

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 12 月 27 日 (27.12.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/103530 A1

(51) 国際特許分類: G06F 12/14, 17/60, G11B 20/10, 27/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/06062

(22) 国際出願日: 2002 年 6 月 18 日 (18.06.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-183217 2001 年 6 月 18 日 (18.06.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 阿部 三樹 (ABE,Miki) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品

川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 細井 隆史 (HOSOI,Takafumi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 松田 寛美 (MATSUDA,Hiroimi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 田中 理生 (TANAKA,Masao) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

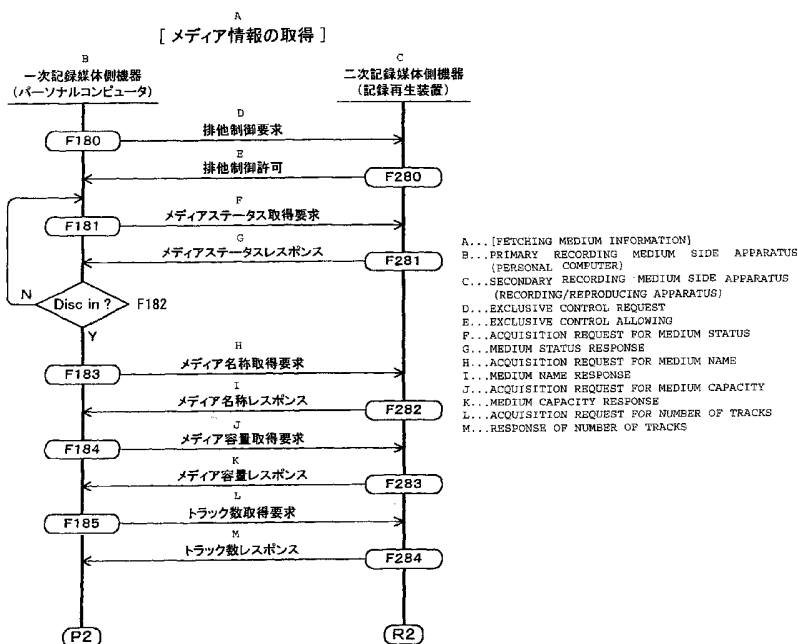
(74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA,Tomoyuki); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DATA TRANSFER SYSTEM, DATA TRANSFER APPARATUS, DATA RECORDING APPARATUS, DATA TRANSFER METHOD

(54) 発明の名称: データ転送システム、データ転送装置、データ記録装置、データ転送方法



(57) Abstract: A data transfer apparatus realizing an appropriate system operation by fetching information on a secondary recording medium as the content transfer destination. When a medium employing its original management method such as a mini disc, for example, is used as a secondary recording medium as a check out destination, a data transfer apparatus side (primary recording medium side)

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

requests the data recording apparatus (secondary recording medium side) to send information on the secondary recording medium and acquires necessary information. The information on the secondary recording medium includes information on whether a secondary recording medium is mounted on the data recording apparatus, name information on the secondary recording medium, name information on content data recorded on the secondary recording medium, capacity information on the secondary recording medium, information on the number of content data sets recorded on the secondary recording medium, and attribute information on the content data recorded on the secondary recording medium.

(57) 要約:

コンテンツ転送先の二次記録媒体の情報取得による適切なシステム動作を実現するデータ転送装置。データ転送装置側（一次記録媒体側）は、チェックアウト先となる二次記録媒体として例えばミニディスクのように独自の管理方式を採るメディアが用いられる場合に、データ記録装置（二次記録媒体側）に対して二次記録媒体に関する情報を要求し、必要な情報を取得する。特に、二次記録媒体に関する情報として、上記データ記録装置に二次記録媒体が装填されているか否かの情報、二次記録媒体の名称情報、二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての名称情報、二次記録媒体の容量情報、二次記録媒体に記録されているコンテンツデータ数の情報、二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての属性情報などを取得する。

明細書

データ転送システム、データ転送装置、データ記録装置、データ転送方法

5

技術分野

本発明は、音楽等のコンテンツデータの転送／記録に好適な、データ転送システム、データ転送装置、データ記録装置、データ転送方法に関するものである。

10

背景技術

例えばパーソナルコンピュータのHDD（ハードディスクドライブ）を一次記録媒体として扱って音楽等のコンテンツデータを格納するとともに、格納したコンテンツデータを転送して他の記録媒体（二次記録媒体）に記録し、その二次記録媒体側で音楽等の再生を楽しむという使用形態がある。なおコンテンツデータとは、例えば音楽データ、映像データ、ゲームデータ、コンピュータソフトウェアなどの配信／転送／使用の目的となる主たるデータのことである。

この場合、HDDには、CD-DA（Compact Disc Digital Audio）やDVD（Digital Versatile Disc）などのパッケージメディアから再生された音楽等のコンテンツデータが蓄積されたり、或いはパーソナルコンピュータが接続された通信ネットワークを介して外部の音楽サーバ等からダウンロードされたコンテンツデータが蓄積される。そしてユーザーは、パーソナルコンピュータに二次記録媒体の記録装置を接続して、HDDに蓄積されたコンテンツデータを二次記録媒体にコ

25

ピー（複製）又はムーブ（移動）し、当該二次記録媒体に対応する再生装置で音楽等のコンテンツデータを再生させる。

二次記録媒体としては、例えばフラッシュメモリ等の半導体メモリを利用したメモリカードや、光磁気ディスクとしてのミニディスク、或いは
5 CD-R（CD Recordable）、CD-RW（CD Rewritable）、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RWなどが考えられる。

二次記録媒体に対応する記録装置、再生装置として、これらのメディア（記録媒体）に対応するレコーダ／プレーヤは、広く普及しており、据置型の記録再生装置や、ポータブルタイプの記録再生装置などとして
10 多様に存在し、各ユーザーはそれぞれ自分の好みや所有する機器に合わせて、コンテンツデータの記録／再生を行うものとなる。

なお、例えばこのようなコンテンツデータの使用形態を考えると、コンテンツデータについての著作権保護を考慮しなければならない。例えばユーザーがコンテンツデータの配信サービスを利用したり、パッケージメディアの購入を行うなどして、HDDにコンテンツデータを蓄積した後、そのコンテンツデータを無制限に二次記録媒体にコピー可能とすると、著作権者の正当な保護がはかれない事態が生ずる。このためデジタルデータとしてのコンテンツデータの扱い上で著作権保護を維持できるようにする様々な技術やデータ処理上の取り決めが提案されている
15 が、その1つにSDMI（SECURE DIGITAL MUSIC INITIATIVE）という規格がある。

このSDMIで策定されたデータパスについては後述するが、例えば一次記録媒体としてのHDDを備えたパーソナルコンピュータに蓄積されたコンテンツ、例えばネットワークを介して外部サーバから配信された
20 コンテンツデータ（以下、ネットワークコンテンツ）や、例えばパーソナルコンピュータに装備されているCD-ROMドライブ等のディス

クドライブ装置、或いはパーソナルコンピュータと接続されたディスクドライブ装置において再生されるCD-DA、DVD等のパッケージメディアから読み出されたコンテンツデータ（以下、ディスクコンテンツ）について、二次記録媒体への転送／記録が、著作権保護と一般ユーザーの利益（私的複製の権利）を勘案したうえで、適切に行われるようにされている。

ところで、HDD等の一次記録媒体からミニディスクやメモリカード等の二次記録媒体へコンテンツデータを転送してコピーする場合においては、上記のように著作権保護や私的複製の権利の双方を満たすための工夫が施されている。

即ち上記SDMI対応の二次記録媒体に対する転送については次のようになっている。

SDMI対応の二次記録媒体とは、例えばフラッシュメモリ等の半導体メモリを利用したSDMI対応のメモリカードなどが想定され、この二次記録媒体にはコンテンツが暗号化された状態で記録される。例えばHDDなどの一次記録媒体では、SDMI方式のコンテンツの場合は暗号化が施されて蓄積されるが、従って、その暗号化状態のまま二次記録媒体にコピーされるものとなる。

もちろん二次記録媒体に対する再生機器では、暗号解読機能が備えられており、従って暗号化状態でコピーされたコンテンツデータを再生させることができる。

またSDMI対応の二次記録媒体では各コンテンツデータについての識別子となるコンテンツIDを記録する領域がフォーマット上、用意されている。

コンテンツIDは、一次記録媒体側の機器において一次記録媒体（HDD）に蓄積された各コンテンツデータについて生成し、コンテンツデ

ータとともに格納しておくものであるが、コンテンツデータを二次記録媒体にコピーする場合には、そのコンテンツデータについてのコンテンツ ID も、二次記録媒体に記録されるものとなる。

コンテンツ ID は、一次記録媒体側と二次記録媒体側でのコンテンツ
5 権利管理に用いられる。ここでいうコンテンツ権利とは、一次記録媒体側については、二次記録媒体への転送権（二次記録媒体にコピーさせる権利）であり、二次記録媒体側については、コピーしたコンテンツデータの再生権となる。

なお、以下、一次記録媒体から二次記録媒体へのコンテンツデータの
10 転送（権利譲渡）を「チェックアウト」といい、また二次記録媒体から一次記録媒体へのコンテンツデータの返却（実際には権利の返却）を「チェックイン」と呼ぶ。

SDMI 方式では、チェックアウト、チェックインに関しては、転送の取り扱いルール (Usage Rule) が決められる。

15 一例としては、1つのコンテンツデータについて、一次記録媒体から二次記録媒体へのチェックアウトは3回許される（上記転送権は「3回」となる）。

チェックアウトが行われると、権利が二次記録媒体側へ譲渡されることになり、つまり一次記録媒体側では、そのコンテンツデータの転送権
20 の残りは2回となる。一方、二次記録媒体側では再生権を得ることになる。

また、二次記録媒体から一次記録媒体にチェックインを行うと、権利が返却されるものとなる。つまり、二次記録媒体側では再生権を失い、一次記録媒体側では転送権が1つ復活される。

25 このようなチェックアウト／チェックインの管理は、各コンテンツデータ毎にコンテンツ ID を用いて行われる。

そしてチェックアウトの際には、コンテンツデータ及びコンテンツ ID が二次記録媒体側に記録されることで、二次記録媒体側ではコンテンツデータの再生が可能となる（再生権を得る）。一次記録媒体では、コンテンツ ID を 1 つ譲渡したとみなして、Usage Rule による転送権
5 を 1 つ減少させる。

またチェックインの際には、実際にはコンテンツデータの返却転送は行われず、二次記録媒体でコンテンツデータを消去し、一次記録媒体側ではコンテンツ ID が返却されたとして、Usage Rule による転送権を 1 つ増加させる。二次記録媒体側では再生権を失うことになる。

10 このように SDMI 対応の二次記録媒体については、コンテンツデータが暗号化状態でコピー記録されること、及びチェックアウト、チェックインに応じてコンテンツの権利が管理されることで、無制限なコピーを防止して著作権保護をはかり、又一方でユーザーの私的複製権を確保している。

15 なお、例えば外部サーバから一次記録媒体としての HDD にダウンロードされて格納されるコンテンツデータは、コンテンツキー CK で暗号化されたものである。

本明細書における説明上、一次記録媒体である HDD には、ATRA C 3 方式（もちろん他の圧縮方式でもよいが）で圧縮されたコンテンツ
20 データ「A 3 D」がコンテンツキー CK で暗号化されて格納されているとする。

そして、本明細書では説明上、鍵（キー） x で暗号化されたデータ y を、

$E(x, y)$

25 と表す。

またその暗号化データ $E(x, y)$ について、鍵 x により暗号化を復号したデータを、

$$D\{x, E(x, y)\}$$

と表すこととする。

- 5 従って、例えば上記のように A T R A C 3 方式の圧縮データを「A 3 D」とすると、コンテンツキー C K で暗号化されたコンテンツデータ「A 3 D」は、

$$E(CK, A3D)$$

となる。また $E(CK, A3D)$ が、鍵 C K で復号されたデータは、

10 $D\{CK, E(CK, A3D)\}$

と表わせられる。

- また一次記録媒体である H D D には、暗号化コンテンツデータ $E(CK, A3D)$ とともに、ルートキー K R で暗号化された状態のコンテンツキー C K、つまり、 $E(KR, CK)$ も格納される。例えば外部サーバから暗号化コンテンツデータ $E(CK, A3D)$ とともに、暗号化コンテンツキー $E(KR, CK)$ がダウンロードされる。
- 15

この場合、一次記録媒体である H D D から二次記録媒体にコンテンツデータを転送する場合、暗号化コンテンツデータ $E(CK, A3D)$ と暗号化コンテンツキー $E(KR, CK)$ を送信すればよい。

- 20 二次記録媒体側機器では、ルートキー K R を保持していることで、ルートキー K R を用いてコンテンツキー C K を復号し、さらに復号したコンテンツキー C K を用いて暗号化コンテンツデータを復号できるものとなる。

- ただしルートキー K R は、著作権者側の意志や各種事情によって変更
- 25 されるものであり、コンテンツデータ毎に異なるルートキー K R を設定

することもできる。また具体例については後述するが、ルートキーKRの処理によってコンテンツ配信先を限定できる機能を有する。

- このため、EKB (Enabling Key Block: 有効化キープロック) と呼ばれるデータが配信されることもあり、コンテンツデータが転送される正規の端末では、EKBによってルートキーを確認できるようにした方式も採られている。つまりEKBも上記暗号化コンテンツデータや暗号化コンテンツキーとともにサーバから配信されてHDDに格納される。

ここで、現在広く普及しているミニディスク (光磁気ディスク) を二次記録媒体として用いることを考える。

- 例えばSDMI対応のミニディスク記録装置を考える場合、そのミニディスク記録装置は、チェックアウトされたコンテンツデータについて、暗号化されたままのE (CK, A3D) の状態でミニディスクに記録するものとされる。

- そして再生時にはSDMI対応のミニディスク再生装置が、D {CK, E (CK, A3D)} = A3Dとして暗号解読されたATrac3データ (A3D) を得たうえで、所定のデコード処理を行って音楽等の再生出力を行うことになる。

- 一方、一般に普及しているミニディスクシステムでは、ミニディスクに暗号化データを記録するものではない。当然、ミニディスク再生装置としては暗号解読の機能はない。

従って、SDMI対応のミニディスク記録装置でコンテンツデータをミニディスクに記録したとしても、そのミニディスクに記録されたコンテンツデータを、SDMI対応でない多くのミニディスクプレーヤでは再生できないものとなる。つまり再生互換性が得られない。

これは、一般ユーザーが購入したSDMIコンテンツの適正な利用を制限するものとなり、一般ユーザに対するSDMIコンテンツ提供サービスの価値や満足度を大きく低下させることがある。

- 5 このような点を考慮すると、SDMIコンテンツを二次記録媒体にコピー記録する際に、暗号化を解いた状態で、例えばSDMIに対応していないミニディスク記録装置に転送し、そのまま暗号化されていない状態でミニディスク等の二次記録媒体に記録できるようにすることが考えられる。

- 10 しかしながらそのようなコピーを可能とすることは、コンテンツデータのコピーを容易に可能とすることになる。これは違法なコピーが可能となる余地を残してしまうことにもなり、SDMIの本来の目的である著作権保護が実現できないおそれがある。

そこでコンテンツデータ転送の一手法として、次のような転送方式を本出願人は先に提案している。

- 15 即ち、コンテンツデータ転送の際には、データ転送装置（一次記録媒体側機器）が転送先となるデータ記録装置（二次記録媒体側機器）の認証を行い、認証OKとなること、及びコンテンツ提供者側（著作権者等）の許諾があることを条件としてコンテンツデータを転送許可する。そしてコンテンツデータは暗号化状態で伝送路上を転送するが、二次記録媒体へは暗号化を解いて記録するものである。また、チェックアウト、
20 チェックインについての権利管理も行われる。

これによって、非暗号化状態でのコピー記録を許容してユーザーの便宜を図ると共に、著作権保護機能が失われないようにする。

- 25 このような手法により、上記データ転送装置をHDDを備えたパーソナルコンピュータとし、一方データ記録装置をミニディスクレコーダとして、一次記録媒体であるHDDから二次記録媒体であるミニディスク

に対するコンテンツ転送を行うことが、實際上コンテンツ提供者側とユーザー側双方に好適なものとなる。

- 5 以上のように例えばミニディスクなど一般に普及しているメディアを、コンテンツデータのチェックアウト先として使用することで、実用上の有用性は高くなるが、ミニディスクなど独自のデータ管理形態をもつメディアは、データ転送装置（例えばパーソナルコンピュータ）からはメディアの状態等が認識できないという事情がある。

- 10 例えばSDMI対応メディアとして例にあげたメモリカードでは、記録されるコンテンツデータをFATにより管理していることで、パーソナルコンピュータと相性がよく、つまりデータ転送装置側となるパーソナルコンピュータは、チェックアウトのためのリムーバブルメディアとして接続されたメモリカードの状態（例えば容量や記録コンテンツ数その他）を、メモリカード側のFATを読み込むことのみで把握できる。

- 15 これによって例えば或るコンテンツデータをメモリカードにチェックアウトさせたい場合など、メモリカード側の容量などからチェックアウト可能か否かを判断することもできる。

- 20 ところがミニディスクの場合のように、例えばオーディオデータ用途などとして開発され発展してきたメディアであって、独自のデータ管理形態を有するものの場合は、パーソナルコンピュータが直接的にメディアの状態を把握することができないため、チェックアウトなどの際の判断ができない。

- 25 このため、チェックアウト先の二次記録媒体としてミニディスク等を用いることを想定した場合は、データ転送装置（パーソナルコンピュータ）において、ミニディスク等の状態を認識できるようにする手法が求められている。

発明の開示

本発明はこのような事情に応じて、一次記録媒体と、非暗号化状態でコンテンツデータを記録する二次記録媒体との間でのコンテンツデータの転送を行うために、データ転送装置側で二次記録媒体の状態を適切に

5 認識できるようにすることを目的とする。

このため本発明では、データ転送装置と、データ記録装置とから成るデータ転送システムを提供する

そして本発明のデータ転送装置は、一次記録媒体に対してデータの記録再生を行う一次記録媒体ドライブ手段と、コンテンツデータを暗号化

10 した状態で上記一次記録媒体に格納させる格納制御手段と、二次記録媒体に対して記録再生を行う外部のデータ記録装置との間で、コンテンツデータの転送を含む各種データ通信を行う通信手段と、上記データ記録装置に対して、二次記録媒体に関する情報を要求するコマンドを、上記通信手段により送信させるコマンド送信制御手段と、上記データ記録装

15 置から送信されてきた二次記録媒体に関する情報を取得する情報取得手段とを備えるようにする。

また上記情報取得手段で取得した、上記二次記録媒体に関する情報に基づいて、一次記録媒体に格納されたコンテンツデータについての上記データ記録装置への転送の判断を行うものとする。

20 本発明のデータ記録装置は、外部のデータ転送装置との間で、コンテンツデータの受信を含む各種データ通信を行う通信手段と、二次記録媒体に対してデータの記録再生を行う二次記録媒体ドライブ手段と、上記データ転送装置から送信されてくる暗号化されたコンテンツデータを非暗号化状態に復号する復号手段と、上記復号手段で復号されたコンテンツ

25 ツデータを上記二次記録媒体ドライブ手段により上記二次記録媒体に記録させる記録制御手段と、上記データ転送装置からの、二次記録媒体に

関する情報を要求するコマンドに応じて、該要求された情報を上記通信手段により上記データ転送装置に送信させる情報送信制御手段とを備えるようにする。

- また、暗号化されたコンテンツデータを格納した一次記録媒体を有するデータ転送装置と、二次記録媒体に対して上記コンテンツデータを非暗号化状態で記録再生可能なデータ記録装置とが通信可能に接続された際における、上記データ転送装置によるデータ転送方法としては、上記データ記録装置に二次記録媒体が装填されているか否かを確認する確認手順と、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体に関する情報を取得する情報取得手順と、上記データ記録装置が、上記一次記録媒体に格納されているコンテンツデータの転送先の機器としての正当性を認証する認証手順と、上記情報取得手順で取得した情報に基づいて、上記一次記録媒体に格納されているコンテンツデータについての上記データ記録装置への転送処理を判断する判断手順と、上記判断手順の判断結果に応じて、コンテンツデータの転送を実行する転送手順とが行われるようにする。

- またこれらのデータ転送システム、データ転送装置、データ記録装置、データ転送方法における、上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に二次記録媒体が装填されているか否かの情報、又は、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体の名称情報、又は二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての名称情報、又は、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体の容量情報、又は、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体に記録されているコンテンツデータ数の情報、又は上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての属性情報などとする。

以上のような本発明によれば、データ転送装置とデータ記録装置との間のコンテンツデータのチェックアウトに先だって、データ転送装置がチェックアウト先となる二次記録媒体に関する情報を取得できる。即ちミニディスク等の二次記録媒体について、名称、容量、トラック（コンテンツ）数、トラックの名称や属性などを把握できる。従って、データ転送装置側ではチェックアウトに関して二次記録媒体側の状態に応じて適切な判断が可能となる。

図面の簡単な説明

10 第1図は、本発明の実施の形態で利用される暗号化方式のツリー構造の説明図である。

第2A図乃至第2B図は、実施の形態で利用される暗号化方式のEKBの説明図である。

15 第3図は、実施の形態で利用される暗号化方式のEKBの構造の説明図である。

第4図は、実施の形態のシステム構成のブロック図である。

第5図は、実施の形態のSDMIコンテンツのデータパス例の説明図である。

第6図は、実施の形態の一次記録媒体側機器のブロック図である。

20 第7図は、実施の形態の二次記録媒体側機器のブロック図である。

第8図は、ミニディスクシステムのクラスタフォーマットの説明図である。

第9図は、ミニディスクのエリア構造の説明図である。

25 第10図は、ミニディスクシステムのU-TOCセクター0の説明図である。

第 1 1 図は、ミニディスクシステムの U-TOC セクター 0 のリンク形態の説明図である。

第 1 2 図は、ミニディスクシステムの U-TOC セクター 1 の説明図である。

- 5 第 1 3 図は、実施の形態の認証処理のフローチャートである。

第 1 4 図は、実施の形態の配信／転送されるコンテンツデータ及び暗号化状態の説明図である。

第 1 5 A 図乃至第 1 5 B 図は、実施の形態の暗号化方式例及び D N K の説明図である。

- 10 第 1 6 図は、実施の形態のコンテンツデータの暗号解除手順の説明図である。

第 1 7 図は、実施の形態のチェックアウト動作のフローチャートである。

- 15 第 1 8 図は、実施の形態のチェックアウト動作のフローチャートである。

第 1 9 図は、実施の形態のレコードオブジェクトコントロールコマンドの説明図である。

第 2 0 図は、実施の形態のレコードオブジェクトレスポンスコマンドの説明図である。

- 20 第 2 1 図は、実施の形態のチェックアウトコントロールコマンドの説明図である。

第 2 2 図は、実施の形態のチェックアウトレスポンスコマンドの説明図である。

第 2 3 図は、実施の形態のチェックイン動作のフローチャートである。

- 25 第 2 4 図は、実施の形態のチェックインコントロールコマンドの説明図である。

第25図は、実施の形態のチェックインコントロールコマンドのサブ
ファンクションの説明図である。

第26図は、実施の形態のチェックインレスポンスコマンドの説明図
である。

5 第27図は、実施の形態のコンテンツID生成の説明図である。

第28図は、実施の形態のコンテンツID対応テーブルの説明図であ
る。

第29図は、実施の形態のメディア情報取得動作のフローチャートで
ある。

10 第30図は、実施の形態のメディア情報取得動作のフローチャートで
ある。

第31図は、実施の形態のイクスクルーシブログインコントロールコ
マンドの説明図である。

15 第32図は、実施の形態のイクスクルーシブログアウトコントロール
コマンドの説明図である。

第33図は、実施の形態のゲットディスクステータスコントロールコ
マンドの説明図である。

第34図は、実施の形態のゲットディスクステータスレスポンスコマ
ンドの説明図である。

20 第35図は、実施の形態のゲットディスクネームコントロールコマン
ドの説明図である。

第36図は、実施の形態のゲットディスクネームレスポンスコマンド
の説明図である。

25 第37図は、実施の形態のゲットディスクキャパシティインフォメー
ションコントロールコマンドの説明図である。

第38図は、実施の形態のゲットディスクキャパシティインフォメーションレスポンスコマンドの説明図である。

第39図は、実施の形態のゲットディスクキャパシティインフォメーションレスポンスコマンドの説明図である。

- 5 第40図は、実施の形態のゲットナンバオブオーディオトラックコントロールコマンドの説明図である。

第41図は、実施の形態のゲットナンバオブオーディオトラックレスポンスコマンドの説明図である。

- 10 第42図は、実施の形態のゲットオーディオトラックネームコントロールコマンドの説明図である。

第43図は、実施の形態のゲットオーディオトラックネームレスポンスコマンドの説明図である。

第44図は、実施の形態のリードインフォブロックフォートラックアトリビュートコントロールコマンドの説明図である。

- 15 第45図は、実施の形態のリードインフォブロックフォートラックアトリビュートレスポンスコマンドの説明図である。

第46図は、実施の形態のリードインフォブロックフォートラックモードコントロールコマンドの説明図である。

- 20 第47図は、実施の形態のリードインフォブロックフォートラックモードレスポンスコマンドの説明図である。

第48図は、実施の形態のリードインフォブロックフォートラックサイズコントロールコマンドの説明図である。

第49図は、実施の形態のリードインフォブロックフォートラックサイズレスポンスコマンドの説明図である。

以下、本発明の実施の形態を次の順序で説明する。

1. 暗号化キーのツリー構造及びE K B
2. システム構成
3. S D M I コンテンツのデータパス
- 5 4. データ転送装置の構成例（一次記録媒体側機器／P C）
5. データ記録装置の構成例（二次記録媒体側機器／記録再生装置）
6. ミニディスクの管理方式
7. 認証処理
8. コンテンツ暗号化方式
- 10 9. コンテンツのチェックアウト／チェックイン
- 10 10. コンテンツ I D の生成及び管理方式
- 11 11. メディア情報の取得

1. 暗号化キーのツリー構造及びE K B

- 15 まず実施の形態の転送システムの具体的な説明に先立って、コンテンツ配信に用いられる暗号化方式キーの構造を説明する。

- このため第1図、第2A図乃至第2B図、第3図を用いて、コンテンツ配信側からコンテンツ受信側の各デバイスに暗号データを配信する場合における各デバイスにおける暗号処理鍵（キー）の保有構成およびデータ配信構成を説明していく。
- 20

第1図は、暗号化キーのツリー構造を示しており、第1図の最下段に示すナンバDV0～DV15がコンテンツ受信側となる個々のデバイスである。すなわち図示する階層ツリー構造の各葉（リーフ：leaf）がそれぞれのデバイスに相当する。

- 25 各デバイスDV0～DV15は、製造時あるいは出荷時、あるいはその後において、第1図に示す階層ツリー構造における、自分のリーフか

らルートに至るまでのノードに割り当てられた鍵（ノードキー）および各リーフのリーフキーからなるキーセットをメモリに格納する。このキーセットはDNK（Device Node Key）と呼ばれるが、その具体例については後に説明する。

- 5 第1図の最下段に示すK 0 0 0 0～K 1 1 1 1が各デバイスDV 0～DV 1 5にそれぞれ割り当てられたリーフキーであり、最上段のKR（ルートキー）に続いて、最下段から2番目の節（ノード）に記載されたキー：K 0～K 1 1 1をノードキーとする。なお文言上「ルートキー」も「ノードキー」に含むことがある。
- 10 第1図に示すツリー構成において、例えばデバイスDV 0は上記DNKとして、リーフキーK 0 0 0 0と、ノードキー：K 0 0 0、K 0 0、K 0、ルートキーKRを所有する。例えばDNKにおいてはノードキー：K 0 0 0、K 0 0、K 0、ルートキーKRをリーフキーK 0 0 0 0によって暗号化した状態で所有する。
- 15 デバイスDV 5は同様の方式で、リーフキーK 0 1 0 1、ノードキーK 0 1 0、K 0 1、K 0、ルートキーKRを所有する。デバイスDV 1 5も同様の方式で、リーフキーK 1 1 1 1、ノードキーK 1 1 1、K 1 1、K 1、ルートキーKRを所有する。
- 20 なお、第1図のツリーにはデバイスがDV 0～DV 1 5の16個のみ記載され、ツリー構造も4段構成の均衡のとれた左右対称構成として示しているが、さらに多くのデバイスがツリー中に構成され、また、ツリーの各部において異なる段数構成を持つことが可能である。
- 25 また、第1図のツリー構造に含まれる各情報処理装置（デバイス）には、様々な記録媒体、例えば、デバイス埋め込み型あるいはデバイスに着脱自在に構成されたDVD、CD、MD、フラッシュメモリ等を使用する様々なタイプの情報処理装置が含まれている。さらに、様々なアプ

リケーションサービスが共存可能である。このような異なるデバイス、異なるアプリケーションの共存構成の上に第1図に示すコンテンツあるいは鍵配布構成である階層ツリー構造が適用される。

- これらの様々な情報処理装置（デバイス）、アプリケーションが共存
- 5 するシステムにおいて、例えば第1図の点線で囲んだ部分、すなわちデバイスDV0、DV1、DV2、DV3を同一の記録媒体を用いる1つのグループとして設定する。例えば、この点線で囲んだグループ内に含まれるデバイスに対しては、まとめて、共通のコンテンツを暗号化してプロバイダから送付したり、各デバイス共通に使用するコンテンツキー
- 10 を送付したり、あるいは各デバイスからプロバイダあるいは決済機関等にコンテンツ料金の支払データをやはり暗号化して出力するといった処理が実行される。コンテンツプロバイダ、あるいは決済処理機関等、各デバイスとのデータ送受信を行なう機関は、第1図の点線で囲んだ部分、すなわちデバイスDV0、DV1、DV2、DV3を1つのグループと
- 15 して一括してデータを送付する処理を実行する。このようなグループは、第1図のツリー中に複数存在する。コンテンツプロバイダ、あるいは決済処理機関等、各デバイスとのデータ送受信を行なう機関は、メッセージデータ配信手段として機能する。

- なお、ノードキー、リーフキーは、ある1つの鍵管理センタによって
- 20 統括して管理してもよいし、各グループに対する様々なデータ送受信を行なうプロバイダ、決済機関等のメッセージデータ配信手段によってグループごとに管理する構成としてもよい。これらのノードキー、リーフキーは例えばキーの漏洩等の場合に更新処理が実行され、この更新処理は鍵管理センタ、プロバイダ、決済機関等が実行する。

- 25 このツリー構造において、第1図から明らかなように、1つのグループに含まれる3つのデバイスDV0、DV1、DV2、DV3はノード

キー／ルートキーとして共通のキーK 0 0、K 0、K Rを保有する。このノードキー共有構成を利用することにより、例えば共通のコンテンツキーをデバイスD V 0、D V 1、D V 2、D V 3のみに提供することが可能となる。

- 5 たとえば、共通に保有するノードキーK 0 0自体をコンテンツキーとして設定すれば、新たな鍵送付を実行することなくデバイスD V 0、D V 1、D V 2、D V 3のみが共通のコンテンツキーの設定が可能である。また、新たなコンテンツキーC KをノードキーK 0 0で暗号化した値E (K 0 0, C K)を、ネットワークを介してあるいは記録媒体に格納してデバイスD V 0、D V 1、D V 2、D V 3に配布すれば、デバイスD V 0、D V 1、D V 2、D V 3のみが、それぞれのデバイスにおいて保有する共有ノードキーK 0 0を用いて暗号E (K 0 0, C K)を解いてコンテンツキーC Kを得ることが可能となる。

- 15 また、ある時点tにおいて、デバイスD V 3の所有するキーK 0 0 1 1, K 0 0 1, K 0 0, K 0, K Rが攻撃者（ハッカー）により解析されて露呈したことが発覚した場合、それ以降、システム（デバイスD V 0, D V 1, D V 2, D V 3のグループ）で送受信されるデータを守るために、デバイスD V 3をシステムから切り離す必要がある。

- 20 そのためには、ノードキーK 0 0 1, K 0 0, K 0、ルートキーK Rをそれぞれ新たな鍵K (t) 0 0 1, K (t) 0 0, K (t) 0, K (t) Rに更新し、デバイスD V 0, D V 1, D V 2にその更新キーを伝える必要がある。ここで、K (t) a a aは、鍵K a a aの世代 (Generation) : tの更新キーであることを示す。

- 25 もちろんコンテンツ配信に際して、他の事情、例えば著作権者側の要望やシステム配信上の都合などの各種事情に応じて、ノードキーやルートキーK Rを更新する場合もある。

これらのことから、正規のデバイスに対してキー更新を伝える必要がある。

更新キーの配布処理について説明する。キーの更新は、例えば、第2A図に示す有効化キーブロック（EKB: Enabling Key Block）と呼ばれるブロックデータによって構成されるテーブルを、たとえばネットワーク、あるいは記録媒体に格納してデバイスに供給することによって実行される。例えば上記のようにデバイスDV3を切り離す場合は、EKBをデバイスDV0, DV1, DV2に供給する。

なお、有効化キーブロック（EKB）は、第1図に示すようなツリー構造を構成する各リーフに対応するデバイスに新たに更新されたキーを配布するための暗号化キーによって構成される。有効化キーブロック（EKB）は、キー更新ブロック（KRB: Key Renewal Block）と呼ばれることもある。

第2A図に示す有効化キーブロック（EKB）には、ノードキーの更新の必要なデバイスのみが更新可能なデータ構成を持つブロックデータとして構成される。第2A図乃至第2B図の例は、第1図に示すツリー構造中のデバイスDV0, DV1, DV2において、世代tの更新ノードキーを配布することを目的として形成されたブロックデータである。

例えば上記のようにキーK0011, K001, K00, K0, KRが不正に露呈された場合を想定すると、デバイスDV0, デバイスDV1は、更新キーとしてK(t)00, K(t)0, K(t)Rが必要となり、デバイスDV2は、更新キーとしてK(t)001, K(t)00, K(t)0, K(t)Rが必要となる。

第2A図のEKBに示されるように、この場合EKBには複数の暗号化キーが含まれる。最下段の暗号化キーは、E(K0010, K(t)001)である。これはデバイスDV2の持つリーフキーK0010に

よって暗号化された更新ノードキー $K(t)001$ であり、デバイス $DV2$ は、自身の持つリーフキーによってこの暗号化キーを復号し、 $K(t)001$ を得ることができる。

- また、復号により得た $K(t)001$ を用いて、第2A図の下から2
 5 段目の暗号化キー $E(K(t)001, K(t)00)$ を復号可能となり、更新ノードキー $K(t)00$ を得ることができる。以下、第2A図の上から2段目の暗号化キー $E(K(t)00, K(t)0)$ を復号し、更新ノードキー $K(t)0$ を得、さらに上から1段目の暗号化キー $E(K(t)0, K(t)R)$ を復号し更新ルートキー $K(t)R$ を得る。
- 10 一方、デバイス $DV0$ 、 $DV1$ においてそれぞれリーフキー $K0000$ 、 $K0001$ 、及びノードキー $K000$ は更新する対象に含まれておらず、更新キーとして必要なのは、 $K(t)00$ 、 $K(t)0$ 、 $K(t)R$ である。

- このためデバイス $DV0$ 、 $DV1$ では、それぞれ第2A図の上から3
 15 段目の暗号化キー $E(K000, K(t)00)$ を復号して更新ノードキー $K(t)00$ を取得し、また暗号化キー $E(K(t)00, K(t)0)$ を復号して更新ノードキー $K(t)0$ を取得し、さらに暗号化キー $E(K(t)0, K(t)R)$ を復号して更新ルートキー $K(t)R$ を得る。

- 20 このようにして、デバイス $DV0$ 、 $DV1$ 、 $DV2$ は更新したルートキー $K(t)R$ を得ることができる。なお、第2A図のインデックスは、復号キーとして使用するノードキー、リーフキーの絶対番地を示す。

- また、第1図に示すツリー構造の上位段のノードキー $K(t)0$ 、 $K(t)R$ の更新が不要であり、ノードキー $K00$ のみの更新処理が必要
 25 である場合には、第2B図の有効化キーブロック (EKB) を用いるこ

とで、更新ノードキー $K(t)00$ をデバイス $DV0$, $DV1$, $DV2$ に配布することができる。

第2B図に示す EKB は、例えば特定のグループにおいて共有する新たなコンテンツキーを配布する場合に利用可能である。

- 5 具体例として、第3図に点線で示すグループ内のデバイス $DV0$, $DV1$, $DV2$, $DV3$ がある記録媒体を用いており、新たな共通のコンテンツキー $CK(t)$ が必要であるとする。このとき、デバイス $DV0$, $DV1$, $DV2$, $DV3$ の共通のノードキー $K00$ を更新した $K(t)00$ を用いて新たな共通の更新コンテンツキー $CK(t)$ を暗号化した
- 10 データ $E(K(t)00, CK(t))$ を第2B図に示す EKB とともに配布する。

この配布により、デバイス $DV4$ など、その他のグループの機器においては復号されないデータとしての配布が可能となる。

- すなわち、デバイス $DV0$, $DV1$, $DV2$ は EKB を処理して得た
- 15 $K(t)00$ を用いて上記暗号文を復号すれば、 t 時点でのコンテンツキー $CK(t)$ を得ることが可能になる。

以上のようにキー構造がツリー構造とされるとともに、上記例のような EKB によって任意に各キーを更新することが可能となる。

- このキー構造を用いることで、各種事情に応じてルートキー KR やノ
- 20 ードキーを更新することも容易に可能となり、正規な状態でのコンテンツ配信がフレキシブルに実行できる。

第3図に有効化キーブロック(EKB)のフォーマット例を示す。

4バイトでノードキーの数が示される。

- 4バイトでノードキーの深さが示される。これは有効化キーブロック
- 25 (EKB)の配布先のデバイスに対する階層ツリーの階層数を示す。

4 バイトでE K Bのバージョンが示される。なおバージョンは最新のE K Bを識別する機能とコンテンツとの対応関係を示す機能を持つ。

リザーブは予備領域である。

5 オフセットアドレスとして16バイトの位置から、16×Mバイトの領域にE K Bの実内容となる暗号化されたノードキー（1又は複数）が示される。つまり第2A図乃至第2B図で説明したような暗号化キーである。

さらに、暗号化E K Bバージョンや、電子署名（Signature）が示される。電子署名は、有効化キーブロック（E K B）を発行したE K B発行局、例えば鍵管理センタ、コンテンツロバイダ、決済機関等が実行する電子署名である。E K Bを受領したデバイスは署名検証によって正当な有効化キーブロック（E K B）発行者が発行した有効化キーブロック（E K B）であることを確認する。

15 2. システム構成

上記のキー構造を採用した本発明の実施の形態について、以下説明していく。

第4図にシステム構成例を示す。本発明のデータ転送装置に相当するのは一次記録媒体側機器1であり、本発明のデータ記録装置に相当するのは二次記録媒体側機器20Aである。そして一次記録媒体側機器1と二次記録媒体側機器20Aによりデータ転送システムが構築される。

一次記録媒体側機器1は、例えばパーソナルコンピュータにより形成される。

以下、説明の便宜上、一次記録媒体側機器1をパーソナルコンピュータ1と表記する場合もある。ただし一次記録媒体側機器1は、必ずしもパーソナルコンピュータによって形成されるものではない。

この一次記録媒体側機器 1 は、例えばパーソナルコンピュータ上で起動される S D M I コンテンツデータの蓄積／転送等を実行するソフトウェアによって、本発明でいうデータ転送装置としての動作を実行する。

そしてパーソナルコンピュータ 1 に内蔵（又は外付け）の H D D 5 が
5 一次記録媒体（及び一次記録媒体ドライブ手段）とされる。なお実施の形態の説明では H D D 5 を一次記録媒体とするが、もちろん一次記録媒体に相当する記録メディアは H D D に限られず、例えば光ディスク、光磁気ディスク等のメディア、機器内蔵の半導体メモリ、可搬型の半導体メモリ（メモリカード等）など、各種のものが考えられる。

10 一次記録媒体側機器 1 は、通信ネットワーク 1 1 0 を介してコンテンツサーバ 9 1 と通信可能とされ、これによって音楽等のコンテンツデータのダウンロードが可能とされる。もちろんコンテンツサーバ 9 1 は複数存在し、パーソナルコンピュータ 1 のユーザーは多様なデータダウンロードサービスを任意に利用できるものである。

15 コンテンツサーバ 9 1 からパーソナルコンピュータ 1 にダウンロードされるコンテンツデータとしては、S D M I 準拠のコンテンツデータもあれば、S D M I に準拠していないコンテンツデータもある。

ネットワーク 1 1 0 を形成する伝送路は、有線又は無線の公衆回線網とされてもよいし、パーソナルコンピュータ 1 とコンテンツサーバ 9 1
20 の専用回線としてもよい。具体的にはネットワーク 1 1 0 としては、例えばインターネット、衛星通信網、光ファイバー網、その他各種の通信回線が適用できる。

また、パーソナルコンピュータ 1 の H D D 5 には、内蔵或いは外付けのディスクドライブ装置により C D - D A や D V D などのパッケージメディア 9 0 （以下、ディスク 9 0、リムーバブル記録媒体 9 0 ともい
25

う) から再生された音楽等のコンテンツデータを蓄積させることもできる。

パーソナルコンピュータ 1 には、二次記録媒体側機器 20 A 又は 20 B を接続し、この二次記録媒体側機器 20 A 又は 20 B に対して、HDD 5 に蓄積したコンテンツデータを転送可能とされる。二次記録媒体側機器 20 A 又は 20 B は、二次記録媒体に対する記録装置（記録再生装置）とされる。そしてパーソナルコンピュータ 1 から転送されてきたコンテンツデータを二次記録媒体にコピー記録できるものとされる。

二次記録媒体側機器 20 A、20 B の具体例としては各種考えられるが、ここでいう二次記録媒体側機器 20 B は、SDMI 対応の記録装置である。

この SDMI 対応の記録再生装置 20 B では、二次記録媒体として、例えばフラッシュメモリ等の半導体メモリを利用した SDMI 対応のメモリカードが想定される。従って二次記録媒体側機器 20 B とは、例えば SDMI 対応のメモリカードに対する記録再生装置となる。この場合、二次記録媒体には SDMI コンテンツが暗号化された状態で記録されるものとなる。

また SDMI 対応の二次記録媒体には SDMI コンテンツの識別子となるコンテンツ ID を格納する管理情報フォーマットが形成されている。パーソナルコンピュータ 1 では HDD 5 にコンテンツデータを格納する際に、そのアプリケーションによってコンテンツ ID が発生され、コンテンツデータと共に HDD 5 に格納される。またチェックアウト／チェックインの管理もコンテンツ ID を用いて行われるが、SDMI 対応の二次記録媒体では、コンテンツデータを記録する場合には当該コンテンツ ID も記録できるものとされる。

一方、二次記録媒体側機器 20A は、SDMI 対応ではないデータ記録装置に相当し、詳しくは後述するが、著作権保護が要求される SDMI コンテンツを、暗号化を解いた状態で二次記録媒体に記録するものである。ここでの二次記録媒体の例としては、ミニディスクを挙げる。従って二次記録媒体側機器 20A は、ミニディスク記録再生装置とされる。以下、二次記録媒体側機器 20A を、記録再生装置 20A と表記する場合もある。

この場合、SDMI コンテンツを非暗号化状態で記録することによっても著作権保護機能が損なわれないように、後述する認証等がコピーの条件とされる。

またこの場合のミニディスク等の二次記録媒体（つまり従来より普及しているメディア）には、コンテンツ ID を格納する領域が用意されていない。このため後述するが、コンテンツ ID については、特別な管理方式が採られる。

なお、二次記録媒体側機器 20A が記録再生するメディアはミニディスク以外にも、例えばフラッシュメモリ等の半導体メモリを利用したメモリカードや、光磁気ディスクとしてのミニディスク、或いは CD-R (CD Recordable)、CD-RW (CD Rewritable)、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RW などが考えられる。従って、二次記録媒体側機器 20A としては、これらのメディアに対応する記録装置であればよい。

パーソナルコンピュータ 1 と二次記録媒体側機器 20A 又は 20B とは、例えば USB (Universal Serial Bus)、IEEE 1394 などの伝送規格に基づく接続が行われる。もちろん他の伝送規格の有線伝送路、或いは無線伝送路によりコンテンツデータ等の転送が可能とされるものでもよい。

3. SDMI コンテンツのデータパス

例えば第4図のようなシステムを想定した場合の、SDMIで策定されたデータパスを第5図に示す。

- 5 なお、このデータパスは、例えば一次記録媒体としてのHDD5を備えたパーソナルコンピュータ1において、音楽コンテンツの蓄積及び外部機器（二次記録媒体側機器20A、20B）への転送処理についてのデータパスであり、換言すればパーソナルコンピュータ1において音楽コンテンツの蓄積／転送処理を行うソフトウェアにより実現されるものである。

第5図のデータパス上の手順／処理はDP1～DP9の符号を付しており、以下の説明では対応箇所をこの符号で示す。

- 15 第4図に示したネットワーク110を介して外部コンテンツサーバ91から配信されたコンテンツデータ（ネットワークコンテンツ）は、まずそれがSDMIに準拠した著作権保護されるコンテンツであるか否かが確認される（DP1）。

- 20 配信されるネットワークコンテンツとしては、サーバ側がSDMIに準拠したコンテンツとして送信してくるもの（以下、SDMI準拠コンテンツ）と、SDMIとは無関係なコンテンツ（以下、非SDMIコンテンツ）がある。

- 25 そしてSDMI準拠コンテンツの場合は、そのデータは例えばDES等の鍵暗号によって、コンテンツ鍵CKで暗号化されている。コンテンツデータ自体は、元々はATRAC3などの圧縮方式でエンコードされたデータ（A3D）であるとする、SDMI準拠コンテンツは、E（CK，A3D）の状態配信される。

配信されたネットワークコンテンツがSDMI準拠コンテンツであった場合は、一次記録媒体であるHDD 5にSDMIコンテンツとして蓄積される（DP 1→DP 2）。

5 この場合、コンテンツデータは配信されたE（CK，A 3 D）の状態でHDD 5に書き込まれる。或いは、暗号化が一旦復号された後、別の鍵CK'で暗号化が行われ、つまり鍵の掛け替えが行われて、E（CK'，A 3 D）の状態でHDD 5に書き込まれることもある。

一方、ネットワークコンテンツが非SDMIコンテンツであった場合は、ウォーターマークチェック、即ち電子透かしによるスクリーニング
10 処理が行われる（DP 1→DP 3）。

さらに、例えばパーソナルコンピュータ1に装備されているCD-R
OMドライブ等の内蔵ドライブ、或いはパーソナルコンピュータ1と接
続されたディスクドライブ装置において再生されるCD-DA、DVD
等のパッケージメディアから読み出されたコンテンツデータ（ディスク
15 コンテンツ）については、直接ウォーターマークチェックが行われる
（DP 3）。

つまりSDMIに準拠していないコンテンツデータについては、ウォーターマークチェックが行われることになる。

もしウォーターマークチェックに合格しない場合は、そのコンテンツ
20 データはSDMIデータパス上でコピー不可扱いとなる（DP 3→DP
5）。具体的な扱いはソフトウェア設計により多様に考えられるが、例
えばHDD 5には格納するが、他のメディアへのコピー／ムーブのため
の転送が不可能なコンテンツデータと扱われるようにしたり、或いはS
DMI準拠のコンテンツ処理上においてHDD 5に格納されないものと
25 することが考えられる。

ウォーターマークチェックに合格した場合、即ち電子透かしが存在し、かつコピーコントロールビットとしてコピー許可が確認された場合は、合法的にコピー可能なコンテンツデータと判断され、続いてそのコンテンツデータをSDMI扱いとするか否かが確認される（DP4）。この
5 ようなコンテンツデータをSDMIに準拠したものとして扱うか否かは、ソフトウェア設計やユーザー設定などに応じたものとすればよい。

SDMI扱いとしない場合は、非SDMI扱いとして当該SDMIに準拠したコンテンツデータパスからは除外される（DP6）。例えばSDMIに対応しない記録装置への転送等を可能としてもよい。

10 一方、SDMI扱いとする場合は、そのコンテンツデータは暗号化され、SDMIコンテンツとしてHDD5に蓄積される（DP4→DP2）。例えばE（CK，A3D）の状態、又はE（CK'，A3D）の状態でHDD5に蓄積される。

以上のデータパスにより、一次記録媒体としてのHDD5には、ネット
15 ワーク110を介して得られたSDMI扱いのコンテンツ（SDMIネットワークコンテンツ）や、CD-DAなどのディスク或いは他のメディアから取り出したSDMI扱いのコンテンツ（SDMIディスクコンテンツ）が蓄積されるものとなる。

またSDMIコンテンツについては、コンテンツ毎の後述する Usage
20 Ruleの管理などのために、コンテンツ毎にユニークなデータとなるコンテンツIDが生成され、HDD5に記憶される。

HDD5に格納されたSDMIコンテンツ（SDMIネットワークコンテンツ又はSDMIディスクコンテンツ）は、所定のルールのもとで、SDMI対応の記録再生装置20Bに対して転送し、SDMI対応の
25 二次記録媒体にコピー可能とされる。また本例の場合はSDMI対応の記

録再生装置 20B 以外に、記録再生装置 20A にも、所定の条件の下で転送可能となる。

まず、HDD 5 を有するパーソナルコンピュータ 1 に SDMI 対応の記録再生装置 20B が接続されている場合は、以下になる。

- 5 SDMI ディスクコンテンツの場合は、SDMI ディスクコンテンツに対応する転送の扱いのルール (Usage Rule) が決められており、その扱いルールのもとで、SDMI 対応の記録再生装置 20B に対してコピーのための転送が認められる (DP 8)。

- 10 なおこのデータパスにおいて、一次記録媒体 (HDD 5) から SDMI 対応記録再生装置 20B (又は 20A) で記録再生される二次記録媒体 (メモ리카ード等) に対してのコピー転送が「チェックアウト」であり、逆に二次記録媒体からの一次記録媒体へのムーブ転送が「チェックイン」である。なお二次記録媒体から一次記録媒体へのムーブの場合は、二次記録媒体上では当該コンテンツデータは消去された状態となる。

- 15 SDMI ディスクコンテンツに対応する転送の扱いルールとしては、1 つのコンテンツデータにつき例えば 3 回までのチェックアウトが許されるなど、所定のチェックアウト上限回数が定められている。従って、例えば SDMI 対応の 3 つの二次記録媒体まではコピー (チェックアウト) が許可される。またチェックインが行われた場合は、そのコンテンツデータについてのチェックアウト回数が減算されるものとなる。従って、例え 3 つの SDMI 対応二次記録媒体にコピーした後であっても、そのうちの 1 つの二次記録媒体からチェックインさせれば、そのコンテンツはさらにもう一度、SDMI 対応二次記録媒体にコピー可能とされる。つまり、常に最大 3 つの SDMI 対応二次記録媒体にコンテンツデータが併存することが許されるものとなる。
- 20
- 25

S D M I ネットワークコンテンツの場合も、S D M I ネットワークコンテンツに対応する転送の扱いのルール (Usage Rule) が決められており、その扱いルールのもとで、S D M I 対応の記録再生装置 2 0 B に対してコピーのための転送が認められる (D P 7)。

- 5 この扱いルールとしては、上記同様にチェックアウト回数の上限等が決められるものであるが、その上限回数などは、S D M I ディスクコンテンツの場合の扱いルールと同様としてもよいし、異なる回数としてもよい。例えばチェックアウト上限を 1 回とすることが考えられる。その場合は、1 つのコンテンツデータにつき、他の 1 つの S D M I 対応の二次記録媒体にしかコピーできないが、その二次記録媒体からチェックインすれば、再度コピー転送が可能となる。
- 10

- これらの扱いルールに従って、S D M I 対応の二次記録媒体に対してコピーするために S D M I コンテンツが転送される場合は、その伝送線路上では暗号化状態のままデータ伝送が行われる。つまり例えば上記の
- 15 E (C K, A 3 D) の状態又は E (C K', A 3 D) の状態で転送される。

さらに、暗号化されて伝送されてきた S D M I コンテンツを受信した S D M I 対応記録再生装置 2 0 B では、その S D M I コンテンツを暗号化状態のまま二次記録媒体にコピー記録することになる。

- 20 S D M I 対応記録再生装置 2 0 B が、二次記録媒体にコピー記録された S D M I コンテンツを再生する場合は、二次記録媒体から読み出したコンテンツデータの暗号化を復号して再生する。つまり E (C K, A 3 D) の状態又は E (C K', A 3 D) の状態で二次記録媒体に記録されたコンテンツデータを、鍵 C K、又は鍵 C K' による復号処理を行う。
- 25 即ち $D \{C K, E (C K, A 3 D)\} = A 3 D$ 、又は $D \{C K', E (C K', A 3 D)\} = A 3 D$ 、として暗号解読された A T R A C 3 デ

ータ（A 3 D）として元のコンテンツデータを得る。このコンテンツデータについてはA T R A C 3 圧縮に対する伸張処理等を行うことで、例えばオーディオデータとして復調し、音楽等の再生出力を行う。

5 以上のように、S D M I 準拠のコンテンツデータは、S D M I 対応の記録再生装置 2 0 B にチェックアウトされるまでのデータパス、さらには二次記録媒体上に至るまで、暗号化が施されたデータとなっていることや、上記転送の扱いルールチェックによるコピー管理が行われることで、コンテンツデータについての適切な著作権保護が可能となる。

10 一方、パーソナルコンピュータ 1 に、記録再生装置 2 0 A が接続されている場合は、次のような処理が採られる。

なお上記のように、記録再生装置 2 0 A は、S D M I 対応の記録再生装置 2 0 B とは異なって、二次記録媒体としての例えばミニディスクなどに、暗号化を解いた状態で記録するものである。暗号化を解いた状態で記録することにより、そのミニディスクにコピー記録されたコンテンツデータは、一般に普及している通常のミニディスク再生装置によっても再生可能となり、これによってユーザーの利便性を向上させることができる。

20 但し、暗号化を解いた状態で記録することは、著作権保護の点で不都合が生じる。そこで、記録再生装置 2 0 A にコンテンツデータを転送する場合には、所定の条件を満たすことが必要とされる。

S D M I ネットワークコンテンツを記録再生装置 2 0 A に転送して暗号化を解いた状態で二次記録媒体にコピー記録することを許可する条件としては、例えば、①記録再生装置 2 0 A が認証 O K となったこと、②転送しようとするコンテンツデータについてコピー記録を著作権者側が
25 認めていること、③チェックアウト／チェックインとして転送の扱いのルール（Usage Rule）を満たすことの 3 つとされる。

この①②③の転送条件が満たされていることでSDMI対応記録再生装置20B以外の機器に対しても、無制限なコピー転送はできず、著作権保護機能も確保される。また、転送を行う伝送路上では暗号化状態とされること（記録再生装置20A側で暗号解読を行う）でも著作権保護機能を与えることができる。

SDMIネットワークコンテンツを記録再生装置20Aに転送する場合には、上記①②③の転送条件がチェックされる（DP9）。

即ち記録再生装置20Aについて所定の認証処理が行われる。また、コンテンツデータに含まれるフラグ情報などから、著作権者側のコピー許可の意志が確認される。さらにチェックイン／チェックアウトの扱いルールが課される。

これらの条件に従って、SDMIネットワークコンテンツを記録再生装置20Aに転送する場合は、その伝送線路上では暗号化状態のままデータ伝送が行われる。つまり例えば上記のE（CK，A3D）の状態又はE（CK'，A3D）の状態で転送される。

そしてこの暗号化されたSDMIネットワークコンテンツは、後述する第7図の構成の記録再生装置20Aにおいて受信処理された後、復号処理部28で暗号化が復号され、例えば元のATRA3圧縮データ（A3D）とされる。そしてその暗号化が解かれたコンテンツデータが、第7図のEFM／ACIRCエンコーダ／デコーダ24によるエンコード処理を経て記録／再生部25に供給され、ミニディスク100にコピー記録されるものとなる。

従って記録再生装置20Aが、ミニディスク100にコピー記録したSDMIコンテンツを再生する場合は、ミニディスク100から読み出したデータについて通常のミニディスクシステムでのデコード処理、つ

まりEFM復調、ACIRCエラー訂正、ATrac圧縮方式に対する伸張処理等を行えばよい。

これは、当該コピー記録されたミニディスク100は、通常のミニディスク再生装置に装填した場合も、コンテンツデータが通常に再生できるものとなっていることを意味する。つまりユーザーは、上述したよう
5 り、ミニディスク100にコピー記録したSDMIネットワークコンテンツを、SDMI非対応の通常のミニディスク再生装置で再生させ、音楽等を楽しむことができる。

なお、第5図のデータパスにおいて、DP7、DP8、DP9の扱い
10 ルールチェック等によって転送許可がされない場合は、記録再生装置20A、20Bに対する転送が行われないことはいうまでもない。

4. データ転送装置の構成例（一次記録媒体側機器／PC）

第6図に、データ転送装置となる一次記録媒体側機器1の構成を示す。
15 なお、ここで説明する例は、パーソナルコンピュータにより一次記録媒体側機器1を形成する場合であるが、同様の機能を持つ構成が専用のハードウェアにより構築されるなどにより、データ転送専用の機器として形成されてもよい。

本例の場合は、パーソナルコンピュータ1にデータ転送装置としての
20 機能を実行させるソフトウェアプログラムがインストールされることでデータ転送装置となる一次記録媒体側機器が実現される。なお、本明細書で「パーソナルコンピュータ」又は「コンピュータ」としているのは、いわゆる汎用コンピュータとしての広義の意味である。

当該プログラムは、コンピュータに内蔵されている記録媒体としての
25 ハードディスク（HDD）5やROM3に予め記録しておくことができる。

あるいはまた、プログラムは、フロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、MO (Magneto optical) ディスク、DVD (Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体 90 に、一時的あるいは永続的に格納
5 (記録) しておくことができる。このようなりムーバブル記録媒体 90 は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

なお、プログラムは、上述したようなりムーバブル記録媒体 90 からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、デジタル衛星放送用の人工衛星を介して、コンピュータに無線で転送したり、
10 LAN (Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを、通信部 8 で受信し、内蔵する HDD 5 にインストールすることができる。

第 6 図のコンピュータ 1 は、CPU (Central Processing Unit) 2
15 を内蔵している。CPU 2 には、バス 12 を介して、入出力インタフェース 10 が接続されている。CPU 2 は、入出力インタフェース 10 を介して、ユーザによって、キーボードや、マウス、マイク等で構成される入力部 7 が操作等されることにより指令が入力されると、それに従って、ROM (Read Only Memory) 3 に格納されているプログラムを実行
20 する。あるいはまた、CPU 2 は、HDD 5 に格納されているプログラム、衛星若しくはネットワークから転送され、通信部 8 で受信されて HDD 5 にインストールされたプログラム、またはドライブ 9 に装着された光ディスク等のリムーバブル記録媒体 90 から読み出されて HDD 5 にインストールされたプログラムを、RAM (Random Access
25 Memory) 4 にロードして実行する。これにより、CPU 2 は、後述する SDMI コンテンツに対してのデータ転送装置としての処理を実行する。

そしてCPU 2は、その処理結果を、必要に応じて、例えば入出力インタフェース 10 を介して、LCD (Liquid Crystal Display) やスピーカ等で構成される出力部 6 から出力、あるいは通信部 8 から送信、さらにはHDD 5 に記録等させる。

- 5 本例の場合、通信部 8 は、第 4 図のネットワーク 110 を介した各種サーバとの通信が可能とされる。即ちコンピュータ 1 は、外部のコンテンツサーバ 91 から音楽コンテンツ等のネットワークコンテンツのダウンロードが可能とされる。ダウンロードされるネットワークコンテンツは、上述したデータパスに則って、SDMI 対応のコンテンツとしての
- 10 処理、もしくはSDMI 非対応のコンテンツとしての処理が行われ、例えば少なくともSDMI 対応の処理としてはSDMI コンテンツとしてHDD 5 に蓄積される。HDD 5 に蓄積されたSDMI コンテンツは、SDMI 対応の二次記録媒体側機器 20B、又は認証された二次記録媒体側機器（記録再生装置） 20A に対する転送対象のコンテンツとなる。
- 15 接続部 11 は、二次記録媒体側機器 20A、20B との間でデータ通信可能に接続される部位である。例えばUSB インターフェース、IEEE 1394 インターフェースなどの例が考えられる。もちろん他の規格の有線インターフェースや、赤外線や電波を用いた無線インターフェースであってもよい。
- 20 なお、第 5 図で説明したデータパスを実現するための各種処理は、それぞれ時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。

- 25 また、プログラムは、1つのコンピュータにより処理されるものであっても良いし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであつ

ても良い。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであっても良い。

5. データ記録装置の構成例（二次記録媒体側機器／記録再生装置）

5 二次記録媒体側機器（記録再生装置）20Aの構成例を第7図に示す。

この例は、記録再生装置20Aを例えばミニディスクレコーダとして構成したものである。従って二次記録媒体100は、ミニディスク（光磁気ディスク）の例となる。以下「ミニディスク100」とも表記する。

10 なお、第7図においては、二次記録媒体100としてのミニディスクに対する記録再生データの処理系、及び上記一次記録媒体側機器1からのデータ転送に対する処理系のみを示し、ミニディスク100に対する駆動系、サーボ系、再生出力系等は通常のミニディスク記録再生装置と同様であるため詳しい図示を省略している。

MD制御部（CPU）21は記録再生装置20Aにおいてミニディスク100に対しての記録再生動作の制御を行うコントローラとなる。具体的には、ミニディスク100に対する記録再生のために、回転駆動、スピンドルサーボ、フォーカスサーボ、トラッキングサーボ、スレッドサーボなどの制御、光学ヘッド／磁気ヘッドのレーザ光や磁界印加動作の制御、記録再生データのエンコード／デコード処理の制御などを行う。

20 記録／再生部25は、光学ヘッド、磁気ヘッド、ディスク回転駆動系、サーボ系等が備えられ、実際にミニディスク100に対してデータの記録／再生を行う部位である。

EFM／ACIRCエンコーダ／デコーダ24は、ミニディスク100に対する記録データのエンコード、及びミニディスク100から再生された再生データのデコードを行う。公知のようにミニディスクシステムの場合は、記録データはACIRCエラー訂正符号のエンコード処理

25

やE F M変調処理が施される。E F M／A C I R Cエンコーダ／デコーダ24は、記録データに対してA C I R Cエンコード及びE F Mエンコードを行って記録／再生部25に供給することになる。

また再生時には、記録／再生部25から読み出されて供給されてきた
5 データ（R F 信号）に対して二値化処理、E F M復調、A C I R C方式のエラー訂正処理などのデコード処理を行うことになる。

バッファメモリ30は、ミニディスク100に対する記録データ、再生データのバッファリングを行う。特にショックプルーフ機能として知られているバッファリング機能も行う。

10 データ記録時には、バッファメモリ30にはA T R A C／A T R A C 3方式の圧縮符号化された記録データが一旦蓄積される。そして所定データ量毎に間欠的に読み出されてE F M／A C I R Cエンコーダ／デコーダ24に供給され、記録処理に供される。

またデータ再生時には、ミニディスク100から読み出され、E F M
15 ／A C I R Cエンコーダ／デコーダ24でデコードされたデータが一旦蓄積される。そして、蓄積されたデータは連続的に読み出されてコーデック23での圧縮デコード処理に供される。

コーデック23は、A T R A C／A T R A C 3方式の圧縮符号化による圧縮処理、及び伸張処理を行う部位である。

20 ミニディスク100に記録されるデータは、A T R A C／A T R A C 3方式の圧縮符号化が行われた後、上記エンコード処理が施されたものである。従って当該記録再生装置20Aに、圧縮符号化がされていないデータ、例えばP C Mオーディオデータ等が記録データとして入力された場合は、コーデック23でA T R A C方式又はA T R A C 3方式の圧縮符号化が行われ、その圧縮データがE F M／A C I R Cエンコーダ／
25 デコーダ24に供給されることになる。

また再生時には、記録／再生部 25 で読み出され、EFM／ACIR
Cエンコーダ／デコーダ 24 でデコードされたデータは、ATRA C/
ATRA C 3方式の圧縮符号化状態のデータである。このデータがバッ
ファメモリ 30 を介してコーデック 23 に供給され、コーデック 23 で
5 ATRA C／ATRA C 3方式の圧縮に対する伸張処理が行われること
で、例えば 44.1 KHz、16 ビット量子化のデジタルオーディオデ
ータが復調される。このデジタルオーディオデータは、図示しない出力
系の回路において、例えば D/A 変換、アナログ信号処理、増幅処理等
が行われて、スピーカ出力信号とされ、音楽等として再生される。

10 或いは、デジタルオーディオデータの状態で他の機器に対して出力可
能とすることもできる。

以上の構成は、通常のミニディスクシステムの記録再生装置にも備え
られる構成要素であるが、本例の記録再生装置 20 A では、一次記録媒
体側機器 1 としてのパーソナルコンピュータに対応する部位がさらに設
15 けられる。すなわち転送されてくるコンテンツデータについての受信・
復号等の処理を行う部位として、通信部 26、DMA 27、復号処理部
28、キャッシュメモリ 29、フロー制御部 31、システム制御部 32
が設けられる。

システム制御部 32 (CPU) は、当該記録再生装置 20 A の全体の
20 制御を行う部位である。

例えば、パーソナルコンピュータ 1 との間の認証のための通信やデー
タ生成の指示や、パーソナルコンピュータ 1 からの各種コマンドのやり
とり、転送されてくるコンテンツデータに対する処理などの制御を行う。
またそれらの制御に応じて MD 制御部 21 に指示を出し、ミニディスク
25 100 に対するコンテンツデータの記録／再生、管理情報の読出や更新
などの制御も行う。

また図示していないが、ユーザーインターフェースとして操作部や表示部が設けられるが、操作部からのユーザー操作の監視及び操作に応じた処理や、表示部の表示制御なども行う。

5 通信部 26 は、第 6 図のパーソナルコンピュータ 1 の接続部 11 との間で接続され、パーソナルコンピュータ 1 との間でデータ通信を行う部位である。例えば USB 又は IEEE 1394 などの通信方式に対応する信号処理を行う。

通信部 26 によって受信されるパーソナルコンピュータ 1 からの通信としては、各種コマンド及び SDMI コンテンツなどがある。

10 通信部 26 で受信された SDMI コンテンツとしてのデータは、DMA (Direct Memory Access) 27 の制御により、キャッシュメモリ 29 に格納されていく。なおもちろん、DMA 27 ではなく CPU 制御によって、キャッシュメモリ 29 へのデータ移動を行うようにしてもよい。

15 復号処理部 28 は、SDMI コンテンツの暗号化処理に対応するための部位である。即ちキャッシュメモリ 29 に記憶されたコンテンツデータについての暗号解読処理を行う。そして非暗号化状態に解読したコンテンツデータは、キャッシュメモリ 29 の別の領域に記憶していく。

SDMI コンテンツはコンテンツキー CK 又は CK' で暗号化されているため、少なくともコンテンツキー CK、CK' を認識できる情報が
20 記憶される。具体的には後述するが、上記第 1 図の説明で言及した DNK (Device Node Key) が記憶されることになる。この記録／再生部 25 は、第 1 図における 1 つのデバイス (DVx) に相当するものとなるが、そのため、DNK においてリーフキーや、リーフキーによって暗号化されたノードキー、ルートキーが記憶されるものとなる。そしてその
25 ような DNK を用いて、また場合によっては送信されてくる上述した EKB を用いて、コンテンツキー CK を認識できる。

S D M I コンテンツに対するコンテンツキー C K を認識可能な情報である D N K が記憶されていることで、復号処理部 2 8 は、コンテンツキー C K で暗号化された状態で送信されてきた S D M I コンテンツ、即ち例えば E (C K , A 3 D) の状態のコンテンツを、復号することができる。つまり $D \{ C K , E (C K , A 3 D) \} = A 3 D$ として、復号された A T R A C 3 圧縮状態のデータを得ることができる。このようにして復号された A T R A C 3 圧縮データは、E F M / A C I R C エンコーダ / デコーダ 2 4 でのエンコード処理を経て、記録 / 再生部 2 5 でミニディスク 1 0 0 に記録できる。

10 なお、S D M I コンテンツは、必ずしも A T R A C 3 圧縮データが暗号化されたものではない。例えばリニア P C M データが鍵 C K で暗号化されたものなども考えられる。つまり例えば E (C K , P C M) の状態のコンテンツが転送入力される場合もある。その場合は、当然ながら復号処理部で $D \{ C K , E (C K , P C M) \} = P C M$ として、復号されたり

15 リニア P C M データが得られる。その場合は、当該 P C M データは、コーデック 2 3 で A T R A C 3 圧縮処理が行われた後、E F M / A C I R C エンコーダ / デコーダ 2 4 でのエンコード処理を経て、記録 / 再生部 2 5 でミニディスク 1 0 0 に記録できる。

復号処理部 2 8 は、さらに認証処理のための鍵を記憶する場合もある。

20 後述する認証処理例では記録再生装置 2 0 A が記憶している公開鍵 P 、秘密鍵 S を使用する。その場合は公開鍵 P 、秘密鍵 S も、復号処理部 2 8 に記憶されることになる。また秘密鍵 S を用いた暗号化処理も行う。

また復号処理部 2 8 は、ハッシュエンジンも搭載しており、いわゆるハッシュ (H A S H) 関数演算により、コンテンツ I D を生成する処理も

25 行う。

なお、このコンテンツ I D の生成については後述する。

暗号化が解除されたSDMIコンテンツデータ、例えばATrac3方式の圧縮データや、PCMデータの状態のコンテンツデータは、キャッシュメモリ29からフロー制御部31に転送されることになる。

フロー制御部31は、暗号化解除されたSDMIコンテンツデータを、
5 ミニディスク100に対して記録するために、記録処理系であるMD制御部21側（コーデック23、EFM/ACIRCエンコーダ/デコーダ24、記録/再生部25、バッファメモリ30側）に転送する部位である。

そして、MD制御部21からのリクエスト(XARQ)に応じてデータを転送していく。このフロー制御部31によって、コンテンツデータの受信、暗号解読処理、及びミニディスク100に対する記録処理の間のタイミング的な調整がはかられる。

バスライン22は上記MD制御部(CPU)21、コーデック23、バッファメモリ30、EFM/ACIRCエンコーダ/デコーダ24、
15 フロー制御部31、DMA27、キャッシュメモリ29、通信部26、復号処理部28、システム制御部32間で各種データを授受するための通信線である。

以上の構成により、パーソナルコンピュータ1から送信されたSDMIコンテンツデータとしてE(CK、A3D)の状態のデータ、又はE
20 (CK、PCM)の状態のデータは、非暗号化状態とされ、ATrac3圧縮データの状態でEFM/ACIRCエンコーダ/デコーダ24でのエンコード処理を経て、記録/再生部25でミニディスク100に記録されるものとなる。

ところで、パーソナルコンピュータ1から記録再生装置20Aに対しては、コンテンツデータのチェックアウト/チェックイン、その他の通信セッションの際には、各種コマンドも送信してくる。
25

これらのコマンドは通信部 2 6 によって受信されるとシステム制御部 3 2 に伝えられ、システム制御部 3 2 は、これらのコマンドに応じて各種処理を行うと共に、コマンドに対するレスポンスを通信部 2 6 からパーソナルコンピュータ 1 に対して送信する。

5

6. ミニディスクの管理方式

ここで、ミニディスク 1 0 0 に記録されるデータ及び管理情報について説明しておく。

ミニディスクシステムのようなデジタル記録／再生システムでは、記録媒体にデータの記録動作や再生動作を制御するための管理情報として T O C (Table of Contents) が記録されており、記録再生装置側では予めディスク等の記録媒体からこの T O C 情報を読み出してメモリに保持しておき、記録再生動作の際に、この T O C 情報を参照して記録位置や読出位置を把握して記録再生のためのアクセス動作を実行できるようになっている。

ミニディスクの場合、T O C 情報としては書き換え不能な情報としてピットにより記録される P - T O C (プリマスタード T O C) と、楽曲等の記録、消去などに応じて書き換えられるように光磁気記録されている U - T O C (ユーザー T O C) が存在し、U - T O C については、記録／消去に応じてまずメモリ内でデータを更新し、この更新データで所定タイミングでディスク上の U - T O C 領域を書き換えていくことになる。

なお U - T O C には、ディスク上に記録されるオーディオデータ等のコンテンツデータがトラックと呼ばれる単位で管理される。つまり 1 つのトラックは、例えば 1 つの楽曲に相当するものとなる。

25

まず、ミニディスク 100 に記録されるデータとして、クラスタというデータ単位について説明する。ミニディスクシステムでは記録データとして 1 クラスタという単位毎のデータストリームが形成されるが、この記録動作の単位となるクラスタのフォーマットは第 8 図に示される。

- 5 ミニディスクシステムでの記録トラックとしては第 8 図のようにクラスタ CL が連続して形成されており、1 クラスタが記録時の最小単位とされる。

- 10 そして 1 クラスタ CL は、セクター SCFC ~ SCFE として示す 3 セクターのリンキングセクターと、セクター SCFF として示す 1 セクターのサブデータセクターと、セクター SC00 ~ SC1F として示す 32 セクターのメインセクターから形成されている。即ち 1 クラスタは 36 セクターで構成される。

1 セクタは 2352 バイトで形成されるデータ単位である。

- 15 リンキングセクター SCFC ~ SCFE は、記録動作の切れ目としての緩衝領域や各種動作調整その他に用いられ、またサブデータセクター SCFF は、サブデータとして設定された情報の記録に用いることができる。

そして、TOC データ、オーディオデータ等の記録は 32 セクターのメインセクター SC00 ~ SC1F に行なわれる。

- 20 また、セクターはさらにサウンドグループという単位に細分化され、2 セクターが 11 サウンドグループに分けられている。

- 25 つまり図示するように、セクター SC00 などの偶数セクターと、セクター SC01 などの奇数セクターの連続する 2 つのセクターに、サウンドグループ SG00 ~ SG0A が含まれる状態となっている。1 つのサウンドグループは 424 バイトで形成されており、11.61msec の時間に相当する音声データ量となる。

1つのサウンドグループSG内にはデータがLチャンネルとRチャンネルに分けられて記録される。例えばサウンドグループSG00はLチャンネルデータL0とRチャンネルデータR0で構成され、またサウンドグループSG01はLチャンネルデータL1とRチャンネルデータR

5 1で構成される。

なお、Lチャンネル又はRチャンネルのデータ領域となる212バイトをサウンドフレームとよんでいる。

第9図はミニディスク100のエリア構造を示している。

第9図(a)はディスク最内周側から最外周側までのエリアを示しており、光磁気ディスクとしてのミニディスク100は、最内周側はエンボスピットにより再生専用のデータが形成されるピット領域とされており、ここにP-TOCが記録されている。

10

ピット領域より外周は光磁気領域とされ、記録トラックの案内溝としてのグループが形成された記録再生可能領域となっている。

この光磁気領域の最内周側のクラスタ0～クラスタ49までの区間が管理エリアとされ、実際の楽曲等がそれぞれ1つのトラックとして記録されるのは、クラスタ50～クラスタ2251までのプログラムエリアとなる。プログラムエリアより外周はリードアウトエリアとされている。

15

管理エリア内を詳しく示したものが第9図(b)である。第9図

20 (b)は横方向にセクター、縦方向にクラスタを示している。

管理エリアにおいてクラスタ0、1はピット領域との緩衝エリアとされている。クラスタ2はパワーキャリブレーションエリアPCAとされ、レーザー光の出力パワー調整等のために用いられる。

クラスタ3、4、5はU-TOCが記録される。U-TOCの内容について詳しくは後述するが、1つのクラスタ内の32個の各メインセクター(SC00～SC1F)においてデータフォーマットが規定され、そ

25

れぞれ所定の管理情報が記録される。即ちプログラムエリアに記録されている各トラックのアドレス、フリーエリアのアドレス等が記録され、また各トラックに付随するトラックネーム、記録日時などの情報が記録できるようにU-TOCセクターが規定されている。このようなU-T
5 O Cデータとなるセクターを有するクラスタが、クラスタ3, 4, 5に3回繰り返し記録される。

クラスタ47, 48, 49は、プログラムエリアとの緩衝エリアとされる。

なお斜線部PDは、後述するプリペイド情報の記録領域として設定す
10 ることができる。

クラスタ50 (= 16進表記で32h)以降のプログラムエリアには、1つのクラスタ内の32個の各メインセクター(SC00~SC1F)において、楽曲等の音声データがATRA Cと呼ばれる圧縮形式で記録される。記録される各トラック(コンテンツデータ)や記録可能な領域は、
15 U-TOCによって管理される。なお、プログラム領域における各クラスタにおいて、セクターSCFFは、前述したようにサブデータとしての情報の記録に用いることができる。

第10図によりU-TOCセクターについて説明する。

なおP-TOCは第9図で説明したようにディスク90の最内周側の
20 ピットエリアに形成されるもので、読出専用の情報である。そして、P-TOCによってディスクの記録可能エリア(レコーダブルユーザーエリア)や、リードアウトエリア、U-TOCエリアなどの位置の管理等が行なわれる。なお、全てのデータがピット形態で記録されている再生専用の光ディスクでは、P-TOCによってROM化されて記録されて
25 いる楽曲の管理も行なうことができるようにされ、U-TOCは形成されない。P-TOCについては詳細な説明を省略する。

第10図はU-TOCセクター0のフォーマットを示すものである。

U-TOCセクターとしてはセクター0～セクター32まで設けることができる。即ち上記した1クラスタ内のメインセクターSC00～SC1Fに相当して記録されるセクターとなる。

- 5 U-TOCセクター0は、記録された楽曲等のコンテンツデータ（トラック）や新たにコンテンツデータが録音可能なフリーエリアについての管理情報が記録されているデータ領域とされる。

- 例えばミニディスク100に或る楽曲の録音を行なおうとする際には、MD制御部21は、U-TOCセクター0からディスク上のフリーエリ
10 アを探し出し、ここにデータを記録していくことになる。また、再生時には再生すべき楽曲が記録されているエリアをU-TOCセクター0から判別し、そのエリアにアクセスして再生動作を行なう。

- 第10図のU-TOCセクター0のデータ領域（4バイト×588の2352バイト）は、先頭位置にオール0又はオール1の1バイトデータが並んで形成される同期パターンが記録される。
15

続いてクラスタアドレス(Cluster H) (Cluster L) 及びセクターアドレス(Sector)となるアドレスが3バイトにわたって記録され、さらにモード情報(MODE)が1バイト付加され、以上でヘッダとされる。ここでの3バイトのアドレスは、そのセクター自体のアドレスである。

- 20 なお、同期パターンやアドレスが記録されるヘッダ部分については、このU-TOCセクター0に限らず、P-TOCセクター、プログラムエリアでのセクターでも同様であり、セクター単位にそのセクター自体のアドレス及び同期パターンが記録されている。

- 続いて所定バイト位置に、メーカーコード、モデルコード、最初のト
25 ラックのトラックナンバ(First TN0)、最後のトラックのトラックナ

ンバ (Last TN0)、セクター使用状況 (Used sectors)、ディスクシリアルナンバ、ディスク ID 等のデータが記録される。

- さらに、ユーザーが録音を行なって記録されているトラック (楽曲等) の領域やフリーエリア等を後述するテーブル部に対応させることによって識別するため、ポインタ部として各種のポインタ (P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TN01~P-TN0255) が記録される領域が用意されている。

- そしてポインタ (P-DFA~P-TN0255) に対応させることになるテーブル部として (01h) ~ (FFh) までの 255 個のパーツテーブルが設けられ、それぞれのパーツテーブルには、或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、そのパーツのモード情報 (トラックモード) が記録されている。さらに各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されている
- 15 パーツテーブルを示すリンク情報が記録できるようにされている。

なおパーツとは 1 つのトラック内で時間的に連続したデータが物理的に連続して記録されているトラック部分のことをいう。

- そしてスタートアドレス、エンドアドレスとして示されるアドレスは、1 つの楽曲 (トラック) を構成する 1 又は複数の各パーツを示すアドレスとなる。
- 20

これらのアドレスは短縮形で記録され、クラスタ、セクター、サウンドグループを指定する。

- この種の記録再生装置では、1 つの楽曲 (トラック) のデータを物理的に不連続に、即ち複数のパーツにわたって記録されていてもパーツ間でアクセスしながら再生していくことにより再生動作に支障はないため、
- 25

ユーザーが録音する楽曲等については、録音可能エリアの効率使用等の目的から、複数パーツにわけて記録する場合もある。

- そのため、リンク情報が設けられ、例えば各パーツテーブルに与えられたナンバ(01h) ~ (FFh) によって、連結すべきパーツテーブルを指定することによってパーツテーブルが連結できるようになされている。

- つまりU-TOCセクター0におけるテーブル部においては、1つのパーツテーブルは1つのパーツを表現しており、例えば3つのパーツが連結されて構成される楽曲についてはリンク情報によって連結される3つのパーツテーブルによって、そのパーツ位置の管理が行われる。

なお、実際にはリンク情報は所定の演算処理によりU-TOCセクター0内のバイトポジションとされる数値で示される。即ち、 $304 + (\text{リンク情報}) \times 8 (\text{バイト目})$ としてパーツテーブルを指定する。

- U-TOCセクター0のテーブル部における(01h) ~ (FFh) までの各パーツテーブルは、ポインタ部におけるポインタ(P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TN01~P-TN0255) によって、以下のようにそのパーツの内容が示される。

- ポインタ P-DFA は光磁気ディスク90上の欠陥領域について示しており、傷などによる欠陥領域となるトラック部分(=パーツ)が示された1つのパーツテーブル又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、欠陥パーツが存在する場合はポインタ P-DFA において(01h) ~ (FFh) のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、欠陥パーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、他にも欠陥パーツが存在する場合は、そのパーツテーブルにおけるリンク情報として他のパーツテーブルが指定され、そのパーツテーブルにも欠陥パーツが示されている。そして、

さらに他の欠陥パーツがない場合はリンク情報は例えば『00h』とされ、以降リンクなしとされる。

ポインタ P-EMPTY はテーブル部における 1 又は複数の未使用のパーツテーブルの先頭のパーツテーブルを示すものであり、未使用のパーツ
5 テーブルが存在する場合は、ポインタ P-EMPTY として、(01h) ~ (FFh) のうちのいずれかが記録される。

未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、ポインタ P-EMPTY
によって指定されたパーツテーブルからリンク情報によって順次パーツ
テーブルが指定されていき、全ての未使用のパーツテーブルがテーブル
10 部上で連結される。

ポインタ P-FRA は光磁気ディスク 90 上のデータの書込可能なフリー
エリア（消去領域を含む）について示しており、フリーエリアとなる
トラック部分（＝パーツ）が示された 1 又は複数のパーツテーブル内の
先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、フリーエリアが存在す
15 る場合はポインタ P-FRA において(01h) ~ (FFh) のいずれかが記録
されており、それに相当するパーツテーブルには、フリーエリアである
パーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、こ
のようなパーツが複数個有り、つまりパーツテーブルが複数個有る場合
はリンク情報により、リンク情報が『00h』となるパーツテーブルま
20 で順次指定されている。

第 11 図にパーツテーブルにより、フリーエリアとなるパーツの管理
状態を模式的に示す。これはパーツ(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h) が
フリーエリアとされている時に、この状態がポインタ P-FRA に引き続
きパーツテーブル(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h) のリンクによって表
25 現されている状態を示している。なお上記した欠陥領域や未使用パーツ
テーブルの管理形態もこれと同様となる。

ポインタ P-TN01~P-TN0255 は、ディスク 90 にユーザーが記録を行なった楽曲などのトラックについて示しており、例えばポインタ P-TN01 では第 1 トラックのデータが記録された 1 又は複数のパーツのうちの時間的に先頭となるパーツが示されたパーツテーブルを指定している。

- 例えば第 1 トラックとされた楽曲がディスク上でトラックが分断されずに、つまり 1 つのパーツで記録されている場合は、その第 1 トラックの記録領域はポインタ P-TN01 で示されるパーツテーブルにおけるスタート及びエンドアドレスとして記録されている。
- また、例えば第 2 トラックとされた楽曲がディスク上で複数のパーツに離散的に記録されている場合は、その第 2 トラックの記録位置を示すため各パーツが時間的な順序に従って指定される。つまり、ポインタ P-TN02 に指定されたパーツテーブルから、さらにリンク情報によって他のパーツテーブルが順次時間的な順序に従って指定されて、リンク情報が『00h』となるパーツテーブルまで連結される（上記、第 11 図と同様の形態）。

- このように例えば 2 曲目を構成するデータが記録された全パーツが順次指定されて記録されていることにより、この U-TOC セクター 0 のデータを用いて、2 曲目の再生時や、その 2 曲目の領域への上書き記録を行なう際に、記録再生ヘッドをアクセスさせ離散的なパーツから連続的な音楽情報を取り出したり、記録エリアを効率使用した記録が可能になる。

- ところで、各パーツテーブルには 1 バイトのトラックモードが記録されるが、これはトラックの属性情報となる。
- 1 バイトを構成する 8 ビットを、d1 (MSB) ~ d8 (LSB) とすると、このトラックモードは次のように定義されている。

- d 1 . . . 0 : ライトパーミット、1 : ライトプロテクト (上書消去、編集禁止)
- d 2 . . . 0 : 著作権有り、1 : 著作権無し
- d 3 . . . 0 : オリジナル、1 : 第1世代以上
- 5 d 4 . . . 0 : オーディオデータ、1 : 未定義
- d 5, d 6 . . . 0 1 : ノーマルオーディオ、その他 : 未定義
- d 7 . . . 0 : モノラル、1 : ステレオ
- d 8 . . . 0 : エンファシスオフ、1 : エンファシスオン

次に、第12図にU-TOCセクター1のフォーマットを示す。この
 10 セクター1は録音された各トラックにトラックネームをつけたり、ディスク自体の名称などの情報となるディスクネームをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされる。

このU-TOCセクター1には、記録された各トラックに相当するポ
 インタ部としてポインタ P-TNA1~P-TNA255 が用意され、またこのポ
 15 インタ P-TNA1~P-TNA255 によって指定されるスロット部が1単位8
 バイトで255単位のスロット(01h)~(FFh)及び同じく8バイトの
 1つのスロット(00h)が用意されており、上述したU-TOCセクタ
 ー0とほぼ同様の形態で文字データを管理する。

スロット(01h)~(FFh)にはディスクタイトルやトラックネームと
 20 しての文字情報がアスキーコードで記録される。

そして、例えばポインタ P-TNA1 によって指定されるスロットには第
 1トラックに対応してユーザーが入力した文字が記録されることになる。
 また、スロットがリンク情報によりリンクされることで、1つのトラッ
 クに対応する文字入力は7バイト(7文字)より大きくなっても対応で
 25 きる。

なお、スロット(00h)としての8バイトはディスクネームの記録のための専用エリアとされており、ポインタ P-TNA(x)によっては指定されないスロットとされている。

- このU-TOCセクター1でもポインタ P-EMPTY は使用していない
5 スロットを管理する。

なお、フォーマットは第12図のU-TOCセクター1とほぼ同様であるため図示はしないが、U-TOCセクター4も、セクター1と同様に、ユーザーが録音を行なった楽曲に曲名をつけたり、ディスクタイトルをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされる。

- 10 ただし、セクター4は漢字や欧州文字に対応するコードデータが記録されるものであり、第12図のセクター1のデータに加えて、所定バイト位置にキャラクタコードとして使用する文字コードの属性が記録される。

- そしてU-TOCセクター4の文字情報の管理も、セクター1と同様
15 に文字スロット指示データ部としてスロットポインタ P-TNA1~P-TNA255 及びスロットポインタ P-TNA1~P-TNA255 によって指定される255単位のスロット(01h)~(FFh)によって行なわれる。

また、図示及び説明は省略するが、U-TOCセクター2は、主にユーザーが録音を行なった楽曲の録音日時を記録するデータ領域とされる。

- 20 以上のように、書換可能な光磁気ディスク90については、ディスク上のエリア管理はP-TOCによってなされ、またレコーダブルユーザーエリアにおいて記録された楽曲やフリーエリア等はU-TOCセクター0により行なわれる。

- そして、このようなU-TOCセクター0の構造により、ミニディスク
25 ク100に記録されたトラックについては、トラックの分割、複数トラ

ックの1トラックへの連結、消去などの編集が、U-TOCを書き換えるのみで可能であることが理解される。

- またU-TOCセクター1、又はセクター4が形成されることで、ディスクタイトルとしての文字情報や、各トラックに対応した曲名等の文字情報を登録するという編集が可能となる。

- 記録再生装置20AにおいてMD制御部21は、記録／再生部25にミニディスク100が装填された際には、まずこのTOC情報を読み出すことになり、読み出したU-TOC情報をバッファメモリ30の特定のエリアに記憶させる。そして以後そのミニディスク100に対する記録／再生／編集動作の際に参照できるようにしている。

なお、コンテンツデータ（トラック）の記録や、記録されているトラックの編集などが行われる場合、U-TOCセクターの更新処理は、一旦バッファメモリ30に記憶されたU-TOCデータに対して行われる。

- そして所定時点でバッファメモリ30に記憶されている（更新された）TOC情報がミニディスク100に書き込まれることで、ディスク上でのU-TOC更新が行われる。

7. 認証処理

- SDMIデータパスの説明において言及したように、ミニディスク100に対して暗号化を解いた状態でコンテンツデータを記録する記録再生装置20Aについては、その転送／記録（チェックアウト）の条件の一つとして、パーソナルコンピュータ1からの認証がOKとならなければならない。認証とは、非暗号化状態でのコンテンツデータの記録動作が許可された機器として正当なものであるかを確認する処理となる。

- この認証処理は、パーソナルコンピュータ1の接続部11に、SDMI対応記録再生装置20B以外の記録再生装置が接続された場合に行わ

れる。なお、SDMI対応記録再生装置20Bが接続された場合は、その機器が本例でいうSDMI対応の記録再生装置20Bであることを確認する処理が行われる。即ち接続機器が、SDMI対応の記録再生装置20Bと確認されなかった場合に、以下説明する認証処理が行われ、記録再生装置20Aであるか否かが確認されるものとなる。

本例での認証処理は、非対称暗号（公開鍵暗号）を用いた認証方式を実行するものとしている。非対称暗号では、暗号化の鍵と復号化の鍵が異なる。いま、暗号前のデータを D_b 、暗号鍵を K_e 、復号鍵を K_d とすると、暗号化データ C は、 $C = E(K_e, D_b)$ で暗号化が行われ、また $D(K_d, C) = D_b$ でデータ D_b が復号される。

ここで暗号鍵 K_e 、復号鍵 K_d は鍵のペアと呼ばれ、一方は公開鍵として公開し、他方は秘密鍵として所定部位に保持されるものである。

以下説明する認証処理では、鍵のペア K_e 、 K_d のうちで公開鍵を P 、秘密鍵を S として表して説明する。上述したようにこの場合、記録再生装置20Aは、復号処理部28（又はシステム制御部32）に暗号鍵 K_e 、復号鍵 K_d となる、公開鍵 P 、秘密鍵 S を記憶していることになる。

認証処理に際しては、例えば一次記録媒体側機器（パーソナルコンピュータ）1のCPU2が、二次記録媒体側機器（記録再生装置）20Aのシステム制御部32に対して認証要求のコマンドを送信した後、CPU2（一次記録媒体側機器（パーソナルコンピュータ）1）と、システム制御部32（二次記録媒体側機器（記録再生装置）20A）の間で第13図のような処理が行われることになる。

認証処理が開始されると、まず二次記録媒体側機器20Aのシステム制御部32は、処理S1として、復号処理部28に記憶している公開鍵 P を通信部26から一次記録媒体側機器1に送信させる。なお、公開鍵 P は一次記録媒体側機器1側も知っている鍵である。従って、公開鍵 P

について両者が一致した認識が得られる場合は、当該処理 S 1 は必ずしも実行されなくてもよい。

一次記録媒体側機器 1 の CPU 2 は、公開鍵 P を受信したら、続いて処理 S 2 として、乱数 r を発生させる。そして処理 S 3 として、二次記録媒体側機器 20 A に乱数 r を送信する。

次に二次記録媒体側機器 20 A のシステム制御部 32 は、処理 S 4 として受信された乱数 r を、復号処理部 28 に記憶された秘密鍵 S を用いて暗号化する。そして処理 S 5 として、暗号化データ E (S, r) を一次記録媒体側機器 1 に送信する。

10 一次記録媒体側機器 1 の CPU 2 は、暗号化データ E (S, r) を受信したら、処理 S 6 として、暗号化データ E (S, r) を、公開鍵 P により復号する。つまり $D\{P, E(S, r)\}$ の処理を行う。

そして処理 S 7 として、上記処理 S 2 で発生させた乱数 r と、上記処理 S 6 での復号結果 $D\{P, E(S, r)\}$ を比較する。

15 ここで、公開鍵 P と秘密鍵 S が適正な鍵のペアであったとすると、 $r = D\{P, E(S, r)\}$ の結果が得られるはずである。

そこで、比較結果が一致していた場合は、当該二次記録媒体側機器 20 A が、公開鍵 P に対する秘密鍵 S を保持していることが確認されたことになるため、処理 S 8 から処理 S 9 に進み、当該二次記録媒体側機器 20 20 A を正当な接続相手として認証する。

一方、比較結果が一致していなければ処理 S 8 から処理 S 10 に進み、接続された二次記録媒体側機器は、正当な接続相手（即ち SDMI コンテンツを転送してよい機器）ではないとして認証 NG とする。

例えば以上のような認証処理により、接続された機器が、適正な二次記録媒体側機器 20 A として認証されると、一次記録媒体側機器 1 は、

25

その接続された機器に対してSDMIコンテンツの転送を許可する条件の1つが満たされたと認識することになる。

8. コンテンツ暗号化方式

- 5 本例のシステムにおいて、第1図に示した構造の最下段のデバイスに相当するのは記録再生装置20A、20Bとなるが、第1図に示したような暗号化構造を当該システムにおいて実現する場合の例を説明する。

まず第14図はコンテンツデータ及びキーの流れを示している。

- 10 第4図に示した外部コンテンツサーバ91からパーソナルコンピュータ1に或るコンテンツデータCT1が配信される場合、この1単位のコンテンツデータCT1については、E(CK, A3D)、E(KR, CK)、及びEKBが送信されてHDD5に格納されることになる。

- 15 E(CK, A3D)はコンテンツキーCKで暗号化されたATRA3圧縮コンテンツデータであり、つまり配信目的たる実際の音楽その他の情報である。

E(KR, CK)は、コンテンツデータの暗号解読のためのコンテンツキーCKを、第1図で説明したルートキーKRで暗号化した情報である。

- 20 EKBは第1図～第3図で説明した有効化キーブロックの情報であり、本実施の形態の説明においては、ルートキーKRを更新するための情報であるとする。

1つのコンテンツデータの配信に応じて、これらがセットで配信され、第14図に示すようにHDD5には、これらのセットとしてのコンテンツデータCT1、CT2・・・が格納されるものとなる。

- 25 パーソナルコンピュータ1が記録再生装置20A又は20Bに対してコンテンツデータ転送を行う場合は、このセットとしての情報としてE

(CK, A3D)、E(KR, CK)、及びEKBを、所定の手順で送信する。

第1図で説明したデバイス(端末)に相当する記録再生装置20A、20Bでは、それぞれ固有のリーフIDが設定されており、またDNK
5 (Device Node Key)を記憶している。

そしてパーソナルコンピュータ1から上記セットのコンテンツデータが送信されてくることに応じて、コンテンツデータの暗号解読を行い
(又は暗号化状態のまま)、二次記録媒体に記録する。SDMI対応の
記録再生装置20Bの場合は、再生時において暗号解読を行うことにな
10 る。また記録再生装置20Aの場合は、記録時において暗号解読を行う。

この暗号解読の処理としては、図示するように、まず記憶しているDNKと送信されてくるEKBを用いてルートキーKRを解読する。

続いて解読したルートキーKRを用いてコンテンツキーCKを解読する。

15 そして解読したコンテンツキーCKを用いることで、暗号化を解除したコンテンツデータA3Dを得ることができる。

記録再生装置20Aの場合のDNK及び暗号解読手順を第15A図乃至第15B図、第16図で具体的に説明する。

今、第15A図のようなキーのツリー構造を想定し、例えば記録再生
20 装置20Aに、リーフID=SET0、リーフキー=K000が設定されているとする。

この場合、記録再生装置20Aに記憶されるDNKは、第15B図のような情報を有する。

まずリーフIDとして「SET0」が記憶される。

25 またリーフキーとして「K000」が記憶される。

- そしてリーフキー「K 0 0 0」から第15A図の構造でルートキーK Rまでをたどることのできる情報が記憶される。つまり、ノードキーK 0 0、K 0、ルートキーK Rが記憶される。但しこのノードキーK 0 0、K 0、ルートキーK Rは、リーフキーK 0 0 0によって暗号化された状態
- 5 態で記憶される。即ち図示するように、

$E(K\ 0\ 0\ 0, K\ 0\ 0)$

$E(K\ 0\ 0\ 0, K\ 0)$

$E(K\ 0\ 0\ 0, K\ R)$

が記憶されるものとなる。

- 10 このようなDNKが記憶されていることで、記録再生装置20Aは、転送されてきたコンテンツデータE(CK, A3D)を、同じく転送されてきたE(KR, CK)を用いて暗号解読できる。

- 即ちこの場合は、記録再生装置20AはリーフキーK 0 0 0を用いてD{K 0 0 0, E(K 0 0 0, KR)}の復号を行うことでルートキー
- 15 KRを得ることができる。

そして復号したルートキーKRを用いてD{KR, E(KR, CK)}の復号を行うことでコンテンツキーCKを得ることができる。

- さらに復号したコンテンツキーCKを用いてD{CK, E(CK, A3D)}の復号を行うことで暗号解読されたコンテンツデータA3Dを
- 20 得ることができる。

但し、上述したように常にルートキーKRやノードキーは不変のものではなく多様な事情により変更される。そしてこの例のようにコンテンツキーCKをルートキーKRで暗号化して転送するシステムの場合は、コンテンツデータ毎にルートキーKRを変更することもあり得る。

- 25 例えば音楽配信業者によっては1つのコンテンツデータ毎にルートキーKRを変更し、これによって著作権保護を強化する場合がある。この

ために、上記のようにEKBを同時に送信して、正規のデバイスに対して変更したルートキーKRが確認できるようにしている。

いま、第16図に示すように、或るコンテンツデータE(CK, A3D)について、変更したルートキーKR'で暗号化したコンテンツキーE(KR', CK)、及びEKBが送信されてくるとする。この場合EKBには、例えばノードキーK0で暗号化した更新ルートキーKR'としてE(K0, KR')の情報が含まれていたとする。

なお更新ルートキーKR'をノードキーK0で暗号化することは、例えば第15A図乃至第15B図のデバイス(SET0)～(SET3)のみに対して、新たなルートキーKR'を通知する場合などに行われる例となる。もちろんデバイス(SET0)(SET1)のみを通知対象とするなら、更新ルートキーKR'をノードキーK00で暗号化したE(K00, KR')の情報が含むEKBを発行すればよい。

一方、記録再生装置20AのDNKは、第15B図で説明したように、リーフキーK000と、リーフキーで暗号化されたノードキー及びルートキーとしてE(K000, K00)、E(K000, K0)、E(K000, KR)が記憶されている。

この状態において、コンテンツデータA3Dを復号するまでの手順を第16図に①～④で示している。

① EKBとしてE(K0, KR')の情報が送られてきたことに応じて、まずDNKからK0を得る。即ちリーフキーK000を用いてD{K000, E(K000, K0)}の復号を行うことでノードキーK0を得る。

② 次にノードキーK0を用いて、EKBによるE(K0, KR')を解読する。即ちD{K0, E(K0, KR')}の復号を行うことで更新ルートキーKR'を得る。

③ 解読した更新ルートキー KR' を用いて、送信されてきたコンテンツキー $E(KR', CK)$ を解読する。つまり $D\{KR', E(KR, CK)\}$ の復号を行うことでコンテンツキー CK を得る。

- ④ 復号したコンテンツキー CK を用いて $D\{CK, E(CK, A3D)\}$ の復号を行うことで暗号解読されたコンテンツデータ $A3D$ を得る。

以上の手順により、記録再生装置20Aでは、転送されてきたコンテンツデータの暗号化を解除して、ミニディスク100に記録することができる。

- 10 また記録再生装置20Bの場合では、暗号化された状態で二次記録媒体に記録したコンテンツデータを再生する際に、上記手順によって暗号化を解除し、音楽等の再生を行うことができる。

9. コンテンツのチェックアウト／チェックイン

- 15 続いてパーソナルコンピュータ1のHDD5に格納されたコンテンツデータを記録再生装置20Aにチェックアウトさせる場合、及びチェックアウトさせたコンテンツデータをチェックインさせる場合のそれぞれについて、パーソナルコンピュータ1と記録再生装置20Aで行われる処理を説明する。

- 20 なお、実際には1つの通信セッションで複数のコンテンツデータのチェックアウト／チェックインが行われることも多いが、説明の簡略化のため、1つのコンテンツデータのチェックアウト／チェックインとしての処理の流れを説明することとする。

- 第17図、第18図はチェックアウトのための処理を示している。第
25 17図、第18図において、パーソナルコンピュータ1のCPU2が実行する制御処理をステップF101～F112とし、また記録再生装置

20 Aのシステム制御部32、復号処理部28等によって実行される制御処理をステップF201～F215として示している。

なお、通信セッションは各種のコントロールコマンドとそれに対応するレスポンスコマンドにより行われる。

- 5 HDD5に格納されている或るコンテンツデータの転送を行う場合は、CPU2は第17図のステップF101として記録再生装置20Aに対して認証処理の開始を要求する。即ち認証開始コントロールコマンドを送信する。

- これに対して記録再生装置20Aはパーソナルコンピュータ1に対してステップF201で認証開始許可を通知する。即ち認証開始レスポンスコマンドを送信する。

するとパーソナルコンピュータ1はステップF102としてリーフIDを要求し、これに応じて記録再生装置20AはステップF202で記憶しているリーフIDを送信する。

- 15 なお、パーソナルコンピュータ1は接続された記録再生装置20Aを、このようにリーフIDを確認して、現在有効なリーフIDの機器であるか否かを確認する。

- 続いて、パーソナルコンピュータ1はステップF103として、これから転送しようとするコンテンツデータについてのEKBを記録再生装置20Aに送信する。

- 記録再生装置20Aでは、EKBが送信されてきたら、まずステップF203でEKBのバージョンナンバを記憶する（第3図参照）。さらにステップF204で、受信したEKBと、記憶しているDNKを用いて、第16図で説明した手順①②のようにして、今回の転送にかかるコンテンツデータのルートキーKRを探索し、得られたルートキーKRを記憶する。

そしてステップF 2 0 5で、ルートキーK Rの探索完了をパーソナルコンピュータ1側に通知する。

以上の処理でルートキーK Rの確認が完了したことから、パーソナルコンピュータ1はステップF 1 0 4として、実際のチェックアウトセッションの開始を要求する。これに対して、記録再生装置2 0 AはステップF 2 0 6でチェックアウトセッションの開始を了承する通知を行う。

なお、このセッション開始のコントロールコマンド及びレスポンスコマンドの際には、第1 3図で説明した認証処理も行われることになる。

つまり、SDMI非対応であって、暗号化を解いてコンテンツデータを二次記録媒体に記録する記録再生装置2 0 Aとして、正規なものであるか否かの認証が行われる。第1 7図には示していないが、もちろん認証NGとなればチェックアウトセッションは中止される。

次にパーソナルコンピュータ1はステップF 1 0 5で、今回転送しようとするコンテンツデータに係る、暗号化コンテンツキーE (K R, C K)を送信する。

これを受けた記録再生装置2 0 AではステップF 2 0 7で上記第1 6図の手順③のように、記憶したルートキーK Rを用いて、暗号化コンテンツキーE (K R, C K)を復号し、コンテンツキーC Kを解読する。そしてステップF 2 0 8で、パーソナルコンピュータ1に対してコンテンツキーC Kの解読完了を通知する。

続いてパーソナルコンピュータ1はステップF 1 0 6で、レコードオブジェクトコントロールコマンドを送信し、記録再生装置2 0 Aに対して、チェックアウトしようとするコンテンツの情報を提供する。

レコードオブジェクトコントロールコマンドのフォーマットを第1 9図に示す。このレコードオブジェクトコントロールコマンドは3 0バイトで構成され、チェックアウトのための通信セッションにおいて、実際

のコンテンツデータの転送に際してそのコンテンツデータの情報を通知するためなどに、パーソナルコンピュータ 1 が記録再生装置 20A (20B) に対して発するコマンドとなる。

第 19 図に示すようにレコードオブジェクトコントロールコマンドで
5 は、オペレーションコードとして「レコードオブジェクト」が示され、
通信結果 (result)、通信対象機器の識別コード (Destination
List ID)、チェックアウトコンテンツについての二次記録媒体側での
トラックナンバ (new object position number)、コンテンツデー
タのタイプ (content type)、一次記録媒体側のコンテンツデータフ
10 ォーマット (Download Format Track Attribute)、二次記録媒体
におけるコンテンツ属性 (Track Mode)、コンテンツデータのデータ
長 (Content Size)、コンテンツデータのバルクデータ長 (Bulk
Data Size) としての各情報ビットが用意される。

一次記録媒体側のコンテンツデータフォーマット (Download
15 Format Track Attribute) とは、HDD 5 に格納されている、送信
しようとするコンテンツデータの圧縮方式及びビットレートの情報や、
コンテンツデータを伝送路に送出する際のコンテンツデータの圧縮方式
及びビットレートの情報である。

二次記録媒体におけるコンテンツ属性 (Track Mode) とは、ミニデ
20 ィスク 100 へ記録する際の圧縮方式の指定情報や、ステレオ・モノラ
ルその他の属性情報である。圧縮方式としては、例えば ATRAC、A
TRAC 3 の 132 kbps、ATRAC 3 の 66 kbps のいずれかが
指定される。

なお、第 17 図には示していないが、ステップ F106 のパーソナル
25 コンピュータ 1 からのレコードオブジェクトコントロールコマンドに対
して記録再生装置 20A はレスポンスコマンドを返す。

そして上記ステップF 2 0 8のコンテンツキーCKの解読完了通知及びレコードオブジェクトコントロールコマンドに対するレスポンスにより、パーソナルコンピュータ1は記録再生装置2 0 A側でコンテンツデータ受信／解読のための準備が完了したことを認識できるため、次に

- 5 「P 1」として示すように第1 8図のステップF 1 0 7に進み、コンテンツデータの転送を実行する。即ちコンテンツキーCKで暗号化されたコンテンツデータE (CK, A 3 D)を送信する。

- 記録再生装置2 0 A側では「R 1」で示すように第1 8図のステップF 2 0 9に進み、送信されてきたコンテンツデータE (CK, A 3 D)
- 10 の受信処理、第1 6図の手順④のようにコンテンツキーCKを用いた復号処理、及び復号されたコンテンツデータA 3 Dのミニディスク1 0 0への記録処理を行うことになる。

さらに、受信され非暗号化状態に復号したコンテンツデータから、コンテンツIDを生成する処理も行う。

- 15 1つのコンテンツデータ（例えば1つの楽曲）について、パーソナルコンピュータ1からの転送及びミニディスク1 0 0への記録が完了したら、その時点でミニディスク1 0 0上のU-TOCの更新が必要になる。

- ミニディスク1 0 0では、上述したように例えば1曲の単位としてのトラックのスタートアドレス／エンドアドレスその他を、ディスク内周
- 20 部に記録されるU-TOCにおいて管理するものであり、トラックの再生時にはU-TOCからディスク上のアドレスを把握するものであるためである。

- 但し本例では、1つのコンテンツデータについてのミニディスク1 0 0への記録が終了した時点では、ステップF 2 1 0として示すように、
- 25 バッファメモリ3 0上でU-TOCを更新するのみにとどめ、ミニディスク1 0 0上でU-TOCを更新することを行わない。

そして、バッファメモリ 30 上で U-TOC 更新を完了したら、ステップ F 211 でパーソナルコンピュータ 1 に対して、レコードオブジェクトレスポンスコマンドを送信する。

- これにより、1つのコンテンツデータの書込に関する処理を完了し、
5 かつ、そのコンテンツデータについてステップ F 209 の際に生成した
コンテンツ ID をパーソナルコンピュータ 1 に通知する。

この場合のレコードオブジェクトレスポンスコマンドのフォーマットを第 20 図に示す。

- レコードオブジェクトレスポンスコマンドは 62 バイトとされ、オペ
10 レーションコードとして「レコードオブジェクト」が示され、通信結果
(result)、通信対象機器の識別コード (Destination List ID)、
チェックアウトコンテンツについての二次記録媒体側でのトラックナン
バ (new object position number)、コンテンツデータのタイプ
(content type)、一次記録媒体側のコンテンツデータフォーマット
15 (Download Format Track Attribute)、二次記録媒体におけるコ
ンテンツ属性 (Track Mode)、コンテンツデータのデータ長
(Content Size)、コンテンツデータのバルクデータ長 (Bulk Data
Size) としての各情報ビットが用意される。

- そしてさらにレスポンスコマンドの場合は、32 バイトのセッション
20 データとして、記録再生装置 20A において算出されたコンテンツ ID
の情報をパーソナルコンピュータ 1 に通知する領域が用意されている。

このようなレコードオブジェクトレスポンスコマンドにより、記録再生装置 20A はパーソナルコンピュータ 1 に対してコンテンツデータの転送完了及びコンテンツ ID の通知を行う。

- 25 パーソナルコンピュータ 1 側では、コンテンツ ID の通知に応じて、
ステップ F 108 としてコンテンツ ID テーブルの処理を行う。これに

については後述するが、これはHDD 5に蓄積されたコンテンツデータに対応してパーソナルコンピュータ1側で付したコンテンツIDと、上記のステップF209における処理において記録再生装置20A側で生成されたコンテンツIDを対応させる処理となる。

- 5 次にパーソナルコンピュータ1は、ステップF109として、チェックアウトコントロールコマンドを送信する。

またパーソナルコンピュータ1は、このようにチェックアウトを行なうことに応じて、ステップF110で、当該コンテンツデータに関して扱いルール(Usage Rule)を更新する。即ち転送許可回数としてのコ

- 10 ンテンツ権利を1つ減算する。

記録再生装置20A側では、チェックアウトコントロールコマンドによりチェックアウトが実際に指示されたとして処理を行う。即ちステップF212で、ミニディスク100上でU-TOCを更新し、記録したコンテンツデータを再生可能な状態とする。これにより二次記録媒体上

15 でコンテンツデータの再生権が与えられたことになる。

なお、このとき、当該コンテンツデータに対応するU-TOCセクター0のトラックモードにおいて、上述したビットd1=1とされており、つまり当該コンテンツデータはライトプロテクト状態とされる。

- そして、記録再生装置20Aは、チェックアウトにかかるU-TOC
- 20 更新を終了することに応じて、ステップF213でチェックアウトレスポンスコマンドを送信し、完了を通知する。

以上でチェックアウト、つまりコンテンツ権利の譲渡が完了する。

第21図にチェックアウトコントロールコマンド、第22図にチェックアウトレスポンスコマンドの各フォーマットを示す。

- 25 チェックアウトコントロールコマンドは25バイトで構成され、チェックアウトレスポンスコマンドは17バイトで構成される。

第21図に示すようにチェックアウトコントロールコマンドでは、オペレーションコードとして「チェックアウト」が示され、通信結果 (result)、通信対象機器の識別コード (List ID)、チェックアウトコンテンツについての二次記録媒体側でのトラックナンバ (object position number)、暗号化セッションキー (DES CBC(Ks, 0)) としての各情報ビットが用意される。

またチェックアウトレスポンスコマンドは、第22図に示すように、オペレーションコードとして「チェックアウト」が示され、通信結果 (result)、通信対象機器の識別コード (List ID)、チェックアウトコンテンツについての二次記録媒体側でのトラックナンバ (object position number) としての各情報ビットが用意される。

以上のチェックインコントロールコマンド及びチェックアウトレスポンスコマンドのやりとりが行われ、チェックアウトが完了すると、パーソナルコンピュータ1はステップF111でセッション終了要求のコントロールコマンドを記録再生装置20Aに送信する。記録再生装置20AはステップF214としてセッション終了を了承するレスポンスコマンドをパーソナルコンピュータ1に送信する。

またパーソナルコンピュータ1はステップF112で、認証状態を終了させるコントロールコマンドを送信し、記録再生装置20AはステップF215で、認証状態終了を了承するレスポンスコマンドを送信する。

以上で、チェックアウトのための一連の通信が終了される。

なお、このような通信により複数のコンテンツデータをチェックアウトする場合は、各コンテンツについてルートキーが共通であれば、ステップF105～F108及びF207～F211の処理が繰り返されればよい。

またE K Bバージョンが異なるコンテンツデータを連続して転送する場合は、コンテンツに対応してE K B転送も行えばよい。

続いてチェックインの場合の処理を第23図で説明する。

第23図において、パーソナルコンピュータ1のCPU2が実行する
5 制御処理をステップF101～F156とし、また記録再生装置20Aのシステム制御部32、復号処理部28等によって実行される制御処理をステップF201～F257として示している。

この場合も、通信セッションは各種のコントロールコマンドとそれに対応するレスポンスコマンドにより行われる。

10 チェックインの場合も、認証開始からE K B転送、ルートキー探索等の処理は上記チェックアウトの場合と同様に行われる。即ち上記第17図と同一のステップ番号を付したステップF101～F103、F201～F205は、上述と同様の処理が行われるものであり、重複説明を避ける。

15 パーソナルコンピュータ1はステップF150で、チェックインセッションの開始を要求するコントロールコマンドを送信する。

これに応じて記録再生装置20AはステップF250で、レスポンスコマンドを返す。

なお、この場合にも、第13図で説明した認証処理が行われる。

20 チェックインセッションが開始され、且つ記録再生装置20Aが認証OKとなったら、パーソナルコンピュータ1はステップF151として、チェックインさせようとするコンテンツデータについてのコンテンツIDを要求する。例えば記録再生装置20Aに対してチェックインさせるコンテンツデータのミニディスク100上のトラックナンバを指定して、
25 そのコンテンツIDを要求する。

記録再生装置 20A は、これに応じて、まずステップ F251 で、当該指定されたコンテンツデータ（トラック）が、チェックイン可能なコンテンツデータであるか否かを判断する。この判断はトラックに対応して U-TOC に記録されている書込制御フラグの状態（トラックモード
5 の d1）で判別できる。

ここで判断するチェックイン可能なコンテンツデータとは、チェックアウトされたコンテンツデータであって、しかもミニディスク 100 側で編集が行われていないコンテンツデータである。

上記第 17 図、第 18 図のチェックアウトが行われた場合、ミニディスク 100 側では、当該チェックアウトコンテンツについては、U-TOC セクター 0 のトラックモードにおける d1 ビットが「1」とされることは先に述べた。

この d1 ビットは、ミニディスク 100 上に記録されたチェックアウトコンテンツについての書込制御フラグとして機能するものとなる。

15 d1 ビットは、ミニディスクシステムにおいていわゆるライトプロテクトフラグとなる。つまり d1 ビットがたてられたトラックは、消去や分割、連結などの編集が禁止される。つまり現在普及している従前のミニディスクレコーダであれ、上記記録再生装置 20A としてのミニディスクレコーダであれ、d1 ビットがたてられたトラックについては消去
20 や分割等の編集は、行われない。

ただし、実際にはミニディスクシステムにおいては、ミニディスク 100 上に記録されたトラックについて自動的に d1 ビットがたてられることはない。

従って、d1 ビットは、そのトラックが編集禁止とされるだけでなく、
25 パーソナルコンピュータ 1 からチェックアウトされたコンテンツであることを明示する情報となる。

d 1 ビットの確認により、当該コンテンツデータがチェックアウトされたものであると確認され、つまりチェックイン可能なコンテンツデータと判断されれば、ステップ F 2 5 2 で、当該コンテンツデータについてのコンテンツ ID を用意する。この場合、この時点でコンテンツ ID を算出するか、或いは既に算出されて記憶されているコンテンツ ID を読み出す処理となる。コンテンツ ID 生成方式については後述する。

そしてステップ F 2 5 3 で、コンテンツ ID をパーソナルコンピュータ 1 に送信する。

なお、チェックイン可能なコンテンツデータでなかった場合は、その旨をパーソナルコンピュータ 1 に通知し、以降はエラー処理となる。

パーソナルコンピュータ 1 はステップ F 1 5 2 として、送信されてきたコンテンツ ID を照合する。つまり、記録再生装置 2 0 A 側で生成され送信されてきたコンテンツ ID と、チェックアウト時に記録再生装置 2 0 A 側で生成し、パーソナルコンピュータ 1 側で生成したコンテンツ ID に対応させてテーブルデータとして保存したコンテンツ ID の照合をとり、チェックイン対象のコンテンツデータを正しく示しているかを照合する。

そして照合 OK であればステップ F 1 5 3 で実際にチェックインを指示する。照合 NG であればエラー処理となる。

ステップ F 1 5 3 のチェックイン指示は、第 2 4 図のチェックインコントロールコマンドを送信する処理となる。

第 2 4 図にチェックインコントロールコマンド、第 2 6 図にチェックインレスポンスコマンドの各フォーマットを示す。

チェックインコントロールコマンドは 1 7 バイトで構成され、チェックインレスポンスコマンドは 2 5 バイトで構成される。

第24図に示すようにチェックインコントロールコマンドでは、オペレーションコードとして「チェックイン」が示され、通信結果

(result)、サブファンクション (Subfunction)、通信対象機器の識別コード (List ID)、チェックインコンテンツについての二次記録

- 5 媒体側でのトラックナンバ (object position number) としての各情報ビットが用意される。

ここで、サブファンクションは第25図のように定義され、これによってチェックインコマンドによる指示内容が指定される。

- 10 サブファンクションの値が「00h」であれば、そのチェックインコントロールコマンドは、コンテンツIDを要求するものとなる。これは二次記録媒体側の再生権を返却させる実際のチェックインとしての指示となる。

サブファンクションの値「01h」はリザーブとされる。但し実際のチェックイン処理過程における指示に用いてもよい。

- 15 サブファンクションの値がそれら以外の場合は、そのチェックインコントロールコマンドは、プリペイド情報等の二次記録媒体に記録された固有情報を要求するものとなる。この場合は、チェックインコントロールコマンドは、あくまでプリペイド情報等の読出を指示するものであって、チェックイン（再生権の返却）は行われなない。

- 20 またチェックインレスポンスコマンドは、第26図に示すように、オペレーションコードとして「チェックイン」が示され、通信結果

(result)、サブファンクション (Subfunction)、通信対象機器の識別コード (List ID)、チェックインコンテンツについての二次記録媒体側でのトラックナンバ (object position number) としての各

- 25 情報ビットが用意される。

そして更に HASH 関数処理で形成されたコンテンツ ID をパーソナルコンピュータ 1 側に通知するための 8 バイト (Hash MAC) が用意される。

- 第 23 図のステップ F 153 のチェックイン指示では、サブファンクションの値は「00h」として実際のチェックイン指示であることを明示する。またリスト ID の値を記録再生装置 20A を指定した値とし、オブジェクトポジションナンバの値として、チェックインさせるコンテンツデータのミニディスク 100 上のトラックナンバを指定するものとなる。

- 10 また、チェックイン指示に応じてステップ F 154 で、当該コンテンツデータについての扱いルール (Usage Rule) を更新する。即ち転送許可回数としてのコンテンツ権利を 1 つ復活させる。

- 記録再生装置 20A 側は、これに応じてステップ F 254 で、U-TOC データを更新する。つまりチェックイン対象となったトラックを、
15 ミニディスク 100 上から消去されるように U-TOC セクター 0 の内容を更新する。つまり再生不能とし、再生権を消失した状態とする。

そしてステップ F 255 で第 26 図のチェックインレスポンスコマンドを送信する。

以上でチェックイン、つまりコンテンツ権利の返却が完了する。

- 20 チェックインの完了に応じて、パーソナルコンピュータ 1 はステップ F 155 でセッション終了要求のコントロールコマンドを記録再生装置 20A に送信する。記録再生装置 20A はステップ F 256 としてセッション終了を了承するレスポンスコマンドをパーソナルコンピュータ 1 に送信する。

またパーソナルコンピュータ 1 はステップ F 1 5 6 で、認証状態を終了させるコントロールコマンドを送信し、記録再生装置 2 0 A はステップ F 2 5 7 で、認証状態終了を了承するレスポンスコマンドを送信する。

以上で、チェックインのための一連の通信が終了される。

- 5 なお、このような通信により複数のコンテンツデータをチェックインする場合は、各コンテンツ ID の確認及びチェックイン指示、つまりステップ F 1 5 1 ~ F 1 5 4 及び F 2 5 1 ~ F 2 5 5 の処理が繰り返されればよい。

10 1 0 . コンテンツ ID の生成及び管理方式

チェックアウト／チェックインにおける Usage Rule は、各コンテンツ毎にコンテンツ ID を用いて管理される。

- 15 上述したが、SDMI 対応の二次記録媒体では、コンテンツ ID が格納できる記録フォーマットが採られている。従って、チェックアウト／チェックインの際も、パーソナルコンピュータ 1 と SDMI 対応の記録再生装置 2 0 B の間では、元々パーソナルコンピュータ 1 側で生成したコンテンツ ID により、対象となっているコンテンツデータを特定できる。

- 20 しかしながら、従来より普及しているミニディスク 1 0 0 等の二次記録媒体を対象とする、記録再生装置 2 0 A では、これができない。つまりミニディスク 1 0 0 上には、チェックアウトにより記録されたコンテンツデータについてのコンテンツ ID を格納しておく領域が存在しないためである。仮に U-TOC などにおいてそのような領域を新たに規定しコンテンツ ID を記録したとしても、従前の機種 of ミニディスクレコードによって U-TOC 更新が行われた場合、コンテンツ ID は消去さ
25

れてしまう。このためミニディスク 100 ではコンテンツ ID を管理できない。

二次記録媒体側でコンテンツ ID が管理できなければ、チェックアウトは可能でもチェックインの際にはコンテンツデータの照合がとれないため、チェックイン不能となる。

そこで記録再生装置 20 A では、コンテンツデータ自体からコンテンツ ID を生成する機能を備えるようにする。

そしてパーソナルコンピュータ 1 側では、パーソナルコンピュータ 1 側で発生させた第 1 のコンテンツ ID と、記録再生装置 20 A 側で生成した第 2 のコンテンツ ID を照合できるようにテーブルデータを用意するものとしている。

まず、記録再生装置 20 A によりコンテンツ ID を生成する方式を説明する。

コンテンツ ID 生成においては、非暗号化状態に復号されたコンテンツデータについて、そのコンテンツデータの長さ（コンテンツサイズ）やトラック情報に加えて、コンテンツデータストリーム内の特定のデータをサンプリングして CBC_MAC 演算をする手段などがあげられる。

第 27 図に、1 つの音楽等のコンテンツデータの全体を模式的に示している。このコンテンツデータは、例えばパーソナルコンピュータ 1 からチェックアウトのために送信され、暗号化状態が復号され、ATRA C 又は ATRAC3 圧縮状態のデータストリームとして示している。

このコンテンツデータに対して、例えばポイント P1, P2 をサンプリングポイントとして設定し、サウンドユニット（斜線部）のデータを抽出する。1 つのサウンドユニットは、例えば 424 バイトのデータ、つまり第 8 図で説明した 1 つのサウンドグループに相当するデータなどとすればよい。ただしもちろんそれに限定されない。

そして、このようにサンプリングした実際のコンテンツデータの一部分を用いてコンテンツIDを算出する。

ここで、サンプリングポイントは、無音データであることが多いことが予想されるコンテンツの先頭又は終端は避けるとともに、上記P1,

- 5 P2のように2箇所設けることでユニークデータとしての確率を高めることができる。つまり各コンテンツデータ毎に異なる、識別子としての機能を十分に備えたコンテンツIDを算出できる。もちろんサンプリングポイントは3カ所以上としてもよい。また先頭又は終端を避ければ、1カ所であっても不十分ではない。

- 10 また、このサンプリングポイントP1, P2は、全くランダムな位置ではなく、コンテンツデータのレングス（データサイズ）に応じて設定される位置とすることで、特定のコンテンツデータについては、何度算出しても同じコンテンツIDが得られる。つまり、二次記録媒体上においてコンテンツIDを保存しておかなくてもコンテンツデータ自体が記
15 録されていれば、サンプリングポイントが一致することで異なる時点でも同じコンテンツIDが算出できるものであり、このことは、二次記録媒体としてのミニディスク100上にコンテンツIDを記録しておく必要をなくすることができるものとなる。

- 具体的にはサンプリングポイントP1, P2は、例えばコンテンツデ
20 ータのサイズ（レングス）から1/3の位置、及び2/3の位置などとして設定されればよい。もちろん1/3の位置、2/3の位置に限らず、レングスに対して1/2の位置、1/4の位置、3/4の位置、1/5の位置、2/5の位置、3/5の位置、4/5の位置、1/6の位置、5/6の位置・・・など、レングスに対する或る相対的なポイントが
25 規定されればよい。

コンテンツデータからハッシュ関数を用いてコンテンツ ID を得る方法を下記 (1) 式に示す。

Content ID =

CBC_MAC (Key hash, IV, Stream(P1)//Stream(P2)) ···· (1)

5 ここで「Key hash」は 8 バイトの固有鍵データである。

Stream(P1) は、サンプリングポイント P 1 の 1 サウンドグループのデータ、Stream(P2) は、サンプリングポイント P 2 の 1 サウンドグループのデータである。そして//は連結を示しており、つまり

10 「Stream(P1)//Stream(P2)」は、サンプリングポイント P 1, P 2 の 2 つのサウンドユニットを繋げた (4 2 4 × 2) バイトのデータを示している。

また「IV」は 8 バイトの CBC モードの初期値であり、4 バイトのコンテンツ長 length、1 バイトのトラック情報 TrackModeByte を用いて次の (2) 式で与えられる。

15 IV =

{length//TrackModeByte//32bits Padding with Zero} ···· (2)

20 この場合、4 バイトのコンテンツ長 length、及び 1 バイトのトラック情報 TrackModeByte は、第 19 図に示したレコードオブジェクトコントロールコマンドによって通知される、4 バイトのコンテンツサイズ (Content Size) と 1 バイトのトラックモード (Track Mode) の情報を用いることができる。

25 このようなコンテンツ ID 生成は、記録再生装置 20 A において例えば復号処理部 28 に搭載される HASH エンジンによって行われるが、上記式 (1) (2) からわかるように、記録再生装置 20 A は、例えばチェックアウトセッションの際には、レコードオブジェクトコントロール

コマンドを受信（第 17 図のステップ F 106）することで、上記「IV」の値を算出できる。

- またレコードオブジェクトコントロールコマンドにおけるコンテンツサイズ（Content Size）によりコンテンツデータが転送される前に、
- 5 コンテンツデータのレングスが確認できるため、コンテンツデータのレングスの例えば $1/3$ 、 $2/3$ の位置としてのサンプリングポイント P 1、P 2 も確認できる。

- 従って、実際にコンテンツデータの転送が開始され、サンプリングポイント P 1、P 2 のデータが得られた時点以降は、上記式（1）の演算
- 10 によりコンテンツ ID を算出できるものである。

また、ミニディスク 100 上に記録されたコンテンツデータについては、当然ながらコンテンツデータのサイズは U-TOC セクター 0 のデータから算出できるため、サンプリングポイント P 1、P 2 の位置は確認できる。

- 15 またチェックアウト時にレコードオブジェクトコントロールコマンドで通知されるトラックモード（Track Mode）の情報が、U-TOC セクター 0 におけるトラックモードに記録されることで、U-TOC データから上記式（2）の算出が可能となる。

- 従って、ミニディスク 100 上に記録されたコンテンツデータについて
- 20 では、どのような時点でもコンテンツ ID を算出できるものとなる。

例えばこのようにして、記録再生装置 20A 側ではチェックアウトされたコンテンツデータについて独自にコンテンツ ID を生成することができる。

- ただし、これがパーソナルコンピュータ 1 において生成され、HDD
- 25 5 に格納されたコンテンツ ID と対応づけられなければ適切に利用できない。

上述したようにHDD 5に格納されるコンテンツIDとは、パーソナルコンピュータ1側のアプリケーションにより、コンテンツデータについて生成されたものである。このアプリケーションによって予め求められたコンテンツIDは、HDD 5などの一次記録媒体を有する機器側

- 5 (パーソナルコンピュータ1)に固有な情報、例えば機器にインストールされたアプリケーション毎のユニークID、HDD 5に格納された時間情報や乱数などで構成される。

- このようなパーソナルコンピュータ1側で生成された(第1の)コンテンツIDと、上記記録再生装置20A側で生成された(第2の)コンテンツIDは、第28図のようなテーブルデータにより、パーソナルコンピュータ1側で対応づけられる。

なお従って、該テーブルデータは、HDD 5などの一次記録媒体を有する機器毎にユニークな組み合わせになる。

- 即ちチェックアウトセッションの際には、第18図のステップF21
15 1としてのレコードオブジェクトレスポンスコマンドにより、記録再生装置20A側で生成したコンテンツIDをパーソナルコンピュータ1側に通知する。そしてステップF108として、パーソナルコンピュータ1側ではテーブルデータの処理を行う。この処理は、即ちチェックアウトのために転送するコンテンツデータについて、パーソナルコンピュータ1側のコンテンツIDと、当該コンテンツデータについて記録再生装置20A側で生成されたコンテンツIDを対応するように、第28図の
20 テーブルデータのエレメントを生成していく処理である。

第28図では3つのコンテンツデータについて、それぞれ第1、第2、第3のコンテンツIDが対応づけられた状態を例示している。

- 25 このようなテーブルデータがパーソナルコンピュータ1側で管理される(例えばHDD 5において記録/更新されていく)ことで、ミニディ

スク 1 0 0 に対してチェックアウトされたコンテンツデータを、コンテンツ ID で管理することが可能となり、即ちチェックアウト／チェックインの管理が可能となる。

- 5 上記のようにミニディスク 1 0 0 上にはコンテンツ ID を格納する領域が存在しないが、記録再生装置 2 0 A 側ではミニディスク 1 0 0 に記録されているコンテンツデータについてはコンテンツ ID を算出できる。

- 従ってパーソナルコンピュータ 1 が或るコンテンツデータをチェックインさせたい場合は、対象となるコンテンツデータについての（第 2 の）コンテンツ ID を記録再生装置 2 0 A に要求し、送信されてきた
- 10 （第 2 の）コンテンツ ID と、第 2 8 図のテーブルデータに記憶されている（チェックアウト時に記録再生装置 2 0 A 側から送信されてきた第 2 の）コンテンツ ID との一致を確認することで、パーソナルコンピュータ 1 側で（第 1 の）コンテンツ ID で管理しているコンテンツデータのチェックイン処理ができるものとなる。

- 15 これが第 2 3 図のステップ F 1 5 1、F 1 5 2、F 2 5 2、F 2 5 3 の処理の意味である。

- このようなコンテンツ ID 管理方式により、SDMI 非対応の二次記録媒体（ミニディスク 1 0 0 等）に対しても、本システムにおいて適切にチェックアウト／チェックインの管理、つまりコンテンツ権利の管理
- 20 が可能となる。

1 1. メディア情報の取得

ここまで、ミニディスク 1 0 0 を二次記録媒体としてのチェックアウト／チェックインについて説明してきた。

- 25 ところが、このようにミニディスク 1 0 0 を二次記録媒体としてチェックアウトを行う場合、パーソナルコンピュータ 1 は、予め接続された

記録再生装置 20 A に装填されているミニディスク 100 に関する情報を取得することが必要である。

そこで本例では、パーソナルコンピュータ 1 に記録再生装置 20 A が例えば U S B 伝送路で接続された時点など、実際にチェックアウト／チェックインが行われる前の時点において、パーソナルコンピュータ 1 が記録再生装置 20 A に装填されたミニディスク 100 についての情報を取得する通信処理（メディア情報取得処理）が行われる。

このメディア情報取得処理を第 29 図、第 30 図により説明する。第 29 図においてステップ F 180 ～ F 188 はパーソナルコンピュータ 1（パーソナルコンピュータ 1 を転送装置として機能させるアプリケーションソフトウェア）の処理であり、ステップ F 280 ～ F 286 は記録再生装置 20 A（システム制御部 32）の処理である。

例えば記録再生装置 20 A が接続された時点などで、パーソナルコンピュータ 1 はメディア情報取得処理を行う場合、まずステップ F 180 として記録再生装置 20 A に対する排他制御要求を行う。

この場合、第 31 図のイクスクルーシブログインコントロールコマンドを送信する。

イクスクルーシブログインコントロールコマンドでは、サブユニットタイプ（subunit type）、サブユニット ID（subunit ID）により制御対象機器が示される。そしてプライオリティ（priority）の値により、制御レベルが指示される。

イクスクルーシブログインコントロールコマンドにより、記録再生装置 20 A は二次記録媒体（ミニディスク 100）に対するコンテンツデータの消去、編集、或いはディスク排出、電源制御などが禁止又は制限される。

つまりこのコマンドは、これらの動作処理はあくまでもパーソナルコンピュータ 1 側から指示されるものとする状態に遷移させるコマンドである。

- このイクスクルーシブログインコントロールコマンドによるプライオリティの値によっては、動作の禁止又は制限として多様な状態を設定できる。

例えば、記録再生装置 20A に対して、

制御レベル 4 : パーソナルコンピュータ 1 以外の一切の指示に対応する処理を禁止する。

- 10 制御レベル 3 : パーソナルコンピュータ 1 以外の指示による電源制御、イジェクト、トラックの分割、連結、消去を禁止する。

制御レベル 2 : パーソナルコンピュータ 1 以外の指示によるトラックの分割、連結、消去を禁止する。

- 15 制御レベル 1 : チェックアウトコンテンツではないトラックについては編集や消去を許可する。

制御レベル 0 : 制限無し。

などのように各種状態を設定できる。もちろん、このような制御レベルの設定は一例であり、実際には制御レベルの段階数や内容は多様に考えられる。

- 20 記録再生装置 20A は、イクスクルーシブログインコントロールコマンドに応じて制御モードを設定し、ステップ F280 で排他制御を許可するレスポンスを返すことになる。

- 25 なお、排他制御状態は、パーソナルコンピュータ 1 が第 32 図のイクスクルーシブログアウトコントロールコマンドを送信するまで継続される。

このイクスクルーシブログアウトコントロールコマンドは、記録再生装置 20A に対する排他的制御を解除するためのコマンドであり、この場合はプライオリティ (priority) の値を「00h」とし、フリー状態の制御レベルであることを指示するコマンドとして形成されている。

- 5 パーソナルコンピュータ 1 は記録再生装置 20A を排他制御状態とし、パーソナルコンピュータ 1 のアプリケーション側に制御権が移ったら、オープンディスクリプタを行い、ステップ F181 で、メディアステータス取得要求を行う。これは記録再生装置 20A にミニディスク 100 が装填されているか否かの情報を要求するものとなる。この場合パーソナルコンピュータ 1 は、第 33 図のゲットディスクステータスコントロールコマンドを送信する。

これに応じて記録再生装置 20A は、ステップ F281 で第 34 図のゲットディスクステータスレスポンスコマンドを返信する。返信に応じてパーソナルコンピュータ 1 はディスクリプタをクローズする。

- 15 この場合、記録再生装置 20A のシステム制御部 32 は、記録再生装置 20A にミニディスク 100 が装填されていれば、第 34 図に示すようにオフセットバイト 1Ah の「disc in drive」フィールドをアサートしたゲットディスクステータスレスポンスコマンドを発行し、パーソナルコンピュータ 1 に送信する。

- 20 従ってパーソナルコンピュータ 1 は当該レスポンスコマンドの「disc in drive」フィールドを調べることで、記録再生装置 20A にミニディスク 100 が装填されているか否かを確認できる。

- もし、ミニディスク 100 が装填されていなければ、パーソナルコンピュータ 1 の処理はステップ F182 から F181 に戻り、再度メディアステータス取得要求を行う。
- 25

例えば、ミニディスク 100 が装填されていない場合は、パーソナルコンピュータ 1 は 1 秒毎など、所定の時間間隔でメディアステータス取得要求を実行していく。

ミニディスク 100 が装填が確認されたら、パーソナルコンピュータ
5 1 はステップ F 183 でオープンディスクリプタを行い、第 35 図のゲットディスクネームコントロールコマンドを送信して、メディア名称取得要求を行う。

これに応じて記録再生装置 20A のシステム制御部 32 は、ミニディスク 100 の U-TOC セクター 1 に記録されているディスクネームの
10 情報を確認し、ステップ F 282 として第 36 図のゲットディスクネームレスポンスコマンドを発行してパーソナルコンピュータ 1 に送信する。返信に応じてパーソナルコンピュータ 1 はディスクリプタをクローズする。

この場合、第 36 図のゲットディスクネームレスポンスコマンドにお
15 いては、オフセットバイト 19h ~ (18 + N) h の「N-Bytes Disc Title Text」フィールドで、U-TOC セクター 1 に記録されていた N バイトのディスクネームとしてのテキストデータが示される。また、この「N-Bytes Disc Title Text」フィールドのバイト数（データサイズ）がオフセットバイト 17h、18h の「primary field
20 length」において示される。

パーソナルコンピュータ 1 は当該レスポンスコマンドの「N-Bytes Disc Title Text」フィールドを調べることで、記録再生装置 20A に装填されているミニディスク 100 についての名称情報を確認できる。

続いてパーソナルコンピュータ 1 はステップ F 184 でオープンディ
25 スクリプタを行い、第 37 図のゲットディスクキャパシティインフォメ

ーションコントロールコマンドを送信して、メディア容量取得要求を行う。

これに応じて記録再生装置 20 A のシステム制御部 32 は、ミニディスク 100 の U-TOC セクター 0 の情報を確認し、ステップ F 283
5 として第 38 図及び第 39 図に示したゲットディスクキャパシティイン
フォメーションレスポンスコマンドを発行してパーソナルコンピュータ
1 に送信する。返信に応じてパーソナルコンピュータ 1 はディスクリプ
タをクローズする。

この場合、第 38 図、第 39 図のゲットディスクキャパシティインフ
10 オメーションレスポンスコマンドにおいては、オフセットバイト 1 B h
～ 1 F h の「Hours」「Minutes」「Seconds」「Frames」の各フィー
ルドで、全演奏時間の情報としての「時」「分」「秒」「フレーム」の
値が示される。また、この「Hours」～「Frames」のフィールドとし
てのバイト数（データサイズ）がオフセットバイト 19 h、1 A h の
15 「total playback capacity length」において示される。なお全演
奏時間とは、ミニディスク 100 に記録されている全コンテンツデータ
のトータルでの再生時間である。

また、オフセットバイト 22 h ～ 26 h の「Hours」「Minutes」
「Seconds」「Frames」の各フィールドで、最大録音時間の情報とし
20 ての「時」「分」「秒」「フレーム」の値が示される。また、この
「Hours」～「Frames」のフィールドとしてのバイト数（データサイ
ズ）がオフセットバイト 20 h、21 h の「maximum recording
capacity length」において示される。最大録音時間とは、ミニディ
スク 100 の全容量としての再生時間である。

25 さらに、オフセットバイト 29 h ～ 2 D h の「Hours」「Minutes」
「Seconds」「Frames」の各フィールドで、残り時間の情報としての

「時」「分」「秒」「フレーム」の値が示される。また、この「Hours」～「Frames」のフィールドとしてのバイト数（データサイズ）がオフセットバイト 27h、28h の「remaining recording capacity length」において示される。残り時間とは、現在ミニディスク 100 に記録可能な残りの録音時間である。つまり上記最大録音時間から上記全演奏時間を引いた値に相当する。

パーソナルコンピュータ 1 は当該レスポンスコマンドの上記各フィールドを調べることで、記録再生装置 20A に装填されているミニディスク 100 についての容量情報として、全演奏時間、最大録音時間、残り時間を確認できる。

次にパーソナルコンピュータ 1 はステップ F185 でオープンディスクリプタを行い、第 40 図のゲットナンバーオブオーディオトラックコントロールコマンドを送信して、トラック数取得要求を行う。

これに応じて記録再生装置 20A のシステム制御部 32 は、ミニディスク 100 の U-TOC セクター 0 の情報を確認し、ステップ F284 として第 41 図のゲットナンバーオブオーディオトラックレスポンスコマンドを発行してパーソナルコンピュータ 1 に送信する。返信に応じてパーソナルコンピュータ 1 はディスクリプタをクローズする。

この場合、第 41 図のゲットナンバーオブオーディオトラックレスポンスコマンドにおいては、オフセットバイト 17h、18h の

「number of items」フィールドで、ミニディスク 100 に録音されているトラック数（コンテンツデータ数）の値が示される。

パーソナルコンピュータ 1 は当該レスポンスコマンドの「number of items」フィールドを調べることで、記録再生装置 20A に装填されているミニディスク 100 に記録されているコンテンツデータ数を確認できる。

続いてパーソナルコンピュータ 1 の処理は第 30 図のステップ F 186 に進み、各トラックについての情報取得に移る。

まず、パーソナルコンピュータ 1 はステップ F 186 でオープンディスクリプタを行い、第 42 図のゲットオーディオトラックネームコントロールコマンドを送信して、トラック # x の名称取得要求を行う。この場合、オフセットバイト 07 h、08 h の「object position」フィールドでミニディスク 100 上でのトラックナンバを指定する。

これに応じて記録再生装置 20 A のシステム制御部 32 は、ミニディスク 100 の U-TOC セクター 1 に記録されているトラック # x のトラックネームの情報を確認し、ステップ F 285 として第 43 図のゲットオーディオトラックネームレスポンスコマンドを発行してパーソナルコンピュータ 1 に送信する。

この場合、第 43 図のゲットオーディオトラックネームレスポンスコマンドにおいては、オフセットバイト 07 h、08 h の「object position」フィールドでミニディスク 100 上でのトラックナンバを示し、オフセットバイト 19 h ~ (18 + N) h の「N-Bytes Audio Track Title Text」フィールドで、U-TOC セクター 1 に記録されていたトラック # x についての M バイトのトラックネームとしてのテキストデータが示される。また、この「M-Bytes Audio Track Title Text」フィールドのバイト数（データサイズ）がオフセットバイト 17 h、18 h の「primary field length」において示される。

パーソナルコンピュータ 1 は当該レスポンスコマンドの「M-Bytes Audio Track Title Text」フィールドを調べることで、記録再生装置 20 A に装填されているミニディスク 100 のトラック # x についての名称情報を確認できる。

次にディスクリプタをクローズせずに、上記「object position」フィールドで指定されたトラックについての属性を取得する処理に移る。

即ち、パーソナルコンピュータ 1 はステップ F 1 8 7 で、トラック # x の属性取得要求のゲットオーディオトラックインフォコントロールコ

5 マンド送信を行う。

このゲットオーディオトラックインフォコントロールコマンドは、第 4 4 図のリードインフォブロックフォートラックアトリビュートコントロールコマンドと、第 4 6 図のリードインフォブロックフォートラックモードコントロールコマンドと、第 4 8 図のリードインフォブロックフ

10 ォートラックサイズコントロールコマンドとから構成される。

またこれらの各コントロールコマンドに対して、記録再生装置 2 0 A のシステム制御部 3 2 は、第 4 5 図のリードインフォブロックフォートラックアトリビュートレスポンスコマンド、第 4 7 図のリードインフォブロックフォートラックモードレスポンスコマンド、第 4 9 図のリード

15 インフォブロックフォートラックサイズレスポンスコマンドを、それぞれ返信することになる。

第 4 4 図のリードインフォブロックフォートラックアトリビュートコントロールコマンドにより、「object position」フィールドで指定されたトラックについてのライトプロテクト情報が要求される。

20 これに対してシステム制御部 3 2 は、U-T O C セクター 0 のトラックモードを確認して、第 4 5 図のリードインフォブロックフォートラックアトリビュートレスポンスコマンドを発行する。この場合、

「object position」フィールドで示すトラックについてのライトプロテクト情報が、オフセットバイト 0 F h の「disc subunit object

25 attributes」フィールドで示される。

パーソナルコンピュータ 1 では、このフィールドの値が「0 1 h」であればトラック # x はロック（ライトプロテクト状態）、「0 0 h」であればアンロックと確認できる。

- 第 4 6 図のリードインフォブロックフォートラックモードコントロールコマンドにより、「object position」フィールドで指定されたトラックについてのサンプリングレート等の情報が要求される。

これに対してシステム制御部 3 2 は、第 4 7 図のリードインフォブロックフォートラックモードレスポンスコマンドを発行する。

- この場合、「object position」フィールドで示すトラックについてのサンプリング周波数が、オフセットバイト 1 9 h の「audio recording sample rate」フィールドで示される。

また、量子化ビット数が、オフセットバイト 1 A h の「audio recording sample size」フィールドで示される。

- また、圧縮モード（A T R A C 又は A T R A C 3 などのモード）が、オフセットバイト 1 B h の「audio recording compression mode」フィールドで示される。

また、ステレオ／モノラル等のチャンネル情報が、オフセットバイト 1 C h の「audio recording channel mode」フィールドで示される。

- パーソナルコンピュータ 1 では、これらのフィールドの値から、トラック # x についてのサンプリング周波数、量子化ビット数、圧縮モード、チャンネルモードを確認できる。

第 4 8 図のリードインフォブロックフォートラックサイズコントロールコマンドにより、「object position」フィールドで指定されたトラックについてのデータサイズの情報が要求される。

- これに対してシステム制御部 3 2 は、第 4 9 図のリードインフォブロックフォートラックサイズレスポンスコマンドを発行する。

この場合、「object position」フィールドで示すトラックについてのデータサイズが、オフセットバイト 1 A h ~ 1 E h の「Hours」「Minutes」「Seconds」「Frames」の各フィールドにより、「時」「分」「秒」「フレーム」の値としてのデータサイズが示される。

- 5 パーソナルコンピュータ 1 では、これらのフィールドの値から、トラック # x のデータサイズを確認できる。

- ステップ F 1 8 6, F 1 8 7 及び F 2 8 5, F 2 8 6 における、このような各コントロールコマンドと各レスポンスコマンドのやりとりにより、パーソナルコンピュータ 1 は、1 つのトラックについてのトラック
10 ネームや属性情報を確認できる。

- これを、ミニディスク 1 0 0 に記録されている各トラックについて繰り返し行う。つまり、パーソナルコンピュータ 1 はステップ F 1 8 8 で、ミニディスク 1 0 0 に記録されている全トラックについてのトラックネーム及び属性情報の取得が完了したと判断されるまで、ステップ F 1 8
15 6 に戻って処理を繰り返す。即ち上記各コントロールコマンドにおける「object position」フィールドで示すトラックナンバの値を変更させて、次のトラックについてのトラックネーム及び属性情報の取得を行う。

- そして、ステップ F 1 8 5, F 2 8 4 で取得したトラック数に相当する全てのトラックについてのトラックネーム及び属性情報の取得が完了したら、ディスクリプタをクローズし、一連の処理を終える。
20

なお、各トラックについてのトラックネーム及び属性情報の取得においては、「object position」毎にディスクリプタのオープン／クローズを行わないことで、情報取得処理の時間を短縮化している。

- 25 以上のようにして本例では、パーソナルコンピュータ 1 に対して記録再生装置 2 0 A が接続された際などに、記録再生装置 2 0 A に装填され

ているミニディスク１００についての情報、即ち、メディア名称、メディア容量（全演奏時間、最大録音時間、残り時間）、トラック数（コンテンツデータ数）、各トラックのトラックネーム、各トラックのライトプロテクト情報、各トラックのモード情報（サンプリング周波数、量子化ビット数、圧縮モード、チャンネルモード）、各トラックのサイズ情報を、取得できることになる。

このように、その後チェックアウト／チェックインの対象となる二次記録媒体（ミニディスク１００）に関する情報を取得することで、パーソナルコンピュータ１におけるアプリケーションでは、以下のような各種な処理が可能となる。

まず、二次記録媒体（ミニディスク１００）の情報をパーソナルコンピュータ１のモニタに表示するアプリケーション画面において提示できる。例えばミニディスクのタイトル、全演奏時間、最大録音時間、残り時間、トラック数を表示したり、各トラックをそのトラックネームで一覧提示し、各トラックのサイズその他の情報を提示できる。これにより、ユーザーにとって適切な情報提示ができる。

また、HDD５に格納されたコンテンツデータをチェックアウトする際には、当該コンテンツデータのサイズと、ミニディスク１００の残り時間を比較することで、ミニディスク１００側の容量的にチェックアウト可能か否かを判断することができる。そしてもちろん、可能と判断されることに応じて、第１７図、第１８図に示したチェックアウト処理が行われる。

また、複数のコンテンツデータのチェックアウトが指示された場合に、容量的に不可能である場合は、一部のコンテンツデータのみをチェックアウトさせるなどの対応処理も可能となる。

もちろんユーザーがチェックインを指示する場合にも、上記表示がガイドとなり、さらには、チェックインによってミニディスク100側の容量を確保し、指定したコンテンツデータをチェックアウトさせるなどの処理にも好適である。

- 5 即ち、二次記録媒体側の情報を得ることで、転送システムとして適切な動作処理が可能となる。

以上、実施の形態としての例を説明してきたが、本発明は上記例に限定されるものではない。

- 10 システム動作としての暗号化、データパス、チェックアウト／チェックイン方式、認証方式、コンテンツID生成方式、コンテンツID管理方式、二次記録媒体側の情報取得方式などは、それぞれ発明の要旨の範囲内で各種変形例が考えられる。

- 15 また本発明としては、例えば上述してきた一次記録媒体から二次記録媒体へのデータ転送処理の対象となるのはSDMIコンテンツに限られず、各種のコンテンツデータに広く適用できる。

また一次記録媒体はHDD以外に多様に考えられる。

- 20 もちろん二次記録媒体、二次記録媒体側機器20Aとしてもミニディスク、ミニディスク記録装置に限らず、多様な例が考えられる。二次記録媒体100としては、CD-R、CD-RW、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RW、各種メモリカードなどであってもよい。従って二次記録媒体側機器20Aは、これらのメディアに対応する記録装置であればよい。

- 25 以上の説明からわかるように本発明によれば、データ転送装置側（一次記録媒体側）は、チェックアウト先となる二次記録媒体として例えばミニディスクのように独自の管理方式を採るメディアが用いられる場合

であっても、データ記録装置（二次記録媒体側）に、二次記録媒体に関する情報を要求し、必要な情報を取得できる。

- 特に、二次記録媒体に関する情報として、上記データ記録装置に二次記録媒体が装填されているか否かの情報、二次記録媒体の名称情報、二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての名称情報、二次記録媒体の容量情報、二次記録媒体に記録されているコンテンツデータ数の情報、二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての属性情報などを取得できる。

- これによって、コンテンツデータの転送（チェックアウト）に際して、チェックアウトが可能か否か、チェックアウト指定されたコンテンツデータが適切であるか否か、或いはどのコンテンツデータがチェックアウトに適切であるか、などの判断を正確に行うことができ、適切な転送動作を実現できるという効果がある。

- また二次記録媒体に関する情報を取得することで、データ転送装置側でのアプリケーションによるユーザーに対する二次記録媒体側の内容のガイド表示なども可能となる。

- もちろんチェックアウトによっては、二次記録媒体側が非暗号化状態でコンテンツデータを記録するため、従前機器との互換性も得られるとともに、チェックアウトに関して認証や扱いルールチェック等が課されることで著作権保護も維持される。

これらのことからコンテンツデータ提供者側にも好適であり、かつユーザーに対しては使用性のよいデータ転送システムを実現できる。

請求の範囲

1. データ転送装置と、データ記録装置とから成るデータ転送システムにおいて、
 - 5 上記データ転送装置は、
一次記録媒体に対してデータの記録再生を行う一次記録媒体ドライブ手段と、
コンテンツデータを暗号化した状態で上記一次記録媒体に格納させる格納制御手段と、
 - 10 上記データ記録装置との間で、コンテンツデータの転送を含む各種データ通信を行う通信手段と、
上記データ記録装置に対して、二次記録媒体に関する情報を要求するコマンドを、上記通信手段により送信させるコマンド送信制御手段と、
上記データ記録装置から送信されてきた二次記録媒体に関する情報を
15 取得する情報取得手段と、
を備え、
上記データ記録装置は、
上記データ転送装置との間で、コンテンツデータの受信を含む各種データ通信を行う通信手段と、
 - 20 二次記録媒体に対してデータの記録再生を行う二次記録媒体ドライブ手段と、
上記データ転送装置から送信されてくる暗号化されたコンテンツデータを非暗号化状態に復号する復号手段と、
上記復号手段で復号されたコンテンツデータを上記二次記録媒体ドラ
25 イブ手段により上記二次記録媒体に記録させる記録制御手段と、

上記データ転送装置からの、二次記録媒体に関する情報を要求するコマンドに応じて、該要求された情報を上記通信手段により上記データ転送装置に送信させる情報送信制御手段と、

を備えたことを特徴とするデータ転送システム。

- 5 2. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に二次記録媒体が装填されているか否かの情報であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のデータ転送システム。

3. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体の名称情報、又は二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての名称情報であることを特徴とする請求
10 の範囲第1項に記載のデータ転送システム。

4. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体の容量情報であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のデータ転送システム。

- 15 5. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体に記録されているコンテンツデータ数の情報であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のデータ転送システム。

6. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについて
20 の属性情報であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のデータ転送システム。

7. 上記データ転送装置は、上記情報取得手段により取得した、上記二次記録媒体に関する情報に基づいて、一次記録媒体に格納されたコンテンツデータについての上記データ記録装置への転送の判断を行うこと
25 を特徴とする請求の範囲第1項に記載のデータ転送システム。

8. 一次記録媒体に対してデータの記録再生を行う一次記録媒体ドライバ手段と、

コンテンツデータを暗号化した状態で上記一次記録媒体に格納させる格納制御手段と、

5 二次記録媒体に対して記録再生を行う外部のデータ記録装置との間で、コンテンツデータの転送を含む各種データ通信を行う通信手段と、

上記データ記録装置に対して、二次記録媒体に関する情報を要求するコマンドを、上記通信手段により送信させるコマンド送信制御手段と、

上記データ記録装置から送信されてきた二次記録媒体に関する情報を
10 取得する情報取得手段と、

を備えたことを特徴とするデータ転送装置。

9. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に二次記録媒体が装填されているか否かの情報であることを特徴とする請求の範囲第8項に記載のデータ転送装置。

15 10. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体の名称情報、又は二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての名称情報であることを特徴とする請求の範囲第8項に記載のデータ転送装置。

20 11. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体の容量情報であることを特徴とする請求の範囲第8項に記載のデータ転送装置。

12. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体に記録されているコンテンツデータ数の情報であることを特徴とする請求の範囲第8項に記載のデータ転送装置。

25 13. 上記二次記録媒体に関する情報とは、上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについ

ての属性情報であることを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載のデータ転送装置。

- 1 4. 上記情報取得手段により取得した、上記二次記録媒体に関する情報に基づいて、一次記録媒体に格納されたコンテンツデータについて
- 5 の上記データ記録装置への転送の判断を行うことを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載のデータ転送装置。

1 5. 外部のデータ転送装置との間で、コンテンツデータの受信を含む各種データ通信を行う通信手段と、

- 二次記録媒体に対してデータの記録再生を行う二次記録媒体ドライブ
- 10 手段と、

上記データ転送装置から送信されてくる暗号化されたコンテンツデータを非暗号化状態に復号する復号手段と、

上記復号手段で復号されたコンテンツデータを上記二次記録媒体ドライブ手段により上記二次記録媒体に記録させる記録制御手段と、

- 15 上記データ転送装置からの、二次記録媒体に関する情報を要求するコマンドに応じて、該要求された情報を上記通信手段により上記データ転送装置に送信させる情報送信制御手段と、

を備えたことを特徴とするデータ記録装置。

- 1 6. 上記情報送信制御手段は、上記データ転送装置からの要求に応じて、二次記録媒体が装填されているか否かの情報を送信させることを
- 20 特徴とする請求の範囲第 1 5 項に記載のデータ記録装置。

- 1 7. 上記情報送信制御手段は、上記データ転送装置からの要求に応じて、装填されている二次記録媒体の名称情報、又は二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての名称情報を送信させること
- 25 を特徴とする請求の範囲第 1 5 項に記載のデータ記録装置。

18. 上記情報送信制御手段は、上記データ転送装置からの要求に応じて、装填されている二次記録媒体の容量情報を送信させることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のデータ記録装置。

19. 上記情報送信制御手段は、上記データ転送装置からの要求に応じて、装填されている二次記録媒体に記録されているコンテンツデータの数の情報を送信させることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のデータ記録装置。

20. 上記情報送信制御手段は、上記データ転送装置からの要求に応じて、装填されている二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての属性情報を送信させることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のデータ記録装置。

21. 暗号化されたコンテンツデータを格納した一次記録媒体を有するデータ転送装置と、二次記録媒体に対して上記コンテンツデータを非暗号化状態で記録再生可能なデータ記録装置とが通信可能に接続された際に、

上記データ転送装置によるデータ転送方法として、

上記データ記録装置に二次記録媒体が装填されているか否かを確認する確認手順と、

上記データ記録装置に装填されている二次記録媒体に関する情報を取得する情報取得手順と、

上記データ記録装置が、上記一次記録媒体に格納されているコンテンツデータの転送先の機器としての正当性を認証する認証手順と、

上記情報取得手順で取得した情報に基づいて、上記一次記録媒体に格納されているコンテンツデータについての上記データ記録装置への転送処理を判断する判断手順と、

上記判断手順の判断結果に応じて、コンテンツデータの転送を実行する転送手順と、

が行われることを特徴とするデータ転送方法。

- 2 2. 上記情報取得手順では、上記データ記録装置に装填されている
- 5 二次記録媒体の名称情報、又は二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての名称情報を取得することを特徴とする請求の範囲第 2 1 項に記載のデータ転送方法。
- 2 3. 上記情報取得手順では、上記データ記録装置に装填されている
- 10 二次記録媒体の容量情報を取得することを特徴とする請求の範囲第 2 1 項に記載のデータ転送方法。
- 2 4. 上記情報取得手順では、上記データ記録装置に装填されている
- 二次記録媒体に記録されているコンテンツデータ数の情報を取得することを特徴とする請求の範囲第 2 1 項に記載のデータ転送方法。
- 2 5. 上記情報取得手順では、上記データ記録装置に装填されている
- 15 二次記録媒体に記録されている各コンテンツデータについての属性情報を取得することを特徴とする請求の範囲第 2 1 項に記載のデータ転送方法。

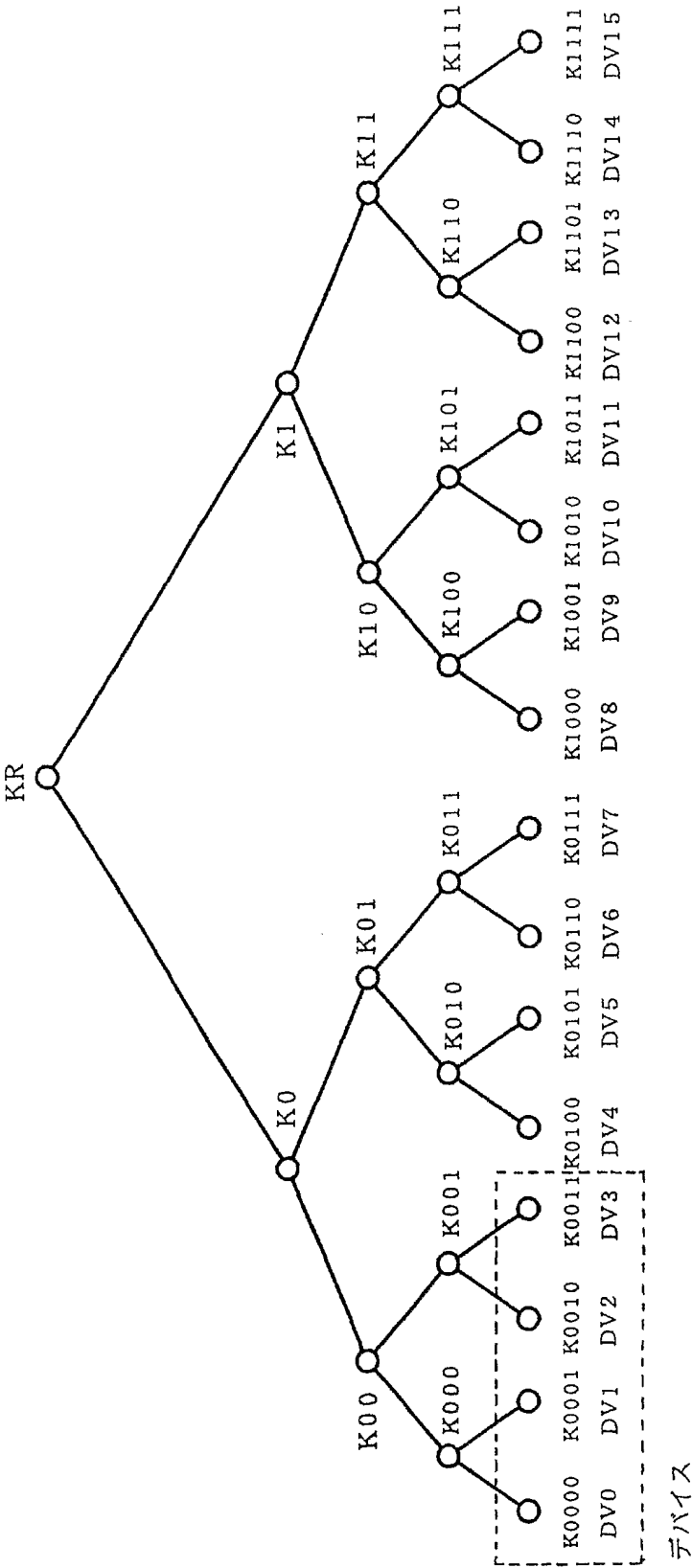


Fig.1

Fig.2A

バージョン (Version) : t	
インデックス	暗号化キー
0	$E(K(t)0, K(t)R)$
00	$E(K(t)00, K(t)0)$
000	$E(K000, K(t)00)$
001	$E(K(t)001, K(t)00)$
0010	$E(K0010, K(t)001)$

Fig.2B

バージョン (Version) : t	
インデックス	暗号化キー
000	$E(K000, K(t)00)$
001	$E(K(t)001, K(t)00)$
0010	$E(K0010, K(t)001)$

3/45

オフセット アドレス	内容	サイズ (バイト)
0	ノードキーの数	4
4	ノードキーの深さ	4
8	E K Bバージョン	4
1 2	リザーブ	4
1 6	暗号化された各ノードキー	1 6×M
1 6+1 6×M	リザーブ	1 6
3 2+1 6×M	暗号化E K Bバージョン	8
4 0+1 6×M	電子署名	5

Fig.3

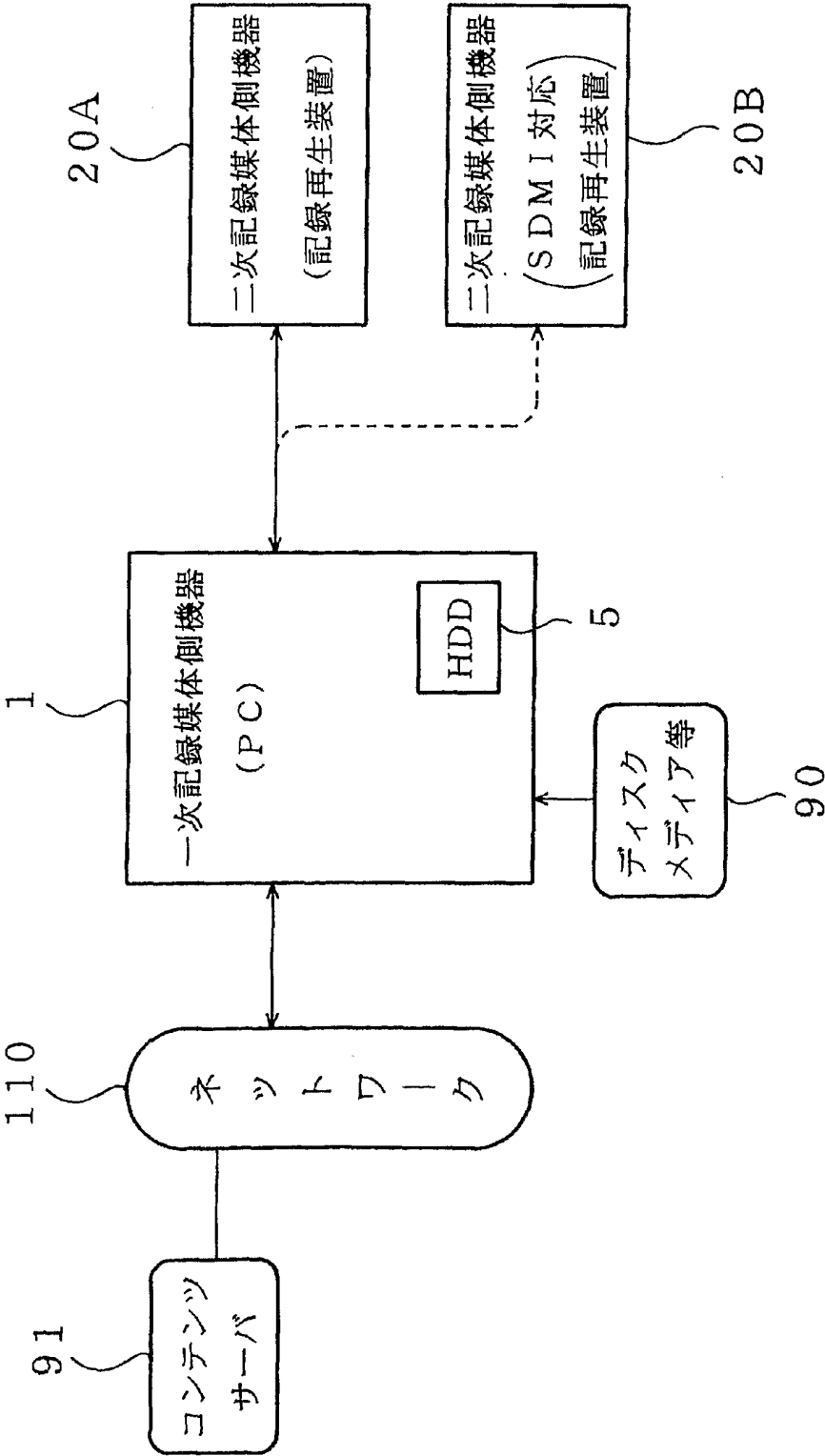


Fig.4

5/45

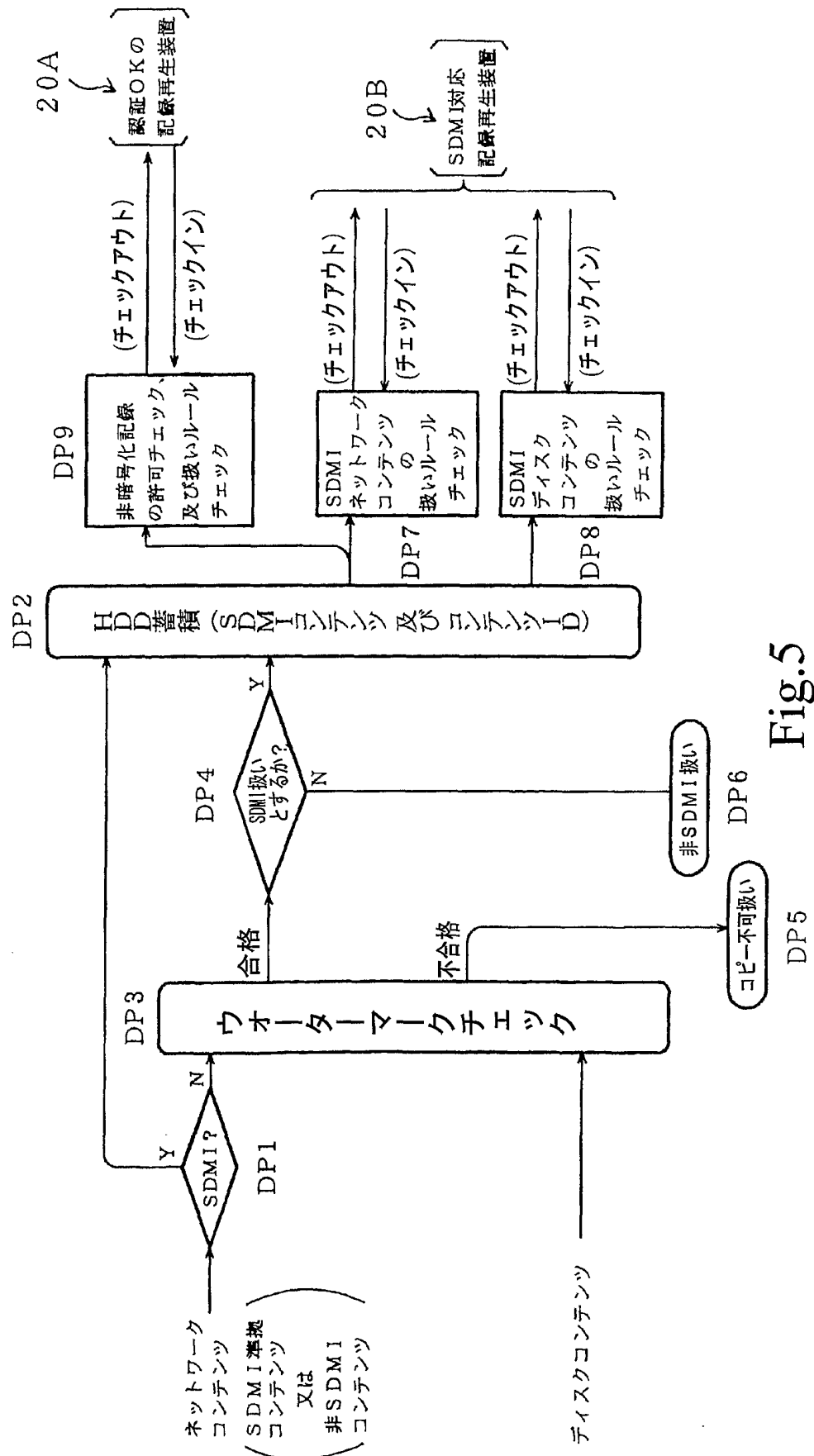


Fig.5

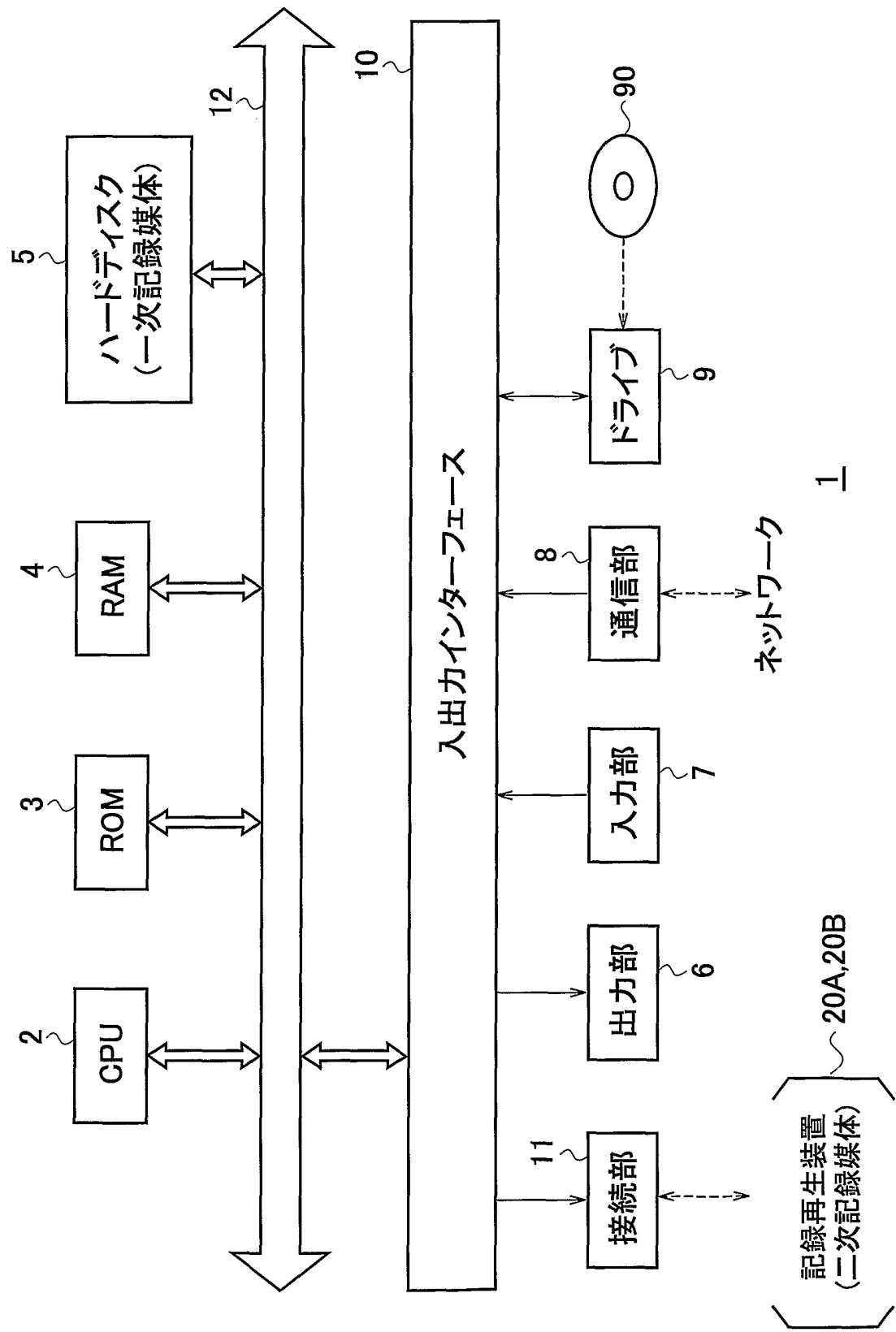


Fig.6

20A

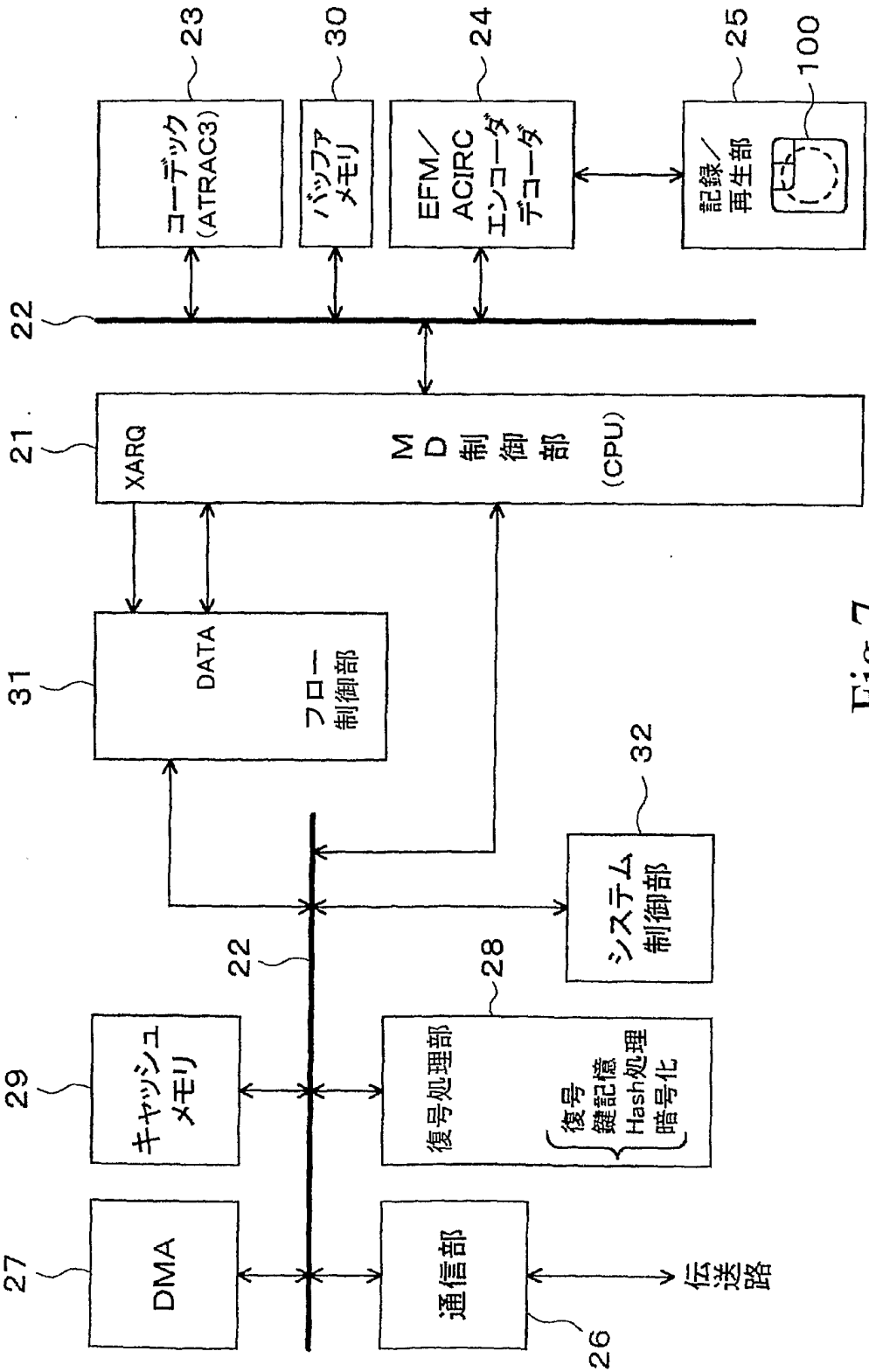


Fig.7

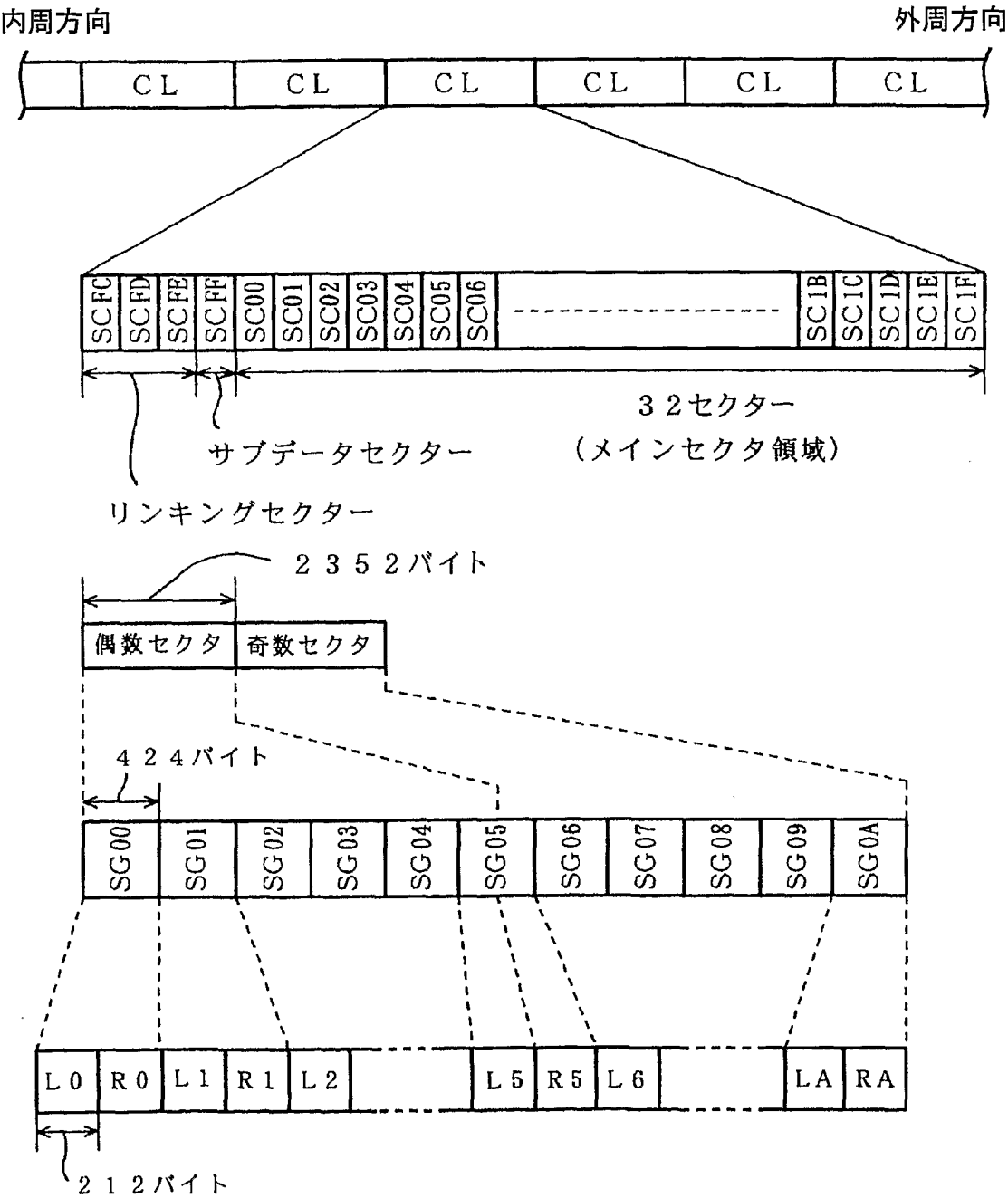


Fig.8

9/45

(b)

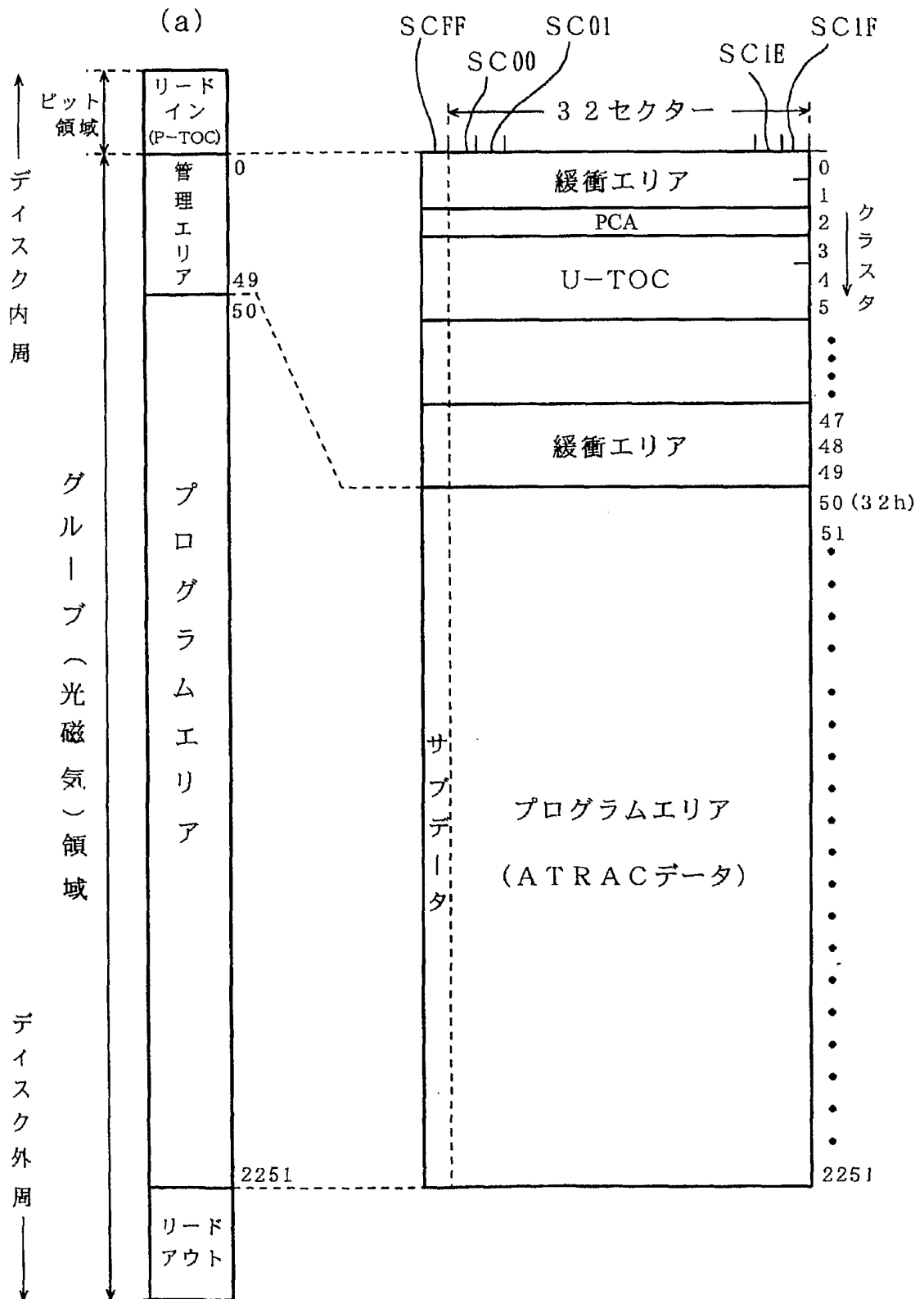


Fig.9

10/45

16bit				16bit						
MSB		LSB		MSB		LSB				
ヘッダ	00000000		11111111		11111111		11111111		0	
	11111111		11111111		11111111		11111111		1	
	11111111		11111111		11111111		00000000		2	
	ClusterH		ClusterL		Sector(00h)		MODE(02h)		3	
	00000000		00000000		00000000		00000000		4	
	00000000		00000000		00000000		00000000		5	
	00000000		00000000		00000000		00000000		6	
	Maker code		Maker code		First TNO		Last TNO		7	
	00000000		00000000		00000000		Used Sectors		8	
	00000000		00000000		00000000		00000000		9	
	00000000		00000000		00000000		Disc Serial No		10	
	Disc		ID		P-DFA		P-EMPTY		11	
	P-FRA		P-TNO1		P-TNO2		P-TNO3		12	
P-TNO4		P-TNO5		P-TNO6		P-TNO7		13		
ポインタ部										
	P-TNO248		P-TNO249		P-TNO250		P-TNO251		74	
	P-TNO252		P-TNO253		P-TNO254		P-TNO255		75	
	00000000		00000000		00000000		00000000		76	
	00000000		00000000		00000000		00000000		77	
	(01h)	スタートアドレス						トラックモード		78
		エンドアドレス						リンク情報		79
	(02h)	スタートアドレス						トラックモード		80
		エンドアドレス						リンク情報		81
(03h)	スタートアドレス						トラックモード		82	
	エンドアドレス						リンク情報		83	
テーブル部 (255/パーツ テーブル)										
	(FCh)	スタートアドレス						トラックモード		580
		エンドアドレス						リンク情報		581
	(FDh)	スタートアドレス						トラックモード		582
		エンドアドレス						リンク情報		583
	(FEh)	スタートアドレス						トラックモード		584
		エンドアドレス						リンク情報		585
	(FFh)	スタートアドレス						トラックモード		586
		エンドアドレス						リンク情報		587

Fig.10

P - F R A =

0 3 h

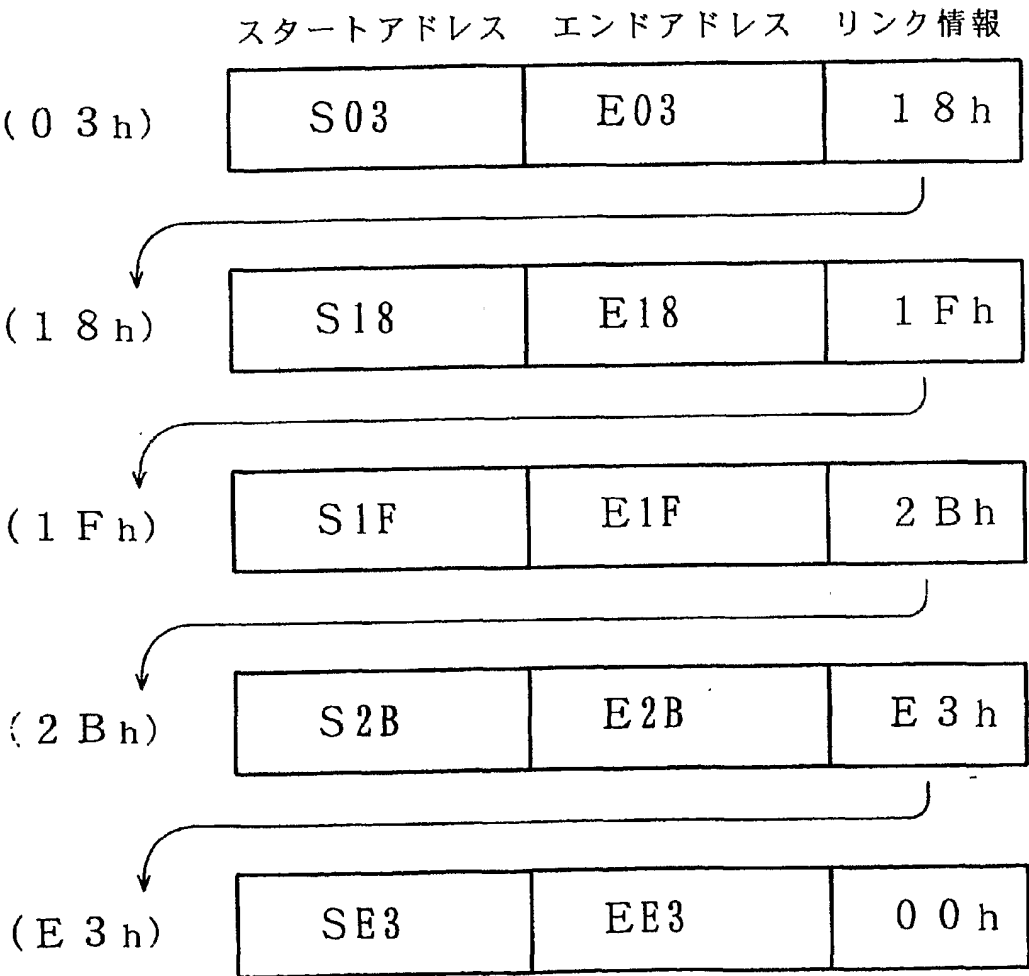


Fig.11

12/45

16bit				16bit				
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
ヘッダ								0
								1
								2
								3
ClusterH ClusterL Sector(01h) MODE								4
00000000 00000000 00000000 00000000								5
00000000 00000000 00000000 00000000								6
00000000 00000000 00000000 00000000								7
00000000 00000000 00000000 00000000								8
00000000 00000000 00000000 00000000								9
00000000 00000000 00000000 00000000								10
00000000 00000000 00000000 P-EMPTY								11
00000000 P-TNA1 P-TNA2 P-TNA3								12
P-TNA4 P-TNA5 P-TNA6 P-TNA7								13
ポインタ部								
P-TNA248 P-TNA249 P-TNA250 P-TNA251								74
P-TNA252 P-TNA253 P-TNA254 P-TNA255								75
(00h) ディスクネーム								76
(01h) ディスクネーム / トラックネーム								77
(02h) ディスクネーム / トラックネーム								78
(03h) ディスクネーム / トラックネーム								79
(04h) ディスクネーム / トラックネーム								80
(05h) ディスクネーム / トラックネーム								81
(06h) ディスクネーム / トラックネーム								82
(07h) ディスクネーム / トラックネーム								83
スロット部 255+1 スロット								
(FEh) ディスクネーム / トラックネーム								584
(FFh) ディスクネーム / トラックネーム								585
(FFh) ディスクネーム / トラックネーム								586
(FFh) ディスクネーム / トラックネーム								587

Fig.12

13/45

認証処理例

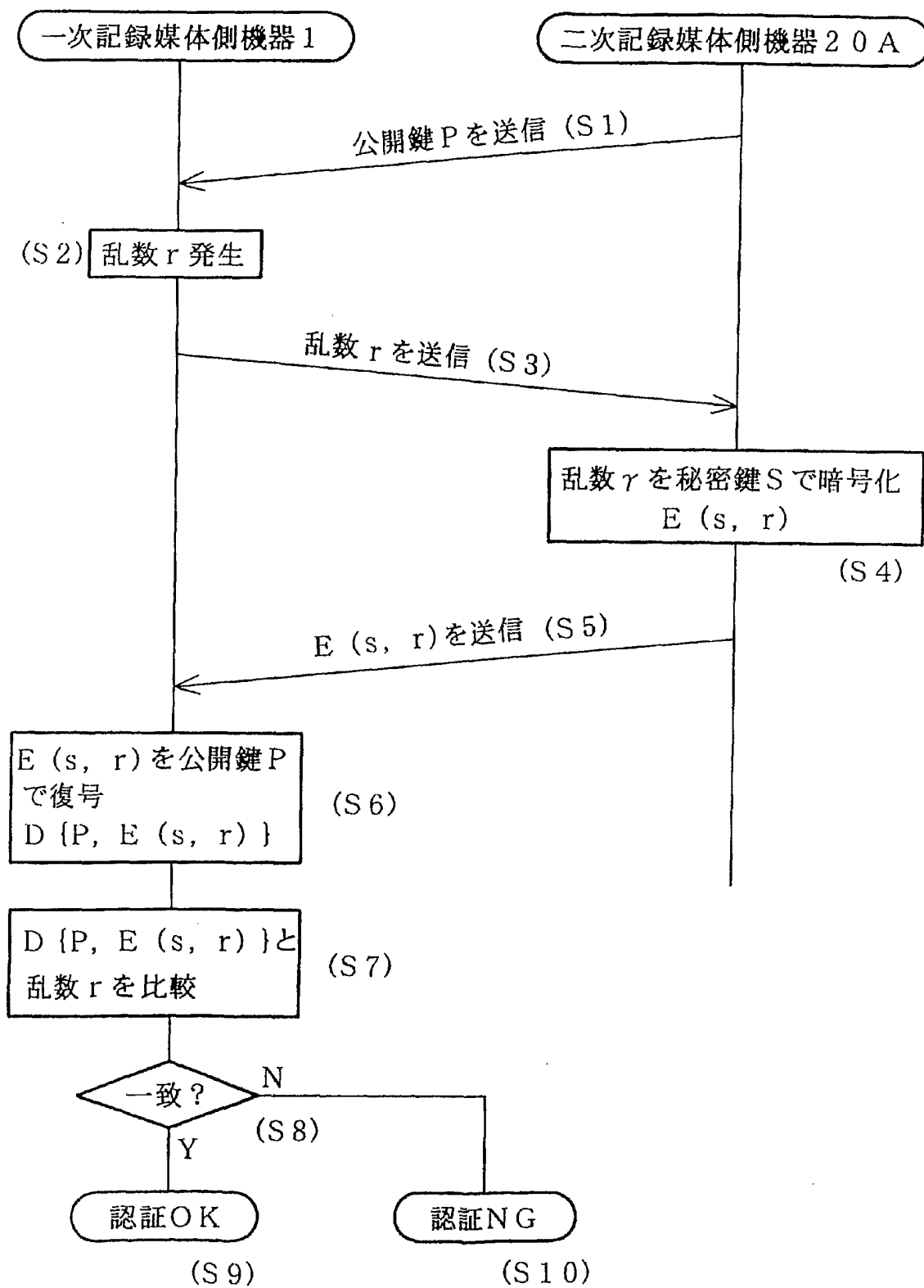


Fig.13

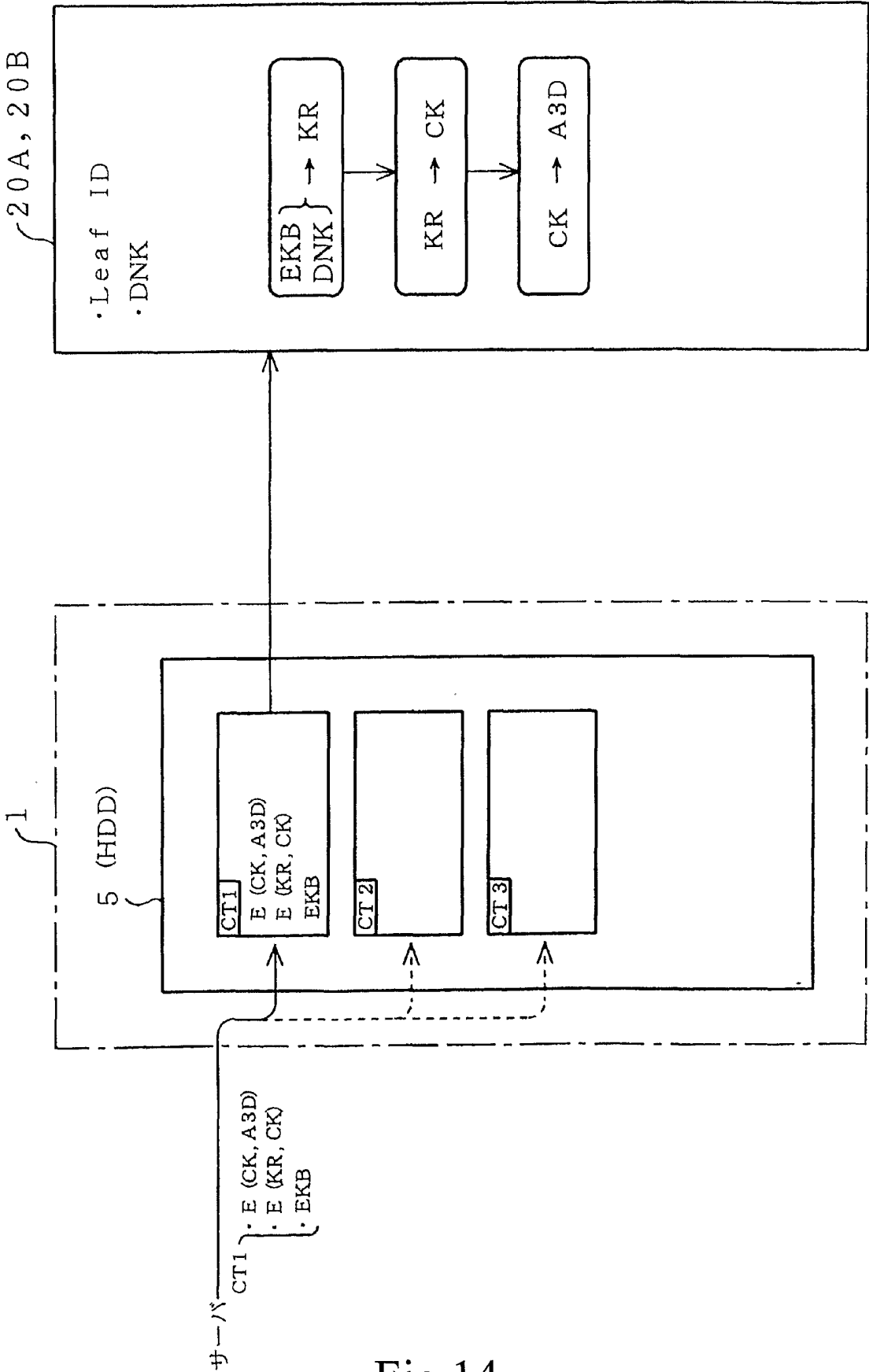


Fig.14

15/45

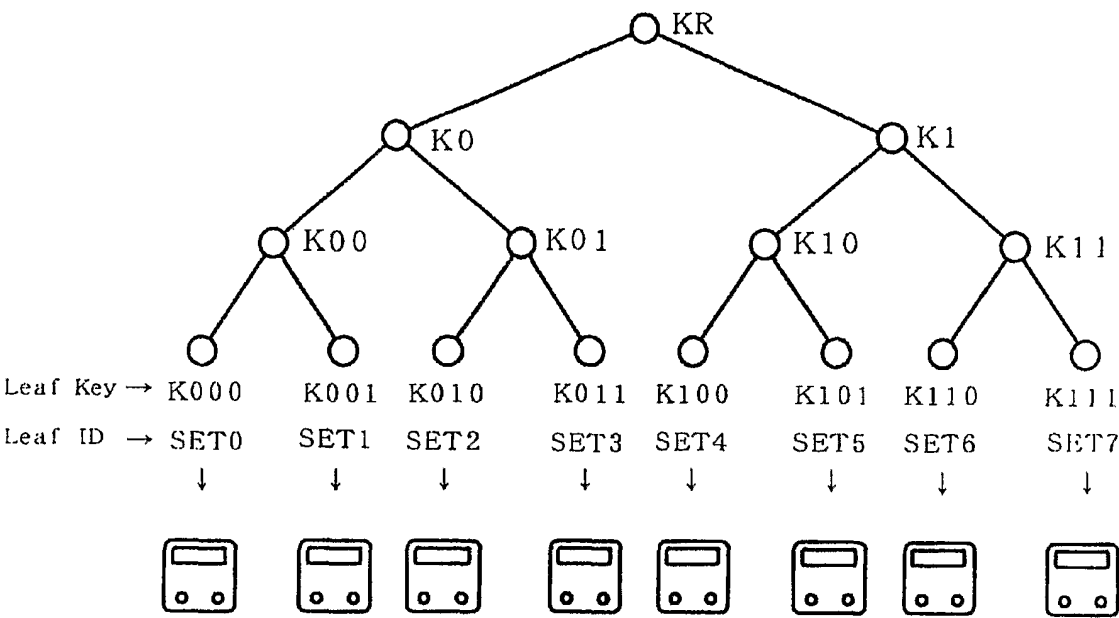
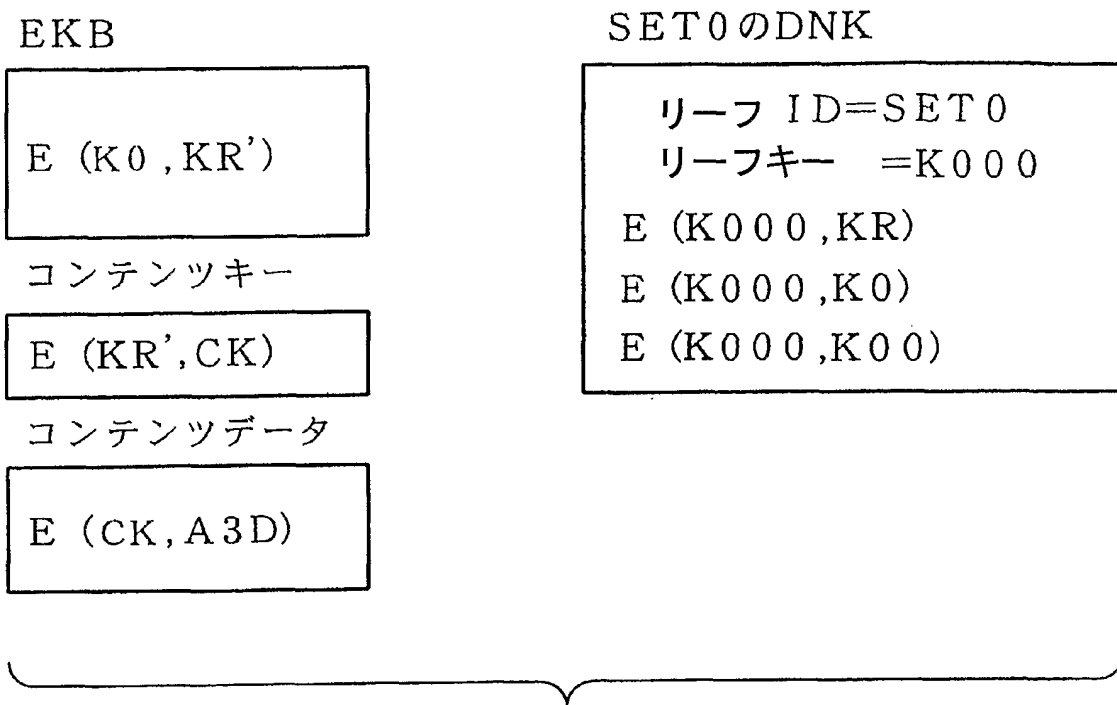


Fig.15A

リーフ ID=SET0
リーフキーで 暗号化したKR E (K000,KR)
リーフキーで 暗号化したK0 E (K000,K0)
リーフキーで 暗号化したK00 E (K000,K00)
リーフキー =K000

Fig.15B

16/45



- ①リーフキー「K000」からノードキー「K0」を解読
 $D\{K000, E(K000, K0)\} = K0$
- ②ノードキー「K0」からルートキー「KR」を解読
 $D\{K0, E(K0, KR')\} = KR'$
- ③ルートキー「KR」からコンテンツキー「CK」を解読
 $D\{KR', E(KR', CK)\} = CK$
- ④コンテンツキー「CK」からコンテンツデータ「A3D」を解読
 $D\{CK, E(CK, A3D)\} = A3D$

Fig.16

17/45

[チェックアウト]

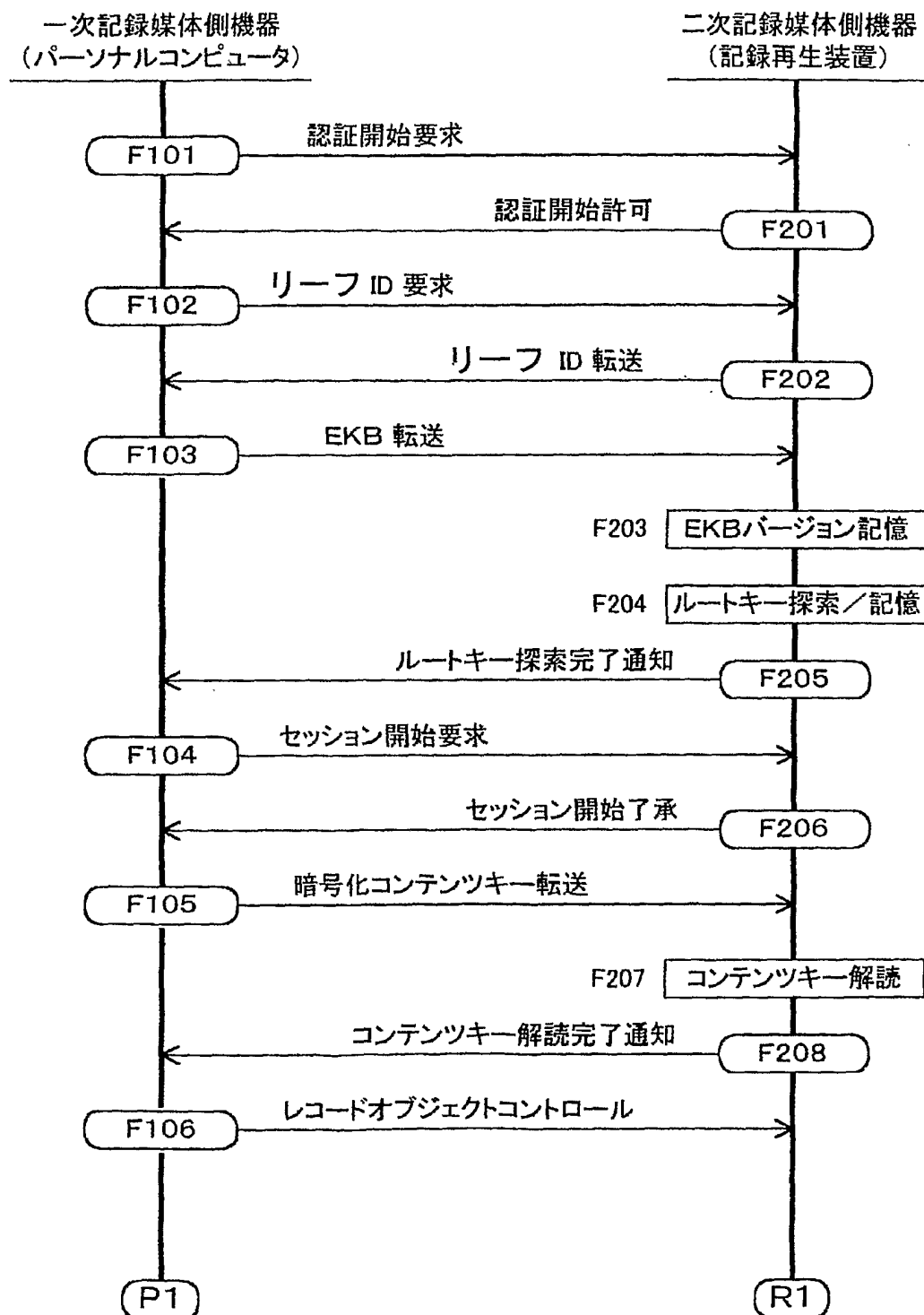


Fig.17

18/45

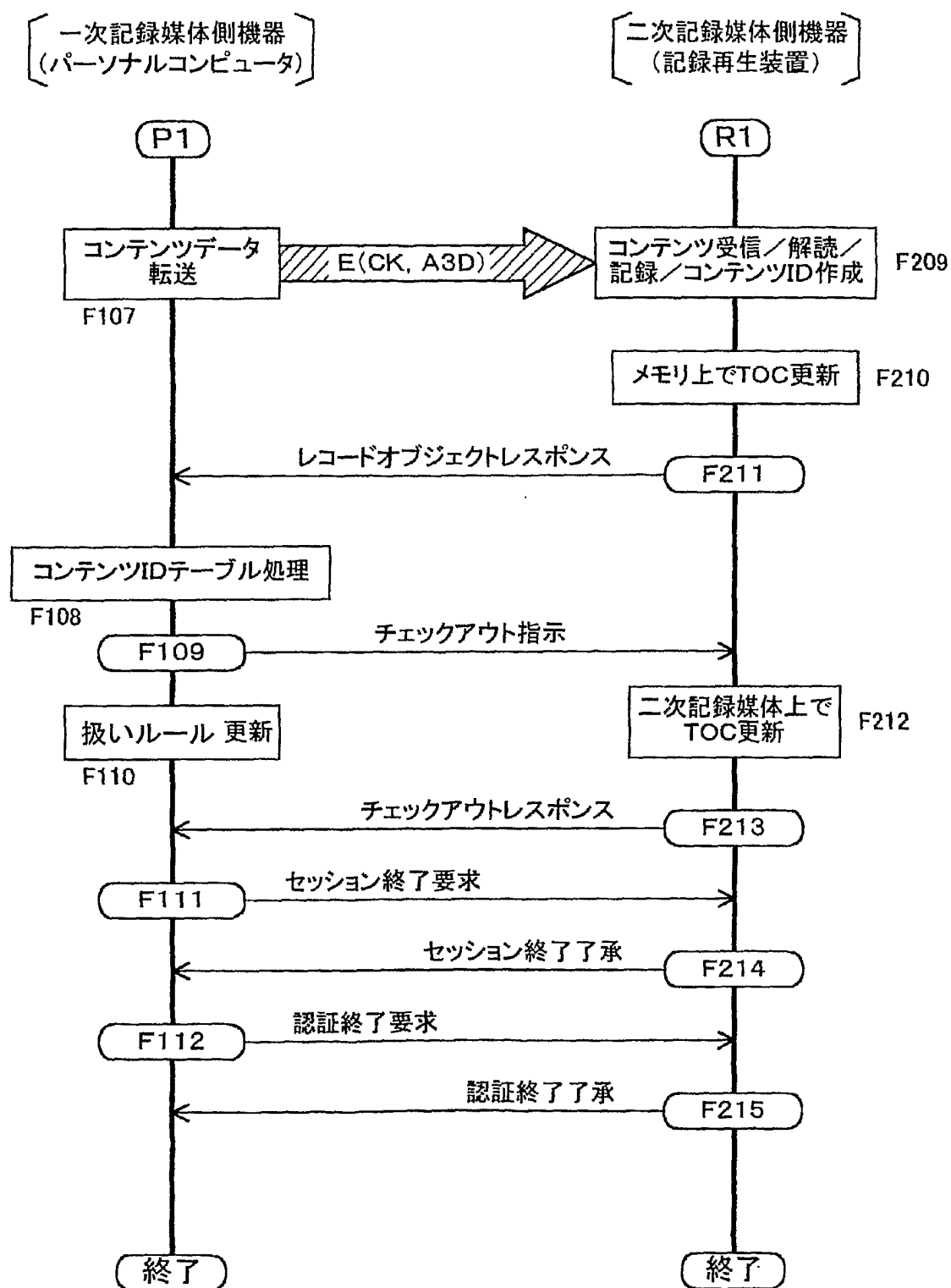


Fig.18

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				c type : CONTROL				
⋮	⋮								
0Ah	オペレーションコード：レコードオブジェクト								
0Bh	通信結果								
0Ch	Reserved								
0Dh									
0Eh									
0Fh	通信対象機器の識別コード								
10h									
11h	チェックアウトコンテンツについての 二次記録媒体側でのトラックナンバ								
12h									
13h	コンテンツデータのタイプ								
14h	一次記録媒体側のコンテンツデータフォーマット								
15h	二次記録媒体におけるコンテンツ属性								
16h	コンテンツデータのデータ長								
17h									
18h									
19h									
1Ah	コンテンツデータのバルクデータ長								
1Bh									
1Ch									
1Dh									

Fig.19

20/45

オフセット (バイト)	MSB								LSB							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
00h	CTS								response : ACCEPTED							
⋮	⋮								⋮							
0Ah	オペレーションコード：レコードオブジェクト															
0Bh	通信結果															
0Ch	Reserved															
0Dh																
0Eh																
0Fh	通信対象機器の識別コード															
10h																
11h	チェックアウトコンテンツについての 二次記録媒体側でのトラックナンバ															
12h																
13h	コンテンツデータのタイプ															
14h	一次記録媒体側のコンテンツデータフォーマット															
15h	二次記録媒体におけるコンテンツ属性															
16h	コンテンツデータのデータ長															
17h																
18h																
19h																
1Ah	コンテンツデータのバルクデータ長															
1Bh																
1Ch																
1Dh																
1Eh	セッションデータ (32 バイト) (コンテンツ ID)															
⋮																
3Dh																

Fig.20

21/45

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				c type : CONTROL				
⋮	⋮								
0Ah	オペレーションコード:チェックアウト								
0Bh	通信結果								
0Ch	Reserved								
0Dh	通信対象機器の識別コード								
0Eh									
0Fh	チェックアウトコンテンツについての 二次記録媒体側でのトラックナンバ								
10h									
11h ⋮ 18h	DES CBC (ks,0)								

Fig.21

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				response : ACCEPTED				
⋮					⋮				
0Ah	オペレーションコード:チェックアウト								
0Bh	通信結果								
0Ch	Reserved								
0Dh	通信対象機器の識別コード								
0Eh									
0Fh	チェックアウトコンテンツについての 二次記録媒体側でのトラックナンバ								
10h									

Fig.22

22/45

[チェックイン]

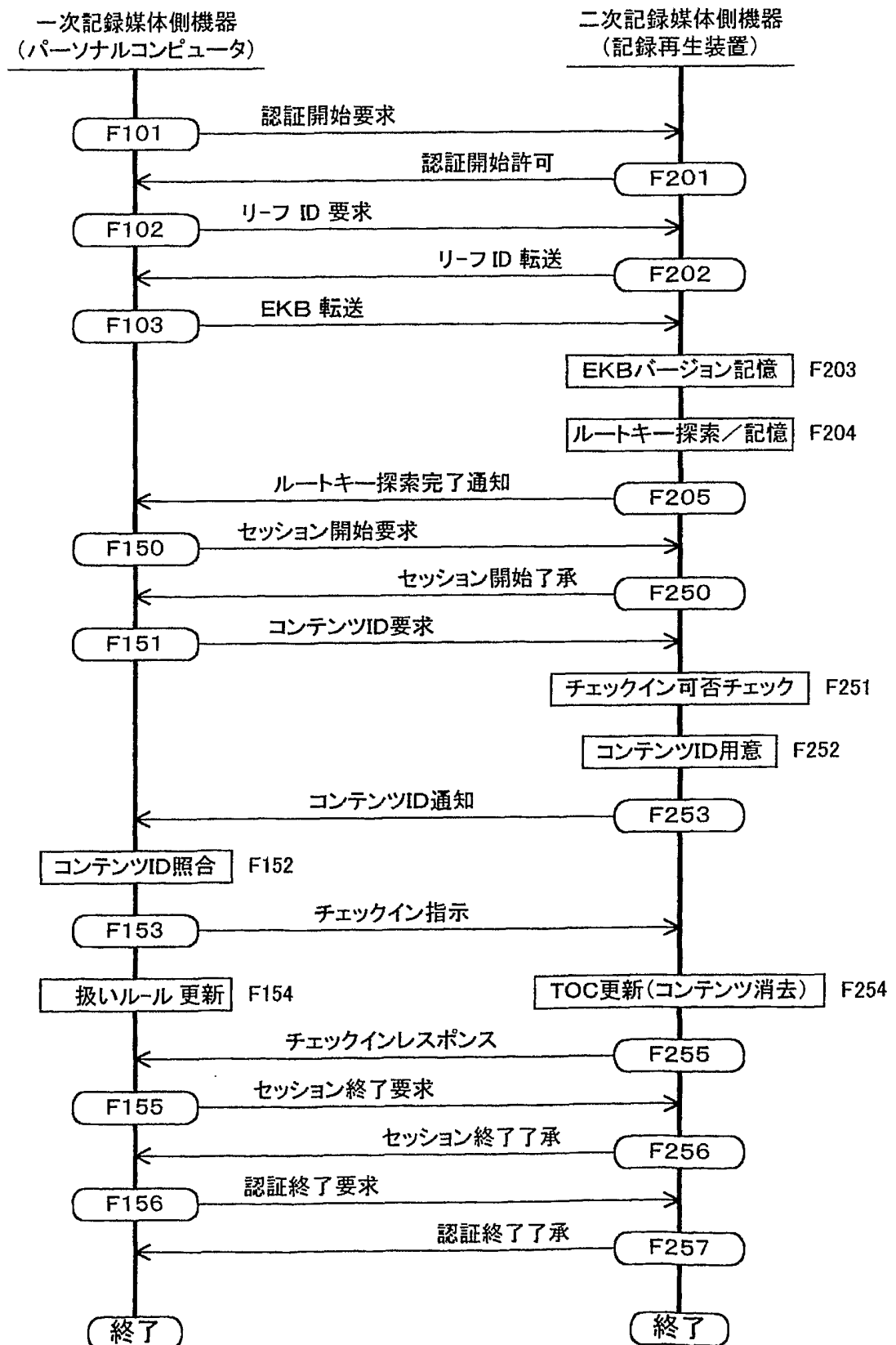


Fig.23

オフセット (バイト)	MSB								LSB							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
00h	CTS								c type : CONTROL							
⋮	⋮								⋮							
0Ah	オペレーションコード：チェックイン															
0Bh	通信結果															
0Ch	サブファンクション															
0Dh	通信対象機器の識別コード															
0Eh																
0Fh	チェックインコンテンツについての 二次記録媒体側でのトラックナンバ															
10h																

Fig.24

値	サブファンクション
00h	コンテンツ ID
01h	reserved
他	プリペイド情報

Fig.25

オフセット (バイト)	MSB								LSB							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
00h	CTS								response : ACCEPTED							
⋮	⋮								⋮							
0Ah	オペレーションコード：チェックイン															
0Bh	通信結果															
0Ch	サブファンクション															
0Dh	通信対象機器の識別コード															
0Eh																
0Fh	チェックインコンテンツについての 二次記録媒体側でのトラックナンバ															
10h																
11h	Hash MAC (コンテンツ ID)															
12h																
13h																
14h																
15h																
16h																
17h																
18h																

Fig.26

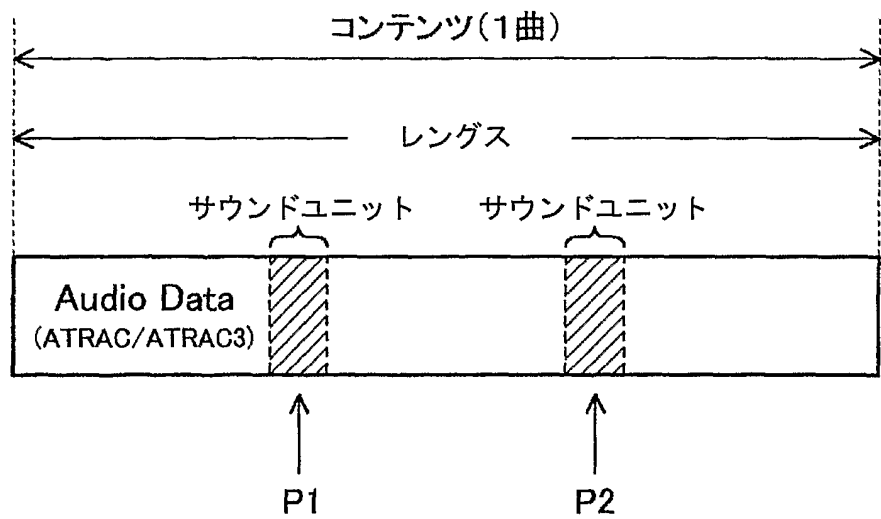


Fig.27

コンテンツID 対応テーブル

PCアプリケーションによる コンテンツID1	二次記録媒体側機器による コンテンツID1
PCアプリケーションによる コンテンツID2	二次記録媒体側機器による コンテンツID2
PCアプリケーションによる コンテンツID3	二次記録媒体側機器による コンテンツID3

Fig.28

26/45

[メディア情報の取得]

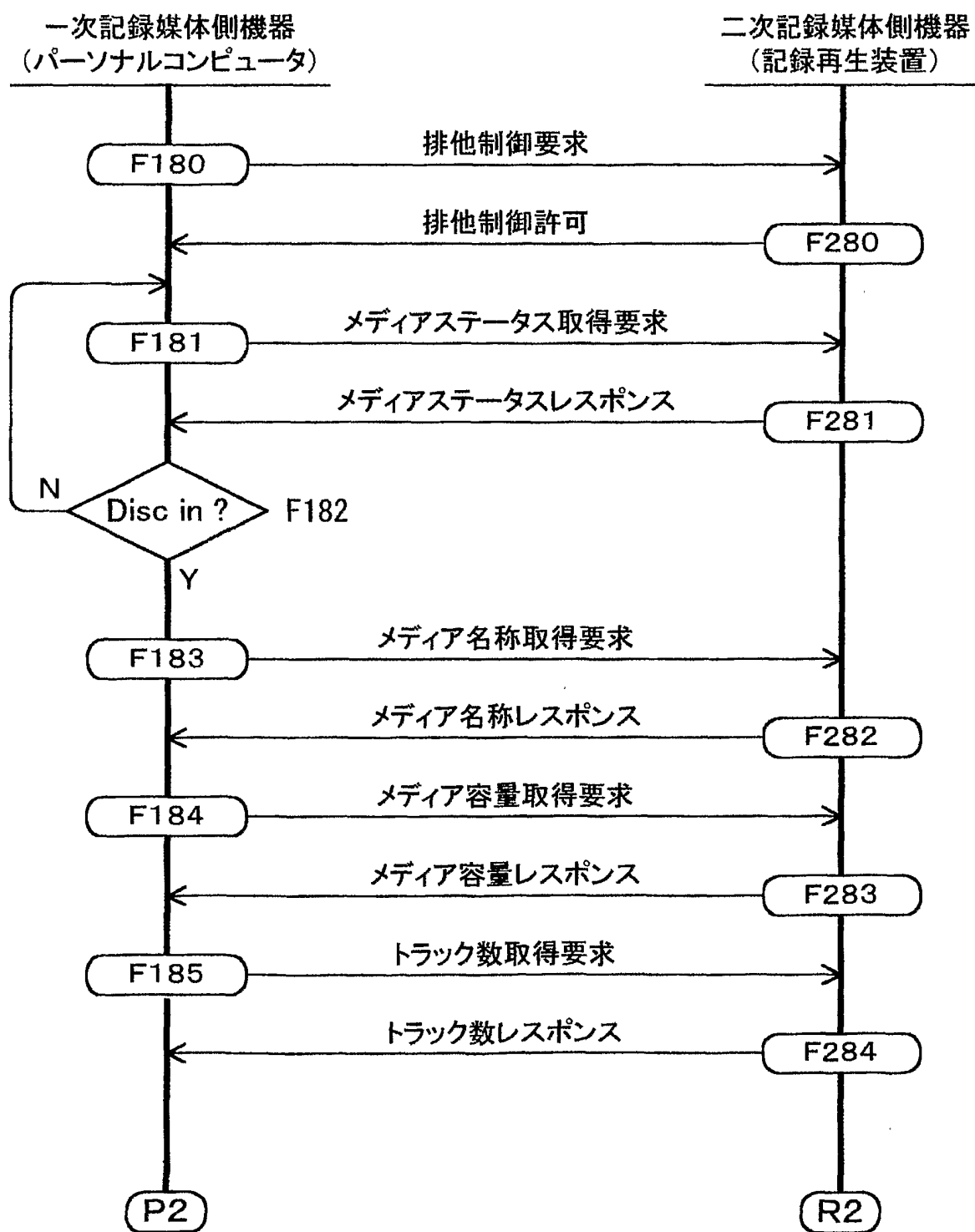


Fig.29

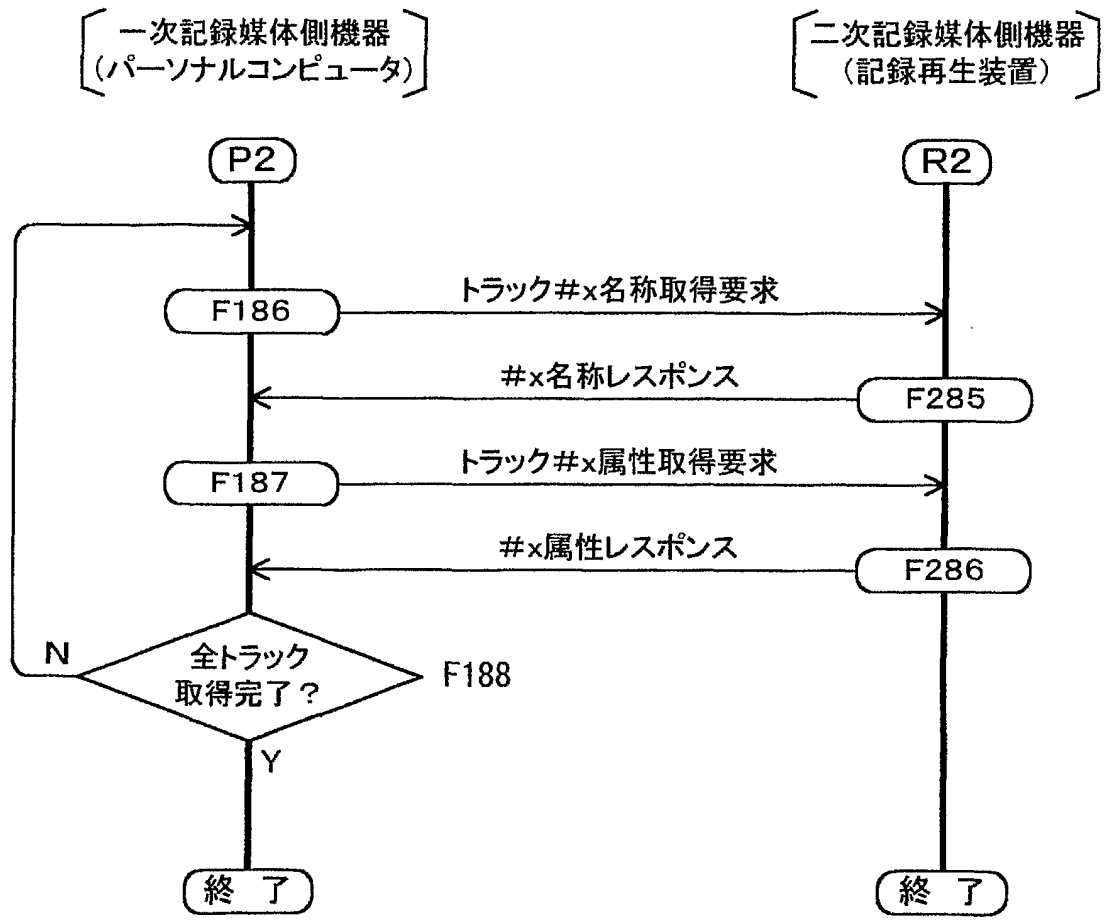


Fig.30

オフセット (バイト)	MSB								LSB							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
00h	CTS								c type : CONTROL							
01h	サブユニットタイプ								サブユニット ID							
02h	Reserved															
03h	プライオリティ															

Fig.31

オフセット (バイト)	MSB								LSB							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
00h	CTS								c type : CONTROL							
01h	サブユニットタイプ								サブユニット ID							
02h	Reserved															
03h	プライオリティ : 00h															

Fig.32

29/45

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				ctype: コントロール				
01h	サブユニットタイプ					サブユニット ID			
02h	〈オペコード〉 リード ディスクリプター								
03h	ディスクリプター タイプ: [ディスク サブユニット ステータス ディスクリプター]								
04h	リファレンス方法: [インフォ ブロック リファレンス]								
05h	レベル数								
06h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
07h	インフォ ブロック タイプ:								
08h	[ジェネラル ディスク サブユニット ステータス エリア インフォ ブロック]								
09h	インスタンス カウント: [0]								
0Ah	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
0Bh	インフォ ブロック タイプ:								
0Ch	[媒体及び編集ステータス インフォ ブロック]								
0Dh	インスタンス カウント: [0]								
0Eh	リード 結果 ステータス								
0Fh	リザーブド								
10h	データ長: [エンタ이어]								
11h									
12h	番地: [イグノア]								
13h									

Fig.33

30/45

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				応答：受理				
01h	サブユニットタイプ					サブユニット ID			
02h	<オペコード>リード ディスクリプター								
03h	ディスクリプター タイプ：[ディスク サブユニット ステータス ディスクリプター]								
04h	リファレンス方法：[インフォ ブロック リファレンス]								
05h	レベル数								
06h	ディスクリプター タイプ：[インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
07h	インフォ ブロック タイプ：								
08h	[ジェネラル ディスク サブユニット ステータス エリア インフォ ブロック]								
09h	インスタンス カウント：[0]								
0Ah	ディスクリプター タイプ：[インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
0Bh	インフォ ブロック タイプ：								
0Ch	[媒体及び編集ステータス インフォ ブロック]								
0Dh	インスタンス カウント：[0]								
0Eh	リード 結果 ステータス：[ノーフ ロblem]								
0Fh	リザーブド								
10h	データ長：								
11h	[媒体及び編集ステータス インフォ ブロックのサイズ]								
12h	番地								
13h									
14h	コンパウンド 長								
15h									
16h	インフォ ブロック タイプ：								
17h	[媒体及び編集ステータス インフォ ブロック]								
18h	プライマリ フィールド 長：								
19h									
1A	ディスク イントライブ		エラー コンディション			リザーブド			
1Bh	アンドゥ ステータス								
1Ch	ディファ レンス	オートアッ プ デート	リザーブド						

Fig.34

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				ctype: コントロール				
01h	サブユニットタイプ					サブユニット ID			
02h	〈オペコード〉リード インフォ ブロック								
03h	レベル数								
04h	ディスクリプター タイプ: [オブジェクト ポジション]								
05h	リストID: [テキスト データベース リスト ディスク タイトル リスト]								
06h									
07h	オブジェクト ポジション: [0=UTOC1]								
08h									
09h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
0Ah	インフォ ブロック タイプ: [列 テキスト インフォ ブロック]								
0Bh									
0Ch	インスタンス カウント								
0Dh	リード 結果								
0Eh	リザーブド								
0Fh	データ長: [エンタィー]								
10h									
11h	番地: [イグノア]								
12h									

Fig.35

32/45

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				応答：受理				
01h	サブユニットタイプ					サブユニットID			
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック								
03h	レベル数								
04h	ディスクリプター タイプ：[オブジェクト ポジション]								
05h	リストID：[テキスト データベース リスト ディスク タイトル リスト]								
06h									
07h	オブジェクト ポジション：[0=UTOC1]								
08h									
09h	ディスクリプター タイプ：[インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
0Ah	インフォ ブロック タイプ：[列 テキスト インフォ ブロック]								
0Bh									
0Ch	インスタンス カウント								
0Dh	リード 結果 ステータス：[ノープロBLEM]								
0Eh	リザーブド								
0Fh	データ長：[列 テキスト インフォ ブロックのサイズ]								
10h									
11h	番地：[オフセット=0]								
12h									
13h	コンパウンド 長：[N+4 バイト]								
14h									
15h	インフォ ブロック タイプ：[列 テキスト インフォ ブロック]								
16h									
17h	プライマリ フィールド 長：[N バイト]								
18h									
19h	N-バイト ディスク タイトル テキスト								
⋮									
⋮									
(18+N)h									

Fig.36

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				ctype: コントロール				
01h	サブユニットタイプ					サブユニット ID			
02h	〈オペコード〉 リード インフォ ブロック								
03h	レベル数								
04h	ディスクリプター タイプ: [リストID]								
05h	リストID: [ルート コンテンツ リスト]								
06h									
07h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
08h	インフォ ブロック タイプ: [AV オブジェクト タイプ スペシフィック キャパシティ インフォ ブロック]								
09h									
0Ah	インスタンス カウント: [0 = オーディオ]								
0Bh	リード 結果 ステータス								
0Ch	リザーブド								
0Dh	データ長: [エンタ이어]								
0Eh									
0Fh	番地: [イグノア]								
10h									

Fig.37

34/45

オフセット (バイト)	MSB										LSB	
	7	6	5	4	3	2	1	0				
00h	CTS						応答: 受理					
01h	サブユニット タイプ							サブユニット ID				
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック											
03h	レベル数											
04h	ディスクリプター タイプ: [リストID]											
05h	リストID: [ルート コンテンツ リスト]											
06h												
07h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]											
08h	インフォ ブロック タイプ: [AV オブジェクト タイプ スペシフィック キャパシティ インフォ ブロック]											
09h												
0Ah	インスタンス カウント: [0=オーディオ]											
0Bh	リード結果ステータス: [ノープロブレム]											
0Ch	リザーブド											
0Dh	データ長: [AV オブジェクト タイプ スペシフィック キャパシティ インフォ ブロックのサイズ]											
0Eh												
0Fh	番地											
10h												
11h												
12h	コンパウンド長: 27バイト											
13h	インフォ ブロック タイプ: [AV オブジェクト タイプ スペシフィック キャパシティ インフォ ブロック]											
14h												
⋮	⋮											

(以下第39図に続く)

Fig.38

⋮	(以下第38図より続き) ⋮
15h	プライマリフィールド長: 23バイト
16h	
17h	オブジェクト タイプ: [オーディオトラック]
18h	容量フォーマット インディケータ: [時間]
19h	全再生容量長
1Ah	
1Bh	時
1Ch	
1Dh	分
1Eh	秒
1Fh	フレーム
20h	最大レコーディング容量長
21h	
22h	時
23h	
24h	分
25h	秒
26h	フレーム
27h	残量レコーディング容量長
28h	
29h	時
2Ah	
2Bh	分
2Ch	秒
2Dh	フレーム

Fig.39

オフセット (バイト)	MSB										LSB					
	7	6	5	4	3	2	1	0								
00h	CTS							ctype:コントロール								
01h	サブユニット タイプ							サブユニット ID								
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック															
03h	レベル数															
04h	ディスクリプター タイプ:[リストID]															
05h	リストID:[オーディオ チャイルド コンテンツ リスト]															
06h																
07h	ディスクリプター タイプ:[インフォ ブロック, タイプ & カウント]															
08h	インフォ ブロック タイプ:[アイテムズ インフォ ブロックの数]															
09h																
0Ah	インスタンス カウント:[0]															
0Bh	リード結果ステータス															
0Ch	リザーブド															
0Dh	データ長:[エンタイヤー]															
0Eh																
0Fh	番地:[イグノアー]															
10h																

Fig.40

37/45

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS						応答: 受理		
01h	サブユニット タイプ						サブユニット ID		
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック								
03h	レベル数								
04h	ディスクリプター タイプ: [リストID]								
05h	リストID: [オーディオ チャイルド コンテンツ リスト]								
06h									
07h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
08h	インフォ ブロック タイプ: [アイテムズ インフォ ブロックの数]								
09h									
0Ah	インスタンス カウント: [0]								
0Bh	リード結果ステータス: [ノープロBLEM]								
0Ch	リザーブド								
0Dh	データ長: [アイテムズ インフォ ブロックの数のサイズ]								
0Eh									
0Fh	番地								
10h									
11h	コンパウンド長								
12h									
13h	インフォ ブロック タイプ: [アイテムズ インフォ ブロックの数]								
14h									
15h	プライマリ数								
16h									
17h	アイテムの数: [トラックナンバ]								
18h									

Fig.41

オフセット (バイト)	MSB										LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0			
00h	CTS						ctype:コントロール				
01h	サブユニット タイプ						サブユニット ID				
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック										
03h	レベル数										
04h	ディスクリプター タイプ:[オブジェクト ポジション]										
05h	リストID:[テキスト データベース リスト オーディオ タイトル UTOC1]										
06h											
07h	オブジェクト ポジション:[N番目トラック]										
08h											
09h	ディスクリプター タイプ:[インフォ ブロック, タイプ & カウント]										
0Ah	インフォ ブロック タイプ:[列テキスト インフォ ブロック]										
0Bh											
0Ch	インスタンス カウント										
0Dh	リード結果										
0Eh	リザーブド										
0Fh	データ長:[エンタイヤー]										
10h											
11h	番地:[イグノアー]										
12h											

Fig.42

39/45

オフセット (バイト)	MSB															LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0								
00h	CTS							応答: 受理								
01h	サブユニット タイプ							サブユニット ID								
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック															
03h	レベル数															
04h	ディスクリプター タイプ: [オブジェクト ポジション]															
05h	リストID: [テキスト データベース リスト オーディオ タイトル UTOC1]															
06h																
07h																
08h	オブジェクトポジション: [N番目トラック]															
09h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]															
0Ah	インフォ ブロック タイプ: [列テキスト インフォ ブロック]															
0Bh																
0Ch																
0Dh	インスタンス カウント															
0Eh	リード結果ステータス: [ノープロブレム]															
0Fh	リザーブド															
10h	データ長: [列テキスト インフォ ブロックのサイズ=N+6バイト]															
11h																
12h																
13h	コンパウンド長: [M+4バイト]															
14h																
15h																
16h	インフォ ブロック タイプ: [列テキスト インフォ ブロック]															
17h	プライマリ フィールド長: [Mバイト]															
18h																
19h																
⋮	M-バイト オーディオトラック タイトル テキスト															
(18+M)h																

Fig.43

オフセット (バイト)	MSB								LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0	
00h	CTS				ctype: コントロール				
01h	サブユニット タイプ					サブユニット ID			
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック								
03h	レベル数								
04h	ディスクリプター タイプ: [オブジェクト ポジション]								
05h	リストID: [オーディオ チャイルド コンテンツ リスト]								
06h									
07h	オブジェクト ポジション: [N番目トラック]								
08h									
09h	リード結果								
0Ah	リザーブド								
0Bh	データ長: [1バイト]								
0Ch									
0Dh	番地: [ディスク サブユニット オブジェクト アトリビュートのポインタ]								
0Eh									

Fig.44

オフセット (バイト)	MSB											LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0				
00h	CTS						応答: 受理					
01h	サブユニット タイプ						サブユニット ID					
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック											
03h	レベル数											
04h	ディスクリプター タイプ: [オブジェクト ポジション]											
05h	リストID: [オーディオ チャイルド コンテンツ リスト]											
06h												
07h												
08h	オブジェクト ポジション: [N番目トラック]											
09h	リード結果ステータス: [ノープロBLEM]											
0Ah	リザーブド											
0Bh	データ長: [1バイト]											
0Ch												
0Dh												
0Eh	番地: [ディスク サブユニット オブジェクト アトリビュートのポインタ]											
0Fh	ディスク サブユニット オブジェクト アトリビュート: [コンテンツ ロックド]											

Fig.45

オフセット (バイト)	MSB										LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0			
00h	CTS						ctype:コントロール				
01h	サブユニット タイプ						サブユニット ID				
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック										
03h	レベル数										
04h	ディスクリプター タイプ:[オブジェクト ポジション]										
05h	リストID:[オーディオ チャイルド コンテンツ リスト]										
06h											
07h	オブジェクト ポジション:[N番目トラック]										
08h											
09h	ディスクリプター タイプ:[インフォ ブロック, タイプ & カウント]										
0Ah	インフォ ブロック タイプ: [オーディオ レコーディング パラメータ インフォ ブロック]										
0Bh											
0Ch	インスタンス カウント										
0Dh	リード結果										
0Eh	リザーブド										
0Fh	データ長:[エンタイヤー]										
10h											
11h	番地:[イグノアー]										
12h											

Fig.46

43/45

オフセット (バイト)	MSB 7	6	5	4	3	2	1	0	LSB
00h	CTS						応答: 受理		
01h	サブユニット タイプ						サブユニット ID		
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック								
03h	レベル数								
04h	ディスクリプター タイプ: [オブジェクト ポジション]								
05h	リストID: [オーディオ チャイルド コンテンツ リスト]								
06h									
07h									
08h	オブジェクトポジション: [N番目トラック]								
09h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]								
0Ah	インフォ ブロック タイプ: [オーディオ レコーディング パラメータ インフォ ブロック]								
0Bh									
0Ch	インスタンス カウント								
0Dh	リード結果ステータス: [ノープロブレム]								
0Eh	リザーブド								
0Fh	データ長: [列テキスト インフォ ブロックのサイズ=10バイト]								
10h									
11h									
12h	番地: [オフセット=0]								
13h	コンパウンド長: [8バイト]								
14h									
15h	インフォ ブロック タイプ: [オーディオ レコーディング パラメータ インフォ ブロック]								
16h									
17h	プライマリ フィールド長: [4バイト]								
18h									
19h	オーディオ レコーディング サンプル レート: [44.1 kHz]								
1Ah	オーディオ レコーディング サンプル サイズ: [16 bits]								
1Bh	オーディオ レコーディング 圧縮モード: [ATRAC]								
1Ch	オーディオ レコーディング チャンネルモード: [ステレオ]								

Fig.47

44/45

オフセット (バイト)	MSB										LSB					
	7	6	5	4	3	2	1	0								
00h	CTS							ctype: コントロール								
01h	サブユニット タイプ							サブユニット ID								
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック															
03h	レベル数															
04h	ディスクリプター タイプ: [オブジェクト ポジション]															
05h	リストID: [オーディオ チャイルド コンテンツ リスト]															
06h																
07h	オブジェクト ポジション: [N番目トラック]															
08h																
09h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]															
0Ah	インフォ ブロック タイプ:															
0Bh	[サイズ インディケーター インフォ ブロック]															
0Ch	インスタンス カウント															
0Dh	リード結果															
0Eh	リザーブド															
0Fh	データ長: [エンタイヤー]															
10h																
11h	番地: [イグノアー]															
12h																

Fig.48

45/45

オフセット (バイト)	MSB	7	6	5	4	3	2	1	0	LSB
00h	CTS							応答: 受理		
01h	サブユニット タイプ							サブユニット ID		
02h	<オペコード> リード インフォ ブロック									
03h	レベル数									
04h	ディスクリプター タイプ: [オブジェクト ポジション]									
05h	リストID: [オーディオ チャイルド コンテンツ リスト]									
06h										
07h	オブジェクトポジション: [N番目トラック]									
08h										
09h	ディスクリプター タイプ: [インフォ ブロック, タイプ & カウント]									
0Ah	インフォ ブロック タイプ: [サイズ インディケーター インフォ ブロック]									
0Bh										
0Ch	インスタンス カウント									
0Dh	リード結果ステータス: [ノープロBLEM]									
0Eh	リザーブド									
0Fh	データ長: [サイズ インディケーター インフォ ブロックのサイズ=12バイト]									
10h										
11h	番地: [オフセット=0]									
12h										
13h	コンパウンド長: [10バイト]									
14h										
15h	インフォ ブロック タイプ: [サイズ インディケーター インフォ ブロック]									
16h										
17h	プライマリ フィールド長: [6バイト]									
18h										
19h	サイズ インディケーター タイプ: [HMSF]									
1Ah	時									
1Bh										
1Ch	分									
1Dh	秒									
1Eh	フレーム									

Fig.49

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/06062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F12/14, G06F17/60, G11B20/10, G11B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F12/14, G06F17/60, G11B20/10, G11B27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-322826 A (Sony Corp.), 24 November, 2000 (24.11.00),	1, 2, 7-9, 14-16, 20-22
Y	Full text; all drawings; particularly, Par. Nos. [0108] to [0126]; Figs. 11, 12 & EP 1037460 A2	3-6, 10-13, 17-19, 23-25
X	JP 2000-315193 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 24 November, 2000 (24.11.00),	1, 4, 6-8, 11, 13-15, 18, 20, 21, 23, 25
Y	Full text; all drawings; particularly, Figs. 5, 8, 9, 10, 14, 15 (Family: none)	2, 3, 5, 9, 10, 12, 16, 17, 19, 22, 24
X	JP 2001-84339 A (Sony Corp.), 30 March, 2001 (30.03.01),	1, 2, 7-9, 14-16, 21, 22
Y	Full text; all drawings & EP 1083474 A2	3-6, 10-13, 17-20, 23-25

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 August, 2002 (26.08.02)

Date of mailing of the international search report
10 September, 2002 (10.09.02)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/06062

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-357127 A (Toshiba Corp.), 26 December, 2000 (26.12.00),	1, 6-8, 13-15, 20, 21, 25
Y	Full text; all drawings (Family: none)	2-5, 9-12, 16-19, 22-24
X	JP 2000-149414 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 30 May, 2000 (30.05.00),	1, 7, 8, 14, 15, 21
Y	Full text; all drawings (Family: none)	2-6, 9-13, 16-20, 22-25
X	JP 2001-60174 A (Toshiba Video Products Japan), 06 March, 2001 (06.03.01),	1, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 23, 24
Y	Full text; all drawings (Family: none)	2, 3, 6, 9, 10, 13, 16, 17, 20, 22, 25
Y	"WS_FTP Limited Edition v5.08", [online], Impress Corporation, 11 March, 2000 (11.03.00), [retrieved on 23 August, 2002 (23.08.02)], Retrieved from the Internet: <URL:http://www.forest.impress.co.jp./library/ ws_ftp.html>	3, 10, 17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G06F12/14, G06F17/60, G11B20/10, G11B27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G06F12/14, G06F17/60, G11B20/10, G11B27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926 - 1996
日本国公開実用新案公報 1971 - 2002
日本国登録実用新案公報 1994 - 2002
日本国実用新案登録公報 1996 - 2002

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-322826 A (ソニー株式会社) 2000.11.24, 全頁, 全図, 特に【0108】～【0126】段落, 図11, 図12 & EP 1037460 A2	1, 2, 7-9, 14-16, 20-22
Y		3-6, 10-13, 17-19, 23-25

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 08. 02

国際調査報告の発送日

10.09.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 秀人



5N

3044

電話番号 03-3581-1101 内線 3585

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-315193 A (日本ビクター株式会社) 2000.11.24, 全頁, 全図, 特に図5, 図8, 図9, 図10, 図14, 図15 (ファミリーなし)	1, 4, 6-8, 11, 13-15, 18, 20, 21, 23, 25
Y		2, 3, 5, 9, 10, 12, 16, 17, 19, 22, 24
X	JP 2001-84339 A (ソニー株式会社) 2001.03.30, 全頁, 全図 & EP 1083474 A2	1, 2, 7-9, 14-16, 21, 22
Y		3-6, 10-13, 17-20, 23-25
X	JP 2000-357127 A (株式会社東芝) 2000.12.26, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	1, 6-8, 13-15, 20, 21, 25
Y		2-5, 9-12, 16-19, 22-24
X	JP 2000-149414 A (日本ビクター株式会社) 2000.05.30, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	1, 7, 8, 14, 15, 21
Y		2-6, 9-13, 16-20, 22-25
X	JP 2001-60174 A (東芝ビデオプロダクツジャパン) 2001.03.06, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	1, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 23, 24
Y		2, 3, 6, 9, 10, 13, 16, 17, 20, 22, 25
Y	"WS_FTP Limited Edition v5.08", [online], Impress Corporation, 2000.03.11, [retrieved on 2002-08-23], Retrieved from the Internet: <URL:http://www.forest.impress.co.jp/library/wsftp.html>	3, 10, 17