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6 G11B 27/00, 20/12	A1	(11) 国際公開番号	WO99/65033
		(43) 国際公開日	1999年12月16日(16.12.99)

(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03088

(22) 国際出願日 1999年6月9日(09.06.99)

(30) 優先権データ
特願平10/160992 1998年6月9日(09.06.98) JP
特願平10/160993 1998年6月9日(09.06.98) JP

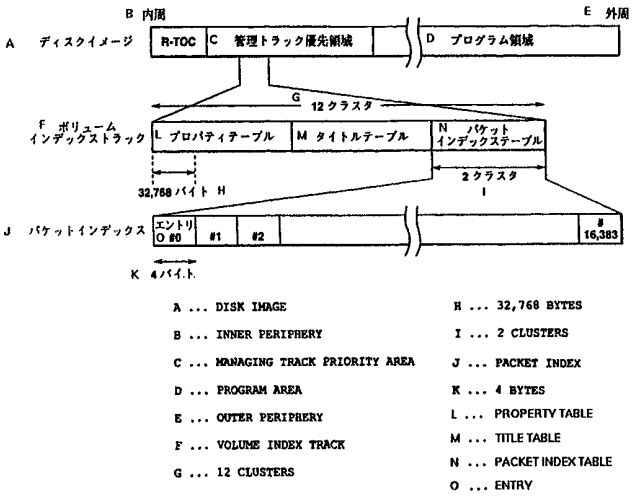
(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP]
〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
王尾誠司(OHBI, Seiji)[JP/JP]
〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号
ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)
(74) 代理人
小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.)
〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号
第11森ビル Tokyo, (JP)

(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)

添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: **RECORDED MEDIUM, REPRODUCING APPARATUS, RECORDING APPARATUS, AND REPRODUCING METHOD AND RECORDING METHOD**

(54)発明の名称 記録媒体、再生装置、記録装置、再生方法及び記録方法



(57) Abstract

Main data recorded in a program area is packetized. The packets each have a header (packet property) for controlling the data lengths of the packets themselves and a managing area (packet index) for managing whole packs containing the grouped packets. The individual packets contained in the whole packs (namely, grouped packets) is accessible since the headers (packet properties) contained in the packs are reproduced at the time of an access and the managing area (packet index) in the inner periphery is reproduced beforehand.

(57)要約

プログラム領域に記録されるメインデータをパケット化するとともに上記各パケット(packet)には個々のパケットのデータ長を管理するヘッダ(packet property) を備えるとともに、複数のパケットを集合化してパックとして管理する際に上記パックを一括管理する管理領域(packet index)を更に備えたことで、アクセス時には個々のパックに含まれるヘッダ(packet property) を再生するとともに事前に内周の管理領域 (packet index) を再生することでパック全体 (すなわち集合化されたパケット) に含まれる個々のパケットをアクセス可能とする。

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
AL アルバニア
AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
AZ アゼルバイジャン
BA ボズニア・ヘルツェゴビナ
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルギナ・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
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
CR コスタ・リカ
CU キューバ
CY キプロス
CZ チェッコ
DE ドイツ
DK デンマーク
DM ドミニカ
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 英国
GD グレナダ
GE グルジア
GH ガーナ
GM ガンビア
GN ギニア
GW ギニア・ビサオ
GR ギリシャ
HR クロアチア
HU ハンガリー
ID インドネシア
IE アイルランド
IL イスラエル
IN インド
IS アイスランド
IT イタリア
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 北朝鮮
KR 韓国
KZ カザフスタン
LC セントルシア
LI リヒテンシュタイン
LK スリ・ランカ
LR リベリア
LS レソト
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MA モロッコ
MC モナコ
MD モルドヴァ
MG マダガスカル
MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
MX メキシコ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノールウェー
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
SD スーダン
SE スウェーデン
SG シンガポール
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア
SL シエラ・レオネ
SN セネガル
SZ スワジランド
TD チャード
TG トーゴー
TJ タジキスタン
TZ タンザニア
TM トルクメニスタン
TR トルコ
TT トリニダッド・トバゴ
UA ウクライナ
UG ウガンダ
US 米国
UZ ウズベキスタン
VN ヴィェトナム
YU ユーゴースラビア
ZA 南アフリカ共和国
ZW ジンバブエ

明　細　書

記録媒体、再生装置、記録装置、再生方法及び記録方法

技　術　分　野

本発明は、プログラム領域に記録されているパケット(packet)を複数個集合化するとともに、上記集合化されたパケットを一括管理する管理領域を備えた記録媒体及び上記記録媒体を再生する再生装置、上記記録媒体を記録する記録装置、再生方法及び記録方法に関する。

背　景　技　術

近年、光ディスクや磁気テープ等の記録媒体にユーザが撮影した動画や静止画等の映像信号やオーディオ信号を記録する記録装置が知られている。従来の記録装置において、ユーザが画像を撮影した場合に個々撮影したショットの記録位置を管理領域に管理する。

この場合に、通常光ディスクの場合にはＴＯＣ(Table Of Content)と呼ばれる管理領域に記録位置を管理するが、管理可能な数が有限であるという問題点がある。すなわち、例えば６４０Ｍバイトの容量を有する記録媒体に１００Ｋ単位のショットを記録した場合に

約６４００ショットが記録できるが実際管理領域で管理可能な数が１０００ショットという制限があった場合に約５４０Mバイトの記録可能領域が光ディスク上に残存しているのに記録できないという不都合が生じ、記録領域を有効活用できないという問題点が生じる。

図１Ａ及び図１Ｂは従来の光ディスクのディスクイメージと管理領域ＴＯＣの管理形態を表にしたものである。図１Ａに示すようにショットが３枚記録されている場合に管理領域であるＴＯＣには図１Ｂに示すように各々のショットの記録開始位置（開始アドレス）と記録終端位置（終了アドレス）がテーブル化されて管理される。しかし上記テーブルにおいて管理される数が有限な場合には記録可能な領域であるプログラム領域に記録可能残容量が余っていても記録ができないという不都合があった。

発　明　の　開　示

本発明は、上記問題点を解決するために、プログラム領域に記録されるメインデータをパケット化するとともに上記各パケット(packet)には個々のパケットのデータ長を管理するヘッダ(packet property) を備えるとともに、複数のパケットを集合化してパックとして管理する際に上記パックを一括管理する管理領域(packet index)を更に備えたことで、アクセス時には個々のパックに含まれるヘッダ(packet property)を再生するとともに事前に内周の管理領域 (packet index)を再生することでパック全体（すなわち集合化されたパケット）に含まれる個々のパケットをアクセス可能な記録媒体及

び上記記録媒体を再生する再生装置を提供することを目的とする。

更に、本発明は、記録対象であるコンテンツの品質に応じて、複数のパケットを集合化した管理を行うか、個々のパケット毎の管理を行うかを切り換える記録装置を提供することを目的とする。

本発明に係る記録媒体は、パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部とから成る単位パケットが複数集合化したパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記パケットの上記プログラム領域における記録アドレスを管理する第１の管理領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第２の管理領域とを備えてなることを特徴とする。

また、本発明は、パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部とから成る単位パケットが複数集合化したパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記パケットの上記プログラム領域における記録アドレスを管理する第１の管理領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第２の管理領域とを備えてなる記録媒体を再生する再生装置であって、上記第１の管理領域と上記第２の管理領域と上記プログラム領域を再生する再生手段と、上記再生手段によって上記第１の管理領域及び第２の管理領域から再生された管理情報を記憶する記憶手段と、上記複数のパケットが集合化された任意のパックのアクセス指示がなされたときに、上記記憶手段に記憶している管理情報に基づいて上記再生手段を移送制御する制御手段と

を備えてなることを特徴とする。

また、本発明は、管理情報が記録されたヘッダ部とメインデータ部とから構成される単位パケットが複数パケットまとめて集合化されて離散的に記録されるプログラム領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とから成る第１の管理情報と、上記各パケット毎のデータ長とから成る第２の管理情報とが選択的に管理されている管理領域とから成る記録媒体にデジタルビデオ信号を記録する記録装置であって、入力されるデジタルビデオ信号を所定長毎にブロック化するブロック化手段と、上記ブロック化されたデジタルビデオ信号の品質を判断する判別手段と、上記判別手段にて上記デジタルビデオ信号の品質が低品質と判断された場合には、上記第１の管理情報を生成する第１の管理情報生成手段と、上記第１の管理情報生成手段にて生成した第１の管理情報を上記管理領域に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明は、管理情報が記録されたヘッダ部とメインデータ部とから構成される単位パケットが複数パケットまとめて集合化されて離散的に記録されるプログラム領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とから成る第１の管理情報と、上記各パケット毎のデータ長とから成る第２の管理情報とが選択的に管理されている管理領域とから成る記録媒体にデジタルオーディオ信号を記録する記録装置であって、入力されるデジタルオーディオ信号を所定長毎にブロック化するブロック化手段と、上記ブロック化されたデジタルオーディオ信号を蓄積するメモリ手

段と、上記メモリ手段に蓄積されているデータ量を判別する判別手段と、上記判別手段にて上記ブロック化されたデジタルオーディオ信号がメモリ手段内に所定量以上蓄積されていると判断された場合には、上記第１の管理情報を生成する第１の管理情報生成手段と、上記第１の管理情報生成手段にて生成した第１の管理情報を上記管理領域に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明は、パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部から成る単位パケットが複数集合化したパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記パケットの上記プログラム領域における記録アドレスを管理する第１の管理領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第２の管理領域とを備えてなる記録媒体を再生する再生方法であって、上記第１の管理領域と上記第２の管理領域と上記プログラム領域を再生するステップと、上記第１の管理領域及び第２の管理領域から再生された管理情報をメモリに記憶するステップと、上記複数のパケットが集合化された任意のパックのアクセス指示の有無を判断するステップと、上記メモリに記憶された管理情報に基づいて上記アクセス指示のあった任意のパケットにアクセスするステップとからなることを特徴とする。

また、本発明は、パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部から成る単位パケットが複数集合化したパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第

１の管理情報とパケット毎のデータ長が管理される第２の管理情報とが選択的に管理される管理領域を備えてなる記録媒体にデジタルビデオ信号を記録する記録方法であって、ブロック化されたデジタルビデオ信号の品質を判定するステップと、上記判別するステップにて上記ブロック化されたデジタルビデオ信号の品質が低品質と判断された場合には、上記第１の管理情報を生成するステップと、上記生成された第１の管理情報を上記管理領域に記録するステップとからなることを特徴とする。

さらに、本発明は、パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部とから構成される単位パケットが複数パケット集合化されてパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第１の管理情報と、パケット毎のデータ長が管理される第２の管理情報とが選択的に管理される管理領域とを備えて成る記録媒体にデジタルオーディオ信号を記録する記録方法であって、入力されるデジタルオーディオ信号をブロック化するステップと、上記ブロック化されたデジタルオーディオ信号をメモリに記憶するステップと、上記メモリに蓄積されたデジタルオーディオ信号の蓄積量が所定量以上か否かを判定するステップと、上記判定するステップにて上記メモリへのブロック化されたデジタルオーディオ信号の蓄積量が所定量以上と判断された場合には、上記第１の管理情報を生成するステップと、上記生成された第１の管理情報を上記管理領域に記録するステップとからなることを特徴とする。

図面の簡単な説明

図１Ａ及び図１Ｂは、従来の光ディスクのディスクイメージと管理領域ＴＯＣの管理形態を模式的に表にした図である。

図２は、本発明に適用したディスクの構造を模式的に表にした平面図である。

図３は、上記ディスクの各領域のレイアウトを示す図である。

図４は、上記ディスクにおけるＴＯＣの構成を模式的に表にした図である。

図５は、上記ディスクにおけるトラック識別子及びフォルダ識別子の構成を模式的に表にした図である。

図６は、上記ディスクにおけるホルダの階層構造の一例を模式的に示す図である。

図７は、上記ディスクにおけるレコーダブル領域の構成を模式的に表にした図である。

図８は、上記ディスクにおけるショットプロパティの構造を模式的に表にした図である。

図９は、上記ディスクにおけるパケットインデックステーブルの構成を模式的に表にした図である。

図１０Ａ、図１０Ｂ、図１０Ｃ、図１０ｄ及び図１０Ｅは、上記ディスクにおけるパケットインデックスの構造を模式的に表にした図である。

図１１は、上記ディスクにおけるインデックスアトリビュートの構造を模式的に表にした図である。

図１２は、上記ディスクにおけるＡＶパケットの構造を模式的に表にした図である。

図１３は、上記ディスクに対して情報の記録／再生を行う情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図１４は、上記情報記録再生装置におけるシステムコントローラによるトラックのアクセス制御の手順を示すフローチャートである。

図１５Ａ及び図１５Ｂは、上記ディスクのディスクイメージと管理領域ＴＯＣの管理形態を模式的に表にした図である。

図１６は、上記情報記録再生装置におけるシステムコントローラによる各パケットのパケットインテックスの生成手順を示すフローチャートである。

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図面を参照しながら詳細に説明する。

本発明は、例えば図２及び図３に示すような構成のディスク１０に適用される。

このディスク１０には、内周側よりリードイン領域(Lead-in area)１１、プリマスタード領域(Pre-mastered area) １２、レコーダブル領域(Recordable area) １４、リードアウト領域(Lead-out area) １５の順に各種情報の記録領域が設けられている。プリマスタード領域１２とレコーダブル領域１４の間にはトランジション領域(Transition area) １３が設けられている。なお、上記プリマスタ

ード領域１２はなくてもよい。

リードイン領域１１は、全領域に渡つてプリマスタードＴＯＣ(PTOC:Pre-mastered TOC) が繰り返し記録されたＰＴＯＣ領域からなる。

ＰＴＯＣは、書換えのできないＴＯＣ(Table Of Content)であって、ディスクの物理的特性や、プリマスタードデータ領域(Pre-mastered data area)の管理情報の記録である。ただし、管理情報については、ＲＴＯＣが存在する場合は使用しない。ＰＴＯＣは、ＰＴＯＣ領域の物理クラスタアドレス(PCA : Physical Cluster Address)の下位２ビットがすべて０である物理クラスタの物理セクタアドレス(PSA : Physical Sector Address)が０であるデータセクタを先頭にして、繰り返し記録される。

プリマスタード領域１２は、製造時に用意された情報の本体が記録されたプリマスタードデータ領域(Pre - mastered data area) からなる。

レコーダブル領域１４は、ＲＴＯＣ(Recordable TOC)領域１４Ａと、レコーダブルデータ領域(Recordable data area)１４Ｂからなる。ＲＴＯＣ領域１４Ａには、３組のＲＴＯＣと、記録パワーキャリブレーション領域が置かれる。ＲＴＯＣは、書換えのできるＴＯＣであり、ディスクの物理的持性や、プリマスタードデータ領域及びレコーダブルデータ領域の管理情報の記録である。ただし、レコーダブルデータ領域が未使用である場合は、ＰＴＯＣを使用する。ＲＴＯＣは、ＲＴＯＣ領域の先頭から１６ＰＣＡ進んだ位置から、３回繰り返して記録される。

上記プリマスタード領域１２とレコーダブル領域１４には情報の

本体が記録される。

なお、このディスク１０におけるリードアウト領域１５には情報を記録しない。

このディスク１０において、ＴＯＣ(Table Of Content)は、ディスクの物理的な特性の記録と、ディスク上のすべてのトラックとホルダ(folder)を管理するために必要なすべての情報記録の集合である。１組のＴＯＣの長さは６４ＴＯＣブロックである。

１組のＴＯＣの中には、図４に示されるように、メディア識別子(MED：Medium Descriptor)、フォーマット識別子(FOD：Format Descriptor)、トラックアロケーションテーブル(TAT：Track Allocation Table)、トラックディスクリプションテーブル(TDT：Track Description Table)が存在する。

先頭のＴＯＣブロック(TBN0)には、メディア識別子(MED)とフォーマット識別子(FOD)が置かれる。それ以降のＴＯＣブロックには、トラックアロケーションテーブル(TAT)とトラックディスクリプションテーブル(TDT)が置かれるが、開始位置及び大きさフォーマット識別子(FOD)で指定される。ＴＯＣ内において使用されない領域には、すべて０が書き込まれる。

ここで、ＴＯＣブロックは、ＰＴＯＣ又はＴＲＯＣの中に存在するデータセクタである。それぞれのＴＯＣブロックには、それが属するＰＴＯＣ又はＲＴＯＣの先頭から０から始まり連続な整数値のＴＯＣブロック番号(TBN：TOC Block Number)が割り当てられている。

上記メディア識別子(MED)は、メディアの物理的特性を記述するもので、４バイトのメディアアイデンティファイア(Medium Identi

fier)、１バイトのディスクタイプ(Disc Type)、８バイトのＭＥＤアイデンティファイア(MED Identifier)、３バイトのレコーダブル領域開始アドレス(Recordable Area Start Address)、３バイトのＲＴＯＣ開始アドレス(RTOC Start Address)、３バイトのレコーダブルデータ領域開始アドレス(Recordable Data Area Start Address)、３バイトのリードアウト領域開始アドレス(Lead-out Area Start Address)、１バイトの記録パワー１(Record Power 1)及び１バイトの記録パワー２(Record Power 2)を含む２５６バイトで構成される。

Medium Identifier(BP0)フィールドには、このディスクのフォーマットを表すバイト列が記録される。

Disc Type(BP4) フィールドには、ディスクの種類(Read-only disc,Recordable disc,Hybrid disc)を表すコードが記録される。

MED Identifier(BP8) フィールドは、この論理ブロック(Logical Block)がメディア識別子であることを示すデータが4回記録される。

Recordable Area Start Address(BP17) フィールドには、レコーダブル領域の開始アドレスが記録されている。

RTOC Start Address(BP21)フィールドには、ＲＴＯＣの開始アドレスが記録されている。

Recordable Data Area StartAddress(BP25) フィールドには、レコーダブルデータ領域の開始アドレスが記録されている。

Lead-out Area Start Address(BP29) フィールドには、リードアウト領域の開始アドレスが記録されている。

Record Power 1(BP32)フィールドには、標準線速度記録時におけるレーザー出力推奨値が記録される。

Record Power 2(BP33) フィールドには、2倍線速度記録時におけるレーザー出力推奨値が記録される。

また、上記フォーマット識別子(FOD) は、メディアの論理フォーマット情報を記述するもので、２バイトのフォーマットバージョン(Format Versione) 、２バイトのアロケーションユニットサイズ(Allocation Unit Size)、２バイトのＴＡＴロケーション(TAT Location)、２バイトのＴＡＴサイズ(TAT Size)、２バイトのＴＤＴロケーション(TDT Location)、２バイトのＴＤＴサイズ(TDT Size)、２バイトのＴＤＴエントリ最大番号(Maximum Number of TDT Entries)、２バイトのプリマスタードアロケーション番号(Number of Pre-mastered Allocation) 、２バイトのレコーダブルアロケーションユニット数(Number of Recordable Allocation Units) 、２バイトのレコーダブルアロケーションユニット未使用数(Number of Unallocated Recordable Allocation Units) 、１バイトの製造者番号(Modification Maker Code)、１バイトのモデル番号(Modification Model Code(1byte)、２バイトの連続番号(Modification Serial Number)、４バイトの日時(Modification Date and Time)、４バイトの生成日時(Created Date and Time(4byte) 、２バイトのブートレコード(Boot Record)、２バイトのアイデンティケーション(dentincation)、６４バイトのアイデンティケーションネーム(Identification Name)を含む２５６バイトからなる。

Format Version(BP0) フィールドには、この規格のバージョン番号が記録される。

Allocation Unit Size(BP2) フィールドには、ひとつのアロケーションユニット(Allocation Unit) に含まれる論理ブロックの数が

記録される。

TAT Location(BP4) フィールドには、トラックアロケーションテーブル(TAT) が始まるＴＯＣブロックの番号が記録される。

TAT Size BP6) フィールドには、トラックアロケーションテーブル(TAT) に使用されるＴＯＣブロックの数が記録される。

TDT Location(BP8) フィールドには、トラックディスクリプションテーブル(TDT) が始まるＴＯＣブロックの番号が記録される。

TDT Size(BP10) フィールド には、トラックディスクリプションテーブル(TDT)に使用されるＴＯＣブロックの数が記録される。

Maximum Number of TDT Entries(BP12) フィールドには、実際に使用されている最大のＴＤＴエントリ番号が記録される。

Number of Pre-mastered Allocation Units(BP16) フィールドには、プリマスタードデータ領域にあるアロケーションユニットの数が記録される。

Number of Recordable Allocation Unit(BP20)フィールドには、レコーダブルデータ領域にあるアロケーションユニットの総数が記録される。

Number of Unallocated Recordable Allocation Unit(BP22)フィールドには、レコーダブルデータ領域にあって未使用のアロケーションユニットの数が記録される。

Modincation Maker Code(BP24)フィールドには、最後にＲＴＯＣを書き換えた装置の製造者に対して割り当てた番号が記録される。

Modincation Model Code(BP25)フィールドには、最後にＲＴＯＣを書き換えた装置に対してその製造者が割り当てた番号が記録される。プリマスタードＦＯＤでは０である。

Modincation Serial Number(BP26) フィールドには、ＲＴＯＣの書換えの都度、以前の値に１を加えた値が記録される。複数のＲＴＯＣの不整合を検出するために使用することができる。

Modincation Date and Time(BP28) フィールドには、最後にＲＴＯＣを記録した日時と時刻が記録される。

Created Date and Time (BP32)フィールドには、最初にＲＴＯＣを記録した日時と時刻が記録される。

Boot Record(BP36) フィールドには、ブートレコードが記録されたアロケーションユニットのＡＵＮが記録される。

Identification Number(BP38) フィールドには、ディスクを識別するための番号が記録される。

Identification Name(BP40) フィールドには、ディスクの名前を表すASCII文字列が記録される。

次に、トラックアロケーションテーブル(TAT) は、ディスク上のすべてのアロケーションユニットの状態を記録したテーブルである。ＴＡＴは連続するＴＯＣブロックの上に置かれる。ＴＡＴの先頭のＴＯＣブロックの番号と、確保されたＴＯＣブロックの数は、フォーマット識別子(FOD)の中に記録される。

ＴＡＴテーブルの各エントリは０番から始まり連続して増加する番号を持つ。

あるトラックのデータが格納されている一連のアロケーションユニットの番号は、次の手順で知ることができる。

1. そのトラックを表現するトラック識別子(Track Descriptor)のデータロケーション(Data Location) フィールドの値によつて、先頭のアロケーションユニットの番号が得られる。

2．そのアロケーションユニットの状態を、トラックアロケーションテーブル(TAT)の対応するエントリによって調べる。値が0001hからFFEFh であれば、その値が次のアロケーションユニットの番号であるから、再び 2．の手順を適用する。FFF8h～FFFFhであれば、ここが最終アロケーションユニットである。

あるエントリは、原則として複数のエントリからリンクされない。ただし、それがあるトラックの最終部分のアロケーションユニットである場合のみ、最大８個のトラックからリンクされることができる。この場合、トラックアロケーションテーブル(TAT) のエントリ内にリンク数を管理する。通常、リンクの最終アロケーションユニットはFFFFh で表現されるが、リンクがひとつ増えると１を引いた値（FFFFhからならFFFEh）に更新する。逆に、リンクがひとつ減ると1を加えた値に更新する。FFFFhの状態からリンクがなくなつた段階で、このアロケーションユニットは未使用状態に戻る。

また、トラックディスクリプションテーブル(TDT) は、トラックのデータ格納位置やトラックとホルダの親子関係などの情報を記述したトラック識別子(Track Descriptor)又はホルダ識別子(Folder Descriptor)又はアンアロケーテッドトラック識別子(Unallocated Track Descriptors)が格納されるテーブルである。

トラックディスクリプションテーブル(TDT) は連続するＴＯＣブロックの上に置かれる。その先頭のＴＯＣブロックの番号と、確保されたＴＯＣブロックの数は、フォーマット識別子の中に記録される。ひとつのエントリは１６バイトであり、トラックディスクリプションテーブル(TDT) のエントリの総数は１２８の倍数となる。トラックディスクリプションテーブル(TDT) の長さは、初期化時に決

定され、以後変更されることはない。トラックディスクリプションテーブル(TDT) の最大の長さは、４３ＴＯＣブロック、５，５０４エントリである。それぞれのエントリには、次の表１に示されるように、０番がら始まり連続して増加する番号が割り当てられ、ひとつのトラック識別子又はフォーマット識別子が格納される。

表1：トラックディスクリプションテーブル(TDT)

BP	+0
00000h	Entry 0 (for unallocated entries folder)
00010h	Entry 1 (for root folder)
00020h	Entry 2
00030h	Entry 3
:	:
157F0h	Entry 5503

エントリ番号１(Entry 1) には、ルートホルダ(root folder) を記述したホルダ識別子が置かれる。すべてのホルダとトラックは、このホルダをルートとしたフリーの下に配置される。ルートホルダのアイデンティケーション番号は０で、ネクストトラックへのリンクはなく、親ホルダ(Parent Folder)は自分自身とする。

エントリ番号０には、アンロケーテッドトラック識別子を子に持つ仮想的なホルダである、アンロケーテッドエントリーホルダ(Unallocated Entries Folder)を記述したホルダ識別子が置かれる。このホルダの子トラック識別子(Child Track Descriptor)は、最も小

さい番号を持つアンアロケーテッドトラック識別子を指す。Identificatio番号は0で、次トラック(Next track) へのリンクはなく、親ホルダは自分自身とする。また、systemとhidden属性を持つ。

アンアロケーテッドトラック識別子(Unallocated Track Descriptor)は、未使用のエントリを表現する仮想的なトラックである。次トラック識別子(Next track descriptor) は、次に大きなエントリ番号を持つアンアロケーテッドトラック識別子を指す。

エントリ番号2以降には、任意のトラック識別子又はホルダ識別子を置くことができる。

さらに、トラック識別子(Track Descriptor)は、トラックディスクリプションテーブル(TDT) の中に置かれ、あるトラックの属性データ格納位置、階層関係を記述するもので、図5に示すように2バイトの属性(Attributes)、2バイトの予備(Reserved)、2バイトのコンセントタイプ(Content Type)、2バイトのアイデンティフィケーション番号(Identification Number)、2バイトのデータ位置(Data Location)、2バイトのデータ長(Data Length) 、2バイトの親ホルダ識別子(Parent Folder Descriptor)及び次トラック識別子(Next Track Descriptor) の16バイトからなる。実際に格納されたトラックディスクリプションテーブル(TDT) のエントリ番号が、この識別子の番号となる。

Attributes(BP0) フィールドには、このトラックの属性が記録される。ホルダビットは必ずZEROである。

Content Type(BP4) フィールドには、このトラックに格納されたデータの種類が記録される。

Identification Number(BP6)フィールドには、親ホルダの中でこ

のトラック一意に識別するための数値が記録される。

Data Location(BP8)フィールドには、このトラックの先頭のデータが収められているアロケーションユニットの番号が記録される。0000hの場合はこのトラックは実際のデータを持たず、Data Lengthフィールドも0である。

Data Length(BP10) フィールドには、このトラックのデータが収められているアロケーションユニットの数が記録されている。0の場合はこのトラックは実際のデータを持たず、Data Location フィールドも0000hである。

Parent Folder Descriptor(BP12)フィールドには、このトラックの親ホルダの識別子の番号が記録される。

Next Track Descriptor (BP14)フィールドは、このトラックと同じ親ホルダを持つトラック／ホルダを、親ホルダを先頭とするリストで連結するために使用される。このフィールドの中には、このトラックの次に検索されるトラック又はホルダの識別子番号が記録される。

すべてのトラックとホルダは、次の２１に示される、２バイトのビットフィールドで表現される属性を持つ。

表２：Attributes

Bit	Description	Contents
0	Read only	ZERO or ONE
1	Hidden	ZERO or ONE
2	System	ZERO or ONE
3	Folder	ZERO or ONE
4	Archive	ZERO or ONE
5-6	Copyright Management	0, 1, 2, 3
7	Unwritten	ZERO or ONE
8	Non-relocatable	ZERO or ONE
9-10	Contiguous	0, 1, 2, 3
11-15	Reserved	ZEROs

Read Only(Bit0) フィールドがONEならば、このトラック/ホルダは読み取り専用であり、削除することはできない。また、トラックの場合はデータの変更も禁止される。

Hidden(Bit1)フィールドがONEならば、このトラック/ホルダの存在は、装置のユーザーに対して明らかにされない。

System(Bit2)フィールドがONEならば、このトラック/ホルダは、システムを構成する要素である。

Folder(Bit3)フィールドがONEならば、この要素はホルダである。

ZEROなら、トラックである。

Archive(Bit4)フィールドは、データ、Attribute、親子関係の変化があった場合、このビットをONE にする。それぞれの装置は任意の時点でＺＥＲＯにすることができる。

Copyright Management (Bit 5-6)は、このトラックのデータに関する著作権管理情報(CGMS)が次の表３に示されるコードで記録される。

表３：Copyright Management

Value	Description
0	無制限に複製を作ることができる。
1	著作権管理情報は設定されていない。
2	1世代だけ複製を作ることができる。
3	複製を作つてはならない。

Unwritten(Bit7) フィールドは、このレコーダブルトラックのために確保されているアロケーションユニットの中には、まだＤＲＬ信号の書き込まれていない論理クラスタが含まれている可能性がある。プリマスタードトラックトラックの場合は必ずZEROである。

Non-relocatable(Bit 8)フィールドは、このトラックのデータが格納されるアロケーションユニットの位置及び順序を変更してはならない。プリマスタードトラックの場合は必ずONEである。

Contiguous(Bit 9-10)フィールドは、このトラックに対するAllo

cation Block割り付けストラテジを次の表４に示されるコードによつて記録する。運用については個々の装置の実装に依存する。

表４：Contiguous

Value	Description
0	特に指定はない。
1	単一のAllocation Unit Chunkで構成されるべきである。
2	できるだけ大きなAllocation Unit Chunkを、Allocation Unit Numberの順に配置するべきである。
3	アプリケーションに応じた配置方法が定義されている。

このディスク１０は、記録領域割当てのための次のようなトラック管理システム(TMS：Track Management System)に従うことにより、トラックディスクリプションテーブル(TDT：Track Description Table)とトラックアロケーションテーブル(TAT：Track Allocation Table）によつて最大５，５０２件の情報を階層的に分類して記録することができる。

このＴＭＳにおいて、アロケーションユニットは、プリマスタードデータエリア(Pre-mastered data area)、レコーダブルデータエリア(Recordable data area)の中の、同一物理トラック上にあって物理アドレスの連続した1つ以上の論理クラスタ(Logical Cluster)の集合であり、記憶領域管理の最小単位である。それぞれのアロケーションユニットには、ディスク中で一意な０から始まる連続した整数値であるアロケーションユニット番号(AUN)が割り当てられる。

１アロケーションユニットは１論理クラスタで構成され、ＡＵＮはＬＣＮに一致する。

プリマスタードデータエリアにあるアロケーションユニットをプリマスタードアロケーションユニット(Pre-mastered Allocation Unit)、レコーダブルエリアにあるアロケーションユニットをレコーダブルアロケーションユニット(Recordable Allocation Unit)と呼ぶ。

同一物理トラック上にあって物理アドレスの連続した１個以上のアロケーションユニットの集合を、アロケーションユニットチャンク(Allocation Unit Chunk) と呼ぶ。

このＴＭＳが直接管理する、ひとまとまりの情報（画像、音楽、コンピュータプログラムなど)の最小単位をトラック(Track)と呼ぶ。トラックの属性は識別子トラック識別子によつて表現される。トラックに含まれるデータは、０個以上の、任意の位置に任意の順序に並んだアロケーションユニットに格納される。

プリマスタードアロケーションユニットだけで構成されたトラックをプリマスタードトラック(Pre-mastered Track)と呼ぶ。

レコーダブルアロケーションユニットだけで構成されたトラックをレコーダブルトラック(Recordable Track)と呼ぶ。プリマスタードアロケーションユニットとレコーダブルアロケーションユニットが混在したトラックは認めない。

ホルダ(Folder)は、このトラック管理システム(TMS) において、複数のトラックをグループにして管理するための構造であり、ホルダ識別子によつて表現される。それぞれのトラックやホルダはあるひとつのホルダ(Parent Folder) に属し、最終的にルートホルダを

ルートとするフリー構造を構成する。

それぞれのトラック／ホルダは、それが属しているホルダの内部において一意なIdentification番号を持つ。これは１６ビット整数で、FFFFh 以外の任意の値を使用できる。それぞれのアプリケーションは、この値の割当て方法を事前に任意に定めることで、データの種類。順序などと関係づけることができる。また、それぞれのトラックはデータ種類を示す１６ビットの整数も持つ。

階層的なホルダ構造を実現するため、また、トラックやホルダの検索部序を定義するために、すべてのトラックとホルダは２種類のリンクドリスト(linked list)で連結されている。

ひとつは、それぞれのトラック／ホルダの親ホルダを指すものである。これによって、それらがどのホルダに属するのかを直ちに知ることができる。もうひとつは、親ホルダを先頭とし、そのホルダに属するトラックとホルダを順番につないだものである。これによって、そのホルダ内でのトラック及びホルダの検索順序を定義できるとともに、高速に検索ができる。

ディスク上のすべてのトラックびホルダは、ルートホルダからのツリー構造の中に置かれるので、ルートホルダからの経路にあるホルダと自身のIdentification番号の順列によって、ディスク上で一意に識別することができる。

ホルダの階層構造の例が、図６に示されている。ルートホルダは、ＩＤ 0000hを持っており、その子はホルダ 0101h、トラック 0088h、ホルダ 0201h の3つである。図６中、同じＩＤを持つホルダやトラックがあるが、これらはいずれも異なる親を持つ、独立した存在である。ホルダ及びトラックのＩＤは、図７に示すプロパティテーブ

ルのエントリ番号(Entry#n)に等しい。

そして、このディスク１０では、図７に示すようにレコーダブル領域の両物理トラックの先頭から１２８物理クラスタ以内の領域が管理トラック優先領域(management track priority area)として使用され、この領域に管理情報の記録されたトラックが優先的に記録される。

この管理トラック優先領域には、ボリュームインデックストラック(Volume lndex Track)が置かれる。ボリュームインデックストラックは、ボリュームプロパティ(Volume property) と、ボリューム内にあるすべてのショット(shot)のショットプロパティ(shot property)、ホルダのホルダプロパティ補助データ(folder property auxiliary data)の補助データプロパティ(auxiliary data property)が記録されたトラックである。このボリュームインデックストラックには、ショットを構成する個々のＡＶパケットの要約情報も記録される。

ボリュームインデックストラックは、そのボリュームに含まれるショット、ホルダ及びauxiliary dataに関する情報を持つ。ボリュームインデックストラックの大きさは１２クラスタであり、先頭から５クラスタのプロパティテーブル(property table)、５クラスタのタイトルテーブル(title table) 、３クラスタのパケットインデックステーブル(packet index table)の３つの領域に分かれる。このボリュームインデックストラックには、ＩＤとして1001h が割り当てられる。

プロパティテーブル(Property table)は、このボリュームのボリュームプロパティ(volume property) 、このボリュームに含まれる

ショット、ホルダ及び補助データ(auxiliary data)のプロパティが記録されるためのproperty entryの集合である。１エントリは３２バイトで、全体では５，１２０エントリ(５クラスタ)用意される。エントリの先頭を０とし、昇順にプロパティエントリ番号(property entry number)が割り当てられる。

エントリ番号０にはボリュームプロパティ(volume property) が記録される。それ以降については、ホルダ、ショット及び補助データのプロパティが記録される。このとき、それらのプロパティは、対応するホルダ又はトラックの、identification番号の下位１４ビットの値に等しいエントリ番号を持つエントリに記録される。使用されないエントリには、すべて０が記録される。

ショットプロパティ(Shot property) は、ショットの属性が図８に示すように定義される構造で記録されたものである。このショットプロパティは、Property Attributes、Title Table、Entry Number、Modined Date and Time、Number of Frames、Secret Number、Packet Index Entry Number、Beginning Mute Frames、Ending Mute Frames、Reference Count、Shot Category Code、Video Encoding Method、Audio Encoding Method、ISRC 等の各種フィールドからなる。

プロパティアトリビュート(Property Attributes) フィールドには、プロパティの種類の識別情報(Record Type、Shot Type、Importance Level、combined、Quality Level)などが記録される。

このProperty Attributesフィールドにおけるレコードタイプ(Record Type)は、このエントリに格納されているプロパティの種類(Shot,Folder,Auxiliary data,Volume,Reserved)が記録される。ショ

ットタイプ(Shot Type)は、これがショットプロパティ(shot property)であるときに有効であり、ショットの種類(Sound shot, Still shot(with sound),Still shot(withoutsound),Movie shot(without sound),Movie shot,Reserved)が記録される。重要度(Importance Level) は、これがショットプロパティであるときに有効である。このショットの重要性が０から３の数値で記録される。通常は重要度が最低であることを意味する０を記録する。結合(Combined)は、これがショットプロパティであるときに有効である。１であるなら、このショットのＡＶパケットに記録されているタイムスタンプ(time stamp)は不連続である可能性がある。品質レベル(Quality Level)は、これがショットプロパティであるときに有効であり、ショットをシームレス(seamless)再生するために必要とされるディスク転送速度が記録される。

タイトルテーブルエントリ番号(Title Table Entry Number)フィールドには、対応するショットのタイトル（データ名）の実データが格納されている、タイトルテーブル(title table) の先頭のエントリ番号が記録される。未使用の場合は０が記録される。

Modined Date and Time フィールドには、対応するショットのトラックの内容及び順序、ショットプロパティ及びＴＭＳ attributesが最後に変更された時刻が記録される。

Number of Framesフィールドには、Movie shotの場合はショット全体のvideo frame 数が、still shot及びsound shotの場合は音声として再生されるaudio frame数が記録される。

Secret Numberフィールドには、対応するショットの暗証番号が4桁のＢＣＤで記録される。"0000"は不使用を意味する。

PacketIndex Entry Numberフィールドには、対応するショットの先頭のpacket index entry numberが記録される。使用しない場合は０が記録される。

Beginning Mute Frames フィールドには、対応するショットの先頭のＡＶパケットこついて、先頭から表示しないフレームの数が記録される。特に定義しない場合は０が記録される。

Ending Mute Framesフィールドには、対応するショットの最後のＡＶパケットについて、最後に表示しないフレームの数が記録される。特に定義しない場合は０が記録される。

Reference Countフィールドには、対応するショットトラックを参照するショット(shot)及びショットリンク(shot link) の数が記録される。通常は１であり、このショットに対するショットリンクトラック(shot link track) が一つ作られる毎に一つ増やされ、一つ削除される毎に一つ減らされる。

Shot Category Codeフィールドには、対応するショットにユーザが与えた分類コードが記録される。

Video Encoding Methed フィールドには、対応するショットを構成するＡＶパケットのパケットプロパティ(packet property) に記録されているものと同一の内容が記録される。

Audio Encoding Methed フィールドには、対応するショットを構成するＡＶパケットのパケットプロパティに記録されているものと同一の内容が記録される。

IRSCフィールドには、著作権管理のためのInternational Standard Recording Codeが記録される。

Volume index トラックのtitle tableには、個々のショット、ホ

ルダ及び補助データのタイトルが登録される。

また、ボリュームインデックストラックのパケットインデックステーブル(packet index table)には、対応するパケットのデータ量及び再生時間についての情報が記録される。あるショットを構成するパケットは、ひとつひとつについて、あるいは連続するものをひとまとめにして、パケットインデックス(packet index)を持つことができる。パケットインデックステーブル(Packet index table)は、パケットインデックスを記録する領域である。パケットインデックステーブルの中には図９に示すように４バイトのパケットインデックスエントリ(packet index entry)が１６，３８４個置かれる。それぞれのパケットインデックスエントリには、先頭のエントリを０とし、昇順のパケットインデックス番号(packet index entry number) が与えられる。それぞれのパケットインデックスエントリには、いずれかのパケットインデックスが格納される。

あるショットを構成している論理的に連続したパケットのインテックス情報は、インデックステーブル上でも論理的に連続しているものとする。すなわち、物理的に連続しているか、リンクポインタインデックス(link pointer index)によってリンクされている必要がある。未使用のエントリには、リンクポインタインデックスが記録され、パケットインデックス番号０を先頭にして連結される。

パケットインデックス(Packet Index)には、それぞれ４バイト定義される構造を持つMovie Packet Index、Packed Move Packet Index、Sound Packet Index、Packed Sound Packet Index 、Link Pointer Indexの５種類がある。

ムービーパケットインデックス(Movie Packet Index)は、図１０

Ａに示すように、Index Attributes(1byte)、Packet Size(1byte)、Reserved(1byte)、Number of Video Frames(1byte)の４バイトで構成される。このムービーパケットインデックスは、movie shotを構成するひとつのmovie packetあるいはstill shotの画像データを構成するひとつのＡＶパケットに対応する。

パックドムービーインデックス(Packed movie packet index)は、図１０Ｂに示すように、Index Attributes(1byte)、Sumof Packet Size(1byte)、Number of Packets(1byte)、Sum of Video Frames(1byte) の４バイトで構成される。このパックドムービーインデックスは、movie shotを構成する、複数個の連続するmovie packets に対応する。

サウンドパケットインデックス(Sound Packet Index)は、図１０Ｃに示すように、Index Attributes(1byte)、Packet Size(1byte)、Reserved(1byte)、Number of Video Frames(1byte)の４バイトで構成される。このサウンドパケットインデックスは、sound shotを構成する、あるいはstill shotの音声データを構成する、ひとつのsound packetに対応する。

パックドサウンドインデックス(Packed Sound Packet Index)は、図１０Ｄに示すように、Index Attributes(1byte)、Sum of Packet Size(1byte)、Sum of Sound Frames(2byte)の４バイトで構成される。このPacked Sound Packet Indexは、sound shot を構成し、複数個の連続するsound packetsに対応する。

リンクポインタインデックス(Link pointer index)は、図１０Ｅに示すように、Index Attributes(1byte)、Reserved(1byte)、Next Entry Number(2byte)の４バイトで構成される。このLink pointer

indexは、実際のＡＶパケットに対応するものではなく、パケットインデックステーブル(packet index table)上で離れた位置にあるエントリを論理的に連結するために用意されている。また、このインデックスは、すべての未使用のエントリを連結するためにも用いられる。

パケットインデックスの先頭バイトは、各タイプに共通に定義された図１１に示すような構造を持つインデックスアトリビュート(Index Attributes)である。各パケットインデックスの先頭バイトの上位４ビットにはパケットインデックスの種類(Movie Packet Index、Packed Move Packet Index、Sound Packet Index、Packed Sound Packet Index、Link Pointer Index)を示すインデックスタイプ(Index Type)が記録され、下位４ビットにはMarkedビットとEditedビットが記録される。

Markedビットは、１であるなら、このパケットにはマーク(mark)がつけられていることを示す。

また、Editedビットは、１であるなら、対応するＡＶパケットは記録開始又は結合箇所の先頭であることを示す。このパケットのタイムスタンプ(time stamps) はひとつ前のＡＶパケットと不連続となっている。

上記Movie Packet Index及びSound Packet Indexのパケットサイズ(Packet Size) には、対応するＡＶパケットのパケットプロパティ内にある、同名フィールドの値がそのまま記録される。また、ビデオフレーム数(Number of Video Frames)には、対応するＡＶパケットのパケットエントリ内にある、同名フィールドの値がそのまま記録される。

上記Packed Move Packet Index及びPacked Sound Packet Indexの総パケットサイズ(Sum of Packet Size)には、対応するＡＶパケットのパケットプロパティ内にある、パケットサイズの値を合計したものが記録される。また、総ビデオフレーム(Sum of Video Frames)には、対応するＡＶパケットのパケットプロパティ内にある、ビデオフレーム数(number or video frames)の値を合計したものが記録される。

上記Sound Packet Indexのサウンドフレーム数(Number of Sound Frames)には、対応するＡＶパケットのパケットプロパティ内にある、同名フィールドの値がそのまま記録される。

上記Packed Sound Packet Index の総サウンドフレーム(Sum of Sound Frames) には、対応するＡＶパケットのパケットプロパティ内にある、サウンドフレーム数の値を合計したものが記録される。

さらに、上記Link Pointer Indexの次エントリ番号(Next Entry Number) には、このショットの次のＡＶパケットに対応するパケットインデックスが格納されているエントリ番号が記録される。

そして、このディスク１０のレコーダブル領域１３には、情報の本体としてＡＶパケットが記録される。

ＡＶパケットは、物理的にも論理的にも連続した整数個のアロケーションユニットで構成される。ひとつのパケットの構造を図１２に示す。パケットの先頭には、記録条件などを記録するパケットプロパティ(packet property) が置かれ、その後にオーディオレコード(audio record)、ビデオレコード(video record)の順に記録される。各レコードの開始位置は、パケットの先頭から４の整数倍のバイト位置であって、その前後には０が記録された任意の長さの未使

用領域を置くことができる。

パケットプロパティは、ひとつのパケットプロパティヘッダ(packet property header)と、複数のパケットプロパティテーブル(packet property table)によつて構成される。

パケットプロパティの先頭に置かれるパケットプロパティヘッダは、Packet Marker(8byte)、Packet ID(4byte)、Formlat Version(2byte)、Packet Size(1byte)、Number of Packet Property Tables(1byte)の１６バイトからなる。

パケットメーカ(Packet Marker) には、パケット先頭であることを示すパターン(00h,00h,00h,00h,FFh,FFh,00h,00h) が記録される。

パケットＩＤ(Packet ID) には、ＡＶパケットであることを示すＩＤ(41h,56h,70h,6Bh) が記録される。

フォーマットバージョン(Format Version)には、当バージョンを示すコード(0101h)が記録される。

パケットサイズ(Packet Size) には、このパケット全体の長さがクラスタ単位で記録される。

パケットプロパティテーブル数(Number of Packet Property Tables)には、このパケットプロパティに含まれる、パケットプロパティテーブル(packet propery table)の数が記録される。ＡＶ情報テーブル(AV information table)が必ず存在するので、この値は必ず１以上である。

また、パケットプロパティテーブル(Packet property table)は、このＡＶパケットに含まれるオーディオレコード(audio record)及びビデオレコード(video record)に関する情報、それらと同時に再生すべき、ＶＢＩデータや文字、グラフィックデータ（ＴＢＤ）が

記録されたものである。ＡＶ情報テーブルは必ず先頭に記録されなければならないが、それ以外のテーブルはオプションであり、任意のものを任意の順序で記録することができる。ただし、ひとつのパケットプロパティ内に、同一の種類のパケットプロパティテーブルが複数回記録されてはならない。それぞれのテーブルは可変長であり、テーブルＩＤと次のテーブルへのポインタ（next table pointer）が先頭に置かれる。

図１３は、上記ディスク１０を用いて情報の記録再生を行う情報記録再生装置１００の構成を示すブロック図である。

この情報記録再生装置１００は、音声データを入力し出力する音声入出力部１１１と、画像データを入力し出力する画像入出力部１２１と、前記音声入出力部１１１と画像入出力部１２１に対する基準信号を発生する標本化基準信号発生部１３１と、音声データを圧縮伸長する音声圧縮伸長部１１２と、音声データを一時格納するメモリ１１３と、画像データを圧縮伸長する画像圧縮伸長部１２２と、画像データを一時格納するメモリ１２３と、音声データと画像データの転送を制御するデータ転送制御部１３２と、データ転送制御部３２で制御するデータを一時格納するメモリ１３３と、ディスク１０にデータを記録し、再生するための記録／再生部１３４と、これら各ブロックを制御するシステムコントローラ１３６、このシステムコントローラ１３６に接続されプログラムＲＯＭ１３７やワークＲＡＭ１３８などから構成されている。

この情報記録再生装置１００は光磁気記録媒体からなるディスク１０に対して情報の記録再生を行う光磁気記録再生装置であって、上記記録／再生部１３４は、データを復号及び符号化するエンコー

ド・デコード回路３４１と、磁気ヘッド３４２ａを駆動する磁気ヘッド駆動回路３４２と、ディスク１０にレーザを照射しその反射光を検出する光学ヘッド３４３と、この光学ヘッド３４３から検出した反射光からフォーカスエラー信号(FE)，プッシュプル信号(PP)，光磁気再生信号(MO)を再生するＲＦアンプ３４４と、ＲＦアンプ３４４からのプッシュプル信号(PP)に基づきディスク１０の案内溝に形成されているグルーブウォブルに応じた信号を再生しＡＤＩＰをデコードするアドレスデコーダ３４５と、ディスク１０を回転駆動させるスピンドルモータ３４６と、上記磁気ヘッド３４２ａと光学ヘッド３４３をディスク１０の半径方向に駆動させるスレッド機構３４７、上記ＲＦアンプ３４４からのフォーカスエラー信号(FE)やプッシュプル信号(PP)等に基づきフォーカスサーボ，トラッキングサーボ，スレッドサーボ，スピンドルサーボ等を制御するサーボ回路３４８等を備える。

この情報記録再生装置１００において、ディスク１０は、スピンドルモータ３４６により回転駆動される。そしてディスク１０に対しては記録／再生時に光学ヘッド３４３によってレーザ光が照射される。

光学ヘッド３４３は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行い、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力を行う。

このため、光学ヘッド３４３にはレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタ等が搭載されている。対物

レンズ３４３ａは２軸機構３４３ｂ４によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

また、ディスク１０を挟んで光学ヘッド３４３と対向する位置に磁気ヘッド３４２ａが配置されている。磁気ヘッド３４２ａは供給されたデータによって変調された磁界をディスク１０に印加する動作を行う。

光学ヘッド３４３全体及び磁気ヘッド３４２ａは、スレッド機構３４７によりディスク半径方向に移動可能とされている。

再生動作によって、光学ヘッド３４３によりディスク１０から検出された情報はＲＦアンプ３４４に供給される。ＲＦアンプ３４４は供給された情報の演算処理により、再生ＲＦ信号、トラッキングエラー信号ＴＥ、フォーカスエラー信号ＦＥ、グルーブ情報（ディスク１０にプリグルーブ（ウォブリンググルーブ）として記録されている絶対位置情報）ＧＦＭ等を抽出する。

抽出された再生ＲＦ信号はエンコーダ／デコーダ部３４１に供給される。また、トラッキングエラー信号ＴＥ、フォーカスエラー信号ＦＥはサーボ回路３４８に供給され、グルーブ情報ＧＦＭはアドレスデコーダ３４５に供給される。

サーボ回路３４８は供給されたフォーカスエラー信号(FE)，プッシュプル信号(PP)や、マイクロコンピュータにより構成されるシステムコントローラ１３６からのトラックジャンプ指令、アクセス指令、スピンドルモータ３４６の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、２軸機構３４３ｂ及びスレッド機構３４７を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行い、またスピンドルモータ３４６を一定線速度(CLV:constant liner velocity) に制

御する。

アドレスデコーダ３４５は供給されたグルーブ情報ＧＦＭをデコードしてアドレス情報を抽出する。このアドレス情報はシステムコントローラ１３６に供給され、各種の制御動作に用いられる。

エンコーダ／デコーダ部３４１は、ＲＦアンプ２７から供給される光磁気再生信号(MO)を２値化して、ＥＦＭ(eight fourteen modulation) 方式で復調を行い、さらに、ＣＩＲＣ(cross interleaved Read Solomon coding) 方式でエラー訂正のデコード処理を行う。このエンコーダ／デコーダ部３４１でＥＦＭ復調、ＣＩＲＣ等のデコード処理されたＡＶデータは、データ転送制御部３２によって一旦バッファメモリ３３に書き込まれる。そして、このバッファメモリ３３から読み出されたオーディオデータが音声圧縮伸張処理部１２に供給され、また、ビデオデータが画像圧縮伸張処理部２２に供給される。また、エンコーダ／デコーダ部３４１は、データ転送制御部３２から供給される記録信号にＣＩＲＣ方式でエラー訂正符号を付加し、さらに、ＥＦＭ方式で変調を行って磁気ヘッド駆動回路３４２に記録信号を供給する。また再生ＲＦ信号についてはエンコーダ／デコーダ部３４１においてＥＦＭ復調、ＣＩＲＣ等のデコード処理が行われるが、このときアドレス、サブコードデータなども抽出され、システムコントローラ３６に供給される。

そして、この情報記録再生装置１００の記録系は、次のように動作する。

すなわち、音声入出力部１１１は、外部より入力された音声データを標本化基準信号発生部１３１が発生する基準信号に従って所定の符号長で標本化し、音声標本化信号を出力する。画像入出力部１

２１は、外部より入力された画像（動画像あるいは静止画像）データを標本化基準信号発生部１３１が発生する基準信号に従って所定の符号長で標本化し、画像標本化信号を出力する。

音声圧縮伸長部１１２は、音声入出力部１１１からの音声標本化信号を一旦メモリ１１３に格納し、所定個数のデータをまとめた上で読み出し、例えばＡＴＲＡＣ（Adaptive Transform Acoustic Coding）等の高能率符号化方法によって、音声高能率符号化信号に変換する。

画像圧縮伸長部１２２は、画像入出力部１２１からの画像標本化信号を一旦メモリ２３に格納し、所定個数のデータをまとめた上で読み出し、例えばＭＰＥＧ等の高能率符号化方法によって、画像高能率符号化信号に変換する。

データ転送制御部１３２は、音声圧縮伸長部１２及び画像圧縮伸長部２２から不定期に出力されるそれぞれの信号を、一旦メモリ３３に格納する。その後、システムコントローラ１３６の指示にしたがって、それぞれの信号をメモリ１３３から所定の単位ずつ読み出し、多重化した上で識別情報を付加する。この識別情報が付加された信号を、記録／再生部１３４にとって適切な転送速度及び適切なタイミングで出力する。ただし、多重化及び識別情報の付加はメモリ１３３への格納の時点で行ってもよい。

そして、記録／再生部３４では、システムコントローラ１３６の指示にしたがって、データ転送制御部３２から供給される記録信号にＣＩＲＣ方式でエラー訂正符号を付加し、さらに、ＥＦＭ方式で変調を行って磁気ヘッド駆動回路３４２に記録信号を供給して、ディスク１０にデータを記録する。このときシステムコントローラ１

３６は、光学ヘッド３４３に対して、記録レベルのレーザ光を出力するように制御信号を供給する。

また、この情報記録再生装置１００の再生系は、次のように動作する。

すなわち、記録／再生部１３４は、システムコントローラ１３６の指示にしたがって、ディスク１０５から読み取った光磁気再生信号(MO)を２値化して、ＥＦＭ方式で復調を行い、さらに、ＣＩＲＣ方式でエラー訂正のデコード処理を行うことによりＡＶデータを再生する。そして、このＡＶデータをデータ転送制御部１３２によって一旦バッファメモリ３３に書き込まれる。なお、光学ヘッド３４３によるディスク１０からのデータの読み取り及び光学ヘッド３４３からバッファメモリ３３までの系における再生データの転送は８．７Ｍｂｉｔ／ｓｅｃで、しかも通常は間欠的に行われる。バッファメモリ３３に書き込まれたデータは、再生データの転送が０．３Ｍｂｉｔ／ｓｅｃ（ＡＴＲＡＣ）、４～８ｂｉｔ／ｓｅｃ（ＭＰＥＧ）となるタイミングで読み出され、オーディオデータは音声圧縮伸張処理部１２に供給され、また、ビデオデータは画像圧縮伸張処理部１２２に供給される。

音声圧縮伸長部１１２は、入力信号を圧縮時とは逆の手順で伸長してメモリ１１３に格納し、記録時の順序に従って読み出して、音声標本化信号として出力する。また、画像圧縮伸長部２２は、入力信号を圧縮時とは逆の手順で伸長してメモリ１２３に格納し、記録時の順序に従って読み出して、画像標本化信号として出力する。

その後、音声入出力部１１１は、音声圧縮伸長部１１２から出力される音声標本化信号を、標本化基準信号発生部３１が発生する基

準信号に従って音声信号に変換し、外部に出力する。また、画像入出力部１２１は、画像圧縮伸長部１２２から出力される画像標本化信号を、標本化基準信号発生部１３１が発生する基準信号に従って画像信号に変換し、外部に出力する。

この情報記録再生装置１００におけるシステムコントローラ１３６は、例えばＣＰＵ等によって構成され、外部から入力された記録／再生の開始／終了等の制御指令にしたがい、図１４のフローチャートに示すような制御動作を行う。なお、上記システムコントローラ１３６に接続されたプログラムＲＯＭ２８には、当該記録再生装置１００における各種動作を実現するためのプログラム等が格納されている。また、ワークＲＡＭ２９には、システムコントローラ１３６が各種処理を実行するのに必要なデータやプログラム等が適宜保持される。

すなわち、上記システムコントローラ１３６は、この情報記録再生装置１００に装着されたディスク１０に対し、先ず、ＲＴＯＣ領域１４ＡからＲＴＯＣ情報を再生し（ステップＳ１）、再生したＲＴＯＣ情報をワークＲＡＭ１４０に記憶する（ステップＳ２）。

次に、上記システムコントローラ１３６は、Track Management System (TMS)中のトラックディスクリプションテーブル(TDT)に含まれるトラック/Foler 識別子に基づき、トラック/ホルダ番号・Data Allocation,Data length Table を上記ワークＲＡＭ１４０上に作成する（ステップＳ３）。

次に、上記システムコントローラ１３６は、図７に示したRecordable data area内の管理トラック優先領域(management track priority area)を再生する（ステップＳ４）。

次に、上記システムコントローラ１３６は、上記トラック／ホルダ番号に対応するVolume indexトラック内のパケットインデックステーブル(packet index table)に含まれるエントリ番号(entry number)を参照し、対応するショットプロパティ(Shot Property) に含まれるパケットインデックスエントリ番号(Packet Index Entry Number) を抽出し、テーブルを上記ワークＲＡＭ１４０上に作成する（ステップＳ５）。

さらに、上記システムコントローラ１３６は、上記パケットインデックスエントリ番号に対応するボリュームインデックストラック(Volume index track)内のパケットインデックステーブル(packet index table)に含まれるエントリ番号を参照し、インデックスアトリビュート(Index Attribute)に基づいてPacket(Move/Sound)/Packed(Move/Sound)の判別をする（ステップＳ６）。

そして、上記システムコントローラ１３６は、Packet Size、Video Frames)又はSum of Packet Size、Number of Packets、Number of Video Framesを取得して、上記ワークＲＡＭ１４０に記憶する（ステップＳ７）。

次に、上記システムコントローラ１３６は、ユーザによりアクセス指示があるを待機し（ステップＳ８）、アクセス指示されたトラックに対応するＩＤに基づいてワークＲＡＭ１４０内のプロパティテーブル(Property table)のエントリ番号(entry number)を参照する。参照されたエントリ番号に対応するショットプロパティ(Shot Property) 内のパケットインデックスエントリ番号(Packet Index Entry Number) を参照する。パケットインデックスエントリ番号に対応するパケットインデックス(Packet Index)がPacket(Move/Soun

d)であるかPacked(Move/Sound)であるかをインデックスアトリビュート(Index Attribute) に基づいて判別する（ステップＳ９）。

上記ステップＳ９における判別の結果が「Packed」、すなわち、アクセス指示されたトラックがPacked Index(Move/Sound)であった場合、上記システムコントローラ１３６は、上記ワークＲＡＭ１４０上のトラック/ホルダ番号Data Allocation,Data length Tableに基づき、アクセス指示されたトラック番号に対応するData Allocation,Data length に従ってアクセスを開始する（ステップＳ１０）。

次に、上記システムコントローラ１３６は、ワークＲＡＭ１４０内のPacked Index(Move/Sound)に含まれる総パケットサイズ(Sum of Packet Size)及びパケット数(Number of Packets) を読み出し、変数Ｘ，Ｙに代入する（ステップＳ１１）。

次に、アクセス後に再生されたパケットプロパティに含まれるパケットサイズ(Packet Size)を変数ａに代入する（ステップＳ１２）。

そして、Packedを構成する１つのPackについては既にアクセスを完了しているので、変数Ｙを１デクリメントして（ステップＳ１３）、変数Ｙが０になったか否かを判定する（ステップＳ１４）。

上記ステップＳ１４における判定の結果が「ＮＯ」、すなわち、変数Ｙが０になっていない場合、Packedを構成する全Packのアクセスが完了していないと判断される。残りのPackedを構成するPackの全データ長を改めて演算するために、上記システムコントローラ１３６は、変数ＸをＸ－ａとする（ステップＳ１５）

次に、次のパケット(Next Packet) に対するアクセス指示があるかを判断し（ステップＳ１６）、次のパケットのアクセス指示があると上記変数ａすなわちPacket Size だけ移送する（ステップＳ１

７）。

そして、上記システムコントローラ１３６は、変数Ｘが０になったか否かを判定する（ステップＳ１８）。

上記ステップＳ１８における判定の結果が「ＮＯ」、すなわち、変数Ｘが０になっていない場合、Packedを構成する全Packのアクセスが完了していないと判断でき、上記システムコントローラ１３６は、上記ステップＳ１２に戻って、ステップＳ１２からステップＳ１８の処理を繰り返すことにより、アクセス指示されたトラックをアクセスする。

なお、上記ステップＳ１４又はステップＳ１８における判定の結果「ＹＥＳ」、すなわち、変数Ｙが０になった場合、又は、変数Ｘが０になった場合、Packedを構成する全Packのアクセスが完了したと判断され、上記システムコントローラ１３６は、アクセス指示されたトラックのアクセスを終了する。

また、上記ステップＳ９における判別の結果が「Packet」、すなわち、アクセス指示されたトラックがPacket(Move/Sound)であった場合、上記システムコントローラ１３６は、上記ワークＲＡＭ１４０上のトラック/ホルダ番号・Data Allocation,Data length Tableから、アクセス指示されたトラック番号に対応するData Allocation,Data length及びPacket Sizeを読み出して、アクセス指示されたトラックのアクセスを行う（ステップＳ１９）。

すなわち、この情報記録再生装置１００のシステムコントローラ１３６では、図１５Ａ及び図１５Ｂにディスクイメージと管理領域ＴＯＣの管理形態を表すように、プログラム領域に記録された各ショットにヘッダを付加し、上記ヘッダにて各ショットのデータ長を

管理する。更に上記複数のショットをひと１固まりのＰＡＣＫとし、上記パックの先頭記録開始位置（すなわちショット１の記録開始位置ａ）をＲＴＯＣで管理する。そして更に管理トラック優先領域(management Track Priority Area)において上記ひと固まりのＰＡＣＫに含まれるパケット数(number of packets) とＰＡＣＫ全体のデータ長(Sum of Packet Size)を管理する。この例では、図１５Ｂに示すようにパケット数(number of packets) は３で、総パケットサイズ(Sum of Packet Size)として(ｔ1＋ｔ2＋ｔ3) が管理されている。このように複数のショットを一括管理することで管理領域中のテーブルを節約することができる。

なお、packとして取り扱われる複数ファイル(packets)の各々はpacked ***indexとして管理される場合には個々のpacketは***packet indexとして２重に管理することない。なお、上記***は、Move/Soundのいずれかを表す。

また、この情報記録装置１００において、システムコントローラ１３６は、図１６のフローチャートに示す手順に従って、各パケットのパケットインテックスを生成する。

すなわち、システムコントローラ１３６は、記録する情報を所定のフォーマットにしたがってパケットを生成し（ステップＳ４１）、データが動画像モードであるか否かを判別する（ステップＳ４２）。

このステップＳ４２における判定結果「ＹＥＳ」、すなわち、動画像モードであれば、システムコントローラ１３６は、次にそのパケットが低レートモードであるか否かを判別する（ステップＳ４３）。

このステップＳ４３における判定結果が「ＮＯ」、すなわち、高

レートモードであると判断した場合、シズテムコントローラ１３６は、そのパケット単独のインデックス、すなわち、パケットインデックス(packet index)を生成する（ステップＳ４５）。また、上記ステップＳ４３における判定結果が「ＹＥＳ」、すなわち、低レートモードであると判断した場合、システムコントローラ１３６は、連続した複数のパケットからなる情報記録パックのインデックス、すなわち、パックドパケットインデックス(packed packet index)を生成する（ステップＳ４６）。

また、上記ステップＳ４２における判定結果が「ＮＯ」、すなわち、音声モードであれば、所定量のデータが入っているか否かを判別する（ステップＳ４４）。

そして、このステップＳ４４における判定結果が「ＮＯ」、すなわち、所定量のデータが入っていなければパケット単独のインデックス、すなわち、パケットインデックス(packet index) を生成し（ステップＳ４７）、判定結果が「ＹＥＳ」、すなわち、所定量のデータが入っていれば連続した複数のパケットからなる情報記録パックのインデックス、すなわち、パックドパケットインデックス(packed packet index) を生成する（ステップＳ４８）。

上記のように、低品質な画像は複数のファイル（パケット）をパックドパケットインデックス(packed packet index) として一括管理することで、有限であるパケットを管理するパケットインデックス(packet index)を節約することができる。さらに、メモリに蓄積されるデジタルオーディオ信号のデータ量に応じてパックドパケットインデックス(packed packet index) でファイルを管理するかパケットインデックス(packet index)で管理するかを自動的に振り

分けることで、連続したデジタルオーディオ信号は一括したパックドパケットインデックス(packed packet index) で管理を行う。

請 求 の 範 囲

1． パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部とから成る単位パケットが複数集合化したパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、

上記パケットの上記プログラム領域における記録アドレスを管理する第１の管理領域と、

上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第２の管理領域とを備えてなる記録媒体。

2． 上記第２の管理領域には、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総フレーム数が更に管理されていることを特徴とする請求の範囲第１項記載の記録媒体。

3． 上記第２の管理領域には、各パケット毎のデータ長と、各パケット毎に含まれるフレーム数と、各パケット毎の種別を識別する識別子とが更に管理されることを特徴とする請求の範囲第１項記載の記録媒体。

4． 上記各パケット毎の種別を識別する識別子は、上記パケットのメインデータ部がビデオ情報かオーディオ情報かを識別することを特徴とする請求の範囲第３項記載の記録媒体。

5． パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部とから成る単位パケットが複数集合化したパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記パケットの上記プログラム領域における記録アドレスを管理する第１の管理領域と、上記複数の

パケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第２の管理領域とを備えてなる記録媒体を再生する再生装置であって、

上記第１の管理領域と上記第２の管理領域と上記プログラム領域を再生する再生手段と、

上記再生手段によって上記第１の管理領域及び第２の管理領域から再生された管理情報を記憶する記憶手段と、

上記複数のパケットが集合化された任意のパックのアクセス指示がなされたときに、上記記憶手段に記憶している管理情報に基づいて上記再生手段を移送制御する制御手段とを備えてなることを特徴とする再生装置。

６．　上記第２の管理領域には、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総フレーム数が更に管理されていることを特徴とする請求の範囲第５項記載の再生装置

７．　上記第２の管理領域には、各パケット毎のデータ長と、各パケット毎に含まれるフレーム数と、各パケット毎の種別を識別する識別子とが更に管理されることを特徴とする請求の範囲第５項記載の再生装置。

８．　上記任意のパックのアクセス指示が行われた場合には、上記制御手段は、上記記憶手段にて記憶されている第１の管理領域の記録アドレスに基づいて上記パックを構成する先頭パケットに上記再生手段を移送するとともに、上記移送完了後に上記再生手段にて再生されるパケットのヘッダ部に含まれるデータ長と上記記憶手段に記憶されている第２の管理領域のパケット数と総データ長に基づい

て順次パケットを構成する個々のパックへのアクセス制御を行うことを特徴とする範囲第５項記載の再生装置。

９．　上記各パケット毎の種別を識別する識別子は、上記パケットのメインデータ部がビデオ情報かオーディオ情報かを識別することを特徴とする請求の範囲第７項記載の再生装置。

１０．　管理情報が記録されたヘッダ部とメインデータ部とから構成される単位パケットが複数パケットまとめて集合化されて離散的に記録されるプログラム領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とから成る第１の管理情報と、各パケット毎のデータ長とから第２の管理情報が選択的に記録されている管理領域とから成る記録媒体にデジタルビデオ信号を記録する記録装置であって、

入力されるデジタルビデオ信号を所定長毎にブロック化するブロック化手段と、

上記ブロック化されたデジタルビデオ信号の品質を判断する判別手段と、

上記判別手段にて上記デジタルビデオ信号の品質が低品質と判断された場合には、上記第１の管理情報を生成する第１の管理情報生成手段と、

上記第１の管理情報生成手段にて生成した第１の管理情報を上記管理領域に記録する記録手段とを備えることを特徴とする記録装置。

１１．　上記判別手段にて上記デジタルビデオ信号の品質が高品質と判断された場合には、上記第２の管理情報を生成する第２の管理情報生成手段とを更に備え、

上記第２の管理情報生成手段にて生成した第２の管理情報を上記管理領域に上記記録手段は記録することを特徴とする請求の範囲第１０項記載の記録装置。

１２．　管理情報が記録されたヘッダ部とメインデータ部とから構成される単位パケットが複数パケットまとめて集合化されて離散的に記録されるプログラム領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とから成る第１の管理情報と、上記各パケット毎のデータ長とから成る第２の管理情報とが選択的に管理されている管理領域とから成る記録媒体にデジタルオーディオ信号を記録する記録装置であって、

入力されるデジタルオーディオ信号を所定長毎にブロック化するブロック化手段と、

上記ブロック化されたデジタルオーディオ信号を蓄積するメモリ手段と、

上記メモリ手段に蓄積されているデータ量を判別する判別手段と、

上記判別手段にて上記ブロック化されたデジタルオーディオ信号がメモリ手段内に所定量以上蓄積されていると判断された場合には、上記第１の管理情報を生成する第１の管理情報生成手段と、

上記第１の管理情報生成手段にて生成した第１の管理情報を上記管理領域に記録する記録手段とを備えることを特徴とする記録装置。

１３．　上記判別手段にて上記ブロック化されたデジタルオーディオ信号がメモリ手段内に所定量以下蓄積されていると判断された場合には、上記第２の管理情報を生成する第２の管理情報生成手段を更に備え、

上記記録手段は、上記第２の管理情報生成手段にて生成した第２の管理情報を上記管理領域に記録することを特徴とする請求の範囲第１２項記載の記録装置。

１４．　パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部から成る単位パケットが複数集合化したパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記パケットの上記プログラム領域における記録アドレスを管理する第１の管理領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第２の管理領域とを備えてなる記録媒体を再生する再生方法であって、

上記第１の管理領域と上記第２の管理領域と上記プログラム領域を再生するステップと、

上記第１の管理領域及び第２の管理領域から再生された管理情報をメモリに記憶するステップと、

上記複数のパケットが集合化された任意のパックのアクセス指示の有無を判断するステップと、

上記メモリに記憶された管理情報に基づいて上記アクセス指示のあった任意のパケットにアクセスするステップと

からなる再生方法。

１５．　上記任意のパックのアクセス指示が行われた場合には、上記メモリに記憶されている第１の管理領域の記録アドレスに基づいて上記パックを構成する先頭パケットにアクセスするステップと、

上記アクセス完了後に、上記アクセスされたパケットのヘッダ部に含まれるデータ長と上記メモリに記憶されている第２の管理領域

のパケット数と総データ長に基づいて順次パケットを構成する個々のパックへのアクセスするステップと

からなることを特徴とする請求の範囲第１４項記載の再生方法。

１６．　パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部から成る単位パケットが複数集合化したパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第１の管理情報とパケット毎のデータ長が管理される第２の管理情報とが選択的に管理される管理領域を備えてなる記録媒体にデジタルビデオ信号を記録する記録方法であって、

ブロック化されたデジタルビデオ信号の品質を判定するステップと、

上記判別するステップにて上記ブロック化されたデジタルビデオ信号の品質が低品質と判断された場合には、上記第１の管理情報を生成するステップと、

上記生成された第１の管理情報を上記管理領域に記録するステップと

からなる記録方法。

１７．　上記判別するステップにて上記ブロック化されたデジタルビデオ信号の品質が高品質と判断された場合には、上記第２の管理情報を生成するステップと、

上記生成された第２の管理情報を上記管理領域に記録するステップとから

なることを特徴とする請求の範囲第１６項記載の記録方法。

１８．　パケット全体のデータ長が管理されたヘッダ部とメインデータ部とから構成される単位パケットが複数パケット集合化されてパックとして離散的に記録されるプログラム領域と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総パケット数と、上記複数のパケットが集合化されたパックに含まれる総データ長とが管理されている第１の管理情報と、パケット毎のデータ長が管理される第２の管理情報とが選択的に管理される管理領域とを備えて成る記録媒体にデジタルオーディオ信号を記録する記録方法であって、

入力されるデジタルオーディオ信号をブロック化するステップと、

上記ブロック化されたデジタルオーディオ信号をメモリに記憶するステップと、

上記メモリに蓄積されたデジタルオーディオ信号の蓄積量が所定量以上か否かを判定するステップと、

上記判定するステップにて上記メモリへのブロック化されたデジタルオーディオ信号の蓄積量が所定量以上と判断された場合には、上記第１の管理情報を生成するステップと、

上記生成された第１の管理情報を上記管理領域に記録するステップと

からなる記録方法。

１９．　上記判別するステップにて上記メモリへのブロック化されたデジタルオーディオ信号の蓄積量が所定量以下と判断された場合には、上記第２の管理情報を生成するステップと、

上記生成された第２の管理情報を上記管理領域に記録するステップと

からなることを特徴とする請求の範囲第１８項記載の記録方法。

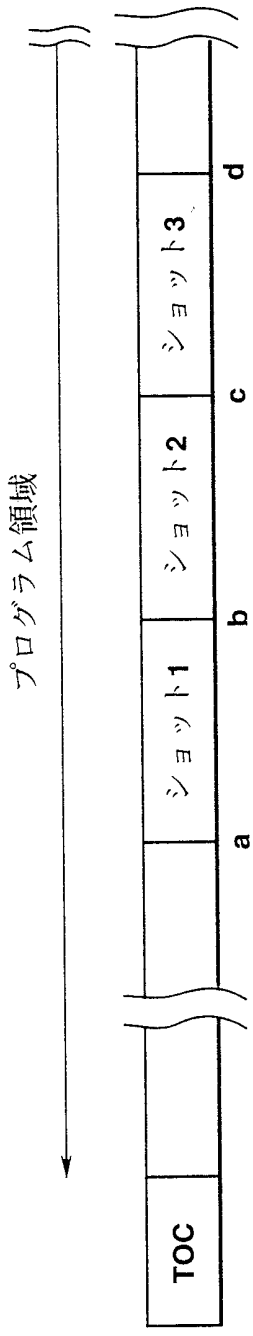


FIG.1A

絶対アドレス

	開始アドレス	終了アドレス
ショット1	a	b
ショット2	b+1	c
ショット3	c+1	d

FIG.1B

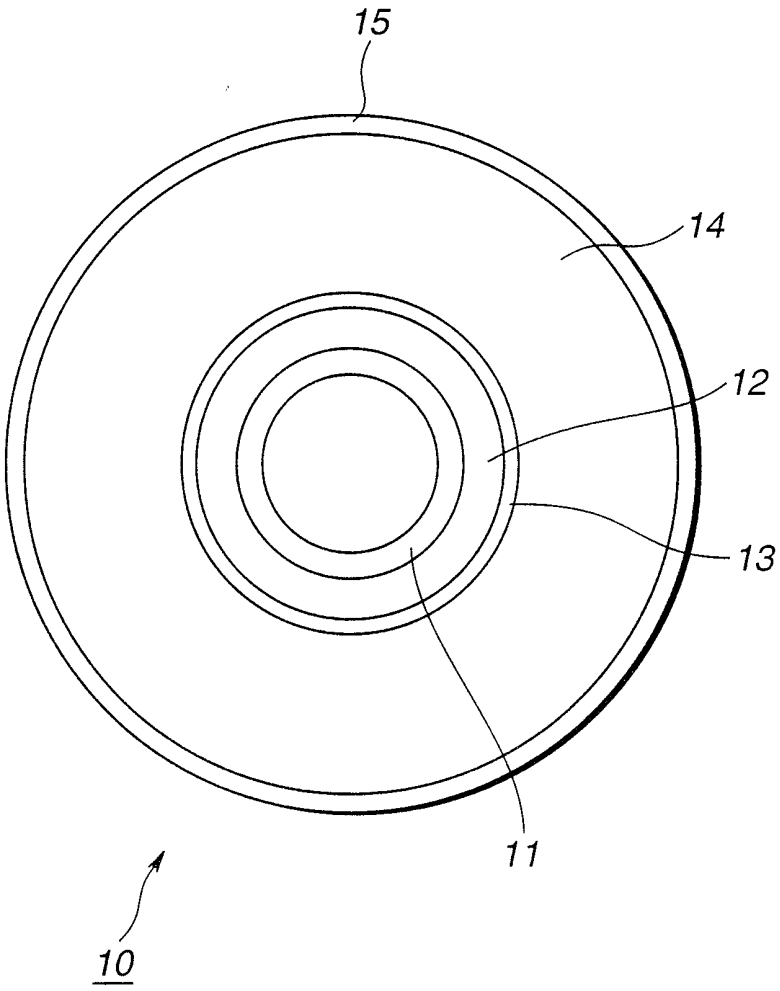


FIG.2

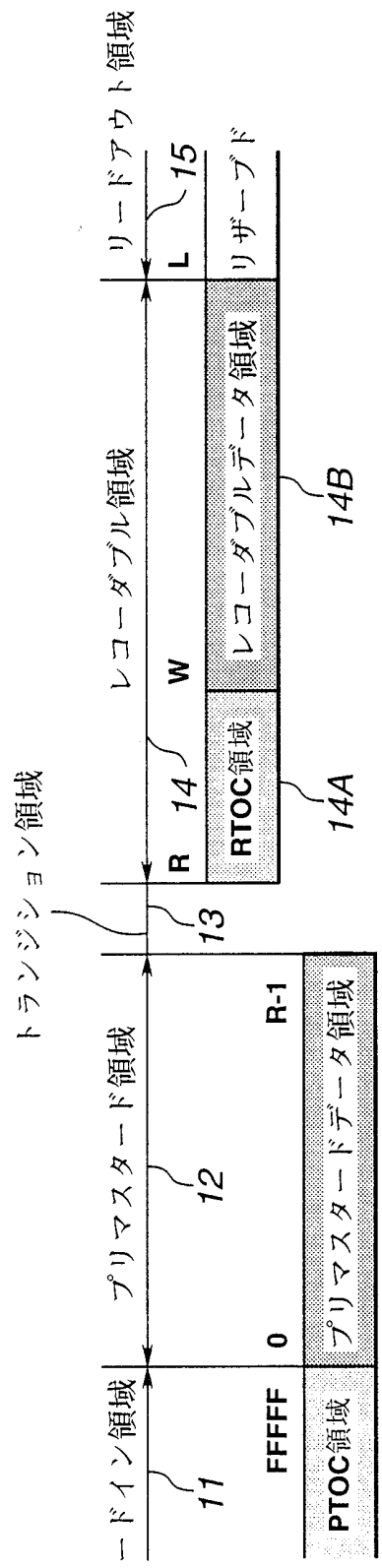

リードイン領域
11
FFFFF
PTOC領域
プリマスタードデータ領域
0
R-1
プリマスタード領域
12
トランジション領域
13
R
14
W
RTOC領域
レコーダブル領域
レコーダブルデータ領域
14A
14B
L
15
リードアウト領域
リザーブド

FIG.3

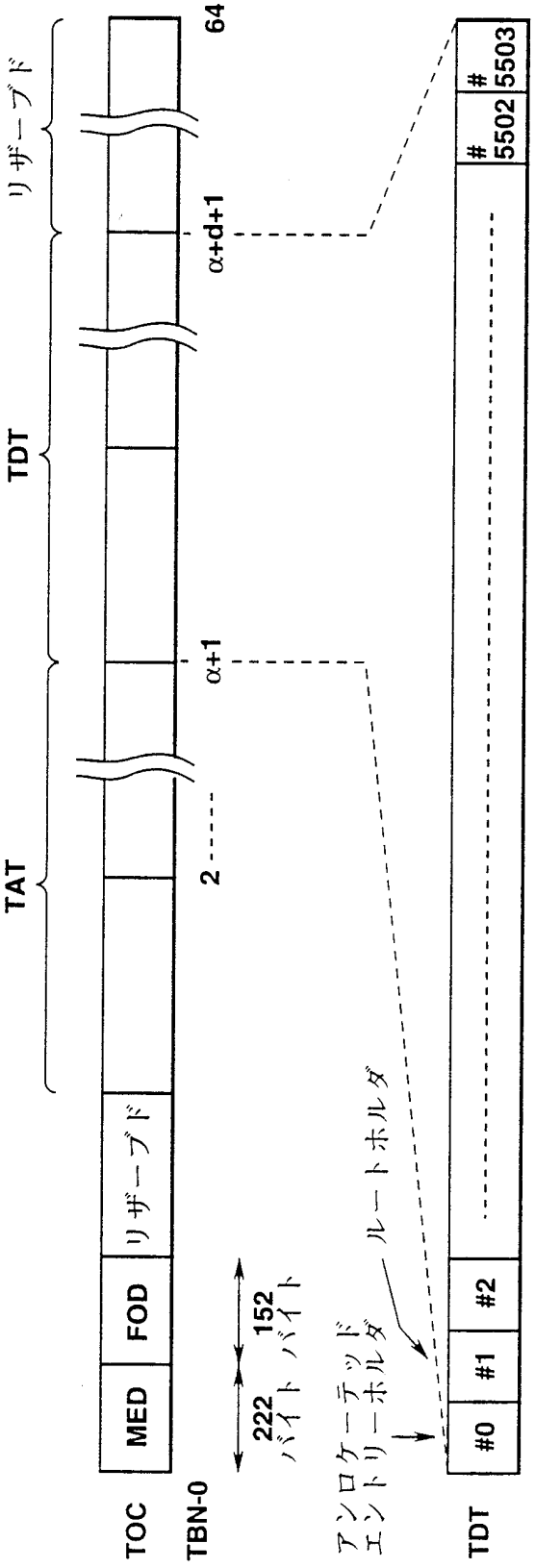

TAT
TDT
リザーブド
64
α+d+1
α+1
2
MED
FOD
リザーブド
TOC
TBN-0
222 バイト
152 バイト
アンロケーテッド エントリーホルダ
ルートホルダ
#0
#1
#2
#5502
#5503
TDT

FIG.4

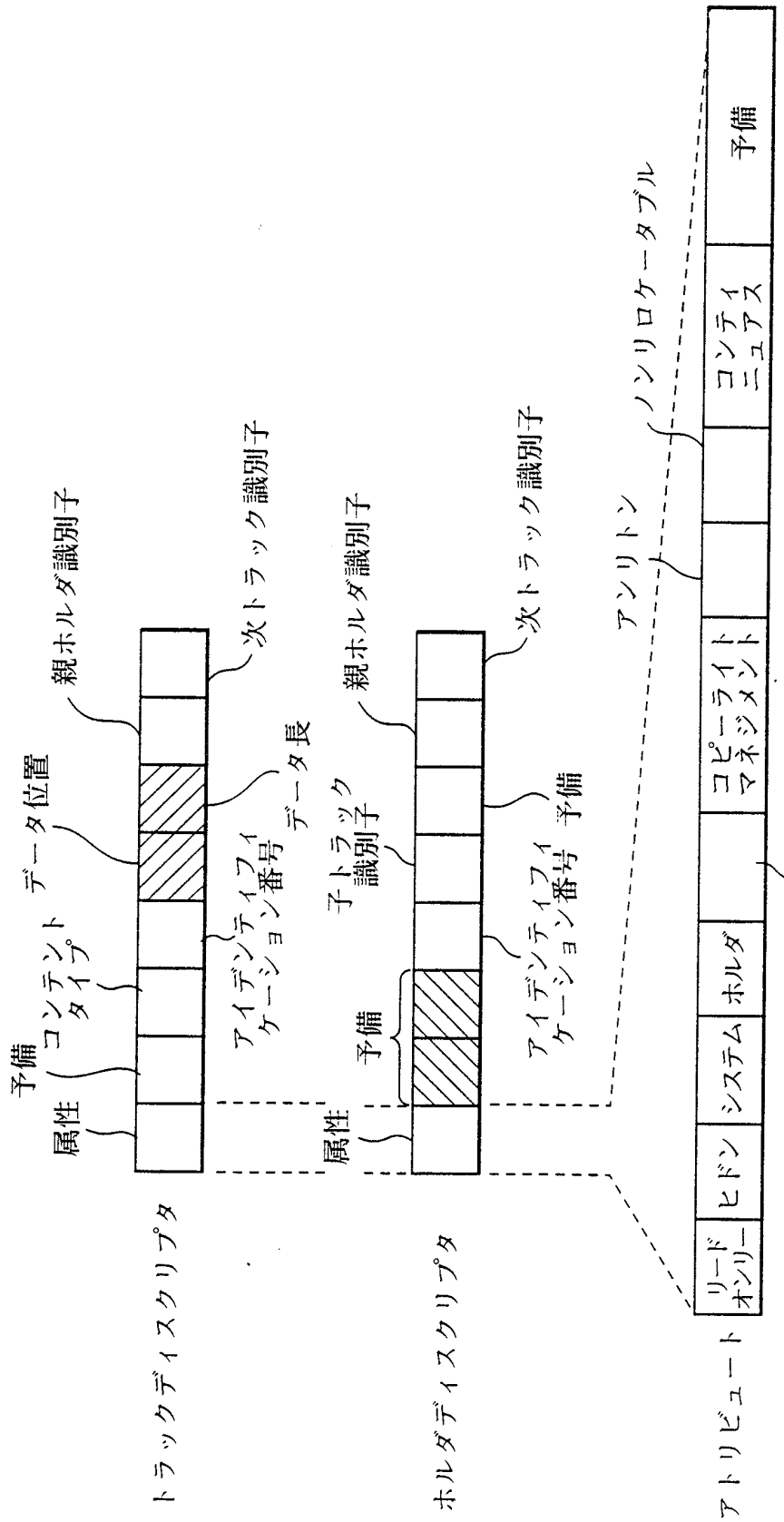

トラックディスクリプタ
予備
属性
コンテントタイプ
データ位置
親ホルダ識別子
アイデンティファイケーションデータ長
次トラック識別子
ホルダディスクリプタ
予備
属性
子トラック識別子
親ホルダ識別子
アイデンティファイケーション番号
予備
次トラック識別子
アンリトン
ノンリロケータブル
アトリビュート
リードオンリー
ヒドン
システム
ホルダ
アーカイブ
コピーライトマネジメント
コンテイニュアス
予備

FIG.5

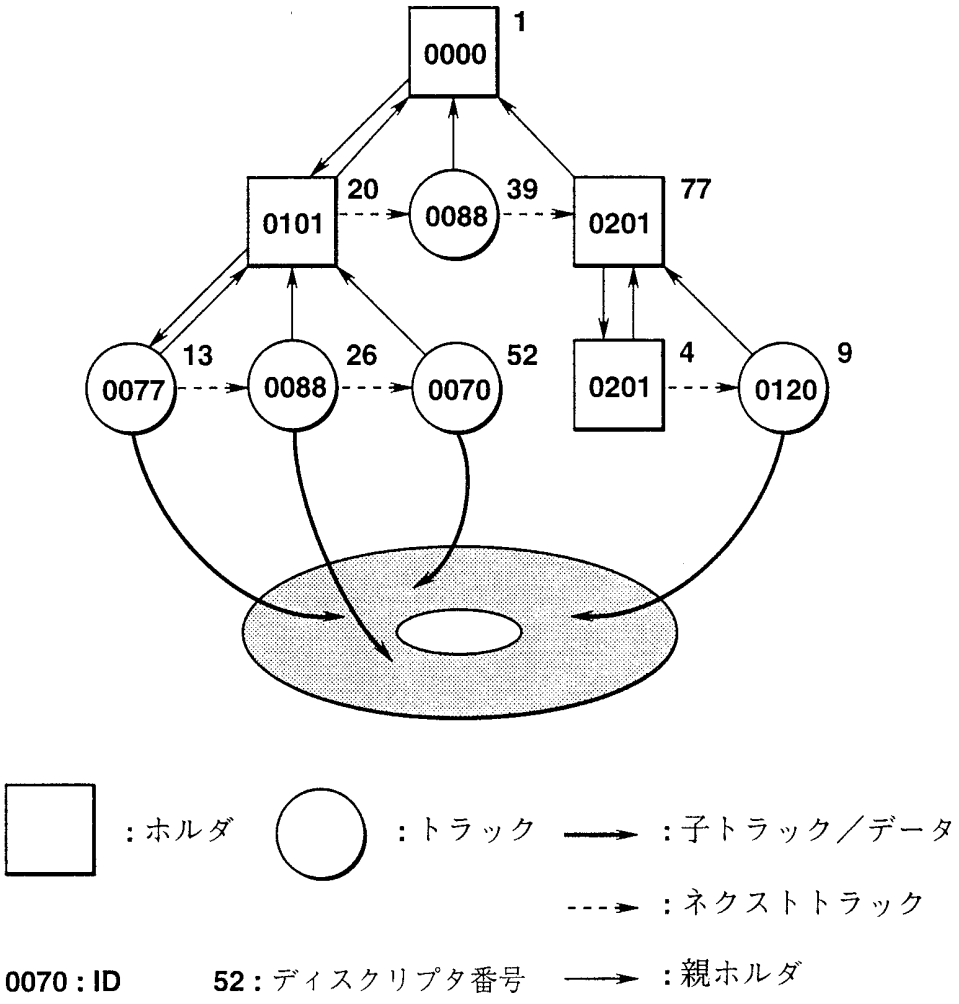

0000
1
0101
20
0088
39
0201
77
0077
13
0088
26
0070
52
0201
4
0120
9
：ホルダ
：トラック
：子トラック／データ
：ネクストトラック
0070 : ID
52 : ディスクリプタ番号
：親ホルダ

FIG.6

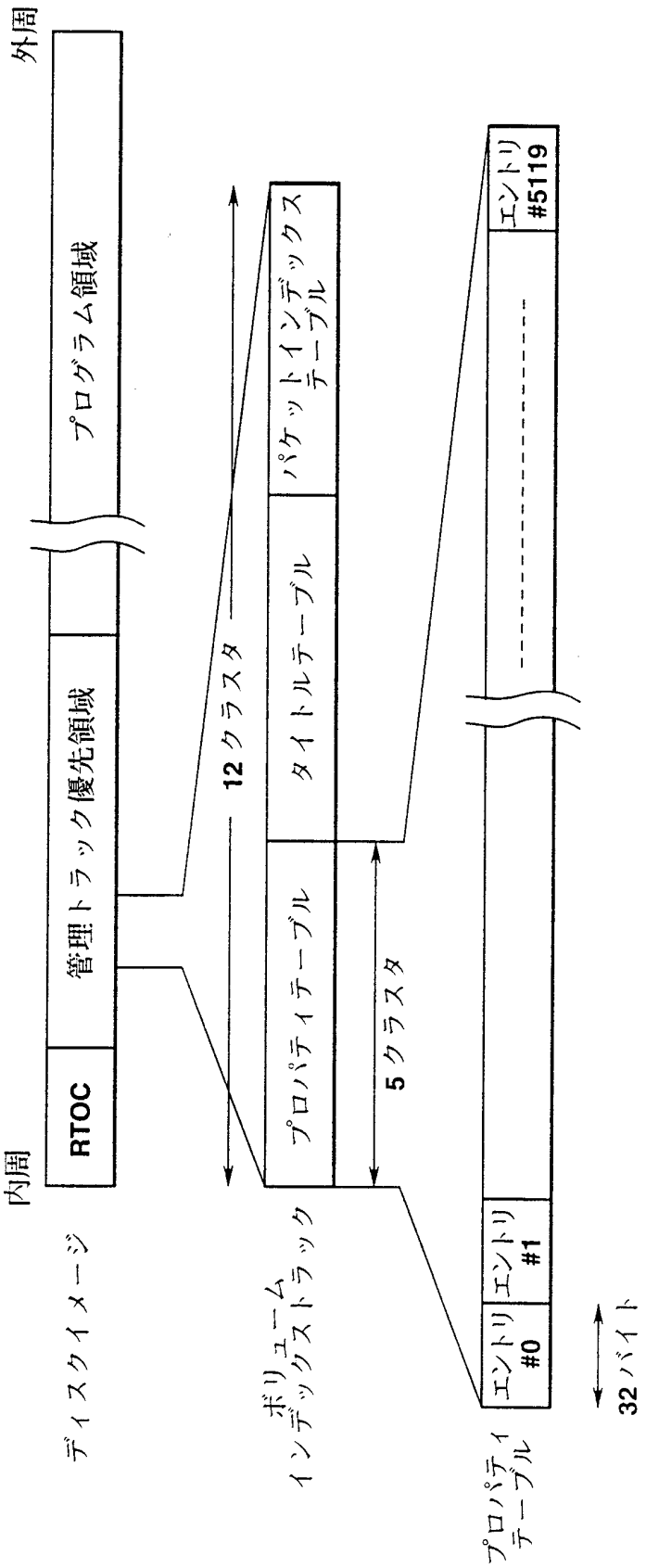

外周
内周
RTOC
管理トラック優先領域
プログラム領域
ディスクイメージ
12 クラスタ
プロパティテーブル
タイトルテーブル
パケットインデックステーブル
5 クラスタ
ボリュームインデックストラック
エントリ #0
エントリ #1
エントリ #5119
プロパティテーブル
32 バイト

FIG.7

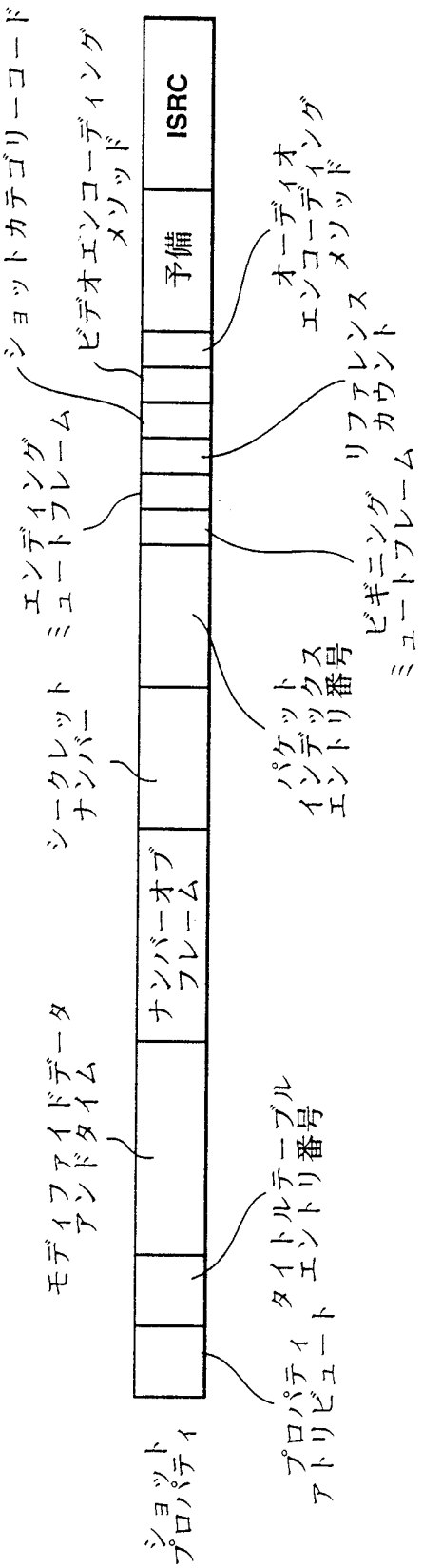

ISRC
予備
ショットカテゴリーコード
ビデオエンコーディング
メソッド
オーディオ
エンコーディング
メソッド
エンディング
ミュートフレーム
リファレンス
カウント
ビギニング
ミュートフレーム
シークレット
ナンバー
パケット
インデックス
エントリ番号
ナンバーオブ
フレーム
モディファイドデータ
アンドタイム
タイトルテーブル
エントリ番号
プロパティ
アトリビュート
ショット
プロパティ

FIG.8

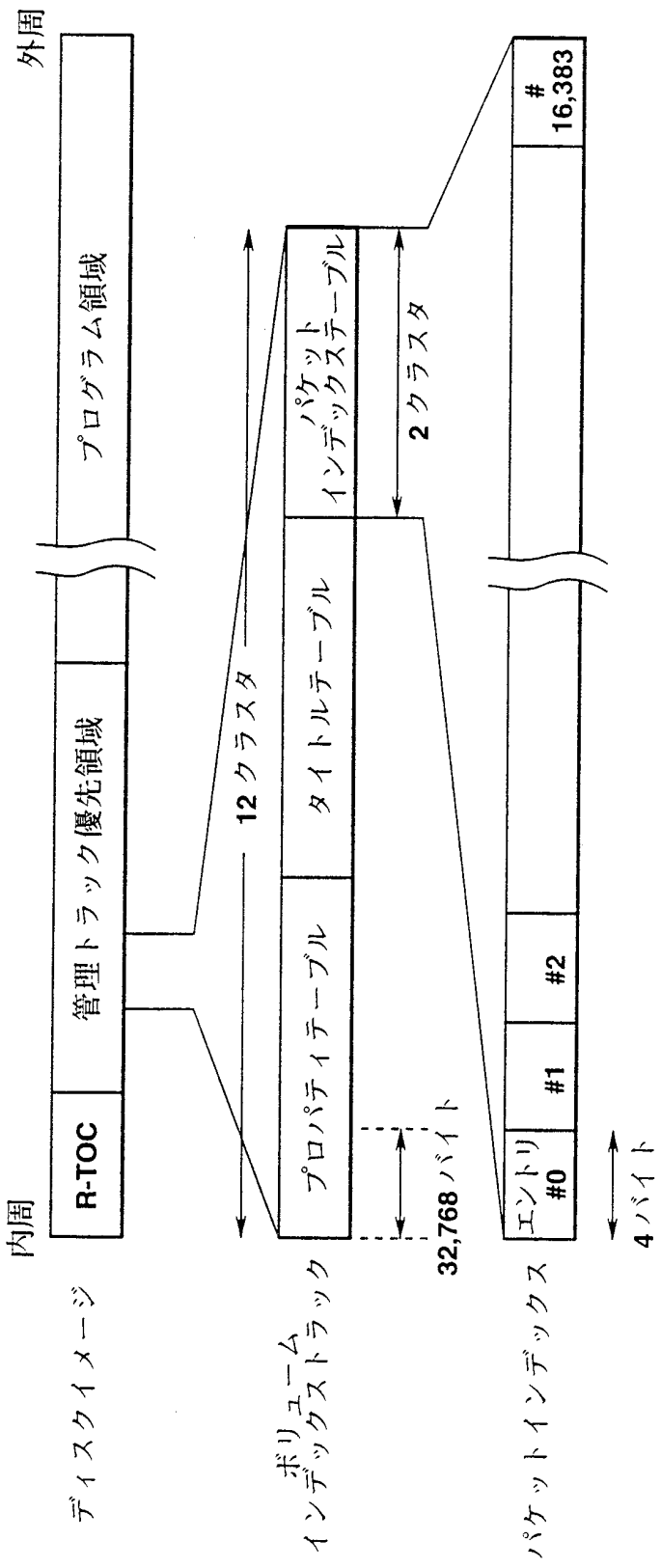

外周
内周
R-TOC
管理トラック優先領域
プログラム領域
ディスクイメージ
12 クラスタ
プロパティテーブル
タイトルテーブル
パケットインデックステーブル
2 クラスタ
ボリュームインデックストラック
32,768 バイト
エントリ #0
#1
#2
16,383
パケットインデックス
4 バイト

FIG.9

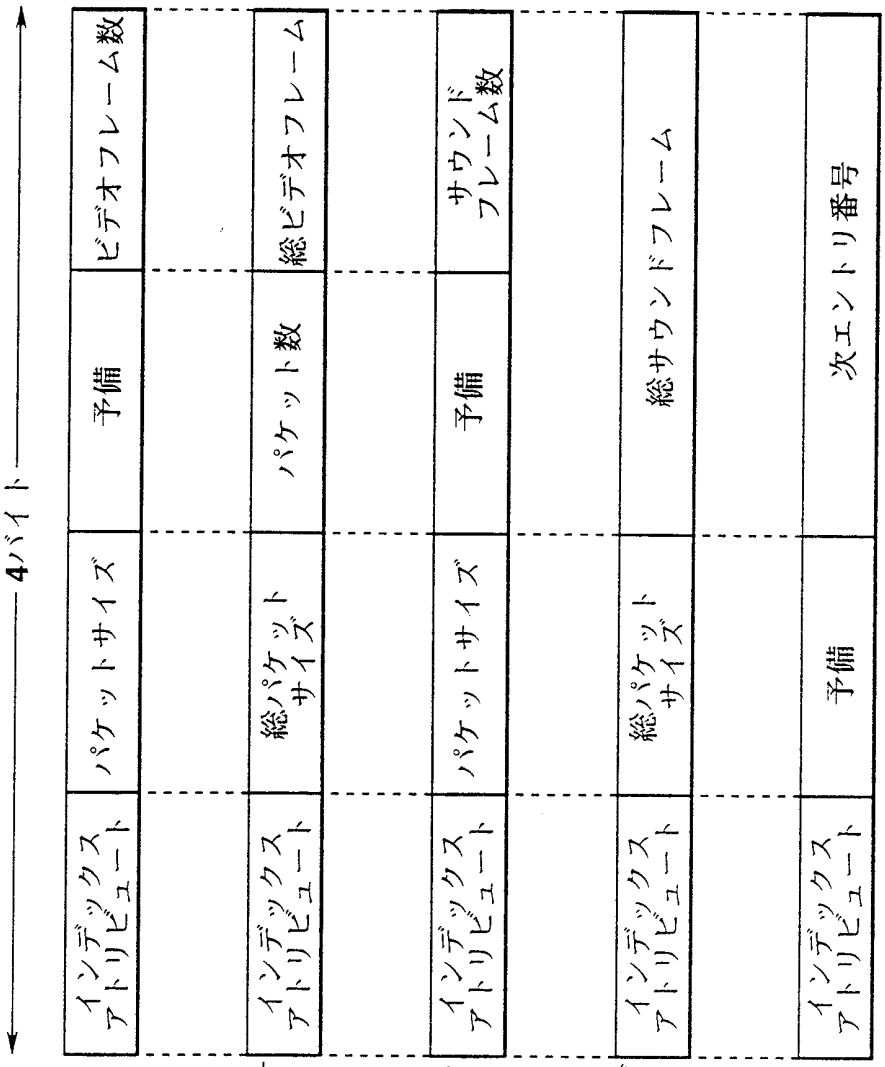


FIG.10A

FIG.10B

FIG.10C

FIG.10D

FIG.10E

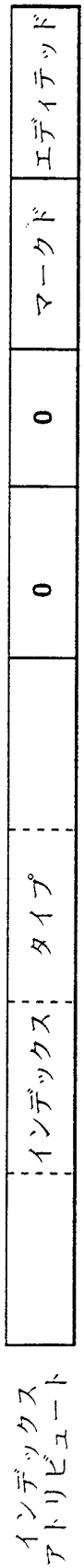

インデックス
アトリビュート
インデックス
タイプ
0
0
マークド
エディテッド
0000:ムービーパケットインデックス
0001:サウンドパケットインデックス
0100:パックドムービーパケットインデックス
0101:パックドサウンドパケットインデックス
1000:リンクポイントインデックス

FIG.11

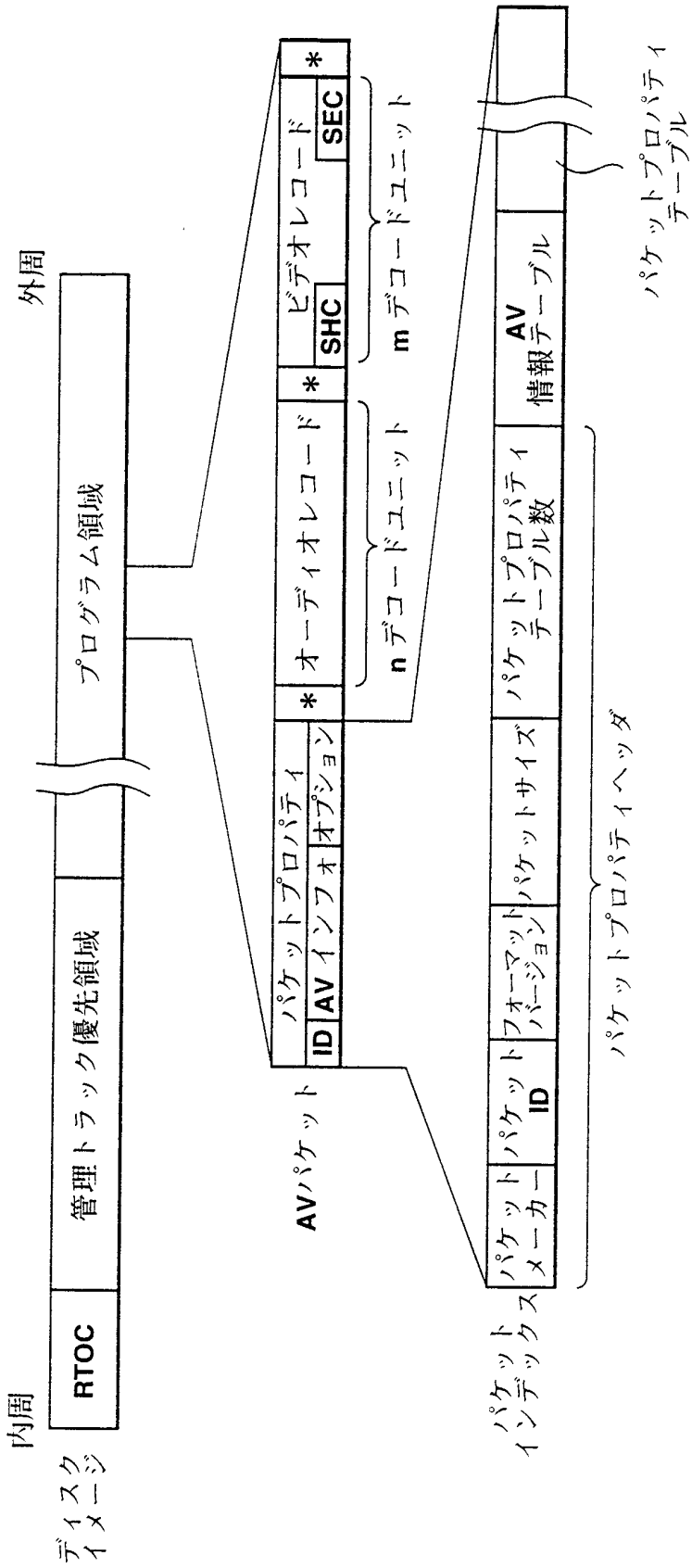

ディスクイメージ
内周
RTOC
管理トラック優先領域
外周
プログラム領域
AVパケット
パケットプロパティ
ID
AV インフォ
オプション
*
オーディオレコード
*
ビデオレコード
SHC
SEC
*
nデコードユニット
mデコードユニット
パケットインデックス
パケットメーカーID
パケットID
フォーマットバージョン
パケットサイズ
パケットプロパティテーブル数
AV情報テーブル
パケットプロパティヘッダ
パケットプロパティテーブル

FIG.12

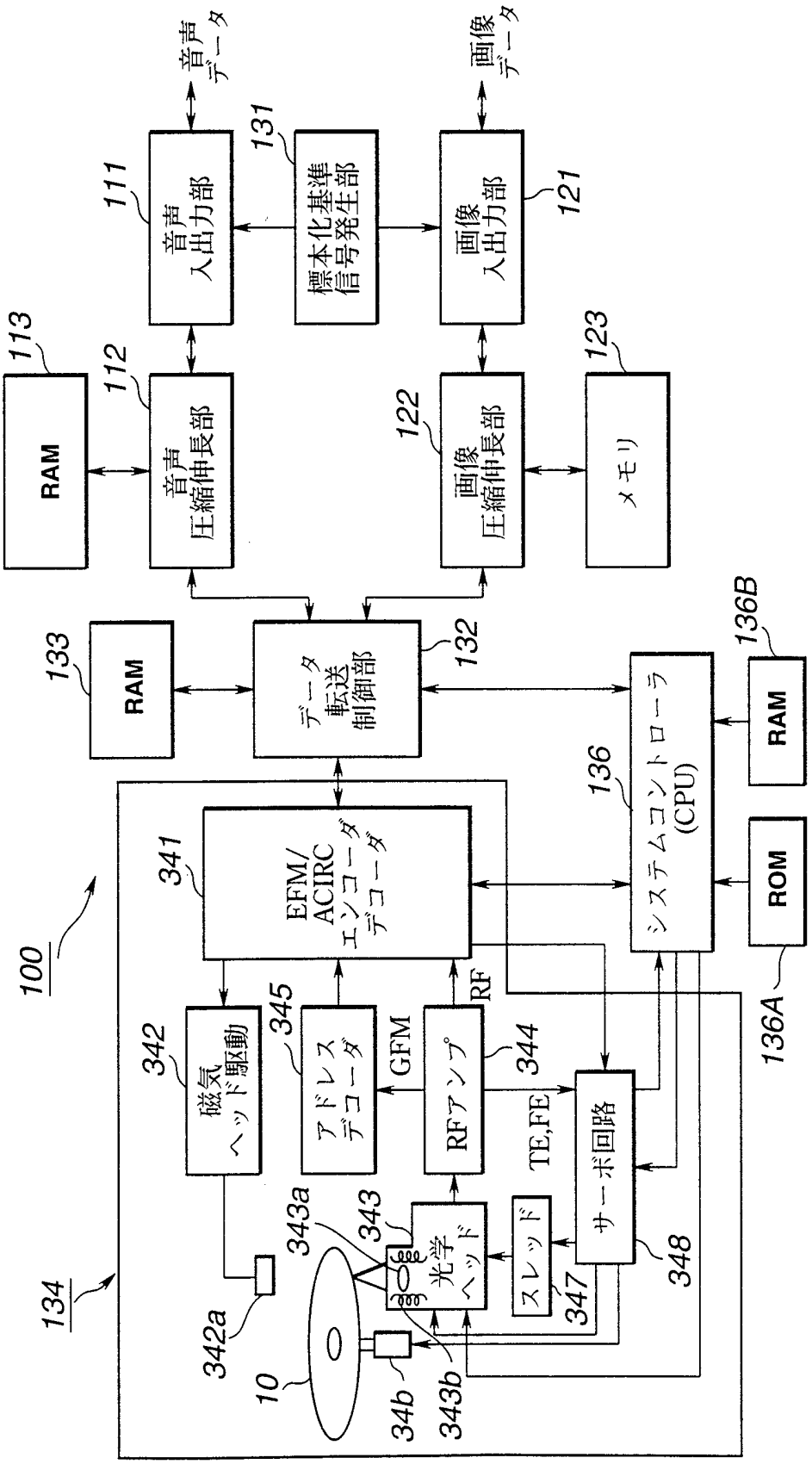

音声データ
画像データ
111
音声入出力部
131
標本化基準信号発生部
121
画像入出力部
113
RAM
112
音声圧縮伸長部
122
画像圧縮伸長部
123
メモリ
133
RAM
データ転送制御部
132
136B
RAM
136
システムコントローラ(CPU)
ROM
136A
100
341
EFM/ACIRC エンコーダデコーダ
342
磁気ヘッド駆動
345
アドレスデコーダ
GFM
RFアンプ
RF
344
TE,FE
サーボ回路
348
134
342a
10
343a
343
光学ヘッド
スレッド
347
34b
343b

FIG.13

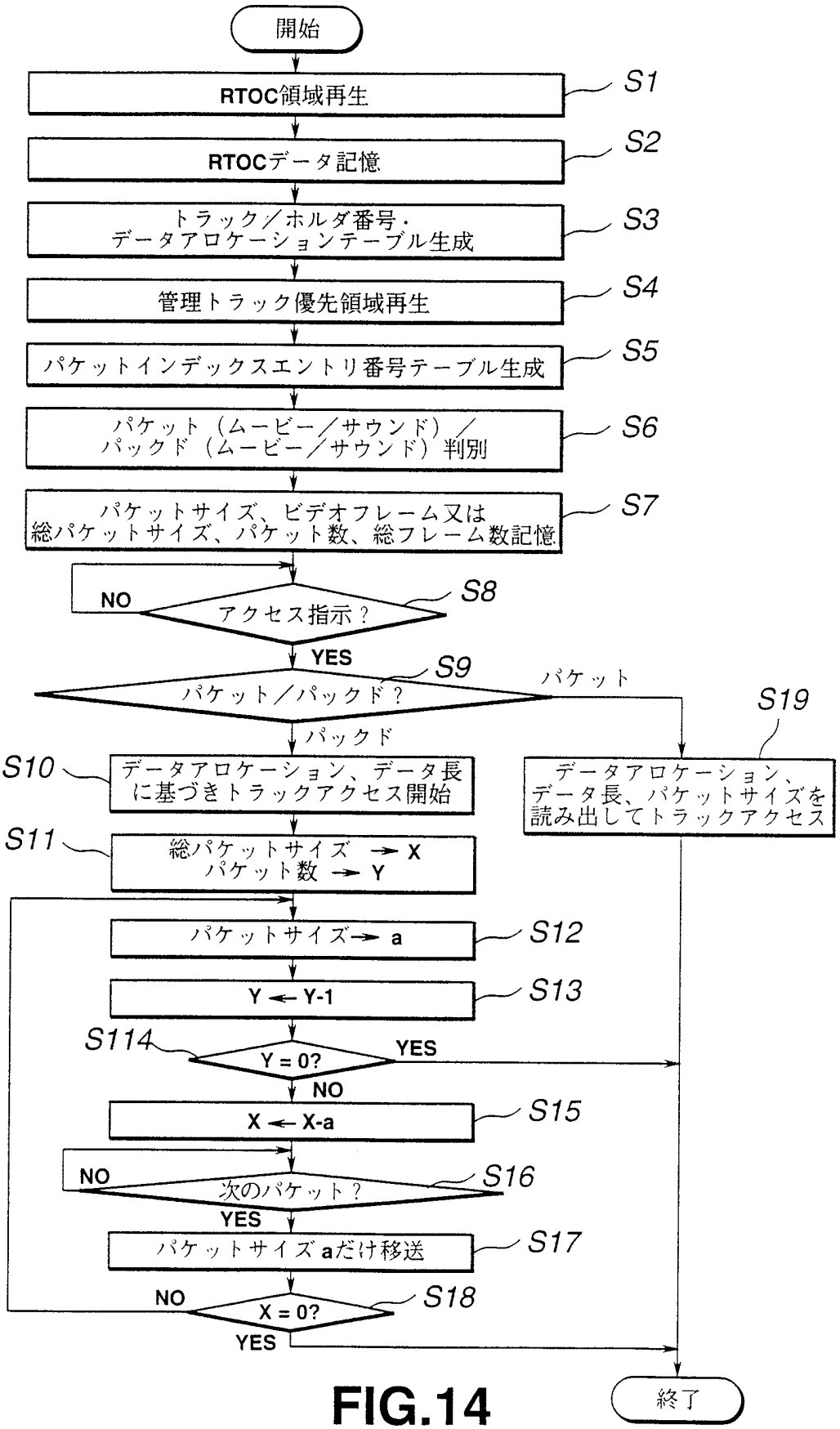

開始
RTOC領域再生
S1
RTOCデータ記憶
S2
トラック／ホルダ番号・
データアロケーションテーブル生成
S3
管理トラック優先領域再生
S4
パケットインデックスエントリ番号テーブル生成
S5
パケット（ムービー／サウンド）／
パックド（ムービー／サウンド）判別
S6
パケットサイズ、ビデオフレーム又は
総パケットサイズ、パケット数、総フレーム数記憶
S7
NO
アクセス指示？
S8
YES
パケット／パックド？
S9
パケット
S19
パックド
S10
データアロケーション、データ長
に基づきトラックアクセス開始
データアロケーション、
データ長、パケットサイズを
読み出してトラックアクセス
S11
総パケットサイズ → X
パケット数 → Y
パケットサイズ → a
S12
Y ← Y-1
S13
S114
Y = 0?
YES
NO
X ← X-a
S15
NO
次のパケット？
S16
YES
パケットサイズ aだけ移送
S17
NO
X = 0?
S18
YES
終了

FIG.14

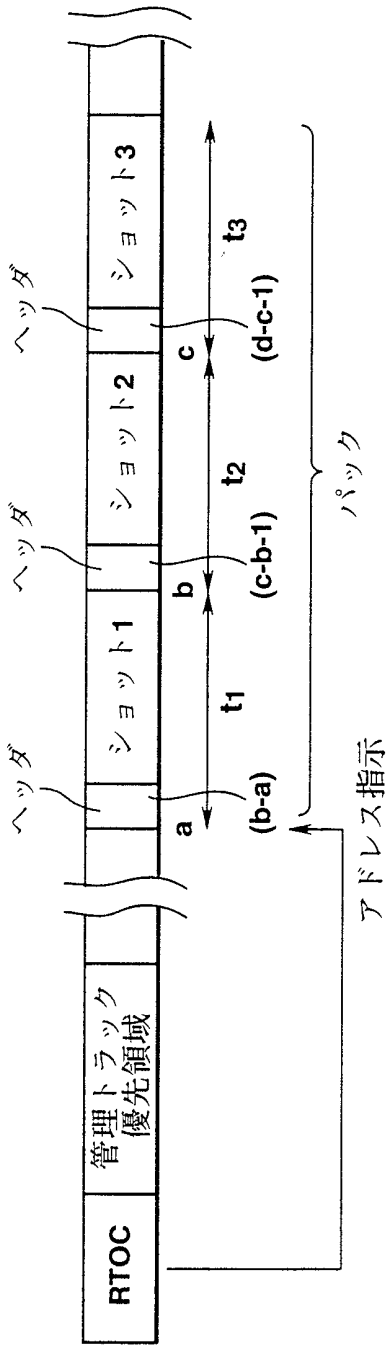


FIG.15A

	総パケットサイズ	パック数
パック	t1 + t2 + t3	3

FIG.15B

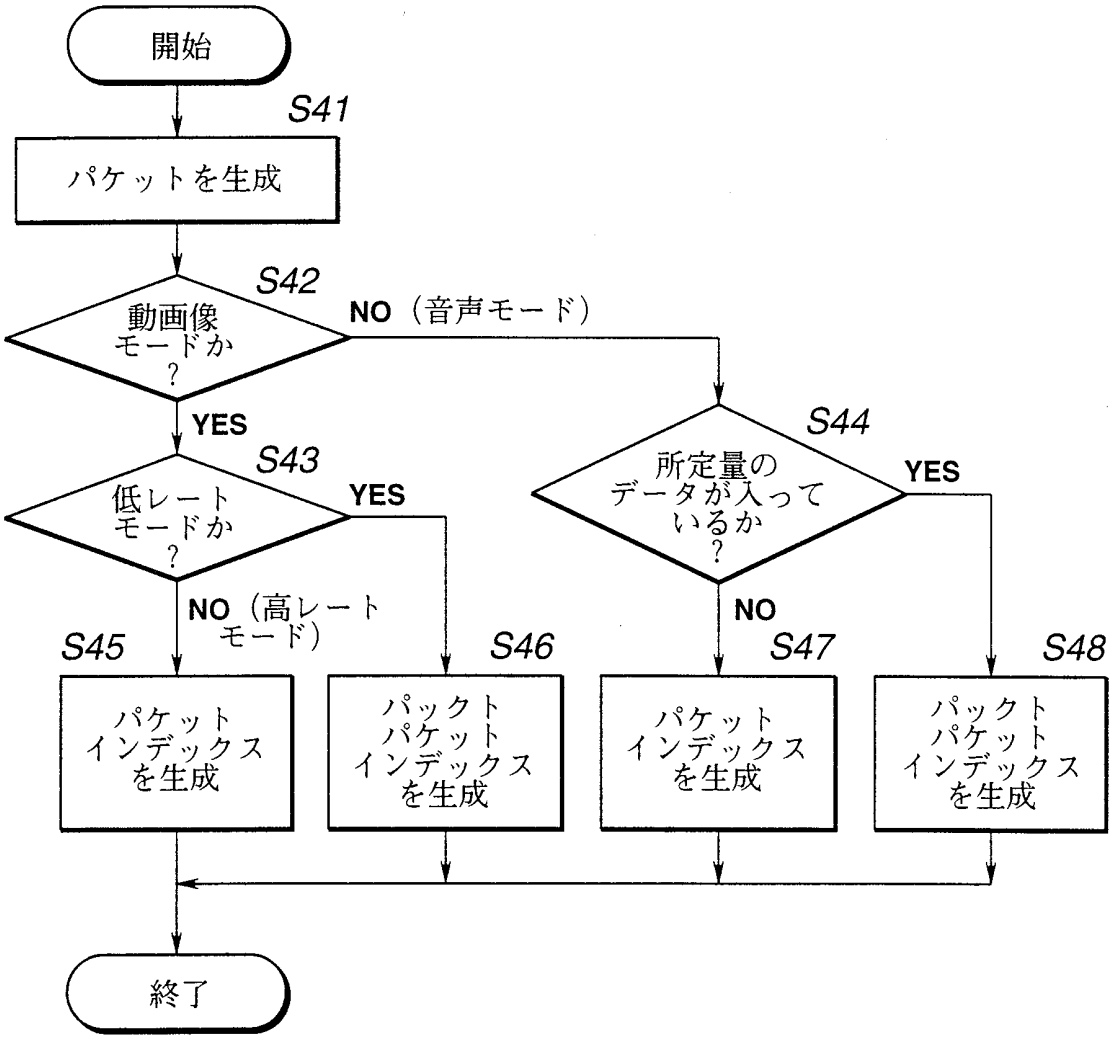

開始
S41
パケットを生成
S42
動画像モードか？
NO（音声モード）
YES
S43
低レートモードか？
YES
NO（高レートモード）
S44
所定量のデータが入っているか？
YES
NO
S45
パケットインデックスを生成
S46
パケットパケットインデックスを生成
S47
パケットインデックスを生成
S48
パケットパケットインデックスを生成
終了

FIG.16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/03088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[6] G11B27/00, 20/12

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[6] G11B27/00, 20/12, 27/32, G06F12/00

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.
Y	JP, 3-141090, A (NEC Home Electronics Ltd.), 17 June, 1991 (17. 06. 91), Full text ; Figs. 1 to 5	1-9, 14-15
A	Full text ; Figs. 1 to 5 & EP, 424903, A2 & EP, 424903, B1 & US, 5559608, A & US, 5802245, A & JP, 3-141090, B2	10-13, 16-19
Y	JP, 1-116819, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 9 May, 1989 (09. 05. 89), Full text ; Figs. 1 to 5	5-9, 14-15
A	Full text ; Figs. 1 to 5 (Family: none)	10-13, 16-19
A	JP, 6-35780, A (Olympus Optical Co., Ltd.), 10 February, 1994 (10. 02. 94), Abstract (Family: none)	1-19

[X] 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
6 September, 1999 (06. 09. 99)	21 September, 1999 (21. 09. 99)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/03088

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 64-1186, A (Canon Inc.), 5 January, 1989 (05. 01. 89), Abstract & EP, 311121, A1 & KR, 9009507, Y1 & US, 5022774, A & US, 5062727, A & DE, 3885227, T2 & MX, 173857, B & US, 5370471, A & EP, 513874, B1 & DE, 3855420, C0 & ES, 2089312, T3 & US, 5688191, A & US, 5700101, A	1-19
A	JP, 7-334938, A (Toshiba Corp., Toshiba A.V.E. K.K.), 22 December, 1995 (22. 12. 95), Abstract & EP, 677961, A2 & EP, 677961, A3	1-19
A	JP, 8-339637, A (Toshiba Corp., Toshiba A.V.E. K.K.), 24 December, 1996 (24. 12. 96), Abstract (Family: none)	1-19
A	WO, 97/07504, A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 February, 1997 (27. 02. 97), Claims ; drawings & JP, 2813245, B2	1-19

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ９９／０３０８８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））
Ｉｎｔ．Ｃｌ[6]　　Ｇ１１Ｂ　２７／００，　２０／１２

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]　　Ｇ１１Ｂ　２７／００，　２０／１２、２７／３２
Ｇ０６Ｆ　１２／００

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
日本国公開実用新案公報　　１９７１－１９９９
日本国登録実用新案公報　　１９９４－１９９９
日本国実用新案登録公報　　１９９６－１９９９

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
Ｙ	ＪＰ，３－１４１０９０，Ａ（日本電気ホームエレクトロニクス株式会社）１７．６月．１９９１（１７．０６．９１） 全文，第１－５図	１－９， １４－１５
Ａ	全文，第１－５図 ＆ＥＰ，４２４９０３，Ａ２＆ＥＰ，４２４９０３，Ｂ１ ＆ＵＳ，５５５９６０８，Ａ＆ＵＳ，５８０２２４５，Ａ ＆ＪＰ，３－１４１０９０，Ｂ２ ＪＰ，１－１１６８１９，Ａ（松下電器産業株式会社） ９．５月．１９８９（０９．０５．８９）	１０－１３， １６－１９

☒ 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」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	国際調査報告の発送日
０６．０９．９９	21.09.99

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
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	西山　昇　印	５Ｄ	８１２３
	電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５５１		

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
Ｙ	全文，第１～５図	５－９，１４－１５
Ａ	全文，第１～５図 （ファミリーなし）	１０－１３，１６－１９
Ａ	ＪＰ，６－３５７８０，Ａ（オリンパス光学工業株式会社） １０．２月．１９９４（１０．０２．９４）要約 （ファミリーなし）	１－１９
Ａ	ＪＰ，６４－１１８６，Ａ（キャノン株式会社） ５．１月．１９８９（０５．０１．８９）抄録 &ＥＰ．３１１１２１，Ａ１&ＫＲ，９００９５０７，Ｙ１ &ＵＳ，５０２２７７４，Ａ&ＵＳ，５０６２７２７，Ａ &ＤＥ，３８８５２２７，Ｔ２&ＭＸ，１７３８５７，Ｂ &ＵＳ，５３７０４７１，Ａ&ＥＰ，５１３８７４，Ｂ１ &ＤＥ，３８５５４２０，Ｃ０&ＥＳ，２０８９３１２，Ｔ３ &ＵＳ，５６８８１９１，Ａ&ＵＳ，５７００１０１，Ａ	１－１９
Ａ	ＪＰ，７－３３４９３８，Ａ（株式会社東芝，東芝エー・ブイ・イー株式会社）２２．１２月１９９５（２２．１２．９５）要約 &ＥＰ，６７７９６１，Ａ２&ＥＰ，６７７９６１，Ａ３	１－１９
Ａ	ＪＰ，８－３３９６３７，Ａ（株式会社東芝，東芝エー・ブイ・イー株式会社）２４．１２月１９９６（２４．１２．９６）要約 （ファミリーなし）	１－１９
Ａ	ＷＯ，９７／０７５０４，Ａ１（松下電器産業株式会社） ２７．２月．１９９７（２７．０２．９７）クレーム，図面 &ＪＰ，２８１３２４５，Ｂ２	１－１９