

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4029569号
(P4029569)

(45) 発行日 平成20年1月9日(2008.1.9)

(24) 登録日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(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)	H O 4 N 5/91		P
H O 4 N 5/92	(2006.01)	H O 4 N 5/92		H
G 1 O K 15/02	(2006.01)	G 1 O K 15/02		

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2001-2053 (P2001-2053)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成13年1月10日 (2001.1.10)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2002-251819 (P2002-251819A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成14年9月6日 (2002.9.6)	(74) 代理人	100100310
審査請求日	平成16年8月5日 (2004.8.5)		弁理士 井上 学
(31) 優先権主張番号	特願2000-384891 (P2000-384891)	(72) 発明者	岡本 宏夫
(32) 優先日	平成12年12月13日 (2000.12.13)		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
(31) 優先権主張番号	特願2000-393271 (P2000-393271)	(72) 発明者	尾鷲 仁朗
(32) 優先日	平成12年12月21日 (2000.12.21)		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル情報記録再生装置、記録装置、受信装置および送信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コピー制限情報が付加された映像情報または音声情報を含むデジタル情報を第1の記録媒体に記録再生するデジタル情報記録再生装置において、

前記第1の記録媒体にデジタル情報を記録あるいは再生する記録再生手段と、

前記デジタル情報に付加されているコピー制限情報を検知する検知手段と、

前記検知手段によって検知されたコピー制御情報によって前記記録再生手段における前記デジタル情報の記録再生を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記デジタル情報の前記第1の記録媒体への記録において、前記コピー制御情報が1回のみ複製可能を示している場合に、記録したデジタル情報を再生して出力する時に前記コピー制御情報と同一の状態である、前記デジタル情報の複製を1回のみ制限をすることを示すコピー制御情報を付加して出力するようにする第1の状態と、前記デジタル情報の複製を禁止することを示すコピー制御情報を付加して出力するようにする第2の状態とを有することを特徴とするデジタル情報記録再生装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記コピー制限情報に付随している情報によって前記第1の状態と前記第2の状態のいずれであるかを判断することを特徴とする請求項1に記載のデジタル情報記録再生装置。

【請求項3】

前記制御手段は、前記第1の状態記録した前記デジタル情報を、記録後所定の期間

が経過した時点で前記第 2 の状態に移行することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル情報記録再生装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記デジタル情報が第 2 の状態で記録されている場合でも、前記第 1 の記録媒体上のデジタル情報を再生不能化することを前提に、再生した前記デジタル情報を第 2 の記録媒体に移動するために出力することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル情報記録再生装置。

【請求項 5】

コピー制限情報が付加された映像情報または音声情報を含むデジタル情報を記録媒体に記録するデジタル情報記録装置において、

前記記録媒体にデジタル情報を記録する記録手段と、

前記デジタル情報に付加されているコピー制限情報を検知する検知手段と、

前記検知手段によって検知されたコピー制御情報によって前記記録手段における前記デジタル情報の記録を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記デジタル情報の前記記録媒体への記録において、前記コピー制御情報が 1 回のみ複製可能を示している場合に、記録したデジタル情報を再生して出力する時に前記コピー制御情報と同一の状態である、前記デジタル情報の複製を 1 回のみ制限をすることを示すコピー制御情報を付加して出力するようにする第 1 の状態と、前記デジタル情報の複製を禁止することを示すコピー制御情報を付加して出力するようにする第 2 の状態とを有することを特徴とするデジタル情報記録装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記コピー制限情報に付随している情報によって前記第 1 の状態と前記第 2 の状態のいずれであるかを判断することを特徴とする請求項 5 に記載のデジタル情報記録装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記第 1 の状態で記録した前記デジタル情報を、記録後所定の期間が経過した時点で前記第 2 の状態に移行することを特徴とする請求項 5 に記載のデジタル情報記録装置。

【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、音声などのデジタル情報を記録し、または再生する装置に関わり、特にその記録または再生する情報に、著作権者などの権限による視聴ないしコピーの制限を与えることのできるデジタル情報記録装置および再生装置に関する。さらに本発明は、このような記録再生装置に対しデジタル情報を好適に送信する送信装置に関する。

【0002】

【従来技術】

テレビジョン放送およびこれを記録し再生する装置、さらには映画ソフトなどのパッケージメディアの分野では、デジタル放送が開始され、これに対応した民生用のデジタル記録再生装置が発売された。この装置で用いるパッケージソフトも近い将来現れるであろう。

【0003】

デジタル記録方式による装置は、記録再生過程での品質劣化がない、もしくはごく少ないことが長所である。しかし良質なコピーが、著作権者の預かり知らぬところで多数作成され出回った場合、著作権者に利益が還元されない問題がある。これはデジタルオーディオテープデッキで問題となって以来、各方面で対策が検討された案件である。たとえば特開平 11 - 146378 号公報では、情報をデジタル記録するに際して事前に品質を劣化させることで、良質なコピーを作成できなくする方法が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術で開示される事項は、問題解決の一つの解を与えるものである。しかし著作

10

20

30

40

50

権の問題は、著作権者、放送ないしソフト開発会社、一般のユーザのいずれか一方が利益ないし損失を蒙る方法では解決しない。

【0005】

現在、ユーザによるコピーを情報データの作成者側からコントロールするためのコピー制御信号が検討されている。たとえばCopy Never(コピー禁止)、Once Copy(一回のみコピーを認める)、No More Copy(Once Copyで一回コピーされたもので、これ以上はコピーできない)、Copy Free(コピーして良い)のコードをデータのヘッダー部などに入れ、或いは画像中に極めて検知し難いよう埋め込むWM(Water Mark)として入れるものがある。これは著作権者、ユーザ等いずれかが一方的に損失を蒙らずに問題を解決する手段となりうる。

10

【0006】

しかしたとえばCopy Neverのように、強い禁止が課せられた場合でも、一時的にたとえば受信装置内のハードディスクなどへ記録し、視聴するニーズがあるのは当然であり、ユーザ側の損失を少なくするためにもその手段が必要となる。この場合、同時に著作権者側の損失を少なくするための配慮が必要である。

【0007】

本発明の目的は上記課題に鑑み、不正コピーを流布させることなく、しかもユーザには条件付の視聴などを可能にする手段を提供することにある。

【0008】

またOnce Copyは、たとえばハードディスクなどへ一時的に記録した情報のバックアップをとる便を、ユーザに与えるためのものである。原則としては、ここから一度コピーをとればその後はNo More Copyとなり、それ以上のコピーはとれない。しかし、一時的に記録したものに対し一回だけとはいえコピーを許した場合、永くコピー許可のままに残ることは、著作権者側には不安を与える。いっぽう一度No More Copyとなると、内容を格納する媒体を変えたくとも、これが不可能となり、ユーザに不便を強いる問題があった。

20

【0009】

本発明の目的は上記課題に鑑み、ユーザ、著作権者などの利益が両立するような方法で、上記したような著作権者の不安とユーザの不便を解決する手段を提供することにある。

【0010】

また本発明の更なる目的は、たとえば記録した情報の再生を許可する条件を制限して、さらに著作権者に情報の利用範囲をコントロールする手段を提供することにある。

30

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記目的は、その一例として特許請求の範囲に記載の構成により達成できる。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を必要に応じ図面を用いながら説明する。

著作権者等は、たとえばCopy Neverのような強いコピー制限を元々課している場合には、ユーザに許される事項はそれなりに制限されるのは止むを得ない。

【0025】

このため本発明ではまず、一時的に記録することを許された情報の記録媒体内での有効期間を規定できるようにする。装置側では記録後、規定の時間を経過した後は再生し視聴することができなくする手段を有することで、媒体に一時記録されたものが後日目的外の使用をされることを防止することができる。ここでは上記した記録媒体内での有効期間を「保持期間」と呼ぶものとする。さらに、再生開始後の有効期間も規定できるようにする。装置側では最初の再生開始後、規定の時間を経過した後は再度再生し視聴することができなくする手段を有することで、不特定多数のユーザに視聴されることを防止することができる。ここではこの期間を、「視聴期間」と呼ぶものとする。

40

【0026】

保持期間は視聴期間と同等か、より長く設定されることが多いが、これに限定する必要は

50

ない。また、多くの再生装置は再生中に一時その動作を中断したり（Pause）、停止したり（Stop）することができる。このため視聴期間中に再生を開始しても、最後にまで至らないうちに保持期間を終了することがありうる。この場合は保持期間終了と同時に、それ以上の再生ができないよう装置で動作設定しても良い。一方、ユーザのためには、その場所以降を一度だけ最後まで連続して視聴可能とすることもできる。この場合に、それ以上の中断と停止ができないことを条件にすることもできる。

【0027】

次に、以下に記した本発明の実施例の説明では、一度視聴した部分は再度視聴することができない場合も含めて説明する。これは、媒体の逆戻しを不可能とするか、逆戻しをしても一度再生した部分は、何らかの方法で再生できないようにすることなどによって実現できる。

10

【0028】

また著作権者等が、たとえばOnce Copyのようなコピー制限を元々課している場合にも、ユーザに許される事項はある程度は制限される。一時的に記録した情報がOnce Copyの状態では媒体内に永く留まることのないよう、本発明ではまず、情報を記録した後、記録媒体内でOnce Copyとして留まれる有効期間を規定できるようにする。装置側では記録後、規定の時間を経過した後はその情報をNo More Copyとして扱い、コピーはできなくする手段を有することで、永くOnce Copyで留まることによる著作権者側などの不安を解消する。ここでは、上記した有効期間を、「複製期間」と呼ぶものとする。複製期間の切れた媒体、またはこの複製期間内にコピーされた媒体では、情報はNo More Copyとなり、コピーすることはできない。しかし、元の情報を消去することを前提に別な媒体へ移すという、いわば移動の動作を可能にする。これでユーザ側の不便を解消する。また必要に応じ、No More Copyとなった後この移動が可能な期間、或いは、この移動後に再度移動することの可能な期間を定める。ここではこれを「移動可能期間」と呼ぶものとする。

20

【0029】

複製期間中にコピーを開始しても、再生中に一時その動作を中断したり（Pause）、停止したり（Stop）した時は、最後にまで至らないうちにその期間を終了することがありうる。この場合は複製期間終了と同時に、それ以上のコピーができないよう装置で動作設定しても良い。一方、ユーザのためには、その場所以降を一度だけ最後まで連続してコピー可能とすることもできる。この場合に、それ以上の中断と停止ができないことを条件にすることもできる。

30

【0030】

まず、図1のブロック図を用いて、情報の提供者を含む送信受信記録再生システムの全体に関して述べる。これは本発明による記録媒体、記録装置、再生装置および送信装置を含むものである。1は再生回路、2は記録回路、3は放送局などの情報提供局、4は中継局、5は受信RF(Radio Frequency)部、6は記録再生部、7はディスプレイである。

【0031】

放送局など情報提供局3は、たとえば放送用衛星などの中継局4を介して、情報によって変調された信号電波を伝送する。もちろん、それ以外、たとえばケーブルによる伝送などでもよい。受信側の受信RF部5では、受信され復調された後、記録回路2で記録媒体へ記録するに適した信号に変換され、記録再生部6において記録される。記録再生部6からこの情報を再生する際は、再生信号が再生回路1を介してディスプレイ7へ与えられ、元の映像音声などの情報を視聴することができる。なお、図示していないが、受信した情報を直接視聴することも可能である。取り外し可能な記録媒体へ予め記録した情報が提供される時は、記録再生部6での再生動作以降が行われる。

40

【0032】

図2のブロック図はこれらのうち、放送局などの情報提供局（送信装置）3の構成の一実施形態を示すものである。31はソース発生部、32はMP EG方式等で圧縮を行うエンコード回路、33はスクランブル回路、34は変調回路、35は送信アンテナ、36は管理情報付与回路、37は入力端子である。

50

【 0 0 3 3 】

カメラ、記録再生装置などから成るソース発生部 3 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、エンコード回路 3 2 でデータ量の圧縮が施され、必要に応じてスクランブル回路 3 3 で特定の視聴者のみが視聴可能となるように暗号化され、変調回路 3 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 3 5 から、たとえば放送用衛星などの中継局に向けて電波として発射される。この際、管理情報付与回路 3 6 からはコピー制御情報、保持・視聴期間・複製期間等の情報を付加する。この他に現在の時間情報などを与え、保持期間・複製期間の起点として活用できるようにしても良い。また入力端子 3 7 からは、先の図 1 では記さなかったが、たとえばリクエスト情報が電話回線などを介して入力される。これはビデオオンデマンドなど、視聴者のリクエストに応じて送出する情報を決定するシステムで活用される。

10

【 0 0 3 4 】

図 3 のブロック図は、先の図 1 に記した受信 R F 部 5 の一実施形態を示すものである。5 1 は R F / I F 変換回路、5 2 は復調回路、5 3 は信号に施された暗号を解除するデスクランブル回路、5 4 は出力端子である。

【 0 0 3 5 】

R F / I F 変換回路 5 1 には、たとえば放送用衛星などの中継局からの電波が入力される。ここで R F 帯域の電波は I F 帯域 (Intermediate Frequency) に周波数変換され、また受信チャンネルに依存しない一定の帯域の信号となり、復調回路 5 2 で伝送のために施された変調操作が復調された後、デスクランブル回路 5 3 で暗号の解除を行い、出力端子 5 4

20

【 0 0 3 6 】

図 4 は、記録回路 2 の一実施形態を示すブロック図である。2 0 1 は記録する信号の入力端子、2 0 2 は半導体メモリなどの記憶手段、2 0 3 は記録符号化回路、2 0 4 は記録媒体へ記録する信号の出力端子、2 0 5 は制御検出回路、2 0 6 は記録制御回路、1 0 7 は時計、入力端子 2 0 8 は後述する再生時の制御信号の記録等のための入力端子である。

【 0 0 3 7 】

入力端子 2 0 1 から入力される信号には様々な制御コードが付されているが、コピー情報に関してたとえば Copy Never で、前記した保持期間と視聴期間を指定するものがあつた場合を説明する。これは放送の場合、たとえば図 2 の管理情報付与回路 3 6 から情報に付与されたものである。入力されたデータは一旦、記憶手段 2 0 2 にブロック毎に蓄積される。これは制御検出回路 2 0 5 に与えられ、前記したコピー関連の制御情報が検出される。さらにこれを基に記録制御回路 2 0 6 では、この信号を記録して良いか否かを判断し、その結果を記録符号化回路 2 0 3 へ送る。記録符号化回路 2 0 3 にはさきの記憶手段 2 0 2 からのデータが与えられており、記録制御回路 2 0 6 からの制御信号に基づき、記録が禁止された場合はここで信号を遮断し、許された場合は使用する媒体に適した変調を施し、出力端子 2 0 4 へ出力する。出力信号はテープ、ディスクなどの媒体へ記録される。たとえば制御情報が Copy Never であっても有効な保持期間と視聴期間が指定されていれば、媒体へ一時記録される。もちろん、制御信号は制御検出回路 2 0 5 で検出するのでなく、映像音声などのデータとは別に外部から与えても良い。

30

40

【 0 0 3 8 】

記録が可能な場合には、記録制御回路 2 0 6 でコピー制御情報や保持期間、視聴期間等の情報を生成し、記録符号化回路 2 0 3 で記録信号に付加される。また、必要に応じて時計 1 0 7 より出力される記録時の現在時刻も同時に記録する。現在時刻は、受信した情報に含まれている場合はそれを用いてもよいし、また、受信した情報で時計 1 0 7 を校正するようにしてもよい。これにより、記録する現在時刻の改ざんを防止することができる。

【 0 0 3 9 】

さきの制御情報が Once Copy である場合は、有効な複製期間、また必要に応じ移動可能期間が指定されていれば、Once Copy のままの状態媒体へ一時記録される。制御情報が No More Copy であるならば原則としてはコピーできないよう、たとえば記録符号化回路 2

50

03の出力は遮断される。しかし、前記した移動モードが許されている装置の場合は情報を送り出している装置側の該当情報を消去することを前提に、No More Copyでありながら、媒体への記録が許される。なおこの際、送り出している装置の消去動作などが、移動モードに対応している装置か否かの情報を、記録する側の装置へ送ることを要する場合もある。この情報を含め、上記した制御情報は制御検出回路205で検出するのでなく、映像音声などのデータとは別に外部から与えても良い。

【0040】

さらに前記した移動可能期間を加えて指定する場合は、たとえ移動モードに対応した装置であっても、この期間を過ぎれば移動を行うことはできない。

また検出した制御情報がOnce Copyであっても、複製期間などの情報がない場合は記録する際に、制御情報を記録符号化回路203で、No More Copyに変えると良い。

10

【0041】

図5のブロック図は、先の図1に記した記録再生部6の一実施形態を示すものである。61は入力端子、62は記録増幅器、63はハードディスク、デジタルビデオディスク、ビデオテープなどの記録媒体を搭載した記録媒体ドライブ、64は再生増幅器、65は出力端子、66は機構制御回路、67は入力端子である。

【0042】

入力端子61には、記録回路2の出力信号が供給される。これはレーザ発生素子や磁気ヘッドを駆動できるように記録増幅器62で増幅された後、記録媒体ドライブ63で上記したような記録媒体へ記録される。ここから再生された信号は、再生増幅器64で後段での信号処理が可能なレベルまで増幅された後、出力端子65へ出力される。66は記録媒体ドライブ63を駆動するモータなどの機構制御回路であって、入力端子67からの制御信号で記録媒体を制御する。図示していないが、入力端子67に入力される制御信号は、記録回路2あるいは再生回路1から入力される。

20

【0043】

図6は、本発明による情報再生装置の再生回路1の一実施形態を示すブロック図である。101は再生信号の入力端子、102は再生復号回路、103はブロック再生回路、104は半導体メモリなどの記憶手段、105は誤り訂正回路、106は信号出力回路、107は時計、108は動画圧縮をデコードするデコード回路、109は画像に埋め込まれたWM(電子透かし)の解読回路、110はディスプレイへ信号を送る出力端子、111は制御信号の検出回路、112は制御信号をもとに再生信号の出力可否を判断する出力制御回路、113は前記暗号を解除する前の信号の出力端子、114は判断結果の出力端子、116は記録回路2の入力端子208への制御情報の出力端子である。

30

【0044】

入力端子101に与えられる再生信号には、前記した保持期間と視聴期間に関するデータが含まれている場合について、まず述べる。この信号は再生復号回路102に与えられる。ここでは媒体に記録再生するために記録側で施した変調が復調され、波形を等化しクロックでデータを確定する。次にブロック再生回路103で同期信号、ID信号などの検出を行い、これをもとに再生データは記憶手段104の所定の位置に一旦格納される。誤り訂正回路105は格納されたデータより演算操作で、記録再生過程で発生した符合の誤りを検出し正しい値に訂正する。誤り訂正後のデータは信号出力回路106を介して、デコード回路108へ送られる。

40

【0045】

信号出力回路106の出力は、出力端子113にも与えられる。これはこの端子に接続された別の記録機器でさらにコピーする際に用いるものである。但し、前記したような強いコピー制限を施した信号の場合は、ここで出力される信号は前記Never Copyとなり、コピーできないことが多い。また後述する出力制御回路112の出力を信号出力回路106に与え、ここで信号を出力端子113に与えないようにしても良い。

【0046】

一方、さきの誤り訂正を施されたデータより、制御信号の検出回路111で保持期間と視

50

聴期間のデータが検出される。これは、後述するように、画像の1フレームあたり1回もあれば十分な情報であり、たとえばテープ媒体では記録トラックのヘッダーにあれば良い。また、ある決まった量のデータ毎に1回あるようにしても良い。また、さらに頻繁に記録されている場合には再生時、間引いて検出しても良い。次に出力制御回路112では、検出された保持時間、視聴時間のほか、再生開始時刻、記録した時刻、時計107からの現在時刻などをもとに、再生出力の可否を判断し、デコード回路108への出力を制御する。また制御検出回路111で前記したCopy Never、No More Copyなどの制御信号も検出し、出力制御回路112の出力で信号出力回路106を制御し、コピーが禁止されている場合に出力端子113へ再生信号を出力しないようにしても良い。

【0047】

なお出力制御回路112の出力は出力端子114へも与えられているが、これは、制御検出回路111で検出される信号に、たとえば外部に接続された機器での記録再生を条件付で許す情報がある場合など、それを外部へ送る際に使われる。また、たとえば保持期間が既に期限切れであると判断された場合、この情報を出力端子114から先の図5の入力端子67へ送り、記録媒体ドライブ63を停止しても良い。

【0048】

さきの信号出力回路106の出力は、デコード回路108で伝送前に施された動画像のデータ圧縮がデコードされ、出力端子110に与えられ、ここに接続されたディスプレイで視聴が可能となる。なお、出力端子110からの出力は、デコードしたデジタル信号をそのまま出力してもよいし、アナログ信号に変換して出力してもよい。

【0049】

なおWM解読回路109では、画像に著作権者、コピー制御情報などが電子透かしとして埋め込まれているときに、その検出を行う。制御検出回路111で検出された信号の代わりに、この電子透かしから検出された情報を使って同様の制御を行っても良い。

【0050】

時計107は、当然ながらある程度の正確さが要求される。ユーザの悪意で容易に変更されるものでは目的を果たさない。放送局などからの時間情報で制御のかかるものであることが望ましい。また故意に時刻を変えた場合、以後は装置が動作しないようにしても良い。

【0051】

次に、入力端子101に与えられる再生信号に、前記した複製期間に関するデータが含まれている場合につき、上記とは動作の異なる部分を述べる。この場合、制御信号の検出回路111でたとえばOnce Copy等のコピー制御情報と複製期間のデータが検出される。出力制御回路112では、検出された制御情報、複製期間のほか、記録した時刻、時計107からの現在時刻などをもとに、コピーの可否を判断しその結果を信号出力回路106へ送る。ここでは、Copy Onceであり複製期間内であるならば、再生信号を通過させる。コピーを作成する外部の機器の媒体上では制御信号は、No More Copyに変わっている。Copy Onceでありながら複製期間を過ぎているならば、No More Copyに書替え外部の機器でのコピーを不能にすることもできる。必要に応じ、図中にはないが記録回路により媒体内の情報をNo More Copyと書替えても良い。もちろん、この再生側での書替えは信号出力回路106に限らず他の再生回路ブロックで行っても良い。

【0052】

図7は本発明による再生回路の他の実施形態を示すブロック図である。図6の実施形態と同じ構成要素には同じ番号を付した。図6と異なる点は、デコード回路108、WM解読回路109、出力端子110が除去されている点である。これらは図1のディスプレイ7に内蔵することも多く、この場合再生回路が単体で分離され図7の構成となる。制御検出回路111で検出された保持期間、視聴期間、複製期間、コピー制御情報などの情報をもとに出力制御回路112は、信号出力回路106へ制御信号を送り、外部への信号の出力可否、制御情報の書替えなどを制御する。出力端子113の信号はディスプレイのほか外部の別な記録機器へ与えられることがあることは、図6の実施例と同様である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

図 8 は上記実施形態で、情報提供局 3 より伝送され、記録時に記録媒体に記録される第一の制御信号の一実施形態を示すブロック図である。これはたとえばテープ媒体の場合、一つの記録トラックに一個記録されれば充分であるが、当然ながら映像音声などのデータとは決まった関係で記録され、再生時容易に分離できるようになされる。プログラム番号 3 0 0 は、その媒体で何番目のプログラムであることを示す。セクタ情報 3 0 1 は、プログラムを所定の単位で分割したセクタの番号である。分割は、固定の単位、たとえば 2 k バイト単位に分割してもよいし、情報の一定単位、たとえば、エンコードする時の分割の単位でもよい。また、番号はプログラム内で付けてもよいし、記録媒体全体での通し番号でもよい。後述する記録時刻 3 0 5 等の情報は、このセクタ単位で付加される。時間情報 3 0 2 は、その記録部分はそのプログラム開始後、どれだけ経ているかを示す。種類 3 0 3 は、そのプログラムが販売されたものか、レンタルか、自作か、放送からかなどの属性情報を示す。コピー制御 3 0 4 は、Copy Never、Once Copy など先に述べた制御情報を示す。

10

【 0 0 5 4 】

図 9 は上記コピー情報 3 0 4 の構成である。3 1 1 は、情報がどのバージョンのものかを示すバージョン情報である。以下で述べるようにコピー制御 3 0 4 には、必要に応じ図 9 に示した以外のものを追加したり、また削除したりできるような柔軟性が必要である。そこで如何なる情報が、どの順序で並ぶかを何通りでも決められるよう、バージョンの管理をする。たとえば、バージョン情報 3 1 1 に 8 ビットをあてれば、2 5 6 通りのコピー制御 3 0 4 を使うことができる。

20

【 0 0 5 5 】

3 1 2 は、デジタル出力端子 1 1 3 あるいはアナログ出力端子 1 1 0 からの出力の可否を制御する出力制御情報である。出力の制御は、出力の形態により、暗号化などによって安全性が確保できるかどうかによって出力可否を制御してもよい。さらには、解像度等によって出力可否を制御してもよい。たとえば、ハイビジョン映像のような高解像度の映像信号の場合、そのままでは出力否であるが、解像度を落とした映像信号であれば出力可とするというような制御を行ってもよい。

【 0 0 5 6 】

3 1 3 は、デジタル記録機器へのコピー制御情報 (C G M S ; Copy Generation Management System) である。たとえば、2 ビットの情報とし、1 1 ならば Copy Never (コピー禁止)、1 0 ならば Once Copy (一回のみコピーを認める)、0 1 ならば No More Copy (Once Copy で一回コピーされたもので、これ以上はコピーできない)、0 0 ならば Copy Free (コピーして良い) とする。デジタル信号出力、アナログ信号出力の各々に対し別の C G M S を与えても良い。

30

【 0 0 5 7 】

3 1 4 は、アナログ記録機器へのコピー制御情報 (A P S ; Analogue Protection System) であり、アナログ映像信号への擬似シンクパルスの追加等によりコピーの可否を制御する。

【 0 0 5 8 】

3 1 5 は、MOVE (移動) の可否についての情報である。MOVE とは、別の媒体にコピーした後に、記録されている情報を消去することである。こうすれば、コピーされた情報は常に一つしか存在しないので、何回コピーを行っても実質的に一回のみコピーという状態を保つことができる。通常のコピーでは、Once Copy の情報をコピーした時はコピー情報を No More Copy に変更してそれ以上のコピーをできないようにするが、MOVE を行う時は、その情報を再度 Once Copy に戻してコピー先に送ってコピーを行い、コピー後に元の情報を消去する。MOVE 情報 3 1 5 は、MOVE の可否の他に、MOVE できる回数を規定してもよい。この場合には、MOVE を行うたびにその回数の情報を減じていけばよい。たとえば、MOVE 3 0 5 に 4 ビットをあてれば、0 から 1 5 回までの MOVE 回数を定義できる。またこの場合、4 ビット全てが 1 の時は 1 5 回とせず、回数無制限

40

50

と定義しても良い。

【0059】

316は、PB（再生）できる回数を規定する。これももちろん、必要に応じ規定するものである。さきのたとえば保持期間などによる有効期間の制限のみならず、再生回数を制限したい場合に使用する。これもMOVE回数と同様、一度再生する毎、その情報を減じていけば良く、また最初に全ビットが1ならば回数制限がないものと扱っても良い。

【0060】

317は再生可能期間の情報であり、再生動作に時間制限をつける場合に使用する。たとえば、16ビットをあて分単位で管理すれば約45日までの制限が可能である。ここでも全ビットが1ならば、無制限と扱っても良い。

10

【0061】

318は、PAUSE（一時停止）できる時間を規定する。この扱いは再生可能期間317と同様である。319は使用開始時刻の制限を指定する。さきの保持期間の説明で述べたように、記録した時刻を起点に使用の制限を施す方法のほか、たとえば2001年1月1日午前0時のように、絶対時間を起点に使用を許可するニーズがある。同時一斉公開を望む場合などに使う。これを過ぎていれば、たとえば再生出力が許される。情報は絶対時間そのものを記しても良く、また同業者間で合意した時刻（たとえば1970年1月1日午前0時）との差時間を記しても良い。全てのビットが0ならば、記録した時刻を起点とするように決めても良い。

【0062】

20

以上、図9のコピー制御304の内容はその全てが必須ではなく、いくつか省略されていても良い。また、後記する移動可能期間307Bを図8の位置でなく、たとえばMOVE315とPB316の間に入れるなど、ここに追加されても良い。

【0063】

さきの図8で記録時刻305は、たとえば、図4の時計107の時刻、あるいは、図2の管理情報付与回路36で与えられた時刻を記録する。記録時刻305の記録は、たとえばセクタ単位で行われる。

【0064】

306Aは保持時間、306Bは複製期間、307Aは視聴期間、307Bは移動可能期間の情報である。306A、306B、307A、307Bはいずれも情報が記されていても良いが、306Aと307Aの二つのみ、あるいは306Bと307Bの二つのみ、あるいは例えば306Bの一つのみ記されている場合もある。

30

【0065】

Copy Neverとされた情報で、保持期間306Aと視聴期間307Aは、前記したとおり、著作権者かソフト制作者が規定するものであって、たとえば保持時間を9時間、視聴時間を2時間とする。期間に制限をつける必要のない時はNo Limitのコードを付せば良い。また、この他に、再生回数の制限等を規定してもよい。

Once Copyとされた情報で、複製期間306Bと移動可能期間307Bも同様であり、後者は必要な場合のみ与えられるものである。やはり移動回数の制限等を規定しても良い。

【0066】

40

ユーザ識別308はその媒体に記録した情報を、記録時と同じ装置あるいはユーザでしか再生できなくするなどのために、ユーザ固有のコードを用いる際に記録される。暗号化情報309は、記録媒体に暗号化して記録した時に、再生時に暗号解読する際使われる。これらについては後で図12、図13を用いてさらに述べる。情報そのものはデータ量が多いためコード番号を記録しておき、再生装置で予め記憶された対応する情報を引き出して使うようにしてもよい。以上は必要に応じ映像のフレーム毎、或いは決まった量のデータ毎など比較的細かい時間ピッチで記録される。以上のような制御信号の構成をとることで本発明は実施できるが、図8で示したものは一例であり、構成、媒体上での記録位置、頻度など様々なものが適用可能である。

【0067】

50

図10は、本実施例で再生時に記録される第二の制御信号の構成を示すブロック図である。321は再生開始時刻、322は再生開始セクタ、323は再生終了セクタである。再生開始時刻321は、たとえば、後の図12の時計107で与えられたものを記録する。再生を停止した場合には、その位置のセクタの番号を再生終了セクタ323に記録する。途中のセクタの再生時刻は再生開始時刻321から計算できるので、再生した全てのセクタの再生時刻を知ることができる。もちろん、各セクタ単位で再生時刻を記録してもよい。

【0068】

また図10で示した各制御情報は、たとえばテープ媒体の場合、再生中に停止モードへ戻った時に、その停止した付近の何処かに記録しても良い。またこれらの制御情報は、例えば図4の記録回路を用いて記録することができる。

10

【0069】

図11を用いて、これら制御信号の媒体上での記録位置について説明する。図11は記録媒体上での制御信号と、映像音声などの情報データとの記録位置を模式的に描いたものである。同図で(a)はテープ媒体に適したものである。この場合、制御信号のブロックはたとえば記録トラック毎にあることが望まれる。したがって、各トラック毎に映像音声などの情報にたとえば先行して、そのヘッダー部などに制御信号のブロックが配置される。(b)はデジタルビデオディスクなどに適したものである。この場合、ある情報量のセクタ毎にあることが望まれる。したがって、各セクタ毎そのヘッダー部などに配置される。(c)はハードディスクなどに適したものである。この場合、映像音声などの情報と制御信号とはディスク上で離れた位置に記録し、起動時は短時間の内に全体の制御信号を読み取れるようにする。あるいは、第一の制御情報をヘッダー部に記録し、第二の制御情報を離れた位置に記録してもよい。第二の制御情報は再生時に記録あるいは書き直しを行う情報なので、独立した位置に記録しておく必要がある。また、第二の制御情報は、記録媒体内ではなく、たとえば記録媒体の外装に取り付けた記憶素子や記憶手段104あるいは独立した装置内の記憶素子に記録してもよい。

20

【0070】

次に図12、図13を用いて本発明の他の実施形態を説明する。図12は再生回路1の、図13は記録回路2のブロック図である。各々図6、図4と同じ構成要素で良いものには同じ番号を付し詳しい説明は省略する。本実施形態は、決まったユーザにしか視聴できないようにすることが要求される場合や課金を課す場合等に有効なものである。

30

【0071】

図12で131は暗号解読回路、132は装置固有の識別コードの入力端子、図13で233は暗号化回路、234は装置固有ないし再生を許す装置の識別コードの入力端子である。

【0072】

図13の暗号化回路233において、入力端子234からの装置の識別コードによって暗号化が行われる。受信RF部5でデスクランブルを行わないで、2種類の暗号化が重ねて行われるようにしてもよい。図12の暗号解読回路131において、入力端子132からの装置の識別コードによって暗号解読が行われる。識別コードが所定のものでなければ、正常な暗号解読は行われず視聴することはできない。

40

【0073】

ここでは装置の識別コードで暗号化する例を示したが、このコードを前記した制御信号のブロックに加えて記録し、再生側で検出して信号の出力可否の判断を行っても良い。暗号化は、プログラム単位で行ってもよいが、セクタ単位で暗号化の鍵を変えて暗号化し、それぞれの鍵を記録しておけば、セクタ単位で処理を行うことができる。

【0074】

次に、再生時の保持期間306Aおよび視聴期間307Aについての制御に関し一例を説明する。まず、再生開始時に、再生するセクタの記録時刻305と時計107の示す現在時刻の差が保持期間306A以内であれば再生を開始する。同時に、第二の制御情報とし

50

て再生開始時刻 3 2 1 および再生開始セクタ 3 2 2 を記録する。再生の停止を行った時には、再生終了セクタ 3 2 3 を記録する。一時停止を行った場合には、再生停止時と同様に再生終了セクタ 3 2 3 を記録し、一時停止解除時には再生開始時と同様の処理を行う。すなわち、再度時刻の確認を行い、保持期間 3 0 6 A 以内であれば再生を開始する。逆送りを行った場合には、その場所の再生時刻を確認し、現在時刻との差が視聴期間 3 0 7 A 以内であれば再生を許可する。また、早送りを行った場合には、早送りを行った場所は第二の制御情報を確認することにより再生されていないことがわかるので、再生する時には、視聴期間 3 0 7 A に関係なく、保持期間 3 0 6 A のみによって再生の可否を判断する。すなわち、保持期間 3 0 6 A によって記録されてからの再生可能期間、視聴期間 3 0 7 A によって一度再生してからの再生可能期間を制御する。

10

【 0 0 7 5 】

また、視聴期間 3 0 7 A によって一時停止できる期間を制御するようにすることもできる。この場合には、最初の再生開始の可否は保持期間 3 0 6 A によって制御し、再生開始後、再生停止あるいは一時停止を行った時に、停止している期間を計測しておき、それが視聴期間 3 0 7 A 以内であれば再生の再開を許可し、視聴期間 3 0 7 A を越えていれば再生の再開を禁止する。さらに、逆送りを禁止するようにすれば、確実に 1 回の再生しか許可できないようにすることができる。この場合には、第二の制御情報を記録しなくても制御を行うことができる。

【 0 0 7 6 】

なお、保持期間 3 0 6 A あるいは視聴期間 3 0 7 A で制御されている情報を再生後に出力端子 1 1 3 よりデジタル信号として出力する場合には、その情報に付加する制御情報の保持期間 3 0 6 A あるいは視聴期間 3 0 7 A を減ずる、あるいは、0 にすることも考えられる。

20

【 0 0 7 7 】

3 0 6 B が複製期間、3 0 7 B が移動可能期間を示す場合は、次のとおりである。まず、再生開始時に、再生するセクタの記録時刻 3 0 5 と時計 1 0 7 の示す現在時刻の差が複製期間 3 0 6 B 以内であれば通常の再生を開始し、複製のための再生信号を外部へ出力する。前記したとおり、再生し外部へ出力する信号ではコピー制御情報は Once Copy のままであるから、外部の装置で記録が可能である。しかし、記録に際し No More Copy と書替えられるので、それ以上の複製はできない。再生開始後、再生停止あるいは一時停止を行った場合、次に再生開始する際、既に複製期間が期限切れであれば、たとえばコピー制御情報を No More Copy に変えて複製を禁止しても良い。また一度だけならば最後まで Once Copy のままで再生をし、複製を許可しても良い。

30

【 0 0 7 8 】

すなわち、複製期間 3 0 6 B によって記録されてからの複製の可能な期間を制御する。複製期間が期限切れとなった後は、他の記録装置に対しては、元の情報を消去することを前提に他の媒体へ移動することだけが認められる。再生開始時に上記の方法で複製期間が期限切れであることが検出されれば、コピー制御情報を No More Copy と書替えられた情報は、必要に応じて移動可能期間 3 0 7 B の情報を付された状態で、外部の記録装置へ移動され、また元の情報は後述するような方法で媒体から消去される。以後は記録時刻 3 0 5 と時計 1 0 7 の示す現在時刻の差が移動可能期間 3 0 7 B 以内であれば、媒体間の移動が可能である。これも期限切れとなれば、移動も行うことはできない。移動可能期間 3 0 7 B が与えられていなければ、移動の期間に制限はない。すなわち、移動可能期間 3 0 7 B によって複製期間終了後の移動の可能な期間を制御する。

40

【 0 0 7 9 】

なおここまで、複製期間内に外部の記録装置へコピーする際に、元の記録媒体上のコピー制御情報を、コピーとともに Once Copy から No More Copy へ変える場合について述べてきたが、複製期間終了時に変えることとして 1 世代目のコピーを複数作れるようにしても良い。

【 0 0 8 0 】

50

再生する情報の出力（視聴、コピーないし移動）可否の管理は時間単位で見た場合、いくつかの方法があり得る。これは前述した制御信号の記録方法にも絡む問題でもある。一枚の画像、つまりフレーム毎に保持期間と視聴期間ないし複製期間などの管理を行えば最も厳しく管理できる。しかしフレーム毎の管理は後述する消去の問題を含め、ハードウェアの動作上かなりの負担を課すこととなる。そこである程度の時間単位での管理を行うことにより処理の負担を軽減することができる。たとえば、保持期間306Aないし視聴期間307Aの制御に1分の許容範囲を設け、保持期間306Aないし視聴期間307Aが120分の時に120分から121分の間で制御すると良いことにすれば、1分毎の管理を行える。また、許容範囲を所定数の画像単位毎に、或いは決まった量のデータ毎に設けるようにしてもよい。

10

【0081】

さきに図9で示したMOVE（移動）回数、PB（再生）回数の管理について述べる。移動の場合、基本的には一度行われる毎、回数を1だけ減らして外部の記録装置に、再生信号が与えられる。回数が規定されながら、コピー制御信号がNo More Copyであるなら、これをOnce Copyに変えて出力し、外部の記録機器で記録する際にNo More Copyに変えても良い。また、外部の記録装置が後記する消去作用などからみて、移動に対応した装置である場合のみ、回数を1だけ減らして出力しても良い。逆に移動に対応した装置でない場合、回数を0に書替えて出力し、それ以上の移動が不可能になるようにしても良い。なお、再生信号を送り出す側の装置は、後記するような移動に対応した消去作用を持つ必要があることは当然である。これを示す制御信号を外部の記録装置へ送るようにしても良い。

20

【0082】

一方、再生回数に関して、たとえば再生途中での中断をした場合などは、管理の仕方が問題となる。一つのコンテンツ単位で管理し、一定の時間再生したら回数を1だけ減らす方法がある。また一時停止(pause)は良いが、停止(Stop)をかけるとその時点で回数を1だけ減らしても良い。また、停止(Stop)は良いが、媒体を逆送りすると回数を1だけ減らすようにしても良い。

【0083】

再生可能期間317の管理に関して述べる。再生動作中にそのプログラムが最後に至らないうちに再生可能期間が終了した場合、それで再生出力動作を禁止しても良いが、再生動作を停止させない限り、最後まで再生出力を継続しても良い。後者の場合、再生開始時に期限切れでない限り、一度は再生できることとなる。これらの情報の再生時の検出は、図6の制御検出回路111で行われる。また情報の書替えは、たとえば図6の信号出力回路106で行われる。これにより、いっそうの使用条件管理の強化を図ることができる。

30

【0084】

次に媒体上の情報を消去する方法について述べる。なおここで言う「消去」とは、文字通り消去するだけでなく、媒体上の情報の少なくとも一部を書き換えることにより有効な情報を再生不能にする場合も含んでいる。再生回路での前記したような有効期間の管理だけでは、将来にわたって充分とは言えない場合がある。情報が記録された媒体が残ると、たとえ現時点で再生視聴ができなくても、いずれはその手法を破って視聴できるような方法が出現する恐れがある。したがって、再生後あるいは保持期間306A及び視聴期間307Aが過ぎた後に媒体上の情報を消去すれば、より安全性を高めることができる。また、前述のMOVE（移動）を行った場合にはコピー後に媒体上の情報を消去する必要がある。

40

【0085】

まず消去する情報の単位を考える。まず期限切れとなるとフレーム単位で消去することが考えられる。より大きな時間単位で管理し、例えば1分毎の管理とし期限切れまで1分以内となったものをまとめて消去することも考えられる。また複数の画像フレーム単位で管理し、やはり期限切れまで規定の時間内となったものをまとめて消去しても良い。決まったデータ量毎に、同様の操作をしても良い。

50

【0086】

消去するタイミングを考える。上記したように何らかの形で保持期間、視聴期間にリンクして消去のタイミングを決める方法がある。このほか、ここでは一度視聴したものは再度の視聴は認めない場合には、有効期限の遙か前であっても再生した時に消去することが考えられる。期限切れとなった時、媒体が装置から外れており消去できなかった時は、次に搭載された時に消去すると良い。

【0087】

移動の場合も、次の媒体へ移動した情報をフレーム単位で消去することが考えられる。より大きな時間単位で管理し、例えば1分毎の管理とし移動後1分以内のものをまとめて消去することも考えられる。また複数の画像フレーム単位で管理し、やはり規定の時間でまとめて消去しても良い。決まったデータ量毎に、同様の操作をしても良い。さらには一つのプログラムが次の媒体へコピー完了した後、全プログラムをまとめて消去しても良い。

10

【0088】

次に図面を用いて実際の消去動作の説明をする。消去は媒体が何であるかによって手法が異なる。まず図14を使いディスク媒体での適用例を述べる。

図14は本発明の情報再生装置の他の実施形態を示すブロック図である。図6で示した再生回路のブロック図と、図4に示した回路ブロック図を一体化したものであって、媒体検知回路207がさらに追加されている。もちろん、図6の代わりに図7あるいは図12の構成の再生回路を用いても良い。

【0089】

図14はディスク媒体に適したものである。ディスク媒体には多数回にわたり記録を書き直すことのできるRW(ないしRAM)形と、一度記録すると書き直せないR形がある。書き直せないということは消去できないということであり、ここで前提とする有効期限後の消去を適用する場合、ないし移動を行う場合は、最初からR形への記録は拒否されねばならない。媒体検知回路207はこのために設けたものであって、R形のディスクが搭載され、有効期限後の消去、ないし移動を前提とする場合は記録符号化回路203へ制御信号を送り、記録する符号の出力を阻止する。媒体検知の方法としては、媒体の記録部外に付された記号を読み取る、記録部の一部に予め記録されているコードを読み取る、反射率で判断するなどいくつかの方法が知られている。

20

【0090】

また再生側の出力制御回路112の出力は記録符号化回路203へも送られる。さきの保持期間、視聴期間などをもとに、或いは移動が行われる際に、出力制御回路112で消去を命令する制御信号を生成する。記録符号化回路203はこれを受けて、媒体上の該当箇所を消去するための符号を発生する。これは情報としては意味のない符号であれば良い。前記したとおりフレーム単位で管理して、データ全体を消去する方法がある。しかし、これは処理時間などを考えると実際的でない場合がある。フレーム単位であっても、たとえば図8で示した制御信号部分だけ消去する、或いは特にそのなかの暗号化情報309だけを消去するのであっても、十分に目的を達し得る。

30

【0091】

これは、フレーム単位の管理でなくとも、時間単位あるいは画像のグループ単位、規定のデータ量単位で管理する場合にも当てはまる。たとえば1分単位で管理し、有効期限の切れるまで1分以内となったデータ、ないし移動後1分以内のデータの制御信号を消去すると良い。暗号化された情報を記録した場合は、特にスクランブル情報だけ消去する方法もある。

40

【0092】

さらには、これら管理する単位毎の制御信号、たとえば暗号化されている場合はスクランブル情報を媒体上の一箇所にもまとめて記録しておく。移動を含め再生時これをまとめて再生し記憶手段104の特定の場所に記憶し、媒体上からは削除する。再生を途中で停止した時は、見ていない部分の制御信号を媒体へ再度記録するという動作をなせば、消去のプロセスは簡単化する。なおこの場合は再生途中での電源切れによる制御信号の消失を起こ

50

さぬため、記憶手段104の全て、或いは少なくともこの情報を格納する部分は、フラッシュメモリなど不揮発性の記憶手段を用いると良い。また、特に移動の場合は、移動動作の終了後にプログラム全体を纏めて、上記したような方法で消去しても良い。

【0093】

CD-ROMドライブなど再生専用の装置は、当然ながら図14の下半分に相当する記録回路ブロック部を持っていないが、消去のための符号を発生させる機能を持つ記録符号化回路203に相当する構成要素を有せば、回路的には同様に動作させることができる。なお、記録媒体にハードディスクを用いる装置では、先の媒体検知回路207は不要であることは言うまでもない。

【0094】

次に図15は本発明の情報再生装置の他の実施形態を示すブロック図である。図6で示した再生回路のブロック図に消去デバイス115がさらに追加されている。もちろん図6の代わりに図7ないし図12の構成の再生回路を用いても良い。

【0095】

図15はテープ媒体に適したものである。保持期間、視聴期間が規定されたもので、一度見た部分を巻き戻すことはできない場合、或いは移動の場合などは、テープ媒体では再生した時に消去することとなる。消去デバイス116はそのためのものであって、実際は消去ヘッドなどで構成される。再生時、出力制御回路112は消去デバイス115へ制御信号を送り、消去動作を行うか否かを定める。たとえば保持期間、視聴期間が規定されていれば再生に引き続き消去を行う場合がある。消去デバイス115としては、テープ走行機構上に固定されたフルイレーズヘッドを使う方法、ビデオヘッドと同じ回転ドラムに搭載したフライングイレーズヘッドを使う方法のほか、特開平7-244924号公報に記載されるところの、その再生モードでは再生ヘッドとして用いられていない別のビデオヘッドを使用する方法もある。

【0096】

フルイレーズヘッドを使うならば通常とは異なり、ビデオヘッドの走査後に消去する位置へ取り付けねばならない。フライングイレーズヘッドや使っていないビデオヘッドを消去デバイスとして使うならば、これもテープ走査の上で再生ヘッドに後行する位置になければならない。後者の場合たまたま取り付け位置がこれを満足していれば良いが、そうでなければ高さを移動する必要がある。前者の場合でも高さを移動するか、別なヘッドを取り付けるかする必要がある。

【0097】

いずれの方法であれ、記録する情報はデジタル情報であるからアナログ情報と異なり、交流磁界を使わず直流磁界で消去しても品質上の問題は生じない。実際には再生しながら消去する時は、消去ヘッドから再生ヘッドへの磁気誘導による妨害の阻止が困難である。これは直流を使うことで解決できる。消去デバイスを永久磁石で構成することも考えられる。しかし、消去動作をしない時に場所を移動する機構が必要になり、また消去するかしないかによってテープにかかる張力が変わり、機構制御が難しくなる問題がある。その場合、上記したヘッドを電磁石として用いた方が良い。

【0098】

【発明の効果】

以上説明した通り、本発明によれば強いコピー制限を課せられた情報も保持期間と視聴期間を規定することで一時的な記録が可能となる。また、再生期間が制限されるので、著作権者などはその権限を守ることができる。すなわち、ユーザや著作権者などの利益を両立させることができる。また、期間が過ぎた時には情報を消去することにより違法なコピー等に対する安全性を確保できるなどの効果がある。さらには、時間、データ量毎にまとめて消去し、あるいは記録情報の特定の部分のみを消去することで、そのプロセスを簡略化できる効果もある。

【0099】

また、Once Copyのコピー制限を課せられた情報も複製期間を規定することにより、時間

10

20

30

40

50

制限を行うことができ、永くOnce Copyのまま残ることによる著作権者の不安を解消できる。No More Copyとなった後も、もとの媒体の情報を消去することを前提に移動するモードを導入することで、コピーされた媒体は一つのみという条件の下でも、ユーザに媒体の移し替えの便を与える。また必要に応じ、この移動のできる期間を制限することもできるなどの効果がある。

【0100】

さらには、時間、データ量毎にまとめて消去し、或いは記録情報の特定の部分のみ消去することで、そのプロセスを簡単化できる効果もある。また、移動回数、再生回数、再生可能期間などの制限を行うことで、いっそうの使用条件管理の強化をできる効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるデジタル情報記録装置、再生装置および送信装置を適用するデジタル情報の送信受信記録再生システム全体の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】本発明によるデジタル情報送信装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図3】図1におけるデジタル情報の受信側のブロック図である。

【図4】本発明によるデジタル情報記録装置の記録回路の一実施形態を示すブロック図である。

【図5】本発明によるデジタル情報記録装置および再生装置の記録再生部のブロック図である。

【図6】本発明によるデジタル情報再生装置の再生回路の一実施形態を示すブロック図である。

【図7】本発明によるデジタル情報再生装置の再生回路の他の実施形態を示すブロック図である。

【図8】本発明における第一の制御情報の一実施形態を示す構成図である。

【図9】本発明におけるコピー制御情報の一実施形態を示す構成図である。

【図10】本発明における第二の制御情報の一実施形態を示す構成図である。

【図11】本発明における記録媒体上での記録データの一実施形態を示す構成図である。

【図12】本発明によるデジタル情報再生装置の再生回路の他の実施形態を示すブロック図である。

【図13】本発明によるデジタル情報記録装置の記録回路の他の実施形態を示すブロック図である。

【図14】本発明によるデジタル情報再生装置の他の実施形態を示すブロック図である。

【図15】本発明によるデジタル情報再生装置の消去回路の一実施形態を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 ... 再生回路、102 ... 再生復号回路、106 ... 信号出力回路、107 ... 時計、108 ... デコード回路、111 ... 制御信号の検出回路、112 ... 出力制御回路、115 ... 消去デバイス、2 ... 記録回路、203 ... 記録符号化回路、205 ... 制御検出回路、206 ... 記録制御回路、207 ... 媒体検知回路、3 ... 情報提供局、36 ... 管理情報付与回路、4 ... 中継局、5 ... 受信RF部、6 ... 記録再生部、63 ... 記録媒体ドライブ、66 ... 機構制御回路、7 ... ディスプレイ、300 ... プログラム番号、301 ... セクタ情報、302 ... 時間情報、303 ... 種類情報、304 ... コピー情報、305 ... 記録時刻、306A ... 保持期間、306B ... 複製期間、307A ... 視聴期間、307B ... 移動可能期間、308 ... ユーザ識別情報、309 ... 暗号化情報、311 ... バージョン情報、312 ... 出力制御情報、313 ... コピー制御情報(CGMS)、314 ... コピー制御情報(APS)、315 ... MOVE情報、316 ... 再生回数情報(PB)、317 ... 再生可能期間、318 ... PAUSE時間、319 ... 使用開始時刻、321 ... 再生開始時刻、322 ... 再生開始セクタ、323 ... 再生終了セクタ。

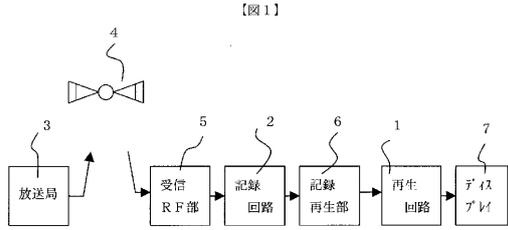
10

20

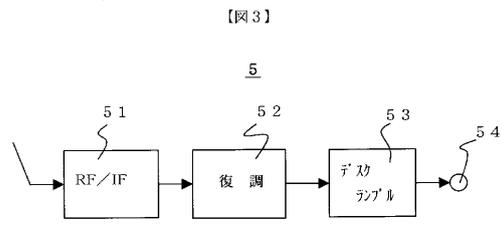
30

40

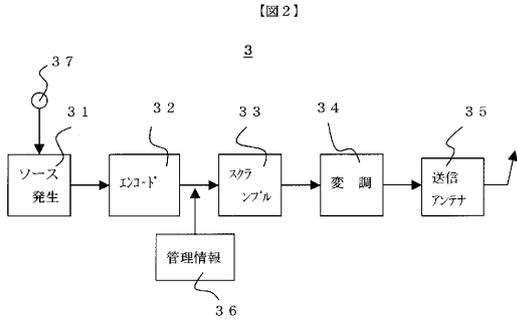
【図1】



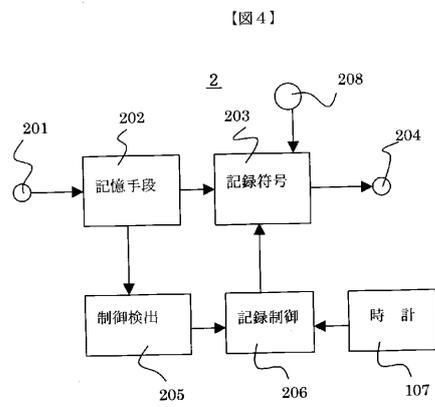
【図3】



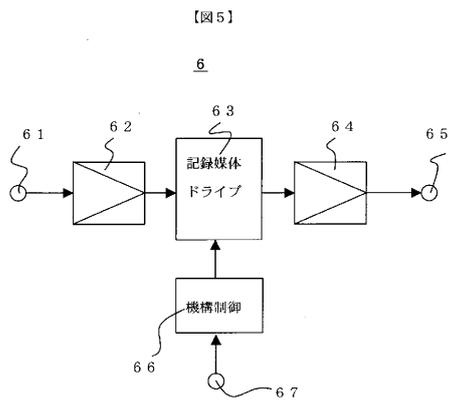
【図2】



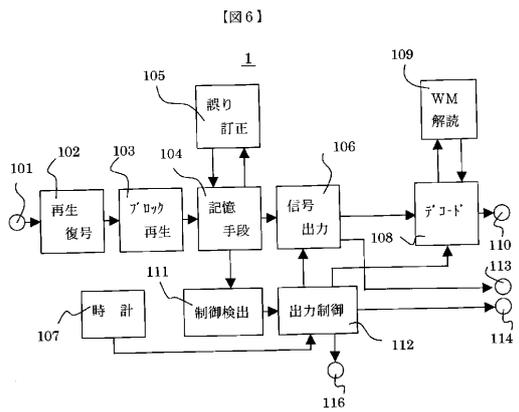
【図4】



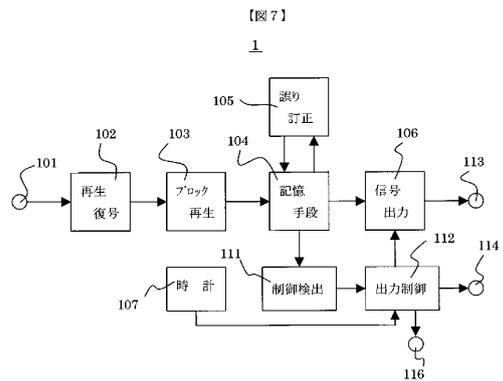
【図5】



【図6】

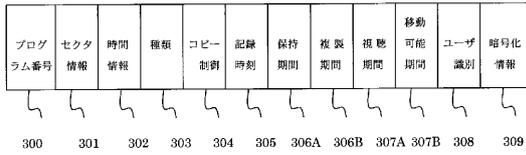


【図7】



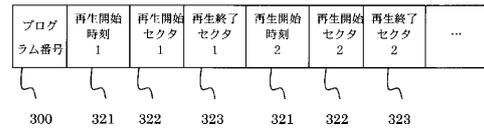
【 図 8 】

【 図 8 】



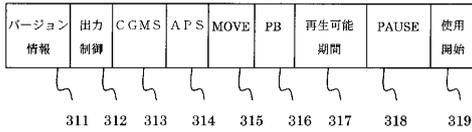
【 図 10 】

【 図 10 】



【 図 9 】

【 図 9 】



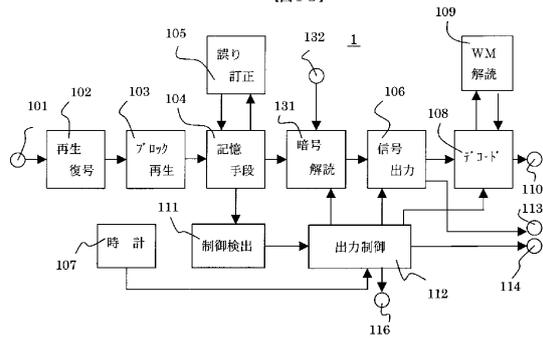
【 図 11 】

【 図 11 】



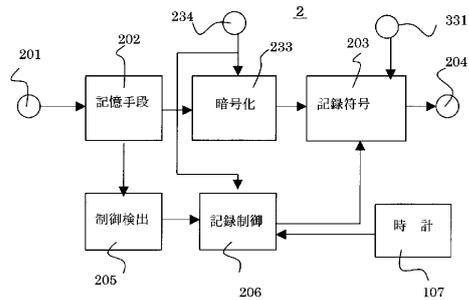
【 図 12 】

【 図 12 】

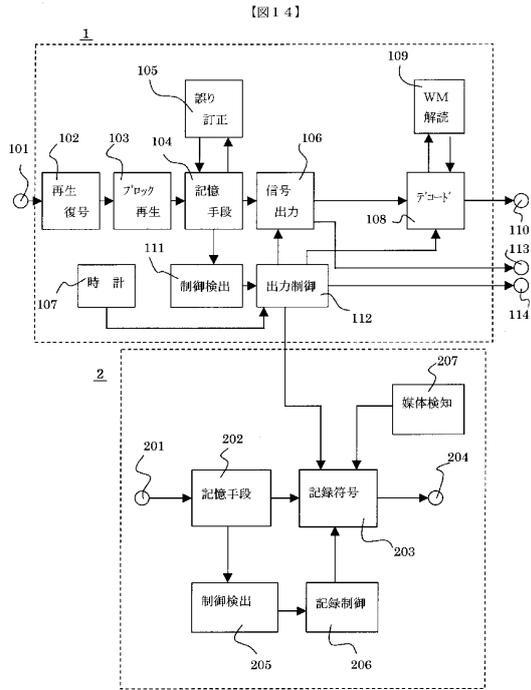


【 図 13 】

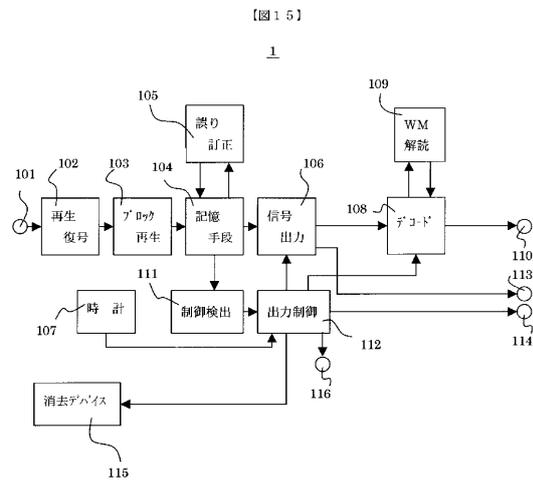
【 図 13 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 吉岡 厚

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デジタルメディア開発本部内

審査官 松尾 淳一

(56)参考文献 特開平01-205762(JP,A)
特開平09-055025(JP,A)
特開平10-162559(JP,A)
特開平11-086437(JP,A)
特開平11-167768(JP,A)
特開平11-283327(JP,A)
特開平11-328850(JP,A)
特開2000-149417(JP,A)
特開2000-293589(JP,A)
特開2000-322826(JP,A)
特公平06-064840(JP,B2)
特許第2543142(JP,B2)
特許第2945569(JP,B2)
特許第3092432(JP,B2)
特許第3114339(JP,B2)
実公平06-010501(JP,Y2)
国際公開第00/031956(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10K15/00~15/12

G11B19/00~19/18

G11B20/10~20/16

G11B27/00~27/34