

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4904265号
(P4904265)

(45) 発行日 平成24年3月28日 (2012. 3. 28)

(24) 登録日 平成24年1月13日 (2012. 1. 13)

(51) Int. Cl.	F I
G 1 1 B 27/00 (2006. 01)	G 1 1 B 27/00 D
G 1 1 B 7/004 (2006. 01)	G 1 1 B 7/004 Z
G 1 1 B 7/007 (2006. 01)	G 1 1 B 7/007
G 1 1 B 20/10 (2006. 01)	G 1 1 B 20/10 3 O 1 Z

請求項の数 29 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-523475 (P2007-523475)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成17年7月26日 (2005. 7. 26)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(65) 公表番号	特表2008-508658 (P2008-508658A)		レイティド
(43) 公表日	平成20年3月21日 (2008. 3. 21)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2005/002422		ドンボーク, ヨイドードン, 20
(87) 国際公開番号	W02006/011745	(74) 代理人	110001243
(87) 国際公開日	平成18年2月2日 (2006. 2. 2)		特許業務法人 谷・阿部特許事務所
審査請求日	平成20年7月16日 (2008. 7. 16)	(74) 復代理人	100115624
審判番号	不服2011-3942 (P2011-3942/J1)		弁理士 濱中 淳宏
審判請求日	平成23年2月22日 (2011. 2. 22)	(74) 復代理人	100145388
(31) 優先権主張番号	10-2004-0058645		弁理士 藤原 弘和
(32) 優先日	平成16年7月27日 (2004. 7. 27)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体、記録媒体内の制御情報の記録方法、およびこれを使用した記録媒体へ／からの記録／再生の方法と装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイプ情報、バージョン番号およびクラス番号を含む制御情報を格納する管理領域を備えた記録媒体であって、

前記タイプ情報は前記記録媒体のタイプを示し、該タイプは、再生専用記録媒体、1回だけ記録可能な記録媒体、または書き換え可能記録媒体の一つであり、

前記バージョン番号およびクラス番号は、同じバイトの位置に含まれ、

前記クラス番号は再生互換性を特定し、前記バージョン番号は記録互換性を特定し、

前記タイプ情報、クラス番号およびバージョン番号は、タイプ情報、特定されたタイプ情報内のクラス番号、並びに特定されたクラス番号およびタイプ情報内のバージョン番号を特定するために結合される、

ことを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】

前記バージョン番号は、それぞれ異なるクラス番号内において増加することを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 3】

前記バージョン番号は、それぞれ異なるクラス番号内において 0 から開始されることを特徴とする請求項 2 に記載の記録媒体。

【請求項 4】

前記クラス番号は、前記記録媒体の属性情報が再生互換性を有さない既定の範囲に変更

されるたびに増加し、前記バージョン番号は、前記記録媒体の属性情報が記録互換性を有さない既定の範囲に変更されるたびに増加することを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項5】

前記クラス番号およびバージョン番号の少なくとも一つは、標準が変更になる場合に變更されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項6】

前記バージョン番号は、前記クラス番号を増加することが必要でない間、増加することを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項7】

記録媒体上にまたは記録媒体からデータを記録または再生する方法であって、
前記記録媒体の特定領域から、タイプ情報、バージョン番号およびクラス番号を含む制御情報を読み出すステップであって、

前記タイプ情報は、前記記録媒体のタイプを示し、該タイプは、再生専用記録媒体、
1回だけ記録可能な記録媒体、または書き換え可能記録媒体の一つであり、

前記バージョン番号およびクラス番号は、同じバイトの位置に含まれ、

前記クラス番号は、再生互換性を特定し、かつ前記記録媒体の属性情報が再生互換性を有さない既定の範囲に変更されるたびに増加し、前記バージョン番号は、記録互換性を特定し、かつ前記記録媒体の属性情報が記録互換性を有さない既定の範囲に変更されるたびに増加する、ステップと、

前記タイプ情報、前記クラス番号、および前記バージョン番号を結合して、前記タイプ情報、特定されたタイプ情報内のクラス番号、並びに特定されたクラス番号およびタイプ情報内のバージョン番号を特定するステップと、

前記特定されたクラス番号および前記特定されたバージョン番号を使用して前記記録互換性および再生互換性を決定するステップと
を含むことを特徴とする方法。

【請求項8】

前記バージョン番号は、それぞれ異なるクラス番号内において増加することを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記バージョン番号は、それぞれ異なるクラス番号内において0から開始することを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記クラス番号およびバージョン番号の少なくとも一つは、標準が変更になる場合に變更されることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項11】

前記記録媒体は、はじめに前記タイプ情報、各タイプ情報内の前記クラス番号、および各クラス番号内の前記バージョン番号を使用して特定されることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項12】

前記クラス番号は、記録媒体の各タイプによって決定されることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項13】

前記バージョン番号および前記クラス番号は、前記記録媒体の各タイプによって決定されることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項14】

前記バージョン番号は、前記クラス番号を増加することが必要でない間、増加することを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項15】

前記制御情報は、前記記録媒体のディスクサイズの情報をさらに含み、前記ディスクサ

10

20

30

40

50

イズの情報、クラス番号およびバージョン番号はそれぞれ2ビット、2ビット、4ビットずつ管理領域の同じバイトの位置に配置されることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項16】

記録媒体上にまたは記録媒体からデータを記録または再生する方法であって、

(a) ドライブにロードされた記録媒体の特定領域からタイプ情報、クラス番号およびバージョン番号を読み出すステップであって、前記タイプ情報は、前記記録媒体のタイプを示し、該タイプは、再生専用記録媒体、1回だけ記録可能な記録媒体、または書き換え可能記録媒体の一つであり、前記クラス番号およびバージョン番号は同じバイトの位置に含まれ、前記クラス番号は再生互換性を特定し、前記バージョン番号は記録互換性を特定するステップと、

10

(b) 前記タイプ情報、前記クラス番号および前記バージョン番号を結合して、前記タイプ情報、特定されたタイプ情報内のクラス番号、並びに特定されたクラス番号およびタイプ情報内のバージョン番号を特定するステップと、

(c) 前記特定されたクラス番号およびバージョン番号に基づいて、前記記録媒体が、前記ドライブとの前記記録互換性および／または再生互換性を保つか否かを決定するステップと、

(d) ステップ(c)の結果として、記録媒体上または記録媒体からデータを記録および／または再生するためのアクセス動作を制御するステップと

を含むことを特徴とする方法。

20

【請求項17】

前記クラス番号およびバージョン番号の少なくとも一つは、標準が変更になる場合に變更されることを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記ステップ(c)は、

前記記録媒体から読み出したクラス番号およびバージョン番号と、前記ドライブ内で特定されたクラス番号およびバージョン番号とを比較するステップと、前記比較結果に従って前記記録互換性および／または再生互換性を決定するステップと

を含むことを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項19】

前記ステップ(d)は、前記記録媒体から読み出した前記クラス番号が前記ドライブ内で特定された前記クラス番号より大きい場合は、前記記録媒体へのアクセスを禁止することを特徴とする請求項18に記載の方法。

30

【請求項20】

前記禁止することは、前記記録媒体のデータ領域に対して記録および再生するための前記アクセスを禁止することを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項21】

前記ステップ(d)は、前記記録媒体から読み出した前記バージョン番号がドライブ内で特定された前記バージョン番号より大きい場合は、前記記録媒体にデータが記録されることを防ぐことを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項22】

前記ステップ(d)は、前記記録媒体から読み出した前記バージョン番号がドライブ内で特定された前記バージョン番号より大きい場合であっても、前記記録媒体内のデータの再生を許容することを特徴とする請求項21に記載の方法。

40

【請求項23】

記録媒体上に／記録媒体から、データを記録／再生する装置であって、

前記記録媒体上にまたは前記記録媒体からデータを記録および／または読み出すピックアップユニットと、

前記ピックアップユニットに動作可能なように結合され、前記ピックアップユニットを制御して前記記録媒体の特定領域内に記録されたタイプ情報、クラス番号およびバージョン番号を含む制御情報を読み出すように構成されたコントローラであって、前記タイプ情

50

報は前記記録媒体のタイプを示し、前記クラス番号は再生互換性を特定し、前記バージョン番号は記録互換性を特定し、前記コントローラは、タイプ情報、特定されたタイプ情報内のクラス番号、並びに特定されたクラス番号およびタイプ情報内のバージョン番号を特定するために前記タイプ情報、クラス番号およびバージョン番号を結合するように構成され、前記コントローラは、特定されたクラス番号およびバージョン番号を使用して再生互換性および記録互換性を決定するように構成され、前記タイプは、再生専用記録媒体、1回だけ記録可能な記録媒体、または書き換え可能記録媒体の一つであり、前記バージョン番号およびクラス番号は、同じバイトの位置に含まれる、コントローラとを備えたことを特徴とする装置。

【請求項 2 4】

前記ドライブの前記クラス番号および前記バージョン番号を格納するように構成されたメモリをさらに備えたことを特徴とする請求項 2 3 に装置。

【請求項 2 5】

前記コントローラは、前記記録媒体から読み出したクラス番号およびバージョン番号と、ドライブ内で特定されたクラス番号およびバージョン番号とを比較することによって、前記記録媒体上にまたは前記記録媒体から、データを記録および／または再生するためのアクセス動作を制御するように構成されたことを特徴とする請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記記録媒体から読み出した前記クラス番号が前記ドライブ内で特定された前記クラス番号より大きいならば、前記コントローラは、前記記録媒体への記録および再生が禁止されるように、前記アクセス動作を制御するように構成されることを特徴とする請求項 2 5 に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記クラス番号は、前記記録媒体の属性情報が再生互換性を有さない既定の範囲に変更されるたびに増加し、前記バージョン番号は、前記記録媒体の属性情報が記録互換性を有さない既定の範囲に変更されるたびに増加し、前記クラス番号およびバージョン番号の少なくとも一つは、標準が変更になる場合に変更されることを特徴とする請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記記録媒体から読み出したバージョン番号が前記ドライブ内で特定されたバージョン番号より大きいならば、前記コントローラは、前記記録媒体へのデータの記録が制限されるように、前記アクセス動作を制御するように構成されることを特徴とする請求項 2 5 に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記記録媒体から読み出したバージョン番号が前記ドライブ内で特定されたバージョン番号より大きい場合であっても、前記コントローラは、前記記録媒体内のデータの再生が許容されるように、前記アクセス動作を制御するように構成されることを特徴とする請求項 2 8 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、記録媒体、および記録媒体内に記録されたデータを再生する方法と装置に関し、より詳しくは、記録媒体へ／からの記録／再生の互換性を制御できる記録制御情報を、記録媒体内に記録する方法、および制御情報を使用した記録媒体へ／からの記録／再生するための方法と装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

一般に、大容量のデータをそこへ記録できる記録媒体として動作する光ディスクが広く使用されてきた。特に、例えば、ブルーレイディスク(BD:Blu-ray Disc)といった、高品質のビデオデータと高品質のオーディオデータを長期間記録/格納できる高密度光記録

10

20

30

40

50

媒体(たとえば、H D - D V D)が新たに開発されてきている。

【0003】

次世代H D - D V D技術に基づくB Dは、既存のD V Dよりはるかに多くのデータを格納できる次世代光記録ソリューションになると見なされてきた。最近、B Dに関連する世界標準の技術仕様が確立されてきた。

【0004】

B Dに関連する各種標準技術仕様が確立されてきている。そして、たとえば、1倍速B D - R E (Blu-ray Disc Rewritable)、高速(少なくとも2倍速)B D - R E、1回だけ記録可能なB D - R、およびB D - R O M (再生専用メモリ)といった、各種ディスクに関連する各種の標準技術の仕様もまた、確立されてきた。

10

【0005】

したがって、B D関連技術の発展に伴い、多くの開発者は、同システムに基づく標準化されたB Dのバージョン情報を、その新しく標準化されたバージョン情報に、継続的にアップデートしてきた。たとえば、B D仕様の情報は、1倍速B D - R Eから、高速(少なくとも2倍速)へ継続的に拡張されてきた。

【0006】

しかしながら、B Dの拡張されたバージョンによって、下位バージョンに適合可能な記録/再生デバイスが、上位バージョンのディスクへ/からデータを記録/再生する場合、上位バージョンのディスクへ/からデータを記録/再生することが不可能であるか、あるいは上位バージョンのディスクの記録/再生において予期せぬエラーが発生し得る。下位バージョンの記録/再生デバイスは、上位バージョンのディスク内の記録および/または再生を再度試みるような、エラーの存在または不存在を正確に認識できず、システムの全体の致命的なエラーという結果となる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、本発明は、記録媒体と、記録媒体に制御情報を記録する方法と、従来技術の制限および不利点のために1以上の問題を実質的に除く、同様なものを使用して、記録媒体へ/からのデータの記録/再生のための方法および装置とに向けられている。

【0008】

本発明の目的は、記録および/または再生の互換性を制御できる標準化された情報として動作する制御情報を、記録媒体に記録する方法を提供することである。

30

【0009】

本発明の別の目的は、記録媒体にデータを記録および/または再生するとき、記録媒体内に格納された制御情報を使用する記録/再生方法および装置を提供することである。

【0010】

本発明のさらなる利点、目的、および特徴は、以下の明細書で一部分は説明し、一部分は、以下の検討の上、当業者にとって明らかになるか、あるいは本発明の実施から分かるであろう。本発明の目的および他の利点は、添付の図面、ならびにこの書かれた明細書および特許請求の範囲で特に指摘された構造によって、理解および実現されるかもしれない。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

これらの目的および他の利点を達成するために、ここで体化され広く述べられるように、記録媒体は、記録媒体であって、データ領域と、記録媒体上または記録媒体から、データを記録または再生するためのドライバとの、記録互換性および再生互換性を特定できる制御情報を記録するための管理領域とを含み、この制御情報は、再生互換性を特定するためのクラス番号と、記録互換性を特定するためのバージョン番号とを含み、記録互換性は、クラス番号内のバージョン番号を使用して決定される。

【0012】

50

本発明の別の態様において、記録媒体内に制御情報を記録する方法は、バージョン番号およびクラス番号を含む制御情報を、記録媒体の特定領域内に記録することを含み、このクラス番号は、再生互換性を特定し、記録媒体の属性情報が再生互換性を有さない既定の範囲に変更されるたびに順次に増加し、このバージョン番号は、記録互換性を特定し、記録媒体の属性情報が記録互換性を有さない既定の範囲に変更されるたびに順次に増加し、この記録互換性は、クラス番号内のバージョン番号を使用して決定される。

【0013】

本発明の別の態様において、記録媒体上または記録媒体からデータを記録または再生する方法は、(a)ドライバにロードされた記録媒体の特定領域からクラス番号およびバージョン番号を読み出すステップであって、このクラス番号は再生互換性を特定するためであり、このバージョン番号は記録互換性を特定するためであり、この記録互換性はクラス番号内のバージョン番号を使用して決定されるステップと、(b) この記録媒体は、この読み出されたクラス番号およびバージョン番号に基づくドライバとの記録互換性および／または再生互換性を保つか否かを決定するステップと、(c)ステップ(b)の結果として記録媒体上または記録媒体からデータを記録および／または読み出すためのアクセス動作を制御するステップとを含む。

10

【0014】

本発明のさらなる態様において、記録媒体上／記録媒体からのデータを記録／再生する装置は、記録媒体上または記録媒体からデータを記録および／または読み出すピックアップユニットと、記録媒体の特定領域内に記録されたクラス番号およびクラス番号を読み出すためのピックアップユニットを制御するためのコントローラとを含み、このバージョン番号は、クラス番号内の特定の値を有し、読み出したクラス番号およびバージョン番号に基づいて、ドライバとの記録互換性および再生互換性を維持するか否かを決定し、この決定の結果として、記録媒体上または記録媒体からデータを記録および／または再生するアクセス動作を制御する。

20

【0015】

本発明の前述した一般的な説明および後述する本発明の詳細な説明の両方共、例であり、説明であり、特許請求された本発明のさらなる説明を提供することを意図している。

【0016】

本発明の本発明のさらなる理解のために含まれ、この出願の一部に組み込まれ、構成する貼付図面は、本発明の実施形態を図示し、明細書と共に、本発明の本質の説明を提供する。

30

【発明を実施するための最良の形態】**【0017】**

参照は、本発明の好適な実施形態に対して詳細になされ、この例は、添付の図面において示される。可能な場合は、図面全体において、同一または類似な部分を指すのに、同一の参照番号を使用する。

【0018】

本発明を説明する前に、本発明で開示されるほとんどの用語は、当分野でよく知られる一般的な用語に対応するが、一部の用語は、必要に応じて出願によって選択されており、以降、本発明の以下の説明で開示されることに留意されたい。したがって、出願人によって定義された用語は、本発明におけるそれらの意味に基づいて理解されるのが望ましい。

40

【0019】

本発明において使用される記録媒体は、例えば光ディスクや磁気テープなどの、すべての記録可能な媒体を示す。本発明の説明の便宜とより良い理解のために、BDなどの光ディスクは以降、本発明の上記の記録媒体として典型的に使用される。本発明の技術的思想は、本発明の範囲と精神から離れることなく、他の記録媒体にも同様に適用できる。

【0020】

「制御情報」の用語は、記録媒体の記録／再生動作のために使用される様々な情報を示す。一般的に、制御情報は、記録媒体の製造業者または作成者によってエンボス加工され

50

た穴(embossed pit)を使用する記録媒体の既定の領域にあらかじめ記録されるか、または記録トラックのウォブル(wobble)形状内に含まれる。

【0021】

例えば制御情報をディスク情報と呼び、たとえばDVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、DVD-R、およびDVD+Rなどの特定ディスクにおける物理フォーマット情報と一般的に呼ぶ。説明の便宜のために、制御情報は以降、BDに対応するDI(ディスク情報: Disc Information)として呼ぶ。DIの詳細な構造およびDIの記録方法は、図2～図7を参照して以降、説明する。

【0022】

図1は、本発明の技術的思想を示す概念図である。

10

【0023】

図1を参照して、光ディスク40が記録/再生ユニット10内に置かれる場合、データが光ディスクに記録されるか、または光ディスクからデータを再生され、最終的なディスプレイ装置30を介してユーザに適用されるように、ユーザの要求によって記録または再生の動作は実行される。

【0024】

この場合、記録/再生ユニット10は、記録/再生ユニット10内に置かれた全てのディスク40のデータを記録または再生できない。言い換えると、記録/再生ユニット10が下位バージョンの使用をサポートできる特定のモードで製造され、ディスク40が上位バージョンの機能に適合するように製造されるということが提供されると、下位バージョンの記録/再生ユニットは上位バージョンのディスクのデータを記録または再生できないかもしれない。

20

【0025】

しかしながら、記録/再生ユニット上記の状況を認識できない場合、ロードされたディスクのデータの記録/再生を継続的に試み、予想外のエラーを発生させるという結果になる。

【0026】

したがって本発明は、ディスクが第1の記録/再生互換性情報Aを含むことを可能にし、記録/再生ユニットが第2の記録/再生互換性情報Bを含むことを可能にする。さらに本発明は、安定的に記録/再生動作が実行できるように、上述の情報A、Bに基づいて記録または再生動作が利用可能かどうかを決定できる。

30

【0027】

記録媒体内の記録/再生互換性を特定できる制御情報として動作する様々な情報を記録する方法を、図2a～図6cを参照して、以降で説明する。

上述の制御情報を使用する記録媒体の記録/再生動作を実行する方法は、図7を参照して説明する。

【0028】

図2a～図2bは、単一の記録レイヤを有するシングルレイヤBDを示す構造図である。より詳しくは、図2aは、BD-RE/Rを示す構造図であり、図2bはBD-ROMを示す構造図である。

40

【0029】

図2aを参照して、本発明によるBD-RE/Rは、光ディスクの内周領域に、管理領域として動作するリードイン領域を含み、光ディスクの外周領域に、管理領域として動作するリードアウト領域をも含む。特に、ディスクの内周領域は、事前記録領域および記録可能領域または1回だけ記録可能な領域を含む。

【0030】

事前記録領域は、ユーザまたはシステムが将来的に事前記録領域に他のデータを追加できないように、ディスク製造される時に記録される。特に、BD用の事前記録領域は、PIC(不変情報&制御データ: Permanent Information & Control data)と呼ばれ、PIC領域内に記録されたDIを読み出すことができる。しかし、上述の場合は本発明において

50

例示的に示され、本発明の制御情報を含む領域は上述の例に限られず、必要に応じて他の例にも適用可能であることに留意されたい。

【0031】

データ領域は、実際のユーザのデータが記録するユーザデータ領域と、欠陥領域のために代用する複数のスペア領域であるISA、OSAを含む。BD-Rのような1回だけ記録可能な光ディスクは、ディスク欠陥管理情報および一般管理情報を記録するTDMA(一時的ディスク管理領域Temporary Disc Management Area)を管理領域内に含む。TDMAはBD-REにおいては不要なので、予備領域として残る。

【0032】

図2bは、BD-ROMを示す構造図である。BD-ROMのすべての領域は事前記録領域を示し、本発明に関連するDIは、BD-ROM内のリードイン領域に含まれるPIC領域に記録できる。

【0033】

図3は、図2a～図2bに示される上述のディスク構造において含まれるPIC領域を示す構造図である。例えば、BDの最小の記録単位は、1クラスタで示される。PIC領域は544個から成り、一つの上位記録単位としてフラグメント(Fragment)を形成する。5つのフラグメントがPIC領域を形成するためにまとめられる。

【0034】

より詳しくは、最初のフラグメントIF0の先頭クラスタにDIを最初に記録する。この場合、複数のDIは、先頭クラスタに記録される一方で、対応する光ディスクの許容可能な記録レイヤおよび許容可能なデータ読取り速度に従って分類される。例えば、図3において、DIの番号が「L」によって例示的に示される。一つのDIは112バイトまたは64バイトから構成できる。112バイトまたは64バイトで構成されたDIは、DI(ディスク情報:Disc Information)フレームとも呼ばれる。最初のフラグメントIF0の残りのクラスタは、先頭クラスタと同じやり方で、DIを繰り返し記録する。残りのフラグメントIF1～IF4もまた、最初のフラグメントIF0と同様に、同じDIを繰り返し記録する。上述のようにDIが繰り返し記録されるので、本発明はDIの損失または欠陥に適切に対処できる。

【0035】

上述の説明に関連して、BD-RE/Rは、DIフレーム内に記録速度情報および記録関連情報(WS)を含まなければならない、DIフレームの大きさは、112バイトに対応するのが好ましい。

【0036】

しかし、BD-ROMは、そのDIフレーム内に記録速度情報および記録関連情報(WS)を含む必要がなく、DIフレームの大きさは64バイトからなるのが好ましい。この場合、DIフレームを示す上述のバイト情報は、本発明において例示的に示されていて、DI内に含まれる情報の大きさによって、様々な方法で修正することもできる。

【0037】

記録媒体内の上述したDI情報の一つとして動作する記録/再生互換性情報を記録する方法、および上述の情報をアップデートする方法を、図4～図6cを参照して以下に説明する。

【0038】

上述の説明に関連して、記録/再生互換性情報は、タイプ情報、クラス情報、およびバージョン情報を含む。

【0039】

最初に、タイプ情報は、ディスクのカテゴリ情報を特定するよう適合される。例えば、ユーザまたは記録/再生ユニットは、タイプ情報を使用して現在のディスクが、BD-REであるか、1回だけ記録可能なディスクBD-Rであるか、またはBD-ROMであるかを決定できる。

【0040】

10

20

30

40

50

クラス情報は、個々のディスクタイプ内において、再生互換性（読取り互換性ともよばれる）の許容範囲を特定するよう適合され、クラス番号で示される。再生互換性の許容範囲は、ディスクの物理的属性が変化しない既定の範囲となるよう決定される。

【0041】

したがって、ディスクの基本的な物理的属性が変更される場合、クラス番号も増加する。例えば、クラス番号が「0」という特定の番号で始まり、基本的な物理的属性が変更される毎に1ずつ増加する。

【0042】

例えば、記録／再生ユニットが特定のクラス番号「0」をサポートすることが提供されると、「1」以上の特定のクラス番号を有する上位クラス番号のディスクは、記録／再生ユニット内に置かれ、記録／再生ユニットは対応するディスクのデータ領域へのアクセスできない。

10

【0043】

逆に、記録／再生ユニットがクラス番号「2」をサポートすることを提供される場合、少なくともクラス番号「1」を有する下位クラスのディスクが記録／再生ユニットに置かれ、記録／再生ユニットは、対応する当該ディスクのデータを記録／再生できる。しかし、記録／再生ユニットにクラス番号「2」を有する同じクラスのディスクが置かれると、記録／再生ユニットはこのディスクのデータを再生できるが、データの記録可能または記録可能でない状態を示すその記録関連情報は、後述のバージョン番号によって決定される。言い換えると、再生互換性は同じクラス番号内で維持されるが、データの記録可能または記録可能でない状態はバージョン番号によって決定されなければならない。

20

【0044】

バージョン情報は、記録互換性の存在または不存在を特定することができる情報として使用され、これはバージョン番号で示される。記録互換性が許容範囲は、記録動作に関連する属性情報が既定の読取り互換性範囲において変更しない特定の場合作を示す。例えば、記録速度の増加、および対応するディスクへの特定領域の追加は、記録関連の属性情報の変更となるとみなされ得る。

【0045】

したがって、記録関連の属性情報が変更される場合には、バージョン番号も増加する。例えば、バージョン番号は、特定番号「0」から開始し、属性情報が変更される毎に1ずつ増加する。この動作に関連して、クラス番号およびバージョン番号の増加または減少は、既存の使用が拡張されるとき、拡張の程度によって決定される。

30

【0046】

一般に、記録／再生ユニットが特定のクラス番号およびバージョン番号を含み、上位バージョン番号および同一クラス番号を有するディスクが記録／再生ユニットに置かれることが提供されると、クラス番号が同一で、バージョン番号が上位であるディスクがロードされる場合、記録／再生ユニットは、ディスクのデータを再生できる一方、ディスク内のデータは記録できない。しなしながら、常に下位バージョン番号を有する記録／再生ユニットが上位バージョン番号を有するディスク内にデータを記録できないことは好ましくない。したがって、上位バージョンのディスク内にDIとして記録された記録速度情報および記録関連情報(WS)の両方を参照して、下位バージョン番号を有する記録／再生ユニットが記録動作を実行できることを決定されることが場合、上位バージョン番号を有す上位バージョンのディスク内にデータ記録されるのを許容することが好ましい。この動作はブリッジ記録互換性(bridge-write compatibility)と呼ばれる。

40

【0047】

言い換えると、上位バージョン番号を有する上位バージョン記録／再生ユニットは、自由に上位バージョンのディスクにデータを記録できるが、下位バージョン番号を有する下位バージョン記録／再生ユニットは、下位バージョン記録／再生ユニットが上位バージョンディスクにデータを記録できるように、上位バージョンディスク内に記録された全てのDIを参照することによって、状態の記録可能または不可能を最終的に決定しなければな

50

らない。

【0048】

図4は、本発明によるD I内にタイプ情報、クラス情報、およびバージョン情報を記録する方法を示す。

【0049】

図4によると、「ディスクタイプ識別子(Disc Type identifier)」フィールドは、D Iの(N~N+2)番目バイトに含まれて、対応するディスクのタイプ情報が「ディスクタイプ識別子(Disc Type identifier)」フィールド内に記録される。例えば、書き換え可能ディスクは「BDW」によって示され、1回だけ記録可能なディスクは「BDR」によって示され、再生専用ディスクの場合は「BDO」によって示すことができる。

10

【0050】

「ディスククラス(Disc class)」フィールドは、D IのM番目バイトに含まれて、対応するディスクのクラス番号を記録する。例えば、1バイトの値が、「00h」の場合、「クラス0」で示されるように、クラス番号は「0」に設定される。1バイトの値が「01h」の場合、「クラス1」で示されるように、クラス番号は「1」に設定される。1バイトの値が「02h」の場合、「クラス2」で示されるように、クラス番号は「2」に設定される。

【0051】

「ディスクバージョン(Disc version)」フィールドは、D IのL番目バイトに含まれて、対応するディスクのバージョン番号を記録する。例えば、1バイトの値が、「00h」の場合、「バージョン0」で示されるように、バージョン番号は「0」に設定される。1バイトの値が、「01h」の場合、「バージョン1」で示されるように、バージョン番号は「1」に設定される。1バイトの値が、「02h」の場合、「バージョン2」で示されるように、バージョン番号は「2」に設定される。

20

【0052】

タイプ情報、クラス情報、およびバージョン情報と共に、D Iは多様な制御情報を含む。特に、記録可能なディスクの場合は、記録速度情報および記録関連情報(WS)などを格納することに理解されたい。

【0053】

上述の動作に関連して、図4に示される好適な実施形態は、タイプ情報、クラス情報、およびバージョン情報を例示的に示し、必要に応じて多様な方式に修正できることに留意されたい。

30

【0054】

図5は、本発明の第2の実施形態による、D I内のタイプ情報、クラス情報、およびバージョン情報を記録する別の方法を示す。特に、図5は、現在論議中であるD I構造に互換可能な記録方法を例示的に示す。

【0055】

図5を参照して、「D Iユニットヘッダ(DI unit header)」フィールドは、D I内に含まれる先頭8バイト(つまり0番目~7番目バイト)に含まれ、D Iのヘッダ情報は、「D Iユニットヘッダ(DI unit header)」フィールドに記録される。例えば、ヘッダ情報は多様な情報を含み、例えば「ディスク情報識別子(Disc Information identifier)」、「D Iフォーマット(DI Format)」、「D Iブロック内のD Iユニットシーケンス番号(DI unit sequence number in DI block)」などである。

40

【0056】

「ディスクタイプ識別子」フィールドは、上述の先頭バイトの続く3バイト(つまり8番目~10番目バイト)に含まれ、対応するディスクのタイプ情報は「ディスクタイプ識別子」フィールドに記録される。例えば、記録可能なディスクの場合は「BDW」、1回だけ記録可能なディスクの場合は「BDR」、再生専用ディスクの場合は「BDO」によって示すことができる。

【0057】

50

D I の 1 1 番目バイトは、「ディスクサイズ／クラス／バージョン(Disc size/class/version)」フィールドを含み、対応するディスクのサイズ情報、クラス情報およびバージョン情報は、D I の 1 1 番目バイトに記録される。

【0058】

例えば、D I が 1 1 番目バイトの先頭 2 ビットに記録される場合、「00b」の先頭 2 ビットは、直径 12 cm を有するディスクを示し、「01b」の先頭 2 ビットは、直径 8 cm を有するディスクを示す。

【0059】

1 1 番目バイトの次の 2 ビットは、ディスククラス番号を記録する。ディスククラス番号が「00b」で示される場合、「クラス 0」で示されるように、クラス番号は「0」である。ディスククラス番号が「01b」で示される場合、「クラス 1」で示されるように、クラス番号は「1」である。ディスククラス番号が「10b」で示される場合、「クラス 2」で示されるように、クラス番号は「2」である。ディスククラス番号が「11b」で示される場合、「クラス 3」で示されるように、クラス番号は「3」である。

【0060】

1 1 番目バイトの最後の 4 ビットは、ディスクバージョン番号を記録する。ディスクバージョン番号が「0000b」で示される場合、「バージョン 0」で示されるようにクラス番号は「0」である。ディスクバージョン番号が「0001b」で示される場合、「バージョン 1」で示されるようにクラス番号は「1」である。ディスクバージョン番号が「0010b」で示される場合、「バージョン 2」で示されるようにクラス番号は「2」である。ディスクバージョン番号が「1111b」で示される場合、「バージョン 15」で示されるようにクラス番号は「15」である。

【0061】

したがって、図 5 に示される前述の好適な実施形態によれば、D I 内にタイプ情報、クラス情報、およびバージョン情報を記録する方法は、現在論議中である D I 構造に関連する互換性を維持すると同時に実行できる。

【0062】

図 6 a ～ 図 6 c は、本発明による記録／再生互換性情報として、クラス情報およびバージョン情報をアップデートする方法を示す。説明の便宜のために、図 5 に示す好適な実施形態によって、タイプ情報は 3 バイトからなり、クラス情報は 2 ビットからなり、バージョン情報は 4 ビットからなると仮定する。

【0063】

上述の例に関連して、上述の情報をアップデートする方法は、標準化されたルールに従って、クラス番号およびバージョン番号を増加される方法を示す。言い換えると、特定のディスクは、上述のアップデート方法によって決定された一意のクラス番号および一意のバージョン番号を記録する。

【0064】

図 6 a は、個々のクラス番号内のバージョン番号を従属的に増加させる方法を示す。

【0065】

まず、D I 情報は、個々のディスク内の一意の D I によって定義され、一意のタイプ情報が対応するディスクに記録されることになる必要がある。例えば、本発明の D I 情報は、「BDW」で示される記録可能なディスクと、「BDR」で示される 1 回だけ記録可能なディスクと、「BDO」で示される再生専用ディスクに分類される。

【0066】

クラス情報は、前に述べられたようにクラス番号として記録され、ディスクタイプごとに一意の値に設定される。言い換えると、対応するディスクタイプの仕様の拡張によって基本的な物理的属性が変更される場合、クラス番号の値も増加する。下位クラス番号は上位クラス番号に関連する再生互換性を有さない。したがって、下位クラス番号を有する記録／再生ユニットは、上位クラス番号を有する上位クラスディスクのデータを再生できるデータ領域へアクセスできない。

10

20

30

40

50

【0067】

バージョン情報は、前に述べられたようにバージョン番号として記録される。バージョン番号は、特定のクラス番号に従属的であり、対応するクラス番号内で順次増加するよう決定される。より詳しくは、新しい機能または新しい修正が同じクラス内に追加される場合、バージョン番号は増加し、上位バージョン番号は下位バージョン番号に関連する記録互換性を有するが、下位バージョン番号は、上位バージョン番号に関連する記録互換性の実装に制限を有する。

【0068】

各クラスのバージョン番号は「バージョン0」で示される特定のバージョン番号「0」で開始し、0のバージョン番号から順次増加する。したがって、全てのクラス内の個々の先頭バージョンは常に特定のバージョン「バージョン0」に設定される。

10

【0069】

図6bは、独立して増加するバージョン情報を示す。

【0070】

図6bに示すディスクタイプ情報およびディスククラス番号の記録方法は、図6aの場合と同様で、以下、図6bを参照してバージョン番号の記録方法を説明する。

【0071】

図6bを参照して、バージョン番号は、クラスに関係なく独立して増加する。さらに詳しくは、バージョン番号は特定のクラス「0」（クラス0）の先頭バージョン番号を示す特定のバージョン0（バージョン0）で開始し、順次増加する。クラスが別のクラスに変更されるとき、バージョン番号も変更しなければならず、同じディスクタイプの同じバージョン番号に重複は存在しない。

20

【0072】

図6cは、前述した図6bの修正した例を示す。図6cにおいて、バージョン番号は独立して増加するが、現在クラスの先頭バージョン番号の値が、前のクラスの最後のバージョン番号の値と等しいことに留意されたい。

【0073】

さらに詳しくは、バージョン番号は、クラスに関係なく独立して増加し、クラス「0」（クラス0）の先頭バージョン番号0（バージョン0）から順次増加する。

【0074】

クラス番号が他の暮らす番号に変更されたこの特定時点において、現在クラス番号の先頭バージョン番号の値は、前のクラス番号の最後のバージョン番号の値と等しく、同じディスクタイプ内の重複したバージョン番号はクラス番号が変更時点を示す。

30

【0075】

例えば、クラス番号「0」（クラス0）の最後のバージョン番号が「0011b」として記録されると、クラス番号「1」（クラス10）の先頭バージョン番号も「0011b」として記録される。

【0076】

図7は、本発明による光ディスクのための記録／再生デバイスを示すブロック図である。本発明による記録／再生デバイスは、ディスクタイプ情報、クラス情報、およびバージョン情報を採用して、ロードされた光ディスクに関連する記録／再生互換性の存在または不存在を決定し、最終的に、決定された結果に従って記録／再生を実行する遂行する。以下、図7を参照してこの詳細に説明する。

40

【0077】

図7を参照して、記録／再生デバイスは、記録／再生ユニット50と記録／再生ユニット50を制御するためのコントローラ20を含む。コントローラ20は、特定領域に関連する記録コマンドまたは再生コマンドを記録／再生ユニット50に送る。記録／再生ユニット50は、コントローラ20のコマンドに従って特定領域に関連する記録または再生を実行する。コンピュータに接続されたドライバは、記録／再生ユニット50のみから構成され得る。

50

【0078】

記録／再生ユニット50は、インターフェースユニット12、ピックアップユニット11、データプロセッサ13、サーボユニット14、メモリ15、およびマイコン16を含む。

【0079】

インターフェースユニット12は、外部と通信する。ピックアップ部11は、光ディスクにデータを直接記録するか、または光ディスクのデータを再生する。データプロセッサ13は、ピックアップユニット11から再生信号を受信し、復元または変調された結果をピックアップユニット11に送るために、受信した再生信号を所望の信号値に復元するか、または記録される信号を光ディスク内に記録された他の信号に変調する。サーボユニット14は、光ディスクから正確に信号を読み出すか、または光ディスクに信号を正確に記録するために、ピックアップユニット11を制御する。メモリ15は、制御情報を含む多様なデータを格納する。マイクロコンピュータ16も、記録／再生ユニット50内に含まれる全ての構成要素を制御する。

【0080】

上述の動作に関連して、上述の記録／再生デバイスと独立して、記録／再生ユニット50によって再生された信号を表示するディスプレイ30を採用できる。

【0081】

対応する記録／再生デバイスに関連する記録／再生互換性を有するディスクの範囲を認識するために、一意のディスクタイプ情報、一意のクラス情報、および一意のバージョン情報は、本発明による上述の記録／再生デバイスにプログラミングされている。例えば、上述の情報ユニットは、「記録／再生互換性テーブル(Read/Write compatibility table)」で示されるテーブル構造151の形式でメモリ15内に格納されている。

【0082】

図7は、例示的テーブルを示す。さらに詳しくは、上述のテーブル151によれば、データが記録／再生デバイスによって記録または再生可能なディスクのタイプ情報は、「BDW」、「BDR」、および「BDO」を含む。また、タイプ情報は、個々のディスクタイプによる記録互換性の利用可能な範囲を示すクラス番号と、個々のディスクタイプによる再生互換性の利用可能な範囲を示すバージョン番号を含む。

【0083】

例えば、テーブル151が、BDW(タイプ=「BDW」)などの書換え可能なディスク、およびBDR(タイプ=「BDR」)などの1回だけ記録可能なディスクに、クラス番号0、バージョン番号2を割り当てることが認識できる。テーブル11が、BDO(タイプ=「BDO」)に、クラス番号0およびバージョン番号0を割り当てることが認識できる。

【0084】

多様なディスクが、前述したテーブル151を含む記録／再生デバイス内に置かれるか、またはロードされ得る。例えば、光ディスク「A」は、(タイプ=「BDW」)で示されるように書換え可能なディスク、クラス番号0およびバージョン番号0が記録されるディスクである。光ディスク「B」は、(タイプ=「BDR」)で示されるように1回だけ記録可能なディスクであり、クラス番号0およびバージョン番号3が記録されるディスクである。光ディスク「C」は、(タイプ=「BDO」)で示されるように再生専用ディスクであり、クラス1およびバージョン4が記録されるディスクである。

【0085】

上述したディスクと関連して、記録／再生デバイスの記録／再生互換性の存在または不存在を決定する方法、および対応する光ディスクに／からデータを記録／再生する方法について、以降で詳細に説明する。上述の説明に関連して、記録／再生互換性の存在または不存在の決定する方法は、マイクロコンピュータ16によって実装される。

【0086】

たとえば、光ディスク「A」が記録／再生デバイス内におかれた場合、記録／再生デバ

10

20

30

40

50

イスは、置かれたディスクのタイプ情報が「BDW」であることを認識でき、「BDW」タイプに関連する記録／再生デバイスによって占められるクラス番号（クラス0）およびバージョン番号（バージョン番号2）を、置かれた光ディスクA内に記録されたクラス番号（クラス0）およびバージョン番号（バージョン0）と比較する。

【0087】

言い換えると、記録／再生デバイスは、クラス番号を互いに比較し、光ディスク「A」が記録／再生デバイスと同じクラス番号（クラス0）を有するので、再生互換性の存在を決定する。記録／再生デバイスは、バージョン番号を互いに比較し、記録／再生デバイスのバージョン番号2が光ディスク「A」のバージョン番号0より上位なので、記録互換性の存在を決定する。したがって、ロードされた光ディスク「A」は、対応する記録／再生デバイスへ／からデータを記録／再生できる。

10

【0088】

たとえば、光ディスク「B」が記録／再生デバイス内に置かれるかロードされる場合、記録／再生デバイスは、ロードされたディスクのタイプ情報がBDRであることを認識でき、BDRタイプに関連する記録／再生デバイスのクラス番号（クラス0）およびバージョン番号（バージョン2）は、ロードされた光ディスクBに記録されたクラス番号（クラス0）およびバージョン番号（バージョン3）と比較される。

【0089】

さらに詳しくは、記録／再生デバイスは、クラス番号を互いに比較して、記録／再生デバイスと同じクラス番号（クラス0）が提供されるとき、再生互換性の存在を決定する。

20

その後、記録／再生デバイスは、バージョン番号を互いに比較する。記録／再生デバイスのバージョン番号（バージョン2）が、光ディスク「B」のバージョン番号（バージョン3）より下位の場合、記録／再生デバイスは記録互換性の不存在を決定する。最終的な記録互換性の存在または不存在は、光ディスク「B」のDI内に記録された記録速度情報および記録関連情報（WS）に基づいて決定される。したがって、ロードされた光ディスク「B」のデータは、対応する記録／再生デバイスにおいて再生できるが、この記録可能／再生不可能の状態は、光ディスク「B」内に記録されたDIを読み出すことによって最終的に決定される。

【0090】

たとえば、光ディスク「C」が記録／再生デバイスに置かれるかロードされる場合、記録／再生デバイスは、ロードされたディスクのタイプ情報が「BDO」であることを認識でき、「BDO」に関連する記録／再生デバイスのクラス番号（クラス0）およびバージョン番号（バージョン0）は、ロードされた光ディスクCに記録されたクラス番号（クラス1）およびバージョン番号（バージョン4）と比較される。

30

【0091】

言い換えると、記録／再生デバイスはまず、クラス番号を互いに比較する。光ディスク「C」のクラス番号が記録／再生デバイスのクラス番号より上位の場合、記録／再生デバイスは、対応するディスクのデータを再生できるデータ領域へのアクセスができなく、バージョン番号を互いに比較することなく、記録不可能な状態の存在を決定する。したがって、上述の記録／再生デバイスは、光ディスク「C」内にデータを記録できず、光ディスク「C」のデータを再生できない。

40

【0092】

上記から明確なように、特定のロードされたディスクに関連する記録／再生動作が利用可能でない場合、上述の利用不可能情報はユーザに通知されることが好ましい。例えば、ディスプレイ装置30が記録／再生デバイスに追加で含まれる場合、利用不可能記録状態および利用可能再生状態などのビジュアル情報メッセージが、ディスプレイ30のスクリーンを介してユーザに通知される。また、ディスプレイ30は、記録／再生デバイスに追加で含まれない場合、音響メッセージがスピーカーを介して、ユーザへ音響的に通知されてもよい。

【産業上の利用可能性】

50

【0093】

本発明の技術的思想および範囲から離れることなく、本発明に様々な修正および変更がなされうことは、当業者にとって明らかである。したがって、添付された特許請求の範囲に開示された本発明の技術的思想およびその同等物の範囲で提供される本発明の修正および変更は本発明は及ぶ。

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図1】 本発明の技術的思想を示す概念図である。

【図2 a】 本発明によるシングルレイヤ構造を有する記録可能な記録媒体を示す構造図である。

10

【図2 b】 本発明によるシングルレイヤ構造を有する再生専用の記録媒体を示す構造図である。

【図3】 本発明による制御情報を含む管理領域の一部を示す。

【図4】 本発明の第1の実施形態による記録媒体に制御情報を記録する方法を示す。

【図5】 本発明の第2の実施形態による記録媒体に制御情報を記録する方法を示す。

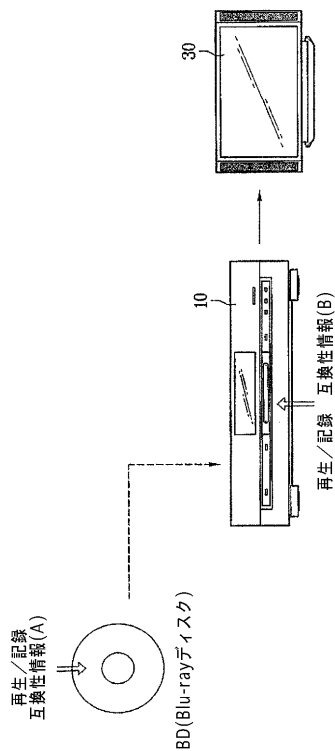
【図6 a】 本発明による制御情報をアップデートする方法である。

【図6 b】 本発明による制御情報をアップデートする方法である。

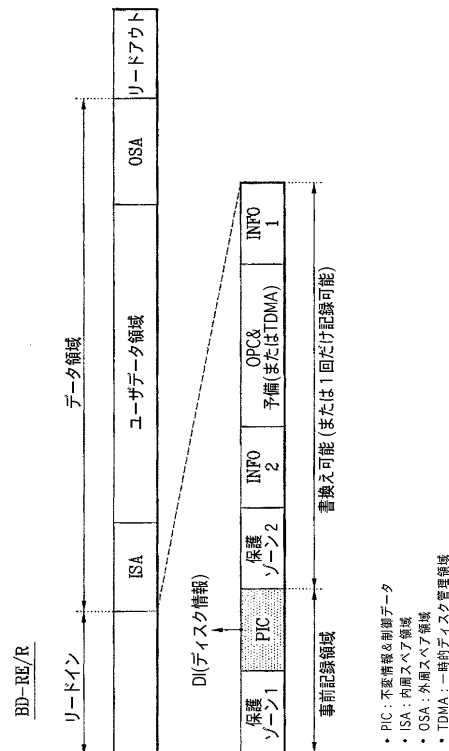
【図6 c】 本発明による制御情報をアップデートする方法である。

【図7】 本発明による記録媒体のための記録／再生デバイスを示すブロック図である。

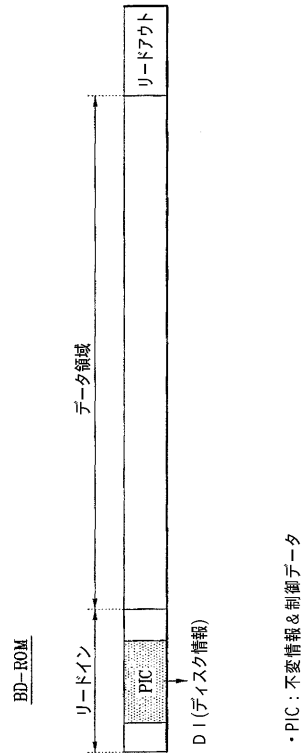
【図1】



【図2 a】



【図 2 b】



【図 3】

PIC情報 フラグ番号	PICクラス 番号	1番目のDI (ディスク情報)	2番目のDI (ディスク情報)	...	L番目のDI (ディスク情報)
IF0	0	112 または 64 バイト			
	1				
	...				
	543				
IF1	0				
	1				
	...				
	543				
IF2	0				
	1				
	...				
	543				
IF3	0				
	1				
	...				
	543				
IF4	0				
	1				
	...				
	543				

【図 4】

バイト番号	中身	バイト数
NからN+2	ディスクタイプ識別子=「BDW」または「BDU」または「BDV」	3
M	ディスククラス	1
L	ディスクバージョン	1
	その他の情報	

ディスク情報

00h: クラス0
01h: クラス1
02h: クラス2
03h: クラス3
...

00h: バージョン0
01h: バージョン1
02h: バージョン2
03h: バージョン3
...

【図 5】

バイト番号	中身	バイト数
0から7	DIユニットヘッダ	8
8から10	ディスクタイプ識別子=「BDW」または「BDU」または「BDV」	3
11	ディスクサイズ/クラス/バージョン	1
	他の情報	

ディスク情報

サイズ情報 (2バイト)
00b: 12cm
01b: 8cm
10b: 予備
11b: 予備

クラス情報 (2バイト)
00b: クラス0
01b: クラス1
10b: クラス2
11b: クラス3

バージョン情報 (4バイト)
0000b: バージョン0
0001b: バージョン1
0010b: バージョン2
0011b: バージョン3
...

1111b: バージョン15

【図 6 a】

タイプ情報 (3バイト)	クラス情報 (2ビット)	バージョン情報 (4ビット)
BDW または BDR または BDO	00b (クラス0)	0000b:バージョン0 0001b:バージョン1 0010b:バージョン2 0011b:バージョン3
	01b (クラス1)	0000b:バージョン0 0001b:バージョン1 0010b:バージョン2 0011b:バージョン3
	10b (クラス2)	0000b:バージョン0 0001b:バージョン1 0010b:バージョン2
	11b (クラス3)	0000b:バージョン0 0001b:バージョン1 0010b:バージョン2 0011b:バージョン3

バージョン番号
各クラスにおいて、
バージョン0で開始

【図 6 b】

タイプ情報 (3バイト)	クラス情報 (2ビット)	バージョン情報 (4ビット)
BDW または BDR または BDO	00b (クラス0)	0000b:バージョン0 0001b:バージョン1 0010b:バージョン2 0011b:バージョン3
	01b (クラス1)	0100b:バージョン4 0101b:バージョン5 0110b:バージョン6
	10b (クラス2)	0111b:バージョン7 1000b:バージョン8 1001b:バージョン9
	11b (クラス3)	1010b:バージョン10 1011b:バージョン11 1100b:バージョン12

クラス変更において、
バージョン番号アップデート

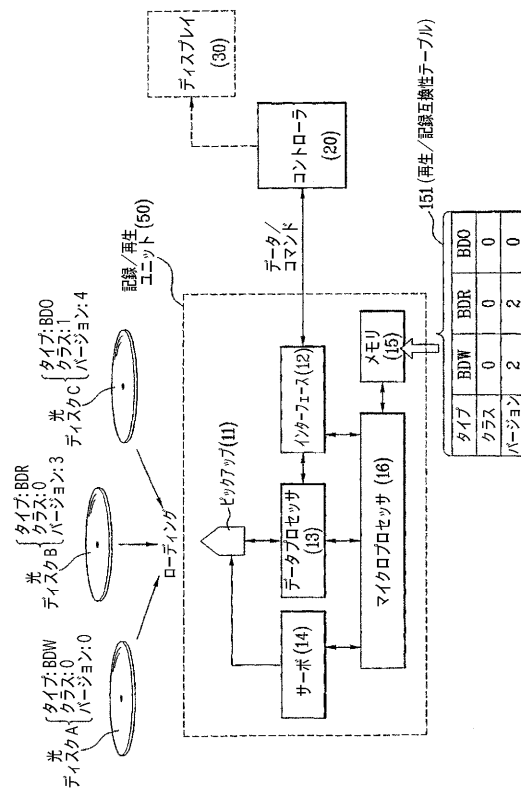
【図 6 c】

タイプ情報 (3バイト)	クラス情報 (2ビット)	バージョン情報 (4ビット)
BDW または BDR または BDO	00b (クラス0)	0000b:バージョン0 0001b:バージョン1 0010b:バージョン2 0011b:バージョン3
	01b (クラス1)	0011b:バージョン3 0100b:バージョン4 0101b:バージョン5
	10b (クラス2)	0101b:バージョン5 0110b:バージョン6 0111b:バージョン7
	11b (クラス3)	0111b:バージョン7 1000b:バージョン8 1001b:バージョン9

クラス0において、
バージョン番号
バージョン0で開始

クラス1,2,3において、
バージョン番号
前のクラスの最後の
バージョン番号で開始

【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 サン ウン スー

大韓民国 137-922 ソウル ソチョグ ソチョ 2 (アイ)ードン ナンバー1346
ヒュンダイ アパートメント 10-709

合議体

審判長 小松 正

審判官 関谷 隆一

審判官 早川 学

(56)参考文献 特開2004-5772 (JP, A)

特開平11-86451 (JP, A)

特開平11-25607 (JP, A)

特開平11-66607 (JP, A)

特開2002-74855 (JP, A)

特開2002-50040 (JP, A)

特開平6-150333 (JP, A)

特開2003-59062 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B20/12

G11B27/00

G11B7/00-7/013