

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-531902
(P2013-531902A)

(43) 公表日 平成25年8月8日(2013.8.8)

(51) Int.Cl.
H04W 72/10 (2009.01)

F I
H04W 72/10

テーマコード (参考)
5K067

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2013-502796 (P2013-502796)
 (86) (22) 出願日 平成23年3月30日 (2011. 3. 30)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年12月3日 (2012. 12. 3)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/030499
 (87) 国際公開番号 W02011/126879
 (87) 国際公開日 平成23年10月13日 (2011. 10. 13)
 (31) 優先権主張番号 13/012, 420
 (32) 優先日 平成23年1月24日 (2011. 1. 24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/319, 095
 (32) 優先日 平成22年3月30日 (2010. 3. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 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 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声アクティビティ検出および共存マネージャ決定を容易にする方法および装置

(57) 【要約】

音声アクティビティ検出および共存マネージャ決定を容易にするシステムおよび方法が提供され、これは、第1のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、接続を識別することを含む。ここで、第1のリソースは、第2のリソースとコンフリクトする。コンテンツ・ストリームのコンテンツが、コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類され、その後、第1のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、第1のリソースおよび第2のリソースに優先度が割り当てられる。

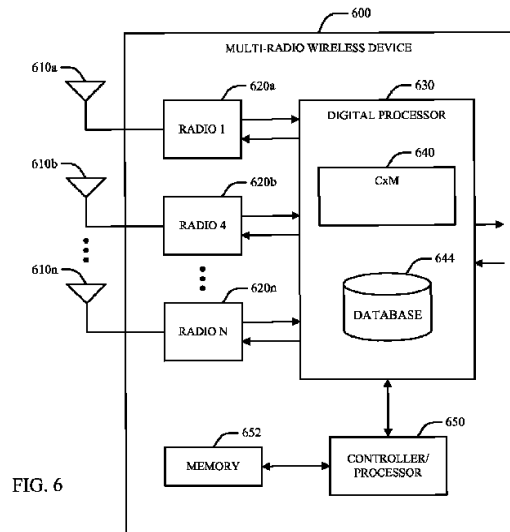


FIG. 6

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線通信のための方法であって、

第 1 のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、前記接続を識別することと、ここで、前記第 1 のリソースは、第 2 のリソースとコンフリクトする、前記コンテンツ・ストリームのコンテンツを、前記コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類することと、

前記第 1 のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、前記第 1 のリソースおよび前記第 2 のリソースに優先度を割り当てることと、
を備える方法。

10

【請求項 2】

前記コンテンツ・ストリームは、会話音声、ストリーミング音声、ビデオ、およびビデオ会議のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記コンテンツ・ストリームは、音声アクティビティおよび静寂の期間を有する音声コンテンツを含み、前記音声アクティビティの期間は、その後の静寂の期間よりも高い値を割り当てられる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

おのこのリソースに割り当てられた優先度にしたがって、リソース間でアービトレーションすること、をさらに備える請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記リソースに割り当てられたそれぞれの優先度にしたがって、リソースのセットにおけるそれぞれのリソースと、前記接続に関連付けられていない少なくとも 1 つの追加のリソースとの間でアービトレーションすること、をさらに備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記識別することはさらに、前記接続の第 1 のリソースから第 2 のリソースへの移動を識別することを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記コンテンツ・ストリームは、Bluetooth 音声リンクに関連付けられている、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 8】

無線通信のためのシステムであって、

第 1 のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、前記接続を識別する手段と、ここで、前記第 1 のリソースは、第 2 のリソースとコンフリクトする、前記コンテンツ・ストリームのコンテンツを、前記コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類する手段と、

前記第 1 のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、前記第 1 のリソースおよび前記第 2 のリソースに優先度を割り当てる手段と、
を備えるシステム。

40

【請求項 9】

前記コンテンツ・ストリームは、会話音声、ストリーミング音声、ビデオ、およびビデオ会議のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記コンテンツ・ストリームは、音声アクティビティおよび静寂の期間を有する音声コンテンツを含み、前記音声アクティビティの期間は、その後の静寂の期間よりも高い値を割り当てられる、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 11】

おのこのリソースに割り当てられた優先度にしたがって、リソース間でアービトレーションする手段、をさらに備える請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 12】

50

前記リソースに割り当てられたそれぞれの優先度にしたがって、リソースのセットにおけるそれぞれのリソースと、前記接続に関連付けられていない少なくとも1つの追加のリソースとの間でアービトラートする手段、をさらに備える請求項8に記載のシステム。

【請求項13】

無線ネットワークにおける無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、記録されたプログラム・コードを有するコンピュータ読取可能な媒体を備え、前記プログラム・コードは、

第1のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、接続を識別するためのプログラム・コードと、ここで、前記第1のリソースは、第2のリソースとコンフリクトする、

前記コンテンツ・ストリームのコンテンツを、前記コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類するためのプログラム・コードと、

前記第1のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、前記第1のリソースおよび前記第2のリソースに優先度を割り当てるためのプログラム・コードとを備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項14】

前記コンテンツ・ストリームは、会話音声、ストリーミング音声、ビデオ、およびビデオ会議のうちの少なくとも1つを備える、請求項13に記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項15】

前記コンテンツ・ストリームは、音声アクティビティおよび静寂の期間を有する音声コンテンツを含み、前記音声アクティビティの期間は、その後の静寂の期間よりも高い値を割り当てられる、請求項13に記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項16】

おのおののリソースに割り当てられた優先度にしたがって、リソース間でアービトラートするためのプログラム・コード、をさらに備える請求項13に記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項17】

前記リソースに割り当てられたそれぞれの優先度にしたがって、リソースのセットにおけるそれぞれのリソースと、前記接続に関連付けられていない少なくとも1つの追加のリソースとの間でアービトラートするためのプログラム・コード、をさらに備える請求項13に記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項18】

無線通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに接続された少なくとも1つのプロセッサとを備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

第1のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、接続を識別し、ここで、前記第1のリソースは、第2のリソースとコンフリクトする、

前記コンテンツ・ストリームのコンテンツを、前記コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類し、

前記第1のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、前記第1のリソースおよび前記第2のリソースに優先度を割り当てるように構成された、装置。

【請求項19】

前記コンテンツ・ストリームは、会話音声、ストリーミング音声、ビデオ、およびビデオ会議のうちの少なくとも1つを備える、請求項18に記載の装置。

【請求項20】

前記コンテンツ・ストリームは、音声アクティビティおよび静寂の期間を有する音声コンテンツを含み、前記音声アクティビティの期間は、その後の静寂の期間よりも高い値を

10

20

30

40

50

割り当てられる、請求項 18 に記載の装置。

【請求項 21】

前記プロセッサはさらに、おのこのリソースに割り当てられた優先度にしたがって、リソース間でアービトレートするように構成された、請求項 18 に記載の装置。

【請求項 22】

前記プロセッサはさらに、前記リソースに割り当てられたそれぞれの優先度にしたがって、リソースのセットにおけるそれぞれのリソースと、前記接続に関連付けられていない少なくとも 1 つの追加のリソースとの間でアービトレートするように構成された、請求項 18 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

10

【関連出願に対する相互参照】

【0001】

本願は、「音声アクティビティ検出および共存マネージャ決定を容易にする方法および装置」(METHOD AND APPARATUS TO FACILITATE VOICE ACTIVITY DETECTION AND COEXISTENCE MANAGER DECISIONS)と題され 2010 年 3 月 30 日に出願された米国仮特許出願 61 / 319,095 号の利益を主張する。この開示は、全体が参照によって本明細書に明確に組み込まれている。

【技術分野】

【0002】

本記載は、一般に、マルチ・ラジオ技術に関し、さらに詳しくは、マルチ・ラジオ・デバイスのための共存技術に関する。

20

【背景技術】

【0003】

無線通信システムは、例えば、音声、データ等のようなさまざまなタイプのコンテンツを提供するために広く開発されてきた。これらのシステムは、(例えば、帯域幅、送信電力等のような)利用可能なシステム・リソースを共有することにより、複数のユーザとの通信をサポートすることができる多元接続システムでありうる。このような多元接続システムの例は、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、3GPPロング・ターム・イボリューション(LTE)システム、および直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム等を含む。

30

【0004】

通常、無線多元接続通信システムは、複数の無線端末のための通信を同時にサポートしうる。端末はおのこの、順方向リンクおよび逆方向リンクによる送信を介して 1 または複数の基地局と通信する。順方向リンク(すなわちダウンリンク)は、基地局から端末への通信リンクを称し、逆方向リンク(すなわちアップリンク)は、端末から基地局への通信リンクを称する。この通信リンクは、単一入力単一出力、複数入力単一出力、あるいは、複数入力複数出力(MIMO)システムによって確立されうる。

【0005】

いくつかの従来的高度なデバイスは、異なるラジオ・アクセス技術を用いて送信/受信するために、複数のラジオを含んでいる。RATの例は、例えば、ユニバーサル・モバイル・テレコミュニケーション・システム(UMTS)、グローバル移動体通信システム(GSM(登録商標))、CDMA2000、WiMAX、WLAN(例えば、WiFi)、Bluetooth(登録商標)、LTE等を含む。

40

【0006】

モバイル・デバイスの例は、例えば、第4世代(4G)携帯電話のようなLTEユーザ機器(UE)である。このような4G電話は、ユーザにさまざまな機能を提供するために、さまざまなラジオを含みうる。この例の目的のために、4G電話は、音声およびデータのためのLTEラジオ、IEEE 802.11(WiFi)ラジオ、全地球測位システム(GPS)ラジオ、およびBluetoothラジオを含んでいる。ここでは、上記の

50

うちの2つ、あるいは4つすべてが同時に動作しうる。異なるラジオは、電話のために有用な機能を提供するが、これらを単一のデバイスに含めると、共存問題が生じる。具体的には、1つのラジオの動作は、ある場合において、放射メカニズム、伝導メカニズム、リソース衝突メカニズム、および/または、その他の干渉メカニズムによって、別のラジオの動作と干渉しうる。共存問題はこのような干渉を含んでいる。

【0007】

これは特に、産業、科学、および医療 (ISM: Industrial Scientific and Medical) 帯域に隣接しており、干渉を引き起こしうるLTEアップリンク・チャネルについて正しい。Bluetoothチャネルおよびいくつかの無線LAN (WLAN) チャネルが、ISM帯域内にあることが注目される。いくつかの事例では、いくつかのBluetoothチャネル条件のために、帯域7あるいは帯域40におけるいくつかのチャネルにおいてさえも、LTEがアクティブである場合、Bluetooth誤り率は、許容できなくなりうる。たとえLTEに顕著な劣化がなくても、Bluetoothとの同時動作の結果、音声サービスがBluetoothハンドセットにおいて終了することにより途絶するという結果になりうる。このような途絶は、カスタマに許容不可となりうる。LTE送信がGPSと干渉する場合、同様の問題が存在する。現在、LTEは自らは劣化を受けないので、この問題を解決しうるメカニズムは存在しない。

10

【0008】

特にLTEを参照すると、UEは、ダウンリンクでUEによって観察される干渉をイーブルド・ノードB (eNB; 例えば、無線通信ネットワークのための基地局) に通知するために、eNBと通信することが注目される。さらに、eNBは、ダウンリンク誤り率を用いて、UEにおける干渉を推定できうる。いくつかの事例では、eNBおよびUEは、UEにおける干渉を、UE自身内のラジオによる干渉でさえも低減させる解決策を見つけるように協調しうる。しかしながら、従来のLTEでは、ダウンリンクに関する干渉推定値は、干渉に対して包括的に対処するためには適切ではないことがありうる。

20

【0009】

1つの事例では、LTEアップリンク信号は、Bluetooth信号または無線ローカル・エリア・ネットワーク (WLAN) 信号と干渉する。しかしながら、このような干渉は、eNBにおけるダウンリンク測定レポートに反映されない。その結果、UEの一部における一方向的な動作 (例えば、アップリンク信号を別のチャネルへ移動させること) は、アップリンク共存問題を認識しておらず、この一方向的な動作を取り消すことを求めるeNBによって妨害されうる。例えば、UEが、異なる周波数チャネルで接続を再確立した場合であっても、ネットワークは、未だに、デバイス内干渉によって破壊されたオリジナルの周波数チャネルへ戻すようにUEをハンドオーバーしうる。これは、よくあるシナリオである。なぜなら、破壊されたチャネルにおける所望の信号強度はしばしば、eNBへの基準信号受信電力 (RSRP) に基づいて、新たなチャネルの測定レポートに反映されるようになりうるからである。したがって、eNBがハンドオーバー決定のためにRSRPレポートを使用する場合、破壊されたチャネルと所望のチャネルとの間を行き来するピンポン効果が生じうる。

30

【0010】

例えば、eNBの調整無しでアップリンク通信を単純に停止させるような、UEの一部における他の一方向的な動作は、eNBにおける電力ループ誤動作をもたらしうる。従来のLTEに存在するさらなる問題は、共存問題を有する構成に対する代替案として、所望の構成を提案するためのUEの一部における一般的な能力不足を含んでいる。少なくともこれらの理由で、UEにおけるアップリンク共存問題は、UEの他のラジオに関するパフォーマンスおよび効率に関して、長期間未解決のままでありうる。

40

【発明の概要】

【0011】

1つの実施形態は、無線通信のためのシステムを開示し、これは、第1のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、接続を識別することを含む。ここ

50

で、第1のリソースは、第2のリソースとコンフリクトする。コンテンツ・ストリームのコンテンツは、コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類され、そして、第1のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、第1のリソースおよび第2のリソースに優先度が割り当てられる。

【0012】

別の実施形態は、無線通信のためのシステムを開示し、これは、第1のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、接続を識別する手段を含む。第1のリソースは、第2のリソースとコンフリクトする。分類手段が、コンテンツの値に基づいて、コンテンツ・ストリームのコンテンツを、複数のレベルへ分類する。割り当て手段が、第1のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、第1のリソースおよび第2のリソースに優先度を割り当てる。

10

【0013】

別の実施形態では、無線ネットワークにおける無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品は、記録されたプログラム・コードを有するコンピュータ読取可能な媒体を含む。このプログラム・コードは、第1のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、接続を識別するためのプログラム・コードを含む。第1のリソースは、第2のリソースとコンフリクトする。コンテンツ・ストリームのコンテンツを、コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類するためのプログラム・コードが含まれる。さらに、プログラム・コードは、第1のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、第1のリソースおよび第2のリソースに優先度を割り当てる。

20

【0014】

別の実施形態は、無線通信のための装置を開示しており、これは、メモリと、メモリに接続された少なくとも1つのプロセッサとを含む。このプロセッサは、第1のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、接続を識別するように構成される。ここで、第1のリソースは、第2のリソースとコンフリクトする。このプロセッサは、コンテンツ・ストリームのコンテンツを、コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類し、その後、第1のリソースのコンテンツのレベルに基づいて、第1のリソースおよび第2のリソースに優先度を割り当てる。

【0015】

本開示のさらなる特徴および利点が以下に記載されるだろう。本開示は、本開示のものと同じ目的を実行するために、修正したり、その他の構成を設計するための基礎として容易に利用されることが当業者によって理解されるべきである。このような等価な構成は、特許請求の範囲に記載された開示の教示から逸脱しないこともまた当業者によって理解されるべきである。さらなる目的および利点とともに、動作の方法と構成との両方に関し、本開示の特徴であると信じられている新規の特徴が、添付図面と関連して考慮された場合に、以下の記載から良好に理解されるであろう。しかしながら、図面のおのおのは、例示および説明のみの目的のために提供されており、本開示の限界の定義として意図されていないことが明確に理解されるべきである。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

本開示の特徴、特性、および利点は、同一の参照符号が全体を通じて同一物に特定している図面とともに考慮された場合、以下に記載する詳細な記載からより明らかになるだろう。

40

【図1】図1は、1つの態様にしたがう多元接続無線通信システムを例示する。

【図2】図2は、1つの態様にしたがう通信システムのブロック図である。

【図3】図3は、ダウンリンク・ロング・ターム・イボリューション(LTE)通信における典型的なフレーム構造を例示する。

【図4】図4は、アップリンク・ロング・ターム・イボリューション(LTE)通信における典型的なフレーム構造を概念的に例示するブロック図である。

【図5】図5は、典型的な無線通信環境を例示する。

50

【図 6】図 6 は、マルチ・ラジオ無線デバイスの設計の例のブロック図である。

【図 7】図 7 は、所与の決定期間における 7 つの例のラジオ間のそれぞれの潜在的な衝突を示すグラフである。

【図 8】図 8 は、時間に対する共存マネージャ (C x M) の動作の例を示す図である。

【図 9】図 9 は、1 つの態様にしたがう、マルチ・ラジオ共存管理のための無線通信環境内のサポートを提供するためのシステムのブロック図である。

【図 10】図 10 は、さまざまな態様にしたがうリソース接続シナリオの例を例示する。

【図 11】図 11 は、さまざまな態様にしたがうリソース接続シナリオの例を例示する。

【図 12】図 12 は、1 つの態様にしたがって音声アクティビティ検出を容易にする処理の例を例示するブロック図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0017】

本開示のさまざまな態様は、マルチ・ラジオ・デバイスにおける共存問題を緩和するための技術を提供する。ここでは、例えば LTE 帯域と、(例えば、Bluetooth/WLAN 用の) 産業、科学、および医療 (ISM) 帯域との間で、顕著なデバイス内共存問題が存在しうる。前述したように、eNB は、他のラジオによって受ける UE 側における干渉に気付かないので、いくつかの共存問題が存在する。1 つの態様によれば、UE は、現在のチャンネルに共存問題がある場合、ラジオ・リンク欠陥 (RLF) を宣言し、新たなチャンネルまたはラジオ・アクセス技術 (RAT) へ自律的にアクセスする。

【0018】

20

UE は、以下の理由で、いくつかの例において RLF を宣言しうる。1) UE 受信が、共存による干渉によって影響される。2) UE 送信機が、別のラジオへの破壊的な干渉を引き起こしている。その後、UE は、新たなチャンネルまたは RAT における接続を再確立しながら、共存問題を示すメッセージを eNB へ送信する。eNB は、メッセージを受け取ることにより、共存問題を認識するようになる。

【0019】

本明細書に記載された技術は、例えば符号分割多元接続 (CDMA) ネットワーク、時分割多元接続 (TDMA) ネットワーク、周波数分割多元接続 (FDMA) ネットワーク、直交周波数分割多元接続 (OFDMA) ネットワーク、シングル・キャリア FDMA (SC-FDMA) ネットワーク等のようなさまざまな無線通信ネットワークのために使用される。「ネットワーク」および「システム」という用語は、しばしば置換可能に使用される。CDMA ネットワークは、例えば、ユニバーサル地上ラジオ・アクセス (UTRA)、CDMA 2000 等のようなラジオ技術を実現しうる。UTRA は、広帯域 CDMA (W-CDMA) および低チップ・レート (LCR) を含む。CDMA 2000 は、IS-2000 規格、IS-95 規格、および IS-856 規格をカバーする。TDMA ネットワークは、例えばグローバル移動体通信システム (GSM) のようなラジオ技術を実現しうる。OFDMA ネットワークは、例えばイボルブド UTRA (E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、フラッシュ-OFDM 等のようなラジオ技術を実現しうる。UTRA、E-UTRA、および GSM は、ユニバーサル・モバイル・テレコミュニケーション・システム (UMTS) の一部である。ロング・ターム・イボリューション (LTE) は、E-UTRA を使用する UMTS の最新のリリースである。UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS、および LTE は、「第 3 世代パートナーシップ計画」(3GPP) と命名された組織からの文書に記載されている。CDMA 2000 は、「第 3 世代パートナーシップ計画 2」(3GPP 2) と命名された組織からの文書に記載されている。これらさまざまなラジオ技術および規格は、当該技術分野において知られている。明確化のために、これら技術のある態様は、以下において、LTE について記載されており、LTE 用語が以下の説明の一部で使用される。

30

40

【0020】

単一キャリア変調および周波数領域等値化を利用するシングル・キャリア周波数分割多元接続 (SC-FDMA) は、本明細書で記載されたさまざまな態様とともに利用されう

50

る技術である。SC-FDMAは、OFDMAシステムと類似の性能を有し、本質的に全体的に同等の複雑さを有する。SC-FDMA信号は、固有のシングル・キャリア構造により、低いピーク対平均電力比(PAPR)を有する。SC-FDMAは、送信電力効率の観点において、低PAPRがモバイル端末に大いに有益となるアップリンク通信において、特に大きな注目を集めている。これは、現在、3GPPロング・ターム・イボリューション(LTE)またはイボルブドUTRAにおけるアップリンク多元接続スキームのための動作前提である。

【0021】

図1を参照して、1つの態様にしたがう多元接続無線通信システムが例示される。イボルブド・ノードB100(eNB)は、リソースおよびパラメータを割り当てること、ユーザ機器からの要求を許可/拒否すること等によって、LTE通信を管理するための処理リソースおよびメモリ・リソースを有するコンピュータ115を含む。eNB100はまた、複数のアンテナ・グループを含んでおり、1つのグループは、アンテナ104およびアンテナ106を含み、別のグループは、アンテナ108およびアンテナ110を含み、さらに別のグループは、アンテナ112およびアンテナ114を含む。図1では、おのこのアンテナ・グループについて2本のアンテナしか示されていない。しかしながら、おのこのアンテナ・グループについて、それより多くのまたはそれより少ないアンテナが利用されうる。(アクセス端末(AT)とも称される)ユーザ機器(UE)116は、アンテナ112, 114と通信している一方、アンテナ112, 114は、アップリンク(UL)188によってUE116へ情報を送信する。UE122は、アンテナ106, 108と通信し、アンテナ106, 108は、ダウンリンク(DL)126によってUE122に情報を送信し、アップリンク124によってUE122から情報を受信する。FDDシステムでは、通信リンク118, 120, 124, 126は、通信のために異なる周波数を使用する。例えば、ダウンリンク120は、アップリンク118によって使用されるものとは異なる周波数を使用しうる。

【0022】

通信するように設計されたエリアおよび/またはアンテナのおのこのグループは、しばしば、eNBのセクタと称される。この態様では、それぞれのアンテナ・グループは、eNB100によってカバーされるエリアのセクタ内のUEと通信するように設計される。

【0023】

ダウンリンク120, 126による通信では、eNB100の送信アンテナは、他のUE116, 122のアップリンクの信号対雑音比を改善するためにビームフォーミングを利用する。さらに、有効通信範囲にわたってランダムに散在するUEへ送信するためにビームフォーミングを利用するeNBは、すべてのUEに対して単一のアンテナで送信しているUEよりも、近隣セル内のUEに対して少ない干渉しかもたらさない。

【0024】

eNBは、端末と通信するために使用される固定局であり、アクセス・ポイント、基地局、あるいはその他幾つかの専門用語でも称されうる。UEはまた、アクセス端末、無線通信デバイス、端末、あるいはその他いくつかの同等の専門用語で称されうる。

【0025】

図2は、MIMOシステム200における送信機システム210(eNBとしても知られている)および受信機システム250(UEとしても知られている)の態様のブロック図である。いくつかの事例では、UEとeNBとの両方がおのこの、送信機システムおよび受信機システムを含んでいるトランシーバを有する。送信機システム210では、多くのデータ・ストリームのトラフィック・データが、データ・ソース212から送信(TX)データ・プロセッサ214に提供される。

【0026】

MIMOシステムはデータ送信のために、複数(N_T 個)の送信アンテナと複数(N_R 個)の受信アンテナとを適用する。 N_T 個の送信アンテナおよび N_R 個の受信アンテナに

10

20

30

40

50

よって形成されるMIMOチャネルは、空間チャネルとも称される N_S 個の独立チャネルへ分割されうる。ここで、 $N_S = \{N_T, N_R\}$ である。 N_S 個の独立チャネルのおのおのは、ディメンションに相当する。複数の送信アンテナおよび受信アンテナによって生成される追加のディメンションが利用される場合、MIMOシステムは、(例えば、より高いスループット、および/または、より高い信頼性のような)向上されたパフォーマンスを与えうる。

【0027】

MIMOシステムは、時分割多重(TDD)システム、および周波数分割多重(FDD)システムをサポートする。TDDシステムでは、相互原理によって、アップリンク・チャネルからダウンリンク・チャネルを推定できるように、アップリンク送信およびダウンリンク送信が、同じ周波数領域にある。これによって、eNBにおいて複数のアンテナが利用可能である場合、eNBは、ダウンリンクで送信ビーム・フォーミング・ゲインを抽出できるようになる。

10

【0028】

態様では、データ・ストリームはおのおのの、それぞれの送信アンテナを介して送信される。TXデータ・プロセッサ214は、符号化されたデータを提供するために、データ・ストリームについて選択された特定の符号化スキームに基づいて、各データ・ストリームのためのトラフィック・データをフォーマットし、符号化し、インタリーブする。

【0029】

おのおののデータ・ストリームの符号化されたデータは、OFDM技術を用いてパイロット・データと多重化されうる。パイロット・データは一般に、既知の手法で処理される既知のデータ・パターンであり、チャネル応答を推定するために受信機システムにおいて使用されうる。おのおののデータ・ストリームについて多重化されたパイロットおよび符号化されたデータは、データ・ストリームのために選択された特定の変調スキーム(例えば、BPSK、QPSK、M-PSK、あるいはM-QAM等)に基づいて変調(例えば、シンボル・マップ)され、変調シンボルが提供される。おのおののデータ・ストリームのデータ・レート、符号化、および変調は、メモリ232とともに動作するプロセッサ230によって実行される指示によって決定されうる。

20

【0030】

それぞれのデータ・ストリームの変調シンボルは、その後、(例えば、OFDMのために)変調シンボルをさらに処理するTX MIMOプロセッサ220に提供される。TX MIMOプロセッサ220はその後、 N_T 個の変調シンボル・ストリームを、 N_T 個の送信機(TMTR)222a乃至222tへ提供する。ある態様では、TX MIMOプロセッサ220は、データ・ストリームのシンボル、および、このシンボルが送信されるアンテナへ、ビームフォーミング重みを適用する。

30

【0031】

おのおのの送信機222は、1または複数のアナログ信号を提供するために、それぞれのシンボル・ストリームを受信して処理し、さらには、MIMOチャネルを介した送信に適切な変調信号を提供するために、このアナログ信号を調整(例えば、増幅、フィルタ、およびアップコンバート)する。送信機222a乃至222tからの N_T 個の変調信号は、その後、 N_T 個のアンテナ224a乃至224tからそれぞれ送信される。

40

【0032】

受信機システム250では、送信された変調信号が N_R 個のアンテナ252a乃至252rによって受信され、おのおののアンテナ252からの受信信号が、それぞれの受信機(RCVR)254a乃至254rへ提供される。おのおのの受信機254は、受信したそれぞれの信号を調整(例えば、フィルタ、増幅、およびダウンコンバート)し、この調整された信号をデジタル化してサンプルを提供し、さらにこのサンプルを処理して、対応する「受信された」シンボル・ストリームを提供する。

【0033】

RXデータ・プロセッサ260は、 N_R 個の受信機254から N_R 個のシンボル・スト

50

リームを受信し、受信されたこれらシンボル・ストリームを、特定の受信機処理技術に基づいて処理して、 N_R 個の「検出された」シンボル・ストリームを提供する。RXデータ・プロセッサ260は、その後、検出されたおのこのシンボル・ストリームを復調し、デインタリーブし、復号して、このデータ・ストリームのためのトラフィック・データを復元する。RXデータ・プロセッサ260による処理は、基地局210におけるTX MIMOプロセッサ220およびTXデータ・プロセッサ214によって実行されるものと相補的である。

【0034】

(メモリ272とともに動作する)プロセッサ270は、どのプリコーディング行列を使用するのかを定期的に決定する(後述する)。プロセッサ270は、行列インデクス部およびランク値部を有するアップリンク・メッセージを規定する。

10

【0035】

アップリンク・メッセージは、通信リンクおよび/または受信されたデータ・ストリームに関するさまざまなタイプの情報を含みうる。アップリンク・メッセージはその後、多くのデータ・ストリームのトラフィック・データをデータ・ソース236から受け取るTXデータ・プロセッサ238によって処理され、変調器280によって変調され、送信機254a乃至254rによって調整され、基地局210へ送り戻される。

【0036】

送信機システム210では、受信機システム250からの変調された信号が、アンテナ224によって受信され、受信機222によって調整され、復調器240によって復調され、RXデータ・プロセッサ242によって処理されて、受信機システム250によって送信されたアップリンク・メッセージが抽出される。さらに、プロセッサ230は、ビームフォーミング重みを決定するためにどのプリコーディング行列を使用するかを決定し、その後、この抽出されたメッセージを処理する。

20

【0037】

図3は、LTE/Aにおいて使用されるダウンリンクFDD構造を示す。ダウンリンクの送信タイムラインは、ラジオ・フレームの単位に区分されうる。おのこのラジオ・フレームは、(例えば10ミリ秒(ms)のような)予め定められた持続時間を有し、0乃至9のインデクスを付された10個のサブフレームへ分割されうる。おのこのサブフレームは2つのスロットを含みうる。したがって、おのこのラジオ・フレームは、0乃至19のインデクスを付された20のスロットを含みうる。おのこのスロットは、L個のシンボル期間、(例えば、図3に示すような)通常のサイクリック・プレフィクスの場合、7つのシンボル期間を含み、拡張されたサイクリック・プレフィクスの場合、14のシンボル期間を含みうる。おのこのサブフレームでは、2L個のシンボル期間が、0乃至2L-1のインデクスを割り当てられうる。利用可能な時間周波数リソースが、リソース・ブロックへ区分されうる。おのこのリソース・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のサブキャリア)をカバーしうる。

30

【0038】

LTE/Aでは、eノードBは、eノードBにおける各セルについて、一次同期信号(PS CまたはPS S)と二次同期信号(SS CまたはSS S)とを送信しうる。FDD動作モードの場合、図3に示すように、一次同期信号および二次同期信号が、通常のサイクリック・プレフィクスを持つ各ラジオ・フレームのサブフレーム0およびサブフレーム5のおのこのにおいて、シンボル期間6およびシンボル期間5でそれぞれ送信されうる。これら同期信号は、UEによって、セル検出および獲得のために使用されうる。FDD動作モードの場合、eノードBは、サブフレーム0のスロット1におけるシンボル期間0乃至3で、物理ブロードキャスト・チャンネル(PBCH)を送信しうる。PBCHは、一定のシステム情報を伝送しうる。

40

【0039】

図2で見られるように、eノードBは、各サブフレームの最初のシンボル期間で、物理制御フォーマット・インジケータ・チャンネル(PCFICH)を送信しうる。PCFICH

50

Hは、制御チャンネルのために使用されるシンボル期間の数(M)を伝えうる。ここで、Mは、1, 2または3に等しく、サブフレーム毎に変化する。Mはまた、例えば、10未満のリソース・ブロックのように、少ない数のシステム帯域幅に対して4に等しくなりうる。図3に示す例では、 $M = 3$ である。eノードBは、おのこのサブフレームの最初のM個のシンボル期間において、物理HARQインジケータ・チャンネル(PHICH)と物理ダウンリンク制御チャンネル(PDCCH)とを送信しうる。PDCCHとPHICHもまた、図2に示す例における最初の3つのシンボル期間に含まれる。PHICHは、ハイブリッド自動再送信(HARQ)をサポートするための情報を伝送しうる。PDCCHは、UEのためのアップリンクおよびダウンリンクのリソース割当に関する情報と、アップリンク・チャンネルのための電力制御情報とを送信しうる。eノードBはまた、おのこのサブフレームの残りのシンボル期間で、物理ダウンリンク共有チャンネル(PDSCH)を送信しうる。PDSCHは、ダウンリンクで、データ送信のためにスケジュールされたUEのためのデータを伝送しうる。

10

20

30

40

50

【0040】

eノードBは、eノードBによって使用されるシステム帯域幅の中心 1.08MHz でPSC、SSS、およびPBCHを送信しうる。eノードBは、これらのチャンネルが送信される各シンボル期間におけるシステム帯域幅全体でPCFICHおよびPHICHを送信しうる。eノードBは、システム帯域幅のある部分で、UEのグループにPDCCHを送信しうる。eノードBは、システム帯域幅の特定の部分で、特定のUEに、PDSCHを送信しうる。eノードBは、すべてのUEへブロードキャスト方式でPSC、SSC、PBCH、PCFICH、およびPHICHを送信し、PDCCHを、ユニキャスト方式で、特定のUEへ送信しうる。さらに、特定のUEへユニキャスト方式でPDSCHをも送信しうる。

【0041】

各シンボル期間において、多くのリソース要素が利用可能でありうる。おのこのリソース要素は、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る1つの変調シンボルを送信するために使用されうる。制御チャンネルのために使用されるシンボルについて、各シンボル期間において、基準信号のために使用されないリソース要素が、リソース要素グループ(REG)へ構成されうる。おのこのREGは、1つのシンボル期間内に、4つのリソース要素を含みうる。PCFICHは、シンボル期間0において、4つのREGを占有しうる。これらは、周波数にわたってほぼ等間隔に配置されうる。PHICHは、1または複数の設定可能なシンボル期間内に3つのREGを占有しうる。これらは、周波数にわたって分散されうる。例えば、PHICHのための3つのREGはすべて、シンボル期間0に属しうる。あるいは、シンボル期間0, 1, 2に分散されうる。PDCCHは、最初のM個のシンボル期間内に、9, 18, 36, または72のREGを占有しうる。これらは、利用可能なREGから選択されうる。複数のREGのある組み合わせのみが、PDCCHのために許可されうる。

【0042】

UEは、PHICHとPCFICHとのために使用された特定のREGを認識しうる。UEは、PDCCHを求めて、REGの異なる組み合わせを探索しうる。探索する組み合わせの数は、一般に、PDCCHのために許可された組み合わせ数よりも少ない。eノードBは、UEが探索する組み合わせのうちの何れかのUEにPDCCHを送信しうる。

【0043】

図4は、アップリンク・ロング・ターム・イボリューション(LTE)通信における典型的なフレーム構造400を概念的に例示するブロック図である。アップリンクのために利用可能なリソース・ブロック(RB)は、データ・セクションおよび制御セクションに区分されうる。制御セクションは、システム帯域幅の2つの端部において形成され、設定可能なサイズを有しうる。制御セクションにおけるリソース・ブロックは、制御情報の送信のために、UEへ割り当てられうる。データ・セクションは、制御セクションに含まれていないすべてのリソース・ブロックを含みうる。図4における設計の結果、データ・セ

クションは、連続するサブキャリアを含むようになる。これによって、単一のUEに、データ・セクション内に、連続するサブキャリアのすべてが割り当てられるようになる。

【0044】

UEは、eNBへ制御情報を送信するために、制御セクションにおいてリソース・ブロックを割り当てられうる。UEはまた、eノードBへデータを送信するために、データ・セクション内にリソース・ブロックを割り当てられうる。UEは、制御セクションにおいて割り当てられたリソース・ブロックで、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)で制御情報を送信しうる。UEは、データ・セクションにおいて割り当てられたリソース・ブロックで、物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)で、データのみ、または、データと制御情報との両方を送信しうる。アップリンク送信は、サブフレームからなる両スロットに及び、図4に示すように、周波数を越えてホップしうる。

10

【0045】

LTEにおけるPSS、SSS、CRS、PBCH、PUCCH、およびPUSCHは、公的に利用可能な「イボルブド・ユニバーサル地上ラジオ・アクセス(E-UTRA)；物理チャネルおよび変調」(Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)；Physical Channels and Modulation)と題された3GPP TS 36.211に記載されている。

【0046】

態様では、マルチ・ラジオ共存解決を容易にするために、例えば3GPP LTE環境のような無線通信環境内でのサポートを提供するためのシステムおよび方法が記載されている。

20

【0047】

図5に示すように、本明細書に記載されたさまざまな態様が機能しうる無線通信環境500の例が例示される。無線通信環境500は、複数の通信システムと通信することが可能でありうる無線デバイス510を含みうる。これらのシステムは、例えば、1または複数のセルラ・システム520および/または530、1または複数のWLANシステム540および/または550、1または複数の無線パーソナル・エリア・ネットワーク(WPAN)システム560、1または複数のブロードキャスト・システム570、1または複数の衛星測位システム580、図5に図示されていないその他のシステム、または、これらの任意の組み合わせを含みうる。以下の記載では、「ネットワーク」、「システム」という用語がしばしば置換可能に使用されうるということが認識されるべきである。

30

【0048】

セルラ・システム520、530はおのこの、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、シングル・キャリアFDMA(SC-FDMA)、あるいはその他の適切なシステムでありうる。CDMAシステムは、例えばユニバーサル地上ラジオ・アクセス(UTRA)、CDMA2000等のようなラジオ技術を実現することができる。UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA)、およびCDMAのその他の変形を含んでいる。さらに、CDMA2000は、IS-2000(CDMA2000 1X)規格、IS-95規格、およびIS-856(HRPD)規格をカバーする。TDMAシステムは、例えばグローバル移動体通信システム(GSM)、デジタル・アドバンスト移動電話システム(D-AMPS)等のようなラジオ技術を実現しうる。OFDMAシステムは、例えばイボルブドUTRA(E-UTRA)、ウルトラ・モバイル・ブロードバンド(UMB)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、フラッシュ-OFDM(登録商標)等のような無線技術を実現することができる。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサル・モバイル・テレコミュニケーション・システム(UMTS)の一部である。3GPPロング・ターム・イボリューション(LTE)およびLTE-アドバンスト(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSの新たなリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、およびGSMは、「第3世代パートナシップ計画」(3GPP)と命名された組織からの文書に記載されている。CDMA2000およびUMBは、「第3世代パートナシップ計画2」(3GPP2)と命名された組織か

40

50

らの文書に記載されている。態様では、セルラ・システム 5 2 0 は、有効通信範囲内の無線デバイスのための双方向通信をサポートしうる多くの基地局 5 2 2 を含みうる。同様に、セルラ・システム 5 3 0 は、有効通信範囲内の無線デバイスのための双方向通信をサポートしうる多くの基地局 5 3 2 を含みうる。

【 0 0 4 9 】

WLANシステム 5 4 0 , 5 5 0 はそれぞれ、例えば IEEE 8 0 2 . 1 1 (Wi F i)、H i p e r l a n 等のようなラジオ技術を実施しうる。WLANシステム 5 4 0 は、双方向通信をサポートしうる 1 または複数のアクセス・ポイント 5 4 2 を含みうる。同様に、WLANシステム 5 5 0 は、双方向通信をサポートしうる 1 または複数のアクセス・ポイント 5 5 2 を含みうる。WPANシステム 5 6 0 は、例えば B l u e t o o t h (B T)、IEEE 8 0 2 . 1 5 等を実施しうる。さらに、WPANシステム 5 6 0 は、例えば、無線デバイス 5 1 0、ヘッドセット 5 6 2、コンピュータ 5 6 4、マウス 5 6 6 等のようなさまざまなデバイスのための双方向通信をサポートしうる。

10

【 0 0 5 0 】

ブロードキャスト・システム 5 7 0 は、テレビ (T V) ブロードキャスト・システム、周波数変調 (F M) ブロードキャスト・システム、デジタル・ブロードキャスト・システム等でありうる。デジタル・ブロードキャスト・システムは、例えば、M e d i a F L O (登録商標)、デジタル・ビデオ・ブロードキャスト・フォー・ハンドヘルド (D V B - H)、インテグレートド・サービス・デジタル・ブロードキャスト・フォー・地上テレビジョン・ブロードキャスト・システム (I D S B - T) 等のようなラジオ技術を実施しうる。さらに、ブロードキャスト・システム 5 4 0 は、一方向通信をサポートしうる 1 または複数のブロードキャスト局 5 7 2 を含みうる。

20

【 0 0 5 1 】

衛星測位システム 5 8 0 は、米国全地球測位システム (G P S)、欧州ガリレオ・システム、ロシア・グロナス・システム、日本上の準天頂衛星システム、インド上のインド領域ナビゲーション衛星システム (I R N S S)、中国上の北斗衛星航法システム、および/または、その他任意の適切なシステムでありうる。さらに、衛星測位システム 5 8 0 は、位置決定のためのシグナルを送信する多くの衛星 5 8 2 を含みうる。

【 0 0 5 2 】

態様では、無線デバイス 5 1 0 は、据置式または移動式であり、ユーザ機器 (U E)、移動局、移動機器、端末、アクセス端末、加入者ユニット、局等と称されうる。無線デバイス 5 1 0 は、セルラ電話、携帯情報端末 (P D A)、無線モデム、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、無線ローカル・ループ (W L L) 局等でありうる。さらに、無線デバイス 5 1 0 は、セルラ・システム 5 2 0 および/またはセルラ・システム 5 3 0、WLANシステム 5 4 0 および/またはWLANシステム 5 5 0、WPANシステム 5 6 0 を備えたデバイス、および/または、その他任意の適切なシステム (単数または複数) および/またはデバイス (単数または複数) との双方向通信を行いうる。無線デバイス 5 1 0 は、さらに、あるいは、その代わりに、ブロードキャスト・システム 5 7 0 および/または衛星位置決めシステム 5 8 0 から信号を受信しうる。一般に、無線デバイス 5 1 0 は、所与の瞬間において、任意の数のシステムと通信しうる。ことが認識されるべきである。さらに、無線デバイス 5 1 0 は、同時に動作しうる構成要素ラジオ・デバイスのうちのさまざまなデバイス間の共存問題を経験しうる。したがって、デバイス 5 1 0 は、以下に詳述するように、共存問題を検出および緩和するための機能モジュールを有する共存マネージャ (図示しない C x M) を含む。

30

40

【 0 0 5 3 】

図 6 に示すように、マルチ・ラジオ無線デバイス 6 0 0 のための設計の例を例示し、図 5 のラジオ 5 1 0 の実施として使用されうるブロック図が提供される。図 6 が例示するように、無線デバイス 6 0 0 は、N 個のラジオ 6 2 0 a 乃至 6 2 0 n を含みうる。これらは、N 個のアンテナ 6 1 0 a 乃至 6 1 0 n に接続されうる。ここで、N は、任意の整数値でありうる。しかしながら、それぞれのラジオ 6 2 0 は、任意の数のアンテナ 6 1 0 に接続

50

され、複数のラジオ 6 2 0 が、所与のアンテナ 6 1 0 を共有をもしうることが認識されるべきである。

【 0 0 5 4 】

一般に、ラジオ 6 2 0 は、電磁スペクトルにおいてエネルギーを放射または放出し、電磁スペクトルにおけるエネルギーを受信し、あるいは、伝導手段によって伝搬するエネルギーを生成するユニットでありうる。例によれば、ラジオ 6 2 0 は、システムまたはデバイスに信号を送信するユニットでありうるか、または、システムまたはデバイスから信号を受信するユニットでありうる。したがって、ラジオ 6 2 0 は、無線通信をサポートするために利用されることが認識されうる。別の例では、ラジオ 6 2 0 はまた、他のラジオのパフォーマンスにインパクトを与えうるノイズを放出するユニット（例えば、コンピュータ上のスクリーン、回路基板等）でもありうる。したがって、ラジオ 6 2 0 はまた、無線通信をサポートすることなくノイズおよび干渉を放出するユニットでもありうる。10

【 0 0 5 5 】

態様では、それぞれのラジオ 6 2 0 は、1または複数のシステムとの通信をサポートしうる。複数のラジオ 6 2 0 は、さらに、または、その代わりに、例えば、異なる周波数帯域（例えば、セルラ帯域および P C S 帯域）で送信または受信するために、所与のシステムのために使用されうる。

【 0 0 5 6 】

別の態様では、デジタル・プロセッサ 6 3 0 は、ラジオ 6 2 0 a 乃至 6 2 0 n に接続されうる。そして、例えば、ラジオ 6 2 0 を介して送信されるデータ、または、受信されたデータを処理するためのさまざまな機能を実行しうる。各ラジオ 6 2 0 の処理は、そのラジオによってサポートされるラジオ技術に依存しうる。そして、送信機のための暗号化、符号化、変調等、受信機のための復調、復号、解読等、およびその他を含みうる。一例では、本明細書において一般に記載されるように、デジタル・プロセッサ 6 3 0 は、無線デバイス 6 0 0 のパフォーマンスを向上するために、ラジオ 6 2 0 の動作を制御しうる C x M 6 4 0 を含みうる。C x M マネージャ 6 4 0 は、ラジオ 6 2 0 の動作を制御するために使用される情報を格納しうるデータベース 6 4 4 へのアクセスを有しうる。以下にさらに説明するように、C x M 6 4 0 は、ラジオ間の干渉を低減させるためのさまざまな技術のために適応されうる。一例において、C x M 6 4 0 は、L T E が非アクティブである期間中に I S M ラジオが通信できるようにする D R X サイクルまたは測定ギャップ・パターンを要求する。20

【 0 0 5 7 】

単純化のために、デジタル・プロセッサ 6 3 0 は、単一のプロセッサとして図 6 に示されている。しかしながら、デジタル・プロセッサ 6 3 0 が、任意の数のプロセッサ、コントローラ、メモリ等を含みうるということが認識されるべきである。一例において、コントローラ/プロセッサ 6 5 0 は、無線デバイス 6 0 0 内のさまざまなユニットの動作を指示しうる。さらに、または、その代わりに、メモリ 6 5 2 は、無線デバイス 6 0 0 のためのプログラム・コードおよびデータを格納しうる。デジタル・プロセッサ 6 3 0、コントローラ/プロセッサ 6 5 0、およびメモリ 6 5 2 は、1または複数の集積回路（I C）、特定用途向け集積回路（A S I C）等を実装されうる。具体的で、限定しない例によれば、デジタル・プロセッサ 6 3 0 は、移動局モデム（M S M）A S I C に実装されうる。30

【 0 0 5 8 】

態様では、C x M 6 4 0 は、干渉、および/または、それぞれのラジオ 6 2 0 間の衝突に関連付けられたその他のパフォーマンス低下を回避するために、無線デバイス 6 0 0 によって利用されるそれぞれのラジオ 6 2 0 の動作を管理しうる。C x M 6 4 0 は1または複数の処理を実行しうる。さらなる例示によれば、図 7 におけるグラフ 7 0 0 は、所与の決定期間中の 7 つのラジオの例の間のそれぞれの潜在的な衝突を表す。グラフ 7 0 0 に図示される例では、7 つのラジオは、W L A N 送信機（T w）、L T E 送信機（T l）、F M 送信機（T f）、G S M / W C D M A 送信機（T c / T w）、L T E 受信機（R l）、40

10

20

30

40

50

Bluetooth受信機 (Rb)、およびGPS受信機 (Rg)を含む。4つの送信機は、グラフ700の左側における4つのノードによって示される。3つの受信機は、グラフ700の右側における3つのノードによって示される。

【0059】

送信機と受信機との間の潜在的な衝突は、送信機のノードと受信機のノードとを接続する分岐によってグラフ700上で表わされる。したがって、グラフ700において図示される例において、衝突は、(1)WLAN送信機 (Tw)とBluetooth受信機 (Rb)との間、(2)LTE送信機 (Tl)とBluetooth受信機 (Rb)との間、(3)WLAN送信機 (Tw)とLTE受信機 (Rl)との間、(4)FM送信機 (Tf)とGPS受信機 (Rg)との間、(5)GSM/WCDMA送信機 (Tc/Tw)とGPS受信機 (Rg)との間に存在しうる。

10

【0060】

1つの態様では、CxM640の例が、例えば図8における図解800によって示されるような方式で時間的に動作しうる。図解800が例示するように、CxM動作のタイムラインが、決定ユニット (DU)に分割されうる。これは、通知が処理される場合に、任意の適切な一定または非一定の長さ (例えば、100マイクロ秒)であり、コマンドがさまざまなラジオ620に提供されるか、および/または、その他の動作が評価フェーズにおいてなされる動作に基づいて実行される応答フェーズ (例えば、20マイクロ秒)でありうる。一例では、図解800に示されるタイムラインは、例えば、所与のDUにおける通知フェーズの終了直後の所与のラジオから通知が取得されるケースにおける応答のタイミングのようなタイムラインの最悪ケースの動作によって定義されたレイテンシ・パラメータを有しうる。

20

【0061】

デバイス内共存問題は、(例えば、Bluetooth/WANのための)例えばLTE帯域とISM帯域とのリソース間のUEに関して存在しうる。現在のLTE実施では、LTEに対する干渉問題は、例えば、LTEを、共存問題が存在しないチャネルまたはRATへ移動させるように、周波数間またはRAT間ハンドオフ決定を行うために、eNBが使用しうるダウンリンク誤り率および/またはUEによってレポートされたダウンリンク測定値 (例えば、基準信号受信品質 (RSRQ)メトリック等)において反映される。しかしながら、例えば、LTEアップリンクが、Bluetooth/WLANに対する干渉を引き起こしているが、LTEダウンリンクが、Bluetooth/WLANからの干渉を観察しないのであれば、これら既存の技術は、動作しないであろうことが認識されうる。さらに詳しくは、UEがそれ自身をアップリンクで別のチャネルへ自律的に移動させる場合であっても、eNBは、いくつかの場合において、UEを、負荷平準目的のために、問題のあるチャネルへハンドオーバーにより戻しうる。何れの場合であれ、既存の技術は、問題のあるチャネルの帯域幅の使用を、最も効率的な方式で容易にする訳ではないことが認識されうる。

30

【0062】

図9に移って、マルチ・ラジオ共存管理のための、無線通信環境内でのサポートを提供するためのシステム900のブロック図が例示されている。態様では、システム900は、アップリンク、ダウンリンク、および/または、互いのその他任意の適切な通信を行う1または複数のUE910および/またはeNB930と、および/または、システム900内のその他任意のエンティティとを含みうる。一例では、UE910および/またはeNB930は、周波数チャネルおよびサブ帯域を含み、いくつかは他のラジオ・リソース (例えば、Bluetoothラジオ)と潜在的に衝突しうるさまざまなリソースを用いて通信するように動作可能でありうる。したがって、本明細書において一般に記載されるように、UE910は、UE910の複数のラジオ間の共存を管理するためのさまざまな技術を利用しうる。

40

【0063】

少なくとも前述した欠点を緩和するために、UE910は、UE910内のマルチ・ラ

50

ジオ共存のためのサポートを容易にするために、本明細書に記載され、システム900によって例示されているそれぞれの機能を利用しうる。これは、検出された音声アクティビティにしたがって、ネットワーク・トラフィックの優先度付けを容易にすることを含む。UE910は、チャンネル・モニタリング・モジュール912、チャンネル共存アナライザ914、音声アクティビティ検出(VAD)モジュール916、および優先度割当モジュール918を含みうる。いくつかの例では、さまざまなモジュール912-918が、例えば図6のCxM640のような共存マネージャの一部として実施されうる。1つの実施形態では、CxM640は、例えばラジオ620のように、リソース間の共存を管理するモジュール912-918を利用する。当業者であれば、CxMが任意の数のラジオを管理しうることを認識するだろう。

10

【0064】

実施形態では、ラジオ620は、例えば、音声呼び出し、または、その他類似のタイプの接続のような音声接続を容易にしうるか、および/または、関連付けられうる。一例では、例えば、1または複数のセルラ通信技術(例えば、LTE、GSM、CDMA2000等)、Bluetooth、WLAN、および/または、その他任意の適切なラジオ・アクセス技術のような音声接続と関連付けられうる。したがって、音声接続の文脈におけるラジオ620間の共存を管理するために、CxM640は、音声アクティビティ検出(VAD)モジュール916を利用して、この接続に関連付けられた音声ストリームにおける非アクティビティ(例えば、静寂)および/またはアクティビティの期間を判定する。モジュール916は、「音声アクティビティ検出」モジュールと呼ばれるが、音声以外も検出し、静寂の期間(すなわち、非アクティビティ)をも検出しうる。特に、実施形態では、VADモジュール916は、実際の音声アクティビティ(またはその他の音声コンテンツ)がいつ存在し、静寂がいつ生じるのかを判定することができる。一例では、ストリームのコンテンツは、ストリームのコンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類される。特に、音声アクティビティの期間は、静寂の期間よりも高い値が割り当てられ、これにしたがって、特定のレベルへ分類される。実施形態の例では、優先度割当モジュール918が、音声アクティビティ・モジュール916によってなされた判定に基づいて、実際のコンテンツに優先度を割り当てる。優先度は、その後、特別のラジオによって送信されているコンテンツの優先度に基づいて、それぞれのラジオ620に割り当てられる。例えば、優先度割当モジュール918は、音声アクティビティを送信しているラジオに、高い優先度を割り当て、静寂を送信しているラジオに、より低い優先度を割り当てる。

20

30

【0065】

音声接続が双方向である間、人間の会話の性質は、一度に1人の話し手が存在する傾向があることが認識されうる。例えば、平均すると、音声会話において各人は、時間のおよそ40%を話す。したがって、平均すると、ラジオは、時間のうちの約40%、音声コンテンツを送信し、時間のうちの残りの60%、静寂(または、心地よい雑音)を送信する。さらに、前述したように、複数のラジオ技術が、共存問題を経験する場合、どのラジオ(単数または複数)620が所与の時間においてアクティブとなることを許可されるかを選択するために、CxM640が利用されうる。一例では、CxM640は、どのラジオ(単数または複数)620を起動するかを決定する前に、おのおののラジオ620におけるそれぞれのイベントの優先度を検討する。したがって、対応する音声リンクにおける音声アクティビティが、CxM640の処理を決定する際に(例えば、VADモジュール916によって)使用されるのであれば、システム900のパフォーマンスは、音声品質にインパクトを与えることなく改善されうる。

40

【0066】

一般に、人間は、音声における変化に非常に敏感になる傾向にあるので、高品質の音声接続を維持することは、いくつかの場合において、生のデータ・スループットよりも重要となりうるということが認識されうる。したがって、態様では、会話の音声ストリームの約60%が前述したように「静寂」であるので、CxM640は、音声ストリームの静寂期間中に送信されるパケット数を低減することによって、電力および基地局帯域幅を節約するよ

50

うに動作しうる。

【0067】

例によれば、音声接続がBluetoothを介したセルラ・ネットワークから継続する場合、2つのラジオが、相互干渉を引き起こしうる。これは、緩和のためのアービトレーション・スキームから利益を得るだろう。従来のアービトレーション・スキームは、（例えば、Bluetooth音声リンクに対応する）音声ストリームの全体を、「高優先度」に関連させることにより動作する。これら従来のスキームでは、音声ストリームの全体（音声コンテンツおよび静寂）が送信される。これは、静寂期間中に、Bluetoothが、静寂を送信するための帯域幅のすべてを使用していることを意味する。それに対して、1つの実施形態では、C x M 6 4 0におけるVADモジュール916と優先度割当モジュール918とが、音声ストリームの静寂部分（すなわち、非アクティビティ部分）に、低減された優先度を割り当てるように協調する。したがって、干渉期間中、より低い優先度のコンテンツ（例えば、静寂、または、その他の非本質的なコンテンツ）は送信されず、これによって、Bluetoothリンクの音声品質を低下させることなく、セルラ・ラジオのためにより多くのスループットが得られるようにすることができる。1つの態様では、VADモジュール916は、実際の音声コンテンツがいつ存在するかを判定することができる。

10

【0068】

上記の例は、セルラ・ラジオ（例えば、LTEラジオ）とBluetoothラジオとのためのマルチ・ラジオ管理の具体的な場合に向けられているが、類似の技術が、任意のラジオまたはラジオの組み合わせにおいて動作している任意の適切なラジオ・アプリケーションのために適用されうることが認識されるべきである。さらに、コンテンツが複数のリソース間で送信される任意のアプリケーションに、類似の技術もまた適用されうることが認識されるべきである。例えば、コンテンツは、限定される訳ではないが、ストリーミング・ビデオおよびビデオ会議を含むビデオ・コンテンツと、会話音声、ストリーミング音声、音楽、および音声コンテンツを含む音声コンテンツを含みうる。別の態様では、送信されたコンテンツは、このコンテンツが本質的なコンテンツを含んでいるか、または、非本質的なコンテンツを含んでいるかにしたがって優先度付けられる。一例では、オーディオ・コンテンツが送信される場合、静寂期間が、非本質的なコンテンツとして分類され、それにしたがって優先度付けられうる。

20

30

【0069】

態様では、VAD支援ラジオ共存管理システム900が、全体的なシステム・スループットを向上するためのさまざまな用途シナリオに対して適用されうる。例えば、図10における図によって示されるように、本明細書に記載されたさまざまな態様が利用され、技術Aを介しているが、後に技術Bに移る音声接続に関連付けられたユーザ経験が高められる。ここで、技術Aおよび技術Bは互いに干渉する。一例では、技術Aは、セルラ技術を含み、技術Bは、限定される訳ではないが、WLAN技術およびBluetooth技術を含む、オーバ・ザ・エア送信する任意の技術を含む。例において、技術Aは、音声アクティビティを検出する能力を含んでおり、技術Bは、その能力を有していない。特に、セルラ・システム1002は、音声アクティビティ検出モジュール（図示せず）と優先度割当モジュール（図示せず）を含んでいる。セルラ・システム1002の構成要素は、音声コンテンツがいつ存在するかを判定するために、セルラ・システム1002と、UE1000のマイクロホン/スピーカとの間、および、セルラ・システム1002と、基地局1008との間で送信された音声コンテンツを調査する。音声コンテンツは、その後、Bluetoothシステム1004や、例えばBluetoothヘッドセットのような遠隔Bluetooth構成要素1006へ送信されうる。共存マネージャ（図示せず）は、音声アクティビティ検出モジュール（図示せず）の分析に基づいて、セルラ・システム1002およびBluetoothシステム1004からの送信をアービトレートしうる。共存マネージャ（図示せず）は、セルラ・システム1002、またはUE1000内にいずれか内に存在しうる。

40

50

【0070】

同様に、図11における図解に示すように、技術Cを介しているが、後に技術Bに移る音声接続に関連付けられたユーザ経験を高めるために、本明細書に記載されたさまざまな態様が利用されうる。ここで、技術Aと技術Bとは互いに干渉する。1つの実施形態の例では、技術Aは、データ通信（すなわち、無音声）におけるLTEであり、技術Bは、Bluetoothであり、技術Cは、音声コンテンツを通信する3G技術である。3Gシステム1110は、音声コンテンツがいつ存在するのかを判定するために、3Gシステム1110と、UE1100のマイクロホン/スピーカとの間、および、3Gシステム1110と、3G基地局1112との間で送信された音声コンテンツを調査する。音声コンテンツは、その後、Bluetoothシステム1104や、例えばBluetoothヘッドセットのような遠隔Bluetooth構成要素1106へ送信されうる。共存マネージャ（図示せず）は、音声アクティビティ、検出モジュール（図示せず）の分析に基づいて、LTEセルラ・システム1102およびBluetoothシステム1104からの送信をアービトラートしうる。共存マネージャ（図示せず）は、3Gセルラ・システム1110、またはUE1100内にいずれか内に存在しうる。

10

【0071】

図12は、無線通信システムにおいて、リソースを優先度付けるための方法1200のフローチャートである。ブロック1202では、第1のリソースと、接続に対応するコンテンツ・ストリームとを利用して、接続が識別される。第1のリソースは、第2のリソースとコンフリクトする。次に、ブロック1204では、ストリームのコンテンツが、コンテンツの値に基づいて、複数のレベルへ分類される。ブロック1206では、リソースのコンテンツのレベルに基づいて、第1のリソースおよび第2のリソースに優先度が割り当てられる。

20

【0072】

1つの構成では、無線通信のためのUE250は、識別手段と、分類手段と、優先度割当手段とを含む。1つの態様では、前述の識別手段は、前述の手段によって詳述された機能を実行するように構成された、図6のラジオ620a-n内に存在しうる。別の態様では、前述した手段は、前述した手段によって記述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。1つの態様では、前述の分類手段は、前述の手段によって詳述された機能を実行するように構成された、ラジオ620a-n内のCxM、デジタル・プロセッサ630、および/または、コントローラ・プロセッサ650でありうる。別の態様では、前述した手段は、前述した手段によって記述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。1つの態様では、前述の優先度割当手段は、前述の手段によって詳述された機能を実行するように構成された、ラジオ620a-n内のCxM、デジタル・プロセッサ630、および/または、コントローラ・プロセッサ650でありうる。別の態様では、前述した手段は、前述した手段によって記述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。

30

【0073】

さまざまな態様は、本明細書において、無線端末および/または基地局に関して記載される。無線端末は、ユーザに音声および/またはデータ接続を提供するデバイスを称しうる。無線端末は、例えばラップトップ・コンピュータまたはデスクトップ・コンピュータのようなコンピュータ・デバイスに接続されるか、あるいは、例えば携帯情報端末(PDA)のような自己完結型デバイスでありうる。無線端末はまた、システム、加入者ユニット、加入者局、移動局、モバイル、遠隔局、アクセス・ポイント、遠隔端末、アクセス端末、ユーザ端末、ユーザ・エージェント、ユーザ・デバイス、あるいはユーザ機器(UE)とも称されうる。無線端末は、加入者局、無線デバイス、セルラ電話、PCS電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(SIP)電話、無線ローカル・ループ(WLL)局、携帯情報端末(PDA)、無線接続機能を有するハンドヘルド・デバイス、あるいは、無線モデムに接続されたその他の処理デバイスでありうる。基地局(例えば、アクセス・ポイントまたはノードB)は、1または複数のセクタを横切って、無線端末と、エ

40

50

ア・インタフェースによって通信するアクセス・ネットワークにおけるデバイスを称しうる。基地局は、受信したエア・インタフェース・フレームをIPパケットに変換することによって、インターネット・プロトコル(IP)ネットワークを含みうるアクセス・ネットワークの無線端末とその他の間のルータとして動作しうる。基地局はまた、このエア・インタフェースのための属性管理をも調整する。

【0074】

開示された処理におけるステップの具体的な順序または階層は、典型的なアプローチの例であることが理解される。設計選択に基づいて、これら処理におけるステップの具体的な順序または階層は、本開示のスコープ内であることを保ちながら、再構成されうることが理解される。方法請求項は、さまざまなステップの要素を、サンプル順で示しており、示された具体的な順序または階層に限定されないことが意味される。

10

【0075】

当業者であれば、情報および信号は、さまざまな異なる技術および技法のうちの何れかを用いて表されうることを理解するであろう。例えば、前述された説明を通じて参照されうるデータ、命令群、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、磁場または磁性粒子、光学場または光学粒子、あるいはこれらの任意の組み合わせによって表現されうる。

【0076】

当業者であればさらに、本明細書で開示された態様に関連して記載された例示的なさまざまな論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズム・ステップは、電子的なハードウェア、コンピュータ・ソフトウェア、あるいはこれら両方の組み合わせとして実現されることを認識するであろう。ハードウェアとソフトウェアとの相互置換性を明確に説明するために、さまざまな例示的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、それらの機能の観点から一般的に記載された。これら機能がハードウェアとしてまたはソフトウェアとして実現されるかは、特定の用途およびシステム全体に課せられている設計制約に依存する。当業者であれば、特定の用途のおのおのに応じて変化する方式で、前述した機能を実現しうる。しかしながら、この適用判断は、本発明の範囲からの逸脱をもたらすものと解釈されるべきではない。

20

【0077】

本明細書で開示された態様に関連して記述されたさまざまな例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(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)あるいはその他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリート・ゲートあるいはトランジスタ・ロジック、ディスクリート・ハードウェア構成要素、または上述された機能を実現するために設計された上記何れかの組み合わせを用いて実現または実施されうる。汎用プロセッサは、マイクロ・プロセッサでありうるが、代わりに、従来技術によるプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、あるいは順序回路でありうる。プロセッサは、例えばDSPとマイクロ・プロセッサとの組み合わせ、複数のマイクロ・プロセッサ、DSPコアと連携する1または複数のマイクロ・プロセッサ、またはその他任意のこのような構成であるコンピューティング・デバイスの組み合わせとして実現されうる。

30

40

【0078】

本明細書で開示された態様に関連して記述された方法やアルゴリズムのステップは、ハードウェアによって直接的に、プロセッサによって実行されるソフトウェア・モジュールによって、または、これらの組み合わせによって具体化される。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、あるいは当該技術分野で知られているその他の型式の記憶媒体に存在しうる。典型的な記憶媒体は、この記憶媒体から情報を読み取ったり、この記憶媒体に情報を書き込むことができるプロセッサのようなプロセッサに接続される。あるいは、この記憶媒体は、プロセッサに統合されうる。このプロセッサと記憶媒体とは、ASIC内に存在しうる。ASIC

50

は、ユーザ端末内に存在しうる。あるいは、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末内のディスクリートな構成要素として存在しうる。

【0079】

開示された態様の上記説明は、いかなる当業者であっても、本開示を製造または使用できるように適用される。これらの態様へのさまざまな変形は、当業者に容易に明らかであって、本明細書で定義された一般原理は、本開示の精神または範囲から逸脱することなく、他の態様に適用されうる。このように、本開示は、本明細書で示された態様に限定されるものではなく、本明細書で開示された原理および新規な特徴に一致した最も広い範囲に相当することが意図されている。

【図1】

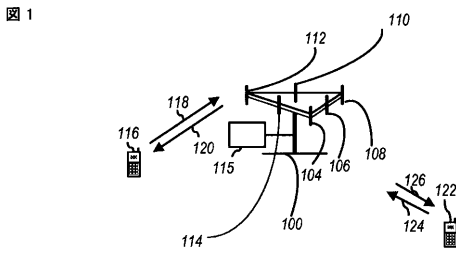


FIG. 1

【図2】

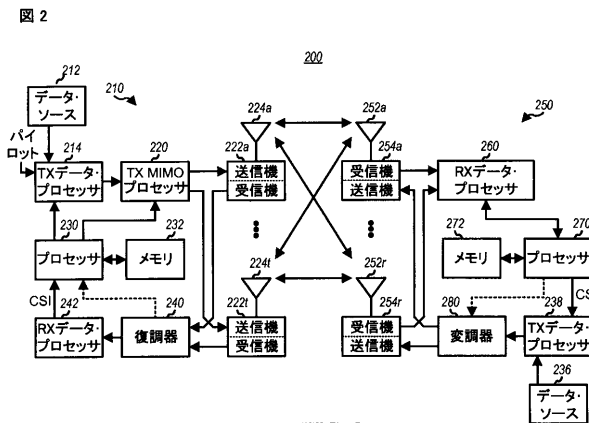


FIG. 2

【図3】

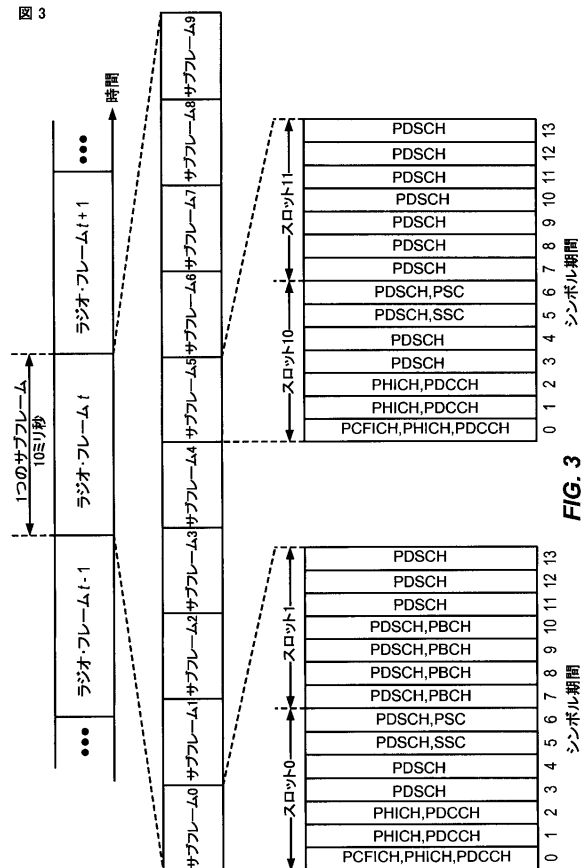
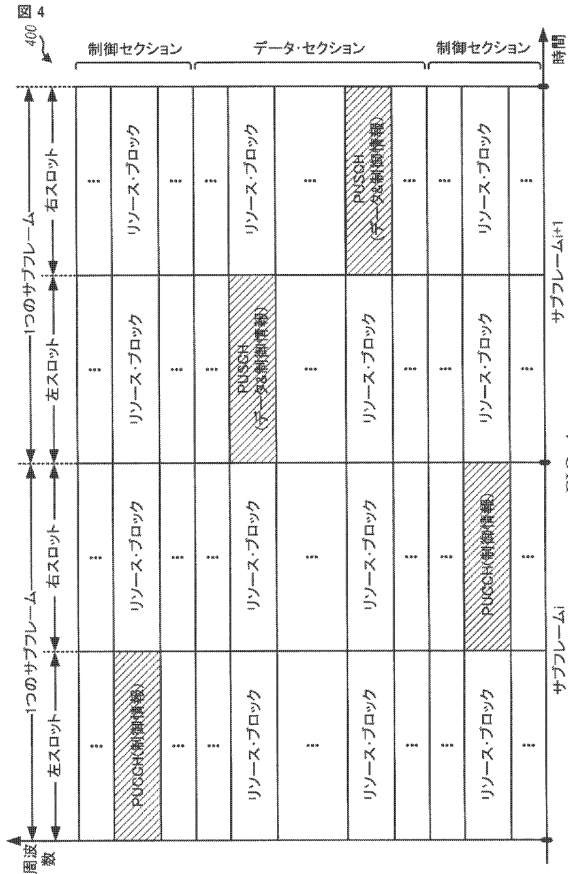
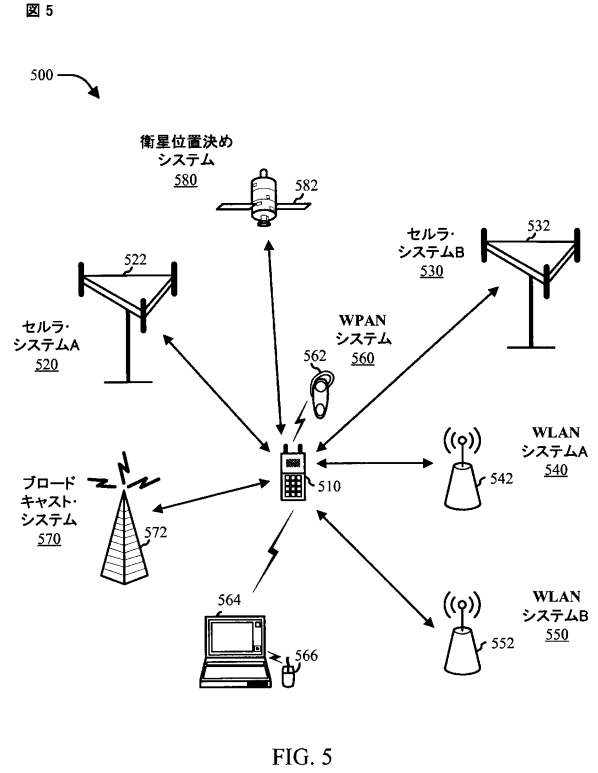


FIG. 3

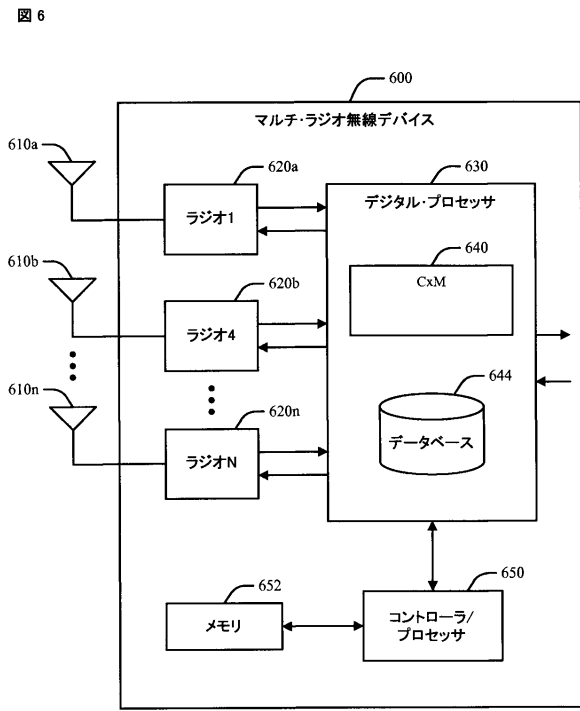
【 図 4 】



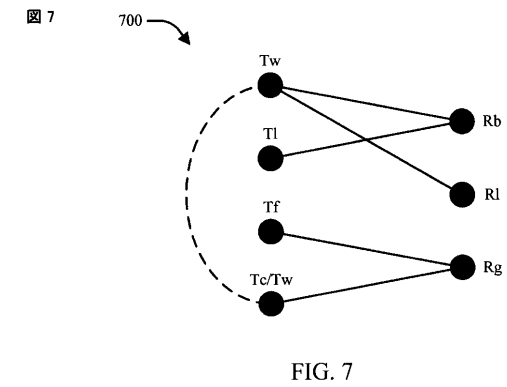
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

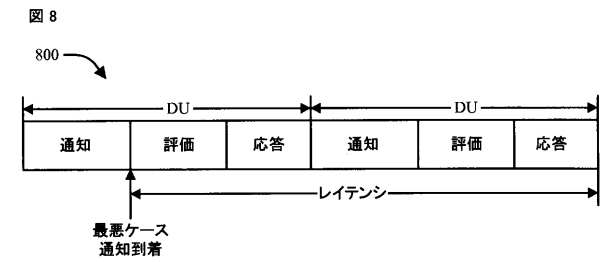


FIG. 6

FIG. 8

【 図 9 】

図 9

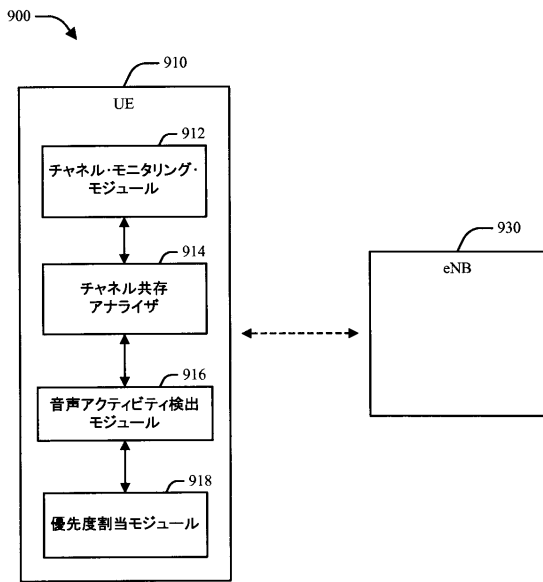


FIG. 9

【 図 1 0 】

図 10

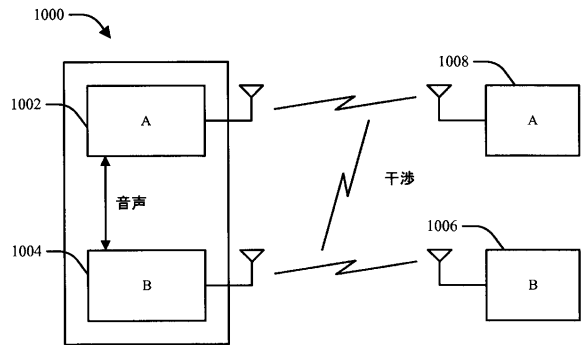


FIG. 10

【 図 1 1 】

図 11

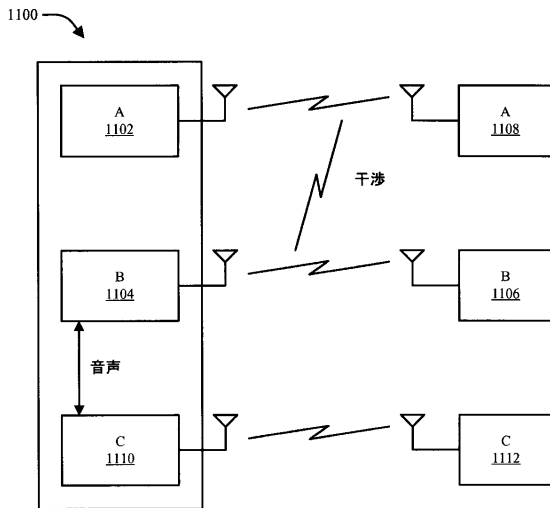


FIG. 11

【 図 1 2 】

図 12

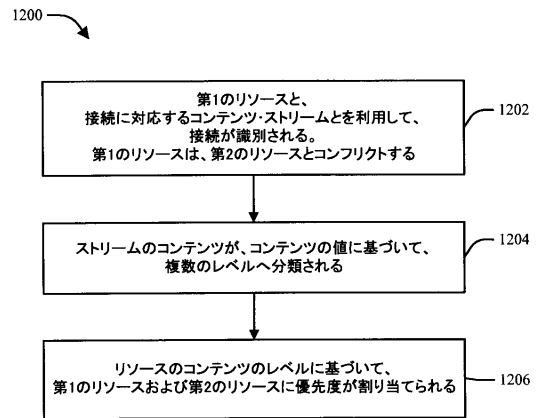


FIG. 12

【 国際調査報告 】

61300240014



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2011/030499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W72/12 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 928 197 A2 (BROADCOM CORP [US]) 4 June 2008 (2008-06-04) abstract paragraph [0007] - paragraph [0008] paragraph [0055] - paragraph [0063]; figure 3 paragraph [0077] paragraph [0086] - paragraph [0087]	1-22
A	US 2009/147763 A1 (DESAI PRASANNA [US] ET AL) 11 June 2009 (2009-06-11) abstract paragraph [0012] - paragraph [0013] paragraph [0016] - paragraph [0028]	1-22
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 May 2011		Date of mailing of the international search report 09/06/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentkan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Hultsch, Wolfgang

1

Form PCT/ISA(210) (second sheet) (April 2005)

page 1 of 2

09. 5. 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2011/030499

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/086851 A1 (NOKIA CORP [FI]; BRANDT SEEMAL NAPHADE [GB]; KERAI KANJI [GB]; LOBO NA) 16 July 2009 (2009-07-16) abstract page 7, line 28 - page 9, line 23 -----	1-22
A	US 2009/201852 A1 (CHEN XIAOBAO [GB]) 13 August 2009 (2009-08-13) abstract paragraph [0017] - paragraph [0063]; figure 1 -----	1-22
A	US 2006/030265 A1 (DESAI PRASANNA [US] ET AL) 9 February 2006 (2006-02-09) abstract paragraph [0037] - paragraph [0040]; figure 1C paragraph [0046] - paragraph [0049]; figure 3A -----	1-22

31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2011/030499

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1928197	A2	04-06-2008	KR 20080048973 A US 2008123610 A1	03-06-2008 29-05-2008
US 2009147763	A1	11-06-2009	CN 101453759 A EP 2068452 A2 KR 20090059063 A	10-06-2009 10-06-2009 10-06-2009
WO 2009086851	A1	16-07-2009	US 2010316025 A1	16-12-2010
US 2009201852	A1	13-08-2009	CN 101406022 A EP 1974524 A1 GB 2434505 A WO 2007083113 A1	08-04-2009 01-10-2008 25-07-2007 26-07-2007
US 2006030265	A1	09-02-2006	EP 1626533 A1	15-02-2006

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, T M), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, R S, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, I D, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO , NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . W C D M A

(74) 代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100119976

弁理士 幸長 保次郎

(74) 代理人 100153051

弁理士 河野 直樹

(74) 代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74) 代理人 100158805

弁理士 井関 守三

(74) 代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74) 代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74) 代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(74) 代理人 100134290

弁理士 竹内 将訓

(72) 発明者 リンスキー、ジョエル・ベンジャミン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、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、ジピン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72) 発明者 カドウス、タマー・エー

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72) 発明者 マントラバディ、アショク

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72) 発明者 ダヤル、プラナブ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

Fターム(参考) 5K067 AA23 AA33 EE02 EE10 FF23 GG06