

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4317667号
(P4317667)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int. Cl.	F I	
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91	P
GO6T 1/00 (2006.01)	GO6T 1/00	500B
GO9C 5/00 (2006.01)	GO9C 5/00	
HO4N 1/387 (2006.01)	HO4N 1/387	
HO4N 5/85 (2006.01)	HO4N 5/85	Z
請求項の数 28 (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2001-64008 (P2001-64008)
 (22) 出願日 平成13年3月7日(2001.3.7)
 (65) 公開番号 特開2002-271737 (P2002-271737A)
 (43) 公開日 平成14年9月20日(2002.9.20)
 審査請求日 平成18年7月5日(2006.7.5)

(73) 特許権者 000005016
 パイオニア株式会社
 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
 (74) 代理人 100083839
 弁理士 石川 泰男
 (72) 発明者 黒田 和男
 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パ
 イオニア株式会社 所沢工場内
 審査官 木方 庸輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】複製管理方法、複製管理装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

デジタル情報からなるコンテンツに複製に関する制御情報を示す電子透かしを埋め込むと共に、前記複製が実行される前に前記電子透かしを検出することにより複製を管理する複製管理方法であって、

前記電子透かしは前記制御情報の内容が後に変化する位置を示す変化位置情報と、当該電子透かしが埋め込まれた前記コンテンツの終端位置に後続する他のコンテンツの制御情報と、を含むことを特徴とする複製管理方法。

【請求項2】

前記変化位置情報は、前記電子透かしが埋め込まれたコンテンツの終端位置を示すものであることを特徴とする請求項1に記載の複製管理方法。 10

【請求項3】

前記変化位置情報は、この変化位置情報が含まれる電子透かしが示す制御情報の内容が次の内容に変化する位置を示すことを特徴とする請求項1に記載の複製管理方法。

【請求項4】

前記電子透かしは前記変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報を含むことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の複製管理方法。

【請求項5】

前記電子透かしに含まれる複数の前記変化位置を示すテーブルとして記録されていることを特徴とする請求項1に記載の複製管理方法。 20

【請求項 6】

前記テーブルには前記複数の変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報が含まれることを特徴とする請求項 5 に記載の複製管理方法。

【請求項 7】

デジタル情報からなるコンテンツに複製に関する制御情報を示す電子透かしを埋め込むと共に、前記複製が実行される前に前記電子透かしを検出する複製管理装置であって、

電子透かしを前記コンテンツに埋め込む埋め込み手段を備え、

前記電子透かしは前記制御情報の内容が後に変化する位置を示す変化位置情報と、当該電子透かしが埋め込まれた前記コンテンツの終端位置に後続する他のコンテンツの制御情報と、を含むことを特徴とする複製管理装置。

10

【請求項 8】

前記変化位置情報は、前記電子透かしが埋め込まれたコンテンツの終端位置を示すものであることを特徴とする請求項 7 に記載の複製管理装置。

【請求項 9】

前記変化位置情報は、この変化位置情報が含まれる電子透かしが示す制御情報の内容が次の内容に変化する位置を示すことを特徴とする請求項 7 に記載の複製管理装置。

【請求項 10】

前記電子透かしは前記変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報を含むことを特徴とする請求項 7 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の複製管理装置。

【請求項 11】

前記電子透かしに含まれる前記変化位置情報は複数の前記変化位置を示すテーブルとして記録されていることを特徴とする請求項 7 に記載の複製管理装置。

20

【請求項 12】

前記テーブルには前記複数の変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報が含まれることを特徴とする請求項 11 に記載の複製管理装置。

【請求項 13】

前記埋め込み手段により前記電子透かしが埋め込まれた前記コンテンツを配信する配信手段を備えることを特徴とする請求項 7 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の複製管理装置。

【請求項 14】

デジタル情報からなるコンテンツに埋め込まれた複製に関する制御情報に応じた制御を実行する複製管理装置であって、

複製が実行される前に前記電子透かしを読み取る電子透かし読取手段と、

制御情報の変化位置を検出する変化位置検出手段と、

前記変化位置検出手段により変化位置が検出されると前記複製管理装置の処理を変更する制御手段と、を備え、

前記電子透かしは前記制御情報の内容が変化する位置を示す変化位置情報と、当該電子透かしが埋め込まれた前記コンテンツの終端位置に後続する他のコンテンツの制御情報と、を含むことを特徴とする複製管理装置。

30

【請求項 15】

前記変化位置情報は、前記電子透かしが埋め込まれたコンテンツの終端位置を示すものであることを特徴とする請求項 14 に記載の複製管理装置。

40

【請求項 16】

前記変化位置情報は、この変化位置情報が含まれる電子透かしが示す制御情報の内容が次の内容に変化する位置を示すことを特徴とする請求項 14 に記載の複製管理装置。

【請求項 17】

前記電子透かしに含まれる前記変化位置情報は複数の前記変化位置を示すテーブルとして記録されていることを特徴とする請求項 14 に記載の複製管理装置。

【請求項 18】

前記テーブルには前記複数の変化位置から開始される制御情報の内容を示す前記内容情報が含まれることを特徴とする請求項 17 に記載の複製管理装置。

50

【請求項 19】

前記電子透かしは前記変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報を含み、前記制御手段は前記電子透かしに含まれる前記内容情報に応じた処理に変更することを特徴とする請求項 14 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の複製管理装置。

【請求項 20】

前記コンテンツを再生する再生手段を備え、前記再生手段は前記制御手段により制御されることを特徴とする請求項 14 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の複製管理装置。

【請求項 21】

前記コンテンツを記録する記録手段を備え、前記記録手段は前記制御手段により制御されることを特徴とする請求項 14 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の複製管理装置。

10

【請求項 22】

前記コンテンツを受信する受信手段を備え、前記受信手段は前記制御手段により制御されることを特徴とする請求項 14 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の複製管理装置。

【請求項 23】

デジタル情報からなるコンテンツに複製に関する制御情報を示す電子透かしを埋め込む処理と共に、前記複製が実行される前に前記電子透かしを検出する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

20

前記電子透かしに前記制御内容が後に変化する位置を示す変化位置情報、及び当該電子透かしが埋め込まれた前記コンテンツの終端位置に後続する他のコンテンツの制御情報を含ませる手順と、

前記電子透かしを前記コンテンツに埋め込む手順と、を規定することを特徴とするプログラム。

【請求項 24】

前記変化位置情報は、前記電子透かしが埋め込まれたコンテンツの終端位置を示すものであることを特徴とする請求項 23 に記載のプログラム。

【請求項 25】

前記変化位置情報は、この変化位置情報が含まれる電子透かしが示す制御情報の内容が次の内容に変化する位置を示すことを特徴とする請求項 23 に記載のプログラム。

30

【請求項 26】

前記電子透かしは前記変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報を含むことを特徴とする請求項 23 ~ 25 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【請求項 27】

前記電子透かしに含まれる前記変化位置情報は複数の前記変化位置を示すテーブルとして記録されていることを特徴とする請求項 23 に記載のプログラム。

【請求項 28】

前記テーブルには前記複数の変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報が含まれることを特徴とする請求項 27 に記載のプログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル情報からなるコンテンツに複製を制限するための電子透かしを埋め込む、電子透かし埋め込み方法等に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルテレビ放送の実現により、映像のデジタル信号による配信が一般化しつつある。また、映像を光ディスクや磁気テープなどにデジタルデータとして記録するビデオレコーダーも普及しつつある。映像をデジタルデータとして記録することができれば、映像を劣

50

化させることなく複製することが可能となる。このため、著作権等の観点から、映像の複製を制限する必要がある。

【 0 0 0 3 】

例えば、特開平 2 0 0 0 - 1 7 3 1 7 5 号公報に開示されたウォーターマーク（電子透かし）技術は映像の複製を制限する技術の 1 つであり、デジタル映像に複製制限に関する情報を埋め込む技術である。ウォーターマークは、映像中に隠れるように埋め込まれる。このため、ウォーターマークを映像中に埋め込んでも、映像の質はほとんど低下しない。また、ウォーターマークが埋め込まれた映像を受け取った者は、その映像中にウォーターマークが存在することさえ認識できないであろうから、ウォーターマークを映像から除去することは極めて困難である。

10

【 0 0 0 4 】

上記特開平 2 0 0 0 - 1 7 3 1 7 5 号公報には、複製禁止を示すウォーターマークと 1 世代複製許可を示すウォーターマークを用いたシステムが開示されている。このようなシステムによれば、複製の回数を管理することができるので、著作権の問題を生じさせることなく、テレビ放送の受信者は放送時間に束縛されずに配信された映像を見ることができる。

【 0 0 0 5 】

このシステムでは、デジタル映像がビデオレコーダーに入力されたとき、ビデオレコーダーはその映像中にウォーターマークが存在するか否かを判断する。ウォーターマークが存在し、そのウォーターマークが複製禁止を示すものであれば、ビデオレコーダーはその映像の記録を行わない。また、ウォーターマークが存在していないとき、あるいはウォーターマークは存在するがそのウォーターマークが 1 世代複製許可を示すものであれば、ビデオレコーダーは、その映像は複製許可されていると判断し、その映像を例えば光ディスクに記録する。

20

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

映像を放送局から放送する場合には、通常、複数の映像コンテンツを連続して放送する形態がとられる。したがって、映像の複製に関する制御情報、すなわち、複製禁止、1 世代複製許可、複製許可などの情報が互いに異なる映像コンテンツが、連続して放送されることになる。例えば、複製禁止の映像コンテンツに続けて、複製許可の映像コンテンツが放送される場合等が考えられる。

【 0 0 0 7 】

しかし、ウォーターマークの有無やウォーターマークの種類の変更の検出には、所定の時間（例えば、10 秒間以下の所定時間）を要する。このため、映像コンテンツの切り替わりに速やかに検出が追従できず、後続の映像コンテンツの冒頭部分では、実際の制御情報と異なる制御情報が認識されることになる。

30

【 0 0 0 8 】

例えば、受信装置や再生装置においては、ウォーターマークによる制御情報として認識される内容とセクター内の実際の制御情報の内容との不一致による不都合が発生し、例えば、アナログビデオ信号に加えるコピー制御情報であるマイクロビジョン信号の制御に支障を来す問題がある。また、記録装置においても、例えば、映像のコンテンツが複製禁止から複製許可に切り替わったにもかかわらず、後続の映像コンテンツの冒頭部分の複製が禁止されてしまい、その冒頭部分の映像が録画できなくなったり、あるいは映像コンテンツが 1 世代複製許可から複製許可に切り替わったにもかかわらず、後続の映像コンテンツの冒頭部分に複製済みのウォーターマークを埋め込んでスクランブルをかけてしまうという問題が発生する。また、これとは逆に、複製が禁止されているコンテンツの先頭部分が記録されてしまうという不都合も発生する。

40

【 0 0 0 9 】

本発明は、制御情報の検出遅れに伴う問題を解消しうる複製管理方法等を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】

50

本発明の複製管理方法は、デジタル情報からなるコンテンツに複製に関する制御情報を示す電子透かしを埋め込むと共に、前記複製が実行される前に前記電子透かしを検出することにより複製を管理する複製管理方法であって、前記電子透かしは前記制御情報の内容が後に変化する位置を示す変化位置情報と、当該電子透かしが埋め込まれた前記コンテンツの終端位置に後続する他のコンテンツの制御情報と、を含むことを特徴とする。

【0011】

この複製管理方法によれば、電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化位置を予め認識しておくことができるので、コンテンツの切り替わり時などに発生する制御情報の変化に迅速に対応することができ、コンテンツの再生中、受信中、あるいは記録中に、前もって次のコンテンツに切り替わるタイミングおよび次のコンテンツの制御情報が判るため、次のコンテンツへの移行と同時に、当該次のコンテンツの制御情報に応じた正しい動作を確保することが可能となる。

10

【0012】

なお、本明細書において、「制御情報の内容の変化位置」は制御情報の終端、始点、切り替わり位置を含む概念である。

【0013】

変化位置情報は、電子透かしが埋め込まれたコンテンツの終端位置を示すものであってもよい。

【0014】

この場合には、電子透かしを読み取ることにより、コンテンツの終端位置を予め認識しておくことができるので、コンテンツの終端における制御情報の変化に迅速に対応することができる。

20

【0015】

変化位置情報は、この変化位置情報が含まれる電子透かしが示す制御情報の内容が次の内容に変化する位置を示してもよい。

【0016】

この場合には、電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化する位置を予め認識しておくことができるので、制御情報の切り替わりに迅速に対応することができる。

【0017】

電子透かしは変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報を含んでもよい。

30

【0018】

この場合には、変化位置から開始される制御情報の内容に応じて、適切な処理や動作を確保することができる。

【0019】

電子透かしに含まれる複数の変化位置を示すテーブルとして記録されていてもよい。

【0020】

この場合には、一旦、テーブルを読み取ることによりテーブルに含まれる変化位置をすべて認識することができるため、その後コンテンツの途中で別のコンテンツに移行したような場合であっても、新たなコンテンツに対して迅速に必要な処理や動作を確保することができる。

40

【0021】

テーブルには複数の変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報が含まれてもよい。

【0022】

この場合には、変化位置から開始される制御情報の内容に応じて、適切な処理や動作を確保することができる。

【0023】

本発明の複製管理装置は、デジタル情報からなるコンテンツに複製に関する制御情報を示す電子透かしを埋め込む複製管理装置であって、電子透かしをコンテンツに埋め込む埋め込み手段(201)を備え、電子透かしは制御情報の内容の変化位置を示す変化位置情報

50

を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

この複製管理装置によれば、電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化位置を予め認識しておくことができるので、コンテンツの切り替わり時などに発生する制御情報の変化に迅速に対応することができる。

【 0 0 2 5 】

変化位置情報は、電子透かしが埋め込まれたコンテンツの終端位置を示すものであってもよい。

【 0 0 2 6 】

この場合には、電子透かしを読み取ることにより、コンテンツの終端位置を予め認識しておくことができるので、コンテンツの終端における制御情報の変化に迅速に対応することができる。

10

【 0 0 2 7 】

変化位置情報は、この変化位置情報が含まれる電子透かしが示す制御情報の内容が次の内容に変化する位置を示してもよい。

【 0 0 2 8 】

この場合には、電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化する位置を予め認識しておくことができるので、制御情報の切り替わりに迅速に対応することができる。

【 0 0 2 9 】

電子透かしは変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報を含んでもよい。

20

【 0 0 3 0 】

この場合には、変化位置から開始される制御情報の内容に応じて、適切な処理や動作を確保することができる。

【 0 0 3 1 】

電子透かしに含まれる複数の変化位置を示すテーブルとして記録されていてもよい。

【 0 0 3 2 】

この場合には、一旦、テーブルを読み取ることによりテーブルに含まれる変化位置をすべて認識することができるため、その後コンテンツの途中で別のコンテンツに移行したような場合であっても、新たなコンテンツに対して迅速に必要な処理や動作を確保することができる。

30

【 0 0 3 3 】

テーブルには複数の変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報が含まれてもよい。

【 0 0 3 4 】

この場合には、変化位置から開始される制御情報の内容に応じて、適切な処理や動作を確保することができる。

【 0 0 3 5 】

埋め込み手段 (2 0 1) により電子透かしが埋め込まれたコンテンツを配信する配信手段 (2 1 0 等) を備えてもよい。

【 0 0 3 6 】

この場合には、配信手段により配信されたコンテンツの制御情報の変化に適切に対応できる。

40

【 0 0 4 9 】

本発明の複製管理装置は、デジタル情報からなるコンテンツに埋め込まれた複製に関する制御情報に応じた制御を実行する複製管理装置であって、前記複製が実行される前に電子透かしを読み取る電子透かし読取手段 (1 0 7) と、制御情報の変化位置を検出する変化位置検出手段 (1 0 4) と、変化位置検出手段 (1 0 4) により変化位置が検出されると複製管理装置の処理を変更する制御手段 (1 1 5) と、を備え、電子透かしは制御情報の内容が後に変化する位置を示す変化位置情報と、当該電子透かしが埋め込まれた前記コンテンツの終端位置に後続する他のコンテンツの制御情報と、を含むことを特徴とする。

50

【 0 0 5 0 】

この複製管理装置によれば、電子透かし読取手段により電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化位置を予め認識しておくことができるので、変化位置検出手段により変化位置、例えば、コンテンツの切り替わり位置が検出されたときに処理を切換えることにより、制御情報の変化に対して迅速に対応でき、コンテンツの再生中、受信中、あるいは記録中に、前もって次のコンテンツに切り替わるタイミングおよび次のコンテンツの制御情報が判るため、次のコンテンツへの移行と同時に、当該次のコンテンツの制御情報に応じた正しい動作を確保することが可能となる。

【 0 0 5 1 】

変化位置情報は、電子透かしが埋め込まれたコンテンツの終端位置を示すものであってもよい。 10

【 0 0 5 2 】

この場合には、電子透かしを読み取ることにより、コンテンツの終端位置を予め認識しておくことができるので、コンテンツの終端における制御情報の変化に迅速に対応することができる。

【 0 0 5 3 】

変化位置情報は、この変化位置情報が含まれる電子透かしが示す制御情報の内容が次の内容に変化する位置を示してもよい。

【 0 0 5 4 】

この場合には、電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化する位置を予め認識しておくことができるので、制御情報の切り替わりに迅速に対応することができる。 20

【 0 0 5 5 】

電子透かしに含まれる複数の変化位置を示すテーブルとして記録されていてもよい。

【 0 0 5 6 】

この場合には、一旦、テーブルを読み取ることによりテーブルに含まれる変化位置をすべて認識することができるため、その後コンテンツの途中で別のコンテンツに移行したような場合であっても、新たなコンテンツに対して迅速に必要な処理や動作を確保することができる。

【 0 0 5 7 】

テーブルには複数の変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報が含まれてもよい。 30

【 0 0 5 8 】

この場合には、変化位置から開始される制御情報の内容に応じて、適切な処理や動作を確保することができる。

【 0 0 5 9 】

電子透かしは変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報を含み、制御手段（115）は電子透かしに含まれる内容情報に応じた処理に変更してもよい。

【 0 0 6 0 】

この場合には、変化位置から開始される制御情報の内容に応じて、適切な処理や動作を確保することができる。 40

【 0 0 6 1 】

コンテンツを再生する再生手段（112等）を備え、再生手段（112等）は制御手段（115）により制御されてもよい。

【 0 0 6 2 】

この場合には、電子透かし読取手段により電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化位置を予め認識しておくことができるので、変化位置検出手段により変化位置、例えば、コンテンツの切り替わり位置が検出されたときに再生手段（112等）の動作を切換えることにより、制御情報の変化に迅速に対応できる。

【 0 0 6 3 】

コンテンツを記録する記録手段（152、155、156等）を備え、記録手段（152 50

、 155、156)は制御手段(115)により制御されてもよい。

【0064】

この場合には、電子透かし読取手段により電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化位置を予め認識しておくことができるので、変化位置検出手段により変化位置、例えば、コンテンツの切り替わり位置が検出されたときに記録手段(152、155、156等)の動作を切換えることにより、制御情報の変化に迅速に対応できる。

【0065】

コンテンツを受信する受信手段(309等)を備え、受信手段(309等)は制御手段(311)により制御されてもよい。

【0066】

この場合には、電子透かし読取手段により電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化位置を予め認識しておくことができるので、変化位置検出手段により変化位置、例えば、コンテンツの切り替わり位置が検出されたときに受信手段(309等)の動作を切換えることにより、制御情報の変化に迅速に対応できる。

【0067】

本発明のプログラムは、デジタル情報からなるコンテンツに複製に関する制御情報を示す電子透かしを埋め込むと共に、前記複製が実行される前に前記電子透かしを検出する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、電子透かしに制御情報の内容が後に変化する位置を示す変化位置情報、及び当該電子透かしが埋め込まれた前記コンテンツの終端位置に後続する他のコンテンツの制御情報を含ませる手順と、電子透かしをコンテンツに埋め込む手順と、を規定することを特徴とする。

【0068】

変化位置情報は、電子透かしが埋め込まれたコンテンツの終端位置を示すものであってもよい。

【0069】

この場合には、電子透かしを読み取ることにより、コンテンツの終端位置を予め認識しておくことができるので、コンテンツの終端における制御情報の変化に迅速に対応することができる。

【0070】

変化位置情報は、この変化位置情報が含まれる電子透かしが示す制御情報の内容が次の内容に変化する位置を示してもよい。

【0071】

この場合には、電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化する位置を予め認識しておくことができるので、制御情報の切り替わりに迅速に対応することができる。

【0072】

電子透かしは変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報を含んでもよい。

【0073】

この場合には、変化位置から開始される制御情報の内容に応じて、適切な処理や動作を確保することができる。

【0074】

電子透かしに含まれる複数の変化位置を示すテーブルとして記録されていてもよい。

【0075】

この場合には、一旦、テーブルを読み取ることによりテーブルに含まれる変化位置をすべて認識することができるため、その後コンテンツの途中で別のコンテンツに移行したような場合であっても、新たなコンテンツに対して迅速に必要な処理や動作を確保することができる。

【0076】

テーブルには複数の変化位置から開始される制御情報の内容を示す内容情報が含まれてもよい。

【0077】

10

20

30

40

50

この場合には、変化位置から開始される制御情報の内容に応じて、適切な処理や動作を確保することができる。

【0078】

なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【0079】

【発明の実施の形態】

- 第1の実施形態 -

以下、図1～図5を参照して、本発明による複製管理方法の第1の実施形態について説明する。なお、本実施形態では、デジタル情報からなるコンテンツとして映像コンテンツを例示しているが、本発明は音楽コンテンツ等すべてのデジタル情報からなるコンテンツに適用できる。

10

【0080】

図1は本発明の複製管理方法が適用される光ディスクのデータレイアウトを示す図である。

【0081】

図1に示すように、光ディスク100では、ユーザデータエリアに、ビデオ・オーディオ情報と、各ビデオ・オーディオ情報に関するナビゲーション情報とが交互に記録される。また、ユーザデータエリアの先頭には、ナビゲーション情報の階層構造を示すファイルシステムを記録するエリアが設けられる。さらに、ユーザデータの直前に設けられたリードインエリアにはディスク情報が記録される。

20

【0082】

各ビデオ・オーディオ情報のエリアには、コンテンツ1および2のデータとしてのビデオデータとともに、そのビデオデータに対する複製の制限に関する情報（制御情報）を示すウォータマーク1aおよび2aが記録されている。ウォータマーク1aおよび2aは、ビデオデータ中において、繰り返し多数埋め込まれている。

【0083】

図1の例では、複製禁止の制御情報を有するコンテンツ1の後に、複製許可の制御情報を有するコンテンツ2が連続している。コンテンツ1には、コンテンツ1の制御情報（複製許可）を示すウォータマーク1aが埋め込まれ、コンテンツ2には、コンテンツ2の制御情報（複製禁止）を示すウォータマーク2aが埋め込まれる。

30

【0084】

図2は、ウォータマークとして埋め込まれる情報のフォーマットを示す図である。この例では、ウォータマークで示される情報は16バイトであり、1フレームあたり1バイトが埋め込まれ、16フレームでひとつの情報を示す。これらの情報がウォータマークとしてコンテンツ内の全部のフレームに埋め込まれている。図2に示すように、この例ではヘッダ情報および制御情報として1バイト、現在（再生中、受信中、記録中）のコンテンツの終端位置を示す情報として2バイト、後続のコンテンツの制御情報の内容を示す情報として1バイト、著作権情報として3バイト、残りのバイトは予備領域および誤り訂正コードに、それぞれ振り分けられている。

40

【0085】

このように、第1の実施形態では、現在のコンテンツの終端位置と、後続のコンテンツの制御情報がウォータマークとして記録されている。したがって、コンテンツの再生中、受信中、あるいは記録中に、前もって次のコンテンツに切り換わるタイミングおよび次のコンテンツの制御情報が判るため、次のコンテンツへの移行と同時に、当該次のコンテンツの制御情報に応じた正しい動作を確保することが可能となる。

【0086】

なお、コンテンツの終端位置は、例えば、パッケージメディアの場合にはアドレスにより規定することができるが、本発明はパッケージメディアへの適用に限定されない。例えば、放送メディアの場合には、コンテンツの終端位置をタイムスタンプにより規定すること

50

ができる。

【 0 0 8 7 】

図 3 は、本発明の複製管理方法に対応する情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【 0 0 8 8 】

情報記録再生装置 1 0 0 は、再生システムとして、光ディスク D K の駆動装置 1 0 1 と、情報の記録再生を行うための光学ヘッド 1 0 2 と、光学ヘッド 1 0 2 の出力信号を増幅するヘッドアンプ 1 0 3 と、DVDフォーマットに基づき、復調、デインターリーブ、デスクランブル、エラー修正、セクタ I D 等の検出を行う DVD 信号復調器 1 0 4 と、DVD 信号復調等に必要データを随時記憶する R A M 1 0 5 と、DVD 信号復調器 1 0 5 の出力信号を受けるデマルチプレクサ 1 0 6 と、デマルチプレクサ 1 0 6 の出力信号を受けビデオ信号およびオーディオ信号の M P E G デコードを実行するとともに、ビデオウォーターマークおよびオーディオウォーターマークを検出するウォーターマーク検出部 1 0 7 と、検出されたウォーターマークを格納する R A M 1 1 1 と、M P E G ビデオデコーダ 1 0 7 のアナログビデオ出力信号に C G M S - A 方式に基づくマイクロビジョン信号を重畳する信号重畳部 1 1 2 と、光ヘッドのフォーカス、トラッキング、および光ディスク D K の回転速度を制御するサーボ処理装置 1 1 4 と、情報記録再生装置 1 0 0 の各部を制御する C P U 1 1 5 と、C P U 1 1 5 による制御に必要なデータを随時記憶する R A M 1 1 6 と、を備える。

10

【 0 0 8 9 】

また、情報記録再生装置 1 0 0 は、記録システムとして、デジタルビデオ信号を受けるインターフェース (1 3 9 4 インターフェース) 1 5 1 と、インターフェース 1 5 1 のビデオ出力信号からビデオウォーターマークを検出 / 更新する検出 / 更新装置 1 5 2 と、インターフェース 1 5 1 のオーディオ出力信号からオーディオウォーターマークを検出 / 更新する検出 / 更新装置 1 5 3 と、検出されたウォーターマークを格納する R A M 1 5 4 と、検出 / 更新装置 1 5 2 、 1 5 3 から出力されたビデオ出力信号とオーディオ出力信号を多重化するマルチプレクサ 1 5 5 と、DVDフォーマットに基づく符号処理を行う DVD 信号符号器 1 5 6 と、DVD 符号器 1 5 6 の出力信号を変調し、光学ヘッド 1 0 2 に向けて変調信号を出力する光変調器 1 5 7 と、を備える。

20

【 0 0 9 0 】

図 4 は、情報記録再生装置 1 0 0 における再生動作手順の一例を示すフローチャートである。

30

【 0 0 9 1 】

図 4 のステップ S 1 では、セクター I D の検出および設定を実行する。ステップ S 2 では、ステップ S 1 におけるセクター I D の検出結果に基づいて再生中のコンテンツの終端アドレスが検出されたか否か判断し、判断が肯定されればステップ S 3 へ進み、判断が否定されればステップ S 4 へ進む。ステップ S 3 ではコンテンツの終端アドレスが検出されたことを示す終端フラグをセットして、ステップ S 5 へ進む。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 5 ではデータが暗号化されているか否か判断し、暗号化されていると判定されればステップ S 6 においてデクリプト処理を実行し、ステップ S 7 へ進む。ステップ S 5 において、暗号化されていないと判定されれば、ステップ S 7 へ進む。

40

【 0 0 9 3 】

ステップ S 7 では、データの読取りを実行し、ステップ S 8 において必要なデータ (1 セクタ分のデータ) がすべて読取られたか否か判断する。判断が肯定されればステップ S 9 へ進み、判断が否定されればステップ S 1 へ戻る。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 9 では、M P E G デコード処理を実行し、次いでステップ S 1 0 ではウォーターマークの検出を行う。次に、ステップ S 1 1 では、ステップ S 1 0 においてウォーターマークが検出 (検出中を含む) されたか否か判断し、判断が肯定されればステップ S 1 2 へ進

50

み、判断が否定されればステップS 2 4へ進む。

【0095】

ステップS 1 2ではウォータマークが検出できたか否か判断し、判断が肯定されればステップS 1 3へ進み、判断が否定されればステップS 1 4へ進む。ステップS 1 3では検出できた制御情報をウォータマーク用のレジスタにセットし、ステップS 1 4へ進む。

【0096】

次にステップS 1 4では、ステップS 1におけるセクターIDの検出結果に基づいて再生中のコンテンツの先頭アドレスが検出されたか否か判断し、判断が肯定されればステップS 1 5へ進み、判断が否定されればステップS 1 6へ進む。ステップS 1 5では、後述するステップS 2 3で記憶された次のコンテンツの制御情報の内容をWM（ウォータマーク）レジスタにセットし、S 1 6へ進む。なお、ステップ1 5でセットされた制御内容に従って、本装置における各種処理が実行されることとなる。

10

【0097】

ステップS 1 6では、ウォータマークが検出中であるか否か判断し、判断が肯定されればステップS 1 7へ進み、判断が否定されればステップS 1 8へ進む。ステップS 1 7ではセクターID中の制御情報を信号重畳部1 1 2（図3）にセットし、ステップS 2 0へ進む。したがって、再生開始後、ウォータマークが検出されるまでの間、信号重畳部1 1 2がセットされず、アナログビデオ信号が複製許可の状態になってしまうことがない。

【0098】

ステップS 1 8では、ステップS 1 3またはステップS 1 5でWMレジスタに記憶された制御情報の内容が、読取られた再生中のセクターIDの制御情報と一致するか否か判断し、判断が肯定されればステップS 1 9へ進み、判断が否定されればステップS 2 5へ進む。ステップS 2 5では、ID中の制御情報が改竄されたおそれがあるとして所定の初期化処理を実行し、図4の処理を終了する。

20

【0099】

ステップS 1 9では、WMレジスタに記憶された制御情報を信号重畳部1 1 2にセットする。次に、ステップS 2 0では、ウォータマークに含まれる、現在再生中のコンテンツの終端位置および後続のコンテンツの制御情報の内容を読み出す。次に、ステップS 2 1では、終端フラグ（ステップS 3）がセットされているか否か判断し、判断が肯定されればステップS 2 2へ進み、判断が否定されればステップS 2 4へ進む。

30

【0100】

ステップS 2 2では、WMレジスタ内の制御情報を内容をリセット（記憶を消去）し、続くステップS 2 3では、ステップS 2 0で読み出された次のコンテンツの制御情報の内容をメモリにセットする。

【0101】

ステップS 2 4では終端フラグをリセットする。

【0102】

次に、ステップS 2 5では、再生が終了したか否か判断し、判断が肯定されれば図4の処理を終了し、判断が否定されればステップS 1へ戻る。

【0103】

このように、図4に示す処理では、再生中のコンテンツの終端アドレスおよび次のコンテンツの制御情報の内容を読み出し（ステップS 2 0）、コンテンツの終端アドレスに伴ってセットされた終端フラグを検出すると（ステップS 2 1：Yes）、WMレジスタをクリアし（ステップS 2 2）、次のコンテンツの制御情報をメモリにセットしている（ステップS 2 3）。そして、次のコンテンツの先頭アドレスを検出すると（ステップS 1 4：Yes）、先にメモリしておいたそのコンテンツの制御情報をWMレジスタにセットし（ステップS 1 5）、信号重畳部1 1 2を制御している（ステップS 1 9）。したがって、ウォータマークの検出遅れによる影響を受けることなく、コンテンツの変化と共にそのコンテンツに対応する正しいマイクロビジョン信号をアナログビデオ信号に付加することができる。

40

50

【0104】

図5は、情報記録再生装置100における記録動作手順の一例を示すフローチャートである。

【0105】

図5のステップS101では、ヘッダーIDの検出および設定を実行する。ステップS102では、ステップS101におけるヘッダーIDの検出結果に基づいて記録中のコンテンツ、すなわちデジタルビデオ入力されているコンテンツの終端アドレスが検出されたか否か判断し、判断が肯定されればステップS103へ進み、判断が否定されればステップS104へ進む。ステップS103ではコンテンツの終端アドレスが検出されたことを示す終端フラグをセットして、ステップS105へ進む。

10

【0106】

ステップS105ではデータが暗号化されているか否か判断し、暗号化されていると判定されればステップS106においてデクリプト処理を実行し、ステップS107へ進む。ステップS105において、暗号化されていないと判定されれば、ステップS107へ進む。

【0107】

ステップS107では、データの読取りを実行し、ステップS108において必要なデータ(1セクタ分のデータ)がすべて読取られたか否か判断する。判断が肯定されればステップS110へ進み、判断が否定されればステップS101へ戻る。

【0108】

次いでステップS110ではウォーターマークの検出を行う。なお、記録すべきコンテンツに対してMPEGによるデータの圧縮がされている場合には、ステップS110に先だって、MPEGデコード処理を実行する。次に、ステップS111では、ステップS110においてウォーターマークが検出(検出中を含む)されたか否か判断し、判断が肯定されればステップS112へ進み、判断が否定されればステップS124へ進む。

20

【0109】

ステップS112ではウォーターマークが検出できたか否か判断し、判断が肯定されればステップS113へ進み、判断が否定されればステップS114へ進む。ステップS113では検出できた制御情報をWMレジスタにセットし、ステップS114へ進む。

【0110】

次にステップS114では、ステップS101におけるヘッダーIDの検出結果に基づいて、記録中のコンテンツの先頭アドレスが検出されたか否か判断し、判断が肯定されればステップS115へ進み、判断が否定されればステップS116へ進む。ステップS115では、後述するステップS128で記憶された制御情報の内容をWMレジスタに登録し、S116へ進む。なお、ステップ115でセットされた制御内容に従って、本装置における各種処理が実行されることとなる。

30

【0111】

ステップS116では、ウォーターマークが検出中であるか否か判断し、判断が肯定されればステップS119へ進み、判断が否定されればステップS117へ進む。

【0112】

ステップS117では、ステップS113又はステップS115でWMレジスタに記憶された制御情報の内容が、記録中のセクタの制御情報と一致するか否か判断し、判断が肯定されればステップS119へ進み、判断が否定されればステップS118へ進む。ステップS118では、動作が異常である場合の所定の初期化処理を実行し、図5の処理を終了する。

40

【0113】

ステップS119では、記録対象のコンテンツが複製許可か否か判断し、判断が肯定されればステップS124へ進み、判断が否定されればステップS121へ進む。ステップS121では、記録対象のコンテンツが複製禁止またはこれ以上の複製は禁止(1世代複製許可であるが、既に1度記録されたものである)であるか否か判断する。この判断が肯定

50

されればステップS 1 2 2へ進み、この判断が否定されればステップS 1 2 3へ進む。なお、ステップS 1 2 3の判断が否定されるのは、今回の記録が、1世代複製許可のコンテンツに対する1世代目の記録に該当する場合である。ステップS 1 2 2では警告表示を実行して、ステップS 1 2 5へ進む。

【0114】

ステップS 1 2 3では、これ以上の複製は禁止であることを示すフラグをセットして、ステップS 1 2 4へ進む。

【0115】

なお、このフラグセットに伴い、上述した検出/更新装置152、153(図3)は1回コピーしたことを示す第2のウォータマークを各入力信号に埋め込むことにより、ウォータマークを更新する。また、DVD信号符号器156は、入力信号に所定の暗号化処理を施す。

【0116】

ステップS 1 2 4では、コンテンツのデータを記録して、ステップS 1 2 5へ進む。

【0117】

次に、ステップS 1 2 5では、ウォータマークに含まれる、現在記録中のコンテンツの終端位置および後続のコンテンツの制御情報の内容を読み出す。次に、ステップS 1 2 6では、終端フラグ(ステップS 1 0 3)がセットされているか否か判断し、判断が肯定されればステップS 1 2 7へ進み、判断が否定されればステップS 1 3 0へ進む。

【0118】

ステップS 1 2 7では、WMレジスタ内の制御情報を内容をリセット(記憶を消去)し、続くステップS 1 2 8では、ステップS 1 2 5で読み出された次のコンテンツの制御情報の内容をメモリにセットする。ステップS 1 2 9では、終端フラグをリセットする。

【0119】

次に、ステップS 1 3 0では、記録が終了したか否か判断し、判断が肯定されれば図5の処理を終了し、判断が否定されればステップS 1 0 1へ戻る。

【0120】

このように、図5に示す処理では、記録中のコンテンツの終端アドレスおよび次のコンテンツの制御情報の内容を読み出し(ステップS 1 2 5)、記録コンテンツの終端アドレスに伴ってセットされた終端フラグを検出すると(ステップS 1 2 6: Yes)、WMレジスタをクリアし(ステップS 1 2 7)、次のコンテンツの制御情報をメモリにセットしている(ステップS 1 2 8)。そして、次の記録コンテンツの先端アドレスを検出すると(ステップS 1 1 2: Yes)、先にメモリしておいた次のコンテンツの制御情報をWMレジスタにセットし(ステップS 1 1 3)、その制御情報を判断することができる(ステップS 1 1 9、ステップS 1 2 1)。したがって、ウォータマークの検出遅れによる影響を受けることなく、コンテンツの変化と共にそのコンテンツに対応する制御情報を直ちに判断することができる。

【0121】

- 第2の実施形態 -

第1の実施形態では、各コンテンツのウォータマークに、当該コンテンツの終端位置および後続のコンテンツの制御情報の内容を示す情報を含ませる場合を示したが、第2の実施形態では、特定のコンテンツのウォータマークに制御情報の変化位置や制御情報の内容をテーブルとして集約して記録している。

【0122】

図6は、第2の実施形態におけるウォータマークとして特定のコンテンツに入れる情報の一例を示す図である。

【0123】

図6の例では、ウォータマークとして、当該コンテンツ(第1のコンテンツ)から次のコンテンツ(第2のコンテンツ)への切り換わりに対応する制御情報の変化位置(図6における「第1の変化位置」)およびその変化前後の制御情報の内容、第2のコンテンツから

10

20

30

40

50

次のコンテンツ（第3のコンテンツ）への切り換わりに対応する制御情報の変化位置（図6における「第2の変化位置」）およびその変化前後の制御情報の内容...等が、順次特定のコンテンツのウォーターマークに記録されている。なお、図6は、テーブルが256バイトで表せる場合におけるテーブル内容を例示している。著作権および現在のコンテンツ（再生中、受信、記録中のコンテンツ）の制御情報の内容は、第1の実施形態と同様、各コンテンツ中に入れられる。

【0124】

このようなテーブルは、パッケージメディアの場合、そのメディアに記録された全てのコンテンツの切り換わりに対応する制御情報の変化位置およびその変化前後の制御情報を含み、ディスク起動時に必ず読み込まれる箇所（例えば、ディスク内に記録されたタイトル#やチャプター#、字幕言語等を選択するためのメニュー画面や、一番最初に再生されるコンテンツ（タイトル#1）の先頭部分）にウォーターマークとして強い強度で埋め込まれる。なお、このテーブル以外にも、各コンテンツにはその著作権を保護するため、各コンテンツに対する制御情報がウォーターマークとして埋め込まれる。

10

【0125】

また、放送によりコンテンツを配信するような場合には、このテーブルは、所定範囲内のコンテンツの切り換わりに対応する制御情報の変化位置およびその変化前後の制御情報を含み、比較的長い周期でウォーターマークとして強い強度で埋め込まれる。

【0126】

パッケージメディアの場合、制御情報の変化位置はアドレスにより規定できる。また、放送によりソフトを配信する場合等には、制御情報の変化位置はタイムスタンプにより規定できる。

20

【0127】

この場合、第2の変化位置以降は、第1の変化位置を示すウォーターマークが埋め込まれたタイムスタンプからの相対タイムスタンプを示せばよい。

【0128】

図7は、図6に示すようなテーブルを有するパッケージメディアを情報記録再生装置100（図3）により再生する場合の動作手順の一例を示すフローチャートである。

【0129】

図7のステップS201では、セクターIDの検出および設定を実行する。

30

【0130】

ステップS205ではデータが暗号化されているか否か判断し、暗号化されていると判定されればステップS206においてデクリプト処理を実行し、ステップS207へ進む。ステップS205において、暗号化されていないと判定されれば、ステップS207へ進む。

【0131】

ステップS207では、データの読取りを実行し、ステップS208において必要なデータ（1セクタ分のデータ）がすべて読取られたか否か判断する。判断が肯定されればステップS209へ進み、判断が否定されればステップS201へ戻る。

【0132】

ステップS209では、MPEGデコード処理を実行し、次いでステップS210ではウォーターマークの検出を行う。次に、ステップS211では、ステップS210においてウォーターマークが検出（検出中を含む）されたか否か判断し、判断が肯定されればステップS212へ進み、判断が否定されればステップS224へ進む。

40

【0133】

ステップS212ではウォーターマークが検出できたか否か判断し、判断が肯定されればステップS213へ進み、判断が否定されればステップS216へ進む。ステップS213では検出したウォーターマークが図6のテーブルか否か判断し、判断が肯定されればステップS214へ進み、判断が否定されればステップS215へ進む。ステップS214では、現在再生中の制御情報の内容とともに、図6のテーブルを読み込み、記憶し、ステップ

50

S 2 1 5へ進む。ステップS 2 1 5では、現在再生中の制御情報をWMレジスタにセットし、ステップS 2 1 6へ進む。

【 0 1 3 4 】

次にステップS 2 1 6では、ステップS 2 0 1におけるセクターIDの検出結果に基づいて再生中のコンテンツが変化するアドレスが検出されたか否か判断し、判断が肯定されればステップS 2 1 7へ進み、判断が否定されればステップS 2 1 8へ進む。ステップS 2 1 7では、先のステップS 2 1 4で記憶されたテーブルの中から次に再生するコンテンツの制御情報の内容をWMレジスタにセットし、S 2 1 8へ進む。なお、ステップ2 1 7でセットされた制御内容に従って、本装置における各種処理が実行されることとなる。

【 0 1 3 5 】

ステップS 2 1 8では、ウォータマークが検出中であるか否か判断し、判断が肯定されればステップS 2 1 9へ進み、判断が否定されればステップS 2 2 0へ進む。ステップS 2 1 9ではセクターID中の制御情報を信号重畳部1 1 2(図3)にセットし、ステップS 2 2 3へ進む。したがって、再生開始後、ウォータマークが検出されるまでの間、信号重畳部1 1 2がセットされず、アナログビデオ信号が複製許可の状態になってしまうことがない。

【 0 1 3 6 】

ステップS 2 2 0では、ステップS 2 1 5またはステップS 2 1 7でWMレジスタに記憶された制御情報の内容が、読取られた再生中のセクターの制御情報と一致するか否か判断し、判断が肯定されればステップS 2 2 1へ進み、判断が否定されればステップS 2 2 2へ進む。ステップS 2 2 2では、ID中の制御情報が改竄されたものとして所定の初期化処理を実行し、図7の処理を終了する。

【 0 1 3 7 】

ステップS 2 1 9では、WMレジスタに記憶された制御情報を信号重畳部1 1 2にセットする。

【 0 1 3 8 】

次に、ステップS 2 2 3では、再生が終了したか否か判断し、判断が肯定されれば図7の処理を終了し、判断が否定されればステップS 2 0 1へ戻る。

【 0 1 3 9 】

このように、図7に示す処理では、図6のテーブルを記憶し(ステップS 2 1 4)、コンテンツの変化アドレスを検出すると(ステップS 2 1 6: Yes)、記憶したテーブルの中から次に再生する制御情報を呼び出してWMレジスタにセットし(ステップS 2 1 7)、信号重畳部1 1 2を制御している(ステップS 2 2 1)。したがって、ウォータマークの検出遅れによる影響を受けることなく、コンテンツの変化と共にそのコンテンツに対応する正しいマクロビジョン信号をアナログビデオ信号に付加することができる。更に、テーブルを記憶したことにより、例えサーとによりいくつかのコンテンツを飛び越して再生に移行しても、その再生開始と同時にそのコンテンツの制御情報を把握し、直ちに正しいマクロビジョン信号をアナログビデオ信号に付加することができる。

【 0 1 4 0 】

図8は、図6に示すテーブルを有するパッケージメディアを情報記録再生装置1 0 0(図3)により記録する場合の動作手順の一例を示すフローチャートである。

【 0 1 4 1 】

図8のステップS 3 0 1では、ヘッダーIDの検出および設定を実行する。

【 0 1 4 2 】

ステップS 3 0 5ではデータが暗号化されているか否か判断し、暗号化されていると判定されればステップS 3 0 6においてデクリプト処理を実行し、ステップS 3 0 7へ進む。ステップS 3 0 5において、暗号化されていないと判定されれば、ステップS 3 0 7へ進む。

【 0 1 4 3 】

ステップS 3 0 7では、データの読取りを実行し、ステップS 3 0 8において必要なデー

10

20

30

40

50

タ(1セクタ分のデータ)がすべて読取られたか否か判断する。判断が肯定されればステップS310へ進み、判断が否定されればステップS301へ戻る。

【0144】

次いでステップS310ではウォーターマークの検出を行う。なお、記録すべきコンテンツに対してMPEGによるデータの圧縮がされている場合には、ステップS310に先だつて、MPEGデコード処理を実行する。次に、ステップS311では、ステップS310においてウォーターマークが検出(検出中を含む)されたか否か判断し、判断が肯定されればステップS312へ進み、判断が否定されればステップS324へ進む。

【0145】

ステップS312ではウォーターマークが検出できたか否か判断し、判断が肯定されればステップS313へ進み、判断が否定されればステップS316へ進む。ステップS313では検出したウォーターマークが図6のテーブルか否か判断し、判断が肯定されればステップS314へ進み、判断が否定されればステップS315へ進む。ステップS314では、現在記録中の制御情報の内容とともに、図6のテーブルを読み込み、記憶し、ステップS315へ進む。ステップS315では、現在記録中の制御情報をWMレジスタにセットし、ステップS316へ進む。

10

【0146】

次にステップS316では、ステップS301におけるヘッダーIDの検出結果に基づいて、記録中のコンテンツの先頭アドレスが検出されたか否か判断し、判断が肯定されればステップS317へ進み、判断が否定されればステップS318へ進む。ステップS317では、先のステップS314で記憶されたテーブルの中から次に記録するコンテンツの制御情報の内容をWMレジスタに登録し、S318へ進む。なお、ステップS317でセットされた制御内容に従って、本装置における各種処理が実行されることとなる。

20

【0147】

ステップS318では、ウォーターマークが検出中であるか否か判断し、判断が肯定されればステップS322へ進み、判断が否定されればステップS320へ進む。

【0148】

ステップS320では、ステップS315またはステップS317でWMレジスタに記憶された制御情報の内容が、記録中のセクタの制御情報と一致するか否か判断し、判断が肯定されればステップS322へ進み、判断が否定されればステップS321へ進む。ステップS321では、ID中の制御情報が改竄されたおそれがあるものとして所定の初期化処理を実行し、図8の処理を終了する。

30

【0149】

ステップS322では、ウォーターマーク検出中の場合にはID中の制御情報に基づいて、ウォーターマーク検出後の場合にはウォーターマークレジスタ中の制御情報に基づいて、それぞれ記録対象のコンテンツが複製許可か否か判断し、判断が肯定されればステップS326へ進み、判断が否定されればステップS323へ進む。ステップS323では、ステップS322の判断と同様に、制御情報に基づいて、記録対象のコンテンツが複製禁止またはこれ以上の複製は禁止(1世代複製許可であるが、既に1度記録されたものである)であるか否か判断する。この判断が肯定されればステップS324へ進み、この判断が否定されればステップS325へ進む。なお、ステップS325の判断が否定されるのは、今回の記録が、1世代複製許可のコンテンツに対する1世代目の記録に該当する場合である。ステップS324では警告表示を実行して、ステップS327へ進む。

40

【0150】

ステップS325では、これ以上の複製は禁止であることを示すフラグをセットして、ステップS326へ進む。

【0151】

なお、このフラグセットに伴い、上述した検出/更新装置152、153(図3)は1回コピーされたことを示す第2のウォーターマークを各入力信号に埋め込むことにより、ウォーターマークを更新する。また、DVD信号符号器156は、入力信号に所定の暗号化処理

50

を施す。

【0152】

ステップS326では、コンテンツのデータを記録して、ステップS327へ進む。

【0153】

次に、ステップS327では、記録が終了したか否か判断し、判断が肯定されれば図8の処理を終了し、判断が否定されればステップS301へ戻る。

【0154】

このように、図8に示す処理では、図6のテーブルを記憶し(ステップS314)、コンテンツの変化アドレスを検出すると(ステップS316:Yes)、記憶したテーブルの中から次に記録する制御情報を呼び出してWMレジスタにセットし(ステップS317)、その制御情報を判断している(ステップS322、ステップS323)。したがって、ウォーターマークの検出遅れによる影響を受けることなく、コンテンツの変化と共にそのコンテンツに対応する制御情報を直ちに判断することができる。

10

【0155】

図9は、本発明の複製管理方法に従い、放送されるコンテンツにウォーターマークを埋め込むことができる放送局側の送出装置の構成例を示すブロック図である。

【0156】

図9に示す送出装置200は、複数のウォーターマーク埋め込みブロック201と、ヘッダーを埋め込むとともにウォーターマーク埋め込みブロック201の出力信号を多重化するマルチプレクサ208と、マルチプレクサ208の出力信号を変調するとともに必要に応じて映像にスクランブルをかける変調部209と、変調部209の出力信号を増幅して送出する送出器210とを備える。

20

【0157】

図9に示すように、ウォーターマーク埋め込みブロック201は、コンテンツが記録されたビデオテープを再生するためのビデオカセットレコーダ202と、ビデオカセットレコーダの出力信号(映像信号)にウォーターマークを埋め込むウォーターマーク埋め込み装置203と、ビデオカセットレコーダから出力されるコンテンツのビデオ信号およびオーディオ信号をそれぞれMP EG方式およびAC3方式によりデータ圧縮するエンコーダ204と、コンテンツの終端、始点、切り替わりのタイミングおよび各コンテンツの制御情報の内容を出力するコンテンツ区切り情報生成器205と、ビデオカセットレコーダ202およびコンテンツ区切り情報生成器205を制御するコンテンツ制御装置206とを備える。

30

【0158】

ウォーターマーク埋め込みブロック201では、ビデオカセットレコーダ202から出力されるコンテンツのビデオ信号およびオーディオ信号に対し、ウォーターマーク埋め込み装置203においてウォーターマークが埋め込まれる。ウォーターマーク埋め込み装置203には、コンテンツ区切り情報生成器205からコンテンツの区切りのタイミングを示すタイムスタンプや、制御情報の内容を示す情報が出力される。これにより、コンテンツの区切りのタイミングを示すタイムスタンプや、制御情報の内容を示す情報を有するウォーターマークがコンテンツのビデオ信号あるいはオーディオ信号に付加される。

【0159】

図9に示す送出装置を用いて、例えば第1の実施形態のようにコンテンツの終端や次のコンテンツの制御情報の内容を示すウォーターマークをコンテンツに埋め込んだり、第2の実施形態のように、複数の制御情報の変化位置や制御情報の内容を格納するテーブルを所定のコンテンツにウォーターマークとして埋め込んだりしたうえで、複数のコンテンツを連続して、または間隔をあけて放送することができる。

40

【0160】

送出装置200における処理は、コンピュータ(例えばコンテンツ制御装置)により解読可能なソフトウェアプログラムに従って実行させることもできる。この場合、請求項に記載された「電子透かしに制御内容の変化位置を示す変化位置情報を含ませる手順」は、コンテンツ制御装置206により制御されるコンテンツ区切り情報生成装置205において

50

、請求項に記載された「電子透かしをコンテンツに埋め込む手順」はコンテンツ制御装置206により制御されるウォーターマーク埋め込み装置203において、それぞれ実行することができる。

【0161】

図10は、本発明の複製管理方法に従いウォーターマークが埋め込まれたコンテンツを受信する受信装置の構成例を示すブロック図である。

【0162】

図10に示す受信装置300は、4相位相変調方式で変調された受信信号を復調する復調器301と、復調器301の出力信号からスクランブルを除去するデスクランブラ302と、デスクランブラ302からの映像信号が入力されるMPEGデコーダ303と、デスクランブラ302からの音声信号が入力されるAC3デコーダ304と、デスクランブラ302の出力信号からヘッダの情報を抽出するヘッダ抜き出し部と、MPEGデコードされた映像信号からウォーターマークを検出するウォーターマーク検出部307と、AC3デコードされた音声信号からウォーターマークを検出するウォーターマーク検出部308と、ウォーターマーク検出部307の出力信号にCGMS-A方式によるマクロビジョン信号を重畳する信号重畳部309と、受信装置300の各部を制御するCPU311とを備える。

【0163】

本受信装置300では、コンテンツのビデオ信号およびオーディオ信号に埋め込まれたウォーターマークをウォーターマーク検出装置307により検出することで、コンテンツの区切りのタイミングを示すタイムスタンプや、制御情報の内容を示す情報を得ることができる。これにより、コンテンツの区切りのタイミングに合わせて、迅速に信号重畳部309を制御することができる。実際の処理としては、図4、図5、図7あるいは図8に示したような手順により、コンテンツの区切りあるいは制御情報の変化のタイミングや切換えられる制御情報の内容等を予め検出すればよい。これにより、受信装置300を用いて、第1の実施形態のようにコンテンツの終端や次のコンテンツの制御情報の内容を検出したり、第2の実施形態のように、複数の制御情報の変化位置や制御情報の内容を格納するテーブルを読み込んだりすることができる。

【0164】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。例えば、図2に示す例では、制御情報の内容の変化位置を示す情報として、ウォーターマークが現在のコンテンツの終端位置を示しているが、次のコンテンツの先端位置を示してもよい。

【0165】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、デジタル情報からなるコンテンツに制御情報の内容の変化位置を示す変化位置情報を含む電子透かしを埋め込むので、コンテンツの再生時、記録時、あるいは受信時等において電子透かしを読み取ることにより、制御情報の内容の変化位置を予め認識しておくことができる。したがって、コンテンツの切り替わり時などに発生する制御情報の変化に迅速に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の複製管理方法が適用される光ディスクのデータレイアウトを示す図。

【図2】ウォーターマークとして埋め込まれる内容を示す図。

【図3】本発明の複製管理方法が適用された光ディスク(DVD)に対する情報記録再生装置の構成を示すブロック図。

【図4】情報記録再生装置における再生動作手順を示すフローチャート。

【図5】情報記録再生装置における記録動作手順を示すフローチャート。

【図6】第2の実施形態におけるウォーターマークとして特定のコンテンツに入れる情報の一例を示す図。

【図7】テーブルを有するパッケージメディアを情報記録再生装置により再生する場合の動作手順を示すフローチャート。

【図8】テーブルを有するパッケージメディアを情報記録再生装置により記録する場合の

10

20

30

40

50

動作手順を示すフローチャート。

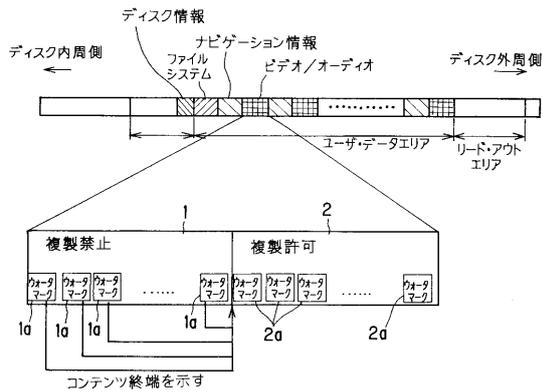
【図9】放送局側の送出装置の構成例を示すブロック図。

【図10】ウォーターマークが埋め込まれたコンテンツを受信する受信装置の構成例を示すブロック図。

【符号の説明】

- 104 DVD信号復調器(変化位置検出手段)
- 107 ウォーターマーク検出部(電子透かし読取手段)
- 115 CPU(制御手段)
- 201 ウォーターマーク埋め込みブロック
- 210 送出处
- DK

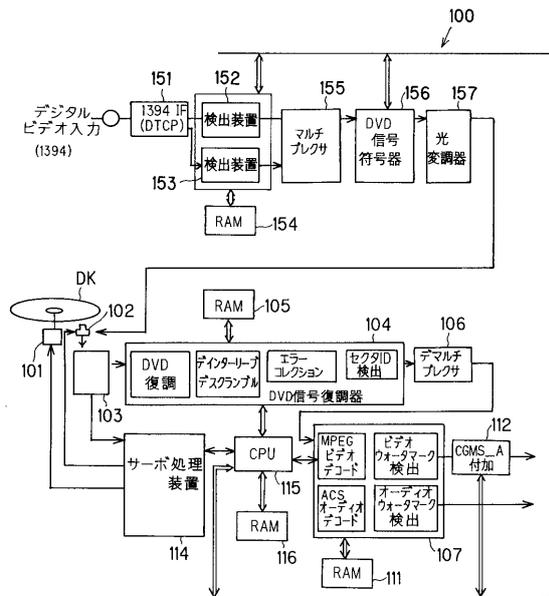
【図1】



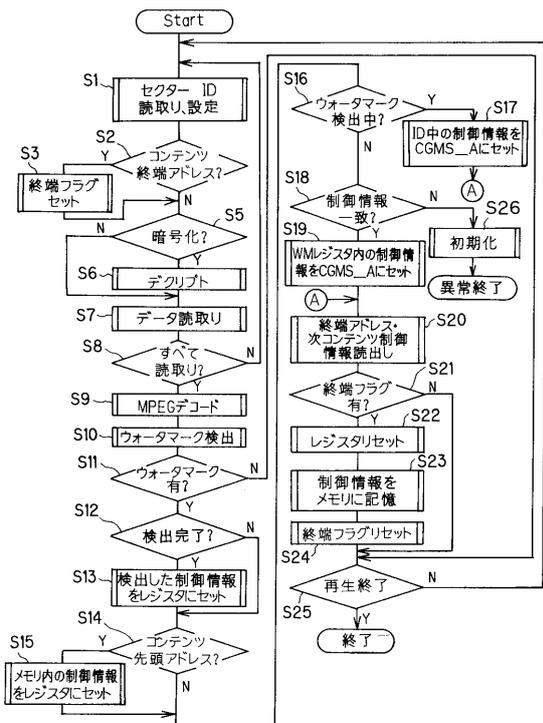
【図2】

ピクチャー	内容
0	ヘッダ/制御情報
1-2	カレントコンテンツ終端位置
3	次コンテンツの制御情報
4-6	著作権情報
7-	予備
12-15	誤り訂正コード

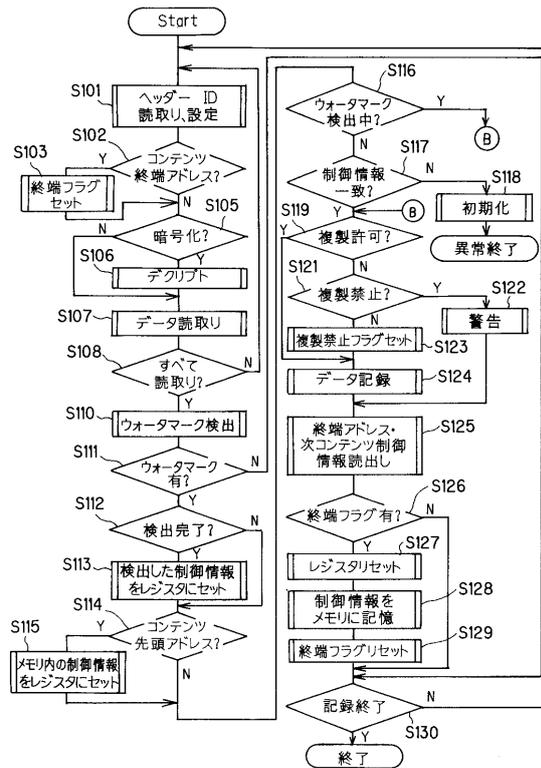
【図3】



【図4】



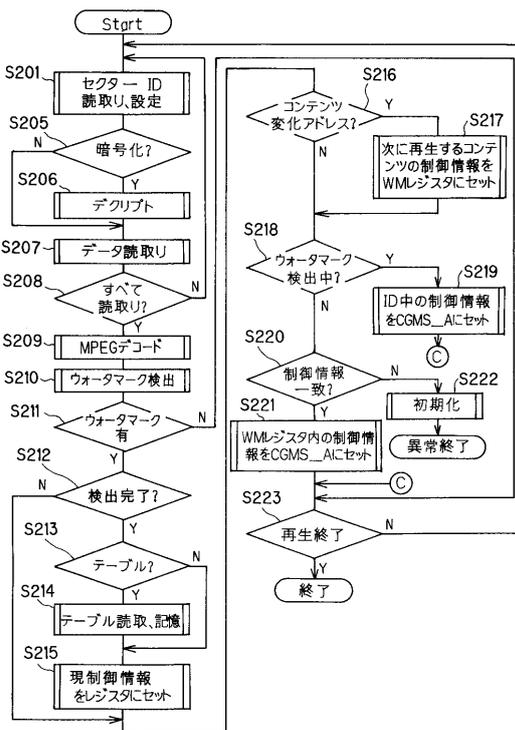
【図5】



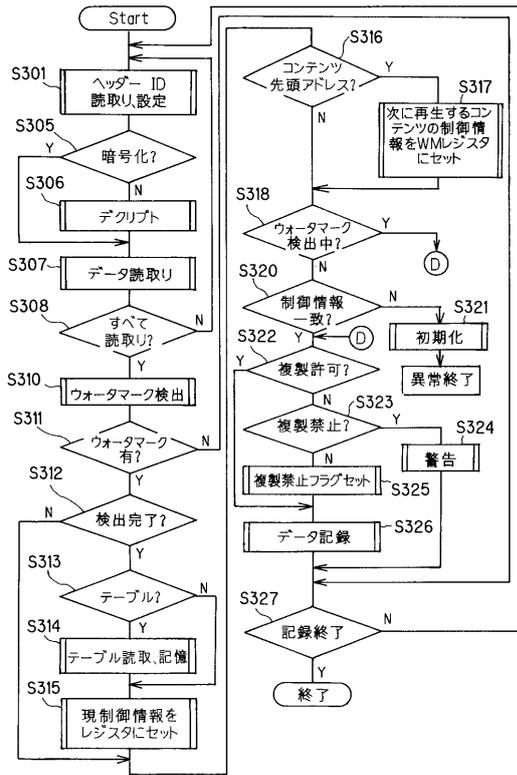
【図6】

バイト番号	内容
0	ヘッダ / 制御情報
1	第1の変化位置(下位4bit)+変化前後の制御情報
2-3	第1の変化位置(上位16bit)
4	第2の変化位置(下位4bit)+変化前後の制御情報
5-6	第2の変化位置(上位16bit)
...	...
191-192	...
193-255	誤り訂正コード

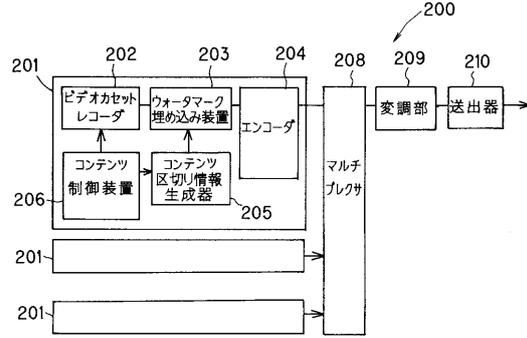
【図7】



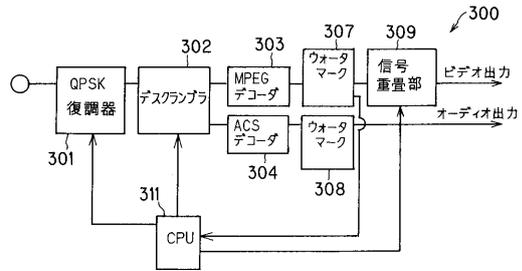
【図 8】



【図 9】



【図 10】



 フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<i>H 0 4 N</i>	<i>5/92</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 4 N</i>	<i>5/92</i>	<i>H</i>
<i>H 0 4 N</i>	<i>7/08</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 4 N</i>	<i>7/08</i>	<i>Z</i>
<i>H 0 4 N</i>	<i>7/081</i>	<i>(2006.01)</i>			

- (56) 参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 5 4 0 6 1 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 2 9 3 9 7 2 (J P , A)
 特開平 0 8 - 2 3 5 8 3 2 (J P , A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/76 - 5/956 ,
 H04N 1/38 - 1/393 ,
 H04N 7/00 - 7/088 ,
 G06T 1/00 ,
 G09C 1/00 - 5/00