

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5144544号
(P5144544)

(45) 発行日 平成25年2月13日(2013.2.13)

(24) 登録日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(51) Int. Cl.	F I
HO4W 28/06 (2009.01)	HO4Q 7/00 265
HO4W 76/06 (2009.01)	HO4Q 7/00 585
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4Q 7/00 263

請求項の数 57 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2008-558522 (P2008-558522)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成19年3月7日(2007.3.7)		クォアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2009-529836 (P2009-529836A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成21年8月20日(2009.8.20)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/063516		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開番号	W02007/103990		ハウス・ドライブ 5775
(87) 国際公開日	平成19年9月13日(2007.9.13)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成20年10月31日(2008.10.31)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	11/369,494	(74) 代理人	100091351
(32) 優先日	平成18年3月7日(2006.3.7)		弁理士 河野 哲
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおける資源の割当解除のための方法およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除すべきかどうかを決定するように；資源を割当解除する要求を示すメッセージを生成するように、なお、前記メッセージは、少なくとも3つの状態を有する肯定応答メッセージを含む；そして、予約された割当解除チャンネル資源上で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、

前記プロセッサに結合されたメモリと、

を含むことを特徴とする無線通信装置のための割当解除メッセージを生成するための装置。

【請求項 2】

前記予約された割当解除チャンネル資源は予約された肯定応答チャンネル資源を含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記1つ以上の資源は論理資源を含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記プロセッサは、割当解除のために複数の論理資源を識別する、単一の論理資源を識別する前記メッセージを生成するように構成される、ことを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

10

20

前記プロセッサは、割当解除のために単一の論理資源を識別する前記メッセージを生成するように構成される、ことを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

【請求項 6】

前記プロセッサは、割当解除のために複数の論理資源を識別する割当解除メッセージを生成するように構成される、ことを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

【請求項 7】

前記プロセッサは、前記資源がリバースリンクあるいはフォワードリンク送信について割当解除されるかどうかを示す前記メッセージを生成するように構成される、ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記プロセッサは資源がリバースリンクおよびフォワードリンク送信について割当解除されることを示す前記メッセージを生成するように構成される、ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記割当解除チャンネル資源はもっぱら割当解除チャンネル・メッセージに割り当てられる、ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

1 つ以上の資源はチャンネル木のノードである、ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記プロセッサは、前記メッセージにおいて少なくとも 2 つのベースノードのうち 1 つのベースノードを識別し、前記 1 つのベースノードの 1 つ上の層において 1 つのノードに関連付けられている全てのベースノードを割当解除するように構成される、ことを特徴とする請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

少なくとも 2 つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた 1 つ以上の資源を割当解除すべきかどうかを決定することと；

割当解除が決定された場合、資源を割当解除する要求を示すメッセージを生成することと、なお、前記メッセージは、少なくとも 3 つの状態を有する肯定応答メッセージを含む；

予約された割当解除チャンネル上で前記メッセージを送信することと；

を含むことを特徴とする無線通信装置のために割当解除メッセージを生成する方法。

【請求項 13】

前記予約された割当解除チャンネルは、予約された肯定応答チャンネルを含むことを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記 1 つ以上の資源は論理資源を含むことを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

前記メッセージの生成は、割当解除のために複数の論理資源を識別するために単一の論理資源を識別することを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記メッセージの生成は、割当解除のために単一の論理資源を識別することを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

前記メッセージの生成は、割当解除のために複数の論理資源を識別することを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 18】

1 つ以上の資源は、チャンネル木のノードであることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 19】

10

20

30

40

50

前記メッセージの生成は、前記メッセージにおいて少なくとも2つのベースノードのうちの1つのベースノードを識別し、前記1つのベースノードの1つ上の層において1つのノードに関連付けられている全てのベースノードを割当解除することを含むことを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記メッセージの生成は、前記資源がリバースリンクまたはフォワードリンク送信について割当解除されるかどうかを示す前記メッセージを生成することを含むことを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項21】

前記メッセージの生成は、資源がリバースリンクおよびフォワードリンク送信について割当解除されることを示す前記メッセージを生成することを含むことを特徴とする請求項12に記載の方法。

10

【請求項22】

前記割当解除チャンネル資源は、もっぱら割当解除チャンネル・メッセージに割り当てられることを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項23】

少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除するべきかどうかを決定するための手段と；

割当解除が決定された場合、資源を割当解除する要求を示すメッセージを生成するための手段と、なお、前記メッセージは、少なくとも3つの状態を有する肯定応答メッセージを含む；

20

予約された割当解除チャンネル上で前記メッセージの送信を割り当てるための手段と；を含むことを特徴とする無線通信装置のために割当解除メッセージを生成するための装置。

【請求項24】

前記予約された割当解除チャンネルは、予約された肯定応答チャンネルを含むことを特徴とする請求項23に記載の装置。

【請求項25】

前記1つ以上の資源は論理資源を含むことを特徴とする請求項23に記載の装置。

【請求項26】

前記1つ以上の資源はチャンネル木のノードであることを特徴とする請求項23に記載の装置。

30

【請求項27】

前記生成のための手段は、前記メッセージにおいて少なくとも2つのベースノードのうちの1つのベースノードを識別し、前記1つのベースノードの1つ上の層において1つのノードに関連付けられている全てのベースノードを割当解除するための手段を含むことを特徴とする請求項26に記載の装置。

【請求項28】

前記生成のための手段は、割当解除のために単一の論理資源を識別するための手段を含むことを特徴とする請求項23に記載の装置。

40

【請求項29】

前記生成のための手段は、割当解除のために複数の論理資源を識別するための手段を含むことを特徴とする請求項23に記載の装置。

【請求項30】

前記生成のための手段は、前記資源がリバースリンクまたはフォワードリンク送信について割当解除されるかどうかを示す前記メッセージを生成するための手段を含むことを特徴とする請求項23に記載の装置。

【請求項31】

前記生成のための手段は、資源がリバースリンクおよびフォワードリンク送信について割当解除されることを示す前記メッセージを生成するための手段を含むことを特徴とする

50

請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 3 2】

前記割当解除チャネル資源は、もっぱら割当解除チャネル・メッセージに割り当てられることを特徴とする請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 3 3】

コンピュータ実行可能命令を格納するコンピュータ可読記録媒体であって、前記命令は、

少なくとも 2 つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた 1 つ以上の資源を割当解除するべきかどうかを決定するための命令と；

割当解除が決定された場合には、資源を割当解除する要求を示すメッセージを生成するための命令と、なお、前記メッセージは、少なくとも 3 つの状態を有する肯定応答メッセージを含む；

割当解除チャネル上で前記メッセージを送信するための命令と；

を含むことを特徴とするコンピュータ可読記録媒体。

【請求項 3 4】

少なくとも 2 つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた 1 つ以上の資源を割当解除する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資源を通じて受信されたかどうかを決定するように；そして、割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定するために受信された肯定応答メッセージの状態を決定するように、なお、前記肯定応答メッセージは、少なくとも 3 つの状態を有する；構成されたプロセッサと、

前記プロセッサに結合されたメモリと、

を含むことを特徴とする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処理するための装置。

【請求項 3 5】

前記割当解除メッセージのために予約された通信チャネル資源は、肯定応答メッセージのために予約された通信資源である、ことを特徴とする請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 6】

前記 1 つ以上の資源は論理資源を含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 7】

前記プロセッサは、単一の論理資源を識別する割当解除メッセージが、複数の論理資源を割当解除する要求を示すことを決定するように構成されることを特徴とする請求項 3 6 に記載の装置。

【請求項 3 8】

前記プロセッサは、前記割当解除メッセージが、リバースリンク、フォワードリンク送信、または、フォワードリンクおよびリバースリンク通信、のうちの 1 つのための資源を割当解除するかどうかを示すかどうかを決定するように構成されることを特徴とする請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 9】

前記 1 つ以上の資源はチャネル木のノードであることを特徴とする請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 4 0】

前記プロセッサは、前記メッセージから少なくとも 2 つのベースノードのうちの 1 つのベースノードを識別し、識別された前記 1 つのベースノードの 1 つ上の層において 1 つのノードに関連付けられている全てのベースノードを割当解除するように構成されることを特徴とする請求項 3 9 に記載の装置。

【請求項 4 1】

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方法であって、割当解除メッセージのために予約された通信チャネル資源を通じて肯定応答メッセージを受信することと；

10

20

30

40

50

少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除する要求に対応する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であって、割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定するために前記受信された肯定応答メッセージの状態を決定することを含む、なお、前記肯定応答メッセージは、少なくとも3つの状態を有する、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と；前記割当解除メッセージが受信された場合、割当解除されることになっている前記資源を決定し、前記資源を割当解除することと；

を含むことを特徴とする方法。

【請求項42】

割当解除メッセージのために予約された前記通信チャネル資源は、肯定応答メッセージのために予約された通信資源であることを特徴とする請求項41に記載の方法。

10

【請求項43】

前記1つ以上の資源は論理資源を含むことを特徴とする請求項41に記載の方法。

【請求項44】

単一の論理資源を識別する前記資源の決定は、複数の論理資源を割当解除する要求を示すことを特徴とする請求項43に記載の方法。

【請求項45】

前記資源の決定が、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、またはフォワードおよびリバースリンク通信のうちの1つのために資源を割当解除するかどうかを示すかどうかを決定することを含むことを特徴とする請求項41に記載の方法。

20

【請求項46】

前記割当解除チャネル資源は、もっぱら割当解除チャネル・メッセージに割り当てられることを特徴とする請求項41に記載の方法。

【請求項47】

前記1つ以上の資源はチャネル木のノードであることを特徴とする請求項41に記載の方法。

【請求項48】

前記資源の決定は、前記メッセージから少なくとも2つのベースノードのうちの1つのベースノードを識別し、識別された前記1つのベースノードの1つ上の層において1つのノードに関連付けられている全てのベースノードを割当解除することを特徴とする請求項47に記載の方法。

30

【請求項49】

少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除する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資源を通じて受信されたかどうかを決定するための手段と；

割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定するために前記受信された肯定応答メッセージの状態を決定するための手段と、なお、前記肯定応答メッセージは、少なくとも3つの状態を有する；

前記メッセージが受信された場合、割当解除されることになっている前記資源を決定するための手段と；

40

を含むことを特徴とする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ための装置。

【請求項50】

割当解除メッセージのために予約された前記通信チャネル資源は、肯定応答メッセージのための割り当てられた通信資源であることを特徴とする請求項49に記載の装置。

【請求項51】

前記1つ以上の資源は、論理資源を含むことを特徴とする請求項49に記載の装置。

【請求項52】

単一の論理資源を識別する前記資源の決定は、複数の論理資源を割当解除する要求を示

50

すことを特徴とする請求項 5 1 に記載の装置。

【請求項 5 3】

前記資源を決定するための前記手段は、前記割当解除メッセージが、リバースリンク、フォワードリンク送信、または、フォワードリンクおよびリバースリンク通信のうちの 1 つのために、資源を割当解除するかどうかを示すかどうかを決定するための手段を含むことを特徴とする請求項 4 9 に記載の装置。

【請求項 5 4】

前記割当解除チャネル資源は、もっぱら割当解除チャネル・メッセージに割り当てられることを特徴とする請求項 4 9 に記載の装置。

【請求項 5 5】

前記 1 つ以上の資源はチャネル木のノードであることを特徴とする請求項 4 9 に記載の装置。

【請求項 5 6】

前記資源を決定するための前記手段は、前記メッセージから少なくとも 2 つのベースノードのうち 1 つのベースノードを識別し、識別された前記 1 つのベースノードの 1 つ上の層において 1 つのノードに関連付けられている全てのベースノードを割当解除するための手段を含むことを特徴とする請求項 5 5 に記載の装置。

【請求項 5 7】

コンピュータ実行可能命令を格納するコンピュータ可読記録媒体であって、前記命令は、

少なくとも 2 つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた 1 つ以上の資源を割当解除する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資源を通じて受信されたかどうかを決定するための命令と；

割当解除メッセージが受信されたかどうかを決定するために前記受信された肯定応答メッセージの状態を決定するための命令と、なお、前記肯定応答メッセージは、少なくとも 3 つの状態を有する；および、

前記メッセージが受信された場合、割当解除されるべき前記資源を決定するための命令と；

を含むことを特徴とするコンピュータ可読記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

以下の説明は、一般に無線通信に関係しており、そして、より詳しくは、予約された割当解除資源 (reserved de-assignment resource) の利用によってダイナミックにネットワーク資源を管理することに関係している。

【背景技術】

【0002】

無線ネットワークシステムは、世界的に大多数の人々がそれによって通信するようになり普及している手段になっている。無線通信装置は、消費者ニーズを適合し、かつポータビリティと利便性を改善するために、より小さく、より強力になった。携帯電話のようなモバイル装置における処理パワーの増加は、無線ネットワーク伝送システムにおける需要の増加をもたらした。そのようなシステムは、一般的に、それらを通じて通信するセルラー装置と同じように容易にはアップデートされない。モバイル装置の能力が拡大するとき、新しく改良されたワイヤレスデバイス能力を完全に利用することを容易にするように、より古い無線ネットワークシステムを保全するのは難しいかもしれない。

【0003】

例えば、無線ネットワーク環境において精密にチャネル割当てを記述することは費用のかかる (例、ビットに関して (bit-wise)、...) ことかもしれない。ユーザー (例、モバイル装置) が、無線システムの他のユーザーについてのシステム資源割り当てを知ることが要求されない場合、そのようなことは特に該当するかもしれない。そのような

10

20

30

40

50

場合、放送チャネルの同種のもののようなシステム資源の割り当ては、各ユーザに適切な帯域幅および/またはネットワーキング・パワーを提供するために放送サイクルごとに、事実上更新することを要求することができる。それは無線ネットワークシステムに負担をかけ、そして、ネットワーク制限の実現を進めることがあり得る。さらに、そのような連続的な更新および/またはユーザーに非常に頻繁に送信される完全な再割当メッセージを要求することによって、システム資源割付のそのような従来手法は、単にシステム要求を満たすために費用がかかる高性能の通信コンポーネント（例、トランシーバ、プロセッサ、．．．）を要求するかもしれない。

【 0 0 0 4 】

多重アクセスの通信システムは、一般にシステム資源をシステムの個々のユーザに割り当てる方法を使用する。そのような割り当てが時とともに急速に変わる場合、その割り当てを単に管理するのに必要なシステムオーバーヘッドは全体システム容量のかなりの部分になり得る。資源ブロックの割り当てをブロックの全体の可能な交換のサブセットに制約するメッセージを使用して、割り当てが送信される場合、割り当て費用を多少低減することができる、しかし、限定によって、割り当ては制約される。さらに、割り当てが「粘着性（sticky）」（例、割り当ては、確定的な満了時を持っていることではなく、むしろ時にわたり持続する）であるシステムにおいて、ある瞬間の利用可能な資源をアドレスする制約付きの割当解除メッセージ（de-assignment message）を作成するのは難しいかもしれない。

【 0 0 0 5 】

少なくとも上記の事項を考慮して、割当解除通知を改善し、無線ネットワークシステムにおけるオーバーヘッドを縮小するシステムおよび/または技法に対するニーズが存在する。

【 発明の開示 】

【 発明の概要 】

【 0 0 0 6 】

下記は、そのような実施態様の基本的理解を提供するために1つ以上の実施態様の単純化された概要を示す。この概要は、すべての熟考された実施態様の広範囲な概観ではなく、そして、すべての実施態様のキーやクリティカルな要素を識別することや、任意のまたは全ての実施態様の範囲を描くことを意図するものではない。その唯一の目的は、後で示されるより詳細な説明の前ぶれとして単純化された形態における1つ以上の実施態様のいくつかの概念を提示することである。

【 0 0 0 7 】

一態様によると、方法は、少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除するべきかどうかを決定することと、割当解除が決定された場合、次に、資源を割当解除する要求を表すメッセージを生成することと、を含む。この方法は、さらに予約された割当解除チャネルに関するメッセージを送信することも含んでいる。

【 0 0 0 8 】

別の態様によると、無線通信装置は、アクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除するべきかどうかを決定するように、資源を割当解除する要求を表すメッセージを生成するように、そして、予約された割当解除チャネル資源に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、を含む。プロセッサは、そのプロセッサに結合されたメモリに結合されるかもしれない。

【 0 0 0 9 】

さらに別の態様によると、装置は、少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除するべきかどうかを決定するための手段と、割当解除が決定された場合、資源を割当解除する要求を表すメッセージを生成する手段と、を含むことができる。この装置は、予約された割当解除チャネル上に前記メッセージの送信を割り当てるための手段をさらに含むかもしれない。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

しかし、別の態様は、プロセッサによって使用される命令をその上に格納したプロセッサ可読媒体を説明する。その命令は、少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除するべきかどうかを決定するための命令と、割当解除が決定された場合、次に、資源を割当解除する要求を表すメッセージを生成するための命令と、を含む。その命令は、さらに予約された割当解除チャンネル上でメッセージを送信するための命令も含んでいる。

【 0 0 1 1 】

一態様によれば、方法は、少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除する要求に対応する、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資源を通じて受信されたかどうかを決定することと、そして、そのメッセージが受信された場合、割当解除されるべき資源を決定することと、を含む。

10

【 0 0 1 2 】

別の態様によれば、無線通信装置は、少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除する要求に対応する、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資源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。この装置は、さらにプロセッサに結合されたメモリを含む。

【 0 0 1 3 】

さらに別の態様によれば、装置は、少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除する要求に対応する、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資源を通じて受信されたかどうかを決定する手段と、そのメッセージが受信された場合、割当解除されるべき資源を決定する手段と、を含むことができる。

20

【 0 0 1 4 】

さらにまた、別の態様は、プロセッサによって使用される命令をその上に格納したプロセッサ可読媒体を説明する。命令は、少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に割り当てられた1つ以上の資源を割当解除する要求に対応する、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資源を通じて受信されたかどうかを決定する、および、そのメッセージが受信された場合、割当解除されるべき資源を決定する、ための命令を含む。

30

前記の説明された目的の成就に向けて、1つ以上の実施態様は、以下で完全に説明された特徴、および請求項において特に指摘された特徴を含む。以下の説明および添付された図面は、1つ以上の実施態様のある例示的な態様を詳細に述べる。しかしながら、これらの態様は、種々の実施態様の原理が使用されるかもしれない、少数だが様々な方策を示し、そして、説明された実施態様は、そのような態様およびそれらの等価物をすべて含むように意図される。

【 詳細な説明 】

【 0 0 1 5 】

次に、種々の実施態様は、図面を参照して記述される、そこでは、参照数字の類が、要素の類を全面的に参照するように使用される。以下の説明において、説明の目的のために、多数の特有の詳細が、1つ以上の実施態様についての十分な理解を提供するために示される。しかし、そのような実施態様がこれらの特有の詳細なしで実行されるかもしれないことは明白かもしれない。他の実例において、周知の構造および装置は、1つ以上の実施態様を記述することを容易にするためにブロック図の形式で示される。

40

【 0 0 1 6 】

本出願において使用されているように、用語「構成要素」、「システム」などは、コンピュータ関連のエンティティ（ハードウェア、ハードウェアとソフトウェアの組み合わせ、ソフトウェア、または実行中のソフトウェアのいずれか）を指すように意図される。例

50

えば、構成要素は、これらのことに限定されないが、プロセッサ上で走っている処理、プロセッサ、オブジェクト、エグゼキュタブル (executable)、実行のスレッド、プログラム、および/または、コンピュータであるかもしれない。1つ以上の構成要素が、実行の処理および/またはスレッド内に存在するかもしれない。そして、構成要素は、1台のコンピュータに局在するかもしれない、および/または2台以上のコンピュータ間で分配されかもしれない。さらに、これらの構成要素は、その上に種々のデータ構造を格納する種々のコンピュータ可読媒体から実行することができる。構成要素は、1つ以上のデータパケット (例、ローカルシステム、分散型システムにおける、および/または、信号経路で他のシステムを伴うインターネットのようなネットワークを介した別の構成要素と相互に作用する1つの構成要素からのデータ) を持つ信号に従うように、ローカルの、および/または遠隔の処理を経由して通信するかもしれない。

10

【0017】

さらに、種々の実施態様は、加入者局に関してここに記述される。加入者局は、システム、加入者ユニット、移動局、モバイル、遠隔局、アクセス・ポイント、基地局、遠隔端末、アクセス端末、ユーザー端末、利用者エージェント、ユーザー装置、などと呼ばれるかもしれない。加入者局は、携帯電話、コードレス電話、セッション設定プロトコル (SIP) 電話、ワイヤレス・ローカル・ループ (WLL) ステーション、携帯情報端末 (PDA)、無線接続能力を持っているハンドヘルド装置、または無線モデムに接続された他の処理装置かもしれない。

【0018】

さらに、ここに記述された種々の態様または特徴は、方法、装置、または、標準のプログラミングおよび/またはエンジニアリング技法を使用して製造したものとして実現されるかもしれない。ここに使用されたような「製造したもの」用語というは、任意のコンピュータ可読の装置、キャリア、また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ように意図される。例えば、コンピュータ可読媒体は、磁気記憶装置 (例、ハードディスク、フロッピー (登録商標) ディスク、磁気ストリップ . . .)、光ディスク (例、コンパクトディスク (CD)、デジタルバーサタイルディスク (DVD) . . .)、スマート・カード、フラッシュメモリ素子 (例、カード、スチック、キードライブ . . .)、および読み取り専用メモリ、プログラマブル ROM および EEPROM のような集積回路を含むことができる。しかしこれらに限定されない。

20

30

【0019】

図1を参照して、1つの実施態様による多元接続無線通信システムが示される。

【0020】

多元接続無線通信システム1は、複数のセル (例、セル2、104および106) を含んでいる。図1において、セル2、4および6はそれぞれ、複数のセクターを含むアクセス・ポイントを含んでいるかもしれない。複数のセクターは、セルの一部におけるアクセス端末との通信について各々責任を負うアンテナのグループによって形成される。セル2において、アンテナグループ12、14および16は各々異なるセクター向けに対応する。セル4において、アンテナグループ18、20および22は各々異なるセクター向けに対応する。セル6において、アンテナグループ24、26および28は各々異なるセクター

40

【0021】

セルはそれぞれ、各アクセス・ポイントの1つ以上のセクターと通信状態にあるいくつかのアクセス端末を含んでいる。例えば、アクセス端末30および32はアクセス・ポイント・ベース42と通信しており、アクセス端末34および36は、アクセス・ポイント44と通信しており、そして、アクセス端末38および40はアクセス・ポイント46と通信している。

【0022】

コントローラ50は、セル2、4および6の各々に対して結合される。コントローラ50は、複数のネットワーク (例、多元接続無線通信システム1のセルと通信しているアク

50

セス端末から情報を供給され、および、それへ情報を供給する、インターネット、他のパケットに基づいたネットワーク、または情報を提供する回線交換音声ネットワーク)に対して1つ以上の接続を含んでいるかもしれない。コントローラ50は、アクセス端末からの、およびそのアクセス端末への伝送をスケジューリングするスケジューラ含んでいる、あるいは、それに結合されている。他の実施態様において、スケジューラは、個々のセルに、セルの各セクターに、または、それらの組み合わせにおいて存在するかもしれない。

【0023】

ある態様において、与えられたアクセス端末についての通信資源の割り当ては、フォワードリンクとリバースリンクのどちらか、または両方について、粘着性がある。

【0024】

そのような場合、一旦受けた割り当ては、与えられたイベント(例、端末への複数の送信、または所定の送信期間、または、他のいくつかのシステム制約条件(例、干渉条件))が発生するまで、所定数のフレームの間、維持される。

【0025】

1つの態様によれば、漸減割り当て(decremental assignment)は、完全に割当解除するのではなくむしろ、「粘着性の(sticky)」割り当て(例、次の割り当て信号が受信されるまで有効である割り当て)を減じるために使用することができる。記述された漸減割り当ては、従来方式および/または技法によって実現することができるより削減された間接費でより頑丈なユーザー経験を提供することだけでなく、特に瞬間的に利用可能なシステム資源に関して、より頑丈なシステム資源管理を容易にすることができる。

【0026】

さらに、有効な漸減資源割当解除(decremental resource de-assignment)を提供するために、チャンネル(つまり所定の資源)は、完全か部分的かにかかわらず、割当解除メッセージの送信について割り当てられるかもしれない。いくつか態様において、これらの資源は、サブキャリア、OFDMシンボル、サブキャリアとOFDMシンボルの組み合わせのような物理資源かもしれない。他の態様において、資源は、マッピングスキーム、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プローチに基づいて、物理資源に対して割り当てられる論理資源に対応するかもしれない。ある態様において、資源を割当解除する決定は、割り当てられた資源のタイプ、物理的、論理的、などに関して、一部分に基づくかもしれない。

【0027】

さらなる態様において、資源割当解除は漸減である必要がなく、1つ以上のフレーム、スーパーフレームまたは若干のOFDMシンボルについての完全な割当解除かもしれない。

【0028】

図1は物理セクター(つまり、異なるセクターのために異なるアンテナグループを持っている)を表すが、他のアプローチが利用されるかもしれないことは注意されるべきである。例えば、周波数空間におけるセルの異なるエリアをカバーする複数の固定の「ビーム」を利用することが、物理セクターの代わりに、あるいは物理セクターと組み合わせて利用されるかもしれない。そのようなアプローチは、「セルラシステムにおける適応性のあるセクター化(Adaptive Sectorization In Cellular System)」と表題をつけられた同時継続中の米国の特許の出願番号11/260,895において描かれ開示されており、それは引用によってここに組込まれる。

【0029】

図2Aは、資源割当メッセージを解釈する方法300の態様を示す。アクセス端末は、割当解除メッセージの通信のために予約された割当解除チャンネル上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(ブロック302)。メッセージが検出されない場合、現在の割当ては維持される(ブロック304)。

【0030】

割当解除メッセージが受信されている場合、決定はどの資源が割当解除されているかに

10

20

30

40

50

関してなされる（ブロック306）。どの資源が割当解除されているかを決定することへのアプローチは、図6-8に関して描かれ議論される。一旦決定がなされれば、アクセス端末は割当解除するだろう、つまり、割当解除された資源を利用するのを止める（ブロック308）、そして割当解除されていない資源を利用し続ける（ブロック310）。1つの、ここに使用された、利用するのを止めることは、信号の送信の終了または聞くことの終了の一方または両方を、あるいは資源上の受信された信号の復調を試みることを、意味するかもしれない、

図2Bは、資源割当メッセージの解釈のための装置350の態様を示す。図2Bにおいて、割当解除メッセージが予約された割当解除チャンネル上で受信されたかどうかを決定するための手段352は、割当解除チャンネルが受信された場合に割当解除されている資源を決定するための手段354と通信状態にある。

10

【0031】

図3Aは、資源割当メッセージを解釈する別の方法400の態様を示す。アクセス端末は、肯定応答メッセージ（acknowledgement message）の通信のために予約されたチャンネル上で肯定応答メッセージが受信されたかどうかを決定する（ブロック402）。それから、メッセージの状態は決定される（ブロック404）。ここに使用されるように、状態は、値、パワー、タイミングまたは他のいくつかの基準、のようなメッセージの特性を意味するかもしれない。そのような状態は、図9に関して描かれ議論される。

【0032】

それから、肯定応答メッセージの状態が割当解除を示しているかどうか、決定がなされる（ブロック406）。状態が割当解除を示していない場合、現在割り当てられている資源は維持される（ブロック408）。状態が割当解除を示す場合、決定はどの資源が割当解除されているかに関してなされる（ブロック410）。ある態様において、割当解除を持った肯定応答メッセージは、完全な割当解除を示す。一旦決定がなされれば、アクセス端末は割当解除するだろう、例、割当解除された資源を利用するのを止める（ブロック412）、および、割当解除されていないものがある場合は、その資源を利用し続ける。1つの、ここに使用された、利用するのを止めることは、信号送信の終了または聞くことの終了の一方または両方を、あるいは資源上で受信された信号を復調することを試みることを、意味するかもしれない。

20

【0033】

図3Bは、資源割当メッセージの解釈のための装置450の態様を示す。図3Bにおいて、肯定応答メッセージの状態を決定するための手段452は、割当解除が肯定応答メッセージの状態によって示されている場合、割当解除される資源を決定するための手段454と、通信状態にある。

30

【0034】

図4Aは、資源割当解除のシグナリング方法500の態様を示す。アクセス・ポイントは、将来の送信のための1つ以上のアクセス端末について、資源を割当解除するかどうかを決定する（ブロック502）。その決定は、端末個別に、あるいは、セクター、またはセルのために資源を割り当てた端末の全部またはサブセットの全体として、端末に対してなされるかもしれない。その資源は、チャンネル木のノードのような論理資源かもしれないし、またはサブキャリア、OFDMシンボルまたはそれらの組み合わせのような物理資源かもしれない。さらに、その資源は、そのようなコードが、無線通信システムの1つ以上のチャンネルについて付加的な直交性次元として利用されるケースにおいて、ウォルシュまたは他の直交符号かもしれない。

40

【0035】

いくつかの資源についてアクセス端末の割当解除が必要でない場合、割り当て、他のコントロール、およびデータ通信を含む通信は、それから、割当解除チャンネル資源を利用する割当解除を送信せずに進むかもしれない（ブロック504）。

【0036】

割当解除が1つ以上のアクセス端末に対して決定される場合、次に、1つ以上のアクセ

50

ス端末の個々について割当解除されるべき資源の数が決定される（ブロック506）。

【0037】

その数は任意のスケジューラ最適化および/または他のシステム基準に基づくかもしれない。ある態様において、漸減割り当てが利用されない場合、すべての資源が、割当解除が決定された端末それぞれについて割当解除されるので、このブロックは省略されるかもしれない。

【0038】

それから、割当解除メッセージは、予約された割当解除チャンネルを通して送信される（ブロック508）。予約された割当解除チャンネルは、サブキャリア、OFDMシンボル、またはサブキャリアとOFDMシンボルの組み合わせのような、物理資源に対してマップされる論理資源かもしれない。ある態様において、割当解除メッセージに対して使用された論理資源は、肯定応答メッセージのために予約された資源、あるいは肯定応答および割当解除チャンネル・メッセージの両方のために予約された資源、と同じかもしれない。あるいは、予約された割当解除チャンネルは、割当解除メッセージの送信のために予約された物理資源かもしれない。

【0039】

図4Bは、資源の割当解除を提供するための装置550の態様を示す。図4Bにおいて、少なくとも2つのフレームについてアクセス端末に対して割り当てられた1つ以上の資源を割当解除するべきかどうかを決定するための手段552は、割当解除が決定された場合に資源を割当解除する要求を示すメッセージを生成するための手段554と、通信状態にある。手段554は、予約された割当解除チャンネル上でメッセージの送信を割り当てるための手段556と通信状態にある。

【0040】

割当解除メッセージのフォーマットおよびメッセージタイプは、図7A、7Bおよび9に関して描かれ議論される。いくつかのケースにおいて、割当解除が無条件であり、そして割当解除メッセージは予約された資源上で送信されないかもしれないことは、注意されるべきである。利用されるかもしれない無条件の割当解除メッセージの典型的な説明は、「資源の無条件の割当解除方法 (A Method Of Implicit Deassignment Of Resources)」と表題をつけられた同時継続中の米国の特許出願番号11/020,583において描かれ開示される。それは引用によってここに組込まれる。

【0041】

予約された資源上の無条件・明示的な割当解除の使用は、パワー・バジェット (power budget)、セクターにおけるユーザー位置、および/または、他の因子に依存して、システム資源のより有効な使用を可能にする。

【0042】

図5Aおよび5Bは、割当解除チャンネルについてシグナリング伝送方式の態様を示す。1つの態様において、割当解除チャンネルは、1つ以上の固定サブキャリアにマップされる。そして、トラヒック（それはデータとも名付けられるかもしれない）チャンネルは、前記固定割当解除チャンネルの近くでホップする。さらに別の実施態様において、S個のサブキャリアのセットは、各領域 (region) が連続するサブキャリアのセットを含む、G個の領域に配列される。それから、割当解除チャンネルは、各領域において搬送波の1セットに対してマップされる。

【0043】

ある態様において、割当解除チャンネルは、論理資源から、送信のために割り当てられる物理資源にマップされる。一般に、割当解除チャンネルは、偽似乱数的または決定論的なやり方（それは、トラヒックおよび/または他の制御チャンネルをマップするために利用される方法と同じか異なる）で、時間・周波数ブロックにマップされるかもしれない。割当解除チャンネルは、周波数ダイバーシティを実現するために（例えば、図5Aおよび5Bにおいて示されているように）種々の搬送波のセットに対してマップされるかもしれない。ある態様において、割当解除チャンネルは、トラフィックチャンネルに関して偽似乱数的であり

10

20

30

40

50

、トラフィックチャンネルに均等に穴をあける。このことは、割当解除チャンネルをホップすることにより、あるいはトラフィックチャンネルをホップすることにより、あるいは割当解除チャンネルおよびトラフィックチャンネルの両方をホップすることにより、実現されるかもしれない。FHパターンは、各フレームにおける割当解除チャンネルのための特定の時間-周波数ブロックについてのマッピングを示すかもしれない。このFHパターンは、端末へ送信されるかもしれない、あるいは端末によって先験的に知られているかもしれない。

【0044】

いずれにせよ、端末は、割当解除チャンネルによって占有される時間-周波数ブロックについての知識を有している。

【0045】

先に議論されたように、割当解除チャンネルは、肯定応答チャンネル(acknowledgement channel)と、論理的および物理的資源を共有するかもしれない。あるいは、肯定応答メッセージは、割当解除のために利用されるかもしれない、および上記の議論のように、肯定応答チャンネル(それは割当解除メッセージを送信するためにも利用される)に対して適用するかもしれない。

【0046】

図6は、2元チャンネル木600の態様を示す。図6において示される実施態様については、サブキャリアのセットが、使用可能である。1セットのトラフィックチャンネルは、32個のサブキャリアで定義されるかもしれない。トラフィックチャンネルは、それぞれユニークなチャンネルIDを割り当てられ、各時間間隔における1つ以上のサブキャリアに対してマップされる。例えば、トラフィックチャンネルはチャンネル木600における各ノードに対して定義されるかもしれない。トラフィックチャンネルは連続的に上から下まで、そして各層について左から右まで、番号付けされるかもしれない。最高のノードに対応する最大のトラフィックチャンネルは、0のチャンネルIDが割り当てられ、32個のサブキャリアすべてにマップされる。最低の層1における32個のトラフィックチャンネルは、31~62のチャンネルIDを持っていて、ベース・トラフィックチャンネルと呼ばれる。ベース・トラフィックチャンネルはそれぞれ1つのサブキャリアのセットにマップされる。

【0047】

図6に示される木構造は、直交系のためにトラフィックチャンネルの使用に対してある制限を置く。割り当てられたトラフィックチャンネルそれぞれについて、割当トラフィックチャンネルのサブセット(あるいは派生物)である全てのトラフィックチャンネル、および、割当トラフィックチャンネルがサブセットである全てのトラフィックチャンネルは制限される。

【0048】

制限されたトラフィックチャンネルは、2個のトラフィックチャンネルが同時に同じサブキャリアの組を使用しないように、割当トラフィックチャンネルと同時に使用されない。

【0049】

一実施態様において、資源は、使用のためにトラフィックチャンネルが割り当てられる各トラフィックチャンネルに割り当てられる。資源は、副チャンネルまたは他のいくつかの用語で呼ばれるかもしれない。資源は、各フレームにおいてメッセージを送信するために使用される適切な資源を含んでいる。この実施態様については、各トラフィックチャンネルのメッセージは、割り当てられた資源上で送信されるかもしれない。割り当てられた資源は、端末へ信号で送られるかもしれない。

【0050】

別の実施態様において、資源は、チャンネル木の最低の層におけるベース・トラフィックチャンネルの個々に対応付けられる。この実施態様は、最小サイズのトラフィックチャンネルの最大数の割当てを可能にする。最低の層より上のノードに対応するより大きなトラフィックチャンネルは、(1)より大きなトラフィックチャンネルの下のすべてのベース・トラフィックチャンネルについての資源を、または(2)ベース・トラフィックチャンネル(例、最低のチャンネルIDを持ったベース・トラフィックチャンネル)のうちの1つについての資源を、または(3)より大きなトラフィックチャンネルの下のベース・トラフィックチャンネル

10

20

30

40

50

のサブセットのための資源を、使用するかもしれない。上記のオプション（１）および（３）については、より大きなトラフィックチャネルのメッセージは、正確な受信の確度を改善するために複数の資源を使用して送信されてもよい。複数のデータ・ストリームが、並列（例、マルチ入力・マルチ出力（MIMO）伝送を使用して）に送信される場合は、複数のベース・トラフィックチャネルを持ったより大きなトラフィックチャネルが、割り当てられるかもしれない。ベース・トラフィックチャネルの数は、パケットの数以上ある。各パケットは、異なるベース・トラフィックチャネルへマップされるかもしれない。

【 0 0 5 1 】

さらに別の実施態様において、資源は、応答される各パケットに割り当てられる。

【 0 0 5 2 】

1 端末は、1つのパケットが1フレームで送信される場合、1つの資源を割り当てられるかもしれない。1 端末は、複数のパケットが1フレームにおいて送信される（例、複数のアンテナを介して送信するためにより大きなトラフィックチャネルまたは空間多重化のいずれかを使用する）場合、複数の資源を割り当てられるかもしれない。

【 0 0 5 3 】

割当解除と肯定応答の両方のために使用される肯定応答チャネルまたは予約された割当解除チャネルを含んでいる態様において、予約された論理資源は、層 2 についての単一のベースノード、または各ベースノードの資源の一部（例、N 個のサブキャリア、N 個の OFDM シンボル、または、それらの組み合わせ）に対応するかもしれない。

【 0 0 5 4 】

図 7 A および 7 B に参照すると、割当解除チャネル上で送信されるかもしれないメッセージの態様が示される。図 7 A において、ユニキャスト・パケットの一部として送信されるかもしれない割当解除メッセージ、複数の割当解除メッセージを含むマルチキャストパケット。図 7 A において、メッセージは、ノードあるいは他の論理資源識別子を含んでいる第 1 の部分と、割当解除が、フォワードリンク通信に、リバースリンク通信に、あるいは、それら両方に適用するどうかを示す第 2 の部分とを、含んでいる。第 2 の部分は、オーバーヘッドを減少するために、フォワードリンクかリバースリンクのうちの 1 つに割当解除が適用することを示す 1 ビットのメッセージであるかもしれない。

【 0 0 5 5 】

ノードまたは資源の識別子は、割当解除されている複数の論理的または物理的資源を識別するかもしれない。あるいは、ノードまたは資源の識別子は、割当解除される単一のノードが資源を識別するかもしれない。さらなる態様において、ノードか資源の識別子は、少なくとも 2 つのベースノードのうちの 1 つのベースノード（例、チャンネル木 8 0 0 の層 1 からのノード）を識別するかもしれない、そして、そのような割当解除は、ベースノードの上の層において 1 つのノードに関係している全てのベースノードを割当解除すると解釈されるかもしれない。例えば、図 8 を参照すると、ノード 3 2 が識別される場合には、その割当解除は、ノード 3 1 に適用するように解釈されるかもしれない。他の態様において、割当解除は、層 3 から下のすべてのノード、つまりノード 3 1、3 3 および 3 4、に適用するかもしれない。さらに、層とベースノードは第 1 の部分において識別され、それにより、割当解除されている資源の量に関する柔軟性を改善することが可能になるかもしれない。

【 0 0 5 6 】

図 7 B は、資源割当解除のタイミングおよび/または期間を示す追加部分が提供される以外は、図 7 B のメッセージフォーマットに類似している。この情報は、オーバーヘッドが利用可能な場合、他の態様または高いローディングの期間に漸減割当解除を提供するのに有用かもしれない。

【 0 0 5 7 】

図 8 は、層のうちの関連するベースノードを割当解除するために使用されている、関連するベースノードのうちの最も高いノード ID を表しているが、その逆は真実かもしれない、そして、最低のノード ID が利用されるかもしれないことは、注意されるべきである

10

20

30

40

50

。さらに、層2または3の全てのノードが、割当解除が可能な資源を持っている必要がない、例えば、チャンネル木のうちのある一部のみ割当解除可能な資源を持っているかもしれない。

【0058】

図9は、肯定応答チャンネル上で送信されるかもしれない、割当解除指示を持った肯定応答メッセージの態様を示す。割当解除を示す肯定応答メッセージは、3つの状態、 S_1 、 S_2 および S_3 を持っているかもしれない。あるケースにおいては、このメッセージは、他の資源のために肯定応答チャンネルの再使用を認めることを肯定応答チャンネル上で送信した。

【0059】

図9において、 S_1 は資源の割当解除を持たない肯定応答に対応するかもしれない、 S_2 は割当解除を持たない否定応答に対応するかもしれない、そして、 S_3 は割当解除を持った肯定応答に対応するかもしれない。ある態様において、 S_1 は-1のビット・ステートに対応するかもしれない。 S_2 は0のビット・ステートに対応するかもしれない。そして、 S_3 は1のビット・ステートに対応するかもしれない。ある態様において、肯定応答メッセージによって割当解除されている資源を識別するために、固定識別子が利用されるかもしれない。例えば、いくつかの態様において1つの肯定応答メッセージによる割当解除は、最低の、または、いくつかのケースにおいては最高の、論理資源ID（例、最高または最低のノードID持っているベースノード）を常に割当解除することに対応するかもしれない。これらの態様において、割当解除によって識別されたベースノードと同じ所定の層に関係のある、すべてのベースノードも割当解除されることはその場合かもしれない。

【0060】

ある態様において、肯定応答が2ビット以上である場合、追加の状態が導入されるかもしれない。例えば、状態 S_4 は、パケットが先の送信か再送に対して復号されていない場合、再送セッションの途中で、つまりハイブリッドARQ再送の途中で、スケジューラがユーザーを割当解除することを許可する、割当解除を伴う否定応答（negative acknowledgement）を示すかもしれない。

【0061】

図10は典型的な無線通信システム1300を示す。無線通信システム1300は、簡潔さのために、1つの基地局および1つの端末を描く。しかしながら、前記システムは、1つを超える基地局および/または1つより多くの端末を含むことができる、そこでは、追加の基地局および/または端末は、以下に説明される典型的な基地局および端末に対して本質的に類似しているかもしれないかまたは異なっているかもしれないことは、認識されるべきである。さらに、基地局および/または端末が、それらの間の無線通信を容易にするために、ここに記述されたシステム（図2B、3Bおよび4B）および/または方法（図2A、3Aおよび4A）を使用することができることは認識されるべきである。

【0062】

次に図10を参照すると、フォワードリンク送信で、アクセス・ポイント1305においては、送信（TX）データ・プロセッサ1310は、トラフィックデータを受信し、フォーマットし、コード化し、インターリーブし、および変調し（あるいはシンボルをマップ）し、そして、変調シンボル（「データシンボル」）を提供する。シンボル変調器1315は、データシンボルとパイロットシンボルを受信して処理し、シンボルのストリームを提供する。シンボル変調器1320は、データとパイロットシンボルを適切なサブキャリア上に多重し、それぞれの未使用の搬送波にゼロの信号値を与え、そして各シンボル期間についてN個のサブキャリアのためにN個の送信シンボルのセットを得る。送信シンボルは、それぞれ、データシンボル、パイロットシンボル、またはゼロの信号値かもしれない。パイロットシンボルは、各シンボル期間において連続的に送信されるかもしれない。パイロットシンボルは、時分割多重（TDM）、周波数分割多重（FDM）、直交周波数分割多重（OFDM）、符号分割多重（CDM）等、されるかもしれないことが認識され

10

20

30

40

50

るであろう。シンボル変調器 1320 は、N 個の時間領域チップを含んでいる「変換された」シンボルを得るために、N - ポイント I F F T を使用して、N 個の送信シンボルの各セットを時間領域へ変換することができる。シンボル変調器 1320 は、対応するシンボルを得るために、一般に、各変換されたシンボルの一部を繰り返す。その繰り返された部分は、周期的なプリフィックスとして知られており、無線チャネルでつけられた遅延と闘うために使用される。

【0063】

送信機ユニット (T M T R) 1320 は、シンボルのストリームを受信し、1つ以上のアナログ信号へ変換する。そして、さらに、アナログ信号を調整 (例えば、増幅、フィルター、および、周波数アップコンバート) し、無線チャネル上の送信に適したフォワードリンク信号を生成する。それから、フォワードリンク信号は、アンテナ 1325 を通して端末へ送信される。端末 1330 において、アンテナ 1335 はフォワードリンク信号を受信し、受信ユニット (R C V R) 1340 に受信した信号を供給する。受信ユニット 1340 は、その受信した信号を調整 (例、フィルター、増幅、および周波数ダウンコンバート) し、そして、サンプルを得るために、その調整した信号をデジタル化する。シンボル復調器 1345 は、各シンボルに追加された周期的なプリフィックスを削除し、各受信され変換されたシンボルを、N - ポイント F F T を使用して、周波数領域へ変換し、各シンボル期間の N 個のサブキャリアについて N 個の受信シンボルを得て、そして、チャンネル推定のためにプロセッサ 1350 に受信パイロットシンボルを与える。シンボル復調器 1345 は、さらにプロセッサ 1350 からフォワードリンクについての周波数レスポンス推定値を受信し、データシンボル推定値 (それらは送信データシンボルの推定値である) を得るために受信データシンボルに対してデータ復調を行なう。そして、R X データ・プロセッサ 1355 に、そのデータシンボル推定値を与え、その R X データ・プロセッサは、そのデータシンボル推定値を、復調 (例、シンボルデマップ (symbol demap)) し、ディインタリーブ (deinterleave) し、そして復号して、送信されたトラフィックデータを再生する。シンボル復調器 1345 および R X データ・プロセッサ 1355 による処理は、アクセス・ポイント 1300 における、シンボル変調器 1315 および T X データ・プロセッサ 1310 による処理と、それぞれ相補的である。

【0064】

リバースリンクにおいては、T X データ・プロセッサ 1360 がトラフィックデータを処理し、データシンボルを供給する。シンボル変調器 1365 は、パイロットシンボルを持ったデータシンボルを受信し多重化し、変調を行ない、シンボルのストリームを供給する。パイロットシンボルは、パイロット送信のために端末 1330 に割り当てられたサブキャリア上で送信されるかもしれない、ここで、リバースリンクについてのパイロット・サブキャリアの数は、フォワードリンクについてのパイロット・サブキャリアの数と、同じか、異なっているかもしれない。それから、送信機ユニット 1370 は、リバースリンク信号を生成するためにシンボル・ストリームを受信し処理する。それはアンテナ 1335 によってアクセス・ポイント 1310 へ送信される。

【0065】

アクセス・ポイント 1310 において、端末 1330 からのリバースリンク信号はアンテナ 1325 によって受信され、サンプルを得るためにレシーバユニット 1375 によって処理される。それから、シンボル復調器 1380 は、そのサンプルを処理し、リバースリンクについての受信されたパイロットシンボルおよびデータシンボル評価を供給する。R X データ・プロセッサ 1385 は、端末 1335 によって送信されたトラフィックデータを再生するためにデータシンボル評価を処理する。プロセッサ 1390 は、リバースリンク上で送信する各アクティブ端末についてチャンネル推定を行なう。

【0066】

プロセッサ 1390 もまた、図 4 A に関して議論された、種々のタイプの割当解除メッセージの生成を行うように構成されるかもしれない。図 2 A および 3 A に関して議論されたように、プロセッサ 1350 は、割当解除の解釈および、その結果として任意の機能

10

20

30

40

50

も遂行するように構成されるかもしれない。

【 0 0 6 7 】

プロセッサ 1 3 9 0 および 1 3 5 0 は、アクセス・ポイント 1 3 1 0 および端末 1 3 3 5 それぞれにおける動作を指示（例、コントロール、調整、管理、など）する。それぞれのプロセッサ 1 3 9 0 および 1 3 5 0 は、プログラムコードとデータを格納する記憶装置（示されていない）に関連づけられる。プロセッサ 1 3 9 0 および 1 3 5 0 のそれぞれは、さらにリバースリンクとフォワードリンクについて周波数応答とインパルス応答の評価値を導出するために計算を遂行することができる。

【 0 0 6 8 】

図 1 1 を参照すると、アクセス・ポイントはメインユニット（MU）1 4 5 0 と無線ユニット（RU）1 4 7 5 を備えることができる。MU 1 4 5 0 は、アクセス・ポイントのデジタル・ベースバンド・コンポーネントを備えている。例えば、MU 1 4 5 0 はベースバンド・コンポーネント 1 4 0 5 およびデジタル中間周波数（IF）処理ユニット 1 4 1 0 を備えることができる。デジタル IF 処理ユニット 1 4 1 0 は、フィルター処理、チャンネル化、変調などのような機能を行なうことによって、デジタルで中間周波数における無線チャンネルデータを処理する。RU 1 4 7 5 は、アクセス・ポイントのアナログ無線部を含んでいる。ここに使用されるように、無線ユニットは、移動通信交換局または対応する装置に直接または間接に接続された、アクセス・ポイントまたは他のタイプのトランシーバステーションのアナログ無線部である。無線ユニットは一般に通信システムで特定のセクターを取り扱う。例えば、RU 1 4 7 5 は、移動加入者ユニットから
10
20
30
30
の無線通信を受信するために、1 つ以上のアンテナ 1 4 3 5 a - t に接続された 1 つ以上の受信機 1 4 3 0 を含むことができる。一態様において、1 個以上の電力増幅器 1 4 8 2 a - t が、1 つ以上のアンテナ 1 4 3 5 a - t に結合される。アナログ・デジタル（A/D）コンバータ 1 4 2 5 が受信機 1 4 3 0 に接続される。A/D コンバータ 1 4 2 5 は、受信機 1 4 3 0 によって受信されたアナログ無線通信を、デジタル IF 処理ユニット 1 4 1 0 を介しての送信のためにベースバンド・コンポーネント 1 4 0 5 へのデジタル入力に変換する。RU 1 4 7 5 は、さらにアクセス端末へ無線通信を送信することのために、同じまたは異なるアンテナ 1 4 3 5 に接続された 1 つ以上の送信機 1 2 0 を備えることができる。デジタル/アナログ（D/A）コンバータ 1 4 1 5 が送信機 1 4 2 0 に接続される。D/A コンバータ 1 4 1 5 は、ベースバンド・コンポーネント 1 4 0 5 から
30
30
デジタル IF 処理ユニット 1 4 1 0 を介して受信されたデジタル通信を、移動加入者ユニットへの送信のためのアナログ出力に変換する。いくつかの態様において、複数のチャンネル信号のマルチプレキシング、および、音声信号やデータ信号を含む様々な信号のマルチプレキシングのためのマルチプレクサ 1 4 8 4。中央プロセッサ 1 4 8 0 は、音声またはデータ信号の処理を含む各種処理を制御するためにメインユニット 1 4 5 0 および無線ユニットに結合される。

【 0 0 6 9 】

上記の議論は、予約された割当解除または肯定応答チャンネルに関係しているけれども、これは割当解除または肯定応答ためにのみ予約されたチャンネルである必要がないことは、注意されるべきである。例えば、この予約チャンネルは、1 を越える所定または可変の数、
40
論理的または物理的資源の数の制御チャンネルが、割当解除、または肯定応答チャンネルのために予約されているごとく、制御チャンネルの一部かもしれない。さらに、いくつかの態様において、予約された割当解除または肯定応答の資源は、予約された割当解除または肯定応答チャンネルが完全にロードされない場合、トラヒックまたは他の制御チャンネル・メッセージのために再使用されるかもしれない。

【 0 0 7 0 】

多重アクセスシステム（例、周波数分割多元接続（FDMA）システム、直交周波数分割多元接続（OFDMA）システム、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、など）のために、複数の端末は、リバースリンクにおいて同時に送信するかもしれない。そのようなシステムについては、パイロット・サブキャリ
50

アは、異なる端末間で共有されるかもしれない。チャンネル推定技法は、各端末のパイロット・サブキャリアが動作帯域全体（おそらく帯端を除いて）にまたがる場合に使用されるかもしれない。そのようなパイロット・サブキャリア構造は各端末用に周波数ダイバーシティを獲得するために望ましいだろう。ここに説明された技法は、種々の手段によって実現されるかもしれない。例えば、これらの技法はハードウェア、ソフトウェアまたはその組み合わせにおいて実現されるかもしれない。ハードウェア・インプリメンテーションについては、チャンネル推定に対して使用された処理装置は、1つ以上の、特定用途向けIC（ASIC）、デジタル信号プロセッサ（DSP）、デジタル信号処理装置（DSPD）、プログラマブルロジックデバイス（PLD）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、ここに記述された機能を遂行することを目指した他の電子ユニット、または、それらの組み合わせで実現されるかもしれない。ソフトウェアでは、インプリメンテーションが、ここに記述された機能を遂行するモジュール（例、手順、機能、など）による場合があり得る。ソフトウェアコードは、記憶装置に格納され、プロセッサ1390および1350によって実行されるかもしれない。

【0071】

上に記述されたものは、1つ以上の実施態様の例を含んでいる。前述の実施態様を記述する目的のために構成要素または方法のすべての考えられる組み合わせを記述することは、もちろん可能でない、しかし、当業者は、種々の実施態様の多くのさらなる組み合わせおよび交換が可能であることを認識することができる。したがって、記述された実施態様は、添付された請求項の精神および理解の範囲内にあるような変更、修正および変形をすべて包含するように意図される。さらに、用語「含んでいる（include）」は詳細な説明または請求項のいずれかにおいて使用される範囲で、そのような用語は、請求項において暫定的な単語として使用された場合に、用語「含むこと（comprising）」が「含むこと（comprising）」として解釈されることと同様に、包括的であるように意図される

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】多元接続無線通信システムの態様を示す。

【図2A】資源割当メッセージを解釈する方法の態様を示す。

【図2B】資源割当メッセージを解釈するための装置の態様を示す。

【図3A】資源割当メッセージを解釈する別の方法の態様を示す。

【図3B】資源割当メッセージを解釈するための別の装置の態様を示す。

【図4A】シグナリング資源割当解除のための方法の態様を示す。

【図4B】資源割当解除を提供する装置の態様を示す。

【図5A】割当解除チャンネルに対するシグナリング伝送方式の態様を示す。

【図5B】割当解除チャンネルに対するシグナリング伝送方式の態様を示す。

【図6】割当解除チャンネルについての論理資源を含む2チャンネル木の態様を示す。

【図7A】割当解除チャンネル上に送信されるかもしれないメッセージの態様を示す。

【図7B】割当解除チャンネル上に送信されるかもしれないメッセージの態様を示す。

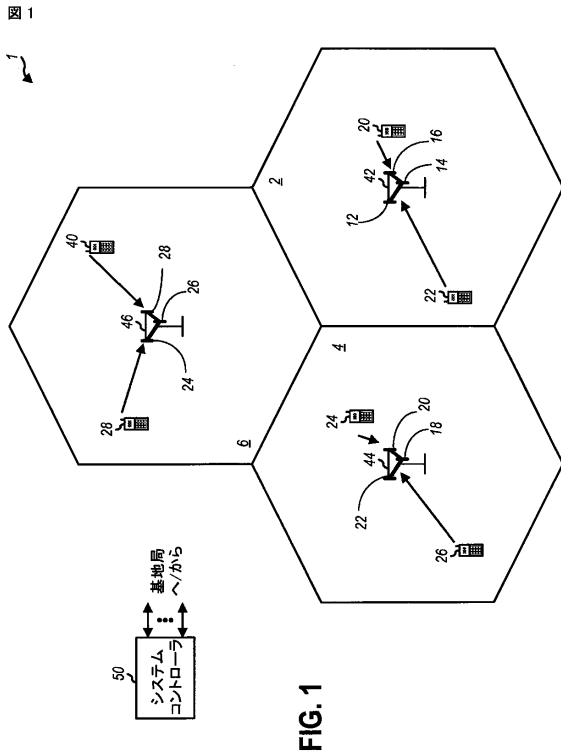
【図8】割当解除メッセージの解釈について論理資源を含む2チャンネル木の態様を示す。

【図9】肯定応答チャンネル上に送信されるかもしれない、割当解除の指示を伴う肯定応答メッセージの態様を示す。

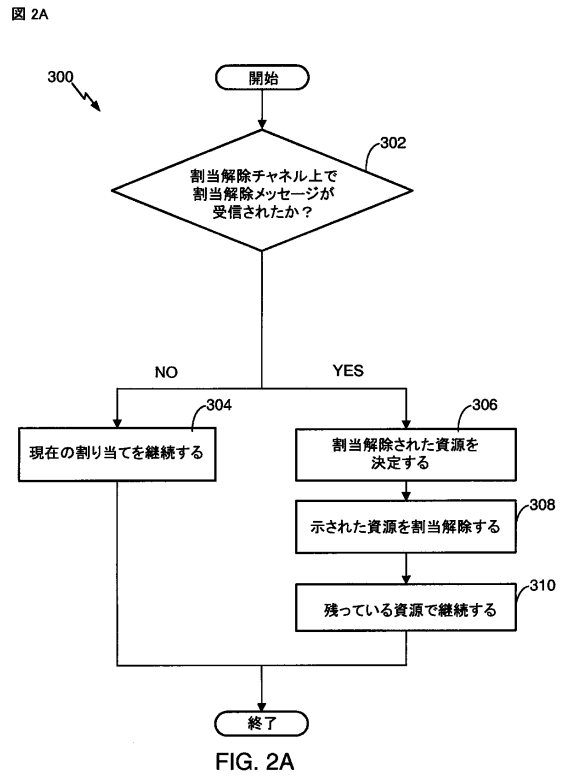
【図10】無線通信システムにおける受信機および送信機の態様を示す。

【図11】アクセス・ポイントの態様を示す。

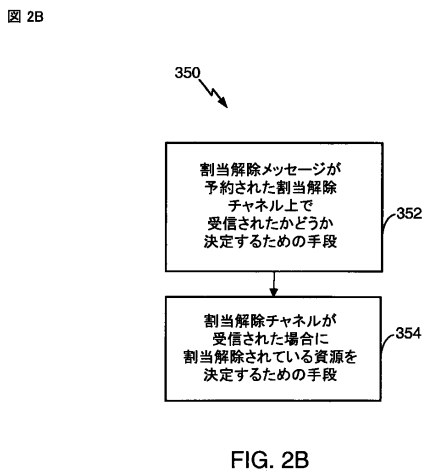
【図1】



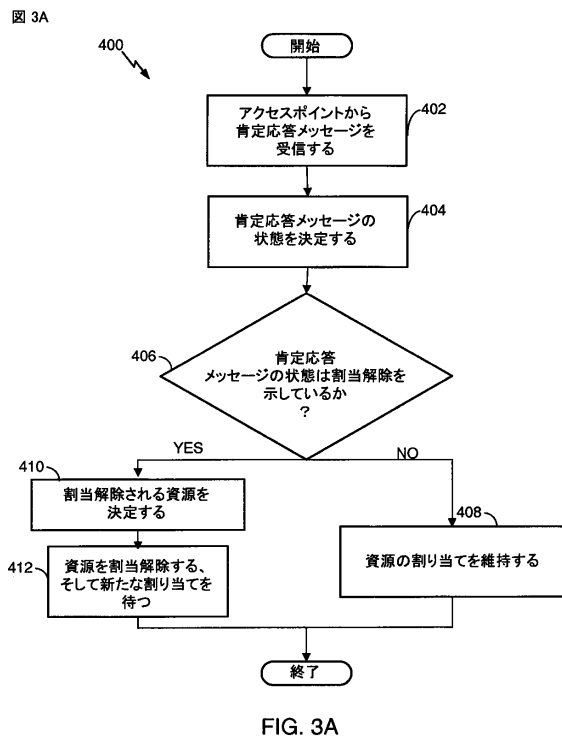
【図2A】



【図2B】



【図3A】



【 図 3 B 】

図 3B

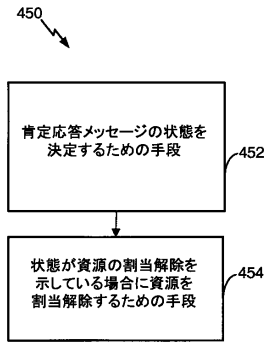


FIG. 3B

【 図 4 A 】

図 4A

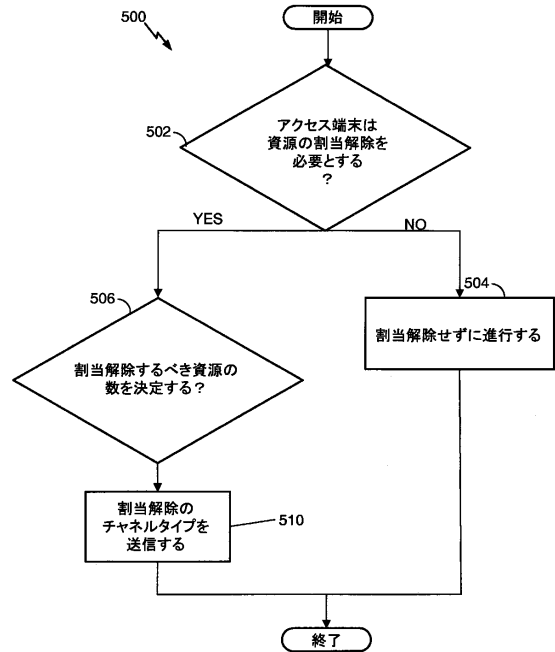


FIG. 4A

【 図 4 B 】

図 4B

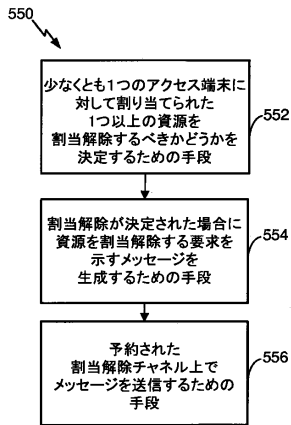


FIG. 4B

【 図 5 A 】

図 5A

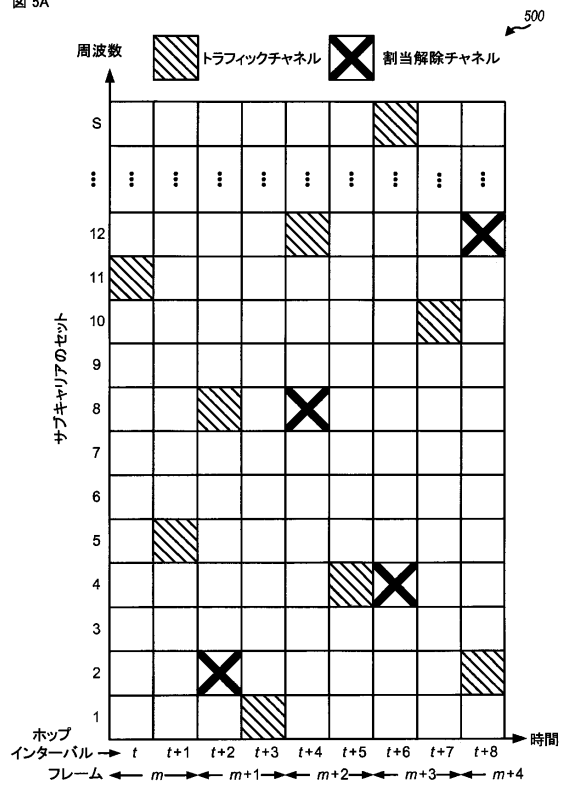
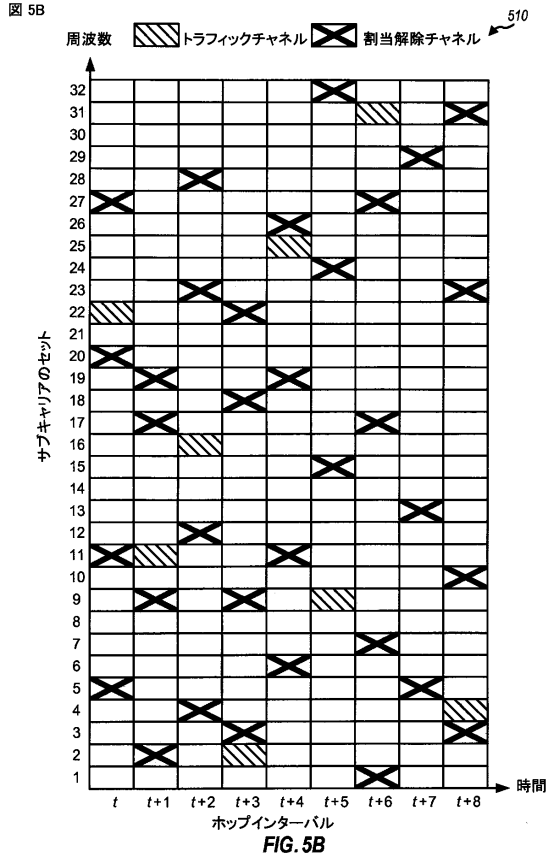
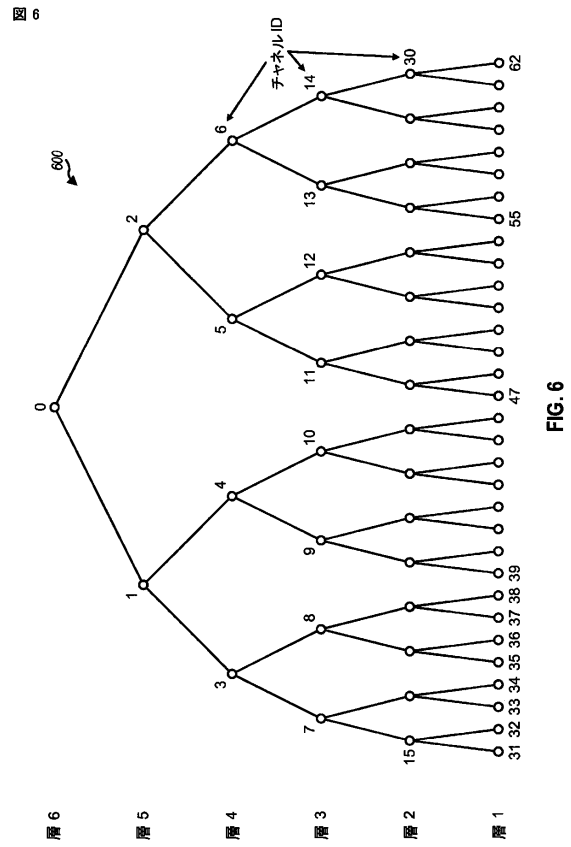


FIG. 5A

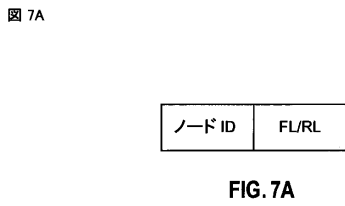
【 図 5 B 】



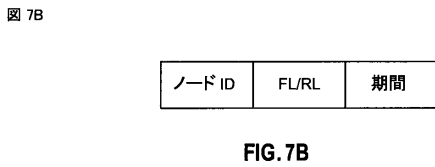
【 図 6 】



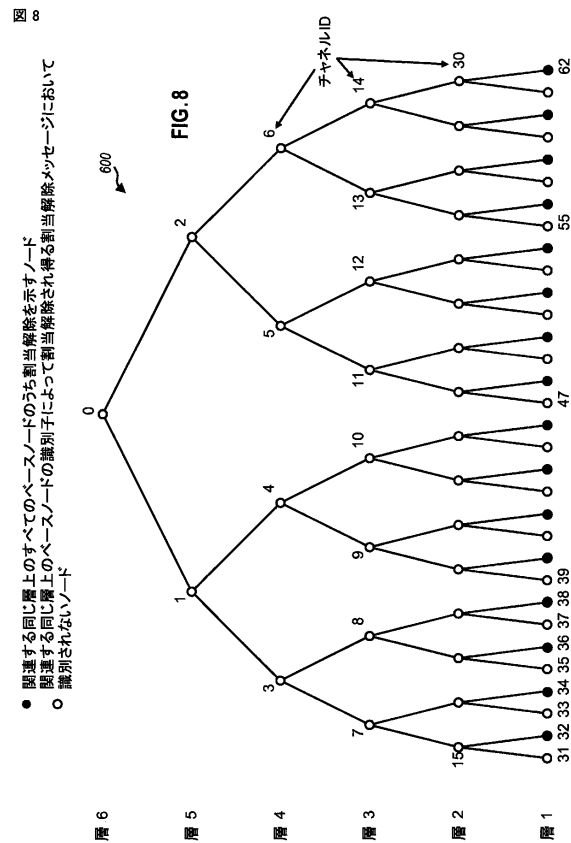
【 図 7 A 】



【 図 7 B 】



【 図 8 】



【 図 9 】

図 9

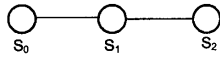


FIG. 9

【 図 10 】

図 10

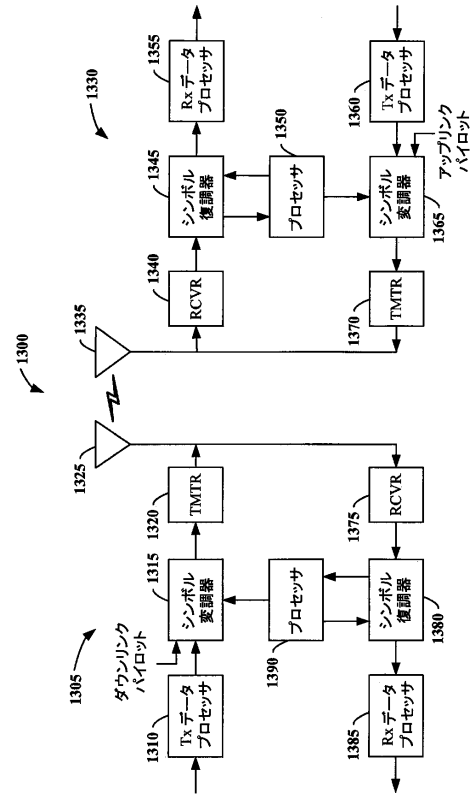


FIG. 10

【 図 11 】

図 11

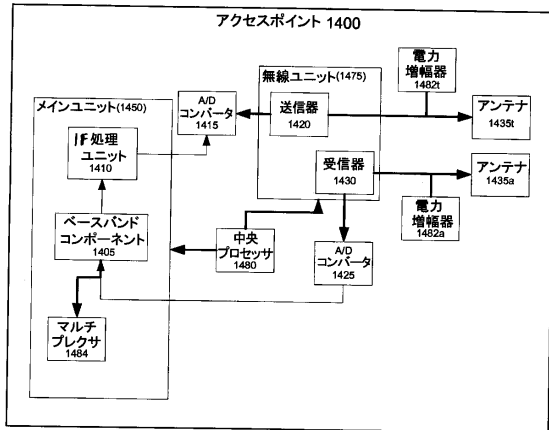


FIG. 11

フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (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 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (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
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (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 9 2 1 3 0、サン・ディエゴ、エル・カミノ・リアル 1 2
5 4 3
- (72)発明者 アグラワル、アブニーシュ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 7、サン・ディエゴ、ドウグ・ヒル 7 8 9 1
- (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 9 2 1 2 2、サン・ディエゴ、リージェンツ・ロード 8 4
6 5、ナンバー 3 3 9

審査官 中村 信也

- (56)参考文献 国際公開第2005/074184(WO, A2)
米国特許出願公開第2006/0034173(US, A1)
特表2001-521698(JP, A)
国際公開第2008/052024(WO, A2)
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