

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5217466号
(P5217466)

(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 7/085 (2006.01)	G 1 1 B 7/085 A
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 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-21176 (P2008-21176)	(73) 特許権者	308036402
(22) 出願日	平成20年1月31日 (2008. 1. 31)		株式会社 J V C ケンウッド
(65) 公開番号	特開2009-181654 (P2009-181654A)		神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2
(43) 公開日	平成21年8月13日 (2009. 8. 13)		番地
審査請求日	平成22年8月27日 (2010. 8. 27)	(74) 代理人	110000121
			アイアット国際特許業務法人
		(72) 発明者	新居 勉
			東京都八王子市石川町 2 9 6 7 - 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、上記光ディスクが有するデータゾーンでのトラッキング動作指令を行ってトラッキングオン不可であると判断し、データゾーンにおけるデータ開始番地領域からフォーカスオンを行ってトラッキングエラー信号が検出されないと判断したときは、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。

10

【請求項 2】

前記トラッキング動作は、上記光ディスクの半径方向に対して移動しつつ行う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】

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であって、

上記光ディスクのリードインゾーンに記載されているディスク情報により 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であると判断したときはトラッキングオン不可の出力をするトラッキング制御手段と、

20

上記トラッキング制御手段のトラッキングオン不可の出力により、上記光ディスクのデータゾーンにおけるデータ開始番地領域からフォーカスオンを行いトラッキングエラー信号の有無を判定する第二識別手段と、

上記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、上記トラッキング制御手段による出力に基づき上記第二識別手段のトラッキングエラー信号が無いと判定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4】

前記トラッキング制御手段は、上記光ディスクの半径方向に対して移動しつつトラッキングオンの制御を行うことを特徴とする請求項3記載の光ディスク装置。

10

【請求項5】

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3または4に記載の光ディスク装置の第一識別手段、トラッキング制御手段、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。

20

【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】

30

【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を直接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された業者の店頭でDVDのユーザが購入した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、違法なコピーを防止、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。

40

【0005】

すなわち、コントロールデータゾーンには、つぎの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

50

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、その光ディスクを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、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して誤動作を生ずるおそれがある。

10

【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】

20

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、光ディスクが有するデータゾーンでのトラッキング動作指令を行ってトラッキングオン不可であると判断し、データゾーンにおけるデータ開始番地領域からフォーカスオンを行ってトラッキングエラー信号が検出されないと判断したときは、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。

【0012】

また、トラッキング動作は、光ディスクの半径方向に対して移動しつつ行うことができる。

30

【0013】

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であって、光ディスクのリードインゾーンに記載されているディスク情報により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であると判断したときはトラッキングオン不可の出力をするトラッキング制御手段と、トラッキング制御手段のトラッキングオン不可の出力により、光ディスクのデータゾーンにおけるデータ開始番地領域からフォーカスオンを行いトラッキングエラー信号の有無を判定する第二識別手段と、第一識別手段による論理的にDVD-ROMであると識別された場合に、上記トラッキング制御手段による出力に基づき第二識別手段のトラッキングエラー信号が無いと判定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。

40

【0015】

トラッキング制御手段は、光ディスクの半径方向に対して移動しつつトラッキングオンの制御を行うことができる。

【0016】

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、情報処理装置に光ディスク装置の第一識別手段、トラッキング制御手段、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】

50

【0017】

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】

【0018】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【0019】

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。

10

【0020】

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。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部の機能をもつものである。

20

【0021】

信号処理／サーボ制御部4は、リードインゾーンに記録されているディスク情報を識別する点、光ピックアップに対してトラッキング動作指示を行い、トラッキング失敗になるとトラッキングオン不可の出力をする点、およびトラッキングオン不可の出力を得、データゾーンにおいてフォーカスオンしてトラッキングエラー信号の有無を検出する点で、第一識別手段、トラッキング制御手段、第二識別手段に対応する。

【0022】

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、トラッキングオン不可の信号およびTE（トラッキングエラー）検出信号が入力され、DVD1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判別手段である。この判別出力により、光ディスク再生装置は、装填されたDVD1がDVD Download規格のブランクディスクであると判定された場合、そのDVD1の読み取り動作を停止し、再生停止動作あるいはDVD1そのものをイジェクトする処理を行うことができる。

30

【0023】

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。

【0024】

図2は、装填された光ディスクがDVD1と判別された後に、当該DVD1がDVD Download規格のDVD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。

40

【0025】

まず、光ディスク装置は、光ピックアップ3をDVD1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S1）。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Book Typeを読み、論理的なディスク情報を判別する（ステップS2）。Book TypeにDVD-ROM以外のディスク情報が記載されている場合は、DVD-RやDVD-RW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S7）。

【0026】

一方、Book TypeがDVD-ROMであると検出されると、DVD1は論理的

50

にはDVD-ROMと判断されるので、信号処理／サーボ制御部4は、光ピックアップ3をデータゾーンに移動し、トラッキング動作指令を行う（ステップS3）。このトラッキング動作は、光ピックアップ3を光ディスク1の半径方向にシークさせながら行う。信号処理／サーボ制御部4は、このトラッキング動作指令に基づきトラッキングが可能かどうか判別する（ステップS4）。トラッキングオン不可（トラッキング失敗）に終わったときは、信号処理／サーボ制御部4は、その旨をディスク判別部5に出力する。信号処理／サーボ制御部4は、データゾーンの所定領域に対してフォーカスオンを行ってデータゾーンからデータの読み出しを行う（ステップS5）。この所定領域は、例えばデータゾーンの開始番地である30000hからであったり、あるいは最外周のトラックであれば、フォーカスオンのアドレス指定が固定であり、トラッキングエラー信号の検出制御が簡単になる利点がある。

10

【0027】

信号処理／サーボ制御部4は、位相差方式（DPD式 differential phase detection）により、所定番地からトラッキングエラー信号の検出を行って、トラッキングエラー信号の有無を判別する（ステップS6）。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無の出力をディスク判別部5に出力する。

【0028】

ディスク判別部5は、リードインゾーンでBook TypeがDVD-ROMであると検出され、かつ、トラッキングに失敗し、データゾーンの所定領域にフォーカスオンして、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DVD1がDVD Down load規格のブランクディスクであると判定する（ステップS7）。光ディスク装置は、当該DVD1が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S8）。ステップS6において、トラッキングエラー信号が検出された場合、あるいはステップS4において、トラッキングオンをしてもオフにならない場合は、データゾーンにデータが記録されているので、DVD1をDVD-ROMであると判定し（ステップS10）、再生動作に移行する（ステップS11）。

20

【0029】

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」を示すビットとして記録されており、このビ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、ビ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、ビ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からは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。

30

【0030】

上述の実施の形態では、リードインゾーンからディスク情報を検出後、いったん、トラッキング動作指令（トラッキングオン）を行い、トラッキングオン不可（トラッキング失敗）になった場合に、データゾーンにフォーカスオンを行ってトラッキングエラー信号を検出するという順序をとるため、確実にデータゾーンにデータが記録されていないことを検出することができる利点がある。

40

【0031】

このリードインゾーンからディスク情報を検出した場合に、データゾーンに対するトラッキング不可であることによって、データゾーンにフォーカスオンを行ってトラッキングエラー信号の検出を行って、DVD Down load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を識別する識別機能、トラッキング動作指令に対するト

50

ラッキング不可の出力を行うトラッキング制御機能、トラッキング制御手段のトラッキング不可の出力により、データゾーンの所定領域にフォーカスオンしてトラッキングエラー信号の有無を検出するトラッキングエラー信号識別機能、これらの出力に基づいて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プログラムを情報装置内にインストールすることもできる。

【0032】

10

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】

【0033】

【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。

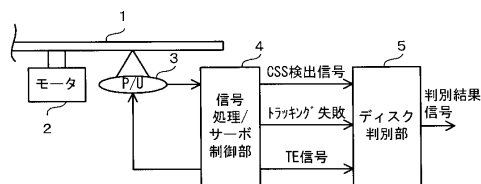
【符号の説明】

【0034】

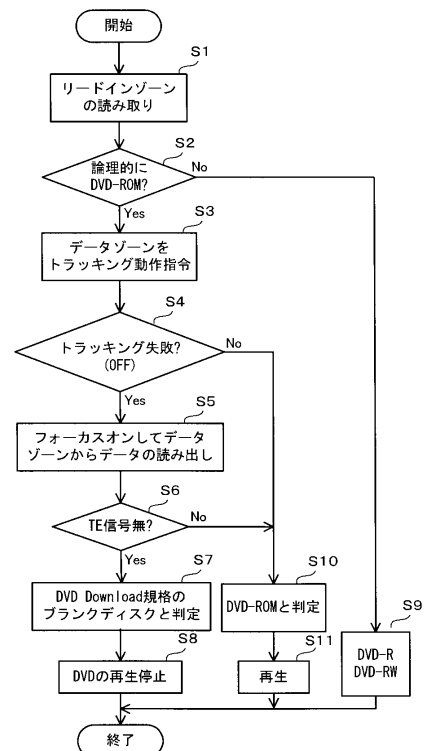
- 1 DVD
- 2 モータ
- 3 光ピックアップ
- 4 信号処理／サーボ制御部（第一識別手段、第二識別手段、トラッキング制御手段）
- 5 ディスク判別部（ディスク判別手段）

20

【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)
特開2001-189049 (JP, A)
国際公開第2009/096510 (WO, A1)
国際公開第2007/141845 (WO, A1)
特許第4156019 (JP, B2)
Important Notice to the Subscribers of the Optional Specifications DVD Download Disc for CSS Manages 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