

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-273007
(P2004-273007A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 27/00	G 1 1 B 27/00 D	5 D 0 4 4
G 1 1 B 7/005	G 1 1 B 7/005 Z	5 D 0 9 0
G 1 1 B 20/10	G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z	5 D 1 1 0
G 1 1 B 20/18	G 1 1 B 20/18 5 1 2 C	
	G 1 1 B 20/18 5 6 0 A	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-61333 (P2003-61333)
(22) 出願日 平成15年3月7日(2003.3.7)

(71) 出願人 501009849
株式会社日立エルジーデータストレージ
東京都港区海岸三丁目22番23号
(74) 代理人 100068504
弁理士 小川 勝男
(74) 代理人 100086656
弁理士 田中 恭助
(72) 発明者 市川 紀元
東京都港区海岸三丁目22番23号 株式
会社日立エルジーデータストレージ内
Fターム(参考) 5D044 BC03 FG18
5D090 AA01 BB03 CC04 DD03 EE11
FF43 GG27 GG36
5D110 AA16 AA17 BB02 DA04 DA06
DA11 DA18 DE01 DF01

(54) 【発明の名称】 光ディスク情報記録／再生装置及びそのディスク管理情報の取得方法

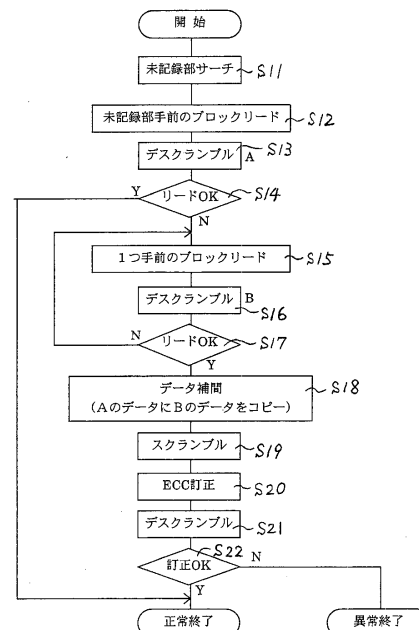
(57) 【要約】

【課題】 追記型の光ディスクのディスク管理情報が壊れても最終セッションを判別可能なディスク管理情報の取得方法を提供する。

【解決手段】 光ヘッドを円盤状の光ディスク上に移動してレーザビームを照射して光ディスク上の記録情報を記録又は再生する光ディスク装置500におけるディスク管理情報の取得方法では、光ディスク100上に複数のセッションが記録可能なディスクからディスク管理情報を読み出し、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、それ以前に記録されたディスク管理情報を読み出し、読み出し不可能な最新のディスク管理情報の一部を以前に記録されたディスク管理情報により補間し、そして、読み出したディスク管理情報に対してエラー訂正を行なって、確実に正しい最終セッション直前のディスク管理情報を取得する。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光ヘッドを円盤状の光ディスク上に移動してレーザビームを照射し、当該光ディスク上に記録情報を記録又は再生する光ディスク情報記録/再生装置であって、当該光ディスク上に複数の記録情報所定の単位で記録可能なディスク管理情報を読み出す手段を備えており、さらに、当該ディスク管理情報読出手段は、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、それ以前に記録されたディスク管理情報を読み出して再生する手段を備えていることを特徴とする光ディスク情報記録/再生装置。

【請求項 2】

前記請求項 1 に記載した光ディスク情報記録/再生装置において、前記ディスク管理情報再生手段は、読み出し不可能な最新のディスク管理情報の一部を以前に記録されたディスク管理情報により補間する手段を備えていることを特徴とする光ディスク情報記録/再生装置。

【請求項 3】

前記請求項 1 又は 2 に記載した光ディスク情報記録/再生装置において、前記ディスク管理情報再生手段は、さらに、読み出したディスク管理情報に対してエラー訂正を行なうための手段を備えていることを特徴とする光ディスク情報記録/再生装置。

【請求項 4】

光ヘッドを円盤状の光ディスク上に移動してレーザビームを照射して当該光ディスク上に記録情報を記録又は再生する光ディスク情報記録/再生装置において、当該光ディスクのディスク管理情報を取得方法であって、当該光ディスク上に複数の記録情報所定の単位で記録可能なディスク管理情報を読み出し、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、それ以前に記録されたディスク管理情報を読み出して再生することを特徴とするディスク管理情報の取得方法。

【請求項 5】

前記請求項 4 に記載したディスク管理情報の取得方法において、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、読み出し不可能な最新のディスク管理情報の一部を以前に記録されたディスク管理情報により補間することを特徴とするディスク管理情報の取得方法。

【請求項 6】

前記請求項 4 又は 5 に記載したディスク管理情報の取得方法において、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、読み出したディスク管理情報に対してエラー訂正を行なうことを特徴とするディスク管理情報の取得方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、映像などを含む記録情報を、セッションと呼ばれる所定の単位で、複数組が記録可能な、所謂、マルチセッション記録型の光ディスクから、記録情報を再生する光ディスク情報記録/再生装置に関し、特に、かかる装置におけるディスク管理情報の取得方法に関する。

【0002】**【従来技術】**

複数のセッションが同一のディスク上に記録可能なマルチセッション記録型の光ディスクは、特に、大量の情報を記録可能な光ディスクにおいて広く採用されている。なお、かかるマルチセッション記録が可能な光ディスクとしては、CD-R や CD-RW (以下、CD-R/W と記す) 等の追記型のディスクが一般的であり、また、特に近年においては、画像情報等を含めて更に大量の情報が記録可能な DVD-R や DVD+R などの DVD も広く利用されてきている。

【0003】

このように、CD-R (C R - R e c o r d a b l e) に代表される追記型の光ディスク

では、利用者によるデータの書き込みが可能であるが、しかしながら、一度書き込んだデータの書き換えは不可能ではあるため、新たにデータの書き込みを行なう場合には、上記したセッションと呼ばれる単位で、即ち、既に書き込まれたデータを含むセッションとは異なるセッションとしてディスク上に記録される。

【0004】

かかる追記型のディスクからその記録情報を取り出す場合、当該光ディスクをその記録/再生装置に装着するが、その際、一般に、ディスク上に記録されて利用可能な情報のデータ記録状態やその内容を確認するため、所謂、サーチと呼ばれる動作が行われる。特に、マルチセッション記録型のディスクでは、セッションと呼ばれる1組のデータ単位について、ディスク上に記録された順に従って上記のサーチが行われる。

10

【0005】

また、上記の追記型の光ディスクを含め、各種の情報を大量に記録して光学的に読み取り可能な、所謂、マルチメディア情報では、読み取り等、各種の原因によるエラーを訂正するため、ECCと呼ばれるエラー訂正コードをデータに付加しており、これによりディスクからデータを正しく復調することを可能にしている。なお、かかるエラー訂正を光ディスクの記録/再生装置に利用した例としては、下記特許文献1~3が挙げられる。

【0006】

ところで、上述したように、複数のセッションが同一のディスク上に記録可能なマルチセッション記録型の光ディスクでは、当該光ディスクをその記録/再生装置に装着と、ディスク上に記録されて利用可能な情報のデータ記録状態やその内容を確認するためのサーチと呼ばれる動作が行われる。その際、特に、マルチセッション記録型のディスクでは、セッションと呼ばれる1組のデータ単位について、ディスク上に記録された順に従って上記のサーチが行われる。

20

【0007】

特に、CD-R/RWでは、リードインエリア(I)、データエリア(D)、リードアウトエリア(O)と呼ばれる3つのエリアからなる各セッションが、複数、ディスクの記録エリア上に、その内周側から順に記録されており、そのため、上記のサーチを行う際には、例えば、下記特許文献4~6にも知られるように、上記ディスク上に記録された情報を、上記セッションを単位として、一つずつ追って行き、そして、最終セッションをサーチすると、その管理情報(特に、各セッションのリードインエリアに記録されたTOC(Table Of Contents)と呼ばれるサブコード)を利用して、記録情報の読み出しや書き込みを行なうこととなる。

30

【0008】

【特許文献1】

特開平8-214104号公報

【特許文献2】

特開平7-296531号公報

【特許文献3】

特開2001-168798号公報

【特許文献4】

特開2002-124068号公報

【特許文献5】

特開2000-285461号公報

【特許文献6】

特開平6-349252号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

このように、上述した従来技術では、上記したCD-R等に代表される追記型の光ディスクでは、ディスク上の領域に記録されたディスク管理情報を読み出すことによって、装置による記録/再生動作が可能となるが、しかしながら、このディスクの管理情報を記録す

40

50

る領域が壊れている場合には、このディスク管理情報が読み込めず、そのため、装置による記録/再生動作に必要な最終セッションを認識できなくなり、動作不可能に陥ってしまうという問題点があった。

【0010】

そこで、本発明は、上述して従来技術における問題点を解決するため、すなわち、CD-R等に代表される追記型のマルチセッションディスクにおいて、当該ディスクに記録されたディスク管理情報が読み取れない場合においても、ディスク上に記録された最終セッションを判別可能とすることにより、かかるディスクの記録/再生を行なう際の認識率を向上し、より確実な記録情報の記録/再生を可能にする光ディスク情報記録/再生装置を提供し、さらには、かかる装置におけるマルチセッション型光ディスクの管理情報の取得方法を提供することを目的とするものである。

10

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、かかる追記型ディスクの管理情報は、先に記録されたデータの内の一部だけを書き替えて追記する(即ち、同一部分が多い)事実に着目して始めてなされたものであり、かかる事実に基づいて、最終セッションのディスク管理情報が(ECCによっても)読み取れない場合においては、同一である確率の高いデータの部分をそれ以前の読み取り可能な情報を読み込んで補間することにより、必要な最終セッションのディスク管理情報をECC機能によって訂正可能にすることを骨子とするものである。

【0012】

より具体的には、本発明によれば、上述の課題を解決するため、まず、光ヘッドを円盤状の光ディスク上に移動してレーザビームを照射し、当該光ディスク上に記録情報を記録又は再生する光ディスク情報記録/再生装置であって、当該光ディスク上に複数の記録情報所定の単位で記録可能なディスク管理情報を読み出す手段を備えており、さらに、当該ディスク管理情報読出手段は、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、それ以前に記録されたディスク管理情報を読み出して再生する手段を備えている光ディスク情報記録/再生装置が提供される。

20

【0013】

なお、本発明では、前記に記載した光ディスク情報記録/再生装置において、前記ディスク管理情報再生手段は、読み出し不可能な最新のディスク管理情報の一部を以前に記録されたディスク管理情報により補間する手段を備え、及び/又は、前記ディスク管理情報再生手段は、さらに、読み出したディスク管理情報に対してエラー訂正を行なうための手段を備えている。

30

【0014】

また、本発明によれば、やはり上記の目的を達成するため、光ヘッドを円盤状の光ディスク上に移動してレーザビームを照射して当該光ディスク上に記録情報を記録又は再生する光ディスク情報記録/再生装置において、当該光ディスクのディスク管理情報を取得方法であって、当該光ディスク上に複数の記録情報所定の単位で記録可能なディスク管理情報を読み出し、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、それ以前に記録されたディスク管理情報を読み出して再生するディスク管理情報の取得方法が提供される。

40

【0015】

なお、本発明では、前記に記載したディスク管理情報の取得方法において、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、読み出し不可能な最新のディスク管理情報の一部を以前に記録されたディスク管理情報により補間し、及び/又は、最新のディスク管理情報が読み出し不可能の場合には、読み出したディスク管理情報に対してエラー訂正を行なうものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、添付の図面を用いて詳細に説明する。

まず、添付の図2は、本発明の一実施の形態になる光ディスク情報記録/再生装置(所謂

50

、ドライブ)により情報の追記/再生が可能な光ディスク、すなわち、CD-R/RW、DVD-R、DVD+R等の外観が示されている。この図にも示すように、一般に、かかるマルチセッションによる追記型の光ディスクでは、データは、円盤状のディスク100の内周部110から始まりその外周部120に向かって、所謂、セッションと呼ばれる所定の単位で記録される。

【0017】

但し、上記の光ディスクのうち、特に、DVD+Rと呼ばれるディスクでは、円盤状のディスク100の内周部110に、このディスクの管理情報の一部である、セッション位置情報が記録される領域(ブロック)が設けられており、その外周部120に上記セッションと呼ばれる所定の単位の情報が、複数、記録可能となっている。

10

【0018】

次に、CD-R/RWと呼ばれる光ディスクに記録されるマルチセッションのフォーマットは、ディスクの内周側から、PMA領域、第1セッション、第2セッション...のように構成されており、また、その各々のセッションは、添付の図3に示すように、リードイン領域(LI)、プログラム領域(PGM)、リードアウト領域(LO)により構成されている。そして、ディスクの管理情報であるTOC(Table of Contents)は、上記リードイン領域(LI)内の所定の位置に追記可能となっている。

【0019】

一方、DVD+Rと呼ばれるDVDディスクでは、その上に記録可能なセッションと呼ばれる所定の単位の情報は、添付の図4に示すように、一般に、TOC(Tn:但し、nは自然数)と呼ばれるブロック(領域)ディスク100の内周部110に設けられておいる(図2を参照)。そして、その外周部120に記録される複数のセッションの各々は、リードイン、イントロ(In:但し、nは自然数)、データゾーン(DZn:但し、nは自然数)、クロージャ(Cn:但し、nは自然数)と呼ばれる領域(ブロック)から構成されている。

20

【0020】

さらに、このDVD+Rでは、上記ディスクの内周部110のTOCブロックでは、各セッションのクローズ毎に、管理情報の一部を構成するセッション位置情報(即ち、各セッションの開始/終了アドレスが書かれている)が、1ブロックずつ、随時、追記される。すなわち、DVD+Rのマルチセッションディスクでは、TOCブロックと呼ばれるディスクの管理情報が、ディスクの所定の領域、即ち、ディスクの内周部に集められて配置されており、そして、未記録部の直前のブロックまでが有効なTOCとなっている。

30

【0021】

また、添付の図5には、上記DVD+Rにおける各セッションを構成するブロック(領域)のより詳細な構成内容が示されている。まず、リードイン領域には、Initial Zone、Inner Disc Identification Zone、Buffer Zone、コントロールデータ、Buffer Zoneが設けられている。また、イントロ領域には、Buffer Zone、SIZ、コントロールデータが順次設けられており、さらに、クロージャ領域には、Buffer ZoneとSIZが設けられて構成されている。すなわち、各セッション内においても、ディスクの管理情報であるコントロールデータ(DCB:Disc Control Block)が書かれており、それぞれ、所属するセッション内の開始/終了アドレス(但し、リードインの場合には、セッション#1の開始/終了アドレス)が記録されている。なお、ここでは図示しないが、最終セッション(オープン)の構成(トラックの構成)は、最終セッションのイントロのSIZに書かれており、このSIZを読まないで、ドライブはディスクへ記録することができない。そのため、このSIZを読む為にも、上記した最終セッションの認識が必要であり、重要となっている。

40

【0022】

そして、上記の図5により、かかる構成のDVD+Rにおけるサーチ動作を簡単に説明すると、ディスクが装置に装着されると、まず、ヘッドをディスク内周部110へ移動し、

50

上記ＴＯＣブロックをサーチする。このＴＯＣブロックのサーチにより最終セッションの位置（アドレス）を確認し、最終セッションの位置へヘッドを移動し、そのリードイン又はイントロ内のコントロールデータからＳＩＺを読む（図中の矢印を参照）。一方、上記ＴＯＣブロックが破壊されて読み取れない場合には、セッション＃１のリードインからそのコントロールデータを読み込んで、次のセッションのアドレスを確認してその位置へヘッドを移動してそのイントロのコントロールデータから更に次のセッションへ移動し、これを繰り返して最終セッションに至り、最終セッションのイントロのＳＩＺに書かれて最終セッション（オープン）の構成（トラックの構成）を読み取り、装置はその再生／記録動作が可能となる。

【 0 0 2 3 】

10

次に、本発明の一実施の形態になる情報記録／再生装置である光ディスク装置（以下、単にドライブと称する）の概略的構成とその動作を、添付図６のブロック図を参照しながら、以下に説明する。

【 0 0 2 4 】

この図６において、上位装置４００は、例えば、ホストコンピュータ等から構成された、所謂、光ディスク装置５００の上位装置である。この上位装置４００から発行された命令は、光ディスク装置５００を構成するインタフェース・コントローラ５０２で受け取り、マイクロプロセッサ５０４に伝えられる。このマイクロプロセッサ５０４は、高速のＩＣメモリである制御メモリ５０５を有する。また、この制御メモリ５０５には、上記マイクロプロセッサ５０４上で動作する、所謂、マイクロ・プログラム・コードが記録されている。

20

【 0 0 2 5 】

ここで、上位装置４００から発行された命令が記録要求である場合には、上記マイクロプロセッサ５０４は、上位装置５０１からインタフェース・コントローラ５０２を介して、バッファメモリ５０３へ、記録要求データを転送する操作を行う。

【 0 0 2 6 】

次に、上記光ディスク装置５００を構成するマイクロプロセッサ５０４は、記録回路５０６に対してエンコードを指示し、この記録回路５０６は、バッファメモリ５０３上で記録要求データエンコード処理を行う。そして、マイクロプロセッサ５０４は、記録回路５０６に対して、光ディスク媒体１００の所定の位置にエンコードを完了したデータの記録指示を行い、そこで、記録回路５０６は光ヘッド５０８を介して、上記光ディスク媒体１００の所定の位置にその記録を行う。

30

【 0 0 2 7 】

また、上位装置４００から発行された命令が再生要求である場合には、上記マイクロプロセッサ５０４は、再生回路５０７に対して、光ディスク媒体３０１の所定の位置からデータを再生する指示を行う。一方、再生回路５０７は、光ヘッド５０８を介して光ディスク媒体１００の所定の位置から再生したデータを、バッファメモリ５０３へ格納する。そして、再生したデータに誤りがある場合、再生回路５０７は誤り訂正を行う。次に、マイクロプロセッサ５０４は、バッファメモリ５０３からインタフェース・コントローラ５０２を介して上位装置４００へ、上記の再生データを転送する操作を行う。なお、以上の動作は、一般のドライブの動作と同様である。また、上記光ヘッドの光ディスク上での移動は、上記マイクロプロセッサ５０４により、例えば、図示しないサーボ回路や送り機構部等を介して行なわれることも、やはり、一般のドライブの動作と同様である。

40

【 0 0 2 8 】

次に、本発明の一実施の形態になる光ディスク装置（ドライブ）における、特に、上記マルチセッション型の光ディスクにおけるディスク管理情報の取得方法について、添付図１のフローチャートを参照しながら、以下に詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

以下の説明においては、ディスク上に記録されたディスクの管理情報は、記号Ｍで表す。なお、このディスク管理情報であるＭとは、例えば、上記追記型のＣＤ－Ｒ／ＲＷでは、

50

記録された各セッションのリードイン領域（L I）内の所定の位置に追記されたT O C情報であり、他方、上記D V D + Rにおいては、上記ディスクの内周部1 1 0のT O Cブロック内のT O C情報、又は、各セッションのリードイン領域又はイントロ領域に追記されたコントロールデータD C Bが対応するものである。

【0030】

図1に示すディスク管理情報読出し処理のフローチャートにおいて、まず、ディスク管理情報領域の未記録サーチを行い（ステップS 1 1）、続いて、これにより、未記録部直前（即ち、最終セッション）の有効なディスク管理情報（ブロック）を読み込む（ステップS 1 2）。なお、特に、D V Dのデータはスクランブルがかかっているため、ここでは、デスクランブル処理を行なっている（ステップS 1 3）。

10

【0031】

その後、この最新の有効なディスク管理情報の読み込みがO Kであったか否かを判定する（ステップS 1 4）。その結果、この有効なディスク管理情報の読み込みが可能（図の「Y（e s）」）の場合には、ディスク管理情報読出し処理を正常に終了する。

【0032】

一方、例えば、リードイン領域又はディスク内周部のT O Cブロックが破損され、そのため、E C Cによっても訂正が不能（E C C訂正不能：図の「N（o）」）の場合には、1つ手前のブロックを読み込む（ステップS 1 5）。なお、ここでも、上記と同様の理由から、この読み込んだブロックのデータにもデスクランブル処理を行なう（ステップS 1 6）。

20

【0033】

その後、再び、この1つ手前のブロックの有効なディスク管理情報の読み込みがO Kであったか否かを判定する（ステップS 1 7）。その結果、この1つ手前のブロックのディスク管理情報の読み込みもE C C訂正不能（図の「N（o）」）の場合には、上記ステップS 1 5へ移動し、これにより、更にもう1つ手前のブロックを読む。但し、このようにしても、一番先頭のブロックが読めなかった場合には、異常終了とする。

【0034】

次に、上記ステップS 1 7において「Y」と、すなわち、上記未記録部直前（最終セッション）の新しいディスク管理情報は読めなかったが、しかし、それ以前の（古い）ディスク管理情報が読めた場合には、上記ステップS 1 2で読めなかった有効な管理情報（A）に、上記ステップS 1 6で読めた古い管理情報（B）の同一データ部分をコピーして補間を行なう（ステップS 1 8）。なお、この時、新しいディスク管理情報（A）と、古い管理情報（B）との間のデータの同一性は、規格によれば、同一であるはずの部分であるか否かにより判定することが可能である。その後、この補間を行なったデータに対し、再度、スクランブルをかけ（ステップS 1 9）、さらに、E C C訂正を行う（ステップS 2 0）。

30

【0035】

その後、このスクランブルされたデータをデスクランブルし（ステップS 2 1）、さらに、訂正がO Kであるか否かを判定する（ステップS 2 2）。これにより、ステップS 2 2において、E C C訂正が成功と判断されれば（図の「Y」）、デスクランブルしたデータを有効な管理情報として利用できるが、他方、E C C訂正不能（図の「N」）と判断された場合には、ディスクの管理情報が読めなかったとして、異常終了となる。

40

【0036】

なお、以上に述べたディスク管理情報の取得は、上記図6に示した構成において、そのマイクロプロセッサ5 0 4により、制御メモリ5 0 5内に記録されたマイクロ・プログラム・コードの内容に従って行なわれるものである。

【0037】

また、以下には、上記に説明した本発明におけるディスク管理情報の取得方法の原理について、さらに詳細に説明する。

【0038】

50

すなわち、添付の図7に示すように、追記型のディスクでは、一旦記録したデータの書き換えは出来ないため、頻繁にデータの更新が行われる。特に、そのディスクの管理情報は、データの更新(追記)が行われる度に、新しいデータブロックとして追記され、そのため、ディスク管理情報領域の終端のブロック(未記録部の直前)が唯一有効な管理情報となる(この図7の場合、M4)。なお、図の下方には、各ブロックM1~M4に記録されたディスク管理情報の内容の一例が示されており、これからも分かるように、各データの更新(追記)は、その1つ手前のブロックに書かれた更新データに加えて、さらに、新たな更新データを書き込むことにより行なわれる。(例えば、M2の更新では、M1の「ヘッダデータ」と「更新データ1」に、「更新データ2」を加えて記録する。)

【0039】

10

そこで、上記のようなディスク管理情報を読み出す際には、まず管理情報領域の未記録サーチを行い、未記録部の直前のブロックをリードする(図7の場合には、M4)。

【0040】

しかしながら、この時、添付の図8に示すように、未記録ブロックの直前のブロック(M4)がECC訂正不能により読み出せなかった場合には、本発明によれば、その1つ手前のブロック(M3)を読む。この管理情報は、上述したように、1回更新する毎の更新データの位置及び量は、規格により明確である(但し、更新するデータの内容は不定)。そのため、更新しない部分のデータ(図8では、M4の「ヘッダデータ」、「更新データ1」、「更新データ2」、「更新データ3」)については、有効なブロック(破壊されていない本来のブロックM4)でも、1つ手前のブロック(M3)でも同じである筈である。

20

【0041】

そこで、本発明によれば、規格上は更新しない部分のデータは、1つ手前のブロックのデータをコピーすることで補間する。すなわち、図の右側に示すように、この補間により、破壊されたの大部分(M4の「ヘッダデータ」~「更新データ3」)が再生される。そして、この補間した状態で、再度、ECC訂正を行い、その結果、訂正が出来た場合には、その訂正により得られたデータを有効な管理情報として利用する。すなわち、通常、CD-R/RW、DVD-R、DVD+R等を含む追記型のディスクにおいて採用されているECCの能力は、破壊されたデータ量がブロック全体のデータ量に対して少ない場合には、十分に期待できる。そのため、通常、更新するディスク管理情報のデータ量は、上述したように、そのブロック全体のデータ量に対して少ないため(即ち、図8の場合、「更新データ4」の一部)、更新しない部分(「ヘッダデータ」~「更新データ3」)のデータが正しければ、更新した個所のデータ(「更新データ4」)は、たとえ壊れていてもECCで十分訂正可能である。なお、ECCの訂正コードは、有効なブロックのものを利用するため、誤って古いブロックのデータに訂正してしまうことはない。

30

【0042】

なお、以上のようにして再生されたディスク管理情報を利用することによれば、かかるディスクから情報を記録/再生する情報記録/再生装置である光ディスク装置は、必要なディスク管理情報が記録されたブロック(領域)が破壊されて読み込めない場合においても、未記録部直前(即ち、最終セッション)の有効なディスク管理情報(ブロック)を正しく読み込むことが可能となり、その結果、最終セッションのイントロのSIZEを読み込むことが可能となり、もって、ディスクの記録/再生を行なう際の認識率を向上し、より確実な記録情報の記録/再生が可能となる。

40

【0043】

【発明の効果】

上記の詳細に説明したように、本発明になる光ディスク情報記録/再生装置及びそのディスク管理情報の取得方法によれば、ディスク管理情報が記録されたブロック(領域)が破壊されて読み込めない場合においても、未記録部直前(最終セッション)の有効なディスク管理情報を正しく読み込むことが可能となり、もって、ディスクの記録/再生を行なう際の認識率を向上し、より確実な記録情報の記録/再生が可能という優れた効果を発揮する。

50

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる本発明の一実施の形態になる光ディスク情報記録/再生装置におけるディスク管理情報の取得方法を示すフローチャート図である。

【図2】上記光ディスク情報記録/再生装置により情報の追記/再生が可能なマルチセッション記録型のディスクを示す斜視図である。

【図3】上記マルチセッション記録型のディスクの一種であるCD-R/RWと呼ばれるマルチセッションのフォーマット構成の一例を示す図である。

【図4】上記マルチセッション記録型のディスクの一種であるDVD+Rと呼ばれるマルチセッションのフォーマット構成の一例を示す図である。

【図5】上記DVD+Rと呼ばれるマルチセッション記録型のDVDディスク上のブロック配置を説明する図である。

【図6】本発明の一実施の形態である光ディスク情報記録/再生装置の概略構成を示すブロック図である。

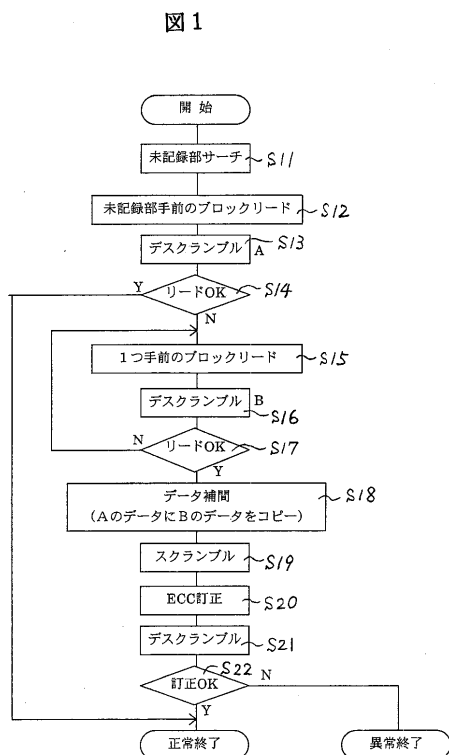
【図7】上記本発明の光ディスク情報記録/再生装置におけるディスク管理情報の取得方法を説明する説明図である。

【図8】やはり、上記本発明の光ディスク情報記録/再生装置におけるディスク管理情報の取得方法を説明する説明図である。

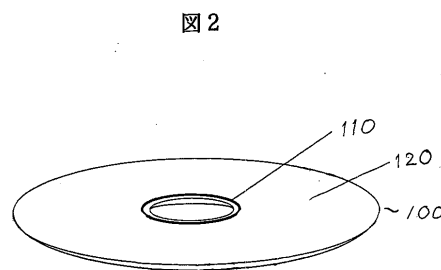
【符号の説明】

- 100 光ディスク(DVD+R)
- 110 内周部
- 120 記録エリア
- 500 光ディスク装置
- 504 マイクロプロセッサ
- 505 制御メモリ
- 508 光ヘッド。

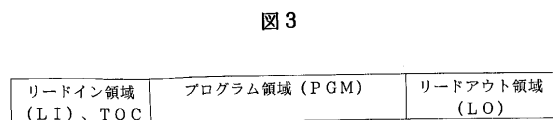
【図1】



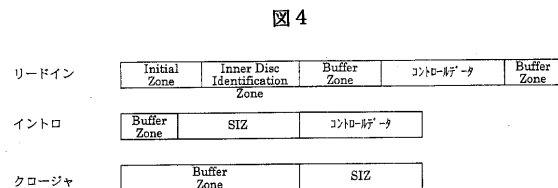
【図2】



【図3】



【図4】



10

20

【 図 5 】

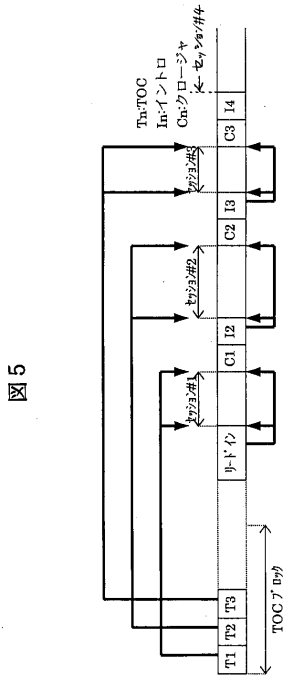


図 5

【 図 6 】

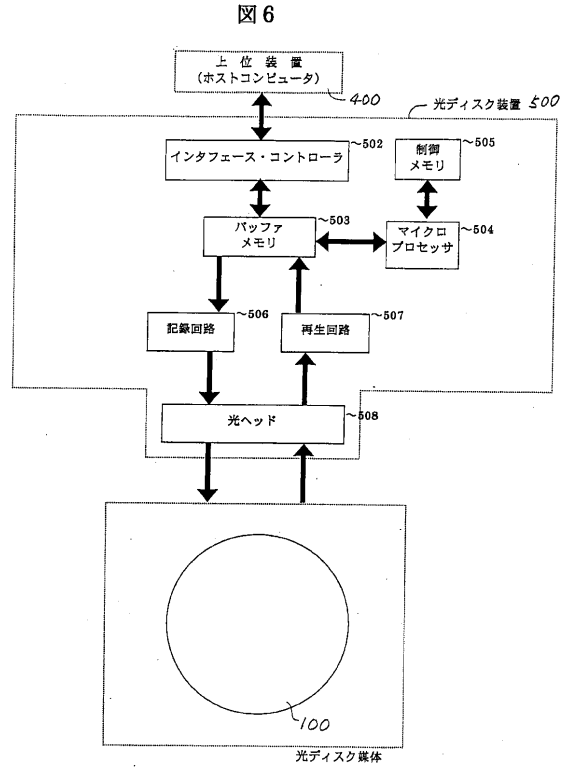


図 6

【 図 7 】

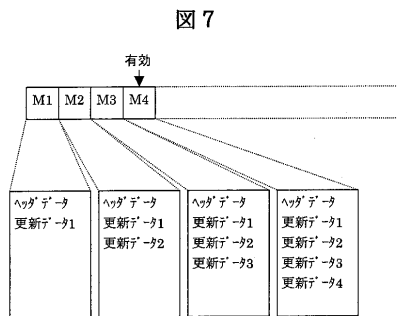


図 7

【 図 8 】

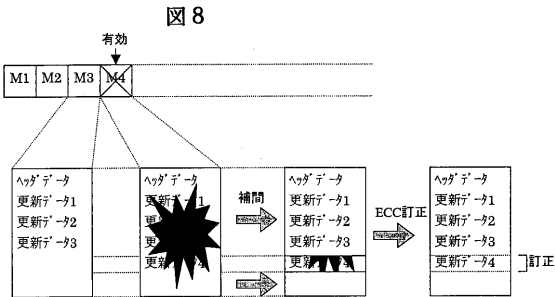


図 8

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 1 1 B	20/18	5 6 0 K
G 1 1 B	20/18	5 7 2 C
G 1 1 B	20/18	5 7 2 F
G 1 1 B	20/18	5 7 4 H