

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5259597号
(P5259597)

(45) 発行日 平成25年8月7日 (2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日 (2013.5.2)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4W 28/06 (2009.01)	HO 4W 28/06 1 1 0
HO 4W 76/06 (2009.01)	HO 4W 76/06
HO 4W 28/04 (2009.01)	HO 4W 28/04 1 1 0

請求項の数 15 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2009-527558 (P2009-527558)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成19年9月6日 (2007.9.6)		クォアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2010-503342 (P2010-503342A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成22年1月28日 (2010.1.28)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/077727		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02008/030936		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成20年3月13日 (2008.3.13)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成21年4月8日 (2009.4.8)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	60/843,324		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成18年9月8日 (2006.9.8)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	11/849,508	(74) 代理人	100088683
(32) 優先日	平成19年9月4日 (2007.9.4)		弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100103034
前置審査			弁理士 野河 信久
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システム内のリソースの割当解除のための方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信デバイスに対する割当解除メッセージを生成する方法であって、
アクセスポイントが、少なくとも 2 フレームの間アクセス端末に割当られた 1 または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定すること、

割当解除が決定された場合、前記アクセスポイントが、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成すること、及び

前記アクセスポイントが、前記メッセージを予約された割当解除チャンネルで送信すること、

を含み、

前記メッセージを生成することは、非 S o P (start-of-packet) 及び割当解除なしを示すオフ状態、S o P 及び割当解除なしを示す S o P 状態、及び非 S o P 及び割当解除ありを示す割当解除状態を含む 3 つの状態のうちの 1 つの状態を有する S o P (start-of-packet) メッセージとして前記メッセージを生成することを含む、方法。

【請求項 2】

前記メッセージを送信することは、オフ状態を示す信号を送信することと、3-P S K コンステレーションを用いて、前記 S o P 状態と前記割当解除状態とのうちの 1 つを示す信号を送信することとのうちの 1 または複数を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記メッセージを生成することは、割当解除する複数の論理リソースを識別するために

10

20

、単一の論理リソースを識別することを含む請求項1記載の方法。

【請求項4】

無線通信デバイスに対する割当解除メッセージを生成する装置であって、
少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定し、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成し、及び予約された割当解除チャンネルでの前記メッセージの送信を指示するように構成されたプロセッサと、

前記プロセッサに連結されたメモリと、
を備え、

前記プロセッサは、非S o P (start-of-packet) 及び割当解除なしを示すオフ状態、
S o P 及び割当解除なしを示すS o P 状態、及び非S o P 及び割当解除ありを示す割当解除状態を含む3つの状態のうちの1つの状態を有するS o P (start-of-packet) メッセージとして前記メッセージを生成するように構成される、装置。

10

【請求項5】

前記割当解除チャンネルリソースは、割当解除チャンネルメッセージのみに割り当てられる請求項4記載の装置。

【請求項6】

前記1または複数のリソースはチャンネル木のノードである請求項4記載の装置。

【請求項7】

前記プロセッサは、割当解除する1または複数のネットワークリソースを識別することが
できるネットワークリソース識別子をもつ割当解除ありを示す状態有するメッセージを生成するように構成されている請求項4記載の装置。

20

【請求項8】

前記プロセッサは、識別される1または複数のネットワークリソースに関連付けられた
フォワード送信リンク、リバース送信リンク、あるいはフォワード及びリバース両方の送信リンクを識別する送信リンク識別子をもつ割当解除ありを示す状態を有するメッセージを生成するように構成されている請求項7記載の装置。

【請求項9】

無線通信チャンネルで受信された割当解除メッセージを解釈する方法であって、
アクセス端末が、少なくとも2フレームの間、前記アクセス端末に割当られた1または
複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージ
のために予約された通信チャンネルリソースで受信されたかどうかを決定することと、
前記割当解除メッセージが受信された場合、前記アクセス端末が、割当解除するリソース
を決定することと、
を含み、

30

割当解除メッセージのために予約された前記通信チャンネルリソースは、非S o P (start-of-packet) 及び割当解除なしを示すオフ状態、S o P 及び割当解除なしを示すS o P 状態、及び非S o P 及び割当解除ありを示す割当解除状態を含む3つの状態のうちの1つの状態を有するS o P (start-of packet) メッセージのために予約された通信リソース
であり、

40

前記割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定することは、受信されたS o P メッセージの前記3つの状態のなかから状態を決定し、前記割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定することを含む、方法。

【請求項10】

前記1または複数のリソースは、物理リソースに割り当てられる論理リソースに対応する請求項9記載の方法。

【請求項11】

前記リソースを決定することは、複数の論理リソースの割当解除の要求を示す単一の論理リソースを識別する請求項10記載の方法。

【請求項12】

50

前記リソースを決定することは、前記割当解除メッセージは、リバースリンク、フォワードリンク送信、あるいはフォワード及びリバースリンク通信のうちの1つのリソースの割当解除を示すかどうかを決定することを含む請求項9記載の方法。

【請求項13】

前記割当解除チャンネルリソースは、割当解除チャンネルメッセージのみに割り当てられる請求項9記載の方法。

【請求項14】

前記1または複数のリソースはチャンネル木のノードである請求項9記載の方法。

【請求項15】

割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定することは、さらに、割当解除される前記1または複数のリソースに対応する前記チャンネル木の最下位あるいは最上位のノードにアクセスすることを含む請求項14記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

【0001】

この出願は、2006年9月8日に出願された米国仮出願第60/843,324“METHOD AND SYSTEM FOR DEASSIGNMENT OF RESOURCES IN A WIRELESS COMMUNICATION NETWORK”の利益を主張し、この全体は参照としてここに組み込まれている。さらに、この出願は、2006年3月7日に出願された米国特許出願第11/369,494“METHOD AND SYSTEM FOR DEASSIGNMENT OF RESOURCES IN A WIRELESS COMMUNICATION NETWORK”の一部継続出願であり、この全体は、参照によりここに組み込まれている。

【技術分野】

【0002】

本開示は、一般的に無線通信システムに関し、より具体的には、予約された割当解除リソースを用いることによる動的なネットワークリソースの管理運用に関する。

【背景技術】

【0003】

無線ネットワークシステムは、多くの人々が世界中でコミュニケーションするために広く普及した手段となった。無線通信デバイスは、消費者のニーズに見合うように、また、携帯性及び利便性を向上するために、より小さく、しかもよりパワフルになった。セルラー電話のようなモバイルデバイスの処理パワーの向上により、無線ネットワーク送信システムへの要求が高まってきた。そのようなシステムは、一般に、これにより通信を行うセルラーデバイスのように、容易にアップデートされることはない。モバイルデバイスの能力が向上するにつれ、新規でしかも向上された無線デバイス能力を充分に利用する設備として、古い無線ネットワークシステムを維持することは困難になるであろう。

【0004】

例えば、無線ネットワーク環境で、正確にチャンネル割当を表すことは高価（ビットの点で）となるであろう。これは、ユーザ（例えばモバイルデバイス）が、無線システムの他のユーザへのシステムリソース割当を知っていることを要求されないとき、その傾向が強くなるであろう。そのような場合、ブロードキャストチャンネルなどのシステムリソースの割当は、各ユーザに適切な帯域及びまたはネットワークパワーを与えるために、ほぼブロードキャスト周期毎に、更新を要求でき、これは、無線ネットワークシステムに大きな負担を与えるとともに、ネットワークの限界の実現に拍車をかけるであろう。さらに、そのような連続する更新及びまたは頻繁にユーザに送信すべき再割当終了メッセージを要求することにより、そのようなシステムリソース割当の従来の方法は、単にシステム要求を満足するために、高価でしかもハイパワーの通信コンポーネント（例えば、トランシーバ、プロセッサ、…）を要求するであろう。多元接続通信システムは、一般に、システムの個々の複数のユーザに、システムリソースを割り当てる方法を用いる。そのような割当が時間とともに急速に変化するとき、割当を管理するためだけに必要となるシステムオーバーヘッドは、全システム容量の大部分を占めることになる。割当が、複数のリソースプロ

10

20

30

40

50

ックを該複数のブロックの可能な全順列の部分集合に割り当ててることを強要するメッセージを用いて送信されるとき、割当コストはいくらか低減できるが、明らかに、割当は強要される。これは、ネットワークは、ユーザ間で全帯域リソースを所望の方法で分配することはできないことを意味する。ネットワークは、利用可能な複数のビットでインデックスを付けることのできるこれらのリソースのみの割当と割当解除が強要される。

【0005】

さらに、割当が“スティッキー (sticky)” (例えば、確定的な有効時間を持たずに、送信できるデータがある間、割当が維持される) であるシステムにおいて、直ちに利用可能なリソースを指示する、強要された割当解除メッセージを形成することは困難であろう。利用可能なリソースの集合は、フレームからフレームへと変化し、従って、“直ちに利用可能なリソース”は、任意のどのフレームでも利用可能なリソースの集合に言及する。

10

【0006】

少なくとも上記の点で、割当解除の通知を改善し、無線通信システムにおけるオーバーヘッドを低減するシステム及びまたは方法が必要となる。

【発明の概要】

【0007】

以下に、開示された側面の簡単な要約を、そのような側面の基本的な理解を与えるために示す。このサマリは、意図する全ての側面の広範囲の要旨ではなく、主要なまたは重要な要素を識別するものでも、そのような側面の範囲を描いたものでもない。その主目的は、単純化された形で、開示された側面のいくつかの概念を、以下に示すより詳細な説明の前置きとして提供することである。

20

【0008】

一側面によれば、方法は、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定すること、割当解除が決定された場合、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成すること、を含む。該方法は、さらに、予約された割当解除チャンネルで、該メッセージを送信することを含む。

【0009】

さらに他の側面によれば、装置は、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定する手段と、割当解除が決定された場合、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成する手段とを含む。該装置は、さらに、予約された割当解除チャンネルでの該メッセージの送信を割り当てる手段を含む。

30

【0010】

さらに他の側面は、コンピュータに、少なくとも2フレームの間、アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定させるコードと、コンピュータに、割当解除が決定された場合に、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成させるコードと、を含むコンピュータ読み取り可能な媒体に関する。該媒体は、さらに、コンピュータに、予約された割当解除チャンネルで該メッセージを送信させるコードを含む。

【0011】

さらなる側面は、無線通信デバイスへの割当解除メッセージを生成する命令を実行する集積回路により与えられる。該命令は、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定することと、割当解除が決定された場合、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成することと、を含む。該命令は、さらに、予約された割当解除チャンネルで該メッセージを送信することを含む。

40

【0012】

他の側面によれば、アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定し、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成し、予約された割当解除チャンネルでの該メッセージの送信を指示するように構成されたプロセッサを

50

含む。該プロセッサは、該プロセッサに連結されたメモリに連結されていてもよい。

【0013】

一側面によれば、方法は、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースを通じて受信されたかどうかを決定することと、該メッセージが受信された場合、割当解除すべきリソースを決定することと、を含む。

【0014】

さらに他の側面によれば、装置は、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースを通じて受信されたかどうかを決定する手段と、該メッセージが受信された場合、割当解除すべきリソースを決定する手段と、を含む。

10

【0015】

さらに他の側面は、コンピュータに、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースを通じて受信されたかどうかを決定させるコードと、コンピュータに、該メッセージが受信された場合、割当解除すべきリソースを決定させるコードと、を含むコンピュータ読み取り可能な媒体に関する。

【0016】

20

他の関連する側面は、無線通信チャネルを通じて受信された割当解除メッセージを解釈する命令を実行する集積回路により与えられる。該命令は、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースを通じて受信されたかどうかを決定することと、該メッセージが受信された場合、割当解除すべきリソースを決定することと、を含む。

【0017】

他の側面によれば、無線通信システムは、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割り当てられた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースを通じて受信されたかどうかを決定するように構成されたプロセッサを含む。該装置は、さらに、該プロセッサに連結されたメモリを含む。

30

【0018】

前述の及び関連する目的の達成のために、1又は複数の側面は、以下に十分に説明され、また特に請求項に指摘されている特徴を含む。次の説明及び添付された図面は、開示された側面のある例示的な側面を詳細に説明する。これら側面は、指標となるが、種々の側面の要旨が適用され得る種々の方法の単なる一部にすぎない。さらに、開示された側面は、そのような側面と、それらと同等な全てものを含む意図である。

【図面の簡単な説明】

【0019】

40

【図1】ここに説明される種々の側面に従った無線多元接続通信システムを説明する図。

【図2A】ここに説明される種々の側面に従った、リソース割当メッセージを解釈する方法の側面を説明するフロー図。

【図2B】ここに説明される種々の側面に従った、リソース割当メッセージを解釈する装置の側面を説明するブロック図。

【図3A】ここに説明される種々の側面に従った、リソース割当メッセージを解釈する他の方法の側面を説明するフロー図。

【図3B】ここに説明される種々の側面に従った、リソース割当メッセージを解釈する他の装置の側面を説明するブロック図。

【図4】種々の側面に従った、肯定応答及びまたは割当解除メッセージを受信するアクセ

50

ス端末を説明するブロック図。

【図 5 A】種々の側面に従った、リソース割当解除のシグナリング方法の側面を説明するフロー図。

【図 5 B】一側面に従った、リソース割当解除を与える装置の側面を説明するブロック図。

【図 6】種々の側面に従った、割当解除の必要を決定し、割当解除及びまたは肯定応答メッセージを生成し、割当解除及びまたは肯定応答メッセージを送信先のアクセス端末へ送信するアクセスポイントを説明するブロック図。

【図 7 A】ここに説明される種々の側面に従った、割当解除チャンネルでのシグナリング送信の仕組みの側面を説明する図。

【図 7 B】ここに説明される種々の側面に従って用いることができるサブキャリアの集合の側面を説明する図。

【図 8】ここに説明される種々の側面に従った、割当解除チャンネルに対する論理リソースを含む二分チャンネル木の側面を説明する図。

【図 9 A】種々の側面に従った、割当解除チャンネルで送信される通信メッセージの側面を説明するブロック図。

【図 9 B】種々の側面に従った、割当解除チャンネルで送信される通信メッセージの側面を説明するブロック図。

【図 10】ここに説明される種々の側面に従った、割当解除メッセージを解釈する論理リソースを含む二分チャンネル木の側面を説明する図。

【図 11 A】種々の側面に従った、肯定応答チャンネルで送信されることのある割当解除指示をもつ肯定応答メッセージの側面を説明する状態図。

【図 11 B】種々の側面に従った、S o P (start-of-packet) 指示チャンネルで送信されることのある割当解除指示をもつ S o P メッセージの側面を説明する状態図。

【図 12】ここに説明された 1 または複数の側面が機能することがある無線通信システムの例を説明するブロック図。

【図 13】種々の側面に従った、取得情報の生成及び送信を調整するシステムのブロック図。

【図 14】種々の側面に従った、無線通信環境における信号取得を調整するシステムのブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図面を参照して、種々の側面をここに説明する。図面では、全体にわたり、同様の参照番号は同様の要素を参照するために用いられている。以下の説明において、説明の目的のために、多くの明確な詳細が、1 または複数の側面を充分理解できるように説明されている。しかし、そのような側面は、これら明確な詳細がなくとも実施され得ることは明らかであろう。他の例において、1 または複数の側面を説明を容易にするために、周知の構成及びデバイスが、ブロック図の形で示されている。

【0021】

この用途において用いられるように、“コンポーネント”、“モジュール”、“システム”などの用語は、コンピュータに関連するエンティティ、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアとソフトウェアの組合せ、ソフトウェア、または実行中のソフトウェアのいずれかに言及することが意図されている。例えば、コンポーネントは、これに限定するものではないが、プロセッサ、集積回路、プロセッサ、オブジェクト、実行ファイル、実行スレッド、プログラム、及びまたはコンピュータで実行されるプロセスであることがある。説明のために、コンピューティングデバイスで実行されるアプリケーション及びコンピューティングデバイスは、コンポーネントとすることができる。1 または複数のコンポーネントは、プロセス及びまたは実行スレッド内に存在し、コンポーネントは、1 つのコンピュータに局在してもよいし、及びまたは 1 または複数のコンピュータに分配されていてもよい。さらに、これらコンポーネントは、種々のデータ構造で記憶される種々のコン

10

20

30

40

50

コンピュータ読み取り可能な媒体から実行することができる。コンポーネント間ではまた、1 または複数のデータパケットをもつ信号に従ったローカル及びまたはリモートプロセスにより通信してもよい（例えば、一方のコンポーネントからのデータは、信号により、ローカルシステム、分散システム内の、及びまたはインターネットのようなネットワークを通じて他のシステムで、他方のコンポーネントと交信する）。

【0022】

さらに、アクセス端末及びまたはアクセスポイントと関連して、種々の側面がここに説明されている。アクセス端末は、ユーザに、音声及びまたはデータ接続可能性を提供するデバイスとしてもよい。アクセス無線端末は、ラップトップコンピュータやデスクトップコンピュータのようなコンピューティングデバイスに接続されていてもよい。あるいは、セルラー電話のような内蔵型デバイスでもよい。アクセス端末は、システム、加入者ユニット、加入者局、モバイル局、モバイル、リモート局、リモート端末、無線アクセスポイント、無線端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、あるいはユーザ装置とも呼ばれる。無線端末は、加入者局、無線デバイス、セルラー電話、P C S 電話、コードレス電話、S I P (Session Initiation Protocol) 電話、無線ローカルループ (W L L) 局、P D A (Personal digital Assistant)、無線接続機能を有するハンドヘルドデバイス、あるいは、無線モデムに接続する他の処理デバイスであってもよい。アクセスポイントは、あるいは、基地局または基地局コントローラ (B S C) とも呼ばれるが、無線端末と、1 または複数のセクタを通じて、エアインタフェースにより通信を行うアクセスネットワーク内でのデバイスでもよい。アクセスポイントは、無線端末と、インターネット (I P) プロトコルを含むアクセスネットワークの他の機器との間で、受信されたエアインタフェースフレームを I P パケットに変換することにより、ルータとして動作することがある。アクセスポイントは、また、エアインタフェースの属性の管理を調整する。

【0023】

さらに、ここに説明される特徴の種々の側面は、方法、装置、または標準プログラミング及びまたはエンジニアリング技術を用いた製品として実装されることがある。ここで用いられる“製品”という用語は、任意のコンピュータ読み取り可能なデバイス、キャリア、あるいは媒体からアクセス可能なコンピュータプログラムを包含する意図である。例えば、コンピュータ読み取り可能な媒体は、これに限定するものではないが、磁気記憶デバイス（例えば、ハードディスク、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストライプ、…）、光ディスク（例えば、コンパクトディスク (C D)、D V D (digital versatile disk)、…）、スマートカード、及びフラッシュメモリデバイス（例えば、カード、スティック、キードライブ、…）及びリードオンリーメモリ、プログラマブル・リードオンリーメモリ、及び電氣的消去可能なプログラマブル・リードオンリーメモリのような集積回路を含むことがある。

【0024】

種々の側面が、多くのデバイス、コンポーネント、モジュールなどを含むことがあるシステムの点で説明されるであろう。種々のシステムは、追加的なデバイス、コンポーネント、モジュール、などを含むこと、及びまたは図に関連して議論されているデバイス、コンポーネント、モジュールなどの全てを含む必要はないことは、理解できるであろう。また、これらアプローチの組合せも用いられることがある。

【0025】

ここで図を参照すると、図 1 は、種々の側面に従った無線多元接続通信システム 100 の具体例である。一例において、無線多元接続通信システム 100 は、複数の基地局 110、複数の端末 120 を含む。さらに、1 または複数の基地局 110 は、1 または複数の端末 120 と通信することができる。この例に限定するわけではないが、基地局 110 は、アクセスポイント N o d e B であってもよく、及びまたは、他の適切なネットワークエンティティでもよい。各基地局 110 は、ある特定の地理的エリア 102 a - c に通信エリアを提供する。一般的な技術としてここで用いられるように、“セル”という用語は、この用語が用いられる文脈に依存して、基地局 110 及びまたはそのサービスエリア 10

2を意味するものと云える。

【0026】

システムキャパシティを改善するために、基地局110に対応するサービスエリア102は、より小さい複数のエリア（例えば、エリア104a、104b、及び104c）に分割することができる。各小エリア104a、104b、及び104cには、示されていないBTS（base transceiver subsystem）がある。一般的な技術としてここで用いられるように、“セクタ”という用語は、この用語が用いられる文脈に依存して、BTS及びまたはそのサービスエリアを意味するものと云える。一例において、セル102内のセクタ104は、基地局110での（示されていない）複数のアンテナからなる複数のグループにより形成することができ、各アンテナグループは、セル102の一部分にある複数の端末120との通信に関与する。例えば、セル102aにサービスを提供する基地局110は、セクタ104aに対応する第1アンテナグループ、セクタ104bに対応する第2アンテナグループ、及びセクタ104cに対応する第3アンテナグループをもつことができる。しかし、ここに開示された種々の側面は、セクタに分割されたセルをもつシステム、及びまたはセクタに分割されていないセルをもつシステムに用いられることは理解されるべきである。さらに、任意の数のセクタに分割されたセル及びまたはセクタに分割されていないセルをもつ、適切な無線通信ネットワークの全てが、ここに添付された請求項の範囲内に含まれることを理解すべきである。簡単のため、ここで用いられる“基地局”という用語は、セルで機能する局と、セクタで機能する局との両方に相当し得る。

【0027】

一側面によれば、端末120は、システム100全体に分散している。各端末120は、固定端末または移動端末でもよい。限定する目的の例ではないが、端末120は、アクセス端末（AT）、モバイル局、ユーザ装置、加入者局、及びまたは他の適切なネットワークエンティティでもよい。端末120は、無線デバイス、セルラー電話、PDA（Personal digital Assistant）、無線モデム、ハンドヘルドデバイス、あるいは他の適切なデバイスであってもよい。さらに、端末120は、いつでも、任意の数の基地局110と通信することも、基地局110と通信しないこともできる。

【0028】

他の例において、システム100は、1または複数の基地局110と連結されたシステムコントローラ1301を用いることにより、中央集中型アーキテクチャを利用することができ、複数の基地局110に対し、調整及び制御を与えることができる。他の側面によれば、システムコントローラ130は、単一のネットワークエンティティであるか、またはネットワークエンティティの集まりである。さらに、システム100は、複数の基地局110が必要に応じて互いに通信することができる分散型アーキテクチャを利用することができる。一例において、システムコントローラ130は、さらに、複数のネットワークに対し、1または複数のコネクションを含むことができる。これらネットワークは、インターネット、他のパケットベースのネットワーク、及びまたはシステム100内の1または複数の基地局110と通信を行う複数の端末から／へ情報を提供できる音声ネットワーク回線交換を含むことができる。他の例において、システムコントローラ130は、複数の端末120から／への送信をスケジューリングできる（示されていない）スケジューラを含むか、あるいはスケジューラに連結することができる。あるいは、スケジューラは、各個々のセル102、各セクタ104、あるいは、これらの組合せに配置することができる。

【0029】

一側面によれば、各セクタ104は、1または複数のキャリアを用いて動作できる。一零において、各キャリアは、システム100が動作できるより広い帯域幅のうちの一部分である。あるいは、各キャリアは、通信に利用可能なシステム帯域幅のうちの一部分とすることができる。他の側面によれば、単一セクタ104は、1または複数のキャリアを用いることができ、任意の時間間隔（例えば、物理レイヤフレームまたはスーパーフレーム）で、セクタ104に用いられる各キャリアにスケジューリングされた複数の端末120

をもつことができる。

【0030】

さらに、1または複数の端末120は、各端末120のケイパビリティに従って、同時に、複数のキャリアにスケジューリングされることができる。一例において、これらケイパビリティは、ネゴシエーション前のセッション情報、あるいは、端末120が通信を獲得しようとするときに生成されるセッション情報の一部を含む。セッション情報は、セッション識別（identification）トークンを含むことができ、セッション識別トークンは、端末120を問い合わせることにより、または、その送信により端末120を決定することにより生成され得る。あるいは、これらケイパビリティは、端末120により送信される識別情報の一部であることがある。端末120のケイパビリティは、他の任意の適切なアプローチに従って設定することとできる。

10

【0031】

他の側面によれば、任意のスーパーフレームに対し1つのキャリアのみで信号取得が可能となる。さらに、信号取得は、スーパーフレームプリアンプルで可能となる。信号取得のために用いられるキャリアは、例えばホップシーケンスに基づき、時間によって変化することができる。1つのキャリアでの信号取得を低減することにより、端末120による取得により起こる拡散効果を低減することができる。さらに、各基地局110が異なるホップシーケンスまたはパターンをもつことができる例において、信号取得の衝突が起こる尤度は減り、従って、端末120による取得能力は改善される。

【0032】

20

さらに、システム100は、複数の物理セクタ104を含むように図示されているが、他のアプローチも用いることができることはいうまでもない。例えば、複数の固定“ビーム”が、それぞれが周波数空間で、物理セクタの代わりに、あるいは物理セクタと組み合わせ、セル102の異なる複数のエリアをカバーするように、用いることができる。

【0033】

ある側面によれば、ある与えられたアクセス端末に対する、フォワード（forward）リンク及びリバース（reverse）リンクのいずれか一方あるいは両方への通信リソースの割当は、“スティッキー（sticky）”に定義される。予め定められた時間だけ割り当てる場合とは対称的に、“スティッキー”割当は、後続の次の割当信号が受信されるまで、そうでなければ端末が通知されるまで、あるいは予め定められたイベントが発生するまで（パケット誤りなど）有効を維持する。

30

【0034】

一側面によれば、減少割当は、完全に割当解除するというよりはむしろ、“スティッキー”割当（例えば次ぎの割当信号が受信されるまで有効な割当）から部分的に取り去るために用いることができる。説明された減少割当は、従来のシステム及びまたは方法により達成される場合よりも低減されたオーバーヘッドコストで、よりロバスタなユーザ体験を提供できるとともに、特に、一時的に利用可能なシステムリソースに関して、よりロバスタなシステムリソース割当を容易にすることができる。

【0035】

さらに、効果的な減少リソース割当解除を提供するために、チャンネル（例えば、予め定められたリソース）は、全部か一部か（例えば減少か）を、割当解除メッセージの送信に割り当てられることができる。いくつかの側面において、通信システムリソースは、サブキャリア、OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing）シンボル、またはサブキャリアとOFDMシンボルとの組合せのような物理リソースでおよい。他の側面において、通信システムリソースは、マッピング手法、周波数ホッピングアルゴリズム、または他のいくつかのアルゴリズムに基づき、物理リソースに続けて割り当てられる論理リソースに対応することがある。ある側面では、リソース割当解除の決定は、物理、論理などの、割り当てられているリソースのタイプに関していくらか基づくことがある。

40

【0036】

追加の側面において、リソース割当解除は、1または複数のフレーム、スーパーフレー

50

ム、あるいはいくつかのOFDMシンボルに対する、減少である必要はなく、完全な割当解除であってもよい。

【0037】

図2Aは、リソース割当メッセージを解釈する方法300を示している。方法300は、例えば、アクセス端末（例えば端末120）及びまたは他の任意のネットワークエンティティにより実行される。ブロック302では、割当解除メッセージの通信のために予約されている割当解除チャンネルで、割当解除メッセージが受信されたかどうか決定される。ブロック304では、割当解除メッセージが検出されなかった場合、現在の割当が維持される。割当解除メッセージが受信されるまで現在の割当を維持することは、前述した“スティッキー”ネットワークリソース割当の特徴である。

10

【0038】

ブロック306では、割当解除メッセージが受信された場合、どのリソースが割当解除されるのかを決定する。どのリソースが割当解除されるのかを決定するためのアプローチの側面は、図8-10を参照して、以下に説明される。ブロック308では、決定がなされると、ブロック306での決定により指示されたネットワークリソースが割当解除され、該指示されたリソースの使用を中止する。最後に、方法300は、オプションで、ブロック310へ進み、ここでは、割当解除されていないリソースで、ネットワークオペレーションを継続する。前記したように、ある側面において、割当解除メッセージは、現在割り当てられているネットワークリソースの全てを割当解除するように構成されていてもよい。現在割り当てられているネットワークリソースの全てが割当解除される例において、割り当てられたネットワークリソースを継続して使用することは実現できない。ここで用いられるように、ネットワークリソースの使用を中止することは、信号の送信を中止することと、ネットワークチャンネルなどのようなネットワークリソースで受信された信号を聞くこと、すなわち、復調を試みること、のうちのいずれか一方あるいは両方を示唆することがある。

20

【0039】

図2Bは、リソース割当メッセージを解釈する装置350の例を示している。装置350は、プロセッサ、ソフトウェア、あるいはこれらの組合せ（例えばファームウェア）により実装される機能を表す複数の機能ブロックを含むように表されている。装置350は、端末（例えば端末120）及びまたは他の適切なネットワークエンティティ内に実装することができ、予約された割当解除チャンネルで割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定する手段352を含む。手段352は、割当解除メッセージが受信された場合、割当解除するリソースを決定する手段354と通信することができる。さらに、装置は、手段354と通信し、割当解除を要求すると決定されたネットワークリソースを割当解除する手段356を含む。

30

【0040】

図3Aは、リソース割当メッセージを解釈する他の方法400の例を説明する。方法400は、例えば、アクセス端末、及びまたは他の適切なネットワークエンティティにより実行されることはいうまでもない。ブロック402では、肯定応答メッセージまたはSOP（start-of-packet）メッセージが、肯定応答メッセージまたはSOPメッセージのそれぞれの通信のために予約されたチャンネルで、受信されたかどうかを決定する。ブロック404では、メッセージの状態が決定される。ここで用いられるように、状態は、値、パワー、タイミング、あるいは他のいくつかの基準のようなメッセージの特徴を意味することがある。いくつかの側面によれば、肯定応答メッセージは、（1）オフ状態、例えば{否定応答（NACK）及び割当解除なし}、（2）肯定応答状態、例えば{肯定応答（ACK）及び割当解除なし}、（3）肯定応答及び割当解除状態、例えば{ACK及び割当解除}、及び（4）割当解除状態、例えば{NACK及び割当解除}の4つの状態のうちの1つを含むことがある。他の側面によれば、SOPメッセージは、（1）オフ状態、例えば{SOPなし}、（2）SOP状態、例えば{SOP及び割当解除なし}、（3）割当解除状態、例えば{SOPなし及び割当解除}の3つの状態のうちの1つを含む。この

40

50

ような状態の側面は、図 1 1 A 及び 1 1 B に描かれ、説明されている。

【0041】

ブロック 4 0 6 では、肯定応答メッセージあるいは S o P メッセージの状態が割当解除を示すかどうかの決定がなされる。ブロック 4 0 8 では、該状態が割当解除を示していない場合、ネットワークリソースの“スティッキー”割当の特徴のように、現在割り当てられているリソースは維持される。該状態が割当解除を示している場合、ブロック 4 1 0 において、どのリソースを割当解除するかを決定する。ある側面では、割当解除を示す肯定応答メッセージ及びまたは S o P メッセージが、現在アクティブなネットワークリソースの全てを完全に割当解除することを示す。ブロック 4 1 2 において、決定がなされると、方法 4 0 0 を実行しているエンティティは、割当解除されたリソースの割当解除（例えば使用の中止）を行うことができ、ネットワークリソースの全てが割当解除されない場合には、割当解除されなかったネットワークリソースの使用を継続する。前述したように、ここで用いられるように、ネットワークリソースの使用を中止することは、信号の送信を中心すること、ネットワークリソースで受信された信号を聞くこと、すなわち、復調しようと試みることを中止すること、のうちのいずれか一方または両方を示唆すると云える。

【0042】

図 3 B は、リソース割当メッセージを解釈する装置 4 5 0 の例を示す。装置 4 5 0 は、プロセッサ、ソフトウェア、あるいはこれらの組合せ（例えばファームウェア）により実装される機能を表す複数の機能ブロックを含むように表されている。装置 4 5 0 は、端末及びまたは他の適切なネットワークエンティティ内に実装することができ、肯定応答メッセージまたは S o P（start-of packet）メッセージを受信する手段 4 5 2、手段 4 5 2 と通信を行い、肯定応答メッセージまたは S o P メッセージの状態を決定する手段 4 5 4 を含むことができる。前述したように、肯定応答メッセージは、（1）オフ状態、（2）肯定応答状態、（3）肯定応答及び割当解除状態、（4）割当解除状態の 4 つの状態のうちの 1 つを含むことがある。S o P メッセージは、（1）オフ状態、（2）S o P 状態、（3）割当解除状態、の 3 つの状態のうちの 1 つを含むことがある。装置 4 5 0 は、さらに、手段 4 5 4 と通信を行い、肯定応答メッセージあるいは S o P がリソース割当解除を示す場合、割当解除するネットワークリソースを決定する手段 4 5 6 を含む。さらに、装置 4 5 0 は、手段 4 5 6 と通信を行い、割当解除を要求すると決定されたルソースを割当解除する手段 4 5 8 を含む。

【0043】

図 4 を参照すると、一側面に従った、アクセス端末 1 2 0 の詳細なブロック図が描かれている。前述したように、アクセス端末は、システム、加入者ユニット、加入者局、モバイル局、モバイル、リモート局、リモート端末、無線アクセスポイント、無線端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、あるいはユーザ装置とも呼ぶことができる。アクセス端末は、加入者局、無線デバイス、セルラー電話、P C S 電話、コードレス電話、S I P（Session Initiation Protocol）電話、無線ローカルループ（W L L）局、P D A（personal digital assistant）、無線接続機能をもつハンドヘルドデバイス、無線通信ポータルを備え、またネットワークあるいはインターネットに有線のコネクションをもつこともある別個のコンピュータプラットフォームのような、コンピュータ制御された任意のタイプの通信デバイスを含むことがある。アクセス端末は、リモートスレーブ、あるいは、リモートセンサ、診断ツール、データリレーなどのような、そのエンドユーザはもたないが、単に無線ネットワークを通じてデータ通信を行う他のデバイスでもよい。本装置及び方法は、従って、これに限定するものではないが、無線モデム、P C M C I A カード、デスクトップコンピュータ、あるいは任意の組合せ、あるいはこれらのサブコンピネーションを含む無線通信ポータルを含む、無線アクセス端末あるいは無線コンピュータモジュールのいかなる形でも実現することができる。

【0044】

アクセス端末 1 2 0 は、無線ネットワークを通じてデータを送信することができるコンピュータプラットフォーム 1 3 2 を含み、一連のある定められたプログラム及びアプリケ

ーションを受信し、実行することができる。コンピュータプラットフォーム132は、リードオンリー及びまたはランダムアクセスメモリ（RAM及びROM）、EPROM、EEPROM、フラッシュカード、あるいはコンピュータプラットフォームに共通の任意のメモリのような、揮発性及び不揮発性メモリからなるメモリ134を含む。さらに、メモリ134は、1又は複数のフラッシュメモリセルを含むことがあり、磁気媒体、光媒体、テープ、あるいはソフトまたはハードディスクのような任意の二次記憶あるいは三次記憶デバイスでもよい。

【0045】

さらに、コンピュータプラットフォーム132は、また、プロセッサ136を含み、これは、特定用途向け集積回路（“ASIC”）や、他のチップセット、プロセッサ、論理回路、あるいは他のデータ処理デバイスでもよい。プロセッサ136あるいはASICのような他のプロセッサは、全ての側面である必要はないがいくつかの側面において、アクセス端末120のメモリ134に記憶されている、ネットワークリソースの割当を要求するサービス／アプリケーションモジュール140のような、任意の常駐プログラムとのインタフェースを司るアプリケーション・プログラミング・インタフェース（“API”）レイヤ138を実行することがある。API138は、一般に、それぞれの無線デバイス上で実行されるランタイム環境である。そのようなランタイム環境の1つは、サンディエゴ、カルフォルニアにあるクアルコムInc.で開発されたBREW（登録商標）（Binary Runtime Environment for Wireless（登録商標））ソフトウェアである。例えば、無線アクセス端末上でのアプリケーション実行を制御するように動作する他のランタイム環境が用いられることがある。

【0046】

プロセッサ136は、ハードウェア、ファームウェア、及びこれらの組合せで具現化される種々の処理サブシステム142を含み、アクセス端末120の機能性と、無線通信ネットワーク上のアクセス端末の操作性を可能にする。例えば、処理サブシステム142は、他のネットワークデバイスとの通信及びデータ交換の開始及び維持を可能にする。通信デバイスがセルラー電話として定義される側面において、プロセッサ136は、サウンド、不揮発性メモリ、ファイルシステム、送信、受信、サーチャ（searcher）、レイヤ1、レイヤ2、レイヤ3、主制御、リモートプロシジャ、ハンドセット、パワーマネージメント、デジタル信号プロセッサ、メッセージング、呼管理、Bluetooth（登録商標）システム、Bluetooth（登録商標）LPOS、ポジションエンジン、ユーザインタフェース、スリープ、データサービス、セキュリティ、オーセンティケーション、USIM／SIM、音声サービス、グラフィック、USB、MPPEGのようなマルチメディア、GPRS、など（明確のため、これら全てが個々に図2に描かれているわけではない）のような複数の処理サブシステム142の1つまたは組合せを含む。開示された側面では、プロセッサ136の処理サブシステム142は、サービス／アプリケーションモジュール140とやりとりする任意のサブシステムコンポーネントを含むことがある。あるいは、他の側面において、ネットワークリソースの割当及び割当解除の機能は、処理サブシステム142に存在することのある複数のサービス／アプリケーションモジュール140のいずれかまたは全てにより実行される。

【0047】

コンピュータプラットフォーム132は、さらに、ハードウェア、ファームウェア、及びこれらの組合せで具現化される通信モジュール148を含み、アクセス端末120と無線通信ネットワークとの間と、アクセス端末120の種々のコンポーネント間での通信を可能にする。このように、通信モジュールは、割当解除メッセージ150及びまたは肯定応答メッセージ152及びまたはSOP（start-of packet）メッセージ153を受信するように動作する。

【0048】

コンピュータプラットフォーム132のメモリ134は、通信チャネルなどのような1または複数のネットワークリソースへのアクセスを要求するサービス／アプリケーション

10

20

30

40

50

モジュール140のような、1又は複数のサービス／アプリケーションモジュールを含む。サービス／アプリケーションモジュール140は、予約された専用の割当解除チャネルを通じて、割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定する割当解除メッセージ決定部154を含むことがある。割当解除メッセージが受信されないとき、ネットワークリソースの“スティッキー”割当に基づき、ネットワークリソースの割当は、割当解除メッセージが受信されるまで、あるいは割当解除を促す他の適切なアクションが起こるまで、ネットワークリソースの割当を維持する。サービス／アプリケーションモジュールは、さらに、割当解除メッセージ中のインジケータに基づき、割当解除するリソースを決定する割当解除決定部156を含むことがある。さらに、サービス／アプリケーションモジュールは、割当解除を要求すると決定されたネットワークリソースの割当解除を行う割当解除部158を含むことがある。

10

【0049】

あるいは、1または複数のサービス／アプリケーションモジュール140は、肯定応答メッセージまたはSOPメッセージの受信をそれぞれ決定する肯定応答メッセージまたはSOP決定部160を含むことがある。サービス／アプリケーションモジュール140は、さらに、肯定応答メッセージの4つの状態のうちの1つを決定したり、SOPメッセージの3つの状態のうちの1つを決定したりする状態決定部162を含むことがある。前述したように、4つの肯定答状態は、(1)オフ状態、(2)肯定応答状態、(3)肯定応答及び割当解除状態、(4)割当解除状態を含む。SOPメッセージは、(1)オフ状態、(2)SOP状態、及び(3)割当解除状態の可能な3つの状態のうちの1つを含む。従って、サービス／アプリケーションモジュールは、さらに、肯定応答メッセージまたはSOPメッセージがネットワークリソースの割当解除を示す場合、割当解除を行うネットワークリソースを決定する割当解除決定部164を含むことがある。さらに、サービス／アプリケーションモジュールは、割当解除を要求すると決定されたネットワークリソースの割当解除を行う割当解除部166を含むことがある。

20

【0050】

さらに、アクセス端末120は、アクセス端末への入力を生成する入力メカニズム168と、アクセス端末のユーザにより使用される情報を生成する出力メカニズム170とを含むことがある。例えば、入力メカニズム168は、キーあるいはキーボード、マウス、タッチスクリーンディスプレイ、マイクロフォンなどのようなメカニズムを含むことがある。ある側面において、入力メカニズム170は、サービスアプリケーションモジュール140とのインタフェースをとるユーザ入力を提供する。さらに、例えば、出力メカニズム170は、ディスプレイ、オーディオスピーカ、触覚フィードバックメカニズムなどを含むことがある。

30

【0051】

図5Aは、リソース割当解除をシグナリングする方法500を説明する。方法500は、例えば、アクセスポイント（例えば基地局110）及びまたは他の適切なネットワークエンティティにより実行され得ることは言うまでもない。ブロック502では、さらなる送信のために、1または複数のアクセス端末に対し、リソースの割当解除を行うかどうかの決定がなされる。端末毎に、あるいはセクタまたはセルに対し、リソースの割り当てられている複数の端末の全体またはその一部の複数の部分集合に決定がなされる。リソースは、チャネルツリーのノードのような論理リソースでもよいし、サブキャリア、OFDMシンボル、あるいは、これらの組合せのような物理リソースでもよい。さらに、リソースは、ウォルシュあるいは他の直交符号のような、無線通信システムの1または複数のチャネルに対しさらに直交するディメンションとして用いられる符号でもよい。

40

【0052】

ブロック504では、1または複数のアクセス端末に対し割当解除が決定された場合、決定された1または複数のアクセス端末のそれぞれについて、割当解除すべきリソースの数が決定される。割当解除するリソースの数は、任意のスケジューリング最適化及びまたはシステム基準に基づくことがある。ある側面において、減少割当を用いることができない

50

い場合、割当解除の決定された各端末に対しネットワークリソースの割当解除がなされる時点で、このブロックは省略されることがある。

【0053】

ブロック508では、従って、1つまたは複数の割当解除を示すメッセージが生成される。いくつかの側面において、割当解除を示すメッセージは、これに限定するものではないが、独立の割当解除メッセージでもよいし、他の側面においては、該メッセージは、肯定応答メッセージまたはS o P (start-of-packet) メッセージに含まれていてもよい。該メッセージが独立の割当解除メッセージである側面において、該メッセージは、割当解除する1または複数のネットワークリソースを識別できるネットワークリソース識別子と、識別される1又は複数のネットワークリソースに関連するフォワード送信リンク、リバー
10
ース送信リンク、あるいは、フォワード及びリバー送信リンクの両方を識別する送信リンク識別子とを含むことがある。例えば、図9A及び以下の関連する議論を参照のこと。これに代わる側面において、割当解除メッセージは、リソース割当解除のタイミング及びまた期間を示す期間識別子を含むことがある。例えば、図9B及び以下の関連する議論を参照のこと。

【0054】

割当解除を示すメッセージが肯定応答メッセージに含まれている側面において、肯定応答メッセージは、少なくとも4つ状態のうちの1つを含むことがある。これら状態は、(1) オフ状態、(2) 肯定応答状態、(3) 肯定応答及び割当解除状態、及び(4) 割当解除状態を含むことがある。例えば、図11A及び以下の関連する議論を参照のこと。
20

【0055】

割当解除を示すメッセージがS o Pメッセージに含まれている側面において、S o Pメッセージは、少なくとも3つの状態のうちの1つを含むことがある。これら状態は、(1) オフ状態、(2) S o P状態、(3) 割当解除状態を含むことある。例えば、図11B及び以下の関連する議論を参照のこと。

【0056】

ブロック510において、生成されたメッセージは、予約された割当解除チャンネルで送信される。メッセージが割当解除メッセージである側面において、該メッセージは、専用の予約された割当解除チャンネルで送信されることがある。メッセージが肯定応答メッセージである側面において、該メッセージは、予約された肯定応答チャンネルで送信されることがある。メッセージがS o Pメッセージである側面において、該メッセージは、予約されたS o Pチャンネルで送信されることがある。予約された割当解除／肯定応答チャンネルは、サブキャリア、OFDMシンボル、あるいは、サブキャリアとOFDMシンボルとの組合せのような物理リソースにマッピングされる論理リソースでもよい。ある側面において、割当解除メッセージに用いられる論理リソースは、肯定応答メッセージ／S o Pに対し予約されたリソース、あるいは肯定応答／S o Pと割当解除チャンネルメッセージの両方に予約されたリソースと同じであってもよい。あるいは、予約された割当解除／肯定応答／S o Pチャンネルは、割当解除メッセージの送信のために予約された物理リソースであってもよい。
30

【0057】

図5Bは、リソース割当解除を提供する装置550を説明する。装置550は、プロセッサ、ソフトウェア、あるいはこれらの組合せ（例えばファームウェア）により実装される機能を表す複数の機能ブロックを含むように表されている。装置500は、アクセスポイント（例えば基地局110）及びまたは他の適切なネットワークエンティティに実装され、アクセス端末少なくとも2フレームの間割り当てられている1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定する手段552を含み、割当解除が決定された場合、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成する手段554と通信を行う。装置550は、さらに、手段554と通信を行い、予約された割当解除チャンネルでメッセージの送信を割り当てる手段556を含む。
40

【0058】

図6を参照すると、他の側面に従った、割当解除機能に伴う割当解除メッセージ及びまたは肯定応答メッセージの生成及び送信を行うアクセスポイント110の詳細なブロック図が示されている。アクセスポイント110は、ハードウェア、サーバ、パーソナルコンピュータ、ミニコンピュータ、大型汎用コンピュータ、あるいは、特定用途向けまたは汎用のコンピュータデバイスのいずれかのコンピュータデバイスといったいずれかのタイプのうちの少なくとも1つからなることがある。さらに、アクセスポイント110で動作し、あるいは実行されるものとして、ここに説明されたモジュール、アプリケーションは、アクセスポイント110で全て実行されてもよい。あるいは、他の側面において、使用可能なフォーマットのデータをパーティに提供するために、及びまたはアクセス端末120及びアクセス端末110により実行されるモジュール及びアプリケーション間でのデータフローの制御の別個のレイヤを提供するために、別個のサーバとコンピュータデバイスとが協調動作してもよい。

10

【0059】

アクセスポイント110は、無線ネットワークを通じてデータの送信及び受信ができ、しかも、ルーチンやアプリケーションを実行できるコンピュータプラットフォーム180を含む。コンピュータプラットフォーム180は、リードオンリー及びまたはランダムアクセスメモリ（RAM及びROM）、EPROM、EEPROM、フラッシュカード、あるいは、コンピュータプラットフォームに共通の任意のメモリのような、揮発性及び不揮発性メモリからなるメモリ182を含む。さらに、メモリ182は、1または複数のフラッシュメモリセルを含むことがあり、あるいは、磁気媒体、光媒体、テープ、あるいはソフトまたはハードディスクのような任意の二次記憶あるいは三次記憶デバイスでもよい。

20

【0060】

さらに、コンピュータプラットフォーム280は、特定用途向け集積回路（“ASIC”）や、他のチップセット、論理回路、あるいは他のデータ処理デバイスのようなプロセッサ184も含む。プロセッサ184は、アクセスポイント110の機能性及び無線ネットワーク上のアクセスポイントの操作性を可能にする、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、及びこれらの組合せで具現化される種々の処理サブシステム186を含む。例えば、処理サブシステム186は、ネットワークデバイスとの通信の開始及び維持、データ交換を可能にする。開示された側面において、プロセッサ184の処理サブシステム186は、割当解除モジュール188とやりとりする任意のサブシステムコンポーネントを含むことがある。この代わりの側面において、割当解除モジュール188の機能のいくつかまたは全ては、処理サブシステム186に含まれていても良い。割当解除モジュール188の全ての絹尾が処理サブシステム186に存在する例において、割当解除モジュール188を分離する必要はなくなる可能性がある。

30

【0061】

アクセスポイント120のメモリ182はネットワークリソースの割当解除の必要を決定し、割当解除をもつ割当解除及びまたは構成応答メッセージ、及びまたは割当解除をもつSOP（start-of-packet）メッセージを生成し、対応するアクセス端末へのメッセージの通信を開始する割当解除モジュール188も含む。このようにして、割当解除モジュール188は、少なくとも1つのアクセス端末に対し、1または複数のネットワークリソースの割当解除の必要を決定する割当解除決定部192を含むことがある。割当解除モジュール188は、さらに、割当解除が必要と決定された場合、割当解除のための適切なメッセージを生成する割当解除及びまたは肯定応答/SOPメッセージ生成部194を含むことがある。前述したように、割当解除メッセージ150は、ネットワークリソースの割当解除を唯一の機能としてもつ独立したメッセージである。肯定応答メッセージ152は、（1）オフ状態、（2）肯定応答状態、（3）肯定応答及び割当解除状態、（4）割当解除状態の4つの定義された状態のなかから割当解除機能を定義するように構成されている。SOPメッセージ153は、（1）オフ状態、（2）SOP状態、及び（3）割当解除状態、の3つの可能な状態のうちの1つを含むことがある。割当解除モジュール188は、さらに、予約された専用の割当解除チャンネルを通じて割当解除メッセージ150を送

40

50

信する割当解除メッセージ送信部196を含むことがある。肯定応答メッセージ152及びまたはS o Pメッセージ153の通信は、それ専用のチャンネルが必要ではないことがあるから、任意の利用可能な肯定応答チャンネルまたはS o Pチャンネルのそれぞれを通じて通信されることがある。

【0062】

コンピュータプラットフォーム180は、さらに、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、あるいはこれらの組合せで具現化され、アクセスポイント110及びアクセス端末120との間と、アクセスポイント110の種々のコンポーネントの間で通信を可能にする通信モジュール190を含む。通信モジュール190は、無線通信コネクションを確立するために必要なハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、及びまたはこれら

10

【0063】

割当解除メッセージ0次のフォーマット及びメッセージタイプは、図9A、9B、及び11A、11Bに表され、説明されている。いくつかの場合において、割当解除は黙示で行われ、割当解除メッセージが予約されたリソースで送信されない。

【0064】

予約されたリソース上の黙示の及び明示の両方の割当解除は、パワー割当、セクタ内のユーザロケーション、及びまたは他の要因に依存して、システムリソースのより効率的な使用を可能にする。

20

【0065】

図7Aは、割当解除チャンネルにおけるシグナリング送信スキーム500の側面を説明する。一側面において、割当解除及びまたは肯定応答チャンネルは、1または複数のサブキャリアセットにマッピングされ、このチャンネルに用いるために予約されている。トラフィックチャンネルは、これらリソースの回りに飛び飛びに配置されている。すなわち、トラフィックチャンネルは、割当解除及びまたは肯定応答チャンネルに割り当てられていないサブキャリアセットのみを使用している。図7Bの図510に示されているように、サブキャリアセット520は、1または複数のサブキャリアからなる。一側面において、サブキャリアセット520は、例えば、周波数領域の2つの隣接するサブキャリアと時間領域の2つの連続したOFDMシンボルとの2×2の四角形に割り当てられている4つのサブキャリアを含むことができる。単一の割当解除及びまたは肯定応答は、周波数及び干渉ダイバーシティを獲得するために、1より多いサブキャリアセットを占めることができる（例えば、送信スキーム500により示されている3つのサブキャリアセットを占めることがある）。さらに複数の割当解除及びまたは肯定応答は、ウォルシュ符号のような直交符号を用いることにより、同じサブキャリアセットに多重化されることがある。例えば、第1割当解除／肯定応答は、任意のサブキャリアセットで、符号[1111]を用いて送信されることがあり、第1割当解除／肯定応答は、同じサブキャリアセットで、符号[1-11-1]を用いて送信されることがある。これら2つの割当解除／肯定応答は、互いに直交し、チャンネルは2つの連続するサブキャリア及び2つの連続するOFDMシンボルでほぼ一定であるので、レシーバにおいて区別することができる。指数符号のような他のいくつかの直交符号もウォルシュ符号の代わりに用いることもある。

30

40

【0066】

ある側面において、割当解除チャンネルは、論理リソースから送信に割り振られた物理リソースへマッピングされる。一般に、割当解除チャンネルは、疑似ランダムあるいは決定論的な方法で時間一周波数ブロックにマッピングされることがあり、これは、トラフィックおよびまたは制御チャンネルをマッピングする際に用いられる方法と同じかまたは異なることがある。割当解除チャンネルは、例えば図7Aに示すように、周波数ダイバーシティを達成するために、異なるサブキャリアセットにマッピングされることがある。ある側面にお

50

いて、割当解除チャネルは、トラフィックチャネルに対して疑似ランダムであり、トラフィックチャネルを等しくパンクチャする。これは、割当解除チャネルホッピングすることにより、トラフィックチャネルをホッピングすることにより、あるいは、割当解除チャネル及びトラフィックチャネルの両方をホッピングすることにより達成されることがある。FH（周波数ホッピング）パターンは、各フレーム中の割当解除チャネルについて、ある時間一周波数ブロックへのマッピングを示すことがある。このFHパターンは、アクセス端末へ送信されるか、あるいは、端末により事前に知られることがある。どのような場合でも、端末は割当解除チャネルに占められている時間一周波数ブロックの情報をもつ。

【0067】

前述したように、割当解除チャネルは、論理及び物理リソースを肯定応答チャネルと共有することがある。あるいは、肯定応答メッセージ及びまたはSOPメッセージは割当解除に用いられることがあるから、上述の議論は、肯定応答チャネルあるいはSOPチャネルに適用して、割当解除メッセージを送信するためにも用いることができる。図7Aに關し、ACK/SOP/割当解除チャネルリソースは、ダイバーシティの目的のために、3つの異なるデータタイル上の異なる場所に割り当てることができる。肯定応答チャネルリソースは、各時において、4つまたはそれより多いサブキャリア/時間サブタイルに割り当てられることができ、複数のユーザは、それらに多重化される。符号分割多重(CDM)の場合、各ユーザは、符号に応じて4つのセクションのそれぞれを用いる。

【0068】

図8は、割当解除メッセージを解釈する論理リソースを含む二分チャネル木600の側面を説明する。図8に示す側面では、S=32個のサブキャリアセットが用いられている。1つのトラフィックチャネルの集合は、32個のサブキャリアセットで定義されることがある。各トラフィックチャネルは、ユニークなチャネルIDが割り当てられ、各時間間隔に1または複数のサブキャリアセットにマッピングされる。例えば、1つのトラフィックチャネルは、チャネル木600の各のノードに定義されることがある。トラフィックチャネルは、トップからボトムへ、各階層において左から右へと、連続した番号が付けられる。

【0069】

最上位のノードに対応する最も大きいトラフィックチャネルは、チャネルID「0」が割り当てられ、32個のサブキャリアセットの全てにマッピングされる。最下位の階層「1」の32個のトラフィックチャネルは、「31」から「62」までのチャネルIDをもち、基本トラフィックチャネルと呼ばれる。各基本トラフィックチャネルは、1つのサブキャリアセットにマッピングされる。

【0070】

図8に示した木構造は、直交システムにおけるトラフィックチャネルの使用にある制約を与える。割り当てられた各トラフィックチャネルに対し、割り当てられたトラフィックチャネルの部分集合（あるいは子孫）である全てのトラフィックチャネルと、割り当てられたトラフィックチャネルがその部分集合である全てのトラフィックチャネルは、制約を受ける。制約されたトラフィックチャネルは、割り当てられたトラフィックチャネルと同時に使用することができず、よって、2つのトラフィックチャネルは、同じ時間に同じサブキャリアセットを使用することができない。

【0071】

一側面において、1つのリソースは、使用のために割り当てられた各トラフィックチャネルへ割り当てられる。リソースは、サブチャネルあるいは他の用語でも呼ばれることがある。リソースは、各フレームでメッセージを送るために用いられる関連あるリソースを含む。この側面では、各トラフィックチャネルのメッセージは、割り当てられたリソースで送られることがある。割り当てられたリソースは、端末へ伝えられることがある。

【0072】

他の側面において、リソースは、チャネル木の最下位層にある複数の基本トラフィックチャネルのそれぞれに関連付けられる。この側面は、最小サイズのトラフィックチャネル

10

20

30

40

50

の最大数の割当を可能にする。最下位層よりも上のノードに対応するより大きいトラフィックチャネルは、（１）該より大きいトラフィックチャネルの下の全ての基本トラフィックチャネルのリソース、（２）複数の基本トラフィックチャネルのうちの１つ、例えば、最も低いチャネルＩＤをもつ基本トラフィックチャネルのリソース、あるいは（３）該より大きいトラフィックチャネルの下の基本トラフィックチャネルの部分集合のリソースを使用することができる。上記（１）及び（３）の選択肢の場合、該より大きいトラフィックチャネルに対するメッセージは、正しく受信できる尤度を向上させるために、複数のリソースを用いて送られることがある。複数のデータストリームは、例えば、ＭＩＭＯ（multiple-input multiple-output）送信を用いて、パラレルに送られ、よって、複数の基本トラフィックチャネルをもつより大きいトラフィックチャネルが、当該送信に割り当てられることがある。基本トラフィックチャネルの数は、パケットの数以上である。各パケットは、異なる基本トラフィックチャネルにマッピングされることがある。

10

【００７３】

さらに他の側面において、受信確認される各パケットにはリソースが割り当てられる。１つのパケットが１フレームで送られる場合、端末には１つのリソースが割り当てられることがある。例えば、より大きいトラフィックチャネル、または複数のアンテナを介して送信する空間多重化を用いて、複数のパケットが１つのフレームで送られる場合、端末には複数のリソースが割り当てられる。

【００７４】

割当解除及び肯定応答の両方に用いられる予約された割当解除チャネルまたは肯定応答チャネルを含む側面において、予約された論理リソースは、階層２で単一の基本ノード、あるいは各基本ノードの複数のリソースの一部に対応することがあり、例えば、Ｎ個のサブキャリア、Ｎ個のＯＦＤＭシンボル、あるいはこれらの組合せである。

20

【００７５】

図９Ａ及び９Ｂには、割当解除チャネルで送信されることのある割当解除メッセージの側面が説明されている。図９Ａには、割当解除メッセージの例が示され、複数の割当解除メッセージを含むユニキャストパケットまたはマルチキャストパケットの一部として送信されることがある。図９Ａにおいて、メッセージは、ノード識別子、あるいは他の論理リソース識別子を含む第１の部分８０２と、割当解除がフォワードリンク通信、リバースリンク通信、あるいはこれら両方のどれに適用されるかを示す第２の部分９０４とを含む。第２の部分９０４は、オーバーヘッドを減らすために、割当解除がフォワードリンク、リバースリンク、及びこれら両方のうちの１つに適用されることを示す１ビットメッセージとすることができる。

30

【００７６】

ノードあるいはリソース識別子は、割当解除される、複数の論理あるいは物理リソースを識別することができる。あるいは、ノードあるいはリソース識別子は、割当解除される単一のノードあるいはリソースを識別することができる。さらなる側面において、ノードあるいはリソース識別子は、少なくとも２つの基本ノードのうち単一の基本ノード、例えばチャネル木６００の階層１のノード、を識別することができ、割当解除は、該基本ノードより上の階層のノードに関連付けられている全ての基本ノードを割当解除すると解釈されることがある。例えば、図１０には、割当解除と識別されたノードを強調表示する二分チャネル木６００の他の例を示している。例えば、ノード３２が識別された場合、割当解除は、ノード３１にも適用すると解釈される。他の側面において、割当解除は、階層３より下の全ての全てのノード、すなわち、ノード３１、３３、及び３４に適用することもできる。さらに、階層及び基本ノードは、第１の部分で識別されてもよく、これにより、割当解除されるリソースの量に関する柔軟性を向上することができる。

40

【００７７】

図９Ｂは、割当解除されるリソースのタイミング及び又は期間を示す部分９０６が追加されている以外は、図９Ａのメッセージフォーマットに類似する。オーバーヘッドが利用できる場合、この情報は、負荷が高い期間、減少割当解除が行えること、あるいは、他の側

50

面で有用である。

【0078】

図10は、1つの階層の関連する複数の基本ノードを割当解除するために用いる複数の関連する基本ノードのうち最も高いノードIDを描いているが、この逆も真であり、最も低いノードIDを用いてもよい。さらに、階層2または3の全てのノードが、割当解除可能なリソースをもつ必要はなく、例えば、チャンネル木のある部分のみが割当解除が可能なリソースを持っていたてもよい。

【0079】

図11Aは、肯定応答チャンネルで送信される、割当解除指示を有する肯定応答メッセージの側面を説明する。一般に、肯定応答チャンネル（例えばF-ACKCH）は、リバースリンクデータの復号成功を示すためのものである。さらに、一側面に従って、肯定応答チャンネルは、ここで説明されるようなリバースリンクの割当解除に、同時に用いることができる。割当解除を示す肯定応答メッセージは、 $S_0 920$ 、 $S_1 922$ 、 $S_2 924$ 、及び $S_3 926$ の4つの状態をもつことができる。ある場合において、肯定応答チャンネルで送信されるこのメッセージは、他のリソースに対する肯定応答チャンネルの再利用を可能にする。

【0080】

図11Aにおいて、 $S_0 920$ は、リソースの割当解除をもたない肯定応答に対応することがあり（例えば肯定応答状態）、 $S_1 922$ は、割当解除をもつ肯定応答に対応することがあり（例えば、肯定応答及び割当解除状態）、 $S_2 924$ は、否定応答に対応することがあり（例えば、オフ状態）、 $S_3 926$ は、リソース上でのデータ及びまたは制御メッセージングの送信ではないとき、ユーザに応答の送信を要求するスティッキー割当の場合に用いられる消去シーケンスまたはキープアライブシーケンスに対する肯定応答から構成される割当解除メッセージであることがある（例えば、割当解除状態）。 $S_3 926$ 状態におけるメッセージは、消去シーケンスあるいは他のメッセージであることがあり、この機能を実現するために与えられるから、キープアライブメッセージにより用いられているリソースの割当解除は、肯定応答チャンネル上の $S_3 926$ メッセージによることがある。

【0081】

さらなる側面において、肯定応答メッセージは、エラーイベントから保護するために、端末に割り当てられている識別子（例えば、MAC IDまたは端末ID）によりスクランブルされることがある。一側面において、 $S_0 920$ 、 $S_1 922$ 、及び $S_3 926$ は、3-PSKシグナリングを用いて送信されることがあるが、他のシグナリングタイプも用いることができる。コンステレーションに対するビットシーケンスの選択は、オフ状態 $S_2 924$ 、及びオン状態 $S_0 920$ 、 $S_1 922$ 、及び $S_3 926$ のそれぞれとの間の最大距離の維持に基づくことがある。

【0082】

ある他の側面において、肯定応答メッセージにより割当解除されるリソースを識別するために、固定の識別子を用いることができる。ある特定の端末により用いられているリソースに対応する割当解除は、用いられているリソースの一部である最低あるいは最高ノードIDに送信されることがある。割当解除は、端末がどこでこの特定の割当解除メッセージを探すべきかを知るために、最低あるいは最高ノードIDに送られる。

【0083】

図11Bは、SOPチャンネルで送信されることがある、割当解除指示をもつSOP（start-of-packet）メッセージの側面を説明する。一般に、SOPチャンネル（例えば、F-SPCH）は、フォワードリンクパケットの開始を指示するものである。さらに、一側面に従って、SOPチャンネルは、フォワードリンク割当解除を指示するために用いることができる。割当解除を示すSOPメッセージは、 $S_0 930$ 、 $S_1 932$ 、 $S_2 934$ の3つの状態をもつことができる。ある場合において、SOPチャンネルで送信されるこのメッセージは、他のリソースに対するSOPチャンネルの再利用を可能にする。

【0084】

図11Bにおいて、 $S_0 930$ は、リソースの割当解除を持たないSOPに対応することがある（例えば、SOP状態）、 $S_1 932$ は、否定応答に対応することがある（例えば、オフ状態）。さらなる状態 $S_2 934$ は、リソース上でのデータ及びまたは制御メッセージングの送信ではないとき、ユーザに応答の送信を要求するスティッキー割当の場合に用いられる消去シーケンスまたはキープアライブシーケンスに対する肯定応答から構成される割当解除メッセージであることがある（例えば、割当解除状態）。 $S_2 934$ 状態におけるメッセージは、消去シーケンスあるいは他のメッセージであることがあり、この機能を実現するために与えられるから、キープアライブメッセージにより用いられているリソースの割当解除は、SOPチャンネル上の $S_2 934$ メッセージによることがある。

10

【0085】

あるいくつかの側面において、さらなる状態が導入される。さらに、一側面に従って、状態 $S_0 930$ 及び $S_2 934$ は、ACK状態920、922、及び926と同様な方法で、3-PSKシグナリングを用いて送信されることがある。これは、例えば、オフ状態 $S_1 932$ とともに、与えられた3つのPSK状態のうちの2つを用いることにより行われる。しかし、他のシグナリングタイプも用いられることはいうまでもない。ある側面において、リソースの割当解除ができる肯定応答メッセージは、上述したように、例えば、時間一周波数割当、サブバンド、サブキャリアなどの端末及びまたはリソースに割り当てられたリバースリンクデータチャンネルにチャンネル化された3変調シンボルにおよぶ。

【0086】

20

ここで、図12には、ここで説明された1または複数の側面が機能する無線通信システム1200の例を説明するブロック図が与えられている。一例において、システム1200は、アクセスポイント/基地局1210のようなトランシーバシステム、及びアクセス端末1250のようなレシーバシステムを含むMIMO（多入力多出力multiple-input multiple-output）システムである。しかし、アクセスポイント/基地局1210及びまたはアクセス端末1250は、例えば、複数の送信アンテナ（例えば基地局が備える）が、1または複数のシンボルストリームを単一アンテナデバイス（例えばモバイル局）へ送信できる多入力出力システムにも適用可能であることはいうまでもない。さらに、ここで説明されたアクセスポイント/基地局1210及びまたはアクセス端末1250は、単一出力単一入力アンテナシステムに接続されて用いることができることはいうまでもない。

30

【0087】

一側面によれば、多数のデータストリームに関するトラフィックデータは、アクセスポイント/基地局1210のデータソース1212から送信（TX）データプロセッサ1214へ与えられる。一例において、各データストリームは、その後、それぞれの送信アンテナ1224を介して送信することができる。さらに、TXデータプロセッサ1214は、符号化データを得るために、各データストリームに対し選択された特定の符号化スキームに基づき、各データストリームに関するトラフィックデータに対し、形式を整え、符号化及びインターリーブを行うことがある。一例において、各データストリームの符号化データは、その後、OFDM技術を用いて、パイロットデータと多重化されることがある。パイロットデータは、例えば、既知の方法で処理される既知のデータパターンでもよい。さらに、パイロットデータは、アクセス端末でチャンネル応答を推定するために用いられることがある。アクセスポイント/基地局1210に戻り、各データストリームに多重化されたパイロット及び符号化データは、変調シンボルを得るために、各データストリームに対し選択された特定の 변調スキーム（例えば、BPSK、QPSK、M-PSK、あるいはM-QAM）に基づき変調されることがある。一例において、各データストリームに対するデータレート、符号化、及び変調は、プロセッサ1230により実行され、及びまたは与えられる命令により決定されることがある。

40

【0088】

次に、全てのデータストリームの変調シンボルは、TXプロセッサ1220に与えられ、ここで、（例えばOFDMのために）該変調シンボルがさらに処理される。TX MI

50

MOプロセッサ1220は、その後、 N_T 個の変調シンボルストリームを N_T 個のトランシーバ（TMTR）1222a～1222tへ与えることができる。一例において、各トランシーバ1222は、それぞれのシンボルストリームを受信及び処理し、1または複数のアナログ信号を得ることができる。各トランシーバは、さらに、アナログ信号を調整し（例えば、増幅、フィルタリング、アップコンバート）、MIMOチャネルで送信するのに適した変調信号を得ることができる。その結果、トランシーバ1222a～1222tからの N_T 個の変調信号は、 N_T 個のアンテナ1224a～1224tからそれぞれ送信される。

【0089】

他の側面において、送信された変調信号は、アクセス端末1250で、 N_R 個のアンテナ1252a～1252rにより受信される。各アンテナ1252で受信された信号は、その後、それぞれのトランシーバ（RCVR）1254へ与えられる。一例において、各トランシーバ1254は、それぞれの受信信号を調整し（例えば、フィルタリング、増幅及びダウンコンバート）、調整された信号をデジタル信号に変換してサンプルを得、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得る。そして、RX MIMO/データプロセッサ1260は、 N_R 個のトランシーバ1254からの N_R 個の受信シンボルストリームを特定のレシーバ処理技術に基づき受信及び処理して、 N_T 個の“検出された”シンボルストリームを得る。一例において、検出された各シンボルストリームは、対応するデータストリームに対し送信された変調シンボルの推定値であるシンボルを含むことがある。RXプロセッサ1260は、その後、検出された各シンボルストリームに対する復調、デインターリーブ、及び復号のうちの少なくとも一部により、各シンボルストリームを処理し、対応するデータストリームに関するトラフィックデータを再生することができる。従って、RXデータプロセッサ1260による処理は、トランスミッタシステム1210のTX MIMOプロセッサ1220及びTXデータプロセッサ1214の処理と相互補完的であることがある。RXプロセッサ1260は、さらに、処理されたシンボルストリームをデータ深紅1264へ与えることができる。

【0090】

一側面によれば、RXプロセッサ1260により生成されたチャネル応答推定は、レシーバで空間/時間処理を実行するために、パワーレベルを調整するために、変調レートあるいはスキームを変えるために、及びまたは他の適切なアクションのために、用いられることがある。さらに、RXプロセッサ1260は、例えば、検出されたシンボルストリームのSNR（signal-to-noise-and-interference）のようなチャネル特性を推定することができる。RXプロセッサ1260は、推定されたチャネル特性をプロセッサ1270へ与えることができる。一例において、RXプロセッサ1260及びまたはプロセッサ1270は、さらに、システムの“オペレーティング”SNRの推定値を導出することができる。プロセッサ1270は、その後、通信リンク及びまたは受信データストリームに関する情報を含むチャネル状態情報（CSI）を与えることができる。この情報は、例えば、オペレーティングSNRを含むことがある。CSIは、その後、TXデータプロセッサ1218により処理され、変調器1280により変調され、トランスミッタ1254a～1254rにより調節され、そして、トランスミッタシステム1210へ返送される。さらに、レシーバシステムにあるデータソース1216は、TXデータプロセッサ1218で処理すべき追加のデータを与えることがある。

【0091】

アクセスポイント/基地局1210に戻り、アクセス端末1250からの変調された信号は、その後、複数のアンテナ1224に受信され、複数のレシーバ1222により調整され、復調器1240により復調され、さらに、RXデータプロセッサ1242に処理されて、アクセス端末1250により報告されたCSIを再生することができる。一例において、報告されたCSIは、プロセッサ1230へ与えられ、1または複数のデータストリームに用いられるデータレートと、符号及び変調スキームを決定するために用いられることがある。決定された符号及び変調スキームは、量子化及びまたはその後のアクセス端

10

20

30

40

50

末1250への送信に用いるため、複数のトランシーバ1222へ与えられる。これに加えて、及びまたは、この代わりに、報告されたCSIは、プロセッサ1230で、TXデータプロセッサ1214及びTX MIMOプロセッサ1220に対する種々の制御を生成するために用いられることがある。他の例において、RXデータプロセッサ1242により処理されたCSI及びまたは他の情報は、データシンク1244へ与えられることがある。

【0092】

一例において、アクセスポイント／基地局1210にあるプロセッサ1230と、アクセス端末1250にあるプロセッサ1270は、それぞれのシステムにおいて動作を指示する。さらに、アクセスポイント／基地局1210にあるメモリ1232と、アクセス端末1250にあるメモリ1272は、プロセッサ1230及び1270で用いられるプログラムコード及びデータの記憶部をそれぞれ提供する。さらに、アクセス端末1250では、種々の処理技術が N_R 個の受信信号を処理して N_T 個の送信シンボルストリームを検出するために用いられる。これら受信処理技術は、等化とも呼ばれる空間的及び空間一時間レシーバ処理技術、及びまたは、“連続干渉除去”あるいは“連続除去”レシーバ処理技術とも呼ばれる“連続無効化／等化及び干渉除去”レシーバ処理技術を含むことがある。

【0093】

図13は、ここに説明された種々の側面に従った情報取得の生成及び送信を統合するシステム1300のブロック図である。一例において、システム1300は、基地局またはアクセスポイント1302を含む。図示したように、アクセスポイント1302は、1または複数のアクセス端末1304からの信号を、受信(Rx)アンテナ1306を介して受信することができ、また、1または複数のアクセス端末1302へ、送信(Tx)アンテナ1308を介して送信することができる。

【0094】

さらに、アクセスポイント1302は、受信アンテナ1306からの情報を受信するレシーバ1310を含むことがある。一例において、レシーバ1310は、受信された情報を復調する復調器(Demod)1312と動作可能に関連付けられていることがある。復調されたシンボルは、その後、プロセッサ1314により分析される。プロセッサ1314は、符号クラスタに関する情報、アクセス端末割当、これらに関連するルックアップテーブル、ユニークスクランブルシーケンス、及びまたは他の適切なタイプの情報を記憶することができるメモリ1316に連結されることがある。一例において、アクセスポイント1302は、ここで説明された手順、及びまたは他の適切な手順を実行するプロセッサ1314を適用することができる。アクセスポイント1302は、トランスミッタ1320による送信アンテナ1308を介した1または複数のアクセス端末1304への送信に、信号を多重化することができる変調器1318を含む。

【0095】

図14は、ここに説明された種々の側面に従った無線通信環境における情報取得を統合するシステム1400のブロック図である。一例において、システム1400は、アクセス端末1402を含む。図示したように、アクセス端末1402は、1または複数のアクセスポイント1404からの1または複数の信号を受信することができ、1または複数のアクセスポイント1404へ、アンテナ1408を介して送信することができる。さらに、アクセス端末1402は、アンテナ1406からの情報を受信するレシーバ1410を含むことがある。一例において、レシーバ1410は、受信された情報を復調する復調器(Demod)1412と動作可能に関連付けられていることがある。復調されたシンボルは、その後、プロセッサ1414により分析される。プロセッサ1414は、アクセス端末1402に関連するデータ及びまたはプログラムコードを記憶することができるメモリ1416に連結されることがある。さらに、アクセス端末1402は、ここで説明された手順、及びまたは他の適切な手順を実行するプロセッサ1414を適用することができる。アクセス端末1402は、トランスミッタ1420による送信アンテナ1406を介した1または複数のアクセスポイント1404への送信に、信号を多重化することができ

10

20

30

40

50

る変調器 1 4 1 8 を含む。

【0096】

ここに説明された複数の側面は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、あるいはこれらの任意の組合せにより実装され得るとはいうまでもない。システム及びまたは方法が、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェアまたはマイクロコード、プログラムコードまたはコードセグメントで実装されるとき、これらは、記憶コンポーネントのような機械読み取り可能な媒体に記憶されることがある。コードセグメントは、プロシジャ、関数、サブプログラム、プログラム、ルーチン、サブルーチン、モジュール、ソフトウェアパッケージ、クラス、あるいは命令の任意の組合せ、データ構造、あるいはプログラム命令文を表す。コードセグメントは、他のコードセグメントあるいはハードウェア回路と、情報、データ、引数、パラメータデータあるいはメモリの内容を受け渡し及びまたは受信することにより連結されていることがある。情報、引数、パラメータ、データなどは、メモリ共有、メッセージパッシング、トークンパッシング、ネットワーク送信などを含む適切な任意の手段を用いて、受け渡され、フォワードされ、あるいは送信される。

10

【0097】

ソフトウェア実装の場合、ここで説明された技術は、個々で説明された機能を実行するモジュール（例えばプロシジャ、関数など）により実装されることがある。ソフトウェアコードは、メモリユニットに記憶され、複数のプロセッサにより実行されることがある。メモリユニットは、プロセッサ内またはプロセッサ外部に実装されることがあり、後者の場合には、当該技術分野で周知の種々の手段により、プロセッサと通信可能なように接続されていることがある。

20

【0098】

上述の記載には、1 または複数の側面が含まれている。もちろん、前述した側面を説明する目的のためにコンポーネントや方法の考えられる得る全ての組み合わせを述べることは不可能であるが、当業者には、種々の側面の多くのさらなる組合せ及び置き換えが可能であることは容易に理解できよう。従って、説明された側面は、添付の請求項の精神及び範囲内に含まれる、修正や変更の全てを包含することを目的としている。さらに、“含む (includes)” という用語が、詳細な説明または請求項に用いられている範囲で、この用語は、“有する (comprising)” という用語が請求項中の移行部の語として用いられる場合に解釈されるのと同様に包含的であることを目的としている。さらに、詳細な説明または請求項に用いられているように “あるいは／または (or)” という用語は、“非排他的な or” を意味する。

30

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

〔1〕無線通信デバイスに対する割当解除メッセージを生成する方法であって、少なくとも 2 フレームの間アクセス端末に割当られた 1 または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定すること、

割当解除が決定された場合、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成すること、及び

前記メッセージを予約された割当解除チャンネルで送信すること、を含む方法。

40

〔2〕前記メッセージを生成することは、4 つの状態のうちの少なくとも 1 つを有する肯定応答メッセージとして前記メッセージを生成することを含む〔1〕記載の方法。

〔3〕前記メッセージを生成することは、オフ状態、肯定応答状態、肯定応答及び割当解除状態、及び割当解除状態のうちの少なくとも 1 つの状態を有する肯定応答メッセージとして前記メッセージを生成することを含む〔2〕記載の方法。

〔4〕前記メッセージを送信することは、オフ状態を搬送することと、3-P S K コンステレーションを用いて、肯定応答状態、肯定応答及び割当解除状態、及び割当解除状態のうちの少なくとも 1 つを搬送することとのうちの 1 または複数を含む〔3〕記載の方法

50

〔 5 〕 前記予約された割当解除チャネルは、予約された肯定応答チャネルからなる〔 2 〕記載の方法。

〔 6 〕 前記メッセージを生成することは、3つの状態のうちの少なくとも1つを有するS o P (start-of-packet) メッセージとして前記メッセージを生成することを含む〔 1 〕記載の方法。

〔 7 〕 オフ状態、S o P 状態、及び割当解除状態のうちの少なくとも1つをもつS o P (start-of-packet) メッセージとして前記メッセージを生成する〔 6 〕の方法。

〔 8 〕 前記メッセージを送信することは、オフ状態を搬送することと、3－P S K コンステレーションを用いて、S o P 状態と割当解除状態とのうちの少なくとも1つを搬送することとのうちの1または複数を含む〔 7 〕記載の方法。

〔 9 〕 前記メッセージを生成することは、割当解除する複数の論理リソースを識別するために、単一の論理リソースを識別することを含む〔 7 〕記載の方法。

〔 1 0 〕 前記メッセージを送信することは、複数のサブキャリアセットを用いて前記メッセージを送信することを含む〔 1 〕記載の方法。

〔 1 1 〕 前記メッセージを送信することは、
複数のメッセージを複数のサブキャリアセットに多重化すること、及び
前記複数のメッセージを前記複数のサブキャリアセットを用いて送信すること、
を含む〔 1 〕記載の方法。

〔 1 2 〕 前記1または複数のリソースはチャネル木のノードである〔 1 〕記載の方法。

〔 1 3 〕 前記割当解除チャネルリソースは、割当解除チャネルメッセージのみに割り当てられる〔 1 〕記載の方法。

〔 1 4 〕 前記メッセージを生成することは、
割当解除する1または複数のネットワークリソースを識別することができるネットワークリソース識別子をもつ割当解除メッセージとして前記メッセージを生成すること、
を含む〔 1 〕記載の方法。

〔 1 5 〕 割当解除メッセージとして前記メッセージを生成することは、
識別される1または複数のネットワークリソースに関連付けられたフォワード送信リンク、リバース送信リンク、あるいはフォワード及びリバース両方の送信リンクを識別する送信リンク識別子をもつ割当解除メッセージとして前記メッセージを生成すること、
をさらに含む〔 1 4 〕記載の方法。

〔 1 6 〕 前記1または複数のリソースは論理リソースからなる〔 1 〕記載の方法。

〔 1 7 〕 無線通信デバイスに対する割当解除メッセージを生成する装置であって、
少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定する手段、

割当解除が決定された場合、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成する手段、及び

前記メッセージを予約された割当解除チャネルで送信すること、
を含む装置。

〔 1 8 〕 コンピュータに、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定させるコード、

割当解除が決定された場合、コンピュータに、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成させるコード、及び

コンピュータに、前記メッセージを予約された割当解除チャネルで送信させるコード、
を含むコンピュータ読み取り可能な媒体。

〔 1 9 〕 無線通信デバイスに対する割当解除メッセージを生成するためのコンピュータ実行可能な命令を実行する集積回路であって、前記命令は、

少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定すること、

割当解除が決定されると、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成すること、及び

10

20

30

40

50

前記メッセージを予約された割当解除チャンネルで送信すること、を含む集積回路。

〔20〕無線通信デバイスに対する割当解除メッセージを生成する装置であって、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除を行うかどうかを決定し、リソースの割当解除の要求を示すメッセージを生成し、及び予約された割当解除チャンネルでの前記メッセージの送信を指示するように構成されたプロセッサと、

前記プロセッサに連結されたメモリと、を含む装置。

〔21〕前記プロセッサは、4つの状態のうちの少なくとも1つを有する肯定応答メッセージとして前記メッセージを生成するように構成されている〔20〕記載の装置。

〔22〕前記プロセッサは、オフ状態、肯定応答状態、肯定応答及び割当解除状態、及び割当解除状態のうちの少なくとも1つの状態を有する肯定応答メッセージとして前記メッセージを生成するように構成されている〔21〕記載の装置。

〔23〕前記予約された割当解除チャンネルリソースは、予約された肯定応答チャンネルリソースからなる〔21〕記載の装置。

〔24〕前記プロセッサは、3つの状態のうちの少なくとも1つを有するS o P (start-of-packet) メッセージとして前記メッセージを生成するように構成されている〔20〕記載の装置。

〔25〕前記プロセッサは、オフ状態、S o P状態、及び割当解除状態のうちの少なくとも1つをもつ肯定応答メッセージとして前記メッセージを生成するように構成されている〔24〕記載の装置。

〔26〕前記割当解除チャンネルリソースは、割当解除チャンネルメッセージのみに割り当てられる〔20〕記載の装置。

〔27〕前記1または複数のリソースはチャンネル木のノードである〔20〕記載の装置。

〔28〕前記プロセッサは、割当解除する1または複数のネットワークリソースを識別することができるネットワークリソース識別子をもつ割当解除メッセージとして前記メッセージを生成するように構成されている〔20〕記載の装置。

〔29〕前記プロセッサは、識別される1または複数のネットワークリソースに関連付けられたフォワード送信リンク、リバース送信リンク、あるいはフォワード及びリバース両方の送信リンクを識別する送信リンク識別子をもつ割当解除メッセージとして前記メッセージを生成するように構成されている〔28〕記載の装置。

〔30〕無線通信チャンネルで受信された割当解除メッセージを解釈する方法であって、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャンネルリソースで受信されたかどうかを決定することと、

前記メッセージが受信された場合、割当解除するリソースを決定することと、を含む方法。

〔31〕割当解除メッセージのために予約された前記通信チャンネルリソースは、肯定応答メッセージのために予約された通信リソースであり、

前記決定することは、受信された肯定応答メッセージの少なくとも4つの状態のなかから状態を決定し、割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定することを含む〔30〕記載の方法。

〔32〕割当解除メッセージのために予約された前記通信チャンネルリソースは、S o P (start-of packet) メッセージのために予約された通信リソースであり、

前記決定することは、受信されたS o Pメッセージの少なくとも3つの状態のなかから状態を決定し、割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定することを含む〔30〕記載の方法。

〔33〕前記1または複数のリソースは、論理リソースからなる〔30〕記載の方法。

10

20

30

40

50

〔34〕前記リソースを決定することは、複数の論理リソースの割当解除の要求を示す単一の論理リソースを識別する〔33〕記載の方法。

〔35〕前記リソースを決定することは、前記割当解除メッセージは、リバースリンク、フォワードリンク送信、あるいはフォワード及びリバースリンク通信のうちの1つのリソースの割当解除を示すかどうかを決定することを含む〔30〕記載の方法。

〔36〕前記割当解除チャネルリソースは、割当解除チャネルメッセージのみに割り当てられる〔30〕記載の方法。

〔37〕前記1または複数のリソースはチャネル木のノードである〔30〕記載の方法。

〔38〕割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定することは、さらに、割当解除される前記1または複数のリソースに対応する前記チャネル木の最下位あるいは最上位のノードにアクセスすることを含む〔37〕記の方法。

〔39〕無線通信チャネルで受信された割当解除メッセージを解釈する装置であって、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースで受信されたかどうかを決定する手段と、

前記メッセージが受信された場合、割当解除するリソースを決定する手段と、を含む装置。

〔40〕コンピュータに、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースで受信されたかどうかを決定させるコード、前記メッセージが受信された場合、コンピュータに、割当解除するリソースを決定させるコードと、

を含むコンピュータ読み取り可能な媒体。

〔41〕無線通信チャネルで受信された割当解除メッセージを解釈するためのコンピュータ実行可能な命令を実行する集積回路であって、

少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースで受信されたかどうかを決定することと、

前記メッセージが受信された場合、割当解除するリソースを決定することと、を含む集積回路。

〔42〕無線通信チャネルで受信された割当解除メッセージを処理する装置であって、少なくとも2フレームの間アクセス端末に割当られた1または複数のリソースの割当解除の要求に対応する割当解除メッセージが、割当解除メッセージのために予約された通信チャネルリソースで受信されたかどうかを決定するように構成されたプロセッサと、

前記プロセッサに連結されたメモリと、を含む装置。

〔43〕割当解除メッセージのための予約された前記通信チャネルリソースは、肯定応答メッセージのために予約された通信リソースであり、

前記プロセッサは、受信された肯定応答メッセージの少なくとも4つの状態のなかから状態を決定し、割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定するように構成されている〔42〕記載の装置。

〔44〕前記1または複数のリソースは、論理リソースからなる〔42〕記載の装置。

〔45〕前記プロセッサは、単一の論理リソースを識別する割当解除メッセージは複数の論理リソースの割当解除の要求を示すと決定するように構成されている〔44〕記載の装置。

〔46〕前記プロセッサは、前記割当解除メッセージは、リバースリンク、フォワードリンク送信、あるいはフォワード及びリバースリンク通信のうちの1つのリソースの割当解除を示すかどうかを決定するように構成されている〔42〕記載の装置。

〔47〕前記1または複数のリソースはチャネル木のノードである〔42〕記載の装置

10

20

30

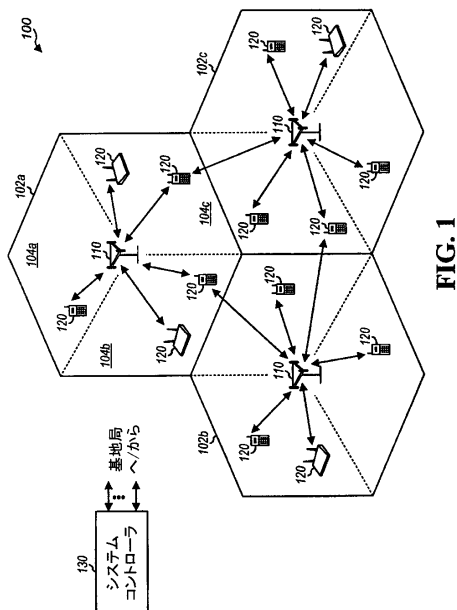
40

50

。 [4 8] 前記プロセッサは、割当解除される前記 1 または複数のリソースに対応する前記チャンネル木の最下位あるいは最上位のノードにアクセスするように構成されている [4 7] 記載の装置。

【図 1】

図 1



【図 2 A】

図 2A

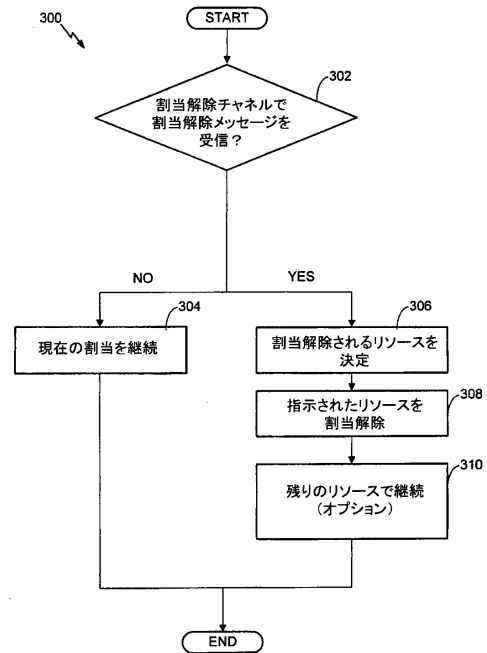


FIG. 2A

【図 2 B】

図 2B

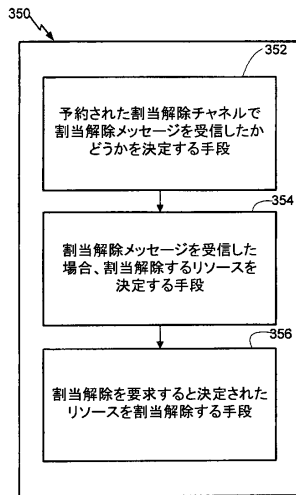


FIG. 2B

【図 3 A】

図 3A

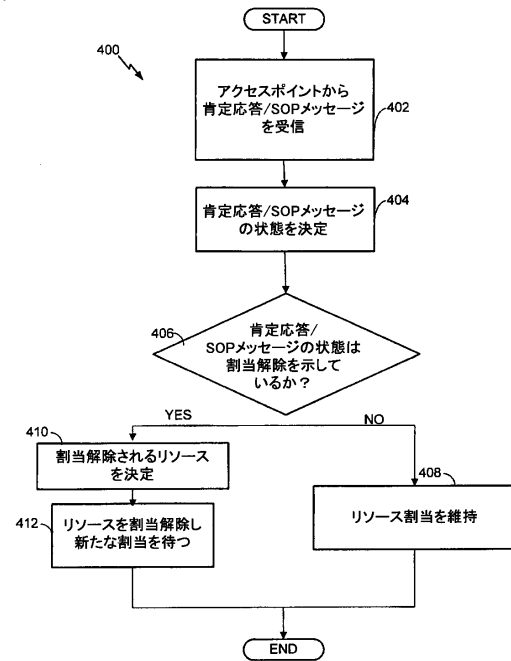


FIG. 3A

【図 3 B】

図 3B

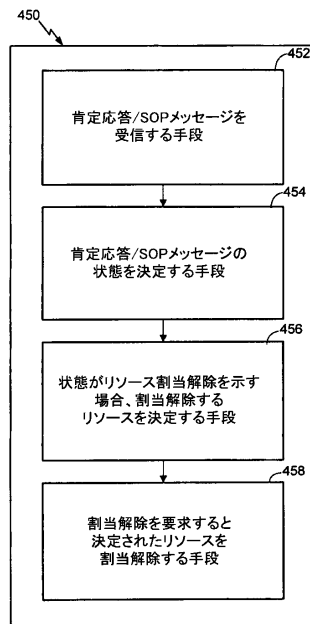


FIG. 3B

【図 4】

図 4

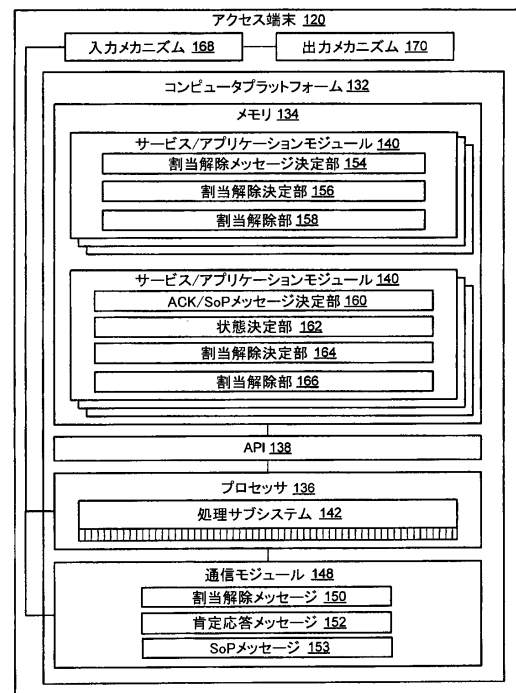


FIG. 4

【図 5 A】

図 5A

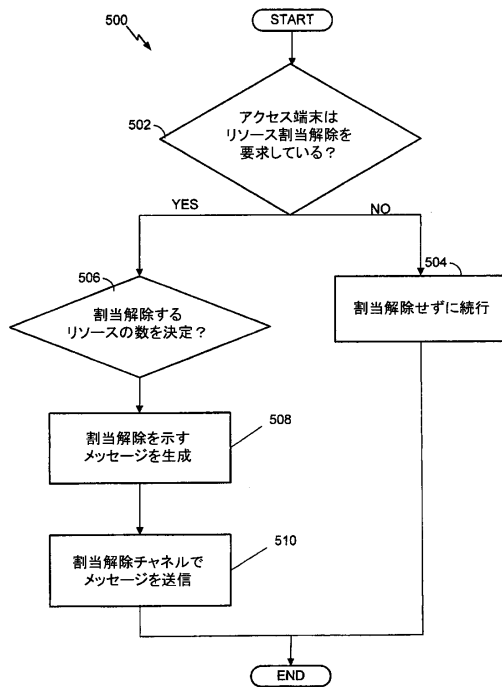


FIG. 5A

【図 5 B】

図 5B

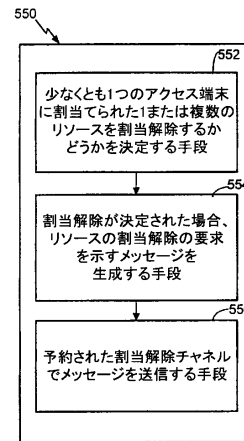


FIG. 5B

【図 6】

図 6

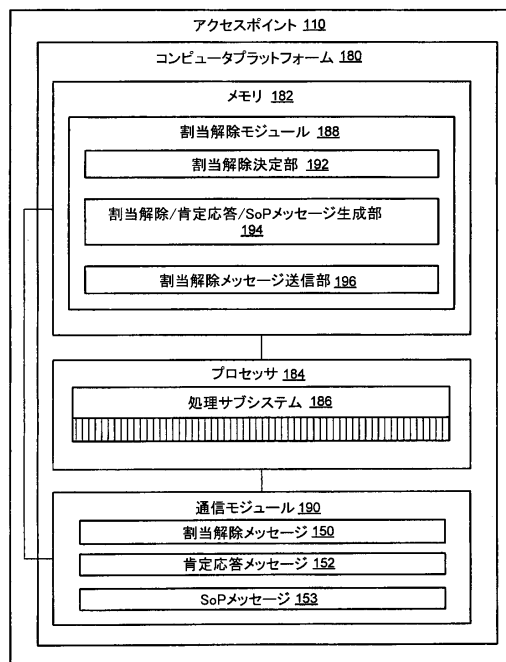


FIG. 6

【図 7 A】

図 7A

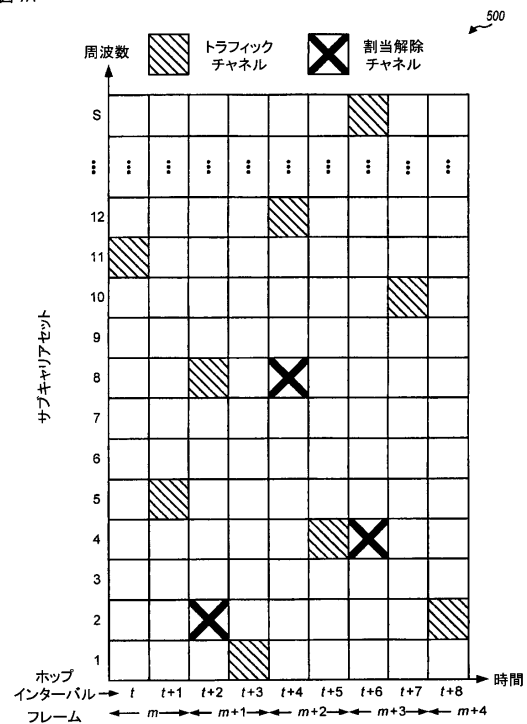


FIG. 7A

【図 7 B】

図 7B

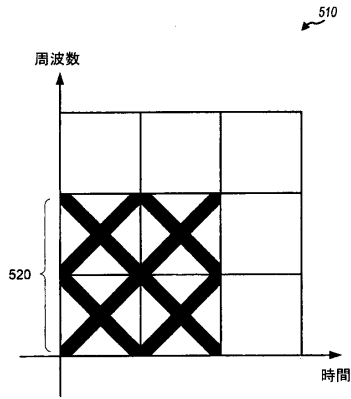


FIG. 7B

【図 8】

図 8

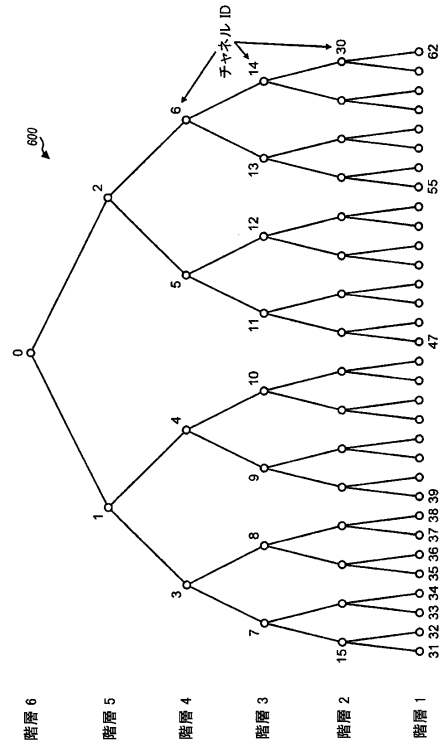


FIG. 8

【図 9 A】

図 9A

ノード ID 902	FL/RL 904
------------	-----------

FIG. 9A

【図 9 B】

図 9B

ノード ID 902	FL/RL 904	期間 906
------------	-----------	--------

FIG. 9B

【図 10】

図 10

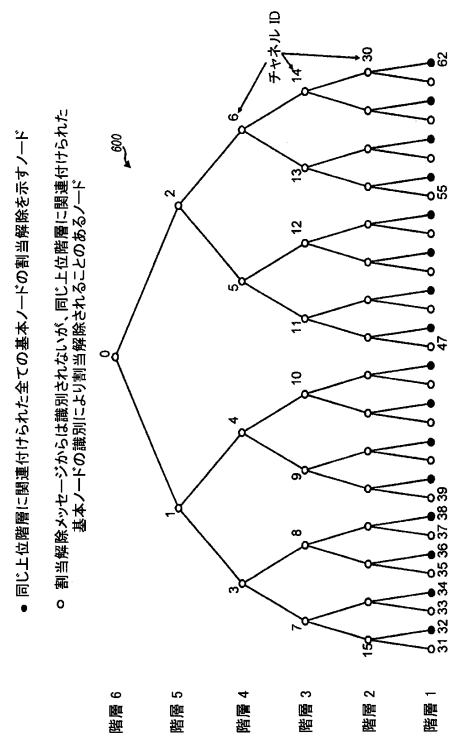


FIG. 10

- 同じ上位階層に関連付けられた全ての基本ノードの割当解除を示すノード
- 割当解除メッセージからは識別されないが、同じ上位階層に関連付けられた基本ノードの識別により割当解除されることのあるノード

【図 1 1 A】

図 11A

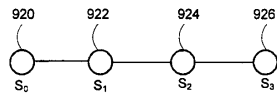


FIG. 11A

【図 1 1 B】

図 11B

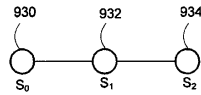


FIG. 11B

【図 1 2】

図 12

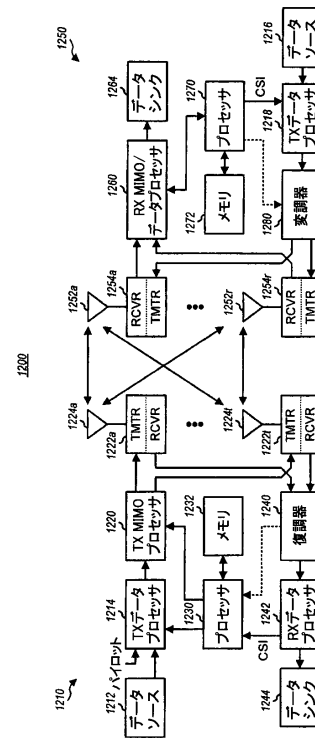


FIG. 12

【図 1 3】

図 13

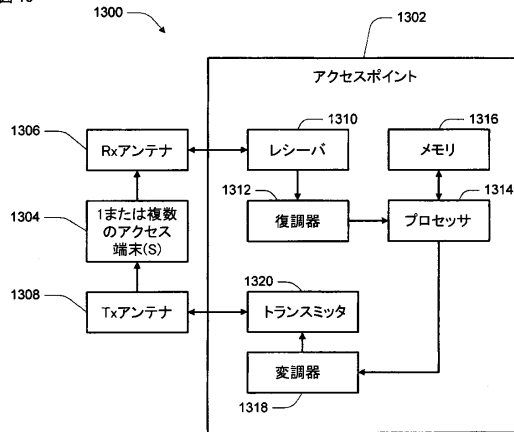


FIG. 13

【図 1 4】

図 14

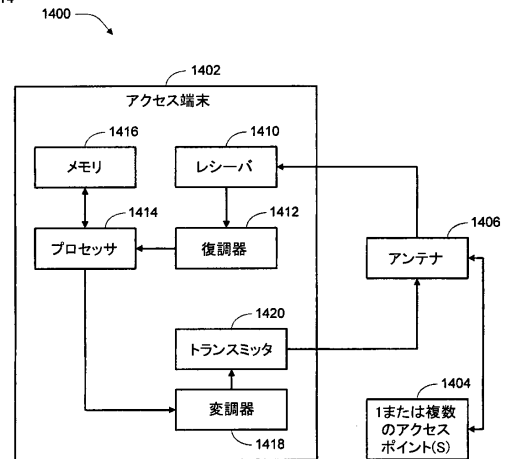


FIG. 14

フロントページの続き

- (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 100172580
弁理士 赤穂 隆雄
- (74)代理人 100179062
弁理士 井上 正
- (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 ゴロコブ、アレクセイ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
- (72)発明者 クハンデカー、アーモド
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

審査官 齋藤 哲

- (56)参考文献 国際公開第2005/074184 (WO, A1)
特表2001-521698 (JP, A)
特表2007-506295 (JP, A)
国際公開第2005/027563 (WO, A1)
特表2002-530954 (JP, A)
Jim Tomcik, MBFDD and MBTDD Wideband Mode:Technology Overview, IEEE C802.20-05/68r1,
2006年 1月 6日, 6.3.1節、6.3.2節、9.2節、13.3節
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B 7/24-7/26
H04W 4/00-99/00