

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3925144号
(P3925144)

(45) 発行日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(24) 登録日 平成19年3月9日(2007.3.9)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 H

G 1 1 B 20/12 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 3 1 1

G 1 1 B 20/12

請求項の数 16 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2001-314720 (P2001-314720)
 (22) 出願日 平成13年10月12日(2001.10.12)
 (65) 公開番号 特開2003-123384 (P2003-123384A)
 (43) 公開日 平成15年4月25日(2003.4.25)
 審査請求日 平成16年3月24日(2004.3.24)

前置審査

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100100310
 弁理士 井上 学
 (72) 発明者 廣常 朱美
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内
 (72) 発明者 宮本 治一
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内
 (72) 発明者 西 佳子
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録方法及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一時的に情報を記録することが制限された記録制限領域を有する記録媒体に対して、前記記録制限領域の前記記録制限を解除して、前記記録制限領域への情報の記録を可能せしめる工程と、

前記記録制限領域に、予め記録された情報を再生することで、前記記録制限が解除された前記記録制限領域に、新たな情報の記録を行う工程とを有することを特徴とする記録方法。

【請求項2】

前記記録制限は前記記録制限領域の配置情報を読み出し不能にすることによって行われ 10

、
 前記制限を解除する工程は、前記領域の配置情報を前記媒体に記録する工程であることを特徴とする請求項1記載の記録方法。

【請求項3】

前記記録制限は前記記録制限領域の配置情報を読み出し不能にすることによって行われ

、
 前記制限を解除する工程は、前記領域の配置情報をソフトウェア上に記録する工程であることを特徴とする請求項1記載の記録方法。

【請求項4】

前記記録制限の解除の前に、前記記録媒体に記録命令がなされる工程を有し、

20

前記記録命令がなされた際に、所定の情報の表示の命令を出す工程を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れかに記載の記録方法。

【請求項 5】

前記所定の情報は広告であることを特徴とする請求項 4 に記載の記録方法。

【請求項 6】

前記所定の情報は、記録媒体に記録されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 何れかに記載の記録方法。

【請求項 7】

前記所定の情報は、ソフトウェアに記録されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 何れかに記載の記録方法。

10

【請求項 8】

前記所定の情報は、外部情報配信手段を介して表示されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 何れかに記載の記録方法。

【請求項 9】

前記記録制限は、前記記録制限領域のアドレス情報の ID エラー検出符号と、前記 ID エラー検出符号に対応する ID とを不整合とすることによって、記録を制限し、

前記解除は、前記不整合とされた前記 ID エラー検出符号と前記 ID とを整合させるようにすることであることを特徴とする請求項 1 乃至 8 何れかに記載の記録方法。

【請求項 10】

前記記録制限は前記記録制限領域の配置情報を読み出し不能にすることによって行われ

20

、前記情報の消去動作により、前記配置情報も消去されることを特徴とする請求項 1 記載の記録方法。

【請求項 11】

一時的に情報を記録することが制限された記録制限領域を有し、前記記録制限領域の位置情報に関する情報が暗号化されて記録された記録媒体に対して、

前記記録制限領域に予め記録された情報を再生して、前記記録制限を解除し、

所定のソフトウェアを用いて、前記暗号化された位置情報を解読して、前記記録制限が解除された領域に新たな情報を記録することを特徴とする情報の記録方法。

【請求項 12】

30

前記記録制限領域は、前記記録媒体のユーザ領域に分散して配置されたことを特徴とする請求項 11 記載の情報の記録方法。

【請求項 13】

一時的に情報の記録が制限された記録制限領域を有し、前記記録制限領域から所定の情報を読み出すことによって前記記録制限が解除され、前記記録制限領域に記録できるようにされたことを特徴とする記録媒体。

【請求項 14】

前記記録制限は、前記記録制限領域の配置情報を読み出し不能とすることによって行われたことを特徴とする請求項 13 記載の記録媒体。

【請求項 15】

40

前記所定の情報と前記配置情報が同位置に記録されていることを特徴とする請求項 14 記載の記録媒体。

【請求項 16】

前記所定の情報は広告であることを特徴とする請求項 13 記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報を記録する媒体の記録データの配置、特に、一般に流通している記録再生ドライブで記録を行うシステムに関する。

【0002】

50

【従来の技術】

情報記録システムの一例として、従来の光記録システムで目的とする情報（例えば広告）を持つ情報記録媒体用システムの一例を図3および図9を用いて説明する。

【0003】

図3は従来の光記録再生装置のブロック図を示したものである。ヘッド2の一部であるレーザ光源25（DVD-RAMでは波長約660nm）から出射された光はコリメータレンズ24を通してほぼ平行な光ビーム22へとコリメートされる。光ビーム22は光ディスク11上に、対物レンズ23を通して照射され、スポット21を形成する。その後、ビームスプリッタ28やホログラム素子29などを通してサーボ用検出器26や信号検出器27へと導かれる。各検出器からの信号は加算・減算処理されトラッキング誤差信号やフォーカス誤差信号などのサーボ信号となりサーボ回路に入力される。サーボ回路は得られたトラッキング誤差信号やフォーカス誤差信号を元に、対物レンズ23の駆動手段31や光ヘッド2全体の位置を制御し、光スポット21の位置を目的の記録・再生領域に位置づける。検出器27の加算信号は信号再生ブロック41へ入力される。入力信号は信号処理回路によってフィルタ処理、周波数等化処理後、デジタル化処理される。デジタル処理されたデジタル信号はアドレス検出回路および復調回路によって処理される。アドレス検出回路によって検出されたアドレス信号を元にマイクロプロセッサは光スポット21の光ディスク11上での位置を算出し、自動位置制御手段を制御することによって光ヘッド2及び光スポット21を目的の記録単位領域（セクタ）へと位置づける。

10

【0004】

20

上位装置からの光記録再生装置への指示が記録の場合には、マイクロプロセッサは上位装置から記録データを受け取りメモリへ格納するとともに、自動位置制御手段を制御して、光スポット21を目的の記録領域の位置へ位置付ける。マイクロプロセッサは信号再生ブロック41からのアドレス信号によって、光スポット21が正常に記録領域に位置付けられたことを確認した後、レーザドライバ等を制御して目的の記録領域にメモリ内のデータを記録する。

【0005】

アドレス信号は図6に記載のように、各情報記録単位領域毎に配置されており、また該記録単位領域の先頭部に配置されているので、アドレス信号の検出により記録の直前に光スポットの位置を確認することができる。

30

【0006】

図9は、上述の光記録システムの一例として、書換え型DVDである国際標準ISO/IEC-16824などに規定されたDVD-RAMディスクを駆動する光記録システムの動作の流れの例を示したものである。

【0007】

ディスクが挿入されたり、光記録システムの電源が投入されたりすると、まず、光記録システムは、媒体の種別を判別する処理を行う。通常、DVD-RAM媒体に加えて再生専用媒体であるCD-ROMやDVD-ROMの再生機能を有している。そのため、光記録システムは、まず始めに媒体種別の判別処理を行い、その媒体が上記のどれであるかを判別する。この、判別処理のし方は個々のシステムによって異なる。たとえば、反射率やフォーカス誤差信号などの再生信号のアナログ特性から媒体の種別を判別するシステムもあれば、ディスク基板上に設けられた媒体物理情報保持領域を再生した後その内容（データ）によって媒体の種別を判別するものも有る。

40

【0008】

光記録システムは媒体の種別が書換え型すなわちDVD-RAMであると認識すると、まず、欠陥管理情報領域など記録内容を検査して、光ディスクが物理フォーマット済みであるかどうか調べる。物理フォーマットされていない場合には、上位装置やユーザなどから物理フォーマットの指示があるまで待機する。

【0009】

光ディスクが物理フォーマット済みの場合、光記録システムは、較正処理や論理整合性検

50

証などの記録準備処理を行った後、ユーザや上位装置からの指示待ち状態となる。何らかのコマンドを受け取ると、光記録システムは、コマンドの種類を調べ、それが記録コマンドである場合には、記録処理を行い。再生・フォーマット・ディスク取り出しなどのコマンドの場合はそれぞれ対応した処理を行う。通常これらの処理は正常に終了するが、万一、予期できない理由で、記録に失敗した場合には、リトライや交替処理などのエラー処理を行う。

【0010】

通常DVD-RAMの場合には、この記録処理の際、記録データが正常に記録されたかどうかを実際に再生して確認し、必要に応じて別の記録単位領域を用いる交替処理を行うことによって、記録のデータの信頼性を高めている。交替処理による記録領域の再割り当てに関する管理情報は記録媒体上の特別領域（欠陥管理領域）に記録する。

10

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来例においては既存の光記録システムでは、目的とする情報を記録した情報記録媒体では、基本的に記録データは自由に消去・書換えが可能であるため、ユーザの誤操作や、ユーザの自発的な操作で、目的とする情報が表示される前に消去されたり書き換えられたりする可能性があるため、目的とする情報の表示効果が低いという問題が考えられる。

【0012】

本発明の目的は、ハードウェアや物理仕様を変更することなく、目的とする情報の表示を行う情報記録媒体及び光記録システムを提供することにある。

20

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、以下の構成とすることによって、達成される。

【0014】

まず、記録媒体に記録が制限された領域を作成する。そして、この記録媒体に記録命令がなされた際や記録媒体が記録装置にセッティングされた際等に、例えば広告のような目的とする情報を表示する命令を出し、この情報を例えば情報処理端末の画面やTV画面に表示させるようにする。その後、記録が制限された領域について、制限を解除することによって、記録が可能となるようにさせる。そして、実際に記録を行うようにする。

【0015】

これにより、媒体の新たな利用法を得ることができる。例えば、目的とする情報がある企業からの広告によるものである場合、企業は媒体を利用してその企業による広告を表示させることを条件に、所定の金額を記録媒体メーカーに支払う。そして、その記録媒体メーカーが記録媒体を販売する際、広告主である企業からの支払いを受けているため、その分安価に記録媒体を販売することができる。従って、記録媒体のユーザーは、記録媒体を安価で購入することができる。

30

【0016】

上記の記録が制限された領域の作成は、前記制限された領域の配置情報を読み出し不能にすることによって行われる。また、この制限の解除は、前記制限された領域の配置情報を記録媒体に記録することによって行われる。記録制限領域の配置情報なしには記録が行えないため、この段階では記録媒体に対して記録ができない。一方で、専用の制御ソフトウェアを利用することによって、制限された領域の配置情報を読み出し不能としていたことを解除し、読み出し可能とさせる。ここで、制限された領域の配置情報を記録媒体に記録することによって、2回目以降の記録は上記の専用の制御ソフトウェアがなくても記録が可能となる。

40

【0017】

また、専用の制御ソフトウェアの利用を継続して強制したい場合には、制限された領域の配置情報をソフトウェア上に記録する。このようにすれば、2回目以降の記録も制御ソフトウェアが必要であり、上記ソフトウェアの使用を強制させることが可能となる。

【0018】

50

ここで、記録が制限された領域は、以下のようにして作成される。DVD-RAMでは、図6に示したように各記録セクタの先頭にエンボスピットの形で物理ID（アドレス情報）が配置されている。信頼性の確保のため一つのセクタを同定するためのアドレス情報が4重に記録されている。ここで、記録装置はこの4重のアドレス情報のうち、一つでも正常に再生できると、アドレスが正常と判断する。そこで、記録不能とするために、この4つのアドレス情報全てが正常に再生されないようにしておく。このアドレスが正常に再生されないようにする方法の具体例として、図8のように、アドレス情報は、セクタ属性、アドレス番号、IEDからなっているが、各アドレス情報に付加されているIDエラー検出符号（IED）と、それに対応するIDとは不整合なものとする等が挙げられる。

【0019】

一方で、制限を解除する工程としては、専用の制御ソフトウェアを利用し、情報記録媒体内にある記録制限領域配置情報をもとに欠陥セクタの飛び越し処理や、交替処理をおこない、欠陥管理テーブルを書き換える処理を行う。ここで、上記のように、各アドレス情報に付加されているIDエラー検出符号（IED）と、それに対応するIDとは不整合なものとした場合には、具体的には本来の整合したIEDに1を加算したものをを用いた。この制御ソフトウェアは、この不整合を整合させるために、IEDから1を引き、本来の整合したIEDを得ることにより、記録不能とさせた制限を解除することができる。

【0020】

この専用の制御ソフトウェアは、目的の情報（例えば広告等）の表示の命令を出し、その後、記録不能とさせた制限を解除するものである。実際には、記録コマンド後に目的の情報（例えば広告等）の表示命令を出し、情報記録媒体内及び/またはソフトウェア上にある記録制限領域配置情報をもとに欠陥セクタの飛び越し処理や、交替処理をおこない、欠陥管理テーブルの書換え処理を行う。

【0021】

記録コマンド後の流れを図16、図12に示した。図16は目的とする情報及び記録制限領域の配置情報、またはこれらの情報の記録先がソフトウェア上に記録されている場合の処理である。記録コマンドが出されると、記録制限領域判別処理がなされ、ソフトウェア上に記録されている領域情報が判明した場合は、Yesの方へ進み、目的とする情報の表示命令が出された後に、記録が可能となる。Noとなった場合や、情報表示命令が出されるまでは、再生専用ディスクとして処理される。ここまでの処理はソフトウェア上でなされ、その後は記録手段上で処理される。記録が可能となった後に、記録処理が正常に行なわれることが確認される。記録データがない等、記録が出来なかった場合には、再生専用ディスクとして処理される。記録が正常に行なわれなかった場合にはエラーとして処理される。

【0022】

図12は目的とする情報及び記録制限領域の配置情報、またはこれらの情報の記録先が記録手段上または媒体上に記録されている場合の処理である。

【0023】

記録コマンドが出されると、記録制限領域判別処理がなされ、ソフトウェア上に記録されている領域情報が判明した場合は、Yesの方へ進み、目的とする情報の表示命令が出された後に、記録が可能となる。Noとなった場合や、情報表示命令が出されるまでは、再生専用ディスクとして処理される。記録コマンドが出た後に、情報表示処理を行なう点についてはソフトウェア上でなされ、それ以外の点については記録手段上で処理される。記録が可能となった後に、記録処理が正常に行なわれることが確認される。記録データがない等、記録が出来なかった場合には、再生専用ディスクとして処理される。記録が正常に行なわれなかった場合にはエラーとして処理される。

【0024】

また、上記の目的とする情報の表示の命令を出し、その後、上記の制限を解除することを複数回繰り返すようにしても構わない。このような場合には、例えば、ユーザーは記録しようとするたびに、広告が表示されることとなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

ここで、目的とする情報は、記録媒体に記録されているようにしても良い。これにより、情報の配布が容易になるという利点がある。一方で、目的とする情報は、専用のソフトウェアに記録されているようにしても良い。これにより、媒体上の記録エリアを占めなくてもよくなり、媒体の記録容量が大きいという利点がある。更に、目的とする情報を外部情報配信手段を介して再生するようにしても良い。たとえば、インターネットを介して、パソコンの画面上に広告等を表示させるのである。これによれば、媒体の記憶容量を目的とする情報で占めることもなく、専用のソフトウェアの容量も軽くなる。

【 0 0 2 6 】

また、記録命令がなされた際に、目的とする情報（広告等）の表示の命令を出す信号と、その後、記録制限を解除する信号を、情報記録媒体自体に設けても良い。この場合には、上述した専用ソフトは情報記録媒体上にあり、システムへの専用ソフトインストールが不要／簡略化できる。

10

【 0 0 2 7 】

目的とする情報と上記の制限された領域の配置情報は、同一箇所に記録すると良い。なお、同一箇所に記録するということは、両者の情報を組合せて切り離せない形にして記録しておくことである。ここで、目的とする情報と前記制限された領域の配置情報が同位置に記録されているため、目的とする情報を消去すると、制限された領域の配置情報の少なくとも一部が消去され、その結果記録媒体に記録された情報を再生できなくなる。使用例としては、上記目的とする情報が広告とすれば、記録を行なうためには必ず広告表示を行なうため、広告視聴率の高い記録媒体が実現できる。

20

【 0 0 2 8 】

【 発明の実施の形態 】

（実施例1）

図3は光情報記録装置であるDVD-RAM記録再生装置のブロック図の一例を示したものである。まず、この装置に記録制限のない媒体を装填した場合の動作について説明する。

【 0 0 2 9 】

ヘッド2の一部であるレーザ光源25（DVD-RAMでは波長約660nm）から出射された光はコリメータレンズ24を通してほぼ平行な光ビーム22へとコリメートされる。光ビーム22は光ディスク11上に、対物レンズ23を通して照射され、スポット21を形成する。その後、ビームスプリッタ28やホログラム素子29などを通してサーボ用検出器26や信号検出器27へと導かれる。各検出器からの信号は加算・減算処理されトラッキング誤差信号やフォーカス誤差信号などのサーボ信号となりサーボ回路に入力される。サーボ回路は得られたトラッキング誤差信号やフォーカス誤差信号を元に、対物レンズ31や光ヘッド2全体の位置を制御し、光スポット21の位置を目的の記録・再生領域に位置づける。検出器27の加算信号は信号再生ブロック41へ入力される。入力信号は信号処理回路によってフィルタ処理、周波数等化処理後、デジタル化処理される。デジタル処理されたデジタル信号はアドレス検出回路および復調回路によって処理される。アドレス検出回路によって物理アドレス情報である物理セクタ番号（PSN）が得られる。ここで得られるアドレス情報は媒体の記録セクタと対応したものである。DVD-RAMシステムにおいては、このアドレスユーザ領域で31000hから始まる。なお、ここで、物理アドレス情報とは、記録媒体上の物理的にアドレス番号を表す符号とそのアドレス番号の正当性を検証するアドレス誤り検出符号とから構成された情報をいう。

30

40

【 0 0 3 0 】

しかしながら、本装置のようにPCなどの上位装置に接続する外部記録装置においては、装置の種類毎に記録領域の開始アドレスなどが異なっていると上位装置での処理が煩雑となるため、通常上位装置からは論理ブロックアドレス（LBA）を用いてアクセスする。なお、ここで論理ブロックアドレスとは、記録媒体上の物理的な位置ではなく、論理的にアドレス番号を表す符号をいう。

50

【0031】

本実施例の装置においては、このLBAとPSNとの変換を装置内のマイクロプロセッサによって行っているが図2の例のようにアドレス変換回路を用いてもよい。マイクロプロセッサは、装填されている媒体の種別を判別し(図9、図10参照)、媒体がDVD-RAMであった場合には、データ領域の外側(内周側、外周側各2箇所)の欠陥管理領域(DMA)に確保されている欠陥管理テーブル(PDLとSDL)を読み取り、欠陥セクタの飛び越し処理や、交替処理をおこなって、PSNとLBAの対応付けを行う(図4)。直径120mmで片面容量が4.7ギガバイトのDVD-RAMディスクにおいては、書き換えデータ領域は最内周のPSN=31000hから最外周のPSN=265F5Fhに位置している。このうち欠陥セクタの交替用に31000hから341FFFhまでの領域を基本スペア領域(PSA)として確保してある。ここで、基本スペア領域とは、欠陥セクタが生じた場合の交替用に使用される領域をいう。このPSAは12800個(3200h)のスペアセクタを含む。DVD-RAMではPSAに加え、追加スペア領域(SSA)を最外周に確保することができる。この例では、最外周にPSN=259F60からPSN=265F5Fまでの49152セクタのSSAを確保する。この結果、ユーザ領域はPSN=34200hからPSN=259F5Fhまでとなる。この間には2252128セクタが含まれるが、DVD-RAMディスクはゾーンCLV構成のため、ゾーン境界に部のガード領域を除いた2245920がユーザセクタとなる。したがって、ユーザセクタにはLBA=0(PSN=34200h)からLBA=2245919(PSN=259F5Fh)までのLBAが対応づけられる。

10

20

【0032】

欠陥管理テーブルはPDL(一次欠陥管理テーブル)とSDL(2次欠陥管理テーブル)の2種類ある。PDLは媒体出荷時や媒体のサーティファイ時などに見つかった初期欠陥を登録するためにもちいられる。PDL内には欠陥セクタのPSNが記録されており、記録再生装置はPDLにリストされたPSNをもつセクタにはLBAを割り付けない(Slipping)。記録再生装置はこのSlippingされたセクタの分だけ、ユーザデータ領域がPSA内に進出するようにして、LBAを割り付ける。すなわち、ユーザ領域先頭はPSN=34200hよりも、PSNが小さい方向(内周側)にシフトする。PDLには約8000個の欠陥セクタ情報を登録することができる。欠陥管理テーブルに記載されない欠陥があると、欠陥セクタの飛び越し処理や、交替処理を行い、欠陥管理表を書き換える処理を行なう。これらの処理が行なわれないと、そのセクタ及び続くセクタは記録エラーとなり記録が出来なくなる。

30

【0033】

そこで、本実施例では、記録制限の有る媒体を従来のシステムで問題なく用いることができるように以下のような記録媒体及び専用ソフトウェアを用いた。

【0034】

まず、ユーザ領域の先頭部(4096セクタ)を含む複数の記録ブロックを記録制限領域とした(図4参照)。そして、上記記録制限領域はアドレスデータであるアドレス番号とID誤り検出データ(IED)(図8参照)が不整合となる用にして実現した。専用ソフトでは、記録制限領域を有する情報記録媒体に記録命令がなされた際に、目的とする情報(例えば広告等)の表示の命令を出し、その後、記録の制限を解除し、ここでは、記録制限領域に、記録を行うようにした。また、目的とする情報と記録制限領域配置情報は、情報記録媒体内の同一個所に記録しておく。同一箇所に記録するということは、両者の情報を組合せて切り離せない形にして記録しておくことである。また、制限を解除する工程としては、情報記録媒体内にある記録制限領域配置情報をもとに欠陥セクタの飛び越し処理や、交替処理をおこない、欠陥管理テーブルを書き換える処理を行なう。

40

【0035】

以下、本実施例の動作原理を説明する。本実施例においては、記録制限領域が存在するが、記録制限領域は、論理フォーマット後のユーザ記録領域である論理ユーザ領域(論理ボリューム空間)には存在しないので通常の使用には問題がない。ここで、記録制限領域と

50

は、欠陥セクタと認識された領域をいう。U D Fフォーマット場合、AVDP (Anchor Volume Descriptor Pointer) のみ配置位置が決められており、LBA=256, LBA=512, LBA=N-256 (ただしNは最終LBA) 2個所以上に欠陥管理テーブルを記録することになっている。本実施例のケースである4.7GBのDVD-RAMでは、LBA=256とLBA=2294815の二箇所にAVDPを記録する。AVDPにはメインと予備の二つの論理ボリューム認識シーケンス (VRS) の配置位置が記されている。本実施例では、上記VRSをLBA=4096からの16セクタとLBA=4112からの16セクタに配置した。その後のセクタに、LVID (論理ボリューム完全性記述子) を配置し、論理ボリューム空間はLBA=4352から始まりLBA=2290975で終わるように配置した。すなわち論理フォーマット上のユーザ容量 (論理ボリューム空間) は約4.68ギガバイトである。論理ボリューム空間内には、スペースビットマップやファイルセット記述子、ディレクトリ、ユーザファイルなどが配置される。ここで、U D Fフォーマットとは、Universal Disk Formatの略で、光磁気ディスクの包括的なフォーマットのことをいう。このフォーマットはメディアやOSに依存しない、ファイル名にロングファイルネームが使用できるという特徴を持つ。また、U D Fフォーマット以外の場合も同様に、物理フォーマット上には記録制限領域が存在するが、欠陥管理表に記録制限領域を記録することにより、記録制限領域は論理フォーマット上のユーザ記録領域である論理ユーザ領域 (論理ボリューム空間) には存在しなくなるため通常の使用には問題がない。なお、ファイルシステム (論理フォーマット) として、ランダム記録用U D Fを用いた例を示したが、特に書き換えに強い制限がある場合には、ライトワンス用や、シーケンシャル記録用のファイルシステムを用いることも可能である。

10

20

【0036】

したがって、目的とする情報の表示を行ない、この表示に伴って記録制限領域情報の記録を行なえば、本発明の媒体を従来の記録再生装置やファイルシステムで問題なく記録することができる。

【0037】

なお、記録制限領域配置情報を媒体のユーザ領域に記録した場合には、その後は本媒体は専用ソフトウェアを持たない従来の記録再生装置で記録が可能である。一方、記録制限領域配置情報を媒体ではなく専用ソフトウェア内のファイルシステムに記録した場合には、その後は本媒体は専用ソフトウェアを持つ記録再生装置でのみ記録が可能である。記録回数すなわち、目的とする情報の表示回数等のイベント情報を記録制限領域配置情報とともに記録し、次回記録時に参照すれば、記録回数制限や記録回数による目的とする情報の表示内容選別に使うことが出来る。

30

【0038】

次に、本実施例の媒体内の目的とする情報 (例えば広告等) を誤って、消去してしまった場合について説明する。目的とする情報を消去してしまう可能性があるが、記録制限領域の配置情報は目的とする情報と一緒に記録されていたため、記録制限領域の配置情報と一緒に消去されるため、記録が出来なくなる。したがって本実施例の媒体は実質的に、目的とする情報を表示せずに記録することは出来ない。

【0039】

このように、ユーザが記録する場合には、必ず目的とする情報を表示できるため、目的とする情報の表示効率が非常に高い。

40

【0040】

図10は、本発明の光記録システムの一例として、書換え型DVDである国際標準ISO/IEC-16824などに規定されたDVD-RAMディスクを駆動する光記録システムの動作の流れの例を示したものである。

【0041】

ディスクが挿入されたり、光記録システムの電源が投入されたりすると、まず、光記録システムは、媒体の種別を判別する処理を行う。通常、DVD-RAM媒体に加えて再生専用媒体であるCD-ROMやDVD-ROMの再生機能を有している。そのため、光記録システムは、まず始めに媒体種別の判別処理を行い、その媒体が上記のどれであるかを判

50

別する。この、判別処理のし方は個々のシステムによって異なる。たとえば、反射率やフォーカス誤差信号などの再生信号のアナログ特性から媒体の種別を判別するシステムもあれば、ディスク基板上に設けられた媒体物理情報保持領域を再生した後その内容（データ）によって媒体の種別を判別するものも有る。

【0042】

光記録システムは媒体の種別が書換え型すなわちDVD-RAMであると認識すると、まず、欠陥管理情報領域など記録内容を検査して、光ディスクが物理フォーマット済みであるかどうか調べる。記録制限領域の配置情報が、システム内（媒体の欠陥管理情報領域、ソフト内、ハード内）に記録されているか配置情報の記録先が記録されている場合には、記録可能と判定される。本発明は、記録制限領域の配置情報を情報表示機能と一緒にシステム内に記録しているため、記録可能と判定される。

10

【0043】

物理フォーマットされていない場合には、上位装置やユーザなどから物理フォーマットの指示があるまで待機する。光ディスクが物理フォーマット済みの場合、光記録システムは、較正処理や論理整合性検証などの記録準備処理を行った後、ユーザや上位装置からの指示待ち状態となる。何らかのコマンドを受け取ると、光記録システムは、コマンドの種類を調べ、それが記録コマンドである場合には、目的とする情報表示コマンドが働き、情報表示指示が行なわれた後に記録処理を行う。

【0044】

情報表示動作のスタートは記録前だが、情報が表示されるタイミングは、記録中でも良いし、または記録前、記録後でも良い。

20

【0045】

再生・フォーマット・ディスク取り出しなどのコマンドの場合はそれぞれ対応した処理を行う。通常これらの処理は正常に終了するが、万一、予期できない理由で、記録に失敗した場合には、リトライや交替処理などのエラー処理を行う。

【0046】

このような専用情報記録媒体及び専用情報記録媒体を用いたシステムは、目的とする情報、例えば広告が記録されたユーザデータ領域に対して、ユーザデータの消去および再記録ができる書換え型の記憶媒体であるが、これに目的とする情報、例えば広告表示を行うまで消去または再記録させない機能を持つ。

30

【0047】

これにより、目的とする情報、例えば広告が表示される前に消去されたり書き換えられたりすることを不可能とし、従来の光記録システムに比べて目的とする情報（例えば広告）を表示させる効果を極めて高くした。

【0048】

記録コマンド後の流れを図16、図12に示した。図16は目的とする情報及び記録制限領域の配置情報、またはこれらの情報の記録先がソフトウェア上に記録されている場合の処理である。記録コマンドが出されると、記録制限領域判別処理がなされ、ソフトウェア上に記録されている領域情報が判明した場合は、Yesの方へ進み、目的とする情報の表示命令が出された後に、記録が可能となる。Noとなった場合や、情報表示命令が出されるまでは、再生専用ディスクとして処理される。ここまでの処理はソフトウェア上でなされ、その後は記録手段上で処理される。記録が可能となった後に、記録処理が正常に行なわれることが確認される。記録データがない等、記録が出来なかった場合には、再生専用ディスクとして処理される。記録が正常に行なわれなかった場合にはエラーとして処理される。

40

【0049】

図12は目的とする情報及び記録制限領域の配置情報、またはこれらの情報の記録先が記録手段上または媒体上に記録されている場合の処理である。

【0050】

記録コマンドが出されると、記録制限領域判別処理がなされ、ソフトウェア上に記録され

50

ている領域情報が判明した場合は、Y e sの方へ進み、目的とする情報の表示命令が出された後に、記録が可能となる。N oとなった場合や、情報表示命令が出されるまでは、再生専用ディスクとして処理される。記録コマンドが出た後に、情報表示処理を行なう点についてはソフトウェア上でなされ、それ以外の点については記録手段上で処理される。記録が可能となった後に、記録処理が正常に行なわれることが確認される。記録データがない等、記録が出来なかった場合には、再生専用ディスクとして処理される。記録が正常に行なわれなかった場合にはエラーとして処理される。

(実施例2)

記録制限領域の形成方法の例を示す。DVD-RAMでは図6に示したように各記録セクタの先頭にエンボスピットの形で物理ID(アドレス情報)が配置されている。信頼性の確保のため一つのセクタを同定するためのアドレス情報が4重に記録されている。

【0051】

記録再生装置はこの4重のアドレス情報のうち、一つでも正常に再生できると、アドレスが正常と判断するため、記録不能とするために、この4つのアドレス情報全てが正常に再生されないようにしておく。このアドレスが正常に再生されないようにする方法として、図8のように各アドレス情報に付加されているIDエラー検出符号(IED)対応するIDとは不整合なものとした。具体的には本来の整合したIEDに1を加算したものをを用いた。このように、IDのデータそのものを不整合にする方法は、媒体のマスタリング時に適用することができ、基板形成と同時に全ての媒体に自動的に適用されるため、コスト上昇なく行うことができ好都合である。本実施例では、記録制限領域のID全てを再生不能する代わりに、1トラック中先頭2セクタと最後の3セクタは少なくとも再生できるようにした。より詳細には内周部においては、先頭2セクタ再生可能、次の8セクタ再生不能、次の4セクタ再生可能次の8セクタ再生不能、最後の3セクタ再生可能とした。外周部に適用する場合、先頭2セクタ再生可能、次の10セクタ再生不能、次の5セクタ再生可能、次の10セクタ再生不能、4セクタ再生可能、10セクタ再生付加、5セクタ再生可能、10セクタ再生不可、最後の3セクタ再生可能とした。このように、トラック内の一部のアドレスを再生可能としているため、アクセスには支障がない。また、この例では、トラックの先頭と最後付近のセクタを再生可能としているため、ランドとグルーブの切り替え部分のID情報を確実に再生できるため、サーボの安定性が確保される。さらに、ID再生不能なセクタを8セクタ以上連続して配置している。これで、1ECCブロック(誤り訂正符合ブロック)内のうち少なくとも8セクタのIDが再生できない。また、そのうち少なくとも6セクタは再生できないセクタが連続するように構成されている。記録再生装置によっては、記録中にID再生できないセクタがあっても自動的に補間して記録するように構成しているシステムも存在するが、このような補間機能を持ったシステムにおいてもID再生の不能なセクタが数セクタ以上連続すると、確実に記録エラーとなるようにすることができる。すなわち、記録制限領域を意図的に形成することができる。

【0052】

この他、記録制限領域のIDの一部のセクタを再生不能とするために、再生不能箇所のID部のみアモルファス化させる方法で反射率を低下させておく等、基板は従来のものだが、ディスク形成後に加工してもよい。また、初期化工程で再生不能箇所のID部のみマスクする/レーザパワーを変調させる等の方法により、初期化しないようにしておく方法でもよい。これらの方法はコストはかかるが、個々に記録制限領域を変えやすいという利点がある。また、たとえば、記録トラックの一部にピットなどを設けておいてもよいし、強いレーザ光などで記録膜を変質させて形成してもよい。

(実施例3)

本実施例においては記録制限領域をユーザ領域全体に分散して配置し、その存在位置に関する情報と目的とする情報をディスク製造者情報として、ディスク上に暗号化データとして記録した。本実施例では、専用のデバイスドライバの例を示す。専用のデバイスドライバは媒体上から上記暗号化データを読み取り、記録制限領域がユーザ領域に入らないように、不可視ファイルとして登録したり、アドレス変換を行って記録再生を行ったりする機

10

20

30

40

50

能を持つ。本実施例のようにユーザ領域の各所に記録制限領域が存在する場合、従来のデバイスドライバでは再生ができないため、専用のソフトウェアが必要になる。このことを利用して、たとえば以降に説明する実施例5のような応用システムの構築が可能となる。

【0053】

データの暗号化は次のようにした。暗号化対応した本実施例システムは400個以上からなる多数のマスターキーセットから、ひとつのキーが与えられ、専用のソフトウェアに記録される。ディスクキーは、記録制限領域の配置情報とセットにして記録される。これにより、ディスクからキーを取り除く事により記録制限領域の配置情報が消され、記録が出来なくなる。暗号解読アルゴリズムは、システムのキーと暗号化キーの交換からなる。そのときディスクから配置情報等のデータを解読するのに必要なディスクキーとタイトルキーのやり取りはユーザーに対しては不明瞭にされている。本システムは情報表示を指示した後に記録制限領域の配置情報をデコードする回路を持っている。上記以外の暗号化の方法を用いてもよい。

10

【0054】

また、実施例2で、ファイルシステム（論理フォーマット）として、ランダム記録用UDFを用いた例を示したが、特に書き換えに強い制限がある場合には、ライトワンス用や、シーケンシャル記録用のファイルシステムを用いることも可能である。その場合、たとえば、本実施例のように特定のデバイスドライバでのみ動作するように暗号を利用するのがよい。

（実施例4）

20

本発明の光記録システムの概念を図1、図5、図7を用いて説明する。本実施例に記載の発明では、1回、目的情報（例えば広告）視聴を行えば記録制限が解除され、従来のシステムにおいても記録が可能となるシステムである。これは、実施例1に詳細説明した、記録制限領域の配置情報を情報記録媒体に記録することによって実現する。

【0055】

媒体は従来の媒体については、標準の記録再生装置を用い、標準の制御ソフト（たとえばOS付属のデバイスドライバ）を用いて記録再生を行うことができる。

【0056】

一方、目的とする情報を有する記録制限機能システムに関しては、標準の装置と実施例1、5に記載したような専用の制御ソフトを組み合わせる。図1は目的とする情報（例えば広告）を見る前の状態を示しており、記録制限・目的情報（例えば広告）付媒体は、従来のシステムでは再生は可能だが、記録することは出来ない。なお、図1は、初回記録時のみの視聴版の場合である。記録制限機能付きシステムでは、目的情報（例えば広告）視聴命令が出た後に、記録制限が解除され記録が可能となる。

30

【0057】

図5は、図1の状態から、目的情報（例えば広告）視聴後の状態を示している。なお、図5も、初回記録時のみの視聴版の場合である。このように、本実施例の媒体においては、記録制限が解除され、本システムでも従来システムでも記録が可能となる。

【0058】

しかしながら、目的情報（例えば広告）視聴せずに、目的情報（例えば広告）/目的情報（例えば広告）の記載場所等の情報の一部/全部を消去してしまうと、図7に示した状態となる。なお、図7も、初回記録時のみの視聴版の場合である。これは、目的情報（例えば広告）/目的情報（例えば広告）の記載場所等の情報の一部/全部と共に記録されていた、記録制限領域配置情報の一部/全部が消去されたために、記録制限を解除できないためである。こうして、本発明の情報記録媒体に記録を行なうためには、必ず目的情報（例えば広告）の視聴が必要となった。

40

【0059】

いずれにしても、目的とする情報を有する記録制限付媒体を、目的情報（例えば広告）の視聴命令後には、従来の装置（標準の装置）で記録できるようにしている点が本発明の特徴である。

50

(実施例5)

図11に本発明の情報記録を利用した広告表示システムを示した。この場合目的とする情報は広告である。

【0060】

記録再生制限付媒体の記録方法は実施例1、2に記載した通りである。

【0061】

本システムを用いると、ユーザは広告がついているため、情報記録媒体を定価より安く／無料で購入する。この媒体は一般のドライブを使用して記録をするためには、専用ソフトウェアが必要で、記録時には広告が表示される。つまり広告主がメディアメーカー／ソフトウェアメーカーに広告料負担したため、メディアメーカー／ソフトウェアメーカーは情報記録媒体を安く販売できる。ここでいう表示とは見るだけでなく、音を聞く、振動を感じる、触る、嗅ぐ、雰囲気を感じる等ユーザが広告を視聴／体験できることをいう。

10

本システムを用いると、図11の矢印で示したような物／作業に対する対価としてそれらの代金が流通するビジネスモデルを構築できた。このビジネスモデルの長所は、一般のドライブを使用出来るため、ユーザとなる対象者が非常に多いこと、また確実に広告視聴／体験させられるため、広告効果が数や質の点からも高いことである。

【0062】

また、広告内容は図13に示したように、ディスク104に記録され、記録再生ドライブ103及びソフトウェア102を介して表示手段101に表示させる方法だけでなく、図14に示したようにディスク108には広告内容のリンク先情報を記録しておき、リンクされた広告はソフトウェア106に存在し、記録再生ドライブ107及びを介して表示手段105に表示させる方法でもよい。

20

【0063】

さらに、図15のようにディスク112には広告内容のリンク先情報を記録しておき、リンクされた広告はソフトウェア110を介して外部情報配信手段113より広告情報を入力し、表示手段109に表示させてもよい。広告内容のリンク先情報はディスク112より、記録再生ドライブ111を用いて再生する。

【0064】

広告内容のリンク先情報をディスクに記録しておき、外部情報配信手段と接続することにより、広告内容を更新することが出来る。外部情報配信手段とは、双方向テレビ、インターネット、等情報のやりとりができる手段である。

30

【0065】

また、ユーザデータをディスク／ソフト上に記録しておき、この内容に併せて広告表示する内容を選択できるようにすると広告効果が高まる。ユーザが記録処理を行なった時間、記録量、記録内容(動画、静止画、データ、音声)、記録回数、ユーザの使用環境等に併せて変えてもよい。

【0066】

本実施例に記載されていない事項については、実施例1～4と同様である。

【0067】

また、上記実施例では従来の光ディスクとしてDVD-RAMを取り上げたが、これに関しても、基本的には、記録領域を有すれば、ROMと混在でもよく、書き換え型すべての媒体に関して適用可能な技術である

40

【0068】

【発明の効果】

以上のように本発明を用いることにより、ハードウェアや物理仕様の変更なしに、容易に記録保護機能などの拡張機能の実現でき、かつ、拡張機能の存在を認識しない従来装置で誤記録されたり、情報が破壊されたりする心配の無い、安全な光記録システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の目的と効果を示す概念図。

50

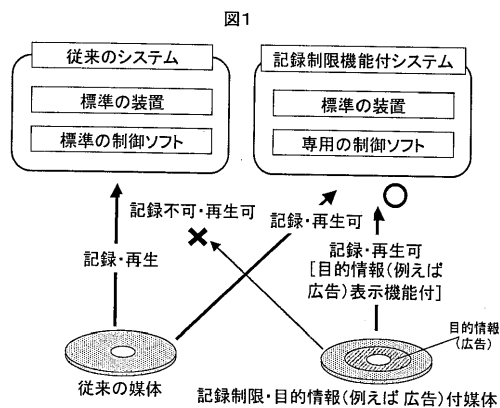
- 【図2】光記録再生装置の一例のブロック図。
 【図3】光記録再生装置の一例のブロック図。
 【図4】本発明の情報記録媒体の論理フォーマットの例を示す図。
 【図5】本発明の目的と効果を示す概念図。
 【図6】アドレス情報の配置の仕方を示す図。
 【図7】本発明の目的と効果を示す概念図。
 【図8】アドレス情報の配置の仕方を示す図。
 【図9】光記録再生装置での動作を説明する流れ図。
 【図10】本発明の動作原理を説明する流れ図。
 【図11】本発明の一実施例（応用例）の概念説明図。
 【図12】本発明の一実施例における動作原理を説明する流れ図。
 【図13】本発明の一実施例における広告記録位置説明図。
 【図14】本発明の一実施例における広告記録位置説明図。
 【図15】本発明の一実施例における広告記録位置説明図。
 【図16】本発明の一実施例における動作原理を説明する流れ図。
 【符号の説明】

11...光ディスク、2...光ヘッド、21...光スポット、22...光ビーム、23...対物レンズ、24...コリメタ-レンズ、25...レーザ、26...検出器、27...検出器、28...ビームスプリッタ、29...ホログラム素子、31...レンズアクチュエータ、41...信号再生ブロック。

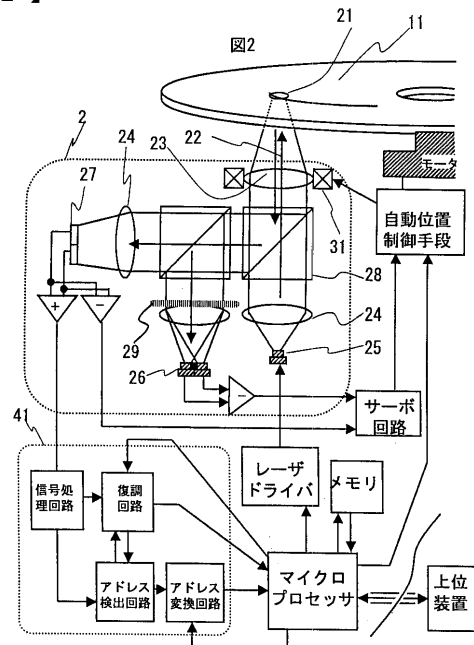
10

20

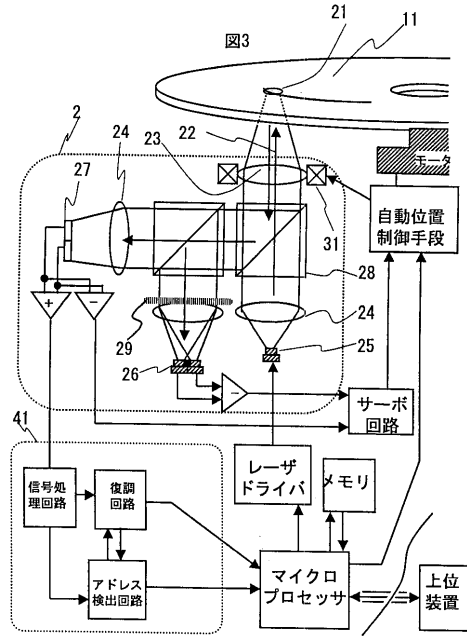
【図1】



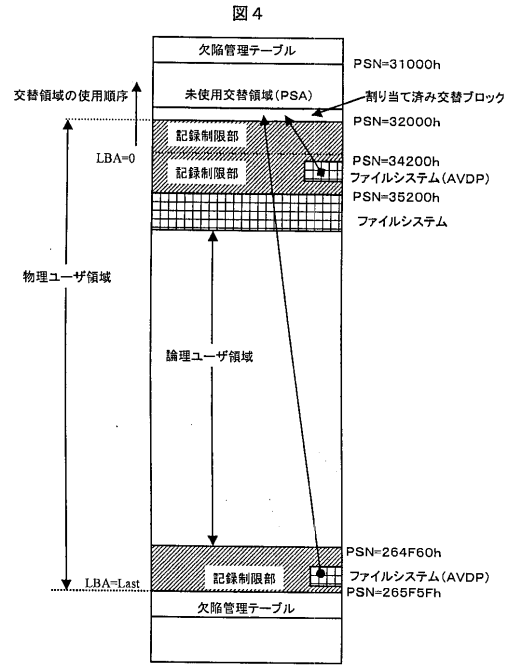
【図2】



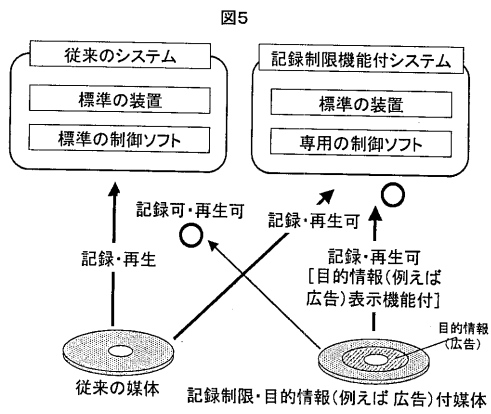
【図3】



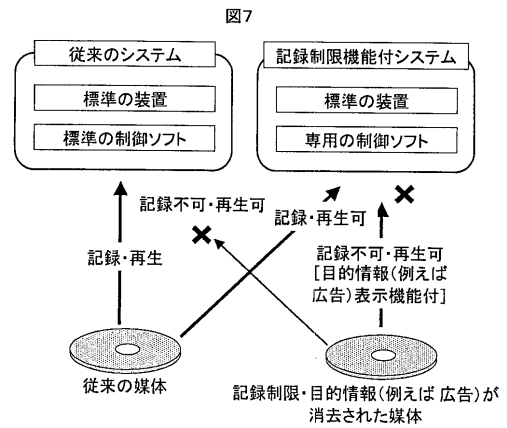
【図4】



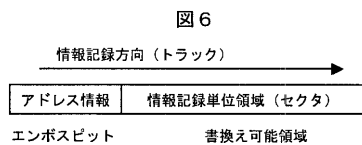
【図5】



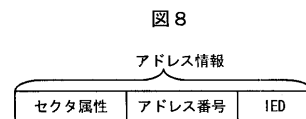
【図7】



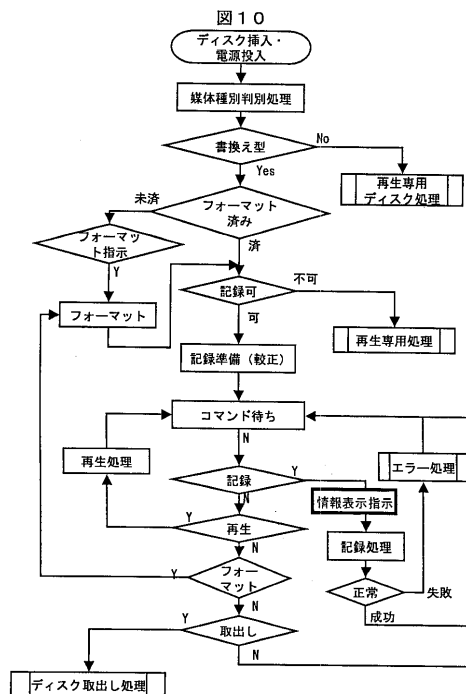
【図6】



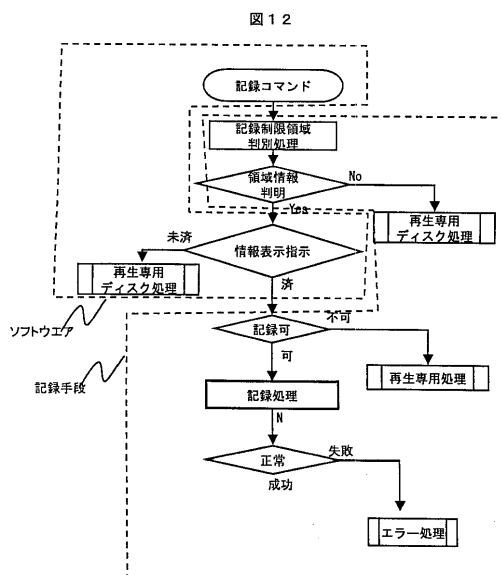
【図8】



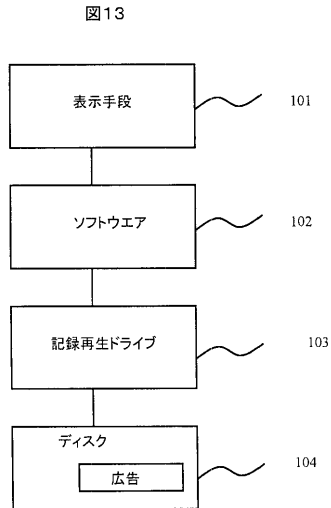
【 図 1 0 】



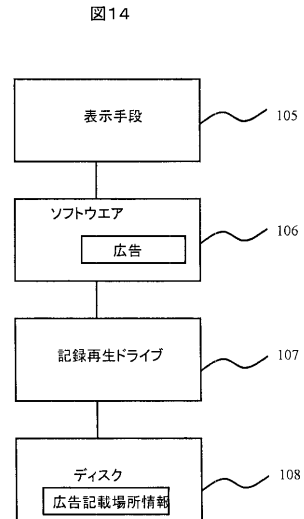
【 図 1 2 】



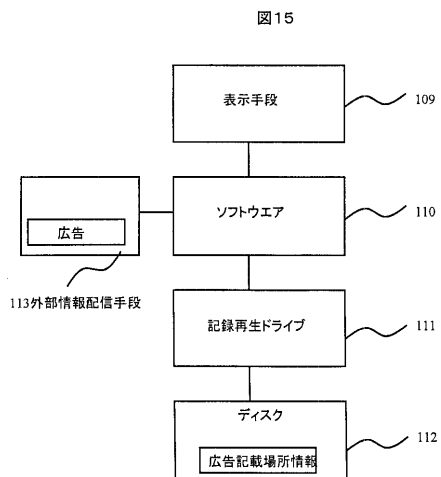
【図 13】



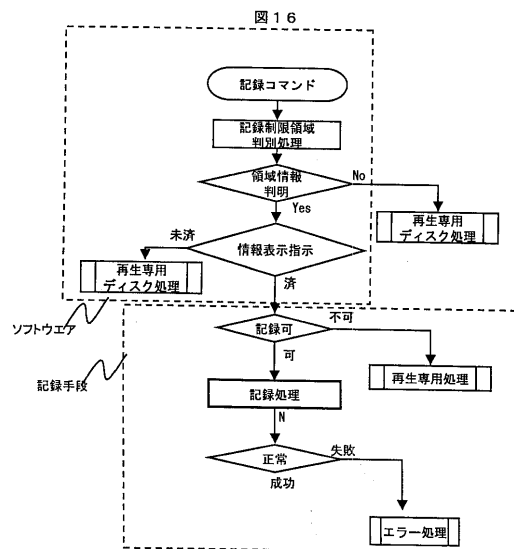
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

審査官 深沢 正志

(56)参考文献 登録実用新案第3075390(JP,U)

特開平10-283451(JP,A)

特開平09-073414(JP,A)

特開平11-212730(JP,A)

特開平11-039804(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G11B 20/10

G11B 20/12