

(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2008-146712  
(P2008-146712A)

(43) 公開日 平成20年6月26日(2008.6.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G 11 B 20/10 (2006.01)</b>	G 11 B 20/10 F 5 C 05 3	
<b>H 04 N 5/91 (2006.01)</b>	G 11 B 20/10 H 5 D 04 4	
<b>H 04 N 5/765 (2006.01)</b>	G 11 B 20/10 3 O 1 Z 5 D 11 0	
<b>H 04 N 5/92 (2006.01)</b>	G 11 B 20/10 D	
<b>G 11 B 27/00 (2006.01)</b>	H 04 N 5/91 P	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-330108 (P2006-330108)	(71) 出願人	000005108
(22) 出願日	平成18年12月7日 (2006.12.7)	株式会社日立製作所	
		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号	
		(74) 代理人	100100310
		弁理士 井上 学	
		(72) 発明者	大野千代
		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地	
		株式会社日立製作所ユビキタスプラットフ	
		ォーム開発研究所内	
		F ターム (参考) 5C053 FA15 FA20 FA23 GA11 GA20	
		GB38 JA30 KA05 LA07 LA15	
		5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04	
		DE49 DE50 EF05 FG18 GK08	
		GK10 GK12 GK17 HL08 HL11	
		5D110 AA13 AA27 AA29 BB21 CA32	
		DA06 DA11 FA08	

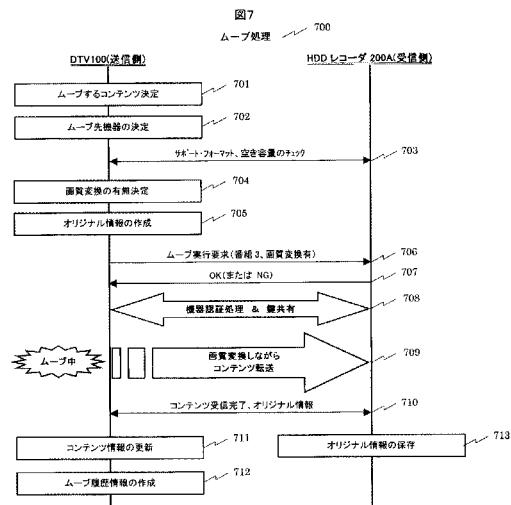
(54) 【発明の名称】コンテンツ記録再生装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ネットワーク接続した複数の装置間で、高品質コンテンツを低品質コンテンツに変換しながら繰り返しムーブすると、オリジナルの品質で再生することができなくなる。

【解決手段】ユーザが高品質コンテンツを低品質コンテンツに変換してムーブを指示し、同時にオリジナル品質に戻すことを可能にすることを指示した場合、オリジナル情報を生成し、ムーブ実行時にムーブ先の装置へ送付する。そして、該コンテンツを再生不可の状態にしムーブ履歴情報を生成する。ムーブ先の装置は受信したコンテンツとオリジナル情報を保持する。そして該コンテンツとオリジナル情報をさらに画質変換しながら他の装置へムーブすることができ、画質変換した場合はその旨をオリジナル品質のコンテンツを保持する装置に適切に通知する。

【選択図】図 7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

コンテンツを記録および再生するための記録媒体を備えたコンテンツ記録再生装置であって、

前記記録媒体にコンテンツをデジタル記録する記録部と、

前記記録媒体に記録した前記コンテンツを再生する再生部と、

前記記録媒体に記録した前記コンテンツに関する情報を管理するコンテンツ管理部と、

前記記録媒体に記録した前記コンテンツを画質変換する変換部と、

前記コンテンツをネットワーク接続された他の装置に対して出力する出力部と、

前記ネットワーク接続された他の装置との間でお互い正規に認定された装置であることを認証し、前記コンテンツの暗号化および復号化に使用する鍵を共有する機器認証処理部と、

前記認証処理部において共有した鍵を用いて前記コンテンツを送信時に暗号化し、受信時に復号化する暗号／復号処理部と、

ユーザが装置を操作する入力処理部と、  
前記記録部と前記再生部を用いて前記コンテンツの記録再生を制御し、ネットワーク接続された他の装置との間で制御コマンドや各種データ、コンテンツをやり取りするための通信制御を行う制御部と、を備え、

前記コンテンツ管理部は、前記記録媒体に記録したコンテンツを一意に識別するためのコンテンツIDを保持し、

前記制御部は、ネットワーク接続された他の装置に対して、前記変換部でムーブ対象のコンテンツを低品質なコンテンツに変換するか否かを決定し、またムーブ実行後もオリジナル品質のコンテンツを再生不可の状態で保持するか否かを決定し、

前記コンテンツを低品質に変換してムーブ実行かつオリジナル品質の前記コンテンツを保持する場合は、少なくとも該コンテンツのコンテンツIDと自装置を一意に識別可能なデバイスIDを、ムーブ処理中に前記他の装置に対して送信し、

前記コンテンツ管理部は、ムーブ終了後に、オリジナル品質の前記コンテンツを再生不可に設定し、該コンテンツと該コンテンツを低品質に変換した後のコンテンツを関連付ける情報を含むムーブ履歴情報を作成および管理し、

前記他の装置から自装置に対して、前記オリジナル品質のコンテンツを低品質変換した前記コンテンツがムーブされた場合、前記ムーブ履歴情報を参照して該コンテンツが前記オリジナル品質のまま保持したコンテンツを元に生成されたことを確認し、正しくオリジナルのコンテンツを元に生成されたことが確認できた場合は、前記オリジナル品質のコンテンツを再生可能に設定し、ムーブされた前記低品質に変換したコンテンツを削除することを特徴としたコンテンツ記録再生装置。

## 【請求項 2】

請求項1記載のコンテンツ記録再生装置において、

前記ムーブ履歴情報は、オリジナル品質で保持するコンテンツをムーブ実行する毎に、あるいは画質変換を伴うムーブ実行する毎に、該情報の内容を更新／追記し、少なくともムーブ実行して現在前記コンテンツを保持している装置を一意に識別可能なデバイスIDと、ムーブ実行したコンテンツ全体のチェックサム値や付加した電子透かし等のオリジナル品質のコンテンツと画質変換後のコンテンツを関連付ける情報を含むことを特徴としたコンテンツ記録再生装置。

## 【請求項 3】

請求項1記載のコンテンツ記録再生装置において、

オリジナル品質のコンテンツではなく該コンテンツを画質変換したコンテンツを保持している場合、ネットワーク接続された他の装置に対して該コンテンツを必要に応じて画質変換しながらムーブ実行する際は、前記オリジナル品質のコンテンツを保持するデバイスIDが示す装置に対して、前記コンテンツIDが示すコンテンツをムーブする旨を通知することを特徴としたコンテンツ記録再生装置。

10

20

30

40

50

**【請求項 4】**

請求項 1 記載のコンテンツ記録再生装置において、

前記記録媒体に記録した前記コンテンツの一覧表画面を表示する場合に、前記低品質に変換したコンテンツについては、オリジナル品質のコンテンツを保持した装置に関する情報を表示し、該装置に該コンテンツをムーブするとオリジナル品質で視聴可能である旨を通知することを特徴としたコンテンツ記録再生装置。

**【請求項 5】**

請求項 1 記載のコンテンツ記録再生装置において、

前記記録媒体に記録した前記コンテンツの一覧表画面を表示する場合に、前記オリジナル品質のコンテンツについては、現在該コンテンツを低品質に変換したコンテンツを保持した装置に関する情報を表示し、該装置から自装置に対して該コンテンツをムーブするとオリジナル品質で視聴可能である旨を通知することを特徴としたコンテンツ記録再生装置。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、著作権保護対象のデジタルコンテンツをハードディスク装置（以下、HDD）に記録および再生する大容量記録装置に係り、特にHDD上の記録コンテンツを着脱可能な記録装置へ移動（以下、ムーブ）する機能に関する。

**【背景技術】**

20

**【0002】**

近年デジタル映像信号処理技術の発展に伴い、デジタル放送を受信するデジタルチューナ内蔵テレビ（以下、DTV）や、デジタル放送番組を録画・再生するデジタル記録装置（例えば、HDDレコーダやDVDレコーダ等）のデジタルAV装置が次々と製品化されている。

また、ブロードバンド／インターネットの普及により、これらのデジタルAV装置は通信機能を常備し、有線／無線LAN（Local Area Network）を用いてデジタル・コンテンツを伝送することが可能である。この場合、伝送路上での不正コピーを防止する技術としてDTCP（Digital Transmission Contents Protection）方式が規定されている。

30

**【0003】**

DTCP方式では、（1）コンテンツ暗号／復号プロトコル、（2）暗号／復号処理に必要な鍵の共有プロトコル（認証処理）、（3）各コンテンツに付加するコピー制御情報（例えば、"Copy Free"（コピー無制限）、「Copy Never」（コピー禁止）、"Copy One Generation"（コピー1世代可）、"No More Copies"（コピー不可）等）を規定している。

前記DTCP方式に準拠するデジタル記録装置は、"Copy Free"または"Copy One Generation"のコンテンツのみを記録することができ、「Copy One Generation」のコンテンツを記録した場合にはコピー制御情報を"No More Copies"に変更し、それ以上記録することを禁止する。また、一度記録媒体に記録した"No More Copies"のコンテンツは、他の記録媒体に"ムーブ（移動）"することができ、元の記録媒体のコンテンツは削除あるいは再生不可にする。

40

**【0004】**

現在のデジタル放送では、大部分のコンテンツを"Copy One Generation"として運用しており、デジタル出力可能なインターフェースとしてはIEEE1394、有線／無線LAN（TCP/IP転送のみ）が許可されている。

IEEE1394で著作権保護対象のコンテンツを転送する場合、Asynchronous転送方式で前記認証処理を実行した後、Synchronous転送方式で前記コンテンツを暗号化して送受信を行う。同様に、有線／無線LAN（以下、IPネットワー

50

ク)でコンテンツ転送する場合、前記認証処理と前記コンテンツ転送は別々のTCPコネクションを使用し、最初に認証処理用のTCPコネクション上で認証処理を実施した後、コンテンツ転送用のTCPコネクション上で暗号化したコンテンツの転送を実行する。

【0005】

DTCP方式については、例えば下記非特許文献1で説明されている。上記ムーブ機能を実装する技術としては、例えば下記特許文献1に記載されているものがある。また、ムーブ機能を利用したアプリケーションとしては、例えば下記特許文献2に記載されているものがある。

【0006】

【非特許文献1】「IEEE1394、AV機器への応用」、高田信司監修、日刊工業新聞社

10

【特許文献1】特開2004-326892号公報

【特許文献2】特開2006-4543号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、著作権保護対象のコンテンツをムーブする場合、ムーブ先の装置の処理性能や記録媒体の種類、空き容量などの制限により、高品質のコンテンツを低品質に変換してムーブ実行する可能性がある。この場合、上記従来の技術では、ムーブ終了後にムーブ終了後に高品質のコンテンツを削除あるいは再生不可にする必要があるため、二度と高品質のコンテンツを視聴することができなくなる。

20

また、二つの装置間でのみムーブ実行することにより、元の品質で再生可能とする方法があるが、複数の装置間で繰り返しムーブする場面では利用することができない。

【0008】

本発明の目的は、ネットワーク接続した複数の装置間で高品質のコンテンツを低品質のコンテンツに変換しながら繰り返しムーブすることができ、さらにオリジナルの品質で再び再生することができる機能を備えたコンテンツ記録再生装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明では、

30

コンテンツのオリジナル品質を保持する装置Aは、以下の1)~10)の手段を備える。

1) ネットワーク接続された装置Bに対して、該コンテンツを低品質なコンテンツに変換するか否かを決定する手段

2) 1)で低品質なコンテンツに変換する場合、少なくとも該コンテンツを一意に識別可能なコンテンツIDと該装置Aを一意に識別可能なデバイスIDから構成するオリジナル情報を生成する手段

3) 1)で低品質なコンテンツに変換する場合、ムーブ開始からムーブ終了の任意のタイミングで該オリジナル情報を装置Bに対して送信する手段

4) ムーブ終了後に、1)で低品質なコンテンツに変換する場合はオリジナル品質の該コンテンツを再生不可に設定し、それ以外の場合は該コンテンツを削除する手段

40

5) 1)で低品質なコンテンツに変換する場合、少なくともオリジナル品質のコンテンツと低品質に変換した後のコンテンツを関連付ける情報(例えば、変換後のコンテンツのチェックサム値や、変換時にコンテンツに付加した電子透かし情報等)を含むムーブ履歴情報を生成する手段

6) 2)のオリジナル情報の全部あるいは少なくとも一部と、5)のムーブ履歴情報を保持する手段

7) ネットワーク接続された他の装置(装置Bを含む)から、ムーブ実行した旨の通知を受信すると、該ムーブ履歴情報を更新する手段

8) ネットワーク接続された他の装置(装置Bを含む)から装置Aに対してムーブ実行した際にオリジナル情報を受信すると、該オリジナル情報に含まれるコンテンツIDが、4)

50

で再生不可にしたコンテンツIDと同じであるか確認する手段

9) 8)で両者のコンテンツIDが同じ場合、ムーブ履歴情報を参照して7)で受信したコンテンツがオリジナルのコンテンツから変換したものであるかを確認する手段

10) 9)で受信コンテンツが正しいと確認できた場合のみ、4)で再生不可にしたコンテンツを再生可能に設定する手段

また、オリジナル品質のコンテンツを保持しない装置Bは、以下の11)~14)の手段を備える。

11) 装置Aから低品質に変換したコンテンツをムーブした場合、受信したオリジナル情報を保持する手段

12) ネットワーク接続された1)のコンテンツを他の装置(装置Aを含む)へムーブする場合、任意のタイミングで該コンテンツのオリジナル情報を該他の装置に対して送信する手段

13) ムーブ終了後に、該オリジナル情報に含まれるオリジナル・コンテンツを保持した装置Aに対して、画質変換有無でムーブした旨を通知する手段

14) ムーブ終了後に、該オリジナル情報を削除する手段

**【発明の効果】**

**【0010】**

本発明のコンテンツ記録再生装置は、ネットワーク接続した複数の装置間で、高品質のコンテンツを低品質なコンテンツに変換しながらムーブを繰り返し実行した場合でも、オリジナルの品質で再生することができる仕組みを提供する。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0011】**

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

図1は本発明を説明するための一実施例であり、複数のコンテンツ記録再生装置を含むAVシステムの構成を示したものである。AVシステムは家庭内のネットワーク環境下での使用を想定しており、HDD内蔵DTV100、HDDレコーダ200A、200Bが互いにEthernet(登録商標)20によりハブ30を介してデジタル接続されているものとし、部屋AにDTV100、部屋BにHDDレコーダ200A、部屋CにHDDレコーダ200Bを設置しているものとする。HDDレコーダ200A、200Bには、内蔵HDDに記録したコンテンツを再生するためのモニタ300A、300Bをデジタルまたはアナログ接続する。

**【0012】**

本実施例ではEthernet(登録商標)を使用しているが、IEEE1394、無線、USB等のデジタルインターフェースを使用することも可能である。また、コンテンツの記録媒体としてHDDを使用しているが、フラッシュメモリ、書き換え可能な光ディスクを使用することも可能である。

**【0013】**

DTV100は、アンテナ10にて受信したデジタル放送番組を視聴することができ、内蔵したHDDに該放送番組を蓄積することができる。また、他のHDDレコーダ200A、200Bに対してEthernet(登録商標)20を介して放送番組のデジタル出力や制御コマンドの送受信を行うことができる。本実施例では、受信コンテンツとしてデジタル放送番組を使用しているが、インターネット経由で受信したコンテンツを使用することも可能である。

**【0014】**

HDDレコーダ200A、200Bは、内蔵あるいは着脱可能なHDDを備え、Ethernet(登録商標)20経由で受信したコンテンツを記録することができる。

HDDレコーダ200A、200Bは、部屋AにあるDTV100に記録したコンテンツをEthernet(登録商標)20経由で視聴することができる。同様に、DTV100は、部屋B、部屋CにあるHDDレコーダ200A、200Bに記録したコンテンツをEthernet(登録商標)20経由で視聴可能である

10

20

30

40

50

次に、図2を用いて、図1のDTV100の一構成について説明する。

DTV100は、チューナ部101、復調部102、TSデコーダ103、変換部104、音声／映像デコーダ105、モニタ106、入力処理部107、コンテンツ管理部108、録画／再生処理部109、HDD110、機器認証処理111、暗号／復号処理部112、通信処理部113、デジタル入出力端子114、制御部115から構成される。

#### 【0015】

チューナ部101は、放送局から受信した複数のチャンネルから所望のチャンネルを選局する部分である。

復調部102は、チューナ部101で選局したデジタル放送信号をベースバンド信号に復調し、トランスポートストリームを生成する部分である。本実施例では、MPEG2-TS形式のストリームを使用するが、他の形式でも使用可能である。10

TSデコーダ103は、復調部102から出力されたトランスポートストリームをデスクランブルし、多重化された映像圧縮データ、音声圧縮データを抽出する部分である。

変換部104は、TSデコーダ103から出力された圧縮データを、必要に応じて低品質のデータに変換（例えば、低解像度化、低ビットレート化）する部分である。また、TSデコーダ103から出力された圧縮データをそのまま、あるいは上記の通り変換した圧縮データを記録するためにHDD110へ出力する。

#### 【0016】

音声／映像デコーダ105は、変換部104から出力された圧縮データを復号して、元の音声信号、映像信号に伸長する部分である。これらの信号は、モニタ106へ出力する。20

モニタ106は、放送番組やHDD110に記録されたコンテンツを表示する部分である。内蔵ではなく、DTV100に外付けの形態でも可能である。

入力処理部107は、リモコンやタッチパネルなどを利用してユーザがDTV100を操作する部分である。

コンテンツ管理部108は、HDD110に記録したコンテンツに関する情報（例えば、コンテンツ名、記録日時、サイズ等）を管理する部分である。

記録／再生処理部109は、受信した放送番組をHDD110に記録するための記録制御と、該HDD110に記録した放送番組を再生するための再生制御を行う部分である。

HDD110は、放送番組を記録する内蔵メモリである。その他に着脱可能なHDDや光ディスク、メモリカード、そしてこれらを組み合わせたハイブリッド形態などが考えられる。30

#### 【0017】

機器認証処理部111は、Ethernet（登録商標）20を介して著作権保護対象のコンテンツを転送するために、Ethernet（登録商標）20上の他のAV装置との間で特定の認証プロトコルに準拠してお互いに正規に認定された装置であるかを認証し、コンテンツの暗号／復号に使用する鍵を共有する部分である。該特定の認証プロトコルは、例えば前記DTC方式などが挙げられる。

#### 【0018】

暗号／復号処理部112は、放送番組やHDD110に記録されたコンテンツをEthernet（登録商標）20上で送受信する際に、前記機器認証処理部111で共有した鍵を使用して該コンテンツを暗号化あるいは復号化する部分である。40

通信処理部113は、デジタル入出力端子114を介してEthernet（登録商標）20で接続した他のAV装置（例えば、HDDレコーダ200A、200B）との間でコンテンツや制御コマンドを送受信する部分である。

制御部115は、DTV100における各部の動作を統括的に制御する部分である。

#### 【0019】

同様に、図3を用いて、HDDレコーダ200Aの一構成について説明する。HDDレコーダ200Bも同様の構成とする。

HDDレコーダ200Aは、入力処理部201、機器認証処理部202、コンテンツ管

10

20

30

40

50

理部 203、記録／再生処理部 204、HDD 205、デジタル入出力端子 206、通信処理部 207、暗号／復号処理部 208、変換部 209、音声／映像デコーダ 210、アナログ出力端子 211、制御部 212 から構成される。

入力処理部 201 は、リモコンやタッチパネルなどを利用してユーザが HDD レコーダ 200A を操作する部分である。

#### 【0020】

機器認証処理部 202 は、Ethernet (登録商標) 20 を介して著作権保護対象のコンテンツを転送するために、Ethernet (登録商標) 20 上の他の AV 装置との間で特定の認証プロトコルに準拠してお互いに正規に認定された装置であるかを認証し、コンテンツの暗号／復号に使用する鍵を共有する部分である。該特定の認証プロトコルは、例えば前記 D TCP 方式などが挙げられる。

コンテンツ管理部 203 は、HDD 205 に記録したコンテンツに関する情報（例えば、コンテンツ名、記録日時、サイズ等）を管理する部分である。

記録／再生処理部 204 は、デジタル入出力端子 208 を介して受信したコンテンツを HDD 205 に記録するための記録制御と、該 HDD 205 に記録したコンテンツを再生するための再生制御を行う部分である。

#### 【0021】

HDD 205 は、コンテンツを記録する内蔵あるいは着脱可能なメモリである。その他に光ディスク、メモリカード、そしてこれらを組み合わせたハイブリッド形態などが考えられる。

暗号／復号処理部 206 は、HDD 205 に記録されたコンテンツを Ethernet (登録商標) 20 上で送受信する際に、前記機器認証処理部 202 で共有した鍵を使用して該コンテンツを暗号化あるいは復号化する部分である。

#### 【0022】

通信処理部 207 は、デジタル入出力端子 208 を介して Ethernet (登録商標) 20 で接続した他の AV 装置（例えば、DTV 100 や HDD レコーダ 200B）との間でコンテンツや制御コマンドを送受信する部分である。

変換部 209 は、HDD 205 に記録された圧縮データを、必要に応じて低品質のデータに変換（例えば、低解像度化、低ビットレート化）する部分である。また、HDD 205 に記録された圧縮データをそのまま、あるいは上記の通り変換した圧縮データを音声／映像デコーダ 210 へ出力する。

音声／映像デコーダ 210 は、変換部 209 から出力された圧縮データを復号して、元の音声信号、映像信号に伸長する部分である。これらの信号は、アナログ出力端子 211 を介してモニタ 300A へ出力する。

制御部 212 は、HDD レコーダ 200A における各部の動作を統括的に制御する部分である。

#### 【0023】

次に、図 1 に示した AV システムのうち、ホームサーバ的な存在である部屋 A に設置した DTV 100 のコンテンツ管理部 108 で管理するコンテンツ情報 400 の一構成例について図 4 を用いて説明する。なお、HDD レコーダ 200A、200B のコンテンツ管理部 203 で同様のコンテンツ情報 400 を備える。

コンテンツ管理部 108 は、HDD 110 に記録したコンテンツに関する情報を管理する。コンテンツ情報 400 は、ID 401、コンテンツ名 402、画質 403、フォーマット 404、コピー情報 405、再生可否 406、記録日時 407、サイズ 408、記録位置 409 から構成される。

#### 【0024】

ID 401 は、個々のコンテンツを一意に識別可能な識別子を示す。

コンテンツ名 402 は、コンテンツの名称（番組名）を示す。

画質 403 は、映像品質を示し、SD (Standard Definition: 標準解像度) や HD (High Definition: 高解像度)、「480i、480

10

20

30

40

50

p、720p、1080i、1080p」などの映像フォーマットを示す。

フォーマット404は、MPEG2-TSやMPEG2-PS、MPEG4、H.264などの圧縮フォーマットを示す。

コピー情報405は、コンテンツのコピー制御情報を示し、例えば前述したDTC方式の"Copy One Generation"や"No More Copies"などを示す。

#### 【0025】

再生可否406は、自装置あるいはネットワーク上の他の装置でコンテンツを再生することが可能か否かを示す。

記録日時407は、コンテンツをHDD110に記録した日時を示す。

10

サイズ408は、コンテンツのデータ長を示す。

記録位置409は、コンテンツを記録しているHDD110上の位置を示す。

#### 【0026】

次に、DTV100が他の装置（例えば、HDDレコーダ200A、200B）に対してHDD110に記録済みの任意のコンテンツをムーブする際に、変換部104を使用して該コンテンツを低品質に変換してムーブ実行する場合、DTV100のコンテンツ管理部108が作成するムーブ履歴情報500の一構成例について図5を用いて説明する。

ムーブ履歴情報500は、履歴No.501、ムーブ先502、日時503、チェック情報504、画質505、フォーマット506から構成される。

#### 【0027】

履歴No.501は、ムーブ対象のコンテンツがムーブを実行した回数（履歴）を示す。

ムーブ先502は、該コンテンツのムーブ先の装置を一意に識別するための識別子を示す。

日時503は、該コンテンツのムーブを実行した日時を示す。

チェック情報504は、該コンテンツと低品質に変換後のコンテンツを関連付けるための情報を示し、例えば変換後のコンテンツ全体のチェックサム値や、変換後のコンテンツに付加した電子透かし等の情報を示す。

#### 【0028】

画質505は、変換後のコンテンツの映像品質を示し、SDやHD、「480i、480p、720p、1080i、1080p」などの映像フォーマットを示す。

30

フォーマット506は、変換後のコンテンツのMPEG2-TSやMPEG2-PS、MPEG4、H.264などの圧縮フォーマットを示す。

#### 【0029】

次に、オリジナル品質のコンテンツを保持するDTV100が他の装置（例えば、HDDレコーダ200A、200B）に対して低品質のコンテンツに変換してムーブを実行する際に、ムーブ開始からムーブ終了までの間の任意のタイミングで該装置へ送信するオリジナル情報600の一構成例について図6を用いて説明する。

#### 【0030】

オリジナル情報600は、コンテンツID601、オリジナル保持デバイス602、画質603、フォーマット604から構成される。

40

コンテンツID601は、オリジナルのコンテンツを一意に識別する識別子を示す。

オリジナル保持デバイス602は、オリジナルのコンテンツを保持する装置（DTV100）を一意に識別する識別子を示す。

画質603は、オリジナルのコンテンツの映像品質を示し、SDやHD、「480i、480p、720p、1080i、1080p」などの映像フォーマットを示す。

フォーマット604は、オリジナルのコンテンツのMPEG2-TSやMPEG2-PS、MPEG4、H.264などの圧縮フォーマットを示す。

#### 【0031】

上記で説明したコンテンツ情報400、ムーブ履歴情報500、オリジナル情報600

50

を用いて、DTV100のHDD110に記録したオリジナル品質のコンテンツを、ネットワーク接続されたHDDレコーダ200Aに対してムーブを実行するための手順700について、図7を用いて説明する。

まず、DTV100の制御部115は、電源が投入されると、入力処理部107を介したユーザからの操作待ち状態、およびデジタル入出力端子114を介した他の装置(HDDレコーダ200A、200B)からの各種要求待ち状態にする。

#### 【0032】

ここで、ユーザが該入力処理部107を介してHDD110に記録したコンテンツ一覧の表示を指示すると、制御部115はコンテンツ管理部108で管理しているコンテンツ情報400の全部または一部を読み出し、コンテンツ一覧表示画面としてモニタ106上に表示する。該コンテンツ一覧表示画面上には、番組1に関する情報410、番組2に関する情報411、番組3に関する情報412が表示される。ユーザは該画面上で任意のコンテンツを選択し(本実施例では、コンテンツ情報400内の番組3を選択)、入力処理部107を介して該コンテンツのムーブを指示すると、制御部115は該コンテンツをムーブ可能であるか否か(例えば、現在再生中か否かなど)を確認し、ムーブ可能な場合にはムーブ処理に移行する(ステップ701)。

#### 【0033】

次に、制御部115は、該コンテンツのムーブ先の装置を決定するために、ネットワーク接続された装置(HDDレコーダ200A、200B)の一覧画面をモニタ106上に表示し、ユーザに選択してもらう。ユーザは入力処理部107を介してムーブ先の装置を選択する。本実施例では、HDDレコーダ200Aを選択するものとする(ステップ702)。

#### 【0034】

ムーブ先の装置が決定すると、制御部115は、常にあるいは必要に応じて、HDDレコーダ200Aに対して、Ethernet(登録商標)20を介して、HDDレコーダ200Aがサポートするフォーマットやデコーダの種類、あるいは内蔵HDD205に空き容量があるか否かを問い合わせ、確認を行う(ステップ703)。

#### 【0035】

その後、制御部115は、変換部104を用いてムーブ対象のコンテンツを低品質に変換するか否かを決定するために、ユーザに選択してもらうための画面をモニタ106上に表示する。図10に表示する画面例1000を示す。該画面1000上で、ユーザは入力処理部107を介してムーブ実行時に該コンテンツを画質変換するか否かを選択する。また、画質変換しながらムーブ実行した後に、該コンテンツをオリジナルの画質に戻して視聴可能にするか否かを選択する(ステップ704)。

#### 【0036】

ステップ704において、ユーザがコンテンツを低品質に変換してムーブ実行し、かつオリジナルの画質に戻すことを可能ないように選択した場合、制御部115は、オリジナル情報600を生成する。それ以外の場合は、本処理は行わない(ステップ705)。

次に、DTV100の制御部115は、Ethernet(登録商標)20を介して、HDDレコーダ200Aに対して、今からムーブ実行を開始する旨を通知する。その際、ムーブするコンテンツと該コンテンツを画質変換して送信する場合はその旨を含む(ステップ706)。この通知に対して、HDDレコーダ200Aの制御部212は、ムーブを実行できる状態であるか否かを確認した後、その結果をDTV100に対して返信する(ステップ707)。

その後、DTV100の機器認証処理部111とHDDレコーダ200Aの機器認証処理部202は、Ethernet(登録商標)20を介して、DTC方式といった特定の認証プロトコルにしたがって相互に機器認証を実行し、コンテンツの暗号/復号時に使用する鍵を共有する(ステップ708)。

#### 【0037】

前記機器認証に失敗すると、DTV100とHDDレコーダ200Aは以降のムーブ処

10

20

30

40

50

理の実行を中断する。機器認証に成功すると、DTV100の制御部115は、記録／再生処理部109に指示してHDD110からムーブ対象のコンテンツを取得し、ステップ704にて画質変換する場合には変換部104を用いて該コンテンツを低品質に変換し、暗号／復号処理部112を用いて変換後のコンテンツを前記機器認証で共有した鍵で暗号化し、通信処理部113とデジタル入出力端子114を介して暗号化したコンテンツをEthernet(登録商標)20上へ送信する。一方、HDDレコーダ200Aの制御部212は、デジタル入出力端子208と通信処理部207を介して前記暗号化されたコンテンツを受信する。そして、暗号／復号処理部206を用いて該コンテンツを前記機器認証で共有した鍵で復号化し、記録／再生処理部204を用いてHDD205に記録する(ステップ709)。

10

#### 【0038】

ムーブ対象のコンテンツが全てHDDレコーダ200AのHDD205に記録されると、DTV100の制御部115とHDDレコーダ200Aの制御部212は、Ethernet(登録商標)20を介して、ムーブ処理が確実に終了したことをお互いに確認する。その際、DTV100は、HDDレコーダ200Aに対して、ステップ705で生成したオリジナル情報500を送信する(ステップ710)。ここでオリジナル情報600を送信するタイミングは、ムーブ開始時のステップ706やステップ709のコンテンツ転送の最後に送付しても良い。

#### 【0039】

コンテンツの転送を終了すると、DTV100のコンテンツ管理部108は、ステップ704で「画質変換する。オリジナル品質に戻すことが可能」に決定した場合は、今後ユーザの指示により該コンテンツを再生することができないように、コンテンツ情報400内の番組3に関する情報412の再生可否406を再生不可に設定する。それ以外の場合は、番組3をHDD110から削除し、コンテンツ情報400内の番組3に関する情報412を削除する(ステップ711)。

20

#### 【0040】

そして、DTV100のコンテンツ管理部108は、ムーブしたコンテンツ(番組3)に関するムーブ履歴情報500を生成する。この場合、ムーブ履歴情報500の最初の列(履歴No.501の1)に、ムーブ先502としてHDDレコーダ200A、日時503としてムーブ実行した日時、チェック情報504として前記変換後のコンテンツ全体のチェックサム値、画質505として変換後のコンテンツの映像品質、フォーマット506として変換後のコンテンツのフォーマットを設定する(ステップ712)。ここで、チェック情報504として電子透かし等の情報をコンテンツに付加する場合には、ステップ709で送信するコンテンツに電子透かし等を付加し、それを識別できる識別子をチェック情報504に設定する。

30

#### 【0041】

HDDレコーダ200Aは、ムーブ終了後にDTV100より受信したオリジナル情報600をコンテンツ管理部203で保存する(ステップ713)。

ここで、ステップ705で生成したオリジナル情報600は、ステップ712で生成したムーブ履歴情報500の一部に組み込んで保持しても良い。

40

#### 【0042】

以上の手順により、ユーザが、高品質のコンテンツを低品質のコンテンツに変換してムーブを指示し、同時にオリジナル品質に戻すことを可能にすることを指示した場合、オリジナル情報600を生成し、ムーブ先の装置へ送付する。そして、該コンテンツを再生不可の状態にし、ムーブ履歴情報500を生成する。一方、ムーブ先の装置は、受信したオリジナル情報を保持する。これにより、DTV100は、再生不可ではあるがオリジナル品質のコンテンツを保持することが可能となる。

#### 【0043】

次に、画質変換したコンテンツ(上記番組3)を保持するHDDレコーダ200Aが、HDDレコーダ200Bに対して、該コンテンツをさらに画質変換してムーブを実行する

50

ための手順 800について、図8を用いて説明する。手順800では、ユーザがHDDレコーダ200Bを操作する手順を示す。

【0044】

ユーザは、部屋Cに設置したHDDレコーダ200Bの入力処理部201を介して、部屋Bに設置したHDDレコーダ200AのHDD205に記録したコンテンツの視聴を指示した場合、HDDレコーダ200Bの制御部212は、Ethernet(登録商標)20を介して、HDD200Aに対してHDD205に記録したコンテンツに関するコンテンツ情報400の取得要求を発行し、該情報400を取得する(ステップ801)。

【0045】

そして、取得したコンテンツ情報400の全部または一部をコンテンツ一覧表示画面としてモニタ300B上に表示する(本実施例では、DTV100からムーブ実行した番組3を含んでいるものとする)。ユーザは該画面上で任意のコンテンツを選択し(本実施例では、コンテンツ情報400内の番組3を選択)、入力処理部201を介して該コンテンツのムーブを指示すると、制御部212は該コンテンツをムーブ可能であるか否か(例えば、現在再生中か否かなど)を確認し、ムーブ可能な場合にはムーブ処理に移行する(ステップ802)。

10

【0046】

次に、制御部212は、HDDレコーダ200Aにムーブ対象のコンテンツを低品質に変換してもらうか否かを決定するために、ユーザに選択してもらうための画面をモニタ300B上に表示する。該画面上で、ユーザは入力処理部201を介してムーブ実行時に該コンテンツを画質変換するか否かを選択する(ステップ803)。

20

【0047】

そして、HDDレコーダ200Aの機器認証処理部202とHDDレコーダ200Bの機器認証処理部202は、Ethernet(登録商標)20を介して、認証プロトコルにしたがって相互に機器認証を実行し、コンテンツの暗号/復号時に使用する鍵を共有する(ステップ804)。

20

【0048】

その後、HDDレコーダ200Bの制御部212は、Ethernet(登録商標)20を介して、HDDレコーダ200Aに対して、ムーブ実行の要求を発行する。その際、ムーブするコンテンツと該コンテンツを画質変換して送信することを要求する場合はその旨を含む(ステップ805)。

30

【0049】

これに対して、HDDレコーダ200Aの制御部212は、コンテンツ管理部203に該コンテンツのオリジナル情報600が存在するか否かを確認する(ステップ806)。

【0050】

そして、HDDレコーダ200Aの制御部212は、記録/再生処理部204に指示してHDD205からムーブ対象のコンテンツを取得し、ステップ803にて画質変換する場合には変換部209を用いて該コンテンツを低品質に変換し、暗号/復号処理部206を用いて変換後のコンテンツを前記機器認証で共有した鍵で暗号化し、通信処理部207とデジタル入出力端子208を介して暗号化したコンテンツをEthernet(登録商標)20上へ送信する。一方、HDDレコーダ200Bの制御部212は、デジタル入力端子208と通信処理部207を介して前記暗号化されたコンテンツを受信する。そして、暗号/復号処理部206を用いて該コンテンツを前記機器認証で共有した鍵で復号化し、記録/再生処理部204を用いてHDD205に記録する(ステップ807)。

40

【0051】

ムーブ対象のコンテンツが全てHDDレコーダ200BのHDD205に記録されると、HDDレコーダ200Aの制御部212とHDDレコーダ200Bの制御部212は、Ethernet(登録商標)20を介して、ムーブ処理が確実に終了したことをお互いに確認する。その際、HDDレコーダ200Aは、ステップ806でオリジナル情報600が存在する場合には、HDDレコーダ200Bに対して、該オリジナル情報600を送

50

信する（ステップ808）。ここでオリジナル情報600を送信するタイミングは、ムーブ開始時のステップ805やステップ807のコンテンツ転送の最後に送付しても良い。

#### 【0052】

コンテンツの転送が終了すると、HDDレコーダ200Aのコンテンツ管理部203は、該コンテンツをHDD205から削除し、コンテンツ情報400内の該コンテンツに関する情報を削除する（ステップ809）。

#### 【0053】

そして、HDDレコーダ200Aのコンテンツ管理部203は、該オリジナル情報600内のオリジナル保持デバイス602に設定された識別子を参照し、該コンテンツのオリジナル品質を保持している装置（本実施例ではDTV100）を取得する。そして該装置（DTV100）に対して、該コンテンツを画質変換して他の装置（HDDレコーダ200B）に対してムーブ実行した旨と、画質変換後のコンテンツのチェックサム値を通知する（ステップ811）。

10

#### 【0054】

その後、該オリジナル情報600を削除する（ステップ812）。

一方、上記通知を受信したDTV100のコンテンツ管理部108は、ムーブ履歴情報500内に履歴情報（本実施例では、履歴No.501が2）を追加する（ステップ813）。

20

以上の手順により、手順700でDTV100からHDDレコーダ200Aに対して低品質に変換してムーブしたコンテンツを、手順800でHDDレコーダ200Bに対してさらに低品質に変換してムーブすることができ、その情報をオリジナル品質のコンテンツを保持するDTV100に適切に通知することができる。

20

#### 【0055】

ここで、オリジナル品質のコンテンツを保持するDTV100が生成したオリジナル情報600を保持するHDDレコーダ200Aあるいは200Bが、モニタ300Aあるいは300Bに表示するコンテンツ一覧表示画面の一構成例を図11に示す。コンテンツ一覧表示画面1010には、コンテンツ管理部203が管理するコンテンツ情報400の内容を元にして各コンテンツの情報を表示する。手順700または手順800で低品質に変換したコンテンツである番組3については、DTV100にオリジナル品質のコンテンツが存在し、該番組3をDTV100にムーブするとオリジナル品質に戻すことができる旨を表示することができる。

30

#### 【0056】

同様に、オリジナル品質のコンテンツを再生不可状態で保持するDTV100は、ムーブ履歴情報500を参照し、現在低品質に変換したコンテンツ（番組3）を格納している装置（HDDレコーダ200Aあるいは200B）についてコンテンツ一覧表示画面上に表示することができる。

30

#### 【0057】

最後に、HDDレコーダ200BからDTV100に対して番組3をムーブし、オリジナル品質に戻す手順900について、図9を用いて説明する。手順900では、ユーザがHDDレコーダ200Bに対して操作する手順を示す。

40

ユーザは、HDDレコーダ200の該入力処理部201を介してHDD205に記録したコンテンツ一覧の表示を指示すると、制御部212はコンテンツ管理部203で管理しているコンテンツ情報400の全部または一部を読み出し、コンテンツ一覧表示画面としてモニタ300B上に表示する。該画面としては前述したコンテンツ一覧表示画面1010が例として挙げられる。ユーザは、番組3をオリジナル品質で視聴するために、該画面上で番組3を選択する。制御部212は、該コンテンツをムーブ可能であるか否かを確認し、ムーブ可能な場合にはムーブ処理に移行する（ステップ901）。

#### 【0058】

次に、制御212は、該コンテンツのムーブ先の装置を決定するために、ネットワーク接続された装置（DTV100、HDDレコーダ200A）の一覧画面をモニタ300A

50

上に表示し、ユーザに選択してもらう。ユーザは入力処理部201を介してムーブ先の装置を選択する。本実施例では、DTV100を選択するものとする(ステップ902)。

【0059】

次に、HDDレコーダ200Bの制御部212は、コンテンツ管理部203に該コンテンツのオリジナル情報600が存在するか否かを確認する(ステップ903)。

【0060】

次に、HDDレコーダ200Bの制御部212は、Ethernet(登録商標)20を介して、DTV100に対して、今からムーブ実行を開始する旨を通知する。その際、ムーブするコンテンツと該コンテンツを画質変換せずそのまま送信する場合はその旨を含む(ステップ904)。この通知に対して、DTV100の制御部115は、ムーブを実行できる状態であるか否かを確認した後、その結果をHDDレコーダ200Bに対して返信する(ステップ905)。

10

【0061】

その後、DTV100の機器認証処理部111とHDDレコーダ200Bの機器認証処理部202は、Ethernet(登録商標)20を介して、特定の認証プロトコルにしたがって相互に機器認証を実行し、コンテンツの暗号/復号時に使用する鍵を共有する(ステップ906)。

【0062】

前記機器認証に失敗すると、DTV100とHDDレコーダ200Aは以降のムーブ処理の実行を中断する。機器認証に成功すると、HDDレコーダ200Bの制御部212は、記録/再生処理部204に指示してHDD205からムーブ対象のコンテンツを取得し、暗号/復号処理部206を用いて該コンテンツを前記機器認証で共有した鍵で暗号化し、通信処理部207とデジタル入出力端子208を介して暗号化したコンテンツをEthernet(登録商標)20上へ送信する。一方、DTV100の制御部115は、デジタル入出力端子114と通信処理部113を介して前記暗号化されたコンテンツを受信する。そして、暗号/復号処理部112を用いて該コンテンツを前記機器認証で共有した鍵で復号化し、記録/再生処理部109を用いてHDD110に記録する(ステップ907)。

20

【0063】

ムーブ対象のコンテンツが全てDTV100のHDD110に記録されると、DTV100の制御部115とHDDレコーダ200Bの制御部212は、Ethernet(登録商標)20を介して、ムーブ処理が確実に終了したことをお互いに確認する。その際、HDDレコーダ200Aは、DTV100に対して、オリジナル情報600を送信する(ステップ908)。ここでオリジナル情報600を送信するタイミングは、ムーブ開始時のステップ904やステップ907のコンテンツ転送の最後に送付しても良い。

30

コンテンツの転送を終了すると、HDDレコーダ200Bの制御部212は、番組3を205から削除し、コンテンツ情報400内の番組3に関する情報412を削除する(ステップ909)。

【0064】

また、HDDレコーダ200Bの制御部212は、送信したオリジナル情報600を削除する(ステップ910)。

40

一方、DTV100の制御部115は、受信したオリジナル情報600の内容を確認し、コンテンツ管理部108が保持するオリジナル情報600の内容と一致するか確認する(ステップ911)。

また、DTV100の制御部115とコンテンツ管理部108は、ムーブ履歴情報500の内容を参照し、ステップ907で受信したコンテンツ全体のチェックサム値とチェック情報504が一致するか確認する(ステップ912)。

【0065】

ステップ911とステップ912の結果、いずれも一致した場合には、ステップ907で受信したコンテンツをHDD110から削除する(ステップ913)。そして、オリ

50

ジナル品質のコンテンツを再生可能に変更し、コンテンツ情報 400 を更新する。また、オリジナル情報 600 とムーブ履歴情報 500 を削除する（ステップ 914）。

#### 【0066】

なお、ステップ 913 で、一致しなかった場合には、何も処理を行わず、コンテンツ情報 400 の更新のみを行う。

以上の手順により、DTV100 で保持したオリジナル品質のコンテンツを再生可能な状態に戻すことが可能となる。

#### 【0067】

以上から、本発明のコンテンツ記録再生装置は、ユーザが、高品質のコンテンツを低品質のコンテンツに変換してムーブを指示し、同時にオリジナル品質に戻すことを可能にすることを指示した場合、オリジナル情報 600 を生成し、ムーブ実行時にムーブ先の装置へ送付する。そして、該コンテンツを再生不可の状態にし、ムーブ履歴情報 500 を生成する。

ムーブ先の装置は、受信したコンテンツとオリジナル情報 600 を保持する。そして、該コンテンツとオリジナル情報 600 をさらに画質変換しながら他の装置へムーブすることができ、画質変換した場合はその旨をオリジナル品質のコンテンツを保持する装置に適切に通知する。

#### 【0068】

上記の手順を踏むことにより、上記コンテンツがオリジナル品質を保持する装置にムーブすると、元のオリジナル品質で該コンテンツを再生することが可能となる。

これにより、ネットワーク接続した複数の装置間で、高品質のコンテンツを低品質なコンテンツに変換しながらムーブを繰り返し実行した場合でも、必要に応じて安全にオリジナルの品質に戻して再生することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0069】

【図 1】本発明の実施形態であるシステムの一構成例。

【図 2】本発明の実施形態である HDD 内蔵 DTV の一プロック構成例。

【図 3】本発明の実施形態である HDD レコーダの一プロック構成例。

【図 4】本発明の実施形態である HDD 内蔵 DTV、HDD レコーダのコンテンツ管理部が管理するコンテンツ情報の一構成例。

【図 5】本発明の実施形態である HDD 内蔵 DTV のコンテンツ管理部が管理するムーブ履歴情報の一構成例。

【図 6】本発明の実施形態である HDD 内蔵 DTV が生成するオリジナル情報の一構成例。

【図 7】本発明の実施形態である HDD 内蔵 DTV が画質変換しながら HDD レコーダへムーブ実行する処理手順を示すシーケンス図。

【図 8】本発明の実施形態である HDD レコーダが画質変換しながら別の HDD レコーダへムーブ実行する処理手順を示すシーケンス図。

【図 9】本発明の実施形態である HDD レコーダが HDD 内蔵 DTV へムーブ実行する処理手順を示すシーケンス図。

【図 10】本発明の実施形態である HDD 内蔵 DTV が画質変換するか否かを設定する画面の一構成例。

【図 11】本発明の実施形態である HDD レコーダが表示するコンテンツ一覧表示画面の一構成例。

#### 【符号の説明】

#### 【0070】

10...アンテナ

20...Ethernet (登録商標)

30...ハブ

100...HDD 内蔵 DTV

10

20

30

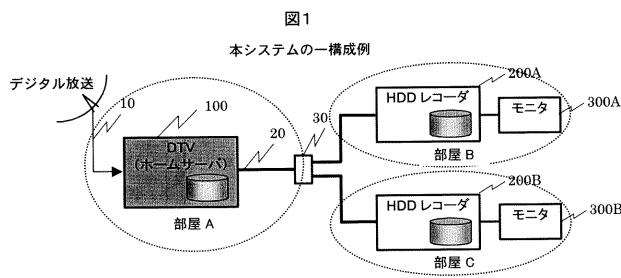
40

50

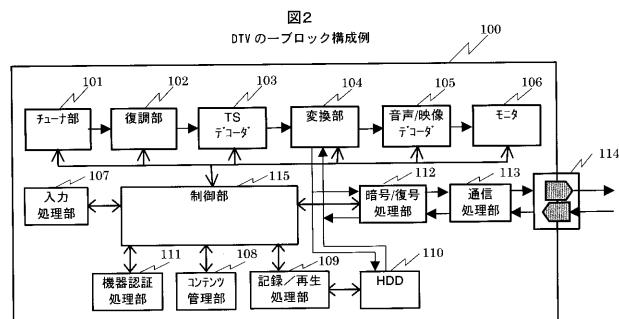
200A、200B...HDDレコーダ  
 300A、300B...モニタ  
 104、209...変換部  
 105、210...音声/映像デコーダ  
 106...モニタ  
 107、201...入力処理部  
 108、203...コンテンツ管理部  
 109、204...記録/再生処理部  
 110、205...HDD  
 111、202...機器認証処理部  
 112、206...暗号/復号処理部  
 113、207...通信処理部  
 114、208...デジタル入出力端子  
 115、212...制御部

10

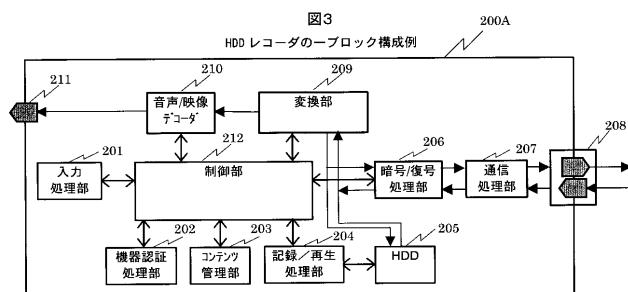
【図1】



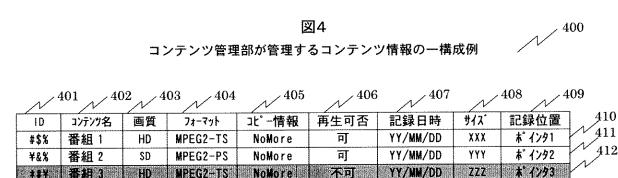
【図2】



【図3】



【図4】



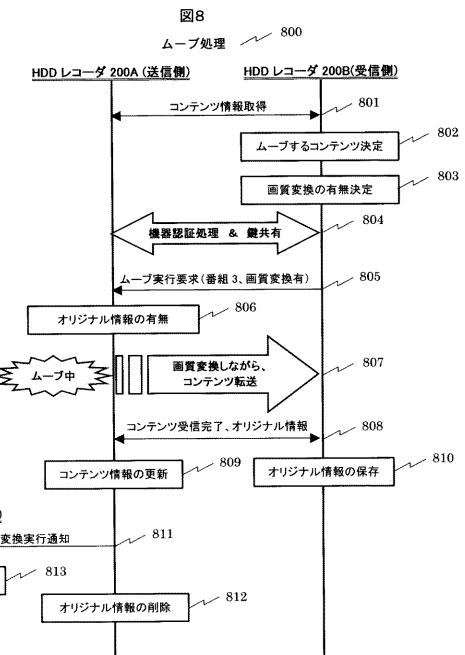
【図5】

履歴 No.	A-7'先	日時	チップ情報	画質	フォーマット
1	200A	YY/MM/DD	!!!!###	SD	MPEG2-TS
2	200B	YY/MM/DD	\$\$\$\$%%%	HD	MPEG2-TS
...	...	...	...	...	...
n	-	-	-	-	-

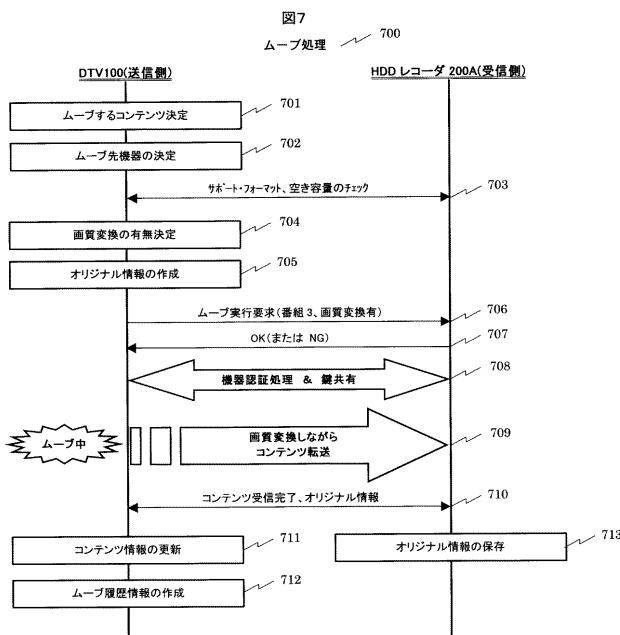
【図6】



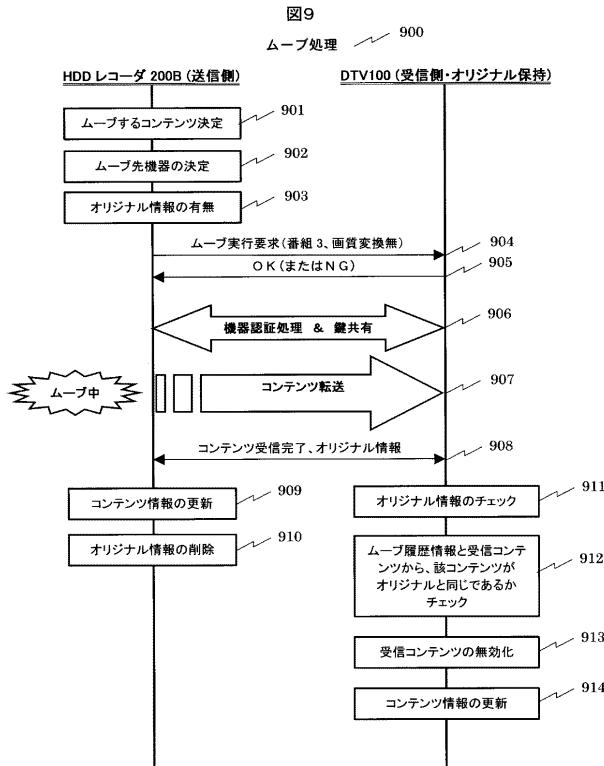
【図8】



【図7】

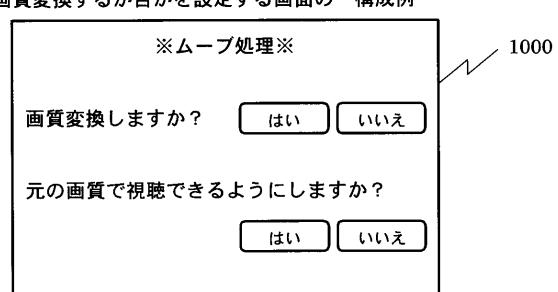


【図9】



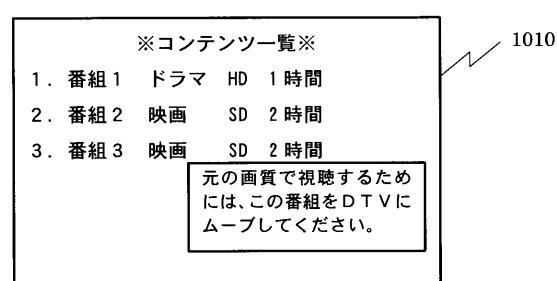
【図10】

画質変換するか否かを設定する画面の一構成例



【図11】

コンテンツ一覧表示画面の一構成例



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	H 04N 5/91	L
	H 04N 5/92	Z
	G 11B 27/00	D