憶體之大小； V_{out} 代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率； V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從該至少兩即時延伸區中的每一延伸區讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及 $S(i)$ 代表第i即時延伸區之資料大小。

於本發明一具體實施例中，將 $D(i)$ 加以修正，使 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中： T_k 代表該資訊記錄媒體的一最大旋轉等待時間；以及 k 代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

五、發明說明(9)

於本發明的另一具體實施例中，將該至少兩即時延伸區的每一延伸區配置於實體上相連之扇區中。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包含即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

替代上，提供一種資訊記錄媒體，用以記錄包含即時資料之一即時檔案，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；而且至少兩即時延伸區間的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即

(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)

時再生條件的一位置上，該條件定義如下： $T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out}$ ，其中： $T(i)$ 表示光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中的一第*i*即時延伸區之結束至第(*i*+1)即時延伸區之開始進行存取所需的時間； $B(i)$ 代表當光學讀寫頭從第*i*即時延伸區之結束至第(*i*+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ， $D(i)$ 代表響應光學讀寫頭從第*i*即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存之資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 修正為等於或小於 $M - B(i-1)$ 中至少一值，其中 M 代表緩衝器記憶體之大小； V_{out} 代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率； V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從兩即時延伸區中的每一延伸區讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；而 $S(i)$ 代表第*i*即時延伸區之資料大小，其中即時檔案係該即時資料所附加的一檔案；而且其中將一已記錄之即時延伸區的資料記錄於一新記錄之即時延伸區中。

於本發明一具體實施例中，將 $D(i)$ 加以修正，使 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中： T_k 代表該資訊記錄媒體的一最大旋轉等待時間；以及 k 代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

於本發明的另一具體實施例中，將至少兩即時延伸區的

(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)

每一延伸區配置於實體上相連之扇區中。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

替代上，提供一種資訊記錄媒體，用以記錄包含即時資料之一即時檔案，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；而且至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下： $T(i) \leq (B(i-1))$

(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)

+ D(i)) / Vout，其中：T(i)代表光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中的一第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取所需的時間；B(i)代表當光學讀寫頭從第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - Vout \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ，D(i)代表響應光學讀寫頭從第i即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存之資料量的一增加量，使 $D(i) = (Vin - Vout) \times S(i) / Vin$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將D(i)修正為等於或小於 $M - B(i-1)$ 中至少一值，其中M代表緩衝器記憶體之大小；Vout代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼模組時的一資料傳輸速率；Vin代表當藉由光學讀寫頭從兩即時延伸區中的每一延伸區讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；而S(i)代表第i即時延伸區之資料大小，其中即時檔案係該即時資料所附加的一檔案；其中該即時資料以一MPEG格式壓縮；且其中將附加前該即時檔案之結束上所記錄的資料重新編碼，該資料包含一或更多圖象群組(GOP)，並記錄於一新記錄之即時延伸區中。

於本發明一具體實施例中，將D(i)加以修正，使 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i) = (Vin - Vout) \times S(i) / Vin + B(i-1) - k \times (Vout \times Tk)$ ，其中：Tk代表該資訊記錄媒體的一最大旋轉等待時間；以及k代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (Vout \times Tk) + 1)$ 之整數部分。

於本發明的另一具體實施例中，將至少兩即時延伸區的

(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)

每一延伸區配置於實體上相連之扇區中。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示至少兩即時延伸區的每一延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

替代上，提供一種資訊記錄媒體，其中包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，其中該資料包括即時資料，而該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一；該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；該檔案包括至少一即時延伸區；一鏈接損失延伸區位於至少一即時延伸區的每一延伸區之前；以及一鏈接間隙於至少一即時延伸區中形成。

於本發明一具體實施例中，該鏈接損失延伸區包括一錯誤修正碼(ECC)區塊。

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示至少一即時延伸區的每一延伸區。

(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)

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，將一資料類型位元記錄於用以記錄實體額外資訊的一區域中，該實體額外資訊係關於鏈接損失延伸區內的每一扇區；且其中如果該鏈接損失延伸區內包含下一扇區，則將該扇區之資料類型設定成1，除非該扇區為一鏈接扇區。

於本發明的又一具體實施例中，其中於該鏈接間隙之前，形成一形成區域；而且將該即時資料記錄於鏈接損失延伸區內之形成區域中。

根據本發明之另一方面，提供一種於一資訊記錄媒體上記錄一即時檔案之方法，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模型，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，該檔案包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中，其中該方法包括以下步驟：從該容量空間內之複數個邏輯上相連的未使用區域中搜尋滿足一即時再生條件的至少兩區域，將該至少兩區域

(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)

的每一區域指定為一預先配置區域，該至少兩區域中的一第(i+1)預先配置區域滿足該即時再生條件，該條件定義如下： $T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out}$ ，其中： $T(i)$ 代表光學讀寫頭從至少兩預先配置區域中的一第i即時預先配置區域之結束至第(i+1)預先配置區域之開始進行存取所需的時間； $B(i)$ 代表當光學讀寫頭從第i預先配置區域之結束至第(i+1)預先配置區域之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ， $D(i)$ 代表響應光學讀寫頭從第i預先配置區域讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存之資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 修正為等於或小於 $M - B(i-1)$ 中至少一值，其中 M 代表緩衝器記憶體之大小； V_{out} 代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率； V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從預先配置區域讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及 $S(i)$ 代表第i預先配置區域之資料大小；將即時資料記錄於該預先配置區域中；指定其中記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區作為一即時延伸區；並將用以管理該即時資料之檔案管理資訊記錄成即時檔案。

於本發明一具體實施例中，將 $D(i)$ 加以修正，使 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中： T_k 代表該資訊記錄媒體的一最大旋轉等待時間；以及 k 代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$

(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)

之整數部分。

於本發明的另一具體實施例中，逐一錯誤修正碼(ECC)區塊將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區中。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

替代上，提供一種於一資訊記錄媒體上記錄一即時檔案之方法，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模型，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，該檔案包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，該即時資料記錄於

(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)

至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中，其中該方法包括以下步驟：計算如果藉由回放參考模型而再生即時延伸區，則至少一即時延伸區的每一延伸區是否將造成該緩衝器記憶體中之儲存資料量的一溢位；當計算為即時延伸區將造成溢位時，則修正緩衝器記憶體中之儲存資料量，使其等於或小於該緩衝器記憶體的大小；計算如果回放參考模型從即時延伸區至一新配置之預先配置區域進行存取，則緩衝器記憶體中之儲存資料量是否將發生一欠位；當計算為將發生一欠位時，則搜尋當從即時延伸區至預先配置區域進行存取時，不會造成一欠位的一即時延伸區；將已記錄於將造成一欠位之即時延伸區中的即時資料記錄於新配置之預先配置區域中；將新配置之預先配置區域中所附加的即時資料加以記錄；將其中記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區；以及記錄該檔案管理資訊。

於本發明一具體實施例中，逐一錯誤修正碼(ECC)區塊將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區中。

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少一即時延伸區的每一延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時

(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)

再生條件而決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

根據本發明的又一方面，其中提供一種於一資訊記錄媒體上附加一即時檔案之方法，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時檔案即時資料包含視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中，其中即時檔案包括以一MPEG格式壓縮之資料，其中該方法包括下列步驟：於附加前讀取該即時檔案一結束處所記錄的資料，其中該資料包括一或更多圖象群組(GOP)；重新編碼已讀取之資料；將重新編碼資料記錄於一新配置之預先配置區域中；將附加之即時資料記錄於新配置的預先配置區域中；將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區；以及記錄該檔案管理資訊。

於本發明一具體實施例中，逐一錯誤修正碼(ECC)區塊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

將至少一預先配置區域的每一區域配置於邏輯上相連之扇區中。

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少一即時延伸區的每一即時延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

替代上，提供一種將資訊記錄於一資訊記錄媒體上之方法，該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，包括下列步驟：決定該檔案是否為包括即時資料之一即時檔案；將該檔案管理資訊記錄於該容量空間中；如果決定該檔案為一即時檔案，則將即時資料記錄於緊次於一鏈接損失延伸區之後；以及響應當記錄該即時資料期間發生一緩衝器欠載運行，於記錄即時資料之一即時延伸區中形成一鏈接間隙。

於本發明一具體實施例中，該鏈接損失延伸區包括一錯誤修正碼(ECC)區塊。

五、發明說明 (20)

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示每一即時延伸區。

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的另一具體實施例中，將一資料類型位元記錄於用以記錄有關鏈接損失延伸區內每一扇區之實體額外資訊的一區域中，該資料類型位元用以識別該鏈接損失延伸區；且其中如果該鏈接損失延伸區內包含下一扇區，則將該扇區之資料類型設定為1，除非該扇區為一鏈接扇區。

於本發明的另一具體實施例中，該方法進一步包括一步驟，其中將該即時資料記錄於鏈接損失延伸區內一形成區域中。

根據本發明的又一方面，提供一種資訊記錄裝置，用以將一即時檔案記錄於一資訊記錄媒體上，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考型包括：一光學讀寫頭，用以從資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；其中該資訊記錄裝置包括一檔案系統處理區段，用以：從該容量空間內之複數個邏輯上相連的未使用區域中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

配置滿足一即時再生條件的至少兩區域，將該至少兩區域的每一區域指定為一預先配置區域；記錄該即時資料及檔案管理資訊；將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區；以及將用以管理該即時資料之檔案管理資訊作成即時檔案，其中該至少兩預先配置區域中的一第(i+1)預先配置區域位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下： $T(i) \leq (B(i-1) + D(i))/V_{out}$ ，其中： $T(i)$ 代表該光學讀寫頭從至少兩預先配置區域中一第i預先配置區域的一結束到至少兩預先配置區域中一第(i+1)預先配置區域的一開始進行存取時所需之時間； $B(i)$ 代表當光學讀寫頭從第i預先配置區域之結束至第(i+1)預先配置區域之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ， $D(i)$ 代表響應光學讀寫頭從第i預先配置區域讀取該資料，緩衝器記憶體中之儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 中的一值，其中M代表緩衝器記憶體之大小； V_{out} 代表當該資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率； V_{in} 代表當藉由該光學讀寫頭從預先配置區域讀取該資料並傳輸至該緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及 $S(i)$ 代表第i預先配置區域之資料大小。

於本發明一具體實施例中，當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 加以修正，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) -$

五、發明說明 (22)

$k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中 T_k 代表該資訊記錄媒體之一最大旋轉等待時間；以及 k 代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

於本發明的另一具體實施例中，逐一錯誤修正碼 (ECC) 區塊將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區中。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示每一即時延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理輸入包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區根據該即時再生條件而決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

根據本發明的又一方面，提供一種資訊記錄裝置，用以於一資訊記錄媒體上附加一即時檔案，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該記錄媒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中，其中該資訊記錄裝置包括：一資料量計算區段，計算如果藉由回放參考模型再生該即時延伸區，則該至少一即時延伸區的每一即時延伸區是否將造成緩衝器記憶體中之儲存資料量的一溢位；當計算為即時延伸區將造成一溢位時，則修正緩衝器記憶體中之儲存資料量，使其等於或小於緩衝器記憶體大小；如果計算回放參考模型從該即時延伸區至一配置之預先配置區域進行存取，則緩衝器記憶體中之儲存資料量是否將發生一欠位；而且當計算為將發生一欠位時，則搜尋從即時延伸區至預先配置區域進行存取時，不會造成一欠位的一即時延伸區；一資料記錄區段，用以將造成一欠位之即時延伸區中所記錄的即時資料記錄於新配置之預先配置區域中，並將附加的即時資料記錄於新配置之預先配置區域中；以及一檔案結構處理區段，用以將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區，而且產生及記錄該檔案管理資訊。

於本發明一具體實施例中，逐一錯誤修正碼(ECC)區塊，將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區。

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少一即時延伸區的每一即時延伸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

區。

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示至少兩即時延伸區根據該即時再生條件而決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

替代上，提供一種資訊記錄裝置，用以於一資訊記錄媒體上附加一即時檔案，該即時檔案包含即時資料，其中該即時資料藉由一回放參考模型連續再生，該即時資料包括視訊資料與聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中，其中該即時檔案包括以一MPEG格式壓縮之資料，其中該資訊記錄裝置包括：一重新編碼區段，於附加前讀取該即時檔案一結束處所記錄的資料，該資料包括一或更多圖象群組(GOP)，重新編碼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

已讀取之資料，並將該重新編碼資料記錄於一新配置之預先配置區域中；以及一檔案結構處理區段，用以將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區，而且產生及記錄該檔案管理資訊。

於本發明一具體實施例中，逐一錯誤修正碼(ECC)區塊將至少一預先配置區域的每一區域位於實體上相連之扇區。

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一即時延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區根據該即時再生條件決定位置。

於本發明的又一具體實施例中，檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

替代上，提供一種資訊記錄裝置，用以將資訊記錄於一資訊記錄媒體上，該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，包括：一記錄模式決定區段，用以決定該檔案是否為包含即時資料的一即時檔案；一檔案結構處理區段，用以將檔案管理資訊記錄於容量空

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(26)

間中；一鏈接設定區段，如果決定該檔案為一即時檔案，則用以將該即時資料緊次於一鏈接損失延伸區記錄；以及一鏈接控制器，響應當記錄該即時資料期間發生一緩衝器欠載運行，於記錄該即時資料的一即時延伸區中形成一鏈接間隙。

於本發明一具體實施例中，該鏈接損失延伸區包括一錯誤修正碼(ECC)區塊。

於本發明的另一具體實施例中，該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示每一即時延伸區。

於本發明的又一具體實施例中，該檔案管理資訊包括識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

於本發明的又一具體實施例中，該鏈接控制器將一資料類型位元記錄於一區域中，該區域用以記錄有關該鏈接損失延伸區內每一扇區之實體額外資訊，該資料類型位元用以識別該鏈接損失延伸區；且其中如果該鏈接損失延伸區內包含下一扇區，則將該扇區之資料類型位元設定成1，除非該扇區為一鏈接扇區。

於本發明的又一具體實施例中，該記錄裝置進一步包括一形成控制器，用以將該即時資料記錄於該鏈接損失延伸區內的一形成區域中。

根據本發明的又一方面，提供一資訊記錄裝置的一系統控制器，用以將一即時檔案記錄於一資訊記錄媒體上，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；其中該系統控制器包括一檔案系統處理區段，用以：從該容量空間內複數個邏輯上相連之未使用區域中配置滿足一即時再生條件的至少兩區域，將該至少兩區域的每一區域指定為一預先配置區域；記錄該即時資料及該檔案管理資訊；將記錄該即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區；以及將用以管理該即時資料之檔案管理資訊作成即時檔案，其中該至少兩預先配置區域中的一第(i+1)預先配置區域位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下： $T(i) \leq (B(i-1) + (D(i)) / V_{out}$ ，其中： $T(i)$ 代表光學讀寫頭從該至少兩預先配置區域中一第i預先配置區域的一結束到至少兩預先配置區域中一第(i+1)預先配置區域的一開始進行存取所需之時間； $B(i)$ 代表當光學讀寫頭從第i預先配置區域之結束至第(i+1)預先配置區域之開始進行存取時，緩衝器記憶體中之已儲存資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ， $D(i)$ 代表響應該光學讀寫頭從第i預先配置區域讀取資料，緩衝器記憶體中之已儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

時，則將 $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 的一值，其中 M 代表該緩衝器記憶體之大小； V_{out} 代表當將資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率； V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從預先配置區域讀取資料並傳輸至該緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及 $S(i)$ 代表第 i 預先配置區域之資料大小。

替代上，提供一資訊記錄裝置的一系統控制器，用以將一即時檔案附加至一資訊記錄媒體，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中，其中該系統控制器包括：一資料量計算區段，用以計算如果藉由照參考模型而再生該至少一即時延伸區的每一即時延伸區，則該即時延伸區是否將造成該器記憶體中之儲存資料量的一溢位；當計算為該即時延伸區將造成一溢位時，則修正緩衝器記憶體中之儲存資料量，使其等於或小於該緩衝器記憶體的大小；計算如果該回放參考模型從該即時延伸區中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

至少一新配置之預先配置區域進行存取，則是否將發生緩衝器記憶體中之儲存資料量的一欠位；以及當計算為將發生一欠位時，則搜尋從該即時延伸區至該預先配置區域進行存取時不會造成一欠位之一即時延伸區；一資料記錄區段，用以將造成一欠位之即時延伸區中已記錄的即時資料記錄於新配置之連接配置區域中，並將附加的即時資料記錄於新配置之預先配置區域中；以及一檔案結構處理區段，用以將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區，而且產生及記錄該檔案管理資訊。

根據本發明的又一方面，其中提供一種於一資訊記錄媒體上再生一即時檔案之方法，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生該即時資料，該即時資料包含視訊資料或聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，其中該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中；以及該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下： $T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out}$ ，其中： $T(i)$ 代表該光學讀寫頭從至少兩即時延伸區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

中一第*i*即時延伸區之一結束至第(*i*+1)即時延伸區之一開始進行存取時所需之時間； $B(i)$ 代表當光學讀寫頭從第*i*即時延伸區之結束至第(*i*+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ， $D(i)$ 代表響應該光學讀寫頭從第*i*即時延伸區讀取該資料，於緩衝器記憶體中之儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 中的一值，其中 M 代表該緩衝器記憶體之大小； V_{out} 代表當將該資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率； V_{in} 代表當藉由該光學讀寫頭從該至少兩即時延伸區的每一即時延伸區讀取該資料並傳輸至該緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及 $S(i)$ 代表第*i*即時延伸區之資料大小，其中該方法包括下列步驟：藉由一碟片驅動從該資訊記錄媒體再生該即時檔案；取得該至少兩即時延伸區的每一即時延伸區之位置資訊，以及識別資訊，其指示該至少兩即時延伸區根據即時再生條件而決定位置；以等於或大於回放參考模型之 V_{in} 的一資料傳輸速率從該至少兩即時延伸區讀取資料；將已讀取之即時資料暫時儲存於該緩衝器記憶體中；讀取緩衝器記憶體中之儲存資料，並於一解碼器中將該資料解碼；以及於回放參考模型之時間 $T(i)$ 內存取次一即時延伸區。

於本發明一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

條件下決定位置，該方法進一步包括下列步驟：從該檔案管理資訊讀取該延伸屬性，以及於再生前，根據該延伸屬性向碟片驅動通知一再生模式。

替代上，提供一種從一資訊記錄媒體再生即時資料之方法，該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，其中：該資料包括即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一；該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；該檔案包括至少一即時延伸區；一鏈接損失延伸區位於該至少一即時延伸區的每一即時延伸區之前；以及一鏈接間隙於該至少一即時延伸區中形成，其中該方法包括下列步驟：決定該檔案是否為包含即時資料的一即時檔案；以及執行一即時延伸區中之記錄資料的一再生作業，該再生作業為連續執行，即使由於發生鏈接間隙中記錄無效資料而造成一再生錯誤，仍不需執行一恢復處理。

根據本發明的又一方面，提供一種資訊再生裝置，用以於一資訊記錄媒體上再生一即時檔案，該即時檔案包括即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，其中該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，其中該即時資料記錄於該至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；以及該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下： $T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out}$ ，其中： $T(i)$ 代表該光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中的一第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取所需的時間； $B(i)$ 代表當該光學讀寫頭從第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ， $D(i)$ 代表響應該光學讀寫頭從第i即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中之已儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 的一值，其中M代表該緩衝器記憶體之大小； V_{out} 代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率； V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從該至少兩即時延伸區中的每一延伸區讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；而 $S(i)$ 代表第i即時延伸區之資料大小，其中該資訊再生裝置包括：一碟片驅動，用以從該資訊記錄媒體再生該即時檔案；一檔案結構處理區段，用以取得該至少兩即時延伸區的每一即時延

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

伸區之位置資訊，以及識別資訊，其指示該至少兩即時延伸區係根據即時再生條件而決定位置；一資料再生器，其以等於或大於回放參考模型之 V_{in} 的一資料傳輸速率，從該至少兩即時延伸區讀取資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存已讀取之即時資料；以及一解碼器，用以讀取該緩衝器記憶體中之儲存資料，並將該資料解碼，其中由該資料再生器的一存取效能和資料傳輸速率的一函數，以及該緩衝器記憶體之大小所決定的一資料再生效能滿足該回放參考模型的一預先決定之資料再生效能。

於本發明一具體實施例中，該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置，該資訊再生裝置進一步包括：一再生模式通知區段，用以從檔案管理資訊讀取該延伸屬性，以及於再生前，根據延伸屬性向碟片驅動通知一再生模式。

替代上，提供一種資訊再生裝置，用以於一資訊記錄媒體上再生一即時檔案，該即時檔案包含即時資料，該資訊記錄媒體包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，其中：該資料包括即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一；該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；該檔案包括至少一即時延伸區；一鏈接損失延伸區位於該至少一即時延伸區的每一即時延伸區之前；以及一鏈接間隙於該至少一即時延伸區中形成，其中該資訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(34)

再生裝置包括：一檔案結構處理區段，用以決定該檔案是否為包含即時資料之一即時檔案；以及一資料再生器，用以執行一即時延伸區中之記錄資料之一再生作業，該再生作業為連續執行，即使由於發生鏈接間隙中記錄無效資料而造成之一再生錯誤，仍不需執行一恢復處理。

根據本發明之資訊記錄媒體利用一回放參考模型賦能再生裝置連續再生即時資料，其中即時延伸區位於滿足一即時再生條件的位置上。因此，各種再生裝置可根據本發明從該資訊記錄媒體連續再生即時資料。

由於每一即時延伸區由一實體上相連之區域組成，所以可能能夠計算響應存取而發生的欠位。

藉由提供一區域，用以記錄資訊，以識別一檔案管理資訊區域中之即時檔案與一般檔案，則即使於再生一即時檔案期間發生錯誤，仍可更有效率執行連續再生。

藉由提供資訊，指示：檔案管理資訊區域中之即時延伸區滿足一即時再生條件，則有可能決定滿足回放參考模型之指定效能之一再生裝置是否可根據本發明從該資訊記錄媒體連續再生一即時檔案。

即使情況為：將即時資料附加至一先前記錄之即時檔案，仍有可能根據本發明，藉由該即時再生條件，於該資訊記錄媒體上決定或安排即時延伸區的位置，使一再生裝置可從附加之即時檔案的開始處連續再生資料。

即使情況為：附加資料係經MPEG格式編碼之即時資料，仍保證一再生裝置可藉由提供一區域，用以將重新編

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

碼之視訊物件單元(VOBU)記錄於該新配置的未記錄區域中，而連續再生資料。

即使情況為依照像是一DVD-R碟片的一光碟片予以實行，其中藉由使用一鏈接方案記錄資料，根據本發明之資訊記錄媒體藉由在一鏈接損失延伸區之後提供一即時延伸區，而且於該即時延伸區內形成一鏈接間隙，則即使於一記錄裝置記錄即時資料時發生一緩衝器欠載運行，仍保證將即時資料記錄於相連區域中。藉由在一鏈接損失延伸區之後提供一即時延伸區，有可能改良該即時資料其開始部分的資料可靠度。

藉由將每一鏈接損失延伸區之大小定為一錯誤修正碼(ECC)區塊，有可能進一步改良於即時資料之開始部分的資料可靠度。

藉由提供一區域，作為記錄實體額外資訊的一區域，用以記錄供識別一鏈接損失延伸區用之資訊，則於偵測一鏈接間隙時，一再生裝置可辨識該扇區包含未成功資料，藉此簡化再生裝置之設計。

藉由將有效資料記錄於一形成區域中，則即使當一記錄裝置記錄即時資料時發生一緩衝器欠載運行，仍保證該無法記錄資料的唯一區域為鏈接間隙，進而改善即時資料之可靠度。

根據本發明之記錄方法，藉由於再生期間計算一緩衝器記憶體內之資料量，得以搜尋及配置即時延伸區，以實現即時資料的連續再生。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

根據本發明之記錄方法，可於記錄即時資料前，計算不會使回放參考模型遭遇溢位或欠位之區域。因此，得以記錄該資料，而且各種再生裝置可連續再生該即時資料。

即使情況為：將新的即時資料附加至一已記錄之即時檔案，當偵測得回放參考模型將遭遇一緩衝器欠位時，仍可將考慮用以響應緩衝器欠位的一區域中記錄之即時資料複製至一未記錄區域，藉此記錄該資料，而且一再生裝置可連續再生該即時資料。

如果情況為：所附加資料為以 MPEG 格式編碼之即時資料，則已記錄之 AV 資料中的最後視訊物件單元 (VOBU) 可伴隨新的附加資料重新編碼，供記錄用，藉此賦能縝密再生 MPEG 流。

根據本發明之記錄方法提供一種適當方法，其中利用供記錄資料用的一鏈接方案，將資料記錄於一光碟片上。例如，由於有關一格式 I 之資訊記錄於 MPEG 資料的第一扇區中，所以該第一扇區之資料品質對於再生影像和聲音的影響甚巨。如果情況為高品質聲頻資料，則該第一扇區之資料品質將決定一首歌曲其開頭的印像。因此，如果情況為記錄即時資料時，則每一第一扇區必需具有高可靠度。

另一方面，延伸區中所記錄之聲頻/視訊資料需俱備連續記錄及連續再生功能，因為響應一存取所發生的影像和聲音"凍結"與資料損失所造成的影像以及/或者聲音品質惡化，前者較快辨識。

根據本發明之記錄方法，第一扇區可接續一鏈接損失延

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

伸區記錄，因而不會形成鏈接扇區，藉此提供高資料可靠度。由於並非響應每一緩衝器欠載運行之情況均會形成一鏈接損失延伸區，所以有可能連續記錄該即時資料。

因為每一鏈接間隙的大小僅數位元組，所以因一鏈接間隙而未能成功記錄之任何資料可根據錯誤修正碼(ECC)輕易進行錯誤修正。

即使於記錄期間發生一緩衝器欠載運行，仍保證不會形成許多鏈接損失區域，藉此提供一高記錄效率。再者，有可能減少一檔案系統所管理的每一即時延伸區其所屬之位址資訊的大小。

根據本發明之再生方法，有可能根據檔案類型資訊，於一般資料的一讀取命令與即時資料的一讀取命令間交換，所以即使於讀取即時資料期間偵測一缺陷扇區，仍有可能實現連續再生。

根據本發明之資訊再生裝置所選定的資料再生效能滿足藉由回放參考模型而定義的一預先決定之資料再生效能，其中該資料再生效能依照一再生驅動之存取效能與資料讀取效能的一函數，以及一再生緩衝器記憶體之大小所決定。結果，任何資訊再生裝置上均俱備連續再生功能，其分享相同的資料再生效能。

因此，此處所述之本發明成就下列優點(1)以一可記錄光碟片之形式提供一資訊記錄媒體，其賦能連續再生即時資料；(2)提供一種將資料記錄於此一資訊記錄媒體上之方法，以及一種於此一資訊記錄媒體上再生資料之方法；以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

及(3)提供一種資訊記錄裝置和一資訊再生裝置，結合此一資訊記錄媒體加以使用。

於讀取及了解以下詳述並參照附圖後，熟知此項技藝人士將可明白本發明之此等和其他優點。

圖示簡述

圖1係一資料結構圖，說明根據本發明其例子1的一資訊記錄媒體上之區域結構。

圖2A和2B分別說明根據本發明其例子1的一回放參考模型之結構及其存取效能。

圖3係根據本發明其例子1之資訊記錄/再生裝置的一方塊圖。

圖4係一流圖，說明根據本發明其例子1的一記錄方法。

圖5A至5C圖形中說明根據本發明其例子1之記錄方法而配置予一即時檔案的一示範區域安排。

圖6顯示藉由根據本發明其例子1之記錄方法所計算的一緩衝器記憶體中資料量的一變遷。

圖7A，7B，和7C係資料結構圖，說明根據本發明其例子1的一即時檔案其屬性資訊之資料結構。

圖8係一流程圖，說明根據本發明其例子1的一再生方法。

圖9係根據本發明的一資訊記錄/再生裝置的一方塊圖。

圖10A和10B分別說明根據本發明其例子2的一回放參考模型之結構及其存取效能。

圖11係一流程圖，說明根據本發明其例子2的一記錄方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

法。

圖 12 顯示如藉由根據本發明其例子 2 之記錄方法所計算的一緩衝器記憶體中之資料量的一變遷。

圖 13A 至 13D 圖形中說明根據本發明其例子 2 之記錄方法而配置予一即時檔案的一示範區域安排。

圖 14A 至 14E 係資料結構圖，說明有關根據本發明其例子 2 之即時延伸區的一鏈接方案。

圖 15 係一資料結構圖，說明根據本發明其例子 2 之資訊記錄媒體上的區域結構。

圖 16A 和 16B 係資料結構圖，說明一傳統之資訊記錄媒體上的區域結構。

圖 17 係所記錄檔案的一目錄結構之示意表示法。

圖 18A 至 18C 係資料圖，說明情況為將 AV 資料附加至一 VIDEO.VRO 檔案時的一延伸區安排。

圖 19A 至 19D 係資料結構圖，說明一 DVD-R 碟片的一鏈接方案。

較佳具體實施例描述

以下，本發明將藉由說明之例子，並參照附圖加以描述。

例子 1 導引至一具體實施例，其中於一 DVD-RAM 碟片上新記錄一即時檔案。例子 2 導引至一具體實施例，其中於一 DVD-R 碟片上已記錄的一即時檔案附加即時資料。

(例子 1)

於描述過程中，首先將描述一資訊記錄媒體中之區域結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(40)

構，其中於該區域結構中之檔案係根據如ECMA167標準(圖1中所示)所指定的一容量檔案結構，以及圖2A和2B中所說明的一回放參考模型和存取效能加以管理。然後，將參照圖3所示的一方塊結構圖及圖4所示的一流程圖，描述一種於圖1所示之資訊記錄媒體上記錄一即時檔案的方法。最後將參照圖3所示之方塊結構圖以及圖8所示的一流程圖，描述一種再生於圖1所示之資訊記錄媒體上再生一即時檔案的方法。

以下描述中，假設一資訊記錄媒體之容量/檔案結構中所記錄的各種描述，指標等與ECMA167標準所定義的資料結構一致，除非另作說明。

圖1係一資料結構圖，說明根據本發明一具體實施例的一資訊記錄媒體上之資料結構，其中該資訊記錄媒體為一可重寫光碟片形式。如圖1所示，由實體扇區所組成之資訊區域包括一引入區域101，一缺陷管理區域(DMA)區域102，環帶0至34(未全部顯示)，以及一引出區域126。於環帶0之開始部分，提供一備用區域103，用以替換一缺陷扇區或一缺陷區塊，接著為一容量空間。從容量空間之開始，提供一容量結構區域104，用以邏輯處置該資訊記錄媒體，以及一檔案結構區域105，其中記錄一檔案結構。

配置區域106，110，120，121，122，和125為已記錄資料區。無法記錄任何使用者資料的防護區域107和109分別於環帶0和環帶1之間，以及環帶1和環帶2之間形成。雖然並未顯示，但配置區域120，122，和125包括各別環帶邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

界間所形成的防護區域。於環帶1，其中間插入一缺陷區塊108，而形成即時延伸區 RT_1 和 RT_2 ，其中記錄即時資料。缺陷區塊108可為於記錄一般資料期間所偵測的一缺陷區塊，其資料記錄於備用區域103中，作為一替換品。於環帶2中，形成即時延伸區 RT_3 和 RT_4 。於環帶3中，形成一預先配置區域 A_5 和一即時延伸區 RT_5 。

環帶7中形成一即時延伸區 RT_6 ，一空白延伸區123，以及未使用區域124。即時延伸區 RT_1 至 RT_6 以滿足一組條件的一方式決定位置，其中該組條件係由一回放參考模型加以定義，該回放參考模型具有如稍後將詳述的一預先決定之存取效能。預先配置區域 A_5 中沒有記錄任何即時資料，因為此區域中所記錄之任何即時資料將導致一連續資料再生的中斷。檔案結構區域105中記錄用以管理容量空間內之未配置區域(可允許記錄資料)的一空間位元映像141，以及具有如圖17所示的一目錄結構之檔案管理資訊。

一檔案項目142為用以管理根目錄201之位置資訊和屬性資訊的管理資訊。根目錄檔案包括檔案識別字描述字143和144。檔案識別字描述字143和144分別包含檔案項目145(根目錄201之下的FILEA.DAT檔案204)和146(根目錄201之下的即時目錄202)的位置資訊。檔案項目145包括配置區域106之位置資訊，其中該配置區域記錄此檔案的資料。檔案項目146包括一即時目錄檔案之位置資訊，亦即識別字描述字147。一檔案識別字描述字147包括VIDEO.VRO檔案203的一檔案項目148之位置資訊。檔案項

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (42)

目 148 包括即時延伸區 RT_1 至 RT_6 以及空白延伸區 123 之位置資訊，其中即時延伸區 RT_1 至 RT_6 記錄即時資料。

圖 2A 和 2B 分別說明根據本發明一具體實施例的一回放參考模型及其存取效能，用以決定即時資料之位置決定條件。圖 2A 中所示之回放參考模型包括一碟片 301；一光學讀寫頭 302，用以從碟片 301 讀取資料；一緩衝器記憶體 303，用以暫時儲存已讀取之資料；以及一解碼器模組 304，用以將從緩衝器記憶體 303 所傳輸之資料解碼。Vin 表示將資料從碟片 301 傳輸至緩衝器記憶體 303 的一資料傳輸速率。Vout 表示將資料從緩衝器記憶體 303 傳輸至解碼器模組 304 的一資料傳輸速率。Vin 的設定值大於 Vout 之值，該 Vout 定義為每一給定應用程式所考慮的任何即時資料之最大資料傳輸速率。

圖 2B 圖形中說明於回放參考模型之光學讀寫頭 302 進行一存取期間，存取距離與存取時間間的一關係。於圖 2B 中， $ip(x)$ 為擷取 x 之整數部分的一函數。假設 $n=ip(TI/TS)$ ，則於一第 n 扇區之任何存取所花費為一跨越式存取時間，其係一整數函數，為單一扇區之潛伏 TS 的 n 倍。對於發生跨環帶邊界之任何存取，則引用一固定時間 TZ ("環帶邊界交叉時間")。對於相同環帶內一位置之任何存取，則引用一固定時間 TI ("環帶內部存取時間")。對於一鄰近環帶中一位置之任何存取，則引用 TN ("鄰近環帶存取時間") = $(2TI + TZ)$ 。對於相距二或更多環帶的一位置之任何存取，則引用一固定時間 TL ("長距離存取時間")。

五、發明說明(43)

)，其基本上等於光學讀寫頭302從最內圈行進至最外圈所需之完整一筆畫的存取時間。

建立此回放參考模型用以作為決定條件的一參考，於該等條件下，任何類型之再生裝置再生一光碟片上之即時資料時均保證連續再生。因此，圖2B圖形中所定義之存取效能輪廓的每一存取時間係根據可於各種再生裝置上實現之存取時間而決定，其中假設其根據本發明而再生該光碟片。例如，消費性用途之一可攜式光碟片播放機所造成之存取時間較一電腦所使用之一光碟片驅動為長。此情況下，圖2B圖形中所定義之存取效能輪廓係根據消費性用途之可攜式光碟片播放機所導致的存取時間而決定。

當根據回放參考模型讀取資料時，資料將以 $V_{in} - V_{out}$ 之速率儲存於緩衝器記憶體303中；另一方面，於光學讀寫頭302之一存取作業期間，緩衝器記憶體303內之資料將以 V_{out} 之速率消耗，因為資料無法讀取。藉由於此作業模型中引用特定之存取時間值，當回放參考模型再生即時資料時，可能能夠定量計算緩衝器記憶體303內之資料量變異。因此，如果資料再生區域決定位置之方式為：以回放參考模型再生即時資料時，緩衝器記憶體303內之資料不會遭遇欠位，則有可能連續再生即時資料。藉由此種模型化，可決定(記錄即時資料之)即時延伸區的位置決定條件。

現在，參照根據本發明一具體實施例的一資訊記錄/再生裝置於圖3所示的一方塊圖及圖4所示的一流程圖，描述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(44)

一種於圖1所示之資訊記錄媒體上記錄即時檔案的方法。該資訊記錄/再生裝置包括一系統控制器701，一輸入/輸出(I/O)匯流排706，一光碟片驅動707，一輸入區段708，用以輸入記錄模式之類，一調諧器710，用以接收電視(TV)廣播節目，一編碼器709，用以將視訊/聲頻信號編碼成AV資料，以及一解碼器711，用以將AV資料解碼，並將解碼之AV資料輸出至一電視機712。系統控制器701包括：一記錄模式決定區段702，一配置參數記憶體703，一檔案系統處理區段704，以及一檔案系統處理記憶體705。檔案系統處理區段704包括：一再生模式通知區段741，一資料量計算區段742，一時間資訊計算區段743，一未配置區域搜尋區段744，一實體上非連續位置擷取區段745，一檔案結構處理區段746，一資料記錄區段747，以及一資料讀取區段748。此等區段所利用之檔案系統處理記憶體705包括：一空白延伸區記憶體751，一時間資訊記憶體752，一預先配置區域記憶體753，一實體非連續位置記憶體754，一檔案結構記憶體755，一位元映像記憶體756，一資料緩衝器記憶體757。

該方法保證：所選擇之光碟片驅動707於資料記錄期間的存取效能與記錄速率，以及資料緩衝器記憶體757的大小提供滿足一記錄效能位準的一資料記錄效能，供記錄用，其中該記錄效能位準可藉由使用回放參考模型而實現。

一記錄模式與一記錄時間係透過輸入區段708加以指

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(45)

定，輸入區段可以一遠端控制，一滑鼠，或者一鍵盤實行。記錄模式決定區段702首先決定記錄之資料是否為AV資料，如果記錄之資料為AV資料，則執行後續步驟。如果記錄之資料為AV資料，則記錄模式決定區段702決定：Vout，其定義一固定值，用以保證即使情況為以最大資料傳輸速率連續提供所記錄之任何資料，仍可成功記錄；Vin，其定義從碟片讀取的一讀取速率；記錄資料之大小SR；一緩衝器大小Bmax；以及各種存取時間，並將此等數值儲存於配置參數記憶體703中。至於一DVD-RAM碟片上所記錄之即時資料，讀取速率Vin和緩衝器大小Bmax等預先決定之固定值已經保留於配置參數記憶體703中，以便釐清該裝置必須滿足的需求，以便能夠再生該特殊即時資料。將預先設定一組以上這類固定值，以便支援相對較快或較慢之讀取驅動。讀取速率Vin取決於記錄之資料，而且可指定一使用者希望記錄的給定資料其最大資料傳輸速率作為Vin。例如，如果情況為：以高圖象品質模式記錄，則設定一相對較大值作為讀取速率Vin，而如果情況為：以一長時間模式記錄，則設定一相對較小值作為讀取速率Vin(步驟S801)。

檔案結構處理區段746指導資料讀取區段748讀取容量結構區域104和檔案結構區域105，並且於檔案結構記憶體755上分析已經由光碟片驅動707所讀取之資料。將已讀取資料中的一空間位元映像傳輸至位元映像記憶體756。實體上不相連之位置擷取區段745指導光碟片驅動707依照碟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (46)

片上實體不相連之位置資訊報告環帶邊界的位置資訊，以及/或者主要缺陷清單(PDL)或次要缺陷清單(SDL)中登記之缺陷區塊的位置資訊。已經由光碟片驅動707報告之實體上不相連的位置資訊保留於實體上不相連的位置記憶體754。

未配置區域搜尋區段744藉由使用位元映像記憶體756中所保留之未配置區域的位置資訊以及實體上不相連的位置記憶體754中所保留之實體上不相連的位置資訊，搜尋逐一錯誤修正碼(ECC)區塊而實體上相連的任何未配置區域，作為預先配置區域。搜尋中所找到之預先配置區域的位置資訊儲存於預先配置區域記憶體753中。此搜尋作業執行到預先配置區域之總大小大幅超過步驟S801所決定的記錄資料大小SR為止，所以即使於稍後步驟中找到未配置之任何區域，亦不必再次執行此步驟。

圖5A之圖形說明預先配置區域其位置的一示範安排，其中該預先配置區域係此步驟中所找到之搜尋結果。其配置預先配置區域A₁至A₇。為了保證預先配置區域，檔案結構處理區段746將位元映像記憶體756上位元映像中之對應的預先配置區更新成一"配置"狀態。

此時，除了次要缺陷清單(SDL)中所登記之該等區域外，所有找到能夠根據空間位元映像而記錄的區域均為邏輯上相連之可記錄區域，因為次要缺陷清單(SDL)中所登記之任何區域將實際記錄於備用區域中，作為替換品。再者，該等邏輯上相連區域可藉由將其分裂於每一環帶內之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (47)

防護區域上，或者主要缺陷清單(PDL)中所登記區域間的邊界上而加以決定。搜尋實體上相連區域之理由係因為：於後續步驟中可更精確計算緩衝器內資料量的變遷。

逐一錯誤修正碼(ECC)區塊執行搜尋的理由為：為了即時資料和一般資料均記錄於一錯誤修正碼(ECC)區塊中之情況下，防止即時資料經過部分缺陷管理中之一取代處理(步驟S802)。

時間資訊計算區段743藉由使用預先配置區域記憶體753中所保留之預先配置區域的位置資訊，以及配置參數記憶體703中所保留之各種存取時間，計算以一資料傳輸速率 V_{in} 讀取每一預先配置區域所需的一讀取時間 TR_i (其中 i 對應於圖5A所示之預先配置區域的區域號碼 A_i)，以及介於預先配置區域間的存取時間 $T_{i,i+1}$ (亦即介於圖5A所示之預先配置區域 A_i 與 A_{i+1} 間的存取時間)。讀取時間 TR_i 被定為 S_i/V_{in} ，其中 S_i 表示每一預先配置區域 A_i 之大小。

於圖5A中，讀取時間 TR_1 至 TR_7 分別為讀取預先配置區域 A_1 至 A_7 所需之時間。存取時間 $T_{1,2}$ 可歸納為一缺陷錯誤修正碼(ECC)區塊的一讀取延遲時間，等於 $16TS$ 。 $T_{2,3}$ ， $T_{3,4}$ ， $T_{4,5}$ ， $T_{5,6}$ ，和 $T_{6,7}$ 分別為一環帶邊界交叉時間 TZ ，一環帶內部交叉時間 TI ，一鄰近環帶存取時間 TN ，一環帶內部存取時間 TI ，以及一長距離存取時間 TL 。此等存取時間可從圖2B所示之回放參考模型的存取效能導出。為了計算回放參考模型如何從預先配置區域再生資料，交替計算每一預先配置區域之讀取時間以及次一預先配置區域的存取時間(步驟S803)。

五、發明說明(48)

其次，藉由使用時間資訊記憶體752中所保留之讀取時間及存取時間，從步驟S804至S813的資料量計算區段742執行計算處理，並於完成預先配置區域之讀取時，計算緩衝器記憶體內的資料量。圖6顯示當讀取預先配置區域中之資料時，緩衝器記憶體內之資料量的一變遷。於時間 t_1 ，當讀取預先配置區域 A_1 後，於 TR_1 期間，資料量以一速率($V_{in}-V_{out}$)增加(步驟S804)。

由於一實際再生裝置之緩衝器記憶體有限，所以必需考慮緩衝器大小的一上限作業。因此，將檢查所計算之資料量是否超過緩衝器大小 B_{max} (步驟S805)。

如果未發生溢位，則檢查預先配置區域之總計算大小是否大幅超過記錄資料的大小SR，其中SR先前已於步驟S801設定。藉由配置足夠之可記錄區域作為預先配置區域，保證即使於實際記錄期間避開因灰塵或抓痕而無法記錄資料的區域，仍永遠有足夠之可記錄區域(步驟S807)。

如果預先配置區域之總計算大小未超過SR，則檢查所計算的資料量是否超過一配置位準 $BL(=V_{out} \times TL)$ 。如果緩衝器內之資料量超過BL，則當從此預先配置區域的結束處存取碟片上之任何區域時，將不會發生欠位。因此，決定此預先配置區域的第一預先配置區域為不會造成欠位之區域，而將此區域登記為空白延伸區，可用以記錄即時資料。因而能夠以一更有效率方式執行後續步驟。例如當指導欠位相關區域時，有可能從該等已搜尋區域中排除登記為空白延伸區的區域(步驟S809)。

五、發明說明 (49)

其次，計算於開始讀取預先配置區域時，緩衝器記憶體內之資料量。圖 5A 中，於讀取預先配置區域 A_2 前的時間 t_2 ，資料量已於 $T_{1,2}$ 期間以一速率 V_{out} 減少(步驟 S811)。

檢查所計算資料量是否為一負(-)值。如果所計算資料量為一負(-)值，則表示將發生相對於此項存取的一緩衝器欠位，因而將中斷資料的再生(步驟 S812)。

如果所計算資料量並非一負(-)值，則控制前進至步驟 S804 之開始。圖 6 中，於重覆步驟 804 至 S812 時計算預先配置區域 A_2 至 A_4 。

參照步驟 S805，如圖 6 所示，於預先配置區域 A_4 之尾部結束處，資料可能於緩衝器溢位。此情況下，光碟片驅動 707 暫時懸置資料再生作業，以避免資料溢位；因此，將 TR_4 加上一最小旋轉等待時間。因而於一 $k \times TK$ 期間，以一速率 V_{out} 修正計算之資料量，其中 TK 代表於該資訊記錄媒體之最外圍的一旋轉等待時間，而且 $k = ip((B(t) - B_{max}) / (V_{out} \times TK) + 1))$ ，其中 $ip(x)$ 為擷取 x 之整數部分的一函數。 $B(t)$ 表示溢位發生時的資料量。然而，雖然可能導致較低計算精確度，但為了簡化資料量修正計算，可能 B_{max} 視為溢位發生時的資料量(步驟 S806)。

由於在時間 t_7 資料量超過配置位準 BL ，所以將預先配置區域 A_1 至 A_4 配置為空白延伸區 E_1 至 E_4 ，並將其位置資訊儲存於空白延伸區記憶體 751(步驟 S810)。

圖 6 中，虛線顯示讀取預先配置區域 A_5 至 A_7 之資料量計算結果。於時間 t_{12} 發生一資料欠位。此情況下，承擔大部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (50)

分欠位之預先配置區域將排除於配置外，而且控制前進至步驟S811的開始。承擔大部分欠位之預先配置區域可根據 D_i 決定，其中 D_i 代表開始存取一預先配置區域 A_i 與完成從此區域讀取資料間所發生的資料量減少。藉由計算每一預先配置區域中之減少，以及找到具有最大減少量的一預先配置區域，可知承擔最大部分資料欠位之預先配置區域。

尤其，對圖6中之 D_5 ， D_6 ，和 D_7 加以計算。由於 D_5 為此三項中之最大者，所以將預先配置區域 A_5 排除於配置外。換言之，於圖5B中，區域號碼將予以更新，而舊的預先配置區域 A_6 和 A_7 分別成為新的預先配置區域 A_5^* 和 A_6^* 。再者，如圖4和5B所示，計算預先配置區域 A_4 和 A_5^* 間之存取時間 $T_{4,5^*}$ ，而且分別將舊的讀取時間 TR_6 和 TR_7 重新編號成新的讀取時間 TR_5^* 和 TR_6^* ，以及將存取時間 $T_{6,7}$ 重新編號成一新的存取時間 $T_{5,6^*}$ 。由於此方法中考慮存取時間，所以相較於計算中依照一遞增之大小次序(亦即較小區域優先)逐一省略預先配置區域的方法，前者所提供之計算效率較高。如果計算中省略相關於資料量中最大減少量的區域之後仍發生一欠位，則於計算中省略相關於資料量中第二大減少量的區域，等等(步驟S813)。

其次，於時間 $T_{4,5^*}$ 回復步驟S811之計算。當計算預先資料區域 A_6^* 之資料量中的一增加量後，由於預先配置區域之總大小超過記錄資料的大小SR，所以將預先配置區域 A_5^* 和 A_6^* 配置為空白延伸區 E_5 和 E_6 ，並將其位置資訊儲存於空白延伸區記憶體751中，而且控制前進至步驟814。透

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(51)

過進行至此步驟之控制流，可記錄即時資料的區域已經決定(步驟S808)。

爲了指示預先配置所配置之空白延伸區實際上用於記錄即時資料，檔案結構處理區段746於VIDEO.VRO檔案中產生一檔案項目，其中包含空白延伸區之位置資訊，並指導資料記錄區段747將資料記錄於碟片上，因而藉由光碟片驅動707將檔案項目記錄於碟片上。當情況爲：系統控制器於一多重任務環境中完成複數個檔案之記錄，執行從步驟S802至S813之處理可優先於其他任務的處理，而且此步驟期間，於該光碟片上登記所決定之空白延伸區。結果，於一多重任務環境中，同樣可防止一般檔案之資料誤記錄於透過計算而決定的任何空白延伸區中(步驟S814)。

從調諧器710輸入的一聲頻/視訊信號藉由編碼器709，以一可變長度壓縮方式編碼成AV資料，並傳輸至資料緩衝器記憶體757。檔案結構處理區段746指導資料記錄區段747將AV資料記錄於一已配置之空白延伸區中，並記錄該AV資料，不需經過一備用區域的一取代處理。由於如一存取效能之函數所決定的資料處理效能，和光碟片驅動707之資料讀取效能，以及再生緩衝器記憶體757大小滿足可於資料處理期間，藉由一回放參考模型而達成的一預先決定之資料再生效能，所以於資料記錄期間，資料緩衝器記憶體757不會溢位。

如圖5C所示，已記錄即時資料之空白延伸區E₁至E₅分別變成即時延伸區RT₁至RT₅。由於每一空白延伸區係使用支

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (52)

援最佳聲音/影像品質之固定資料傳輸速率 V_{out} 加以配置，所以於完成 AV 資料之記錄後，將留下一未使用區。因此，已記錄資料之空白延伸區 E_6 中一區變成一即時延伸區 RT_6 。如果留下一錯誤修正碼 (ECC) 區塊中並未記錄任何 AV 資料，如同可能發生於所記錄之任何給定 AV 資料的結束處，則此區變成一空白延伸區 123。如果留下整個錯誤修正碼 (ECC) 區塊，其中沒有記錄之任何 AV 資料，則此一錯誤修正碼 (ECC) 區塊變成一未使用區域 124 (步驟 S815)。

爲了將未使用區域 124 恢復成一可記錄區域，檔案結構處理區域 746 更新位元映像記憶體 756 上之資料，並產生檔案結構記憶體 755 中 VIDEO.VRO 檔案 (由即時延伸區 RT_1 至 RT_6 及空白延伸區 123 所組成) 的一檔案項目。資料記錄區段 747 指導光碟片驅動 707 於預先決定位置上記錄此等空間位元映像檔案項目。結果，將空間位元映像 141 及檔案項目 148 如圖 1 中所示加以記錄 (步驟 S816)。

因此，如以上所述，於步驟 S801 中，根據使用者指令而設定預先決定之參數；於步驟 S802 中，由光碟片驅動 707 取得有關光碟片上未相連區域之資訊；以及於 S803 至 S814 中，將可供連續再生資料之區域定案空白延伸區。結果，控制系統之光碟片驅動 707 及應用程式可分開實行。因此，可於一電腦系統中輕易實行根據本發明之記錄方法，其中於該系統中一光碟片驅動，一控制系統 (包括作業系統 (OS))，以及應用程式爲分別提供。由於步驟 S803 至 S814 與步驟 S816 可藉由使用每一作業系統 (OS) 所提供之標

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (53)

準檔案系統驅動器加以實現，所以有可能藉由使用每一作業系統(OS)中所提供之標準檔案系統驅動器而處置一般檔案與即時檔案的記錄，藉此輔助視訊資料記錄/編輯其應用軟體之開發。

其次，參照圖2A所說明之回放參考模型以及圖5C所說明之即時延伸區安排，描述根據本發明之資訊記錄媒體的特性。每一即時延伸區由一邏輯及實體上相連之區域組成，所以可能能夠計算響應藉由光碟片驅動一光學讀寫頭進行存取而發生之緩衝器記憶體內資料量的任何減少量。

響應藉由回放參考模型從一第*i*即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存之資料量的一增加量($D(i)$)為：

$$D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in},$$

其中 $S(i)$ 代表一第*i*即時延伸區之資料大小；以及

$T(i)$ 代表回放參考模型的一光學讀寫頭從第*i*即時延伸區之結束至一第(*i*+1)即時延伸區之開始進行存取所需的時間。

當回放參考模型之存取從第*i*即時延伸區的結束至第(*i*+1)即時延伸區的開始時，緩衝器記憶體內所消耗之資料量為 $-V_{out} \times T(i)$ 。

因此，假設 $B(0)=0$ ，當回放參考模型之存取從第*i*即時延伸區的結束至第(*i*+1)即時延伸區的開始時，緩衝器記憶體中已儲存之資料量 $B((i))$ 為：

$$B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)。$$

由於記錄之第*i*即時延伸區係藉由以上記錄方法而決定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (54)

位置，所以不會發生一緩衝器溢位，其中D(i)須經以下有關溢位條件之修正。

當 $D(i) > B_{\max} - B(i-1)$ 時，

$D(i) = B_{\max} - B(i-1)$ ，或者

$D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ 。

以上等式中，k代表 $((D(i) + B(i-1) - B_{\max}) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

爲了避免一緩衝器欠位，第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件之一位置上，該條件定義如下：

$T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out}$ 。

換言之，由於圖5C之即時延伸區RT₁至RT₆其決定的位置滿足以上定義之即時再生條件，所以滿足回放參考模型其效能的一實際再生裝置有可能從此即時延伸區連續再生視訊資料及聲頻資料。於步驟S804至S814決定是否可將第(i+1)預先配置區域配置爲一空白延伸區時，上述即時再生條件可便於協助決定。

現在參照圖7A，7B，和7C，描述根據本發明，於(步驟S816中所記錄之)即時檔案的檔案項目所登記之屬性資訊。圖7A係一資料結構圖，說明一即時檔案之檔案項目。於該檔案項目之開始記錄一描述字標籤，用以依照一檔案項目識別此描述字。於第16位元組位置(以下稱爲"BP")記錄一ICB標籤，用以記錄一即時檔案之屬性資訊。BP 56記錄檔身之資訊長度，用以識別從檔尾開始的檔案

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (55)

主體。BP 112記錄一延伸區屬性ICB，用以記錄當情況為：(於BP 176中所記錄之)延伸屬性資訊變成太大而無法記錄於檔案項目內時，指示將該延伸屬性資訊記錄於何處的位置資訊。BP 168記錄BP 176上所記錄之延伸屬性的長度(=L_EA)。BP 172記錄一配置描述字之整個長度，其記錄於L_EA後的位元組位置中。BP 176記錄一延伸區屬性。L_EA之後的位元組位置記錄一配置描述字。

於L_EA後的位元組位置記錄即時延伸區RT₁至RT₆之短配置描述字及一空白延伸區123。即時延伸區及空白延伸區係根據每一短配置描述字其相對位元組位置(以下稱為"RBP") 0上所記錄之延伸區長度的2位元最大有效值(分別為"0"和"1")加以區別。再者，即時延伸區RT₁至RT₆記錄於檔案主體中，反之，空白延伸區123記錄於檔尾中。

於一即時檔案之檔案項目中所記錄的ICB標籤其RBP1記錄一檔案類型值"249"，用以指示該檔案項目代表一即時檔案。根據該檔案類型值，可決定(要求連續再生之)即時資料是否記錄於該檔案中。ICB標籤之RBP18為一旗標欄位，其中位元4指示是否許可重新配置。將位元4設定為"1"，指示該即時延伸區其決定之位置滿足根據本發明目前為止有關此檔案所考慮的即時再生條件。如果不考慮即時再生條件而複製即時檔案，則將位元4重置為"0"，藉此提供一種方法，用以指示該即時延伸區之位置不再適用。此位元同時可防止像是一分段公用程式之類的公用程式不當改變即時檔案的位置決定。

五、發明說明 (56)

於一即時檔案之檔案項目中所記錄的一配置延伸屬性中，記錄配置即時檔案之各別延伸區時所使用的參數。亦即，RBP0記錄一資料傳輸速率 V_{in} ；RBP2記錄一資料傳輸速率 V_{out} ；RBP4記錄一緩衝器記憶體大小；RBP6記錄用以識別每一存取效能類型速率的一存取類型；以及RBP8和後續之相對位元位置記錄存取時間。如果情況為：根據本例子之存取效能，則於存取類型記錄"1"，而且分別將TZ，TI，和TL之值記錄為存取時間 T_a ， T_b ，和 T_c 。如果情況為：例子2中所述的一DVD-R之存取效能，則於一存取類型記錄"2"。

其次，根據圖3中所說明之區塊結構以及圖8所說明之流程圖，描述一種藉由使用根據本發明一具體實施例之資訊記錄/再生裝置，而從圖1所示之資訊記錄媒體再生即時資料的方法。滿足回放參考模型之存取效能的光碟片驅動707可以一預先決定之資料傳輸速率讀取資料。資料緩衝器記憶體757之大小等於或大於回放參考模型的緩衝器記憶體303之大小。因此，資訊記錄/再生裝置滿足回放參考模型之預先決定效能。

如果情況為：資訊記錄/再生裝置之效能較回放參考模型的預先決定存取效能更快，則有可能減少資料緩衝器記憶體757大小，使其小於回放參考模型的緩衝器記憶體303大小。

檔案結構處理區段746指導資料讀取區段748讀取容量結構區域104及檔案結構區域105，而且將藉由光碟片驅動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (57)

707所讀取之資料傳輸至檔案結構記憶體755，供分析用。於已讀取之資料中，即時延伸區的位置資訊及屬性資訊儲存於檔案結構記憶體755中(步驟S901)。

檔案結構處理區段746根據圖7A所示之ICB標籤中記錄的檔案類型而決定此檔案是否為一即時檔案，並且確認該即時延伸區其決定之位置是否滿足根據不可重新安置位元的即時再生條件(步驟S902)。

如果情況為：檔案係一即時檔案，則再生模式通知區段741向光碟片驅動707通知檔案項目之延伸屬性中所記錄的配置參數。然後，光碟片驅動707決定該即時檔案是否可再生(步驟S903)。

資料讀取區段748向光碟片驅動707發佈即時資料的一再生命令(步驟S904)。

根據所發佈之再生命令，光碟片驅動707從即時延伸區讀取資料。於從即時延伸區再生之作業期間，將忽略任何缺陷區段的位置資訊；而且即使於資料再生期間發生一錯誤，仍可執行連續資料再生，不需執行任何恢復處理。已讀取之資料暫時傳輸至資料緩衝器記憶體757，使視訊資料及聲頻資料透過解碼器711，於電視機上再生，其中該解碼器對應於回放參考模組之解碼器模組(步驟S905)。

如果情況為：檔案係一般檔案，則資料讀取區段748向光碟片驅動707發佈一般資料的一再生命令(步驟S906)。

光碟片驅動707根據所發佈的一般資料之再生命令讀取資料。已讀取之資料暫時傳輸至資料緩衝器記憶體757(步

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (58)

驟 S907)。

因此，該資訊記錄/編碼裝置可從所在之即時延伸區連續再生資料，因為該資訊記錄/再生裝置滿足回放參考模型的預先決定效能。

雖然本例子導引至具有 ZCLV 格式的一光碟片，但本發明同時可應用於藉由一系統控制器處置缺陷管理處理之任何 DVD-RW 碟片或硬體碟片。如果情況為一 DVD-RW，則缺陷管理係根據一檔案系統加以執行，而且以備用區域取代之任何扇區的位置資訊係根據一備用表予以管理。因此，於步驟 802，有可能從一空間位元映像搜尋邏輯及實體上相連之未配置區域。

雖然本例子所說明之檔案結構區域其情況為一單一連續區，但亦可能將各別描述字分散於整個碟片，不需鑽研本發明之結果。

(例子 2)

例子 2 說明一實例，其中將新即時資料附加至已經記錄於一 DVD-R 碟片之一即時檔案。

於描述過程中，首先參照圖 10，描述圖 9 所示的一資訊記錄/再生裝置之區塊結構，以及根據此資訊記錄/再生裝置的一回放參考模型和存取效能。然後，參照圖 13 所示的一區域結構，以及圖 12 所示之再生期間一緩衝內的資料量變遷，而描述一種用以將資料附加至一即時檔案之方法。其次，參照圖 14，描述用以記錄 AV 資料的一鏈接方案。然後，將關注檔案管理資訊，而描述該光碟片之資料結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (59)

構。最後，參照圖8所示之流程圖，描述一再生方法。

圖9係一方塊圖，說明根據本發明一具體實施例的一資訊記錄/編碼裝置。該資訊記錄/再生裝置包括一系統控制器801，一輸入/輸出(I/O)匯流排806，一光碟片驅動807，和一輸入區段808，用以輸入記錄模式等等，一調諧器810，用以接收電視(TV)廣播程式，一編碼器809，用以將視訊/聲頻信號編碼成AV資料，以及一解碼器811，用以將該AV資料解碼，並將解碼之AV資料輸出至一電視(TV)機812。如果情況為一個人電腦，則可藉由一主中央處理單元(CPU)實行如圖9所示之系統控制器801的各別區段。雖然，所描述為專屬不同用途之分離記憶體，但亦可實現於一記憶體電路上。如果情況為：整合系統控制器801及光碟片驅動807的一視訊記錄器，則可藉由一單一中央處理單元(CPU)實行系統控制器801內之各種區段以及光碟片驅動807。

系統控制器801包括：一記錄模式決定區段802，一配置參數記憶體803，一視訊物件單元(VOBU)重新編碼區段821，一視訊物件單元(VOBU)記憶體822，用以將視訊物件單元(VOBU)重新編碼，一檔案系統處理區段804，以及檔案系統處理記憶體805。如果情況為一個人電腦系統，則可藉由應用軟體實行記錄模式決定區段802和視訊物件單元(VOBU)重新編碼區段821，以及藉由使用每一作業系統(OS)中所提供之標準檔案系統驅動器實行檔案系統處理區段804。

五、發明說明 (60)

檔案系統處理區段 804 包括：一未記錄區域檢查區段 841，接著包括一鏈接設定區段 842，用以指定一鏈接方案及資料記錄開始位置；一時間資訊計算區段 843，用以計算有關讀取延伸區及存取的時間資訊；一資料量計算區段 844，接著包括一最後存取檢查區段 845，用以計算於存取一未記錄區域內所設定的一資料可記錄區域期間，是否出現一緩衝器欠位；一檔案結構處理區段 846；一資料記錄區段 847，接著包括一資料複製區段 848，如果情況為發生一緩衝欠位，則將已記錄資料複製至一未記錄區域；以及一資料讀取區段 849，接著包括一再生模式通知區段 850，用以於 AV 資料及非 AV 資料之再生模式間交換。此等區段所利用之檔案系統處理記憶體 805 包括一檔案結構記憶體 851，以及一資料記憶體 852，同樣作為一緩衝器記憶體。

光碟片驅動 807 包括：一資料記憶體 871，用以暫時儲存所記錄或再生之資料；一形成控制器 872，用以控制一形成區域中所記錄之資料；一鏈接控制器 873，用以控制一鏈接方案中之資料附加；一資料記錄器 874，用以控制資料記錄；以及一資料再生器 875，用以控制資料再生。所選擇之光碟片驅動 807 其存取效能和資料記錄速率，以及資料緩衝器記憶體 852 之大小保證提供滿足一記錄效能位準的一資料記錄效能，供記錄用，其中該資料記錄效能可藉由使用回放參考模型達成。

圖 10A 和 10B 分別說明根據本發明一具體實施例而決定一回放參考模型及其存取效能，用以決定即時資料位置之條

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (61)

件。圖 10A 所說明之回放參考模型與例子 1 所述之回放參考模型相同。圖 10A 所示的一緩衝器記憶體 303 及一解碼器模組 304 分別依照資料記憶體 852 及解碼器 811 予以實行。

圖 10B 之圖形說明於藉由回放參考模型的一光學讀寫頭 302 存取一 DVD-R 碟片期間，存取距離與存取時間間的一關係。應注意，圖 10B 圖形所說明之存取時間與例子 1 (圖 2B) 所說明的存取時間不同，前者導引至一 DVD-RAM 碟片，因為碟片媒體之實體結構，所以 DVD-R 碟片的一再生裝置要求不同之存取效能。雖然實際存取效能呈現一非線性輪廓，但傳統上取決於存取距離，將存取時間分成四個存取類別：跨越存取，短距離存取，中距離存取，及長距離存取。於錯誤修正碼 (ECC) 區塊層次所發生之任何存取定義為一跨越存取。

其次，根據圖 11 所示的一流程圖，參照圖 13 所示的一區域結構，以及圖 12 所示之再生期間一緩衝器內的資料量變遷，描述一記錄方法。以下例子說明一種用以將 AV 資料附加至一即時檔案之方法，其中該即時檔案由已經記錄的即時延伸區 RT_1 和 RT_2 組成。為了以一縝密方式准許再生附加之 AV 資料及已記錄之 AV 資料，於例子 1 所述之即時再生條件下配置即時延伸區。

一記錄模式及一記錄時間係透過輸入區段 808 指定，其中該輸入區段可以一遠端控制，一滑鼠，或一鍵盤加以實行。記錄模式決定區段 802 首先決定記錄資料是否為 AV 資料，而且如果該記錄資料為 AV 資料，則執行後續步驟。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (62)

如果記錄資料為AV資料，則記錄模式決定區段802決定：
Vout，其定義一最大資料傳輸速率；Vin，其定義從碟片
讀取之讀取速率；記錄資料之大小SR；一緩衝器大小
Bmax；以及各種存取時間，並將此等數值儲存於配置參
數記憶體803中(步驟S401：決定記錄參數)。

未記錄區域檢查區段841從光碟片驅動807取得(圖13A中
所示的)一未記錄區域553之大小，以確認此大小足以大於
記錄資料之SR(Vout × 記錄時間)大小。於AV資料後，伴
隨一鏈接損失延伸區(32 KB)，用以記錄所更新之即時檔
案的一檔案項目，以及像是VAT ICB和VAT之檔案管理資
訊。例如，於關閉該碟片時，進一步記錄一邊緣。因此，
需有一足夠之資料可記錄區域供記錄該AV資料用。

為了實現一即時檔案之檔尾與附加之AV資料其開始間
的一縝密再生，視訊物件單元(VOBU)重新編碼區段821讀
取最後即時延伸區中之最後視訊物件單元(VOBU)。最後
視訊物件單元(VOBU)藉由編碼器809重新編碼，而得以伴
隨新AV資料記錄於未記錄區域中。重新編碼之視訊物件
單元(VOBU)保留於視訊物件單元(VOBU)記憶體822中。

如此處所使用，一視訊物件單元(VOBU)為MPEG資料，
其係由AV資料內的一些GOP(圖象群組)組成，其中該AV
資料以MPEG格式壓縮。由於MPEG資料所包括之視訊資訊
及聲頻資訊於記錄時具有某些時間偏移，所以任何附加之
AV資料於記錄時必須保持此偏移完整，以便能夠以一縝
密方式再生。因此，如以上所述，將已讀取之最後視訊物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (63)

件單元 (VOBU) 伴隨所記錄的新 AV 資料重新編碼，並重新記錄於未記錄區域中。

檔案結構處理區段 846 指導資料讀取區段 849 讀取容量結構區域及檔案結構區域 (稍後描述)，而且於檔案結構記憶體 851 上分析藉由光碟片驅動 807 所讀取之資料，藉此決定該即時檔案中所有即時延伸區的位置 (亦即此例子中的 RT_1 和 RT_2)。此時，將最後延伸區以外之即時延伸區 RT_i 配置為預先配置區域 A_i ($i = 1$ 至 $n-1$ ；於圖 13 所示的例子中 n 為 2)，而且將已排除所讀取視訊物件單元 (VOBU) 的最後即時延伸區 RT_n 部分配置成一預先配置區域 A_n 。再者，於將其餘即時延伸區配置成一預先配置區域 A_{n+1} 時，鏈接設定區段 842 設定未記錄區域的一鏈接損失延伸區 555 (稍後描述)。

於圖 13A 中，一鏈接損失延伸區 551 和一空白延伸區 E_1 係於記錄即時延伸區 RT_1 時所形成的區域。類似之情況，一鏈接損失延伸區 552 和一空白延伸區 E_2 係於記錄即時延伸區 RT_2 時所形成的區域。一空白延伸區係於資料所記錄的一扇區與一錯誤修正碼 (ECC) 區塊邊界間張拓的一區域。參考數字 554 代表記錄已讀取之視訊物件單元 (VOBU) 的一區域。參考數字 555 代表未記錄區域 553 內所設定的一鏈接損失延伸區。此步驟期間所配置之預先配置區域記為 A_1 ， A_2 ，和 A_3 (步驟 S402：檢查未記錄區域)。

時間資訊計算區段 843 藉由使用配置參數記憶體 803 中所保留之預先配置區域的位置資訊和各種存取時間，計算以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (64)

一資料傳輸速率 V_{in} 讀取每一預先配置區域(最後區域除外)所需的一讀取時間 TR_i (其中 i 對應於預先配置區域之區域號碼 A_i)，以及預先配置區域間的一存取時間 $T_{i,i+1}$ (亦即，預先配置區域 A_i 和 A_{i+1} 間的存取時間)。於圖 13B 中，讀取時間 TR_1 和 TR_2 分別為讀取預先配置區域 A_1 和 A_2 之所需時間。存取時間 $T_{1,2}$ 和 $T_{2,3}$ 係根據圖 10B 中所示之存取效率加以計算，其中存取時間 $T_{m,n}$ 代表從一預先配置區域 A_m 之結束至 A_n 之開始的一存取時間(步驟 S403：計算讀取時間資訊和存取時間資訊)。

其次，資料量計算區段 844 藉由使用步驟 S403 中所取得之讀取時間和存取時間，從步驟 S404 至 S414 執行已記錄之預先配置區域的計算處理。圖 12 顯示響應讀取及存取預先配置區域，緩衝器記憶體中之資料量的一變遷(計算每一記錄區域其緩衝器中的資料量)。

首先，根據下列步驟，計算預先配置區域 A_1 至 A_n 之緩衝器記憶體中的資料量 $B(t)$ ，其中該等預先配置區域中已經記錄 AV 資料。假設 t_{2i-2} 和 t_{2i-1} 分別代表一區域 A_i 之資料讀取開始時間及資料讀取結束時間(步驟 S404)。

對於一區域 A_i ，於資料讀取開始時間，緩衝器記憶體中之資料量計算如下(步驟 S405)：

$$B(0) = 0 \text{ (於 } A_1 \text{ 時)}$$

$$B(t_{2i-2}) = B(t_{2i-3}) - (V_{out} \times T_{i-1,1}) \text{ (於 } A_2 \text{ 及其後)。}$$

對於一區域 A_i ，於資料讀取結束時間，緩衝器記憶體中之資料量計算如下(步驟 S406)：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (65)

$$B(t_{2i-1}) = B(t_{2i-2}) - (V_{in} - V_{out}) \times TR_i。$$

其次，檢查所計算之資料量是否超過緩衝器大小 B_{max} 。

如果未發生溢位，則移至下一區域執行計算(步驟 S409)，而且控制轉至步驟 S404 (步驟 S407)。

如果計算結果表示溢位，則光碟片驅動 807 暫時懸置該資料再生作業，以避免溢位。因而加上一最小旋轉等待時間。因此，於一時期 $k \times TK$ 期間，假設資料以 V_{out} 之速率減少，以修正所計算的資料量，其中 TK 代表於該資訊記錄媒體之最外圍的一旋轉等待時間，而且 $k = ip ((B(t) - B_{max}) / (V_{out} \times TK) + 1))$ 。 $B(t)$ 代表當發生溢位時的一資料量。其次，移至下一區域執行計算(步驟 S409)，而且控制轉至步驟 S404 (步驟 S408)。

於圖 12 中所示之時間 t_1 ，響應一溢位而修正資料量。

其次，藉由使用步驟 S410 至 S414，最後存取檢查區段 845 對於未記錄區域中已設定之預先配置區域 A_{n+1} ，計算於資料讀取開始時間，資料器記憶體中的資料量 ($B(t_{2n})$) (計算於最後預先配置區域之開始時，緩衝器中資料量)。

首先，此資料量 ($B(t_{2n})$) 計算如下(步驟 S410)：

$$B(t_{2n}) = B(t_{2n-1}) - (V_{out} \times T_{n,n-1})$$

此時，檢查資料欠位。如果未發生欠位，則控制前進至步驟 S415 (步驟 S411)。

如果發生欠位，則搜尋導致一非零(亦即大於零)資料量之該等預先配置區域，甚至存取最後預先配置區域，雖然於此計算中，仍從該碟片外圍向內圍排除一個個預先配置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (66)

區域，直到不發生欠位一區域為止。此項搜尋執行如下：
(步驟 S412，S413，和 S414)：

對於 $i = 1$ 至 $n-1$ {

$$B(t_{2n}) = B(t_{2n-1-2i}) - (V_{out} \times T_{n-1,n+1})。$$

如果 $B(t_{2n}) \geq 0$ ，

將 A_{n+1} 更新為 A_{n-j}^* (其中 $j = i-1$)；

將 $T_{n-1,n+1}$ 更新為 $T_{n-1,n-i+1}^*$ ；以及

控制前進至步驟 S415

}。

於圖 12 和 13C 所說明之例子中，因為於時間 t_4 發生一資料欠位，所以於以上計算中排除預先配置區域 A_2 。因此，將 $T_{1,3}$ 更新為 $T_{1,2}^*$ ，並將 A_3 更新為 A_2^* ，而且計算從預先配置區域 A_1 之結束至 A_2^* 之開始進行存取以後的資料量。則當排除預先配置區域 A_2 時，則不發生欠位。

其次，資料複製區段 848 將以上計算中所排除之預先配置區域 A_2 中記錄的資料複製至預先配置區域 A_2^* (於圖 13D 中標示為 557 的部分)，以接續鏈接損失延伸區 555。資料記錄區段 847 (於圖 13D 中標示為 558 的部分) 記錄重新編碼之視訊物件單元 (VOBU)，以及 (於圖 13D 中標示為 559 的部分) 記錄附加之 AV 資料，以接續預先配置區域 A_2 中所記錄資料。557，558 和 559 等區變成即時延伸區 RT_2^* (步驟 S415：記錄即時資料)。

如果情況為：資料記錄於一 DVD-R 碟片中，則檔案係藉由以 UDF 規格所定義之一 VAT 系統加以記錄。因此，於未

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (67)

記錄區域556中記錄相關的一檔案結構(步驟S416：更新檔案結構)。

因此，上述方式中所記錄之即時延伸區的安排滿足本發明之例子1中所述的即時再生條件。

其次，將參照如圖14所示的一鏈接方案之資料結構，描述即時延伸區之記錄。鏈接設定區段842設定一鏈接損失延伸區210 (32 KB)，並且記錄AV資料。鏈接損失延伸區210由全部扇區均記錄00h的一錯誤修正碼(ECC)區塊組成。該第一扇區定義一鏈接扇區。由於鏈接損失延伸區210與即時延伸區211彼此相鄰記錄，所以其間之界邊並未形成任何鏈接間隙。因而，第一扇區之資料可靠度可免於惡化。

其次，將描述情況為：212和213兩區間發生一緩衝器欠載運行的一記錄方法。一扇區215為一鏈接扇區。圖14D中顯示有關同步框之特定資料結構。參考數字251，252，253，和254代表當記錄區域212時，記錄於一結束部分之區域；251和252分別代表一第一同步框的一同步部分和一資料部分；以及253和254分別代表一第二同步框的一同步部分和一資料部分。參考數字255，256，257，和258代表當記錄區域213時，記錄於一開始部分之區域。參考數字255代表第二同步框的一資料部分。參考數字256，257，和258代表同步框中之同步部分。代表區域其大小如先前所述之傳統例子。區域216和217分別為一形成區域和一鏈接間隙。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (68)

光碟片驅動807之形成控制器872永遠於資料記憶體871中保留欲記錄於下一錯誤修正碼(ECC)區塊的資料。因此，如果於資料記錄期間發生一緩衝器欠載運行，則將欲記錄於形成區域216中之資料予以記錄，並暫時懸置即時延伸區211之記錄，而且完成區域212之記錄。此時，將欲記錄於包括鏈接扇區之錯誤修正碼(ECC)區塊中的資料保留於資料記憶體871。其次，當將預先決定資料從系統控制器801傳輸至資料記憶體871時，資料記錄器874將來自鏈接間隙217之其餘鏈接扇區資料加以記錄，而且繼續資料記錄。

因此，由於將(要求連續性之)AV資料記錄於相連扇區中，所以避免由鏈接損失區域所造成之可記錄區域的任何浪費。反之，上述傳統鏈接方案僅准許於形成區域中記錄00h資料，所以即使出現一緩衝器欠載運行，根據本發明其例子的鏈接方案，仍允許將實際資料記錄於形成區域中。無法適當記錄資料之部分減為極少位元組，形成一鏈接間隙。因此，即使於一即時延伸區內形成一鏈接間隙，當資料再生期間仍可輕易執行根據錯誤修正碼(ECC)的一錯誤修正。再者，將識別資訊記錄於如圖14E所說明之區域中，藉此促使一再生驅動裝置將先前記錄之鏈接損失延伸區與即時延伸區加以區別。

一DVD的每一扇區除了包括供記錄2048位元組使用者資料用的一主資料區域264外，尚包括供記錄實體額外資訊用的區域，亦即ID 261，IED 262，和CPR 263。該等扇區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (69)

相關之實體資訊記錄於ID 261中。ID區段的一錯誤偵測碼記錄於IED 262中。複製管理資訊記錄於CPR 263中，ID 261包括一扇區格式位元265和一資料類型位元266。扇區格式位元265用以指示該碟片為CLV格式或環帶格式。如果情況為：次一扇區包含於一鏈接損失延伸區內，則將資料類型位元266設定為"1"，除非該扇區為一鏈扇區。如圖14B所示，鏈接損失延伸區中的第一扇區具有一資料類型位元"0"，因為其為一鏈接扇區。第二至第15扇區具有一資料類型位元"1"，因為其屬於一鏈損失延伸區內。

圖15顯示一資訊記錄媒體的一示範資料結構，其中所記錄之檔案係根據UDF規格之容量/檔案結構加以管理。每一即時延伸區中之區域安排對應於圖13所示。圖15中之上層部分對應於一DVD-R碟片的內層部分，而圖15中之下層部分對應於一DVD-R碟片的外層部分。一容量空間定義為：從一容量結構區域152至一未記錄區域171所張拓的一區，其中記錄檔案以及容量/檔案結構。從內圍一側開始，所提供依序為一引入區域151，一容量結構區域152和一檔案結構區域153(於格式化時間記錄)，以及一鏈接損失延伸區551，一即時延伸區RT₁，和一空白延伸區E₁(於記錄AV資料時間形成)。

然後，記錄一FILEA.DAT檔案，其中包含從一數位相機之類所取得的複數個靜態影像資料。由於靜態影像資料較即時再生要求更多可靠度，所以一延伸區158接續於一鏈損失區域157後記錄，如一般資料的情況。再者，用以管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (70)

理記錄檔案的一檔案結構區域159接續於延伸區158後記錄。如果其後記錄AV資料，則同時記錄一鏈接損失延伸區552，一即時延伸區RT₂和一空白延伸區E₂。爲了確保此碟片能夠由一唯讀裝置再生，所以記錄一鏈接損失區域163和一檔案結構區域164，並將一邊緣(未顯示)記錄於一邊緣環帶內165。如果情況如參照圖13A至13D所述附加AV資料，則從即時延伸區RT₂之最後區域讀取視訊物件單元(VOBU) 554，並將其餘預先配置區域A2中所記錄之資料記錄於複製區域557中。將已讀取之視訊物件單元(VOBU)重新編碼，並記錄於重新編碼區域558中，而且將附加資料記錄於接續重新編碼區域558的新增資料區域559中。

當記錄即時延伸區RT₂*時，同時記錄鏈接損失延伸區555和空白延伸區E₃。雖然圖15中未顯示，但如果於記錄即時延伸區RT₂*期間，發生一緩衝器欠載運行，則形成一鏈接間隙。如果情況如DVD-R碟片和CD-R碟片之順序記錄媒體，則檔案係根據UDF規格所定義的一VAT系統加以管理。因此，將一檔案結構區域170記錄於碟片上之記錄資料的結束處。如上述所記錄之資料具有與參照圖17所述相同的結構。

檔案結構區域170中記錄：一根目錄的一檔案項目181，一即時目錄的一檔案項目182，一VIDEO.VRO檔案的一檔案項目183，FILEA.DAT檔案的一檔案項目184，根目錄185，即時目錄186，一VAT 187，以及一VAT ICB 188。檔案項目181爲供管理根目錄185用之屬性資訊和位置資訊的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (71)

管理資訊。雖然圖15中未顯示，但其如同一根目錄檔案，同樣記錄一檔案識別字描述字。檔案識別字描述字包括FILEA.DAT檔案與即時目錄之檔案項目184和182的位置資訊，其中該即時目錄建立於根目錄185之下。

檔案項目184包括記錄此檔案之延伸區158的位置資訊。檔案項目182包括即時目錄檔案之位置資訊，由一檔案識別字描述字組成。檔案識別字描述字包括VIDEO.VRO檔案其檔案項目183之位置資訊，其中該VIDEO.VRO檔案建立於即時目錄186之下。檔案項目183包括記錄AV資料之即時延伸區RT₁至RT₂*的位置資訊。

一即時檔案之檔案項目中所記錄的屬性資訊與參照圖7A至7C例子1中所述相同。然而，如果情況為一DVD-R碟片，則不必於即時檔案中登記空白延伸區，因為一DVD-R碟片不具有相關之缺陷管理機構。

其次，將描述一種方法，其係根據圖9所說明之區塊結構以及圖8所說明之流程圖，從圖15所說明的資訊記錄容量再生AV資料。該再生方法與例子1中所述相同。滿足回放參考模型之存取效率的光碟片驅動807可以一預先決定之資料傳輸速率V_{in}讀取資料。資料緩衝器記憶體852大小等於或大於回放參考模型之緩衝器記憶體303大小。

檔案結構處理區段846引發從將容量結構區域152和檔案結構區域170讀至檔案結構記憶體851，供分析用。於已讀取資料中，即時延伸區之位置資訊和屬性資訊儲存於檔案結構記憶體851中(步驟S901)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (72)

檔案結構處理區段 846 決定此檔案是否為一即時檔案，並確認即時延伸區其決定之位置是否滿足即時再生條件 (步驟 S902)。

如果情況為：檔案係一即時檔案，則再生模式通知區段 850 向光碟片驅動 807 通知配置參數記憶體 803 中所儲存之配置參數 (步驟 S903)。資料讀取區段 849 向光碟片驅動 807 發佈 AV 資料的一再生命令 (步驟 S904)。

根據步驟 S904 所發佈之再生命令，光碟片驅動 807 從即時延伸區 RT_1 和 RT_2^* 讀取 AV 資料。即使於資料再生期間，從一鏈接間隙再生時發生錯誤，仍可執行連續資料再生，不需執行任何恢復處理。已讀取資料須經錯誤修正碼 (ECC) 處理，然後暫時傳輸至資料緩衝器記憶體 852，進而透過解碼器 811，於電視 (TV) 機 812 再生視訊資料和聲頻資料 (步驟 S905)。

如果情況為：檔案係一般檔案，則資料讀取區段 849 向光碟片驅動 807 發佈一般資料的一再生命令 (步驟 S906)。

光碟片驅動 807 根據所發佈的一般資料再生命令而讀取資料。然後將已讀取資料暫時傳輸至資料器記憶體 852 (步驟 S907)。

顯然，根據本發明之例子的記錄方法不僅可應用於寫入一次光碟片，同時可應用於可重寫光碟片，其中該方法包含將一記錄資料複製至一未記錄區域，並重新編碼視訊物件單元 (VOBU)，以便配置預先配置區域，使回放參考模型於再生一即時檔案時不致遭遇一緩衝器欠位。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (73)

如果情況為：根據本發明之記錄方法應用於可重寫光碟片，則圖11所示之步驟S402中將搜尋複數個未配置區域。該情況下，例子2中所述之記錄方法應用於一先前記錄之即時檔案的最後即時延伸區，以及新配置的第一即時延伸區；而例子1中所述之記錄方法應用於從複數個新搜尋區域中所選定的選擇結果。

雖然圖10B所說明的例子中一DVD-R碟片之存取效率係根據四種類別的存取距離加以定義，但緩衝器之資料量變遷可藉由根據例如五或六個存取距離類別所定義的存取效率，以便更精確計算。

雖然以上所說明為以MPEG格式壓縮之AV資料，但顯然當應用於未壓縮，且經過高抽樣之高品質聲頻資料，或者透過數位電視(TV)廣播所傳輸的傳輸流時，同樣可獲得本發明之效果。

雖然以上所說明例子中之鏈接損失延伸區的大小為32 KB，但替代上，其大小可為2 KB。此情況下，一錯誤修正碼(ECC)區塊之第一扇區將為一鏈接損失延伸區，相對地，其他15個扇區可供記錄資料用，所以資料記錄效率將藉由15個扇區而改良。然而，每一錯誤修正碼(ECC)區塊內之資料錯誤修正能力將相對降低。

顯然地，本發明同樣可應用於一DVD-RW，其中一鏈接扇區內的一鏈接間隙位於一第一同步框中的第15至第17位元組，而且一形成區域由第一同步框中的一同步部分以及一資料部分之16位元組所組成。尤其，藉由在記錄即時資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(74)

料前記錄一鏈接損失延伸區，將可確保每一即時延伸區其第一資料的可靠度，而且藉由形成即時延伸區內的一鏈接間隙，於最小化資料可靠度惡化之同時，可實現連續資料記錄/再生功能。

以上例子所說明之實例為：將即時資料記錄於位於一即時延伸區內的一形成區域中。然而，亦可能藉由將00h資料記錄於一形成區域中，提供一簡化之光碟片驅動，不需實行此特殊功能。雖然每一鏈損失延伸區內之資料可靠度將惡化，但仍可連續記錄即時資料。

雖然圖15所說明之情況為：鏈接損失延伸區555位於邊緣環帶165外面，但顯然地，如同將鏈接損失延伸區555記錄於邊緣環帶165的一部分之情況，同樣可獲得本發明之效果。

因此，根據本發明，可提供一資訊記錄媒體，其准許於一可記錄光碟片上實現連續再生即時資料；此一資訊記錄媒體的一記錄方法和一再生方法；以及此一資訊記錄媒體的一資訊記錄裝置和一資訊再生裝置。

於不偏離本發明之範圍及精神下，熟知此項技藝人士顯然可進行各種其他修正。因此，不希望將所附之申請專利範圍限於此處所述的描述，而可廣義解釋該申請專利範圍。

(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： 資訊記錄媒體及系統控制器)

本發明提供一種資訊記錄媒體，用以記錄包含即時資料的一即時檔案，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包含視訊資料及聲頻資料至少其一。該回放參考模型包括：一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用。該資訊記錄媒體包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案。該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中。該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上。

英文發明摘要 (發明之名稱： "INFORMATION RECORDING MEDIUM AND)
SYSTEM CONTROLLER"

An information recording medium for recording a real-time file containing real-time data in such a manner that the real-time data is continuously reproducible by a playback reference model, the real-time data including at least one of video data and audio data. The playback reference model includes: a pickup for reading the real-time data from the information recording medium; a buffer memory for temporarily storing the real-time data read by the pickup; and a decoder module for reading the real-time data from the buffer memory for processing. The information recording medium includes a volume space for at least recording in sectors a file containing data and file management information for managing the file. The real-time data is recorded in at least two real-time extents each

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

英文發明摘要 (發明之名稱：)

of which is allocated in logically contiguous sectors within the volume space. An (i+1)th real-time extent among the at least two real-time extents is positioned at a position satisfying a real-time reproduction condition.

- 2a -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

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

1. 一種資訊記錄媒體，用以記錄包含即時資料的一即時檔案，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包含視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；以及

該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下：

$$T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out},$$

其中：

T(i)代表光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中的一第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取所需的時間；

B(i)代表當光學讀寫頭從第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ，

六、申請專利範圍

$D(i)$ 代表響應光學讀寫頭從第 i 即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 的一值，其中 M 代表緩衝器記憶體之大小；

V_{out} 代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率；

V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從該至少兩即時延伸區中的每一延伸區讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及

$S(i)$ 代表第 i 即時延伸區之資料大小。

2. 如申請專利範圍第1項之資訊記錄媒體，其中將 $D(i)$ 加以修正，使 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中：

T_k 代表該資訊記錄媒體的一最大旋轉等待時間；以及

k 代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

3. 如申請專利範圍第1項之資訊記錄媒體，其中將該至少兩即時延伸區的每一延伸區配置於實體上相連之扇區中。
4. 如申請專利範圍第1項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包含位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一延伸區。
5. 如申請專利範圍第1項之資訊記錄媒體，其中該檔案管

六、申請專利範圍

理資訊包括第一識別資訊，用以識別包含即時資料之即時檔案。

6. 如申請專利範圍第1項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。
7. 如申請專利範圍第1項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包含代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，而該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。
8. 一種資訊記錄媒體，用以記錄包含即時資料之一即時檔案，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包含視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；以及

該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下：

$$T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out},$$

六、申請專利範圍

其中：

$T(i)$ 代表光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中的一第 i 即時延伸區之結束至第 $(i+1)$ 即時延伸區之開始進行存取所需的時間；

$B(i)$ 代表當光學讀寫頭從第 i 即時延伸區之結束至第 $(i+1)$ 即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ，

$D(i)$ 代表響應光學讀寫頭從第 i 即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 的一值，其中 M 代表緩衝器記憶體之大小；

V_{out} 代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率；

V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從該至少兩即時延伸區中的每一延伸區讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及

$S(i)$ 代表第 i 即時延伸區之資料大小，

其中該即時檔案係該即時資料所附加的一檔案；以及

其中將一已記錄之即時延伸區的資料記錄於一新記錄之即時延伸區中。

9. 如申請專利範圍第8項之資訊記錄媒體，其中將 $D(i)$ 加以修正，使 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) /$

六、申請專利範圍

$V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中：

T_k 代表該資訊記錄媒體之一最大旋轉等待時間；以及

k 代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

10. 如申請專利範圍第8項之資訊記錄媒體，其中將該至少兩即時延伸區的每一延伸區配置於實體上相連之扇區中。
11. 如申請專利範圍第8項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包含位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一延伸區。
12. 如申請專利範圍第8項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包含即時資料之即時檔案。
13. 如申請專利範圍第8項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。
14. 如申請專利範圍第8項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包含代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，而該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。
15. 一種資訊記錄媒體，用以記錄包含即時資料之一即時檔案，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包含視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資

六、申請專利範圍

料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；以及

該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下：

$$T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out},$$

其中：

T(i)代表光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中的一第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取所需的時間；

B(i)代表當光學讀寫頭從第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ，

D(i)代表響應光學讀寫頭從第i即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，D(i)修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 的一值，其中M代表緩衝器記憶體之大小；

(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

Vout代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率；

Vin代表當藉由光學讀寫頭從該至少兩即時延伸區中的每一延伸區讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及

S(i)代表第i即時延伸區之資料大小，

其中該即時檔案係該即時資料所附加的一檔案；

其中該即時資料以一MPEG格式壓縮；以及

其中將附加前該即時檔案之結束上所記錄的資料重新編碼，該資料包含一或更多圖象群組(GOP)，並且記錄於一新記錄之即時延伸區中。

16. 如申請專利範圍第15項之資訊記錄媒體，其中將D(i)加以修正，使 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中：

Tk代表該資訊記錄媒體的一最大旋轉等待時間；以及

k代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

17. 如申請專利範圍第15項之資訊記錄媒體，其中將該至少兩即時延伸區的每一延伸區配置於實體上相連之扇區中。
18. 如申請專利範圍第15項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包含位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一延伸區。
19. 如申請專利範圍第15項之資訊記錄媒體，其中該檔案管

(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

理資訊包括第一識別資訊，用以識別包含即時資料之即時檔案。

20. 如申請專利範圍第15項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。

21. 如申請專利範圍第15項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包含代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，而該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。

22. 一種資訊記錄媒體，其中包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資料用以管理該檔案，其中：

該資料包括即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一；

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中；

該檔案包括至少一即時延伸區；

一鏈接損失延伸區位於該至少一即時延伸區的每一延伸區之前；以及

一鏈接間隙於至少一即時延伸區中形成。

23. 如申請專利範圍第22項之資訊記錄媒體，其中該鏈接損失延伸區包含一錯誤修正碼(ECC)區塊。

24. 如申請專利範圍第22項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理識別包含位置資訊，用以指示該至少一即時延伸區的每一即時延伸區。

(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

25. 如申請專利範圍第22項之資訊記錄媒體，其中該檔案管理資訊包含識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

26. 如申請專利範圍第22項之資訊記錄媒體，

其中將一資料類型位元記錄於用以記錄實體額外資訊的一區域中，該實體額外資訊係關於該鏈接損失延伸區內的每一扇區，該資料類型位元用以識別該鏈接損失延伸區；以及

其中如果該鏈接損失延伸區內包含下一扇區，則將該扇區之資料類型設定成1，除非該扇區為一鏈接扇區。

27. 如申請專利範圍第22項之資訊記錄媒體，

其中於該鏈接間隙之前形成一形成區域；以及

將該即時資料記錄於鏈接損失延伸區內之形成區域中。

28. 一種於一資訊記錄媒體上記錄一即時檔案之方法，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模型，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案

(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

管理資訊用以管理該檔案，

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中，

其中該方法包括以下步驟：

從該容量空間內之複數個邏輯上相連的未使用區域中搜尋滿足一即時再生條件的至少兩區域，將該至少兩區域的每一區域指定為一預先配置區域，該至少兩區域中的一第(i+1)預先配置區域滿足一即時再生條件，該條件定義如下：

$$T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out},$$

其中：

T(i)代表光學讀寫頭從該至少兩預先配置區域中的一第i即時預先配置區域之結束至第(i+1)預先配置區域之開始進行存取所需的時間；

B(i)代表當光學讀寫頭從第i預先配置區域之結束至第(i+1)預先配置區域之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ，

D(i)代表響應光學讀寫頭從第i預先配置區域讀取資料，緩衝器記憶體中已儲存之資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將D(i)修正為等於或小於 $M - B(i-1)$ 中至少一值，其中M代表緩衝器記憶體之大小；

Vout代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組

六、申請專利範圍

時的一資料傳輸速率；

Vin代表當藉由光學讀寫頭從預先配置區域讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及

S(i)代表第i預先配置區域之資料大小；

將即時資料記錄於該預先配置區域中；

指定其中記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區作為一即時延伸區；以及

將用以管理該即時資料之檔案管理資訊記錄成即時檔案。

29. 如申請專利範圍第28項之方法，其中將D(i)加以修正，使 $D(i) > M - B(i-1)$ 時， $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中：

Tk代表該資訊記錄媒體的一最大旋轉等待時間；以及

k代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

30. 如申請專利範圍第28項之方法，其中逐一錯誤修正碼(ECC)區塊將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區中。

31. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該檔案管理資訊包含位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一延伸區。

32. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該檔案管理資訊包含第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

33. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該檔案管理資訊包

六、申請專利範圍

括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。

34. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該檔案管理資訊包含代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。
35. 一種於一資訊記錄媒體上記錄一即時檔案之方法，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模型，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，該檔案包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中，

其中該方法包括以下步驟：

計算如果藉由回放參考模型而再生即時延伸區，則至少一即時延伸區的每一延伸區是否將造成該緩衝器記憶體中之儲存資料量的一溢位；

當計算為即時延伸區將造成溢位時，則修正緩衝器記

(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

憶體中之儲存資料量，使其等於或小於該緩衝器記憶體的大小；

計算如果回放參考模型從即時延伸區至一新配置之預先配置區域進行存取，則緩衝器記憶體中之儲存資料量是否將發生一欠位；

當計算為將發生一欠位時，則搜尋當從即時延伸區至預先配置區域進行存取時，不會造成一欠位的一即時延伸區；

將已記錄於將造成一欠位之即時延伸區中的即時資料記錄於新配置之預先配置區域中；

將新配置之預先配置區域中所附加的即時資料加以記錄；

將其中記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區；以及

記錄該檔案管理資訊。

36. 如申請專利範圍第35項之方法，其中逐一錯誤修正碼(ECC)區塊將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區中。
37. 如申請專利範圍第35項之方法，其中該檔案管理資訊包含位置資訊，用以指示該至少一即時延伸區的每一延伸區。
38. 如申請專利範圍第35項之方法，其中該檔案管理資訊包含第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。
39. 如申請專利範圍第35項之方法，其中該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據

六、申請專利範圍

該即時再生條件而決定位置。

40. 如申請專利範圍第35項之方法，其中該檔案管理資訊包含代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。
41. 一種於一資訊記錄媒體上附加一即時檔案之方法，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時檔案即時資料包含視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中，

其中即時檔案包括以一MPEG格式壓縮之資料，

其中該方法包括下列步驟：

於附加前讀取該即時檔案一結束處所記錄的資料，該資料包括一或更多圖象群組(GOP)；

重新編碼已讀取之資料；

將重新編碼資料記錄於一新配置之預先配置區域中；

(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

將附加之即時資料記錄於新配置的預先配置區域中；

將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區；以及

記錄該檔案管理資訊。

42. 如申請專利範圍第41項之方法，其中逐一錯誤修正碼(ECC)區塊將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區中。
43. 如申請專利範圍第41項之方法，其中該檔案管理資訊包含位置資訊，用以指示該至少一即時延伸區的每一延伸區。
44. 如申請專利範圍第41項之方法，其中該檔案管理資訊包含第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。
45. 如申請專利範圍第41項之方法，其中該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區係根據該即時再生條件而決定位置。
46. 如申請專利範圍第41項之方法，其中該檔案管理資訊包含代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。
47. 一種將資訊記錄於一資訊記錄媒體上之方法，該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，包括下列步驟：

決定該檔案是否為包括即時資料之一即時檔案；

將該檔案管理資訊記錄於該容量空間中；

(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

如果決定該檔案為一即時檔案，則將即時資料記錄於緊次於一鏈接損失延伸區之後；以及

響應當記錄該即時資料期間發生一緩衝器欠載運行，於記錄即時資料的一即時延伸區中形成一鏈接間隙。

48. 如申請專利範圍第47項之方法，其中該鏈接損失延伸區包括一錯誤修正碼(ECC)區塊。

49. 如申請專利範圍第47項之方法，其中該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示每一即時延伸區。

50. 如申請專利範圍第47項之方法，其中該檔案管理資訊包括識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

51. 如申請專利範圍第47項之方法，

其中將一資料類型位元記錄於用以記錄有關鏈接損失延伸區內每一扇區之實體額外資訊的一區域中，該資料類型位元用以識別該鏈接損失延伸區；以及

其中如果該鏈接損失延伸區內包含下一扇區，則將該扇區之資料類型設定為1，除非該扇區為一鏈接扇區。

52. 如申請專利範圍第47項之方法，進一步包括一步驟，其中將該即時資料記錄於鏈接損失延伸區內一形成區域中。

53. 一種資訊記錄裝置，用以將一即時檔案記錄於一資訊記錄媒體上，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

(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

一光學讀寫頭，用以從資訊記錄媒體讀取即時資料；
一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；

其中該資訊記錄裝置包括一檔案系統處理區段，用以：從該容量空間內之複數個邏輯上相連的未使用區域中配置滿足一即時再生條件的至少兩區域，將該至少兩區域的每一區域指定為一預先配置區域；記錄該即時資料及檔案管理資訊；將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區；以及將用以管理該即時資料之檔案管理資訊作成即時檔案，

其中該至少兩預先配置區域中的一第(i+1)預先配置區域位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下：

$$T(i) \leq (B(i-1) + D(i))/V_{out},$$

其中：

T(i)代表該光學讀寫頭從至少兩預先配置區域中一第i預先配置區域的一結束到至少兩預先配置區域中一第(i+1)預先配置區域的一開始進行存取時所需之時間；

B(i)代表當光學讀寫頭從第i預先配置區域之結束至第(i+1)預先配置區域之開始進行存取時，緩衝器記憶體

(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

中已儲存的資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ，

$D(i)$ 代表響應光學讀寫頭從第 i 預先配置區域讀取該資料，緩衝器記憶體中之儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 中的一值，其中 M 代表緩衝器記憶體之大小；

V_{out} 代表當該資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率；

V_{in} 代表當藉由該光學讀寫頭從預先配置區域讀取該資料並傳輸至該緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及

$S(i)$ 代表第 i 預先配置區域之資料大小。

54. 如申請專利範圍第53項之資訊記錄裝置，當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 加以修正，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in} + B(i-1) - k \times (V_{out} \times T_k)$ ，其中

T_k 代表該資訊記錄媒體的一最大旋轉等待時間；以及

k 代表 $((D(i) + B(i-1) - M) / (V_{out} \times T_k) + 1)$ 之整數部分。

55. 如申請專利範圍第53項之資訊記錄裝置，其中逐一錯誤修正碼(ECC)區塊將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區中。
56. 如申請專利範圍第53項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示每一即時延伸區。
57. 如申請專利範圍第53項之資訊記錄裝置，其中該檔案管

(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

理輸入包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

58. 如申請專利範圍第53項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區根據該即時再生條件而決定位置。
59. 如申請專利範圍第53項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。
60. 一種資訊記錄裝置，用以於一資訊記錄媒體上附加一即時檔案，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中，

其中該資訊記錄裝置包括：

一資料量計算區段，計算如果藉由回放參考模型再生

(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

該即時延伸區，則該至少一即時延伸區的每一即時延伸區是否將造成緩衝器記憶體中之儲存資料量的一溢位；當計算為即時延伸區將造成一溢位時，則修正緩衝器記憶體中之儲存資料量，使其等於或小於緩衝器記憶體大小；如果計算回放參考模型從該即時延伸區至一配置之預先配置區域進行存取，則緩衝器記憶體中之儲存資料量是否將發生一欠位；而且當計算為將發生一欠位時，則搜尋從即時延伸區至預先配置區域進行存取時，不會造成一欠位的一即時延伸區；

一資料記錄區段，用以將造成一欠位之即時延伸區中所記錄的即時資料記錄於新配置之預先配置區域中，並將附加的即時資料記錄於新配置之預先配置區域中；以及

一檔案結構處理區段，用以將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區，而且產生及記錄該檔案管理資訊。

61. 如申請專利範圍第60項之資訊記錄裝置，其中逐一錯誤修正碼(ECC)區塊，將至少一預先配置區域的每一區域配置於實體上相連之扇區。
62. 如申請專利範圍第60項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少一即時延伸區的每一即時延伸區。
63. 如申請專利範圍第60項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

六、申請專利範圍

64. 如申請專利範圍第60項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示至少兩即時延伸區根據該即時再生條件而決定位置。
65. 如申請專利範圍第60項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。
66. 一種資訊記錄裝置，用以於一資訊記錄媒體上附加一即時檔案，該即時檔案包含即時資料，其中該即時資料藉由一回放參考模型連續再生，該即時資料包括視訊資料與聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中，

其中該即時檔案包括以一MPEG格式壓縮之資料，

其中該資訊記錄裝置包括：

一重新編碼區段，於附加前讀取該即時檔案一結束處所記錄的資料，該資料包括一或更多圖象群組(GOP)，

六、申請專利範圍

重新編碼已讀取之資料，並將該重新編碼資料記錄於一新配置之預先配置區域中；以及

一檔案結構處理區段，用以將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區，而且產生及記錄該檔案管理資訊。

67. 如申請專利範圍第66項之資訊記錄裝置，其中逐一錯誤修正碼(ECC)區塊將至少一預先配置區域的每一區域位於實體上相連之扇區。
68. 如申請專利範圍第66項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示該至少兩即時延伸區的每一即時延伸區。
69. 如申請專利範圍第66項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括第一識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。
70. 如申請專利範圍第66項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括第二識別資訊，用以指示該至少兩即時延伸區根據該即時再生條件決定位置。
71. 如申請專利範圍第66項之資訊記錄裝置，其中檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置。
72. 一種資訊記錄裝置，用以將資訊記錄於一資訊記錄媒體上，該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，包含：

(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

一記錄模式決定區段，用以決定該檔案是否為包含即時資料之一即時檔案；

一檔案結構處理區段，用以將檔案管理資訊記錄於容量空間中；

一鏈接設定區段，如果決定該檔案為一即時檔案，則用以將該即時資料緊次於一鏈接損失延伸區記錄；以及

一鏈接控制器，響應當記錄該即時資料期間發生一緩衝器欠載運行，於記錄該即時資料之一即時延伸區中形成一鏈接間隙。

73. 如申請專利範圍第72項之資訊記錄裝置，其中該鏈接損失延伸區包括一錯誤修正碼(ECC)區塊。

74. 如申請專利範圍第72項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括位置資訊，用以指示每一即時延伸區。

75. 如申請專利範圍第72項之資訊記錄裝置，其中該檔案管理資訊包括識別資訊，用以識別包括即時資料之即時檔案。

76. 如申請專利範圍第72項之資訊記錄裝置，

其中該鏈接控制器將一資料類型位元記錄於一區域中，該區域用以記錄有關該鏈接損失延伸區內每一扇區之實體額外資訊，該資料類型位元用以識別該鏈接損失延伸區；以及

其中如果該鏈接損失延伸區內包含下一扇區，則將該扇區之資料類型位元設定成1，除非該扇區為一鏈接扇區。

(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

77. 如申請專利範圍第72項之資訊記錄裝置，其中進一步包括一形成控制器，用以將該即時資料記錄於該鏈接損失延伸區內的一形成區域中。

78. 一種系統控制器，其係用於一資訊記錄裝置，用以將一即時檔案記錄於一資訊記錄媒體上，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案；

其中該系統控制器包括一檔案系統處理區段，用以：從該容量空間內複數個邏輯上相連之未使用區域中配置滿足一即時再生條件的至少兩區域，將該至少兩區域的每一區域指定為一預先配置區域；記錄該即時資料及該檔案管理資訊；將記錄該即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區；以及將用以管理該即時資料之檔案管理資訊作成即時檔案，

其中該至少兩預先配置區域中的一第(i+1)預先配置區域位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如

(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

下：

$$T(i) \leq (B(i-1) + (D(i)) / V_{out},$$

其中：

$T(i)$ 代表光學讀寫頭從該至少兩預先配置區域中一第 i 預先配置區域的一結束到至少兩預先配置區域中一第 $(i+1)$ 預先配置區域的一開始進行存取所需之時間；

$B(i)$ 代表當光學讀寫頭從第 i 預先配置區域之結束至第 $(i+1)$ 預先配置區域之開始進行存取時，緩衝器記憶體中之已儲存資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ，

$D(i)$ 代表響應該光學讀寫頭從第 i 預先配置區域讀取資料，緩衝器記憶體中之已儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，則將 $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 的一值，其中 M 代表該緩衝器記憶體之大小；

V_{out} 代表當將資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率；

V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從預先配置區域讀取資料並傳輸至該緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及

$S(i)$ 代表第 i 預先配置區域之資料大小。

79. 一種系統控制器，其係用於一資訊記錄裝置，用以將一即時檔案附加至一資訊記錄媒體，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，

(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

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中，

其中該系統控制器包括：

一資料量計算區段，用以計算如果藉由照參考模型而再生該至少一即時延伸區的每一即時延伸區，則該即時延伸區是否將造成該器記憶體中之儲存資料量的一溢位；當計算為該即時延伸區將造成一溢位時，則修正緩衝器記憶體中之儲存資料量，使其等於或小於該緩衝器記憶體的大小；計算如果該回放參考模型從該即時延伸區中至少一新配置之預先配置區域進行存取，則是否將發生緩衝器記憶體中之儲存資料量的一欠位；以及當計算為將發生一欠位時，則搜尋從該即時延伸區至該預先配置區域進行存取時不會造成一欠位的一即時延伸區；

一資料記錄區段，用以將造成一欠位之即時延伸區中已記錄的即時資料記錄於新配置之連接配置區域中，並將附加的即時資料記錄於新配置之預先配置區域中；以及

(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

一檔案結構處理區段，用以將記錄即時資料的一組邏輯上相連之扇區指定為一即時延伸區，而且產生及記錄該檔案管理資訊。

80. 一種於一資訊記錄媒體上再生一即時檔案之方法，該即時檔案包含即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生該即時資料，該即時資料包含視訊資料或聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包括資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，

其中該即時資料記錄於至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於容量空間內邏輯上相連之扇區中；以及

該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下：

$$T(i) \leq (B(i-1) + D(i))/V_{out},$$

其中：

T(i)代表該光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中一第i即時延伸區的一結束至第(i+1)即時延伸區的一開始進行存取時所需之時間；

六、申請專利範圍

B(i)代表當光學讀寫頭從第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已儲存的資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，假設 $B(0) = 0$ ，

D(i)代表響應該光學讀寫頭從第i即時延伸區讀取該資料，於緩衝器記憶體中之儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將D(i)修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 中的一值，其中M代表該緩衝器記憶體之大小；

V_{out} 代表當將該資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率；

V_{in} 代表當藉由該光學讀寫頭從該至少兩即時延伸區的每一即時延伸區讀取該資料並傳輸至該緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及

S(i)代表第i即時延伸區之資料大小，

其中該方法包括下列步驟：

藉由一碟片驅動從該資訊記錄媒體再生該即時檔案；

取得該至少兩即時延伸區的每一即時延伸區之位置資訊，以及識別資訊，其指示該至少兩即時延伸區根據即時再生條件而決定位置；

以等於或大於回放參考模型之 V_{in} 的一資料傳輸速率從該至少兩即時延伸區讀取資料；

將已讀取之即時資料暫時儲存於該緩衝器記憶體中；

讀取緩衝器記憶體中之儲存資料，並於一解碼器中將

(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

該資料解碼；以及

於回放參考模型之時間 $T(i)$ 內存取次一即時延伸區。

81. 如申請專利範圍第80項之方法，其中該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置，該方法進一步包括下列步驟：

從該檔案管理資訊讀取該延伸屬性，以及於再生前，根據該延伸屬性向碟片驅動通知一再生模式。

82. 一種從一資訊記錄媒體再生即時資料之方法，該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，其中：

該資料包括即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一；

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；

該檔案包括至少一即時延伸區；

一鏈接損失延伸區位於該至少一即時延伸區的每一即時延伸區之前；以及

一鏈接間隙於該至少一即時延伸區中形成，

其中該方法包括下列步驟：

決定該檔案是否為包含即時資料的一即時檔案；以及

執行一即時延伸區中之記錄資料的一再生作業，該再生作業為連續執行，即使由於發生鏈接間隙中記錄無效

(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

資料而造成一再生錯誤，仍不需執行一恢復處理。

83. 一種資訊再生裝置，用以於一資訊記錄媒體上再生一即時檔案，該即時檔案包括即時資料，其中藉由一回放參考模型而連續再生即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一，

其中該回放參考模型包括：

一光學讀寫頭，用以從該資訊記錄媒體讀取即時資料；一緩衝器記憶體，用以暫時儲存藉由該光學讀寫頭所讀取之即時資料；以及一解碼器模組，用以從該緩衝器記憶體讀取即時資料，供處理用，

其中該資訊記錄媒體包括一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，檔案中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，

其中該即時資料記錄於該至少兩即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；以及該至少兩即時延伸區中的一第(i+1)即時延伸區位於滿足一即時再生條件的一位置上，該條件定義如下：

$$T(i) \leq (B(i-1) + D(i)) / V_{out},$$

其中：

T(i)代表該光學讀寫頭從至少兩即時延伸區中的一第i即時延伸區之結束至第(i+1)即時延伸區之開始進行存取所需的時間；

B(i)代表當該光學讀寫頭從第i即時延伸區之結束至(i+1)即時延伸區之開始進行存取時，緩衝器記憶體中已

(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

儲存的一資料量，使 $B(i) = B(i-1) + D(i) - V_{out} \times T(i)$ ，
假設 $B(0) = 0$ ，

$D(i)$ 代表響應該光學讀寫頭從第*i*即時延伸區讀取資料，緩衝器記憶體中之已儲存資料量的一增加量，使 $D(i) = (V_{in} - V_{out}) \times S(i) / V_{in}$ ，其中當 $D(i) > M - B(i-1)$ 時，將 $D(i)$ 修正為至少等於或小於 $M - B(i-1)$ 的一值，其中 M 代表該緩衝器記憶體之大小；

V_{out} 代表當資料從緩衝器記憶體傳輸至解碼器模組時的一資料傳輸速率；

V_{in} 代表當藉由光學讀寫頭從該至少兩即時延伸區中的每一延伸區讀取資料，並且傳輸至緩衝器記憶體時的一資料傳輸速率；以及

$S(i)$ 代表第*i*即時延伸區之資料大小，

其中該資訊再生裝置包含：

一碟片驅動，用以從該資訊記錄媒體再生該即時檔案；

一檔案結構處理區段，用以取得該至少兩即時延伸區的每一即時延伸區之位置資訊，以及識別資訊，其指示該至少兩即時延伸區係根據即時再生條件而決定位置；

一資料再生器，其以等於或大於回放參考模型之 V_{in} 的一資料傳輸速率，從該至少兩即時延伸區讀取資料；

一緩衝器記憶體，用以暫時儲存已讀取之即時資料；
以及

一解碼器，用以讀取該緩衝器記憶體中之儲存資料，

(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

並將該資料解碼，

其中由該資料再生器的一存取效能和資料傳輸速率的一函數，以及該緩衝器記憶體之大小所決定的一資料再生效能滿足該回放參考模型的一預先決定之資料再生效能。

84. 如申請專利範圍第83項之資訊再生裝置，其中該檔案管理資訊包括代表一條件之資訊，作為一延伸屬性，該至少兩即時延伸區於該條件下決定位置，該資訊再生裝置進一步包含：

一再生模式通知區段，用以從檔案管理資訊讀取該延伸屬性，以及於再生前，根據延伸屬性向碟片驅動通知一再生模式。

85. 一種資訊再生裝置，用以於一資訊記錄媒體上再生一即時檔案，該即時檔案包含即時資料，該資訊記錄媒體包含一容量空間，於扇區中至少記錄一檔案，其中包含資料及檔案管理資訊，該檔案管理資訊用以管理該檔案，

其中：

該資料包括即時資料，該即時資料包括視訊資料及聲頻資料至少其一；

該即時資料記錄於至少一即時延伸區，每一即時延伸區配置於該容量空間內邏輯上相連之扇區中；

該檔案包括至少一即時延伸區；

一鏈接損失延伸區位於該至少一即時延伸區的每一即時延伸區之前；以及

(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

一鏈接間隙於該至少一即時延伸區中形成，

其中該資訊再生裝置包含：

一檔案結構處理區段，用以決定該檔案是否為包含即時資料的一即時檔案；以及

一資料再生器，用以執行一即時延伸區中之記錄資料的一再生作業，該再生作業為連續執行，即使由於發生鏈接間隙中記錄無效資料而造成的一再生錯誤，仍不需執行一恢復處理。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

8912036

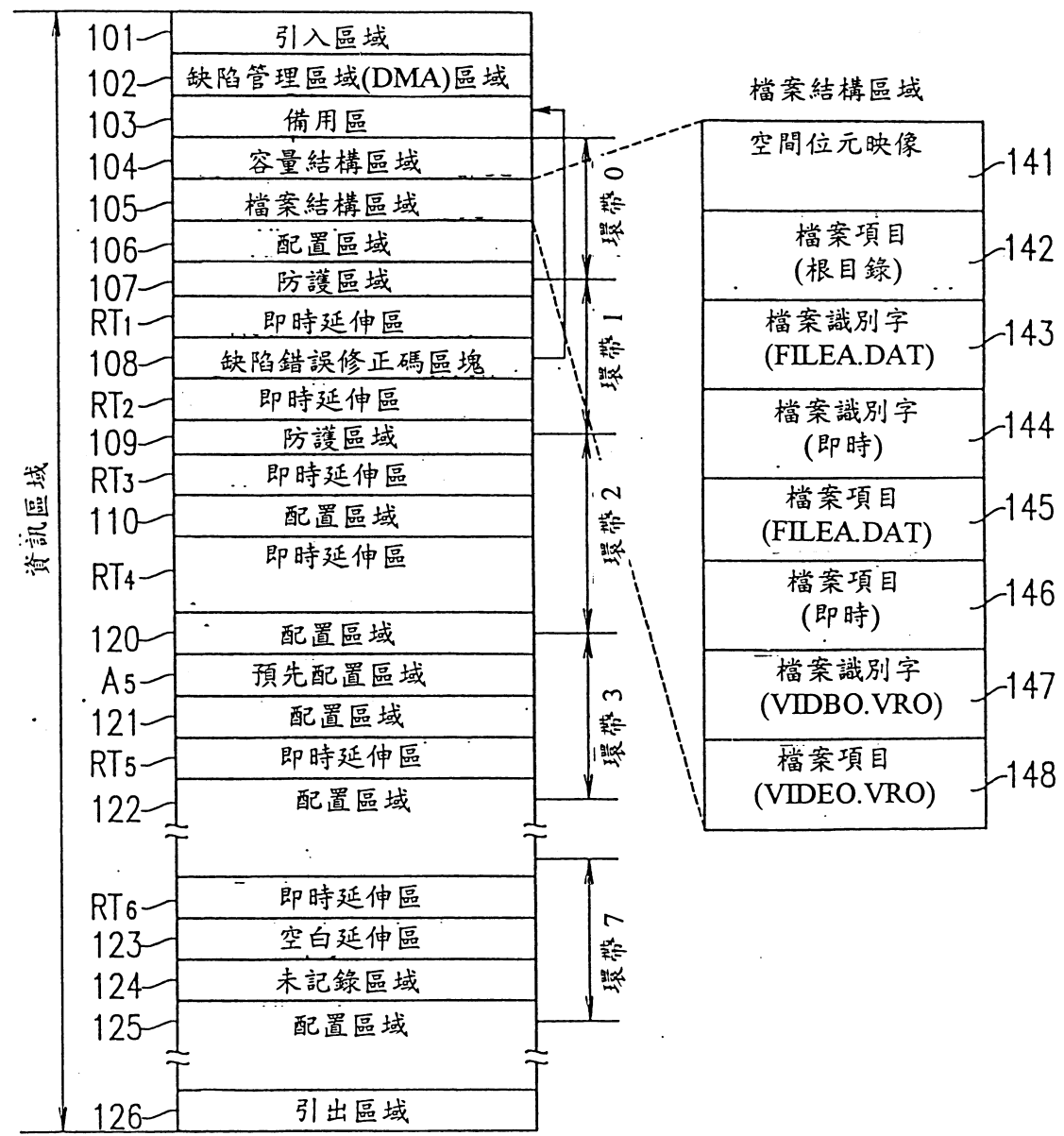
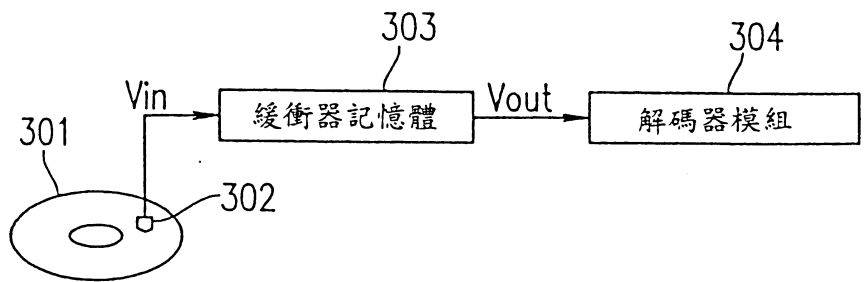
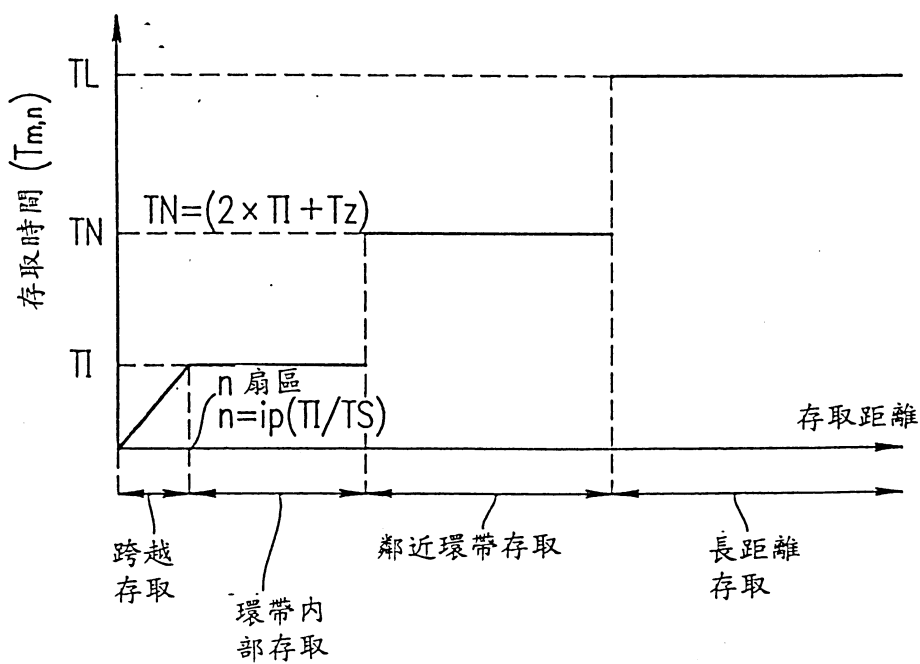


圖 1



V_{in} : 從碟片傳輸至緩衝器記憶體之資料傳輸速率
 V_{out} : 從緩衝器記憶體至解碼器模組之資料傳輸速率

圖 2A



T_Z : 環帶邊界存取時間
 T_S : 單一扇區潛伏

圖 2B

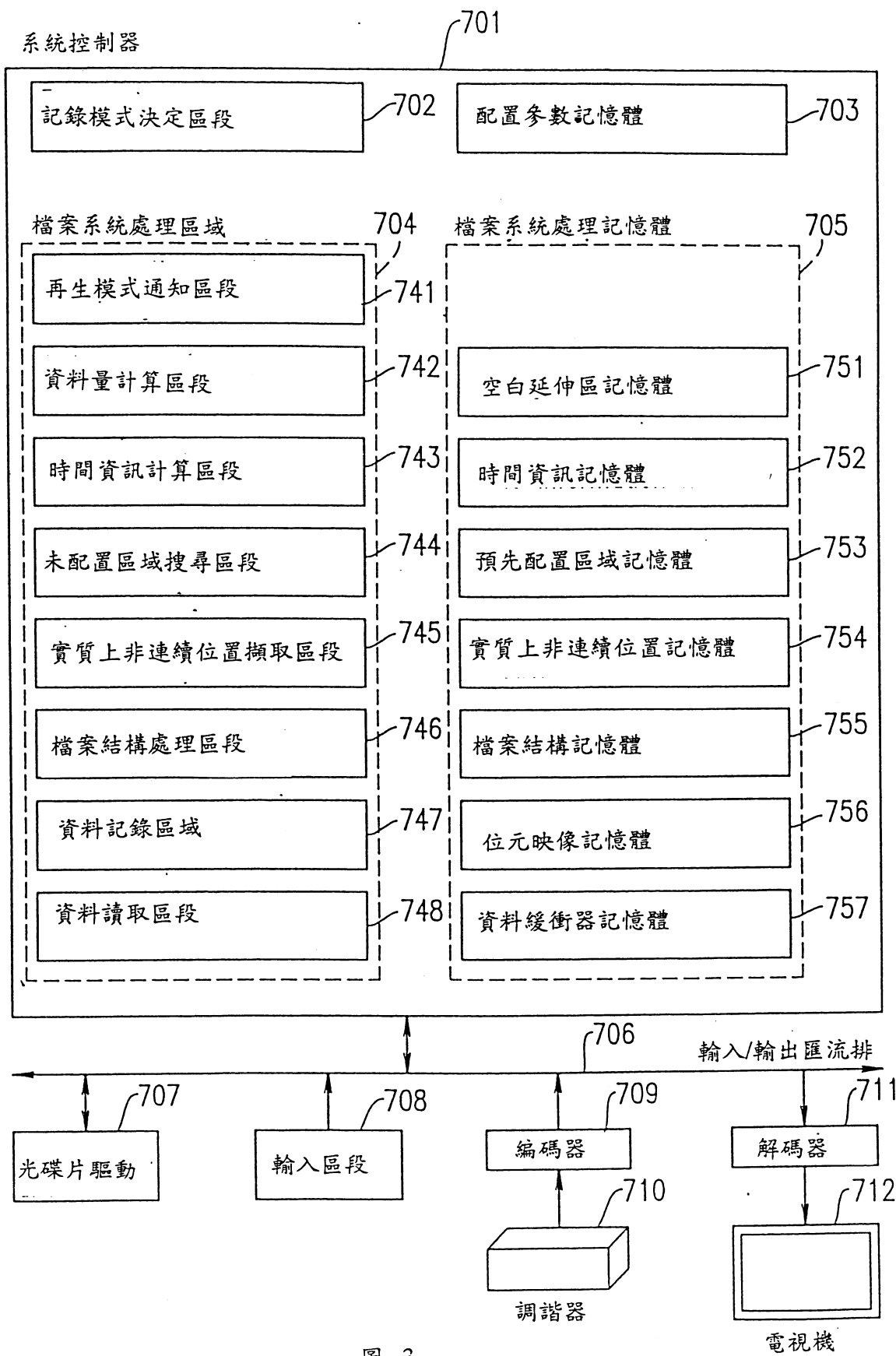


圖 3

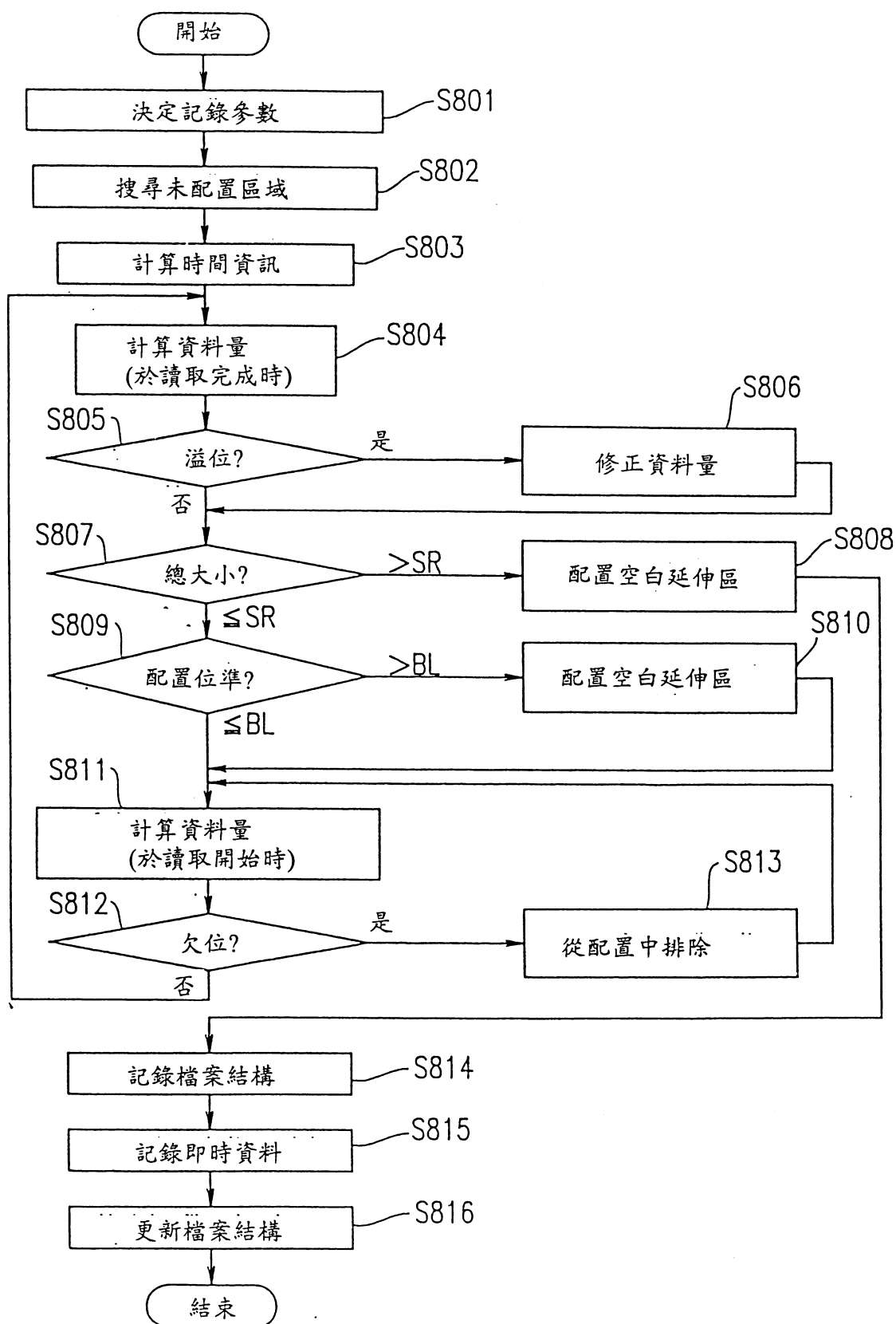


圖 4

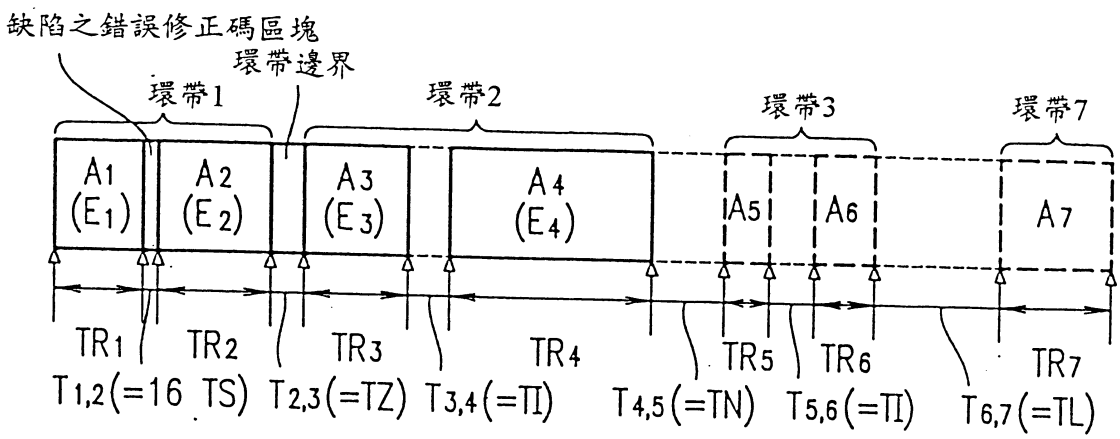


圖 5A

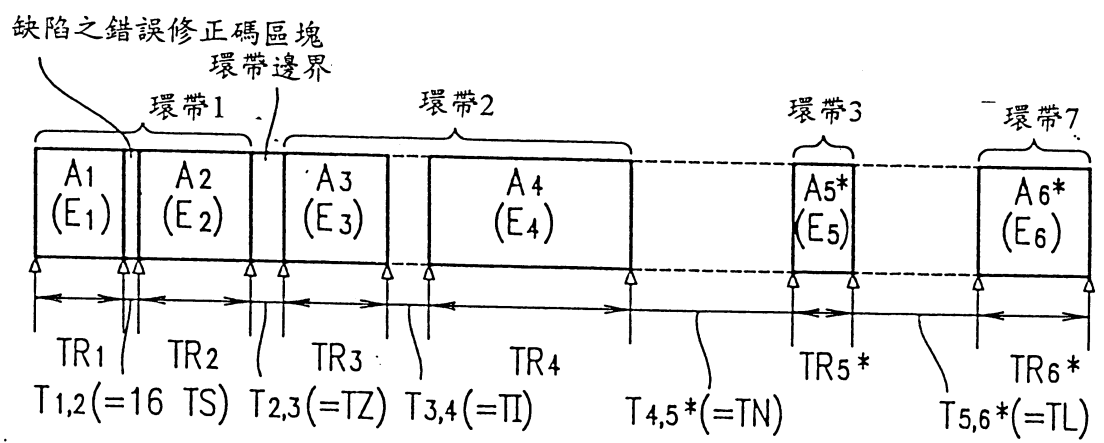
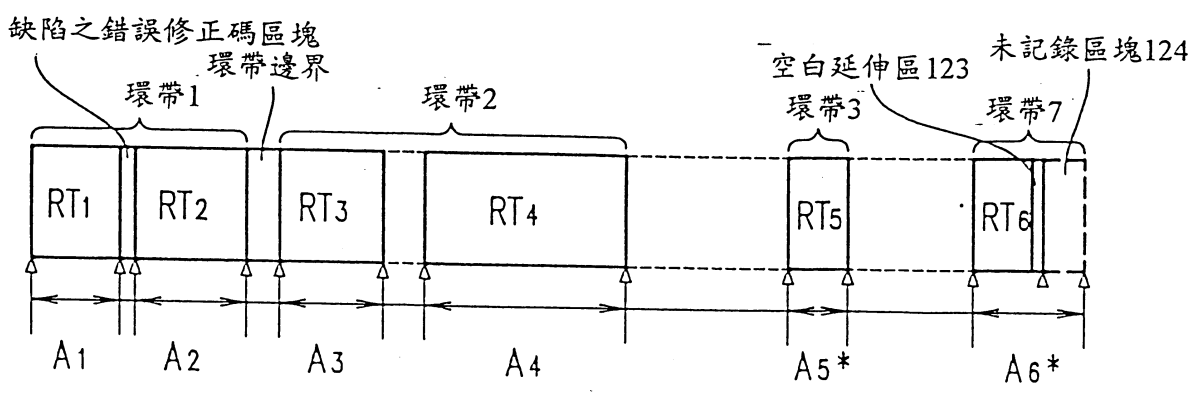


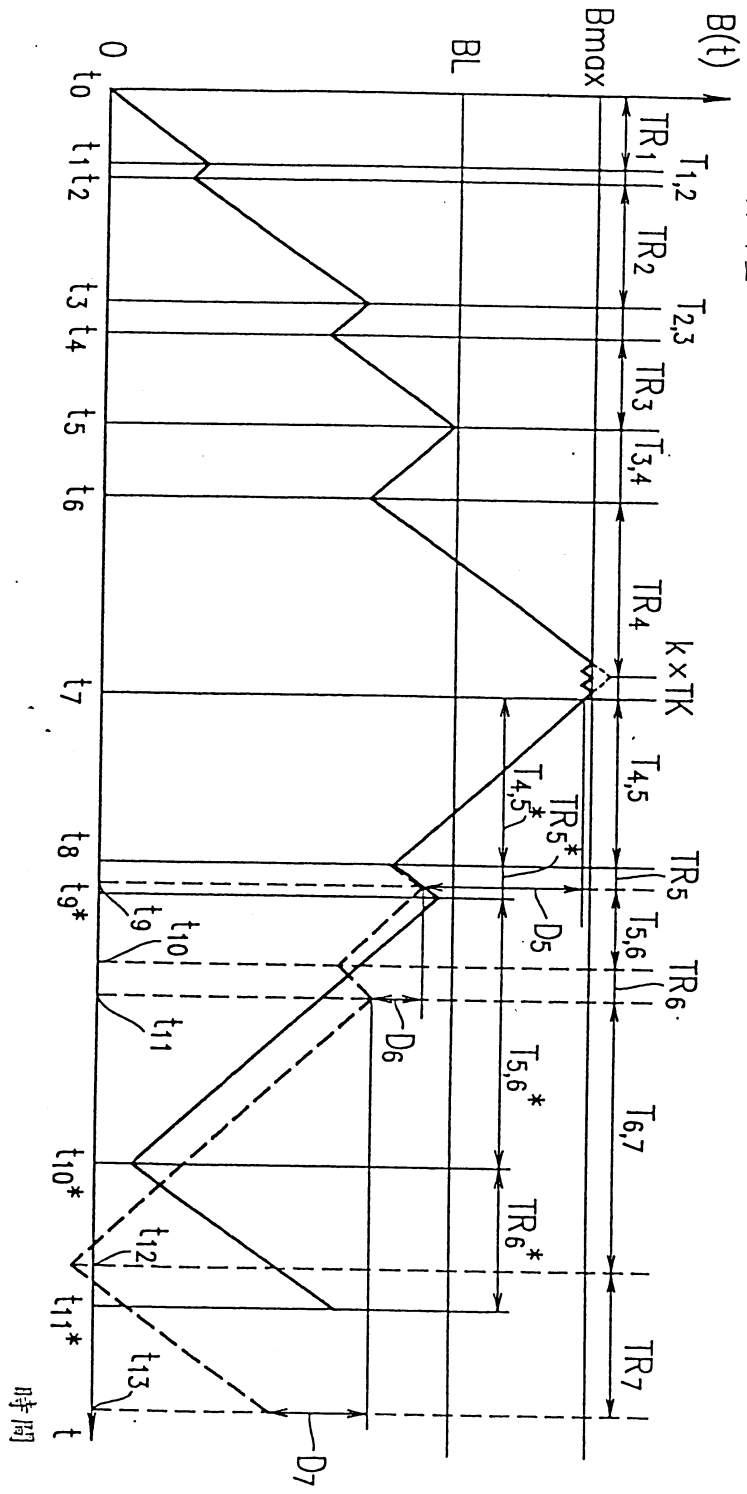
圖 5B



Δ：錯誤修正碼區塊邊界

圖 5C

緩衝器記憶體中之資料量



檔案項目

位元組位置	欄位名稱
0	描述字標籤
16	ICB標籤
...	...
56	資訊長度
...	...
112	延伸屬性ICB
...	...
168	延伸屬性長度 (=L_EA)
172	配置描述字長度
176	延伸屬性
L_EA+176	RT ₁ 之短配置描述字
L_EA+184	RT ₂ 之短配置描述字
L_EA+192	RT ₃ 之短配置描述字
L_EA+200	RT ₄ 之短配置描述字
L_EA+208	RT ₅ 之短配置描述字
L_EA+216	RT ₆ 之短配置描述字
L_EA+224	空白延伸區之 短配置描述字

ICB標籤

相對位元組位置	欄位名稱
...	...
11	檔案類型 (=249)
...	...
18	旗標 位元4=ONE (不可重新安置位元)

配置延伸屬性

相對位元組位置	欄位名稱
0	Vin
2	Vout
4	緩衝器記憶體大小
6	存取類型
8	Ta
10	Tb
12	Tc

圖 7A

短配置描述

相對位元組位置	欄位名稱
0	延伸區長度
4	延伸區位置

圖 7B

延伸區長度的2個最大有效位元之意義

數值	意義
0	已配置及記錄(即時延伸區)
1	已配置但未記錄(空白延伸區)
3	後續配置描述字之延伸區

圖 7C

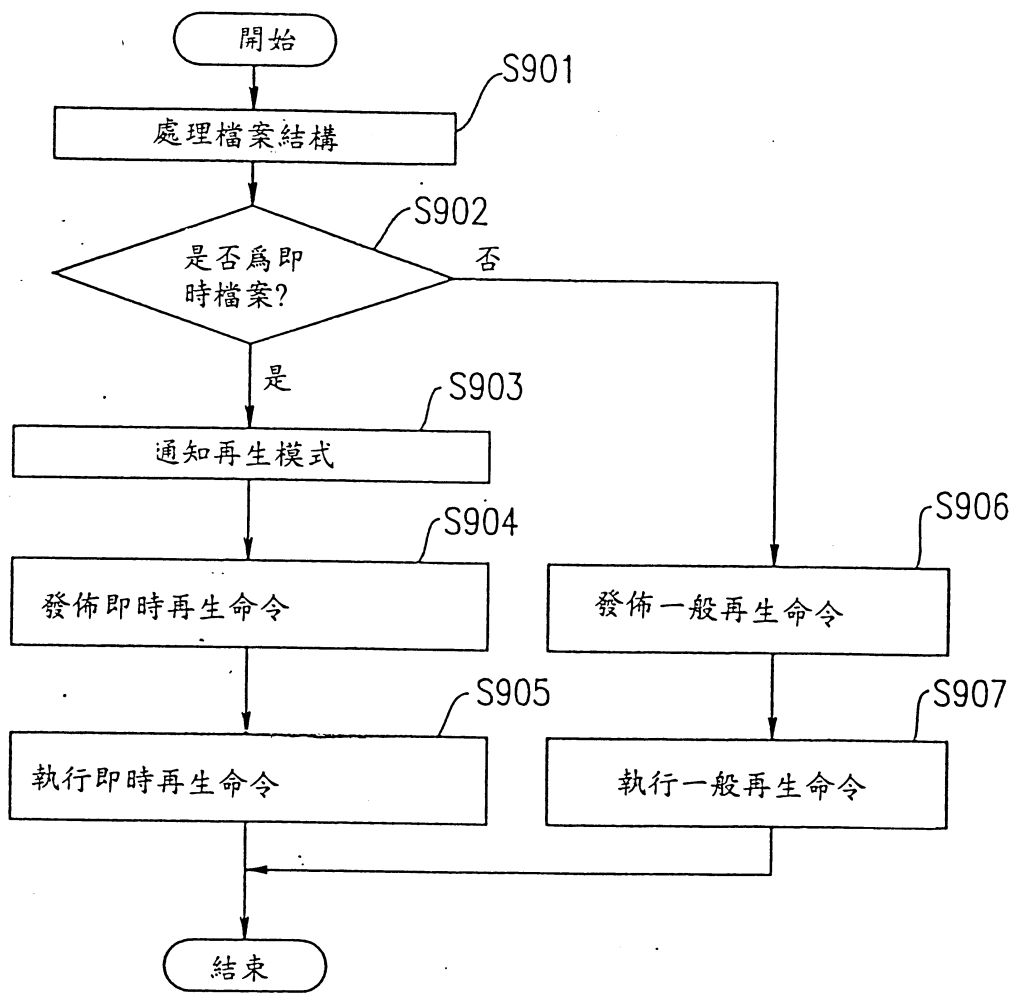


圖 8

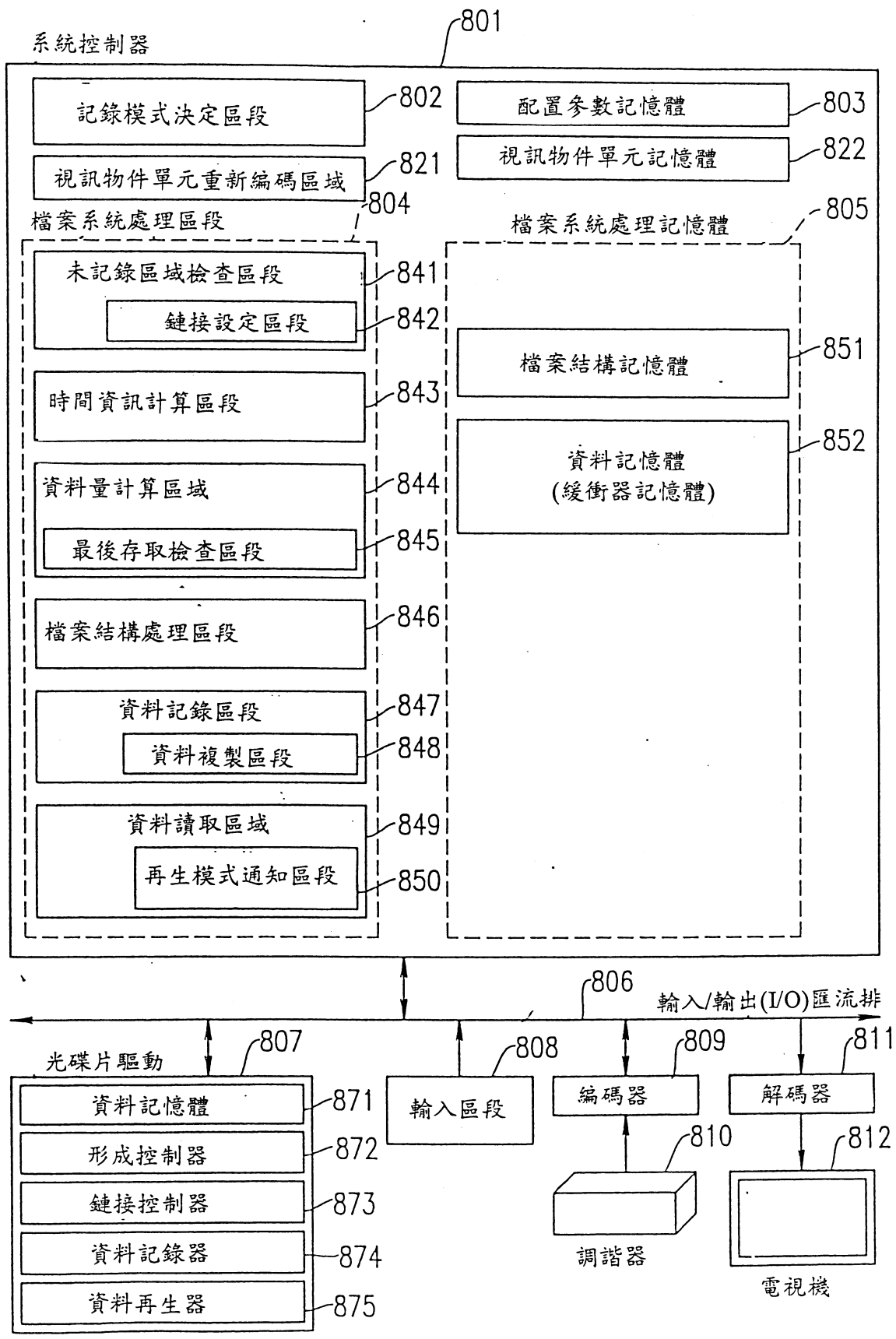
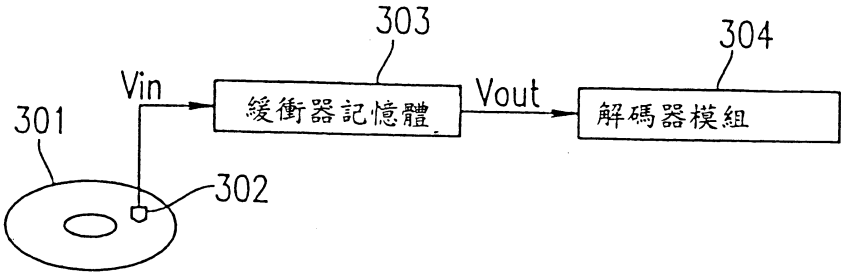
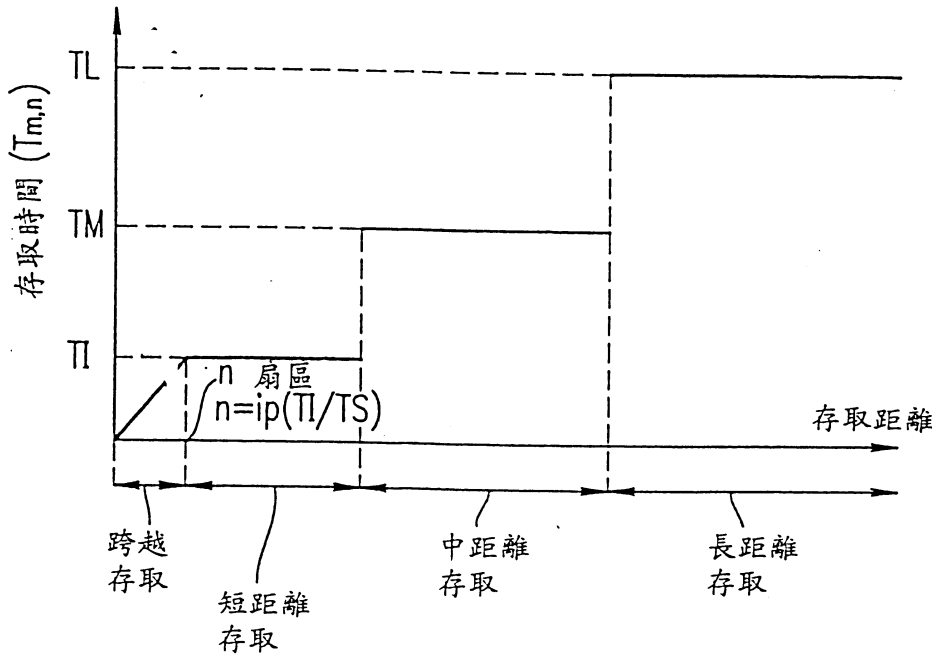


圖 9



V_{in} : 從碟片傳輸至緩衝器記憶體之資料傳輸速率
 V_{out} : 從緩衝器記憶體至解碼器模組之資料傳輸速率

圖 10A



TS : 單一扇區潛伏

圖 10B

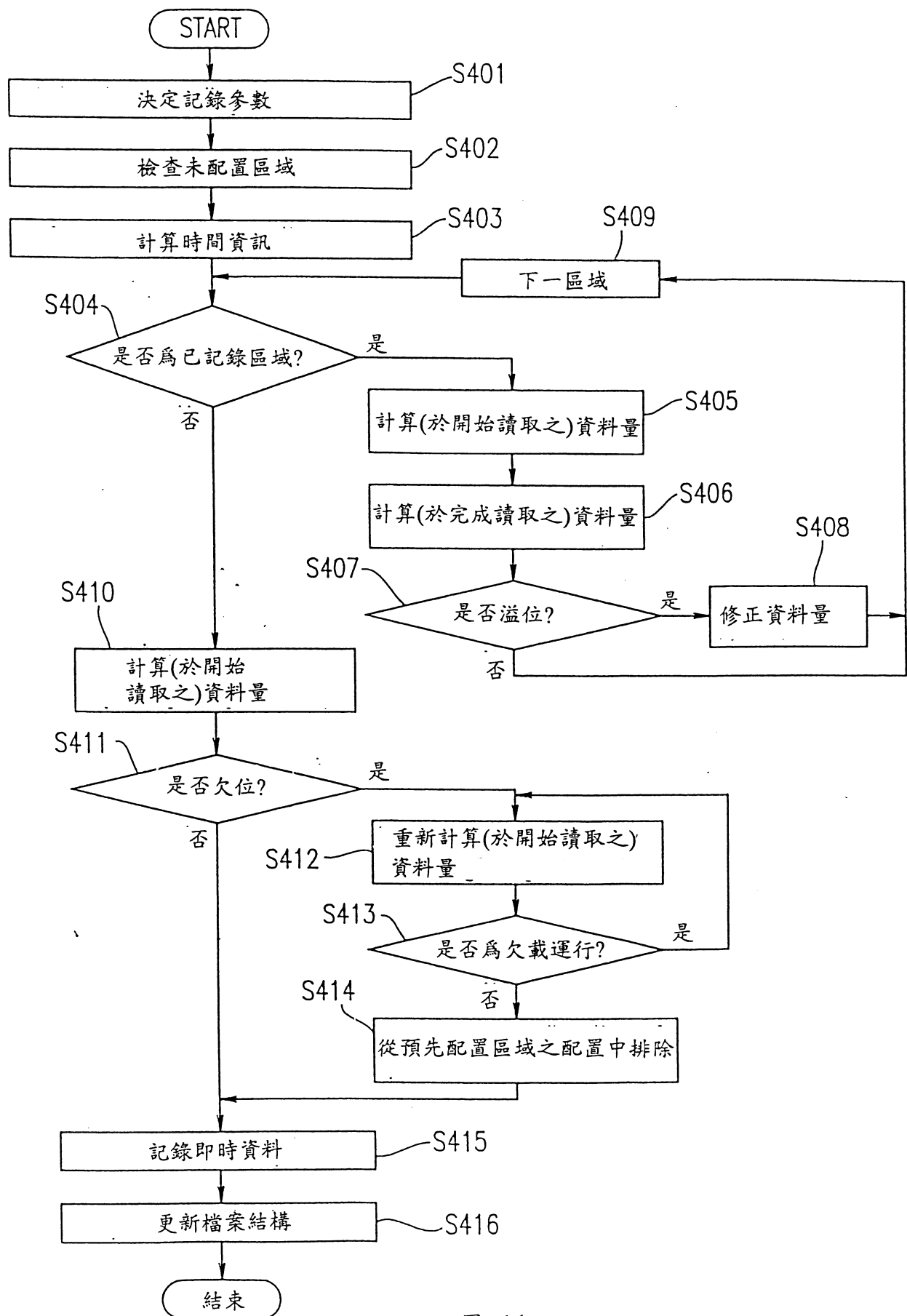


圖 11

緩衝器記憶體中之資料量

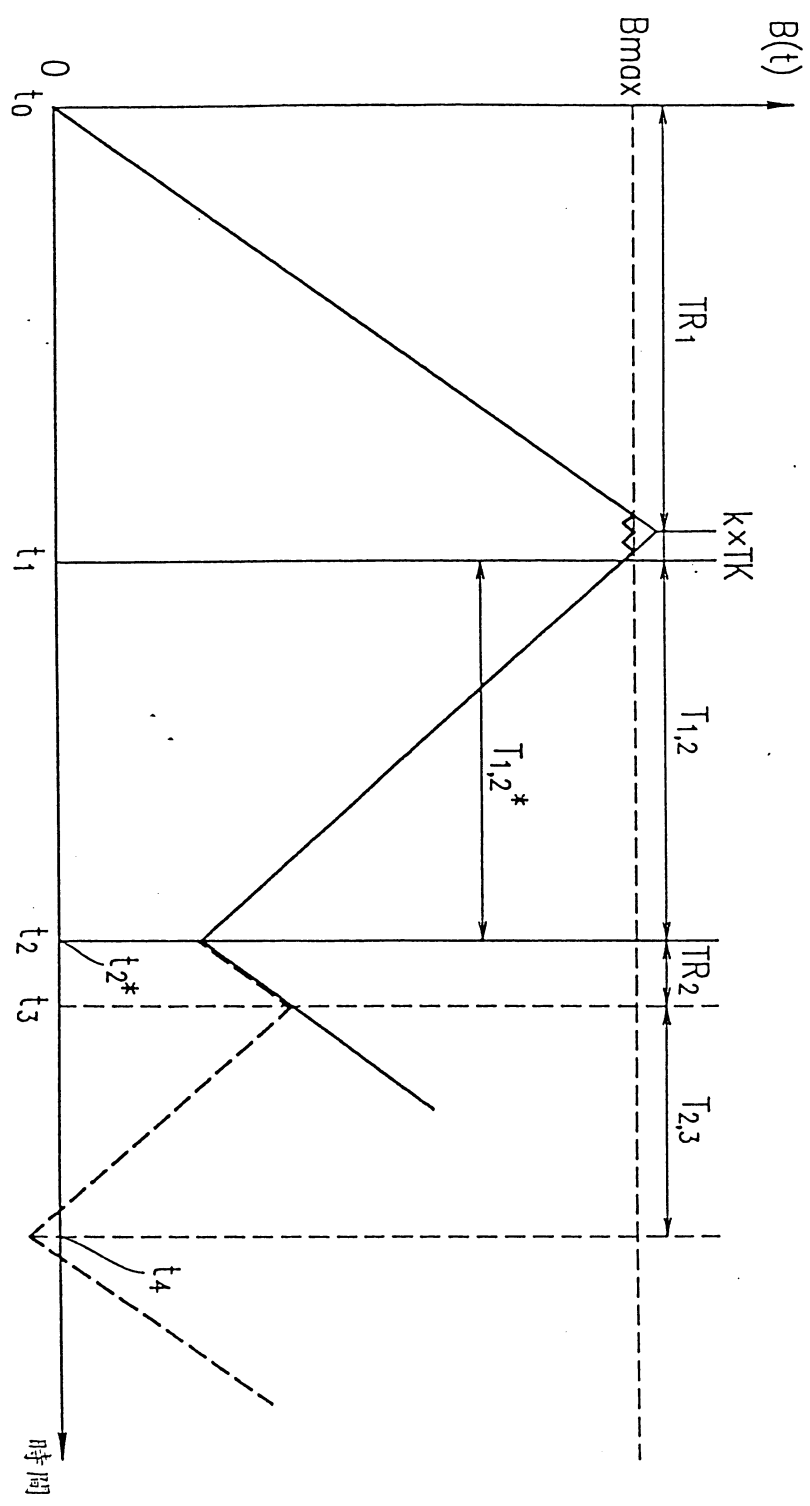


圖 12

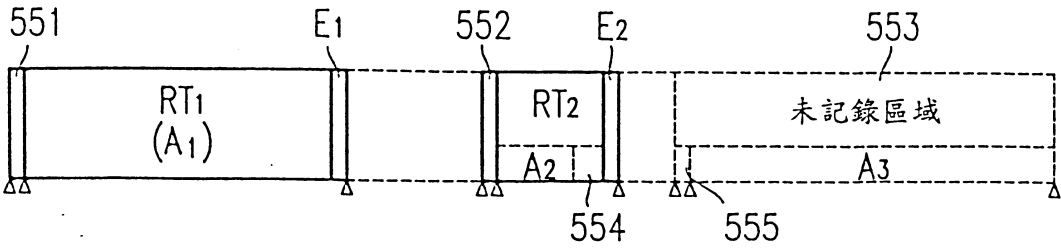


圖 13A

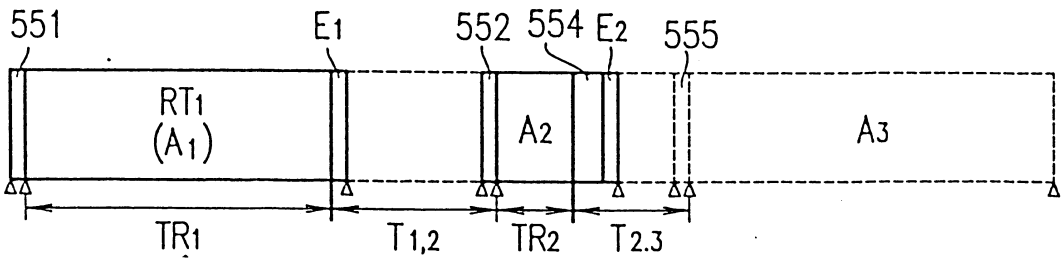


圖 13B

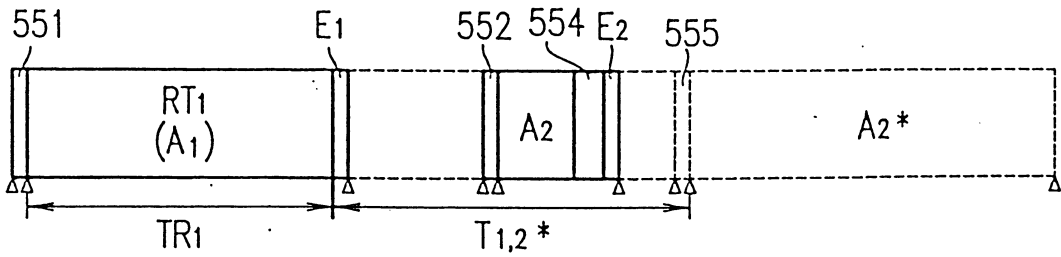
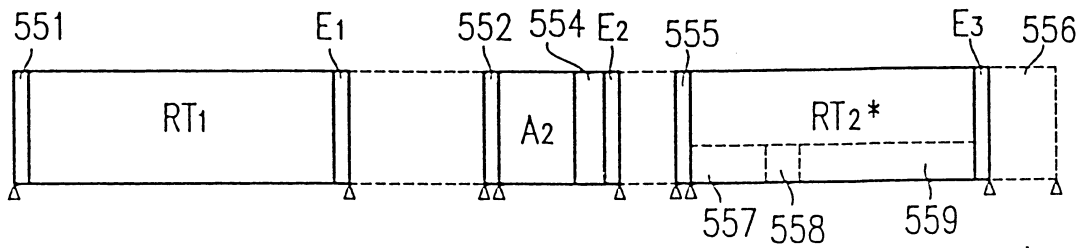


圖 13C



Δ：錯誤修正碼區塊邊界

圖 13D

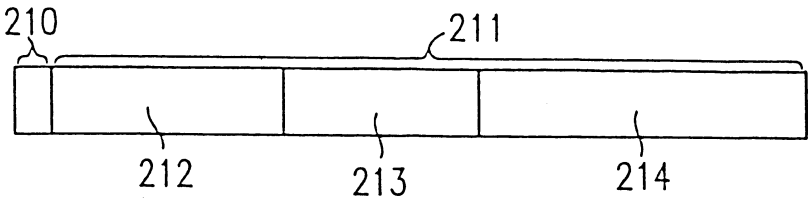


圖 14A

資料類型位元=1之扇區

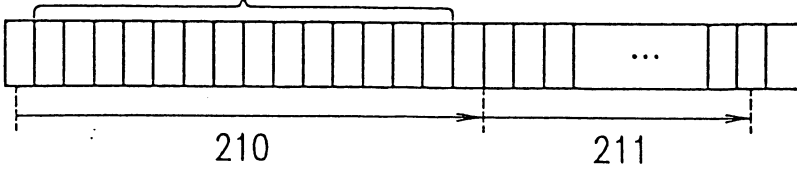


圖 14B

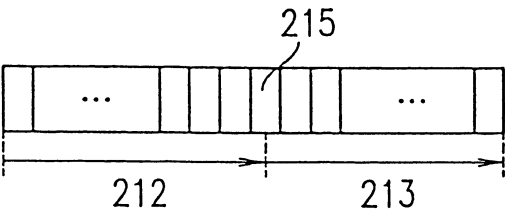


圖 14C

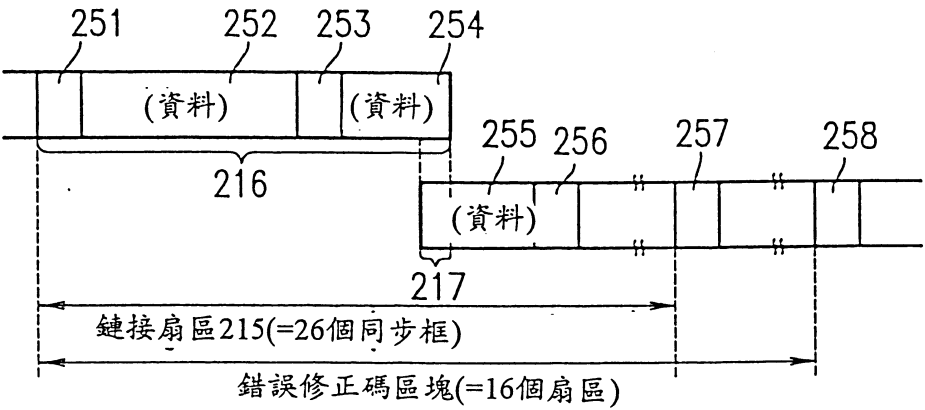


圖 14D

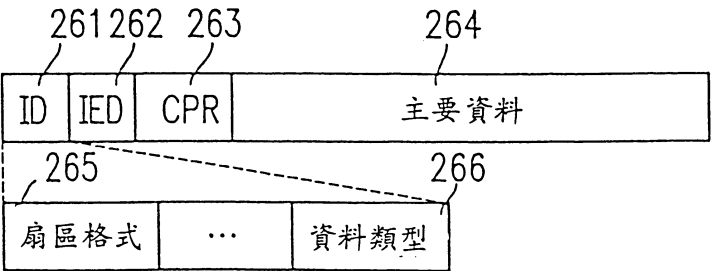


圖 14E

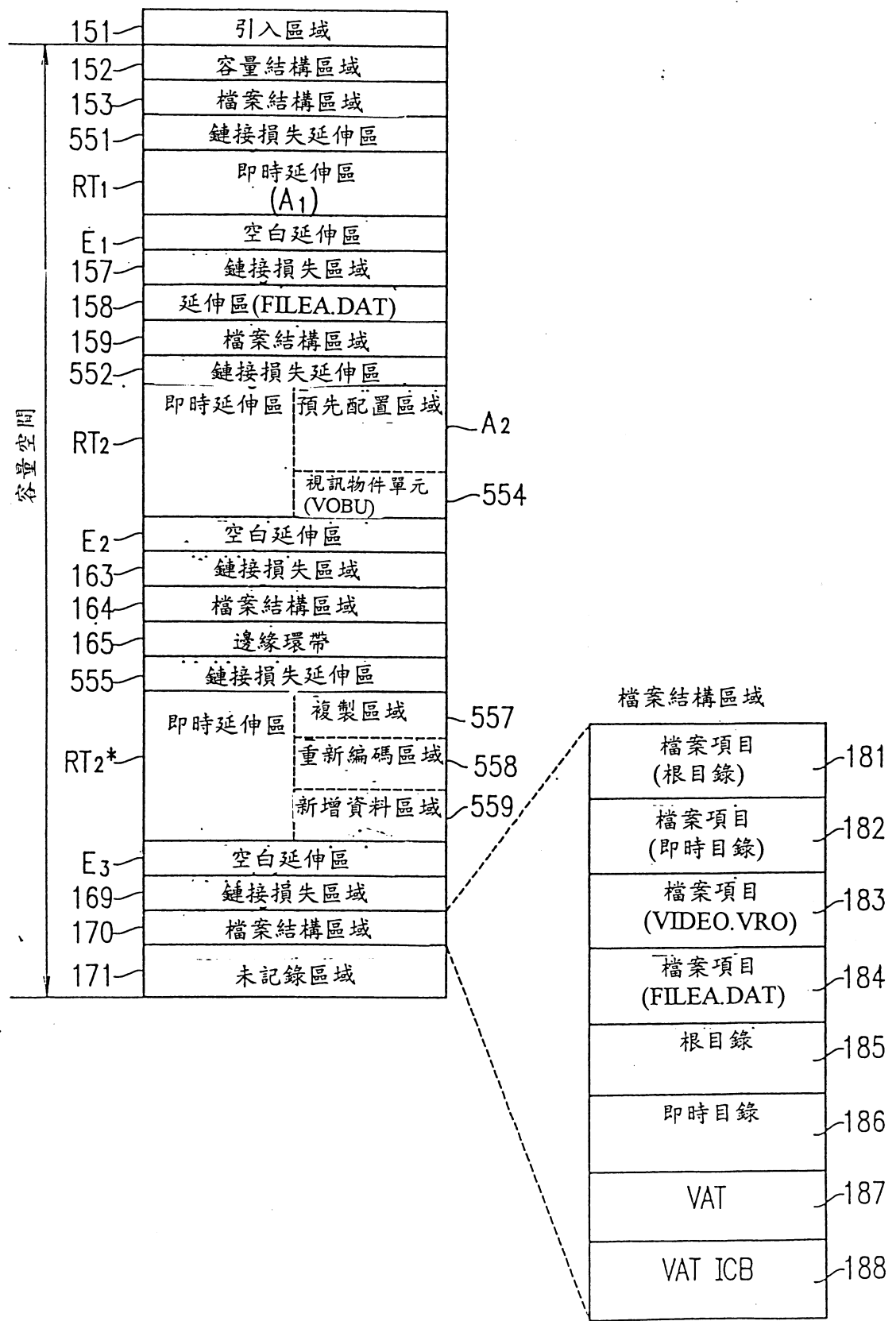


圖 15

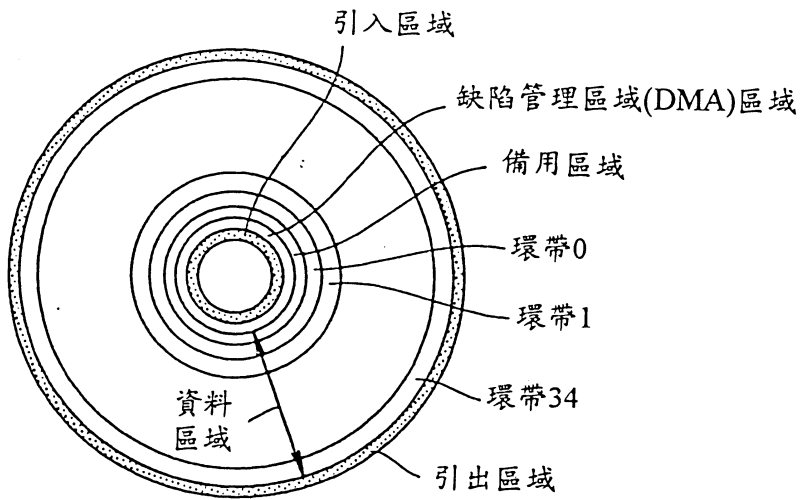


圖 16A

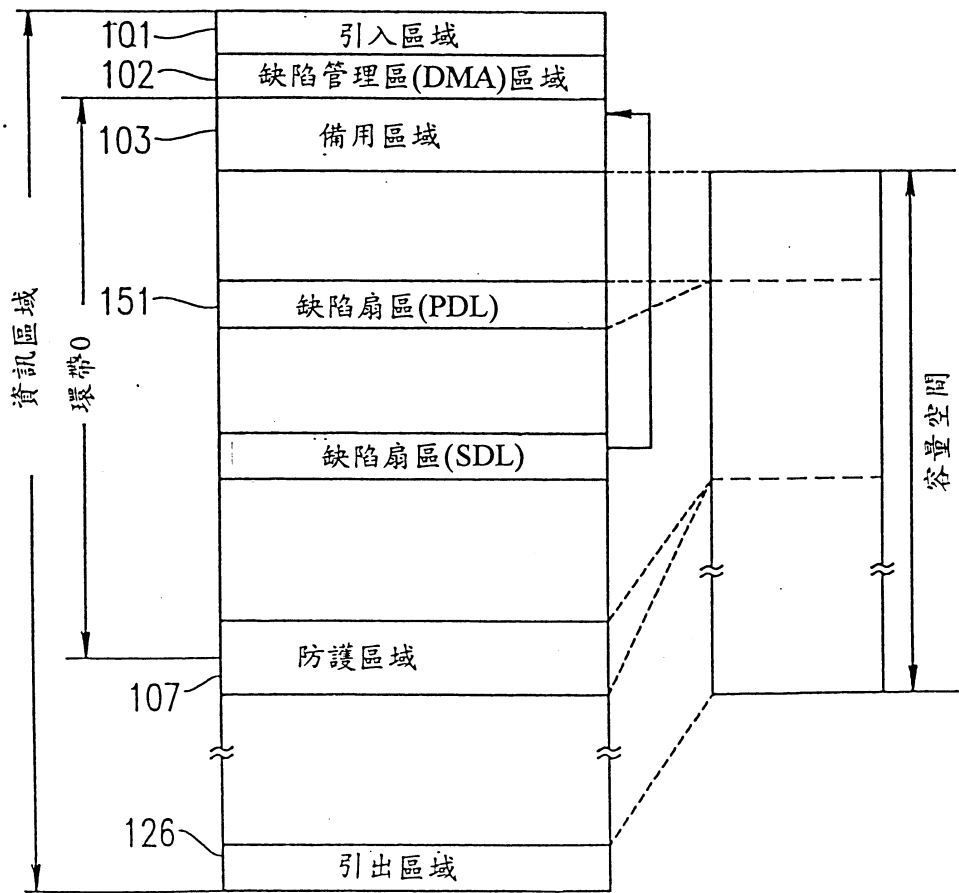


圖 16B

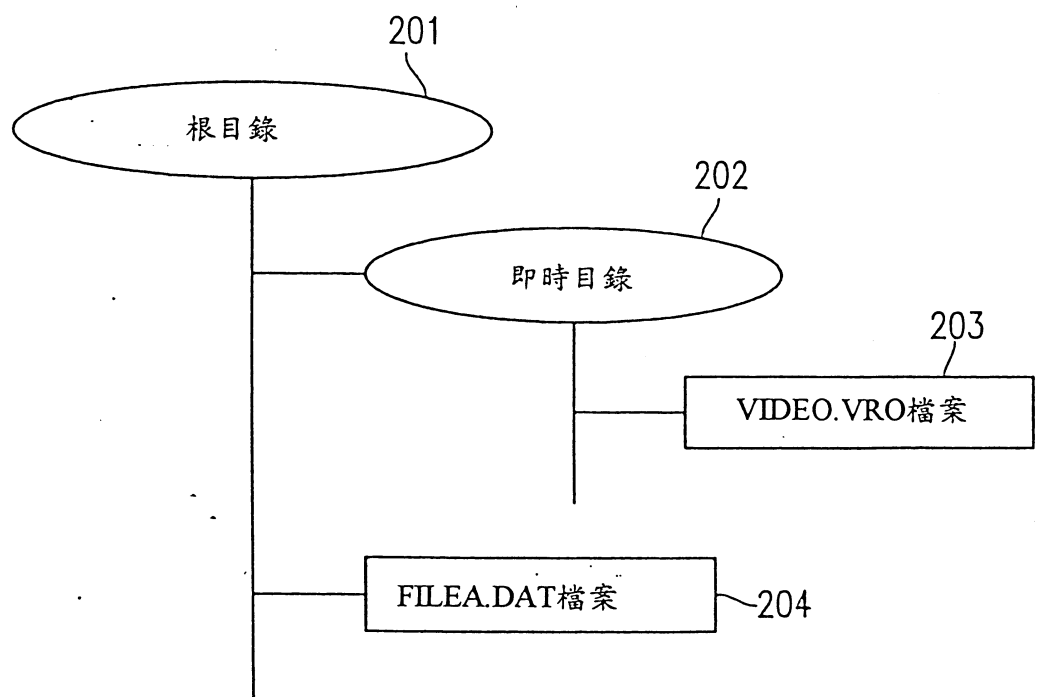


圖 17

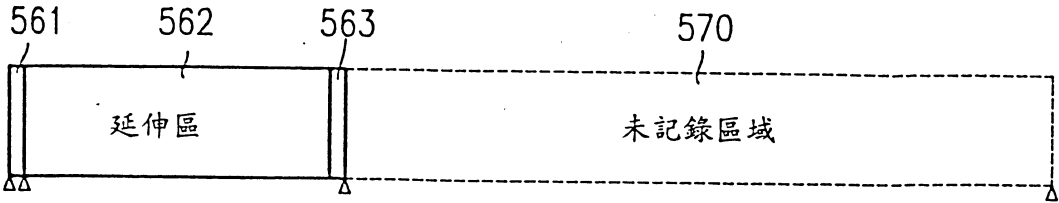


圖 18A

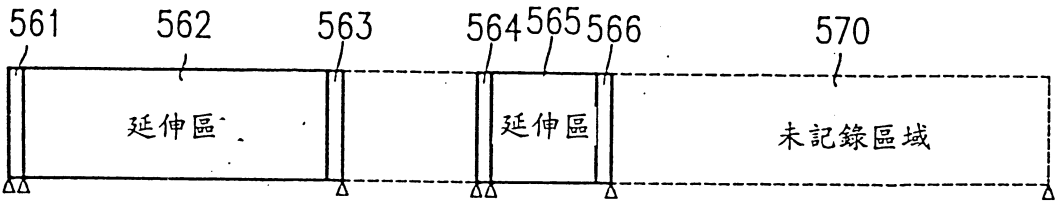
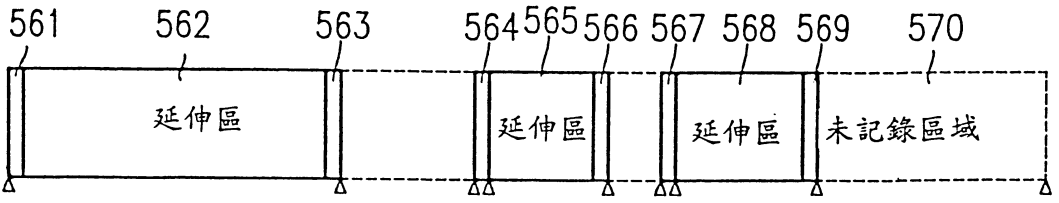


圖 18B



Δ: 錯誤修正碼區塊邊界

圖 18C

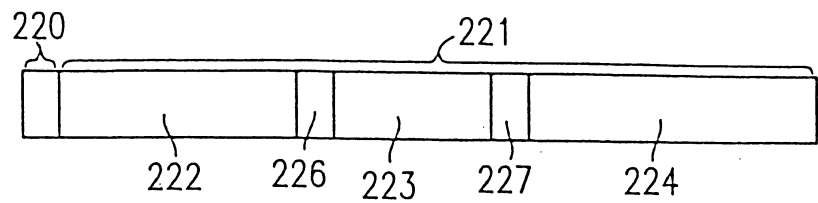


圖 19A

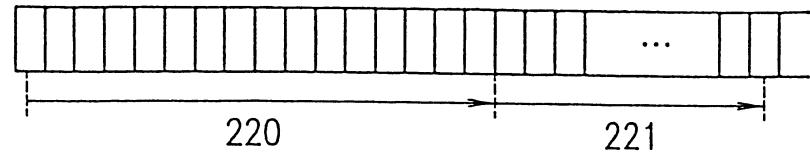


圖 19B

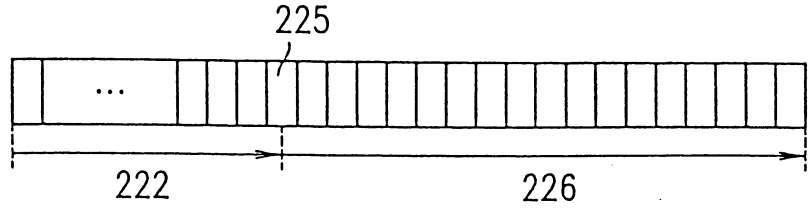


圖 19C

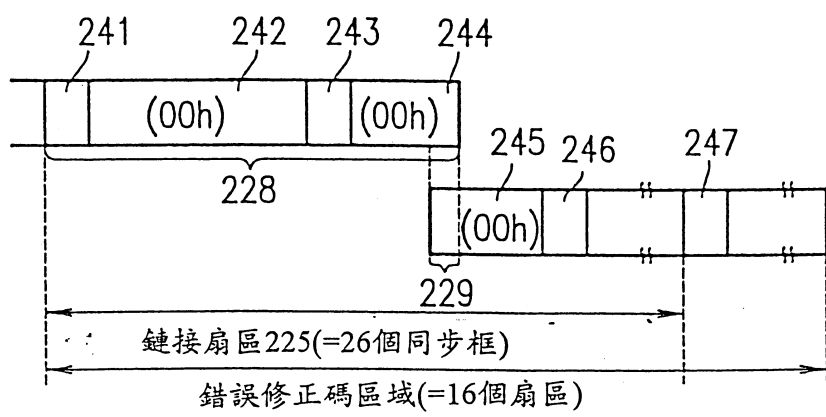


圖 19D