

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4842417号  
(P4842417)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月14日(2011.10.14)

(51) Int.Cl.

F I

**G06F 12/00 (2006.01)**

G06F 12/00 520J

G06F 12/00 537A

請求項の数 11 (全 45 頁)

(21) 出願番号 特願平11-357110  
 (22) 出願日 平成11年12月16日(1999.12.16)  
 (65) 公開番号 特開2001-175517(P2001-175517A)  
 (43) 公開日 平成13年6月29日(2001.6.29)  
 審査請求日 平成18年3月7日(2006.3.7)  
 審判番号 不服2009-5429(P2009-5429/J1)  
 審判請求日 平成21年3月12日(2009.3.12)

(73) 特許権者 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都港区港南1丁目7番1号  
 (74) 代理人 100086841  
 弁理士 脇 篤夫  
 (74) 代理人 100114122  
 弁理士 鈴木 伸夫  
 (72) 発明者 横田 哲平  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内  
 (72) 発明者 木原 信之  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体に記録されている各コンテンツについて、他の記録媒体から読み出されて記録された再記録可能タイプのコンテンツであるか、他の記録媒体から読み出されて記録されたものではないオリジナルなコンテンツである再記録不能タイプのコンテンツであるかを判別する判別手段と、

記録媒体に記録されているコンテンツの消去が求められた際には、上記判別手段の判別結果に応じた消去処理制御を行うようにした制御手段と、

を備え、

上記制御手段は、

特定のコンテンツの消去が求められた際には、上記判別手段により上記特定のコンテンツが再記録可能タイプと判別された場合は上記特定のコンテンツについての消去処理を行い、上記判別手段により上記特定のコンテンツが再記録不能タイプと判別された場合は上記特定のコンテンツについての消去禁止処理を行なう

記録装置。

【請求項2】

上記制御手段は、上記消去禁止処理として消去が禁止されているコンテンツであることを告知する処理を行うとともに、告知後において消去が指示された場合は、上記特定のコンテンツの消去処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】

上記制御手段は、不特定のコンテンツの消去が求められた際には、上記判別手段により再記録可能タイプと判別されたコンテンツについての消去処理を行い、上記判別手段により再記録不能タイプと判別されたコンテンツについての消去処理は実行しないことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 4】

上記制御手段は、コンテンツの記録動作に際して記録媒体の容量が不足している際に、上記判別手段により再記録可能タイプと判別されたコンテンツについての消去処理を行なうことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 5】

上記再記録不能タイプのオリジナルなコンテンツとは、マイクロホンから聴取したオーディオデータによるコンテンツであることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

10

【請求項 6】

上記再記録不能タイプのオリジナルなコンテンツとは、カメラにより撮像されたビデオデータによるコンテンツであることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 7】

上記再記録可能タイプのコンテンツとは、他の記録媒体から上記記録媒体に複写記録されたデータによるコンテンツであることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 8】

上記記録媒体には、上記再記録可能タイプのコンテンツと、上記再記録不能タイプのコンテンツを各々管理する管理情報が記録されていることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

20

【請求項 9】

上記記録媒体には、上記再記録可能タイプのコンテンツの記録元である記録媒体の識別子が、付加情報として記録されていることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 10】

上記付加情報は、コンテンツの記録元である記録媒体の管理情報に基づいて生成された識別子であることを特徴とする請求項 9 に記載の記録装置。

【請求項 11】

上記記録媒体には、上記再記録可能タイプのコンテンツの記録元である記録媒体の識別子が付加情報として記録されているとともに、

30

上記制御手段は、上記再記録可能タイプのコンテンツについての消去処理を行う際に、上記付加情報を上記記録媒体上に残す処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばオーディオデータやビデオデータなどのコンテンツを記録する記録媒体に対応する記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

40

EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) と呼ばれる電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリは、1 ビットを 2 個のトランジスタで構成するために、1 ビット当たりの占有面積が大きく、集積度を高くするのに限界があった。この問題を解決するために、全ビット一括消去方式により 1 ビットを 1 トランジスタで実現することが可能なフラッシュメモリが開発された。フラッシュメモリは、磁気ディスク、光ディスク等の記録媒体に代わりうるものとして期待されている。

【0003】

フラッシュメモリを機器に対して着脱自在に構成したメモリカードも知られている。このメモリカードを使用すれば、従来の CD (コンパクトディスク)、MD (ミニディスク) 等のディスク状媒体に換えてメモリカードを使用するデジタルオーディオデータ等の記

50

録 / 再生装置を実現することができる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、フラッシュメモリを用いたメモリカードを記録媒体とする記録装置では、その記録対象となるコンテンツは、例えばオーディオデータのみ、或るいはビデオデータのみというように限定せずに、1つの記録媒体に多様なコンテンツを並存できるようにすることが提唱されている。

例えばCDやMDから再生された音楽等のデータ、又は通信手段により配信された音楽等のデータを、1つのコンテンツとして記録することができる。

また、マイクロホン等で聴取された音声データを1つのコンテンツとして記録することもできる。例えばメモ録や会議録音などに使用できる。

さらに、スチルカメラ、ビデオカメラ等で撮影した静止画データ、動画データを1つのコンテンツとして記録することもできる。

さらにまた、コンピュータ等で使用するデータをコンテンツとして記録することもできる。

【 0 0 0 5 】

これらのように多様な内容のコンテンツを1つのメモリカードに収録できることを考えると、例えば容量が不足したなどの事情で或るコンテンツを消去したい場合などは、ユーザーにとっては、どのコンテンツを消去したらよいか判断が難しくなるとともに、消してもよいコンテンツをいちいち確認するなど、面倒な操作が必要になってしまう。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明はこのような状況に応じて、コンテンツの消去に関して、ユーザーの面倒がなく必要な動作が実行できるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 7 】

このため本発明の記録装置は、記録媒体に記録されている各コンテンツについて、他の記録媒体から読み出されて記録された再記録可能タイプのコンテンツであるか、他の記録媒体から読み出されて記録されたものではないオリジナルなコンテンツである再記録不能タイプのコンテンツであるかを判別する判別手段と、記録媒体に記録されているコンテンツの消去が求められた際には、上記判別手段の判別結果に応じた消去処理制御を行うようにした制御手段とを備え、上記制御手段は、特定のコンテンツの消去が求められた際には、上記判別手段により上記特定のコンテンツが再記録可能タイプと判別された場合は上記特定のコンテンツについての消去処理を行い、上記判別手段により上記特定のコンテンツが再記録不能タイプと判別された場合は上記特定のコンテンツについての消去禁止処理を行なうようにする。

【 0 0 0 8 】

また上記制御手段は、特定のコンテンツの消去が求められた際には、上記判別手段により上記特定のコンテンツが再記録可能タイプと判別された場合は上記特定のコンテンツについての消去処理を行い、上記判別手段により上記特定のコンテンツが再記録不能タイプと判別された場合は上記特定のコンテンツについての消去禁止処理を行なうようにする。

ここで上記制御手段は、上記消去禁止処理として消去が禁止されているコンテンツであることを告知する処理を行うとともに、告知後において消去が指示された場合は、上記特定のコンテンツの消去処理を行うようにする。

【 0 0 0 9 】

また上記制御手段は、不特定のコンテンツの消去が求められた際には、上記判別手段により再記録可能タイプと判別されたコンテンツについての消去処理を行い、上記判別手段により再記録不能タイプと判別されたコンテンツについての消去処理は実行しないようにする。

【 0 0 1 0 】

また上記制御手段は、コンテンツの記録動作に際して記録媒体の容量が不足している際に

10

20

30

40

50

、上記判別手段により再記録可能タイプと判別されたコンテンツについての消去処理を行なうようにする。

【0011】

上記再記録不能タイプのコンテンツとは、マイクロホンから聴取したオーディオデータによるコンテンツや、カメラにより撮像されたビデオデータによるコンテンツであるとする。

また上記再記録可能タイプのコンテンツとは、他の記録媒体から上記記録媒体に複写記録されたデータによるコンテンツであるとする。

上記記録媒体は不揮発性メモリ、又はディスク状記録媒体とする。

【0012】

上記記録媒体には、上記再記録可能タイプのコンテンツと、上記再記録不能タイプのコンテンツを各々管理する管理情報が記録されているようにする。

また上記記録媒体には、上記再記録可能タイプのコンテンツの記録元である記録媒体の識別子が、付加情報として記録されているようにする。

ここで上記付加情報は、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（ISRC）であるとする。

また上記付加情報は、コンテンツの記録元である記録媒体の管理情報に基づいて生成された識別子とする。

また上記制御手段は、上記再記録可能タイプのコンテンツについての消去処理を行う際に、上記付加情報を上記記録媒体上に残す処理を行うようにする。

【0013】

このような本発明によれば、例えばマイクロホン或いはカメラ等から得られたデータによるオリジナルなコンテンツである再記録不能タイプのコンテンツはなるべく消去しないようにされ、逆に、他のディスク等から複写記録された再記録可能タイプのコンテンツは優先的に消去されるようになる。これによってユーザーが消去するコンテンツの指定に迷ったり面倒な確認操作を行うようなことを解消できる。

さらに、再記録可能タイプのコンテンツについての消去処理を行う際には、そのコンテンツの付加情報を記録媒体上に残すことで、その後のコンテンツの再記録処理を容易に実行できるようになる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明していく。この実施の形態では、記録媒体の例としての不揮発性メモリ（フラッシュメモリ）を搭載するメモリカードを挙げる。また記録装置の例として、メモリカードに対して記録再生動作を行うことのできるレコーダを挙げる。

また、実施の形態において扱うことのできるコンテンツとしてのデータは、オーディオデータ（音楽等のデータ）、ボイスデータ（口述音声等のデータ）、動画データ、静止画データ等のビデオデータ、テキストデータ、プログラムデータ等、各種のものがあるが、以下の説明においては、本発明でいう再記録可能タイプのコンテンツとは、楽曲等のオーディオデータによるコンテンツが相当するものとし、本発明でいう再記録不能タイプのコンテンツとは、口述音声等、マイクロホンによって聴取されたボイスデータによるコンテンツが相当するものとする。但しこれはあくまで一例である。

説明は次の順序で行う。

- 1．レコーダの構成
- 2．メモリカードの構成
- 3．ファイルシステム
  - 3 - 1 処理構造及びデータ構造
  - 3 - 2 ディレクトリ構成
  - 3 - 3 管理構造及び編集方式
  - 3 - 4 再生管理ファイル

10

20

30

40

50

## 3 - 5 データファイル

## 4 . H D Dを有する装置の構成

## 5 . メモリカードへの各種記録経路及びコンテンツ供給元の識別情報

## 6 . コンテンツ消去処理

## 7 . オールイレーズ処理

## 8 . 記録時のコンテンツ消去処理

## 【 0 0 1 5 】

## 1 . レコーダの構成

図 1 により、オーディオデータ等のコンテンツをメモリカードに対して記録再生することのできるメモリカード記録再生装置（以下、レコーダ 1）の構成を説明する。

10

このレコーダ 1 は、記録媒体として、着脱自在のメモリカードを使用する。そしてこのレコーダ 1 は、単体のオーディオ装置として構成してもよいし、パーソナルコンピュータ、或いはオーディオ/ビジュアル機器に内蔵された装置部として構成してもよい。

単体のオーディオ装置とする場合は、例えばレコーダ 1 は据置型或いは携帯用小型の記録再生装置とされる。その場合、アンプ装置、スピーカ、C D プレーヤ、M D レコーダ、チューナ等と共にオーディオシステムを構成することもできる。

また他の機器に内蔵される形態としては、例えばパーソナルコンピュータにおいて C D - R O M ドライブやフロッピーディスクドライブと同様の位置づけで、メモリカードドライブとして採用することができる。

さらにレコーダ 1 をビデオカメラやゲーム機器に内蔵して、メモリカードをビデオデータやオーディオデータの記録媒体として用いることも可能である。

20

またレコーダ 1 は、上記の単体型、内蔵型に関わらず、衛星を使用したデータ通信、デジタル放送、インターネット等を経由して配信されるデジタルオーディオ信号等を記録するレコーダとしても適用できる。

## 【 0 0 1 6 】

図 1 はこれら各種の態様で実現できるメモリカード記録再生装置としての一般的な構成を示すものである。

レコーダ 1 は、それぞれ 1 チップ I C で構成されたオーディオエンコーダ/デコーダ I C 1 0、セキュリティ I C 2 0、D S P (Digital Signal Processor) 3 0 を有する。そしてレコーダ 1 に対して着脱自在のメモリカード 4 0 が記録媒体として用いられる。

30

メモリカード 4 0 は、フラッシュメモリ（不揮発性メモリ）、メモリコントロールブロック、D E S (Data Encryption Standard) の暗号化回路を含むセキュリティブロックが 1 チップ上に I C 化されたものである。

なお本例では、D S P 3 0 を使用しているが、D S P に代えてマイクロコンピュータを使用しても良い。

## 【 0 0 1 7 】

オーディオエンコーダ/デコーダ I C 1 0 は、オーディオインタフェース 1 1 およびエンコーダ/デコーダブロック 1 2 を有する。エンコーダ/デコーダブロック 1 2 は、デジタルオーディオ信号をメモリカード 4 0 に書き込むために高能率符号化し、また、メモリカード 4 0 から読み出されたデータを復号する。高能率符号化方法としては、ミニディスクで採用されている A T R A C (Adaptive Transform Acoustic Coding) を改良したもの（A T R A C 3 と表記する）が使用できる。

40

## 【 0 0 1 8 】

A T R A C 3 では、4 4 . 1 k H z でサンプリングした 1 サンプル 1 6 ビットのオーディオデータを処理する。A T R A C 3 でオーディオデータを処理する時の最小のデータ単位がサウンドユニット S U である。1 S U は、1 0 2 4 サンプル分（1 0 2 4 × 1 6 ビット × 2 チャンネル）を数百バイトに圧縮したものであり、時間にして約 2 3 m 秒である。A T R A C 3 により約 1 / 1 0 にオーディオデータが圧縮される。ミニディスクにおいてそうであるように、A T R A C 3 の工夫された信号処理によって、圧縮/伸長処理による音質の劣化は少ない。

50

## 【 0 0 1 9 】

ライン入力セレクタ 1 3 は、M D の再生出力、チューナの出力、テープ再生出力を選択的に A / D 変換器 1 4 に供給する。A / D 変換器 1 4 は、選択されたライン入力信号を（サンプリング周波数 = 4 4 . 1 k H z、1 サンプル = 1 6 ビット）のデジタルオーディオ信号へ変換する。

デジタル入力セレクタ 1 6 は、M D、C D、C S（衛星デジタル放送）のデジタル出力を選択的にデジタル入力レシーバ 1 7 に供給する。デジタル入力は、例えば光ケーブルを介して伝送される。デジタル入力レシーバ 1 7 の出力がサンプリングレートコンバータ 1 5 に供給され、デジタル入力のサンプリング周波数が 4 4 . 1 k H z に変換される。

10

## 【 0 0 2 0 】

オーディオエンコーダ / デコーダ I C 1 0 のエンコーダ / デコーダブロック 1 2 でのエンコード処理により得られた符号化データは、セキュリティ I C 2 0 のインタフェース 2 1 を介して D E S の暗号化回路 2 2 に供給される。

D E S の暗号化回路 2 2 は、F I F O 2 3 を有している。D E S の暗号化回路 2 2 は、コンテンツの著作権を保護するための備えられている。

なお後述するが、メモリカード 4 0 にも、D E S の暗号化回路が組み込まれている。

レコーダ 1 の D E S の暗号化回路 2 2 は、複数のマスターキーと機器毎にユニークなストレージキーを持つ。さらに、D E S の暗号化回路 2 2 は、乱数発生回路を持ち、D E S の暗号化回路を内蔵するメモリカード 4 0 と認証およびセッションキーを共有することができる。また、D E S の暗号化回路 2 2 は、D E S の暗号化回路を通してストレージキーでキーをかけなおすことができる。

20

## 【 0 0 2 1 】

D E S の暗号化回路 2 2 からの暗号化されたオーディオデータが D S P (Digital Signal Processor) 3 0 に供給される。D S P 3 0 は、図示しない着脱機構に装着されたメモリカード 4 0 との間で、図 2 に示すメモリインタフェース 3 8 を介しての通信を行い、暗号化されたデータをフラッシュメモリに書き込む。

D S P 3 0 とメモリカード 4 0 との間では、シリアル通信がなされる。また、メモリカード 4 0 の制御に必要なメモリ容量を確保するために、D S P 3 0 に対して外付けの S R A M (Static Random Access Memory) 3 1 が接続される。

30

## 【 0 0 2 2 】

さらに D S P 3 0 に対して、端子 3 2 が接続され、図示しない外部機器又は外部回路部との間でコンテンツデータや制御データの相互通信を行うことができるようにされている。D S P 3 0 は図 2 に示すインターフェース 3 7 を介して、外部機器等との間で通信を行う。

例えばこのレコーダ 1 が単体で構成される場合は、インターフェース 3 7 及び端子 3 2 は、例えば U S B、I E E E 1 3 9 4、I E C 9 5 8、シリアルポート通信、パラレルポート通信など、所定の通信方式に応じたものとされ、パーソナルコンピュータやオーディオ / ビジュアル機器等との間で通信可能とされる。

## 【 0 0 2 3 】

また、このレコーダ 1 がパーソナルコンピュータやオーディオ / ビジュアル機器などに内蔵される場合は、インターフェース 3 7 及び端子 3 2 は、例えばそれらの機器のシステムコントローラと接続される内部バス等の構成をとることになる。

40

## 【 0 0 2 4 】

端子 3 2 に接続された機器或いは部位からは、各種のデータが D S P 3 0 に供給される。例えばレコーダ 1 がオーディオシステムやコンピュータシステムの一部とされている場合は、そのオーディオシステムやコンピュータシステムの全体の動作を制御する外部のシステムコントローラからは、ユーザの操作に応じて発生した録音指令、再生指令等のデータを D S P 3 0 に与える。

また、画像情報、文字情報等の付加情報のデータも端子 3 2 を介して D S P 3 0 に供給さ

50

れる。

さらにDSP30は、端子32を介して、メモリカード40から読み出された付加情報データ、制御信号等を外部のシステムコントローラに供給することもできる。

【0025】

なお、図1にはユーザーが各種の操作を行う操作キー等が設けられた操作部39、及びユーザーに対して各種の情報の提示を行う表示部33を示している。これらは特にレコーダ1が単体で構成される場合に必要となるものであり、例えばレコーダ1がパーソナルコンピュータに内蔵される場合などは、DSP30に操作部39及び表示部33が直接接続される必要はない。

つまり単体の場合はDSP30が操作部39からの操作入力の処理や表示部33での表示制御を行うことになるが、内蔵型の場合は、その装置のシステムコントローラがこれらの制御を行い、必要に応じてDSP30に操作情報を供給したり、或いはDSP30から表示すべき内容を示す情報を受け取ったりすればよいためである。

【0026】

DSP30によってメモリカード40から読み出したコンテンツとしての暗号化されたオーディオデータは、セキュリティIC20によって復号化され、オーディオエンコーダ/デコーダIC10によってATRAC3の復号化処理を受ける。

そしてオーディオエンコーダ/デコーダ10の復号化出力がD/A変換器18に供給され、アナログオーディオ信号へ変換される。そして、アナログオーディオ信号がライン出力端子19に取り出される。

【0027】

ライン出力は、図示しないアンプ装置等に伝送され、スピーカまたはヘッドホンにより再生される。

なおD/A変換器18に対してミュート信号が外部のコントローラから供給される。ミュート信号がミュートのオンを示す時には、ライン出力端子19からのオーディオ出力が禁止される。

【0028】

なお、図1ではライン出力端子19のみを示しているが、もちろんデジタル出力端子、ヘッドホン端子等が設けられてもよい。

また外部機器へのコンテンツデータの出力は、上述のように端子32を介して行うこともできる。

【0029】

図2は、DSP30の内部構成を示す。DSP30は、コア34と、フラッシュメモリ35と、SRAM36と、インタフェース37と、メモリカードインタフェース38と、バスおよびバス間のブリッジとで構成される。

このDSP30はマイクロコンピュータと同様に機能し、コア34がCPUに相当する。フラッシュメモリ35にはDSP30の処理のためのプログラムが格納されている。またSRAM36と外部のSRAM31とが、各種処理のためのワークメモリとして使用される。

【0030】

DSP30は、インタフェース37を介して受け取った録音指令等の操作信号（又は図1に示す操作部39から入力された操作信号）にตอบสนองして、所定の暗号化されたオーディオデータ、所定の付加情報データをメモリカード40に対して書き込み、また、これらのデータをメモリカード40から読み出す処理を制御する。

すなわち、オーディオデータ、付加情報の記録/再生を行うためのオーディオシステム全体のアプリケーションソフトウェアと、メモリカード40との間にDSP30が位置し、メモリカード40のアクセス、ファイルシステム等のソフトウェアによってDSP30が動作する。

【0031】

DSP30におけるメモリカード40上のファイル管理は、既存のパーソナルコンピュー

10

20

30

40

50

タで使用されているFATファイルシステムが使用される。このファイルシステムに加えて、本例では、後述するようなデータ構成の再生管理ファイルが使用される。

再生管理ファイルは、メモリカード40上に記録されているデータファイルを管理する。すなわち第1のファイル管理情報としての再生管理ファイルは、オーディオデータのファイルを管理するものであり、第2のファイル管理情報としてのFATは、オーディオデータのファイルと再生管理ファイルを含むメモリカード40のフラッシュメモリ上のファイル全体を管理する。

再生管理ファイルは、メモリカード40に記録される。また、FATは、ルートディレクトリ等と共に、予め出荷時にフラッシュメモリ上に書き込まれている。

【0032】

なお本例では、著作権を保護するために、ATrac3により圧縮されたオーディオデータを暗号化している。一方、管理ファイルは、著作権保護が必要ないとして、暗号化を行わないようにしている。また、メモリカード40としても、暗号化機能を持つものと、持たないものがありうる。本例のように、著作物であるオーディオデータを記録するレコーダ1が使用できるものは、暗号化機能を持つメモリカードのみである。

【0033】

## 2. メモリカードの構成

図3は、メモリカード40の構成を示す。メモリカード40は、コントロールブロック41とフラッシュメモリ42が1チップICとして構成されたものである。

レコーダ1のDSP30とメモリカード40との間の双方向シリアルインタフェースは、10本の線からなる。主要な4本の線は、データ伝送時にクロックを伝送するためのクロック線SCKと、ステータスを伝送するためのステータス線SBSと、データを伝送するデータ線DIO、インターラプト線INTとである。その他に電源供給用線として、2本のGND線および2本のVCC線が設けられる。2本の線Reservは、未定義の線である。

【0034】

クロック線SCKは、データに同期したクロックを伝送するための線である。ステータス線SBSは、メモリカード40のステータスを表す信号を伝送するための線である。データ線DIOは、コマンドおよび暗号化されたオーディオデータを入出力するための線である。インターラプト線INTは、メモリカード40からレコーダ1のDSP30に対しての割り込みを要求するインターラプト信号を伝送する線である。メモリカード40を装着した時にインターラプト信号が発生する。但し、本例では、インターラプト信号をデータ線DIOを介して伝送するようにしているので、インターラプト線INTを接地している。

【0035】

コントロールブロック41のシリアル/パラレル変換・パラレル/シリアル変換・インタフェースブロック(S/P, P/S, IFブロックと略す)43は、上述した複数の線を介して接続されたレコーダのDSP30とコントロールブロック41とのインタフェースである。S/P, P/S, IFブロック43は、レコーダ1のDSP30から受け取ったシリアルデータをパラレルデータに変換し、コントロールブロック41に取り込み、コントロールブロック41からのパラレルデータをシリアルデータに変換してレコーダ1のDSP30に送る。また、S/P, P/S, IFブロック43は、データ線DIOを介して伝送されるコマンドおよびデータを受け取った時に、フラッシュメモリ42に対する通常のアクセスのためのコマンドおよびデータと、暗号化に必要なコマンドおよびデータを分離する。

【0036】

つまり、データ線DIOを介して伝送されるフォーマットでは、最初にコマンドが伝送され、その後データが伝送される。S/P, P/S, IFブロック43は、コマンドのコードを見て、通常のアクセスに必要なコマンドおよびデータか、暗号化に必要なコマンドおよびデータかを判別する。この判別結果に従って、通常のアクセスに必要なコマンドを

10

20

30

40

50

コマンドレジスタ44に格納し、データをページバッファ45およびライトレジスタ46に格納する。ライトレジスタ46と関連してエラー訂正符号化回路47が設けられている。ページバッファ45に一時的に蓄えられたデータに対して、エラー訂正符号化回路47がエラー訂正符号の冗長コードを生成する。

**【0037】**

コマンドレジスタ44、ページバッファ45、ライトレジスタ46およびエラー訂正符号化回路47の出力データがフラッシュメモリインタフェースおよびシーケンサ(メモリIF,シーケンサと略す)51に供給される。メモリIF,シーケンサ51は、コントロールブロック41とフラッシュメモリ42とのインタフェースであり、両者の間のデータのやり取りを制御する。メモリIF,シーケンサ51を介してデータがフラッシュメモリ42に書き込まれる。

10

**【0038】**

フラッシュメモリ42に書き込まれるコンテンツ(ATRAC3により圧縮されたオーディオデータ、以下ATRAC3データと表記する)は、著作権保護のために、レコーダ1のセキュリティIC20とメモリカード40のセキュリティブロック52とによって、暗号化されたものである。セキュリティブロック52は、バッファメモリ53と、DESの暗号化回路54と、不揮発性メモリ55とを有する。

**【0039】**

メモリカード40のセキュリティブロック52は、複数の認証キーとメモリカード毎にユニークなストレージキーを持つ。不揮発性メモリ55は、暗号化に必要なキーを格納するもので、外部からは見えない。例えばストレージキーが不揮発性メモリ55に格納される。

20

さらに、乱数発生回路を持ち、専用(ある決められたデータフォーマット等の使用が同じシステム内の意味)レコーダ1と認証ができ、セッションキーを共有できる。よりさらに、DESの暗号化回路54を通してストレージキーでキーのかけ直しができる。

**【0040】**

例えばメモリカード40をレコーダ1に装着した時に認証がなされる。認証は、レコーダ1のセキュリティIC20とメモリカード40のセキュリティブロック52によってなされる。

レコーダ1は、装着されたメモリカード40が本人(同じシステム内のメモリカード)であることを認め、また、メモリカード40が相手のレコーダが本人(同じシステム内のレコーダ)であることを認めると、互いに相手が本人であることを確認する。認証が行われると、レコーダ1とメモリカード40がそれぞれセッションキーを生成し、セッションキーを共有する。セッションキーは、認証の度に生成される。

30

**【0041】**

そして、メモリカード40に対するコンテンツの書き込み時には、レコーダ1がセッションキーでコンテンツキーを暗号化してメモリカード40に渡す。メモリカード40では、コンテンツキーをセッションキーで復号し、ストレージキーで暗号化してレコーダ1に渡す。

ストレージキーは、メモリカード40の一つ一つにユニークなキーであり、レコーダ1は、暗号化されたコンテンツキーを受け取ると、フォーマット処理を行い、暗号化されたコンテンツキーと暗号化されたコンテンツをメモリカード40に書き込む。

40

**【0042】**

フラッシュメモリ42からのデータ読出時には、読み出されたデータがメモリIF,シーケンサ51を介してページバッファ45、リードレジスタ48、エラー訂正回路49に供給される。そしてページバッファ45に記憶されたデータがエラー訂正回路49によってエラー訂正がなされる。

エラー訂正されたページバッファ45の出力およびリードレジスタ48の出力はS/P, P/S, IFブロック43に供給され、上述したシリアルインタフェースを介してレコーダ1のDSP30に供給される。

50

## 【 0 0 4 3 】

このような読出時には、ストレージキーで暗号化されたコンテンツキーとブロックキーで暗号化されたコンテンツとがフラッシュメモリ 4 2 から読み出される。そしてセキュリティブロック 5 2 によって、ストレージキーでコンテンツキーが復号される。

さらに復号されたコンテンツキーがセッションキーで暗号化されてレコーダ 1 側に送信される。レコーダ 1 は、受信したセッションキーでコンテンツキーを復号する。レコーダ 1 は、復号したコンテンツキーでブロックキーを生成する。このブロックキーによって、暗号化された A T R A C 3 データを順次復号する。

## 【 0 0 4 4 】

なお、コンフィグレーション ROM 5 0 には、メモリカード 4 0 のバージョン情報、各種の属性情報等が格納されている。

また、メモリカード 4 0 には、ユーザが必要に応じて操作可能な誤消去防止用のスイッチ 6 0 が備えられている。このスイッチ 6 0 が消去禁止の接続状態にある場合には、フラッシュメモリ 4 2 を消去することを指示するコマンドがレコーダ側から送られてきても、フラッシュメモリ 4 2 の消去が禁止される。

さらに、発振器 6 1 は、メモリカード 4 0 の処理のタイミング基準となるクロックを発生する。

## 【 0 0 4 5 】

## 3 . ファイルシステム

## 3 - 1 処理構造及びデータ構造

図 4 は、メモリカード 4 0 を記憶媒体とするシステムのファイルシステム処理階層を示す。

ファイルシステム処理階層としては、アプリケーション処理層が最上位であり、その下に、ファイル管理処理層、論理アドレス管理層、物理アドレス管理層、フラッシュメモリアクセスが順次おかれる。

この階層構造において、ファイル管理処理層が F A T ファイルシステムである。物理アドレスは、フラッシュメモリの各ブロックに対して付されたもので、ブロックと物理アドレスの対応関係は不変である。論理アドレスは、ファイル管理処理層が論理的に扱うアドレスである。

## 【 0 0 4 6 】

図 5 は、メモリカード 4 0 におけるフラッシュメモリ 4 2 のデータの物理的構成の一例を示す。

フラッシュメモリ 4 2 は、セグメントと称されるデータ単位が所定数のブロック（固定長）へ分割され、1 ブロックが所定数のページ（固定長）へ分割される。フラッシュメモリ 4 2 では、ブロック単位で消去が一括して行われ、書き込みと読み出しは、ページ単位で一括して行われる。

## 【 0 0 4 7 】

各ブロックおよび各ページは、それぞれ同一のサイズとされ、1 ブロックがページ 0 からページ m で構成される。1 ブロックは、例えば 8 K B （ K バイト）バイトまたは 1 6 K B の容量とされ、1 ページが 5 1 2 B の容量とされる。フラッシュメモリ 4 2 全体では、1 ブロック = 8 K B の場合で、4 M B （ 5 1 2 ブロック）、8 M B （ 1 0 2 4 ブロック）とされ、1 ブロック = 1 6 K B の場合で、1 6 M B （ 1 0 2 4 ブロック）、3 2 M B （ 2 0 4 8 ブロック）、6 4 M B （ 4 0 9 6 ブロック）の容量とされる。

## 【 0 0 4 8 】

1 ページは、5 1 2 バイトのデータ部と 1 6 バイトの冗長部とからなる。冗長部の先頭の 3 バイトは、データの更新に応じて書き換えられるオーバーライト部分とされる。3 バイトの各バイトに、先頭から順にブロックステータス、ページステータス、更新ステータスが記録される。

冗長部の残りの 1 3 バイトの内容は、原則的にデータ部の内容に応じて固定とされる。この 1 3 バイトは、管理フラグ（1 バイト）、論理アドレス（2 バイト）、フォーマトリ

10

20

30

40

50

ザーブの領域（5バイト）、分散情報ECC（2バイト）およびデータECC（3バイト）からなる。

分散情報ECCは、管理フラグ、論理アドレス、フォーマットリザーブに対する誤り訂正用の冗長データであり、データECCは、512バイトのデータに対する誤り訂正用の冗長データである。

【0049】

管理フラグとして、システムフラグ（その値が1：ユーザブロック、0：ブートブロック）、変換テーブルフラグ（1：無効、0：テーブルブロック）、コピー禁止指定（1：OK、0：NG）、アクセス許可（1：free、0：リードプロテクト）の各フラグが記録される。

10

【0050】

セグメントにおける先頭の二つのブロック、すなわちブロック0およびブロック1がブートブロックである。ブロック1は、ブロック0と同一のデータが書かれるバックアップ用である。

ブートブロックは、メモリカード40内の有効なブロックの先頭ブロックであり、メモリカード40を機器に装填した時に最初にアクセスされるブロックである。残りのブロックがユーザブロックである。

ブートブロックの先頭のページ0にヘッダ、システムエントリ、ブート&アトリビュート情報が格納される。ページ1に使用禁止ブロックデータが格納される。ページ2にCIS(Card Information Structure) / IDI(Identify Drive Information)が格納される。

20

【0051】

ブートブロックのヘッダは、ブートブロックID、ブートブロック内の有効なエントリ数が記録される。システムエントリには、使用禁止ブロックデータの開始位置、そのデータサイズ、データ種別、CIS / IDIのデータ開始位置、そのデータサイズ、データ種別が記録される。

ブート&アトリビュート情報には、メモリカード40のタイプ（読み出し専用、リードおよびライト可能、両タイプのハイブリッド等）、ブロックサイズ、ブロック数、総ブロック数、セキュリティ対応が否か、カードの製造に関連したデータ（製造年月日等）等が記録される。

【0052】

いわゆるフラッシュメモリは、データの書き換えを行うことにより絶縁膜の劣化を生じ、書き換え回数が制限される。従って、ある同一の記憶領域（ブロック）に対して繰り返し集中的にアクセスがなされることを防止する必要がある。従って、ある物理アドレスに格納されているある論理アドレスのデータを書き換える場合、フラッシュメモリのファイルシステムでは、同一のブロックに対して更新したデータを再度書き込むことはせずに、未使用のブロックに対して更新したデータを書き込むようになされる。その結果、データ更新前における論理アドレスと物理アドレスの対応関係が更新後では、変化する。このような処理（スワップ処理と称する）を行うことで、同一のブロックに対して繰り返して集中的にアクセスがされることが防止され、フラッシュメモリの寿命を延ばすことが可能となる。

30

40

【0053】

論理アドレスは、一旦ブロックに対して書き込まれたデータに付随するので、更新前のデータと更新後のデータの書き込まれるブロックが移動しても、FATからは、同一のアドレスが見えることになり、以降のアクセスを適正に行うことができる。スワップ処理により論理アドレスと物理アドレスとの対応関係が変化するので、両者の対応を示す論理 - 物理アドレス変換テーブルが必要となる。このテーブルを参照することによって、FATが指定した論理アドレスに対応する物理アドレスが特定され、特定された物理アドレスが示すブロックに対するアクセスが可能となる。

【0054】

論理 - 物理アドレス変換テーブルは、DSP30によってSRAM31、36上に格納さ

50

れる。若し、RAM容量が少ない時は、フラッシュメモリ42中に格納することができる。

このテーブルは、概略的には、昇順に並べた論理アドレス(2バイト)に物理アドレス(2バイト)をそれぞれ対応させたテーブルである。フラッシュメモリ42の最大容量を128MB(8192ブロック)としているので、2バイトによって8192のアドレスを表すことができる。また、論理-物理アドレス変換テーブルは、セグメント毎に管理され、そのサイズは、フラッシュメモリ42の容量に応じて大きくなる。例えばフラッシュメモリ42の容量が8MB(2セグメント)の場合では、2個のセグメントのそれぞれに対して2ページが論理-物理アドレス変換テーブル用に使用される。

論理-物理アドレス変換テーブルを、フラッシュメモリ42中に格納する時には、上述した各ページの冗長部における管理フラグの所定の1ビットによって、当該ブロックが論理-物理アドレス変換テーブルが格納されているブロックか否かが指示される。

#### 【0055】

上述したメモリカード40は、ディスク状記録媒体と同様にパーソナルコンピュータのFATファイルシステムによって使用可能なものである。

図5には示されていないが、フラッシュメモリ42上にIPL領域、FAT領域およびルート・ディレクトリ領域が設けられる。

IPL領域には、最初にレコーダ1のメモリにロードすべきプログラムが書かれているアドレス、並びにメモリの各種情報が書かれている。

FAT領域には、ブロック(クラスタ)の関連事項が書かれている。FATには、未使用のブロック、次のブロック番号、不良ブロック、最後のブロックをそれぞれ示す値が規定される。

さらに、ルートディレクトリ領域には、ディレクトリエントリ(ファイル属性、更新年月日、開始クラスタ、ファイルサイズ等)が書かれている。

#### 【0056】

本例では、上述したメモリカード40のフォーマットで規定されるファイル管理システムとは別個に、音楽用ファイルに対して、各トラックおよび各トラックを構成するパーツを管理するための再生管理ファイルを持つようにしている。この再生管理ファイルは、メモリカード40のユーザブロックを利用してフラッシュメモリ42上に記録される。それによって、メモリカード40上のFATが壊れても、ファイルの修復が可能となる。

#### 【0057】

この再生管理ファイルは、DSP30により作成される。例えば最初に電源をオンした時に、メモリカード40が装着されているか否かが判定され、メモリカード40が装着されている時には、認証が行われる。認証により正規のメモリカードであることが確認されると、フラッシュメモリ42のブートブロックがDSP30に読み込まれる。そして、論理-物理アドレス変換テーブルが読み込まれる。読み込まれたデータは、SRAM31、36に格納される。ユーザが購入して初めて使用するメモリカード40でも、出荷時にフラッシュメモリ42には、FATや、ルートディレクトリの書き込みがなされている。再生管理ファイルは、記録が行われることに応じて作成される。

#### 【0058】

すなわち、ユーザの操作等によって発生した録音指令がDSP30に与えられると、受信したオーディオデータがエンコーダ/デコーダIC10によって圧縮され、エンコーダ/デコーダIC10からのATRAC3データがセキュリティIC20により暗号化される。そしてDSP30が暗号化されたATRAC3データをメモリカード40のフラッシュメモリ42に記録するが、この記録後にFATおよび再生管理ファイルが更新される。ファイルの更新の度、具体的には、オーディオデータの記録を開始し、記録を終了する度に、SRAM31および36上でFATおよび再生管理ファイルが書き換えられる。そして、メモリカード40を外す時に、またはパワーをオフする時に、SRAM31、36からメモリカード40のフラッシュメモリ42上に最終的なFATおよび再生管理ファイルが格納される。この場合、オーディオデータの記録を開始し、記録を終了する度に、フラ

10

20

30

40

50

ッシュメモリ 4 2 上の F A T および再生管理ファイルを書き換えても良い。編集を行った場合も、再生管理ファイルの内容が更新される。

【 0 0 5 9 】

さらに、本例のデータ構成では、付加情報も再生管理ファイル内に作成、更新され、フラッシュメモリ 4 2 上に記録される。なお、再生管理ファイルとは別に付加情報管理ファイルが作成されるようにしてもよい。

付加情報は、外部のコントローラからバスおよびバスインターフェース 3 2 を介して D S P 3 0 に与えられる。D S P 3 0 が受信した付加情報をメモリカード 4 0 のフラッシュメモリ 4 2 上に記録する。付加情報は、セキュリティ I C 2 0 を通らないので、暗号化されない。付加情報は、メモリカード 4 0 を取り外したり、電源オフの時に、D S P 3 0 の S R A M からフラッシュメモリ 4 2 に書き込まれる。

10

【 0 0 6 0 】

### 3 - 2 ディレクトリ構成

図 6 は、メモリカード 4 0 のディレクトリ構成を示す。図示するようにルートディレクトリから、静止画用ディレクトリ ( D C I M )、動画用ディレクトリ ( M O x x x x n n )、音声用ディレクトリ ( V O I C E )、制御用ディレクトリ ( A V C T L )、音楽用ディレクトリ ( H I F I ) が形成される。

【 0 0 6 1 】

各ディレクトリには、コンテンツとしてのデータファイルや、各コンテンツを管理する管理ファイルが置かれることになる。なお 1 又は複数のデータファイルが含まれるフォルダが形成される場合もある。

20

例えば音楽用ディレクトリ ( H I F I ) についていえば、図示するように 2 種類のファイルが置かれる。その 1 つは、再生管理ファイル P B L I S T . M S F ( 以下、単に P B L I S T と表記する ) であり、他のものは、暗号化された音楽データを収納した A T R A C 3 データファイル A 3 D n n n n . M S A ( 以下、単に A 3 D n n n と表記する ) とからなる。

A T R A C 3 データファイルは、最大数が 4 0 0 までと規定されている。A T R A C 3 データファイルは、再生管理ファイルに登録した上で機器により任意に作成される。

【 0 0 6 2 】

図示していないが、例えば静止画用ディレクトリ ( D C I M ) には、静止画データとしてのコンテンツとなるデータファイル、及びその再生管理ファイルが置かれ、また動画用ディレクトリ ( M O x x x x n n ) には、動画データとしてのコンテンツとなるデータファイル、及びその再生管理ファイルが置かれる。例えばスチルカメラ、ビデオカメラ等で撮影された静止画像、動画像によるデータファイルや、D V D 等のディスクから複製記録された静止画像、動画像によるデータファイルが、これらのディレクトリの管理下に置かれることになる。

30

さらに音声用ディレクトリ ( V O I C E ) には、マイクロホンにより聴取された音声信号としてのコンテンツとなるデータファイル、及びその再生管理ファイルが置かれる。

【 0 0 6 3 】

### 3 - 3 管理構造及び編集方式

40

以下、音楽用ディレクトリ ( H I F I ) に形成される再生管理ファイル P B L I S T 及び A T R A C 3 データファイル A 3 D n n n n について説明していく。

【 0 0 6 4 】

図 7 は、再生管理ファイルの構成を示し、図 8 が一つ ( 1 曲 ) の A T R A C 3 データファイルの構成を示す。

再生管理ファイルは、1 6 K B 固定長のファイルである。

図 7 に示すように再生管理ファイルは、ヘッダ、1 バイトコードのメモリカードの名前 N M 1 - S、2 バイトコードのメモリカードの名前 N M 2 - S、曲順の再生テーブル T R K T B L、及びメモリカード全体の付加情報 I N F - S とからなる。

【 0 0 6 5 】

50

また図 8 に示す A T R A C 3 データファイル（以下、単にデータファイルともいう）は、本発明でいうコンテンツに相当するものであり、即ち曲単位のファイルである。そしてデータファイルは、先頭の属性ヘッダと、それに続く実際の暗号化された音楽データとからなる。属性ヘッダは 1 6 K B 固定長とされ、再生管理ファイルと類似した構成を有する。データファイルの先頭の属性ヘッダは、ヘッダ、1 バイトコードの曲名 N M 1、2 バイトコードの曲名 N M 2、トラックのキー情報等のトラック情報 T R K I N F、パーツ情報 P R T I N F と、トラックの付加情報 I N F とからなる。ヘッダには、総パーツ数、名前の属性、付加情報のサイズの情報等が含まれる。

【 0 0 6 6 】

このデータファイルにおいては、属性ヘッダに対して A T R A C 3 の音楽データが続く。音楽データは、1 6 K B のブロック毎に区切られ、各ブロックの先頭にヘッダが付加されている。ヘッダには、暗号を復号するための初期値が含まれる。

なお、暗号化の処理を受けるのは、A T R A C 3 データファイル中の音楽データのみであって、それ以外の再生管理ファイル、ヘッダ等のデータは、暗号化されない。

【 0 0 6 7 】

図 9 を参照して、曲（コンテンツ）と A T R A C 3 データファイルの関係について説明する。

1 つのコンテンツは、1 曲として管理されるデータ群を意味する。1 曲は、1 つの A T R A C 3 データファイル（図 8 参照）で構成される。A T R A C 3 データファイルは、A T R A C 3 により圧縮されたオーディオデータが記録されている。

【 0 0 6 8 】

なお、メモリカード 4 0 に対しては、クラスタと呼ばれる単位でデータの記録が行われる。1 クラスタは例えば 1 6 K B の容量である。この 1 クラスタには複数のファイルが混じることがない。またフラッシュメモリ 4 2 を消去する時の最小単位が 1 ブロックである。音楽データを記録するのに使用するメモリカード 4 0 の場合、ブロックとクラスタは、同意語であり、且つ 1 クラスタ = 1 セクタと定義されている。

【 0 0 6 9 】

1 曲は、基本的に 1 パーツで構成されるが、編集が行われると、複数のパーツから 1 曲が構成されることがある。パーツとは、録音開始からその停止までの連続した時間内で記録されたデータの単位を意味し、通常は、1 つのコンテンツは 1 パーツで構成される。

1 つのコンテンツが複数のパーツで構成される場合、曲内のパーツのつながりは、各曲の属性ヘッダ内のパーツ情報 P R T I N F（後述）で管理する。すなわち、パーツサイズは、P R T I N F 中のパーツサイズ P R T S I Z E という 4 バイトのデータで表す。パーツサイズ P R T S I Z E の先頭の 2 バイトがパーツが持つクラスタの総数を示し、続く各 1 バイトが先頭および末尾のクラスタ内の開始サウンドユニット（S U と略記する）の位置、終了 S U の位置を示す。

このようなパーツの記述方法を持つことによって、音楽データを編集する際に通常、必要とされる大量の音楽データの移動をなくすことが可能となる。

なおブロック単位の編集に限定すれば、同様に音楽データの移動を回避できるが、ブロック単位は、S U 単位に比して編集単位が大きすぎる。

【 0 0 7 0 】

S U は、パーツの最小単位であり、且つ A T R A C 3 でオーディオデータを圧縮する時の最小のデータ単位である。4 4 . 1 k H z のサンプリング周波数で得られた 1 0 2 4 サンプル分（1 0 2 4 × 1 6 ビット × 2 チャンネル）のオーディオデータを約 1 / 1 0 に圧縮した数百バイトのデータが S U である。

1 S U は、時間に換算して約 2 3 m 秒になる。通常は、数千に及ぶ S U によって 1 つのパーツが構成される。

1 クラスタが 4 2 個の S U で構成される場合、1 クラスタで約 1 秒の音を表すことができる。

1 つのコンテンツを構成するパーツの数は、付加情報サイズに影響される。

10

20

30

40

50

パーツ数は、1ブロックの中からヘッダや曲名、付加情報データ等を除いた数で決まるために、付加情報が全く無い状態が最大数(645個)のパーツを使用できる条件となる。

【0071】

図9は、CD等からのオーディオデータを2曲連続して記録した場合のファイル構成を示す。

図9(a)に1曲目(データファイル#1)が例えば5つのクラスタ(CL0~CL4)で構成された場合を、また図9(c)に2曲目(データファイル#2)が例えば6つのクラスタ(CL5~CL10)で構成された場合を示している。

1曲目と2曲目の曲間では、1クラスタに二つのファイルが混在することが許されないの

で、次のクラスタ(CL5)の最初からデータファイル#2が作成される。従って、データファイル#1の終端(1曲目の終端)がクラスタの途中に位置しても、図9(b)に拡大して示すように、そのクラスタの残りの部分には、データ(SU)が存在しないものとされる。

第2曲目(データファイル#2)も同様である。

そしてこの例の場合は、データファイル#1、#2ともに1パーツで構成される。

【0072】

メモ리카ード40に記録されたデータファイルに対しては、編集として、デバインド、コンバイン、イレーズ、ムーブの4種類の処理が規定される。

デバインドは、1つのトラックを2つに分割することである。デバインドがされると、総トラック数が1つ増加する。デバインドは、一つのファイルをファイルシステム上で分割して2つのファイルとし、再生管理ファイルを更新する。

コンバインは、2つのトラックを1つに結合することである。コンバインされると、総トラック数が1つ減少する。コンバインは、2つのファイルをファイルシステム上で統合して1つのファイルにし、再生管理ファイルを更新する。

イレーズは、トラックを消去することである。消された以降のトラック番号が1つ減少する。

編集処理としてのムーブは、トラック順番を変えることである。この場合も再生管理ファイルを更新する。

なお、ここでいう編集処理としての「ムーブ」は、データの移動を伴うものではなく。例えばHDD等の記録媒体からメモ리카ード等の記録媒体へのデータの「ムーブ」とは意味が異なる。記録媒体から記録媒体へのムーブとは、データをコピーした上でコピー元の記録媒体からそのデータを消去することで実現するものである。

【0073】

図9に示す二つの曲(データファイル#1、#2)をコンバインした結果を図10に示す。コンバインされたことでデータファイル#1、#2は、1つのデータファイル#1となり、このデータファイル#1は、二つのパーツから形成されるものとなる。

上述したように本例ではパーツに関する記述方法があるので、コンバインした結果(図10)において、パーツ1の開始位置、パーツ1の終了位置、パーツ2の開始位置、パーツ2の終了位置をそれぞれSU単位で規定できる。その結果、コンバインした結果のつなぎ目の隙間をつめるために、パーツ2の音楽データを移動する必要がない。

【0074】

また、図11は、図9(a)の一つの曲(データファイル#1)をクラスタ2の途中でデバインドした結果を示す。

デバインドによって、クラスタCL0、CL1およびクラスタCL2の前側からなるデータファイル#1と、クラスタCL2(CL11)の後側とクラスタCL3、CL4とからなるデータファイル#2とが発生する。

上述したように、1つのクラスタに二つのファイルが混在することは許されないの

ので、このようにクラスタCL2内の或る位置を分割点とするデバインド編集の場合は、まず、クラスタCL2のデータが、あいている別のクラスタCL11にコピーされる。そしてデータファイル#2においては、クラスタCL11における分割点に相当する位置がスタートポ

10

20

30

40

50

イントとされ、そのクラスタCL11に、クラスタCL3、CL4が続くようにされるものとなる。

従って、デバインド編集の場合は、再生管理ファイルの更新だけでなく、1つのクラスタを新たに使用することが必要となる。

【0075】

なお、上述のようにパーツに関する記述方法があるので、デバインドした結果(図11)において、データファイル#2の先頭(クラスタCL11)の空きを詰めるように、データを移動する必要がない。

【0076】

3-4 再生管理ファイル

図12は、再生管理ファイルPBLISTのより詳細なデータ構成を示す。

再生管理ファイルPBLISTは、1クラスタ(1ブロック=16KB)のサイズである。

先頭の32バイトがヘッダとされる。

またヘッダ以外の部分がメモ리카ード全体に対する名前NM1-S(256バイト)、名前NM2-S(512バイト)、CONTENTS KEY、MAC、S-YMDhmsと、再生順番を管理するテーブルTRKTB(800バイト)と、メモ리카ード全体に対する付加情報INF-S(14720バイト)であり、最後にヘッダ中の情報の一部が再度記録される。これらの異なる種類のデータ群のそれぞれの先頭は、再生管理ファイル内で所定の位置となるように規定されている。

【0077】

再生管理ファイルにおいては、(0x0000)および(0x0010)で表される先頭から32バイトがヘッダである。

なお、ファイル中で先頭から16バイト単位で区切られた単位をスロットと称する。

再生管理ファイルの第1および第2のスロットに配されるヘッダには、下記の意味、機能、値を持つデータが先頭から順に配される。

なお、Reservedと表記されているデータは、未定義のデータを表している。通常ヌル(0x00)が書かれるが、何が書かれていてもReservedのデータは無視される。将来のバージョンでは、変更がありうる。また、この部分への書き込みは禁止する。Optionと書かれた部分も使用しない場合は、全てReservedと同じ扱いとされる。

【0078】

BLKID-TL0(4バイト)

意味: BLOCKID FILE ID

機能: 再生管理ファイルの先頭であることを識別するための値。

値: 固定値 = "TL=0" (例えば0x544C2D30)

MCode(2バイト)

意味: MAKER CODE

機能: 記録した機器の、メーカー、モデルを識別するコード。

値: 上位10ビット(メーカーコード) 下位6ビット(機種コード)

REVISION(4バイト)

意味: 再生管理ファイル(PBLIST)の書き換え回数。

機能: 再生管理ファイルを書き換える度にインクリメントする。

値: 0より始まり+1ずつ増加する。

【0079】

SN1C+L(2バイト)

意味: NM1-S領域に書かれるメモ리카ードの名前(1バイト)の属性を表す。

機能: 使用する文字コードと言語コードを各1バイトで表す。

値: 文字コード(C)は上位1バイトで下記のように文字を区別する。

00: 文字コードは設定しない。単なる2進数として扱う。

10

20

30

40

50

01: ASCII 02: ASCII+KANA 03: modified8859-1

81: MS-JIS 82: KS C 5601-1989 83: GB2312-80 90: S-JIS(for Voice)。

言語コード ( L ) は下位 1 バイトで下記のように EBU Tech 3258 規定に準じて言語を区別する。

00: 設定しない 08: German 09: English 0A: Spanish

0F: French 15: Italian 1D: Dutch

65: Korean 69: Japanese 75: Chinese

データが無い場合オールゼロとする。

【 0 0 8 0 】

S N 2 C + L ( 2 バイト )

10

意味： N M 2 - S 領域に書かれるメモ리카ードの名前 ( 2 バイト ) の属性を表す。

機能：使用する文字コードと言語コードを各 1 バイトで表す。

値：上述した S N 1 C + L と同一。

S I N F S I Z E ( 2 バイト )

意味： I N F - S 領域に書かれるメモ리카ード全体に関する付加情報の全てを合計したサイズを表す。

機能：データサイズを 1 6 バイト単位の大きさを記述、無い場合は必ずオールゼロとする。

。

値：サイズは 0 x 0 0 0 1 から 0 x 3 9 C ( 9 2 4 ) 。

【 0 0 8 1 】

20

T - T R K ( 2 バイト )

意味：TOTAL TRACK NUMBER

機能：総トラック数。

値：1 から 0 x 0 1 9 0 ( 最大 4 0 0 トラック )、データが無い場合はオールゼロとする。

。

V e r N o ( 2 バイト )

意味：フォーマットのバージョン番号。

機能：上位がメジャーバージョン番号、下位がマイナーバージョン番号。

値：例 0 x 0 1 0 0 ( V e r 1 . 0 )

0 x 0 2 0 3 ( V e r 2 . 3 )

30

【 0 0 8 2 】

上述したヘッダに続く領域に書かれるデータは以下のようになる。

【 0 0 8 3 】

N M 1 - S

意味：メモ리카ード全体に関する 1 バイトの名前。

機能：1 バイトの文字コードで表した可変長の名前データ ( 最大で 2 5 6 ) 。

名前データの終了は、必ず終端コード ( 0 x 0 0 ) を書き込む。

サイズはこの終端コードから計算する。データの無い場合は少なくとも先頭 ( 0 x 0 0 2 0 ) からヌル ( 0 x 0 0 ) を 1 バイト以上記録する。

値：各種文字コード

40

N M 2 - S

意味：メモ리카ード全体に関する 2 バイトの名前。

機能：2 バイトの文字コードで表した可変長の名前データ ( 最大で 5 1 2 ) 。

名前データの終了は、必ず終端コード ( 0 x 0 0 ) を書き込む。

サイズはこの終端コードから計算する。データの無い場合は少なくとも先頭 ( 0 x 0 1 2 0 ) からヌル ( 0 x 0 0 ) を 2 バイト以上記録する。

値：各種文字コード。

【 0 0 8 4 】

C O N T E N T S K E Y

意味：曲ごとに用意された値。

50



なお A T R A C 3 データファイルは、再生管理ファイルと比較して、相当大きなデータ量（例えば数千のブロックが繋がる場合もある）であり、A T R A C 3 データファイルに関しては、後述するように、ブロック番号 B L O C K S E R I A L が付けられている。但し、A T R A C 3 データファイルは、通常複数のファイルがメモ리카ード上に存在するので、C O N N U M 0 でコンテンツの区別を付けた上で、B L O C K S E R I A L を付けないと、重複が発生し、F A T が壊れた場合のファイルの復旧が困難となる。

【 0 0 9 0 】

同様に、F A T の破壊までにはいたらないが、論理を間違っファイルとして不都合のあるような場合に、書き込んだメーカーの機種が特定できるように、メーカーコード（M C o d e）がブロックの先頭と末尾に記録されている。

10

【 0 0 9 1 】

図 1 3 は、再生管理ファイルに記録される付加情報データ（I N F - S）の構成を示す。付加情報の先頭に下記のヘッダが書かれる。ヘッダ以降に可変長のデータが書かれる。

【 0 0 9 2 】

I N F

意味：FIELD ID

機能：付加情報データの先頭を示す固定値。

値：0 x 6 9

I D

意味：付加情報キーコード

機能：付加情報の分類を示す。

値：0 から 0 x F F

S I Z E

意味：個別の付加情報の大きさ

機能：データサイズは自由であるが、必ず 4 バイトの整数倍でなければならない。また、最小 1 6 バイト以上のこと。データの終わりより余りができる場合はヌル（0 x 0 0）で埋めておく。

値：1 6 から 1 4 7 8 4（0 x 3 9 C 0）

M C o d e

意味：MAKER CODE

機能：記録した機器の、メーカー、モデルを識別するコード。

値：上位 1 0 ビット（メーカーコード） 下位 6 ビット（機種コード）

C + L

意味：先頭から 1 2 バイト目からのデータ領域に書かれる文字の属性を表す

機能：使用する文字コードと言語コードを各 1 バイトで表す。

値：前述の S N 1 C + L と同じ

D A T A

意味：個別の付加情報データ

機能：可変長データで表す。実データの先頭は常に 1 2 バイト目より始まり、長さ（サイズ）は最小 4 バイト以上、常に 4 バイトの整数倍でなければならない。データの最後から余りがある場合はヌル（0 x 0 0）で埋める。

40

値：内容により個別に定義される。

【 0 0 9 3 】

図 1 4 は、付加情報キーコードの値（0 ~ 6 3）と、付加情報の種類の対応の一例を示す。キーコードの値（0 ~ 3 1）が音楽関係（文字情報）に対して割り当てられ、その（3 2 ~ 6 3）が U R L (Uniform Resource Locator)（W e b 関係）に対して割り当てられている。アルバムタイトル、アーティスト名、C M 等の文字情報が付加情報として記録される。

【 0 0 9 4 】

図 1 5 は、付加情報キーコードの値（6 4 ~ 1 2 7）と、付加情報の種類の対応の一例を

50

示す。キーコードの値(64~95)がパス/その他に対して割り当てられ、その(96~127)が制御/数値・データ関係に対して割り当てられている。

【0095】

ここで(キーコードID=90)の場合は、付加情報がDISC-IDとされる。DISC-IDは、CD(コンパクトディスク)のTOC情報に含まれる全ての情報がそのまま含まれているIDとなる。即ち、最初のトラックナンバ、最後のトラックナンバ、各トラックの開始時間(アドレス)、リードアウトトラックの開始時間(アドレス)を含む情報となる。

また例えば(キーコードID=98)の場合では、付加情報がTOC-IDとされる。TOC-IDは、CD(コンパクトディスク)のTOC情報に含まれる情報を用いて生成されたIDである。例えばTOC情報から分かるトータル曲数の情報と、総演奏時間の情報に対して所定の演算処理を行うことで形成される値がTOC-IDとしての値とされる。これら、DISC-TOC、TOC-IDは、コンテンツの記録元のディスクを示す識別子となる。

また(キーコードID=97)の場合は、付加情報がISRC(International Standard Recording Code:著作権コード)となる。これもコンテンツの記録元の記録媒体を示す識別子とできる。

【0096】

図16は、付加情報キーコードの値(128~159)と、付加情報の種類の対応の一例を示す。キーコードの値(128~159)が同期再生関係に対して割り当てられている。図16中のEMD(Electronic Music Distribution)は、電子音楽配信の意味である。

【0097】

図17を参照して付加情報のデータの具体例について説明する。図17(a)は、図13と同様に、付加情報のデータ構成を示す。

図17(b)は、キーコードID=3とされる、付加情報がアーティスト名の例である。SIZE=0x1C(28バイト)とされ、ヘッダを含むこの付加情報のデータ長が28バイトであることが示される。また、C+Lが文字コードC=0x01とされ、言語コードL=0x09とされる。この値は、前述した規定によって、ASCIIの文字コードで、英語の言語であることを示す。そして、先頭から12バイト目から1バイトデータで、例えば「SIMON&ABCDEFGHI」というアーティスト名のデータが書かれる。付加情報のサイズは、4バイトの整数倍と決められているので、1バイトの余りが(0x00)とされる。

【0098】

図17(c)は、キーコードID=97とされる、付加情報がISRC(International Standard Recording Code:著作権コード)の例である。SIZE=0x14(20バイト)とされ、この付加情報のデータ長が20バイトであることが示される。また、C+LがC=0x00、L=0x00とされ、文字、言語の設定が無いこと、すなわち、データが2進数であることが示される。そして、データとして8バイトのISRCのコードが書かれる。ISRCは、著作権情報(国、所有者、録音年、シリアル番号)を示すものである。

【0099】

図17(d)は、キーコードID=97とされる、付加情報が録音日時の例である。SIZE=0x10(16バイト)とされ、この付加情報のデータ長が16バイトであることが示される。また、C+LがC=0x00、L=0x00とされ、文字、言語の設定が無いことが示される。そして、データとして4バイト(32ビット)のコードが書かれ、録音日時(年、月、日、時、分、秒)が表される。

【0100】

図17(e)は、キーコードID=107とされる、付加情報が再生ログの例である。SIZE=0x10(16バイト)とされ、この付加情報のデータ長が16バイトであることが示される。また、C+LがC=0x00、L=0x00とされ、文字、言語の設定が

10

20

30

40

50

無いことが示される。そして、データとして4バイト(32ビット)のコードが書かれ、再生ログ(年、月、日、時、分、秒)が表される。再生ログ機能を持つものは、1回の再生毎に16バイトのデータを記録する。

【0101】

3-5 データファイル

図18は、1SUがNバイト(例えばN=384バイト)の場合のATRA C3データファイル(A3Dnnnn)のデータ配列を示す。

図18には、図8で示したようなデータファイルとして、属性ヘッダとしてのブロックと、実際に音楽データが記録されるブロックとが示されている。

図18には各ブロック(16×2=32Kバイト)の各スロットの先頭のバイト(0×0000~0×7FF0)が示されている。

10

【0102】

図18に示すように、属性ヘッダの先頭から32バイトはヘッダとされ、256バイトが曲名領域NM1(256バイト)であり、512バイトが曲名領域NM2(512バイト)である。

属性ヘッダのヘッダには、下記のデータが書かれる。

【0103】

BLKID - HD0(4バイト)

意味: BLOCKID FILE ID

機能: ATRAC3データファイルの先頭であることを識別するための値。

20

値: 固定値 = "HD = 0" (例えば0×48442D30)

MCode(2バイト)

意味: MAKER CODE

機能: 記録した機器の、メーカー、モデルを識別するコード。

値: 上位10ビット(メーカーコード) 下位6ビット(機種コード)

BLOCK SERIAL(4バイト)

意味: トラック毎に付けられた連続番号

機能: ブロックの先頭は0から始まり次のブロックは+1づつインクリメント編集されても値を変化させない。

値: 0より始まり0×FFFFFFFまで。

30

【0104】

N1C+L(2バイト)

意味: トラック(曲名)データ(NM1)の属性

機能: NM1に使用される文字コードと言語コードを各1バイトで表す。

値: SN1C+Lと同一

N2C+L(2バイト)

意味: トラック(曲名)データ(NM2)の属性

機能: NM2に使用される文字コードと言語コードを各1バイトで表す。

値: SN1C+Lと同一

INF SIZE(2バイト)

40

意味: トラックに関する付加情報の全てを合計したサイズ

機能: データサイズを16バイト単位の大きさを記述。無い場合は必ずオールゼロとする。

値: サイズは0×0000から0×3C6(966)

T-PRT(2バイト)

意味: トータルパーツ数

機能: トラックを構成するパーツ数を表す。通常は1。

値: 1から0×285(645dec)

T-SU(4バイト)

意味: トータルSU数

50

機能：1トラック中の実際の総SU数を表す。曲の演奏時間に相当する。

値：0x01から0x001FFFFFFF

INDEX(2バイト)(Option)

意味：INDEXの相対場所

機能：曲のさびの部分(特徴的な部分)の先頭を示すポインタ。曲の先頭からの位置をSUの個数を1/4した数で指定する。これは、通常のSUの4倍の長さの時間(約93m秒)に相当する。

値：0から0xFFFF(最大、約6084秒)

XT(2バイト)(Option)

意味：INDEXの再生時間

機能：INDEX-nnnで指定された先頭から再生すべき時間のSUの個数を1/4した数で指定する。これは、通常のSUの4倍の長さの時間(約93m秒)に相当する。

値：0x0000：無設定 0x01から0xFFFFE(最大6084秒)

0xFFFF：曲の終わりまで。

【0105】

次に属性ヘッダにおける曲名領域NM1およびNM2について説明する。

【0106】

NM1

意味：曲名を表す文字列

機能：1バイトの文字コードで表した可変長の曲名(最大で256)。

名前データの終了は、必ず終端コード(0x00)を書き込む。

サイズはこの終端コードから計算する。データの無い場合は少なくとも先頭(0x0020)からヌル(0x00)を1バイト以上記録する。

値：各種文字コード

NM2

意味：曲名を表す文字列

機能：2バイトの文字コードで表した可変長の名前データ(最大で512)。

名前データの終了は、必ず終端コード(0x00)を書き込む。

サイズはこの終端コードから計算する。データの無い場合は少なくとも先頭(0x0120)からヌル(0x00)を2バイト以上記録する。

値：各種文字コード。

【0107】

属性ヘッダの固定位置(0x0320)から始まる、80バイトのデータをトラック情報領域TRKINFと呼び、主としてセキュリティ関係、コピー制御関係の情報を一括して管理する。TRKINF内のデータについて、配置順序に従って以下に説明する。

【0108】

CONTENTS KEY(8バイト)

意味：曲毎に用意された値で、メモ리카ードのセキュリティブロックで保護されてから保存される。

機能：曲を再生する時、まず必要となる最初の鍵となる。C-MAC[n]計算時に使用される。

値：0から0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFまで

C-MAC[n](8バイト)

意味：著作権情報改ざんチェック値

機能：コンテンツ累積番号を含む複数のTRKINFの内容と隠しシーケンス番号から作成される値。

隠しシーケンス番号とは、メモ리카ードの隠し領域に記録されているシーケンス番号のことである。著作権対応でないレコーダは、隠し領域を読むことができない。また、著作権対応の専用のレコーダ、またはメモ리카ードを読むことを可能とするアプリケーションを搭載したパーソナルコンピュータは、隠し領域をアクセスすることができる。

10

20

30

40

50

## 【0109】

A (1バイト)

意味：パーツの属性

機能：パーツ内の圧縮モード等の情報を示す

値：図19を参照して以下に説明する

ただし、 $N = 0, 1$ のモノラルは、 $bit 7$ が1でサブ信号を0、メイン信号(L+R)のみの特別なJointモードをモノラルとして規定する。 $bit 2, 1$ の情報は通常の再生機は無視しても構わない。

## 【0110】

Aのビット0は、エンファシスのオン/オフの情報を形成し、ビット1は、再生SKIPか、通常再生かの情報を形成し、ビット2は、データ区分、例えばオーディオデータか、FAX等の他のデータかの情報を形成する。

ビット3は、未定義である。

ビット4、5、6を組み合わせることによって、図示のように、レート情報が規定される。

すなわち、 $N$ は、この3ビットで表されるレートの値であり、モノ( $N = 0, 1$ )、LP( $N = 2$ )、SP( $N = 4$ )、EX( $N = 5, 6$ )、HQ( $N = 7$ )の5種類のモードについて、記録時間(64MBのメモ리카ードの場合)、データ転送レート、1ブロック内のSU数、1SUのバイト数がそれぞれ示されている。

ビット7は、ATRA C3のモード(0: Dual 1: Joint)が示される。

## 【0111】

一例として、64MBのメモ리카ードを使用し、SPモードの場合について説明する。64MBのメモ리카ードには、3968ブロックがある。SPモードでは、1SUが304バイトであるので、1ブロックに53SUが存在する。1SUは、(1024/44100)秒に相当する。従って、1ブロックは、

$$(1024/44100) \times 53 \times (3968 - 16) = 4863 \text{ 秒} = 81 \text{ 分}$$

転送レートは、

$$(44100/1024) \times 304 \times 8 = 104737 \text{ bps}$$

となる。

## 【0112】

LT (1バイト)

意味：再生制限フラグ(ビット7およびビット6)とセキュリティバージョン(ビット5~ビット0)

機能：このトラックに関して制限事項があることを表す。

値：ビット7： 0 = 制限なし 1 = 制限有り

ビット6： 0 = 期限内 1 = 期限切れ

ビット5~ビット0：セキュリティバージョン0(0以外であれば再生禁止とする)

FNo (2バイト)

意味：ファイル番号

機能：最初に記録された時のトラック番号であり、且つこの値は、メモ리카ード内の隠し領域に記録されたMAC計算用の値の位置を特定する。

値：1から $0 \times 190(400)$ 

MG(D)SERIAL - nnn (16バイト)

意味：記録機器のセキュリティブロック(セキュリティIC20)のシリアル番号。

機能：記録機器ごとに全て異なる固有の値。

値：0から $0 \times \text{FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF}$ 

CONNUM (4バイト)

意味：コンテンツ累積番号

機能：曲毎に累積されていく固有の値で記録機器のセキュリティブロックによって管理される。2の32乗、42億曲分用意されており、記録した曲の識別に使用する。

10

20

30

40

50

値：0 から 0 x F F F F F F F F。

【0113】

Y M D h m s - S ( 4 バイト ) ( O p t i o n )

意味：再生制限付きのトラックの再生開始日時

機能：EMDで指定する再生開始を許可する日時。

値：上述した日時の表記と同じ。

Y M D h m s - E ( 4 バイト ) ( O p t i o n )

意味：再生制限付きのトラックの再生終了日時

機能：EMDで指定する再生許可を終了する日時。

値：上述した日時の表記と同じ。

M T ( 1 バイト ) ( O p t i o n )

意味：再生許可回数の最大値

機能：EMDで指定される最大の再生回数。

値：1 から 0 x F F 未使用の時は、0 x 0 0 である。

L T の b i t 7 の値が0の場合はM T の値は0 0 とする。

C T ( 1 バイト ) ( O p t i o n )

意味：再生回数

機能：再生許可された回数の中で、実際に再生できる回数。再生の度にデクリメントする。

値：0 x 0 0 ~ 0 x F F 未使用の時は、0 x 0 0 である。

L T の b i t 7 が1でC T の値が0 0 の場合は再生を禁止する。

【0114】

C C ( 1 バイト )

意味：COPY CONTROL

機能：コピー制御

値：図20に示すように、ビット6および7によってコピー制御情報を表し、ビット4および5によって高速デジタルコピーに関するコピー制御情報を表し、ビット1, 2, 3によってコピー属性を表す。ビット0は未定義である。

C C の例：

ビット7...0：コピー禁止、1：コピー許可

ビット6...0：オリジナル、1：第1世代以上

ビット5, 4...00：コピー禁止、01：コピー第1世代、10：コピー可

ビット3, 2, 1

001：オリジナルソースから記録したコンテンツであることを示す。

010：L C M からコピーしたコンテンツであることを示す。

011：L C M からムーブしたコンテンツであることを示す。

100以上：未定義。

なおL C M とは、Licensed Compliant Moduleであり、例えばパーソナルコンピュータやコンシューマ機器におけるH D Dなどが相当する。

例えばC Dからのデジタル録音では(b i t 7, 6)は01、(b i t 5, 4)は00、(b i t 3, 2, 1)は001或いは010となる。

【0115】

C N ( 1 バイト ) ( O p t i o n )

意味：高速デジタルコピーH S C M S (High speed Serial Copy Management System)におけるコピー許可回数

機能：コピー1回か、コピーフリーかの区別を拡張し、回数で指定する。コピー第1世代の場合にのみ有効であり、コピーごとに減算する。

値：00：コピー禁止、01から0 x F E：回数、0 x F F：回数無制限。

【0116】

データファイルにおける属性ヘッダにおいては、以上のようなトラック情報領域T R K I

10

20

30

40

50

N F に続いて、 $0 \times 0370$  から始まる 24 バイトのデータをパーツ管理用のパーツ情報領域 P R T I N F と呼び、1 つのトラックを複数のパーツで構成する場合に、時間軸の順番に P R T I N F を並べていく。P R T I N F 内のデータについて、配置順序に従って以下に説明する。

【 0 1 1 7 】

P R T S I Z E ( 4 バイト )

意味：パーツサイズ

機能：パーツの大きさを表す。クラスタ：2 バイト（最上位）、開始 S U：1 バイト（上位）、終了 S U：1 バイト（最下位）

値：クラスタ：1 から  $0 \times 1F40$  ( 8 0 0 0 )、開始 S U：0 から  $0 \times A0$  ( 1 6 0 )、終了 S U：0 から  $0 \times A0$  ( 1 6 0 )（但し、S U の数え方は、0, 1, 2, と 0 から開始する）

10

P R T K E Y ( 8 バイト )

意味：パーツを暗号化するための値

機能：初期値 = 0、編集時は編集の規則に従う。

値：0 から  $0 \times FFFFFFFF$

C O N N U M 0 ( 4 バイト )

意味：最初に作られたコンテンツ累積番号キー

機能：コンテンツをユニークにするための I D の役割。

値：コンテンツ累積番号初期値キーと同じ値とされる。

20

【 0 1 1 8 】

A T R A C 3 データファイルの属性ヘッダ中には、図 1 8 に示すように、付加情報 I N F が含まれる。この付加情報は、開始位置が固定化されていない点を除いて、再生管理ファイル中の付加情報 I N F - S（図 1 2 参照）と同一である。1 つまたは複数のパーツの最後のバイト部分（4 バイト単位）の次を開始位置として付加情報 I N F のデータが開始する。

【 0 1 1 9 】

I N F

意味：トラックに関する付加情報データ

機能：ヘッダを伴った可変長の付加情報データ。複数の異なる付加情報が並べられることがある。それぞれに I D とデータサイズが付加されている。個々のヘッダを含む付加情報データは、最小 1 6 バイト以上で 4 バイトの整数倍の単位

30

値：再生管理ファイル中の付加情報 I N F - S と同じである。

【 0 1 2 0 】

以上のような属性ヘッダに対して、A T R A C 3 データが記録される各ブロックのデータが続く。図 8 にも示したように、ブロック毎にヘッダが付加される。図 1 8 に示す、ブロック内のデータについて以下に説明する。

【 0 1 2 1 】

B L K I D - A 3 D ( 4 バイト )

意味：BLOCKID FILE ID

機能：A T R A C 3 データの先頭であることを識別するための値。

値：固定値 = " A 3 D "（例えば  $0 \times 41334420$ ）

40

M C o d e ( 2 バイト )

意味：MAKER CODE

機能：記録した機器の、メーカー、モデルを識別するコード。

値：上位 1 0 ビット（メーカーコード） 下位 6 ビット（機種コード）

C O N N U M 0 ( 4 バイト )

意味：最初に作られたコンテンツ累積番号

機能：コンテンツをユニークにするための I D の役割、編集されても値は変化させない。

値：コンテンツ累積番号初期値キーと同じ値とされる。

50

**B L O C K S E R I A L ( 4 バイト )**

意味：トラック毎に付けられた連続番号

機能：ブロックの先頭は 0 から始まり次のブロックは + 1 づつインクリメント編集されても値を変化させない。

値：0 より始まり  $0 \times F F F F F F F F$  まで。

**B L O C K - S E E D ( 8 バイト )**

意味：1 ブロックを暗号化するための 1 つの鍵

機能：ブロックの先頭は、記録機器のセキュリティブロックで乱数を生成、続くブロックは、+ 1 インクリメントされた値。この値が失われると、1 ブロックに相当する約 1 秒間、音が出せないために、ヘッダとブロック末尾に同じものが二重に書かれる。編集されても値を変化させない。

10

値：初期は 8 バイトの乱数。

**I N I T I A L I Z A T I O N V E C T O R ( 8 バイト )**

意味：ブロック毎に A T R A C 3 データを暗号化、復号化する時に必要な初期値

機能：ブロックの先頭は 0 から始まり、次のブロックは最後の S U の最後の暗号化された 8 バイトの値。デバインドされたブロックの途中からの場合は開始 S U の直前の最後の 8 バイトを用いる。編集されても値を変化させない。

値：0 から  $0 \times F F F F F F F F F F F F F F F F$

**S U - n n n n**

意味：サウンドユニットのデータ

20

機能：1 0 2 4 サンプルから圧縮されたデータ、圧縮モードにより出力されるバイト数が異なる。編集されても値を変化させない（一例として、S P モードの時では、 $N = 3 8 4$  バイト）。

値：A T R A C 3 のデータ値。

**【 0 1 2 2 】**

図 1 8 では、 $N = 3 8 4$  であるので、1 ブロックに 4 2 S U が書かれる。また、1 ブロックの先頭の 2 つの-slot ( 4 バイト ) がヘッダとされ、最後の 1 slot ( 2 バイト ) に B L K I D - A 3 D、M C o d e、C O N N U M 0、B L O C K S E R I A L が二重に書かれる。従って、1 ブロックの余りの領域 M バイトは、 $( 1 6 , 3 8 4 - 3 8 4 \times 4 2 - 1 6 \times 3 = 2 0 8$  ( バイト ) となる。この中に上述したように、8 バイトの B L O C K S E E D が二重に記録される。

30

**4 . H D D を有する装置の構成**

図 1 で説明したメモリカード 4 0 に対するレコーダ 1 は、上述したように単体の装置としてもよいし、他の機器に内蔵される装置部としてもよい。

ここで、HDD ( ハードディスクドライブ ) を有するパーソナルコンピュータを例に挙げると、その本体内にメモリカード 4 0 に対するレコーダを備えるようにすることができる。その場合、図 1 に示したような構成をそのままパーソナルコンピュータ本体に導入するようにしてもよいが、例えば図 2 1 のような構成により、中央制御部たる C P U 2 0 2 が、HDD 2 0 1 やメモリカード 4 0 に対する制御を直接実行できるようにしてもよい。

基本的には、メモリカード 4 0 に対するコンテンツデータのエンコード / デコード、暗号化処理等は図 1 のレコーダ 1 の場合と同様となるが、この図 2 1 のような構成について説明しておく。

40

**【 0 1 2 3 】**

この図 2 1 の構成によれば、例えば C D プレーヤの再生デジタル信号をハードディスクに保存し、ハードディスクをオーディオサーバとして使用し、ハードディスクから上述したフォーマットのメモリカード 4 0 にコピー又はムーブする。そして図 1 で上述したような構成となる、メモリカード 4 0 に対するレコーダ ( 据置型または携帯型レコーダ ) によってメモリカード 4 0 の再生を行うといったような使用形態に適したものとなる。但し、例えば単体のレコーダ 1 についても、上述したように HDD を有するパーソナルコンピュータ等と接続して、コピー / ムーブを行うことができるため、このような使用形態は可能

50

である。

【0124】

図21の装置は、HDD201を有する例えばパーソナルコンピュータ200とされる。HDD201はCPU202の制御によって動作される。また、CPU202と関連して、外部不揮発性メモリ(外部NVRAM)203、操作ボタン204および表示デバイス205が設けられている。

【0125】

また、ATRAC3のオーディオエンコーダ/デコーダ206が設けられ、アナログ入力207がA/D変換器208でデジタルオーディオ信号へ変換され、オーディオエンコーダ/デコーダ206によりATRAC3により圧縮される。

10

また、CDプレーヤ209からのデジタル入力210がデジタル入力レシーバ211を介してオーディオエンコーダ/デコーダ206に供給され、ATRAC3により圧縮される。CDプレーヤ209は、外部機器としてのCDプレーヤの場合や、パーソナルコンピュータに搭載されているCD-ROMドライブなどの場合がある。

【0126】

さらに、このパーソナルコンピュータ200では、HDD201に格納されているコンテンツ(オーディオデータ)を復号化し、オーディオエンコーダ/デコーダでデジタルオーディオ信号へ復号化し、D/A変換器213によって、アナログオーディオ出力214を得ることが可能とされている。

20

【0127】

オーディオエンコーダ/デコーダ206からの圧縮オーディオデータがセキュリティブロック212に供給され、暗号化される。

暗号化は、上述したレコーダ1におけるのと同様にコンテンツキーを使用してなされるものである。

暗号化されたATRAC3のデータがCPU202の制御の下で、HDD201に格納される。また、デジタル入力の場合、ISRCや、TOCID等の音のデータ以外の曲を特定する情報も得ることができる。

セキュリティブロック212では、コンテンツ毎(データファイル(トラック)毎)にコンテンツキー(Contents key)、コンテンツ累積番号(CONNUM)を発生し、また、各ホスト毎に固有のシリアル番号を有する。これらの値も、HDD201および/または外部不揮発性メモリ203に保存される。

30

【0128】

HDD201に保存された暗号化されたATRAC3のデータファイルを暗号化したパーソナルコンピュータ200以外の機器で再生するために、上述したメモリカード40にコピー又はムーブする。ムーブの場合は、そのデータファイルは、HDD201に残らず、その点でコピーとムーブは異なる処理である。

【0129】

また、ATRAC3のデータがコンテンツキーによって暗号化されているので、若し、データがコピーされてもコピー先で復号化できなければ、音を再生することができない。しかしながら、音のデータは、コンテンツキーで暗号化されているので、コンテンツキーを盗まれると、暗号化が無意味となってしまう。そこで、コンテンツキー自体、暗号化されており、コンテンツキー自身の値を外部にさらすことはない。例えばHDD201からメモリカード40に対してムーブする時には、セッションキーによってコンテンツキーを暗号化し、HDD201からメモリカード40へ暗号化されたコンテンツキーが伝送される。メモリカード40では、セッションキーによりコンテンツキーを復号し、次にメモリカード40のストレージキーでコンテンツを暗号化し、暗号化されたコンテンツキーがメモリカード40に保存される。

40

【0130】

メモリカード40からHDD201へデータをコピー/ムーブする時も同様に、メモリカード40とHDD201間では、コンテンツキーがセッションキーで暗号化されて伝送さ

50

れる。HDD 201 に記録されるコンテンツキーと、メモ리카ード 40 に記録されるコンテンツキーの値は異なる。このように、常にオーディオデータとコンテンツキーが移動先でペアで存在する必要がある。

【0131】

なお、上記のようにコンテンツ毎にコンテンツキー (Contents key)、コンテンツ累積番号 (CONNUM) が発生されるが、後述するようにコンテンツキーとコンテンツ累積番号を合わせた値が、各コンテンツに固有のコンテンツIDとして用いられる。

これらコンテンツキー (Contents key)、コンテンツ累積番号 (CONNUM) は、図 18 においてトラック情報領域 TRKINF に含まれるコンテンツキー (Contents key)、コンテンツ累積番号 (CONNUM) に相当するものとなる。

10

【0132】

5. メモ리카ードへの各種記録経路及びコンテンツ供給元の識別情報

ここで図 1 のような構成のレコーダ 1 または図 2 1 のような構成のパーソナルコンピュータ 200 などによって、メモ리카ード 40 に対してコンテンツが記録される場合の記録経路の各種の例、及びそれらの各場合についてのコンテンツ供給元 (及び供給態様) の識別情報について図 2 2, 図 2 3, 図 2 4 で説明する。

この識別情報とは、上記したデータファイルの属性ヘッダにおける「CC」のビット 1, 2, 3 に記録される値のこととなる (図 1 8、図 2 0 参照)。また各例においてレコーダ 1 A、1 B とは、図 1 の構成のレコーダ 1 に相当する。

20

また図 2 2, 図 2 3, 図 2 4 においては、破線がコンテンツデータの経路を、実線が識別情報の経路を示している。

【0133】

図 2 2 は、CD プレーヤ等の再生装置 300 からのコンテンツ、例えば CD から再生された音楽データがメモ리카ード 40 に記録される場合のデータ経路を示している。

1 の経路は、例えば単体で形成されるレコーダ 1 B が再生装置 300 と接続された場合である。例えば再生装置 300 と図 1 の構成のレコーダ 1 (1 B) のデジタル入力セクタ 1 6 又はライン入力セクタ 1 3 が接続され、再生装置 200 からのデジタルオーディオデータもしくはアナログオーディオデータがレコーダ 1 に供給される場合である。

【0134】

再生装置 300 から供給されたコンテンツとしてのデータは、レコーダ 1 B において図 1 で説明したようにエンコードや暗号化処理が行われて、メモ리카ード 40 に記録される。すなわち 1 曲としてのコンテンツが、上述した 1 つのデータファイルとして記録される。そしてこの場合は、レコーダ 1 B の DSP 30 は、コンテンツが再生専用のメディアである CD 等から再生され、デジタル入力セクタ 1 6 又はライン入力セクタ 1 3 から入力されたものであるため、識別情報としての「CC」のビット 1, 2, 3 の値として、「001」を発生させ、それをデータファイルの属性ヘッダ内に記録させる。もちろんコンテンツの記録に伴ってデータファイル内の他の管理情報や、再生管理ファイルの記録/更新も行う (以下の各例についても同様)。

30

また再生装置 300 からデジタルオーディオデータとしてコンテンツがレコーダ 1 に供給された場合、或いは何らかの制御情報通信が可能に接続されている場合などであれば、レコーダ 1 B の DSP 30 は記録元の CD 等の TOC 情報や ISRC 情報を得ることができる。

40

従って、再生管理ファイルの更新の際に、上述した DISC - TOC、TOC - ID、ISRC を付加情報として記録することができる。

【0135】

図 2 2 の 2 の経路は、例えばパーソナルコンピュータやオーディオ/ビジュアル機器としての装置 200 に内蔵されるレコーダ 1 A (図 1 又は図 2 1 の構成) の場合であり、装置 200 が再生装置 300 と接続され、再生装置 300 からのデジタルオーディオデータもしくはアナログオーディオデータがレコーダ 1 A に直接供給される場合である。

50

この場合も、再生装置 300 から供給されたコンテンツとしてのデータは、レコーダ 1A においてエンコードや暗号化処理が行われて、メモリカード 40 に記録される。すなわち 1 曲としてのコンテンツが、上述した 1 つのデータファイルとして記録される。

そしてこの場合は、装置 200 のコントローラとしての CPU 202 が、コンテンツ供給元の識別情報としての「CC」のビット 1, 2, 3 の値として、「001」を発生させ、それをレコーダ 1A に供給する。レコーダ 1A は供給された「CC」やその他必要な情報を用いて、データファイル内の管理情報の記録や再生管理ファイルの記録/更新を行う。さらに、再生装置 300 側の CD 等の TOC 情報や ISRC 情報を得ることができれば、再生管理ファイルの更新の際に、DISC - TOC、TOC - ID、ISRC を付加情報として記録する。

10

#### 【0136】

図 23 は、例えばパーソナルコンピュータとしての装置 200 に内蔵された CD-ROM ドライブ 209 からのコンテンツ、例えば CD から再生された音楽データがメモリカード 40 に記録される場合のデータ経路を示している。

例えば単体で形成されるレコーダ 1B は、装置 200 と図 1 に示した端子 32 を介して USB その他の通信方式により接続されている。

#### 【0137】

3 の経路は、CD-ROM ドライブ 209 で再生されたコンテンツが一旦 HDD 201 に格納され、その後 HDD 201 から再生されたコンテンツがレコーダ 1B に供給される場合である。

20

HDD 201 から供給されたコンテンツとしてのデータは、レコーダ 1B においてメモリカード 40 にコピー記録又はムーブ記録される。

そしてこの場合は、HDD 201 からのコピー記録又はムーブ記録となるため、コンテンツデータの送信を管理する装置 200 の CPU 202 は、レコーダ 1B に対して、「CC」のビット 1, 2, 3 の値として、「010」又は「011」を発生させ、それをデータファイルの属性ヘッダ内に記録させる。

またこの場合は、CPU 202 は CD-ROM ドライブ 209 から CD 等の TOC 情報や ISRC 情報を得ることができるため、その情報をレコーダ 1B に送信し、再生管理ファイルの更新の際に、DISC - TOC、TOC - ID、ISRC を付加情報として記録させる。

30

#### 【0138】

図 23 の 4 の経路は、CD-ROM ドライブ 209 で再生されたコンテンツが直接レコーダ 1B に供給される場合である。

CD-ROM ドライブ 209 から供給されたコンテンツとしてのデータは、レコーダ 1B においてメモリカード 40 に記録される。

そしてこの場合は、CD からの記録となるため、コンテンツデータの送信を管理する装置 200 の CPU 202 は、レコーダ 1B に対して、「CC」のビット 1, 2, 3 の値として、「001」を発生させ、それをデータファイルの属性ヘッダ内に記録させる。

この場合も、CPU 202 は記録元の CD 等の TOC 情報や ISRC 情報をレコーダ 1B に送信し、再生管理ファイルの更新の際に、DISC - TOC、TOC - ID、ISRC を付加情報として記録させる。

40

#### 【0139】

なお、ここでは単体のレコーダ 1B を示したが、図 21 のような構成において、この 3、4 と同様の経路でメモリカード 40 にコンテンツを記録できることはいうまでもない。

#### 【0140】

図 24 は、例えば ISDN 等の一般通信回線、衛星通信回線、その他の何らかの伝送路を介して、パーソナルコンピュータ等の装置 200 が、サーバ 400 によって提供されるコンテンツを HDD 201 にダウンロード記録する場合を示しており、さらに装置 200 にレコーダ 1B が接続されている場合である。レコーダ 1B は装置 200 との間で、図 1 に

50

示した端子32を介してUSBその他の通信方式により接続されている。

そしてサーバによって提供され、HDD201に格納されたコンテンツがレコーダ1Bに供給される場合である。

#### 【0141】

この場合、HDD201から供給されたコンテンツとしてのデータは、レコーダ1Bにおいてメモリカード40にコピー記録又はムーブ記録される。

そしてこの場合は、HDD201からのコピー記録又はムーブ記録となるため、コンテンツデータの送信を管理する装置200のCPU202は、レコーダ1Bに対して、「CC」のビット1, 2, 3の値として、「010」又は「011」以上の値を発生させ、それをデータファイルの属性ヘッダ内に記録させる。上述したように「100」以上は未定義とされているが、例えば伝送路を介して取り込まれたコンテンツに関しては、「100」以上の値を割り当てるようにすることも考えられ、その場合は、CCは「100」以上の値となる。

10

#### 【0142】

なおこの場合も、図21のような構成において同様の経路でメモリカード40にコンテンツを記録できることはいうまでもない。

#### 【0143】

これら図22、図23、図24の例は、非常に多様なコンテンツ記録経路の代表的な例にすぎず、これ以外にも各種の記録経路が考えられる。

そして各場合において、コンテンツ供給元の識別情報となる「CC」のビット1, 2, 3の値は、レコーダ1へのコンテンツ供給側の装置からレコーダ1に伝送されるか、もしくはレコーダ1内でDSP30が発生させるものとなる。

20

また可能な場合は、記録元となったCD等のTOC情報やISRC情報がレコーダ1側に伝送され、付加情報DISC-TOC、TOC-ID、ISRCとして記録される。

#### 【0144】

ところで、以上の例は、例えばオーディオデータとしてのコンテンツ、即ち図6の音楽用ディレクトリに配されるデータファイルとしてのコンテンツについての記録経路の例となる。

これ以外に、例えばレコーダ1にマイクロホンが接続され、もしくはレコーダ1にマイクロホンが内蔵されて、そのマイクロホンによる聴取音声が、1つのコンテンツとして記録される場合もある。

30

そのようなコンテンツは、音声用ディレクトリに配されるデータファイルであり、また記録元が存在しないデータファイルである。

#### 【0145】

### 6. コンテンツ消去処理

以上、主に音楽用ディレクトリに含まれるコンテンツについて説明してきたが、本例のメモリカード40には、図6のように各種のディレクトリに管理される状態で各種のコンテンツを混在させて記録することができる。具体的には、音楽、音声、動画、静止画、制御データなどを混在させることができる。

このようにコンテンツの記録が行われるメモリカード40に対して、或るコンテンツの消去が求められた際のDSP30の処理を図25で説明する。

40

なお、ここでは説明上、メモリカード40に音楽用ディレクトリ、音声用ディレクトリが形成されていると仮定し、即ちコンテンツとして音楽データと音声データが混在しているものとする。

そしてDSP30は、音楽用ディレクトリに含まれるコンテンツ、例えばCD等からダビング記録されたコンテンツは、再記録可能タイプのコンテンツとして扱い、一方、音声用ディレクトリに含まれるコンテンツ、例えば会議録音やメモ録、インタビュー等の内容が記録されたコンテンツは、再記録不能タイプのコンテンツとして扱うものとする。

#### 【0146】

例えばユーザーがメモリカード40に新たにコンテンツを記録させようとする場合などで

50

、メモリカード40の残り容量の不足に気づいた時など、ユーザーは或るコンテンツを消去しなければ、新たなコンテンツを記録させることができない。

このためユーザーは、例えば操作部39からの操作により、或るコンテンツを指定して消去を実行させる指示を行う。

【0147】

例えばこのようにして或るコンテンツの消去指示が発生した場合、DSP30は、処理を図25のステップF101からF102に進め、その指定されたコンテンツが音楽用ディレクトリ(HIFI)内のデータファイルであるか否かを確認する。

【0148】

ここで、消去対象とされたコンテンツが音楽用ディレクトリ(HIFI)内のデータファイルであった場合は、ステップF103で、そのコンテンツの付加情報として、記録元の識別子となるISRC、TOC-ID、DISC-TOCの全部又は一部が存在するか否かを判別する。

もし一部でも存在する場合は、ステップF104で、存在するID、つまりISRC、TOC-ID、DISC-TOCの全部又は一部のデータによって形成される消去コンテンツIDファイルを生成し、メモリカード40に記録する。

そしてステップF105において指定されたコンテンツの消去を実行する。具体的には、音楽用ディレクトリ(HIFI)内の再生管理ファイルの更新を行うことで、コンテンツの消去を実現する。

【0149】

なお、消去コンテンツIDファイル(HIFIEL)は、図26のようにルートディレクトリに形成されるファイルとして管理されてもよいし、図27のように音楽用ディレクトリ(HIFI)内で管理される1つのファイルとしてもよい。

また消去コンテンツIDファイル(HIFIEL)は、コンテンツを消去するたびに、1つのコンテンツに対応させて生成するものでもよいし、1つの消去コンテンツIDファイル内に、コンテンツを消去する毎に、上記識別子の情報を追加していくような形態としてもよい。

【0150】

このように、消去するコンテンツについて、記録元の識別子となる情報を消去コンテンツIDファイルに保存しておくことで、後の時点で、消去したコンテンツの記録元を特定することができる。従って消去したコンテンツを、自動又は手動で、再度ダビング記録を行うことも可能となる。

【0151】

一方、ステップF103で、指定されたコンテンツに関して付加情報としてISRC、TOC-ID、DISC-TOCのいずれもが存在しない場合は、上記のように記録元の識別子の情報がないため、消去コンテンツIDファイルを生成することができない。換言すれば、その後消去コンテンツIDファイルの情報に基づいて消去したコンテンツを再度ダビング記録することはできない。

そこで、ステップF109に進んで、指定されたコンテンツの消去を実行してもよいか否かの確認メッセージを例えば表示部33に表示してユーザーの意志を確認する。

もしユーザーがそのコンテンツの消去を思いとどまった場合は、ステップF110から処理を終了し、消去を実行しない。

確認メッセージに対してユーザーが消去実行を指示した場合は、処理をステップF111に進めて、指定されたコンテンツの消去を実行する。つまりメモリカード40上で再生管理ファイルの更新を行う。

【0152】

コンテンツ消去命令があって、ステップF102でその指定されたコンテンツが音楽用ディレクトリ(HIFI)内のコンテンツではないと判断された場合、つまり音声用ディレクトリ(VOICE)内のコンテンツが指定されたものであった場合は、ステップF106に進んで、例えば表示部33に、そのコンテンツが原則的には消去禁止とされたコンテ

10

20

30

40

50

ンツであること示すメッセージを表示する。

つまり、このコンテンツは、他の記録媒体等からダビングされたものではなく、再記録不能なコンテンツであるため、本例では消去禁止コンテンツとして扱うものである。

【0153】

そしてユーザーがそのメッセージを見てコンテンツの消去を思いとどまった場合は、ステップF107から処理を終了し、消去を実行しない。

ところが、ユーザーがメッセージを見て再記録不能であることを認識した上で、消去実行を指示した場合は、処理をステップF108に進めて、指定されたコンテンツの消去を実行する。つまりメモリカード40上で音声用ディレクトリ(VOICE)内の再生管理ファイルの更新を行なって指定されたコンテンツを消去する。

10

【0154】

以上のように本例では、再記録可能な音楽用ディレクトリ(HIFI)内のコンテンツが消去指示された場合は、記録元の識別子が付加情報として存在すれば、それを保存した上でコンテンツを消去する。識別子が存在しなければ、ユーザーの意志を確認した上で、消去するか否かを決める。

また再記録不能な音声用ディレクトリ(VOICE)内のコンテンツが消去指示された場合は、原則的には消去は実行しないが、ユーザーが再記録不能であることを認識した上で消去実行を指示した場合は、そのコンテンツの消去を実行するものとしている。

このように、指定された特定のコンテンツの消去処理としては、そのコンテンツが再記録可能か再記録不能かにより異なる処理を行うことで、コンテンツの内容、性質に応じた処理が実現される。特に再記録不能なコンテンツの消去をユーザーが指示したとしても、それが再記録不能であることをユーザーに提示することで、復活させることのできないオリジナルな内容のコンテンツがむやみに消去されてしまうということを解消できる。

20

【0155】

7. オールイレーズ処理

各種のコンテンツが記録されたメモリカード40に対しては、ユーザーはオールイレーズ動作を指示することで、不特定の多数のコンテンツを消去させることができる。例えば今後の記録のためにメモリカード40の容量を大量に確保したいときなどに、ユーザーはオールイレーズ操作を行う。この場合の処理を図28で説明する。

【0156】

このようなオールイレーズ操作が行われた場合は、DSP30は処理を図28のステップF201からF202に進め、メモリカード40に音楽用ディレクトリ(HIFI)内のデータファイルが存在するか否かを確認する。

30

【0157】

そして、音楽用ディレクトリ(HIFI)内のデータファイルとしての1又は複数のコンテンツが存在した場合は、処理をステップF203に進め、その音楽用ディレクトリ(HIFI)内の各コンテンツの付加情報として、記録元の識別子となるISRC、TOCID、DISC-TOCの全部又は一部が存在するか否かを判別する。

ISRC、TOCID、DISC-TOCのうちの一部でも存在するコンテンツが存在する場合は、ステップF204で、存在するID、つまりISRC、TOCID、DISC-TOCの全部又は一部のデータによって形成される消去コンテンツIDファイルを生成し、メモリカード40に記録する。

40

つまり音楽用ディレクトリ(HIFI)内の全部のコンテンツについて、付加情報としてこれらの記録元の識別子が存在すれば、その全てのコンテンツについて、それぞれの識別子を記録した消去コンテンツIDファイルを記録する。

また音楽用ディレクトリ(HIFI)内の一部のコンテンツに記録元の識別子が存在すれば、その識別子が存在するコンテンツについての識別子を記録した消去コンテンツIDファイルを記録する。

【0158】

そしてステップF206において指定されたコンテンツの消去を実行する。つまり音楽用デ

50

ィレクトリ ( H I F I ) 内の再生管理ファイルの更新を行うことで、音楽用ディレクトリ ( H I F I ) 内の全てのコンテンツの消去を実現する。

【 0 1 5 9 】

なお、この場合も、消去コンテンツ ID ファイル ( H I F I E L ) は、図 2 6、図 2 7 のいずれの形態で管理されてもよい。

また消去コンテンツ ID ファイル ( H I F I E L ) は、消去した各コンテンツ毎に生成してもよいし、1つの消去コンテンツ ID ファイル内に、消去したコンテンツの識別子の情報を含むようにしてもよい。

【 0 1 6 0 】

一方、ステップ F 2 0 2 で、メモリカード 4 0 に音楽用ディレクトリ ( H I F I ) 内のデータファイルが存在しないと判断された場合は、記録されているコンテンツは、他のディレクトリ、例えば全て音声用ディレクトリ ( V O I C E ) 内のデータファイルということになる。

このような場合は、ステップ F 2 0 5 で例えば表示部 3 3 により、消去可能なコンテンツが存在しないことをユーザーに提示し、コンテンツの消去を実行しない。

【 0 1 6 1 】

以上のようなオールイレーズ処理によれば、オールイレーズは、再記録可能な音楽用ディレクトリ ( H I F I ) 内のコンテンツのみが対象とされるものとなり、再記録不能な音声用ディレクトリ ( V O I C E ) 内のコンテンツについては消去対象外となる。

これによって、ユーザーがオールイレーズ操作を行ったとしても、再記録不能なコンテンツが消去されることはない。

そして再記録可能なコンテンツが全て消去されることで、メモリカード 4 0 の記録可能容量を確保できることになる。

【 0 1 6 2 】

なお、場合によっては再記録不能な音声データファイル等のコンテンツを含めて、全てのコンテンツを消去したいこともある。

このような場合に対応させて、例えばフォーマット処理などとして、全てのコンテンツを消去する処理方式を設定すればよい。

【 0 1 6 3 】

## 8 . 記録時のコンテンツ消去処理

続いて、ユーザーがメモリカード 4 0 に新たにコンテンツを記録させようとした際の処理例について図 2 9 で説明する。

なお、この処理例は、例えば図 2 1 に示したように、メモリカード 4 0 に対するレコーダが、例えば HDD ( ハードディスクドライブ ) 等を有するパーソナルコンピュータに内蔵される場合などに好適なものとなる。

より一般的にいえば、メモリカード 4 0 に対する記録制御を行う部位が、記録しようとするコンテンツの容量があらかじめ分かる場合に好適な処理となる。

このため、図 2 1 の構成を例に挙げて、例えば HDD 2 0 1 に記録されているコンテンツをメモリカード 4 0 に記録させる場合の CPU 2 0 2 の処理として図 2 9 の説明を行う。

【 0 1 6 4 】

例えばユーザーが HDD 2 0 1 に記録されているコンテンツをメモリカード 4 0 に記録させる指示を行った場合、CPU 2 0 2 は処理を図 2 9 のステップ F 3 0 1 から F 3 0 2 に進め、まずメモリカード 4 0 の記録可能容量 ( 残り容量 ) が十分であるか否かを確認する。具体的には、メモリカード 4 0 の記録可能容量を確認するとともに、HDD 2 0 1 に記録されている、これから記録しようとするコンテンツの容量を確認し、これらと比較する。

【 0 1 6 5 】

もしコンテンツに対してメモリカード 4 0 に十分な容量が残されていれば、ステップ F 3 0 2 から F 3 1 1 に進んで、コンテンツの記録処理を行う。即ち指定されたコンテンツのデータを HDD 2 0 1 から読み出し、暗号化等の所要の処理を行ったうえで、メモリカ

10

20

30

40

50

ード40に書き込む。

そしてコンテンツデータのメモリカード40への書込が完了したら、ステップF312でそれに応じた管理情報(再生管理ファイル等)の更新を行い、処理を終了する。

【0166】

ところがステップF302でメモリカード40に十分な容量が残されていないと判断された場合は、CPU202は、処理をステップF303に進め、メモリカード40に音楽用ディレクトリ(HIFI)内のデータファイルが存在するか否かを確認する。

ここで、メモリカード40に音楽用ディレクトリ(HIFI)内のデータファイルが存在しないと判断された場合は、記録されているコンテンツは、他のディレクトリ、例えば全て音声用ディレクトリ(VOICE)内のデータファイルということになる。

このような場合は、ステップF310で例えば表示デバイス205により、容量確保のために消去可能なコンテンツが存在せず、従って今回のコンテンツの記録は実行できないことをユーザーに提示し、処理を終える。

つまりメモリカード40の容量不足が解消できないため、今回のコンテンツ記録は実行できないものとなる。

【0167】

一方、ステップF303で音楽用ディレクトリ(HIFI)内のデータファイルが存在すると判断された場合は、ステップF304以下で、メモリカード40の容量確保のための処理を行う。

まずステップF304でCPU202は、メモリカード40の音楽用ディレクトリ(HIFI)内の或る1つのデータファイルを選択する。そして表示デバイス205で、その選択したコンテンツを提示し、消去してもよいか否かをユーザーに確認する。

これに対してユーザーがOK操作を行わなかった場合、つまり消去してはいけないという意志を示した場合は、ステップF305からF306に進み、音楽用ディレクトリ(HIFI)内に他のデータファイルが存在するか否かを判断する。そして存在すれば、ステップF304に戻って、音楽用ディレクトリ(HIFI)内の他のデータファイルを1つ選択し、同様に消去可否をユーザーに尋ねる。

【0168】

ユーザーが音楽用ディレクトリ(HIFI)内の全てのデータファイルについて、消去を許可しなかった場合は、或る時点でステップF306で他のコンテンツが存在しないという判断が行われることになり、そのときはステップF310に進む。そして表示デバイス205により、容量確保のために消去可能なコンテンツが存在せず、従って今回のコンテンツの記録は実行できないことをユーザーに提示し、処理を終える。つまりこの場合もメモリカード40の容量不足が解消できないため、今回のコンテンツ記録は実行できないものとなる。

【0169】

ステップF304で選択された、音楽用ディレクトリ(HIFI)内の或るデータファイルについて、ユーザーが消去OKの操作を行った場合は、CPU202の処理はステップF307に進み、その選択したコンテンツの付加情報として、記録元の識別子となるISRC、TOC-ID、DISC-TOCの全部又は一部が存在するか否かを判別する。

もし一部でも存在する場合は、ステップF308で、存在するID、つまりISRC、TOC-ID、DISC-TOCの全部又は一部のデータによって形成される消去コンテンツIDファイルを生成し、メモリカード40に記録する。そしてステップF309に進む。

選択したコンテンツについて識別子が存在しなければ、消去コンテンツIDファイルについての処理は行わずにステップF309に進む。

なお消去コンテンツIDファイルについては、上記図25、図28の処理例の場合と同様である。

【0170】

ステップF309においては、CPU202は選択したコンテンツの消去を実行する。つま

10

20

30

40

50

リメモリカード40の音楽用ディレクトリ(HIFI)内の再生管理ファイルの更新を行うことで、そのコンテンツの消去を実現する。

そしてステップF302に戻り、再度メモリカード40の残り容量と記録しようとするコンテンツの容量を比較し、コンテンツを消去したことによってメモリカード40の容量が十分となったか否かを確認する。

十分であれば、ステップF311に進み、コンテンツ記録処理を実行する。一方、まだメモリカード40の容量が不十分であれば、上述したステップF303~310の処理を繰り返す。

#### 【0171】

以上のように本例では、或るコンテンツを記録しようとする場合に、メモリカード40の容量が不十分な場合は、再記録可能な音楽用ディレクトリ(HIFI)内のコンテンツを選択して消去を行うことで、メモリカード40の容量を確保し、今回のコンテンツの記録が実行できるようにしている。

また、音楽用ディレクトリ(HIFI)内のコンテンツを消去する際には、記録元の識別子が付加情報として存在すれば、それを保存した上でコンテンツを消去することで、後の再記録に好適なものとしている。

また再記録不能な音声用ディレクトリ(VOICE)内のコンテンツは消去しないことで、復活させることのできないオリジナルな内容のコンテンツを保存できる。

#### 【0172】

以上、本発明の実施の形態としての例を説明してきたが、実施の形態の例はあくまでも一例であり、システム構成、レコーダの構成、処理方式などは、多様に考えられる。

#### 【0173】

例えば上記例では、音楽用ディレクトリ(HIFI)内のコンテンツを再記録可能なコンテンツ、音声用ディレクトリ(VOICE)内のコンテンツを再記録不能なコンテンツとして説明したが、例えばビデオカメラ或いはスチルカメラで撮影したデータによるコンテンツ、つまり動画用ディレクトリ、或いは静止画用ディレクトリに含まれるコンテンツは再記録不能なコンテンツとして扱えばよい。また制御用ディレクトリに含まれるコンテンツも再記録不能なコンテンツとすればよい。

#### 【0174】

また、このようにディレクトリ単位で再記録可能/再記録不能を分けるのではなく、個々のコンテンツ単位で再記録可能/再記録不能を判別してもよい。

例えば付加情報として記録元の記録媒体の識別子が存在するものは再記録可能、それ以外は再記録不能として扱ってもよい。

また例えば動画データ、静止画データによるコンテンツであっても、DVDなどの記録媒体からダビング記録されたコンテンツについては、再記録可能なコンテンツとして扱うことが適切である。

#### 【0175】

また上記例では記録媒体の例としてメモリカードを挙げたが、記録媒体は、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスク、テープメディアなど他の種のものでよい。

#### 【0176】

##### 【発明の効果】

以上の説明から分かるように本発明の記録装置は、記録媒体に記録された各コンテンツについて、再記録可能タイプのコンテンツであるか、再記録不能タイプのコンテンツであるかを判別するとともに、コンテンツの消去が求められた際には、上記の判別結果に応じた消去処理制御を行うようにしているため、再記録可能/不能に応じた消去制御が実現できる。

#### 【0177】

特に特定のコンテンツの消去が求められた場合は、そのコンテンツが再記録可能タイプであれば消去処理を行い、再記録不能タイプであれば消去禁止処理を行なうことで、再記録不能なコンテンツを誤って消去してしまうことを防止できる。また、再記録不能なコンテ

10

20

30

40

50

ンツであっても、消去が禁止されているコンテンツであることをユーザーに告知した後において、ユーザーにより消去が指示された場合は、そのコンテンツの消去処理を行うようにすれば、そのコンテンツが本当に不要であった場合に対応できるものとなる。

【0178】

また不特定のコンテンツの消去が求められた際には、再記録可能タイプのコンテンツについての消去処理を行い、再記録不能タイプのコンテンツについての消去処理は実行しないようにすることで、必要であれば再記録できる、再記録可能なコンテンツが優先的に消去されることになり、例えば記録媒体の容量確保が必要な場合などに有用である。

またコンテンツの記録動作に際して記録媒体の容量が不足している際に、再記録可能タイプと判別されたコンテンツについての消去処理を行なうようにすることで、これも記録媒体の容量確保に有用である。

10

【0179】

そしてさらに以上のことから本発明では、例えばマイクロホン或いはカメラ等から得られたデータによるオリジナルなコンテンツである再記録不能タイプのコンテンツはなるべく消去しないようにされ、逆に、他のディスク等から複写記録された再記録可能タイプのコンテンツは優先的に消去されるようになるため、ユーザーが消去するコンテンツの指定に迷ったり面倒な確認操作を行うようなことを解消できる。

【0180】

さらに、再記録可能タイプのコンテンツについての消去処理を行う際には、そのコンテンツの付加情報を記録媒体上に残すことで、その後のコンテンツの再記録処理を容易に実行できるようにする。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のレコーダのブロック図である。

【図2】実施の形態のレコーダのDSPのブロック図である。

【図3】実施の形態のメモ리카ードの構成を示すブロック図である。

【図4】実施の形態におけるメモ리카ードのファイルシステム処理階層の構成の説明図である。

【図5】実施の形態のメモ리카ードのデータの物理的構成のフォーマットの説明図である。

【図6】実施の形態のメモ리카ードのディレクトリ構造の説明図である。

30

【図7】実施の形態のメモ리카ードの再生管理ファイルのデータ構成の説明図である。

【図8】実施の形態のメモ리카ードのデータファイルのデータ構成の説明図である。

【図9】実施の形態のデータファイルの構成の説明図である。

【図10】実施の形態のデータファイルのコンバイン編集処理の説明図である。

【図11】実施の形態のデータファイルのデバインド編集処理の説明図である。

【図12】実施の形態の再生管理ファイルの構成の説明図である。

【図13】実施の形態の再生管理ファイルの付加情報領域の構成の説明図である。

【図14】実施の形態の付加情報キーコードの説明図である。

【図15】実施の形態の付加情報キーコードの説明図である。

【図16】実施の形態の付加情報キーコードの説明図である。

40

【図17】実施の形態における付加情報の具体的なデータ構成の説明図である。

【図18】実施の形態のデータファイルの構成の説明図である。

【図19】実施の形態のデータファイルの属性ヘッダの「A」の説明図である。

【図20】実施の形態のデータファイルの属性ヘッダの「CC」の説明図である。

【図21】実施の形態のHDDを有する装置のブロック図である。

【図22】実施の形態のメモ리카ードへの記録経路の例の説明図である。

【図23】実施の形態のメモ리카ードへの記録経路の例の説明図である。

【図24】実施の形態のメモ리카ードへの記録経路の例の説明図である。

【図25】実施の形態のコンテンツ消去処理のフローチャートである。

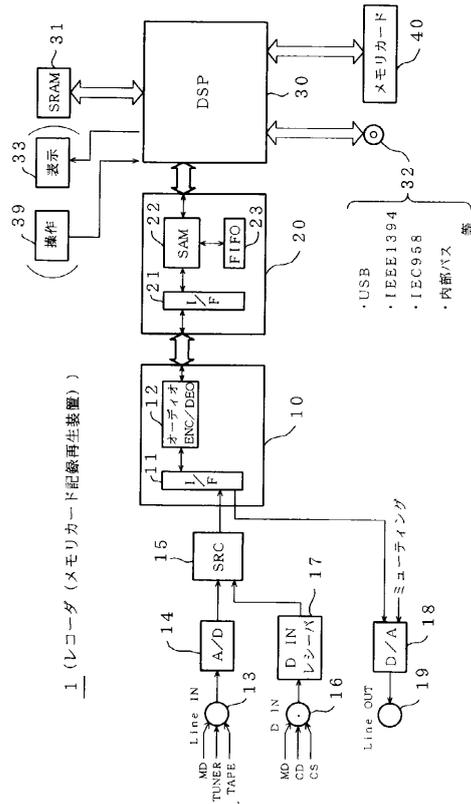
【図26】実施の形態の消去コンテンツIDファイルの説明図である。

50

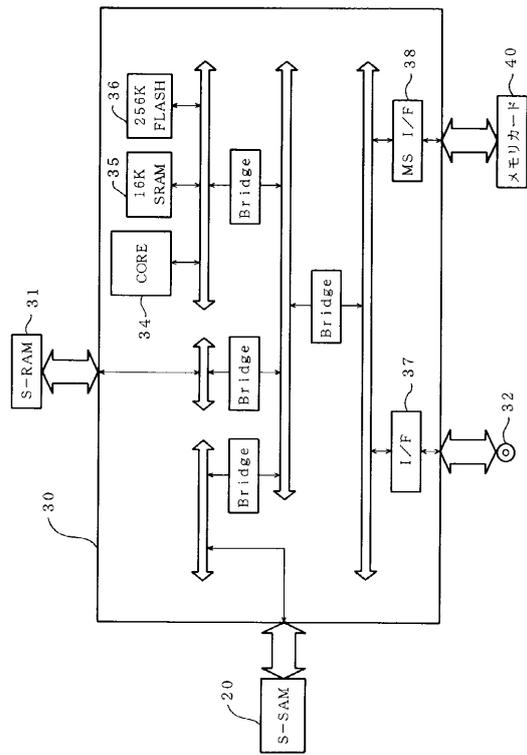
- 【図27】実施の形態の消去コンテンツIDファイルの説明図である。
- 【図28】実施の形態のオールレーズ処理のフローチャートである。
- 【図29】実施の形態のコンテンツ記録処理のフローチャートである。
- 【符号の説明】

1 レコーダ、10 オーディオエンコーダ/デコーダIC、20 セキュリティIC、  
 30 DSP、40 メモリカード、42 フラッシュメモリ、52セキュリティプロセッサ、  
 201 HDD、202 CPU

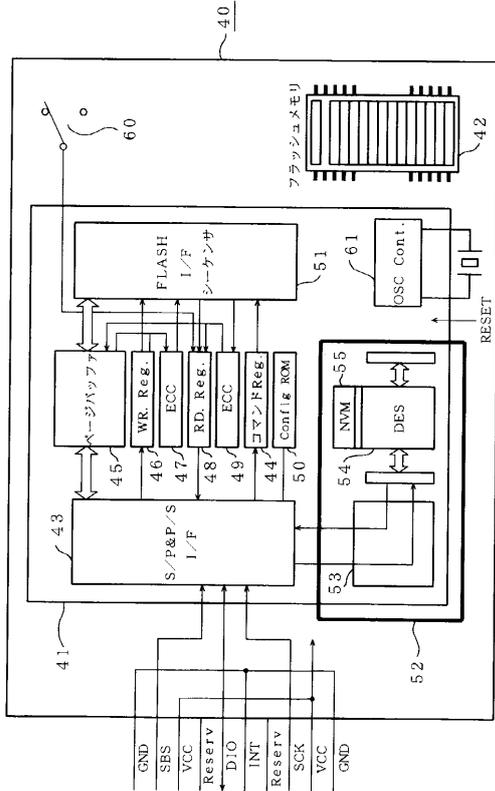
【図1】



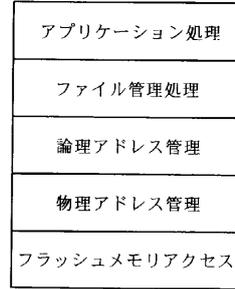
【図2】



【図3】

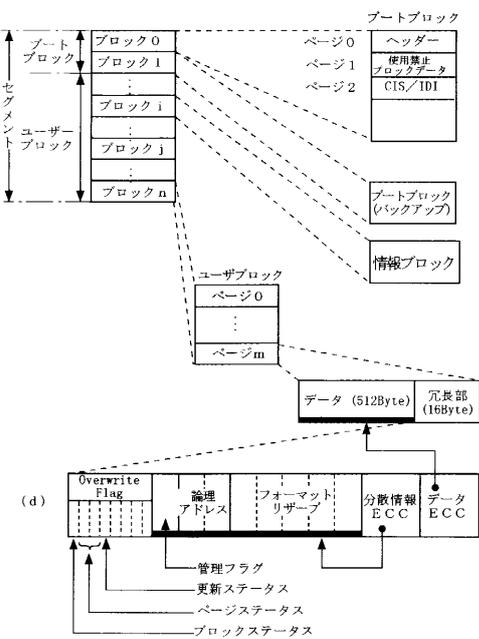


【図4】

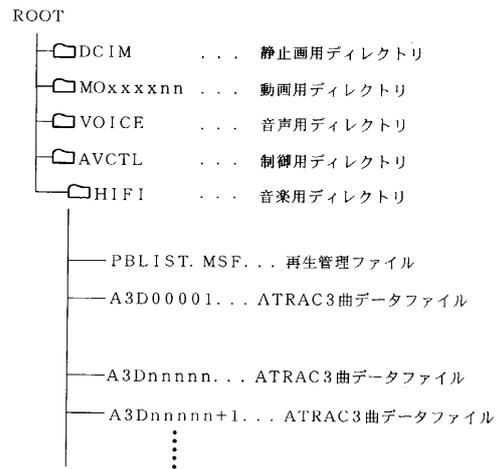


ファイルシステム処理階層

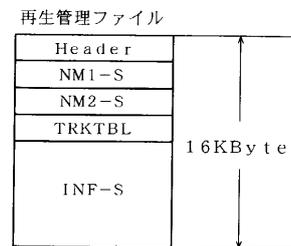
【図5】



【図6】

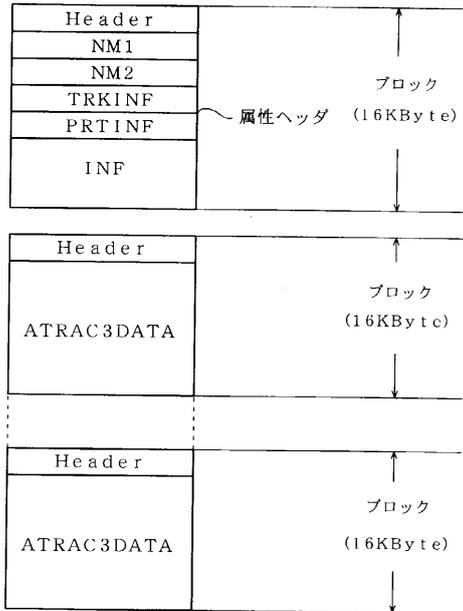


【図7】

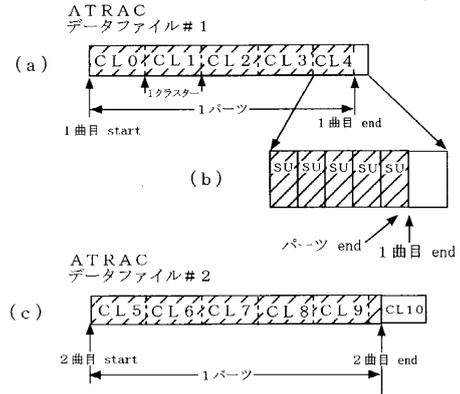


【 図 8 】

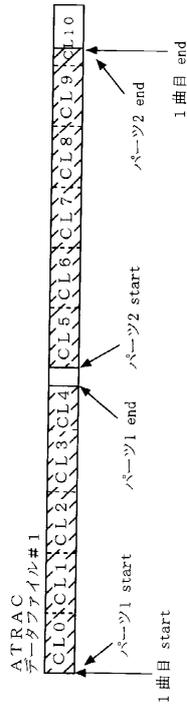
1つのATRAC3曲データファイル



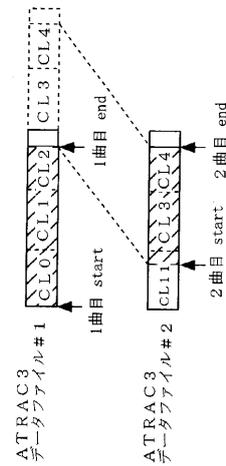
【 図 9 】



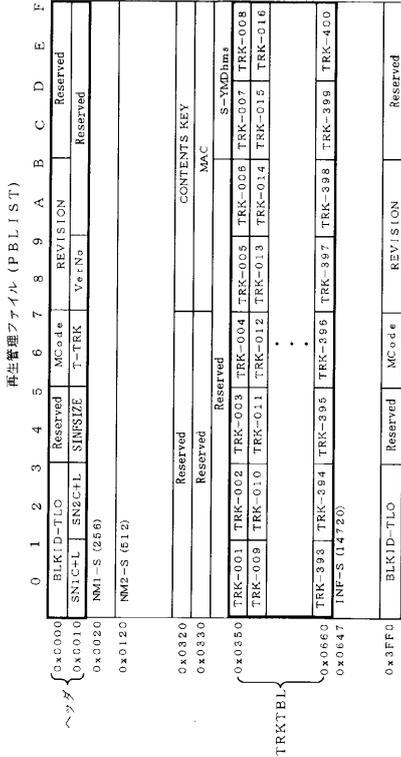
【 図 10 】



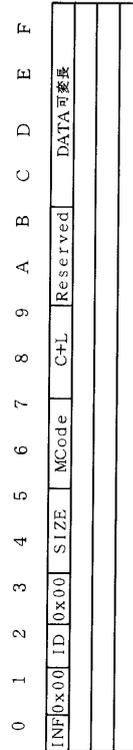
【 図 11 】



【図12】



【図13】



【図14】

付加情報キーワード

ID	音楽関係 (文字)	ID	URL (Web関係)
0	reserved	32	reserved
1	アルバム	33	アルバム
2	サブタイトル	34	サブタイトル
3	アーティスト	35	アーティスト
4	指揮者	36	指揮者
5	オーケストラ	37	オーケストラ
6	プロデューサ	38	プロデューサ
7	発行・出版社	39	発行・出版社
8	作曲者	40	作曲者
9	作詞者	41	作詞者
10	編曲者	42	編曲者
11	スポンサー	43	スポンサー
12	CM	44	CM
13	解説	45	解説
14	原曲名	46	原曲名
15	原曲アルバム名	47	原曲アルバム名
16	原曲作曲者	48	原曲作曲者
17	原曲作詞者	49	原曲作詞者
18	原曲編曲者	50	原曲編曲者
19	原曲演奏者	51	原曲演奏者
20	メッセージ	52	
21	コメント	53	
22	警告	54	
23	ジャンル	55	
24	文章	56	
25		57	
26		58	
27		59	
28		60	
29		61	
30		62	
31		63	

【図15】

付加情報キーワード

ID	バス/その他	ID	制御/数値データ関係
64	Reserved	96	Reserved
65	画像データへのバス	97	ISRC
66	歌詞データへのバス	98	TOC_ID
67	MIDIデータへのバス	99	UPC/JAN
68	解説データへのバス	100	収録日 (YMDhms)
69	コメントデータへのバス	101	発売日 (YMDhms)
70	CMデータへのバス	102	原曲発売日 (YMDhms)
71	FAXデータへのバス	103	録音日時 (YMDhms)
72	通信データ1へのバス	104	サブトラック
73	通信データ2へのバス	105	平均音量
74	制御データへのバス	106	レジューム
75		107	再生ログ (YMDhms)
76		108	再生回数 (学習用)
77		109	PASSWORD1
78		110	APPLCvel
79		111	ジャンルコード
80		112	MIDIデータ
81	パーツ付加情報	113	サムネール写真データ
82		114	文字放送データ
83		115	総曲数
84		116	セット番号
85		117	総セット番号
86		118	REC位置情報-GPS
87		119	PB位置情報-GPS
88		120	REC位置情報-PHS
89		121	PB位置情報-PHS
90	DISC-TOC	122	接続先電話番号1
91		123	接続先電話番号2
92		124	入力値
93		125	出力値
94		126	PB制御データ
95		127	REC制御データ



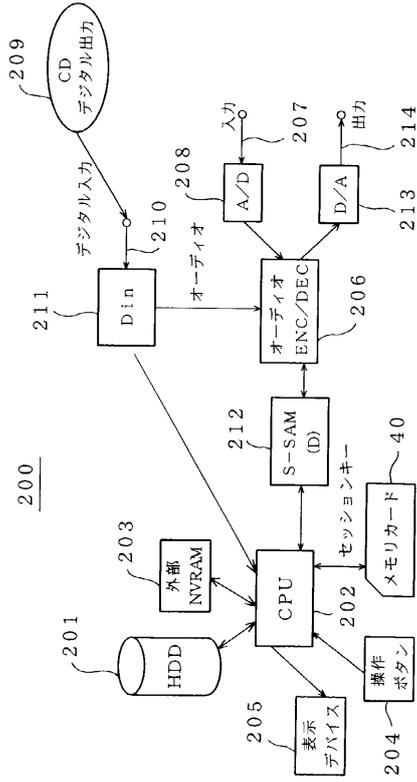
【図20】

bit	意味	値
7	コピー制御	0:コピー禁止 1:コピー可
6	コピー制御世代	0:オリジナル 1:第1世代以上
5	高速デジタルコピー制御 (HCMS)	00:コピー禁止 01:コピー第1世代 10:コピー可
3	コピー属性	000:Reserved
2		001:オリジナルソースから記録したコンテンツ
1		010:LCMからコピーしたコンテンツ
0		011:LCMからムープしたコンテンツ
0	Reserved	100以上:Reserved

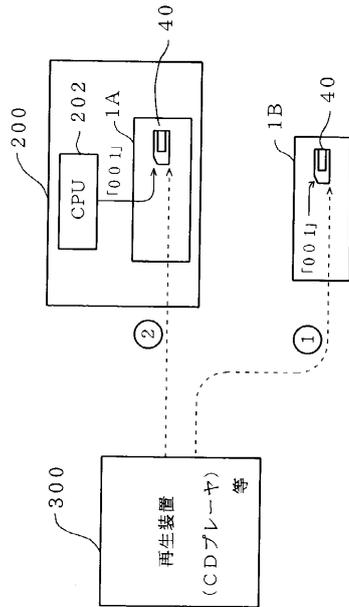
CC

LCM:Licensed Compliant Module  
例:PCやコンシューマ機器のHDD等

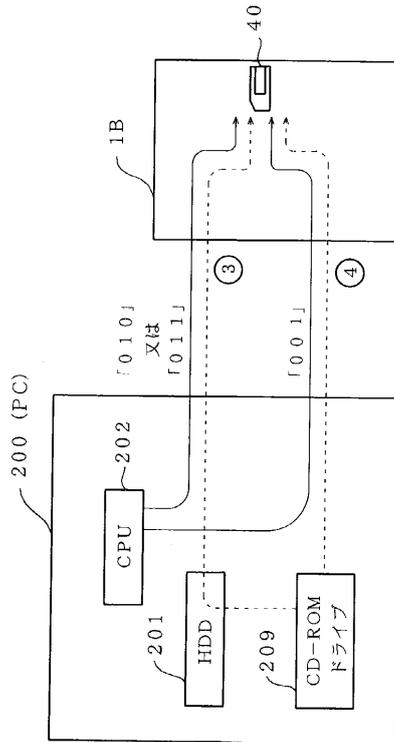
【図21】



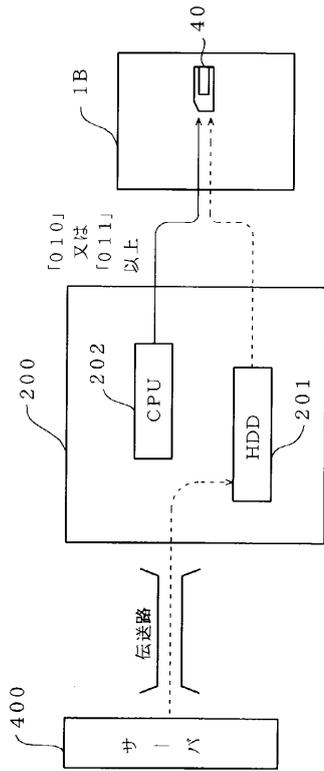
【図22】



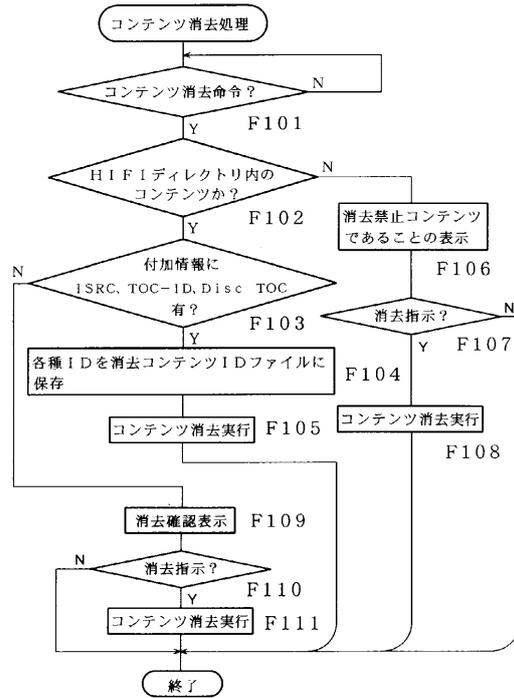
【図23】



【図24】



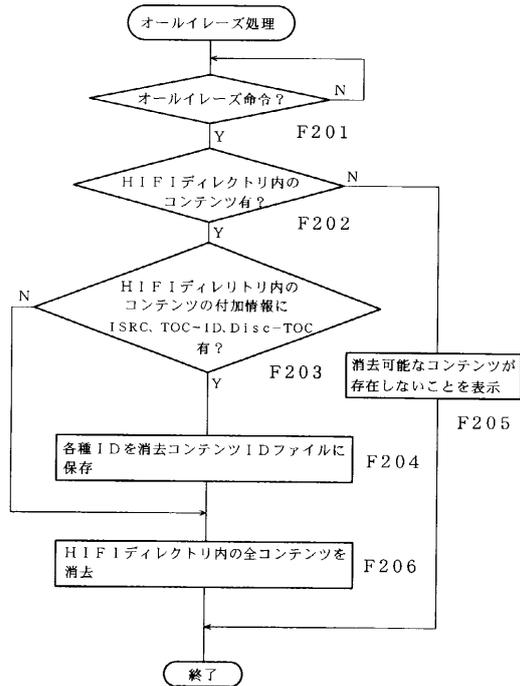
【図25】



【図26】



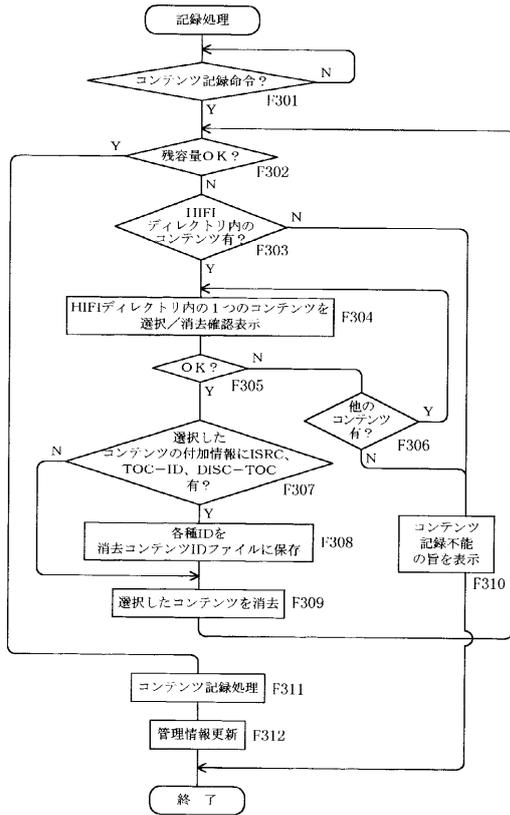
【図28】



【図27】



【図29】



---

フロントページの続き

合議体

審判長 岩崎 伸二

審判官 久保 正典

審判官 小曳 満昭

(56)参考文献 特開平10-178611(JP,A)  
特開平6-223483(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 12/00

G06F 12/14-16

G06F 21/24