

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3916804号

(P3916804)

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 H

G 0 9 C 1/00 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z

G 0 9 C 1/00 6 6 0 D

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-192307	(73) 特許権者	000005016
(22) 出願日	平成11年7月6日(1999.7.6)		パイオニア株式会社
(65) 公開番号	特開2001-23298(P2001-23298A)		東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(43) 公開日	平成13年1月26日(2001.1.26)	(74) 代理人	100079119
審査請求日	平成17年4月6日(2005.4.6)		弁理士 藤村 元彦
		(72) 発明者	鈴木 敏雄
			埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内
		審査官	戸島 弘詩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツの記録媒体及びその再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンテンツデータが前記コンテンツデータのコピーを管理するコピー管理情報データとともに記録されている記録媒体であって、

前記コンテンツデータが暗号処理されて記録されているべきか否かを表す識別データが電子透かしとして前記コンテンツデータに埋め込まれていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】

前記コンテンツデータは暗号化されて前記記録媒体に記録されていることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項3】

前記コンテンツデータは暗号化されずに前記記録媒体に記録されていることを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

【請求項4】

記録媒体からコンテンツデータを再生する再生装置であって、
前記コンテンツデータが暗号処理されて記録されているべきか否かを示す識別データが電子透かしとして埋め込まれているコンテンツデータを前記記録媒体から読取る手段と、当該読み取られたコンテンツデータの暗号化の状態を判別する判別手段と、前記判別手段により前記コンテンツデータが暗号化されていないと判別された場合に、当該読み取られたコンテンツデータから、前記電子透かしを前記識別データとして検出するとともに前記コンテンツデータのコピーを管理するコピー管理情報データを検出する手

10

20

段と、

前記コピー管理情報データの内容がコピー禁止を表す場合に、前記識別データの内容と前記判別手段の結果とを比較する手段と、

前記識別データの内容と前記判別手段の結果とが一致しない場合に、前記コンテンツデータの再生を禁止する禁止手段と、

からなることを特徴とする再生装置。

【請求項 5】

前記判別手段において判別される前記コンテンツデータの暗号化の状態は、前記コンテンツデータに対する暗号処理の有無であることを特徴とする請求項 4 記載の装置。

【請求項 6】

前記判別手段において判別される前記コンテンツデータの暗号化の状態は、前記コンテンツデータの暗号処理の方法であることを特徴とする請求項 4 記載の装置。

【請求項 7】

前記禁止手段は、前記判別手段が読み取られたコンテンツデータに暗号処理が無いと判別するとともに、前記識別データの内容が再生すべきコンテンツデータの暗号化を示すときに、前記コンテンツデータの再生を禁止することを特徴とする請求項 4 記載の再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像データなどのコンテンツを記録する記録媒体とその再生装置に関する。

【0002】

【従来技術】

近年、記録媒体にデジタル記録方式により記録される映像や音声などの情報データ(以下、コンテンツデータと称す)の著作権を保護するために、コンテンツデータの不正コピー防止技術の開発が盛んに行われている。特に、DVD(digital video diskやdigital versatile diskの略称)は、デジタル記録方式を採用しているために、コピーを繰り返して行っても、コンテンツデータの質が殆ど劣化しないので、不正コピー防止技術が特に必要とされている。DVDには、DVD-videoを含むDVD-ROM(DVD read only memory)や、DVD-R(DVD recordable)、DVD-RAM(DVD random access memory)などがある。

【0003】

従来、不正コピーを防止するために、DVDにおいて、保護を必要とするコンテンツデータは、例えばCSS(Content Scrambling System)方式を用いて暗号化されて記録されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、CSSは、ソフトウェアにより一旦解除されてしまうと、コピーを自由に行うことができるようになる。そこで、CCI(Copy Control Information)と呼ばれるコピー管理情報データを電子透かしとしてコンテンツデータの各フレームに埋め込み、CCIに基づいてコンテンツデータの他の記録媒体へのコピーを管理する手段が考えられている。従って、コンテンツデータの著作権を保護するためにコンテンツデータのコピーを認めないDVDは、コンテンツデータを暗号処理するとともに、コピー不可を表すCCIが電子透かしとしてコンテンツデータに埋め込むことにより、次世代へのコピーを防止することが考えられている。

【0005】

しかし、CCIが管理できるのは、コピー管理であり、不法にコピーされた媒体である海賊版のコンテンツデータの再生を管理するものではない。通常、海賊版のDVDは、コンテンツデータが暗号化されてCCIによりコピーを禁止しているDVD-ROMから製造される。海賊版において、CCIは、電子透かしとして埋め込まれているのでコンテンツ

10

20

30

40

50

データとともに別の記録媒体にコピーされ、コンテンツデータそのものは、コピーの過程において暗号が解かれてから別の記録媒体に記録される。故に、殆どの海賊版は、CCIの内容がコピー禁止を示しながらも、コンテンツの暗号化が無いものである。そこで、海賊版のDVDの再生を阻止するために、再生されるコンテンツデータのCCIがコピー禁止で有り且つかかるコンテンツの暗号化が認められない場合、かかるコンテンツデータを含むDVDは、海賊版であると判断して、その再生を禁止する方法が提案されている。多くのコピー不可のDVDは、コンテンツデータが暗号化されて記録されているために、上記方法により、再生時に海賊版と区別することができる。

【0006】

しかしながら、コンテンツのコピーを禁止してはいるもののコンテンツが暗号処理されずに記録されている合法のDVDも存在する。そこで、上記の如くCCIの内容と再生されるコンテンツの暗号処理の有無との組み合わせによりDVDの再生を制御しようとする、本来は正当に再生できるはずのコピー禁止且つ暗号処理無しDVDを、海賊版と判断してその再生を禁止してしまうという問題がある。

【0007】

本発明の目的は、上記問題点に鑑みて、違法の記録媒体のみの再生を禁止する、コンテンツの記録媒体及びその再生装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1記載の記録媒体は、コンテンツデータが前記コンテンツデータのコピーを管理するコピー管理情報データとともに記録されている記録媒体であって、前記コンテンツデータが暗号処理されて記録されているべきか否かを表す識別データが電子透かしとして前記コンテンツデータに埋め込まれていることを特徴とするものである。

【0009】

本発明の請求項4記載の再生装置は、前記コンテンツデータが暗号処理されて記録されているべきか否かを表す識別データが電子透かしとして埋め込まれているコンテンツデータを前記記録媒体から読取る手段と、当該読み取られたコンテンツデータの暗号化の状態を判別する判別手段と、前記判別手段により前記コンテンツデータが暗号化されていないと判別された場合に、当該読み取られたコンテンツデータから、前記電子透かしを前記識別データとして検出するとともに前記コンテンツデータのコピーを管理するコピー管理情報データを検知する手段と、前記コピー管理情報データの内容がコピー禁止を表す場合に、前記識別データの内容と前記判別手段の結果とを比較する手段と、前記識別データの内容と前記判別手段の結果とが一致しない場合に、前記コンテンツデータの再生を禁止する禁止手段と、からなることを特徴とするものである。

【0010】

このように、コンテンツデータの記録媒体への記録時に暗号処理が行われたことを表す識別データを、コピー管理情報データとともにコンテンツデータに記録しているので、コンテンツデータの再生時にコンテンツデータの暗号化状態を判別することによって、コンテンツデータの記録時から再生時までの間に行われたコンテンツデータの暗号解読等を含むコンテンツデータに対する処理の有無を判別することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施例を、図面に基づいて説明する。尚、本発明において、記録媒体は、デジタル記録方式が採用されるDVD、メモリ、ICメモリ、デジタルビデオテープを含み、DVDは、DVD-ROM、DVD-R、DVD-RAMなどを含むものである。

【0012】

図1及び図2は、本発明によるコンテンツデータの管理データを説明する図である。本発明の記録媒体は、コンテンツデータの管理データとして、コピー管理情報データ(以下、CCIデータと称す)と、記録されているコンテンツデータの暗号化の状態を示す識別デ

10

20

30

40

50

ータ(以下、E-bitとも称す)とを有する。

CCIデータは、2ビットからなるコピーの世代管理情報であり、すなわち、本来の記録媒体から別の記録媒体にコンテンツをコピーする際のコピー管理情報を表すものである。その内容は、4種類あり、すなわち、(1)コピーを全く認めない、「コピー不可(1, 1)」、(2)1世代限りのコピーを認める、「1世代だけコピー可(1, 0)」、(3)これ以上のコピーを認めない、「これ以上のコピー不可(0, 1)」、(4)コピーを自由に行うことのできる、「コピー自由(0, 0)」の4種類が存在する。このコピー管理情報データは、コンテンツデータの提供者によって設定される。尚、コンテンツデータのCCIデータが「1世代だけコピー可」の場合は、1世代のコピーが行われると、1世代のコピーが実行されたことを表す世代管理情報が電子透かしとして追加されて、これ以上のコピーは行うことができないことを示すようになっている。

10

【0013】

識別データは、記録媒体に記録されているコンテンツデータの暗号処理の有無を表す例えば1ビットからなる情報である。識別データとして、値「1」は、記録時にコンテンツデータが暗号処理されていることを表し、値「0」は、記録時にコンテンツデータが暗号化されていないことを表すものである。なお、本実施例においては、識別データは1ビットで構成しているが、複数のビットで構成してコンテンツの暗号化方法に関するデータを識別データに含ませることもできる。

【0014】

例えば、DVD-videoの場合、通常はコンテンツデータのコピーを認めないものであるから、例えばCSS方式を用いてコンテンツデータにスクランブルをかける等の方法により、コンテンツデータが暗号化されている。従って、図1に示すように、CCIデータとして「コピー不可(1, 1)」の内容を有するとともに、コンテンツデータが暗号処理されている場合は、識別データは「1」となり、暗号処理が施されていない場合は、識別データは「0」となる。

20

【0015】

上記CCIデータ及び識別データは、図2に示すように、例えば、CCIデータ、識別データの順に並べられる。そして、この3ビットからなるデータが、電子透かしとしてコンテンツデータの各フレームに埋め込まれる。例えば、コンテンツデータが映画で構成されるDVD-videoは、通常、コンテンツデータは、コピーが認められておらず、CSS方式により暗号処理されてDVDに記録されている。従って、かかるDVDは、CCIデータとしての「コピー不可」を示す(1, 1)と、コンテンツが暗号処理されていることを示す識別データとしての(1)とからなる、すなわち3ビット(1, 1, 1)のデータが、電子透かしとしてコンテンツデータに埋め込まれている。

30

【0016】

次に、識別データをコンテンツデータに埋め込んで記録媒体に記録する記録装置を、図2に基づいて説明する。

図3に、本発明による識別データを記録する記録装置10の構成を示す。

本発明の識別データを必要とするコンテンツデータは、記録媒体はDVDであり、CCIデータは、コピーを認めないことを示す「コピー不可」(1, 1)である。従って、装置10は、コンテンツデータを構成する映像データの入力側から、記録媒体17に記録ビームを直接照射する記録再生ヘッド11までの間に、電子透かし埋込器12、符号化器13、暗号化器14、変調器15が順次接続されて構成されている。更に、コントローラ16が設けられて、電子透かし埋込器12、符号化器13、暗号化器14、変調器15の各々に接続され、各装置の動作を制御するようになっている。符号化器13は入力データを符号化し、暗号化器14は入力データに対して暗号処理を行い、変調器15は、入力データを変調する、それぞれ構成及び動作が周知の装置である。電子透かし埋込器12は、コントローラからの指示により、映像データの提供者によって定められたCCIデータ及び識別データを電子透かしとして入力データに埋め込むものである。

40

【0017】

50

次に、図3の装置の動作を説明する。

電子透かし埋込器12において、コピー不可を表す(1, 1)を内容として有するCCIデータと記録されるコンテンツデータが暗号処理されていることを示す「1」の識別データとが、電子透かしとしてコンテンツデータの各フレームに埋め込まれる。符号化器13において、例えばMPEG2 (Moving Picture Experts Group Phase 2)の映像符号化処理が施され、さらに、暗号化器14において暗号処理が行われる。本実施例において、記録媒体はDVDであるから、コンテンツデータに対して例えばCSS方式によりスクランブルがかけられる。尚、本実施例において、暗号化方式としてCSS方式を用いたが、暗号化方式はこれに限らず、適宜の方法を用いることができるものである。

【0018】

電子透かしが埋め込まれたコンテンツデータは、変調器15にて変調されて、記録再生ヘッド11から記録媒体、例えばDVD17に書き込まれる。

このようにして、上記装置10によって、CCIデータおよび識別データを電子透かしとしてコンテンツデータに埋め込みつつ、コンテンツデータとともにDVDなどの記録媒体に書き込むことができる。また、図3に示す記録装置でディスク原盤をカッティングし、そのディスク原盤からスタンプを作製して、スタンプよりDVD-video等のROMディスクを製造することもできる。

【0019】

次に、図4を参照して、本発明による再生装置を説明する。図4に、DVDなどの記録媒体を再生する再生装置20の構成を示す。

装置20は、記録媒体28からの読み取りビームが入力されて読取信号を出力する記録再生ヘッド21、読取信号を復調する復調器22、入力データの暗号を解読する暗号解読器23、スイッチ24、入力データを映像データに復号する映像データ復号化器25が順次接続されている。また、電子透かし検出器26が設けられて、復調器22の出力から電子透かしを抽出するものである。更に、コントローラ27が設けられ、復調器22、暗号解読器23、スイッチ24の各々に接続されて各装置の動作を制御し、電子透かし検出器26からの出力が入力されるようになっている。スイッチ24は、コントローラ27からの指示により、暗号解読器23の出力と復号化器25の入力との間の接続を制御するものである。

【0020】

コントローラ27は、電子透かし検出器26が電子透かしを検出すると、抽出された電子透かしからコンテンツデータのCCIデータおよび識別データを読み取るとともに、暗号解読器23から、実際に読み取られたコンテンツデータの暗号処理の有無や、必要に応じてその暗号処理の方式を判断するものである。

次に、上記装置20の動作について説明する。装置20にセットされたDVD28のコンテンツデータを再生する際、DVD28からの読取ビームは、記録再生ヘッド21、復調器22を順次通過して、暗号解読器23に供給され、更に、復号化器25を通過した後、映像データとして出力されてコンテンツデータが再生される。尚、DVD28から読み取ったコンテンツデータが暗号処理されている場合は、暗号解読器23においてコンテンツデータの暗号が解かれる。更に、コンテンツデータの再生と並行して、電子透かし検出器26において、復調器22の出力から電子透かしの抽出が行われる。コントローラ27は、抽出した電子透かしから、再生されつつあるコンテンツデータのCCIデータ及び識別データを読み取り、必要に応じて電子透かしから読み出された識別データと実際のコンテンツデータの暗号処理の有無とを比較して、スイッチ24のオン・オフを切り替えるものである。

【0021】

次に、再生装置20の再生制御を、図5及び図6に基づき詳細に説明する。図5及び図6は、再生装置20の再生動作を制御するフローチャートである。

最初に、再生装置20に記録媒体としてDVD28がセットされ、コンテンツデータの再生コマンドが外部からコントローラ27に対して供給されると、記録再生ヘッド21が移

10

20

30

40

50

動してDVD 28のリードインエリアを読み取り(ステップS 1)、コンテンツデータの再生を開始する(ステップS 2)。次に、DVD 28から実際に読み取られるコンテンツデータの暗号処理の有無を判別する(ステップS 3)。実際に読み取られたコンテンツデータが、例えばCSS方式等の暗号処理が施されていると判別される場合(ステップS 3、YES)、ステップS 4に進み、1のコンテンツデータの再生処理を維持して終了させる。一方、ステップS 3において、実際に読み取られたコンテンツデータが暗号化されていないと判別される場合(ステップS 3、NO)、図6に示す制御ルーチンに進む。

【0022】

図6に示す制御ルーチンは、DVD 28から読み取られたコンテンツデータが暗号処理されていない場合に、コンテンツデータの再生継続または再生禁止を決めるルーチンである。図6に示すように、実際に読み取られたコンテンツデータから、電子透かしを分離して検出する(ステップS 11)。電子透かしが検出された場合(ステップS 12、YES)、ステップS 13において、電子透かしから読み取られたCCIデータと識別データとを読み込み、その内容を判別する。

10

【0023】

読み取られたCCIデータの内容が「コピー不可」である場合(ステップS 14、YES)、ステップS 15に進み、読み取られた識別データの値を判別する。識別データの値が「1」であれば、ステップS 16に進み、コンテンツデータの再生を禁止する。すなわち、ステップS 15において、識別データの値「1」は、再生されているコンテンツデータは記録時に暗号処理されていることを、コンテンツデータの電子透かしから読み取った管理データの側面から示すものである。しかしながら、記録時の暗号処理を表す識別データの値は、実際のコンテンツデータには暗号処理が無いと判別したステップS 3の判別結果とは矛盾することから、コンテンツデータのDVDへの記録から再生までの間に、コンテンツデータの暗号が解除されたことを証明することになる。従って、再生されているDVDは、コンテンツデータが暗号化され且ついかなるコピーを認めないDVDの海賊版であると判別されるので、ステップS 16においてコンテンツデータの再生を禁止するものである。

20

【0024】

一方、ステップS 15において識別データの値が「0」であれば、再生されているコンテンツデータは暗号処理されずに記録されていることを、コンテンツデータの管理データの側面から示すものである。このステップS 15の識別データから判明した記録時の暗号処理無し情報は、ステップS 3での暗号処理無しの判別結果と一致することから、図5のステップS 4に進み、1のコンテンツの再生操作を維持して終了させる。すなわち、かかるコンテンツデータを含むDVDは、コンテンツデータのコピーを不可としながらも暗号処理をしていない合法のDVDであると判別したので、ステップS 4にて、1のコンテンツデータの再生を維持して終了するものである。

30

【0025】

次に、読み取られたCCIデータの内容が「これ以上のコピー不可」であり且つ追加された世代管理情報が存在する場合(ステップS 17、YES)、次に、ステップS 18に進み、DVDの種類、すなわちROMまたは非ROM(すなわち、記録可能な媒体)のいずれであるかを判別する。ステップS 18において、DVDがROMであると判別した場合、ステップS 16に進み、再生を禁止する。すなわち、ROMの記録媒体にコンテンツデータの記録とともにコピーマークを記録することは通常の記録再生装置ではできないので、再生されているDVDは、海賊版と判別され、故に、コンテンツデータの再生を禁止するものである。一方、ステップS 18において、DVDが非ROMであると判別した場合、再生されるコンテンツデータは、保護を必要とするストリームデータをDVDにコピーしたものと判断できるので、ステップS 4に戻り、1のコンテンツデータの再生を継続して終了するものである。

40

【0026】

更に、読み取られたCCIデータの内容が「1世代に限りコピー可」の場合(ステップS

50

19、YES)、ステップS16に進み、コンテンツデータの再生を禁止する。すなわち、通常、かかるCCIデータを、世代管理情報を付加することなしにDVDに記録することはしないので、DVDのコンテンツデータの管理データとして、「1世代に限りコピー可」の内容のCCIデータが検出されること自体が合法的に存在してはならないことである。従って、ステップS19において「YES」となるDVDは、海賊版であると判別でき、コンテンツデータの再生は禁止されるものである。

【0027】

上記図5及び図6に示す再生制御方法を用いることにより、コピーを認めないという内容のCCIデータを有しながらも暗号処理が行われていない合法のDVDと、コピーを認めないというCCIデータを有し且つコンテンツデータが暗号処理されたDVDの海賊版とを、再生する際に区別することができ、海賊版のDVDのみの再生を禁止することができる。

10

【0028】

図7に、上記制御管理を実行する際に、コンテンツデータが有する記録時に設定された管理データと、再生時のコンテンツデータの暗号処理の有無と、再生制御との関係を示す。CCIデータの内容がコピーを認めない、すなわち(1,1)となる場合、記録時の暗号処理を表す識別データと、再生時に検出されるコンテンツデータの暗号処理の有無とを比較することによって、コンテンツデータが合法のDVD-ROMに記録された時から、実際に再生されるまでの、暗号解読の有無を知ることができる。すなわち、図7に示すように、識別データの値が「1」、すなわち記録時に暗号処理が行われ、さらに、再生時にも暗号処理が確認されれば、コンテンツデータの記録から再生まで、コンテンツデータに対して暗号解読がなされていないことを示すので、再生されるDVDは合法であり、再生を継続することができる。一方、識別データの値が「1」、すなわち記録時に暗号処理が行われていながらも、実際に再生されるときに暗号が無いと判別されれば、コンテンツデータの記録から再生までの間に暗号解読が行われたことが明らかとなる。従って、再生されるDVDは海賊版であることが分かり、海賊版のみの再生を禁止することができる。

20

【0029】

また、コンテンツデータの管理データは、電子透かしとしてコンテンツデータに埋め込まれるので、コンテンツデータの違法コピー時に管理データそのものを変更することは一般に困難である。従って、コンテンツデータの違法コピーを重ねても、記録時の管理データをコンテンツデータから消滅されることなく付随させることが可能である。

30

【0030】

【発明の効果】

本発明によれば、コピー管理情報データに加え、記録時にコンテンツデータが暗号処理されて記録されたことを表す識別データをコンテンツデータに記録することによって、コンテンツデータの記録時から再生時までの間の行われた暗号解読処理の有無を判別することができる。そして、かかる判別結果に基づき、海賊版の記録媒体の再生を禁止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるコンテンツデータの管理データを説明するグラフである。

40

【図2】本発明によるコンテンツデータの管理データの構成図である。

【図3】本発明によるコンテンツデータの管理データを記録媒体に記録する装置の構成図である。

【図4】本発明によるコンテンツデータを再生する再生装置の構成図である。

【図5】本発明によるコンテンツデータの再生動作を管理するフローチャートである。

【図6】本発明によるコンテンツデータの再生の継続または禁止を決めるフローチャートである。

【図7】図6に示すフローチャートによるコンテンツデータの管理データと再生制御との関係を説明する図である。

【符号の説明】

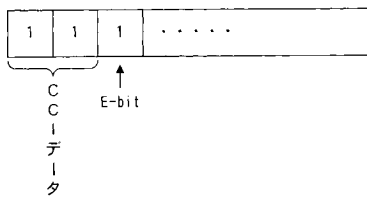
50

- 2 0 再生装置
- 2 1 記録再生ヘッド
- 2 3 暗号解読器
- 2 4 スイッチ
- 2 6 電子透かし検出器
- 2 7 コントローラ

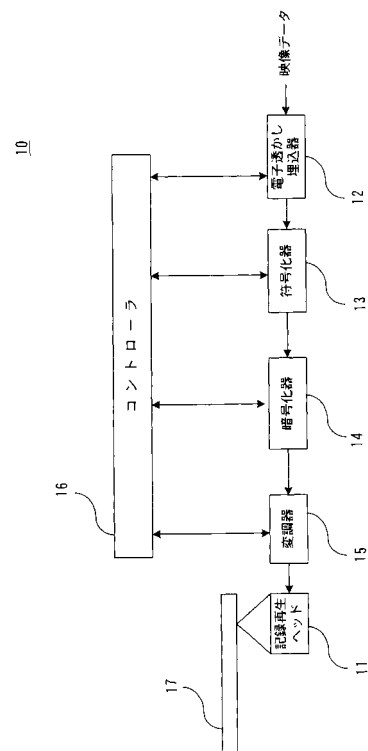
【図 1】

CCIデータ	識別データ (E-bit)	コンテンツの暗号処理
(1, 1)	1	有
(1, 1)	0	無

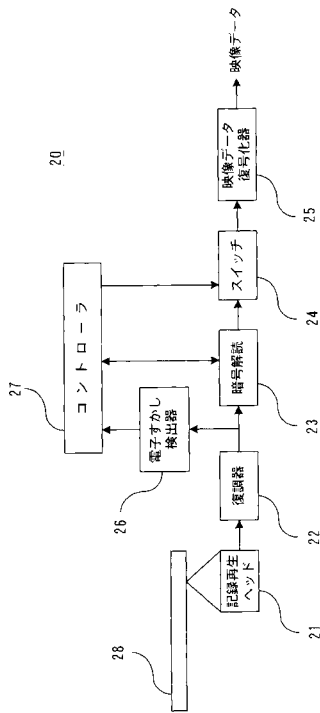
【図 2】



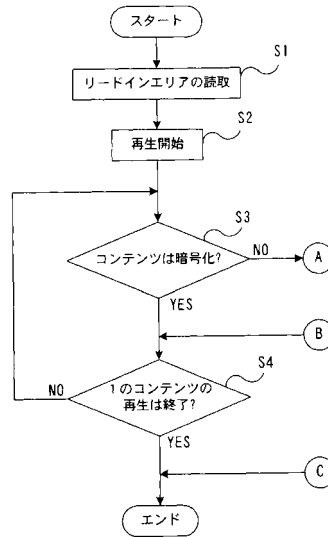
【図 3】



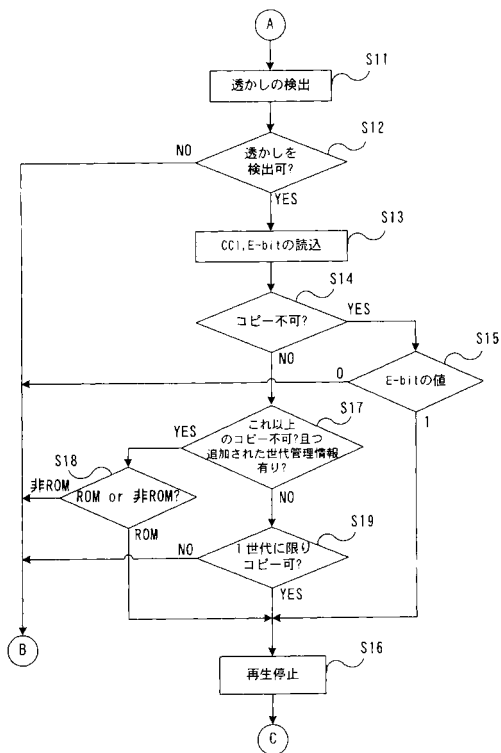
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

CC1	識別データ (E-bit)	実際の暗号処理	再生制御
(1, 1)	1	有	継続
	1	無	停止

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-353795(JP,A)
特開平11-177924(JP,A)
特開平10-290424(JP,A)
特開平09-214556(JP,A)
特開平11-161162(JP,A)
特開平11-003567(JP,A)
特開平10-177523(JP,A)
特開平09-160899(JP,A)
特開平11-155125(JP,A)
特開平10-149621(JP,A)
特開2001-014796(JP,A)
特表2000-501875(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B20/10,19/00
G06F12/14
G09C1/00
H04N5/91