

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4629790号
(P4629790)

(45) 発行日 平成23年2月9日(2011.2.9)

(24) 登録日 平成22年11月19日(2010.11.19)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/10

H

H O 4 N 5/91 (2006.01)

G 1 1 B 20/10

F

H O 4 N 5/91

P

請求項の数 3 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2009-288598 (P2009-288598)
 (22) 出願日 平成21年12月21日(2009.12.21)
 (62) 分割の表示 特願2007-149887 (P2007-149887)
 の分割
 原出願日 平成19年6月6日(2007.6.6)
 (65) 公開番号 特開2010-123241 (P2010-123241A)
 (43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)
 審査請求日 平成22年6月7日(2010.6.7)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 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】 デジタルコンテンツ受信装置、デジタルコンテンツ受信方法、およびデジタルコンテンツ送受信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

送信されたデジタルコンテンツを受信するデジタルコンテンツ受信装置において、
 前記デジタルコンテンツはMPEGトランスポートストリーム方式のコンテンツであり、
 前記デジタルコンテンツのMPEGトランスポートストリームのプログラムマップテー
 ブルには、第1の制御記述子と第2の制御記述子とを配置することができ、

前記第1の制御記述子は、前記デジタルコンテンツのコピーを制御するコピー制御情報
 を含み、

前記コピー制御情報は、受信した前記デジタルコンテンツのコピーにおいて、少なくと
 も制約条件なしにコピー可の状態と、一世代コピー可の状態とを示す情報であり、

前記第2の制御記述子は、コピー制御のモード情報を含み、

前記コピー制御のモード情報は、前記コピー制御情報が一世代コピー可であるときに、
 受信した前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであるか一世代コピー
 可のコンテンツであるかを示す情報であり、

前記個数制限コピー可のコンテンツは、所定の複数個までのコピーを生成できるコンテ
 ンツであり、

送信された前記デジタルコンテンツを受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した前記デジタルコンテンツを復号して出力する復号手段と、

前記受信手段で受信した前記デジタルコンテンツを前記デジタルコンテンツ受信装置に
 内蔵の記録媒体に蓄積する蓄積手段と、

10

20

前記受信手段で受信した前記デジタルコンテンツを前記デジタルコンテンツ受信装置に装填されたりムーバブル記録媒体に記録する記録手段と、

前記受信手段と前記蓄積手段と前記記録手段とを制御する制御手段とを備え、

前記制御手段による制御状態は、

前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記コピー制御のモード情報が前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであることを示しているときに、受信した前記デジタルコンテンツを、前記蓄積手段によって前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して蓄積し、蓄積した前記デジタルコンテンツからの生成可能なコピー数が前記所定の複数個以内となるように管理する第1の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記第2の制御記述子が前記プログラムマップテーブルに含まれていないときにも、前記第1の状態と同様に前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであると判断し、受信した前記デジタルコンテンツを、前記蓄積手段によって前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して蓄積し、蓄積した前記デジタルコンテンツからの生成可能なコピー数を、前記第1の状態と同様に前記所定の複数個以内となるように管理する第2の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記コピー制御のモード情報が前記デジタルコンテンツが一世代コピー可のコンテンツであることを示しているときに、受信した前記デジタルコンテンツを、前記蓄積手段によって前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して再コピー禁止として蓄積する第3の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可であるときに、前記リムーバブル記録媒体が前記コピー制御のモード情報に対応しているかどうかを判断し、前記リムーバブル記録媒体が前記コピー制御のモード情報に対応していない場合には、前記コピー制御のモード情報が受信した前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであることを示しているても、受信した前記デジタルコンテンツを、前記記録手段によって前記リムーバブル記録媒体に一世代コピー可のコンテンツの扱いで記録する第4の状態と、

を有することを特徴とするデジタルコンテンツ受信装置。

【請求項2】

送信されたデジタルコンテンツを受信装置において受信するデジタルコンテンツ受信方法において、

前記デジタルコンテンツはMPEGトランスポートストリーム方式のコンテンツであり、前記デジタルコンテンツのMPEGトランスポートストリームのプログラムマップテーブルには、第1の制御記述子と第2の制御記述子とを配置することができ、

前記第1の制御記述子は、前記デジタルコンテンツのコピーを制御するコピー制御情報を含み、

前記コピー制御情報は、受信した前記デジタルコンテンツのコピーにおいて、少なくとも制約条件なしにコピー可の状態と、一世代コピー可の状態とを示す情報であり、

前記第2の制御記述子は、コピー制御のモード情報を含み、

前記コピー制御のモード情報は、前記コピー制御情報が一世代コピー可であるときに、受信した前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであるか一世代コピー可のコンテンツであるかを示す情報であり、

前記個数制限コピー可のコンテンツは、所定の複数個までのコピーを生成できるコンテンツであり、

送信された前記デジタルコンテンツを受信し、

受信した前記デジタルコンテンツを前記受信装置に内蔵の記録媒体に蓄積し、

受信した前記デジタルコンテンツを前記受信装置に装填されたりムーバブル記録媒体に記録し、

前記内蔵の記録媒体への蓄積状態および前記リムーバブル記録媒体への記録状態は、前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記コピー制御のモード情報が前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであることを示しているときに、受信した前記デジタルコンテンツを前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して蓄積し、蓄積した

10

20

30

40

50

前記デジタルコンテンツからの生成可能なコピー数が前記所定の複数個以内となるように管理する第1の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記第2の制御記述子が前記プログラムマップテーブルに含まれていないときにも、前記第1の状態と同様に前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであると判断し、受信した前記デジタルコンテンツを、前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して蓄積し、蓄積した前記デジタルコンテンツからの生成可能なコピー数を、前記第1の状態と同様に前記所定の複数個以内となるように管理する第2の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記コピー制御のモード情報が前記デジタルコンテンツが一世代コピー可のコンテンツであることを示しているときに、受信した前記デジタルコンテンツを前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して再コピー禁止として蓄積する第3の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可であるときに、前記リムーバブル記録媒体が前記コピー制御のモード情報に対応しているかどうかを判断し、前記リムーバブル記録媒体が前記コピー制御のモード情報に対応していない場合には、前記コピー制御のモード情報が受信した前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであることを示しているても、受信した前記デジタルコンテンツを前記リムーバブル記録媒体に一世代コピー可のコンテンツの扱いで記録する第4の状態と、

を有することを特徴とするデジタルコンテンツ受信方法。

【請求項3】

デジタルコンテンツを送信装置から送信し、受信装置において受信するデジタルコンテンツ送受信方法において、

前記デジタルコンテンツはMPEGトランスポートストリーム方式のコンテンツであり、前記デジタルコンテンツのMPEGトランスポートストリームのプログラムマップテーブルには、第1の制御記述子と第2の制御記述子とを配置することができ、

前記第1の制御記述子は、前記デジタルコンテンツのコピーを制御するコピー制御情報を含み、

前記コピー制御情報は、受信した前記デジタルコンテンツのコピーにおいて、少なくとも制約条件なしにコピー可の状態と、一世代コピー可の状態とを示す情報であり、

前記第2の制御記述子は、コピー制御のモード情報を含み、

前記コピー制御のモード情報は、前記コピー制御情報が一世代コピー可であるときに、受信した前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであるか一世代コピー可のコンテンツであることを示す情報であり、

前記個数制限コピー可のコンテンツは、所定の複数個までのコピーを生成できるコンテンツであり、

前記送信装置から前記デジタルコンテンツを送信し、

送信された前記デジタルコンテンツを前記受信装置において受信し、

受信した前記デジタルコンテンツを前記受信装置に内蔵の記録媒体に蓄積し、

受信した前記デジタルコンテンツを前記受信装置に装填されたリムーバブル記録媒体に記録し、

前記内蔵の記録媒体への蓄積状態および前記リムーバブル記録媒体への記録状態は、

前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記コピー制御のモード情報が受信した前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであることを示しているときに、受信した前記デジタルコンテンツを前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して蓄積し、蓄積した前記デジタルコンテンツからの生成可能なコピー数が前記所定の複数個以内となるように管理する第1の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記第2の制御記述子が前記プログラムマップテーブルに含まれていないときにも、前記第1の状態と同様に前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであると判断し、受信した前記デジタルコンテンツを、前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して蓄積し、蓄積した前記デジタルコンテン

10

20

30

40

50

ツからの生成可能なコピー数を、前記第 1 の状態と同様に前記所定の複数個以内となるように管理する第 2 の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可で、かつ、前記コピー制御のモード情報が前記デジタルコンテンツが一世代コピー可のコンテンツであることを示しているときに、受信した前記デジタルコンテンツを前記内蔵の記録媒体にローカル暗号化して再コピー禁止として蓄積する第 3 の状態と、

前記コピー制御情報が一世代コピー可であるときに、前記リムーバブル記録媒体が前記コピー制御のモード情報に対応しているかどうかを判断し、前記リムーバブル記録媒体が前記コピー制御のモード情報に対応していない場合には、前記コピー制御のモード情報が受信した前記デジタルコンテンツが個数制限コピー可のコンテンツであることを示しているても、受信した前記デジタルコンテンツを前記リムーバブル記録媒体に一世代コピー可のコンテンツの扱いで記録する第 4 の状態と、

を有することを特徴とするデジタルコンテンツ送受信方法。

【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。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 319227 号公報

【発明の概要】

【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）されている。

【0006】

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。

【0007】

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

10

20

30

40

50

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。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の一実施の態様は、例えば特許請求の範囲に記載された技術的思想を用いる。

【発明の効果】

【0010】

上記手段によれば、一世代の記録は許可（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、記録したコンテンツに対する使い勝手の向上を図れる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【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10】受信装置3の構成の例を示すブロック図である。

【図11】タイムスタンプを付加したトランスポートパケットの例を示す図である。

【図12】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13】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14】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15】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16】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17】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。

【発明を実施するための形態】

【0012】

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。

【0013】

<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。

【0014】

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。

【0015】

10

20

30

40

50

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。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 6 】

< 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。

10

【 0 0 1 7 】

1 1 はソース発生部、1 2 は M P E G 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 8 】

20

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 9 】

< 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 2 0 】

30

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 1 】

「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、「ペイパービュー（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 2 】

「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。

40

【 0 0 2 3 】

「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 4 】

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) に格納されて送出される情報である。

【 0 0 2 5 】

50

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。

【0026】

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。

【0027】

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。

【0028】

図4は、コンテンツ利用記述子の各フィールドの記述内容の一例を示す。

【0029】

「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。

【0030】

「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。

【0031】

「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。

【0032】

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。

【0033】

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-TSのPSI（一例としてPMTなど）或いはSIに格納されて送出される情報である。

【0034】

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。

【0035】

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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 3 6 】

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 7 】

< 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、PCR 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。

10

【 0 0 3 8 】

受信装置 3 は、デジタル放送、或いはネットワーク経由の IP (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 MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式によって符号化され、MPEG2 TS 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 9 】

受信装置 3 は、受信記録再生部 10、制御部 114（例えば、CPU (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。

20

【 0 0 4 0 】

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 VOD (Video On Demand) 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 1 】

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。

30

【 0 0 4 2 】

受信記録再生部 10 は、チューナ復号部 101、セクタ 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、MPEG 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 3 】

40

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。

【 0 0 4 4 】

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 HDMI (High Definition Multimedia Interface) 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/音声出力部にて再生する。または、出力端子（例えば、HDMI）等を介して他の表示装置等に映像/音声コンテンツデータ等を

50

出力する。

【 0 0 4 5 】

チューナ復号部 1 0 1 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 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 M P E G 2 T S（トランスポートストリーム）をセクタ 1 0 2 へ出力する。

【 0 0 4 6 】

セクタ 1 0 2 は、制御部 1 1 4 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 1 0 3 へ出力する。

10

【 0 0 4 7 】

分離・抽出部 1 0 3 は、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 M P E G 2 T S 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 1 1 0 へ出力する。また、分離・抽出部 1 0 3 は、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 P E S（Packetized Elementary Stream）または E S（Elementary Stream）を分離・抽出し、入力バッファ 1 0 4 へ出力する。

20

【 0 0 4 8 】

E S 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、P E S とは画像 E S または音声 E S 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 1 0 3 は、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、P C R（Program Clock Reference）を抽出し、クロック再生部 1 0 8 へ出力する。

【 0 0 4 9 】

分離・抽出部 1 0 3 は、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 1 1 3、或いはリムーバブル記録媒体 1 1 8 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 1 1 9 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、M P E G - T S の P S I、或いは S I 情報に格納されて送信装置 1 から送出される。

30

【 0 0 5 0 】

入力バッファ 1 0 4 は、分離・抽出部 1 0 3 からの映像 / 音声の P E S、または E S を一時格納する。復号部 1 0 5 は、入力バッファ 1 0 4 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 1 0 8 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 1 0 4 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 1 1 6 へ出力される。

40

【 0 0 5 1 】

バッファ管理部 1 0 7 は、入力バッファ 1 0 4 における復号部 1 0 5 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 1 1 1 の読み出し開始と停止を制御する。

【 0 0 5 2 】

クロック再生部 1 0 8 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 1 0 8 内部の S T C カウンタ、タイムスタン

50

プ付加部 1 1 0 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 1 0 5 へ出力する。

【 0 0 5 3 】

タイムスタンプ付加部 1 1 0 は、例えばクロック再生部 1 0 8 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 1 0 3 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 1 1 2 へ出力する。

【 0 0 5 4 】

図 1 1 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 1 8 8 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、1 9 2 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 1 8 4 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。

【 0 0 5 5 】

コンテンツ管理情報作成部 (コンテンツ情報作成部) 1 1 9 は、分離・抽出部 1 0 3 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 (複数個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 1 1 2 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。

【 0 0 5 6 】

書き込み部 1 1 2 は、コンテンツ管理情報作成部 1 1 9 で作成された管理情報と、タイムスタンプ付加部 1 1 0 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 1 1 3、或いはリムーバブル記録媒体 1 1 8 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 1 1 3、或いはリムーバブル記録媒体 1 1 8 に記憶される。

【 0 0 5 7 】

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 1 1 0 に分離・抽出部 1 0 3 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) 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、P C R や D T S や P T S) とは異なる。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 は、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 へ番組コンテンツを記録した例を示す。

【 0 0 5 9 】

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 5 0 1 と、データ領域 5 0 2 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 5 0 3、番組の開始・終了日時を示す日時 5 0 4、データ領域の先頭アドレス及び記録サイズ 5 0 5、コピー情報 5 0 7、コピー個数 5 0 8、鍵情報 5 0 6 などを記録する。データ領域 5 0 2 には、管理情報領域 5 0 1 に記録された先頭アドレス 5 0 5 に該当するアドレス

10

20

30

40

50

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。

【0060】

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。

【0061】

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 8 個のコピーを許可する意味を示す“8”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。

【0062】

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。

【0063】

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。

【0064】

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出し、その管理情報の内容を解析し、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 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 114 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 111 へ渡す。

【0065】

読み出し部 111 は、バッファ管理部 107、或いは制御部 114 を介して制御され、内蔵記録媒体 113、或いはリムーバブル記録媒体 118 から管理情報を読み出し、コンテンツ管理情報解析部 120 へ出力し、暗号データを内蔵記録媒体 113、或いはリムーバブル記録媒体 118 から次々に読み出し、コンテンツ管理情報解析部 120 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 109 へ出力する。

【 0 0 6 6 】

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、セレクト 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、カウント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、セレクト 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。

10

【 0 0 6 7 】

ネットワークインタフェース部 1 0 6 は、回線（IEEE 1 3 9 4 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、セレクト 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。

20

【 0 0 6 8 】

< コピー制御情報に関係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係する受信装置 3 の処理の詳細例を説明する。

【 0 0 6 9 】

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。

【 0 0 7 0 】

「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 3 0 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

30

40

【 0 0 7 1 】

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’。

【 0 0 7 2 】

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。

50

【 0 0 7 3 】

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。

【 0 0 7 4 】

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。

【 0 0 7 5 】

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。

【 0 0 7 6 】

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。

【 0 0 7 7 】

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。

【 0 0 7 8 】

図 1 3 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。

【 0 0 7 9 】

コンテンツ管理情報作成部 1 1 9 は、分離・抽出部 1 0 3 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)

10

20

30

40

50

」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）。

【0080】

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）。

【0081】

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（SA04）。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。

【0082】

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（SA03）。

【0083】

「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（SA04）。もちろん削除なども可能である。

【0084】

「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（SA05）。

【0085】

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。

【0086】

<コピー制御情報に関係するコピー処理>

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。

【0087】

管理情報のコピー情報が“01”（No More Copies）、コピー個数が“N”（N=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（SB01）。

【0088】

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=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（SB04）。

【0089】

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（SB02）。

【0090】

10

20

30

40

50

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）。

【0 0 9 1】

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 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。

【0 0 9 2】

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。

10

【0 0 9 3】

<コピー制御情報に関するムーブ（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。

【0 0 9 4】

管理情報のコピー情報が“0 1”（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（S C 0 1）。

20

【0 0 9 5】

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“0 1”（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。

【0 0 9 6】

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（S C 0 2）。

【0 0 9 7】

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（S C 0 1）。

30

【0 0 9 8】

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“0 1”（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（S C 0 3）。

【0 0 9 9】

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。

40

【0 1 0 0】

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。

50

【 0 1 0 1 】

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。

【 0 1 0 2 】

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。

【 0 1 0 3 】

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。

【 0 1 0 4 】

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。

【 0 1 0 5 】

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。

【 0 1 0 6 】

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。

【 0 1 0 7 】

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。

【 0 1 0 8 】

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）。

【 0 1 0 9 】

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

10

20

30

40

50

“ 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）。

【0110】

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（SD05）。

【0111】

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。

なお、実施例は以下を開示しているともいえる。

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制御情報を受信した受信装置における制御方法であって、

前記受信したコピー制御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、

前記記録媒体がコピー個数制限の管理に対応していない記録媒体である場合には、前記デジタルコンテンツのコピーを禁止状態にして記録し、

前記記録媒体がコピー個数制限の管理に対応した記録媒体である場合には、

前記受信したコピー制御情報が複数個コピーの否を示している場合には、デジタルコンテンツのコピーを禁止状態にして記録し、

前記受信したコピー制御情報が複数個コピーの可を示している場合には、デジタルコンテンツを所定のコピー可能数までコピー可能な状態に記録する記録制御方法。

2．上記1の制御方法であって、

前記受信したコピー制御情報が前記所定のコピー可能数としてN個のコピー可を示している場合に、前記コピー個数制限の管理に対応した記録媒体から他の記録媒体へデジタルコンテンツのコピーを行うとき、コピー処理が完了する前にコピー処理が中断された場合は、前記コピー個数制限の管理に対応した記録媒体のデジタルコンテンツをN - 1個までのコピーを可能に更新し、他の記録媒体にコピーされたデジタルコンテンツを消去する制御方法。

3．上記1の制御方法であって、

前記受信したコピー制御情報が複数個コピーの否を示している場合又は前記受信したコピー制御情報が複数個コピーの可を示しているがコピー可能数が0の場合に、前記コピー個数制限の管理に対応した記録媒体から他の記録媒体へデジタルコンテンツのコピーを行うとき、前記コピー個数制限の管理に対応した記録媒体から他の記録媒体へデジタルコンテンツのコピーを行うとき、移動処理が完了する前に移動処理が中断された場合は、他の記録媒体に移動されたデジタルコンテンツの部分を保存し、前記コピー個数制限の管理に対応した記録媒体には他の記録媒体に移動されていないデジタルコンテンツの部分を保存する制御方法。

また、実施例は以下を開示しているともいえる。

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った装置又は方法を提供する。

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制御情報を受信した受信装置における制御方法であって、受信したコピー制御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、記録媒体がコピー個数制限の管理に対応し

10

20

30

40

50

ていない記録媒体である場合には、デジタルコンテンツのコピーを禁止状態にして記録し、記録媒体がコピー個数制限の管理に対応した記録媒体である場合には、受信したコピー制御情報が複数個コピーの否を示している場合には、デジタルコンテンツのコピーを禁止状態にして記録し、受信したコピー制御情報が複数個コピーの可を示している場合には、デジタルコンテンツを所定のコピー可能数までコピー可能な状態に記録する。

【符号の説明】

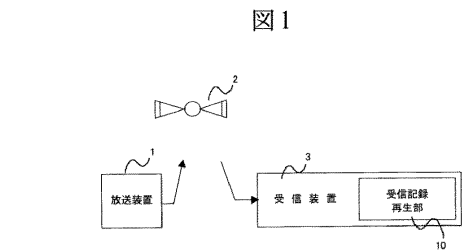
【0112】

- 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

10

20

【図 1】

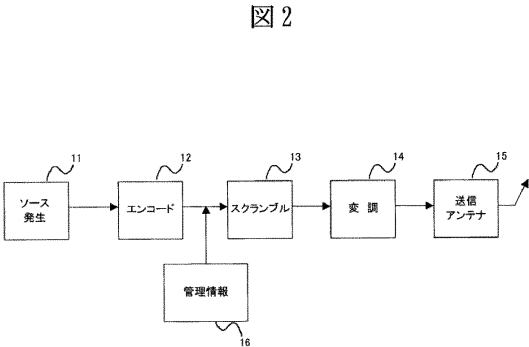


【図 3】

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	uimabf
descriptor_length	8	uimabf
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++){		
reserved_future_use	8	uimabf
}		
}		

【図 2】



【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、「回数制限コピー可」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 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	uimabf
descriptor_length	8	uimabf
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==0){		
APS_control_data	2	bslbf
}		
else{		
reserved_future_use	2	bslbf
}		
if(maximum_bit_rate_flag==1){		
maximum_bit_rate	8	uimabf
}		
if(component_control_flag==1){		
component_control_length	8	uimabf
for(i=0;i<Ni++){		
component_tag	8	uimabf
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==0){		
APS_control_data	2	bslbf
}		
else{		
reserved_future_use	2	bslbf
}		
if(maximum_bitrate_flag==1){		
maximum_bitrate	8	uimabf
}		
}		
}		
}		

【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、「回数制限コピー可」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、「回数制限コピー可」の対象でないと判断する。
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 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*
10	1世代のみコピー可*
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ます。
*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 8】

図 8 コンテンツ保護に関する運用

サービス形態	デジタルコピー制御情報を用いた世代制限				
	コピー可	コピー可 (出力保護)	回数制限 コピー可	一代 コピー可	コピー禁止
ペーパービュー (pay-per-view) ・1番組や特定の番組群に視聴料を支払う	運用可	運用可	運用可	運用可	運用可
月極め等有料放送 ・フラット/ティア	運用可	運用可	運用可	運用可	運用不可
コンテンツ保護を伴う無料 番組 (Free Conditional Access Delivery)	運用可	運用可	運用可	運用不可	運用不可
上記以外	運用可	運用不可	運用不可	運用不可	運用不可

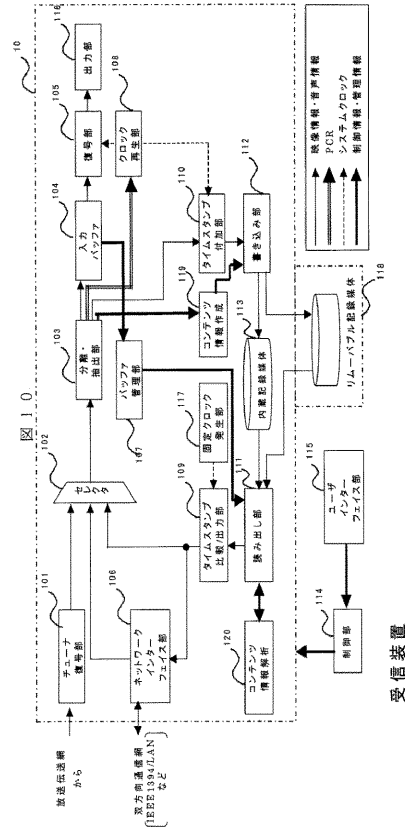
【図 9】

図 9 デジタルコピー制御記述子及びコンテンツ利用記述子による蓄積（記録）制御

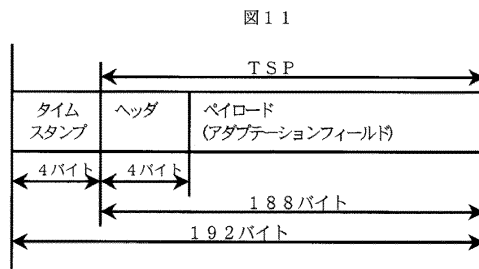
デジタルコピー制御記述子 copy_control_type	digital_recording_control_data	encryption_mode	digital_recording_control_mode	蓄積（記録）制御
Don't care	00	1	Don't care	「制約条件なしにコピー可」で記録可能。
		0	Don't care	「制約条件なしにコピー可」で記録可能。但し、増号化記録すること。
	10	Don't care	1	「回数制限コピー可」で記録可能。*
		0	Don't care	「再コピー禁止」で記録可能。
Descriptorなし	01	Don't care	Don't care	記録不可
	11	Don't care	Don't care	記録不可
Descriptorなし				「制約条件なしにコピー可」で記録可能。

※ 「再コピー禁止」で記録してもよい。

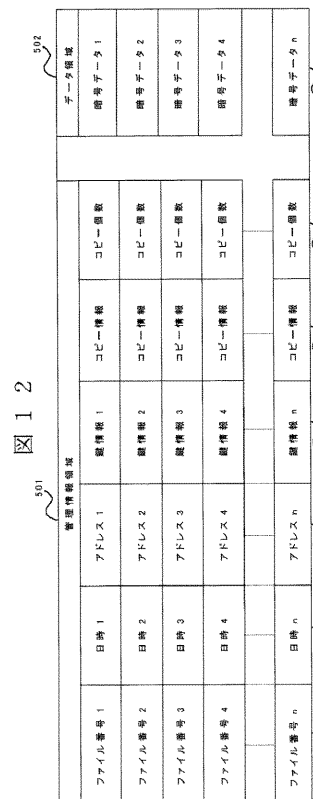
【図 10】



【図 11】

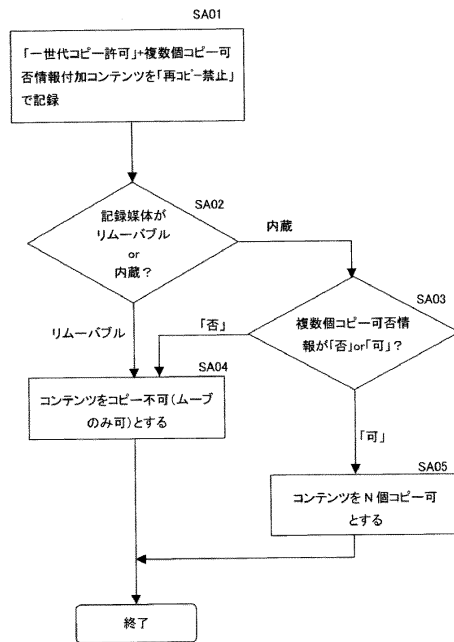


【図 12】



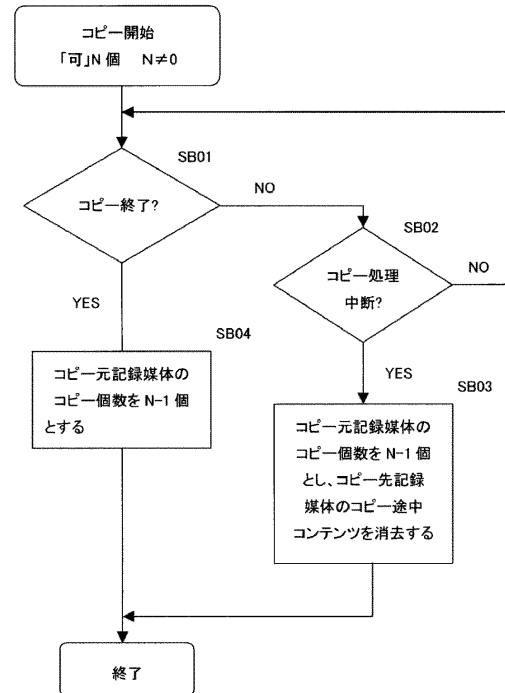
【図 13】

図 13



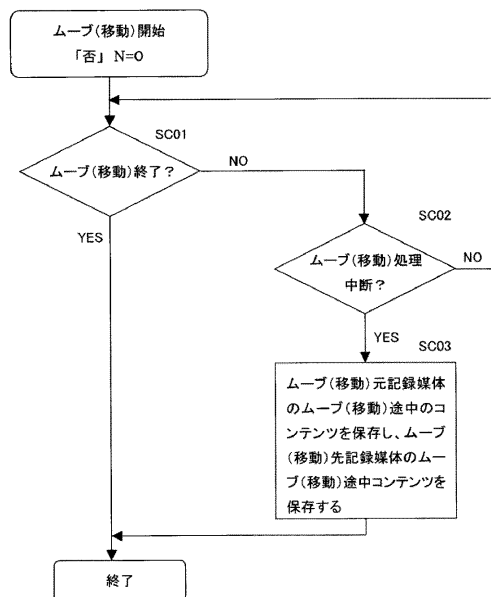
【図 14】

図 14



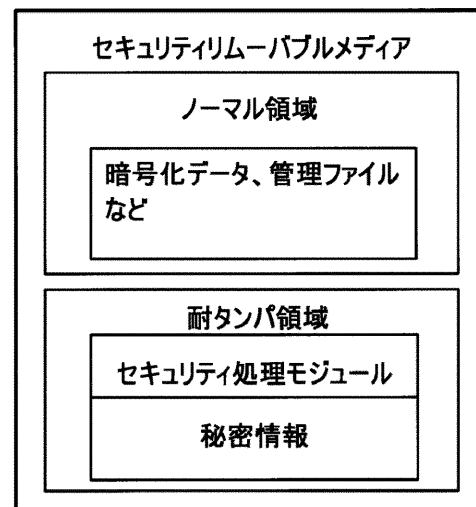
【図 15】

図 15



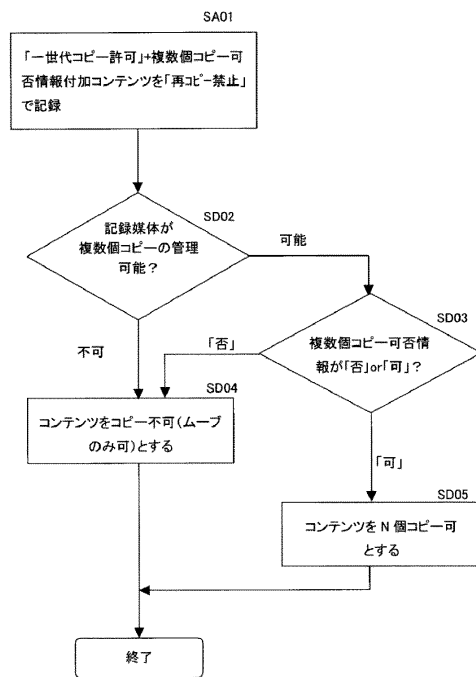
【図 16】

図 16



【図 17】

図 17



フロントページの続き

審査官 堀 洋介

(56)参考文献 特開2003-016725(JP,A)
特開2006-114089(JP,A)
特開2006-059466(JP,A)
特開2002-010189(JP,A)
特開2001-245223(JP,A)
特開2004-336576(JP,A)
国際公開第2005/122165(WO,A1)
国際公開第2005/020234(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G11B 20/10
H04N 5/91