

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6612768号
(P6612768)

(45) 発行日 令和1年11月27日(2019.11.27)

(24) 登録日 令和1年11月8日(2019.11.8)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 21/462 (2011.01)

H04N 21/462

H04N 21/84 (2011.01)

H04N 21/84

G06F 13/00 (2006.01)

G06F 13/00 550A

G06F 13/00 540P

請求項の数 5 (全 45 頁)

(21) 出願番号 特願2016-557916 (P2016-557916)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月16日 (2015.3.16)
 (65) 公表番号 特表2017-519382 (P2017-519382A)
 (43) 公表日 平成29年7月13日 (2017.7.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/020774
 (87) 国際公開番号 WO2015/142741
 (87) 国際公開日 平成27年9月24日 (2015.9.24)
 審査請求日 平成30年3月16日 (2018.3.16)
 (31) 優先権主張番号 14/220,021
 (32) 優先日 平成26年3月19日 (2014.3.19)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73) 特許権者 515164963
タイム ワーナー ケーブル エンタープライズ エルエルシー
アメリカ合衆国 10023 ニューヨーク州 ニューヨーク コロンバスサークル 60
(74) 代理人 110000855
特許業務法人浅村特許事務所
(72) 発明者 ゴンダー、トム
アメリカ合衆国、コロラド、ブルームフィールド、クレイグ ウェイ 13950
(72) 発明者 チェン、ジョン
アメリカ合衆国、ヴァージニア、ッシュバーン、グリーブ ビュー ドライブ 21517

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】メディア・ストリームを記録する装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータ化されたクライアント装置であって、
サービス・プロバイダ・ネットワークと通信するように構成されたネットワーク・インターフェースと、
ユーザ・インターフェースと、
前記ネットワーク・インターフェース及び前記ユーザ・インターフェースとデータ通信するデジタル・プロセッサ装置と、
前記デジタル・プロセッサ装置とデータ通信する記憶装置であって、前記デジタル・プロセッサ装置上で実行されると、

受信する第2の時点の所定の近傍内の第1の時点に生成され、デジタル的にレンダリングされたライブ・メディア・ストリームに関連付けられたネットワーク・データ構造を受信し、

前記ネットワーク・データ構造に少なくとも部分的に基づいてサービス・プロバイダから複数のコンテンツ部分のうちの少なくとも、第1の解像度によるデジタル的にレンダリングされた映像コンテンツを含む第1の部分と、第2の解像度によるデジタル的にレンダリングされた映像コンテンツを含む第2の部分をダウンロードし、

ローカル・データ構造を生成し、

前記複数のコンテンツ部分の前記第2の部分のみを、当該コンピュータ化されたクライアント装置とデータ通信する記憶装置内の第1の対応する場所に記憶し、

10

20

前記複数のコンテンツ部分の置き換え部分のために前記ネットワーク・データ構造を参照し、

前記置き換え部分を前記記憶装置内の第2の対応する場所に記憶し、

前記ローカル・データ構造を、前記複数のコンテンツ部分のうちの前記記憶された第2の部分及び前記記憶された置き換え部分の場所に対応するデータで更新し、

前記ローカル・データ構造を、前記ライブ・メディア・ストリームの再生のための少なくとも1つの正当な地理的位置を含むデジタル著作権管理(DRM)情報で暗号化し符号化する、

よう構成された少なくとも1つのコンピュータ・プログラムを含む、記憶装置と、
を備える、コンピュータ化されたクライアント装置。

10

【請求項2】

前記ネットワーク・データ構造は、1つ又は複数のメタデータ要素と、前記複数のコンテンツ部分の前記第1の部分及び前記第2の部分をダウンロードすることができる場所のリストとを含むネットワーク・ストリーム・マニフェストを含む、請求項1に記載のコンピュータ化されたクライアント装置。

【請求項3】

前記複数のコンテンツ部分の前記第1の部分及び前記第2の部分は、前記1つ又は複数のメタデータ要素に少なくとも部分的に基づいて決定される場所の前記リストのサブセットからダウンロードされる、請求項2に記載のコンピュータ化されたクライアント装置。

20

【請求項4】

前記ライブ・メディア・ストリームは、デジタル的にレンダリングされた二次コンテンツを含み、前記デジタル的にレンダリングされた二次コンテンツは、広告を含む、請求項1に記載のコンピュータ化されたクライアント装置。

【請求項5】

前記複数のコンテンツ部分のうちの少なくとも前記第1の部分が、第1のアクセス制限を有するデジタル的にレンダリングされた映像コンテンツを含み、前記複数のコンテンツ部分のうちの少なくとも前記第2の部分が、第2のアクセス制限を有するコンテンツを含む、請求項1に記載のコンピュータ化されたクライアント装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本出願は、2014年3月19日に出願された「APPARATUS AND METHODS FOR RECORDING A MEDIA STREAM」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第14/220,021号の優先権を主張する。

【0002】

本開示は、一般には、インターネット・プロトコル・テレビジョン(IPTV:Internet Protocol Television)ネットワーク又はインターネットなどのネットワークを介したデジタル・メディア・データ(例えば、テキスト、映像、及び/又は音声)の配信の分野に関し、詳細には、一態様において、メディア・コンテンツを後で再構築することができるようネットワークにおいてストリーミング・メディア・コンテンツを記録することに関する。

40

【背景技術】

【0003】

既存のデジタル・ビデオ・レコーダー(DVR:Digital Video Recorder)ソリューションは、民生用電子装置又はアプリケーション・ソフトウェアが、例えばディスク・ドライブ、ユニバーサル・シリアル・バス(USB:Universal Serial Bus)フラッシュ・ドライブ、ローカル又はネットワーク大容量記憶装置などのコンピュータ可読媒体上の記憶のためのデジタル形式で、映像を記録することができるようになる。従来、記録された映像コンテンツはその全体が、圧縮され、符号化された形式で記憶される。再生時、記録されたファイルは、例えば携帯型装置、セットトップ・ボックス(STB:set-top box)な

50

どのビデオ・プレーヤによって圧縮解除され、復号される。記録ファイル形式の一般的な一例としては、M P E G - 4 (Motion Picture Experts Group) ラップドH . 2 6 4 映像が含まれるが、これには限定されない。

【 0 0 0 4 】

残念ながら、既存の記録ファイル形式はある種のアプリケーションに対応することができない。例えば、既存のD V R 装置はライブ・ストリーミング・コンテンツを記録することができない。なお、ライブ・ストリーミング映像（一般に「ライブ・インターネット・プロトコル（I P : Internet Protocol）ビデオ配信」と呼ばれる）は、記憶コスト及び／又は「ライブ」コンテンツの性質（コンテンツが配信時に生成され、「制限されていない（unbounded）」ことがあり、すなわち終点が未知又は正確にはわからない）上、その全体が一般にコンテンツ・デリバリ・ネットワーク（C D N : Content Delivery Network）上には記憶されない。その代わりに、映像サーバからビデオ・クライアントへのライブI P ビデオ配信は、各ダウンロード部分が、制限されていないトランスポート・ストリームの小さな「塊」から成る、ハイパー・テキスト・トランスポート・プロトコル（H T T P : Hyper Text Transport Protocol）・ベースの一連の小さなファイル・ダウンロードを基にしている。これらの塊は次に、ビデオ・クライアントによって順次に組み立てられ、再生のために復号される。ライブ映像ストリームは制限されていないため、C D N は、クライアントからのライブ再生に支えるのにちょうど十分なだけの塊をネットワークに記憶する。例えば、ビデオ・クライアントは、通常動作時に1 0 個の6 秒の塊（再生1 分間分）を「バッファリング」してもよい。10

【 0 0 0 5 】

また、ビデオ・クライアントはコンテンツの全体を持っていないため、ビデオ・クライアントはコンテンツをローカルな記憶（これは従来のD V R の機能のために必要である）のために圧縮することができないということにも注目すべきである。さらに、コンテンツを非圧縮形態で記憶すると、ビデオ・クライアントのメモリ資源をすぐに使い果たしてしまう（特に、i P a d （登録商標）など、メモリ量が限られている小型民生装置の場合）20。

【 0 0 0 6 】

ネットワークD V R （N D V R : Network DVR）は、顧客装置用にライブ・ストリーミング・コンテンツD V R 機能を可能にする1 つの提案されたソリューションである。提案されたN D V R ソリューションでは、ビデオ・サービス・プロバイダが、（例えばデジタル著作権管理（D R M : Digital Rights Management）、加入者アカウントを基にした認証などによって）各加入者アカウントのためにコンテンツを記憶及び管理し、再生要求時にビデオ・クライアントに映像をストリーミング返送する。このようなN D V R ソリューションは、ビデオ・クライアントがサービス・プロバイダ・ネットワークに接続され、高品質映像再生を支える一貫した帯域幅接続を有することを必要とする。映像ストリームはサービス・プロバイダ・ネットワークによって生成され、配信されるため、N D V R はオフネットワーク再生、あるいは、ネットワーク接続性にムラ及び／又は断続性がある再生をサポートすることができない。さらに、映像記憶プロバイダは、はるかに大きい記憶容量を有すると想定されるとは言え、そのようなソリューションは、非効率的であり、大規模な加入者人口及び／又はライブ・ストリームには十分は釣り合わない。30

【 0 0 0 7 】

また、記録された映像コンテンツは、サービス・プロバイダにとっては、ちょっとした「失われた」収入の機会である。具体的には、広告収入が典型的には商業広告又は販売促進宣伝の「閲覧」数に基づいて決定される。人気番組（例えばスーパー・ボウルなど）の間には、かなりの視聴率が見込まれるため、売買業者は広告スペースを高額で購入する。しかし、一旦映像コンテンツが記録されると、その映像コンテンツを後で視聴してもサービス・プロバイダにとって追加の収入にはならない。例えば、スーパー・ボウル時のライト・ビールの広告は、記録されたスーパー・ボウルのコンテンツが再生されるたびに再生されるが、そのような再生を特定する、又は（視聴者がその商品を購入する気持ちにさせられる40

という、おそらく間接的な利益以外に）それらから何らかの方法で利益を引き出す仕組みがない。サービス・プロバイダは広告が再生されるたびに報いられる、及び／又は、以降の再生において異なる広告（例えばコーン・チップスなど）を動的に挿入することができる事が理想的である。

【0008】

最後に、既存のDVRに記録されたコンテンツは生成された後は静的であり、移転可能である。例えば、典型的なビデオ・クライアントに基づくDVR動作を考えてみると、ビデオ・クライアントは、ビデオ・クライアントの解像度（例えば 640×480 ）に従つてフォーマットされた映像コンテンツ全体を受信する。映像コンテンツは暗号解除され、圧縮され、適切なファイル形式に符号化される（例えばMPEG-4ラップドH.264）。その後、そのファイルを異なる装置で再生することができるが、これが多くの問題を引き起こす。第一に、別の装置の解像度が異なる場合（例えば 1920×1080 ）、再生は元の解像度に制限されたままになり、望ましくない「ピクセル化された」（粗い）低品質映像が生成される。第二に、多くのDRM保護（認証、権限付与など）がビデオ・クライアントによって管理され、場合によっては、ビデオ・クライアント・ソフトウェアが、容易に回避され、あるいは不法な仕方での再生を防止するのに不十分である。著作権侵害は業界全体の問題であり、毎年数十億ドルの利益が失われる原因となっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

20

【特許文献1】米国特許出願公開第2011/0103374号明細書

【特許文献2】米国特許第8,997,126号明細書

【特許文献3】米国特許出願公開第2013/0046849号明細書

【特許文献4】米国特許出願公開第2006/0130113号明細書

【特許文献5】米国特許出願公開第2008/0235746号明細書

【特許文献6】米国特許出願公開第2014/0164760号明細書

【特許文献7】米国特許第8,520,850号明細書

【特許文献8】米国特許第8,621,540号明細書

【特許文献9】米国特許出願公開第2013/0111517号明細書

30

【特許文献10】米国特許出願公開第2013/0318629号明細書

【特許文献11】米国特許出願公開第2010/0251304号明細書

【特許文献12】米国特許出願公開第2010/0251305号明細書

【特許文献13】米国特許出願公開第2013/0104162号明細書

【特許文献14】米国特許出願公開第2013/0070922号明細書

【特許文献15】米国特許出願公開第2011/0016482号明細書

【特許文献16】米国特許第8,813,124号明細書

【特許文献17】米国特許出願公開第2011/0110515号明細書

【特許文献18】米国特許出願公開第2013/0298149号明細書

【特許文献19】米国特許第8,930,979号明細書

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

以上により、従来技術のソリューションは一般にDVR機能の利点を認識しているが、VDRの使用を制限する、及び／又は、商業的収益性に悪影響を与える技術的限界があることは明らかである。したがって、ビデオ・クライアントが（単に静的な再生に備えるのではなく）コンテンツを動的に再現することができるようにする仕方で、ストリーミング映像コンテンツを記録する機構が必要である。そのような機構は、コンテンツを記録した装置とは異なる装置上での再生に対応し、二次コンテンツ（例えば広告又は販売促進宣伝）の再生をインテリジェントに計上し、及び／又は、適切な再生制限を実装することができる事が好ましい。最後に、これらの方法及び装置は、ある実装形態では既存のシステ

50

ムに最小限の変更を加えるだけで済み、それによって、設置済みの基盤設備及び電子機器基盤を可能な限り活用することができるだろう。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、特に、ネットワークにおけるストリーミング・メディア・コンテンツを記録する方法及び装置を提供することにより、上記の必要性に対処する。一実施例では、コンテンツは、ストリーム・マニフェスト・ファイルからメディア・コンテンツを後で再構築することができるよう、データ構造（例えばストリーム・マニフェスト・ファイル）を使用して記録される。

【0012】

10

一態様では、ライブ・メディア・ストリームを記録する方法が開示される。一実施例では、この方法は、(i)受信する第2の時点の実質的近傍内の第1の時点に生成されたライブ・メディア・ストリームに関連付けられたネットワーク・データ構造を受信することと、(ii)データ構造に少なくとも部分的に基づいてサービス・プロバイダから1つ又は複数のコンテンツ部分をダウンロードすることと、(iii)ローカル・データ構造を生成することと、(iv)1つ又は複数のコンテンツ部分のそれをローカル・メモリ内の対応する場所に記憶することと、(v)ローカル・データ構造を、1つ又は複数のコンテンツの塊のそれぞれの対応する場所によって更新することと、を含む。

【0013】

20

第2の態様では、ローカル・ストリーム・マニフェストからメディア・ストリームを再生する方法が開示される。一実施例では、この方法は、(i)メディア・ストリームに関連付けられたローカル・ストリーム・マニフェストを取り出すことと、(ii)ローカル・ストリーム・マニフェストに少なくとも部分的に基づいて、ローカル・メモリから1つ又は複数のコンテンツの塊を取り出すことと、(iii)ローカル・ストリーム・マニフェストに基づいて、取り出された1つ又は複数のコンテンツの塊からメディア・ストリームを再構築することと、を含む。

【0014】

第3の態様では、顧客施設内機器（CPE : consumer premises equipment）が開示される。一実施例では、CPEは、(i)サービス・プロバイダ・ネットワークと通信するように構成されたネットワーク・インターフェースと、(ii)ユーザ・インターフェースと、(iii)ネットワーク・インターフェース及びユーザ・インターフェースとデータ通信するプロセッサと、(iv)1つ又は複数の命令を含む非一時的コンピュータ可読媒体であって、当該1つ又は複数の命令は、プロセッサによって実行されるとCPEに、1つ又は複数のコンテンツの塊を含むライブ・メディア・コンテンツを配信するように構成された動的に変化するマニフェストを含むネットワーク・ストリーム・マニフェストに従って、サービス・プロバイダ・ネットワークから1つ又は複数のコンテンツの塊をダウンロードさせ、ネットワーク・ストリーム・マニフェストに少なくとも部分的に基づいてローカル・ストリーム・マニフェストを生成させ、1つ又は複数のコンテンツの塊のそれをローカル記憶装置に記憶させるように構成された、非一時的コンピュータ可読媒体と、を含む。

30

【0015】

40

別の実施例では、CPEは、ディスプレイと、プロセッサと、1つ又は複数の命令を含む非一時的コンピュータ可読媒体であって、当該1つ又は複数の命令は、プロセッサによって実行されるとCPEに、(i)ローカル・ストリーム・マニフェストを取り出させ、(ii)ローカル・ストリーム・マニフェストに従ってローカル・メモリから1つ又は複数のコンテンツの塊を取り出させ、(iii)取り出された1つ又は複数のコンテンツの塊に少なくとも部分的に基づいてメディア・コンテンツ・ストリームを再構築させ、(iv)メディア・コンテンツ・ストリームを表示させるように構成された、非一時的コンピュータ可読媒体と、を含む。

【0016】

50

第5の態様では、非一時的コンピュータ可読媒体が開示される。一実施例では、コンピュータ可読媒体は、1つ又は複数の命令であって、プロセッサによって実行されると装置に、(i) 1つ又は複数のコンテンツの塊を含むライブ・メディア・コンテンツを配信するように構成された動的に変化するマニフェストを含むネットワーク・ストリーム・マニフェストに従って、サービス・プロバイダ・ネットワークから1つ又は複数のコンテンツの塊をダウンロードさせ、(ii) ネットワーク・ストリーム・マニフェストに少なくとも部分的に基づいてローカル・ストリーム・マニフェストを生成させ、(iii) 1つ又は複数のコンテンツの塊のそれぞれをローカル記憶装置に記憶させるように構成された1つ又は複数の命令を含む。

【0017】

10

別の実施例では、コンピュータ可読媒体は、1つ又は複数の命令であって、プロセッサによって実行されると装置に、(i) ローカル・ストリーム・マニフェストを取り出させ、(ii) ローカル・ストリーム・マニフェストに従ってローカル・メモリから1つ又は複数のコンテンツの塊を取り出させ、(iii) 取り出された1つ又は複数のコンテンツの塊に少なくとも部分的に基づいてメディア・コンテンツ・ストリームを再構築させ、(iv) メディア・コンテンツ・ストリームを表示させるように構成された1つ又は複数の命令を含む。

【0018】

上記及びその他の態様は、本明細書に記載の開示に鑑みて考慮すれば明らかになるであろう。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本開示において有用なパケット化されたコンテンツの配信ネットワーク・アーキテクチャの一例を示す機能ブロック図である。

【図2】本明細書に記載された様々な原理と関連して有用なパケット交換ネットワークの例を示すグラフィック表現である。

【図3】ストリーミング・メディア・コンテンツを記録する方法の一実施例を示す論理流れ図である。

【図4】ストリーム・マニフェストからストリーミング・メディア・コンテンツを再生する方法の一実施例を示す論理流れ図である。

30

【図5】本開示に従い構成された顧客施設内機器(CPE)の一実施例を示す論理プロック図である。

【図6】本明細書に記載された原理による、とともにストリーミング映像コンテンツをストリーム・マニフェスト・ファイルによって記録し、その後、ストリーム・マニフェスト・ファイルから映像コンテンツを再生する方法の一例を示す論理流れ図である。

【0020】

すべての図面はTime Warner Enterprises LLCによって2014年に発行され、著作権が宣言されている。本著作物についてのすべての権利が留保されている。

【発明を実施するための形態】

【0021】

40

以下、図面を参照するが、図面中では同様の番号は同様の部分を指す。

【0022】

本明細書で使用する「アプリケーション」という用語は、特定の機能又は主題を実装する実行可能ソフトウェアの単位を一般に指すが、これには限定されない。アプリケーションの主題は、任意の数の分野及び機能(オンデマンド・コンテンツ管理、電子商取引トランザクション、仲介業務トランザクション、家庭用娛樂、計算機など)にわたって多種多様であり、1つのアプリケーションが複数の主題を有してもよい。実行可能ソフトウェアの単位は、一般に、所定の環境で実行され、例えば、単位は、Java TV(商標)環境内で動作するダウンロード可能なJava(登録商標)Xlet(商標)を含み得る。

【0023】

50

本明細書で使用する「クライアント装置」という用語は、セットトップ・ボックス（例えばDSTB）、ゲートウェイ、モデム、デスクトップかラップトップかその他であるパソコン・コンピュータ（PC）並びにミニコンピュータ、及びハンドヘルド・コンピュータ、PDA、パソコン・メディア・デバイス（PMOD：personal media device）、タブレット、「ファブレット」、及びスマートフォンなどのモバイル装置を含むが、これらには限定されない。

【0024】

本明細書で使用する「コーデック」という用語は、MPEG（例えばMPEG-1、MPEG-2、MPEG-4/H.264など）、Real（RealVideoなど）、AC-3（オーディオ）、DivX、XViD/ViDX、Windows（登録商標）

10

Media Video（例えばWMV7、8、9、10又は11）、ATI Vid eoコーデック、又はVC-1（SMPTE標準421M）ファミリのものなどを含むがこれらには限定されない、映像、音声又はその他のデータの符号化及び／又は復号アルゴリズム、処理、又は装置を指す。

【0025】

本明細書で使用する「コンピュータ・プログラム」又は「ソフトウェア」という用語は、機能を実行する任意の順序ステップ、又は、人間若しくは機械が認識可能なステップを含むものと意図される。そのようなプログラムは、例えば、C/C++、Fortran、COBOL、PASCAL、アセンブリ言語、マークアップ言語（例えばHTML、SGML、XML、VoxML）など、及び、コモン・オブジェクト・リクエスト・プロトコル・アーキテクチャ（CORBA：Common Object Request Broker Architecture）、Java（登録商標）（J2ME（登録商標）、Java（登録商標）Beans（登録商標）などを含む）などのオブジェクト指向環境を含む、実質的に任意のプログラミング言語又は環境で表現され得る。

20

【0026】

「顧客施設内機器（CPE）」という用語は、顧客又は加入者の施設内に位置し、ネットワークに接続又はネットワークと通信する任意の種類の電子機器を指すが、これらには限定されない。

【0027】

本明細書で使用する「デジタル・プロセッサ」という用語は、デジタル・シグナル・プロセッサ（DSP：digital signal processor）、縮小命令セット・コンピュータ（RISC：reduced instruction set computer）、汎用（CISC）プロセッサ、マイクロプロセッサ、ゲート・アレイ（例えばFPGA）、PLD、再構成可能コンピューティング・ファブリック（RCF：reconfigurable compute fabric）、アレイ・プロセッサ、及び特殊用途向け集積回路（ASIC：application-specific integrated circuit）を含むがこれらには限定されない、あらゆる種類のデジタル処理装置を一般的に含むことを意味する。このようなデジタル・プロセッサは、1つの単体ICダイ上に含まれていても、複数の構成要素に分散されていてもよい。

30

【0028】

本明細書で使用する「ディスプレイ」という用語は、CRT、LCD、TFT、プラズマ・ディスプレイ、LED（例えばOLED）、白熱及び蛍光装置、又はこれらの組合せ／統合体を含むがこれらには限定されない、情報を表示するようになされた任意の種類の装置を意味する。ディスプレイ装置は、例えばプリンタ、eインク装置などの、あまり動的でない装置も含み得る。

40

【0029】

本明細書で使用する「DOCSIS」という用語は、例えばDOCSISバージョン1.0、1.1、2.0、3.0及び3.1を含む、データ・オーバー・ケーブル・サービス・インターフェース標準（Data Over Cable Services Interface Specification）の任意の既存の又は予定されている改訂を指す。

【0030】

50

本明細書で使用する「ヘッドエンド」という用語は、クライアント装置を使用してM S O クライアントらに番組編成を配信する運営業者（例えばM S O）によって制御されるネットワーク・システムを一般的に指す。このような番組編成は、特に、無料テレビ・チャンネル、有料テレビ・チャンネル、インターネットタイプ・テレビ、及びインターネットを含む、文字通り任意の情報供給元／受信先を含み得る。

【0031】

本明細書で使用する「Internet（インターネット）」及び「internet（インターネット）」という用語は、インターネットを含むがこれに限定されない、ネットワーク間を指すために両者区別なく使用される。

【0032】

本明細書で使用する「メモリ」という用語は、ROM、PROM、EEPROM、DRAM、SDRAM、DDR / 2 SDRAM、EDO / FPM S、RLDRAM、SRAM、「フラッシュ」メモリ（例えばNAND / NOR）、及びPSRAMを含むがこれらには限定されない、デジタル・データを記憶するようになされた任意の種類の集積回路又はその他の記憶装置を含む。

【0033】

本明細書で使用する「マイクロプロセッサ」及び「デジタル・プロセッサ」という用語は、デジタル・シグナル・プロセッサ（DSP）、縮小命令セット・コンピュータ（RISC）、汎用（CISC）プロセッサ、マイクロプロセッサ、ゲート・アレイ（例えばFPGA）、PLD、再構成可能コンピュータ・ファブリック（RCF）、アレイ・プロセッサ、セキュア・マイクロプロセッサ、及び特定用途向け集積回路（ASIC）を含むがこれらには限定されない、あらゆる種類のデジタル処理装置を含むことを一般的に意図している。このようなデジタル・プロセッサは、1つの単体ICダイ上に含まれていても複数の構成要素に分散されていてもよい。

【0034】

本明細書で使用する「M S O」又は「マルチプル・システム・オペレータ（multiple system operator）」という用語は、その媒体を介して番組及びデータを含むサービスを配信するのに必要な基盤設備を有する、ケーブル、衛星又は地上波ネットワーク・プロバイダを指す。

【0035】

本明細書で使用する「ネットワーク」及び「ペアラ・ネットワーク」という用語は、ハイブリッド・ファイバ同軸（HFC）ネットワーク、衛星ネットワーク、電話会社ネットワーク、及びデータ・ネットワーク（MAN、WAN、LAN、WLAN、各インターネット、及びインターネットを含む）を含むがこれらには限定されない、任意の種類の遠隔通信ネットワーク又はデータ・ネットワークを一般的に指す。このようなネットワーク又はその一部は、任意の1つ又は複数の異なるトポロジ（例えば、リング、バス、スター、ループなど）、伝送媒体（例えば、有線／RFケーブル、RF無線、ミリ波、光など）及び／又は通信若しくはネットワーク・プロトコル（例えばSONET、DOCSIS、IEEE標準802.3、ATM、X.25、フレーム・リレー、3GPP、3GPP2、WAP、SIP、UDP、FTP、 RTP / RTCP、H.323など）を使用することができます。

【0036】

本明細書で使用する「ネットワーク・インターフェース」という用語は、FireWire（例えばFW400、FW800など）、USB（例えばUSB2）、Ethernet（登録商標）（例えば10 / 100、10 / 100 / 1000（ギガビットEthernet（登録商標））、10 - Gig - Eなど）、MoCA、Coaxsys（例えばTVnet（商標））、無線周波数チューナ（例えば帯域内又はOOB、ケーブル／モデムなど）、Wi-Fi（802.11）、WiMAX（802.16）、Zigbee（登録商標）、Z-wave、PAN（例えば802.15）、電力線搬送（PLC）又はIrDAファミリのものなどを含むがこれらには限定されない、構成要素又はネットワー-

10

20

30

40

50

クとの任意の信号又はデータ・インターフェースを指す。

【0037】

本明細書で使用する「Q A M」という用語は、ケーブル・ネットワークを介して信号を送信するために使用される変調方式を指す。このような変調方式は、ケーブル・ネットワークの詳細に応じて任意のコンステレーション・レベル（例えばQ P S K、16-Q A M、64-Q A M、256-Q A Mなど）を使用してよい。Q A Mは、このような方式に従つて変調された物理チャネルを指す場合もある。

【0038】

本明細書で使用する「サーバ」という用語は、形態を問わず、データ、ファイル、アプリケーション、コンテンツ又はその他のサービスを、コンピュータ・ネットワーク上の1つ又は複数の他の装置又はエンティティに提供するようになされた任意のコンピュータ化された構成要素、システム又はエンティティを指す。10

【0039】

本明細書で使用する「ストレージ」という用語は、限定されることなく、コンピュータ・ハード・ドライブ、D V R装置、メモリ、R A I D装置又はアレイ、光媒体（例えばC D - R O M、レーザディスク、ブルーレイなど）、又は、コンテンツ若しくはその他の情報を記憶することができる任意の他の装置又は媒体を指す。

【0040】

本明細書で使用する「無線」という用語は、W i - F i、B l u e t o o t h（登録商標）、3 G（3 G P P / 3 G P P 2）、H S D P A / H S U P A、T D M A、C D M A（例えばI S - 9 5 A、W C D M A（登録商標）など）、F H S S、D S S S、G S M（登録商標）、P A N / 8 0 2 . 1 5、W i M A X（8 0 2 . 1 6）、8 0 2 . 2 0、Z i g b e e（登録商標）、Z - w a v e、狭帯域/F D M A、O F D M、P C S / D C S、L T E / L T E - A、アナログ・セルラー、C D P D、衛星システム、ミリ波又はマイクロ波システム、音波、及び赤外線（すなわちI r D A）を含むがこれらには限定されない、任意の無線信号、データ、通信、又は他のインターフェースを指す。20

【0041】

概要

一態様では、コンテンツ配信ネットワーク（C D N）からのストリーミング・メディア・コンテンツを部分単位又は「塊」単位で記録し、ストリーム・マニフェスト・ファイルを生成及び／又は記憶するメディア・クライアントが開示される。一実施例では、ライブ・メディア・コンテンツ・ストリームの部分（又は塊）が、完全なコンテンツ・ストリームが全体として圧縮されて記憶されることを必要とするよりもむしろ、後の再生のために個別のコンテンツ要素として圧縮され、記憶される。このようにして、メディア・クライアントは制限されていないストリーム（例えばライブ映像コンテンツなど）を記録することができる。「塊化」された状態で記録する方が一般には、従来のコンテンツ記録方式よりは堅牢であり、中断及び／又は破損した塊は、他の塊の復号と干渉することなく後で容易に修正、スキップ及び／又は差し替えすることができる。さらに、再生時、破損した又は欠落した塊は他の塊の再生に悪影響を与えない。30

【0042】

別の態様では、記憶された「塊化」メディア・コンテンツをストリーム・マニフェスト・ファイルに基づいて再生するメディア・クライアントが開示される。一実施例では、記憶された映像コンテンツ・ストリームの塊が、関連付けられたデータ構造（例えばストリーム・マニフェスト・ファイル）内に格納された情報に基づいて、再生のために圧縮解除される。マニフェスト・ファイル内に格納される情報の例としては、例えば暗号鍵、サポートされている解像度、及びデジタル著作権情報が含まれ得る。40

【0043】

ある実施例では、ビデオ・クライアントは、記憶された塊化映像コンテンツを増補するために、追加のデータを取り出すようにさらに構成されてもよい。例えば、高解像度（例えば1 9 2 0 × 1 0 8 0）ディスプレイを備えたビデオ・クライアントは、以前に記録さ50

れた、より低解像度の記録（例えば 640×480 ）の再生を試みる際に、欠けた及び／又は差し替えの塊のためにストリーム・マニフェスト・ファイルを参照することができる。適切な塊をダウンロードすることにより、ビデオ・クライアントは、所望の高解像度に対応することができる。別の実例では、ビデオ・クライアントは、後の再生ごとの間、古くなつた又は以前に視聴された広告を動的に挿入及び差し替えしてもよく、広告を追跡及び更新することにより、サーバ・プロバイダは、以前には不可能であったコマーシャルの機会を実現することができる。

【0044】

例えば、要求されたコンテンツの再生に関する機能（例えば権限に基づく認証及び／又は許可方式など）の有効化及び／又は無効化、コンテンツ品質アップグレードの提供、ターゲットを絞った、又は特化調整された広告及び／又は番組などの提供のための、他の様々な運営及び／又は業務関連の規則が開示されている。10

【0045】

さらに、例えば、本明細書で開示されている様々な態様と整合するゲートウェイ、クライアント装置、及び／又は1つ又は複数のネットワーク・エンティティなどにおいて、コンテンツ保護方式を有利に採用することができる。

【0046】

実施例の詳細な説明

以下、本開示の装置及び方法の実施例について詳細に述べる。これらの実施例について、マルチプル・システム・オペレータ（M S O）、デジタル・ネットワーク機能、I P配信機能、及び複数のクライアント装置／C P E を有する前述のハイブリッド・ファイバ同軸（H F C）ケーブル・アーキテクチャの文脈で説明するが、本開示の一般原理及び利点は、デジタル・メディア・データ（例えばテキスト、映像及び／又は音声）を配信するように構成された他の種類のネットワーク及びアーキテクチャにも拡大適用可能である。そのような他のネットワーク又はアーキテクチャは、ブロードバンド、狭帯域、有線又は無線、又はその他のものであつてよい。20

【0047】

また、顧客又は消費者（すなわち住居）エンド・ユーザ・ドメインにサービスを提供するネットワークの文脈で一般的に説明するが、本開示は、例えば商用／企業、及び行政／軍用用途を含む他の種類の環境にも容易に適応化され得ることもわかるであろう。30

【0048】

さらに、実施例について、主として6 M H z のR F チャネルを備えたケーブル・システムの文脈で説明するが、本開示は文字通り任意のネットワーク・トポロジ又はパラダイム、及び任意の周波数／帯域幅又はトランスポート態様に適用可能であることに留意されたい。

【0049】

また、特定の態様について、周知のインターネット・プロトコル（特にR F C 791 及び2460に記載されている）の文脈で主に説明するが、本開示は、記載の機能を実装するために他の種類のプロトコル（及び実際には、他の各インターネット及びインターネットを含むようにペアラ・ネットワーク）を使用してもよいことがわかるであろう。40

【0050】

本開示のその他の特徴及び利点は、添付図面及び以下の実施例の詳細な説明を参照すれば、当業者なら即座に認識するであろう。

【0051】

ネットワーク・アーキテクチャ

典型的な1つのコンテンツ配信ネットワーク構成において、1つ又は複数のコンテンツ供給元から1つ又は複数の配信サーバを介して顧客施設内機器（C P E）にコンテンツが提供される。一実装形態では、配信サーバとV O D サーバとC P E とは、ペアラ（例えばH F C 又は衛星）ネットワークを介して接続されている。ネットワーク・ヘッドエンド（上記の構成要素のうちの様々なものを含む）も、ゲートウェイ又はその他の同様のインタ50

ーフェースを介して、インターネットなどの管理されていない外部インターネットワークに接続されることができる。

【0052】

本明細書に記載のCPEは、配信サーバなどのネットワーク側エンティティによるアクセスが可能な「顧客の施設内」（又は、配信サーバにとってローカルカリモートかを問わず、その他の場所）にある任意の機器を含む。以下で詳述するように、一実施例では、CPEはIP対応CPEと、ゲートウェイ又は特別に構成されたモデム（例えばDOCSISケーブル又は衛星モデム）とを含んでよい。

【0053】

典型的なヘッドエンド・アーキテクチャは、課金モジュールと、加入者管理システム（SMS：subscriber management system）と、CPE構成管理モジュールと、ケーブル・モデム終端システム（CMTS：cable-modem termination system）と、OOBシステムとを、これら様々な構成要素を互いにデータ通信させるLANに加えて含み得る。10

【0054】

本例示のヘッドエンド・アーキテクチャは、ネットワークに結合され、ネットワークを介した送信のためにコンテンツを処理又は調整するようになされたマルチプレクサ・エンクリプタ・モジュレータ（MEM：multiplexer-encrypter-modulator）をさらに含む。（LANに結合された）配信サーバが、1つ又は複数のファイル・サーバを介してMEM及びネットワークにアクセスすることができる。複数のチャネルにわたって情報が搬送され、したがって、ヘッドエンドは、様々な情報源から搬送チャネルのための情報を取得するようになされている。典型的には、ヘッドエンドからCPEへ（「ダウンストリーム」）配送されているチャネルはヘッドエンドにおいて多重化され、様々な介在ネットワーク構成要素を介して隣接ハブに送信される。20

【0055】

適切なサービス・グループに関連付けられた各ダウンストリーム（帯域内）チャネルでコンテンツ（例えば音声、映像、データ、ファイルなど）が供給される。ヘッドエンド又は仲介ノード（例えばハブ・サーバ）と通信するために、CPEは帯域外（OOB）又はDOCSISチャネル及び付随するプロトコルを使用することができる。ダウンストリームとアップストリームの両方の例示のネットワーク・プロトコルは、OCAP1.0（及びそれ以降）の仕様で規定されているが、本開示はこれらの例示の手法にはまったく限定されない。30

【0056】

光伝送リングも高密度波長分割多重（DWDM：dense wave division multiplexed）光信号をネットワーク内の各ハブに効率的に配信するために一般的に使用されている。

【0057】

別の実装形態では、「スイッチド・デジタル・ビデオ（switched digital video）」又は「SDV」とも呼ばれるいわゆる「ブロードキャスト・スイッチド・アーキテクチャ（BSA：broadcast switched architecture）」を使用してもよい。スイッチング・アーキテクチャにより、通常のデジタル放送番組の帯域幅の使用効率を向上させることができる。理想的には、加入者は、スイッチド・ネットワークと通常のストリーミング放送配信とを使用して配信された番組の相違に気が付かない。40

【0058】

典型的には、BSAモデルでは、ヘッドエンドは、様々なサービス群へのブロードキャスト・ストリームを選択的に切り換えるために使用される、ハブ・サイトにあるダウンストリーム又はエッジ・スイッチング装置の制御と供給とを、それぞれ協調して行うスイッチド・ブロードキャスト制御とメディア経路の機能を備える。ハブ・サイトにはBSA又はSDVサーバも配置され、（ヘッドエンドにおける管理エンティティとともに）スイッチング及び帯域幅の保全に関する機能を実装する。

【0059】

図1を参照すると、パケット化コンテンツの最適化された配信を行うための例示のネット50

トワーク・アーキテクチャが示されている。デジタル通信技術分野で周知の種類の他のプロトコル及びトランスポート機構を使用してもよいが、オンデマンド及び放送コンテンツ（例えば映像番組）に加えて、図1のシステムは、インターネット・プロトコル（IP）を使用してインターネット・データ・サービスも配信する。これに代えて、又はこれに加えて、ネットワーク100は、例えば、高密度波長分割多重（DWDM）、同期型光ネットワーク（SONET）トランスポート技術又はギガビットEthernet（登録商標）トランスポートを使用する、当技術分野で既知の種類の光ファイバ・ネットワークを含むこともできる。

【0060】

配信パラダイムの一例では、MPEG方式の映像コンテンツが、映像が、MPEG（又はH.264若しくはAVCなどのその他の映像コーデック）を介してIPを介したMPEGを含む適切なトランスポート手段（例えばDOCSISチャネル）を介して、ユーザPC（又はIP方式のCPE）に伝送されて、配信される。すなわち、上位層のMPEG又はその他の符号化コンテンツが、IPプロトコルを使用してカプセル化され、次に、多重化マルチプログラム・トランスポート・ストリーム（MPTS：multi-program transport stream）を介すなどのRFチャネル又はその他のトランスポート手段を介した配信のために、当技術分野で周知の種類のMPEGパケット化を使用する。このように、通常の放送配信との並列配信モードが存在し、例えば、ケーブルのパラダイムでは、ユーザのSTB又はテレビ視聴用のその他の受像装置のチューナへ従来のダウンストリームQAMを介してと、パケット化されたIPデータとしてDOCSIS QAMを介し、ユーザのケーブル・モデムを介してユーザのPC又はその他のIP対応装置への両方の映像コンテンツの配信である。このようなパケット化モードでの配信は、ユニキャスト、マルチキャスト、又はブロードキャストとすることができます。非DOCSIS QAMを介してIPカプセル化データの配信も行われ得る。ローカル及び地域番組、又はその他の種類のコンテンツを含むテレビ番組の集約はヘッドエンドで行われ、ここではこれらの番組が適切なトランスポート形式に変換され、ダウンストリームCPEへの配信のための「番組編成表」が作成される。

【0061】

本実施例のCPEは、それらが扱う加入者施設／アドレスに宛てられたIPパケットがないか、割り当てられた特定のRFチャネルを（ポート又はソケットID／アドレス又はその他の同様な機構を介すなどして）監視するようにそれぞれ構成される。

【0062】

MSTN（MSTN）から要求が発信されると、パケット・コンテンツ（例えばIPTVコンテンツ）の搬送のために「パケット最適化」配信ネットワークが使用される。図1に示すように、特許文献1として公開されている、2010年4月21日に出願された、「METHODS AND APPARATUS FOR PACKETIZED CONTENT DELIVERY OVER A CONTENT DELIVERY NETWORK」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第12/764,746号に記載されているように、共通制御プレーンとサービス配信プラットフォーム（SDP）とを備えたIMS（IPマルチメディア・サブシステム）ネットワークを使用してもよい。このようなネットワークは、ユニキャスト又はマルチキャスト・モデル、IPパケット化コンテンツ・ストリーム用のサービス品質（QoS：quality-of-service）、サービス融合及び「マッシュアップ」などに応じた、異なるサービス、実装形態及びコンテンツ配信セッションの管理の共通制御という点で大幅な向上をもたらしているが、本開示の様々な特徴は、前述のアーキテクチャのいずれにも決して限定されるものではないことは理解されよう。

【0063】

このスイッチド・デジタル態様では、インターネット・サービスに関連するIPパケットがエッジ・スイッチによって受信され、ケーブル・モデル終端システム（CMTS）に転送される。CMTSはパケットを調べ、ローカル・ネットワーク宛てのパケットをエッジ・スイッチに転送する。他のパケットは廃棄されるか、又は別の構成要素に送られる。

10

20

30

40

50

【0064】

エッジ・スイッチは、CMTSから受信したパケットを、1つ又は複数の物理（QAM変調RF）チャネルでパケットをCPEに送信するQAMモジュレータに転送する。IPパケットは、典型的には、放送される映像及び音声番組に使用されるRFチャネルとは異なるRFチャネルで送信されるが、これは必須要件ではない。上述のように、CPEは、それらが扱う加入者施設／アドレス宛てのIPパケットがないか、割り当てられた特定のRFチャネルを（ポート又はソケットID／アドレス又はその他の同様の機構を介するなどして）監視するようにそれぞれ構成される。

【0065】

メディアを記録するためのパケット化コンテンツ配信ネットワーク・アーキテクチャ

10

図2を参照すると、本開示において有用なパケット交換ネットワークの構成例が示されている。インターネット・プロトコル・テレビジョン（IPTV：Internet Protocol Television）の文脈で説明するが、本開示の原理は他のトランスポート方式及びネットワーク・パラダイムにも拡大適用可能であることは理解されよう。

【0066】

図2のネットワーク200は、図1に関して説明した帶域内コンテンツ配信システムと論理的に「並行して」有効に動作し、多くの共通要素を共用する。これは、放送テレビ番組などのコンテンツを受信するために、コンテンツ（例えばケーブル）ネットワーク内に配備されたデジタル衛星受信機202と、アナログ衛星受信機204と、オフエア受信機206とを含む。このコンテンツは、次に、ケーブル・ネットワークを介して配信される。IPTVネットワークに関しては、受信機202を介して受信されたデジタル衛星フィードが、着信デジタル映像ストリームを映像ストリーミング・サーバにロードするのに適した形式にトランスコード／変換し又はその他の処理を施すために、1つ又は複数のデジタル番組を1つ又は複数のビデオ・エンコーダ218に供給するビデオ・マルチプレクサ210に送られる。

20

【0067】

また、本開示によると、エンコーダ218はさらに、ライブIPコンテンツ・ストリームから複数のコンテンツの塊を生成するためにも使用することができる。塊は、所定の長さのものとすることができる。また、エンコーダ218において、塊を記述するメタデータが生成されてもよい。本明細書に記載のように、ファイルの塊はネットワーク・ストリーム・マニフェスト・ファイルの生成の基礎を成す。一変形例では、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは、映像ストリーミング・サーバ222で生成される。しかし、上記の機能は他の様々なネットワーク・エンティティにおいて実行されてよく、上記は例示に過ぎないものと理解される。

30

【0068】

映像ストリーミング・サーバ222は、（ケーブル・ネットワークの文脈では、特に、CPEと前述のCMTSとの間の同軸「引き込みケーブル」を含み得る）コンテンツ配信ネットワーク216に接続される。コンテンツ配信ネットワーク216に接続される他のアーキテクチャ要素は、図2では「他の関連サーバ」224として示されている。クライアント装置220（ケーブル・モデム、アクセス・ポイント（AP：access point）と通信する無線ユーザ装置又はゲートウェイなどに接続されたPC）が、コンテンツ配信ネットワークに接続され、特に、映像信号の復号及び表示の機能を実行する。

40

【0069】

様々なコンテンツ供給元が、CPE220へのネットワークを介した配信のためにコンテンツ・サーバ（映像ストリーミング・サーバ222又はその他の関連サーバ224を含み得る）にコンテンツを供給する。例えば、2015年3月31日に特許文献2として発行されている、2010年7月22に出願された、「APPARATUS AND METHODS FOR PACKETIZED CONTENT DELIVERY OVER A BANDWIDTH-EFFICIENT NETWORK」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第12/841,906号において論じられているように、ローカル、地域又はネットワークのコンテンツ・ライブラリからコンテンツを受信すること

50

ができる。或いは、サード・パーティ・コンテンツ供給元からだけでなく、線形アナログ又はデジタル・フィードからコンテンツが受信されてもよい。インターネット・コンテンツ供給元（例えばウェブ・サーバなど）が、パケット化コンテンツ・サーバにインターネット・コンテンツを供給する。ボイス・オーバーIP（VoIP：voice over IP）及び／又はIPTVコンテンツなど、他のIPコンテンツもパケット化コンテンツ・サーバで受信され得る。加入者及び非加入者装置からもコンテンツ（例えば、PC又はスマートフォンから発信されるユーザ作成映像）が受信され得る。一実施例では、コンテンツ・サーバとパケット化コンテンツ・サーバの両方の機能が単一のヘッドエンド・サーバ・エンティティに統合されてもよい。

【0070】

10

別の実施例では、特許文献3として公開されている、2011年8月19日に出願された、「APPARATUS AND METHODS FOR REDUCED SWITCHING DELAYS IN A CONTENT DISTRIBUTION NETWORK」という名称の、共同所有の同時係属米国特許出願番号第13/213,817号で開示されているものと同様のアーキテクチャを使用してもよい。そこで記載されているように、ヘッドエンドに配置された中央メディア・サーバを、(i)需要のより少ないサービス用の一次供給元として、及び(ii)PVR（パーソナル・ビデオ・レコーダ（personal video recorder））機能によりリアルタイムの一元的に符号化された番組の供給元としての、ハブ・メディア・サーバの設置済みバックアップとして使用することができる。サーバを各ハブ局に分散することにより、中央ヘッドエンド・メディア・サーバからのVODサービス配信に関連するファイバ・トランスポート・ネットワークの規模が縮小されるので有利である。したがって、各ユーザは少なくとも2つのサーバ上にあるいくつかのサーバ・ポートにアクセスすることができる。各ユーザへのコンテンツ及びデータの配信のために複数の経路及びチャネルが利用可能であり、高いシステム信頼性と強化された資産可用性が保証される。大規模なコンテンツ配信ネットワークの必要性が低減されることと、（ハブ・サーバが記憶及び配信しなければならないコンテンツがより少ないために）ハブ・サーバの必要記憶容量が低減されることにより、大幅な費用便益が得られる。

20

【0071】

30

また、本開示と両立して、異種又は混在サーバ手法を使用することができることも認識されるであろう。例えば、1つのサーバ構成又はアーキテクチャをケーブル、衛星、HF C uなどの加入者CPE方式のセッション要求に応じるために使用することができると同時に、異なる構成又はアーキテクチャを、モバイル・クライアント要求に応じるために使用することができる。同様に、コンテンツ・サーバは、単一用途／専用（例えば、所定のサーバが特定の種類の要求に応じることのみに専従している場合）とし、又は、複数用途（例えば、所定のサーバが複数の異なる要求元からの要求に応じることができる場合）とすることができる。

【0072】

40

別の実施例では、IPデータ・コンテンツとIPパケット化音声／映像コンテンツの両方が、1つ又は複数のユニバーサル・エッジQAM装置を介してユーザに配信される。この実施例によると、コンテンツのすべてが、施設ゲートウェイ（図示せず）によって受信され、それと通信する1つ又は複数のCPE220に配信されるDOCSISチャネルで配信される。或いは、CPE220は、ゲートウェイ又はその他の仲介の必要ななしにIPコンテンツを直接受信するように構成されてもよい。補完又はバックアップ機構として、前述のように音声／映像コンテンツをダウンストリーム（帯域内）チャネルで、すなわち従来の「映像」帯域内QAMを介して供給してもよい。このようにして、共通利用可能にされたデジタル・セットトップ・ボックス（DSTB）又はその他のCPEは、DOCSIS QAMを介したそれぞれのIPセッションが何らかの理由で中断された場合に、新しい（帯域内）RF映像QAMに容易に同調することができる。これは、（例えば、自律的に、又はヘッドエンド若しくはその他のアップストリーム・エンティティから受信した信号に基づいて、又は例えばDSTB若しくはその他のCPEの適切な機能を選択するこ

50

とによる施設内のユーザの指示により、CPE内の適切な論理を介して実現されてもよい。

【0073】

本開示と両立して、上述のIPTVネットワークのいくつかの異なる構成が可能であることがわかるであろう。例えば、図2に示すビデオ・エンコーダ218は、同じコンテンツのために1つ又は複数のビット・ストリームを生成するように構成されてもよい。そのようなビット・ストリームは、IPネットワークを介した送信に対する適合性に応じて異なるビットレート（例えば、ダイヤルアップ、DSL及びケーブル・モデムIPサービスなどの様々なレート・サービスのための、それぞれ、低、中、及び高ビットレート・ストリーム）、及び／又は、Real又はMPEG又はWindows（登録商標）Media Player（WMP）などの音声／映像符号化標準に準拠した異なる符号化形式を有することができる。10

【0074】

別の変形例では、特許文献4として公開されている、2004年12月15日に出願された、「METHODS AND APPARATUS FOR WIDEBAND DISTRIBUTION OF CONTENT」という名称の、共同所有の同時係属米国特許出願番号第11/013,671号に記載のように、ヘッドエンドとCPE220の両方における要素が、多重化広帯域コンテンツとレガシー・コンテンツの両方を送受信するために送信基盤を使用するように特別に適合化される。そこで論じられているように、CPE220又はゲートウェイは、装置が適切な物理搬送波のすべてから同時に信号を受信することができるようとする複数のチューナ（又は単一の広帯域チューナ）を含むように構成されてもよい。搬送波は復調され、チャネル・ベースの暗号解除及び基本的な逆多重化（再結合）が行われる。多重化されている場合、ストリームは次に、統計的多重化内にあるすべてのストリームを逆多重化するトランスポート・デマルチプレクサに送られる。20

【0075】

別の変形例では、IPサイマルキャスト・コンテンツ及び既存のオンデマンド、音声、及びブロードキャスト・コンテンツがすべてヘッドエンド・スイッチ装置（図示せず）に供給される。ヘッドエンド・スイッチは次に、そのコンテンツを1つ又は複数の配信ハブに供給するために光リングに供給する。IPサイマルキャスト・コンテンツは、例示の一実装形態では、IPTVサーバにおける複数のコンテンツ供給元から取り出される。30

【0076】

IPパケット・コンテンツは、ユニバーサル・エッジQAMとエッジ・ネットワークとを介して加入者装置に送信される。IP映像（「サイマルキャスト」）コンテンツは、DOCSIS QAMを介してコンテンツを受信可能なクライアント装置に提供される。例えば、前述のゲートウェイ装置（IP対応装置などの先進型CPEに加えて）がIPサイマルキャストを受信し得る。レガシーCPE（すなわち非IP対応装置）は、ゲートウェイ装置を介して、又は音声／映像「バックアップ」MPEGトランスポート・ストリームを介して、コンテンツを受信し得る。

【0077】

さらに、無線技術分野において現在普及している種類のWiMAX配信ハブを介して、様々なワイヤレス（WiMAX：Worldwide Interoperability for Microwave Access）対応モバイル装置（例えばPMD又は非レガシーCPE）にコンテンツが配信されてもよいものと理解される。WiMAXは、（WLAN、Bluetooth（登録商標）又はPANなどの短距離技術と比較して）より長距離にわたる高スループットのブロードバンド接続を提供する無線技術である。WiMAXは、「ラストマイル」ブロードバンド接続、セルラー・バックホール、ホットスポット・カバレッジ並びに高速企業接続、及び、モバイル装置へのブロードバンド配信を含む、多くの用途に使用可能である。40

【0078】

さらに、前述のWiMAX技術は、元々ある有線又は光配信ネットワーク基盤にかかわりなく、コンテンツが配信ハブからゲートウェイ又はCPEに無線で配信されるように、50

WiMAX対応ゲートウェイ(図示せず)又はCPEとともに使用することができる。

【0079】

コンテンツは、CPE220において前述のコンテンツの塊の形態で受信される。以下で詳述するように、CPEにおいてローカル・ストリーム・マニフェストを生成するために、塊に関するメタデータ及び/又はネットワーク・ストリーム・マニフェストが使用される。

【0080】

一実施例では、ゲートウェイ装置は、他のクライアント装置(他のCPE及びPMDなど)のために、IPコンテンツへのゲートウェイとしての役割を果たす。ゲートウェイ装置は、他の装置と無線通信するためにWi-Fi機能(その備えがある場合)を使用するだけでなく、1つ又は複数の接続されたCPEと通信してよい。また、本開示は、より低い帯域幅用途向けのBlueooth(登録商標)(又はより広い帯域幅用途用のUWB/PAN)などの1つ又は複数の短距離無線リンクを備えて構成可能であることが認識されるであろう。10

【0081】

別の実施例では、第1のユーザCPE220において受信されたコンテンツを、ピアツーピア(P2P)方式で他の施設のCPE220に送信することができる。例えば、第1のコンテンツが第1のCPE220において要求され、受信される。次に、(同じ地域又は区域内の)第2のCPE220が同じコンテンツを要求すると、要求している第2の装置であるCPE220がそのコンテンツを受信する権限があるということと、そのコンテンツが第1のCPE220において入手可能であるということを決定するために、その要求がヘッドエンド・エンティティ(図示せず)、又はピア・プロキシとして機能するゲートウェイによって検査される。ヘッドエンド・エンティティは、許可された第2のCPE220と要求されたコンテンツを有するCPE220との間にピアツーピア通信が確立されるように指示する。本明細書では、単一のCPE220が第2のCPE220にコンテンツを供給するという文脈で説明しているが、コンテンツを手元に有するいくつかのCPE220が、そのコンテンツを1つ又は複数の第2のCPE220に同時配信するために接触されてもよいことが理解される。そのような一実装形態では、特許文献5として公開されている、2007年3月20日に出願された、「METHOD AND APPARATUS FOR CONTENT DELIVERY AND REPLACEMENT IN A NETWORK」という名称の、共同所有の同時係属米国特許出願番号第11/726,095号で開示されているピアツーピア通信方法及び装置を、本開示とともに使用することができる。そこに記載のように、これらのP2P方法及び装置は、加入者又はその他のユーザが希望するときに所望のコンテンツを受信し、アクセスできるように保証するという点と、(ストリーミング配信された番組全体、放送、又はダウンロードされたもの全体も含む)そのコンテンツの破損又は欠落部分をシームレスに修復又は再構築するという点で、ネットワークの「堅牢さ」又は能力も向上させて有利である。2030

【0082】

さらに、コンテンツの配信は、「オフネット」配信ハブ(図示せず)から別のネットワーク(図示せず)への、MSOに関連することのない、配信を含み得るものと理解される。この実施例では、要求元装置(CPE又はゲートウェイなど)がローカル・ヘッドエンドに、コンテンツはMSOによって維持されるネットワーク(「オンネット」と「オフネット」ネットワークの両方を介して有利に送信されるコンテンツを要求してもよい。40

【0083】

方法

上記で言及したように、本開示の様々な実施例は、(i)1つ又は複数のデータ構造(例えばストリーム・マニフェスト・ファイル)を介してネットワーク内にストリーミング・メディア・コンテンツを記録し、(ii)そのデータ構造からメディア・コンテンツを後で再構築するための方式を対象としている。

【0084】

50

次に図3を参照すると、ストリーム・マニフェスト・ファイルなどのデータ構造を介して、ローカル装置においてストリーミング・メディア・コンテンツを記録する方法300の一実施例が開示されている。

【0085】

この方法300のステップ302で、メディア・クライアント装置がサービス・プロバイダからネットワーク・ストリーム・マニフェスト（「再生リスト」とも呼ばれる）を受信する。一実施例では、メディア・クライアント装置は、携帯型装置である。携帯型装置の一般的な例としては、タブレット、ファブレット、スマートフォン、スマートテレビ（T V）、デスクトップ及びラップトップ・パーソナル・コンピュータ（P C）、及びポータブル・メディア・プレーヤーが含まれるが、これらには限定されない。他の実施例では、10 メディア・クライアント装置は、ファイル・サーバを含むことがあり、ファイル・サーバは、商業用途と住宅用途の両方で一般的である。例えば、加入者は、メディア・ファイルを再生可能であるが加入者の他の民生用電子機器（例えばスマートフォン及びタブレット）にもサービスを提供するP Cを有している場合がある。

【0086】

一実施例では、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは、メタデータと、メディアの塊の項目のリストとを含む。メタデータとは、メディア・クライアント装置がメディアの塊を解釈し、又はさもなければ管理するために使用する情報を指す（メタデータは、口語的表現では「データに関するデータ」とも呼ばれる）。メタデータの一般的な例としては、例えばバージョン情報、プロトコル、ファイル形式、サポートされているコーデック、解像度、暗号化、時間情報（送信時刻、提示時刻、タイムスタンプなど）、地理情報（制限された場所、提示のための場所など）、コンテンツ・タイプ標識、同期情報、制御データなどがある。言い換えると、メタデータはメディアの塊について記述し、メディアの塊を判定し又はさもなければ利用する際の参照ファイルとして使用することができる。

【0087】

一実装形態では、マニフェスト内のメディアの塊の項目のリストは、メディア・コンテンツの対応する塊のアクセス及び／又はダウンロードが可能なネットワーク・アドレスのリストを含む。例えば、メディアの塊の項目のそれぞれはユニフォーム・リソース・ロケータ（U R L : Uniform Resource Locator）によりリストされてもよい。ある実施例では、項目はコンピューティング・リソースの「パス」の形式であってもよい。コンピューティング・パスは、絶対（すなわち、パスはファイル構造内の塊の完全に修飾された固有の位置を示す）又は相対（すなわち、パスはファイル構造内の塊の相対的位置を示す）とすることができる。さらに、ある実施例では、項目は、その項目の少なくとも一部がさらに解釈を必要とする（すなわち人間に読めない）ような、記号形式であってもよい。この一般的な例としては、例えばハイパーテキスト・マークアップ言語（H T M L : HyperText Markup Language）タグ、プロプラエタリ・タグ、J a v a（登録商標）、J a v a s c r i p t（登録商標）などが含まれ得る。さらに、ある実装形態は、様々な動作モデルに柔軟に対応するために、前述の技術のいずれをも置き換え又は混合することができる。

【0088】

例えば、ある場合には、サービス・プロバイダ又はM S Oが、特徴的なU R L（例えばwww.timewarnercable.com）によって表された单一の論理エンティティ（单一のネットワーク・ドメイン）として表される。他の実施例では、サービス・プロバイダは、複数の論理エンティティの複合体であってもよい。複数の論理エンティティは、様々なネットワーク資源を介してサービスをさらに配信したり、パートナー会社又はプロバイダによって提供される追加機能を可能にしたりするのに有用な場合がある。ネットワーク資源の一般的な例としては、例えば、放送、マルチキャスト、ビデオ・オンデマンド、広告サービス、ローカル・サービスなどがある。例えば、ストリーム・マニフェスト・ファイルの一例は、www.timewarnercable.com、vod.timewarner.com（ビデオ・オンデマンド・サービス）、www.nhk.jp（サード・パーティ・コンテンツ）、www.adserver.com（サード・パーティ広告サービス）などからの項目を含んでもよい。

10

20

30

40

50

【0089】

別の実例では、メディアの塊のリストは、広告の挿入及び／又は相補的な番組の実行を可能にするように構成された、H T M L タグ又はJ a v a s c r i p t (登録商標)によってさらに区切られたU R L リンクのリストを含んでもよい。例えば、ビデオ・クライアントは、例えば既定の放送コマーシャルではなく、特別あつらえのローカルに記憶された広告をコマーシャル休憩の代わりに入れてもよい。他の実施例では、ビデオ・クライアントは、加入者がコマンドを実行するか、又はさもなければフィードバックを提供する（例えばピザを注文する、リアリティ・ショーに投票するなど）ことができるようとするJ a v a s c r i p t (登録商標) アプレットを実行してもよい。

【0090】

10

本実施例では、メディアの各塊は、メディア・コンテンツの符号化された（及び必要に応じて暗号化された）小区分又はセグメントである。（必要であれば暗号解除された）メディアの塊は、適切な順序で復号され再生されると、元のメディア・コンテンツを表す。一実装形態では、メディアの各塊は、特定の解像度、コーデック、及びタイムスタンプに関連付けられた映像の一部を表す。メディアの塊はタイムスタンプの順序に従って組み立てられる。

【0091】

20

しかしながら、別の実施例では、時間に基づかないセグメントがマニフェストにおいて使用されてもよい。例えば、再生が、ファイル名の暗黙的に示された意味又はタイムスタンプ値によってではなくシーケンスの文脈に従って行われてもよい。映像セグメントの真の継続時間はその内容と、マニフェストでは示されていなくてもよい提示タイムスタンプ（P T S）とに基づいている。マニフェスト内の次のファイルのシーケンスは、単純に次にくるものである。具体的には、マニフェスト内のT S ファイルには、1 . t s、2 . t s、3 . t s、など．．．又はA . t s、B . t s、若しくはC . t sなど、任意のスキーマを使用することができる。

【0092】

本開示は映像コンテンツであるメディアの塊に着目しているが、本明細書に記載の様々な態様は、他の種類のコンテンツにも広く適用されるものと理解される。一般的な例としては、音声コンテンツ、データ及びテキスト・コンテンツ、インターネット・トラフィック、ゲーム・トラフィックなどがある。

30

【0093】

一実装形態では、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは、連続して順序づけられた固定数のコンテンツの塊の項目を有する。例えば、典型的な再生リストは、1分間の映像を表現する、映像コンテンツの6秒の塊10個から成る。それぞれの塊が再生されると、（先入れ先出し（F I F O : First-In-First-Out）バッファと同様に）後続の塊が追加される。他の実装形態は、拡大若しくは縮小してもよく、又は例えば様々なネットワークの考慮事項に従って不連続の順序づけを有してもよい。例えば、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは、利用可能なサーバ、利用可能な帯域幅などに基づいて長さを動的に調整してもよい。他の事例では、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは、（例えば番組コンテンツ用の）第1の部分と、（例えば広告用の）バックグラウンド・ローディングのための第2のより優先順位の低い部分とを有してもよい。複数の異なる技術及び／又は解像度をサポートするストリームの場合、ストリーム・マニフェストは、各ストライプ又は部分が特定の技術又は解像度に関連付けられた状態で「ストライプ化」されるか又は複数の部分に分割されてもよい。

40

【0094】

別の実施例では、装置及び／又はネットワーク・エンティティがマニフェストをリアルタイムで、すなわち、ライブ・コンテンツが表示又はレンダリングされるにしたがって、生成してもよい。

【0095】

図3に戻って参照すると、方法300のステップ304で、メディア・クライアント装

50

置は、ネットワークにおいて生成され、記憶されたネットワーク・ストリーム・マニフェストに従って、サービス・プロバイダから1つ又は複数のコンテンツの塊を受信する。ネットワーク・ストリーム・マニフェストは、適切なコンテンツの塊を識別して要求元装置に配信するために、ネットワークによって使用される。一実施例では、1つ又は複数のコンテンツの塊は、MSOにおけるサーバからストリーム配信される。ある変形例では、ストリーム配信は1つ又は複数のサービス品質(QoS)保証に従うか、又は他のネットワーク・トラフィックよりも優先されてもよい。他の実施例では、1つ又は複数のコンテンツの塊は、バックグラウンドの「ベスト・エフォート」処理でダウンロードされる(すなわち、データが保証されるQoSレベル又は優先度なしに配信される)。

【0096】

10

他のいわゆる「最適化された」実施例では、メディア・クライアント装置は、無視することができる1つ又は複数のコンテンツの塊を識別してもよい。ある事例では、この識別は装置の限界、加入者の好み、商習慣などに基づくことができる。例えば、メディア・クライアント装置は、1つの映像解像度、1つのコーデックなどのみをサポートしてもよい。したがって、他の解像度又はコーデック用のコンテンツの塊は(後述するように)表示されず、及び/又は記憶されない。他の実例では、メディア・クライアント装置は、以前に記憶され(例えばコマーシャルなど)、もし再び記憶されると重複するコンテンツを識別してもよい。この場合、装置はそれらの塊を無視するか、又は表示及び/若しくは記憶しない。別の実例では、典型的には同じ映像ストリームとともに搬送される多重音声符号化、例えばAC3及び/又はドルビー音声ストリームが、別のファイルに分割される。そして、クライアント・プレーヤは、必要とされる適切な音声コーデックのみをダウンロードしてもよい。

【0097】

20

特定のビジネス・モデル/動作要件は、サービス・プロバイダ又はMSOがコンテンツに対するアクセス制限を実装することを必要とする場合がある。したがって、ある実装形態では、ネットワーク・ストリーム再生リストが暗号化、及び/又は、配信制限される(すなわち、ブロードキャストではなく、特定の加入者にユニキャスト、又は加入者のグループにマルチキャストされる)。暗号化は、対称鍵又は非対称鍵性のものとすることができます。対称鍵アーキテクチャは、暗号化と暗号解除と同じ鍵を使用し、非対称鍵アーキテクチャ(例えば秘密鍵/公開鍵)は、暗号化と暗号解除とで異なる。

30

【0098】

当業者は、本開示の内容を読めば、アクセス制限は不正アクセス以外の目的にも使用可能であることが容易にわかるであろう。例えば、ある事例では、アクセス制限によって、特定の装置では特定の種類のコンテンツが視聴不能となるようにすることができる(いわゆる「視聴者コントロール・チップ(Vチップ)」の実装形態)。他の事例では、視聴者は、パスワードを使用、及び/又は、特定の種類のコンテンツへのアクセスを肯定して選択する(例えば、コンテンツは、クリックして続行するアクセス制限などを設けることを要求され得る)ことを要求されてもよい。

【0099】

40

他の実施例では、再生に変更を加えることができ、例えば、コンテンツの家庭バージョンから広告を取り除くことができ、一方、加入者の装置上で携帯型再生するためのバージョンは、依然として広告の挿入を必要とする。別の同様な実例では、親が再生の長さを制限することによって(例えば、親が「テレビ時間」制限を強制することができるよう)、又は再生回数を制限することによって、装置の使用を事实上制限することができる。ある変形例では、中央の監視ソフトウェアで再生制限を追跡することができ、それによって例えば子供が異なる装置間で切り換えることによって再生制限を回避するのを防ぐことができる。

【0100】

アクセス制御のその他の形態には、デジタル著作権管理(DRM)、条件付きアクセス(CA:conditional access)、信頼できるドメイン(TD:trusted domain)などが含

50

まれる。上記の技術の一例が、特許文献 6 として公開されている、2012年12月10日に出願された、「APPARATUS AND METHODS FOR CONTENT TRANSFER PROTECTION」という名称の、共同所有の同時係属米国特許出願番号第13/710,308号に記載されている。そこに記載されているように、コンテンツは、管理されたコンテンツ配信ネットワーク（MSOを有するケーブル又は衛星又はHFCネットワークなど）を介して配信され、MSOが、施設外、及びデータ・センター内又はヘッドエンドにおいて、要求されたコンテンツを施設内のゲートウェイ装置に供給することによってコンテンツの権利及び制限を管理する。

【0101】

コンテンツは、本実施例では、第1の暗号化形式で供給され、第1のコーデックを使用して符号化され、その両方がゲートウェイ装置と互換性がある。施設ネットワークの内部と外部とでコンテンツの転送に備えるために、ゲートウェイはコンテンツをコンテンツ要求元の装置と互換性のある暗号化形式にトランスクリプト（transcript）し、コンテンツ要求元装置と互換性のあるコーデックを使用してトランスクード（transcode）するよう構成される。一実装形態では、コンテンツは、パワーキー条件付きアクセス（CA）技術を使用して暗号化されたMPEG-2コンテンツとしてゲートウェイで受信される。ゲートウェイは、関連付けられたケーブルカード（CableCard）を使用してコンテンツを暗号解除し、トランスクーダ・エンティティを用いてそのコンテンツを例えばMPEG-4（又はその他の適切な形式）にトランスクードする。コンテンツは次に、DRMサーバから取得したコンテンツ・キーと、ゲートウェイのトランスクリプタとを使用してDRMに再暗号化される。この手法は、ユーザの施設のゲートウェイを介してコンテンツの著作権を保護し、コンテンツの使用又は配信に制限を加えるので有利である。

【0102】

この例示のゲートウェイ装置は次に、要求元クライアント装置（例えばCPE）にコンテンツを送信する。CPEは、本例示の構成では、コンテンツがトランスクリプトされたときにゲートウェイにより使用されたのと同じコンテンツ鍵を使用してコンテンツを暗号解除しなければならない。したがって、ゲートウェイと、ゲートウェイと通信する（及び恐らくはゲートウェイにコンテンツを要求する）装置とは、同じDRMクライアントを使用するように設定される。

【0103】

別の実施例では、DVRからそれと通信する他の携帯型装置にコンテンツが転送される。DVRは、第1の形式及び暗号化方式のコンテンツを受信し、そのコンテンツを、要求元装置と互換性のある形式及び方式にトランスクード及び/又はトランスクリプトする。例示の一実装形態では、DVRと要求元装置の両方でコンテンツを保護するために同じDRMアルゴリズムを使用して、トランスクリプトの必要をなくしている。一変形例では、DVRと要求元装置はそれぞれ同じDRMクライアントを使用して、DRMサーバにDRMライセンスを要求する。両方のクライアント・アプリケーションに同じアルゴリズムを使用することにより、MSOは、コンテンツ再生までの任意の時点で、装置間（すなわち、ゲートウェイ及び/又はDVRと、通信相手の要求元装置との間）のコンテンツの転送にかかわりなく、使用権及び制限を制御し、変更することができるようになる。

【0104】

2013年8月27日に特許文献7として特許された、2006年10月20日に出願された、「DOWNLOADABLE SECURITY AND PROTECTION METHODS AND APPARATUS」という名称の共同所有の米国特許出願番号第11/584,208号、及び、2013年12月31日に特許文献8として特許された、2007年1月24日に出願された、「APPARATUS AND METHODS FOR PROVISIONING IN A DOWNLOAD-ENABLED SYSTEM」という名称の共同所有の米国特許出願番号第11/657,828号には、本開示とともに使用可能な他のコンテンツ保護装置及び方法が記載されている。

【0105】

具体的には、米国特許出願番号第11/584,208号（特許文献7）に記載されて

10

20

30

40

50

いるように、強化された条件付きアクセス(C A)、信頼できるドメイン(T D)、及びデジタル著作権管理(D R M)機能を提供するネットワーク・アーキテクチャを使用することができる。このネットワーク・アーキテクチャは、特に、ケーブル・ネットワークのヘッドエンド又は配信ハブにおいて、レガシー又は新たに開発された C A 、 T D 及び D R M ソフトウェア及び暗号保護方式のためのダウンロード・パラダイムを実装するのに有用な装置を備えている。これにより、ネットワーク運営者、さらに代理によるサード・パーティ・コンテンツ・プロバイダは、ネットワークを介して配信されるコンテンツの視聴、再生、及びマイグレーションについて追加的制御を行うことができる。

【 0 1 0 6 】

一実施例では、これらの強化機能は、ダウンロード可能ソフトウェア・モジュール(イメージ)と、ダウンロードされたそのソフトウェア・イメージの暗号解除を容易にする関連する復号鍵とを含む。(対称又は非対称鍵手法による D E S 又は A E S アルゴリズムを通じて)単にコンテンツ自体を暗号化する従来の手法と異なり、本開示の実施例は、特にダウンロードされたイメージのセキュリティを確保し、また、「信用できるドメイン」を拡張するために保護されたコンテンツをユーザ又はクライアント・ドメインにおける他のプラットフォームに移行するために使用され得る、安全なソフトウェア・イメージのダウンロードを考慮に入れている。

10

【 0 1 0 7 】

このアーキテクチャは、単に配信されるコンテンツではなく、 C A 、 T D 及び D R M クライアント・ソフトウェアのセキュリティ保護を与えるので有利である。具体的には、条件付きアクセス・システム(C A S)の外部では、本開示のソフトウェアは保護されていない形態で表現され又はさもなければアクセス可能にされることが決してない。これは、ソフトウェアの保護がネットワーク運営者にとってコンテンツそのものよりもはるかに商業的関心及び価値が高いという観点から、特に重要である。言い換えると、配信されるコンテンツだけでなく、ユーザ・ドメイン内でコンテンツの制御とアクセスを行うために使用される機構もセキュリティが高い。

20

【 0 1 0 8 】

さらに、特許文献 9 として公開されている、 2 0 1 2 年 1 2 月 2 0 日に出願された、「 SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING ENTITLEMENTS TO DATA OVER A NETWORK 」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願第 1 3 / 7 2 1 , 1 5 4 号に記載されている装置及び方法を使用して、例えば I P ネットワークを介してコンテンツにアクセスする権限が加入者にあるか否かを判断してもよい。一実施例では、この判断は、所有する加入者情報を開示することなく、同じコンテンツ、関連するコンテンツ又はその他のコンテンツを、多重チャネル映像番組配信者から受信する加入者の権限に基づく。上記文献にさらに記載されているように、加入者によって操作される加入者又はユーザ装置が、コンテンツ・アクセス・プロバイダ・サーバ上にある要求コンテンツにアクセスする要求を生成する。加入者は、多重チャネル映像プログラム配信者(M V P D : multi - channel video program distributor)にアカウントを有し、アカウントは、 M V P D によって加入者に提供されるサービスを示す加入者情報を含む。コンテンツ要求は、コンテンツ・アクセス・プロバイダによって受信され、権利授与サーバに転送される。権限授与サーバは、加入情報に基づいて、要求コンテンツを受信する権限が加入者にあるか否かを判断し、要求コンテンツを受信する権限が加入者にある場合はコンテンツ・アクセス・プロバイダ・サーバにアクセス許可メッセージを送る。

30

【 0 1 0 9 】

制限の一般的な例としては、加入者アカウントの考慮事項、番組の考慮事項、装置の境界、及び時間的並びに / 又は地理的制約に基づく制限が含まれる。例えば、そのような一実装形態では、ビデオ・クライアントは、携帯型装置上でローカル記憶のために映像コンテンツへのアクセスを許可する前に、加入者がコンテンツを記録することを許可されていることを(加入者アカウント許可に基づいて)検証する。

40

【 0 1 1 0 】

50

ある事例では、メディア・クライアントは、例えばネットワーク・トラフィック、帯域幅の制約及び／又はコンテンツの種類に従って、コンテンツの塊のダウンロードに優先順位を付けてもよい。例えば、ダウンロード速度が特に悪い場合、メディア・クライアントは、（広告の塊又は他のコンテンツの塊ではなく）コンテンツの塊をダウンロードすることに集中してもよい。再生の間、無視されたコマーシャルは、以前に記憶されたコマーシャルに置き換えることができ、それによって顧客の視聴感が高く維持されるようにすることができる。きわめて極端な事例では、メディア・クライアントはより低い解像度の塊（より小さく、したがってダウンロードに要する時間がより少ない）に絞ってもよい。

【0111】

メディア・クライアント装置は、ローカル・メモリに各コンテンツの塊を記憶する（方法300のステップ306）。一実施例では、ローカル・メモリでの記憶は、コンテンツが表示されるにつれて塊はより新しい塊に置き換えられる比較的短期間のものであり、永続的な記憶は例えばネットワーク・エンティティにおいて行われる。例えば、特許文献10として公開されている、2013年5月6日に出願された、「PERSONAL CONTENT SERVER APPARATUS AND METHODS」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第13/888,224号に開示されているものなどの、ネットワーク・レベルのパーソナル・コンテンツ・サーバを使用してもよい。そこで論じられているように、例えばペアラ・ネットワークのヘッドエンドに配置されたパーソナル・コンテンツ・サーバが開示されており、このサーバは、遠隔の要求元場所にコンテンツを配信し、それによって遠隔のコンテンツ配信の要求を満たすための加入者施設との間での反復トラフィックをなくしている。一変形例では、要求されたコンテンツのための要求元加入者の以前の行動に関する情報が、遠隔コンテンツの配信を許可するための基礎として使用される。例えば、遠隔コンテンツ・マネージャが、前述の一時ストレージ内、又は、要求元クライアント装置に関連付けられた永続ストレージ内など、ローカル・ネットワークに接続された加入者のDVRに、要求された番組がかつて記憶されたか否かを判断してもよい。この情報は、DVRに問い合わせる、又はDVR上に記憶された番組タイトルのためのヘッドエンドにおける処理を問い合わせることによって収集される。

【0112】

別の変形例では、ペアラ・ネットワークの外部の場所からコンテンツにアクセスしたい（例えば番組を見たい）加入者が自らの施設内にDVRを持っていない場合、パーソナル・メディア管理サーバは、遠隔アクセスの特権を判断するために、ヘッドエンド、又は加入者施設の外部の他の場所にいる加入者のために維持されている「ネットワークDVR」又は「仮想DVR」と通信する。

【0113】

方法300のステップ308で、メディア・クライアント装置は、各コンテンツの塊の（ローカル・メモリ内又はネットワーク・サーバにおける）場所を識別するローカル・ストリーム・マニフェストを生成する。当業者は、本開示の内容を読めば、所望の装置機能が与えられれば様々なメモリ・アーキテクチャが可能であることが容易にわかるであろう。例えば、ある実施例では、メディア・クライアント装置は、ネットワーク・バッファ又はサーバからコンテンツをレンダリングする。したがって、マニフェストは、コンテンツにアクセス可能なネットワークにおける場所を識別する。他の実施例では、メディア・クライアント装置は、コンテンツをローカル・メモリに記憶し、そのローカル・メモリからそのコンテンツをレンダリングする（ステップ310）。

【0114】

別の実施例では、メディア・クライアントは、意図された使用に基づいて複数の異なるメモリ技術及び記憶場所を管理する。一般的なメモリ技術としては、例えば長期記憶を提供するハード・ディスク・ドライブ（HDD：hard disk drive）と、短期記憶及び高速アクセス用の揮発性メモリ（ランダム・アクセス・メモリ（RAM：random access memory）、フラッシュなど）とが含まれる。例えば、小型の携帯型メディア装置は、塊を専らRAM内に記憶してもよく、一方、デスクトップ・サーバは塊をRAID（redundant ar

10

20

30

40

50

ray of inexpensive disks) アレイに記憶してもよい。

【0115】

ネットワーク・ストリーム・マニフェストと同様に、ローカル・ストリーム・マニフェストは、メタデータと、メディアの塊の項目のリストとを含む。ローカル・ストリーム・マニフェストは、前述のように、URL、パス、若しくは記号項目、又はこれらの任意の組合せを組み込んでよい。塊を保護された形式で保持する（例えば、記憶のために塊が暗号化されたままであるか又はさもなければ難読化されている）実施例の場合、ローカル・ストリーム・マニフェストはアクセス情報（暗号鍵、権限制限など）を含んでもよい。

【0116】

ローカル・コンテンツ・マニフェストは、コンテンツに従って順序づけられ整理されている。例えば、典型的な再生リストは、加入者生成コンテンツ記述子及び／又はデフォルトのコンテンツ記述子に関連付けられている。加入者生成コンテンツ記述子の一般的な例としては、例えばタイトル（例えば「スーパー・ボウル 2014」）、タグ（例えば「フットボール」、「2014」、「シーホークス」、「ブロンコス」など）などがある。デフォルトのコンテンツ記述子の一般的な例としては、例えば、コンテンツ供給元及び／又はクラウド・ソーシングのリファレンス（「# Super Bowl」）などによって供給されるものなどの、タイトル、タグ、記録情報（例えば「チャンネル 12」、「8:30:00 - 9:00:00」など）がある。

10

【0117】

（上述のように）ローカル・コンテンツ・マニフェストが生成されると、メディア・コンテンツを再構築するためにそれを使用することができる。図 4 に、ストリーム・マニフェスト・ファイルを使用してローカル装置においてメディア・コンテンツを再構築する方法 400 の一実施例を示す。

20

【0118】

方法 400 のステップ 402 で、メディア・クライアント装置は、ローカル・ストレージからローカル・ストリーム・マニフェストを取り出す。一実施例では、メディア・クライアント装置は、グラフィカル・ユーザ・インターフェース（GUI：graphical user interface）を提供して、加入者が加入者生成コンテンツ記述子及び／又はデフォルトのコンテンツ記述子に基づいてメディア・コンテンツを選択できるようにする。例えば、一事例では、加入者は前のタイトル（例えば「スーパー・ボウル 2014」）を与え、それに応する再生リストが特定されて取り出される。

30

【0119】

別の実例では、加入者は（例えば「フットボール」の）検索を行ってもよく、その検索語に対応する再生リストの一覧が表示される。加入者は、表示された再生リストの一覧から選択することができ、選択された再生リストのストリーム・マニフェストが取り出される。

【0120】

別の実施例では、メディア・クライアント装置は、事前定義済みの選択基準に基づいてコンテンツを自動的に選択する。例えば、メディア・クライアント装置は、事前に調整されたスケジュールに従っていくつかの番組（例えば加入者の好きな番組）を記録してもよく、加入者がコンテンツを視聴する準備ができると、それ以上のユーザ入力を必要とせずに、メディア・クライアント装置が記録された番組を繰り返し表示する。例えば、特許文献 11 として公開されている、2009 年 3 月 30 日に出願された、「PERSONAL MEDIA CHANNEL APPARATUS AND METHODS」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第 12 / 414,554 号で開示されている方法及び装置を使用してもよい。この変形例によると、「融合された」的を絞ったコンテンツ配信が提供される。具体的には、特に、DVR、放送、VOD、スタートオーバーなどを含む、様々な供給元から収集されて編集されたコンテンツであって、特に、ユーザの好みに合わせて選択されたコンテンツを視聴するための実質的に使い勝手のよい仕組みが、「仮想」ユーザ別チャネルの一部として、実質的に連続したストリームとして表示される。一実施例では、特許文献 12 として公開され

40

50

ている、2009年3月30日に出願された、「RECOMMENDATION ENGINE APPARATUS AND METHODS」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第12/414,576号に記載されているように、ユーザの介在を一切必要とせずに、例えば、特定の種類のコンテンツに関するユーザの過去又はその時の相互作用に基づいて、ユーザ・プロファイルが構築され、的を絞ったコンテンツが収集される。

【0121】

「仮想チャネル」は、あるユーザに関連するコンテンツが実際に1つの番組チャンネルを介してストリーム配信されているかのように、ユーザとそのユーザのコンテンツの選択及び好みのために一元化されたインターフェースとして機能する。別の態様では、編集されたコンテンツが、ユーザが視聴のために所望のコンテンツを選択することができる「再生リスト」の形でユーザに提示される。一変形例では、例えば以前に参照された推薦エンジンを使用して選択される、「再生リスト」又はその他で提示されているものとの様々な類似度又は類似点を有するコンテンツもユーザに提示される。10

【0122】

本開示の別の態様では、改良された電子番組ガイド（EPG：electronic program guide）が提供される。EPGは、ユーザが、広い時系列にわたる放送コンテンツ（すなわち、現在放送中のものや将来放送されるものののみならず、過去に放送されたコンテンツ）を閲覧することができるようとする。EPGは、ユーザが、関心のあるコンテンツを最初から見直し、記録し、視聴し、コンテンツに関するより多くの情報を受け取り、コンテンツの現況を知り、評価することができるようとする様々な機能を組み込んでもよい。EPGは、ユーザが1つ又は複数の番組チャンネルから一日全体の番組を閲覧することができる機能も含む。ユーザは、EPGから推薦コンテンツを引き出し、一実施例では、推薦されるコンテンツのみから成る予定表を示すカスタマイズされたEPGを閲覧することができる。20

【0123】

別の態様では、事前にプログラムされたユーザ・プロファイルと同様にユーザ入力されたものに基づいて再生リストを編集するために、クライアント・アプリケーション（例えば、加入者のCPE及び/又はネットワーク・サーバに配置されたものなど）が使用される。ユーザ・プロファイルを更新し、より微調整された適切な推薦を生成するために、クライアント・アプリケーションがユーザの行動から「学習」することができるようするために様々なフィードバック機構を使用することもできる。仮想チャネル上のコンテンツのシームレスな提示を管理し、選択されたコンテンツ内の様々なシーンをユーザによる視聴又は編集のために探し出し/フラグを付けるためにもクライアント・アプリケーションを使用することができる。30

【0124】

他の実例では、メディア・クライアント装置の受信状態が悪い場合、装置は、現在再生中のネットワーク番組（装置及び/又はネットワークにおいて記録及び記憶されていてもいなくてもよい）で装置のバッファを満たしながら、ローカル・メモリから広告を取り出してもよく、言い換えると、装置又はネットワークは、より長い時間「ストール」するために、広告を事前に記憶してもよい。40

【0125】

ネットワーク・サーバは、（本明細書の他の箇所に記載のように）施設内の装置間のみならず、施設内の装置へのコンテンツの転送をセキュリティ保護するために、施設内に信頼できるドメインがまだ存在しない場合、それをインスタンス化することもできる。例えば、ダウンロード可能なCA（DCA：downloadable CA）の手法を使用して、必要なソフトウェア及びファームウェアがあればそれらをダウンロードし、それによって、コンテンツを扱うために、要求元装置を信頼できるドメイン内として指定することを可能にすることができる。信頼できるドメイン装置及び方法の例は、他の手法も使用可能であるものと認識されるであろうが、特許文献13として公開されている、2012年11月12日に出願された、「TECHNIQUE FOR SECURELY COMMUNICATING AND STORING PROGRAMMING M50

ATERIAL IN A TRUSTED DOMAIN」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第13 / 674,866号に記載されている。

【0126】

一実施例では、クライアント装置に配信されるコンテンツを保護するために、許可サービス・ドメイン（A S D : authorized service domain）の手法が使用される。A S Dの例示の構成は、多重ストリーム・ケーブル・カード又は要求元装置に配置されたセキュリティ保護されたマイクロプロセッサのセキュリティ証明を使用してコンテンツを保護するためにネットワーク運営者によって使用されるU P n P デジタル著作権管理技術を含む。A S Dサービスの一例（A S D S e r v i c e ）は、コンテンツ・サーバ上で動作するサービスを定義し、装置によって呼び出される。A S D S e r v i c e 処理が、要求元装置と、A S D 内で接続された任意の装置とのセキュリティ証明の交換及び認証のために定義される。
10

【0127】

これは決して本開示を実施するための必須事項ではないが、本例示のA S D S e r v i c e は、一実施例では、コンテンツの閲覧、接続設定、コンテンツのトランスポート、及び最後に装置間でのコンテンツの流れの制御を行うためにU P n P A V アーキテクチャに準拠する。A S D S e r v i c e は、U P n P 汎用再生処理に先立つものであり、これが実行されてから、要求元装置は（例えばコンテンツ・サーバによって維持されている）コンテンツ・ディレクトリを閲覧することができ、又は再生を可能にすることができます。
20

【0128】

ある実施例では、クライアント装置は、加入者が、選択されたコンテンツを閲覧することを適切に認証され、及び／又は、許可されていることをネットワークに対して証明する。前述のように、これを行うための機構の一例が、特許文献9として公開されている、2012年12月20日に出願された、「SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING ENTITLEMENTS TO DATA OVER A NETWORK」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願第721,154号に記載されている。制限の一般的な例としては、加入者アカウントに関する考慮事項（例えばトライアル・アカウント、プレミアム・アカウントなど）、加入者の年齢許可（例えばR指定、P G指定、G指定など）、番組に関する考慮事項、装置の限界、時間的及び／又は地理的限界などに基づく制限がある。例えば、そのような一実装形態では、ビデオ・クライアントは、メディアを取り出す前に、加入者がコンテンツを再生することを許可されていることを（加入者アカウント許可に基づいて）検証する。
30

【0129】

方法400のステップ404において、メディア・クライアント装置は、ローカル・ストリーム・マニフェストに従ってローカル・メモリから1つ又は複数のコンテンツの塊を取り出す。或いは、コンテンツは、ネットワーク・エンティティ又はエッジ・サーバなど、クライアント装置とは別個に記憶されてもよい。

【0130】

ある事例では、ローカル・ストリーム・マニフェストは不完全であってもよい。例えば、ホーム・サーバが、例えば様々な装置解像度、コーデック機能などのために最適化又は制限された映像コンテンツの複数のバージョンを記憶してもよい。特定の実装形態の下では、メディア・クライアント装置は、マニフェスト項目に含まれるヘッダ情報に基づいて、適切なバージョンのために様々なマニフェスト項目のうちの適切な1つを選択してもよい。ローカル・マニフェストにリストされている要求コンテンツの適切なバージョンがないか、そのバージョンが不完全であるか、又はバージョンが最適でない場合、メディア・クライアント装置は、その問題を加入者に識別させ、及び／又は、サービス・プロバイダから必要なコンテンツを自動的にダウンロードしてもよい。ある事例では、サービス・プロバイダは、事前にロードされた又は事前に設定されたマニフェスト・ファイル（例えばビデオ・オンデマンド（V O D : Video-on-Demand）型のサービスに類似したもの）を有してもよい。
40

【0131】

(例えば特定のレガシー・パラダイムなどのための)ある実装形態では、サービス・プロバイダは大容量ファイル・ダウンロードを提供してもよく(すなわち、クライアント装置がコンテンツ全体をダウンロードすることができるようにしておく)、その後、クライアント装置は再生、及び/又は、その装置若しくはネットワーク若しくはエッジ・エンティティにおける記憶のために、そのファイルをメディアの塊に区分化することができる。さらに、ネットワーク又はレガシー実装形態のクライアント装置はマニフェスト・ファイルを作成してもよい。

【0132】

方法400のステップ406で、メディア・クライアント装置は、取り出された1つ又は複数のコンテンツの塊に少なくとも部分的に基づいて、メディア・コンテンツ・ストリームを再構築する。ある事例では、再構築は、鍵を使用してメディア・コンテンツ・ストリームを暗号解除することをさらに含み得る。鍵は、例えばコンテンツ、装置、加入者などに固有のものとすることができます。ネットワークと1つ又は複数のクライアント装置との間でのセキュリティ保護されたコンテンツ鍵交換を提供する方法の一例は、特許文献14として公開されている、2012年9月10日に出願された、「TECHNIQUE FOR SECURELY COMMUNICATING AND STORING PROGRAMMING MATERIAL IN A TRUSTED DOMAIN」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第13/608,969号に記載されている。そこで記載されているように、通信ネットワーク、例えばケーブル・テレビ・ネットワークから受信したコンテンツが無許可の複製から保護されている信頼できるドメインが設定される。一実施例では、信頼できるドメインは、ケーブル・テレビ・ネットワークからコンテンツを受信する、ユーザに関連付けられた装置を含む。コンテンツは、装置に記憶される前に、例えば3DES暗号化アルゴリズムに従ってコンテンツ鍵を使用して暗号化されてもよい。さらに、公開鍵暗号法に従って、装置に関連付けられた公開鍵とユーザに関連付けられた別の公開鍵とを使用してそれぞれコンテンツ鍵を暗号化することによって、第1の暗号化コンテンツ鍵バージョンと第2の暗号化コンテンツ鍵バージョンとが生成される。第1及び第2の暗号化コンテンツ鍵バージョンは、暗号化されたコンテンツに関連付けられて装置のストレージに記憶される。暗号化されたコンテンツはその後、第1の装置から、同じ加入者に関連付けられた第2の装置に移行させることができる。次に、第2の装置は、第2の暗号化コンテンツ鍵バージョンを使用してコンテンツを暗号解除することができる。

10

20

30

【0133】

ある事例では、メディア・クライアント装置は、無視できる(すなわち表示されない)1つ又は複数のコンテンツの塊を特定することができる。この特定は、装置の限界、加入者の好み、商習慣などに基づいてよい。一実例では、顧客がコンテンツを購入した場合、コマーシャルの中断をスキップしたり、コンテンツをより高品質又は高解像度で実現したりする、などの機能がメディア・クライアント装置に提供され得る。

【0134】

顧客施設内機器

次に図5を参照しながら、本開示により構成された顧客施設内機器220(CPE)の一実施例について詳細に説明する。本開示の文脈におけるCPE220は、一般に、オペレーティング・システムを走らせるコンピュータ化された装置を含む。CPE220は、プロセッサ・サブシステム502と、メモリ・サブシステム504と、ユーザ・インターフェース506と、ディスプレイ508と、1つ又は複数のネットワーク・インターフェース510とを含む。

40

【0135】

CPE220は、例えば、自機上の表示のためであるか、又は、自機と通信する装置上の記録、表示若しくは記憶のためであるかを問わず、コンテンツの要求、受信及び/又は復号を行うことが可能な任意の装置を含み得る。装置の例としては、セットトップ・ボックス、テレビジョン・セット、ラップトップ及びデスクトップ・コンピュータ、スマートフォン、パーソナル・メディア・デバイス(PMD)、タブレット、ネットブックな

50

どが含まれる。C P E 2 2 0 は、一実施例では、単一の物理的な場所（加入者施設など）に対して登録することができ、特定のコンテンツに対する制限を守り、又は保護されたコンテンツに関して許可証明を与えるためのデジタル著作権管理（D R M）コンテンツ保護方式を利用することができる。

【 0 1 3 6 】

メモリ・システム 5 0 4 は、1つ又は複数のコンピュータ可読命令及びメディア・コンテンツを記憶するように構成された1つ又は複数の非一時的コンピュータ可読媒体を含む。メモリ・システムの一般的な例としては、ハード・ディスク・ドライブ（H D D）、ソリッド・ステート・ドライブ（S S D : solid state drive）、ランダム・アクセス・メモリ（R A M）、ダイナミックR A M（D R A M : dynamic RAM）、同期R A M（S R A M : synchronous RAM）、フラッシュ、電気的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（E E P R O M : electrically erasable programmable read only memory）などが含まれるが、これらには限定されない。10

【 0 1 3 7 】

例示のC P E 2 2 0 のプロセッサ 5 0 2 は、メモリ・システム 5 0 4 内に記憶された1つ又は複数のコンピュータ・プログラムを実行するように構成される。1つ又は複数のコンピュータ・プログラムの少なくとも一部は、図3から図4に関して上述したように上記で開示されている機能を実装するように構成される。さらに、前述の機能を可能にするコンピュータ・プログラムは、装置にプリインストールされるか、又はネットワークもしくはサービス・プロバイダからダウンロードされてもよいものと理解される。20

【 0 1 3 8 】

一実施例では、記録動作の間、プロセッサ 5 0 2 は、C P E 2 2 0 に、サービス・プロバイダからネットワーク・ストリーム・マニフェストを受信させ、そのネットワーク・ストリーム・マニフェストに従ってサービス・プロバイダから1つ又は複数のコンテンツの塊を受信させ、コンテンツの塊ごとにコンテンツの塊をメモリ・システム 5 0 4 に記憶するように構成された1つ又は複数のコンピュータ・プログラムを実行する。さらに、プロセッサは、C P E 2 2 0 に、各コンテンツの塊の（メモリ・システム 5 0 4 内の）場所を識別するローカル・ストリーム・マニフェストを生成するように構成された1つ又は複数のコンピュータ・プログラムを実行する。30

【 0 1 3 9 】

再生動作の間、プロセッサ 5 0 2 は、C P E 2 2 0 に、ローカル・ストリーム・マニフェストを取り出させ、そのローカル・ストリーム・マニフェストに従ってローカル・メモリから1つ又は複数のコンテンツの塊を取り出させ、取り出された1つ又は複数のコンテンツの塊に少なくとも部分的に基づいてメディア・コンテンツ・ストリームを再構築するように構成された、1つ又は複数のコンピュータ・プログラムを実行する。再構築されたメディア・コンテンツ・ストリームは、例えばC P E のディスプレイ装置 5 0 8 又はその他のレンダリング装置を介して再生される。40

【 0 1 4 0 】

C P E 2 2 0 のユーザ・インターフェース 5 0 6 は、ユーザ入力を受け付けるように構成される。たいていのユーザ・インターフェース 5 0 6 は、ディスプレイ 5 0 8 を介して視覚フィードバックを提供するグラフィカル・ユーザ・インターフェース（G U I）プログラムに、さらに結合されている。ユーザ・インターフェース構成要素の一般的な例としては、マウス、キーボード、タッチスクリーン、リモート・コントロール、押しボタンなどがあるが、これらには限定されない。複雑な実装形態では、例えばジェスチャ、音声制御などを組み込むこともある。50

【 0 1 4 1 】

ディスプレイ 5 0 8 は、例えばスクリーン、モニタ、プロジェクション／プロジェクタ又はその他の音声／映像（A / V）パネル内で具現化される任意の視覚表示技術を指す。ディスプレイ技術の一般的な例としては、例えば、発光ダイオード（L E D : light emitting diode）、液晶ディスプレイ（L C D : liquid crystal display）、プラズマ、陰極

線管（C R T : cathode ray tube）、デジタル・ライト・プロセッシング（D L P : digital light processing）、有機L E D（O L E D : organic LED）、電界放出ディスプレイ（F E D : field emission display）、レーザ蛍光体ディスプレイ（L P D : laser phosphor display）などがある。さらに、ディスプレイ508は、例えば、立体視技術、ホログラフィ技術などを含む追加機能を組み込んでもよい。具体的には示さないが、ディスプレイ装置は、コンテンツの音声部分を同様にレンダリングするための機構をさらに含み得る。

【0142】

1つ又は複数のネットワーク・インターフェース510は、他の装置とのネットワーク接続を可能にするように構成される。一実施例では、ネットワーク・インターフェースは、同軸ケーブル入力（例えばケーブル提供者のC D Nへの接続用）を含む。ネットワーク・インターフェースのその他の例には、例えばE t h e r n e t（登録商標）L A Nカードを備えたR J - 4 5 L A Nコネクタ、U S Bポート、I E E E - 1 3 9 4「ファイアワイヤ（F i r e w i r e）」インターフェース、無線インターフェース（8 0 2 . 1 1 L A Nカード、W i M A X 8 0 2 . 1 6インターフェース、8 0 2 . 1 5 P A Nインターフェース、B l u e t o o t h（登録商標）インターフェースなど）、ジグビー（Z i g b e e）、又はZウェーブなどの、有線及び無線技術が含まれる。

10

【0143】

動作例

図6に、ストリーム・マニフェスト・ファイルによってストリーミング映像コンテンツを記録することと、ストリーム・マニフェスト・ファイルを使用したその後の映像コンテンツの再生の例示の方法600の一実施例を示す。

20

【0144】

方法600のステップ602で、携帯型装置がネットワーク・ストリーム・マニフェストをダウンロードする。この例示の携帯型装置では、ダウンロードはバックグラウンド処理で行われる。視聴の間、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは番組の継続期間中に定期的（30秒ごとに1回など）にリフレッシュされてもよい。ある事例では、ネットワーク・マニフェストのダウンロードは、イベント（例えば、加入者による番組選択の変更、ネットワーク「プッシュ型」更新、条件付きイベント（タイマ満了など））によってトリガされてもよい。

30

【0145】

本明細書のA P P E N D I X A（付録A）は、C D Nネットワークから配信されるH T T P ライブ・ストリーミング（H L S : H T T P Live Streaming）コンテンツを表すネットワーク・ストリーム・マニフェスト（「基本再生リスト」とも呼ぶ）の一例である。示されるように、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは、ヘッダ情報と、映像の塊のフル・インターネット・プロトコル（I P）パスの順次リストとを含む。ヘッダ情報は、例えばバージョン情報、継続期間、開始シーケンス番号などを含む。当業者は、本開示の内容を読めば、ヘッダ情報が例えばコンテンツ記述子、暗号鍵、コーデック、解像度、権限などの多数の有用な情報を識別し得ることが容易にわかるであろう。一実施例では、識別される暗号鍵は、暗号鍵の「参照」を含み、コンテンツを暗号解除するための実際の鍵は含まなくてもよい。言い換えると、コンテンツ暗号化が変わるとマニフェストはそれを通知し、それによって、クライアント・プレーヤをトリガしてネットワーク、例えばD R Mに対してこの鍵の値を要求させる。

40

【0146】

示されるように、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは、10個のパス項目を含み、各パス項目は、6秒の映像コンテンツの塊を有する対応する塊の適切なI Pパスを識別する。例えば、タイムスタンプ99647において再生される塊は、h t t p : / / w w w . t i m e w a r n e r c a b l e . c o m / v i d e o / c h a n n e l 1 / 2 0 1 3 0 3 2 0 T 2 0 0 0 4 0 - 0 4 - 9 9 6 4 7 . t sにある。ただし前述のように、このファイル名は、このファイルが他のファイル名と衝突しないようにするためにタイムス

50

タンプを使用し得る表記法であるに過ぎない。この値は、一実施例ではクライアントの再生にとって意味がなくてもよい。1つのビットレート・マニフェストの整列は、例えばMEDIA-SEQUENCE識別子及びそれらのマニフェストにおける同様のファイル間の順次関係による。言い換えると、名前は必ずしも整列する必要はない。

【0147】

他の実装形態は、例えばマニフェストの長さ、塊の実行時間、塊の順序づけなどが異なっていてもよいことがわかるであろう。例えば、異なる解像度（同じタイムスタンプに関連付けられた異なる解像度の複数の塊）、バックグラウンド・ダウンロード（例えば広告又はその他の任意の選択的なコンテンツの塊が所々に挿入されていてもよいなど）を可能とするように、塊が不連続に順序づけられてもよい。他の実装形態では、塊は不揃いのサイズとしてもよく（例えば6秒、12秒、18秒など）、又はマニフェスト自体の長さが異なっていてもよい（10項目より大きいか又は小さい）などである。10

【0148】

APPENDIX B（付録B）は、30秒後の同じ例示のネットワーク・ストリーム・マニフェストである。示されるように、最初の5項目（タイムスタンプ99647から99651）が再生済みであり、新たな5項目（タイムスタンプ99657から99662）が追加されている。この実装形態では、ネットワーク・ストリーム・マニフェストは長さ10の先入れ先出し（FIFO）バッファに類似した動作をする。

【0149】

携帯型装置は、記録命令に応答して、ネットワーク・ストリーム・マニフェストに従つてライブ映像ストリームの1つ又は複数の増分の塊をダウンロードし（ステップ604）、それらを装置のストレージにローカルに記憶する（ステップ606）。20

【0150】

携帯型装置は、増分の塊のそれぞれに関連付けられたローカル記憶バスを識別する内部ストリーム・マニフェストを生成及び／又は更新する（ステップ608）。APPENDIX C（付録C）は、タイムスタンプ99647から99656までのローカル・ストリーム・マニフェストの一例である。例えば、タイムスタンプ99647において再生されるべき塊はvideo recording 1/channel 1/20130320T200040-04-99647.tsにある。APPENDIX D（付録D）は、30秒後の同じ例示のローカル・ストリーム・マニフェストである。示されるように、この番組の内部ストリーム・マニフェストは、記録されたコンテンツの全体を追跡する必要があり、したがって記録期間中にバス項目が累積する。30

【0151】

方法600のステップ610で、後で使用するために、該当する権限及び再生権が、携帯型装置上で実行されるクライアント・ベースのデジタル著作権管理（DRM）処理に従つて符号化される。そのような一実装形態では、内部ストリーム・マニフェストは、削除までの時間、権利付与された再生の回数、再生のための正当な地理的位置などを含むがこれらには限定されない、権限及びデジタル著作権情報とともに暗号化され、符号化される。ある事例では、加入者は、例えば、「スーパー・ボウル」、「チャンネル1、2010年8月8日8:00PM記録」など、内部ストリーム・マニフェストの加入者生成コンテンツ記述子を追加するよう促されてもよい。40

【0152】

その後、加入者が（例えばグラフィカル・ユーザ・インターフェース（GUI）の選択によって）その映像コンテンツの再生を要求すると、適切な内部ストリーム・マニフェストが取り出される（ステップ612）。

【0153】

方法600のステップ614において、選択された内部ストリーム・マニフェストに関連付けられた該当する権限の制約が評価されて、再生が許可されているか否かが判断される。権限の制約については、特許文献9として公開されている、2012年12月20日に出願された、「SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING ENTITLEMENTS TO DATA OVER A NETWO50

RK」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願第 / 7 2 1 , 1 5 4 号に詳しく記載されている。そのような一実装形態では、携帯型装置上でローカルに再生するためにメディア・プレーヤにその映像コンテンツにアクセスすることを許可する前に、携帯型装置は加入者がそのコンテンツを視聴することを許可されていることを（その加入者アカウント許可に基づいて）検証する。映像コンテンツの装置権限を検証するために、ローカル記憶の最大存続期間及び定期的なネットワーク・アクセスの要件（例えば、コンテンツ許可を「リフレッシュ」すること）などの追加の防護対策を設けてもよい。

【 0 1 5 4 】

方法 6 0 0 のステップ 6 1 6 で、再生が許可されている場合、携帯型装置は内部ストリーム・マニフェストによる指定されるように、コンテンツの各塊に関連付けられた内容を圧縮解除し、復号し、表示する。一方、再生が許可されていない場合、携帯型装置は要求を拒否し、場合によってはエラー・メッセージを出す（例えば「要求されたコンテンツは制限されています」、「要求されたコンテンツを購入する必要があります」など）。

10

【 0 1 5 5 】

以下の説明では、様々な運営上の又はビジネス上のモデルによる、本開示の方法及び装置をさらに向上、最適化又は変更するいくつかの主要な変形例を示す。本開示の内容を読めば、当業者にはさらに他の変形例も容易にわかるであろう。

【 0 1 5 6 】

映像解像度の向上及び最適化

ある変形例では、ローカル・ストリーム・マニフェスト（及びそれに関連付けられた塊）の項目は、一連の異なる映像解像度をサポートする。そのような実施例は、いくつかの異なる民生装置（例えば加入者のタブレット、スマートフォン、及び高解像度テレビ（HDTV））にわたる再生をサポートすることができるホーム・サーバに特に有用である。APPENDIX E（付録E）に、「複数解像度の再生リスト」のそのような一例を示す。示されるように、内部ストリーム・マニフェストは、例示の実施例ではサポートされている 640×480 、 720×480 及び 1920×1080 という3つの異なる解像度を識別するヘッダを含む。他の周辺情報（例えば必要帯域幅、サポートされているコーデックなど）が含まれている。各項目は、それぞれの基本ストリーム・マニフェスト（elementary stream manifest）によって参照されるようにタイムスタンプにおいて再生される適切な解像度サイズに対応する3つの基本ストリームから成る。再生時、ローカル・コンテンツ・サーバとして機能するエンティティが、その基本ストリーム・マニフェストによって参照されるように所望の再生解像度に関連付けられた適切な塊を特定し、その塊を要求元ビデオ・クライアントに供給する。

20

【 0 1 5 7 】

別の変形例では、内部又はローカル・ストリーム・マニフェスト（及び関連付けられた塊）の項目は、指定された解像度を有する指定された装置によるオフライン・アクセスのためにさらに最適化又は簡約化される。携帯型装置はホーム・サーバ又はサービス・プロバイダから（リアルタイムで）映像コンテンツにアクセスしないため、ビデオ・クライアントは携帯型装置の種類を検出し、その携帯型装置によってサポートされている所望の品質及び視聴感と一致するプロファイルのみのために基本ストリームを制限するように、変形再生リストを書き換えることができる。最適化は、ピクセル化された低品質映像又は低速の復号及び、過剰に符号化された映像のダウンサンプリングを防止する。APPENDIX F（付録F）に、HDTV用に最適化されたそのような1つの内部ストリーム・マニフェストを示す。取り除かれた項目は、取消し線付きで記載されている。何をオンネットとオフネットのいずれで再生可能であるかについてのDRM規則が、そのような規則の使用法を示す別の一例である。

30

【 0 1 5 8 】

示されるように、HLSの場合、「主」マニフェスト（"main" manifest）は複数の「基本」マニフェスト（"elementary" manifest）をURLで参照する。APPENDIX E（付録E）では、陰影付き部分が映像ストリームの「主」マニフェストを示す。こ

40

50

これは複数の「基本」マニフェスト「ファイル」を、「01.m3u8」、「02.m3u8」として、すべて主マニフェストがある場所に対する相対パスによって（すなわち、「主」マニフェストURLと同じディレクトリ内で）参照する。APPENDIX E（付録E）のマニフェストを、「基本」マニフェストの一例であり「主」マニフェスト内で参照される解像度、帯域幅、符号化などについて有効なコンテンツ（参考となる映像の塊）のみを含むAPPENDIX A（付録A）のそれと比較することができる。APPENDIX F（付録F）における基本ストリームに対する参照の削除により、それらの基本ストリームの「塊」が装置にダウンロードされないように削除される。

【0159】

10

再生時の動的広告挿入及び追跡

前に触れたように、サービス・プロバイダにとっての収入の重要な1つの流れは、広告閲覧のそれである。より直接的には、サービス・プロバイダがその広告の予め定められた閲覧数を保証及び／又は確認することができれば、商業広告主は価格プレミアムを進んで支払う。したがって、ある種のビジネス・モデルにおいては、動的広告挿入及び／又は広告追跡について商業的な動機づけがあり得る。

【0160】

20

一実施例では、ビデオ・クライアントは、ローカルに記憶されるときにライブ映像フレーム内の広告挿入点を検出し、その場でそれらを変更する。ある事例では、これは、ライブ・ストリームの符号化の間に、広告プレイスメントのために再生リスト・ファイルにタグ又は識別可能なリンクを挿入することによって行うことができる。

【0161】

30

一実施例では、特許文献15として公開されている、2009年7月15日に出願された、「METHODS AND APPARATUS FOR EVALUATING AN AUDIENCE IN A CONTENT-BASED NETWORK」という名称の共同所有の同時係属米国特許出願番号第12/503,749号に記載されているものなどのように、視聴者又は閲覧者特性を識別、作成し、広告管理システム及び／又は広告意思決定機構に配信する方法及び装置を使用してもよい。そこに記載されているように、視聴者数データがリアルタイム（又はほぼリアルタイムで）提供され、特に放送、VOD、及びDVRコンテンツに関する視聴者活動が監視される。一変形例では、コンテンツ・プロバイダが、より容易に収益化可能な広告「インベントリ」を作成するために広告プレイスメントの機会を視聴者の修飾子（すなわち、心理学的、地理的、人口統計的、特徴的などの分類）と組み合わせるアルゴリズムを使用して、より的を絞った広告キャンペーンを作成することができる。異なる変形例では、インベントリは、その時点での優勢な視聴者の特徴又は視聴者層に基づいて広告プレイスメントを動的に行うができるように、履歴及び／又は「リアルタイム」データに基づくことができる。

【0162】

40

ケーブル・テレビ・ネットワーク又は衛星ネットワークなどのコンテンツ・ベースのネットワーク内の特定の視聴者をターゲットとするコンテンツの識別及び挿入は、2009年7月15日に出願された、「METHODS AND APPARATUS FOR TARGETED SECONDARY CONTENT INSERTION」という名称の、共同所有の米国特許出願番号第12/503,710号で開示され、特許文献16として2014年8月19日に特許されている装置及び方法によって行ってもよい。そこに記載されているように、広告管理システム（及び関連する広告意思決定処理）を使用して特定の挿入機会における視聴者又は閲覧者特性（すなわち、心理学的、地理的又は人口統計的、特徴的などの分類）を分析することによってコンテンツが特定される。次に、広告管理システムは、一実施例では、収集された視聴者情報を使用して特定の広告又はその他のコンテンツをそれに関係づける。一変形例では、アルゴリズムを使用して、視聴者修飾子（すなわち、視聴者又はその行動の属性）を分析し、広告のターゲット視聴者の視聴者修飾子の集合に対する、（例えば、近々プレイスメント機会が発生する番組を現在視聴している）所与の視聴者の「近接性」を判断する。そして、その機会に最適な広告を選択することによって、プレイスメント機会を1つ又は複数の変数（例

50

えば、近接性、収益、印象など)について最適化することができる。

【0163】

次に、APPENDIX G(付録G)を参照すると、CDNネットワークから配信されるコンテンツを記述した、短縮された例示のネットワーク・ストリーム・マニフェストが示されている。示されるように、タイムスタンプ99649において、スナックの商業広告が挿入されており、www.adserver.comから提供されている。本実例はマニフェスト項目を使用して実装されているが、他の標識に置き換えてよく(例えばメタデータなどにより)、上記の実例は例示に過ぎないことが容易に理解される。

【0164】

記録時、ビデオ・クライアントは商業広告を識別し、(その広告を記憶する必要がある場合は)その広告を別個の場所、例えばコマーシャル専用の記憶場所に記憶する。ある事例では、ビデオ・クライアントは単にその広告を無視し、他の広告を代わりに入れてもよい。例えば、APPENDIX H(付録H)に示すように、ローカル・マニフェストがスナックの商業広告を飲料の商業広告で置き換えている。挿入されたコマーシャルのタイムスタンプは順番が狂っていてもよく、映像コンテンツのタイムスタンプには影響を与えない。

10

【0165】

APPENDIX G(付録G)及びAPPENDIX H(付録H)に、広告挿入実装形態の一例を示す。APPENDIX H(付録H)には、それぞれ6秒の2つの「塊」として挿入される、より長い広告が示されているが、実際の広告は様々な長さであってよい(上記は例示に過ぎない)ものと理解される。

20

【0166】

なお、広告の「ローカライゼーション」は、利用の機運が熟している1つのビジネス応用分野である。ローカライゼーションとは、(i)広告が、広告のターゲットとされる加入者の適切なサブセットによって視聴され、(ii)関心のない加入者には、関心を引く可能性がより高い代わりの広告が示されるように、広告の視聴者数を制御することを指す。ケーブル・データ・ネットワークを介して実装されるものなどのほとんどのIPTV環境では、ビデオ・クライアントに関連付けられた加入者アカウントがネットワーク側サーバでわかっている。これらの加入者アカウントを、様々な対象層(例えば地理、商業的関心、年齢のグループなど)にさらに関連付けることができる。

30

【0167】

したがって、ある実施例では、ビデオ・クライアントは、(i)視聴者向けに調整された、ローカルに記憶された映像広告クリップから広告を動的に選択し、(ii)広告の視聴を追跡し、場合によっては(iii)サービス・プロバイダに広告視聴の評価指標を報告する、広告決定モジュールをさらに備えてもよい。場合により広告の成功(例えば、加入者による表示広告の「クリックスルー」)を追跡することができる装置の場合、成功評価指標も報告することができる。加入者装置数についての広告評価指標は、契約交渉に大きな影響を及ぼし得る(サービス・プロバイダは、既知の視聴者数に対する価格プレミアムを容易に正当化することができる)。さらに、前述のように、従来の記録された広告の視聴は、従来技術のソリューションでは、追跡も変更も不可能である。本開示は、各広告の個別の視聴を計上する明確な手段を提供する(すなわち、ビデオ・クライアントは、広告の塊が再生されるたびにカウントすることができる)ので有利である。

40

【0168】

例えば、特許文献17として公開されている、2010年9月7日に出願された、「METHODS AND APPARATUS FOR AUDIENCE DATA COLLECTION AND ANALYSIS IN A CONTENT DELIVERY NETWORK」という名称の、共同所有の同時係属米国特許出願番号第12/877,062号の装置及び方法を、視聴者データの収集のために使用してもよい。そこに記載されているように、特に、装置/ユーザ・データ供給元、スイッチド・デジタル・ビデオ(SDV:switched digital video)データ供給元、加入者データ供給元、ビデオ・オンデマンド(VOD)データ供給元、アプリケーション・サーバ(A S:application server)

50

データ供給元、広告データ供給元、及び電子番組ガイド（ＥＰＧ）データ供給元などの様々なデータ供給元から視聴者データが収集される。インタラクティブ応用分野（例えば、「ｉＴＶ」又は同様のインタラクティブ応用分野）の使用からも情報を収集することができる。収集されたデータは、次に、データ収集システムに送信され、そこで記録が収集、処理され、加入者データ分析（ＳＤＡ：subscriber data analysis）システムへの配信のためのファイルの生成に使用され、配信されたデータは、その後、ユーザの好み、活動及び／又は行動の詳細な分析のために使用される。ジャンル、時刻、曜日などのみならず、特定の番組についての特定の視聴者数に関する報告が生成され、ＭＳＯにより収益を引き出すために使用されてもよい。

【0169】

10

別の変形例では、特許文献18として公開されている、2013年7月5日に出願された、「APPARATUS AND METHODS FOR DATA COLLECTION AND VALIDATION INCLUDING ERROR CORRECTION IN A CONTENT DELIVERY NETWORK」という名称の、共同所有の同時係属米国特許出願番号第13/936,055号の方法及び装置も使用することができる。そこに記載されているように、顧客施設内機器（すなわち、セットトップ・ボックス、ケーブル・モデム、ＰＣ、ＰＭＤ、ＩＰ装置など）から個々の装置ごと、又は可能な場合はユーザごとにでも、直接、視聴者情報が取得され、それによってコンテンツ・プロバイダ又はその他の分析エンティティが、広い地理的領域又は人口統計的／心理学的層区分にわたって特定の情報を大量に収集することができるようになる。視聴者数動向が関わっている複数のコンテンツ供給元を同時に監視することができ、加入者の匿名性及びプライバシーが保たれるので有利である（すなわち、個人を特定可能な情報は利用されない）。

【0170】

20

一実施例では、収集されたデータの様々なフィールド及び記録のうちの1つ又は複数について期待値を得るために、統計的方法（例えば線形回帰、対数線形回帰）が使用される。したがって、受信データに誤りがある場合にそれを検出することができる。具体的には、収集されたデータが導出値（例えば平均）又は期待値と比較され、データが、データ品質が許容不能である可能性があることを示す1つ又は複数の所定の基準（例えば、期待値から標準偏差の所定倍以上離れているなど）を満たす場合、エラー・メッセージが生成され、随意で、そのデータが除外される。したがって、上記の特徴は、有意性検定を満たす誤りデータが受信された場合にのみ、ネットワーク運営者に警報を出すために、統計的又はその他の方法を予防的に使用して、システム全体の監視を可能にする。さらに、手動での監視及び／又は誤り訂正を必要とせずに、（比較的短期間に）大量のデータを評価することができる。

【0171】

30

上記の機構は、さらに、複数のプラットフォームにわたるデータ収集、検証、及び分析のために使用することができる。すなわち、コンテンツが受信又は要求される装置、コンテンツの供給元、コンテンツの種類（例えば線形、ＶＯＤ、ＤＶＲ、高速データなど）などとはかかわりなく、コンテンツとのユーザの対話に関するデータを収集し、使用することができる。本例示のシステム及び方法は、ケーブル又は光ファイバ（ＦＴＴＣ、ＦＴＴＨなど）ネットワークで使用されるもののような双方向対応ユーザ装置を使用して動作するが、非双方向対応装置（例えばある種の衛星ベースの実装形態において使用されるなど）は、チューニング又はその他の有用な情報をサード・パーティ（例えばサード・パーティ・ウェブサイト）に送信するために、対象施設から様々なバックホール（例えば、ブロードバンド、ＤＳＬ／ダイヤルアップ又は「オーバーザトップ」バックホール）を利用することができる。サード・パーティは、そのデータを収集し、そのデータを衛星ＭＳＯに返送する（又はデータをまずキャッシュに格納し、後でＭＳＯまで送信する）。希望する場合は、サード・パーティによってデータの事前処理又は「エンリッチ化」が行われてもよい。

【0172】

さらに、2015年1月6日に特許文献19として特許された、2010年11月11

40

50

日に出願された、「APPARATUS AND METHODS FOR IDENTIFYING AND CHARACTERIZING LATENCY IN A CONTENT DELIVERY NETWORK」という名称の共同所有の米国特許出願番号第12/944,648号で開示されている方法及び装置によって、データ収集に関連するレイテンシが明らかにされてもよい。

【0173】

ある変形例では、広告決定モジュールは、さらに、サービス・プロバイダから異なる広告、更新されたビジネス規則などを受信／ダウンロードしてもよい。これらの的を絞った広告は、例えば地理、社会的ネットワーク（例えば友人及び家族）、雇用、関心及び／又はその他の人口統計学的データに基づき、適切な加入者アカウントに応じて選択されてもよい。ある事例では、これらのダウンロードは顧客サービス及び視聴感の妨げとならないように、バックグラウンド処理として行うことができる。10

【0174】

さらに、特定の収益モデルでは、顧客がネットワーク・ストリーム配信されたコンテンツを見て、そのコンテンツを即座に購入することもできることがわかる。購入後は、ローカル・マニフェストから広告の中止が全て又は一部、除去される（又は再生時に、広告の中止が自動的にスキップされてもよい）。

【0175】

本開示の特定の態様について、方法の特定の一連のステップを用いて説明したが、これらの説明は、本開示のより広範な方法を例示するものに過ぎず、特定用途の必要に応じて変更可能であることが認識されるであろう。特定の状況下では、あるステップを不要又は任意選択としてもよい。また、本開示の実施例に特定のステップ又は機能を追加してもよく、又は2つ以上のステップの実行順序を入れ替えてよい。そのような変形はすべて、本明細書で開示され、特許請求されている開示の範囲に含まれるものとみなされる。20

【0176】

上記の詳細な説明では、本開示の新規な特徴を様々な実施例に適用されるものとして示し、説明し、指摘したが、本開示から逸脱することなく、例示されている装置又は処理の形態及び詳細において、当業者による様々な省略、代替、及び変更が可能であることがわかるであろう。本説明は、本開示の一般原理を限定することを決して意図しておらず、その例示と捉えるべきである。本開示の範囲は、特許請求の範囲を参照して判断されるべきである。30

【0177】

【表1】

APPENDIX A

© Copyright 2014 Time Warner Cable Enterprises LLC All rights reserved

```
#EXTM3U
#EXT-X-VERSION:3
#EXT-X-TARGETDURATION:7
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE:99647
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99649.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99651.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99652.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99653.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99654.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99655.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99656.ts
```

【表 2】

APPENDIX B

© Copyright 2014 Time Warner Cable Enterprises LLC All rights reserved

```
#EXTM3U
#EXT-X-VERSION:3
#EXT-X-TARGETDURATION:7 10
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE:99652
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99652.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99653.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99654.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99655.ts 20
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99656.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99657.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99658.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99659.ts 30
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99660.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99661.ts
```

【表3】

APPENDIX C

© Copyright 2014 Time Warner Cable Enterprises LLC All rights reserved

```
#EXTM3U
#EXT-X-VERSION:3
#EXT-X-TARGETDURATION:7
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE:99647
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99649.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99651.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99652.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99653.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99654.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99655.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99656.ts
```

【表 4】

APPENDIX D

© Copyright 2014 Time Warner Cable Enterprises LLC All rights reserved

```

#EXTM3U
#EXT-X-VERSION:3
#EXT-X-TARGETDURATION:7
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE:99647
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99649.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99651.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99652.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99653.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99654.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99655.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99656.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99657.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99658.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99659.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99660.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/20130320T200040-04-99661.ts

```

10
20
30
40

【表 5】

APPENDIX E

© Copyright 2014 Time Warner Cable Enterprises LLC All rights reserved

```

Main manifest
#EXTM3U
#EXT-X-STREAM-INF:PROGRAM-
ID=1,BANDWIDTH=929472,RESOLUTION=640x480,CODECS="avc1.4d401e,mp4a.40.5" 01.m3u8
#EXT-X-STREAM-INF:PROGRAM-
ID=1,BANDWIDTH=1648384,RESOLUTION=720x480,CODECS="avc1.4d401e,mp4a.40.5" 10
02.m3u8
#EXT-X-STREAM-INF:PROGRAM-
ID=1,BANDWIDTH=3188480,RESOLUTION=1920x1080,CODECS="avc1.4d4028,mp4a.40.5"
03.m3u8

01.m3u8 elementary stream manifest
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/640_480/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/640_480/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/640_480/20130320T200040-04-99649.ts 20
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/640_480/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
...
02.m3u8 elementary stream manifest
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/720_480/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/720_480/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/720_480/20130320T200040-04-99649.ts 30
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/720_480/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
...
03.m3u8 elementary stream manifest
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/1920_1080/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/1920_1080/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/1920_1080/20130320T200040-04-99649.ts 40
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/1920_1080/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
...

```

【表 6】

APPENDIX F

© Copyright 2014 Time Warner Cable Enterprises LLC All rights reserved

```

Main manifest
#EXTM3U
#EXT-X-STREAM-INF:PROGRAM-
ID=1,BANDWIDTH=929472,RESOLUTION=640x480,CODECS="avc1.4d401e,mp4a.40.5" 01.m3u8
#EXT-X-STREAM-INF:PROGRAM-
ID=1,BANDWIDTH=1648384,RESOLUTION=720x480,CODECS="avc1.4d401e,mp4a.40.5" 10
02.m3u8
#EXT-X-STREAM-INF:PROGRAM-
ID=1,BANDWIDTH=3188480,RESOLUTION=1920x1080,CODECS="avc1.4d4028,mp4a.40.5"
03.m3u8

01.m3u8 elementary stream manifest
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/640_480/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/640_480/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/640_480/20130320T200040-04-99649.ts 20
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/640_480/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
...
02.m3u8 elementary stream manifest
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/720_480/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/720_480/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/720_480/20130320T200040-04-99649.ts 30
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/720_480/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
...
03.m3u8 elementary stream manifest
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/1920_1080/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/1920_1080/20130320T200040-04-99648.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/1920_1080/20130320T200040-04-99649.ts 40
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channel1/1920_1080/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
...

```

【表 7】

APPENDIX G

© Copyright 2014 Time Warner Cable Enterprises LLC All rights reserved

```
#EXTM3U
#EXT-X-VERSION:3
#EXT-X-TARGETDURATION:7
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE:99647
#EXTINF:6.006, 10
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99648.ts
#EXT-X-SIGNAL-EXIT:6.006
#EXTINF:6.006,
http://www.adserver.com/snacks/20130320T200040-04-99649.ts
#EXT-X-SIGNAL-RETURN:6.006
#EXT-X-DISCONTINUITY 20
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
http://www.timewarnercable.com/video/channel1/20130320T200040-04-99651.ts
...
...
```

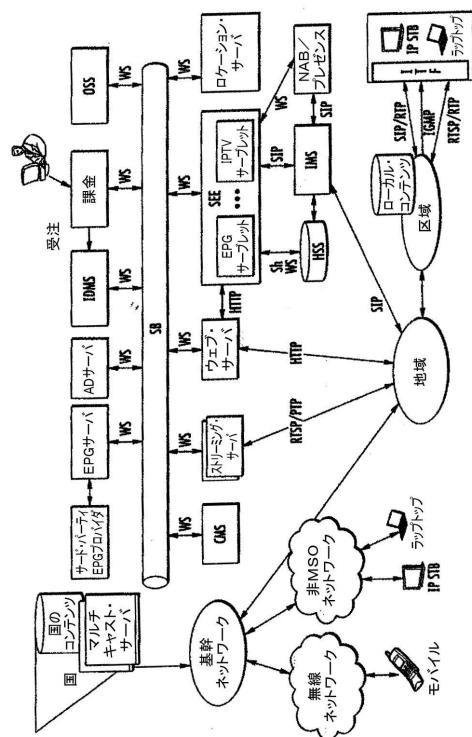
【表 8】

APPENDIX H

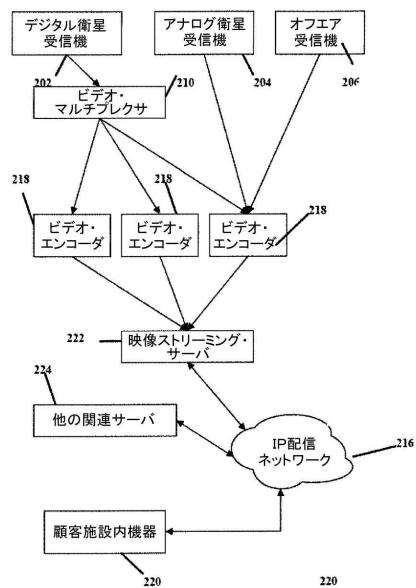
© Copyright 2014 Time Warner Cable Enterprises LLC All rights reserved

```
#EXTM3U
#EXT-X-VERSION:3
#EXT-X-TARGETDURATION:7
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE:99647 10
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99647.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99648.ts
#EXT-X-SIGNAL-EXIT:12.012
#EXTINF:6.006,
commercial/beverages/00000.ts
#EXTINF:6.006,
commercial/beverages/00001.ts 20
#EXT-X-SIGNAL-RETURN:12.012
#EXT-X-DISCONTINUITY
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99650.ts
#EXTINF:6.006,
videorecording1/channell/20130320T200040-04-99651.ts
...
```

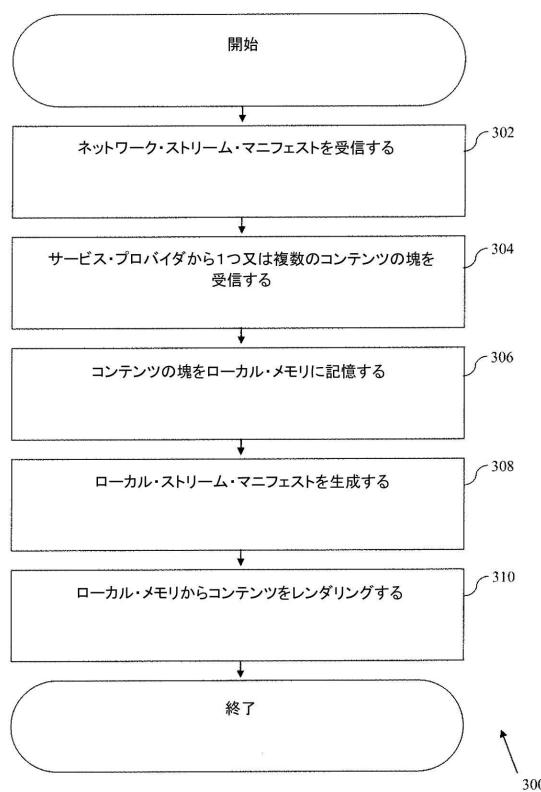
【 図 1 】



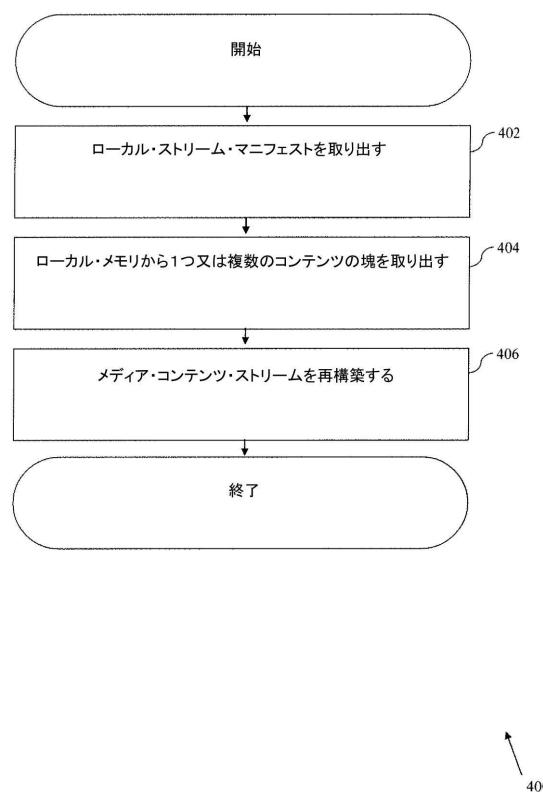
【 図 2 】



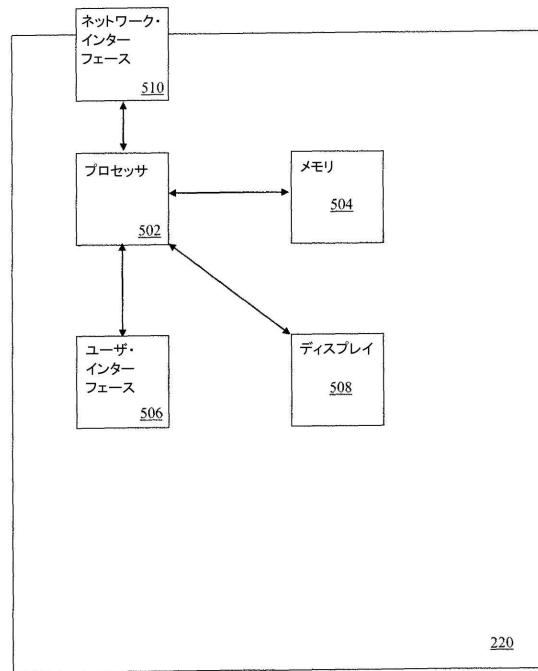
【図3】



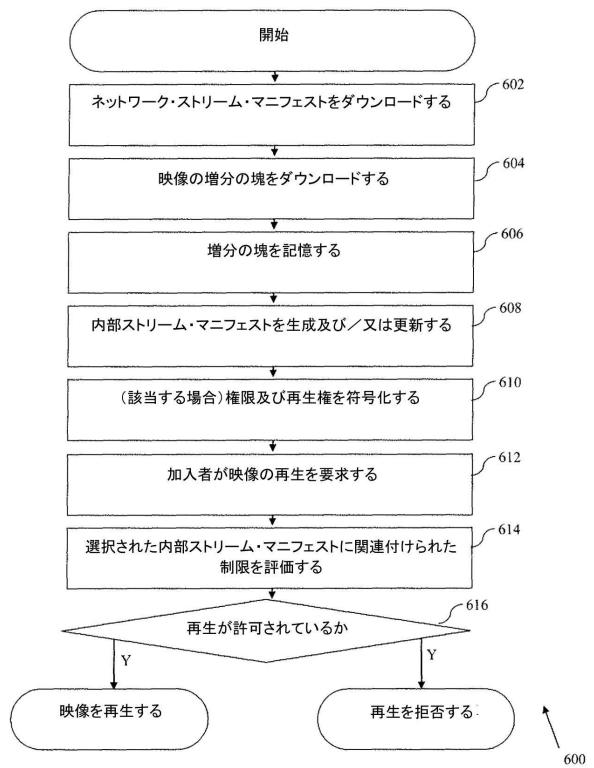
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 パテル、ヴィブル

アメリカ合衆国、ペンシルヴァニア、アップバー ホランド、スタリオン サークル 29

審査官 鈴木 順三

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0080940(US, A1)

国際公開第2013/058684(WO, A1)

米国特許出願公開第2013/0060958(US, A1)

特表2009-519678(JP, A)

米国特許出願公開第2011/0067049(US, A1)

特表2012-527829(JP, A)

特開2004-054930(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 21/00 - 21/858

G06F 13/00