

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6862571号  
(P6862571)

(45) 発行日 令和3年4月21日(2021.4.21)

(24) 登録日 令和3年4月2日(2021.4.2)

(51) Int. Cl. F I  
 HO 4 N 21/238 (2011.01) HO 4 N 21/238  
 HO 4 N 5/765 (2006.01) HO 4 N 5/765

請求項の数 49 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2019-547232 (P2019-547232)	(73) 特許権者	519173716
(86) (22) 出願日	平成29年11月15日 (2017.11.15)		サイデン、・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2020-502956 (P2020-502956A)		アメリカ合衆国、バージニア州 2231
(43) 公表日	令和2年1月23日 (2020.1.23)		4、アレクサンドリア、サウス・ユニオン
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/061760		・ストリート 204
(87) 国際公開番号	W02018/093869	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成30年5月24日 (2018.5.24)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	令和2年6月1日 (2020.6.1)	(74) 代理人	100103034
(31) 優先権主張番号	62/422, 247		弁理士 野河 信久
(32) 優先日	平成28年11月15日 (2016.11.15)	(74) 代理人	100179062
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 井上 正
(31) 優先権主張番号	15/811, 958	(74) 代理人	100199565
(32) 優先日	平成29年11月14日 (2017.11.14)		弁理士 飯野 茂
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非リアルタイムコンテンツ配信サービスを提供するための方法およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信システムプロバイダが、第1の時間の間、地上セルラー通信システムの全システム容量の第1の部分を使用して、ユーザデバイスによるリアルタイム消費のための第1のデータを前記ユーザデバイスに通信することと、前記全システム容量は、前記第1の部分と前記第1の部分とは別個の残容量とを含み、前記リアルタイム消費は、ユーザが前記第1のデータを消費するように要求した時と同時に生じ、

前記通信システムプロバイダが、前記第1の時間の間、前記全システム容量の前記残容量を使用して、前記地上セルラー通信システムを介して、中間データストレージデバイスを備える第1のデバイスに、第2のデータを通信することと、前記第2のデータは、ユーザアプリケーションによる非リアルタイム消費のためのものであり、ここにおいて、前記ユーザアプリケーションは前記ユーザデバイスに記憶されており、

第2のデータを通信した後、前記第1のデバイスの前記中間データストレージデバイスに、前記第2のデータを記憶することと、

前記第2のデータを記憶した後、前記第1の時間のリアルタイム消費とは異なる第2の時間に、前記ユーザアプリケーションによって、前記中間データストレージデバイスから第2のデータを要求することと、

前記第2のデータが前記中間データストレージデバイスに記憶されている場合、前記第1のデバイスの前記中間データストレージデバイスから前記ユーザアプリケーションに前記第2のデータを通信することと、

リアルタイムで、前記中間データストレージデバイスから前記第2のデータを受信し、前記ユーザアプリケーションにおいて前記第2のデータを消費することと、  
によって前記ユーザアプリケーションによる前記第2のデータの非リアルタイム消費を行うことと、を含む、方法。

【請求項2】

前記中間データストレージデバイスに第2のデータを通信することが、前記地上セルラー通信システムおよび衛星システムを介して、前記中間データストレージデバイスに第2のデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記中間データストレージデバイスに第2のデータを通信することが、前記地上セルラー通信システムおよび非静止軌道衛星システムを介して、前記中間データストレージデバイスに第2のデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項4】

前記中間データストレージデバイスに第2のデータを通信することが、前記地上セルラー通信システムおよび対地同期期間を有する非静止軌道衛星システムを介して、前記中間データストレージデバイスに第2のデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

追跡端末を使用して前記非静止軌道衛星システムを追跡することをさらに含む、請求項4に記載の方法。

20

【請求項6】

前記第1のデバイスに第2のデータを通信することが、第1のカーセルおよび第2のカーセルを使用して第2のデータを通信することを含み、前記第1のカーセルが、前記第2のカーセルの第2の繰返し率よりも低い、第1の繰返し率を有する、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記第1のデバイスに第2のデータを通信することが、前記第1のカーセルおよび前記第2のカーセルから、異なる複数の経路を介して、前記第1のデバイスに第2のデータを通信することを含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記異なる複数の経路が、衛星の第1のトランスポンダおよび第2のトランスポンダを含む、請求項7に記載の方法。

30

【請求項9】

前記第1のデバイスに第2のデータを通信することが、前記地上セルラー通信システムのユニキャストまたは同報通信モードを介して第2のデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記第1のデバイスに第2のデータを通信することが、前記地上セルラー通信システムのロング・ターム・エボリューション同報通信モードを介して第2のデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

40

【請求項11】

前記第1のデバイスに第2のデータを通信することが、前記地上セルラー通信システムおよびデジタルテレビシステムを介して第2のデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記地上セルラー通信システムを介して第2のデータを通信することが、前記第2のデータの重要性、前記第2のデータを消費するユーザの数、利用可能な容量、および前記地上セルラー通信システムの性能特徴に従って、配信の順序を優先付けることにより優先された形で、前記地上セルラー通信システムから第2のデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

50

## 【請求項 13】

前記地上セルラー通信システムを介して第2のデータを通信することが、ビデオコンテンツ、ソフトウェアアップデート、およびスポーツ再生コンテンツのうちの少なくとも1つを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 14】

前記地上セルラー通信システムを介して第2のデータを通信することが、同報通信によって通信することを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 15】

前記第2のデータを前記中間データストレージデバイスに記憶することが、前記第2のデータをソリッドステートデバイスに記憶することを含む、請求項1に記載の方法。

10

## 【請求項 16】

前記第2のデータを前記中間データストレージデバイスに記憶することが、第2のデータをハードディスクドライブに記憶することを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 17】

前記ユーザアプリケーションが前記第1のデバイス内に配置される、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 18】

残容量を使用して第2のデータを通信することが、未使用または使用率の低いリソースを使用してデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 19】

未使用のリソースまたは使用率の低いリソースを使用して第2のデータを通信することが、前記中間データストレージデバイスに対する非リアルタイムの第2のデータの通信よりも、ユーザデバイスに対するリアルタイムの第1のデータを優先することを含む、請求項18に記載の方法。

20

## 【請求項 20】

前記第1のデバイスまたは前記中間データストレージデバイスが基地局に配置され、前記第1のデバイスの前記中間データストレージデバイスから前記ユーザアプリケーションに第2のデータを通信することが、前記基地局から発信される無線ネットワークを介してデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 21】

前記中間データストレージデバイスから前記ユーザアプリケーションに第2のデータを通信することが、ローカルエリアネットワークまたは直接有線接続を介してデータを通信することを含む、請求項1に記載の方法。

30

## 【請求項 22】

前記中間データストレージデバイスおよび第2のデバイスの第2の中間データストレージデバイスから第2のデータをさらに通信することである、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 23】

前記ユーザアプリケーションからの要求データを要求した後、前記要求されたデータが前記第1のデバイスの前記中間データストレージデバイスに記憶されているかどうかを判定することと、前記要求されたデータが前記中間データストレージデバイスに記憶されている場合、そこから前記要求されたデータを通信し、前記要求されたデータが前記中間データストレージデバイスに記憶されていない場合、前記地上セルラー通信システムを介してデータを要求することと、をさらに含む、請求項1に記載の方法。

40

## 【請求項 24】

前記中間データストレージデバイスに記憶されたデータのコンテンツタイトルを含むチャンネルガイドを生成することと、ユーザデバイスの前記ユーザアプリケーションに関連付けられたディスプレイに、前記チャンネルガイドと仮想チャンネルに関連付けられた前記コンテンツタイトルとを表示することと、をさらに含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 25】

中間データストレージデバイスを備える第1のデバイスと、

50

前記中間データストレージデバイスと通信するユーザアプリケーションと、ここにおいて、前記ユーザアプリケーションはユーザデバイスに記憶されており、

第1の時間の間、全システム容量の第1の部分を使用して、前記ユーザデバイスによるリアルタイム消費のための第1のデータを前記ユーザデバイスにリアルタイムで通信する地上セルラー通信システムと、前記全システム容量は、前記第1の部分と前記第1の部分とは別個の残容量とを含み、前記リアルタイム消費は、ユーザが前記第1のデータを消費するように要求した時と同時に生じ、前記地上セルラー通信システムは、前記第1の時間の間、前記全システム容量の残容量を使用して、前記第1のデバイスに第2のデータを通信し、前記第2のデータは、前記ユーザアプリケーションによる非リアルタイム消費のためのものであり、

10

前記地上セルラー通信システムが前記第2のデータを通信した後、前記第1のデバイスが、前記第1のデバイスの前記中間データストレージデバイスに前記第2のデータを記憶することと、

前記第1の時間のリアルタイム消費とは異なる第2の時間に、前記ユーザアプリケーションが前記中間データストレージデバイスから第2のデータを要求することと、

前記第2のデータが前記中間データストレージデバイスに記憶されている場合、前記中間データストレージデバイスが記憶している第2のデータを前記ユーザアプリケーションに通信することと、

前記ユーザアプリケーションが、リアルタイムで、前記中間データストレージデバイスから前記第2のデータを受信し、前記第2のデータを消費することと、

20

によって、前記第2のデータの非リアルタイム消費を行う前記ユーザアプリケーションと、を備える、システム。

【請求項26】

地上セルラー通信システムプロバイダが、前記地上セルラー通信システムおよび衛星システムを介して、前記中間データストレージデバイスに第2のデータを通信する、請求項25に記載のシステム。

【請求項27】

前記衛星システムが、非静止軌道衛星システムを含む、請求項26に記載のシステム。

【請求項28】

前記衛星システムが、対地同期期間を有する非静止軌道衛星システムを含む、請求項26に記載のシステム。

30

【請求項29】

前記中間データストレージデバイスが、衛星追跡端末に連結されている、請求項26に記載のシステム。

【請求項30】

前記地上セルラー通信システムが、第1のカラーセルおよび第2のカラーセルをさらに備え、前記第1のカラーセルが、前記第2のカラーセルの第2の繰返し率よりも低い、第1の繰返し率を有する、請求項25に記載のシステム。

【請求項31】

前記第2のデータが、前記第1のカラーセルおよび前記第2のカラーセルから、異なる複数の経路を介して通信される、請求項30に記載のシステム。

40

【請求項32】

前記異なる複数の経路が、衛星の第1のトランスポンダおよび第2のトランスポンダを含む、請求項31に記載のシステム。

【請求項33】

地上セルラー通信システムプロバイダが、前記地上セルラー通信システムのユニキャストまたは同報通信モードを介して、中間データストレージデバイスに第2のデータを通信する、請求項25に記載のシステム。

【請求項34】

地上セルラー通信システムプロバイダが、前記地上セルラー通信システムのロング・タ

50

ーム・エボリューション同報通信モードを介して、中間データストレージデバイスにデータを通信する、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 3 5】

地上セルラー通信システムプロバイダが、前記地上セルラー通信システムおよびデジタルテレビシステムを介して、中間データストレージデバイスに第 2 のデータを通信する、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 3 6】

前記地上セルラー通信システムが、前記第 2 のデータの重要性、前記第 2 のデータを消費するユーザの数、利用可能な容量、および前記地上セルラー通信システムの性能特徴に従って配信の順序を優先付けることにより優先された形で第 2 のデータを通信する、請求項 2 5 に記載のシステム。

10

【請求項 3 7】

前記第 2 のデータが、ビデオコンテンツ、ソフトウェアアップデート、およびスポーツ再生コンテンツのうち少なくとも 1 つを含む、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 3 8】

前記地上セルラー通信システムが、同報通信によってデータを通信する、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 3 9】

前記中間データストレージデバイスが、ソリッドステートデバイスまたはハードディスクドライブを備える、請求項 2 5 に記載のシステム。

20

【請求項 4 0】

前記ユーザアプリケーションが前記第 1 のデバイス内に配置される、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 4 1】

前記残容量が未使用リソースを含む、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 4 2】

前記残容量が使用率の低いリソースを含む、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 4 3】

前記中間データストレージデバイスが基地局に配置され、前記基地局が無線ネットワークを形成し、前記中間データストレージデバイスが、前記基地局から発信される前記無線ネットワークを介して、前記ユーザアプリケーションに前記第 2 のデータを通信する、請求項 2 5 に記載のシステム。

30

【請求項 4 4】

前記中間データストレージデバイスが、前記中間データストレージデバイスからローカルエリアネットワークまたは直接有線接続を介して前記第 2 のデータを通信する、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 4 5】

前記中間データストレージデバイスが、前記中間データストレージデバイスから直接接続を介してユーザデバイスに前記第 2 のデータを通信する、請求項 2 5 に記載のシステム。

40

【請求項 4 6】

前記要求されたデータが前記中間データストレージデバイスに記憶されていない場合に、前記地上セルラー通信システムを介して要求されたデータを要求するように、前記中間データストレージデバイスが前記ユーザアプリケーションをリダイレクトする、請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 4 7】

前記中間データストレージデバイスが、チャンネルプロバイダに関連付けられた、前記中間データストレージデバイスに記憶された前記第 2 のデータのコンテンツタイトルを有するチャンネルガイドを生成し、前記チャンネルガイドを前記ユーザアプリケーションに通信し、仮想チャンネルに関連付けられた前記コンテンツタイトルが表示される、請求項 2 5 に記

50

載のシステム。

【請求項 48】

前記中間データストレージデバイスからデータを通信することが、

前記地上セルラー通信システムを使用して、ローカルエリアネットワークのルーターに第1の速度でリアルタイムで第2のデータを通信することと、

前記ルーターから前記ローカルエリアネットワークを介してユーザデバイスの前記ユーザアプリケーションに前記第2のデータを通信することと、を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 49】

非セルラーコンテンツプロバイダにより操作される前記地上セルラー通信システムに第2のデータを通信することをさらに含み、前記地上セルラー通信システムは、前記非セルラーコンテンツプロバイダとは異なる第2のコンテンツプロバイダにより操作される、請求項48に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【関連出願との相互参照】

【0001】

本出願は、2017年11月14日に提出された米国特許出願第15/811,958号に対する優先権を有し、また2016年11月15日に提出された米国仮出願第62/422,247号の利益を主張する。上記出願の全開示は参照により本明細書に組み込まれる。

20

【技術分野】

【0002】

本開示は、概して動画配信システムに関し、より詳細には、事前配信コンテンツをユーザに提供する方法およびシステムに関し、このような事前配信は、特定のサービスの全体的な可用性および任意の広域ネットワークの総合性能を向上させるものである。

【背景技術】

【0003】

この節の記載は、本開示に関連する背景情報を単に提供するものであり、先行技術を構成しない場合がある。

【0004】

30

多くの地域において、所望のコンテンツ消費量に対して、インターネットサービスの性能が追いついていない。つまり、国内および世界中の多くの地域において、十分な高速インターネットアクセスが実現されていない。例えば、ダイヤルアップ、DSL、または衛星では、適時または経済的に、高品質のビデオコンテンツまたはその他の形式の大容量データのダウンロードに対応できるほど、十分な速度または経済性を担保できない場合がある。オーバーザトップ(OTT)動画サービスは、米国市場などでますます普及している。OTTサービスは、従来のケーブルバンドルに代わる有望な選択肢を提供するものである。しかし、郊外の多くの消費者は、既存のオーバーザトップまたはデータ集約型サービスに対応するのに十分なブロードバンド接続を有していない。郊外の顧客に対して、OTT動画およびデータ配信のために、より低コストの別選択肢を提供することが望ましい。

40

【0005】

多くの人々が、従来のケーブルテレビサービスを放棄して、オーバートップサービスに移っている。これは、動画視聴に使用されるデータ量に寄与する。現在、米国の約1億2500万世帯のほぼ半数が、少なくとも1つの動画ストリーミングサービスに加入している。1つの推定によると、Netflix(登録商標)、Amazon Prime Video(登録商標)、およびiTunes(登録商標)などの最も人気のある動画サービスが合わせて、米国の全ピークインターネットトラフィックの40%超を占める。その他の18%は、YouTube(登録商標)によるものである。超高精細(UHD)コンテンツも市場に出始めている。したがって近い将来、インターネットトラフィックの増加が見込まれている。Netflix(登録商標)サービスの場合、HDコンテンツには5M

50

b p s が推奨される。一方で、超高精細コンテンツで推奨されるのは、25 M b p s 接続である。超高精細ストリームでは、毎時最大7 G B が消費される。

【0006】

インフラの欠如により、郊外の米国人がオンデマンドビデオコンテンツへアクセスできる可能性が限られている。さらに、モバイル加入者は、自身のサービスがテレビでの動画ストリーミングに手ごろに対応することができないと感じている。消費者のデバイスによって必要とされ、それに提供されるデータが大量であるため、オーバーザトップエンタテインメントに頼る顧客は高価な固定ブロードバンドサービスを利用する。

【0007】

郊外に住む多くの消費者にとって、オーバーザトップテレビを視聴するための選択肢は少ない。最大3400万人の米国人が、25 M b p s サービスにアクセスできない。そのうちの3分の2は郊外に住んでいる。2000万人の米国人は、10 M b p s のサービスさえも利用できない。衛星およびロングループDSL接続は典型的には、大量のビデオコンテンツに対応するには適していない。

【0008】

多くの低所得世帯は、動画データへのアクセスにモバイルデバイスを利用している。しかしながら、モバイルデバイスを利用した動画データへのアクセスは、各サービスプロバイダによって設けられたデータ上限によって制限される。動画サービスは高データ強度であるため、データ上限を優に超えてしまい得る。つまり、数本のHD映画のみにより、家族のモバイルブロードバンドデータ上限を超えさせる可能性がある。

【0009】

他のデータサービスでもまた、大量のデータが使用される。例えば、ソフトウェアのアップデートやモノのインターネット(IoT)デバイスも、十分なサービスが得られないユーザにとって貴重なデータを大量に消費しうる。

【発明の概要】

【0010】

本開示は、通信ネットワークの低コスト容量、低使用容量、または未使用容量を使用して、コンテンツが事前に入力されている中間デバイスを介してユーザデバイスにコンテンツを配信するための方法を提供する。

【0011】

本開示の一態様では、コンテンツを通信するためのシステムは、コンテンツストレージを有する中間デバイスと、中間デバイスと通信するユーザデバイスと、通信システムを介して中間デバイスにコンテンツを通信する通信システムプロバイダとを含む。中間デバイスはコンテンツストレージにコンテンツを記憶する。ユーザデバイスは、他のある時点で、コンテンツストレージからのコンテンツを要求する。中間デバイスは、要求に応じて、他の何らかの通信システムを使用して、コンテンツストレージからユーザデバイスにリアルタイムでコンテンツを通信する。開示されたシステムは、ユーザデバイスからのコンテンツ要求を直接処理ため、またはユーザに直接ライブ消費用にコンテンツを通信するため(いずれの場合も、通信システムを介してコンテンツを受信するために中間デバイスを使用しない)に別様に使用されていない任意の通信システムの残容量を使用しコンテンツストレージにコンテンツを記憶し、他の何らかの通信システムを使用して他のある時点でコンテンツストレージからのコンテンツをユーザデバイスに通信し得る。コンテンツを「事前配信」するために本システムを使用して通信されるコンテンツの量は、全体容量、スループット、QoS、および事前配信と、「要求に応じた」、かつ「直接ライブ消費」のシステムとを組み合わせるユーザデバイスにそのようなコンテンツを配信することに関するコストの最適化に基づく。

【0012】

本開示のさらなる態様では、方法は、通信システムプロバイダから、通信システムを介して、コンテンツストレージを備える中間デバイスに、またはユーザデバイスからのコンテンツ要求を処理するために別様に使用されていない任意の容量に、コンテンツを通信す

10

20

30

40

50

ることと、中間デバイスのコンテンツストレージにコンテンツを記憶することと、その後、ユーザデバイスによってコンテンツストレージからのコンテンツを要求することと、要求に応じて、中間デバイスのコンテンツストレージからユーザデバイスにリアルタイムでコンテンツを通信することと、を含む。

【0013】

本開示の別の態様では、方法は、第1の通信システムを使用して、第1の速度でローカルエリアネットワークのルーターにリアルタイムでデータを通信することと、ルーターからローカルエリアネットワークを介してユーザデバイスにデータを通信することと、残容量を使用して、第1の速度よりも高速な第2の速度で、コンテンツストレージを備える中間デバイスに第2の通信システムを介して非リアルタイムでコンテンツを通信することと、中間デバイスのコンテンツストレージにコンテンツを記憶することと、その後、ユーザデバイスによって、ローカルエリアネットワークを介して、コンテンツストレージに記憶されたコンテンツを要求することと、要求に応じて、ローカルエリアネットワークを介して、中間デバイスのコンテンツストレージからユーザデバイスにリアルタイムでコンテンツを通信することと、を含む。

10

【0014】

開示された方法は、ユーザデバイスからのコンテンツ要求を直接処理するため、またはユーザに直接ライブ消費にコンテンツを通信するため（いずれの場合も、通信システムを介してコンテンツを受信するために中間デバイスを使用しない）に別様に使用されていない任意の通信システムの残容量を使用しコンテンツストレージにコンテンツを記憶し、他の何らかの通信システムを使用して他のある時点でコンテンツストレージからのコンテンツをユーザデバイスに通信し得る。

20

【0015】

適用可能なさらなる分野は、本明細書に提供される説明から明らかになるであろう。説明および特定の実施例は例示の目的のみを意図しており、本開示の範囲を限定することを意図していないことを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0016】

本明細書に記載されている図面は例示目的のみのためであり、本開示の範囲をいかようにも限定することを意図しない。

30

【0017】

【図1】通信システムの第1の例の上位ブロック図である。

【図2】図1のより詳細な通信システムのブロック図である。

【図3】ローカルエリアネットワーク内の複数のユーザデバイスのブロック図である。

【図4】LTE（登録商標）無線ネットワークを使用した通信システムの上位ブロック図である。

【図5】衛星を用いた残容量通信システムのブロック図である。

【図6】図5で使用した衛星地上局のブロック図である。

【図7】残容量を使用して中間デバイスにコンテンツを通信するための方法のフローチャートである。

40

【図8A】図1の屋外ユニットのブロック図である。

【図8B】中間デバイスのブロック図である。

【図9】ユーザデバイスからの要求を中間デバイスに転送する方法のフローチャートである。

【図10】非リアルタイムコンテンツ配信システムのブロック図である。

【図11】非リアルタイムコンテンツ配信システムの衛星実装のブロック図である。

【図12】コンテンツ配信システムに使用されている3つの衛星地上トレースの図である。

。

【図13】様々なパラメータが関連付けられた地上トレースの例である。

【図14A】シアトル、サンディエゴ、ポートランド、マイアミの4都市の仰角対時間プ

50

ロットである。

【図14B】ハワイ、アンカレッジ、アラスカ、フェアバンクス、アラスカ、プエルトリコを網羅する、コンテンツ配信システムのさらなる到達範囲に対する仰角対時間プロットである。

【図15】セル制御モジュールのブロック図である。

【図16】本システムによるドングルのブロック図である。

【図17】カルーセルおよびカルーセル用のコントローラのブロック図である。

【図18】カルーセルからコンテンツを同報通信する方法のフローチャートである。

【図19】残容量を使用して中間デバイスを介してコンテンツを通信する方法のフローチャートである。

10

【図20】残容量を使用してコンテンツを通信する方法のより詳細なフローチャートである。

【図21】中間デバイスでコンテンツをスケジューリングする方法のフローチャートである。

【図22】残容量配信システムによる配信の優先順位付け方法のフローチャートである。

【図23】通信システムプロバイダを経由するトラフィックを優先するフローチャートである。

【図24】スポーツ再生を提供する方法のフローチャートである。

【図25A】スポーツ再生を入手するためのユーザインタフェースである。

【図25B】スポーツ再生を入手するためのユーザインタフェースである。

20

【図25C】スポーツ再生を入手するためのユーザインタフェースである。

【図25D】スポーツ再生を入手するためのユーザインタフェースである。

【図26】ソフトウェア、デバイスまたはアプリケーションのアップデートを提供する方法のフローチャートである。

【図27A】中間デバイスで利用可能なコンテンツを使用して中間デバイスで生成されたグリッドガイドとして実施されたチャンネルガイドの第1の表現である。

【図27B】中間デバイスで利用可能なコンテンツを使用して中間デバイスで生成されたポスター表示として実施されたチャンネルガイドの第2の表現である。

【図28】チャンネル生成方法のフローチャートである。

【図29】コンテンツの一部のみを同報通信し、残りのコンテンツを同報通信することに関する方法のフローチャートである。

30

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下の説明は、本質的に例示に過ぎず、本開示、用途、または使用を限定することを意図していない。明確に説明するために、図面において、同様の要素は同じ参照番号で示される。本明細書において、モジュールという用語は、1つまたは複数のソフトウェアまたはファームウェアプログラムを実行する特定用途向け集積回路（ASIC）、電子回路、プロセッサ（共有、専用、またはグループ）およびメモリ、組合せ論理回路、および/または記載された機能を提供する他の適切な構成要素を指す。本明細書で使用されるとき、A、B、およびCのうちの少なくとも1つという表現は、非排他的論理ORを使用して、論理（AまたはBまたはC）を意味すると解釈されるべきである。方法内のステップは、本開示の原理を変更することなく異なる順序で実行されてもよいことを理解されたい。本開示の教示は、コンテンツをエンドユーザまたはユーザデバイスに電子的に通信するためのシステムにおいて実施することができる。データソースとユーザデバイスの両方は、着信データおよび発信データ用のメモリまたは他のデータストレージを有する一般的なコンピューティングデバイスを使用して形成され得る。メモリは、ハードドライブ、FLASH、RAM、PROM、EEPROM（登録商標）、ROM相変化メモリ、または他の個別のメモリ構成要素を含み得るが、これらに限定されない。

40

【0019】

各汎用コンピューティングデバイスは、アナログ回路、デジタル回路、またはそれらの

50

組み合わせで電子的に実装され得る。さらに、コンピューティングデバイスは、様々なシステム構成要素によって実行されるステップを実行するための指示を実行するマイクロプロセッサまたはマイクロコントローラを含み得る。コンテンツまたはサービスプロバイダも記載されている。コンテンツプロバイダまたはサービスプロバイダは、エンドユーザへのデータのプロバイダである。例えば、サービスプロバイダは、メタデータなどのコンテンツに対応するデータ、ならびにデータストリームまたは信号内の実際のコンテンツを提供することができる。コンテンツまたはサービスプロバイダは、システム内の様々な他のデバイスとの通信を可能にするために、汎用コンピューティングデバイス、通信コンポーネント、ネットワークインタフェース、および他の関連回路を含むことができる。

#### 【 0 0 2 0 】

さらに、以下の開示は動画（例えば、テレビ（TV）、映画、ミュージック動画など）の配信に関して行われるが、本明細書に開示されるシステムおよび方法は、例えばオーディオ、音楽、データファイル、Webページ、広告、ソフトウェア、ソフトウェアのアップデート、IoTデータ、天気、アプリケーション、アプリケーションデータ、「ベストオブウェブ」コンテンツ、資料の電子配信など、あらゆる種類のメディアコンテンツの配信にも使用できることを理解されたい。さらに、本開示を通して、データ、コンテンツ、情報、プログラム、映画の予告編、映画、広告、資産、動画データなどについて言及しているが、これらの用語は、本明細書に開示されている例示的なシステムおよび/または方法に関して実質的に同等であることは当業者には容易に明らかであろう。

#### 【 0 0 2 1 】

以下の開示は特定の放送サービスおよびシステムを用いて行われるが、他の多くの配信システムが開示されたシステムおよび方法に容易に適用可能であることを理解されたい。そのようなシステムとして、無線地上配信システム、有線またはケーブル配信システム、ケーブルテレビ配信システム、超高周波（UHF）/ 超高周波（VHF）無線周波数システムまたは他の地上放送システム（例えば、マルチチャネルマルチポイント配信システム（MMDS）、ローカル多地点配信システム（LMDS）など）、インターネットベースの配信システム、セルラーまたはモバイル配信システム、電力線放送システム、任意のポイントツーポイントおよび/またはマルチキャストインターネットプロトコル（IP）配信ネットワーク、および光ファイバネットワークが挙げられる。さらに、以下に説明されるようにサービスプロバイダと中間デバイスとの間で集散的に割り当てられた異なる機能は、本開示の意図された範囲から逸脱することなく、必要に応じて再割り当てされることができる。

#### 【 0 0 2 2 】

ユーザデバイスは、制約されたネットワークを介してインターネットに接続されてもよく、またはインターネットに全く接続されなくてもよい。制約のあるネットワークでは、速度や使用可能なリソースが高品質のサービスを提供するのに十分ではない場合がある。本例では、制約付きネットワークよりも制約が少ない第2のネットワーク内の残容量を使用して、コンテンツを中間デバイスに事前配信することができる。事前配信されたコンテンツは、外部の制約されたネットワークに頼る必要なしに、ユーザデバイスで要求されたときに、中間デバイスストレージから直接またはローカルネットワークを通して提供されることができる。

#### 【 0 0 2 3 】

残容量は、通常の顧客使用中にコンテンツシステムプロバイダによってデータまたはコンテンツを送信するために使用されていないリソースまたは複数のリソースである。一次顧客のための通信ネットワークの通常の使用は、一次使用と呼ばれることがある。残容量は、二次使用と呼ばれることがあり、コンテンツプロバイダと通信システムプロバイダとの間の契約に支配されることがある。コンテンツプロバイダは、残容量を使用してユーザにサービスを提供することを望む場合がある。ユーザは、コンテンツが通過する経路を認識していない可能性がある。残容量には、他の用途に割り当てることができる優先順位の低いリソースが含まれてもよい。最も単純な意味では、残容量とはデータ経路または帯域

10

20

30

40

50

幅のことで、ネットワーク使用のピーク時以外の時間帯はますます活用されないままになっている。逆に、ネットワーク使用のピーク時に、利用可能な残容量は限られている。すべての場合において、そのようなネットワーク使用のピーク時は、ネットワークによって提供されるサービスの使用のほとんどがネットワークのユーザまたは直接の顧客によって行われている時として特徴付けられる。非ピーク時とは、ユーザがサービスを最も使用していない時間である。例えば、ロング・ターム・エヴォリューション無線ネットワーク(LTE)システムでは、残容量は、リアルタイムでユーザから要求された音声またはデータコンテンツに使用されていない帯域幅であり得る。衛星システムでは、残容量は、そのようなコンテンツのリアルタイム消費のために、またはリアルタイムでユーザから要求された音声またはデータコンテンツのために、ユーザにコンテンツを同報通信するために使用されていない帯域幅である。この残容量、または通信プロバイダのネットワークの未使用または使用率の低いリソースを利用するために追加となるコストは非常に限られている。これは、そのコストはすでに通常の顧客使用サービスの提供のために負担されているからであり、このように、費用対効果の高いコンテンツ配信が実現される。使用されなければ無駄になったであろう残容量を利用することによって、本システムは、通信システムプロバイダによって使用されることにより、他のサービスを顧客に提供することや、他の人に容量を販売することを可能にする。

#### 【0024】

残容量は、中間デバイス、通信システムプロバイダ、およびコンテンツサービスプロバイダの相互通信によって、様々な方法で使用され得る。現在の容量の可用性、今後の容量の可用性、および残容量を使用して通信されるコンテンツの優先順位付けに関するクエリが形成され得る。eMBMS品質クラス識別子を使用してサービス品質(QoS)優先順位付けを実行することができる。残容量を使用したコンテンツの配信は、キュー駆動型であり得る。配信されるすべてのコンテンツは、属性付きの優先順位レベルでキューに入れられ、その後、利用可能な残容量に応じて自動的にキューから配信され、どの優先順位がどのルールに従ってどの順序で配信されるかが調整される。

#### 【0025】

配信されるすべてのコンテンツは、属性付きの優先順位レベルでキューに入れられ、その後、利用可能な残容量に応じて自動的にキューから配信され、どの優先順位がどのルールに従ってどの順序で配信されるかが調整される。

#### 【0026】

コンテンツは、残容量を使用して再送信することもできる。ユーザの嗜好(キューイング)、欠けているコンテンツ(エラー訂正)、そのユーザにとって最も人気のあるコンテンツ、および残りのコンテンツはすべて、キュー内での優先順位付けに使用され得る。

#### 【0027】

本システムは、コンテンツ通信ネットワークにおける過剰容量または残容量の戦略的使用と、そのようなコンテンツのローカルコンテンツ記憶部でのキャッシュおよび記憶によるユーザの近くでのコンテンツの事前配信とを組み合わせる、コンテンツ事前配信用の大容量同報通信配信システムを提供する。これによって、コンテンツが必要なときにコンテンツ通信ネットワークを通過する必要なしに、オーバーザトップ(OTT)コンテンツ、ソフトウェアアップデート、またはその他の非常に集中的なデータアプリケーションなどの大量のコンテンツにユーザがアクセスできる。以下にさらに説明されるように、システムは、LTEシステムなどのモバイルまたはセルラーシステム、衛星システム、またはデジタルテレビシステムを含むがこれらに限定されない異なる種類の通信システムの残容量を使用することができる。ビデオコンテンツなどのコンテンツは、そのコンテンツをその中に記憶する中間デバイスに提供され得る。ユーザがコンテンツを要求するとき、コンテンツ通信ネットワークに対してさらに負担をかけながら低速で遠隔地からのユーザの要求に応じてそのコンテンツがコンテンツ通信ネットワークによって提供されることを要求するのではなく、コンテンツが記憶またはキャッシュされているコンテンツ記憶部から提供され得る。ユーザの嗜好に基づいて、映画、テレビ、番組、ドキュメンタリー、およびニ

10

20

30

40

50

ユーザを含む多種多様な動画制作番組を提供することができる。また、インスタント再生などの他の種類の動画制作番組もユーザに提供され得る。このシステムはまた、中間デバイスに接続されている様々な種類のユーザにソフトウェアおよびアプリケーションのアップデートを提供するために使用され得る。システムは、防衛目的または大量のデータが必要とされる目的にも使用され得るが、そのようなデータは、コンテンツ通信ネットワークによってローカルコンテンツ記憶部に事前に配置され得、そのようなデータのソースからライブまたはリアルタイムで配信される必要はない。

#### 【 0 0 2 8 】

このシステムは、農村部の顧客、低速で小容量のネットワークを使用する市場の顧客、または低速のネットワークを利用して高速のケーブルまたはファイバネットワーク製品と同等の製品を提供したい企業の顧客にとって、大量のデータ、オーバーザトップサービス、またはその他の大規模データアプリケーションにアクセスするために最適である。具体的には、システムはまた、農村部以外やその他の顧客が、高速ケーブルまたはファイバネットワーク製品を追加する必要なしに、無線、衛星、テレビ、DSL、または他の有線ネットワークを使用して顧客のコンテンツに対する要求を効果的に満たすことを可能にする。したがって、オーバーザトップコンテンツ(OTT)動画、ソフトウェアアップデート、およびその他大データを含む大データコンテンツは、本システムによって提供されるためにオフロードされてもよく、一方、より低速のコンテンツ通信ネットワークが、ピーク容量または通常容量を使用して、効率的に事前配信することができないユーザのリアルタイム/ライブの音声およびデータ要求に対応する。したがって、家庭内での高速ケーブルまたはファイバネットワークの提供の必要性がなくなり、費用を削減することができる。システムはまた、高速ケーブルおよびファイバネットワーク、あるいは前述のネットワークのいずれかでさえも起きる輻輳を、事前配信によるコンテンツ配信およびその後のローカルコンテンツ記憶部からの使用と、ピーク容量または通常容量を使用して、効果的に事前配信することができないユーザのリアルタイム/ライブの音声およびデータの要求に対応することを組み合わせることによって、統一されたシステムにおいて緩和し得る。さらに、このシステムはまた、コンテンツの事前配信のための残容量およびその後のローカルコンテンツ記憶部からの使用することと、ユーザのリアルタイム/ライブの音声およびデータ要求に対応するためのピーク容量または通常容量との組み合わせを使用することによって、コンテンツ通信ネットワークの容量のはるかに大きい部分または全体を使用することによってブロードバンドネットワークの有効容量を増大し得る。ユーザにダウンロードされる可能性が高いコンテンツがローカルコンテンツ記憶部または中間デバイスに事前配信され、その後中間デバイスから配信される場合、代わりにリアルタイム/ライブの要求に応じてコンテンツ通信ネットワークを使用する必要性が、特にピーク時には、低減される。オーバーザトップ動画やソフトウェアのアップデートを含む大きなデータの事前配信により、特にピーク時に、モバイルおよび固定ブロードバンドネットワークの容量を、他のリアルタイムコンテンツ要求、リアルタイム双方向通信、またはその他のライブコンテンツ消費に対して使用可能にする。事前配信、残容量アプローチと、リアルタイムの音声およびデータ要求、ピークまたは通常容量のアプローチを組み合わせることによって、低速ブロードバンドサービスプロバイダでも、このようなアプローチの組み合わせを活用して、前述のネットワークのいずれかのパフォーマンスを向上させながら、確立されたケーブルプロバイダまたはファイバプロバイダに十分対向し得る。

#### 【 0 0 2 9 】

ここで図1を参照すると、通信システム10のハイレベルブロック図が示されている。この例では、通信システムプロバイダ12は、通信ネットワーク14と通信し、通信ネットワーク14の動作を制御するシステムである。通信ネットワーク14は、中間デバイス16などの中間デバイスと通信している。通信システムプロバイダ12は、通信ネットワーク14を制御するために使用される。通信ネットワーク14は、通信プロバイダまたはインターネット18と直接接続してもよい。通信システムプロバイダ12は、通信ネットワーク14を介してコンテンツのスケジュールおよび配置を制御する。通信システムプロ

10

20

30

40

50

バイダ 12 は、後述するような各種ソースからコンテンツを受信することができる。

【 0030 】

通信ネットワーク 14 はインターネット 18 と通信する。通信ネットワーク 14 は、単一のスタンドアロンネットワークでも、ネットワークの組み合わせでもよい。すなわち、1つまたは複数のネットワークの残容量により、コンテンツを中間デバイス 16 に配信してもよい。通信ネットワーク 14 は無線式でもよい。コンテンツを中間デバイス 16 に通信するための通信ネットワーク 14 は、コンテンツ受信および通信用の1つまたは複数のトランスポンダ 32 を内蔵する衛星 30 を備えてもよい。衛星 30 はさらに、通信システムプロバイダのアンテナ 36 と通信する受信アンテナ 34 を備えてもよい。送信アンテナ 38 は、コンテンツを中間デバイス 16 のアンテナ 40 に通信する。アンテナ 34、36、38 は、複数のアンテナまたは複数種のアンテナを表し得る。

10

【 0031 】

通信ネットワーク 14 はまた、アンテナ 44 (複数可) が搭載された基地局 42、または任意のその他無線送信デバイスを備えてもよい。アンテナ 44 は、セルラーアンテナ、WiFi アンテナ、または基地局 42 のその他任意の無線送信アンテナを表し、通信システムプロバイダ 12 からアンテナ 44 を介して中間デバイス 16 に無線でコンテンツを通信することもできる。

【 0032 】

通信ネットワーク 14 はさらに、アンテナ 48 が搭載されたテレビ塔 46 を備えてもよい。テレビ塔 46 は、通信システムプロバイダ 12 からコンテンツを中間デバイス 16 に通信し得る。

20

【 0033 】

あらゆる通信システムにおいて、通信ネットワーク 14 は、後述のように、残容量を使用して通信することができる。残容量は、ユーザのリアルタイム/ライブ音声およびデータ要求、およびユーザのリアルタイム/ライブ音声およびデータ消費に使用されておらず、中間デバイス 16 へのコンテンツ事前配信に理想的に使用される各種リソースを含み得る。上述のように、通信ネットワーク 14 は、コンテンツを非リアルタイムベースで中間デバイス 16 に効果的に (事前配信) 配信することで、その後ユーザが通信ネットワーク 14 からではなく直接中間デバイス 16 からされるようにし得る。

【 0034 】

通信ネットワーク 14 は、ローカルエリアネットワーク 310 と通信してもよく、ローカルエリアネットワーク 310 は、各種アクセスシステムを使用して、または直接的にコンテンツを中間デバイス 16 に通信することで、各種中間デバイスに、最大量のコンテンツを提供できるようにする。例えば、通信ネットワーク 14 は、周波数分割多元接続、時分割多元接続、空間分割多元接続、符号分割多元接続および直交周波数分割多元接続を使用することができる。システム要件および提供されるシステムの種類に応じて、異なる種類のアクセスプロトコルを使用してもよい。

30

【 0035 】

中間デバイス 16 はさらに、アンテナ 50 が搭載されてもよい。アンテナ 50 は、通信ネットワーク 14 のアンテナ 44 およびアンテナ 48 と通信してもよい。中間デバイスが可搬型であれば、アンテナ 50 は高受信位置に配置してもよい。中間デバイス 16 はモバイルセルとして機能してもよい。

40

【 0036 】

屋外ユニットシステム 52 のアンテナ 40 は、衛星 30 のアンテナ 38 と通信するために使用されてもよい。アンテナ 40 は平面式フェーズドアレイアンテナであってもよい。屋外ユニットシステム 52 および中間デバイス 16 の詳細は後述する。

【 0037 】

中間デバイス 16 はまた、コンテンツストレージ 60 を備えてもよい。コンテンツストレージ 60 は、ソリッドステートコンテンツストレージ、ハードディスクドライブ、または両者の組み合わせを含み得る。コンテンツストレージ 60 は、数テラバイト単位または

50

それ以上の、大量データを保持するように設計されてもよい。コンテンツストレージ60は、アンテナ40またはアンテナ50を介して受信された事前配信コンテンツを記憶するために使用される。中間デバイス16はまた、バックホールネットワーク64と通信してもよい。バックホールネットワーク64は、本稿に示すように、無線システムとして提示される通信ネットワークの一部であり得る。バックホールネットワーク64は、無線ネットワークであってもよい。

#### 【0038】

システム10はまた、有線ネットワーク66を使用してコンテンツを事前配信するのに適したものであってもよい。すなわち、中間デバイス16は、有線ネットワーク66を介してインターネット18に繋がれてもよい。以下に説明するように、コンテンツは、有線ネットワーク66の未使用容量を使用して事前配信することができる。有線ネットワークは、DSLネットワーク、ケーブルネットワーク、またはファイバネットワークであり得る。

10

#### 【0039】

通信ネットワーク14はまた、車両70と通信してもよい。車両70は、中間デバイス16と同様に構成された中間デバイス16'を備え得る。車両70は、自動車、船、バス、電車、飛行機などを含む各種車両を含み得る。中間デバイス16'は、車両の外部に配置することができる1つまたは複数のアンテナ50'に接続されている。当然、アンテナ50'は、車両70内で中間デバイス16'に配置されてもよい。ユーザデバイス80は中間デバイス16と通信する。便宜上、無線接続または有線接続を表す線が、ユーザデバイス80と中間デバイス16との間に提示される。ユーザデバイス80は、中間デバイス16、より詳細には中間デバイス16のコンテンツストレージ60からコンテンツを要求する。スタジアム、オフィスビル、ホテルまたは集合住宅などの地点81は、衛星アンテナ38、基地局42のアンテナ42、および/またはテレビ塔のアンテナ48と通信する外部アンテナ51を有する中間デバイス16"を有してもよい。

20

#### 【0040】

基地局42は、LTE技術または他のセルラー技術を使用することができる。特に、基地局42は、LTE-B技術を使用して中間デバイス16と通信することができる。有線接続82が、通信ネットワーク14とインターネット18および/または通信システムプロバイダ12との間に確立されてもよい。以下に説明するように、中間デバイス16は基地局42の一部であってもよく、したがってアンテナ44はユーザデバイスと通信するためのWiFiまたはWiMaxアンテナとして機能することができる。

30

#### 【0041】

通信ネットワーク14とインターネット18または通信システムプロバイダ12との間の接続もまた、未使用容量を含み得る。この未使用容量は、前述の未使用容量と同様にシステムによって利用され得る。すなわち、事前配信コンテンツを通信ネットワーク14またはインターネット18に配信されるように使用され、そこからさらに未使用容量の使用を含む配信により、最終的に当該事前配信コンテンツが中間デバイス16に届けられるのである。

#### 【0042】

ここで図2を参照すると、コンテンツサービスプロバイダ90と通信する通信システムプロバイダ12が示されている。コンテンツサービスプロバイダ90は、通信システムプロバイダ12にコンテンツを提供するために使用されるシステムである。コンテンツサービスプロバイダ90および通信システムプロバイダ12は事業者であり得る。コンテンツサービスプロバイダ90は、通信システムプロバイダ12の残容量を購入することができる。コンテンツサービスプロバイダ90は、ユーザデバイス80のユーザが加入するサービスプロバイダであり得る。また、コンテンツサービスプロバイダ90は、携帯電話サービスプロバイダ、ケーブルプロバイダなどのような既存のサービスを含み得る。コンテンツサービスプロバイダ90は、通信システムプロバイダ12の残容量を用いてコンテンツが配信されるように、通信システムプロバイダ12に様々な指示を通信する。これらのシ

40

50

システム間の相互通信の詳細は以下にさらに詳細に説明される。

【0043】

コンテンツサービスプロバイダ90は、広告ソース210、第1のコンテンツプロバイダ212A、第2のコンテンツプロバイダ212B、ソフトウェア/デバイス/アプリケーションアップデートソース214、およびスポーツ再生ソース216を含む様々なソースからコンテンツを受信し得る。広告ソース210は、広告をコンテンツサービスプロバイダ90に通信し得る。広告は、動画、オーディオ、およびそれに関連するメタデータを含み得る。広告に関連するメタデータは、所望のターゲットまたはコンテンツを好ましいと感じるであろうユーザ、および製品定義を含むことができる。

【0044】

コンテンツプロバイダ212Aおよび212Bはまた、動画およびオーディオコンテンツ、ならびにコンテンツのメタデータを提供することができる。メタデータは、コンテンツのタイトル、俳優または女優、およびジャンルなどの様々なカテゴリを含むその他各種識別データを含むことができる。コンテンツは、コンテンツプロバイダから要求されるか、またはコンテンツプロバイダによって中間デバイスに事前配信されるように指示され得る。

【0045】

ソフトウェア/デバイス/アプリケーションアップデートソース214は、ユーザデバイスを対象とした、コンテンツサービスプロバイダ90および通信システムプロバイダ12を介して、新しいソフトウェア、ソフトウェアアップデート、デバイスアップデートおよびアプリケーションアップデートを中間デバイス16に提供し得る。アップデートは、ユーザデバイスの常駐ソフトウェアに対する漸進的な変更であり得る一方、新しいソフトウェアは、現在ユーザデバイスまたは中間デバイス16内にはないソフトウェアであり得る。ソフトウェアおよびアップデートは、非リアルタイム配信のためにデバイスによって要求されるか、またはデバイスの動作なしで配信され、ユーザデバイス、ソフトウェア、またはその常駐アプリケーションの識別に基づいて中間デバイスに事前配信される。

【0046】

スポーツ再生ソース216は、中間デバイス16へ配信されるよう、スポーツ再生をコンテンツサービスプロバイダ90に提供してもよい。スポーツ再生コンテンツは、ゲームまたは試合の特定の特別なまたは重要なイベントの短い動画クリップであり得る。スポーツ再生は、オーディオと動画の両方のコンテンツを含むクリップであり得る。スポーツ再生はまた、チーム、出場選手、スポーツ、クリップまたは再生表示タイトルなどを識別するメタデータを含み得る。クリップ表示タイトルは、ユーザインタフェースにおいてユーザに表示され得るものである。

【0047】

上述の様々なタイプのコンテンツと共に含まれるメタデータにより、通信システムプロバイダ12による制御下で、他の任意のコンテンツ配信優先度を考慮しながら通信ネットワークの残容量を使用して、コンテンツを適切なスケジュールで適切な中間デバイスに配信可能となる。

【0048】

中間デバイス16は、コンテンツストレージ60と受信機220とを有するように示されている。受信機220は、無線通信ネットワーク14から通信を受信するために使用されてもよい。送信機222は、無線通信ネットワーク14、有線ネットワーク64、および/または有線ネットワーク66との間で、無線または有線送信を実行するために使用され得る。

【0049】

ユーザデバイス80は、中間デバイス16との直接または有線接続224を有するように示されている。したがって、中間デバイス16は、ドングルまたは他の種類のユーザデバイス80に直接接続されたデバイスであり得る。有線接続224は、HDMI（登録商標）またはUSB接続であり得る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 0 】

システム内に複数の中間デバイスを配置してもよい。中間デバイス 1 6 は、第 2 の中間デバイス 1 6 ' と通信してもよい。中間デバイス 1 6 ' は、中間デバイス 1 6 と同様に構成してもよい。中間デバイス 1 6 は、アンテナ 5 0 から中間デバイス 1 6 ' のアンテナ 5 0 ' に通信することができる。中間デバイス 1 6 、 1 6 ' は、以下により詳細に説明されるピアツーピアネットワークを形成することができる。当然、3 つ以上の中間デバイスがピアツーピアネットワークを形成してもよい。ピアツーピアネットワーク間では、様々な種類のコンテンツを通信することができる。すなわち、1 つの中間デバイスが無線通信ネットワーク 1 4 から送信されたコンテンツの一部を逃した場合、別の中間デバイスが欠落しているコンテンツを含むかどうかを問い合わせる判定することができる。したがって、欠落しているコンテンツは、アンテナ 5 0 と 5 0 ' との間で、ピアツーピアベースで通信され得る。無線通信ネットワーク 1 4 はまた、コンテンツの様々な部分を配布してもよく、その後、それらは「欠落している」からではなく意図的に、様々な他の中間デバイスに通信される。1 つの中間デバイスのユーザが所望するコンテンツが該中間デバイスで利用可能ではない場合、意図的要求を行う中間デバイスが、ピアツーピアネットワーク内の別の中間デバイスからコンテンツを要求してもよい。さらに、そのような中間デバイス 1 6 ' の一部は、無線通信ネットワーク 1 4 からコンテンツを受信する能力を持たず、他の中間デバイス 1 6 および 1 6 ' と通信することでのみ、上述のような「意図した」または「欠落した」コンテンツを受信可能なように構成される。

10

## 【 0 0 5 1 】

中間デバイス 1 6 ' はユーザデバイス 8 0 ' と通信してもよい。ユーザデバイス 8 0 ' は、アンテナ 5 0 ' ' を介して中間デバイス 1 6 ' と通信することができる。ユーザデバイス 8 0 ' は、上述のユーザデバイス 8 0 ' と同様に構成することができるが、ユーザデバイス 8 0 に関して例示したような有線接続ではなく無線デバイスであってもよい。

20

## 【 0 0 5 2 】

ここで図 3 を参照すると、通信システムプロバイダ 1 2 は、上述のように、通信ネットワーク 1 4 を介してローカルエリアネットワーク 3 1 0 と通信してもよい。簡潔性のために、通信ネットワーク 1 4 のみが示されている。図 1 および図 2 には、ローカルエリアネットワーク 3 1 0 を示していない。ローカルエリアネットワーク 3 1 0 は、通信ネットワーク 1 4 と通信するためのインタフェース 3 1 2 を有してもよい。インタフェース 3 1 2 はモデムであってもよい。

30

## 【 0 0 5 3 】

ローカルエリアネットワーク 3 1 0 はまた、第 2 の通信ネットワーク 1 4 ' にも接続され得る。第 2 のネットワーク 1 4 ' は、ユーザデバイス 3 3 2 ~ 3 4 4 にとってインターネットへの主要な双方向接続であり得る。第 2 のネットワーク 1 4 ' は、ダイヤルアップまたはデジタル加入者線を表してもよい。本明細書に記載の例に記載されるように、システム 1 0 は、中間デバイス 1 6 にコンテンツを事前配信するために使用され得る。コンテンツの補充は、必ずしもそうとは限らないが、ユーザデバイス 3 3 2 ~ 3 4 4 に通常のインターネットサービスを提供するための第 2 の通信ネットワーク 1 4 ' が通信ネットワーク 1 4 の速度より遅い場合に特に有用である。ローカルエリアネットワーク 3 1 0 は、通信システムを介して受信した事前配信コンテンツを除いて、インターネットへの双方向接続を持たない可能性がある。

40

## 【 0 0 5 4 】

ローカルエリアネットワーク 3 1 0 はまた、ルーター 3 1 4 を有し得る。ルーター 3 1 4 は、ローカルエリアネットワーク 3 1 0 内で中間デバイスをユーザデバイスと接続するために使用され得る。ローカルエリアネットワークは、有線ネットワーク 3 1 6 と無線ネットワーク 3 1 8 の両方を提供し得る。様々なデバイスが各通信方法を利用することができる。

## 【 0 0 5 5 】

ローカルエリアネットワーク 3 1 0 は、上述のように 1 つ以上の中間デバイス 1 6 と通

50

信する。ローカルエリアネットワーク 310 はまた、インタフェース 312 およびルーター 314 と共に中間デバイス 16 を含み得る。ローカルエリアネットワーク 310 はまた、中間デバイス 16、インタフェース 312、およびルーター 314 と共にユーザデバイス 332 を含み得る。中間デバイス 16 は、図 1 および図 2 で説明したように、コンテンツストレージ 60 とアンテナ 50 とを備える中間デバイス 16' は、ローカルエリアネットワーク 310 と通信し、ローカルエリアネットワーク 310 を介して中間デバイス 16 とコンテンツまたは他の信号をやりとりすることができる。中間デバイス 16" もまた、ユーザデバイス 330 内に配置することができる。ユーザデバイス 330 またはその内部の中間デバイス 16" は、ローカルエリアネットワーク 310 と通信するためのアンテナ 50" を有してもよい。中間デバイス 16" は、通信ネットワーク 14 の残容量を使用してコンテンツを受信してもよい。ユーザデバイス 330 は、動画ゲーム機、携帯電話、セットトップボックスなどを含む様々な種類のデバイスのうちの 1 つであってもよい。

10

## 【0056】

ユーザデバイス 330 は、有線ネットワーク 316 または無線ネットワーク 318 のいずれかを介してローカルエリアネットワーク 310 に接続してもよい。

## 【0057】

ユーザデバイス 332 は、有線ネットワーク 316 を介してローカルエリアネットワーク 310 に接続してもよい。ユーザデバイス 334 は、無線ネットワーク 318 を介してローカルエリアネットワーク 310 に接続してもよい。上述のように、ユーザデバイス 332、334 は、携帯電話またはスマートフォン、タブレット、ノートパソコン、TV などを含む様々な種類のユーザデバイスであり得る。

20

## 【0058】

モノのインターネット (IoT) デバイス 336 は、無線または有線ネットワーク 316、318 を介してローカルエリアネットワーク 310 に接続されてもよい。IoT デバイス 336 は、残容量を介して適切に配信される、ソフトウェアおよびアプリケーションのアップデートを要求することがある。

## 【0059】

テレビ 338 もまた、有線ネットワーク 316 または無線ネットワーク 318 を介してローカルエリアネットワーク 310 に接続されてもよい。テレビ 338 は、有線ネットワーク 316 または無線ネットワーク 318 に直接接続する、スマートテレビであり得る。テレビ 338 はまた、無線ネットワーク 318 との通信に使用される dongle 340 を必要とし得る。dongle 340 は、テレビ 338 にグラフィカルユーザインタフェースを提供するためのアプリケーションを含み得る。dongle 340 は、コンテンツを記憶するためのコンテンツストレージも含み得る。dongle 340 はまた、コンテンツを受信および記憶するための中間デバイスとしても機能し得る。

30

## 【0060】

スマートフォン 342 も、ローカルエリアネットワーク 310 にアクセスできるように、有線ネットワーク 316 および無線ネットワーク 318 と通信してもよい。

## 【0061】

機器 344 も、有線ネットワーク 316 または無線ネットワーク 318 を介してローカルエリアネットワーク 310 と通信してもよい。

40

## 【0062】

すべてのユーザデバイス 330 ~ 344 は、Bluetooth (登録商標) および Wi-Fi を含む多様な規格を使用して無線ネットワーク 318 と通信してもよい。各ユーザデバイス 330 ~ 344 は、ローカルエリアネットワーク 310 を介して、中間機器 16、16'、および 16'' のうちの少なくとも 1 つからコンテンツを受信してもよい。コンテンツを取得し、ユーザデバイス 330 ~ 344 に提供するためのアプリケーションは、デバイス 330 ~ 344 内、中間デバイス 16 内、ローカルエリアネットワーク 310 内、ルーター 314 内、またはインタフェース 312 内にあり得る。

## 【0063】

50

コンテンツの種類としては、オーディオコンテンツ、ビデオコンテンツ、オペレーティングシステムのアップデート、その他ソフトウェアのアップデート、アプリケーション、天気情報、「ベストオブウェブ」コンテンツ、および様々な資料の電子配信が挙げられる。ユーザデバイス 330 ~ 344 のユーザはそれぞれ、中間デバイス 16 のコンテンツストレージ 60 から様々な種類のコンテンツを取得することができる。コンテンツは、コンテンツストレージ 60 から個別にまたは同時に取得することができる。以下に説明するように、ユーザデバイス 330 ~ 344 は、ローカルエリアネットワーク 310 を介して通信され、そして最終的に図 1 および 2 に示されるコンテンツサービスプロバイダ 90 の通信システムプロバイダ 12 に戻される在庫リストまたは所望のコンテンツのリストを提供し得る。この戻す通信は、通信ネットワーク 14 または 14' のいずれかを用いて実行す

10

#### 【0064】

ここで図 4 を参照すると、LTE コンテンツ配信システム 410 を示される。この例では、通信モジュールは、オーバーザトップ動画システムを提供する LTE システムを対象とした特別なものである。ただし、その他の携帯電話システムが使用されてもよい。オーバーザトップ動画オンデマンドパートナーデータセンター 420 は、コンテンツサービスプロバイダ 90 として機能し、内部に動画オリジンサーバ 422 を有する。動画オリジンサーバ 422 は、図 2 に記載のソースを含む様々なソースからビデオコンテンツを受信する。パートナーデータセンター 420 は、通信システムプロバイダ 12 と通信する。この場合、通信システムプロバイダ 12 は LTE 無線データセンタ 430 である。LTE 無線データセンタ 430 は、動画オリジンサーバ 422 と通信する動画サーバ 432 を含む。無線データセンタ 430 は、インテリジェンスエンジン/コンテンツ制御システム 434 と通信する。インテリジェンスエンジン/コンテンツ制御システム 434 は、以下に詳細に説明されるように、様々な機能のために使用され得る。インテリジェンスエンジン/コンテンツ制御システム 434 は、一般に、残容量 (LTE 無線ネットワーク 440 の残容量を含む) を特定し、中間デバイスへのコンテンツの配信をスケジューリングする (LTE 無線ネットワーク 440 を使用することを含む) ために使用され得る。インテリジェンスエンジン/コンテンツ制御システム 434 はまた、適宜コンテンツを削除することによって、中間デバイスでコンテンツを管理することを担当してもよい。インテリジェンスエンジン/コンテンツ制御システム 434 はまた、最適なコンテンツ量、そのようなコン

20

30

#### 【0065】

無線データセンタ 430 の動画サーバ 432 は、LTE 無線ネットワーク 440 と通信する。LTE 無線ネットワーク 440 は、クライアント施設 450 と通信する。クライアント施設 450 は中間デバイス 16 を備えてもよい。中間デバイス 16 は、無線ネットワーク 440 でコンテンツにアクセスするために使用される LTE - B アクセスポイント 452 を備え得る。アクセスポイント 452 はまた、無線ネットワーク 440 に同調するための指示を受信するために使用されてもよい。特定の時間にコンテンツに同調するために、特定の指示信号が提供されてもよい。チャンネル、周波数および時間はすべて指示信号で通信されてもよい。

40

#### 【0066】

中間デバイス 16 はまた、Wi-Fi アクセスポイント 454 およびコンテンツストレージ 456 を含む得る。Wi-Fi アクセスポイント 454 は、システム内の様々なユーザデバイス 458 と、Wi-Fi ネットワークを確立することができる。Wi-Fi アクセスポイントはルーターとも呼ばれ得る。コンテンツストレージ 456 は、LTE - B アクセスポイント 452 を介して受信されたコンテンツを記憶するために使用されてもよい。当然、他の無線技術が無線アクセスポイントによってアクセスされてもよい。ユーザデバイス 458 の各々は、コンテンツストレージ 456 内のコンテンツにアクセスするため

50

のアプリケーションを有し得る。アプリケーションはまた、アクセスポイント452を介して受信されてもよく、またはユーザがシステムを購入する時点で、既にコンテンツストレージ456内に記憶されてもよい。アプリケーションはまた、ユーザデバイス458内に予め記憶されてもよい。

**【0067】**

ここで図5を参照すると、衛星30に基づくコンテンツプロバイダシステム510が示されている。この例では、地上局520はコンテンツを送信アンテナ522に通信する。送信アンテナ522は、アップリンク524を介して衛星30にコンテンツを通信する。ダウンリンク526は、顧客施設に存在する衛星受信機528、または他のユーザにコンテンツを通信する。ダウンリンク526は、衛星30の1つ以上のトランスポンダからの信号から形成され得る。複数の経路またはビームにより、中間デバイス530または複数の中間デバイスと通信することができる。当然、アメリカ合衆国本土のビーム(ConUS)のような単一のワイドビームも同様に使用することができる。中間デバイス530は衛星受信機528と通信する。衛星受信機528も、中間デバイス530内に配置されてもよい。中間デバイス530は、無線ネットワーク532を介してコンテンツをユーザデバイス534に通信する。地上局からのコンテンツは、任意の所定時間に使い切られていないリソースからの、残容量を使用して通信することができる。中間デバイスはネットワーク540と通信して戻りリンク542を提供する。ネットワーク540は、セルラネットワークまたは有線ネットワークであり得る。ネットワーク540は、第1の動画サービスプロバイダ550Aまたは第2の動画サービスプロバイダ550Bにデータを提供するインターネット544と通信してもよい。様々な分析データ、コンテンツリスト、嗜好などが、中間デバイス530から動画サービスプロバイダ550A、550Bに通信され得る。

10

20

**【0068】**

動画サービスプロバイダ550Aは、コンテンツ配信ネットワーク552Aと通信してもよい。動画サービスプロバイダ550Bは、コンテンツ配信ネットワーク552Bと通信してもよい。コンテンツ配信ネットワーク552A、552Bは、サービスのビジネスパートナーに相当し得る。コンテンツ配信ネットワーク552A、552Bは、コンテンツ配信ネットワーク相互接続位置554にコンテンツを通信し、そこからコンテンツが通信システムプロバイダコンテンツ配信ネットワーク556に通信されてもよい。コンテンツ配信ネットワーク556は、通信システムプロバイダ12の一部であり得る地上局520にコンテンツを通信する。動画プロバイダポルト560は、コンテンツ配信ネットワーク556からコンテンツを受信してもよい。第2のポルト562もまた、コンテンツ配信ネットワークからコンテンツを受信してもよい。ポルト562は、動画プロバイダポルト560とは異なる種類のコンテンツを記憶することができる。上述のように、システムは、ソフトウェア、差し替えられた動画、オリジナルビデオコンテンツ、オーディオコンテンツなどを含む様々な種類のデータを中間デバイスに提供することができる。

30

**【0069】**

分析エンジン566が地上局520内に配置されている。分析エンジン566は、システム内に配置されている複数の中間デバイス530からフィードバックを受信してもよい。分析サーバは、使用傾向、トラブルシューティング、嗜好、人口統計、広告のための行動データ、価格設定、インテリジェンスエンジン性能、およびその他分析機能を含む様々な要素について中間デバイスからのフィードバックを解釈する。

40

**【0070】**

ポルト560、562は、コンテンツパートナーのニーズおよび様々な契約に基づいて、動画およびメタデータを安全に記憶する。

**【0071】**

コンテンツマネージャ/スケジューラ(CMS)570が、地上局520内に組み込まれてもよい。コンテンツマネージャ/スケジューラ570は、すべてのコンテンツおよびコマンドが中間デバイスに送信されるスケジュールを管理する。これは、インテリジェン

50

スエンジン 5 7 2 からコンテンツ優先順位付け情報を受信して放送コンテンツの適切なスケジュールを作成することと、中間デバイスから中間デバイス制御メッセージを受信し管理サーバと、メッセージを同報通信するための適切なスケジュールを作成することと、コンテンツポート 5 6 2 からコンテンツを引き出すようにサーバに指示しスケジュールに従ってコンテンツを同報通信することを含む。CMS 5 7 0 はまた、中間デバイス用のコマンドを生成し、中間デバイスに特定の時間に特定のチューナを使用するように指示することができる。コンテンツマネージャ/スケジューラ 5 7 0 はまた、システムを通して放送されているコンテンツおよび予測されたコンテンツに基づいて、残容量を決定する。コンテンツマネージャ/スケジューラ 5 7 0 は、残容量を使用してコンテンツの同報通信を可能にする。

10

**【 0 0 7 2 】**

インテリジェンスエンジン 5 7 2 は、様々なコンテンツパートナーから情報を受信して、配信に利用可能なコンテンツと、そのコンテンツがポート 5 6 0、5 6 2 で配信に利用可能であるかを判断する。インテリジェンスエンジン 5 7 2 はまた、削除のために、以前に中間デバイスに配信されたコンテンツの削除をスケジューリングしてもよい。インテリジェンスエンジン 5 7 2 はまた、中間デバイスおよび各中間デバイス上で利用可能なコンテンツストレージの量を監視し得る。異なる複数のパートナーを地上局 5 2 0 に関連付けることができる。すなわち、データがパートナーごとに中間デバイスから抽出され、コンテンツがそれに応じてスケジュールされ得るようにしてもよい。インテリジェンスエンジン 5 7 2 はまた、コンテンツを同報通信および再同報通信するための時間および周期を指定し得る。以下に説明されるように、衛星を使用してコンテンツを同報通信するために使用されるカルーセルは、インテリジェンスエンジン 5 7 2 を使用して規制され得る。地上局 5 2 0 は、中間デバイス管理サーバ 5 8 0 を備える。中間デバイス管理サーバは、顧客施設における中間デバイスの管理を担当する。中間デバイスは、当該中間デバイス用の安全な管理メッセージを生成し、中間デバイスの利用率と健全性を監視する。ストレージの割り当ては、様々なパートナー契約に基づいて中間デバイス管理サーバによって管理され得る。中間デバイス管理サーバ 5 8 0 はまた、中間デバイスの遠隔構成、認証およびトラブルシューティングを管理する。

20

**【 0 0 7 3 】**

ここで図 6 を参照すると、図 5 に示されたものと同様の地上局 5 2 0 が、同じ参照番号で示されている。地上局 5 2 0 は、コンテンツパートナー施設 6 1 0 と通信することができる。コンテンツパートナー施設 6 1 0 は、コンテンツパートナー動画オリジンサーバ 6 1 2 およびコンテンツマネージャ/スケジューラ 6 1 4 を含み得る。

30

**【 0 0 7 4 】**

ここで図 7 も参照すると、地上局 5 2 0 は複数のデータカルーセルサーバ 6 2 0 を含んでもよい。コンテンツパートナー施設 6 1 0 に対する、地上局 5 2 0 の動作を図 7 に示す。ステップ 7 1 0 において、コンテンツはストレージポートに通信され、コンテンツはコンテンツパートナー動画オリジンサーバ 6 1 2 からストレージポート 5 6 0、5 6 2 において管理される。ストレージポート 5 6 0、5 6 2 は、コンテンツを記憶する。CMS 6 1 4 から、コンテンツトランスポートコマンドが、コンテンツパートナー施設のコンテンツマネージャ/スケジューラ 6 1 4 からインテリジェンスエンジン 5 7 2 へ、優先順位とともに通信される。ステップ 7 1 4 において、インテリジェンスエンジン 5 7 2 により、コンテンツの配信のスケジュールが、トランスポートコマンドおよび優先順位に基づいて決定される。優先順位は、パートナープロバイダからの支払いに応じて高くなり得る。ステップ 7 1 6 で、ポート内に記憶されているコンテンツが、インテリジェンスエンジンにより、コンテンツスケジュール用に検証される。すなわち、インテリジェンスエンジン 5 7 2 は、ポートがスケジュールのコンテンツを含むかどうかを判定する。ステップ 7 1 8 において、スケジュールは、インテリジェンスエンジン 5 7 2 から地上局 5 2 0 のコンテンツマネージャ/スケジューラ (CMS) 5 7 0 に通信される。ステップ 7 2 0 で、送信コマンドが CMS 5 7 0 で生成され、カルーセルサーバ 6 2 0 に通信される。

40

50

カルーセルサーバ620は、ステップ722で送信コマンドに応じて制御され、複数の経路をフォーマットする。繰返し率、特定コンテンツ専用サーバの数、およびビットストリームがすべて、送信コマンドを用いて決定され、それに応じてカルーセルサーバが制御されてもよい。コンテンツを配信する時間になると、ステップ724で、カルーセルサーバ620は、送信コマンドまたは送信コマンドに関連付けられたスケジュールに従って適切なポートからコンテンツを引き出す。ステップ726において、コンテンツは、中間デバイス管理サーバ580によって決定された残容量を使用して中間デバイスに送信される。

#### 【0075】

コンテンツパートナー施設または地上局520は、使用傾向、トラブルシューティング、嗜好、人口統計、広告のための行動データ、価格設定、インテリジェンスエンジン性能、およびその他分析機能を含むフィードバックを、個々の中間デバイスから受信してもよい。フィードバックは、最終的に、スケジュールと、異なる複数のシステムに対する様々な種類の広告を含む、提供され得る様々な種類のコンテンツを形成するために使用される。

#### 【0076】

ここで図8Aおよび図8Bを参照すると、屋外ユニットシステム52に対する中間デバイス16がさらに詳細に示されている。屋外ユニットシステム52は、機械的または電子的に操作されるアンテナ810を含む。アンテナ810は、45cmまたは75cmのパラボラディッシュのように、小さいサイズであり得る。平らな平面アンテナを、屋上、日除けまたは車両に平面的に取り付けて使用することもできる。アンテナ810は、衛星を追跡することを可能にするために、例えば、単一の偏波、単一带域の広角度デバイス、または二重偏波自己照準適応アレイを含むことができる。パラボラアンテナは、アンテナの飛行経路を追跡するよう、物理的に移動するように電動化されてもよい。フェーズドアレイアンテナが使用される場合、フェーズドアレイアンテナは衛星を見るために電子的に操縦され得る。アンテナは低雑音増幅器に接続されている。すなわち、アンテナ810で受信された衛星信号は、信号を電子的に増幅するために低雑音増幅器812に通信される。ダウンコンバータは、同軸線を介した送信用に、受信信号をLバンドにダウンコンバートするために使用される。ダウンコンバータ814は、Lバンドインタフェース816に信号を通信する。

#### 【0077】

屋外ユニット52はまた、トランスポンダセクタ820を含み得る。トランスポンダセクタ820は、コンテンツが受信される衛星の適切なトランスポンダに同調するために使用され得る。上述のように、時間を含む様々なデータは地上局の情報エンジンによって提供されてもよい。信号はトランスポンダで受信されてもよく、トランスポンダセクタ820はそれに応じてアンテナを調整する。

#### 【0078】

屋外ユニット52は、屋外ユニット52への電力接続を提供することができる同軸Lバンドインタフェース816を含む。Lバンドインタフェース816は、同軸ケーブル818を介して送信されたLバンド信号を受信し得る。「Lバンド」信号が記載されているが、様々な種類のアンテナおよび様々な周波数への様々な他の種類のインタフェースが使用されてもよい。衛星システムの外部では、テレビアンテナまたはLTEアンテナが使用され、インタフェース816とインタフェースし得る。したがって、インタフェース816は、LTE-B(eMBNSまたはMBSFN)を受信するように構成され得るか、または残容量により無線テレビ信号を受信するためにLTE-B受信機824AまたはATSC受信機824Bとインタフェースし得る。ATSC受信機824Bは、ATSC3.0受信機であり得る。したがって、中間デバイス16は、外部入力インタフェース822を介して受信された信号に同調して復調するためのチューナ復調器830を有してもよい。チューナ復調器830は、入力インタフェース822を介して受信したLバンド信号またはATSC信号に同調して復調することができる。チューナ復調器830はまた、前方誤

10

20

30

40

50

り訂正 ( F E C ) などの誤り訂正を内包してもよい。中間デバイス 1 6 はまた、インタフェース 8 2 2 から外部入力を受信するための L T E - B 受信機 8 3 2 を有してもよい。L T E - B 受信機は A T S C システムを介して放送信号を受信する。有線受信機 8 3 4 を使用してネットワーキングトラフィックを受信してもよい。有線 8 3 4 受信機は、U S B または H D M I インタフェースであり得る。

【 0 0 7 9 】

外部インタフェース 8 2 2 はまた、有線または無線通信ネットワークを介したインターネット 1 8 への接続を表してもよい。すなわち、外部インタフェース 8 2 2 は、コンテンツを中間デバイス 1 6 に通信するためのモデム 8 3 5 を含み得る。

【 0 0 8 0 】

中間デバイス 1 6 は、コンテンツを記憶するために使用されるストレージモジュール 8 3 6 を備える。ストレージモジュール 8 3 6 は、ソリッドステートデバイスまたはハードディスクドライブを含み得る。

【 0 0 8 1 】

ネットワーキングおよびルーティングインタフェース 8 3 8 は、様々なネットワークおよびルーティングアクセスポイントを含み得る。例えば、W i F i アクセスポイント 8 4 0 を使用してルーター 8 4 2 とインタフェースしてもよい。ただし、ルーター 8 4 2 を、イーサネット ( 登録商標 ) / L A N ポート 8 4 4 を使用する有線通信にも使用してもよい。ネットワーキングおよびルーティングインタフェース 8 3 8 は、デバイスからの L T E 無線信号を通信するための L T E 無線機 8 4 6 を備えてもよい。L T E - B 受信機 8 3 2 、ならびに L T E 無線機 8 4 6 は、信号ユニットに組み込まれてもよい。中間デバイス 1 6 はまた、B l u e t o o t h を使用して通信し得る。すなわち、B l u e t o o t h アクセスポイント 8 4 8 をネットワークおよびルーティングインタフェースモジュール 8 3 8 に組み込むことができる。

【 0 0 8 2 】

中間デバイス 1 6 は、コントローラ 8 5 0 を備え得る。コントローラ 8 5 0 は、ウェブサーバ 8 5 2 、分析エンジン 8 5 4 、およびコンテンツプロセッサ 8 5 6 を含む多くの機能を実行し得る。個々の相互接続は図 8 B には示されていないが、コントローラは中間デバイス内の様々なモジュールの基礎となるタイミングおよび機能を制御することができる。ウェブサーバ 8 5 2 は、I P フォーマットで中間デバイスからのコンテンツを通信することができる。コントローラ 8 5 0 はまた、タイマ 8 5 8 によって決定される所定の時間にデータに同調してもよい。タイマ 8 5 8 は、G P S またはインターネットベースの時間標準を使用して、システム内のその他様々な中間デバイスと同期してもよい。コンテンツプロセッサ 8 5 6 は、所定の時間にコンテンツを受信するように調整し、コンテンツの記憶を管理し、記憶されたコンテンツの完全性を検証し、コンテンツをダウンロードするための指示を提供するマニフェストファイルを受信し操作する。分析エンジン 8 5 4 は、システムに対する中間デバイスベースの分析機能を担う。

【 0 0 8 3 】

隣接する中間デバイスも、中間デバイス 1 6 と送受信することができる。ネットワークおよびルーティングインタフェース 8 3 8 は、ストレージモジュール 8 3 6 でコンテンツ、コンテンツチャンク、または欠落コンテンツを受信するために、他の中間デバイスと通信することができる。欠落しているコンテンツは、ネットワークエラー、ハードウェアエラー、または天候によりコンテンツがストレージモジュール 8 3 6 で受信されるのが妨げられたときに発生し得る。他の中間デバイスとの通信は、インターネットプロトコルを使用して、ウェブサーバ 8 5 2 により行われてもよい。

【 0 0 8 4 】

ネットワークおよびルーティングインタフェース 8 3 8 は、ストレージモジュール 8 3 6 でコンテンツチャンクまたは欠落コンテンツを要求するために、通信システムプロバイダ 1 2 またはコンテンツサービスプロバイダ 9 0 に要求信号を通信することができる。通信システムプロバイダは、残容量を使用してユニキャスト方式で要求されたコンテンツを

10

20

30

40

50

要求元中間デバイスに通信してもよい。要求に応じて、完全な同報通信再送信も実行され得る。再送信は、多数の中間デバイスが特定のコンテンツを要求した場合に発生し得る。

【 0 0 8 5 】

認証モジュール 8 6 0 も、コントローラ 8 5 0 に内蔵されてもよい。認証モジュール 8 6 0 は、デバイスが適切に相互通信することができるように、認証信号を通信システムプロバイダまたはコンテンツサービスプロバイダに通信してもよい。不正なデバイスには、通信システムプロバイダからコンテンツを受信できなくしてもよい。

【 0 0 8 6 】

広告挿入モジュール 8 6 2 は、同報通信中の所定の時間に広告を挿入するために使用され得る。広告挿入モジュール 8 6 2 は、事前定義されているユーザの嗜好に基づいて広告を挟んでもよい。広告挿入モジュール 8 6 2 は、ストレージモジュール 8 3 6 内に記憶され得る広告を挿入するためのトリガに応じて動作してもよい。

【 0 0 8 7 】

利用情報モジュール 8 6 4 は、通信システムプロバイダ 1 2 またはコンテンツサービスプロバイダ 9 0 に、中間デバイス 1 6 内の様々な情報の利用および制作に関する情報を提供することができる。利用情報を提供することによって、関心のあるコンテンツを中間デバイス 1 6 に通信でき得る。利用情報はまた、信号を中間デバイス 1 6 に通信するネットワークの使用を監視することに関連するデータであり得る。

【 0 0 8 8 】

トラブルシューティングモジュール 8 6 6 は、動画ファイルのソーシングまたは中間デバイス 1 6 のインストールに関する問題を特定するための分析のために、アウトバウンド信号を介して分析エンジンにトラブルシューティング情報を送信するために使用される。

【 0 0 8 9 】

在庫モジュール 8 6 8 は、ストレージモジュール 8 3 6 内に記憶されているコンテンツの在庫を記憶する。在庫モジュール 8 6 8 は、コンテンツと共に受信されたメタデータに従って、期限切れになったコンテンツを削除するためにも使用され得る。コンテンツが期限切れになった後、在庫モジュール 8 6 8 は、コンテンツを削除して、ストレージモジュール 8 3 6 内に空き容量を作る。

【 0 0 9 0 】

課金モジュール 8 7 0 は、中間デバイス 1 6 からコンテンツサービスプロバイダ 9 0 に課金情報を送信し得る。課金モジュール 8 7 0 は、視聴されたコンテンツおよびその他情報を収集して、中間デバイス 1 6 の所有者に課金を提供し得る。請求モジュール 8 7 0 はまた、在庫モジュール 8 6 8 からの在庫データを、中間デバイスに報告してもよい。

【 0 0 9 1 】

中間デバイス 1 6 はさらに、内部の各種モジュールに電力を供給するための電源 8 7 2 を備えてもよい。

【 0 0 9 2 】

中間デバイス 1 6 はまた、ライブラリガイド / チャネルモジュール 8 7 4 を含み得る。ライブラリガイド / チャネルモジュール 8 7 4 は、以下でさらに詳細に説明される。ライブラリガイド / チャネルモジュール 8 7 4 は、ストレージモジュール 8 3 6 内に記憶されているコンテンツに基づいて、番組ガイドまたは仮想チャネルを組み立てるために使用され得る。ライブラリガイド / チャネルモジュール 8 7 4 の動作は、以下により詳細に説明される。ただし、中間デバイス 1 6 を使用して、ユーザデバイスに関連するユーザインタフェースを表示するための一連のコンテンツとして、1つの仮想チャネルまたは複数の仮想チャネルを構成してもよい。このようにして、複数のコンテンツを含む、一般的形式である格子状ガイドがユーザによって選択され得る。ポスターガイドなど、その他種類のガイドもまた、「チャネル」に従ってグループ化されたコンテンツを有するライブラリガイドから形成されてもよい。チャネルは、従来のテレビ放送のチャネル、またはそれに関連付けられたコンテンツの受信以上の容量がない低利用領域にコンテンツを提供する典型的な放送ネットワークに対応し得る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 3 】

ここで図 9 を参照すると、中間デバイスで要求をリダイレクトするための方法が説明されている。ステップ 9 1 0 において、要求がユーザデバイスから中間デバイスにおいて受信される。ユーザデバイスは、ローカルエリアネットワーク 3 1 0 を介して中間デバイス 1 6 に接続されているか、中間デバイスに内蔵されている。要求は、ユーザデバイス内に記憶されているアプリケーションからも発せられ得る。ステップ 9 1 2 において、中間デバイスはコンテンツの要求を受信し、ウェブサーバに連絡するようにユーザデバイスをリダイレクトする。すなわち、ステップ 9 1 4 において、応答信号が中間デバイスウェブサーバの IP アドレスと共にユーザデバイスに通信される。ステップ 9 1 6 において、コンテンツに対する第 2 の要求が中間デバイスのウェブサーバに通信される。ステップ 9 1 8 において、コンテンツが中間デバイスに記憶されているかどうか判定される。コンテンツが中間デバイスに記憶されている場合、コンテンツは、ローカルエリアネットワークまたは中間デバイスからユーザデバイスへの直接接続を介してユーザデバイスに通信される。ステップ 9 1 8 において、要求されたコンテンツが中間デバイスに記憶されていない場合、ステップ 9 2 2 において、要求が中間デバイスのポートに通信され、ステップ 9 2 4 において、要求が図 2 に示すコンテンツサービスプロバイダ 9 0 にされ得る。ステップ 9 2 6 において、コンテンツは通信ネットワークを介して提供されてもよい。多くの場合、コンテンツは、ほぼリアルタイムで、または可及的速やかに中間デバイスに通信され得る。コンテンツはまた、後で中間デバイスに配信するためにキューに入れることもできる。すなわち、コンテンツに対する十分な要求が提供され得るまで、コンテンツが通信されないようにしてもよい。ステップ 9 2 8 において、コンテンツサービスプロバイダ 9 0 からの応答信号が図 2 に示されている。ステップ 9 2 8 における応答信号はまた、時間、該当する場合はトランスポンダ、および通信チャネルまたは時間を提供してもよい。中間デバイスは、コンテンツサービスプロバイダ 9 0 からのそのような後続通信コンテンツを中間デバイス 1 6 のコンテンツストレージに記憶してもよい。これにより、ユーザデバイスからの後続の要求に対応する当該コンテンツは、中間デバイス 1 6 から直接送ることができる。すなわち、通信ネットワークを使用してコンテンツサービスプロバイダ 9 0 から取得する必要がなくなるのである。

10

20

## 【 0 0 9 4 】

指示およびリダイレクトするステップ 9 1 4 ~ 9 2 2 は、中間デバイスのウェブサーバに関連するドメインネームサーバ ( DNS )、および / または通信システムプロバイダまたはコンテンツサービスプロバイダに関連するウェブサーバを使用して行われ得る。

30

## 【 0 0 9 5 】

ここで図 1 0 を参照すると、単純化されたシステムの上位ブロック図が示されている。ブロック 1 0 1 0 のコンテンツは、映画、動画、オーディオ、コンテンツソース、ウェブサイト、データなどを含み得る。コンテンツはまた、システム情報、自動化情報および制御情報を提供し得る。様々な種類のコンテンツがパケット化、順序付けおよびスケジューリング規則モジュール 1 0 1 2 に提供される。パケット化、順序付けおよびスケジューリング規則は、複数のデータカールセル 1 0 1 4 をデータで満たし、スケジューリング規則は、データカールセル 1 0 1 4 に、様々な種類の配信経路の残容量を使用して同報通信するための期間を提供することができる。無線衛星放送、ATSC 放送、ケーブル放送などの複数の配信経路 1 0 1 6 を使用して、コンテンツを通信してもよい。これは、当該配信経路 1 0 1 6 のうち、特定のデータカールセル 1 0 1 4 または特定のデータカールセル 1 0 1 4 内の特定のコンテンツの配信を、他のカールセル 1 0 1 4 またはコンテンツの配信のための別の配信経路 1 0 1 6 の使用よりも優先することを含む。様々な受信デバイスまたは中間デバイス 1 0 2 2 A ~ 1 0 2 2 N で、キャプチャデータ 1 0 2 0 をキャプチャするために、様々なキャプチャルール 1 0 1 8 が使用される。キャプチャルールは、ブロック 1 0 1 0 からの制御コンテンツとして通信されてもよい。すなわち、キャプチャするコンテンツ、キャプチャする時間、キャプチャするトランスポンダ、および他のデータを含む様々なキャプチャー

40

50

ルを、キャプチャルールとして使用することができる。中間デバイス1022A~1022Nは、上述のような中間デバイスであり得る。異なる顧客用の中間デバイス1022A~1022Nは異なるようにプログラミングされてもよい。すなわち、中間デバイス1022A~1022Nは異なるキャプチャルールを有してもよく、各中間デバイスは異なるキャプチャデータ1020をキャプチャしてもよい。

#### 【0096】

中間デバイス1022A~1022Nをまとめて中間デバイス1022と称する。各中間デバイス1022は、プロセッサロジック1032内蔵してもよい。アクセスインタフェース1034は、中間デバイス1022が様々なインタフェースにアクセスして、そこからデータを送受信することを可能にする。データストレージデバイス1036は、コンテンツ表示デバイス1040で最終的に再生されるデータを、受信デバイスに記憶する。コンテンツ表示デバイスは、接続1042を使用して中間デバイス1022に通信することができる。接続1042は、ネットワーク接続または直接接続であり得る。接続1042は、例えば、ホームネットワーク、WiFiネットワーク、HDMIケーブル、USBケーブル、Bluetoothなどであり得る。

10

#### 【0097】

中間デバイス1022はまた、コンテンツサービスプロバイダ90または通信システムプロバイダ12から提供されるコンテンツを制御するため、バックチャネル1052を生成するためにユーザインタフェースデバイス1051を使用してもよい。ユーザインタフェースデバイス1050は、リモコン、スマートフォンなどの様々な種類のデバイスであってもよい。バックチャネル1052は、インターネット経路、電話経路、または様々な他の種類の有線経路もしくは無線経路であり得る。バックチャネルは、通信ネットワーク14または14'の1つを通じたものであってもよい。戻り衛星経路も使用され得る。バックチャネルはまた、上述したタイプの地上ネットワークのうちの1つの残容量を使用することができる。例えば、LTEシステムの残容量を使用することができる。

20

#### 【0098】

ここで図11を参照すると、衛星放送の実施態様1110が示されている。衛星にコンテンツをアップリンクするために様々なアップリンクサイト1112Aおよび1112Bを使用してもよい。アップリンクサイトはアップリンク信号1114A、1114Bを生成する。アップリンク信号1114A、1114Bは、第1の受信アンテナ1118Aおよび第2の受信アンテナ1118Bを介して、衛星1116により受信される。第1のアンテナ1118Aは第1の周波数帯域Band Aに対応し、第2のアンテナ1118Bは第2の周波数帯域Band Bに対応する。アップリンク信号1114Aおよび1114Bは、複数の受信機1120Aおよび1120Bで受信され、衛星1116を介した送信用に異なる周波数に変換される。増幅器1122は信号を増幅する。増幅器1122は進行波管増幅器であり得る。複数のコンバイナ1124Aおよび1124Bは、ダウンリンク信号1126Aおよび1126Bを生成するダウンリンクアンテナ1125A、1125Bを介した送信用に、様々な増幅器からの信号を組み合わせる。ダウンリンク信号1126Aおよび1126Bは周波数および地理に依存し得る。すなわち、ダウンリンク信号1126Aと1126Bとの間の干渉が形成されないように、様々な周波数が隣接信号において使用され得る。中間デバイスまたはその他ユーザデバイス1128Aおよび1128Bを表す様々なユーザサイトは、ダウンリンクアンテナ1130Aおよび1130Bによって受信されたダウンリンク信号から、様々なチェーンを受信する。中または低軌道衛星が使用される場合、アンテナ1130Aおよび1130Bは衛星の位置を追跡するための追跡アンテナであり得る。当然、追跡アンテナが不要となるよう、静止衛星の残容量を使用してもよい。

30

40

#### 【0099】

ここで図12を参照すると、地球1220に対するシステムの地上軌跡がさらに詳細に示されている。この例では、地上トラック1210Aは、第1の衛星Satellite 1、第2の衛星Satellite 2、および第3の衛星Satellite 3を含む。

50

第2の地上トラック1210Bは、第4の衛星Satellite 4、第5の衛星Satellite 5および第6の衛星Satellite 6を含む。第3の地上トラック1210Cは、第7の衛星Satellite 7と、第8の衛星Satellite 8と、第9の衛星Satellite 9とを含む。衛星1～9は、衛星システムの初期配備において使用され得る。システムの動作特性をさらに拡張するために衛星10、11および12を追加することができる。地上軌跡は傾斜軌道衛星システムによって形成される。衛星システムは、2つの南北ゾーンを網羅可能な、静止期間を持つ非静止軌道衛星システムである。地上端末に対してより高い仰角を提供することによって、衛星が網羅する地上に対してより良いカバレッジおよびより一貫性の高いカバレッジが提供される。アップリンクおよびダウンリンクに使用される周波数は、KaおよびKu帯域の一部であり得る。右円偏波アンテナと左円偏波アンテナの両方を、送信と受信の両方に使用することができる。図12に示すように3組の地上軌跡を提供することによって、地球の3つの異なる地域を網羅できる。初期配備では、衛星1～3を使用して北アメリカと南アメリカの両方を網羅できる。衛星4～6により、東アジアとオーストラリアを網羅してもよい。衛星7～9により、アフリカとヨーロッパを網羅してもよい。しかし、容量または所望の最大仰角に応じてさらなる衛星が必要な場合、衛星10～12をシステムに追加してもよい。

#### 【0100】

ここで図13を参照すると、地上軌跡1210Aがさらに詳細に示されている。システム使用時に、他の衛星との干渉が生じないように、赤道から南北15°の静止保護領域を設けてもよい。3つの衛星を図示の構成に配置することで、赤道に対して南北2つの異なる地域に対応可能である。円軌道で軌道離心率がゼロの場合、角度は90°である。赤道で静止衛星に対する物理的離間を実現するよう、離心率を非ゼロとするので、角度は90°とはならない。離心率を増すことで、最適カバレッジの程度を変えるよう、地上軌跡を北西、南東、または北東-南西に傾けることができる。図13において、線1310は赤道を示す。衛星は軌道に沿って移動する際、上半球と下半球のそれぞれにおいて、一方の衛星が上昇し、他方の衛星が下降する。

#### 【0101】

ここで図14Aを参照すると、シアトル、サンディエゴ、ポートランドおよびマイアミなどの4つの異なる都市についての、時間に対する仰角が示されている。期間を500分としており、図から明らかなように、4つの都市のいずれでも、仰角は常に40度を超えている。図14Bにハワイ、アンカレッジ、アラスカ、フェアバンクス、アラスカおよびプエルトリコのさらなる地域を示す。ここでは、期間中、概ね仰角が20°を超えている。一方が上昇し他方が下降する異なる複数の衛星間の切り替えを、ハンドオーバーと称する。ハンドオーバーは、最小仰角を維持するために実施され得る。4つ目の衛星を追加することで、北半球および南半球の両方で最小仰角を維持でき得る。このシステムに関連する衛星アンテナは、ある衛星から別の衛星に切り替わるようにプログラムされる。システムは非リアルタイムでサービスを提供するので、切り替えは受信機にとって問題にならないはずである。

#### 【0102】

ここで図15を参照すると、基地局42、アンテナ44およびそれに関連付けられたセル制御モジュール1510がさらに詳細に示されている。アンテナ44は実際には複数のアンテナであり得る。アンテナ44はパネル内に配置することができ、したがって空間ダイバーシティを提供するために様々な方向に向けられてもよい。アンテナ44は、LTEシステム用の送信アンテナと受信アンテナとの組み合わせでもあり得る。システムはまた、無線またはWiFi信号を送受信するための無線またはWiFiアンテナを含み得る。無線システムまたはWiFiシステムにおける信号は、様々な中間デバイスからの戻り信号に使用することができる。したがって、システムは、LTE受信機1512、無線ネットワークまたはWiFiシステム1514、セル送信機1516、およびLTE-B同報通信送信機1518を含み得る。セル送信機1516はまた、バックホール1520から信号を受信するための受信機として機能してもよい。バックホール1520は、分析およ

10

20

30

40

50

び要求のために、システムに信号を返すことができる。その後、バックホール1520は、信号を通信システムプロバイダまたはコンテンツサービスプロバイダに通信してもよい。

#### 【0103】

基地局42は、さらに中間デバイス1530にも関連付けられてもよい。中間デバイス1530は、上述したものと同様に構成することができる。ただし、ここではWiFiシステム1514は、信号を送受信し、その送信エリア内の様々な中間デバイスとのWiFiネットワークを形成する。中間デバイス1530はまた、コンテンツストレージ1532および上述の中間デバイスのその他関連回路を有してもよい。コンテンツストレージ1532は、通信システムプロバイダからコンテンツを受け取ってもよい。WiFiシステム1514は、WiMaxまたは他の適切な技術を使用して形成され得る。

10

#### 【0104】

ここで図16を参照すると、図3に示される dongle 340 がさらに詳細に示されている。dongle 340 は、接続デバイス内のポートと通信するために使用されるポートインタフェース1610を有してもよい。すなわち、ポートインタフェース1610は、USBまたはHDMIなどの規格を使用することができる。ポートインタフェース1610はコントローラ1612に接続されている。コントローラ1612は、dongleの様々な要素を制御することができる。コントローラ1612は、ユーザインタフェース制御モジュール1614と通信してもよい。ユーザインタフェース制御モジュール1614は、ポートインタフェース1610を介して接続されたユーザデバイスの画面上に、ユーザインタフェースを生成するために使用されてもよい。ユーザインタフェースストレージデバイス1616は、ユーザインタフェースに関連するグラフィックを形成するためのデータを提供する。無線受信機/送信機1620はコントローラ1612に接続されている。ワイヤレス受信機/送信機1620は、dongle 340 が関連付けられているローカルエリアネットワークから、またはそれを介してコンテンツを受信してもよい。ワイヤレス受信機/送信機1620はまた、ローカルエリアネットワークを介して通信システムプロバイダまたはコンテンツサービスプロバイダにフィードバック信号を送信し得る。受信したコンテンツは、コントローラ1612によってコンテンツストレージ1624に記憶することができる。

20

#### 【0105】

ここで図17を参照すると、カーセルサーバ620が概略的に示されている。この例では、カーセルサーバは、カーセル1、カーセル2、およびカーセル3によって表される。コントローラ1710は、各カーセルサーバに接続されている。タイミングモジュール1712は、カーセルに関連するタイミングを制御するために使用される。タイミングは、カーセルサーバのそれぞれに対する繰返し率またはビットレートであり得る。すなわち、カーセルが特定のコンテンツを繰返す量は、タイミングモジュールによって変更され得る。カーセル1、カーセル2、およびカーセル3はすべて、その内部のコンテンツに対して異なる繰返し率を有してもよい。各カーセルサーバのスループット量も可変である。パラメータ入力1714を使用してタイミングモジュールを調整してもよい。コンテンツの使用量または人気を、タイミングモジュール1712を調整するために使用してもよい。タイミングモジュールに基づいてカーセルのタイミングを調整するために、優先順位などのその他様々なパラメータ入力を使用することができる。例えば、緊急警報通知は、より高い優先度またはより高い繰返し率を有し得る。重要なソフトウェアのアップデートおよび直後の再生も、優先度が高いため、繰返し率が高く成り得る。長編映画は、繰返し率が低くなり得る。上述のように、繰返し率はまた、コンテンツに割り当てられた金銭的価値に基づいて変更されてもよい。

30

40

#### 【0106】

コントローラ1710はまた、チャンクモジュール1716を使用してカーセル2に様々なデータチャンクを提示してもよい。チャンクモジュール1716は、コンテンツを複数のパケットを含むチャンクに分割することができる。チャンク同士は、サイズが同じ

50

でもでも異なってもよい。コンテンツはチャンクで各カーセルサーバに提供される。アンテナ/インタフェース1720は、コンテンツを通信システムプロバイダに通信するために各カーセルサーバに接続されてもよい。それにより、通信システムプロバイダは、コンテンツを中間デバイスに通信してもよい。

#### 【0107】

ここで図18を参照すると、図17に示すカーセルサーバに関連するパラメータを制御する方法が示されている。ステップ1810において、人気、嗜好、人口統計、金銭的価値および行動作用などのコンテンツに関連するパラメータが、ユーザからコンテンツサービスプロバイダのコンテンツプロバイダに通信され得る。ステップ1812において、パラメータはユーザまたはコンテンツプロバイダから収集されてもよい。カーセルの繰返し率、ビットレートおよび他のタイミングパラメータが、ステップ1814で決定される。ステップ1816において、コンテンツはカーセルから所定の繰返し率で通信される。通信は同報通信によって行われてもよい。

10

#### 【0108】

ここで図19を参照すると、通信システムプロバイダを動作する方法が示されている。ステップ1910において、利用可能な1つまたは複数の無線リソースの量が特定される。利用可能なリソースは、上述のように残容量であり得る。利用可能として特定されたリソースの量は、現在利用可能であり得るか、または将来利用可能であると予測されるものであり得る。使用されている通信システムに依って、利用可能なリソースの種類は可変であってもよい。ただし、如何なる場合においても、未使用の容量は利用可能なリソースの1つである。衛星用の未使用リソースは、1つまたは複数のトランスポンダに関連する帯域幅であり得る。衛星上のスポットビームが使用される場合、利用されていないスポットビームリソースも残容量であり得る。LTEシステムでは、LTEピークの通常の容量が完全に利用されていない場合に、残容量として利用可能な帯域幅があり得る。例えば、LTE-B送信は、残容量に利用可能なLTEシステムの一部を使用してスケジュールされ得る。ATSCまたはATSC3.0デジタルテレビシステムの場合、チャンネルを同報通信するために使用される帯域幅は、同報通信のためにチャンネル全体を必要としない場合がある。デジタルチャンネル内の過剰容量は、コンテンツを様々なプロバイダに通信するために使用され得る。あらゆるシステムにおいて、利用可能な周波数、利用可能な時間、指向性容量上に空いた利用可能なスペース、および利用可能なコードを残容量としてもよい。

20

30

#### 【0109】

残容量は、ピーク時のネットワーク使用時に多く処理され、ピーク時以外のネットワーク使用時にはそれほど多く処理されない、同様の種類のトラフィックを処理するために必要な容量以外で利用可能な容量であり得る。残容量はまた、中間デバイス、またそれらのコンテンツストレージ内でのコンテンツの事前配信およびその後ユーザによって中間デバイスから当該コンテンツが消費される際に利用可能な容量であって、ユーザからのリアルタイム音声やデータ要求またはユーザへ即時消費されるコンテンツの配信に利用されない容量であり得る。残容量使用パターンを特定するために、「主要な非残量的」ネットワークを検討してもよい。残容量は、「主要な、非残量的」使用のために消費されていないネットワークの量に関する情報を受信することによって、リアルタイムで自動的に特定され得る。それに応じて、特定された容量が、自動的に残容量としての使用に準備されてもよい。「主要、非残余的」容量は、「残」容量の使用と並行して運用されてもよい。すなわち、いずれもが、リソース全体に亘って、そして期間全体にわたって運用されるが、残容量にはより低いQoS値または識別子を割り当てる。これにより、残容量は、そのQoSがより高い「主要、非残余的」使用によって使用されていないときのみ使用されるのである。

40

#### 【0110】

ステップ1912において、コンテンツが通信システムプロバイダに通信される。コンテンツは、リソースが利用可能になる前または後に、コンテンツサービスプロバイダまたはコンテンツソースから通信システムプロバイダに通信され得る。ステップ1914にお

50

いて、通信システムプロバイダから、残容量を使用してコンテンツが中間デバイスに通信される。通信されるコンテンツは、残容量を使用して事前配信されるので、リアルタイム消費のために、または中間デバイスからのリアルタイム音声またはデータ要求に応じて通信されるものではない。コンテンツは、中間デバイスから、リアルタイム再生のための時間どおりにまたはシーケンスどおりに到着しない可能性がある様々なチャンクで通信され得る。

#### 【0111】

ステップ1916において、コンテンツは中間デバイス内に記憶される。ステップ1920で、リソースが事前配信ではなく、プルトラフィック、リアルタイム消費のために、もしくはリアルタイム音声またはデータ要求に応じて通信されるトラフィック、あるいはその他の通信のために必要かどうか決定される。このステップは周期的または定期的

10

に実行してもよい。したがって、即時使用のためにデータ、音声または他の通信のためのリソースを要求する顧客を含む、プルトラフィックにリソースが必要となる場合、リソースはその用途に利用されるのである。リソースが主要サービストラフィックまたはプルトラフィックに必要とされる場合、ステップ1922は、残容量を使用した中間デバイスへのコンテンツの通信を中止する。ステップ1920で、リソースが一次サービストラフィックまたはプルトラフィックに必要とされない場合、ステップ1924で、残容量を使用してコンテンツが同報通信され続ける。

#### 【0112】

ここで図20を参照すると、残容量を使用するためのより詳細なプロセスが示されている。ステップ2020において、中間デバイスに提供されるコンテンツは、コンテンツサービスプロバイダによって決定される。コンテンツサービスプロバイダは、お気に入りリスト、コンテンツの人気、人口統計、および各中間デバイスに関連するユーザの行動などの嗜好を含む、中間デバイスからの様々な種類のフィードバックを使用することができる。ステップ2022において、コンテンツはコンテンツプロバイダまたはコンテンツサービスプロバイダから通信システムに通信される。このステップはいつ実行されてもよい。ステップ2024において、残容量が利用可能であるかまたは利用可能になるかどうかを決定するために、コンテンツシステムプロバイダでクエリが生成される。容量クエリは、ステップ2026において通信システムプロバイダに通信される。ステップ2028において、通信システムプロバイダが残容量を有するかが判定される。残容量は図19に記載

20

30

されている。利用可能な残容量がない場合、応答信号がコンテンツシステムプロバイダに通信される。応答信号は、利用可能な容量がないこと、または残容量が利用可能であることを示す。

#### 【0113】

ステップ2028において、通信システムプロバイダが残容量を有する場合、ステップ2032において、指定されたコンテンツを通信システムプロバイダに通信するためのコンテンツ指示信号が実行される。コンテンツ指示信号は、所定のコンテンツを指定してもよく、またはコンテンツサービスプロバイダが次に通信しようとするコンテンツを概括的に示すものであってもよい。ステップ2034において、コンテンツが通信システムプロバイダに提供される。上述のように、コンテンツはプロセス中の様々な時点で通信され得る。ステップ2036において、コンテンツは通信システムプロバイダに記憶される。

40

#### 【0114】

ステップ2038において、指定されたコンテンツは、残容量を使用して中間デバイスに通信される。ある所定の時間に利用可能な残容量は、コンテンツ全体に収まらない可能性がある。したがって、コンテンツは、残容量期間に配置されるチャンクに分割される可能性がある。例えば、高精細映画は約2ギガバイトである。一方で、残容量の量はキロバイトまたはメガバイトサイズのタイムスロットでのみ利用可能であり得る。したがって、コンテンツはチャンクに分割され、チャンクがコンテンツで埋められ得る。

#### 【0115】

ステップ2040において、指定されたコンテンツが受信され、中間デバイスに記憶さ

50

れる。コンテンツが中間デバイスに記憶されると、ステップ2042が実行され、そこでコンテンツが中間デバイスに関連付けられたユーザデバイスによって選択または要求される。ステップ2044において、要求に応じて、コンテンツが中間デバイスからユーザデバイスにリアルタイムで通信される。コンテンツは中間デバイスにのみ記憶されるので、ローカルエリアネットワークまたは無線エリアネットワークを介した通信、あるいは直接接続を介した通信が実行されてもよい。ステップ2046において、コンテンツが、要求しているユーザデバイスに関連付けられたディスプレイに表示される。

#### 【0116】

ここで図21を参照すると、コンテンツを中間デバイスに通信することが詳細に示されている。ステップ2110において、中間デバイスに提供されるべきコンテンツがコンテンツプロバイダにおいて決定される。コンテンツプロバイダは、中間デバイスにおける様々なユーザの人気、嗜好、人口統計、および行動などの上述の要素に基づいてコンテンツを提供することができる。おすすめコンテンツまたは特殊コンテンツも選択でしてよい。

10

#### 【0117】

ステップ2112で、コンテンツがコンテンツシステムプロバイダに通信される。ステップ2114では、残容量が利用できるか判定される。ステップ2116において、通信システムプロバイダにおけるコンテンツ利用可能性についてのスケジュールが生成される。スケジュールは、コンテンツの通信に使用される時間とリソースを決定する。時間は、GPSベースの時間システムなどのシステム全体で使用される共通または標準時であり得る。コンテンツを通信するために使用されるその他リソースは、システムに依存し得、衛星システムがコンテンツを通信するために使用される場合、周波数、システムに関連するコード、および通信に関連するトランスポンダを指定し得る。

20

#### 【0118】

ステップ2116において、通信システムプロバイダにおけるコンテンツの利用可能性についてのスケジュールが生成される。スケジュールは、通信システムプロバイダにおけるコンテンツの利用可能性を提供する。ある意味では、スケジュールは、コンテンツのリストとそのコンテンツが通信される時間を提供する。上述のように、すべてのコンテンツが1つの大きなファイルで通信されない場合もある。すなわち、コンテンツはチャンクに分割され得、チャンクのそれぞれについてのスケジュールが提供されてもよい。ステップ2118において、コンテンツ利用可能性スケジュールが中間デバイスに通信される。コンテンツの通信に使用されている時間およびリソースを通信することによって、中間デバイスは、コンテンツを受信するため、通信システムに容易に同調され得る。ステップ2120において、中間デバイスが、コンテンツに同調されるか、その他方法で合わせられる。これにより、コンテンツがスケジュールに合わせて記憶される。そしてコンテンツが中間デバイスに関連する個々のユーザに利用可能にされる。ステップ2122において、中間デバイスに記憶されたコンテンツに関連するインジケータが、中間デバイスに関連するユーザデバイスに通信される。インジケータは直接通信されてもよく、またはユーザからの問い合わせに応じて通信されてもよい。

30

#### 【0119】

ここで図22を参照すると、コンテンツを中間デバイスに通信する際、コンテンツを優先順位付してもよい。ステップ2210で、コンテンツサービスプロバイダでコンテンツリストが生成される。ステップ2212において、中間デバイスへの配信のために、コンテンツリストを優先付けしてもよい。コンテンツリストは、コンテンツの人気、嗜好、人口統計、およびユーザの行動作用、およびコンテンツの時間的関連性などの様々な態様に従って優先順位付されてもよい。例えば、天気コンテンツは映画コンテンツよりも高い優先度が与えられてもよい。ステップ2214において、コンテンツが通信システムプロバイダに通信される。優先順位付けされたリストはステップ2216で通信されてもよい。リストおよびコンテンツそのものの両方が、図20に記載されているように、クエリ信号に応じて通信され得る。ステップ2218で、残容量があるか否かを判定する。残容量が存在しない場合、システムの残容量が確認される。ステップ2218で残容量が存在する場

40

50

合、ステップ2220が実行される。ステップ2220において、優先リストに基づいて中間デバイスに提供されるコンテンツが決定される。ステップ2222において、優先されたコンテンツは中間デバイスに通信される。

#### 【0120】

ここで図23を参照すると、通信システムのトラフィックと優先順位に関する、優先順位付け方法が示されている。ステップ2310において、通信システムプロバイダにおいてトラフィックが優先される。すなわち、通信システムプロバイダは、音声、データ、通知などを含む様々な種類のサービスおよびコンテンツを提供してもよい。異なる種類のサービスおよびコンテンツには異なる優先レベルを割り当てることができる。上述したように、残容量は未使用の容量である。ただし、低利用の容量も、コンテンツの通信に使用され得る。したがって、優先順位は、コンテンツのより少ないカテゴリのうちのいくつかを超えてコンテンツを通信するために割り当てられ得る。さらに、コンテンツプロバイダは、優先順位ベースでより優先的に配信してほしいコンテンツについて料金を支払い得る。例えば、映画製作会社が、特定の映画の配信に対してより多く支払い得る。ステップ2312において、優先順位付けされたコンテンツリストが、通信システムプロバイダにおいて受信されてもよい。残容量の優先順位は、上述したとおりでよい。残容量は、システムの主要容量より少なくなり得る。上述のように、コンテンツプロバイダによる支払いにより、中間デバイスのストレージデバイス内のスペースおよび所与の残容量が高い優先順位となり得る。

#### 【0121】

ここで図24を参照すると、スポーツ再生を提供する方法が示されている。ステップ2410において、テレビ視聴デバイスのチャンネルが、スポーツイベントに合わされる。テレビ視聴デバイスは、伝統的なテレビ、またはインターネットまたは他の種類の放送ネットワークを介してテレビ信号を受信することができる各種デバイスの1つであってもよい。ステップ2412において、スポーツ再生アプリケーションは、テレビ視聴デバイス上のユーザデバイス上で起動されてもよい。ステップ2414において、起動信号がサービスプロバイダに伝達される。サービスプロバイダは、ステップ2416で再生動画を生成することができる。ステップ2418において、通信システムの残容量が決定される。ステップ2420で、残容量の範囲で再生がスケジュールされる。特に現在放送されているイベントを放送する場合、再生コンテンツの配信の優先度が高レベルであってもよい。再生はスケジュールされてもよく、再生が配信される時間に関して中間デバイスに通知されてもよい。ステップ2422において、中間デバイスは通信されるべき再生コンテンツを要求する。ステップ2424において、再生コンテンツが中間デバイスに通信される。ステップ2426において、再生コンテンツが中間デバイスに記憶される。

#### 【0122】

ステップ2428において、再生コンテンツが中間デバイス内に記憶された際に、スポーツアプリケーションのユーザインタフェースがアップデートされてもよい。ステップ2430で、ユーザインタフェースで再生が選択されてもよい。ステップ2432において、再生がユーザデバイスまたはテレビのアプリケーションによって中間デバイスから取得される。ステップ2434において、再生がユーザデバイスまたはテレビ視聴用デバイスに表示される。

#### 【0123】

ここで図25Aを参照すると、再生にアクセスするための画面表示が示されている。画面表示2510は再生を選択するために使用される。再生を要求するために特定のキーを押してもよい。再生要求は、有線または無線ネットワークを介して通信してもよい。最終的に、その要求は、再生が要求されていることを示すためにコンテンツプロバイダまたは再生クリッププロバイダに通信される。再生要求は、再生がユーザデバイスに関連する中間デバイスに通信され得るように、タイムコードおよび番組識別子と共に通信され得る。インジケータ2512は、再生を実行するため特定のキーを選択するようにユーザに指示する。当然、デバイスがタッチスクリーンデバイスの場合は、画面タップのみが必要であ

10

20

30

40

50

り得る。

【 0 1 2 4 】

ここで図 2 5 B を参照すると、スクリーンインジケータ 2 5 1 4 が画面表示 2 5 1 0 上に生成され得る。スクリーンディスプレイ 2 5 1 0 はスポーツイベントまたは他のイベントを継続的に表示できる。要求された再生が中間デバイスに到着すると、中間デバイスは、再生を要求したユーザデバイスに再生可能信号を送信してもよい。インジケータ 2 5 1 4 は、再生を実行するためにキーボードなどを使用して選択するようにユーザに指示し得る。

【 0 1 2 5 】

図 2 5 C の画面表示 2 5 1 0 では、再生は特定の人またはユーザデバイスによって要求される必要がない場合がある。典型的には、人気のあるスポーツイベントでは、様々なプレイが重要であり、集中型施設で、ユーザ入力なしで再生がされ得る。したがって、様々なリモコンキーなどを使用してアクセス可能な再生アプリを提供してもよい。インジケータ 2 5 1 6 を使用して、ユーザにアプリにアクセスするように指示してもよい。

【 0 1 2 6 】

図 2 5 D では、再生アプリケーションまたはアプリにアクセスしてもよい。再生アプリは、図 2 5 B または図 2 5 C のいずれかに示される画面表示、またはユーザデバイスに関連する他の何らかの数字もしくはキーパッドの組み合わせを使用してアクセスされ得る。再生アプリは、中間デバイスによってアクセス可能な様々な再生を有するリスト 2 5 2 0 を生成する。再生用のコンテンツを選択するために、選択ボックス 2 5 2 2 を、リモコンの矢印キーでスクロールまたは動かすことができる。利用可能な再生コンテンツを再生するために、他の数字または英数字がリモコンまたはキーパッドに入力されてもよい。

【 0 1 2 7 】

ここで図 2 6 を参照すると、残利用コンテンツ配信システムはまた、中間デバイスに関連するデバイス、ソフトウェアおよびアプリケーションのアップデート、または中間デバイスに関連するユーザデバイスを配信するために使用されてもよい。ステップ 2 6 1 0 において、デバイス、ソフトウェアおよびアプリケーションは、中間デバイスまたは在庫リストを形成するデバイスと関連付けられる。ステップ 2 6 1 2 において、在庫リストがコンテンツサービスプロバイダに通信されてもよい。在庫リストはまた、デバイス識別子、ソフトウェア識別子、およびアプリケーション識別子を含み得る。在庫リストには、様々なソフトウェアおよびアプリケーションに関連付けられているデバイスが列挙されてもよい。ただし、これは必須のステップではない。ステップ 2 6 1 4 において、デバイス、ソフトウェアおよびアプリケーションのアップデートを優先度と関連付ける任意のステップが示されている。優先度により、ソフトウェア、デバイスおよびアプリケーションのアップデートが高い、または低い優先順位が付けられ得る。例えば、重要なセキュリティアップデートは、より高い優先順位を与えられ得る。ステップ 2 6 1 5 において、コンテンツプロバイダまたは通信ネットワークは、再送信または欠落コンテンツ要件、ならびに優先度ベースのソフトウェア要件およびアップデート要件を含む、各中間デバイスに対するすべてのコンテンツおよびソフトウェア要件を合成し得る。システムは次に、どのコンテンツが送信されて、どのように通信（ユニキャストか、同報通信か）されるべきであるかに対して個々の要件を比較し、タイミングを調整してもよい。優先順位付けまたは配信方法の決定は、コンテンツを必要とする中間デバイスの数にも基づいてもよい。次に、同報通信されるようにスケジュールされたコンテンツのマスターキューが生成され得る。同報通信されるようにスケジュールされたコンテンツの種類について中間デバイスをアップデートすることと並行して、コンテンツが同報通信されてもよい。ステップ 2 6 1 6 において、アップデートデータが中間デバイスに通信される。ステップ 2 6 1 8 において、通信システムからの同報通信は関連するアップデートについて監視される。すなわち、中間デバイスは同報通信を監視してもよい。デバイスのアップデートに対応した同報通信の場合、ステップ 2 6 2 0 において、在庫リスト上のソフトウェアのアップデートまたはアプリケーションのアップデートが中間デバイス内に記憶され得る。ステップ 2 6 2 2 において、

10

20

30

40

50

ユーザデバイスは、通知を取得するか、リストを利用可能なものと比較することによって、利用可能なアップデートについて中間デバイスを確認してもよい。ステップ2624において、アップデートデータが中間デバイスからユーザデバイスに通信される。ステップ2626において、ユーザデバイスは新しいソフトウェア、ソフトウェア改訂またはアプリケーションでアップデートされる。アップデート中に、アップデートが適切に実行または実施されていることに関するシステムへの通知信号を通信することで、同じデータ（在庫をアップデートする）が別で通信されないようにし、通信システムから次の改訂を取得する基盤を築いてもよい。

#### 【0128】

ここで図27Aを参照すると、グリッドガイド2710の画面表示が示されている。グリッドガイド2710は、第1の仮想チャンネル2712と第2の仮想チャンネル2714を示す。第1の仮想チャンネル2712は第1のコンテンツプロバイダ212Aと関連付けられ、第2の仮想チャンネル2714は第2のコンテンツプロバイダ212Bと関連付けられる。第1のコンテンツプロバイダ212Aおよび第2のコンテンツプロバイダ212Bは、仮想チャンネルガイド内の配置を制御するために、コンテンツとメタデータを通信してもよい。メタデータにより、チャンネル/コンテンツプロバイダ、チャンネル表示、画面表示名および時間が通信されてもよい。2つの仮想チャンネルが示されているが、様々な数の仮想チャンネルが考えられる。ガイド2710は、定期的に提供される時間インジケータ2716を含む。この例では、毎時は時間インジケータ2716を有する。この例では、中間デバイス内に記憶されているコンテンツのコンテンツタイトルは2つのチャンネルに形成される。チャンネルは、チャンネル欄2718でチャンネル名が付けられ得る。この例では、「チャンネル1」および「チャンネル2」が示されている。

#### 【0129】

ここで図27Bを参照すると、第1のコンテンツプロバイダに関連付けられる仮想チャンネルが示されている。この例では、複数のインジケータ、識別子またはポスター2750が一行に配置されている。「映画」列2752および「TV番組」列2754は、第1のコンテンツプロバイダ212Aに対応するチャンネル1に関連する中間デバイスに記憶されているテレビ番組インジケータおよび映画インジケータを示すように配置されている。複数のチャンネルがコンテンツプロバイダ212A、212Bに関連付けられてもよい。各チャンネルは個別表示されてもよい。コンテンツと共に提供されるメタデータは、チャンネルおよびコンテンツプロバイダのインジケータを含み得る。中間デバイス内に記憶されているコンテンツを表示することによって、コンテンツがすぐに利用可能になるので、ユーザは、顧客満足度が高い、低コストのコンテンツを利用できる。

#### 【0130】

ここで図28を参照すると、チャンネルガイド2710を形成する方法が示されている。ステップ2810において、チャンネルインジケータ、および/または時間もしくは順序インジケータを使用してチャンネルがコンテンツに関連付けられる。これらのステップは、図8Bに示されるライブラリガイド/チャンネルモジュール874の中間デバイスにおいて実行されてもよい。チャンネルとの関連付けは、チャンネル識別子として、各コンテンツのメタデータに形成することができる。

#### 【0131】

ステップ2812で、残容量を使用して、メタデータ内のチャンネルインジケータおよび時間順序インジケータと共に、複数のコンテンツが中間デバイスに通信される。ステップ2814において、複数のコンテンツは、関連付けられたメタデータに従って、時間的順序およびチャンネルに合わせてまとめられる。

#### 【0132】

ステップ2816において、チャンネルおよび時間順にまとめられたコンテンツを含む番組ガイドが中間デバイスから生成される。ステップ2818において、番組ガイドは、中間デバイスに関連するデバイスに表示される。このようにして、チャンネルで提供されるコンテンツの全部または大部分が番組ガイドに示され得る。このようにして、ユーザは複数

10

20

30

40

50

の選択コンテンツが与えられ、より迅速にコンテンツにアクセス可能となる。

【0133】

ここで図29を参照すると、最初の一部のみを中間デバイスへ通信するコンテンツ通信方法が示されている。ステップ2910において、コンテンツの第1の部分は、上述のように残容量システムを使用して通信される。残容量は、第1の部分を同報通信するために使用され得る。ステップ2912において、コンテンツの残りの部分が、所定の時間内にユニキャストされるかまたは同報通信されてもよい。所定の時間「X」は、統計的に割り出されたコンテンツが視聴される可能性に基づいて決定されてもよい。

【0134】

あるいは、ステップ2910においてコンテンツの第1の部分が中間デバイスに通信された後、ステップ2912において、ユーザがコンテンツにアクセスしているかどうかを判定してもよい。コンテンツがアクセスされていない場合、システムは、ステップ2912のように最終的に残りの部分を同報通信してもよく、または終了により、ステップ2912で残りの部分を同報通信しなくてもよい。

【0135】

ステップ2914において、ユーザがコンテンツの第1の部分にアクセスしている場合、ステップ2916は中間デバイスからコンテンツまたはシステムプロバイダに使用信号を通信する。ステップ2916の後、システム要件に応じて2つの代替選択肢が呈される。ステップ2918で、残りのコンテンツが、残容量を使用してユニキャストされてもよい。これは、コンテンツが大量のコンテンツであり、コンテンツが最後まで視聴される前に、残容量が残りの部分を満たす可能性がある場合に有用である。例えば、映画の最初の20%は、残容量を用いて同報通信されてもよい。ユーザがコンテンツの視聴を開始すると、ステップ2916で信号が生成され、残容量を使用して信号の残りの部分をユニキャストしてもよい。欠落したコンテンツの同報通信も実行され得る。

【0136】

あるいは、ステップ2916および使用信号が中間デバイスからコンテンツプロバイダまたはシステムプロバイダのいずれかに通信された後、残りのコンテンツが、ステップ2920においてIPネットワークを介して通信されてもよい。これはユーザが低速インターネット接続を使用している場合に発生し得る。

【0137】

追加のコンテンツは、ピア中間デバイスからも取得され得る。すなわち、使用が検出された後に、ピア中間デバイスが残りのコンテンツを有するかどうか判定される。ステップ2930で、ローカルエリアネットワークまたは隣接するローカルエリアネットワーク内のピア中間デバイスがコンテンツを持っているかどうか判定される。ステップ2932で、コンテンツは、要求元中間デバイスによってピア中間デバイスから要求される。コンテンツがピア中間デバイスから利用可能ではない場合、コンテンツは通信システムからまたはIPネットワークを介して送信されてもよい。ステップ2934において、コンテンツがピア中間デバイスから要求元中間デバイスに通信される。

【0138】

上記の例で、セルまたはモバイルデバイスプロバイダにより有料サービスまたは何らかの種類のボーナスサービスとしてコンテンツをデバイスに通信することを含め、様々なビジネスケースに対する使用を実施することができる。

【0139】

上述のように、様々な優先順位がコンテンツに割り当てられてもよい。第1のコンテンツプロバイダから提供されたコンテンツは、第2のコンテンツプロバイダからのコンテンツよりも優先され得る。コンテンツプロバイダの支払いにより、優先順位が高くなり得る。カルーセルの占有率または基本ビットストリームレートは、値に応じて増減し得る。さらに、記憶スペースの量は、量単位で、異なる複数のコンテンツプロバイダに割り当てられてもよい。コンテンツプロバイダの支払いにより、より多くの量となり得る。

【0140】

当業者であれば、以上の説明から、本開示の広範な教示が様々な形で実施できることを理解することができる。したがって、本開示は特定の例を含むが、図面、明細書および添付の特許請求の範囲を検討すれば他の修正が当業者に明らかとなるので、開示の真の範囲がそれにより限定されるべきではない。

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[ C 1 ]

通信システムプロバイダから、コンテンツストレージを備える中間デバイスに非リアルタイムでコンテンツを通信することと、

前記中間デバイスの前記コンテンツストレージに、前記コンテンツを記憶することと、その後、ユーザデバイスによって、前記コンテンツストレージからのコンテンツを要求することと、

要求に応じて、前記中間デバイスの前記コンテンツストレージから前記ユーザデバイスに、リアルタイムでコンテンツを通信することと、を含む、方法。

[ C 2 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、衛星システムを介して中間デバイスにコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 3 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、非静止軌道衛星システムを介してコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 4 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、対地同期期間を有する非静止軌道衛星システムを介してコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 5 ]

追跡端末を使用して前記衛星を追跡することをさらに含む、C 4 に記載の方法。

[ C 6 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、第 1 のカルーセルおよび第 2 のカルーセルにコンテンツを通信することを含み、前記第 1 のカルーセルが、前記第 2 のカルーセルの第 2 の繰返し率よりも低い、第 1 の繰返し率を有する、C 1 に記載の方法。

[ C 7 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信すること、前記コンテンツが、前記第 1 のカルーセルおよび前記第 2 のカルーセルから、異なる複数の経路を介して通信される、C 6 に記載の方法。

[ C 8 ]

前記異なる複数の経路が、衛星の第 1 のトランスポンダおよび第 2 のトランスポンダを含む、C 7 に記載の方法。

[ C 9 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、地上波ネットワークを介してコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 0 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、ロング・ターム・エボリューション同報通信システムを介してコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 1 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、デジタルテレビシステムを介してコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 2 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、ビデオコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 3 ]

10

20

30

40

50

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、ソフトウェアアップデートを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 4 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、スポーツ再生コンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 5 ]

前記通信システムプロバイダからコンテンツを通信することが、同報通信によって通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 6 ]

前記コンテンツを前記コンテンツストレージに記憶することが、コンテンツをソリッドステートデバイスに記憶することを含む、C 1 に記載の方法。

10

[ C 1 7 ]

前記コンテンツを前記コンテンツストレージに記憶することが、コンテンツをハードディスクドライブに記憶することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 8 ]

前記通信システムからコンテンツを通信することが、前記通信システムの残容量を使用してコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 9 ]

残容量を使用してコンテンツを通信することが、未使用または使用率の低いリソースを使用してコンテンツを通信することを含む、C 1 8 に記載の方法。

20

[ C 2 0 ]

使用率の低いリソースを使用してコンテンツを通信することが、前記通信システムプロバイダにおいてコンテンツに優先順位を付けることを含む、C 1 9 に記載の方法。

[ C 2 1 ]

前記中間デバイスが基地局に配置され、前記中間デバイスの前記コンテンツストレージから前記ユーザデバイスにコンテンツを通信することが、前記基地局から発信される無線ネットワークを介してコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 2 2 ]

前記コンテンツストレージからのコンテンツを通信することが、ローカルエリアネットワークを介して前記コンテンツストレージからのコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

30

[ C 2 3 ]

前記コンテンツストレージからのコンテンツを通信することが、直接有線接続を介して前記コンテンツストレージから前記ユーザデバイスにコンテンツを通信することを含む、C 1 に記載の方法。

[ C 2 4 ]

要求の後、前記コンテンツが前記中間デバイスの前記コンテンツストレージに記憶されているかどうかを判定することと、前記コンテンツが前記中間デバイスに記憶されていない場合、無線ネットワークを介してコンテンツを要求することと、をさらに含む、C 1 に記載の方法。

40

[ C 2 5 ]

前記中間デバイスに記憶されたコンテンツのコンテンツタイトルを含む前記中間デバイスで、チャンネルガイドを生成することと、前記ユーザデバイスに関連付けられたディスプレイに、前記チャンネルガイドと仮想チャンネルに関連付けられた前記コンテンツタイトルとを表示することと、をさらに含む、C 1 に記載の方法。

[ C 2 6 ]

コンテンツストレージを備える中間デバイスと、  
前記中間デバイスと通信するユーザデバイスと、  
前記中間デバイスにコンテンツを通信する通信システムプロバイダと、を備え、  
前記中間デバイスが前記コンテンツストレージに前記コンテンツを記憶し、

50

前記ユーザデバイスが前記コンテンツストレージからのコンテンツを要求し、  
要求に応じて、前記中間デバイスが前記コンテンツストレージから前記ユーザデバイス  
にリアルタイムでコンテンツを通信する、システム。

[ C 2 7 ]

前記通信システムプロバイダが、衛星システムを介して中間デバイスにコンテンツを通  
信する、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 2 8 ]

前記衛星システムが、非静止軌道衛星システムを含む、C 2 7 に記載のシステム。

[ C 2 9 ]

前記衛星システムが、対地同期期間を有する非静止軌道衛星システムを含む、C 2 7 に  
記載のシステム。

10

[ C 3 0 ]

前記中間デバイスが、衛星追跡端末に連結されている、C 2 7 に記載のシステム。

[ C 3 1 ]

前記通信システムプロバイダが、第 1 のカルーセルおよび第 2 のカルーセルをさらに備  
え、前記第 1 のカルーセルが、前記第 2 のカルーセルの第 2 の繰返し率よりも低い、第 1  
の繰返し率を有する、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 3 2 ]

前記コンテンツが、前記第 1 のカルーセルおよび前記第 2 のカルーセルから、異なる複  
数の経路を介して通信される、C 3 1 に記載のシステム。

20

[ C 3 3 ]

前記異なる複数の経路が、衛星の第 1 のトランスポンダおよび第 2 のトランスポンダを  
含む、C 3 2 に記載のシステム。

[ C 3 4 ]

前記通信システムプロバイダが、地上波ネットワークを介して中間デバイスにコンテン  
ツを通信する、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 3 5 ]

前記通信システムプロバイダが、ロング・ターム・  
エボリューション同報通信システムを介して中間デバイスにコンテンツを通信する、C 2  
6 に記載のシステム。

30

[ C 3 6 ]

前記通信システムプロバイダが、デジタルテレビシステムを介して中間デバイスにコン  
テンツを通信する、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 3 7 ]

前記コンテンツが、ビデオコンテンツを含む、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 3 8 ]

前記コンテンツが、ソフトウェアアップデートを含む、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 3 9 ]

前記コンテンツが、スポーツ再生コンテンツを含む、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 4 0 ]

前記通信システムプロバイダが、コンテンツを通信することが、同報通信により通信す  
ることを含む、C 2 6 に記載のシステム。

40

[ C 4 1 ]

前記コンテンツストレージが、ソリッドステートデバイスまたはハードディスクドライ  
ブを含む、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 4 2 ]

前記通信システムプロバイダが、通信システムの残容量を使用して、前記中間デバイス  
にコンテンツを通信する、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 4 3 ]

前記残容量が、未使用リソースを含む、C 4 2 に記載のシステム。

50

[ C 4 4 ]

前記残容量が、使用率が低いリソースを含む、C 4 2 に記載のシステム。

[ C 4 5 ]

前記中間デバイスが基地局に配置され、前記基地局が無線ネットワークを形成し、コンテンツシステムプロバイダが、前記無線ネットワーク介して前記ユーザデバイスにコンテンツを通信する、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 4 6 ]

前記中間デバイスが、前記コンテンツストレージからローカルエリアネットワークを介してコンテンツを通信する、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 4 7 ]

前記中間デバイスが、前記コンテンツストレージから直接接続を介して前記ユーザデバイスにコンテンツを通信する、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 4 8 ]

コンテンツを要求した後、およびコンテンツを要求した前記中間デバイスに前記コンテンツが記憶されていない場合に、前記中間デバイスが前記ユーザデバイスを無線ネットワークにリダイレクトする、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 4 9 ]

前記中間デバイスが、チャンネルプロバイダに関連付けられた、前記中間デバイスに記憶されたコンテンツのコンテンツタイトルを有するチャンネルガイドを生成し、前記チャンネルガイドを前記ユーザデバイスに通信し、仮想チャンネルに関連付けられた前記コンテンツタイトルが表示される、C 2 6 に記載のシステム。

[ C 5 0 ]

第 1 の通信システムを使用して、第 1 の速度でローカルエリアネットワークのルーターにリアルタイムでデータを通信することと、

前記ルーターから前記ローカルエリアネットワークを介してユーザデバイスに前記データを通信することと、

残容量を使用して、前記第 1 の速度よりも高速な第 2 の速度で、コンテンツストレージを備える中間デバイスに、第 2 の通信システムを介して非リアルタイムでコンテンツを通信することと、

前記中間デバイスの前記コンテンツストレージに、前記コンテンツを記憶することと、

その後、前記ユーザデバイスによって、前記ローカルエリアネットワークを介して、前記コンテンツストレージに記憶されたコンテンツを要求することと、

要求に応じて、前記ローカルエリアネットワークを介して、前記中間デバイスの前記コンテンツストレージから前記ユーザデバイスにリアルタイムでコンテンツを通信することと、を含む、方法。

[ C 5 1 ]

前記第 1 の通信が、有線通信システムを含み、前記第 2 の通信システムが、無線通信システムを含む、C 5 0 に記載の方法。

[ C 5 2 ]

前記第 1 の通信システムが、第 1 のコンテンツプロバイダにより操作され、前記第 2 の通信システムが、前記第 1 のコンテンツプロバイダとは異なる第 2 のコンテンツプロバイダにより操作される、C 5 0 に記載の方法。

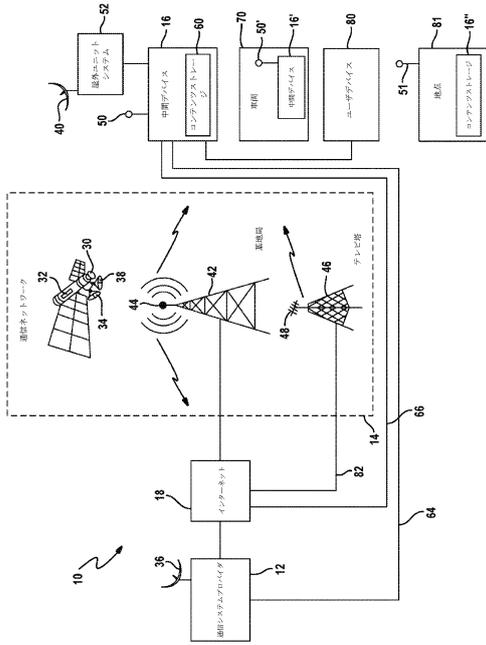
10

20

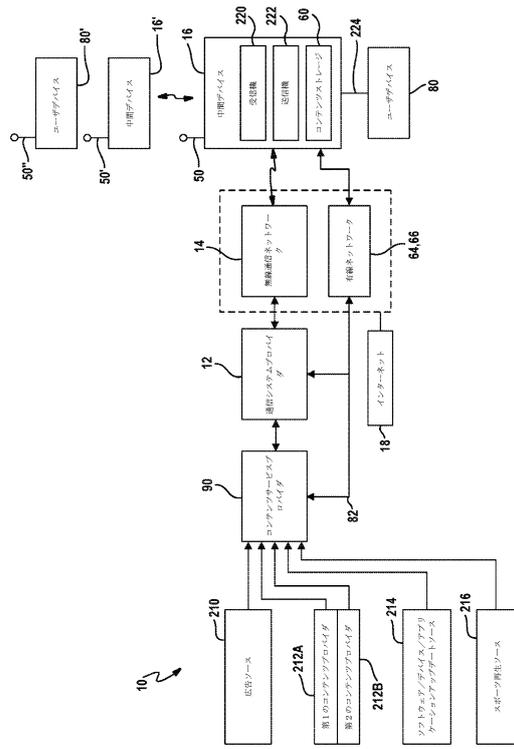
30

40

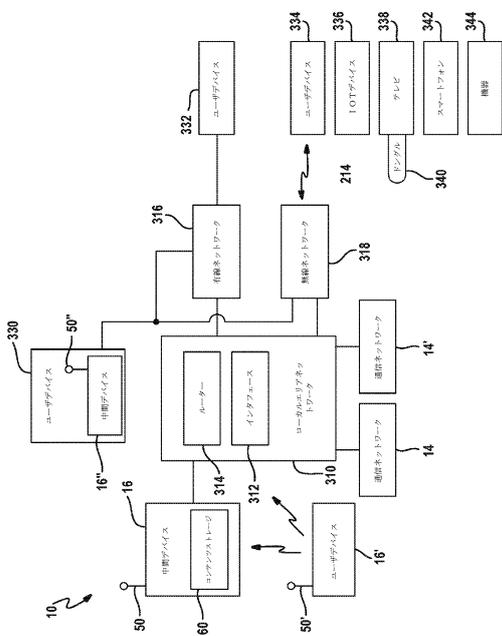
【図 1】



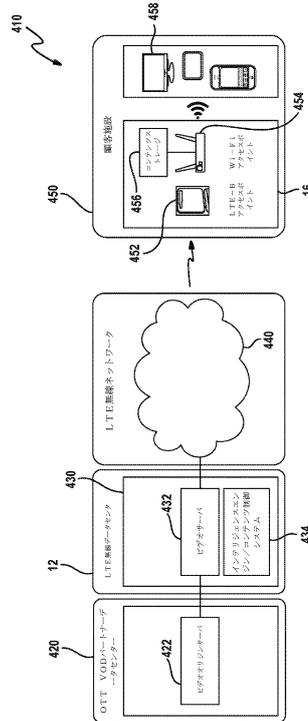
【図 2】



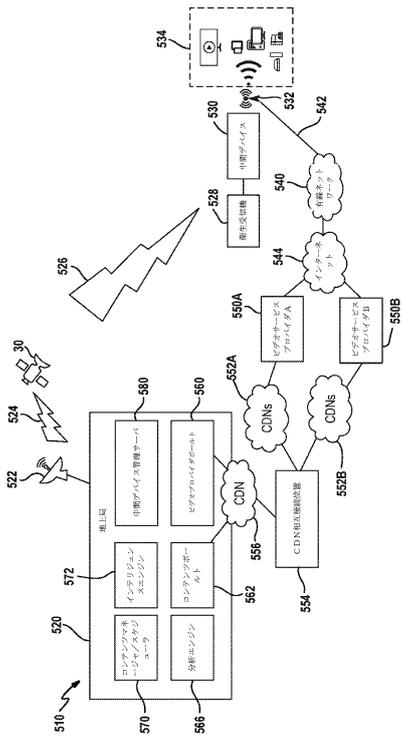
【図 3】



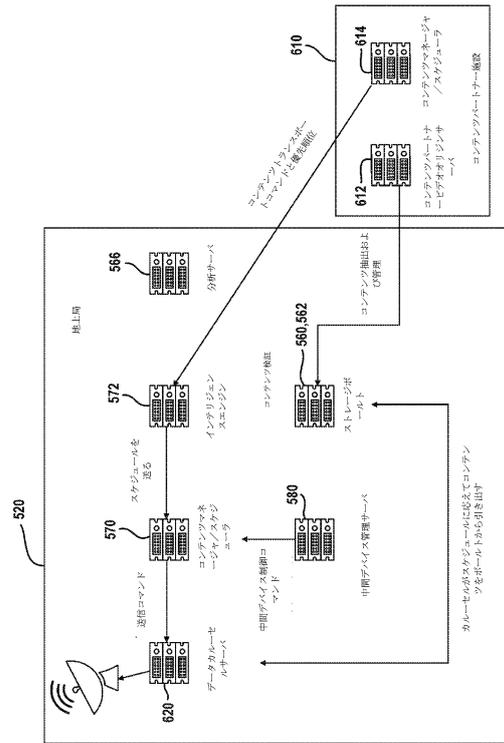
【図 4】



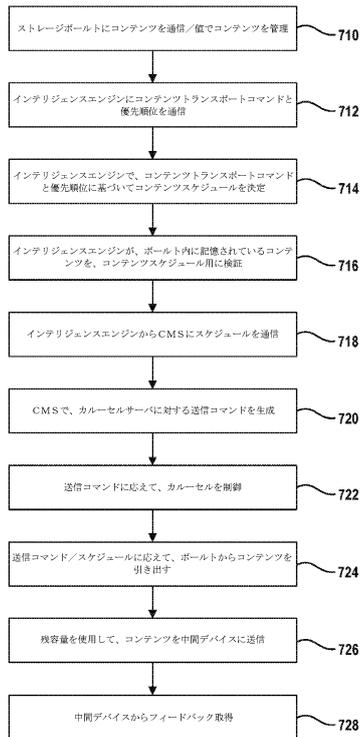
【図5】



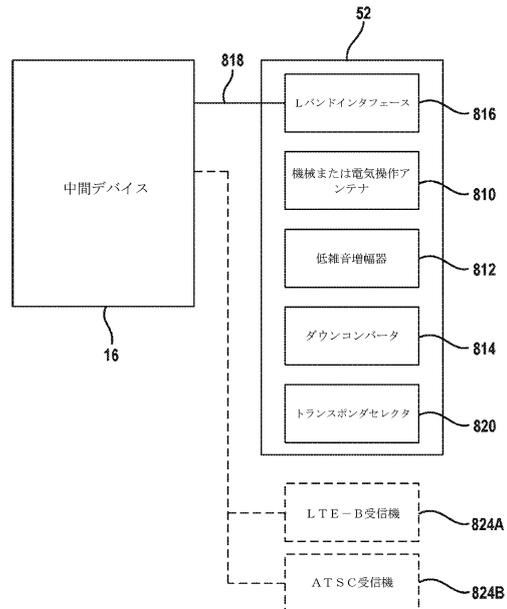
【図6】



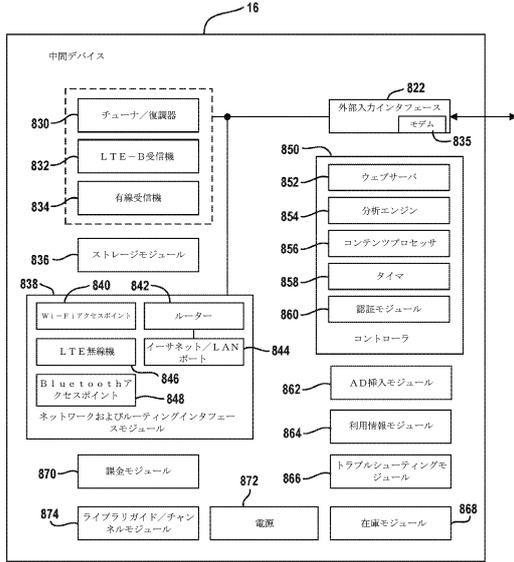
【図7】



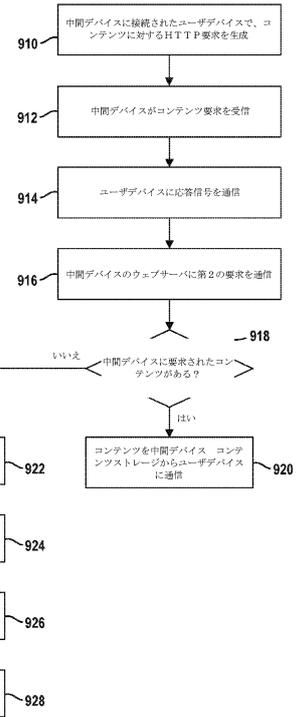
【図8A】



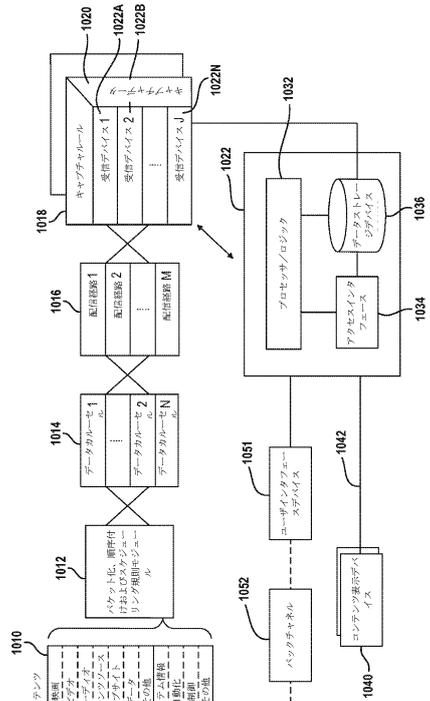
【図8B】



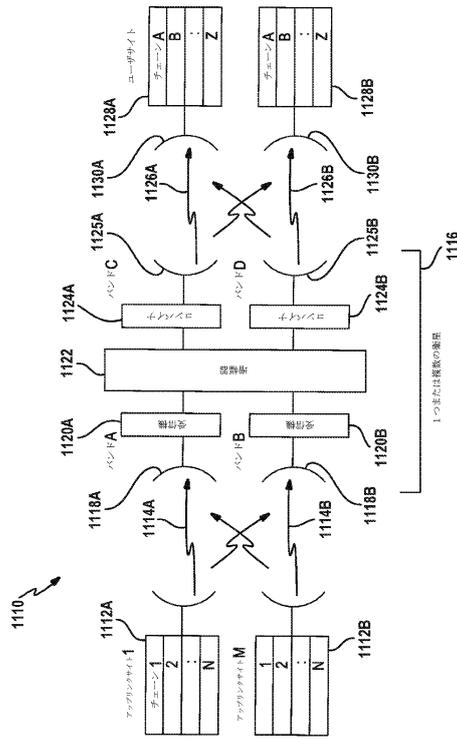
【図9】



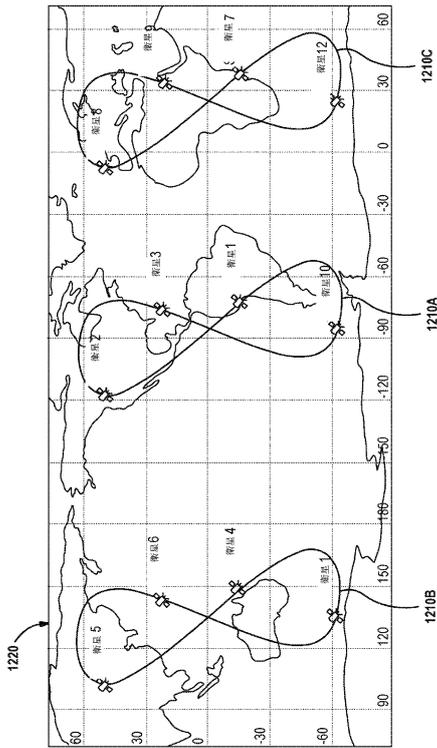
【図10】



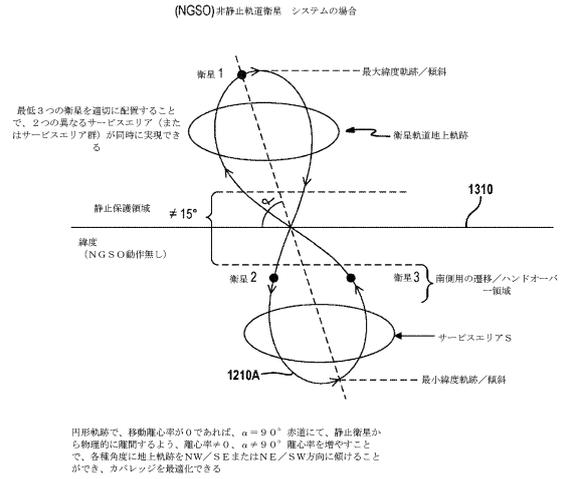
【図11】



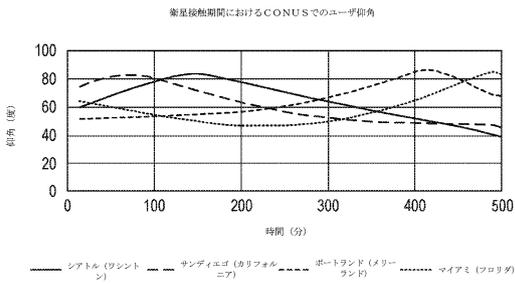
【図12】



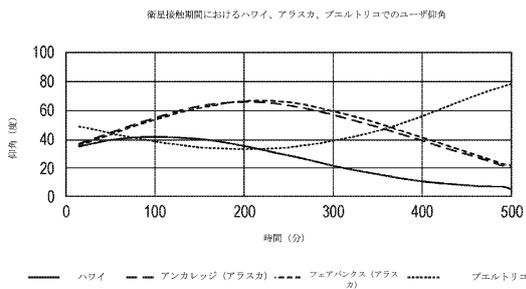
【図13】



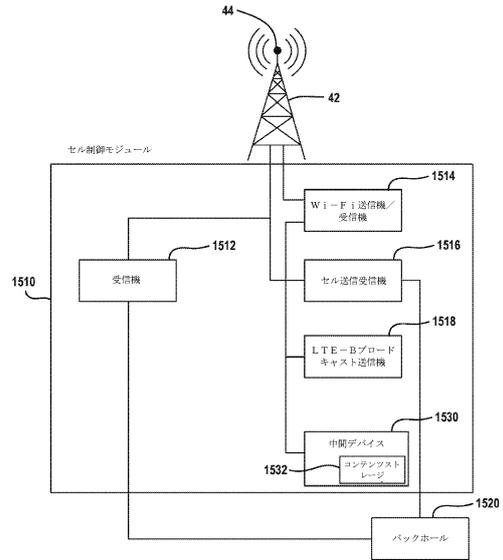
【図14A】



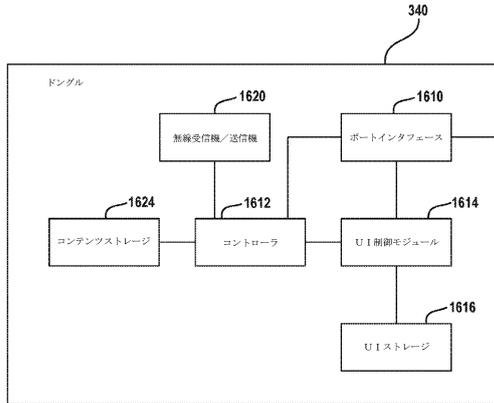
【図14B】



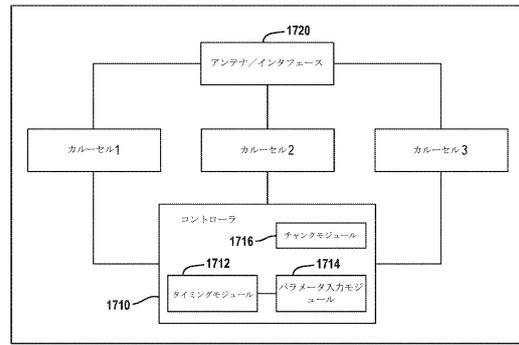
【図15】



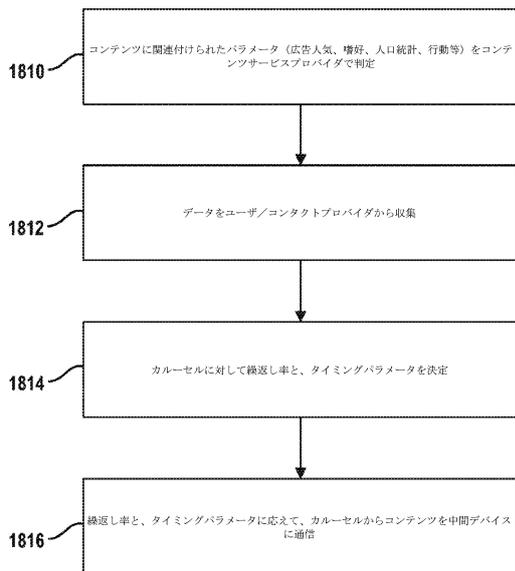
【図16】



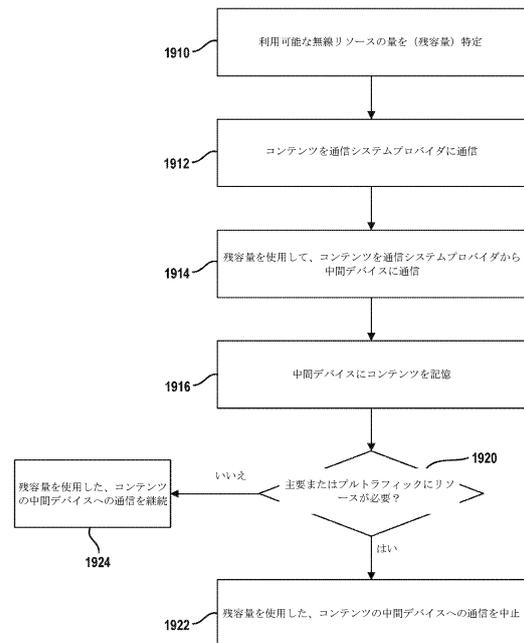
【図17】



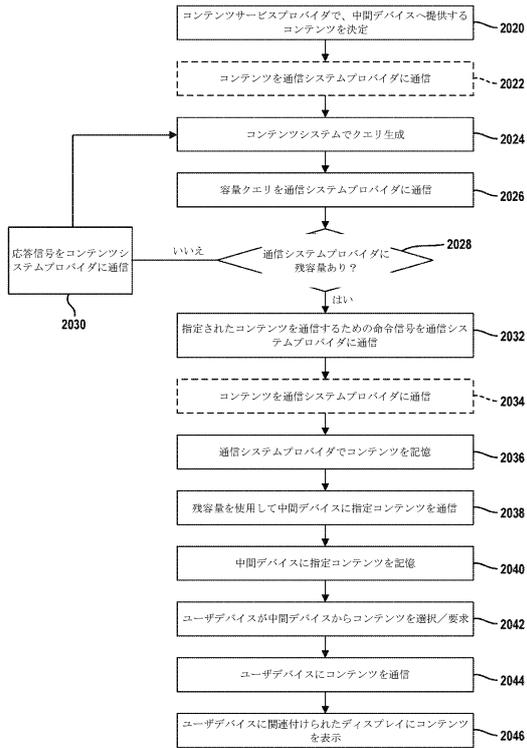
【図18】



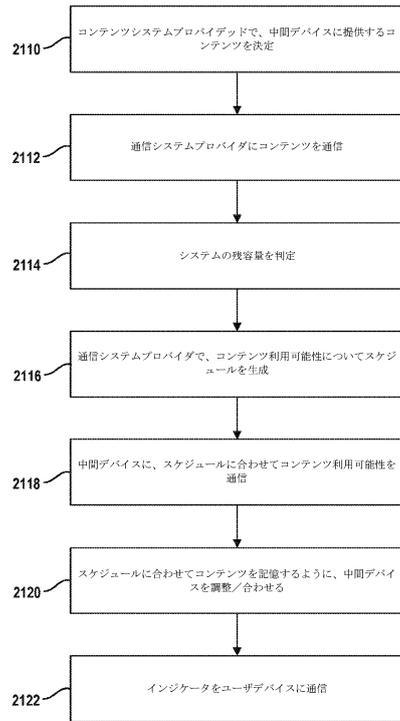
【図19】



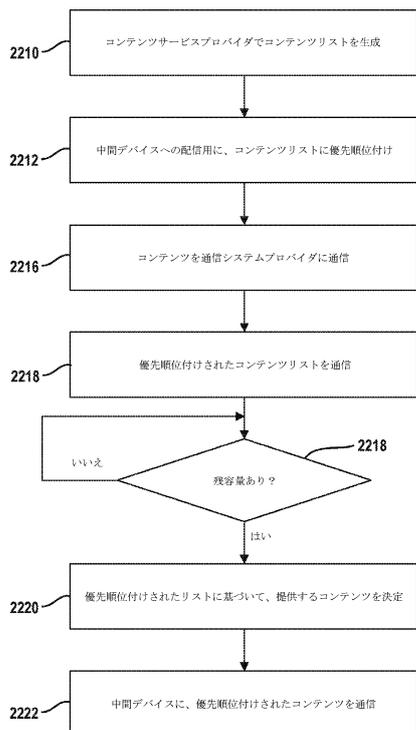
【図20】



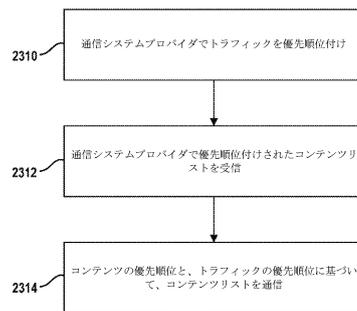
【図21】



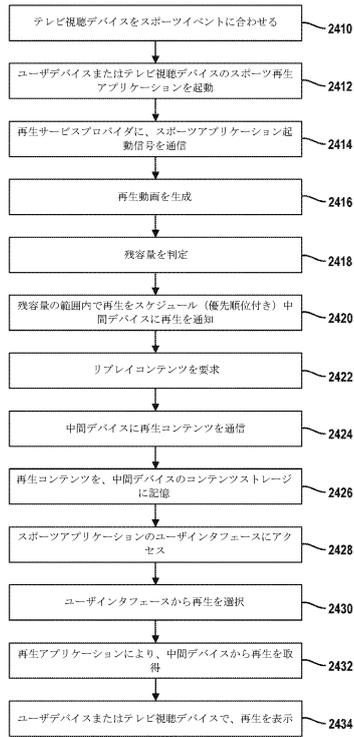
【図22】



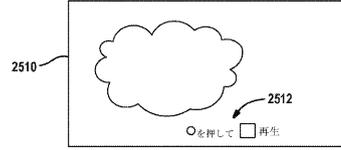
【図23】



【図24】



【図25A】



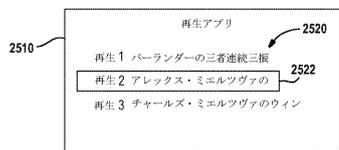
【図25B】



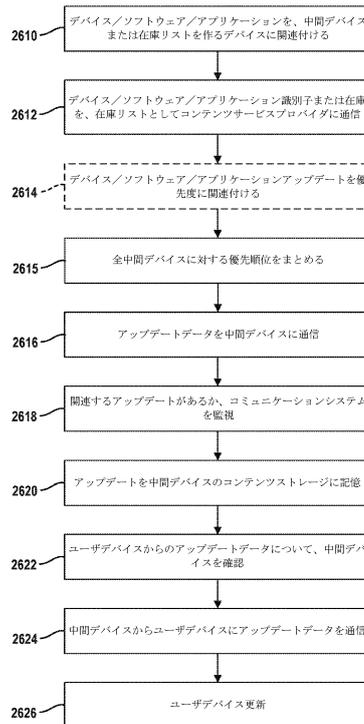
【図25C】



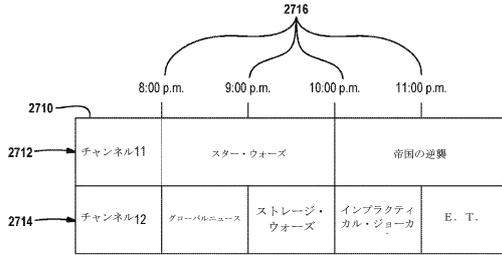
【図25D】



【図26】



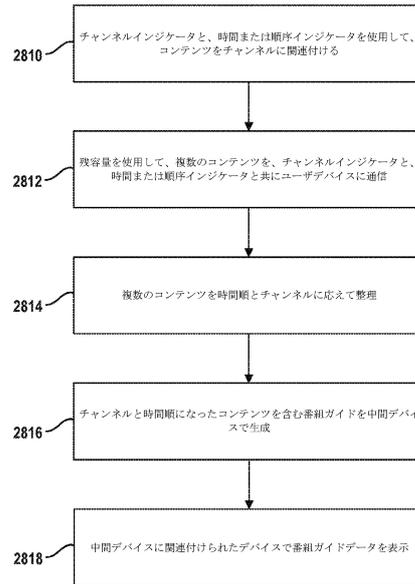
【図27A】



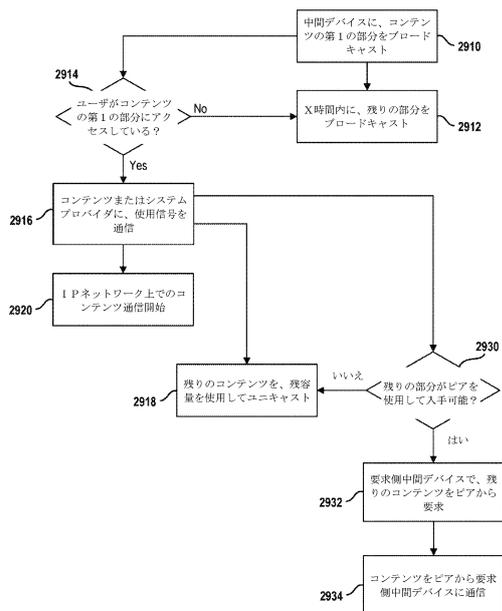
【図27B】



【図28】



【図29】



## フロントページの続き

## 早期審査対象出願

- (74)代理人 100162570  
弁理士 金子 早苗
- (72)発明者 ノリン、ジョン・エル.  
アメリカ合衆国、フロリダ州 33332、ウェストン、インバーネス 3155
- (72)発明者 ボガティン、ボリス  
アメリカ合衆国、ペンシルベニア州 19119、フィラデルフィア、ウェスト・マウント・エアリー・アベニュー 904
- (72)発明者 ライボビッツ、ジョン・エス.  
アメリカ合衆国、ワシントン、ディーシー 20017、エヌイー、ケアニー・ストリート 1219
- (72)発明者 ゲールド、ケネス  
アメリカ合衆国、バージニア州 20194、レストン、マーケル・コート 1154
- (72)発明者 クンドラ、モニシュ  
アメリカ合衆国、ワシントン、ディーシー 20016 - 4357、エヌダブリュ、バターワース・プレイス 4804

審査官 川中 龍太

- (56)参考文献 国際公開第03/058967(WO, A1)  
米国特許第09456247(US, B1)  
特表2015-532033(JP, A)  
特開2003-169363(JP, A)  
特開2001-313599(JP, A)  
特表2002-537714(JP, A)  
特開2010-027004(JP, A)  
特開2002-152153(JP, A)  
韓国公開特許第10-2011-0093993(KR, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 21/00 - 21/858  
H04N 5/76 - 5/956  
H04B 7/24 - 7/26  
H04L 12/00 - 12/26  
H04L 12/50 - 12/955  
G06F 13/00