

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4682319号
(P4682319)

(45) 発行日 平成23年5月11日(2011.5.11)

(24) 登録日 平成23年2月18日(2011.2.18)

(51) Int.Cl.		F I			
G06F	21/24	(2006.01)	G06F	12/14	510F
G09C	1/00	(2006.01)	G06F	12/14	540A
H04N	7/173	(2011.01)	G09C	1/00	660D
			H04N	7/173	610Z

請求項の数 7 (全 42 頁)

(21) 出願番号	特願2004-318414 (P2004-318414)	(73) 特許権者	504136568
(22) 出願日	平成16年11月1日(2004.11.1)		国立大学法人広島大学
(65) 公開番号	特開2006-127416 (P2006-127416A)		広島県東広島市鏡山1丁目3番2号
(43) 公開日	平成18年5月18日(2006.5.18)	(74) 代理人	110000338
審査請求日	平成19年5月17日(2007.5.17)		特許業務法人原謙三国際特許事務所
		(74) 代理人	100080034
			弁理士 原 謙三
		(74) 代理人	100113701
			弁理士 木島 隆一
		(74) 代理人	100116241
			弁理士 金子 一郎
		(72) 発明者	児玉 明
			広島県東広島市鏡山1丁目7番1号 広島
			大学情報メディア教育研究センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ送信装置、データ送信システム、データ送信装置の制御方法、データ送信装置の制御プログラム、データ送信装置の制御プログラムを記録した記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

音声データ、音楽データ、および映像データのうちの少なくとも1つのデータの送信を当該データ送信装置に対して要求するとともに、この要求に応じて該データ送信装置から受信した情報を合成して再生する情報処理装置と通信可能に接続されたデータ送信装置であって、

上記データを構成する要素のうちの一部であり、該データを有意な情報として再生するために必要となる情報であって、その一部の情報が欠落したデータである部分データと、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを上記情報処理装置が特定可能とするための情報、ならびに欠落した一部の情報を示すデータである欠落データと上記部分データとの対応関係を示す情報を含む要素特定情報とを有する基本データを、当該データを所定時間分ごとに分割したデータである分割データからそれぞれ抽出する抽出手段と、

上記抽出手段によりそれぞれ抽出された基本データを上記情報処理装置に送信する基本データ送信手段と、

上記欠落データを上記情報処理装置に送信する欠落データ送信手段と、

上記情報処理装置の利用者を特定する情報である利用者特定情報を、上記基本データ送信手段による基本データの送信開始時から定期的に受け付ける受け付け手段と、

上記受け付け手段によって受け付けた利用者特定情報に基づき、上記情報処理装置の利用者が、上記データの送信先として正規の送信先であるか否かを判定する判定手段とを備え、

上記判定手段により上記利用者がデータの正規の送信先であると判定される度に、上記基本データ送信手段が、上記各分割データから抽出した基本データを送信することを特徴とするデータ送信装置。

【請求項 2】

上記データを符号化し圧縮する圧縮手段をさらに備え、

上記部分データは、上記圧縮手段により符号化された上記データから得られる情報であり、上記情報処理装置において圧縮された上記データを正常に再生するために必要となる情報を含むデータであることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ送信装置。

【請求項 3】

上記基本データ送信手段は、上記情報処理装置に送信する上記基本データを暗号化する暗号化手段を備えることを特徴とする請求項 2 に記載のデータ送信装置。

10

【請求項 4】

上記請求項 1 に記載のデータ送信装置と、該データ送信装置に対して音声データ、音楽データ、および映像データのうちの少なくとも 1 つのデータの送信を要求する情報処理装置とを備えるデータ送信システムであって、

上記情報処理装置が、

上記データを所定時間分ごとに分割した分割データそれぞれから抽出された基本データを、上記データ送信装置から受信する基本データ受信手段と、

上記欠落データを上記データ送信装置から受信する欠落データ受信手段と、

上記基本データ受信手段により受信された上記基本データと、上記欠落データ受信手段により受信された欠落データとを、当該基本データに含まれる上記要素特定情報に基づき合成する合成手段と、

20

上記利用者特定情報を記憶する記憶装置と、

上記合成手段により、上記基本データと欠落データとの合成が完了する度に、上記記憶装置に記憶された利用者特定情報を、上記データ送信装置に送信する利用者特定情報送信手段とを備えることを特徴とするデータ送信システム。

【請求項 5】

音声データ、音楽データ、および映像データのうちの少なくとも 1 つのデータの送信を当該データ送信装置に対して要求するとともに、この要求に応じて該データ送信装置から受信した情報を合成して再生する情報処理装置と通信可能に接続されたデータ送信装置を制御するデータ送信装置の制御方法であって、

30

上記データを構成する要素のうちの一部であり、該データを有意な情報として再生するために必要となる情報であって、その一部の情報が欠落したデータである部分データと、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを上記情報処理装置が特定可能とするための情報、ならびに欠落した一部の情報を示すデータである欠落データと上記部分データとの対応関係を示す情報を含む要素特定情報とを有する基本データを、当該データを所定時間分ごとに分割したデータである分割データからそれぞれ抽出する抽出ステップと、

上記抽出ステップにおいてそれぞれ抽出された基本データを上記情報処理装置に送信する基本データ送信ステップと、

40

上記欠落データを上記情報処理装置に送信する欠落データ送信ステップと、

上記情報処理装置の利用者を特定する情報である利用者特定情報を、上記基本データ送信ステップによる基本データの送信開始時から定期的に受け付ける利用者特定情報受け付けステップと、

利用者特定情報受け付けステップにおいて受け付けた上記利用者特定情報に基づき、上記情報処理装置の利用者が、上記データの送信先として正規の送信先であるか否かを判定する判定ステップとを含み、

上記判定ステップにおいて上記利用者がデータの正規の送信先であると判定される度に、上記基本データ送信ステップにより、上記各分割データから抽出した基本データを送信することを特徴とするデータ送信装置の制御方法。

50

【請求項 6】

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のデータ送信装置を動作させるための制御プログラムであって、コンピュータを上記各手段として機能させるためのデータ送信装置の制御プログラム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のデータ送信装置の制御プログラムが記録されたコンピュータの読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、データの送信を要求する情報処理装置に対して、要求されたデータを当該情報処理装置に送信するデータ送信装置、データ送信システム、データ送信装置の制御方法、データ送信装置の制御プログラム、データ送信装置の制御プログラムを記録した記録媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年では、高速な通信回線の普及によって実現される、大容量のデータを活用した新たなサービスが提供されるようになってきている。例えば、このサービスとして、映像コンテンツまたは音楽コンテンツなどをユーザに配信するサービスが挙げられる。

20

【0003】

通常、ユーザ側が、映像または音楽コンテンツの配信サービスを受ける場合、ユーザ側からコンテンツを提供する運営者のサイトにアクセスし、映像または音楽コンテンツを取得する。このようにユーザ側が運営者のサイトからコンテンツの配信サービスを受ける場合、通常ユーザ側と運営者側との間で送受信される情報は暗号化され、第 3 者による情報の不正使用を防止するようになってきている。すなわち、公開鍵暗号または秘密鍵暗号、デジタル証明書、ハッシュ関数などのセキュリティ技術を組み合わせ、情報の盗聴または改ざんなどを防ぐようになってきている。

【0004】

例えば、コンテンツを提供するサーバからユーザが所持する端末装置に映像または音楽データなどのコンテンツを送信する場合、図 20 に示すように、サーバでは送信するコンテンツ自体を暗号化処理する。そして、サーバは、暗号化したコンテンツを端末装置に送信する。一方、ユーザ側装置では暗号化されたコンテンツを受信し、このコンテンツに対する暗号解読処理を行って、コンテンツを取得するようになってきている。また、上記暗号化したコンテンツを例えば SSL などの暗号化通信を行うプロトコルを利用して送信するようになってきている。

30

【0005】

なお、上記したような情報の不正使用を防止するために、例えば特許文献 1 では、ネットワークに接続されている端末装置に対し、暗号化されたコンテンツを復号する復号鍵と、この復号鍵の供給可能な管理数とを管理する鍵配信装置が開示されている。なお、この鍵配信装置は、ホームネットワークに接続されている端末装置を正当な供給先であるか否かを判定し、正当な供給先に復号鍵を配信するものである。したがって、データの不正利用を防止するとともに、送信されたデータを迅速に利用可能とするものではない。

40

【特許文献 1】特開 2004 - 112788 号公報（2004 年 4 月 8 日公開）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来の構成では、データの送信において、第 3 者によるデータの不正使用を防止するために、該データの暗号化を行ってデータを送信先に送信している。このため、特に大容量な動画データなどのコンテンツを送信先に送信し、送信先でこのコン

50

テンツを利用する場合、このコンテンツの暗号化処理または暗号化されたコンテンツの解読処理に多大な時間を要するという問題を生じる。

【0007】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、第3者によるデータの不正使用を防止するとともに、データの送信処理をより迅速に行うことができるデータ送信装置、データ送信システム、データ送信装置の制御方法、データ送信装置の制御プログラム、データ送信装置の制御プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係るデータ送信装置は、上記課題を解決するために、データの送信を要求する情報処理装置に対して、該データを送信するデータ送信装置であって、上記データを構成する要素のうちの一部であり、該データを有意な情報として再生するために必要となる情報を含む部分データと、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを上記情報処理装置が特定可能とするための要素特定情報とを含む基本データを、当該データから抽出する抽出手段と、上記抽出手段により抽出された基本データを上記情報処理装置に送信する基本データ送信手段と、上記データから上記抽出手段により基本データが抽出された残余のデータである欠落データを上記情報処理装置に送信する欠落データ送信手段とを備えることを特徴とする。

10

【0009】

上記構成によると、基本データ送信手段と、欠落データ送信手段とを備えているため、抽出手段により抽出された基本データと、データから該基本データが抽出された残余のデータである欠落データとを別々に、上記情報処理装置に送信することができる。

20

【0010】

なお、基本データとは例えば、送信されるデータが画像データである場合、当該画像データに含まれる輝度情報または色情報などを示すデータである。あるいは、上記データを圧縮して上記情報処理装置に送信する場合、上記基本データは、例えば圧縮されたデータから再生するために必要となる情報である。

【0011】

すなわち、送信中に、基本データが悪意のある第3者により盗み出された場合、この第3者は、基本データのみだけでは完全なデータでないため不正に利用することができない。また、送信中に、欠落データが悪意のある第3者により盗み出された場合、この欠落データのみだけでは完全なデータでないためこの欠落データを不正に利用することができない。

30

【0012】

また、基本データに含まれる要素特定情報は、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを上記情報処理装置によって特定可能なデータである。このため、第3者によって基本データおよび欠落データが盗み出された場合であっても、該第3者はこれら盗み出した両方のデータを上記データに合成することができない。このため、上記第3者は不正に上記データを再生することができない。

【0013】

ところで、従来ではデータを送信する際、該データが盗み出され不正利用されることを防ぐために当該データを暗号化し送信先である上記情報処理装置に送信している。

40

【0014】

このため、上記情報処理装置では、送信するデータの暗号化する処理、および暗号化されたデータを復号する処理が必要となる。なお、データの暗号化または暗号化されたデータの復号処理は、該データのデータ量が大きくなればなるほど処理に多大な時間が必要となる。

【0015】

しかしながら、本発明に係るデータ送信装置は、上記基本データと欠落データとに分離してそれぞれを別々に送信する構成であるため、データの送信処理において、従来のように

50

な暗号化処理および暗号化に対する復号処理を行う必要がない。このため、上記データ送信装置と情報処理装置との間におけるデータの送信処理にかかる時間を短縮することができる。

【0016】

したがって、本発明に係るデータ送信装置は、送信するデータの第三者による不正な利用を防ぐとともに、データの送信処理をより迅速に行うことができるという効果を奏する。

【0017】

また、本発明に係るデータ送信装置は、上記した構成において、上記データを符号化し圧縮する圧縮手段をさらに備え、上記部分データは、上記圧縮手段により符号化された上記データから得られる情報であり、上記情報処理装置において圧縮された上記データを正常に再生するために必要となる情報を含むデータであることが好ましい。

10

【0018】

上記構成によると、圧縮手段を備えているため、データを圧縮して上記情報処理装置に送信することができる。このため、送信するデータのデータ量を低減することができるため、該データの送信時間を短縮することができる。

【0019】

なお、圧縮されたデータを再生するために必要となる情報とは、例えば、該データを符号化する際に予測に用いられる情報である。この情報としては、例えば以下の情報が挙げられる。

20

【0020】

例えば、上記データが動画データである場合、フレーム内の情報から符号化されており、他の画像を予測に用いることがないイントラ符号化の情報である。

【0021】

また、例えば、上記データが動画データである場合、該動画データに対してDCTを用いたフレーム間符号化が行われる際のDCT符号化係数の直流(DC)成分の量子化値である。

【0022】

また、例えば、既に符号化したフレームを参照することにより、次に符号化するフレームを予測したときの空間的ずれを示すものであり、動き補償で使用する動き量を表現する情報(動きベクトル)である。

30

【0023】

また、例えば上記データが動画データである場合、圧縮されたデータから高速再生する際に用いられるフレームであるI-ピクチャである。

【0024】

また、上記データが、例えば階層情報構成である場合、該コンテンツは基本階層情報と、その差分情報とから構成されており、部分データを上記基本配信情報とすることもできる。

【0025】

また、圧縮されたデータを正常に再生するために必要となる情報とは、例えば、上記データが動画または静止画データである場合、該データの輝度情報が挙げられる。また、圧縮されたデータを正常に再生するために必要となる情報とは、例えば、階層符号化の情報における基本階層を示す情報または付加階層を示す情報のいずれかである。

40

【0026】

また、上記データから抽出される部分データの範囲は、ピクチャ単位であってもよいし、スライス単位であってもよいし、マクロブロック単位であってもよい。また、上記データから抽出される部分データはブロック単位であってもよい。

【0027】

このように、上記基本データの有する部分データが、圧縮されたデータを正常に再生するために必要となる情報を含むデータであるため、上記基本データと欠落データとの両方

50

が合成されなければ正常に再生されない。

【0028】

すなわち、上記基本データまたは欠落データのいずれかが、悪意のある第三者により送信中に盗みだされた場合であっても、該第三者は、上記データを正常に再生することができない。

【0029】

また、暗号化されたデータを復号化する処理を行う必要がないため、情報処理装置はデータ送信装置から取得したデータを迅速に再生することができる。

【0030】

したがって、本発明に係るデータ送信装置は、第三者によるデータの不正な利用を防ぐとともに、データの送信処理をより迅速に行うことができる。

10

【0031】

また、本発明に係るデータ送信装置は、上記した構成において、上記データは時間軸方向に情報を有するものであり、上記基本データ送信手段は、データにおける所定時間分ごとのデータから抽出される基本データそれぞれを、該データの再生順に送信するものであり、さらに、上記情報処理装置の利用者を特定する情報である利用者特定情報を、上記基本データ送信手段による基本データの送信開始時から定期的に受け付ける受け付け手段と、上記受け付け手段によって受け付けた利用者特定情報に基づき、上記情報処理装置の利用者が、上記データの送信先として正規の送信先であるか否かを判定する判定手段とを備え、上記判定手段により上記利用者がデータの正規の送信先であると判定された場合、上記基本データ送信手段が、次の再生順番となる上記基本データを送信するように構成されていることが好ましい。

20

【0032】

ここで、時間軸方向に情報を有するデータとは例えば動画データまたは音楽データなど時間方向の情報を有するものである。

【0033】

上記構成によると判定手段を備え、該判定手段が、上記利用者を正規の送信先であるか否かを判定することができる。このため、時間軸方向に情報を有するデータの送信中に、該データの送信先が正規の送信先であるか否かについて定期的に確認することができる。

【0034】

また、上記判定手段が、上記利用者を正規の送信先であると判定した場合、上記基本データ送信手段が、次の再生順番となる、上記データにおける所定期間分ごとのデータから抽出された基本データを送信する。

30

【0035】

このように、基本データ送信手段は、データにおける所定期間分ごとのデータから抽出された基本データしか送信していないため、データの送信先が正規の送信先でない場合であっても、この正規でない送信先では上記データを完全に取得することができない。

【0036】

このように本実施の形態に係るデータ送信装置は、定期的にデータの送信先を確認でき、正規の送信先に対してのみ完全なデータを送信することができるため、送信するデータの第三者による不正利用を防ぐことができる。

40

【0037】

また、本発明に係るデータ送信装置は、上記した構成において、上記基本データ送信手段は、上記情報処理装置に送信する上記基本データを暗号化する暗号化手段を備えるように構成されていてもよい。

【0038】

上記構成によると、基本データ送信手段が暗号化手段を備えているためデータの送信先である情報処理装置に暗号化した上記基本データを送信することができる。

【0039】

このため、悪意のある第三者により上記基本データおよび欠落データが取得され、両者

50

が合成されることを防ぐことができる。

【0040】

また、暗号化される基本データはデータ全体に占めるデータ量が小さいため、送信先である情報処理装置において暗号化された該基本データの復号化にかかる時間は、暗号化された上記データ全体を復号化する場合に比べて小さくなる。

【0041】

したがって、本発明に係るデータ送信装置は、第三者によるデータの不正な利用を防ぐとともに、データの送信先である情報処理装置においてデータを短時間で再生することができるように、該データを送信することができるという効果を奏する。

【0042】

また、本発明に係るデータ送信システムは、上記した課題を解決するために、上記したデータ送信装置と、該データ送信装置に対してデータの送信を要求する情報処理装置とを備えるデータ送信システムであって、上記情報処理装置が、上記データを構成する要素のうちの一部であり、該データを有意な情報として再生するために必要となる情報を含む部分データと、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを特定可能とするための要素特定情報とを含む基本データを、上記データ送信装置から受信する基本データ受信手段と、上記データから上記基本データが抽出された欠落データを上記データ送信装置から受信する欠落データ受信手段と、上記基本データ受信手段により受信された基本データと、欠落データ受信手段により受信された欠落データとを、基本データに含まれる要素特定情報に基づき合成する合成手段とを備えることを特徴とする。

【0043】

上記構成によると、本発明に係るデータ送信システムでは、データ送信装置が、上記抽出手段を備えているため、送信するデータを上記基本データと上記欠落データとに分離して情報処理装置に送信することができる。

【0044】

また、情報処理装置が、合成手段を備えているため、データ送信装置から受信した基本データと欠落データとを合成して上記データを得ることができる。

【0045】

したがって、本発明に係るデータ送信システムは、データをデータ送信装置から情報処理装置に対して送信する際、該データの第三者による不正な利用を防止することができる

【0046】

とともに、データの送信処理に係る時間を短縮することができるという効果を奏する。

また、本発明に係るデータ送信システムは、上記した課題を解決するために、上記基本データ送信手段と、上記欠落データ送信手段と、上記受け付け手段と、上記判定手段とを備えたデータ送信装置と、該データ送信装置に対してデータの送信を要求する情報処理装置とを備えるデータ送信システムであって、上記データは時間軸方向に情報を有するものであり、上記情報処理装置が、上記データにおける所定時間分ごとのデータから抽出される基本データを、上記データ送信装置から受信する基本データ受信手段と、上記欠落データを上記データ送信装置から受信する欠落データ受信手段と、上記基本データ受信手段により受信された上記基本データと、上記欠落データ受信手段により受信された欠落データとを、当該基本データに含まれる要素特定情報に基づき合成する合成手段と、上記利用者特定情報を記憶する記憶装置と、上記合成手段により、上記基本データと欠落データとの合成が行われた場合に、上記記憶装置に記憶された利用者特定情報を、上記データ送信装置に送信する利用者特定情報送信手段とを備えることを特徴とする。

【0047】

上記構成によると、本発明に係るデータ送信システムでは、上記情報処理装置が、利用者特定情報送信手段を備えているため、上記データにおける所定時間分ごとのデータから抽出される基本データと上記欠落データとを合成すると、利用者特定情報をデータ送信装置に送信することができる。

【0048】

10

20

30

40

50

一方、上記データ送信装置が、上記判定手段により、情報処理装置から受信した利用者特定情報に基づき、上記利用者が正規の送信先であると判定した場合、上記データにおける所定時間分ごとのデータから抽出される基本データを、情報処理装置に送信することができる。

【0049】

すなわち、データの正規の送信先である利用者が利用する情報処理装置では、上記基本データと欠落データとを合成する。そして、部分的に、送信を所望するデータの合成が行われたら、次の再生順となる基本データの送信を、利用者特定情報を送信することにより要求することができる。

【0050】

つまり、データの送信先である情報処理装置が正規の利用者によって利用されている場合は、部分的にデータの合成が終了するたびに利用者特定情報を送信することで再生順が次のデータから抽出した基本データを取得し、最終的にデータ全体の基本データを取得することができる。

【0051】

したがって、本発明に係るデータ送信システムは、正規の送信先として認められている利用者に対してのみ、完全なデータを合成して取得させることができる。

【0052】

また、本発明に係るデータ送信装置の制御方法は、上記した課題を解決するために、データの送信を要求する情報処理装置に対して、該データを送信するデータ送信装置を制御するデータ送信装置の制御方法であって、上記データを構成する要素のうちの一部であり、該データを有意な情報として再生するために必要となる情報を含む部分データと、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを上記情報処理装置が特定可能とするための要素特定情報とを含む基本データを、当該データから抽出するステップと、上記抽出手段により抽出された基本データを上記情報処理装置に送信するステップと、上記データから上記抽出手段により該基本データが抽出された残余のデータである欠落データを上記情報処理装置に送信するステップとを含むことを特徴とする。

【0053】

したがって、本発明に係るデータ送信装置の制御方法は、送信するデータの第三者による不正な利用を防ぐとともに、データの送信処理をより迅速に行うことができるという効果を奏する。

【0054】

なお、上記データ送信装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記データ送信装置をコンピュータにて実現させるデータ送信装置の制御プログラム、そのデータ送信装置の制御プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

【発明の効果】

【0055】

本発明に係るデータ送信装置は、以上のうように、データの送信を要求する情報処理装置に対して、該データを送信するデータ送信装置であって、上記データを構成する要素のうちの一部であり、該データを有意な情報として再生するために必要となる情報を含む部分データと、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを上記情報処理装置が特定可能とするための要素特定情報とを含む基本データを、当該データから抽出する抽出手段と、上記抽出手段により抽出された基本データを上記情報処理装置に送信する基本データ送信手段と、上記データから上記抽出手段により基本データが抽出された残余のデータである欠落データを上記情報処理装置に送信する欠落データ送信手段とを備えることを特徴とする。

【0056】

以上のように上記データから基本データを抽出する抽出手段と、抽出手段により抽出された基本データを情報処理装置に送信する基本データ送信手段と、上記データから該基本

10

20

30

40

50

データが抽出された残余のデータである欠落データを情報処理装置に送信する欠落データ送信手段とを備えているため、本発明に係るデータ送信装置は、送信するデータの第三者による不正な利用を防ぐとともに、データの送信処理をより迅速に行うことができるという効果を奏する。

【0057】

また、本発明に係るデータ送信システムは、以上のように、上記したデータ送信装置と、該データ送信装置に対してデータの送信を要求する情報処理装置とを備えるデータ送信システムであって、上記情報処理装置が、上記データを構成する要素のうちの一部であり、該データを有意な情報として再生するために必要となる情報を含む部分データと、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを特定可能とするための要素特定情報とを含む基本データを、上記データ送信装置から受信する基本データ受信手段と、上記データから上記基本データが抽出された欠落データを上記データ送信装置から受信する欠落データ受信手段と、上記基本データ受信手段により受信された基本データと、欠落データ受信手段により受信された欠落データとを、基本データに含まれる要素特定情報に基づき合成する合成手段とを備えることを特徴とする。

10

【0058】

したがって、本発明に係るデータ送信システムは、データをデータ送信装置から情報処理装置に対して送信する際、該データの第三者による不正な利用を防止することができるとともに、データの送信処理に係る時間を短縮することができるという効果を奏する。

【0059】

また、本発明に係るデータ送信システムは、上記した課題を解決するために、上記基本データ送信手段と、上記欠落データ送信手段と、以上のように、上記判定手段とを備えたデータ送信装置と、該データ送信装置に対してデータの送信を要求する情報処理装置とを備えるデータ送信システムであって、上記データは時間軸方向に情報を有するものであり、上記情報処理装置が、上記データにおける所定時間分ごとのデータから抽出される基本データを、上記データ送信装置から受信する基本データ受信手段と、上記欠落データを上記データ送信装置から受信する欠落データ受信手段と、上記基本データ受信手段により受信された上記基本データと、上記欠落データ受信手段により受信された欠落データとを、当該基本データに含まれる要素特定情報に基づき合成する合成手段と、上記利用者特定情報を記憶する記憶装置と、上記合成手段により、上記基本データと欠落データとの合成が行われた場合に、上記記憶装置に記憶された利用者特定情報を、上記データ送信装置に送信する利用者特定情報送信手段とを備えることを特徴とする。

20

30

【0060】

したがって、本発明に係るデータ送信システムは、正規の送信先として認められている利用者に対してのみ、完全なデータを合成して取得させることができる。

【0061】

また、本発明に係るデータ送信装置の制御方法は、以上のように、データの送信を要求する情報処理装置に対して、該データを送信するデータ送信装置を制御するデータ送信装置の制御方法であって、上記データを構成する要素のうちの一部であり、該データを有意な情報として再生するために必要となる情報を含む部分データと、当該部分データが上記データのうちのどの要素であるかを上記情報処理装置が特定可能とするための要素特定情報とを含む基本データを、当該データから抽出するステップと、上記抽出手段により抽出された基本データを上記情報処理装置に送信するステップと、上記データから上記抽出手段により該基本データが抽出された残余のデータである欠落データを上記情報処理装置に送信するステップとを含むことを特徴とする。

40

【0062】

したがって、本発明に係るデータ送信装置の制御方法は、送信するデータの第三者による不正な利用を防ぐとともに、データの送信処理をより迅速に行うことができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0063】

本発明の一実施形態について図1ないし図20に基づいて説明すると以下の通りである。

【0064】

先ず図2を参照して本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1について説明する。なお、この図2は、本発明の実施形態を示すものであり、コンテンツ配信処理システム1の要部構成を示すブロック図である。

【0065】

図2に示すように、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1は、コンテンツ提供サーバ2と利用者端末3とを備え、両者が互いに通信ネットワークを通じて通信可能に接続されている。

10

【0066】

上記コンテンツ提供サーバ2は、利用者端末3からのコンテンツ10の送信要求に応じて、要求されたコンテンツ10を該利用者端末3に送信するものである。このコンテンツ提供サーバ2は、複数のコンテンツ10からなるコンテンツ群7を管理するコンテンツ管理サーバ5と、コンテンツ配信装置とを備えている。なお、コンテンツ管理サーバ5が管理するコンテンツ10とは、デジタルデータで表現された文章、音楽、画像、映像、またはこれらの組み合わせである。

【0067】

上記コンテンツ配信装置は、コンテンツ管理サーバ5から予め複数種類のコンテンツ10を取得し保持している。そして、コンテンツ配信装置は、利用者端末3からのコンテンツ10の送信要求に応じて、保持しているコンテンツ10のうち要求されたコンテンツ10を、該利用者端末3が備えるコンテンツ取得処理装置8に送信するものである。

20

【0068】

また、コンテンツ配信装置は、利用者端末3からコンテンツ10の送信要求を受け付けると、当該利用者端末3を操作するユーザの個人認証を行う。そして、コンテンツ配信装置は、コンテンツ10の送信要求を行っている利用者端末3のユーザが、正規のユーザであるのか否かを判定できるものでもある。なお、コンテンツ配信装置の構成についての詳細な説明は後述する。

【0069】

利用者端末3は、コンテンツ10の送信を要求し、送信されたコンテンツ10を再生処理するものである。この利用者端末3は、コンテンツ取得処理装置8と入出力装置9とを備えている。

30

【0070】

コンテンツ取得処理装置8は、コンテンツ提供サーバ2が備えるコンテンツ配信装置6に対して、上記ユーザが所望するコンテンツ10の送信を要求するものである。また、コンテンツ取得処理装置8は、コンテンツ配信装置6から受信したコンテンツ10に基づき、該コンテンツ10を入出力装置9において再生可能なようにコンテンツ10の合成処理を行うものでもある。なお、コンテンツ取得処理装置8の構成についての詳細な説明は後述する。

40

【0071】

上記入出力装置9は、入力手段を用いてユーザからの入力を受け付けたり、出力手段を用いて、ユーザへの入力指示の内容または送信されたコンテンツ10の情報を表示したりするものである。

【0072】

この入力手段の例としては、キーボード、テンキー、カーソルキー、マウスなどのポインティングデバイス、およびタッチパネルが挙げられる。また、出力手段の例としては、LCD(Liquid Crystal Display)などの各種ディスプレイが挙げられる。

【0073】

ここで、図3を参照してコンテンツ提供サーバ2が備えるコンテンツ配信装置6と、利

50

用者端末 3 が備えるコンテンツ取得処理装置 8 との間において送受信されるデータの関係を説明する。なお、図 3 は本発明の実施形態を示すものであり、コンテンツ配信装置 6 とコンテンツ取得処理装置 8 との間において送受信されるデータの関係を示す図である。

【 0 0 7 4 】

先ず、上記送受信されるデータは、コンテンツ 1 0 と制御情報とに大きく分けられる。上記コンテンツ 1 0 は、利用者端末 3 から要求されたコンテンツ 1 0 であり、このコンテンツ 1 0 は基本データ 5 0 と基本欠落データ 5 1 とに分離され、それぞれ別々に送信される。なお、基本データ 5 0 と基本欠落データ 5 1 との詳細な説明は後述する。

【 0 0 7 5 】

そして、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 では、上記基本データ 5 0 および基本欠落データ 5 1 それぞれは暗号化処理されず、TCP、UDP/IP、RTP/RTPS などのプロトコルにより送信される。なお、これら基本データ 5 0 および基本欠落データ 5 1 の送信は、非暗号化通信で行われる。

【 0 0 7 6 】

また、上記制御情報とは、利用者端末 3 からコンテンツ提供サーバ 2 に送信される、例えば、コンテンツ 1 0 の送信を要求する情報（コンテンツ送信要求）、要求するコンテンツ 1 0 を特定する情報、利用者の認証情報 4 2 などである。あるいは、コンテンツ提供サーバ 2 から利用者端末 3 に送信されるコンテンツ 1 0 の送信確認を行う情報、利用者の認証情報 4 2 の送信を要求する情報などである。

【 0 0 7 7 】

また、上記制御情報は、コンテンツ提供サーバ 2 と利用者端末 3 との間で SSL 通信などの暗号化通信のセッションを確立した上で送受信される。すなわち、これら制御情報は、暗号化された通信路で利用者端末 3 とコンテンツ提供サーバ 2 との間において送受信が行われる。

【 0 0 7 8 】

（コンテンツ配信装置の構成）

次に、図 1 を参照して、上記コンテンツ配信装置 6 の構成について説明する。なお、この図 1 は、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置 6 の概略構成を示す図である。また、この図では、コンテンツ取得処理装置 8 が備える部材のうち、コンテンツ配信装置 6 と直接データの送受信が行われる部材のみを示している。これは、コンテンツ配信装置 6 とコンテンツ取得処理装置 8 との間におけるデータの送受信を明確にするためである。

【 0 0 7 9 】

したがって、図 1 に示されるコンテンツ取得処理装置 8 の部材についての説明は、後述するコンテンツ取得処理装置 8 の構成の説明において行うものとする。

【 0 0 8 0 】

コンテンツ配信装置 6 は、コンテンツ情報符号化部 2 0、基本データ抽出部 2 1、情報格納部 2 2、利用者認証部 2 6、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3、認証情報受信部 2 4、定期認証情報受信部 2 5、基本データ送信処理部 2 7、および基本欠落データ送信処理部 2 8 を備えている。

【 0 0 8 1 】

情報格納部 2 2 は、読み書き可能な記録媒体であって、コンテンツリスト情報 4 0、認証情報 4 2、定期認証情報 4 1、およびコンテンツデータ群 4 3 を含む。コンテンツリスト情報 4 0 は、コンテンツ管理サーバ 5 から取得したコンテンツ 1 0 それぞれを示すためのリスト情報である。

【 0 0 8 2 】

すなわち、コンテンツ情報符号化部 2 0（後述）が、コンテンツ管理サーバ 5 からコンテンツ 1 0 を受け付け符号化する際に、このコンテンツ 1 0 からコンテンツ ID を取得する。そして、コンテンツ情報符号化部 2 0 は、取得したコンテンツ ID を情報格納部 2 2 に記録しコンテンツリスト情報 4 0 として管理する。つまり、上記コンテンツリスト情報 4 0 はコンテンツ管理サーバ 5 から受け付けたコンテンツ 1 0 に割り当てられているコン

10

20

30

40

50

コンテンツIDのリスト情報である。

【0083】

認証情報42は、コンテンツ10の送信先として正規に登録されているユーザを示す情報であり、正規のユーザに割り当てられたユーザID、またはユーザが任意に決めたユーザパスワードなどの情報である。

【0084】

すなわち、ユーザが本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1を利用するためには、ユーザ登録を行うようになっており、この登録時に上記ユーザIDおよびユーザパスワードが情報格納部22に記憶される。

【0085】

コンテンツデータ群43は、コンテンツ管理サーバ5から受け付けたコンテンツ10のデータ群である。コンテンツ10ごとに、該コンテンツ10の基本データ50と基本欠落データ51とが対応付けられ記憶されている。また、上記基本データ50は図4に示すように所定時間ごとの基本データ50に分割されている。なお、図4はコンテンツ10と分割された基本データ50との関係を示す図である。

【0086】

つまり、コンテンツ10の総再生時間が10分間である場合、そのうちの2分間分のコンテンツ10から抽出される基本データ50ごとに、上記コンテンツ10の基本データ50が分割されている。例えば、図4において、再生時間0～ T_1 （2分間）のコンテンツ10から抽出された基本データ、再生時間 T_1 ～ T_2 （2分間）のコンテンツ10から抽出された基本データ、...というように基本データ50が分割される。

【0087】

ところで、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、圧縮されたコンテンツ10の送信中に送信先の利用者端末3のユーザの認証を定期的に行う、すなわち定期認証が行われるように構成されている。

【0088】

そこで、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置6では、定期認証処理を行うために、要求されたコンテンツ10の基本データ50を全て利用者端末3に送信せず、要求されたコンテンツ10のうち所定時間分のコンテンツ10から抽出された基本データ50を送信する。そして、コンテンツ配信装置6は、コンテンツ10の送信先が正規ユーザであるという確認がとれる度に、残りの分割された基本データ50を順次送信するようになっている。

【0089】

なお、この定期認証の詳細な説明は後述する。

【0090】

コンテンツ情報符号化部20は、コンテンツ管理サーバ5が保持するコンテンツ群7から各コンテンツ10を受け付け、各コンテンツ10を符号化し圧縮するものである。コンテンツ情報符号化部20は圧縮した各コンテンツ10を、基本データ抽出部21に送信し、基本データを抽出するように指示する。

【0091】

基本データ抽出部21は、コンテンツ情報符号化部20からの指示に応じて、受信した圧縮されたコンテンツ10から基本データ50を抽出するものである。この基本データ50は、部分データと要素特定情報とを含んでいる。

【0092】

この部分データとは、コンテンツ10を構成するデータのうちの一要素であり、コンテンツ10を有意な情報として再生するために必要となる情報である。すなわち、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置6では、上記部分データとして、図5に示すようにコンテンツ10を圧縮した後のマクロブロック（動き補償の単位）における輝度情報についての数値情報を抽出するように構成されている。

【0093】

10

20

30

40

50

なお、図5は、動画像データであるコンテンツ10を構成する1フレームについて圧縮前と圧縮後との輝度情報を示す図である。また、この図5において圧縮前のフレームを示す図は、輝度情報のみ8bit情報(0-255)としており、一画素をブロック代表値として示している。

【0094】

ところで、コンテンツ10を符号化し圧縮する場合、各フレームをこのマクロブロック内の数値情報(イントラ符号化の情報)と、この数値情報との差分情報とで構成することができる(図3における圧縮後のフレーム)。このため、圧縮されたコンテンツ10を再生する際に、上記マクロブロック内の数値情報が欠落している場合、この差分情報だけでは有意な動画像として再生することができない。逆に、抽出した部分情報(マクロブロック内の数値情報)だけでも有意な動画像を再生することができない。

10

【0095】

このように、コンテンツ10のデータから部分情報を抽出すると、抽出された部分情報だけ、あるいは部分情報が抽出された後のデータである基本欠落データ51だけでは再生して利用することができないのである。

【0096】

また、上記要素特定情報は、上記マクロブロックがコンテンツ10におけるどのフレームの、どの位置にあったものであるかなど、部分情報の抽出元の位置を示す情報である。さらには、この要素特定情報は、基本データ50がどの基本欠落データ51から抽出されたものであるかを示す情報も含んでいる。

20

【0097】

より具体的には、上記要素特定情報は各フレームにおける各マクロブロックに関する位置座標である。なお、この要素特定情報は、データの送信先である利用者端末3が備えるコンテンツ取得処理装置8において特定可能な形式で表現されている。

【0098】

なお、上記位置座標は以下のようにして求めることができる。すなわち、動画像データである上記コンテンツ10は、図6に示すように複数のフレームにより構成されている。そして、このコンテンツ10は水平方向(x)と垂直方向(y)と時間軸方向(t)との3次元で表現することができる。したがって、各フレームに含まれるマクロブロックの位置は、 $A(x_{T0}, y_{T0})$ 、 $A(x_{T1}, y_{T1})$ 、... $A(x_{Tn}, y_{Tn})$ として表すことで特定することができる。

30

【0099】

なお、 x_{T0} 、 x_{T1} 、 x_{Tn} ...は、コンテンツ10の開始時間から $T0$ 、 $T1$ 、... Tn 時間後のマクロブロックの所定の点(本実施形態ではマクロブロックの左上の頂点)のx座標の値を示す。

【0100】

また、 y_{T0} 、 y_{T1} 、... y_{Tn} は、コンテンツ10の開始時間から $T0$ 、 $T1$ 、... Tn 時間後のマクロブロックの所定の点(本実施形態ではマクロブロックの左上の頂点)のy座標の値を示す。

【0101】

なお、要素特定情報は、上記して求められる各フレームのマクロブロックの位置を示す座標点の情報がビット列に置き換えられ、図5に示すように、基本データ50のヘッダ部分に付加される。

40

【0102】

このようにして上記基本データ抽出部21は、基本データ50(要素特定情報と部分データ)を抽出すると、基本欠落データ51と対応付けて情報格納部22に記憶させる。

【0103】

コンテンツ要求受け付け処理部23は、コンテンツ取得処理装置8から送信されたコンテンツ10の送信要求に応じて、利用者端末3のユーザが送信を所望するコンテンツ10の確認を行ったり、上記ユーザに対して、認証を行うように指示したりするものである。

50

【 0 1 0 4 】

上記認証情報受信部 2 4 は、利用者端末 3 から送信された認証情報 4 2 を受信するものである、認証情報受信部 2 4 は、受信した認証情報 4 2 を利用者認証部 2 6 に送信する。

【 0 1 0 5 】

定期認証情報受信部 2 5 は、本実施の形態において定期的に利用者端末 3 からコンテンツ配信装置 6 に認証情報 4 2 を送信するように設定されている場合、この定期的に送信される認証情報（定期認証情報 4 1）を受信するものである。

【 0 1 0 6 】

利用者認証部 2 6 は、認証情報受信部 2 4 または定期認証情報受信部 2 5 から受信した認証情報 4 2 または定期認証情報 4 1 に基づき、上記利用者端末 3 のユーザがコンテンツ 1 0 の正規の送信先として許可されているか否かを判定するものである。なお、利用者認証部 2 6 は、この正規の送信先であるか否かの判定を情報格納部 2 2 に予め格納されている認証情報 4 2 または定期認証情報 4 1 を参照して行う。

10

【 0 1 0 7 】

利用者認証部 2 6 は、上記認証情報 4 2 に基づきコンテンツ 1 0 の送信要求を行っているユーザが正規のユーザであると判定した場合、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 にコンテンツ 1 0 の利用の確認を行うように指示する。

【 0 1 0 8 】

また、利用者認証部 2 6 は、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 から上記ユーザにより選択されたコンテンツ 1 0 の情報（コンテンツ ID）を受信すると、このコンテンツ 1 0 を該コンテンツ取得処理装置 8 に送信するように基本データ送信処理部 2 7 と基本欠落データ送信処理部 2 8 に指示する。

20

【 0 1 0 9 】

また、利用者認証部 2 6 は、上記定期認証情報 4 1 に基づきコンテンツ 1 0 の送信先が正規のユーザであると判定するたびに、基本データ送信処理部 2 7 に対して分割された基本データ 5 0 を取得するように指示する。

【 0 1 1 0 】

上記基本データ送信処理部 2 7 は、利用者認証部 2 6 からの指示に応じて、上記送信が要求されているコンテンツ 1 0 の基本データ 5 0 を、情報格納部 2 2 から選択してコンテンツ取得処理装置 8 に送信するものである。なお、基本データ送信処理部 2 7 は、上記利用者認証部からの指示に応じて情報格納部 2 2 から取得する基本データ 5 0 は、上記したように分割された基本データ 5 0 のうちの 1 つである。そして、基本データ送信処理部 2 7 は、この分割された基本データ 5 0 それぞれを、コンテンツ 1 0 が再生される順番に取得する。

30

【 0 1 1 1 】

なお、基本データ送信処理部 2 7 とコンテンツ取得処理装置 8 との通信は、TCP、UDP/IP、あるいは RTP/RTPSP などのプロトコルによって行われる。

【 0 1 1 2 】

また、この基本データ送信処理部 2 7 は、基本データ取得部 3 0、暗号化処理部 3 1、および基本データ送信部 3 2 を備えている。

40

【 0 1 1 3 】

上記基本データ取得部 3 0 は、情報格納部 2 2 に記憶されている基本データを利用者認証部 2 6 からの指示に応じて取得するものである。基本データ取得部 3 0 は、取得した基本データを暗号化処理部 3 1 に送信し、暗号化するように指示する。なお、基本データ 5 0 は、上記利用者認証からの基本データ 5 0 の取得指示に応じて、所定時間ごとに分割されたコンテンツ 1 0 それぞれから抽出された基本データ 5 0 をコンテンツ 1 0 が再生される順番に従って取得する。

【 0 1 1 4 】

暗号化処理部 3 1 は、基本データ取得部 3 0 からの指示に応じて、基本データ 5 0 を暗号化するものである。暗号化処理部 3 1 は、暗号化した基本データ 5 0 を基本データ送信

50

部 3 2 に送信し、コンテンツ取得処理装置 8 に該基本データ 5 0 を送信するように指示する。

【 0 1 1 5 】

基本データ送信部 3 2 は、暗号化処理部 3 1 からの指示に応じて、上記基本データ 5 0 を、コンテンツ取得処理装置 8 が備える基本データ取得部 3 0 に送信するものである。

【 0 1 1 6 】

基本欠落データ送信処理部 2 8 は、利用者認証部 2 6 からの指示に応じて、上記ユーザが所望するコンテンツ 1 0 の基本欠落データ 5 1 を、情報格納部 2 2 から選択してコンテンツ取得処理装置 8 に送信するものである。なお、この基本欠落データ送信処理部 2 8 とコンテンツ取得処理装置 8 との通信は、TCP、UDP/IP、あるいは RTP/RTSP などのプロトコルによって行われる。

10

【 0 1 1 7 】

また、この基本欠落データ送信処理部 2 8 は、基本データ取得部 3 0 および基本欠落データ送信部 3 4 を備えている。

【 0 1 1 8 】

上記基本データ取得部 3 0 は、利用者認証部 2 6 からの指示に応じて、ユーザが所望するコンテンツ 1 0 の基本欠落データ 5 1 を情報格納部 2 2 から選択して取得するものである。基本データ取得部 3 0 は、取得した基本欠落データ 5 1 を基本欠落データ送信部 3 4 に送信し、該基本欠落データ 5 1 をコンテンツ取得処理装置 8 に送信するように指示する。

20

【 0 1 1 9 】

基本欠落データ送信部 3 4 は、基本欠落データ取得部 3 3 からの指示に応じて、上記基本欠落データ 5 1 を、コンテンツ取得処理装置 8 が備える基本欠落データ受信部 6 4 に送信するものである。

【 0 1 2 0 】

(コンテンツ取得処理装置の構成)

次にコンテンツ配信装置 6 からコンテンツ 1 0 を受信するコンテンツ取得処理装置 8 の構成について図 7 を参照して説明する。図 7 は、本実施の形態に係るコンテンツ取得処理装置 8 の概略構成を示すブロック図である。

【 0 1 2 1 】

上記コンテンツ取得処理装置 8 は、図 7 に示すように、情報入出力処理部 6 2、コンテンツ要求処理部 6 0、認証情報送信処理部 6 1、定期認証情報送信処理部 6 7、基本データ受信部 6 3、暗号復号処理部 6 5、基本欠落データ受信部 6 4、分離データ合成処理部 6 6、コンテンツ復号処理部 6 8、および利用者情報格納部 6 9 を備えている。

30

【 0 1 2 2 】

上記情報入出力処理部 6 2 は、入出力装置 9 とコンテンツ取得装置との間における情報の入出力を行うものである。具体的には、この情報入出力処理部 6 2 は、入出力装置 9 から入力された情報をコンテンツ要求処理部 6 0、認証情報送信処理部 6 1 に送信したり、コンテンツ要求処理部 6 0 を介してコンテンツ配信装置 6 から受信した情報に基づく表示を入出力装置 9 に指示したりする。

40

【 0 1 2 3 】

また、この情報入出力処理部 6 2 は、再生用データに変換されたコンテンツ 1 0 の再生の必要性の有無を問合せる情報を入出力装置 9 に表示させる。そして、入出力装置 9 から、再生を行う旨の指示を受けた場合、この再生用データに変換されたコンテンツ 1 0 を該入出力装置 9 に送信する。

【 0 1 2 4 】

コンテンツ要求処理部 6 0 は、コンテンツ配信装置 6 のコンテンツ要求受け付け処理部 2 3 と情報の送受信を行うものである。コンテンツ要求処理部 6 0 とコンテンツ要求受付処理部との間で送受信される情報の詳細は、後述するコンテンツ要求処理で説明する。

【 0 1 2 5 】

50

認証情報送信処理部 6 1 は、利用者端末 3 のユーザによって入力された認証情報 4 2 をコンテンツ配信装置 6 に送信するものである。認証情報送信処理部 6 1 は、情報入出力処理部 6 2 から上記認証情報 4 2 を受信すると、受信した認証情報 4 2 をコンテンツ配信装置 6 が備える認証情報受信部 2 4 に送信する。

【 0 1 2 6 】

基本データ受信部 6 3 は、コンテンツ配信装置 6 から基本データ 5 0 を受信するものである。基本データ受信部 6 3 は、受信した基本データ 5 0 を分離合成処理部に送信する。

【 0 1 2 7 】

基本欠落データ受信部 6 4 は、コンテンツ配信装置 6 から基本欠落データ 5 1 を受信するものである。基本欠落データ受信部 6 4 は、受信した基本欠落データ 5 1 を分離データ合成処理部 6 6 に送信する。

10

【 0 1 2 8 】

分離データ合成処理部 6 6 は、基本データ受信部 6 3 から受信した基本データ 5 0 と、基本欠落データ受信部 6 4 から受信した基本欠落データ 5 1 とを合成し、圧縮されたコンテンツ 1 0 を生成するものである。なお、分離データ合成処理部 6 6 は、利用者情報格納部 6 9 に記憶された合成情報テーブル 7 1 を参照して上記基本データ 5 0 と基本欠落データ 5 1 との合成処理を行う。そして、合成処理が終了した分だけのコンテンツ 1 0 をコンテンツ復号処理部 6 8 に送信する。

【 0 1 2 9 】

すなわち、上記コンテンツ配信装置 6 は、例えば再生時間が 1 0 分間のコンテンツ 1 0 に対してコンテンツ 1 0 の 2 分間分に対応する基本データ 5 0 を送信するように構成されている。

20

【 0 1 3 0 】

このため、分離データ合成処理部 6 6 は、再生時間が 1 0 分間のコンテンツ 1 0 のうち 2 分間分だけのコンテンツを合成し、コンテンツ復号処理部 6 8 に送信する。

【 0 1 3 1 】

また、コンテンツ取得処理装置 8 は、コンテンツ配信装置 6 からコンテンツ 1 0 を受信している最中に定期認証処理を行うように構成されている。このため、分離データ合成処理部 6 6 は、送信された基本データ分だけに基つきコンテンツ 1 0 の合成処理を終えたら、合成が終了した旨を定期認証情報送信処理部 6 7 に通知する。

30

【 0 1 3 2 】

コンテンツ復号処理部 6 8 は、分離データ合成処理部 6 6 により合成された、圧縮されたコンテンツ 1 0 を復号し再生用データに変換するものである。

【 0 1 3 3 】

ところで、本実施形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 では、定期認証処理を行う構成であるため、送信を要求するコンテンツ 1 0 の基本データ 5 0 が部分的に送信される。したがって、分離データ合成処理部 6 6 により合成されたコンテンツ 1 0 を、連続して再生用データに変換することができない。つまり、部分的に合成され復号されて得た再生用データをそのまま再生させると映像が途切れた状態で再生されてしまう。

【 0 1 3 4 】

40

そこで、この映像の途切れが生じないように、コンテンツ復号処理部 6 8 は復号したコンテンツ 1 0 を一時記憶する。そして、コンテンツ復号処理部 6 8 は、次にコンテンツ配信装置 6 から送信される、分割された基本データ 5 0 による合成が完了するまで、既に再生用データに変換されたコンテンツ 1 0 の情報入出力部への出力を同期させる。

【 0 1 3 5 】

また、このコンテンツ復号処理部 6 8 は、定期認証情報送信処理部 6 7 からの指示に応じて、上記再生用データに変換済みであるコンテンツ 1 0 の再生時間とともに該コンテンツ 1 0 のコンテンツ ID を該定期認証処理部に送信する。

【 0 1 3 6 】

なお、コンテンツ配信装置 6 から受信した欠落基本データの先頭部分には、コンテンツ

50

ID情報とコンテンツ10の総再生時間を示す情報が記録されている。このため、コンテンツ復号処理部68は、分離データ合成処理部66により合成されたコンテンツ10を受信し復号処理すると、該コンテンツ10の総再生時間と復号処理されたコンテンツ10の再生時間を知ることができる。

【0137】

定期認証情報送信処理部67は、利用者情報格納部69から定期認証情報41を取得してコンテンツ配信装置6に送信するものである。

【0138】

すなわち、定期認証情報送信処理部67は、分離データ合成処理部66から上記合成が終了した旨の通知を受信するとコンテンツ復号処理部68に、再生用データに変換するコンテンツ10のデータのうち、どれだけの再生時間分に相当するデータが合成されたかを確認する。そして、コンテンツ復号処理部68から現在合成済みであるデータの再生時間と、送信を要求しているコンテンツ10のコンテンツIDとの通知を受信する。

10

【0139】

そして、定期認証情報送信処理部67は、コンテンツ復号処理部68から受信したコンテンツIDと再生用データに変換済みであるデータの再生時間とに基づき、定期認証の送信の必要性を判断する。そして、定期認証の送信の必要性があると判断した場合、すなわち、コンテンツ10全体分の再生用データが得られていないと判断した場合、利用者情報格納部69に格納されている定期認証情報41をコンテンツIDとともにコンテンツ配信装置6に送信する。

20

【0140】

なお、この定期認証情報41は、上記ユーザに割り当てられているユーザIDである。

【0141】

また、定期認証情報送信処理部67から送信された定期認証情報41は、暗号化されTCP、UDP/IP、あるいはRTP/RTPSなどのプロトコルによりコンテンツ配信装置6に送信される。

【0142】

(コンテンツの要求および送信処理)

ここで図8を参照して、コンテンツ提供サーバ2と利用者端末3との間におけるコンテンツ10の要求および送信処理について説明する。なお、図8はコンテンツ10の要求および送信処理の一例を示すフローチャートである。

30

【0143】

まず、利用者端末3とコンテンツ提供サーバ2との間において、ユーザの認証処理を行う(S11)。そして、この認証処理の結果、コンテンツ提供サーバ2のコンテンツ配信装置6が上記ユーザを正規のユーザであると判定した場合(S12において「YES」)、利用者端末3のコンテンツ取得処理装置8に対してコンテンツ10を利用するか否かの確認を促す情報を送信する(S13)。なお、ステップS12において、認証処理を行ったユーザが正規のユーザでないと判定された場合(S12において「NO」)、処理は終了する。

【0144】

コンテンツ取得処理装置8は、コンテンツ配信装置6から上記コンテンツ10を利用するか否かの確認を示す情報を受信すると(S14)、情報入出力処理部62を介して入出力装置9の表示手段にコンテンツ10を利用するか否かを確認する表示を行わせる(S15)。

40

【0145】

ここで、ユーザが入出力装置9を操作してコンテンツ10を利用する旨を示す情報を入力した場合(S15において「YES」)、利用者端末3とコンテンツ提供サーバ2との間でコンテンツ要求処理が行われる(S16)。一方、上記ユーザがコンテンツ10を利用しない旨を入出力装置9によって入力した場合(S15において「NO」)は処理を終了する。

50

【 0 1 4 6 】

ステップ S 1 6 のコンテンツ要求処理において、ユーザが送信を所望するコンテンツ 1 0 が決定されると、コンテンツ提供サーバ 2 と利用者端末 3 との間でコンテンツ 1 0 の送信処理が行われる (S 1 7) 。

【 0 1 4 7 】

すなわち、コンテンツ提供サーバ 2 が備えるコンテンツ配信装置 6 から利用者端末 3 が備えるコンテンツ取得処理装置 8 に上記コンテンツ 1 0 の、分割された基本データ 5 0 と基本欠落データ 5 1 とが送信される。

【 0 1 4 8 】

このようにして、分割された基本データ 5 0 と基本欠落データ 5 1 とを受信すると、コンテンツ取得処理装置 8 は、定期認証処理の必要性の有無を判定する (S 1 8) 。ここで、定期認証が必要であると判定した場合、利用者端末 3 とコンテンツ提供サーバ 2 との間で、定期認証の送信処理が行われる (S 1 9) 。

10

【 0 1 4 9 】

そして、この定期認証処理の結果、認証に成功している間 (S 2 0 において「 Y E S 」) は、ステップ S 1 7 ~ ステップ S 1 9 の処理を繰り返す。一方、定期認証処理の結果、認証に失敗した場合 (S 2 0 において「 N O 」) 、処理を終了する。

【 0 1 5 0 】

また、定期認証の必要性がない場合 (S 1 8 において「 N O 」) 、すなわち、定期認証を行わなくても既に送信を要求したコンテンツ 1 0 の基本データ 5 0 と基本欠落データ 5 1 とが全て揃って合成処理された場合、利用者端末 3 において、コンテンツ 1 0 の再生の有無を確認する (S 2 1) 。

20

【 0 1 5 1 】

すなわち、送信を要求するコンテンツ 1 0 の基本データ 5 0 と基本欠落データ 5 1 とが全て揃って合成処理され、コンテンツ復号処理部 6 8 によって再生用データに変換されると、情報入出力処理部 6 2 は、入出力装置 9 に対して、要求したコンテンツ 1 0 の再生を行うか否かについて表示させる。ここで、ユーザがコンテンツ 1 0 の再生を要求する旨の情報を、入出力装置 9 を操作して入力すると (S 2 1 において「 Y E S 」) 、情報集出力処理部は、再生用データに変換されたコンテンツ 1 0 を入出力装置 9 に送信する。そして、このコンテンツ 1 0 の再生用データを入出力装置 9 が受信すると、この再生用データに基づきコンテンツ 1 0 の再生を行う (S 2 2) 。この再生は、ユーザから再生の終了を示す指示を情報入出力処理部 6 2 が受け付けるまで (S 2 3 において「 Y E S 」となるまで) 行われる。

30

【 0 1 5 2 】

なお、ステップ S 2 1 において、ユーザがコンテンツ 1 0 の再生を行わない旨を示す入力を行った場合 (S 2 1 において「 N O 」) 、コンテンツ配信処理システム 1 における処理を終了する。

【 0 1 5 3 】

(認証処理)

ここで、上記図 8 に示す本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 における認証処理の詳細なフローを、図 9 を参照して説明する。なお、この図 9 は、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 における認証処理を示すフローチャートである。

40

【 0 1 5 4 】

先ず、利用者端末 3 がコンテンツ 1 0 の送信要求を行う (S 3 1) 。

【 0 1 5 5 】

すなわち、ユーザが入出力装置 9 によりコンテンツ 1 0 の送信要求を入力すると、入出力装置 9 は入力された送信要求をコンテンツ取得処理装置 8 に送信する。コンテンツ取得処理装置 8 では、コンテンツ 1 0 の送信要求を、情報入出力処理部 6 2 が受信する。そして、情報入出力処理部 6 2 は、コンテンツ要求処理部 6 0 に上記コンテンツ 1 0 の送信要求を渡し、コンテンツ配信装置 6 に送信するように指示する。

50

【 0 1 5 6 】

コンテンツ要求処理部 6 0 は、情報入出力処理部 6 2 からの指示に応じて、コンテンツ 1 0 の送信要求をコンテンツ配信装置 6 に送信する。

【 0 1 5 7 】

一方、このようにしてコンテンツ要求処理部 6 0 から送信されたコンテンツ 1 0 の送信要求は、コンテンツ配信装置 6 において、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 が受信する (S 3 2)。

【 0 1 5 8 】

コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 は、上記コンテンツ 1 0 の送信要求を受信すると、認証情報 4 2 の送信を利用者端末 3 に要求する (S 3 3)。すなわち、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 は、認証情報 4 2 の送信要求を示す情報を、コンテンツ取得処理装置 8 のコンテンツ要求処理部 6 0 に送信する。

10

【 0 1 5 9 】

コンテンツ要求処理部 6 0 は、上記認証情報 4 2 の送信要求を示す情報を受信すると (S 3 4)、受信したこの情報を、情報入出力処理部 6 2 に送信する。情報入出力処理部 6 2 は、受信したこの情報に基づく表示を行うように入出力装置 9 に指示する。そして、情報入出力処理部 6 2 からの指示に応じて、入出力装置 9 は、ユーザに認証情報 4 2 の入力を促すよう出力する。

【 0 1 6 0 】

ユーザが入出力装置 9 を操作し、認証情報 4 2 として自身に割り当てられているユーザ ID とパスワードを入力すると、この認証情報 4 2 は、入出力装置 9 からコンテンツ取得処理装置 8 の情報入出力処理部 6 2 に送信される。そして、情報入出力処理部 6 2 は、認証情報 4 2 を受信すると、この受信した認証情報 4 2 を認証情報送信処理部 6 1 に渡し、コンテンツ配信装置 6 に送信するように指示する。この情報入出力処理部 6 2 からの指示に応じて、認証情報送信処理部 6 1 は、上記認証情報 4 2 をコンテンツ配信装置 6 が備える認証情報受信部 2 4 に送信する (S 3 5)。

20

【 0 1 6 1 】

認証情報受信部 2 4 は、コンテンツ取得処理装置 8 の認証情報送信処理部 6 1 から認証情報 4 2 を受信すると、利用者認証部 2 6 に送信する。利用者認証部 2 6 は、認証情報受信部 2 4 から受信した上記認証情報 4 2 を情報格納部 2 2 に記録している認証情報 4 2 と比較し認証を行う (S 3 6)。

30

【 0 1 6 2 】

(コンテンツ要求処理)

次に図 8 のステップ S 1 6 に示す、コンテンツ配信処理システム 1 におけるコンテンツ要求処理について図 1 0 を参照して説明する。なお、図 1 0 は、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 におけるコンテンツ要求処理を示すフローチャートである。

【 0 1 6 3 】

上記した図 8 に示すステップ S 1 5 において、ユーザがコンテンツ 1 0 を利用すると判定した場合、該ユーザは利用可能なコンテンツ 1 0 のリスト情報を送信するよう要求する情報 (コンテンツリスト要求情報) を入出力装置 9 によって入力する。このユーザによって入力されたコンテンツリスト要求情報は、情報入出力処理部 6 2 により受信される。そして、情報入出力処理部 6 2 は、コンテンツリスト要求情報を受信すると、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 にこのコンテンツ要求情報を送信するように指示する。

40

【 0 1 6 4 】

コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 は、情報入出力処理部 6 2 からの指示に応じて、コンテンツリスト要求情報を、コンテンツ配信装置 6 が備えるコンテンツ要求受け付け処理部 2 3 に送信する (S 4 1)。

【 0 1 6 5 】

一方、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 は、コンテンツリスト要求情報を受信すると (S 4 2)、情報格納部 2 2 からコンテンツリスト情報 4 0 を取得し、コンテンツ取得処

50

理装置 8 に送信する (S 4 3) 。

【 0 1 6 6 】

コンテンツ取得処理装置 8 において、コンテンツ要求処理部 6 0 がこのコンテンツリスト情報 4 0 を受信すると (S 4 4)、コンテンツ要求処理部 6 0 は、このコンテンツリスト情報 4 0 を情報入出力処理部 6 2 に送信する。情報入出力処理部 6 2 は、コンテンツリスト情報 4 0 を受信すると、このコンテンツリスト情報 4 0 の表示を行うように入出力装置 9 に指示する。そして、この情報入出力処理部 6 2 からの指示に応じて、入出力装置 9 はコンテンツリストを表示する (S 4 5) 。

【 0 1 6 7 】

ここで、ユーザは表示されたコンテンツリストを見て、所望するコンテンツ 1 0 が含まれているか否かを確認する (S 4 6)。そして、所望するコンテンツ 1 0 が上記コンテンツリストに含まれている場合 (S 4 6 において「 Y E S 」)、ユーザはコンテンツリストの中から所望するコンテンツ 1 0 を選択し、選択したコンテンツ 1 0 のコンテンツ ID を、入出力装置 9 を操作して入力する。

10

【 0 1 6 8 】

入出力装置 9 により入力されたコンテンツ ID は、情報入出力処理部 6 2 により受信される。そして、情報入出力処理部 6 2 は、受信したコンテンツ ID をコンテンツ要求処理部 6 0 に渡し、コンテンツ配信装置 6 に送信するように指示する。そして、コンテンツ要求処理部 6 0 は情報入出力処理部 6 2 からの指示に応じて、上記コンテンツ ID をコンテンツ配信装置 6 のコンテンツ要求受信処理部に送信する。そして、コンテンツ要求受信処理部は、情報入出力処理部 6 2 から受信したコンテンツ ID を、コンテンツ配信装置 6 が備えるコンテンツ要求受け付け処理部 2 3 に送信する (S 4 7) 。

20

【 0 1 6 9 】

コンテンツ配信装置 6 では、コンテンツ要求処理部 6 0 から送信されたコンテンツ ID を、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 が受信する (S 4 8)。そして、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3 は、このコンテンツ ID を利用者認証部 2 6 に送信する。

【 0 1 7 0 】

以上までが、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 におけるコンテンツ要求処理の処理フローである。

【 0 1 7 1 】

(コンテンツ送信処理)

次に、図 8 のステップ S 1 7 に示す、コンテンツ配信処理システム 1 における利用者端末 3 から要求されたコンテンツ 1 0 の送信処理について図 1 1、図 1 2、および図 1 3 を参照して説明する。なお図 1 1 は、コンテンツ配信処理システム 1 における、利用者端末 3 から要求されたコンテンツ 1 0 の送信処理を示すフローチャートである。また、図 1 2 は本実施の形態にかかるコンテンツ配信処理システム 1 におけるコンテンツ送信処理の概略を示すブロック図である。また、図 1 3 は、本実施の形態にかかるコンテンツ配信処理システム 1 におけるコンテンツ送信処理の比較例を示すブロック図である。

30

【 0 1 7 2 】

まず、ユーザの認証に成功し、ユーザの所望するコンテンツ 1 0 が決定された場合、利用者認証部 2 6 は、基本欠落データ取得部 3 3 にユーザが所望するコンテンツ 1 0 のコンテンツ ID に該当する基本欠落データ 5 1 を情報格納部 2 2 から取得するように指示する。

40

【 0 1 7 3 】

この指示に応じて、基本欠落データ取得部 3 3 は、情報格納部 2 2 に記憶されているコンテンツデータ群 4 3 の中から、上記コンテンツ ID に対応するコンテンツ 1 0 の基本欠落データ 5 1 を取得する。そして、基本欠落データ取得部 3 3 は、取得した基本欠落データ 5 1 を基本欠落データ送信部 3 4 に渡し、コンテンツ取得処理装置 8 に送信するように指示する。

【 0 1 7 4 】

50

この指示に応じて、基本欠落データ送信部 3 4 は、基本欠落データ取得部 3 3 から受信した基本欠落データ 5 1 をコンテンツ取得処理装置 8 が備える基本欠落データ受信部 6 4 に送信開始する (S 5 1)。一方、基本欠落データ受信部 6 4 は、基本欠落データ送信部 3 4 から基本欠落データ 5 1 の受信を開始し (S 5 2)、受信した基本欠落データ 5 1 を順次、分離データ合成処理部 6 6 に送信する。

【 0 1 7 5 】

基本欠落データ送信部 3 4 が、上記基本欠落データ 5 1 を基本欠落データ受信部 6 4 に送信開始すると、次に利用者認証部 2 6 は、基本データ取得部 3 0 にユーザが所望するコンテンツ 1 0 のコンテンツ ID に対応する基本データ 5 0 を取得するように指示する。

【 0 1 7 6 】

この指示に応じて基本データ取得部 3 0 は、情報格納部 2 2 から上記コンテンツ ID に対応するコンテンツ 1 0 の基本データ 5 0 の一部を取得する。すなわち、上記したように基本データ 5 0 は、コンテンツ 1 0 全体の再生時間に対して所定時間ごとに分割されている。このため、基本データ取得部 3 0 は、この基本データ 5 0 の先頭部分から、所定時間分の基本データ 5 0 を取得する。そして、取得した基本データ 5 0 を暗号化処理部 3 1 に送信する。

【 0 1 7 7 】

暗号化処理部 3 1 は基本データ取得部 3 0 からこの基本データ 5 0 を取得すると、当該基本データ 5 0 を暗号化する。そして、暗号化した、この基本データ 5 0 を基本データ送信部 3 2 に渡し、利用者端末 3 に送信するように指示する。

【 0 1 7 8 】

そして、基本データ送信部 3 2 は、暗号化処理部 3 1 からの指示に応じて、暗号化された基本データ 5 0 をコンテンツ取得処理装置 8 が備える基本データ受信部 6 3 に送信する (S 5 3)。

【 0 1 7 9 】

上記基本データ送信部 3 2 から、上記基本データ 5 0 を受信すると (S 5 4)、基本データ受信部 6 3 は、この基本データ 5 0 を暗号復号処理部 6 5 に送信する。暗号復号処理部 6 5 は、暗号化された基本データ 5 0 を復号し、分離データ合成処理部 6 6 に送信する。

【 0 1 8 0 】

分離データ合成処理部 6 6 は、既に受信を開始している基本欠落データ 5 1 と、受信した、分割された基本データ 5 0 とを合成する。そしてこの合成が終了したら定期認証情報送信処理部 6 7 に合成が終了した旨通知するとともに、合成が終了した部分の圧縮されたコンテンツ 1 0 をコンテンツ復号処理部 6 8 に送信する。

【 0 1 8 1 】

以上までが、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 におけるコンテンツ送信処理の処理フローである。

【 0 1 8 2 】

上記したように本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 では、図 1 2 に示すように、基本欠落データ 5 1 と分割された基本データ 5 0 とが物理的に別々の経路で送信されている。そして、両者のデータのうち基本データ 5 0 のみ暗号化し、送信している。

【 0 1 8 3 】

また、コンテンツ 1 0 の送信処理として図 1 3 に示すように、コンテンツ 1 0 を上記したように基本データ 5 0 と基本欠落データ 5 1 とに分離せず、コンテンツ 1 0 自体を暗号化しコンテンツ送信部 1 3 2 からコンテンツ受信部 1 3 3 に送信するように構成することもできる。

【 0 1 8 4 】

すなわち、この比較例の構成の場合、コンテンツ 1 0 をコンテンツ取得部 1 3 0 によりコンテンツ 1 0 が格納されている記憶装置などから取得し、取得したコンテンツ 1 0 を暗号化処理部 1 3 1 が暗号化する。そして、暗号化処理部 1 3 1 は、暗号化したコンテンツ

10

20

30

40

50

10をコンテンツ送信部132に指示して、コンテンツ10の送信先が備えるコンテンツ受信部133に送信する。コンテンツ受信部133は、受信した、暗号化されたコンテンツ10を、暗号復号処理部134が復号する。

ここで、コンテンツ10の送信処理に関して、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1と図13に示す構成(比較例)とを以下の点で比較してみる。

【0185】

まず、暗号化するデータ量について比較すると、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1の構成では基本データ50のみを暗号化するため、比較例の構成と比べて暗号化するデータ量が小さくなる。また、同様に暗号化されたデータの復号処理するデータ量も小さくなる。

10

【0186】

すなわち、この基本データ50は、部分データと要素特定情報とを含んでいる。そして、上記部分データは、コンテンツ10を構成するデータのうちの一要素であり、利用者端末3においてコンテンツ10を有意な情報として再生するために必要となる情報である。すなわち、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置6では、上記部分データとして、コンテンツ10を圧縮した後のマクロブロック(動き補償の単位)における輝度情報についての数値情報である。

【0187】

また、上記要素特定情報は、上記マクロブロックがコンテンツ10におけるどのフレームの、どの位置にあったものであるかなど、部分情報の抽出元の位置を示す情報である。したがって、基本データ50のデータ量は、コンテンツ10全体のデータ量と比較して小さくなる。特に、コンテンツ10全体のデータ量が大きくなればなるほど、このデータ量に対する基本データ50のデータ量が占める割合が小さくなる。

20

【0188】

言い換えれば送信するデータ量が大きくなればなるほど比較例において暗号化しなければならないデータ量に比べて、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1にて暗号化すべきデータ量の方が格段と小さくなる。

【0189】

したがって、コンテンツ10の送信処理に関して本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1における構成の方が、上記比較例のようにコンテンツ全体を暗号化する構成と比べて暗号化または暗号化の復号処理に係る時間が格段と小さくなる。

30

【0190】

(定期認証処理)

次に、図8のステップS19に示す定期認証情報41の送信処理の詳細について図14を参照して説明する。なお、図14は、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1における定期認証処理を示すフローチャートである。

【0191】

まず、定期認証処理を行う前に、本実施の形態に係るコンテンツ取得処理装置8では、定期認証処理を行う必要があるか否かを判定するように構成されている(図8に示すステップS19)。

40

【0192】

すなわち、定期認証情報送信処理部67は、分離データ合成処理部66から基本データ50との合成処理が終了した旨の通知を受信する。そして、この通知を受信すると定期認証情報送信処理部67は、コンテンツ復号処理部68に対して、圧縮解凍されたコンテンツ10、該コンテンツ10の再生時間、およびコンテンツ10のコンテンツIDを送信するように指示する。

【0193】

この指示に応じて、定期認証情報処理部67は、コンテンツ復号処理部68から上記圧縮解凍されたコンテンツ10、該コンテンツ10の再生時間、および該コンテンツ10のコンテンツIDを受信する。そして、定期認証情報処理部67は、図8のステップS18

50

に示すように、定期認証を行う必要があるか否かを判定する。

【0194】

なお、定期認証処理を行う必要があるか否かについての判定は以下の状態を基準に決定することができる。

【0195】

つまり、ユーザが所望するコンテンツ10を得るために必要となる基本データ50が全て取得されている場合は上記定期認証処理を行う必要がない。

【0196】

しかしながら、コンテンツ10に関する基本データ50が全て取得されておらず、所望するコンテンツ10の一部しか分離データ合成処理部により合成されていない場合は、再度認証を行ってさらなる基本データ50の送信を要求しなければならない。

10

【0197】

ここで、定期認証情報送信処理部67は、定期認証処理を行うか必要があると判定した場合(S19において「YES」)、利用者端末3とコンテンツ配信装置6との間で定期認証処理が行われる(図8に示すステップS19)。

【0198】

具体的に、この定期認証処理は、以下のようにして行われる。

【0199】

まず、定期認証情報送信処理部67は、利用者情報格納部69に記憶されている定期認証情報41を取得し、コンテンツ配信装置6に送信する(S61)。

20

【0200】

コンテンツ配信装置6では、定期認証情報送信処理部67から送信された定期認証情報41を定期認証情報受信部25が受信する(S62)。定期認証情報受信部25は、定期認証情報41を受信すると、利用者認証部26に送信し認証するように指示する。

【0201】

以上が本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1における定期認証情報41の送信処理である。

【0202】

以上のように本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、コンテンツ配信装置6からコンテンツ取得処理装置8にコンテンツ10を送信する場合、圧縮したこのコンテンツ10を基本データ50と基本欠落データ51に分離して送信する。

30

【0203】

このため、送信するコンテンツ10を暗号化処理したり暗号化したコンテンツ10を復号処理したりする時間を低減させることができる。すなわち、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置6は、コンテンツ取得処理装置8により迅速にコンテンツ10を送信することができる。

【0204】

また、上記基本データ50は、コンテンツ10を構成するデータのうちの一要素であり、このデータだけでは有意な情報を得ることができない。また、上記基本欠落データ51は、送信すべきコンテンツ10から上記基本データ50が抽出されたデータである。このため、やはり、基本欠落データ51だけでは、有意な情報を得ることができない。

40

【0205】

そして、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1において、コンテンツ配信装置6は、送信すべきコンテンツ10を基本データ50と基本欠落データ51とに分離して送信する。このため、送信中に基本データ50または基本欠落データ51を第三者に盗まれた場合であっても、該第三者は盗んだデータから有意な情報を得ることができない。すなわち、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、コンテンツ10の送信中に第三者に盗まれ、該コンテンツ10を不正利用されることを防ぐことができる。

【0206】

したがって、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、コンテンツ10

50

の送信において該コンテンツ 10 の不正利用を防止するとともに、このコンテンツ 10 の送信処理をより迅速に行うことができる。

【0207】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置 6 は、上記基本データ 50 を複数に分割し、分割された基本データ 50 を、上記定期認証処理において利用者端末 3 の利用者が正規のユーザであると確認されるたびに送信する構成である。このため、上記コンテンツ配信装置 6 は、コンテンツ 10 の送信中に送信先が正規のユーザであるか否かを定期的を確認することができる。

【0208】

したがって、コンテンツ配信装置 6 は、コンテンツ 10 の送信先の正当性を定期的を確認しながら該コンテンツ 10 を送信することができるため、コンテンツ 10 の送信をより安全に行うことができる。

【0209】

なお、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置 6 は、基本データ 50 が含む部分データとして、圧縮したコンテンツ 10 のマクロブロック（動き補償の単位）における輝度情報についての数値情報を抽出するように構成されている。しかしながら部分データとして抽出される情報はこれに限定されるものではない。

【0210】

例えば、特にコンテンツ 10 を圧縮して送信する必要がない場合（例えばコンテンツ 10 がテキストデータである場合）、コンテンツ配信装置 6 は、所定間隔ごとの文字データ、または特定のキーワードを示す文字データ等の情報であってもよい。

【0211】

また、テキストデータ内の特定キーワードに対する単語情報、または動詞情報などであってもよい。

【0212】

また、例えば、上記コンテンツ 10 が音声または音楽データである場合、特定周波数における周波数成分を示す情報であってもよいし、音声または音楽データを構成する時間フレーム情報などであってもよい。

【0213】

また、例えば、上記コンテンツ 10 が動画データである場合、フレーム内の情報から符号化されており、他の画像を予測に用いることがないイントラ符号化の情報を、部分データとして抽出してもよい。

【0214】

すなわち、コンテンツ配信装置 6 は、コンテンツ 10 に対して DCT を用いたフレーム間符号化が行われる際の DCT 符号化係数の直流（DC）成分の量子化値または交流（AC）成分の量子化値であってもよい。

【0215】

また、コンテンツ配信装置 6 は、既に符号化したフレームを参照することにより、次に符号化するフレームを予測したときの空間的ずれを示すものであり、動き補償で使用する動き量を表現する情報（動きベクトル）であってもよい。

【0216】

また、例えば上記データが動画データである場合、圧縮されたデータから高速再生する際に用いられるフレームである I - ピクチャであってもよい。

【0217】

また、コンテンツが階層情報構成である場合、該コンテンツは基本階層情報と、その差分情報とから構成されており、部分データを上記基本配送情報とすることもできる。

【0218】

また、コンテンツ配信装置 6 は、上記部分データとして、階層符号化の情報における基本階層を示す情報を抽出する構成であってもよい。

【0219】

10

20

30

40

50

また、上記データから抽出される部分データの範囲は、ピクチャ単位であってもよいし、スライス単位であってもよいし、マクロブロック単位であってもよいし、ブロック単位であってもよい。

【0220】

すなわち、コンテンツ配信装置6が、送信するコンテンツ10から抽出する部分データは、コンテンツ10の送信先であるコンテンツ取得処理装置8において、コンテンツ10を正常に再生するために必要となる情報を含むデータであればよい。

【0221】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、コンテンツ提供サーバ2と接続し、該コンテンツ提供サーバ2からコンテンツ10を受信する利用者端末3を1台備える構成であった。しかしながら、利用者端末3の数はこれに限定されるものではなく、1台のコンテンツ提供サーバ2に対して複数台の利用者端末3が通信可能に接続される構成でもよい。

10

【0222】

このように1台のコンテンツ提供サーバ2に対して複数台の利用者端末3からコンテンツ10の送信要求を受信する場合、基本データ50が含む部分データは上記利用者端末3ごとに異なる情報としてもよい。例えば、一方の利用者端末3に送信するコンテンツ10からは、該コンテンツ10の輝度情報を示す情報を部分データとして抽出し、他方の利用者端末3に送信するコンテンツ10からは、該コンテンツ10を構成するフレームのうちI-ピクチャを部分情報として抽出してもよい。

20

【0223】

このように、コンテンツ10を送信する利用者端末3ごとに、該コンテンツ10から抽出する部分情報の種類を変えることにより、コンテンツ配信装置6からコンテンツ取得処理装置8へのコンテンツ10の送信をより安全に行うことができる。

【0224】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、圧縮されたコンテンツ10から抽出した基本データ50と、基本データ50が抽出されたコンテンツ10のデータである基本欠落データ51とをそれぞれ物理的に異なる経路でコンテンツ取得処理装置8に送信する構成であった。

【0225】

しかし、基本データ50と基本欠落データ51とは別々の経路で送信されるのではなく、抽出した基本データ50を基本欠落データ51の任意の場所に組み入れて一つのデータとして送信する構成であってもよい。

30

【0226】

この場合は、以下のようにコンテンツ配信装置6およびコンテンツ取得処理装置8を構成することで実現できる。

【0227】

すなわち、コンテンツ配信装置6は、基本データ送信処理部27および基本欠落データ送信処理部28の代わりに、基本データ50と基本欠落データ51とを取得するコンテンツデータ送信処理部(不図示)を備え、このコンテンツ送信処理部が取得した基本データ50を基本欠落データ51の任意の場所に組み入れ、コンテンツデータとしてコンテンツ取得処理装置8に送信する。

40

【0228】

一方、コンテンツ取得処理装置8では、基本データ受信部63および基本欠落データ受信部64の代わりに、コンテンツデータ受信部(不図示)を備え、このコンテンツデータ受信部は、受信したコンテンツデータを分離データ合成処理部66に送信する。そして分離データ合成処理部66は、合成情報テーブル71を参照して、基本欠落データ中の任意の場所に挿入された基本データを特定し、この基本データと基本欠落データとの合成を行う。

【0229】

50

なお、利用者情報格納部 69 に記録された合成テーブル 71 には、送信されたコンテンツデータのどの位置に基本データ 50 が挿入されているかを示す情報と、該基本データがどのような部分データを含むものであるかを示す情報が記録されている。

【0230】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 では、基本データ 50 はコンテンツ配信装置 6 において暗号化処理され、該コンテンツ配信装置 6 からコンテンツ取得処理装置 8 に送信される構成であった。しかしながら、この基本データ 50 は暗号化処理されずにコンテンツ配信装置 6 からコンテンツ取得処理装置 8 に送信される構成であってもよい。

【0231】

ただし、本実施の形態に係るコンテンツ取得処理装置 8 と同等の機能を有する装置を第三者が所持している場合、この第三者により基本データ 50 および基本欠落データ 51 を盗聴し合成される恐れがある。このため、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置 6 のように、基本データ 50 を暗号化しコンテンツ取得処理装置 8 に送信する構成の方がデータ送信の安全性を保證する点でより好ましい。

【0232】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置 6 は、コンテンツ取得処理装置 8 に対して、基本データ 50 と基本欠落データ 51 とを分離して送信する構成であった。そして、上記基本データ 50 と基本欠落データ 51 とにおいて前者のみ暗号化処理部 31 により暗号化される構成であった。

【0233】

しかしながら、上記コンテンツ配信装置 6 は、逆に基本データ 50 を暗号化する代わりに基本欠落データ 51 を暗号化してコンテンツ取得処理装置 8 に送信する構成であってもよい。

【0234】

このように、コンテンツ配信装置 6 が、基本欠落データ 51 を暗号化する構成の場合、基本データ 50 を暗号化する構成と同様に、第三者により盗聴され不正に基本データ 50 および基本欠落データ 51 が合成されることを防ぐことができる。

【0235】

なお、コンテンツ配信装置 6 が基本欠落データ 51 のみを暗号化してコンテンツ取得処理装置 8 に送信する構成の場合、基本データ送信処理部 27 が暗号化処理部 31 を備える代わりに基本欠落データ送信処理部 28 が、第 2 の暗号化処理部（不図示）を備える構成となる。

【0236】

すなわち、上記基本欠落データ送信処理部 28 では、基本欠落データ取得処理部 33 が取得した基本欠落データ 51 を、上記第 2 の暗号化処理部が暗号化して基本欠落データ送信部 34 に渡す。そして、基本欠落データ送信部 34 が暗号化された基本欠落データ 51 をコンテンツ取得処理装置 8 に送信する。

【0237】

またこの場合、コンテンツ取得処理装置 8 では、基本欠落データ受信部 64 により基本欠落データ 51 を受信し、受信した基本欠落データ 51 を暗号復号処理部 65 により復号し分離データ合成処理部 66 に送信する。

【0238】

また、コンテンツ配信装置 6 は、基本データ 50 を暗号化するための暗号化処理部 31 に加えて、基本欠落データ 51 を暗号化するための第 2 の暗号化処理部（不図示）を備える構成であってもよい。すなわち、コンテンツ配信装置 6 は、上記第 2 の暗号化処理部によって暗号化した基本欠落データを基本欠落データ送信部 34 がコンテンツ取得処理装置 8 に送信する構成であってもよい。

【0239】

この場合、基本欠落データ 51 の受信側となるコンテンツ取得処理装置 8 は、暗号化さ

10

20

30

40

50

れた基本欠落データ51を復号処理するための更なる第2の暗号復号処理部(不図示)を備える。

【0240】

すなわち、コンテンツ取得処理装置8は、暗号化された基本欠落データ51を基本欠落データ受信部64により受信する。そして、コンテンツ取得処理装置8は、この基本欠落データ51の暗号化を上記第2の暗号復号処理部によって復号し、分離データ合成処理部66に送信する。

【0241】

このようにコンテンツ配信装置6からコンテンツ取得処理装置8に対して基本データ50および基本欠落データ51双方を暗号化して送信する場合、コンテンツ10の送信処理にかかるとの安全性をさらに高めることができる。

10

【0242】

また、上記基本データ50は、部分データと要素特定情報を含む構成であった。しかしながら、コンテンツ取得処理装置8において、リアルタイムに送信された基本データ50と基本欠落データ51とを合成処理するように設定されている場合、上記基本データ50は要素特定情報に、基本データ50がどの基本欠落データ51と対応するものであるかを示す情報を含んでいなくてもよい。

【0243】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、コンテンツ配信装置6からコンテンツ取得処理装置8に対して、基本欠落データ51を送信している最中に分割された基本データ50を利用して定期認証を行う構成であった。

20

【0244】

しかしながら、コンテンツ配信装置6からコンテンツ取得処理装置8に送信されるコンテンツ10が特に定期認証が必要でない場合、この定期認証を行わない構成であってもよい。なお、上記コンテンツ10が特に定期認証が必要でない場合とは、このコンテンツが、例えば、テキストデータ等、動画データ等のように時間軸に情報を有さないものである。または時間軸に情報を有するものであってもその情報が非常に短い情報である場合などである。

【0245】

このような場合、本実施の形態に係るコンテンツ配信装置6は、基本データ50を図4に示すように分割する必要がない。そして、ユーザによって入力された認証情報42の確認が取れた場合、コンテンツ配信装置6は、基本欠落データ51と基本データ50(分割されていない基本データ50)とをコンテンツ取得処理装置8に送信する。そして、コンテンツ取得処理装置8は、受信した基本データ50と基本欠落データ51とを合成処理し、圧縮されたデータの復号処理(圧縮解凍)を行う。

30

【0246】

また、本発明に係るコンテンツ配信装置6では、予めコンテンツ管理サーバ5からコンテンツ10を取得し、基本データ50と基本欠落データ51とに分離し、情報格納部22に記憶させておく構成であった。

【0247】

しかし、上記コンテンツ配信装置6は、利用者端末3のユーザによるコンテンツ送信要求を受けた、コンテンツ要求受け付け処理部23からの指示に応じてコンテンツ管理サーバ5からコンテンツ10を取得する構成であってもよい。

40

【0248】

すなわち、利用者端末3のユーザの認証に成功し、該ユーザから、選択したコンテンツ10のコンテンツIDを、コンテンツ要求処理部60を介してコンテンツ要求受け付け処理部23が受信する。そして、コンテンツ要求受け付け処理部23は、受信したコンテンツIDをコンテンツ管理サーバ5に送信し、該コンテンツIDに対応するコンテンツ10を送信するように指示する。

【0249】

50

一方、コンテンツ管理サーバ 5 は、コンテンツ要求受け付け処理部 60 からの指示に応じて、受信したコンテンツ ID に対応するコンテンツ 10 をコンテンツ配信装置 6 に送信する。

【0250】

このように、上記コンテンツ配信処理システム 1 が、コンテンツ要求受け付け処理部 23 からの指示に応じて、コンテンツ管理サーバ 5 がコンテンツ 10 を、コンテンツ取得処理装置 6 に送信するように構成されている場合、以下の効果を奏する。

【0251】

すなわち、コンテンツ取得処理装置 6 は、予めコンテンツ 10 を複数取得しておく必要がないため、情報格納部 22 の記憶容量を小さくすることができる。

10

【0252】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 では、コンテンツ配信装置 6 を図 15 に示すコンテンツ配信装置 106 のように構成し、コンテンツ取得処理装置 8 を図 16 に示すコンテンツ取得処理装置 108 のように構成してもよい。なお、図 15 または図 16 において、図 1 または図 7 にて示した各部と同じ部材には同じ符号を付し、同様の部材に対する説明は省略する。

【0253】

ここで、図 1 に示すコンテンツ配信装置 6 と図 15 に示すコンテンツ配信装置 106 とを比較すると以下の点で異なる。すなわち、上記コンテンツ配信装置 106 は、さらに履歴情報送信処理部 29 を備え、この履歴情報送信処理部 29 が情報格納部 22 に記憶されている履歴情報 52 を取得し、コンテンツ取得処理装置 108 に送信する点で異なる。なお、履歴情報 52 とは、コンテンツ 10 全体のデータ量の情報であり、コンテンツ 10 全体の再生時間を示す情報である。

20

【0254】

なお、上記履歴情報送信処理部 29 は、履歴情報取得部 35 および履歴情報送信部 36 を備えている。そして、上記履歴情報取得部 35 は、情報格納部 22 に格納されている履歴情報 52 を取得するものであり、取得した履歴情報 52 を履歴情報送信部 36 に渡しコンテンツ取得処理装置 108 に送信するように指示する。

【0255】

また、履歴情報送信部 36 は、履歴情報取得部 35 からの指示に応じて、履歴情報 52 をコンテンツ取得処理装置 108 が備える履歴情報受信部 72 に送信するものである。

30

【0256】

また、図 15 に示すコンテンツ配信装置 106 は、基本データ抽出部 121 が圧縮されたコンテンツ 10 から基本データ 50 を抽出する際に、該コンテンツ 10 の履歴情報 52 を取得し情報格納部 22 に記憶させる点でコンテンツ配信装置 6 と異なる。

【0257】

すなわち、図 1 に示すコンテンツ配信装置 6 の基本データ抽出部 21 は、圧縮されたコンテンツ 10 から抽出した基本データ 50 を所定のコンテンツ 10 の再生時間ごとに分割し、分割された基本データ 50 それぞれと、基本欠落データ 51 とを対応付けて情報格納部 22 に記憶させている。

40

【0258】

一方、上記コンテンツ配信装置 106 が備える基本データ抽出部 121 は、さらに、コンテンツ 10 全体のデータ量の情報であり、コンテンツ 10 全体の再生時間を示す履歴情報 52 を、上記基本データ 50 および基本欠落データ 51 と対応付けて情報格納部 22 に記憶させている。

【0259】

そして、ユーザにより入力された認証情報 42 に基づき行われた認証処理が成功した場合、利用者認証部 26 からの指示に応じて、履歴情報取得部 35 は、情報格納部 22 からユーザが所望するコンテンツ 10 の履歴情報 52 を取得する。そして、履歴情報取得部 35 は、履歴情報送信部 36 に対して、この履歴情報 52 をコンテンツ取得処理装置 108

50

に送信するように指示する。

【0260】

この指示に応じて、履歴情報送信部36は、履歴情報52を履歴情報受信部72に送信する。なお、この履歴情報52は、暗号化されて履歴情報送信部36から履歴情報受信部72に送信されてもよいし、特に暗号化されることなく送信されてもよい。

【0261】

なお、この履歴情報52は、この情報自体だけでは特に第三者にとって有意な情報とはならない。しかしながら、この履歴情報52はコンテンツ取得処理装置108において、定期認証情報送信処理部67が定期認証を行うか否かを判定する材料として利用される。このため、第三者による履歴情報52の改ざんを防ぐため、コンテンツ配信装置108が、この履歴情報52を暗号化し、コンテンツ取得処理装置108に送信する構成であるほうが好適である。

10

【0262】

一方、図16に示すコンテンツ取得処理装置108は、図7に示すコンテンツ取得処理装置8と比較して、以下の点で異なる。すなわち、コンテンツ取得処理装置108は、履歴受信部72をさらに備えている点でコンテンツ取得処理装置8と異なる。

【0263】

上記履歴情報受信部72は、コンテンツ配信装置106から送信された履歴情報52を受信するものである。履歴情報受信部72は、受信した履歴情報52を分離データ合成処理部166に送信する。

20

【0264】

また、図7に示す分離データ合成処理部66は、基本欠落データ51を受信している最中に、複数に分割されたうちの1つの基本データ50を受信すると、受信した基本データ50と基本欠落データ51とを合成し、合成が終了した旨を定期認証情報送信処理部67に通知する構成であった。

【0265】

一方、図16に示すコンテンツ取得処理装置108では、分離データ合成処理部166が、履歴情報受信部72から受信した履歴情報52を利用者情報格納部69に一時記憶する。そして、分離データ合成処理部166は、送信された基本データ50と基本欠落データ51との合成処理を行う際に、履歴情報52のうち合成するコンテンツ10の再生時間分のデータ量だけチェックする。

30

【0266】

このように、分離データ合成処理部166、合成するコンテンツ10の再生時間分に相当するデータ量ごとに、履歴情報52をチェックすることにより、定期認証情報送信処理部67に対して定期認証情報41のコンテンツ配信装置106への送信を迅速に指示することができる。

【0267】

すなわち、分離データ合成処理部166は、予め1度の送信処理により送信される基本データ50を基本欠落データ51と合成処理した場合、どれだけの再生時間分に相当するデータ量となるかについての情報が設定されている。

40

【0268】

つまり、分離データ合成処理部166では、コンテンツ配信装置106から1度に送信される基本データ50に基づき合成されるコンテンツ10は、例えば2分間分の再生時間に相当するデータ量であるということが設定されている。

【0269】

したがって、分離データ合成処理部166は、基本データ50を受信する度に履歴情報52から所定時間分(例えば2分間分)のデータ量をチェックし、さらなる基本データ50の送信を要求する必要があるか否かを判断する。そして、さらなる基本データ50の送信の必要性があると判定した場合、分離データ合成処理部166は、受信した基本データ50と基本欠落データ51との合成処理を行っている最中に定期認証情報送信処理部67

50

に定期認証情報の送信指示を行うことができる。

【0270】

このように、上記分離データ合成処理部166が、基本データ50と基本欠落データ51との合成処理中に、次の定期認証情報41の送信指示を定期認証情報送信処理部67に行うことができるため、基本データ50と基本欠落データ51との合成処理を連続して行いコンテンツ復号処理部68に送信することができる。

【0271】

したがって、コンテンツ復号処理部68は、映像の途切れが生じないように、復号したコンテンツ10を一時記憶し、再生用データに変換されたコンテンツ10の情報入出力部への出力を遅延させる必要がない。

10

【0272】

このため、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、図15に示すコンテンツ配信装置106と、図16に示すコンテンツ取得処理装置108とを備えることで、コンテンツ復号処理部68が、情報入出力処理部62に出力するコンテンツ10の再生用データを一時記憶するための大容量のバッファを備える必要がない。

【0273】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、図7に示すコンテンツ取得処理装置8を図17に示す構成のコンテンツ取得処理装置208としてもよい。なお、図17において、図7に示した各部と同じ部材には同じ符号を付し、同様の部材に対する説明は省略する。

20

【0274】

すなわち、図17に示すコンテンツ取得処理装置208は、図7に示すコンテンツ取得処理装置8と比較して、以下の点で異なる。

【0275】

すなわち、上記コンテンツ取得処理装置208は、図7に示すコンテンツ取得処理装置8の構成において、さらに合成データ監視処理部80を備えている点で異なる。

【0276】

この合成データ監視処理部80は、分離データ合成処理部66により合成されたコンテンツ10の復号処理された結果を監視するものである。すなわち、合成データ監視処理部66は、コンテンツ復号処理部68により圧縮解凍されたコンテンツ10の状態を確認する。そして、コンテンツ配信装置6から送信された基本データ50と基本欠落データ51とが所定時間分だけ合成され再生用データに変換されていると判定すると、定期認証情報送信処理部67に対して次の基本データ50の送信を要求するために定期認証情報41の送信を指示する。

30

【0277】

以上のように、コンテンツ取得処理装置208は、合成データ監視処理部80を備えているため、正常に合成され、再生用データに変換された部分を確認して、定期認証情報41の送信を定期認証情報送信処理部67に指示することができる。

【0278】

また、コンテンツ配信装置から送信される分割された基本データ50ごとに応じて定期認証情報41が決められている場合、合成データ監視処理部80が、基本データ50と基本欠落データ51とを合成した部分の復号処理が正常に行われていないと判断すると、再度、同じ基本データ50の送信を要求するための、定期認証情報41を送信するように指示することもできる。

40

【0279】

さらには、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム1では、上記コンテンツ配信装置106と、上記コンテンツ取得処理装置108および上記コンテンツ取得処理装置208を組み合わせた構成であるコンテンツ取得処理装置308(図18参照)とを備える構成であってもよい。

【0280】

50

なお、図 18 に示すコンテンツ取得処理装置 308 が備える各部は、図 16 に示すコンテンツ取得処理装置 108 が備える構成において、さらに図 17 に示すコンテンツ取得処理装置 208 の合成データ監視処理部 80 を備えた構成である。このため、コンテンツ取得処理装置 308 が備える各部の説明は省略する。

【0281】

このように、コンテンツ配信処理システム 1 が備えるコンテンツ配信装置 6 を図 15 に示す構成であるコンテンツ配信装置 106 とし、コンテンツ取得処理装置 8 を図 18 に示すコンテンツ取得処理装置 308 とすることで、基本データ 50 および基本欠落データ 51 を連続して合成および復号処理することができる。また、基本データ 50 と基本欠落データ 51 との合成および復号処理が正常に行われているか否かを確認することができる。

10

【0282】

また、本実施の形態に係るコンテンツ配信処理システム 1 では、コンテンツ提供サーバ 2 と利用者端末 3 とが通信ネットワークを通じて通信可能に接続されている構成であった。しかし、コンテンツ提供サーバ 2 と利用者端末 3 とが一体となり 1 つの装置として構成されていてもよい。

【0283】

より具体的には、コンテンツ配信装置 6 とコンテンツ取得処理装置 8 とを図 21 に示すように 1 つの装置として構成することができる（コンテンツ視聴装置 15）。すなわち、このコンテンツ視聴装置 15 は、コンテンツ配信装置 6 が備える各部材とコンテンツ取得処理装置 8 が備える各部材とをそれぞれ備える構成である。

20

【0284】

ただし、このコンテンツ視聴装置 15 では、コンテンツ配信処理システム 1 のようにコンテンツ配信装置 6 とコンテンツ取得処理装置 8 との間で、通信ネットワーク 4 を通じて、情報の送受信を行う必要がない。

【0285】

このため、コンテンツ配信装置 6 が備える部材のうち、暗号化処理部 31、基本データ送信部 32、基本欠落データ送信部 34、および定期認証情報受信部 25 を備える必要がない。また、コンテンツ取得処理装置 8 が備える部材のうち、コンテンツ要求処理部 60、認証情報送信処理部 61、基本データ受信部 63、基本欠落データ受信部 64、および暗号復号処理部 65 を備える必要がない。

30

【0286】

すなわち、コンテンツ視聴装置 15 は、入出力装置 9 を操作してユーザにより指示されたコンテンツ 10 の送信要求を、コンテンツ要求処理部 60 を介さずコンテンツ要求受付処理部 23 が受信する。そして、コンテンツ要求受け付け処理部 23 が情報入出力処理部 62 を介して入出力装置 9 にコンテンツ 10 の利用確認を促す表示をさせたり、コンテンツリスト情報 40 を表示させユーザに所望するコンテンツ 10 を選択させたりする。

【0287】

また、ユーザによって入力された認証情報は、認証情報受信部 24 が受信し、利用者認証部 26 に渡す。そして利用者認証部 26 は、ユーザによって入力された認証情報と情報格納部 22 に格納されている認証情報 42 とを比較して、正規ユーザであるか否かの認証をおこなう。

40

【0288】

また、定期認証情報送信処理部 67 は、定期認証処理を行う必要があると判定した場合、定期認証情報 41 を利用者認証部 26 に送信する。なお、この定期認証情報 41 はコンテンツ取得処理装置 8 のように予めユーザにより利用者情報格納部 69 に記憶されているものではない。すなわち、コンテンツ視聴装置 15 では、ユーザにより認証情報 42 が入力される際に、この定期認証情報 41 も入力されるようになっている。そして、コンテンツ視聴装置 15 では、ユーザによって入力された定期認証情報 41 を利用者情報格納部 69 が一時記憶するようになっている。

【0289】

50

また、利用者認証部 26 が、コンテンツの要求を行っているユーザが正規のユーザであると判定した場合、基本データ取得部 30 は、ユーザが所望するコンテンツ 10 の基本データ 10 の所定分を分離データ合成処理部 66 に送信する。また、利用者認証部 26 が、コンテンツの要求を行っているユーザがコンテンツの取得先として正規のユーザと認められていると定期的に判定した場合、コンテンツ 10 の残りの基本データ 10 を所定分ずつ分離データ構成処理部 66 に送信する。

【0290】

一方、基本欠落データ取得部 33 は、利用者認証部 26 が、コンテンツの要求を行っているユーザが正規のユーザであると判定した場合、ユーザが所望するコンテンツ 10 の基本欠落データを分離データ合成処理部 66 に送信する。

【0291】

なお、コンテンツ視聴装置 15 が備える各部材において、コンテンツ配信装置 6 およびコンテンツ取得処理装置 8 が備える各部材と同様の部材については同じ符号を付し、その各部の説明は省略する。

【0292】

このように、コンテンツ視聴装置 15 は、ユーザが所望するコンテンツ 10 を基本データ 50 と基本欠落データ 51 とに分離し、分離された基本データ 50 を利用して定期認証処理を行いながらコンテンツ 10 をユーザに提供できる。すなわち、上記コンテンツ視聴装置 15 は、上記ユーザがコンテンツ 10 の正規の取得先であるか否かを確認しながらコンテンツ 10 を提供することができる。

【0293】

また、コンテンツ 10 が情報格納部 22 に基本データと基本欠落データとに分離して格納されているため、情報格納部 22 自体から、あるいは、情報格納部 22 から分離データ合成処理部 66 への送信経路中において、第三者により盗聴されコンテンツ 10 が不正利用されることを防ぐことができる。

【0294】

また、上記コンテンツ視聴装置 15 は、コンテンツ管理サーバ 5 から各コンテンツ 10 を取得し、該コンテンツ 10 を基本データ 50 と基本欠落データ 51 とに分離し情報格納部 22 に記憶する構成である。しかしながら、このコンテンツ視聴装置 15 では、基本データ 50 と該基本データ 50 に対応する基本欠落データ 51 とを別々に記憶したメモリカードなどの記録媒体により、各コンテンツ 10 の基本データ 50 と基本欠落データ 51 とを取得する構成とすることもできる。

【0295】

このように基本データ 50 および基本欠落データ 51 をそれぞれの記録媒体により低拒されるようにコンテンツ視聴装置 15 が構成されている場合、以下の利点を有することとなる。すなわち、コンテンツ 10 を提供する者は、コンテンツ 10 を基本データ 50 と基本欠落データ 51 とを別々してコンテンツ視聴装置 15 に提供することができる。したがって、コンテンツ視聴装置 15 にコンテンツ 10 を提供する際に、コンテンツ 10 が第三者に盗聴され不正に利用されることを防ぐことができる。

【0296】

なお、上述したコンテンツ配信装置 6・106、コンテンツ取得処理装置 8・108・208・308、およびコンテンツ視聴装置 15 が備える各部は、ハードウェアロジックにより構成されていてもよい。またコンテンツ配信装置 6・106、コンテンツ取得処理装置 8・108・208・308、およびコンテンツ視聴装置 15 それぞれの各部や各処理ステップは、CPUなどの演算手段が、ROM(Read Only Memory)やRAMなどの記憶手段に記憶されたプログラムを実行し、キーボードなどの入力手段、ディスプレイなどの出力手段、あるいは、インターフェース回路などの通信手段を制御することにより実現することもできる。

【0297】

したがって、これらの手段を有するコンピュータが、上記プログラムを記録した記録媒

10

20

30

40

50

体を読み取り、当該プログラムを実行するだけで、本実施形態のコンテンツ配信装置、コンテンツ取得処理装置 8・108・208、およびコンテンツ視聴装置 15 の各種機能および各種処理を実現することができる。

【0298】

また、上記プログラムをリムーバブルな記録媒体に記録することにより、任意のコンピュータ上で上記の各種機能および各種処理を実現することができる。

【0299】

この記録媒体としては、マイクロコンピュータで処理を行うために図示しないメモリ、例えば ROM のようなものがプログラムメディアであっても良いし、また、図示していないが外部記憶装置としてプログラム読み取り装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することにより読み取り可能なプログラムメディアであっても良い。

10

【0300】

また、何れの場合でも、格納されているプログラムは、マイクロプロセッサがアクセスして実行される構成であることが好ましい。さらに、プログラムを読み出し、読み出されたプログラムは、マイクロコンピュータのプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムが実行される方式であることが好ましい。なお、このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

【0301】

また、上記プログラムメディアとしては、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フレキシブルディスクやハードディスク等の磁気ディスクや CD / MO / MD / DVD 等のディスクのディスク系、IC カード（メモリカードを含む）等のカード系、あるいはマスク ROM、EPROM（Erasable Programmable Read Only Memory）、EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）、フラッシュ ROM 等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する記録媒体等がある。

20

【0302】

また、インターネットを含む通信ネットワーク 4 を接続可能なシステム構成であれば、通信ネットワーク 4 からプログラムをダウンロードするように流動的にプログラムを担持する記録媒体であることが好ましい。

【0303】

さらに、このように通信ネットワーク 4 からプログラムをダウンロードする場合には、そのダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納しておくか、あるいは別な記録媒体からインストールされるものであることが好ましい。

30

【0304】

また、上記コンテンツ配信処理システム 1 では、上述したようにコンテンツ提供サーバ 2 が、コンテンツ管理サーバ 5 およびコンテンツ配信装置 6 を備え、コンテンツ配信装置 6 が通信ネットワーク 4 を通じて利用者端末 3 と通信可能に接続されている構成であるがこれに限定されるものではない。

【0305】

特にコンテンツ配信装置が備える各部を、単一の装置とし、それぞれの装置が通信ネットワーク 4 によって接続されている構成であってもよい。また、例えば一例として、図 19 に示すように、コンテンツ情報符号化装置 520、基本データ抽出装置 521、情報格納装置 522、および認証管理サーバ 523 それぞれの装置を備えるシステムとして構成されていてもよい。

40

【0306】

なお、上記コンテンツ情報符号化装置 520 および基本データ抽出装置 521 は、コンテンツ配信装置 6 が備えるコンテンツ情報符号化部 20 および基本データ抽出部 21 と同様の機能を備えた装置であるため、この装置の説明は省略する。

【0307】

また、情報格納装置 522 は、基本データ抽出装置 521 から送信された基本データ 5

50

0 および基本欠落データ 5 1 を受信し記憶する装置である。また、認証管理サーバ 5 2 3 からの基本データ 5 0 および基本欠落データ 5 1 の送信要求に応じて、該認証管理サーバ 5 2 3 に基本データ 5 0 および基本欠落データ 5 1 を送信するものである。情報格納装置 5 2 2 が記憶する基本データ 5 0 および基本欠落データ 5 1 は、コンテンツ配信装置 6 が備える情報格納部 2 2 に記憶される基本データ 5 0 および基本欠落データ 5 1 と同様であるため説明は省略する。

【0308】

認証管理サーバ 5 2 3 は、管理サーバ情報格納部 5 2 4、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3、認証情報受信部 2 4、定期認証情報受信部 2 5、利用者認証部 2 6、基本データ送信処理部 2 7、および基本欠落データ送信処理部 2 8 を備えている。これら各部のうち、コンテンツ要求受け付け処理部 2 3、認証情報受信部 2 4、定期認証情報受信部 2 5、利用者認証部 2 6、基本データ送信処理部 2 7、および基本欠落データ送信処理部 2 8 は、コンテンツ配信装置 6 が備えているコンテンツ要求受け付け処理部 2 3、認証情報受信部 2 4、定期認証情報受信部 2 5、利用者認証部 2 6、基本データ送信処理部 2 7、および基本欠落データ送信処理部 2 8 と同様であるため説明は省略し、同一符号を付す。

【0309】

また、管理サーバ情報格納部 5 2 4 は、コンテンツ配信装置 6 が備える情報格納部 2 2 と同様に読み書き可能な記録媒体であり、コンテンツリスト情報 4 0、認証情報 4 2、および定期認証情報 4 1 を含んでいる。なお、このコンテンツリスト情報 4 0、認証情報 4 2、定期認証情報 4 1 は、コンテンツ配信装置 6 の情報格納部 2 2 に記憶されているコンテンツリスト情報 4 0、認証情報 4 2、および定期認証情報 4 1 と同様であるため説明は省略し、同じ符号を付す。

【0310】

以上のように本実施の形態に係るコンテンツ配信装置 6 は、上述したような各装置が通信ネットワーク 4 を通じて通信可能に接続されたシステムとして構成することができる。

【0311】

あるいは、上記コンテンツ配信装置 6 は、上述したような各装置が通信ネットワーク 4 ではなく PC カードなどを利用して直接接続されたシステムであってもよい。

【0312】

あるいは、

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く、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0313】

本実施の形態に係るコンテンツ配信装置は、コンテンツ取得処理装置に対してコンテンツを基本データと基本欠落データとに分離して送信することができ、通信ネットワークなど第三者による盗聴などが予想される通信経路でのデータの送信に広く適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0314】

【図 1】本発明の実施形態を示すものであり、コンテンツ配信装置の要部構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施形態を示すものであり、コンテンツ配信処理システム 1 の要部構成を示すブロック図である。

【図 3】発明の実施形態を示すものであり、コンテンツ配信装置とコンテンツ取得処理装置との間において送受信されるデータの関係を示す図である。

【図 4】コンテンツと、分割された基本データとの関係を示す図である。

【図 5】動画データであるコンテンツを構成する 1 フレームについて圧縮前と圧縮後との輝度情報を示す図である

【図 6】本発明の実施形態を示すものであり、要素特定情報の一例を示す図である。

【図 7】本発明の実施形態を示すものであり、コンテンツ取得処理装置の要部構成を示すブロック図である。

【図 8】本発明の実施形態を示すものであり、コンテンツの要求および送信処理の一例を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムにおける認証処理を示すフローチャートである。

【図 10】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムにおけるコンテンツ要求処理を示すフローチャートである。

【図 11】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムにおける、利用者端末から要求されたコンテンツ 10 の送信処理を示すフローチャートである。

【図 12】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムにおけるコンテンツ送信処理の概略を示すブロック図である。

【図 13】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムにおけるコンテンツ送信処理の比較例を示すブロック図である。

【図 14】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムにおける定期認証処理を示すフローチャートである。

【図 15】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムのコンテンツ配信装置の別の構成を示すブロック図である。

【図 16】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムのコンテンツ取得処理装置の別の構成を示すブロック図である。

【図 17】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムのコンテンツ取得処理装置の別の構成を示すブロック図である。

【図 18】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムのコンテンツ取得処理装置の別の構成を示すブロック図である。

【図 19】本発明の実施形態に係るコンテンツ配信処理システムのコンテンツ取得処理装置を、システムとして構成した場合を示すブロック図である。

【図 20】従来技術を示すものであり、コンテンツの送信処理を示すブロック図である。

【図 21】本発明の実施形態に係るコンテンツ視聴装置の要部構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0315】

- 1 コンテンツ配信処理システム（データ送信システム）
- 6 コンテンツ配信装置（データ送信装置）
- 8 コンテンツ取得処理装置（情報処理装置）
- 10 コンテンツ（データ）
- 11 要素特定情報
- 12 部分データ
- 21 基本データ抽出部（抽出手段）
- 26 利用者認証部（判定手段）
- 27 基本データ送信処理部（基本データ送信手段）
- 28 基本欠落データ送信処理部（欠落データ送信手段）
- 31 暗号化処理部（暗号化手段）
- 41 定期認証情報（利用者特定情報）
- 50 基本データ
- 51 基本欠落データ（欠落データ）
- 63 基本データ受信部（基本データ受信手段）
- 64 基本欠落データ受信部（欠落データ受信手段）
- 66 分離データ合成処理部（合成手段）
- 67 定期認証情報送信処理部（利用者特定情報送信手段）
- 69 利用者情報格納部（記憶装置）

10

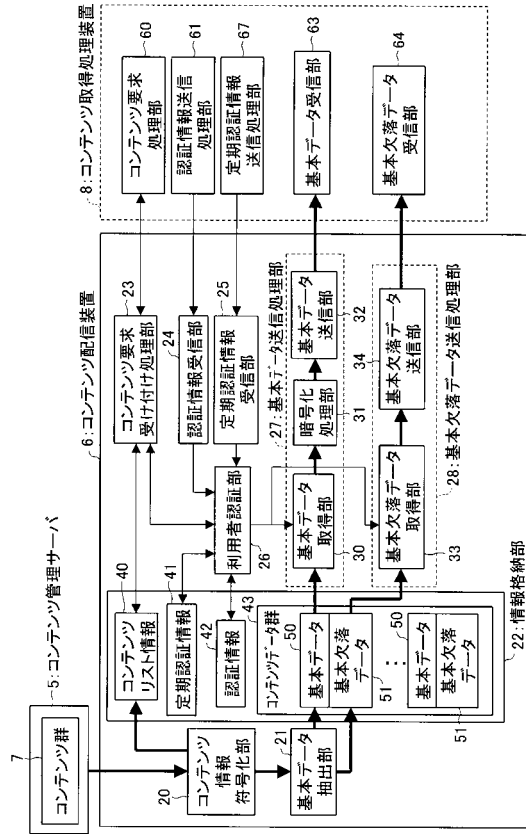
20

30

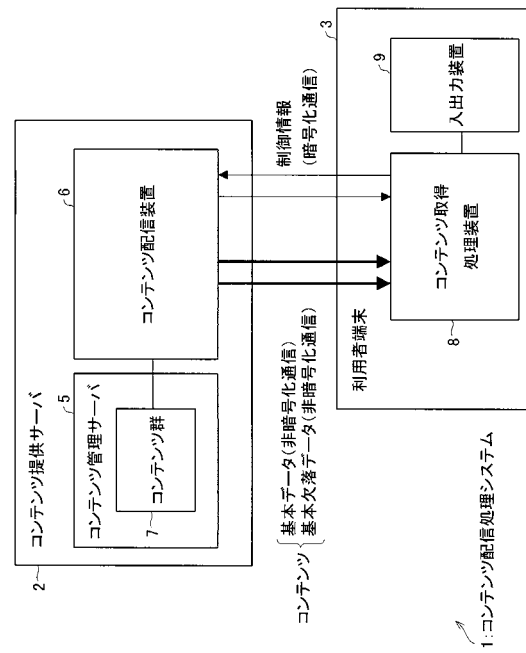
40

50

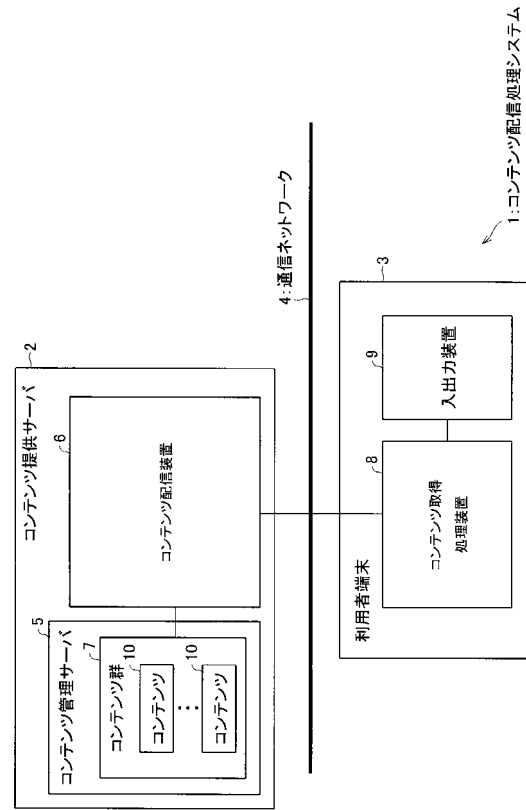
【図 1】



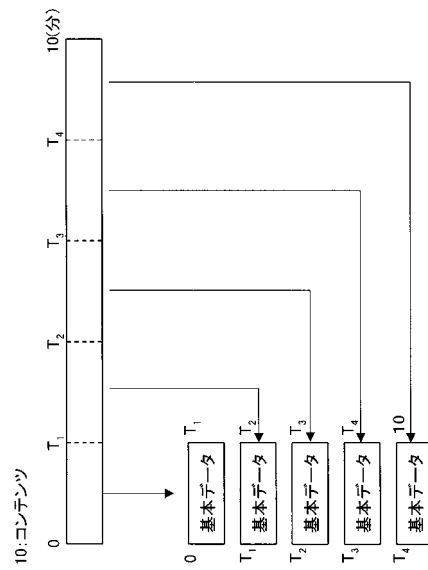
【図 3】



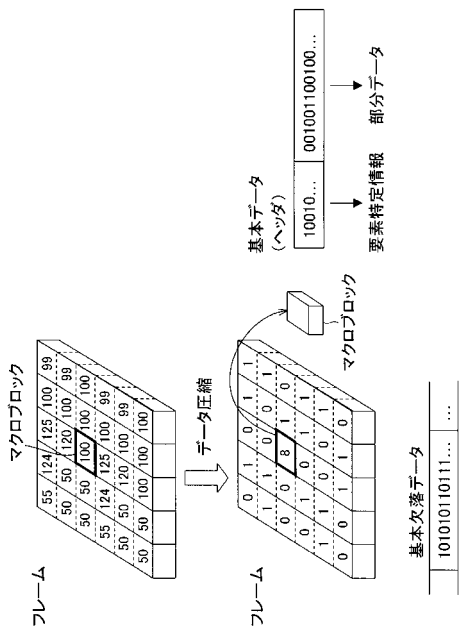
【図 2】



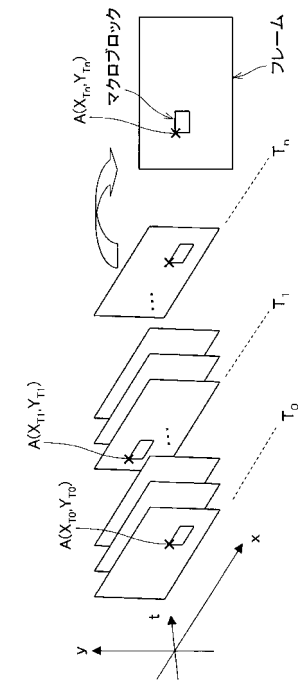
【図 4】



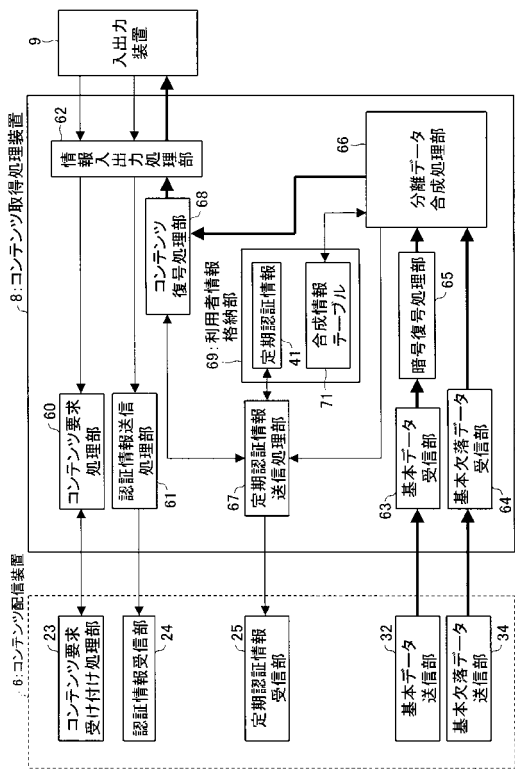
【図5】



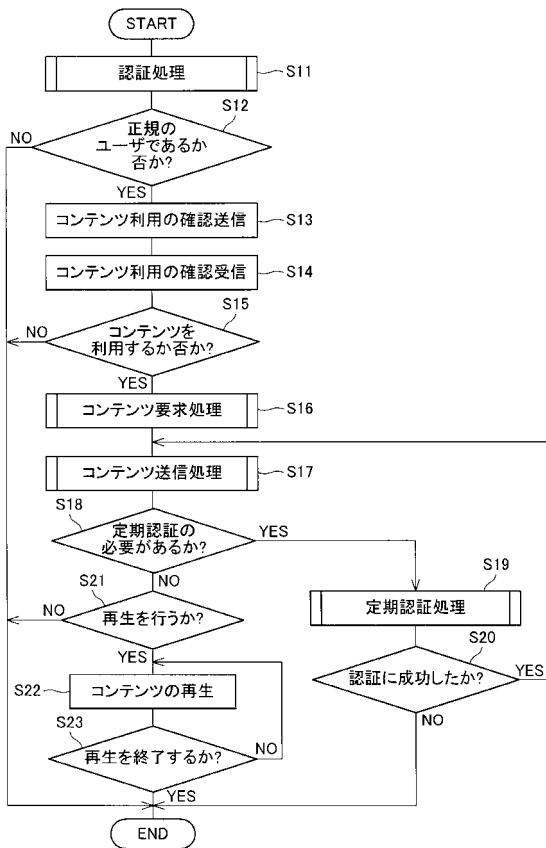
【図6】



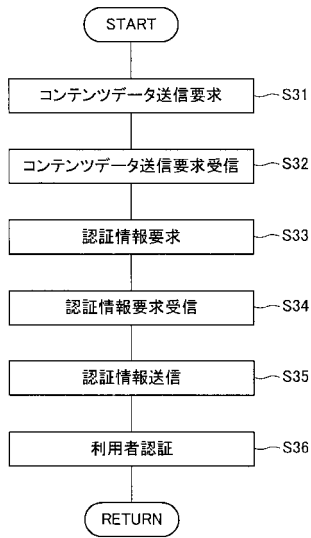
【図7】



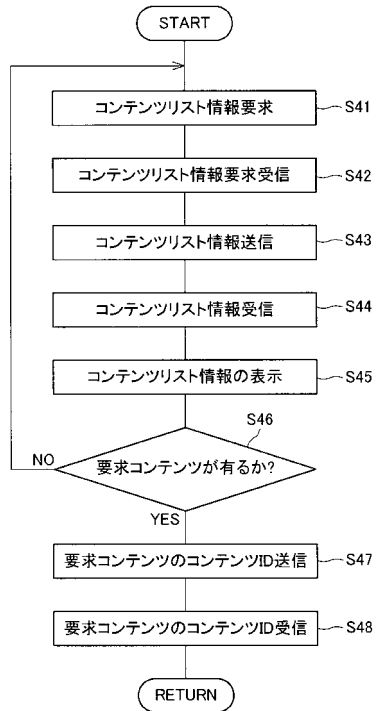
【図8】



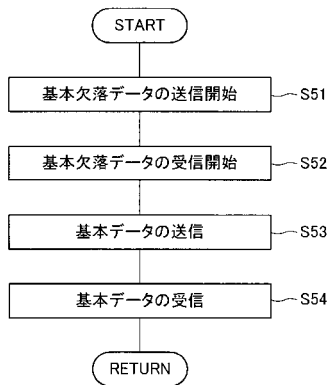
【図9】



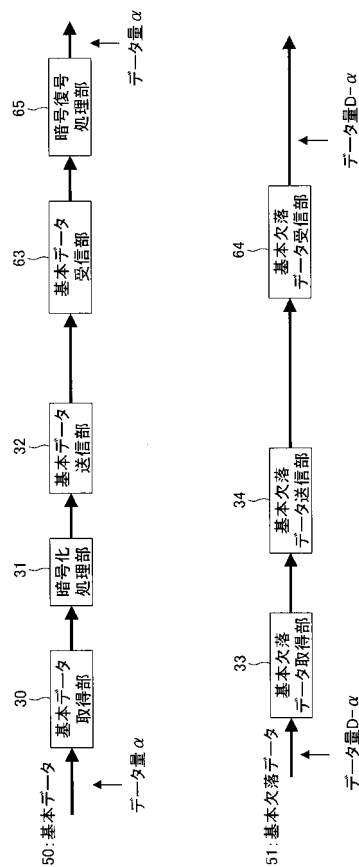
【図10】



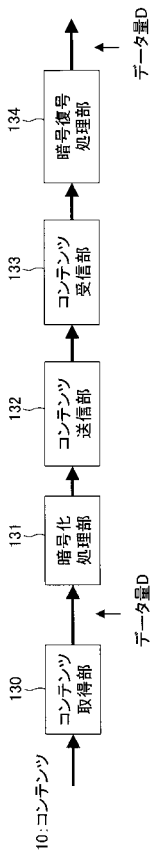
【図11】



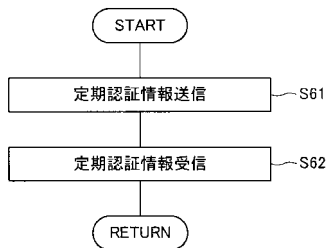
【図12】



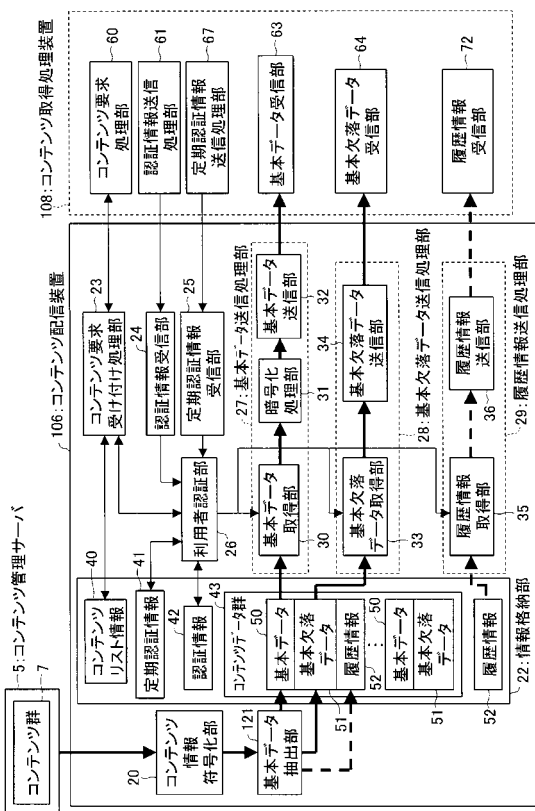
【図 13】



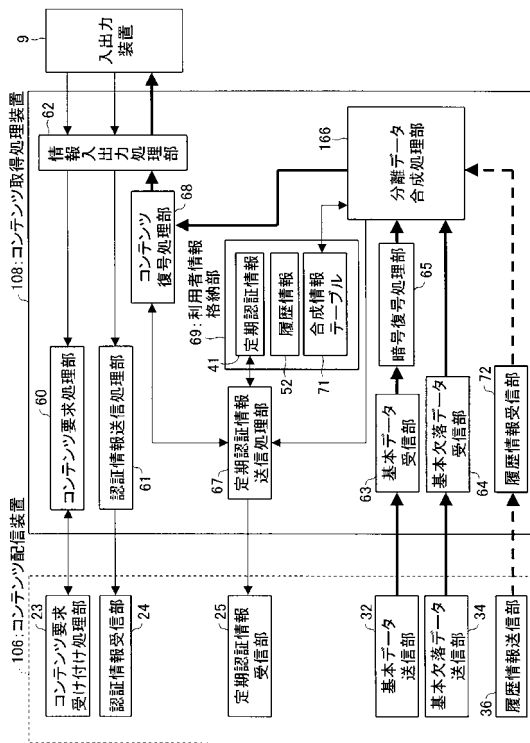
【図 14】



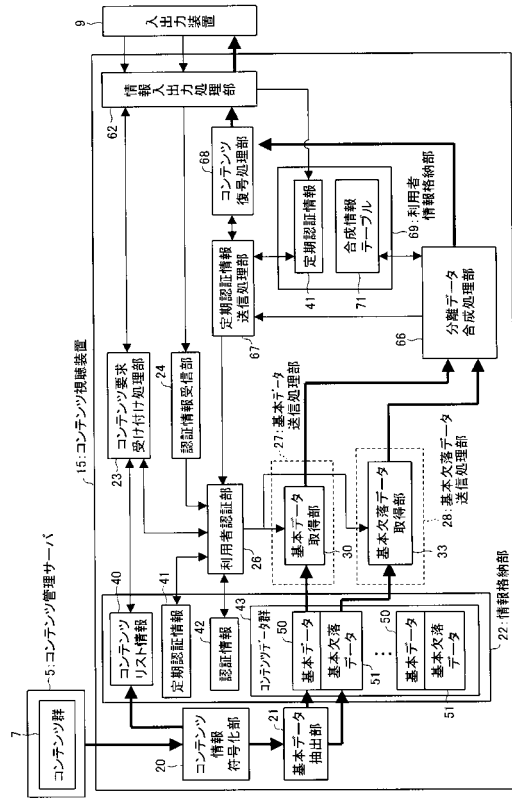
【図 15】



【図 16】



【図 21】



フロントページの続き

審査官 鳥居 稔

(56)参考文献 特開2003-009125(JP,A)
特開平11-150720(JP,A)
特開2002-278859(JP,A)
特開2001-359074(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 21/00-24
G09C 1/00
H04N 7/173