

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96106346

※ 申請日期：96.2.26

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

資訊處理裝置、資訊處理方法、以及電腦程式

G11B 20/10  
G06F 3/06

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區港南1丁目7番1號

1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 伊藤 亮吾  
ITO, RYOGO
2. 橫田 淳一  
YOKOTA, JUNICHI
3. 下野 浩  
SHIMONO, HIROSHI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 日本 JAPAN

#### 四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年02月28日；特願2006-053812

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於資訊處理裝置、資訊處理方法、以及電腦程式。進一步詳細而言係有關執行適用與記錄媒體之記錄資訊相對應之管理資訊之資料之記錄或再生之資訊處理裝置、資訊處理方法、以及電腦程式。

### 【先前技術】

例如於數位攝影機或其他資訊處理機器中，對於硬碟等媒體(資訊記錄媒體)進行資訊記錄之情況時，進行應用記錄資料檔案之管理資訊，例如應用FAT (File Allocation Table：檔案配置表)之處理。

FAT有例如FAT16、FAT32等。此等檔案系統係管理有關對於媒體(資訊記錄媒體)所記錄之各資料檔案之記錄位置資訊、記錄位置連鎖資訊等。

例如在記錄於資訊記錄媒體之各檔案，設定有檔案名或記錄日時等檔案管理資訊(目錄表項)。於檔案管理資訊(目錄表項)，記錄有資訊記錄媒體所記錄之檔案或目錄之實際構成資料之存取資訊(前頭叢集號碼)等，從資訊記錄媒體進行資料讀取之情況下，資訊處理裝置首先從記錄媒體讀取檔案管理資訊(目錄表項)，以取得存取所需之資訊。

因此，若由於例如硬碟之扇區損壞等，成為無法進行檔案管理資訊之讀取之狀況，則會發生無法於該不能讀取之檔案管理資訊，讀取與記錄有存取資訊之檔案或目錄相對應之實際資料之問題。

作為表示對於此管理資訊之讀取錯誤之對應方法之以往例，有例如專利文獻1所記載之結構。於專利文獻1中，在根據階層式檔案系統而將資料記錄於記錄媒體之結構中，作為將管理檔案系統之階層構造之管理資訊，記錄於記錄媒體上之特定區域之結構，而記載有將表示記錄實際資料之場所之資訊，作為正規資訊及預備資訊而雙重地記錄之結構。而且，於專利文獻2中，揭示有記錄於記錄裝置之檔案更新時，將包含檔案之前頭資料之記錄位置資訊等之檔案資訊，記錄於記錄裝置之不同區域，可修復正規檔案資訊之結構。

專利文獻1、2係均藉由記錄複數管理資訊，以便即使成為無法讀取管理資訊之一之狀態之情況時，將其他管理資訊作為備份資料來利用之結構，其具有管理資訊之備份資料之寫入區域設定於記錄媒體之特定區域之結構。然而，專利文獻1、2所記載之結構並未特別明白記載有關進行備份資料記錄之執行條件，而且關於作為備份資料而記錄之資料內容有各種，於各種條件下進行各式各樣之資料記錄之情況時，難以說是實現有效之管理資訊之備份處理及利用處理。

[專利文獻1]日本特開2003-006017號公報

[專利文獻2]日本特開2005-050073號公報

### 【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

本發明之目的在於提供一種於各種條件下進行各式各樣

之資料記錄之情況下，確實記錄在檔案系統中利用之檔案管理資訊之備份資料，以實現有效利用之資訊處理裝置、資訊處理方法、以及電腦程式。

(解決問題之技術手段)

本發明之第一側面為一種資訊處理裝置，其特徵為包含：

記錄控制部，其係執行包含與對於資訊記錄媒體之記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之記錄控制；

前述記錄控制部係下述結構：

於對於資訊記錄媒體之正規之前述管理資訊之記錄處理前，執行對於非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理，於前述備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規之前述管理資訊之記錄處理之結構；且

於前述備份管理資訊之記錄處理時，執行賦予正規之前述管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處對應之位置資訊對應表之記錄處理之結構。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述非揮發性記錄媒體係與作為正規之前述管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體不同之第二資訊記錄媒體；前述記錄控制部係執行對於與複數記錄媒體相對應之裝置驅動器之記錄處理控制，以執行備份管理資訊之記錄處理及正規管理資訊之記錄處理之控制之結構。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述備份管理資訊之記錄處之第二資訊記錄媒體為快

閃記憶體；前述記錄控制部係對於快閃記憶體，執行賦予正規之前述管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處對應之位置資訊對應表之記錄處理之結構。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述非揮發性記錄媒體係與作為正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體相同之資訊記錄媒體；前述記錄控制部係下述結構：執行對於與單一資訊記錄媒體相對應之裝置驅動器之記錄處理控制，以進行使備份管理資訊之記錄處理及正規管理資訊之記錄處理對於前述單一資訊記錄媒體不同之記錄區域執行之控制。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述備份管理資訊係記錄於前述資訊記錄媒體所記錄之檔案系統之空白區域。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述記錄控制部係將表示正規管理資訊之記錄處理是否已結束之旗號記錄於前述非揮發性記錄媒體，並以確認到正規管理資訊之記錄處理之結束作為條件，來執行前述旗號之設定值之變更處理之結構。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述記錄控制部係於前述資訊處理裝置之起動時，驗證記錄於前述非揮發性記錄媒體之旗號值，旗號值為表示正規管理資訊之記錄處理未結束之值之情況，讀取記錄於該非揮發性記錄媒體之備份管理資訊，對於前述資訊記錄媒體，執行作為正規管理資訊而記錄之處理之結構。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述記錄控制部係執行根據記錄於前述非揮發性記錄媒體之位置資訊對應表，來決定對於前述資訊記錄媒體之正規管理資訊之記錄處之處理之結構。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述記錄控制部係以設定於正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體之扇區單位，來執行對於前述非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理之結構。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述記錄控制部之管理資訊備份處理，係於檔案系統或裝置驅動器中執行之處理，其結構係於檔案系統或裝置驅動器中，判斷資訊記錄處理是否符合預先設定之處理條件，於符合設定之處理條件之資訊記錄處理之情況下，則執行備份處理。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述資訊處理裝置進一步包含再生控制部，其係執行來自資訊記錄媒體之資訊讀取；前述再生控制部係於來自資訊記錄媒體之資訊讀取錯誤，成為讀取錯誤之資訊為管理資訊之情況下，執行來自前述非揮發性記錄媒體之管理資訊讀取處理之結構。

並且，如本發明之資訊處理裝置之一實施型態，其特徵為：前述資訊處理裝置進一步包含再生控制部，其係執行來自資訊記錄媒體之資訊讀取；前述再生控制部係於來自前述資訊記錄媒體之管理資訊讀取處理中，根據記錄於前

述快閃記憶體之前述位置資訊對應表，確認與成為讀取錯誤之管理資訊相對應之備份管理資訊是否被備份，根據前述位置資訊對應表而為記錄有備份管理資訊之情況，則根據記錄於該位置資訊對應表之位址資訊，從前述快閃記憶體執行備份管理資訊之讀取之結構。

並且，本發明之第二側面為一種資訊處理方法，其特徵為：

其係於資訊處理裝置中執行者；

包含：記錄控制步驟，其係於記錄控制部，執行包含與對於資訊記錄媒體之記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之記錄控制；

前述記錄控制步驟係下述步驟：

於對於資訊記錄媒體之正規之前述管理資訊之記錄處理前，執行對於非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理，於前述備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規之前述管理資訊之記錄處理，且於前述備份管理資訊之記錄處理時，執行賦予正規之前述管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處對應之位置資訊對應表之記錄處理。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為：前述非揮發性記錄媒體係與作為正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體不同之第二資訊記錄媒體；前述記錄控制步驟係執行對於與複數記錄媒體相對應之裝置驅動器之記錄處理控制，以執行備份管理資訊之記錄處理及正規管理資訊之記錄處理之控制。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為：前述備份管理資訊之記錄處之第二資訊記錄媒體為快閃記憶體；前述記錄控制步驟係對於快閃記憶體，執行前述管理資訊、及賦予正規管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處對應之位置資訊對應表之記錄處理。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為：前述非揮發性記錄媒體係與作為正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體相同之資訊記錄媒體；前述記錄控制步驟係執行對於與單一資訊記錄媒體相對應之裝置驅動器之記錄處理控制，以進行使備份管理資訊之記錄處理及正規管理資訊之記錄處理對於前述單一資訊記錄媒體不同之記錄區域執行之控制。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為前述資訊處理方法進一步包含下述步驟：於前述記錄控制部，將表示正規管理資訊之記錄處理是否已結束之旗號記錄於前述非揮發性記錄媒體，並以確認到正規管理資訊之記錄處理之結束作為條件，來執行前述旗號之設定值之變更處理。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為資訊處理方法進一步包含下述步驟：於前述記錄控制部，在前述資訊處理裝置之起動時，驗證記錄於前述非揮發性記錄媒體之旗號值，旗號值為表示正規管理資訊之記錄處理未結束之值之情況，讀取記錄於該非揮發性記錄媒體之備份管理資訊，對於前述資訊記錄媒體，執行作為正

規管理資訊而記錄之處理。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為：前述記錄控制部係執行根據記錄於前述非揮發性記錄媒體之位置資訊對應表，來決定對於前述資訊記錄媒體之正規管理資訊之記錄處之處理。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為：前述記錄控制步驟係以設定於正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體之扇區單位，來執行對於前述非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為：前述記錄控制步驟之管理資訊備份處理係於設定在資訊處理裝置之檔案系統或裝置驅動器中執行之處理，於檔案系統或裝置驅動器中，判斷資訊記錄處理是否符合預先設定之處理條件，於符合設定之處理條件之資訊記錄處理之情況下，則執行備份處理。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為：前述資訊處理方法進一步包含再生控制步驟，其係於再生控制部，執行來自資訊記錄媒體之資訊讀取；前述再生控制步驟係於來自資訊記錄媒體之資訊讀取錯誤，成為讀取錯誤之資訊為管理資訊之情況下，執行來自前述非揮發性記錄媒體之管理資訊讀取處理。

並且，如本發明之資訊處理方法之一實施型態，其特徵為：前述資訊處理方法進一步包含再生控制步驟，其係於再生控制部，執行來自資訊記錄媒體之資訊讀取；前述再

生控制步驟係於來自前述資訊記錄媒體之管理資訊讀取處理中，根據記錄於前述快閃記憶體之前述位置資訊對應表，確認與成為讀取錯誤之管理資訊相對應之備份管理資訊是否被備份，根據前述位置資訊對應表而為記錄有備份管理資訊之情況，則根據記錄於該位置資訊對應表之位址資訊，從前述快閃記憶體執行備份管理資訊之讀取。

本發明之第三側面為一種電腦程式，其特徵為：

其係於資訊處理裝置，使資訊處理執行者；

包含：記錄控制步驟，其係於記錄控制部，執行包含與對於資訊記錄媒體之記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之記錄控制；

前述記錄控制步驟係設定作為下述步驟：

於對於資訊記錄媒體之正規之前述管理資訊之記錄處理前，執行對於非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理，於前述備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規之前述管理資訊之記錄處理，且於前述備份管理資訊之記錄處理時，執行賦予正規之前述管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處對應之位置資訊對應表之記錄處理。

此外，本發明之電腦程式係對於例如可執行各種程式碼之泛用電腦系統，可藉由以電腦可讀形式所提供之記錄媒體、通信媒體之例如CD或FD、MO等記錄媒體，或可藉由網路等通信媒體來提供之電腦程式。藉由以電腦可讀形式來提供此程式，以於電腦系統上實現因應程式之處理。

本發明進一步之其他目的、特徵或優點，會藉由根據後

述本發明之實施例或附圖之更詳細說明來闡明。此外，於本說明書中，系統係指複數裝置之邏輯性集合結構，各結構之裝置不限於在同一框體內。

### 【實施方式】

(發明之效果)

若根據本發明之一實施例結構，其結構係在對於資訊記錄媒體之資訊記錄處理時，於包含與記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之正規記錄處理前，執行對於非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理，於備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規管理資訊之記錄處理；且其結構係於備份管理資訊之記錄處理時，執行管理資訊、及使正規管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處相對應之位置資訊對應表之記錄處理。藉由本結構，即使是正規管理資訊之記錄處理失敗之情況時，仍可存取利用備份資料之資訊。

以下，參考圖式，說明有關本發明之資訊處理裝置、資訊處理方法、以及電腦程式之詳細。說明係按照以下各項目來進行。

#### 1. 檔案系統之概要

#### 2. 資訊處理裝置之結構及處理例

##### (2.1) 系統結構

##### (2.2) 資料記錄、再生順序

(2.3) 以檔案管理資訊之記錄成功為條件而抹除備份資料之處理結構

### 3. 資訊處理裝置之硬體結構例

#### [1. 檔案系統之概要]

如前述，例如於數位攝影機或PC、其他資訊處理機器中，對於硬碟等媒體(資訊記錄媒體)進行資訊記錄之情況時，進行應用記錄資料檔案之管理資訊，例如應用FAT (File Allocation Table：檔案配置表)之處理。FAT有例如FAT16、FAT32等。此等檔案系統係管理有關對於媒體(資訊記錄媒體)所記錄之各資料檔案之記錄位置資訊、記錄位置連鎖資訊等。此外，關於FAT16/32之詳細，於例如「Microsoft Extensible Firmware Initiative FAT32 File System Specification(微軟可擴張韌體起始FAT32檔案系統規格)」等有說明。

參考圖1，說明有關於硬碟設置1個分區，以FAT16及FAT32進行過格式化之情況中之資料結構。圖1(a)表示藉由FAT16之格式化，(b)表示藉由FAT32之格式化。

如圖1 (a)所示，FAT16之資料結構係從前頭扇區(LBA=0)開始，接續於主起動記錄(MBR)、分區起動記錄(PBR)而依序記錄有檔案配置表1 (FAT1)及檔案配置表2 (FAT2)，並且接續於路徑目錄表項而設定複數作為資料區域之叢集。

如圖1 (b)所示，FAT32之資料結構係從前頭扇區(LBA=0)開始，接續於主起動記錄(MBR)、分區起動記錄(PBR)、檔案系統資訊(FSinfo)而依序記錄有檔案配置表1 (FAT1)及檔案配置表2 (FAT2)，其後則設定複數作為資料

區域之叢集。

如圖2 (a)所示，主起動記錄(MBR)係保持包含起動資訊及分區資訊、亦即各分區之開始位址與尺寸資訊之分區表。此外，於圖1所示之FAT16、FAT32之資料結構中係表示僅1個分區之例，但可將硬碟等記錄媒體劃分為複數分區來管理，於此情況下，如圖2所示，設定包含複數分區之各分區之開始位址及尺寸資訊之分區表。

於起動時，首先從MBR之起動碼區域讀出起動碼(程式)。此讀出之MBR之起動碼係參考形成於圖2 (a)所示之起動碼之正後之分區表區域之分區表，讀出作為目的之分區之起動扇區之資訊，藉由此起動扇區之碼(程式)來起動OS (Operating System：作業系統)。

分區表可設置複數個(例如4個)。如上述，各分區表係保持表示分割例如硬碟之記錄區域所形成之各分割區域之位置(開始位址)及大小(分區區域)之資訊。此外，於接續於分區表區域之2位元組(0E, 0F)，被賦予對於分區表之簽名。

於圖2 (b)表示16位元組(128位元)資料長之分區表之資料結構。從第0位元組至第7位元組之8位元組份之區(area)，係以CHS方式指定位址之情況中所使用之資訊之儲存區；從第8位元組至第15位元組之8位元組份之區，係以LBA方式指定位址之情況中所使用之資訊之儲存區。

CHS方式係將磁柱(Cylinder)、磁頭(Head)、扇區(Sector)之3個參數作為1組使用，以指定記錄媒體(硬碟)上

之位址(位置)。而且，LBA方式係對於影碟之記錄區域上之可存取之各單位區塊(例如1扇區單元)，從例如0號開始依序分配數字(區塊位址(邏輯位址))，藉由指定該數字來指定硬碟之記錄區域上之位址(位置)。

如圖2 (b)所示，以CHS方式存取之情況中所使用之資訊之儲存區，係從第0位元組為有效旗號資訊(以下僅稱為旗號資訊)之儲存區，從第1位元組至第3位元組之3位元組份為以CHS方式存取之情況中所使用之開始扇區資訊之儲存區，從第4位元組為分區類型資訊(以下僅稱為類型資訊)之儲存區，從第5位元組至第7位元組之3位元組份為以CHS方式存取之情況中所使用之結束扇區資訊之儲存區。

而且，如圖2 (b)所示，以LBA方式存取之情況中所使用之資訊之儲存區，係第8位元組至第11位元組之4位元組份為以LBA方式中使用之開始扇區資訊之儲存區，從第12位元組至第15位元組之4位元組份為以LBA方式中使用之之分區尺寸之儲存區。

此外，CHS方式由於直接沿用硬碟之物理結構，磁柱、磁頭、扇區之位址指定用之參數有3個，因此軟體處理變得複雜。相對於此，於LBA方式中，由於以區塊位址之單一參數來指定，因此存取時之位址指定極為簡單。因此，作為硬碟之位址指定方式，LBA方式成為主流，於其他記錄媒體之例如作為所謂可抹除式媒體而廣泛被使用之各種記憶卡等之中，能以LBA方式來指定位址者亦變多。此外，於本發明之資訊處理裝置中所適用之方式，可為CHS

方式及LBA方式之任一。

於記錄在資訊記錄媒體之各檔案中，設定有檔案名或記錄日時等檔案管理資訊。於圖3表示儲存於設在各分區之目錄之資訊之作為對各檔案所形成之檔案管理資訊之目錄表項之資訊結構。此目錄表項係於分區內形成有檔案之情況下，因應於該形成之檔案而形成於目錄之檔案管理資訊，其管理已形成之檔案之詳細資訊。

如圖3所示，作為對應於各檔案之檔案管理資訊之目錄表項係具備：名字(檔案名)欄、擴張名欄、屬性欄、預約欄、製作時刻欄、製作日欄、最後存取日期欄、前頭叢集號碼之指示資訊(High：高)欄、記錄時刻欄、記錄日期欄、前頭叢集號碼之指示資訊(Low：低)欄及檔案尺寸欄，分別管理相對應之資訊，亦即管理檔案名、擴張名、屬性、製作時刻、製作日、最後存取日期、前頭叢集號碼(High：高)、記錄時刻、記錄日期、前頭叢集號碼(Low：低)及檔案尺寸。藉由使用此目錄表項之資訊，由檔案名所特定出之檔案可管理有關：(1)屬性為何；(2)開始叢集為何處；(3)大小程度為何之檔案；(4)何時製作；(5)最後存取為何時；(6)何時進行資料記錄等。

開始叢集號碼為特定出檔案之資料記錄開始之分區之資料區域之叢集單位之記憶區域之資訊。換言之，開始叢集號碼係表示從將該分區之資料區域分割為叢集單位之各記憶區域內之第幾個區域開始，進行該檔案之資料之記錄。然後，於此例之情況中，如圖3所示，前頭叢集號碼係分

為高位側(高側)之2位元組與低位側(低側)之2位元組來管理。

如圖1所示，叢集係含於資料區域，其係可管理FAT之資料之最小單位，意味匯集複數扇區之每1檔案之最小記錄單位。1叢集係集合 $n$ 個( $n=1, 2, 4, \dots, 64, 128$ )扇區(硬碟之情況下，扇區尺寸=512位元組)之結構。由於硬碟之最小單位之扇區作為用以管理檔案之單位會過小，因此藉由使用匯集複數扇區之叢集之單位區域，以使檔案管理變得容易。叢集之具體大小在例如FAT16之情況時為32千位元組，在FAT32之情況時為4千位元組。

於圖1所示之FAT之資料結構中，接續於參考圖2所說明之主起動記錄(MBR)，設定有包含與分區對應之起動碼之分區起動記錄(PBR)，其後儲存有檔案配置表1(FAT1)及檔案配置表2(FAT2)。

檔案配置表2(FAT2)係利用作為檔案配置表1(FAT1)之預備資料。亦即，於檔案配置表2(FAT2)，儲存有檔案配置表1(FAT1)之複製資料。

參考圖4，說明有關一般之檔案配置表(FAT)之資料結構例。檔案配置表(FAT)係管理有關對於媒體(資訊記錄媒體)所記錄之各資料檔之記錄位置資訊、記錄位置連鎖資訊之表。

如前述，各資料檔案之構成資料係分散於1個以上之叢集而記錄於資訊記錄媒體。檔案配置表(FAT)係將儲存有各檔案之構成資料之叢集之叢集號碼之連鎖資訊。

圖4所示之FAT分割為2個來表示。以雙重線所表示之項目為索引，作為資料項目而表示有以下叢集號碼：

[00000000h]~[0000000Fh]

[00000010h]~[0000001Fh]

[00000020h]~[0000002Fh]

[00000030h]~[0000003Fh]

此外，圖示之表中係省略[h]，上述[h]表示前8位數之0~F之數值所示之叢集號碼標示為16進位。

於儲存有各檔案之構成資料之叢集號碼之位置，記錄有儲存檔案構成資料之下一資料之叢集號碼，於最後叢集號碼之位置，記錄有表示EOF（終結檔案）之碼[0FFFFFFFh]。前頭叢集號碼係記錄於參考圖3所說明之各檔案之目錄表項。

例如記錄於各檔案之目錄表項之前頭叢集號碼設為：

第一檔案：00000007h

第二檔案：0000000Ah

第三檔案：0000001Bh

第四檔案：0000002Ch

由於第1檔案之前頭叢集號碼為[00000007h]，因此首先藉由讀取叢集號碼[00000007h]，可取得第1檔案最初之資料。第1檔案之下一構成資料所被記錄之叢集號碼，可根據圖4所示之FAT之叢集號碼[00000007h]之位置之記錄資訊來得知。於圖4所示之FAT之叢集號碼[00000007h]之位置，記錄有叢集號碼[00000008h]，判斷出第1檔案之下一

構成資料所被記錄之叢集號碼為[00000008h]，可從叢集號碼[00000008h]之叢集讀取資料。

並且，第1檔案之下一構成資料所被記錄之叢集號碼，係記錄於圖4所示之FAT之叢集號碼[00000008h]之位置。於圖4所示之FAT叢集號碼[00000008h]之位置，記錄有叢集號碼[00000009h]，判斷出第1檔案之下一構成資料所被記錄之叢集號碼為[00000009h]，可從叢集號碼[00000009h]之叢集讀取資料。並且，由於取得下一構成資料所被記錄之叢集號碼，因此若參考FAT之叢集號碼[00000009h]之位置之記錄資訊，則記錄有EOF（終結檔案）之對應碼[0FFFFFFFh]，判斷出沒有後續資料。

結果判斷出第1檔案係儲存於，

藉由叢集號碼：[00000007h]→[00000008h]→[00000009h]所指定之叢集。

同樣地判斷出，

第二檔案係儲存於，

藉由叢集號碼：[0000000Ah]→[0000001Fh]→[00000025h]→[00000031h]→[00000030h]所指定之叢集；

第三檔案係儲存於，

藉由叢集號碼：[0000001Bh]→[00000011h]→[00000012h]→[00000013h]→[00000014h]→[00000003h]所指定之叢集；

第四檔案係儲存於，

藉由叢集號碼：[0000002Ch]→[0000002Dh]→[0000002Eh]→[0000002Fh]→[00000038h]→[00000039h]→[0000003Ah]→[0000003Bh]所指定之叢集；可由此等叢集來取得資料。

此外，圖4所示之FAT係與FAT32相對應之資料例。於FAT32，EOF（終結檔）之對應碼為[0FFFFFFFh]，而於FAT16，EOF（終結檔）之對應碼為[FFFFh]。藉由檢測此EOF（終結碼）之對應碼，可辨別檔案構成資料結束。

如此，記錄於資訊記錄媒體之各檔案具有以下3要素：

- (a)保持檔案名或製作日時、檔案尺寸等之「目錄表項」
- (b)保持叢集之連鎖資訊之「FAT」
- (c)以叢集為單位記錄之「資料(檔案實體)」

此等記錄於硬碟等資訊記錄媒體上，可根據「目錄表項」及「FAT」來識別各檔案之構成叢集，以讀取資料。

此外，此等3要素雖記錄於硬碟等媒體上，但作為記錄位置，3要素散布各處，並非集中為一。說明有關具體之記錄資料之目錄結構例。於圖5表示數位相機中，於硬碟等記錄媒體進行資料記錄時所適用之目錄結構例。

於數位相機中，按照DCF (Design rule for Camera File system：相機檔案系統設計規則)而自動產生檔名，將拍攝到之靜止圖像檔或動態圖像檔記錄於記錄媒體。於DCF中，對3文字之目錄號碼加上任意文字串以設定目錄名，並依序配置3文字之任意文字、4文字之檔案號碼、擴張子以設定檔案名。於圖5所示例中，於路徑目錄(Root)之低位

目錄(DCIM)，進而設定複數低位目錄(101MSDCF~103MSDCF)，於此等各目錄設定有檔案DSC00001.JPG~。

作為先前參考圖3所說明之檔案管理資訊之目錄表項，係與設定在圖5所示之目錄之各檔案相對應而個別地記錄。例如設定有與圖6所示DCIF檔案相對應之目錄表項資訊、101MSDCF~103MSDCF各檔案相對應之目錄表項，進而設定有與儲存實際資料之檔案DSC00001.JPG~之各個相對應之目錄表項，此等記錄於資訊記錄媒體。儲存實際資料之檔案DSC00001.JPG~各個之實際資料，亦與作為管理資訊之目錄表項區域分開地記錄於資訊記錄媒體。

參考圖6，說明硬碟等記錄媒體(媒體)上具體之資料配置。於硬碟等記錄媒體(媒體)上，作為資料記錄讀取單位之叢集(32B(位元組))係設定以64個為單位之叢集(32KB)。進行資料記錄之情況時，例如以圖6(A)所示之配置來消耗叢集。

具體而言，關於圖5所示之「DCIM」之目錄之目錄表項係記錄於圖6(A)所示之叢集號碼2之位置，關於圖5所示之「101MSDCF」之目錄之目錄表項係記錄於圖6(A)所示之叢集號碼3之位置，關於「DSC00001.JPG」等檔案之目錄表項記錄於叢集號碼4，「DSC00001.JPG」之資料實體則從叢集號碼5開始記錄。

於圖5所示之目錄中，記錄於「101MSDCF」之低位之「DSC00001.JPG」~「DSC09999.JPG」之各目錄表項係離散地利用複數叢集來記錄。例如圖6(B)所示，離散地分

為10個叢集來記錄。於圖6(B)表示：

(1) 與叢集號碼=4之記錄資料 DSC00001. JPG~DSC01022. JPG相對應之目錄表項

(2) 與叢集號碼=11之記錄資料 DSC01023. JPG~DSC02046. JPG相對應之目錄表項

以下表示記錄於合計10個不同之叢集號碼之位置之目錄表項之設定例。

由於與先前參考圖3所說明之各檔案相對應之作為檔案管理資訊之每一目錄表項之尺寸為32位元組，因此扇區尺寸為512位元組之情況下，如圖7所示，每1扇區(512位元組)記錄有16個目錄表項( $32 * 16 = 512$ )。若引起扇區破損之情況時，由於資訊會以扇區為單位而喪失，因此該情況下，最多可能消失16個目錄表項資訊。

此外，圖5~圖7所示之階層構造及命名規則為按照DCF (Design rule for Camera File system：相機檔案系統設計規則)之結構，但本發明不限於DCF，可於各種檔案系統適用。

## [2. 資訊處理裝置之結構及處理例]

其次，說明有關本發明之資訊處理裝置之結構及處理例。本發明之資訊處理裝置係將記錄於資訊記錄媒體之作為檔案管理資訊之目錄表項，以扇區為單位而作為備份資料來記錄。亦即，設定有新資料檔案之情況、資料檔案有更新之情況等須追加或更新目錄表項之情況時，將記錄該目錄表項之扇區全體之資料之備份資料做更新。

### (2. 1)系統結構

首先，說明有關本發明之資訊處理裝置之系統結構。對於資訊記錄媒體之資料記錄及從資訊記錄媒體之資料取得、再生處理，係藉由例如利用數位攝影機、PC等資訊處理裝置之CPU所執行之特定資料處理程式來進行。

亦即，如圖8所示，於對硬碟等資訊記錄媒體204記錄資料，或讀出記錄於記錄媒體之資料來利用之情況下，於作為與使用者之窗口之應用程式201之下層，存在用以管理資訊記錄媒體204上之檔案之檔案系統(檔案管理系統)202、及根據來自檔案系統之資訊來控制資訊記錄媒體204之裝置驅動器203。

於對資訊記錄媒體204記錄資料，或從資訊記錄媒體204再生資料之情況下，藉由檔案系統202、裝置驅動器203之功能來執行資料寫入、再生。藉由與以往相同之處理，以檔案系統 $\leftrightarrow$ 裝置驅動器 $\leftrightarrow$ 記錄媒體(硬碟)之結構來進行處理。

於進行資料記錄之情況，將複數不同檔案作為繼續記錄檔案而適用之情況時，藉由檔案系統，進行對於所適用之檔案配置表(FAT)之特殊碼之記錄。而且，於執行資料再生之情況，將複數不同檔案作為繼續記錄檔案而適用之情況時，以從FAT檢測到特殊碼作為條件而執行檔案切換。

於圖9表示進一步詳細表示圖8所示之系統結構中之檔案系統之結構圖。與圖8相同，於圖9所示之結構係表示執行對於資訊記錄媒體之資料記錄及從資訊記錄媒體之資料取

得、再生處理之資訊處理裝置之系統結構圖；其表示對於硬碟等資訊記錄媒體304，執行記錄資料或讀出記錄於記錄媒體之資料而利用之處理之資訊處理裝置之系統結構。

資訊記錄媒體305為例如快閃記憶體，本實施例中係對於硬碟等資訊記錄媒體304，記錄正規檔案管理資訊及攝影圖像等實際資料，將由快閃記憶體等所構成之資訊記錄媒體305，適用作為檔案管理資訊之備份資料之記錄區域。此外，結構上亦可檔案管理資訊之備份資料之記錄區域不使用快閃記憶體等第二記錄媒體，而適用硬碟等資訊記錄媒體304。

如圖9所示，於作為與使用者之窗口之應用程式301之下層，存在用以管理資訊記錄媒體304，305上之檔案之檔案系統(檔案管理程式)302、及根據來自檔案系統之資訊來控制資訊記錄媒體304，305之裝置驅動器303。於裝置驅動器303，包含與各記錄裝置之資訊記錄媒體304，305之各個相對應之裝置驅動器A351，B352。

應用軟體301、檔案系統302、裝置驅動器303係作為各結構部之處理所需之程式或參數之儲存、資料處理中之工作區域，而存取並利用記憶體341。

檔案系統302係保持包含記憶媒體之種類別或格式資訊等之掛載驅動資訊A，B311，按照掛載驅動資訊A，B311，執行適用硬碟等資訊記錄媒體304及快閃記憶體等資訊記錄媒體305之資料記錄、再生控制。檔案系統302具有執行資料記錄再生控制之記錄再生控制部320及執行媒體控制

之媒體控制部330。

記錄再生控制部320係具有：執行檔案配置表(FAT)之記錄、參考處理之FAT控制部321；執行作為資料記錄位置資訊之叢集之決定處理、根據叢集號碼執行再生位置決定處理之叢集控制部322；執行產生或參考儲存有與檔案相對應之資訊之目錄表項(參考圖3)之處理之目錄表項控制部323。目錄表項控制部323係根據來自應用軟體301之指示，取得與特定檔案相對應之目錄表項，例如於檔案再生之情況時，則從目錄表項取得前頭叢集號碼，並提供給叢集控制部322。

媒體控制部330具有位置算出部331，其根據叢集控制部322所決定之叢集資訊或FAT之叢集連鎖資訊，來控制裝置驅動器303，藉由叢集號碼，決定執行資料記錄或資料再生之碟片之位置，按照決定之位置資訊，經由裝置驅動器303執行資料記錄或從該碟片位置之資料再生。

檔案系統302之記錄再生控制部320或裝置驅動器303，係於記錄資訊為目錄表項等管理資訊之情況下，在對於資訊記錄媒體之正規記錄處理前，執行對於非揮發性記憶體(非揮發性記錄媒體)之備份管理資訊之記錄處理，備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規管理資訊之記錄處理。亦即，檔案系統或裝置驅動器係作為執行備份處理之記錄控制部而作用。於備份管理資訊之記錄處理時，執行備份管理資訊之記錄、及使正規管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處相對應之位置資訊對應表之記錄處理。

而且，從資訊記錄媒體之資訊讀取錯誤，成為讀取錯誤之資訊為目錄表項等管理資訊之情況下，執行從非揮發性記憶體之管理資訊讀取。關於此等處理之詳細會於後面敘述。

## (2.2) 資料記錄、再生順序

於本發明之資訊處理裝置中，記錄於資訊記錄媒體之作為檔案管理資訊之目錄表項係以扇區為單位而作為備份資料記錄。亦即，設定有新資料檔案之情況、資料檔案有更新之情況等須要追加或更新目錄表項之情況時，將記錄該目錄表項之扇區全體之資料之備份資料做記錄更新。

本處理例中，將硬碟適用作為記錄正規檔案管理資訊及攝影圖像等實際資料之媒體，將快閃記憶體適用作為檔案管理資訊之備份資料之記錄區域。參考圖10所示之順序圖，說明有關執行此處理之情況下之資料記錄處理順序。

此外，檔案管理資訊(目錄表項)之備份處理係適用執行主體為檔案系統主導之設定、及以裝置驅動器主導來進行之設定之任一。圖10係表示以檔案系統主導來執行檔案管理資訊(目錄表項)之備份處理之處理順序。說明有關圖10所示之處理順序。

首先，執行資料記錄處理之應用軟體係於步驟S11中，開始開啟對於媒體(硬碟)之資料記錄用之檔案之處理。檔案系統係因應於檔案開啟處理之開始命令，開始檢索作為檔案管理資訊之目錄表項(DE)。例如開啟之檔案設為：

¥ DCIM¥ 101MSDCF¥ DSC09999. JPG

檔案系統係為了因應於此檔案之開啟處理之開始命令，來決定此檔案之寫入位置，例如檢索作為與 ¥ DCIM ¥ 101MSDCF ¥ DSC09999. JPG 相對應，或者若此檔案為新檔，則檢索作為與前 1 個之 ¥ DCIM ¥ 101MSDCF ¥ DSC09998. JPG 相對應之檔案管理資訊之目錄表項。目錄表項從媒體(硬碟)之讀出係藉由支援硬碟之裝置驅動器，於步驟 S13 中執行。

檔案系統係於步驟 S14 中，參考讀出之目錄表項來製作與新檔案 [¥ DCIM ¥ 101MSDCF ¥ DSC09999. JPG] 相對應之目錄表項。目錄表項具有先前參考圖 3 所說明之資料結構，其係至少具有實際資料之存取資訊，亦即至少具有作為位址資訊之前頭叢集號碼之資訊。

檔案系統在步驟 S14 中所產生之作為檔案管理資訊之目錄表項，首先係於步驟 S15 中，在與快閃記憶體相對應之裝置驅動器 (FM) 對快閃記憶體 (FM) 進行寫入。此為目錄表項之備份資料之寫入處理。其後，檔案系統係於步驟 S16 中，確認備份 DE (目錄表項) 之寫入已結束後，對於支援硬碟之裝置驅動器 (HD)，輸出目錄表項之寫入命令，於步驟 S17，藉由支援硬碟之裝置驅動器 (HD) 來執行目錄表項之寫入。

其後，於步驟 S18 中，應用軟體係開始對於已開啟之檔案之實際資料之寫入處理。例如相機之攝影圖像資料等之寫入處理。於步驟 S19 中，檔案系統係進行可寫入資料之空白叢集之檢索，於步驟 S20 中，裝置驅動器 (HD) 係讀出

將空白叢集作為寫入區域之實際資料檔，於步驟S21中，檔案系統執行對於媒體之資料寫入處理，於步驟S22中，裝置驅動器(HD)執行實際對媒體(HD)記錄實際資料之處理。

由於此資料寫入，從而需要先前參考圖4所說明之FAT之更新，因此檔案系統係於步驟S23中執行FAT之更新處理，於步驟S24中，裝置驅動器(HD)係執行將已更新之FAT寫入媒體(HD)之處理。

由於實際資料對於媒體(HD)之寫入及FAT之更新，進一步會需要作為檔案管理資訊之目錄表項之更新處理，因此檔案系統係於步驟S25中，執行目錄表項(參考圖3)之更新，於步驟S26中，使裝置驅動器(FM)執行目錄表項之備份資料對於快閃記憶體(FM)之寫入。

其後，檔案系統係於步驟S27中，確認備份DE(目錄表項)之寫入已結束後，對於支援硬碟之裝置驅動器(HD)輸出目錄表項之寫入命令，於步驟S28，藉由支援硬碟之裝置驅動器(HD)來執行目錄表項之寫入。

其後，於步驟S29中，若藉由應用軟體執行檔案關閉處理，則於步驟S30，最後之目錄表項之更新處理會再度於檔案系統中執行，最後之更新目錄表項係於步驟S31中，藉由裝置驅動器(FM)而作為備份資料寫入快閃記憶體(FM)。

其後，檔案系統係於步驟S32中，確認備份DE(目錄表項)之寫入已結束後，對於支援硬碟之裝置驅動器(HD)輸

出目錄表項之寫入命令，於步驟S33中，藉由支援硬碟之裝置驅動器(HD)來執行目錄表項之寫入。

此外，如前述，檔案管理資訊(目錄表項)之備份處理可適用使執行主體為檔案系統主導之設定、及以裝置驅動器主導所進行之設定之任一。亦即，以下(A)、(B)之任一處理態樣。

(A) 根據藉由檔案系統所進行之控制之備份處理

在對裝置驅動器發出寫入指示之時點，關於對目錄表項之寫入進行備份。

(B) 根據藉由裝置驅動器所進行之控制之備份處理

藉由從檔案系統送來之寫入指示之內容、模式，辨別對於目錄表項之寫入並進行備份。

執行(A)根據藉由檔案系統所進行之控制之備份處理之情況，檔案系統係進行對於資訊記錄媒體之記錄資料是否為檔案管理資訊之判斷，於檔案系統中，在判斷為檔案管理資訊之情況時，則執行備份處理。此判斷處理係以以下順序執行。

首先，關於對資訊記錄媒體記錄之資料，檔案系統係驗證以下處理條件。

條件1：檔案之新制作或追加記錄等，檔案尺寸或時間戳記變動，須對有關目錄表項之媒體寫入。

條件2：記錄資料之種類別為目錄。

條件3：記錄資料之種類別為管理檔案。

條件4：記錄資料之種類別為動態圖像或靜止圖像等內

容檔案。

檔案系統係於驗證此等條件後，驗證是否符合下述(A1)~(A3)之任一條件，以判斷是否將寫入資料備份。

(A1) { (條件1為真)且(條件2為真) } 或

(A2) { (條件1為真)且(條件3為真) } 或

(A3) { (條件1為真)且(條件4為真) }

檔案系統係於符合上述(A1)~(A3)之任一條件之情況下，判斷記錄資訊為檔案管理資訊(目錄表項)，並執行備份處理。此外，備份處理係作為設定為正規管理資訊記錄處之記錄媒體之記錄單位之扇區單位之處理而執行。

另一方面，執行(B)根據藉由裝置驅動器所進行之控制之備份處理之情況，裝置驅動器係進行對於資訊記錄媒體之記錄資料是否為檔案管理資訊之判斷，於裝置驅動器中，在判斷為檔案管理資訊之情況時，則執行備份處理。此判斷處理係以以下順序執行。

首先，關於對資訊記錄媒體記錄之資料，裝置驅動器係驗證以下處理條件。

條件1：檔案開啟時對媒體之寫入。

條件2：用以更新FAT之對媒體之寫入後之對媒體之寫入。

條件3：對媒體之寫入尺寸(扇區單位)指定為特定扇區數(例如1扇區)之對媒體之寫入。

條件4：對於特定扇區範圍之媒體之寫入。

裝置驅動器係於驗證此等條件後，驗證是否符合下述

(B1)~(B4)之任一條件，以判斷是否將寫入資料備份。

(B1) { (條件1為真)且(條件3為真) } 或

(B2) { (條件2為真)且(條件3為真) } 或

(B3) { (條件2為真)且(條件4為真) } 或

(B4) { (條件3為真)且(條件4為真) }

裝置驅動器係於符合上述(B1)~(B4)之任一條件之情況下，判斷記錄資訊為檔案管理資訊(目錄表項)，並執行備份處理。此外，備份處理係作為設定為正規管理資訊記錄處之記錄媒體之記錄單位之扇區單位之處理而執行。

此外，上述(B1)~(B4)之條件分別設想以下處理。

(B1) 設想動態圖像或靜止圖像、管理資訊等記錄檔案之情況；

(B2) 設想動態圖像或靜止圖像、管理資訊等記錄檔案之情況，或新記錄目錄之情況；

(B3) 設想可特定出管理資訊檔或特定目錄等作為記錄處之扇區範圍之情況；

(B4) 設想可特定出管理資訊檔或特定目錄等作為記錄處之扇區範圍之情況；

設想有此等處理。

其次，參考圖11，說明有關對於快閃記憶體所記錄之資料之結構例。對於快閃記憶體，不僅寫入有與先前參考圖3所說明之目錄表項資訊相對應之資料，亦記錄有被備份之資料之主記錄媒體(例如硬碟)中之記錄位置資訊(LBA(邏輯區塊位址)、及備份資料寫入媒體之子記錄媒體(快閃

記憶體)之備份資料寫入位置資訊(LBA)之對應資料。

圖 11 (A)係表示被執行備份資料寫入之快閃記憶體之結構。圖 11 (B)係被備份之資料之主記錄媒體(例如硬碟)之記錄位置資訊(LBA (邏輯區塊位址))、與備份資料寫入媒體之子記錄媒體(快閃記憶體)之備份資料寫入位置資訊(LBA)之對應資料之結構；備份來源LBAn為主記錄媒體(例如硬碟)之記錄位置資訊(LBA)，備份處LBAn為備份資料寫入媒體之子記錄媒體(快閃記憶體)之備份資料寫入位置資訊(LBA)。

圖 11 (C)係作為實際之檔案管理資訊之目錄表項資訊之資料，亦即參考圖3所說明之目錄表項之資訊。如此，快閃記憶體係記錄有：作為備份資料之目錄表項；及正規之目錄表項之寫入位置資訊與備份目錄表項之寫入位置資訊之對應表。於圖10之順序圖中，於步驟S15、S26、S31中，進行此等資訊之寫入(含更新)。

此外，所有資訊之記錄係以作為硬碟之資料記錄單位之扇區為單位來執行，更新1個目錄表項之情況時，記錄有該目錄表項之扇區所含之所有目錄表項均暫時被讀出至RAM上，進行更新處理，並作為備份資料而記錄於快閃記憶體，並且對於硬碟執行作為正規更新資料之記錄處理。

其次，參考圖12所示之流程圖，說明有關對於媒體之資料記錄處理之執行順序。首先，於步驟S101中，檔案系統係對於與執行實際資料之記錄處理之主媒體(HD：硬碟)相對應之裝置驅動器，指示對媒體之資料寫入。

其次，於步驟S102中，判斷寫入資料是否為作為檔案管理資訊之目錄表項。寫入對象資料並非目錄表項之情況時，前進至步驟S104，執行對於媒體(HD)之資料寫入，處理結束。

另一方面，於步驟S102中，判斷寫入資料為作為檔案管理資訊之目錄表項之情況時，前進至步驟S103，將包含作為寫入對象之目錄表項之作為記錄區域之1個扇區之全體資料，作為備份資料而對子媒體(例如快閃記憶體)而記錄。此外，此時之記錄資訊係如參考圖11所說明，不僅包含目錄表項資訊，亦包含主媒體與子媒體中對應之目錄表項之記錄位置資訊(LBA)之對應表。

於步驟S103中，備份資料之記錄結束後，於步驟S104中，對於主媒體(HD)執行正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理。

其次，參考圖13所示流程圖，說明有關從媒體再生資料時之執行順序。資料再生時，為了獲得執行讀取之檔案之實際資料之存取對象資訊，首先必須讀取檔案管理資訊(目錄表項)並進行解析。於本發明之資訊處理裝置中，於讀取記錄於主資訊記錄媒體之檔案管理資訊(目錄表項)失敗之情況時，藉由執行備份之檔案管理資訊(目錄表項)之讀取，可實現確實之資料存取。

首先，於步驟S201中，檔案系統係對主記錄媒體之HD之裝置驅動器，指示從媒體(HD)讀出資料。於步驟S202中，判斷從媒體之資料讀出是否失敗，若成功則結束資料

讀出處理。資料讀出處理失敗之情況時，則於步驟S203中，判斷是否為目錄表項之讀出處理，非目錄表項之情況則結束處理。此外，此情況為實際資料之讀出錯誤，其後亦有按照應用軟體之指示或使用者之指示而執行再讀入處理之情況。

於步驟S203中，判斷為目錄表項之讀出處理之情況時，則前進至步驟S204，進行是否存在有效之備份資料之驗證。此處理係參考記錄有備份資料之媒體(例如快閃記憶體)之位置資訊對應表，亦即參考圖11 (B)所示之備份來源與備份處之位址(LBA)之對應表，調查讀出對象資料之目錄表項之讀出位址(LBA)是否作為位置資訊對應表之備份來源位址(LBA)而記錄。

讀出對象資料之目錄表項之讀出位址(LBA)作為位置資訊對應表之備份來源位址(LBA)而記錄之情況下，步驟S204之判斷會成為「是(Yes)」，於步驟S205中，執行作為備份資料之目錄表項之讀出。

此處理係作為取得與位置資訊對應表之備份來源位址(LBA)相對應之備份來源位址(LBA)而取得，存取此備份處位置(LBA)，並讀出記錄於此存取去處之目錄表項之處理而執行。

如此，於本發明之資訊處理裝置中，即使是記錄於主資訊記錄媒體之檔案管理資訊(目錄表項)之讀取失敗之情況，藉由執行備份之檔案管理資訊(目錄表項)之讀取，仍可實現確實之資料存取。

其次，參考圖14，說明有關本發明之資訊處理裝置中所執行之媒體之格式化處理順序。本發明之資訊處理裝置中，有實際資料、以及正規檔案管理資訊(目錄表項)之記錄媒體(主媒體)、及記錄檔案管理資訊(目錄表項)之備份資料之媒體(子媒體)，進行此等媒體之格式化。

首先，於步驟S301中，執行實際資料及正規檔案管理資訊(目錄表項)之記錄媒體(主媒體)之格式化，於步驟S302，執行記錄檔案管理資訊(目錄表項)之備份資料之媒體(子媒體)之格式化。藉由此等處理而結束媒體格式化。

(2. 3)以檔案管理資訊之記錄成功為條件而抹除備份資料之處理結構

於上述實施例中，檔案管理資訊(目錄表項)之備份資料係記錄於例如快閃記憶體等媒體，並非進行定期抹除處理之結構。於以下所示之處理例中，說明有關在確認到對於主媒體之正規檔案管理資訊(目錄表項)之記錄處理成功之情況下，進行記錄於快閃記憶體等媒體之作為備份資料之檔案管理資訊(目錄表項)之抹除之結構例。

本處理例中，對於例如快閃記憶體等子媒體，進行檔案管理資訊(目錄表項)之備份記錄後，對於硬碟等主媒體進行正規檔案管理資訊(目錄表項)之記錄之點，係與前述處理例相同，但在正規檔案管理資訊(目錄表項)之記錄成功之時點，即抹除備份資料。並且，設定表示正規檔案管理資訊(目錄表項)之記錄是否成功結束之旗號。

例如於正規之檔案管理資訊(目錄表項)之記錄結束以

前，由使用者關閉電源開關之情況下，由於備份資料記錄於快閃記憶體，因此其後於電源開關開啟之情況下，可驗證旗號設定，利用備份資料來執行正規之檔案管理資訊(目錄表項)之記錄。

首先，參考圖15之流程圖，說明有關本處理例之資料記錄處理順序。

首先，於步驟S401中，檔案系統係對於支援執行實際資料之記錄處理之主媒體(HD：硬碟)之裝置驅動器，指示對媒體之資料寫入。其次，於步驟S402，判斷寫入資料是否為作為檔案管理資訊之目錄表項。寫入對象資料非目錄表項之情況時，前進至步驟S403，執行對媒體(HD)之資料寫入，處理結束。

另一方面，於步驟S402中，判斷寫入資料為作為檔案管理資訊之目錄表項之情況時，前進至步驟S404，將包含作為寫入對象之目錄表項之作為記錄區域之1個扇區之全體資料，作為備份資料而對子媒體(例如快閃記憶體)記錄。此外，此時之記錄資訊係如參考圖11所說明，不僅包含目錄表項資訊，亦包含主媒體及子媒體之相對應之目錄表項之記錄位置資訊(LBA)之對應表。

於步驟S404中，備份資料之記錄結束後，於步驟S405中，將目錄表項之記錄處理狀況旗號設定為表示處理未結束之值(旗號值=1)。此旗號記錄於非揮發性記憶體，例如記錄於快閃記憶體。其後，於步驟S406，對於主媒體(HD)，執行正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理。

於步驟S407中，若確認到對於主媒體(HD)之正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理成功結束，則於步驟S408中，抹除記錄於子媒體上之備份資料，將目錄表項之記錄處理狀況旗號，更新為表示處理結束之值(旗號值=0)而結束處理。此外，於備份資料抹除時，亦一併執行位置資訊對應表(參考圖11(B))之項目刪除。

例如於步驟S406之對於主媒體(HD)之正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理之執行中，在由使用者關閉電源之情況下，目錄表項之記錄處理狀況旗號會維持設定為表示處理未結束之值(旗號值=1)。

其次，參考圖16所示之流程圖，說明有關資訊處理裝置起動時之處理順序。於本處理例之裝置中，於起動時確認目錄表項之記錄處理狀況旗號，判斷對於主媒體(HD)之正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理是否處於尚未結束之狀況，寫入處理尚未結束之情況時，則利用記錄於子媒體之備份資料，對主媒體進行正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理。

首先，於步驟S501，若資訊處理裝置起動，則讀取記錄於作為非揮發性記憶體之快閃記憶體等之目錄表項之記錄處理狀況旗號。於步驟S502中，判斷旗號值是否設定為表示處理結束之值(旗號值=0)。旗號值表示目錄表項之記錄處理已全部結束之情況時，前進至步驟S506，執行根據使用者指示之處理。

於步驟S502中，判斷旗號值未設定為表示處理結束之值

(旗號值=0)，亦即設定為表示處理未結束之值(旗號值=1)之情況時，前進至步驟S503，讀取記錄於子媒體之備份之目錄表項，執行對主媒體之記錄處理。此外，此記錄處理時，首先參考位置資訊對應表(參考圖11(B))，取得主媒體及子媒體中相對應之目錄表項之記錄位置資訊(LBA)之對應資料，根據備份處LBA而讀出未處理之目錄表項備份資料，將讀出之目錄表項資料，根據備份來源LBA而特定出主媒體中之目錄表項寫入處，於該寫入處，執行目錄表項之寫入處理。

於步驟S504中，若確認對於主媒體(HD)之正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理成功結束，則於步驟S505中，抹除記錄於子媒體上之備份資料，將目錄表項之記錄處理狀況旗號更新為表示處理結束之值(旗號值=0)。此外，備份資料抹除時，亦一併執行位置資訊對應表(參考圖11(B))之項目刪除。其後，前進至步驟S506，執行根據使用者指示之處理。

如此，於本處理例中，於目錄表項之寫入處理時產生備份資料，進而設定表示正規目錄表項之寫入處理是否已結束之旗號，於起動時確認目錄表項之記錄處理狀況旗號，判斷對於主媒體(HD)之正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理是否處於未結束之狀況，寫入處理未結束之情況時，由於結構上利用記錄於子媒體之備份資料，來對主媒體進行正規檔案管理資訊(目錄表項)之寫入處理，因此即使於正規目錄表項之寫入中途，使用者切斷電源之情況

時，仍可於再起動後確認旗號值，根據備份資料進行正規目錄表項之寫入，可防止目錄表項消失。

### [3. 資訊處理裝置之硬體結構例]

其次，參考圖17、圖18，說明有關數位攝影機及PC之裝置結構例，以作為執行上述處理之資訊處理裝置之結構例。

首先，參考圖17來說明有關數位攝影機之結構例。數位攝影機係具備：拍攝模式，其係拍攝圖像，將藉由拍攝所獲得之圖像資料，經由驅動器432而記錄於磁性碟片、光碟、光磁性碟片、半導體記憶體等各種資訊記錄媒體；及VTR模式，其係將經由圖像輸出入部414或聲音輸出入部416或通信部431所提供之資料，記錄於記錄媒體，或將記錄於記錄媒體之資料再生。

拍攝模式係具備：動態圖像拍攝模式，其係拍攝動態圖像，並且將與其同時收音之聲音記錄於記錄媒體；及靜止圖像拍攝模式，其係拍攝靜止圖像。而且，於VTR模式時，進行藉由操作由記錄按鈕開關等所構成之操作輸入部420所獲得之資料之記錄，藉由操作再生按鈕開關，可將記錄於記錄媒體之目的之資料進行再生。

如圖17所示，數位攝影機係具備：光學透鏡部411、光電轉換部412、相機功能控制部402、圖像信號處理部413、圖像輸出入部414、液晶顯示器415、聲音輸出入部416、聲音信號處理部417、通信部431、控制部(CPU)401、內建記憶體(RAM)418、內建記憶體(ROM)419、操

作輸入部420、對於資訊記錄媒體之驅動器432，並進一步具備對於各結構部進行供電之電源441。

控制部(CPU) 401係按照儲存於ROM419之各種處理程式而執行處理。RAM418係於各處理中暫時記憶中途結果等，主要作為作業區域使用。於前述管理資訊之記錄處理時，亦將RAM418作為作業區域而執行資料更新等。

操作輸入部401係具備：切換動態圖像攝影模式、靜止圖像攝影模式、VTR模式等動作模式之模式切換鍵、用以拍攝靜止圖像之快門鍵、用以拍攝動態圖像之開始拍攝鍵、錄影鍵、再生鍵、停止鍵、快播鍵、快倒鍵等各種操作鍵或功能鍵等，受理來自使用者之操作輸入，將因應所受理之操作輸入之電性信號供給至控制部(CPU) 401。

控制部(CPU) 401係因應於來自使用者之操作輸入，從ROM419讀出並執行用以進行目的之處理之程式，藉由控制各部，進行因應來自使用者之指示之處理之控制。數位攝影機係作為資訊記錄媒體而可安裝磁性碟片、光碟、光磁性碟片、半導體記憶體等各種資訊記錄媒體，經由驅動器432，將各種資訊記錄於此等資訊記錄媒體，並將記錄於此等資訊記錄媒體之資訊進行再生。

其次，參考圖18，說明有關作為執行上述處理之資訊處理裝置之一例之PC之硬體結構例。CPU (Central Processing Unit：中央處理單元)501係作為執行支援OS (Operating System：作業系統)之處理、或上述實施例中所說明之利用不同檔案之資料記錄、或者資料再生處理等之

資料處理部而作用。此等處理係按照儲存於資訊處理裝置之ROM、硬碟等資料記憶部之電腦程式而執行。

ROM (Read Only Memory：唯讀記憶體)502係儲存CPU501所使用之程式或運算參數等。RAM (Random Access Memory：隨機存取記憶體)503係儲存CPU501執行中所使用之程式、或其執行中會適當變化之參數等。此等係藉由CPU匯流排等所構成之主機匯流排504而相互連接。前述管理資訊之記錄處理時，亦以RAM503作為作業區域而執行資料更新等。

主機匯流排504係經由橋接器505而連接於PCI (Peripheral Component Interconnect/Interface)匯流排等外部匯流排506。

鍵盤508、指向裝置509係由使用者操作之輸入裝置。顯示器510係包含液晶顯示裝置或CRT (Cathode Ray Tube：陰極射線管)等，以文本或影像來顯示各種資訊。

HDD (Hard Disk Drive：硬碟驅動器)511係內建硬碟，驅動硬碟以記錄或再生由CPU501所執行之程式或資訊。硬碟係作為例如圖像資料檔案之儲存區域而利用，並且儲存有資料處理程式等各種電腦程式。

驅動器512係讀出記錄於安裝之磁性碟片、光碟、光磁性碟片或半導體記憶體等可移式記錄媒體521之資料或程式，將該資料或程式供給至經由介面507、外部匯流排506、橋接器505及主機匯流排504而連接之RAM503。

連接埠514係連接外部連接機器522之埠，其具有USB、

IEEE1394等連接部。連接埠514係經由介面507、及外部匯流排506、橋接器505、主機匯流排504等而連接於CPU501等。通信部515連接於網路，執行與其他資訊處理裝置之通信。

此外，圖17、圖18所示之資訊處理裝置之結構例為裝置之一例，資訊處理裝置不限於圖17、圖18所示之結構，若為可執行上述實施例中所說明之處理之結構即可。

此外，本發明可適用於所有可隨機存取之媒體，但可說對於HDD(硬碟驅動器)適用之情況特別有效。而且，關於檔案系統而言，不限定於FAT16/32。而且，關於備份之執行而言，上述實施例中雖說明以扇區為單位做備份之處理例，但按照相同之思考方式，以叢集為單位來執行備份之結構亦可。

而且，於上述實施例中，說明將備份資料之備份處，設定於與作為正規記錄處之記錄媒體不同之快閃記憶體等非揮發性記憶體，以進行備份之結構例，但使備份資料之備份處與正規記錄處之記錄媒體相同，記錄於該記錄媒體之特定區域亦可。例如內容之正規記錄處為如本實施例之HDD之情況下，備份資料可於該HDD上如圖1(a)、(b)所示之「空白」區域設定記錄區域而記錄。

而且，關於旗號資訊而言，在與作為正規記錄處之記錄媒體不同之快閃記憶體等非揮發性記憶體進行備份，或記錄於正規記錄處之記錄媒體之特定區域均可。

例如使旗號之記憶處為非揮發性記憶體，使其他備份資

料等之記錄處為與正規記錄處同一記錄媒體之正規資料不同之其他區域，此設定在成本或存取速度等面有利，為最實際之結構。

而且，使旗號之記錄處為非揮發性記憶體，其他備份資料等之記錄處亦為非揮發性記憶體之結構，其成本雖變高，但具有起動時間快之特徵。

而且，使旗號之記錄處與正規記憶處為同一記錄媒體之結構，其他備份資料之記錄處亦與正規記錄處同一記錄媒體之結構中，可降低成本。但例如HDD或DVD之情況，由於起動需要時間，因此到成為可檢查旗號為止，較其他模式延遲。

而且，在使旗號之記錄處與正規記錄處同一記錄媒體，使其他備份資料等之記錄處為非揮發性記憶體之結構中，由於例如HDD或DVD之情況，其起動需要時間，因此到成為可檢查旗號為止，較其他模式延遲，而且若大量消耗非揮發性記憶體，則成本會變高。

此外，作為正規之記錄處，可適用各種記錄媒體，例如HDD等碟片類記錄媒體、或快閃記憶體等非揮發性記憶體類記錄媒體等。於上述實施例中，正規記錄處之記錄媒體為HDD，但DVD等光碟記錄媒體、快閃記憶體等非揮發性記憶體類記錄媒體亦可。

以上，參考特定實施例來詳細解釋有關本發明。然而，在不脫離本發明之要旨之範圍內，熟悉該技藝人士當然可實行該實施例之修正或代用。亦即，以例示之型態揭示過

本發明，但不應限定地解釋。為了判斷本發明之要旨，應參酌申請專利範圍欄。

而且，說明書中所說明之一連串處理可藉由硬體、軟體、或兩者之複合結構來執行。藉由軟體執行處理之情況時，可使記錄有處理順序之程式，安裝於被組入專用硬體之電腦內之記憶體而執行，或者將程式安裝於可執行各種處理之泛用電腦而執行。

例如程式可預先記錄於作為記錄媒體之硬碟或ROM (Read Only Memory：唯讀記憶體)。或者，程式可暫時或永久儲存(記錄)於可撓式碟片、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory：微型碟片唯讀記憶體)、MO (Magneto optical：磁性光學)碟片、DVD (Digital Versatile Disc：數位多功能碟片)、磁性碟片、半導體記憶體等可抹除式記錄媒體。此種可抹除式記憶體可提供作為所謂封包軟體。

此外，程式除了從如上述之可抹除式記錄媒體安裝於電腦以外，亦可從下載網站無線傳輸至電腦，或經由LAN (Local Area Network：區域網路)、網際網路等網路，以有線傳輸至電腦，於電腦接收如此傳輸來之程式，並安裝於內建之硬碟等記錄媒體。

此外，說明書所記載之各種處理不僅按照記載而時間序列式地執行，亦可因應於執行處理之裝置之處理能力或需要，同時或個別地執行。而且，本說明書中，系統係指複數裝置之邏輯性集合結構，各結構之裝置不限於在同一框體內。

(產業上之可利用性)

如以上說明，若根據本發明之一實施例結構，其結構係對資訊記錄媒體進行資訊記錄處理時，於包含與記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之正規記錄處理前，執行對於非揮發性記憶體之備份管理資訊之記錄處理，於備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規管理資訊之記錄處理；且其結構係於備份管理資訊之記錄處理時，執行管理資訊、及使正規管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處相對應之位置資訊對應表之記錄處理。藉由本結構，即使是正規管理資訊之記錄處理失敗之情況，仍可存取利用備份資料之資訊。

#### 【圖式簡單說明】

圖1 (a)、(b)係說明有關以FAT16及FAT32進行格式化之情況下之資料結構之圖。

圖2 (a)、(b)係說明有關主起動記錄(MBR)之資料結構之圖。

圖3係說明對各檔案形成之目錄表項之資訊構造之圖。

圖4係說明有關一般之檔案配置表(FAT)之資料結構例之圖。

圖5係表示記錄於資訊記錄媒體之資料之目錄結構例之圖。

圖6 (A)、(B)係說明有關記錄於資訊記錄媒體之資料之配置及目錄表項之記錄例之圖。

圖7係表示記錄於資訊記錄媒體之資料配置及記錄於各

扇區之

圖8係說明有關本發明之一實施例之資訊處理裝置之系統結構之圖。

圖9係說明有關本發明之一實施例之資訊處理裝置之系統結構之圖。

圖10係說明有關資訊記錄處理順序之圖。

圖11 (A)~(C)係說明有關作為備份資料而記錄之資料之結構例之圖。

圖12係表示說明有關本發明之資訊處理裝置之資訊記錄處理順序之一實施例之流程圖之圖。

圖13係表示說明有關本發明之資訊處理裝置之資訊讀取順序之一實施例之流程圖之圖。

圖14係表示說明有關本發明之資訊處理裝置之記錄媒體格式化處理順序之一實施例之流程圖之圖。

圖15係表示說明有關本發明之資訊處理裝置之資訊記錄處理順序之一實施例之流程圖之圖。

圖16係表示說明有關本發明之資訊處理裝置之起動處理順序之一實施例之流程圖之圖。

圖17係說明有關作為本發明之資訊處理裝置之一實施例之數位攝影機之結構例之圖。

圖18係說明有關作為本發明之資訊處理裝置之一實施例之PC之結構例之圖。

### 【主要元件符號說明】

201

應用軟體

|          |          |
|----------|----------|
| 202      | 檔案系統     |
| 203      | 裝置驅動器    |
| 204      | 資訊記錄媒體   |
| 301      | 應用軟體     |
| 302      | 檔案系統     |
| 303      | 裝置驅動器    |
| 304      | 資訊記錄媒體   |
| 305      | 資訊記錄媒體   |
| 311      | 掛載驅動資訊   |
| 320      | 記錄再生控制部  |
| 321      | FAT控制部   |
| 322      | 叢集控制部    |
| 323      | 目錄表項控制部  |
| 330      | 媒體控制部    |
| 331      | 位置算出部    |
| 341      | 記憶體      |
| 351, 352 | 裝置驅動器    |
| 401      | 控制部(CPU) |
| 402      | 相機功能控制部  |
| 411      | 光學透鏡部    |
| 412      | 光電轉換部    |
| 413      | 圖像信號處理部  |
| 414      | 圖像輸出入部   |
| 415      | 液晶顯示器    |

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 416 | 聲音輸出入部                               |
| 417 | 聲音處理部                                |
| 418 | 內建記憶體(RAM)                           |
| 419 | 內建記憶體(ROM)                           |
| 420 | 操作輸入部                                |
| 431 | 通信部                                  |
| 432 | 驅動器                                  |
| 441 | 電源                                   |
| 501 | CPU (Central Processing Unit：中央處理單元) |
| 502 | ROM (Read-Only-Memory：唯讀記憶體)         |
| 503 | RAM (Random Access Memory：隨機存取記憶體)   |
| 504 | 主機匯流排                                |
| 505 | 橋接器                                  |
| 506 | 外部匯流排                                |
| 507 | 介面                                   |
| 508 | 鍵盤                                   |
| 509 | 指向裝置                                 |
| 510 | 顯示器                                  |
| 511 | HDD (Hard Disk Drive：硬碟驅動器)          |
| 512 | 驅動器                                  |
| 514 | 連接埠                                  |
| 515 | 通信部                                  |

521 可移式記錄媒體

522 外部連接機器

## 五、中文發明摘要：

本發明提供一種藉由記錄管理資訊之備份資料而可進行資料存取之結構。對於資訊記錄媒體之資訊記錄處理時，於包含與記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之正規記錄處理前，執行對於非揮發性記憶體之備份管理資訊之記錄處理，於備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規管理資訊之記錄處理。其結構係於備份管理資訊之記錄處理時，執行管理資訊、及賦予正規管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處對應之位置資訊對應表之記錄處理。藉由本結構，即使是正規管理資訊之記錄處理失敗之情況，仍可存取利用備份資料之資訊。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1. 一種資訊處理裝置，其特徵為包含：記錄控制部，其係執行包含與對於資訊記錄媒體之記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之記錄控制；

前述記錄控制部係：

於對於資訊記錄媒體之正規之前述管理資訊之記錄處理前，執行對於非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理，於前述備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規之前述管理資訊之記錄處理；且

於前述備份管理資訊之記錄處理時，執行使正規之前述管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處相對應之位置資訊對應表之記錄處理。

2. 如請求項1之資訊處理裝置，其中前述非揮發性記錄媒體係與作為正規之前述管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體不同之第二資訊記錄媒體；

前述記錄控制部係：

執行對於與複數記錄媒體相對應之裝置驅動器之記錄處理控制，以執行備份管理資訊之記錄處理及正規管理資訊之記錄處理之控制。

3. 如請求項2之資訊處理裝置，其中前述備份管理資訊之記錄處之第二資訊記錄媒體為快閃記憶體；

前述記錄控制部係：

對於快閃記憶體，執行使正規之前述管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處相對應之位置資訊對應

表之記錄處理。

4. 如請求項1之資訊處理裝置，其中前述非揮發性記錄媒體係與作為正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體相同之資訊記錄媒體；

前述記錄控制部係：執行對於與單一資訊記錄媒體相對應之裝置驅動器之記錄處理控制，以進行使備份管理資訊之記錄處理及正規管理資訊之記錄處理對於前述單一資訊記錄媒體不同之記錄區域執行之控制。

5. 如請求項4之資訊處理裝置，其中前述備份管理資訊係記錄於前述資訊記錄媒體所記錄之檔案系統之空白區域。

6. 如請求項1之資訊處理裝置，其中前述記錄控制部係：

將表示正規管理資訊之記錄處理是否已結束之旗號記錄於前述非揮發性記錄媒體，並以確認到正規管理資訊之記錄處理之結束作為條件，來執行前述旗號之設定值之變更處理。

7. 如請求項6之資訊處理裝置，其中前述記錄控制部係：

於前述資訊處理裝置之起動時，驗證記錄於前述非揮發性記錄媒體之旗號值，旗號值為表示正規管理資訊之記錄處理未結束之值之情況，讀取記錄於該非揮發性記錄媒體之備份管理資訊，對於前述資訊記錄媒體，執行作為正規管理資訊而記錄之處理。

8. 如請求項7之資訊處理裝置，其中前述記錄控制部係：

執行根據記錄於前述非揮發性記錄媒體之位置資訊對

應表，來決定對於前述資訊記錄媒體之正規管理資訊之記錄處之處理。

9. 如請求項1之資訊處理裝置，其中前述記錄控制部係：

以設定於正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體之扇區單位，來執行對於前述非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理。

10. 如請求項1之資訊處理裝置，其中前述記錄控制部之管理資訊備份處理係：

於檔案系統或裝置驅動器中執行之處理，於檔案系統或裝置驅動器中，判斷資訊記錄處理是否符合預先設定之處理條件，於符合設定之處理條件之資訊記錄處理之情況下，則執行備份處理。

11. 如請求項1之資訊處理裝置，其中前述資訊處理裝置進一步包含：

再生控制部，其係執行來自資訊記錄媒體之資訊讀取；

前述再生控制部係：

於來自資訊記錄媒體之資訊讀取錯誤，成為讀取錯誤之資訊為管理資訊之情況下，執行來自前述非揮發性記錄媒體之管理資訊讀取處理。

12. 如請求項3之資訊處理裝置，其中前述資訊處理裝置進一步包含：

再生控制部，其係執行來自資訊記錄媒體之資訊讀取；

前述再生控制部係：

於來自前述資訊記錄媒體之管理資訊讀取處理中，  
根據記錄於前述快閃記憶體之前述位置資訊對應表，確認與成為讀取錯誤之管理資訊相對應之備份管理資訊是否被備份，

根據前述位置資訊對應表而為記錄有備份管理資訊之情況，則根據記錄於該位置資訊對應表之位址資訊，從前述快閃記憶體執行備份管理資訊之讀取。

13. 一種資訊處理方法，其特徵為：其係於資訊處理裝置中執行者；

包含：記錄控制步驟，其係於記錄控制部，執行包含與對於資訊記錄媒體之記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之記錄控制；

前述記錄控制步驟係：

於對於資訊記錄媒體之正規之前述管理資訊之記錄處理前，執行對於非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理，於前述備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規之前述管理資訊之記錄處理，且於前述備份管理資訊之記錄處理時，執行使正規之前述管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處相對應之位置資訊對應表之記錄處理。

14. 如請求項13之資訊處理方法，其中前述非揮發性記錄媒體係與作為正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體不同之第二資訊記錄媒體；

前述記錄控制步驟係：

執行對於與複數記錄媒體相對應之裝置驅動器之記錄處理控制，以執行備份管理資訊之記錄處理及正規管理資訊之記錄處理之控制。

15. 如請求項14之資訊處理方法，其中前述備份管理資訊之記錄處之第二資訊記錄媒體為快閃記憶體；

前述記錄控制步驟係：

對於快閃記憶體，執行前述管理資訊、及使正規管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處相對應之位置資訊對應表之記錄處理。

16. 如請求項13之資訊處理方法，其中前述非揮發性記錄媒體係與作為正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體相同之資訊記錄媒體；

前述記錄控制步驟係：

執行對於與單一資訊記錄媒體相對應之裝置驅動器之記錄處理控制，以進行使備份管理資訊之記錄處理及正規管理資訊之記錄處理對於前述單一資訊記錄媒體不同之記錄區域執行之控制。

17. 如請求項13之資訊處理方法，其中前述資訊處理方法進一步包含下述步驟：

於前述記錄控制部，將表示正規管理資訊之記錄處理是否已結束之旗號記錄於前述非揮發性記錄媒體，並以確認到正規管理資訊之記錄處理之結束作為條件，來執行前述旗號之設定值之變更處理。

18. 如請求項17之資訊處理方法，其中前述資訊處理方法進一步包含下述步驟：

於前述記錄控制部，在前述資訊處理裝置之起動時，驗證記錄於前述非揮發性記錄媒體之旗號值，旗號值為表示正規管理資訊之記錄處理未結束之值之情況，讀取記錄於該非揮發性記錄媒體之備份管理資訊，對於前述資訊記錄媒體，執行作為正規管理資訊而記錄之處理。

19. 如請求項18之資訊處理方法，其中前述記錄控制部係執行根據記錄於前述非揮發性記錄媒體之位置資訊對應表，來決定對於前述資訊記錄媒體之正規管理資訊之記錄處之處理。

20. 如請求項13之資訊處理方法，其中前述記錄控制步驟係以設定於正規管理資訊之記錄處之資訊記錄媒體之扇區單位，來執行對於前述非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理。

21. 如請求項13之資訊處理方法，其中前述記錄控制步驟之管理資訊備份處理係

於設定在資訊處理裝置之檔案系統或裝置驅動器中執行之處理，於檔案系統或裝置驅動器中，判斷資訊記錄處理是否符合預先設定之處理條件，於符合設定之處理條件之資訊記錄處理之情況下，則執行備份處理。

22. 如請求項13之資訊處理方法，其中前述資訊處理方法進一步包含：

再生控制步驟，其係於再生控制部，執行來自資訊記

錄媒體之資訊讀取；

前述再生控制步驟係：

於來自資訊記錄媒體之資訊讀取錯誤，成為讀取錯誤之資訊為管理資訊之情況下，執行來自前述非揮發性記錄媒體之管理資訊讀取處理。

23. 如請求項15之資訊處理方法，其中前述資訊處理方法進一步包含：

再生控制步驟，其係於再生控制部，執行來自資訊記錄媒體之資訊讀取；

前述再生控制步驟係：

於來自前述資訊記錄媒體之管理資訊讀取處理中，

根據記錄於前述快閃記憶體之前述位置資訊對應表，確認與成為讀取錯誤之管理資訊相對應之備份管理資訊是否被備份，根據前述位置資訊對應表而為記錄有備份管理資訊之情況，則根據記錄於該位置資訊對應表之位址資訊，從前述快閃記憶體執行備份管理資訊之讀取。

24. 一種電腦程式，其特徵為：其係於資訊處理裝置，使資訊處理執行者；

包含：記錄控制步驟，其係於記錄控制部，執行包含與對於資訊記錄媒體之記錄資訊相對應之存取資訊之管理資訊之記錄控制；

前述記錄控制步驟係設定作為下述步驟：

於對於資訊記錄媒體之正規之前述管理資訊之記錄

處理前，執行對於非揮發性記錄媒體之備份管理資訊之記錄處理，於前述備份管理資訊之記錄處理結束後，執行正規之前述管理資訊之記錄處理，且於前述備份管理資訊之記錄處理時，執行使正規之前述管理資訊之記錄處與備份管理資訊之記錄處相對應之位置資訊對應表之記錄處理。

十一、圖式：

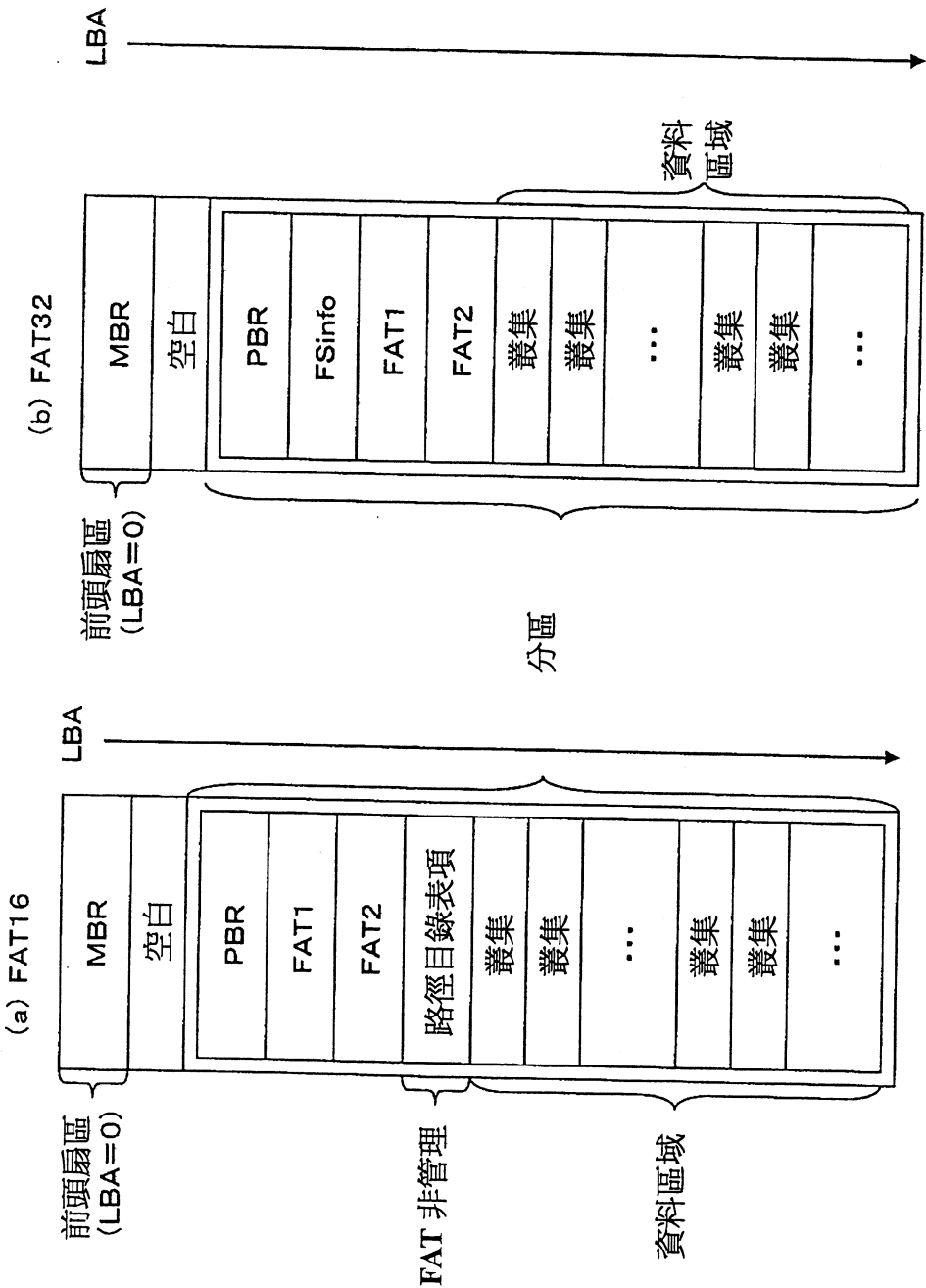


圖 1

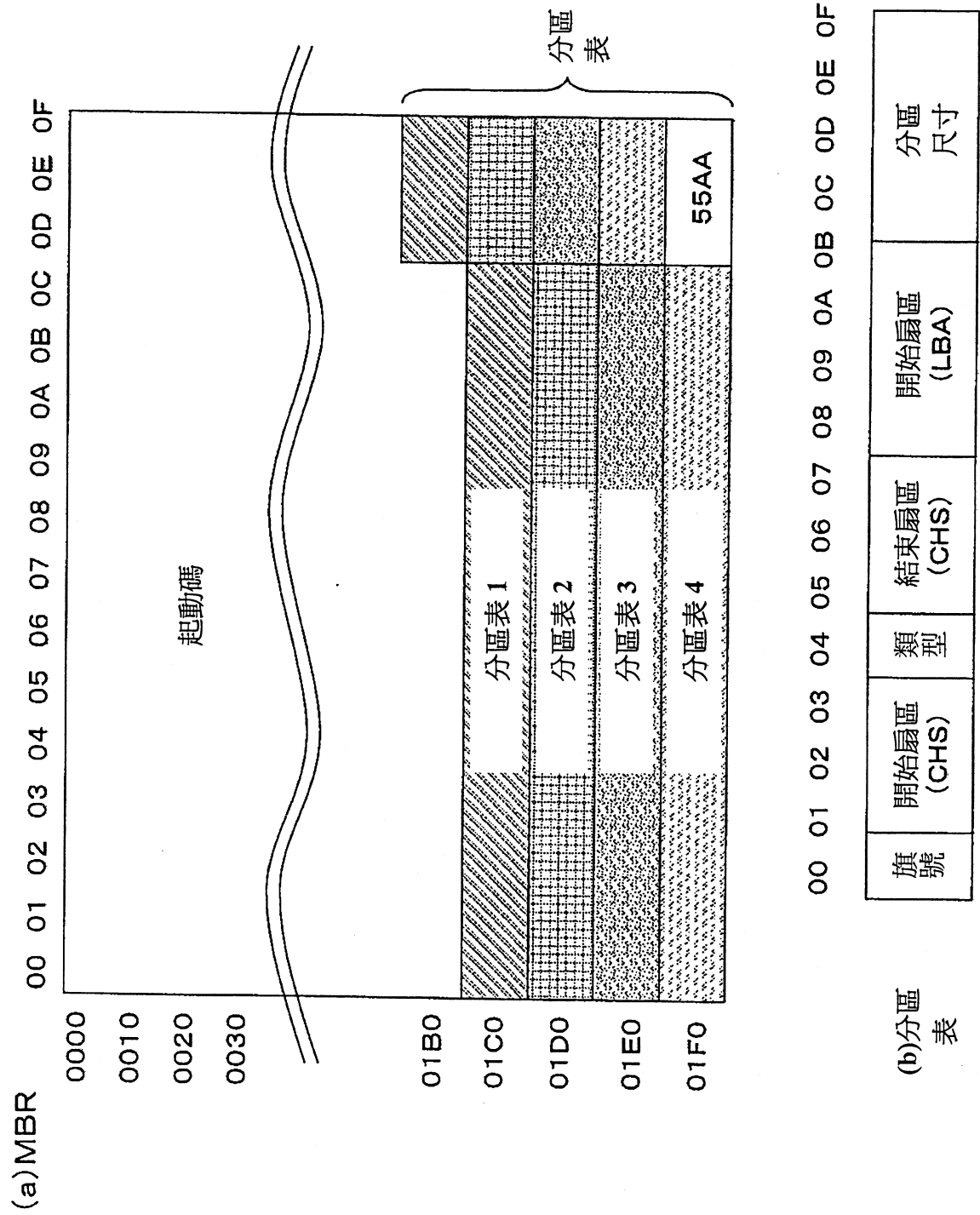


圖 2

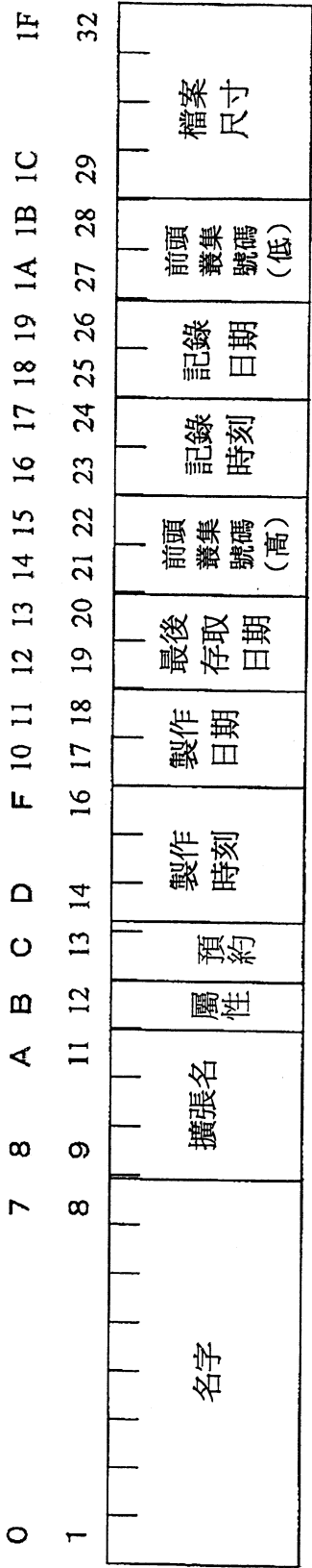


圖 3

|          | +00               | +01      | +02      | +03               | +04      | +05      | +06 | +07      |
|----------|-------------------|----------|----------|-------------------|----------|----------|-----|----------|
| 00000000 | RSV               | RSV      | —        | 0FFFFFFF<br>(EOF) | —        | —        | —   | 00000008 |
| 00000010 | —                 | 00000012 | 00000013 | 00000014          | 00000003 | —        | —   | —        |
| 00000020 | —                 | —        | —        | —                 | —        | 00000031 | —   | —        |
| 00000030 | 0FFFFFFF<br>(EOF) | 00000030 | —        | —                 | —        | —        | —   | —        |

| +08      | +09               | +0A      | +0B               | +0C      | +0D      | +0E      | +0F      |
|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| 00000009 | 0FFFFFFF<br>(EOF) | 0000001F | —                 | —        | —        | —        | —        |
| —        | —                 | —        | 00000011          | —        | —        | —        | 00000025 |
| —        | —                 | —        | —                 | 0000002D | 0000002E | 0000002F | 00000038 |
| 00000039 | 0000003A          | 0000003B | 0FFFFFFF<br>(EOF) | —        | —        | —        | —        |

圖 4

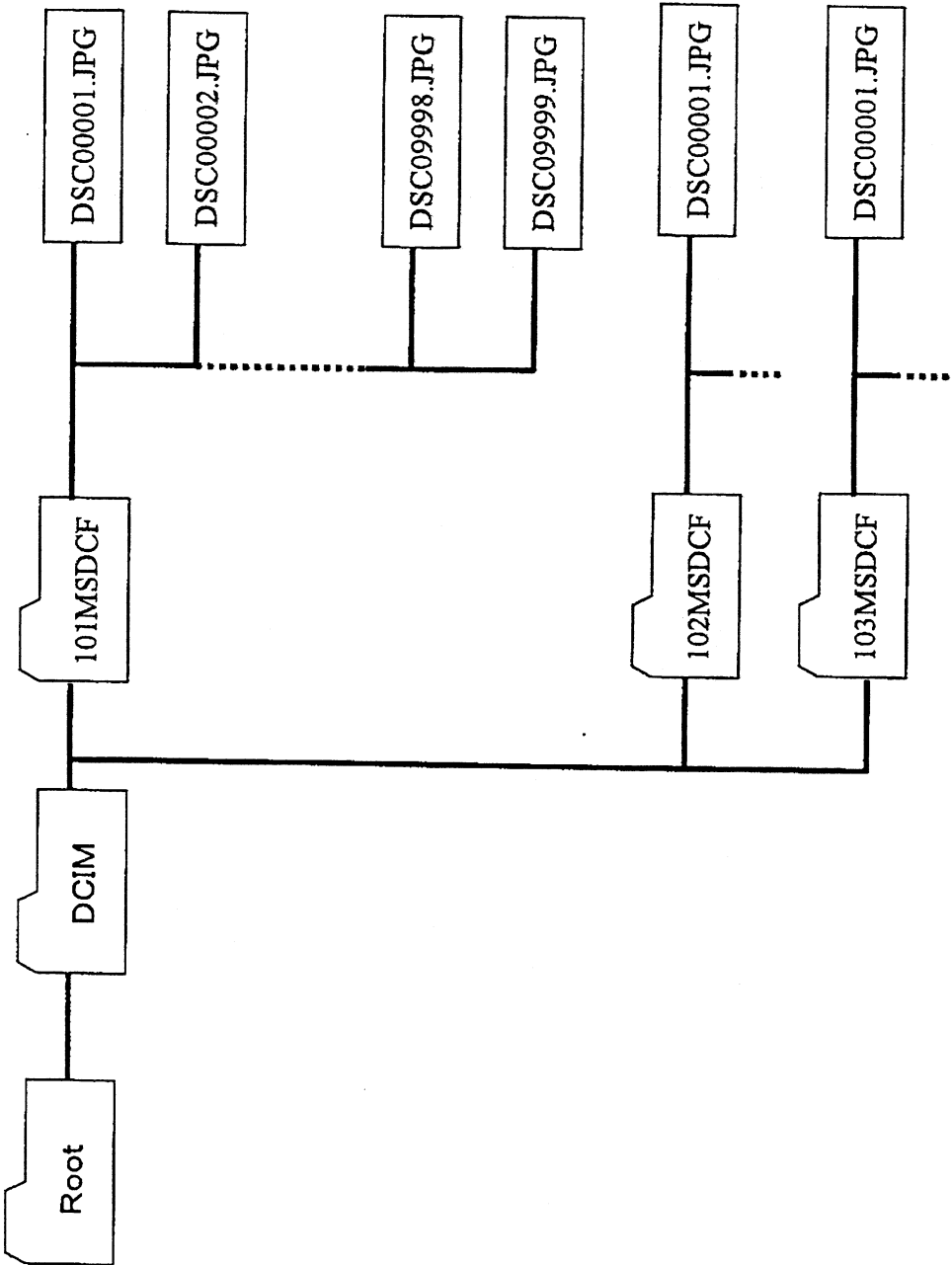


圖 5

(A)

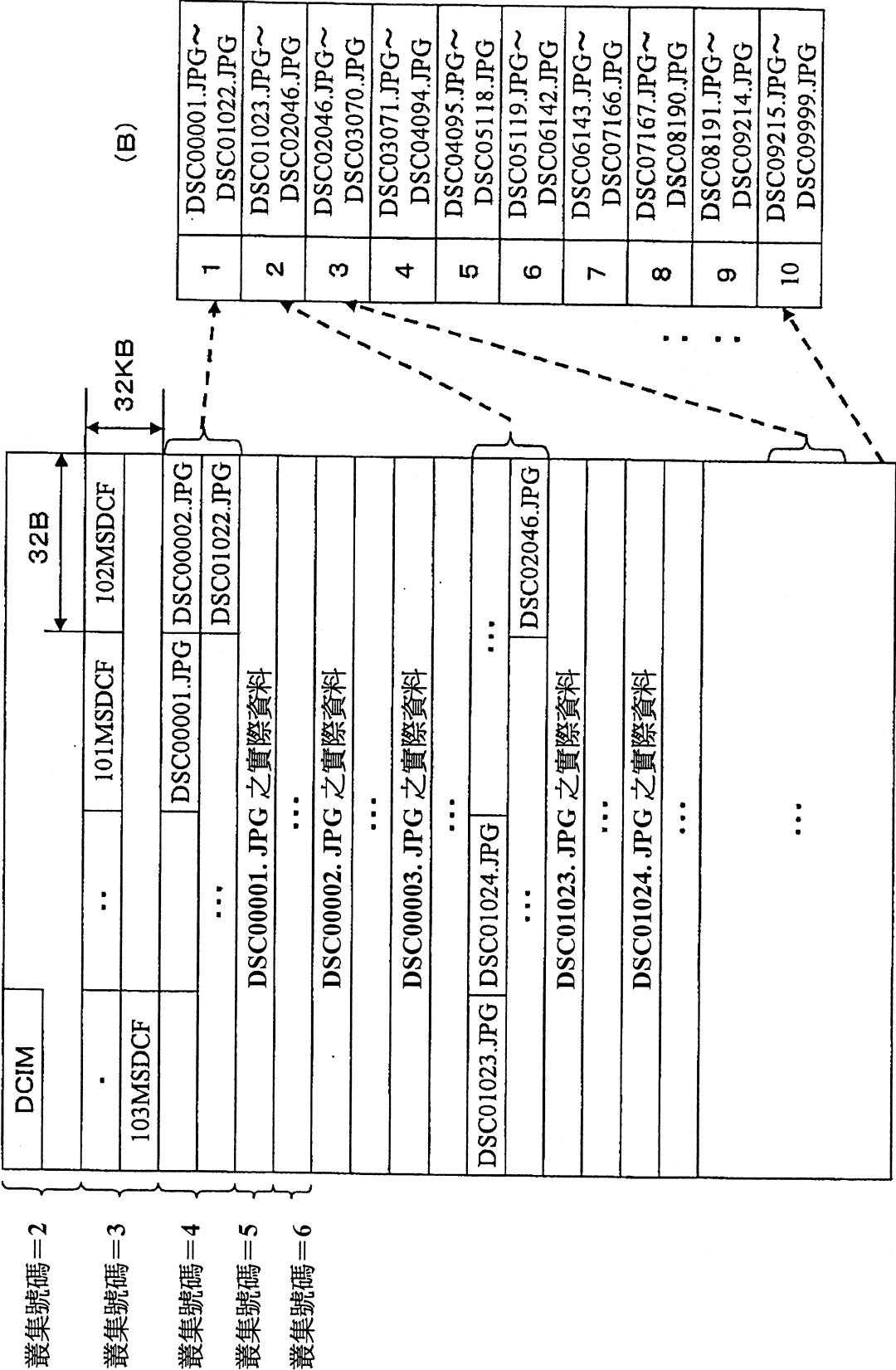


圖 6

(A)

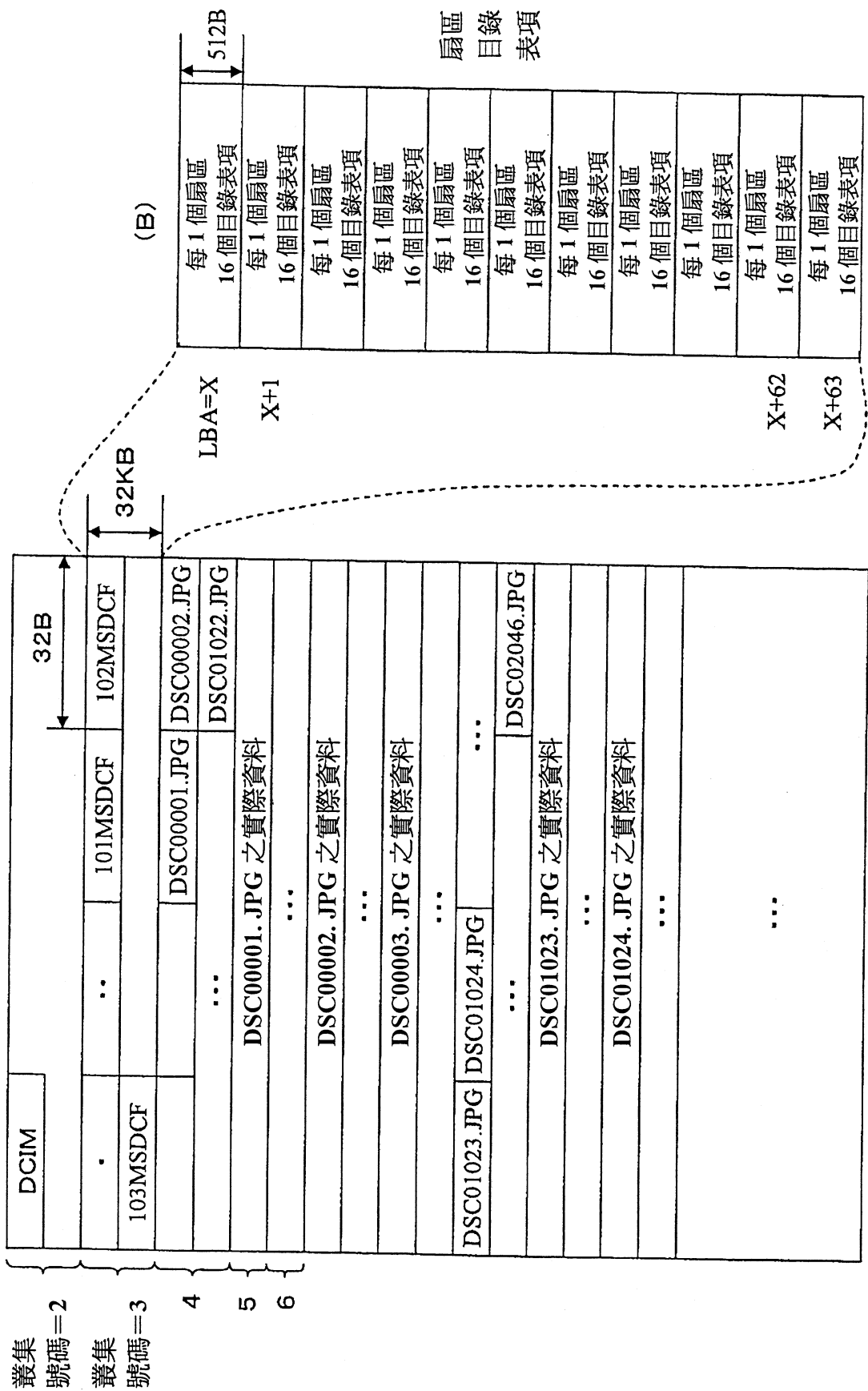


圖 7

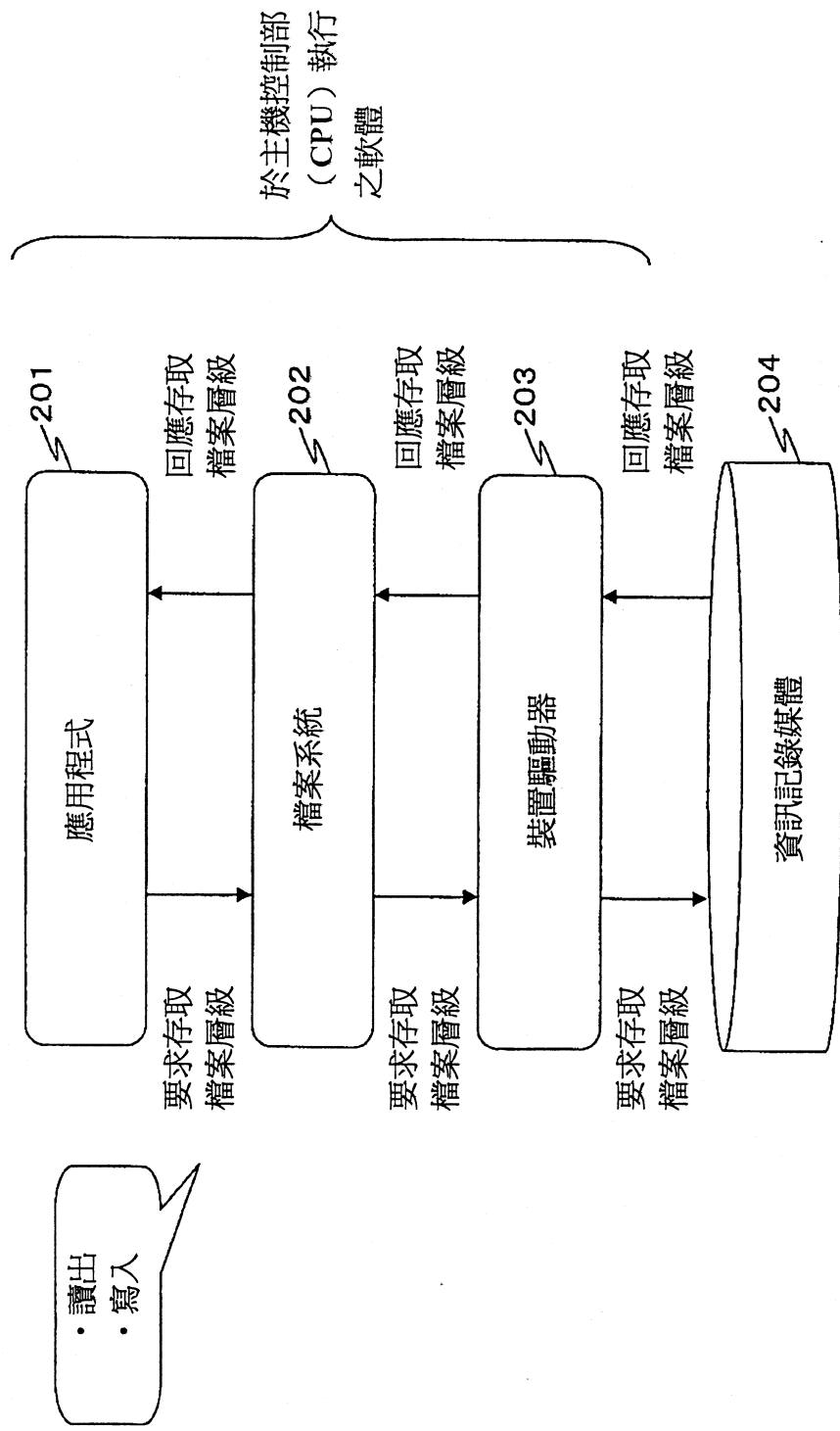


圖 8

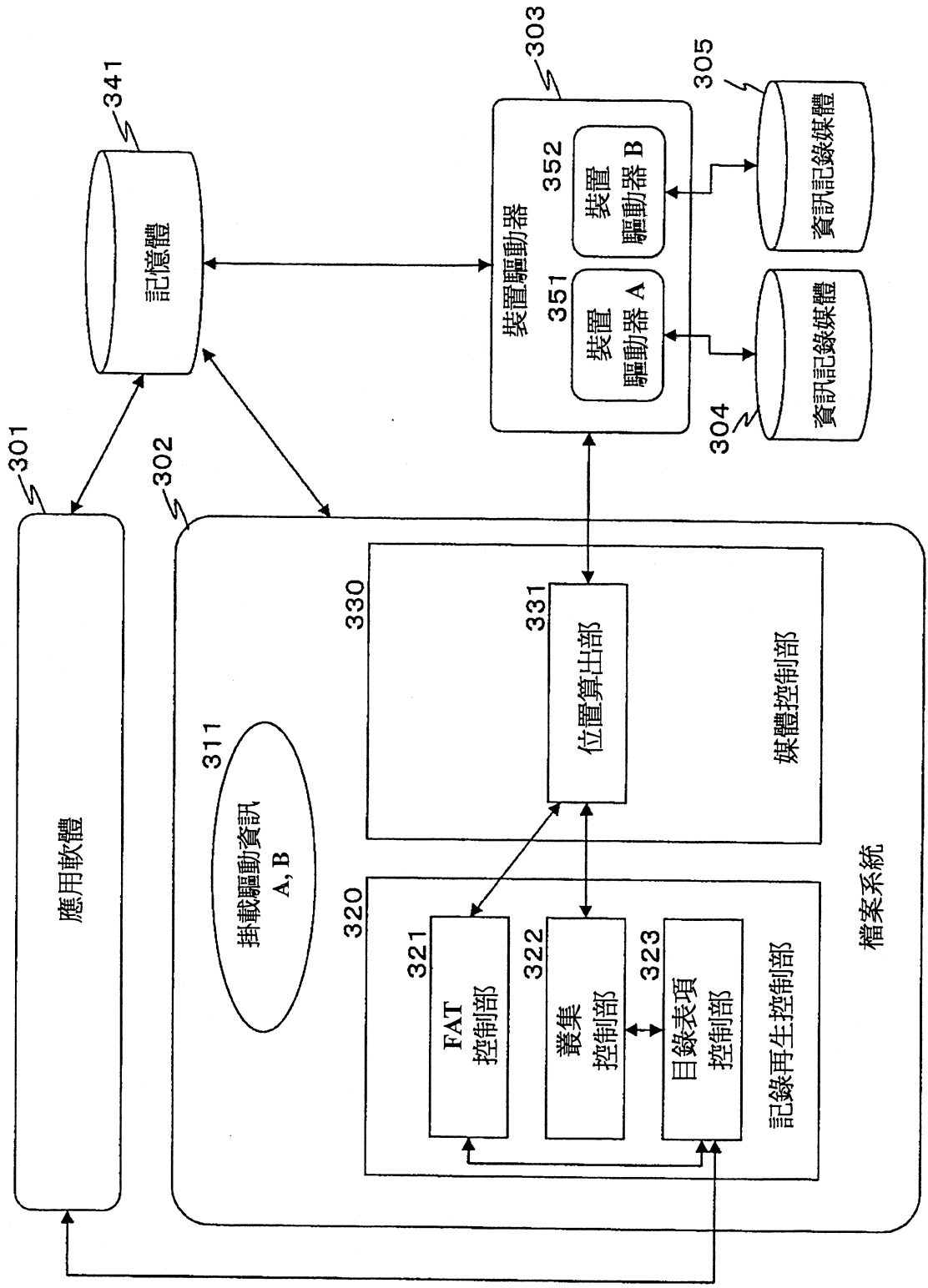


圖 9

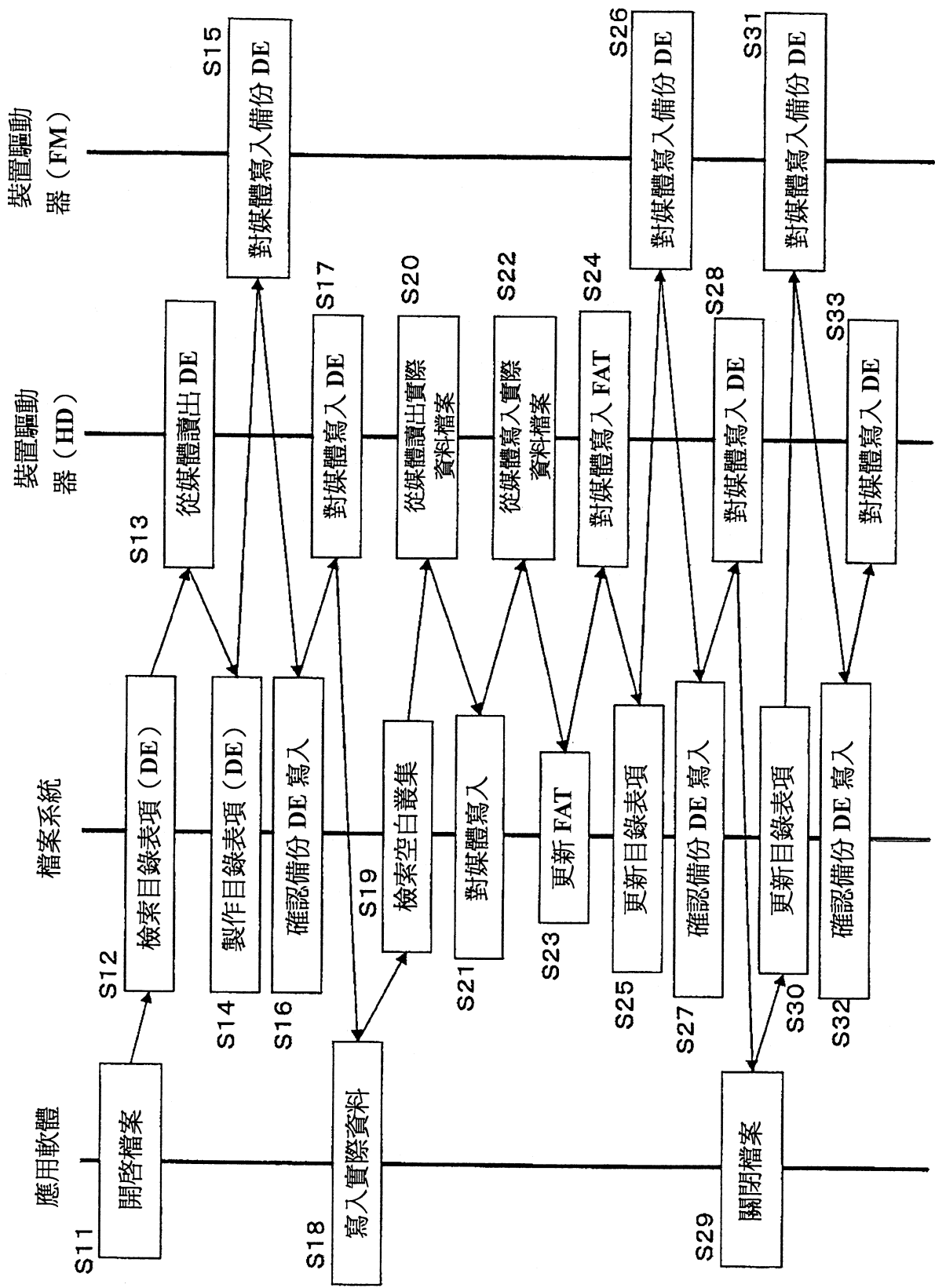


圖 10

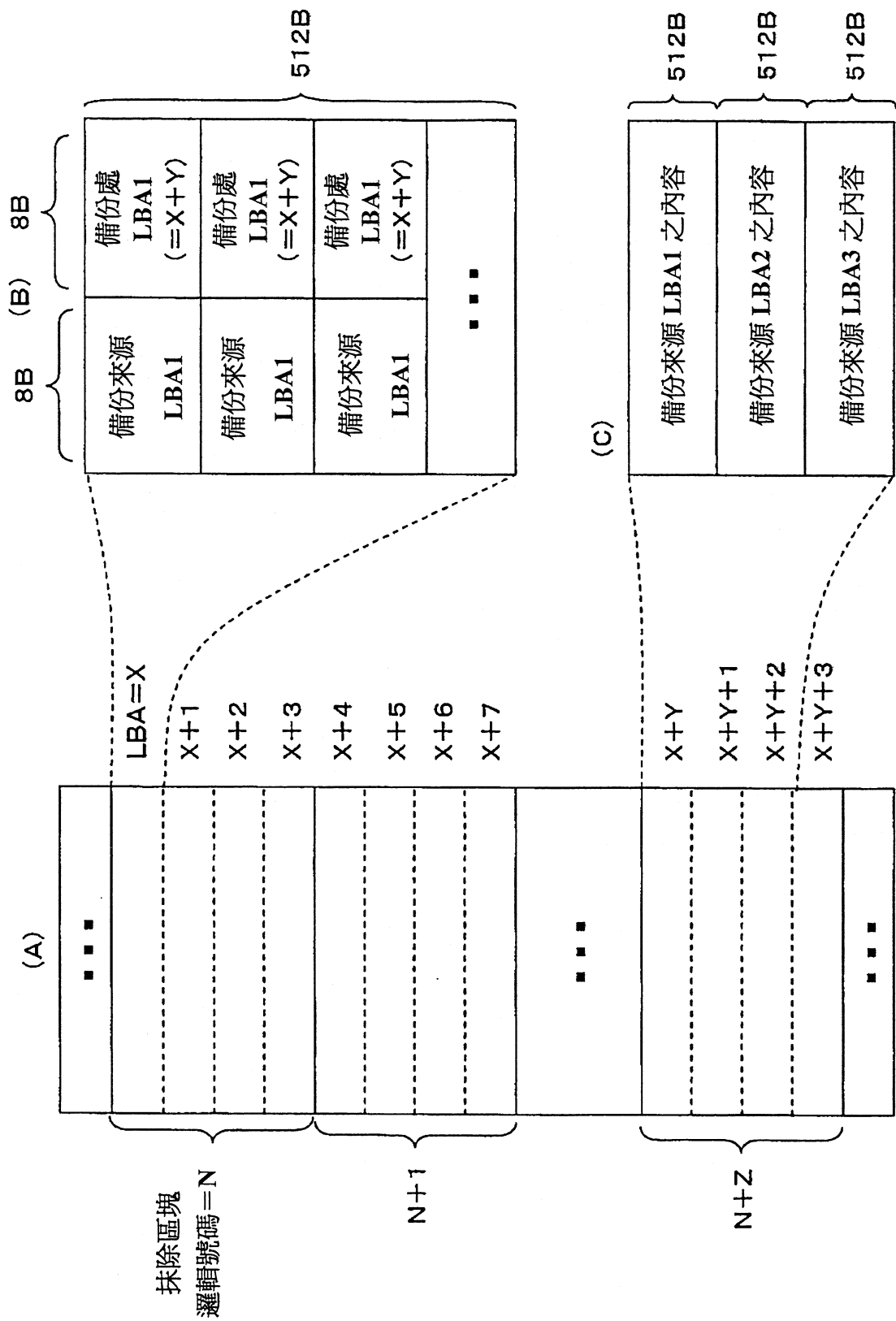


圖 11

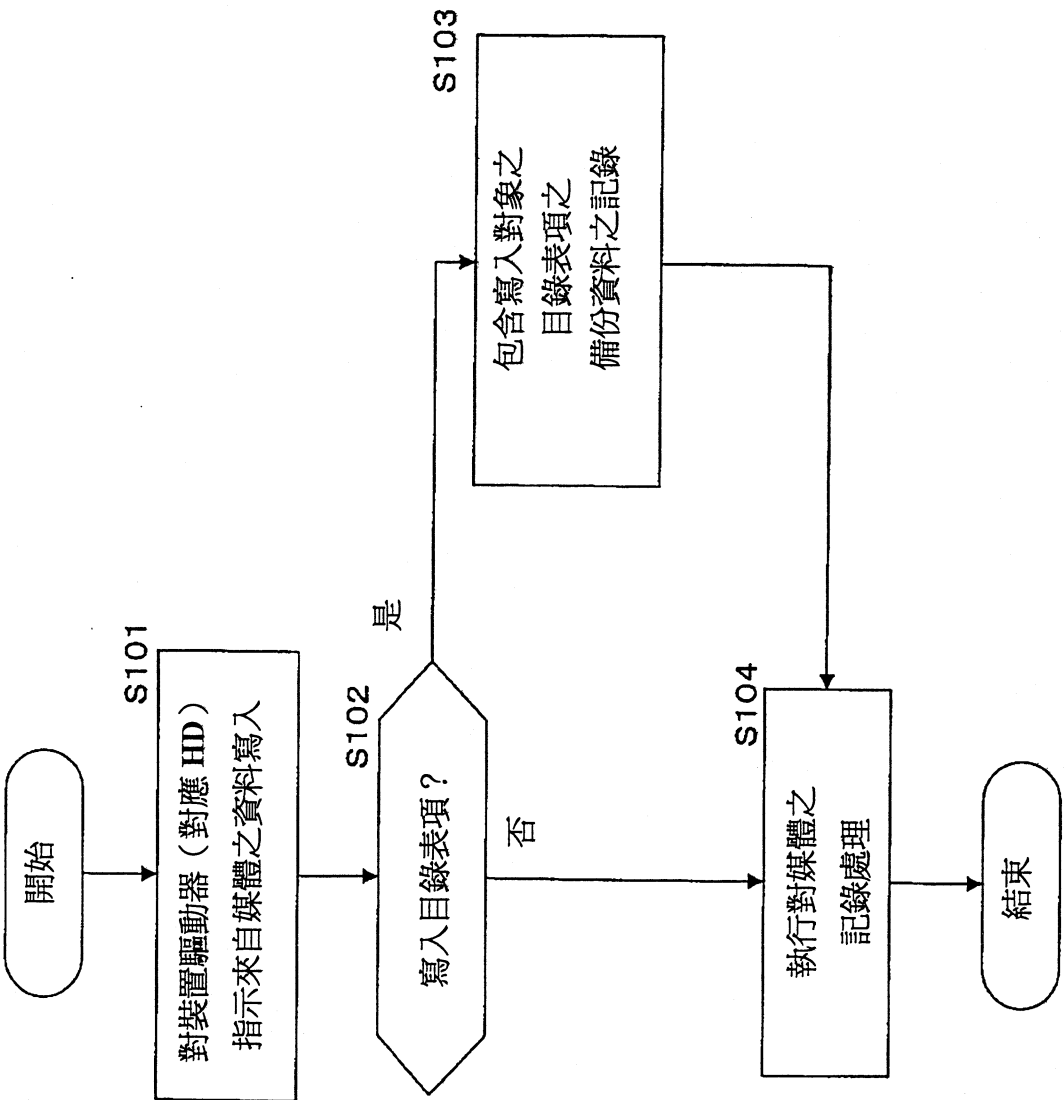


圖 12

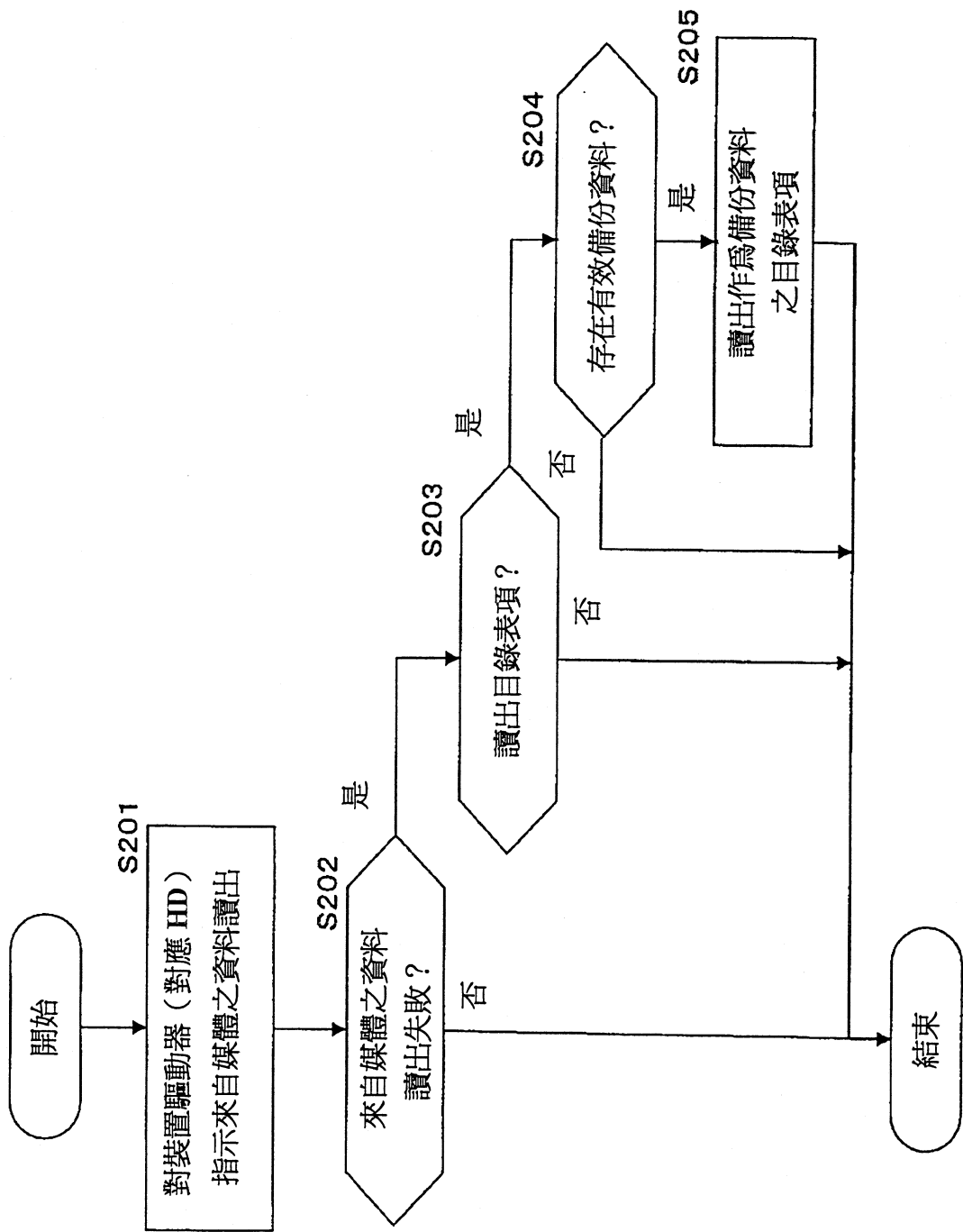


圖 13

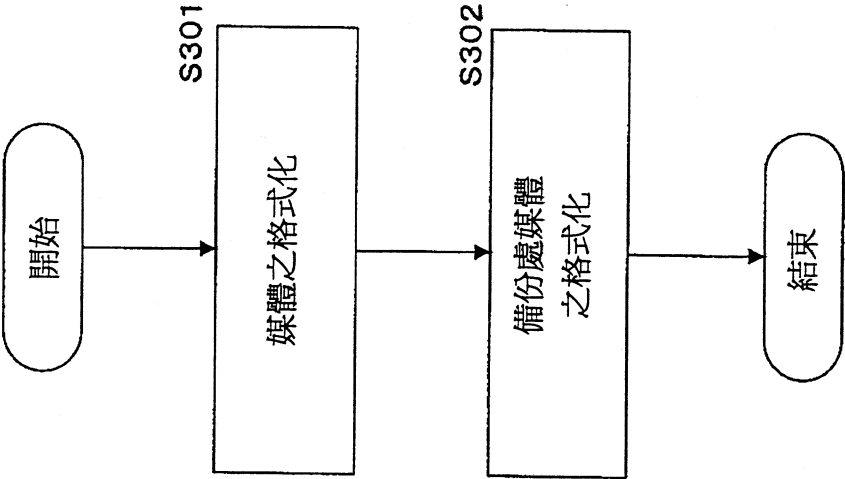


圖 14

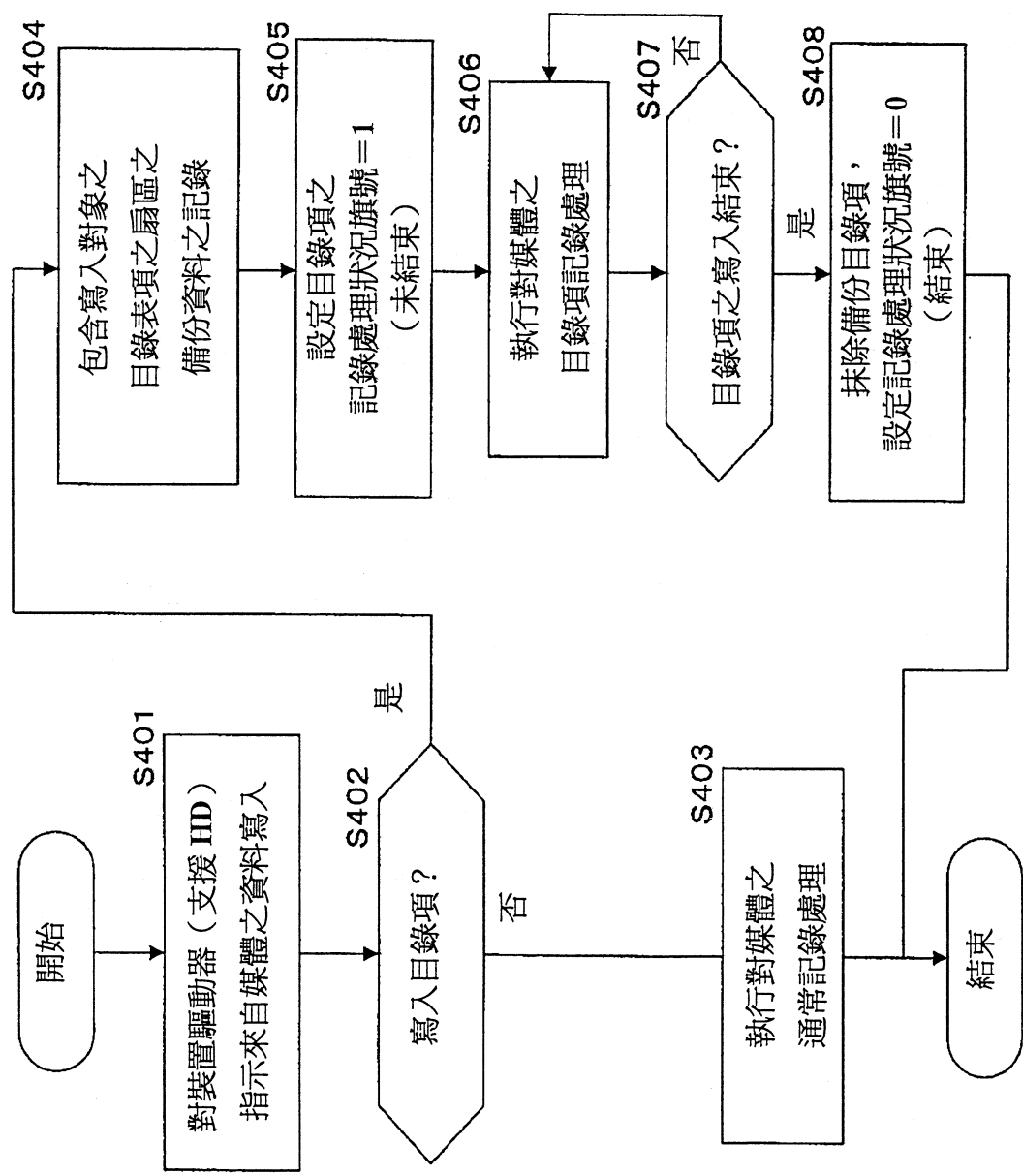


圖 15

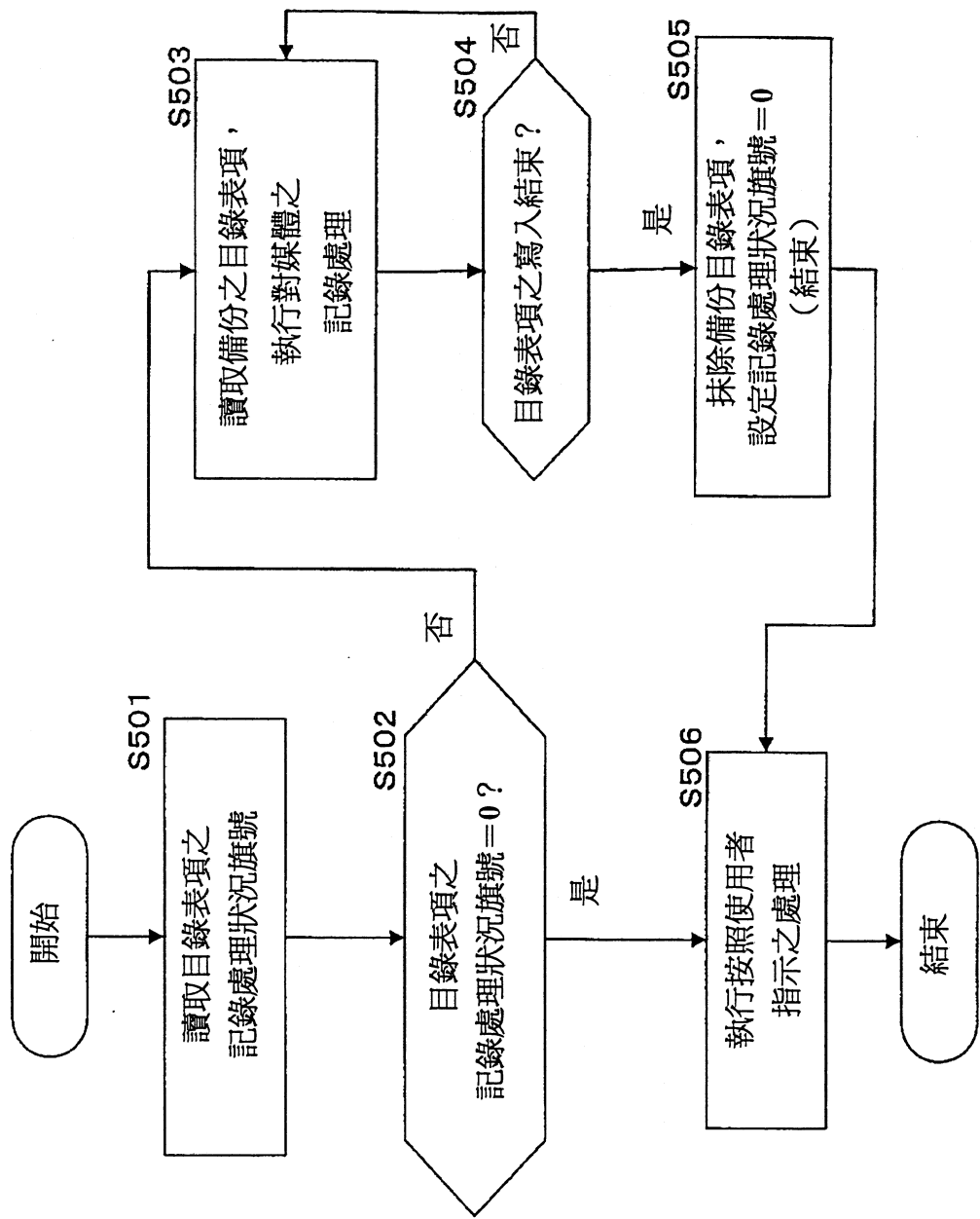


圖 16

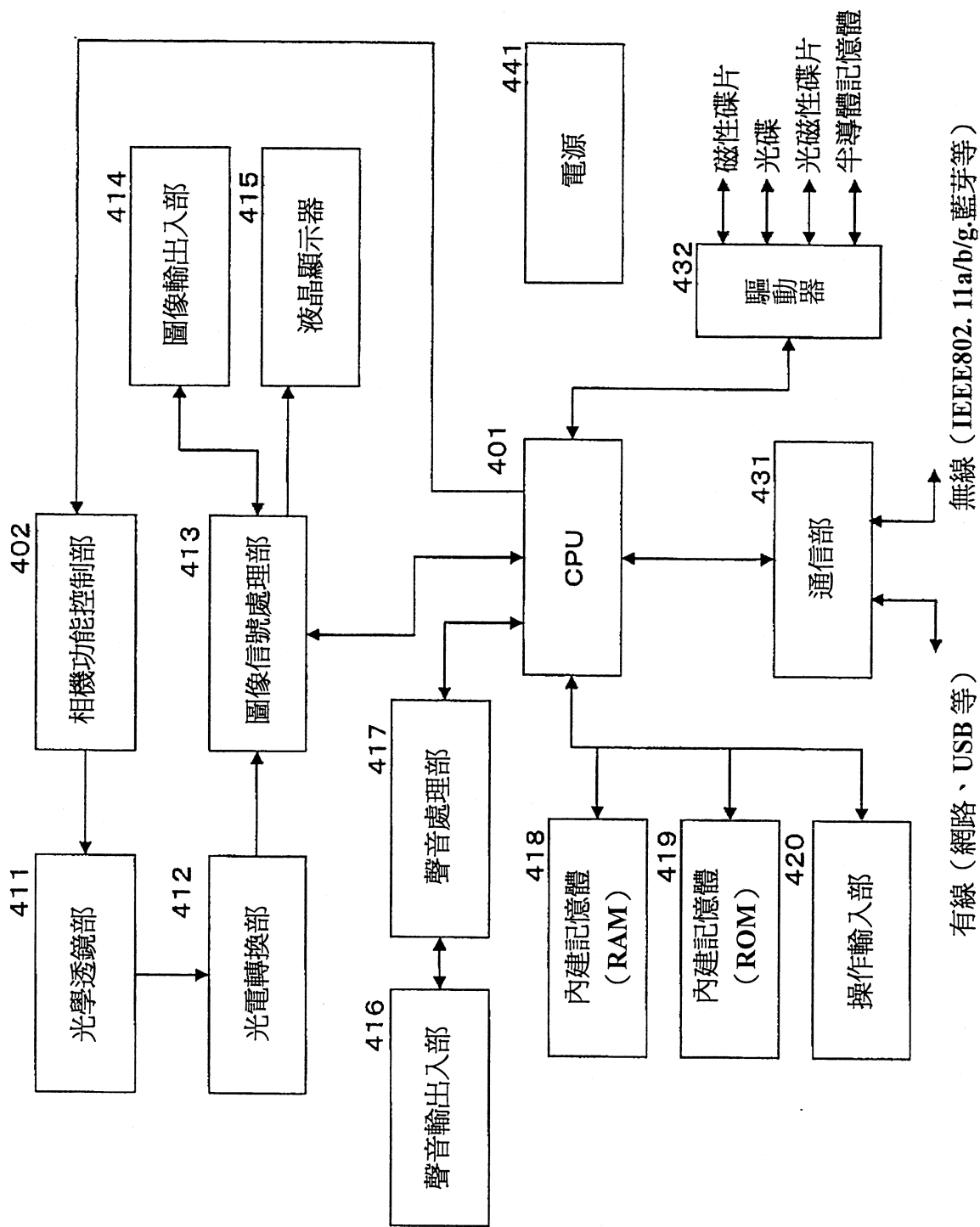


圖 17

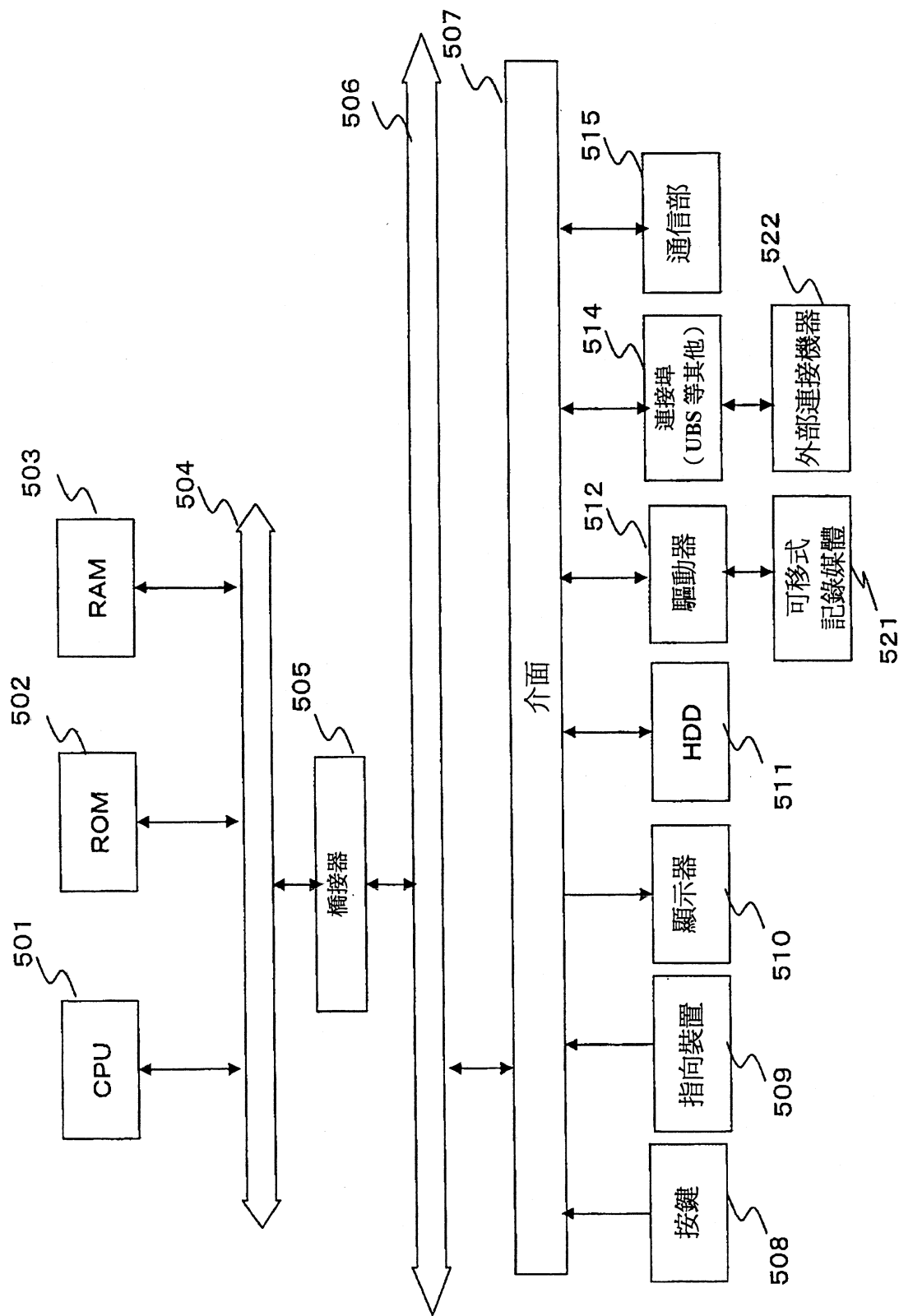


圖 18

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(10)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)