

(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2012-520622

(P2012-520622A)

(43) 公表日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
H04W 72/12	(2009.01)	H04Q	7/00	563		5K067
H04W 16/26	(2009.01)	H04Q	7/00	231		

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 22 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-554214 (P2011-554214)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成22年3月11日 (2010.3.11)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成23年10月18日 (2011.10.18)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2010/027045</p> <p>(87) 国際公開番号 W02010/105101</p> <p>(87) 国際公開日 平成22年9月16日 (2010.9.16)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/160, 163</p> <p>(32) 優先日 平成21年3月13日 (2009.3.13)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/160, 156</p> <p>(32) 優先日 平成21年3月13日 (2009.3.13)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/160, 158</p> <p>(32) 優先日 平成21年3月13日 (2009.3.13)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 500043574 リサーチ イン モーション リミテッド Research In Motion Limited カナダ国 エヌ2エル 3ダブリュー8 オンタリオ, ウォータールー, フィリ ップ ストリート 295 295 Phillip Street, Waterloo, Ontario N2L 3W8 Canada</p> <p>(74) 代理人 100107489 弁理士 大塩 竹志</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リソースを中継に割り当てるためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

アップリンクリソースを中継ノードに割り当てるための方法。方法は、アクセスノードが、中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数の異なるアップリンクリソースを中継ノードに割り当てることを含む。アップリンクリソースは、非周期的ベースで利用される。伝送は、複数のサブフレームを指定し、アップリンクリソースは、複数のサブフレームにおいて使用されるべきである。複数のアップリンクリソースは、マルチキャスト/ブロードキャストの単一周波数ネットワークサブフレームの伝送ギャップ部分において指定される。

【選択図】 図3 c

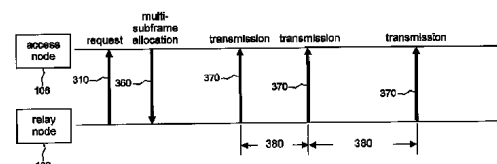


Figure 3c

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アップリンクリソースを中継ノードに割り当てる方法であって、
アクセスノードが、該中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数の異なるアップリンクリソースを該中継ノードに割り当てることを含む、方法。

【請求項 2】

前記アップリンクリソースは、非周期的ベースで利用可能にされる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記伝送は、複数のサブフレームを指定し、該複数のサブフレームにおいて、前記アップリンクリソースが使用される、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記複数のアップリンクリソースは、`multicast/broadcast single frequency network` サブフレームの伝送ギャップ部分において指定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

ワイヤレス電気通信システムにおけるアクセスノードであって、
該アクセスノードが、複数の異なるアップリンクリソースが中継ノードによる使用のために利用可能であることを通知するように構成されるプロセッサを備えている、アクセスノード。

20

【請求項 6】

前記アクセスノードは、複数の非周期的時間を指定し、該非周期的時間において、前記中継ノードは、前記複数の異なるアップリンクリソースを使用し得る、請求項 5 に記載のアクセスノード。

【請求項 7】

前記アクセスノードは、`multicast/broadcast single frequency network` サブフレームの伝送ギャップ部分において、前記複数の異なるアップリンクリソースを指定する、請求項 5 に記載のアクセスノード。

【請求項 8】

ワイヤレス電気通信システム内の中継ノードであって、
該中継ノードが、複数の異なるアップリンクリソースに関連する情報をアクセスノードから受信するように構成されたプロセッサを備え、該情報は、該中継ノードが該アクセスノードにデータを伝送するために使用され得る、中継ノード。

30

【請求項 9】

前記プロセッサは、複数の非周期的時間に関連する情報を受信するようにさらに構成され、該非周期的時間において、前記中継ノードは、前記異なるアップリンクリソース上で前記アクセスノードに該データを伝送し得、該プロセッサは、該時間においてデータを伝送するようにさらに構成される、請求項 8 に記載の中継ノード。

【請求項 10】

前記中継ノードは、前記アクセスノードによって伝送される `multicast/broadcast single frequency network` サブフレームの伝送ギャップ部分において前記複数のアップリンクリソースを受信する、請求項 8 に記載の中継ノード。

40

【請求項 11】

アップリンクリソースを中継ノードに割り当てる方法であって、
アクセスノードが、該中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数のアップリンクリソースを該中継ノードに割り当てることを含み、該アップリンクリソースは、非周期的ベースで利用可能にされる、方法。

【請求項 12】

前記アップリンクリソースは、互いに異なる、請求項 11 に記載の方法。

50

【請求項 13】

前記伝送は、複数のサブフレームを指定し、該複数のサブフレームにおいて前記アップリンクリソースが使用される、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記複数のアップリンクリソースは、`multicast/broadcast single frequency network` サブフレームの伝送ギャップ部分において指定される、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

ワイヤレス電気通信システムにおけるアクセスノードであって、

該アクセスノードが、複数のアップリンクリソースが中継ノードによる使用のために利用可能であることを該中継ノードに通知するように構成されるプロセッサを備え、該アクセスノードは、複数の非周期的時間を指定し、該非周期的時間において、該中継ノードは、該複数のアップリンクリソースを使用し得る、アクセスノード。

10

【請求項 16】

前記アップリンクリソースは、互いに異なる、請求項 15 に記載のアクセスノード。

【請求項 17】

前記アクセスノードは、`multicast/broadcast single frequency network` サブフレームの伝送ギャップ部分において前記複数のアップリンクリソースを指定する、請求項 15 に記載のアクセスノード。

【請求項 18】

ワイヤレス電気通信システムにおける中継ノードであって、

プロセッサを備え、該プロセッサは、該中継ノードが、複数の異なるアップリンクリソースに関連する情報をアクセスノードから受信することであって、該情報は、該中継ノードが該アクセスノードにデータを伝送するために使用され得る、ことと、該中継ノードが、複数の非周期的時間に関連する情報を受信することであって、該複数の非周期的時間において、該中継ノードは、該アップリンクリソースにおいて該アクセスノードに該データを伝送し得る、ことと、該中継ノードが該時間において該データを伝送することを行うように構成される、中継ノード。

20

【請求項 19】

前記アップリンクリソースは、互いに異なる、請求項 18 に記載の中継ノード。

30

【請求項 20】

前記中継ノードは、前記アクセスノードによって伝送される `multicast/broadcast single frequency network` サブフレームの伝送ギャップ部分において前記複数のアップリンクリソースを受信する、請求項 18 に記載の中継ノード。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

(背景)

40

本明細書に使用される場合、用語「ユーザーエージェント」および「UA」は、いくつかの場合において、モバイル電話、パーソナルデジタルアシスタント、ハンドヘルドコンピュータまたはラップトップコンピュータ、および電気通信能力を有する類似のデバイスなどのモバイルデバイスを指し得る。このような UA は、UA と、その関連する取り外し可能なメモリモジュールとから構成され得、取り外し可能なメモリモジュールは、例えば、加入者識別モジュール (SIM) アプリケーション、ユニバーサル加入者識別モジュール (USIM) アプリケーション、または取り外し可能な加入者識別モジュール (R-UIM) アプリケーションを含むユニバーサル集積回路カード (UICC) でありがこれに限定されない。代替的に、このような UA は、そのようなモジュールなしに、デバイス自体で構成され得る。他の場合において、用語「UA」は、類似な能力を有するが搬送不可

50

能なデバイス（例えば、デスクトップコンピュータ、セットトップボックス、またはネットワークアプリケーション）を指し得る。用語「UA」はまた、ユーザーに対して通信セッションを終端させ得る任意のハードウェアまたはソフトウェア構成要素を指し得る。また、用語「ユーザーエージェント」、「UA」、「ユーザー機器」、「UE」、「ユーザーデバイス」および「ユーザーノード」は、本明細書において同義に使用され得る。

【0002】

電気通信テクノロジーが進化するにつれて、より先進的なネットワークアクセス機器が導入され、以前は不可能だったサービスを提供し得る。このネットワークアクセス機器は、従来のワイヤレス電気通信システムにおける同等機器の改良されたものであるシステムおよびデバイスを含み得る。このような先進的または次世代の機器は、ロングタームエボリューション（LTE）のような進化したワイヤレス通信標準に含まれ得る。例えば、LTEシステムは、従来の基地局より、進化型ユニバーサルテレストリアル無線アクセスネットワーク（E-UTRAN）ノードB（eNB）、ワイヤレスアクセスポイント、または類似な構成要素を含み得る。本明細書において使用される場合、用語「アクセスノード」は、UAまたは中継ノードが、電気通信システム内の他の構成要素にアクセスすることを可能にする、受信および伝送カパレッジの地理的エリアを生成するワイヤレスネットワークの任意の構成要素、例えば、従来の基地局、ワイヤレスアクセスポイント、またはLTE eNBを指す。アクセスノードは、複数のハードウェアおよびソフトウェアを含み得る。

【0003】

用語「アクセスノード」は、「中継ノード」を指さない場合があり、中継ノードは、アクセスノードまたは他の中継ノードによって生成される受信カパレッジを拡張し、または増強するように構成されるワイヤレスネットワークの構成要素である。アクセスノードおよび中継ノードの両方は、ワイヤレス通信ネットワークに存在し得る無線構成要素であり、用語「構成要素」および「ネットワークノード」は、アクセスノードまたは中継ノードを指し得る。構成要素は、その構成および配置に依存して、アクセスノードまたは中継ノードとして動作し得ることは理解される。しかし、構成要素は、それがワイヤレス通信システムにおいて他の構成要素にアクセスするためのアクセスノードまたは他の中継ノードのワイヤレスの受信カパレッジを要求する場合のみ、「中継ノード」と呼ばれる。さらに、2つ以上の中継ノードは、アクセスノードによって生成される受信カパレッジを拡張し、または増強するために、連続して使用され得る。

【0004】

LTEシステムは、無線リソースコントロール（RRC）プロトコルのようなプロトコルを含み得、プロトコルは、UAと、ネットワークノードまたは他のLTE機器との間の割り当て、構成、およびリリースを所管する。RRCプロトコルは、第3世代提携プロジェクト（3GPP）技術仕様（TS）36.331において詳細に説明される。RRCプロトコルに従って、UAのための2つの基本的なRRCモードは、「アイドルモード」および「接続モード」として規定される。接続モードまたは状態の間に、UAは、ネットワークと共に信号を変換し得、他の関連する動作を行い得、その一方でアイドルモードまたは状態の間に、UAは、その接続モードの動作のうちの少なくともいくつかを切断し得る。アイドルおよび接続モードの振る舞いは、3GPP TS 36.304およびTS 36.331において詳細に説明される。

【0005】

UA、中継ノード、およびアクセスノードの間にデータを運ぶ信号は、周波数、時間、およびネットワークノードによって指定され得るコーディングパラメータおよび他の特性を有し得る。このような特性の具体的なセットを有するこれらの構成要素のうちの任意の構成要素の間の接続は、リソースと呼ばれ得る。用語「リソース」、「通信接続」、「チャンネル」、および「通信リンク」は、本明細書において同義に使用され得る。ネットワークノードは、典型的に、それが任意の特定の時間において通信する各UAまたは他のネットワークノードに対する異なるリソースを確立する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

最初に、本開示の1つ以上の実施形態の例示的な実装が以下に提供されるが、本開示されたシステムおよび/または方法は、任意数の現在に既知の技術かまたは現存の技術を用いて実装され得ることは、理解されるべきである。本開示は、決して、本明細書に例示され、かつ説明される代表的な設計および実装を含む、以下に例示される例示的な実装、図面、および技術に限定されるべきでなく、むしろ同等物のそれらの全範囲と一緒に、添付の請求項の範囲内に変更され得る。

【0007】

本開示のより完全な理解のために、ここで、添付の図面および詳細な説明に関連して、以下の簡単な説明に参照が加えられる。同様の参照数字は、同様の部分を示す。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、本開示の実施形態に従って、中継ノードを含むワイヤレス通信システムを例示するダイアグラムである。

【図2a】図2aは、データの標準サブフレームのダイアグラムである。

【図2b】図2bは、データのMBSFNサブフレームのダイアグラムである。

【図3a】図3aは、従来技術に従ってアップリンクリソースをユーザーエージェントに割り当てるための手順のダイアグラムである。

【図3b】図3bは、従来技術に従ってアップリンクリソースをユーザーエージェントに割り当てるための代替的な手順のダイアグラムである。

【図3c】図3cは、本開示の実施形態に従ってアップリンクリソースを中継ノードに割り当てるための手順のダイアグラムである。

【図4】図4は、本開示のいくつかの実施形態を実装するためのプロセッサおよび適切な関連構成要素を例示する。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1は、本開示の実施形態に従って、中継ノード102を含むワイヤレス通信システム100を例示するダイアグラムである。ワイヤレス通信システム100の例は、LTEまたはLTE進化型(LTE-A)ネットワークを含み、開示され、かつ請求される全部の実施形態は、LTE-Aネットワークに実装され得る。中継ノード102は、U A 110から受信された信号を増幅し得、または反復し得、そして変更された信号がアクセスノード106において受信されることをさせ得る。中継ノード102のいくつかの実装において、中継ノード102は、U A 110からデータを有する信号を受信し、次にデータをアクセスノード106に伝送するための新しい信号を生成する。中継ノード102はまた、アクセスノード106からデータを受信し得、データをU A 110に送達し得る。

【0010】

中継ノード102は、セルのエッジ付近に配置され得、それにより、U A 110は、そのセルに対してアクセスノード106と直接に通信することにより、中継ノード102と通信し得る。無線システムにおいて、セルは、受信および伝送カバレッジカバレッジの地理的エリアである。セルは、互いにオーバーラップし得る。典型的な例において、各セルに関連する1つのアクセスノードがある。セルのサイズは、周波数帯域、電力レベル、およびチャンネル状況のような因子によって決定される。中継ノード102のような中継ノードは、セル内の受信カバレッジを増強し、またはセルの受信カバレッジを拡張するために使用され得る。代替的に、U A 110は、U A 110がセルに対してアクセスノード106と直接に通信する場合に、使用し得るデータレートより高いデータレートで中継ノード102にアクセスし得、従ってより高いスペクトル効率を生成するので、中継ノード102の使用は、セル内に信号の処理能力を増強し得る。中継ノード102の使用はまた、U A 110がより低い電力で伝送することを可能にすることによって、U A のバッテリー

10

20

30

40

50

の使用を低減し得る。

【 0 0 1 1 】

中継ノードは、レイヤー 1 の中継ノード、レイヤー 2 の中継ノード、およびレイヤー 3 の中継ノードの 3 つのタイプに分けられ得る。レイヤー 1 の中継ノードは、本質的に、増幅かつわずかの遅延以外の任意の変更なしに、伝送を再伝送し得るリピーターである。レイヤー 2 の中継ノードは、伝送をデコードし得、それは、デコーディングの結果を受信し、再コードし、次に再コード化されたデータを伝送する。レイヤー 3 の中継ノードは、全無線リソースコントロール能力を有し得、従ってアクセスノードに類似にして機能し得る。中継ノードによって使用される無線リソースコントロールプロトコルは、アクセスノードによって使用されるそれらと同じであり得、中継ノードは、アクセスノードによって典型的に使用される特有のセル識別を有し得る。例示的な実施形態は、レイヤー 2 またはレイヤー 3 の中継ノードと主に接続される。それゆえに、本明細書に使用され得る場合、用語「中継ノード」は、他に明示的に規定されない限り、レイヤー 1 の中継ノードを指さない。

10

【 0 0 1 2 】

U A 1 1 0 が中継ノード 1 0 2 を介してアクセスノード 1 0 6 と通信している場合に、ワイヤレス通信を可能にするリンクは、3 つの別個のタイプであることと言われ得る。U A 1 1 0 と中継ノード 1 0 2 との間の通信リンクは、アクセスノード 1 0 8 にわたって生じると言われる。中継ノード 1 0 2 とアクセスノード 1 0 6 との間の通信は、中継ノード 1 0 4 にわたって生じると言われる。中継ノード 1 0 2 を通過することなしに、U A 1 1 0 とアクセスノード 1 0 6 との間に直接に通過する通信は、直接リンク 1 1 2 にわたって生じると考えられる。

20

【 0 0 1 3 】

アクセスノード 1 0 6 は、一連のサブフレームにおいてデータを中継ノード 1 0 2 に送信し、サブフレームの各々は、比較的長いデータ領域に続く、比較的短いコントロール領域で構成される。コントロール領域、または物理的ダウンリンクコントロールチャンネル (P D C C H) は、典型的に、1 つから 4 つの直交周波数分割多重化 (O F D M) シンボルで構成される。データ領域、または物理的ダウンリンク共有チャンネル (P D S C H) は、かなり長くあり得る。中継ノード 1 0 2 は、類似な形式でデータを U A 1 1 0 に送信する。

30

【 0 0 1 4 】

中継ノード 1 0 2 が U A 1 1 0 に送信するサブフレームのうちのいくつかは、P D C C H 領域においてデータのみを含み、P D S C H 領域においてデータを含まない。歴史的理由のために、このようなサブフレームは、M u l t i c a s t / B r o a d c a s t S i n g l e F r e q u e n c y N e t w o r k (M B S F N) サブフレームとして公知である。図 2 a と図 2 b は、それぞれ、標準サブフレーム 2 1 0 と M B S F N サブフレーム 2 2 0 を例示する。標準サブフレーム 2 1 0 は、コントロール情報を含む P D C C H 領域 2 1 2 と、伝送されるべきである実際のデータを含む P D S C H 領域 2 1 4 とから構成される。M B S F N サブフレーム 2 2 0 はまた、P D C C H 領域 2 1 2 を含み、しかし M B S F N サブフレーム 2 2 0 の残りは、P D S C H データではなく伝送ギャップ 2 2 4 から構成される。

40

【 0 0 1 5 】

中継ノード 1 0 2 は、標準サブフレーム 2 1 0 を U A 1 1 0 に送信する場合に、中継ノード 1 0 2 は、典型的に、サブフレーム 2 1 0 の持続期間を通してデータを伝送する。M B S F N サブフレーム 2 2 0 に対して、中継ノード 1 0 2 は、P D C C H 領域 2 1 2 の持続期間のみに対してデータを伝送し、次に伝送ギャップ 2 2 4 の持続期間に対してその送信器を停止させる。さまざまな技術および費用の理由のために、中継ノード 1 0 2 は、典型的に、同時にデータの伝送および受信ができない。それゆえに、中継ノード 1 0 2 は、典型的に、中継ノード 1 0 2 が、P D C C H データを伝送し終え、かつ送信器を停止させた後にのみ、アクセスノード 1 0 6 からデータを受信し得る。それは、中継ノード 1 0 2

50

が、MBSFNサブフレーム220の伝送ギャップ部分224の間だけデータを受信することである。

【0016】

中継ノード102がアクセスノード106から受信することが必要であり得るデータの中には、中継ノード102が、データをアクセスノード106に伝送するために使用され得ることをリソースの中継ノード102に通知するアップリンク認可がある。中継ノード102は、データをアクセスノード106に送信しようとする場合に、中継ノード102は、リソースリクエストをアクセスノード106に送信し得る。次に、アクセスノード106は、中継ノード102へのダウンリンク伝送において、中継ノード102にリソースを割り当て、中継ノード102は、そのデータをアクセスノード106に送信するために使用し得る。それは、アクセスノード106が、中継ノード102から周波数パラメータまたは他の特性の具体的なセットを有する通信チャネルの使用を認可し得、中継ノード102が、アクセスノード106へのアップリンク上に使用し得ることである。

10

【0017】

中継ノード102は、中継ノード102が伝送していない間のみ、アクセスノード106からデータを受信し得るので、中継ノード102は、MBSFNサブフレーム220のみにおいて、アクセスノード106からアップリンク認可を受信することが可能であり得る。MBSFNサブフレームは、アクセスノード106が中継ノード102に送信するデータの小さい部分のみを含み得る。それゆえに、アクセスノード106は、アップリンクリソースを中継ノード102に割り当てるための機会のみに限定する。

20

【0018】

実施形態において、中継ノード102への単一のダウンリンク伝送において、アクセスノード106は、複数の未来サブフレームにおいて、中継ノード102によって使用されるための複数のアップリンクリソースを認可する。アクセスノード106は、リソース（例えば、周波数）を指定し、中継ノード102は、アップリンクのためのタイミングだけではなく、アップリンクの各々に対して使用し得る（それは、サブフレームにおいて、中継ノード102が、アクセスノード106に伝送し得ることである）。このことは、アクセスノード106が、アップリンクリソースを中継ノード102に割り当てるためのその限定された機会のより最大限の利点を取ることを可能にし得る。

【0019】

30

この実施形態は、中継ノード102が存在しない場合に、アクセスノード106がアップリンクリソースをUA110に割り当て得る現在の手順と対照的であり得る。1つの手順において、UA110は、アップリンクリソースをリクエストし得、アクセスノード106は、リクエストに基づいて単一のリソースを割り当て得る。次に、UA110は、割り当てられたアップリンクリソースを用いて、データをアクセスノード106に伝送し得る。UA110がもう1つのリソースを必要とする場合に、UA110は、もう1つのリソースリクエストを作り、そしてもう1つのリソース認可を受信する。

【0020】

このことは、図3aに示され、UA110は、リソースに対するリクエスト310をアクセスノード106に送信する。次に、アクセスノード106は、UA110にアップリンクリソースの割り当て320を送信する。次に、UA110は、割り当てられたアップリンクリソース上のデータの伝送330をアクセスノード106に送信する。リソースの割り当て320と、アップリンク上の伝送330との間の時間の長さ340が固定される。この場合に、UA110は、リソース認可を受信した後に、4ミリ秒でアクセスノード106に伝送する。割り当て320の後の固定時間において、この系列のアップリンク上のリクエスト310、ダウンリンク上の割り当て320、およびアップリンク上のデータの伝送330は、各時間に反復され得、UA110は、アップリンク上のデータを伝送する必要とする。

40

【0021】

もう1つの手順において、準永続スケジューリング（SPS）として既知の技術が、使

50

用され得る。SPSを用いて、UA110は、単一のリソースリクエストを作る。次に、アクセスノード106は、単一のリクエストに基づいて、アップリソースの固定セットをUA110に割り当てる。次に、UA110は、周期的方式でデータをアクセスノード106に送信するために、固定のリソースを使用する。UA110は、任意のさらなるリソースリクエストを作る必要がない。

【0022】

このことは、図3bに例示され、UA110は、単一のリソースリクエスト310をアクセスノード106に送信する。次にアクセスノード106は、UA110に周期的アップリンクリソースの固定セットの割り当て320を送信する。UA110は、アクセスノード106に周期的アップリンクリソースのうちの第1のリソース上のデータの伝送330を送信する。時間の固定周期350の後に、UA110は、アクセスノード106に伝送するために、事前に割り当てられたリソースと同じの特性を有するアップリンクリソースを使用する。時間のもう1つの固定周期350の後に、UA110は、次の固定の周期的リソース上のもう1つの伝送330を作る。周期的伝送330は、無限に反復され続け得る。

【0023】

これらの手順の最初において、UA110へのリソースの割り当てが生じるたびに、単一のリソースのみが認可され、認可は、1つの未来サブフレームのみに適用する。割り当てられたリソースがアップリンク伝送のために使用されるべきである時間は、指定されることができず、代わりに、割り当ての後のある期間の時間において固定される。これらの手順の第2歩において、ダウンリンク上に信号を送るリソースの割り当ては、1回のみ生じ、しかしリソースの利用可能は、周期的であり、同じリソースは、毎回に使用される。

【0024】

対照的に、本実施形態において、複数のサブフレーム割り当ては、生じる。それは、中継ノード102へのリソースの単一の割り当てにおいて、リソース情報は、複数の未来サブフレームのために提供される。アップリンクが、生じるように、割り当ての各々に関連する場合に、回数は、指定され、かつ周期的な必要がない。異なるリソースは、各サブフレームに対して割り当てられ得る。リソースは、例えば、複数の連続する未来サブフレーム、複数の連続せず、しかし周期的な未来サブフレーム、または複数の連続せず、非周期的な未来サブフレームのために提供され得る。

【0025】

このようなリソースの割り当ての実施形態は、図3cに例示され、中継ノード102は、リソースに対するリクエスト310をアクセスノード106に送信する。次に、アクセスノード106は、中継ノード102にアップリンクリソースの複数のサブフレームの割り当て360を送信する。複数のサブフレームの割り当て360における各割り当ては、中継ノード102が使用し得るリソースと、中継ノード102がそのリソースを使用し得る回数とを指定する。リソースは、互いに異なりであり得、回数は、周期的な必要がない。次に、中継ノード102は、指定された回数の各々において、アクセスノード106に不同のリソースの各々上のアップリンクデータの伝送370を送信し得る。この例において、3つのアップリンク伝送370は生じ、しかし他の場合において、他の数のアップリンクリソースは、割り当てられ得る。伝送370の間の時間の長さ380において、任意の規則または周期の必要がないが、望まれる場合に、このような規則が提供され得る。

【0026】

この実施形態は、アクセスノードから中継ノードまでの複数のサブフレームのアップリンク割り当てに適用するが、類似な考えは、アクセスノードからUAまでの割り当てに適用し得る。

【0027】

前述のUA110および他の構成要素は、前述の動作に関連する命令を実行することが可能である処理構成要素を含み得る。図4は、本明細書に開示される1つ以上の実施形態を実装することに対して適切な処理構成要素1310を含むシステム1300の例を例示

する。(中央プロセッサユニットまたはCPUと呼ばれ得る)プロセッサ1310に加えて、システム1300は、ネットワーク接続性デバイス1320、ランダムアクセスメモリ(RAM)1330、読み取りのみのメモリ(ROM)1340、二次記憶域1350、および入力/出力(I/O)デバイス1360を含み得る。これらの構成要素は、バス1370を介して互いと通信し得る。いくつかの場合において、これらの構成要素のうちのいくつかは、存在しない場合もあり、または互いと、または示されていない他の構成要素とのさまざまな組み合わせで組み合わせられ得る。これらの構成要素は、単一の物理的実体、または2つ以上の物理的実体内に位置決めされ得る。プロセッサ1310によってとられるような本明細書に説明された任意の動作は、プロセッサ1310だけ、または図面に示され、または示されていない1つ以上の構成要素、例えば、デジタル信号プロセッサ(DSP)1380と共にプロセッサ1310によってとられ得る。DSP1380は、別個の構成要素として示されるが、DSP1380は、プロセッサ1310内に組み込まれ得る。

10

20

30

40

50

【0028】

プロセッサ1310は、それが、ネットワーク接続性デバイス1320、RAM1330、ROM1340、または(さまざまなディスクベースシステム、例えば、ハードディスク、フロッピーディスク、または光学ディスクを含み得る)二次記憶域1350からアクセスし得る命令、コード、コンピュータプログラム、またはスクリプトを実行する。1つのCPU1310のみが示されるが、複数のプロセッサは、存在し得る。従って、命令は、プロセッサによって実行されるように議論され得るが、命令は、同時に、連続して実行され得、または他の点において1つまたは複数のプロセッサによって実行され得る。プロセッサ1310は、1つ以上のCPUチップとして実装され得る。

【0029】

ネットワーク接続性デバイス1320は、モデム、モデムバンク、Ethernet(登録商標)デバイス、ユニバーサルシリアルバス(USB)インターフェースデバイス、シリアルインターフェース、トークンリンクデバイス、ファイバー分配データインターフェース(FDDI)デバイス、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)デバイス、無線トランシーバーデバイス(コード分割多重アクセス(CDMA)デバイス、global system for mobile communications(GSM(登録商標))無線トランシーバーデバイス、worldwide interoperability for microwave access(WiMAX)デバイス)、および/またはネットワークに接続するための他の周知のデバイスの形をとり得る。ネットワーク接続性デバイス1320は、プロセッサ1310がインターネット、または1つ以上の電気通信ネットワーク、またはプロセッサ1310が情報を受信し得、もしくはプロセッサ1310が情報を出力し得る他のネットワークと通信することを可能にし得る。ネットワーク接続性デバイス1320はまた、ワイヤレスにデータを伝送し、そして/および受信することが可能である1つ以上のトランシーバー構成要素1325を含み得る。

【0030】

RAM1330は、揮発性データを格納するか、または、プロセッサ1310によって実行される命令を格納するために使用され得る。ROM1340は、典型的に、2次記憶域1350のメモリ容量より小さいメモリ容量を有する不揮発性メモリデバイスである。ROM1340は、命令、あるいは命令の実行の間に読み取られるデータを格納するために使用され得る。RAM1330およびROM1340へのアクセスは、典型的に、2次記憶域1350へのアクセスより速い。2次記憶域1350は、典型的に、1つ以上のディスクデバイスまたはテープデバイスに含まれ、データの揮発性記憶域のために、またはRAM1330が全てのワーキングデータを保持するのに十分の大きくない場合に、オーバーフローデータ記憶デバイスとして使用され得る。2次記憶域1350は、プログラムが実行のために選択される場合に、RAM1330内にロードされるこのようなプログラムを格納するために使用され得る。

【 0 0 3 1 】

I / O デバイス 1 3 6 0 は、液晶ディスプレイ (L C D)、タッチスクリーンディスプレイ、キーボード、キーパッド、スイッチ、ダイヤル、マウス、トラックボール、音声認識器、カードリーダー、ペーパーリーダー、プリンタ、ビデオモニター、または他の周知の入力 / 出力デバイスを含み得る。また、トランシーバー 1 3 2 5 は、ネットワーク接続性デバイス 1 3 2 0 の構成要素の代わりに、または加えて、I / O デバイス 1 3 6 0 の構成要素であるように考えられ得る。

【 0 0 3 2 】

1 つの実施形態において、方法は、アップリンクリソースを中継ノードに割り当てるために提供される。方法は、アクセスノードが、中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数の異なるアップリンクリソースを中継ノードに割り当てることを含む。

10

【 0 0 3 3 】

もう 1 つの実施形態において、ワイヤレス電気通信システムにおけるアクセスノードが提供される。アクセスノードは、アクセスノードが、複数の異なるアップリンクリソースの中継ノードに通知するように構成されるプロセッサを含み、アップリンクリソースは、中継ノードが使用するためのものである。

【 0 0 3 4 】

もう 1 つの実施形態において、ワイヤレス電気通信システムにおける中継ノードが提供される。中継ノードは、中継ノードが、アクセスノードから複数の異なるアップリンクリソースに関連する情報を受信するように構成されるプロセッサを含み、中継ノードは、データをアクセスノードに伝送するために、アップリンクリソースを使用し得る。

20

【 0 0 3 5 】

もう 1 つの実施形態において、方法は、アップリンクリソースを中継ノードに割り当てるために提供される。方法は、アクセスノードが、中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数のアップリンクリソースを中継ノードに割り当てることを含み、アップリンクリソースは、非周期的ベースで利用される。

【 0 0 3 6 】

もう 1 つの実施形態において、ワイヤレス電気通信システムにおけるアクセスノードが提供される。アクセスノードは、アクセスノードが、複数のアップリンクリソースの中継ノードに通知するように構成されるプロセッサを含み、アップリンクリソースは、中継ノードが使用するためのものであり、アクセスノードは、複数の非周期的時間を指定し、回数において、中継ノードは、複数のアップリンクリソースを使用し得る。

30

【 0 0 3 7 】

もう 1 つの実施形態において、ワイヤレス電気通信システムにおける中継ノードが提供される。中継ノードは、中継ノードが、アクセスノードから複数のアップリンクリソースに関連する情報を受信するように構成されるプロセッサを含み、中継ノードは、データをアクセスノードに伝送するために、アップリンクリソースを使用し得る。プロセッサは、中継ノードが、複数の非周期的時間に関連する情報を受信するようにさらに構成され、回数において、中継ノードは、アップリンクリソース上のアクセスノードにデータを伝送し得る。プロセッサは、中継ノードが、回数においてデータを伝送するようにさらに構成される。

40

【 0 0 3 8 】

以下の第 3 世代携帯プロジェクト (3 G P P) 技術仕様 (T S) 3 6 . 8 1 3 および 3 G P P T S 3 6 . 8 1 4 は、全ての目的のために参照によって本明細書に組み込まれている。

【 0 0 3 9 】

いくつかの実施形態は、本開示において提供されるが、開示されたシステムおよび方法が、本開示の範囲から逸脱することなしに、多くの他の具体的な形で実施され得ることは理解されるべきである。本例は、制限ではなく、例示として考えられるべきであり、意図は、本明細書に与えられた詳細に限定されるべきではない。例えば、さまざまな構成要素

50

または構成要素は、他のシステムと組み合わせられ得、または統合され得、またはある特徴は、省略され得、または実装されない場合もある。

【 0 0 4 0 】

同様に、離散的にまたは別個にさまざまな実施形態において説明され、例示される技術、システム、サブシステムおよび方法は、本開示の範囲から逸脱することなしに、他のシステム、モジュール、技術、または方法と組み合わせられ得、または統合され得る。互いに結合され、もしくは直接的に結合され、または通信するように示され、または議論される他のアイテムは、電氣的、機械的かまたは他の方法でいくつかのインターフェース、デバイス、または中間構成要素を通して、間接的に結合され得、または通信し得る。変化、代用、および変更の他の例は、当業者によって確かめられ得、そして本明細書に開示された精神および範囲から逸脱することなしに、加えられ得る。

10

【 図 2 a 】

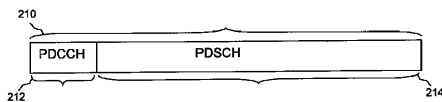


Figure 2a

【図 1】

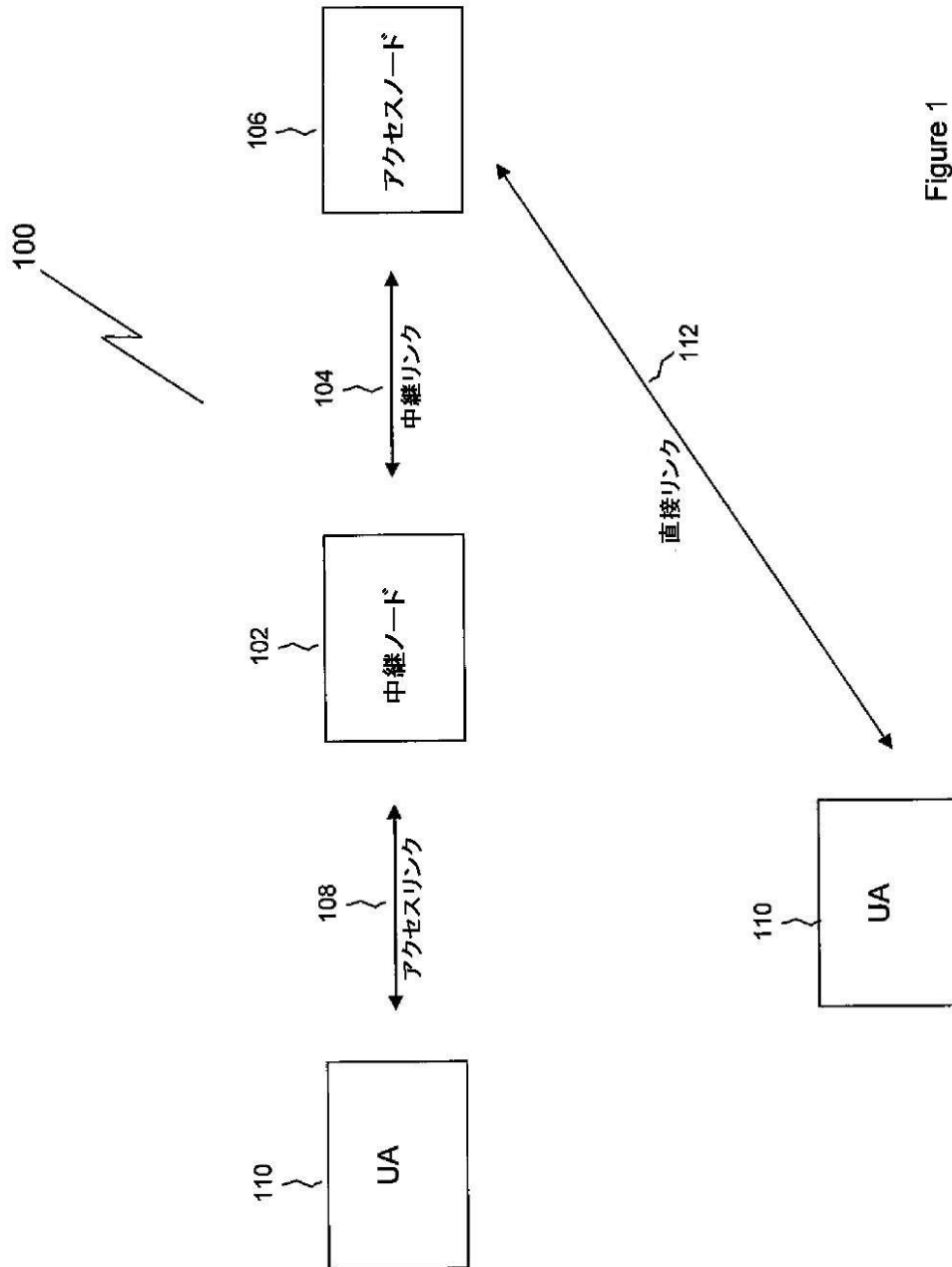


Figure 1

【図 2 b】

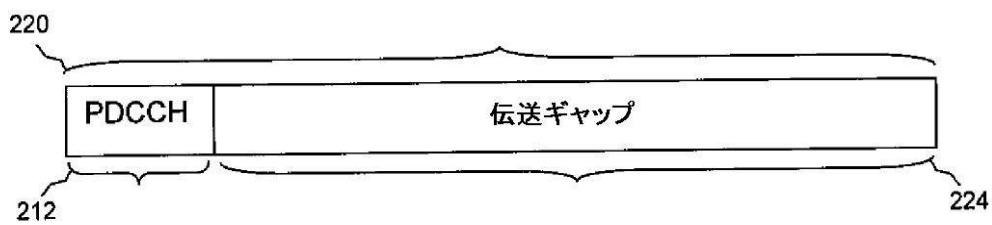


Figure 2b

【図 3 a】

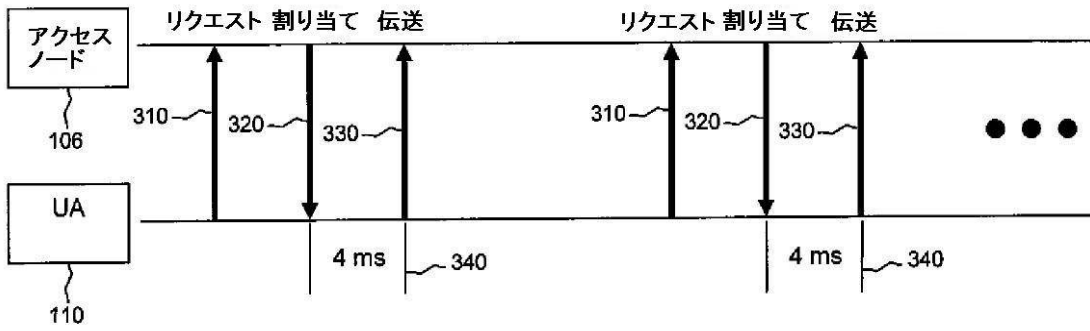


Figure 3a

【図 3 b】

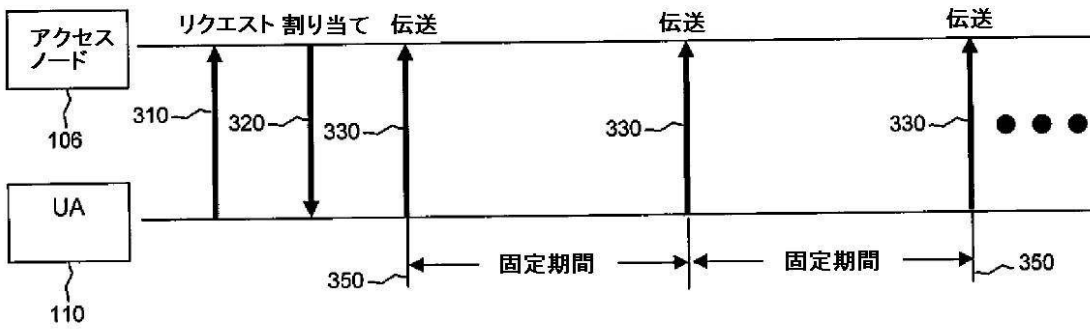


Figure 3b

【図 3 c】

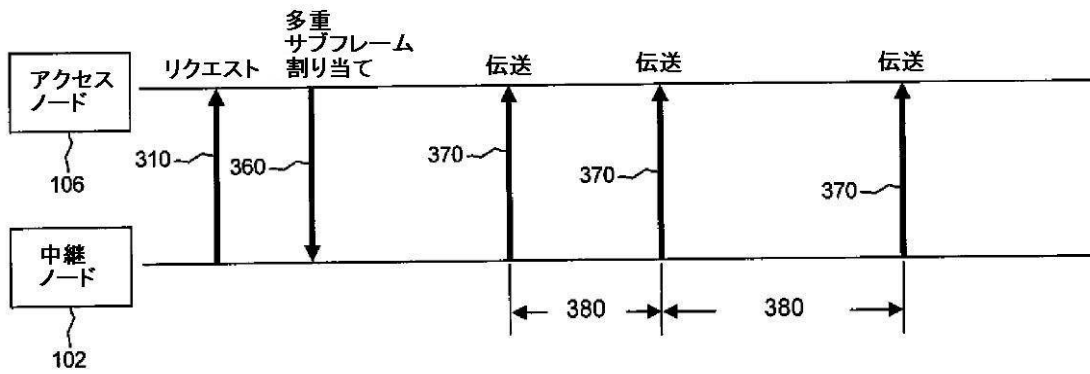


Figure 3c

【図 4】

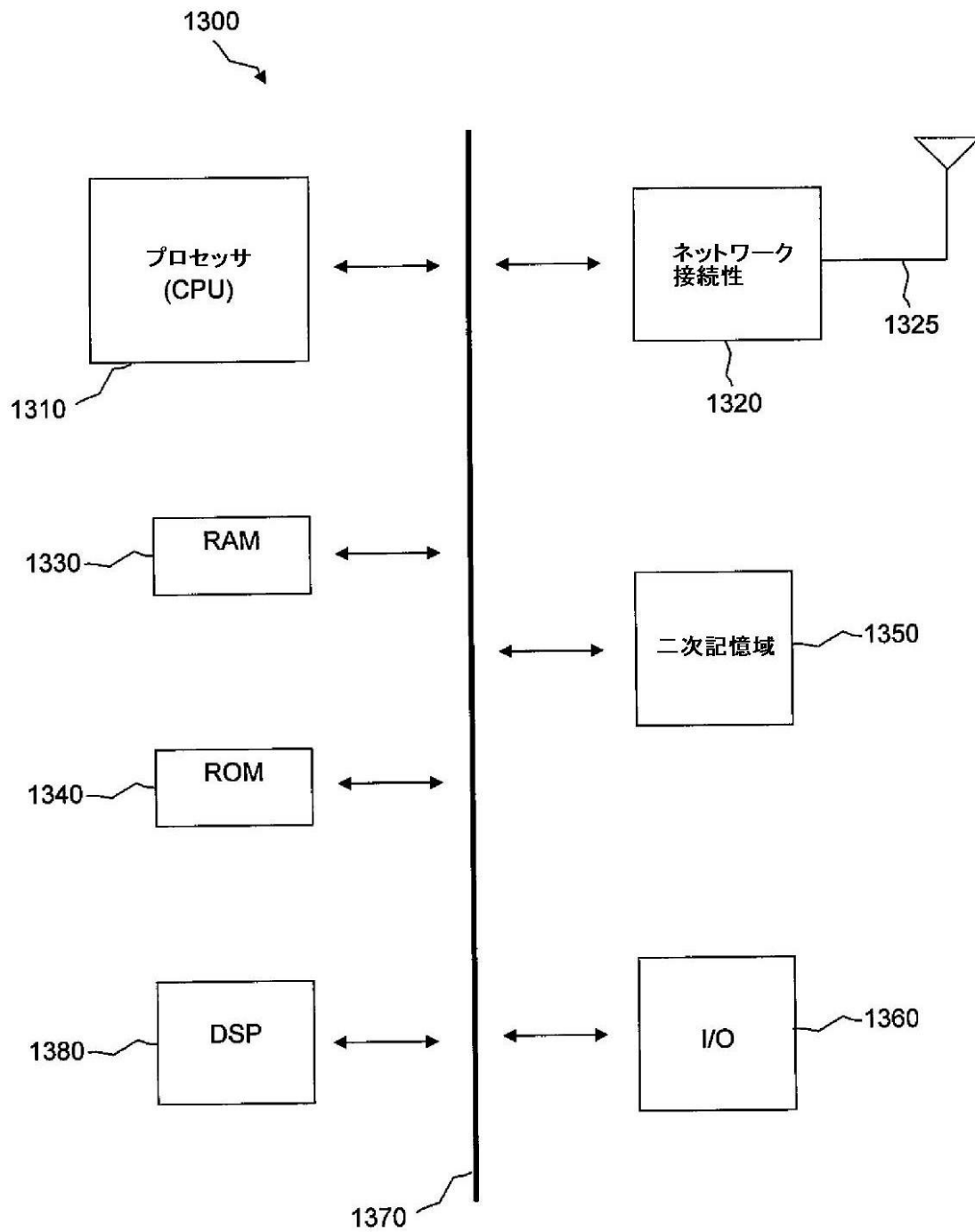


Figure 4

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月18日(2011.10.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アップリンクリソースを中継ノードに割り当てる方法であって、
アクセスノードが、該中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数の異なるアップリンクリソースを該中継ノードに割り当てることを含む、方法。

【請求項 2】

前記アップリンクリソースは、非周期的ベースで利用可能にされる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記伝送は、複数のサブフレームを指定し、該複数のサブフレームにおいて、前記アップリンクリソースが使用される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記複数のアップリンクリソースは、`multicast/broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において指定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

ワイヤレス電気通信システムにおけるアクセスノードであって、
単一のダウンリンク伝送において、該アクセスノードが、複数の異なるアップリンクリソースが中継ノードによる使用のために利用可能であることを通知するように構成されるプロセッサを備えている、アクセスノード。

【請求項 6】

前記アクセスノードは、複数の非周期的時間を指定し、該非周期的時間において、前記中継ノードは、前記複数の異なるアップリンクリソースを使用し得る、請求項 5 に記載のアクセスノード。

【請求項 7】

前記アクセスノードは、`multicast/broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において、前記複数の異なるアップリンクリソースを指定する、請求項 5 に記載のアクセスノード。

【請求項 8】

ワイヤレス電気通信システム内の中継ノードであって、
単一のダウンリンク伝送において、該中継ノードが、複数の異なるアップリンクリソースに関連する情報をアクセスノードから受信するように構成されたプロセッサを備え、該情報は、該中継ノードが該アクセスノードにデータを伝送するために使用され得る、中継ノード。

【請求項 9】

前記プロセッサは、複数の非周期的時間に関連する情報を受信するようにさらに構成され、該非周期的時間において、前記中継ノードは、前記異なるアップリンクリソース上で前記アクセスノードに該データを伝送し得、該プロセッサは、該時間においてデータを伝送するようにさらに構成される、請求項 8 に記載の中継ノード。

【請求項 10】

前記中継ノードは、前記アクセスノードによって伝送される`multicast/broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において前記複数のアップリンクリソースを受信する、請求項 8 に記載の中継ノード。

【請求項 11】

アップリンクリソースを中継ノードに割り当てる方法であって、
アクセスノードが、該中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数のアップリンクリソースを該中継ノードに割り当てることを含む、該アップリンクリソースは、非周期的ベースで利用可能にされる、方法。

【請求項 12】

前記アップリンクリソースは、互いに異なる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記伝送は、複数のサブフレームを指定し、該複数のサブフレームにおいて前記アップリンクリソースが使用される、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記複数のアップリンクリソースは、multicast/broadcast single frequency network サブフレームの伝送ギャップ部分において指定される、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

ワイヤレス電気通信システムにおけるアクセスノードであって、

単一のダウンリンク伝送において、該アクセスノードが、複数のアップリンクリソースが中継ノードによる使用のために利用可能であることを該中継ノードに通知するように構成されるプロセッサを備え、該アクセスノードは、複数の非周期的時間を指定し、該非周期的時間において、該中継ノードは、該複数のアップリンクリソースを使用し得る、アクセスノード。

【請求項 16】

前記アップリンクリソースは、互いに異なる、請求項 15 に記載のアクセスノード。

【請求項 17】

前記アクセスノードは、multicast/broadcast single frequency network サブフレームの伝送ギャップ部分において前記複数のアップリンクリソースを指定する、請求項 15 に記載のアクセスノード。

【請求項 18】

ワイヤレス電気通信システムにおける中継ノードであって、

プロセッサを備え、該プロセッサは、単一のダウンリンク伝送において、該中継ノードが、複数の異なるアップリンクリソースに関連する情報をアクセスノードから受信することであって、該情報は、該中継ノードが該アクセスノードにデータを伝送するために使用され得る、ことと、該中継ノードが、複数の非周期的時間に関連する情報を受信することであって、該複数の非周期的時間において、該中継ノードは、該アップリンクリソースにおいて該アクセスノードに該データを伝送し得る、ことと、該中継ノードが該時間において該データを伝送することとを行うように構成される、中継ノード。

【請求項 19】

前記アップリンクリソースは、互いに異なる、請求項 18 に記載の中継ノード。

【請求項 20】

前記中継ノードは、前記アクセスノードによって伝送される multicast/broadcast single frequency network サブフレームの伝送ギャップ部分において前記複数のアップリンクリソースを受信する、請求項 18 に記載の中継ノード。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本開示のより完全な理解のために、ここで、添付の図面および詳細な説明に関連して、以下の簡単な説明に参照が加えられる。同様の参照数字は、同様の部分を示す。

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目 1)

アップリンクリソースを中継ノードに割り当てる方法であって、

アクセスノードが、該中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数の異なるアップリンクリソースを該中継ノードに割り当てることを含む、方法。

(項目2)

上記アップリンクリソースは、非周期的ベースで利用可能にされる、項目1に記載の方法。

(項目3)

上記伝送は、複数のサブフレームを指定し、該複数のサブフレームにおいて、上記アップリンクリソースが使用される、項目1に記載の方法。

(項目4)

上記複数のアップリンクリソースは、`multicast/broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において指定される、項目1に記載の方法。

(項目5)

ワイヤレス電気通信システムにおけるアクセスノードであって、

該アクセスノードが、複数の異なるアップリンクリソースが中継ノードによる使用のために利用可能であることを通知するように構成されるプロセッサを備えている、アクセスノード。

(項目6)

上記アクセスノードは、複数の非周期的時間を指定し、該非周期的時間において、上記中継ノードは、上記複数の異なるアップリンクリソースを使用し得る、項目5に記載のアクセスノード。

(項目7)

上記アクセスノードは、`multicast/broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において、上記複数の異なるアップリンクリソースを指定する、項目5に記載のアクセスノード。

(項目8)

ワイヤレス電気通信システム内の中継ノードであって、

該中継ノードが、複数の異なるアップリンクリソースに関連する情報をアクセスノードから受信するように構成されたプロセッサを備え、該情報は、該中継ノードが該アクセスノードにデータを伝送するために使用され得る、中継ノード。

(項目9)

上記プロセッサは、複数の非周期的時間に関連する情報を受信するようにさらに構成され、該非周期的時間において、上記中継ノードは、上記異なるアップリンクリソース上で上記アクセスノードに該データを伝送し得、該プロセッサは、該時間においてデータを伝送するようにさらに構成される、項目8に記載の中継ノード。

(項目10)

上記中継ノードは、上記アクセスノードによって伝送される`multicast/broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において上記複数のアップリンクリソースを受信する、項目8に記載の中継ノード。

(項目11)

アップリンクリソースを中継ノードに割り当てる方法であって、

アクセスノードが、該中継ノードへの単一のダウンリンク伝送において、複数のアップリンクリソースを該中継ノードに割り当てることを含む、該アップリンクリソースは、非周期的ベースで利用可能にされる、方法。

(項目12)

上記アップリンクリソースは、互いに異なる、項目11に記載の方法。

(項目13)

上記伝送は、複数のサブフレームを指定し、該複数のサブフレームにおいて上記アップリンクリソースが使用される、項目11に記載の方法。

(項目 1 4)

上記複数のアップリンクリソースは、`multicast / broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において指定される、項目 1 1 に記載の方法。

(項目 1 5)

ワイヤレス電気通信システムにおけるアクセスノードであって、
該アクセスノードが、複数のアップリンクリソースが中継ノードによる使用のために利用可能であることを該中継ノードに通知するように構成されるプロセッサを備え、該アクセスノードは、複数の非周期的時間を指定し、該非周期的時間において、該中継ノードは、該複数のアップリンクリソースを使用し得る、アクセスノード。

(項目 1 6)

上記アップリンクリソースは、互いに異なる、項目 1 5 に記載のアクセスノード。

(項目 1 7)

上記アクセスノードは、`multicast / broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において上記複数のアップリンクリソースを指定する、項目 1 5 に記載のアクセスノード。

(項目 1 8)

ワイヤレス電気通信システムにおける中継ノードであって、
プロセッサを備え、該プロセッサは、該中継ノードが、複数の異なるアップリンクリソースに関連する情報をアクセスノードから受信することであって、該情報は、該中継ノードが該アクセスノードにデータを伝送するために使用され得る、ことと、該中継ノードが、複数の非周期的時間に関連する情報を受信することであって、該複数の非周期的時間において、該中継ノードは、該アップリンクリソースにおいて該アクセスノードに該データを伝送し得る、ことと、該中継ノードが該時間において該データを伝送することを行うように構成される、中継ノード。

(項目 1 9)

上記アップリンクリソースは、互いに異なる、項目 1 8 に記載の中継ノード。

(項目 2 0)

上記中継ノードは、上記アクセスノードによって伝送される`multicast / broadcast single frequency network`サブフレームの伝送ギャップ部分において上記複数のアップリンクリソースを受信する、項目 1 8 に記載の中継ノード。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2010/027045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W72/00 H04W28/00 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		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 020 780 A1 (QUALCOMM INC [US]) 4 February 2009 (2009-02-04) paragraphs [0039] - [0042], [0056], [0057]; figure 5	1-14
X	EP 1 940 189 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 2 July 2008 (2008-07-02) paragraphs [0027], [0028]; figures 3A,3B	11-20
A	EP 1 919 135 A2 (FUJITSU LTD [JP]) 7 May 2008 (2008-05-07) paragraphs [0014], [0025]; claims 1,2,19	1-20
A	WO 2008/036784 A2 (ZTE SAN DIEGO INC [US]; CAI SEAN [US]) 27 March 2008 (2008-03-27) claims 1-18	1-20
----- -/--		
<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 *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28 July 2010		Date of mailing of the international search report 03/08/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bischof, Jean-Louis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2010/027045

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 804 430 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 4 July 2007 (2007-07-04) paragraphs [0009] - [0017] -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/027045

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2020780	A1	04-02-2009	KR 20100049630 A US 2009034458 A1 WO 2009018515 A1	12-05-2010 05-02-2009 05-02-2009
EP 1940189	A2	02-07-2008	KR 20080061328 A US 2008159217 A1	02-07-2008 03-07-2008
EP 1919135	A2	07-05-2008	JP 2008118659 A KR 20080040609 A KR 20090101141 A KR 20100051599 A US 2008108355 A1	22-05-2008 08-05-2008 24-09-2009 17-05-2010 08-05-2008
WO 2008036784	A2	27-03-2008	CN 101548481 A EP 2070214 A2 JP 2010504705 T KR 20090068254 A US 2008070582 A1	30-09-2009 17-06-2009 12-02-2010 25-06-2009 20-03-2008
EP 1804430	A1	04-07-2007	CN 101039280 A JP 2007184936 A KR 20070073626 A US 2007153746 A1	19-09-2007 19-07-2007 10-07-2007 05-07-2007

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, 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, ID, 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

(72)発明者 ユー, イ

アメリカ合衆国 テキサス 75039, アーピング, リバーサイド ドライブ 5000,
ビルディング 6, ブラソス イースト, スイート 100

(72)発明者 カイ, チジュン

アメリカ合衆国 テキサス 75039, アーピング, リバーサイド ドライブ 5000,
ビルディング 6, ブラソス イースト, スイート 100

(72)発明者 ウォマック, ジェームズ アール

アメリカ合衆国 テキサス 75039, アーピング, リバーサイド ドライブ 5000,
ビルディング 6, ブラソス イースト, スイート 100

Fターム(参考) 5K067 AA22 BB04 DD34 EE02 EE06 EE10 JJ02 JJ21