

(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2010-79937

(P2010-79937A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(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	5 C 0 5 3
H O 4 N 5/91 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 F	5 C 1 6 4
H O 4 N 5/92 (2006.01)	H O 4 N 5/91 P	5 D 0 4 4
H O 4 N 7/173 (2006.01)	H O 4 N 5/92 H	
	H O 4 N 7/173 6 3 0	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 23 頁)		

(21) 出願番号 特願2008-243581 (P2008-243581)
 (22) 出願日 平成20年9月24日 (2008. 9. 24)

(71) 出願人 509189444
 日立コンシューマエレクトロニクス株式会社
 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
 (74) 代理人 100100310
 弁理士 井上 学
 (72) 発明者 鶴賀 貞雄
 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コンシューマエレクトロニクス研究所内
 (72) 発明者 岡本 宏夫
 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コンシューマエレクトロニクス研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コピー制御方法

(57) 【要約】

【課題】 一世代の記録を許可 (Copy One Generation) のデジタル放送の番組を記録する場合において、コピー制御を施しつつ、使い勝手の向上を図る。

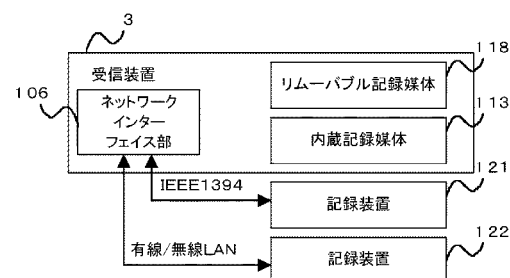
【解決手段】 デジタルコンテンツ及び当該デジタルコンテンツのコピーを制御する複数種類のコピー制御情報を受信し、前記コピー制御情報に従って前記デジタルコンテンツを記録媒体に記録する受信装置におけるコピー制御方法であって、

前記受信したコピー制御情報の内の第1の情報が一世代のコピーを許可するコピー世代情報を示しているとき、

前記受信したコピー制御情報の内の第2の情報が個数制限コピー可を示している場合には、デジタルコンテンツを制限個数までコピー可能な状態で記録可能とし、個数制限コピー可を示していない場合には、デジタルコンテンツのコピーを禁止状態にして1個のみ記録する。

【選択図】 図18

図 1 8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

デジタルコンテンツ及び当該デジタルコンテンツのコピーを制御する複数種類のコピー制御情報を受信し、前記コピー制御情報に従って前記デジタルコンテンツを第一の記録媒体から第二の記録媒体にコピーするコピー制御方法であって、

前記受信したコピー制御情報の内の第 1 の情報が一世代のコピーを許可するコピー世代情報を示しているとき、

前記受信したコピー制御情報の内の第 2 の情報が所定のコピー個数のコピーを許可する個数制限コピー可を示している場合には、デジタルコンテンツを前記所定のコピー個数までコピー可能な状態で前記第一の記録媒体に記録管理可能とし、前記第一の記録媒体に記録管理されているデジタルコンテンツを前記第二の記録媒体に前記所定のコピー個数を保持したままムーブするとともに、

前記デジタルコンテンツを第一の記録媒体から第二の記録媒体にコピーする場合の出力経路が異なる場合には、各々異なるコピー制御をすることを特徴とするコピー制御方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のコピー制御方法であって、

前記第一の記録媒体は、デジタルコンテンツをローカル暗号化して記録する内蔵記録媒体であり、前記第二の記録媒体は、デジタルコンテンツをローカル暗号化して記録するリムーバブル記録媒体であることを特徴とするコピー制御方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のコピー制御方法であって、

前記第一の記録媒体は、デジタルコンテンツをローカル暗号化して記録する内蔵記録媒体であり、前記第二の記録媒体はデジタルインタフェースを経由して接続された記録媒体であることを特徴とするコピー制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

技術分野は、コンテンツのコピー制御に関する。

【背景技術】

【0002】

上記技術分野に関し、特許文献 1 には、「一世代のみコピーを許可された情報 (Copy One Generation) を、これ以上のコピーを禁止する情報 (Copy No More) に書替えて記録する際の、使い勝手を向上させる。」ことを課題とし、その解決手段として「記録後の所定時間以内は、一世代のみのコピーを認める (Copy One Generation) こととし、記録時の不備等で記録が中断した部分を補うようにする。また、媒体上に同一ストリームを 2 個記録し、一方を通常の視聴に使用し、他方を必要に応じて他の媒体へ移動して保存する。」ことが記載されている。

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 319227

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、デジタル放送のサービス拡大に伴いデジタル放送を記録できる記録装置が普及している。

【0005】

デジタル放送の記録にあたり、記録装置に内蔵されている HDD (ハードディスクドライブ) に受信したデジタル放送を記録し、HDD から他の記録媒体 (例えば光ディスク、半導体メモリ、他の HDD) に、デジタル放送の番組がコピー可 (Copy Free) の場合にはコピー、デジタル放送の番組が一世代の記録を許可 (コピーのコピー (二世代以上のコピー) は認めないという意味、Copy One Generation) の場合にはムーブ (移動) されて

10

20

30

40

50

いる。

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 の記録装置では、上記デジタル放送の番組が Copy One Generation の場合においても、規定時間以内であればコピーできることから、記録が中断した場合に補うことが可能となる。

【 0 0 0 7 】

しかし、特許文献 1 の記録装置では、規定時間以上を過ぎてしまえば従来と同じようにコピーが許されない。例えば、番組の HDD への録画と、HDD から光ディスクへのコピーが同時にできない記録装置において、録画したい番組が立て込んでいて、HDD へのアクセスが集中している場合、HDD から光ディスクへのコピーが完了できない間に規定時間が過ぎてしまうことが考えられる。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

そこで、デジタル放送の番組を記録する場合において、コピー制御を施しつつ、使い勝手の向上を図った装置又は方法を提供する。

【 0 0 0 9 】

具体的に例えば、デジタルコンテンツ及び当該デジタルコンテンツのコピーを制御する複数種類のコピー制御情報を受信し、前記コピー制御情報に従って前記デジタルコンテンツを第一の記録媒体から第二の記録媒体に記録する受信装置におけるコピー制御方法であって、前記受信したコピー制御情報の内の第 1 の情報が一世代のコピーを許可するコピー世代情報を示しているとき、前記受信したコピー制御情報の内の第 2 の情報が個数制限コピー可を示している場合には、デジタルコンテンツを制限個数までコピー可能な状態で前記第一の記録媒体に記録管理可能とし、前記第一の記録媒体に記録管理されているデジタルコンテンツを前記第二の記録媒体に記録管理している前記所定のコピー可能な個数を保持したままムーブし、デジタルコンテンツを第一の記録媒体から第二の記録媒体にコピーする場合の出力経路が異なる場合には、各々異なるコピー制御をする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

上記手段によれば、デジタル放送の番組を記録する場合において、コピー制御を施しつつ、記録したコンテンツに対する使い勝手の向上を図れる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明に好適な実施形態の例（実施例）を説明する。但し、本発明は本実施例に限定されない。本実施例は、主には一世代のコピーを許された情報の扱いに関するものである。

【 0 0 1 2 】

< システム >

図 1 は、本実施例のシステムの構成例を示すブロック図である。放送で情報を送受信して記録再生する場合を例示している。

【 0 0 1 3 】

40

1 は放送局などの情報提供局に設置される送信装置、2 は中継局や放送用衛星などに設置される中継装置、ユーザの宅内などに設置される 3 は受信装置、10 は受信装置 3 に内蔵される受信記録再生部である。受信記録再生部 10 では、放送された情報を記録し、再生することができる。

【 0 0 1 4 】

送信装置 1 は、中継装置 2 を介して、変調された信号電波を伝送する。図のように衛星による伝送以外にも例えばケーブルによる伝送、電話線による伝送、地上波放送による伝送、インターネットなどのネットワーク経由の IP (Internet Protocol) を利用した伝送などを用いることもできる。受信装置 3 で受信されたこの信号電波は、後に述べるように、復調されて情報信号となった後、必要に応じ記録するに適した信号となって記録され

50

る。また、ユーザは、受信装置 3 にディスプレイが内蔵されている場合はこのディスプレイで、内蔵されていない場合には受信装置 3 と図示しないディスプレイとを接続して情報信号が示す映像音声を視聴することができる。

【 0 0 1 5 】

< 送信装置 >

図 2 は、図 1 のシステムのうち、送信装置 1 の構成例を示すブロック図である。

【 0 0 1 6 】

1 1 はソース発生部、1 2 は M P E G、或いは H . 2 6 4 方式等で圧縮を行うエンコード部、1 3 はスクランブル部、1 4 は変調部、1 5 は送信アンテナ、1 6 は管理情報付与部である。カメラ、記録再生装置などから成るソース発生部 1 1 で発生した映像音声などの情報は、より少ない占有帯域で伝送できるよう、エンコード部 1 2 でデータ量の圧縮が施される。必要に応じてスクランブル部 1 3 で、特定の視聴者には視聴可能となるように伝送暗号化される。変調部 1 4 で O F D M , T C 8 P S K , Q P S K など伝送するに適した信号となるよう変調された後、送信アンテナ 1 5 から、中継装置 2 に向けて電波として送信される。このとき、管理情報付与部 1 6 では、コピーを制御するための情報であるコピー制御情報や現在時刻等の情報を付加する。

【 0 0 1 7 】

なお、一つの電波には複数の情報が、時分割、スペクトル拡散などの方法で多重されることが多い。簡単のため図 2 には記していないが、この場合、ソース発生部 1 1 とエンコード部 1 2 の系統が複数個あり、エンコード部 1 2 とスクランブル部 1 3 との間に、複数の情報を多重するマルチプレクス部（多重化部）が置かれる。

【 0 0 1 8 】

< コピー制御情報 >

コピー制御情報は、コピーの可否や回数などの制限を制御する情報であり、例えば管理情報付与部 1 6 で付加される。コンテンツ利用記述子とデジタルコピー制御記述子などを含む。

【 0 0 1 9 】

図 8 は、コピー制御情報を利用することによる番組コンテンツの保護に関する運用の例を示す。

【 0 0 2 0 】

「運用可」とは、それぞれのサービス形態に対応したコンテンツに対して、デジタルコピー制御情報を用いた世代制限として送信側が選択できることを示す。例えば、「ペイパビュー（pay-per-view）」であれば、どのデジタルコピー制御情報を用いてもよいことを示しており、一方で「月極め等有料放送」であれば「コピー禁止」を送信側が選択できないことを示す。

【 0 0 2 1 】

「フラット/ティア」とは、有料放送などで複数チャンネルをまとめて契約することをフラット契約と呼び、チャンネル毎に契約することをティア契約と呼ぶ。

【 0 0 2 2 】

「上記以外」には、例えば「有料放送ではなく、コンテンツ保護を伴わない番組の場合」が含まれる。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、コピー制御情報の一つであるコンテンツ利用記述子の構造の一例を示す。コンテンツ利用記述子は、例えば管理情報付与部 1 6 で生成、付加され、M P E G - T S の P S I (Program Specific Information) (一例として P M T (Program Map Table) など) 或いは S I (Service Information) (一例として E I T (Event Information Table) 、或いは S D T (Service Description Table) など) に格納されて送出される情報である。

【 0 0 2 4 】

コンテンツ利用記述子の用途は、当該番組に対して、蓄積（記録）や出力に関する制御

10

20

30

40

50

情報を記述する場合に配置（送出）されるものである。その意味は、digital_recording_control_mode（デジタルコピーモードビット）の1ビットのフィールドが「1」の場合、図5で説明するデジタルコピー制御記述子のdigital_recording_control_dataが「一世代のコピー可」であっても「個数制限コピー可」として記録可能であることを示す。「0」の場合、「個数制限コピー可」として記録することはできない。

【0025】

なお、コンテンツ利用記述子は、当該番組が出力保護の対象である場合に必ず配置（送出）する。この出力保護とは、コンテンツ利用記述子の出力保護ビット（encryption_mode）を用いて、「制約条件なしにコピー可」のコンテンツの高速デジタルインタフェース出力に対して、保護を実施することを意味する。別の言い方をすれば、デジタルインタフェースでの出力や記録媒体へのコピーの際に暗号化するものの、コピーの回数や世代には制限をかけない。インターネットへの再送信は事実上不可能となる。「出力保護付きコピー・フリー」や、EPN（encryption plus non-assertion）とも呼ぶ。

【0026】

また、当該番組のデジタルコピー制御情報が「一世代のコピー可」であり、且つ、「個数制限コピー可」の対象でない場合に必ず配置（送出）する。

【0027】

図4は、コンテンツ利用記述子の各フィールドにおける記述内容の一例を示す。

【0028】

「descriptor_tag」にはコンテンツ利用記述子を意味する“0xDE”を記述する。「descriptor_length」には、コンテンツ利用記述子の記述子長を記述する。「digital_recording_control_mode」には、デジタルコピー制御情報が「一世代のコピー可」であり、且つ、「個数制限コピー可」の対象でない場合は「0」を記述する。デジタルコピー制御情報が「一世代のコピー可」であり、且つ、「個数制限コピー可」の対象である場合は「1」を記述する。

【0029】

「encryption_mode」には、デジタルコピー制御情報が「制約条件なしにコピー可」であり、且つ、高速デジタルインタフェース出力に保護を実施する場合は「0」を記述する。

【0030】

「retention_mode」は一時蓄積制御ビットを意味し、デジタルコピー制御記述子の「digital_recording_control_data」（デジタルコピー制御情報）が「コピー禁止」であっても一時蓄積が可能であることを表す“0”を記述する。「retention_state」は一時蓄積許容時間を意味し、1時間30分の蓄積が可能であることを表す“111”を記述する。なお、「image_constraint_token」、「retention_state」、「encryption_mode」はデフォルトの状態では「1」である。

「個数制限コピー可」のコンテンツのコピー数の制限は、コピー元、コピー先を含めてコピーの総数が10個以内に制限される。また、リムーバブル記録媒体への記録機能や高速デジタルインタフェース出力を経由したムーブ機能がある場合には、それらを含めて制限される。具体的には、例えばコピー元及びコピー先のコンテンツは、それぞれ、アナログ映像、音声出力及びデジタル音声出力を除いてコピー数の制限或いはコピーの禁止（再コピー禁止）がなされているものとする。上記制限内であれば、コピー元或いはコピー先のコンテンツをムーブしてもよい。

なお、サムネールのようにコンテンツの管理の目的のみに用いられるものはコピーに含まれないものとする。

【0031】

各フィールドについては、受信側の処理として、図7でも後述する。

【0032】

図5は、コピー制御情報の一つであるデジタルコピー制御記述子の構造の一例を示す。デジタルコピー制御記述子は、例えば管理情報付与部16で生成、付加され、MPEG-

10

20

30

40

50

T S の P S I (一例として P M T など) 或いは S I (一例として E I T、或いは S D T など) に格納されて送出される情報である。

【 0 0 3 3 】

デジタルコピー制御記述子は、「digital_recording_control_data」(デジタルコピー制御情報)の2ビットのフィールドにより、コピー世代を制御する情報を表す。

【 0 0 3 4 】

図6は、デジタルコピー制御情報の例を示す。デジタルコピー制御情報が、「00」の場合には制約条件なしにコピー可を示し、「01」の場合には放送事業者の定義によることを示し、「10」の場合には一世代のコピー可であることを示し、「11」の場合にはコピー禁止であることを示す。なお、一世代のコピー可とは、受信した放送信号を記録(一世代目のコピー)できるが、記録した後には放送信号を複製(コピー)できないことを意味する。

10

【 0 0 3 5 】

図3と図4のコンテンツ利用記述子をコピー個数制限情報、図5と図6のデジタルコピー制御情報をコピー世代制限情報とも呼ぶ。

【 0 0 3 6 】

< 受信装置 >

図10は、図1のシステムのうち、受信装置3の構成例を示すブロック図である。図10において、情報、P C R等の流れを表す線が交差している場所については、接触していないものとする。但し、黒丸が付されている部分については接触があり、そこから分岐していることを示す。

20

【 0 0 3 7 】

受信装置3は、デジタル放送、或いはネットワーク経由のI P (Internet Protocol) 放送を受信して、記録と再生を行う受信装置である。画像圧縮技術としてM P E G (Moving Picture Experts Group) 方式によって符号化され、M P E G 2 — T S 方式で多重化された信号を扱う場合について説明する。

【 0 0 3 8 】

受信装置3は、受信記録再生部10、制御部114(例えば、C P U (Central Processing Unit))、ユーザインタフェース部115(例えば、入力装置として、キーボード、マウスまたはリモコン等)を含む。

30

【 0 0 3 9 】

本構成例は、各々をハードウェアの要素として記載しているが、一部をソフトウェアで実現してもよい。また、ネットワーク経由でのV O D (Video On Demand)、ダウンロード等といった特定ユーザに映像コンテンツ、音声コンテンツ等を送信受信することに適用してもよい。これらを総称して配信ともいう。

【 0 0 4 0 】

制御部114は、バス部で本受信装置の各部(受信記録再生部10を含む)と接続されており、受信装置全体の動作を制御する。また、ユーザインタフェース部115のリモコンなどを介してユーザから種々の命令信号を受け、その命令信号に基づいてバス部を介して接続された各部を制御することで、種々の処理を実行する。

40

【 0 0 4 1 】

受信記録再生部10は、チューナ復号部101、セレクタ102、分離・抽出部103(例えば、デマルチプレクサ)、入力バッファ104、復号部105(例えば、M P E G デコーダ)、ネットワークインタフェース部106、バッファ管理部107、クロック再生部108、タイムスタンプ比較/出力部109、タイムスタンプ付加部110、読み出し部111、書き込み部112、内蔵記録媒体113、出力部116、固定クロック発生部117(例えば、水晶発振器)、コンテンツ管理情報作成部119、コンテンツ管理情報解析部120を含む。

【 0 0 4 2 】

内蔵記録媒体113(第一記録媒体とも呼ぶ)、及びリムーバブル記録媒体118(第

50

二記録媒体とも呼ぶ)は、例えばハードディスクドライブ(HDD)、半導体メモリ、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスクなどのランダムアクセスが可能な媒体である。

【0043】

出力部116は、CRT(Cathode Ray Tube)、LCD(Liquid Crystal Display)、PDP(Plasma DISPLAY Panel)等を利用した表示部、スピーカ等による音声出力部、または他の表示装置等にアナログ或いはデジタルの映像データ/音声データを出力するコンポジット映像出力端子、S映像出力端子(S端子)、D映像出力端子(D端子)(以上アナログ映像出力端子)、HDMI(High Definition Multimedia Interface)出力端子(デジタル映像出力端子)、光音声出力端子(デジタル音声出力端子)等である。出力部116は、復号された映像/音声を、出力装置である表示部/音声出力部に再生する。または、出力端子(例えば、HDMI)等を介して他の表示装置、音声再生装置等に映像/音声コンテンツデータ等を出力する。この出力端子からの映像/音声コンテンツデータにはそれぞれの出力規格のコンテンツ保護方式に基づいた形式で出力されるためコンテンツの保護がなされる。

10

【0044】

チューナ復号部101は、無線(衛星、地上)、ケーブルなどの放送伝送網を介して送信装置1から送信されたデジタル放送信号を受信する。ユーザインタフェース部115のリモコンなどのユーザ操作部および制御部114を介して指定された物理的なあるいは仮想的なチャンネルの周波数に選局および検波処理を施す。また、デジタル復調および誤り訂正処理を施した後のMPEG2-TS(トランスポートストリーム)をセレクタ102へ出力する。

20

【0045】

セレクタ102は、制御部114からの制御に従い3入力1出力の選択処理を行い、その出力を分離・抽出部103へ出力する。

【0046】

分離・抽出部103は、ユーザインタフェース部115のリモコンなどのユーザ操作部および制御部114を介して指定されたチャンネル(番組)のトランスポートパケットを、入力されたMPEG2-TSから分離・抽出し、分離・抽出されたトランスポートパケットをタイムスタンプ付加部110およびネットワークインタフェース部106へ出力する。また、分離・抽出部103は、ユーザインタフェース部115のリモコンなどのユーザ操作部および制御部114を介して指定されたチャンネル(番組)のトランスポートパケットから、映像と音声のPES(Packetized Elementary Stream)またはES(Elementary Stream)を分離・抽出し、入力バッファ104へ出力する。

30

【0047】

ESとは、圧縮・符号化された画像・音声データのそれぞれのことであり、PESとは画像ESまたは音声ESを適当な大きさに分割してパケット化したものである。また、分離・抽出部103は、ユーザインタフェース部115のリモコンなどのユーザ操作部および制御部114を介して指定されたチャンネル(番組)のトランスポートパケットから、PCR(Program Clock Reference)を抽出し、クロック再生部108へ出力する。

【0048】

40

分離・抽出部103は、ユーザインタフェース部115のリモコンなどのユーザ操作部および制御部114を介して指定されたチャンネル(番組)のトランスポートパケットから、内蔵記録媒体113、或いはリムーバブル記録媒体118に記録されるチャンネル(番組)のタイトルや番組の開始・終了日時、コピー世代制御情報と複数個コピーの可否を示す情報を検出し、さらに、データの暗号鍵を作成し、コンテンツ管理情報作成部119へ出力する。このタイトルや番組の開始・終了日時、コピー世代制御情報と複数個コピーの可否を示す情報は、例えば、MPEG-TSのPSI、或いはSI情報に格納されて送信装置1から送出される。

【0049】

入力バッファ104は、分離・抽出部103からの映像/音声のPES、またはESを

50

一時格納する。復号部 105 は、入力バッファ 104 に格納された P E S または E S に対応する D T S (Decoding Time Stamp) / P T S (Presentation Time Stamp) と、クロック再生部 108 からの S T C (System Time Clock) カウント値を比較し復号・表示タイミングをとることにより入力バッファ 104 に格納された映像 / 音声の P E S または E S を取り出し復号し、復号された映像 / 音声は、出力部 116 へ出力される。

【0050】

バッファ管理部 107 は、入力バッファ 104 における復号部 105 で未処理のトランスポートパケットの量を監視し、その量に応じて読み出し部 111 の読み出し開始と停止を制御する。

【0051】

クロック再生部 108 は、P C R を利用し、例えば、図示しない送信装置 1 側の符号・多重化部のシステムクロックと周波数の一致した受信機のシステムクロックを再現する。再現したシステムクロックはクロック再生部 108 内部の S T C カウンタ、タイムスタンプ付加部 110 等へ出力する。また、再現したシステムクロックにより動作する S T C カウンタの S T C カウント値を復号部 105 へ出力する。

【0052】

タイムスタンプ付加部 110 は、例えばクロック再生部 108 にて再現されたシステムクロック、或いは図示しない水晶発振器をもとに動作するカウンタによりタイムスタンプを生成し、分離・抽出部 103 で分離・抽出されたトランスポートパケットにそれぞれタイムスタンプを付加して、書き込み部 112 へ出力する。

【0053】

図 11 は、タイムスタンプを付加したトランスポートパケットの構造例を示す。M P E G 規格における 188 バイトの長さのトランスポートパケット (T S P) は、先頭に 4 バイトのタイムスタンプ (例えば、受信機がトランスポートパケットを受信した時刻) が付加され、192 バイトの長さのパケットとなる。タイムスタンプには、そのトランスポートパケットが到着したときのタイムスタンプ情報が保持される。M P E G 規格の T S は、先頭 4 バイトのヘッダと、それに続く 184 バイトのペイロード (または、アダプテーションフィールド) からなる。

【0054】

コンテンツ管理情報作成部 (コンテンツ情報作成部) 119 は、分離・抽出部 103 からのタイトルや番組の開始・終了日時、コピー世代制御情報とコピー個数制御情報 (複数のコピーの可否を示す)、鍵情報に基づいて管理情報を作成し、書き込み部 112 へ出力する。コピー世代制御情報とコピー個数制御情報は、図 3 ~ 図 6 で説明したコンテンツ利用記述子とデジタルコピー制御記述子を送信機 1 から受信してそのまま管理情報として用いてもよいし、これらに基づいて新たな情報として作成してもよい。

【0055】

書き込み部 112 は、コンテンツ管理情報作成部 119 で作成された管理情報と、タイムスタンプ付加部 110 でタイムスタンプが付加されたトランスポートパケットに対して上記管理情報の中の鍵情報に基づいて暗号処理を施した暗号データとを内蔵記録媒体 113、或いはリムーバブル記録媒体 118 に記録する処理を行う。この結果、あるチャンネル (別の言い方をすれば、ある番組コンテンツ、ダウンロードしたコンテンツ) の映像 / 音声データが含まれた複数のタイムスタンプが付加されたトランスポートパケットに対して暗号処理を施された暗号データを有する一つのストリームが、一つのデータファイルまたはそれが分割された 2 以上の断片データファイルとして内蔵記録媒体 113、或いはリムーバブル記録媒体 118 に記憶される。

【0056】

なお、タイムスタンプとは、そのスタンプが付されるトランスポートパケットの時間的位置に関する時間情報とも言える。例えば、タイムスタンプ付加部 110 に分離・抽出部 103 からのトランスポートパケットが入力された時点の時刻、または、基準とされるあるトランスポートパケット (一例として、直前または最先頭のトランスポートパケット)

10

20

30

40

50

との時間的差分であるとも言える。このタイムスタンプは、前述の通り、トランスポートパケットに予め含まれているタイムスタンプ（例えば、PCRやDTSやPTS）とは異なる。

【0057】

図12は、内蔵記録媒体113、或いはリムーバブル記録媒体118へ番組コンテンツを記録した例を示す。

【0058】

番組コンテンツ毎に、番組コンテンツの内容を示す管理情報と、番組コンテンツの実体であるデータ（映像音声など）とをそれぞれ管理情報領域501と、データ領域502に記録する。管理情報には例えば、番組コンテンツのタイトルを示すファイル番号503、番組の開始・終了日時を示す日時504、データ領域の先頭アドレス及び記録サイズ505、コピー情報507、コピー個数508、鍵情報506などを記録する。データ領域502には、管理情報領域501に記録された先頭アドレス505に該当するアドレスから番組コンテンツを書き込む。新たに番組コンテンツを記録するたびにファイル番号1、ファイル番号2...、ファイル番号nと管理情報及び番組コンテンツが逐次記録されていく。

【0059】

コピー情報507は、コンテンツ管理情報作成部119で作成した管理情報に含まれるコピー世代制御情報であり、例えば、2ビットの信号で、

00 = コピー可 (Copy Free)

10 = 一世代の記録を許可 (Copy One Generation)

11 = コピー禁止 (Copy Never)

といった指定が考えられる。この場合、受信装置3において「Copy One Generation」で記録した番組コンテンツに対して、01 = Copy One Generationで1回コピーされたものをこれ以上コピーできない (No More Copies) と定義する。指定の仕方は、図6で説明したデジタルコピー制御情報と同じ運用でもよいし、受信装置3独自に運用してもよい。

【0060】

コピー個数508は、コンテンツ管理情報作成部119で作成した管理情報に含まれるコピー個数制御情報である。コピー個数508は、コンテンツ管理情報作成部119が分離・抽出部103から受けたコピー世代制御情報と複数個コピーの可否を示す情報とに基づいて作成した情報である。コピー世代制御情報が、一世代の記録を許可 (Copy One Generation) かつ複数個コピーの可否を示す情報が「可」の場合、番組コンテンツを「No More Copies」として記録し、同一もしくは異なる記録媒体に、同一もしくは異なるフォーマットで、コピー可能とするためのコピー許可個数を示す情報を格納し、例えば9個のコピーを許可する意味を示す“9”を入力する。この数値は、規格などに準拠するとよい。一方、コピー世代制御情報が、一世代の記録を許可 (Copy One Generation) 且つ複数個コピーの可否を示す情報が「否」の場合、番組コンテンツを「No More Copies」として記録し、コピー不可とするためのコピー許可個数を示す情報として“0” (コピーを許可しない意味を示す) を入力する。

【0061】

なお、「Copy One Generation」の番組コンテンツを「No More Copies」として記録した番組コンテンツの実体であるデータ、つまり、MPEG-TSのPSI、或いはSIに格納されて送信装置1から送出されるコピー世代制御情報と複数個コピーの可否を示す情報は変更しない。

【0062】

また、コピー情報507、コピー個数508、及び鍵情報506は、不正に改竄されぬよう、例えば暗号をかける。

【0063】

図10の説明に戻り、コンテンツ管理情報解析部120は、読み出し部111を介して内蔵記録媒体113或いはリムーバブル記録媒体118に記憶されている管理情報を読み

10

20

30

40

50

出し、その管理情報の内容を解析し、内蔵記録媒体 1 1 3 或いはリムーバブル記録媒体 1 1 8 に記憶されている番組コンテンツの再生、コピー、或いはムーブを行う場合に、ユーザインタフェース部 1 1 5 のリモコンなどのユーザ操作部および制御部 1 1 4 を介して番組コンテンツの選択ができるよう、番組コンテンツのタイトルや番組の開始・終了日時、コピー情報、コピー個数などを、制御部 1 1 4 へ渡す。また、暗号データを復号するための鍵情報を読み出し部 1 1 1 へ渡す。

【0064】

読み出し部 1 1 1 は、バッファ管理部 1 0 7、或いは制御部 1 1 4 を介して制御され、内蔵記録媒体 1 1 3、或いはリムーバブル記録媒体 1 1 8 から管理情報を読み出し、コンテンツ管理情報解析部 1 2 0 へ出力し、暗号データを内蔵記録媒体 1 1 3、或いはリムーバブル記録媒体 1 1 8 から次々に読み出し、コンテンツ管理情報解析部 1 2 0 から渡された鍵情報に基づいて、暗号データに対して復号処理を施したタイムスタンプが付加されたトランスポートパケットをタイムスタンプ比較/出力部 1 0 9 へ出力する。

10

【0065】

タイムスタンプ比較/出力部 1 0 9 は、水晶発振器等の固定クロック再生部 1 1 7 を基に動作するカウンタのカウント値と、読み出し部 1 1 1 で読み出されたタイムスタンプが付加されたトランスポートパケットのタイムスタンプとを比較し、一致した場合、トランスポートパケットからタイムスタンプを削除(除去)し、セクタ 1 0 2、および、ネットワークインタフェース部 1 0 6 へ出力する。なお、上述のようにバッファ管理部 1 0 7 で入力バッファ 1 0 4 の残量を監視し、その量に応じて読み出し部 1 1 1 を制御している場合には、カウンタ値とタイムスタンプを比較せずにトランスポートパケットからタイムスタンプを削除し、セクタ 1 0 2、および、ネットワークインタフェース部 1 0 6 へ出力してもよい。特に、通常再生(1倍速再生)以外の再生時にはこの方法で出力した方が好ましい。

20

【0066】

ネットワークインタフェース部 1 0 6 は、回線(IEEE 1394 ケーブルや LAN ケーブルや無線等)を介して、出力先/入力元である他の装置(宅内のレコーダやディスプレイ、パーソナルコンピュータなど、或いは宅外のサーバーなど)が接続される。そして、タイムスタンプ比較/出力部 1 0 9 でタイムスタンプが削除された映像/音声等のトランスポートパケット、或いは分離・抽出部 1 0 3 で分離・抽出されたトランスポートパケットを受け、それらのトランスポートパケットを、回線を介してそれぞれの伝送規格に沿った形式に変換して出力先である他の装置へ内蔵記録媒体 1 1 3 およびリムーバブル記録媒体 1 1 8 に記憶された映像/音声データ、或いはチューナ復号部 1 0 1 で受信したデジタル放送信号の映像/音声データを出力する。また、回線を介して入力元である他の装置から映像/音声等のデータをそれぞれの伝送規格に沿った形式で入力されてトランスポートパケットに変換し、セクタ 1 0 2 へ出力する。なお、ネットワークインタフェース部 1 0 6 は、複数あってもよい。

30

【0067】

<コピー制御情報に関する受信及び記録処理>

送信装置 1 から送出された、図 3 ~ 6 で説明したコピー制御情報に関する受信装置 3 の処理の詳細例を説明する。

40

【0068】

図 7 は、受信装置 3 における、コンテンツ利用記述子の各フィールドに対する処理の一例を示す。

【0069】

「descriptor_tag」が「0xDE」だと、当該記述子がコンテンツ利用記述子であると判断する。「descriptor_length」により、コンテンツ利用記述子の記述子長であると判断する。「digital_recording_control_mode」が「1」だと、デジタルコピー制御情報が「一世代のコピー可」の場合、「個数制限コピー可」の対象であると判断する。「0」だと、デジタルコピー制御情報が「一世代のコピー可」の場合、「個数制限コピー可」の対象で

50

ないと判断する。「image_constraint_token」については、いかなる値が入っていても映像信号出力の解像度の制限を行わないと判断する。「retention_mode」については、いかなる値が入っていても一時蓄積が可能であると判断する。「retention_state」については、いかなる値が入っていても一時蓄積許容時間が1時間30分であると判断する。「encryption_mode」が'1'だと、デジタルコピー制御情報が「制約条件なしにコピー可」の場合、高速デジタルインタフェース出力に保護を実施しないと判断する。'0'だと、デジタルコピー制御情報が「制約条件なしにコピー可」の場合、高速デジタルインタフェース出力に保護を実施すると判断する。

【0070】

なお、何らかの理由でコンテンツ利用記述子が配置（送出）されない場合、各フィールドが以下の値であると解釈するとよい。digital_recording_control_mode = '1'、image_constraint_token = '1'、retention_mode = '0'、retention_state = '111'、encryption_mode = '1'。

【0071】

図9は、受信装置3が、コピー制御情報を利用して番組コンテンツを蓄積（記録）する制御の例を示す。

【0072】

図9が示している内容は例えば、番組コンテンツを蓄積するときに、デジタルコピー制御記述子のdigital_recording_control_dataが'10'で「一世代のコピー可」の場合、記録媒体上のコピー制御情報を「再コピー禁止」として蓄積する。但し、digital_recording_control_modeが'1'の場合は、「個数制限コピー可」として蓄積する。なお、「再コピー禁止」で蓄積を行う場合にも、デジタルコピー制御記述子のdigital_recording_control_dataの値は変更しなくてよい。

【0073】

また、デジタルコピー制御記述子のdigital_recording_control_dataが'10'で「一世代のコピー可」の場合、複数のコピーを生成してはならない。但し、バックアップ目的でユーザがアクセスできないエリアへの蓄積は除外する。また、上記制限は、放送の受信部毎に課せられるものとし、放送の受信部が複数ある場合は、ひとつの放送の受信部毎に上記制限が課せられるものとする。

【0074】

個数制限コピー可について、「個数制限コピー可」として蓄積されている番組コンテンツからは、N個のコピーを生成することができる。Nの値は、例えば規格に準拠することによい。高速デジタルインタフェース出力を経由してコピーを生成する場合は、ムーブ機能を用いる等によって、生成するコピーの数が確定できる場合にはコピーを行ってよい。例えば、インタフェースがIEEE1394で、出力先がDTP規格に対応した装置であることを認識できた場合である。なお、生成したコピーは、「再コピー禁止」またはそれと同等の状態とする。

【0075】

また、「個数制限コピー可」として蓄積されている番組コンテンツを再生して出力する場合、高速デジタルインタフェースでは、DTP（Digital Transmission Content Protection）に規定されているNo More Copiesの処理を行って出力する。アナログ映像出力およびデジタル音声出力については、「一世代のコピー可」として出力することができる。

「個数制限コピー可」のコンテンツのコピー数の制限は、コピー元、コピー先を含めてコピーの総数が10個以内に制限される。また、リムーバブル記録媒体への記録機能や高速デジタルインタフェース出力を経由したムーブ機能がある場合には、それらを含めて制限される。具体的には、例えばコピー元及びコピー先のコンテンツは、それぞれ、アナログ映像、音声出力及びデジタル音声出力を除いてコピー数の制限或いはコピーの禁止（再コピー禁止）がなされているものとする。上記制限内であれば、コピー元或いはコピー先のコンテンツをムーブしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

「個数制限コピー可」として記録（蓄積）されているコンテンツに関して、記録媒体へのデジタル記録（コピー）及び高速デジタルインタフェース出力を経由してのコピーは、記録（蓄積）されている元のコンテンツの他に、9個までのコピーを生成することができる。ただし、記録時及び記録後における、バックアップ目的でユーザーがアクセスできないエリアへの記録（蓄積）は除外する。規定数（9個）のコピーを生成した後の元のコンテンツは、「再コピー禁止」のコンテンツと同様にムーブ可能である。

【 0 0 7 7 】

また、「個数制限コピー可」として管理されているコンテンツを内蔵あるいはデジタル接続された記録媒体に管理しているコピー数を保持したままムーブすることも可能であるが、この場合には、ムーブ前とムーブ後で合計のコピー数が変わらないようにする。

「個数制限コピー可」のコンテンツの内蔵記録媒体へのコピー及び高速デジタルインタフェース経由でのコピーにおけるコピー数の管理は、ムーブ可能なコンテンツが10個ある場合と等価である。また、アナログ映像出力及びデジタル音声出力については、「1世代のみコピー可」で出力可能であり、コピー数の制限には含まれない。

【 0 0 7 8 】

リムーバブル記録媒体への記録については、上記説明と同等のコピー数の管理が可能であれば「個数制限コピー可」の状態でコンテンツを記録することができる。ただし、コンテンツをリムーバブル記録媒体と蓄積媒体、あるいは、複数のリムーバブル記録媒体に同時に記録する場合には、複数の当該リムーバブル記録媒体及び蓄積媒体各々が許容するコピー数の総数が、ひとつの放送の受信部毎に超えないように共有管理する。

「個数制限コピー可」コンテンツのコピー数を保持したままのムーブとは、ムーブ元が管理しているコピー数の全てあるいはその一部をムーブすることである。この場合には、ムーブ前とムーブ後で合計のコピー数が変わらないようにすること。具体的には、ムーブ前のコンテンツのコピー可能数が m であり、その内の n 個をムーブする場合には、ムーブ元のコンテンツのコピー可能数は $(m - n)$ となり、ムーブ先のコンテンツのコピー可能数は $(n - 1)$ となる

なお、サムネールのようにコンテンツの管理の目的のみに用いられるものはコピーに含まれないものとする。コンテンツの管理の目的に用いられるものは、映像情報から作成するサムネール以外に、例えば音声情報を利用したもの、字幕情報を利用したものでもよい。

【 0 0 7 9 】

図18は、上記で説明したコピー数の制限を理解するための図で、受信装置3、ネットワークインターフェイス部106、内蔵記録媒体113、リムーバブル記録媒体118、記録装置121、および記録装置122である。記録装置121は、例えばネットワークインターフェイス部106とIEEE1394を介して接続されており、著作権保護方式としてDTC Pが利用される。記録装置122は、例えばネットワークインターフェイス部106と有線LANまたは無線LANを介して接続されており、著作権保護方式としてDTC P - IP (Digital Transmission Content Protection over Internet Protocol) が利用される。例えばこのように接続されている場合において、放送波から受信した「個数制限コピー可」のコンテンツは内蔵記録媒体113、リムーバブル記録媒体118、記録装置121、および記録装置122に総数が10個以内である必要がある。

【 0 0 8 0 】

この場合、例えば内蔵記録媒体113に4個コピーが可能な状態のコンテンツが、リムーバブル記録媒体118に2個コピーが可能な状態のコンテンツが、記録装置121には一つのコンテンツが、記録装置122には一つのコンテンツがという具合である。放送波を受信して記録するときに内蔵記録媒体113、リムーバブル記録媒体118、記録装置121、および記録装置122に同時に記録し上記個数になるように記録してもよいし、最初は内蔵記録媒体113にのみ記録して、その後リムーバブル記録媒体118、記録装置121、および記録装置122にコピーしてもよい。

図19は、上記で説明した「個数制限コピー可」で蓄積したコンテンツの代用的な出力先

10

20

30

40

50

とそのコピー制御を理解するための図で、出力元として例えば受信記録再生部 10 の内蔵記録媒体 113 であるが、出力部 116 におけるアナログ映像出力（コンポジット映像出力端子、S端子、D端子など）はコピー制御としてCGMS-A（Copy Generation Management System - Analog）とマクロビジョン（Macrovision）を使用し、CGMS-Aの制御は、一世代のみコピー可とし、マクロビジョンの制御は、APS（Analog Protection System）の値を継承する。デジタル音声出力（光音声出力端子など）はコピー制御としてSCMS（Serial Copy Management System）を使用し、その制御は一世代のみコピー可とする。また、ネットワークインタフェース部 106 における高速デジタルインタフェース（IEEE 1394 端子など）はコピー制御としてDTCP（Digital Transmission Content Protection）を使用し、その制御は再生時であればNo more copiesとし、コピー時であればMoveとする。リムーバブル記録媒体 118 では記録先で再コピー禁止のコピー制御をおこなう。

10

【0081】

このように異なる出力先に応じて適切なコピー制御を実施することで、放送波を受信して記録するときに複数の記録媒体、或いは記録装置に複数個同じ番組を記録することができ、ユーザの利便性を図りつつ、コンテンツの保護を図る効果がある。

【0082】

なお、上記記録装置 121、122 はそれぞれ IEEE 1394、LAN を介して接続されているように説明したが、必ずしも IEEE 1394 や LAN に限定されるわけではなく、その他の接続方法により接続されてもよい。

【0083】

記録媒体がリムーバブル記録媒体である場合には、図 9 に加えて別の制限がある。番組コンテンツのリムーバブル記録媒体へのデジタル記録については、TV、データサービスのデジタル記録、或いは音声サービスのデジタル記録において、デジタルコピー制御記述子の digital_recording_control_data が '10' で「一世代のコピー可」の番組コンテンツを受信して記録するときは、受信したコンテンツについて一世代目であっても 3 つ以上のコピーは許さない（例えば、放送を受信して記録するときに同時に 3 つ以上の記録媒体には記録させない）。この値（3 つ以上を例示）は例えば規格に準拠することによい。また、記録フォーマットが同一の一世代のコピーは複数生成させない。但し、バックアップ目的でユーザがアクセスできないエリアへのデジタル記録は除外する。また、デジタル記録媒体への記録制限は、放送の受信部毎に課せられるものとし、放送の受信部が複数ある場合は、ひとつの放送の受信部毎に上記制限が課せられるものとする。受信装置が digital_recording_control_mode に対応していない記録方式を搭載する場合は、デジタルコピー制御記述子の copy_control_type が '01' で、digital_recording_control_data が '10' の番組コンテンツについて、コンテンツ利用記述子の digital_recording_control_mode の値にかかわらず「一世代のコピー可」の扱いでデジタル記録する。

20

30

【0084】

図 13 は、受信装置 3 で、一世代のコピーは許可（Copy One Generation）の番組コンテンツを記録する場合における管理情報のコピー情報、コピー個数の作成手順の例を示すフローチャートである。

【0085】

コンテンツ管理情報作成部 119 は、分離・抽出部 103 からのコピー世代制御情報と複数個コピーの可否を示す情報から、「一世代のコピーは許可（Copy One Generation）」で複数個コピーの可否を示す情報が付加されている番組コンテンツであることを認識すると、これ以上コピーできない、つまり再コピー禁止（No More Copies）として管理情報のコピー情報に“01”を入力する（SA01）。

40

【0086】

番組コンテンツを記録する記録媒体が内蔵であるかリムーバブルであるかを、例えば制御部 114 からコンテンツ管理情報作成部 119 へ通知する（SA02）。

【0087】

リムーバブルである場合には、管理情報のコピー個数に、例えば“0”を入力して番組

50

コンテンツのコピーは不可だが、ムーブ（移動）は可能である状態とする（S A 0 4）。なお、上記で説明した3つ以上のコピーは許さない運用との関係は、上記が例えば放送を受信して記録するとき（一世代目のコピーを生成するとき）のコピー制御であるのに対し、図13の説明は記録媒体に記録した後（一世代目のコピーが生成された後）のコピー制御の話である点で相違する。

【0088】

内蔵である場合には、コンテンツ管理情報作成部119が複数個コピーの可否を示す情報が「可」か「否」かを判断する（S A 0 3）。

【0089】

「否」の場合には、管理情報のコピー個数に、例えば“0”を入力して番組コンテンツのコピーは不可だが、ムーブ（移動）は可能である状態とする（S A 0 4）。もちろん削除なども可能である。

【0090】

「可」の場合には、管理情報のコピー個数に“N”を入力して番組コンテンツのコピーがN個可能である状態とする（S A 0 5）。

【0091】

このようにすることで、記録済みの一世代のコピーは許可（Copy One Generation）の番組コンテンツを時間にとらわれずに複数個コピーすることができるようになり使い勝手が向上する効果がある。さらに、記録媒体が内蔵かリムーバブルかにより複数個コピーの可否を判断することにより、内蔵の場合には、上記で説明したように番組コンテンツにローカル暗号をかけ、さらに管理情報の内、鍵情報、コピー情報、コピー個数番組についても暗号をかけて管理することにより不正に改竄されることが避けられる。一方、リムーバブルの場合には、さまざまな管理方法が考えられ、上記で説明した内蔵の場合のように管理できないものも存在するため、不正に改竄されることが避けられないことも考えられる。このことからユーザの利便性を図りつつ、コンテンツの保護を図る効果がある。

【0092】

<コピー制御情報に係るコピー処理>

図14は、受信装置3で番組コンテンツをコピーする手順の例を示すフローチャートである。

【0093】

管理情報のコピー情報が“01”（No More Copies）、コピー個数が“N”（ $N \neq 0$ ）である番組コンテンツをコピーしているときに、そのコピーの処理が終了しているかを監視する（S B 0 1）。

【0094】

終了している場合には、コピー元記録媒体の管理情報のコピー個数に“N-1”（ $N \neq 0$ ）を入力して番組コンテンツのコピーがN-1個可能である状態とし、コピー先記録媒体の管理情報のコピー情報に“01”（No More Copies）を入力して再コピー禁止状態とし、管理情報のコピー個数に“0”を入力して番組コンテンツのコピーは不可だが、ムーブ（移動）は可能である状態とする（S B 0 4）。

【0095】

終了していない場合には、コピー処理が中断しているかを監視する（S B 0 2）。

【0096】

中断していない場合には、コピー処理が終了しているかを監視する（S B 0 1）。

【0097】

中断している場合には、コピー元記録媒体の管理情報のコピー個数に“N-1”（ $N \neq 0$ ）を入力して番組コンテンツのコピーがN-1個可能である状態とし、コピー先の記録媒体が複数個記録可能な場合にはコピー途中の番組コンテンツを消去する（S B 0 3）。但し、1回しか記録できない記録媒体の場合は消去できないので消去処理を実行しない。

【0098】

このようにすることで、コピー先の番組コンテンツのコピー世代管理を確実に行うこと

10

20

30

40

50

ができる効果がある。また、何らかの原因でコピー処理の中断が発生した場合においても、コピー先に不要な番組コンテンツが残らないので後で消去する手間が省け使い勝手が向上する効果がある。なお、上記の消去は、記録媒体上のデータを物理的に消去してもよいし、管理情報を消去することで記録媒体上のデータは存在するものの再生できないようにする（間接的に消去する）ようにしてもよい。

【0099】

<コピー制御情報に係るムーブ（移動）処理>

図15は、実施例に係る受信装置の番組コンテンツをムーブ（移動）する手順を示すフローチャートである。

【0100】

管理情報のコピー情報が“01”（No More Copies）、コピー個数が“0”である番組コンテンツをムーブ（移動）しているときに、ムーブ処理が終了しているかを監視する（SC01）。

【0101】

終了している場合には、ムーブ元の記録媒体の番組コンテンツ、及びこの番組コンテンツに関連する管理情報を消去し、ムーブ先記録媒体の管理情報のコピー情報に“01”（No More Copies）を入力して再コピー禁止状態とし、管理情報のコピー個数に“0”を入力して番組コンテンツのコピーは不可だが、ムーブは可能である状態とする。

【0102】

終了していない場合には、ムーブ処理が中断しているかを監視する（SC02）。

【0103】

中断していない場合には、ムーブ処理が終了しているかを監視する（SC01）。

【0104】

中断している場合には、ムーブ元記録媒体のムーブ途中でまだムーブ先の記録媒体に移動していない部分の番組コンテンツ、及びこの番組コンテンツに関連する管理情報を保存し、既にムーブ先の記録媒体に移動した番組コンテンツについては再生不能化する。ムーブ先の記録媒体のムーブ途中の番組コンテンツを保存し、管理情報のコピー情報に“01”（No More Copies）を入力して再コピー禁止状態とし、管理情報のコピー個数に“0”を入力して番組コンテンツのコピーは不可だが、ムーブは可能である状態とする（SC03）。

【0105】

このようにすることで、ムーブ先の番組コンテンツのコピー世代管理を確実に行うことができる効果がある。また、何らかの原因でムーブ処理の中断が発生した場合においても、ムーブ元とムーブ先の記録媒体それぞれに番組コンテンツが保存され、中断によって番組コンテンツが視聴できなくなることがないので使い勝手が向上する効果がある。なお、上記の消去は、記録媒体上のデータを物理的に消去してもよいし、管理情報を消去することで記録媒体上のデータは存在するものの再生できないようにする（間接的に消去する）ようにしてもよい。

【0106】

なお、以上の説明において、コピー先、或いはムーブ先の記録媒体は再コピー禁止（No More Copies）として管理が可能な記録媒体である。管理できない場合はコピー、或いはムーブ処理は禁止となる。

【0107】

また、以上の説明では、放送局から送出された番組コンテンツの場合について説明したが、放送局以外、例えば番組コンテンツ提供事業者などから送出される番組コンテンツにおいても適用可能である。

【0108】

また、リムーバブル記録媒体とは受信装置から取り外すことが可能な独立した形態を持ち、且つ他の再生機能を有する装置においても再生可能な記録媒体を意味する。

【0109】

10

20

30

40

50

また、ムーブ（移動）とは記録媒体に記録されている「再コピー禁止（No More Copies）」の番組コンテンツを、他の記録媒体にコピーした後に再生不能化することにより、番組コンテンツの移動を行うことを意味する。ここで、再生不能化とは番組コンテンツ自体の消去、或いは暗号鍵の消去、管理情報の消去などにより、再生が不可能となるようにすることを意味する。ムーブ処理の途中において、ムーブ元及びムーブ先の双方に同時に1分を越える長さの番組コンテンツが再生可能な状態で存在しない方が好ましい。

【0110】

以上の説明においては、「一世代のコピーは許可（Copy One Generation）」で複数個コピーの可否を示す情報が「可」の番組コンテンツに対して、複数個コピー可能とする判断は記録媒体が内蔵であるかリムーバブルであるかにより行うようにしたが、複数個コピーの管理ができる記録媒体と、複数個コピーの管理ができない記録媒体とで複数個コピー可能とする判断を行うようにしてもよい。ここで、複数個コピーの管理ができる記録媒体とは、例えば、上記図12で説明した番組コンテンツの内容を示す管理情報の内、コピー情報507、コピー個数508、鍵情報506の情報（その他のファイル番号503、日時504、データ領域の先頭アドレス及び記録サイズ505などを含んでいてもよい）について不正な改竄できないように管理することのできる記録媒体をいう。

【0111】

図16は、このような複数個コピーの管理（コピー個数制御、個数制御コピーとも呼ぶ）ができる記録媒体（セキュリティリムーバブルメディア）の構成例を示す。ユーザがアクセスできるノーマル領域と、ユーザがアクセスできない耐タンパ領域をひとつの記録媒体に併せ持つ構成である。耐タンパ領域に格納される機密情報は、この記録媒体を扱うことのできる装置との認証処理により認証が確認できた場合にはアクセス可能となるようになっており、機密情報の管理ができるようになっていいる。上記コピー情報507、コピー個数508、鍵情報506の情報をこの耐タンパ領域に格納して管理することにより不正な改竄が行われない。

【0112】

一方、複数個コピーの管理ができない記録媒体とは、番組コンテンツの内容を示す管理情報の内、コピー情報507、コピー個数508、鍵情報506の情報（その他のファイル番号503、日時504、データ領域の先頭アドレス及び記録サイズ505などを含んでいてもよい）について不正な改竄できないように管理できない記録媒体を言う。

【0113】

図17は、複数個コピーの管理ができる記録媒体とできない記録媒体とを鑑みた、受信装置の一世代のコピーは許可（Copy One Generation）の番組コンテンツを記録する場合における管理情報のコピー情報、コピー個数の作成手順の例を示すフローチャートを示す。図13との相違点は、SD02である。なお、図13と組合せてもよく、例えばSA02で「リムーバブル」であるときにSD02を実行するようにしてもよい。

【0114】

番組コンテンツを記録する記録媒体が複数個コピーの管理ができる記録媒体か複数個コピーの管理ができない記録媒体かを、例えば、制御部114で判断し、コンテンツ管理情報作成部119へ通知する（SD02）。

【0115】

複数個コピーの管理ができない記録媒体の場合には、管理情報のコピー個数に、例えば“0”を入力して番組コンテンツのコピーは不可だが、ムーブ（移動）は可能である状態とする（SD04）。

【0116】

複数個コピーの管理ができる記録媒体の場合には、コンテンツ管理情報作成部119が複数個コピーの可否を示す情報が「可」か「否」かを判断し（SD03）、「否」の場合には、管理情報のコピー個数に、例えば“0”を入力して番組コンテンツのコピーは不可だが、ムーブ（移動）は可能である状態とする（SD04）。「可」の場合には、管理情報のコピー個数に“N”を入力して番組コンテンツのコピーがN個可能である状態とする

10

20

30

40

50

(S D 0 5)。

【 0 1 1 7 】

このようにすることで、記録済みの一世代のコピーは許可 (Copy One Generation) の番組コンテンツを時間にとらわれずに複数個コピーすることができるようになり使い勝手が向上する効果がある。また、記録媒体が複数個コピーの管理ができる記録媒体か複数個コピーの管理ができない記録媒体かにより複数個コピーの可否を判断することにより、複数個コピーの管理ができない記録媒体への複数個コピーの許可を避けることができ、番組コンテンツの保護がより確実となる効果がある。

【 0 1 1 8 】

以上の説明において、デジタルコピー制御情報が「一世代のコピー可」の場合、「digital_recording_control_mode」が「 1 」だと「個数制限コピー可」の対象であると判断し、「digital_recording_control_mode」が「 0 」だと「個数制限コピー可」の対象でないと判断すると説明したが、例えば放送局のシステムの都合に合わせて「 0 」と「 1 」との判断を逆に設定するようにしてもよい。

【 0 1 1 9 】

即ち、デジタルコピー制御情報が「一世代のコピー可」の場合、「digital_recording_control_mode」が「 0 」だと「個数制限コピー可」の対象であると判断し、「digital_recording_control_mode」が「 1 」だと「個数制限コピー可」の対象でないと判断するようにしてもよい。同様に、その他の記述子を示す値の意味についても状況に応じて異なる設定に変更してもよい。

【 0 1 2 0 】

また、「digital_recording_control_mode」の値等、各記述子を示す値の意味は、規格化されることにより一意に決められることが望ましい。

【 0 1 2 1 】

また、コンテンツ利用記述子やデジタルコピー制御記述子の名称 (' digital_recording_control_mode ' や ' digital_recording_control_data ' 等) は、必ずしも実施例中の名称である必要はなく、他の名称を採用してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 2 2 】

【 図 1 】システムの構成例を示すブロック図である。

【 図 2 】送信装置 1 の構成例を示すブロック図である。

【 図 3 】コピー制御情報の一つであるコンテンツ利用記述子の構造の例である。

【 図 4 】コンテンツ利用記述子の各フィールドへ記述例である。

【 図 5 】コピー制御情報の一つであるデジタルコピー制御記述子の構造の例である。

【 図 6 】コピー世代を制御する情報の例である。

【 図 7 】送信装置 1 から送出されたコンテンツ利用記述子の各フィールドの受信装置 3 における受信処理の例である。

【 図 8 】送信装置 1 が、コピー制御情報を利用することによる番組コンテンツの保護の運用例である。

【 図 9 】受信装置 3 が、コピー制御情報を利用して番組コンテンツを蓄積 (記録) する場合における制御の例である。

【 図 1 0 】受信装置 3 の構成の例を示すブロック図である。

【 図 1 1 】タイムスタンプを付加したトランスポートバケットの例を示す図である。

【 図 1 2 】記録媒体に番組コンテンツを記録した例を示す図である。

【 図 1 3 】一世代のコピーは許可の番組コンテンツを記録する場合における管理情報のコピー情報、コピー個数の作成手順の例を示すフローチャートである。

【 図 1 4 】番組コンテンツをコピーする手順の例を示すフローチャートである。

【 図 1 5 】番組コンテンツをムーブ (移動) する手順の例を示すフローチャートである。

【 図 1 6 】複数個コピーの管理ができる記録媒体の一例を示す図。

【 図 1 7 】一世代のコピーは許可の番組コンテンツを記録する場合における管理情報のコ

10

20

30

40

50

ピー情報、コピー個数の作成手順の例を示すフローチャートである。

【図 18】コピー数の制限を理解するための図。

【図 19】「個数制限コピー可」で蓄積したコンテンツの代用的な出力先とそのコピー制御を理解するための図。

【符号の説明】

【0123】

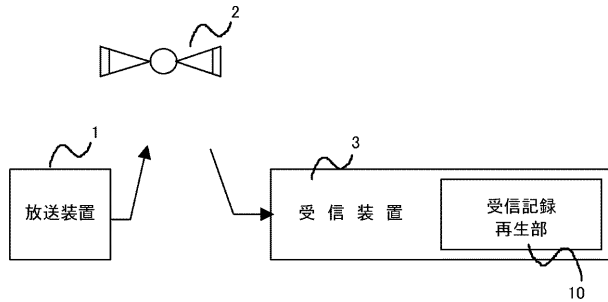
- 10 ... 受信記録再生部
- 101 ... チューナ復号部
- 102 ... セレクタ
- 103 ... 分離・抽出部
- 104 ... 入力バッファ部
- 105 ... 復号部
- 106 ... ネットワークインタフェース部
- 107 ... バッファ管理部
- 108 ... クロック再生部
- 109 ... タイムスタンプ比較 / 出力部
- 110 ... タイムスタンプ付加部
- 111 ... 読み出し部
- 112 ... 書き込み部
- 113 ... 内蔵記録媒体
- 114 ... 制御部
- 115 ... ユーザインタフェース部
- 116 ... 出力部
- 117 ... 固定クロック発生部
- 118 ... リムーバブル記録媒体
- 119 ... コンテンツ管理情報作成部
- 120 ... コンテンツ管理情報解析部
- 121 ... 記録装置
- 122 ... 記録装置

10

20

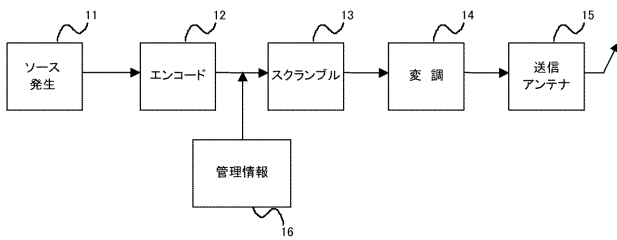
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2



【図 5】

図 5 デジタルコピー制御記述子

データ構造	ビット 数	ビット列 表記
digital_copy_control_descriptor 0 {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
digital_recording_control_data	2	bslbf
maximum_bit_rate_flag	1	bslbf
component_control_flag	1	bslbf
copy_control_type	2	bslbf
if(copy_control_type==01){		
APS_control_data	2	bslbf
}		
else{		
reserved_future_use	2	bslbf
}		
if(maximum_bit_rate_flag == 1){		
maximum_bit_rate	8	uimsbf
}		
if(component_control_flag == 1){		
component_control_length	8	uimsbf
for(j=0;j<Nj;j++){		
component_tag	8	uimsbf
digital_recording_control_data	2	bslbf
maximum_bitrate_flag	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
copy_control_type	2	bslbf
if(copy_control_type==01){		
APS_control_data	2	bslbf
}		
else{		
reserved_future_use	2	bslbf
}		
if(maximum_bitrate_flag==1){		
maximum_bitrate	8	uimsbf
}		
}		
}		
}		

【図 3】

図 3 コンテント利用記述子

データ構造	ビット 数	ビット列 表記
content_availability_descriptor 0 {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
reserved_future_use	1	bslbf
digital_recording_control_mode	1	bslbf
image_constraint_token	1	bslbf
retention_mode	1	bslbf
retention_state	3	bslbf
encryption_mode	1	bslbf
for(i=0;i<Ni;i++){		
reserved_future_use	8	uimsbf
}		
}		

【図 4】

図 4 コンテント利用記述子の送出運用規則

各フィールドの送出運用規則	
descriptor_tag	"0xDE"を記述する。
descriptor_length	コンテント利用記述子の記述子長を記述する。
digital_recording_control_mode	デジタルコピー制御情報が「1世代のみコピー可」であり、かつ、「個数制限コピー可」の対象でない場合は0を記述する。
image_constraint_token	"1"を記述する。
retention_mode	"0"を記述する。
retention_state	"111"を記述する。
encryption_mode	デジタルコピー制御情報が「制約条件なしにコピー可」であり、かつ、高速デジタルインタフェース出力に保護を実施する場合は0を記述する。

【図 6】

図 6 デジタルコピー制御情報

デジタルコピー制御情報	記述
00	制約条件なしにコピー可
01	事業者定義 ¹⁾
10	1世代のみコピー可 ²⁾
11	コピー禁止

¹⁾: 放送事業者が独自に定義することができる。

²⁾: 受信した放送信号を記録（1世代目のコピー）できるが、記録した当該信号を複製できないこと。

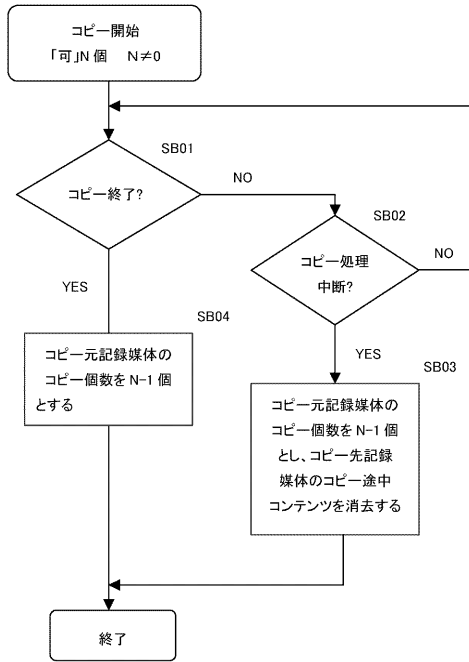
【図 7】

図 7 コンテント利用記述子の受信処理規準

各フィールドの受信処理規準	
descriptor_tag	= "0xDE": 当該記述子がコンテント利用記述子であると判断する。
descriptor_length	コンテント利用記述子の記述子長であると判断する。
digital_recording_control_mode	= 1: デジタルコピー制御情報が「1世代のみコピー可」の場合、「個数制限コピー可」の対象であると判断する。 = 0: デジタルコピー制御情報が「1世代のみコピー可」の場合、「個数制限コピー可」の対象でない判断する。
image_constraint_token	いかなる値が入っていても映像信号出力の解像度の制限を行わないと判断する。
retention_mode	いかなる値が入っていても一時蓄積が可能であると判断する。
retention_state	いかなる値が入っていても一時蓄積許容時間が1時間30分であると判断する。
encryption_mode	= 1: デジタルコピー制御情報が「制約条件なしにコピー可」の場合、高速デジタルインタフェース出力に保護を実施しないと判断する。 = 0: デジタルコピー制御情報が「制約条件なしにコピー可」の場合、高速デジタルインタフェース出力に保護を実施すると判断する。

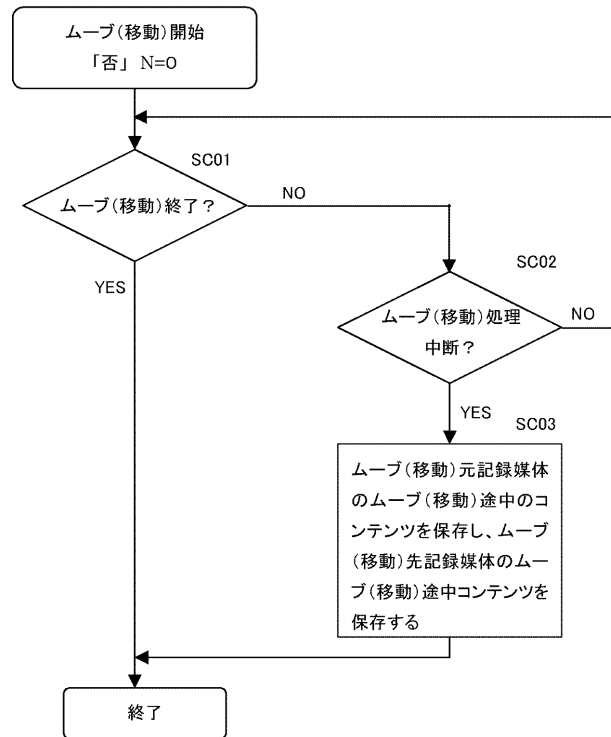
【図 14】

図 14



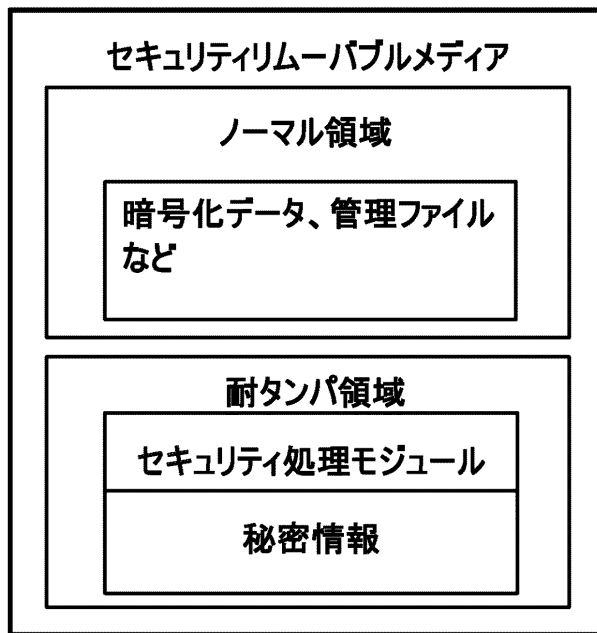
【図 15】

図 15



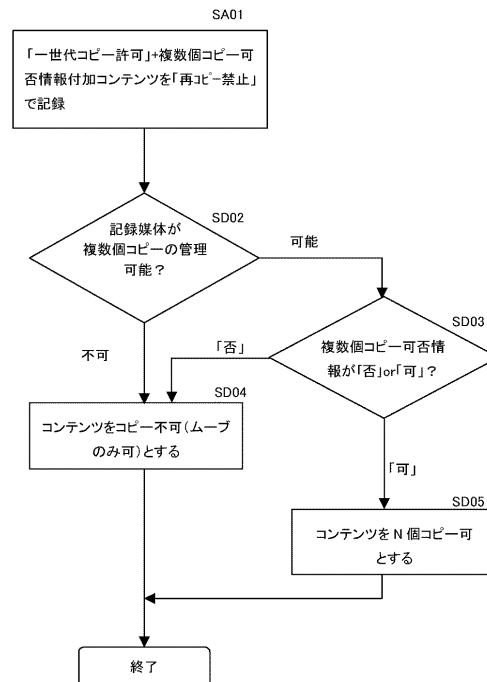
【図 16】

図 16



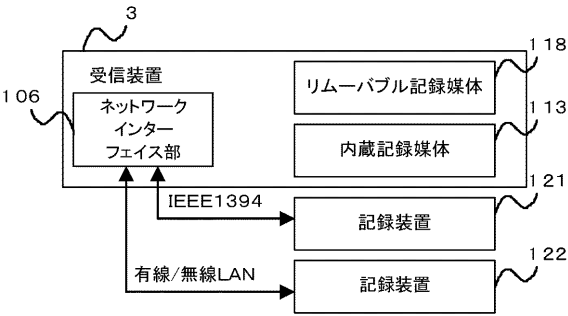
【図 17】

図 17



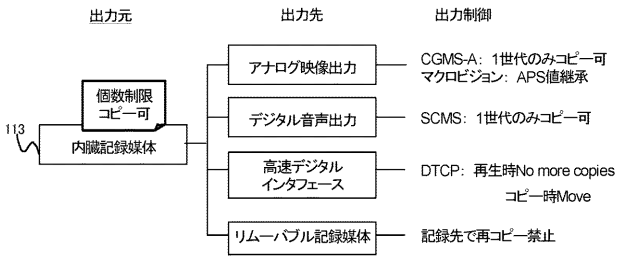
【図 18】

図 18



【図 19】

図 19



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C053 FA13 FA15 FA23 FA27 GB06 GB38 JA21 LA07 LA14
5C164 MB33P UA53P UB10S YA16
5D044 BC01 BC02 CC04 DE50 GK17 HL08