

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4106740号  
(P4106740)

(45) 発行日 平成20年6月25日 (2008. 6. 25)

(24) 登録日 平成20年4月11日 (2008. 4. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 20/10 (2006. 01)

G 1 1 B 20/10 H

G 0 6 F 12/14 (2006. 01)

G 0 6 F 12/14 3 2 O E

請求項の数 14 (全 56 頁)

(21) 出願番号 特願平10-123223  
 (22) 出願日 平成10年5月6日 (1998. 5. 6)  
 (65) 公開番号 特開平11-306677  
 (43) 公開日 平成11年11月5日 (1999. 11. 5)  
 審査請求日 平成17年4月28日 (2005. 4. 28)  
 (31) 優先権主張番号 特願平10-35697  
 (32) 優先日 平成10年2月18日 (1998. 2. 18)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都港区港南1丁目7番1号  
 (74) 代理人 100082131  
 弁理士 稲本 義雄  
 (72) 発明者 橋本 恵  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内  
 (72) 発明者 大澤 義知  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内  
 (72) 発明者 浅野 智之  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録装置および方法、情報再生装置および方法、並びにプログラム記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

送信装置が送信した記録情報を記録媒体に記録する情報記録装置において、  
 前記送信装置が送信した記録情報を受信する受信手段と、  
 前記送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置の  
 いずれであるのかを判定する判定手段と、  
 前記送信装置が前記第1の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するため  
 の第1の更新情報と、前記送信装置が前記第2の装置である場合における前記コピー制御  
 情報を更新するための第2の更新情報とを記憶する記憶手段と、  
 前記判定手段の判定結果に対応して、前記記憶手段に記憶されている前記第1の更新情  
 報または第2の更新情報を利用して、前記受信手段が受信した記録情報に含まれる前記コ  
 ピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記記録情報を前記記録媒体  
 に記録する記録手段と  
 を備えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】

前記記録手段は、前記記録情報を第1の記録モードまたは第2の記録モードで記録した  
 ことを表すモードフラグを、さらに前記記録媒体に記録する  
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 3】

前記受信手段が受信した前記記録情報が、予め記録された状態で形成された記録媒体か

ら再生された情報であるのか否かを判定する記録媒体判定手段をさらに備える  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 4】

前記記録媒体は、前記記録情報が第 3 の記録モードで記録されていることを表すモード  
フラグを予め記録している

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 5】

前記第 1 の更新情報及び第 2 の更新情報は、記録情報が予め記録された状態で形成され  
た記録媒体では、所定の制限が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

10

【請求項 6】

前記コピー制御情報は、4 種類である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 7】

送信装置が送信した記録情報を記録媒体に記録する情報記録装置であって、コピー制御  
情報を更新するための第 1 の更新情報と第 2 の更新情報とを記憶する記憶部を備える情報  
記録装置における情報記録方法において、

前記送信装置が送信した記録情報を受信する受信ステップと、

前記送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置と、理解不能な第 2 の装置の  
いずれであるのかを判定する判定ステップと、

20

前記判定ステップでの判定結果に対応して、前記記憶部に記憶されている、前記送信装  
置がコピー制御情報を理解可能な第 1 の装置である場合における前記コピー制御情報を更  
新するための前記第 1 の更新情報、または、前記送信装置が前記コピー制御情報を理解不  
可能な前記第 2 の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するための前記第 2  
の更新情報を利用して、前記受信ステップで受信した記録情報に含まれる前記コピー制  
御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記記録情報を前記記録媒体に記録  
する記録ステップと

を含むことを特徴とする情報記録方法。

【請求項 8】

送信装置が送信した記録情報を記録媒体に記録する情報記録装置であって、コピー制御  
情報を更新するための第 1 の更新情報と第 2 の更新情報とを記憶する記憶部を備える情報  
記録装置に、

30

前記送信装置が送信した記録情報を受信する受信ステップと、

前記送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置と、理解不能な第 2 の装置の  
いずれであるのかを判定する判定ステップと、

前記判定ステップでの判定結果に対応して、前記記憶部に記憶されている、前記送信装  
置がコピー制御情報を理解可能な第 1 の装置である場合における前記コピー制御情報を更  
新するための前記第 1 の更新情報、または、前記送信装置が前記コピー制御情報を理解不  
可能な前記第 2 の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するための前記第 2  
の更新情報を利用して、前記受信ステップで受信した記録情報に含まれる前記コピー制  
御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記記録情報を前記記録媒体に記録  
する記録ステップと

40

を含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを記録したプログラ  
ム記録媒体。

【請求項 9】

記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置において、

前記記録媒体から情報を再生する再生手段と、

前記再生手段により再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置と  
しての第 1 の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装置とし  
ての第 2 の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定手段と、

50

前記再生情報が、前記第 1 の記録モードによる記録である場合における前記コピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報、または前記第 2 の記録モードによる記録である場合における前記コピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶手段と、

前記判定手段の判定結果に対応して、前記記憶手段に記憶されている前記第 1 または第 2 の更新情報を利用して、前記再生手段が再生した再生情報に含まれる前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記再生情報を出力する出力手段と  
を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 10】

前記判定手段の判定結果に対応して、前記再生手段による前記記録媒体の再生を制御する制御手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 9 に記載の情報再生装置。

【請求項 11】

前記記憶手段は、前記第 1 の更新情報と第 2 の更新情報を記憶するとともに、前記再生情報が、前記第 1 の記録モードと第 2 の記録モードのいずれの記録モードでもない場合における第 3 の更新情報をさらに記憶し、

前記出力手段は、前記判定手段の判定結果に対応して、前記記憶手段に記憶されている前記第 1、第 2、または第 3 の更新情報を利用して、前記再生手段が再生した再生情報に含まれる前記コピー制御情報を更新する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の情報再生装置。

【請求項 12】

前記出力手段は、前記記録媒体が、前記記録情報が予め記録された状態で形成された記録媒体であることを表す既記録フラグをさらに出力する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の情報再生装置。

【請求項 13】

記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置における情報再生方法において前記記録媒体から情報を再生する再生ステップと、

前記再生ステップで再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置としての第 1 の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装置としての第 2 の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定ステップと、

前記再生情報が、前記第 1 の記録モードによる記録である場合における前記コピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報、または前記第 2 の記録モードによる記録である場合における前記コピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶ステップと、

前記判定ステップでの判定結果に対応して、前記記憶ステップで記憶された前記第 1 または第 2 の更新情報を利用して、前記再生ステップで再生した再生情報に含まれる前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記再生情報を出力する出力ステップと

を含むことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 14】

記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置に、

前記記録媒体から情報を再生する再生ステップと、

前記再生ステップで再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置としての第 1 の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装置としての第 2 の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定ステップと、

前記再生情報が、前記第 1 の記録モードによる記録である場合における前記コピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報、または前記第 2 の記録モードによる記録である場合における前記コピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶ステップと、

前記判定ステップでの判定結果に対応して、前記記憶ステップで記憶された前記第 1 ま

10

20

30

40

50

たは第2の更新情報を利用して、前記再生ステップで再生した再生情報に含まれる前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記再生情報を出力する出力ステップと

を含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを記録したプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報記録装置および方法、情報再生装置および方法、並びにプログラム記録媒体に関し、特に、より確実に不正なコピーを防止することができるようにした、情報記録装置および方法、情報再生装置および方法、並びにプログラム記録媒体に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

最近、家庭内において、情報をデジタル的に記録媒体に記録または再生する機器が普及しつつある。例えば、映像や音楽などのデータをデジタル的に記録すると、記録または再生時における劣化が少なく、記録媒体を何度複製したとしても、オリジナルの記録媒体と質的に殆ど同一の記録媒体を得ることができる。従って、著作権者から、正当にライセンスを受けていない著作物が不正にコピーされ、流通してしまう可能性がある。そこで、このような不正なコピーを防止することが、社会的に要請されている。

【0003】

20

通常、映画などのデータには、CGMS (Copy Generation Management System) ビットと称するコピー制御情報が付加して伝送される。このCGMSビットは、2ビットで、コピー制限なし、1回コピー可、またはコピー禁止のいずれかを表す。CGMSがどのように付加されるかは、MPEG (Moving Picture Experts Group)、あるいはDV (Digital Video) などのデータフォーマット毎に規定されている。

【0004】

記録機器は、データを記録するとき、データに付加されたCGMSビットを検査し、それがコピー禁止を表していれば、データを記録せず、1回コピー可となっていれば、CGMSビットをコピー禁止に変更して記録媒体に記録する。もちろん、CGMSビットがコピー制限なしを表している場合には、そのデータは、自由に記録媒体にコピーされる。このように、コピーの世代を制限することで、不正なコピーが防止されるようになされている。

30

【0005】

一方、ビットストリームレコーダと称される機器は、データに付加されたCGMSを理解することができない。このような機器においても、コピーの世代管理ができるように、デジタルバスであるIEEE 1394シリアルバスにおいては、アイソクロナス (Isynchronous) パケットのヘッダ部分の特定の位置にCGMSを格納することで、ビットストリーム機器においても、コピーの世代管理を行うことができるようにすることが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

CGMSを理解することができないビットストリームレコーダが、1回コピー可のCGMSが記録されている記録媒体を、他の記録媒体にコピーしたとすると、その新たな記録媒体にも、1回コピー可のCGMSがそのまま記録されることになる。新たに記録された記録媒体を、さらにCGMSを理解できないビットストリームレコーダで、他の記録媒体にさらにコピーされてしまうことは防止することが困難であるとしても、コピーにより作成された記録媒体をCGMSを理解することができる機器に装着した場合においても、そのデータをさらにもう1回コピーすることができてしまうことは、できれば避けられるべきことである。すなわち、その機器は、1回コピー可のCGMSをコピー禁止のCGMSに更新して、さらに他の新たな記録媒体にデータをコピーすることになるが、これを許容すると、オリジナルの記録媒体から、結局、2回コピーが行われたことになる。すなわち、この場合においては、CGMSを理解することができる機器であったとしても、正しくコピーの世代管理を行うことができて

40

50

いないことになる。

【 0 0 0 7 】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より正確にコピーの世代管理ができるようにするものである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の情報記録装置は、送信装置が送信した記録情報を受信する受信手段と、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置と、理解不能な第 2 の装置のいずれであるのかを判定する判定手段と、送信装置が第 1 の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報と、送信装置が第 2 の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報とを記憶する記憶手段と、判定手段の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第 1 の更新情報または第 2 の更新情報を利用して、受信手段が受信した記録情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む記録情報を記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

請求項 7 に記載の情報記録方法は、送信装置が送信した記録情報を受信する受信ステップと、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置と、理解不能な第 2 の装置のいずれであるのかを判定する判定ステップと、判定ステップでの判定結果に対応して、記憶部に記憶されている、送信装置がコピー制御情報を理解可能な第 1 の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報、または、送信装置がコピー制御情報を理解不可能な第 2 の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報を利用して、受信ステップで受信した記録情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む記録情報を記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

20

【 0 0 1 0 】

請求項 8 に記載のプログラム記録媒体は、送信装置が送信した記録情報を情報記録媒体に記録する情報記録装置に、送信装置が送信した記録情報を受信する受信ステップと、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置と、理解不能な第 2 の装置のいずれであるのかを判定する判定ステップと、送信装置が第 1 の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報と、送信装置が第 2 の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報とを記憶する記憶ステップと、判定ステップでの判定結果に対応して、記憶ステップで記憶された第 1 の更新情報または第 2 の更新情報を利用して、受信ステップで受信した記録情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む記録情報を情報記録媒体に記録する記録ステップとを含む処理を情報記録装置に実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを記録する。

30

【 0 0 1 1 】

請求項 9 に記載の情報再生装置は、記録媒体から情報を再生する再生手段と、再生手段により再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置としての第 1 の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装置としての第 2 の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定手段と、再生情報が、第 1 の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報、または第 2 の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶手段と、判定手段の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第 1 または第 2 の更新情報を利用して、再生手段が再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む再生情報を出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

40

【 0 0 1 2 】

請求項 13 に記載の情報再生方法は、記録媒体から情報を再生する再生ステップと、再生ステップで再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置としての第 1 の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装置としての第 2 の記

50

録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定ステップと、再生情報が、第 1 の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報、または第 2 の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶ステップと、判定ステップでの判定結果に対応して、記憶ステップで記憶された第 1 または第 2 の更新情報を利用して、再生ステップで再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む再生情報を出力する出力ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 1 4 に記載の プログラム記録媒体 は、記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置に、記録媒体から情報を再生する再生ステップと、再生ステップで再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置としての第 1 の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装置としての第 2 の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定ステップと、再生情報が、第 1 の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報、または第 2 の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶ステップと、判定ステップでの判定結果に対応して、記憶ステップで記憶された第 1 または第 2 の更新情報を利用して、再生ステップで再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む再生情報を出力する出力ステップとを含む処理を情報再生装置に実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを 記録する。

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に記載の情報記録装置、請求項 7 に記載の情報記録方法、および請求項 8 に記載の プログラム記録媒体 においては、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置と、理解不能な第 2 の装置のいずれであるのかが判定され、その判定結果に対応して、第 1 の更新情報または第 2 の更新情報を利用して、コピー制御情報が更新される。

【 0 0 1 5 】

請求項 9 に記載の情報再生装置、請求項 1 3 に記載の情報再生方法、および請求項 1 4 に記載の プログラム記録媒体 においては、再生情報が、第 1 の記録モードにより記録されたものであるのか、第 2 の記録モードにより記録されたものであるのかが判定され、その判定結果に対応して、更新情報を利用して、コピー制御情報が更新される。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 に記載の情報記録装置は、送信装置が送信した記録情報を受信する受信手段（例えば、図 3 のステップ S 1 ）と、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置と、理解不能な第 2 の装置のいずれであるのかを判定する判定手段（例えば、図 3 のステップ S 2 ）と、送信装置が第 1 の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報と、送信装置が第 2 の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報とを記憶する記憶手段（例えば、図 3 のステップ S 3 ）と、判定手段の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第 1 の更新情報または第 2 の更新情報を利用して、受信手段が受信した記録情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む記録情報を記録媒体に記録する記録手段（例えば、図 3 のステップ S 3 ）とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 に記載の情報記録装置は、記録手段は、記録情報を第 1 の記録モード（例えば、図 1 6 のステップ S 7 5 における RMID=Cognizant Recording ）または第 2 の記録モード（

10

20

30

40

50

例えば、図 19 のステップ S 95 における RMID=Non-Cognizant Recording) で記録したことを表すモードフラグを、さらに記録媒体に記録することを特徴とする。

【0019】

請求項 3 に記載の情報記録装置は、受信手段が受信した記録情報が、予め記録された状態で形成された記録媒体から再生された情報であるのか否かを判定する記録媒体判定手段（例えば、図 37 のステップ S 223）をさらに備えることを特徴とする。

【0020】

請求項 4 に記載の情報記録装置は、記録媒体は、記録情報が第 3 の記録モード（例えば、図 52 の RMID=pre-recorded disk）で記録されていることを表すモードフラグを予め記録していることを特徴とする。

10

【0021】

請求項 9 に記載の情報再生装置は、記録媒体から情報を再生する再生手段（例えば、図 29 のステップ S 161）と、再生手段により再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第 1 の装置としての第 1 の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装置としての第 2 の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定手段（例えば、図 29 のステップ S 162）と、再生情報が、第 1 の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 1 の更新情報、または第 2 の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶手段（例えば、図 29 のステップ S 163）と、判定手段の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第 1 または第 2 の更新情報を利用して、再生手段が再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む再生情報を出力する出力手段（例えば、図 29 のステップ S 163）とを備えることを特徴とする。

20

【0022】

請求項 10 に記載の情報再生装置は、判定手段の判定結果に対応して、再生手段による記録媒体の再生を制御する制御手段（例えば、図 29 のステップ S 166）をさらに備えることを特徴とする。

【0023】

請求項 11 に記載の情報再生装置は、記憶手段は、第 1 の更新情報（例えば、図 39 のステップ S 243 における表 37）と第 2 の更新情報（例えば、図 39 のステップ S 245 における表 38）を記憶するとともに、再生情報が、第 1 の記録モードと第 2 の記録モードのいずれの記録モードでもない場合における第 3 の更新情報（例えば、図 39 のステップ S 246 における表 39）をさらに記憶し、出力手段（例えば、図 39 のステップ S 243, S 245, S 246）は、判定手段（例えば、図 39 のステップ S 242, S 244, S 246）の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第 1、第 2、または第 3 の更新情報を利用して、再生手段（例えば、図 39 のステップ S 241）が再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新することを特徴とする。

30

【0024】

請求項 12 に記載の情報再生装置は、出力手段は、記録媒体が、記録情報が予め記録された状態で形成された記録媒体であることを表す既記録フラグ（例えば、図 42 のステップ S 243 における pre-rec flag=1）をさらに出力することを特徴とする。

40

【0025】

図 1 は、本発明を適用した情報処理システムの構成例を表している。この構成例においては、光ディスク記録再生装置 1、パーソナルコンピュータ 2、テレビジョン受像機 3、および IRD (Integrated Receiver/Decoder) 4 が、IEEE 1394 シリアルバス 6 により、相互に接続されている。これにより、所定の装置から、1394 シリアルバス 6 を介して送信したデータを、他の装置で受信し、記録したり、表示したりすることができるようにされている。

【0026】

図 2 は、光ディスク記録再生装置 1 の内部の構成例を表している。光ディスク 22 は、ス

50

ピンドルモータ 21 により、所定の速度で回転される。光学ヘッド 23 は、光ディスク 22 に対してレーザ光を照射し、データを記録または再生する。記録再生回路 24 は、記録すべき信号を、必要に応じて暗号化回路 26 で暗号化し、光学ヘッド 23 に供給して、光ディスク 22 に記録させるとともに、光ディスク 22 から光学ヘッド 23 を介して再生された再生信号を、それが暗号化されていれば、復号回路 25 で復号し、出力するようになされている。1394 通信部 28 は、1394 シリアルバス 6 と接続され、この 1394 シリアルバス 6 を介して、他の装置と信号を授受するようになされている。入出力インタフェース 27 は、記録再生回路 24、1394 通信部 28、および操作部 32 と、CPU 29 との間のインタフェース処理を実行する。

【0027】

CPU 29 は、ROM 30 に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 31 には、CPU 29 が各種の処理を実行する上において必要なデータやプログラムなどが適宜記憶される。操作部 32 は、所定の指令を CPU 29 に入力するとき、ユーザにより操作される。

【0028】

なお、図示は省略するが、パーソナルコンピュータ 2、テレビジョン受像機 3、IRD 4 も、1394 通信部を内蔵しており、1394 シリアルバス 6 を介して、他の装置と信号を授受することができるようになされている。

【0029】

次に、例えば、パーソナルコンピュータ 2 から、内蔵するハードディスク、あるいは付属するディスクドライブから再生したデータを、1394 シリアルバス 6 を介して光ディスク記録再生装置 1 に供給して記録したり、あるいは、逆に、光ディスク記録再生装置 1 の光ディスク 22 から再生したデータを 1394 シリアルバス 6 を介してパーソナルコンピュータ 2 に送信し、ハードディスクなどに記録する場合の処理例について説明する。

【0030】

なお、以下の説明において、CGMSを理解することが可能なデバイスをコグニザントデバイス (Cognizant Device) と称し、理解することができない装置をノンコグニザントデバイス (Non-Cognizant Device) と称する。

【0031】

光ディスク記録再生装置 1 は、コグニザントデバイスであるとする。このようなコグニザントデバイスは、コグニザントデバイスとしてのコグニザントレコーディング (Cognizant Recording) と、ノンコグニザントデバイスとしての (但し、本システムに適應されていないノンコグニザントデバイスとしてではない) ノンコグニザントレコーディング (Non-Cognizant Recording) の 2 種類の記録が可能とされている。いずれの記録を行うかは、ユーザが、操作部 32 を操作して選択することができる。

【0032】

図 3 と図 4 は、コグニザント記録が指令された場合における処理を表している。最初にステップ S1 において、CPU 29 は、パーソナルコンピュータ 2 が、1394 シリアルバス 6 を介して送信してきたデータを 1394 通信部 28 を介して受信する。そして、ステップ S1 において、CPU 29 は、受信したデータがデジタルデータであるか否かを判定する。デジタルデータであると判定された場合、ステップ S2 に進み、CPU 29 は、データを送信した装置 (いまの場合、パーソナルコンピュータ 2) がコグニザントデバイスであるか否かを判定する。この判定は、1394 シリアルバス 6 を介して伝送されてくるパケットのヘッダに、送信装置がコグニザントデバイスであるか否かを表すフラグが含まれているので、そのヘッダから判定することができる。データを送信した送信装置 (ソース) がコグニザントデバイスである場合には、ステップ S3 に進み、CPU 29 は、図 5 に示す表 1 に従って、CCI (Copy Control Information)、EMI (Encryption Mode Indicator) を、それぞれ CCID (CCI on Disc)、または EMID (EMI on Disc) として、光ディスク 22 に記録する処理を実行する。

【0033】

10

20

30

40

50



CCIは、MPEG、DVなどのフォーマット毎に定義された場所に格納されているコピー制御情報であり、対応するデータのコピー制限状態に対応して、free、once、prohibitedのいずれかとされている。このCCIは、1394シリアルバス6を介して伝送されてくるアイソクロナスパケットのデータ内に配置されている。

【0034】

EMIは、アイソクロナスパケットのヘッダに配置され、パケットのペイロード（データ部）が、どのモードで暗号化されているかを示している。すなわち、このEMIは、copy prohibited data用のモードA（proh）、copy once data用のモードB（Once）、copy freeの暗号化されていないコンテンツデータ用のfreeの、いずれかとされている。

【0035】

1つのアイソクロナスストリームに、異なるコピー制限情報をもつプログラムが複数含まれる場合には、それらのデータの1番厳しいコピー制限に応じて暗号化モードが決定される。

【0036】

CCIDは、ディスク上にデータの一部として記録されたCCIを意味する。EMIDは、ディスク上の所定の範囲（EMIDブロック）のデータのコピー制限情報が、free、once、prohibitedのいずれであるかを示している。EMIDは、ディスクのデータを格納する領域とは異なる領域（例えば、ヘッダ）に記録される。

【0037】

図3のステップS3では、図6に示すように、CPU29は、1394通信部28を介してアイソクロナスパケットを受信すると、この1つのパケットを1つのEMIDブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表1に基づいて更新し、CCIDとしてEMIDブロックのデータ内に配置する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に配置されているEMIが、表1に対応して更新され、EMIDとされ、EMIDブロックのヘッダ内に配置される。

【0038】

EMIDブロックは、入出力インタフェース27を介して記録再生回路24に入力され、必要に応じて暗号化回路26で暗号化された後、光学ヘッド23により光ディスク22に記録される。

【0039】

図5のテーブル1の表1に示すように、CCI、EMIのいずれもfreeである場合には、CCIDとEMIDは、いずれもfreeと更新される。CCIとEMIが、それぞれfreeまたはonceである場合、CCIDとEMIDは、それぞれfreeまたはprohとされる。

【0040】

CCIとEMIが、いずれもonceである場合、CCIDとEMIDは、いずれもprohとされる。すなわち、CCI=onceのデータをコグニザントデバイスから受信した場合には、CCID=prohと更新される。1回だけコピーが可能なデータは、ここで1回コピーが行われるので、以後のコピーを禁止するために、onceからprohに更新するのである。

【0041】

CCIがfreeであり、EMIがprohである場合、CCIDは、freeとされ、EMIDは、prohとされる。すなわち、この場合には、実質的に、コピー制御情報は更新されない（そのままとされる）。

【0042】

CCIがonceであり、EMIがprohである場合、CCIDとEMIDは、いずれもprohとされる。プリレコードディスクは、このように更新されて、記録（コピー）が1回可能となっている。CCIとEMIが、いずれもprohである場合には、コピーは禁止される。プリレコードディスクで、CCID/EMID=once/prohであったものをコグニザント再生したデータは、図11を参照して後述するように、proh/prohに更新される。また、ユーザが記録したディスクを再生したデータもコピー禁止とされている。従って、これらのいずれも、CCI=proh、EMI=prohとなっているので、コピー（記録）が禁止される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 3 】

なお、暗号化ブロック内の更新したEMIDが全てfreeである場合には、暗号化が行われない。暗号化ブロック内にEMID=prohのものがあれば暗号化が行われる。

## 【 0 0 4 4 】

一方、ステップ S 2 において、ソースがコグニザントデバイスではない（ソースがノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップ S 4 に進み、CPU 2 9 は、図 5 の表 2 に従い、CCI、EMIをそれぞれ、CCID、EMIDに更新して、光ディスク 2 2 に記録する処理が実行される。この処理は、ステップ S 3 における処理と基本的に同様の処理であり、表が異なるだけである。

## 【 0 0 4 5 】

表 2 においては、CCIとEMIが、いずれもfreeである場合、または、CCIがfreeであり、EMIがprohである場合、CCIDとEMIDは、いずれもfreeとされる。EMI=prohのデータをノンコグニザントデバイスから受信した場合には、CCI=freeのデータのみが記録される。

## 【 0 0 4 6 】

CCIがonceであり、EMIがprohである場合、コピーは禁止される。例えば、ユーザが、CCI/EMIがonce/onceであるディスクをノンコグニザント記録すると、後述するように表 4 に従って、CCID/EMIDがonce/prohに更新される。そのディスクをノンコグニザント再生し、記録しようとする、ノンコグニザント再生時に、後述するように、図 1 1 の表 8 に示すように、CCI/EMIはonce/prohのままとされるが、これを記録しようとする、この表 2 と後述する表 5 で、記録が禁止される。但し、これにより、ノンコグニザントデバイスで再生すると、プリレコードディスクも、それが 1 回コピー可とされていても、そのコピーが禁止されてしまう。

## 【 0 0 4 7 】

CCI=onceのデータをノンコグニザントデバイスから受信した場合には、EMI=prohのときには記録せず、EMI=onceのときは、CCI=proh、EMID=prohに更新して、記録が行われる。プリレコードディスクを再生したデータも、ノンコグニザントレコーディングされたディスクのデータも、ソースがノンコグニザントデバイスである場合、CCI/EMI=once/prohのときは、記録が禁止される。

## 【 0 0 4 8 】

CCIとEMIのいずれもが、prohである場合には、記録が禁止される。

## 【 0 0 4 9 】

CCIがfreeであり、EMIがonceである場合には、CCIDはfreeとされ、EMIDはprohとされる。このCCIとEMIの組み合わせは、プリレコードディスクを再生したデータにのみ存在する。

## 【 0 0 5 0 】

CCIとEMIが、いずれもonceである場合、CCIDとEMIDは、いずれもprohとされる。このCCIとEMIの組み合わせも、プリレコードディスクを再生したデータにのみ存在する。CCI=onceのデータをノンコグニザントデバイスから受信した場合には、EMI=prohのときには記録せず、EMI=onceのときは、CCI=proh、EMID=prohに更新して記録が行われることになる。

## 【 0 0 5 1 】

ステップ S 3 とステップ S 4 の処理の次に、ステップ S 5 に進み、CPU 2 9 は、データを全て記録したか否かを判定し、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップ S 6 に進み、次のパケットのデータを読み込む処理を実行する。そして、ステップ S 2 に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。ステップ S 5 において全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理が終了される。

## 【 0 0 5 2 】

一方、ステップ S 1 において、受信したデータがデジタルデータはないと判定された場合（アナログデータであると判定された場合）、ステップ S 7 に進み、CPU 2 9 は、受信したアナログデータをデジタルデータに変換し、ステップ S 8 において、図 5 の表 3 に従っ

10

20

30

40

50

て、CGMS-AをCCID, EMIDとしてディスクに記録する処理を実行する。

【0053】

図5に示すように、表3においては、CCIがfreeである場合、CCIDとEMIDは、いずれもfreeとされる。アナログ入力においては、1つのCGMS-A毎に1つのEMIDブロックが用いられるので、CGMS-A=freeならば、CCID=free, EMID=freeとし、CGMS-A=onceならば、CCID=proh, EMID=prohに更新して記録が行われる。

【0054】

CCIがonceである場合には、CCIDとEMIDは、いずれもprohとされる。CCIがprohである場合には、記録が禁止される。

【0055】

なお、図5に示すように、基本的に、表1乃至表3のCCIDは、CCIを参照して決定され、EMIDは、EMIを参照することで決定されるが、表2におけるノンコグニザントデバイスからCCI=onceのデータを受信した場合には、CCIとEMIの両方を参照して、CCIDとEMIDが決定される。

【0056】

図7は、このようなステップS8の処理を示している。同図に示すように、CGMS-Aの制御範囲がEMIDブロックとされ、データ内のCGMS-Aが、表3に従って更新されてCCIDとされ、EMIDブロックのデータ内に記録される。また、アナログデータの場合、EMIは存在しないので、CCIDがそのままEMIDとして、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。

【0057】

ステップS8の記録処理が終了した後、ステップS9に進み、CPU29は、全てのデータを記録したか否かを判定し、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS10に進み、次のパケットのデータ読み込み処理を実行する。そして、ステップS8に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。ステップS9において、全てのデータを記録したと判定された場合、処理が終了される。

【0058】

次に、図8のフローチャートを参照して、ノンコグニザント記録について説明する。図8のステップS21乃至ステップS26の処理は、図3に示したコグニザント記録の場合のステップS1乃至ステップS6の処理と、実質的に同様の処理である。但し、ステップS23とステップS24において用いる表が、ステップS3とステップS4においては、それぞれ表1または表2であるのに対して、ステップS23またはステップS24においては、表4または表5とされている点、並びに受信データがアナログデータである場合における処理が異なっている。

【0059】

ステップS23においては、図9に示すように、1つのアイソクロナスパケットが、1つのEMIDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表4に従ってEMIDに更新され、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表4に従ってCCIDに更新されるのであるが、表4に示すように、この場合においては、CCIDは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIDとされるということもできる。

【0060】

表4に示すように、CCIとEMIのいずれもfreeである場合には、CCIDとEMIDは、いずれもfreeとされる。CCIがfreeであり、EMIがonceである場合には、CCIDはfreeとされ、EMIDはprohとされる。CCIとEMIのいずれもがonceである場合には、CCIDはonceとされるが、EMIDはprohとされる。

【0061】

CCI/EMIが、free/prohである場合、once/prohである場合、またはproh/prohである場合は、記録が禁止される。換言すれば、コグニザントデバイスは、EMI=prohのデータを受信する(コピーする)ことができない。

【0062】

10

20

30

40

50

ステップS 2 4においては、表5に従って、ステップS 2 3における場合と同様の処理が実行される。すなわち、この場合も、ノンコグニザントデバイスはEMI=prohのデータを受信（記録）できない。CCIとEMIのいずれもfreeである場合には、CCIDとEMIDは、いずれもfreeとされる。CCIがfreeあり、EMIがonceである場合には、CCIDはfreeとされ、EMIDはprohとされる。CCIとEMIがいずれもonceである場合には、CCIDはonceとされるが、EMIDはprohとされる。

【0063】

一方、図8のステップS 2 1において、受信したデータがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合には、ステップS 2 7に進み、図5に示すように、そのデータの記録が禁止される。

【0064】

図5に示すように、以上の表4と表5において、ノンコグニザント記録の場合、CCIを検出することができないので、CCIDとしては、CCIがそのまま用いられることになるが、EMIDはEMIを参照して決定される。

【0065】

次に、光ディスク22からデータを再生する場合の処理について説明する。この場合にも、コグニザント再生とノンコグニザント再生があり、いずれを実行するかは、操作部32を操作して、ユーザが指定する。最初に、図10のフローチャートを参照して、コグニザント再生について説明する。

【0066】

再生時の基本的な処理は、次のようになる。すなわち、CPU29は、光学ヘッド23を制御し、光ディスク22から、そこに記録されているデータを再生させる。この再生データは、暗号化されている場合、記録再生回路24において、復号回路25において復号され、暗号化されていない場合、そのまま、1394通信部28から1394シリアルバス6を介して、例えばパーソナルコンピュータ2に送信される。

【0067】

このような再生処理を行うにあたり、ステップS 4 1において、CPU29は、送信データがデジタルデータであるか否かを判定し、デジタルデータである場合には、ステップS 4 2に進み、図11に示す表6に従って、CCIDまたはEMIDを、それぞれCCIまたはEMIに更新し、送出する処理を実行する。

【0068】

すなわち、図12に示すように、CPU29は、1つのEMIDブロックを1つの送信パケットとし、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表6に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表6に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして、1394通信部28から、1394シリアルバス6を介して、パーソナルコンピュータ2に送信する。

【0069】

ディスク上のCCIDとEMIDが、freeとonceである組み合わせ、および、いずれもonceである組み合わせは、この例の場合、プリレコードディスクにのみ存在する。CCIDがonceであり、EMIDがprohである組み合わせは、プリレコードディスクか、ノンコグニザントレコーディングしたディスクに存在する。

【0070】

表6において、1つの出力パケットに、複数の異なるEMIDが含まれる場合には、EMIの値の値は、1番厳しいEMIDの値にしたが、CCID/EMID=once/prohの場合には、プリレコーディングディスクを再生するときも（この場合のデータは、1回コピー可とされる）、ノンコグニザントレコーディングされたディスクを再生するときも（このデータは、コピー禁止とされる）、CCI=proh, EMI=prohとされる。

【0071】

また、表6において、CCID=onceの場合には、CCIを決定するのに、CCIDとEMIDの両方が参

10

20

30

40

50

照されるが、それ以外の場合には、CCIを更新することがないので、CCIDとEMIDのいずれをも参照する必要がない。EMIは、EMIDを参照して決定される。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 4 2 の処理の次にステップ S 4 3 に進み、データを全て読み込んだか否かを判定し、まだ読み込んでいないデータが残っている場合には、ステップ S 4 4 に進み、次の EMID ブロックが読み取られる。そして、ステップ S 4 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップ S 4 3 において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理が終了される。

【 0 0 7 3 】

一方、ステップ S 4 1 において、送信するデータがアナログデータであると判定された場合には、ステップ S 4 5 に進み、図 1 1 の表 7 の従って、CCID を CGMS-A に更新する処理が実行される。

【 0 0 7 4 】

すなわち、図 1 3 に示すように、1 つの EMID ブロックが送信データとされ、EMID ブロック内の CCID が、表 7 に従って CGMS-A に更新され、送信データ内に配置される。

【 0 0 7 5 】

図 1 1 の表 7 に示すように、CCID/EMID=once/proh の場合は、プリレコードディスクを再生するときも（この場合、データは 1 回コピー可とされている）、ノンコグニザントレコーディングされたディスクを再生するときも（この場合、データはコピー禁止とされている）、CGMS-A=proh とされる。

【 0 0 7 6 】

また、表 7 に示すように、CGMS-A は、CCID を参照して決定される。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 4 5 の更新処理が完了したとき、ステップ S 4 6 に進み、CPU 2 9 は、データをアナログデータに変換して、図示せぬアナログバスを介してパーソナルコンピュータ 2 に送信する。さらに、ステップ S 4 7 に進み、全てのデータを読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップ S 4 8 に進み、次の EMID ブロックを読み込む処理が実行される。そして、ステップ S 4 5 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップ S 4 7 において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理が終了される。

【 0 0 7 8 】

図 1 4 は、ノンコグニザント再生の処理を表している。ステップ S 6 1 において、CPU 2 9 は、図 1 1 の表 8 に従って、CCID と EMID を、それぞれ CCI または EMI に更新し、送出する処理を実行する。

【 0 0 7 9 】

すなわち、図 1 5 に示すように、1 つの EMID ブロックが、送信パケットとされ、EMID ブロックのヘッダ内に位置する EMID が、表 8 に従って EMI に更新され、送信パケットのヘッダ内に配置される。また、ノンコグニザント再生の場合、データ内の CCID を検出することができないので、それが、そのまま CCI として、送信パケットのデータ内に配置される。そして、その送信パケットが、アイソクロナスパケットとして送信される。

【 0 0 8 0 】

図 1 1 の表 8 に示すように、CCID/EMID=once/proh の場合、プリレコードディスクを再生するときも（この場合、データは 1 回コピー可とされている）、ノンコグニザントレコーディングされたディスクを再生するときも（この場合、データはコピー禁止とされている）、CCI=once , EMI=proh とされる。

【 0 0 8 1 】

図 1 4 のステップ S 6 1 の処理が終了した後、ステップ S 6 2 に進み、CPU 2 9 は、データを全て読み込んだか否かを判定し、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップ S 6 3 に進み、次の EMID ブロックの読み込みが実行され、ステップ S 6 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップ S 6 2 において全てのデータを読み込

10

20

30

40

50

んだと判定された場合、ノンコグニザント再生処理が終了される。

【 0 0 8 2 】

図 1 1 の表 6 における処理の場合、EMIによって暗号化するかしないかが定まり、また暗号化する場合は、onceまたはprohibitどちらのモードになるかが定まる。

【 0 0 8 3 】

図 5 のテーブル 1 と図 1 1 のテーブル 2 を利用した実施の形態の場合、ノンコグニザントデバイスから送信されきたデータのCCI/EMIが、once/prohであるとき、それがプリレコードディスクから再生されたものであるのか、ユーザ記録ディスク（ユーザが 1 回コピーして生成したディスク）から再生されたものであるのかが判別できないので、図 5 の表 2 と表 5 に示すように、そのようなデータの記録は禁止される。これにより、ユーザ記録ディスクから再生されたデータが、不正にコピーされることを防止することができる。しかしながら、これにより、正当なプリレコードディスクからの再生データも、本来 1 回コピーが許容されるべきであるにもかかわらず、コピーができなくなる（すなわち、once/prohのプリレコードディスクをノンコグニザント再生すると（ソースがノンコグニザントデバイスであると）、表 8 に従って、once/prohとなるが、これは表 2 と表 5 で記録が禁止される）という問題点（第 1 の問題点）が発生する。

【 0 0 8 4 】

また、この実施の形態の場合、同様のことが、本来、ノンコグニザントデバイスより、正確なコピー制御情報の管理が可能とされるべきコグニザントデバイスにおいても発生する。すなわち、図 1 1 の表 6 と表 7 に示すように、ディスクのCCID/EMIDが、once/prohである場合、これをコグニザント再生したとき（コグニザントデバイスで再生したとき）、CCI/EMIがproh/prohと更新され、また、アナログ信号としてコグニザント再生したときにも、CGMS-Aがprohと更新される。CCID/EMIDが、このようにonce/prohであるディスクは、プリレコードディスクである場合とユーザ記録ディスクである場合とがある。ユーザ記録ディスクである場合、CCIまたはCGMS-Aを、このようにprohに更新することで、図 5 の表 1 と表 4 に示すように、ソースがコグニザントデバイスであり、このように、CCI/EMIがproh/prohであるデータ、およびCGMS-Aがprohであるデータは、表 1 と表 4、表 3 とその右側に示すように、コグニザント記録とノンコグニザント記録のいずれもが禁止される。これにより、ユーザ記録ディスクが、不正に複数回コピーされるのを防止することができる。しかしながら、その反面、そのディスクが、本来、1 回コピーが許容されるプリレコードディスクである場合にも、そのコピーができなくなってしまうという問題点（第 2 の問題点）が発生する。

【 0 0 8 5 】

次に、上記した 2 つの問題点のうち、第 2 の問題点を解決することができる第 2 の実施の形態について説明する。

【 0 0 8 6 】

第 2 の実施の形態においては、コグニザント記録したのか、ノンコグニザント記録したのかをディスクに記録することにより、より正確なコピー制御を行うことが可能となる。すなわち、この場合においては、RMID (Recording Mode Indicator on Disc) がディスク上に記録される。このRMIDは、ディスク上の所定の範囲のデータが、コグニザント記録されたものであるのか、ノンコグニザント記録されたものであるかを示すフラグである。このRMIDは、ディスクのデータ、EMIDなどとは別の領域（例えば、ヘッダ）に記録される）。

【 0 0 8 7 】

以下、図 1 6 乃至図 2 4 を参照して、RMIDをディスクに記録する場合の例について説明する。図 1 6 と図 1 7 に示すフローチャートは、コグニザント記録する場合の処理を表している。これらの図に示すステップ S 7 1 乃至ステップ S 8 2 の処理は、図 3 と図 4 に示した先の例におけるコグニザント記録する場合のステップ S 1 乃至ステップ S 1 0 の処理と、基本的に同様の処理である。但し、図 3 と図 4 のステップ S 3 , S 4 , S 8 に対応する図 1 6 と図 1 7 のステップ S 7 3 , S 7 4 , S 7 9 における処理が、表 1 乃至表 3 に代えて、表 9 乃至表 1 1 に従って処理される点と、それらのステップ S 7 3 , S 7 4 , S 7 9

の次に、ステップS 7 5またはステップS 8 0において、RMIDがディスク上に記録される点が、図3と図4に示した処理と異なっている。以下には、この異なっている点についてだけ説明する。

【0088】

図16のステップS 7 3における表9、ステップS 7 4における表10、または図17のステップS 7 9における表11は、図18のテーブル3に示されている。これらの表9乃至表11は、図5に示した表1乃至表3と実質的に同一となっている。従って、図16と図17に示すコグニザント記録において、図3と図4に示したコグニザント記録の場合と実質的に異なる処理は、ステップS 7 3またはステップS 7 4の処理の後に、ステップS 7 5において、RMID=Cognizant Recordingを光ディスク22のヘッダ領域に記録することと、ステップS 7 9の処理の次に、ステップS 8 0において、同様に、RMID=Cognizant Recordingを記録することである。

10

【0089】

図19のフローチャートは、RMIDを利用する第2の実施の形態において、ノンコグニザント記録を行う場合の処理を表している。そのステップS 9 1乃至S 9 8の処理は、図8のノンコグニザント記録の場合におけるステップS 2 1乃至ステップS 2 7における処理と、基本的に同様の処理とされている。但し、ステップS 9 3においては表12を用い、ステップS 9 4においては表13を用いて、それぞれCCIとEMIをCCIDとEMIDに更新するようにしている。この表12または表13は、図8のステップS 2 3とS 2 4における表4または表5と、実質的に同一の表である。

20

【0090】

図19の処理が、図8における処理と異なる点は、従って、実質的にステップS 9 3とステップS 9 4の処理の後にステップS 9 5において、RMID=Non-Cognizant Recordingを光ディスク22のヘッダ部に記録することである。その他の処理は、図8における場合と同様である。

【0091】

図20と図21のフローチャートは、RMIDを用いる第2の実施の形態において、コグニザント再生を行う場合の処理を表している。最初に、ステップS 10 1において、光ディスク22から再生し、送信するデータは、デジタルデータであるか否かが判定される。送信するデータがデジタルデータである場合には、ステップS 10 2に進み、送信データのヘッダに記録されているRMIDが読み出される（このRMIDは、図16のステップS 7 5、図17のステップS 8 0、または図19のステップS 9 5において書き込まれたものである）。

30

【0092】

RMIDがコグニザント記録を示しているか否かが、ステップS 10 2において判定され、RMIDがコグニザント記録を示している場合には、ステップS 10 3に進み、図22の表14に従って、CCIDとEMIDが、それぞれCCIまたはEMIに更新され、送出される。その基本的な処理は、図10のステップS 4 2における場合と同様であるが、表14においては、CCID/EMIDがonce/prohである場合、CCI/EMIがonce/prohとして更新される。すなわち、プリレコードディスクは、この例においては、コグニザントレコーディングされたディスクであると判定され、ユーザ記録ディスクは、ノンコグニザントレコーディングされたディスクであると判定される。その結果、表14において、CCID/EMIDがonce/prohであるディスクである場合、そのディスクは、プリレコードディスクであるということになるので、CCIDとEMIDは、実質的に更新されず、そのままCCIまたはEMIとされる。

40

【0093】

その結果、上述した図18の表9において、プリレコードディスクからの再生データは、コグニザントデバイスからの再生データとして、CCI/EMIがonce/prohのデータとされ、ディスクに記録することが可能となる。

【0094】

表14のその他の更新情報は、図11の表6と同様である。

50

## 【 0 0 9 5 】

一方、ステップ S 1 0 2 において、RMIDがCognizant Recordingではないと判定された場合には（RMIDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合には）、ステップ S 1 0 4 に進み、図 2 2 の表 1 5 に従って、CCIDとEMIDがそれぞれ、CCIとEMIに更新され、送出される。

## 【 0 0 9 6 】

表 1 5 においては、図 2 2 に示すように、CCID/EMIDが、いずれもfreeである場合には、CCIとEMIは、それぞれ、いずれもfreeとされる。但し、1つの出力パケットに複数の異なるEMIDが含まれる場合には、EMIの値は、1番厳しいEMIDの値に従うものとなる。CCID/EMIDが、free/prohである場合には、CCI/EMIは、free/prohとされる。さらに、CCID/EMIDがonce/prohである場合には、CCI/EMIは、proh/prohとされる。

10

## 【 0 0 9 7 】

なお、コグニザント記録されたディスクを再生する場合、表 1 4 に示すように、CCIを更新する必要がないので、CCIDを参照する必要がない。ノンコグニザント記録されたディスクを再生する場合には、CCIが更新される場合があるので、CCIDが参照される。

## 【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 0 3 またはステップ S 1 0 4 の処理が終了した後、ステップ S 1 0 5 に進み、全てのデータを読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップ S 1 0 6 に進み、次のEMIDブロックが読み込まれる。そして、ステップ S 1 0 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップ S 1 0 5 において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理が終了される。

20

## 【 0 0 9 9 】

ステップ S 1 0 1 において、送信データがデジタルデータではないと判定された場合（アナログデータであると判定された場合）、ステップ S 1 0 7 に進み、RMIDが、Cognizant Recordingであるか否かが判定される。RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合には、ステップ S 1 0 8 に進み、図 2 2 の表 1 6 に従って、CCIDをCGMS-Aに更新して、その信号が送信される。

## 【 0 1 0 0 】

図 2 2 の表 1 6 に示すように、その更新情報は、基本的に、図 1 1 に示した表 7 の更新情報と同一となっている。但し、CCID/EMIDがonce/prohである場合における更新情報がonceとされている点だけが、表 7 と異なっている。すなわち、上述したように、この例においては、プリレコードディスクは、コグニザントレコーディングのディスクとされるので、CCID/EMIDがonce/prohである場合、そのディスクはプリレコードディスクであるということになり、CGMS-Aをonceとすることで、プリレコードディスクを再生したデータは、図 1 8 の表 1 1 におけるCGMS-Aがonceであるデータとされ、表 1 1 に従って、1回記録することが可能となる。すなわち、上述した第 2 の問題点が解決される。

30

## 【 0 1 0 1 】

ステップ S 1 0 7 において、RMIDが、Cognizant Recordingではないと判定された場合（Non-Cognizant Recordingであると判定された場合）、ステップ S 1 0 9 に進み、図 2 2 の表 1 7 に従って、CCIDがCGMS-Aに更新され、送出される。

40

## 【 0 1 0 2 】

図 2 2 の表 1 7 に示すように、CCIDがfreeである場合、CGMS-Aもfreeとされ、CCIDがonceである場合、CGMS-Aはprohとされる。

## 【 0 1 0 3 】

この表 1 5 と表 1 7 において、CCID/EMIDがonce/prohである場合、そのディスクは、プリレコードディスクではなく、ユーザ記録ディスクであることになるので、CCIDは、onceからprohに更新され、送出される。これにより、ユーザ記録ディスクが不正にコピーされることが防止される。

## 【 0 1 0 4 】

ステップ S 1 0 8 とステップ S 1 0 9 の処理の後、ステップ S 1 1 0 に進み、CPU 2 9 は

50



、送信するデータをアナログデータに変換し、送出する。1394シリアルバス6はデジタルバスであるので、この場合、他のバスが光ディスク記録再生装置1に接続されていることになる。

【0105】

次に、ステップS111に進み、全てのデータを読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが残っている場合には、ステップS112に進み、次のEMIDブロックが読み込まれる。その後、ステップS107に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS111において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理が終了される。

【0106】

図20のステップS103とS104において、表14と表15に従って、CCIDとEMIDを、CCIとEMIにそれぞれ更新するようにしており、この場合において、図22に示すように、コグニザント再生時、EMIの値を決定するのに、EMIDを参照している。その結果、例えば、CCID/EMIDがfree/prohである場合、本来は暗号化せずに再生するはずのデータが、EMI=prohとなっているため、暗号化して出力されてしまうことになる。このデータは、ノンコグニザントデバイスでは、再生することができない。そこで、EMIの値を決定するのに、CCIDを参照するようにすることもできる。この場合、表14と表15の一部の更新情報は、図23に示すように変更されることになる。

【0107】

すなわち、図23の例においては、EMIがCCIDに対応して決定されている。

【0108】

但し、CCIDは、データ内に配置されているため、これを検出するのに時間がかかる。図22に示すように、EMIDを参照する場合には、EMIDはヘッダに配置されているため、その検出が容易であり、迅速な処理が可能となる。

【0109】

図24は、RMIDを利用する第2の実施の形態において、ノンコグニザント再生を行う場合の処理を表している。最初に、ステップS121において、RMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。RMIDが、Cognizant Recordingであると判定された場合、図22の表18に従い、CCIDまたはEMIDが、CCIまたはEMIに更新され、送出される。この表18の更新情報は、図11に示した表8の更新情報と実質的に同一である。

【0110】

ステップS121において、再生し、送出するデータのRMIDがCognizant Recordingではないと判定された場合（Non-Cognizant Recordingであると判定された場合）、ステップS123に進み、図22の表19に従って、CCIDまたはEMIDがCCIまたはEMIにそれぞれ更新され、送出される。

【0111】

図22の表19に示すように、CCID/EMIDの組み合わせが、free/free, free/proh, once/prohのいずれであったとしても、実質的には、そのままCCI/EMIとされる。

【0112】

ステップS122とステップS123の処理の後、ステップS124に進み、全てのデータを読み込んだか否かが判定され、まだ残っているデータがある場合には、ステップS125に進み、次のEMIDブロックが読み取られ、さらに、ステップS121に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS124において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、ノンコグニザント再生処理が終了される。

【0113】

次に、図25乃至図32を参照して、RMIDを利用するとともに、記録時と再生時において、コグニザントとノンコグニザントを対応させる、すなわち、記録時にコグニザント記録（またはノンコグニザント記録）した場合には、再生時にもコグニザント再生（またはノンコグニザント再生）するようにする第3の実施の形態について説明する。このようにすることで、上記した第1の実施の形態における第1の問題点と第2の問題点のいずれをも

10

20

30

40

50

解決することができる。また、本システムとは別のシステムに管理されているディスクであったとしても、例えば、そのディスクがコピー禁止とされているのに、そのフラグがコピー可と更新されてしまうようなことがない。

【0114】

図25と図26は、コグニザント記録の処理を表している。この図25と図26のステップS131乃至ステップS142の処理は、図16と図17に示したRMIDを用いてコグニザント記録する場合のステップS71乃至ステップS82の処理と基本的に同様の処理である。但し、ステップS73の表9、ステップS74の表10、ステップS79の表11に代えて、ステップS133においては表20が、ステップS134においては表21が、そしてステップS139においては表22が、用いられるようになされている。この表20乃至表22は、図27のテーブル5に示されている。

10

【0115】

この表20乃至表22は、表1乃至表3（表9乃至表11）と実質的に同一の表となっている。

【0116】

但し、例えば、図18のテーブル3を利用するシステムの場合、RMIDは利用するが、記録時と再生時におけるコグニザントとノンコグニザントの対応が取られていない。その結果、その表10に示すCCI/EMIが、once/prohであるデータは、プリレコードディスクからの再生データである場合と、ユーザ記録ディスクからの再生データである場合とがあるが、両者を識別することができないため、テーブル3の例においては、表10において、いずれの場合もコグニザント記録が禁止される。

20

【0117】

これに対して、図27のテーブル5に従うシステムにおいては、記録時と再生時において、コグニザントとノンコグニザントの対応関係が保持される。従って、プリレコードディスクは、RMIDにより、コグニザントレコーディングのフラグが立てられるので、確実にコグニザント再生される。その結果、図31のテーブル6を参照して後述するように、コグニザント記録されているプリレコードディスクは、CCID/EMIDがonce/prohである場合、コグニザント再生されると、CCI/EMIは、そのままonce/prohとされる。従って、そのデータは、図27の表20のCCI/EMIがonce/prohである場合の処理とされ、記録が可能となる。

30

【0118】

その結果、表21のCCI/EMIがonce/prohである場合とは、このシステムに属さないディスクの場合に限られ、そのようなディスクは、仮にまだ1回もコピーを行っていないとしても、CCI/EMIがonce/prohである場合には、この表21に従って、その再生データの記録が禁止される。

【0119】

VDR用のディスクは、ノンコグニザント再生されることはないので、ノンコグニザントデバイスからCCI/EMIがonce/prohの送信データを受信した場合、その送信データは、VDR以外の記録媒体からの再生データということになる。このような再生データは、この本システム以外の記録媒体とされ、仮に1回のコピーが本来許容されるべき場合であったとしても、この表21に従って、そのコピーが禁止される。

40

【0120】

CCI/EMIがfree/onceまたはonce/onceの組み合わせである場合も、その再生データは、プリレコードディスクから再生されたものであるということになる。この再生データは、表21に従って、更新され、記録することができる。

【0121】

図28は、RMIDを用いるとともに、記録時と再生時におけるコグニザントとノンコグニザントを対応させる第3の実施の形態のノンコグニザント記録処理を説明する図である。そのステップS151乃至ステップS158の処理は、図19に示したRMIDを用いるが、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの対応関係を保持しない第2の実施の形

50

態のノンコグニザント記録の処理と基本的に同様の処理である。

【0122】

但し、図19のステップS93の表12とステップS94の表13が、図28においては、ステップS153の表23またはステップS154の表24に、それぞれ変更されている。その他の処理は、図19における場合と同様である。

【0123】

表23と表24は、図27のテーブル5に示されている。表23と表24は、図5の表4（図18の表12）と実質的に同一であり、また、表24は、図5の表5（図18の表13）と実質的に同一の表である。

【0124】

図29と図30は、RMIDを用いるとともに、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの対応関係を保持する第3の実施の形態のコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。そのステップS161乃至ステップS172の処理は、図20と図21に示したRMIDを用いるとともに、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの関係を保持しない第2の実施の形態のステップS101乃至ステップS112の処理と基本的に同様の処理である。但し、図20と図21の例においては、ステップS102、S107において、RMIDがCognizant Recordingではないと判定された場合、ステップS104、S109において、CCIDとEMIDを、表15または表17に従って、CCIまたはEMIに更新するようにしているが、図29と図30の例においては、ステップS162またはステップS167において、RMIDがCognizant Recordingではないと判定された場合には、ステップS166またはステップS172において、ノンコグニザント記録されたデータを再生しない処理が実行される。

【0125】

また、ステップS163とステップS168においては、表25または表26を用いて、更新処理が行われるようになされている。その他の処理は、図20と図21の場合と同様である。

【0126】

表25と表26は、図31のテーブル6に示されている。この表25は、図22の表14と実質的に同一であり、また、表26は、図22の表16と実質的に同一である。そして、テーブル6に示すように、コグニザントレコーディングされたデータであるとRMIDにより認識されたデータは、ノンコグニザント再生が禁止されている。すなわち、図22における表18に対応する表がテーブル6には設けられていない。これにより、第1の実施の形態における第1の問題点と第2の問題点を解決することができる。

【0127】

図32は、RMIDを用いるとともに、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの関係を保持する第3の実施の形態のノンコグニザント再生の処理を表すフローチャートである。そのステップS181乃至ステップS185の処理は、図24のRMIDを利用するが、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの対応関係は、保持しない第2の実施の形態のノンコグニザント再生のステップS121乃至ステップS125の処理と基本的に同様の処理である。但し、図24においては、ステップS121において、RMIDがCognizant Recordingではないと判定された場合には、ステップS123において、表19に従って、更新処理が実行されるようになされていたが、図32の例においては、ステップS181において、RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合には、ステップS185に進み、コグニザントを記録されたデータの再生が禁止される。

【0128】

また、RMIDがCognizant Recordingでない場合には（Non-Cognizant Recordingである場合には）、ステップS182において、表27に従って、CCIDとEMIDを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。

【0129】

その他の処理は、図24における場合と同様である。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 0 】

表 2 7 は、図 3 1 に示されている。この表 2 7 は、図 2 2 の表 1 9 と基本的に同一の表である。

## 【 0 1 3 1 】

また、図 3 1 のテーブル 6 に示されているように、ノンコグニザント記録されたデータは、そのコグニザント再生が禁止されている。

## 【 0 1 3 2 】

CCID/EMIDがonce/prohの組み合わせであるノンコグニザント記録のデータは、コグニザント再生が禁止されるので、第 1 の実施の形態における第 1 の問題点と最 2 の問題点を解決することができる。

10

## 【 0 1 3 3 】

次に、第 4 の実施の形態として、RMIDを用いるとともに、プリレコードディスクであるか否かを表すフラグpre-rec flagを用いる例について、図 3 3 乃至図 4 5 を参照して説明する。

## 【 0 1 3 4 】

図 3 3 乃至図 3 5 は、第 4 の実施の形態のコグニザント記録の処理を表している。最初にステップ S 1 9 1 において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップ S 1 9 2 において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。ソースがコグニザントデバイスである場合には、ステップ S 1 9 3 において、受信したデータに含まれているpre-rec flagが 0 であるか否かが判定される。この例においては、後述する、図 3 9 のステップ S 2 4 3 , S 2 4 5 , S 2 4 6 、図 4 0 のステップ S 2 6 2 , S 2 6 4 , S 2 6 5 において、プリレコードディスクである場合、アイソクロナスパケットのヘッダにフラグpre-rec flag = 1 が記録される。これに対して、プリレコードディスクでないディスクには、フラグpre-rec flag = 0 が記録される。従って、受信データからこのフラグを検出することで、このステップ S 1 9 3 の判定を行うことができる。

20

## 【 0 1 3 5 】

ステップ S 1 9 3 において、pre-rec flagが 0 であると判定された場合（プリレコードディスク以外のディスクから再生されたデータであると判定された場合）、ステップ S 1 9 4 に進み、表 2 8 に従い、CCIまたはEMIが、それぞれCCIDまたはEMIDに更新され、ディスクに記録される。

30

## 【 0 1 3 6 】

また、ステップ S 1 9 3 において、フラグpre-rec flagが 0 ではないと判定された場合、フラグpre-rec flagが 1 であり、プリレコードディスクからの再生データであると判定された場合）、ステップ S 1 9 5 に進み、表 2 9 に従って、CCIまたはEMIが、それぞれCCIDまたはEMIDに更新され、ディスクに記録される。表 2 8 と表 2 9 は、図 3 6 のテーブル 7 に示されている。

## 【 0 1 3 7 】

ステップ S 1 9 4 とステップ S 1 9 5 の処理の次に、ステップ S 1 9 6 に進み、RMID = Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップ S 1 9 7 においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップ S 1 9 8 に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらにステップ S 1 9 2 に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

40

## 【 0 1 3 8 】

ステップ S 1 9 7 において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

## 【 0 1 3 9 】

ステップ S 1 9 2 において、ソースがコグニザントデバイスではないと判定された場合、ステップ S 2 0 4 に進み、フラグpre-rec flagが 0 であるか否かが判定される。このフラグが 0 であると判定された場合（プリレコードディスク以外からの再生データである

50

と判定された場合)、ステップS 2 0 5に進み、表3 0に従って、CCIまたはEMIを、それぞれCCIDまたはEMIDに更新してディスクに記録する処理が実行される。ステップS 2 0 4において、フラグpre-rec flagが0ではないと判定された場合(フラグが1であり、プリレコードディスクからの再生データであると判定された場合)、ステップS 2 0 6に進み、表3 1に従って、CCIまたはEMIを、それぞれCCIDまたはEMIDに更新して、ディスクに記録する処理が実行される。

【0 1 4 0】

ステップS 2 0 5またはステップS 2 0 6の処理の後、ステップS 2 0 7に進み、RMID=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。

【0 1 4 1】

さらに、ステップS 2 0 8において、データを全て記録したか否かが判定される。まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS 2 0 9に進み、次のパケットのデータを読み込む処理が実行された後、ステップS 2 0 4に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 1 4 2】

ステップS 2 0 8において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理が終了される。

【0 1 4 3】

一方、ステップS 1 9 1において、受信データがデジタルデータではない(アナログデータである)と判定された場合、ステップS 1 9 9に進み、受信データをデジタルデータに変換する処理が実行される。ステップS 2 0 0においては、表3 2に従って、CGMS-AをCCIDまたはEMIDに更新し、ディスクに記録する処理が実行される。この表3 2は、図3 6に示されている。

【0 1 4 4】

次に、ステップS 2 0 1に進み、RMID=Cognizant Recordingとして、ディスクに記録する処理が実行される。ステップS 2 0 2においては、データを全て記録したか否かが判定され、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS 2 0 3に進み、次のパケットのデータが読み込まれる。そして、さらにステップS 2 0 2に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS 2 0 2において、データを全て記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0 1 4 5】

図3 6に示すように、表2 8と表2 9は、同一とされ、これらは、いずれも図5の表1(図1 8の表9)と同一の表とされている。また、表3 3と表3 4は、図5の表4(図1 8の表1 2)と同一の表とされている。

【0 1 4 6】

表3 0と表3 5は、それぞれ表2または表5と、CCID/EMIDの組み合わせが、free/onceまたはonce/onceの組み合わせがない点を除いて、表2または表5と同一である。

【0 1 4 7】

表3 1は、CCI/EMIがonce/prohである場合、CCID/EMIDがproh/prohと更新される点を除き、表2と同一である。表2においては、この組み合わせにおける記録が禁止されている。

【0 1 4 8】

表3 6は、表5と同一の表となっている。表3 2は、表3と同一の表となっている。

【0 1 4 9】

このように、テーブル7に示すように、フラグpre-rec flagを用いることにより、第1の実施の形態における第1の問題点と第2の問題点を、第3の実施の形態における場合のように、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントを対応させずとも解決することができる。

【0 1 5 0】

図3 7と図3 8は、第4の実施の形態におけるノンコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS 2 2 1において、受信データがデジタルデータであるか否かが判定さ

10

20

30

40

50

れ、受信データである場合には、ステップ S 2 2 2 に進み、ソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。ソースがコグニザントデバイスである場合には、ステップ S 2 2 3 に進み、フラグ pre-rec flag が 0 であるか否かが判定される。フラグ pre-rec flag が 0 である場合には（受信したデータがプリレコードディスクからの再生データではない場合には）、ステップ S 2 2 4 に進み、表 3 3 に従い、CCI または EMI を、それぞれ CCID または EMID に更新して、ディスクに記録する処理が実行される。表 3 3 は、図 3 6 に示されている。

【 0 1 5 1 】

ステップ S 2 2 3 において、フラグ pre-rec flag が 0 ではないと判定された場合（プリレコードディスクからの再生データであると判定された場合）、ステップ S 2 2 5 に進み、表 3 4 に従って、CCI または EMI を、それぞれ CCID または EMID に更新して、ディスクに記録する処理が実行される。表 3 4 は、図 3 6 に示されている。

10

【 0 1 5 2 】

ステップ S 2 2 4 またはステップ S 2 2 5 の処理の次、ステップ S 2 2 6 に進み、RMID=Non-Cognizant Recording が、ディスクに記録される。

【 0 1 5 3 】

次に、ステップ S 2 2 7 に進み、データを全て記録したか否かが判定され、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップ S 2 2 8 に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらにステップ S 2 2 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップ S 2 2 7 において、全てのデータを記録したと判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

20

【 0 1 5 4 】

一方、ステップ S 2 2 2 において、ソースがコグニザントデバイスではないと判定された場合、ステップ S 2 3 0 に進み、フラグ pre-rec flag が 0 であるか否かが判定される。このフラグが 0 であると判定された場合（プリレコードディスクからの再生データではないと判定された場合）、ステップ S 2 3 1 に進み、表 3 5 に従って、CCI または EMI を、それぞれ CCID または EMID として、ディスクに記録する処理が実行される。この表 3 5 は、図 3 6 に示されている。

【 0 1 5 5 】

ステップ S 2 3 0 において、フラグ pre-rec flag が 0 ではないと判定された場合（プリレコードディスクからの再生データであると判定された場合）、ステップ S 2 3 2 に進み、表 3 6 に従って、CCI または EMI を、それぞれ CCID または EMID に更新して、ディスクに記録する処理が実行される。

30

【 0 1 5 6 】

ステップ S 2 3 1 またはステップ S 2 3 2 の処理の次に、ステップ S 2 3 3 に進み、RMID=Non-Cognizant Recording が、ディスクに記録される。ステップ S 2 3 4 においては、データを全て記録したか否かが判定され、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップ S 2 3 5 に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらにステップ S 2 3 0 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップ S 2 3 4 において、データを全て記録したと判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

40

【 0 1 5 7 】

ステップ S 2 2 1 において、受信したデータがデジタルデータではないと判定された場合（アナログデータであると判定された場合）、ステップ S 2 2 9 に進み、アナログデータの記録を禁止する処理が実行される。

【 0 1 5 8 】

次に、図 3 9 と図 4 0 のフローチャートを参照して、第 4 の実施の形態におけるコグニザント再生の処理について説明する。最初にステップ S 2 4 1 において、送信データがデジタルデータであるか否かが判定される。送信データがデジタルデータである場合には、ステップ S 2 4 2 に進み、RMID=Cognizant Recording であるか否かが判定される。RMID が Cognizant Recording である場合には（コグニザント記録されたデータである場合には）、

50

ステップ S 2 4 3 に進み、表 3 7 に従って、CCIDまたはEMIDを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。表 3 7 は、図 4 1 に示されている。

【 0 1 5 9 】

ステップ S 2 4 2 において、RMID=Cognizant Recordingではないと判定された場合、ステップ S 2 4 4 に進み、RMID=Non-Cognizant Recordingであるか否かが判定される。RMIDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合（再生データがノンコグニザント記録されたデータである場合）、ステップ S 2 4 5 に進み、表 3 8 に従って、CCIDまたはEMIDを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。表 3 8 は、図 4 1 に示されている。

【 0 1 6 0 】

ステップ S 2 4 4 において、RMIDがNon-Cognizant Recordingでもないとは判定された場合（この実施の形態では、プリレコードディスクに、RMID=pre-recorded discが記録され、ステップ S 2 4 2 と S 2 4 4 において、RMIDがCognizant Recordingでもなく、Non-Cognizant Recordingでもないとは判定された場合は、RMID=pre-recorded discであるということになる）、ステップ S 2 4 6 に進み、表 3 9 に従って、CCIDまたはEMIDを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。

【 0 1 6 1 】

図 4 2 は、ステップ S 2 4 3 の処理を表している。図 4 2 に示すように、1つのEMIDブロックが送信パケットとされ、EMIDブロックのデータ内のCCIDが、表 3 7 に従って、CCIに更新され、送信パケットのデータ内に配置される。また、EMIDブロックのヘッダ内に位置するEMIDが、表 3 7 に従って、EMIに更新され、送信パケットのヘッダ内に配置される。この送信パケットが1つのアイソクロナスパケットとされ、送信される。また、このとき、pre-rec flag = 0 のフラグがアイソクロナスパケットのヘッダ内に配置され、送信される。

【 0 1 6 2 】

このことは、ステップ S 2 4 5 または S 2 4 6 においても同様である。但し、ステップ S 2 4 6 では、pre-rec flag = 1 とされる。

【 0 1 6 3 】

ステップ S 2 4 3 , S 2 4 5 、または S 2 4 6 の処理が終了した後、ステップ S 2 4 7 に進み、データを全て読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップ S 2 4 8 に進み、次のEMIDブロックが読み込まれ、さらにステップ S 2 4 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップ S 2 4 7 において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【 0 1 6 4 】

ステップ S 2 4 1 において、送信データがデジタルデータではないと判定された場合（アナログデータであると判定された場合）、ステップ S 2 4 9 に進み、RMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップ S 2 5 0 に進み、表 4 0 に従って、CCIDを、CGMS-Aに更新して、送出する処理が実行される。表 4 0 は、図 4 1 に示されている。

【 0 1 6 5 】

ステップ S 2 4 9 において、RMIDがCognizant Recordingではないと判定された場合、ステップ S 2 5 1 に進み、RMIDがNon-Cognizant Recordingであるか否かが判定される。RMIDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップ S 2 5 2 に進み、表 4 1 に従って、CCIDをCGMS-Aに更新して、送出する処理が実行される。

【 0 1 6 6 】

ステップ S 2 5 1 において、RMIDがNon-Cognizant Recordingでもないとは判定された場合、ステップ S 2 5 3 に進み、表 4 2 に従って、CCIDをCGMS-Aに更新して、送出する処理が実行される。

【 0 1 6 7 】

ステップ S 2 5 0 , S 2 5 2 、または S 2 5 3 の処理の次に、ステップ S 2 5 4 に進み、

10

20

30

40

50

データをアナログデータに変換する処理が実行される。ステップS 2 5 5においては、データを全て読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが残っていると判定された場合には、ステップS 2 5 6に進み、次のEMIDブロックが読み込まれる。そして、ステップS 2 4 9に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS 2 5 5において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【 0 1 6 8 】

図4 1に示すように、CCID/EMIDの組み合わせが、free/once , once/once , once/prohである場合の組み合わせがない点を除いて、表3 7は、図1 1の表6 (図2 2の表1 4)と、表4 0は、図1 1の表7 (図2 2の表1 6)と、また、表4 3は、図1 1の表8 (図2 2の表1 8)と、それぞれ同一である。

10

【 0 1 6 9 】

表3 8、表4 1、または表4 4は、それぞれ図2 2の表1 5、表1 7、または表1 9と同一である。

【 0 1 7 0 】

表3 9は、CCID/EMIDがonce/prohである場合、CCI/EMIがonce/prohに更新される点を除き、表6と同一の表である。また、表4 2は、CCID/EMIDがonce/prohである場合に、CGMS-Aがonceと更新される点を除き、表7と同一である。さらに、表4 5は、表8と同一である。

【 0 1 7 1 】

20

図4 3は、第4の実施の形態におけるノンコグニザント再生の処理を表している。ステップS 2 6 1において、RMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定され、RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合には、ステップS 2 6 2に進み、表4 3に従って、CCIDまたはEMIDを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。表4 3は、図4 1に示されている。

【 0 1 7 2 】

ステップS 2 6 1において、RMID=Cognizant Recordingではないと判定された場合、ステップS 2 6 3に進み、RMID=Non-Cognizant Recordingであるか否かが判定される。RMIDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS 2 6 4に進み、表4 4に従って、CCIDまたはEMIDを、それぞれCCIまたはEMIに更新し、送出する処理が実行される。

30

【 0 1 7 3 】

ステップS 2 6 3において、RMID=Non-Cognizant Recordingではないと判定された場合には、ステップS 2 6 5に進み、表4 5に従って、CCIDまたはEMIDを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。

【 0 1 7 4 】

ステップS 2 6 2 , S 2 6 4、またはS 2 6 5の処理が終了した後、ステップS 2 6 6において、データを全て読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップS 2 6 7に進み、次のEMIDブロックを読み込み、その後、ステップS 2 6 1に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS 2 6 6において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、ノンコグニザント再生処理は終了される。

40

【 0 1 7 5 】

ステップS 2 6 2においては、図4 4に示すように、EMIDブロックのヘッダ内のEMIDが、表4 3に従って、EMIに更新され、送信パケットのヘッダ内に配置される。また、EMIDブロックのデータ内CCIDは、実質的には、そのままCCIとされ、送信パケットのデータ内に配置される。そして、フラグpre-rec flag = 0 が送信パケットのヘッダ内に配置され、アイソクロナスパケットとして送信される。

【 0 1 7 6 】

ステップS 2 6 4 , S 2 6 5においても同様の処理が行われる。但し、ステップS 2 6 5では、pre-rec flag = 1 とされる。

50



## 【 0 1 7 7 】

以上におけるコグニザント記録の条件をまとめると、次のようになる。すなわち、デバイスは、CCI, EMI (アナログ入力の場合は、CGMS-A) を認識し、必要があれば、図 4 5 に示すテーブルに従って更新し、CCID, EMIDとして記録する。また、RMIDをcognizant recordingとして記録する。

## 【 0 1 7 8 】

アナログ入力においては、CGMS-Aがonceの場合には、prohに更新し、CCIDおよびEMIDとして記録する。

## 【 0 1 7 9 】

一方、ノンコグニザント記録の条件は、次のようになる。すなわち、デバイスは、EMIを認識し、必要があれば、図 4 5 に示すテーブルに従って更新し、EMIDとして記録する。RMIDは、non-cognizant recordingとして記録する。アナログ入力のデータは、記録することができない。コグニザントデバイスから伝送されてきたデータは、EMIがonceの場合には、prohに更新し、EMIDとして記録する。

## 【 0 1 8 0 】

コグニザント再生の条件をまとめると、次のようになる。すなわち、デバイスは、CCID, EMID, RMIDを認識し、必要があれば、CCIDとEMIDを更新し、CCI, EMI (アナログ出力の場合には、CGMS-A) として出力する。この場合における更新処理においては、RMID = non-cognizant recordingの場合、CCID = once, EMID = prohのとき、CCID = proh, EMID = prohで出力する。

## 【 0 1 8 1 】

ノンコグニザント再生の条件は、次のようになる。すなわち、デバイスは、EMIDを認識し、EMIとして出力する。再生データは、アナログ出力することはできない。

## 【 0 1 8 2 】

プリレコードディスクの条件は、次のようになる。すなわち、ディスク上のCCIDは、そのデータのコピー制御情報を正しく表しているものとする。これにより、プリレコードディスクは、コグニザント記録されたディスクと同等に扱うことができる。また、EMIDの値は、EMIDブロック中に含まれる全てのCCIDの中で一番厳しい値に従って決められ、記録される。RMIDは、cognizant recordingで記録される。

## 【 0 1 8 3 】

次に、第 5 の実施の形態として、RMIDを用いるとともに、プリレコードディスクの場合はRMID=Pre-recorded Diskと記録し、再生時はコグニザント再生のみを行う例について、図 4 6 乃至図 5 3 を参照して説明する。このようにすることで、第 1 の問題点と第 2 の問題点を、第 4 の実施の形態における場合のように、pre-rec flagを送信データに付加することなく解決することができる。

## 【 0 1 8 4 】

プリレコードディスクへの記録について説明する。プリレコードディスクへの記録は、一般のユーザではなく、著作権者が許可した人によって行われる。従って、CCID、EMIDの値については、著作権者が許可した人によって決定される。但し、RMIDの値については、RMID=Pre-recorded Diskとして、ディスク上のデータやEMIDを格納する場所とは別の領域に記録される。

## 【 0 1 8 5 】

図 4 6 と図 4 7 は、第 5 の実施の形態のコグニザント記録の処理を表している。最初にステップ S 2 7 1 において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップ S 2 7 2 において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。

## 【 0 1 8 6 】

ステップ S 2 7 2 において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップ S 2 7 3 に進む。ステップ S 2 7 3 において、1つのアイソクロナスパケットを1つのEMIDブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表 4 6 に従って更新

10

20

30

40

50

し、CCIDとしてEMIDブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表46に従って更新され、EMIDとされ、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。

【0187】

また、ステップS272において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS274に進む。ステップS274において、1つのアイソクロナスパケットを1つのEMIDブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表47に従って更新し、CCIDとしてEMIDブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表47に従って更新され、EMIDとされ、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。表46と表47は、図48のテーブル9に示されている。

10

【0188】

ステップS273とステップS274の処理の次に、ステップS275に進み、RMID=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS276においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS278に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS272に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0189】

ステップS276において、全てのデータを記録した判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

20

【0190】

一方、ステップS271において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS279に進み、受信データをデジタルデータに変換する処理が実行される。

【0191】

ステップS280において、CGMS-Aの制御範囲がEMIDブロックとされ、データ内のCGMS-Aが、表48に従って更新されてCCIDとされ、EMIDブロックのデータ内に記録される。また、アナログデータの場合、EMIは存在しないので、CCIDがそのままEMIDとして、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。表48は、図48のテーブル9に示されている。

【0192】

30

ステップS280の処理の次に、ステップS281に進み、RMID=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS282においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS283に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS280に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0193】

ステップS282において、全てのデータを記録した判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0194】

図49は、第5の実施の形態のノンコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS291において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS292において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。

40

【0195】

ステップS292において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS293に進む。ステップS293において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMIDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表49に従ってEMIDに更新され、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表49に従ってCCIDに更新されるのであるが、表49に示すように、この場合においては、CCIDは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIDとさ

50

れるということもできる。

【0196】

また、ステップS292において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS294に進む。ステップS294において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMIDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表50に従ってEMIDに更新され、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表50に従ってCCIDに更新されるのであるが、表50に示すように、この場合においては、CCIDは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIDとされるということもできる。

【0197】

ステップS293とステップS294の処理の次に、ステップS295に進み、RMID=Non-Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS296においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS297に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS292に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0198】

ステップS296において、全てのデータを記録した判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0199】

一方、ステップS291において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS298に進む。ステップS298においては、アナログデータは記録されずに、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0200】

図50と図51は、第5の実施の形態のコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS301において、送信するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS302において、EMIDブロックのRMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。

【0201】

ステップS302において、RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS303に進む。ステップS303において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表51に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表51に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0202】

また、ステップS302において、RMIDがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS304に進む。ステップS304において、EMIDブロックのRMIDがNon-Cognizant Recordingであるか否かが判定される。ステップS304において、RMIDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS305に進む。ステップS305において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表52に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表52に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0203】

また、ステップS304において、RMIDがNon-Cognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS306に進む。ステップS306において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表53に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表53に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。

10

20

30

40

50

そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0204】

ステップS303、ステップS305またはステップS306の処理の次に、ステップS307に進む。ステップS307においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS308に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS302に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0205】

ステップS307において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

10

【0206】

一方、ステップS301において、送信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS309に進む。ステップS309において、EMIDブロックのRMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。

【0207】

ステップS309において、RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS310に進む。ステップS310において、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表54に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

【0208】

また、ステップS309において、RMIDがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS311に進む。ステップS311において、EMIDブロックのRMIDがNon-Cognizant Recordingであるか否かが判定される。ステップS311において、RMIDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS312に進む。ステップS312において、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表55に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

20

【0209】

また、ステップS311において、RMIDがNon-Cognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS313に進む。ステップS313において、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表56に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

【0210】

ステップS310、ステップS312またはステップS313の処理の次に、ステップS314に進む。ステップS314においては、送信データをアナログデータに変換し、ステップS315に進む。ステップS315においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS316に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS309に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

30

【0211】

ステップS315において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0212】

図53は、第5の実施の形態のノンコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS321において、EMIDブロックのRMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。

40

【0213】

ステップS321において、RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS322に進む。ステップS322において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表57に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMIDブロックのデータ内のCCIDは、表57に従ってCCIに更新されるのであるが、表57に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCIDと同一の内容とされているので、CCIDは、そのまま更新されずにCCIと

50

されるということもできる。

【0214】

また、ステップS321において、RMIDがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS323に進む。ステップS323において、EMIDブロックのRMIDがNon-Cognizant Recordingであるか否かが判定される。ステップS323において、RMIDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS324に進む。ステップS324において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表58に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMIDブロックのデータ内のCCIDは、表58に従ってCCIに更新されるのであるが、表58に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCIDと同一の内容とされているので、CCIDは、そのまま更新されずにCCIとされるということもできる。

10

【0215】

また、ステップS323において、RMIDがNon-Cognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS325に進み、Pre-recorded diskは再生しないとされ、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【0216】

ステップS322、ステップS324の処理の次に、ステップS326に進む。ステップS326においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS327に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS321に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

20

【0217】

ステップS326において、全てのデータを再生したと判定された場合、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【0218】

次に、図54乃至図61を参照して、プリレコードディスクにおいてのみCCID=EMIDとする制限を設けた場合の第6の実施の形態について説明する。このようにすることで、ディスクにRMIDを記録する必要がなくなり、ディスクをコグニザントデバイス、ノンコグニザントデバイスのどちらで記録、再生しても正しくコピー制御を行うことができる。

【0219】

図54と図55は、第6の実施の形態のコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS331において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS332において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。

30

【0220】

ステップS332において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS333に進む。ステップS333において、1つのアイソクロナスパケットを1つのEMIDブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表59に従って更新し、CCIDとしてEMIDブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表59に従って更新され、EMIDとされ、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。

40

【0221】

また、ステップS332において、ソースがコグニザントデバイスでない(ノンコグニザントデバイスである)と判定された場合、ステップS334に進む。ステップS334において、1つのアイソクロナスパケットを1つのEMIDブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表60に従って更新し、CCIDとしてEMIDブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表60に従って更新され、EMIDとされ、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。表59と表60は、図56のテーブル11に示されている。

【0222】

ステップS333とステップS334の処理の次に、ステップS335に進み、データを

50

全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS 3 3 6に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS 3 3 2に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 2 2 3】

ステップS 3 3 5において、全てのデータを記録した判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0 2 2 4】

一方、ステップS 3 3 1において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS 3 3 7に進み、受信データをデジタルデータに変換する処理が実行される。

10

【0 2 2 5】

ステップS 3 3 8において、CGMS-Aの制御範囲がEMIDブロックとされ、データ内のCGMS-Aが、表6 1に従って更新されてCCIDとされ、EMIDブロックのデータ内に記録される。また、アナログデータの場合、EMIは存在しないので、CCIDがそのままEMIDとして、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。表6 1は、図5 6のテーブル1 1に示されている。

【0 2 2 6】

ステップS 3 3 8の処理の次に、ステップS 3 3 9に進み、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS 3 4 0に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS 3 3 8に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

20

【0 2 2 7】

ステップS 3 3 9において、全てのデータを記録した判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0 2 2 8】

図5 7は、第6の実施の形態のノンコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS 3 5 1において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS 3 5 2において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。

【0 2 2 9】

ステップS 3 5 2において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS 3 5 3に進む。ステップS 3 5 3において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMIDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表6 2に従ってEMIDに更新され、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表6 2に従ってCCIDに更新されるのであるが、表6 2に示すように、この場合においては、CCIDは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIDとされるということもできる。

30

【0 2 3 0】

また、ステップS 3 5 2において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS 3 5 4に進む。ステップS 3 5 4において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMIDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表6 3に従ってEMIDに更新され、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表6 3に従ってCCIDに更新されるのであるが、表6 3に示すように、この場合においては、CCIDは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIDとされるということもできる。

40

【0 2 3 1】

ステップS 3 5 3とステップS 3 5 4の処理の次に、ステップS 3 5 5に進み、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS 3 5 6に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS 3 5 2に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 2 3 2】

50

ステップS 3 5 5において、全てのデータを記録した判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0 2 3 3】

一方、ステップS 3 5 1において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS 3 5 7に進む。ステップS 3 5 7においては、アナログデータは記録されずに、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0 2 3 4】

図5 8と図5 9は、第6の実施の形態のコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS 3 6 1において、送信するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS 3 6 2において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表6 4に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表6 4に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0 2 3 5】

ステップS 3 6 2の処理の次に、ステップS 3 6 3に進む。ステップS 3 6 3においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS 3 6 4に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS 3 6 2に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 2 3 6】

ステップS 3 6 3において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0 2 3 7】

一方、ステップS 3 6 1において、送信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS 3 6 5に進む。ステップS 3 6 5において、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表6 5に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

【0 2 3 8】

ステップS 3 6 5の処理の次に、ステップS 3 6 6に進む。ステップS 3 6 6においては、送信データをアナログデータに変換し、ステップS 3 6 7に進む。ステップS 3 6 7においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS 3 6 8に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS 3 6 5に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 2 3 9】

ステップS 3 6 7において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0 2 4 0】

図6 1は、第6の実施の形態のノンコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS 3 8 1において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表6 6に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMIDブロックのデータ内のCCIDは、表6 6に従ってCCIに更新されるのであるが、表6 6に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCIDと同一の内容とされているので、CCIDは、そのまま更新されずにCCIとされるということもできる。

【0 2 4 1】

ステップS 3 8 1の処理の次に、ステップS 3 8 2に進む。ステップS 3 8 2においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS 3 8 3に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS 3 8 1に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 2 4 2】

ステップS 3 8 2において、全てのデータを再生したと判定された場合、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【 0 2 4 3 】

次に、図 6 2 乃至図 7 1 を参照して、EMI 及び EMID のモードを 4 種類とした場合の第 7 の実施の形態について説明する。上述の第 1 乃至第 6 の実施の形態においては、EMI 及び EMID のモードは、copy free, copy once, copy prohibit の 3 種類であったが、これを copy free, copy once, no-more copied, copy never の 4 種類とする。no-more copied は、copy once のデータを一度記録したデータであり、以後コピー禁止であることを示している。copy once の EMI が記録時に no-more copied に書き換えられる。copy never は、もともとコピー禁止のデータであることを示している。

10

【 0 2 4 4 】

尚、第 7 の実施の形態においては、第 2 の実施の形態のディスク上に RMID を記録する方式に従ってコピー制御情報を規定している。このようにすることで、ディスクをコグニザントデバイス、ノンコグニザントデバイスのどちらで記録、再生しても正しいコピー制御を行うことができる。また、ユーザ記録ディスク及びプリレコードディスクの区別をすることなく取り扱うことができる。このとき、プリレコードディスクは、コグニザント記録されたディスクであるとみなされる。

【 0 2 4 5 】

また、第 2 の実施の形態においては、CCID/EMID=once/proh と記録されている場合、CCI/EMI=once/once であったものを一度ノンコグニザント記録したデータ（このデータはコピー禁止）であるのか、プリレコードディスク上に始めからこの組み合わせで記録されたデータ（このデータは 1 回コピー可能）であるのか区別がつかない。そのため、CCID/EMID=once/proh の場合、どちらもコピー禁止として取り扱っていた。しかしながら、EMI 及び EMID のモードを 4 種類とすることにより、CCI/EMI=once/once データを一度ノンコグニザント記録した場合は CCID/EMID=once/no-more と記録され、プリレコードディスク上では CCID/EMID=once/never と記録されるので両者の区別を行うことができ、より正確なコピーの世代管理が可能となる。

20

【 0 2 4 6 】

図 6 2 と図 6 3 は、第 7 の実施の形態のコグニザント記録の処理を表している。最初にステップ S 3 9 1 において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップ S 3 9 2 において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。

30

【 0 2 4 7 】

ステップ S 3 9 2 において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップ S 3 9 3 に進む。ステップ S 3 9 3 において、1 つのアイソクロナスパケットを 1 つの EMID ブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれる CCI を、表 6 7 若しくは表 7 2 に従って更新し、CCID として EMID ブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されている EMI が、表 6 7 若しくは表 7 2 に従って更新され、EMID とされ、EMID ブロックのヘッダ内に記録される。

【 0 2 4 8 】

40

また、ステップ S 3 9 2 において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップ S 3 9 4 に進む。ステップ S 3 9 4 において、1 つのアイソクロナスパケットを 1 つの EMID ブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれる CCI を、表 6 8 若しくは表 7 3 に従って更新し、CCID として EMID ブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されている EMI が、表 6 8 若しくは表 7 3 に従って更新され、EMID とされ、EMID ブロックのヘッダ内に記録される。表 6 7 及び表 6 8 は、図 6 4 のテーブル 1 3 - 1 に示されている。表 7 2 及び表 7 3 は、図 6 5 のテーブル 1 3 - 2 に示されている。テーブル 1 3 - 1 には、CCI, CCID を copy free, copy once, copy prohibit の 3 種類とした場合の例が示され、テーブル 1 3 - 2 には、CCI, CCID を copy free, copy once, no-more copy, never copy の 4 種類

50



とした場合の例が示されている。

【0249】

ステップS393とステップS394の処理の次に、ステップS395に進み、RMID=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS396においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS397に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS392に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0250】

ステップS396において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

10

【0251】

一方、ステップS391において、受信データがデジタルデータではない(アナログデータである)と判定された場合、ステップS398に進み、受信データをデジタルデータに変換する処理が実行される。

【0252】

ステップS399において、CGMS-Aの制御範囲がEMIDブロックとされ、データ内のCGMS-Aが、表69若しくは表74に従って更新されてCCIDとされ、EMIDブロックのデータ内に記録される。また、アナログデータの場合、EMIは存在しないので、CCIDがそのままEMIDとして、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。表69は、図64のテーブル13-1に示されている。表74は、図65のテーブル13-2に示されている。

20

【0253】

ステップS399の処理の次に、ステップS400に進み、RMID=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS401においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS402に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS399に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0254】

ステップS401において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0255】

30

図66は、第7の実施の形態のノンコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS411において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS412において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。

【0256】

ステップS412において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS413に進む。ステップS413において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMIDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表70若しくは表75に従ってEMIに更新され、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表70若しくは表75に従ってCCIDに更新されるのであるが、表70及び表75に示すように、この場合においては、CCIDは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIDとされるということもできる。

40

【0257】

また、ステップS412において、ソースがコグニザントデバイスでない(ノンコグニザントデバイスである)と判定された場合、ステップS414に進む。ステップS414において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMIDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表71若しくは表76に従ってEMIに更新され、EMIDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表71若しくは表76に従ってCCIDに更新されるのであるが、表71及び表76に示すように、この場合においては、CCIDは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIDとさ

50

れるということもできる。

【0258】

ステップS413とステップS414の処理の次に、ステップS415に進み、RMID=Non-Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS416においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS417に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS412に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0259】

ステップS416において、全てのデータを記録したと判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

10

【0260】

一方、ステップS411において、受信データがデジタルデータではない(アナログデータである)と判定された場合、ステップS418に進む。ステップS418においては、アナログデータは記録されずに、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0261】

図67と図68は、第7の実施の形態のコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS421において、送信するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS422において、EMIDブロックのRMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。

【0262】

20

ステップS422において、RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS423に進む。ステップS423において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表77若しくは表83に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表77若しくは表83に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0263】

また、ステップS422において、RMIDがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS424に進む。ステップS424において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表78若しくは表84に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表78若しくは表84に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

30

【0264】

表77及び表82はテーブル14-1に示されているが、これはCCI,CCIDをcopy free,copy once,copy prohibitの3種類とした場合の例である。表83及び表84はテーブル14-2に示されているが、これはCCI,CCIDをcopy free,copy once,no-more copy,never copyの4種類とした場合の例である。

【0265】

40

ステップS423、ステップS424の処理の次に、ステップS425に進む。ステップS425においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS426に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS422に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0266】

ステップS425において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0267】

一方、ステップS421において、送信データがデジタルデータではない(アナログデータである)と判定された場合、ステップS427に進む。ステップS427において、EM

50

IDブロックのRMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。

【0268】

ステップS427において、RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS428に進む。ステップS428において、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表79若しくは表85に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

【0269】

また、ステップS427において、RMIDがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS429に進む。ステップS429において、EMIDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表80若しくは表86に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

10

【0270】

ステップS428とステップS429の処理の次に、ステップS430に進む。ステップS430においては、送信データをアナログデータに変換し、ステップS431に進む。ステップS431においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS432に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS427に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0271】

ステップS431において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

20

【0272】

図71は、第7の実施の形態のノンコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS441において、EMIDブロックのRMIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。

【0273】

ステップS441において、RMIDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS442に進む。ステップS442において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表81若しくは表87に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMIDブロックのデータ内のCCIDは、表81若しくは表87に従ってCCIに更新されるのであるが、表81及び表87に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCIDと同一の内容とされているので、CCIDは、そのまま更新されずにCCIとされるということもできる。

30

【0274】

また、ステップS441において、RMIDがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS443に進む。ステップS443において、1つのEMIDブロックが、送信パケットとされ、EMIDブロックのヘッダ内に配置されているEMIDを、表82若しくは表88に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMIDブロックのデータ内のCCIDは、表82若しくは表88に従ってCCIに更新されるのであるが、表82及び表88に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCIDと同一の内容とされているので、CCIDは、そのまま更新されずにCCIとされるということもできる。

40

【0275】

ステップS442、ステップS443の処理の次に、ステップS444に進む。ステップS444においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS445に進み、次のEMIDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS441に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0276】

ステップS444において、全てのデータを再生したと判定された場合、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【0277】

以上、本発明を1394シリアルバスを介して相互に接続された装置間で送受する場合を

50

例として説明したが、その他の通信システムにおいても、適用することが可能である。

【0278】

なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものとする。

【0279】

なお、上記したような処理を行うコンピュータプログラムをユーザに提供する提供媒体としては、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの記録媒体の他、ネットワーク、衛星などの通信媒体を利用することができる。

【0280】

【発明の効果】

10

以上の如く、請求項1に記載の情報記録装置、請求項7に記載の情報記録方法、および請求項8に記載のプログラム記録媒体によれば、送信装置が、第1の装置と、第2の装置のいずれであるのかを判定し、その判定結果に対応して、コピー制御情報を更新するようにしたので、より正確にコピー制御情報を管理することが可能となる。

【0281】

請求項9に記載の情報再生装置、請求項13に記載の情報再生方法、および請求項14に記載のプログラム記録媒体によれば、第1の記録モードによる記録と、第2の記録モードによる記録のいずれのモードによる記録かを判定し、その判定結果に対応して、コピー制御情報を更新するようにしたので、より確実にコピー制御情報を管理することが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した情報伝送システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の光ディスク記録再生装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の光ディスク記録再生装置のコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図4】図3に続くフローチャートである。

【図5】記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図6】図3におけるステップS3の処理を説明する図である。

【図7】図4におけるステップS8の処理を説明する図である。

【図8】図2の光ディスク記録再生装置のノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

30

【図9】図8におけるステップS23の処理を説明する図である。

【図10】図2の光ディスク記録再生装置のコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図11】再生時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図12】図10におけるステップS42の処理を説明する図である。

【図13】図10におけるステップS45の処理を説明する図である。

【図14】図2の光ディスク記録再生装置のノンコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図15】図14におけるステップS61の処理を説明する図である。

40

【図16】図2の光ディスク記録再生装置の第2の実施の形態におけるコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図17】図16に続くフローチャートである。

【図18】第2の実施の形態における記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図19】第2の実施の形態におけるノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図20】第2の実施の形態におけるコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図21】図20に続くフローチャートである。

50

【図 2 2】第 2 の実施の形態における再生時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 2 3】図 2 2 の再生時におけるコピー制御情報の変形例を示す図である。

【図 2 4】第 2 の実施の形態におけるノンコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図 2 5】第 3 の実施の形態におけるコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図 2 6】図 2 5 に続くフローチャートである。

【図 2 7】第 3 の実施の形態における記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

10

【図 2 8】第 3 の実施の形態におけるノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図 2 9】第 3 の実施の形態におけるコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図 3 0】図 2 9 に続くフローチャートである。

【図 3 1】第 3 の実施の形態における再生時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 3 2】第 3 の実施の形態におけるノンコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図 3 3】第 4 の実施の形態におけるコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

20

【図 3 4】図 3 3 に続くフローチャートである。

【図 3 5】図 3 3 に続くフローチャートである。

【図 3 6】第 4 の実施の形態における記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 3 7】第 4 の実施の形態におけるノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図 3 8】図 3 7 に続くフローチャートである。

【図 3 9】第 4 の実施の形態におけるコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

30

【図 4 0】図 3 9 に続くフローチャートである。

【図 4 1】第 4 の実施の形態における再生時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 4 2】図 3 9 におけるステップ S 2 4 3 の処理を説明する図である。

【図 4 3】第 4 の実施の形態におけるノンコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図 4 4】図 4 3 におけるステップ S 2 6 2 の処理を説明する図である。

【図 4 5】コグニザント記録を行う場合におけるテーブルを説明する図である。

【図 4 6】図 2 の光ディスク記録再生装置の第 5 の実施の形態におけるコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

40

【図 4 7】図 4 6 に続くフローチャートである。

【図 4 8】第 5 の実施の形態における記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 4 9】第 5 の実施の形態におけるノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図 5 0】第 5 の実施の形態におけるコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図 5 1】図 5 0 に続くフローチャートである。

【図 5 2】第 5 の実施の形態における再生時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

50

【図 5 3】第 5 の実施の形態におけるノンコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図 5 4】図 2 の光ディスク記録再生装置の第 6 の実施の形態におけるコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図 5 5】図 5 4 に続くフローチャートである。

【図 5 6】第 6 の実施の形態における記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 5 7】第 6 の実施の形態におけるノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図 5 8】第 6 の実施の形態におけるコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。 10

【図 5 9】図 5 8 に続くフローチャートである。

【図 6 0】第 6 の実施の形態における再生時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 6 1】第 6 の実施の形態におけるノンコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図 6 2】図 2 の光ディスク記録再生装置の第 7 の実施の形態におけるコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図 6 3】図 6 2 に続くフローチャートである。

【図 6 4】第 7 の実施の形態における記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。 20

【図 6 5】第 7 の実施の形態における記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 6 6】第 7 の実施の形態におけるノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図 6 7】第 7 の実施の形態におけるコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図 6 8】図 6 7 に続くフローチャートである。

【図 6 9】第 7 の実施の形態における再生時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。 30

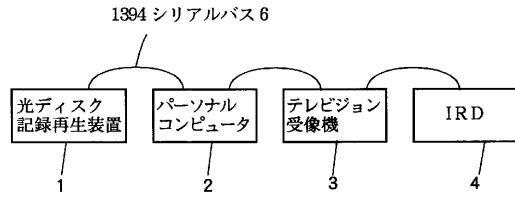
【図 7 0】第 7 の実施の形態における再生時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図 7 1】第 7 の実施の形態におけるノンコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

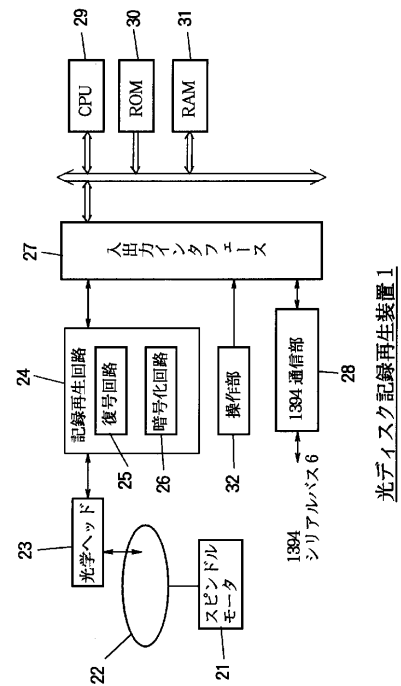
【符号の説明】

1 光ディスク記録再生装置, 2 パーソナルコンピュータ, 3 テレビジョン受像機, 4 IRD, 6 1394 シリアルバス, 22 光ディスク, 23 光学ヘッド, 24 記録再生回路, 25 符号回路, 26 暗号化回路, 28 1394 通信部, 29 CPU

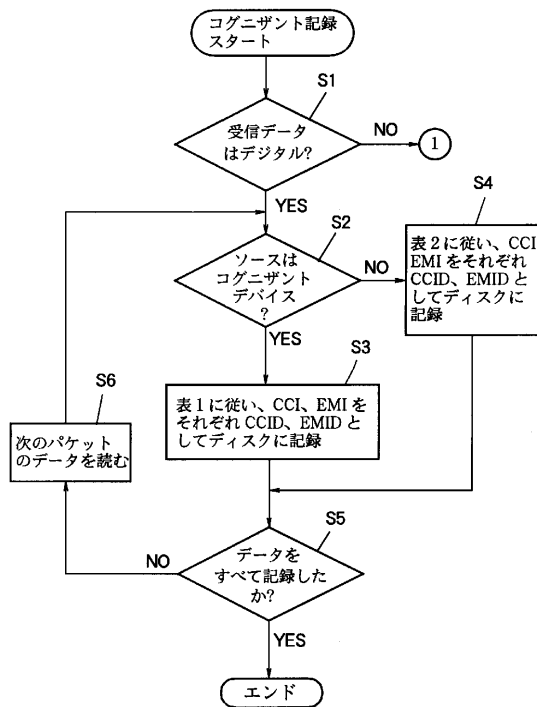
【図 1】



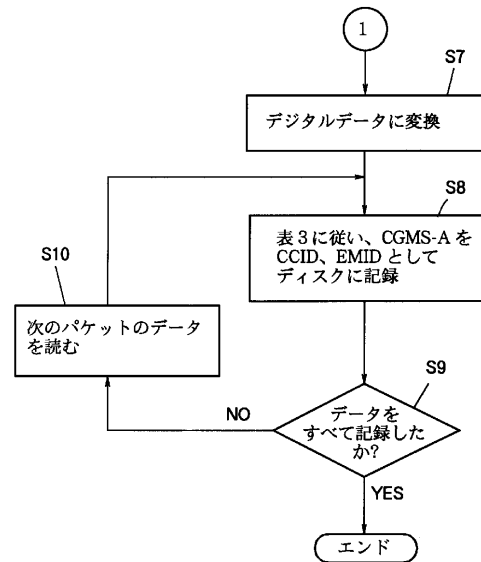
【図 2】



【図 3】



【図 4】



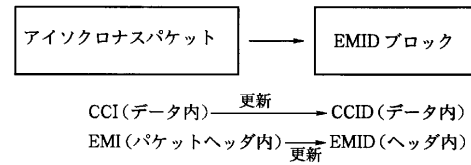
【図 5】

テーブル 1: 記録時におけるコピー制御情報規定

source	input		cognizant recording		non-cognizant recording	
	CCI (CGMS-A)	EMI	CCID	EMID	CCID	EMID
cognizant device	free	free	表 1		表 4	
	free	once				
	once	once				
	free	proh				
	once	proh				
	proh	proh				
non-cognizant device	free	free	表 2		表 5	
	free	proh				
	once	proh				
	proh	proh				
	free	once				
	once	once				
Analog (CGMS-A)	free		表 3		.....	
	once					
	proh					
参照			CCI (CCI&EMI)	EMI	非認識	EMI

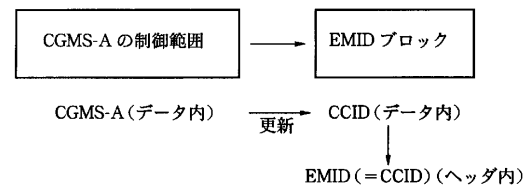
【図 6】

ステップ S3 (ステップ S4)

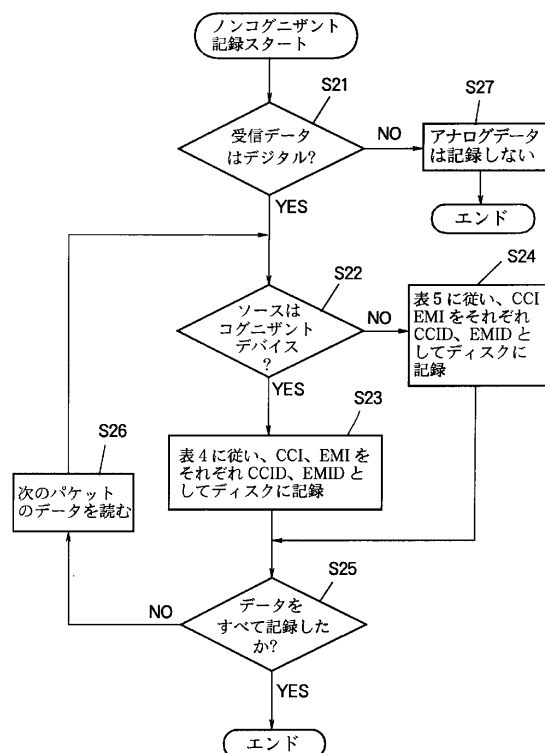


【図 7】

ステップ S8

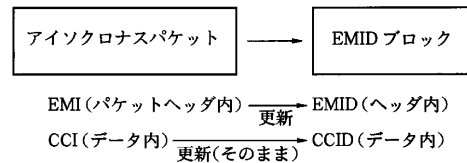


【図 8】



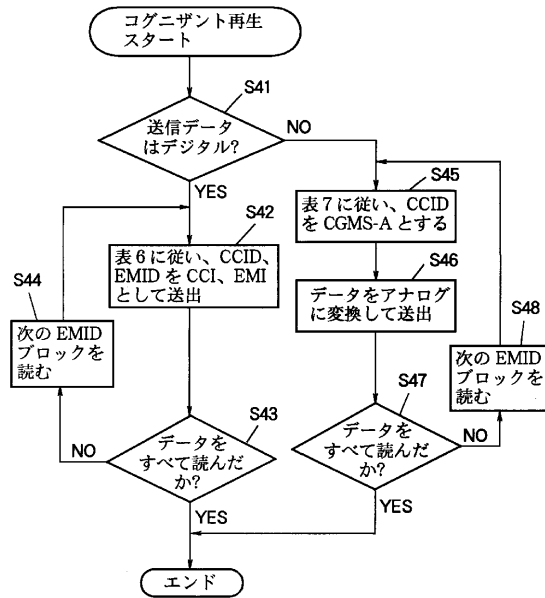
【図 9】

ステップ S23 (ステップ S24)





【図 10】



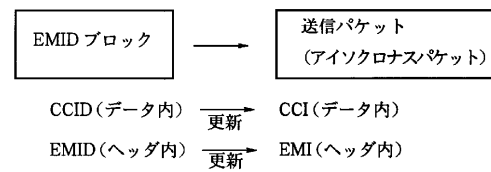
【図 11】

テーブル 2 再生時におけるコピー制御情報規定

on disc		cognizant playback to 1394		cognizant playback to Analog CGMS-A	non-cognizant playback to 1394	
CCID	EMID	CCI	EMI		CCI	EMI
free	free	free	free	表 6	free	free
free	proh	free	proh	表 7	free	proh
proh	proh	proh	proh		proh	proh
free	once	free	once		free	once
once	once	once	once		once	once
once	proh	proh	proh		once	proh
参照		----- EMID (CCID & EMID)		CCID	非認識	EMID

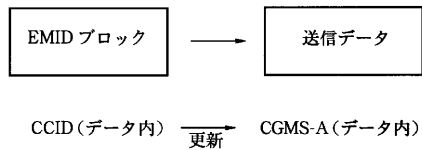
【図 12】

ステップ S42



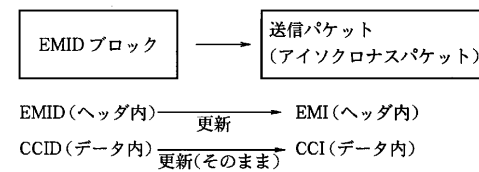
【図 13】

ステップ S45

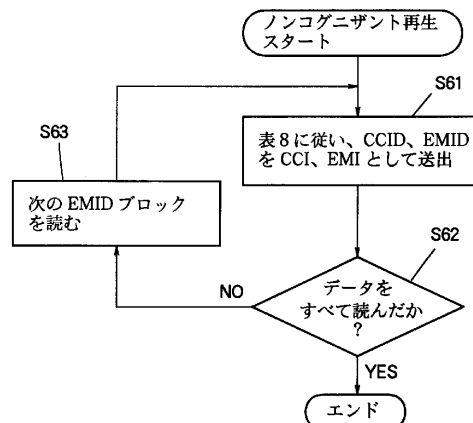


【図 15】

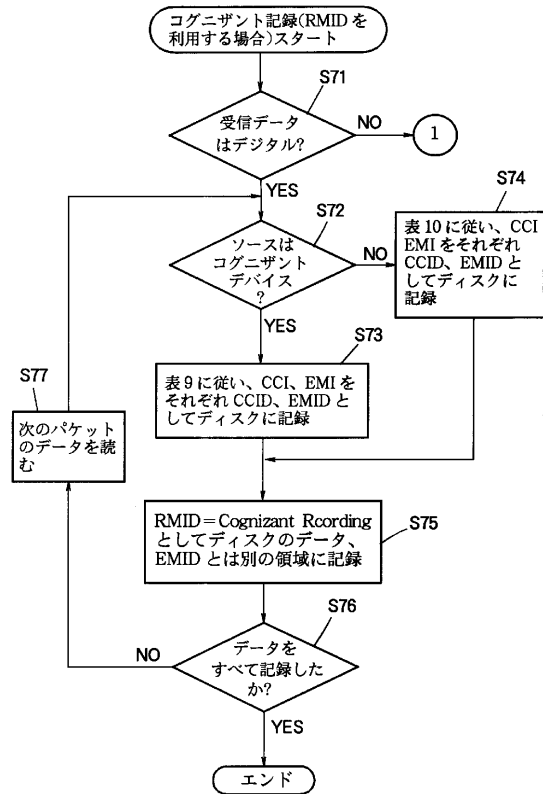
ステップ S61



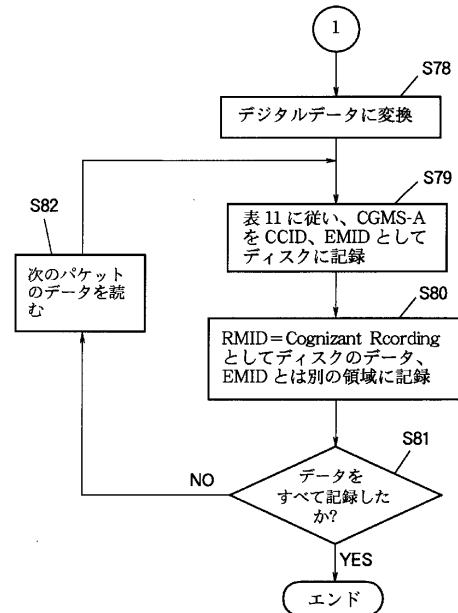
【図 14】



【図 16】



【図 17】

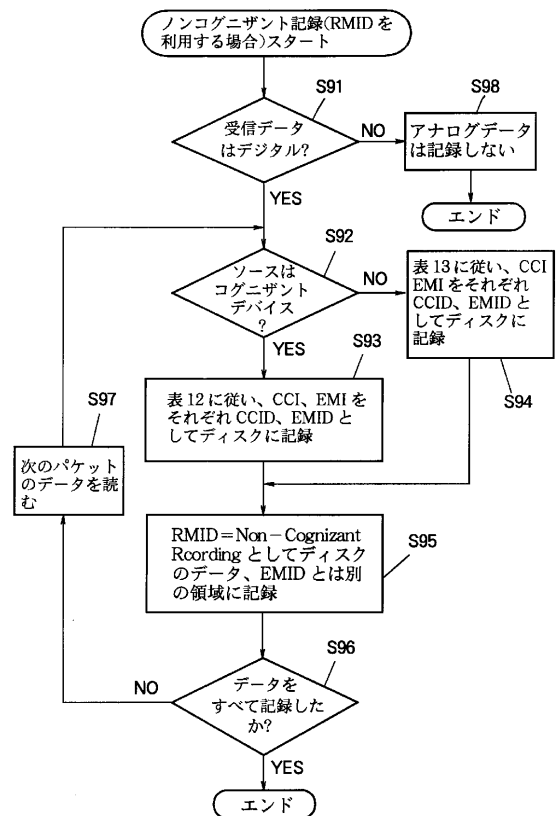


【図 18】

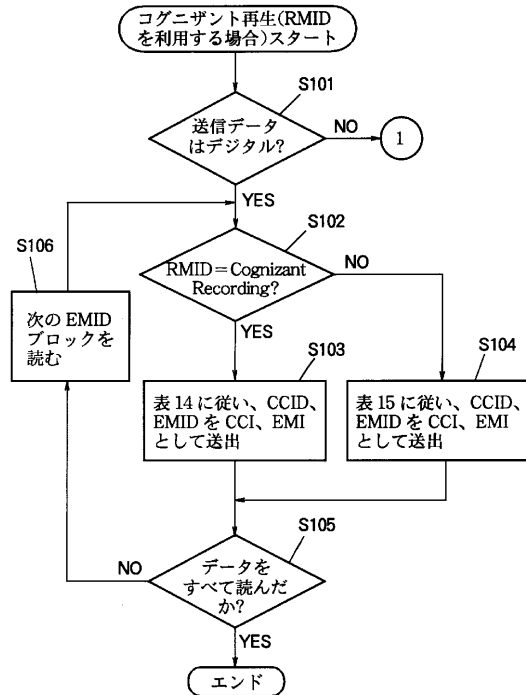
テーブル3: 記録時におけるコピー制御情報規定(RMIDを利用する)

source	input		cognizant recording		non-cognizant recording	
	CCI (CGMS-A)	EMI	CCID	EMID	CCID	EMID
cognizant device	free	free	free	free	free	free
	free	once	free	proh	free	proh
	once	once	proh	proh	once	proh
	free	proh	free	proh	.....	.....
	once	proh	proh	proh	.....	.....
non-cognizant device	free	free	free	free	free	free
	free	proh	free	free	.....	.....
	once	proh	.....	.....	.....	.....
	proh	proh	free	proh	free	proh
	free	once	proh	proh	once	proh
Analog (CGMS-A)	free	once	free	free	.....	.....
	once	proh	proh	proh	.....	.....
参照			CCI	EMI (CCI & EMI)	非認識	EMI

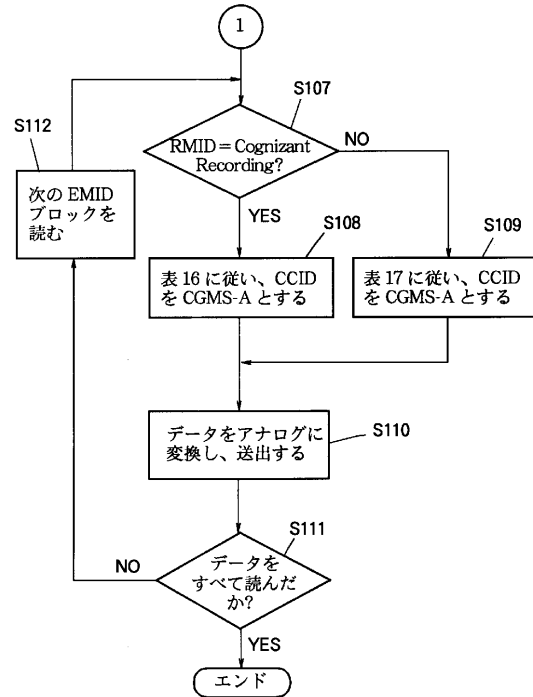
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【図 22】

テーブル 4: 再生時におけるコピー制御情報規定(RMID を利用する)

on disc			cognizant playback to 1394		cognizant playback to Analog CGMS-A		non-cognizant playback to 1394	
RMID	CCID	EMID	CCI	EMI	CCI	EMI	CCI	EMI
cognizant recording	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	proh	free	proh	free	proh	free	proh
	proh	proh	proh	proh	proh	proh	proh	proh
	free	once	free	once	free	once	free	once
	once	once	once	once	once	once	once	once
non-cognizant recording	once	proh	once	proh	once	proh	once	proh
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	proh	free	proh	free	proh	free	proh
参照			..... EMID (CCID)		CCID		非認識 EMID	

【図 23】

RMID=cognizant recording の時

CCID/EMID 正しい EMI 表 14 の EMI

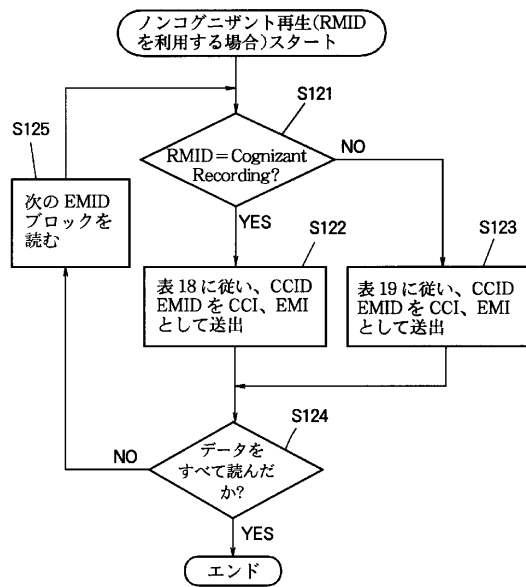
free/proh	free	proh
free/once	free	once
once/proh	once	proh

RMID=non-cognizant recording の時

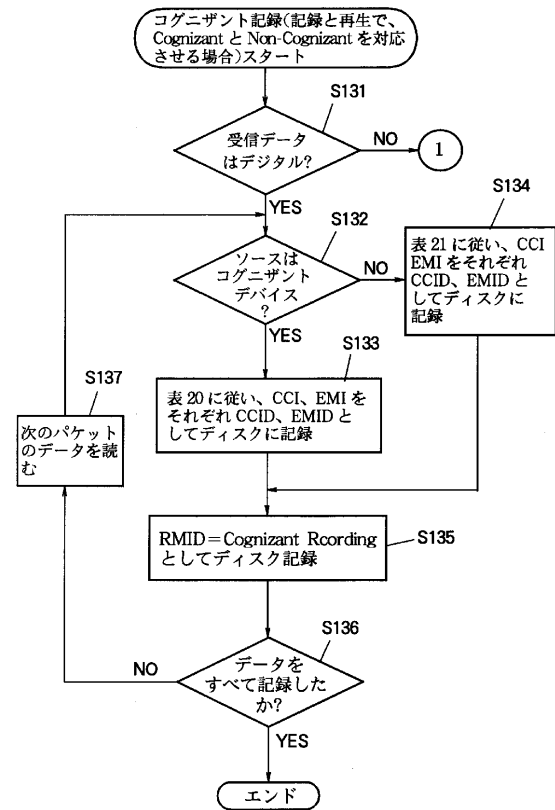
CCID/EMID 正しい EMI 表 15 の EMI

free/proh	free	proh
once/proh	once	proh

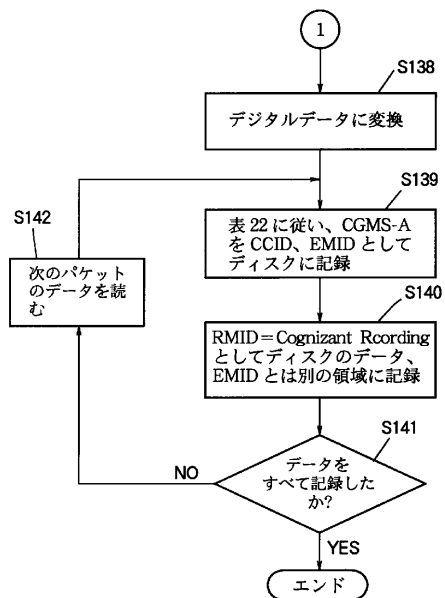
【図 24】



【図 25】



【図 26】

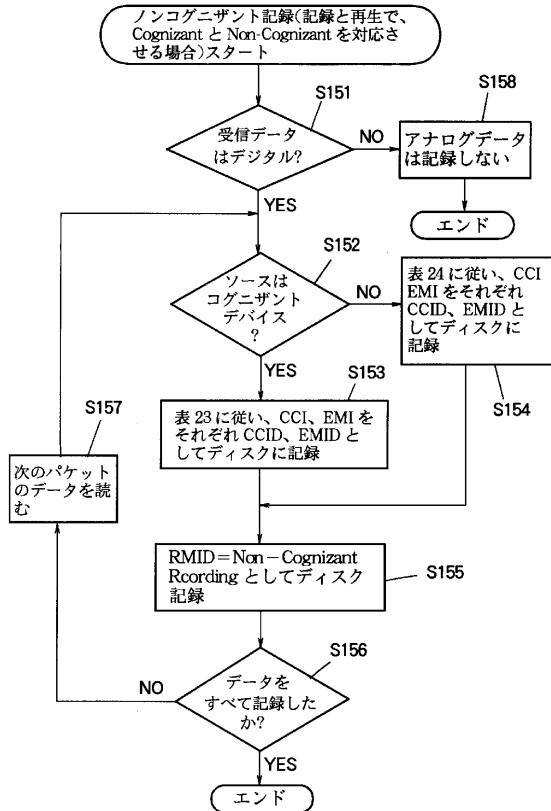


【図 27】

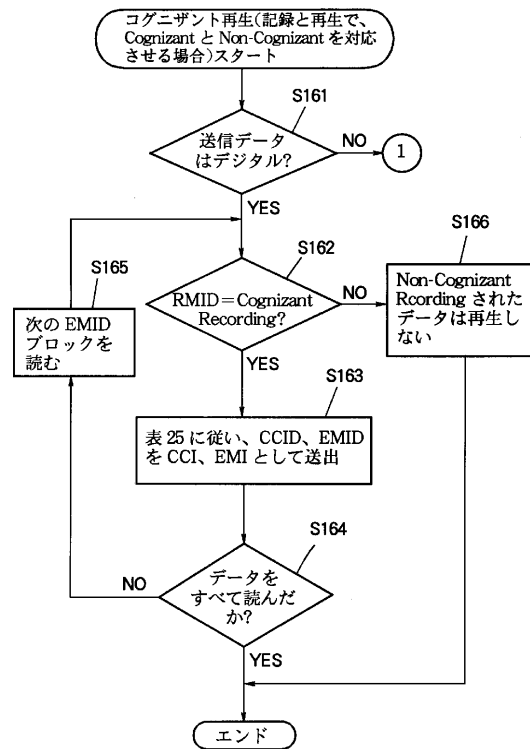
テーブル5：記録時におけるコピー制御情報規定  
(記録と再生で、Cognizant と Non-cognizant を対応させる)

source	input CCI EMI (CGMS-A)		cognizant recording CCID EMID		non-cognizant recording CCID EMID	
cognizant device	free	free	free	free	free	free
	free	once	free	proh	free	proh
	once	once	proh	proh	once	proh
	free	proh	free	proh	.....	.....
	once	proh	proh	proh	.....	.....
	proh	proh	.....	.....	.....	.....
non-cognizant device	free	free	free	free	free	free
	free	proh	free	free	.....	.....
	once	proh	.....	.....	.....	.....
	proh	proh	.....	.....	.....	.....
	free	once	free	proh	free	proh
	once	once	proh	proh	once	proh
Analog (CGMS-A)	free	once	free	proh	.....	.....
	once	proh	.....	.....	.....	.....
	proh	.....	.....	.....	.....	.....
参照			CCI EMI (CCI&EMI)		非認識	EMI

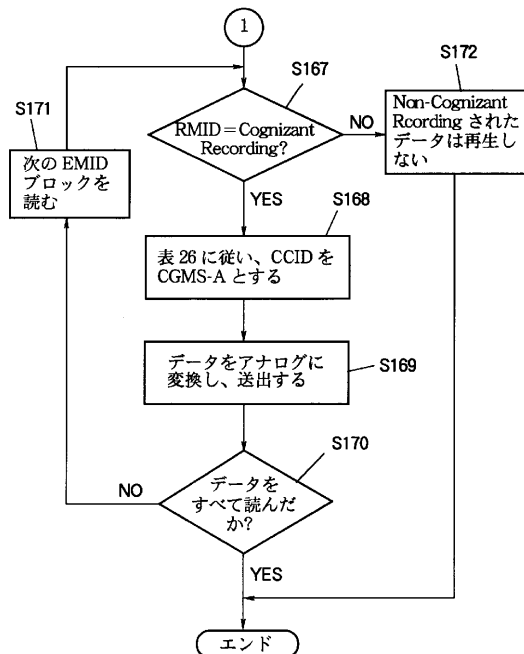
【図 28】



【図 29】



【図 30】

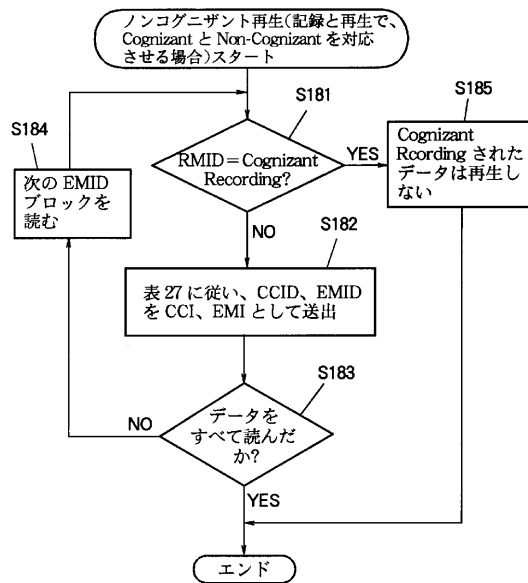


【図 31】

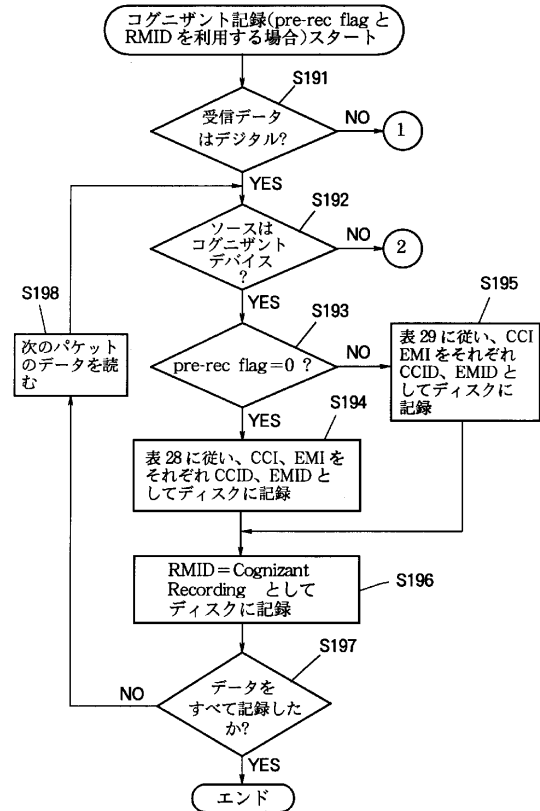
テーブル 6: 再生時におけるコピー制御情報規定 (記録と再生で、Cognizant と Non-cognizant を対応させる)

on disc			cognizant playback to 1394		cognizant playback to Analog		non-cognizant playback to 1394	
RMID	CCID	EMID	CCI	EMI	CGMS-A		CCI	EMI
cognizant recording	free	free	free	free	free	表 25	-----	-----
	free	proh	free	proh	free	表 26	-----	-----
	proh	proh	proh	proh	proh		-----	-----
	free	once	free	once	free		-----	-----
	once	once	once	once	once		-----	-----
	once	proh	once	proh	once		-----	-----
non-cognizant recording	free	free	-----	-----	-----		表 27	free free
	free	proh	-----	-----	-----			free proh
	once	proh	-----	-----	-----			once proh
参照			(CCID) EMID		CCID		非認識 EMID	

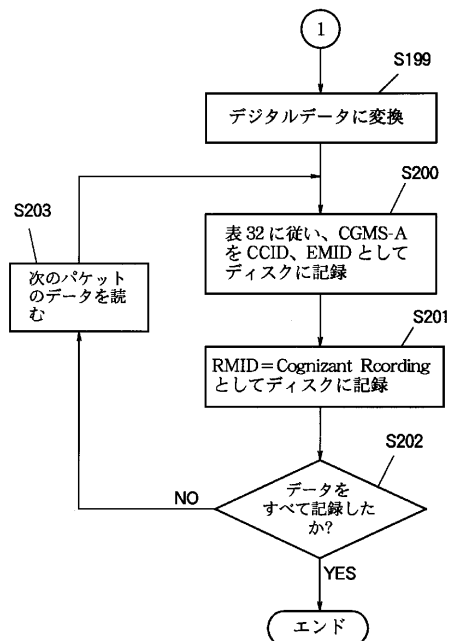
【図 3 2】



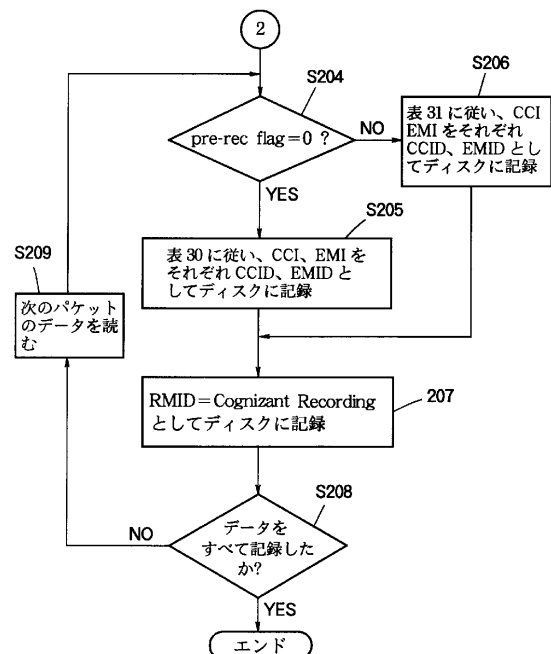
【図 3 3】



【図 3 4】



【図 3 5】

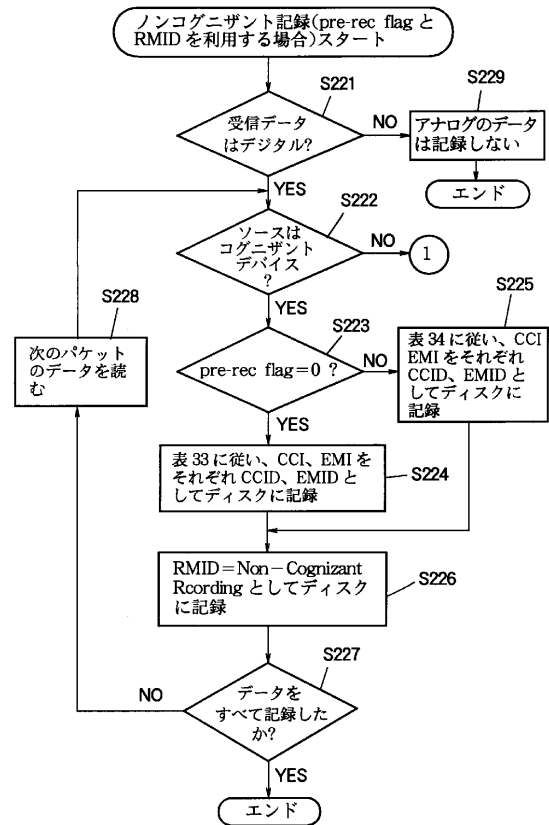


【図 36】

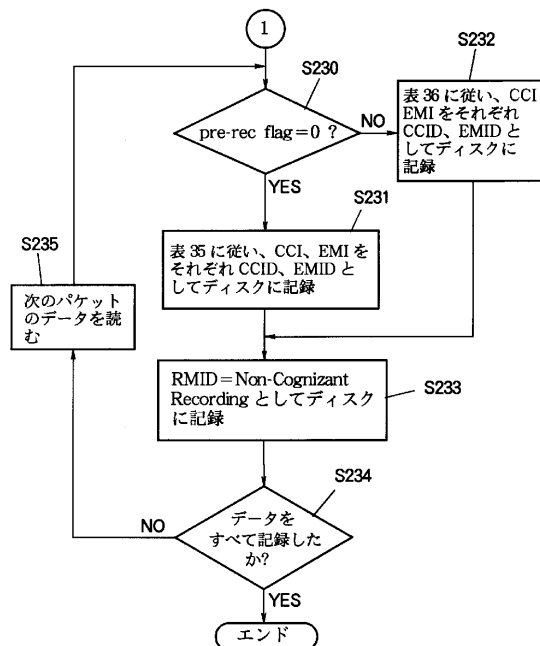
テーブル7: 記録時におけるコピー制御情報規定(pre-rec flagとRMIDを利用する)

source	pre-rec flag	input		cognizant recording		non-cognizant recording	
		CCI	EMI	CCID	EMID	CCID	EMID
cognizant device	0	free	free	表 28	free	表 33	free
		free	once	free	proh	free	proh
		once	once	proh	proh	once	proh
		free	proh	free	proh	.....	.....
		once	proh	proh	proh	.....	.....
		proh	proh	.....	.....	.....	.....
cognizant device	1	free	free	表 29	free	表 34	free
		free	once	free	proh	free	proh
		once	once	proh	proh	once	proh
		free	proh	free	proh	.....	.....
		once	proh	proh	proh	.....	.....
		proh	proh	.....	.....	.....	.....
non-cognizant device	0	free	free	表 30	free	表 35	free
		free	once	free	proh	.....	.....
		once	once	.....	.....	.....	.....
		free	proh	.....	.....	.....	.....
		once	proh	.....	.....	.....	.....
		proh	proh	.....	.....	.....	.....
non-cognizant device	1	free	free	表 31	free	表 36	free
		free	once	free	proh	free	proh
		once	once	proh	proh	once	proh
		free	proh	free	proh	.....	.....
		once	proh	proh	proh	.....	.....
		proh	proh	.....	.....	.....	.....
Analog (CGMS-A)		free	once	表 32	free	.....	.....
		proh	proh	.....	proh	.....	.....
参照				CCI	EMI	非認識	EMI

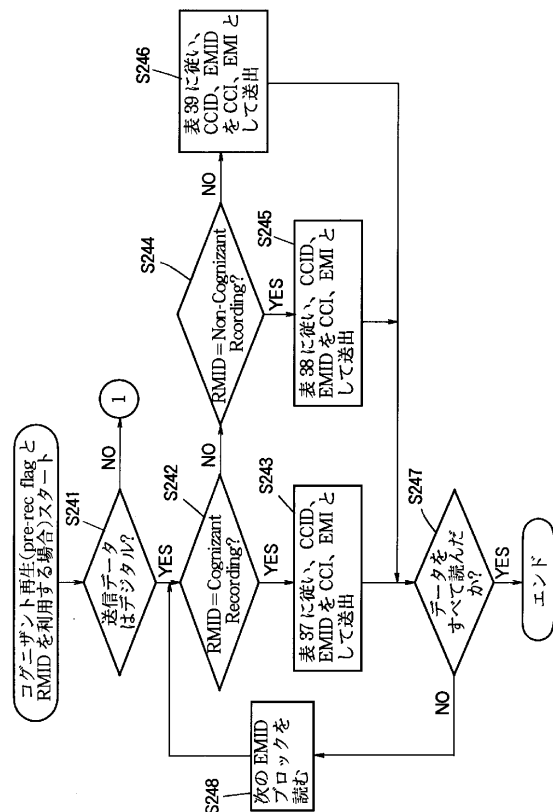
【図 37】



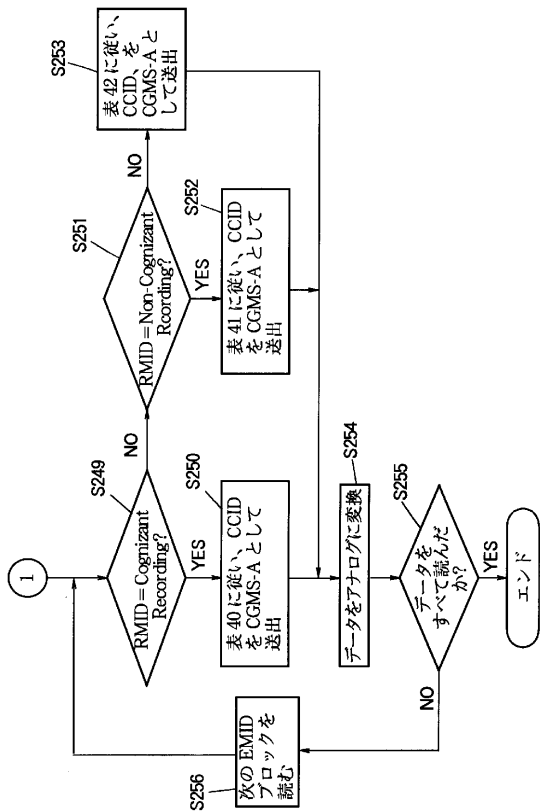
【図 38】



【図 39】



【図 40】



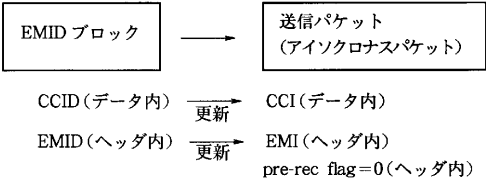
【図 41】

テーブル 8：再生時におけるコピー制御情報規定(pre-rec flag と RMID を利用する)

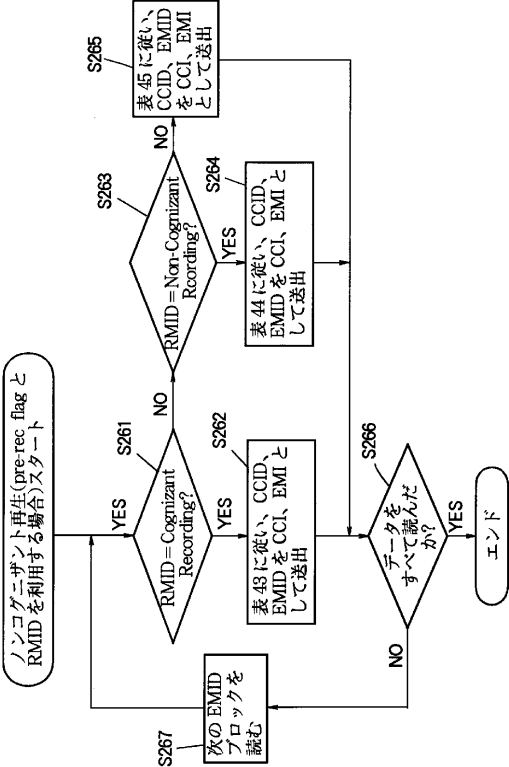
RMID/ pre-rec flag	on disc		cognizant playback to 1394		cognizant playback to Analog	non-cognizant playback to 1394	
	CCID	EMID	CCI	EMI	CGMS-A	CCI	EMI
cognizant recording	free	free	表 37 free	free	表 40 free	表 43 free	free
	free	proh	free	proh	free	free	proh
	proh	proh	proh	proh	proh	proh	proh
non-cognizant recording	free	free	表 38 free	free	表 41 free	表 44 free	free
	free	proh	free	proh	free	free	proh
	once	proh	proh	proh	proh	once	proh
pre-recorded disc	free	free	表 39 free	free	表 42 free	表 45 free	free
	free	once	free	once	free	free	once
	once	once	once	once	once	once	once
	free	proh	free	proh	free	free	proh
	once	proh	once	proh	once	once	proh
	proh	proh	proh	proh	proh	proh	proh
参照	(CCD)		EMID	CCID	非認識		EMID

【図 42】

S243 (S245), (S246)



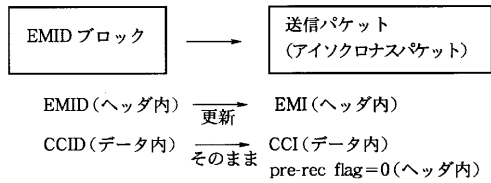
【図 43】





【図 44】

S262 (S264), (S265)



【図 45】

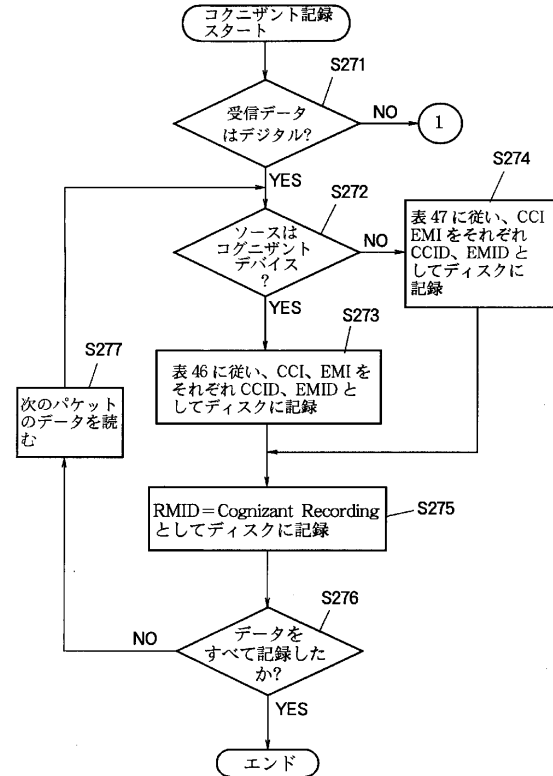
Cognizant デバイスから伝送されたデータの場合

CCI/EMI	CCID/EMID
free/once	free/proh
once/once	proh/proh
once/proh	proh/proh

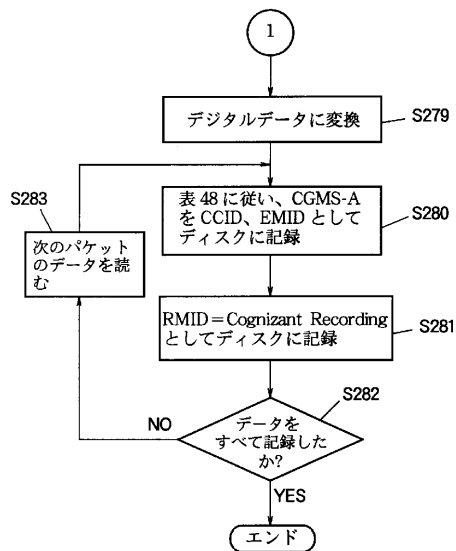
Non-cognizant デバイスから伝送されたデータの場合

free/proh	free/free
free/once	free/proh
once/once	proh/proh

【図 46】



【図 47】

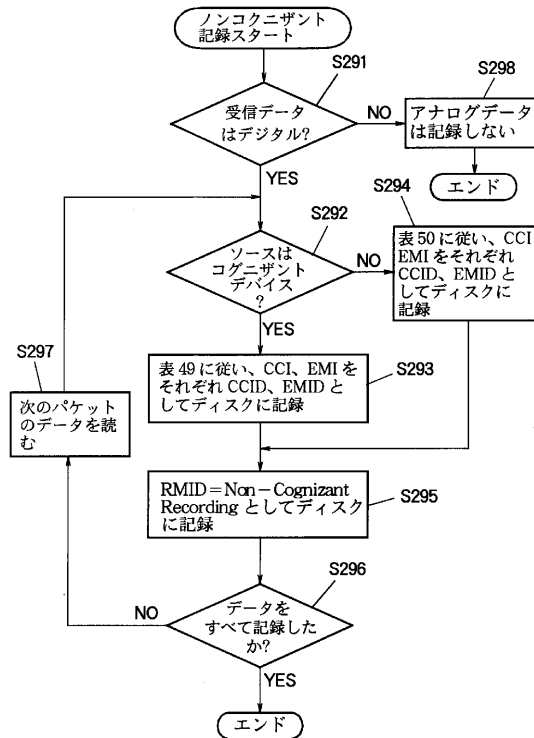


【図 48】

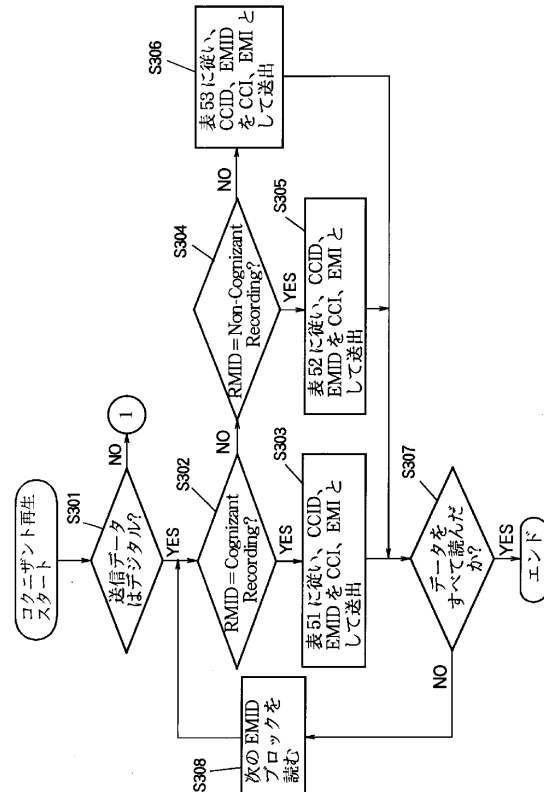
テーブル 9 :

source	input		cognizant recording		non-cognizant recording	
	CCI	EMI	CCID	EMID	CCID	EMID
cognizant device	free	free	free	free	free	free
	free	once	free	proh	free	proh
	once	once	proh	proh	once	proh
	free	proh	free	proh	.....	.....
	once	proh	proh	proh	.....	.....
	proh	proh	.....	.....	.....	.....
non-cognizant device	free	free	free	free	free	free
	free	proh	free	free	.....	.....
	once	proh	.....	.....	.....	.....
	proh	proh	.....	.....	.....	.....
Analog (CGMS-A)	free	free	free	free	.....	.....
	once	proh	proh	proh	.....	.....
	proh	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
参照			CCI (CCI&EMI)	EMI	非認識	EMI

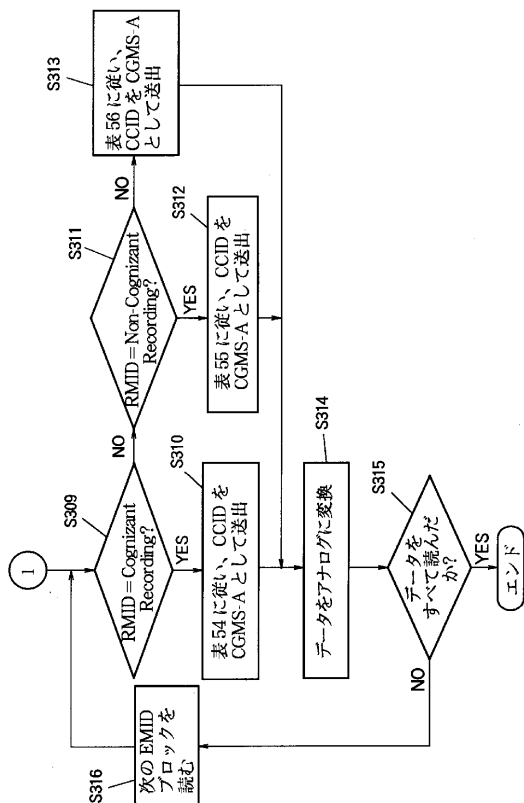
【図 49】



【図 50】



【図 51】

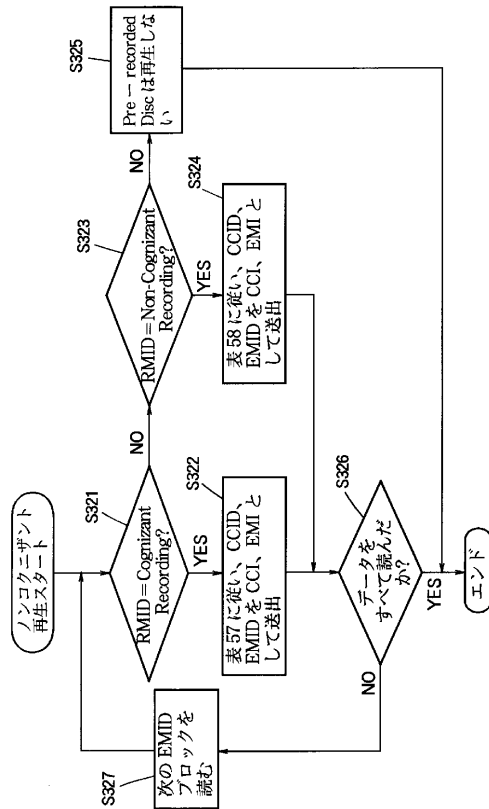


【図 52】

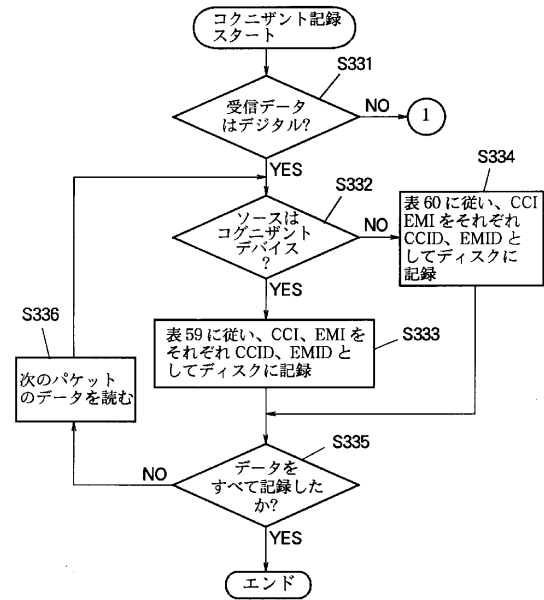
テーブル : 10

	on disc		cognizant playback to 1394		cognizant playback to Analog	non-cognizant playback to 1394	
	RMID	CCID EMID	CCI	EMI	CGMS-A	CCI	EMI
cognizant recording		free free	表51 free	free	表54 free	表57 free	free
		free proh	free proh	proh	free	free	proh
		proh proh	proh proh	proh	proh	proh	proh
non-cognizant recording		free free	表52 free	free	表55 free	表58 free	free
		free proh	free proh	proh	free	free	proh
		once proh	proh proh	proh	proh	once	proh
pre-recorded disc		free free	表53 free	free	表56 free	.....	.....
		once once	free once	once	free	.....	.....
		once once	once once	once	once	.....	.....
		free proh	free proh	proh	free	.....	.....
		once proh	once proh	proh	once	.....	.....
		proh proh	proh proh	proh	proh	.....	.....
参照		..... (CCD)	.....	EMID	CCID	非認識	EMID

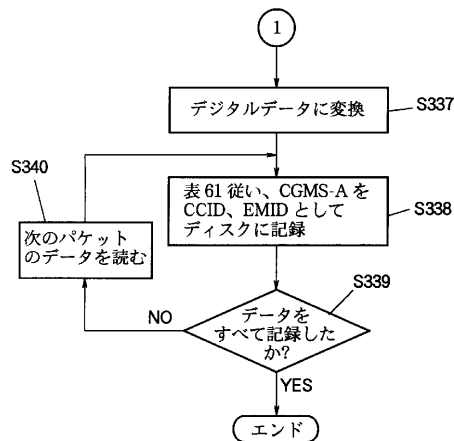
【図 53】



【図 54】



【図 55】

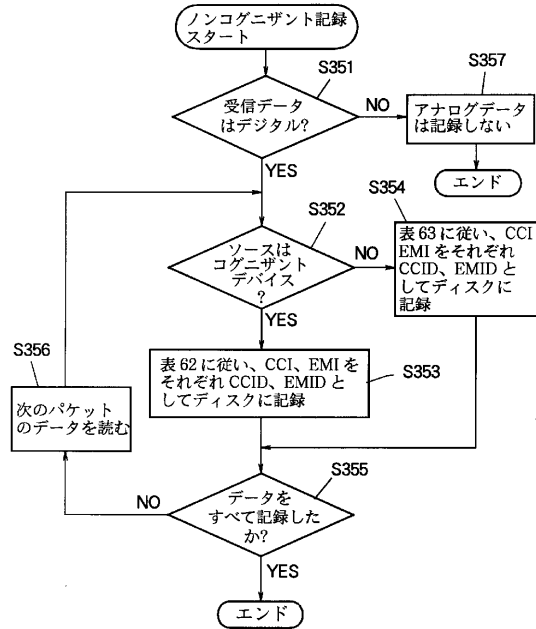


【図 56】

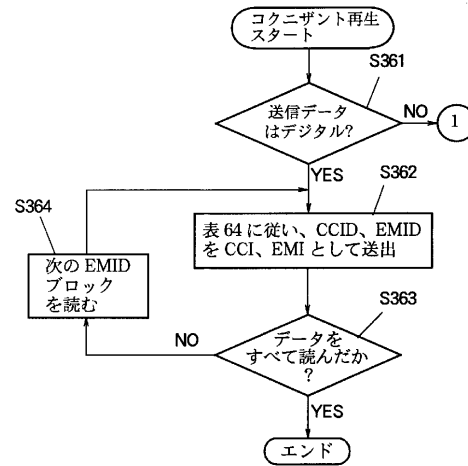
テーブル 11

source	input		cognizant recording		non-cognizant recording	
	CCI	EMI	CCID	EMID	CCID	EMID
cognizant device	free	free	表 59	表 59	表 62	表 62
	free	once	free	free	free	free
	once	once	free	proh	free	proh
	free	proh	proh	proh	once	proh
	once	proh	proh	proh	.....	.....
non-cognizant device	free	free	表 60	表 60	表 63	表 63
	free	once	free	free	free	free
	once	proh	free	proh	.....	.....
	proh	proh	proh	proh	once	proh
	once	proh	proh	proh	.....	.....
Analog (CGMS-A)	free	once	表 61	表 61	.....	.....
	once	proh	free	proh	.....	.....
	proh	proh	proh	proh	.....	.....
参照			CCI (CCI&EMI)	EMI	非認識	EMI

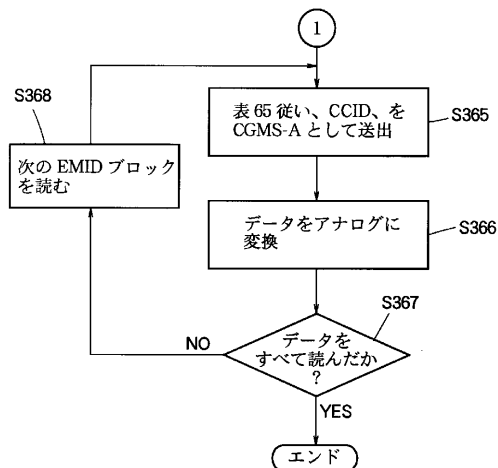
【図 57】



【図 58】



【図 59】

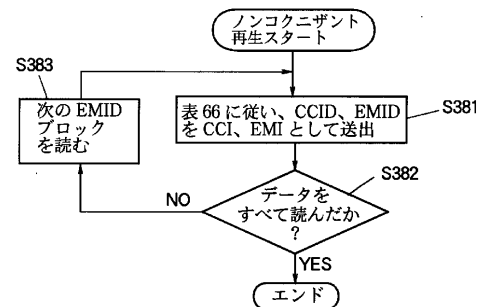


【図 60】

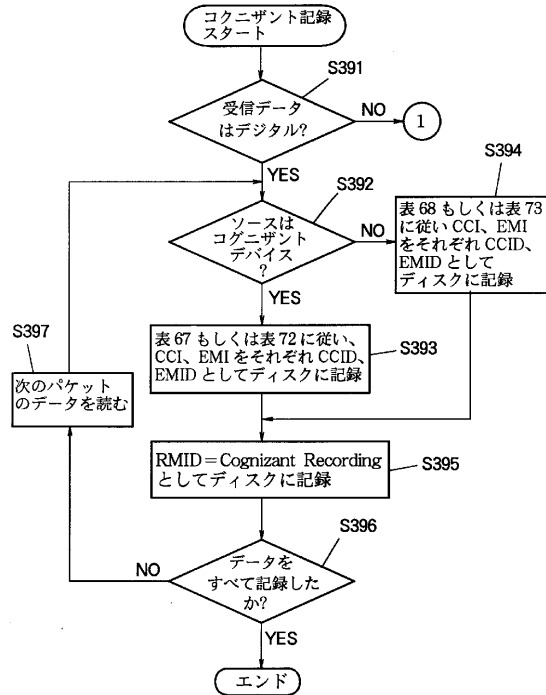
テーブル 12: 再生時におけるコピー制御情報規定

on disc	cognizant playback to 1394		cognizant playback to Analog CGMS-A		non-cognizant playback to 1394	
	CCID	EMID	CCI	EMI	CCI	EMI
	free	free	free	free	free	free
	free	proh	free	proh	free	proh
	proh	proh	proh	proh	proh	proh
	once	once	once	once	once	once
	once	proh	proh	proh	once	proh
参照	EMID (CCID & EMID)		CCID		非認識 EMID	

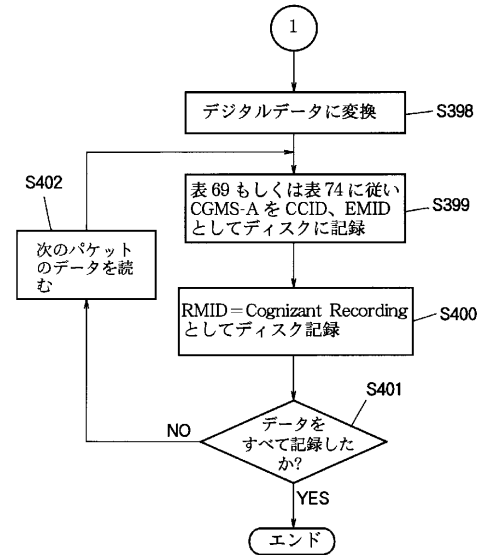
【図 61】



【図 6 2】



【図 6 3】



【図 6 4】

テーブル 13-1

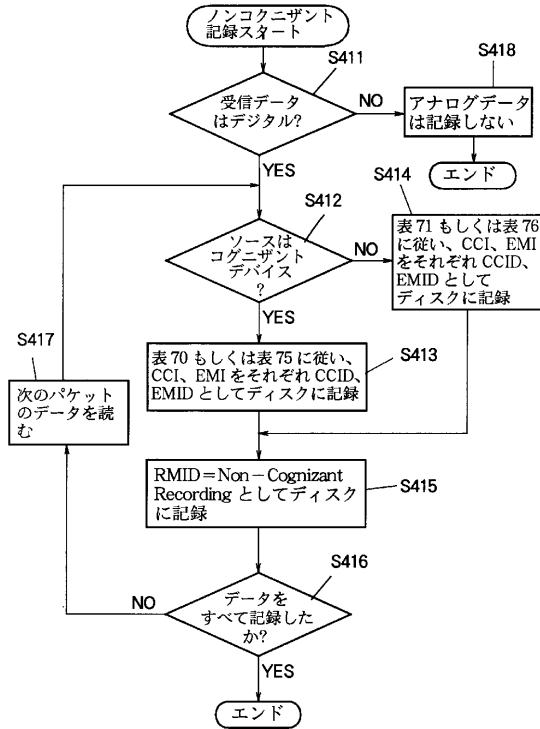
source	input		cognizant recording		non-cognizant recording	
	CCI	EMI	CCID	EMID	CCID	EMID
cognizant device	free	free	表 67	free	表 70	free
	free	once		free		no-more
	once	once		proh		no-more
	free	no-more		free		free
	proh	no-more		.....		.....
	free	never		free		no-more
	once	never		proh		no-more
	proh	never		.....		.....
non-cognizant device	free	free	表 68	free	表 71	free
	free	once		free		no-more
	once	once		proh		no-more
	free	no-more		free		free
	once	no-more		.....		.....
	proh	no-more		.....		.....
	free	never		free		no-more
	once	never		proh		no-more
Analog (CGMS-A)	free	free	表 69	free	.....	.....
	once	proh		proh		no-more
	proh	.....		.....		.....
参照			CCI	EMI	非認識	EMI
			(CCI & EMI)			

【図 6 5】

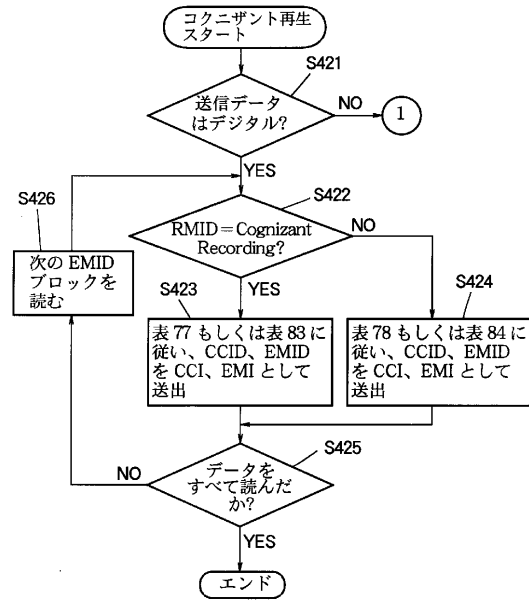
テーブル 13-2

source	input		cognizant recording		non-cognizant recording	
	CCI	EMI	CCID	EMID	CCID	EMID
cognizant device	free	free	表 72	free	表 75	free
	free	once		free		free
	once	once		no-more		no-more
	free	no-more		free		free
	no-more	no-more		.....		.....
	free	never		free		no-more
	once	never		no-more		no-more
	no-more	never		.....		.....
non-cognizant device	free	free	表 73	free	表 76	free
	free	once		free		no-more
	once	once		no-more		no-more
	free	no-more		free		free
	once	no-more		.....		.....
	no-more	no-more		.....		.....
	free	never		free		no-more
	once	never		no-more		no-more
Analog (CGMS-A)	free	free	表 74	free	.....	.....
	once	no-more		no-more		no-more
	no-more	never		.....		.....
参照			CCI	EMI	非認識	EMI
			(CCI & EMI)			

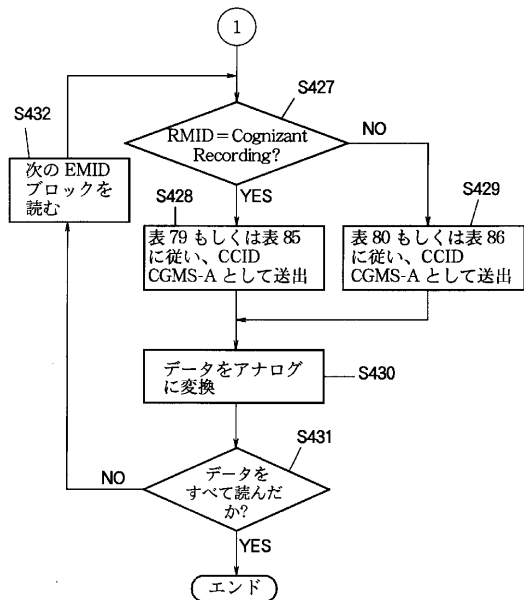
【図 66】



【図 67】



【図 68】



【図 69】

テーブル 14-1

on disc			cognizant playback to 1394		cognizant playback to Analog CGMS-A	non-cognizant playback to 1394	
RMID	CCID	EMID	CCI	EMI		CCI	EMI
cognizant recording	free	free	表 77	free	表 79	表 81	free
	free	once	free	once	free	free	once
	once	once	free	once	once	once	once
	free	no-more	free	no-more	free	free	no-more
	proh	no-more	proh	no-more	proh	proh	no-more
	free	never	free	never	free	free	never
	once	never	once	never	once	once	never
	proh	never	proh	never	proh	proh	never
non-cognizant recording	free	free	表 78	free	表 80	表 82	free
	free	no-more	free	no-more	free	free	no-more
	once	no-more	proh	no-more	proh	once	no-more
参照			EMID (CCID)		CCID	非認識 EMID	



---

フロントページの続き

審査官 山崎 達也

- (56)参考文献 特開平 0 9 - 0 8 1 7 8 2 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 0 8 1 7 8 1 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 0 8 1 4 9 5 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 0 8 6 4 3 7 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 3 0 6 6 7 3 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 2 1 2 7 5 6 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 0 7 9 1 7 4 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 0 4 4 9 9 4 ( J P , A )  
国際公開第 9 8 / 0 0 2 8 8 1 ( WO , A 1 )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
G11B 20/10