

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4513328号
(P4513328)

(45) 発行日 平成22年7月28日 (2010. 7. 28)

(24) 登録日 平成22年5月21日 (2010. 5. 21)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 4 N	7/173	(2006. 01)	HO 4 N	7/173	6 1 O Z
HO 4 N	7/167	(2006. 01)	HO 4 N	7/167	Z
HO 4 L	9/16	(2006. 01)	HO 4 L	9/00	6 4 3

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-8618 (P2004-8618)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成16年1月16日 (2004. 1. 16)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2005-51735 (P2005-51735A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成17年2月24日 (2005. 2. 24)	(74) 代理人	100100310
審査請求日	平成19年1月16日 (2007. 1. 16)		弁理士 井上 学
(31) 優先権主張番号	特願2003-198182 (P2003-198182)	(72) 発明者	越前 功
(32) 優先日	平成15年7月17日 (2003. 7. 17)		神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		株式会社日立製作所システム開発研究所内
		(72) 発明者	山田 隆亮
			神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
			株式会社日立製作所システム開発研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツの配信方法、コンテンツの受信方法、および、ID検出方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

送信側装置から受信側装置へ配信されるコンテンツの配信方法において、

当該コンテンツが n 個 (n は1以上の整数) のコンテンツ要素 C_i (i は1以上 n 以下の整数) を含む場合に、前記送信側装置が、当該コンテンツ要素 C_i 毎に、 m 種類 (m は2以上の整数) の互いに異なる電子透かし j (j は2以上 m 以下の整数) を挿入した、 m 種類のコンテンツ要素 C_{ij} を生成するステップと、

前記送信側装置が、前記受信側装置のユーザを特定するユーザ ID とコンテンツ要素 C_{ij} の組み合わせとが1対1に対応するように前記コンテンツ要素 C_i 毎に C_{ij} のいずれか一つを選択し、選択したコンテンツ要素 C_{ij} を特定する情報の集合を、前記ユーザ ID に対応するプレイリストとして作成するステップと、

前記送信側装置が、前記受信側装置から、前記ユーザ ID を伴うコンテンツの配信要求を受信するステップと、

前記送信側装置が、前記配信要求に伴う前記ユーザ ID に対応する前記プレイリストに基づいて、前記コンテンツ要素 C_i 毎に、いずれか一つのコンテンツ要素 C_{ij} を特定するステップと、

前記送信側装置が、前記コンテンツ要素 C_i 毎に特定されたいずれか一つのコンテンツ要素 C_{ij} を、前記受信側装置に配信するステップと、を有することを特徴とするコンテンツの配信方法。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 に記載のコンテンツ配信方法において、

前記送信側装置が、作成した前記プレイリストを受信側装置へ送信するステップを有し

、

前記送信側装置は、前記配信要求を受信するステップにおいて、併せて前記プレイリストを受信する

ことを特徴とするコンテンツの配信方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のコンテンツ配信方法において、

前記送信側装置が、作成した前記プレイリストを前記受信側装置へ送信せずに保管するステップと、

前記送信側装置が、前記配信要求に含まれる前記ユーザ ID に基づき、対応する前記プレイリストを取得するステップと、を備える

ことを特徴とするコンテンツの配信方法。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 いずれか一に記載のコンテンツ配信方法において、

前記送信側装置が、当該コンテンツ要素 C_{ij} を生成した後、当該コンテンツ要素 C_{ij} の集合を同一の鍵で暗号化するステップと、

前記送信側装置が、当該暗号鍵に関する情報を前記受信側装置に送信するステップと、前記送信側装置が、当該暗号化したコンテンツ要素の集合を前記受信側装置に送信するステップと、を有する

ことを特徴とするコンテンツの配信方法。

【請求項 5】

請求項 2 に記載のコンテンツ配信方法において、

作成した前記プレイリストを受信側装置へ送信するステップは、

前記送信側装置が、前記生成したプレイリスト内の情報を隠蔽した隠蔽プレイリストを生成するステップと、

前記送信側装置が、前記隠蔽プレイリストを前記プレイリストとして、前記受信側装置に送信するステップと、を有し、

前記送信側装置が、前記受信側装置から、前記隠蔽プレイリストを前記プレイリストとして受信し、受信した前記隠蔽プレイリストの隠蔽を解除するステップと、を有する

ことを特徴とするコンテンツの配信方法。

【請求項 6】

送信側装置から受信側装置へ配信されるコンテンツの受信方法において、

前記コンテンツは、 n 個 (n は 1 以上の整数) のコンテンツ要素 C_i (i は 1 以上 n 以下の整数) を含み、各々の前記コンテンツ要素 C_i は、 m 種類 (m は 2 以上の整数) の互いに異なる電子透かし j (j は 2 以上 m 以下の整数) が挿入された、 m 種類のコンテンツ要素 C_{ij} のいずれかであり、

前記受信側装置が、

前記送信側装置に対して、当該受信側装置の前記ユーザを特定する前記ユーザ ID を伴うコンテンツの配信要求を送信するステップと、

送信した前記受信側装置の前記ユーザを特定する情報に基づき、前記送信側装置から送信された、前記コンテンツ要素 C_i 毎に特定された、前記 m 種類のうちいずれか一つの前記コンテンツ要素 C_{ij} を受信するステップと、を有する

ことを特徴とするコンテンツの受信方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のコンテンツ配信方法において、

前記受信側装置が、前記送信側装置から、前記特定された前記コンテンツ要素 C_{ij} を特定する情報の集合を、前記ユーザ ID に対応するプレイリストとして受信するステップを有し、

前記受信側装置は、前記配信要求を送信するステップにおいて、併せて前記プレイリス

10

20

30

40

50

トを送信するステップと、を有する
ことを特徴とするコンテンツの受信方法。

【請求項 8】

請求項 7 記載のコンテンツの受信方法において、

前記受信側装置が、当該プレイリスト内の情報を隠蔽した隠蔽プレイリストを前記プレイリストとして受信するステップと、

前記受信側装置が、受信した前記隠蔽プレイリストを前記プレイリストとして前記送信側装置に送信するステップと、を有する
ことを特徴とするコンテンツの受信方法。

【請求項 9】

検出装置が、コンテンツからユーザ ID を検出する ID 検出方法において、

前記コンテンツは、n 個（n は 1 以上の整数）のコンテンツ要素 C_i（i は 1 以上 n 以下の整数）を含み、各々の前記コンテンツ要素 C_i は、m 種類（m は 2 以上の整数）の互いに異なる電子透かし j（j は 2 以上 m 以下の整数）が挿入された、m 種類のコンテンツ要素 C_{i j} のいずれかであり、

前記検出装置は、

前記コンテンツ要素を示す索引 i と電子透かしの種類を示す索引 j との組合せ情報、ならびに前記ユーザ ID、を対応付けて格納した管理テーブルを備え、

前記 ID 検出方法は、

前記コンテンツから n 個（n は 1 以上の整数）のコンテンツ要素 C_i を抽出するステップと、

索引 i のコンテンツ要素 C_i から電子透かし情報 i j を検出するステップと、

前記管理テーブルを参照することによって、前記電子透かし i j の集合に対応する ID 情報を特定するステップと、を有する

ことを特徴とする ID 検出方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンテンツの著作権保護システムに関連し、特に、映像や音楽コンテンツに挿入した電子透かしにより利用者を特定する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

電子透かしは、映像や音楽など、デジタルデータからなるコンテンツに情報を挿入し、また、挿入した情報をコンテンツから検出する技術である。情報の挿入では、コンテンツに微少な変更を加えることで行う。そして、変更した場所と変更内容によって情報を表わす。従って、オリジナルコンテンツと情報を挿入したコンテンツは、人間の視覚や聴覚には同じに感じられるが、わずかに異なっている。情報の検出では、コンテンツに加えられた変更を読み取ることで、挿入した情報を検出する。

【0003】

電子透かしは以下の特徴を有する。情報をコンテンツのヘッダーなどの外部データに記述するのではなく、直接埋め込む。そのため、コンテンツ自体の特徴が変わらない限り、埋め込んだ情報は生き残り、後で検出することができる。従って、一旦アナログ信号に変換した後でも、再デジタル化することで挿入した情報を検出することができる。

【0004】

コンテンツの著作権保護目的において、電子透かしを用いる用途は大別して 2 種類あり、（A）著作権主張と（B）不正コピー者の追跡である。

（A）著作権主張：

まず、電子透かしを用いて、コンテンツに著作者 ID 情報を埋め込んでおく。そして、コンテンツ配信後、あるいはコンテンツ流通後において、調査対象のコンテンツから、著作者 ID を検出することにより、特定の著作者の著作物であることを特定することができる

10

20

30

40

50

。その結果，不正コピーであることが判明してしまうので，不正コピーを考える利用者に対して抑止効果がある。

(B) 不正コピー者の追跡：

コンテンツを利用者に配信する前，あるいは，利用者が視聴する前に，電子透かしを用いて，コンテンツに利用者ID情報を埋め込んでおく。そして，調査対象のコンテンツから，利用者IDを検出することにより，特定の利用者が不正にコンテンツを流出させたことを特定することができる。

【 0 0 0 5 】

特に，(B) のコンテンツにユーザIDを電子透かしで挿入する利用法は，(A) と比べて，コンテンツの不正コピーをしようとするユーザに対して大きな抑止力がある。

10

【 0 0 0 6 】

コンテンツ配信においては，(B) の利用方法は，コンテンツにユーザIDを挿入する場所によって，(B 1) クライアント側と(B 2) サーバ側の 2 種類に更に分けられる。

【 0 0 0 7 】

(B 1) クライアント側で電子透かしを挿入する場合

従来の方法ではユーザの手元に透かし埋め込み装置を置くことになるので，電子透かしのアルゴリズムが解読され，偽造や改ざんの危険性が出てくる課題があった。このため，クライアント側の視聴端末には耐タンパー措置を施すなど，セキュリティの確保が困難であった。

【 0 0 0 8 】

20

(B 2) サーバ側で電子透かしを挿入する場合

アクセスしてきたユーザを認証した後，コンテンツに対して，配信時にリアルタイムにユーザID情報を埋め込まなければならない。このことは，サーバ処理として負荷が大きく，多くのユーザの同時アクセスに対応できないなどの課題があった。

【 0 0 0 9 】

ここで，サーバ側で電子透かしを挿入する場合(B 2) における従来技術として，非特許文献 1 に記載の技術がある。

【 0 0 1 0 】

非特許文献 1 は，「コンテンツを複数の部分に分割して，それぞれの分割部分に対して複数の電子透かしを用意し，個々のユーザに対する電子透かしを，抽出された分割部分の電子透かしの値の組み合わせとするという構成を採る」技術である。

30

【 0 0 1 1 】

一方，上記非特許文献 1 を応用した従来技術として，特許文献 1 に記載の技術がある。

【 0 0 1 2 】

特許文献 1 は，上述した非特許文献 1 記載の技術において，サーバ側で 2 n 個のコンテンツ要素を準備した際に，[C1X, C1Y, C2X, C2Y, . . . , CnX, CnY] をすべて，別々の鍵で暗号化する。ここでは，C1Xを暗号化した鍵をKC1X, C1Yを暗号化した鍵をKC1Yなどと記述する。これだけの準備の後に，すべての要素[C1X, C1Y, C2X, C2Y, . . . , CnX, CnY] を媒体に格納して配布する。そして，利用者ごとに別々の鍵束を渡す。この媒体を入手したある利用者Aに，鍵束A(KC1X, KC2X, KC3Y, KC4X, KC5Y, . . . , KCnX) を渡すと，コンテンツA[C1X, C2X, C3Y, C4X, C5Y, . . . , CnX] のみが復号，視聴できる。同様に，別のユーザBに，コンテンツB[C1X, C2Y, C3X, C4X, C5X, . . . , CnX] だけを復号できる別の鍵束Bを渡す。コンテンツの配布時には，当該鍵束の配送記録を残しておくことで，調査対象のコンテンツの要素を調べることにより，そのコンテンツを復号した利用者を特定できる。

40

【 0 0 1 3 】

【非特許文献 1】Roland Parviainen et al. , “ Large Scale Distributed Watermarking of Multicast Media through Encryption,” International Federation for Information Processing Communications and Multimedia Security Joint working conference IFIP TC6 and TC11 , May 21-22 , 2001 .

50

【 0 0 1 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 7 8 5 2 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 5 】

上述した非特許文献 1 記載の技術は、コンテンツのマルチキャスト配信を想定し、電子透かし情報の不正なキャンセルや、偽の電子透かし情報の埋め込みを防止できるようにする技術の提供を目的とする。このため、暗号技術と電子透かし技術を過剰に連携させている。この技術は、暗号をほどこした瞬間に電子透かしが入るのと同様な処理であり、暗号解読後のデジタルキャプチャにより、電子透かし挿入前のコンテンツの入手は不正コピーを考えるユーザにとって、むづかしい。

10

【 0 0 1 6 】

そのため、一つのコンテンツをほどこのに複数の鍵から構成される鍵束が必要となり、更に、鍵束自体を、別の鍵で暗号化する必要があるなど、運用上の弊害が多かった。

【 0 0 1 7 】

更に、非特許文献 1 記載の技術では、静止画コンテンツについて開示があるものの、映像や音楽コンテンツについては記載されていない。静止画と比べ、データ量が飛躍的に大きくなるなど、映像や音楽特有の課題に対応する新しい技術が必要であった。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 8 】

本発明は、映像や音楽コンテンツの著作権保護システムにおいて、システムを簡便な構成としながら、十分なセキュリティを確保する技術を提供する。

20

【 0 0 1 9 】

また、本発明は、映像や音楽コンテンツの著作権保護システムにおいて、映像や音楽特有の課題を解決する技術を提供する。

【 0 0 2 0 】

すなわち、映像コンテンツには、流通経路の途中で、地域に応じたスポンサーの商業的映像が挟まれる可能性があり、かつ、ネット配信では、ユーザの嗜好に応じて動的に商業的映像を挟む処理をすることがある。本発明は、このように映像コンテンツに他の映像が挿入される場合にも対応できる著作権保護システムを提供する。

30

【 0 0 2 1 】

また、映像コンテンツは複数のフレームから構成された大容量データなので、通信路や再生機の負荷状況によっては、再生時のフレーム落ちやブロックノイズが生じる可能性がある。本発明は、このような映像障害が生じた場合であっても、埋め込んだユーザ ID の値が狂うことのない著作権保護システムを提供する。

【 0 0 2 2 】

なお、以下では、具体例として映像コンテンツを取り上げるが、映像コンテンツに限定するものではなく、音楽コンテンツへの適用も可能である。

【 0 0 2 3 】

本発明の望ましい実施形態においては、映像著作権保護システムは、映像配信サーバ装置、映像受信クライアント装置、フィンガープリント検出装置から構成される。

40

(1) 映像配信サーバは、次のステップから構成される。

(a) 事前準備・映像コンテンツを n 個の映像要素に分割するステップ・各映像要素毎に異なる電子透かしを挿入した映像要素を m 個作成するステップ・ $n * m$ 個の映像要素を同一の鍵で暗号化するステップ (m の n 乗通りのユーザ ID 表現可能)

(b) ライセンス・コンテンツ配信・ユーザの要求を受け付け、上記鍵を含んだライセンスを送信するステップ・ユーザ ID に対応したプレイリストを生成、送信するステップ・プレイリストの配信順序に従って、一連の暗号化された映像要素を送信するステップ
上記プレイリストの生成に関しては、クライアントに関連した情報 (要求時刻、要求内容など) に対応させても良い。

50

(2) 映像受信クライアントは、映像配信サーバと呼応して、コンテンツ要求を送信し、ライセンスを取得し、プレイリストを取得し、コンテンツを受信する。更に、取得したライセンスを用いて、映像要素を復号化し、視聴可能とする。

(3) フィンガープリント検出装置は、調査対象の映像コンテンツを受け取り、映像要素 n 個に分割、 n 個の要素から、それぞれフィンガープリントとなる電子透かし情報を検出する。検出した情報から埋め込んだユーザ ID を復元し、不正コピー流出元を特定する。以下、フィンガープリント検出装置を電子透かし検出装置という。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、映像や音楽コンテンツのコンテンツ配信システムを簡便な構成としながら十分なセキュリティを確保することが可能であり、また、映像や音楽特有の課題を解決することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下に本発明に関する一実施形態について説明する。

【0026】

図1は、本実施形態の概略構成を示す図である。図1が示すように、本実施例の適用形態は、映像配信サーバ装置（以下、サーバという）101と、複数の映像受信クライアント装置（以下、クライアントという）。一例として本実施例では、クライアントA 102、クライアントB 103を取り上げる）を有している。

【0027】

なお、本実施例に関わる各装置は、例えば、CPUと、メモリと、CD-ROMやDVD-ROM等の着脱可能で、可搬性を有する記憶媒体から情報を読み出す読み取り装置と、ネットワークを介して相手装置と通信を行うための通信装置と、HDD等の外部記憶装置と、キーボードやマウスやディスプレイなどの入出力装置とが、バスなどの内部通信線を介して接続された一般的な情報処理装置において、CPUがメモリにロードされた所定のプログラムを実行することにより実現することができる。

【0028】

さらに、上記各装置の各処理部は、CPUが外部記憶装置またはメモリに格納されているプログラムを実行することにより、上記情報処理装置に具現化される。上記プログラムは、あらかじめ、上記情報処理装置に格納されていても良いし、必要なときに、着脱可能で当該情報処理装置が利用可能な記憶媒体、または、ネットワークまたはネットワーク上を伝搬する搬送波といった当該情報処理装置が利用可能な通信媒体を介して、導入されてもよい。また、各装置の機能一部または全てをハードウェアによって実現してもよい。

【0029】

図4は本実施形態の映像配信サーバ装置101（以下、サーバという）の概略構成を示す図である。図4に示す様に本実施形態のサーバ101は、CPU201と、ROM202と、入力装置203と、出力装置204と、通信装置205と、メモリ206とを有する情報処理装置を用いて構成することができる。

【0030】

CPU201は、サーバ101全体の動作を制御する装置である。メモリ206は、サーバ101全体の動作を制御する際にその為の各種処理プログラムやデータを格納する記憶装置である。入力装置203は、コンテンツを入力する為の各種入力を行う装置である。出力装置204は、コンテンツの出力に伴う各種出力を行う装置である。通信装置205は、インターネットやイントラネット等のネットワーク、または、SCSIやRS422やIEEE1394などの専用インタフェースを介して、他の処理装置との通信および制御を行う各種装置である。

【0031】

またメモリ206には、CPU301が実行することにより、ユーザ識別部110と、管理部111と、コンテンツ作成部112と、プレイリスト発行部113と、コンテンツ

10

20

30

40

50

配信部 114 と、プレイリスト隠蔽部 115 とをサーバ 101 上に実現するプログラムが格納されている。

【0032】

図5は本実施形態の映像受信クライアント装置 102 (以下、クライアントという)の概略構成を示す図である。図5に示す様に本実施形態のクライアント 102 は、CPU 301 と、ROM 302 と、入力装置 303 と、出力装置 304 と、通信装置 305 と、メモリ 306 とを有する情報処理装置を用いて構成することができる。

【0033】

CPU 301 は、クライアント 102 全体の動作を制御する装置である。メモリ 306 は、クライアント 102 全体の動作を制御する際にその為の各種処理プログラムやデータを格納する記憶装置である。入力装置 303 は、コンテンツを入力する為の各種入力を行う装置である。出力装置 304 は、コンテンツの出力に伴う各種出力を行う装置である。通信装置 305 は、インターネットやイントラネット等のネットワーク、または、SCSI や RS422 や IEEE 1394 などの専用インタフェースを介して、他の処理装置との通信および制御を行う各種装置である。

【0034】

またクライアント 102 には、CPU 301 が実行することにより、プレイリスト制御部 130 と、コンテンツ再生部 131 とをクライアント 102 上に実現するプログラムが格納されている。

【0035】

図1に示すように、サーバ 101 は、事前準備として、映像コンテンツを n 個の映像要素に分割し、各映像要素毎に異なる電子透かしを挿入した映像要素を m 個作成し、 $n * m$ 個の映像要素を格納領域 207 内のコンテンツ格納部 116 に格納しておく。当該映像要素は、同一の鍵で暗号化した後に格納しても良い。m 種類の映像要素を作成するのに、m 種類の異なる透かし情報を一つの電子透かしアルゴリズムに従って挿入して作成しても良いし、一つの透かし情報を m 種類の異なる透かしアルゴリズムに従って挿入して作成しても良いし、これらを併用しても良い。

【0036】

サーバ 101 の処理フローチャートを図7に示す。以下、図1と図7によりサーバ 101 の処理フローを述べる。

【0037】

上述した事前準備が完了した後、サーバ 101 は、ユーザからのコンテンツ配信要求を受け付ける (S701)。

【0038】

次に、サーバ 101 内のユーザ識別部 110 は、クライアント A102 からユーザ ID (uid=A) 124 およびパスワード (pwd) 125 を受信し、あらかじめ管理部 111 に登録してある管理データ 120 内のユーザ ID とパスワードとの照合を行い、ユーザの特定 (この場合 uid=A と特定) を行なう (S702)。ユーザ特定後、サーバ 101 は、ユーザの要求を受け付ける。事前準備の際に当該映像要素を暗号化した場合には、暗号化時の鍵を含んだライセンスをクライアント A102 に送信しても良い。

【0039】

次に、管理部 111 は、特定したユーザ ID 124 に基づいて管理データ 120 からユーザ ID と一意に対応する透かし情報 (この場合 WM=110...) を呼び出し、プレイリスト発行部 113 に送信する (S703)。

【0040】

プレイリスト発行部 113 は、当該ユーザ ID 124 と透かし情報 126 を受信し、当該情報から当該映像要素のプレイリスト 121 を生成する。プレイリスト 121 は、映像要素の再生順序と各順序で再生される映像要素を特定する情報 (例えばインターネット上の URL など) で表現される。生成したプレイリスト 121 は、プレイリスト隠蔽部 115 に送信される (S704)。

【 0 0 4 1 】

プレイリスト隠蔽部 1 1 5 は、当該プレイリスト 1 2 1 を受信し、当該ユーザID 1 2 4 に基づいて、当該プレイリストの隠蔽を行なう。隠蔽の例としては、プレイリスト内の各順序で再生される映像要素を特定する情報の暗号化などが挙げられる。暗号化時の鍵としてユーザIDに基づいて生成した鍵を用いてもよい。プレイリスト隠蔽部 1 1 5 は、上記隠蔽処理により、隠蔽プレイリスト 1 2 2 を生成し、クライアントA 1 0 2 に送信する（隠蔽プレイリスト送信 1 4 0 ）（ S 7 0 5 ）。

【 0 0 4 2 】

ここで、上記プレイリスト 1 2 1 の隠蔽、およびクライアントへの送信については、当該処理を行わず、サーバ内にプレイリスト 1 2 1 を格納しておいても良い。この場合、クライアントからの映像コンテンツ再生要求時にユーザの認証を経て、当該ユーザID 1 2 4 に対応するプレイリストを選択し、プレイリストに従って選択した映像要素を当該ユーザに送信する。

【 0 0 4 3 】

一方、クライアントA 1 0 2 は、サーバ 1 0 1 と呼応して隠蔽プレイリスト 1 3 0 を受信した後、映像コンテンツの再生要求を行なう（ request 1 4 1 ）。サーバ側で上記映像要素を暗号化した場合には、上記隠蔽プレイリストに加えて、暗号化時の鍵を含んだライセンスも受信する。受信および、再生要求の詳細は、クライアントA 1 0 2 内のプレイリスト制御部 1 3 0 が、隠蔽プレイリスト 1 2 2 を受信し、サーバ 1 0 1 に対し、再生要求とともに隠蔽プレイリスト 1 2 2 を送信することで実行される。プレイリストの隠蔽解除にユーザ情報が必要な場合、再生要求時に、上記送信情報に加えてユーザ認証情報を送信しても良い。

【 0 0 4 4 】

次に、サーバ 1 0 1 内は、クライアントA 1 0 2 から再生要求とともに隠蔽プレイリスト 1 2 2 を受信する（ S 7 0 6 ）。プレイリストの隠蔽解除は、サーバ 1 0 1 内のプレイリスト隠蔽部により実行される。上述したように、プレイリストの隠蔽解除にユーザ情報が必要な場合は、クライアントA 1 0 2 からユーザ認証情報（ユーザID、パスワード）を受信し、上記認証情報に基づいて当該プレイリストの隠蔽解除を行なう。この隠蔽解除により、プレイリスト 1 2 1 が復元され、当該プレイリスト内の映像要素の再生順序および各順序で再生される映像要素を特定する情報が、コンテンツ配信部 1 1 4 に送信される。

【 0 0 4 5 】

コンテンツ配信部 1 1 4 は、上記映像要素に関する情報に基づいて、図 2 に述べる方法に基づいてコンテンツ格納部 1 1 6 から映像要素を選択し、選択した一連の映像要素を映像コンテンツ 1 2 3 としてクライアントに配信する（ S 7 0 7 ）。

【 0 0 4 6 】

すなわち、[C1, C2, . . . , Cn] という n 個の要素で 1 つのコンテンツをなすコンテンツCについて考える。これら n 個の要素それぞれについて、2通りの透かし情報（透かし情報X、透かし情報Y）を挿入し、人間が見た目に同じに見えるような 2 つずつの要素群を作成する。C1と類似した要素群をC1X、C1Yとし、同様に、合計 2 n 個の要素をサーバ側で準備する。サーバからのコンテンツを配信する際には、配信先のユーザIDに従って、n 個の要素それぞれについて、XかYのいずれかの要素を組合せてコンテンツを配信する。上記手法によりコンテンツの配信時に個別のユーザIDを電子透かしにより挿入する必要がなくなり、配信時処理の軽減が図ることが可能になる。

【 0 0 4 7 】

クライアントA 1 0 2 は、サーバ 1 0 1 から配信された映像コンテンツ 1 2 3 を受信し、クライアントA 1 0 2 内のコンテンツ再生部 1 0 3 で当該映像コンテンツを再生し、ユーザが視聴可能とする。当該コンテンツを構成する一連の映像要素が暗号化されている場合は、コンテンツ再生部 1 0 3 が先にサーバ 1 0 1 から受信したライセンス情報に基づいて当該映像要素の復号化を行なった後、当該映像コンテンツを再生する。

【 0 0 4 8 】

他のクライアント（例えば図中のクライアントB103）も同様にサーバ101と呼応して、コンテンツ要求を送信し、ライセンスを取得し、ユーザIDに対応したプレイリストを取得し、コンテンツを受信する。

【0049】

クライアントに配信された映像コンテンツがクライアントから不正に流出した場合には、電子透かし検出装置104が調査対象のコンテンツを受信し、当該コンテンツから不正コピー流出元を特定する。クライアント102によるコンテンツの不正流出の例としては、メモリ306に展開されたコンテンツに対する抜き取り行為（他の記憶媒体や他の装置に格納する行為）や、出力装置304を経由してモニタに出力されたコンテンツに対する取り込み行為（デジタルカメラによるモニタ撮影行為）を経て、入手したコンテンツをネットワークを経由して配信することが挙げられる。

10

【0050】

図6は本実施形態の電子透かし検出装置104の概略構成を示す図である。図6に示す様に本実施形態の電子透かし検出装置104は、CPU601と、ROM602と、入力装置603と、出力装置604と、通信装置605と、メモリ606とを有する情報処理装置を用いて構成することができる。

【0051】

CPU601は、電子透かし検出装置104全体の動作を制御する装置である。メモリ606は、電子透かし検出装置104全体の動作を制御する際にその為の各種処理プログラムやデータを格納する記憶装置である。入力装置603は、コンテンツを入力する為の各種入力を行う装置である。出力装置604は、コンテンツの出力に伴う各種出力を行う装置である。通信装置605は、インターネットやイントラネット等のネットワーク、または、SCSIやRS422やIEEE1394などの専用インタフェースを介して、他の処理装置との通信および制御を行う各種装置である。

20

【0052】

またメモリ606には、CPU601が実行することにより、コンテンツ受信処理部150と、電子透かし検出処理部151と、検出情報処理部152とを電子透かし検出装置104上に実現するプログラムが格納されている。

【0053】

電子透かし検出装置104の処理フローチャートを図8に示す。以下図8により電子透かし検出装置104の処理フローを述べる。

30

【0054】

コンテンツ受信処理部150は、上記調査対象のコンテンツを受信し格納領域607内に格納する（S801）。

【0055】

電子透かし検出処理部151は、図3に示す電子透かしの検出方法に従って、当該映像コンテンツをn個の映像要素に分割、n個の要素から、それぞれ電子透かしを検出する（S802）。

【0056】

検出情報処理部152は、格納領域607にあらかじめ格納してある管理データ120に基づいて、電子透かし検出処理部151が検出した情報から当該映像コンテンツのユーザID、すなわち不正流出元のユーザIDを特定する（S803）。ユーザIDの特定は、必ずしも電子透かし検出装置104が行なう必要はなく、電子透かし検出装置104が上記検出情報をサーバ101に送信し、サーバ101がユーザIDを特定しても良い。

40

【0057】

透かし検出処理部が、特定したユーザID情報、または、検出情報全てをサーバ101に送信する（S804）。

【0058】

また、電子透かし検出装置104は、上述した不正者のユーザID特定の他に、当該映像コンテンツの配信元サーバを特定することも考えられる。この場合、サーバ101では、

50

事前準備として、映像コンテンツを構成する n 個の映像要素に対して、 m 種類の電子透かしを挿入する処理に加えて、サーバIDが特定できるような電子透かしを別途挿入しておく必要がある。

【0059】

以上、説明したように、本実施形態の著作権保護システムによれば、映像や音楽コンテンツのコンテンツ配信システムを簡便な構成としながら十分なセキュリティを確保することが可能であり、かつ、映像や音楽特有の課題を解決することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本実施形態の著作権保護システムの概略構成および処理手順を示す図である。

10

【図2】本実施形態の電子透かし挿入方法を説明する図である。

【図3】本実施形態の電子透かし検出方法を説明する図である。

【図4】本実施形態のサーバ101の概略構成を示す図である。

【図5】本実施形態のクライアント102の概略構成を示す図である。

【図6】本実施形態の電子透かし検出装置104の概略構成を示す図である。

【図7】本実施形態のサーバ101の処理フローを示す図である。

【図8】本実施形態の電子透かし検出装置104の処理フローを示す図である。

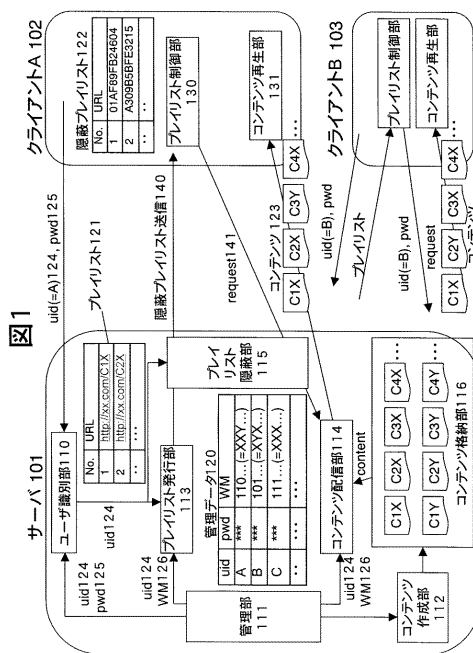
【符号の説明】

【0061】

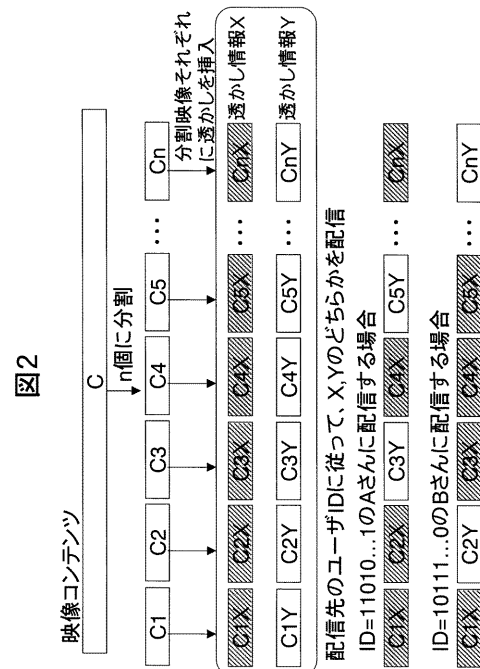
101...サーバ、102...クライアントA、103...クライアントB、110...ユーザ識別部、111...管理部、112...コンテンツ作成部、113...プレイリスト発行部、114...コンテンツ配信部、115...プレイリスト隠蔽部、116...コンテンツ格納部、120...管理データ、121...プレイリスト、122...隠蔽プレイリスト、123...コンテンツ、124...uid、125...pwd、126...WM、130...プレイリスト制御部、131...コンテンツ再生部、140...隠蔽プレイリスト送信部、141...request

20

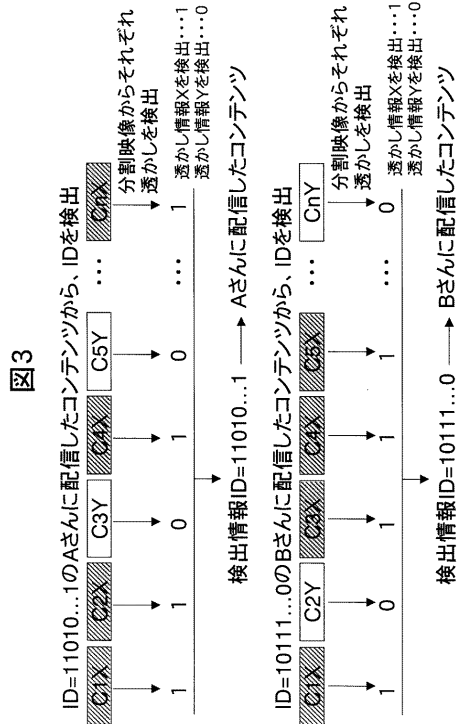
【図1】



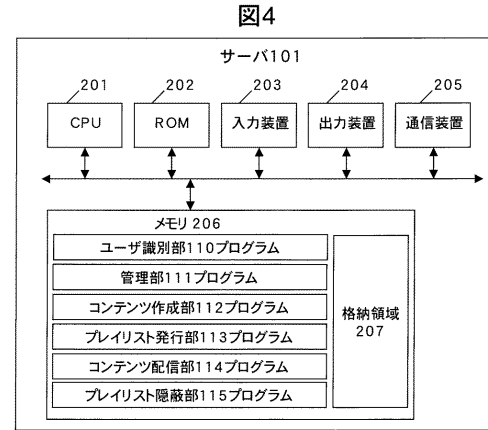
【図2】



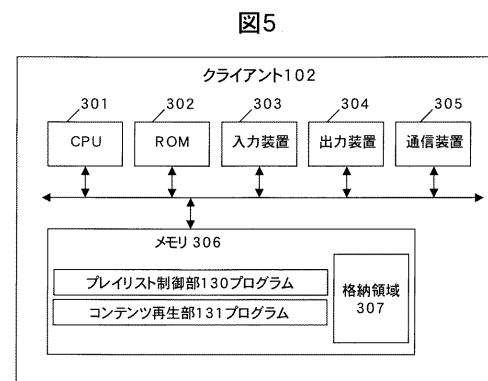
【図3】



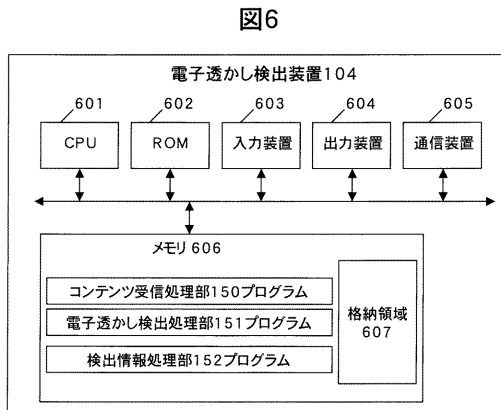
【図4】



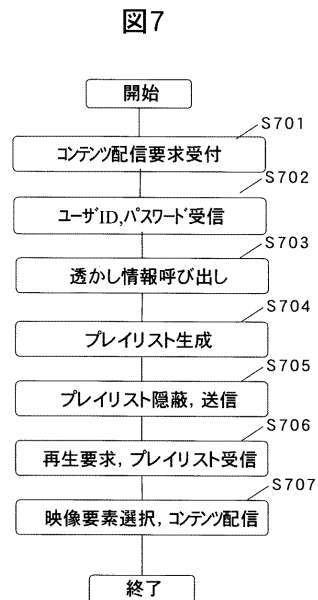
【図5】



【図6】

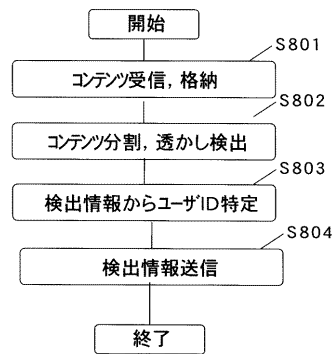


【図7】



【図 8】

図8



フロントページの続き

(72)発明者 安細 康介

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

審査官 古川 哲也

(56)参考文献 特開2003-078520(JP,A)
特開2001-203684(JP,A)
特開2001-092353(JP,A)
特開2002-158859(JP,A)
特開2002-232610(JP,A)
特開2002-328603(JP,A)
国際公開第2004/093448(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/16 - 7/173
H04L 9/00 - 9/38
JSTPlus(JDreamII)