

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-271589

(P2009-271589A)

(43) 公開日 平成21年11月19日(2009.11.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 12/00 (2006.01)	G O 6 F 12/00 5 2 O P	5 B 0 8 2
H O 4 N 7/173 (2006.01)	H O 4 N 7/173 6 3 O	5 C 0 5 3
H O 4 N 5/765 (2006.01)	H O 4 N 5/91 L	5 C 1 6 4
H O 4 N 5/91 (2006.01)	H O 4 N 5/91 Z	5 D 0 4 4
G 1 1 B 27/00 (2006.01)	G 1 1 B 27/00 D	5 D 1 1 0
審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-118927 (P2008-118927)
 (22) 出願日 平成20年4月30日 (2008.4.30)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100067736
 弁理士 小池 晃
 (74) 代理人 100096677
 弁理士 伊賀 誠司
 (74) 代理人 100106781
 弁理士 藤井 稔也
 (74) 代理人 100113424
 弁理士 野口 信博
 (74) 代理人 100150898
 弁理士 祐成 篤哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、その制御方法、制御プログラム及びネームマッピング情報

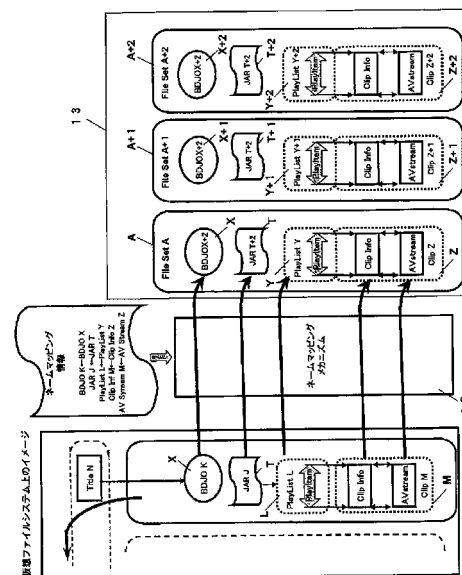
(57) 【要約】

【課題】 BD-Liveで新しいコンテンツを次々にダウンロードしていくようなサービスにおいて、ローカルストレージが一杯になって破綻してしまうことを防止する。

【解決手段】

ローカルストレージ13内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトル(TitleN)のファイルセットを上記ローカルストレージ13内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズム15に与えることにより、上記固定のタイトル(TitleN)を仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使う。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージと、

上記ローカルストレージ上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する再生部を備え、

上記再生部は、上記ローカルストレージ内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトルのファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズムに与えることにより、上記固定のタイトルを仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使う情報処理装置。

【請求項 2】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルとして使うことを想定した BD - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルを含んでいる請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイルに登録されている BD - J プログラムファイルとして使うことを想定した JAR ファイルを含んでいる請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストとして使うことを想定したプレイリストファイルを含んでいる請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 5】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストファイルが参照しているクリップ情報ファイルと AV ストリームファイルとして使うことを想定したクリップ情報ファイルと AV ストリームファイルを含んでいる請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 6】

コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージと、上記ローカルストレージ上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する再生部を備える情報処理装置の上記ローカルストレージ内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトルのファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズムに与えて

、上記固定のタイトルを 仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使う情報処理装置の制御方法。

【請求項 7】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルとして使うことを想定した BD - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルを含んでいる請求項 6 記載の情報処理装置の制御方法。

【請求項 8】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイルに登録されている BD - J プログラムファイルとして使うことを想定した JAR ファイルを含んでいる請求項 6 記載の情報処理装置。

10

【請求項 9】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストとして使うことを想定したプレイリストファイルを含んでいる請求項 6 記載の情報処理装置の制御方法。

【請求項 10】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストファイルが参照しているクリップ情報ファイルと AV ストリームファイルとして使うことを想定したクリップ情報ファイルと AV ストリームファイルを含んでいる請求項 6 記載の情報処理装置の制御方法。

20

【請求項 11】

コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージと、上記ローカルストレージ上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する再生部を備える情報処理装置を制御するコンピュータにより実行される制御プログラムであって、

30

上記ローカルストレージ内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトルのファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズムに与えて、上記固定のタイトルを 仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使用する制御を行う上記コンピュータにより実行される制御プログラム。

40

【請求項 12】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルとして使うことを想定した BD - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルを含んでいる請求項 11 記載の制御プログラム。

【請求項 13】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照する BD - J オブジェクトファイルに登録されている BD - J プログラムファイルとして使うことを想定した JAR ファイルを含んでいる請求項 11 記載の制御プログラム。

50

【請求項 14】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストとして使うことを想定したプレイリストファイルを含んでいる請求項11記載の制御プログラム。

【請求項 15】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストファイルが参照しているクリップ情報ファイルとAVストリームファイルとして使うことを想定したクリップ情報ファイルとAVストリームファイルを含んでいる請求項11記載の制御プログラム。

10

【請求項 16】

コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージと、上記ローカルストレージ上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する再生部を備える情報処理装置の上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズムに与えられ、上記固定のタイトルを仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使用するために、上記ローカルストレージ内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトルのファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報。

20

【請求項 17】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルとして使うことを想定したBD-Jオブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルを含んでいる請求項16記載のネームマッピング情報。

30

【請求項 18】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルに登録されているBD-Jプログラムファイルとして使うことを想定したJARファイルを含んでいる請求項16記載のネームマッピング情報。

【請求項 19】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストとして使うことを想定したプレイリストファイルを含んでいる請求項16記載のネームマッピング情報。

40

【請求項 20】

上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストが参照しているクリップ情報ファイルとAVストリームファイルを含んでいる請求項16記載のネームマッピング情報。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、情報処理装置、その制御方法、制御プログラム及びネームマッピング情報に

50

関する。

【背景技術】

【0002】

音楽等のオーディオデータ、映画等の画像データ、ゲームプログラム、各種アプリケーションプログラム等、様々なソフトウェアデータ（以下、これらをコンテンツ（Content）と呼ぶ）は、記録メディア、例えば、青色レーザを適用したBlu-ray Disc（商標）、あるいはDVD（Digital Versatile Disc）、MD（Mini Disc）、CD（Compact Disc）にデジタルデータとして格納することができる。特に、青色レーザを利用したBlu-ray Disc（商標）ディスク（以下、BDという。）は、高密度記録可能なディスクであり大容量の映像コンテンツなどを高画質データとして記録することができる。

10

【0003】

これら様々な情報記録媒体（記録メディア）には、予めデータが記録され、新たなデータ書き込みを許容しないROM型の媒体と、データ書き込み可能な媒体とがある。ユーザは、データ書き込み可能な情報記録媒体を利用することで、例えばデジタルデータ放送を受信し、受信コンテンツを情報記録媒体に書き込み、これを再生して利用することが可能となる。

【0004】

しかし、放送コンテンツ、その他、音楽データ、画像データ等、多くのコンテンツは、一般的にその作成者あるいは販売者に著作権、頒布権等が保有されている。従って、これらのコンテンツの配布に際しては、一定の利用制限、すなわち、正規なユーザに対してのみ、コンテンツの利用を許諾し、許可のない複製等が行われないようにする構成をとるのが一般的となっている。

20

【0005】

デジタル記録装置および記録媒体によれば、例えば画像や音声を劣化させることなく記録、再生を繰り返すことが可能であり、不正コピーコンテンツのインターネットを介した配信や、コンテンツをCD-R等にコピーした、いわゆる海賊版ディスクの流通や、PC等のハードディスクに格納したコピーコンテンツの利用は、著作権の侵害という問題を引き起こすことになる。

【0006】

DVD、あるいは近年開発が進んでいる青色レーザを利用した記録媒体等の大容量型記録媒体は、1枚の媒体に例えば映画1本～数本分の大量のデータをデジタル情報として記録することが可能である。このように映像情報等をデジタル情報として記録することが可能となってくると不正コピーを防止して著作権者の保護を図ることが益々重要な課題となっている。昨今では、このようなデジタルデータの不正なコピーを防ぐため、デジタル記録装置および記録媒体に違法なコピーを防止するための様々な技術が実用化されている。

30

【0007】

例えば、映画などのコンテンツが記録された光ディスクを購入すれば、光ディスクなどの周辺機器に、コンテンツをn回コピーできるものとしたり、1回コピーするごとに料金を徴収するものとしてもよい。このようにすることにより、コンテンツの不法な流通を防止するとともに、一度、コンテンツ画記録されたパッケージ・メディアを購入すれば、記録再生装置以外の他の装置でも、このコンテンツをある程度自由に視することができる権利をユーザに提供することが可能となる。

40

【0008】

また、情報記録媒体の格納情報を適用して後発的に取得した後発データを、ハードディスクなどに記録する際に、後発データ暗号鍵としてのユニット鍵を、情報処理装置から取得する鍵情報または情報記録媒体から取得する識別情報とのバインドデータとし暗号化して記録することにより、後発データを利用する際、バインド解除処理が必須となり、デバイスバインドであれば、記録を実行した装置と同一であること、ディスクバインドであれば、後発データ記録の際の適用ディスクと同一ディスクが装着されていること、パッケー

50

ジバインドであれば、後発データ記録の際の適用ディスクと同一パッケージIDのディスク装着が必要となる。従って、後発データの利用制限を様々な態様で実現することが可能となる。

【0009】

そして、光ディスクなどの記録媒体に記録されている映像パッケージソフトの著作権保護に関する枠組みとして、AACS (Advanced Access Content System) がある。AACSには、所定の認証処理が実行された場合にのみ、光ディスクなどのパッケージ・メディアに収録したコンテンツを、たとえば、ホームメディアサーバのHDDや、装着された他の光ディスクなど、他の媒体にコピーしたり、ネットワークを介して接続された他の機器にストリーム配信することを許可することができるManaged Copyという機能についての取り決めが含まれている。

10

【0010】

Managed Copy機能を利用するためには、ユーザは、コンテンツの配給元などが管理するサーバから所定の方法により認証を受ける必要がある。

【0011】

ここで、BDは、書換え型 (RE: Rewritable)、1回記録の追記型 (R: Recordable)、再生専用型 (ROM: Read Only Memory) のタイプのディスクが規格化されている。

そして、BD-ROMにはBD-Liveというプロファイルがあり、プレーヤはBD-Jと呼ばれるJavaの実行環境と、Javaを通じたネットワーク接続機能と、仮想的にディスクの内容をアップデートできる仮想ファイルシステム (VFS: Virtual File System) とを持っていて、これらをディスクもしくはネット経由で供給されるBD-Jのプログラムが制御することで、

20

【0012】

- ・新たなAVコンテンツを追加する。

【0013】

- ・ディスク上のAVコンテンツを変更する。

【0014】

- ・ナビゲーションを変更する。

といったことができるようになっていく。

【0015】

ここで、BD-J (Blu-ray Disc Java) は、Blu-ray Disc Association が開発したBDビデオにおける対話型のコンテンツのための基盤であって、ネットワークアクセスにより最新の予告編をダウンロードしたり、撮影現場の映像を見せたり、ピクチャインピクチャ機能やローカルなストレージにアクセスしたりすることができる。ビデオコンテンツをサポートするBDプレーヤはBD-Jをサポートすることが義務付けられている。ただし、初期のプレーヤにはインターネットアクセスやストレージアクセス、ピクチャインピクチャといった機能はサポートされていなかった。(インターネットアクセスを除いた) これらの機能を "Bonus View" と呼び、インターネットアクセスを含めたものを "BD-Live" と呼ぶ。BD-LiveはBDプレーヤープロファイル2.0に含まれる仕様で、インターネットから追加コンテンツのダウンロードやゲームなどのインタラクティブ機能を追加するものである。

30

【0016】

【特許文献1】特開2007-150587号公報

【特許文献2】特開2006-295518号公報

【特許文献3】特開2006-219954号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

ところで、BD-ROMでは、上述の如くAVコンテンツの保護に上記AACS (Advanced Access Content System) という技術が使われており、これはコンテンツの暗号化

40

50

とその暗号鍵の秘匿技術であって、特にBD-Liveにおいてはディスク媒体やプレーヤ個体への暗号鍵の紐付けや、一時的な再生許可ができるなど、利便性が高められている。

【0018】

そして、BD-Liveのサービスの一つとして、新しいコンテンツをどんどん補充していくようなモデルが考えられる。つまり、サーバからダウンロードできるコンテンツが増えていくようなサービスモデルである。

【0019】

しかしVFSを使ってダウンロードしたコンテンツをどんどん追加していくと、その度にプレイリストやクリップ等が増えていくことになり、次のような問題を生じる。

10

【0020】

コンテンツのナビゲーションは、オーサリング時に設計しなければならないが、プレーヤ毎にディスクの構成が変わるので、オーサリングが困難になる。

【0021】

また、AACのCPSユニットの構成が変わってしまう。

【0022】

さらに、VFSで使用しているファイルは、消去すると仮想ディスク構造が壊れてしまうので消去できないが、どんどんコンテンツが増えてローカルストレージが一杯になってしまった時に対応できなくなる。

【0023】

20

すなわち、BD-Liveで新しいコンテンツを次々にダウンロードしていくようなサービスの場合、その度にVFSを使って追加していくと、いつかローカルストレージが一杯になって破綻してしまうことになる。

【0024】

そこで、本発明の目的は、上述の如き従来の実情に鑑み、BD-Liveで新しいコンテンツを次々にダウンロードしていくようなサービスにおいて、ローカルストレージが一杯になって破綻してしまうことを防止することにある。

【0025】

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下に説明される実施の形態の説明から一層明らかにされる。

30

【課題を解決するための手段】

【0026】

本発明に係る情報処理装置は、コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージと、上記ローカルストレージ上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する再生部を備え、上記再生部は、上記ローカルストレージ内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトルのファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズムに与えることにより、上記固定のタイトルを仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使う。

40

【0027】

本発明に係る情報処理装置において、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルとして使うことを想定したBD-Jオブジェ

50

クトファイル又はムービーオブジェクトファイルを含んでいる。

【 0 0 2 8 】

また、本発明に係る情報処理装置において、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルに登録されているBD-Jプログラムファイルとして使うことを想定したJARファイルを含んでいる。

【 0 0 2 9 】

また、本発明に係る情報処理装置において、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストとして使うことを想定したプレイリストファイルを含んでいる。

10

【 0 0 3 0 】

さらに、本発明に係る情報処理装置において、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストファイルが参照しているクリップ情報ファイルとAVストリームファイルとして使うことを想定したクリップ情報ファイルとAVストリームファイルを含んでいる。

【 0 0 3 1 】

本発明に係る情報処理装置の制御方法は、コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージと、上記ローカルストレージ上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する再生部を備える情報処理装置の上記ローカルストレージ内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトルのファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズムに与えて、上記固定のタイトルを仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使う。

20

30

【 0 0 3 2 】

本発明に係る情報処理装置の制御方法において、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルとして使うことを想定したBD-Jオブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルを含んでいる。

【 0 0 3 3 】

また、本発明に係る情報処理装置の制御方法において、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルに登録されているBD-Jプログラムファイルとして使うことを想定したJARファイルを含んでいる。

40

【 0 0 3 4 】

また、本発明に係る情報処理装置の制御方法において、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストとして使うことを想定したプレイリストファイルを含んでいる。

【 0 0 3 5 】

さらに、本発明に係る情報処理装置の制御方法において、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するB

50

D - J オブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストファイルが参照しているクリップ情報ファイルとA Vストリームファイルとして使うことを想定したクリップ情報ファイルとA Vストリームファイルを含んでいる。

【0036】

本発明は、コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージと、上記ローカルストレージ上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する再生部を備える情報処理装置を制御するコンピュータにより実行される制御プログラムであって、上記ローカルストレージ内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトルのファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズムに与えて、上記固定のタイトルを 仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使用する制御を行う。

10

【0037】

本発明に係る情報処理装置の制御プログラムにおいて、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するB D - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルとして使うことを想定したB D - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルを含んでいる。

20

【0038】

また、本発明に係る情報処理装置の制御プログラムにおいて、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するB D - J オブジェクトファイルに登録されているB D - J プログラムファイルとして使うことを想定したJ A R ファイルを含んでいる。

【0039】

また、本発明に係る情報処理装置の制御プログラムにおいて、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するB D - J オブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストとして使うことを想定したプレイリストファイルを含んでいる。

30

【0040】

さらに、本発明に係る情報処理装置の制御プログラムにおいて、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するB D - J オブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストファイルが参照しているクリップ情報ファイルとA Vストリームファイルとして使うことを想定したクリップ情報ファイルとA Vストリームファイルを含んでいる。

40

【0041】

本発明に係るネームマッピング情報は、コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージと、上記ローカルストレージ上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信し

50

たデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する再生部を備える情報処理装置の上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズムに与えられ、上記固定のタイトルを仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使用するために、上記ローカルストレージ内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトルのファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用する。

【0042】

本発明に係るネームマッピング情報は、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルとして使うことを想定したBD-Jオブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイルを含んでいる。

10

【0043】

また、本発明に係るネームマッピング情報は、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルに登録されているBD-Jプログラムファイルとして使うことを想定したJARファイルを含んでいる。

【0044】

また、本発明に係るネームマッピング情報は、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストとして使うことを想定したプレイリストファイルを含んでいる。

20

【0045】

さらに、本発明に係るネームマッピング情報は、上記固定のタイトルのファイルセットに置き換えて使用されるファイルセットは、例えば、対象タイトルが参照するBD-Jオブジェクトファイルまたはムービーオブジェクトファイルに登録されているプレイリストが参照しているクリップ情報ファイルとAVストリームファイルを含んでいる。

【発明の効果】

【0046】

本発明によれば、一つのタイトルを複数のコンテンツセットで使い回していくことにより、実際に再生しているコンテンツのみが仮想ファイルシステムにマウントされる。したがって、BD-Liveで新しいコンテンツを次々にダウンロードしていくようなサービスにおいて、ローカルストレージが一杯になって破綻してしまうことがない。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0047】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、本発明は以下の例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、任意に変更可能であることは言うまでもない。

【0048】

本発明は、例えば図1に示すような構成の情報配信システム100に適用される。

【0049】

この情報配信システム100は、後発データを提供する情報配信サーバ1と、この情報配信サーバ1にインターネット等のネットワーク2を介して接続される情報処理装置10を備え、上記情報配信サーバ1、上記情報処理装置10に搭載されたBD-Jアプリケーション11、BD再生部12のモジュールからなるBD-ROMアプリケーションシステムとAACSに基づくオンラインシステムを構築したものである。

40

【0050】

情報配信サーバ1は、この後発データを提供するサーバであり、情報処理装置10との所定シーケンスに従った通信処理を実行し、後発データとしての暗号化サブコンテンツ、後発データに対する使用許諾情報、さらに後発データに適用する暗号鍵情報としてのCPSユニット鍵ファイルを、ネットワーク2を介して情報処理装置10に送信する。情報処

50

理装置 10 は、これらのデータを例えばハードディスクなどのローカルストレージ 13 に格納して保管する。

【0051】

上記情報処理装置 10 は、例えばパーソナルコンピュータ、あるいは再生専用装置など、様々な情報処理装置であって、BD-Jアプリケーション 11 と、情報記録媒体 20 からのデータ読み取り処理を実行する BD 再生部 12 と、ハードディスクドライブなどからなるローカルストレージ 13 が搭載されている。

【0052】

上記 BD-J アプリケーション 11 は、一般的な HTTP などのプロトコルにより情報配信サーバ 1 にアクセスして、要求メッセージを送り、応答メッセージを受け取る。これらのメッセージは、クリップ AV ストリームファイル、CPS ユニット鍵ファイル、及び CPS ユニット利用ファイルとして上記ローカルストレージ 13 に記録することができる。

10

【0053】

この BD-J アプリケーション 11 によりローカルストレージ 13 及び情報記録媒体 20 から読み出されるファイルには、AV フォーマットで定義されたデータベースファイルとクリップ AV ストリームファイルが含まれている。

【0054】

BD-J アプリケーション 11 は、AAC S レイヤに関連した情報を必要とするとき、AAC S レイヤを呼び出し、そこから応答メッセージを受け取る。これらのメッセージは、BD-J アプリケーション 11 と AAC S レイヤとの間の API (Application Program Interface) である。

20

【0055】

そして、BD-J アプリケーション 11 は、これらの API を用いて、パーミッションやバインディングといった機能を実現するための処理を AAC S レイヤに要求する。これらの処理は、クリップ AV ストリームファイルの解読と CPS ユニット利用ファイルにおいて定義された利用規則に基づいた再生の制御に AAC S レイヤにおいてのみ用いられる。

【0056】

ここで、この情報配信システム 100 において、上記情報記録媒体 20 は、例えば、Blu-ray ディスク、DVD などの情報記録媒体であり、正当なコンテンツ著作権、あるいは頒布権を持ついわゆるコンテンツ権利者の許可の下にディスク製造工場において製造された正当なコンテンツを格納した情報記録媒体である。なお、以下の実施例では、情報記録媒体の例としてディスク型の媒体を例として説明するが、本発明は様々な態様の情報記録媒体を用いた構成において適用可能である。

30

【0057】

上記情報記録媒体 20 には、暗号化処理の施された暗号化コンテンツと、ブロードキャストエンクリプション方式の一態様として知られる木構造の鍵配信方式に基づいて生成される暗号鍵ブロックとしての MKB (Media Key Block)、製造単位毎の情報記録媒体毎の識別情報として設定されるボリューム ID、コンテンツタイトルや、コンテンツオーナー、スタジオなどの単位の識別情報として設定されるパッケージ ID、コンテンツのコピー・再生制御情報としての CCI (Copy Control Information) 等を含む使用許諾情報、コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット (CPS ユニット) 毎に設定される暗号鍵である CPS ユニット鍵を格納した CPS ユニット鍵ファイル、さらに、情報記録媒体 20 各々に個別の番号として設定されるシリアル番号、さらに、後発データの取得サーバアドレスなどのダウンロード情報が格納されている。

40

【0058】

ここで、この情報配信システム 100 におけるアプリケーションフォーマットは、例えば、図 2 に示すように、(A) インデックステーブル、(B) ムービーオブジェクト、(C) プレイリスト、(D) クリップの 4 階層構成を有する。

50

【 0 0 5 9 】

この情報配信システム 1 0 0 において、A V ストリームとその属性の各ペアは、1 つのオブジェクトであり、クリップ (Clip) 2 4 1 (2 4 1 A , 2 4 1 B , 2 4 1 C) は、クリップ A V ストリーム (Clip AV stream) ファイルとそれに対応するクリップ情報 (Clip Information) ファイルからなるオブジェクトである。

【 0 0 6 0 】

クリップ A V ストリームファイルは、基本的に M P E G 2 トランスポートストリームのデータを格納する。クリップ情報ファイルは、対応する A V ストリームへのアクセスポイントのタイムスタンプを格納する。

【 0 0 6 1 】

上記 B D 再生部 1 2 は、A V ストリームからデータの読み出しの開始点を見つけてクリップ情報 (Clip Information) を読み出す。

【 0 0 6 2 】

プレイリスト (Play List) 2 3 1 (2 3 1 A , 2 3 1 B , 2 3 1 C) は、クリップ 2 4 1 (2 4 1 A , 2 4 1 B , 2 4 1 C) 内の再生区間を示す情報の集合である。ある A V ストリーム中の 1 つの再生区間を示す情報はプレイアイテム (Play item) と呼ばれ、プレイアイテムは、時間軸上の再生区間のイン点 (再生開始点) とアウト点 (再生終了点) のペアで表される。

【 0 0 6 3 】

ムービーオブジェクト (Movie Object) 2 2 1 (2 2 1 A , 2 2 1 B , 2 2 1 C) は、ナビゲーションコマンドプログラムからなる。ムービーオブジェクト 2 2 1 (2 2 1 A , 2 2 1 B , 2 2 1 C) は、プレイリスト 2 3 1 (2 3 1 A , 2 3 1 B , 2 3 1 C) よりも上の階層である。ムービーオブジェクト 2 2 1 (2 2 1 A , 2 2 1 B , 2 2 1 C) 内のナビゲーションコマンドは、再生プレイリストを送出することができ、また、他のムービーオブジェクトを呼び出すことができる。これにより、ムービーオブジェクトのセットは、ユーザの連携や選択に従ったプレイリストの管理を行うことができる。

【 0 0 6 4 】

B D - J オブジェクト (BD-J Object) 2 2 2 (2 2 2 A , 2 2 2 B) は、B D - J アプリケーションテーブルからなり、B D - J アプリケーションセットを表す。また、JAVA (登録商標) プログラミング環境により動的なシナリオ表現と相互に作用するコンテンツの再生を可能にする。B D - J オブジェクト 2 2 2 (2 2 2 A , 2 2 2 B) は、ムービーオブジェクト 2 2 1 (2 2 1 A , 2 2 1 B , 2 2 1 C) の階層と同じであり、タイトル毎に選択される。B D - J オブジェクトに登録されている B D - J アプリケーションは、対応するタイトルにだけでなく、B D - R O M ディスク全体にオンライン機能を提供する。

【 0 0 6 5 】

インデックステーブル 2 1 0 は、アプリケーションフォーマットの最上位の情報であり、第 1 再生 (First Playback) 2 1 1、トップメニュー (Top Menu) 2 1 2、全タイトル (Title) 2 1 3 A , 2 1 3 B , 2 1 3 C のエントリーポイントからなる。

【 0 0 6 6 】

上記 B D 再生部 1 2 は、第 1 再生 2 1 1、トップメニュー 2 1 2、各タイトル 2 1 3 A , 2 1 3 B , 2 1 3 C の再生に必要な操作を実行するときにはいつでも、このテーブルを参照する。

【 0 0 6 7 】

第 1 再生 (First Playback) 2 1 1 は、インデックステーブル 2 1 0 内に任意に定義することができ、情報記録媒体 2 0 が B D 再生部 1 2 に装着された時に自動的に再生されるムービーオブジェクト又は B D - J オブジェクトを示す。この例における第 1 再生 2 1 1 は、ムービーオブジェクト (Movie Object) 2 2 1 A を示している。

【 0 0 6 8 】

情報記録媒体 2 0 が装着された時に、B D 再生部 1 2 は、第 1 再生 2 1 1 のエントリーを参照して、対応するムービーオブジェクト又は B D - J オブジェクトを得る。すなわち

10

20

30

40

50

、この例におけるBD再生部12は、第1再生211のエントリーを参照してムービーオブジェクト221Aを得る。

【0069】

トップメニュー212は、インデックステーブル210に選択的に定義することができ、ムービーオブジェクト又はBD-Jオブジェクトを示す。これは、「メニュー呼び出し」のようなユーザ操作により呼び出される。トップメニュー212によって紐付けされるムービーオブジェクトは、子メニューとして他のムービーオブジェクトに分岐する。

【0070】

タイトル(Title)213(213A, 213B, 213C)は、ユーザが1つの再生グループとして認知するための論理ユニットである。このグループは、1つのリニア再生とすることができ、又、分岐点を有するノンリニア再生とすることができる。各タイトルは、タイトル番号を持っている。タイトル番号は、昇順に定義され、1から始まり、全てのタイトル番号は、タイトルの総数より小さく、少なくとも1度情報記録媒体に定義される。

10

【0071】

CPSユニット(CPS Unit)251(251A, 251B)は、同一のユニット鍵(Kcu)を用いて解読される第1再生、トップメニュー及び又はタイトルのグループである。

【0072】

各CPSユニット251A, 251Bは、それに対応するCPS利用ファイルを持っている。各CPSユニット251A, 251Bは、CPSユニット番号を持っている。CPSユニット番号値は、昇順に定義され、1から始まる。したがって、CPSユニット番号の最大値は、第1再生、トップメニュー、及び又は、タイトルに割り当てられたCPSユニット数と同じになる。そして、1から最大CPSユニット番号までの全てのCPSユニット番号が、少なくとも1度使用される。

20

【0073】

第1再生によって参照される全てのAVストリームファイルは、同一のCPSユニット内に含まれ、同一のユニット鍵を用いて解読される。

【0074】

トップメニューによって参照される全てのAVストリームファイルは、同一のCPSユニット内に含まれ、同一のユニット鍵を用いて解読される。

30

【0075】

1つのタイトルによって参照される全てのAVストリームファイルは、同一のCPSユニット内に含まれ、同一のユニット鍵を用いて解読される。

【0076】

第1再生、トップメニュー、及び又は、タイトルは、通常、同一のCPSユニット内に含まれる1つ以上のクリップを分担する。

【0077】

ユニット鍵は、第1再生、トップメニュー、及び又は、タイトルに割り当てられる。

【0078】

マルチプルタイトルは、1以上のクリップを分担し、これらのタイトルは、同一のCPSユニット内に含まれ、同一のユニット鍵がこれらのタイトルに割り当てられる。

40

【0079】

第1再生は、トップメニュー、1つタイトル、及び又は、複数のタイトルを持った同一のCPSユニット内に含まれていてもいなくてもよい。

【0080】

トップメニューは、1つタイトル、及び又は、複数のタイトルを持った同一のCPSユニット内に含まれていてもいなくてもよい。

【0081】

この図2の例では、2つのCPSユニット251A, 251Bが示されており、第1再生211、トップメニュー212、及び、2つのタイトル213A, 213Bは、同一の

50

クリップAVストリーム#01001(クリップ241A)を参照しているから、それらは、同一のCPSユニット251Aに属している。クリップ241AのクリップAVストリーム#01001及びクリップ241BのクリップAVストリーム#01002は、同じ鍵Kcu1を用いて解読される。

【0082】

そして、BD-ROMアプリケーションフォーマットでは、より高いセキュリティと将来への融通性を確保するために、異なる鍵が異なるCPSユニットに割り当てられる。

【0083】

例えば、図2の例では、異なる鍵Kcu1, Kcu2がCPSユニット251AとCPSユニット251Bに割り当てられている。この例では、2つのCPSユニット251A, 251B間の切り替えを、ジャンプタイトルやコールタイトルなどのタイトル変更のためのコマンドによって実行することができる。

【0084】

このBD-ROMアプリケーションフォーマットは、仮想的なパッケージの概念を含んでいる。この概念を用いることにより、ハードディスクなどのローカルストレージ13にダウンロードされたコンテンツやBD-ROMに予め記録されたコンテンツは、1つの仮想的なパッケージとして結合される。ダウンロードされたファイルは、コンテンツファイルだけでなく、コピープロテクションのためのファイル、例えばAACSDイレクトに記録されたCPSユニット鍵ファイルを含んでいる。

【0085】

ここで、AACSDイレクトリとBDMVイレクトリにファイルする仮想ファイルシステムの概念を図3に示す。

【0086】

この図3に示す例において、CPSユニット251AとCPSユニット251Bが情報記録媒体20に元から記録されている。ダウンロードファイルは、情報記録媒体20に関連づけられたローカルストレージ13の特定の領域に記録される。この例において、ダウンロードされるコンテンツは、図4に示すCPSユニット251AとCPSユニット251Bのためにアップデートされるファイルや、CPSユニット251Cのために新たなコンテンツである。

【0087】

なお、図3及び図4には、CPSユニット251AとCPSユニット251Bの部分的なアップデートと、CPSユニット251Cの新たな追加だけが示されている。そして、AVアプリケーションの詳細は、省略されている。

【0088】

そして、AACSDイレクトリ内のファイルのために、BD再生部12は、図5のフローチャートに示す手順に従って情報記録媒体20上のファイルとローカルストレージ13内のファイルを結合する。

【0089】

すなわち、ステップS1では、情報記録媒体20がBD再生部12に装着されたときに、当該情報記録媒体20のためのローカルストレージ13のルートイレクトリを見つける。

【0090】

次のステップS2では、あらかじめ渡されている結合指示に従ってローカルストレージ13内の結合すべきAACSD関連ファイルを見つけ、全てのファイルの結合後のファイルネームをチェックすると同時に有効ファイルとして設定する。

【0091】

次のステップS3では、情報記録媒体20のAACSDイレクトリ内のファイルを見つけ、それらのファイルネームをチェックする。

【0092】

次のステップS4では、上記ステップS3で見つかったファイルネームが上記ステップ

10

20

30

40

50

2で既に見つかった場合に、情報記録媒体20の不使用のファイルとして設定する。

【0093】

次のステップS5では、上記ステップS3で見つかったファイルネームが上記ステップ2で見つからない場合に、情報記録媒体20の有効なファイルとして設定する。

【0094】

次のステップS6では、仮想ファイルシステムのために全ての有効なファイルを用いる。なお、CPSユニットに含まれるファイル、例えばBD-Jオブジェクトファイルや、ムービーオブジェクトファイル、BD-Jプログラムファイル、プレイリストファイル、クリップ情報ファイル、AVストリームファイルといったファイルについても、同様な処理を経て結合されるが、ここでは詳細は省略する。

10

【0095】

ここで、図3に示した仮想ファイルシステムにおいて、CPSユニット鍵ファイルは、この例においてアップデートされる。情報記録媒体20内のCPSユニット鍵ファイルは、CPSユニット251AとCPSユニット251Bのための暗号鍵を持っている。ローカルストレージ13内のCPSユニット鍵ファイルは、CPSユニット251A、CPSユニット251B、CPSユニット251Cのための全ての暗号鍵を持っている。したがって、ローカルストレージ13内のCPSユニット鍵ファイルは、仮想ファイルシステム内の全てのコンテンツの再生に必要な全ての暗号鍵を持っている。

【0096】

また、MKB(Media Key Block)は、ダウンロード機能によってアップデートすることができる。例えば、情報記録媒体20内のMKBが最新のものでないとき、デバイスは、ダウンロード処理の期間中にサーバから新しいMKBを取得することができる。この場合、ダウンロードされるCPSユニット鍵ファイル内の暗号鍵データは、新しいMKBによって生成することのできるメディア鍵によって暗号化されている。

20

【0097】

コンテンツ証明書は、この例の場合、CPSユニット利用ファイルのアップデートと並行してアップデートされる。コンテンツ証明書は、各CPSユニット利用ファイルのハッシュ値を含む。各CPSユニット利用ファイルがアップデートされるときにコンテンツ証明書はアップデートされる必要がある。

【0098】

新たにダウンロードされるCPSユニットのためのCPSユニット利用ファイルは、ダウンロード処理の期間中に加えられる。

30

【0099】

そして、情報記録媒体20内のCPSユニット利用ファイルは、コンテンツ関係者の意図にしたがってダウンロード処理の期間中に変更されるCPSユニット利用でない限り使用することができる。この場合、情報記録媒体20内のCPSユニット利用ファイルは、ダウンロード処理の期間中にアップデートされ、同じファイルネームを持つ新たなCPSユニット利用ファイルがローカルストレージ13にダウンロードされ、有効に設定される。

【0100】

ここで、ローカルストレージ13上のコンテンツのディスクイメージを図6に示す。

40

【0101】

図6に示すディスクイメージにおいて、ディレクトリを分割するorg_idは、対応する光ディスクにおける仮想ファイルシステムの構築に用いるための識別子であり、disc_idは、同一のorg_idに対応付けられるそれぞれのコンテンツを識別するための識別子であり、org_idと同様に、対応する情報記録媒体20における仮想ファイルシステムの構築に用いられる。

【0102】

org_idは、例えば、コンテンツの配給元や、コンテンツの製作元などの組織や団体ごとに与えられるようにしても良いし、複数のこれらの組織や団体で、1つのorg_idを利用す

50

るようにしても良いし、1つのこれらの組織や団体が、複数のorg_idを利用するようにしても良い。また、disc_idは、1つの情報記録媒体20に1つ対応付けられるものである。

【0103】

disc_idの下には自由にディレクトリやファイルを置くことができ、それらの名前も自由に設定できる。図6ではわかりやすくするため、情報記録媒体上の名前と同じ名前を使っている。そのため、disc_idの下には「BDMV」の名前が設定されたディレクトリが用意され、BDMVディレクトリには、「PLAYLIST」の名前が設定されたディレクトリ（PLAYLISTディレクトリ）、「CLIPINF」の名前が設定されたディレクトリ（CLIPINFディレクトリ）、「STREAM」の名前が設定されたディレクトリ（STREAMディレクトリ）が設けられている。

10

【0104】

PLAYLISTディレクトリには、プレイリストファイルが格納される。プレイリストファイルには、5桁の数字からなるファイル名に拡張子「.mpls」を付加した名称が命名される。

【0105】

また、CLIPINFディレクトリにはクリップ情報ファイルが格納される。各クリップ情報ファイルには、5桁の数字からなるファイル名に拡張子「.clpi」を付加した名称が命名される。

【0106】

さらに、STREAMディレクトリには、クリップAVストリームファイルやサブストリームファイルが格納される。各ストリームファイルには、5桁の数字からなるファイル名に拡張子「.m2ts」を付加した名称が命名される。

20

【0107】

この情報配信システム100において、情報記録媒体20に格納された暗号化コンテンツは、上述したように、コンテンツ管理ユニットとして設定されるCPSユニット個別の暗号鍵を適用して暗号化されている。コンテンツを構成するAV(Audio Visual)ストリーム、音楽データ、動画、静止画等の画像データなどは、コンテンツ利用の管理単位としてのCPSユニットに区分されている。再生処理を実行する情報処理装置10は、再生対象とするコンテンツの属するCPSユニットを判別し、判別したCPSユニットに対応する暗号鍵としてのCPSユニット鍵を適用した復号処理を行うことが必要となる。このCPSユニット鍵を取得するために必要なデータを格納したファイルがCPSユニット鍵ファイルである。

30

【0108】

そして、上記情報処理装置10に搭載されているBD再生部12は、情報記録媒体20の格納データを読み取る光ディスクドライブ121、この光ディスクドライブ121により読み取られたデータが供給される再生処理部122、上記再生処理部122による再生処理に必要な各種情報を保存しておくメモリ123等を備える。

【0109】

上記再生処理部122は、暗号化コンテンツの復号処理を実行する復号処理部122Aと、デコード（例えばMPEGデコード）処理を実行するデコード処理部122Bを有する。復号処理部122Aでは、メモリ123に格納された各種情報、および、情報記録媒体20からの読み取りデータを適用して、コンテンツの復号に適用する鍵を生成し、暗号化コンテンツの復号処理を実行する。さらに、上記再生処理部122は、ローカルストレージ13に格納された後発データの復号処理も実行する。例えば映画コンテンツを情報記録媒体20から読み取り復号するとともに、ローカルストレージ13から暗号化後発データとしての字幕データの復号を実行して、併せて再生する処理が行なわれる。

40

【0110】

上記メモリ123には、デバイス鍵：Kdが格納される。デバイス鍵：Kdは、先に説明したMKBの処理に適用する鍵である。MKBは有効なライセンスを持つユーザの情報

50

処理装置 10 に格納されたデバイス鍵 [K d] に基づく処理（復号）によってのみ、コンテンツの復号に必要なキーであるメディア鍵 [K m] の取得を可能とした鍵情報ブロックであり、暗号化コンテンツの復号に際して、B D 再生部 12 は、上記メモリ 123 に格納されたデバイス鍵：K d を適用して M K B の処理を実行することになる。

【 0 1 1 1 】

このように情報記録媒体 20 に格納されるコンテンツは、ユニット毎の異なる利用制御を実現するため、ユニット毎に異なる鍵が割り当てられ暗号化処理がなされて格納されている。すなわち、コンテンツはコンテンツ管理ユニット（C P S ユニット）に区分されて、個別の暗号化処理がなされ、個別の利用管理がなされる。すなわち、情報記録媒体 20 に予め格納されているコンテンツは、C P S ユニットに区分され、それぞれのユニット対応のユニット鍵を適用した暗号化データとして格納され、さらに各 C P S ユニットに対応する使用許諾情報に基づく利用制御がなされる構成となっている。そして、情報記録媒体 20 に予め格納されているコンテンツ以外のコンテンツ、例えばユーザが後発的に生成したデータや外部から取得したデータなどの後発データも C P S ユニットによる利用管理が可能となっている。

【 0 1 1 2 】

コンテンツ利用に際しては、まず、各ユニットに割り当てられた C P S ユニット鍵を取得することが必要であり、さらに、その他の必要な鍵、鍵生成情報等を適用して予め定められた復号処理シーケンスに基づくデータ処理を実行して再生を行う。

【 0 1 1 3 】

情報処理装置 10 は、後発データをハードディスク等のローカルストレージ 13 に格納して利用する。なお、ローカルストレージ 13 は、ハードディスクに限らず、フラッシュメモリ型のカードメモリ、データ書き込み可能な D V D などのリムーバブルメディアであってもよい。

【 0 1 1 4 】

そして、上記情報処理装置 10 では、情報配信サーバ 1 から取得する後発データ、例えば映画コンテンツに対応する字幕データなどの後発データ（暗号化サブコンテンツ）も C P S ユニットに属するデータとして設定される。

【 0 1 1 5 】

ローカルストレージ 13 に格納された後発データも、情報記録媒体 20 に予め格納済みの C P S ユニット対応コンテンツと同様、所定の利用制御管理下で利用される。例えば外部の記憶媒体にコピーされて、コンテンツの利用権を持たない第三者に不正に利用されるといったことを防止する構成となっている。

【 0 1 1 6 】

すなわち、ローカルストレージ 13 に格納した後発データの利用に際しては、情報記録媒体 20 に格納された C P S ユニット対応コンテンツと同様、後発データの属する C P S ユニットに対応する使用許諾情報の利用制限に従って利用が行なわれ、また、後発データ対応の C P S ユニットに対応して設定される C P S ユニット鍵を取得して後発データとしての暗号化データの復号を実行することが必要となる。

【 0 1 1 7 】

なお、後発データに対する C P S ユニットは、新たな C P S ユニットとして設定される場合と、情報記録媒体 20 に設定済みの C P S ユニットとされる場合がある。

【 0 1 1 8 】

このようにして後発データは、仮想ファイルシステムによって情報記録媒体 20 上のファイルと結合される。このとき B D 再生部 12 は、再生データの整合性を保つため、仮想ファイルシステムによって結合された後のファイルにしかアクセスできないように施されている。つまり、再生されるべき後発データは、すべて仮想ファイルシステムによって結合されていなければならない。しかし、このように仮想ファイルシステムを使ってダウンロードしたコンテンツを追加していくと、その度にプレイリストやクリップなどが増えていくことになり、いつかはローカルストレージが一杯になって破綻してしまう。そこで、

10

20

30

40

50

この情報配信システム 100 では、次のようにして、仮想ファイルシステムを使って 1 つのタイトルを使い回すようにしている。

【0119】

すなわち、例えば図 7 や図 8 に示すように、あらかじめ、ローカルストレージ 13 内のファイルセットを交換利用するためのタイトル (TitleN) を用意しておく。そして、ローカルストレージ 13 には、そのタイトル (TitleN) に入れ替えて使うファイルセットをダウンロードするなどして複数用意する。図 7、図 8 に示す例では、ファイルセット (File Set A)、ファイルセット (File Set A + 1)、ファイルセット (File Set A + 2) が情報配信サーバ 10 からダウンロードされている。

【0120】

ファイルセットには、そのタイトルで使う BD - J オブジェクトファイル (BD-J Object File) 又はムービーオブジェクトファイル (Movie Object File) が含まれる。

【0121】

BD - J オブジェクトファイルの場合は、BD - J プログラムファイル (Jar File)、プレイリストファイル (Playlist File)、クリップ情報ファイル (Clip Info File)、AV ストリームファイル (AV Stream File) が含まれる。

【0122】

そして、仮想ファイルシステム上のイメージは番号を固定しておき、ファイルセットは、仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズム 15 を使って交換用に用意したタイトル上で入れ替えて使う。

【0123】

下記レベルのうちのどれかで、

【0124】

- ・ BD - J オブジェクトファイル又はムービーオブジェクトファイル

【0125】

- ・ BD - J タイトルの場合は BD - J プログラムファイル

【0126】

- ・ プレイリストファイル

【0127】

- ・ クリップ情報ファイルと AV ストリームファイル

同じ番号のファイルを入れ替えて使い回していく。

【0128】

使い回す最上位のファイルから下のファイルには、上位ファイルを入れ替えることで、参照先を自由に変更できるので、必ずしも使い回す必要は無いが、基本的に入れ替えて使った方がディスクの構造が変化しないので使いやすい。

【0129】

アプリケーションによっては、使い回す最上位のファイルから下のファイルが必ずしも全部必要でない場合もある。

【0130】

例えば、ファイルセット (File Set A + 1) を使おうとした場合、図 7 に示すように、仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズム 15 にファイルセット (File Set A + 1) の BDJOX + 1、JAR T + 1、プレイリスト Y + 1、クリップ情報 Z + 1、AV ストリーム Z + 1 をタイトル N の BDJOK、JAR J、プレイリスト L、クリップ情報 M、AV ストリーム M とする指示を与えることにより、タイトル (TitleN) 上でファイルセット (File Set A + 1) に入れ替えて、実体へのアクセスを行う。

【0131】

また、例えば図 8 に示すように、情報配信サーバ 10 からダウンロードされたファイルセット (File Set A)、ファイルセット (File Set A + 1)、ファイルセット (File Set A + 2) が BD - J プログラムファイルとプレイリストファイルとクリップであり、ファイルセット (File Set A) を使おうとした場合には、仮想ファイルシステムのネームマッ

10

20

30

40

50

ピングメカニズム 15 にファイルセット (File Set A) の J A R T、プレイリスト Y、クリップ情報 Z、A V ストリーム Z をタイトル N の J A R J、プレイリスト L、クリップ情報 M、A V ストリーム M とする指示を与えることにより、タイトル (Title N) 上でファイルセット (File Set A) に入れ替えて、実体へのアクセスを行う。

【0132】

このように、この情報配信システム 100 では、コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体 20 に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージ 13 と、上記ローカルストレージ 13 上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体 20 の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する機能を有する BD 再生部 12 を備える情報処理装置 10 の上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズム 15 に、上記固定のタイトル (Title N) を仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使用するために、上記ローカルストレージ 13 内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトル (Title N) のファイルセットを上記ローカルストレージ内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報が与えられる。

10

20

【0133】

そして、この情報配信システム 100 では、コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体 20 に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージ 13 と、上記ローカルストレージ 13 上に構築される仮想ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバ 1 から配信される上記情報記録媒体 20 の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する機能を有する BD 再生部 12 を備える情報処理装置 10 の上記ローカルストレージ 13 内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトル (Title N) のファイルセットを上記ローカルストレージ 13 内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズム 15 に与えて、上記固定のタイトル (Title N) を仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使う。

30

【0134】

この情報配信システム 100 における情報処理装置 10 は、搭載されているコンピュータにより、上記ローカルストレージ 13 内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトル (Title N) のファイルセットを上記ローカルストレージ 13 内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズム 15 に与えて、上記固定のタイトル (Title N) を仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使用する制御を行う制御プログラムを実行する。

40

【0135】

すなわち、この情報配信システム 100 における情報処理装置 10 は、コンテンツ利用管理単位としてのコンテンツ管理ユニット毎に管理される暗号化処理の施された暗号化コンテンツが記録されているとともに、上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットが設定されている情報記録媒体 20 に対応する仮想ファイルシステムが構築されるローカルストレージ 13 と、上記ローカルストレージ 13 上に構築される仮想フ

50

ファイルシステムを用いて上記暗号化コンテンツによって使用されるコンテンツ管理ユニットにより管理される上記暗号化コンテンツを読み出して再生するとともに、情報配信サーバから配信される上記情報記録媒体の上記暗号化コンテンツに他の情報を連結するためのデータ配信ファイルセットを受信し、受信したデータ配信ファイルセットにより仮想ファイルシステムを更新する機能を有するBD再生部12を備え、上記BD再生部12は、上記ローカルストレージ13内に予め準備されたファイルセットを交換利用するための固定のタイトル(TitleN)のファイルセットを上記ローカルストレージ13内にダウンロードされたファイルセットに置き換えて使用するネームマッピング情報を上記仮想ファイルシステムのネームマッピングメカニズム15に与えることにより、上記固定のタイトル(TitleN)を仮想ファイルシステムを使って複数のファイルセットで使う。

10

【0136】

このように、すぐに再生したい部分(ファイルセット)だけを仮想ファイルシステムを使って1つのタイトル(TitleN)に結合させ、すぐに再生しなくても良い部分(ファイルセット)は結合させないであれば、結合していないファイルを別の場所へ移したり、一旦削除してしまっても必要ときに再度ダウンロードさせたり、といったことができるようになる。つまり、仮想ファイルシステムを使って1つのタイトル(TitleN)を使い回すことにより、BD-Liveで新しいコンテンツを次々にダウンロードしていくようなサービスにおいて、ローカルストレージが一杯になって破綻してしまうことを防止することができる。また、同一のタイトル(TitleN)を使い回すので、結合後のコンテンツの構成が変化しないようにできる。つまり、ナビゲーションを設計し直したり、AAC SのCPSユニットの構成が替わってしまったり、といったことも防ぐことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0137】

【図1】本発明を適用した情報配信システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】この情報配信システムにおけるアプリケーションフォーマットの例を示す図である。

【図3】この情報配信システムにおける仮想ファイルシステムの概念を示す図である。

【図4】この情報配信システムにおけるアプリケーションフォーマットの例を示す図である。

【図5】この情報配信システムにおけるBD再生部の動作を示すフローチャートである。

30

【図6】この情報配信システムにおける情報処理層とのローカルストレージ上のコンテンツのディスクイメージを示す図である。

【図7】この情報配信システムにおいて、情報配信サーバからダウンロードしたファイルセット(File Set A + 1)を使う場合を説明するための図である。

【図8】この情報配信システムにおいて、情報配信サーバからダウンロードしたプレイリストとクリップだけのファイルセット(File Set A)を使う場合を説明するための図である。

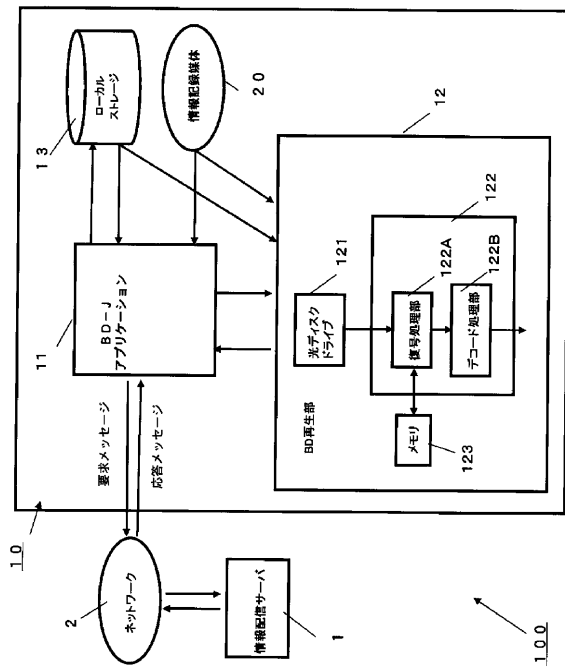
【符号の説明】

【0138】

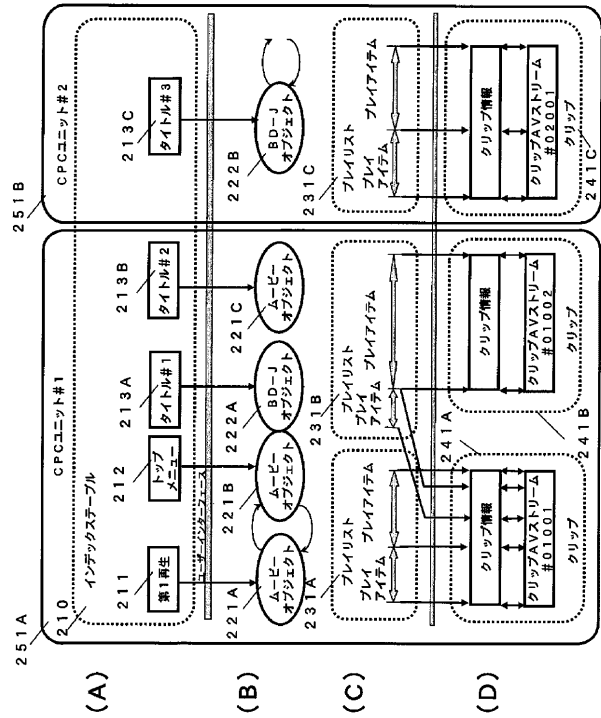
1 情報配信サーバ、2 ネットワーク、10 情報処理装置、11 BD-Jアプリケーション、12 BD再生部、13 ローカルストレージ、15 ネームマッピングメカニズム、20 情報記録媒体、100 情報配信システム、211 第1再生、212 トップメニュー、213 A, 213 B, 213 C, N タイトル、221 A, 221 B, 221 C ムービーオブジェクト、222 A, 222 B, K, X, K + 1, X + 2 BD-Jオブジェクト、231 A, 231 B, 231 C, L, Y, Y + 1, L + 2 プレイリスト、241 A, 241 B, 241 C, M, Z, Z + 1, Z + 2 クリップ、251 A, 251 B, 251 C CPSユニット、A, A + 21, A + 2 ファイルセット

40

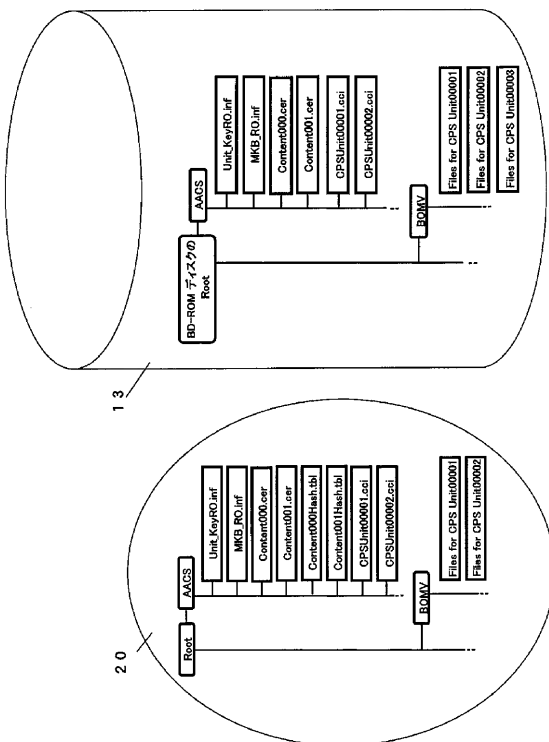
【図 1】



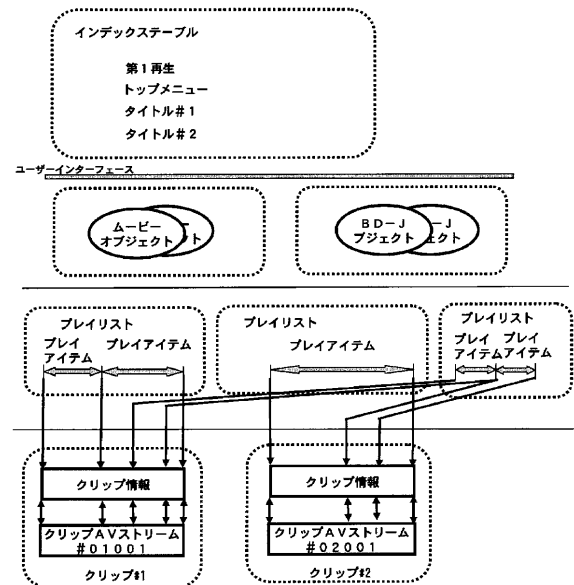
【図 2】



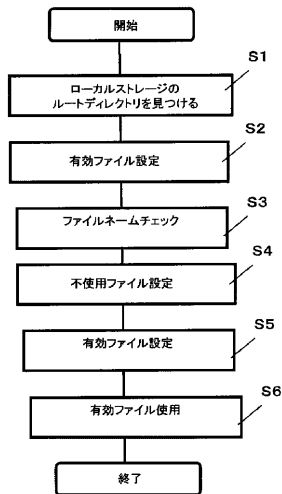
【図 3】



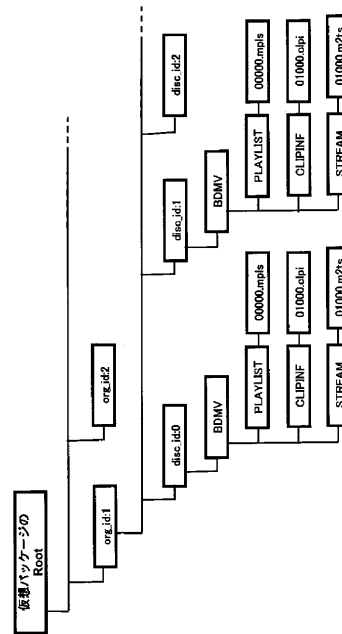
【図 4】



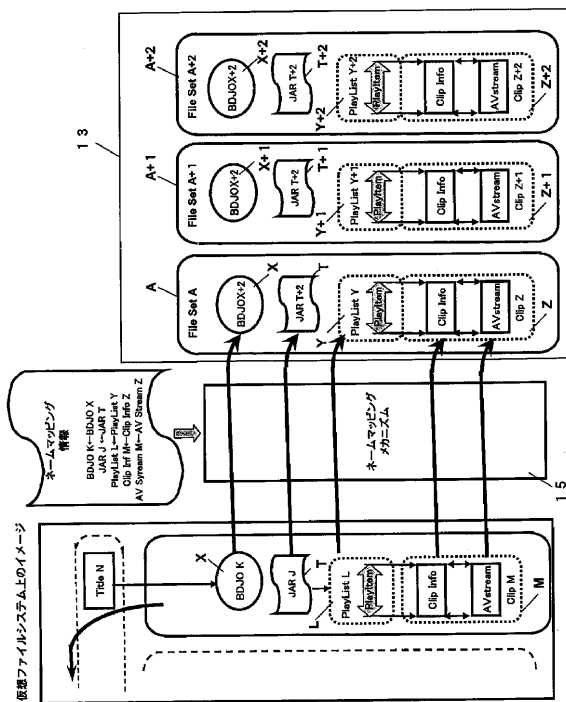
【図 5】



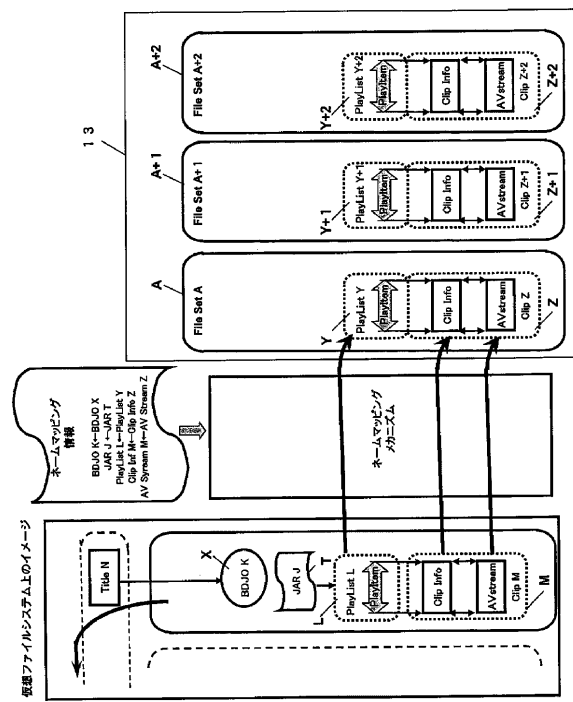
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G 1 1 B 20/10 (2006.01) G 1 1 B 20/10 H

(72)発明者 猪口 達也

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 5B082 AA13 EA01

5C053 FA20 FA23 LA11 LA15

5C164 UA22P UA53S UC21P UD54S

5D044 AB05 AB07 BC01 BC02 CC05 CC06 DE03 DE12 DE54 EF05

FG18 GK17

5D110 AA13 AA14 AA27 AA29 CD06 CD10 DA02 DA11 DE06