

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5217465号
(P5217465)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月15日(2013.3.15)

(51) Int.Cl.		F I			
G 1 1 B	7/004	(2006.01)	G 1 1 B	7/004	C
G 1 1 B	7/09	(2006.01)	G 1 1 B	7/09	C
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 2 1 Z

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-21171 (P2008-21171)
 (22) 出願日 平成20年1月31日(2008.1.31)
 (65) 公開番号 特開2009-181653 (P2009-181653A)
 (43) 公開日 平成21年8月13日(2009.8.13)
 審査請求日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(73) 特許権者 308036402
 株式会社 J V C ケンウッド
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
 (74) 代理人 110000121
 アイアット国際特許業務法人
 (72) 発明者 福元 彰浩
 東京都八王子市石川町2967-3 株式会社ケンウッド内
 審査官 早川 卓哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクの判別方法、光ディスク装置およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装填された光ディスクの種別を判別する光ディスクの判別方法において、
 上記光ディスクのリードインゾーンに記載されたディスク情報によりDVD-ROMであることを検出した後、上記光ディスクのデータゾーンにおけるデータ開始位置からのデータの読み出しによってデータが記録されていないことを検出したときは、上記光ディスクをDVD Down load規格のブランクディスクと判定するとともに、上記光ディスクの読み取り動作を停止することを特徴とする光ディスクの判別方法。

【請求項2】

前記データゾーンから所定振幅以上のトラッキングエラー信号が検出されないときは、前記データゾーンにデータが記録されていないと判定することを特徴とする請求項1記載の光ディスクの判別方法。

【請求項3】

前記データゾーンにおいてトラッキングオンの制御を行い、トラッキングオン不可になったときは、前記データゾーンにデータが記録されていないと判定することを特徴とする請求項1記載の光ディスクの判別方法。

【請求項4】

前記DVD-ROMであることの検出は、前記光ディスクのリードインゾーンにおけるコントロールデータゾーンに記載されている

Book Typeに基づき検出することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の光ディスクの判別方法。

【請求項5】

装填された光ディスクの情報の記録および/または再生を行う光ディスク装置において、

上記光ディスクのリードインゾーンに記載された情報によりDVD-ROMであることを識別する第一識別手段と、

上記光ディスクのデータゾーンにおけるデータ開始位置からのデータの読み出しによってデータが記録されていないことを識別する第二識別手段と、

上記第一識別手段によってDVD-ROMであると識別された場合に、上記第二識別手段によって上記データゾーンにデータが記録されていないと識別されたときは、上記光ディスクをDVD Download規格のブランクディスクであると判定するとともに、上記光ディスクの読み取り動作を停止する判別手段と

を備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項6】

前記第二識別手段は、所定振幅以上のトラッキングエラー信号を検出できないときに、前記データゾーンにデータが記録されていないと判定することを特徴とする請求項5記載の光ディスク装置。

【請求項7】

前記第二識別手段は、前記データゾーンにおいてトラッキングオンの制御を行い、トラッキングオン不可になったときは、前記データゾーンにデータが記録されていないと判定することを特徴とする請求項5記載の光ディスク装置。

【請求項8】

前記DVD-ROMであることの識別は、前記光ディスクのリードインゾーンにおけるコントロールデータゾーンに記載されているBook Typeに基づき判別することを特徴とする請求項5～7のいずれか1項に記載の光ディスク装置。

【請求項9】

情報処理装置にインストールすることにより、情報処理装置に請求項5～8記載の第一識別手段、第二識別手段、および判別手段の機能を実現させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスクの判別方法、その判別方法を実現する光ディスク装置およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

光ディスクの一形態であるDVD(Digital Versatile Disc)には種々の規格があり、利用形態の変化に応じて新しい規格が設定されている。このため、DVDを光ディスク装置に装填したときに、装填されたDVDの種別を判別することが必要であり、そのDVDの種別を判別する技術として、以下の特許文献に開示される提案が知られている。

【特許文献1】特開2004-246990号公報

【特許文献2】特開2000-315355号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、新しいDVDの規格として、DVD Download規格が提案されている。このDVD Download規格は、コンテンツサプライヤがDVDを消費者に供給するのではなく、コンテンツサプライヤからオーソライズされたサービスプロバイダなどが、コンテンツをDVDに記録して消費者にDVDを提供する、あるいはオーソライズ

10

20

30

40

50

された業者の店頭でユーザが購入したDVDブランクディスクにコンテンツを書き込む等の各利用形態を想定した規格である。

【0004】

このDVD Download規格では、DVDのコントロールデータゾーン（制御情報が記録される領域 以下で述べるリードインゾーンとほぼ同義である）に、違法なコピーの防止、及び違法コンテンツ再生防止など、著作権を保護するための制御信号があらかじめ記録される規格（EST2の規格）がある。

【0005】

すなわち、コントロールデータゾーンには、次の4つの情報が記録される。

- 1) Book Type
- 2) コンパチブル・パートバージョン
- 3) ディスクインジケータ
- 4) Maximum recorded address

【0006】

ここで、コントロールデータゾーンのBook TypeにDVD-ROMと記載されていると、論理的にはDVD-ROMとして認識され、データゾーンには、データが記録されていることが前提であるものと認識される。

【0007】

このため、仮に、データゾーンにデータが記録されていないブランクディスクが光ディスク再生装置に装填されると、光ディスク再生装置は、コントロールデータゾーンを読み取って、そのブランクディスクを、Book Typeの記載に基づいて論理的にはDVD-ROMと認識する。そのため、光ディスク再生装置は、次に、データゾーンのシークを行い、記録されたデータの読み取り処理に移る。

【0008】

しかし、ブランクディスクには、そのデータゾーンにデータが記録されていないので、データゾーンのデータ読み取り動作に移っても、データの読み取りができない。このため、光ディスク再生装置は、データ読み取り動作を無限に継続する無限ループ動作に陥る可能性がある。また、読み取るべきデータがないため、データ処理装置側で障害が発生したものと誤認するなどの誤動作を生ずるおそれがある。

【0009】

本発明は、上述の問題を解決するもので、データゾーンにデータの記録がないDVD Download規格のブランクディスクであることを簡単に判別することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、装填された光ディスクの種別を判別する光ディスクの判別方法において、光ディスクのリードインゾーンに記載されたディスク情報によりDVD-ROMであることを検出した後、光ディスクのデータゾーンにおけるデータ開始位置からのデータの読み出しによってデータが記録されていないことを検出したときは、光ディスクをDVD Download規格のブランクディスクと判定するとともに、光ディスクの読み取り動作を停止することを特徴とする。

【0011】

また、データゾーンから所定振幅以上のトラッキングエラー信号が検出されないときは、データゾーンにデータが記録されていないと判定することができる。

【0012】

また、データゾーンにおいてトラッキングオンの制御を行い、トラッキングオン不可になったときは、データゾーンにデータが記録されていないと判定することができる。

【0013】

またDVD-ROMであることを検出は、光ディスクのリードインゾーンにおけるコントロールデータゾーンに記載されているBook Typeに基づき検出することができ

10

20

30

40

50

る。

【0014】

別の本発明は、装填された光ディスクの情報の記録および/または再生を行う光ディスク装置において、光ディスクのリードインゾーンに記載された情報によりDVD-ROMであることを識別する第一識別手段と、光ディスクのデータゾーンにデータが記録されていないことを識別する第二識別手段と、第一識別手段によって論理的にDVD-ROMであると識別された場合に、第二識別手段によってデータゾーンにおけるデータ開始位置からのデータの読み出しによってデータが記録されていないと識別されたときは、光ディスクをDVD Download規格のブランクディスクであると判定するとともに、光ディスクの読み取り動作を停止する判別手段とを備えたことを特徴とする。

10

【0015】

第二識別手段は、所定振幅以上のトラッキングエラー信号を検出できないときに、データゾーンにデータが記録されていないと判定することができる。

【0016】

第二識別手段は、データゾーンにおいてトラッキングオンの制御を行い、トラッキングオン不可になったときは、前記データゾーンにデータが記録されていないと判定することができる。

【0017】

DVD-ROMであることの識別は、光ディスクのリードインゾーンにおけるコントロールデータゾーンに記載されているBook Typeに基づき判別することができる。

20

【0018】

また、別の本発明は、情報処理装置にインストールすることにより、情報処理装置に第一識別手段、第二識別手段、および判別手段の機能を実現させるプログラムである。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、DVD Download規格のブランクディスクであることを簡単に判別し誤動作を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

30

【0021】

図1は、光ディスク装置の構成の一部を示すものである。この光ディスク装置は、装填されたDVD1がモータ2によって回転し、これを光ピックアップ(図1ではP/Uと示す)3によりDVD1内に記録されたデータを読み取る再生装置の例である。

【0022】

光ピックアップ3は、読み取られた信号を処理し、その処理した信号に基づいて光ピックアップ3のサーボ制御を行う信号処理/サーボ制御部4と接続されている。信号処理/サーボ制御部4は、光ピックアップ3により読み取られた信号を処理してその処理結果を出力する信号処理の機能と、これらの読み取られた信号に基づいて、光ピックアップ3のフォーカス、トラッキングのサーボ制御を行うサーボ制御の機能をもつ。信号処理の機能は、リードインゾーンおよびデータゾーンで読み取られた信号を処理して出力する機能を有し、Book Type情報の検出/出力、その他の制御信号の検出/出力、トラッキングエラー信号の検出/出力を行う機能を有する。この信号処理/サーボ制御部4は、RFフロントエンドおよびデジタル信号処理の機能、光ピックアップ3のアクチュエータであるフォーカスサーボ駆動部、トラッキングサーボ駆動部に対してサーボ制御信号を与えるサーボ制御の機能をもつものである。

40

【0023】

信号処理/サーボ制御部4は、リードインゾーンに記載されているディスク情報を識別する点、およびデータゾーンにデータが記録されていないことを識別する点で、それぞれ第一識別手段および第二識別手段に対応する。

50

【 0 0 2 4 】

ディスク判別部 5 は、信号処理 / サーボ制御部 4 から出力されるディスク情報検出信号および T E (トラッキングエラー) 検出信号が入力され、D V D 1 がどのような種類のものかを判別し、その判別出力をする手段である。この判別出力により、光ディスク再生装置は、装填された D V D 1 が D V D D o w n l o a d 規格のブランクディスクであると判定された場合、その D V D 1 の読み取り動作を停止し、再生停止動作あるいは D V D 1 そのものをイジェクトする処理を行うことができる。

【 0 0 2 5 】

つぎに、図 2 のフローチャートを参照して、光ディスクの判別方法について説明する。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、装填された光ディスクが D V D 1 と判別された後に、当該 D V D 1 がダウンロード規格の D V D であり、データゾーンにデータの書き込みがないブランクディスクであると判定する一連の処理を示すフローチャートである。

【 0 0 2 7 】

まず、光ディスク装置は、光ピックアップ 3 を D V D 1 の内側にあるコントロールデータが記録されているリードインゾーンにシークし、リードインゾーンの読み取りを行う (ステップ S 1)。信号処理 / サーボ制御部 4 は、そのリードインゾーンにおけるコントロールデータゾーンに記載されている B o o k T y p e を読み、論理的なディスク情報を判別する (ステップ S 2)。B o o k T y p e に D V D - R O M 以外のディスク情報が記載されている場合は、D V D - R や D V D - R W などと記載されており、それらのディスクであると判定する (ステップ S 7)。

【 0 0 2 8 】

一方、B o o k T y p e が D V D - R O M であると検出されると、D V D 1 は論理的には D V D - R O M と判断されるので、光ディスク装置は、光ピックアップ 3 をデータゾーンに移動し、データゾーンにおけるデータの読み出しを行う (ステップ S 3)。例えば 30000 h 番地はデータゾーンの開始番地なので、この 30000 h 番地からデータの読み出しを行う。このとき、信号処理 / サーボ制御部 4 は、位相差方式 (D P D d i f f e r e n c i a l p h a s e d e t e c t i o n) によりトラッキングエラー信号の検出も行い、トラッキングエラー信号の有無を判別する (ステップ S 4)。この判別の結果、所定の振幅 (レベル) を越えるトラッキングエラー信号が検出されないときは、信号処理 / サーボ制御部 4 は、トラッキングエラー信号が無いという出力をディスク判別部 5 に出力する。

【 0 0 2 9 】

ディスク判別部 5 は、リードインゾーンで B o o k T y p e が D V D - R O M であると検出され、かつ、データゾーンでトラッキングエラー信号が検出されないときは、装填された D V D 1 が D V D D o w n l o a d 規格のブランクディスクであると判定する (ステップ S 5)。光ディスク装置は、当該ブランクディスクであるとの判定により、再生動作を停止したり、あるいはイジェクト等の処理を行う (ステップ S 6)。

【 0 0 3 0 】

一方、ステップ S 4 の判別の結果、トラッキングエラー信号が検出された場合は、データゾーンにデータが記録されているので、D V D 1 を D V D - R O M であると判定し (ステップ S 8)、再生動作に移行する (ステップ S 9)。

【 0 0 3 1 】

データゾーンにデータが記録されている場合は、各トラックにデータ内容が「1」または「0」を示すピットとして記録されており、このピットを検出することで、通常トラッキングエラー信号は、所定幅の振幅変動、例えば数百ミリ V の出力変動幅ののこぎり状の波形として検出される。しかし、データゾーンにデータが記録されていない場合は、ピットが形成されていないので、トラッキングエラー信号としては、微小レベルの信号しか検出されない。このため、ブランクディスクでトラッキングエラー信号として、ピットが形成されていないレベルの信号しか検出されない場合は、信号処理 / サーボ制御部 4 からトラッキングエラー信号の検出が無いという出力がされる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

また、データゾーンにデータの記録がないことの検出方法としては、信号処理 / サーボ制御部 4 により、トラッキングエラー信号の検出指示を行い、そのレベルが所定の範囲に達しないか否かによりトラッキングエラー信号が無いと判断するのではなく、単に、トラッキング動作指令 (トラッキングオン) を行って、トラッキングオン不可 (トラッキングOFF) となった場合も、データの記録が無いと判定することもできる。

【 0 0 3 3 】

リードインゾーンの Book Type の記録から論理的に DVD-ROM と判断されるので、トラッキングサーボ制御とフォーカスサーボ制御を行ってデータの読み取り制御が行われる。しかし、ブランクディスクにはデータの記録がないため、トラッキングサーボ制御を行うためのトラッキングエラー信号が得られず、フォーカスサーボ制御のみが行われ、トラッキングオンとはならない (トラッキングサーボ制御がオンにならない) ため、データゾーンにデータが無いという判定ができる。この判定は、トラッキングエラー信号の振幅レベルを比較することなく、トラッキングサーボ制御の挙動で判断できる点で簡便であるという利点がある。

10

【 0 0 3 4 】

なお、上述の実施の形態では、最初にリードインゾーンからディスク情報の検出を行い、続いてデータゾーンのトラッキングエラー信号の有無の検出を行う例で説明したが、その検出動作の前後が逆転してもよい。

【 0 0 3 5 】

また、このリードインゾーンからのディスク情報の検出と、データゾーンのデータ記録の有無とから、DVD Download 規格のブランクディスクであるとの判別を行う発明は、制御用のプログラムを情報処理装置にインストールすることによっても実現できる。従来の DVD 再生装置のディスク判別ソフトウェアの一部として、リードインゾーンからのディスク情報識別機能、データゾーンからのデータ記録の有無識別機能、両者の識別結果に基づいて DVD Download 規格のブランクディスクであると判別する判別機能を実現する制御用のプログラムをインストールすることにより、DVD 再生機で、DVD Download 規格のブランクディスクであることを判別することが可能である。このような制御用のプログラムは、CD-ROM 等の記録媒体に記録されることにより、情報処理装置内に容易にインストールすることができる。またネットワークを介して当該制御用のプログラムを情報処理装置内にインストールすることもできる。

20

30

【 0 0 3 6 】

なお、上記実施の形態は、DVD 再生装置の例で説明したが、DVD 記録装置でも同様に実施できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る光ディスク装置の構成の一部を示す図。

【 図 2 】 本発明の実施の形態の処理動作を示すフローチャート。

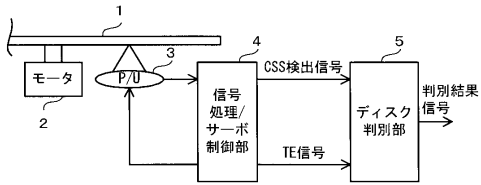
【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

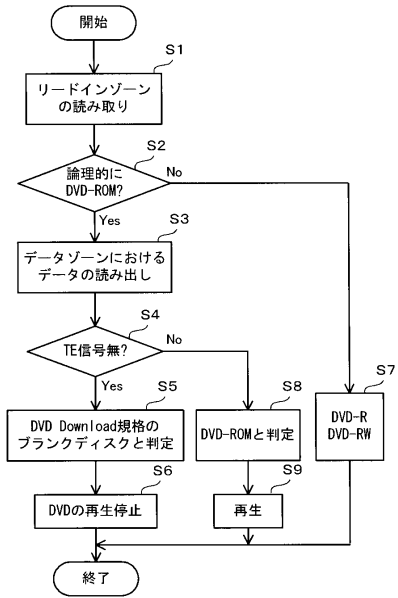
- 1 DVD
- 2 モータ
- 3 光ピックアップ
- 4 信号処理 / サーボ制御部 (第一識別手段、第二識別手段)
- 5 ディスク判別部 (ディスク判別手段)

40

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2007/114044(WO, A1)
特開2002-050054(JP, A)
国際公開第2009/096510(WO, A1)
特許第4156019(JP, B2)
国際公開第2007/141845(WO, A1)
特開2001-189049(JP, A)
Important Notice to the Subscribers of the Optional Specifications DVD Download Disc for CSS Managed Recording Rev.1.0, 日本, The DVD Forum, 2007年 5月17日, URL
, http://www.dvdforum.org/images/Important_Notice.pdf

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B7/00-7/013
G11B7/08-7/10
G11B20/10-20/16
G11B27/00-27/28
H04N5/85
H04N5/91-5/93