

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3634218号
(P3634218)

(45) 発行日 平成17年3月30日(2005.3.30)

(24) 登録日 平成17年1月7日(2005.1.7)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 20/10

F I

G 1 1 B 20/10

F

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願平11-341713	(73) 特許権者	000003595 株式会社ケンウッド 東京都八王子市石川町2967番地3
(22) 出願日	平成11年12月1日(1999.12.1)	(74) 代理人	100095407 弁理士 木村 満
(65) 公開番号	特開2001-160258(P2001-160258A)	(72) 発明者	田中 潤 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内
(43) 公開日	平成13年6月12日(2001.6.12)	審査官	早川 卓哉
審査請求日	平成14年1月25日(2002.1.25)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録システム、記録方法及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複製管理情報を含む対象情報を記録媒体に記録するに際し、前記複製管理情報を用いて複製履歴を参照し、前記記録媒体への前記対象情報の記録を制限する記録システムにおいて

、
前記対象情報の複製を前記記録媒体に高速記録する旨の高速記録指示操作を検出する操作検出手段と、

前記操作検出手段によって高速記録指示操作が検出されたときに、前記対象情報の記録動作に先立って、前記複製管理情報に基づく複製履歴を参照し、前記対象情報の直前の複製記録開始以後の経過時間が所定の禁止時間を超えているか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段により、前記禁止時間を経過していないと判別された場合、前記対象情報の複製を高速記録できない旨を報知する報知手段と、

前記判別手段により、前記禁止時間を経過していると判別された場合には、前記対象情報の新たな複製の高速記録を行わせ、前記禁止時間を経過していないと判別された場合には、前記対象情報の複製の高速記録を抑止する記録動作制御手段と、を具備し、

前記判別手段は、前記禁止時間を経過していないと判別した場合に、当該禁止時間の残り時間を求める残時間算出手段を含み、

前記報知手段は、前記残時間算出手段により特定された残り時間を報知する手段を含む

ことを特徴とする記録システム。

10

20

【請求項 2】

前記記録動作制御手段は、前記判別手段により、前記禁止時間を経過していないと判別された場合に、前記対象情報の高速記録以外の複製記録を選択的に可能とする手段を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録システム。

【請求項 3】

前記報知手段は、前記判別手段により、前記禁止時間を経過していないと判別された場合、前記禁止時間の残り時間以外の前記対象情報に関する情報を報知する手段を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録システム。

【請求項 4】

前記所定の禁止時間は、74分であることを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の記録システム。

10

【請求項 5】

複製管理情報を含む記録対象情報を、低速記録と高速記録の少なくとも2つの記録速度を含む複数種類の記録速度のいずれかを選択して記録媒体に書き込む方法において、前記記録対象情報を高速記録で記録媒体に記録する旨の高速記録指示操作を検出し、前記高速記録指示操作が検出されたときに、複製管理情報と複製の履歴情報とに基づいて、直前の複製記録開始から所定の禁止時間が経過しているか否かを判別し、禁止時間が経過していないと判別された場合に、高速記録による複製記録を禁止する旨を報知するとともに、当該禁止時間の残り時間を求めて特定された残り時間を報知し、禁止時間が経過していると判別された場合には、前記複製の履歴情報に複製管理情報と複製記録開始時刻とを追加すると共に前記記録対象情報を高速記録で記録媒体に記録する、ことを特徴とする記録方法。

20

【請求項 6】

コンピュータを、複製管理情報を含む対象情報を記録媒体に書き込む書込み部と、前記対象情報の複製を前記記録媒体に高速記録する旨の高速記録指示操作を検出する操作検出部と、前記操作検出部によって高速記録指示操作が検出されたときに、前記対象情報から抽出した前記複製管理情報およびそれによる複製履歴に基づき、その対象情報の高速記録の可否を、直前の複製記録開始から所定の禁止時間を経過したか否かを判別することによって弁別する管理情報処理部と、前記管理情報処理部の弁別結果に基づいて前記書込み部による前記対象情報の前記記録媒体への記録動作を制御する記録動作制御部と、前記管理情報処理部が、高速記録を許容しない場合には、前記対象情報を高速記録で記録できない旨を報知する高速記録不可報知部、として機能させ、前記管理情報処理部は、前記禁止時間を経過していないと判別した場合に、当該禁止時間の残り時間を求める残時間算出手段を含み、前記高速記録不可報知部は、前記残時間算出手段により特定された残り時間を報知する手段を含む、ことを特徴とするプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

30

40

【請求項 7】

デジタルデータを、低速記録と高速記録の少なくとも2つの記録速度を含む複数種類の記録速度のいずれかを選択して記録媒体に書き込む機能を有するコンピュータに、前記デジタルデータを高速記録で記録媒体に記録する旨の高速記録指示操作を検出し、前記高速記録指示操作が検出されたときに、複製管理情報と複製の履歴情報とに基づいて、直前の複製記録開始から所定の禁止時間が経過しているか否かを判別し、禁止時間が経過していないと判別された場合に、高速記録による複製記録を禁止する旨を報知するとともに、当該禁止時間の残り時間を求めて特定された残り時間を報知し、禁止時間が経過していると判別された場合には、前記複製の履歴情報に複製管理情報と複製記録開始時刻とを追加すると共に前記デジタルデータを高速記録で記録媒体に記録す

50

る、

処理を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、オーディオ信号等の情報を記録媒体に記録し得る記録システムに係り、特に、記録媒体から再生された著作権情報等の複製管理情報を含む再生情報を他の記録媒体に複製記録するに際し、著作権等の保護等のための適正な複製管理を行い得る記録システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えばCD（コンパクトディスク）、CD-DA（CD digital audio）およびDVD（デジタルバーサタイルディスク；DVD Audio、DVD Video）等から再生されるビデオまたはオーディオ情報等のデジタル信号を、記録媒体に記録する場合、アナログ信号として記録するアナログ記録およびCDおよびDVDと同様のデジタル信号により記録するデジタル記録が可能である。旧来の記録装置は、磁気テープ等を記録媒体としてアナログ記録を行うのが一般的であった。近年、デジタル技術の発展にともない、デジタル記録媒体へのデジタル記録を可能とする記録装置が普及している。デジタル記録媒体としては、MD（ミニディスク～商標）、CD-R（CDレコーダブル）、CD-RW（CDリライタブル）、DVD-RAM（DVDランダムアクセスメモリ）、DVD-R、DVD-R/W、DVD+RW、DAT（デジタルオーディオテープ）、半導体メモリ（フラッシュメモリ等）等が用いられている。

【0003】

旧来のアナログ記録においては、アナログ信号の再生/記録に伴う情報の劣化および情報量の低下等が避けられず、また、デジタル記録においても再生情報よりもサンプリングレートおよび量子化ビット数が少ない場合には、一旦アナログ化して再サンプリングするなど、記録するための処理に伴う情報の劣化および情報量の低下等が避けられない。ところが、再生情報と同一またはそれ以上の十分なサンプリングレートおよび量子化ビット数でデジタル記録を行った場合には、原記録媒体に対する情報の劣化および情報量の低下をほとんど生じさせずに、原記録媒体を複製することができる。

【0004】

このような、デジタル記録媒体にデジタル記録することが可能な記録装置においては、利用者による私的利用目的の複製が行われる。このような、記録装置、例えばMDを記録媒体とする記録装置等においては、いわゆる高速ダビング等のように複製作業を簡便化する機能の充実が顕著である。しかしながら、MD等のデジタル記録可能な記録装置における複製機能の充実は、私的利用を超えた複製をも容易にし、原記録媒体等の著作権者の持つ著作権、例えば複製権、を侵害する危険をはらんでいる。これに対して、デジタル記録可能な記録装置では、SCMS（Serial Copy Management System）等の技術を採用し、デジタル音源からの無制限な複製を防止することが行われている。すなわち、SCMSにおいては、例えば、著作権を保護すべき音楽データをMDに記録する場合、CD等のオリジナル記録媒体からMDへの一世代目のコピーは可能だが、このようにして記録した一世代目のMDの記録データを他のMDに「孫コピー」することはできない。このように、SCMSでは、複製世代数を制限することにより、私的使用の範囲を超える複製に歯止めをかけている。

【0005】

なお、このような、デジタルオーディオ情報における著作権保護については、最近では、SDMI（Secure Digital Music Initiative）により、デジタルオーディオデータを圧縮記録する技術にも対応する技術を標準化すべく検討が進められている。また、MPEG（moving picture experts group）により仕様策定中の動画・音声の圧縮方式を定める規格MPEG4におい

10

20

30

40

50

ては、IPMP (Intellectual Property Management and Protection) と称される知的財産権保護システムとのインタフェースを含むとされている。

【 0 0 0 6 】

また、上述したMD等の記録装置には、利用者の利便のため短時間での複製を可能とする高速ダビングのための高速記録機能を搭載することが少なくない。このため、単に上述したSCMSにより一世代のみの複製記録を許可するだけでは、記録装置が高速ダビング機能を搭載していれば、許可した一世代の複製を短期間に何度も行うことにより、特定の個人が私的利用の枠を越えて大量に複製を作成することが可能となる。このため、SCMSを採用していても、高速記録機能を備えていれば、容易に著作権を侵害するおそれがある

10

【 0 0 0 7 】

これに対し、特開平11-53818号公報には、例えばCDからMDにオーディオ情報をコピーする場合、複製履歴の有無、複製回数、複製操作の履歴順位、複製操作の時間間隔、および記録媒体の交換の有無などの操作履歴に応じて複製の禁止、複製速度の制御を行うことができ、運用上認める所定条件をきめ細かく設定することができる記録装置が開示されている。この特開平11-53818号公報の記録装置では、私的利用の範囲での録音やり直し、編集やり直しなど利用者の利便性を柔軟に確保しつつ、一世代の複製数も確実に制限することができ、著作権侵害となる多量の複製行為の抑制を可能としている。

【 0 0 0 8 】

また、特開平10-312635号公報には、著作権保護のために複製制限が必要なデジタルコピーと、複製制限の不要なアナログコピーとが可能なダビング装置において、著作権情報等を用いた複製履歴に基づいて、デジタルコピーが可能な場合にはデジタルコピーし、デジタルコピーが不可能な場合にはアナログコピーするダビング装置が開示されている。この特開平10-312635号公報のダビング装置においては、デジタルコピーが可能である場合にはその旨を表示している。

20

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上述した特開平11-53818号公報に開示された記録装置では、オーディオ情報をコピーする場合、所定の付加情報をオーディオ情報に付加し、複製操作にともなってその付加情報を不揮発性RAM (NVRAM : non-volatile RAM) 等のメモリに格納する。そして、複製操作に際し、メモリにおける付加情報の格納状況を参照することにより、複製履歴の有無、複製回数、複製操作の履歴順位、複製操作の時間間隔、および記録媒体の交換の有無などの操作履歴を判別し、それに応じて複製の禁止または複製速度の制御を行うようにしている。この場合、複製の禁止または複製速度の制御等の複製制限は、履歴情報に基づいて自動的に行われ、利用者は、実際の記録状況およびそのような記録状態となった理由等を十分に把握することはできなかった。

30

【 0 0 1 0 】

また、特開平10-312635号公報に開示された装置では、著作権情報等を用いた複製履歴に基づいて、デジタルコピーが可能な場合にはその旨が表示されてデジタルコピーが行われるが、デジタルコピーが不可能な場合には自動的にアナログコピーが行われる。このため、利用者は、デジタルコピー時には、その旨を把握することができるが、アナログコピー時には、何故アナログコピーが行われたかを把握することはできなかった。すなわち、アナログコピーが行われた場合、アナログコピーが行われたことは分かるとしても、デジタルコピーをするつもりで誤操作によりアナログコピーしてしまったのか、著作権保護のためデジタルコピーができずにアナログコピーしたのか、装置が故障し誤動作してしまったのか、時間が経てばデジタルコピーをすることができるのか、あるいは時間が経ってもデジタルコピーをすることはできないのかなどが、利用者にとっては不明であり、利用者がとまどうことが多い。

40

【 0 0 1 1 】

50

上述したような著作権保護等のための複製管理情報は、複製記録操作にともなってメモリの所定領域に格納され、複製操作時に、複製操作履歴等を管理するために、記録装置の動作を制御するCPU（中央処理装置）によりアクセスされる。CPUは、例えばマイクロプロセッサ等を用いて構成され、複製管理情報を格納する記憶領域を有するメモリは、そのCPUの内部または外部に配設されて、複製履歴の管理に供される。

【0012】

もしも、デジタル記録による高速複製記録に何も制限をつけない場合には、あるCDを通常速度で複製記録する場合に比べ、複製記録速度の乗数に比例した数の複製を作成することが可能となり、著作権を保護することができなくなる可能性がある。そこで、特開平11-53818号公報等においては、例えば高速記録の開始から予め定めた所定時間について、同一のCDの複製の高速記録を禁止することとしている。

10

【0013】

このように、同一CDについて、所定時間内における再度の複製高速記録を禁止することによって、著作権をより適正に保護することが可能となるが、高速記録による複製をとることができず、通常記録となった場合に、利用者にとっては、「なぜ高速記録をすることができなかったのか」が明確でない。

【0014】

この発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、複製管理情報の履歴監視に基づき前回の記録から所定時間内における同一対象情報の複製記録を防止し且つその旨を利用者が明確に把握することができ、著作権保護等の複製操作履歴の管理を適正に且つ明確に行うことを可能とする記録システムを提供することを目的とする。

20

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明の第1の観点による記録システムは、複製管理情報を含む対象情報を記録媒体に記録するに際し、前記複製管理情報を用いて複製履歴を参照し、前記記録媒体への前記対象情報の記録を制限する記録システムにおいて

、前記対象情報の複製を前記記録媒体に高速記録する旨の高速記録指示操作を検出する操作検出手段と、

前記操作検出手段によって高速記録指示操作が検出されたときに、前記対象情報の記録動作に先立って、前記複製管理情報に基づく複製履歴を参照し、前記対象情報の直前の複製記録開始以後の経過時間が所定の禁止時間を超えているか否かを判別する判別手段と、前記判別手段により、前記禁止時間を経過していないと判別された場合、前記対象情報の複製を高速記録できない旨を報知する報知手段と、

30

前記判別手段により、前記禁止時間を経過していると判別された場合には、前記対象情報の新たな複製の高速記録を行わせ、前記禁止時間を経過していないと判別された場合には、前記対象情報の複製の高速記録を抑止する記録動作制御手段と、を具備し、

前記判別手段は、前記禁止時間を経過していないと判別した場合に、当該禁止時間の残り時間を求める残時間算出手段を含み、

前記報知手段は、前記残時間算出手段により特定された残り時間を報知する手段を含む

40

ことを特徴とする。

【0016】

この記録システムは、複製管理情報の履歴監視に基づき前回の記録開始から所定時間内における同一対象情報の高速記録を防止し且つその旨を表示する。従って、利用者が記録動作の状況を把握することができ、高速記録による大量の複製を防止できる。

【0017】

前記記録動作制御手段は、前記判別手段により、前記禁止時間を経過していないと判別された場合に、前記対象情報の高速記録以外の複製記録を選択的に可能とする手段を含んでいてもよい。

50

【0018】

前記報知手段は、前記判別手段により、前記禁止時間を経過していないと判別された場合、前記禁止時間の残り時間以外の前記対象情報に関する情報を報知する手段を含んでいてもよい。

前記所定の禁止時間は、74分であることが望ましい。

【0023】

この発明の第2の観点による記録方法は、

複製管理情報を含む記録対象情報を、低速記録と高速記録の少なくとも2つの記録速度を含む複数種類の記録速度のいずれかを選択して記録媒体に書き込む方法であって、前記記録対象情報を高速記録で記録媒体に記録する旨の高速記録指示操作を検出し、前記高速記録指示操作が検出されたときに、複製管理情報と複製の履歴情報とに基づいて、直前の複製記録開始から所定の禁止時間が経過しているか否かを判別し、禁止時間が経過していないと判別された場合に、高速記録による複製記録を禁止する旨を報知するとともに、当該禁止時間の残り時間を求めて特定された残り時間を報知し、禁止時間が経過していると判別された場合には、前記複製の履歴情報に複製管理情報と複製記録開始時刻とを追加すると共に前記記録対象情報を高速記録で記録媒体に記録する、ことを特徴とする。

10

【0024】

この記録方法によっても、高速記録による大量の複製を防止し、著作権を適切に保護できる。しかも、高速記録が禁止されている旨が報知されるので、利用者は禁止されたことを認識し、記録動作の状況を把握することができる。

20

【0025】

この発明の第3の観点によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータを、

複製管理情報を含む対象情報を記録媒体に書き込む書込み部と、

前記対象情報の複製を前記記録媒体に高速記録する旨の高速記録指示操作を検出する操作検出部と、

前記操作検出部によって高速記録指示操作が検出されたときに、前記対象情報から抽出した前記複製管理情報およびそれによる複製履歴に基づき、その対象情報の高速記録の可否を、直前の複製記録開始から所定の禁止時間を経過したか否かを判別することによって弁別する管理情報処理部と、

30

前記管理情報処理部の弁別結果に基づいて前記書込み部による前記対象情報の前記記録媒体への記録動作を制御する記録動作制御部と、

前記管理情報処理部が、高速記録を許容しない場合には、前記対象情報を高速記録で記録できない旨を報知する高速記録不可報知部、として機能させ、

前記管理情報処理部は、前記禁止時間を経過していないと判別した場合に、当該禁止時間の残り時間を求める残時間算出手段を含み、

前記高速記録不可報知部は、前記残時間算出手段により特定された残り時間を報知する手段を含む、

とするプログラムを記録したことを特徴とする。

40

【0026】

また、この発明の第4の観点によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、

デジタルデータを、低速記録と高速記録の少なくとも2つの記録速度を含む複数種類の記録速度のいずれかを選択して記録媒体に書き込む機能を有するコンピュータに、

前記デジタルデータを高速記録で記録媒体に記録する旨の高速記録指示操作を検出し、

前記高速記録指示操作が検出されたときに、複製管理情報と複製の履歴情報とに基づいて、直前の複製記録開始から所定の禁止時間が経過しているか否かを判別し、

禁止時間が経過していないと判別された場合に、高速記録による複製記録を禁止する旨を報知するとともに、当該禁止時間の残り時間を求めて特定された残り時間を報知し、

禁止時間が経過していると判別された場合には、前記複製の履歴情報に複製管理情報と複

50

製記録開始時刻とを追加すると共に前記デジタルデータを高速記録で記録媒体に記録する、

処理を実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0027】

なお、ここで言うコンピュータとは、いわゆるPC（パーソナルコンピュータ）に限定されるものではなく、プログラムを解釈実行して動作し、デジタルデータの複製が可能な様々な装置を意味する。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、この発明の第1の実施の形態に係る記録システムを採用したCD/M Dシステムの構成を示しており、図2はその要部の機能構成を示している。

10

【0029】

図1に示すCD/M Dシステムは、この発明に係る記録システムを用いてCDの情報をM Dにダビングする機能を有し、CD駆動部1、読み出し部2、CPU（中央処理部）3、メモリ4、書込み部5、M D駆動部6、表示部7および操作部8を備えている。図1におけるブロック間を結ぶ矢印のうち、実線はデータまたは制御情報を含むデータの信号線を示し、破線は制御情報のみの信号線を示している。

【0030】

CD駆動部1は、CDをセットして駆動し、再生に供する。読み出し部2は、CD駆動部1にCDの記録面に対峙して設けた光学ヘッド2aを介して、CDから記録情報を読み出す。CPU3は、例えばマイクロプロセッサ等を用いて構成され、操作部8の操作にตอบสนองして各種機能を達成する。CPU3は、CDからM Dへの高速ダビングすなわち複製の高速記録が指示されたときは、読み出し部2を介してCDの記録情報を読み出して、読み出した情報から複製管理情報、例えば、著作権情報、を抽出し、且つメモリ4の著作権情報の格納領域における著作権情報の格納状況を調べて、そのCDの複製の高速記録が許可されない場合には、高速記録を抑止する。

20

【0031】

なお、この例では、高速記録が指示された際に、メモリ4に既に同一の著作権情報が記憶されていない場合のみ、著作権の許容する範囲内として高速記録を行うことができる。一旦、著作権情報が記憶されると同一の著作権情報を有する情報については、高速記録を行うと、短時間に多くの複製が作られ、著作権を侵害するおそれがあるとして、高速記録を禁止する。

30

【0032】

ここで、著作権情報は、著作権を識別するID（identifier～識別情報）を含む情報とし、例えば、曲名、作者、アーティスト名および演奏時間等を有するTOC（目次）情報の一部または全部を含んでいてもよく、著作権識別用の特別な情報でもよい。さらに、著作権情報には、必要に応じて複製の許可/禁止を直接示す情報を含む場合もある。なお、複製管理情報としては、このような著作権情報の代りとなる他の情報、あるいは別途に定めた特定のフラグまたはコード等のような複製の判別を可能とする他の特別な情報であってもよい。

40

【0033】

すなわち、CPU3は、CDから読み出した情報から抽出した著作権情報を解読することができ、さらにメモリ4の著作権情報の格納領域を参照して、既に記憶されている著作権情報のIDと一致しない場合にのみ、著作権情報をメモリ4に格納し、高速記録動作を許可して、書込み部5に高速記録動作を指示する。なお、メモリ4に格納した著作権情報は、書込み開始以後、予め設定した所定の禁止時間の間保持され、この所定の禁止時間を過ぎるとCPU3によりメモリ4から削除される。つまり、CPU3は、メモリ4に著作権情報を格納すると、該当するCDの複製の書込み開始以後の時間をCD毎に計測し、所定の禁止時間を過ぎると格納した著作権情報をメモリ4から削除する。

50

【0034】

CDから読み出した情報から抽出した著作権情報が、そのIDがメモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するなど複製禁止とすべきことを示している場合、および著作権情報を解読することができない場合には、CPU3は、著作権を保護するため、高速記録動作を禁止する。ここで、CPU3は、新たに抽出した著作権情報のIDが、メモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するために高速記録動作を禁止する場合には、その禁止時間の残量、すなわち残り時間、を算出し、その残り時間を表示部7に表示させる。この表示部7による残り時間の表示は、文字による表示としても、音声合成信号を用いたアナウンスによる音声表示としてもよく、またそれらの組み合わせとしてもよい。さらに、残り時間の表示に加えて、所定の禁止時間内に2度目またはそれ以上の複製高速記録が指示されたために高速記録を禁止する旨を、文字表示、音声表示、図形表示および警報の鳴動等のいずれかにより表示部7に表示させるようにしてもよい。

10

【0035】

メモリ4は、例えば、不揮発性RAM(NVRAM)等からなり、複製管理情報としての著作権情報を格納する格納領域を有する。書込み部5は、高速記録動作時等の記録動作時には、CPU3の制御により、読み出し部2で読み出されたオーディオ情報等の情報を、MD駆動部6にセットされたMDの記録面に対峙する光学ヘッド5aを介して、そのMDに書き込む。MD駆動部6は、MDをセットして駆動し、そのMDに光学ヘッド5aを介して書込み部5による記録を行わせる。

【0036】

表示部7は、CPU3により制御されて、文字表示部による文字表示および音声合成等を用いた音声表示部による音声表示のうち少なくとも一方による表示を行う機能を有し、禁止時間の残り時間を報知することができる。表示部7は、CPU3により制御されて、このCD/MDシステムにおけるその他の動作状態等をも表示する。操作部8は、ユーザにより操作され、その操作に基づいて、このCD/MDシステムの高速記録等の動作等を指示するための情報をCPU3に与える。

20

【0037】

CPU3は、図2に示すように、読み出し情報処理部31、著作権情報確認部32、ID照合部33、禁止時間残量算出部34、メモリアクセス制御部35、禁止時間残量報知部36、著作権情報記憶制御部37、および記録動作制御部38としての機能を有している。これら各部は、かならずしもハードウェアにより構成する必要はなく、ソフトウェアによる処理機能として実現することもできる。

30

【0038】

読み出し情報処理部31は、読み出し部2によりCDから読み出した情報を処理し、複製管理情報として、この場合著作権情報を抽出する。著作権情報確認部32は、読み出し情報処理部31で抽出された著作権情報が、CDから読み出した情報の複製可能を示す(複製禁止となっていない)適正な著作権情報であるか否かを確認する。ID照合部33は、著作権情報確認部32により確認された著作権情報と一致するIDを持つ著作権情報が、メモリ4の著作権情報の格納領域に既に格納されているか否かを、メモリアクセス制御部35を介して確認する。

40

【0039】

禁止時間残量算出部34は、ID照合部33において同一のIDを持つ著作権情報がメモリ4の著作権情報の格納領域に既に格納されていると判定された場合に、記録動作制御部38を介して複製の高速記録を禁止するとともに、予め設定された所定の禁止時間、例えばCD全曲の複製高速記録の場合、CDの最大記録時間74分、に対する残り時間を算出して、残り時間情報を禁止時間残量報知部36に与える。メモリアクセス制御部35は、著作権情報確認部32、ID照合部33および著作権情報記憶制御部37によるメモリ4の著作権情報の格納領域のアクセスを制御する。禁止時間残量報知部36は、禁止時間残量算出部34から与えられた残り時間情報に基づき、残り時間を表示部7を介して文字または音声等により報知する。このとき、著作権保護のための禁止時間中につき複製の高速

50

記録、つまり高速ダビング、が禁止されている旨を併せて表示するようにしてもよい。

【0040】

著作権情報記憶制御部37は、著作権情報確認部32により確認された著作権情報と一致するIDを持つ著作権情報が、メモリ4の著作権情報の格納領域に未だに格納されていないと、ID照合部33において判定された場合に、メモリアクセス制御部35を介してその著作権情報を、メモリ4の著作権情報の格納領域に記憶させ、且つ記録動作制御部38を介して書き込み部5を制御して、読み出し部2によってCDから読み出された情報を高速記録動作によりMDに書き込ませる。記録動作制御部38は、著作権情報記憶制御部37により指示された場合にのみ、書き込み部5により、CDから読み出された情報の複製を高速記録させ、それ以外の場合には複製の高速記録を行わせない。

10

【0041】

なお、ID照合部33および禁止時間残量算出部34により、複製の高速記録動作に先立って、著作権情報に基づく複製履歴を参照し、該当情報の直前の複製記録開始以後の経過時間が所定の禁止時間を超えているか否かを判別し、禁止時間を超えていない場合にはその残り時間を求める判別手段を構成する。禁止時間残量算出部34および禁止時間残量報知部36により、禁止時間を経過していないと判別された場合に、禁止時間の残り時間を報知する報知手段を構成する。そして、著作権情報記憶制御部37および記録動作制御部38により、高速記録していない、または高速記録後禁止時間を経過していると判別された場合に、新たな複製の高速記録を行わせ、禁止時間中であると判別された場合には、複製の高速記録を抑止する記録動作制御手段を構成する。

20

【0042】

また、著作権情報確認部32およびID照合部33により、複製管理情報として著作権情報およびそれによる複製履歴に基づき、その対象情報の記録の可否を弁別する管理情報処理部を構成する。

【0043】

次に、図1および図2のCD/MDシステムの動作における予め設定された一定の所定時間について高速ダビング、つまり高速の複製記録を禁止する所定時間内高速複製禁止処理の流れについて図3に示すフローチャートを参照して説明する。

【0044】

操作部8の操作により、例えばCDからMDへの高速ダビング動作、つまり複製の高速記録動作、が指示されると、図3に示すような所定時間内高速複製禁止処理が開始される。所定時間内高速複製禁止処理が開始されると、CPU3は、読み出し情報処理部31にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されたか否かを著作権情報確認部32にて判別し(ステップS11)、複製可能であると解読された場合には、ID照合部33によってその著作権情報に含まれるIDとIDが一致するものが、メモリ4の格納領域に既に格納されている著作権情報中に存在するか否かを判別する(ステップS12)。

30

【0045】

ステップS12において、その著作権情報に含まれるIDに一致するIDを有する著作権情報が、格納領域に既に格納されているとID照合部33が判定した場合、禁止時間残量算出部34において、高速ダビングが禁止されている時間、つまり複製の高速記録の禁止時間の残量である残り時間を算出し、禁止時間残量報知部36を介して表示部7により、その残り時間を報知させて(ステップS13)、記録動作制御部38に対して高速記録動作を禁止し(ステップS14)、処理を終了して、定常状態に戻る。

40

【0046】

ステップS12において、その著作権情報と、格納領域に既に格納されているすべての著作権情報とのIDが一致しないと判定された場合には、著作権情報記憶制御部37により、その著作権情報を、以後、所定の禁止時間について的高速記録を禁止としてメモリ4の格納領域に格納し(ステップS15)、対応するCDから読み出した情報のMDへの高速記録を許可し(ステップS16)、記録動作制御部38を介して書き込み部5による高速書き込み動作を行わせて、処理を終了して定常状態に戻る。

50

【 0 0 4 7 】

ステップ S 1 1 において、読み出し情報処理部 3 1 にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されない場合、つまり著作権情報が解読できないとき、または複製禁止として解読されたとき、著作権情報確認部 3 2 は、記録動作制御部 3 8 に対して高速記録動作を禁止し（ステップ S 1 7）、処理を終了して定常状態に戻る。

【 0 0 4 8 】

なお、ステップ S 1 3 において、禁止時間残量算出部 3 4 が算出する禁止時間の残量、つまり残り時間は、同一の ID を有する著作権情報に対して前回のステップ S 1 5 において設定された、例えば、CD の最大記録許容時間である 7 4 分等の複数の同時複製を排除するための禁止時間の残り時間である。禁止時間残量報知部 3 6 による残り時間の報知は、文字表示画面への文字による表示または音声合成信号を用いた音声による表示等のいずれでもよく、これらの組み合わせでもよい。また、残り時間の報知と同時に、上述したように、著作権保護のための禁止時間中につき複製の高速記録、つまり高速ダビング、が禁止されている旨を報知してもよい。

10

【 0 0 4 9 】

上述したように、CD 等の著作権を保護するためにメモリ 4 に格納される著作権情報等の複製管理情報に基づき、予め設定した所定の禁止時間内、例えばディスク全曲の高速ダビングの場合には、最大記録時間 7 4 分等の禁止時間内、に再度高速ダビングが行われようとした場合は、その複製の高速記録処理を禁止し、禁止時間の残り時間を文字または音声で報知して、その旨を利用者に知らせるようにした。

20

【 0 0 5 0 】

すなわち、CD 駆動部 1 にセットした CD から、MD 駆動部 6 にセットした MD に高速記録によりダビングする場合には、操作部 8 により、高速ダビングのための高速記録動作が指示操作されると、CD から読み出し部 2 を介して著作権情報を読み出し、この著作権情報を CPU 3 に取り込む。CPU 3 は、メモリ 4 に格納されている著作権情報と CD から読み出した著作権情報を比較し、これらが一致した場合、その禁止時間の残り時間を求めて表示部 7 にて表示し、複製の高速記録処理を禁止する。高速記録を禁止する旨の報知は、文字によるものでもよく、音声によるものでもよい。

【 0 0 5 1 】

このとき、CPU 3 においては、著作権情報確認部 3 2 により、著作権情報が読み込めたか否かを検知し、読み込めた場合には、ID 照合部 3 3 において、メモリ 4 に記憶している情報と一致するか否かを判別する。一致した場合には、この複製の高速記録操作時の直前の所定の禁止時間（例えば 7 4 分）の間に同じ CD について高速ダビング操作が行われたことを示す。そこで、同一の CD の高速ダビングが次に可能となるまでの時間、つまり禁止時間の残り時間、を表示部 7 により報知させる。この報知は、文字による表示の代わりに音声による表示であってもよい。このようにして、所定の禁止時間内の複数回の高速ダビング動作を阻止する。

30

【 0 0 5 2 】

このようにして、著作権保護ができてしかも利用者にも高速ダビングができない旨および可能となるまでの時間を報知して、故障や操作の失敗ではないことが明確となり、操作性が向上する。

40

【 0 0 5 3 】

なお、著作権を保護するために、複製書込み世代数を 1 世代でなく予め規定した所定世代（n 世代）に制限する場合もあると考えられ、そのような場合には、著作権情報等の複製管理情報を用いて、世代管理を行うようにすればよい。

【 0 0 5 4 】

（第 2 の実施の形態）

図 4 は、この発明の第 2 の実施の形態に係る記録システムを採用した CD / MD システムの要部の機能構成を示している。この場合、残り時間の表示と共に CD のタイトルおよびアーティスト名等の著作権情報を表示させるようにしている。図 1 に示す構成との相違は

50

、CPU3に代えて、メモリ4の著作権情報の内容の少なくとも一部を禁止時間の残り時間と共に報知させるCPU3Aを用いている点である。すなわち、図4に示すCPU3Aは、図2のCPU3における著作権情報確認部32および禁止時間残量報知部36に代えて、著作権情報確認部32Aおよび禁止時間残量報知部36Aをそれぞれ設けている。

【0055】

CPU3Aは、やはりマイクロプロセッサ等を用いて構成され、操作部8の操作にตอบสนองして各種機能を達成する。CPU3Aは、CDからMDへの高速ダビングすなわち複製の高速記録が指示されたときは、読み出し部2を介してCDの記録情報を読み出して、読み出した情報から複製管理情報、例えば、著作権情報、を抽出し、且つメモリ4の著作権情報の格納領域における著作権情報の格納状況を調べて、そのCDの複製の高速記録が許可され

10

【0056】

すなわち、CPU3Aは、CDから読み出した情報から抽出した著作権情報を解読することができ、さらにメモリ4の著作権情報の格納領域を参照して、既に記憶されている著作権情報のIDと一致しない場合にのみ、著作権情報をメモリ4に格納し、高速記録動作を許可して、書込み部5に高速記録動作を指示する。なお、メモリ4に格納した著作権情報は、書込み開始以後、予め設定した所定の禁止時間の間保持され、この所定の禁止時間を過ぎるとCPU3Aによりメモリ4から削除される。つまり、CPU3Aは、メモリ4に著作権情報を格納すると、該当するCDの複製の書込み開始以後の時間を著作権情報毎に計測し、所定の禁止時間を過ぎると格納した著作権情報をメモリ4から削除する。

20

【0057】

CDから読み出した情報から抽出した著作権情報が、そのIDがメモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するなど複製禁止とすべきことを示している場合、および著作権情報を解読することができない場合には、CPU3Aは、著作権を保護するため、高速記録動作を禁止する。ここで、CPU3Aは、新たに抽出した著作権情報のIDが、メモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するために高速記録動作を禁止する場合には、その禁止時間の残量、すなわち残り時間、を算出し、その残り時間を表示部7により報知させる。この表示部7による残り時間の報知は、文字による表示としても、音声合成信号を用いたアナウンスによる音声表示としてもよく、またそれらの組み合わせとしてもよい。この場合、残り時間の報知に加えて、著作権情報の少なくとも一部、例えばCDのタイトルおよびアーティスト名等を表示部7により報知する。さらに、所定の禁止時間内に2度目またはそれ以上の複製高速記録が指示されたために高速記録を禁止する旨を表示部7に表示させるようにしてもよい。

30

【0058】

メモリ4は、不揮発性RAM等からなり、複製管理情報としての著作権情報を格納する格納領域を有する。書込み部5は、高速記録動作時等の記録動作時には、CPU3Aの制御により、読み出し部2で読み出されたオーディオ情報等の情報を、MD駆動部6にセットされたMDの記録面に対峙する光学ヘッド5aを介して、そのMDに書き込む。MD駆動部6は、MDをセットして駆動し、そのMDに光学ヘッド5aを介して書込み部5による記録を行わせる。

40

【0059】

表示部7は、CPU3Aにより制御されて、文字表示部による文字表示および音声合成等を用いた音声表示部による音声表示のうちの少なくとも一方による表示を行う機能を有し、禁止時間の残り時間および著作権情報の少なくとも一部を報知することができる。表示部7は、CPU3Aにより制御されて、このCD/MDシステムにおけるその他の動作状態等をも表示する。操作部8は、ユーザにより操作され、その操作に基づいて、このCD/MDシステムの高速度記録等の動作等を指示するための情報をCPU3Aに与える。

【0060】

CPU3Aの読み出し情報処理部31は、読み出し部2によりCDから読み出した情報を処理し、複製管理情報として、この場合著作権情報を抽出する。著作権情報確認部32A

50

は、読み出し情報処理部 3 1 で抽出された著作権情報が、CD から読み出した情報の複製可能を示す適正な著作権情報であるか否かを確認するとともに、この著作権情報を一旦保持する。ID 照合部 3 3 は、著作権情報確認部 3 2 A により確認された著作権情報と一致する ID を持つ著作権情報が、メモリ 4 の著作権情報の格納領域に既に格納されているか否かを、メモリアクセス制御部 3 5 を介して確認する。

【 0 0 6 1 】

禁止時間残量算出部 3 4 は、ID 照合部 3 3 において同一の ID を持つ著作権情報がメモリ 4 の著作権情報の格納領域に既に格納されていると判定された場合に、記録動作制御部 3 8 を介して複製の高速記録を禁止するとともに、予め設定された所定の禁止時間、例えば 7 4 分、に対する残り時間を算出して、残り時間情報を禁止時間残量報知部 3 6 A に与える。メモリアクセス制御部 3 5 は、著作権情報確認部 3 2 A、ID 照合部 3 3 および著作権情報記憶制御部 3 7 によるメモリ 4 の著作権情報の格納領域のアクセスを制御する。禁止時間残量報知部 3 6 A は、禁止時間残量算出部 3 4 から与えられる残り時間情報および著作権情報確認部 3 2 A に保持されている著作権情報に基づき、残り時間、CD のタイトルおよびアーティスト名等を表示部 7 を介して文字または音声等により報知する。このとき、著作権保護のための禁止時間中につき複製の高速記録、つまり高速ダビング、が禁止されている旨を併せて表示するようにしてもよい。

10

【 0 0 6 2 】

著作権情報記憶制御部 3 7 は、著作権情報確認部 3 2 A により確認された著作権情報と一致する ID を持つ著作権情報が、メモリ 4 の著作権情報の格納領域に未だ格納されていないと、ID 照合部 3 3 において判定された場合に、メモリアクセス制御部 3 5 を介してその著作権情報を、メモリ 4 の著作権情報の格納領域に記憶させ、且つ記録動作制御部 3 8 を介して書込み部 5 を制御して、読み出し部 2 によって CD から読み出された情報を高速記録動作により MD に書き込ませる。記録動作制御部 3 8 は、著作権情報記憶制御部 3 7 により指示された場合にのみ、書込み部 5 により、CD から読み出された情報の複製を高速記録させ、それ以外の場合には複製の高速記録を行わせない。

20

【 0 0 6 3 】

次に、図 4 の CD / MD システムの動作における所定時間内高速複製禁止処理の流れについて図 5 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 6 4 】

操作部 8 の操作により、例えば CD から MD への高速ダビング動作、つまり複製の高速記録動作、が指示されると、図 5 に示すような所定時間内高速複製禁止処理が開始される。所定時間内高速複製禁止処理が開始されると、CPU 3 A は、読み出し情報処理部 3 1 にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されたか否かを著作権情報確認部 3 2 A にて判別し（ステップ S 2 1）、複製可能であると解読された場合には、ID 照合部 3 3 によってその著作権情報に含まれる ID と ID が一致するものが、メモリ 4 の格納領域に既に格納されている著作権情報中に存在するか否かを判別する（ステップ S 2 2）。

30

【 0 0 6 5 】

ステップ S 2 2 において、その著作権情報に含まれる ID と一致する ID を有する著作権情報が、格納領域に既に格納されていると ID 照合部 3 3 が判定した場合、禁止時間残量算出部 3 4 において、高速ダビングが禁止されている禁止時間の残量である残り時間を算出し、禁止時間残量報知部 3 6 A を介して表示部 7 により、その残り時間を報知させるとともに、著作権情報確認部 3 2 A に保持されている著作権情報の少なくとも一部を取り出し、禁止時間残量報知部 3 6 A を介して表示部 7 により報知させて（ステップ S 2 3）、記録動作制御部 3 8 に対して高速記録動作を禁止し（ステップ S 2 4）、処理を終了して、定常状態に戻る。

40

【 0 0 6 6 】

ステップ S 2 2 において、その著作権情報と、格納領域に既に格納されているすべての著作権情報との ID が一致しないと判定された場合には、著作権情報記憶制御部 3 7 により、その著作権情報を、以後、所定の禁止時間についての高速記録を禁止としてメモリ 4 の

50

格納領域に格納し(ステップS25)、対応するCDから読み出した情報のMDへの高速記録を許可し(ステップS26)、記録動作制御部38を介して書込み部5による高速書込み動作を行わせて、処理を終了して定常状態に戻る。

【0067】

ステップS21において、読み出し情報処理部31にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されない場合、つまり著作権情報が解読できないとき、または複製禁止として解読されたとき、著作権情報確認部32Aは、記録動作制御部38に対して高速記録動作を禁止し(ステップS27)、処理を終了して定常状態に戻る。

【0068】

なお、ステップS23において、禁止時間残量算出部34が算出する禁止時間の残量、つまり残り時間、は、同一のIDを有する著作権情報に対して前回のステップS25において設定された禁止時間の残り時間である。禁止時間残量報知部36Aによる残り時間および著作権情報の報知は、文字表示画面への文字による表示または音声合成信号を用いた音声による表示等のいずれでもよく、これらの組み合わせでもよい。

【0069】

(第3の実施の形態)

図6は、この発明の第3の実施の形態に係る記録システムを採用したCD/MDシステムの要部の機能構成を示している。この場合、残り時間の表示と共に複製記録が可能となる日時を表示させるようにしている。図1に示す構成との相違は、CPU3に代えて、禁止時間が満了し記録可能となる日時を禁止時間の残り時間と共に報知させるCPU3Bを用いている点である。すなわち、図6に示すCPU3Bは、図2のCPU3における禁止時間残量報知部36に代えて、禁止時間残量報知部36Bを設けている。

【0070】

CPU3Bは、マイクロプロセッサ等を用いて構成され、操作部8の操作に応答して各種機能を達成する。CPU3Bは、CDからMDへの高速ダビングすなわち複製の高速記録が指示されたときは、読み出し部2を介してCDの記録情報を読み出して、読み出した情報から複製管理情報、例えば、著作権情報、を抽出し、且つメモリ4の著作権情報の格納領域における著作権情報の格納状況を調べて、そのCDの複製の高速記録が許可されない場合には、高速記録を抑止する。

【0071】

すなわち、CPU3Bは、CDから読み出した情報から抽出した著作権情報を解読することができ、さらにメモリ4の著作権情報の格納領域を参照して、既に記憶されている著作権情報のIDと一致しない場合にのみ、著作権情報をメモリ4に格納し、高速記録動作を許可して、書込み部5に高速記録動作を指示する。なお、メモリ4に格納した著作権情報は、書込み開始以後、予め設定した所定の禁止時間の間保持され、この所定の禁止時間を過ぎるとCPU3Bによりメモリ4から削除される。つまり、CPU3Bは、メモリ4に著作権情報を格納すると、該当するCDの複製の書込み開始以後の時間を著作権情報毎に計測し、所定の禁止時間を過ぎると格納した著作権情報をメモリ4から削除する。

【0072】

CDから読み出した情報から抽出した著作権情報が、そのIDがメモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するなど複製禁止とすべきことを示している場合、および著作権情報を解読することができない場合には、CPU3Bは、著作権を保護するため、高速記録動作を禁止する。ここで、CPU3Bは、新たに抽出した著作権情報のIDが、メモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するために高速記録動作を禁止する場合には、その禁止時間の残量、すなわち残り時間、を算出し、その残り時間を表示部7により報知させる。この表示部7による残り時間の報知は、文字による表示としても、音声合成信号を用いたアナウンスによる音声表示としてもよく、またそれらの組み合わせとしてもよい。この場合、残り時間の報知に加えて、禁止時間が満了し、高速記録が可能となる日時を算出し、表示部7により報知する。さらに、所定の禁止時間内に2度目またはそれ以上の複製高速記録が指示されたために高速記録を禁止する旨を表示部7に表示させ

10

20

30

40

50

るようにしてもよい。

【 0 0 7 3 】

メモリ 4 は、不揮発性 R A M 等からなり、複製管理情報としての著作権情報を格納する格納領域を有する。書込み部 5 は、高速記録動作時等の記録動作時には、C P U 3 B の制御により、読み出し部 2 で読み出されたオーディオ情報等の情報を、M D 駆動部 6 にセットされた M D の記録面に対峙する光学ヘッド 5 a を介して、その M D に書き込む。M D 駆動部 6 は、M D をセットして駆動し、その M D に光学ヘッド 5 a を介して書込み部 5 による記録を行わせる。

【 0 0 7 4 】

表示部 7 は、C P U 3 B により制御されて、文字表示部による文字表示および音声合成等を用いた音声表示部による音声表示のうちの少なくとも一方による表示を行う機能を有し、禁止時間の残り時間および高速記録が可能となる日時を報知することができる。表示部 7 は、C P U 3 B により制御されて、この C D / M D システムにおけるその他の動作状態等をも表示する。操作部 8 は、ユーザにより操作され、その操作に基づいて、この C D / M D システムの高速記録等の動作等を指示するための情報を C P U 3 B に与える。

【 0 0 7 5 】

C P U 3 B の読み出し情報処理部 3 1 は、読み出し部 2 により C D から読み出した情報を処理し、複製管理情報として、この場合著作権情報を抽出する。著作権情報確認部 3 2 は、読み出し情報処理部 3 1 で抽出された著作権情報が、C D から読み出した情報の複製可能を示す適正な著作権情報であるか否かを確認する。I D 照合部 3 3 は、著作権情報確認部 3 2 により確認された著作権情報と一致する I D を持つ著作権情報が、メモリ 4 の著作権情報の格納領域に既に格納されているか否かを、メモリアクセス制御部 3 5 を介して確認する。

【 0 0 7 6 】

禁止時間残量算出部 3 4 は、I D 照合部 3 3 において同一の I D を持つ著作権情報がメモリ 4 の著作権情報の格納領域に既に格納されていると判定された場合に、記録動作制御部 3 8 を介して複製の高速記録を禁止するとともに、予め設定された所定の禁止時間、例えば 7 4 分、に対する残り時間を算出して、残り時間情報を禁止時間残量報知部 3 6 B に与える。メモリアクセス制御部 3 5 は、著作権情報確認部 3 2、I D 照合部 3 3 および著作権情報記憶制御部 3 7 によるメモリ 4 の著作権情報の格納領域のアクセスを制御する。禁止時間残量報知部 3 6 B は、禁止時間残量算出部 3 4 から与えられる残り時間情報に基づき、禁止時間が満了して再度の高速記録が可能となる日時を算定し、残り時間および高速記録可能日時等を表示部 7 を介して文字または音声等により報知する。このとき、著作権保護のための禁止時間中につき複製の高速記録、つまり高速ダビング、が禁止されている旨を併せて表示するようにしてもよい。

【 0 0 7 7 】

著作権情報記憶制御部 3 7 は、著作権情報確認部 3 2 により確認された著作権情報と一致する I D を持つ著作権情報が、メモリ 4 の著作権情報の格納領域に未だに格納されていないと、I D 照合部 3 3 において判定された場合に、メモリアクセス制御部 3 5 を介してその著作権情報を、メモリ 4 の著作権情報の格納領域に記憶させ、且つ記録動作制御部 3 8 を介して書込み部 5 を制御して、読み出し部 2 によって C D から読み出された情報を高速記録動作により M D に書き込ませる。記録動作制御部 3 8 は、著作権情報記憶制御部 3 7 により指示された場合にのみ、書込み部 5 により、C D から読み出された情報の複製を高速記録させ、それ以外の場合には複製の高速記録を行わせない。

【 0 0 7 8 】

次に、図 6 の C D / M D システムの動作における所定時間内高速複製禁止処理の流れについて図 7 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 7 9 】

操作部 8 の操作により、例えば C D から M D への高速ダビング動作、つまり複製の高速記録動作、が指示されると、図 7 に示すような所定時間内高速複製記録禁止処理が開始され

る。所定時間内高速複製禁止処理が開始されると、CPU 3 Bは、読み出し情報処理部 3 1にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されたか否かを著作権情報確認部 3 2にて判別し(ステップ S 3 1)、複製可能であると解読された場合には、ID照合部 3 3によってその著作権情報に含まれるIDとIDが一致するものが、メモリ 4の格納領域に既に格納されている著作権情報中に存在するか否かを判別する(ステップ S 3 2)。

【0080】

ステップ S 3 2において、その著作権情報に含まれるIDと一致するIDを有する著作権情報が、格納領域に既に格納されているとID照合部 3 3が判定した場合、禁止時間残量算出部 3 4において、高速ダビングが禁止されている禁止時間の残量である残り時間を算出し、禁止時間残量報知部 3 6 Bを介して表示部 7により、その残り時間を報知させるとともに、禁止時間残量報知部 3 6 Bにおいて残り時間に基づいて高速記録が再度可能となる日時を求めて表示部 7により報知させて(ステップ S 3 3)、記録動作制御部 3 8に対して高速記録動作を禁止し(ステップ S 3 4)、処理を終了して、定常状態に戻る。

10

【0081】

ステップ S 3 2において、その著作権情報と、格納領域に既に格納されているすべての著作権情報とのIDが一致しないと判定された場合には、著作権情報記憶制御部 3 7により、その著作権情報を、以後、所定の禁止時間について的高速記録を禁止としてメモリ 4の格納領域に格納し(ステップ S 3 5)、対応するCDから読み出した情報のMDへ的高速記録を許可し(ステップ S 3 6)、記録動作制御部 3 8を介して書込み部 5による高速書込み動作を行わせて、処理を終了して定常状態に戻る。

20

【0082】

ステップ S 3 1において、読み出し情報処理部 3 1にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されない場合、つまり著作権情報が解読できないとき、または複製禁止として解読されたとき、著作権情報確認部 3 2は、記録動作制御部 3 8に対して高速記録動作を禁止し(ステップ S 3 7)、処理を終了して定常状態に戻る。

【0083】

なお、ステップ S 3 3において、禁止時間残量算出部 3 4が算出する禁止時間の残量、つまり残り時間、は、同一のIDを有する著作権情報に対して前回のステップ S 3 5において設定された禁止時間の残り時間である。禁止時間残量報知部 3 6 Bによる残り時間および高速記録可能日時の報知は、文字表示画面への文字による表示または音声合成信号を用いた音声による表示等のいずれでもよく、これらの組み合わせでもよい。

30

【0084】

(第4の実施の形態)

図8は、この発明の第4の実施の形態に係る記録システムを採用したCD/MDシステムの要部の機能構成を示している。この場合、残り時間を表示させて、高速記録を抑止する際に、高速でない通常記録を選択可能とするようにしている。図1に示す構成との相違は、CPU 3に代えて、禁止時間の残り時間があるために高速記録を抑止する際に、高速記録でない通常記録を選択可能とするCPU 3 Cを用いている点である。すなわち、図8に示すCPU 3 Cは、図2のCPU 3における禁止時間残量算出部 3 4に代えて、禁止時間残量算出部 3 4 Aを設けている。

40

【0085】

CPU 3 Cは、マイクロプロセッサ等を用いて構成され、操作部 8の操作に応答して各種機能を達成する。CPU 3 Cは、CDからMDへ的高速ダビングすなわち複製の高速記録が指示されたときは、読み出し部 2を介してCDの記録情報を読み出して、読み出した情報から複製管理情報、例えば、著作権情報、を抽出し、且つメモリ 4の著作権情報の格納領域における著作権情報の格納状況を調べて、そのCDの複製の高速記録が許可されない場合には、高速記録を抑止する。

【0086】

すなわち、CPU 3 Cは、CDから読み出した情報から抽出した著作権情報を解読することができ、さらにメモリ 4の著作権情報の格納領域を参照して、既に記憶されている著作

50

権情報のIDと一致しない場合にのみ、著作権情報をメモリ4に格納し、高速記録動作を許可して、書込み部5に高速記録動作を指示する。なお、メモリ4に格納した著作権情報は、書込み開始以後、予め設定した所定の禁止時間の間保持され、この所定の禁止時間を過ぎるとCPU3Cによりメモリ4から削除される。つまり、CPU3Cは、メモリ4に著作権情報を格納すると、該当するCDの複製の書込み開始以後の時間を著作権情報毎に計測し、所定の禁止時間を過ぎると格納した著作権情報をメモリ4から削除する。

【0087】

CDから読み出した情報から抽出した著作権情報が、そのIDがメモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するなど複製禁止とすべきことを示している場合、および著作権情報を解読することができない場合には、CPU3Cは、著作権を保護するため、高速記録動作を禁止する。ここで、CPU3Cは、新たに抽出した著作権情報のIDが、メモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するために高速記録動作を禁止する場合には、その禁止時間の残量、すなわち残り時間、を算出し、その残り時間を表示部7により報知させるとともに、高速記録でない通常記録によるダビングを利用者が選択できるようにする。この表示部7による残り時間の報知は、文字による表示としても、音声合成信号を用いたアナウンスによる音声表示としてもよく、またそれらの組み合わせとしてもよい。さらに、所定の禁止時間内に2度目またはそれ以上の複製高速記録が指示されたために高速記録を禁止する旨を表示部7に表示させるようにしてもよい。この場合、高速記録動作を禁止し、残り時間を満了した時点で、再度の記録操作をしなければならないのは、煩雑であるので、禁止時間が満了し、高速記録が可能となった時点で、通常記録により複製記録する動作を選択可能とする。

10

20

【0088】

メモリ4は、不揮発性RAM等からなり、複製管理情報としての著作権情報を格納する格納領域を有する。書込み部5は、高速記録動作時等の記録動作時には、CPU3Cの制御により、読み出し部2で読み出されたオーディオ情報等の情報を、MD駆動部6にセットされたMDの記録面に対峙する光学ヘッド5aを介して、そのMDに書き込む。MD駆動部6は、MDをセットして駆動し、そのMDに光学ヘッド5aを介して書込み部5による記録を行わせる。

【0089】

表示部7は、CPU3Cにより制御されて、文字表示部による文字表示および音声合成等を用いた音声表示部による音声表示のうちの少なくとも一方による表示を行う機能を有し、禁止時間の残り時間および高速記録が可能となる日時を報知することができる。表示部7は、CPU3Cにより制御されて、通常記録の選択指示等のような、このCD/MDシステムにおけるその他の動作状態等をも表示する。操作部8は、ユーザにより操作され、その操作に基づいて、このCD/MDシステムの高速記録等の動作等を指示するための情報をCPU3Cに与える。

30

【0090】

CPU3Cの読み出し情報処理部31は、読み出し部2によりCDから読み出した情報を処理し、複製管理情報として、この場合著作権情報を抽出する。著作権情報確認部32は、読み出し情報処理部31で抽出された著作権情報が、CDから読み出した情報の複製可能を示す適正な著作権情報であるか否かを確認する。ID照合部33は、著作権情報確認部32により確認された著作権情報と一致するIDを持つ著作権情報が、メモリ4の著作権情報の格納領域に既に格納されているか否かを、メモリアクセス制御部35を介して確認する。

40

【0091】

禁止時間残量算出部34Aは、ID照合部33において同一のIDを持つ著作権情報がメモリ4の著作権情報の格納領域に既に格納されていると判定された場合に、記録動作制御部38を介して複製の高速記録を禁止し、通常記録を選択可能とするとともに、予め設定された所定の禁止時間、例えば74分、に対する残り時間を算出して、残り時間情報を禁止時間残量報知部36に与える。メモリアクセス制御部35は、著作権情報確認部32、

50

ＩＤ照合部３３および著作権情報記憶制御部３７によるメモリ４の著作権情報の格納領域のアクセスを制御する。このとき、著作権保護のための禁止時間中につき複製の高速記録、つまり高速ダビング、が禁止されている旨を併せて表示するようにしてもよい。

【００９２】

著作権情報記憶制御部３７は、著作権情報確認部３２により確認された著作権情報と一致するＩＤを持つ著作権情報が、メモリ４の著作権情報の格納領域に未だに格納されていないと、ＩＤ照合部３３において判定された場合に、メモリアクセス制御部３５を介してその著作権情報を、メモリ４の著作権情報の格納領域に記憶させ、且つ記録動作制御部３８を介して書込み部５を制御して、読み出し部２によってＣＤから読み出された情報を高速記録動作によりＭＤに書き込ませる。記録動作制御部３８は、著作権情報記憶制御部３７により指示された場合にのみ、書込み部５により、ＣＤから読み出された情報の複製を高速記録させ、それ以外の場合には複製の高速記録を行わせない。

10

【００９３】

次に、図８のＣＤ／ＭＤシステムの動作における所定時間内高速複製禁止処理の流れについて図９に示すフローチャートを参照して説明する。

【００９４】

操作部８の操作により、例えばＣＤからＭＤへの高速ダビング動作、つまり複製の高速記録動作、が指示されると、図９に示すような所定時間内高速複製記録禁止処理が開始される。所定時間内高速複製禁止処理が開始されると、ＣＰＵ３Ｃは、読み出し情報処理部３１にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されたか否かを著作権情報確認部３２にて判別し（ステップＳ４１）、複製可能であると解読された場合には、ＩＤ照合部３３によってその著作権情報に含まれるＩＤとＩＤが一致するものが、メモリ４の格納領域に既に格納されている著作権情報中に存在するか否かを判別する（ステップＳ４２）。

20

【００９５】

ステップＳ４２において、その著作権情報に含まれるＩＤと一致するＩＤを有する著作権情報が、格納領域に既に格納されているとＩＤ照合部３３が判定した場合、禁止時間残量算出部３４Ａにおいて、高速ダビングが禁止されている禁止時間の残量である残り時間を算出し、禁止時間残量報知部３６を介して表示部７により、その残り時間を報知させて（ステップＳ４３）、記録動作制御部３８に対して高速記録動作を禁止し、通常記録動作を選択可能として（ステップＳ４４）、処理を終了して、定常状態に戻る。

30

【００９６】

ステップＳ４２において、その著作権情報と、格納領域に既に格納されているすべての著作権情報とのＩＤが一致しないと判定された場合には、著作権情報記憶制御部３７により、その著作権情報を、以後、所定の禁止時間についての高速記録を禁止としてメモリ４の格納領域に格納し（ステップＳ４５）、対応するＣＤから読み出した情報のＭＤへの高速記録を許可し（ステップＳ４６）、記録動作制御部３８を介して書込み部５による高速書込み動作を行わせて、処理を終了して定常状態に戻る。

【００９７】

ステップＳ４１において、読み出し情報処理部３１にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されない場合、つまり著作権情報が解読できないとき、または複製禁止として解読されたとき、著作権情報確認部３２は、記録動作制御部３８に対して高速記録動作を禁止し（ステップＳ４７）、処理を終了して定常状態に戻る。

40

【００９８】

なお、ステップＳ４３において、禁止時間残量算出部３４Ａが算出する禁止時間の残量、つまり残り時間、は、同一のＩＤを有する著作権情報に対して前回のステップＳ４５において設定された禁止時間の残り時間である。禁止時間残量報知部３６による残り時間の報知は、文字表示画面への文字による表示または音声合成信号を用いた音声による表示等のいずれでもよく、これらの組み合わせでもよい。

【００９９】

（第５の実施の形態）

50

図10は、この発明の第5の実施の形態に係る記録システムを採用したCD/MDSシステムの要部の機能構成を示している。この場合、残り時間の表示と共に高速記録したトラックナンバを表示させるようにしている。図1に示す構成との相違は、CPU3に代えて、高速記録を行ったトラックナンバを、禁止時間の残り時間と共に報知させるCPU3Dを用いている点である。すなわち、図10に示すCPU3Dは、図2のCPU3における禁止時間残量報知部36および記録動作制御部38に代えて、禁止時間残量報知部36Cおよび記録動作制御部38Aをそれぞれ設けている。

【0100】

CPU3Dは、マイクロプロセッサ等を用いて構成され、操作部8の操作に応答して各種機能を達成する。CPU3Dは、CDからMDへの高速ダビングすなわち複製の高速記録が指示されたときは、読み出し部2を介してCDの記録情報を読み出して、読み出した情報から複製管理情報、例えば、著作権情報、を抽出し、且つメモリ4の著作権情報の格納領域における著作権情報の格納状況を調べて、そのCDの複製の高速記録が許可されない場合には、高速記録を抑止する。

10

【0101】

すなわち、CPU3Dは、CDから読み出した情報から抽出した著作権情報を解読することができ、さらにメモリ4の著作権情報の格納領域を参照して、既に記憶されている著作権情報のIDと一致しない場合にのみ、著作権情報をメモリ4に格納し、高速記録動作を許可して、書込み部5に高速記録動作を指示する。なお、メモリ4に格納した著作権情報は、書込み開始以後、予め設定した所定の禁止時間の間保持され、この所定の禁止時間を過ぎるとCPU3Dによりメモリ4から削除される。つまり、CPU3Bは、メモリ4に著作権情報を格納すると、該当するCDの複製の書込み開始以後の時間を著作権情報毎に計測し、所定の禁止時間を過ぎると格納した著作権情報をメモリ4から削除する。

20

【0102】

CDから読み出した情報から抽出した著作権情報が、そのIDがメモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するなど複製禁止とすべきことを示している場合、および著作権情報を解読することができない場合には、CPU3Dは、著作権を保護するため、高速記録動作を禁止する。ここで、CPU3Dは、新たに抽出した著作権情報のIDが、メモリ4に既に記憶されている著作権情報のIDと一致するために高速記録動作を禁止する場合には、その禁止時間の残量、すなわち残り時間、を算出し、その残り時間を表示部7により報知させる。この表示部7による残り時間の報知は、文字による表示としても、音声合成信号を用いたアナウンスによる音声表示としてもよく、またそれらの組み合わせとしてもよい。この場合、残り時間の報知に加えて、高速記録されたトラックナンバを表示部7により報知する。さらに、所定の禁止時間内に2度目またはそれ以上の複製高速記録が指示されたために高速記録を禁止する旨を表示部7に表示させるようにしてもよい。

30

【0103】

メモリ4は、不揮発性RAM等からなり、複製管理情報としての著作権情報を格納する格納領域を有する。書込み部5は、高速記録動作時等の記録動作時には、CPU3Dの制御により、読み出し部2で読み出されたオーディオ情報等の情報を、MD駆動部6にセットされたMDの記録面に対峙する光学ヘッド5aを介して、そのMDに書き込む。MD駆動部6は、MDをセットして駆動し、そのMDに光学ヘッド5aを介して書込み部5による記録を行わせる。

40

【0104】

表示部7は、CPU3Dにより制御されて、文字表示部による文字表示および音声合成等を用いた音声表示部による音声表示のうち少なくとも一方による表示を行う機能を有し、禁止時間の残り時間および高速記録されたトラックナンバを報知することができる。表示部7は、CPU3Dにより制御されて、このCD/MDSシステムにおけるその他の動作状態等をも表示する。操作部8は、ユーザにより操作され、その操作に基づいて、このCD/MDSシステムの高速記録等の動作等を指示するための情報をCPU3Dに与える。

【0105】

50

CPU3Dの読み出し情報処理部31は、読み出し部2によりCDから読み出した情報を処理し、複製管理情報として、この場合著作権情報を抽出する。著作権情報確認部32は、読み出し情報処理部31で抽出された著作権情報が、CDから読み出した情報の複製可能を示す適正な著作権情報であるか否かを確認する。ID照合部33は、著作権情報確認部32により確認された著作権情報と一致するIDを持つ著作権情報が、メモリ4の著作権情報の格納領域に既に格納されているか否かを、メモリアクセス制御部35を介して確認する。

【0106】

禁止時間残量算出部34は、ID照合部33において同一のIDを持つ著作権情報がメモリ4の著作権情報の格納領域に既に格納されていると判定された場合に、記録動作制御部38Aを介して複製の高速記録を禁止するとともに、予め設定された所定の禁止時間、例えば74分、に対する残り時間を算出して、残り時間情報を禁止時間残量報知部36Cに与える。メモリアクセス制御部35は、著作権情報確認部32、ID照合部33および著作権情報記憶制御部37によるメモリ4の著作権情報の格納領域のアクセスを制御する。禁止時間残量報知部36Cは、記録動作制御部38Aから与えられる高速録音トラックナンバ情報に基づき、高速録音されたトラックナンバを、残り時間と共に表示部7を介して文字または音声等により報知する。このとき、著作権保護のための禁止時間中につき複製の高速記録、つまり高速ダビング、が禁止されている旨を併せて表示するようにしてもよい。

【0107】

著作権情報記憶制御部37は、著作権情報確認部32により確認された著作権情報と一致するIDを持つ著作権情報が、メモリ4の著作権情報の格納領域に未だ格納されていないと、ID照合部33において判定された場合に、メモリアクセス制御部35を介してその著作権情報を、メモリ4の著作権情報の格納領域に記憶させ、且つ記録動作制御部38Aを介して書き込み部5を制御して、読み出し部2によってCDから読み出された情報を高速記録動作によりMDに書き込ませる。記録動作制御部38Aは、著作権情報記憶制御部37により指示された場合にのみ、書き込み部5により、CDから読み出された情報の複製を高速記録させ、高速記録したトラックナンバを示す情報を禁止時間残量報知部36Cに与え、それ以外の場合には複製の高速記録を行わせない。

【0108】

次に、図10のCD/MDシステムの動作における所定時間内高速複製禁止処理の流れについて図11に示すフローチャートを参照して説明する。

【0109】

操作部8の操作により、例えばCDからMDへの高速ダビング動作、つまり複製の高速記録動作、が指示されると、図11に示すような所定時間内高速複製禁止処理が開始される。所定時間内高速複製禁止処理が開始されると、CPU3Dは、読み出し情報処理部31にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されたか否かを著作権情報確認部32にて判別し(ステップS51)、複製可能であると解読された場合には、ID照合部33によってその著作権情報に含まれるIDとIDが一致するものが、メモリ4の格納領域に既に格納されている著作権情報中に存在するか否かを判別する(ステップS52)。

【0110】

ステップS52において、その著作権情報に含まれるIDと一致するIDを有する著作権情報が、格納領域に既に格納されているとID照合部33が判定した場合、禁止時間残量算出部34において、高速ダビングが禁止されている禁止時間の残量である残り時間を算出し、禁止時間残量報知部36Cを介して表示部7により、その残り時間を報知させるとともに、禁止時間残量報知部36Cに記録動作制御部38Aから与えられている高速記録されたトラックナンバを表示部7により報知させて(ステップS53)、記録動作制御部38Aに対して高速記録動作を禁止し(ステップS54)、処理を終了して、定常状態に戻る。

【0111】

ステップS52において、その著作権情報と、格納領域に既に格納されているすべての著作権情報とのIDが一致しないと判定された場合には、著作権情報記憶制御部37により、その著作権情報を、以後、所定の禁止時間について的高速記録を禁止としてメモリ4の格納領域に格納し(ステップS55)、対応するCDから読み出した情報のMDへ的高速記録を許可し(ステップS56)、記録動作制御部38Aを介して書込み部5による高速書込み動作を行わせて、処理を終了して定常状態に戻る。

【0112】

ステップS51において、読み出し情報処理部31にて抽出された著作権情報が複製可能として解読されない場合、つまり著作権情報が解読できないとき、または複製禁止として解読されたとき、著作権情報確認部32は、記録動作制御部38Aに対して高速記録動作を禁止し(ステップS57)、処理を終了して定常状態に戻る。

10

【0113】

なお、ステップS53において、禁止時間残量算出部34が算出する禁止時間の残量、つまり残り時間、は、同一のIDを有する著作権情報に対して前回のステップS55において設定された禁止時間の残り時間である。禁止時間残量報知部36Cによる残り時間および高速記録トラックナンバの報知は、文字表示画面への文字による表示または音声合成信号を用いた音声による表示等のいずれでもよく、これらの組み合わせでもよい。

【0114】

なお、この発明は、上記実施の形態に限定されず、種々の変形及び応用が可能である。例えば、上記実施の形態においては、CDに記録されている情報をMDに記録する装置及び場合を例にこの発明を説明したが、複製元の記録媒体及び複製先の記録媒体の種類は任意である。例えば、複製元は、DVDなどでもよく、複製先は、CD-R、固体メモリ(フラッシュメモリなど)でもよい。

20

【0115】

なお、この発明の記録システムの少なくとも一部は、専用のシステムとして構成することなく、通常のコンピュータシステムを用いて実現することができる。例えば、コンピュータシステムに上述の動作を実行するためのプログラムを格納した媒体(フロッピーディスク、CD-ROM等)から該プログラムをインストールすることにより、上述の処理を実行する記録システムを構築することができる。インストールによって、当該プログラムは、コンピュータシステム内のハードディスク等の記録媒体に格納されて、記録システムを構成し、実行に供される。

30

【0116】

また、インターネット等の通信ネットワーク上に設けたFTP(File Transfer Protocol)サーバに当該プログラムを登録し、FTPクライアントにネットワークを介して配信してもよく、通信ネットワークの電子掲示板(BBS: Bulletin Board System)等に該プログラムを登録し、これをネットワークを介して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OS(Operating System)の制御下において実行することにより、上述の処理を達成することができる。さらに、通信ネットワークを介してプログラムを転送しながら起動実行することによっても、上述の処理を達成することができる。

40

【0117】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、複製管理情報の履歴監視に基づき前回の記録から所定時間内における同一対象情報の複製記録を防止し且つその旨を利用者が明確に把握することができ、著作権保護等の複製操作履歴の管理を適正に且つ明確に行うことを可能とする記録システムおよび記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態に係る記録システムを適用したCD/MDシステムの構成を模式的に示すブロック図である。

【図2】図1のCD/MDシステムの要部の構成を模式的に示すブロック図である。

50

【図3】図1のCD/M Dシステムにおける著作権情報処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】この発明の第2の実施の形態に係る記録システムを適用したCD/M Dシステムの要部の構成を模式的に示すブロック図である。

【図5】図4のCD/M Dシステムにおける著作権情報処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】この発明の第3の実施の形態に係る記録システムを適用したCD/M Dシステムの要部の構成を模式的に示すブロック図である。

【図7】図6のCD/M Dシステムにおける著作権情報処理動作を説明するためのフローチャートである。

10

【図8】この発明の第4の実施の形態に係る記録システムを適用したCD/M Dシステムの要部の構成を模式的に示すブロック図である。

【図9】図8のCD/M Dシステムにおける著作権情報処理動作を説明するためのフローチャートである。

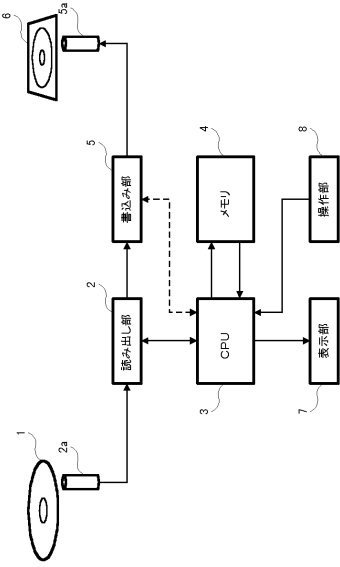
【図10】この発明の第5の実施の形態に係る記録システムを適用したCD/M Dシステムの要部の構成を模式的に示すブロック図である。

【図11】図10のCD/M Dシステムにおける著作権情報処理動作を説明するためのフローチャートである。

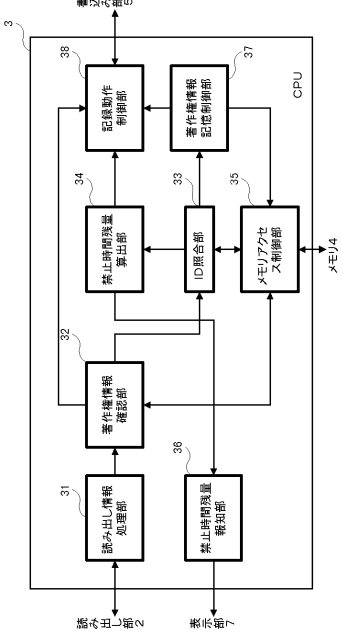
【符号の説明】

1	CD (コンパクトディスク) 駆動部	20
2	読み出し部	
3	CPU (中央処理部)	
4	メモリ	
5	書込み部	
6	MD (ミニディスク) 駆動部	
7	表示部	
8	操作部	
2 a	光学ヘッド	
5 a	光学ヘッド	
3 A	CPU	30
3 B	CPU	
3 C	CPU	
3 D	CPU	
3 1	読み出し情報処理部	
3 2	著作権情報確認部	
3 3	ID (識別情報) 照合部	
3 4	禁止時間残量算出部	
3 5	メモリアクセス制御部	
3 6	禁止時間残量報知部	
3 7	著作権情報記憶制御部	40
3 8	記録動作制御部	
3 2 A	著作権情報確認部	
3 4 A	禁止時間残量算出部	
3 6 A	禁止時間残量報知部	
3 6 B	禁止時間残量報知部	
3 6 C	禁止時間残量報知部	
3 8 A	記録動作制御部	

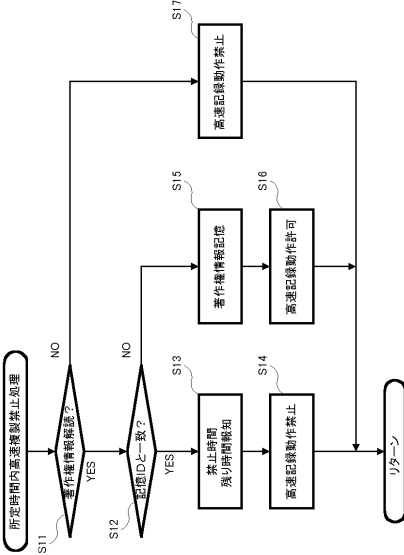
【図1】



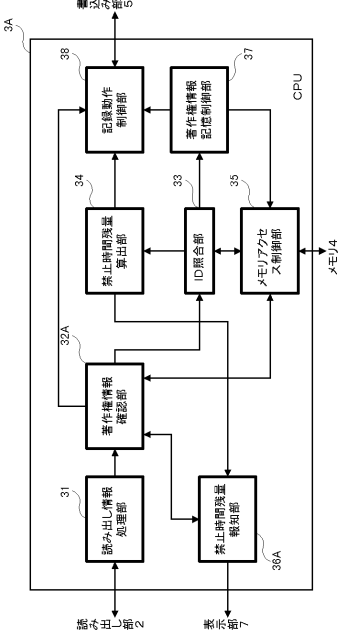
【図2】



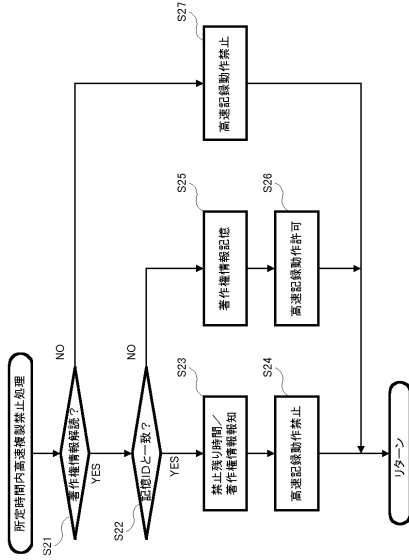
【図3】



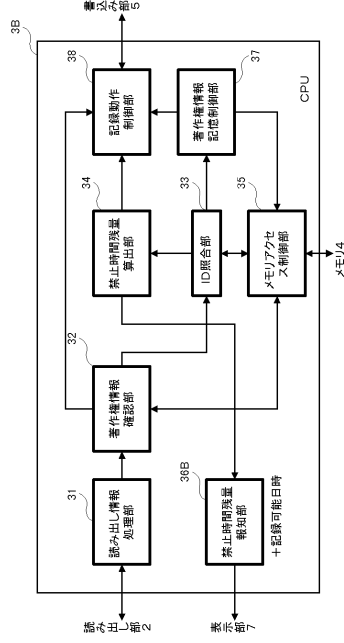
【図4】



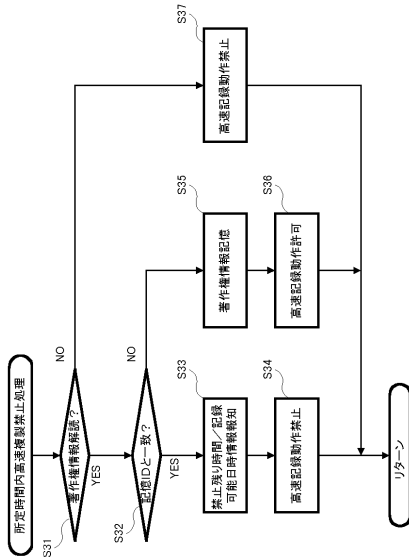
【 5 】



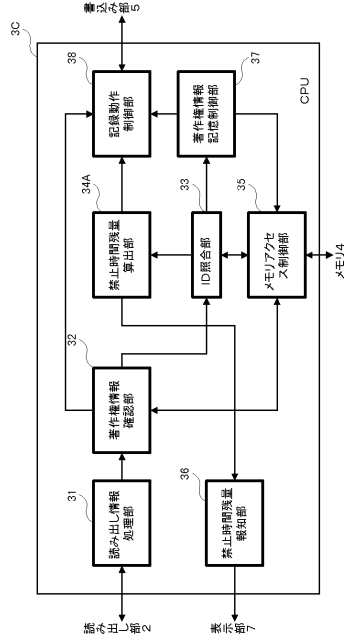
【 6 】



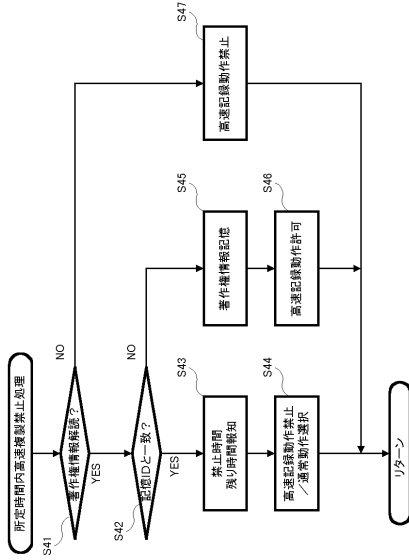
【 7 】



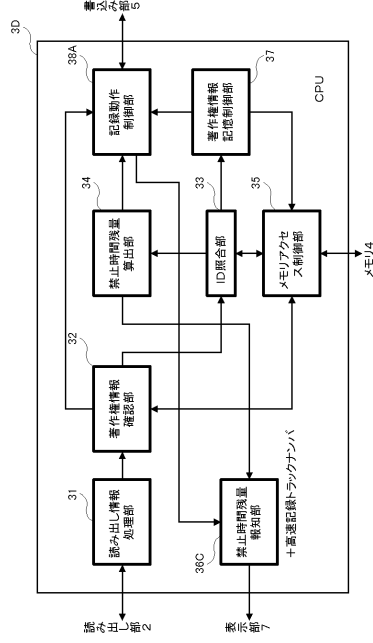
【 8 】



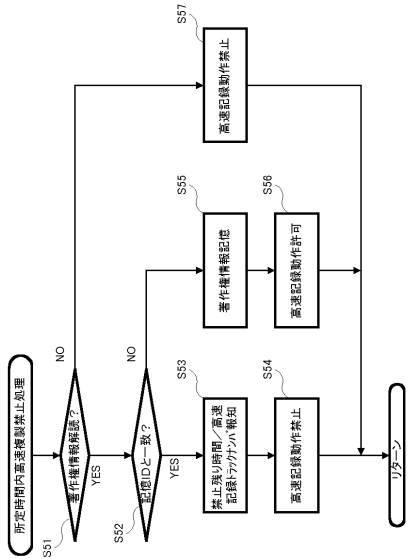
【 9 】



【 10 】



【 11 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-053818(JP,A)
特開平10-283718(JP,A)
特開平09-007354(JP,A)
特開2000-207832(JP,A)
特開2000-305854(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G11B20/10
G11B19/02
G11B27/00
G11B27/10
G06F12/00
G06F12/14