

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3603858号
(P3603858)

(45) 発行日 平成16年12月22日(2004.12.22)

(24) 登録日 平成16年10月8日(2004.10.8)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10 3 O 1 Z

G 1 1 B 27/00

G 1 1 B 27/00 D

H O 4 N 5/92

H O 4 N 5/92 H

請求項の数 3 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2002-22895 (P2002-22895)
 (22) 出願日 平成14年1月31日(2002.1.31)
 (62) 分割の表示 特願平10-242553の分割
 原出願日 平成10年8月12日(1998.8.12)
 (65) 公開番号 特開2002-304840 (P2002-304840A)
 (43) 公開日 平成14年10月18日(2002.10.18)
 審査請求日 平成14年9月30日(2002.9.30)
 (31) 優先権主張番号 特願平9-343916
 (32) 優先日 平成9年11月28日(1997.11.28)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)
 (31) 優先権主張番号 特願平10-122899
 (32) 優先日 平成10年4月16日(1998.4.16)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000004329
 日本ビクター株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12
 番地
 (72) 発明者 田中 美昭
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12
 番地 日本ビクター株式会社内
 (72) 発明者 植野 昭治
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12
 番地 日本ビクター株式会社内
 (72) 発明者 淵上 徳彦
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12
 番地 日本ビクター株式会社内

審査官 齋藤 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オーディオ信号のエンコード方法及びデコード方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アナログオーディオ信号をA/D変換してオーディオデータを生成するステップと、

複数のオーディオオブジェクト(AOB)を含むオーディオタイトルセット(ATS)と、
 スチルピクチャセット(SPS)とを有し、

前記オーディオオブジェクト(AOB)が、

実データとして前記オーディオデータを有する第1のパックのみにより構成された第1の
 タイプのオーディオ・セル(ATS-C)から構成される第1のオーディオオブジェクト
 (AOB)と、

前記第1のパック、及び実データとして前記オーディオデータに関するリアルタイムイン
 フォメーションデータを有する第2のパックにより構成された第2のタイプのオーディオ
 ・セル(ATS-C)から構成される第2のオーディオオブジェクト(AOB)の2種類
 で構成され、

さらに、前記スチルピクチャセット(SPS)が前記オーディオデータに関するスチルピ
 クチャデータを含む第3のパックを有し、

前記オーディオタイトルセット(ATS)は前記オーディオ・セル(ATS-C)のタイ
 プを識別するタイプ識別データ(ATS-C-TY)を含むと共に前記複数のオーディオ
 オブジェクト(AOB)が所定の再生順に再生されるための制御情報であってオーディオ
 ・セル単位で再生制御するためのオーディオ・セル・プレイバック・インフォメーション

10

20

(A T S - C - P B I) を有する制御情報 (A T S - P G C I T) を含むオーディオタイトルセット・インフォメーション (A T S I) が配置され、このオーディオタイトルセット・インフォメーション (A T S I) は、前記スチルピクチャセット (S P S) 内のスチルピクチャデータをページ制御する制御情報であってシーケンシャル再生モード (シーケンシャル) とランダム再生モード (ランダム) とを識別するモードデータ (ディスプレイオーダーモード) を含むスチルピクチャ制御情報 (S P C I T) を有し、
前記スチルピクチャ制御情報 (S P C I T) は、さらに、各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間を有する、

データ構造にフォーマット化するステップと、
からなるオーディオ信号のエンコード方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のオーディオ信号のエンコード方法により生成されたデータのデコード方法であって、

前記記録されたオーディオタイトルセット (A T S) に配置されるオーディオタイトルセット・インフォメーション (A T S I) からスチルピクチャのモードデータ (ディスプレイオーダーモード) と各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間とを含むスチルピクチャ制御情報 (S P C I T) とをデコードする第 1 のデコードのステップと、

前記記録されたオーディオタイトルセット (A T S) に配置される第 1 のパック、及び第 2 のパック、さらにスチルピクチャセット (S P S) に配置される第 3 のパックからそれぞれオーディオデータ、リアルタイムインフォメーションデータ、及びスチルピクチャデータをデコードする第 2 のデコードのステップと、

20

少なくとも前記第 1 のデコードのステップから取り出されたモードデータ (ディスプレイオーダーモード) に基づいてシーケンシャル再生モード (シーケンシャル) を識別した場合、前記第 1 のデコードのステップから取り出された各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間に基づいて、前記第 2 のデコードのステップで取り出されたスチルピクチャデータを、制御して単独で / または前記オーディオデータと共に出力するステップと、
からなるデコード方法。

30

【請求項 3】

請求項 1 に記載のオーディオ信号のエンコード方法により生成されたデータのデコード方法であって、

前記記録されたオーディオタイトルセット (A T S) に配置されるオーディオタイトルセット・インフォメーション (A T S I) からスチルピクチャのモードデータ (ディスプレイオーダーモード) と各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間とを含むスチルピクチャ制御情報 (S P C I T) とをデコードする第 1 のデコードのステップと、

前記記録されたオーディオタイトルセット (A T S) に配置される第 1 のパック、及び第 2 のパック、さらにスチルピクチャセット (S P S) に配置される第 3 のパックからそれぞれオーディオデータ、リアルタイムインフォメーションデータ、及びスチルピクチャデータをデコードする第 2 のデコードのステップと、

40

少なくとも前記第 1 のデコードのステップから取り出されたモードデータ (ディスプレイオーダーモード) に基づいてランダム再生モード (ランダム) を識別した場合、前記第 1 のデコードのステップから取り出された各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間に基づいて、前記第 2 のデコードのステップで取り出されたスチルピクチャデータを、制御して単独で / または前記オーディオデータと共に出力するステップと、
からなるデコード方法。

【発明の詳細な説明】

50

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、オーディオ信号のエンコード方法及びデコード方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

従来のオーディオ再生用光ディスクとしてはＣＤ（コンパクトディスク）が知られている。また、ＣＤより高密度な光ディスクとしてＤＶＤ（デジタルビデオディスク）が知られている。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、ＤＶＤ（以下、ＤＶＤ - ビデオ）ではビデオ信号が主、オーディオ信号が従として記録されるので、次のような問題点がある。

（１）オーディオ信号がビデオ信号と一体化されており、オーディオ信号の記録容量が少ない。

（２）オーディオ信号の時間を管理することができない。

（３）曲名などの簡単な文字情報を取り出すことができない。

【 0 0 0 4 】

また、ビデオに比べて、オーディオのユーザは使い方の層が幅広いので、ＣＤのようにＴＯＣ（テーブルオブコンテンツ）の領域を設けることにより簡易な再生方法が求められる。しかしながら、ＤＶＤ - ビデオでは、ナビゲーションコントロールパック（ＣＯＮＴパック）と複数のビデオ（Ｖ）パック及びオーディオ（Ａ）パックによりビデオコンテンツブロックユニットを構成してＶ、Ａパックの再生などをＣＯＮＴパックにより制御するので、オーディオ信号を主として記録しようとしてもユーザにとって簡易に再生することができず、使い勝手が悪いという問題点がある。

【 0 0 0 5 】

また、ＤＶＤ - ビデオでは、時間管理をビデオフレーム単位でのみ行うので、オーディオ信号を主として記録しようとしても、ビデオに比べてオーディオ信号は連続性が重要であるので実時間の管理が困難であるという問題点がある。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、オーディオ信号を主として記録する場合にユーザにとって簡易に再生することができて使い勝手がよく、また、実時間の管理を簡単にすることができるオーディオ信号のエンコード方法及びデコード方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は上記目的を達成するために、以下の１）～３）に記載の手段よりなる。

すなわち、

【 0 0 0 8 】

１）アナログオーディオ信号をＡ／Ｄ変換してオーディオデータを生成するステップと、

複数のオーディオオブジェクト（ＡＯＢ）を含むオーディオタイトルセット（ＡＴＳ）と、スチルピクチャセット（ＳＰＳ）とを有し、

前記オーディオオブジェクト（ＡＯＢ）が、

実データとして前記オーディオデータを有する第１のパックのみにより構成された第１のタイプのオーディオ・セル（ＡＴＳ - Ｃ）から構成される第１のオーディオオブジェクト（ＡＯＢ）と、

前記第１のパック、及び実データとして前記オーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第２のパックにより構成された第２のタイプのオーディオ・セル（ＡＴＳ - Ｃ）から構成される第２のオーディオオブジェクト（ＡＯＢ）の２種類で構成され、

さらに、前記スチルピクチャセット（ＳＰＳ）が前記オーディオデータに関するスチルピ

10

20

30

40

50

クチャデータを含む第3のパックを有し、

前記オーディオタイトルセット (ATS) は前記オーディオ・セル (ATS-C) のタイプを識別するタイプ識別データ (ATS-C-TY) を含むと共に前記複数のオーディオブジェクト (AOB) が所定の再生順に再生されるための制御情報であってオーディオ・セル単位で再生制御するためのオーディオ・セル・プレイバック・インフォメーション (ATS-C-PBI) を有する制御情報 (ATS-PGCI) を含むオーディオタイトルセット・インフォメーション (ATS-I) が配置され、このオーディオタイトルセット・インフォメーション (ATS-I) は、前記スチルピクチャセット (SPS) 内のスチルピクチャデータをページ制御する制御情報であってシーケンシャル再生モード (シーケンシャル) とランダム再生モード (ランダム) とを識別するモードデータ (ディスプレイオーダーモード) を含むスチルピクチャ制御情報 (SPCI) を有し、
前記スチルピクチャ制御情報 (SPCI) は、さらに、各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間を有する、

データ構造にフォーマット化するステップと、
からなるオーディオ信号のエンコード方法。

2) 1) に記載のオーディオ信号のエンコード方法により生成されたデータのデコード方法であって、

前記記録されたオーディオタイトルセット (ATS) に配置されるオーディオタイトルセット・インフォメーション (ATS-I) からスチルピクチャのモードデータ (ディスプレイオーダーモード) と各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間とを含むスチルピクチャ制御情報 (SPCI) とをデコードする第1のデコードのステップと、

前記記録されたオーディオタイトルセット (ATS) に配置される第1のパック、及び第2のパック、さらにスチルピクチャセット (SPS) に配置される第3のパックからそれぞれオーディオデータ、リアルタイムインフォメーションデータ、及びスチルピクチャデータをデコードする第2のデコードのステップと、

少なくとも前記第1のデコードのステップから取り出されたモードデータ (ディスプレイオーダーモード) に基づいてシーケンシャル再生モード (シーケンシャル) を識別した場合、前記第1のデコードのステップから取り出された各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間に基づいて、前記第2のデコードのステップで取り出されたスチルピクチャデータを、制御して単独で / または前記オーディオデータと共に出力するステップと、
からなるデコード方法。

3) 1) に記載のオーディオ信号のエンコード方法により生成されたデータのデコード方法であって、

前記記録されたオーディオタイトルセット (ATS) に配置されるオーディオタイトルセット・インフォメーション (ATS-I) からスチルピクチャのモードデータ (ディスプレイオーダーモード) と各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間とを含むスチルピクチャ制御情報 (SPCI) とをデコードする第1のデコードのステップと、

前記記録されたオーディオタイトルセット (ATS) に配置される第1のパック、及び第2のパック、さらにスチルピクチャセット (SPS) に配置される第3のパックからそれぞれオーディオデータ、リアルタイムインフォメーションデータ、及びスチルピクチャデータをデコードする第2のデコードのステップと、

少なくとも前記第1のデコードのステップから取り出されたモードデータ (ディスプレイオーダーモード) に基づいてランダム再生モード (ランダム) を識別した場合、前記第1のデコードのステップから取り出された各スチルピクチャのエンド時のエフェクトモードとそのエフェクト期間をそれぞれ表わすエンドエフェクトモードとエンドエフェクト期間に基づいて、前記第2のデコードのステップで取り出されたスチルピクチャデータを、制

10

20

30

40

50

御して単独で／または前記オーディオデータと共に出力するステップと、
からなるデコード方法。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1はDVD-ビデオのフォーマットと、本発明に適用されるDVD-オーディオのフォーマットの一実施形態を示す説明図、図2は図1のオーディオマネージャ(AMG)のフォーマットを詳しく示す説明図、図3は図1のオーディオタイトルセット(ATS)のフォーマットを詳しく示す説明図、図4は図2のオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図、図5は図4のオーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル(ATS-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図6は図5のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ(ATS-ATR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図7は図3のオーディオタイトルセットインフォメーション(ATSI)のフォーマットを詳しく示す説明図、図8は図7のオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル(ATSI-MAT)のフォーマットを詳しく示す説明図、図9は図8のオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ(ATSM-AST-ATR)を詳しく示す説明図、図10は図8のオーディオタイトルセット・オーディオストリーム・アトリビュートテーブル(ATS-AST-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図11は図10の各オーディオストリームのアトリビュートデータ(ATS-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。

10

20

【0010】

また、図12は図1のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)を示す説明図、図13は図12のオーディオパックとビデオパックのフォーマットを詳しく示す説明図、図14は図12のオーディオコントロール(A-CONT)パックのフォーマットを詳しく示す説明図、図15は図14のオーディオキャラクタディスプレイ(ACD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図、図16は図15のネームスペース情報により表示される例を示す説明図、図17は図14のオーディオサーチデータ(ASD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図、図18は図1のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【0011】

ここで、この説明のDVD-オーディオディスクには、CD世代からDVD-オーディオ世代に移行する際の過渡期に対応するように、オーディオ信号としてステレオ用2チャンネルと5/6/8チャンネルのマルチチャンネルの両方の信号が記録される。また、この過渡期が経過したときには5/6/8チャンネルのマルチチャンネル信号のみが記録されるようになると考えられる。また、マルチチャンネル信号のみが記録された場合であっても、再生時にはダウンミックスの係数によりマルチチャンネル信号から2チャンネル信号を生成することが可能である。この生成された2チャンネル信号は簡易再生として位置づけられる。

30

【0012】

図1(a)、(b)はそれぞれDVD-ビデオ、DVD-オーディオの各フォーマットを示し、DVD-オーディオのフォーマットはエリアの名称が異なるがDVD-ビデオと互換性を有する。まず、大別してDVD-ビデオのフォーマットは先頭のビデオマネージャ(VMG)と、それに続く複数のビデオタイトルセット(VTS)の各エリアにより構成され、他方、DVD-オーディオのフォーマットはこれに対応して図2に詳しく示すオーディオマネージャ(AMG)と、図3に詳しく示すようにAMGに続く複数のオーディオタイトルセット(ATS)の各エリアにより構成されている。

40

【0013】

VTSの各々は先頭のVTSインフォメーション(VTSI)と、それに続く1以上のビデオコンテンツブロックセット(VCBS)と最後のVTSIにより構成され、他方、ATSの各々はこれに対応して先頭のATSインフォメーション(ATSI)と、それに続く1以上のオーディオコンテンツブロックセット(ACBS)と最後のATSIにより構

50

成されている。A T S I には、A C B S 内の各曲の演奏時間が実時間でセットされる。本発明では、最初の A C B S にはメニュー画面を表示するためのメニュー情報が記録される。これは D V D ビデオと同様のものであり説明を省く。

【 0 0 1 4 】

V C B S の各々は複数の V C B により構成され、他方、A C B S の各々は複数の A C B により構成されている。V C B の各々はビデオの 1 タイトル (T i t l e) 分であり、A C B の各々はこれに対応してオーディオの 1 タイトル分である。V C B の各々 (1 タイトル) は複数のチャプタ (C h a p t e r) により構成され、他方、A C B の各々 (1 タイトル) はこれに対応して複数のトラック (T r a c k) により構成されている。チャプタはパートオブタイトル (P T T) を含み、トラックはパートオブタイトル (P T T) を含む。

10

【 0 0 1 5 】

チャプタの各々は複数のセル (C E L L) により構成され、他方、トラックの各々はこれに対応して複数のインデックス (I n d e x) により構成されている。セルの各々は複数の V C B ユニット (V C B U) により構成され、他方、インデックスの各々はこれに対応して複数の A C B ユニット (A C B U) により構成されている。V C B ユニットと A C B ユニットの各々は、複数のパックにより構成され、1 パックは 2 0 4 8 バイトで構成されている。

【 0 0 1 6 】

V C B ユニットの各々は、先頭のコントロールパック (以下、C O N T パック) と、それに続くオーディオ (A) パック、複数のビデオ (V) パック、及びサブピクチャ (S P) パックにより構成され、他方、A C B ユニットの各々は、これに対応して先頭のオーディオコントロールパック (以下、A - C O N T パック) と、それに続く複数の A パックと V パックにより構成されている。

20

【 0 0 1 7 】

C O N T パックには後続の V パックを制御する情報が配置され、A - C O N T パックには C D の T O C 情報のように後続の A パックのオーディオ信号を管理するための情報が配置される。A パックにはオーディオデータが配置され、V パックにはビデオデータ他、オーディオデータ以外の例えばクローズドキャプション (C C) データが配置される。

【 0 0 1 8 】

A M G (オーディオマネージャ) は図 2 に示すように、

- ・図 4 に詳しく示すオーディオマネージャインフォメーション (A M G I) と、
- ・ A M G メニュー用のオーディオコンテンツブロックセット (A M G M - A C B S) と、
- ・バックアップ用の A M G I

を有する。A M G M - A C B S はコントロール情報として

- ・プレゼンテーションコントロールインフォメーション (P C I) と、
- ・データサーチインフォメーション (D S I)

を有する。

30

【 0 0 1 9 】

A T S (オーディオタイトルセット) は図 3 に示すように、

- ・図 7 に詳しく示すオーディオタイトルセットインフォメーション (A T S I) と、
- ・ A T S メニュー用のオーディオコンテンツブロックセット (A T S M - A C B S) と、
- ・ A T S タイトル用のオーディオコンテンツブロックセット (A T S A - A C B S) と、
- ・バックアップ用の A T S I

を有する。A T S M - A C B S と A T S A - A C B S は共に、前述 (図 2) した P C I と D S I を有する。

40

【 0 0 2 0 】

A M G I (オーディオマネージャインフォメーション) は図 4 に詳しく示すように、

- ・ A M G I のマネジメントテーブル (A M G I - M A T) と、
- ・タイトルのサーチポインタテーブル (T - S R P T) と、

50

- ・オーディオマネージャメニューPGCIユニットテーブル (AMGM-PGCI-UT) と、
- ・ペアレンタルマネージメントインフォメーションテーブル (PTL-MAIT) と、
- ・図5に詳しくオーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル (ATS-ATTR) と、
- ・テキストデータマネージャ (TXTDT-MG) と、
- ・オーディオマネージャメニューセル (インデックス) アドレステーブル (AMGM-C-ADT) と、
- ・オーディオマネージャメニュー・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスレスマップ (AMGM-ACBU-ADMAP) と、

10

を有する。

【0021】

ATS-ATTR (オーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル) は図5に詳しく示すように、

- ・オーディオタイトルセットアトリビュートテーブルインフォメーション (ATS-ATTRI) と、
- ・複数 (n) 個のATSの各々のオーディオタイトルセットアトリビュートサーチポイント (ATS-ATTR-SRP #1 ~ #n) と、
- ・図6に詳しく示すような複数 (n) 個のATSの各々のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ (ATS-ATTR-#1 ~ #n) と、

20

を有する。

【0022】

オーディオタイトルセット・アトリビュートデータ (ATS-ATTR-#1 ~ #n) の各々は、図6に詳しく示すように

- ・ATS-ATTR-EA (エンドアドレス) と、
- ・ATS-CAT (カテゴリ) と、
- ・ATS-ATTRI (インフォメーション)

を有する。

【0023】

図3に示すATS I (ATSインフォメーション) は図7に詳しく示すように、

30

- ・図8に詳しく示すオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル (ATS I-MAT) と、
- ・オーディオタイトルセット・パートオブタイトル・サーチポイントテーブル (ATS-PPT-SRPT) と、
- ・オーディオタイトルセット・プログラムチェーンインフォメーションテーブル (ATS-PGCI-T) と、
- ・オーディオタイトルセットメニュー・PGCI・ユニットテーブル (ATSM-PGCI-UT) と、
- ・オーディオタイトルセット・タイムマップテーブル (ATS-TMAP-T) と、
- ・オーディオタイトルセットメニュー・セル・アドレステーブル (ATSM-C-ADT) と、
- ・オーディオタイトルセットメニュー・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスマップ (ATSM-ACBU-ADMAP) と、
- ・オーディオタイトルセット・セル・アドレステーブル (ATS-C-ADT) と、
- ・オーディオタイトルセット・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスマップ (ATS-ACBU-ADMAP) と、

40

を有する。

【0024】

図7に示すATS I-MAT (オーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル) は図8に詳しく示すように、

50

- ・ A T S - I D (識別子) と、
- ・ A T S - E A (エンドアドレス) と、
- ・ A T S I - E A と、
- ・ V E R N (D V D オーディオスペックのバージョン番号) と、
- ・ A T S - C A T (カテゴリ) と、
- ・ A T S I - M A T - E A と、
- ・ A T S M - A C B S - S A (スタートアドレス) と、
- ・ A T S A - A C B S - S A と、
- ・ A T S - P T T - S R P T - S A と、
- ・ A T S - P G C I T - S A と、
- ・ A T S M - P G C I - U T - S A と、
- ・ A T S - T M A P - S A と、
- ・ A T S M - C - A D T - S A と、
- ・ A T S M - A C B U - A D M A P - S A と、
- ・ 図 9 に詳しく示すような A T S M - A S T - A T R (A T S M のオーディオストリーム
- ・ アトリビュート) と、
- ・ A T S - A S T - N s (A T S のオーディオストリームの数) と、
- ・ 図 10 に詳しく示すような A T S - A S T - A T R T (A T S のオーディオストリーム
- ・ アトリビュートテーブル)

10

を有する。

20

【 0 0 2 5 】

A T S M - A S T - A T R は図 9 に詳しく示すように 8 バイト (ビット b 6 3 ~ b 0) に
より構成され、このディスクに記録されている符号化オーディオ信号の属性として次のよ
うなデータ (1) ~ (4) が配置される (他のビットは保留) 。

【 0 0 2 6 】

(1) オーディオ符号化モード (3 ビット b 6 3 ~ b 6 1)

0 0 0 b : ドルビー A C - 3

0 1 0 b : M P E G - 1 又は M P E G - 2 (拡張ビットストリーム無し)

0 1 1 b : M P E G - 2 (拡張ビットストリーム有り)

1 0 0 b : リニヤ P C M オーディオ

1 0 1 b : リニヤ P C M オーディオ (2 c h + 5 c h 、 2 c h + 6 c h 、 2 c h + 8 c h

を含む。)

30

【 0 0 2 7 】

(2) 量子化 / D R C (ダイナミックレンジコントロール) 情報 (2 ビット b 5 5 、 b 5 4)

・ オーディオ符号化モードが「 0 0 0 b 」の場合には「 1 1 b 」

・ オーディオ符号化モードが「 0 1 0 b 」又は「 0 1 1 b 」の場合、

0 0 b : M P E G オーディオストリーム内にダイナミックレンジコントロールデータが存
在しない

0 1 b : M P E G オーディオストリーム内にダイナミックレンジコントロールデータが存
在する

40

1 0 b , 1 1 b : 保留

・ オーディオ符号化モードが「 1 0 0 b 」、「 1 0 1 b 」の場合、ステレオ 2 c h に対し
て

0 0 b : 1 6 ビット

0 1 b : 2 0 ビット

1 0 b : 2 4 ビット

1 1 b : 保留

【 0 0 2 8 】

(3) サンプリング周波数 f s (2 ビット b 5 3 、 b 5 2)

50

ステレオ 2 c h に対して

0 0 b : 4 8 k H z

0 1 b : 9 6 k H z

1 0 b : 1 9 2 k H z

(4) オーディオチャンネル数 (3 ビット b 5 0 ~ b 4 8)

0 0 0 b : 1 c h (モノラル)

0 0 1 b : 2 c h (ステレオ)

0 1 0 b : 3 c h

0 1 1 b : 4 c h

1 0 0 b : (ステレオ 2 c h + 5 c h)

1 0 1 b : (ステレオ 2 c h + 6 c h)

1 1 0 b : 7 c h

1 1 1 b : (ステレオ 2 c h + 8 c h)

【 0 0 2 9 】

図 1 0 に示す A T S - A S T - A T R T (A T S のオーディオストリーム・アトリビュートテーブル) は図 1 1 に詳しく示すように、オーディオストリーム # 0 ~ # 7 毎の A T S - A S T - A T R を有し、A T S - A S T - A T R の各々は 8 バイトで構成されている (合計 6 4 バイト)。

【 0 0 3 0 】

1 つのオーディオストリームの A T S - A S T - A T R は図 1 1 に示すように、図 9 に示すオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ (A T S M - A S T - A T R) と同様な 8 バイト (ビット b 6 3 ~ b 0) で構成され、上記属性データ (1) ~ (4) の他に、

(5) マルチチャンネル・イクステンション (1 ビット b 6 0) と、

(6) オーディオタイプ (2 ビット b 5 9、b 5 8) と、

(7) オーディオアプリケーションモード (2 ビット b 5 7、b 5 6) と、

(8) そのストリーム (A S T) の間引き情報 (2 ビット b 4 7、b 4 6) と、

(9) L F E (L o w F r e q u e n c y E f f e c t) 1 c h のみの間引き情報 (2 ビット b 4 5、b 4 4)

の各データを有する。そして、この DVD オーディオディスクの (7) オーディオアプリケーションモードには、

1 1 b : 2 c h + サラウンドモード

が記録され、また、(8) そのストリームの間引き情報と、(9) L F E 1 c h のみの間引き情報には共に、帯域情報として

0 0 b : フル (1 / 1)

0 1 b : ハーフ (1 / 2)

1 0 b : クォータ (1 / 4)

が記録される。

【 0 0 3 1 】

ただし、この A T S M - A S T - A T R における (4) オーディオチャンネル数は、オーディオストリーム # 0 では必ず 2 c h となり、また、オーディオストリーム # 1 はフロントの 3 c h を含む。すなわち、例えば 1 つのタイトルのオーディオ信号を 2 + 6 c h で記録する場合、2 c h のステレオ信号をオーディオストリーム # 0 に割り当て、6 c h の内、3 c h のフロント信号をオーディオストリーム # 1 に割り当て、2 c h のリヤ信号と L F E 1 c h 信号をオーディオストリーム # 2 に割り当てる。そして、図 4 に示すオーディオマネージャインフォメーション・マネージメントテーブル (A M G I - M A T) と図 8 に示すオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル (A T S I - M A T) には共に、ストリーム # 0 ~ # 2 の利用データとして「 3 」が記録される。

【 0 0 3 2 】

また、この 2 + 6 c h のアナログオーディオ信号を例えば次のようなサンプリング周波数

10

20

30

40

50

f_s でサンプリングし、次のような量子化ビット数で量子化して記録する場合、

ステレオ 2 c h : 48 kHz、20 ビット

フロント 3 c h : 96 kHz、16 ビット

リヤ 2 c h、L F E 1 c h : 48 kHz、16 ビット (間引きなし)

図 9 に示すオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ (A T S M - A S T - A T R) にはステレオ 2 c h の属性として

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニヤ P C M オーディオ (2 c h + 5 c h、2 c h + 6 c h、2 c h + 8 c h を含む。)

(2) 量子化 / D R C

0 1 b : 20 ビット

(3) サンプリング周波数 f_s

0 0 b : 48 kHz

(4) オーディオチャネル数

1 0 1 b : (ステレオ 2 c h + 6 c h)

が記録される。

【0033】

また、オーディオストリーム # 0 の A T S - A S T - A T R には

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニヤ P C M オーディオ (2 c h + 5 c h、2 c h + 6 c h、2 c h + 8 c h を含む。)

(2) 量子化 / D R C

0 1 b : 20 ビット

(3) サンプリング周波数 f_s

0 0 b : 48 kHz

(4) オーディオチャネル数

0 0 1 b : 2 c h (ステレオ)

(7) オーディオアプリケーションモード

1 1 b : 2 c h + サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

(9) L F E 1 c h のみ間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

が記録される。

【0034】

また、オーディオストリーム # 1 の A T S - A S T - A T R には

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニヤ P C M オーディオ (2 c h + 5 c h、2 c h + 6 c h、2 c h + 8 c h を含む。)

(2) 量子化 / D R C

0 0 b : 16 ビット

(3) サンプリング周波数 f_s

0 1 b : 96 kHz

(4) オーディオチャネル数

0 1 0 b : 3 c h

(7) オーディオアプリケーションモード

1 1 b : 2 c h + サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

(9) L F E 1 c h のみ間引き情報

10

20

30

40

50

0 0 b : フル (1 / 1)

が記録される。

【 0 0 3 5 】

また、オーディオストリーム # 2 の A T S - A S T - A T R には

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニヤ P C M オーディオ (2 c h + 5 c h 、 2 c h + 6 c h 、 2 c h + 8 c h を含む。)

(2) 量子化 / D R C

0 0 b : 1 6 ビット

(3) サンプリング周波数 f s

0 0 b : 4 8 k H z

(4) オーディオチャネル数

0 1 0 b : 3 c h

(7) オーディオアプリケーションモード

1 1 b : 2 c h + サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

(9) L F E 1 c h のみ間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

が記録される。

【 0 0 3 6 】

次に、オーディオストリームが記録される A パックとその制御パックについて説明する。

図 1 2 に示すように V C B ユニットは 0 . 4 ~ 1 . 0 秒分の任意の数のパックにより構成され、 A C B ユニットは 0 . 5 ~ 1 . 0 秒分の任意の数のパックにより構成されている。

また、DVD - オーディオの A C B ユニットにおける A - C O N T パックは、DVD - ビデオの V C B ユニットにおける第 3 パックに配置される。

【 0 0 3 7 】

A - C O N T パックは基本的にオーディオ時間の 0 . 5 秒単位に配置され、インデックスの切れ目では 0 . 5 ~ 1 . 0 秒の範囲で完結するように配置される。また、オーディオの時間 (G O F : G r o u p o f A u d i o F r a m e 単位) は A - C O N T パックにより示され、そのデータ位置はオーディオフレームナンバと、ファーストアクセスユニットポイントとフレームヘッダの数により決まる。また、A - C O N T パック直前の A パックは、オーディオ時間の 0 . 5 秒単位でパディングすることを強制しない。

【 0 0 3 8 】

隣接する A パックは、オーディオ信号がお互いに関連するように配置され、例えばステレオの場合には L チャネルパックと R チャネルパックが隣接して配置され、また、5 / 6 / 8 チャネルのマルチチャネルの場合にも同様に隣接して配置される。V パックはオーディオ信号の再生時に映像を表示する場合にその A パックに隣接して配置される。A パックと V パックは、図 1 3 に示すように 2 0 3 4 バイトのユーザデータ (A データ、V データ) に対して 4 バイトのパックスタート情報と、6 バイトの S C R (S y s t e m C l o c k R e f e r e n c e : システム時刻基準参照値) 情報と、3 バイトの M u x レート (r a t e) 情報と 1 バイトのスタッフィングの合計 1 4 バイトのパックヘッダが付加されて構成されている (1 パック = 合計 2 0 4 8 バイト) 。この場合、タイムスタンプである S C R 情報を、A C B ユニット内の先頭パックでは「 1 」として同一タイトル内で連続とすることにより同一タイトル内の A パックの時間を管理することができる。

【 0 0 3 9 】

これに対し、A - C O N T パックは図 1 4 に示すように、1 4 バイトのパックヘッダと、2 4 バイトのシステムヘッダと、1 0 0 3 バイトの A C D (オーディオキャラクタディスプレイ) パケットと、1 0 0 7 バイトの A S D (オーディオサーチデータ) パケットにより構成されている。また、A C D パケットは 6 バイトのパケットヘッダと、1 バイトのサ

10

20

30

40

50

ブストリームIDと、図15に詳しく示すような636バイトのACD（オーディオキャラクターディスプレイ）情報と、360バイトの保留エリアにより構成されている。ASDパケットは同じく6バイトのパケットヘッダ及び1バイトのサブストリームIDと、図17に詳しく示すような1000バイトのASD（オーディオサーチデータ）により構成されている。

【0040】

636バイトのACD情報エリアは、図15に詳しく示すように48バイトのジェネラル情報エリアと、第1の言語の文字「1」及び第2の言語の文字「2」毎に294バイトのエリアを有し、この各エリアは93バイトのネームスペースエリア、各々93バイトの2つのフリースペースエリアと15バイトのデータポインタエリアにより構成されている。第1の言語の文字「1」と第2の言語の文字「2」の一方のネームスペースエリアには例えば図16に示すように楽曲名を日本語で表示するためのデータが配置され、他方のネームスペースエリアには英語で表示するためのデータが配置される。なお、この表示言語はディスク発行元が決定してよい。

【0041】

48バイトのジェネラル情報は、例えば16バイトのサービスレベル情報と、12バイトの言語コード情報と、6バイトの文字セットコード情報と、6バイトの表示アイテム情報と、2バイトの「前のACD情報との相違」情報と、6バイトの保留情報により構成される。16バイトのサービスレベル情報は、表示サイズ、表示の種類、オーディオ/ビデオ/SPの区別、ストリームなどを示し、また、文字はマンドトリー（必須）、ビットマップはオプション（随意）である。12バイトの言語コード情報はビデオファイルと同様に文字「1」「2」の言語をそれぞれ2バイトで示し、1ファイル中最大8言語分を示す。英語はマンドトリーである。

【0042】

6バイトの文字セットコード情報は、言語コードに対応した文字コードを最大15個持つことが可能であり、文字「1」「2」の言語の有無と種類を1バイトで示す。コード例を以下に示す。

1. ISO646

2. ISO8859-1

3. MS-JIS

6バイトの表示アイテム情報は、図15に示すフリースペース「1」「2」、データポインタの有無、IDを示す。ネームスペースはマンドトリーであり、タイトルネーム、ミュージックネーム、アーティストネームは必ず記述する。

【0043】

1000バイトのASD（オーディオサーチデータ）は、図17に詳しく示すように16バイトのジェネラル情報と、8バイトの現在の番号（No.）情報と、16バイトの現在時刻情報と、8バイトのタイトルセットサーチ情報と、8バイトのタイトルサーチ情報と、404バイトのトラックサーチ情報と、408バイトのインデックスサーチ情報と、80バイトのハイライトサーチ情報と、52バイトの保留エリアにより構成されている。

【0044】

8バイトの現在の番号情報は、タイトルセットの現在のタイトル番号（2バイト：BCD）と、タイトルセットの現在のトラック番号（2バイト：BCD）と、トラックの現在のインデックス番号（2バイト：BCD）と保留領域（2バイト）により構成されている。16バイトの現在時刻情報は、トラックのプレイバック時間（4バイト：BCD）と、トラックの残りのプレイバック時間（4バイト：BCD）と、タイトルの絶対時間（4バイト：BCD）とタイトルの残りの絶対時間（4バイト：BCD）により構成されている。

【0045】

8バイトのタイトルセットサーチ情報は、タイトルセットの最初のセクタ番号（4バイト）と、タイトルセットの最後のセクタ番号（4バイト）により構成されている。8バイトのタイトルサーチ情報は、タイトルの最初のセクタ番号（4バイト）と、タイトルの最後

10

20

30

40

50

のセクタ番号（４バイト）により構成されている。４０４バイトのトラックサーチ情報は、タイトルのトラック及びセクタ番号（４バイト×９９）と、タイトルの最初のトラック番号（４バイト）とタイトルの最後のトラック番号（４バイト）により構成されている。

【００４６】

４０８バイトのインデックスサーチ情報は、トラックのインデックス及びセクタ番号（４バイト×１００）と、トラックの最初のインデックス番号（４バイト）とトラックの最後のインデックス番号（４バイト）により構成されている。８０バイトのハイライトサーチ情報は、トラックのインセクタ番号（４バイト×１０）とトラックのアウトセクタ番号（４バイト×１０）により構成されている。

【００４７】

このようなフォーマットによれば、複数のＡパックの先頭に、ＣＤのＴＯＣ情報のように後続のＡパックのオーディオ信号を管理するためのＡ－ＣＯＮＴパックが配置されるので、オーディオデータはビデオデータなどとは一体化されず、記録容量を多くすることができる。また、Ａ－ＣＯＮＴパックによりオーディオ時間を管理することができ、また、Ａ－ＣＯＮＴパックによりオーディオデータに関する曲名などの簡単な文字情報を取り出すことができる。

【００４８】

また、Ａ－ＣＯＮＴパック内にタイトル、スタートアドレス、演奏時間などのＴＯＣ情報を配置するので、オーディオ再生中であってもユーザの操作に応じた情報をＡ－ＣＯＮＴパックから取り出して再生を開始することができる。また、オーディオマネージャインフォメーション（ＡＭＧＩ）とオーディオタイトルセットインフォメーション（ＡＴＳＩ）内にＴＯＣ情報を配置することにより、必要なＴＯＣ情報を再生装置内のメモリに記憶させて、ユーザの操作に応じた情報をメモリから即座に読み出して再生を開始することができる。また、ＤＶＤ－ビデオにおけるプログラムチェーンインフォメーション（ＰＧＣＩ）のような大きな容量の情報を記憶する必要がないので、ディスクを効率的に管理することができる。

【００４９】

さらに、

１．コンテンツ内に画像（Ｖ）データがない場合、

（１）タイトル、曲、インデックスの３階層に対するサーチ、ランダムアクセスが可能になる。

（２）ＧＯＦ（オーディオフレーム）単位の頭出し、タイムサーチ、ランダムアクセスが可能になる。

（３）タイトル、曲、インデックスの時間を実時間で管理することができる。

【００５０】

また、

２．コンテンツ内に画像（Ｖ）データがある場合、

オーディオデータに関しては、

上記（１）～（３）の他に、

（４）タイトル、曲中の現在時間、残り時間を実時間で表示、管理することができる。

【００５１】

ビデオデータに関しては、

（１）タイトル、ＰＴＴ、セルの３階層に対するサーチ、ランダムアクセスが可能になる。

（２）ビデオフレーム単位の頭出し、タイムサーチ、ランダムアクセスが可能になる。

（３）タイトル、ＰＴＴ、セルの時間を実時間で管理することができる。

（４）ＰＴＴ又はタイトル中の現在時間、残り時間をビデオフレーム単位時間に表示、管理することができる。

【００５２】

なお、図１（ｂ）のＡＣＢＵは、Ａ－ＣＯＮＴパックとＣＯＮＴパックを含んでいるが、

10

20

30

40

50

図 18 に示すように V パックと C O N T パックは含まないように構成してもよい。この場合にはビデオ信号は記録されないが、オーディオ信号の記録容量が割り増しになる特徴があり、ディスクサイズを小型化することができ、また、再生機能を簡略化することができるのでポータブル用の再生装置に適するものを提供することができる。

【 0 0 5 3 】

図 19 は第 2 の実施形態におけるオーディオマネージャインフォメーション (A M G I) のフォーマットを詳しく示す説明図、図 20 は図 19 の T O C 情報を詳しく示す説明図、図 21 は第 3 の実施形態におけるオーディオタイトルセットインフォメーション (A T S I) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

次に、T O C (T a b l e O f C o n t e n t s) 情報を用いた第 2 の実施形態について説明する。図 19 に示すように、A M G I (オーディオマネージャインフォメーション) の空きエリアに対して、図 20 に詳しく示すような T O C を追加して記録し、再生装置はこの T O C 情報にアクセスして曲の頭出しを行う。図 20 は一例として、C D のリードインエリアに記録されている一般的な T O C 情報を示し、同じ情報が 3 回繰り返して記録されている。なお、本発明の D V D オーディオディスク 1 に記録する場合にはこのように繰り返してもよく、また、繰り返さなくてもよい。

【 0 0 5 4 】

ここで、C D において用いられている T O C 情報では、ポイント = 0 0 ~ 9 9 のときにその数字で示される各楽章が始まる絶対時間が分 (P M I N)、秒 (P S E C) 及びフレーム (P F R A M E) で表される。また、ポイント = A 0 のときに P M I N が最初の楽章を示し、P S E C = P F R A M E = 0 となる。ポイント = A 1 のときには P M I N が最後の楽章を示し、P S E C = P F R A M E = 0 となる。ポイント = A 2 のときにはリードアウトエリアが始まる絶対時間が分 (P M I N)、秒 (P S E C) 及びフレーム (P F R A M E) で表される。したがって、図 20 に示す T O C 情報は D V D オーディオディスク 1 に対して 6 曲 (又は 6 楽章) 分が記録されていることを示している (ポイント = 0 1 ~ 0 6)。なお、この T O C 情報は A M G I の代わりに、図 21 に示すように A T S I (オーディオタイトルセットインフォメーション) の空きエリアに記録するようにしてもよく、また、図 14 に示す A - C O N T パックの A C D パケット内の保留エリア (3 6 0 バイト分) に記録するようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

次に、第 4 の実施形態について説明する。図 22 は本発明に適用される D V D オーディオディスクの第 4 の実施形態のフォーマットを示し、図 24 ないし図 26 に示すような V T S は含まず、A T S のみにより構成されている。そして、この A T S (ディレクトリ) は、S A M G (S t r u c t u r e o f S i m p l e A u d i o M a n a g e r) と、図 1 (b) に示すオーディオマネージャ (A M G) と、ビデオ及びオーディオのオーディオマネージャメニュー (A M G M) と、A M G 内の A M G I により管理される A T S < 1 > 及び A T S < 2 > により構成され、また、A T S < 1 > 及び A T S < 2 > は図 23 に示すように、A - C O N T パックを含まず、A パックと R T I パックにより構成されている。また、この R T I パックは A パックに対して多く配置されず、0 . 5 秒毎に 1 パック程度が配置される。また、静止画パックが所定の位置に配置される。S A M G は A T S < 1 > 及び A T S < 2 > の頭出しのための S A P P テーブル (T O C) が繰り返し 8 回記述される領域である。この領域は 1 つの独立したファイルとして定義できる。

【 0 0 5 6 】

ここで、参考までに、図 24 は D V D - V a n (ビデオ + オーディオナビゲーション) ディスクのフォーマットを示し、このフォーマットは概略的には D V D - ビデオデータとしてビデオタイトルセット (V T S) と、オーディオナビ (ナビゲーション) データとして A N V タイトルセット (A N V - T S) により構成されている。また、詳しくは、V T S は図 1 (a) 及び後述する図 25 に示す D V D ビデオディスクと同じ構成であり、他方、A N V - T S は図 1 (b) に示すオーディオマネージャ (A M G) と、V T S 側の V T S < 1 > 及び V T S < 2 > とそれぞれ対を成して A M G 内の A M G I により管理される A T

10

20

30

40

50

S < 1 > 及び A T S < 2 > により構成されている。

また、DVDビデオディスクのフォーマットは図25及び図1(a)に示すようにA T S や A N V - T S を含まず、V T S のみにより構成されている。

【0057】

また、図26はDVD - A v d (オーディオ + A V データ) ディスクのフォーマットを示し、このフォーマットは概略的にDVD - ビデオデータとしてビデオタイトルセット (V T S) と、DVD - オーディオデータとしてオーディオタイトルセット (A T S) により構成されている。また、詳しくは、V T S は図1(a)に示すビデオマネージャ (V M G) と、ビデオ及びオーディオのビデオマネージャメニュー (V M G M) と、V M G 内の V M G I により管理される V T S < 1 > により構成されている。

10

【0058】

他方、A T S は S A M G と、図1(b)に示すオーディオマネージャ (A M G) と、ビデオ及びオーディオのオーディオマネージャメニュー (A M G M) と、V T S 側の V T S < 1 > 内のオーディオデータと対を成し、かつA M G 内のA M G I により管理される A T S < 1 > と、V T S 側とは対をなさず、同じくA M G 内のA M G I により管理される A T S < 2 > により構成されている。また、このA T S < 2 > は図23に示すように、A - C O N T パックを含まず、A パックとR T I パックにより構成されている。

【0059】

図27は第4の実施形態のディスクのオーディオデータの内容を示す属性データとしてディスクに記録されるオーディオ・オンリ・タイトル・オーディオ・オブジェクト・アトリビュート (A O T T - A O B - A T R) を示している。この属性データは8バイト (64ビットb 6 3 ~ b 0) により構成され、M S B 側から順に詳しく説明すると

20

- ・ 4ビット (b 6 3 ~ b 6 0) のオーディオ符号化モードと、
- ・ 1ビット (b 5 9) のダウンミックス (D - M) モードと、
- ・ 3ビット (b 5 8 ~ b 5 6) のマルチチャンネル構造と、
- ・ 4ビット (b 5 5 ~ b 5 2) のチャンネルグループ1の量子化ビット数Q 1 と、
- ・ 4ビット (b 5 1 ~ b 4 8) のチャンネルグループ2の量子化ビット数Q 2 と、
- ・ 4ビット (b 4 7 ~ b 4 4) のチャンネルグループ1のサンプリング周波数f s 1 と、
- ・ 4ビット (b 4 3 ~ b 4 0) のチャンネルグループ2のサンプリング周波数f s 2 と、
- ・ 3ビット (b 3 9 ~ b 3 7) の保留領域と、
- ・ 5ビット (b 3 6 ~ b 3 2) のチャンネル割り当てと、
- ・ 残り32ビット (b 3 1 ~ b 0) の保留領域により構成されている。なお、残りの32ビット (b 3 1 ~ b 0) は各チャンネルの属性データ用として用いられる。

30

【0060】

上記データを以下に更に詳しく説明する。

(1) オーディオ符号化モード (b 6 3 ~ b 6 0)

0 0 0 0 b : リニアP C Mモード

0 0 0 1 b : 圧縮オーディオ (ドルビーデジタル) 用に保留

0 0 1 0 b : 圧縮オーディオ (M P E G 2 拡張無し) 用に保留

0 0 1 1 b : 圧縮オーディオ (M P E G 2 拡張有り) 用に保留

40

0 1 0 0 b : 圧縮オーディオ (D T S) 用に保留

0 1 0 1 b : 圧縮オーディオ (S D D S) 用に保留

その他 : その他の符号化モード用に保留

(2) ダウンミックスモード (b 5 9)

0 b : ダウンミックスステレオ出力許可

1 b : ダウンミックスステレオ出力禁止

(3) マルチチャンネル構造のタイプ (b 5 8 ~ b 5 6)

0 0 0 b : タイプ1

その他 : 保留

【0061】

50

(4) チャンネルグループ1の量子化ビット数Q (b 5 5 ~ b 5 2)

0 0 0 0 b : 1 6 ビット

0 0 0 1 b : 2 0 ビット

0 0 1 0 b : 2 4 ビット

その他 : 保留

(5) チャンネルグループ2の量子化ビット数Q (b 5 1 ~ b 4 8)

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0 0 0 0 b」の場合には「0 0 0 0 b」

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0 0 0 1 b」の場合には「0 0 0 0 b」又は「0 0 0 1 b」

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0 0 1 0 b」の場合には「0 0 0 0 b」、
「0 0 0 1 b」又は「0 0 1 0 b」 10

ただし、0 0 0 0 b : 1 6 ビット

0 0 0 1 b : 2 0 ビット

0 0 1 0 b : 2 4 ビット

その他 : 保留

【0 0 6 2】

(6) チャンネルグループ1のサンプリング周波数f s 1 (b 4 7 ~ b 4 4)

0 0 0 0 b : 4 8 k H z

0 0 0 1 b : 9 6 k H z

0 0 1 0 b : 1 9 2 k H z

1 0 0 0 b : 4 4 . 1 k H z

1 0 0 1 b : 8 8 . 2 k H z

1 0 1 0 b : 1 7 6 . 4 k H z

その他 : 保留

【0 0 6 3】

(7) チャンネルグループ2のサンプリング周波数f s 2 (b 4 3 ~ b 4 0)

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f s 1が「0 0 0 0 b」の場合には「0 0 0 0 b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f s 1が「0 0 0 1 b」の場合には「0 0 0 0 b」又は「0 0 0 1 b」 30

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f s 1が「0 0 1 0 b」の場合には「0 0 0 0 b」、「0 0 0 1 b」又は「0 0 1 0 b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f s 1が「1 0 0 0 b」の場合には「1 0 0 0 b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f s 1が「1 0 0 1 b」の場合には「1 0 0 0 b」又は「1 0 0 1 b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f s 1が「1 0 1 0 b」の場合には「1 0 0 0 b」、「1 0 0 1 b」又は「1 0 1 0 b」

【0 0 6 4】

この第4の実施形態のディスクではリニアPCMモードが使用される。リニアPCMのプ
ライベートヘッダは、図28に示すように 40

・8ビットのサブストリームIDと、

・4ビットの保留領域と、

・4ビットのISRC番号と、

・8ビットのISRCデータと、

・8ビットのプライベートヘッダ長と、

・16ビットの第1アクセスユニットポイントと、

・1ビットのオーディオ・エンファシス・フラグF1と、

・1ビットのオーディオ・エンファシス・フラグF2などにより構成されている。

【0 0 6 5】

図 29、図 30 はエンコード装置を示す。図 29 は本発明に適用されるオーディオ信号のエンコード装置の一実施形態を示すブロック図、図 30 は図 29 の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

【0066】

図 29 においてアナログオーディオ信号 A は A/D コンバータ 31 により十分高いサンプリング周波数（サンプリング周期 Δt ）、例えば 192 kHz でサンプリングされて、例えば 24 ビットの高分解能の PCM 信号に変換され、高分解能の曲線 α に対応するデータ列

$x_{b1}, x_1, x_{a1}, x_2, x_{b2}, x_3, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}, \dots$

10

に変換される。このデータ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）は図 30 に詳しく示す信号処理回路 32 及びメモリ 33 によりエンコードされ、次いで D V D オーディオフォーマット化部 34 に印加される。

【0067】

図 30 を参照して信号処理回路 32 の構成を詳しく説明する。まず、1/2 の帯域を通過させるローパスフィルタ 36、例えば F I R フィルタにより、高分解能の曲線 α に対応するデータ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）から、帯域制限された低分解能の曲線 β に対応するデータ列

$x_{c1}, *, *, *, x_{c2}, *, *, *, x_{c3}, *, *, *, \dots, x_{ci}, *, *, *, \dots$

20

を得、次にこのデータ列の内、データ「*」を間引き回路 37 により間引くことによりデータ列

$x_{c1}, x_{c2}, x_{c3}, \dots, x_{ci}, \dots$

を生成する。ここで、データ列 x_{ci} は A/D コンバータ 31 により A/D 変換されたデジタルデータを帯域制限してサンプリング周波数を 1/4 に低減したデータ列となっている。

【0068】

また、データ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）の内、データ x_i を間引き回路 38 により間引くことによりデータ列

$x_{b1}, x_{a1}, x_{b2}, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{ai}, \dots$

30

を生成する。

【0069】

そして、これらのデータ列 x_{ci} 、 x_{bi} 、 x_{ai} に基づいて、差分計算器として作用する加算器 39 により差分

$x_{bi} - x_{ci} = \Delta 1 i$

$x_{ai} - x_{ci} = \Delta 2 i$

を演算する。ここで、差分データ $\Delta 1 i$ 、 $\Delta 2 i$ は、例えば 24 ビット又はそれ以下であり、また、ビット数は固定でも可変でもよい。

【0070】

アロケーション回路 40 はデータ列 x_{ci} 及び差分データ $\Delta 1 i$ 、 $\Delta 2 i$ をユーザデータ（図 13 参照）にパッキングし（1 パケット = 2034 バイト）、そのユーザデータを D V D フォーマット化部 34 に出力する。

40

【0071】

また、ビデオ信号 V は A/D 変換器 31 V によりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタルビデオ信号が V エンコーダ 32 V により M P E G フォーマットにエンコードされ、次いで図 13 に示すユーザデータにパッキングされて D V D フォーマット化部 34 に印加される。そして D V D フォーマット化部 34 は、例えば図 1 ~ 図 18 に示すようなフォーマットにパッキングする。この D V D フォーマット化部 34 によりフォーマット化されたデータは、変調回路 35 によりディスクに応じた変調方式で変調され、この変調データに基づいてディスクが製造される。

50

【 0 0 7 2 】

次に図 3 1 ~ 図 9 0 を参照して第 5 の実施形態の DVD - オーディオディスクについて説明する。まず、図 3 1 (A) に示すようにこの第 5 の実施形態のデータ構造は、概略的に S A M G と、 A M G (オーディオマネージャ) と、 S P S (スチルピクチャセット) と複数の A T S (オーディオ・タイトルセット) を有する。なお、 S P S (スチルピクチャセット) は、サブピクチャ (S P) との混同を避けるために、以下の説明では A S V S (オーディオ・スチル・ビデオ・セット) とも言う。

【 0 0 7 3 】

A T S は、先頭から順に

- ・ A T S I (A T S インフォメーション) と、
- ・ 図 3 2 ~ 図 3 7 に詳しく示すオーディオ・オンリ・タイトル用のオーディオ・オブジェクト・セット (A O T T - A O B S) と
- ・ バックアップ用の A T S I により構成されている。 A T S I は先頭から順に
- ・ 図 3 9 ~ 図 4 4 に詳しく示す A T S I - M A T (A T S I マネージメント・テーブル) と
- ・ 図 4 5 ~ 図 5 7 に詳しく示す A T S - P G C I T (A T S プログラム・チェーン・インフォメーション・テーブル) により構成されている。

10

【 0 0 7 4 】

A O T T - A O B S は図 3 2 に詳しく示すように、複数のオーディオ・オンリ・タイトル用のオーディオ・オブジェクト (A O T T - A O B) により構成されている。 A O T T - A O B の各々は複数のプログラム (P G) により構成され、プログラムの各々は複数のセル (A T S - C) により構成されている。

20

【 0 0 7 5 】

A O T T - A O B は、図 3 2 (1) に詳しく示すようにオーディオデータのみを含むものと、図 3 2 (2) に詳しく示すようにオーディオデータ及びリアル・タイム・インフォメーション・データ (R T I データ) を含むものの 2 種類の A O T T - A O B により構成されている。そして、 1 枚のディスク中や 1 曲中に 1 種類以上の A O T T - A O B が配置される。

【 0 0 7 6 】

オーディオデータのみを含む第 1 の A O T T - A O B の各プログラムは複数のオーディオセル (A T S - C) により構成され、このオーディオセルは複数のオーディオパックのみにより構成されている。オーディオデータ及び R T I データを含む第 2 の A O T T - A O B の各プログラムは複数のオーディオセル (A T S - C) により構成され、このオーディオセルは 2 番目のパック位置に配置された R T I パックと、他のパック位置に配置されたオーディオパックにより構成されている。

30

【 0 0 7 7 】

リニア P C M の A パックは 2 0 4 8 バイト以下で構成され、その内訳は図 3 3 に示すように 1 4 バイトのパックヘッダと A パケットにより構成されている。 A パケットは 1 7、 9 又は 1 4 バイトのパケットヘッダと、図 3 4 に詳しく示すプライベートヘッダと、 1 ないし 2 0 1 1 バイトのオーディオ P C M データにより構成されている。

40

【 0 0 7 8 】

プライベートヘッダは、図 3 4 に示すように

- ・ 8 ビットのサブストリーム I D と、
- ・ 3 ビットの保留領域と、
- ・ 5 ビットの U P C / E A N - I S R C (ユニバーサル・プロダクト・コード : U n i v e r s a l P r o d u c t C o d e / ヨーロピアン・アーティクル・ナンバー・インターナショナル・スタンダード・レコーディング・コード : E u r o p e a n A r t i c l e N u m b e r - I n t e r n a t i o n a l S t a n d a r d R e c o r d i n g C o d e) 番号と、
- ・ 8 ビットの U P C / E A N - I S R C データと、

50

- ・ 8 ビットのプライベートヘッダ長と、
- ・ 16 ビットの第1アクセスユニットポインタと、
- ・ 8 バイトのオーディオデータインフォメーション (ADI) と
- ・ 0 ~ 8 バイトのスタッフィングバイト

により構成されている。

【0079】

ADI は

- ・ 1 ビットのオーディオ・エンファシス・フラグと、
- ・ 1 ビットの保留領域と、
- ・ 1 ビットのダウンミックスモードと、
- ・ 1 ビットのダウンミックスコード有効性と、
- ・ 4 ビットのダウンミックスコードと、
- ・ 4 ビットのグループ「1」の量子化ワード長「1」と、
- ・ 4 ビットのグループ「2」の量子化ワード長「2」と、
- ・ 4 ビットのグループ「1」のオーディオ・サンプリング周波数 f_{s1} と、
- ・ 4 ビットのグループ「2」のオーディオ・サンプリング周波数 f_{s2} と、
- ・ 4 ビットの保留領域と、
- ・ 4 ビットのマルチチャネルタイプと、
- ・ 3 ビットのチャネルグループ「2」のビットシフトデータ (図36参照) と
- ・ 5 ビットのチャネル割り当て情報 (図42参照) と、
- ・ 8 ビットのダイナミックレンジ制御情報
- ・ 8×2 ビットの保留領域

により構成されている。

【0080】

8 ビット (b7 ~ b0) のUPC/EAN-ISCデータエリアには、図35に示すようにUPC/EAN-ISC番号に応じて異なるデータが配置される。すなわち、

(1) UPC/EAN-ISC番号 = 1 の場合

上位2ビットb7、b6 : 保留

下位6ビットb5 ~ b0 : カントリコード (ISC # 1)

(2) UPC/EAN-ISC番号 = 2 の場合

上位2ビットb7、b6 : 保留

下位6ビットb5 ~ b0 : カントリコード (ISC # 2)

(3) UPC/EAN-ISC番号 = 3 の場合

上位2ビットb7、b6 : 保留

下位6ビットb5 ~ b0 : コピーライトホルダコード (ISC # 3)

(4) UPC/EAN-ISC番号 = 4 の場合

上位2ビットb7、b6 : 保留

下位6ビットb5 ~ b0 : コピーライトホルダコード (ISC # 4)

(5) UPC/EAN-ISC番号 = 5 の場合

上位2ビットb7、b6 : 保留

下位6ビットb5 ~ b0 : コピーライトホルダコード (ISC # 5)

(6) UPC/EAN-ISC番号 = 6 の場合

上位4ビットb7 ~ b4 : 保留

下位4ビットb3 ~ b0 : レコーディングイヤー (ISC # 6)

(7) UPC/EAN-ISC番号 = 7 の場合

上位4ビットb7 ~ b4 : 保留

下位4ビットb3 ~ b0 : レコーディングイヤー (ISC # 7)

【0081】

Aパック内の実データであるリニアPCMデータのエリアには、S/N比の向上とビット削減のためにグループ「2」の各チャネルのデータのビットが削減されて配置される。図

10

20

30

40

50

36(a)は一例として6チャンネル(グループ「1」=Ch1~Ch3、グループ「2」=Ch4~Ch6)のPCMデータを示し、レベル範囲がMAX=0dB~MIN=-144dB(24ビット)であって、各チャンネルChの値が以下の通りである。

$L_{max2} > L_{max1} = L_{max3} > L_{max4} > L_{max5} > L_{max6}$

そして、グループ「1」のCh1~Ch3のワード長はそのままにして、この例ではCh2の値が最も大きいので、グループ「2」のCh4~Ch6の各レベルを(0-Lmax2)dBだけアップシフトしてLSB側0~4ビットを削減する。なお、図36に示す例ではCh4~Ch6の各レベルが最大ビット数=4だけアップシフトされて20ビットに削減されたことを示している。

【0082】

10

次に図37を参照してRTIパックの構成を詳しく説明する。このパックは14バイトのパックヘッダとRTIパケットにより構成され、RTIパケットは17又は14バイトのパケットヘッダと、プライベートヘッダと、1ないし2015バイトのRTIデータにより構成されている。RTIデータはオーディオデータに関する文字情報や再生制御情報である。

【0083】

RTIパケットのプライベートヘッダは、

- ・1バイトのサブストリームIDと、
- ・2バイトのUPC/EAN-ISR番号及びデータ(図ではこれらを単にISRと表記)と、

20

- ・1バイトのプライベートヘッダ長と、
- ・1バイトのRTI情報IDと、
- ・0~7バイトのスタッフィングバイト

により構成されている。

上記UPC/EAN-ISR番号及びデータは、SPCTパックに収められるスチルピクチャの著作権に関するUPC/EAN-ISR番号及びデータである。

【0084】

ちなみに、図31に示すスチルピクチャセット(オーディオ・スチル・ビデオ・セット)にはSPCTパックが配置され、このSPCTパックは図38に詳しく示すように、14バイトのパックヘッダとSPCTパケットにより構成され、SPCTパケットは22又は19又は9バイトのパケットヘッダと2025バイト以下のSPCTデータにより構成されている。ここで、1枚の静止画はMPEG1又はMPEG2方式で圧縮されてIピクチャとイントラ・コーデッド・ピクチャにより構成され、1つのピクチャセル内で分割されてSPCTパックのSPCTデータとして配置される。なお、SPCTパックのパケットヘッダ内にも同様に、RTIパックで説明したようにスチルピクチャの著作権に関するUPC/EAN-ISR番号及びデータを含めてもよい。

30

【0085】

図31(A)に示したATSI-MATは、図39に詳しく示すように2048バイト(リラティブ・バイト・ポジションRBP0~2047)で構成され、先頭から順に

- ・12バイト(RBP0~11)のATS識別子(ATS-ID)と、
- ・4バイト(RBP12~15)のATSのエンドアドレス(ATS-EA)と、
- ・12バイト(RBP16~27)の保留領域と、
- ・4バイト(RBP28~31)のATSIのエンドアドレス(ATSI-EA)と、
- ・2バイト(RBP32~33)のバージョン番号(VERN)と、
- ・94バイト(RBP34~127)の保留領域と、
- ・4バイト(RBP128~131)のATSI-MATのエンドアドレスと、
- ・60バイト(RBP132~191)の保留領域と、
- ・4バイト(RBP192~195)のAOTT用のVTSのスタートアドレスと、
- ・4バイト(RBP196~199)のAOTT用のAOBSのスタートアドレス又はAOTT用のVOBSのスタートアドレスと、

40

50

- ・ 4 バイト (R B P 2 0 0 ~ 2 0 3) の保留領域と、
- ・ 4 バイト (R B P 2 0 4 ~ 2 0 7) の A T S - P G C I T のスタートアドレスと、
- ・ 4 8 バイト (R B P 2 0 8 ~ 2 5 5) の保留領域と、
- ・ 1 2 8 (1 6 × 8) バイト (R B P 2 5 6 ~ 3 8 3) の A O T T 用の A O B のアトリビュート (A O T T - A O B - A T R) 又は A O T T 用の V O B のオーディオストリームのアトリビュート (A O T T - V O B - A S T - A T R) と、
- ・ 2 8 8 (1 8 × 8) バイト (R B P 3 8 4 ~ 6 6 1) の、マルチチャネルオーディオデータを 2 チャネルにダウンミックスするための係数 (A T S - D M - C O E F F # 0 ~ # 1 5) と、
- ・ 3 2 バイト (R B P 6 7 2 ~ 7 0 3) の保留領域と、
- ・ 2 バイト (R B P 7 0 4 ~ 7 0 5) の、A O T T 用の A O B S におけるスチルピクチャデータのアトリビュート (A T S - S P C T - A T R) と、
- ・ 1 3 4 2 バイト (R B P 7 0 6 ~ 2 0 4 7) の保留領域により構成されている。

10

【 0 0 8 6 】

1 2 8 (1 6 × 8) バイト (R B P 2 5 6 ~ 3 8 3) のエリアには、この A T S が A O T T 用の A O B S を有する場合には、図 4 0 に詳しく示す A O T T - A O B - A T R が記述される。この A O T T - A O B - A T R (b 1 2 7 ~ b 0) は、M S B 側から順に

- ・ 8 ビット (b 1 2 7 ~ b 1 2 0) のオーディオ符号化モードと、
- ・ 8 ビット (b 1 1 9 ~ b 1 1 2) の保留領域と、
- ・ 4 ビット (b 1 1 1 ~ b 1 0 8) のチャンネルグループ「1」の量子化ビット数 Q 1 と、
- ・ 4 ビット (b 1 0 7 ~ b 1 0 4) のチャンネルグループ「2」の量子化ビット数 Q 2 と、
- ・ 4 ビット (b 1 0 3 ~ b 1 0 0) のチャンネルグループ「1」のサンプリング周波数 f s 1 と、
- ・ 4 ビット (b 9 9 ~ b 9 6) のチャンネルグループ「2」のサンプリング周波数 f s 2 と
- 、
- ・ 3 ビット (b 9 5 ~ b 9 3) のマルチチャネル構造のタイプと、
- ・ 5 ビット (b 9 2 ~ b 8 8) のチャンネル割り当てと、
- ・ 8 ビット × 1 1 (b 8 7 ~ b 0) の保留領域により構成されている。

20

【 0 0 8 7 】

これに対し、この A T S が A O T T 用の A O B S を有しない場合には、図 4 1 に示す A O T T - V O B - A S T - A T R が記述される。この A O T T - V O B - A S T - A T R (b 1 2 7 ~ b 0) は、M S B 側から順に

- ・ 8 ビット (b 1 2 7 ~ b 1 2 0) のオーディオ符号化モードと、
- ・ 8 ビット (b 1 1 9 ~ b 1 1 2) の保留領域と、
- ・ 4 ビット (b 1 1 1 ~ b 1 0 8) の量子化ビット数 Q と、
- ・ 4 ビット (b 1 0 7 ~ b 1 0 4) の保留領域と、
- ・ 4 ビット (b 1 0 3 ~ b 1 0 0) のサンプリング周波数 f s と、
- ・ 4 ビット (b 9 9 ~ b 9 6) の保留領域と、
- ・ 3 ビット (b 9 5 ~ b 9 3) のマルチチャネル構造のタイプと、
- ・ 5 ビット (b 9 2 ~ b 8 8) のチャンネル割り当てと、
- ・ 3 ビット (b 8 7 ~ b 8 5) のデコーディング・オーディオ・ストリーム数と、
- ・ 5 ビット (b 8 4 ~ b 8 0) の保留領域と、
- ・ 2 ビット (b 7 9 , b 7 8) の M P E G オーディオ用 D R C と、
- ・ 2 ビット (b 7 7 , b 7 6) の保留領域と、
- ・ 4 ビット (b 7 5 ~ b 7 2) の圧縮オーディオチャンネル数と、
- ・ 8 ビット × 9 (b 7 1 ~ b 0) の保留領域により構成されている。

40

【 0 0 8 8 】

上記データを以下に詳しく示す。ただし、量子化ビット数、サンプリング周波数、マルチチャネルタイプは図 2 7 と同じであるので説明を省略する。

(1) オーディオ符号化モード (b 1 2 7 ~ b 1 2 0)

50

0 0 0 0 0 0 0 0 b : リニア P C M モード
 0 0 0 0 0 0 0 1 b : 圧縮オーディオ (ドルビーデジタル) 用に保留
 0 0 0 0 0 0 1 0 b : 圧縮オーディオ (M P E G 2 拡張無し) 用に保留
 0 0 0 0 0 0 1 1 b : 圧縮オーディオ (M P E G 2 拡張有り) 用に保留
 0 0 0 0 0 1 0 0 b : 圧縮オーディオ (D T S) 用に保留
 0 0 0 0 0 1 0 1 b : 圧縮オーディオ (S D D S) 用に保留
 その他 : その他の符号化モード用に保留

【0089】

(8) チャネル割り当て (b 9 2 ~ b 8 8)

図 4 2 は 1 チャネル (モノラル) から 6 チャネルまでのグループ「1」、「2」のチャネル割当情報を示している。ちなみに、図に示す記号を以下に説明する。 10

C (m o n o) : モノラル

L, R : 2 チャネルステレオ

L f : マルチチャネルのレフトフロント

R f : マルチチャネルのライトフロント

C : マルチチャネルのセンター

L F E : マルチチャネルの L o w F r e q u e n c y E f f e c t

S : マルチチャネルのサラウンド

L s : マルチチャネルのレフトサラウンド

R s : マルチチャネルのライトサラウンド 20

【0090】

(9) デコーディング・オーディオ・ストリーム数 (b 8 7 ~ b 8 5) の「0」又は「1」

(10) M P E G オーディオ用 D R C (b 7 9、b 7 8)

0 0 b : M P E G オーディオストリーム内に D R C データが存在しない。

0 1 b : M P E G オーディオストリーム内に D R C データが存在する。

【0091】

(11) 圧縮オーディオチャネル数 (b 7 5 ~ b 7 2)

オーディオ符号化モードがリニア P C M オーディオの場合には「1 1 1 1 b」

0 0 0 0 b : 1 c h (モノ) 30

0 0 0 1 b : 2 c h (ステレオ)

0 0 1 0 b : 3 c h

0 0 1 1 b : 4 c h

0 1 0 0 b : 5 c h

0 1 0 1 b : 6 c h

0 1 1 0 b : 7 c h

0 1 1 1 b : 8 c h

その他 : 保留

【0092】

図 3 9 に示した 2 8 8 (1 8 × 1 6) バイトのエリア (R B P 3 8 4 ~ 6 7 1) には、マルチチャネルオーディオデータを 2 チャネルにダウンミックスするために図 4 3 に示すようにテーブル番号「0」~「1 5」の各ダウンミックス係数 (A T S - D M - C O E F T # 0 ~ # 1 5) が 1 8 ビットで記述される。 40

【0093】

図 3 9 に示した 2 バイト (R B P 7 0 4、7 0 5) のエリアは、A O T T 用の A O B S におけるスチルピクチャデータのアトリビュート (A T S - S P C T - A T R) を記述するために、図 4 4 に詳しく示すように M S B 側から順に

- ・ 2 ビット (b 1 5、b 1 4) のビデオ圧縮モードと、
- ・ 2 ビット (b 1 3、b 1 2) の T V システムと、
- ・ 2 ビット (b 1 1、b 1 0) のアスペクト比と、

- ・ 2ビット (b 9、b 8) のディスプレイモードと、
- ・ 2ビット (b 7、b 6) の保留領域と、
- ・ 3ビット (b 5 ~ b 3) のソースピクチャの解像度と、
- ・ 3ビット (b 2 ~ b 0) の保留領域により構成されている。

【0094】

上記 A T S - S P C T - A T R の内容を以下に詳しく示す。

(1) ビデオ圧縮モード (b 1 5、b 1 4)

0 0 b : M P E G 1 対応

0 1 b : M P E G 2 対応

その他 : 保留

10

(2) T V システム (b 1 3、b 1 2)

0 0 b : 5 2 5 / 6 0

0 1 b : 6 2 5 / 6 0

その他 : 保留

(3) アスペクト比 (b 1 1、b 1 0)

0 0 b : 4 : 3

1 1 b : 1 6 : 9

その他 : 保留

(4) ディスプレイモード (b 9、b 8)

0 0 b : 保留

0 1 b : 保留

1 0 b : レターボックスのみ許可

1 1 b : 記述しない。

(5) ソースピクチャの解像度 (b 5 ~ b 3)

0 0 0 b : 7 2 0 × 4 8 0 (5 2 5 / 6 0 システム)

7 2 0 × 5 7 6 (6 2 5 / 6 0 システム)

その他 : 保留

【0095】

図 3 1 (A) に示した A T S - P G C I T (A T S プログラム・チェーン・インフォメーション・テーブル) は、図 4 5 に詳しく示すように先頭から順に

30

・ 図 4 6 に詳しく示すオーディオ・タイトルセット P G C I テーブル・インフォメーション (A T S - P G C I T I) と、

・ 図 4 7、図 4 8 に詳しく示す n 個のオーディオ・タイトルセット P G C I サーチポイント (A T S - P G C I - S R P # 1 ~ # n) と

・ 図 4 9 に詳しく示す複数のオーディオ・タイトルセット P G C I により構成されている。

【0096】

A T S - P G C I T I は図 4 6 に詳しく示すように 8 バイトで構成され、先頭から順に

・ 2 バイトの A T S - P G C I - S R P # 1 ~ # n の数と、

40

・ 2 バイトの保留領域と、

・ 4 バイトの A T S - P G C I T のエンドアドレスにより構成されている。A T S - P G C I - S R P # 1 ~ # n の各々は、図 4 7 に詳しく示すように 8 バイトで構成され、先頭から順に

・ 図 4 8 に詳しく示す 4 バイトの A T S - P G C のカテゴリ (A T S - P G C - C A T) と

・ 4 バイトの A T S - P G C I のエンドアドレスにより構成されている。

【0097】

上記の 4 バイト (b 3 1 ~ b 0) の A T S - P G C のカテゴリは、図 4 8 に詳しく示すように先頭から順に

50

- ・ 1ビット (b 3 1) のエントリータイプと、
- ・ 7ビット (b 3 0 ~ b 2 4) の A T S オーディオタイトル数 (A T S - T T N) と、
- ・ 2ビット (b 2 3、b 2 2) のブロックモードと、
- ・ 2ビット (b 2 1、b 2 0) のブロックタイプと、
- ・ 4ビット (b 1 9 ~ b 1 6) のオーディオチャンネル数と、
- ・ 8ビット (b 1 5 ~ b 8) のオーディオ符号化モードと、
- ・ 8ビット (b 7 ~ b 0) の保留領域により構成されている。

【 0 0 9 8 】

上記カテゴリ (A T S - P G C - C A T) の内容を以下に詳しく示す。

(1) エントリータイプ (b 3 1)

10

0 b : エントリー P G C でない

1 b : エントリー P G C

(2) A T S オーディオタイトル数 (b 3 0 ~ b 2 4)

この A T S のオーディオタイトル数を「 1 」 ~ 「 9 9 」 の範囲で記述する。

(3) ブロックモード (b 2 3、b 2 2)

0 0 b : A T S - P G C ブロックの A T S - P G C でない

0 1 b : A T S - P G C ブロックの最初の A T S - P G C

1 0 b : 保留

1 1 b : A T S - P G C ブロックの最後の A T S - P G C

20

(4) ブロックタイプ (b 2 1、b 2 0)

0 0 b : このブロックの一部でない

0 1 b : オーディオコーディングモードのみの差分のブロック

1 0 b : オーディオチャンネルのみの差分のブロック

1 1 b : オーディオコーディングモードとオーディオチャンネルの両方の差分のブロック

(5) オーディオチャンネル数 (b 1 9 ~ b 1 6)

0 0 0 0 b : 2 チャンネル以下

0 0 0 1 b : 2 チャンネルを超える

【 0 0 9 9 】

図 4 5 に示したオーディオ・タイトルセット P G C I (A T S - P G C I) の各々は、図 4 9 に詳しく示すように先頭から順に

30

・ 図 5 0、図 5 1 に詳しく示す A T S - P G C ジェネラル・インフォメーション (A T S - P G C - G I) と、

・ 図 5 2 ~ 図 5 6 に詳しく示す A T S プログラム・インフォメーション・テーブル (A T S - P G I T) と

・ 図 5 5 ~ 図 5 7 に詳しく示す A T S セル・プレイバック・インフォメーション・テーブル (A T S - C - P B I T) により構成されている。

【 0 1 0 0 】

A T S - P G C - G I は図 5 0 に詳しく示すように 1 6 バイト (R B P 0 ~ 1 5) で構成され、先頭から順に

・ 図 5 1 に詳しく示す 4 バイト (R B P 0 ~ 3) の A T S - P G C コンテンツ (A T S - P G C - C N T) と、

40

・ 4 バイト (R B P 4 ~ 7) の A T S - P G C プレイバック・タイム (A T S - P G C - P B - T M) と、

・ 2 バイト (R B P 8、9) の保留領域と、

・ 2 バイト (R B P 1 0、1 1) の A T S - P G I T のスタートアドレスと、

・ 2 バイト (R B P 1 2、1 3) の A T S - C - P B I T のスタートアドレスと、

・ 2 バイト (R B P 1 4、1 5) の保留領域により構成されている。

【 0 1 0 1 】

上記の 4 バイト (b 3 1 ~ b 0) の A T S - P G C コンテンツは図 5 1 に詳しく示すように先頭から順に

50

- ・ 17ビット (b 31 ~ b 15) の保留領域と、
- ・ 7ビット (b 14 ~ b 8) のプログラム数と
- ・ 8ビット (b 7 ~ b 0) のセル数により構成されている。プログラム数は「1」~「99」の範囲であり、セル数は「1」~「255」の範囲である。

【0102】

図49に示したATSプログラム・インフォメーション・テーブル (ATS - PGIT) は、図52に詳しく示すようにn個のATSプログラム・インフォメーション (ATS - PGI) #1 ~ #nにより構成されている。ATS - PGI #1 ~ #nの各々は図53に詳しく示すように20バイト (RBP0 ~ 19) で構成され、先頭から順に

- ・ 図54に詳しく示す4バイト (RBP0 ~ 3) のATS - PGコンテンツ (ATS - PG - CNT) と、
- ・ 1バイト (RBP4) のATS - PGのエントリセル番号と、
- ・ 1バイト (RBP5) の保留領域と、
- ・ 4バイト (RBP6 ~ 9) のATS - PGの最初のオーディオセルのスタート・プレゼンテーション・タイム (FAC - S - PTM) と、
- ・ 4バイト (RBP10 ~ 13) のATS - PGプレイバック・タイムと、
- ・ 4バイト (RBP14 ~ 17) のATS - PGポーズ・タイムと、
- ・ 1バイト (RBP18) の保留領域 (著作権管理データCMI用) と、
- ・ 1バイト (RBP19) の保留領域

により構成されている。

【0103】

上記2バイト (b 31 ~ 0) のATS - PGコンテンツは、図54に詳しく示すように先頭から順に

- ・ 1ビット (b 31) の、前回と今回のPGの関係 (R / A) と、
- ・ 1ビット (b 30) のSTC不連続性フラグ (STC - F) と、
- ・ 3ビット (b 29 ~ b 27) のアトリビュート数 (ATRN) と、
- ・ 3ビット (b 26 ~ b 24) のチャンネルグループ (ChGr) 「2」のビットシフトデータと、
- ・ 2ビット (b 23、b 22) の保留領域と、
- ・ 1ビット (b 21) のダウンミックスモード (D - M) と、
- ・ 1ビット (b 20) のダウンミックス係数の有効性 (図示) と、
- ・ 4ビット (b 19 ~ b 16) のダウンミックス係数テーブル番号 (DM - COEF TN) と、
- ・ 各々が1ビット、合計16ビット (b 15 ~ b 0) のRTIフラグF15 ~ F0により構成されている。

【0104】

図49に示したATSセル・プレイバック・インフォメーション・テーブル (ATS - C - PBIT) は、図55に詳しく示すようにn個のATSセル・プレイバック・インフォメーション (ATS - C - PBI) #1 ~ #nにより構成されている。ATS - C - PBI #1 ~ #nの各々は、図56に詳しく示すように12バイト (RBP0 ~ 11) により構成され、先頭から順に

- ・ 1バイト (RBP0) のATS - Cのインデックス番号と、
- ・ 図57に詳しく示す1バイト (RBP1) のATS - Cタイプ (ATS - C - TY) と、
- ・ 2バイト (RBP2、3) の保留領域と、
- ・ 4バイト (RBP4 ~ 7) のATS - Cのスタートアドレスと、
- ・ 4バイト (RBP8 ~ 11) のATS - Cのエンドアドレスにより構成されている。

【0105】

1バイト (b 7 ~ b 0) のATS - Cタイプは、図57に詳しく示すように先頭から順に

- ・ 2ビット (b 7、b 6) のATSセル要素 (ATS - C - COMP) と、

・ 2 ビット (b 5 、 b 4) の保留領域と
 ・ 4 ビット (b 3 ~ b 0) の A T S セル用途 (A T S - C - U s a g e) により構成されている。

【 0 1 0 6 】

上記データの内容を以下に詳しく示す。

(1) A T S セル要素 (b 7 、 b 6)

0 0 b : オーディオデータのみから成るオーディオセル

0 1 b : オーディオデータとリアルタイムインフォメーションから成るオーディオセル

1 0 b : サイレンス用のオーディオデータのみから成るサイレンスセル

1 1 b : スチルピクチャのみから成るピクチャセル

10

(2) A T S セル用途 (b 3 ~ b 0)

0 0 0 0 b : 記述無し

0 0 0 1 b : スポットライトパート

その他 : 保留

【 0 1 0 7 】

次の第 5 の実施形態のエンコード装置について説明する。図 5 8、図 5 9 はそれぞれエンコード装置の構成と処理を示している。アナログオーディオ信号 A は A / D コンバータ 3 1 により十分高いサンプリング周波数 (サンプリング周期 Δt)、例えば 1 9 2 k H z でサンプリングされて、例えば 2 4 ビットの高分解能の P C M 信号に変換される。続くビットシフト / 信号処理回路 3 2 では、圧縮を行わない場合には、A / D コンバータ 3 1 により変換された P C M データがそのまま D V D フォーマット化部 3 4 に印加される。これに対し、圧縮を行う場合には、A / D コンバータ 3 1 により変換された P C M データがその符号化モードに応じてビットシフト / 信号処理回路 3 2 により圧縮され、次いで D V D フォーマット化部 3 4 に印加される (ステップ S 5、S 6)。ビットシフト / 信号処理回路 3 2 ではまた、グループ「 2 」の各チャネルがビットシフトされる。

20

【 0 1 0 8 】

また、ビデオ信号 V は A / D 変換器 3 1 V によりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタルビデオ信号が V エンコーダ 3 2 V により M P E G フォーマットにエンコードされ、D V D フォーマット化部 3 4 に印加される (ステップ S 1、S 2)。また、静止画信号 S P は A / D 変換器 3 1 S P によりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタル静止画信号 S P が圧縮エンコーダ 3 2 S P により M P E G フォーマットにエンコードされ、D V D フォーマット化部 3 4 に印加される (ステップ S 3、S 4)。また、著作権情報とリアルタイムテキスト情報 (R T I) がインタフェース (I / F) 4 0 を介して (ステップ S 7、S 8)、また、文字情報とディスク識別子 E X が D V D フォーマット化部 3 4 に印加される (ステップ S 9、S 1 0)。

30

【 0 1 0 9 】

そして D V D フォーマット化部 3 4 は、前述したようなフォーマットにパッキングする (ステップ S 1 1)。この D V D フォーマット化部 3 4 によりフォーマット化されたデータは、変調回路 3 5 によりディスクに応じた変調方式で変調されてこの変調データに基づいてディスクが製造されたり、記録部 3 8 にいったん記録されたり、通信 I / F 3 9 を介して伝送される (ステップ S 1 2)。

40

【 0 1 1 0 】

図 6 0 は第 5 の実施形態のデコード装置の具体的構成を示し、図 6 1 は図 6 0 の構成を機能的に示している。また、図 6 2 はその処理を示している。図 6 0、図 6 1 において、まず、操作部 1 8 やリモコン装置 1 9 により曲目選択、再生、早送り、停止操作が行われると、制御部 2 3 はその操作に応じてドライブ装置 2 と再生装置 1 7 を制御し、再生時には D V D オーディオディスク 1 に記録されたビットデータがドライブ装置 2 により読み取られた後、E F M 復調される。

【 0 1 1 1 】

再生装置 1 7 では、この信号が静止画及び V パック検出部 3 と A 及び R T I パック検出部

50

9 に送られる。静止画パック、Vパックがディスク 1 に記録されている場合には、静止画及びVパック検出部 3 はこの再生データ中の静止画パック、Vパックを検出して制御パラメータをパラメータ部 8 に設定するとともに静止画パック、Vパックを静止画及びVパックバッファ 4 に順次書き込む。静止画及びVパックバッファ 4 に書き込まれた静止画パック、Vパック内のユーザデータ（ビデオ信号、静止画情報）は、バッファ取り出し部 5 により静止画パック、Vパック内の S C R（図 1 3 参照）に基づいてパック順に、また、出力時刻順に取り出され、次いで伸長及び画像変換部 6、D / A 変換部 7、ビデオ出力端子 1 5、1 5' を介してアナログビデオ信号として出力される。

【 0 1 1 2 】

また、A 及び R T I パック検出部 9 は再生データ中の A パックと R T I パックを検出して制御パラメータをパラメータ部 1 4 に設定するとともに、A パックと R T I パックを A 及び R T I パックバッファ 1 0 に順次書き込む。A 及び R T I パックバッファ 1 0 に書き込まれた A パック、R T I パック内のユーザデータ（オーディオ信号、リアルタイム・インフォメーション）は、バッファ取り出し部 1 1 によりパック順に、また、出力時刻順に取り出される。そして、オーディオ信号は P C M 変換及びビットシフト / 信号処理部 1 2、D / A 変換部 1 3、オーディオ出力端子 1 6 を介してアナログオーディオ信号として出力される。また、リアルタイム・インフォメーションは表示信号生成部 2 0 に送られて表示信号が生成され、この表示信号は表示信号出力端子 2 2 を介して出力されたり、内蔵の文字表示部 2 1 に出力される。

【 0 1 1 3 】

図 6 2 を参照してこのデコード装置の処理を説明する。まず、ディスク 1 にアクセスして記録データを読み出し（ステップ S 2 0）、次いで各分離ステップ S 2 1 ~ S 2 9 においてビデオ信号と、静止画信号と、オーディオ信号と、著作権情報及びリアルタイム情報（R T I）と、文字情報及びディスク識別子（E X）が分離される。次いで各デコードステップ S 2 2 ~ S 3 0 においてそれぞれ各分離データがデコードされ、次いで同期再生される（ステップ S 3 1、S 3 2）。

【 0 1 1 4 】

ここで、静止画 S P を再生する処理には次の 3 通りがある。

- 1) 静止画 S P が得られると、オーディオ信号 A の再生を中断してミュートする。
- 2) 静止画 S P が得られると、時間制御信号に基づいてオーディオ信号 A と共に再生する。これをスライドショーと呼ぶ。
- 3) 静止画 S P が得られると、ユーザに指示されたページめくりコマンドに基づいてページめくり再生する。このときオーディオ信号 A はそのまま再生する。これをブラウザブルと呼ぶ。

【 0 1 1 5 】

静止画を音声に同期させる必要がある場合は、リアルタイムの同期のための時間制御信号は、図 3 1（B）の A T S I に追加して設けるスチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル（S P C I T）の下 タイム・コントロール・データ・インフォメーション（S P C I T - T C D I）に置くようにする。

【 0 1 1 6 】

また、さらにページめくりコマンドを収めたスチルピクチャ・ページ制御コマンド・インフォメーション（S P P I）を S P C I T の下に置くようにする。このように S P C I T は、一般情報の S P C I T ジェネラル・インフォメーション（S P C I T - G I）と、タイム・コントロール・データ・インフォメーション（S P C I T - T C D I）と、スチルピクチャ・ページ制御コマンド・インフォメーション（S P P I）とから構成される。

【 0 1 1 7 】

また、ここで、図 3 8 の S P C T パックのスチル・ピクチャ・データの中に、スチルピクチャのページ制御するためのサイド情報を含むようにすることができる。このサイド情報により規定されたページ制御データを S P P I を参照しながら解釈して行うようにする。なお、スチル・ピクチャ・データに収めるには容量に余裕がない場合は、R T I パックの

10

20

30

40

50

R T Iデータの中に、上記したスチルピクチャのページ制御するためのサイド情報を含むようにすることも許容できる。

【0118】

次に、上記のようにフォーマット化されたデジタルオーディオ信号を通信回線を介して伝送する実施例について説明する。まず、図63～図67を参照して送信側であるパッキング装置について説明する。パッキング装置は図63に示すようにパッキング処理部30と、バッファメモリ30Bと、コントロール回路29と、操作部27とディスプレイ28を有する。そして、図64～図67において、まず、ビデオ信号Vと、静止画信号SPと、オーディオ信号Aとリアルタイム情報RTIとディスク識別子(EX)が入力すると、ステップS100では図65に詳しく示すようにオーディオパックを生成し(ステップS101)、次いでビデオパックを生成し(ステップS102)、次いで静止画パックを生成し(ステップS103)、次いでリアルタイムテキストを生成する(ステップS104)。

10

【0119】

次いでセル(ATS-C)を管理し(ステップS200)、次いでPTT(パートオブタイトル)を管理し(ステップS300)、次いでタイトル(AOTT-AOB)を管理し(ステップS400)、次いでタイトルセット(AOTT-AOBS)を管理する(ステップS500)。続くステップS600ではATSを生成するために、図66に詳しく示すようにタイトルセットを生成し(ステップS601)、次いでメニューを生成する(ステップS602)。次いでATS-PGCIのカテゴリを記載し(ステップS603)、次いでビットシフトを含むPGコンテンツから成るPGITを生成してPGCIを生成することによりATS-PGITを生成する(ステップS604)。次いで属性、係数のMATを生成することによりATSIを生成する(ステップS605)。次いでAMGを生成し(ステップS700)、最後にTOCを生成する(ステップS800)。

20

【0120】

次に、上記のようにフォーマット化されたデジタルオーディオ信号を通信回線を介して伝送する場合には、図67に示すように、送信バッファに蓄えられている送信データを所定長に分割してパケット化し(ステップS41)、次いでパケットの先頭には宛て先アドレスを含むヘッダを付与し(ステップS42)、次いでこれをネットワーク上に出力する(ステップS43)。

30

【0121】

次に図68～図72を参照してデータ受信側について説明する。図68に示すようにデータ受信側のアンパッキング装置は、アンパッキング処理部60と、バッファメモリ60Bと、パラメータメモリ56と、コントロール回路59と、操作部57とディスプレイ58を有する。まず、図69に示すように、ネットワークから受信したパケットからヘッダを除去し(ステップS51)、次いで受信データを復元し(ステップS52)、次いでこれをメモリに転送する(ステップS53)。

【0122】

次に図70～図72に示すように、まず、AMGをデコードしてATSを検出し(ステップS1100)、続くステップS1200では目的のATSのATSIをデコードするために、図71に詳しく示すようにATS-PGCIのカテゴリをデコードし(ステップS1201)、次いでビットシフトを含むPGコンテンツから成るPGITをデコードし(ステップS1202)、次いでMATの属性、係数をデコードし(ステップS1203)、次いでこれらのデコードした各パラメータをパラメータメモリ56に設定する(ステップS1204)。

40

【0123】

次いで再生が開始されると、パックを識別し(ステップS1300)、続くステップS1400ではパックをデコードするために、図72に詳しく示すようにオーディオパックをデコードし(ステップS1401)、次いでビデオパックをデコードし(ステップS1402)、次いで静止画パックをデコードし(ステップS1403)、次いでリアルタイム

50

テキストをデコードする（ステップ S 1 4 0 4）。そしてこれらの各バックからデコードしたオーディオ信号と、ビデオ信号と、静止画信号とリアルタイムテキスト信号を出力し（ステップ S 1 5 0 0）、再生中にはステップ S 1 3 0 0～ステップ S 1 5 0 0の処理を繰り返す。

【 0 1 2 4 】

次に図 3 1 に示した S P S（スチルピクチャセット）すなわち A S V S（オーディオ・スチル・ビデオ・セット）について図 7 3～図 8 0を参照して詳しく説明する。ここで、以下に示すスチル・ピクチャ・オブジェクト・セット（S P O B S）についても、サブピクチャ（S P）との混同を避けるためにオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット（A S V O B S）とも言ふ。図 7 3に示すように A S V S（オーディオ・スチル・ビデオ・セット）は、図 7 4、図 7 5に詳しく示す A S V S インフォメーション（A S V S I）と、図 7 6に詳しく示すオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット（A S V O B S）とバックアップ A S V S Iにより構成されている。

10

【 0 1 2 5 】

A S V S インフォメーション（A S V S I）は、図 7 4に詳しく示すオーディオ・スチル・ビデオ・ユニット・インフォメーション（A S V U I）と、図 7 5に詳しく示す A S V アドレスマップ（A S V - A D M A P）とスタッフィングエリア（0 0 h）により構成されている。

【 0 1 2 6 】

A S V U I（合計 8 8 8 バイト）は図 7 4に示すように

20

- ・ 1 2 バイトの A S V S - I D と、
- ・ 2 バイトの A S V U の数と、
- ・ 2 バイトの保留エリアと、
- ・ 4 バイトの A S V O B S スタートアドレスと、
- ・ 4 バイトの A S V O B S エンドアドレスと、
- ・ 2 バイト× 4 の A S V U アトリビュート # 0 ～ # 3 と、
- ・ 4 バイト× 1 6 の A S V O B S サブピクチャパレット # 0 ～ # 1 5 と、
- ・ 8 バイト× 9 9 の A S V U # 1 ～ # 9 9 一般情報

により構成されている。

【 0 1 2 7 】

30

図 7 3 に示した A S V アドレスマップ（A S V - A D M A P）は、図 7 5 に詳しく示すように m（ 9 9 ）個の A S V U # 1 ～ # m により構成され、A S V U # 1 ～ # m の各々は A S V U # 1 ～ # 9 9 のスタートアドレスにより構成されている。

【 0 1 2 8 】

次に図 7 3 に示したオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット（A S V O B S）について説明する。オーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト（A S V O B）は 1 つのオーディオ・スチル・ビデオ（A S V）のプレゼンテーションデータであって、ボタン用のハイライト（H L T）インフォメーションデータと、同じくボタン用のサブピクチャ（S P）データとスチルピクチャ（S P C T）データを含む。ただし、

- ・ 1 つの A S V O B 内には 1 つのスチルピクチャ（S P C T）データのみが含まれる。
- ・ 1 つの A S V O B 内には 1 つのハイライト（H L T）インフォメーションデータのみを含むことができる。ハイライトインフォメーションはスチルピクチャのボタンを操作するために用いられる。
- ・ 1 つの A S V O B 内にはスチルピクチャモードに応じて 1 ないし 3 のサブピクチャ（S P）データを含むことができる。S P データはスチルピクチャのボタンを表示するために用いられる。

40

【 0 1 2 9 】

図 7 3 に示したオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット（A S V O B S）は図 7 6 に示すように上記の A S V O B の集合体である。A S V O B は図 7 6（a）に示すように、ハイライト（H L T）バックを先頭に配置するもののハイライト情報を含まない

50

空のパックとしてH L Tパックとして機能させないために、実質的にスチルピクチャ(S P C T)パックのみを含むものと、図7 6 (b)に示すようにハイライト(H L T)パックと、サブピクチャ(S P)パックとスチルピクチャ(S P C T)パックを含むものの2種類がある。

【0 1 3 0】

ハイライト(H L T)パックは図7 7 (a)に示すように、1 4 バイトのパックヘッダと、システムヘッダと2 0 1 3 バイトのハイライト情報パケットにより構成されている。ハイライト情報パケットは6 バイトのパケットヘッダと、1 バイトのサブストリームIDと6 9 4 バイトのハイライト情報(A S V - H L I)により構成されている。システムヘッダは4 バイトのシステムスタートコードと、2 バイトのヘッダ長と、3 バイトのレートバウンドと、2 バイトのオーディオバウンドと、1 バイトの制限フラグと、9 バイトのストリームIDの各エリアにより構成されている。

10

【0 1 3 1】

ハイライト情報(A S V - H L I)は図7 8 に示すように、A S V ハイライト一般情報(2 2 バイト)と、A S V ボタンカラー情報テーブル(8 バイト×3)と、A S V ボタン情報テーブル(1 8 バイト×3 6)から構成される。A S V ボタン情報テーブルはA S V ボタン情報# 1 ~ # n から成り、各A S V ボタン情報# i はピクチャ制御コマンドであるA S V ボタンコマンドを含む。このA S V ボタンコマンドには図8 1 に示すボタンが操作されたときのナビコマンドが記述される。

【0 1 3 2】

これに対し、S P C T パックとS P パックは図7 7 (b)に示すように、1 4 バイトのパックヘッダと2 0 2 5 バイトのスチルピクチャパケット又はサブピクチャパケットにより構成され、パックヘッダは4 バイトのパックスタートコードと、6 バイトのS C Rと、3 バイトのプログラムm u x レートと、9 又は2 2 バイトのスタッフィング長により構成されている。

20

【0 1 3 3】

スチルピクチャ(S P C T)パケットは図7 9 に詳しく示すようにS P C T パケットヘッダとスチルピクチャ用のビデオデータを含む。このS P C T パケットヘッダは、先頭において必ず設けられる9 バイトのS P C T パケット情報と、静止画の最初のS P C T パケットの場合にのみ設けられる5 + 5 バイトのS P C T パケット情報と、A S V O B の最初のS P C T パケットの場合にのみ設けられる3 バイトのS P C T パケット情報を含む。

30

【0 1 3 4】

サブピクチャ(S P)パケットは図8 0 に詳しく示すようにS P パケットヘッダとサブピクチャデータを含む。このS P パケットヘッダは、先頭において必ず設けられる9 バイトのS P パケット情報と、S P ユニットの最初のS P パケットの場合にのみ設けられる5 バイトのS P パケット情報と、A S V O B の最初のS P パケットの場合にのみ設けられる3 バイトのS P パケット情報を含む。そして、このようなデータ構造に基づいてデコード側では、図8 1 に示すようにメインピクチャと、サブピクチャとハイライト情報が合成されて表示される。

【0 1 3 5】

次に図8 2 以下を参照して第5の実施形態の変形例のデータ構造について説明する。ここで、図3 1 (B)に示したデータ構造では、スチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル(S P C I T)がA T S 内においてA T S I - M A T 及びA T S - P G C I T とは独立して設けられているが、この変形例では図8 2 に示すようにA T S - P G C I T 内に設けられている。なお、以下の説明ではサブピクチャ(S P)との混同を避けるために、S P C I T をA T S - A S V - P B I T (A T S オーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーションテーブル)と言う。

40

【0 1 3 6】

このA T S - A S V - P B I T は図8 3 に詳しく示すように、図4 9 に示したA T S - P B I T において追加して設けられ、図8 4、図8 5 に詳しく示すm 個のプログラム# 1 ~

50

mの各 A T S - A S V - プレイバックインフォメーション・サーチポインタ (A T S - P G - A S V - P B I - S R P # 1 ~ # m) と、図 8 6 ~ 図 9 0 に詳しく示す n 個の A T S - A S V - P B I # 1 ~ # n を有する (n m 9 9)。この S R P # 1 ~ # m の各々は、図 8 4 に示すように

- ・ 1 バイトの A S V U 番号と、
- ・ 1 バイトの A S V ディスプレイモード (A S V - D M O D) と、
- ・ 2 バイトの A T S - A S V - P B I スタートアドレスと、
- ・ 2 バイトの A T S - A S V - P B I エンドアドレスと

により構成されている。

【 0 1 3 7 】

10

A S V U 番号は「 1 」から「 9 9 」の範囲の値である。A S V ディスプレイモードは、図 8 5 に詳しく示すように

- ・ 4 ビット (b 7 ~ b 4) の保留エリアと、
- ・ 2 ビット (b 3、b 2) のディスプレイタイミングモードと、
- ・ 2 ビット (b 1、b 0) のディスプレイオーダモードと

により構成されている。上記データを以下に詳しく示す。

(1) ディスプレイタイミングモード

0 0 b : スライドショー

0 1 b : ブラウザブル

その他 : 保留

20

(2) ディスプレイオーダモード

0 0 b : シーケンシャル

0 1 b : ランダム

1 1 b : シャッフル

その他 : 保留

【 0 1 3 8 】

A T S - A S V - P B I # 1 ~ # n の各々は、図 8 6 に示すように 1 0 バイト × k 個 (k 9 9) の A S V ディスプレイリストを含む。図 8 7 はディスプレイタイミングモード (b 3、b 2) がスライドショー (0 0 b) であって、ディスプレイオーダモード (b 1、b 0) がシーケンシャル (0 0 b) の場合の A S V ディスプレイリストを示し、このリス 30 トは

- ・ 8 ビット (b 7 9 ~ b 7 2) の A S V 番号と、
- ・ 8 ビット (b 7 1 ~ b 6 4) の保留領域と、
- ・ 8 ビット (b 6 3 ~ b 5 6) の、A S V のスタート時に強制的に選択されるボタン番号 (F O S L - B T N N) と、
- ・ 8 ビット (b 5 5 ~ b 4 8) の、A S V のスタート時にプレーバックされるプログラム番号と、
- ・ 8 ビット × 4 (b 4 7 ~ b 1 6) のディスプレイスタートタイミング (3 1 ~ 0) と、
- ・ 4 ビット (b 1 5 ~ b 1 2) のスタートエフェクトモードと、
- ・ 4 ビット (b 1 1 ~ b 8) のスタートエフェクト期間と、
- ・ 4 ビット (b 7 ~ b 4) のエンドエフェクトモードと、
- ・ 4 ビット (b 3 ~ b 0) のエンドエフェクト期間と

40

により構成されている。

【 0 1 3 9 】

上記データの内容を以下に詳しく示す。

(1) ディスプレイスタートタイミング (3 1 ~ 0) は、スタート P T S からのディスプレイのスタートタイミングを示し、3 1 ~ 0 / 9 0 0 0 0 (秒) を表す。

(2) スタートエフェクトモード (b 1 5 ~ b 1 2)

0 0 0 0 b : カットイン

0 0 0 1 b : フェードイン

50

0 0 1 0 b : ディゾルブ
 0 0 1 1 b : ワイプ・フロム・トップ
 0 1 0 0 b : ワイプ・フロム・ボトム
 0 1 0 1 b : ワイプ・フロム・レフト
 0 1 1 0 b : ワイプ・フロム・ライト
 0 1 1 1 b : ワイプ・ダイアゴナル・レフト
 1 0 0 0 b : ワイプ・ダイアゴナル・ライト

その他 : 保留

(3) エンドエフェクトモード (b 7 ~ b 4)

0 0 0 0 b : カットアウト

0 0 0 1 b : フェードアウト

その他 : (2) スタートエフェクトモード (b 1 5 ~ b 1 2) と同じ

【 0 1 4 0 】

図 8 8 は図 8 5 のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード (b 3、b 2) がスライドショー (0 0 b) であって、ディスプレイオーダモード (b 1、b 0) がランダム (0 1 b) の場合の A S V ディスプレイリストを示し、このリストでは 8 ビット (b 7 9 ~ b 7 2) が保留となる他は図 8 7 に示すリストと同一となる。図 8 9 は図 8 5 のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード (b 3、b 2) がブラウザブル (0 1 b) であって、ディスプレイオーダモード (b 1、b 0) がシーケンシャル (0 0 b) の場合の A S V ディスプレイリストを示し、このリストでは 8 ビット (b 5 5 ~ b 4 8) が保留となる他は図 9 7 に示すリストと同一となる。図 9 0 は図 8 5 のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード (b 3、b 2) がブラウザブル (0 1 b) であって、ディスプレイオーダモード (b 1、b 0) がランダム (0 1 b) の場合の A S V ディスプレイリストを示し、このリストでは 8 ビット (b 7 9 ~ b 7 2) と 8 ビット (b 5 5 ~ b 4 8) が保留となる他は図 8 7 に示すリストと同一となる。

【 0 1 4 1 】

上記エンコード装置及びデコード装置は、上記エンコード方法及びデコード方法をコンピュータプログラムとして R O M などの I C チップに記憶しておき、このプログラムによりコンピュータの C P U (中央演算処理装置) を作動させることによっても実現できる。本発明はまた、D V D などの記録媒体を介して伝送するのみならず、インターネットやカラ

【 0 1 4 2 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、オーディオ信号を主として記録する場合にユーザにとって簡易に再生することができて使い勝手がよく、また、実時間の管理を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】D V D - ビデオのフォーマットと、本発明に適用される D V D - オーディオのフォーマットの第 1 実施形態を示す説明図である。

【図 2】図 1 のオーディオマネージャ (A M G) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 3】図 1 のオーディオタイトルセット (A T S) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 4】図 2 のオーディオマネージャインフォメーション (A M G I) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 5】図 4 のオーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル (A T S - A T R T) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 6】図 5 のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ (A T S - A T R) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 7】図 3 のオーディオタイトルセットインフォメーション (A T S I) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 8】図 7 のオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル (A T S I - M A T) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 9】図 8 のオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ (A T S M - A S T - A T R) を詳しく示す説明図である。

【図 10】図 8 のオーディオタイトルセット・オーディオストリーム・アトリビュートテーブル (A T S - A S T - A T R T) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 11】図 10 の各オーディオストリームのアトリビュートデータ (A T S - A S T - A T R) を詳しく示す説明図である。

10

【図 12】図 1 のオーディオコンテンツブロックユニット (A C B U) を示す説明図である。

【図 13】図 12 のオーディオパックとビデオパックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 14】図 12 のオーディオコントロール (A - C O N T) パックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 15】図 14 のオーディオキャラクタディスプレイ (A C D) エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 16】図 15 のネームスペース情報により表示される例を示す説明図である。

【図 17】図 14 のオーディオサーチデータ (A S D) エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

20

【図 18】図 1 のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【図 19】第 2 の実施形態におけるオーディオマネージャインフォメーション (A M G I) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 20】図 19 の T O C 情報を詳しく示す説明図である。

【図 21】第 3 の実施形態のオーディオタイトルセットインフォメーション (A T S I) のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 22】第 4 の実施形態の D V D - オーディオディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図 23】図 22 の D V D - オーディオディスクのオーディオデータ構造を示す説明図である。

30

【図 24】D V D - V a n ディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図 25】D V D ビデオディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図 26】D V D - A v d ディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図 27】第 4 の実施形態の D V D - オーディオディスクにおける A O T T - A O B - A T R を示す説明図である。

【図 28】第 4 の実施形態の D V D - A v d ディスクにおけるリニア P C M のプライベートヘッダを示す説明図である。

【図 29】本発明に適用されるオーディオ信号のエンコード装置の一実施形態を示すブロック図である。

40

【図 30】図 29 の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

【図 31】第 5 の実施形態のデータ構造を示す説明図である。

【図 32】図 31 のオーディオ・オンリ・タイトル用オーディオ・オブジェクト・セット (A O T T - A O B S) を詳しく示す説明図である。

【図 33】図 32 のオーディオパックの一例を詳しく示す説明図である。

【図 34】図 33 のプライベートヘッダを詳しく示す説明図である。

【図 35】図 34 の U P C / E A N - I S R C データを詳しく示す説明図である。

【図 36】図 33 のオーディオデータのビットシフトを示す説明図である。

【図 37】図 32 のリアルタイム・インフォメーション (R T I) パックを詳しく示す説明図である。

50

- 【図 38】スチルピクチャ (SPCT) パックを詳しく示す説明図である。
- 【図 39】図 31 のオーディオ・タイトルセット・インフォメーション・マネージメント・テーブル (ATSI-MAT) を詳しく示す説明図である。
- 【図 40】図 39 のオーディオ・オンリ・タイトル用オーディオ・オブジェクト・アトリビュート (AOTT-AOB-ATR) を詳しく示す説明図である。
- 【図 41】図 39 のオーディオ・オンリ・タイトル用ビデオ・オブジェクト・オーディオ・ストリーム・アトリビュート (AOTT-VOB-AST-ATR) を詳しく示す説明図である。
- 【図 42】図 40 及び図 41 のチャンネル割当情報を詳しく示す説明図である。
- 【図 43】図 39 のダウンミックス係数 (ATS-DM-COEFT) を詳しく示す説明図である。 10
- 【図 44】図 39 のスチルピクチャ・データ・アトリビュート (ATS-SPCT-ATR) を詳しく示す説明図である。
- 【図 45】図 31 のオーディオ・タイトルセット・プログラム・チェーン・インフォメーション・テーブル (ATS-PGCIT) を詳しく示す説明図である。
- 【図 46】図 45 の ATS-PGCIT インフォメーション (ATS-PGCITI) を詳しく示す説明図である。
- 【図 47】図 45 の ATS-PGCIT サーチポインタ (ATS-PGCISRP) を詳しく示す説明図である。
- 【図 48】図 47 の ATS-PGC カテゴリ (ATS-PGCICAT) を詳しく示す説明図である。 20
- 【図 49】図 45 のオーディオ・タイトルセット・プログラム・チェーン・インフォメーション (ATS-PGCI) を詳しく示す説明図である。
- 【図 50】図 49 の ATS-PGC ジェネラル・インフォメーション (ATS-PGCGI) を詳しく示す説明図である。
- 【図 51】図 50 の ATS-PGC コンテンツ (ATS-PGCCNT) を詳しく示す説明図である。
- 【図 52】図 49 の ATS プログラム・インフォメーション・テーブル (ATS-PGIT) を詳しく示す説明図である。
- 【図 53】図 52 の ATS プログラム・インフォメーション (ATS-PGI) を詳しく示す説明図である。 30
- 【図 54】図 53 の ATS-PG コンテンツ (ATS-PGCCNT) を詳しく示す説明図である。
- 【図 55】図 52 の ATS セル・プレイバック・インフォメーション・テーブル (ATS-C-PBIT) を詳しく示す説明図である。
- 【図 56】図 55 の ATS セル・プレイバック・インフォメーション (ATS-C-PBI) を詳しく示す説明図である。
- 【図 57】図 56 の ATS-C タイプ (ATS-C-TY) を詳しく示す説明図である。
- 【図 58】第 5 の実施形態のエンコード装置を示すブロック図である。
- 【図 59】図 58 のエンコード装置の処理を示すフローチャートである。 40
- 【図 60】第 5 の実施形態のデコード装置を示すブロック図である。
- 【図 61】図 60 のデコード装置を機能的に示すブロック図である。
- 【図 62】図 60、図 61 のデコード装置の処理を示すフローチャートである。
- 【図 63】第 5 の実施形態のオーディオ信号を伝送する場合のパッキング装置を示すブロック図である。
- 【図 64】図 63 のパッキング装置のパッキング処理を示すフローチャートである。
- 【図 65】図 64 のパック生成処理を詳しく示すフローチャートである。
- 【図 66】図 64 の ATS 生成処理を詳しく示すフローチャートである。
- 【図 67】図 63 のパッキング装置の送信処理を示すフローチャートである。
- 【図 68】第 5 の実施形態のオーディオ信号を伝送する場合のアンパッキング装置を示す 50

ブロック図である。

【図 69】図 68 のアンパッキング装置の受信処理を示すフローチャートである。

【図 70】図 68 のアンパッキング装置のアンパッキング処理を示すフローチャートである。

【図 71】図 70 の A T S I デコード処理を詳しく示すフローチャートである。

【図 72】図 70 のパックデコード処理を詳しく示すフローチャートである。

【図 73】図 31 の S P S (スチルピクチャセット) すなわち A S V S (オーディオ・スチル・ビデオ・セット) を詳しく示す説明図である。

【図 74】図 73 の A S V U I (オーディオ・スチル・ビデオ・ユニット・インフォメーション) を詳しく示す説明図である。

10

【図 75】図 73 の A S V - A D M A P (オーディオ・スチル・ビデオ・アドレスマップ) を詳しく示す説明図である。

【図 76】図 73 の A S V O B S (オーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット) を詳しく示す説明図である。

【図 77】図 76 のハイライト情報パック、スチルピクチャパック及びサブピクチャパックを詳しく示す説明図である。

【図 78】図 77 のハイライト情報を詳しく示す説明図である。

【図 79】図 77 のスチルピクチャパケットを詳しく示す説明図である。

【図 80】図 77 のサブピクチャパケットを詳しく示す説明図である。

【図 81】図 78 のハイライト情報パック、スチルピクチャパック及びサブピクチャパックによる表示画面を示す説明図である。

20

【図 82】図 31 のデータ構造の変形例を示す説明図である。

【図 83】図 82 のスチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル (S P C I T) すなわち A T S - A S V - P B I T (A T S オーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーションテーブル) を詳しく示す説明図である。

【図 84】図 83 の A T S - A S V - プレイバックインフォメーション・サーチポイント (A T S - P G - A S V - P B I T - S R P # 1 ~ # m) を詳しく示す説明図である。

【図 85】図 84 の A S V ディスプレイモードを詳しく示す説明図である。

【図 86】図 83 の A T S - A S V - P B I (A T S オーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーション) を詳しく示す説明図である。

30

【図 87】図 86 の A S V ディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図 88】図 86 の他の A S V ディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図 89】図 86 の他の A S V ディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図 90】図 86 の他の A S V ディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【符号の説明】

A パック 第 1 のパック

A O B オーディオオブジェクト

A O B S オーディオオブジェクトセット

A T S I オーディオタイトルセット・インフォメーション

A T S I - M A T オーディオタイトルセット・インフォメーション・マネージメント・
テーブル

40

R T I パック 第 2 のパック

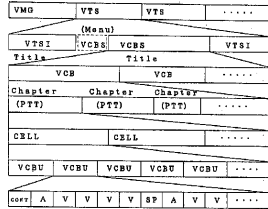
S P S スチルピクチャセット

A S V S オーディオ・スチル・ビデオ・セット

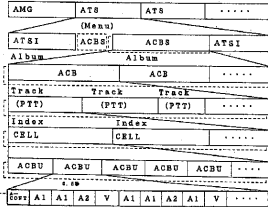
S P C T パック 第 3 のパック

【図 1】

(a) DVD-ビデオ

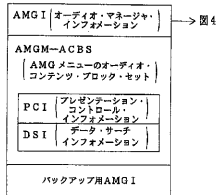


(b) DVD-オーディオ



【図 2】

AMG (オーディオ・マネージャ)

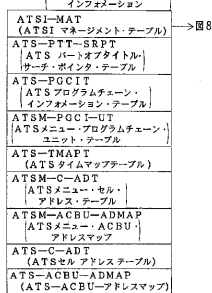


【図 6】

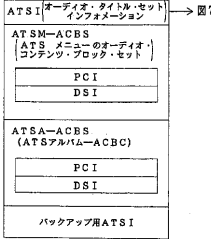
ATS-ATR (ATSアトリビュート)

ATS-ATR-EA (エンドアドレス)	4バイト
ATS-CAT (カテゴリ)	4バイト
ATS-ATRI (ATS-ATRインフォメーション)	768 バイト

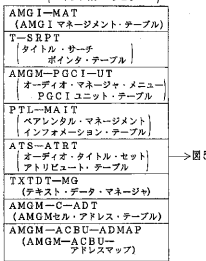
【図 7】

ATSI (オーディオ・タイトル・セット
インフォメーション)

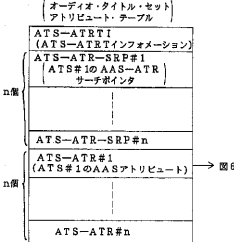
【図 3】

ATS (オーディオ・タイトル・セット
インフォメーション)

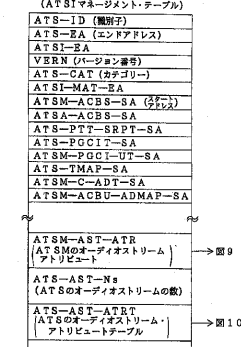
【図 4】

AMGI (オーディオ・マネージャ・
インフォメーション)

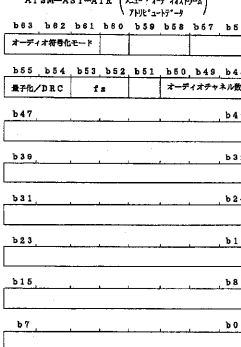
【図 5】

ATS-ATRI
(オーディオ・タイトル・セット
アトリビュート・テーブル)

【図 8】

ATSI-MAT
(ATSI マネージメント・テーブル)

【図 9】

ATSM-AST-ATR
(オーディオストリーム・
アトリビュート)

【 図 1 0 】

ATS-AST-ATRT

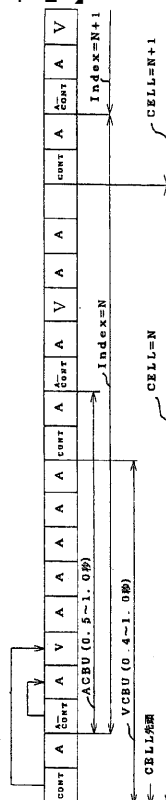
ATS-AST-ATR1	
オーディオストリーム (AST) #0のATS-AST-ATR	8バイト→図11
オーディオストリーム (AST) #1のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #2のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #3のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #4のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #5のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #6のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #7のATS-AST-ATR	8バイト

【 図 1 1 】

ATS-AST-ATR (オーディオタイトルセット)
オーディオストリーム・
アトリビュートデータ

b33	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
オーディオ符号化モード			MR	オーディオスリッパデータアップ ケージンモード			
b55	b54	b53	b52	b61	b50	b48	b48
量子化/DRC		fs		オーディオチャネル数			
b47	b46	b45	b44	b40			
AST間引き		LTP系間引き					
b38						b32	
b31						b24	
b23						b18	
b16						b8	
b7						b0	

【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

[D V D]

Aバック (Vバック)

2048バイト				
バック スタート (4)	SCR (6)	Mux rate (3)	スタック フィン (1)	ユーザデータ (パケット) (2034)

バックヘッダ (14)

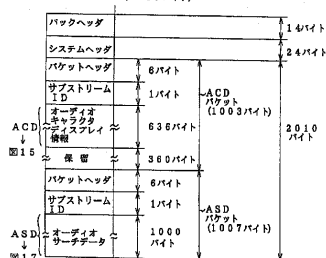
【 図 1 7 】

ASD (1000 バイト)

ジェネラル	16バイト
現在 No.	8バイト
現在時刻	16バイト
タイトル セグサーチ	8バイト
タイトル サーチ	8バイト
トラック サーチ	408バイト
インデックス サーチ	408バイト
ハイライト サーチ	80バイト
保留	52バイト

【 図 1 4 】

A—CONTバック (2048 バイト)

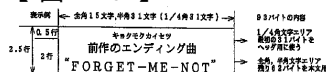


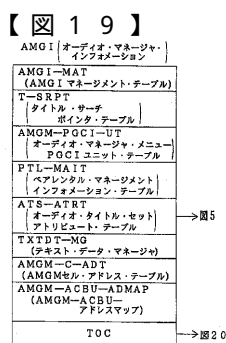
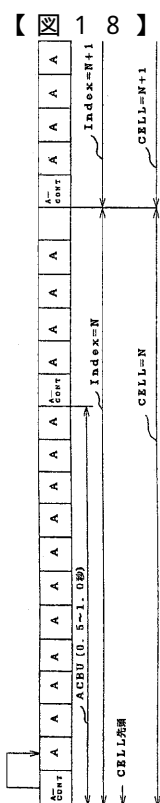
【 図 1 5 】

ジェネラル情報	48バイト	
	[1]	[2]
ネームスペース	93バイト	93バイト
フリースペース1	93バイト	93バイト
フリースペース2	93バイト	93バイト
データポインタ	15バイト	15バイト
合 計	(294)バイト	(294)バイト

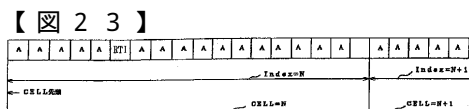
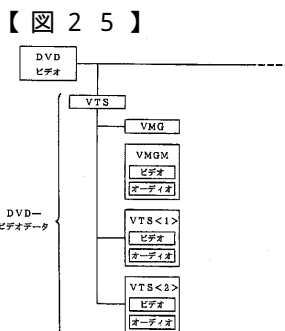
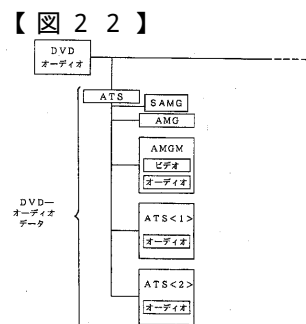
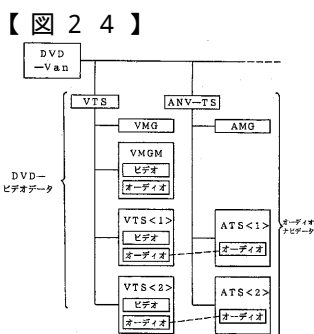
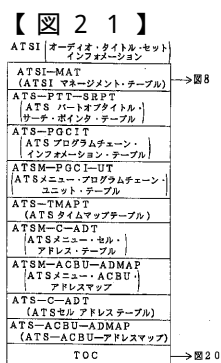
第1言語 第2言語

【 図 1 6 】





【 2 0 】	スロ	スロ	スロ
フ	01	00, 02, 32	
n+1	01	00, 01, 1, 2	
n+2	01	00, 02, 32	
n+3	02	10, 15, 12	
n+4	02	10, 15, 12	
n+5	02	10, 15, 12	
n+6	03	16, 28, 63	
n+7	03	16, 28, 63	
n+8	03	16, 28, 63	
n+9	04		
n+10	04		
n+11	04		
n+12	05		
n+13	05		
n+14	05		
n+15	06	49, 10, 03	
n+16	06	49, 10, 03	
n+17	06	49, 10, 03	
n+18	A0	01, 00, 00	
n+19	A0	01, 00, 00	
n+20	A0	01, 00, 00	
n+21	A1	06, 00, 00	
n+22	A1	06, 00, 00	
n+23	A1	06, 00, 00	
n+24	A2	52, 48, 41	
n+25	A2	52, 48, 41	
n+26	A2	52, 48, 41	
n+27	A1	00, 02, 32	
n+28	01	00, 02, 32	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	



【図 4 2】

チャンネル 割当情報 (パターン)	グループ「1」「2」のチャンネル構造						グループ 「1」の チャンネル数	グループ 「2」の チャンネル数
	ACH0	ACH1	ACH2	ACH3	ACH4	ACH5		
0000b	C(mono)	none	none	none	none	none	1	0
0001b	L	R	none	none	none	none	2	0
00010b	Lf	Rf	S	none	none	none	2	1
00011b	Lf	Rf	Ls	Rs	none	none	2	2
00100b	Lf	Rf	LFE	none	none	none	2	1
00101b	Lf	Rf	LFE	S	none	none	2	2
00110b	Lf	Rf	LFE	Ls	Rs	none	2	3
00111b	Lf	Rf	C	none	none	none	2	1
01000b	Lf	Rf	C	S	none	none	2	2
01001b	Lf	Rf	C	Ls	Rs	none	2	3
01010b	Lf	Rf	C	LFE	none	none	2	2
01011b	Lf	Rf	C	LFE	S	none	2	3
01100b	Lf	Rf	C	LFE	Ls	Rs	2	4
01101b	Lf	Rf	C	S	none	none	3	1
01110b	Lf	Rf	C	Ls	Rs	none	3	2
01111b	Lf	Rf	C	LFE	none	none	3	1
10000b	Lf	Rf	C	LFE	S	none	3	2
10001b	Lf	Rf	C	LFE	Ls	Rs	3	3
10010b	Lf	Rf	Ls	Rs	LFE	none	4	1
10011b	Lf	Rf	Ls	Rs	C	none	4	1
10100b	Lf	Rf	Ls	Rs	C	LFE	4	2
その他	保留							

← チャンネルグループ1 チャンネルグループ2 →

【図 4 3】

ATS-DM-COEFTT#0~#15

	バイト数
テーブル番号0のダウンミックス係数	18
テーブル番号1のダウンミックス係数	18
テーブル番号2のダウンミックス係数	18
テーブル番号3のダウンミックス係数	18
テーブル番号4のダウンミックス係数	18
テーブル番号5のダウンミックス係数	18
テーブル番号6のダウンミックス係数	18
テーブル番号7のダウンミックス係数	18
テーブル番号8のダウンミックス係数	18
テーブル番号9のダウンミックス係数	18
テーブル番号10のダウンミックス係数	18
テーブル番号11のダウンミックス係数	18
テーブル番号12のダウンミックス係数	18
テーブル番号13のダウンミックス係数	18
テーブル番号14のダウンミックス係数	18
テーブル番号15のダウンミックス係数	18

【図 4 8】

ATS-PGC-CAT											
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24				
エントリタイプ								ATS-TTN			
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16				
ブロックモード				ブロックタイプ				オーディオチャンネル数			
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8				
オーディオ符号化モード											
b7											b0
保留											

【図 4 9】

ATS-PGCI	
ATS-PGCI#1	ATS-PGCI ATS-PGCI-REP#1 ATS-PGCI-REP#n ATS-PGCI ATS-PGCI
ATS-PGCI-REP#1	
ATS-PGCI-REP#n	
ATS-PGCI	
ATS-PGCI	

【図 5 0】

ATS-PGC-GI		
RBP		バイト数
0~3	ATS-PGCコンテンツ (ATS-PGC-CNT)	4
4~7	ATS-PGCプレイバックタイム (ATS-PGC-PB-TM)	4
8~9	保留	2
10~11	ATS-PGCIスタートアドレス	2
12~13	ATS-C-PBITスタートアドレス	2
14~15	保留	2

【図 5 1】

ATS—PGC コンテンツ												
b31	保留										b24	
b23	保留										b16	
b15	b14	プログラム数						b8				
保留		セル数										b0

【図 4 4】

ATS-SPCT-ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
ビデオ圧縮モード		TVシステム		アスペクト比		ディスプレイモード	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留		ソースピクチャ解像度		保留			

【図 4 5】

ATS-I		ATS-PGCI	
ATS-I-MAT	n番	ATS-PGCI	ATS-PGCI
ATS-PGCI		ATS-PGCI	インフォメーション (ATS-PGCI#1)
		ATS-PGCI	オーディオチャンネル (ATS-PGCI-SRP#1)
		ATS-PGCI	ATS-PGCI-SRP#n
		ATS-PGCI	ATS-PGCI
		ATS-PGCI	ATS-PGCI

【図 4 6】

ATS-PGCI		
RBP		バイト数
0~1	ATS-PGCI-SRP 数	2
2~3	保留	2
4~7	ATS-PGCIエンドアドレス	4

【図 4 7】

ATS-PGCI-SRP		
RBP		バイト数
0~3	ATS-PGCI-SRP (ATS-PGCI-CAT)	4
4~7	ATS-PGCI-SRP エンドアドレス	4

【図 5 2】

ATS-PGCI		ATS-PGCI	
ATS-PGCI-GI	ATS-PGCI	ATS-PGCI	ATS-PGCI
ATS-PGCI		ATS-PGCI	インフォメーション (ATS-PGCI#1)
ATS-C-PBIT		ATS-PGCI	ATS-PGCI#2
		ATS-PGCI	ATS-PGCI#n
		ATS-PGCI	ATS-PGCI

【図 5 3】

ATS-PGCI		
RBP		バイト数
0~3	ATS-PGCIコンテンツ (ATS-PGCI-CNT)	4
4	ATS-PGCIエントリセル番号	1
5	保留	1
6~9	FAC-S-PTM	4
10~13	ATS-PGCIプレイバックタイム	4
14~17	ATS-PGCIポーズタイム	4
18	保留 (著作権管理データCMI用)	1
19	保留	1

【図 5 4】

ATS-PG-CNT											
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24				
R/A	STC	ATRN				ChGr 2のビットシフト					
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16				
保留		D-M	※	DM-COEFTN							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8				
F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	F8				
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0				
F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0				

【図 5 5】

ATS-PGCI		ATS-C-PBIT	
ATS-PGCI-GI	ATS-PGCI	ATS-C-PBIT	ATS-C-PBIT
ATS-PGCI		ATS-C-PBIT	インフォメーション (ATS-C-PBIT#1)
ATS-C-PBIT		ATS-C-PBIT	ATS-C-PBIT#1
		ATS-C-PBIT	ATS-C-PBIT#n
		ATS-C-PBIT	ATS-C-PBIT

【図 56】

ATS-C-FBI

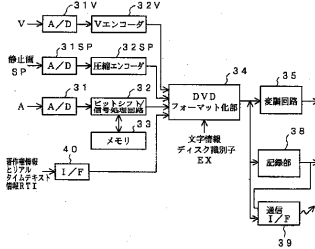
RBP		バイト数
0	ATS-C インデックス番号	1
1	ATS-C タイプ (ATS-C-TY)	1
2~3	保留	2
4~7	ATS-C スタートアドレス	4
8~11	ATS-C エンドアドレス	4

【図 57】

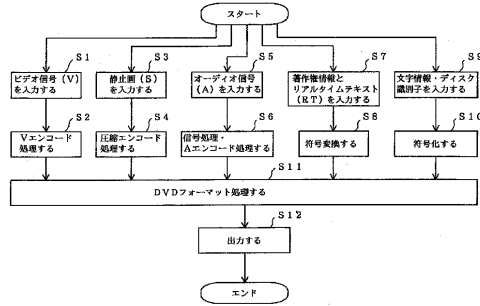
ATS-C-TY

b7, b6, b5, b4, b3, b2, b1, b0
ATS-C-00H 保留 ATS-C Usage

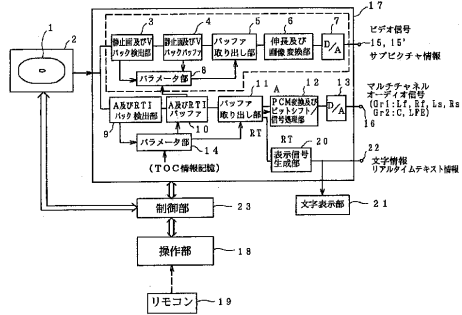
【図 58】



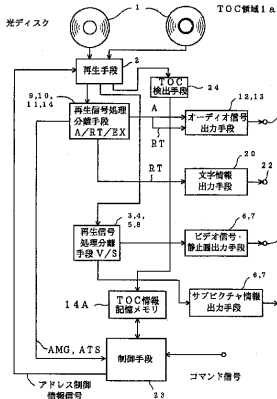
【図 59】



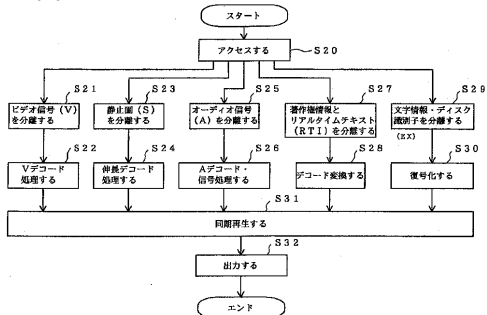
【図 60】



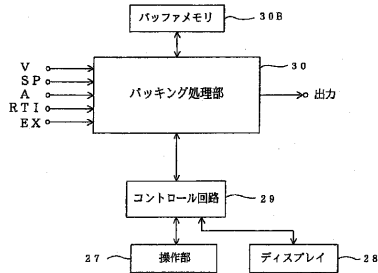
【図 61】



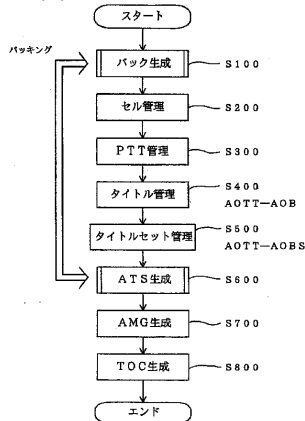
【図 62】



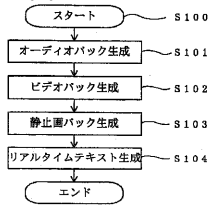
【図 63】



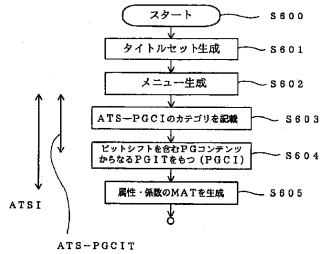
【図 64】



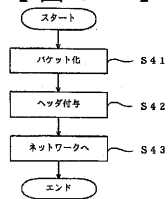
【図 65】



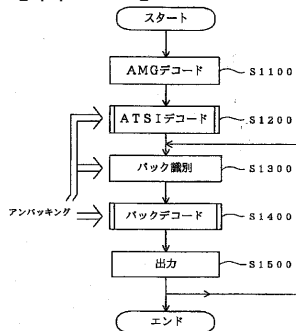
【図 66】



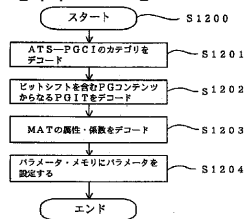
【図 67】



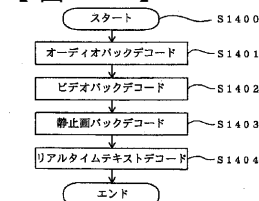
【図 70】



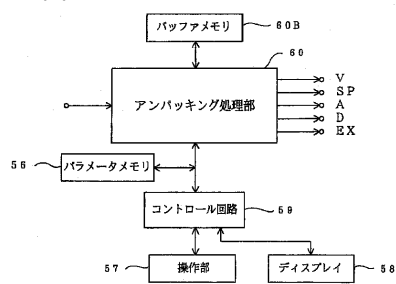
【図 71】



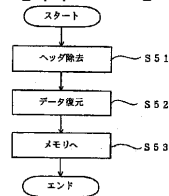
【図 72】



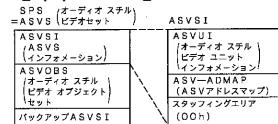
【図 68】



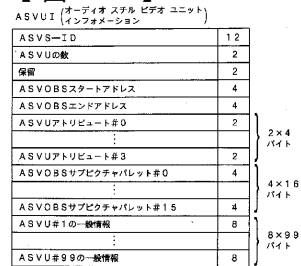
【図 69】



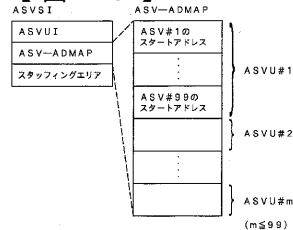
【図 73】



【図 74】

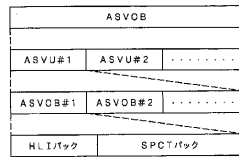


【図 75】



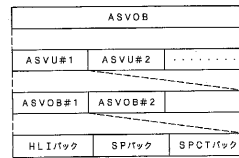
【 図 7 6 】

(a)



(ハイライト情報を含まない)

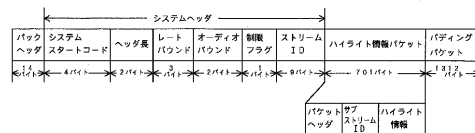
(b)



(ハイライト情報を含む)

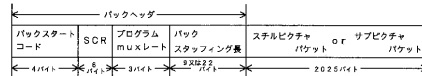
【 図 7 7 】

(a) HLIバック



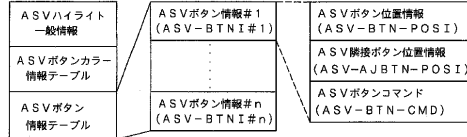
(b) スチルピクチャ (SPCT) バック

サブピクチャ (SP) バック



【 図 7 8 】

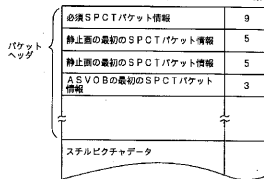
ASV--HLI



【 図 7 9 】

(スチルピクチャバケット)

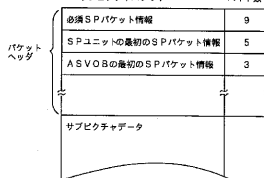
バイト数



【 図 8 0 】

サブピクチャ packets

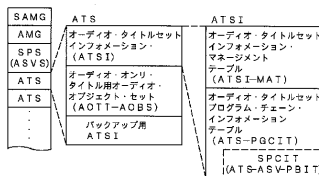
バイト数



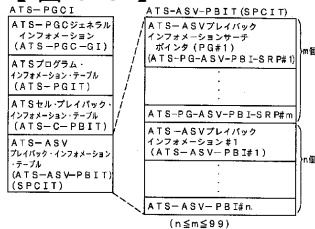
【 図 8 1 】



【 図 8 2 】



【 図 8 3 】



【 ㄨ 8 4 】

ATS-PG-ASV-PBI-SRP

	バイト数
ASVU番号	1
ASVのディスプレイモード	1
ATS-ASV-PBI スタートアドレス	2
ATS-ASV-PBI エンドアドレス	2

【 図 8 5 】

ASV ディスプレイモード (ASV-DMOD)

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留				ディスプレイ タイミングモード		ディスプレイ オーダ モード	

【 図 8 6 】

ATS-ASV-P81

ASVディスプレイリスト #1~#k	10バイト×k
-----------------------	---------

$k \leq 99$

【 图 8 7 】

ASV ディスプレイリスト (スライドショー+シーケンシャル)

b79	A S V番号				b72
b71	保留				b64
b63	FOSL—BTNN				b56
b55	プログラム番号				b48
b47	ディスプレイスタートタイミング (31~24)				b40
b39	ディスプレイスタートタイミング (23~16)				b32
b31	ディスプレイスタートタイミング (15~8)				b24
b23	ディスプレイスタートタイミング (7~0)				b16
b15	b12	b11	b8		
スタートエフェクトモード		スタートエフェクト期間 (3~0)			
b7	b4	b3	b0		
エンドエフェクトモード		エンドエフェクト期間 (3~0)			

【 8 8 】

ASV ディスプレイリスト (スライドショー+ランダム)

b79	保 留		b72
b71	保 留		b64
b63	FOSL-BTNN		b56
b55	プログラム番号		b48
b47	ディスプレイスタートタイミング (31~24)		b40
b39	ディスプレイスタートタイミング (23~16)		b32
b31	ディスプレイスタートタイミング (15~8)		b24
b23	ディスプレイスタートタイミング (7~0)		b16
b15	b12	b11	b8
スタートエフェクトモード		スタートエフェクト期間 (3~0)	
b7	b4	b3	b0
エンドエフェクトモード		エンドエフェクト期間 (3~0)	

【 8 9 】

ASV ディスプレイリスト (ブラウザプル+シーケンシャル)

b79	A S V 番 号		b72
b71	保 留		b64
b63	FOSL-BTNN		b56
b55	保 留		b48
b47	ディスプレイスタートタイミング (31~24)		b40
b39	ディスプレイスタートタイミング (23~16)		b32
b31	ディスプレイスタートタイミング (15~8)		b24
b23	ディスプレイスタートタイミング (7~0)		b16
b15	b12	b11	b8
スタートエフェクトモード		スタートエフェクト期間 (3~0)	
b7	b4	b3	b0
エンドエフェクトモード		エンドエフェクト期間 (3~0)	

【 9 0 】

ASV ディスプレイリスト (ブラウザプル+ランダム)

b79	保 留		b72
b71	保 留		b64
b63	FOSL-BTNN		b56
b55	保 留		b48
b47	ディスプレイスタートタイミング (31~24)		b40
b39	ディスプレイスタートタイミング (23~16)		b32
b31	ディスプレイスタートタイミング (15~8)		b24
b23	ディスプレイスタートタイミング (7~0)		b16
b15	b12	b11	b8
スタートエフェクトモード		スタートエフェクト期間 (3~0)	
b7	b4	b3	b0
エンドエフェクトモード		エンドエフェクト期間 (3~0)	

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 0 8 3 6 6 1 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 5 9 5 7 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 3 3 9 6 6 3 (J P , A)
特開平 0 8 - 3 3 9 6 6 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 6 3 9 6 9 (J P , A)
特許第 3 3 7 7 1 7 6 (J P , B 2)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

G11B 20/10

G11B 27/00

H04N 5/91