



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

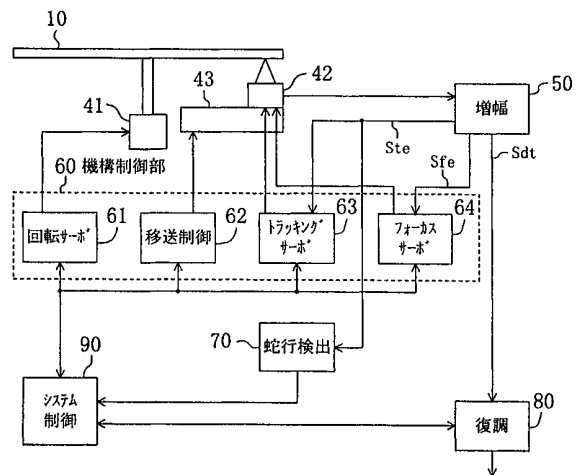
<p>(51) 国際特許分類6 G11B 7/007, 7/00, 7/24, 19/04, 20/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/07183</p> <p>(43) 国際公開日 2000年2月10日(10.02.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04083</p> <p>(22) 国際出願日 1999年7月28日(28.07.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/213685 1998年7月29日(29.07.98) JP 特願平10/238180 1998年8月25日(25.08.98) JP 特願平10/238181 1998年8月25日(25.08.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)(JP/JP) 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 岡本公二郎(OKAMOTO, Kojiro)(JP/JP) 〒564-0041 大阪府吹田市泉町4-24-24 Osaka, (JP) 島田宏道(SHIMADA, Hiromichi)(JP/JP) 〒663-8023 兵庫県西宮市大森町13-24 Hyogo, (JP) 福島能久(FUKUSHIMA, Yoshihisa)(JP/JP) 〒536-0008 大阪府大阪市城東区関目6-14-C-508 Osaka, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 前田 弘, 外(MAEDA, Hiroshi et al.) 〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1丁目4番8号 太平ビル Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書</p>	

(54)Title: REPRODUCING APPARATUS AND RECORDED MEDIUM

(54)発明の名称 再生装置、および記録媒体

(57) Abstract

Even if the encrypted main data recorded on an optical DVD-ROM disk is copied in a main recording area of a DVD-R optical disk of direct read after write type together with control information including key information for encryption of the cryptograph recorded on the optical DVD-ROM disk and identification, information representing that the optical DVD-ROM disk is a read-only type, a countermeasure can be taken. For the countermeasure, control information including ineffective key information and identification information representing that the DVD-R optical disk is a direct read after write type is recorded in a subordinate recording area of the DVD-R, and the tracks in the main recording area of the DVD-R are made to meander at predetermined pitches. A DVD reproducing apparatus moves an optical pickup (42) toward the center of the DVD-R (10) until a meander detecting circuit (70) does not detect any signal component contained in a tracking error signal (Ste) and having a meander frequency determined by the pitch concerning the meander of the tracks in the main recording area of the DVD-R (10) and a fixed linear velocity. Hence the correct control information recorded in the subordinate recorded area located in the inner side of the DVD-R is sought.



- 50 ... AMPLIFICATION
- 60 ... MECHANISM CONTROL UNIT
- 61 ... ROTATION SERVO
- 62 ... MOVEMENT CONTROL
- 63 ... TRACKING SERVO
- 64 ... FOCUSING SERVO
- 70 ... MEANDER DETECTION
- 80 ... DEMODULATION
- 90 ... SYSTEM CONTROL

(57)要約

再生専用の光ディスクであるDVD-ROMの中の暗号化された主データが、当該DVD-ROMの中の暗号解読のための鍵情報と当該ディスクが再生専用であることを示す識別情報とを含む制御情報とともに、追記型の光ディスクであるDVD-Rの主記録領域中にコピーされた場合の対策を講じるように、無効の鍵情報と当該ディスクが追記型であることを示す識別情報とを含む制御情報をDVD-Rの副記録領域中に記録しておき、かつ当該DVD-Rの主記録領域中のトラックを所定のピッチで蛇行させておく。DVD再生装置は、蛇行検出回路(70)がトラッキングエラー信号(Ste)の中にDVD-R(10)の主記録領域中のトラックの蛇行に係るピッチと一定の線速度とで決まる蛇行周波数を有する信号成分を検出しなくなるまで、光ピックアップ(42)をDVD-Rの内周側へ移送する。これにより、DVD-Rの内周側に位置する副記録領域中の真正な制御情報が探し当てられる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BF ブルギナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサオ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明 細 書

再生装置、および記録媒体

技術分野

本発明は、ユーザーによるデータ信号の記録が可能なディスク状の記録媒体と、該媒体に記録された主データを再生するための再生装置とに関するものである。

背景技術

従来、大容量の記録媒体の1つとして、DVD (Digital Video Disk又はDigital Versatile Disk) と呼ばれる光ディスクが知られている。DVD-ROM (Read Only Memory) は再生専用の光ディスクであって、映画、音楽などの映像データ及び音声データや、コンピュータプログラムを表すデータなどが、ディスク製造時にその中に記録されている。DVD-R (Recordable) は追記 (write-once) 型の光ディスクであって、ユーザーによるデータ信号の記録が可能である。以下の説明では、DVD-ROM及びDVD-Rを、それぞれROMディスク及びRディスクという。

ROMディスク中の主データをRディスク中に自由にコピーできるとすると、著作権に関する種々の問題が生じる可能性がある。したがって、コピー対策のために、ROMディスクの製造時に、主データを暗号化したうえで当該ROMディスクの主記録領域中に記録し、その暗号を解くための鍵情報を当該ROMディスクの主記録領域の内周側に位置する副記録領域中に記録しておくのが通例である。しかも、Rディスクの製造時に、当該Rディスクの副記録領域中に無効の鍵情報を記録しておいたり、当該Rディスクの副記録領域中に当該ディスクがROMディスクではなくてRディスクであることを示す識別情報を記録しておいたりすることが考えられるが、コピー対策として万全ではない。例えば、ROMディスク中の暗号化された主データが、当該ROMディスク中の鍵情報と当該ディスクがROMディスクであることを示す識別情報とを含む制御情報とともにRディスクの主記録領域中にコピーされると、従来のDVD再生装置では、コピーされた制御情報を使って、コピーされた主データを再生してしまうことがありうる。従来のDVD再生装置は、Rディスクの主記録領域中に偽の制御情報が存在すると、当該Rディスクの副記録領域中の真正な制御情報を探し当

てる前に、偽の制御情報を誤って受け入れてしまうからである。

発明の開示

本発明の目的は、ユーザーによるデータ信号の記録が可能な記録媒体の主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報が無視され、当該記録媒体の副記録領域中の真正な制御情報が探し当てられるようにすることにある。

この目的を達成するため、本発明では、主記録領域と、該主記録領域の内周側に位置する副記録領域とを備えたディスク状の記録媒体において、主記録領域中に蛇行したトラックを有することとした。具体的に説明すると、主記録領域は、第1のピッチで蛇行したトラックを有し、かつユーザーによる該トラックに沿ったデータ信号の記録が可能である。一方、副記録領域は、上記第1のピッチと異なる第2のピッチで蛇行した又は蛇行しないトラックを有し、かつ該トラックに沿って制御情報を表す信号が製造時に既に記録されているものである。副記録領域中の制御情報は、暗号化された主データが主記録領域中にコピーされた場合の該主データの再生を妨げるための無効の鍵情報を含むのが好適である。また、副記録領域中の制御情報は、記録媒体の種類を表す識別情報を含むのが好適である。

また、本発明に係る第1の再生装置は、主記録領域中に蛇行トラックを有する上記記録媒体の当該主記録領域中に記録された主データを再生するための再生装置であって、記録媒体を一定の線速度で回転させるための手段と、回転中の記録媒体から信号を読み取るためのピックアップと、該ピックアップによる信号読み取り位置を記録媒体のトラックに追従させるための手段と、ピックアップの出力からトラッキングエラー信号を生成するための手段と、主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報を無視するように、主記録領域中のトラックの蛇行に係る第1のピッチと、一定の線速度とで決まる周波数を有する信号成分がトラッキングエラー信号の中に含まれなくなる副記録領域の位置まで、ピックアップを記録媒体の内周側へ移送するための手段と、副記録領域の位置まで移送されたピックアップの出力により表された上記副記録領域中の制御情報に従って、主記録領域中に記録された主データの再生動作を開始させるための手段とを備えた構成を採用したものである。

更に、本発明に係る第2の再生装置は、主記録領域中に蛇行トラックを有しない記録媒体が装着されても、有効なコピー対策を講じることができるものである。具体的には、本発明の第2の再生装置は、ユーザーによるデータ信号の記録が可能である主記録領域と、該主記録領域の内周側に位置しかつ制御情報を表す信号が製造時に既に記録されている副記録領域とを備えたディスク状の記録媒体から、主記録領域中に記録された主データを再生するための再生装置であって、記録媒体から信号を読み取るためのピックアップと、該ピックアップの移送限界位置まで該ピックアップを記録媒体の内周側へ移送するための手段と、主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報を無視するように、ピックアップの移送中に該ピックアップの出力から最後に得られた上記副記録領域中の制御情報に従って、主記録領域中に記録された主データの再生動作を開始させるための手段とを備えた構成を採用したものである。

本発明に係る上記第1及び第2の再生装置によれば、ユーザーによるデータ信号の記録が可能な記録媒体の主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報が無視され、当該記録媒体の副記録領域中の真正な制御情報が探し当てられる。これにより、有効なコピー対策を講じることができる。例えば、暗号化された主データが主記録領域中にコピーされた場合の該主データの再生を妨げるための無効の鍵情報を副記録領域中の制御情報が含むこととすると、主記録領域中に記録された主データが暗号化されている場合には、該主データの再生動作を上記無効の鍵情報に従って中止させることができる。また、記録媒体の種別を表す識別情報を副記録領域中の制御情報が含むこととすると、ユーザーによる主記録領域へのデータ信号の記録が可能であることを識別情報が示し、かつ主記録領域中に記録された主データが暗号化されている場合には、該主データの再生動作を中止させることができる。ただし、主記録領域中に記録された主データが暗号化されていない場合には、該主データの再生動作を継続させることができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る記録媒体の一例を示す光ディスクの斜視図である。

図2は、図1中の主記録領域におけるトラックの部分拡大平面図である。

図3は、図1中の副記録領域におけるトラックの部分拡大平面図である。

図4は、図3の変形例を示す図である。

図5は、本発明に係るDVD再生装置の構成例を示す回路ブロック図であって、図1の光ディスクが装着された状態を示している。

図6は、図1中の主記録領域が光ビームで走査されているときのトラッキングエラー信号の波形を示す図である。

図7は、図1の光ディスク中のデータ構造の一例を示す概念図である。

図8は、本発明に係るDVD再生装置の他の構成例を示す回路ブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明に係る記録媒体の一例である光ディスクを示している。図1の光ディスク10は、DVD-RすなわちRディスクであって、中心孔（センターホール）の周囲に設けられたクランピング領域を除く部分に、主記録領域20と、該主記録領域20の内周側に位置する副記録領域30とを備えている。

図2は、図1中の主記録領域20におけるトラックの部分拡大平面図である。主記録領域20は、ピッチP1で蛇行した溝（グループ）により構成されたトラック21を有し、このトラック21に沿って情報ピット22を形成することにより、データ信号の記録をユーザーが行うことができるようになっている。トラック21の蛇行の程度は、規定トラック長Lに対する蛇行数Nで表現できる。具体例を挙げると、規定トラック長218.7 μm に対して蛇行数が8である。つまり、トラック21のピッチP1は約27.3 μm である。

図3は、図1中の副記録領域30におけるトラックの部分拡大平面図である。副記録領域30は、上記主記録領域20におけるトラック21の蛇行ピッチP1と異なるピッチP2で蛇行した溝により構成されたトラック31を有し、このトラック31に沿って情報ピット32を形成することにより、制御情報を表す信号がRディスク10の製造時に記録されている。この副記録領域30の中の制御情報は、暗号化された主データが主記録領域20の中にコピーされた場合の該主データの再生を妨げるための

無効の鍵情報と、当該ディスク10がRディスクであることを示す識別情報とを含んでいる。なお、図3の例では、トラック31の蛇行ピッチP2が、トラック21の蛇行ピッチP1より大きく設定されている。

図4は、図3の変形例を示している。副記録領域30の中のトラック31は、図2における主記録領域20の中の蛇行トラック21と区別できればよいので、DVD-ROMすなわちROMディスクの中の全てのトラックが蛇行していないのと同様に、図4に示すように蛇行していなくてもよい。

図5は、本発明に係るDVD再生装置の構成例を示す回路ブロック図であって、当該装置に図1のRディスク10が装着された状態を示している。後に説明するように、Rディスク10に代えてROMディスクを図5のDVD再生装置に装着することも可能である。

図5のDVD再生装置は、Rディスク10を回転させるためのスピンドルモータ41と、回転中のRディスク10を光ビームで走査して該Rディスク10から信号を読み取るための光ピックアップ42と、この光ピックアップ42をRディスク10の半径方向に移送するためのスライダ43とを備えている。図5の装置は、増幅器50と、機構制御部60と、蛇行検出回路70と、復調回路80と、システム制御回路90とを更に備えている。機構制御部60は、回転サーボ回路61と、移送制御回路62と、トラッキングサーボ回路63と、フォーカスサーボ回路64とで構成されている。

回転サーボ回路61は、Rディスク10が一定の線速度（Constant Linear Velocity：CLV）で回転するように、システム制御回路90からの指示に従ってスピンドルモータ41の回転数を制御する。移送制御回路62は、光ピックアップ42をRディスク10の半径方向に移動させるように、システム制御回路90からの指示に従ってスライダ43を制御する。増幅器50は、光ピックアップ42の出力を増幅する。また、増幅器50は、光ピックアップ42の出力を構成する複数のセンサ信号に加減算操作を施すことによりトラッキングエラー信号 S_{te} 及びフォーカスエラー信号 S_{fe} を生成し、かつ光ピックアップ42の変調された出力を2値化することによりデータ検出信号 S_{dt} を生成する機能を有する。トラッキングエラー信号 S_{te} はトラッキングサ

一ボ回路 6 3 及び蛇行検出回路 7 0 に、フォーカスエラー信号 S_{fe} はフォーカスサーボ回路 6 4 に、データ検出信号 S_{dt} は復調回路 8 0 にそれぞれ供給される。トラッキングサーボ回路 6 3 は、光ピックアップ 4 2 による信号読み取り位置すなわち光ビーム照射位置が R ディスク 1 0 のトラック 2 1, 3 1 に追従することによりトラッキングエラー信号 S_{te} が小さくなるように、光ピックアップ 4 2 を制御する。蛇行検出回路 7 0 は、トラック 2 1 及び／又は 3 1 の蛇行に起因してトラッキングエラー信号 S_{te} の中に含まれる周波数成分の信号を検出する。この検出の結果は、システム制御回路 9 0 に知らされる。フォーカスサーボ回路 6 4 は、R ディスク 1 0 に光ビームの焦点が合うことによりフォーカスエラー信号 S_{fe} が小さくなるように、光ピックアップ 4 2 の上下動を制御する。復調回路 8 0 は、データ検出信号 S_{dt} を復調することにより、主データ及び制御情報を得るための回路である。得られた制御情報は、システム制御回路 9 0 へ供給される。システム制御回路 9 0 は、図 5 の DVD 再生装置の全体を制御するための回路である。

図 6 は、図 1 中の主記録領域 2 0 が光ビームで走査されているときのトラッキングエラー信号 S_{te} の波形を示す図である。トラッキングエラー信号 S_{te} は、主記録領域 2 0 の中のトラック 2 1 の蛇行ピッチ P_1 に応じた蛇行周波数 F_1 を有する信号成分を含んでいる。これは、蛇行周波数 F_1 において光ビームが蛇行トラック 2 1 に十分に追従できるだけの利得をトラッキングサーボ回路 6 3 が有しないように、当該トラッキングサーボ回路 6 3 の周波数特性が設定されているからである。蛇行周波数 F_1 は、蛇行トラック 2 1 を一定の線速度 V で走査するときの 1 秒あたりの蛇行数で定義できる。すなわち、

$$F_1 = (N/L) \times V = V/P_1$$

である。つまり、蛇行周波数 F_1 は、トラック 2 1 の蛇行ピッチ P_1 と、上記一定の線速度 V とで決まる。ここで、 $V = 3.84 \text{ m/s}$ とすると、上記具体例 ($L = 218.7 \mu\text{m}$, $N = 8$) に対して $F_1 = 140 \text{ kHz}$ となる。

副記録領域 3 0 が光ビームで走査されるときにトラッキングエラー信号 S_{te} は、図 3 のように副記録領域 3 0 の中のトラック 3 1 がピッチ P_2 ($P_2 > P_1$) で蛇行し

ている場合には、上記蛇行周波数 F_1 より低い蛇行周波数 F_2 を有する信号成分を含むこととなる。図4のように副記録領域30の中のトラック31が蛇行していない場合には、光ビームがトラック31に正確に追従することができる結果、トラッキングエラー信号 S_{te} がゼロとなる。

図5中のシステム制御回路90は、移送制御回路62に指示を出すことにより、主記録領域20の中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報を無視するように、上記蛇行周波数 F_1 を有する信号成分がトラッキングエラー信号 S_{te} の中に含まれなくなる副記録領域30の位置まで、光ピックアップ42をRディスク10の内周側へ移送することができる。また、システム制御回路90は、復調回路80に指示を出すことにより、副記録領域30の位置まで移送された光ピックアップ42の出力により表された当該副記録領域30の中の制御情報に従って、主記録領域20の中に記録された主データの再生動作を開始させることができる。Rディスク10の主記録領域20の中に記録された主データが暗号化されていない場合には該主データの再生動作が継続されるので、図5のDVD再生装置により、Rディスク10の中に記録された主データを再生することができる。

図7は、図1のRディスク10の中のデータ構造の一例を示している。より詳細には、図7は、不図示のROMディスク中の暗号化された主データDATA-ROMが、当該ROMディスク中の鍵情報KEY-ROMと、当該ディスクがROMディスクであることを示す識別情報ID-ROMとを含む制御情報とともにRディスク10の主記録領域20の中にコピーされた状態を示している。上記のとおり、主データDATA-ROMと偽の制御情報KEY-ROM及びID-ROMとは、主記録領域20の中のピッチ P_1 で蛇行したトラック21に沿って記録される。Rディスク10の副記録領域30には、コピーされた主データDATA-ROMの再生を妨げるための無効の鍵情報KEY-Rと、当該ディスク10がRディスクであることを示す識別情報ID-Rとを含む制御情報が、当該Rディスク10の製造時に記録されている。これら真正な制御情報KEY-R及びID-Rは、副記録領域30の中のピッチ P_2 で蛇行した又は蛇行しないトラック31に沿って記録されている。

図5のDVD再生装置に装着されたRディスク10が図7のようなデータ構造を有する場合の当該DVD再生装置の動作を説明する。光ピックアップ42の初期位置は、主データDATA-ROMの読み出し位置である。この初期位置において、回転サーボ回路61、トラッキングサーボ回路63及びフォーカスサーボ回路64が動作を開始する。そして、システム制御回路90は、移送制御回路62に指示を出して、ある制御情報を探し当てるまで、光ピックアップ42をRディスク10の内周側へ移送させる。このようにして、光ピックアップ42は偽の制御情報KEY-ROM及びID-ROMにたどり着く。ただし、トラッキングエラー信号 S_{te} の中の上記蛇行周波数 F_1 を有する信号成分を蛇行検出回路70が検出し、この検出結果がシステム制御回路90に知らされる。その結果、システム制御回路90は、移送制御回路62に指示を出して、次の制御情報を探し当てるまで、光ピックアップ42をRディスク10の内周側へ更に移送させる。このようにして、光ピックアップ42は真正な制御情報KEY-R及びID-Rにたどり着く。この時点におけるトラッキングエラー信号 S_{te} の中には上記蛇行周波数 F_1 の信号成分が含まれていないので、これら真正な制御情報KEY-R及びID-Rがシステム制御回路90に受け入れられる。その後、システム制御回路90は、移送制御回路62に指示を出して、主データDATA-ROMの位置まで、光ピックアップ42をRディスク10の外周側へ移送させる。

主データの暗号化の有無は、該主データの各分割区分の先頭に位置するフラグから知ることができるようになっている。図7の例では主データDATA-ROMが暗号化されているので、無効の鍵情報KEY-Rを使っても、復調回路80は当該主データの暗号を解くことができない。つまり、システム制御回路90は、主記録領域20の中に記録された主データが暗号化されている場合には、復調回路80による主データの再生動作を無効の鍵情報KEY-Rに従って中止させることができる。この場合には、副記録領域30への識別情報ID-Rの記録を省略することができる。

また、識別情報ID-Rをコピー対策に利用することとしてもよい。すなわち、システム制御回路90は、当該ディスク10がRディスクであることを識別情報が示し、かつ主記録領域20の中に記録された主データが暗号化されている場合には、復調回

路80による主データの再生動作を中止させることができる。この場合には、副記録領域30への無効の鍵情報KEY-Rの記録を省略することができる。

さて、上記のとおり、Rディスク10に代えてROMディスクを図5のDVD再生装置に装着することも可能である。ここでは、ROMディスクの主記録領域中に暗号化された主データが記録され、その暗号を解くための鍵情報と当該ディスクがROMディスクであることを示す識別情報とを含む制御情報が当該ROMディスクの副記録領域中に記録されているものとする。ただし、主記録領域及び副記録領域の中の全てのトラックは蛇行していない。図5のDVD再生装置によれば、当該ROMディスクの副記録領域中の真正な制御情報が容易に探し当てられる。この時点におけるトラックエラー信号Steの中には上記蛇行周波数F1の信号成分が含まれていないので、探し当てられた真正な制御情報がシステム制御回路90に受け入れられる。復調回路80は、真正な鍵情報を使うことにより、主データの暗号を解くことができる。

以上のとおり、図5のDVD再生装置によれば、偽の制御情報がコピーされた主記録領域を有するRディスクが装着された場合でも、また従来のROMディスクが装着された場合でも、真正な制御情報が探し当てられる。これにより、有効なコピー対策が可能になるとともに、通常の再生動作に支障が生じることもない。

図8は、本発明に係るDVD再生装置の他の構成例を示している。図8中の10は、ユーザーによるデータ信号の記録が可能である主記録領域と、該主記録領域の内周側に位置しかつ制御情報を表す信号が製造時に既に記録されている副記録領域とを備えたRディスクを表している。このRディスク10は、主記録領域中に蛇行トラックを有していなくてもよい。

図8のDVD再生装置は、図5中の蛇行検出回路70に代えて検索制御回路75を備えている。検索制御回路75は、移送制御回路62に指示を出して、光ピックアップ42の移送限界位置まで該光ピックアップ42をRディスク10の内周側へ移送させることにより、Rディスク10の中の全ての制御情報を検索するための回路である。光ピックアップ42が移送限界位置まで移動したことは、光ピックアップ42の読み出し信号が変化しなくなったことなどにより、システム制御回路90が検知すること

ができる。この時点で、システム制御回路 90 は、更なる検索の中止を検索制御回路 75 に指示する。更に、システム制御回路 90 は、R ディスク 10 の主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報を無視するように、光ピックアップ 42 の移送中に該光ピックアップ 42 の出力から最後に得られた副記録領域中の制御情報に従って、主記録領域中に記録された主データの再生動作を開始させるようになっている。

図 8 の DVD 再生装置によれば、図 5 の場合と同様に、偽の制御情報がコピーされた主記録領域を有する R ディスクが装着された場合でも、また従来の ROM ディスクが装着された場合でも、真正な制御情報が探し当てられる。これにより、有効なコピー対策が可能になるとともに、通常の再生動作に支障が生じることもない。

産業上の利用の可能性

本発明によれば、ユーザーによるデータ信号の記録が可能な記録媒体の主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報が無視され、当該記録媒体の副記録領域中の真正な制御情報が探し当てられる。したがって、有効なコピー対策を講じることができる優れた DVD 再生装置が提供される。

請 求 の 範 囲

1. 主記録領域と、該主記録領域の内周側に位置する副記録領域とを備えたディスク状の記録媒体であって、

前記主記録領域は、第1のピッチで蛇行したトラックを有し、かつユーザーによる該トラックに沿ったデータ信号の記録が可能であり、

前記副記録領域は、前記第1のピッチと異なる第2のピッチで蛇行した又は蛇行しないトラックを有し、かつ該トラックに沿って制御情報を表す信号が製造時に既に記録されていることを特徴とする記録媒体。

2. 請求項1記載の記録媒体において、

前記副記録領域中の制御情報は、暗号化された主データが前記主記録領域中にコピーされた場合の該主データの再生を妨げるための無効の鍵情報を含むことを特徴とする記録媒体。

3. 請求項1記載の記録媒体において、

前記副記録領域中の制御情報は、前記記録媒体の種別を表す識別情報を含むことを特徴とする記録媒体。

4. 請求項1記載の記録媒体の前記主記録領域中に記録された主データを再生するための再生装置であって、

前記記録媒体を一定の線速度で回転させるための手段と、

回転中の前記記録媒体から信号を読み取るためのピックアップと、

前記ピックアップによる信号読み取り位置を前記記録媒体のトラックに追従させるための手段と、

前記ピックアップの出力からトラッキングエラー信号を生成するための手段と、

前記主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報を無視するように、前記主記録領域中のトラックの蛇行に係る前記第1のピッチと、前記一定の線速度とで決まる周波数を有する信号成分が前記トラッキングエラー信号の中に含まれなくなる前記副記録領域の位置まで、前記ピックアップを前記記録媒体の内周側へ移送するための手段と、

前記副記録領域の位置まで移送された前記ピックアップの出力により表された前記副記録領域中の制御情報に従って、前記主記録領域中に記録された主データの再生動作を開始させるための手段とを備えたことを特徴とする再生装置。

5. 請求項4記載の再生装置において、

前記副記録領域中の制御情報は、暗号化された主データが前記主記録領域中にコピーされた場合の該主データの再生を妨げるための無効の鍵情報を含み、

前記再生装置は、前記主記録領域中に記録された主データが暗号化されている場合には、該主データの再生動作を前記無効の鍵情報に従って中止させるための手段を更に備えたことを特徴とする再生装置。

6. 請求項4記載の再生装置において、

前記副記録領域中の制御情報は、前記記録媒体の種別を表す識別情報を含み、

前記再生装置は、ユーザーによる前記主記録領域へのデータ信号の記録が可能であることを前記識別情報が示し、かつ前記主記録領域中に記録された主データが暗号化されている場合には、該主データの再生動作を中止させるための手段を更に備えたことを特徴とする再生装置。

7. 請求項4記載の再生装置において、

前記主記録領域中に記録された主データが暗号化されていない場合には、該主データの再生動作を継続させるための手段を更に備えたことを特徴とする再生装置。

8. ユーザーによるデータ信号の記録が可能である主記録領域と、該主記録領域の内周側に位置しかつ制御情報を表す信号が製造時に既に記録されている副記録領域とを備えたディスク状の記録媒体から、前記主記録領域中に記録された主データを再生するための再生装置であって、

前記記録媒体から信号を読み取るためのピックアップと、

前記ピックアップの移送限界位置まで該ピックアップを前記記録媒体の内周側へ移送するための手段と、

前記主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報を無視するように、前記ピックアップの移送中に該ピックアップの出力から最後に得られた前記副

記録領域中の制御情報に従って、前記主記録領域中に記録された主データの再生動作を開始させるための手段とを備えたことを特徴とする再生装置。

9. 請求項8記載の再生装置において、

前記副記録領域中の制御情報は、暗号化された主データが前記主記録領域中にコピーされた場合の該主データの再生を妨げるための無効の鍵情報を含み、

前記再生装置は、前記主記録領域中に記録された主データが暗号化されている場合には、該主データの再生動作を前記無効の鍵情報に従って中止させるための手段を更に備えたことを特徴とする再生装置。

10. 請求項8記載の再生装置において、

前記副記録領域中の制御情報は、前記記録媒体の種別を表す識別情報を含み、

前記再生装置は、ユーザーによる前記主記録領域へのデータ信号の記録が可能であることを前記識別情報が示し、かつ前記主記録領域中に記録された主データが暗号化されている場合には、該主データの再生動作を中止させるための手段を更に備えたことを特徴とする再生装置。

11. 請求項8記載の再生装置において、

前記主記録領域中に記録された主データが暗号化されていない場合には、該主データの再生動作を継続させるための手段を更に備えたことを特徴とする再生装置。

補正書の請求の範囲

[1999年12月10日(10.12.99)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1及び3は補正された；他の請求の範囲は変更なし。(1頁)]

請求の範囲

1. (補正後) 主記録領域と、該主記録領域の内周側に位置する副記録領域とを備えたディスク状の記録媒体であって、

前記主記録領域は、第1のピッチで蛇行したトラックを有し、かつユーザーによる該トラックに沿ったデータ信号の記録が可能であり、

前記副記録領域は、前記第1のピッチと異なる第2のピッチで蛇行した又は蛇行しないトラックを有し、かつ該トラックに沿って制御情報を表す信号が製造時に既に情報ピットとして記録されていることを特徴とする記録媒体。

2. 請求項1記載の記録媒体において、

前記副記録領域中の制御情報は、暗号化された主データが前記主記録領域中にコピーされた場合の該主データの再生を妨げるための無効の鍵情報を含むことを特徴とする記録媒体。

3. (補正後) 請求項1記載の記録媒体において、

前記副記録領域中の制御情報は、再生時に必要な前記記録媒体の種別を表す識別情報を含むことを特徴とする記録媒体。

4. 請求項1記載の記録媒体の前記主記録領域中に記録された主データを再生するための再生装置であって、

前記記録媒体を一定の線速度で回転させるための手段と、

回転中の前記記録媒体から信号を読み取るためのピックアップと、

前記ピックアップによる信号読み取り位置を前記記録媒体のトラックに追従させるための手段と、

前記ピックアップの出力からトラッキングエラー信号を生成するための手段と、

前記主記録領域中に偽の制御情報がコピーされていてもこの制御情報を無視するように、前記主記録領域中のトラックの蛇行に係る前記第1のピッチと、前記一定の線速度とで決まる周波数を有する信号成分が前記トラッキングエラー信号の中に含まれなくなる前記副記録領域の位置まで、前記ピックアップを前記記録媒体の内周側へ移送するための手段と、

Fig. 1

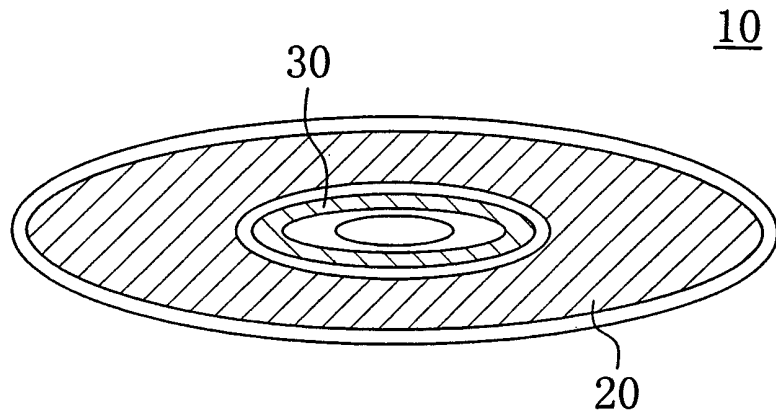


Fig. 2

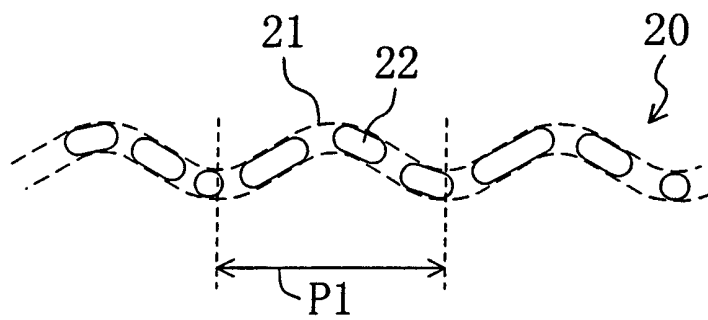


Fig. 3

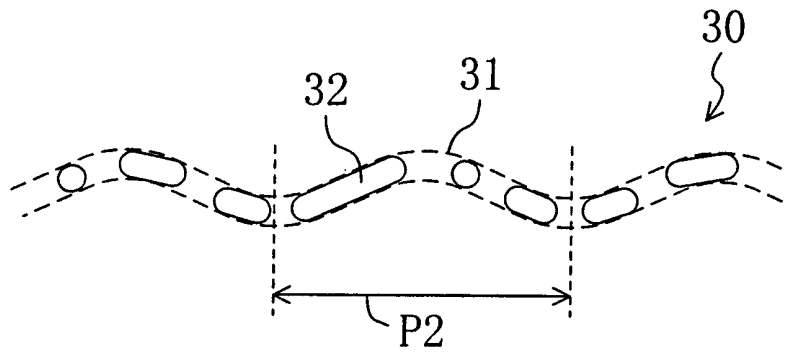


Fig. 4

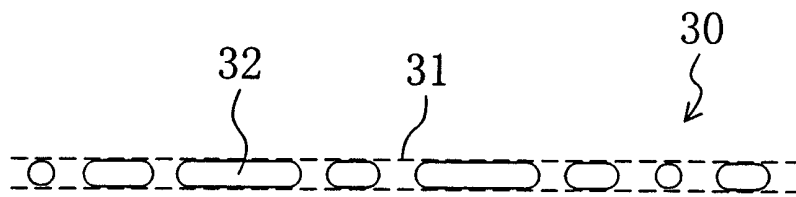


Fig. 5

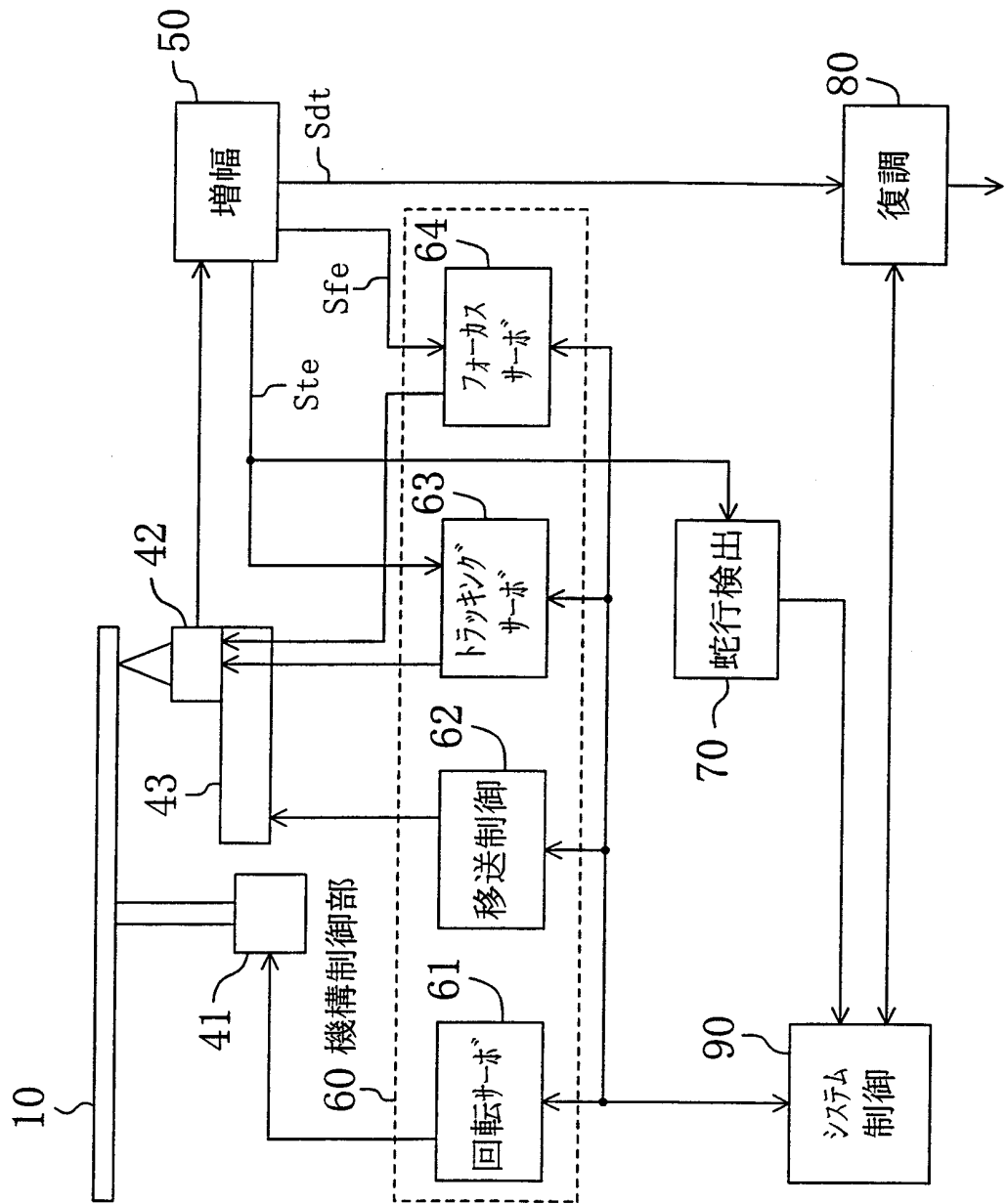


Fig. 6

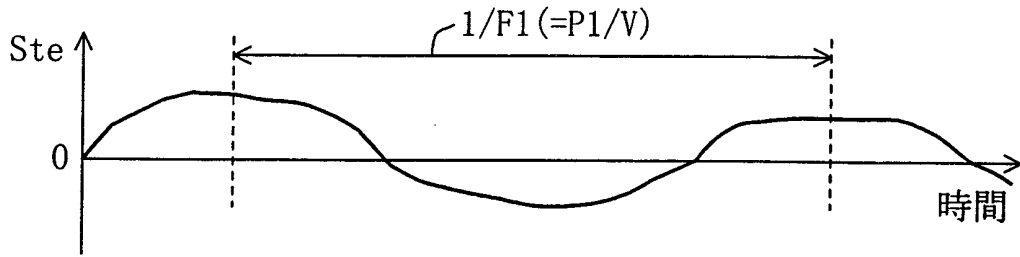
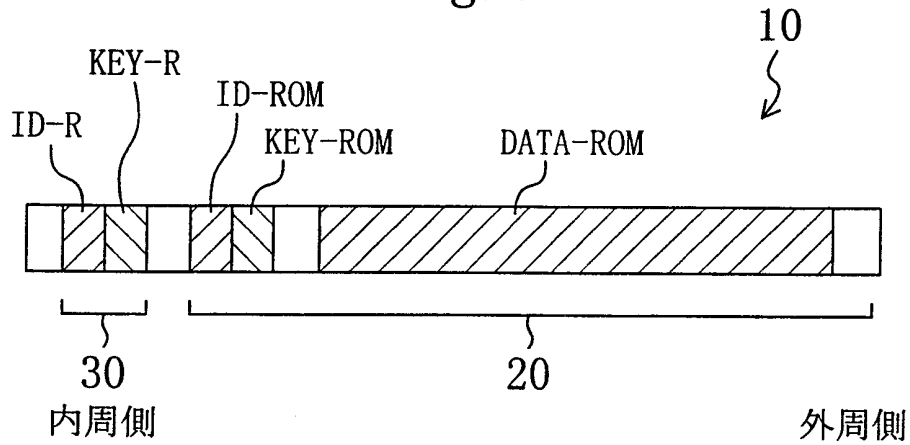


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ G11B7/007, G11B7/00, G11B7/24, G11B19/04, G11B20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G11B7/007, G11B7/00, G11B7/24, G11B19/04, G11B20/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1999	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 63-79435 (Laid-open No. 2-5111)	1, 3
Y	(Sony Corp.), 12 January, 1990 (12. 01. 90),	2
A	Full text (Family: none)	4-11
Y	JP, 8-153342, A (Victor Co. of Japan, Ltd.), 11 June, 1996 (11. 06. 96),	2
A	Full text (Family: none)	4-11
A	JP, 9-81938, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 March, 1997 (28. 03. 97),	4-11
	Full text (Family: none)	

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
21 October, 1999 (21. 10. 99)Date of mailing of the international search report
2 November, 1999 (02. 11. 99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁶ G11B7/007, G11B7/00, G11B7/24, G11B19/04, G11B20/10		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁶ G11B7/007, G11B7/00, G11B7/24, G11B19/04, G11B20/10		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報	1922-1996年	
日本国公開実用新案公報	1971-1999年	
日本国登録実用新案公報	1994-1999年	
日本国実用新案登録公報	1996-1999年	
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願63-79435号 (日本国実用新案登録出願公開2-5111号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ソニー株式会社) 12. 1月. 1990 (12. 01. 90)	1, 3
Y		2
A	全文, (ファミリーなし)	4-11
Y	JP, 8-153342, A (日本ビクター株式会社) 11. 6月. 1996 (11. 06. 96)	2
A		4-11
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	21. 10. 99	国際調査報告の発送日 02.11.99
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 廣岡 浩平	5D 9646
		電話番号 03-3581-1101 内線 6931

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 9-81938, A (松下電器産業株式会社) 28. 3月. 1997 (28. 03. 97) 全文, (ファミリーなし)	4-11