

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4845760号
(P4845760)

(45) 発行日 平成23年12月28日 (2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月21日 (2011.10.21)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 20/12 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 7/007 (2006.01)

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/10 H

G 1 1 B 7/007

請求項の数 20 外国語出願 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-29595 (P2007-29595)	(73) 特許権者	595044111
(22) 出願日	平成19年2月8日 (2007.2.8)		ソニー デーアーデーツェー オーストリ
(65) 公開番号	特開2007-226950 (P2007-226950A)		ア アクチェンゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成19年9月6日 (2007.9.6)		Sony DADC Austria A
審査請求日	平成21年12月8日 (2009.12.8)		G
(31) 優先権主張番号	06002575.6		オーストリア国 A-5081 アニフ,
(32) 優先日	平成18年2月8日 (2006.2.8)		ソニーストラーセ 20
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100095957
			弁理士 亀谷 美明
前置審査		(72) 発明者	スピッツリンガー、マルクス
			オーストリア国 4910 トゥメルトシ
			ャム エシェルリート 22
		(72) 発明者	ハインテルホルツル、ヴァルター
			オーストリア国 5082 グレディク
			サンクト ペーターシュトラーセ 1A
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれがセクタIDを有するセクタ(3)を有する光ディスク(1₁~1₈)において、

各IDに基づいて当該光ディスク(1₁~1₈)上で連続的に配列された第1のセクタの組(3₁₃~3₁₅)を含む第1の領域(4)と、

各IDに基づいて当該光ディスク(1₁~1₈)上で連続的に配列された第2のセクタの組(3₁₆~3₁₈)を有し、ディスクスキャン方向(B)に関して上記第1の領域(4)の後に位置し、上記第1のセクタの組内のセクタIDの複製である少なくとも1つのセクタIDを有する第2の領域(5)と、

上記第1の領域(4)の前に位置する開始セクタ(3₃)と、

光ディスク読出装置が開始セクタ(3₃)を読み出した後に、ピックアップ読取素子を、上記第2の領域(5)のセクタ又は該第2の領域(5)の後に位置するセクタの1つのセクタIDを有する第1のターゲットセクタ(3₁₆、3₁₇、3₅₂)に移動させることを該光ディスク読出装置に指示するナビゲーションデータとを備え、

上記開始セクタ(3₃)と上記第1のターゲットセクタとの間のセクタの数は、上記光ディスク読出装置が、上記開始セクタ(3₃)から上記第1のターゲットセクタに、クロストラックモードを用いてジャンプするように選択され、

上記第1の領域(4)の前に位置し、各セクタIDに基づいて当該光ディスク上に連続的に配列された第3のセクタの組(3₁~3₁₁)を含む第3の領域(6)を更に備え、該

第3のセクタの組によって形成されるセクタIDのシーケンスは、少なくとも1つのセクタID欠落によって不連続的であることを特徴とする光ディスク。

【請求項2】

上記第1のターゲットセクタ(3₅₂)は、上記第2の領域(5)の後に位置し、上記ナビゲーションデータは、上記光ディスク読出装置に対し、上記第1のターゲットセクタ(3₅₂)又は該第1のターゲットセクタ(3₅₂)の後のセクタを読み出した後に、上記ピックアップ読取素子を、上記第2の領域(5)のセクタの1つのセクタIDを有する第2のターゲットセクタ(3₁₆、3₁₇)に移動させるように指示することを特徴とする請求項1記載の光ディスク(1₄)。

【請求項3】

上記第1のターゲットセクタと上記第2のターゲットセクタとの間のセクタの数は、上記光ディスク読出装置が、上記クロストラックモードを用いて第1の再生位置から第2の再生位置にジャンプし、又は上記光ディスク読出装置が、オントラックモードを用いて、上記第1のターゲットセクタから該第2のターゲットセクタに移動するように選択されることを特徴とする請求項2記載の光ディスク(1₄)。

【請求項4】

上記第2の領域(5)の後に位置し、各セクタIDに基づいて当該光ディスク上に連続して配列された第4のセクタの組(3₂₃~3₂₅)を含む第4の領域(7)と、
上記第4の領域(7)の後に位置し、各セクタIDに基づいて当該光ディスク上に連続して配列された第5のセクタの組(3₂₆~3₂₈)を有し、該第4のセクタの組内のセクタIDの複製である少なくとも1つのセクタIDを含む第5の領域(8)とを更に備える請求項1乃至3いずれか1項記載の光ディスク(1₃)。

【請求項5】

上記ナビゲーションデータは、上記光ディスク読出装置に対し、上記第1の領域(4)のセクタ(3₁₃)の1つを読み出した後に、上記ピックアップ読取素子を、上記第5の領域(8)のセクタ又は該第5の領域(8)の後のセクタの1つのセクタIDを有する更なるターゲットセクタ(3₂₇)に移動させるように指示し、上記第1の領域(4)のセクタ(3₁₃)と、上記更なるターゲットセクタ(3₂₇)との間のセクタの数は、上記光ディスク読出装置が、上記第1の領域(4)の上記セクタ(3₁₃)から上記更なるターゲットセクタ(3₂₇)に、上記クロストラックモードを用いてジャンプするように選択されることを特徴とする請求項4記載の光ディスク(1₃)。

【請求項6】

上記第2の領域(5)と上記第4の領域(7)との間に位置し、各セクタIDに基づいて当該光ディスク上に連続して配列された第6のセクタの組(3₁₈~3₂₃)を含む第6の領域(9)を更に備え、該第6のセクタの組によって形成されるセクタIDのシーケンスは、少なくとも1つのセクタID欠落によって不連続的であることを特徴とする請求項5記載の光ディスク(1₃)。

【請求項7】

上記第6のセクタの組(3₁₈~3₂₃)によって形成されるセクタIDのシーケンス内に含まれていないセクタIDの数は、上記第3のセクタの組(3₃~3₁₁)によって形成されるセクタIDのシーケンス内に含まれていないセクタIDの数より少ないことを特徴とする請求項6記載の光ディスク(1₃)。

【請求項8】

上記第2の領域(5)の後に第7の領域(12)を備え、及び/又は上記第5の領域(8)の後に第8の領域(13)を備え、該第7の領域(12)は、第2のセクタの組内のセクタIDを複製したセクタIDを有する少なくとも1つのセクタを含み、該第8の領域(13)は、第4のセクタの組内のセクタIDを複製したセクタIDを有する少なくとも1つのセクタを含むことを特徴とする請求項4乃至7いずれか1項記載の光ディスク(1₁~1₅)。

【請求項9】

上記第 1、第 2、第 4、第 5、第 7、第 8 の領域 (4、5、7、8、12、13) の少なくとも 1 つのセクタの数は、互いに異なることを特徴とする請求項 8 に項記載の光ディスク (1₁ ~ 1₅)。

【請求項 10】

上記第 1、第 2、第 4、第 5、第 7、第 8 の領域 (4、5、7、8、12、13) の少なくとも 1 つは、同じセクタ ID を有するセクタを含むことを特徴とする請求項 9 記載の光ディスク (1₁ ~ 1₅)。

【請求項 11】

上記第 1、第 2、第 4、第 5、第 7、第 8 の領域 (4、5、7、8、12、13) の少なくとも 1 つは、同じセクタ ID を有するセクタシーケンスを含むことを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の光ディスク (1₁ ~ 1₅)。

10

【請求項 12】

上記第 1、第 2、第 4、第 5、第 7、第 8 の領域 (4、5、7、8、12、13) に格納されたデータによって、上記光ディスク読出装置は、当該光ディスクの読出処理を中止し、又は当該光ディスクから特定のデータを読み出すことを拒否し、又は歪んだコンテンツ / 広告コンテンツを出力することを特徴とする請求項 8 乃至 11 いずれか 1 項記載の光ディスク (1₁ ~ 1₈)。

【請求項 13】

上記第 1 乃至第 8 の領域又はこの一部に記録されたデータは、第 1 のナビゲーションデータ及び / 又は第 2 のナビゲーションデータ及び / 又は第 3 のナビゲーションデータによって引き起こされる光ピックアップデバイスのジャンプによって、当該光ディスクの消費者にとって、当該光ディスクのコンテンツの知覚可能な品質を不必要に低下させないデータであることを特徴とする請求項 8 乃至 12 いずれか 1 項記載の光ディスク (1₁ ~ 1₈)。

20

【請求項 14】

上記第 1 乃至第 8 の領域又はこの一部に記録されたデータは、スタートアップ / ブート / ローディングデータ、メニューデータ、静止画像又は変化が遅いピクチャ、黒フレームのシーケンス、又は音声の無音期間に対応することを特徴とする請求項 8 乃至 13 いずれか 1 項記載の光ディスク (1₁ ~ 1₈)。

【請求項 15】

上記第 1 乃至第 8 の領域又はこの一部に記録されたデータは、DVD ビデオの VOB ファイルの一部であることを特徴とする請求項 8 乃至 14 いずれか 1 項記載の光ディスク (1₁ ~ 1₈)。

30

【請求項 16】

当該光ディスクは、CD-ROM、CD エクストラ、SVCD、SACD (商標)、DVD-ROM、DVD ビデオ、DVD オーディオ、PS2 (商標) - DVD、UMD (商標)、HD-DVD、ブルーレイディスク又はこれらに類するディスクであることを特徴とする請求項 1 乃至 15 いずれか 1 項記載の光ディスク (1₁ ~ 1₈)。

【請求項 17】

当該光ディスクのセクタは、コンテンツセルにグループ化され、該各コンテンツセルは、少なくとも 1 つのセクタを含み、上記第 1 乃至第 8 の領域は、少なくとも 1 つのコンテンツセルを含むことを特徴とする請求項 8 乃至 16 いずれか 1 項記載の光ディスク (1₁ ~ 1₈)。

40

【請求項 18】

当該光ディスクは、DVD ビデオであり、ボタンは、自動的にアクティブ化され、対応するボタンコマンドを実行することを特徴とする請求項 1 乃至 17 いずれか 1 項記載の光ディスク (1₁ ~ 1₈)。

【請求項 19】

それぞれがセクタ ID を有するセクタ (3) を有する当該光ディスク (1₁ ~ 1₈) において、

50

各 I D に基づいて当該光ディスク (1₁ ~ 1₈) 上で連続的に配列された第 1 のセクタの組 (3₁₃ ~ 3₁₅) を含む第 1 の領域 (4) と、

各 I D に基づいて当該光ディスク (1₁ ~ 1₈) 上で連続的に配列された第 2 のセクタの組 (3₁₆ ~ 3₁₈) を有し、ディスクスキャン方向 (B) に関して上記第 1 の領域 (4) の後に位置し、上記第 1 のセクタの組内のセクタ I D の複製である少なくとも 1 つのセクタ I D を有する第 2 の領域 (5) と、

上記第 1 の領域 (4) の前に位置する開始セクタ (3₃) とを備え、

当該光ディスク上のデータは、上記開始セクタ (3₃) を読み出した後に、上記第 2 の領域 (5) のセクタ又は該第 2 の領域 (5) の後のセクタの 1 つのセクタ I D を有する第 1 のターゲットセクタ (3₁₆、3₁₇、3₅₂) においてデータ読出を続け、該開始セクタ (3₃) と該第 1 のターゲットセクタ (3₁₆、3₁₇、3₅₂) との間のセクタの数は、上記光ディスク読出装置が、該開始セクタ (3₃) から該第 1 のターゲットセクタ (3₁₆、3₁₇、3₅₂) に、クロストラックモードを用いてジャンプするように選択され、

上記第 1 の領域 (4) の前に位置し、各セクタ I D に基づいて当該光ディスク上に連続的に配列された第 3 のセクタの組 (3₁ ~ 3₁₁) を含む第 3 の領域 (6) を更に備え、該第 3 のセクタの組によって形成されるセクタ I D のシーケンスは、少なくとも 1 つのセクタ I D 欠落によって不連続的であることを特徴とする光ディスク。

【請求項 20】

コピー保護されたマスタ画像を記録し、それぞれがセクタ I D を有するセクタ (3) を有する光ディスク (1₁ ~ 1₈) に該コピー保護されたマスタ画像を書き込むためのマスタディスクにおいて、

各 I D に基づいて上記光ディスク (1₁ ~ 1₈) 上で連続的に配列された第 1 のセクタの組 (3₁₃ ~ 3₁₅) を含む第 1 の領域 (4) と、

各 I D に基づいて上記光ディスク (1₁ ~ 1₈) 上で連続的に配列された第 2 のセクタの組 (3₁₆ ~ 3₁₈) を有し、ディスクスキャン方向 (B) に関して上記第 1 の領域 (4) の後に位置し、上記第 1 のセクタの組内のセクタ I D の複製である少なくとも 1 つのセクタ I D を有する第 2 の領域 (5) と、

上記第 1 の領域 (4) の前に位置する開始セクタ (3₃) と、

光ディスク読出装置が開始セクタ (3₃) を読み出した後に、ピックアップ読取素子を、上記第 2 の領域 (5) のセクタ又は該第 2 の領域 (5) の後に位置するセクタの 1 つのセクタ I D を有する第 1 のターゲットセクタ (3₁₆、3₁₇、3₅₂) に移動させることを該光ディスク読出装置に指示するナビゲーションデータとを備え、

上記開始セクタ (3₃) と上記第 1 のターゲットセクタとの間のセクタの数は、上記光ディスク読出装置が、上記開始セクタ (3₃) から上記第 1 のターゲットセクタに、クロストラックモードを用いてジャンプするように選択され、

上記第 1 の領域 (4) の前に位置し、各セクタ I D に基づいて当該光ディスク上に連続的に配列された第 3 のセクタの組 (3₁ ~ 3₁₁) を含む第 3 の領域 (6) を更に備え、該第 3 のセクタの組によって形成されるセクタ I D のシーケンスは、少なくとも 1 つのセクタ I D 欠落によって不連続的であることを特徴とするマスタディスク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスク、マスタディスク及びデータ信号に関する。

【背景技術】

【0002】

コピープロテクト機構は、オーディオデータ又はビデオデータ、及び他のデジタルデータ等のデータの不正コピーを防止する非常に効果的な技術であり、コンテンツ所有者は、コンテンツの不正なコピーによって生じる経済的損失を低減するために、この技術を用いることが多い。コピープロテクト機構は、例えば、保護すべきデータを記録するデータ担

10

20

30

40

50

体内に設けられることもあれば、コピーソフトウェア/コピー装置内に設けられることもある。これまで、多くの異なるコピープロテクト機構が開発されている。これらの幾つかは、既に無効化されており、又は将来、無効化されると予想されるため、コンテンツのコピーを防止し、又はコピーされたコンテンツがユーザにとって不都合なものとなるような更なる機構を実現する必要がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、コピーを防止し、又はコピーされたコンテンツがユーザの期待にそぐわないものになるような光ディスクを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

この目的を達成するために、本発明は、請求項1及び20に基づく光ディスクを提供する。更に、本発明は、請求項21に基づくマスタディスクを提供する。更に、本発明は、請求項22に基づくデータ信号を提供する。本発明の更なる特徴及び好ましい実施の形態は、従属請求項に定義されている。

【0005】

本発明に係る光ディスクは、各IDに基づいて光ディスク上で連続的に配列された第1のセクタの組を含む第1の領域と、各IDに基づいて光ディスク上で連続的に配列された第2のセクタの組を有し、ディスクスキャン方向に関して第1の領域の後に位置し、第1のセクタの組内のセクタIDの複製である少なくとも1つのセクタIDを有する第2の領域と、第1の領域の前に位置する開始セクタと、光ディスク読出装置が開始セクタを読み出した後に、ピックアップ読取素子を、第2の領域のセクタ又は第2の領域の後に位置するセクタの1つのセクタIDを有する第1のターゲットセクタに移動させることを光ディスク読出装置に指示するナビゲーションデータとを備え、開始セクタと第1のターゲットセクタとの間のセクタの数は、光ディスク読出装置が、開始セクタから第1のターゲットセクタに、クロストラックモードを用いてジャンプするように選択される。

20

【0006】

本明細書において、「セクタID」という用語は、各セクタを特定するための識別子(識別情報)を意味する。この識別子は、通常は、一意的識別子である。しかしながら、本発明では、少なくとも2つのセクタが同じ識別子を有し、すなわち、光ディスク読出装置は、セクタの各識別子を解析するだけでは、セクタを識別できない。例えば、DVDのコンテキストでは、「セクタID」は、物理的なセクタに割り当てられたシリアル番号を意味する。また、CDのコンテキストでは、「セクタID」は、時刻(分:秒:フレーム)を意味していてもよい。また、本明細書において、「セクタ」という用語は、ディスクの情報領域内のトラックにおいて、他のアドレス指定可能な部分とは別にアクセスできるアドレス指定可能な最小の単位を意味する(「物理的なセクタ」とも呼ばれる)。また、本明細書において、領域及びセクタに関連して用いる「前」及び「後」という表現は、常に、ディスクスキャン方向に基づいており、すなわち、ディスクスキャン方向が第1の領域から第2の領域に向かっている場合、第2の領域は、第1の領域の「後」に位置する(すなわち、ディスクスキャン方向に光ディスクをスキャンする場合、第2の領域は、第1の領域の後に読み出される)。また、本明細書において「良いコンテンツ」とは、コンテンツがユーザの期待にそうことを意味し、「悪いコンテンツ」とは、コンテンツがユーザの期待にそわないことを意味する。開始セクタは、(例えば、DVDビデオの場合)複数のセクタを含む開始セルの一部であってもよい。この場合、ナビゲーションデータは、光ディスク読出装置に対し、開始セルを読み出した後に、ピックアップ読取素子を、第2の領域のセクタ又は第2の領域の後のセクタの1つのセクタIDを有する第1のターゲットセクタに移動させるように指示する。

30

40

【0007】

各光ディスクは、通常、渦巻状のパスを有し、光学レーザピックアップによって読み出

50

される情報は、この渦巻状のパスに沿って記録される。この情報は、それぞれが一意的識別子（「セクタID」）を有するセクタに分割される。セクタIDの数値は、（関連するディスクの仕様に基づいて）ディスクスキャン方向に沿って、セクタからセクタに、連続的に増加／減少する。

【0008】

通常、「オントラックモード」又は「クロストラックモード」、若しくはこれらの2つのモードの組合せによって、光ディスク上の特定のセクタに到達することができる。「オントラックモード」（通常、コピーソフトウェアによって用いられる。）では、読出ソフトウェア（光ディスク読出装置の一部である。）が、光ピックアップデバイスに対し、ディスク上の特定の開始セクタに位置を合わせ、開始セクタに続く各セクタを読み出す（僅かなセクタをスキップできる場合もある。）ように指示し、すなわち、光ディスク読出装置は、光ピックアップデバイスを渦巻状のパスに沿って移動させる。一方、「クロストラックモード」では、読出ソフトウェアは、多くのセクタの読出をスキップし（コピーソフトウェアは、通常、このモードを使用しない。）、光ディスク読出装置は、光ピックアップの位置を大幅に移動させる。また、渦巻状のパスに沿って光ピックアップを移動させることは、時間が掛かりすぎる場合もある。したがって、光ディスク読出装置は、より速い動作のために、半径方向に「ジャンプ」する（すなわち、渦巻状のパスを横断する）。光ディスク読出装置がコピーソフトウェアによって駆動される場合、オントラックモードは、コピーソフトウェア（光ディスク読出装置の一部ではない。）によって生成され、コピーソフトウェアから、読出命令シーケンスを処理する読出ソフトウェアに渡される「読出命令シーケンス」によって行われる。

【0009】

セクタの読出を実行するために、光ディスク読出装置は、（各セクタIDを検索することによって）セクタを検索し、セクタ内に記録された情報を読み出す。同じセクタIDを有する2つのセクタが光ディスク上に記録されている場合、光ディスク読出装置は、通常、セクタの一方、すなわち、最初にアクセスしたセクタからの情報のみを読み出す（光ディスク読出装置の内部のメカニズム）。他方のセクタ、すなわち、2番目にアクセスされるセクタの情報は、無視される。

【0010】

本発明は、光ディスク読出装置のこの「振る舞い」を利用する。本発明では、同じIDを有する少なくとも2つの異なるセクタの組を提供する。異なるセクタの組が同じIDを有することによって、第1のセクタの組、すなわち、先にアクセスされるセクタの組に記録されている情報だけが読み出される。第1のセクタの組の後に位置する他方のセクタの組（例えば、第2の組）に保存された情報は、無視される。したがって、本発明に基づく光ディスクをコピーした場合、第1のセクタの組（第1の領域）に記録されている情報のみがコピーされ、他のセクタの組（例えば、第2の領域）に保存されている情報は、無視される（これは、オントラックモードでセクタを読み出した場合に成立する）。これは、元の光ディスクに記録されている全ての情報がコピーされず、その一部だけがコピーされることを意味する。ここで、本発明では、実際にユーザが希望している情報は、第1の領域には記録せず、他の領域（例えば、第2の領域）に記録する。この結果、ユーザが、本発明に基づく光ディスクをコピーしようとしても、元の光ディスクの不完全なコピー（すなわち、1：1のコピーではないコピー）が作成されるのみであり、すなわち、ユーザが希望する全ての情報（又は、ユーザにとって絶対に必要な情報）はコピーされない。

【0011】

この原理は、光ディスクに複数回適用してもよく、すなわち、一方の領域のセクタが他方の領域のセクタと同じセクタIDを有する光ディスク上に、幾つかの領域の対を設けてもよい。それぞれの対の1つの領域は、「良い」コンテンツを含み、それぞれの対のもう他方の領域は、「悪い」コンテンツを含む。このように、コピープロテクト機構は、同じ光ディスクに何重にも適用できる。

【0012】

10

20

30

40

50

光ディスクに保存されている情報を読み出す再生装置が「悪い」情報（第１の領域に保存されている情報）を読み出さないようにし、第２の領域に保存されている「良い」コンテンツを読み出すようにするために、光ディスクは、ナビゲーションデータを提供し、このナビゲーションデータは、光ディスク読出装置に対し、開始セクタ（第１の領域の前に位置している）を読み出した後に、ピックアップ読取素子を、第２の領域のセクタ又は第２の領域の後にあるセクタの１つのセクタＩＤを有する第１のターゲットセクタに移動させるように指示する。このナビゲーションデータによって、再生装置のセクタアクセスモードは、オントラックモードからクロストラックモードに変化し（読出レーザビームは、第１のナビゲーションデータが「指示する」第１のターゲットセクタに向かって半径方向に「ジャンプ」する。）、この結果、複数のセクタをスキップし、すなわち、渦巻状のパスを横断する。オントラックモードからクロストラックモードへの変化は、次に読み出すセクタには、オントラックモード及びクロストラックモードを用いてアクセスした方が有利かを判定する再生装置の光ディスク読出装置の内部のメカニズムに基づいている。この判定は、最後に読み出されたセクタと、次に読み出すセクタとの間のセクタの数に強く依存している。したがって、開始セクタと、第２の領域内又は第２の領域の後に位置している第１のターゲットセクタとの間の「距離」（すなわち、セクタの数）は、光ディスク読出装置が、オントラックモードからクロストラックモードに確実に変化するように選択される（開始セクタと第１のターゲットセクタとの間の距離が十分大きくない場合、光ディスク読出装置は、クロストラックモードを用いず、オントラックモードを用いて第１のターゲットセクタにアクセスしようとする可能性がある）。ナビゲーションデータによって意図されるジャンプは、コピー装置では考慮されず、すなわち、コピー装置のデータ読出モード（オントラックモード）に影響を及ぼさないが、コピー装置と再生装置とにおいて、本発明に基づく光ディスクからデータを読み出す手法がそれぞれ異なるため、再生装置は、上述のように、これらのジャンプを行う。

【００１３】

このように、重要な本発明の側面は、再生装置では、光ディスク読出装置のピックアップデバイスのジャンプのために、第１の領域ではなく、第２の領域だけがアクセスされるように第１の領域及び第２の領域の位置、並びに開始セクタの位置を選択する点である。換言すれば、クロストラックモードでは、（再生装置の）光ディスク読出装置は、第１の領域をジャンプし、オントラックモードでは、（コピーデバイスの）光ディスク読出装置が第１の領域にアクセスする。このように、ディスクコピー処理とディスク再生処理では、セクタアクセスモードが異なるため、コピー処理と再生処理の間、光ディスクからそれぞれ異なる情報が読み出される。

【００１４】

これまで、第１の領域が「悪い」コンテンツを含み、第２の領域が「良い」コンテンツを含むとの仮定に基づいて本発明を説明した。ここで、コピープログラムが、光ディスクを逆方向に読み出し、先に第２の領域にアクセスして、良いコンテンツを読み出し、悪いコンテンツを無視する場合も想定される。このような状況を回避するために、本発明は、（逆スキャンディスク方向に関して）最初にアクセスされる領域に「悪い」コンテンツを格納し、次にアクセスされる領域に「良い」コンテンツを格納する領域の対を提供する。両方の種類の領域の対を組合せることによって、光ディスクをより確実に「コピー保護」することができる。

【００１５】

本発明の一実施の形態においては、第１のターゲットセクタは、第２の領域の後に位置し、ナビゲーションデータは、光ディスク読出装置に対し、第１のターゲットセクタ又は第１のターゲットセクタの後のセクタを読み出した後に、ピックアップ読取素子を、第２の領域のセクタの１つのセクタＩＤを有する第２のターゲットセクタに移動させるように指示する。第２のターゲットセクタは、データ読取を続けるべき第２の再生位置に対応している。この実施の形態では、第２のターゲットセクタは、開始セクタからの順方向ジャンプではアクセスされず、第１のターゲットセクタ又は第１のターゲットセクタの後に位

置するセクタからの逆方向ジャンプ / 移動によってアクセスされる。第 1 のターゲットセクタと第 2 のターゲットセクタとの間のセクタの数は、光ディスク読出装置が、クロストラックモードを用いて第 1 のターゲットセクタから第 2 のターゲットセクタにジャンプし、又は光ディスク読出装置が、オントラックモードを用いて、第 1 のターゲットセクタから第 2 のターゲットセクタに移動するように選択される。

【 0 0 1 6 】

ナビゲーションデータの精度は、所定の「詳細」レベルに限定されない。例えば、ナビゲーションデータは、ピックアップ読取素子に対し、複数のセクタを含む特定のコンテンツセルにアクセスするように指示してもよく（例えば、DVD ビデオのコンテキストで用いることができる「高レベルナビゲーションデータ」）、特定のセクタに直接アクセスするように指示してもよい（例えば、DVD - ROM のコンテキストで用いることができる「低レベルナビゲーションデータ」）。また、ナビゲーションデータは、ピックアップ読取素子に対し、特定のデータファイルにジャンプするように指示してもよい（「高レベルナビゲーションデータ」）。他の可能性（例えば、DVD ビデオのコンテキストで用いることができる「中レベルナビゲーションデータ」）として、第 1 のコンテンツセルの終了セクタから第 2 のコンテンツセルの開始セクタに移動する際に、ジャンプ（クロストラックモード）が必要となるように、連続する 2 つのコンテンツセルに開始セクタ及び終了セクタを割り当ててもよい。例えば、セクタ「50」～「70」をコンテンツセル「4」に割り当て、セクタ「6」～「8」をコンテンツセル「5」に割り当ててもよい。これにより、光ピックアップ読取素子は、セクタ「57」を読み出した後に、クロストラックモードを用いてセクタ「6」にジャンプする。なお、本発明は、このような可能性に限定されるわけではない。

【 0 0 1 7 】

また、本発明に係る光ディスクは、それぞれがセクタ ID を有するセクタを有する光ディスクにおいて、各 ID に基づいて光ディスク上で連続的に配列された第 1 のセクタの組を含む第 1 の領域と、各 ID に基づいて光ディスク上で連続的に配列された第 2 のセクタの組を有し、ディスクスキャン方向に関して第 1 の領域の後に位置し、第 1 のセクタの組内のセクタ ID の複製である少なくとも 1 つのセクタ ID を有する第 2 の領域と、第 1 の領域の前に位置する開始セクタとを備え、光ディスク上のデータは、開始セクタを読み出した後に、第 2 の領域のセクタ又は第 2 の領域の後のセクタの 1 つのセクタ ID を有する第 1 のターゲットセクタにおいてデータ読出を続け、開始セクタと第 1 のターゲットセクタとの間のセクタの数は、光ディスク読出装置が、開始セクタから第 1 のターゲットセクタに、クロストラックモードを用いてジャンプするように選択される。

【 0 0 1 8 】

この場合、光ディスクは、ナビゲーションデータ自体を含まない。しかしながら、データを介するナビゲーションは、ディスク上のデータの構成によって示されており（例えば、光ディスク上で連続的に読み出される 2 つのデータファイルが非常に離れた位置に存在するように、データを配列する。）、これによって、光ピックアップデバイスは、（データを読み出すための標準の読出プログラムを用いた場合）クロストラックモードに変化する。

【 0 0 1 9 】

更に、本発明に係るマスタディスクは、コピー保護されたマスタ画像を記録し、それぞれがセクタ ID を有するセクタを有する光ディスクにコピー保護されたマスタ画像を書き込むためのマスタディスクにおいて、各 ID に基づいて光ディスク上で連続的に配列された第 1 のセクタの組を含む第 1 の領域と、各 ID に基づいて光ディスク上で連続的に配列された第 2 のセクタの組を有し、ディスクスキャン方向に関して第 1 の領域の後に位置し、第 1 のセクタの組内のセクタ ID の複製である少なくとも 1 つのセクタ ID を有する第 2 の領域と、第 1 の領域の前に位置する開始セクタと、光ディスク読出装置が開始セクタを読み出した後に、ピックアップ読取素子を、第 2 の領域のセクタ又は第 2 の領域の後に位置するセクタの 1 つのセクタ ID を有する第 1 のターゲットセクタに移動させることを

光ディスク読出装置に指示するナビゲーションデータとを備え、開始セクタと第1のターゲットセクタとの間のセクタの数は、光ディスク読出装置が、開始セクタから第1のターゲットセクタに、クロストラックモードを用いてジャンプするように選択される。

【0020】

更に、本発明に係るデータ信号は、それぞれがセクタIDを有するセクタを有する光ディスクに書き込まれる情報を表すデータ信号において、光ディスクは、各IDに基づいて光ディスク上で連続的に配列された第1のセクタの組を含む第1の領域と、各IDに基づいて光ディスク上で連続的に配列された第2のセクタの組を有し、ディスクスキャン方向に関して第1の領域の後に位置し、第1のセクタの組内のセクタIDの複製である少なくとも1つのセクタIDを有する第2の領域と、第1の領域の前に位置する開始セクタと、光ディスク読出装置が開始セクタを読み出した後に、ピックアップ読取素子を、第2の領域のセクタ又は第2の領域の後に位置するセクタの1つのセクタIDを有する第1のターゲットセクタに移動させることを光ディスク読出装置に指示するナビゲーションデータとを備え、開始セクタと第1のターゲットセクタとの間のセクタの数は、光ディスク読出装置が、開始セクタから第1のターゲットセクタに、クロストラックモードを用いてジャンプするように選択される。

10

【0021】

製造業者は、このデータ信号に基づき、光ディスクレコーダを用いて、本発明に基づくマスタディスク又は本発明に基づく光ディスクを製造できる。

【0022】

20

このように、本発明は、コピーされた光ディスクにおいてコンテンツ（及び/又は動作）が変化する光ディスク（「コピープロテクト機構」と呼ぶこともできる。）を提供する。例えば、コピーされた光ディスクが再生された場合、望まれない広告データが再生され、元の光ディスクでは、通常の再生が行われる（望ましいデータだけが再生される）。なお、本発明は、これらの具体例に限定されない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

全ての図面は、概略的に示されている。特に、各領域のセクタの数及び各領域間のセクタの数は、実際には、図面に示すセクタの数とは大きく異なっている場合が多い。

【0024】

30

図1は、渦巻状のパス2を有する光ディスク1を示しており、情報は、この渦巻状のパス2に沿って記録されている。情報は、渦巻状のパス2に沿って配置された複数のセクタ $3_1 \sim 3_5$ に分割される（これに続くセクタは、図1には示していない）。スキャンをセクタ 3_4 から開始して、セクタ 3_{26} に至るまでには、2つの可能性がある。第1の可能性として、渦巻状のパス2に沿って、セクタ 3_{26} に達するまでスキャンを行ってもよい（「オントラックモード（on-track mode）」）。第2の可能性として、矢印Aによって示すように、半径方向にジャンプし（「クロストラックモード」）、次にオントラックモードを用いて「微調整」を行ってもよい。再生装置が、セクタ 3_4 からセクタ 3_{26} に移動するために、オントラックモード及びクロストラックモード（すなわち、セクタ $3_5 \sim 3_{25}$ をスキップする。）のいずれを用いるかに関する判定は、セクタ 3_5 とセクタ 3_{26} との間のセクタの数の依存する。このセクタの数が所定の閾値を下回る場合、光ディスク読出装置は、オントラックモードを用い、このセクタの数がこの閾値以上である場合、光ディスク読出装置は、クロストラックモードを用いる。オントラックモード及びクロストラックモードのいずれを用いるかに関する判定は、光ディスク読出装置の内部のハードウェア/ソフトウェアで実行され、すなわち、コピーソフトウェア自体によって影響が及ぼされることはない。本発明では、以下に説明するように、この原理を利用する。

40

【0025】

図2は、本発明に基づく光ディスクの第1の実施の形態を示している。光ディスク 1_1 は、それぞれが、各セクタの半径方向の位置に応じて連続的に増加するセクタID（ $S_1 \sim S_{17}$ ）を有する複数のセクタ $3_1 \sim 3_{20}$ を有する。光ディスク 1_1 は、第1の領域

50

4を有し、第1の領域4は、各IDに基づいてディスク上で連続的に配列された(IDが大きいほど、半径方向において後ろに位置する。)第1のセクタの組 $3_{13} \sim 3_{15}$ を含む。更に、光ディスク1₁は、第2のセクタの組 $3_{16} \sim 3_{18}$ を含む第2の領域5を有し、第2の領域5は、(矢印Bで示す)ディスクスキャン方向に関して第1の領域4の後方に位置し、第2のセクタの組 $3_{16} \sim 3_{18}$ は、第1のセクタの組 $3_{13} \sim 3_{15}$ のセクタIDの複製であるセクタID($S13 \sim S15$)を有する(すなわち、セクタ 3_{13} のセクタIDは、セクタ 3_{16} のセクタIDと同じであり、セクタ 3_{14} のセクタIDは、セクタ 3_{17} のセクタIDと同じであり、セクタ 3_{15} のセクタIDは、セクタ 3_{18} のセクタIDと同じである)。光ディスク1₁は、セクタ3₃(開始セクタ)から第2の領域5のセクタ 3_{17} を「指示する」ナビゲーションデータを備える。第1の領域4内に記録されたデータは、光ディスク1₁を「使用」する際に読み出すべきではないデータであり、(この文脈においては、「使用」とは、特に標準の光ディスク読出装置を用いて光ディスク内のデータを再生することを意味する。)第2の領域5内に記録されたデータは、光ディスク1₁を使用する際に読み出すべきデータである。例えば、DVDビデオの場合、ナビゲーションデータは、「ifo」ファイル内に個別に保存されたデータであってもよい。これに代えて又はこれに加えて、ナビゲーションデータは、開始セクタ3₃内に直接格納してもよい。

【0026】

コピーソフトウェアは、光ディスク読出装置に対して、ナビゲーションデータを考慮に入れず、データセクタの読み出しをセクタ3₁から開始し、ディスクスキャン方向Bに沿ったセクタに進めるように命令する。これは、光ディスク1₁をコピーした場合、セクタ $3_{13} \sim 3_{15}$ がアクセスされ、これらに記録されているデータがコピーされることを意味する。この結果、セクタ $3_{16} \sim 3_{18}$ に記録されているデータは、コピーされない(これらのセクタは、セクタ $3_{13} \sim 3_{15}$ と同じセクタIDを有するため)。これは、第2の領域5内に格納されているデータが光ディスク1のコピーには存在しなくなることを意味する。ここで、実際に読み出す必要があるデータは、第1の領域4内ではなく、第2の領域5内に記録されているため、第1の領域4のデータのみを記録し、第2の領域5のデータを記録していない光ディスクは、使用できない(又は品質が劣化し、又は広告コンテンツ等を含む)。なお、再生装置は、ピックアップ読取素子をセクタ 3_{17} に移動させるように指示するナビゲーションデータに従う。すなわち、光ディスク読出装置は、光ディスク1₁をコピーする際に用いられるオントラックモードからクロストラックモードに変化し、この結果、第2の領域5に直接ジャンプする。このように、第1の領域4内に記録されている情報は、読み出されない。光ディスク読出装置がオントラックモード(開始セクタ3₃を読み出すまで用いられる)からクロストラックモードに変化することを確実にするためには、開始セクタ3₃とセクタ 3_{17} との間に存在するセクタの数が十分大きい必要がある。

【0027】

光ディスク読出装置は、クロストラックモードを用いてセクタ 3_{17} に到達した後、オントラックモードに戻り、後続する全てのセクタ 3_{18} 、 3_{19} 、 $3_{20} \dots$ を読み出す。これに代えて、光ピックアップデバイスは、ナビゲーションデータによる定義に従って、更なるジャンプを実行してもよい。図2では、クロストラックモードを矢印Cで示している。これに代えて、第3のセクタ3₃からセクタ 3_{17} に到達するために、第2の領域5の後ろの位置(例えば、光ディスク1₁の最後)までジャンプし、第2の領域5に戻る更なるジャンプを実行してもよく、又は第1のジャンプの後に、オントラックモード(逆方向のオントラックモード)を用いて所望のセクタ 3_{17} に到達するようにしてもよい。この処理は、図5に示されている。

【0028】

この実施の形態では、ナビゲーションデータは、光ディスク読出装置に対し、ピックアップ読取素子を第2の領域5の後ろに位置する第1のターゲットセクタ3₅₂に移動させるように指示し、更に、ナビゲーションデータは、第1のターゲットセクタ3₅₂又は第

10

20

30

40

50

2のターゲットセクタ3₁₆の後ろに位置するセクタを読み出した後に、データの読取を継続する第2の再生位置に対応する、ピックアップ読取素子を第2の領域5のセクタの1つのセクタID(S14)を有するセクタ3₁₆(第2のターゲットセクタ)に移動させるように指示する。第1のターゲットセクタ3₅₂と第2のターゲットセクタ3₁₆との間のセクタの数は、光ディスク読出装置が、クロストラックモードを用いて、第1のターゲットセクタ3₅₂から第2のターゲットセクタ3₁₆にジャンプするように選択してもよい。これに代えて、第1のターゲットセクタ3₅₂と第2のターゲットセクタ3₁₆との間のセクタの数は、光ディスク読出装置がオントラックモードを用いて、第1のターゲットセクタ3₅₂から第2のターゲットセクタ3₁₆に移動するように選択してもよい。

【0029】

10

図3は、第1の領域4の前に位置し、各IDに基づいてディスク1₂上に連続して配列された第3のセクタの組3₃~3₁₁を含む第3の領域6を含む光ディスク1₂を示しており、この第3の領域6のセクタの数は、光ディスク1₂の仕様に基いて期待される数より少ない(ここでは、セクタID「9」を有するセクタが欠落している)。換言すれば、第3のセクタの組3₃~3₁₁によって形成されるセクタIDのシーケンスは、光ディスクの仕様に基いて期待される少なくとも1つのID(ここでは、セクタID「9」)を有していない。

【0030】

図3に示す実施の形態によって、第2の領域5へのジャンプが行われず、第1の領域4にジャンプが行われてしまう可能性を低減できる。第1の領域4へのジャンプが行われる可能性は、通常、光ディスク読出装置毎に異なる。これは、光ディスクドライブ(機械的なピックアップ、キャッシング方式、位置決め方式)によっても異なる。各光ディスク読出装置は、(対応するナビゲーションデータによって)特定のセクタへのジャンプを命令された場合、通常、所望のセクタに達するために、光ピックアップデバイスを半径方向に移動させる必要がある推定距離を算出する。光ディスク読出装置は、ジャンプを実行した後に到達したセクタのセクタIDを読み取る。このIDが小さすぎる場合、オントラックモードを用いて、所望のセクタを目指して正のディスクスキャン方向に移動する。このIDが大きすぎる場合、オントラックモードを用いて、所望のセクタを目指して負のディスクスキャン方向に移動する。但し、この推定距離は、製造公差のため、通常、光ピックアップデバイス毎に異なる。したがって、他の光ディスク読出装置より推定距離を短く算定する光ディスク読出装置が、第1の領域4にジャンプし、他の光ディスク読出装置が第2の領域5にジャンプするというような事態が生じる。ここで、第1の領域4を渦巻状のパスの開始Sに向かって移動させる(すなわち、1又は複数のセクタ3を省略する)ことによってこのような可能性を低減又は回避することができる。領域6内でより多くのセクタを欠落させれば、すなわち、渦巻状のパスの開始Sに向かって第1の領域をより大きく移動させれば、第1の領域4へのジャンプが行われる可能性をより低くすることができる。また、図7に示すように、(「悪いコンテンツ」を含む)第1の領域4の長さを(「良いコンテンツ」を含む)第2の領域5の長さより短くすることによっても同様の効果を実現できる。この実施の形態では、第2の領域5は、同じコンテンツと同じセクタID、すなわち、S13~S15を有するセクタ3₁₅~3₁₇及び3₁₈~3₂₀を含み、すなわち、第2の領域5は、同じコンテンツと同じセクタIDを有する2つのセクタシーケンスを含む(すなわち、第1の領域4より3つのセクタを多く含む)。これに代えて又はこれに加えて、第1の領域4の1つ以上のセクタ(例えば、セクタ3₁₂)を省略してもよい。なお、第1の領域4は、第2の領域5のセクタIDと同じセクタIDを有する少なくとも1つのセクタを含んでいる必要がある。この原理は、他の(更なる)の領域の対(「悪いコンテンツ」、「良いコンテンツ」)にも同様に適用できる。図7に示す実施の形態では、セクタは、システムの公差を改善するために、光ディスク読出装置が第2の領域5の最後の3つのセクタへ3₁₈~3₂₀にジャンプするように配置する必要がある。これは、例えば、第3の領域6の更なるセクタを省略することによって実現できる。

【0031】

20

30

40

50

図4に示す光ディスク1₃は、第2の領域5の後に、各IDに基づいてディスク1₃上に連続的に配列された第4のセクタの組3₂₃~3₂₅を有する第4の領域7と、第4のセクタの組3₂₃~3₂₅のセクタIDの複製であるセクタID22~24を有し、第4の領域7の後に、各IDに基づいて、ディスク1₃上に連続的に配列された第5のセクタの組3₂₆~3₂₈を有する第5の領域8とを備える。光ディスク1₃は、更に、ナビゲーションデータを備え、ナビゲーションデータは、光ディスク読出装置に対し、セクタ3₁₃を読み出した後に、第5の領域8のセクタの1つのセクタID(S23)を有するセクタ3₂₇に光ピックアップ読取素子を移動させるように指示し、セクタ3₁₃とセクタ3₂₇の間のセクタの数は、光ディスク読出装置が、クロストラックモードを用いてセクタ3₁₃からセクタ3₂₇にジャンプするように選択されている。

10

【0032】

図4は、図2及び図3を用いて説明したコピー保護原理を二重に適用した実施の形態を示している。この実施の形態の利点は、光ディスク読出装置が、第2の領域5ではなく、第1の領域4にジャンプしてしまった場合、光ディスク読出装置が正しい領域(第5の領域8)にジャンプする第2の「機会」が与えられるという点である。本発明者らの実験によれば、光ディスク読出装置が間違った領域に2回ジャンプする確率は非常に低い。この実施の形態では、第1の領域4のアクセスは、使用品質を低下させず、すなわち、第1の領域4の目的は、使用品質を低下させることではなく、光ディスク読出装置をセクタ3₁₃に誘導することである。この実施の形態では、再生中に第4の領域7からコンテンツが読み出されることを回避するために、光ピックアップデバイスが領域7を跳び越すように、第4の領域7の前に第4のナビゲーション領域を設ける必要がある(図4には示していない)。

20

【0033】

図2に示す実施の形態と同様に、第6の領域9は、第2の領域5と第4の領域7の間に位置し、各IDに基づいてディスク上に連続的に配列された第6のセクタの組3₁₈~3₂₂を有し、第6の領域9のセクタ3₁₈~3₂₂の数は、光ディスクの仕様に基づいて期待される数より少ない。換言すれば、第6のセクタの組3₁₈~3₂₂によって形成されるIDのシーケンス(ID16~21)は、光ディスクの仕様(オプション)に基づいて期待される少なくとも1つのIDを有していない。これにより、第5の領域8へのジャンプが行われず、第4の領域7にジャンプが行われてしまう可能性を低減できる。

30

【0034】

ナビゲーションデータによって指示されたジャンプが成功しなかった場合、これは、第3の領域6内で省略されたセクタ3が不十分であることを意味し、すなわち、渦巻状のパスの開始点Sに向けての第1の領域4のシフトが十分大きくなかったことを意味する。そこで、本発明の実施の形態では、第6のセクタの組3₁₈~3₂₂によって形成されているIDのシーケンス内に含まれていないIDの数を、第3のセクタの組3₁~3₁₁によって形成されているIDのシーケンス内に含まれていないIDの数より小さくする。換言すれば、第6の領域9内の開始点Sに向かうシフト率は、第3の領域6内のシフト率より大きい。これにより、本発明のメカニズムの許容誤差を大きくできる。

40

【0035】

また、本発明に基づくメカニズムの許容誤差は、図7の領域4、5に示すように、第4の領域7の長さが、第5の領域8の長さより短い場合にも改善される。例えば、第5の領域8は、同じコンテンツと同じセクタIDを有する2個のセクタシーケンスを含んでもよい(すなわち、第4の領域7より3つ多いセクタを含む)。これに代えて又はこれに加えて、第4の領域7の1つ以上のセクタ(例えば、セクタ3₂₃)を省略してもよい。なお、第4の領域7は、第5の領域8のセクタIDと同じセクタIDを有する少なくとも1つのセクタ含んでいる必要がある。換言すれば、上述した実施の形態では、領域4、5、7、8は、同じ長さ(データサイズ)を有する。なお、本発明は、領域4、5、7、8の長さが異なる場合にも同様に適用できる。更に、これらの領域のうちの1つにおいて、セクタIDを複数回繰り返してもよい。

50

【 0 0 3 6 】

本発明のメカニズムの許容誤差を更に改善するために、図 8 に示すように、第 4 の領域 7 及び第 5 の領域 8 のセクタの数を増加 / 減少させてもよい。図 4 に示す実施の形態に比べて、第 4 の領域 7 及び第 5 の領域 8 は、それぞれ、3 つの更なるセクタを含む（この実施の形態では、第 6 の領域 9 も、3 つの更なるセクタを含む）。領域 4、7 は、悪いコンテンツを含み、領域 5、8 は、良いコンテンツを含む。また、（逆方向のコピーを防止するために）領域 7 に、良いコンテンツを格納し、領域 8 に悪いコンテンツを格納してもよい。この場合、第 2 のジャンプは、領域 7 に向けて行う必要がある。

【 0 0 3 7 】

図 9 は、2 回の順方向ジャンプと、2 回の逆方向ジャンプが行われる実施の形態を示している。第 1 の順方向ジャンプは、セクタ 3₃ からセクタ 3₂₀ へのジャンプである。次に、セクタ 3₂₀ からセクタ 3₁₆ に第 1 の逆方向ジャンプが実行される。次に、セクタ 3₁₆ からセクタ 3₃₂ に第 2 の順方向ジャンプが実行される。最後にセクタ 3₃₂ からセクタ 3₂₇ に第 2 の逆方向ジャンプが実行される。領域 4、7 は、悪いコンテンツを含み、領域 5、8 は、良いコンテンツを含む。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、第 2 の領域 5 の後に第 7 の領域 12 が設けられた実施の形態を示しており、第 7 の領域 12 は、第 2 の領域 5 内に位置している第 2 のセクタの組のうちの 1 つのセクタ ID を複製したセクタ ID を有する少なくとも 1 つのセクタを含む。ここで第 7 の領域 12 は、第 2 の領域 5 のセクタ ID、すなわち、S13 ~ S15 と同じセクタ ID を有するセクタ 3₁₈ ~ 3₂₀ を含む。なお、セクタ 3₁₈ ~ 3₂₀ のコンテンツは、セクタ 3₁₅ ~ 3₁₇ のコンテンツとは異なる。これに代えて、例えば、セクタ 3₁₈ ~ 3₂₀ のコンテンツは、セクタ 3₁₂ ~ 3₁₄ のコンテンツに対応する。このため、ディスクスキャン方向 B とは反対の方向に、第 2 の領域 5 内に位置するターゲットセクタに向かう光ピックアップデバイスは、第 7 の領域 12 に遭遇する。この結果、データは、第 2 の領域 5 から読み出されない。これに代えて、「悪い」コンテンツ（第 7 の領域 12 のコンテンツ）だけが読み出される。このように、第 7 の領域 12 は、（コピーソフトウェアが、逆方向に第 2 の領域 5 に向かう場合）第 1 の領域 4 と同じ役割を果たす。オプションとして又はこれに加えて、上述と同じ目的で（図 4 参照）、第 5 の領域 8 の後に、第 5 のセクタの組（3₂₆ ~ 3₂₈）のうちの 1 つのセクタ ID をコピーしたセクタ ID を有し、悪いコンテンツを含む少なくとも 1 つのセクタを含む第 8 の領域 13 を設けてもよい。より一般的に言えば、それぞれが同じセクタ ID を有する任意の数の領域の対（「良いコンテンツ」、「悪いコンテンツ」）を設けることによって、逆方向におけるコピーを防止することができる。

【 0 0 3 9 】

包括的には、第 1、第 4、第 7、第 8 の領域 4、7、12、13 のうちの少なくとも 1 つは、光ディスクコンテンツの知覚可能な品質を低減する効果を有し、又は第 1、第 4、第 7、第 8 の領域 4、7、12、13 にアクセスした光ピックアップデバイスから出力されるコンテンツを変更する効果を有する。例えば、領域 4、7、12、13 に格納されたデータは、光ディスク読出装置に以下のような動作を実行させてもよい。

- * ディスクの読出処理を終了させる。
- * ディスクからの特定のデータ（例えば、レベル、音、ビデオ、地図、詳細情報、ボーナスコンテンツ）の読出を拒否する。
- * 歪んだコンテンツを出力する。
- * 領域 4、7、12、13 を広告コンテンツで埋める。
- * 使用品質を劣化させる（例えば、画質又は音質の劣化、情報の削減又は変更、ユーザ処理を変更、ビデオ及びオーディオの非同期等）。
- * 無限ループに嵌める（例えば、読出、再生）。
- * 他のコンテンツ（例えば、広告コンテンツ、低品質のコンテンツ）にジャンプさせる。
- * タイマを設定する（時間の経過によって所定の動作を実行させる）。

* 後に所定の動作を実行するための状態（例えば、レジスタ）を設定する。

【0040】

上に列挙した全ての項目は、本明細書で用いる「悪いコンテンツ」の具体例である。

【0041】

本発明は、例えば、コンパクトディスク読出専用メモリ（CD-ROM）、CDエクストラ（CD-Extra）、スーパービデオコンパクトディスク（SVCD）、スーパーオーディオCD（SACD）、デジタルバーサタイルディスク読取専用メモリ（DVD-ROM）、DVDビデオ、DVDオーディオ、プレイステーション2DVD（PS2-DVD）、ユニバーサルメディアディスク（UMD）、ハイデフィニションDVD（HD-DVD）、ブルーレイディスク等、如何なる種類の光データ媒体にも適用できる。

10

【0042】

本発明に基づく光ディスクの光ディスクコンテンツの知覚可能な品質を不必要に低下させないために、第1～第6の領域4～9又はこれらの一部に格納されているデータは、ナビゲーションデータによって引き起こされる光ピックアップデバイスのジャンプに起因して、ディスクの消費者にとって使用品質が著しく低下しないようなデータとする。例えば、第1～第6の領域4～9又はこれらの一部に格納されているデータは、ジャンプのために生じる遅延が消費者に全く/殆ど近くされないような静止画像又は変化が遅いビデオピクチャ、又は音声の無音期間に対応していてもよく、すなわち、第1～第6の領域又はこれらの一部に格納されているデータは、スタートアップ/ブート/ローディングデータ、メニューデータであり、又は静止画像又は変化が遅いピクチャ、特に黒映像（black movie）に対応し、又は音声の無音期間に対応する。

20

【0043】

DVDビデオの場合、本発明に基づく「コピー保護」メカニズムは、DVDビデオディスクのVOB（ビデオオブジェクト）ファイル内で実現されると最良の結果をもたらすことが実験で確認され、すなわち、第1～第6の領域又はこれらの一部に格納されているデータは、VOBファイルの一部とするとよい。もちろん、DVDの「ifo」ファイル、「bup」ファイル又はファイルシステム（ISO、UDF）等、光ディスク上の他のファイル又はデジタルデータにおいて本発明のメカニズムを用いてもよい（このメカニズムは、原理的には、光ディスクに記録される如何なるデータ又はファイルにおいても用いることができる）。

30

【0044】

DVDの場合、図10に示すように、第1の領域4及び第2の領域5（及び他の領域）のセクタをコンテンツセルとしてグループ化する。ここで第1の領域4は、3つのセルを含み、第1のセルは、2つのセクタを含み、第2のセルは、3つのセクタを含み、第3のセルは、2つのセクタを含む。同様に、第2の領域5は、3つのセルを含み、第1のセルは、2つのセクタを含み、第2のセルは、3つのセクタを含み、第3のセルは、2つのセクタを含む。この場合、ナビゲーションデータは、光ピックアップデバイスを特定のコンテンツセルの最初、すなわち、特定のコンテンツセルの第1のセクタに移動することのみを指示できる。

【0045】

40

DVDビデオを再生する場合、ユーザは、通常、リモートコントローラを用いて、（画面上に表示されている）ボタンを押す（アクティブ化する）ことによって、コマンド（「ボタンコマンド」）を生成する。例えば、ユーザは、ビデオの再生を開始するために（他の具体例として、言語を選択し、レジスタを設定する等のために）ボタンを押す必要がある。例えば、本発明のメカニズムは、実際の映像が開始される前の映像の黒部分（黒フレームのシーケンス）（数秒又は数フレームの長さを有することがある）内に隠されることがあり、又はメインの映像に先行する付加的な「黒映像」内に隠されることがあるので、ユーザは、その目的を理解しないまま、更なるボタンを押す必要があることがある。この状況を回避するために、ユーザの手を煩わすことなく、光ディスクがコピーであるか否かを検査するために、自動的にボタンコマンドをアクティブ化してもよい。すなわち、本発

50

明の実施の形態では、光ディスクは、DVDビデオであり、ボタンは、自動的にアクティブ化され、これにより、対応するボタンコマンドの実行が自動的に開始される。

【0046】

以下、本発明の更なる側面について説明する。

【0047】

光学媒体のコンテンツが無許可にコピーされると、コンテンツの所有者は、大きな経済的損失を被る。コピー保護技術は、これらの損失を抑制するための技術である。本発明は、許可された再生装置の再生動作において用いられるピックアップヘッドの異なる移動モードを利用する。本発明では、保護された光ディスクを正しく再生でき、無許可のコピーは、例えば、適切に動作しない等、ユーザが期待する動作とは異なる動作を引き起こす。本発明では、再生装置がセクタにアクセスするために用いる移動モードに応じて、セクタの範囲から異なる情報が読み出される。

10

【0048】

CD、DVD、ブルーレイ、HD-DVD等の光記録媒体に記録されている情報は、一連のビット及びランドに符号化されている。この一連のビットは、渦巻状のトラック上に位置している。このトラックは、固定量の情報を符号化するセクタにセグメント化される。

【0049】

読出機器において、光記録媒体の情報を読み出すために、光ピックアップは、渦巻状のトラックを検出する。殆ど全ての光ピックアップデバイスは、以下のような、2つの異なる動作モードを有する。

20

(1) オントラックモードでは、ピックアップは、渦巻状のトラックに沿って移動する。

(2) クロストラックモードでは、ピックアップは、トラックを横断して、渦巻状のトラックの半径方向に移動する。

【0050】

これらのモードは、異なる目的のために用いられる。オントラックモードは、情報を読み出す際に用いられる。クロストラックモードは、読取位置を変更するために用いられる。原理的には、オントラックモードで全てのセクタに到達することもできるが、離れたセクタ位置には、クロストラックモードを用いた方が速く到達できる。

【0051】

30

本発明は、セクタに到達するために用いられるモード(オントラックモード又はクロストラックモード)に応じて少なくとも2つの異なる情報が読み出されるように情報を符号化した光記録媒体を提供する。本発明は、無許可のコピーの防止に好適に適用できる。

【0052】

これは、コピープログラムは、通常、オントラックモードで光学媒体のセクタを読み出すが、権限のない再生装置は、例えば、DVDビデオ仕様等の対応するフォーマット仕様で定義されているようなナビゲーション制御情報に従うためである。本発明は、光学媒体に記録されるオーディオデータ、ビデオデータ、コンピュータデータ他の種類のデジタルデータの保護に適用できる。

【0053】

40

本発明では、無許可のコピープログラムが読み出す情報を改変することができ、認可されている再生装置は、改変されていない情報を読み出すことができる。この情報の改変は、無許可のコピープログラム及び/又は無許可のコピーを読み出そうとする再生装置を故意に誤誘導するために用いることができる。このように、無許可のコピープログラムは、ディスクの全てのセクタを連続してコピーするだけでは、コピー保護されている光ディスクと同一の複製を作成することができない。

【0054】

これまで、第1の領域4が「悪い」コンテンツを含み、第2の領域5が「良い」コンテンツを含むとの仮定に基づいて本発明を説明した。ここで、コピープログラムが、光ディスクを逆方向(逆ディスクスキャン方向)に読み出し、先に第2の領域5にアクセスして

50

、良いコンテンツを読み出し、悪いコンテンツを無視する場合も想定される。図 11 は、この状況を示している。このような状況を回避するために、本発明は、逆スキャンディスク方向に関して最初にアクセスされる領域（この場合、領域 5）に「悪い」コンテンツを格納し、次にアクセスされる領域（この場合、領域 4）に「良い」コンテンツを格納する領域の対を提供する。このような実施の形態は、例えば、図 6 に開示されている。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】光ディスク上のセクタにアクセスするために用いられる異なるセクタアクセスモードを図式的に説明する図である。

【図 2】本発明に基づく光ディスクの第 1 の実施の形態を示す図である。

10

【図 3】本発明に基づく光ディスクの第 2 の実施の形態を示す図である。

【図 4】本発明に基づく光ディスクの第 3 の実施の形態を示す図である。

【図 5】本発明に基づく光ディスクの第 4 の実施の形態を示す図である。

【図 6】本発明に基づく光ディスクの第 5 の実施の形態を示す図である。

【図 7】本発明に基づく光ディスクの第 6 の実施の形態を示す図である。

【図 8】本発明に基づく光ディスクの第 7 の実施の形態を示す図である。

【図 9】本発明に基づく光ディスクの第 8 の実施の形態を示す図である。

【図 10】本発明に基づく光ディスクの第 9 の実施の形態を示す図である。

【図 11】本発明の第 1 の実施の形態のコピープロテクトメカニズムを無効化する可能性を説明する図である。

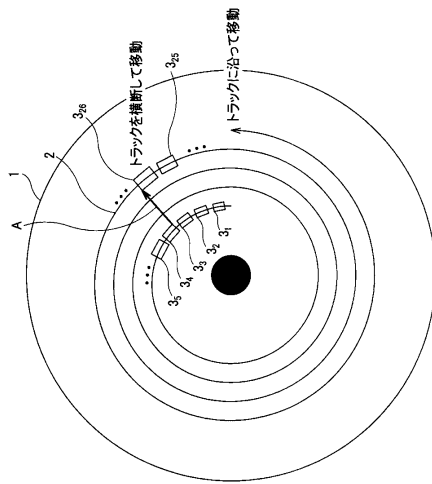
20

【符号の説明】

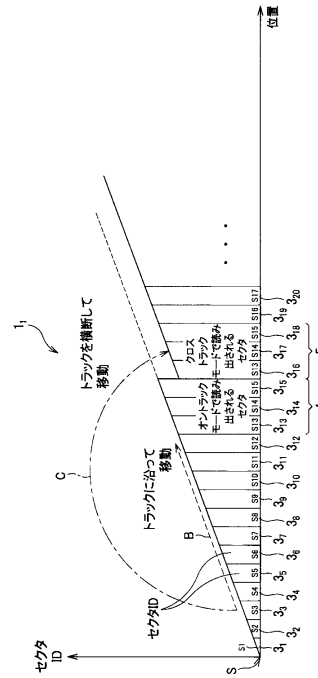
【0056】

1₁ ~ 1₈ 光ディスク、2 渦巻状のパス、3 セクタ、A 矢印、B ディスクスキャン方向、4 第 1 の領域、5 第 2 の領域、C 矢印、6 第 3 の領域、7 第 4 の領域、8 第 5 の領域、9 第 6 の領域、S1 - S52 セクタ ID、12 第 7 の領域、13 第 8 の領域

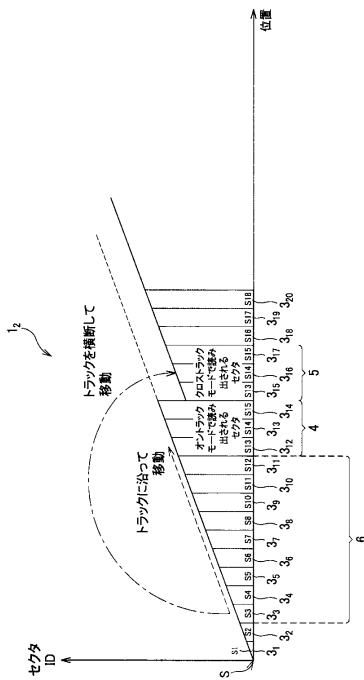
【図 1】



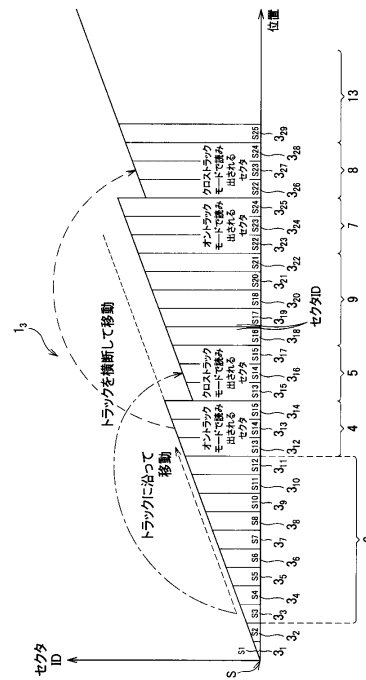
【図 2】



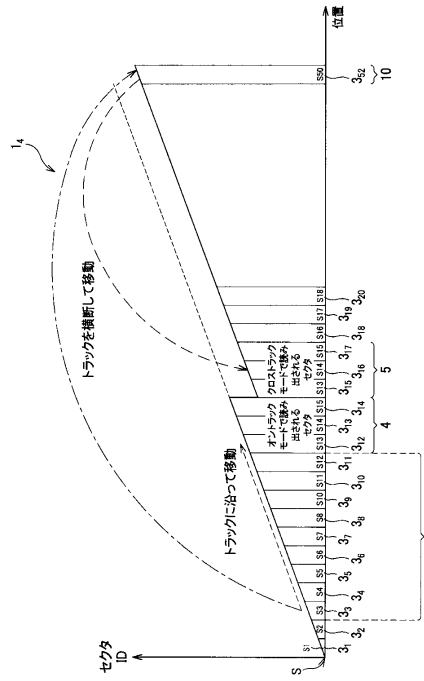
【図 3】



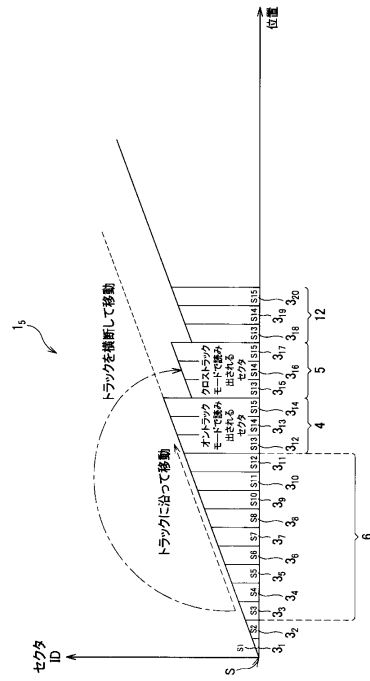
【図 4】



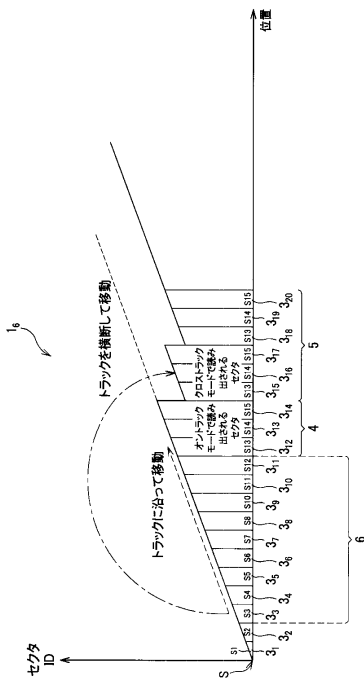
【 図 5 】



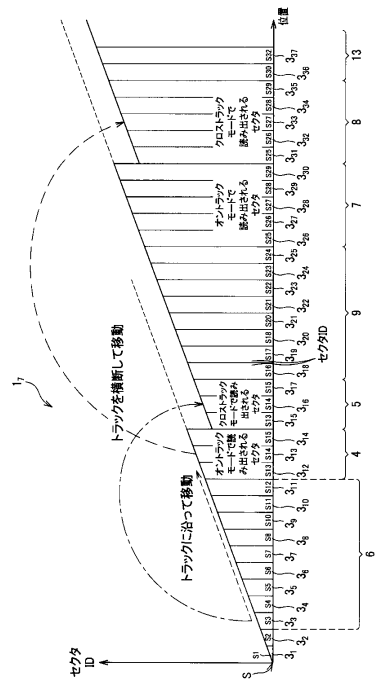
【 図 6 】



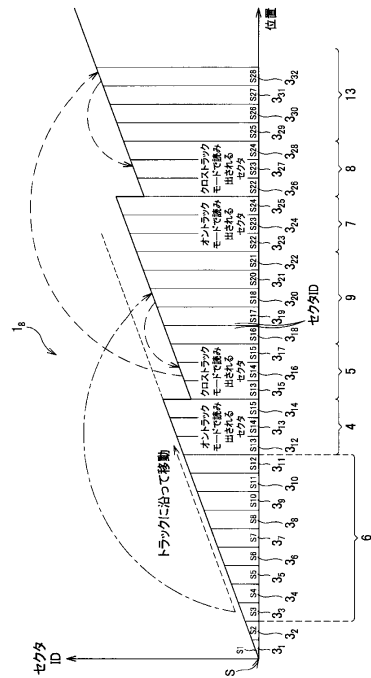
【 図 7 】



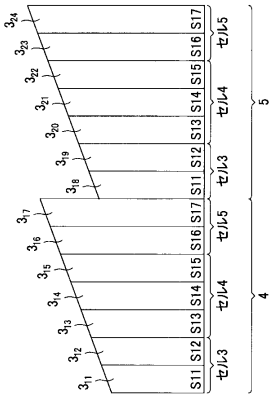
【 図 8 】



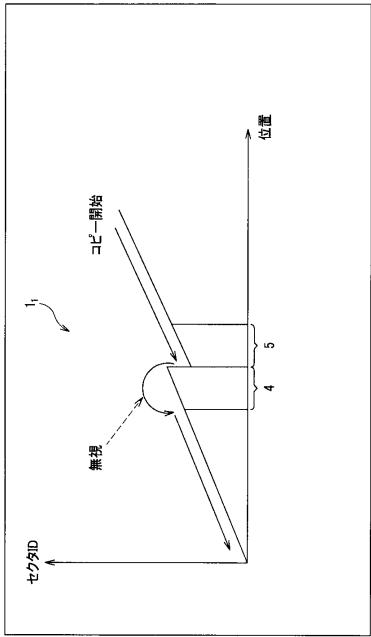
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 ゴブル、トーマス
オーストリア国 5 4 2 4 パート ヴィガウン シュタインハウスヴェック 2 7 3
- (72)発明者 ブレン、マルクス
オーストリア国 5 0 2 3 ザルツブルク ツァイジヒシュトラーセ 5 9
- (72)発明者 ホルツアッフェル、クラウス
オーストリア国 5 4 3 1 キュッヒェル マルクト 3 8 0
- (72)発明者 ヴィンター、アンドレアス、ヨーゼフ
オーストリア国 5 5 5 0 ラートシュタト シュロッスシュトラーセ 5 4

審査官 小林 大介

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 4 5 5 0 9 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 2 9 2 3 0 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | | |
|---------|-----------|-------------|
| G 1 1 B | 2 0 / 1 0 | - 2 0 / 1 2 |
| G 1 1 B | 7 / 0 0 7 | |