

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4153629号  
(P4153629)

(45) 発行日 平成20年9月24日(2008.9.24)

(24) 登録日 平成20年7月11日(2008.7.11)

(51) Int.Cl.		F I
G 1 1 B 27/00	(2006.01)	G 1 1 B 27/00
G 1 O K 15/04	(2006.01)	G 1 O K 15/04
G 1 1 B 20/10	(2006.01)	G 1 1 B 20/10
G 1 1 B 20/12	(2006.01)	G 1 1 B 20/12
G 1 1 B 27/031	(2006.01)	G 1 1 B 27/031

請求項の数 1 (全 38 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-275570  
 (22) 出願日 平成11年9月29日(1999.9.29)  
 (65) 公開番号 特開2001-101831(P2001-101831A)  
 (43) 公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)  
 審査請求日 平成18年1月13日(2006.1.13)

(73) 特許権者 000003078  
 株式会社東芝  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100084618  
 弁理士 村松 貞男  
 (74) 代理人 100092196  
 弁理士 橋本 良郎  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠  
 (74) 代理人 100070437  
 弁理士 河井 将次

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静止画像つき音声情報の編集方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音声情報と静止画像情報が記録されているとともに、前記音声情報と前記静止画像情報との間の再生関係を示す管理情報が記録されており、

前記音声情報を再生する第1の再生単位および第2の音声情報を有し、

前記第1の再生単位で第1の音声情報を再生するときに同時再生する静止画像情報を指定した第1の管理情報と、

前記第1の再生単位で前記第1の音声情報とは異なる第2の音声情報を再生するときに同時再生する静止画像情報を指定した第2の管理情報と

が記録された情報記憶媒体に対して、

前記第1の音声情報と前記第2の音声情報を結合して新たな前記第1の再生単位を形成する第3の音声情報を作成し、

前記第3の音声情報に対応した第3の管理情報を前記情報記憶媒体上に記録するとともに、

前記第3の管理情報で指定した静止画像情報に、前記第1の管理情報内で指定した静止画像情報のうちの全部または少なくとも一部と、前記第2の管理情報内で指定した静止画像情報のうちの全部または少なくとも一部を含ませ、

前記第3の音声情報において、前記第1の音声情報が前記第2の音声情報より先行して再生される場合には、前記第3の管理情報の記録場所が前記第1の管理情報の記録場所に兼用して利用されるとともに、

前記第1の管理情報で指定した静止画像情報と前記第2の管理情報で指定した静止画像情報の総和が所定値を超えた場合には、前記第3の管理情報で指定する静止画像情報の総和が所定値まで削減された後に、削減された残りの静止画像情報を指定する情報を前記第3の管理情報のうちの前記第1の管理情報に対応する部分に記録し、

前記第3の管理情報で指定した静止画像情報以外の静止画像情報を指定する情報を前記第3の管理情報のうちの前記第2の管理情報に対応する部分に記録する

ことを特徴とする静止画像つき音声情報の編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、メモリカードあるいはディスク（相変化光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスク）などの、記録/再生可能な情報記憶媒体の改良に関する。

【0002】

とくに、デジタル音声情報と組み合わせてデジタル画像情報を記録/再生するに適した、リムーバブルでポータブルな情報記憶媒体の改良に関する。

【0003】

また、この発明は、上記情報記憶媒体に記録された情報の再生方法に関する。

【0004】

さらに、この発明は、上記情報記憶媒体に記録された情報の編集方法に関する。

【0005】

【従来の技術】

デジタル音声情報を記録するリムーバブルでポータブルな情報記憶媒体として、  
 (A) CD-D A (デジタルオーディオをピット形状で記録したコンパクトディスク) ;  
 (B) CD-I (CDインタラクティブ) あるいはビデオCD ;  
 (C) DVD (デジタル・バーサタイル・ディスク) ビデオあるいはDVDオーディオディスク (相変化記録) ;  
 (D) MD (光磁気記録を利用したディスク) ;  
 (E) ソリッドオーディオ (フラッシュメモリ等の半導体メモリカード) ;  
 などが現存する。

【0006】

情報記憶媒体そのものの形態としては、上記(A)から(D)はディスク形状を有している。これらの情報記憶媒体では、媒体を回転させながらレーザービームの収束光を媒体上の記録層に照射し、その反射光の変化を再生信号として検出している。

【0007】

これに対し、上記(E)は、サイズおよび形状は様々であるが、大まかに言って、カード形状を有している。この(E)は、カード形状体に内蔵された半導体メモリ (主にフラッシュメモリ) 内にデジタル音声情報を記録するもので、カード表面の所定部分に設けられた電極端子を經由して、音声情報の記録/再生処理を行うようになっている。

【0008】

上記(A)のCD-D Aは再生専用であり、ユーザは新たな音声情報を追記できず、かつ、既に情報記憶媒体上に記録された音声情報に対する編集処理も不可能である。さらに、このCD-D Aは、静止画像情報を情報記憶媒体上に記録できないフォーマットになっている。

【0009】

これに対して、上記(B)のCD-IあるいはビデオCD、および上記(C)のDVDビデオあるいはDVDオーディオでは、音声情報再生と同時に静止画像の表示も可能なフォーマットになっている。が、どちらも再生専用なため、ユーザによる新たな音声情報の追記が不可能であり、かつ既に情報記憶媒体上に記録された音声情報に対する編集処理もできない。

【0010】

10

20

30

40

50

一方、上記(D)のMDでは、ユーザによる情報記憶媒体に対する新たな音声情報の記録が可能だけでなく、「曲の結合(コンバイン)」、「曲の分割(ディバイド)」、「曲の削除(イレーズ)」、「曲の移動(ムーブ)」などの編集処理が可能になっている。

【0011】

しかし、MDは、音声情報再生時に静止画像を同時に表示できるフォーマットにはなっていない。

【0012】

上記(A)から(C)のパッケージメディアとは別に、近年、MP3(MPEGオーディオ・レイヤ3)あるいはAAC(MPEGオーディオのアドバンスド・オーディオ・コーディング)により圧縮されたデジタル音声情報をインターネット上に配信し、この圧縮音声情報を受信側で上記(E)のメモ리카ード(主にフラッシュメモリ)に記録し、記録済みのメモ리카ードをユーザが携帯しながら再生するシステムが普及しだした。

10

【0013】

この場合には、ユーザによるメモ리카ードへの新たな音声情報記録が可能だけでなく、記録済みの音声情報の編集処理も可能となる。しかしこの場合でも、現状では、音声情報に合わせた静止画像を記録しあるいは編集できるフォーマットにはなっていない。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

CD-I、ビデオCD、あるいはDVDオーディオのように、音声情報再生と同時に静止画像情報も表示可能であり、さらにユーザによる新たな音声情報の記録や編集が可能なオーディオシステムの登場を市場は強く望んでいる。

20

【0015】

また同時に、このシステムでは「曲の結合」あるいは「曲の分割」といったレベルの編集機能も要求されている。

【0016】

しかし「曲の結合」や「曲の分割」を行った後に曲単位で音声情報を再生する場合、同時に表示すべき静止画像情報の選定方法と各静止画像情報の表示タイミングの決定が非常に難しい。

【0017】

たとえば、同じ再生時間を持つ曲# と曲# が記録済みであり、曲# の再生時に20枚の静止画像を短時間で切り替えながら表示するようになっており、曲# では曲の再生時に1枚のみの静止画像を継続して表示し続けるようになっていた場合を考えてみる。

30

【0018】

ここで、曲# と曲# を編集により結合して曲# とした場合、曲# 再生時に最初の静止画像20枚が短時間の内に切り替え表示され、(同一の曲# 中なのに)最後の1枚だけが長時間連続表示されるようになったら、ユーザは奇異に感じてしまう。

【0019】

また、曲# を曲# と曲# に分割した場合、曲# および曲# それぞれで表示される静止画像をどのように設定したら良いかが問題となる。

【0020】

前述した(記録後の編集が可能な)MDも含めて、「曲の結合」や「曲の分割」などの編集を行った後の静止画像の最適な表示方法については、その指針を明確に示したフォーマット(規格)は、現存しない。

40

この発明は上記事情に鑑みなされたもので、その第1の目的は、記録済みの音声情報(曲)に対して「結合」あるいは「分割」などの編集を行った後の静止画像をどのように表示したらよいかについて、その指針を与える情報(イメージポイント情報)を持つことのできる情報記憶媒体を提供することである。

【0021】

また、この発明の第2の目的は、上記情報記憶媒体に記録された情報の再生方法を提供することである。

50

## 【 0 0 2 2 】

さらに、この発明の第 3 の目的は、上記情報記憶媒体に記録された情報の編集方法を提供することである。

## 【 0 0 2 3 】

## 【課題を解決するための手段】

上記第 1 の目的を達成するために、音声情報（オーディオオブジェクト A O B ）および画像情報（イメージオブジェクト I O B ）の記録領域を持つ情報記憶媒体（図 3 の 1 0 0 または図 4 の 1 7 0 ）では、前記音声情報（ A O B ）を再生する第 1 の再生単位（曲）およびこの第 1 の再生単位（曲）以下の細かさの第 2 の再生単位（セル C / A O B / I O B / トラック T K ）が定義される。第 1 の再生単位（曲）は、1 個以上の第 2 の再生単位（ C / A O B / I O B / T K ）で構成される。この情報記憶媒体には、前記第 2 の再生単位（ C / A O B / I O B / T K ）に関する管理情報（セル情報 C I / オーディオオブジェクト情報 A O B I / イメージオブジェクト情報 I O B I / トラック情報 T K I ）が記録される。この管理情報（ C I / A O B I / I O B I / T K I ）内には、前記音声情報（ A O B ）と前記画像情報（ I O B ）との間の再生関係（図 6 または図 7 の矢印）が記載される。前記音声情報（ A O B ）と前記画像情報（ I O B ）との間の再生関係（図 6 または図 7 の矢印）が記載されている 1 個以上の前記管理情報（ C I / A O B I / I O B I / T K I ）の少なくともいずれか（図 6 の A O B I # 2 、図 7 の C I # 2 ）が、前記第 2 の再生単位（ C / A O B / I O B / T K ）を含む前記第 1 の再生単位（図 6 、図 7 の曲 # ）で前記音声情報（図 6 、図 7 の A T S \_ 0 2 . A O B ）を再生するときに表示すべき画像情報（ I M G \_ 0 2 . I O B ~ I M G \_ 0 3 . I O B ）を指定する情報（図 6 、図 7 の I P I # 2 ）を含む。

## 【 0 0 2 4 】

この発明に係る情報記憶媒体は、個々の情報記憶媒体に固有の識別情報（ I D ）を格納する領域（図 3 a の 1 0 3 ; 図 4 b の 1 8 0 0 ）を持つことができる。

## 【 0 0 2 5 】

この発明に係る情報記憶媒体はまた、記録される情報が暗号化された場合において、この暗号化された情報の解読に必要な情報（キー）を格納する領域（図 3 a の 1 0 3 ; 図 4 b の 1 8 0 0 ）を持つことができる。

## 【 0 0 2 6 】

この発明に係る情報記憶媒体はまた、この媒体に情報記録を行いまたはこの媒体から情報再生を行なう装置（図 9 ）との間で、相互認証を行なう手順（図 1 0 の S T 1 0 ）が記述された領域（図 3 a の 1 0 2 ; 図 4 b の書替可能データゾーン 1 8 0 0 ~ 1 8 3 0 の何処か）を持つこともできる。

## 【 0 0 2 7 】

この発明に係る情報記憶媒体に記録される音声情報（ A O B ）は、所定のヘッダ（図 8 d の 2 7 1 0 ）および所定の方法（図 8 d の M P E G 2 / A A C など）で圧縮されたデジタルオーディオ情報（図 8 d の 2 7 4 0 ）を含むことができる。この所定のヘッダ（図 8 d の 2 7 1 0 ）は暗号化されない領域（図 8 e の 2 8 1 0 ）に格納され、前記圧縮されたデジタルオーディオ情報は、所定の暗号化単位（図 8 e の # a ~ # f ）で、暗号化された領域（ 2 8 2 0 ）に格納される。

## 【 0 0 2 8 】

さらに、この発明に係る情報記憶媒体は、音声情報（オーディオオブジェクト A O B ）およびテキスト情報（ T O B ）の記録領域を持つことができる。

## 【 0 0 2 9 】

、前記音声情報（ A O B ）を再生する第 1 の再生単位（曲）およびこの第 1 の再生単位（曲）以下の細かさの第 2 の再生単位（セル C / A O B / T O B / トラック T K ）が定義される。第 1 の再生単位（曲）は、1 個以上の第 2 の再生単位（ C / A O B / T O B / T K ）で構成される。この情報記憶媒体には、前記第 2 の再生単位（ C / A O B / T O B / T K ）に関する管理情報（セル情報 C I / オーディオオブジェクト情報 A O B I / テキスト

10

20

30

40

50

オブジェクト情報 T O B I / トラック情報 T K I ) が記録される。この管理情報 ( C I / A O B I / T O B I / T K I ) 内には、前記音声情報 ( A O B ) と前記テキスト情報 ( T O B ) との間の再生関係 ( 図 1 6 または図 1 7 の矢印 ) が記載される。前記音声情報 ( A O B ) と前記テキスト情報 ( T O B ) との間の再生関係 ( 図 1 6 または図 1 7 の矢印 ) が記載されている 1 個以上の前記管理情報 ( C I / A O B I / T O B I / T K I ) の少なくともいずれか ( 図 1 6 の A O B I # 2、図 1 7 の C I # 2 ) が、前記第 2 の再生単位 ( C / A O B / T O B / T K ) を含む前記第 1 の再生単位 ( 図 1 6、図 1 7 の曲 # ) で前記音声情報 ( 図 1 6、図 1 7 の A T S \_ \_ 0 2 . A O B ) を再生するときに表示すべきテキスト情報 ( T X T \_ \_ 0 2 . T O B ~ T X T \_ \_ 0 3 . T O B ) を指定する情報 ( 図 1 6、図 1 7 の T P I # 2 ) を含む。

10

### 【 0 0 3 0 】

上記第 2 の目的を達成するために、音声情報および画像情報の記録領域を持つ情報記憶媒体の再生方法では、音声情報 ( A O B ) および画像情報 ( I O B ) の記録領域を持つものであって；前記音声情報 ( A O B ) を再生する第 1 の再生単位 ( 曲 ) およびこの第 1 の再生単位 ( 曲 ) 以下の細かさの第 2 の再生単位 ( C / A O B / T K ) を有し；前記第 1 の再生単位 ( 曲 ) は 1 個以上の前記第 2 の再生単位 ( C / A O B / T K ) から構成され；前記第 2 の再生単位 ( C / A O B / T K ) に関する管理情報 ( C I / A O B I / T K I ) が記録され；前記管理情報 ( C I / A O B I / T K I ) 内に前記音声情報 ( A O B ) と前記画像情報 ( I O B ) との間の再生関係 ( 図 6 または図 7 の矢印 ) が記載されている情報記憶媒体 ( 図 3 の 1 0 0 ; 図 4 の 1 7 0 ) が用いられる。この媒体から前記第 1 の再生単位 ( 曲 ) で音声情報 ( A O B ) を再生するとき、前記管理情報 ( C I / A O B I / T K I ) を利用して、表示される画像情報 ( I O B ) が決定される ( 図 1 2 の S T 2 0 0 ; 図 6 または図 7 の I P I # により再生する I M G \_ \_ x x . I O B を指定 ) 。

20

### 【 0 0 3 1 】

また、前記第 1 の再生単位 ( 図 6 b の曲 # ) 内で最初に再生する前記第 2 の再生単位 ( 図 6 d の A T S \_ \_ 0 2 . A O B ) に関する管理情報 ( 図 6 c の A O B I # 2 ) 内に記録された情報 ( I P I # 2 ) を利用して、前記第 1 の再生単位 ( 図 6 b の曲 # ) で音声情報 ( 図 6 d の A T S \_ \_ 0 2 . A O B ~ A T S \_ \_ 0 4 . A O B ) を再生するときに表示される画像情報 ( 図 1 2 の S T 2 0 2 ; 図 6 d の I M G \_ \_ 0 2 . I O B ~ I M G \_ \_ 0 3 . I O B ) が決定される。

30

### 【 0 0 3 2 】

上記第 3 の目的を達成するために、音声情報および画像情報の記録領域を持つ情報記憶媒体の編集方法では、音声情報 ( A O B ) と静止画像情報 ( I O B ) が記録されているとともに前記音声情報 ( A O B ) と前記静止画像情報 ( I O B ) との間の再生関係 ( 図 6 または図 7 の矢印 ) を示す管理情報 ( A O B I ) が記録されており；前記音声情報 ( A O B ) を再生する第 1 の再生単位 ( 図 1 a または図 2 a の曲 # または # ) および第 1 の音声情報 ( 図 1 b の A T S \_ \_ x x . A O B ) を有し；前記第 1 の再生単位 ( 図 1 a の曲 # ) で第 1 の音声情報 ( 図 1 b の A T S \_ \_ 0 1 . A O B ) を再生するとき同時に再生する静止画像情報 ( 図 1 b の I M G \_ \_ 0 1 . I O B ~ I M G \_ \_ 0 2 . I O B ) を指定した第 1 の管理情報 ( 図 1 a の A O B I # 1 ) と、前記第 1 の再生単位 ( 図 1 a の曲 # ) で前記第 1 の音声情報 ( A T S \_ \_ 0 1 . A O B ) とは異なる第 2 の音声情報 ( A T S \_ \_ 0 2 . A O B ) を再生するとき同時に再生する静止画像情報 ( 図 1 b の I M G \_ \_ 0 3 . I O B ~ I M G \_ \_ 0 4 . I O B ) を指定した第 2 の管理情報 ( 図 1 a の A O B I # 2 ) とが記録された情報記憶媒体が用いられる。

40

### 【 0 0 3 3 】

この情報記憶媒体を用いて、前記第 1 の音声情報 ( A T S \_ \_ 0 1 . A O B ) と前記第 2 の音声情報 ( A T S \_ \_ 0 2 . A O B ) を結合して新たな前記第 1 の再生単位 ( 図 1 c または図 2 b の曲 # ) を形成する第 3 の音声情報 ( A T S \_ \_ 0 1 . A O B + A T S \_ \_ 0 2 . A O B ) を作成し、前記第 3 の音声情報 ( A T S \_ \_ 0 1 . A O B + A T S \_ \_ 0 2 . A O B ) に対応した第 3 の管理情報 ( 図 1 c の A O B I # 1 + A O B I # 2 ) を前記情報記憶媒体

50

上に記録する(図13のST300)とともに、前記第3の管理情報(AOBI#1+AOBI#2)で指定した静止画像情報(図1dのIMG\_01.IOB~IMG\_04.IOB)に、

前記第1の管理情報(AOBI#1)内で指定した静止画像情報(IMG\_01.IOB~IMG\_02.IOB)のうちの全部(図13のST302)または少なくとも一部(図13のST304)と、前記第2の管理情報(AOBI#2)内で指定した静止画像情報(IMG\_03.IOB~IMG\_04.IOB)のうちの全部(図13のST302)または少なくとも一部(図13のST304)を含ませるようにする。

#### 【0034】

また、前記第3の音声情報(ATS\_01.AOB+ATS\_02.AOB)において、前記第1の音声情報(ATS\_01.AOB)が前記第2の音声情報(ATS\_02.AOB)より先行して再生される場合には、前記第3の管理情報(AOBI#1+AOBI#2)の記録場所が前記第1の管理情報(AOBI#1)の記録場所に兼用して利用される。そして、前記第1の管理情報(AOBI#1)で指定した静止画像情報(IMG\_01.IOB~IMG\_02.IOB)と前記第2の管理情報(AOBI#2)で指定した静止画像情報(IMG\_03.IOB~IMG\_xx.IOB)の総和が所定値(たとえば静止画像20枚)を超えた場合(たとえば25枚)には(図13のST304)、前記第3の管理情報(AOBI#1+AOBI#2)で指定する静止画像情報(IMG\_01.IOB~IMG\_xx.IOB)の総和が所定値(20枚)まで削減された後に、削減された静止画像情報(IMG\_01.IOB~IMG\_20.IOB)を指定する情報(図1cの左側IPI;図2bのIPI#1')を前記第3の管理情報(AOBI#1+AOBI#2)のうちの前記第1の管理情報(図2bのAOBI#1)に対応する部分に記録され、前記第3の管理情報(AOBI#1+AOBI#2)で指定した静止画像情報(IMG\_01.IOB~IMG\_20.IOB)以外の静止画像情報(落選画像IMG\_21.IOB~IMG\_xx.IOB)を指定する情報(図1cの右側IPI;図2bのIPI#2')が、前記第3の管理情報(AOBI#1+AOBI#2)のうちの前記第2の管理情報(図2bのAOBI#2)に対応する部分に記録される。

#### 【0035】

さらに、上記第3の目的を達成するために、音声情報および画像情報の記録領域を持つ情報記憶媒体の編集方法では、音声情報(AOB)と静止画像情報(IOB)が記録されているとともに前記音声情報(AOB)と前記静止画像情報(IOB)との間の再生関係(図6または図7の矢印)を示す第1の管理情報(図2cのAOBI#1)が記録されており;第1の音声情報(AOB)を再生する第1の再生単位(図2cの曲#)を有し;前記第1の管理情報(図2cのAOBI#1)に、前記第1の再生単位(曲#)で前記第1の音声情報(図2cのAOBI#1に対応するATS\_xx.AOB)を再生するとき同時に再生する静止画像情報(IMG\_xx.IOB)を指定した指定情報(図2cのIPI#1")が記録された情報記憶媒体が用いられる。この媒体において、前記第1の音声情報(図2cのAOBI#1に対応するATS\_xx.AOB)が、前記第1の再生単位(図2dの曲#)で再生する第2の音声情報(図2dのAOBI#1に対応するATS\_yy.AOB)と、前記第1の再生単位(図2dの曲#)で再生する第3の音声情報(図2dのAOBI#6に対応するATS\_zz.AOB)とに分割される(図15のST400)。また、前記第2の音声情報(ATS\_yy.AOB)に対応した第2の管理情報(図2dのAOBI#1)と、前記第3の音声情報(ATS\_zz.AOB)に対応した第3の管理情報(図2dのAOBI#6)とが設定される(図15のST400)。そして、前記第1の管理情報(図2cのAOBI#1)に記録された前記指定情報(図2cのIPI#1")が、前記第2の管理情報(図2dのAOBI#1)および前記第3の管理情報(図2dのAOBI#6)に記録される(図15のST402)。

#### 【0036】

なお、上記画像情報(イメージオブジェクトIOB)は、通常は、1枚ずつ異なる内容で互いに独立した1枚以上の静止画像(スチル画)で構成される。しかし、媒体への記録形

10

20

30

40

50

態は静止画（J P E G 圧縮画像あるいはM P E G 圧縮画像のイーピクチャ部分など）であっても、その表示が行われる段階まで含めて考えると、必ずしも静止画という概念に捕らわれるものではない。

【0037】

たとえば、256色のカラーパレットを用いてカラー表示できる8ビットプレーンのコンピュータグラフィック（C G）画像がイメージオブジェクトIOBに含まれる場合を考えてみる。この場合、C G 画像の表示に用いる256色カラーパレットを時間とともに順番に切り替える（カラーパレットをサイクリングさせる）と、元のデータが静止画であっても、その表示画面の一部（カラーサイクリングが行われる部分）が動いているように見える。

10

【0038】

あるいは、たとえば15枚の連続した画像（その1枚1枚は静止画）が媒体に記録されており、これをビデオメモリに取り込んで、連続再生する場合を考えてみる。この場合、たとえば1秒間に5枚のペースで15枚の連続画像を反復再生すると、3秒間隔で反復される毎秒5コマのスローモーション動画に見える。

【0039】

すなわち、実際にユーザが画像を見るときに視覚的な観点までを含めて広く考えるときは、上記画像情報（イメージオブジェクトIOB）は、静止画像だけに限定されない。

【0040】

【発明の実施の形態】

20

以下、図面を参照して、この発明の一実施の形態を説明する。

【0041】

図1は、合計が所定枚数（ここでは20枚）以下となる静止画像が付いた複数曲が、編集により結合された場合を説明する図である。

【0042】

図1（a）に示すように、初め、曲# および曲# は、別の曲として、オーディオオブジェクト情報AOBI#1およびAOBI#2により管理されている。これらのAOBI#1およびAOBI#2は、それぞれイメージポインタ情報IPIを持っており、オーディオオブジェクトセット情報AOBSIで纏められている。

【0043】

30

図1（a）（b）に示すように、曲# のコンテンツを含む音声情報ファイル（オーディオオブジェクトATS\_\_01.AOB）はAOBI#1により指定され、この曲# を再生するときに表示される静止画像ファイル（イメージオブジェクトIMG\_\_01.IOB～IMG\_\_02.IOB）は、AOBI#1のイメージポインタ情報IPIにより指定される。

【0044】

また、図1（a）（b）に示すように、曲# のコンテンツを含む音声情報ファイル（オーディオオブジェクトATS\_\_02.AOB）はAOBI#2により指定され、この曲# を再生するときに表示される静止画像ファイル（イメージオブジェクトIMG\_\_03.IOB～IMG\_\_04.IOB）は、AOBI#2のイメージポインタ情報IPIにより指定される。

40

【0045】

図1（b）のオーディオオブジェクト（ATS\_\_xx.AOB）およびイメージオブジェクト（IMG\_\_yy.IOB）を格納する情報記憶媒体の容量（あるいは媒体を再生する装置側のイメージバッファ容量）には限りがあるので、1曲あたりに表示できる静止画像枚数に上限を設けている。この上限は、媒体の記憶容量（あるいは再生装置側のイメージバッファ容量）に応じて、たとえば5～100枚程度の範囲に設定される。ここでは、1曲あたり20枚まで静止画像を再生装置側で表示できる場合を考える。

【0046】

さらに、図1の例では、曲# の静止画像枚数と曲# の静止画像枚数との合計が20枚

50

以下の場合を想定している。

【 0 0 4 7 】

ここで、曲# と曲# を結合して# と言う1曲に纏める指示をユーザが出した(つまり結合編集を行った)場合を考えてみる。

【 0 0 4 8 】

この場合には、2つの音声情報ファイル(ATS\_\_01.AOBとATS\_\_02.AOB)は変更されず、管理情報(AOBI#1とAOBI#2)のみの書き替えが行なわれる。

【 0 0 4 9 】

すなわち、元々の音声プログラムの流れを示すプログラムチェーン(オリジナルPGC)の情報のうち、AOBI#1およびAOBI#2のイメージポインタ情報IPIに対応した情報内が一部書き替えられ、書き替えられた情報(IPI)が曲#の一部として再定義し直される。

【 0 0 5 0 】

この書き替えられる情報(IPI)は、後述する図6(c)のAOBI#内のIPI#あるいは図7(b)のセル情報CI#内のIPI#に対応する。

【 0 0 5 1 】

図1(a)(b)に示すような構成の静止画像付曲# と静止画像付曲# が結合(コンバイン)されると、図1(c)に示すような1つの静止画像付曲# となる。

【 0 0 5 2 】

この場合、図1(c)(d)に示すように、結合後の曲# に含まれるAOBI#1でATS\_\_01.AOBが指定され、結合後の曲# に含まれるAOBI#2でATS\_\_02.AOBが指定される。さらに、曲# に含まれるAOBI#1のイメージポインタ情報IPIだけで、全てのイメージオブジェクト(IMG\_\_01.IOB~IMG\_\_04.IOB)が指定される。

【 0 0 5 3 】

すなわち、「曲の結合」を行った場合には、結合前のAOBI#1内イメージポインタ情報IPIの指定内容と結合前のAOBI#2内イメージポインタ情報IPIの指定内容とが、曲# 内で最初に再生される音声情報ファイル(ATS\_\_01.AOB)に対応した管理情報(AOBI#1)のイメージポインタ情報IPIに、まとめて記録される。

【 0 0 5 4 】

ここで、曲# に含まれるAOBI#2のイメージポインタ情報IPIは、イメージオブジェクト(IMG\_\_01.IOB~IMG\_\_04.IOB)の指定に使用されない。

【 0 0 5 5 】

換言すると、結合後の曲# の再生時に最初に再生される部分(ATS\_\_01.AOB)に対応するAOBI#1のイメージポインタ情報IPIで、全てのイメージオブジェクト(IMG\_\_01.IOB~IMG\_\_04.IOB)を指定できるようになっている。これが、図1の実施形態の大きな特徴となっている。

【 0 0 5 6 】

このようにすると、結合後の曲# を再生する場合には、後述する図9に示した装置のシステム制御部3020内メモリ部(RAM)に、図1(c)のAOBI#2の管理情報(IPI)を一時保存する必要がなくなる。

【 0 0 5 7 】

このようにメモリセーブができる一方で、図1(c)のAOBI#1の管理情報のみをシステム制御部3020内のメモリ部(RAM)に一時保存すれば、そこから曲# の再生に伴い表示可能な静止画像ファイル名の全てを知ることができるとともに、各静止画像ファイルの切り替えタイミング(通算何番目のオーディオフレーム再生時に静止画像を切り替えるか)を知ることができる。

【 0 0 5 8 】

その結果、図9のシステム制御部3020内のRAMの所要メモリサイズを小さくでき、

10

20

30

40

50

その分装置の製造コストを下げるができる。

【 0 0 5 9 】

図 2 は、合計が所定枚数（ここでは 2 0 枚）を越える静止画像が付いた複数曲が、編集により結合された場合と、結合後に分割された場合を説明する図である。

【 0 0 6 0 】

図 1 ( a ) の A O B I # 1 および A O B I # 2 それぞれで 1 1 枚 ~ 2 0 枚の静止画像ファイルが設定された場合、「曲の結合」が行われた後の静止画像の合計枚数は、1 曲あたりの上限（2 0 枚）を越えてしまう。この場合の処理方法について、図 2 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 1 】

複数曲（図 2 ( a ) の # と # ）の結合後に、結合された曲（図 2 ( b ) の # ）に対する合計の静止画像枚数が 1 曲あたりの表示可能静止画像枚数（2 0 枚）を超えた場合には、後述する図 9 のシステム制御部 3 0 2 0 は、図 2 ( a ) のイメージポイント情報 I P I # 1 とイメージポイント情報 I P I # 2 内に記録された情報（同じ静止画像に対する重複指定分を除いたあとのイメージポイント）を、適度に混ぜ合わせる（シャフリングする）。

【 0 0 6 2 】

次に、たとえば混ぜ合わされたされた 2 0 枚以上の静止画像のイメージポイントを頭から順に 2 0 個選択して、結合後の曲（ # ）1 曲あたりで表示可能な枚数（2 0 枚）まで静止画像を選別する。

【 0 0 6 3 】

そして、図 2 ( c ) に示すように、選別した 2 0 枚の静止画像を、結合後の曲 # の A O B I # 1 のイメージポイント情報 I P I # 1 ' 内に記録するとともに、静止画像の重複指定分は外して、選別から漏れた静止画像（2 0 枚を越える分）を同一曲 # 内で後の方で再生される A O B I # 2 のイメージポイント情報 I P I # 2 ' 内に記録する。

【 0 0 6 4 】

すると、曲 # と曲 # を結合した後に曲 # を再生するときに表示する静止画像は、曲 # 内で最初に再生される音声情報ファイルに関する管理情報（A O B I # 1 ）に存在するイメージポイント情報 I P I # 1 ' 内で指定された（2 0 枚の）静止画像のみとなる。

【 0 0 6 5 】

ここで、曲 # の結合処理時に図 9 のシステム制御部 3 0 2 0 により選択された静止画像にユーザが不満を持った場合には、選択から漏れ（つまり落選し）、イメージポイント情報 I P I # 2 ' 内に記録されている静止画像指定情報（イメージポイント）を利用して、イメージポイント情報 I P I # 1 ' とイメージポイント情報 I P I # 2 ' との間で情報交換を行えば良い。

【 0 0 6 6 】

このイメージポイント情報 I P I # 1 ' と I P I # 2 ' との間の情報交換は、高度な編集機能を持った情報記録再生装置（高機能編集機）あるいは必要なアプリケーションプログラムがインストールされたパーソナルコンピュータ P C により、行なうことができる。

【 0 0 6 7 】

同様に、2 0 枚以内の表示画像（I P I # 1 ' ）および 2 0 枚超えの落選画像（I P I # 2 ' ）を伴う曲 # と、2 0 枚以内の表示画像（I P I # 3 ）および 2 0 枚超えの落選画像（I P I # 4 ）を伴う曲 # とが再び結合されたとき、表示対象の静止画像合計枚数が所定値（2 0 枚）を越えた場合には、再結合後の曲 # の表示画像（I P I # 1 " ）は、イメージポイント情報 I P I # 1 ' の情報とイメージポイント情報 I P I # 3 の情報とをシャッフルしてから選択した 2 0 枚となる。それ以外の落選画像を示す情報（イメージポイント）は、A O B I # 2 、A O B I # 3 、A O B I # 4 それぞれのイメージポイント情報 I P I # 2 ' 、I P I # 3 ' 、I P I # 4 に記録される。

【 0 0 6 8 】

このとき、イメージポイント情報 I P I # 2 ' および I P I # 4 内の情報（イメージポイ

10

20

30

40

50

ンタ)には変更を加えないでおく。その理由は、イメージポインタ情報 I P I # 2 ' および I P I # 4 内で指定された静止画像が、A O B I # 2 および A O B I # 4 で管理される音声情報ファイルの内容にそれぞれ関連を持っているからである。

【 0 0 6 9 】

図 2 ( b ) ( c ) に示すように、曲 # と曲 # とを結合して曲 # を得るときにイメージポインタ情報 I P I # 2 ' および I P I # 4 内の情報 ( 落選画像のイメージポインタ ) をそのままにしておけば、将来曲 # を分割した後に、前述した高機能編集機あるいはパーソナルコンピュータ P C を用いて再編集することで、分割後の音声情報 ( 分割された曲の内容 ) にマッチした静止画像をユーザが選べるようになる。

【 0 0 7 0 】

この再編集がなされない場合は、図 2 ( c ) のイメージポインタ情報 I P I # 2 ' 、 I P I # 3 ' 、 I P I # 4 で指定される落選画像は、曲 # の再生時にも、曲 # を分割した曲 ( 図 2 ( d ) の # と # ) の再生時にも、表示されない。

【 0 0 7 1 】

次に、曲 # を 2 つに分割 ( ディバイド ) する場合の処理方法について説明をする。

【 0 0 7 2 】

いま、図 2 ( c ) のたとえば A O B I # 3 の途中で、曲 # を曲 # と曲 # に分割する場合を考えてみる。

【 0 0 7 3 】

この場合、まず A O B I # 3 に対応した音声情報ファイルが 2 分割される。そして、分割前の A O B I # 3 の管理情報から、分割後の曲 # 内で最後に再生する音声情報ファイルに対応する A O B I # 5 ( 図 2 ( d ) ) が作成される。分割後の曲 # の再生中に表示する静止画像情報は、曲 # 内で最初に再生する音声情報ファイルに対応する A O B I # 1 内のイメージポインタ情報 I P I # 1 " ( 図 2 ( d ) ) で指定される。

【 0 0 7 4 】

このとき、図 2 ( d ) の A O B I # 1 は、図 2 ( c ) の A O B I # 1 と同一のイメージポインタ情報 I P I # 1 " を持つ。すなわち、分割前の図 2 ( c ) で示されたイメージポインタ情報 I P I # 1 " の情報がそのまま図 2 ( d ) の A O B I # 1 に継承される。

【 0 0 7 5 】

同様に、分割前の A O B I # 3 の管理情報から、分割後の曲 # 内で最初に再生する音声情報ファイルに対応する A O B I # 6 ( 図 2 ( d ) ) が作成される。曲 # の再生中に表示する静止画像情報は、A O B I # 6 内のイメージポインタ情報 I P I # 1 " ( 図 2 ( d ) ) で指定される。

【 0 0 7 6 】

このとき、図 2 ( d ) の A O B I # 6 は、図 2 ( c ) の A O B I # 1 と同一のイメージポインタ情報 I P I # 1 " を持つ。すなわち、分割前の図 2 ( c ) で示されたイメージポインタ情報 I P I # 1 " の情報がそのまま図 2 ( d ) の A O B I # 6 に継承される。

【 0 0 7 7 】

分割前の曲 # の表示画像はもともと 2 0 枚に絞られているから、この 2 0 枚を示す情報 ( イメージポインタ ) を持つイメージポインタ情報 I P I # 1 " をそのまま分割後の曲 # および曲 # にコピーしても、表示される静止画像の枚数に関しては、問題は生じない。

【 0 0 7 8 】

なお、曲 # の再生時における静止画表示用にコピーされたイメージポインタ情報 I P I # 1 " は、A O B I # 6 にマッチした内容になっていない可能性がある。この場合、ユーザは、前述した高機能編集機あるいはパーソナルコンピュータ P C を用いて再編集することで、イメージポインタ情報 I P I # 1 " の内容 ( イメージポインタ ) を分割された曲 # の内容 ( A O B I # 6 で指定される音声情報 ) にマッチしたものに変更できる。

【 0 0 7 9 】

なお、図 1 および図 2 で説明した曲の結合 / 分割方法は、後述する図 6 のデータ構造に準

10

20

30

40

50

拠した処理方法であるが、それに限らず、後述する図7のデータ構造に準拠して図1および図2の結合/分割処理を行なうこともできる。ただし、図7のデータ構造に準拠して曲の結合/分割処理を行なうときは、イメージポインタ情報IPIがオーディオオブジェクト情報AOBI内ではなく、セル情報CI内に記録されていることに注意を払う必要がある。

【0080】

図3は、この発明の一実施の形態に係る情報記憶媒体であるオーディオカード(メモ리카ード)100内に記録される情報のデータ構造(記録フォーマット)を説明する図である。

【0081】

図3の情報記憶媒体(オーディオカード/メモ리카ード)は、名詞サイズ、板ガムサイズあるいは切手サイズのカード形状を持ち、このカード100の外側の所定位置に、外部装置(図3では図示せず)と接続をするための電極(図3では図示せず)を備えている。後述するが、図3のカード100を用いた情報再生装置あるいは情報記録再生装置(図9参照)に対して、この電極を介して、情報の入出力が行われる。

【0082】

このオーディオカード/メモ리카ード100の本体は、たとえば64MBのフラッシュメモリ(EEPROM)にマイクロコンピュータおよびその周辺デバイスを組み込んだ半導体ICで構成される。

【0083】

図3(a)に示すように、オーディオカード100はコピープロテクション機能を持ち、オーディオカード100内に記録された情報に対する不正コピーあるいは不正利用を防止できるようになっている。

【0084】

すなわち、オーディオカード100自体が、独自に、外部装置(情報再生装置あるいは情報記録再生装置)に対して、

(イ)相互認証と暗号キー交換を行い、

(ロ)暗号化された情報の入出力を行い、

(ハ)オーディオカード100が正規に認証した相手(情報再生装置あるいは情報記録再生装置)のみが正常な(暗号解読後の)情報を利用できるようになっている。

【0085】

このような相互認証処理や暗号キー交換を始めとして、情報の暗号化/復号化(暗号解読)および情報の入出力インターフェース処理を、オーディオカード内の制御用CPU(MPU)101が実行している。

【0086】

このオーディオカード内制御用CPU101を動かすプログラムが、認証/キー交換およびI/O処理関連制御プログラム記録用ROM102内に格納される。

【0087】

上記情報再生装置あるいは情報記録再生装置(図9参照)では、個々のオーディオカード100毎に認証識別を行い、各カード100に転送入力された情報のセキュリティー管理を行っている。

【0088】

この情報記録再生装置が行うカード毎の情報管理を保証する手段として、オーディオカード100は、1枚1枚が自身に固有のIDを持つとともに、固有な暗号キーを設定できるようになっている。

【0089】

すなわち、このオーディオカード100毎に個々に付与された固有ID(そのカードの製造者名、製品名、ロット番号、シリアル番号など)と固有な暗号キー情報が、カード固有ID情報およびキー情報の記録領域(RAM)103に記録されている。

【0090】

10

20

30

40

50

コピープロテクション機能付きオーディオカード100は、その他にアプリケーションデータ記録領域(RAM)104を持ち、このRAM104に、音声情報(オーディオオブジェクトAOB)、静止画像情報(イメージオブジェクトIOB)、テキスト情報(テキストオブジェクトTOB)およびそれらの情報を管理する管理情報(図5のAOBSI、IFO、IOBSI、IFO、TOBSI、IFO)などを記録できるようになっている。

【0091】

図3(b)に示すように、このアプリケーションデータ記録領域(RAM)104内は、ブート情報記録領域110、ファイルアロケーションテーブル(FAT)記録領域111、ルートディレクトリ内情報記録領域112、およびデータ領域113で構成される。

10

【0092】

すなわち、アプリケーションデータ記録領域(RAM)104内に記録されるデータのファイルフォーマットには、FAT形式が採用されている。

【0093】

情報記録再生装置(図9参照)に図3のコピープロテクション機能付きオーディオカード100を挿入すると、この情報記録再生装置はブート情報記録領域110内に記録された情報を読み取り、自動的にブート(起動)する。

【0094】

その後、この情報記録再生装置でカード100から所望の情報(音楽および静止画像など)を再生する場合は、FAT記録領域111内のファイルアロケーション情報を読み取って再生したい所望情報の格納アドレスを知り、このアドレスに基づきアプリケーションデータ記録領域(RAM)104内にアクセスする。

20

【0095】

データ領域113内は、図3(c)に示すように、オーディオ関連情報記録領域121と1以上の一般コンピュータ情報記録領域120が任意に混在設定可能になっている。

【0096】

図3(d)に示すように、オーディオ関連情報記録領域121は、管理情報記録領域130と、オーディオオブジェクト(AOB)記録領域131と、イメージオブジェクト(IOB)記録領域132と、テキストオブジェクト(TOB)p記録領域133とで構成されている。

30

【0097】

オーディオカード100に記録される音声情報はAOB記録領域131に格納され、オーディオカード100に記録される静止画像情報はIOB記録領域132に格納され、オーディオカード100に記録されるテキスト情報はTOB記録領域133に格納される。

【0098】

また、これらの音声情報、静止画像情報およびテキスト情報に関する管理情報(マップ情報等)と各情報間の関連を示す管理情報(サーチポイント等)は、管理情報記録領域130内に格納される。

【0099】

この管理情報記録領域130内は、図3(e)に示すように、4箇所の記録領域に分かれている。

40

【0100】

すなわち、管理情報記録領域130は、プログラムチェーンセット情報(PGCSI)記録領域140と、オーディオオブジェクトセット情報(AOBSI)記録領域141と、イメージオブジェクトセット情報(IOBSI)記録領域142と、テキストオブジェクトセット情報(TOBSI)記録領域143とで構成されている。

【0101】

PGCSI記録領域140は、図3(f)に示すように、元のプログラムチェーンの情報を格納するオリジナルPGC(ORG\_PGC)情報記録領域150と、ユーザがカード100の使用中に新たに定義したプログラムチェーンの情報を格納する1以上のユーザ定

50

義 P G C ( U D \_ P G C ) 記録領域 1 5 1、1 5 2、...とで構成されている。

【 0 1 0 2 】

O R G \_ P G C 情報記録領域 1 5 0 は、図 3 ( g ) に示すように、オリジナル P G C 内に存在するセル ( その P G C を構成する情報単位 ) の合計数を示す情報の記録領域 1 6 0 と、1 以上のセル情報 ( C I ) 記録領域 1 6 1、1 6 2、...とで構成されている。

【 0 1 0 3 】

以上のデータ構造をもつオーディオカード ( メモリカード ) 1 0 0 において、音楽情報等の記録コンテンツは、図 3 ( d ) の記録領域 1 3 1 ~ 1 3 2 内の該当個所に格納される。また、格納された記録コンテンツをユーザが編集 ( 曲の結合、分割、消去、移動など ) した後の管理情報 ( 編集後の曲および対応画像 / 対応テキストの再生方法など ) は、図 3 ( d ) の記録領域 1 3 0 内の該当個所に格納される。

10

【 0 1 0 4 】

この発明の実施の形態では、図 3 のコピープロテクション機能付きメモリカード 1 0 0 としては、主に、不正コピー / 不正利用から保護された音声情報 / 画像情報 / テキスト情報を記録するオーディオカードが想定されている。しかし、図 3 のメモリカード 1 0 0 は、このような音声情報だけに限らず、一般のパーソナルコンピュータ P C で利用されるワードプロセサ、スプレッドシートなどのアプリケーションファイル ( あるいは P C データ ) を記録することにも利用できる ( そのための記録領域は図 3 ( c ) の 1 2 0 で示されている ) 。

【 0 1 0 5 】

この場合、図 3 ( a ) の R O M 1 0 2 に格納された認証 / キー交換および I / O 処理関連制御プログラムと R A M 1 0 3 に格納されたカード固有 I D およびキー情報を適宜利用することにより、ワードプロセサ、スプレッドシート、ゲームなどのアプリケーションファイル ( あるいは P C データ ) の不正コピー / 不正利用を防止することができる。

20

【 0 1 0 6 】

つまり、図 3 のメモリカード 1 0 0 は、不正コピー / 不正利用から保護したいコンピュータプログラム ( アプリケーションプログラム、ゲームプログラム等 ) を ( 有料あるいは無料で ) 頒布するパッケージメディアとして、利用できる。

【 0 1 0 7 】

図 4 は、この発明の他の実施の形態に係る情報記憶媒体である光ディスクの、記録フォーマットを説明する図である。

30

【 0 1 0 8 】

図 3 ( a ) のオーディオカード ( メモリカード ) 1 0 0 は使用時に媒体自体が機械的に運動しないカード状メディアであるが、図 4 ( a ) のディスク状媒体 1 7 0 は使用時に媒体自体が回転運動するディスク状メディアである。

【 0 1 0 9 】

記録再生が可能なディスク状媒体 1 7 0 の具体的な例として、ハードディスクドライブ H D D ( とくに記録媒体部分がリムーバブルな H D D )、大容量フロッピーディスクドライブ F D D ( 近年は容量が 1 0 0 M B 以上の F D が製品化されている )、光磁気 M O、あるいは D V D - R A M や D V D - R、D V D - R W などがある。

40

【 0 1 1 0 】

H D D や M O のファイル形式は図 3 ( b ) を参照して説明した F A T 形式を採用しているが、D V D - R A M、D V D - R、D V D - R W などではユニバーサルディスクフォーマット ( U D F ) 形式を採用している。

【 0 1 1 1 】

ここでは、U D F 形式を採用した D V D ファミリーのディスク ( たとえば録再 D V D オーディオディスク ) を想定して、ディスク状媒体 1 7 0 のデータ構造を説明する。

【 0 1 1 2 】

すなわち、ディスク状媒体 1 7 0 の内周部にリードインエリア 1 8 0 0、外周部にリードアウトエリア 1 8 3 0 が配置され、その間にボリュームおよびファイル構造情報 1 8 1 0

50

およびデータ領域 1820 が配置されている。これらのエリア 1800、1830 および領域 1810、1820 は、いずれも、書き替え可能なデータゾーンを含んでいる。

【0113】

図4(b)の書き替え可能なデータ領域 1820 は、図4(c)~図4(g)に示すような階層データ構造を持っている。このデータ構造は、図3(c)~図3(g)で説明したものと同一データ構造である。

【0114】

ディスク状媒体 170 に記録された情報(たとえば後述する図5に示すようなディレクトリ構造のファイル)にアクセスする場合には、ボリュームおよびファイル構造情報 1810 が最初に再生される。このボリュームおよびファイル構造情報 1810 に、図5に示すようなデータファイルにアクセスするための UDF 情報が入っている。

10

【0115】

図5は、FATを採用した図3のメモリカード 100 あるいはUDFを採用した図4のディスク状媒体 170 に格納される各種情報のディレクトリ構成(記録ファイルの階層構造)を説明する図である。

【0116】

図3(a)のアプリケーションデータ記録領域(RAM) 104 内に記録される情報は図5に示すようにディレクトリ階層構造を有し、図5におけるルートディレクトリ 2000 内の情報が図3(b)のルートディレクトリ内情報記録領域 112 内に記録されている。

【0117】

あるいは図4(b)のデータ領域 1820 内に記録される情報は図5に示すようにディレクトリ階層構造を有し、図5におけるルートディレクトリ 2000 内の情報が図4(b)のボリュームおよびファイル構造情報 1810 内に記録されている。

20

【0118】

情報記憶媒体として図3に示すようにFAT形式を採用したコピープロテクション機能付きオーディオカード 100 を使った場合でも、また図4に示すようなUDF形式を採用したディスク形状の情報記憶媒体 170 を使った場合でも、情報記憶媒体内に記録される情報は、図5に示すように、ファイル単位で記録される。

【0119】

図1~図2の所で説明した静止画像(IOB)付き音声情報(AOB)は、図5に示すように、リアルタイムオーディオ記録ディレクトリ 2100 という名前のサブディレクトリ 2001 内にまとめて記録されている。

30

【0120】

このリアルタイムオーディオ記録ディレクトリ 2100 は、下記ファイル 2110~2140、2310、2320、2500、...を含むデータファイル 2002 を、下位ディレクトリとして持っている。

【0121】

図3または図4の情報記憶媒体内に記録される音声情報(オーディオオブジェクト AOB)は、図5に示すように、ATS\_\_01.AOB 2500、...などのファイル単位で記録される。オーディオオブジェクトファイル(音声情報ファイル) 2500 の詳細については、図8を参照して後述する。

40

【0122】

この音声情報ファイル(ATS\_\_01.AOB 2500、...)は、図3(d)または図4(d)のオーディオオブジェクト記録領域 131 内に記録・保存される。

【0123】

また、図3または図4の情報記憶媒体内に記録される画像情報(イメージオブジェクト IOB)は、図5に示すように、1枚の画像(静止画)毎に、IMG\_\_01.IOB 2310、...のように別ファイルにして記録される。

【0124】

これらの画像情報ファイル(IMG\_\_01.IOB 2310、...)は、図3(d)または

50

図4(d)のイメージオブジェクト記録領域132内に記録・保存される。

【0125】

さらに、図3または図4の情報記憶媒体内には、図5に示すように、音声情報(演奏曲目)に対する歌詞、演奏曲目の解説、演奏者の紹介などのテキスト情報(テキストオブジェクトTOB)も、TXT\_01.TOB2320、...のように、ファイル単位で記録できるようになっている。

【0126】

これらのテキスト情報ファイル(TXT\_01.TOB2320、...)は、図3(d)または図4(d)のテキストオブジェクト記録領域133内に記録・保存される。

【0127】

オーディオオブジェクト記録領域131内に記録された音声情報(オーディオオブジェクトAOB)に関する管理情報は全て、図5に示すように、AOBSI.IFOと命名された1つのファイル2120内にまとめて記録される。このAOBSI.IFOファイル2120の記録場所は、図3(e)、図4(e)では、オーディオオブジェクトセット情報AOBI記録領域141となる。

【0128】

また、イメージオブジェクト記録領域132内に記録された静止画像情報(イメージオブジェクトIOB)に関する管理情報は、IOBSI.IFOというファイル2130内にまとめて記録される。このIOBSI.IFOファイル2130の記録場所は、図3(e)、図4(e)では、イメージオブジェクトセット情報記録領域142となる。

【0129】

同様に、テキストオブジェクト記録領域133内に記録されたテキスト情報(テキストオブジェクトTOB)に関する管理情報は、TOBSI.IFOというファイル2140内にまとめて記録される。このTOBSI.IFOファイル2140の記録場所は、図3(e)、図4(e)では、テキストオブジェクトセット情報記録領域143となる。

【0130】

コピープロテクション機能付きオーディオカード100あるいはディスク形状情報記憶媒体170のいずれの形態を採る場合でも、情報記憶媒体内に記録された全音声情報(全てのAOB)に関する再生手順を示す管理情報は、全て、図5に示すように、PGCSI.IFOと命名された1つのファイル2110内にまとめて記録される。このPGCSI.IFOファイル2110の記録場所は、図3(e)、図4(e)では、プログラムチェーンセット情報記録領域140となる。

【0131】

ここで、プログラムチェーン(PGC)は、後述するように1個以上のセルCで構成され、図6(b)あるいは図3(g)、図4(g)に示すように、セルCの配置順によりPGC内の曲の再生順が定義できる構造になっている。

【0132】

図3または図4の媒体のデータ領域に録再DVDビデオ(DVD\_RTR)のデータが記録されているときは、図5のルートディレクトリ2000の下位ディレクトリとして、DVD\_RTRのデータファイルを含むDVD\_RTRディレクトリ2200が設けられる。

【0133】

また、図3または図4の媒体のデータ領域にDVDオーディオのデータが記録されているときは、図5のルートディレクトリ2000の下位ディレクトリとして、DVDオーディオのデータファイル(ATS\_01.IFO; ATS\_01.AOB等)を含むDVDオーディオディレクトリ2300が設けられる。

【0134】

図6は、図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付く静止画像との再生関係(図中の矢印)の一例を説明する図である。以下、このを用いて、各管理情報間の関係を説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 5 】

この発明の実施の形態では、情報記憶媒体に記録される全音声情報（全ての A O B ）は「曲」という単位でまとめられる。

## 【 0 1 3 6 】

さらに、情報記憶媒体に記録される曲は全曲が順次連続して再生される手順（シーケンス）の情報を有し、最初に作成されたシーケンス情報（プログラムチェーン P G C ）が記録されている領域をオリジナル P G C （ O R G \_ P G C ）情報記録領域 1 5 0 と呼ぶ（図 3（ f ））、図 3（ f ）または図 6（ a ）参照）。

## 【 0 1 3 7 】

音声情報（ A O B ）に関する管理情報（ A O B S I ）は、図 6（ d ）に示す A T S \_ O 1 . A O B 2 2 1 ~ A T S \_ O 5 . A O B 2 2 5（それぞれが図 5 の A T S \_ O 1 . A O B 2 5 0 0 に対応）などの個々の音声情報ファイル（ A O B ファイル）毎に、それぞれ別々の管理情報単位（ A O B I # 1 ~ A O B I # 5 ）を持つ。これらの管理情報単位として、図 6（ c ）に示すように、オーディオオブジェクト情報 1 7 1（ A O B I # 1 ）、 1 7 2（ A O B I # 2 ）、 1 7 3（ A O B I # 3 ）、 1 7 4（ A O B I # 4 ）、 1 7 5（ A O B I # 5 ）が設定されている。

## 【 0 1 3 8 】

各オーディオオブジェクト情報 1 7 1 ~ 1 7 5（ A O B I # 1 ~ # 5 ）は、タイムサーチ、早送り（ファーストフォワード F F ）、早戻し（ファーストリワインド F R ）などの特殊再生を可能にするために、再生時刻と媒体中の記録場所（アドレス）との間の関係を示す情報を含んだタイムマップ情報 1 8 1 ~ 1 8 5 を持っている。

## 【 0 1 3 9 】

図 6 に示した実施の形態では、オーディオオブジェクト情報 1 7 1 ~ 1 7 5（ A O B I # 1 ~ # 5 ）内に、イメージポインタ情報 1 9 1 ~ 1 9 5（ I P I # 1 ~ I P I # 5 ）の情報をもち、このイメージポインタ情報 1 9 1 ~ 1 9 5（ I P I # 1 ~ I P I # 5 ）から、静止画像情報ファイル I M G \_ O 1 . I O B 2 3 1 ~ I M G \_ O 3 . I O B 2 3 3 を直接指定できる構造になっている。

## 【 0 1 4 0 】

図 6（ b ）（ c ）に示すように、オリジナル P G C 情報記録領域 1 5 0 内で定義される各セル情報 1 6 1 ~ 1 6 5（ C I # 1 ~ C I # 5 ）が指定するサイズは、対応する各オーディオオブジェクト情報 1 7 1 ~ 1 7 5（ A O B I # 1 ~ # 5 ）が示す全再生範囲と 1 対 1 に対応している。

## 【 0 1 4 1 】

図 6（ b ）に示すように、1 個以上のセル情報 C I で曲 # 3 0 1、# 3 0 2、# 3 0 3 が構成される。各セル情報 C I がどの曲内に対応しているかの情報は、各セル情報 1 6 1 ~ 1 6 5（ C I # 1 ~ C I # 5 ）内に記述されている。

## 【 0 1 4 2 】

前述したように、オリジナル P G C の再生順は対応するセル情報 C I の配列順で定義されるが、図 6（ b ）に示した曲との関係から、結果的には曲毎の再生手順がオリジナル P G C 情報記録領域 1 5 0 に記載されることになる。

## 【 0 1 4 3 】

オリジナル P G C で示された再生手順とは別にユーザにより設定された独自の再生手順情報は、ユーザ定義 P G C 記録領域 1 5 1 に記録される。ユーザ定義 P G C 記録領域 1 5 1 内に定義されるセル情報 1 6 7 ~ 1 6 9（ C I # 1 1 ~ C I # 1 3 ）は、対応するオーディオオブジェクト情報 A O B I（図 6（ c ）では A O B I # 3 ~ A O B I # 5 ）とその A O B I 内で定義されているタイムマップ情報（図 6（ c ）では T M I 1 8 3 ~ 1 8 5 ）内の再生開始時刻、再生終了時刻を設定できる構造になっている。

## 【 0 1 4 4 】

したがって、図 6（ b ）のセル情報 C I を順次配置することで、音声情報（オーディオオブジェクト A O B ）に対する任意の再生手順をユーザ定義 P G C 記録領域 1 5 1 内で定義

10

20

30

40

50

できる。

【 0 1 4 5 】

図 6 ( b ) に示す例では、セル情報 1 6 7 ( C I # 1 1 ) はタイムマップ情報 1 8 5 内の一部を指定しているため、セル情報 1 6 7 ( C I # 1 1 ) が再生する曲 # ' 3 1 3 の再生範囲はオリジナル P G C 内で定義される曲 # 3 0 3 の再生範囲より狭い範囲のみ再生可能になっている。

【 0 1 4 6 】

このように、この発明の実施の形態によれば、オリジナル P G C 内で定義される曲の再生範囲に制限を受けることなく、任意の範囲の再生が可能になっている。

【 0 1 4 7 】

このユーザ定義 P G C 記録領域 1 5 1 によりユーザが指定する任意の再生手順は、複数種類を設定できる。そして、ユーザが指定した再生手順毎に、図 3 ( f ) あるいは図 4 ( f ) に示すように、複数のユーザ定義 P G C 記録領域 # A ・ 1 5 1 、 # B ・ 1 5 2 、を定義できる構造になっている。

【 0 1 4 8 】

なお、図 6 に示した実施の形態では、曲 # 3 0 2 の再生中に、 I M G \_ 0 2 \_ I O B 2 3 2 と I M G \_ 0 3 \_ I O B 2 3 3 の 2 枚の静止画像が表示されるように、イメージポインタ情報 I P I # 2 ・ 1 9 2 が設定されている。

【 0 1 4 9 】

この発明の実施の形態では、各曲毎に表示する静止画像ファイル情報は曲毎の最初に再生されるオーディオオブジェクト情報 1 7 2 ( A O B I # 2 ) ( 図 6 、 図 7 の実施の形態ではセル情報 1 6 2 ・ C I # 2 ) 内のイメージポインタ情報 I P I # 2 ( 図 6 では 1 9 2 、 図 7 では 1 9 7 ) に記述されている。

【 0 1 5 0 】

図 7 は、図 3 または図 4 の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付く静止画像との再生関係 ( 図中の矢印 ) の他例を説明する図である。以下、図 6 とは異なる点を説明する。

【 0 1 5 1 】

図 7 に示した実施の形態は、静止画像情報ファイル I M G \_ 0 1 \_ I O B 2 3 1 と I M G \_ 0 2 \_ I O B 2 3 2 に対する個々の管理情報であるイメージオブジェクト情報 2 0 1 、 2 0 2 ( I O B I # 1 、 I O B I # 2 ) を有している。

【 0 1 5 2 】

そして、イメージポインタ情報 1 9 6 ~ 2 0 0 ( I P I # 1 ~ I P I # 3 、 I P I # 1 3 ~ I P I # 1 4 ) のいずれかが、適宜イメージオブジェクト情報 2 0 1 、 2 0 2 ( I O B I # 1 、 I O B I # 2 ) を指し示すことにより、音声情報再生時に同時表示すべき静止画像情報ファイル I M G \_ 0 1 \_ I O B 2 3 1 および I M G \_ 0 2 \_ I O B 2 3 2 を指定する構造になっている。

【 0 1 5 3 】

また、イメージポインタ情報 1 9 6 ~ 2 0 0 ( I P I # 1 ~ I P I # 3 、 I P I # 1 3 ~ I P I # 1 4 ) がそれぞれセル情報 1 6 1 ~ 1 6 3 、 1 6 9 ~ 1 7 0 ( C I # 1 ~ C I # 3 、 C I # 1 3 ~ C I # 1 4 ) 内に配置された点が、図 6 の実施の形態と異なっている。

【 0 1 5 4 】

図 6 に示した実施の形態では、ユーザ定義 P G C 1 5 1 内で定義される曲 # ' 3 1 3 、 # ' 3 1 2 の再生時に表示する静止画像情報ファイルはオリジナル P G C 1 5 0 内で定義されている曲 # 3 0 2 、 # 3 0 3 の再生時に表示する静止画像情報ファイルと一致し、再生時に表示する静止画像情報ファイルを任意に設定 ( 変更 ) できない構造となっている。

【 0 1 5 5 】

これに対して、図 7 で示した実施の形態では、各セル情報 C I # 毎にイメージポインタ情報 I P I # が配置されているため、セル毎に再生時に表示する静止画像情報ファイルを任

10

20

30

40

50

意に設定できる。

【0156】

図8は、たとえば図3のコピープロテクト機能付オーディオカードに暗号化されたオーディオ情報を記録する場合のフォーマット(データ構造)の一例を説明する図である。

【0157】

以下、この発明の実施の形態におけるオーディオオブジェクトファイル2500(図8(a))内のデータ構造について説明する。

【0158】

音声情報(オーディオオブジェクトAOB)は、オーディオオブジェクトユニットAOBU2510~AOBU2530で構成されている(図8(b))。

【0159】

このAOBU2510~AOBU2530は、  
(01)特定のデータサイズ(32kバイト単位、16kバイト単位、512バイト単位など)毎に分割してユニットに分割する；  
(02)特定のオーディオフィーム数毎にユニットに分割する；  
(03)再生時間単位(0.2秒単位、1秒単位、2秒単位、5秒単位、10秒単位など)毎にユニット分割する；  
などの基準で構成されている。

【0160】

この発明の実施の形態では、音声情報の圧縮にMP3のAAC方式(アドバンスド・オーディオ・コーディング)を採用している。

【0161】

図8(c)に示すように、オーディオオブジェクトファイル2500は、複数のオーディオフィーム2610~2630の集合体で構成されている。

【0162】

各オーディオオブジェクトファイル2500に含まれるオーディオフィーム数は、図6(c)のオーディオオブジェクト情報AOBI内に記述してあるので、セル情報CI内に記述してある曲との関係情報を利用して「曲毎のトータルフレーム数」を求めることができる。

【0163】

この「曲毎のトータルフレーム数」の情報は、曲内の最初に再生される音声情報ファイルに対応したオーディオオブジェクト情報(たとえば曲# におけるAOBI#2・172)内に記録されている。

【0164】

AAC方式では、オーディオフィーム(AOBフレーム)2610~2630(図8(c))内は、ADTS(アドバンスド・オーディオ・コーディングのトランスポートストリーム)ヘッダ2710と圧縮されたオーディオ情報記録領域2740とで構成されている(図8(d))。

【0165】

また、ADTSヘッダ2710は、AOBの同期ワードを含む固定ヘッダ2720と可変ヘッダ2730とで構成される(図8(d))。

【0166】

音声情報(AOB)の暗号化方法は、図8(e)に示すように、ADTSヘッダ2710内は非暗号化領域2810(暗号化せずプレーンな状態)とし、圧縮されたオーディオ情報記録領域2740の先頭位置から暗号化単位(#a~#f)毎に順次暗号化する。

【0167】

たとえば、暗号化単位(#a~#f)内のデータに対し、乱数に基づき生成された暗号キーに従って演算処理を行い、その演算結果を暗号化情報として記録する。暗号化はこの暗号化単位(#a~#f)内で行われ、上記暗号キーに基づく演算処理が暗号化単位(#a~#f)毎に繰り返される。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 6 8 】

この発明の実施の形態では、暗号化単位（# a ~ # f）は 64 ビットあるいは 56 ビット単位としている。圧縮されたオーディオ情報記録領域 2740 のサイズは必ずしも 64 ビットの整数倍には一致しない。したがって、圧縮されたオーディオ情報記録領域 2740 において暗号化単位の整数倍で割った余り（端数部分）である領域 g のみ暗号化しないプレーンな状態で保持しておく。つまり、暗号化されない領域 g は、圧縮されたオーディオ情報記録領域 2740 のサイズを 64 ビットの整数倍に一致させるための、一種のパディング領域として設けている。

## 【 0 1 6 9 】

図 9 は、図 3 のコピープロテクト機能付オーディオカード（メモリカード）100 に対して情報を記録しあるいは情報を再生する装置の一例を説明するブロック図である。

10

## 【 0 1 7 0 】

まず、コピープロテクトすべき情報（音声情報および/または静止画情報）をオーディオカード（メモリカード）100 に書き込むことができる記録系の構成から説明する。

## 【 0 1 7 1 】

図 9 の装置で扱える静止画情報をデジタル記録するポピュラーなものとして、デジタルカメラがある。デジタル記録される静止画情報は、デジタルカメラ以外に、動画情報をデジタル記録/再生する DVD ビデオにおいても、メニュー画像などに利用されている（MP EG の I ビクチャは静止画像情報とみなすことができる）。

## 【 0 1 7 2 】

このような静止画像情報を図 9 の装置に入力する手段としては、

20

（11）CCD カメラ 3610 あるいは TV チューナ 3620 からの映像信号をビデオキャプチャ部 3510 に取り込んで静止画像に変換し、ビデオキャプチャ部 3510 に内蔵されている A/D コンバータ（図示せず）で取り込んだ静止画像をデジタル信号に変換して、入力データ転送先切替部（データバスライン）3210 に入力する；

（12）デジタルカメラ 3630 で撮影した静止画像情報を、例えば RS-232C などのシリアル伝送ラインを用いてデジタルカメラの I/F 処理部 3520 に送って、入力データ転送先切替部 3210 に入力する；

（13）パーソナルコンピュータ（PC）3640 で作成した静止画像情報（コンピュータグラフィクスなど）あるいはこの PC に接続されたイメージスキャナ（図示せず）で取り込んだ静止画像情報を、PC 間データ I/F 処理部 3540 を介して、入力データ転送先切替部 3210 に入力する；

30

などがある。

## 【 0 1 7 3 】

また、テキスト情報を図 9 の装置に入力する手段としては、

（14）キーボードからのキー入力データを入力データ転送先切替部 3210 に入力する；

（15）デジタルカムコーダなどで利用されているダイヤル回転/ダイヤルインにより文字選択/文字指定を行って、JIS あるいは ASCII などのキャラクタコードを入力データ転送先切替部 3210 に入力する；

40

などがある。

## 【 0 1 7 4 】

さらに、音声情報を図 9 の装置に入力する手段としては、

（16）アナログ入力端子 3570 を介して外部から入力されるアナログ音声信号（たとえば CD プレーヤのアナログ再生出力）を DAC 3350 でデジタル化し、さらにオーディオエンコーダ 3310 で例えば MPEG 2 / AAC 圧縮コーディングして、入力データ転送先切替部 3210 に入力する（オーディオエンコーダ 3310 で圧縮を行なうか否か、また圧縮するならどんな圧縮方式を採用するかなどは、システム制御部 3020 からの指示により、決定できる）；

（17）マイク入力端子 3560 を介して音声入力マイク 3650 から入力されたアナロ

50

グ音声信号をDAC3350でデジタル化し、さらにオーディオエンコーダ3310でMP EG2/AAC圧縮コーディングして、入力データ転送先切替部3210に入力する；  
 (18) デジタル入力端子3580を介して外部から入力されるデジタル音声信号(たとえばCDプレーヤからのリニアPCMデジタル出力)をオーディオエンコーダ3310でMP EG2/AAC圧縮コーディングして、入力データ転送先切替部3210に入力する；

(19) 既に圧縮されたデジタル音声情報を、WWW(World Wide Web)、インターネットなどを通し、図示しないモデムを介して、データ入力用PC3640で直接取り込む。そして、PC間データI/F処理部3540を経由して、入力データ転送先切替部3210に入力する；

10

などがある。

【0175】

上記方法で入力された各種デジタル情報から、所望の情報(たとえば、デジタルカメラ3630からのJPE G圧縮静止画情報、およびオーディオエンコーダ3310からのMP EG圧縮音声情報)が、システム制御部3020の制御に従って選択される。そして、選択された情報(JPE G圧縮静止画情報およびMP EG圧縮音声情報)が、入力データ転送先切替部(データバスライン)3210を通して、情報記録再生部3000に転送される。

【0176】

なお、情報記録再生部3000に転送される音声入力情報あるいは静止画像情報には、アナログ入力信号の場合にはアナログコピー世代管理システムCGMS-Aの情報が、またデジタル入力信号の場合にはデジタルコピー世代管理システムCGMS-Dの情報が、添付されていることがある。

20

【0177】

コピー世代管理システムCGMS情報として「何回でもコピー可」の情報(2ビットフラグ)が記載されている場合には、暗号化処理は不要なので、非暗号化のプレーンな状態のまま入力情報が入力データ転送先切替部3210から情報記録再生部3000へ転送される。

【0178】

一方、CGMS-AまたはCGMS-Dでコピー制限が指定されている場合には、コピー制限された情報が、入力データ転送先切替部3210から暗号化処理部3110に送られる。

30

【0179】

暗号化処理部3110では、暗号キー生成/保存部3140でランダムに生成された暗号キーに基づいて、コピー制限された情報を暗号化する(暗号化の方法については図8(e)参照)。

【0180】

暗号化処理部3110で暗号化された音声情報および/または静止画像情報は、相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120に送られる。

【0181】

この相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120から、暗号化された音声情報および/または静止画像情報が、情報記録再生部3000へ転送される。この情報記録再生部3000へ転送される情報には、必要に応じて、CGMS-AまたはCGMS-Dのコピー制限情報(2ビットのフラグ)が添付される。

40

【0182】

CGMS情報として「1世代だけコピー可」の情報が記載されている場合には、このCGMS情報とともに、暗号解読キーが添付されて、暗号化された音声入力情報が、相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120から情報記録再生部3000へ転送される。

【0183】

CGMS情報として「コピー不可」の情報が記載されている場合には、このCGMS情報

50

とともに、暗号解読キーなしで、暗号化された音声入力情報が、相互認証／キー交換&暗号情報 I / F 制御部 3 1 2 0 から情報記録再生部 3 0 0 0 へ転送される。

【 0 1 8 4 】

あるいは、C G M S 情報として「コピー不可」の情報が記載されている場合には、「このプログラムは著作権保護されており記録できません」といった警告メッセージだけを相互認証／キー交換&暗号情報 I / F 制御部 3 1 2 0 から情報記録再生部 3 0 0 0 へ転送し、この警告以外の記録がなされないようにしてもよい。

【 0 1 8 5 】

上記 C G M S 情報（コピー制限の種類を示す 2 ビットフラグや著作権保護の警告メッセージ）は、たとえば図 3（a）のオーディオカード（メモリカード）1 0 0 では、カード固有 I D & キー情報記録領域（R A M）1 0 3 に書き込むことができる。

10

【 0 1 8 6 】

あるいは、上記 C G M S 情報（コピー制限の種類を示す 2 ビットフラグや著作権保護の警告メッセージ）は、たとえば図 4（a）の光ディスク 1 7 0 では、リードインエリア 1 8 0 0 の書替可能データゾーンあるいは図 4（d）の管理情報記録領域 1 3 0 に書き込むことができる。

【 0 1 8 7 】

以上の暗号化処理関連部分（3 1 1 0 ~ 3 1 4 0）の動作（C G M S 情報の内容に応じた選択的な暗号化処理動作）は、システム制御部 3 0 2 0 により制御されるようになっている。

20

【 0 1 8 8 】

情報記録再生部 3 0 0 0 は、具体的には、

（ 2 1 ）情報記憶媒体がオーディオカード（メモリカード）1 0 0 の場合には接触式の電極部；

（ 2 2 ）情報記憶媒体がリムーバブルなハードディスクの場合には H D D 内の磁気ヘッドおよび H D D の回転制御回路；

（ 2 3 ）情報記憶媒体が記録再生可能な光ディスクの場合には光学ヘッドおよびディスク回転制御回路；

などを含んで創世される（図 9 ではメモリカード 1 0 0 が用いられる場合を例示している）。

30

【 0 1 8 9 】

次に、オーディオカード（メモリカード）1 0 0 に対して C G M S でコピー管理された音声情報および / または静止画情報が記録 / 再生されるものとして、図 9 の構成の説明を続ける。

【 0 1 9 0 】

同時に、図 1 0 を参照しながら、オーディオカード（メモリカード）1 0 0 と図 9 の装置との間の相互認証処理およびキー交換処理についても、並行して説明する。

【 0 1 9 1 】

図 3（a）のオーディオカード（メモリカード）1 0 0 が（ユーザにより）図 9 の情報記録再生部 3 0 0 0 に装着されると、図示しないカードの電極を介してカード 1 0 0 が情報記録再生部 3 0 0 0 側から給電される。すると、カード 1 0 0 内の制御用 C P U / M P U 1 0 1 により、図 3（a）の R O M 1 0 2 に格納された認証 / キー交換 & I / O 処理関連プログラムが起動する。

40

【 0 1 9 2 】

このプログラムにより、暗号処理部 3 0 1 0 とオーディオカード 1 0 0 間で相互認証とキー交換が実行される。

【 0 1 9 3 】

すなわち、認証処理 / キー交換の処理課程において、暗号キー生成 / 保存部 3 1 4 0 でチャレンジキーを発生させ、それを暗号化処理部 3 1 1 0 で暗号化し、相互認証 / キー交換 & 暗号情報 I / F 制御部 3 1 2 0 を介してオーディオカード 1 0 0 に送る。そして、オー

50

オーディオカード100内で暗号化されたチャレンジキーを解読して認証する。

【0194】

さらに、カード固有ID情報&キー情報記録領域のRAM103内に保存されたレスポンスキーを暗号化して暗号処理部3010に送り、暗号化処理部3110内で暗号化されたレスポンスキーを解読して認証する処理が行われる。

【0195】

これらの認証処理において、互いに相手のIDがチェックされる。

【0196】

たとえば、図3(a)のカード100のCPU/MPU101は、情報記録再生部3000を介して図9の装置の固有ID(このIDは、たとえば情報記録再生部3000内の図示しないROMに書き込んである)を読み取って、その装置が自分(カード100)にマッチした正規のものであるかどうかチェックできる。

10

【0197】

同様に、図9のシステム制御部3020は、情報記録再生部3000を介して図3(a)のカード100の固有IDを読み取って、その装置が自分(図9の装置)にマッチした正規のものであるかどうかチェックできる。

【0198】

こうして、カード100と図9の装置との間で相互認証が行われる(ステップST10)

。

【0199】

上記相互認証に失敗すれば、図10では図示しないが、それ以後の処理はキャンセルされ、カード100への情報記録あるいはカード100からの情報再生はされない状態となる。

20

【0200】

上記の相互認証が済むと(認証OKである場合)、オーディオカード100と暗号処理部3010との間で共通の暗号キーが乱数等に基づき作成され、その共通暗号キー情報が、カード固有ID情報&キー情報記録領域のRAM103および暗号キー生成/保存部3140の双方に一時保管される(ステップST12)。

【0201】

こうして、カード100および図9の装置の双方が、暗号解読に必要な共通のキー情報を持つようになる。

30

【0202】

上記一連の相互認証/キー交換処理が完了すると、そこで生成された共通の暗号キーを利用して、暗号化処理部3110は入力データ転送先切替部3210から送られてきたデジタル情報(音声/オーディオ情報あるいは画像/イメージ情報)を暗号化する(ステップST14)。

【0203】

この暗号化において、図8(d)(e)に示すような圧縮されたオーディオ情報記録領域2740に対して、暗号化単位(64ビット)毎に暗号化変換(暗号化単位でランダムに入れ替えるシャッフリング)してデータが書き替えられる。

40

【0204】

その際、ADTSヘッダ2710部分と端数部分の領域gに対しては暗号化変換は行なわれず、非暗号化状態のプレーンな状態のまま情報記録再生部3000に転送される。

【0205】

そして、暗号化されたデジタル情報がカード100に転送され、カード100のデータ領域113の所定箇所に記録される(ステップST16の記録時)。

【0206】

ここで、著作権保護すべき情報をカード100に記録する場合には、同時にCGMS-Dの情報も転送記録する。

【0207】

50

一方、暗号化された情報の再生時には、暗号化単位で暗号化変換されたデータ（音声／オーディオ情報あるいは画像／イメージ情報）および非暗号化状態のA D T Sヘッダ2710部分とおよび領域g部分が、情報記録再生部3000を介してカード100から暗号処理部3010に転送される（ステップST16の再生時）。

【0208】

そして、転送されてきた暗号化変換されたデータが復号化処理部3130で暗号解読され（ステップST18）、出力データ／制御情報の転送先切替部（データ／コマンドのバスライン）3220に送出される。

【0209】

なお、上記暗号化変換されたデータには、著作権保護されている場合は、CGMS-Dの10情報も含まれている。

【0210】

以下、再生時の処理の例をより詳しく説明する。

【0211】

コピープロテクション機能付きオーディオカード100に記録された情報を再生する場合には、情報記録再生部3000は、図3(e)に示すプログラムチェーンセット情報記録領域140内の情報を読み取り、少なくともその一部をシステム制御部3020内のメモリ部(RAM)に格納した後、そのメモリ部に一時記録された情報を用いて再生すべき音声情報ファイルを検索する。

【0212】

音声情報ファイルの再生前には、その情報に関するCGMS-Dの情報が読み取られ、出力データ／制御情報の転送先切替部3220に直接転送するか、暗号処理部3010経由で出力データ／制御情報の転送先切替部3220に転送するかが、システム制御部3020により判断されて、そのいずれかの転送経路が選択される。

【0213】

情報記録再生部3000から暗号化された情報が転送される場合には、図10のステップST10～ST12の相互認証／キー交換処理が行なわれ、暗号処理部3010とオーディオカード100との間で共通の暗号キーが保持される。

【0214】

相互認証／キー交換&暗号情報I/F制御部3120を経由して復号化（暗号解読）処理部3130に入力された暗号化情報は、図8(e)に示すような構造を有している。

【0215】

この暗号化情報は、復号化処理部3130内で前記共通の暗号キーに基づき暗号化単位毎に復号（暗号解読）され、復号化後のプレーンな情報が暗号化単位毎に元のデータ配列に並べ替えられる。

【0216】

出力データ／制御情報の転送先切替部（データ／コマンドのバスライン）3220から転送された（復号化後のプレーンな）デジタル情報は、

(31) 音声情報の場合には、オーディオデコーダ3220でデコードされてリニアPCM信号に戻された後、オーディオバッファ3410内に一時保管される；

(32) テキスト情報の場合は、文字発生器（キャラクタジェネレータ）3340で「コードキャラクタ変換」された後、イメージ情報としてテキスト用ラインバッファ3420に一時保管される；

(33) JPEGあるいはMPEG(Iピクチャー)などで圧縮された静止画像情報の場合は、イメージデコーダ3330内でビットマップ情報に変換された後、ページバッファ3430内に一時保管される；

(34) 必要に応じて、ビデオプロセッサ部3370で、ページバッファ3430に一時保管されたビットマップ形式の静止画像情報とラインバッファ3420に一時保管されたテキスト情報イメージとを合成して、1枚の合成画像を作成する。

【0217】

10

20

30

40

50

以上のようにして得られた合成画像が、カラー液晶表示パネル等のイメージ表示部 3710 において、適宜表示される。

【0218】

一方、オーディオバッファ 3410 内に一時保管された音声情報は、フレーム毎に D/A コンバータ (DAC) 3360 に転送され、アナログ信号に変換された後、スピーカ等へ繋がる外部出力端子 3720 へ送出される。

【0219】

なお、音声情報再生時のテキストあるいは静止画像情報のイメージ表示部 3710 における表示タイミングは、再生されるオーディオフレーム番号に同期して制御される。

【0220】

図 9 に示したシステム制御部 3020 では、たとえば図 6 (b) に示す曲# の「トータルフレーム数」を曲# の「再生中に表示する静止画像枚数」で割った値が「静止画像 1 枚毎の再生オーディオフレーム数」として設定される。

【0221】

システム制御部 3020 では常に再生中のオーディオフレーム番号 (累計されたオーディオフレーム数) がモニタされ、再生したオーディオフレーム番号が所定値に達した時に、イメージ表示部 (カラー液晶ディスプレイ) 3710 へ送るページバッファ 3430 内の静止画像情報が切り替えられる。

【0222】

なお、図 2 を参照して前述した「曲の結合」および「曲の分割」いずれの処理も、図 9 のシステム制御部 3020 が中心に行い、変更された管理情報 (CI # あるいは AOBI #) は、出力データ/制御情報の転送先切替部 (データ/コマンドバスライン) 3220 を経由して情報記録再生部 3000 へ送られる。

【0223】

その結果、図 3 (d) の管理情報記録領域 130 内の情報が書き替えられる。また「曲の分割」処理時には、オーディオオブジェクト記録領域 131 の情報 (図 2 (c) (d) の例では AOBI # 3、AOBI # 5、AOBI # 6 に対応するオーディオデータ) も変更される (音声情報ファイルを AOBI # 3 から AOBI # 5 および AOBI # 6 に分割する処理)。

【0224】

図 9 の情報記録再生部 3000 に対して図 4 の光ディスク 170 が用いられる場合は、ディスク 170 はメモリカード 100 のような制御用 CPU/MPU 101 を持たない。この場合は、前述した図 10 の処理は、図 9 の相互認証/キー交換&暗号情報 I/F 制御部 3120 側で行なうことができる。

【0225】

具体的には、情報記録再生部 3000 にディスク 170 が挿入されると、相互認証/キー交換&暗号情報 I/F 制御部 3120 は、ディスク 170 に対して、そのディスクの固有 ID を質問する。

【0226】

すると、ディスク 170 は、図 4 (b) のリードインエリア 1800 等に記録されている自身の固有 ID (そのディスクの製造者名、製品名、ロット番号、シリアル番号など) を回答する。

【0227】

一方、相互認証/キー交換&暗号情報 I/F 制御部 3120 は、図示しない内部 ROM に対応可能な媒体の ID テーブルを持っており、ディスク 170 から回答されたディスク固有 ID に該当するものがこの ID テーブルにあるかどうかチェックする。この内部 ID テーブルにディスクの固有 ID にマッチするものがあれば、そのディスク 170 と図 9 の装置間で相互認証が取れたことになる。

【0228】

すなわち、光ディスク 170 が (ユーザにより) 図 9 の情報記録再生部 3000 に装着さ

10

20

30

40

50

れると、相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120は、光ディスク170のたとえばリードインエリア1800からそのディスクのIDを読み取り、自分自身(図9の装置)のIDテーブル等と比較するなどして、相手を確認する(ステップST10)。

【0229】

以後の処理(ステップST12~ST18)の処理は、図9の相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120側で実行されることを除き、メモ리카ード100を用いた場合と同様でよい。

【0230】

図11は、図3のオーディオカード(または図4の光ディスク)に画像情報付きの音声情報を記録する手順を説明するフローチャート図である。この処理手順は、たとえば図9のシステム制御部3020によって実行できる。

10

【0231】

まず、音声情報(オーディオオブジェクトAOB)および画像情報(イメージオブジェクトIOB/IMG)の記録領域の他に、再生時に表示される画像情報(IOB/IMG)を指定する管理情報(イメージポインタ情報IPIを含むことができる図6(c)のAOBIまたはIPIを含むことができる図7(b)のCI)を持つ情報記録媒体として、図3のオーディオカード100(または図4の光ディスク170)を用意する(ステップST100)。

【0232】

上記画像情報(IOB/IMG)としては、音声情報(AOB)の再生時に同時に表示できる静止画像などが用いられる。

20

【0233】

次に、AOB内の再生範囲を示す管理単位(セルC、オーディオオブジェクトAOBまたはトラックTK)を定義する。そして、この管理単位に基づく管理情報(セル情報CI、オーディオオブジェクト情報AOBIまたはトラック情報TKI)を、この管理情報の記録領域(図3(e)、図4(e)または図6(c)のAOBSI記録領域141、あるいは図3(g)、図4(g)または図7(b)のCI記録領域161など)に記録する(ステップST102)。

【0234】

このステップでは、前記AOBが楽曲である場合において、たとえば曲の結合前後での管理情報の変更処理を簡単にするために、曲サイズあるいはこの曲サイズより小さな音声情報(AOB)内の再生範囲を示す管理単位(セルC/AOB/トラックTK)を定義している。

30

【0235】

次に、前記管理単位に基づく管理情報(CI/AOBI/TKI)内に、前記管理単位内のAOBの再生中に表示されるIOBを指定した情報(イメージポインタ情報IPI)を記録する(ステップST104)。

【0236】

図12は、図11の手順で情報記録がなされた媒体(図3のオーディオカードまたは図4の光ディスク)から曲単位で音声情報を再生するとき、その曲に対応する静止画像がどのように表示されるかを説明するフローチャート図である。この処理も、図9のシステム制御部3020によって実行できる。

40

【0237】

まず、前記管理単位(C/AOB/TK)が示す再生範囲のサイズと、対応する曲のサイズとが比較される。これらのサイズが一致すれば、前記管理情報(CI/AOBI/TKI)内のイメージポインタ情報IPIで指定された静止画像のイメージオブジェクト(IOB/IMG)が、その曲の再生と同時に表示される(ステップST200)。

【0238】

ここで、1曲が複数の管理単位(C/AOB/TK)で構成されている場合は(たとえば図6(b)の曲# )、該当曲(曲# )中には複数の管理情報(CI/AOBI/TK

50

I)が存在する。

【0239】

この場合は、該当曲(曲# )中で最初に再生される管理単位(C/AOB/TK)に対応した前記管理情報(CI/AOBI/TKI;たとえば図6(c)のAOBI#2)内で指定される(図6(c)のIPI#2で指定される)静止画像のイメージオブジェクト(IOB/IMG)が、該当曲(曲# )の再生中に表示されるようになる(ステップST202)。

【0240】

図13は、図3のオーディオカード(または図4の光ディスク)に記録された画像情報付きの音声情報のうち、2つの曲を結合する場合の編集処理手順を説明するフローチャート図である。この処理手順は、たとえば図9のシステム制御部3020によって実行できる。

10

【0241】

いま、曲# と曲# (図1(a))に対して「曲の結合」を行って曲# (図1(c))とし、曲# の再生時に元の曲# に対応した音声情報(図1(b)のATS\_01.AOB)を最初に再生する場合を考えてみる。

【0242】

まず、結合前の曲# と曲# に関する管理単位(C#/AOB#/TK# とC#/AOB#/TK# )および、それぞれの管理単位に基づく管理情報(CI#/AOBI#/TKI# とCI#/AOBI#/TKI# )が保持される。その後、上記管理情報(CI#/AOBI#/TKI# )内が、結合後の曲# に対応して変更される(ステップST300)。

20

【0243】

この曲の結合(+ )に伴う変更により、たとえば曲# の再生時において先に曲# のパート(図1(d)のATS\_01.AOB)が再生され、その後に曲# のパート(図1(d)のATS\_02.AOB)が再生されるようになる。

【0244】

次に、曲# と曲# とで指定される静止画像(図1(b)のIMG\_01.IOB~IMG\_04.IOB)が所定数(たとえば20枚)以下の場合(図1(b)の例では4枚)は、後に再生される曲# での静止画像指定情報(イメージポインタ情報IPI)を、先に再生される曲# の管理情報(CI#、AOBI#あるいはTK# ;図1(c)の例ではAOBI#1)に移動させる(ステップST302)。

30

【0245】

一方、曲# と曲# とで指定される静止画像が所定数(20枚)を越える場合(たとえば図2(a)において# が15枚、# が10枚で合計25枚になる場合)は、曲# と曲# とで指定される静止画像(図示しない# のIMG\_01.IOB~IMG\_15.IOB+# のIMG\_01.IOB~IMG\_10.IOB)の中から所定数(20枚)まで自動的に選択される(この自動選択の方法については図14を参照して後述する)。

【0246】

続いて、選択された静止画像に関する指定情報(20枚分のイメージポインタ情報IPI;図2(b)の例ではIPI#1')を、曲# に関する管理情報(CI#/AOBI#/TKI# )内に書き替え、かつ、選択から漏れた(落選した)静止画像(上記例では25枚-20枚=5枚)に関する指定情報(5枚分のイメージポインタ情報IPI;図2(b)の例ではIPI#2')を、曲# に関する管理情報(CI#/AOBI#/TKI# )内に書き替える(ステップST304)。

40

【0247】

このように、表示対象の画像選択から漏れた落選画像およびその管理情報/指定情報は、実際に消去されるわけではなく、単に表示されないだけで、(ユーザが意識的に消去しない限り)残っている。このため、後に必要が生じたら、残っている落選画像を再び表示対

50

象に復活させる編集処理が可能になる。

【0248】

以上の処理を経て結合された曲# が再生される場合は、まず、曲# に関する管理情報 (CI# / AOBI# / TKI# ) 内で指定された (IPIのポインタで指定された) 静止画像 (IOB / IMG) が、曲# の再生と同時に表示される (ステップST306)。

【0249】

曲# と曲# とを曲# に結合した後に、曲# の再生時の表示対象から外された落選画像を表示したい場合は、図3のオーディオカード100 (あるいは図4の光ディスク170) を、所定の編集機能を持つ装置 (高機能なオーディオカードまたは光ディスクの録再装置、あるいは必要なインターフェイスおよび編集プログラムがインストールされたパーソナルコンピュータなど) にセットする。この編集機能により、曲# に関する管理情報 (CI# / AOBI# / TKI# ) と曲# に関する管理情報 (CI# / AOBI# / TKI# ) とを入れ替える (ステップST308)。

【0250】

すると、落選画像を指定するイメージポインタ情報 (図2(b)のIPI#2') が表示対象となり、曲# の再生時に落選画像を表示することができるようになる。

【0251】

図14は、図13のステップST304において行われる「静止画像の自動選択」の具体例を説明するフローチャート図である。

【0252】

ここでは、曲# の静止画像 (IOB / IMG) が15枚あり (その静止画を指定するポインタ IPI#1 ~ #15が15個ある)、曲# の静止画像 (IOB / IMG) が10枚ある (その静止画を指定するポインタ IPI#1 ~ #10が10個ある) 場合を想定する。

【0253】

この場合、以下の何れかの方法で、20枚を越える (ここでは25枚) 静止画像から20枚以下 (ここでは20枚) の静止画像を自動的に選択することができる (ステップST3040)。

【0254】

(1) 曲# の静止画像 (IOB / IMG) のポインタ ( IPI#1 ~ #15 ) の番号 ( #1 ~ #15 ) と曲# の静止画像 (IOB / IMG) のポインタ ( IPI#1 ~ #10 ) の番号 ( #1 ~ #10 ) とをランダムシャッフルして無作為に並べ (その結果ポインタ番号は合計25個になる)、その先頭 (または末尾) から20個以内 (ここでは20個) のポインタ番号 ( # IPI#1 ~ #20 ) を選択する; または

(2) 曲# の静止画像 (IOB / IMG) の奇数ポインタ番号 ( IPI#1、#3、... ) と曲# の静止画像 (IOB / IMG) の偶数ポインタ番号 ( IPI#2、#4、... ) とを番号順に並べて、その先頭 (または末尾) から20個以内 (ここでは20個) のポインタ番号 ( # IPI#1 ~ #20 ) を選択する; または

(3) 曲# および曲# の静止画像 (IOB / IMG) のポインタ番号を同じ番号毎にまとめて並べ (たとえば #1、 #1; #2、 #2; ... )、その先頭 (または末尾) から20個以内 (ここでは20個) のポインタ番号 ( # IPI#1 ~ #20 ) を選択する。

【0255】

なお、ステップST3040の自動選択から漏れた静止画像は、自動的に落選画像として扱われるようになる。

【0256】

図15は、図3のオーディオカード (または図4の光ディスク) に記録された画像情報付きの音声情報のうち、1つの曲を2分割する場合の編集処理手順を説明するフローチャート図である。この処理手順は、たとえば図9のシステム制御部3020によって実行でき

10

20

30

40

50

る。

【0257】

いま、ユーザが、図9の装置により、カード100に記録されたある曲# を再生しているときに、その途中で曲# を2曲に分割したくなったとする。

【0258】

この場合、ユーザはその曲# の分割希望点で再生ポーズボタン（図示しないが図9の装置パネルに装備されている）を押し、その後編集ダイヤル（図示しないが図9の装置パネルに装備されている）で曲の分割を選択する。

【0259】

すると、図9のシステム制御部3020は、再生ポーズ状態にある曲# の分割境界の場所に対応して、曲# の管理単位（C# / AOB# / TK#）を、曲# の管理単位（C# / AOB# / TK#）と曲# の管理単位（C# / AOB# / TK#）とに分ける。そして、それぞれの管理単位に基づく管理情報（CI# / AOBI# / TKI# とCI# / AOBI# / TKI#）を新たに設定する（ステップST400）。

10

【0260】

次に、曲# および曲# に対応した上記管理情報（CI# / AOBI# / TKI# とCI# / AOBI# / TKI#）内の静止画像指定情報（たとえば図2（d）のIPI#1"）として、曲# の管理情報（CI# / AOBI# / TKI#）内の静止画像指定情報（図2（c）のIPI#1"）を、コピーする（ステップST402）。

20

【0261】

曲# の表示用静止画像を指定するIPI#1"はもともと所定枚数（ここでは20枚）以内であるから、これを分割後の曲# および曲# にそのままコピーしても、曲# および曲# で表示対象となる静止画像の枚数も20枚以内となる。

【0262】

その結果、曲# または曲# を再生するときに表示される静止画像（IOB/IMG）は、分割前の曲# の再生時に表示される静止画像（IOB/IMG）と同じものになる（ステップST404）。

【0263】

なお、図2（c）に例示されるように、分割前の曲# が複数の落選画像情報を持っているときは、落選画像を指定する情報（IPI#2'、IPI#3'、IPI#4）は、分割された曲# および曲# に適宜振り分けられる（図2（d）参照）。

30

【0264】

図16は、図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付くテキスト（文字、記号、図形および/またはマーク）との再生関係（図中の矢印）の一例を説明する図である。

【0265】

図16は、図6のオーディオオブジェクト情報AOBI#およびイメージポインタ情報IPI#をテキストオブジェクト情報TOBI#およびテキストポインタ情報TPI#に置き換えたもので、曲の再生中に同時表示されるテキスト情報がどのように管理されるかの一例を示している。

40

【0266】

また、図19は、図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付くテキスト（文字、記号、図形および/またはマーク）との再生関係（図中の矢印）の他の例を説明する図である。

【0267】

図19は、図6のイメージポインタ情報IPI#をテキストポインタ情報TPI#に置き換えたもので、曲の再生中に同時表示されるテキスト情報がどのように管理されるかの他の例を示している。

【0268】

50

図17は、図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付くテキスト（文字、記号、図形および/またはマーク）との再生関係（図中の矢印）の他例を説明する図である。

【0269】

図17は、図7のイメージオブジェクト情報IOBI#をテキストオブジェクト情報TOBI#に置き換えたもので、曲の再生中に同時表示されるテキスト情報がどのように管理されるかの他の例を示している。

【0270】

図18は、図6のセル情報(CI#)をトラックサーチポインタ(DPL\_\_TK\_\_SRP#)に読み替え、図6のオーディオオブジェクト情報(AOBI#)をトラック情報(TKI#)に読み替え、図6のイメージポインタ情報(IPI#)をイメージオブジェクトに対するトラック情報サーチポインタ(TKI\_\_IOB\_\_SRP)と読み替えた場合における、複数曲とそれらの曲に付く静止画像との再生関係（図中の破線矢印）を例示する図である。

【0271】

以下の用語の読み替え（用語の解釈上の置換）をすれば、図6または図7を参照して説明した情報の再生関係は、図18に適用できる：

- ・PGCセット情報 プレイリストマネージャPLM；
- ・オリジナルPGC デフォルトプレイリストDPL；
- ・個々の各ユーザ定義PGC 個々のプレイリストPL；
- ・セル情報CI デフォルトプレイリストのトラックサーチポインタDPL\_\_TK\_\_SRP；
- ・オーディオオブジェクト情報AOBI トラック情報TKI；
- ・セル情報CI トラック情報TKI；
- ・イメージポインタ情報IPI トラック情報イメージオブジェクトサーチポインタTKI\_\_IOB\_\_SRP；
- ・タイムマップ情報TMI タイムサーチテーブルTMSRT。

【0272】

なお、図18の構成において、曲#Bが長い曲である場合、曲#BのAOBファイルを特定時間毎に自動的に分割し、分割した各AOBファイルにトラック情報TKI(AOBIまたはCIに対応)を付けることができる。

【0273】

この場合、分割後のAOBファイル番号は、付けられたTKIの番号に合わせられる。

【0274】

デフォルトプレイリストDLPでなくユーザが定義した個々のプレイリストPLからは、各曲の先頭TKIだけが指定される。この場合、曲単位で表示される静止画像は、各曲の先頭TKIで指定される。

【0275】

なお、図18に示される例では、デフォルトプレイリストDPLあるいはトラックマネージャTKM(管理情報)の内容に対して、未記録エリアあるいは未使用エリアが設けられている。

【0276】

このように管理情報に適宜未記録エリア(未使用エリア)が設定可能になっていると、管理情報の一部が編集等で削除されても管理情報のその他の部分をいじらずに済むので、管理情報の取り扱いを単純化できる。

【0277】

さらに、未使用エリアを含め各TKM(管理情報)のサイズは固定(たとえば1536バイト)に固定されているので、各TKM(管理情報)の記録位置(アドレス)の管理も単純化できる。

【0278】

10

20

30

40

50

このことから、管理情報に対して要求される再生装置側のバッファメモリサイズ（図9の装置では、たとえば情報記録再生部3000に内蔵された図示しないバッファのサイズ）を大幅に節約できる。

【0279】

【発明の効果】

以上説明したこの発明の実施による効果をまとめると以下ようになる。

【0280】

1. この発明の実施の形態により静止画像付き音声情報（静止画像を同時に再生できる音声情報）に対して、管理情報を大幅に変更することなく簡単かつ短期間に曲の結合・分割などの編集処理が行える。

10

【0281】

2. 曲の結合・分割などの編集処理時に、曲単位での音声情報再生時に表示する静止画像の設定を容易に行える。

【0282】

3. 曲の結合後にも、結合前の曲の再生範囲を、音声情報（AOB）内の再生範囲を示す「管理単位（セル/AOB/トラック）」として残すとともに、前記管理単位に関する管理情報（CI/AOBI/TKI）を管理情報として情報記憶媒体上に記録しておくため、曲の結合前後での管理情報内の変更箇所が少なく、編集時の制御が簡単になる。

【0283】

4. （曲の結合などで）複数の「管理単位（セル/AOB/トラック）」から1曲が構成された場合、曲の最初に再生される管理単位に関する管理情報（CI/AOBI/TKI）内に記載された静止画像情報に関する指定情報が、該当する曲全体の再生時に表示する静止画像情報を示しているため、再生装置のメモリサイズを少なくできる。

20

【0284】

その際、曲の後半で再生される管理単位に関する管理情報内に曲単位での再生時に表示する静止画像情報の指定情報が記録されていた場合には、該当する曲を構成する全ての管理単位に関する管理情報を、曲の再生前に再生装置のメモリに一時保存する。

【0285】

5. 曲の結合後に表示対象範囲から外れた静止画像情報（IOB）を指定する情報が、同一曲内の2番目以降に表示する管理単位（セル/AOB/トラック）に関する管理情報（CI/AOBI/TKI）内に記録されているので、後からユーザが曲単位での表示対象の静止画像情報（IOB）を選び変えることが（高級機を利用して）可能となる。

30

【0286】

6. 曲の分割後には分割前の静止画像情報（IOB）への指定情報がそのままコピーされて保存されるので、ユーザに「分割後も表示される静止画像情報がそのまま保存される」という安心感を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態に係る情報記憶媒体（メモリカードあるいはディスク）に記録された、合計が所定枚数（ここでは20枚）以下となる静止画像が付いた複数曲が、編集により結合された場合を説明する図。

40

【図2】この発明の一実施の形態に係る情報記憶媒体（メモリカードあるいはディスク）に記録された、合計が所定枚数（ここでは20枚）を越える静止画像が付いた複数曲が、編集により結合された場合と、結合後に分割された場合を説明する図。

【図3】この発明の一実施の形態に係る情報記憶媒体であるメモリカードの、記録フォーマットを説明する図。

【図4】この発明の他の実施の形態に係る情報記憶媒体である光ディスクの、記録フォーマットを説明する図。

【図5】図3または図4の情報記憶媒体に格納される各種情報のディレクトリ構成（記録ファイルの階層構造）を説明する図。

【図6】図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付く静止画

50

像との再生関係（図中の矢印）の一例を説明する図。

【図7】図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付く静止画像との再生関係（図中の矢印）の他例を説明する図。

【図8】図3のコピープロテクト機能付オーディオカードに暗号化されたオーディオ情報を記録する場合のフォーマット（データ構造）の一例を説明する図。

【図9】図3のコピープロテクト機能付オーディオカードに対して情報を記録しあるいは情報を再生する装置の構成例を説明するブロック図。

【図10】図3のオーディオカード（または図4の光ディスク）と図9の記録/再生装置との間で行われる、相互認証処理および暗号キー交換処理の手順を説明するフローチャート図。

10

【図11】図3のオーディオカード（または図4の光ディスク）に画像情報付きの音声情報を記録する手順を説明するフローチャート図。

【図12】図11の手順で情報記録がなされた媒体（図3のオーディオカードまたは図4の光ディスク）から曲単位で音声情報を再生するとき、その曲に対応する静止画像がどのように表示されるかを説明するフローチャート図。

【図13】図3のオーディオカード（または図4の光ディスク）に記録された画像情報付きの音声情報のうち、2つの曲を結合する場合の編集処理手順を説明するフローチャート図。

【図14】図13のステップST304において行われる「静止画像の自動選択」の具体例を説明するフローチャート図。

20

【図15】図3のオーディオカード（または図4の光ディスク）に記録された画像情報付きの音声情報のうち、1つの曲を2分割する場合の編集処理手順を説明するフローチャート図。

【図16】図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付くテキスト（文字、記号、図形および/またはマーク）との再生関係（図中の矢印）の一例を説明する図。

【図17】図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付くテキスト（文字、記号、図形および/またはマーク）との再生関係（図中の矢印）の他例を説明する図。

【図18】図6のセル情報（CI#）をトラックサーチポインタ（DPL\_\_TK\_\_SRP#）に読み替え、図6のオーディオオブジェクト情報（AOBI#）をトラック情報（TKI#）に読み替え、図6のイメージポインタ情報（IPI#）をイメージオブジェクトに対するトラック情報サーチポインタ（TKI\_\_IOB\_\_SRP）と読み替えた場合における、複数曲とそれらの曲に付く静止画像との再生関係（図中の破線矢印）を説明する図。

30

【図19】図3または図4の情報記憶媒体に格納される複数の曲とそれらの曲に付くテキスト（文字、記号、図形および/またはマーク）との再生関係（図中の矢印）の他の例を説明する図。

#### 【符号の説明】

- 100 ... コピープロテクト機能付オーディオカード（メモリカード）；
- 101 ... カード内制御用マイクロコンピュータ（CPUあるいはMPU）；
- 102 ... 認証/キー交換およびI/O処理関連の制御プログラムを格納した読み出し専用領域（ROMエリア）；
- 103 ... カード固有のIDおよび暗号キー情報を記録する書替可能な領域（RAMエリア）；
- 104 ... アプリケーション用データ記録領域（音声情報、静止画像情報、テキスト情報などの情報本体と、関連制御情報を格納する書替可能なRAMエリア）；
- 110 ... ブート領域；
- 111 ... ファイルアロケーションテーブル（FAT）記録領域；
- 112 ... ルートディレクトリ内の情報記録領域；

40

50

- 1 1 3 ...データ領域；
- 1 2 0 ...一般的なコンピュータ情報の記録領域；
- 1 2 1 ...オーディオ関連情報の記録領域；
- 1 3 0 ...管理情報の記録領域；
- 1 3 1 ...オーディオオブジェクト（A O B）の記録領域；
- 1 3 2 ...イメージオブジェクト（I O B）の記録領域；
- 1 3 3 ...テキストオブジェクト（T O B）の記録領域；
- 1 4 0 ...プログラムチェーンセット情報（P G C S I）の記録領域；
- 1 4 1 ...オーディオオブジェクトセット情報（A O B S I）の記録領域；
- 1 4 2 ...イメージオブジェクトセット情報（I O B S I）の記録領域；
- 1 4 3 ...テキストオブジェクトセット情報（T O B S I）の記録領域；
- 1 5 0 ...オリジナルプログラムチェーン（O R G \_\_ P G C）の情報記録領域；
- 1 5 1 ...ユーザ定義プログラムチェーン（U D \_\_ P G C）# Aの記録領域；
- 1 5 2 ...ユーザ定義プログラムチェーン（U D \_\_ P G C）# Bの記録領域；
- 1 6 0 ...プログラムチェーン内に存在するセルの合計数に対応した情報の記録領域；
- 1 6 1 ...セル情報（C I）# 1の記録領域；
- 1 6 2 ...セル情報（C I）# 2の記録領域；
- 1 7 0 ...ディスク状情報記録媒体（D V D \_\_ R A MあるいはM Oディスクなどの記録/再生可能な光ディスク）；
- 1 8 0 0 ...リードインエリア（エンボス/書替可能データゾーン）；
- 1 8 1 0 ...ボリュームおよびファイル構造の情報領域（書替可能データゾーン）；
- 1 8 2 0 ...データ領域（書替可能データゾーン）；
- 1 8 3 0 ...リードアウトエリア（書替可能データゾーン）；
- 1 6 1 ~ 1 6 9 ...セル情報C I # ；
- 1 7 1 ~ 1 7 5 ...オーディオオブジェクト情報A O B I #
- 1 8 1 ~ 1 8 5 ...タイムマップ情報T M I ；
- 1 9 1 ~ 2 0 0 ...イメージポインタ情報I P I # ；
- 2 0 1 ~ 2 0 2 ...イメージオブジェクト情報I O B I # ；
- 2 2 1 ~ 2 2 5 ...オーディオタイトルセットのA O B ；
- 2 3 1 ~ 2 3 3 ...イメージデータ（静止画像情報）のI O B ；
- 1 9 1 T ~ 2 0 0 T ...テキストポインタ情報T P I # ；
- 2 3 1 T ~ 2 3 2 T ...テキストデータのT O B ；
- 2 5 0 0 ...オーディオオブジェクトファイル；
- 2 5 1 0 ~ 2 5 3 0 ...オーディオオブジェクトユニットA O B U ；
- 2 6 1 0 ~ 2 6 3 0 ...オーディオフレーム（A O B フレーム）；
- 2 7 1 0 ... A D T S（アドバンスド・オーディオ・コーディングのトランスポート・ストリーム）のヘッダ；
- 2 7 2 0 ...固定ヘッダ（A O Bの同期ワード含む）；
- 2 7 3 0 ...可変ヘッダ；
- 2 7 4 0 ...M P E G 2のA A Cなどで圧縮されたデジタルオーディオ情報の記録領域；
- 2 8 1 0 ...非暗号化領域；
- 2 8 2 0 ...暗号化領域；
- # a ~ # f ...暗号化領域における暗号化単位。

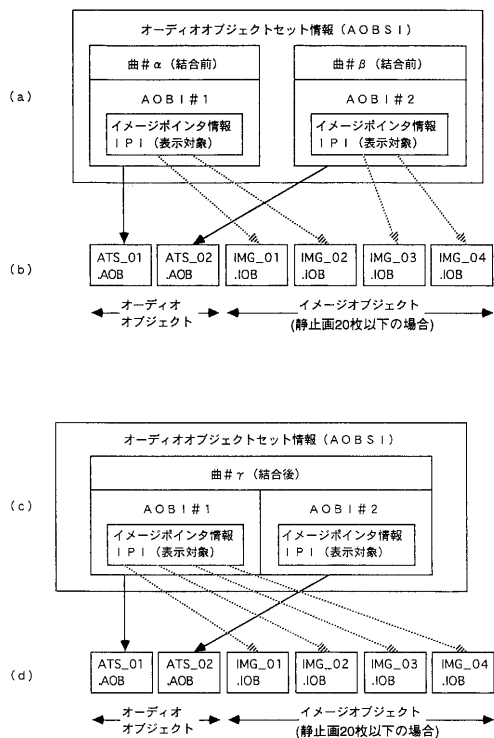
10

20

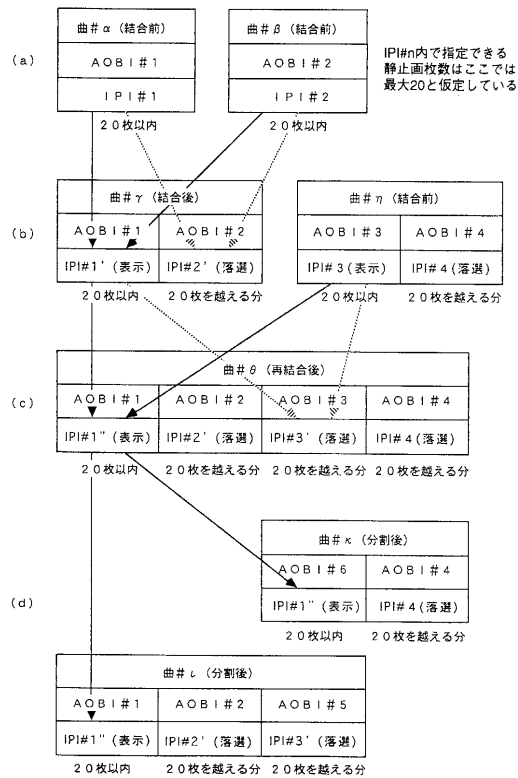
30

40

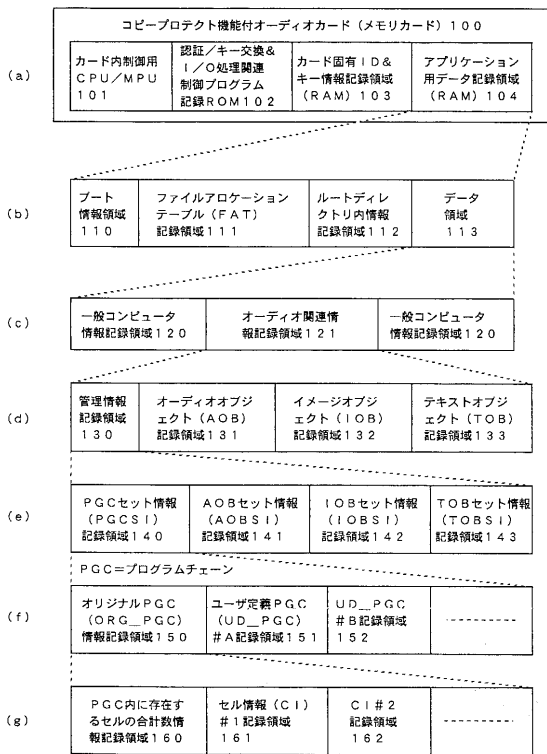
【図1】



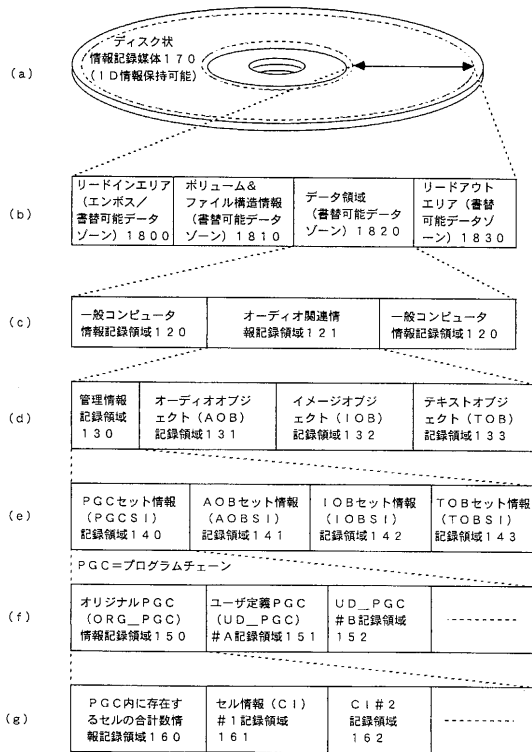
【図2】



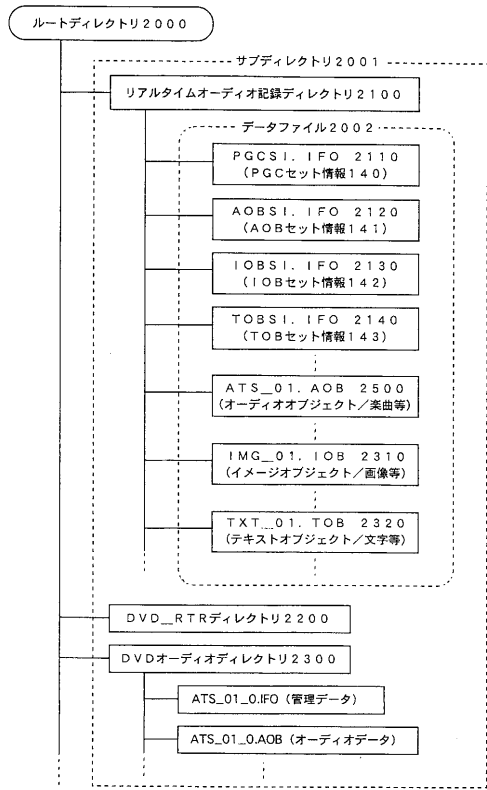
【図3】



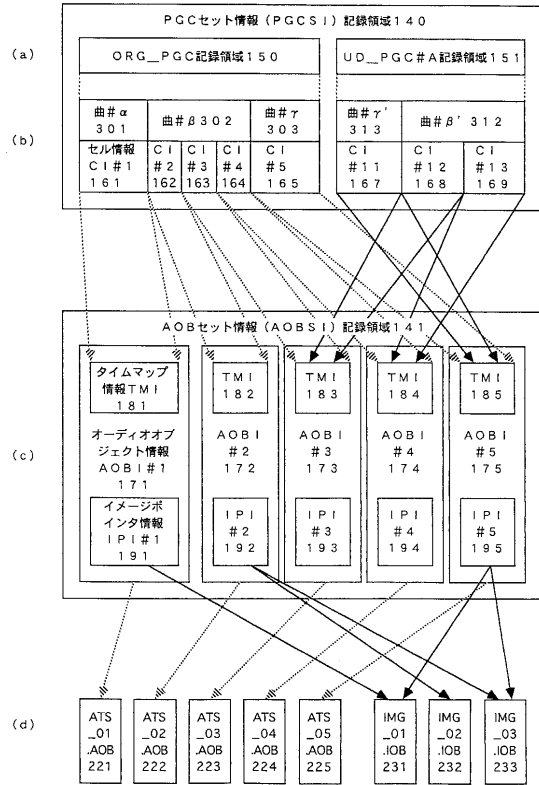
【図4】



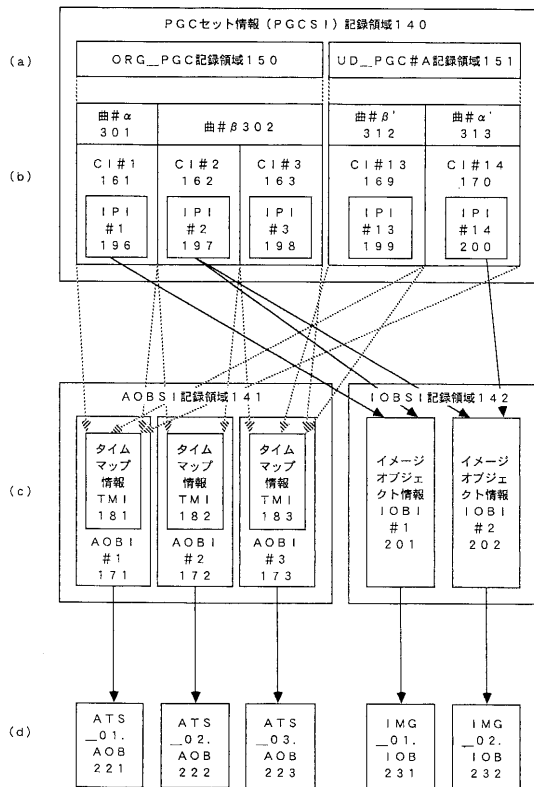
【図5】



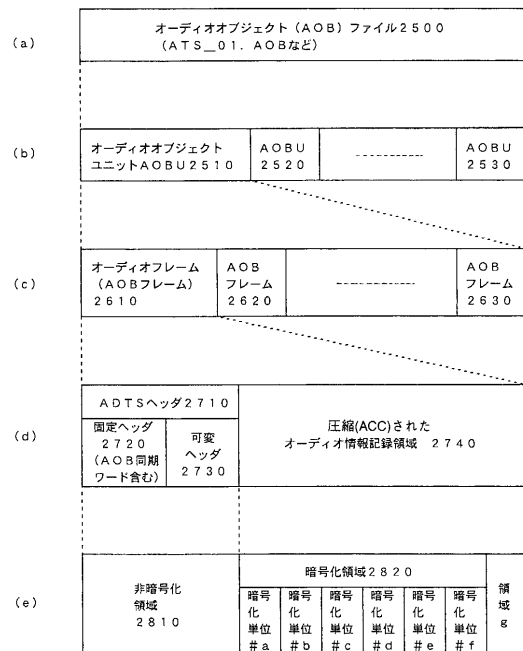
【図6】



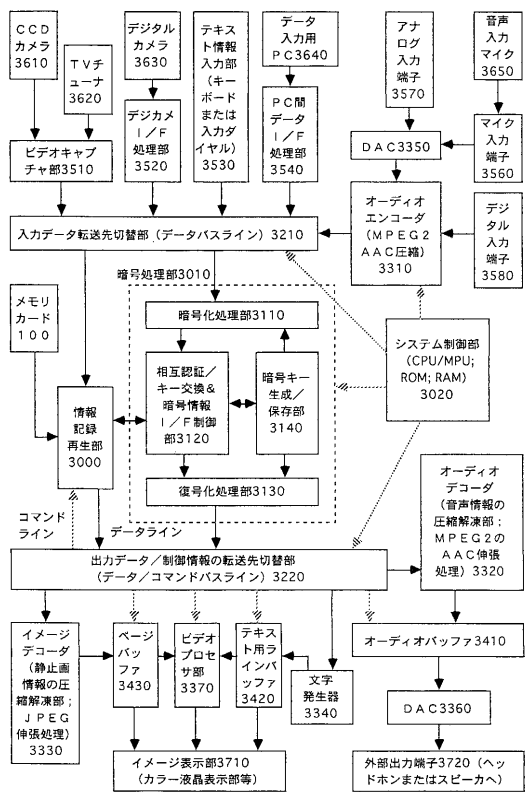
【図7】



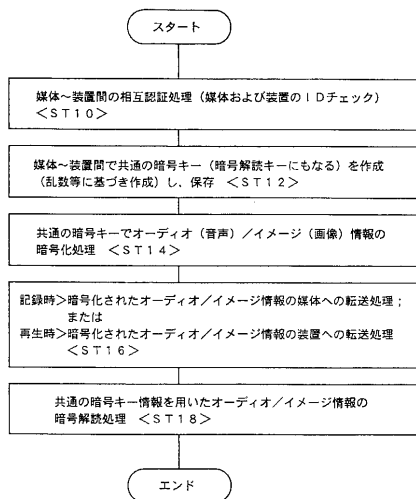
【図8】



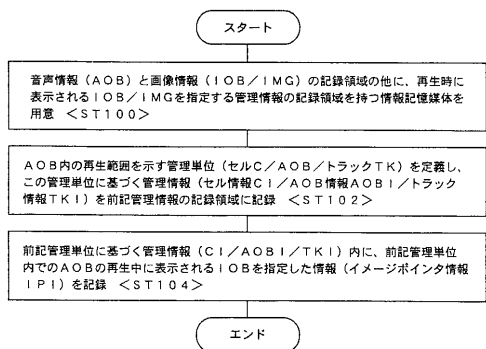
【図 9】



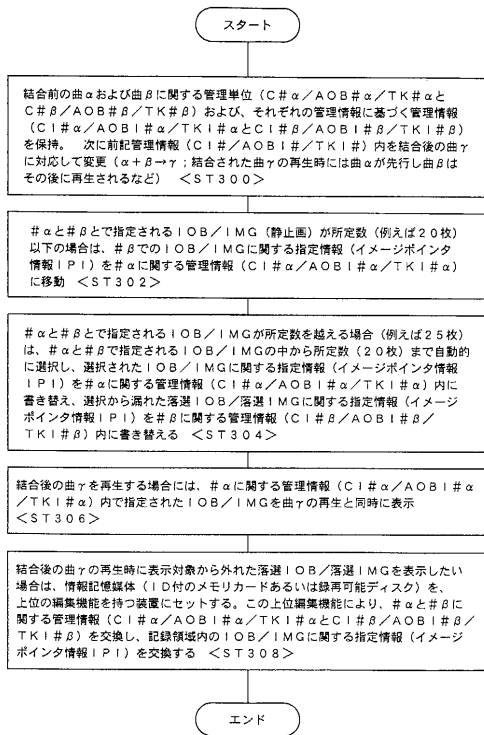
【図 10】



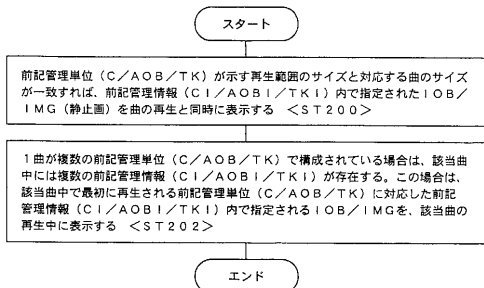
【図 11】



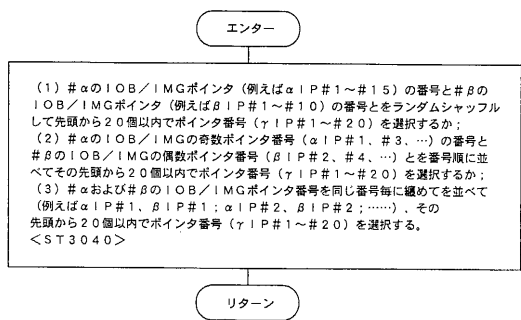
【図 13】



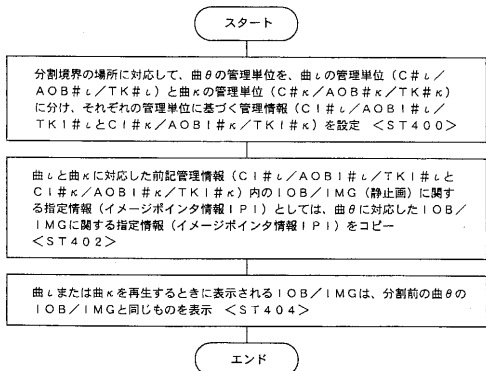
【図 12】



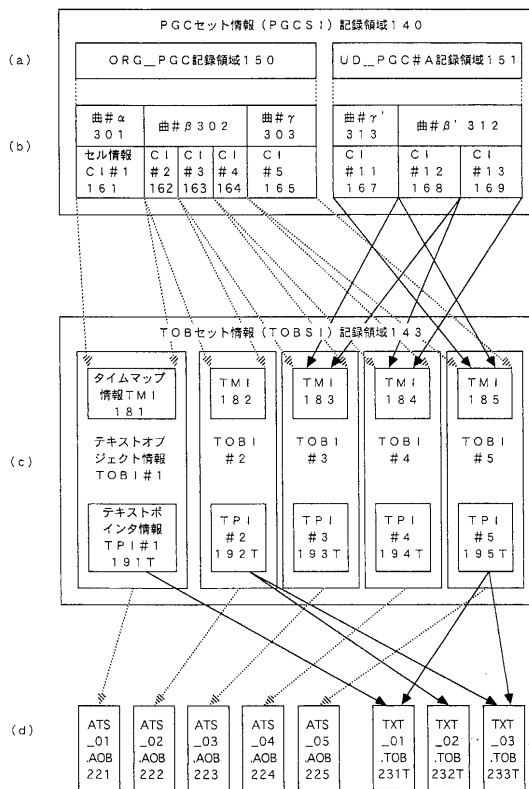
【図14】



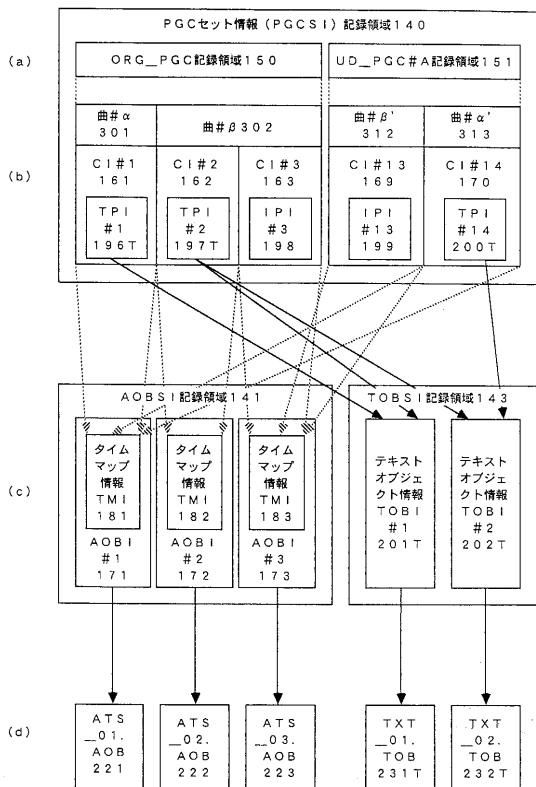
【図15】



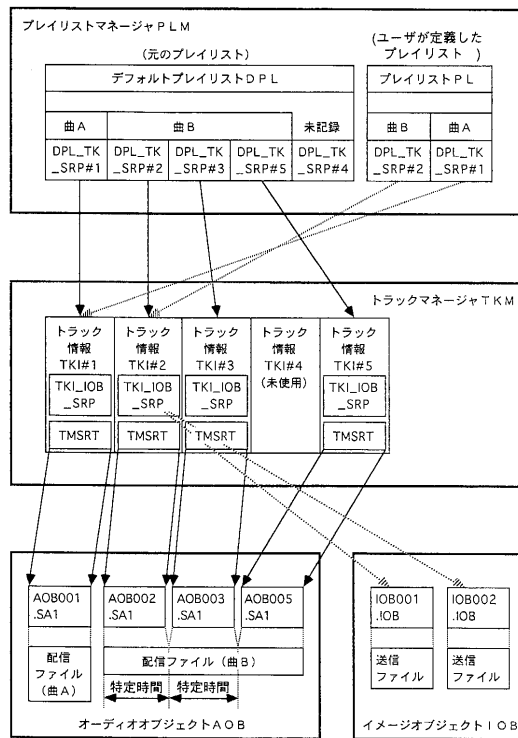
【図16】



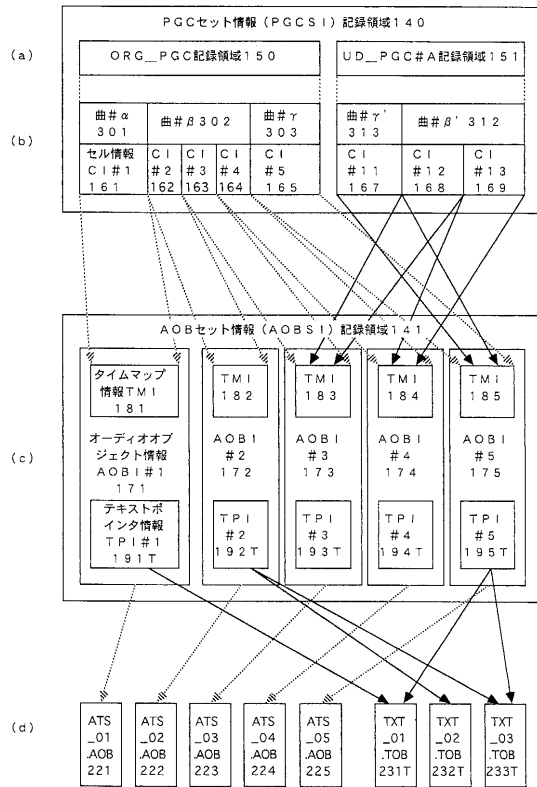
【図17】



【図18】



【図19】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 4 N 5/91 (2006.01) H 0 4 N 5/91

(72)発明者 安東 秀夫  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

(72)発明者 田村 正文  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

審査官 松尾 淳一

(56)参考文献 特開平11-187354(JP,A)  
特開平11-162121(JP,A)  
特開平11-213569(JP,A)  
特開平09-045008(JP,A)  
特開平09-265254(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G11B27/00-27/34  
G11B20/10