世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5		(11) 国際公開番号	**WO 94/19800**
G11B 19/247, 19/28, 7/085	**A1**		
		(43) 国際公開日	1994年9月1日(01.09.94)

(21) 国際出願番号 PCT/JP94/00255
(22) 国際出願日 1994年2月21日(21. 02. 94)

(30) 優先権データ
特願平5/56525 1993年2月22日(22. 02. 93) JP

(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について)
ソニー株式会社(SONY CORPORATION)〔JP/JP〕
〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者;および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ)
近藤真通(KONDO, Masamichi)〔JP/JP〕
〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号
ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)
(74) 代理人
弁理士 田辺恵基(TANABE, Shigemoto)
〒150 東京都渋谷区神宮前3丁目22番10号 斉藤ビル4階
Tokyo, (JP)

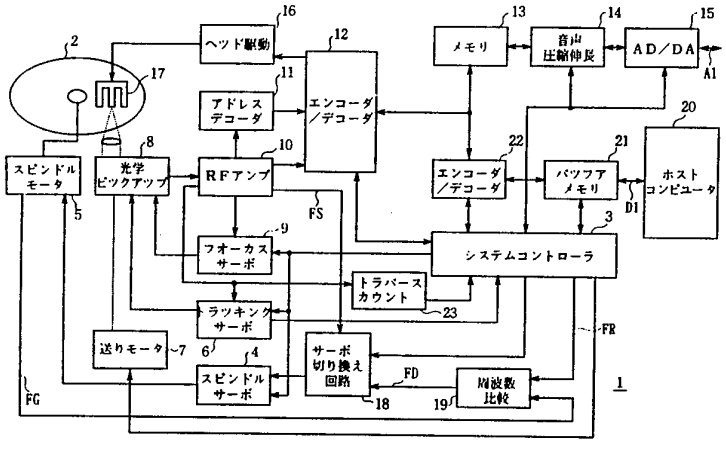
(81) 指定国
JP, KR, US.

添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title: OPTICAL DISC APPARATUS

(54) 発明の名称 光ディスク装置

3 ... system controller
4 ... spindle servo
5 ... spindle motor
6 ... tracking servo
7 ... feed motor
8 ... optical pickup
9 ... focus servo
10 ... RF amplifier
11 ... address decoder
12 and 22 ... encoder/decoder
13 ... memory
14 ... audio signal compression and expansion
15 ... head driving
18 ... circuit for switching servo
19 ... frequency comparison
20 ... host computer
21 ... buffer memory
23 ... traverse counting



(57) Abstract

An apparatus for recording and reproducing given data to and from a disc-like recording medium which is rotated by a constant linear velocity (CLV) method. In this apparatus, the rotational speed of a driving means is controlled in accordance with a first rotational speed signal of this means in seek operation in which an optical pickup is shifted to the target position of the disc-like recording medium. When the shift of the optical pickup to the target position is detected by the output of a position detecting means, the rotational speed of the driving means is controlled by a second rotational speed signal which is obtainable from the disc-like recording medium. Immediately after the termination of the seek operation, the disc-like recording medium can be rotated instantaneously in accordance with the second rotational speed signal. In this way, it is possible to materialize an optical disc apparatus such that the time required for the seek operation is shortened to that extent.

(57) 要約

線速度一定（ＣＬＶ）方式で回転されるデイスク状記録媒体に所定のデータを記録及び再生する光デイスク装置において、光ピックアップをデイスク状記録媒体の目標位置に移動させるシーク動作時に、まず回転駆動手段の第１の回転速度信号に基づいて回転駆動手段の回転速度を制御し、位置検出手段の出力によって光ピックアップが目的の位置まで移動したことを検出すると、デイスク状記録媒体より得られる第２の回転速度信号に基づいて回転駆動手段の回転速度を制御するようにしたことにより、シーク動作終了直後、デイスク状記録媒体を直ちに第２の回転速度信号に基づいて回転させることができ、その分シークに要する時間を短縮し得る光デイスク装置を実現できる。

情報としての用途のみ
PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴー
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CS チェッコスロヴァキア
CZ チェッコ共和国
DE ドイツ
DK デンマーク
EE エストニア
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB イギリス
GE グルジア
GN ギニア
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IE アイルランド
IT イタリー
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
KZ カザフスタン
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MC モナコ
MD モルドバ
MG マダガスカル
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュージーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア連邦
SD スーダン
SE スウェーデン
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア共和国
SN セネガル
TD チャード
TG トーゴ
TJ タジキスタン
TT トリニダード トバゴ
UA ウクライナ
US 米国
UZ ウズベキスタン共和国
VN ヴィエトナム

明　細　書

発明の名称

光デイスク装置

技術分野

本発明は光デイスク装置に関し、特に線速度一定（ＣＬＶ（Constant Linear Velocity））方式で回転される光デイスクに所定のデータを記録及び又は再生するものに適用し得る。

背景技術

従来、ＣＬＶ方式の光デイスク装置においては、光ピツクアツプが光デイスク上の半径方向のどこに位置するかによつて、光デイスクの回転速度が異なるため、シーク時にはスピンドルモータの回転速度を変化させなければならない。

このため従来の光デイスク装置では、記録トラツクを再生して得られる速度情報を基準にして光デイスクを回転しており、シーク時にスピンドルモータのサーボ制御及びトラツキング制御を停止した後、光ピツクアツプを目標位置まで移動させ、さらにその後トラツキング制御及びスピンドルモータのサーボ制御を再開するようになされていた。

ところで上述のような方法を用いていた理由は、光デイスクの回転速度サーボの基準となる信号を、光デイスクの再生信号より得るようにしているためである。すなわちシーク中は光デイスクのトラツクを光ピツクアツプが斜めに横切ることになるため、正確なサーボ情報が得られないからである。

ここでシークの距離が長くなると、スピンドルモータの回転速度を大きく変化させなければならなくなるが、上述の方法では光ピツクアツプの移動後にスピンドルモータのサーボ制御を開始するようになされているので、シー

クの指令が来てから、全てのサーボがかかりデータを読み書きできるようになるまでの時間が長くなるという問題があつた。

発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、シークに要する時間をできるだけ短くし得る光ディスク装置を提案しようとするものである。

かかる課題を解決するため第１の発明においては、ディスク状記録媒体２を線速度一定の条件で回転駆動して所望のデータを記録及び又は再生する光ディスク装置１において、ディスク状記録媒体２を回転駆動すると共に、ディスク状記録媒体２の回転速度を検出して第１の回転駆動信号ＦＧを出力する回転駆動手段４、５と、ディスク状記録媒体２に光ビームを照射してデータをディスク状記録媒体２に記録及び又は再生する光ピックアップ手段８と、その光ピックアップ手段８をディスク状記録媒体２の半径方向に移動させる光ピックアップ移動手段７と、光ピックアップ手段８で再生したデータに基づいて、ディスク状記録媒体２の回転速度を検出して第２の回転速度情報ＦＳを出力する回転速度情報検出手段１０と、第１の回転速度信号ＦＧ又は第２の回転速度情報ＦＳを選択的に回転駆動手段４、５に供給するサーボ切り換え手段１８と、光ピックアップ手段８のディスク状記録媒体２の半径方向の位置を検出する位置検出手段２３と、シーク動作時にサーボ切り換え手段１８を切り換えて、第１の回転速度信号ＦＧに基づいて回転駆動手段４、５の回転速度を制御し、位置検出手段２３の出力によつて光ピックアップ手段８が目的の位置まで移動したことを検出すると、サーボ切り換え手段１８を切り換えて、第２の回転速度信号ＦＳに基づいて回転駆動手段４、５の回転速度を制御する制御手段３とを設けるようにした。

光ピックアップ８をディスク状記録媒体２の目標位置に移動させるシーク動作時に、サーボ切り換え手段１８を切り換えて第１の回転速度信号ＦＧに基づいて回転駆動手段４、５の回転速度を制御し、位置検出手段２３の出力

によつて光ピックアップ８が目的の位置まで移動したことを検出すると、サーボ切り換え手段１８を切り換えて、第２の回転速度信号ＦＳに基づいて回転駆動手段４、５の回転速度を制御するようにしたことにより、シーク動作終了直後、ディスク状記録媒体２を直ちに第２の回転速度信号ＦＳに基づいて回転させることができ、その分シークに要する時間を短縮することができる。

図面の簡単な説明

図１は本発明による光ディスク装置の第１実施例の構成を示すブロック図である。

図２はその光ディスク装置におけるシーク動作の説明に供するフローチャートである。

図３は図２と同様に光ディスク装置におけるシーク動作の説明に供するフローチャートである。

図４は本発明による光ディスク装置の第２実施例の説明に供する側面図である。

図５は記録再生可能な光磁気ディスクの説明に供する略線的斜視図である。

図６は再生専用の光ディスクの説明に供する略線的斜視図である。

図７（Ａ）～（Ｄ）は光磁気ディスク装置で処理するオーディオデータの構造の説明に供する略線図である。

図８は光ディスク／光磁気ディスクのリードインエリアに形成されたＴＯＣのセクタ０の説明に供する図表である。

図９は光磁気ディスクのレコーダブルエリアに形成されたＵＴＯＣのセクタ０の説明に供する図表である。

発明を実施するための最良の形態

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

(1) 光デイスクのフオーマツト

この発明の適用される光デイスク装置としては、ミニデイスク装置等がある。この光デイスク装置においては、連続するオーデイオデータを所定ブロック単位で記録することにより、このオーデイオデータを離散的に光磁気デイスクに記録し得るようになされている。すなわち図5に示すように、この記録再生可能な光磁気デイスクは、直径64〔mm〕のデイスク上に磁性膜が形成され、これにより熱磁気記録の手法を適用して所望のデータを記録再生し得るようになされている。このデータ記録領域でなるインフオメーシヨンエリアにおいては、最内周にリードインエリアが形成され、このリードインエリアに管理用データでなるＴＯＣ（Table of Contents）データが記録される。

またこの光デイスク装置は、記録再生可能な光磁気デイスクに加えて、図6に示すように、コンパクトデイスクと同一の手法を適用して所望のデータを記録した再生専用の光デイスクをも再生し得るようになされおり、ＴＯＣデータによりデイスクの種類が判別される。さらに光磁気デイスクとしては、再生専用の領域と記録再生可能な領域とが共に形成された複合型の光磁気デイスクもあり、この場合もＴＯＣデータでデイスクの種類が判別される。

ＴＯＣデータには、再生専用の領域に記録したオーデイオデータの管理データが記録されるようになされ、これにより光デイスク装置は、この管理データを基準にして演奏の頭出し、選曲等の処理を実行し得るようになされている。またインフオメーシヨンエリアの最外周には、リードアウトエリアが形成され、これによりインフオメーシヨンエリアの終了を検出し得るようになされている。

また記録再生可能な光磁気デイスクにおいては、リードインエリアからリードアウトエリアの間に記録再生可能なレコーダブルエリアが形成され、こ

のレコーダブルエリアの最内周にＵＴＯＣ（User Table of Contents）エリアが形成される。ＵＴＯＣエリアには、続くプログラムエリアに記録したオーディオデータの管理データが記録されている。ここでこの光ディスク装置においては、オーディオデータを記録するとこのＵＴＯＣエリアを更新し、更新されたＵＴＯＣデータを基準にして続く再生時、演奏の頭出し、選曲等の処理を実行し、さらに記録可能な空き領域を検出して続いてオーディオデータを記録する。

図７（Ａ）～（Ｄ）に示すように、インフオメーションエリアに記録されるオーディオデータは、アナログデイジタル変換されて音声圧縮回路に入力され、ここで所定周期でブロック化される。そしてブロック化されたデータは、さらに各ブロック単位で音声圧縮処理される（以下この音声圧縮されたデータのブロックを、サウンドグループと呼ぶ（図７（Ｄ））。さらに連続する11のサウンドグループで２つのセクタが形成され（図７（Ｂ）及び（Ｃ））、さらに36セクタで１つのクラスタが形成される（図７（Ａ））。

また１クラスタの先頭４セクタがクラスタ間接続用のリンクセクタに割り当てられ、このリンクセクタの最後のセクタにサブデータが記録される。光デイスク装置は、このリンクセクタを利用してクラスタ単位でクロスインターリーブ処理すると共に誤り訂正処理（すなわちＣＩＲＣ（Cross Interleaved Reed-Solomon Code）でなる）し、これによりクラスタ単位でオーディオデータを記録再生し得るようになされている。

このオーディオデータの記録再生の際、光デイスク装置は、大容量のメモリ回路を介してオーディオデータを記録再生する。このメモリ回路と光デイスクの間では、1.4〔Mbit/sec〕のデータ転送速度でオーディオデータが入出力されるのに対し、このメモリ回路と音声圧縮伸長回路との間では、0.3〔Mbit/sec〕のデータ転送速度でオーディオデータが入出力される。

さらにこのメモリ回路と光デイスクとの間でオーディオデータが入出力される際、光デイスク装置は、クラスタ単位でオーディオデータを入出力し、

振動等によりトラックジャンプが発生すると、記録再生動作を中断して元の記録再生位置に復帰し、改めてトラックジャンプした位置でオーディオデータの記録再生を再開する。これによりこの光ディスク装置は、大容量のメモリ回路をバッファメモリとして使用して転送速度を切り換えてオーディオデータを記録再生し、このオーディオデータをクラスタ単位で記録再生することにより、音飛び等を防止し得るようになされている。

このようにして記録再生するオーディオデータに対して、ＴＯＣデータはオーディオデータと同様にセクタを単位にして記録され、図８のテーブルで示すように、各セクタに2352バイトのデータが割り当てられる。このうち、縦方向アドレス「０」～「３」で表される領域はヘッダに割り当てられ、うち縦方向アドレス「０」～「２」の領域の12バイトが同期パターンに割り当てられ、続く縦方向アドレス「３」の１バイト目及び２バイト目にクラスタのアドレスが割り当てられる。

セクタ０のＴＯＣは、このヘッダに続いて2336バイトのメインデータエリアが形成され、この領域の先頭８バイトに００ｈのデータが連続して割り当てられ、続いてオーディオ用のディスクであることを表す文字コード（ＭＩＮＩの文字コードでなる）がＡＳＣＩＩコードで記録される。さらにセクタ０のＴＯＣは、その次にこのディスクの種類を表わす識別データ（Disc type）が割り当てられ、この識別データで再生専用の光ディスク、記録再生可能な光磁気ディスク、複合型の光磁気ディスクを識別し得るようになされ、その次に記録のために必要な光量のデータ（Rec power）が記録される。

さらにセクタ０のＴＯＣには、その次に縦方向アドレス「８」から順に、リードアウト領域のスタートアドレス（Read-out start address）、記録に供する光量調整用の領域のスタートアドレス（Power calibration area start address）、ＵＴＯＣのスタートアドレス（Ｕ－ＴＯＣ start address）、データ領域のスタートアドレス（Recordable user start address）が記録される。次に、セクタ０のＴＯＣには、再生専用の光ディスク及び複合型の

光磁気デイスクの場合、再生専用の領域に形成した論理トラツクのポインタ（P-TNO1、……、P-TNO255）と、各ポインタ（P-TNO1、……、P-TNO255）で指定される論理トラツクのスタートアドレス（Start address）、エンドアドレス（End address）が記録される。

ここでこの光デイスクの場合、インフオメーシヨンエリアの内周側から外周側に向けて螺旋状に1本の記録トラツクが形成され、この1本の記録トラツクを分割して論理トラツクを形成する。オーデイオ用のデイスクにおいては、再生専用の光デイスクの場合、この論理トラツクが一般に各演奏に対応するように形成され、この各論理トラツクをポインタで指定する。

一方スタートアドレス（Start address）及びエンドアドレス（End address）には、対応する論理トラツクについて、それぞれ録音開始位置及び録音終了位置がクラスタ、セクタ、サウンドグループを基準にして指定される。例えば1曲目の演奏は、第1のトラツクナンバを指定するポインタP-TNO 1で規定され、このポインタP-TNO 1で指定される縦方向アドレスのスタートアドレス（Start address）及びエンドアドレス（End address）で実際の記録位置が規定される。これにより再生専用領域について、光デイスク装置は、このＴＯＣデータを参照して所望の演奏を頭出し等し得るようになされている。

これに対して記録再生可能な光磁気デイスク及び複合型の光磁気デイスクは、図9に示すようなＵＴＯＣデータがＵＴＯＣエリアに形成される。ここでＵＴＯＣデータは、セクタを単位にして管理用データが規定され、ＴＯＣと同様に始めにヘツダが形成される。続いてセクタ0のＵＴＯＣデータは、クラスタのアドレス、００ｈのデータが記録され、所定のコードデータ（Maker code、Model code）が割り当てられた後、プログラムエリアの開始トラツクナンバ（First TNO）、終了トラツクナンバ（Last TNO）等が割り当てられる。

このセクタ0のＵＴＯＣデータのうち、縦方向アドレス「11」は、デイス

クの識別データを2バイト記録し得るようになされ、続いてメインデータ記録領域の欠陥領域の位置を表すポインタ（P-DFA）、メインデータ記録領域の未記録領域の先頭位置を表すポインタ（P-EMPTY）が割り当てられる。さらに続く縦方向アドレス「12」は、プログラムエリアに記録された各オーディオデータの先頭位置を表すポインタ（P-FRA）が割り当てられ、続いて各オーデイオデータの記録開始位置を表すポインタ（P-TNO1、……、P-TNO255）が割り当てられる。

さらにこのポインタ（P-TNO1、……、P-TNO255）に続いて、順次1組のスタートアドレス（Start address）及びエンドアドレス（End address）が割り当てられ、さらにこのスタートアドレス（Start address）及びエンドアドレス（End address）で規定される記録単位について、その接続関係を示すリンクポインタ（Link-P）が割り当てられる。

これによりオーデイオ信号を記録再生する光デイスク装置においては、このポインタ（P-FRA、P-TNO1、……、P-TNO255）でそれぞれ各演奏の最初の記録単位について、対応するスタートアドレス（Start address）及びエンドアドレス（End address）の記録単位のデータを再生した後、エンドアドレス（End address）に続いてリンクポインタ（Link-P）が設定されているとき、このリンクポインタ（Link-P）で指定されるスタートアドレス（Start address）及びエンドアドレス（End address）の記録単位のデータを再生する。

これに対して記録時、光デイスク装置においては、末記録領域の先頭位置を表すポインタ（P-EMPTY）で指定されるスタートアドレス（Start address）及びエンドアドレス（End address）についてオーデイオデータを記録した後、このエンドアドレス（End address）に続くリンクポインタ（Link-P）で続く記録可能領域のスタートアドレス（Start address）及びエンドアドレス（End address）を順次検出する。これにより光デイスク装置においては、記録消去を繰り返して光磁気デイスク上に離散的に形成された記録

再生可能な領域に離散的に連続する演奏を記録し得、またこのようにして離散的に記録した演奏を確実に再生し得る。

このため光デイスク装置は、光磁気デイスクが装塡されると、また電源が投入されると、始めにリードイン領域に光ピツクアツプを移動させてＴＯＣを再生した後、必要に応じてＵＴＯＣを再生するようになされ、これによりプログラムエリアの管理データを始めに再生する。さらに光デイスク装置は、このようにして再生した管理データを所定のメモリ回路に格納して保持すると共に、光ピツクアツプをプログラムエリアの最内周に保持して待機するようになされ、ここで再生開始のボタンが押圧されると、メモリ回路に格納した管理データに基づいて順次オーデイオデータを再生するようになされている。

（２）第１実施例の光デイスク装置

（２－１）全体構成

図１において、１は全体として光デイスク装置を示す。光デイスク装置１はデイスク２が装塡されると、このデイスク２のリードエリアからＴＯＣデータを読み出し、その後、必要に応じてＵＴＯＣエリアからＵＴＯＣデータを読み出す。また光デイスク装置１は、デイスク２が装塡されると、システムコントローラ３からスピンドルサーボ回路４に制御コマンドを送出する。これによりスピンドルサーボ回路４は、スピンンドルモータ５を駆動し、デイスク２を所定の回転速度で回転駆動する。

続いてシステムコントローラ３は、トラツキングサーボ回路６に制御コマンドを出力することにより、送りモータ７を駆動して光ピツクアツプ８をデイスク２のリードインエリアに移動させる。光デイスク装置１は、このようにして光ピツクアツプ８を移動させた後、システムコントローラ３からフオーカスサーボ回路９及びトラツキングサーボ回路６に制御コマンドを送出して光ピツクアツプ８を駆動して、デイスク２に光ビームを照射する。光ピツ

クアップ８は、この状態でディスク２から得られる反射光を受光する。

そしてＲＦアンプ１０は、光ピックアップ８の出力信号に基づいてフォーカスエラー信号を生成し、このフォーカスエラー信号をフォーカスサーボ回路９に出力する。これにより光ディスク装置１は、フォーカシング制御し得るようになされている。さらにＲＦアンプ１０は、光ピックアップ８の出力信号からトラッキングエラー信号を生成する。このトラッキングエラー信号は、トラッキンサーボ回路６に出力される。これにより光ディスク装置１は、光ピックアップ８をトラッキング制御し得るようになされている。さらに光ピックアップ８の出力信号は、ＲＦアンプ１０で増幅されて２値化された後、アドレスデコーダ１１に出力される。そしてアドレスデコーダ１１は、光ビーム照射位置の位置情報を検出する。

ここでディスク２が記録再生可能な光磁気ディスクの場合は、レコーダブルエリアに予め蛇行したプリグルーブが形成されている。これにより光ピックアップ８の出力信号のレベルが、このプリグルーブの蛇行に追従して変化するようになされている。これにより光ディスク装置１は、光ピックアップ８の出力信号について、信号レベルの変化の中心周波数を検出して光磁気ディスク２の回転速度情報を検出し得るようになされており、この周波数が22.05〔ＫＨｚ〕になるようにスピンドルモータ５を駆動して、光磁気ディスク２を規定の線速度一定の条件で回転制御し得るようになされている。さらに光ディスク装置１は、この光ピックアップ８の出力信号のレベルの変化について、中心周波数を22.05〔ＫＨｚ〕に設定してＦＭ復調の手法を適用して、この中心周波数からの周波数遷移を検出することにより、光ビーム照射位置の位置情報を検出し得るようになされている。

これに対して再生専用の領域においては、ピットを形成することでデータが記録されている。従って光ピックアップ８の出力信号のレベルが基本周波数4.3218〔ＭＨｚ〕で変化するようにスピンドルモータ５を駆動すれば、光ディスク２を規定の線速度一定の条件で回転制御し得、さらに再生結果に基づ

いて再生位置情報を検出し得るようになされている。

この検出原理に基づいてアドレスデコーダ１１は、光ビーム照射位置の位置情報を検出する。この検出した位置情報は、エンコーダ／デコーダ１２を介してシステムコントローラ３に出力される。これにより光デイスク装置１は、この位置情報を基準にして所望の記録トラツクにデータを記録し、または所望の記録トラツクからデータを再生し得るようになされている。

ＲＦアンプ１０は、光ピツクアツプ８の出力信号に基づいて回転速度情報ＦＳを検出する。この回転速度情報ＦＳはサーボ切り換え回路１８を介してスピンドルサーボ回路４に供給される。これにより光デイスク装置１は、光デイスク２を所定の線速度一定の条件で駆動し得るようになされている。

ここでエンコーダ／デコーダ１２は、記録モードと再生モードとで動作を切り換える。エンコーダ／デコーダ１２は、再生モードにおいて、順次ＲＦアンプ１０の出力信号を復調して復調データを得、この復調データを誤り訂正処理、デインターリーブ処理する。この誤り訂正処理は、再生データ等に付加されて記録されたＣＩＲＣ誤り訂正符号に基づいて行われる。このため光デイスク装置１は、記録時、この誤り訂正符号を付加したデータを記録する。そして、ＴＯＣエリアから再生されたＴＯＣデータは、ランダムアクセスメモリからなるメモリ回路１３に格納される。

システムコントローラ３は、このＴＯＣデータに付された識別データに基づいてデイスク２の種類を判別する。デイスク２が光磁気デイスクの場合、システムコントローラ３は、トラツキングサーボ回路６、スピンドルサーボ回路４に制御コマンドを出力してＵＴＯＣエリアをアクセスし、ＵＴＯＣデータを再生してメモリ回路１３に格納する。すなわち光デイスク装置１は、プログラムエリアに記録したデータの管理データでなるＴＯＣデータ及びＵＴＯＣデータを予め再生してメモリ回路１３に格納した後、このＴＯＣデータ及びＵＴＯＣデータに基づいて、所望のデータをプログラムエリアから再生したり、このプログラムエリアに所望のデータを記録し得るようになされ

ている。

装塡されたデイスク２がオーデイオ用の光磁気デイスクの場合、システムコントローラ３は、全体の動作モードをオーデイオデータの記録再生モードに切り換え、音声圧縮伸長回路１４、アナログデイジタル／デイジタルアナログ変換回路（ＡＤ／ＤＡ）１５を動作状態に切り換える。この状態でユーザが記録モードを設定すると、アナログデイジタル／デイジタルアナログ変換回路（ＡＤ／ＤＡ）１５は、順次入力されるオーデイオ信号Ａ１をサンプリング周波数44.1〔ＫHz〕、量子化ビット数16ビットのデイジタル信号に変換して出力する。そして音声圧縮伸長回路１４はこのデイジタル信号を所定周期単位で音声圧縮処理してサウンドグループを形成する。なおこの音声圧縮は、変形ＤＣＴ（modified discrete cosine transform）が適用されている。

メモリ回路１３は、オーデイオ信号Ａ１に換算して最大で３秒分のオーデイオデータを格納し得る容量を有する。メモリ回路１３は音声圧縮伸長回路１４から供給されるオーデイオデータを一旦格納してクラスタ単位で順次エンコーダ／デコーダ１２に出力する。エンコーダ／デコーダ１２は、このオーデイオデータにインターリーブ処理と誤り訂正符号の付加をした後、このオーデイオデータを光デイスクの記録に適した変調方式（すなわちＥＦＭ変調でなる８－14変調）で変調する。そしてこの結果得られる記録データは、ヘッド駆動回路１６に出力される。

このときシステムコントローラ３は、予め検出したＵＴＯＣデータに基づいて、送りモータ７を駆動することにより、光ピックアップ８及び磁気ヘッド１７を未記録の記録領域に移動する。そして光デイスク装置１は、記録データに応じてヘッド駆動回路１６、磁気ヘッド１７を駆動し、この磁気ヘッド１７が形成する変調磁界が光磁気デイスク２に印加される。光デイスク装置１は、この変調磁界の印加位置に光ピックアップ８で間欠的に光ビームを照射することで、オーデイオデータを記録し得るようになされている。

この光ビームの反射光は、光ピックアップ８で検出され、その検出結果はＲＦアンプ１０を介してアドレスデコーダ１１に供給される。この結果このアドレスデコーダ１１は各記録領域の位置情報を検出する。これにより光ディスク装置１は、この位置情報検出結果に基づいて所望の記録領域に順次オーデイオデータを記録し得るようになされている。

この記録の際、エンコーダ／デコーダ１２は、サウンドグループのオーデイオデータにヘッダを付加してセクタを形成し、このセクタでクラスタを形成する。これによりクラスタ単位でオーデイオデータが記録される。オーデイオデータが記録される毎に、メモリ回路１３のＵＴＯＣデータも更新される。光磁気デイスク２が排出される際、または電源が遮断される際、この更新したＵＴＯＣデータで光磁気デイスク２のＵＴＯＣエリアが更新される。これにより光デイスク装置１は、光磁気デイスク２の記録消去の動作に対応してＵＴＯＣエリアを更新し、確実にレコーダブルエリアの管理データを記録し得るようになされている。

これに対してオーデイオデータの再生モードにおいて、光デイスク装置１は、リードインエリアを再生する場合と同様に、光ピックアップ８から出力される光ビームの光量をローパワー（low power）にする。そして光デイスク装置１は、光磁気デイスク２から得られる反射光の偏波面の変化を検出することにより、カー効果を利用して光磁気デイスク２の記録データを再生する。そして、ＲＦアンプ１０の出力信号は、エンコーダ／デコーダ１２で復調され、誤り訂正処理等された後、メモリ回路１３に出力される。

ここで光デイスク装置１は、記録時と同様にメモリ回路１３をバッファメモリとして使用し、再生したオーデイオデータを音声圧縮伸長回路１４に出力し、音声伸長処理する。光デイスク装置１は、この音声圧縮伸長回路１４でオーデイオデータをデイジタルオーデイオ信号に復調した後、アナログデイジタル／デイジタルアナログ変換回路１５を介してアナログ信号Ａ１の形で出力する。

ここで、光ディスク装置１が、ホストコンピュータ２０の外部記憶装置として接続された場合、ＳＣＳＩインターフエースを介してバツフアメモリ２１にホストコンピュータ２０の出力データＤ１が格納される。このときシステムコントローラ３は、この出力データＤ１に対応するライトコマンドが、バツフアメモリ２１を介してホストコンピュータ２０から入力される。そしてシステムコントローラ３は、このライトコマンドに対応してＵＴＯＣデータを参照して記録可能な領域を検出し、この記録可能な領域に光ピツクアツプ８及び磁気ヘツド１７を移動させる。

エンコーダ／デコーダ２２は、所定の単位でこの出力データＤ１をブロツク化し、さらにこのブロツク化したデータに誤り訂正符号を付加する。そして誤り訂正符号の付加されたデータＤ１は、オーデイオデータのセクタに対応するデータ単位で順次メモリ回路１３に供給される。これにより光ディスク装置１は、オーデイオデータの記録時と同様に、このデータをメモリ回路１３からエンコーダ／デコーダ１２に出力する。エンコーダ／デコーダ１２は、クラスタ単位でデータにインターリーブ処理、誤り訂正符号の生成処理を実行して記録データに変換する。システムコントローラ３においては、オーデイオデータの記録時と同様にメモリ回路１３のＵＴＯＣデータを更新し、この更新したＵＴＯＣデータで光磁気ディスク２のＵＴＯＣエリアを更新する。

これに対して、上述のようにして記録したデータを再生する場合、エンコーダ／デコーダ１２は、オーデイオデータの再生時と同様に動作してクラスタ単位で再生データを誤り訂正処理、デインターリーブ処理してメモリ回路１３に供給する。エンコーダ／デコーダ２２は、メモリ回路１３に格納された再生データを記録時とは逆に誤り訂正処理して出力する。このときシステムコントローラ３は、ホストコンピュータ２０から発行されるコマンドに対応してメモリ回路１３のＵＴＯＣデータを検索することにより、ホストコンピュータ２０により指定されたデータの記録位置を検出して光磁気ディスク

2を再生する。バッファメモリ２１は、エンコーダ／デコーダ２２の出力データを蓄積し、また蓄積したデータをホストコンピュータ２０の動作に応じて出力する。

（２－２）待機時のスピンドルサーボの制御

ホストコンピュータ２０の外部記憶装置としてデータＤ１を記録再生する場合、光ディスク装置１は、待機時光ピックアップ８を所定位置に保持することで、アクセス時間を短縮し得るようになされている。

すなわちサーボ切り換え回路１８及びスピンドルサーボ回路４は、データの記録再生時、ＲＦアンプ１０から出力されるプリグルーブによる基本周波数の信号又はピット形成周期の基本周波数の信号による回転速度情報ＦＳを基準にして、この周波数がそれぞれ22.05〔ＫHz〕及び4.3218〔ＭHz〕になるように、所定の基準信号との間で位相比較を行い、その結果得られる位相誤差に応じてスピンドルモータ５を駆動する。これにより光ディスク装置１は、データの記録再生時、光ディスク２から得られる回転速度情報ＦＳを基準にして光ディスク２を線速度一定の条件で駆動するようになされている。

これに対してシステムコントローラ３は、実際にデータを記録再生するとき以外は、待機状態と判断してサーボ切り換え回路１８の出力を切り換える。システムコントローラ３は、待機状態となつたときにトラッキングサーボ回路６を制御して最後に光ディスク２をアクセスした位置で光ピックアップ８のトラッキング制御を停止し、最後に光ディスク２をアクセスした位置に光ピックアップ８を保持する。同時にシステムコントローラ３は、フォーカスサーボ回路９を停止制御すると共に、光ビームの照射を停止させる。これにより全体としての消費電力は低減され、機器内の発熱が低減され、光ビームを射出する光ピックアップ８のレーザダイオードの寿命が延長される。

スピンドルモータ５は、所定角度回転する毎に信号レベルがハイになる回

転周波数信号ＦＧを生成する。この回転周波数信号ＦＧは、周波数比較回路１９に供給され、システムコントローラ３から供給された基準クロツク信号ＦＲと周波数比較される。周波数比較回路１９から出力される周波数誤差信号ＦＤは、サーボ切り換え回路１８を介してスピンドルサーボ回路４に供給される。この結果スピンドルサーボ回路４は、周波数誤差信号ＦＤに応じてスピンドルモータ５の回転を制御する。なお、回転周波数信号ＦＲの周波数は、目的とするトラツクの半径方向の位置に応じて段階的に変換するようになされている。これはシステムコントローラ３内に設けられた分周回路からの複数の周波数の基準クロツクを選択的に出力することで容易に実現されている。

これにより光デイスク装置１は、最後にアクセスした位置に光ピツクアツプ８を保持すると共に、その保持位置に対応する回転速度で光デイスク２を回転駆動するようになされ、これにより続くデータの記録再生時、スピンドルモータ５の制御基準を周波数誤差信号ＦＤから回転速度情報ＦＳに切り換えて短時間で所望の回転速度に立ち上げ得るようになされている。従つてその分続くアクセス時、短い待ち時間で続くデータをアクセスすることができる。さらにこの実施例において、システムコントローラ３は、待機が所定期間以上継続すると、スピンドルサーボ回路４に制御コマンドを出力してスピンドルモータ５の回転を停止制御する。これにより全体の消費電力が低減される。

アクセスを終了した後スピンドルモータ５の回転を停止制御するまでの時間、トラツキング制御を中止するか否かの指定、光ビームの照射を中断するか否かの指定等は、パラメータを設定してホストコンピユータ２０からコマンドを発行することにより、システムコントローラ３で判断制御するようになされている。従つて、ホストコンピユータ２０の処理に応じてこの待機時の制御が自由に切り換えられるので、使い勝手が向上する。

（２－３）シーク動作の制御

待機時に、スピンドルモータ５を回転制御した状態で、リードライトのコマンドがホストコンピュータ２０から発行されると、システムコントローラ３は、メモリ回路１３に格納したＵＴＯＣを参照して、そのコマンドに付された論理ブロックアドレスをトラックナンバ、クラスタナンバ、セクタナンバのアドレスに変換する。さらにシステムコントローラ３は、このトラックナンバ、クラスタナンバ、セクタナンバで指定される記録位置に光ピックアップ８をシークさせ、ホストコンピュータ２０との間で入出力されるデータＤ１を記録再生する。

このときシステムコントローラ３は、サーボ切り換え回路１８に制御コマンドを送り、周波数誤差信号ＦＤをスピンドルサーボ回路４に出力するように制御する。すなわちホストコンピュータ２０から供給されたコマンドに応じて、システムコントローラ３は目的とする記録位置を検出し、記録位置に順次段階的対応する周波数の回転周波数情報ＦＲを周波数比較回路１９に供給する。ここでサーボ切り換え回路１８は、周波数誤差信号ＦＤを出力するようになされているので、スピンドルモータ５は、周波数誤差信号ＦＤに応じて回転が制御されることになる。

またシステムコントローラ３は、これと同時に送りモータ７を制御して、光ピックアップ８を目的のトラック近辺まで移動させる。そしてトラバースカウント回路２３の出力に基づいて光ピックアップ８が目的のトラック近辺まで移動したことを検出すると、システムコントローラ３はサーボ切り換え回路１８を制御し、回転速度情報ＦＳによりスピンドルサーボを行う。

これにより光ディスク装置１は、シーク開始時、シーク目標位置に対応する回転速度に光ディスク２の回転速度を順次段階的に切り換えた後、シーク目標位置で光ディスク２から得られる回転速度情報ＦＳに基づいて光ディスク２の回転速度を制御する。

なおこの実施例の光ディスク装置では、上述したシーク動作時のスピンド

ルモータの制御を、図２及び図３に示す光ディスクサーボ処理手順ＳＰ０をシステムコントローラ３が実行することにより実現する。すなわちシステムコントローラ３は、光ディスクサーボ処理手順ＳＰ０から入つて次のステップＳＰ１において、光ディスク２の挿入を検出する。

実際に光ディスク２が挿入されるとステップＳＰ２に移つて、光ディスク２のタイプが再生専用か否か判断する。この判断はディスクが封入されているカートリッジのＩＤホールをプッシュスイッチで検出することにより行われる。ここで肯定結果を得ると、システムコントローラ３はステップＳＰ３に移つて回転開始処理として、スピンドルモータ５を回し始めると共にフォーカスサーボをかけ、この結果得られる再生ＥＦＭ信号から光ディスク２の回転速度情報ＦＳを得てスピンドルサーボをかけてトラッキングサーボをかけ、この後ステップＳＰ４に移る。

なお光ディスクのフォーマットの説明では、光ディスクのリードインエリアを再生して得られるＴＯＣデータに基づいて、光ディスク２の種別を判断するようにしたが、ここではできるだけ早い段階で光ディスク２の種別を判断する方法として、カートリッジのＩＤホールを検出し、続いてステップＳＰ３の回転開始処理においてＴＯＣデータを読んで確認する。因に光ディスクのリードインエリアを再生して得られるＴＯＣデータのみに基づいて、光ディスク２の種別を判断しても良く、この場合には、上述のステップＳＰ２とステップＳＰ３の処理の順序を入れ換えれば良い。

ステップＳＰ４でシステムコントローラ３は、ホストコンピュータ２０よりのコマンド待ち状態となる。この状態でホストコンピュータ２０で発行されたリード又はライトコマンドが入力されると、システムコントローラ３は次のステップＳＰ５に移つて目標アドレスまでの距離、すなわちシーク動作すべき距離をトラック数やステップ数として算出し、次のステップＳＰ６に移る。

ステップＳＰ６では目標アドレスまでの距離が近距離か否か検出し、近距

離の場合次のステップＳＰ７に移り、光ピックアップ８を制御してトラックジャンプによるシーク処理を実行し、次のステップＳＰ８に移り、目標アドレスに達したか否か判断する。ここで否定結果を得るとステップＳＰ５に戻り、再度ステップＳＰ６以降の処理を実行する。

またシステムコントローラ３はステップＳＰ８で肯定結果を得ると、次のステップＳＰ９に移つて、ホストコンピュータ２０よりのコマンドに応じた処理を実行した後、ステップＳＰ４に戻つてホストコンピュータ２０より次のコマンドを待つ。

またシステムコントローラ３は上述したステップＳＰ６で否定結果を得ると、ステップＳＰ１０に移つてスピンドルサーボ切り換え処理を実行する。すなわちシステムコントローラ３は、サーボ切り換え回路１８を制御して、スピンドルサーボ４の信号源をＥＦＭ信号でなる回転速度情報ＦＳから、スピンドルモータ５の周波数信号ＦＧとスピンドルモータ５の基準信号ＦＲとを周波数比較回路１９で比較して得られる周波数誤差信号ＦＤに切り換える。

次にシステムコントローラ３は、ステップＳＰ１１に移つてスピンドルラフサーボ処理として、目標アドレスでのデイスク回転数となるようにスピンドルモータ５の基準信号ＦＲを段階的に変更する。続いてシステムコントローラ３はステップＳＰ１２に移つてトラッキングサーボをはずし、次のステップＳＰ１３で送りモータ７を制御して光ピックアップ８全体を動かしてシーク処理を実行する。

システムコントローラ３はシーク処理中トラバースカウント回路２３のカウント結果に基づいて、光ピックアップ８がトラバースしたトラック数をカウントし、目標に達したら次のステップＳＰ１４に移つてトラッキングサーボをかけ、次のステップＳＰ１５でスピンドルサーボ切り換え処理を実行する。すなわちシステムコントローラ３は、サーボ切り換え回路１８を制御して、スピンドルサーボ４の信号源をＥＦＭ信号でなる回転速度情報ＦＳに戻し、ステップＳＰ８に戻る。

なお上述のステップＳＰ２で否定結果を得た場合、すなわち光ディスク２が記録再生可能な光磁気ディスクのとき、システムコントローラ３はステップＳＰ２３に移つて、ステップＳＰ２４～ＳＰ３５の処理を実行する。このとき上述のステップＳＰ３～ＳＰ１５の処理との対応部分のステップ番号に２０を加えて示すように、相違点はステップＳＰ２３及びステップＳＰ３０の処理でディスク回転情報をＥＦＭ信号より得るかウオーブル信号より得るかの点のみである。

（２－４）第１実施例の効果

この実施例によれば、シーク開始時、シーク目標位置に対応する回転速度に光ディスク２の回転速度を順次段階的に切り換えた後、シーク目標位置で光ディスク２から得られる回転速度情報ＦＳに基づいて光ディスク２の回転速度を制御することにより、シークに要する時間を短縮することができる。

（３）第２実施例の光ディスク装置

図４において、３０は第２実施例による光ディスク装置を示す。この実施例においては、光ピックアップ８の位置が位置検出手段３１で検出され、シーク時に、この位置検出結果に基づいて光ディスク２の回転速度を制御する。この実施例では、スピンドルモータ５で回転駆動される光ディスク２の半径方向に、この光ディスク２と平行にガイド棒３２が支持され、ローラベアリング３３を介して光ピックアップ８がガイド棒３２上に搭載されている。これにより送りモータ７（図１）を駆動することにより、光ピックアップ８をガイド棒３２に沿つて所望の記録位置に移動し得るようになされている。

またこの光ピックアップ８は、ベース側下面に発光ダイオード３４が配置されている。そして、ガイド棒３２と平行に配置した位置検出素子３５が、この発光ダイオード３４の光を検出する。これにより光ピックアップ８の位置が検出される。

この実施例においてシステムコントローラ３は、待機時及びデータの記録再生時、第１実施例と同様にサーボ回路を駆動する。システムコントローラ３は、待機時にスピンドルモータ５を所定の回転速度に維持すると共に、光ピックアップ８を最後にアクセスした位置に保持し、データの記録再生時には、光デイスク２から得られる回転速度情報ＦＳを基準にしてスピンドルモータ５を回転駆動する。

これに対してシーク時、システムコントローラ３は、位置検出素子３５の位置検出結果に基づいて、光ピックアップ８の位置を検出し、各位置に対応する光デイスク２の回転速度をスピンドルモータ５の制御目標としてサーボ切り換え回路１８に出力する。これにより光デイスク装置３０は、光ピックアップ８の移動に追従してスピンドルモータ５の回転速度が変化するように、スピンドルモータ５の制御目標を出力し、スピンドルサーボ回路４は、この制御目標になるように回転速度情報ＦＧを基準にしてスピンドルモータ５を回転駆動する。

このようにしても光ピックアップ８が目標位置に移動したとき、既にスピンドルモータ５の回転速度をほぼ目標速度に切り換えた状態に保持し得、シークに要する時間を短縮することができる。

以上の構成によれば、シーク時、光ピックアップ８の位置に対応する回転速度を制御目標にしてスピンドルモータ５の回転速度を制御することにより、第１実施例と同様の効果を得ることができる。

（４）他の実施例

上述の実施例においては、光ピックアップをアクセス終了位置に保持する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばレコーダブルエリアの所定位置に保持し、この位置からシークするようにしてもよい。

上述の実施例においては、スピンドルモータが所定角度回転する毎に信号レベルがハイになる回転周波数信号を基準にして、待機時、スピンドルモー

タを回転制御する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばスピンドルモータが1回転すると信号レベルがハイになる回転基準信号を基準にして、待機時、スピンドルモータを回転制御してもよい。

さらに回転速度を基準にしてスピンドルモータを回転制御する場合に限らず、例えば印加電圧に対してスピンドルモータの回転速度が一義的に決まる場合、オープンループの制御回路を形成してスピンドルモータを回転制御してもよい。

さらに送りモータとしてステッピングモータを使用して光ピックアップを光磁気ディスクの半径方向に可動する場合、ステッピングモータの駆動情報でなる駆動パルス数を基準にして光ディスクを回転駆動するようにしてもよい。

上述の実施例においては、螺旋状に記録トラックを形成した光ディスクを記録再生する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、同心円状に記録トラックを形成した光ディスクを記録再生する場合にも広く適用することができる。

産業上の利用可能性

本発明は特に線速度一定（ＣＬＶ）方式で回転される光ディスクに所定のデータを記録及び再生する光ディスク装置に適用し得る。

請 求 の 範 囲

1. ディスク状記録媒体を線速度一定の条件で回転駆動して所望のデータを記録及び又は再生する光ディスク装置において、

上記ディスク状記録媒体を回転駆動すると共に、上記ディスク状記録媒体の回転速度を検出して第1の回転駆動信号を出力する回転駆動手段と、

上記ディスク状記録媒体に光ビームを照射して上記データを上記ディスク状記録媒体に記録及び又は再生する光ピックアップ手段と、

当該光ピックアップ手段を上記ディスク状記録媒体の半径方向に移動させる光ピックアップ移動手段と、

上記光ピックアップ手段で再生した上記データに基づいて、上記ディスク状記録媒体の回転速度を検出して第2の回転速度情報を出力する回転速度情報検出手段と、

上記第1の回転速度信号又は上記第2の回転速度情報を選択的に上記回転駆動手段に供給するサーボ切り換え手段と、

上記光ピックアップ手段の上記ディスク状記録媒体の半径方向の位置を検出する位置検出手段と、

シーク動作時に上記サーボ切り換え手段を切り換えて、上記第1の回転速度信号に基づいて上記回転駆動手段の回転速度を制御し、上記位置検出手段の出力によつて上記光ピックアップ手段が目的の位置まで移動したことを検出すると、上記サーボ切り換え手段を切り換えて、上記第2の回転速度信号に基づいて上記回転駆動手段の回転速度を制御する制御手段と

を具えることを特徴とする光ディスク装置。

2. 上記位置検出手段は、上記光ピックアップ手段で再生された上記データに基づいて、上記光ピックアップ手段が横断した記録トラック数を検出するトラバースカウント手段でなる

ことを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

3. 上記位置検出手段は、上記光ピックアップ手段の移動を光学的に検出する光センサ手段でなる

ことを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

4. 上記光ピックアップ移動手段は、ステッピングモータでなる

ことを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

5. 上記位置検出手段は、上記光ピックアップ移動手段に送られた上記ステッピングモータの駆動用信号に基づいて、上記光ピックアップ手段の位置を検出するようにした

ことを特徴とする請求項4に記載の光ディスク装置。

6. 上記制御手段は、上記第1の回転速度信号に基づいて上記回転駆動手段の回転速度を制御する際、上記光ピックアップ手段が目的の位置まで移動したことを検出するまでの間、上記位置検出手段の検出した位置に対応する回転速度で上記ディスク状記録媒体を回転駆動するようにした

ことを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

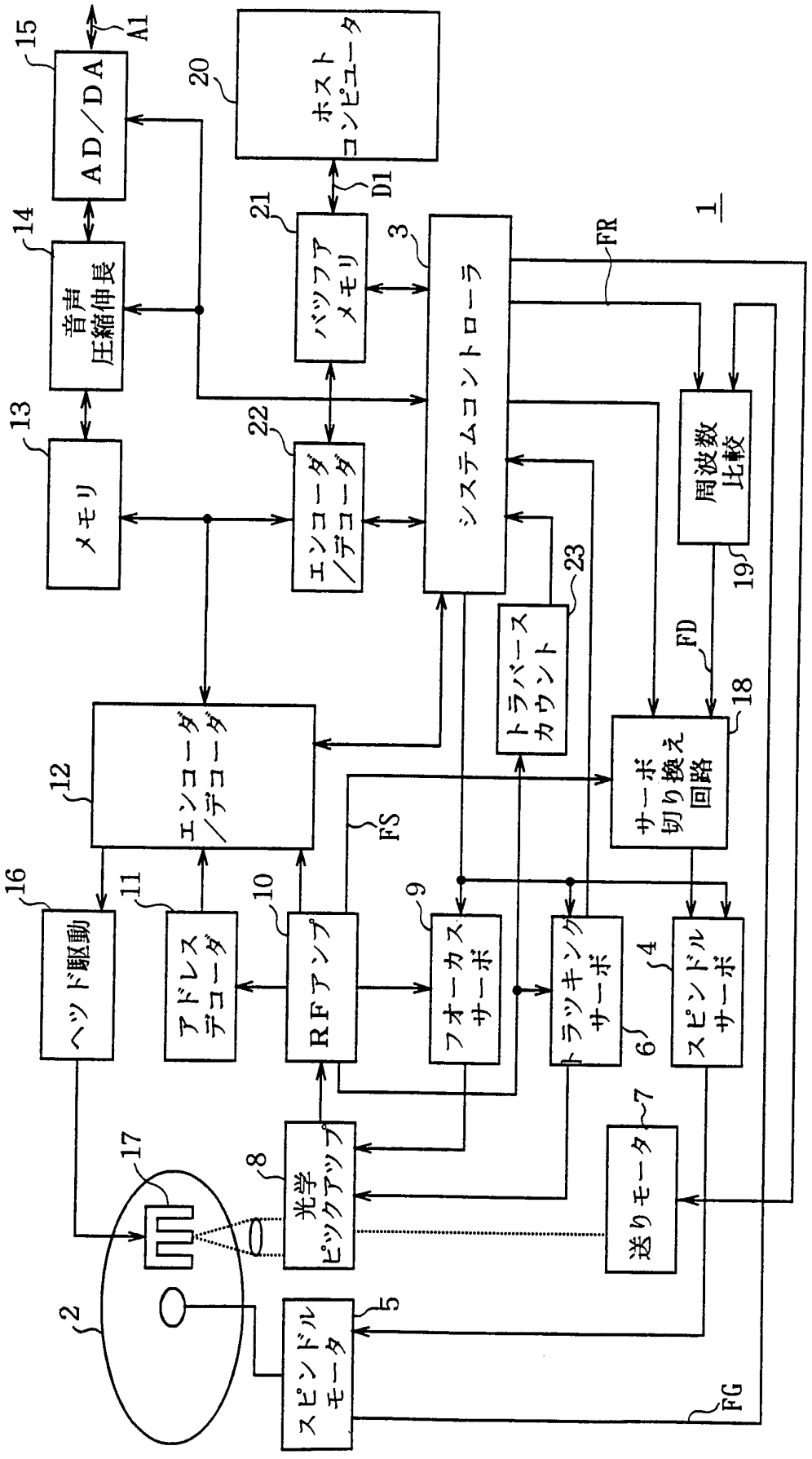

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
A1
D1
FR
FS
FD
FG
AD／DA
ホストコンピュータ
音声圧縮伸長
バッファメモリ
システムコントローラ
メモリ
エンコーダ／デコーダ
周波数比較
トラバースカウント
エンコーダ／デコーダ
サーボ切り換え回路
ヘッド駆動
アドレスデコーダ
RFアンプ
フォーカスサーボ
トラッキングサーボ
スピンドルサーボ
光学ピックアップ
送りモータ
スピンドルモータ

図1

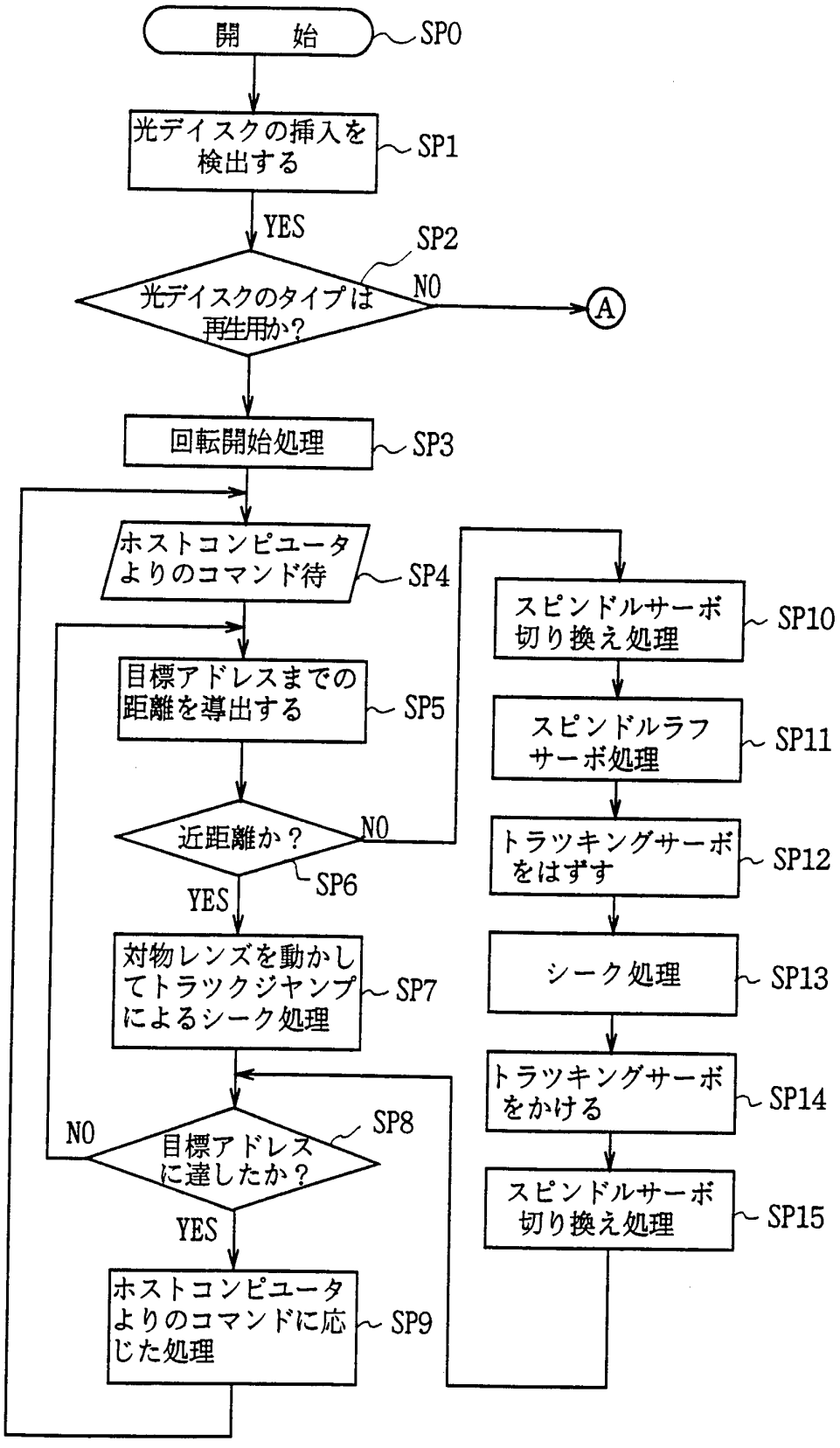

開　始
SP0
光デイスクの挿入を検出する
SP1
YES
SP2
光デイスクのタイプは再生用か？
NO
A
回転開始処理
SP3
ホストコンピュータよりのコマンド待
SP4
目標アドレスまでの距離を導出する
SP5
近距離か？
NO
SP6
YES
対物レンズを動かしてトラックジヤンプによるシーク処理
SP7
NO
目標アドレスに達したか？
SP8
YES
ホストコンピュータよりのコマンドに応じた処理
SP9
スピンドルサーボ切り換え処理
SP10
スピンドルラフサーボ処理
SP11
トラツキングサーボをはずす
SP12
シーク処理
SP13
トラツキングサーボをかける
SP14
スピンドルサーボ切り換え処理
SP15

図2

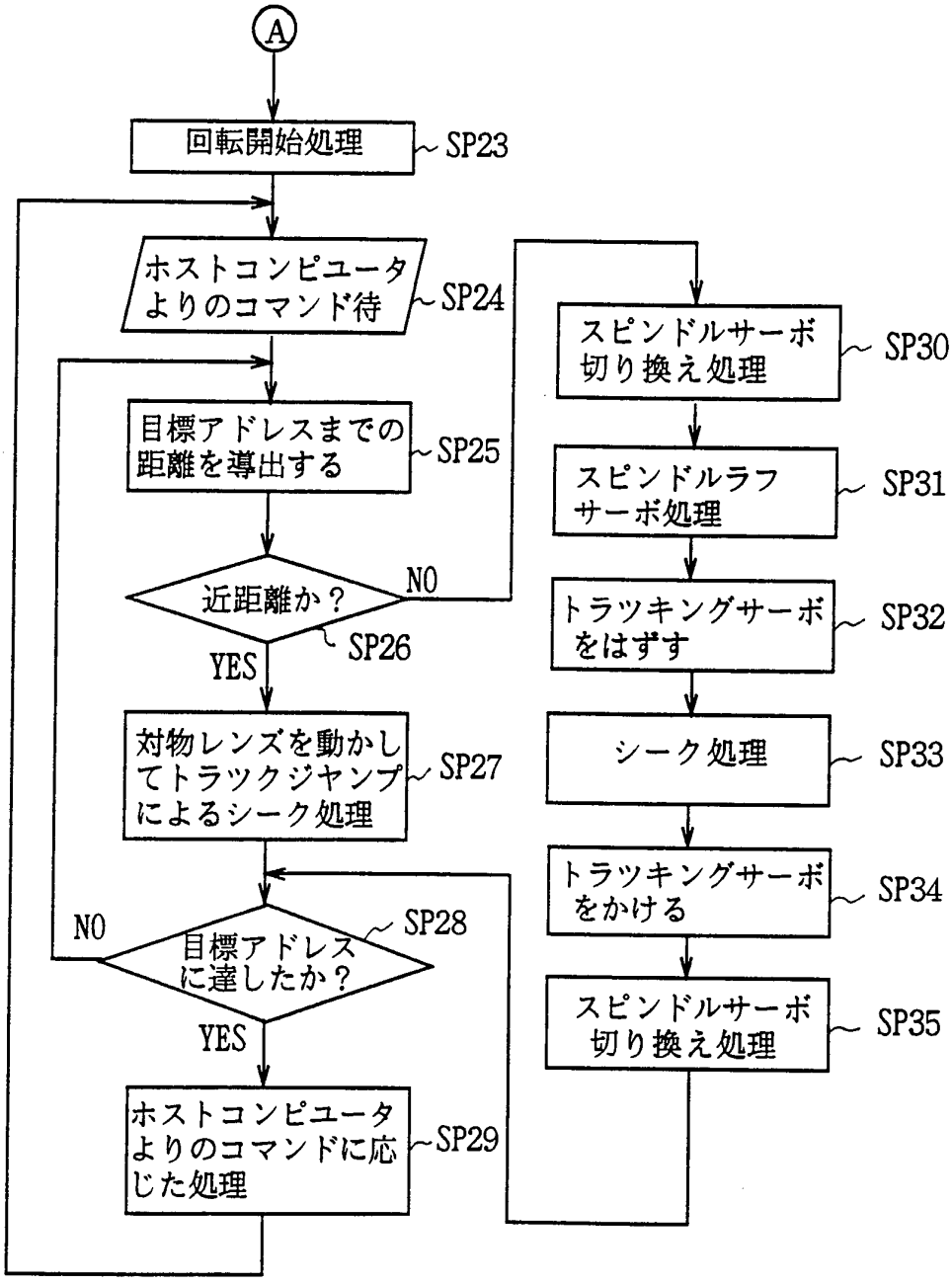

A
回転開始処理
SP23
ホストコンピュータよりのコマンド待
SP24
目標アドレスまでの距離を導出する
SP25
近距離か？
NO
SP26
YES
対物レンズを動かしてトラックジヤンプによるシーク処理
SP27
目標アドレスに達したか？
NO
SP28
YES
ホストコンピュータよりのコマンドに応じた処理
SP29
スピンドルサーボ切り換え処理
SP30
スピンドルラフサーボ処理
SP31
トラツキングサーボをはずす
SP32
シーク処理
SP33
トラツキングサーボをかける
SP34
スピンドルサーボ切り換え処理
SP35

図3

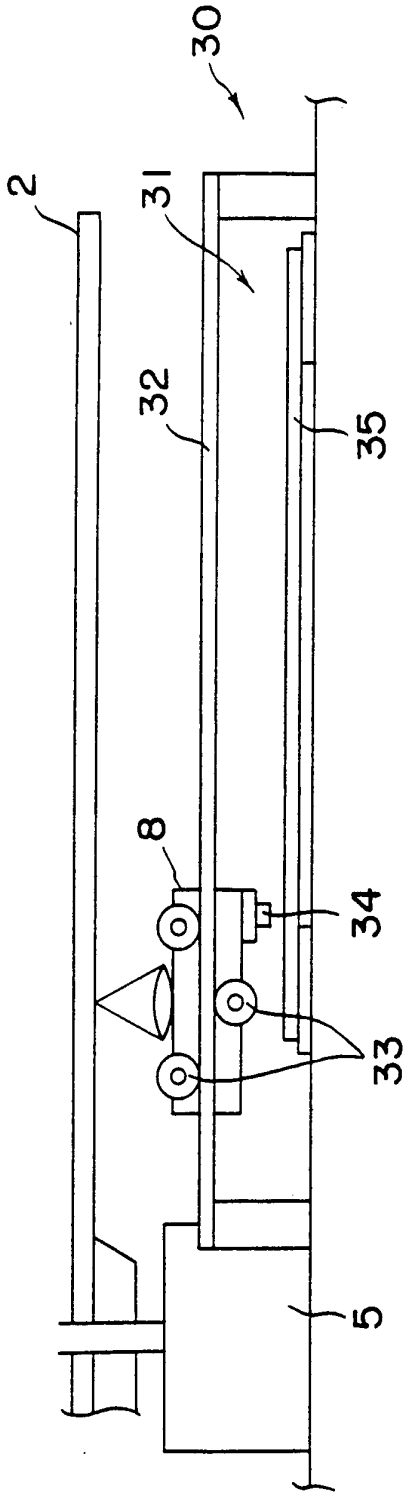


図4

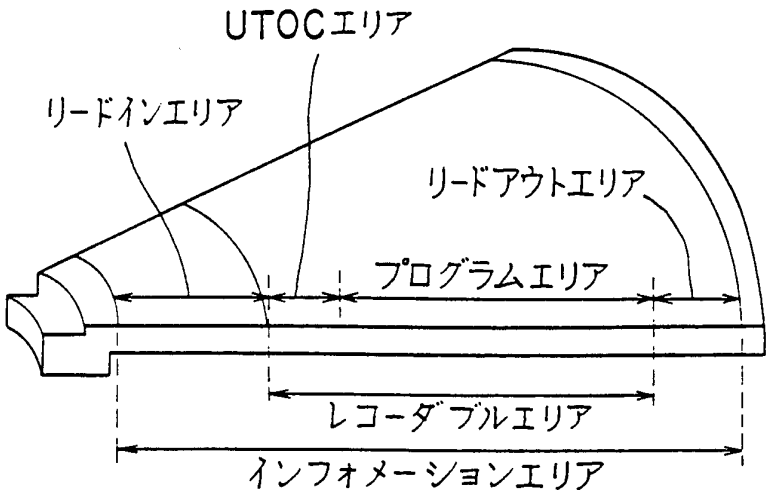

UTOCエリア
リードインエリア
リードアウトエリア
プログラムエリア
レコーダブルエリア
インフォメーションエリア

図5

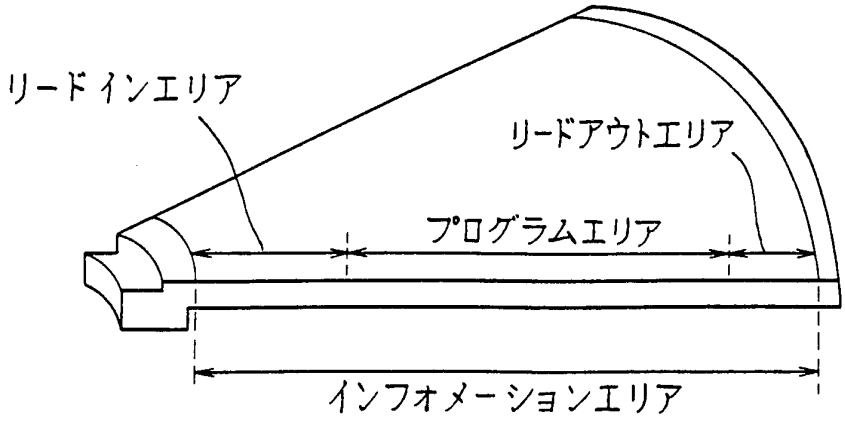

リードインエリア
リードアウトエリア
プログラムエリア
インフォメーションエリア

図6

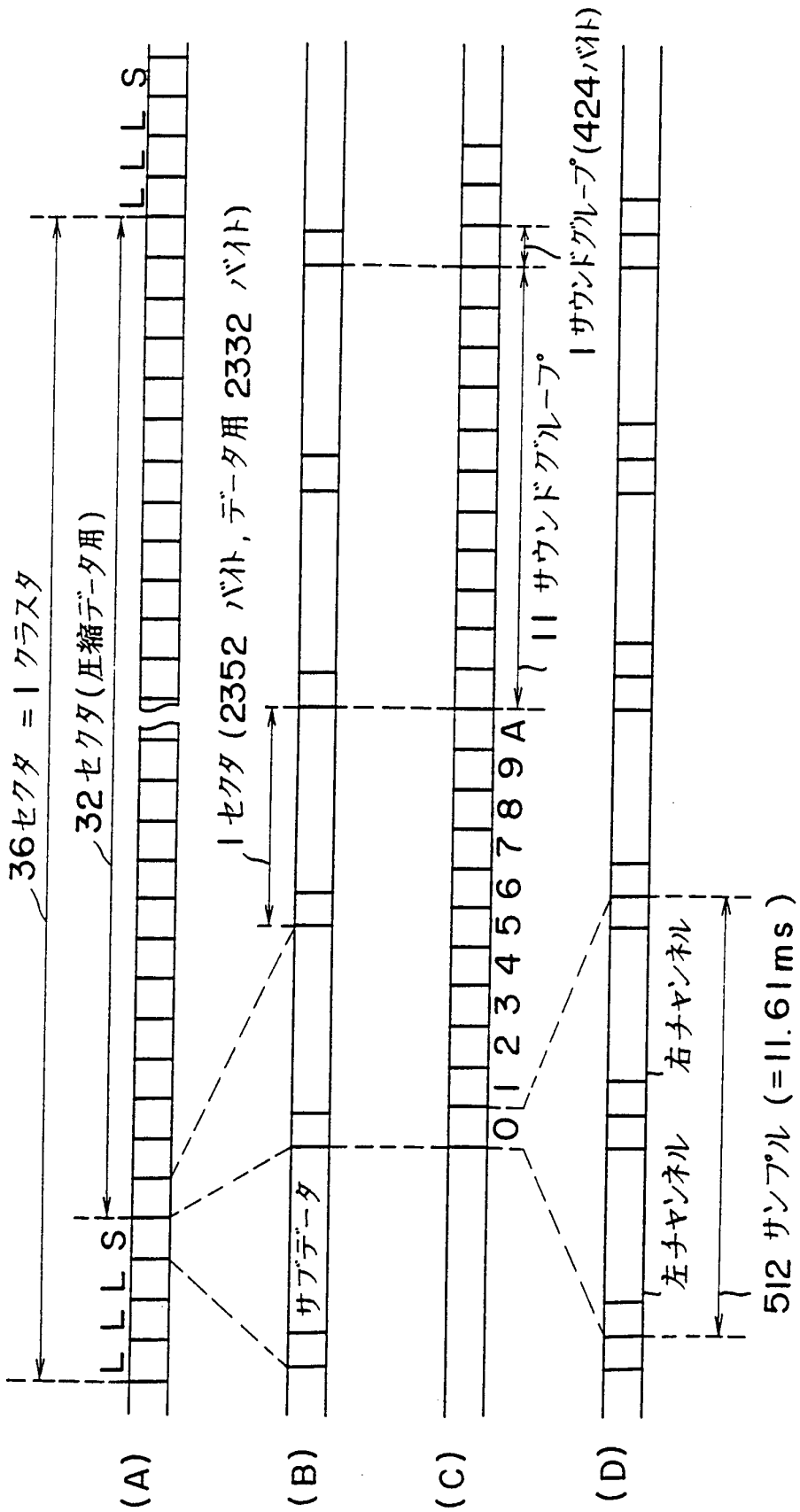

(A)
(B)
(C)
(D)
36セクタ = 1クラスタ
32セクタ(圧縮データ用)
1セクタ(2352バイト, データ用 2332 バイト)
LLLS
LLLS
サブデータ
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A
11 サウンドグループ
1サウンドグループ(424バイト)
左チャンネル
右チャンネル
512 サンプル (=11.61ms)

図7

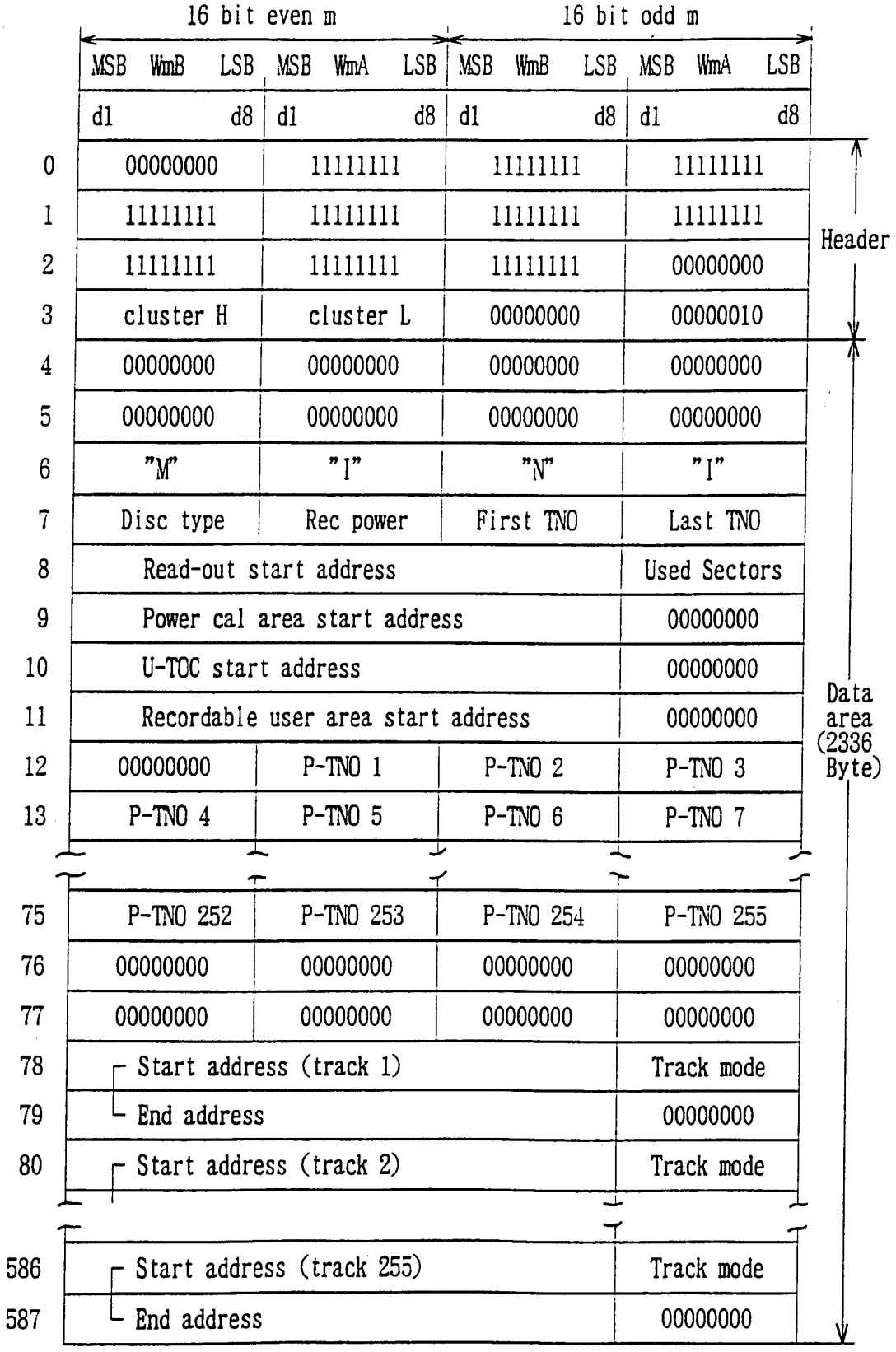

16 bit even m
16 bit odd m
MSB WmB LSB MSB WmA LSB MSB WmB LSB MSB WmA LSB
d1 d8 d1 d8 d1 d8 d1 d8
0 00000000 11111111 11111111 11111111
1 11111111 11111111 11111111 11111111
2 11111111 11111111 11111111 00000000
3 cluster H cluster L 00000000 00000010
4 00000000 00000000 00000000 00000000
5 00000000 00000000 00000000 00000000
6 "M" "I" "N" "I"
7 Disc type Rec power First TNO Last TNO
8 Read-out start address Used Sectors
9 Power cal area start address 00000000
10 U-TOC start address 00000000
11 Recordable user area start address 00000000
12 00000000 P-TNO 1 P-TNO 2 P-TNO 3
13 P-TNO 4 P-TNO 5 P-TNO 6 P-TNO 7
75 P-TNO 252 P-TNO 253 P-TNO 254 P-TNO 255
76 00000000 00000000 00000000 00000000
77 00000000 00000000 00000000 00000000
78 Start address (track 1) Track mode
79 End address 00000000
80 Start address (track 2) Track mode
586 Start address (track 255) Track mode
587 End address 00000000
Header
Data area (2336 Byte)

図8

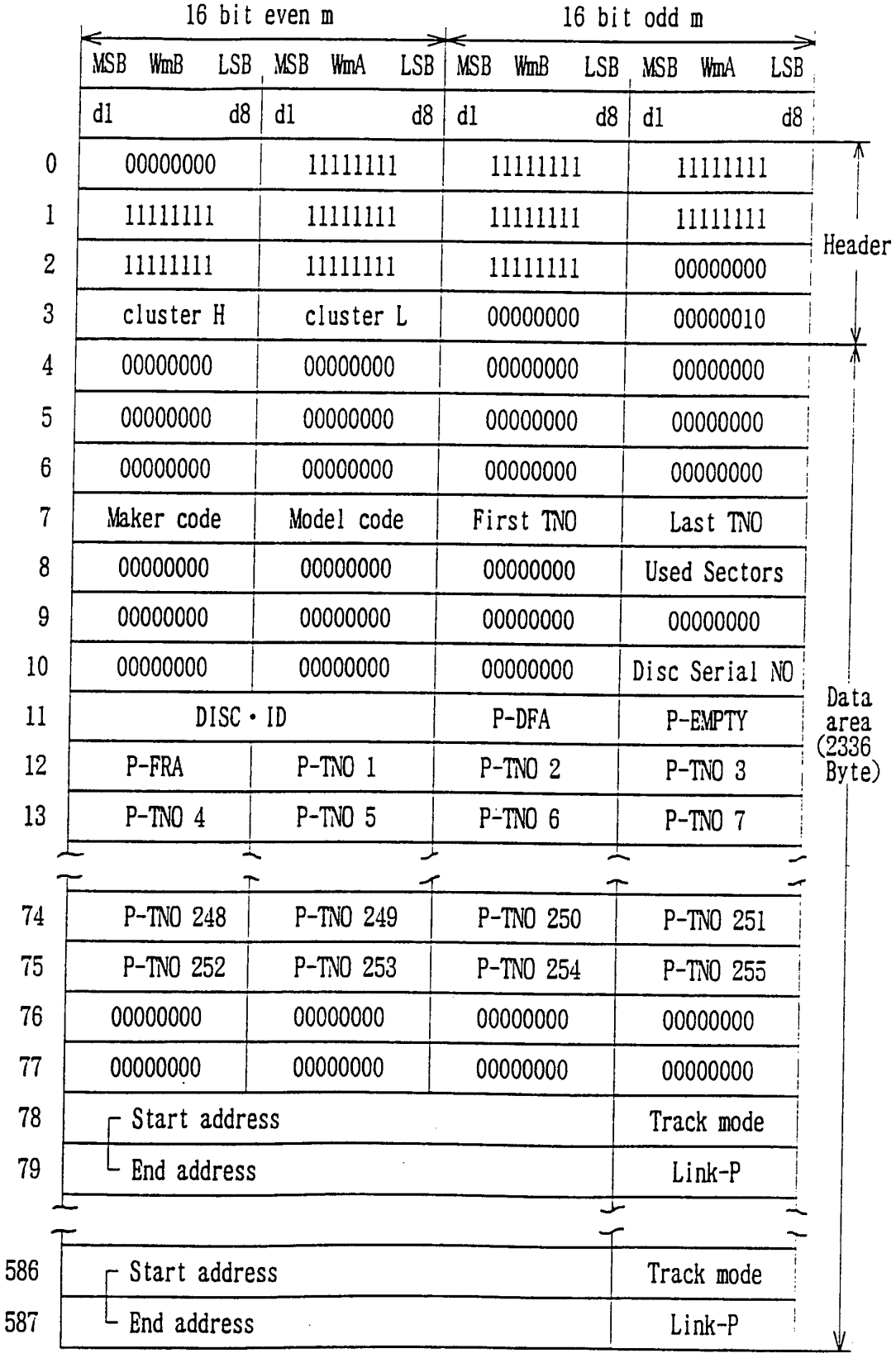

16 bit even m
16 bit odd m
MSB WmB LSB MSB WmA LSB MSB WmB LSB MSB WmA LSB
d1 d8 d1 d8 d1 d8 d1 d8
0 00000000 11111111 11111111 11111111
1 11111111 11111111 11111111 11111111
2 11111111 11111111 11111111 00000000
3 cluster H cluster L 00000000 00000010
4 00000000 00000000 00000000 00000000
5 00000000 00000000 00000000 00000000
6 00000000 00000000 00000000 00000000
7 Maker code Model code First TNO Last TNO
8 00000000 00000000 00000000 Used Sectors
9 00000000 00000000 00000000 00000000
10 00000000 00000000 00000000 Disc Serial NO
11 DISC・ID P-DFA P-EMPTY
12 P-FRA P-TNO 1 P-TNO 2 P-TNO 3
13 P-TNO 4 P-TNO 5 P-TNO 6 P-TNO 7
74 P-TNO 248 P-TNO 249 P-TNO 250 P-TNO 251
75 P-TNO 252 P-TNO 253 P-TNO 254 P-TNO 255
76 00000000 00000000 00000000 00000000
77 00000000 00000000 00000000 00000000
78 Start address Track mode
79 End address Link-P
586 Start address Track mode
587 End address Link-P
Header
Data area (2336 Byte)

図9

符号の説明

1、30……光磁気デイスク装置

2……光デイスク／光磁気デイスク

3……システムコントローラ

4……スピンドルサーボ回路

5……スピンドルモータ

6……トラツキングサーボ回路

7……送りモータ

8……光ピツクアツプ

9……フオーカスサーボ回路

18……サーボ切り換え回路

20……ホストコンピユータ

34……発光ダイオード

35……位置検出素子

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP94/00255

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^5 G11B19/247, G11B19/28, G11B7/085

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. Cl^5 G11B19/247, G11B19/28, G11B7/085

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

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1994
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1994

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	JP, A, 63-79275 (Hitachi, Ltd.), April 9, 1988 (09. 04. 88), Fig. 1 & US, A, 4866695	1-6

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
April 13, 1994 (13. 04. 94)	May 10, 1994 (10. 05. 94)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 94/00255

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁵ G11B19/247, G11B19/28, G11B7/085

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. Cl⁵ G11B19/247, G11B19/28, G11B7/085

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 1926－1994年
日本国公開実用新案公報 1971－1994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	JP, A, 63－79275（株式会社 日立製作所）, 9. 4月. 1988（09. 04. 88）, 第1図 & US, A, 4866695	1－6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ 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」先行文献ではあるが、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の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
13. 04. 94

国際調査報告の発送日
10.05.94

名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100
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）
新宮佳典 5D 7525

電話番号 03－3581－1101 内線 3550

様式PCT/ISA/210（第2ページ）（1992年7月）