

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 27 年 9 月 3 日 (2015.9.3)

【公開番号】特開 2015-80246 (P2015-80246A)

【公開日】平成 27 年 4 月 23 日 (2015.4.23)

【年通号数】公開・登録公報 2015-027

【出願番号】特願 2014-245271 (P2014-245271)

【国際特許分類】

H 0 4 W 16/28 (2009.01)

H 0 4 W 56/00 (2009.01)

【F I】

H 0 4 W 16/28 1 3 0

H 0 4 W 56/00 1 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 7 月 13 日 (2015.7.13)

【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】

セクター化されたセルにおいて第 1 の無線端末を動作させる方法であって、各セクターは、前記セル内の少なくとも 1 つのその他のセクターに隣接し、隣接するセクターは、セクター対を形成し、基地局を含む前記セルは、多面アンテナに結合され、前記多面アンテナの各面は、前記セルの異なるセクターに対応し、前記セクターは、

第 1 のセクターおよび第 2 のセクターを含むセクター対において第 1 の組のトーンを割り当てるトーン割り当て情報を前記基地局から受信することと、

M I M O 動作モード中に前記第 1 のセクターおよび前記第 2 のセクターの両方と通信することと

を備え、

前記通信することは、前記 M I M O 動作モード中に前記セクター対において同期化された形で時間の経過にしたがって前記第 1 の組のトーンをホッピングすることを含む、方法。

【請求項 2】

M I M O 動作モードにおいて前記基地局と通信することは、2 つの隣接する基地局アンテナ面と通信する少なくとも 2 つの無線端末アンテナを用いることを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の組のトーンは、前記第 1 の組のトーンが、前記第 1 の無線端末に割り当てられる時間の少なくとも一部中に前記第 1 のセクター内の第 2 の無線端末に割り当てられる、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 および第 2 の無線端末は、同期化された形でトーンホッピングを行う、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

M I M O 動作モードにおいて前記基地局と通信することは、同じ時間中に前記 2 つの隣接する基地局アンテナ面の両方のアンテナ面と通信するために前記第 1 の組のトーンを用

いることをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

少なくとも 1 つの基地局に対応するトーンホッピングを示す格納された情報をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

アンテナ面における第 1 のアンテナ面に対応する経路損失情報を送信することと、前記アンテナ面における第 2 のアンテナ面に対応する経路損失情報を送信することと、ここにおいて、前記第 1 及び第 2 のアンテナ面は、隣接するアンテナ面である、

前記第 1 の無線端末がセクター状態になるか又はセクター対状態になるかに関する基地局の決定を前記受信された信号から復元することと、

をさらに備え、

前記基地局の決定は、前記第 1 の無線端末からの受信された経路損失情報に基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

第 1 の基地局アンテナ面があるトーンにおいてパイロット信号を送信し、第 2 の基地局アンテナ面が前記トーンにおいて送信しない期間中に前記トーンにおいて受信された信号の電力測定を行うことと、ここで、前記第 1 及び第 2 の基地局アンテナ面は、隣接する、経路損失情報を前記電力測定の関数として決定することと

をさらに備える、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 の無線端末は、OFDM システムにおける無線端末であり、

前記セルの前記セクターは、タイミング同期化される、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

セクター化されたセルにおける第 1 の無線端末であって、各セクターは、前記セル内の少なくとも 1 つのその他のセクターに隣接し、隣接するセクターは、セクター対を形成し、基地局を含む前記セルは、多面アンテナに結合され、前記多面アンテナの各面は、前記セルの異なるセクターに対応し、前記第 1 の無線端末は、

第 1 のセクターおよび第 2 のセクターを含むセクター対において第 1 の組のトーンを割り当てるトーン割り当て情報を前記基地局から受信するように構成された受信機と、

MIMO 動作モード中に前記第 1 のセクターおよび前記第 2 のセクターの両方と通信するために前記第 1 の無線端末を制御するように構成された MIMO モジュールと、

前記 MIMO 動作モード中に前記セクター対において同期化された形で時間の経過にしたがって前記第 1 の組のトーンをホッピングすることを含むホッピングを実装するように構成されたトーンホッピングモジュールと

を備える、第 1 の無線端末。

【請求項 11】

前記第 1 の無線端末は、前記 MIMO 動作モードにおいて前記基地局と通信する場合、2 つの隣接する基地局アンテナ面と通信する少なくとも 2 つの無線端末アンテナを用いる、請求項 10 に記載の第 1 の無線端末。

【請求項 12】

前記第 1 の組のトーンは、前記第 1 の組のトーンが前記第 1 の無線端末に割り当てられる時間の少なくとも一部中に前記第 1 のセクター内の第 2 の無線端末に割り当てられる、請求項 11 に記載の第 1 の無線端末。

【請求項 13】

前記第 1 および第 2 の無線端末は、同期化された形でトーンホッピングを行う、請求項 12 に記載の第 1 の無線端末。

【請求項 14】

前記第 1 の無線端末は、前記 MIMO 動作モードにおいて前記基地局と通信する場合、同じ時間中に前記 2 つの隣接する基地局アンテナ面の両方のアンテナ面と通信するために

前記第 1 の組のトーンを用いる、請求項 1 1 に記載の第 1 の無線端末。

【請求項 1 5】

少なくとも 1 つの基地局に対応するトーンホッピングを示す格納された情報に関するメモリ

をさらに備える、請求項 1 0 に記載の第 1 の無線端末。

【請求項 1 6】

アンテナ面における第 1 のアンテナ面に対応する経路損失情報を送信し、且つ前記アンテナ面における第 2 のアンテナ面に対応する経路損失情報を送信するように構成された送信機と、ここにおいて、前記第 1 及び第 2 のアンテナ面は、隣接するアンテナ面である、

前記第 1 の無線端末がセクター状態になるか又はセクター対状態になるかに関する基地局の決定を前記受信された信号から復元するように構成された復元モジュールと、

をさらに備え、

前記基地局の決定は、前記第 1 の無線端末からの受信された経路損失情報に基づく、

請求項 1 0 に記載の第 1 の無線端末。

【請求項 1 7】

第 1 の基地局アンテナ面があるトーンにおいてパイロット信号を送信し、第 2 の基地局アンテナ面が前記トーンにおいて送信しない期間中に前記トーンにおいて受信された信号の電力測定を行うように構成された電力測定モジュールと、ここで、前記第 1 及び第 2 の基地局アンテナ面は、隣接する、

経路損失情報を前記電力測定の関数として決定するように構成された経路損失決定モジュールと

をさらに備える、請求項 1 6 に記載の第 1 の無線端末。

【請求項 1 8】

前記第 1 の無線端末は、OFDMシステムにおける無線端末であり、

前記セルの前記セクターは、タイミング同期化される、

請求項 1 7 に記載の第 1 の無線端末。

【請求項 1 9】

セクター化されたセルにおいて無線端末を動作させる方法を実装するための機械によって実行可能な命令を具現化したコンピュータによって読み取り可能な記録媒体であって、各セクターは、前記セル内の少なくとも 1 つのその他のセクターに隣接し、隣接するセクターは、セクター対を形成し、基地局を含む前記セルは、多面アンテナに結合され、前記多面アンテナの各面は、前記セルの異なるセクターに対応し、前記方法は、

前記無線端末において、第 1 のセクターおよび第 2 のセクターを含むセクター対において第 1 の組のトーンを割り当てるトーン割り当て情報を前記基地局から受信することと、

MIMO動作モード中に前記第 1 のセクターおよび前記第 2 のセクターの両方と通信するために前記無線端末を制御することと

を備え、

前記通信することは、前記MIMO動作モード中に前記セクター対において同期化された形で時間の経過にしたがって前記第 1 の組のトーンをホッピングすることを含む、

コンピュータによって読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 0】

セクター化されたセルにおける無線端末であって、各セクターは、前記セル内の少なくとも 1 つのその他のセクターに隣接し、隣接するセクターは、セクター対を形成し、基地局を含む前記セルは、多面アンテナに結合され、前記多面アンテナの各面は、前記セルの異なるセクターに対応し、前記無線端末は、

第 1 のセクターおよび第 2 のセクターを含むセクター対において第 1 の組のトーンを割り当てるトーン割り当て情報を前記基地局から受信し、

MIMO動作モード中に前記第 1 のセクターおよび前記第 2 のセクターの両方と通信する

ために前記無線端末を制御するように構成されたプロセッサを含み、

前記通信することは、前記MIMO動作モード中に前記セクター対において同期化された形で時間の経過にしたがって前記第1の組のトーンをホッピングすることを含む、無線端末。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

上記の説明に鑑みて、上述される方法及び装置に関する数多くの追加の変形が当業者にとって明確になるであろう。該変形は、適用範囲内にあるとみなされるべきである。様々な実施形態の方法及び装置は、CDMA、直交周波数分割多重化(OFDM)、及び/又はアクセスノードとモバイルノードとの間において無線通信リンクを提供するために用いることができる様々なその他の型の通信技術とともに用いることができ、様々な実施形態において用いられる。幾つかの実施形態においては、アクセスノードは、OFDM及び/又はCDMAを用いてモバイルノードとの通信リンクを構築する基地局として実装される。様々な実施形態においては、モバイルノードは、様々な実施形態の方法を実装するための受信機/送信機回路及び論理及び/又はルーチンを含むノート型コンピュータ、パーソナルデータアシスタント(PDA)、又はその他のポータブルデバイスとして実装される。

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。

【C1】

セクター化されたセルにおいて無線端末を動作させる方法であって、各セクターは、前記セル内の少なくとも1つのその他のセクターに隣接し、隣接するセクターは、セクター対を形成し、前記セルは、多面アンテナに結合された基地局を含み、前記基地局アンテナの各面は、前記セルの異なるセクターに対応し、前記セクターは、タイミングが同期化され、前記方法は、

前記基地局からの基地局の決定を受信することであって、前記基地局の決定は、前記無線端末がセクター状態にあるか又はセクター対状態にあるかを示すことと、

前記無線端末が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す情報を維持することと、

MIMO動作モード及び非MIMO動作モードのうちの1つにおいて前記基地局と通信することであって、通信のために用いられる前記動作モードは、前記無線端末が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す前記維持される情報に基づいて決定されること、とを備え、

前記無線端末は、セクター対状態にあり、前記方法は、

前記無線端末が、前記多面基地局アンテナの第1のアンテナ面及び前記多面基地局アンテナの第2のアンテナ面の両方との通信のための第1の組のトーンが割り当てられていることを示すトーン割り当て情報を受信することであって、前記第1及び第2の面は、隣接すること、をさらに備える、方法。

【C2】

MIMO動作モードにおいて前記基地局と通信することは、2つの隣接する基地局アンテナ面と通信する少なくとも2つの無線端末アンテナを用いることを含むC1に記載の方法。

【C3】

MIMO動作モードにおいて前記基地局と通信することは、同じ時間中に前記2つの隣接する基地局アンテナ面の両方のアンテナ面との通信のための第1の組のトーンを用いることをさらに含むC2に記載の方法。

【C4】

前記基地局は、3つのセクターを有するC2に記載の方法。

[C5]

前記第1の組のトーンは、前記セクター対において同期化された形で時間の経過にしたがってホッピングされるC1に記載の方法。

[C6]

アンテナ面における第1のアンテナ面に対応する経路損失情報を送信することと、
前記アンテナ面における第2のアンテナ面に対応する経路損失情報を送信することであって、前記第1及び第2のアンテナ面は、隣接するアンテナ面であることと、
前記無線端末がセクター状態にあるか又はセクター対状態にあるかに関する基地局の決定を受信することであって、前記基地局の決定は、前記無線端末からの受信された経路損失情報に基づくこと、とをさらに備えるC1に記載の方法。

[C7]

第1の基地局アンテナ面があるトーンにおいてパイロット信号を送信し、第2の基地局アンテナ面が前記トーンにおいて送信しない期間中に前記トーンにおいて受信された信号の電力測定を行うことであって、前記第1及び第2の基地局アンテナ面は、隣接することと、

経路損失情報を前記電力測定の関数として決定すること、とをさらに備えるC6に記載の方法。

[C8]

前記無線端末は、OFDMシステムにおける無線端末であり、前記タイミング同期化は、OFDMシンボル時間同期化であるC2に記載の方法。

[C9]

セクター化されたセルにおいて用いるための無線端末であって、各セクターは、前記セル内の少なくとも1つのその他のセクターに隣接し、隣接するセクターは、セクター対を形成し、前記セルは、多面アンテナに結合された基地局を含み、前記基地局アンテナの各面は、前記セルの異なるセクターに対応し、前記セクターは、タイミングが同期化され、前記無線端末は、

前記基地局から受信された信号から基地局の決定を復元するための状態情報復元モジュールであって、前記基地局の決定は、前記無線端末がセクター状態にあるか又はセクター対状態にあるかを示すことと、

前記無線端末が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す情報を維持するための状態情報維持モジュールと、

複数のアンテナと、

前記無線端末はMIMO動作モードにおいて動作すべきか又は非MIMO動作モードにおいて動作すべきかを、前記無線端末が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す前記維持される情報に基づいて決定するためのモード決定モジュールと、

MIMO動作モードにおいて前記基地局と通信するためのMIMOモジュールと、

非MIMO動作モードにおいて前記基地局と通信するため非MIMOモードモジュールと、を備え、前記無線端末は、

前記無線端末が前記多面基地局アンテナの第1のアンテナ面及び前記多面基地局アンテナの第2のアンテナ面の両方と通信するための第1の組のトーンが割り当てられていることを受信された信号から決定するためのトーン割り当て決定モジュールであって、前記第1及び第2の面は隣接するトーン割り当て決定モジュール、をさらに備える、無線端末。

[C10]

MIMO動作モードにおいて前記基地局と通信することは、2つの隣接する基地局アンテナ面と通信する少なくとも2つの無線端末アンテナを用いることを含むC9に記載の無線端末。

[C11]

MIMO動作モードにおいて前記基地局と通信することは、同じ時間中に前記2つの隣

接する基地局アンテナ面の両方のアンテナ面と通信するための第 1 の組のトーンを用いることをさらに含む C 1 0 に記載の無線端末。

[C 1 2]

少なくとも 1 つの基地局に対応するトーンホッピングを示す格納された情報と、
トーンホッピングを実装するためのトーンホッピングモジュールと、をさらに備え、前記第 1 の組のトーンは、前記セクター対において同期化された形で時間の経過にしたがってホッピングされる C 9 に記載の無線端末。

[C 1 3]

アンテナ面対における第 1 のアンテナ面に対応する経路損失情報を送信するための及び前記アンテナ面対における第 2 のアンテナ面に対応する経路損失情報を送信するための送信機であって、前記第 1 及び第 2 のアンテナ面は隣接するアンテナ面である送信機と、

前記無線端末がセクター状態にあるか又はセクター対状態にあるかを示す基地局の決定を受信された信号から復元するための状態情報復元モジュールであって、前記基地局の決定は、前記無線端末からの受信された経路損失情報に基づく状態情報復元モジュールと、

第 1 の基地局アンテナ面があるトーンにおいてパイロット信号を送信し、第 2 の基地局アンテナ面が前記トーンにおいて送信しない期間中に前記トーンにおいて受信された信号の電力測定を行うための電力測定モジュールであって、前記第 1 及び第 2 の基地局アンテナ面は隣接する電力測定モジュールと、

経路損失情報を前記電力測定の関数として決定するための経路損失決定モジュールと、をさらに備える C 9 に記載の無線端末。

[C 1 4]

前記無線端末は、OFDM システムにおける無線端末であり、前記タイミング同期化は、OFDM シンボル時間同期化である C 1 3 に記載の無線端末。

[C 1 5]

セクター化されたセルにおいて用いるための無線端末であって、各セクターは、前記セル内の少なくとも 1 つのその他のセクターに隣接し、隣接するセクターは、セクター対を形成し、前記セルは、多面アンテナに結合された基地局を含み、前記基地局アンテナの各面は、前記セルの異なるセクターに対応し、前記セクターは、タイミングが同期化され、前記無線端末は、

前記基地局から、前記無線端末がセクター状態にあるか又はセクター対状態にあるかを示す基地局の決定を受信するための手段と、

前記無線端末が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す情報を維持するための状態情報を維持するための手段と、

複数の少なくとも 1 つの、電磁波を放射するための手段及び電磁波を復元するための手段と、

前記無線端末は MIMO 動作モードにおいて動作すべきか又は非 MIMO 動作モードにおいて動作すべきかを、前記無線端末が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す前記維持される情報に基づいて決定するための手段と、

MIMO 動作モードにおいて前記基地局と通信するため手段と、

非 MIMO 動作モードにおいて前記基地局と通信するため手段と、

を備え、

MIMO 動作モードにおいて前記基地局と通信することは、2 つの隣接する基地局アンテナ面と通信する前記複数の少なくとも 1 つの、電磁波を放射するための手段及び電磁波を復元するための前記手段のうちの少なくとも 2 つを用いることを含み、

MIMO 動作モードにおいて前記基地局と通信することは、同じ時間中に前記 2 つの隣接する基地局アンテナ面の両方のアンテナ面と通信するための第 1 の組のトーンを用いることをさらに含む、無線端末。

[C 1 6]

前記無線端末が前記多面基地局アンテナの第 1 のアンテナ面及び前記多面基地局アンテナの第 2 のアンテナ面の両方と通信するための第 1 の組のトーンが割り当てられているこ

とを受信された信号から決定するためのトーン割り当てを決定するための手段であって、
前記第 1 及び第 2 の面は隣接する手段、をさらに備える C 1 5 に記載の無線端末。

[C 1 7]

セクター化されたセルにおいて無線端末を動作させる方法を実装するための機械によって実行可能な命令を具現化したコンピュータによって読み取り可能な記録媒体であって、各セクターは、前記セル内の少なくとも 1 つのその他のセクターに隣接し、隣接するセクターは、セクター対を形成し、前記セルは、多面アンテナに結合された基地局を含み、前記基地局アンテナの各面は、前記セルの異なるセクターに対応し、前記セクターは、タイミングが同期化され、前記方法は、

前記基地局からの基地局の決定を受信することであって、前記基地局の決定は、前記無線端末がセクター状態にあるか又はセクター対状態にあるかを示すことと、

前記無線端末が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す情報を維持することと、

M I M O 動作モード及び非 M I M O 動作モードのうちの 1 つにおいて前記基地局と通信することであって、通信するために用いられる前記動作モードは、前記無線端末が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す前記維持される情報に基づいて決定されること、とを備え、

M I M O 動作モードにおいて前記基地局と通信することは、2 つの隣接する基地局アンテナ面と通信する少なくとも 2 つの無線端末アンテナを用いることを含み、

M I M O 動作モードにおいて前記基地局と通信することは、同じ時間中に前記 2 つの隣接する基地局アンテナ面の両方のアンテナ面と通信するための第 1 の組のトーンを用いることをさらに含む、コンピュータによって読み取り可能な記録媒体。

[C 1 8]

装置であって、

基地局から基地局の決定を受信するようにであって、前記基地局の決定は、前記装置がセクター状態にあるか又はセクター対状態にあるかを示すようにと、

前記装置が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す情報を維持するようにと、及び

M I M O 動作モード及び非 M I M O 動作モードのうちの 1 つにおいて前記基地局と通信するように、構成されたプロセッサであって、通信のために用いられる前記動作モードは、前記装置が前記セクター状態にあるか又は前記セクター対状態にあるかを示す前記維持される情報に基づいて決定されるプロセッサ、を備え、

M I M O 動作モードにおいて前記基地局と通信することは、2 つの隣接する基地局アンテナ面と通信する少なくとも 2 つのアンテナを用いることを含み、

M I M O 動作モードにおいて前記基地局と通信することは、同じ時間中に前記 2 つの隣接する基地局アンテナ面の両方のアンテナ面と通信するための第 1 の組のトーンを用いることをさらに含む、装置。

[C 1 9]

前記第 1 の組のトーンは、前記セクター対において同期化された形で時間の経過にしたがってホッピングされ、

前記基地局は、3 つのセクターを有し、

前記第 1 の組のトーンは、前記セクター対において同期化された形で時間の経過にしたがってホッピングされる C 1 8 に記載の装置。