

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6345671号
(P6345671)

(45) 発行日 平成30年6月20日 (2018. 6. 20)

(24) 登録日 平成30年6月1日 (2018. 6. 1)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 52/02 (2009. 01)

H O 4 W 52/02 1 1 1

H O 4 W 72/04 (2009. 01)

H O 4 W 52/02 1 3 0

H O 4 W 4/06 (2009. 01)

H O 4 W 72/04 1 3 1

H O 4 W 4/06 1 5 0

請求項の数 14 (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2015-531997 (P2015-531997)
 (86) (22) 出願日 平成25年9月10日 (2013. 9. 10)
 (65) 公表番号 特表2015-530057 (P2015-530057A)
 (43) 公表日 平成27年10月8日 (2015. 10. 8)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2013/058944
 (87) 国際公開番号 W02014/046913
 (87) 国際公開日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)
 審査請求日 平成28年8月16日 (2016. 8. 16)
 (31) 優先権主張番号 61/703, 188
 (32) 優先日 平成24年9月19日 (2012. 9. 19)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 14/022, 085
 (32) 優先日 平成25年9月9日 (2013. 9. 9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 595020643
 クォアルコム・インコーポレイテッド
 QUALCOMM INCORPORATED
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
 121-1714、サン・ディエゴ、モア
 ハウス・ドライブ 5775
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100158805
 弁理士 井関 守三
 (74) 代理人 100194814
 弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分散コンピューティング環境における効率的なデータ更新のためのリフレッシュレートของシグナリング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

分散コンピューティングの方法であって、

データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからクライアントデバイスがトランスポートパラメータを取り出すことと、ここにおいて、前記サービス記述ファイルは、前記データ送信サービスとは別個である、

前記サービス記述ファイルからリフレッシュレートを前記クライアントデバイスが取得することと、ここにおいて、前記リフレッシュレートは、前記データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータを前記データ送信サービスが更新する頻度に関する、

前記サービス記述ファイルから取り出された前記トランスポートパラメータを使用して、前記データ送信サービスから前記データを受信するために前記クライアントデバイスが前記データ送信にアクセスすることと、

更新されたデータを受信するための前記クライアントデバイスによる前記データ送信への後続のアクセスを遅らせることと、ここにおいて、前記後続のアクセスは、前記リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、

を備え、前記取得することは、前記サービス記述ファイルに含まれる複数のリフレッシュレートから前記リフレッシュレートを選択することを備え、前記選択することは、前記クライアントデバイスのデバイスステータスに基づく、

方法。

【請求項 2】

前記リフレッシュレートを取得したことに応答して前記クライアントデバイスにおいてタイマを開始することをさらに備え、ここで、前記タイマは、前記遅延時間に設定され、前記タイマは、前記後続のアクセスが前記クライアントデバイスによって試みられる前の前記遅延時間を計る、

あるいは、

前記遅延時間の後に前記データ送信に後続的にアクセスすることと、

前記データ送信内の前記データが更新されているかどうかを決定することと、

前記データが更新されているとの決定に応答して、前記データ送信から更新されたデータを取り出すことと、

前記データが更新されていないとの決定に応答して、前記データ送信へのアクセスを中止し、後続のアクセスを前記遅延時間ぶんさらに遅らせることと

をさらに備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

デバイスステータスを前記クライアントデバイスが決定することと、ここにおいて、前記デバイスステータスは、

デバイスカテゴリ、

デバイスタイプ、

前記クライアントデバイス上で動作するアプリケーションのアプリケーションステータス、

時刻、

前記クライアントデバイスのバッテリーレベル、および

前記クライアントデバイスのロケーションのうちの 1 つまたは複数を含む、

前記デバイスステータスに基づいてデバイスリフレッシュレートを選択することと

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記遅延時間はさらに、前記デバイスリフレッシュレートに少なくとも部分的に基づく、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記トランスポートパラメータを前記取り出すことと、リフレッシュレートを取得することとは、

前記クライアントデバイスがリモートサーバにアクセスすることを含み、前記サービス記述ファイルは、前記リモートサーバ上に記憶され、前記方法はさらに、

前記データ送信サービスによって提供される前記データを取り出すための要求を前記クライアントデバイスから前記データ送信サービスに送信することを備え、ここにおいて、前記データ送信サービスは、前記要求に応答して、前記データ送信内で前記データを送信する、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

コンピュータに前記請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の方法を実施させる命令を備えるコンピュータプログラム。

【請求項 7】

ワイヤレス通信のために構成されたクライアントデバイスであって、

少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと

を備え、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルから前記クライアントデバイスによってトランスポートパラメータを取り出すことと、ここにおいて、前記サービス記述

10

20

30

40

50

ファイルは、前記データ送信サービスとは別個である、

前記サービス記述ファイルからリフレッシュレートを前記クライアントデバイスによって取得することと、ここにおいて、前記リフレッシュレートは、前記データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータを前記データ送信サービスが更新する頻度に関する、

前記サービス記述ファイルから取り出された前記トランスポートパラメータを使用して、前記データ送信サービスから前記データを受信するために前記クライアントデバイスによって前記データ送信にアクセスすることと、

更新されたデータを受信するための前記クライアントデバイスによる前記データ送信への後続のアクセスを遅らせることと、ここにおいて、前記後続のアクセスは、前記リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、

を行うように構成され、

取得するための前記少なくとも1つのプロセッサの前記構成は、前記サービス記述ファイルに含まれる複数のリフレッシュレートから前記リフレッシュレートを選択するための構成を備え、前記選択することは、前記クライアントデバイスのデバイスステータスに基づく、

クライアントデバイス。

【請求項8】

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

前記リフレッシュレートを取得するためのプログラムコードの実行にตอบสนองして前記クライアントデバイスにおいてタイマを開始するように構成され、ここで、前記タイマは、前記遅延時間に設定され、前記タイマは、前記後続のアクセスが前記クライアントデバイスによって試みられる前の前記遅延時間を計る、

あるいは、

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

前記遅延時間の後に前記データ送信に後続的にアクセスすることと、

前記データ送信内の前記データが更新されているかどうかを決定することと、

前記データが更新されているとの決定にตอบสนองして、前記データ送信から更新されたデータを取り出すことと、

前記データが更新されていないとの決定にตอบสนองして、前記データ送信へのアクセスを中止し、後続のアクセスを前記遅延時間ぶんさらに遅らせることと

を行うように構成される、

請求項7に記載のクライアントデバイス。

【請求項9】

前記クライアントデバイスは、

ワイヤレス広域ネットワーク(WWAN)でのワイヤレス通信のために構成されたモバイルデバイス、

ワイヤレスローカルエリアネットワークでのワイヤレス通信のために構成されたモバイルデバイス、および

ローカルエリアネットワーク(LAN)に結合されたコンピューティングデバイス
のうちの1つまたは複数を含む、請求項7に記載のクライアントデバイス。

【請求項10】

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

デバイスステータスを前記クライアントデバイスによって決定することと、ここにおいて、前記デバイスステータスは、

デバイスカテゴリ、

デバイスタイプ、

前記クライアントデバイス上で動作するアプリケーションのアプリケーションステータス、

時刻、

10

20

30

40

50

前記クライアントデバイスのバッテリーレベル、および
前記クライアントデバイスのロケーションのうちの1つまたは複数を含む、
前記デバイスステータスに基づいてデバイスリフレッシュレートを選択することと
を行うように構成される、請求項9に記載のクライアントデバイス。

【請求項11】

前記トランスポートパラメータを取り出すため、および、リフレッシュレートを取得するための前記少なくとも1つのプロセッサの前記構成は、

前記クライアントデバイスによってリモートサーバにアクセスするための前記少なくとも1つのプロセッサの構成を含み、ここにおいて、前記サービス記述ファイルは、前記リモートサーバ上に記憶され、前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

前記データ送信サービスによって提供された前記データを取り出すための要求を前記クライアントデバイスからデータ送信サービスに送信するように構成され、ここにおいて、前記データ送信サービスは、前記要求に応答して、前記データ送信内で前記データを送信する、請求項7に記載のクライアントデバイス。

【請求項12】

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、

少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

ブロードキャスト送信のためのデータを、ブロードキャストサービスにおいて識別することと、

前記ブロードキャストサービスが前記データを更新されたデータへと更新する頻度に対応する、最小リフレッシュレートを取得することと、

前記ブロードキャストサービスによって前記データを送信することと、ここにおいて、前記送信されるデータは1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスによってアクセス可能である、

前記1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスに少なくとも前記最小リフレッシュレートを通信することと、

前記最小リフレッシュレートに等しい時間の後に、前記ブロードキャストサービスによって前記更新されたデータを送信することと、

前記送信されるデータに関係するサービス記述ファイルにおいて、前記送信されるデータについてのトランスポートパラメータおよび複数のデバイスリフレッシュレートをブロードキャストすることと、ここで、前記サービス記述ファイルは、前記ブロードキャストサービスとは別個である、

を行うように構成され、

ここにおいて、前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

複数のデバイスリフレッシュレートを前記ブロードキャストサービスによって決定するようにさらに構成され、前記複数のデバイスリフレッシュレートの各々は、アクセシングクライアントデバイスが前記更新されたデータへのアクセスを要求しうる異なるレートを識別し、前記複数のデバイスリフレッシュレートのうちの1つは、前記最小リフレッシュレートに対応し、

前記複数のデバイスリフレッシュレートの各々はデバイスステータスに対応する、装置。

【請求項13】

前記デバイスステータスは、

前記アクセシングクライアントデバイスのデバイスカテゴリ、

前記アクセシングクライアントデバイスのデバイスタイプ、

前記アクセシングクライアントデバイス上で動作するアプリケーションのアプリケーションステータス、

時刻、

前記アクセシングクライアントデバイスのバッテリーレベル、および

前記アクセシングクライアントデバイスのロケーション

のうちの1つまたは複数を含む、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

前記アクセシングクライアントデバイスのデバイスステータスを前記ブロードキャストサービスによって識別することと、

前記識別されたデバイスステータスに基づいて、前記複数のデバイスリフレッシュレートから、割り当てられたデバイスリフレッシュレートを前記ブロードキャストサービスによって選択することと、

前記割り当てられたデバイスリフレッシュレートを前記アクセシングクライアントデバイスに通信することと

を行うようにさらに構成され、

あるいは、

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

前記データを受信するための要求をクライアントデバイスから受信するように構成され、前記データを送信するためのプログラムコードは、前記要求の受信に応答して実行される、

請求項12に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【関連出願への相互参照】

【0001】

[0001] 本願は、参照によりその全体が本明細書に明確に組み込まれる、2012年9月19日に出願された「SIGNALING OF REFRESH RATE FOR EFFICIENT DATA UPDATE IN DISTRIBUTED COMPUTING ENVIRONMENTS」と題する米国特許仮出願第61/703,188号の利益を主張する。

【技術分野】

【0002】

[0002] 本開示の態様は、一般に、分散コンピューティングシステムに関し、より具体的には、分散コンピューティング環境における効率的なデータ更新のためのリフレッシュレートのシグナリングに関する。

【背景技術】

【0003】

[0003] 分散コンピューティングのクライアント-サーバモデルは、アプリケーション論理を実行するメインフレームコンピュータにシンプルなビデオアクセスポイントを単に提供するにすぎない多数の個々の「ダム(dumb)」ハードウェアビデオ端末から、現代の複雑でリッチなコンピューティングデバイスへと進化しており、この現代の複雑でリッチなコンピューティングデバイスは、同一のコンピューティングデバイス内に位置するサーバアプリケーションに対して、あるいは、在来ワイヤラインインターネットプロトコル(IP)ネットワーク、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)を介して、または、ワイヤレスワイドエリアネットワーク(WWAN)を介してIPネットワークにアクセスすることによってアクセス可能な、遠隔に位置するサーバアプリケーションまたはハードウェアに対して、クライアントとして機能しうるローカルアプリケーションを実行する。

【0004】

[0004] ワールドワイドウェブ(WWW)を介したインターネットアクセスは、一般に、クライアント-サーバモデルで実現される。コンピューティングデバイス上でローカルに動作しているウェブブラウザは、そのウェブブラウザによって解釈され表示されるアプリケーションデータ、論理、および/またはシンプルなハイパーテキストマークアップ言

10

20

30

40

50

語（HTML）文書を提供する様々な数のリモートウェブサーバに、IPネットワークを通じてハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP）を使用して通信する。ローカルに動作しているウェブブラウザは、特定のウェブサーバにアドレスされたHTTPを使用してIPネットワーク上で要求を送信する。次に、ウェブサーバは、要求されたデータ、および、追加の情報、問題、等を識別しうる任意のステータスコードで応答する。他の例は、ローカルに実行中のアプリケーションで使用するために、リモートで処理されるかシンプルにリモートで記録されるかに関わらず、データにアクセスするスタンドアロン・アプリケーションを含む。ニュースアプリケーション、株価情報アプリケーション（stock quote application）、天気アプリケーション、ゲーム、等、そのようなアプリケーションの各々は、デスクトップコンピュータであるか、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、モバイル電話、等の他のモバイルコンピューティングデバイスであるかに関わらず、コンピューティングデバイス上でローカルに動作し、このコンピューティングデバイス上で処理および表示されるべきデータのために、リモートサーバにアクセスしうる。

【0005】

【0005】 クライアント - サーバモデルを使用してアプリケーションを動作させる際、クライアントデバイス / アプリケーションは、通常、更新されたまたはリフレッシュされた情報を受信するために、周期的な更新要求を送信する。例えば、ウェブブラウザの例では、ブラウザは、新しい情報でディスプレイをリフレッシュするために、更新要求を周期的に送信する。株価情報アプリケーションは、現在の株価の更新を周期的に要求する。広帯域のネットワークアクセスが広く利用できるようになるにつれ、帯域幅の利用は、多くの場合、ワイヤラインインターネット接続されたコンピュータには重要であると思われる。しかしながら、ワイヤレス技術を使用してアクセスするクライアントデバイスは、使用できる帯域幅が限られていることがあり、または、クライアントがモバイルデバイスである場合には電力消費およびバッテリー寿命が重要な検討事項であり、これらは、不必要なデータ更新要求送信がある場合に問題となりうる。過多のリフレッシュ要求は、そのようなモバイルワイヤレスデバイスのバッテリーをより急速に消耗させ、それは、そのデバイスを他のタイプの通信に対して使い物にならないようにするか、または、一回のバッテリーの充電で使用可能な時間を短縮させる。

【発明の概要】

【0006】

【0006】 本開示の一態様では、分散コンピューティングの方法は、データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからクライアントデバイスがトランスポートパラメータを取り出す（retrieving）ことと、クライアントデバイスが、サービス記述ファイルからリフレッシュレートを取得することとであって、リフレッシュレートは、データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータをデータ送信サービスが更新する頻度に関し、サービス記述ファイルはデータ送信サービスとは別個である、取得することと、サービス記述ファイルから取り出されたトランスポートパラメータを使用してデータ送信サービスからデータを受信するためにクライアントデバイスがデータ送信にアクセスすることと、更新されたデータを受信するためにクライアントデバイスによるデータ送信への後続のアクセスを遅らせることとであって、後続のアクセスは、リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、遅らせることと、を含む。

【0007】

【0007】 本開示の追加の態様では、分散コンピューティングの方法は、ブロードキャスト送信のためのデータをブロードキャストサービスにおいて識別することと、ブロードキャストサービスがデータを更新されたデータへと更新する頻度に対応する最小リフレッシュレートを取得することと、ブロードキャストサービスがデータを送信することとであって、送信されるデータは1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスによってアクセス可能である、送信することと、1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスに少なくとも最小リフレッシュレートを通信することと、最小リフレッシュレートに等し

い時間の後に、更新されたデータをブロードキャストサービスが送信することを含む。

【0008】

[0008] 本開示の追加の態様は、分散コンピューティングのために構成されたクライアントデバイスを対象とし、それは、データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからクライアントデバイスによってトランスポートパラメータを取り出すための手段であって、サービス記述ファイルはデータ送信サービスとは別個である、取り出すための手段と、クライアントデバイスによってサービス記述ファイルからリフレッシュレートを取得するための手段であって、リフレッシュレートは、データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータをデータ送信サービスが更新する頻度に関する、取得するための手段と、サービス記述ファイルから取り出されたトランスポートパラメータを使用してデータ送信サービスからデータを受信するためにクライアントデバイスによってデータ送信にアクセスするための手段と、更新されたデータを受信するためにクライアントデバイスによるデータ送信への後続のアクセスを遅らせるための手段であって、後続のアクセスは、リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、遅らせるための手段と、を含む。

10

【0009】

[0009] 本開示の追加の態様は、分散コンピューティングのために構成された装置を対象とし、それは、ブロードキャスト送信のためのデータをブロードキャストサービスにおいて識別するための手段と、ブロードキャストサービスがデータを更新されたデータへと更新する頻度に対応する最小リフレッシュレートを取得するための手段と、ブロードキャストサービスによってデータを送信するための手段であって、送信されるデータは1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスによってアクセス可能である、送信するための手段と、1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスに少なくとも最小リフレッシュレートを通信するための手段と、最小リフレッシュレートに等しい時間の後に、更新されたデータをブロードキャストサービスによって送信するための手段とを含む。

20

【0010】

[0010] 本開示の追加の態様は、プログラムコードを記録した非一時的コンピュータ可読媒体を含む、ワイヤレスネットワークにおけるワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品を対象とする。プログラムコードは、データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからクライアントデバイスによってトランスポートパラメータを取り出すためのコードであって、サービス記述ファイルはデータ送信サービスとは別個である、取り出すためのコードと、サービス記述ファイルからリフレッシュレートをクライアントデバイスによって取得するためのコードであって、リフレッシュレートは、データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータをデータ送信サービスが更新する頻度に関する、取得するためのコードと、サービス記述ファイルから取り出されたトランスポートパラメータを使用して、データ送信サービスからデータを受信するためにクライアントデバイスによってデータ送信にアクセスするためのコードと、更新されたデータを受信するために、クライアントデバイスによるデータ送信への後続のアクセスを遅らせるためのコードであって、後続のアクセスは、リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、遅らせるためのコードと、を含む。

30

40

【0011】

[0011] 本開示の追加の態様は、プログラムコードを記録した非一時的コンピュータ可読媒体を含む、ワイヤレスネットワークにおけるワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品を対象とする。プログラムコードは、ブロードキャスト送信のためのデータをブロードキャストサービスにおいて識別するためのコードと、ブロードキャストサービスがデータを更新されたデータへと更新する頻度に対応する最小リフレッシュレートを取得するためのコードと、ブロードキャストサービスによってデータを送信するためのコードであって、送信されるデータは1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスによってアクセス可能である、送信するためのコードと、1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスに少なくとも最小リフレッシュレートを通信するためのコードと、最

50

小リフレッシュレートに等しい時間の後に、更新されたデータをブロードキャストサービスによって送信するためのコードとを含む。

【 0 0 1 2 】

【0012】 本開示の追加の態様は、ワイヤレス通信のために構成されたクライアントデバイスを対象とする。装置は、少なくとも1つのプロセッサと、この少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからクライアントデバイスによってトランスポートパラメータを取り出すことであって、サービス記述ファイルはデータ送信サービスとは別個である、取り出すことと、サービス記述ファイルからリフレッシュレートをクライアントデバイスによって取得することであって、リフレッシュレートは、データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータをデータ送信サービスが更新する頻度に関する、取得することと、サービス記述ファイルから取り出されたトランスポートパラメータを使用して、データ送信サービスからデータを受信するためにクライアントデバイスによってデータ送信にアクセスすることと、更新されたデータを受信するためにクライアントデバイスによるデータ送信への後続のアクセスを遅らせることであって、後続のアクセスは、リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、遅らせることと、を行うように構成される。

10

【 0 0 1 3 】

【0013】 本開示の追加の態様は、ワイヤレス通信のために構成された装置を対象とする。装置は、少なくとも1つのプロセッサと、この少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、ブロードキャスト送信のためのデータをブロードキャストサービスにおいて識別することと、ブロードキャストサービスがデータを更新されたデータへと更新する頻度に対応する最小リフレッシュレートを取得することと、ブロードキャストサービスによってデータを送信することであって、送信されるデータは1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスによってアクセス可能である、送信することと、1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスに少なくとも最小リフレッシュレートを通信することと、最小リフレッシュレートに等しい時間の後に、更新されたデータをブロードキャストサービスによって送信することとを行うように構成される。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

30

【図1】図1は、本開示の一態様にしたがって構成されたクライアント - サーバアーキテクチャを例示するブロック図である。

【図2】図2は、本開示の一態様による、クライアントデバイスとサーバとの間の通信フロー図である。

【図3】図3は、テレコミュニケーションシステムの一例を示すブロック図である。

【図4】図4は、テレコミュニケーションシステムにおけるダウンリンクフレーム構造の一例を概念的に示すブロック図である。

【図5】図5は、本開示の一態様にしたがって構成された基地局 / eNBおよびUEの設計を例示するブロック図である。

【図6】図6は、ユニキャストおよびマルチキャスト信号に対するシンボル割振りの例を例示するシグナリングフレームの図である。

40

【図7】図7は、MBSFN (MBMS over a Single Frequency Network) サービスエリア内のMBSFNエリアを例示する図である。

【図8】図8は、MBSFNサービスを提供またはサポートするためのワイヤレス通信システムのコンポーネントを例示するブロック図である。

【図9】図9は、本開示の一態様にしたがって構成されたブロードキャストネットワークによって送信されるデータキャストタイプを例示する図である。

【図10】図10は、本開示の一態様にしたがって構成されたサービス記述ファイルを例示する図である。

【図11】図11は、本開示の一態様を実現するために実行される例示的なブロックを示

50

す機能ブロック図である。

【図 1 2】図 1 2 は、本開示の一態様を実現するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。

【図 1 3】図 1 3 は、本開示の一態様を実現するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。

【図 1 4】図 1 4 は、本開示の一態様を実現するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。

【詳細な説明】

【0015】

[0028] 添付の図面に関連して以下に示される詳細な説明は、様々な構成を説明することを意図したものであり、本開示の適用範囲（scope）を限定することを意図したのではない。むしろ、この詳細な説明は、発明の主題の徹底した理解をもたらすことを目的とした特定の詳細を含む。これら特定の詳細がすべてのケースで必要とされるわけではないこと、および、いくつかの事例では、提示の明確さのために周知の構造およびコンポーネントがブロック図の形式で示されることは、当業者には明らかであろう。

【0016】

[0029] 図 1 は、本開示の一態様にしたがって構成されたクライアント - サーバアーキテクチャ 10 を例示するブロック図である。クライアント - サーバアーキテクチャ 10 は、その最も簡潔な表現で、インターネット 101 のような IP ネットワークを通じてクライアントデバイス 102 と通信するサーバ 100 を提供する。クライアントデバイス 102 は、WLAN を使用するか WWAN を使用するかに関わらず、在来ワイヤライン通信プロトコルまたはワイヤレス通信プロトコルを通じてインターネット 101 に接続する、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、モバイル電話、ユーザ機器（UE）、アクセス端末（AT）、等を含む任意の数の異なるデバイスを備える。クライアントデバイス 102 は、メモリ 108 およびネットワークインターフェースカード（NIC）110 に結合された少なくとも 1 つのプロセッサ 107 を含み、それは、マルチプルプロセッサまたはマルチプルプロセッシングコアを含みうる。メモリ 108 は、リフレッシュレート 109 および APP 112 のような様々な情報、アプリケーション、およびデータを記憶する。NIC 110 は、クライアントデバイス 102 とインターネット 101 との間の通信インターフェースを提供する。したがって、NIC 110 は、ワイヤライン結合、WLAN または WWAN ネットワークへのワイヤレス結合、または同様のものを提供しうる。

【0017】

[0030] サーバ 100 はまた、メモリ 104 および NIC 106 に結合された少なくとも 1 つのプロセッサ 107 を含み、それは、マルチプルプロセッサまたはマルチプルプロセッシングコアを含みうる。クライアントデバイス 102 のメモリ 108 と同様に、サーバ 100 のメモリ 104 は、推定リフレッシュレート 105 およびデータ 113 のような、様々な情報、アプリケーション、およびデータを記憶する。NIC 106 は、サーバ 100 とインターネット 101 との間の通信インターフェースを同様に提供する。

【0018】

[0031] クライアント - サーバアーキテクチャ 10 の動作は、通常、クライアントデバイス 102 が、サーバ 100 によってリモートに保持されているデータを使用する APP 112 のようなアプリケーションを実行することを含む。クライアントデバイス 102 上のアプリケーションがリモートデータを必要とするとき、リモートデータを求める要求がインターネット 101 を通じてサーバ 100 に送られる。サーバ 100 は一般に、インターネット 101 を通じてクライアントデバイス 102 にデータ 113 を送ることによって応答する。次いで、実行中のアプリケーションは、その動作環境でデータ 113 を使用する。そのようなアプリケーションは、ウェブブラウザを含む多くの形態をとることができ、この場合、データ 113 は、このウェブブラウザ上での提示のための HTML データを備える。これはまた、株価情報またはニュースアプリケーションでありえ、その場合

、データ１１３は、アプリケーションによる提示のための株価情報またはニュース記事を備える。本質的に、サーバ１００によってリモートに処理され保持されるデータについてのクライアントとして動作するアプリケーションの種類には制限はない。

【００１９】

【0032】 本開示の様々な態様によれば、サーバ１００がデータ１１３を、電子的に発行するために、または、そのようなデータを１つまたは複数のクライアントデバイスに利用可能またはアクセス可能にするために識別すると、それは、リフレッシュレートを推定するか、またはリフレッシュレートで構成される。リフレッシュレートは、サーバ１００がデータ１１３を更新またはリフレッシュする周期的な時間フレームである。例えば、データ１１３が株価情報またはニュース記事を表すとき、サーバ１００は、それがどれだけ頻繁に新しい株価情報または新しいニュース記事でデータ１１３を更新するかを推定する。サーバ１００がデータ１１３へのアクセスを提供すると、クライアントデバイス１０２は、そのようなデータに関する要求に応答してデータ１１３を受信する。しかしながら、サーバ１００はまた、推定リフレッシュレートに基づくリフレッシュレートを通信し、クライアントデバイス１０２はまた、それを取得する。所定の更新要求スケジュールに依存する代わりに、クライアントデバイス１０２は、リフレッシュレートを使用して、更新されたデータを求める要求を次はいつ送るべきかを決定する。その際、クライアントデバイス１０２が更新要求を送るレートは、サーバ１００がデータ１１３を更新するレートに対応することになる。この追加のリフレッシュレート情報により、クライアントデバイス１０２は、更新されたデータをより効率的に要求および受信することができるようになる。

【００２０】

【0033】 図２は、本開示の一態様による、クライアントデバイス１０２とサーバ１００との間の通信フロー図である。図２に示された例の目的で、クライアント-サーバアーキテクチャは、サーバ１００にホスティングされている特定のウェブサイトを表示しようと努めるクライアントウェブブラウザをクライアントデバイス１０２が操作するウェブアクセスをサポートする。時間２００において、クライアントデバイス１０２は、HTTPを使用して、ウェブサイトデータを求めるクライアント要求をサーバ１００に送る。サーバ１００は、ウェブサイトデータを、ウェブサイトのリフレッシュレートとともに送る。図２の現在説明されている態様では、サーバ１００は、リフレッシュレートをクライアントデバイス１０２に割り当てる。クライアントデバイス１０２は、時間２０２において、リフレッシュレートを処理する。この処理により、クライアント１０２は、更新されたウェブサイトデータを求める次の要求を、リフレッシュレート期間２０３ぶん遅らせる。リフレッシュレート期間２０３は、サーバ１００から受信されたリフレッシュレートに基づきうる。

【００２１】

【0034】 リフレッシュレート期間２０３の後、クライアント１０２は、時間２０４において、更新されたウェブサイトデータを求める次のクライアント要求を送信する。それに応答して、サーバ１００は、時間２０５において、リフレッシュされたウェブサイトデータを送信する。ここに記載の態様によれば、サーバ１００がリフレッシュされたウェブサイトデータを送信するとき、それはまたリフレッシュレートも含める。ウェブサイトのコンテンツに応じて、時間２０５において送信されるリフレッシュレートは、同じレートであるかまたは異なるレートでありうる。このように、サーバ１００は、ウェブサイトの变化する条件を反映するために、リフレッシュレートを動的に変化させうる。いくつかの期間中は、ウェブサイトがそれ程変化しないためより長いリフレッシュレートに帰着し、他の期間では、ウェブサイトが急速に変化するためより短いリフレッシュレートに帰着しうる。

【００２２】

【0035】 本開示の選択された態様において、HTTPを通じてリフレッシュレートを伝達するために様々な手段が使用されうることに留意されたい。例えば、リフレッシュレートデータを戻すために、拡張ヘッダが使用されうる。追加的に、リフレッシュレートデー

タを通信するために使用されうる新しいステータスコードを追加するために、HTTP規格が変更されうる。本開示の様々な態様は、サーバからクライアントにリフレッシュレートデータを伝達するためのいずれか1つの方法に限定されない。

【0023】

[0036] 本開示の様々な態様はまた、ブロードキャストネットワークを介したブロードキャストデータ配信におけるような、それ程典型的ではないクライアント-サーバアーキテクチャモデルで使用されうる。ブロードキャストネットワークを介したそのようなデータ配信は、しばしばデータキャストイングと呼ばれる。ブロードキャストネットワークは、いくつかのタイプのサービスを提供しうる。例えば、リアルタイムトランスポートプロトコル(RTP)や、MPEG(Moving Picture Experts Group)トランスポートストリーム(TS)など、様々な手段によってメディアがトランスポートされる、ストリーミングサービスが提供されうる。そのようなストリーミングサービスにおいて受信されるメディアは、通常、ただちに「消費される(consumed)」または処理されうる。ファイル配信サービスもまた、ブロードキャストネットワークによって提供されうる。ファイル配信サービスは、FLUTE(file delivery over unidirectional transport)や、NORM(non-acknowledgement (NAK)-oriented reliable multicast)など、信頼性の高いトランスポートプロトコルを使用して様々なデータまたはコンテンツを配信する。配信されるコンテンツは、ただちに消費されるか、または後で処理するために記憶されうる。

【0024】

[0037] LTEネットワークのような、WWANを使用したブロードキャストネットワークのための新しいブロードキャスト技術は、従来のブロードキャストネットワークのファイル配信サービスと別個のストリーミングとの間の境界線を曖昧にし始めうる。動的適応型ストリーミングオーバーHTTP(DASH)は、信号強度およびネットワーク負荷に応じて動的にダウンロード可能となる異なるサイズおよび量のコンテンツファイルを規定する(provide for)ストリーミングトランスポート規格である。ストリームは、これらのトランスポートファクタ(transport factors)(例えば、信号強度、ネットワーク負荷、等)が変化するにつれて、異なるサイズおよび量の間で動的にかつシームレスに切り替えることが可能である。ユニキャストシステムを介したDASHは、IPネットワークにおいてRTPをリプレイすることができ、一方で、ブロードキャストシステムでのその使用は、ファイルベースのストリーミングサービス、または、配信されるメディアがただちに消費されるファイル配信サービスのサブタイプを作り出しうる。

【0025】

[0038] 本明細書で説明される様々な態様および技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、のような様々なワイヤレス通信ネットワークおよび他のネットワークと併せて使用されうる。「ネットワーク」および「システム」という用語は、多くの場合交換可能に使用される。CDMAネットワークは、ユニバーサル地上無線アクセス(UTRA)、米国電気通信工業会(TTA)のCDMA2000(登録商標)、等の無線技術を実現しうる。UTRA技術は、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))およびCDMAの他の変形を含む。CDMA2000(登録商標)技術は、米国電子工業会(EIA)およびTTAのIS-2000、IS-95、およびIS-856規格を含む。TDMAネットワークは、モバイル通信のためのグローバルシステム(GSM(登録商標))のような無線技術を実現しうる。OFDMAネットワークは、進化型UTRA(E-UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi(登録商標))、IEEE 802.16(WiMAX(登録商標))、IEEE 802.20、フラッシュOFDMA、等の無線技術を実現しうる。UTRAおよびE-UTRA技術は、ユニバーサルモバイル電気通信システム(UMTS)の一部である。3GPPロングタームエボリューション(LTE)およびLTEアドバンスト(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSのより新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、およびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と呼ばれる組織からの文書で説明されている。

CDMA 2000 (登録商標) および UMB は、「第 3 世代パートナーシッププロジェクト 2」(3GPP2) と呼ばれる組織の文書で説明されている。本明細書で説明される技法は、上述されたワイヤレスネットワークおよび無線接続技術に加えて、他のワイヤレスネットワークおよび無線接続技術に対して使用されうる。明瞭さのために、本技術の特定の態様は、以下で LTE に関して記述され、LTE 用語が以下の記述の大部分で使用されうる。

【0026】

[0039] 図 3 は、ワイヤレス通信ネットワーク 300 を示し、これは LTE ネットワークでありうる。ワイヤレスネットワーク 300 は、多数の eNB 310 および他のネットワークエンティティを含みうる。eNB は、UE と通信する局であり、基地局、ノード B、アクセスポイント、または他の用語でも呼ばれうる。各 eNB 310a、310b、310c は、特定の地理的エリアに対して通信カバレッジを提供しうる。3GPP では、「セル」という用語は、この用語が使用されるコンテキストに応じて、eNB のカバレッジエリア、および / または、このカバレッジエリアにサービス提供する eNB サブシステムを指しうる。

【0027】

[0040] eNB は、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および / または、他のタイプのセルに対して通信カバレッジを提供しうる。マクロセルは、比較的大きな地理的エリア (例えば、半径数キロ) をカバーし、サービスに加入している UE による無制限のアクセスを許可しうる。ピコセルは、比較的小さい地理的エリアをカバーし、サービスに加入している UE による無制限のアクセスを許可しうる。フェムトセルは、比較的小さい地理的エリア (例えば、家) をカバーし、このフェムトセルと関連性のある UE (例えば、クローズド加入者グループ (CSG) 内の UE、家の中にいるユーザの UE、等) による制限付きアクセスを許可しうる。マクロセルのための eNB はマクロ eNB と呼ばれうる。ピコセルのための eNB はピコ eNB と呼ばれうる。フェムトセルのための eNB はフェムト eNB またはホーム eNB (HNB) と呼ばれうる。図 3 に示される例では、eNB 310a、310b、310c はそれぞれ、マクロセル 302a、302b、302c のためのマクロ eNB でありうる。eNB 310x は、UE 302x にサービス提供する、ピコセル 302x のためのピコ eNB でありうる。eNB 310y および 310z はそれぞれ、フェムトセル 302y および 302z のためのフェムト eNB でありうる。eNB は、1 つまたは多数の (例えば、3 つの) セルをサポートしうる。

【0028】

[0041] ワイヤレスネットワーク 300 はまた中継局 310r も含みうる。中継局は、アップストリーム局 (例えば、eNB または UE) からデータおよび / または他の情報の送信を受信し、ダウンストリーム局 (例えば、UE または eNB) にデータおよび / または他の情報の送信を送る局である。中継局はまた、他の UE のための送信を中継する UE でありうる。図 3 に示される例では、中継局 310r は、eNB 310a と UE 320r との間の通信を容易にするために、eNB 310a および UE 320r と通信しうる。中継局は、中継 eNB、リレー、等とも呼ばれうる。

【0029】

[0042] ワイヤレスネットワーク 300 は、異なるタイプの eNB、例えば、マクロ eNB、ピコ eNB、フェムト eNB、リレー、等を含む異種ネットワークでありうる。これらの異なるタイプの eNB は、ワイヤレスネットワーク 300 において、異なる送信電力レベル、異なるカバレッジエリア、および干渉に対する異なる影響を有しうる。例えば、マクロ eNB は、高い送信電力レベル (例えば、20 ワット) を有しうるが、ピコ eNB、フェムト eNB、およびリレーは、より低い送信電力レベル (例えば、1 ワット) を有しうる。

【0030】

[0043] ワイヤレスネットワーク 300 は、同期動作または非同期動作をサポートしうる。同期動作の場合、eNB は同様のフレームタイミングを有し、異なる eNB からの送

10

20

30

40

50

信は、時間的に大まかにアラインされうる。非同期動作の場合、eNBは異なるフレームタイミングを有し、異なるeNBからの送信は、時間的にアラインされない可能性がある。本明細書で説明される技法は、同期動作と非同期動作の両方に対して使用されうる。

【0031】

[0044] ネットワークコントローラ330は、eNBのセットに結合しており、これらのeNBに対して協調および制御を提供しうる。ネットワークコントローラ330は、バックホールを経由してeNB310と通信しうる。eNB310はまた、例えば、ワイヤレスバックホールまたはワイヤラインバックホールを経由して間接的または直接的に互いに通信しうる。

【0032】

[0045] UE320は、ワイヤレスネットワーク300全体に分散しており、各UEは固定式(stationary)または可動式(mobile)でありうる。UEは、端末、モバイル局、加入者ユニット、局、等とも呼ばれうる。UEは、セルラ電話、携帯情報端末(PDA)、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、ラップトップコンピュータ、コードレス電話、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、または他のモバイルエンティティでありうる。UEは、マクロeNB、ピコeNB、フェムトeNB、リレー、または他のネットワークエンティティと通信することができうる。図3では、両矢印付きの実線は、UEとサービングeNBとの間の所望の送信を示し、このサービングeNBは、ダウンリンクおよび/またはアップリンク上でUEにサービス提供するように指定されたeNBである。両矢印付きの破線は、UEとeNBとの間の干渉を引き起こす送信を示す。

【0033】

[0046] LTEは、ダウンリンク上では直交周波数分割多重化(OFDM)を利用し、アップリンク上では単一キャリア周波数分割多重化(SC-FDM)を利用する。OFDMおよびSC-FDMは、システム帯域幅を、通称トーン、ビン、等とも呼ばれる多数の(K個の)直交サブキャリアに分割する。各サブキャリアはデータで変調されうる。一般に、OFDMでは周波数ドメインで、SC-FDMでは時間ドメインで変調シンボルが送られる。隣接サブキャリア間の間隔は一定でありえ、サブキャリアの総数(K)はこのシステム帯域幅に依存しうる。例えば、Kは、1.4、3、5、10、15または20メガヘルツ(MHz)のシステム帯域幅に対して、それぞれ1.28、2.56、5.12、10.24、または20.48に等しくなりうる。システム帯域幅はまたサブバンドに分割されうる。例えば、サブバンドは1.08MHzをカバーすることができ、1.4、3、5、10、15、または20MHzのシステム帯域幅に対してそれぞれ1、2、4、8、または16個のサブバンドが存在しうる。

【0034】

[0047] 図4は、LTEにおいて使用されるダウンリンクフレーム構造を示す。ダウンリンクの送信タイムラインは、無線フレームの複数のユニットに分割されうる。各無線フレームは、所定の持続時間(例えば、10ミリ秒(ms))を有し、0~9のインデックスを有する10個のサブフレームに分割されうる。各サブフレームは2つのスロットを含みうる。ゆえに、各無線サブフレームは、0から19のインデックスを有する20個のスロットを含みうる。各スロットは、L個のシンボル期間、例えば、図4に示されるようなノーマルなサイクリックプリフィックス(CP)の場合には7個のシンボル期間を、または、拡張サイクリックプリフィックスの場合には6個のシンボル期間を含みうる。ノーマルなCPおよび拡張CPは、本明細書では異なるCPタイプとしてみなされる。各サブフレームにおける2L個のシンボル期間は、0~2L-1のインデックスが割り当てられうる。利用可能な時間周波数リソースは、複数のリソースブロックに分割されうる。各リソースブロックは、1つのスロットにおいてN個のサブキャリア(例えば、12個のサブキャリア)をカバーしうる。

【0035】

[0048] LTEでは、eNBは、このeNBにおいて、セルごとにプライマリ同期信号

10

20

30

40

50

(P S S) およびセカンダリ同期信号 (S S S) を送りうる。プライマリ同期信号およびセカンダリ同期信号は、図 4 において示されるように、ノーマルなサイクリックプレフィックスの場合、各無線フレームのサブフレーム 0 および 5 の各々のシンボル期間 6 および 5 でそれぞれ送られうる。これらの同期信号は、セル検出および捕捉のために U E によって使用されうる。e N B は、サブフレーム 0 のスロット 1 のシンボル期間 0 ~ 3 で物理ブロードキャストチャネル (P B C H) を送りうる。P B C H は特定のシステム情報を搬送しうる。

【 0 0 3 6 】

[0049] 図 4 では第 1 のシンボル期間全体で描写されているが、e N B は、各サブフレームの第 1 のシンボル期間の一部だけで物理制御フォーマットインジケータチャネル (P C F I C H) を送りうる。P C F I C H は、制御チャネルに対して使用されるシンボル期間の数 (M) を伝達しうる。ここで、M は、1、2、または 3 に等しく、サブフレームごとに変化しうる。M はまた、例えば 10 より少ないリソースブロックを有する小さなシステム帯域幅の場合、4 に等しい可能性がある。図 4 で示される例では M = 3 である。e N B は、各サブフレームの最初の M 個 (図 4 では M = 3) のシンボル期間で、物理 H A R Q インジケータチャネル (P H I C H) および物理ダウンリンク制御チャネル (P D C C H) を送りうる。P H I C H は、ハイブリッド自動再送 (H A R Q) をサポートするために情報を搬送しうる。P D C C H は、U E に対するリソース割振りについての情報と、ダウンリンクチャネルに関する制御情報とを搬送しうる。図 4 の第 1 のシンボル期間には示されていないが、P D C C H および P H I C H もまた第 1 のシンボル期間に含まれることは理解される。同様に、P H I C H および P D C C H はまた、図 4 ではそのようには示されていないが、第 2 および第 3 のシンボル期間の両方に存在する。e N B は、各サブフレームの残りのシンボル期間において物理ダウンリンク共有チャネル (P D S C H) を送りうる。P D S C H は、ダウンリンクでのデータ送信に対してスケジューリングされた U E のためのデータを搬送しうる。L T E における様々な信号およびチャネルは、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical Channels and Modulation」と題する、3 G P P T S 3 6 . 2 1 1 に記述されており、それは公的に入手可能である。

【 0 0 3 7 】

[0050] e N B は、この e N B によって使用されるシステム帯域幅の中心 1 . 0 8 M H z で P S S 、 S S S 、および P B C H を送りうる。e N B は、P C F I C H および P H I C H が送られる各シンボル期間にシステム帯域幅全体にわたってこれらのチャネルを送りうる。e N B は、システム帯域幅の特定の部分で U E のグループに P D C C H を送りうる。e N B は、システム帯域幅の特定の部分で、特定の U E に P D S C H を送りうる。e N B は、P S S 、 S S S 、 P B C H 、 P C F I C H 、および P H I C H をブロードキャスト方式ですべての U E に送り、P D C C H をユニキャスト方式で特定の U E に送り、同様にユニキャスト方式で P D S C H を特定の U E に送りうる。

【 0 0 3 8 】

[0051] 多数のリソースエレメントが各シンボル期間において利用可能でありうる。各リソースエレメントは、1 つのシンボル期間において 1 つのサブキャリアをカバーし、実数値または複素数値でありうる 1 つの変調シンボルを送るために使用されうる。各シンボル期間において基準信号に対して使用されないリソースエレメントは、リソースエレメントグループ (R E G) に配置されうる。各 R E G は、1 つのシンボル期間に 4 つのリソースエレメントを含みうる。P C F I C H は、シンボル期間 0 において 4 つの R E G を占有しており、それらは周波数にわたってほぼ均等に間隔が空けられうる。P H I C H は、1 つまたは複数の構成可能なシンボル期間において 3 つの R E G を占有しており、それらは周波数にわたって拡散されうる。例えば、P H I C H のための 3 つの R E G はすべて、シンボル期間 0 に属するか、またはシンボル期間 0、1 および 2 に拡散されうる。P D C C H は、最初の M 個のシンボル期間において 9、18、32、または 64 個の R E G を占有し、これらは利用可能な R E G から選択されうる。R E G の特定の組み合わせのみが P D C C H に対して許容されうる。

【 0 0 3 9 】

[0052] UEは、P H I C HおよびP C F I C Hに対して使用される特定のR E Gを知っている可能性がある。UEは、P D C C Hに対するR E Gの異なる組み合わせを探索する。探索すべき組み合わせの数は、典型的には、P D C C Hに対して許容される組み合わせの数よりも少ない。e N Bは、UEが探索するであろう組み合わせのいずれかにおいてUEにP D C C Hを送りうる。

【 0 0 4 0 】

[0053] 1つのUEが多数のe N Bのカバレッジ内に存在しうる。これらe N Bのうちの1つは、UEにサービス提供するために選択されうる。サービングe N Bは、受信電力、パス損失、信号対雑音比(S N R)、等のような様々な基準に基づいて選択されうる。

10

【 0 0 4 1 】

[0054] 図5は、基地局/e N B 3 1 0およびUE 3 2 0の設計のブロック図を示し、これらは、図3における基地局/e N Bのうちの1つおよびUEのうちの1つでありうる。制限付きの関連付けシナリオの場合、基地局3 1 0は、図3におけるマクロe N B 3 1 0 cであり、UE 3 2 0はUE 3 2 0 yでありうる。基地局3 1 0はまた、何らかの他のタイプの基地局でありうる。基地局3 1 0は、アンテナ5 3 4 a ~ 5 3 4 tを備え、UE 3 2 0は、アンテナ5 5 2 a ~ 5 5 2 rを備えうる。

【 0 0 4 2 】

[0055] 基地局3 1 0において、送信プロセッサ5 2 0は、データソース5 1 2からデータを、コントローラ/プロセッサ5 4 0から制御情報を受け取りうる。制御情報は、P B C H、P C F I C H、P H I C H、P D C C H、等のためのものでありうる。データは、P D S C H、等のためのものでありうる。プロセッサ5 2 0は、このデータおよび制御情報を処理(例えば、符号化およびシンボルマッピング)して、それぞれデータシンボルおよび制御シンボルを取得しうる。プロセッサ5 2 0はまた、例えば、P S S、S S S、およびセル固有基準信号のための基準シンボルを生成しうる。送信(T X)多入力多出力(M I M O)プロセッサ5 3 0は、適用可能であれば、これらデータシンボル、制御シンボル、および/または基準シンボルに対して空間処理(例えば、プレコーディング)を実行し、変調器(M O D)5 3 2 a ~ 5 3 2 tに出力シンボルストリームを提供しうる。各変調器5 3 2は、それぞれの出力シンボルストリーム(例えば、O F D M、等のための)を処理して、出力サンプルストリームを取得しうる。各変調器5 3 2は、この出力サンプルストリームをさらに処理(例えば、アナログ変換、増幅、フィルタリング、およびアップコンバート)して、ダウンリンク信号を取得しうる。変調器5 3 2 a ~ 5 3 2 tからのダウンリンク信号はそれぞれアンテナ5 3 4 a ~ 5 3 4 tを経由して送信されうる。

20

30

【 0 0 4 3 】

[0056] UE 3 2 0において、アンテナ5 5 2 a ~ 5 5 2 rは、基地局3 1 0からダウンリンク信号を受信し、受信された信号をそれぞれ復調器(D E M O D)5 5 4 a ~ 5 5 4 rに提供しうる。各復調器5 5 4は、それぞれの受信された信号を調整(例えば、フィルタリング、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化)して、入力サンプルを取得しうる。各復調器5 5 4は、これら入力サンプル(例えば、O F D Mなどについて)をさらに処理して、受信シンボルを取得しうる。M I M O検出器5 5 6は、すべての復調器5 5 4 a ~ 5 5 4 rから受信シンボルを取得し、適用可能であれば、これら受信シンボルに対してM I M O検出を実行し、検出されたシンボルを提供しうる。受信プロセッサ5 5 8は、検出されたシンボルを処理(例えば、復調、デインタリーブ、および復号)し、UE 3 2 0のための復号済みデータをデータシンク5 6 0に提供し、復号済み制御情報をコントローラ/プロセッサ5 8 0に提供しうる。

40

【 0 0 4 4 】

[0057] アップリンクでは、UE 3 2 0において、送信プロセッサ5 6 4は、データソース5 6 2からデータ(例えば、P U S C Hのための)を、コントローラ/プロセッサ5 8 0から制御情報(例えば、P U C C Hのための)を受け取り、処理しうる。プロセッサ5 6 4はまた、基準信号のための基準シンボルを生成しうる。送信プロセッサ5 6 4か

50

らのシンボルは、適用可能であれば、TX MIMOプロセッサ566によってプリコーディングされ、変調器554a~554rによってさらに処理され（例えば、SC-FDM、等のために）、基地局310に送信されうる。基地局310において、UE320からのアップリンク信号は、アンテナ534によって受信され、復調器532によって処理され、適用可能であれば、MIMO検出器536によって検出され、受信プロセッサ538によってさらに処理されて、UE320によって送られた復号済みデータおよび制御情報が取得されうる。プロセッサ538は、復号済みデータをデータシンク539に提供し、復号済み制御情報をコントローラ/プロセッサ540に提供しうる。

【0045】

[0058] コントローラ/プロセッサ540および580は、それぞれ基地局310およびUE320における動作を指揮しうる。基地局310のプロセッサ540および/または他のプロセッサおよびモジュールは、本明細書で説明される技法のための様々なプロセスの実行を実行または指揮しうる。UE320のプロセッサ580および/または他のプロセッサおよびモジュールは、図11~14に例示されている機能ブロック、および/または、本明細書で説明される技法のための他のプロセスの実行を実行または指揮しうる。メモリ542および582は、それぞれ基地局310およびUE320のためのデータおよびプログラムコードを記憶しうる。スケジューラ544は、ダウンリンクおよび/またはアップリンク上のデータ送信のためにUEをスケジューリングしうる。

【0046】

[0059] 一構成では、ワイヤレス通信のためのUE320は、UEの接続モード中に、干渉を引き起こす基地局からの干渉を検出するための手段と、干渉を引き起こす基地局の発生リソース(yielded resource)を選択するための手段と、この発生リソース上の物理ダウンリンク制御チャネルの誤り率を取得するための手段と、誤り率が所定のレベルを超えたことに応答して実行可能な、無線リンク失敗を宣言するための手段とを含む。一態様では、前述の手段は、これらの前述の手段によって列挙(recite)された機能を実行するように構成された、プロセッサ、コントローラ/プロセッサ580、メモリ582、受信プロセッサ558、MIMO検出器556、復調器554a、およびアンテナ552aを含みうる。別の態様では、前述の手段は、これらの前述の手段によって列挙された機能を実行するように構成されたモジュールまたは任意の装置でありうる。

【0047】

[0060] 単一周波数ネットワークにおけるeMBMSおよびユニキャストシグナリング：マルチメディアのための高帯域幅通信を容易にする1つの技法は、単一周波数ネットワーク(SFN)動作であった。具体的には、マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(MBMS)およびLTEのためのMBMSは、高度なMBMS(eMBMS)(例えば、最近、LTEコンテキストにおいて、マルチメディアブロードキャスト単一周波数ネットワーク(MBSFN)として知られるようになってきたものを含む)としても知られており、そのようなSFN動作を利用することができる。SFNは、加入者UEと通信するために、例えばeNBのような無線送信機を利用する。eNBのグループは、信号が互いに干渉するのではなく互いに強め合うように、同期された形で情報を送信することができる。eMBMSのコンテキストでは、共有コンテンツは、LTEネットワークの多数のeNBから多数のUEに送信される。したがって、所与のeMBMSエリア内で、UEは、eMBMSサービスエリアまたはMBSFNエリアの一部として無線範囲内の任意のeNBからeMBMS信号を受信しうる。しかしながら、eMBMS信号を復号するために、各UEは、非eMBMSチャネルを介してサービングeNBからマルチキャスト制御チャネル(MCCH)情報を受信する。MCCH情報は時間ごとに変化し、変化の通知は、別の非eMBMSチャネルであるPDCHを介して提供される。したがって、特定のeMBMSエリア内でeMBMS信号を復号するために、各UEは、そのエリア内のeNBのうちの1つによってMCCHおよびPDCH信号がサービス提供される。

【0048】

[0061] 本開示の主題の態様によれば、eMBMSのための単一キャリア最適化に関す

10

20

30

40

50

る特徴を有するワイヤレスネットワーク（例えば、3 G P P ネットワーク）が提供される。e M B M S は、L T E ネットワークから、例えば U E のような多数のモバイルエンティティに共有コンテンツを送信するための効率的な方法を提供する。

【 0 0 4 9 】

[0062] L T E 周波数分割複信 (F D D) のための e M B M S の物理層 (P H Y) に関して、チャンネル構造は、混合キャリア上におけるユニキャスト送信と e M B M S との間での時分割多重化 (T D M) リソース分割を備え、それにより、フレキシブルで動的なスペクトル利用を可能にする。現在、サブフレームのサブセット（最大 6 0 % ）は、マルチメディアブロードキャスト単一周波数ネットワーク (M B S F N) サブフレームとして知られており、e M B M S 送信のためにリザーブされうる。このように、現在の e M B M S 設計は、e M B M S に対して、1 0 個のサブフレームのうち最大で 6 個を許可する。

【 0 0 5 0 】

[0063] 単一キャリアのケースについて、e M B M S のためのサブフレーム割振りの例が図 6 には示されており、これは、M B S F N サブフレーム上での M B S F N 基準信号の既存の割振りを示す。図 6 に描写されているコンポーネントは、図 4 に示されているものに対応しており、図 6 は、各スロット内の個々のサブキャリアおよびリソースブロック (R B) を示す。3 G P P L T E では、R B は、スロット持続時間 0 . 5 m s にわたって 1 2 個のサブキャリアに及び、各サブキャリアは、1 つの R B につき 1 5 k H z の帯域幅を有し、それは全体で 1 8 0 k H z に及ぶ。ユニキャストまたは e M B M S についてはサブフレームが割り振られうる。例えば、0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 とラベル付けされたサブフレームのシーケンスにおいて、F D D では、サブフレーム 0 , 4 , 5 , 9 が e M B M S から除かれうる。また、時分割複信 (T D D) では、サブフレーム 0 , 1 , 5 , 6 が e M B M S から除かれうる。より具体的には、サブフレーム 0 , 4 , 5 , 9 が、P S S / S S S / P B C H / ページング / システム情報ブロック (S I B) およびユニキャストサービスに対して使用されうる。シーケンス内の残りのサブフレーム、例えば、サブフレーム 1 , 2 , 3 , 6 , 7 , 8 は、e M B M S サブフレームとして構成されうる。

【 0 0 5 1 】

[0064] 続けて図 6 を参照すると、各 e M B M S サブフレーム内では、最初の 1 つまたは 2 つのシンボルが、ユニキャスト基準シンボル (R S) および制御シングナリングのために使用されうる。最初の 1 つまたは 2 つのシンボルの C P 長はサブフレーム 0 のものに従いうる。送信ギャップは、C P 長が異なる場合、最初の 1 つまたは 2 つのシンボルと、e M B M S シンボルとの間で生じうる。関連した態様では、R S オーバヘッド（例えば、6 つの e M B M S サブフレームと、各 e M B M S サブフレーム内の 2 つの制御シンボル）を考慮すると、e M B M S 帯域幅全体の利用率は 4 2 . 5 % でありうる。M B S F N R S およびユニキャスト R S を提供するための既知の技法は、典型的には、M B S F N サブフレーム上で M B S F N R S を割り振ること（図 6 に示されるような）と、非 M B S F N サブフレーム上にユニキャスト R S を別個で割り振ることとを伴う。より具体的には、図 6 が示すように、M B S F N サブフレームの拡張 C P は、M B S F N R S を含むが、ユニキャスト R S は含まない。本技術は、限定としてではなく例として提示される図 4 および 6 で例示されている特定のフレーム割振りスキームに限られるわけではない。本明細書で使用される場合、マルチキャストセッションまたはマルチキャストブロードキャストは、任意の適切なフレーム割振りスキームを使用しうる。

【 0 0 5 2 】

[0065] e M B M S サービスエリア：図 7 は、多数のセルまたは基地局 7 1 0 をそれら自体が含む多数の M B S F N エリア 7 0 4、7 0 6、7 0 8 を包含する M B M S サービスエリア 7 0 2 を含むシステム 7 0 0 を例示する。本明細書で使用される場合、「M B M S サービスエリア」とは、特定の M B M S サービスが利用可能なワイヤレス送信セルのグループを指す。例えば、特定のスポーツまたは他のプログラムが、特定の時間に M B M S サービスエリア内の基地局によってブロードキャストされうる。特定のプログラムがブロー

ドキャストされるエリアは、MBMSサービスエリアを定義する。MBMSサービスエリアは、704、706、および708で示されるような1つまたは複数の「MBSFNエリア」から構成されうる。本明細書で使用される場合、MBSFNエリアは、MBSFNプロトコルを使用して同期された形で特定のプログラムを現在ブロードキャストしているセル（例えば、セル710）のグループを指す。「MBSFN同期エリア」とは、相互接続されているセルのグループであって、MBSFNプロトコルを使用して特定のプログラムをブロードキャストするためにそれらが同期された形で動作することが、それらが現在そのように行っているかどうかに関係なく、可能なように構成された、セルのグループを指す。各eNBは、所与の周波数レイヤ上で、たった1つのMBSFN同期エリアに属する。MBMSサービスエリア702が、1つまたは複数のMBSFN同期エリア（図示せず）を含みうることは注目に値する。逆に、1つのMBSFN同期エリアが、1つまたは複数のMBSFNエリアまたはMBMSサービスエリアを含みうる。一般に、MBSFNエリアは、単一のMBSFN同期エリアのすべてまたはその一部から構成され、単一のMBMSサービスエリア内に位置する。様々なMBSFNエリア間の重複はサポートされており、単一のeNBは、いくつかの異なるMBSFNエリアに属する。例えば、異なるMBSFNエリアでのメンバーシップをサポートするために、最大8個の独立したMCC Hがシステム情報ブロック（SIB）13において構成されうる。MBSFNエリアリザーブドセル（MBSFN Area Reserved Cell）または基地局は、例えば、MBSFN同期エリア境界の近くのセルまたはそのロケーションゆえにMBSFN送信に必要とされないセルのような、MBSFN送信に寄与しないMBSFNエリア内のセル/基地局である。

【0053】

[0066] eMBMSシステムコンポーネントおよび機能：図8は、MBSFNサービスを提供またはサポートするための、ワイヤレス通信システム800の機能的エンティティを例示する。サービス品質（QoS）に関して、システム800は、保証ビットレート（GBR）タイプのMBMSベアラを使用し、ここで、最大ビットレート（MBR）はGBRに等しい。これらのコンポーネントは、例として示され説明されるものであり、本明細書で説明される発明の概念を限定するものではなく、それは、マルチキャスト送信を配信および制御するための他のアーキテクチャおよび機能的な分散に対して採用されうる。

【0054】

[0067] システム800は、MBMSゲートウェイ（MBMS GW）816を含みうる。MBMS GW 816は、M1インターフェースを介したeNBへのMBMSユーザプレーンデータのインターネットプロトコル（IP）マルチキャスト配信を制御する。例示されているeNB 804は、多くの可能性のあるもののうちの1つである。加えて、MBMS GWは、M1インターフェースを介したUTRAN無線ネットワークコントローラ（RNC）820へのMBMSユーザプレーンデータのIPマルチキャスト配信を制御する。例示されているUTRAN RNC 820は、可能性のある多くのRNCのうちの1つでありうる。M1インターフェースは、MBMSデータ（ユーザプレーン）に関連付けられており、データパケットの配信にIPを利用する。eNB 804は、E-UTRAN Uuインターフェースを介してMBMSコンテンツをUE 802に提供しうる。UTRAN RNC 820は、Uuインターフェースを介してMBMSコンテンツをUE

822に提供しうる。MBMS GW 816は、モビリティ管理エンティティ（MME）808およびS-Mインターフェースを介して、例えば、MBMSセッション開始およびセッション停止など、MBMSセッション制御シグナリングをさらに実行しうる。MBMS GW 816はさらに、S-G-mb（ユーザプレーン）基準点を介しMBMSベアラを使用して、エンティティにインターフェースを提供し、S-G-i-mb（制御プレーン）基準点を介しMBMSベアラを使用して、エンティティにインターフェースを提供しうる。S-G-mbインターフェースは、MBMSベアラサービス固有シグナリングを搬送する。S-G-i-mbインターフェースは、MBMSデータ配信のためのユーザプレーンインターフェースである。MBMSデータ配信は、IPユニキャスト送信によって、なおこれはデフォルトモードでありうる、または、IPマルチキャスト送信によって実行されうる。M

B M S G W 8 1 6 は、S G S N (Serving General Packet Radio Service Support Node) 8 1 8 および S n / I u インターフェースを経由して U T R A N 上で M B M S に対して制御プレーン機能を提供しうる。

【 0 0 5 5 】

[0068] システム 8 0 0 は、マルチキャスト協調エンティティ (M C E) 8 0 6 をさらに含みうる。M C E 8 0 6 は、M B M S コンテンツからの承認制御機能を実行し、M B S F N 動作を使用するマルチセル M B M S 送信のために、M B S F N エリア内のすべての e N B によって使用される時間および周波数無線リソースを割り振りうる。M C E 8 0 6 は、例えば、変調およびコーディングスキームのような、M B S F N エリアについての無線構成を決定しうる。M C E 8 0 6 は、M B M S コンテンツのユーザプレーン送信をスケジューリングおよび制御し、どのサービスがどのマルチキャストチャネル (M C H) で多重化されることとなるかを決定することによって、e M B M S サービス多重化を管理しうる。M C E 8 0 6 は、M 3 インターフェースを介して M M E 8 0 8 との M B M S セッション制御シグナリングに参与することができ、e N B 8 0 4 に対して制御プレーンインターフェース M 2 を提供しうる。

10

【 0 0 5 6 】

[0069] システム 8 0 0 は、コンテンツプロバイダサーバ 8 1 4 と通信するブロードキャストマルチキャストサービスセンタ (B M - S C) 8 1 2 をさらに含みうる。B M - S C 8 1 2 は、コンテンツプロバイダ 8 1 4 のような 1 つまたは複数のソースからのマルチキャストコンテンツの取込み (intake) をハンドリングし、後述するような、より高レベルな他の管理機能を提供しうる。これらの機能は、例えば、識別された U E のための M B M S サービスの認証および開始を含むメンバーシップ機能を含みうる。B M - S C 8 1 2 は、M B M S セッションおよび送信機能と、ライブブロードキャストのスケジューリングと、M B M S および関連配信機能を含む配信とをさらに実行しうる。B M - S C 8 1 2 は、マルチキャストに利用可能なコンテンツをアドバタイズする (advertise) ことといった、サービスアドバタイズメントおよびディスクリプションをさらに提供しうる。別個のパケットデータプロトコル (P D P) コンテキストは、U E と B M - S C 8 1 2 との間で制御メッセージを搬送するために使用されうる。B M - S C 8 1 2 は、鍵管理のようなセキュリティ機能をさらに提供し、データボリュームおよび Q o S のようなパラメータにしたがってコンテンツプロバイダの課金を管理し、U T R A N において、および、ブロードキャストモードについては E - U T R A N において、M B M S に対してコンテンツ同期を提供し、U T R A N では M B S F N データに対するヘッダ圧縮を提供しうる。B M - S C 8 1 2 は、Q o S および M B M S サービスエリアのようなセッション属性を含む、セッション開始、更新、および停止を M B M S - G W 8 1 6 に示しうる。

20

30

【 0 0 5 7 】

[0070] システム 8 0 0 は、M C E 8 0 6 および M B M S - G W 8 0 8 と通信するマルチキャスト管理エンティティ (M M E) 8 0 8 をさらに含みうる。M M E 8 0 8 は、E - U T R A N 上で M B M S に対して制御プレーン機能を提供しうる。加えて、M M E は、M B M S - G W 8 1 6 によって定義されたマルチキャスト関連情報を e N B 8 0 4、8 2 0 に提供しうる。M M E 8 0 8 と M B M S - G W 8 1 6 との間の S m インターフェースは、例えば、セッション開始および停止信号のような、M B M S 制御シグナリングを搬送するために使用されうる。

40

【 0 0 5 8 】

[0071] システム 8 0 0 は、P - G W と省略されることがあるパケットデータネットワーク (P D N) ゲートウェイ (G W) 8 1 0 をさらに含みうる。P - G W 8 1 0 は、シグナリングおよび / またはユーザデータのために、U E 8 0 2 と B M - S C 8 1 2 との間に発展型パケットシステム (E P S : Evolved Packet System) ベアラを提供しうる。このように、P - G W は、U E に割り当てられた I P アドレスと関連性のある U E から発信されたユニフォームリソースロケータ (U R L : Uniform Resource Locator) ベースの要求を受信しうる。B M - S C 8 1 2 はまた、I P インターフェースを介して B M - S

50

C 8 1 2 と通信しうる P - G W 8 1 0 を介して 1 つまたは複数のコンテンツプロバイダにリンク付けされうる。

【 0 0 5 9 】

[0072] データキャストサービスでは、ファイルは、しばしば小さく、何らかの予想可能な周期性で変化しうる。これらのファイルをブロードキャストするとき、ブロードキャスト/データキャストグループを構成するファイルセット (set of files) は、このデータキャストにアクセスする新たなデバイスが現在のファイルセットを得ることを確実にするために、周期的または循環的 (たとえば、カルーセル) な方式で繰り返されうる。モバイルデバイスでは、電力消費を改善しバッテリー寿命を温存するために、このデバイスは、単に、ファイルセットに対する更新を周期的にチェックするだけである。具体的な期間は、デバイスによって、そのデバイスのタイプを含めたさまざまな変数に応じて、設定されうる。例えば、株価情報アプリケーションを実行しているモバイル電話は、金融機関のモバイル株価情報キオスクよりも低い頻度で更新のチェックを行う。

【 0 0 6 0 】

[0073] 図 9 は、図 8 に関して説明されたもののようなブロードキャストネットワークによって送信されるデータキャストタイプ 9 0 を示す図である。データキャストタイプ 9 0 は、周期的に更新されるファイルセットのプロGRESSIONを含む。例えば、図 8 を参照すると、コンテンツプロバイダ 8 1 4 は、P - G W 8 1 0 を介して B M - S C 8 1 2 にブロードキャストサービスについてのブロードキャストコンテンツを提供する。ゆえに、提供される第 1 のファイルセットであるファイル 9 0 7 は、M B M S - G W 8 1 6 のブロードキャストシステムを通じて e N B 8 0 4 および U T R A N R N C 8 2 0 に、B M - S C 8 1 2 によってブロードキャストされる。このファイルセットにアクセスすることを望む U E は、ブロードキャストサービスのために取得されたアクセス情報を使用して、これらのファイルにアクセスし受信する。コンテンツプロバイダ 8 1 4 が、ファイルを更新するための新たな情報をコンパイルすると、これらの更新情報 (updates) は、P - G W 8 1 0 を介して B M - S C 8 1 2 に送信される。次に、B M - S C 8 1 2 はファイルを更新し、更新された新たなファイルのブロードキャストを開始する。ファイルセットの第 1 の更新はファイル 9 0 7 によって反映される。データキャストタイプ 9 0 の最初の 4 つのブロックがファイル 9 0 7 を含む。ファイル 9 0 7 はファイル 9 0 8 へと更新され、これは、データキャストタイプ 9 0 の次に続く 9 つのブロックにおいてデータキャストされる。ファイル 9 0 8 に更新した後、これらのファイルは次の更新まで繰り返される。いずれの更新も行われない場合、これらのファイルは、より長い期間にわたって繰り返されることになる。ファイル 9 0 9 - 9 1 1 の残りの更新は、4 つのブロックが終わるたびに (after every four blocks) 行われる。ゆえに、ブロードキャストネットワークサーバは、データキャストタイプ 9 0 を更新するための最小リフレッシュレート 9 0 3 が 4 つのブロックであると推定するか、またはそれに合わせて構成されうる。これは、そのデータキャストサービスのトランスポートに対して割り振られたデータレートで 4 つのブロックを送信するのにどれだけの時間がかかるかを計算することによって、時間で表される。

【 0 0 6 1 】

[0074] ブロードキャスト基地局 (例えば、U T R A N R N C 8 2 0 によって制御される e N B 8 0 4 および基地局) のカバレッジエリア内の任意の U E またはデバイスへのアクセスを提供するためにブロードキャストサービスが実現されうること、あるいは、それが、加入サービスまたはマルチキャストサービスとして実現されうることに留意されたい。マルチキャストの態様では、各 U E は、マルチキャストデータにアクセスする前に加入を確立し、B M - S C 8 1 2 は、マルチキャストデータへの U E アクセスを許可する前に、加入の有効性を確認する。本開示の様々な態様は、このタイプのブロードキャスト方法に限られるわけではなく、様々なタイプのブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストサービスに適用性がありうる。

【 0 0 6 2 】

【0075】 データキャストタイプ90のサービスをアドバタイズする際、ブロードキャストネットワークは、ブロードキャストサービス記述ファイルをコンパイルし、それは、サービス名についての情報、アクセス情報または配信方法、DASHサービスの場合にはMPD(media presentation description)、周波数、ロケーション、サービスのためのコンテンツがブロードキャストされる場所についてのトランスポートパラメータ、等を含む、データキャストタイプ90および他のタイプの利用可能なサービスに関する様々な情報を含む。このブロードキャストサービス記述ファイルは、別個のブロードキャストチャンネル上でブロードキャストされうるか、または、データキャストタイプ90でブロードキャストされているデータとは異なるロケーションに記憶されうる。そのようなサービス記述ファイルがブロードキャストされるとき、それらは、サービスアナウンスメントチャンネル、サービス、またはトランスポート上で、ファイルを循環的な方式で繰り返しブロードキャストする別のブロードキャストサービスであるとみなされうる。

10

【0063】

【0076】 図10は、本開示の一態様にしたがって構成されたサービス記述ファイルを示す図である。更新された情報を要求するまたは取り出す、より効率的な手段を提供するために、ブロードキャストネットワークはまた、1つまたは複数のリフレッシュレート、モニタリング期間1003を、データキャストサービスを記述するファイル内に含み、ここで、UEまたは受信デバイスのステータスによってリフレッシュレートは異なる可能性がある。デバイスステータスは、UE上で動いている異なるアプリケーションについてのUEのタイプまたはカテゴリに基づきうる。異なるステータスファクタを有する異なるUEが、サービス記述ファイルにアクセスして、データキャストタイプ90へのアクセスに関する情報を取得するので、それらは、データキャストタイプ90における更新をチェックするレートをインテリジェントに設定するために、そのデバイスステータスに適切なリフレッシュレートを取得することができる。

20

【0064】

【0077】 本開示の様々な態様では、UEは、それ自体のステータスを決定し、それ自体のステータスを使用して、データキャストサービスのためのリフレッシュレートの中から1つを選択して、更新されたデータへの連続したアクセス間の遅延時間を設定しうる。これらの態様の他のものでは、ブロードキャストネットワークは、単に、単一の推定リフレッシュレートをサービス記述ファイルに配置しうる。これらの態様のうちの選択されたものでは、UEは、単に、リフレッシュレートを受け入れ、このレートを使用して、更新されたデータへの連続したアクセス間の遅延時間を決定しうる。

30

【0065】

【0078】 クライアントデバイスUEのステータスは、そのデバイスのタイプ、アクティビティ、または状態に関連する1つまたは複数の異なるファクタを含みうる。例えば、ステータスは、デバイスがパーソナルモバイル電話であるか専用モバイルビジネスアクセス端末であるかといった、デバイスのカテゴリを含みうる。ステータスはまた、デバイス上で動作しているアプリケーションを考慮に入れうる(account for)。例えば、トラフィックアプリケーションがモバイルデバイス上で動作中であり、ここで、このトラフィックアプリケーションがトラフィック更新のためにデータキャストタイプ90にアクセスする場合、デバイスステータスは、アプリケーションが実行中であるかどうかを含みうる。デバイスステータスはまた、時刻、日付、さらにはロケーションを含みうる。再度トラフィックアプリケーションを参照すると、トラフィックアプリケーションについてのデバイスステータスは、時刻(例えば、ラッシュアワーか否か)、日付(例えば、休日か否か)、およびロケーション(例えば、デバイスが乗り物の中にあるか、高速道路の近くにあるか、等)に基づいて変化しうる。追加的に、デバイスの状態がデバイスステータスに影響を及ぼしうる。例えば、バッテリーレベルが非常に低い場合、デバイスは、フル充電の場合とは異なるようにそのデバイスステータスを決定しうる。様々な数のファクタが、デバイスステータスを決定するときに考慮されうる。ゆえに、デバイスステータスに応じ

40

50

て、UEは、リフレッシュレートの何らかの倍数で(at some multiple of the refresh rate)データを更新するためにデータキャストタイプ90にアクセスすることを決定しうる。

【0066】

[0079] 本開示の追加の態様では、ブロードキャストネットワークは、推定リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて多数の異なるリフレッシュレートを生成しうる。異なるリフレッシュレートの各々は特定のデバイスステータスに対応しうる。ゆえに、多数のリフレッシュレートがサービス記述ファイルに記憶されている。異なるアクセスデバイスがサービス記述ファイルを取り出すため、それは、そのデバイスステータスに応じて、多数の異なるレートの中からそれ自体のリフレッシュレートを選択しうる。

10

【0067】

[0080] 図10は、本開示の一態様にしたがって構成された発展型サービス記述ファイル1000を例示する図である。サービス記述ファイル1000は、拡張可能マークアップ言語(XML)、RSS(rich site summary)、SGML(standard generalized markup language)、等の組織的なマークアップ言語を使用して生成されうる。それは、属性(attributes)、アクセス/トランスポートパラメータ、等を記述する情報のセットを含む。例えば、属性ブロック1001は、サービス識別子(ID)およびクラスを識別する情報を含む。本開示の様々な態様によれば、発展型サービス記述ファイル1000は、モニタリングブロック1002を含む。モニタリングブロック1002は、リフレッシュレートカテゴリ1003およびデバイスステータスカテゴリ1004を含む情報を提供する。リフレッシュレートカテゴリ1003は、示されるように、デバイスステータスカテゴリ1004内のデバイスステータスのアレイで提供されるような特定のデバイスステータスに対応する、任意の数の異なるリフレッシュレートのアレイを含みうる。

20

【0068】

[0081] 図8および9に戻って参照すると、UE900~902は各々、デバイスステータスカテゴリ1004にリストされるようなそのデバイスステータスにしたがってリフレッシュレートカテゴリ1003から選択されたりリフレッシュレートを含む、モニタリングブロック1002のモニタリング情報に加え、属性ブロックのような識別およびアクセス情報を取得するために、BM-SC812からブロードキャストされる発展型サービス記述ファイル1000のようなサービス記述ファイルにアクセスする。UE900~902の各々が発展型サービス記述ファイル1000にアクセスするとき、それは、そのデバイスステータスに基づいてリフレッシュレートを選択する。例えば、UE900のデバイスステータスは、それが低バッテリーレベルを有することを反映する。このデバイスステータスに基づいて、UE900は、リフレッシュレートカテゴリ1003で識別されたりリフレッシュレート906を選択し、それは、最小リフレッシュレート903ほど頻繁には、更新されたデータのために、データキャストタイプ90にアクセスしようと試みない。したがって、UE900は、依然としてある程度のリフレッシュされたデータを取得しつつ、バッテリー電力を温存することができる。

30

【0069】

[0082] UE901は、データキャストタイプ90によって搬送されるファイルセットへのパブリックアクセスを提供する専用端末である。結果として、そのデバイスステータスは、このデバイスカテゴリを反映する。UE901が発展型サービス記述ファイル1000にアクセスするとき、それは、最小リフレッシュレート903よりも早いレートを反映するリフレッシュレート904をリフレッシュレートカテゴリ1003から選択する。UE902は、データキャストタイプ90によってブロードキャストされるファイルセットを使用するアプリケーションを有する消費者モバイル電話である。UE902は、そのデバイスステータスに基づいて、リフレッシュレートカテゴリ1003からリフレッシュレート905を選択する。リフレッシュレート905は、推定リフレッシュレート903よりもわずかに長い。ゆえに、UE902のデバイスカテゴリは、更新されたファイルのためにデータキャストタイプ90への通常のアクセス

40

50

を行うことに関心がありそれを行う能力があるが推定リフレッシュレート903ほど速いレートを必要としないことを示唆する。

【0070】

[0083] 図8～10に関連したブロードキャストサービスの例となる動作では、コンテンツプロバイダ814は、P-GW 810を介してBM-SC 812にブロードキャストコンテンツを供給する。アクセス情報だけでなく、リフレッシュレートカテゴリ1003内にリフレッシュレートのアレイを、デバイスステータスカテゴリ1004内にデバイスステータスを含むモニタリングブロック1002のようなモニタリング情報をも定義する、発展型サービス記述ファイル1000のようなサービス記述ファイルがBM-SC 812によって提供される。発展型サービス記述ファイル1000にアクセスした後、上述されたように、UE 900～902は、このアクセス情報と、選択されたりフレッシュレートとを使用して、ブロードキャストデータを取得する。例えば、UE 900は、その選択されたりフレッシュレートで、初めにデータキャストタイプ90にチューニングし、ファイル907についての第1のバージョンのファイルを受信する。ブロードキャストファイルを受信した後、次に、UE 900は、その他の機能にチューニングし戻す。それは、アイドルモードに入りうるか、または他のデータにアクセスしうる。しかしながら、それは、データキャストタイプ90の周波数からチューンアウェイ(tuned away)される。選択されたりフレッシュレートに対応するタイマが満了になると、それはアクセス情報を再度使用して、データキャストタイプ90にチューニングする。UE 900がブロードキャストデータの受信を開始すると、それは、受信しているデータが更新されたものか、未だに以前受信されたバージョンのデータであるかを決定するためにチェックを実行する。UE 900のための次のアクセス期間が、ファイル908において更新されたデータのブロードキャスト期間内に入ると、UE 900は、ブロードキャストデータを受信し続け、前述同様に、完全なファイルセットが受信されるとチューンアウェイする。UE 900は、現在ブロードキャストされているすべてのファイルセットを受信したかをチェックしようと試みる。UE 901および902は各々、それら自体の選択されたりフレッシュレートにしたがって、データキャストタイプ90のブロードキャスト情報にアクセスする際に類似した動作を有しうる。

【0071】

[0084] 本開示の選択された態様では、アクセスされるべき新しいファイルがあるかどうかをUEが決定しようと試みるときに、多くの異なるプロセスが使用されうることに留意されたい。例えば、FLUTEトランスポートプロトコルが使用されるとき、UEは、バージョン変化をシグナリングするためのチェックサムおよびファイルのリストを含む、FLUTEファイル配信テーブル(FTD)を使用して、選択されたりフレッシュレートにしたがって決定される次のアクセス期間中の受信に新しいファイルが利用可能かどうかを検出しうる。結果として、そのような態様によれば、UEがリフレッシュレート期間の後にウェイクし、ブロードキャストデータを受信しようと試みるときに、それは、FLUTE FTDをチェックし、現在ブロードキャストされているバージョンが、最後に受信されたバージョンのよりも後のものであるかを決定するであろう。バージョンが新しいものでない場合、UEは受信を中断し、次のリフレッシュレート期間のためにタイマを再度開始するであろう。

【0072】

[0085] 図8～10に関連して例示されうる動作の別の例では、データキャストタイプ90はユニキャスト送信でありうる。そのような態様では、UE 901は、たとえば、UE 901への直接的なブロードキャストデータの送信を要求するためにBM-SC 812と通信しうる。UE 901は、MCE 806およびMME 808の制御下で、eNB 804およびMBMS-GW 816を介してBM-SC 812への接続を確立する。BM-SC 812からアクセスを要求した後、UE 901は、必要なアクセスおよびトランスポート情報を取得するために、および、UE 901のデバイスステータスに基づいてリフレッシュレートカテゴリ1003からそのリフレッシュレートを選

択するために、BM-SC 812を介して発展型サービス記述ファイル1000のようなサービス記述ファイルにアクセスする。その後、BM-SC 812は、UE 901のための特定の復号で、データキャストタイプ90を送信する。UE 901が、その選択されたリフレッシュレート期間に、発展型サービス記述ファイル1000で示されるような、データキャストタイプ90の特定のロケーションおよび周波数にチューニングするときには、それは、追加の例示を目的としてユニキャストサービスでありうる、データキャストタイプ90のユニキャストデータを受信する。

【0073】

【0086】 図11は、本開示の一態様を実現するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック1100では、クライアントデバイスは、データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからトランスポートパラメータを取り出す。図5、8、および10をさらに参照すると、クライアントデバイスはUE 320でありえ、すべてコントローラ/プロセッサ580の制御下にある、アンテナ552a-r、復調器/変調器554a-r、MIMO検出器556、および受信プロセッサ558のような受信コンポーネントを使用して、UE 320は、UE 320がそれと通信しうるeNB 804からブロードキャストされる、ブロードキャストチャネルの周波数にチューニングしうる。発展型サービス記述ファイル1000のようなサービス記述ファイルは、BM-SC 816によって、データ送信サービスとは別個に保持され、MCE 806およびMME 808の制御およびスケジューリング下で、MBMS-GW 816を介してeNB 804にブロードキャストされうる。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからクライアントデバイスによってトランスポートパラメータを取り出すための手段を提供しうる。

【0074】

【0087】 ブロック1101において、クライアントデバイスは、サービス記述ファイルからリフレッシュレートを取得する。リフレッシュレートは、送信されているデータをデータ送信サービスが更新する頻度に関する。コントローラ/プロセッサ580の制御下にある、復調器/変調器554a-r、MIMO検出器556、および受信プロセッサ558を使用して、UE 320は、受信された発展型サービス記述ファイル1000からのリフレッシュレートを処理する。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、サービス記述ファイルからリフレッシュレートをクライアントデバイスによって取得するための手段を提供することができ、リフレッシュレートは、データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータをデータ送信サービスが更新する頻度に関する。

【0075】

【0088】 UE 320のようなクライアントデバイスが、発展型サービス記述ファイル1000のリフレッシュレートカテゴリ1003で提供される多くの可能なリフレッシュレートから選択しうることに留意されたい。UE 320が、デバイスタイプまたはカテゴリ、UE 320上で実行中のアプリケーション、バッテリー電力レベル、等を含む多数のファクタに基づいて決定しうるデバイスステータスを使用して。デバイスステータスを使用して、UE 320は、効率的なデータ更新およびバッテリー電力温存を可能にする更新されたデータに対するモニタリングおよび後続のアクセス試行をカスタマイズするために、発展型サービス記述ファイル1000内のリフレッシュレートカテゴリ1003から対応するリフレッシュレートを選択しうる。

【0076】

【0089】 ブロック1102では、クライアントデバイスは、発展型サービス記述ファイル1000からのトランスポートパラメータを使用して、データ送信サービスからデータを受信するためにデータ送信にアクセスする。UE 320は、コントローラ/プロセッサ580の制御下で、発展型サービス記述ファイル1000から取得されたトランスポートパラメータをメモリ582から取り出す。これらのパラメータを使用して、UE 320は、eNB 804からのデータを含むデータ送信にアクセスするために、適切な1つの周波数または複数の周波数にアンテナ552a-rをチューニングする。これらのコン

ポーネントおよび動作の組み合わせは、サービス記述ファイルから取り出されたトランスポートパラメータを使用して、データ送信サービスからデータを受信するためにクライアントデバイスによってデータ送信にアクセスするための手段を提供しうる。

【0077】

[0090] ブロック1103では、クライアントデバイスは、リフレッシュレートに基づいて、データ送信への後続のアクセス試行を遅延期間ぶん遅らせる。UE 320は、コントローラ/プロセッサ580によって制御される、当技術分野において周知であるタイマプロセスを有することができ、それは、発展型サービス記述ファイル1000から受信されたリフレッシュレートに等しい時間を数える(count off)。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、更新されたデータを受信するために、クライアントデバイスによるデータ送信への後続のアクセスを遅らせるための手段を提供し、後続のアクセスは、リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて、遅延時間ぶん遅らせられる。

【0078】

[0091] 図12は、本開示の一態様を実現するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック1200では、ブロードキャストサービスが、ブロードキャスト送信のためのデータを識別する。ブロードキャストサービスは、多くの異なるエンティティから構成されうる。例えば、図5、8、および10を参照すると、ブロードキャストサービスは、BM-SC 812と組み合わせられたコンテンツプロバイダ814を含みうる。コンテンツプロバイダ814は、ブロードキャストサービスのためのデータを選択し、そのデータを、P-GW 810を経由してBM-SC 812に送る。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、ブロードキャスト送信のためのデータをブロードキャストサービスにおいて識別するための手段を提供しうる。

【0079】

[0092] ブロック1201では、ブロードキャストサービスは、このサービスが、ブロードキャストのためのデータを更新するための最小リフレッシュレートを取得する。リフレッシュレートは、ブロードキャストのためのデータをブロードキャストサービスが更新しうる頻度に対応する。最小リフレッシュレートが、サービスによって割り当てられうるか、または、基礎データ(underlying data)がどれだけ頻繁に変化するかについての知識に基づいて推定されうる。コンテンツプロバイダ814およびBM-SC 812は、MCE 806およびMME 808と協力して、最小リフレッシュレートを決定するように共に動作しうる。これらのエンティティのうちの1つまたはすべては、レートの決定に関与しうる。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、ブロードキャストサービスがデータを更新されたデータへと更新する頻度に対応する最小リフレッシュレートを取得するための手段を提供しうる。

【0080】

[0093] ブロック1202では、ブロードキャストサービスは、1つまたは複数のクライアントデバイスによってアクセス可能であろうデータを送信する。BM-SC 812は、MCE 806およびMME 808の制御または管理下で、ブロードキャストサービスのための、識別されたデータをブロードキャストする。BM-SC 812は、任意のアクセシングクライアントデバイスのロケーションでのさらなる送信のためにeNB 804およびUTRAN RNC 820にデータを配信するMBMS-GW 816にデータを送信する。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、ブロードキャストサービスによってデータを送信するための手段を提供しえ、送信されるデータは、1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスによってアクセス可能である。

【0081】

[0094] ブロック1203では、ブロードキャストサービスは、少なくとも最小リフレッシュレートをアクセスデバイスに通信する。リフレッシュレートの通信は、ブロードキャストデータにどのようにアクセスするかをデバイスに対して識別するためのトランスポートパラメータを含むだけでなく、リフレッシュレートカテゴリ1003内の1つまたは複数のリフレッシュレートをも含む、発展型サービス記述ファイル1000のようなサー

ビス記述サービスを提供することによって実現されうる。リフレッシュレートカテゴリ 1003において多数のリフレッシュレートが提供されるとき、そのようなレートの各々は、デバイスステータスカテゴリ 1004内の多くのデバイスステータスのうち特定の 1 つに対応する。アクセスデバイスは、それらのデバイスステータスを決定し、このデバイスステータスに基づいて、適切な対応するリフレッシュレートをリフレッシュレートカテゴリ 1003から選択する。発展型サービス記述ファイル 1000は、BM-SC 812によって生成および記憶され、ブロードキャストまたはアナウンスメントチャネルを経由してデータキャストイングアナウンスメントとして送信されうる。アクセスデバイスは、初めに、トランスポートパラメータを取得するためにこのアナウンスメントチャネルにチューニングし、ブロードキャストまたはデータキャストデータにアクセスする前に、適切なリフレッシュレートを選択しうる。BM-SC 812は、この発展型サービス記述ファイル 1000をMBMS-GW 813に、そして、任意のアクセスデバイスのロケーションでのさらなるブロードキャストのために、eNB 804およびUTRAN RNC 820へとブロードキャストする。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、少なくとも最小リフレッシュレートを 1 つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスに通信するための手段を提供しうる。

【0082】

[0095] ブロック 1204では、ブロードキャストサービスは、最小リフレッシュレートと等しい時間よりも前にはブロードキャスト送信のためのデータを更新しない。コンテンツプロバイダ 814は、ブロードキャスト送信のためのデータ更新情報をP-GW 810を通じてBM-SC 812に提出する。最小リフレッシュレートに等しい時間よりも低い頻度でブロードキャスト送信を更新するために、コンテンツプロバイダ 814が、更新をBM-SC 812に送る前に最小リフレッシュ時間の経過を追いつるか、BM-SC 812がリフレッシュ時間を追跡するかのどちらかでありうる。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、最小リフレッシュレートに等しい時間の後に、更新されたデータをブロードキャストサービスによって送信するための手段を提供しうる。

【0083】

[0096] 本開示の様々な態様はユニキャストサービスにも使用されうる。そのような態様では、クライアントデバイスは、恐らくはサービス記述ファイルにアクセスすることによって、サービスアナウンスメントにアクセスし、次いで、ブロードキャストサービスからのデータを要求する。ブロードキャストサービスは、次いで、要求に応答して、ブロードキャストでデータを送信する。

【0084】

[0097] 図 13は、本開示の一態様を実現するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック 1300では、クライアントコンピューティングデバイスは、データを求める要求をリモートサーバに送信する。図 1 および 5 を参照すると、クライアントコンピューティングデバイスは、クライアントデバイス 102 および UE 320 を含む。クライアントデバイス 102 は、クライアントアプリケーション、APP 112 をメモリ 108 に記憶し、それは、プロセッサ 107 によって実行されると、リモートサーバとクライアント-サーバ関係にあるクライアントとして動作する。同様に、UE 320 は、アプリケーション（図示せず）をメモリ 582 に含むことができ、それは、コントローラ/プロセッサ 580 によって実行されると、リモートサーバがLTE ネットワーク等のWWAN環境を介してアクセスされるクライアント-サーバ関係にあるクライアントとして動作する。クライアントデバイス 102 のクライアントアプリケーション、APP 112 は、データを求める要求を形成し、この要求を、NIC 110 を介してインターネット 101 のようなIP ネットワーク上でサーバ 100 に送信する。UE 320 のクライアントアプリケーションはまた、データを求める要求を形成（formulate）する。コントローラ/プロセッサ 580 の制御下で、UE 320 は、送信プロセッサ 564、TX MIMO プロセッサ 566、復調器/変調器 554 a-r、およびアンテナ 552 a-r を使用して、IP ネットワーク上でこの要求をサーバ 100 に送信する

。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせはまた、クライアントコンピューティングデバイスからリモートサーバに、データを求める要求を送信するための手段を提供しうる。

【0085】

[0098] ブロック1301では、クライアントコンピューティングデバイスは、この要求に応答してデータを受信する。要求されたデータはリモートサーバから受信される。クライアントデバイス102の場合、データは、インターネット101上でNIC 110を介してサーバ100から到達する。APP 112を動作させるプロセッサ107は、APP 112のアプリケーション環境でデータを処理する。同様に、UE 320は、各々がコンピュータ/プロセッサ580の制御下にあるアンテナ552a-r、復調器/変調器554a-r、MIMO検出器556、受信プロセッサ558を介して到達するデータをインターネット101およびWWANネットワーク上でサーバ100から受信する。次に、受信されたデータはまた、コントローラ/プロセッサ580によるアプリケーションの実行を介して作られた動作環境内で処理される。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせはまた、要求に応答して、要求されたデータをクライアントコンピューティングデバイスで受信するための手段を提供しうる。

10

【0086】

[0099] ブロック1302では、クライアントコンピューティングデバイスは、リモートサーバがデータをリフレッシュする推定リフレッシュレートに関連したリフレッシュレートを取得する。クライアントコンピューティングデバイスによって取得されたリフレッシュレートは、ブロードキャストサービスアダプタイズメントまたは情報エレメントのような、別個の情報ロケーションから帯域外で取得されうる。リフレッシュレートはまた、リモートサーバによって決定された推定リフレッシュレートまたはデバイスステータスに基づく異なるレートに等しい可能性がある。デバイスステータスは、デバイスカテゴリ、デバイスタイプ、クライアントデバイス上で動作中のアプリケーションのアプリケーションステータス、時刻、バッテリーレベル、またはクライアントデバイスのロケーションといった、デバイスの様々な状態または機能属性でありうる。

20

【0087】

[0100] クライアントデバイス102に関する例では、サーバ100から割当を受信するとき、割り当てられたリフレッシュレートは、NIC 110を介してインターネット101上でリフレッシュレート109を受信することによって取得される。次に、プロセッサ107はリフレッシュレート109をメモリ108に記憶する。クライアントデバイス102が別個の情報エレメントにアクセスする諸態様では、APP 112は、データに関する情報エレメントを、これらの情報エレメントを搬送しうるサーバ100またはさらに別個のサーバ(図示せず)から取り出すアクセス信号を、プロセッサ107による実行を通じて、インターネット101上でNIC 110を介して送信する。情報エレメント内のリフレッシュレートは、インターネット101上でおよびNIC 110を介して受信される。

30

【0088】

[0101] UE 320に関連して動作する態様について、割り当てられたリフレッシュレートは、各々がコントローラ/プロセッサ580の制御下にある、アンテナ552a-r、復調器/変調器554a-r、MIMO検出器556、受信プロセッサ558を介して受信される。コントローラ/プロセッサ580は、クライアントデバイス102のメモリ108に記憶されたリフレッシュレート109と同じように、このリフレッシュデータをメモリ582に記憶する。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせはまた、リモートサーバがデータをリフレッシュする推定リフレッシュレートに関するリフレッシュレートを、クライアントコンピューティングデバイスで取得するための手段を提供しうる。

40

【0089】

[0102] ブロック1303において、クライアントコンピューティングデバイスは、

50

リフレッシュされたデータを求める、リモートサーバへのその次の要求送信を遅らせ、ここにおいて、次の要求送信は、リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる。単に、標準のあらかじめ定められたレートで、リフレッシュされたデータを求める更新要求を送る代わりに、クライアントコンピューティングデバイスは、リフレッシュレートにインテリジェントに基づく遅延時間を使用する。リフレッシュレートが、リモートサーバの推定リフレッシュレートを考慮に入れ、また、クライアントデバイスのデバイスステータスも考慮に入れうるので、クライアントコンピューティングデバイスの電力および帯域幅使用はより効率的に管理されうる。

【0090】

[00103] クライアントデバイス102に関する例では、メモリ108内のリフレッシュレート109を使用して、APP 112を実行しているプロセッサ107は、遅延時間が過ぎるまで、更新されたデータを求める次の要求を送らない。リフレッシュレートに基づくこの遅延時間が、次の要求の送信を遅らせるためにタイマ111のようなタイマにおいて使用されうる。次の要求は、インターネット101上でNIC 110を介してサーバ100に、前の要求として送られる。UE 320で動作する例示的な態様について、メモリ582内のクライアントアプリケーションを実行しているコントローラ/プロセッサ580は、遅延時間が経過するまで、次の要求の送信を遅らせる。UE 320はまた、コントローラ/プロセッサ580の制御下で、遅延時間をモニタリングするために、クライアントデバイス102内にタイマ111のようなタイマを含みうる。次の要求は、送信プロセッサ564、TX MIMOプロセッサ566、復調器/変調器554a-r、およびアンテナ552a-rを使用してIPネットワーク上でリモートサーバ100に送られる。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、また、リフレッシュされたデータを求める、リモートサーバへのクライアントコンピューティングデバイスからの次の要求送信を遅らせるための手段を提供することができ、次の要求送信は、リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる。

【0091】

[00104] 図14は、本開示の一態様を実現するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック1400で、サーバは、電子公開用のデータを識別する。上述されたように、本開示の目的として、データの電子公開は、様々なタイプおよび量のデータへのアクセスを提供するための様々な方法または手段を含む。例えば、ロジック、HTMLデータ、等を含む、ウェブサイト向けのデータは、クライアントウェブブラウザによってアクセス可能な動作ウェブサーバに掲載されると、電子的に公開される。様々なコンピューティングデバイス、モバイルデバイス、またはハンドセット上で動いているリモートアプリケーション向けのデータもまた、そのデータがそのようなコンピューティングデバイス、モバイルデバイス、またはハンドセットによって電子サーバ上で利用可能およびアクセス可能となると、電子的に公開される。図1および5を参照すると、クライアントデバイス102、UE 320、等のような様々なクライアントコンピューティングデバイスへのアクセスポイントを提供することによって、リモートサーバ100は、それが電子的に公開しようとしている、メモリ104に記憶されたデータ113を識別する。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、電子公開のためのデータをサーバで識別するための手段を提供しうる。

【0092】

[00105] ブロック1401において、サーバは、データを更新されたデータへとリフレッシュするための最小リフレッシュレートを推定する。公開されるべきデータを更新するための新たなデータがサーバに到達すると、または、新たなデータが処理されるか画像が移動すると、サーバは、公開されるべきデータを更新し、この更新されたデータを、アクセシングクライアントに利用可能にする。サーバは、そのようなデータがどれだけ頻繁に受信または処理されるかを観察し、最小リフレッシュレートの推定値を算出しうる。サーバ100を用いた例示的な動作では、プロセッサ103は、NIC 106を介してインターネット101上で受信されるか、それが処理するかのいずれかである、データ11

10

20

30

40

50

3 および更新するための到来データをモニタリングし、推定リフレッシュレートを算出する。プロセッサ 103 は、推定リフレッシュレート 105 をメモリ 104 に記憶する。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、サーバがデータを更新されたデータへとリフレッシュするための最小リフレッシュレートを推定するための手段を提供しうる。

【0093】

[00106] ブロック 1402 において、サーバは、データを電子的に公開し、電子的に公開されるデータは、1つまたは複数のアクセシングクライアントコンピューティングデバイスによってアクセス可能である。サーバ 100 に関して、データ 113 がアクセス可能な状態 (ready for access) になったら、サーバ 100 は、プロセッサ 103 の制御下で、データ 113 を、メモリ 104 内のアクセス可能なロケーションに配置する。クライアントデバイス 102、UE 320、等の様々なクライアントコンピューティングデバイスによってデータ 113 が取り出されうるように、アクセス可能なロケーションはアクセスされう。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、サーバによってデータを電子的に公開するための手段を提供することができ、電子的に公開されるデータは、1つまたは複数のアクセシングクライアントコンピューティングデバイスによってアクセス可能である。

【0094】

[10107] ブロック 1403 において、サーバは、少なくとも最小リフレッシュレートを1つまたは複数のアクセシングクライアントコンピューティングデバイスに通信する。サーバ 100 の例示的な動作に関して、いくつかの態様では、サーバ 100 は、推定リフレッシュレート 105 を、クライアントデバイス 102、UE 320、等のようなアクセシングクライアントコンピューティングデバイスに、インターネット 101 上で NIC 106 を介して直接送信しうる。UE 501 に到達するために、サーバ 100 は、UE 320 に対して WWAN ネットワーク上で搬送されるべき推定リフレッシュレート 105 をアドレスする。追加の態様では、サーバ 100 は、別個の情報エレメントまたはブロードキャストサービスアダプタイズメントにおいて通信されうる多数の異なるリフレッシュレートを生成するために、推定リフレッシュレート 105 を使用しうる。これらの異なるリフレッシュレートは、任意の特定のアクセシングクライアントデバイスによって使用されるリフレッシュレートがそのデバイスステータスに対応しうるように、様々なデバイスステータスに基づいて生成されうる。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、少なくとも最小リフレッシュレートを1つまたは複数のアクセシングクライアントコンピューティングデバイスに通信するための手段を提供しうる。

【0095】

[00108] ブロック 1404 において、サーバは、次いで、最小リフレッシュレートに等しい時間の後に、更新されたデータを電子的に公開する。サーバ 100 が推定リフレッシュレート 105 を決定した後は、それは、推定最小値以降にデータをデータ 113 に更新しようと試みることになる。それはより後の時間に更新しうることになり、よりゆっくりとしたリフレッシュレートをもたらす。しかしながら、クライアントデバイス 102、UE 302、等のアクセシングクライアントコンピューティングデバイスによって使用されるリフレッシュレートが最小リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づきうるので、サーバ 100 が推定最小レートよりも早くに更新しない限り、アクセシングクライアントが更新されたデータを逃す可能性は低い。プロセッサ 103 は、それがデータ 113 への更新を公開するタイミングの経過を追うためにタイマ 114 を動作させうる。タイマ 114 は、メモリ 104 に記憶されているような推定リフレッシュレート 105 に等しく設定されうる。これらのコンポーネントおよび動作の組み合わせは、最小リフレッシュレートに等しい時間の後に、更新されたデータをサーバによって電子的に公開するための手段を提供しうる。

【0096】

[00109] 当業者は、情報および信号が、多種多様な技術および技法のいずれかを使用して表されうることを理解するであろう。例えば、上記説明の全体にわたって参照されう

るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場または磁気粒子、光場または光粒子、またはこれらの任意の組み合わせによって表されうる。

【 0 0 9 7 】

【00110】 図 1 1 - 1 4 の機能ブロックおよびモジュールは、プロセッサ、電子デバイス、ハードウェアデバイス、電子コンポーネント、論理回路、メモリ、ソフトウェアコード、ファームウェアコード、等、またはそれらの任意の組み合わせを備えうる。

【 0 0 9 8 】

【00111】 当業者はさらに、本明細書の開示に関連して説明された様々な実例となる論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムのステップが、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両者の組み合わせとして実現されうることを認識するのであろう。ハードウェアとソフトウェアとのこの互換性を明確に示すために、様々な実例となるコンポーネント、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、一般にそれらの機能の観点で上述されている。そのような機能がハードウェアとして実現されるかソフトウェアとして実現されるかは、特定のアプリケーションおよびシステム全体に課された設計の制約に依存する。当業者は、説明された機能を、特定のアプリケーションごとに様々な方法で実現することができるが、そのような実現の決定は、本開示の適用範囲からの逸脱を生じるものとして解釈されるべきではない。

【 0 0 9 9 】

【00112】 本明細書の開示と関連して説明された様々な実例となる論理ブロック、モジュール、回路は、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ (DSP)、特定用途向け集積回路 (ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) または他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリートハードウェアコンポーネント、あるいは、本明細書で説明された機能を実行するよう設計されたこれらの任意の組み合わせで実現または実行されうる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサでありうるが、代替的に、このプロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンでありうる。プロセッサはまた、例えば、DSPと、1つのマクロプロセッサ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアに結合した1つまたは複数のマイクロプロセッサ、その他のそのような構成との組み合わせといったコンピューティングデバイスの組み合わせとしても実現されうる。

【 0 1 0 0 】

【00113】 本明細書の開示に関連して説明された方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接的に、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで、または両者の組み合わせで具現化されうる。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROM (登録商標) メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当技術分野で知られているその他の形態の記憶媒体に存在しうる。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み出し、記憶媒体に情報を書き込むようにプロセッサに結合される。代替的に、記憶媒体はプロセッサに一体化されうる。プロセッサおよび記憶媒体はASIC内に存在しうる。ASICはユーザ端末内に存在しうる。代替的に、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末においてディスクリートコンポーネントとして存在しうる。

【 0 1 0 1 】

【00114】 1つまたは複数の例示的な設計では、説明された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組み合わせで実現されうる。ソフトウェアで実現される場合、これらの機能は、コンピュータ可読媒体において、1つまたは複数の命令またはコードとして、記憶または送信されることができる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体と、ある箇所から別の箇所へのコンピュータプログラム移送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体との両方を含む。記憶媒体は、汎用コンピュータまたは専用コンピュータによりアクセスされることができる任意の利用可能な媒体でありうる。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、

EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、あるいは、命令またはデータ構造の形態で所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用されることができ、かつ、汎用コンピュータまたは専用コンピュータあるいは汎用プロセッサまたは専用プロセッサによってアクセスされることができるその他の媒体を備えうる。また、任意の接続は、厳密にはコンピュータ可読媒体と呼ばれる。例えば、ソフトウェアがウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)を使用して送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、またはは、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用される場合、ディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(CD)、レーザー(登録商標)ディスク、光ディスク、デジタル多用途ディスク(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク、およびブルーレイ(登録商標)ディスクを含み、ディスク(disk)は、通常磁気的にデータを再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いて光学的にデータを再生する。上記の組み合わせもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

10

【0102】

[00115] 特許請求の範囲を含む、本明細書で使用される場合、「および/または」という用語は、2つ以上の項目からなるリストで使用されるとき、リストされた項目のうちのいずれか1つがそれ自体によって採用されうることを、あるいは、リストされた項目のうちの2つ以上からなる任意の組み合わせが採用されうることを意味する。例えば、ある構成が、コンポーネントA、B、および/またはCを含むものとして説明されている場合、この構成は、Aだけ、Bだけ、Cだけ、AとBの組み合わせ、AとCの組み合わせ、BとCの組み合わせ、またはAとBとCの組み合わせを含みうる。また、特許請求の範囲を含む、本明細書で使用される場合、「~のうちの少なくとも1つ」で始まる複数の項目からなるリストで使用する「または」は、例えば「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」のリストが、A、B、C、AとB、AとC、BとC、AとBとC(すなわち、A、B、およびC)を意味するような、離散的な(disjunctive)リストを示す。

20

【0103】

[00116] 本開示の先の説明は、当業者が本開示を実行または使用することを可能にするために提供される。本開示に対する様々な変更は、当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義された包括的な原理は、本開示の精神または適用範囲から逸脱せずに、他の変形に適用されうる。ゆえに、本開示は、本明細書で説明された例および設計に限られることを意図しておらず、本明細書に開示された原理および新規な特徴と合致する最も広い適用範囲が与えられるべきである。

30

以下に、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。

[C1]

分散コンピューティングの方法であって、

データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからクライアントデバイスがトランスポートパラメータを取り出すことと、ここにおいて、前記サービス記述ファイルは、前記データ送信サービスとは別個である、

40

前記サービス記述ファイルからリフレッシュレートを前記クライアントデバイスが取得することと、ここにおいて、前記リフレッシュレートは、前記データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータを前記データ送信サービスが更新する頻度に関する、

前記サービス記述ファイルから取り出された前記トランスポートパラメータを使用して、前記データ送信サービスから前記データを受信するために前記クライアントデバイスが前記データ送信にアクセスすることと、

更新されたデータを受信するために、前記クライアントデバイスによる前記データ送信への後続のアクセスを遅らせることと、ここにおいて、前記後続のアクセスは、前記リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、

を備える方法。

50

[C 2]

前記リフレッシュレートを取得したことに応答して前記クライアントデバイスにおいて
タイマを開始することをさらに備え、前記タイマは、前記遅延時間に設定され、

前記タイマは、前記後続のアクセスが前記クライアントデバイスによって試みられる前
の前記遅延時間を計る、上記 C 1 に記載の方法。

[C 3]

前記遅延時間の後に前記データ送信に後続的にアクセスすることと、

前記データ送信内の前記データが更新されているかどうかを決定することと、

前記データが更新されているとの決定に応答して、前記データ送信から更新されたデー
タを取り出すことと、

前記データが更新されていないとの決定に応答して、前記データ送信へのアクセスを中
止し、後続のアクセスを前記遅延時間ぶんさらに遅らせることと

をさらに備える、上記 C 1 に記載の方法。

[C 4]

デバイスステータスを前記クライアントデバイスが決定することと、ここにおいて、前
記デバイスステータスは、

デバイスカテゴリ、

デバイスタイプ、

前記クライアントデバイス上で動作するアプリケーションのアプリケーションステー
タス、

時刻、

前記クライアントデバイスのバッテリーレベル、および

前記クライアントデバイスのロケーション

のうちの 1 つまたは複数を含む、

前記デバイスステータスに基づいてデバイスリフレッシュレートを選択することと

をさらに備える、上記 C 1 に記載の方法。

[C 5]

前記遅延時間はさらに、前記デバイスリフレッシュレートに少なくとも部分的に基づく
、上記 C 4 に記載の方法。

[C 6]

前記取得することは、前記サービス記述ファイルに含まれる複数のリフレッシュレート
から前記リフレッシュレートを選択することを含み、前記選択することは、前記デバイス
ステータスに基づく、上記 C 4 に記載の方法。

[C 7]

ブロードキャストチャンネルを通じて前記サービス記述ファイルを受信することをさらに
備える、上記 C 6 に記載の方法。

[C 8]

前記トランスポートパラメータを前記取り出すことと、リフレッシュレートを取得する
こととは、

前記クライアントデバイスがリモートサーバにアクセスすることを含み、前記サービス
記述ファイルは、前記リモートサーバ上に記憶され、前記方法はさらに、

前記データ送信サービスによって提供される前記データを取り出すための要求を前記ク
ライアントデバイスから前記データ送信サービスに送信することを備え、ここにおいて、
前記データ送信サービスは、前記要求に応答して、前記データ送信内で前記データを送信
する、上記 C 1 に記載の方法。

[C 9]

ワイヤレスネットワークにおけるワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品
あって、

プログラムコードを記録した非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラムコ
ードは、

10

20

30

40

50

データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルからクライアントデバイスによってトランスポートパラメータを取り出すためのプログラムコードと、ここにおいて、前記サービス記述ファイルは、前記データ送信サービスとは別個である、

前記サービス記述ファイルから前記クライアントデバイスによってリフレッシュレートを取得するためのプログラムコードと、ここにおいて、前記リフレッシュレートは、前記データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータを前記データ送信サービスが更新する頻度に関する、

前記サービス記述ファイルから取り出された前記トランスポートパラメータを使用して、前記データ送信サービスから前記データを受信するために前記クライアントデバイスによって前記データ送信にアクセスするためのプログラムコードと、

更新されたデータを受信するために、前記クライアントデバイスによる前記データ送信への後続のアクセスを遅らせるためのプログラムコードと、ここにおいて、前記後続のアクセスは、前記リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、

を含む、コンピュータプログラム製品。

[C 1 0]

前記リフレッシュレートを取得するための前記プログラムコードの実行に応答して前記クライアントデバイスにおいてタイマを開始するためのプログラムコードをさらに備え、前記タイマは、前記遅延時間に設定され、

前記タイマは、前記後続のアクセスが前記クライアントデバイスによって試みられる前の前記遅延時間を計る、上記 C 9 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 1]

前記遅延時間の後に前記データ送信に後続的にアクセスするためのプログラムコードと、

前記データ送信内の前記データが更新されているかどうかを決定するためのプログラムコードと、

前記データが更新されているとの決定に応答して、前記データ送信から更新されたデータを取り出すためのプログラムコードと、

前記データが更新されていないとの決定に応答して、前記データ送信へのアクセスを中止し、後続のアクセスを前記遅延時間ぶんさらに遅らせるためのプログラムコードと

をさらに備える、上記 C 9 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 2]

デバイスステータスを前記クライアントデバイスによって決定するためのプログラムコードと、ここにおいて、前記デバイスステータスは、

デバイスカテゴリ、

デバイスタイプ、

前記クライアントデバイス上で動作するアプリケーションのアプリケーションステータス、

時刻、

前記クライアントデバイスのバッテリーレベル、および

前記クライアントデバイスのロケーション

のうちの 1 つまたは複数を含む、

前記デバイスステータスに基づいてデバイスリフレッシュレートを選択するためのプログラムコードと

をさらに備える、上記 C 9 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 3]

前記遅延時間はさらに、前記デバイスリフレッシュレートに少なくとも部分的に基づく、上記 C 1 2 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 4]

取得するための前記プログラムコードは、前記サービス記述ファイルに含まれる複数の

10

20

30

40

50

リフレッシュレートから前記リフレッシュレートを選択するためのプログラムコードを含み、前記選択することは、前記デバイスステータスに基づく、上記 C 1 2 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 5]

ブロードキャストチャネルを通じて前記サービス記述ファイルを受信するためのプログラムコードをさらに備える、上記 C 1 4 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 6]

ワイヤレス通信のために構成されたクライアントデバイスであって、

少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと

を備え、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

データ送信サービスを記述するサービス記述ファイルから前記クライアントデバイスによってトランスポートパラメータを取り出すことと、ここにおいて、前記サービス記述ファイルは、前記データ送信サービスとは別個である、

前記サービス記述ファイルからリフレッシュレートを前記クライアントデバイスによって取得することと、ここにおいて、前記リフレッシュレートは、前記データ送信サービスによって提供されるデータ送信内のデータを前記データ送信サービスが更新する頻度に関する、

前記サービス記述ファイルから取り出された前記トランスポートパラメータを使用して、前記データ送信サービスから前記データを受信するために前記クライアントデバイスによって前記データ送信にアクセスすることと、

更新されたデータを受信するために、前記クライアントデバイスによる前記データ送信への後続のアクセスを遅らせることと、ここにおいて、前記後続のアクセスは、前記リフレッシュレートに少なくとも部分的に基づいて遅延時間ぶん遅らせられる、

を行うように構成される、クライアントデバイス。

[C 1 7]

前記少なくとも 1 つのプロセッサはさらに、

前記リフレッシュレートを取得するためのプログラムコードの実行に応答して前記クライアントデバイスにおいてタイマを開始するように構成され、前記タイマは、前記遅延時間に設定され、

前記タイマは、前記後続のアクセスが前記クライアントデバイスによって試みられる前の前記遅延時間を計る、上記 C 1 6 に記載のクライアントデバイス。

[C 1 8]

前記少なくとも 1 つのプロセッサはさらに、

前記遅延時間の後に前記データ送信に後続的にアクセスすることと、

前記データ送信内の前記データが更新されているかどうかを決定することと、

前記データが更新されているとの決定に応答して、前記データ送信から更新されたデータを取り出すことと、

前記データが更新されていないとの決定に応答して、前記データ送信へのアクセスを中止し、後続のアクセスを前記遅延時間ぶんさらに遅らせることと

を行うように構成される、上記 C 1 6 に記載のクライアントデバイス。

[C 1 9]

前記クライアントデバイスは、

ワイヤレス広域ネットワーク (W W A N) でのワイヤレス通信のために構成されたモバイルデバイス、

ワイヤレスローカルエリアネットワークでのワイヤレス通信のために構成されたモバイルデバイス、および

ローカルエリアネットワーク (L A N) に結合されたコンピューティングデバイス
のうちの 1 つまたは複数を含む、上記 C 1 6 に記載のクライアントデバイス。

[C 2 0]

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、
デバイスステータスを前記クライアントデバイスによって決定することと、ここにおい
て、前記デバイスステータスは、
デバイスカテゴリ、
デバイスタイプ、
前記クライアントデバイス上で動作するアプリケーションのアプリケーションステー
タス、
時刻、
前記クライアントデバイスのバッテリーレベル、および
前記クライアントデバイスのロケーション
のうちの1つまたは複数を含む、
前記デバイスステータスに基づいてデバイスリフレッシュレートを選択することと
を行うように構成される、上記C 1 9に記載のクライアントデバイス。

10

[C 2 1]

前記遅延時間はさらに、前記デバイスリフレッシュレートに少なくとも部分的に基づく
、上記C 2 0に記載のクライアントデバイス。

[C 2 2]

取得するための前記少なくとも1つのプロセッサの前記構成は、
前記サービス記述ファイルに含まれる複数のリフレッシュレートから前記リフレッシュ
レートを選択するための構成を含み、前記選択することは、前記デバイスステータスに基
づく、上記C 2 0に記載のクライアントデバイス。

20

[C 2 3]

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、
ブロードキャストチャネルを通じて前記サービス記述ファイルを受信するように構成さ
れる、上記C 2 2に記載のクライアントデバイス。

[C 2 4]

前記トランスポートパラメータを取り出すため、および、リフレッシュレートを取得す
るための前記少なくとも1つのプロセッサの前記構成は、
前記クライアントデバイスによってリモートサーバにアクセスするための前記少なくと
も1つのプロセッサの構成を含み、ここにおいて、前記サービス記述ファイルは、前記リ
モートサーバ上に記憶され、前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、
前記データ送信サービスによって提供された前記データを取り出すための要求を前記ク
ライアントデバイスからデータ送信サービスに送信するように構成され、ここにおいて、
前記データ送信サービスは、前記要求に応答して、前記データ送信内で前記データを送信
する、上記C 1 6に記載のクライアントデバイス。

30

[C 2 5]

前記リモートサーバは、ブロードキャストされたブロードキャスト - マルチキャストサ
ービスセンタ (B M - S C) に位置する、上記C 2 4に記載のクライアントデバイス。

[C 2 6]

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、
少なくとも1つのプロセッサと、
前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、
前記少なくとも1つのプロセッサは、
ブロードキャスト送信のためのデータを、ブロードキャストサービスにおいて識別す
ることと、
前記ブロードキャストサービスが前記データを更新されたデータへと更新する頻度
に対応する、最小リフレッシュレートを取得することと、
前記ブロードキャストサービスによって前記データを送信することと、ここにおいて

40

50

、前記送信されるデータは1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスによってアクセス可能である、

前記1つまたは複数のアクセシングクライアントデバイスに少なくとも前記最小リフレッシュレートを通信することと、

前記最小リフレッシュレートに等しい時間の後に、前記ブロードキャストサービスによって前記更新されたデータを送信することと

を行うように構成される、装置。

[C 2 7]

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

複数のデバイスリフレッシュレートを前記ブロードキャストサービスによって決定するようにさらに構成され、前記複数のデバイスリフレッシュレートの各々は、アクセシングクライアントデバイスが前記更新されたデータへのアクセスを要求しうる異なるレートを識別し、前記複数のデバイスリフレッシュレートのうちの1つは、前記最小リフレッシュレートに対応し、

前記複数のデバイスリフレッシュレートの各々はデバイスステータスに対応し、前記デバイスステータスは、

前記アクセシングクライアントデバイスのデバイスカテゴリ、

前記アクセシングクライアントデバイスのデバイスタイプ、

前記アクセシングクライアントデバイス上で動作するアプリケーションのアプリケーションステータス、

時刻、

前記アクセシングクライアントデバイスのバッテリーレベル、および

前記アクセシングクライアントデバイスのロケーション

のうちの1つまたは複数を含む、上記C 2 6に記載の装置。

[C 2 8]

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

前記アクセシングクライアントデバイスのデバイスステータスを前記ブロードキャストサービスによって識別することと、

前記識別されたデバイスステータスに基づいて、前記複数のデバイスリフレッシュレートから、割り当てられたデバイスリフレッシュレートを前記ブロードキャストサービスによって選択することと、

前記割り当てられたデバイスリフレッシュレートを前記アクセシングクライアントデバイスに通信することと

を行うようにさらに構成される、上記C 2 7に記載の装置。

[C 2 9]

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

前記送信されるデータについてのトランスポートパラメータと、前記送信されるデータに関するサービス記述ファイル内の前記複数のデバイスリフレッシュレートをブロードキャストするように構成され、前記サービス記述ファイルは、前記ブロードキャストサービスとは別個である、上記C 2 7に記載の装置。

[C 3 0]

前記少なくとも1つのプロセッサはさらに、

前記データを受信するための要求をクライアントデバイスから受信するように構成され、前記データを送信するためのプログラムコードは、前記要求の受信に 응답して実行される、上記C 2 6に記載の装置。

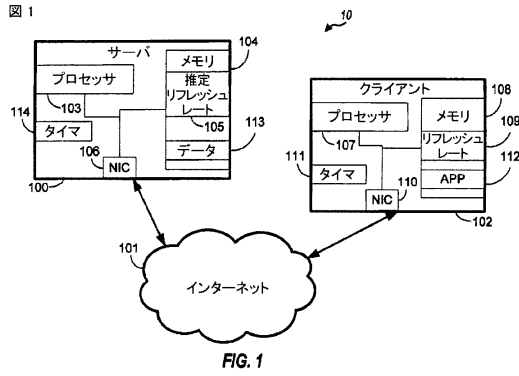
10

20

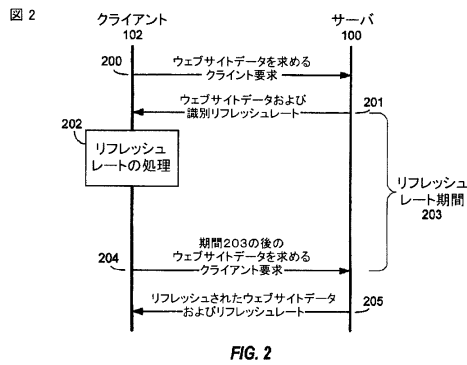
30

40

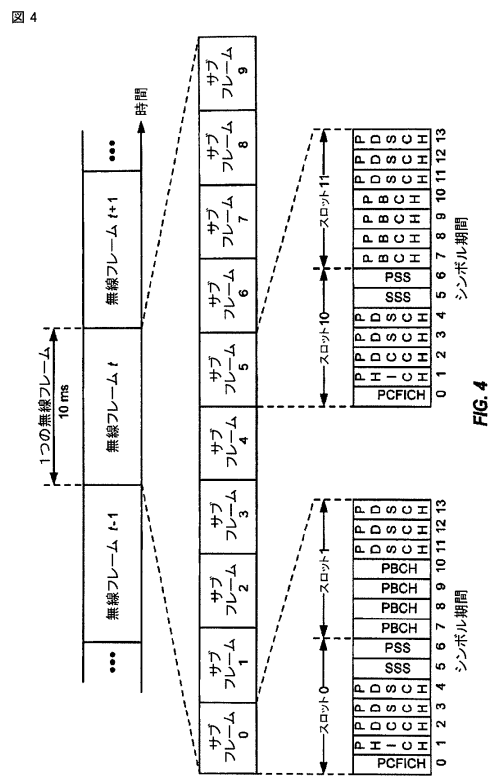
【図 1】



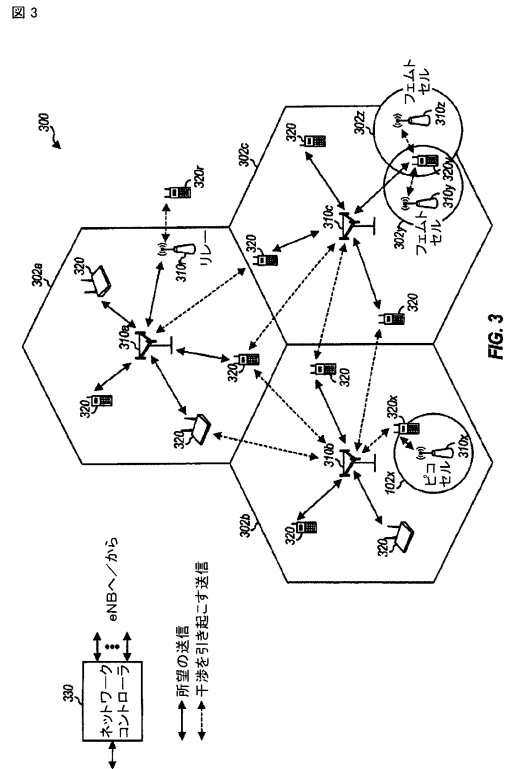
【図 2】



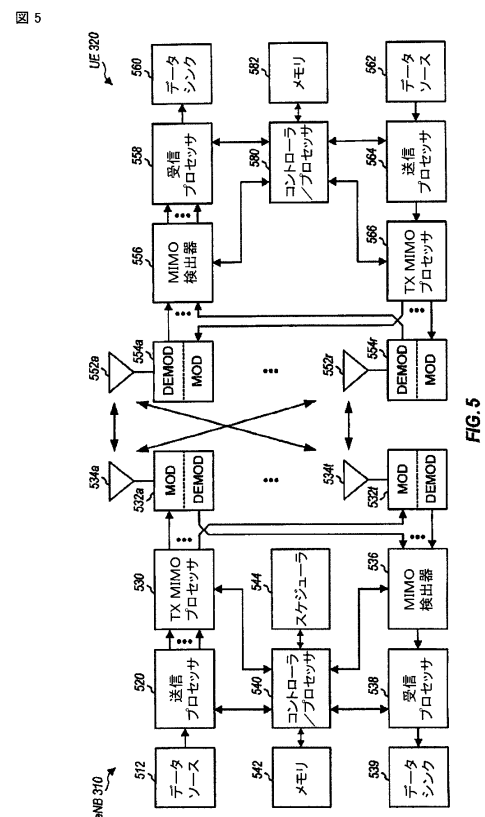
【図 4】



【図 3】



【図 5】



【 図 6 】

6

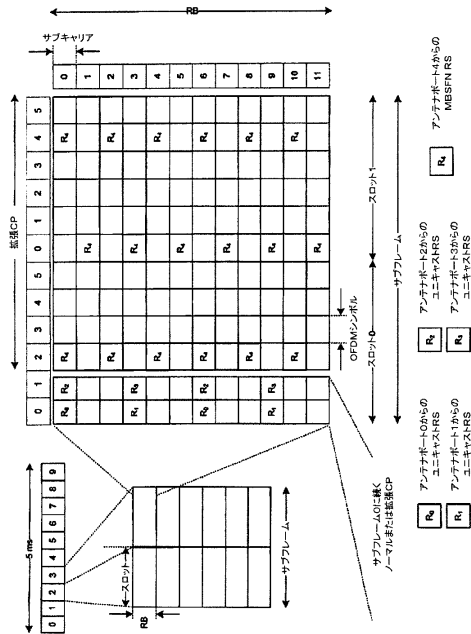


FIG. 6

【 図 7 】

图 7

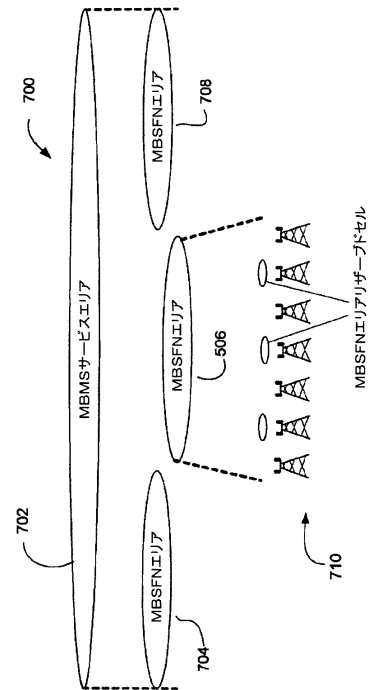


FIG. 7

【 図 8 】

图 8

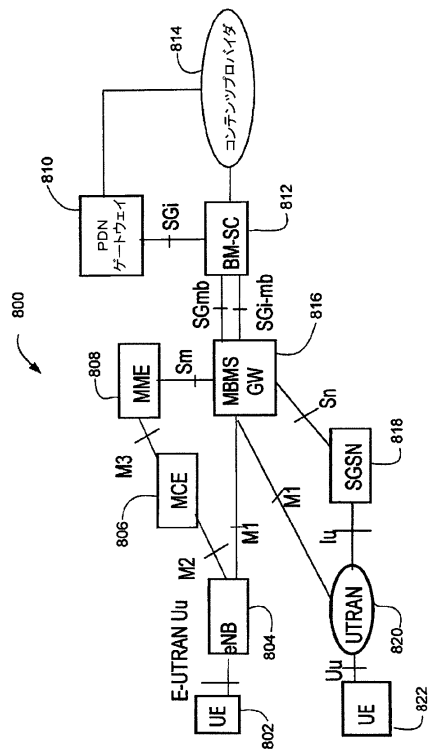


FIG. 8

【 図 9 】

图 9

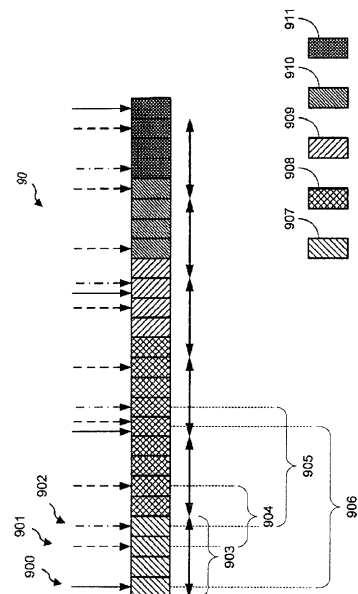


FIG. 9

【図 10】

図 10

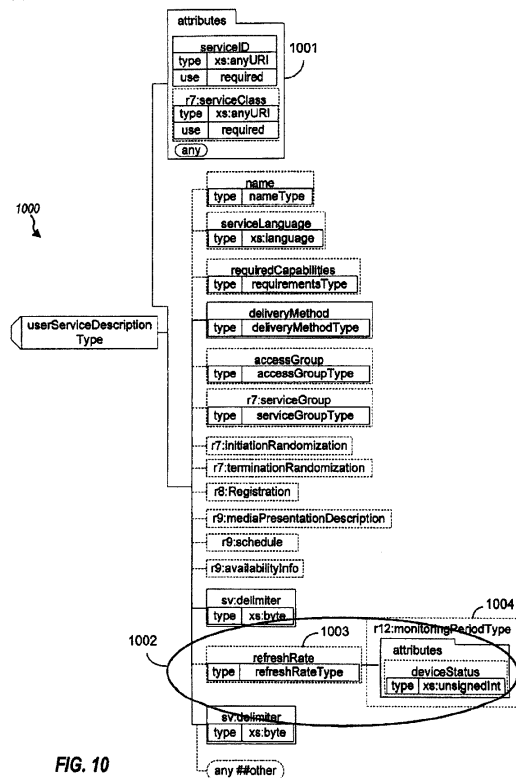


FIG. 10

【図 11】

図 11

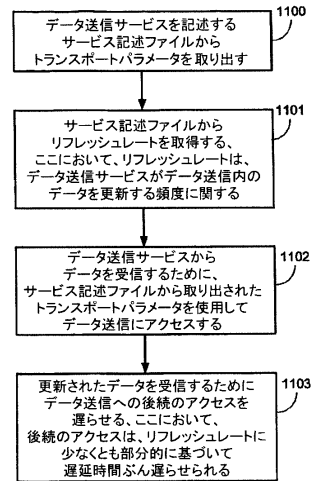


FIG. 11

【図 12】

図 12

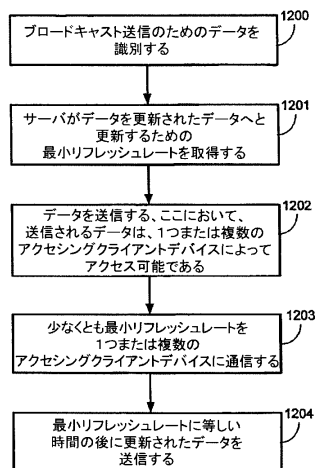


FIG. 12

【図 13】

図 13

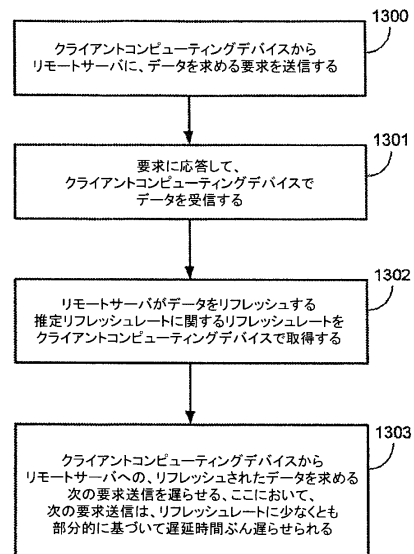


FIG. 13

【図 14】

図 14

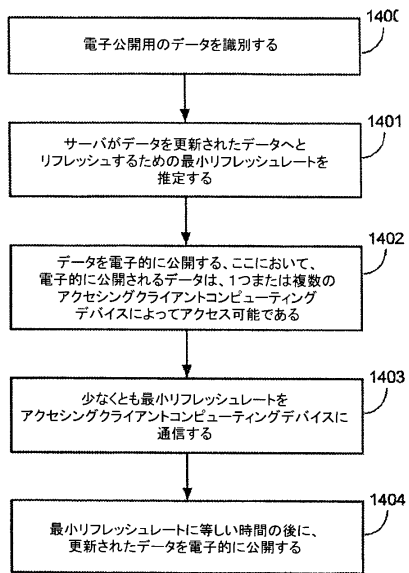


FIG. 14

フロントページの続き

- (72)発明者 パズス、カルロス・マーセロ・ディアス
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 バッショウニー、ナーミン・アーメド
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ナガラジ、サディ・マンジュナス
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 バローン、ジョセフ・ピーター
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ワン、ジュン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

審査官 横田 有光

- (56)参考文献 特開2010-021988(JP, A)
特表2000-507365(JP, A)
国際公開第2012/112164(WO, A1)
米国特許出願公開第2008/0307301(US, A1)
特開2006-042326(JP, A)
特表2010-527211(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	7/24 - 7/26
H04W	4/00 - 99/00
G06F	13/00
H04L	12/00 - 12/26
H04L	12/50 - 12/955
H04N	7/10
H04N	7/14 - 7/173
H04N	7/20 - 7/56
H04N	21/00 - 21/858
3GPP	TSG RAN WG1 - 4
	SA WG1 - 4
	CT WG1、4