



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO,
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明細書

記録装置及び記録方法

技術分野

本発明は、記録装置、記録方法、記録媒体の記録方法のプログラム及び記録媒体の記録方法を記録した記録媒体に関し、例えばDVD (Digital Versatile Disk) 装置に適用することができる。本発明は、記録媒体の固定した領域に記録した管理用テーブルにより管理用情報の記録位置を特定できるようにして、ファイルと組にして記録する管理用情報のフォーマットをファイルの属性により切り換えることにより、例えば動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにして、情報記録面を有効利用し、高速度でサーチすることができるようにする。

本出願は、日本国において2002年5月8日に出願された日本特許出願番号2002-132239を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

背景技術

従来、大容量の光ディスクであるDVDにおいて、書き込み可能な光ディスクは、1回のみ書き込み可能なDVD-R (DVD-Recordable)、追記可能なDVD-RW (DVD-Rewritable)、DVD-RAM (DVD-Random Access Memory) が提供されるようになされている。これらの光ディスクのうち、DVD-R、DVD-RWは、DVDビデオフォーマットに準拠したフォーマットでビデオデータを記録することにより、再生専用のDVDプレーヤ、コンピュータでも再生できるようになされている。

図1は、このDVDビデオフォーマットによる光ディスクの論理フォーマットを示す図表である。このフォーマットによる光ディスクは、情報記録面が、先頭

側である最内側よりリードイン (Lead in)、データゾーン (Data Zone)、リードアウト (Lead out) に区切られ (図 1 A)、データゾーンに所望のビデオデータ等が記録される。

ここでデータゾーンは、リードイン側より、UDF (Universal Disk Format) 領域 (ファイルシステムエリア) A 1、VMG (Video Manager) 領域 (DVD 管理用情報エリア) A 2、リアルタイムデータ記録エリア A 3 に区分される。UDF 領域及び VMG 領域は、この光ディスクに記録されたビデオデータによるファイルを管理する管理用情報記録領域である。これらの UDF 領域及び VMG 領域のうち、VMG 領域は、DVD プレーヤに対応する領域であり、リアルタイムデータ記録エリア A 3 に記録されたビデオデータ全体を管理する管理用情報である TOC の情報が記録される。これに対して UDF 領域 A 1 は、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、コンピュータにおけるファイルシステムとの互換を図るフォーマットによりリアルタイムデータ記録エリア A 3 に記録したビデオデータ全体を管理する管理用情報が記録される。

リアルタイムデータ記録エリア A 3 は、実データを記録するプログラムエリアであり、VTS (Video Title Set) (以下、適宜、タイトルと呼ぶ) を単位にして、ビデオデータが記録される (図 1 B)。なおここで VTS は、最大で 99 個 ($VTS \leq 99$) まで設けることができるようになされている。ここで VTS は、先頭側より、VTSI (Video Title Set Information)、VTSM VOBS (Video Object Set for the VTSM)、VTS TT VOBS (Video Object Set for Titles in a VTS)、VTSI BUP (Backup of VTSI) により構成される (図 1 C)。VTS TT VOBS には、実データである MPEG (Moving Picture Experts Group) 2 のフォーマットによるビデオデータが記録され、VTSI には、この実データによるビデオデータを管理する管理用情報である記録位置情報等が、VTSM VOBS には、ビデオデータのタイトルメニューが記録される。なお VTSM VOBS は、オプションである。VTSI BUP は、VTSI のバックアップである。

これらによりこの種の光ディスクにおいては、コンピュータによりアクセスする場合は、UDF により所望するファイルを検索して再生することができるよう

になされ、DVDプレーヤによりアクセスする場合には、VMGにより所望するファイルを検索して再生することができるようになされている。これによりUDFは、コンピュータのファイル管理システムに対応して光ディスクに記録されたビデオデータの管理用情報を構成するのに対し、VMGは、DVDプレーヤに対応して光ディスクに記録されたビデオデータの管理用情報を構成するようになされている。

このような光ディスクにビデオデータを書き込む方式としては、Incremental Recording方式（以下、INC方式と呼ぶ）、Restricted Over Write方式（以下、ROW方式と呼ぶ）が使用されるようになされている。ここでINC方式は、シーケンシャルにビデオデータを記録する方式であり、ROW方式は、上書き可能な光ディスクに適用される方式である。但し、ROW方式においても、未記録領域にデータを記録する場合には、シーケンシャルにビデオデータを記録する。これらINC方式及びROW方式においては、リードインの内周側に設けられたRMA（Recording Management Area）により、後述するパディング等による領域が管理されるようになされている。

図2は、ROW方式による記録手順を示す図表である。ROW方式においては、リードイン、UDF、VMG、先頭タイトルのVTSI、VTSM VOBSの記録領域をパディングにより事前に確保する（図2A）。ここでパディング（Padding）は、NULL等のダミーデータを記録して領域を確保する処理である。

このようにしてこれらの領域を確保すると、ROW方式においては、順次ビデオデータを記録することにより、実データによるVTSTT VOBSを形成し（図2B）、1つのタイトルについて実データの記録が完了すると、続いてVTSI BUPを記録し、さらに続くタイトルのVTSI、VTSM VOBSの記録領域の確保のために、パディングの処理を実行する（図2B）。また続いて先頭側に戻ってこの実データの記録に対応するVTSI、VTSM VOBSを形成する（図2C）。これによりROW方式においては、1つのVTSを光ディスクに記録する。

また続けて次のタイトルを記録する場合、ROW方式においては、直前のVTSにより形成したパディングの領域に続いて、実データの記録によりVTSTT

VOBS、VTSI BUPを形成し、続くタイトルのVTSI、VTSMVOBSの領域確保のために、パディングの処理を実行する(図2D)。また続いてVTSI、VTSMVOBSを形成し(図2E)、これにより続くVTSを光ディスクに記録する(図2F)。ROW方式においては、引き続きタイトルを記録する場合には、同様にパディング等の処理を実行して順次VTSを記録する。

これに対してこのようにVTSを順次記録してリアルタイムデータ記録エリアが形成されてなる光ディスクについて、ROW方式においては、ファイナライズの処理によりUDF領域、VMG領域を形成し、さらにリードイン、リードアウトを形成し(図2G)、これにより再生専用の光ディスクとの互換性が図られる。なおこのUDF領域、VMG領域の形成においては、各タイトルのVTSI、VTSMVOBSのデータより、UDF、VMGのデータを生成し、このデータをパディングにより確保した内周側先頭領域に記録することにより実行される。

従来、この種の光ディスク装置においては、特開2002-63765号公報、特開2001-148166号公報、特開2002-56609号公報に、タイトルの記録等に応じて、光ディスクの内周側に形成した管理用テーブルに対応するVTSIの先頭アドレスを記録することにより、この管理用テーブルでプログラムエリアを管理して動画ファイルを記録し、これによりファイナライズ前の段階であっても、この管理用テーブルを基準にして、各タイトルをアクセス可能とする方法が提案されるようになされている。

ところでこのような光ディスクにおいては、磁気テープに代えて、携帯型のビデオレコーダに適用することが考えられる。この場合、従来の携帯型のビデオレコーダにおいては、動画だけでなく、静止画についても記録することができるものがあることにより、この種の光ディスクにおいても、動画以外の静止画等について、記録できることが望まれる。

因みに、上述したフォーマットにおいては、この種のファイルの記録については何ら考慮されておらず、これにより結局、静止画等にあつては、メモリに保持し、別の記録媒体に別途記録することが必要になる。

またこのような各種ファイルの記録においては、情報記録面を有効に利用し、かつ高速にサーチできることが望まれる。

発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにして、情報記録面を有効利用し、高速度でサーチすることができる記録装置、光ディスクの処理方法、光ディスクの処理方法のプログラム及び光ディスクの処理方法を記録した記録媒体を提案しようとするものである。

かかる課題を解決するため請求の範囲第1項の発明においては、記録装置に適用して、記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、動画ファイルの場合とは、記録フォーマットを切り換えて、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を記録媒体に記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録する。

また請求の範囲第11項の発明においては、記録媒体の記録方法に適用して、記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、動画ファイルの場合とは、記録フォーマットを切り換えて、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を記録媒体に記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録する。

また請求の範囲第20項の発明においては、記録媒体の記録方法のプログラム

に適用して、記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、動画ファイルの場合とは、記録フォーマットを切り換えて、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を記録媒体に記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録する。

また請求の範囲第28項の発明においては、データ記録媒体の記録方法のプログラムを記録した記録媒体に適用して、データ記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、データ記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、動画ファイルの場合とは、記録フォーマットを切り換えて、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報をデータ記録媒体に記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録する。

請求の範囲第1項の構成によれば、例えばDVDビデオフォーマットである光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、静止画ファイル等の、光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、動画ファイルの場合とは、記録フォーマットを切り換えて、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を光ディスクに記録し、拡張ファイ

ルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録することにより、動画ファイルの管理用テーブルを有効に利用して、拡張ファイルとともに記録した管理用情報をアクセスすることができる。これにより情報記録面を有効に利用して、高速度に拡張ファイルをアクセス可能に記録することができる。また動画ファイルと拡張ファイルとでファイル及び管理用情報の記録フォーマットを切り換えることにより、例えば動画のファイルについては、DVDビデオフォーマットにより記録し、動画以外の静止画等のファイルについては、DVDビデオフォーマットによる再生には何ら影響を与えないようにして、この静止画等のファイルを再生可能に記録することができる。これにより動画以外の静止画等のファイルについても記録することができる。

これにより請求の範囲第11項、請求の範囲第20項、請求の範囲第28項の構成によれば、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにして、情報記録面を有効利用し、高速度でサーチすることができる記録媒体の処理方法、記録媒体の処理方法のプログラム及び記録媒体の処理方法を記録した記録媒体を提供することができる。

図面の簡単な説明

図1A乃至図1Cは、DVDビデオフォーマットの説明に供する図表である。

図2A乃至図2Gは、ROW方式による記録の説明に供する図表である。

図3A乃至図3Dは、本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置における管理用情報の処理の説明に供する図表である。

図4は、本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置を示すブロック図である。

図5は、図4の光ディスク装置における処理手順の説明に供するフローチャートである。

図6A乃至図6Hは、図4の光ディスク装置における拡張ファイルの記録の説明に供する図表である。

図7A及び図7Bは、拡張ファイルの追加記録時における管理用情報の処理の

説明に供する図表である。

図 8 は、光ディスクにおけるディレクトリ構造の説明に供する図表である。

図 9 は、図 5 の処理手順における記録処理手順を示すフローチャートである。

図 10 は、図 5 の処理手順における再生処理手順を示すフローチャートである。

図 11 A 乃至図 11 D は、本発明の第 2 の実施の形態に係る光ディスク装置における管理用情報の処理の説明に供する図表である。

図 12 A 及び図 12 B は、拡張ファイルの追加記録時における管理用情報の処理の説明に供する図表である。

発明を実施するための最良の形態

以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

(1) 第 1 の実施の形態 (1-1) 第 1 の実施の形態の構成

図 4 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る光ディスク装置を示すブロック図である。この光ディスク装置 1 は、携帯型のビデオレコーダであり、DVD である光ディスク 2 に撮像結果を記録できるようになされている。

すなわちこの光ディスク装置 1 において、映像入力部 3 は、図示しない撮像手段より得られる撮像結果である映像信号、外部機器から入力される映像信号をアナログデジタル変換処理し、ビデオデータを出力する。なおここでこの内蔵の撮像手段は、マイコン 4 による制御により、動画による撮像結果、静止画による撮像結果を出力するようになされ、これによりこの映像入力部 3 においては、マイコン 4 による撮像手段の制御に応動して、動画、静止画によるビデオデータを選択的に出力するようになされている。

オーディオ入力部 5 は、マイクで取得される音声信号、外部入力による音声信号をアナログデジタル変換処理し、オーディオデータを出力する。

圧縮／伸長処理部 6 は、マイコン 4 の制御により、動作を切り換え、記録再生に供するデータを処理する。すなわち圧縮／伸長処理部 6 は、映像入力部 3、オーディオ入力部 5 から入力されるビデオデータ、オーディオデータの記録時、ランダムアクセスメモリ (RAM) 9 を用いて、これらビデオデータ及びオーディ

オデータをデータ圧縮して多重化処理し、ヘッダ情報処理部7に出力する。またこれとは逆に、再生時、同様にランダムアクセスメモリ9を用いて、ヘッダ情報処理部7より得られるデータをビデオデータ及びオーディオデータに分離した後、それぞれデータ伸長して出力する。

すなわち圧縮／伸長処理部6において、ビデオ処理部8は、マイコン4の制御により、記録時、映像入力部3から出力されるビデオデータをデータ圧縮して出力する。このときこのビデオデータが動画によるビデオデータの場合、MPEG2のフォーマットによりデータ圧縮するのに対し、このビデオデータが静止画によるビデオデータの場合、JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) のフォーマットによりデータ圧縮する。またビデオ処理部8は、再生時、多重化処理部10から出力されるビデオデータを、このビデオデータのデータ圧縮フォーマットに対応してデータ伸長して出力する。

オーディオ処理部11は、記録時、オーディオ入力部5から出力されるオーディオデータをMPEG、ドルビーオーディオ、又はリニアPCM等のフォーマットによりデータ圧縮して出力する。またこれとは逆に、再生時、多重化処理部10から得られるオーディオデータをデータ伸長して出力する。

多重化処理部10は、記録時、ビデオ処理部8から出力されるビデオデータ、オーディオ処理部11から出力されるオーディオデータを時分割多重化してヘッダ情報処理部7に出力する。またこれとは逆に、再生時、ヘッダ情報処理部7から出力される時分割多重化データよりビデオデータ及びオーディオデータを分離し、それぞれビデオ処理部8、オーディオ処理部11に出力する。

モニタ部12は、映像入力部3から入力されるビデオデータ、オーディオ入力部5から入力されるオーディオデータ、又は圧縮／伸長処理部6から出力されるビデオデータ、オーディオデータをモニタする表示機構、音声処理機構により構成され、これによりこの光ディスク装置1では、撮像結果をモニタし、再生結果をモニタできるようになされている。

ビデオ／オーディオエンコーダ13は、オーディオ入力部5から入力されるビデオデータ及びオーディオデータ、又は圧縮／伸長処理部6から出力されるビデオデータ及びオーディオデータを所定フォーマットによりデータ圧縮して外部機

器に出力する。これによりこの光ディスク装置 1 では、撮像結果、再生結果を外部機器でモニタできるようになされている。

ヘッダ情報処理部 7 は、記録時、圧縮／伸長処理部 6 から出力される時分割多重化データを受け、マイコン 4 の制御により、DVD に固有のヘッダ情報、後述する拡張ファイルのヘッダ情報等を付加して出力する。またマイコン 4 から情報により、UDF、VMG、VTSI 等のデータを生成して DVD 信号処理部 14 に出力する。また再生時等において、DVD 信号処理部 14 の出力データから、記録時に付加したヘッダ情報を分離して圧縮／伸長処理部 6 に出力する。またこの分離したヘッダ情報をマイコン 4 に通知する。なおここで拡張ファイルとは、この光ディスク 2 について規格化されたフォーマットである DVD ビデオフォーマットで定義されていないファイルであり、この実施の形態ではこの拡張ファイルに静止画のファイルが適用されるようになされている。

DVD 信号処理部 14 は、記録時、ランダムアクセスメモリ 15 を用いて、ヘッダ情報処理部 7 の出力データよりエラー訂正符号を生成し、このエラー訂正符号をこの出力データに付加する。またスクランブル処理、8/16 変調等の処理を実行し、その処理結果によるデータ列をシリアルデータ列によりアナログフロントエンド部 16 に出力する。

これに対して再生時、DVD 信号処理部 14 は、記録時とは逆に、アナログフロントエンド部 16 の出力データを復号処理、デスクランブル処理、エラー訂正処理し、処理結果をヘッダ情報処理部 7 に出力する。また DVD 信号処理部 14 は、マイコン 4 から出力されるスピンドル制御用、トラッキング制御用、フォーカス制御用、スレッド制御用の各種駆動情報をデジタルアナログ変換処理してこれらの駆動信号を生成し、これら駆動信号をモータアンプ部 18 に出力する。

アナログフロントエンド部 16 は、光学ヘッド 19 から光ディスク 2 に照射するレーザービームについて、光量制御信号を生成して出力する。アナログフロントエンド部 16 は、再生時、この光量制御信号により光学ヘッド 19 から光ディスク 2 に照射するレーザービームの光量を再生用の一定光量に保持するのに対し、記録時、DVD 信号処理部 14 からの出力データに応じてこの光量制御信号の信号レベルを変化させ、これによりこの DVD 信号処理部 14 からの出力データに応

じてレーザービームの光量を再生時の光量から記録の光量に間欠的に立ち上げる。

またアナログフロントエンド部 16 は、光学ヘッド 19 から得られる戻り光の受光結果を増幅して演算処理することにより、光ディスク 2 に形成されたピット列に対応して信号レベルが変化する再生信号を生成し、この再生信号の信号処理によりこの再生信号の 2 値識別結果である再生データを DVD 信号処理部 14 に出力する。またこの演算処理により、トラッキングエラー量、フォーカスエラー量に応じて信号レベルが変化するトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号等を生成し、これらの信号をデジタル信号によりマイコン 4 に出力する。

モータアンプ部 18 は、DVD 信号処理部 14 から出力される各種駆動信号により、それぞれ対応する機構を駆動する。すなわちモータアンプ部 18 は、これらの駆動信号のうち、スピンドル制御用の駆動信号、スレッド制御用の駆動信号によりスピンドルモータ 20、スレッドモータ 21 を回転駆動する。またトラッキング制御用の駆動信号、フォーカス制御用の駆動信号により光学ヘッド 19 に搭載のアクチュエータを駆動する。

スピンドルモータ 20 は、光ディスク 2 をチャッキングして所定の回転速度により回転駆動する。スレッドモータ 21 は、光学ヘッド 19 を光ディスク 2 の半径方向に可動させる。

光学ヘッド 19 は、アナログフロントエンド部 16 から出力される光量制御信号により内蔵の半導体レーザーからレーザービームを出射し、対物レンズを介してこのレーザービームを光ディスク 2 の情報記録面に集光する。またこのレーザービームの照射により光ディスク 2 から得られる戻り光をこの対物レンズを介して所定の受光素子に導き、この受光素子の受光結果をアナログフロントエンド部 16 に出力する。光学ヘッド 19 は、この対物レンズがトラッキング制御用の駆動信号、フォーカス制御用の駆動信号により駆動されるアクチュエータにより可動するようになされ、これによりトラッキング制御、フォーカス制御できるようになされている。またレーザービームの光量が光量制御信号により間欠的に立ち上げられ、これにより光ディスク 2 の情報記録面を局所的に温度上昇させて所望のデータを記録するようになされている。

マイコン 4 は、この光ディスク装置 1 全体の動作を制御するコンピュータであ

り、この光ディスク装置1に事前にインストールされた処理プログラムを実行することにより図示しない操作部を介して得られるユーザの操作により、さらにはアナログフロントエンド部16で検出される各種信号等により、各部の動作を制御する。すなわちマイコン4は、アナログフロントエンド部16で検出されるトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号により、トラッキング制御用、フォーカス制御用の駆動情報を生成し、DVD信号処理部14でアナログ信号に変換してモータアンプ部18に出力し、これによりトラッキング制御、フォーカス制御の処理を実行する。またヘッダ情報処理部7で検出されるヘッダ情報等によりレーザービーム照射位置を検出し、この検出結果よりスレッド制御用の駆動情報を生成してDVD信号処理部14に出力し、これによりシーク等の処理を実行する。また同様にしてスピンドル制御の処理を実行する。

またこれらの光ディスク2に関する処理を前提として、電源の立ち上げにより図5に示す処理手順を実行する。すなわちマイコン4は、電源が立ち上げられると(Power On)、ステップSP1からステップSP2に移り、図示しない光ディスク2の検出機構による検出結果より光ディスク2の有無を判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP2を繰り返す。これに対して光ディスク2が装填された状態で電源が立ち上げられた場合、さらには電源を立ち上げた後、光ディスク2が装填されると、ステップSP2で肯定結果が得られることにより、ステップSP2からステップSP3に移る。なおマイコン4は、このステップSP2の繰り返しにおいて、電源が立ち下げられると(Power Off)、ステップSP4に直接移ってこの処理手順を終了する。

ステップSP3において、マイコン4は、スレッドモータ21を駆動して光学ヘッド19を光ディスク2の最内周に移動させ、この最内周側の再生結果をDVD信号処理部14から取得することにより、ファイナライズ処理されている光ディスク2については、VMGのデータを取得する。これに対して光ディスク2が未だファイナライズ処理されていない場合には、RMAの情報を取得する。またこのRMAの情報により、光ディスク2のリアルタイムデータ記録エリアに既にデータが記録されていると判断される場合には、光ディスク2をサーチして各VTSのVTSI、VTSTT、VOBSのデータを取得する。これによりマイコ

ン4は、通常のDVDを記録再生する光ディスク装置と同様に、光ディスク2の記録再生に必要な光ディスク2の管理用情報を取得するようになされている。

この処理において、マイコン4は、VMGのデータに加えて、UDFのデータも併せて取得する。またリアルタイムデータ記録エリアの再生において、後述する中間管理情報が記録されている場合には、この中間管理情報も併せて取得する。これによりマイコン4は、DVD-ビデオフォーマットで定義されていない拡張ファイルに関しても光ディスク2より再生可能に、この拡張ファイルの管理用情報についても併せて取得するようになされている。マイコン4は、このようにして取得した一連の管理用情報を内蔵のメモリに記録して保持する。

続いてマイコン4は、ステップSP5に移り、光ディスク2の排出(Eject)が指示されたか否か判断し、ここで肯定結果が得られると、光ディスク2の排出を図示しないローディング機構に指示した後、ステップSP2に戻る。

これに対してユーザより光ディスク2の排出以外の指示が得られると、ステップSP5からステップSP6に移り、このユーザによる操作が記録を指示する操作か(RECにより示す)、再生を指示する操作か(PBにより示す)、電源の立ち下げを指示する操作が(Power OFFにより示す)か判断する。ここでユーザによる操作が再生を指示する操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP7に移り、光ディスク2に記録されたファイルを再生する再生処理手順を実行してステップSP5に戻る。

これに対してユーザによる操作が記録を指示する操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP8に移り、光ディスク2に動画又は静止画を記録する記録処理手順を実行してステップSP5に戻る。なおマイコン4は、光ディスク2がいわゆるファイナライズ処理されてUDF、VMGが形成されている場合、光ディスク2がデータを記録できないように処理されていることにより、記録処理手順を省略してステップSP5に戻る。またこのようにファイナライズ処理されている場合でも、光ディスク2が消去可能なDVD-RWの場合、ユーザの確認により記録済データを消去して、記録処理手順を実行する。

これに対してユーザによる操作が電源を立ち下げる操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP9に移り、電源立ち下げの処理を実行し、ステ

ップSP4に移ってこの処理手順を終了する。

マイコン4は、このようにして実行される処理手順のうちの記録処理手順において、光ディスク2がDVD-Rの場合、INC方式により動画、静止画のファイルを記録する。これに対して光ディスク2がDVD-RW、DVD-RAMの場合、ROW方式により動画、静止画のファイルを記録する。

図6は、何らファイルを記録していないいわゆるバージンディスクの場合を例にとって、ROW方式により動画ファイル及び静止画ファイルの記録処理の説明に供する図表である。マイコン4は、光ディスク2より取得してメモリに保持したRMAの情報を更新することにより、パディングの処理を実行し、UDF、VMGの領域を確保する。またユーザにより動画ファイルの記録が指示された場合には、パディングの処理により、続くタイトルのVTSI、VTSM VOBSの領域を確保する(図6A)。またこれらの処理により、メモリに保持したRMAのデータを更新する。

またユーザにより記録の開始が指示されると、動画ファイルのデータによる実データを順次記録してVTSTT VOBSを生成した後、記録開始位置のアドレス情報、ファイルサイズ、記録日時等により管理用情報を生成し、この管理用情報を記録してVTSI BUPを生成する。また続くタイトルの記録のために、パディングによりVTSI、VTSM VOBSの領域を確保する(図6B)。またVTSTT VOBSの記録開始位置より所定領域分だけ戻った位置より、順次管理用情報を記録し、これによりVTSI、VTSM VOBSを形成し、これにより1つのタイトルの記録を完了する(図6C)。これらの処理において、マイコン4は、このタイトルの管理用情報をメモリに記録して保持する。

これにより続いて動画を記録する場合、マイコン4は、同様に各部の動作を制御し、これらにより動画ファイルの記録においては、従来と同様のROW方式により順次ファイルを記録するようになされている。

これらの処理において、マイコン4は、メモリに保持したRMAのデータを適宜更新し、光ディスク2の排出時、電源の立ち下げ時等において、このメモリに保持したRMAのデータにより光ディスク2のRMAを書き換える。これにより光ディスク装置1においては、メモリの記録が失われた後においても、このRM

Aの記録を基準にして、ファイナライズ前の光ディスク2をアクセスできるようになされている。

ここでこのマイコン4は、メモリに保持したRMAのデータのうちの、管理用テーブルの更新により、このRMAのデータを適宜更新し、またこの管理テーブルにより光ディスク2のRMAを更新することにより、これらの処理を実行する。なおこの管理用テーブルを図6においては、符号TVにより示す。

ここでこの管理用テーブルTVは、光ディスク2のプログラムエリアを管理するテーブルであり、プログラムエリアに記録したVTSの先頭アドレス、末尾のアドレスを記録できるようになされており、ファイナライズの処理により作成されるリードインエリアの内周側、再生専用の光ディスク装置(DVDプレーヤ)ではアクセスしない領域が割り当てられるようになされている。

これによりマイコン4は、光ディスク2へのVTSの記録により、メモリに保持したこの管理用テーブルTVに対応する先頭アドレス、末尾のアドレスを記録し、空き時間において、さらには光ディスク2の排出時等において、このメモリに保持した管理用テーブルTVにより光ディスク2の管理用テーブルTVを更新するようになされている。

これに対してユーザが静止画の記録を指示した場合、マイコン4は、パディングにより確保した領域の先頭位置に実データの記録開始位置を設定する。またマイコン4は、ユーザによる記録開始の指示により、拡張ファイルである静止画のファイル(図6においては、符号EFにより示す)を順次記録する(図6D)。またこの静止画ファイルEFの記録に対応するように、ファイナライズまでの間、一時的に静止画を管理する管理用情報である中間管理情報を順次作成して内蔵のメモリに保持する。

さらに所望するファイル数だけ静止画ファイルを記録してユーザにより静止画ファイルの記録の終了が指示されると、メモリに保持した中間管理情報を光ディスク2への記録のフォーマットに変換し、この中間管理情報を記録し、続くタイトルの記録のために、パディングによりVTSI、VTSM、VOBSの領域を確保する(図6D)。これによりマイコン4は、連続して記録する拡張ファイルについては、まとめて管理用情報を作成するようになされている。また動画ファ

イルについては、管理用情報、動画ファイル、管理用情報の順序で、管理用情報と対応するファイルとを組にして記録するのに対し、拡張ファイルについては、拡張ファイル、中間管理用情報の順序で記録することにより、さらには複数ファイルでまとめて中間管理用情報を記録することにより、ファイルの属性に応じて、記録フォーマットを切り換えるようになっている。

かくするにつきマイコン4は、続いて動画ファイルを記録する場合には、パディングにより確保した領域に続いて、実データによりVTSTT VOBS、VTSI BUPを記録した後、パディングにより続く領域を確保し、先頭側に戻ってVTSI、VTSM VOBSを記録して1つのタイトルを記録するようになっている(図6E~図6G)。また静止画ファイルを記録する場合には、同様に、パディングの先頭に戻って、順次記録して管理用データを記録した後、パディングにより領域を確保するようになっている。またユーザによるファイナライズの指示により、このような管理用情報によりUDF、VMG、リードイン、リードアウトを作成するようになっている(図6H)。

マイコン4は、これら動画ファイルによりタイトルの記録に対応して、上述したように、管理用テーブルTVを更新する。これに対して拡張ファイルについては、中間管理用情報DKを光ディスク2に記録する毎に、拡張ファイルの案内情報を作成し、この拡張ファイルの案内情報により光ディスク2の内周側、固定した領域に記録した拡張ファイルの案内情報TEを更新する。なおここで固定した領域とは、この拡張ファイルの案内情報TEが一定の箇所に記録される意味であり、この実施の形態では、最初にパディングにより確保する領域のうちで、UDF、VMGが割り当てられない隙間の領域が割り当てられる。さらに管理テーブルTVにこの拡張ファイルの案内情報TEの先頭アドレス、末尾のアドレスを記録する。

なおマイコン4は、これらの処理においては、實際上、メモリの内部で実行し、光ディスク2への書き込み、更新については、光ディスク2の排出時、電源立ち下げ時、空き時間等に実行する。また拡張ファイルの案内情報TEの先頭アドレスの管理テーブルTVへの記録においては、拡張ファイルの案内情報TEが固定した領域に記録されることにより、最初の間管理用情報DKの記録時の1回の

み実行される。

これにより光ディスク装置 1 では、管理テーブル T V の記録により、この拡張ファイルの案内情報 T E を検出し、この拡張ファイルの案内情報 T E より各拡張ファイルを検索できるようになされ、光ディスク 2 の情報記録面の全てをスキャンしなくても、所望する拡張ファイルを高速度でサーチできるようになされている。また動画ファイル用である管理テーブル T V の記録によりこの拡張ファイルの案内情報 T E を検出できるようにして、情報記録面の有効利用を図るようになされている。

ここで中間管理用情報 D K は、拡張ファイルの再生に必要な管理用情報であり、拡張ファイルの属性を示す拡張子による属性情報、記録位置を示すアドレス情報、ファイルサイズの情報、光ディスク 2 に記録した時間情報等により構成される。図 3 に示すように、中間管理用情報 D K は、連続して記録された拡張ファイル E F 1 ~ E F 3 でまとめられて、先頭に、管理情報 C I が記録される。ここで管理情報 C I は、続く個別情報 E X F 1 ~ E X F 3 により管理するファイルのカテゴリを示す識別情報、ディレクトリの情報等が記録されるようになされ、これによりコンピュータにおけるファイル管理システムと互換性を維持できるようになされている。

これに対して個別情報 E X は、対応するファイルのファイル名、記録開始位置のアドレス等により形成される。拡張ファイルの案内情報 T E は、識別コード、中間管理用情報 D K の記録開始位置である管理情報 C I の記録開始位置を示すポインタによるアドレス等が記録されるようになされている。

これによりマイコン 4 は、図 3 A に示すように、動画ファイルによるタイトル (V T S # 1) を記録すると、上述したように、このタイトル (V T S # 1) の記録に対応するように管理テーブル T V にタイトルの先頭アドレス、末尾のアドレスを記録する。この状態で J P E G により 3 枚の静止画ファイル E F 1 ~ E F 3 を記録すると、これら静止画ファイル E F 1 ~ E F 3 に係る管理情報 C I 、個別情報 E X F 1 ~ E X F 3 を記録して中間管理用情報 D K を記録する。また拡張ファイルの案内情報 T E を記録し、またこの記録に対応するように管理テーブル T V を更新する。なおこれらの処理について、マイコン 4 は、メモリに保持した

対応する情報の更新等により実行し、光ディスク 2 の排出時等において、実際に光ディスク 2 の記録を更新する。因みに、以下においても、同様である。

この状態で例えば、2 番目に記録した静止画ファイル E F 2 の削除が指示されると、図 3 B に示すように、管理テーブル T V の記録より拡張ファイルの案内情報 T E を検出し、この案内情報 T E より、対応する中間管理用情報 D K の記録位置を検出する。この記録位置の検出によりマイコン 4 は、個別情報 E X F 2 の実際の削除により、又は個別情報 E X F 2 が何ら意味のない情報であることを示すフラグを個別情報 E X F 2 に設定すること等により、静止画ファイル E F 2 は光ディスク 2 に記録したまま、個別情報 E X F 2 の変更により、この静止画ファイル E F 2 の記録領域を未記録領域に設定する。なおこの場合、マイコン 4 は、この中間管理用情報 D K の更新においては、中間管理用情報 D K 全体を上書きにより更新する。

これに対して続いて静止画ファイルの記録が指示されると、先に削除した静止画ファイル E F 2 の記録領域が未記録領域の先頭領域である場合、マイコン 4 は、図 3 C に示すように、同様に、管理テーブル T V の記録より拡張ファイルの案内情報 T E を検出し、この案内情報 T E より、対応する中間管理用情報 D K の記録位置を検出し、さらにこの中間管理用情報 D K の個別情報 E X F 2 2 の記録より、未記録領域に設定された領域のアドレスを検出する。マイコン 4 は、これによりこの領域に、指示に係る静止画ファイル E F 2 2 を記録し、また静止画ファイル E F 1、E F 2 2、E F 3 に係る管理情報 C I、個別情報 E X F 1、E X F 2 2、E X F 3 を上書きして中間管理用情報 D K の記録を更新する。さらにこの静止画ファイル E F 2 2 の削除が指示された場合、図 3 B について説明したと同様にして静止画ファイル E F 2 2 の記録領域を未記録領域に設定する。

このようにして中間管理用情報 D K を記録するにつき、マイコン 4 は、図 7 に示すように、拡張ファイルの追加記録により、改めて中間管理用情報 D K を記録する場合、それまで既に光ディスク 2 に記録されている拡張ファイルについての中間管理用情報 D K をまとめて中間管理用情報 D K 1 を生成し、この中間管理用情報 D K 1 を光ディスク 2 に記録する。またこの中間管理用情報 D K 1 の記録に対応するように拡張ファイルの案内情報 T E を更新する。

すなわち図7Aは、図3Aについて上述した状態より、1つのタイトル(VTS#2)を記録し、その後、静止画ファイルEF4、EF5、EF6を記録した場合である。マイコン4は、この場合、メモリに保持した静止画ファイルEF1、EF2、EF3の中間管理用情報DKと、これら静止画ファイルEF4、EF5、EF6の記録位置等の情報より、これら静止画ファイルEF1～EF6に係る管理情報CI、個別情報EXF1～EXF6を生成して光ディスク2に記録し、また拡張ファイルの案内情報TEを更新する。

これによりマイコン4は、既に記録済の静止画ファイルEF1、EF2、EF3については、この新たに記録した中間管理用情報DK1の対応する個別情報EXF1～EXF3によりアクセスするように、光ディスク2の記録を更新する。また図7Bに示すように、新たに記録した静止画ファイルEF4～EF6の更新、削除、既に記録済の静止画ファイルEF1～EF3の更新、削除についても、この新たに記録した中間管理用情報DK1の対応する個別情報EXF1～EXF6の処理により実行するようになされている。

かくするにつき、このようにして拡張ファイルを記録してなる光ディスク2をファイナライズするようユーザにより指示されると、マイコン4においては、管理テーブルを基準にこのようにして作成した全てのタイトルの管理用情報(VTSI、VTSTT VOBS)、全ての拡張ファイルの中間管理情報からUDFのデータを作成して光ディスク2に記録する(図3D)。また全てのタイトルの管理用情報(VTSI、VTSTT VOBS)のみからVMGのデータを生成して光ディスク2に記録する。なおこれらUDF、VMGのデータの生成においては、メモリに保持した中間管理情報等より作成する。またマイコン4は、このようにしてUDF、VMGを記録すると、リードイン、リードアウトを作成する。なおこのようなUDF、VMGの記録、リードイン、リードアウトを作成、さらには中間管理情報の記録について、マイコン4は、対応するデータのDVD信号処理部14への出力により実行する。

これによりこの実施の形態においては、コンピュータ用の管理用情報であるUDFについては、拡張ファイルについても認識してアクセスできるように、管理用情報を記録するのに対し、DVD再生用の管理用情報であるVMGについては、

拡張ファイルに係る情報は何ら記録しないようになっている。この処理において、マイコン4は、図8に示すように、コンピュータによるUDFの再生により、DVDによるタイトルと同一階層である別フォルダに、拡張ファイルのみを表示するように、UDFを作成する。また図6について上述した中間管理用情報DKについては、ファイル名、記録位置のアドレス情報等の記述を省略してUDFを作成する。なおタイトルを構成するVTSI、VTSM、VOBS等のファイルと同様に、各拡張ファイルをアクセス可能にUDFを作成することは言うまでもない。これによりこの実施の形態においては、コンピュータにより再生する場合、コンピュータにおける光ディスク2の再生で何ら意味のない一時的な中間管理情報のファイルについては、ユーザに見せないようにし、その分、使い勝手を向上するようになっている。

これらにより従来のDVDを再生する光ディスク装置においては、VMGの記録により光ディスク2に記録された動画ファイルのみを再生する。これに対してこの光ディスク装置1において、マイコン4は、図5のステップSP3において、UDF、VMGのデータを取得し、拡張ファイルについては、UDFにより各ファイルをアクセスするように全体の動作を制御するようになされ、これにより拡張ファイルについても再生できるようになっている。なおこの図8において、Rootは、ルートディレクトリであり、VIDEO_TSは、動画のフォルダであり、DSCは、拡張ファイルのフォルダである。またDSC0001、DSC0002は、それぞれ拡張ファイルである。

図9は、図5及び図6について上述した記録処理手順を示すフローチャートである。マイコン4は、この記録処理手順を開始すると、ステップSP11からステップSP12に移り、ユーザによる記録の指示が動画の記録に係るものか、静止画の記録に係るものか、ファイナライズの処理に係るものか判断する。

ここでユーザによる記録の指示が動画の記録に係るものの場合、マイコン4は、ステップSP12からステップSP13に移り、ユーザにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP13を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP13からステップSP14に移り、図5について説明したように、実データを記録する。さ

らにステップSP 15に移り、ユーザにより記録の停止 (Stop) が指示されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP 14に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP 14 - SP 15 - SP 14の処理手順を繰り返し、順次、実データを記録し、ステップSP 15で肯定結果が得られると、実データの記録を終了してVTSTT VOBSの記録を完了する。

続いてマイコン4は、ステップSP 16に移り、VTSI BUP、VTSI、VTSM VOBSを順次形成し、これにより1つのVTSを記録し、ステップSP 17に移ってこの処理手順を終了する。

これに対してユーザにより指示が静止画の記録の場合、マイコン4は、ステップSP 12からステップSP 18に移り、ユーザにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP 18を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP 18からステップSP 19に移り、図5及び図6について説明したように、静止画ファイルによる拡張ファイルを記録する。さらにステップSP 20に移り、ユーザにより記録の停止 (Stop) が指示されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP 19に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP 19 - SP 20 - SP 19の処理手順を繰り返し、順次、静止画ファイルを記録し、ステップSP 20で肯定結果が得られると、静止画ファイルの記録を終了してステップSP 21に移る。ここでマイコン4は、中間管理情報等を記録し、ステップSP 17に移ってこの処理手順を終了する。

これに対してユーザにより記録の指示がファイナライズの処理に係るものの記録の場合、マイコン4は、ステップSP 12からステップSP 22に移り、ユーザにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP 22を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP 22からステップSP 23に移り、図5及び図6について説明したように、ファイナライズの処理を実行した後、ステップSP 17に移ってこの処理手順を終了する。

これに対して図10は、図5について上述した再生処理手順を示すフローチャートである。マイコン4は、この再生処理手順を開始すると、ステップSP 31

からステップSP32に移り、ユーザによる再生の指示が動画の記録に係るものか、静止画の記録に係るものか判断する。

ここでユーザによる再生の指示が動画の再生に係るものの場合、マイコン4は、ステップSP32からステップSP33に移り、ユーザにより再生の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP33を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP33からステップSP34に移る。ここでマイコン4は、メモリに記録して保持した管理用情報を基準にして、ユーザにより指示された動画のファイルを再生するように全体の動作を制御する。

すなわち光ディスク2がファイナライズ処理された光ディスクの場合、メモリに保持したVMGのデータにより対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置1の各部に指示する。これに対して光ディスク2がファイナライズ処理されていない光ディスクの場合、メモリに保持した管理用テーブルTVの記録、対応するタイトルのVTSI、VTSTT VOBSの記録により対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置1の各部に指示する。

このように再生を指示すると、マイコン4は、続いてステップSP35に移り、ユーザにより再生の停止(Stop)が指示されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP34に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP34-SP35-SP34の処理手順を繰り返し、順次、ユーザにより指示された動画のファイルを再生する。これに対してステップSP35で肯定結果が得られると、再生の動作を終了し、ステップSP36に移り、この処理手順を終了する。

これに対してユーザによる再生の指示が拡張ファイルの再生に係るものの場合、マイコン4は、ステップSP32からステップSP37に移り、ユーザにより再生の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP37を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP37からステップSP38に移る。

ここでマイコン4は、光ディスク2がファイナライズ処理された光ディスクの

場合、メモリに保持したUDFのデータにより対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置1の各部に指示する。これに対して光ディスク2がファイナライズ処理されていない光ディスクの場合、メモリに保持した管理テーブルの記録、案内情報の記録、対応する中間管理情報より対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置1の各部に指示する。

このように再生を指示すると、マイコン4は、続いてステップSP39に移り、ユーザにより再生の停止(Stop)が指示されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP38に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP38-SP39-SP38の処理手順を繰り返し、順次、ユーザにより指示された静止画のファイルを再生する。これに対してステップSP39で肯定結果が得られると、再生の動作を終了し、ステップSP36に移り、この処理手順を終了する。

これらによりこの実施の形態において、マイコン4は、記録に供するファイルの管理用情報を生成する管理用情報生成手段を構成し、またDVD信号処理部14、ランダムアクセスメモリ15、アナログフロントエンド部16、モータアンプ部18、光学ヘッド19、スピンドルモータ20は、ファイルと、ファイルに対応する管理用情報とを組にして光ディスク2のプログラムエリアに記録する記録手段を構成するようになされている。またマイコン4は、この管理用情報生成手段、記録手段の動作を制御する制御手段を構成し、さらには圧縮/伸長処理部6、ヘッダ情報処理部7、DVD信号処理部14、ランダムアクセスメモリ15、アナログフロントエンド部16、モータアンプ部18、光学ヘッド19、スピンドルモータ20とともに、このようにファイルとの組により記録された管理用情報に基づいて、光ディスクに記録された各属性のファイルを再生する再生手段を構成するようになされている。

(1-2) 第1の実施の形態の動作

以上の構成において、この光ディスク装置1では(図3)、電源が立ち上げられた状態でユーザにより光ディスクが装填されると、また光ディスクが装填された状態で電源が立ち上げられると、マイコン4によるDVD信号処理部14、モ

ータンプ部 18 を介したスレッドモータ 21 の駆動により、光学ヘッド 19 が光ディスク 2 の内周側に移動する。さらに光学ヘッド 19 により光ディスク 2 にレーザビームを照射し、戻り光の光学ヘッド 19 による受光結果がアナログフロントエンド部 16、マイコン 4 で順次処理され、このマイコン 4 の処理による DVD 信号処理部 14、モータンプ部 18 を介した光学ヘッド 19 の制御により、トラッキング制御、フォーカス制御の処理が実行される。また受光結果の DVD 信号処理部 14 による処理により、光ディスク 2 に記録されたデータが再生される。光ディスク装置 1 では、この一連の処理により、光ディスク 2 の内周側に記録された各種情報がマイコン 4 で取得され、マイコン 4 に内蔵のメモリに保持される。

この光ディスク 2 がスタンプにより作成された再生専用の光ディスクの場合、さらには光ディスク 2 が動画ファイルのみを記録したファイナライズ処理されてなる光ディスクの場合、この一連の処理により、マイコン 4 には、光ディスク 2 の内周側に記録された DVD プレーヤ用の管理用情報である VMG のデータが取得される。これにより光ディスク装置 1 では、ユーザにより光ディスク 2 の再生が指示されると、この VMG のデータに従って、DVD 信号処理部 14、モータンプ部 18 を介したスピンドルモータ 20 の駆動により、ユーザの所望するタイトルの記録位置まで光学ヘッド 19 がシークし、さらには光学ヘッド 19 の受光結果によりトラッキング制御、フォーカス制御した状態で、光学ヘッド 19 の受光結果が DVD 信号処理部 14、ヘッダ情報処理部 7、圧縮／伸長処理部 6 で順次処理されて動画によるビデオデータが再生される。すなわち受光結果である光ディスク 2 のビット列に応じて信号レベルが変化する再生信号がアナログフロントエンド部 16 で処理されて再生データが生成され、この再生データが DVD 信号処理部 14 で復号、デインターリーブ、誤り訂正処理される。またこの誤り訂正処理された再生データがヘッダ情報処理部 7 に入力され、ここでヘッダが除去され、このヘッダの情報がマイコン 4 に通知される。また続いて圧縮／伸長処理部 6 に入力され、多重化処理部 10 でビデオデータ及びオーディオデータに分離され、ビデオデータについては、ビデオ処理部 8 により MPEG によるデータ圧縮が解かれ、モニタ部 12 により表示され、又はビデオ／エンコーダ 13 より

外部機器に出力される。これに対してオーディオデータは、オーディオ処理部 11 でデータ伸長された後、モニタ部 12 によりモニタに供され、又はビデオ／エンコーダ 13 より外部機器に出力される。

これに対して光ディスク 2 が書き換え可能なバージョンディスクの場合、光ディスク 2 の装填時、電源の立ち上げ時における光ディスク 2 のアクセスにより、光ディスク 2 の RMA のデータがマイコン 4 で取得される。光ディスク装置 1 では、ユーザにより動画の撮影モードが選択されると、マイコン 4 において（図 3）、メモリに保持した RMA の更新により、さらにはパディングにより、UDF、VMG を形成する領域、VST の VTSI 等を記録する領域が確保される。

この状態でユーザにより録画の開始が指示されると、映像入力部 3、オーディオ入力部 5 から順次ビデオデータ、オーディオデータが入力され、ビデオデータについては MPEG によるビデオ処理部 8 でデータ圧縮の処理が実行され、オーディオデータについてはオーディオ処理部 11 でデータ圧縮の処理が実行される。さらにこれらデータ圧縮されたビデオデータ及びオーディオデータが、多重化処理部 10 により多重化処理され、その処理結果のデータにヘッダ情報処理部 7 によりヘッダが付加される。さらに続く DVD 信号処理部 14 において、誤り訂正符号が付加された後、インタリーブ処理、符号化処理され、この処理結果のデータに従って光学ヘッド 19 から光ディスク 2 に照射するレーザビームの光量がアナログフロントエンド部 16 により立ち上げられ、これにより光ディスク 2 に順次ピット列が形成されて動画によるビデオデータが順次記録される。

光ディスク装置 1 では、ユーザにより記録が停止指示されると、圧縮／伸長処理部 6 等における一連の処理がマイコン 4 により停止制御されてビデオデータの記録が中止され、続いてこのようにして記録した動画によるファイルの管理用情報が光ディスクに記録される。すなわち光ディスク装置 1 では、このようにして動画を記録してなる位置情報、ファイルサイズの情報、記録日時等の情報よりマイコン 4 により管理用情報が生成され、ビデオデータに続いて記録するように、この管理用情報が DVD 信号処理部 14 に出力されて光ディスク 2 に記録され、これにより VTSI BUP の領域が形成され、続いてパディングにより、続く VTS の VTSI、VTSM VOBS を生成する領域が確保され、先に確保し

たVTSI、VTSM VOBSの領域に光学ヘッド19がシークし、この領域において、同様の管理用情報がDVD信号処理部14に出力されて光ディスク2に記録され、これによりVTSI、VTSM VOBSの領域が形成される。

光ディスク装置1では、これにより動画によるビデオデータが1タイトル記録される。これらにより光ディスク装置1では、動画によるファイルを記録する場合、VTSIによる管理用情報、VTSM VOBSによる管理用情報、ファイル、VTSI BUPによる管理用情報が連続するフォーマットであるDVDビデオフォーマットにより管理用情報、ファイルが記録される。光ディスク装置1では、続いてユーザにより動画の記録が指示された場合、同様の処理の繰り返しにより順次光ディスク2にタイトルが記録される。

またこのようにして動画を1タイトル記録すると、光ディスク2の内周側RMAを構成する管理テーブルに、タイトルの先頭記録位置、末尾の記録位置を示すアドレスが記録される。

このようにしてタイトルを順次記録してなる、未だファイナライズしていない光ディスクが装填された場合等にあっては、当初、RMAのデータを取得することにより、この管理用テーブルが取得され、この管理用テーブルを基準にした光ディスク2のスキャンにより、このようにタイトルと組にして記録された管理用情報が順次取得されてマイコン4のメモリに保持される。さらにこのように取得した管理用情報を基準にしてユーザの再生の指示に係る動画ファイルが再生される。

光ディスク装置1では、このようにしてタイトルを記録して、ユーザによりファイナライズの処理が指示されると、管理用テーブルの記録に基づいてメモリに記録してなるタイトルと組を形成する管理用情報によりUDF、VMGのデータが生成され、これらが光ディスク2に確保された内周側領域に記録され、またリードイン、リードアウトが形成される。これによりこの光ディスクにあっては、通常のDVDフォーマットのみに対応するDVDプレーヤで再生可能に設定される。

これに対してユーザにより静止画の記録モードが選択された場合、バージンドィスクにおいては、動画の場合と同様にして、パディングによりUDF、VMG

の領域が確保される。また光ディスク装置においては、撮像手段の動作モードが静止画のモードに切り換えられ、圧縮／伸長処理部 6 における動作モードが J P E G によるデータ圧縮の動作モードに切り換えられる。

この状態でユーザにより静止画の録画開始が指示されると、映像入力部 3 より入力される静止画によるビデオデータが圧縮／伸長処理部 6 のビデオ処理部 8 で J P E G のフォーマットによりデータ圧縮された後、オーディオ処理部 1 1 より出力されるオーディオデータと多重化処理部 1 0 で多重化処理される。これにより光ディスク装置 1 では、動画によるビデオデータに代えて、静止画によるビデオデータにより記録に供するデータが生成され、このデータが動画による場合と同様にして順次光ディスク 2 に記録される。

光ディスク装置 1 においては、動画の記録においては、始めに V T S I、V T S M V O B S の領域を確保して実データを記録するのに対し、この静止画の記録においては、パディングにより確保した領域の先頭に戻って、このような領域を確保することなく静止画による実データを記録する。またユーザにより続く静止画の記録が指示されると、同様にして、続く静止画が光ディスク 2 に記録される。またこれらの記録毎に、各ファイルの記録位置等がメモリに記録される。

光ディスク装置 1 では、このようにして所望するファイル数だけ静止画によるファイルを光ディスクに記録してユーザによる動作モードの切り換え等により静止画の記録停止が指示されると、メモリに保持した記録位置等による管理用情報がこれら複数ファイル分、続く領域に、ファイナライズまでの一時的な中間管理情報として記録される。これにより光ディスク装置 1 では、動画以外のファイルを記録する場合には、ファイル、対応する管理用情報の順となるように、ファイル及び管理用情報が記録され、記録するファイルの属性によりファイル及び管理用情報の記録フォーマットが切り換えられる。

これにより光ディスク装置 1 では、D V D ビデオフォーマットで定義されていない静止画等のファイルについても光ディスク 2 に記録することができる。またこのようにして記録した光ディスク 2 を通常の D V D ビデオフォーマットのみをサポートする光ディスク装置に装填した場合、装填時等のサーチにより V T S I 等の D V D ビデオフォーマットに従って記録した管理用情報が検出され、この管

理用情報によりVTSが再生されることにより、このようにして記録した静止画等のファイル、対応する管理用情報については、何ら動画の再生に影響を与えないようにすることができる。これによりこのようにして記録した光ディスクにおいては、通常のDVDプレーヤにより動画のファイルを再生することが可能となる。

光ディスク装置1では、このような中間管理用情報DKが(図3)、連続して記録した複数ファイルでまとめられて、全体を管理する管理情報CIが記録された後、各ファイルの先頭位置、ファイル名を示す個別情報EXFが記録されて形成され、この中間管理用情報DKの先頭アドレスが拡張ファイルの案内情報TEとして光ディスク2の内周側、固定した領域に記録される。さらにこの拡張ファイルの案内情報TEの記録位置情報が、管理用テーブルTVに記録される。

これによりこのような動画以外のファイルをもサポートする光ディスク装置によれば、静止画のファイルについても再生することが可能となる。すなわちこのような光ディスク2が装填された場合、光ディスク装置1では、管理用テーブルを基準にした光ディスク2のサーチにより、VTS、VTSM VOBSのデータだけでなく、静止画ファイルの中間管理用情報DKについても光ディスク2より再生され、マイコン4のメモリに保持される。

これにより例えばユーザの指示により光ディスク2に記録された動画及び静止画のタイトル等をユーザに提供することができる。またユーザによる再生の指示により、ユーザが動画の再生を指示した場合、VTS、VTSM VOBSのデータにより再生専用の光ディスクについて上述したと同様にして対応する動画ファイルが再生される。

これに対してユーザにより静止画ファイルの再生が指示された場合、メモリに保持した中間管理用情報DKより対応するファイルの記録位置等が検出され、この検出結果により順次光ディスク2に記録されたデータが再生されて、動画による再生データと同様の経路により処理される。光ディスク装置1では、この再生データの処理において、静止画による再生データを処理する場合には、JPEGによりデータ圧縮したビデオデータをデータ伸長するように、ビデオ処理部8の処理がマイコン4により切り換えられ、これにより静止画によるビデオデータを

モニタ部 1 2 により確認し、さらにはビデオ／オーディオエンコーダ 1 3 より外部機器に出力することが可能となる。

このような静止画等によるファイルにあっては、一般に、動画によるファイルに比してファイルサイズが小さいのに対し、光ディスク装置 1 では、このような管理用情報である中間管理情報が複数ファイル分まとめて作成されて記録される（図 3）。これにより光ディスク装置 1 では、このような静止画ファイル等による拡張ファイルを記録するにつき、管理用ファイルの記録による記録領域の減少を低減することができる。

またこのように複数ファイル分まとめて記録する場合に、ファイルの属性であるファイルの種類毎にまとめて記録するようになされ、これによりサーチ処理、後述するファイナライズにおける処理等を簡略化することができるようになされている。

特に、このような中間管理用情報 D K においては、各種ファイルの記録により、記録位置が種々に変化するのに対し、多数のファイルの記録が予測される。このような記録位置の変化に対しては、管理用テーブルの記録により対応できるものの、管理用テーブルのみで動画ファイルの場合と同様に個々の拡張ファイルに対応する場合には、多数のファイルの記録に対応できなくなる。しかしながらこの実施の形態では、この管理用テーブルにより拡張ファイルの案内情報 T E が管理され、この拡張ファイルの案内情報 T E により連続して記録した拡張ファイルをまとめて管理する管理情報 C I が管理されることにより、このような記録位置の変化と、多数のファイルとの記録に同時に対応することができる。

またこのような管理用テーブルに中間管理用情報 D K の位置情報 T E が記録されていることにより、この位置情報を基準にして光ディスク 2 をアクセスすることにより、簡易かつ高速度で拡張ファイルをアクセスすることができる。また動画ファイル用の管理用テーブル T V をこのように利用することにより、拡張ファイル専用、この種のテーブルを別途作成することによる情報記録面の消費を防止し得、その分情報記録面を有効利用することができる。

光ディスク装置 1 では、このようにして拡張ファイルを中間管理用情報 D K とともに組にして記録するにつき、新たに中間管理用情報 D K を記録する場合には、

既に光ディスク 2 に記録されている中間管理用情報 D K についてもまとめられて記録される（図 7）。またこのように最後にまとめた中間管理用情報 D K の更新により、拡張ファイルの更新、削除の処理が実行される。これにより光ディスク装置 1 では、拡張ファイルを離散的に多数記録した場合でも、1 箇所の中間管理用情報 D K の取得により、対応する拡張ファイルをアクセスすることができ、これによっても高速度で光ディスク 2 をアクセスすることができる。

光ディスク装置 1 では、これらによりいわゆるバージョンディスク、動画のみ記録して未だファイナライズされていない光ディスク、動画及び静止画のファイルを記録して未だファイナライズされていない光ディスクに対して、動画及び静止画のファイルがユーザの操作により順次記録される。

これに対してこのようにして動画及び静止画を記録してなる光ディスクについて、ユーザによりファイナライズが指示されると、管理テーブルに基づいて光ディスクより取得してメモリに保持した管理用情報、中間管理情報、動画及び静止画の記録により作成してメモリに保持した管理用情報、中間管理情報により、コンピュータ用の U D F のデータが作成され、このデータが光ディスク 2 に事前に確保された領域に記録される。また動画ファイルの管理用情報だけから D V D プレーヤ用の V M G データが生成され、同様にして光ディスク 2 に記録される。

これにより光ディスク装置 1 では、光ディスク 2 の管理用情報記録領域のうちの、第 1 の管理用情報記録領域である U D F 領域に、光ディスク 2 に記録された全てのファイルについて、組による管理用情報がまとめて記録されるのに対し、第 2 の管理用情報記録領域である D V D 用の V M G 領域に、光ディスクに記録された特定の属性のファイルである動画ファイルについてのみ、組による管理用情報がまとめて記録される。

これによりこのようにファイナライズされた光ディスクを D V D プレーヤより再生する場合、D V D 用である V M G 領域を基準にして光ディスク 2 に記録されたファイルが再生されることにより、静止画等のファイルの記録については、動画の再生に何ら影響を与えることなく、確実に D V D ビデオフォーマットによる動画を再生することができる。

またこのようにファイナライズされた光ディスクをコンピュータにより再生す

る場合には、U D Fがコンピュータのファイル管理システムに対応するファイル管理フォーマットであり、コンピュータにおいては、U D Fにより各ファイルを再生することにより（図7）、動画のファイルはもとより、静止画等のファイルについても再生して利用することが可能となる。

（1-3）第1の実施の形態の効果

以上の構成によれば、光ディスクの固定した領域に記録した管理用テーブルにより管理用情報の記録位置を特定できるようにして、ファイルと組にして記録する管理用情報のフォーマットをファイルの属性により切り換えることにより、例えば動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにして、情報記録面を有効利用し、高速度でサーチすることができる。

またこのような拡張ファイルの管理用情報の記録位置を特定する拡張ファイルの案内情報の記録位置を、光ディスクの最初のファイルの記録開始位置の内周側領域に設定することにより、この案内情報についても、固定した領域に記録することができ、これにより管理用テーブルを無関係に、この拡張ファイルの案内情報をアクセスして管理用情報の記録位置を特定することもでき、これによっても情報記録面を有効利用し、高速度でサーチすることができるようにする。

すなわち動画のファイルについては、管理用情報、ファイル、管理用情報のバックアップ用情報が順次連続するように、さらにはDVDビデオフォーマットにより、ファイル及び管理用情報を記録し、動画以外のファイルについては、ファイル、管理用情報の順となるように記録することにより、DVDビデオフォーマットにより定義されていないファイルを記録して、動画ファイルの再生には何ら影響を与えないようにすることができる。

また拡張ファイルの追加記録により対応する管理用情報を記録する場合、既に記録済の拡張ファイルについての管理用情報をまとめて記録し、この記録に対応するように拡張ファイルの案内情報を更新することにより、1つの管理用情報の再生により光ディスクに記録された全ての拡張ファイルについて記録位置を特定することができ、その分、光ディスク2の頻繁なアクセスを防止することができる。

またこのようにして記録した動画以外の管理用情報に基づいて、光ディスクに

記録された各属性のファイルを再生することにより、動画以外のファイルについても再生して利用することができる。

またユーザによる指示により、第1の管理用情報記録領域に、光ディスクに記録された全てのファイルについて、組による管理用情報をまとめて記録し、第2の管理用情報記録領域に、特定の属性のファイルについてのみ、組による管理用情報をまとめて記録することにより、通常のDVDプレーヤによっては動画を再生できるようにし、コンピュータによっては動画、静止画等の全てのファイルを再生可能とすることができる。

(2) 第2の実施の形態

図11及び図12は、図3及び図7との対比による中間管理情報の記録方法の説明に供する図表である。この実施の形態に係る光ディスク装置においては、拡張ファイルの案内情報TEについては、中間管理用情報DKとともに、最後に記録した拡張ファイルの末尾に記録する。なおこの拡張ファイルの案内情報TEに係る処理が異なる点を除いて、この実施の形態に係る光ディスク装置においては、第1の実施の形態について上述した光ディスク装置1と同一に構成されることにより、この実施の形態では、重複した説明は省略する。

この光ディスク装置において、マイコンは、図11Aに示すように、拡張ファイルEF1、EF2、EF3を記録すると、続いて拡張ファイルの案内情報TEを記録し、続いて管理情報CI、個別情報EXF1～EXF3による中間管理用情報DKを記録する。またこのようにして記録した案内情報TEの先頭アドレスを管理テーブルTVに記録する。

またこのようにして記録した拡張ファイルEF1、EF2、EF3の更新、削除においては、対応する個別情報EXF1～EXF3自体の削除により、又は対応するファイルが削除されたことを示す無効のフラグの設定等により、個別情報EXF1～EXF3を更新して処理する(図11B～D)。またこれら個別情報EXF1～EXF3の更新においては、案内情報TEと中間管理用情報DKをまとめて上書きすることにより実行する。なおこのような実際の光ディスク2の記録の更新にあつては、第1の実施の形態と同様に、それまでメモリ上で実行し、光ディスクの排出時等に実行する点は、第1の実施の形態と同一である。

これに対して図 1 2 に示すように、拡張ファイルの追加記録により、中間管理用情報 D K 1 を新たに記録する場合、それまでの中間管理用情報 D K をまとめて管理情報 C I を生成し、また対応する案内情報 T E を生成し、これらを拡張ファイルに続いて順次記録する。またこの記録に対応するように、管理用テーブル T V の記録を更新する。また光ディスク 2 に記録した全ての拡張ファイルの削除、更新については、この最後に記録した中間管理用情報 D K 1 の更新により処理する。

この実施の形態のように、拡張ファイルの案内情報の記録位置を、光ディスクに記録された最後の拡張ファイルに続く領域であるように設定し、拡張ファイルの案内情報が可変する場合でも、第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができると。

(3) 第 3 の実施の形態

この実施の形態においては、本発明をパーソナルコンピュータの外部記憶装置である光ディスク装置に適用し、上述した拡張ファイルに、静止画ファイル以外の、例えば V T S とは異なるフォーマットによる動画ファイル、テキストファイル、地図データのファイル等、各種ファイルを適用して、上述の第 1 又は第 2 実施の形態と同様に光ディスク 2 に記録し、また光ディスク 2 をファイナライズ処理する。

この実施の形態のように、拡張ファイルに静止画以外のファイルを適用するようにしても、第 1 及び第 2 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、光ディスクに拡張ファイルの案内情報を 1 つ記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば連続して記録した拡張ファイルの集まりにそれぞれ対応する拡張ファイルの案内情報を記録する場合等、必要に応じて複数の案内情報を記録する場合にも広く適用することができる。

また上述の実施の形態においては、拡張ファイルの案内情報をファイナライズまでの一時的な情報として使用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ファイナライズ以降においても利用するようによい。

また上述の実施の形態においては、光ディスク装置に事前にインストールされた処理プログラムにより一連の処理を実行する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、インターネット等のネットワークを介してダウンロードしたプログラムのインストールによりこの種の処理手順を実行する場合、さらには各種の記録媒体により提供されるプログラムのインストールによりこの種の処理手順を実行する場合等にも広く適用することができる。なおこのような記録媒体としては、磁気ディスク、光ディスク、磁気テープ等の記録媒体を適用することができる。

また上述の実施の形態においては、撮像機能を有する光ディスク装置、コンピュータの外部記憶装置である光ディスク装置に本発明を適用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、コンピュータのアプリケーションプログラムによりこの種の処理を実行する場合等にも広く適用することができる。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

産業上の利用可能性

上述のように本発明によれば、光ディスクの固定した領域に記録した管理用テーブルにより管理用情報の記録位置を特定できるようにして、ファイルと組にして記録する管理用情報のフォーマットをファイルの属性により切り換えることにより、例えば動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにして、情報記録面を有効利用し、高速度でサーチすることができる。

請求の範囲

1. 記録媒体の所定領域に記録した管理用テーブルにより、プログラムエリアを管理して、前記プログラムエリアに所望のファイルを記録する記録装置であって、
前記ファイルの管理用情報を生成する管理用情報生成手段と、
前記ファイルと、前記ファイルに対応する前記管理用情報とを組にして前記記録媒体のプログラムエリアに記録する記録手段と、
少なくとも前記管理用情報生成手段、前記記録手段の動作を制御する制御手段とを備え、
前記制御手段は、
前記ファイルが、前記記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、
該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、
前記ファイルが、前記記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、
前記動画ファイルの場合とは、記録フォーマットを切り換えて、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録し、
少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を前記記録媒体に記録し、
前記拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録することを特徴とする記録装置。
2. 前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、
前記記録媒体の最初のファイルの記録開始位置の内周側領域であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。
3. 前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、
前記記録媒体に記録された最後の前記拡張ファイルに続く領域であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。
4. 前記制御手段は、

前記ファイルが前記動画ファイルの場合、前記動画ファイルの前記管理用情報、前記動画ファイル、前記管理用情報のバックアップ用情報が順次連続するように、前記ファイル及び前記管理用情報を記録し、

前記ファイルが前記拡張ファイルの場合、前記拡張ファイル、対応する前記管理用情報の順となるように、前記拡張ファイル及び前記管理用情報を記録することにより、

前記ファイル及び前記管理用情報の記録フォーマットを切り換えることを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。

5. 前記制御手段は、

前記ファイルが動画ファイルの場合、DVDビデオフォーマットにより記録するように、前記ファイル及び前記管理用情報を設定することを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。

6. 前記管理用情報は、

少なくとも前記ファイルの記録位置を示す位置情報、ファイルサイズの情報であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。

7. 前記制御手段は、

前記拡張ファイルの追加記録により対応する管理用情報を記録する場合、既に記録済の拡張ファイルについての前記管理用情報をまとめて、前記追加記録に係る拡張ファイルに続いて記録し、

前記まとめた管理用情報の記録に対応するように、前記拡張ファイルの案内情報を更新する

ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。

8. 前記拡張ファイルの案内情報、前記管理用情報に基づいて、前記記録媒体に記録された各属性の前記ファイルを再生する再生手段を有する

ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。

9. 前記制御手段は、

前記管理用テーブルに基づいて、

前記記録媒体の管理用情報記録領域のうちの、第1の管理用情報記録領域に、

前記記録媒体に記録された全てのファイルについて、前記組による前記管理用情報をまとめて記録するように、

前記管理用情報記録領域のうちの、第2の管理用情報記録領域に、前記記録媒体に記録された前記動画ファイルについてのみ、前記組による前記管理用情報をまとめて記録するように、

前記管理用情報生成手段、前記記録手段の動作を制御する

ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。

10. 前記第1の管理用情報記録領域が、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、

前記第2の管理用情報記録領域が、DVDビデオフォーマットのファイル管理システムに対応する領域である

ことを特徴とする請求の範囲第9項記載の記録装置。

11. 記録媒体の所定領域に記録した管理用テーブルにより、プログラムエリアを管理して、前記プログラムエリアに所望のファイルを記録する記録方法であって、

前記ファイルが、前記記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、

該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、

前記ファイルが、前記記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、

前記動画ファイルの場合とは、記録フォーマットを切り換えて、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録し、

少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を前記記録媒体に記録し、

前記拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録することを特徴とする記録方法。

12. 前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、

前記記録媒体の最初のファイルの記録開始位置の内周側領域である

ことを特徴とする請求の範囲第 1 1 項記載の記録方法。

1 3 . 前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、

前記記録媒体に記録された最後の前記拡張ファイルに続く領域である

ことを特徴とする請求の範囲第 1 1 項記載の記録方法。

1 4 . 前記ファイルが前記動画ファイルの場合、前記動画ファイルの前記管理用情報、前記動画ファイル、前記管理用情報のバックアップ用情報が順次連続するように、前記ファイル及び前記管理用情報を記録し、

前記ファイルが前記拡張ファイルの場合、前記拡張ファイル、対応する前記管理用情報の順となるように、前記拡張ファイル及び前記管理用情報を記録することにより、

前記ファイル及び前記管理用情報の記録フォーマットを切り換える

ことを特徴とする請求の範囲第 1 1 項記載の記録方法。

1 5 . 前記ファイルが動画ファイルの場合、DVDビデオフォーマットにより記録するように、前記ファイル及び前記管理用情報を設定する

ことを特徴とする請求の範囲第 1 1 項記載の記録方法。

1 6 . 前記管理用情報は、

少なくとも前記ファイルの記録位置を示す位置情報、ファイルサイズの情報である

ことを特徴とする請求の範囲第 1 1 項記載の記録方法。

1 7 . 前記拡張ファイルの追加記録により対応する管理用情報を記録する場合、既に記録済の拡張ファイルについての前記管理用情報をまとめて、前記追加記録に係る拡張ファイルに続いて記録し、

前記まとめた管理用情報の記録に対応するように、前記拡張ファイルの案内情報を更新する

ことを特徴とする請求の範囲第 1 1 項記載の記録方法。

1 8 . 前記管理用テーブルに基づいて、

前記記録媒体の管理用情報記録領域のうちの、第 1 の管理用情報記録領域に、前記記録媒体に記録された全てのファイルについて、前記組による前記管理用情報をまとめて記録し、

前記管理用情報記録領域のうちの、第2の管理用情報記録領域に、前記記録媒体に記録された前記動画ファイルについてのみ、前記組による前記管理用情報をまとめて記録する

ことを特徴とする請求の範囲第11項記載の記録方法。

19. 前記第1の管理用情報記録領域が、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、

前記第2の管理用情報記録領域が、DVDビデオフォーマットのファイル管理システムに対応する領域である

ことを特徴とする請求の範囲第18項記載の記録方法。

20. 記録媒体の所定領域に記録した管理用テーブルにより、プログラムエリアを管理して、前記プログラムエリアに所望のファイルを記録する光ディスクの記録方法のプログラムであって、

前記ファイルが、前記記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、

該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、

前記ファイルが、前記記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、

前記動画ファイルの場合とは、記録フォーマットを切り換えて、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録し、

少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を前記記録媒体に記録し、

前記拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録することを特徴とする光ディスクの記録方法のプログラム。

21. 前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、

前記記録媒体の最初のファイルの記録開始位置の内周側領域である

ことを特徴とする請求の範囲第20項記載の記録方法のプログラム。

22. 前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、

前記記録媒体に記録された最後の前記拡張ファイルに続く領域である

ことを特徴とする請求の範囲第20項記載の記録方法のプログラム。

23. 前記ファイルが前記動画ファイルの場合、前記動画ファイルの前記管理用情報、前記動画ファイル、前記管理用情報のバックアップ用情報が順次連続するように、前記ファイル及び前記管理用情報を記録し、

前記ファイルが前記拡張ファイルの場合、前記拡張ファイル、対応する前記管理用情報の順となるように、前記拡張ファイル及び前記管理用情報を記録することにより、

前記ファイル及び前記管理用情報の記録フォーマットを切り換える

ことを特徴とする請求の範囲第20項記載の記録方法のプログラム。

24. 前記ファイルが動画ファイルの場合、DVDビデオフォーマットにより記録するように、前記ファイル及び前記管理用情報を設定する

ことを特徴とする請求の範囲第20項記載の記録方法のプログラム。

25. 前記拡張ファイルの追加記録により対応する管理用情報を記録する場合、既に記録済の拡張ファイルについての前記管理用情報をまとめて、前記追加記録に係る拡張ファイルに続いて記録し、

前記まとめた管理用情報の記録に対応するように、前記拡張ファイルの案内情報を更新する

ことを特徴とする請求の範囲第20項記載の記録方法のプログラム。

26. 前記管理用テーブルに基づいて、

前記記録媒体の管理用情報記録領域のうちの、第1の管理用情報記録領域に、前記記録媒体に記録された全てのファイルについて、前記組による前記管理用情報をまとめて記録し、

前記管理用情報記録領域のうちの、第2の管理用情報記録領域に、前記記録媒体に記録された前記動画ファイルについてのみ、前記組による前記管理用情報をまとめて記録する

ことを特徴とする請求の範囲第20項記載の記録方法のプログラム。

27. 前記第1の管理用情報記録領域が、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、

前記第2の管理用情報記録領域が、DVDビデオフォーマットのファイル管理

システムに対応する領域である

ことを特徴とする請求の範囲第 26 項記載の記録方法のプログラム。

28. データ記録媒体の所定領域に記録した管理用テーブルにより、プログラムエリアを管理して、前記プログラムエリアに所望のファイルを記録する記録方法のプログラムを記録した記録媒体であって、

前記データ記録媒体の記録方法は、

前記ファイルが、前記データ記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、

該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録するとともに、該管理用情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、

前記ファイルが、前記データ記録媒体専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、

該拡張ファイルと、該拡張ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録するとともに、少なくとも該拡張ファイルの管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を前記データ記録媒体に記録し、

前記拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録することを特徴とする記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

29. 前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、

前記データ記録媒体の最初のファイルの記録開始位置の内周側領域である

ことを特徴とする請求の範囲第 28 項記載の記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

30. 前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、

前記データ記録媒体に記録された最後の前記拡張ファイルに続く領域である

ことを特徴とする請求の範囲第 28 項記載の記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

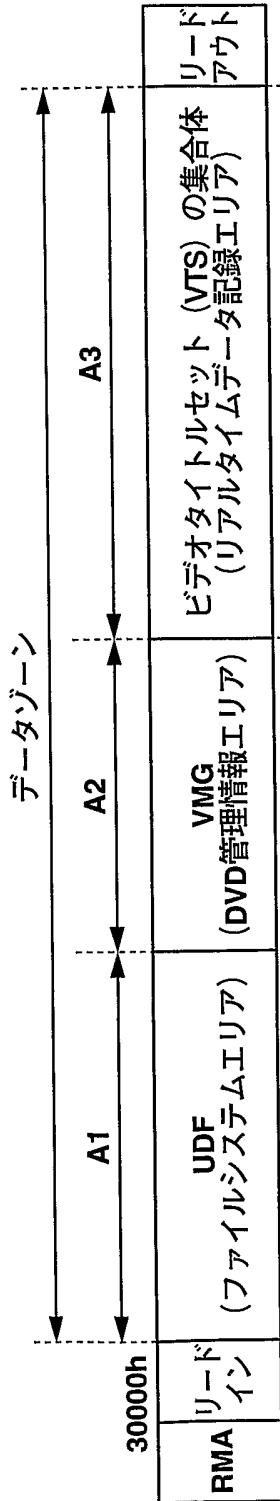


FIG.1A

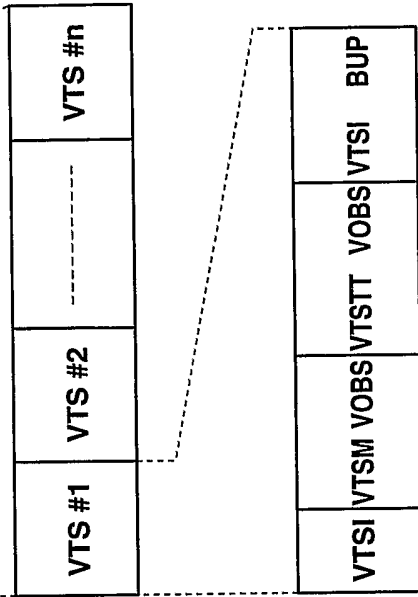


FIG.1B

FIG.1C

FIG.3A

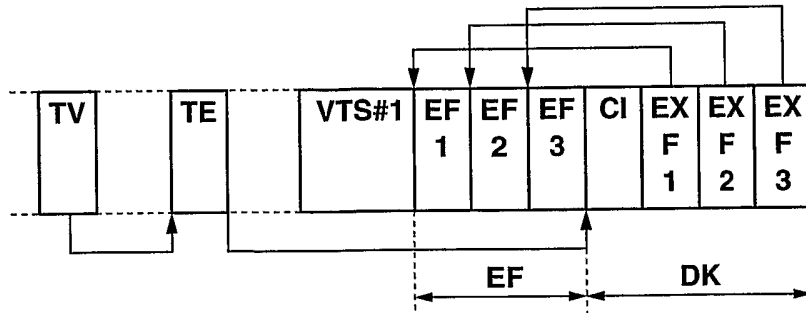


FIG.3B

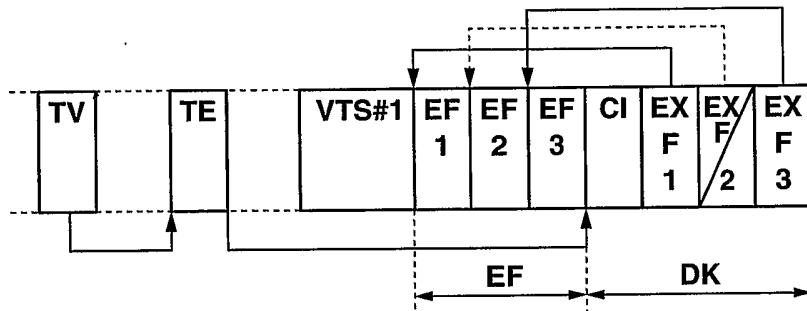


FIG.3C

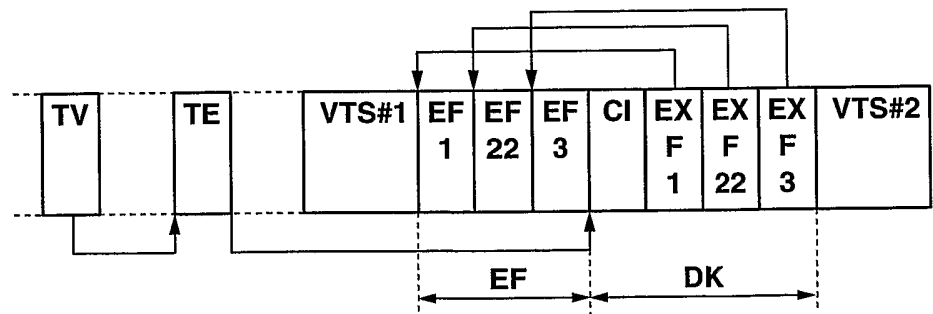
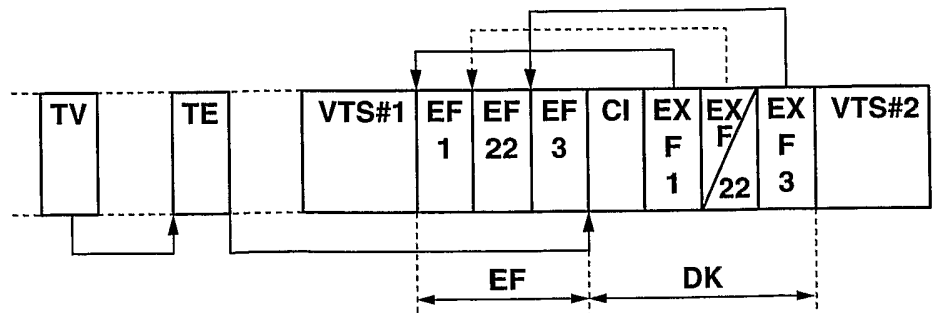


FIG.3D



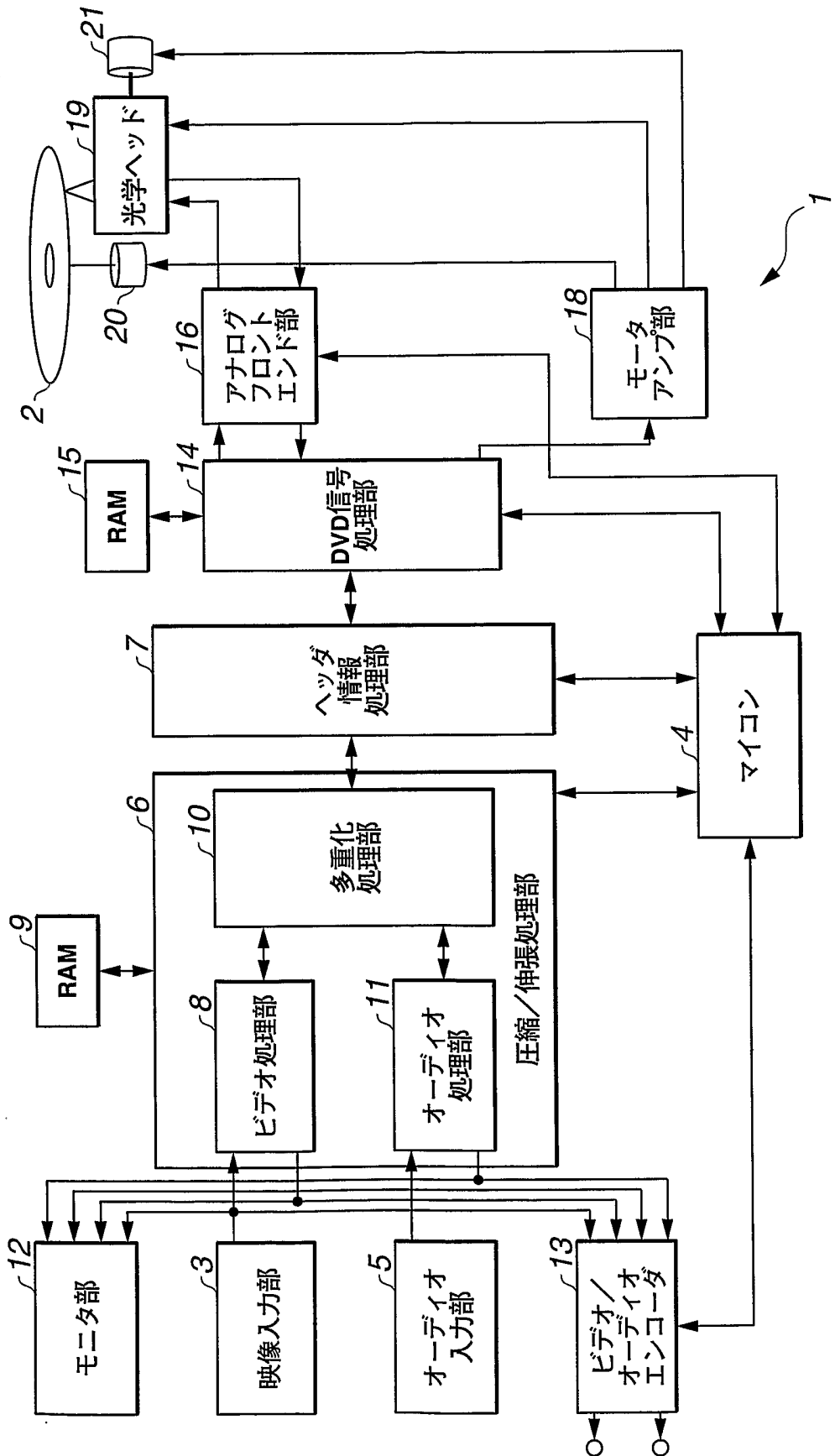


FIG.4

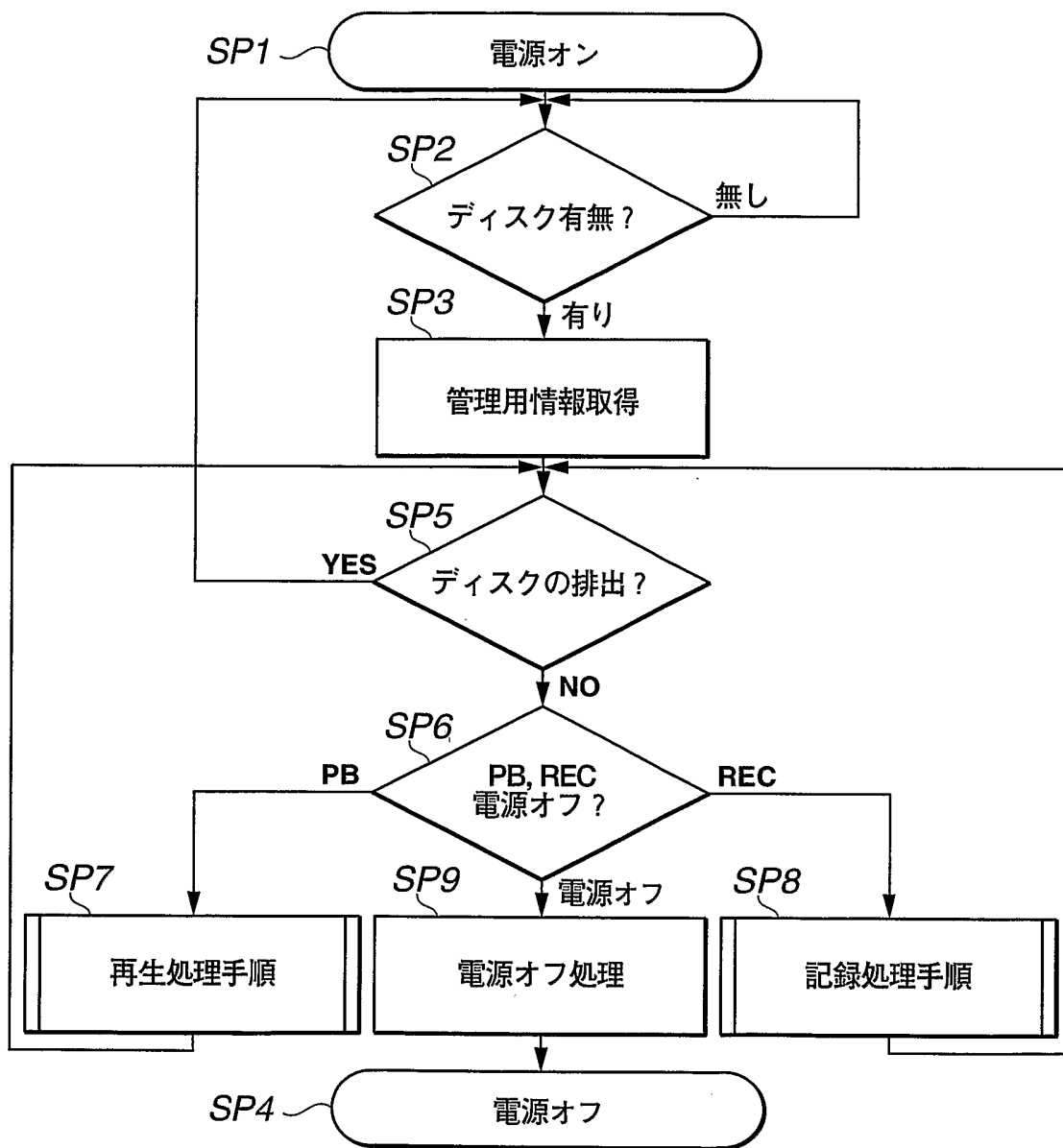


FIG.5

FIG.6A		パディング																			
T	V	パディング		VTSTT	VOBS	VTSI BUP	パディング														
T	V	パディング	VTSI	VTSM VOBS	VTSTT	VOBS	VTSI BUP	パディング													
T	V	パディング	TE	VTS #1		EF	DK	パディング													
T	V	パディング	TE	VTS #1		EF	DK	パディング	VTSTT	VOBS	VTSI BUP	パディング									
T	V	パディング	TE	VTS #1		EF	DK	VTSI	VTSM VOBS	VTSTT	VOBS	VTSI BUP	パディング								
T	V	パディング	TE	VTS #1		EF	DK	VTS #2		パディング											

T	E	リ ー ド イ ン	UDF	VMG	TE	VTS #1		EF	DK	VTS #2		---	VTS #n	リ ー ド ア ウ ト							
FIG.6H																					

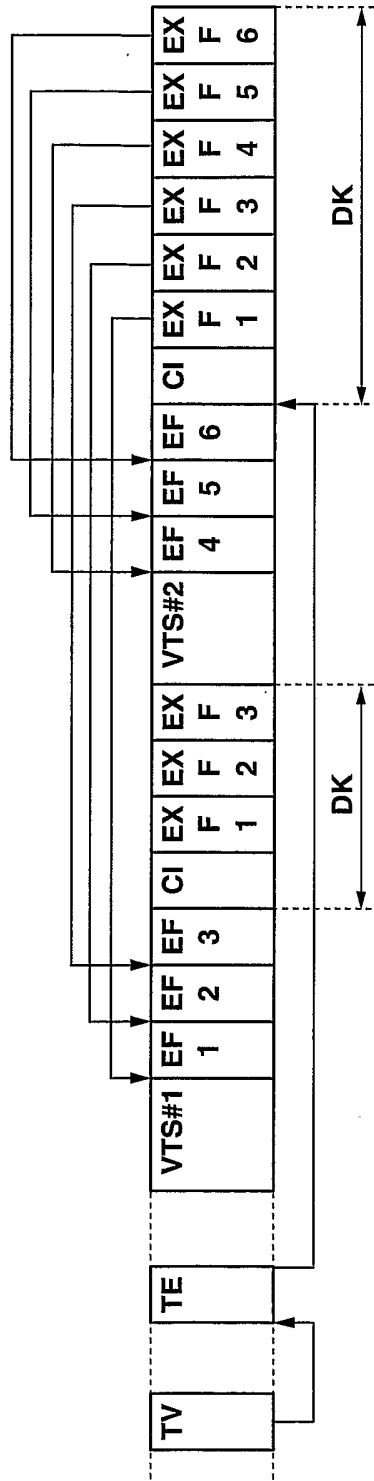


FIG. 7A

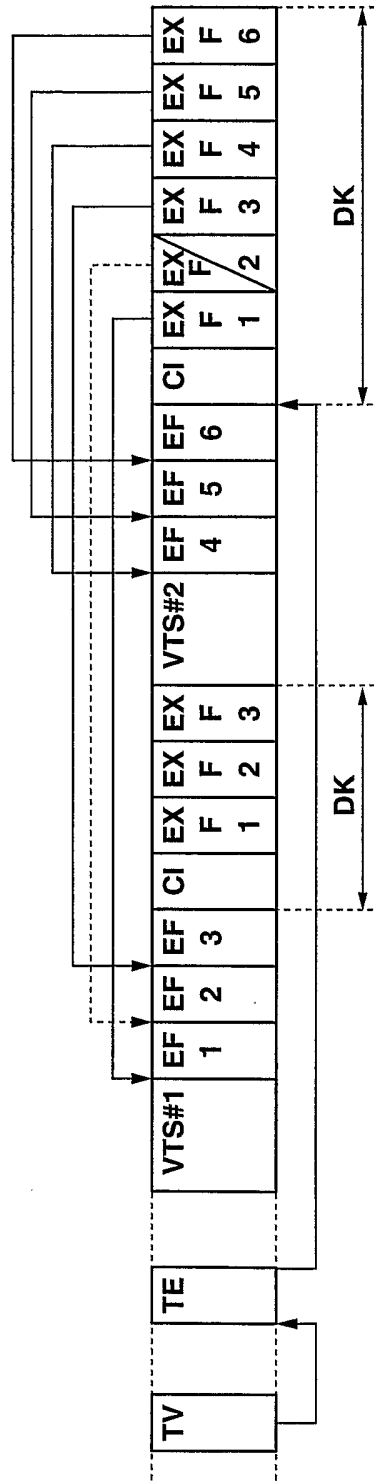


FIG. 7B

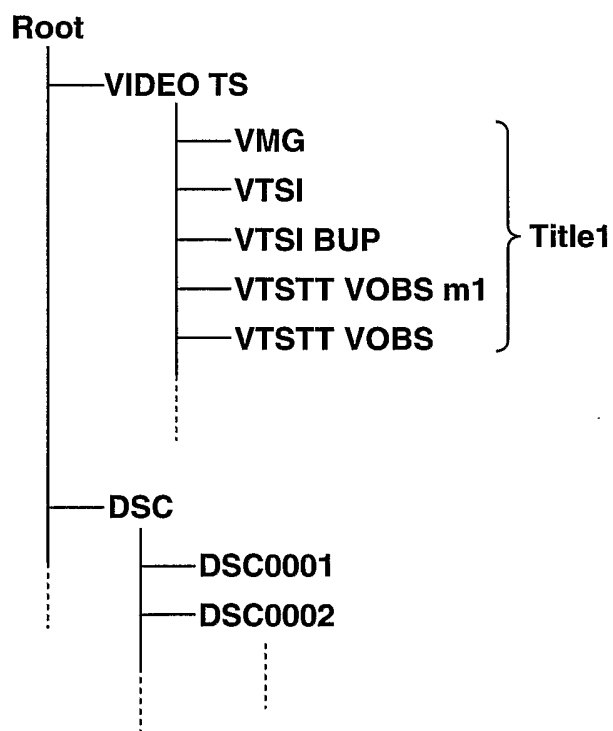


FIG.8

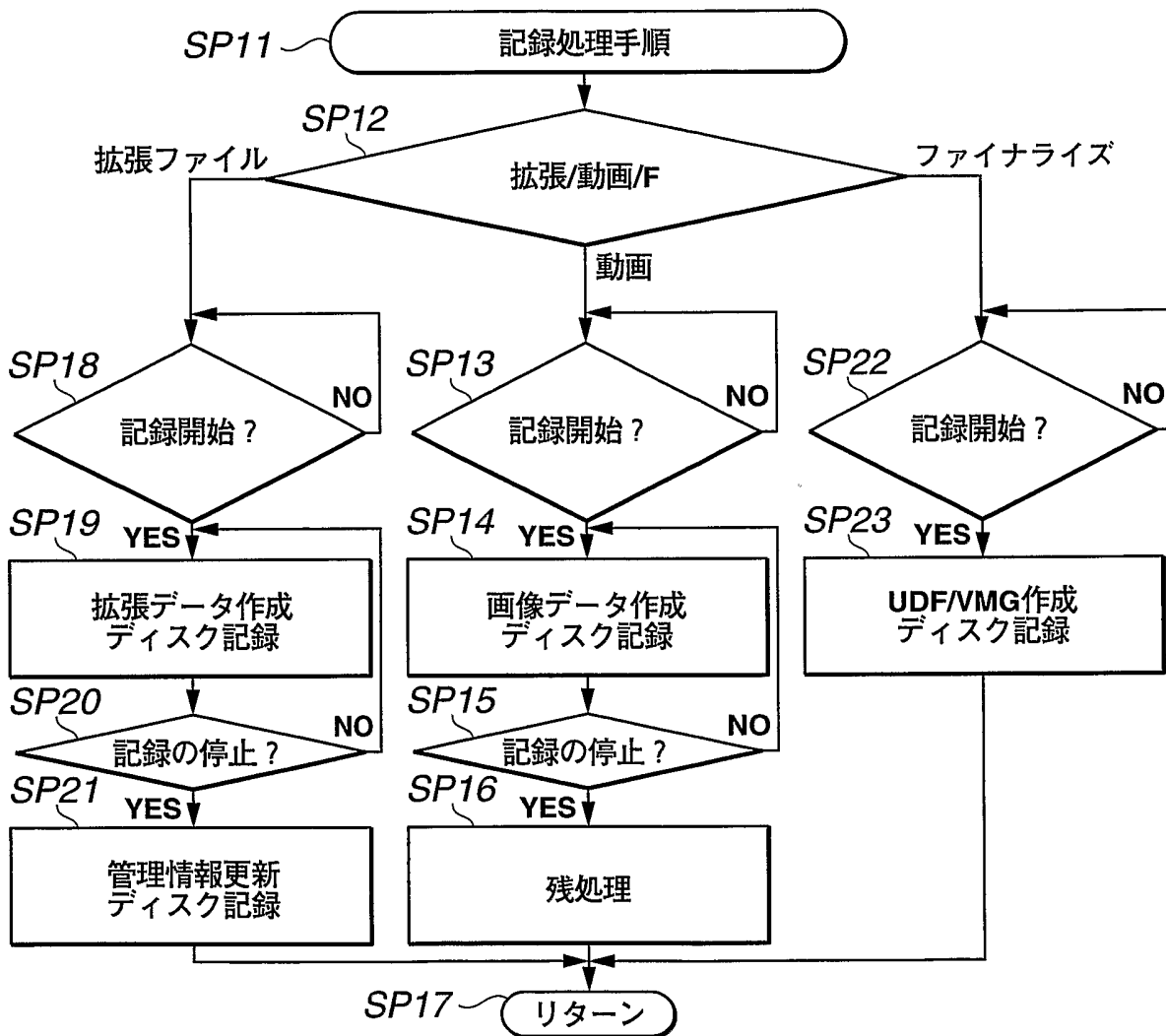


FIG.9

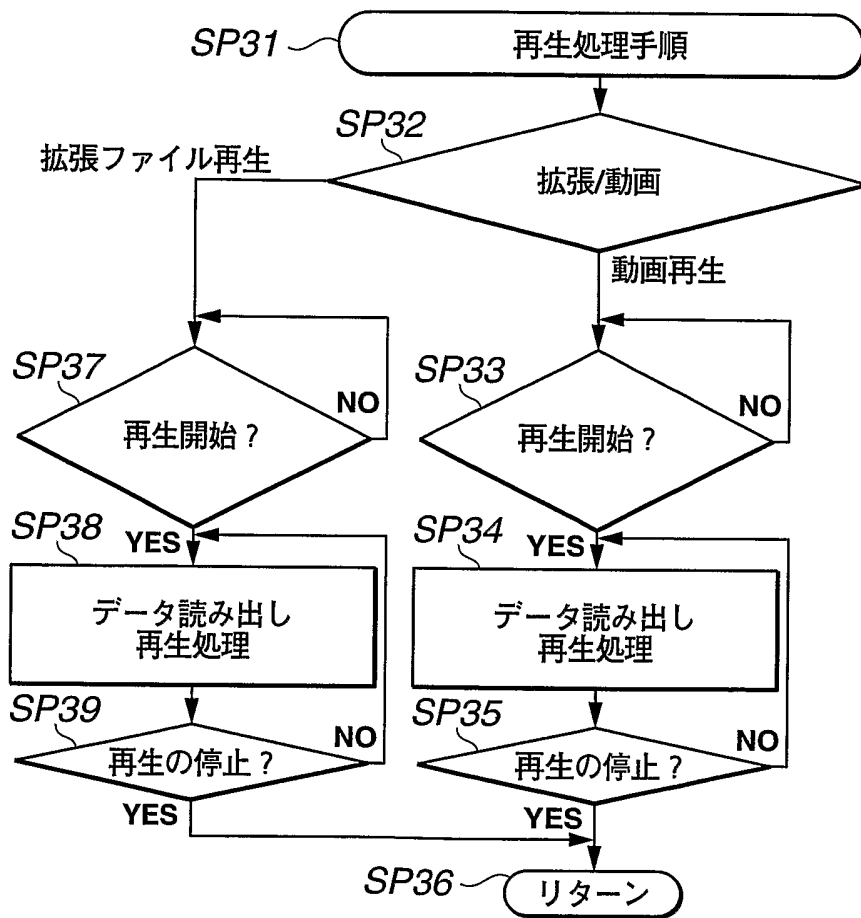


FIG.10

FIG.11A

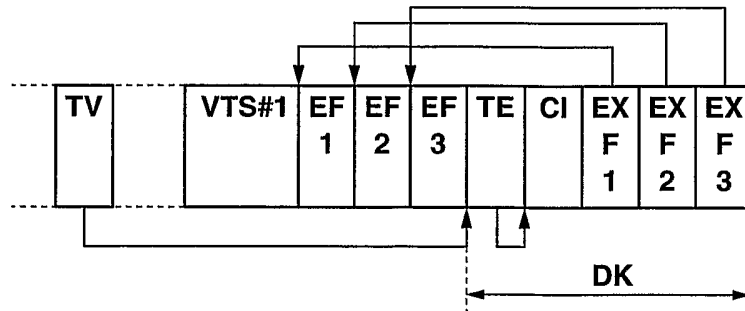


FIG.11B

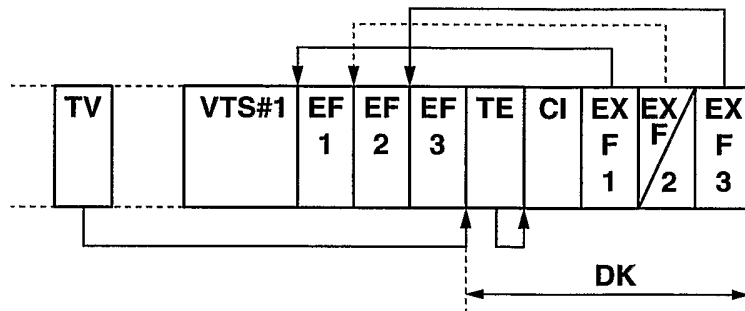


FIG.11C

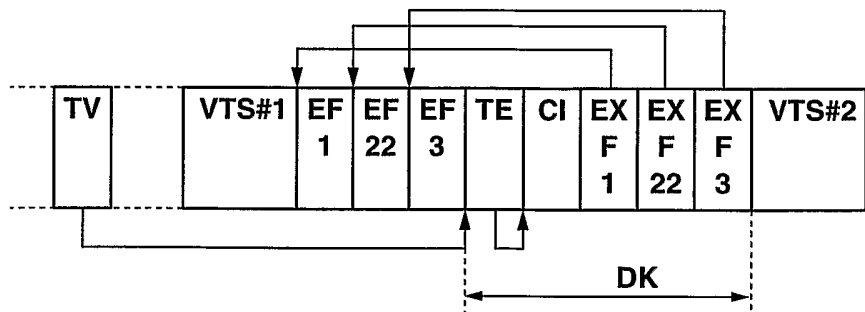
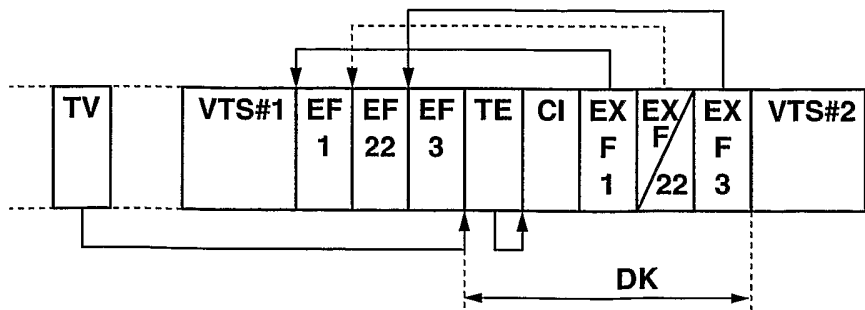


FIG.11D



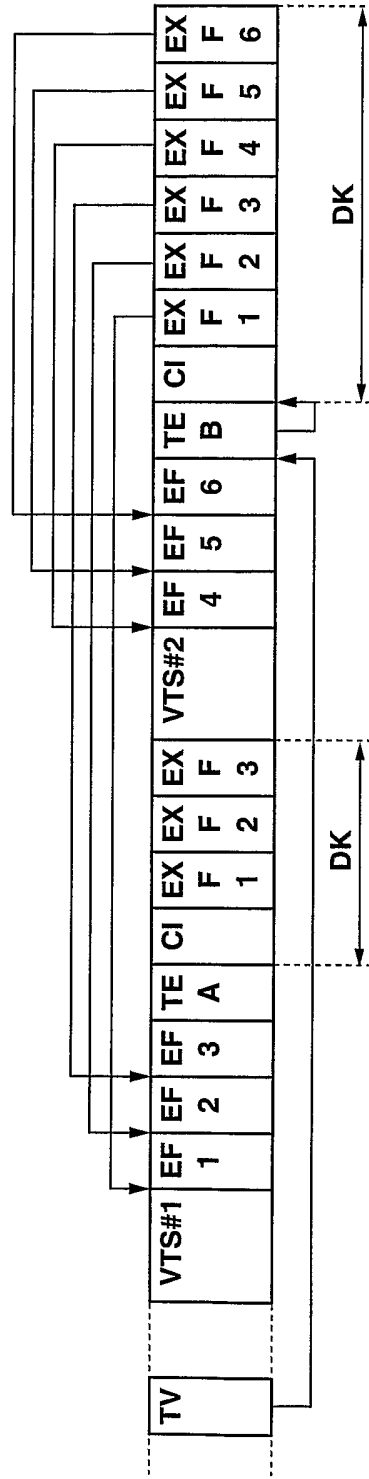


FIG.12A

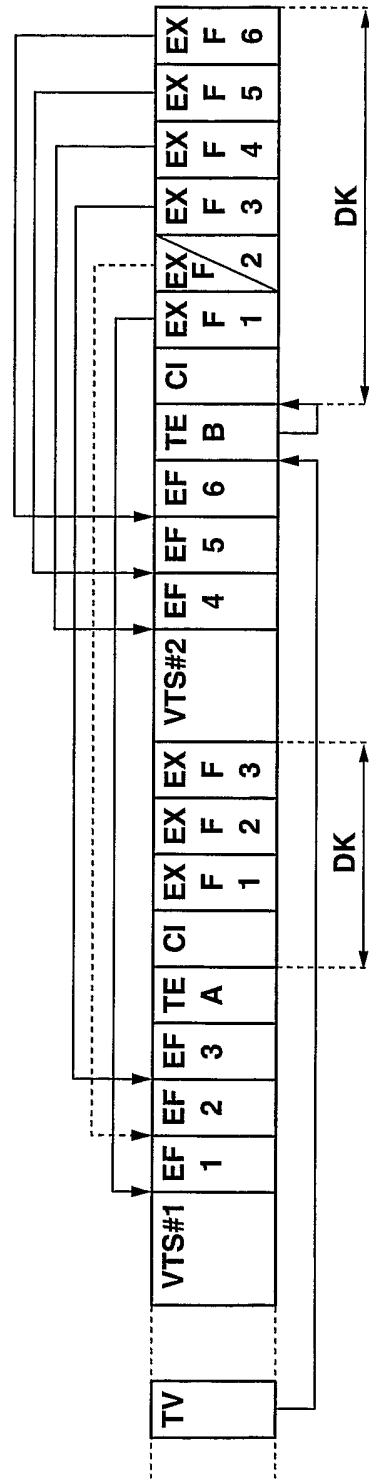


FIG.12B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-223980 A (Hitachi, Ltd.), 17 August, 2001 (17.08.01), Full text; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-30
A	JP 2000-032378 A (Toshiba Corp.), 28 January, 2000 (28.01.00), Full text; Figs. 1 to 23 & EP 971535 A2 & US 6353702 B1	1-30
A	JP 2002-063765 A (Pioneer Electronic Corp.), 28 February, 2002 (28.02.02), Full text; Figs. 1 to 11 & EP 1182662 A2 & US 2002/21890 A1	1-30

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 July, 2003 (25.07.03)Date of mailing of the international search report
05 August, 2003 (05.08.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/92

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/76-5/956

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-223980 A (株式会社日立製作所) 2001.08.17 全文, 第1-11図 (ファミリーなし)	1-30
A	JP 2000-032378 A (株式会社東芝) 2000.01.28 全文, 第1-23図 & EP 971535 A2 & US 6353702 B1	1-30
A	JP 2002-063765 A (パイオニア株式会社) 2002.02.28 全文, 第1-11図 & EP 1182662 A2 & US 2002/21890 A1	1-30

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 25.07.03

国際調査報告の発送日 05.08.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
鈴木 明 印
5C 9185
電話番号 03-3581-1101 内線 3541