

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3601790号

(P3601790)

(45) 発行日 平成16年12月15日(2004.12.15)

(24) 登録日 平成16年10月1日(2004.10.1)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

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 2 (全 46 頁)

(21) 出願番号	特願2002-22894 (P2002-22894)	(73) 特許権者	000004329
(22) 出願日	平成14年1月31日(2002.1.31)		日本ビクター株式会社
(62) 分割の表示	特願平10-242553の分割		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
原出願日	平成10年8月12日(1998.8.12)	(72) 発明者	田中 美昭
(65) 公開番号	特開2002-304839 (P2002-304839A)		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(43) 公開日	平成14年10月18日(2002.10.18)		日本ビクター株式会社内
審査請求日	平成14年9月30日(2002.9.30)	(72) 発明者	植野 昭治
(31) 優先権主張番号	特願平9-343916		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(32) 優先日	平成9年11月28日(1997.11.28)		日本ビクター株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	淵上 徳彦
(31) 優先権主張番号	特願平10-122899		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(32) 優先日	平成10年4月16日(1998.4.16)		日本ビクター株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
		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、  
前記オーディオデータを有するオーディオタイトルセット(ATS)と、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有するスチルピクチャセット(SPS)とを有し、

前記SPSは複数のスチルピクチャオブジェクト(SPOB)と前記スチルピクチャオブジェクト(SPOB)を再生するためのスタートアドレスマップを有するスチルピクチャインフォメーション(SPSI; ASVSIともいう)とを含み、

前記スチルピクチャオブジェクト(SPOB)は、

スチルピクチャのボタン操作用ハイライトデータからなるハイライトパック及びボタン表示用サブピクチャデータからなるサブピクチャパックを実質的に有さず、前記スチルピクチャデータからなるスチルピクチャパックを有する第1のスチルピクチャオブジェクト(SPOB)と、

前記ハイライトパック及びサブピクチャパックとスチルピクチャパックを有する第2のスチルピクチャオブジェクト(SPOB)の2種類で構成されており、

前記スチルピクチャインフォメーション(SPSI)は前記第2のスチルピクチャオブジェクト(SPOB)のサブピクチャデータをデコードするためのパレット情報(ASVOBSサブピクチャパレット)を有しており、

さらに、前記オーディオタイトルセット(ATS)が前記スチルピクチャデータをページ

10

20

制御する制御情報であって時間制御モード（スライドショーモード）とユーザページめくり制御モード（ブラウザブルモード）を識別するためのモードデータ（ディスプレイタイミングモード）を有する制御情報（SPCIT）を含むオーディオタイトルセット・インフォメーション（ATSI）を有している、

データ構造であって、

前記サブピクチャパックがパックヘッダとサブピクチャパケットを有し、前記サブピクチャパケットがパケットヘッダとサブピクチャデータを有し、前記サブピクチャパックが前記第1のストリムピクチャオブジェクト（SPOB）又は第2のストリムピクチャオブジェクト（SPOB）の最初のサブピクチャパックである場合に、その旨を示す情報がそのパックのパケットヘッダに収納されており、さらに、前記制御情報（SPCIT）にはストリムピクチャのスタート時に強制的に選択されるボタン番号（FOSL - BTN）を含む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。

#### 【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エンコードされて生成されたデータのデコード方法であって、

前記ストリムピクチャインフォメーション（SPSI；ASVSIともいう）に配置される前記第2のストリムピクチャオブジェクト（SPOB）のサブピクチャを復元するためのパレット情報（ASVOBSサブピクチャパレット）をデコードする第1のデコードのステップと、

前記第2のストリムピクチャオブジェクト（SPOB）に配置されるハイライトパック及びサブピクチャパックとストリムピクチャパックからハイライトデータ、サブピクチャデータ及びストリム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、

前記制御情報（SPCIT）から時間制御モード（スライドショーモード）とユーザページめくり制御モード（ブラウザブルモード）を識別するための前記モードデータ（ディスプレイタイミングモード）をデコードする第3のデコードのステップと、

少なくともストリムピクチャのスタート時に強制的に選択されるボタン番号（FOSL - BTN）により前記第1のデコードのステップから取り出されたパレット情報（ASVOBSサブピクチャパレット）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サブピクチャデータを復元してハイライトデータとストリムピクチャデータと共に出力し、前記ストリムピクチャデータを前記第3のデコードのステップで取り出されたモードデータにより制御するステップと、

からなるデコード方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【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。

#### 【0002】

#### 【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。

#### 【0003】

#### 【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。

10

20

30

40

50

## 【 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、C DのようにT O C ( 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、D V D - ビデオでは、ナビゲーションコントロールパック ( C O N T 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C O N T 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、D V D - 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行う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 ) ~ 2 ) 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、前記オーディオデータを有するオーディオタイトルセット ( A T S ) と、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有するスチルピクチャセット ( S P S ) とを有し、

前記S P Sは複数のスチルピクチャオブジェクト ( S P O B ) と前記スチルピクチャオブジェクト ( S P O B ) を再生するためのスタートアドレスマップを有するスチルピクチャインフォメーション ( S P S I ; A S V S Iともいう ) とを含み、

前記スチルピクチャオブジェクト ( S P O B ) は、

スチルピクチャのボタン操作用ハイライトデータからなるハイライトパック及びボタン表示用サブピクチャデータからなるサブピクチャパックを実質的に有さず、前記スチルピクチャデータからなるスチルピクチャパックを有する第1のスチルピクチャオブジェクト ( S P O B )と、

前記ハイライトパック及びサブピクチャパックとスチルピクチャパックを有する第2のスチルピクチャオブジェクト ( S P O B )の2種類で構成されており、

前記スチルピクチャインフォメーション ( S P S I ) は前記第2のスチルピクチャオブジェクト ( S P O B )のサブピクチャデータをデコードするためのパレット情報 ( A S V O B S サブピクチャパレット )を有しており、

さらに、前記オーディオタイトルセット ( A T S ) が前記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時間制御モード ( スライドショーモード ) とユーザページめくり制御モード ( ブラウザブルモード ) を識別するためのモードデータ ( ディスプレイタイミングモード ) を有する制御情報 ( S P 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 ) を有している、

データ構造であって、

前記サブピクチャパックがパックヘッダとサブピクチャパケットを有し、前記サブピクチャパケットがパケットヘッダとサブピクチャデータを有し、前記サブピクチャパックが前記第1のスチルピクチャオブジェクト ( S P O B )又は第2のスチルピクチャオブジェクト ( S P O B )の最初のサブピクチャパックである場合に、その旨を示す情報がそのパックのパケットヘッダに収納されており、さらに、前記制御情報 ( S P C I T ) にはスチルピクチャ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 ) を含むデー

10

20

30

40

50

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エンコードされて生成されたデータのデコード方法であって、

前記スチルピクチャインフォメーション ( S P S I ; A S V S Iともいう) に配置される前記第2のスチルピクチャオブジェクト ( S P O B ) のサブピクチャを復元するためのパレット情報 ( A S V O B S サブピクチャパレット) をデコードする第1のデコードのステップと、

前記第2のスチルピクチャオブジェクト ( S P O B ) に配置されるハイライトパック及びサブピクチャパックとスチルピクチャパックからハイライトデータ、サブピクチャ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、

前記制御情報 ( S P C I T ) から時間制御モード ( スライドショーモード) とユーザページめくり制御モード ( ブラウザブルモード) を識別するための前記モードデータ ( ディスプレイタイミングモード) をデコードする第3のデコードのステップと、

少なくともスチルピクチャ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 ) により前記第1のデコードのステップから取り出されたパレット情報 ( A S V O B S サブピクチャパレット) 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サブピクチャデータを復元してハイライトデータとスチルピクチャデータと共に出力し、前記スチルピクチャデータを前記第3のデコードのステップで取り出されたモードデータにより制御するステップと、

からなるデコード方法。

【 0 0 0 9 】

【 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 ( A M G ) 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 ( A T S ) 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 ( A M G I ) 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 ( A T S - A T R T ) 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 ( A T S - A T R ) 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 ( A T S I ) 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 ( A T S I - M A T ) 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 ( A T S M - A S T - A T R ) 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 ( 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、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 ( A T S - A S T - A T R ) を詳しく示す説明図である。

【 0 0 1 0 】

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 ( A C B U ) 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 - C O N T ) 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 ( A C D ) 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 ( A S D ) 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。

【 0 0 1 1 】

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

10

20

30

40

50

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。

#### 【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。

10

#### 【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により構成されている。ATSIには、ACBS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ACBS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DVDビデオと同様のものであり説明を省く。

20

#### 【0014】

VCBSの各々は複数のVCBにより構成され、他方、ACBSの各々は複数のACBにより構成されている。VCBの各々はビデオの1タイトル(Title)分であり、ACB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。VCBの各々(1タイトル)は複数のチャプタ(Chapter)により構成され、他方、ACBの各々(1タイトル)はこれに対応して複数のトラック(Track)により構成されている。チャプタはパートオブタイトル(POT)を含み、トラックはパートオブタイトル(POT)を含む。

30

#### 【0015】

チャプタの各々は複数のセル(Cell)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(Index)により構成されている。セルの各々は複数のVCBユニット(VCBU)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ACBユニット(ACBU)により構成されている。VCBUユニットとACBU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2048バイトで構成されている。

#### 【0016】

VCBUユニットの各々は、先頭のコントロールパック(以下、CONT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(SP)パックにより構成され、他方、ACBU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-CONT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。

40

#### 【0017】

CONT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-CONTパックには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、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(CC)データが配置される。

#### 【0018】

AMG(オーディオマネージャ)は図2に示すように、

50

- ・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 (AMGI) と、
- ・AMGメニュー用のオーディオコンテンツブロックセット (AMGM-ACBS) と、
- ・バックアップ用のAMGI

を有する。AMGM-ACBS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 (PCI) と、
- ・データサーチインフォメーション (DSI)

を有する。

#### 【0019】

ATS (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 (ATSI) と、
- ・ATSメニュー用のオーディオコンテンツブロックセット (ATSM-ACBS) と、
- ・ATSタイトル用のオーディオコンテンツブロックセット (ATSA-ACBS) と、
- ・バックアップ用のATSI

を有する。ATSM-ACBSとATSA-ACBSは共に、前述 (図2) したPCIとDSIを有する。

#### 【0020】

AMGI (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、

- ・AMGIのマネージメントテーブル (AMGI-MAT) と、
- ・タイトルのサーチポイントテーブル (T-SRPT) と、
- ・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-ATTRT) 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)

を有する。

#### 【0021】

ATS-ATTRT (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-ATTRTI) 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)

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ATSI (ATSインフォメーション) は図7に詳しく示すように、

- ・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

10

20

30

40

50

ブル ( A T S I - M A T ) と、

・オーディオタイトルセット・パートオブタイトル・サーチポインタテーブル ( A T S - P T T - S R P T ) 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 ( A T S - P G C I T ) と、

・オーディオタイトルセットメニュー・P G C I ・ユニットテーブル ( A T S M - P G C I - U T ) と、

・オーディオタイトルセット・タイムマップテーブル ( A T S - T M A P 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 ( A T S M - C - A D T ) 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 ( A T S M - A C B U - A D M A P ) と、

・オーディオタイトルセット・セル・アドレステーブル ( A T S - C - A D T ) 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 ( A T S - A C B U - A D M A P )

を有する。

#### 【 0 0 2 4 】

図 7 に示す 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・マネジメントテーブル ) は図 8 に詳しく示すように、

・ 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 )

を有する。

#### 【 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

10

20

30

40

50

を含む。)

【0027】

(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「000b」の場合には「11b」

・オーディオ符号化モードが「010b」又は「011b」の場合、

00b : 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

01b : 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

10b, 11b : 保留

・オーディオ符号化モードが「100b」、「101b」の場合、ステレオ 2 c h に対して

00b : 16 ビット

01b : 20 ビット

10b : 24 ビット

11b : 保留

【0028】

(3) サンプリング周波数 f s (2 ビット b 5 3、b 5 2)

ステレオ 2 c h に対して

00b : 48 k H z

01b : 96 k H z

10b : 192 k H z

(4) オーディオチャネル数 (3 ビット b 5 0 ~ b 4 8)

000b : 1 c h (モノラル)

001b : 2 c h (ステレオ)

010b : 3 c h

011b : 4 c h

100b : (ステレオ 2 c h + 5 c h)

101b : (ステレオ 2 c h + 6 c h)

110b : 7 c h

111b : (ステレオ 2 c h + 8 c h)

【0029】

図 10 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 11 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 64 バイト)。

【0030】

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 11 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 (Low Frequency Effect) 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、

10

20

30

40

50



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 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 : 4 8 k H z 、 2 0 ビット

フロント 3 c h : 9 6 k H z 、 1 6 ビット

リヤ 2 c h 、 L F E 1 c h : 4 8 k H z 、 1 6 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 : 2 0 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

1 0 1 b : ( ステレオ 2 c h + 6 c h )

が記録される。

#### 【 0 0 3 3 】

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 : 2 0 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 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 )

10

20

30

40

50

( 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 4 】

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 : 1 6 ビット

10

( 3 ) サンプリング周波数 f s

0 1 b : 9 6 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 )

20

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

30

( 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 】

40

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

50

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。

#### 【0038】

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チャンネルパックとRチャンネルパックが隣接して配置され、また、5/6/8チャンネルのマルチチャン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13に示すように2034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14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2048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。

#### 【0039】

これに対し、A - C O N Tパックは図14に示すように、14バイトのパックヘッダと、24バイトのシステムヘッダと、1003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、1007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バイトのサブストリームIDと、図15に詳しく示すような636バイトのA C D (オーディオキャラクタディスプレイ)情報と、360バイトの保留エリアにより構成されている。A S D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A S D (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A C D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ト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A C D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、文字はマンダトリー(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。英語はマンダトリーである。

#### 【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. I S O 6 4 6

2. I S O 8 8 5 9 - 1

3. M S - J I S

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

10

20

30

40

50

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) G O F (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、P T T、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、P T T、セルの時間を実時間で管理することができる。

(4) P T T 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で表示、管理することができる。

【0052】

なお、図1(b)のA C B Uは、A - C O N T パックとC O N T パックを含んでいるが、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。

【0053】

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。

【0054】

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 = 00 ~ 99 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 = 01 ~ 06)。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 (360バイト分) に記録するようにしてもよい。

【0055】

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

10

20

30

40

50

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VTSは含まず、ATSのみにより構成されている。そして、このATS(ディレクトリ)は、S AMG (Structure of Simple Audio Manager) と、図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)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(AMGM)と、AMG内のAMGIにより管理されるATS<1>及びATS<2>により構成され、また、ATS<1>及びATS<2>は図23に示すように、A-CONTパックを含まず、AパックとRTIパックにより構成されている。また、このRTI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 AMGはATS<1>及びATS<2>の頭出しのためのS APPテーブル(TOC)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。

10

#### 【0056】

ここで、参考までに、図24はDVD-Van(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DVD-ビデオデータとしてビデオタイトルセット(VTS)と、オーディオナビ(ナビゲーション)データとしてANVTITLESET(ANV-TS)により構成されている。また、詳しくは、VTSは図1(a)及び後述する図25に示すDVDビデオディスクと同じ構成であり、他方、ANV-TSは図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)と、VTS側のVTS<1>及びVTS<2>とそれぞれ対を成してAMG内のAMGIにより管理されるATS<1>及びATS<2>により構成されている。

20

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ATSやANV-TSを含まず、VTSのみにより構成されている。

#### 【0057】

また、図26はDVD-Avd(オーディオ+AV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(VTS)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(ATS)により構成されている。また、詳しくは、VTSは図1(a)に示すビデオマネージャ(VMG)と、ビデオ及びオーディオのビデオマネージャメニュー(VMGM)と、VMG内のVMGIにより管理されるVTS<1>により構成されている。

#### 【0058】

30

他方、ATSはS AMGと、図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)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(AMGM)と、VTS側のVTS<1>内のオーディオデータと対を成し、かつAMG内のAMGIにより管理されるATS<1>と、VTS側とは対をなさず、同じくAMG内のAMGIにより管理されるATS<2>により構成されている。また、このATS<2>は図23に示すように、A-CONTパックを含まず、AパックとRTI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(AOTT-AOB-ATR)を示している。この属性データは8バイト(64

40

- ・ 4ビット(b63~b60)のオーディオ符号化モードと、
- ・ 1ビット(b59)のダウンミックス(D-M)モードと、
- ・ 3ビット(b58~b56)のマルチチャンネル構造と、
- ・ 4ビット(b55~b52)のチャンネルグループ1の量子化ビット数Q1と、
- ・ 4ビット(b51~b48)のチャンネルグループ2の量子化ビット数Q2と、
- ・ 4ビット(b47~b44)のチャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1と、
- ・ 4ビット(b43~b40)のチャンネルグループ2のサンプリング周波数fs2と、
- ・ 3ビット(b39~b37)の保留領域と、
- ・ 5ビット(b36~b32)のチャンネル割り当てと、

50

・残り32ビット(b31～b0)の保留領域により構成されている。なお、残りの32ビット(b31～b0)は各チャンネルの属性データ用として用いられる。

【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(b63～b60)

0000b: リニアPCMモード

0001b: 圧縮オーディオ(ドルビーデジタル)用に保留

0010b: 圧縮オーディオ(MPEG2拡張無し)用に保留

0011b: 圧縮オーディオ(MPEG2拡張有り)用に保留

0100b: 圧縮オーディオ(DTS)用に保留

10

0101b: 圧縮オーディオ(SDDS)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(b59)

0b: ダウンミックスステレオ出力許可

1b: 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(b58～b56)

000b: タイプ1

その他: 保留

【0061】

(4) チャンネルグループ1の量子化ビット数Q(b55～b52)

20

0000b: 16ビット

0001b: 20ビット

0010b: 24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(b51～b48)

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0000b」の場合には「0000b」

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0001b」の場合には「0000b」又は「0001b」

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0010b」の場合には「0000b」、「0001b」又は「0010b」

30

ただし、0000b: 16ビット

0001b: 20ビット

0010b: 24ビット

その他: 保留

【0062】

(6) チャンネルグループ1のサンプリング周波数f<sub>s1</sub>(b47～b44)

0000b: 48kHz

0001b: 96kHz

0010b: 192kHz

1000b: 44.1kHz

40

1001b: 88.2kHz

1010b: 176.4kHz

その他: 保留

【0063】

(7) チャンネルグループ2のサンプリング周波数f<sub>s2</sub>(b43～b40)

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f<sub>s1</sub>が「0000b」の場合には「0000b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f<sub>s1</sub>が「0001b」の場合には「0000b」又は「0001b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数f<sub>s1</sub>が「0010b」の場合には「0000b」

50

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  $f_{s1}$  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  $f_{s1}$  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  $f_{s1}$  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」

#### 【0064】

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

- ・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タと、
- ・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。

#### 【0065】

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  $t$ )、例えば192kHz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、高分解能の曲線に対応するデータ列

$x_{b1}, x_{11}, x_{a1}, x_{21}, x_{b2}, x_{31}, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}, \dots$

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DVD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FIRフィルタにより、高分解能の曲線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に対応するデータ列

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

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  $x_{ai}$  を間引き回路38により間引くことによりデータ列

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

を生成する。

10

20

30

40

50



## 【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

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

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

を演算する。ここで、差分データ  $1i$ 、 $2i$ 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  $1i$ 、 $2i$ 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 10  
VDフォーマット化部34に出力する。

## 【0071】

また、ビデオ信号VはA/D変換器31V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32VによりMPEG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DVDフォーマット化部34に印加される。そしてDVD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DVD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。

## 【0072】

20

次に図31～図90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31(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SAMGと、AMG(オーディオマネージャ)と、SPS(スチルピクチャセット)と複数のATS(オーディオ・タイトルセット)を有する。なお、SPS(スチルピクチャセット)は、サブピクチャ(SP)との混同を避けるために、以下の説明ではASVS(オーディオ・スチル・ビデオ・セット)とも言う。

## 【0073】

ATSは、先頭から順に

- ・ATS I (ATSインフォメーション)と、
- ・図32～図37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(AOTT-AOB S)と
- ・バックアップ用のATS Iにより構成されている。ATS Iは先頭から順に
- ・図39～図44に詳しく示すATS I-MAT (ATS Iマネージメント・テーブル)と
- ・図45～図57に詳しく示すATS-PGCIT (ATS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。

30

## 【0074】

AOTT-AOB Sは図32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(AOTT-AOB)により構成されている。AOTT-AOBの各々は複数のプログラム(PG)により構成され、プログラムの各々は複数のセル(ATS-C)により構成されている。

40

## 【0075】

AOTT-AOBは、図32(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32(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(RTIデータ)を含むものの2種類のAOTT-AOB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AOTT-AOBが配置される。

## 【0076】

オーディオデータのみを含む第1のAOTT-AOBの各プログラムは複数のオーディオセル(ATS-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バックのみ 50

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。

#### 【0077】

リニアPCMのAパックは2048バイト以下で構成され、その内訳は図33に示すように14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17、9又は14バイトのパケットヘッダと、図34に詳しく示すプライベートヘッダと、1ないし2011バイトのオーディオPCMデータにより構成されている。

#### 【0078】

プライベートヘッダは、図34に示すように

- ・8ビットのサブストリームIDと、
- ・3ビットの保留領域と、
- ・5ビットのUPC/EAN-ISR C (ユニバーサル・プロダクト・コード: Universal Product Code/ヨーロッパ・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: European Article Number - International Standard Recording Code) 番号と、
- ・8ビットのUPC/EAN-ISR C 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
- ・ $8 \times 2$ 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-ISR Cデータエリアには、図35に示すようにUPC/EAN-ISR C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-ISR C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(ISR C # 1)

(2) UPC/EAN-ISR C番号=2の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

10

20

30

40

50

下位 6 ビット b 5 ~ b 0 : カントリコード ( I S R C # 2 )

( 3 ) U P C / E A N - I S R C 番号 = 3 の場合

上位 2 ビット b 7、b 6 : 保留

下位 6 ビット b 5 ~ b 0 : コピーライトホルダコード ( I S R C # 3 )

( 4 ) U P C / E A N - I S R C 番号 = 4 の場合

上位 2 ビット b 7、b 6 : 保留

下位 6 ビット b 5 ~ b 0 : コピーライトホルダコード ( I S R C # 4 )

( 5 ) U P C / E A N - I S R C 番号 = 5 の場合

上位 2 ビット b 7、b 6 : 保留

下位 6 ビット b 5 ~ b 0 : コピーライトホルダコード ( I S R C # 5 )

10

( 6 ) U P C / E A N - I S R C 番号 = 6 の場合

上位 4 ビット b 7 ~ b 4 : 保留

下位 4 ビット b 3 ~ b 0 : レコーディングイヤー ( I S R C # 6 )

( 7 ) U P C / E A N - I S R C 番号 = 7 の場合

上位 4 ビット b 7 ~ b 4 : 保留

下位 4 ビット b 3 ~ b 0 : レコーディングイヤー ( I S R C # 7 )

#### 【 0 0 8 1 】

A パック内の実データであるリニヤ P C M 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 3 6 ( a ) は一例として 6 チャネル ( グループ「1」= C h 1 ~ C h 3、グループ「2」= C h 4 ~ C h 6 ) の P C M データを示し、レベル範囲が M A X = 0 d B ~ M I N = - 1 4 4 d B ( 2 4 ビット ) であって、各チャネル C h の値が以下の通りである。

20

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

そして、グループ「1」の C h 1 ~ C h 3 のワード長はそのままにして、この例では C h 2 の値が最も大きいので、グループ「2」の C h 4 ~ C h 6 の各レベルを ( 0 - L<sub>max2</sub> ) d B だけアップシフトして L S B 側 0 ~ 4 ビットを削減する。なお、図 3 6 に示す例では C h 4 ~ C h 6 の各レベルが最大ビット数 = 4 だけアップシフトされて 2 0 ビットに削減されたことを示している。

#### 【 0 0 8 2 】

次に図 3 7 を参照して R T I パックの構成を詳しく説明する。このパックは 1 4 バイトのパックヘッダと R T I パケットにより構成され、R T I パケットは 1 7 又は 1 4 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 2 0 1 5 バイトの R T I データにより構成されている。R T I 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。

30

#### 【 0 0 8 3 】

R T I 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 I D と、
- ・ 2 バイトの U P C / E A N - I S R C 番号及びデータ ( 図ではこれらを単に I S R C と表記 ) と、
- ・ 1 バイトのプライベートヘッダ長と、
- ・ 1 バイトの R T I 情報 I D と、
- ・ 0 ~ 7 バイトのスタッフィングバイト

40

により構成されている。

上記 U P C / E A N - I S R C 番号及びデータは、S P C T パックに収められるスチルピクチャの著作権に関する U P C / E A N - I S R C 番号及びデータである。

#### 【 0 0 8 4 】

ちなみに、図 3 1 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 S P C T パックが配置され、この S P C T パックは図 3 8 に詳しく示すように、1 4 バイトのパックヘッダと S P C T パケットにより構成され、S P C T パケットは 2 2 又は 1 9 又は 9 バイトのパケットヘッダと 2 0 2 5 バイト以下の S P C T データにより構成さ

50

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。

#### 【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、 10
- ・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、
- ・4バイト(RBP200~203)の保留領域と、 20
- ・4バイト(RBP204~207)のATS-PGCITのスタートアドレスと、
- ・48バイト(RBP208~255)の保留領域と、
- ・128(16×8)バイト(RBP256~383)のAOTT用のAOBのアトリビュート(AOTT-AOB-ATR)又はAOTT用のVOBのオーディオストリームのアトリビュート(AOTT-VOB-AST-ATR)と、
- ・288(18×8)バイト(RBP384~661)の、マルチチャネルオーディオデータを2チャンネルにダウンミックスするための係数(ATS-DM-COEFT#0~#15)と、
- ・32バイト(RBP672~703)の保留領域と、
- ・2バイト(RBP704~705)の、AOTT用のAOBSにおけるスチルピクチャ 30
- データのアトリビュート(ATS-SPCT-ATR)と、
- ・1342バイト(RBP706~2047)の保留領域により構成されている。

#### 【0086】

128(16×8)バイト(RBP256~383)のエリアには、このATSがAOTT用のAOBSを有する場合には、図40に詳しく示すAOTT-AOB-ATRが記述される。このAOTT-AOB-ATR(b127~b0)は、MSB側から順に

- ・8ビット(b127~b120)のオーディオ符号化モードと、
- ・8ビット(b119~b112)の保留領域と、
- ・4ビット(b111~b108)のチャンネルグループ「1」の量子化ビット数Q1と、
- ・4ビット(b107~b104)のチャンネルグループ「2」の量子化ビット数Q2と、 40
- ・4ビット(b103~b100)のチャンネルグループ「1」のサンプリング周波数f<sub>s1</sub>と、
- ・4ビット(b99~b96)のチャンネルグループ「2」のサンプリング周波数f<sub>s2</sub>と、
- ・3ビット(b95~b93)のマルチチャネル構造のタイプと、
- ・5ビット(b92~b88)のチャンネル割り当てと、
- ・8ビット×11(b87~b0)の保留領域により構成されている。

#### 【0087】

これに対し、このATSがAOTT用のAOBSを有しない場合には、図41に示すAOTT-VOB-AST-ATRが記述される。このAOTT-VOB-AST-ATR( 50

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。

10

#### 【 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 )

0 0 0 0 0 0 0 0 b : リニア P C M モード

20

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

#### 【 0 0 8 9 】

( 8 ) チャンネル割り当て ( b 9 2 ~ b 8 8 )

図 4 2 は 1 チャンネル ( モノラル ) から 6 チャンネルまでのグループ「 1 」、「 2 」のチャン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。

30

C ( m o n o ) : モノラル

L , R : 2 チャンネルステレオ

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

#### 【 0 0 9 0 】

40

( 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 」

( 1 0 ) 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。

#### 【 0 0 9 1 】

( 1 1 ) 圧縮オーディオチャンネル数 ( 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 )

0 0 0 1 b : 2 c h ( ステレオ )

50

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

#### 【 0 0 9 2 】

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、マルチチャンネルオーディオデータを 2 チャン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。

10

#### 【 0 0 9 3 】

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。

20

#### 【 0 0 9 4 】

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

( 2 ) T V システム ( b 1 3 、 b 1 2 )

30

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

40

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

#### 【 0 0 9 5 】

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

50

- ・図46に詳しく示すオーディオ・タイトルセットPGCIテーブル・インフォメーション(ATSPGCI TI)と、
- ・図47、図48に詳しく示すn個のオーディオ・タイトルセットPGCIサーチポイント(ATSPGCI-SRP #1~#n)と
- ・図49に詳しく示す複数のオーディオ・タイトルセットPGCIにより構成されている。

#### 【0096】

- ATSPGCI TIは図46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ATSPGCI-SRP #1~#nの数と、
  - ・2バイトの保留領域と、
  - ・4バイトのATSPGCI Tのエンドアドレスにより構成されている。ATSPGCI-SRP #1~#nの各々は、図47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48に詳しく示す4バイトのATSPGCのカテゴリ(ATSPGC-CAT)と
  - ・4バイトのATSPGI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(b31~b0)のATSPGCのカテゴリは、図48に詳しく示すように先頭から順に
- ・1ビット(b31)のエントリータイプと、
  - ・7ビット(b30~b24)のATSPオーディオタイトル数(ATSP-TTN)と、
  - ・2ビット(b23、b22)のブロックモードと、
  - ・2ビット(b21、b20)のブロックタイプと、
  - ・4ビット(b19~b16)のオーディオチャンネル数と、
  - ・8ビット(b15~b8)のオーディオ符号化モードと、
  - ・8ビット(b7~b0)の保留領域により構成されている。

#### 【0098】

上記カテゴリ(ATSPGC-CAT)の内容を以下に詳しく示す。

(1) エントリータイプ(b31)

0b: エントリーPGCでない

1b: エントリーPGC

(2) ATSPオーディオタイトル数(b30~b24)

このATSPのオーディオタイトル数を「1」~「99」の範囲で記述する。

(3) ブロックモード(b23、b22)

00b: ATSP-PGCブロックのATSP-PGCでない

01b: ATSP-PGCブロックの最初のATSP-PGC

10b: 保留

11b: ATSP-PGCブロックの最後のATSP-PGC

(4) ブロックタイプ(b21、b20)

00b: このブロックの一部でない

01b: オーディオコーディングモードのみの差分のブロック

10b: オーディオチャンネルのみの差分のブロック

11b: 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(b19~b16)

0000b: 2チャンネル以下

0001b: 2チャンネルを超える

#### 【0099】

図45に示したオーディオ・タイトルセットPGCI(ATSPGCI)の各々は、図49に詳しく示すように先頭から順に

- ・図50、図51に詳しく示すATSPGCジェネラル・インフォメーション(ATSPGC

10

20

30

40

50

- 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、
- ・ 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

- ・ 1 7 ビット ( b 3 1 ~ b 1 5 ) の保留領域と、
- ・ 7 ビット ( b 1 4 ~ 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 」 ~ 「 9 9 」の範囲であり、セル数は「 1 」 ~ 「 2 5 5 」の範囲である。

#### 【 0 1 0 2 】

図 4 9 に示した 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 ) は、図 5 2 に詳しく示すように n 個の A T S プログラム・インフォメーション ( A T S - P G I ) # 1 ~ # n により構成されている。 A T S - P G I # 1 ~ # n の各々は図 5 3 に詳しく示すように 2 0 バイト ( R B P 0 ~ 1 9 ) で構成され、先頭から順に

- ・ 図 5 4 に詳しく示す 4 バイト ( R B P 0 ~ 3 ) の A T S - P G コンテンツ ( A T S - P G - C N T ) と、
- ・ 1 バイト ( R B P 4 ) の A T S - P G のエントリセル番号と、
- ・ 1 バイト ( R B P 5 ) の保留領域と、
- ・ 4 バイト ( R B P 6 ~ 9 ) の A T S - P G 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 ( F A C - S - P T M ) と、
- ・ 4 バイト ( R B P 1 0 ~ 1 3 ) の A T S - P G プレイバック・タイムと、
- ・ 4 バイト ( R B P 1 4 ~ 1 7 ) の A T S - P G ポーズ・タイムと、
- ・ 1 バイト ( R B P 1 8 ) の保留領域 ( 著作権管理データ C M I 用 ) と、
- ・ 1 バイト ( R B P 1 9 ) の保留領域

により構成されている。

#### 【 0 1 0 3 】

上記 2 バイト ( b 3 1 ~ 0 ) の A T S - P G コンテンツは、図 5 4 に詳しく示すように先頭から順に

- ・ 1 ビット ( b 3 1 ) の、前回と今回の P G の関係 ( R / A ) と、
- ・ 1 ビット ( b 3 0 ) の S T C 不連続性フラグ ( S T C - F ) と、
- ・ 3 ビット ( b 2 9 ~ b 2 7 ) のアトリビュート数 ( A T R N ) と、
- ・ 3 ビット ( b 2 6 ~ b 2 4 ) のチャンネルグループ ( C h G r ) 「 2 」のビットシフトデータと、
- ・ 2 ビット ( b 2 3 、 b 2 2 ) の保留領域と、
- ・ 1 ビット ( b 2 1 ) のダウンミックスモード ( D - M ) と、
- ・ 1 ビット ( b 2 0 ) のダウンミックス係数の有効性 ( 図示 ) と、



- ・ 4ビット (b 1 9 ~ b 1 6) のダウンミックス係数テーブル番号 (D M - C O E F T N) と、
- ・ 各々が 1ビット、合計 16ビット (b 1 5 ~ b 0) の R T I フラグ F 1 5 ~ F 0 により構成されている。

#### 【 0 1 0 4 】

図 4 9 に示した 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) は、図 5 5 に詳しく示すように n 個の A T S セル・プレイバック・インフォメーション (A T S - C - P B I) # 1 ~ # n により構成されている。A T S - C - P B I # 1 ~ # n の各々は、図 5 6 に詳しく示すように 12 バイト (R B P 0 ~ 1 1) により構成され、先頭から順に

- ・ 1 バイト (R B P 0) の A T S - C のインデックス番号と、
- ・ 図 5 7 に詳しく示す 1 バイト (R B P 1) の A T S - C タイプ (A T S - C - T Y) と、
- ・ 2 バイト (R B P 2、3) の保留領域と、
- ・ 4 バイト (R B P 4 ~ 7) の A T S - C のスタートアドレスと、
- ・ 4 バイト (R B P 8 ~ 1 1) の A T S - C のエンドアドレスにより構成されている。

#### 【 0 1 0 5 】

- 1 バイト (b 7 ~ b 0) の A T S - C タイプは、図 5 7 に詳しく示すように先頭から順に
- ・ 2 ビット (b 7、b 6) の A T S セル要素 (A T S - C - C O M P) 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

( 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 t)、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 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。

#### 【 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

10

20

30

40

50

フォーマット化部 34 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) 40 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 34 に印加される (ステップ S 9、S 10)。

【0109】

そして D V D フォーマット化部 34 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 11)。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 38 にいったん記録されたり、通信 I / F 39 を介して伝送される (ステップ S 12)。

10

【0110】

図 60 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 61 は図 60 の構成を機能的に示している。また、図 62 はその処理を示している。図 60、図 61 において、まず、操作部 18 やリモコン装置 19 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 23 はその操作に応じてドライブ装置 2 と再生装置 17 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。

【0111】

再生装置 17 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 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 13 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 15、15' を介してアナログビデオ信号として出力される。

20

【0112】

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 14 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 10 に順次書き込む。A 及び R T I パックバッファ 10 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 11 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 12、D / A 変換部 13、オーディオ出力端子 16 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 20 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 22 を介して出力されたり、内蔵の文字表示部 21 に出力される。

30

【0113】

図 62 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 20)、次いで各分離ステップ S 21 ~ S 29 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 22 ~ S 30 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 31、S 32)。

40

【0114】

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。

50

3) 静止画SP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。

#### 【0115】

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31(B)のATSI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(SPCIT)の下 タイム・コントロール・データ・インフォメーション(SPCIT-TCDI)に置くようにする。

#### 【0116】

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(SPPI)をSPCITの下に置くようにする。このようにSPCITは、一般情報のSPCITジェネラル・インフォメーション(SPCIT-GI)と、タイム・コントロール・データ・インフォメーション(SPCIT-TCDI)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(SPPI)とから構成される。

#### 【0117】

また、ここで、図38のSPCT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SPPI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、RTIパックのRTI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)。

#### 【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-PGCI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)。

#### 【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)。

#### 【0121】

10

20

30

40

50

次に図 6 8 ~ 図 7 2 を参照してデータ受信側について説明する。図 6 8 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 6 0 と、バッファメモリ 6 0 B と、パラメータメモリ 5 6 と、コントロール回路 5 9 と、操作部 5 7 とディスプレイ 5 8 を有する。まず、図 6 9 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 S 5 1 ）、次いで受信データを復元し（ステップ S 5 2 ）、次いでこれをメモリに転送する（ステップ S 5 3 ）。

#### 【 0 1 2 2 】

次に図 7 0 ~ 図 7 2 に示すように、まず、A M G をデコードして A T S を検出し（ステップ S 1 1 0 0 ）、続くステップ S 1 2 0 0 では目的の A T S の A T S I をデコードするために、図 7 1 に詳しく示すように A T S - P G C I のカテゴリをデコードし（ステップ S 1 2 0 1 ）、次いでビットシフトを含む P G コンテンツから成る P G I T をデコードし（ステップ S 1 2 0 2 ）、次いで M A T の属性、係数をデコードし（ステップ S 1 2 0 3 ）、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 5 6 に設定する（ステップ S 1 2 0 4 ）。

#### 【 0 1 2 3 】

次いで再生が開始されると、パックを識別し（ステップ S 1 3 0 0 ）、続くステップ S 1 4 0 0 ではパックをデコードするために、図 7 2 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 S 1 4 0 1 ）、次いでビデオパックをデコードし（ステップ S 1 4 0 2 ）、次いで静止画パックをデコードし（ステップ S 1 4 0 3 ）、次いでリアルタイムテキストをデコードする（ステップ S 1 4 0 4 ）。そしてこれらの各パ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 ）とも言う。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。

#### 【 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

- ・ 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 】

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

10

20

30

40

50

うに  $m(99)$  個の  $ASVU\#1 \sim \#m$  により構成され、 $ASVU\#1 \sim \#m$  の各々は  $ASVU\#1 \sim \#99$  のスタートアドレスにより構成されている。

#### 【0128】

次に図73に示したオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット ( $ASVOBS$ ) 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 ( $ASVOB$ ) は1つのオーディオ・スチル・ビデオ ( $ASV$ ) 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 ( $HLT$ ) 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 ( $SP$ ) データとスチルピクチャ ( $SPCT$ ) データを含む。ただし、

- ・1つの  $ASVOB$  内には1つのスチルピクチャ ( $SPCT$ ) データのみが含まれる。
- ・1つの  $ASVOB$  内には1つのハイライト ( $HLT$ ) 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  $ASVOB$  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 ( $SP$ ) データを含むことができる。  $SP$  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。

10

#### 【0129】

図73に示したオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット ( $ASVOBS$ ) は図76に示すように上記の  $ASVOB$  の集合体である。  $ASVOB$  は図76(a)に示すように、ハイライト ( $HLT$ ) パ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空のパックとして  $HLT$  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 ( $SPCT$ ) パックのみを含むものと、図76(b)に示すようにハイライト ( $HLT$ ) パックと、サブピクチャ ( $SP$ ) パックとスチルピクチャ ( $SPCT$ ) パックを含むものの2種類がある。

20

#### 【0130】

ハイライト ( $HLT$ ) パックは図77(a)に示すように、14バイトのパックヘッダと、システムヘッダと2013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694バイトのハイライト情報 ( $ASV-HLI$ ) 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

30

#### 【0131】

ハイライト情報 ( $ASV-HLI$ ) は図78に示すように、  $ASV$  ハイライト一般情報 (22バイト) と、  $ASV$  ボタンカラー情報テーブル (8バイト  $\times$  3) と、  $ASV$  ボタン情報テーブル (18バイト  $\times$  36) から構成される。  $ASV$  ボタン情報テーブルは  $ASV$  ボタン情報  $\#1 \sim \#n$  から成り、各  $ASV$  ボタン情報  $\#i$  はピクチャ制御コマンドである  $ASV$  ボタンコマンドを含む。この  $ASV$  ボタンコマンドには図81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。

#### 【0132】

これに対し、  $SPCT$  パックと  $SP$  パックは図77(b)に示すように、14バイトのパックヘッダと2025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  $SCR$  と、3バイトのプログラム  $mux$  レートと、9又は22バイトのスタッフィング長により構成されている。

40

#### 【0133】

スチルピクチャ ( $SPCT$ ) パケットは図79に詳しく示すように  $SPCT$  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  $SPCT$  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  $SPCT$  パケット情報と、静止画の最初の  $SPCT$  パケットの場合にのみ設けられる5+5バイトの  $SPCT$  パケット情報と、  $ASVOB$  の最初の  $SPCT$  パケットの場合にのみ設けられる3バイトの  $SPCT$  パケット情報を含む。

50

## 【 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。

## 【 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 ~ # m の各 A T S - A S V - プレイバックインフォメーション・サーチポイント ( 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 】

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

## ( 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、このリストは

10

20

30

40

50

- ・ 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
- により構成されている。

10

## 【 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

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

20

30

## 【 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。

40

## 【 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オケ通信回線などの通信回線を介して伝送して再生側ではハードウェアや P C 上のアプリ

50

ケーションにより処理する場合にも適用することができる。

【0142】

【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】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(AMG)のフォーマットを詳しく示す説明図である。 10

【図3】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(AMGI)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(ATS - ATTR)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(ATS - ATTR)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(ATSI)のフォーマットを詳しく示す説明図である。 20

【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(ATSM - AST - ATTR)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(ATS - AST - ATTR)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(ATS - AST - ATTR)を詳しく示す説明図である。

【図12】図1のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)を示す説明図である。 30

【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 - CONT)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(ACD)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(ASD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。 40

【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(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図20】図19のTOC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(ATSI)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DVD - 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DVD - 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。



【図 2 4】DVD - 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 2 5】DVD 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 2 6】DVD - 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 2 7】第 4 の実施形態の DVD - 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 2 8】第 4 の実施形態の DVD - 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 2 9】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。

【図 3 0】図 2 9 の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

10

【図 3 1】第 5 の実施形態のデータ構造を示す説明図である。

【図 3 2】図 3 1 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 3 3】図 3 2 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 3 4】図 3 3 のプライベートヘッダを詳しく示す説明図である。

【図 3 5】図 3 4 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 3 6】図 3 3 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 3 7】図 3 2 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。

【図 3 8】スチルピクチャ ( S P C T ) パックを詳しく示す説明図である。

20

【図 3 9】図 3 1 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 ) を詳しく示す説明図である。

【図 4 0】

図 3 9 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 ( A O T T - A O B - A T R ) を詳しく示す説明図である。

【図 4 1】

図 3 9 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 ( A O T T - V O B - A S T - A T R ) を詳しく示す説明図である。

【図 4 2】

30

図 4 0 及び図 4 1 のチャンネル割当情報を詳しく示す説明図である。

【図 4 3】

図 3 9 のダウンミックス係数 ( A T S - D M - C O E F T ) を詳しく示す説明図である。

【図 4 4】

図 3 9 のスチルピクチャ・データ・アトリビュート ( A T S - S P C T - A T R ) を詳しく示す説明図である。

【図 4 5】

図 3 1 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 ( A T S - P G C I T ) を詳しく示す説明図である。

40

【図 4 6】

図 4 5 の A T S - P G C I T インフォメーション ( A T S - P G C I T I ) を詳しく示す説明図である。

【図 4 7】

図 4 5 の A T S - P G C I サーチポインタ ( A T S - P G C I - S R P ) を詳しく示す説明図である。

【図 4 8】

図 4 7 の A T S - P G C カテゴリ ( A T S - P G C I - C A T ) を詳しく示す説明図である。

【図 4 9】図 4 5 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

50

ション ( A T S - P G C I ) を詳しく示す説明図である。

【図 5 0】図 4 9 の 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 ) を詳しく示す説明図である。

【図 5 1】図 5 0 の A T S - P G C コンテンツ ( A T S - P G C - C N T ) を詳しく示す説明図である。

【図 5 2】図 4 9 の 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 ) を詳しく示す説明図である。

【図 5 3】図 5 2 の A T S プログラム・インフォメーション ( A T S - P G I ) を詳しく示す説明図である。

【図 5 4】図 5 3 の A T S - P G コンテンツ ( A T S - P G - C N T ) を詳しく示す説明図である。 10

【図 5 5】図 5 2 の 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 ) を詳しく示す説明図である。

【図 5 6】図 5 5 の A T S セル・プレイバック・インフォメーション ( A T S - C - P B I ) を詳しく示す説明図である。

【図 5 7】図 5 6 の A T S - C タイプ ( A T S - C - T Y ) を詳しく示す説明図である。

【図 5 8】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 5 9】図 5 8 のエンコード装置の処理を示すフローチャートである。

【図 6 0】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 6 1】図 6 0 のデコード装置を機能的に示すブロック図である。 20

【図 6 2】図 6 0、図 6 1 のデコード装置の処理を示すフローチャートである。

【図 6 3】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 6 4】図 6 3 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 6 5】図 6 4 のパッキング生成処理を詳しく示すフローチャートである。

【図 6 6】図 6 4 の A T S 生成処理を詳しく示すフローチャートである。

【図 6 7】図 6 3 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 6 8】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ブロック図である。

【図 6 9】図 6 8 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。 30

【図 7 0】図 6 8 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 7 1】図 7 0 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 7 2】図 7 0 のパッキングデコード処理を詳しく示すフローチャートである。

【図 7 3】図 3 1 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 7 4】図 7 3 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。

【図 7 5】図 7 3 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。 40

【図 7 6】図 7 3 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 7 7】図 7 6 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 7 8】図 7 7 のハイライト情報を詳しく示す説明図である。

【図 7 9】図 7 7 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 8 0】図 7 7 のサブピクチャパケットを詳しく示す説明図である。

【図 8 1】図 7 8 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。

【図 8 2】図 3 1 のデータ構造の変形例を示す説明図である。 50

【図 8 3】図 8 2 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 8 4】図 8 3 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 8 5】図 8 4 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ATS-ASV-PBI（ATS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。

【図 8 7】 図 8 6 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 8 8】図 8 6 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。

10

【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

R T I パック 第 2 のパック

20

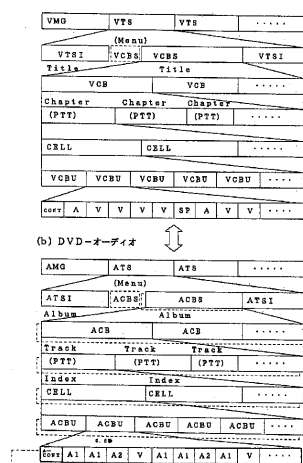
S P S スチルピクチャセット

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

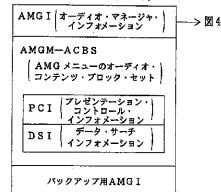
【 図 1 】

(a) DVD-ビデオ



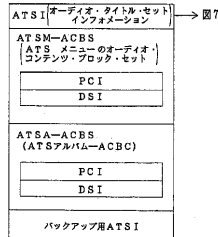
## 【 図 2 】

AMG (オーディオ・マネージャ)



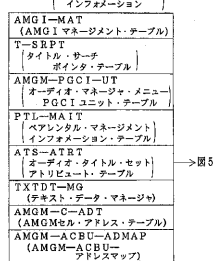
## 【 圖 3 】

A.T.S (オーディオ・タイトル・セット)



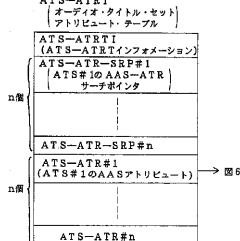
## 【 図 4 】

AMG I | オーディオ・マネージャ・



## 【 叉 5 】

ATS-ATRT



【 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

【圖 7】

ATSI オーディオ・タイトル・セット  
インフォメーション

<b>ATSI-MAT</b> (ATSI マネジメント・テーブル)
<b>ATS-FTT-SRPT</b> (ATS パートオブタイトル・サーチ ポインタ・テーブル)
<b>ATS-PGCIIT</b> (ATS プログラム・チャーン・インフォメーション・テーブル)
<b>ATSM-PGCI-UT</b> (ATSM メニュー・プログラム・チャーン・ユニット・テーブル)
<b>ATS-TMAPT</b> (ATS タイムマップ・テーブル)
<b>ATSM-C-ADDT</b> (ATSMメニュー・セル・アドレス・テーブル)
<b>ATSM-ACBU-ADMAP</b> (ATSMメニュー・ACBU・アドレスマップ)
<b>ATS-C-ADDT</b> (ATSセル・アドレス・テーブル)
<b>ATS-ACBU-ADMAP</b> (ATS-ACBU-アドレスマップ)

→ 图 8

【 図 8 】

ATSI-MAT  
(ATSIマネージメント・テーブル)

ATS-ID (識別子)
ATS-EA (エンドアドレス)
ATS-EA
VERN (バージョン番号)
ATS-CAT (カテゴリ)
ATI-MAT-EA
ATSM-ACBS-SA (アドレス)
ATSA-ACBS-SA
ATS-PTT-SRPT-SA
ATS-PGCI-SA
ATSM-PGCI-UT-SA
ATS-TMAP-SA
ATSM-C-ADT-SA
ATSM-ACBU-ADMAP-S

ATSM-AST-ATR  
(ATSMのオーディオストリーム  
アトリビュート) → 図9

ATS-AST-Ns  
(ATSのオーディオストリームの数)

ATS-AST-ATRT  
ATSのオーディオストリーム・  
アトリビュートテーブル → 図10

→ 图 9

→ 图 10

【 図 9 】

ATSM-AST-ATR (オートイオイトリム  
スミュー・オートイオストリーム)

b03	b04	b01	b00	b09	b08	b07	b06
オーディオ録音化コード							
b05	b04	b03	b02	b01	b00	b09	b08
異字化/DRC				fs	オーディオサンプル数		
b47				b40			
b39				b32			
b31				b24			
b23				b16			
b15				b8			
b7				b0			

【 図 1 0 】

ATS-AST-ATRT

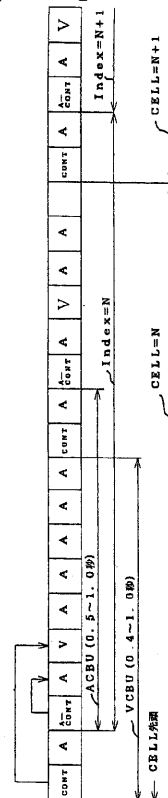
A1S-A1T-A1R1	
オーディオストリーム (AST) #0のATS-AST-ATR	8バイト→図11
オーディオストリーム (AST) #1のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #2のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #3のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #4のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #5のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #6のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #7のATS-AST-ATR	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

b02	b02	b01	b00	b09	b08	b07	b06
オーディオ符号化モード				MR	オーディオタイプ ターゲティング ワーケーション		
b05	b04	b03	b02	b01	b00	b09	b08
量子化/DRC				fs	オーディオチャンネル数		
b47	b46	b45				b44	
AST関引き				LTF関引き			
b39				b32			
b31				b24			
b23				b16			
b15				b8			
b7				b0			

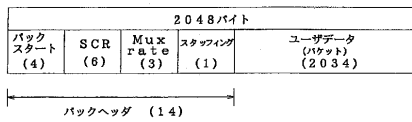
【 図 1 2 】



## 【図 13】

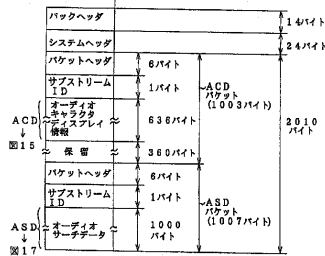
[DVD]

Aバック (Vバック)



## 【図 14】

A-CONTバック (2048バイト)



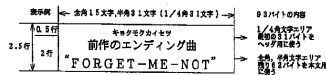
## 【図 15】

ACD (830バイト)

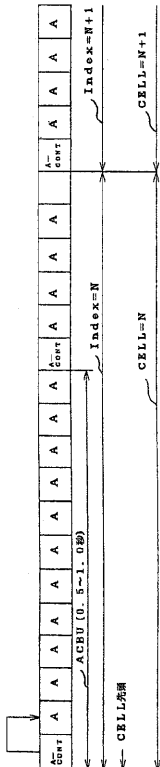
ジャンル情報	48バイト	
	[1]	[2]
ネームスペース	03バイト	03バイト
プリスペース1	03バイト	03バイト
プリスペース2	03バイト	03バイト
データポイント	15バイト	15バイト
合計	(294)バイト	

第1箇所 第2箇所

## 【図 16】



## 【図 18】



## 【図 17】

ASD (1000バイト)

ジャンル	16バイト
現在 No.	8バイト
現在時刻	16バイト
タイトル セットサーチ	8バイト
タイトル サーチ	8バイト
トラック サーチ	404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 19】

AMGI (オーディオ・マネージャ)

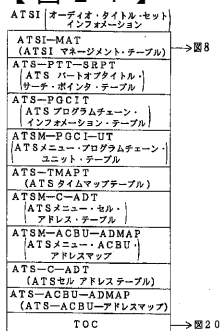
AMGI-MAT (AMGI マネージメント・テーブル)
T-SRPT (タイトル・サーチ ポインタ・テーブル)
AMGM-PGCI-UT (オーディオ・マネージャ・メニュー PGCI ユニット・テーブル)
PTL-MATT (ペレンタル・マネージメント インフォメーション・テーブル)
ATS-ATRT (オーディオ・タイトル・セット アトリビュート・テーブル)
TXTDT-MG (テキスト・データ・マネージャ)
AMGM-C-ADT (AMGMセル・アドレス・テーブル)
AMGM-ACBU-ADMAP (AMGM-ACBU アドレスマップ)
TOC

## 【図 20】

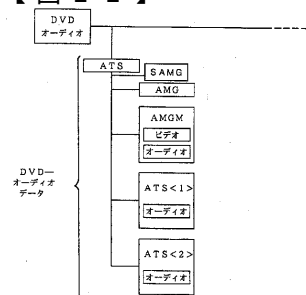
フレーム番号	フレーム	PMIN, PSEC, PFRAME
n	01	00, 02, 32
n+1	01	00, 02, 32
n+2	01	00, 02, 32
n+3	02	10, 16, 12
n+4	02	10, 16, 12
n+5	02	10, 16, 12
n+6	03	16, 28, 63
n+7	03	16, 28, 63
n+8	03	16, 28, 63
n+9	04	.
n+10	04	.
n+11	04	.
n+12	05	.
n+13	05	.
n+14	05	.
n+15	06	48, 10, 03
n+16	06	48, 10, 03
n+17	06	48, 10, 03
n+18	A0	01, 00, 00
n+19	A0	01, 00, 00
n+20	A0	01, 00, 00
n+21	A1	08, 00, 00
n+22	A1	08, 00, 00
n+23	A1	08, 00, 00
n+24	A2	52, 48, 41
n+25	A2	52, 48, 41
n+26	A2	52, 48, 41
n+27	01	00, 02, 32
n+28	01	00, 02, 32
.	.	.
.	.	.

1セット

【 図 2 1 】



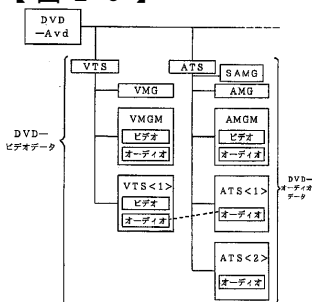
【 図 2 2 】



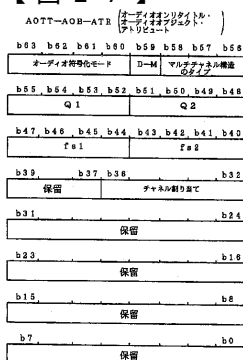
【 ㄨ 2 3 】



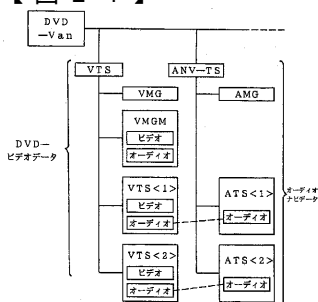
【 図 2 6 】



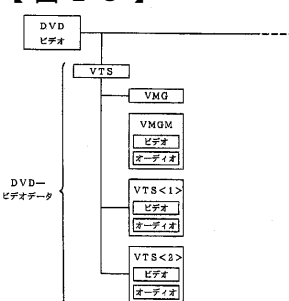
【 図 2 7 】



【 図 2 4 】



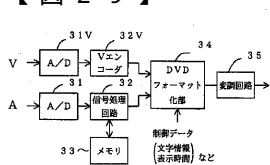
【 ㄨ 2 5 】



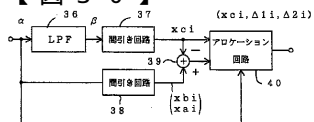
【 図 2 8 】

リニアPCMのプレイベートヘッド		
フィールド	ビット数	バイト数
サブストリームID	8	1
保留	4	
ISRC番号	4	2
ISRCデータ	8	
プレイベートヘッド長	8	1
オーディオセグメントポインタ	16	2
オーディオ・エンパシス・フラグF1	1	
オーディオ・エンパシス・フラグF2	1	1
保留	1	
ダウンミックスコード	5	
量子化ワード長1	4	1
量子化ワード長2	4	
オーディオ・サンプリング周波数fs1	4	1
オーディオ・サンプリング周波数fs2	4	
保留	4	1
マルチチャネルタイプ	4	
チャネル割り当て1	4	1
チャネル割り当て2	4	
ダイナミックレンジ制御	8	1
スタッフィングバイト	—	0~9

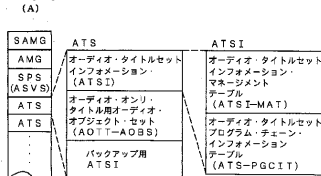
【 ㄨ 2 9 】



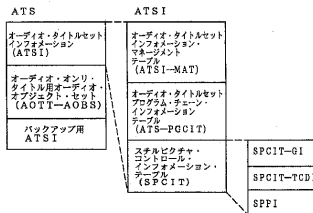
【 図 3 0 】



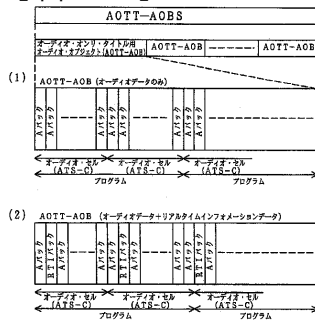
【 図 3 1 】



(B)



【 図 3 2 】

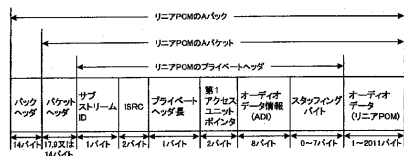


【 図 3 5 】

UPC/EAN-I SRCデータ

- (1) UPC/EAN-1SRC番号=1
- |    |    |    |                   |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|-------------------|----|----|----|----|----|-----|
| b1 | b2 | b3 | b4                | b5 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 |
| 保留 |    |    | カントリーコード (1SRC#1) |    |    |    |    |    |     |
- (2) UPC/EAN-1SRC番号=2
- |    |    |    |                   |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|-------------------|----|----|----|----|----|-----|
| b1 | b2 | b3 | b4                | b5 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 |
| 保留 |    |    | カントリーコード (1SRC#2) |    |    |    |    |    |     |
- (3) UPC/EAN-1SRC番号=3
- |    |    |    |                        |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|------------------------|----|----|----|----|----|-----|
| b1 | b2 | b3 | b4                     | b5 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 |
| 保留 |    |    | コピーライト・ホルダコード (1SRC#3) |    |    |    |    |    |     |
- (4) UPC/EAN-1SRC番号=4
- |    |    |    |                        |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|------------------------|----|----|----|----|----|-----|
| b1 | b2 | b3 | b4                     | b5 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 |
| 保留 |    |    | コピーライト・ホルダコード (1SRC#4) |    |    |    |    |    |     |
- (5) UPC/EAN-1SRC番号=5
- |    |    |    |                        |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|------------------------|----|----|----|----|----|-----|
| b1 | b2 | b3 | b4                     | b5 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 |
| 保留 |    |    | コピーライト・ホルダコード (1SRC#5) |    |    |    |    |    |     |
- (6) UPC/EAN-1SRC番号=6
- |    |    |    |                      |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----------------------|----|----|----|----|----|-----|
| b1 | b2 | b3 | b4                   | b5 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 |
| 保留 |    |    | シコーディング・イヤー (1SRC#6) |    |    |    |    |    |     |
- (7) UPC/EAN-1SRC番号=7
- |    |    |    |                      |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----------------------|----|----|----|----|----|-----|
| b1 | b2 | b3 | b4                   | b5 | b6 | b7 | b8 | b9 | b10 |
| 保留 |    |    | シコーディング・イヤー (1SRC#7) |    |    |    |    |    |     |

【 図 3 3 】



【 図 3 4 】

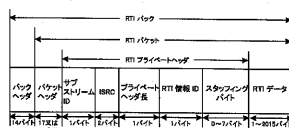
### リニアPCMのプライベートヘッド

フィールド	ビット数	バイト数
サブストリームID	8	1
保留	3	
UPC/RAN—I SRC番号	5	2
UPC/RAN—I SRCデータ	8	
プライベートヘッダ長	8	1
第1アクセスユニットポインタ	16	2
オーディオ・エンパシス・フラグ	1	
保留	1	
ダウンミックスモード	1	1
ダウンミックスコード有/無性	1	
ダウンミックスコード	4	
量子化ワード長1	4	
量子化ワード長2	4	1
オーディオ・サンプリング周波数 s 1	4	
オーディオ・サンプリング周波数 s 2	4	1
保留	4	
マルチチャネルタイプ	4	1
チャネルグループ2のビットシフト	3	1
チャネル割り当て	5	
ダイナミックレンジ制御	8	1
保留	8	
保留	8	
スタッフィングパース	—	8

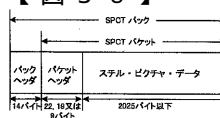
【 図 3 6 】

- (a) Lmax 2 が最大レベル
- (24ビット)  
-144dB
- グループ1
- Ch 1 0dB Lmax 1
- Ch 2 Lmax 2
- Ch 3 Lmax 3
- グループ2
- Ch 4 Lmax 4
- Ch 5 Lmax 5
- Ch 6 Lmax 6
- MAX (MSB) MIN (LSB)
- (b) レベルシフト後
- 収納データ (24ビット) LSB
- シフトなし
- Ch 1 0dB Lmax 1 -120dB -144dB
- Ch 2 Lmax 2
- Ch 3 Lmax 3
- Ch 4 Lmax 4
- Ch 5 Lmax 5
- Ch 6 Lmax 6
- シフトあり  
0~4  
ビット
- MSB 収容データ (20ビット) LSB
- レベルシフトデータ  
= 0 ~ 24 dB

【 図 3 7 】



【 ㄨ 3 8 】



## 【図 39】

ATSI-MAT	
RBP	バイト数
0~11	ATSI識別子 (ATSI-ID) 12
12~15	ATSIエンドレス (ATSI-EA) 4
16~27	欄 12
28~31	ATSIエンドレス (ATSI-EA) 4
32, 33	バージョン番号 (VER#) 2
34~127	欄 94
128~131	ATSI-MATエンドレス 4
132~191	欄 60
192~195	AOTTREVSスタートアドレス 4
196~199	AOTTREVSスタートアドレス 4
200~203	欄 4
204~207	ATSI-PGCITスタートアドレス 4
208~255	欄 48
256~383	AOTT-AOB-ATSDMAOTT-VOB-AST-ATR 128
384~671	ATSI-DM-COEFT#0~#15 288
672~703	欄 32
704~705	スバルビデオ・データ・アドレスビット (ATS-SPCT-ATR) 2
706~2047	欄 1342

## 【図 40】

AOTT-AOB-ATR							
b127	b126	b125	b124	b123	b122	b121	b120
オーディオ符号化モード							
b119	b118	b117	b116	b115	b114	b113	b112
保留							
b111	b110	b109	b108	b107	b106	b105	b104
Q1				Q2			
b102	b101	b100	b099	b098	b097	b096	b095
I 第 3							
b087	b086	b085	b084	b083	b082	b081	b080
マルチチャネル構造のタイプ				チャネル割り当て			
b079	b078	b077	b076	b075	b074	b073	b072
保留							
b071	b070	b069	b068	b067	b066	b065	b064
保留							
b062	b061	b060	b059	b058	b057	b056	b055
保留							
b050	b049	b048	b047	b046	b045	b044	b043
保留							
b041	b040	b039	b038	b037	b036	b035	b034
保留							
b032	b031	b030	b029	b028	b027	b026	b025
保留							
b026	b025	b024	b023	b022	b021	b020	b019
保留							
b018	b017	b016	b015	b014	b013	b012	b011
保留							
b010	b009	b008	b007	b006	b005	b004	b003
保留							
b002	b001	b000	b000	b000	b000	b000	b000

## 【図 42】

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	
00000b	C(mono)	none	none	none	none	none	1
00001b	L	R	none	none	none	none	2
00010b	Lf	Rf	S	none	none	none	2
00011b	Lf	Rf	Ls	Rs	none	none	2
00100b	Lf	Rf	LFE	none	none	none	2
00101b	Lf	Rf	LFE	S	none	none	2
00110b	Lf	Rf	LFE	Ls	Rs	none	2
00111b	Lf	Rf	C	none	none	none	2
01000b	Lf	Rf	C	S	none	none	2
01001b	Lf	Rf	C	Ls	Rs	none	2
01010b	Lf	Rf	C	LFE	none	none	2
01011b	Lf	Rf	C	LFE	S	none	2
01100b	Lf	Rf	C	LFE	Ls	Rs	2
01101b	Lf	Rf	C	S	none	none	3
01110b	Lf	Rf	C	Ls	Rs	none	3
01111b	Lf	Rf	C	LFE	none	none	3
10000b	Lf	Rf	C	LFE	S	none	3
10001b	Lf	Rf	C	LFE	Ls	Rs	3
10010b	Lf	Rf	Ls	Rs	LFE	none	4
10011b	Lf	Rf	Ls	Rs	C	none	4
10100b	Lf	Rf	Ls	Rs	C	LFE	4
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 43】

ATS-DM-COEFT#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

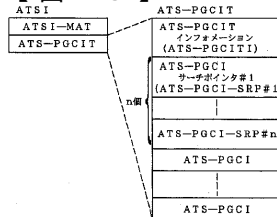
## 【図 41】

AOTT-VOB-AST-ATR							
b127	b126	b125	b124	b123	b122	b121	b120
オーディオ符号化モード							
b119	b118	b117	b116	b115	b114	b113	b112
保留							
b111	b110	b109	b108	b107	b106	b105	b104
Q				保留			
b103	b102	b101	b100	b099	b098	b097	b096
I 0 1							
b087	b086	b085	b084	b083	b082	b081	b080
マルチチャネル構造のタイプ				チャネル割り当て			
b079	b078	b077	b076	b075	b074	b073	b072
アッパーステリオ、オーディオ、 デュアル・L/R				保留			
b071	b070	b069	b068	b067	b066	b065	b064
保留				圧縮オーディオ符号化モード			
b059	b058	b057	b056	b055	b054	b053	b052
デュアルステリオ/両 L/R				保留		圧縮オーディオ符号化モード	
b051	b050	b049	b048	b047	b046	b045	b044
保留							
b042	b041	b040	b039	b038	b037	b036	b035
保留							
b037	b036	b035	b034	b033	b032	b031	b030
保留							
b027	b026	b025	b024	b023	b022	b021	b020
保留							
b021	b020	b019	b018	b017	b016	b015	b014
保留							
b023	b022	b021	b020	b019	b018	b017	b016
保留							
b018	b017	b016	b015	b014	b013	b012	b011
保留							
b010	b009	b008	b007	b006	b005	b004	b003
保留							
b007	b006	b005	b004	b003	b002	b001	b000
保留							

## 【図 44】

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 45】



## 【図 46】

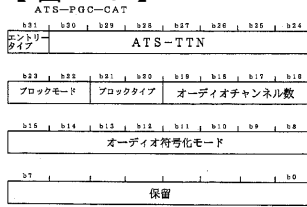
ATS-PGCIT1	
RBP	バイト数
0~1	ATS-PGCIT-SRP 数 2
2~3	保留 2
4~7	ATS-PGCIT1エンドレス 4

## 【図 47】

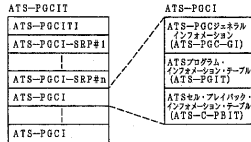
ATS-PGCIT-SRP	
RBP	バイト数
0~3	ATS-PGCIT-SRP (ATS-PGCIT1) 4
4~7	ATS-PGCIT1エンドレス 4



## 【図 48】



## 【図 49】

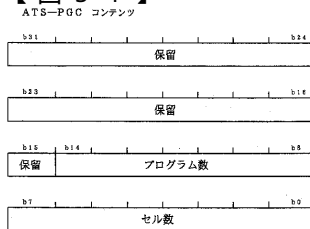


## 【図 50】

ATS-PGC-GI

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

## 【図 51】



## 【図 56】

ATS-C-PBI

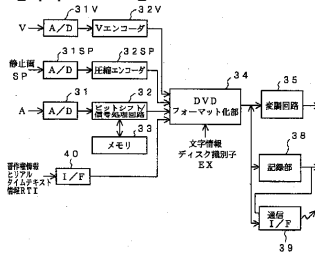
RBP	バイト数
0	ATS-C インデックス番号
1	ATS-C タイプ (ATS-C-TY)
2~3	保留
4~7	ATS-C スタートアドレス
8~11	ATS-C エンドアドレス

## 【図 57】

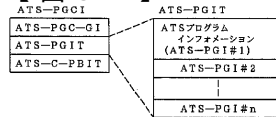
ATS-C-TV

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

## 【図 58】



## 【図 52】

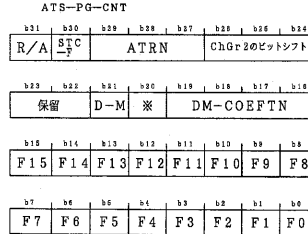


## 【図 53】

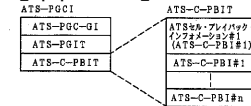
ATS-PGI

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

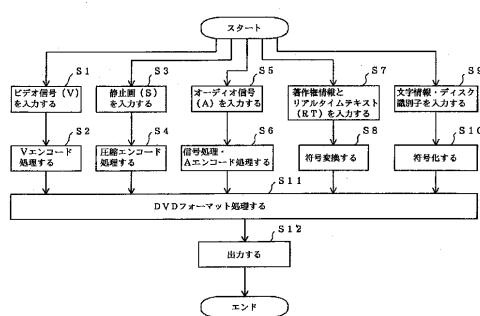
## 【図 54】



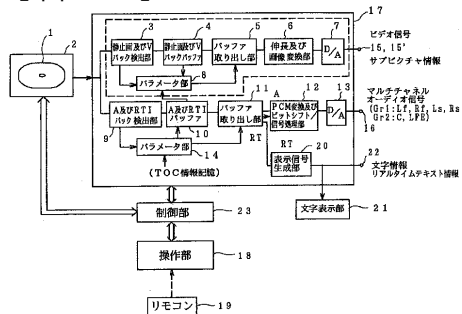
## 【図 55】

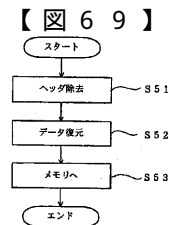
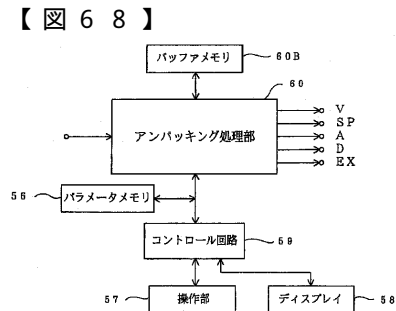
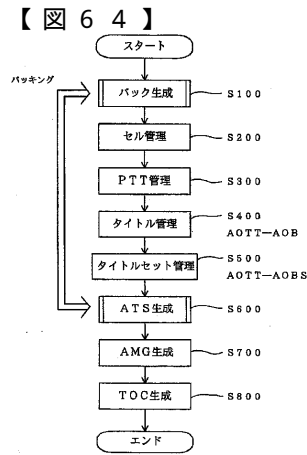
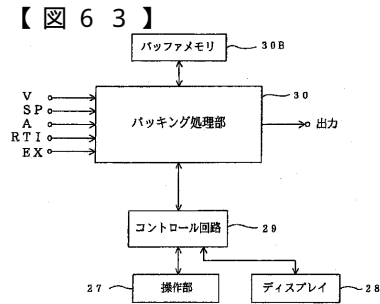
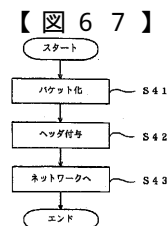
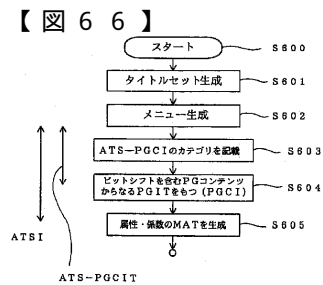
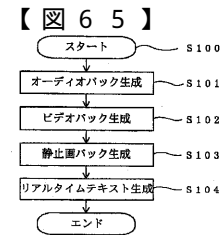
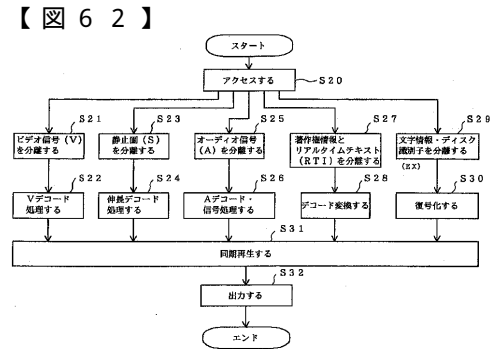
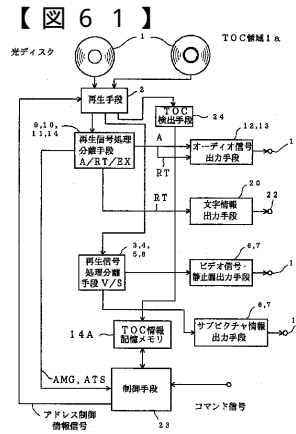


## 【図 59】

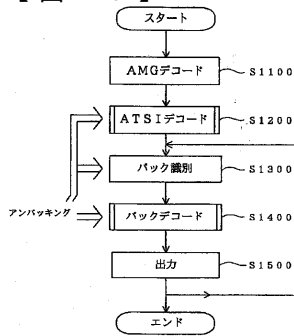


## 【図 60】

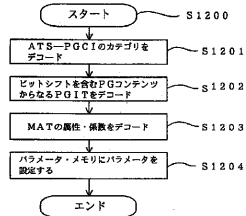




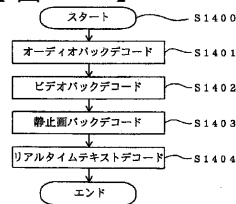
【 図 7 0 】



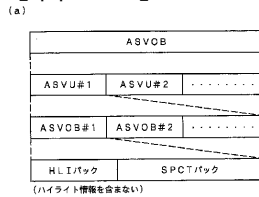
【圖 7 1】



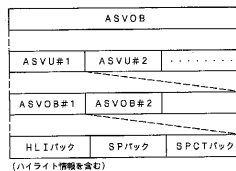
【 図 7 2 】



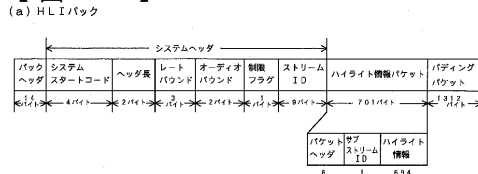
【 図 7 6 】



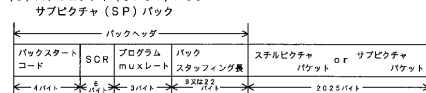
(b)



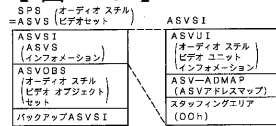
【 図 7 7 】



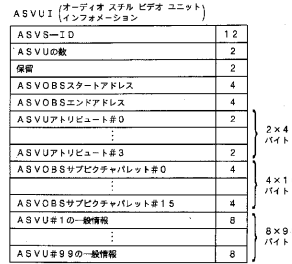
(b) スチルピクチャ (SPCT) バック



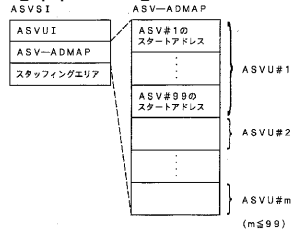
【 図 7 3 】



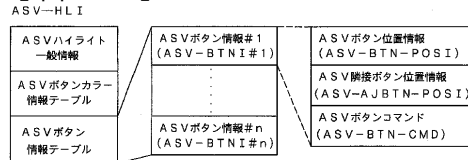
【 図 7 4 】



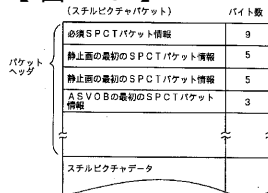
【 図 7 5 】



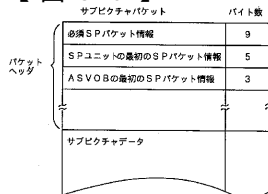
【 図 7 8 】



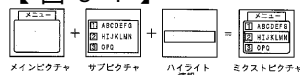
【圖 7 9】



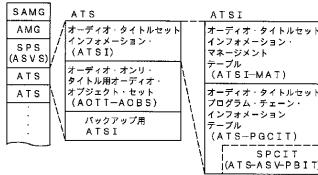
【 ㄨ 8 0 】



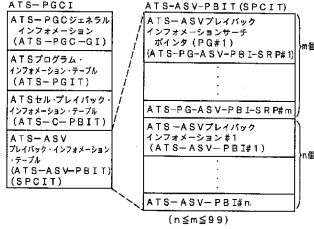
【 図 8 1 】



## 【図 8 2】



## 【図 8 3】



## 【図 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 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	スタートエフェクトモード		b12	スタートエフェクト期間 (3~0)		b11	b8
b7	エンドエフェクトモード		b4	エンドエフェクト期間 (3~0)		b3	b0

## 【図 8 6】

ATS-ASV-PBI

ASVディスプレイリスト #1~#k	10バイト×k
k ≤ 99	

## 【図 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	ASV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	スタートエフェクトモード		b12	スタートエフェクト期間 (3~0)		b11	b8
b7	エンドエフェクトモード		b4	エンドエフェクト期間 (3~0)		b3	b0

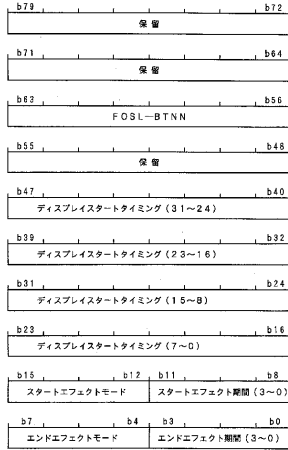
## 【図 8 9】

ASV ディスプレイリスト (ブラウザブル+シーケンシャル)

b79	ASV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	スタートエフェクトモード		b12	スタートエフェクト期間 (3~0)		b11	b8
b7	エンドエフェクトモード		b4	エンドエフェクト期間 (3~0)		b3	b0

## 【図 90】

ASV ディスプレイリスト (ブラウザプル + ランダム)



---

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 2 0 4 ( J P , B 2 )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

G11B 20/10

G11B 27/00

H04N 5/91