

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3775154号

(P3775154)

(45) 発行日 平成18年5月17日(2006.5.17)

(24) 登録日 平成18年3月3日(2006.3.3)

(51) Int. Cl.		F I		
G 1 1 B	20/10	(2006.01)	G 1 1 B	20/10 H
G 1 1 B	20/12	(2006.01)	G 1 1 B	20/12 1 O 3
H O 4 N	5/91	(2006.01)	H O 4 N	5/91 P
H O 4 N	5/92	(2006.01)	H O 4 N	5/92 H

請求項の数 18 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2000-55366 (P2000-55366)	(73) 特許権者	000004329
(22) 出願日	平成12年3月1日(2000.3.1)		日本ビクター株式会社
(65) 公開番号	特開2000-353361 (P2000-353361A)		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(43) 公開日	平成12年12月19日(2000.12.19)	(74) 代理人	100085235
審査請求日	平成14年9月27日(2002.9.27)		弁理士 松浦 兼行
(31) 優先権主張番号	特願平11-101178	(72) 発明者	日暮 誠司
(32) 優先日	平成11年4月8日(1999.4.8)		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		審査官 高野 美帆子
		(56) 参考文献	特開2000-048478 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録方法、記録装置、記録再生方法、再生装置及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

付加情報と共に固定長のデータブロック単位で映像情報を記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録方法において、

前記データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースであるかどうかを示すフラグと、前記オリジナルソースのときには常にコピー禁止を示し、前記オリジナルソース以外のときはコピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示すコントロール信号を記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項2】

付加情報と共に固定長のデータブロック単位で映像情報を記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録方法において、

前記データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報と第2の著作権保護情報を記録し、前記付加情報内に前記第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項3】

付加情報と共に固定長のデータブロック単位で映像情報を記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録方法において、

前記データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報を記録し、前記データブロック内の映像情報中に第

10

20

2の著作権保護情報を挿入して記録し、前記付加情報内に前記第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項4】

前記データブロック内の映像情報中に、コピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す2ビットの情報を含むウォーターマークが挿入されていることを特徴とする請求項2又は3記載の情報記録方法。

【請求項5】

前記映像情報はスクランブルキーにより暗号化されており、前記第2の著作権保護情報及び前記第3の著作権保護情報は、互いに前記スクランブルキーを復号化する特定の関係にある値に設定されていることを特徴とする請求項2又は3記載の情報記録方法。

10

【請求項6】

コピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォーターマークが挿入されているデジタルデータを記録媒体に記録する情報記録方法であって、

前記デジタルデータがオリジナルソースの信号であるかどうかを示すフラグが、前記オリジナルソースであることを示す値のときは、前記記録制限情報を常にコピー禁止の値に設定し、かつ、前記デジタルデータを暗号化して、前記フラグと暗号解除のためのキー情報と共に前記記録媒体に記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項7】

20

付加情報と共に固定長のデータブロック単位で映像情報を記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録装置において、

オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報を含むヘッダ情報を発生する第1の発生器と、

第2の著作権保護情報と、該第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を含む前記付加情報を発生する第2の発生器と、

前記映像情報と前記第1及び第2の発生器の各出力情報とを入力として受け、前記映像情報はデータブロック内のデータ領域に配置し、前記ヘッダ情報及び前記第2の著作権保護情報は前記データブロック内のヘッダ領域に配置し、前記第3の著作権保護情報を含む付加情報は前記データブロックとは異なる領域に配置して記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する記録手段と

30

を有することを特徴とする情報記録装置。

【請求項8】

付加情報と共に固定長のデータブロック単位で映像情報を記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録装置において、

オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報を含むヘッダ情報を発生する第1の発生器と、

第2の著作権保護情報と、該第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を含む前記付加情報を発生する第2の発生器と、

前記データブロックに配置される映像情報中に、前記第2の発生器からの前記第2の著作権保護情報を付加する付加手段と、

40

前記映像情報と前記第1及び第2の発生器の各出力情報とを入力として受け、前記映像情報及び第2の著作権保護情報はデータブロック内のデータ領域に配置し、前記ヘッダ情報は前記データブロック内のヘッダ領域に配置し、前記第3の著作権保護情報を含む付加情報は前記データブロックとは異なる領域に配置して記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する記録手段と

を有することを特徴とする情報記録装置。

【請求項9】

前記付加手段からの前記第2の著作権保護情報が付加された前記映像情報を受け、該映像情報のみをスクランブルキーに基づいて暗号化して前記記録手段に入力する暗号化手段

50

と、前記スクランブルキーを生成するための情報を生成する生成回路とを有し、前記第2の発生器は前記生成回路の出力情報に基づいて、前記スクランブルキーを復号化する互いに特定の関係にある値に設定されている前記第2及び第3の著作権保護情報を生成することを特徴とする請求項8記載の情報記録装置。

【請求項10】

オリジナルソースであるかどうかを示すフラグが挿入されると共に、前記オリジナルソースのときには常にコピー禁止を示し、前記オリジナルソース以外のときはコピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォーターマークが挿入されているデジタルデータを、付加情報と共に固定長のデータブロック単位で記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録装置であって、

10

前記記録制限情報がコピー禁止の値に設定された前記ウォーターマークが挿入されている情報信号を圧縮デジタルデータに変換するエンコーダと、

前記エンコーダの出力圧縮デジタルデータを暗号化する暗号化手段と、

前記情報信号が前記オリジナルソースの信号であることを示すフラグと、暗号解除のためのキー情報を前記付加情報と共に発生する発生手段と、

前記フラグ及びキー情報と前記付加情報を、前記暗号化手段から出力されたデジタルデータと共に前記各トラックに記録する記録手段と

を有することを特徴とする情報記録装置。

【請求項11】

オリジナルソースであるかどうかを示すフラグが挿入されると共に、前記オリジナルソースのときには常にコピー禁止を示し、前記オリジナルソース以外のときはコピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォーターマークが挿入されているデジタルデータが暗号化されて、キー情報を含む付加情報と共に固定長のデータブロック単位で予め定められた長さの各トラックに記録されている記録媒体から前記デジタルデータを再生する情報再生装置であって、

20

前記記録媒体の再生信号中から得た前記キー情報に基づいて生成した復号鍵により暗号解読した後復号化して復号データを生成する復号手段と、

前記復号データ中から前記ウォーターマークを検出するウォーターマーク検出回路と、

前記再生信号中から前記オリジナルソースの信号であることを示すフラグを検出するフラグ検出回路と、

30

前記ウォーターマーク検出回路により検出された前記ウォーターマーク中の前記記録制限情報がコピー禁止の値であるときは、前記フラグ検出回路により検出された前記フラグが前記オリジナルソースであることを示す値のときに前記復号データを再生出力し、前記フラグが前記オリジナルソースでないことを示す値のときは、前記復号データの再生出力を禁止する制御回路と

を有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項12】

固定長のデータブロック単位で映像情報が記録され、かつ、付加情報が前記データブロックとは異なる領域に記録された記録媒体の記録済み情報を再生する情報記録再生方法において、

40

記録時は、前記データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報と第2の著作権保護情報を配置し、前記付加情報内に前記第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を配置して前記記録媒体に記録し、

再生時は、再生された前記第1の著作権保護情報が、オリジナルソースで、かつ、コピー禁止を示す値であるときは、前記記録媒体から再生した前記第2及び第3の著作権保護情報が前記所定の値関係にあるかどうか演算し、その所定の値関係にあるときには再生を継続することを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項13】

固定長のデータブロック単位で映像情報が記録され、かつ、付加情報が前記データプロ

50

ックとは異なる領域に記録された記録媒体の記録済み情報を再生する情報記録再生方法において、

記録時は、前記データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報を配置し、前記映像情報中に第2の著作権保護情報を挿入し、前記付加情報内に前記第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を配置して前記記録媒体に記録し、

再生時は、再生された前記第1の著作権保護情報が、オリジナルソースで、かつ、コピー禁止を示す値であるときは、前記記録媒体から再生した前記第2及び第3の著作権保護情報が前記所定の値関係にあるかどうか演算し、その所定の値関係にあるときには再生を継続し、前記第1の著作権保護情報が、オリジナルソースを示す値でないときは、前記記録媒体から再生した前記第2の著作権保護情報が存在するときは再生を禁止することを特徴とする情報記録再生方法。

10

【請求項14】

コピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォーターマークが挿入されているデジタルデータを記録媒体に記録し、再生時はこの記録媒体から再生した前記デジタルデータを情報信号に復号する情報記録再生方法であって、

記録時は、前記情報信号がオリジナルソースの信号であるかどうかを示すフラグが、前記オリジナルソースであることを示す値のときは、前記記録制限情報を常にコピー禁止の値に設定し、かつ、前記デジタルデータを暗号化して、前記フラグと暗号解除のためのキー情報と共に前記記録媒体に記録し、

20

再生時は、再生信号中から得た前記キー情報に基づいて生成した復号鍵により暗号解読した後復号化して得た復号データ中から検出した前記ウォーターマーク中の前記記録制限情報がコピー禁止の値であるときは、前記再生信号中から検出した前記フラグが前記オリジナルソースであることを示す値のときに前記復号データを再生出力し、前記フラグが前記オリジナルソースでないことを示す値のときは、前記復号データの再生出力を禁止することを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項15】

固定長のデータブロック単位で映像情報が記録され、かつ、付加情報が前記データブロックとは異なる領域に記録された記録媒体において、

30

前記データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報と第2の著作権保護情報が配置され、前記付加情報内に前記第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報が配置されて記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項16】

固定長のデータブロック単位で映像情報が記録され、かつ、付加情報が前記データブロックとは異なる領域に記録された記録媒体において、

前記データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報が配置され、前記映像情報中に第2の著作権保護情報が挿入され、前記付加情報内に前記第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報が配置されて記録されていることを特徴とする記録媒体。

40

【請求項17】

前記映像情報はスクランブルキーにより暗号化されており、前記第2の著作権保護情報及び前記第3の著作権保護情報は、互いに前記スクランブルキーを復号化する特定の関係にある値に設定されていることを特徴とする請求項15又は16記載の記録媒体。

【請求項18】

オリジナルソースであるかどうかを示すフラグが挿入されると共に、前記オリジナルソースのときには常にコピー禁止を示し、前記オリジナルソース以外のときはコピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォーターマークが挿入されており、かつ、映像情報をエンコードして得られたデジタルデータが、固

50

定長のデータブロック単位で記録され、かつ、付加情報が前記データブロックとは異なる領域に記録された記録媒体であって、

前記記録制限情報がコピー禁止の値に設定され、かつ、暗号化された前記デジタルデータが前記データブロックに記録され、前記映像情報がオリジナルソースであることを示す値のフラグと、暗号解除のためのキー情報が前記付加情報と共に記録されていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報記録方法、記録装置、記録再生方法、再生装置及び記録媒体に係り、特に記録媒体にパッケージ化して記録されたデジタル映像情報の不正コピーを防止するための記録、再生を行う情報記録方法、記録装置、再生装置及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

情報が記録されている記録済みの記録媒体から、別の記録媒体に不正にコピーすることによる著作権の侵害の防止のためのコピーガード技術として、デジタル・オーディオ・テープレコーダ(DAT)等のデジタルコピーが可能な機器では、1回だけのコピーを許容するシリアル・コピー・マネージメント・システム(SCMS)が知られている。このSCMSでは、デジタル音声インタフェース信号に含まれているコピー禁止/許可フラグを用いてコピーの制御を行う。

【0003】

また、映像信号が記録されている記録媒体から他の記録媒体へのコピー制御方式として、コピー・ジェネレーション・マネージメント・システム(CGMS)が知られている。このCGMSは、図15に示すように、2ビットのコピー世代コントロール信号を受け渡すようにしたもので、2ビットの値が"00"であれば、コピー記録を許容し、"10"であれば1回だけのコピーを許容し、"11"であればコピーを禁止するように、記録装置を構成する方式であり、値が"10"であるときは、値を"11"に変更して記録する。

【0004】

また、VTRやDVDの分野では、個々の機器が固有のIDを持ち、記録時にIDと乱数を使って映像信号に変形を加えると共に、垂直ブランキング期間に上記の乱数を挿入して記録し、再生時に垂直ブランキング期間から読み出した乱数とIDを使って復元するなど、機器の認証及びスクランブルキーの授受といった手段を講じた記録再生装置も知られている(特開昭61-201586号公報、特開平9-83936号公報)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、SCMSやCGMSはコピー禁止/許可フラグやコピー世代コントロール信号の再生装置からコピー記録装置への受け渡し途中にて、これら情報を改ざんされると、コピーガードが機能しないという不都合が生じる。また、MPEG(Moving Picture Experts Group)方式に準拠して圧縮符号化されたトランスポートストリーム(TS)中にウォーターマーク(WM)を埋め込んでおき、再生時にデコードしてアナログ映像信号に復号するときにはWMを検出し、その検出した値に応じて再生を許可するかどうか判定する方法も知られているが、前記のCGMSにおいては、コピー世代コントロール信号が元々"11"であるソースと不正コピーをして"11"としたソースの識別が困難であるため、たとえソースに前記WMを挿入しても不正なコピーを防止しづらいという不都合が生じる。

【0006】

更に、個々の機器の認証およびスクランブルキーの授受という手段を用いて不正コピーを防止する装置では、不正コピー防止手段が複雑であり、機器の価格が高くなると共に、送り側だけでなく、受け側の対応も必要になるといった不都合が生じる。

【0007】

10

20

30

40

50

本発明は、以上の点に鑑みなされたもので、当初よりコピー禁止のオリジナルソースのより高度のコピー防止管理を実現し得る情報記録方法、記録装置、記録再生方法、再生装置及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0008】

また、本発明の他の目的は、簡単で安価な構成によりオリジナルソースのコピー記録した媒体の再生を防止し得る情報記録方法、記録装置、記録再生方法、再生装置及び記録媒体を提供することにある。

【0009】

更に、本発明の他の目的は、個別課金を可能とし得る情報記録方法、記録装置、記録再生方法、再生装置及び記録媒体を提供することにある。

10

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の情報記録方法は、付加情報と共に固定長のデータブロック単位で映像情報を記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録方法において、データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースであるかどうかを示すフラグと、オリジナルソースのときには常にコピー禁止を示し、オリジナルソース以外のときはコピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示すコントロール信号を記録することを特徴とする。

【0011】

また、上記の目的を達成するため、本発明の情報記録方法及び記録装置は、付加情報と共に固定長のデータブロック単位で映像情報を記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録方法及び記録装置において、データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報と第2の著作権保護情報を記録し、付加情報内に第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を記録することを特徴とする。

20

【0012】

この発明では、第1の著作権保護情報の値がオリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定されて記録されており、1回コピーした場合は第1の著作権保護情報の値がオリジナルソースのときとは別の値に書き換わるため、再生時に、当初よりコピー禁止のオリジナルソースであるか、1回コピーしたためにコピー禁止となったソースであるかの識別ができる。

30

【0013】

また、上記の目的を達成するため、本発明の情報記録方法及び記録装置は、付加情報と共に固定長のデータブロック単位で映像情報を記録媒体の予め定められた長さの各トラックに記録する情報記録方法及び記録装置において、データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報を記録し、データブロック内の映像情報中に第2の著作権保護情報を挿入して記録し、付加情報内に第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を記録することを特徴とする。

【0014】

この発明では、再生時に、当初よりコピー禁止のオリジナルソースであるか、1回コピーしたためにコピー禁止となったソースであるかの識別ができると共に、再生時に第1の著作権保護情報がオリジナルソースでないことを示しているときに、第2の著作権保護情報が存在するときは不正コピーした記録媒体であることを識別できる。

40

【0015】

ここで、データブロック内の映像情報中には、コピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す2ビットの情報を含むウォーターマークが挿入されていてもよい。

【0016】

また、本発明の情報記録方法及び記録装置は、上記の映像情報がスクランブルキーにより

50

暗号化されているときは、第2の著作権保護情報及び第3の著作権保護情報は、互いにスクランブルキーを復号化する特定の関係にある値に設定されていることを特徴とする。この発明では、より一層不正コピーを防止できる。

【0017】

また、上記の目的を達成するため、本発明の情報記録方法及び記録装置は、コピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォータマークが挿入されているデジタルデータを記録媒体に記録する情報記録方法及び記録装置であって、情報信号がオリジナルソースの信号であるかどうかを示すフラグが、オリジナルソースであることを示す値のときは、記録制限情報を常にコピー禁止の値に設定し、かつ、デジタルデータを暗号化して、フラグと暗号解除のためのキー情報と共に記録媒体に記録することを特徴とする。

10

【0018】

この発明では、デジタルデータがオリジナルソースの信号であるときには、デジタルデータが暗号化されて記録されるため、オリジナルソースの信号を上記のフラグの値を変更してコピー記録しても、また、デジタルデータをアナログ信号に変換後再度デジタル信号に変換してコピー記録しても、そのコピー記録した媒体の再生信号は、暗号化されたままとすることができる。

【0019】

また、上記の目的を達成するため、本発明の情報再生装置は、オリジナルソースであるかどうかを示すフラグが挿入されると共に、前記オリジナルソースのときには常にコピー禁止を示し、前記オリジナルソース以外のときはコピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォータマークが挿入されているデジタルデータが、付加情報と共に固定長のデータブロック単位で予め定められた長さの各トラックに記録されている記録媒体からデジタルデータを再生する情報再生装置であって、記録媒体の再生信号中から得たキー情報に基づいて生成した復号鍵により暗号解読した後復号化して復号データを生成する復号手段と、復号データ中からウォータマークを検出するウォータマーク検出回路と、再生信号中からフラグを検出するフラグ検出回路と、ウォータマーク検出回路により検出されたウォータマーク中の記録制限情報がコピー禁止の値であるときは、フラグ検出回路により検出されたフラグがオリジナルソースであることを示す値のときに復号データを再生出力し、フラグがオリジナルソースでないことを示す値のときは、復号データの再生出力を禁止する制御回路とを有する構成としたものである。

20

30

【0020】

この発明では、記録媒体がオリジナルソースであるときには、ウォータマーク中の記録制限情報がコピー禁止の値であり、かつ、フラグがオリジナルソースであることを示しているので、このときのみ復号データを再生出力し、フラグがオリジナルソースでないことを示す値のときは、復号データの再生出力を禁止することにより、オリジナルソースからコピーされた記録媒体の再生を実質的に禁止することができる。

【0021】

また、上記の目的を達成するため、本発明の情報記録再生方法は、固定長のデータブロック単位で映像情報が記録され、かつ、付加情報はデータブロックとは異なる領域に記録された記録媒体の記録済み情報を再生する情報記録再生方法において、記録時は、データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報と第2の著作権保護情報を配置し、付加情報内に第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を配置して記録媒体に記録するか、又はデータブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報を配置し、映像情報中に第2の著作権保護情報を挿入し、付加情報内に第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報を配置して記録媒体に記録し、再生時は、再生された第1の著作権保護情報が、オリジナルソースで、かつ、コピー禁止を示す値であるときは、記録媒体から再生した第2及

40

50

び第3の著作権保護情報が所定の値関係にあるかどうか演算し、その所定の値関係にあるときには再生を継続するか、又は再生された第1の著作権保護情報が、オリジナルソースで、かつ、コピー禁止を示す値であるときは、記録媒体から再生した第2及び第3の著作権保護情報が所定の値関係にあるかどうか演算し、その所定の値関係にあるときには再生を継続し、第1の著作権保護情報が、オリジナルソースを示す値でないときは、記録媒体から再生した第2の著作権保護情報が存在するときは再生を禁止することを特徴とする。

【0022】

オリジナルソースの再生に対して、ユーザが使用する民生用記録装置では記録できない第2及び第3の著作権保護情報での認証を再生装置内で行うようにしているため、オリジナルソースのダビングが行われても、コピーした記録媒体の再生を禁止することができる。

10

【0023】

また、本発明の情報記録再生方法は、上記の目的を達成するため、コピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォーターマークが挿入されているデジタルデータを記録媒体に記録し、再生時はこの記録媒体から再生したデジタルデータを情報信号に復号する情報記録再生方法であって、記録時は、情報信号がオリジナルソースの信号であるかどうかを示すフラグが、オリジナルソースであることを示す値のときは、記録制限情報を常にコピー禁止の値に設定し、かつ、デジタルデータを暗号化して、フラグと暗号解除のためのキー情報と共に記録媒体に記録し、再生時は、再生信号中から得たキー情報に基づいて生成した復号鍵により暗号解読した後復号化して得た復号データ中から検出したウォーターマーク中の記録制限情報がコピー禁止の値であるときは、再生信号中から検出したフラグがオリジナルソースであることを示す値のときに復号データを再生出力し、フラグがオリジナルソースでないことを示す値のときは、復号データの再生出力を禁止することを特徴とする。

20

【0024】

この発明では、記録媒体がオリジナルソースであるときには、ウォーターマーク中の記録制限情報がコピー禁止の値であり、かつ、フラグがオリジナルソースであることを示しているので、このときのみ復号データを再生出力し、フラグがオリジナルソースでないことを示す値のときは、復号データの再生出力を禁止することにより、オリジナルソースからコピーされた記録媒体の再生を実質的に禁止することができる。

【0025】

また、本発明の記録媒体は上記の目的を達成するため、固定長のデータブロック単位で映像情報が記録され、かつ、付加情報はデータブロックとは異なる領域に記録された記録媒体において、データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報と第2の著作権保護情報が配置され、付加情報内に第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報が配置されて記録されているか、あるいは、データブロック内のヘッダ領域に、オリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定された第1の著作権保護情報が配置され、映像情報中に第2の著作権保護情報が挿入され、付加情報内に第2の著作権保護情報との間で所定の値関係にある第3の著作権保護情報が配置されて記録されていることを特徴とする。

30

【0026】

また、上記の目的を達成するため、本発明の記録媒体は、オリジナルソースであるかどうかを示すフラグが挿入されると共に、前記オリジナルソースのときには常にコピー禁止を示し、前記オリジナルソース以外のときはコピーフリー、コピー禁止及び1回コピー可のいずれかの状態を示す記録制限情報を含むウォーターマークが挿入されている映像情報をエンコードして得られたデジタルデータが、固定長のデータブロック単位で記録され、かつ、付加情報がデータブロックとは異なる領域に記録された記録媒体であって、記録制限情報がコピー禁止の値に設定され、かつ、暗号化されたデジタルデータがデータブロックに記録され、映像情報がオリジナルソースであることを示す値のフラグと、暗号解除のためのキー情報が付加情報と共に記録されていることを特徴とする。

40

【0029】

50

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について、図面と共に説明する。図1は本発明になる記録装置の第1の実施の形態のブロック図を示す。同図において、画像信号及び音声信号がMPEG2方式により圧縮符号化されてなり、かつ、情報中にウォーターマーク(WM)が公知の方法で挿入されたMPEGトランスポートストリーム(TS)が端子10を介してD-VHS(登録商標)方式のエンコーダ14に入力されると共に、メインヘッダ発生器11により発生されたメインヘッダ情報と、パーソナルコンピュータ12により制御されるパック情報発生器13により発生されたパック情報とがそれぞれエンコーダ14に入力される。

【0030】

なお、上記のWMは、例えば、特開平7-212712号公報に記載されているような、いわゆる透かし模様であり、再生側で認証された透かし模様除去成分により除去される。しかし、本発明におけるWMはこの公報記載のものに限らず、WMをそのまま再生・復号しても視覚上問題ないようにデジタルデータに挿入することで、再生側で除去しなくてもよいものも含む。いずれのWMも、コピーが正当であるか不正であるかに関係なく、そのまま記録される。

【0031】

入力TS中に予め挿入されているWMは、通常はCGMSの2ビット情報が少なくとも書き込まれている。従って、このWMの上記2ビット(CGMSビット)も、図15に示したように、“00”のときコピーフリー、“10”のとき一回コピー可、“11”のときコピー禁止を示している。ここで、この実施の形態ではプリレコーデッド媒体(オリジナルソース)は、後述するようにオリジナルソースフラグOFが“1”で、メインヘッダ内のCGMSが“11”に設定されるが、OFを用いない場合は、WM中のCGMSビットを“01”として記録されていてもよい。

【0032】

本発明は、媒体の形態を問わないものであるが、この実施の形態では、D-VHS(登録商標)システムに基づく磁気テープを例にとって説明する。D-VHSシステムは、回転体の回転面に180度対向して取り付けられた、互いにアジマス角度の異なる2個の回転ヘッドにより、上記回転体の外側面に約180度の角度範囲にわたって斜めに巻回されつつ一定速度で走行される磁気テープに、デジタル信号を記録再生する構成のヘリカルスキャン方式磁気記録再生装置(VTR)により、所定の PACKET サイズの有効データの PACKET を、付加情報と共に固定長のデータブロック単位で記録し再生するデジタルVTRシステムである。

【0033】

エンコーダ14は、入力されたTS、メインヘッダ情報及びパック情報から、上記のD-VHSシステムに準拠した所定フォーマットのデジタル信号を生成して、記録増幅器15へ供給し、ここで所要レベルに増幅させた後記録機構16により磁気テープに記録させる。記録機構16は、上記の回転体に取り付けられた2個の回転ヘッドと、記録増幅器15から出力されたデジタル信号を回転ヘッドに供給するロータリートランスなどからなり、回転体に巻回されつつ一定速度で走行する磁気テープに、テープ長手方向に対して傾斜した長手方向を持つデジタル信号記録トラックを順次に形成する。

【0034】

この順次に形成されるデジタル信号記録トラックは、図2に示すように、前記データブロックに相当するシンクブロック(SB)と称される一定量のデータエリアを、回転ヘッドの走査に従って複数個配置することにより構成される。すなわち、デジタル信号記録トラックのトラックフォーマットは、図2に示す如く、2シンクブロックのマージン領域21、3シンクブロックのプリアンブル領域22、4シンクブロックのサブコード領域23、3シンクブロックのポストアンブル領域24、3シンクブロックのIBG領域25、1シンクブロックのプリアンブル領域26、336シンクブロックのメインコード領域(データ領域)27、2シンクブロックのポストアンブル領域28及びマージン領域29か

10

20

30

40

50

ら構成されており、情報の記録領域として、メインコード領域 2 7 とサブコード領域 2 3 の 2 領域を有している。

【 0 0 3 5 】

なお、マージン領域 2 9 は前記回転ヘッドが取り付けられた回転体が、ドラムサーボにより 3 0 r p s 又は 2 9 . 9 7 r p s で回転するように制御されるので、2 シンクブロック又は 2 . 3 5 6 シンクブロックとされ、よって 1 トラック全体では 3 5 6 シンクブロック又は 3 5 6 . 3 5 6 シンクブロックで構成される。いずれの場合も、サブコード領域 2 3 は 4 シンクブロック、メインコード領域 2 7 は 3 3 6 シンクブロックで固定長に設定されている。メインコード領域 2 7 には、例えば M P E G 2 のトランスポートストリームの 1 8 8 バイトの各パケットが隣接する 2 つのシンクブロックを単位として記録される。

10

【 0 0 3 6 】

上記の各シンクブロックのうち、メインコード領域 2 7 におけるシンクブロックのフォーマットは、図 3 に示すように、そのシンクブロック再生のための 2 バイトの同期信号 (S y n c) の領域 3 1 と、3 バイトのアドレス情報 (I D) の領域 3 2 と、様々な情報を格納する 2 バイトのメインヘッダ格納領域 3 3 と、1 バイトのデータ予備領域 (D A T A - A U X) 3 4 と、9 6 バイトのデータ格納領域 3 5 と、このシンクブロックの情報の誤り訂正のための 8 バイトの内部パリティ格納領域 3 6 とが時系列的に合成された全部で 1 1 2 バイトの構成である。

【 0 0 3 7 】

データエリア 9 9 バイトのうち、後 9 6 バイトが映像情報のデータ格納領域 3 5 であり、前 3 バイトのメインヘッダ格納領域 3 3 とデータ予備領域 3 4 は、システムのための、ユーザによって書き換えできない情報記録エリアである。この実施の形態では、後述するように、メインヘッダ格納領域 3 3 に、第 1 の著作権保護情報 (後述の O F 及び C G M S) を記録し、データ予備領域 3 4 に第 2 の著作権保護情報 B (x) を記録するものである。

20

【 0 0 3 8 】

また、図 2 のサブコード領域 2 3 には、図 4 に示すフォーマットの 2 8 バイトのブロックが全部で 1 6 個時系列的に合成された、4 4 8 バイトのサブコードが格納される。このサブコードは、メインデータに付随する情報 (例えば、メインデータのフォーマット情報、記録内容、記録日時等) であるが、この実施の形態では、このサブコード領域 2 3 に第 3 の著作権保護情報 A (x) を記録するものである。

30

【 0 0 3 9 】

図 4 に示す 2 8 バイトのサブコードシンクブロックについて説明するに、そのシンクブロックの再生のための 2 バイトの同期信号 (S y n c) の領域 4 1 と、2 バイトのアドレス情報の領域 4 2、4 3 及びアドレス情報のパリティの領域 4 4 と、1 バイトのフォーマット I D の領域 4 5 と、それぞれ 6 バイトのパックデータ格納領域 4 6、4 7 及び 4 8 と、4 バイトの内部パリティの領域 4 9 とからなる。フォーマット I D は、トラックのフォーマットがノーマルモード記録によるものか別のモード記録によるものを示す。

【 0 0 4 0 】

次に、第 1 乃至第 3 の著作権保護情報について更に説明する。メインコード領域 2 7 の各シンクブロックに存在する、図 3 の 2 バイトのメインヘッダ格納領域 3 3 は、図 5 に示すように、第 1 バイトの上位 4 ビットにフォーマット情報が、残りの下位 4 ビットと第 2 バイトの計 1 2 ビットにシンクブロック情報が割り当てられている。

40

【 0 0 4 1 】

図 5 において、「フォーマット I D」は、トラックのフォーマットがノーマルモード記録によるものか別のモード記録によるものを示し、「アプリケーション・ディテール」は、記録デジタル信号がパケットサイズ 1 8 8 バイトの M P E G 2 トランスポートパケットであるのか、パケットサイズが 1 4 0 バイトの別の伝送方式のパケットであるのかを識別する情報であり、「時間圧縮率」は圧縮レートを示す情報である。更に、「D . T .」は、M P E G パケットかダミーデータかトリックプレイデータかを識別させるための 2 ビットのデータタイプ情報であり、「S . B . C .」はパケットが隣接する 2 つのシンクブ

50

ロックを単位として記録される場合、このメインヘッダを有するシンクブロックが隣接する2つのシンクブロックの1番目か2番目かを識別させるためのシンクブロックカウンタ情報である。

【0042】

この実施の形態では、図5に示すように、12シンクブロック単位で繰り返してメインヘッダ格納領域33に2バイトずつ記録されるメインヘッダのうち、一周期の11番目のシンクブロックのメインヘッダ格納領域33に記録されるメインヘッダの上位2ビットをCGMS規定のコピー世代コントロール信号に割り当て、かつ、一周期の12番目のシンクブロックのメインヘッダ格納領域33に記録されるメインヘッダの最上位ビットをオリジナルソースフラグOFに割り当て、これらCGMSのコピー世代コントロール信号とオリジナルソースフラグOFを第1の著作権保護情報としたものである。

10

【0043】

CGMS規定のコピー世代コントロール信号は、図15と共に説明したように、2ビットの値が"00"であれば、コピー(ダビング記録)を許容し、"10"であれば1回だけのコピー(ダビング記録)を許容し、"11"であればコピー(ダビング記録)を禁止する内容である。また、1ビットのオリジナルソースフラグOFが"1"であるときは記録媒体がオリジナルソース、"0"であるときは記録媒体がコピーソースであることを示す。なお、オリジナルソースフラグOFが"1"であるときは、CGMSは必ず"11"とされており、CGMSが"00"又は"10"のときはオリジナルソースフラグOFが"0"とされる。

20

【0044】

また、第2の著作権保護情報は、メインコード領域27の各シンクブロックに存在する、図3の1バイトのデータ予備領域34に記録される。このデータ予備領域34は、図6に示すように、6シンクブロックを一周期として記録され(つまり6バイト単位で記録され)、一周期の1番目のシンクブロックのデータ予備領域34にはパックヘッダPC0が記録され、残りの2番目から6番目の計5つのシンクブロックの各データ予備領域34にはパック情報PC1~PC5が記録される。

【0045】

ここで、本実施の形態では、図6に示したPC0~PC5の計6バイトのパック情報のうち、1番目のパックヘッダPC0の1バイトをオール"1"に設定し、かつ、残りの2番目から6番目の計5バイトのパック情報PC1~PC5として任意の値の第2の著作権保護情報B(x)を記録するものである。

30

【0046】

更に、本実施の形態では、サブコード領域23に記録される図4に示したフォーマットのサブコード信号のうち、6バイトのパックデータ領域46~48のうち、1又は2以上のパックデータ領域の先頭の1バイトに著作権保護情報であることを示すオール"1"を配置し、残りの5バイトで第3の著作権保護情報A(x)を記録するものである。ここで、第3の著作権保護情報A(x)は、第2の著作権保護情報B(x)と相補的な値となるように選定されており、よって、対応するビット同士を加算するとオール"1"となるように値が選定されている。なお、第2及び第3の著作権保護情報B(x)及びA(x)は、オリジナルソースフラグOFが"1"であるときのみ記録される。

40

【0047】

図1に示したメインヘッダ発生器11は、上記のメインヘッダ領域33に記録される、第1の著作権保護情報を含むメインヘッダ情報を発生し、パック情報発生器13は、上記のデータ予備領域34及びサブコード領域23に記録される、第2及び第3の著作権保護情報を含む6バイトのパック情報を発生する。その後、前述したように、記録機構16により磁気テープに、図2のトラックフォーマットを形成して入力TSと共に記録される。

【0048】

上記の記録装置はメーカーによるものであり、このようにして記録されたプリレコーデッドテープ(記録済み磁気テープ)のメインヘッダ格納領域33には、前記第1の著作権保護

50

情報であるオリジナルソースフラグOFが"1"であるときは、CGMSは"11"として記録されている。

【0049】

この記録済み磁気テープをユーザがコピー(ダビング記録)する場合は、第1のD-VHS方式VTRで記録デジタル信号を再生し、コピーによる品質劣化を避けるためにデコードする前の再生デジタル信号(再生TSに再生CGMSが時分割された信号)を第2のD-VHS方式VTRに入力して、別の磁気テープに新たにD-VHSシステム準拠の図2に示したトラックフォーマットを形成してデジタル記録することとなる。

【0050】

しかし、ユーザが使用できる第2のD-VHS方式VTRでは、再生デジタル信号中のWMはトランスポートストリーム(TS)に埋め込まれているのでそのままコピー記録されるが、前記メインヘッダ領域33、データ予備領域34及びサブコード領域23の記録情報をそのままコピー記録できない仕様となっており、第2、第3の著作権保護情報B(x)及びA(x)は出力されないし、一般用D-VHS方式VTRでは記録もできない。

【0051】

ただし、メインヘッダ領域33のコピー世代コントロール信号(CGMS)だけは、民生用VTRでコピー記録できるようになされているが、民生用VTRは入力されたコピー世代コントロール信号(CGMS)の値が"11"であるときは記録できず、また"10"のときには"11"に変更して記録できるような仕様となっている。

【0052】

従って、ユーザが上記の記録済み磁気テープを第1のD-VHS方式VTRで再生し、その再生デジタル信号を第2のD-VHS方式VTRに入力してコピー記録しようとした場合は、メインヘッダ領域33からの再生コピー世代コントロール信号(CGMS)の値が"11"であるので、本来は記録自体ができず、コピー記録を防止できる。

【0053】

しかし、再生入力コピー世代コントロール信号(CGMS)の値が"11"であっても、それを"00"や"10"に変更して記録できるようにユーザが第2のD-VHS方式VTRを改造し、かつ、第2及び第3の著作権保護情報B(x)及びA(x)が解読された場合は、コピー記録できてしまう。ただし、この場合でも、コピー記録された磁気テープの記録情報を再生したときに、再生TS中に埋め込まれているWM中のCGMSビットを"11"に設定しておくことにより、後述する如く再生できないようにすることができるので、結果としてコピー記録を防止できる。

【0054】

また、この実施の形態では、CGMSの値が1回コピー可を示す"10"である磁気テープでは、前記オリジナルソースフラグOFの値は"0"であり、それをコピー記録した場合はCGMSの値はコピー禁止を示す"11"に変更して記録されるが、オリジナルソースフラグOFの値は"0"のまま記録される。オリジナルソースフラグOFは、ユーザが有する一般民生用VTRでは常に"0"を記録するようになされているからである。従って、オリジナルソースを不正にコピー記録した場合、そのコピー記録磁気テープには、オリジナルソースフラグOFの値は"0"で記録される。

【0055】

一方、当初よりコピー禁止であるオリジナルソースの磁気テープでは、前述したように、CGMSの値は"11"で、かつ、オリジナルソースフラグOFの値は"1"であるから、再生しようとする磁気テープが、当初よりコピー禁止であるオリジナルソースなのか、1回コピーしたためにコピー禁止となったソースであるかが、再生されたオリジナルソースフラグOF及びコピー世代コントロール信号CGMSに基づいて、識別できる。

【0056】

このため、当初よりコピー禁止であるオリジナルソースでは、前記著作権保護情報B(x)及びA(x)による特別のコピーガードを掛けることが可能となるばかりでなく、課金情報等の情報もソースに付随して伝送することが可能となり、個別課金が可能なシステム

10

20

30

40

50

を構築できる。

【 0 0 5 7 】

図 7 は本発明になる記録装置の第 2 の実施の形態のブロック図を示す。同図中、図 1 と同一構成部分には同一符号を付し、その説明を省略する。図 7 において、画像信号及び音声信号が M P E G 2 方式により圧縮符号化されてなり、かつ、情報中にウォーターマーク (W M) が公知の方法で挿入された M P E G 2 トランスポートストリーム (T S) が端子 1 0 を介して媒体認証信号付加回路 1 7 に供給され、ここでパック情報発生器 1 8 からの暗号化された第 2 の著作権保護情報が付加される。

【 0 0 5 8 】

一方、正規の再生装置のみが有するマスタキー (マスタ鍵) が暗号鍵としてキー暗号化回路 2 0 に供給され、ここで端子 1 0 を介して入力される映像情報のソース毎に定められたタイトルキーを暗号化する。暗号化されたタイトルキーは、タイトルキーを生成するための情報としてパック情報発生器 1 8 に供給されて、演算により前記タイトルキーを復元できる特定の関係にある値にそれぞれ設定された第 2 の著作権保護情報 B (x) と第 3 の著作権保護情報 A (x) を生成させる。すなわち、第 2 の著作権保護情報 B (x) と第 3 の著作権保護情報 A (x) は、前記実施の形態のように互いに相補的な値に必ずしもなるわけではなく、スクランブルキーとなるような特定の関係の値に設定される。

【 0 0 5 9 】

この暗号化された第 2 の著作権保護情報 B (x) は上記のように媒体認証信号付加回路 1 7 に供給されて入力 T S に付加される。この第 2 の著作権保護情報 B (x) の入力 T S 中の付加位置としては、例えば M P E G 2 トランスポートストリームの 1 8 8 バイトのトランスポートパケットの、アダプテーションフィールド内にあるオプションフィールドのプライベートデータ記録領域がある。

【 0 0 6 0 】

媒体認証信号付加回路 1 7 から取り出された、第 2 の著作権保護情報 B (x) が付加された T S は暗号化回路 1 9 に供給され、ここでスクランブルキーであるタイトルキーに基づいて第 2 の著作権保護情報 B (x) を除く T S 部分のみが暗号化された後、エンコーダ 1 4 にパック情報発生器 1 8 からの第 3 の著作権保護情報 A (x) を含むパック情報及びメインヘッダ発生器 1 1 からの第 1 の著作権保護情報 O F 及び C G M S を含むメインヘッダ情報とともに入力される。

【 0 0 6 1 】

この実施の形態では、第 1 の著作権保護情報 O F 及び C G M S は第 1 の実施の形態と同様に、図 5 に示したメインヘッダ領域の所定位置に記録され、またオリジナルソースフラグ O F が " 1 " であるときは第 3 の著作権保護情報 A (x) も第 1 の実施の形態と同様にサブコード領域 2 3 に記録されるが、第 2 の著作権保護情報 B (x) は T S 内に埋め込まれて記録されることとなる。

【 0 0 6 2 】

この実施の形態で記録したデジタル信号の再生にあたっては、正規のユーザが使用する再生装置では記録側と同一のマスタキーの格納メモリを有しており、第 2 の著作権保護情報 B (x) と第 3 の著作権保護情報 A (x) とで所定の演算を行うことでタイトルキーを復元するための情報を生成し、この情報を上記のマスタキーを用いて復号することによりタイトルキーを復元し、更にこのタイトルキーを復号鍵として使用して、暗号化されている再生映像情報を復号 (デスクランブル) できる。

【 0 0 6 3 】

従って、本実施の形態では、第 1 の実施の形態に比べてより一層コピーの防止ができる。なお、この実施の形態では、タイトルキーを暗号鍵として暗号化を行う暗号化回路 1 9 では第 2 の著作権保護情報 B (x) の暗号化をしていないが、暗号化することも可能である。

【 0 0 6 4 】

このようにしてメーカーにより記録された記録済み磁気テープを、ユーザがコピー記録しよ

10

20

30

40

50

うとした場合は、メインヘッダ領域33からの再生コピー世代コントロール信号(CGMS)の値が"11"であるので、本来は記録自体ができず、コピー記録を防止できる。

【0065】

しかし、入力コピー世代コントロール信号(CGMS)の値が"11"であっても、それを"00"や"10"に変更して記録できるようにユーザが第2のD-VHS方式VTRを改造し、かつ、第2及び第3の著作権保護情報B(x)及びA(x)が解読された場合は、コピー記録できてしまう。ただし、この場合でも、メインヘッダ領域33及びサブコード領域23の記録情報をそのままコピー記録できないので、オリジナルソースフラグOFの値は"0"で記録され、また、第2の著作権保護情報B(x)とウォータマークWMはTS内に埋め込まれてそのまま記録されるので、OFとTS内のWMによりコピー防止は可能である。

10

【0066】

次に、本発明により記録された磁気テープの再生側の動作について図8のフローチャートと共に説明する。再生装置は、上記の第2の実施の形態により記録された記録済み磁気テープから再生したデジタル信号をD-VHS(登録商標)方式のデコーダで復号し(暗号の解読は正規になされており、またA(x)とB(x)は互いに相補的な値関係にあるものとする)、メインヘッダ領域の再生信号から図5に示した前記オリジナルソースフラグOFとCGMSの値を読み取り(ステップ101)、CGMSの値が"11"かどうか判定し(ステップ102)、"11"であるときはオリジナルソースフラグOFが"1"であるかどうか判定する(ステップ103)。

20

【0067】

CGMSが"11"で、かつ、OFが"1"であるときは記録媒体がオリジナルソースであるので、続いてTS中の所定位置から第2の著作権保護情報B(x)を読み取り、また、サブコード領域23から再生した計6バイトのバック情報のうち、バックヘッダがオール"1"であるバック情報を検出して、残りの5バイトのバック情報から第3の著作権保護情報A(x)を読み取る(ステップ104)。

【0068】

続いて、ステップ103で読み取った著作権保護情報A(x)及びB(x)の値が存在するかどうか判定し(ステップ105、106)、存在する場合は両著作権保護情報A(x)及びB(x)を対応するビット同士で加算し、その加算値が"1"であるかどうか判定する(ステップ107)。前述したように、第2の著作権保護情報B(x)と第3の著作権保護情報A(x)とは、それぞれ対応するビットの値が異なるようになされて記録されているので、正規のオリジナルソースの磁気テープの再生信号であれば、上記の加算値は"1"となるはずであるので、加算値が"1"のときは正規のオリジナルソースの再生信号であると判断してデコーダに再生を行わせ、再生出力を得る(ステップ108)。

30

【0069】

一方、著作権保護情報A(x)及びB(x)のうち、少なくとも一方の値が存在しない場合、あるいは両方の値が存在していても著作権保護情報A(x)及びB(x)の対応するビット同士の加算値が"0"であるときは、オリジナルソースの磁気テープの再生信号ではないと判断して、再生出力が得られないようにする(ステップ109)。

40

【0070】

また、ステップ103でオリジナルソースフラグOFが"0"であると判定したときは、CGMSの値が"11"であるにもかかわらず、改造VTRにより不正にコピー記録された可能性のある磁気テープからの再生デジタル信号であり、オリジナルソースではない可能性があるとして、続いて、再生TS中の所定位置から第2の著作権保護情報B(x)を読み取り(ステップ110)、第2の著作権保護情報B(x)の値が存在するかどうか判定する(ステップ111)。

【0071】

前述したように、オリジナルソースを不正にコピー記録した場合、そのコピー記録磁気テープには、オリジナルソースフラグOFの値は"0"で記録され、また、第2の著作権保

50

護情報 B (x) とウォータマーク WM は T S 内に埋め込まれてそのまま記録されるので、オリジナルソースフラグ OF の値が " 0 " で、かつ、第 2 の著作権保護情報 B (x) が存在するときには、不正にコピー記録した磁気テープであると判断して再生を中止する (ステップ 1 0 9) 。

【 0 0 7 2 】

一方、ステップ 1 1 1 で第 2 の著作権保護情報 B (x) が存在しないと判定されたときは、オリジナルソースを不正にコピー記録した磁気テープの再生信号ではなく、例えば 1 回コピー可の条件で記録した磁気テープの再生信号であると判断し、再生を継続し (ステップ 1 1 2) 、次フェーズ 1 1 7 の T S 中に埋め込まれている WM の判定処理を行う。すなわち、ステップ 1 1 2 で再生を継続する場合、あるいはステップ 1 0 2 で C G M S の値が " 1 1 " 以外のコピーを許容する値であると判定されたときには、再生 T S 中のウォータマーク WM を読み取り (ステップ 1 1 3) 、 WM の読み取り値が " 1 1 " であるかどうか判定する (ステップ 1 1 4) 。

10

【 0 0 7 3 】

WM の読み取り値が " 1 1 " であるときは本来コピー記録されるデジタル信号ではないと判断して再生を停止し (ステップ 1 1 5) 、 WM の読み取り値が " 1 1 " 以外の値であるときはコピー記録が許容されているデジタル信号ではあると判断して再生を行う (ステップ 1 1 6) 。

【 0 0 7 4 】

なお、仮にオリジナルソースから不正にコピー記録した磁気テープには、ユーザがコピーに使用した V T R にはオリジナルソースからは第 3 の著作権保護情報 A (x) は出力されないし、一般用の D - V H S 方式の V T R では記録もできない。従って、いくらコピーをしてもステップ 1 0 5 により A (x) が存在しないと判断されるため、再生することはできない。このように、本実施の形態では、オリジナルソースから不正にコピー記録した磁気テープを再生しても、再生画像が得られないため、結果として不正なコピー記録を防止することができる。

20

【 0 0 7 5 】

次に、本発明の記録装置の第 3 の実施の形態について説明する。図 9 は本発明になる記録装置の第 3 の実施の形態のブロック図を示す。同図中、図 7 と同一構成部分には同一符号を付し、その説明を省略する。図 9 において、端子 5 1 を介して入力された、オリジナルソースのアナログ映像信号は、 A / D 変換器 5 2 に供給されてデジタル信号に変換された後、ウォータマーク付加回路 5 3 に供給され、ここで記録制限情報を有するウォータマークが付加される。

30

【 0 0 7 6 】

M P E G エンコーダ 5 4 は、上記のウォータマークが付加されたデジタル信号を入力として受け、 M P E G 方式に準拠した圧縮符号化を行って T S を生成して暗号化回路 5 5 に供給し、ここでアナログ映像信号のソース毎に定められたタイトルキーを暗号鍵として暗号化される。

【 0 0 7 7 】

一方、バック情報発生器 5 6 は、キー暗号化回路 2 0 においてマスタキーを暗号鍵として暗号化されたタイトルキーが入力され、ここで演算によりタイトルキーを復元できる特定の関係にある値にそれぞれ設定された第 2 の著作権保護情報 B (x) と第 3 の著作権保護情報 A (x) を生成する点は第 2 の実施の形態のバック情報発生器 1 8 と同様であるが、このバック情報発生器 5 6 は、上記の 2 つの著作権保護情報 B (x) 及び A (x) の両方を含むバック情報を生成してエンコーダ 1 4 へ出力する点が異なる。

40

【 0 0 7 8 】

エンコーダ 1 4 は、メインヘッダ発生器 1 1 からの第 1 の著作権保護情報 OF 及び C G M S を含むメインヘッダ情報と、バック情報発生器 5 6 からの第 1 及び第 2 の著作権保護情報 B (x) 及び A (x) の両方を含むバック情報を、暗号化回路 5 5 から入力された T S と共に、 D - V H S (登録商標) 方式所定のフォーマットに変換する。

50

【 0 0 7 9 】

この実施の形態では、第1の著作権保護情報OF及びCGMSは第1及び第2の実施の形態と同様に、図5に示したメインヘッダ領域の所定位置に記録され、またオリジナルソースフラグOFが“1”であるときは第2の著作権保護情報B(x)が図3に示したデータ予備領域34に記録され、第3の著作権保護情報A(x)が第1及び第2の実施の形態と同様に、図2に示したサブコード領域23に記録されることとなる。また、この実施の形態では、オリジナルソースフラグOFが“1”であるプリレコーデッドテープ(オリジナルソース)の記録デジタル信号は、暗号化されて記録される点に特徴がある。従って、オリジナルソースフラグOFは、“1”のとき記録デジタル信号が暗号化されており、“0”のとき暗号化されていないことを示すフラグとして再生装置で用いられる。

10

【 0 0 8 0 】

次に、この記録装置により記録されたプリレコーデッドテープ(オリジナルソース)の再生装置の構成及び動作について説明する。なお、図9の記録装置は、図1や図7に示した記録装置と同様にメーカにより使用されるものであるのに対し、再生装置はユーザにより使用されるものである。

【 0 0 8 1 】

図10は図9の記録装置により記録された記録媒体を再生する、本発明になる情報再生装置の第1の実施の形態のブロック図を示す。図10において、再生機構61は前述した記録機構16と同様の周知の構成であり、回転体の回転面に対向して取り付けられた2個の回転ヘッドと、上記の回転体に所定角度範囲にわたって巻回されつつ一定速度で走行する磁気テープ上に形成されたデジタル信号記録トラックを、上記の回転ヘッドが走査することにより得られる上記の回転ヘッドからの再生信号を次段に伝送するロータリートランスなどからなる。

20

【 0 0 8 2 】

再生機構61により磁気テープから再生された再生信号は、ヘッドアンプ62で前置増幅された後、再生処理回路63で所定の再生信号処理を受けて、暗号解読回路64、パック情報デコーダ65及びOF検出回路67にそれぞれ供給される。パック情報デコーダ65は、オリジナルソースのプリレコーデッドテープの入力再生信号中の所定位置に含まれている第2の著作権保護情報B(x)と第3の著作権保護情報A(x)をデコードして再生し、これらをキー生成回路66に供給する。

30

【 0 0 8 3 】

キー生成回路66は、正規のユーザが使用する再生装置では記録側と同一のマスタキーを記憶しており、パック情報デコーダ65から入力された著作権保護情報B(x)及びA(x)とで所定の演算を行うことでタイトルキーを復元するための情報を生成し、更にこの情報を上記のマスタキーを用いて復号することによりタイトルキーを復元して暗号解読回路64に供給する。暗号解読回路64は、入力再生信号を、キー生成回路66から入力されるタイトルキーを復号鍵として使用して、暗号化されている再生信号を復号(デスクランブル)する。

【 0 0 8 4 】

暗号解読回路64から取り出された再生信号は、正規にオリジナルソースのプリレコーデッドテープから再生された場合は、図9の暗号化回路55の入力信号と同等の圧縮符号化データであり、MPEGデコーダ68に供給されて、MPEG方式に準拠して復号されて再生映像信号とされて再生制御回路70に供給される。

40

【 0 0 8 5 】

また、MPEGデコーダ68の一部から取り出されたデコード信号は、ウォータマーク検出回路69に供給され、ここでウォータマーク(WM)が検出され、その検出結果が再生制御回路70に入力される。一方、これと並行して、OF検出回路67は入力再生信号中から前記第1の著作権保護情報OFを検出し、その検出結果を再生制御回路70へ出力する。

【 0 0 8 6 】

50

再生制御回路70は、上記の2つの検出結果を受け、図11のフローチャートに従って、MP EGデコーダ68から出力された復号データを再生するか再生中止するかの制御を行う。すなわち、再生制御回路70は、ウォータマーク検出回路69からウォータマーク検出結果を受けたかどうか判定し(ステップ201)、ウォータマーク検出結果が入力された場合は、検出されたWM内の記録制限情報であるCGMSの値が“11”かどうか判定する(ステップ202)。

【0087】

ステップ202でCGMSの値が“11”であると判定した場合は、オリジナルソースフラグOFの値が“1”であるかどうか判定する(ステップ203)。前述したように、コピー禁止であるプリレコーデッドテープ(オリジナルソース)では、オリジナルソースフラグOFが“1”であり、このとき第1の著作権保護情報CGMSとWM内のCGMSは共に必ず“11”とされている。従って、ステップ202でWM内のCGMSの値が“11”であり、かつ、ステップ203でオリジナルソースフラグOFが“1”であると判定されたときには、コピー禁止であるプリレコーデッドテープ(オリジナルソース)であり、それが正規に再生されたものであると判断でき、よって、この場合は再生制御回路70は再生可と判断して、MP EGデコーダ68から入力された復号データをD/A変換器71へ出力させる(ステップ204)。D/A変換器71により復号データがアナログ映像信号に変換されて出力される。

【0088】

一方、ステップ203でオリジナルソースフラグOFが“1”でない(“0”である)と判定されたときには、入力再生信号がコピーされたレコーデッドテープからの信号であると判断でき、よって、この場合は再生制御回路70は再生不可と判断して、MP EGデコーダ68から入力された復号データのD/A変換器71への出力を禁止する(ステップ205)。これにより、再生映像信号が得られず、コピーを実質的に防止できる。

【0089】

なお、仮に、著作権保護情報B(x)及びA(x)が解読されて暗号解読がなされたとしても、ステップ201でウォータマークを検出した検出結果が入力されない場合、あるいはステップ202でWM内のCGMSの値が“11”以外の値であるときには、図8のステップ101に進み、前述した図8のフローチャートに従った再生処理を行う(ステップ206)。この場合は、B(x)が存在するので、再生を不可とすることができる。

【0090】

ここで、プリレコーデッドテープ(オリジナルソース)の再生デジタル信号を例えば、エンコーダ付きD-VHS方式の記録装置などによりアナログ信号に変換してから、デジタル信号として磁気テープに記録する場合(カジュアルコピーする場合)、通常はマクロビジョン信号、映像信号の垂直ブランキング期間にCGMSビットを挿入したC-GMSAやウォータマークなどで記録制限されるのが通常であるが、マクロビジョン信号やC-GMSAを除去すれば記録可能となる。

【0091】

そして、その記録媒体を再生した場合は、第2の著作権保護情報B(x)が存在しなくなり、オリジナルソースフラグOFが“0”として記録されるので(通常のD-VHS方式のVTRでは、前述したように、OFはコピーできず、コピーしたデジタル信号記録テープを再生すると、OFは必ず“0”で出力される)、タイトルキーを復元できない。従って、暗号解読ができず、再生信号の復号ができないし、仮に、著作権保護情報B(x)及びA(x)が解読されたとしても、ステップ203からステップ205に進み、再生不可とすることができる。

【0092】

なお、組織的パライシーによる不正コピーでは、オリジナルソースフラグOFを“1”にして記録することが可能であったとしても、キー生成回路66は、正規のユーザが使用する再生装置でない限り、記録側と同一のマスタキーを記憶しておらず、また、アナログ信号に変換してから、ユーザが通常のD-VHS方式のVTRを使用してデジタル信号と

10

20

30

40

50

して磁気テープに記録し、それを再生した場合は、著作権保護情報 B (x) 及び A (x) が存在しないので、タイトルキーを復元できないため、暗号解読回路 6 4 により暗号化されている再生信号を復号 (デスクランブル) することができない。従って、ウォータマークも正常にデコードすることができず、この再生装置で再生することができない。

【 0 0 9 3 】

なお、この実施の形態によれば、プリレコーデッド媒体 (オリジナルソース) に記録されているデジタル信号を、アナログ信号に変換せずに、直接にデジタル信号形態で別の記録媒体に不正コピーした場合でも、上記と同様にオリジナルソースフラグ O F が " 0 " として記録されるので、不正コピーした記録媒体の再生信号の再生を禁止でき、仮に O F を " 1 " として記録するように改造したとしても、また、著作権保護情報 B (x) 及び A (x) が解読されたとしても、正規のユーザが使用する再生装置でない限り、記録側と同一のマスタキーを記憶しておらず、暗号を解読できず、また、WM中のCGMSビットを " 1 1 " に設定しておくことにより、再生できないようにすることができるので、結果として不正なコピー記録を防止することができる。

10

【 0 0 9 4 】

ところで、以上の実施の形態では、D - V H S (登録商標) 方式の V T R に適用した例について説明したが、デジタル放送やデータ伝送などに適用することもできる。図 1 2 はこの場合の本発明になる情報再生装置の第 2 の実施の形態のブロック図を示す。同図中、この再生装置に入力される信号は、例えば I E E E 1 3 9 4 を使用した D T L A 方式による信号である。なお、図 1 2 はデジタル放送受信部を備えたテレビジョン受像機の一部を構成していてもよい。

20

【 0 0 9 5 】

この D T L A 方式は、著作権保護情報と共に映像・音声の圧縮情報を伝送する方式の一つで、著作権保護情報として E M I と呼ぶ 2 ビットの情報を、M P E G 方式の圧縮符号化データと共に伝送する。ここで、E M I は図 1 4 に示すように、2 ビットの値が " 0 0 " であれば、コピー記録を許容し、" 0 1 " であれば既に 1 回コピー記録が行われたので、それ以上のコピー記録を禁止し (いわゆるノーモアコピー) 、" 1 0 " であれば、1 回だけのコピーを許容し、" 1 1 " であれば、コピーを禁止するように、記録装置を構成させる著作権保護情報であり、値が " 1 0 " であるときは値が " 0 1 " に変更されて記録される。

30

【 0 0 9 6 】

図 1 2 において、入力された I E E E 1 3 9 4 を使用した D T L A 方式による信号は、I E E E 1 3 9 4 レシーバ 8 1 により受信及び復調され、復調信号は M P E G デコーダ 8 3 に供給されて M P E G 方式に準拠した復号が行われる一方、復調信号の一部は E M I 検出回路 8 2 に供給されて前記 E M I が検出される。M P E G デコーダ 8 3 で復号されたデータは、出力判定回路 8 5 に供給されると共にウォータマーク検出回路 8 4 に供給されてウォータマーク (W M) が検出される。

【 0 0 9 7 】

出力判定回路 8 5 は上記の E M I 検出回路 8 2 及びウォータマーク検出回路 8 4 の各検出結果を受け、図 1 3 のフローチャートに従って、M P E G デコーダ 8 3 から出力された復号データを再生可とするか再生不可とするかの判定を行う。すなわち、出力判定回路 8 5 は、ウォータマーク検出回路 8 4 からウォータマーク検出結果を受けたかどうか判定し (ステップ 3 0 1) 、ウォータマーク検出結果が入力された場合は、検出された W M 内の記録制限情報である C G M S の値が " 1 1 " かどうか判定する (ステップ 3 0 2) 。

40

【 0 0 9 8 】

ステップ 3 0 2 で W M 内の C G M S の値が " 1 1 " であると判定した場合は、E M I の値が " 1 1 " であるかどうか判定する (ステップ 3 0 3) 。コピー禁止であるオリジナルソースでは、E M I の値が " 1 1 " であり、このとき W M 内の C G M S は必ず " 1 1 " とされている。従って、ステップ 3 0 2 で W M 内の C G M S の値が " 1 1 " であり、かつ、ステップ 3 0 3 で E M I の値が " 1 1 " であると判定されたときには、コピー禁止であるオ

50

リジナルソースであり、それが正規に再生されたものであると判断でき、よって、この場合は出力判定回路 85 は再生可及びデコード可と判定して、MPEGデコーダ 83 から入力された復号データを D/A 変換器 86 へ出力させる(ステップ 304)。D/A 変換器 86 により復号データがアナログ映像信号に変換されて出力され、画面に表示される。

【0099】

一方、出力判定回路 85 は、ステップ 303 で EMI の値が “11” でないと判定したときには、WM 内の CGMS の値が “11” であるにもかかわらず、EMI の値が “11” でないので、EMI の値を例えば “11” からそれ以外の値に変更して不正コピーしたソースからの復号データであるとみなし、再生不可及びデコード不可と判定して、MPEGデコーダ 83 から入力された復号データの D/A 変換器 86 への出力を禁止する(ステップ 305)。

10

【0100】

また、出力判定回路 85 はステップ 302 で WM 内の CGMS の値が “11” でないと判定したときには、その WM 内の CGMS の値が “10” かどうか判定し(ステップ 306)、“10” であれば、EMI の値が “00” かどうか判定する(ステップ 307)。

【0101】

出力判定回路 85 は、ステップ 307 で EMI の値が “00” であると判定したときには、WM 内の CGMS の値が “10” であるにもかかわらず、EMI の値が “10” 又は “00” でないので、EMI の値を例えば “10” から “00” に変更して不正コピーしたソースからの復号データであるとみなし、再生不可及びデコード不可と判定して、MPEGデコーダ 83 から入力された復号データの D/A 変換器 86 への出力を禁止する(ステップ 308)。なお、ステップ 305 及び 308 の再生不可、デコード不可処理を行うときには、入力されたソースが不正コピーによるものである旨の表示も行う。

20

【0102】

また、出力判定回路 85 はステップ 307 で EMI の値が “00” でないと判定したときには、入力されたソースが不正コピーによるものでないと判断し、再生可及びデコード可と判定して、MPEGデコーダ 83 から入力された復号データを D/A 変換器 86 へ出力させる(ステップ 304)。

【0103】

なお、出力判定回路 85 は、ステップ 301 でウォータマークを検出した旨の検出結果が入力されないと判定したとき、ステップ 306 で WM 内の CGMS の値が “10” でない(すなわち、CGMS が “00” 又は “01” である)と判定したときには、入力ソースがコピーフリー又は 1 回のみコピー禁止である正規のソースであると判断し、再生可及びデコード可と判定して、MPEGデコーダ 83 から入力された復号データを D/A 変換器 86 へ出力させる(ステップ 309)。

30

【0104】

このように、この実施の形態では、IEEE 1394 形式の入力信号に対しても、入力データ中に埋め込まれている WM 内の CGMS と、EMI の両方の値が適切な関係にあるときにのみ、再生・デコード可か不可かの判定を行うようにしているため、不正コピーに対して、より有効な著作権保護を図ることができる。

40

【0105】

なお、本発明は以上の実施の形態に限定されるものではなく、例えば第 2 の著作権保護情報 B(x) 及び第 3 の著作権保護情報 A(x) の一方をサブコード領域に記録し、他方を MPEG のトランスポートストリーム(TS)のデータに挿入されているウォータマーク(WM)の CGMS 以外のビットを記録制限情報に割り当てて記録してもよい。また、第 2、第 3 の著作権保護情報を使用して、映像情報にスクランブルをかけることもできることはいうまでもない。また、第 2 の著作権保護情報 B(x) 及び第 3 の著作権保護情報 A(x) は互いに相補的な値でなくてもよく、要は特定な既知の関係にある値であればよい。

【0106】

50

また、図7及び図9に示した第2及び第3の実施の形態では、キー暗号化回路20によりタイトルキーをマスタキーで暗号化することでタイトルキーを生成する情報を得ているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、ハード側のメモリに多くのキーを格納しており、そのアドレス情報を第2、第3の著作権保護情報として伝送してもよいし、タイトルキーに或る関数を掛け算して桁数をタイトルキーよりも大にしてタイトルキーを生成する情報を得てもよい。また、ICカードやスマートカードのような外部記憶装置にキーを入れてそれにアクセスするための情報を第2、第3の著作権保護情報として伝送してもよい。更に、音声信号に対しても適用可能である。

【0107】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、第1の著作権保護情報の値がオリジナルソースのときにはコピー禁止を示す値に設定されて記録されており、1回コピーした場合は第1の著作権保護情報の値がオリジナルソースのときとは別の値に書き換え、再生時に、当初よりコピー禁止のオリジナルソースであるか、1回コピーしたためにコピー禁止となったソースであるかの識別ができるようにしたため、オリジナルソースの再生に対し、より高度な不正コピーの防止管理ができる。

【0108】

また、本発明によれば、オリジナルソースの再生に対し、民生機では、記録できない情報での認証を行う方式としたため、オリジナルソースからのコピーが行われても、コピーされたソースの再生を禁止することができ、結果として、不正コピーを防止できる。

【0109】

また、本発明によれば、著作権保護情報がコピーに際し、記録されてしまう情報(WM)と伝送されない情報(第2もしくは第3の著作権保護情報)とし、再生装置内での認証方式としたため、全体システムが安価(専用インターフェイスを必要としない)であり、汎用インターフェイスでの映像伝送ができる。

【0110】

また、本発明によれば、情報信号がオリジナルソースの信号であるときには、情報信号をデコードして得られたデジタルデータを暗号化して、オリジナルソースであることを示すフラグなどと共に記録することにより、オリジナルソースの信号をフラグの値を変更してコピー記録しても、また、デジタルデータをアナログ信号に変換後再度デジタル信号に変換してコピー記録しても、オリジナルソースから不正コピーした媒体の再生信号は、暗号化されたままとすることができるので、不正コピーした媒体の再生信号の出力を禁止でき、これにより不正コピーを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明記録装置の第1の実施の形態のブロック図である。

【図2】本発明記録装置により記録されるトラックフォーマットの一例を示す図である。

【図3】図2中のメインコード領域のデータブロックのフォーマットの一例を示す図である。

【図4】図2中のサブコード領域のデータブロックのフォーマットの一例を示す図である。

【図5】図3中のメインヘッダ領域の記録情報の詳細を示す図である。

【図6】図3中のデータ予備領域の記録情報の説明図である。

【図7】本発明記録装置の第2の実施の形態のブロック図である。

【図8】本発明の再生方法の一実施の形態の動作説明用フローチャートである。

【図9】本発明記録装置の第2の実施の形態のブロック図である。

【図10】本発明再生装置の第1の実施の形態のブロック図である。

【図11】図10中の再生制御回路の動作説明用フローチャートである。

【図12】本発明再生装置の第2の実施の形態のブロック図である。

【図13】図12中の出力判定回路の動作説明用フローチャートである。

【図14】EMIのコードと内容の説明図である。

10

20

30

40

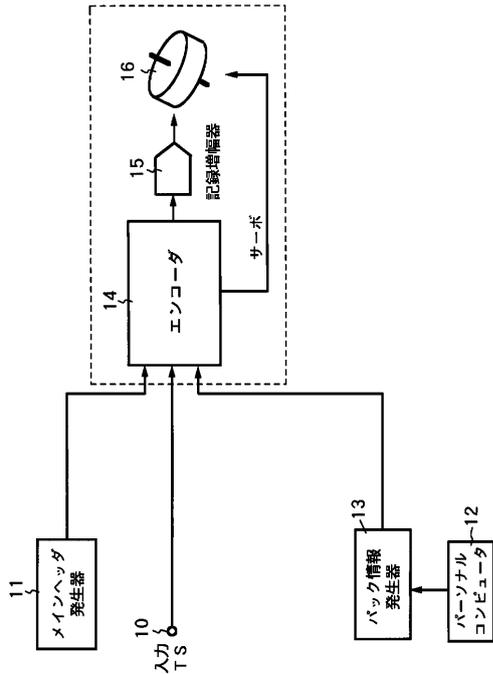
50

【図15】CGMSのコードと内容の説明図である。

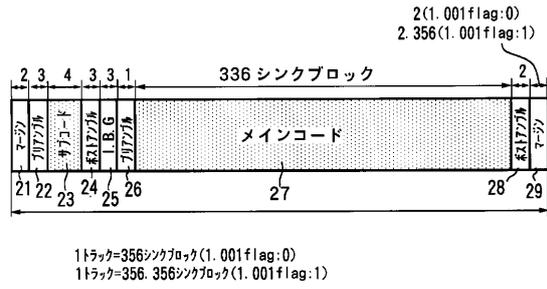
【符号の説明】

10	トランスポート入力端子	
11	メインヘッダ発生器(第1の発生器)	
12	パーソナルコンピュータ	
13、18	バック情報発生器(第2の発生器)	
14	エンコーダ	
16	記録機構	
17	媒体認証信号付加回路	
19	暗号化回路	10
20	キー暗号化回路	
23	サブコード領域	
27	メインコード格納領域	
31	メインヘッダ格納領域	
32	データ予備領域	
53	ウォータマーク付加回路	
54	MPEGエンコーダ	
55	暗号化回路	
56	バック情報発生器	
61	再生機構	20
64	暗号解読回路	
65	バック情報デコーダ	
66	キー生成回路	
67	OF検出回路	
68、83	MPEGデコーダ	
69、84	ウォータマーク検出回路	
70	再生制御回路	
81	IEEE1394レシーバ	
82	EMI検出回路	
85	出力判定回路	30

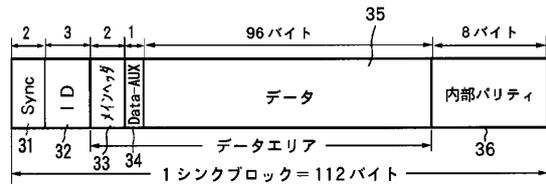
【 図 1 】



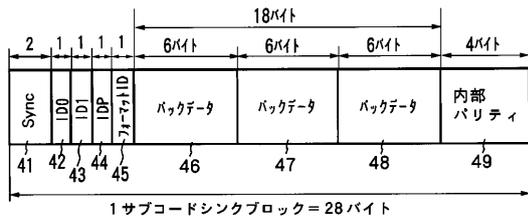
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



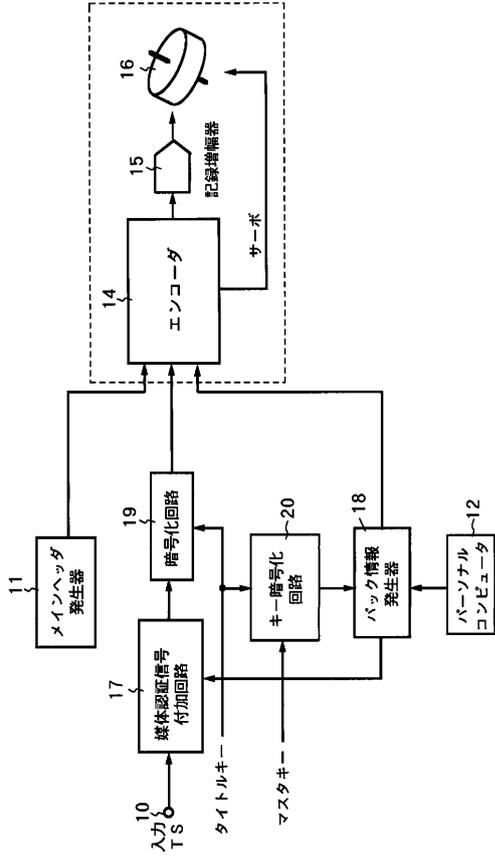
【 図 6 】

SB #	内容
6n	PC0 (バックヘッダ)
6n+1	PC1
6n+2	PC2
6n+3	PC3
6n+4	PC4
6n+5	PC5

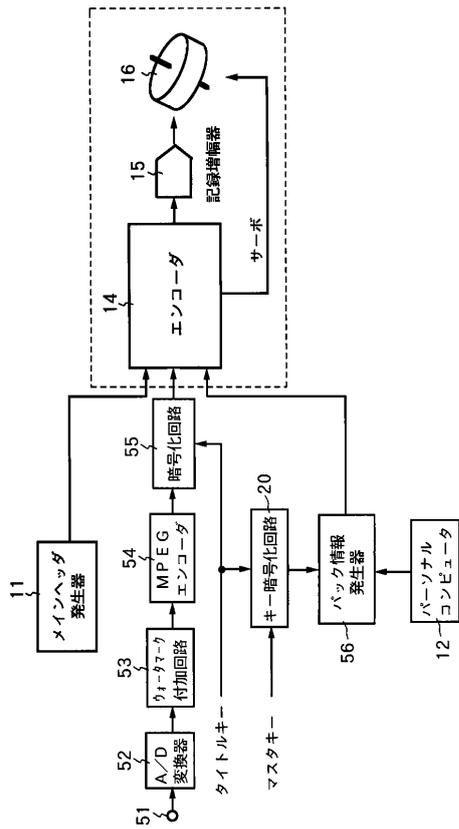
【 図 5 】

SB #	第1バイト					第2バイト				
	MSB	E ₁₇	E ₁₆	E ₁₅	E ₁₄	MSB	E ₁₇	E ₁₆	E ₁₅	E ₁₄
2・6n	フォーマット情報					シンクブロック情報				
2・6n+1	フォーマット ID	D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+1)		D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+1)+1		D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+2)		D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+2)+1		D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+3)		D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+3)+1	D.T.	S.B.C.	データ・ディテール							
2・(6n+4)	アプリケーション・ディテール	D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+4)+1	時間圧縮率	D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+5)	CGMS 予約	D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						
2・(6n+5)+1	OF 予約	D.T.	S.B.C.	データ・ディテール						

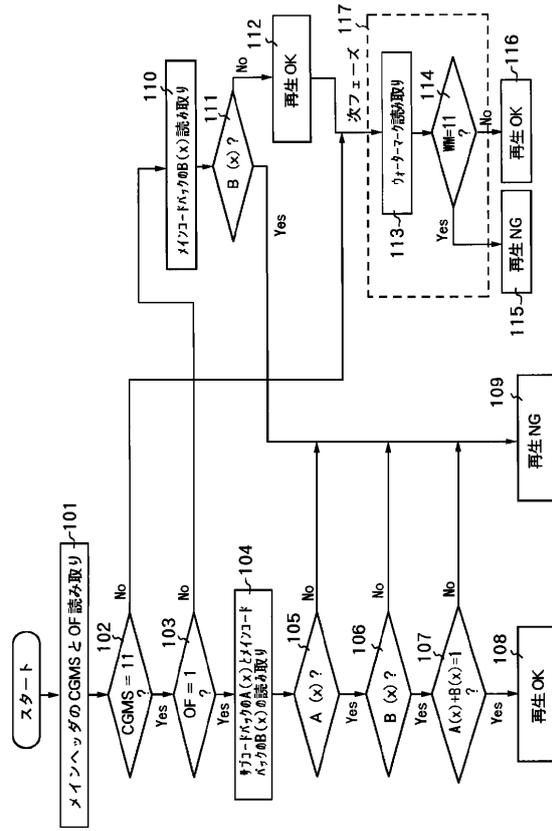
【 図 7 】



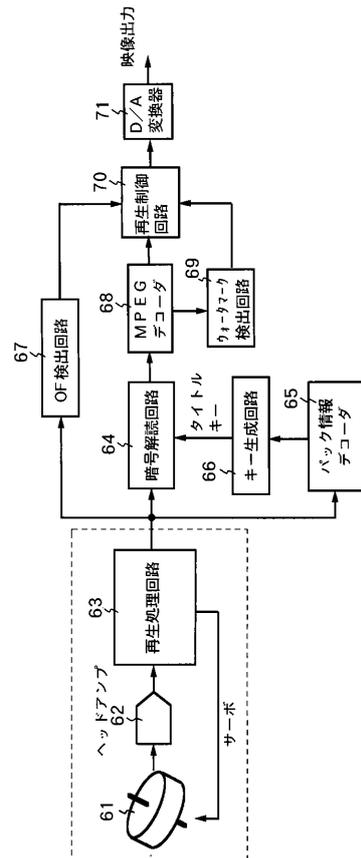
【 図 9 】



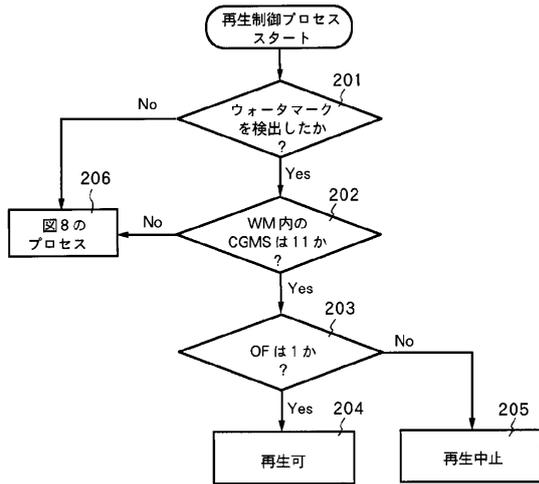
【 図 8 】



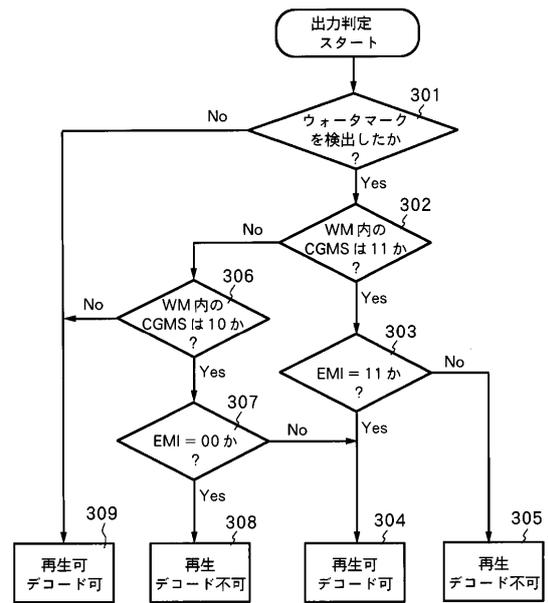
【 図 10 】



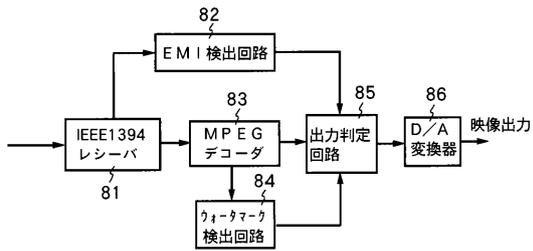
【 図 1 1 】



【 図 1 3 】



【 図 1 2 】



【 図 1 4 】

00	コピーフリー
01	ノーマコピー
10	1回コピー可
11	コピー禁止

【 図 1 5 】

00	コピーフリー
01	未定義
10	1回コピー可
11	コピー禁止

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G11B 20/10

G11B 20/12

H04N 5/91

H04N 5/92

G06F 12/14