

【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 28 年 8 月 25 日 (2016.8.25)

【公表番号】特表 2015-526917 (P2015-526917A)
 【公表日】平成 27 年 9 月 10 日 (2015.9.10)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-057
 【出願番号】特願 2015-510498 (P2015-510498)
 【国際特許分類】

H 0 4 J 99/00 (2009.01)

H 0 4 B 7/04 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 J 15/00

H 0 4 B 7/04

【手続補正書】
 【提出日】平成 28 年 7 月 5 日 (2016.7.5)
 【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】

ネットワークを通じて複数の分散型送受信機局又はアンテナに通信可能に接続される、1 つ以上の集中型ユニットを含む、マルチユーザ (M U) 多重アンテナシステム (M A S) であって、

前記ネットワークが、バックホール通信チャンネルとして使用される有線リンク、無線リンク、又は両方の組合せを含み、

前記 1 つ以上の集中型ユニットは前記ネットワークを介して前記分散型送受信機局又はアンテナと通信して、複数の分散型送受信機局又はアンテナとユーザとの間の通信を適応的に再構成して、ユーザ移動性又は伝播環境の変化によるドップラー効果を補正し、

前記マルチユーザ (M U) 多重アンテナシステム (M A S) が、1 組以上のユーザ機器 (U E) と、基地送受信機局 (B T S) と、コントローラ (C T R) と、集中型プロセッサ (C P) と、基地局ネットワーク (B S N) と、を含み、

前記集中型プロセッサ (C P) が、前記基地局ネットワーク (B S N) の待ち時間に基づいて低いまたは高い移動性ユーザ機器 (U E) に使用されるべき基地送受信機局 (B T S) を適応的に選択する、マルチユーザ (M U) 多重アンテナシステム (M A S) 。

【請求項 2】

空間ダイバーシティ、偏波ダイバーシティ、及び / 又はパターンダイバーシティを使用してデータ速度及び / 又は無線システム内の 1 人又は複数のユーザに対するカバレッジを向上させる分散型アンテナを使用する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記 U E が、前記分散型アンテナの周囲に、若しくはこれらの間に配置される、又は前記分散型アンテナに囲まれる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記 M U - M A S がアップリンクチャンネルの前記受信機において複素重みを使用して、独立したストリーム (例えば、データ又はチャンネル状態情報 (C S I)) を前記 U E から復調する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記アップリンク受信機の前記複素重みが前記ダウンリンク事前符号化重みから導出されるか、最大比合成受信機を介して計算される、請求項４に記載のシステム。

【請求項６】

前記ＣＰ及び前記ＢＴＳに符号化器／復号器が装備されて、前記ＢＳＮ上でこれらの間で交換される情報を圧縮／解凍する、請求項１に記載のシステム。

【請求項７】

前記ＢＴＳと前記ＭＵ－ＭＡＳ分散型アンテナとの間で送受信する前に、前記事前符号化ベースバンドデータストリームが圧縮されて、前記ＢＳＮ上のオーバーヘッドを低減する、請求項６に記載のシステム。

【請求項８】

前記アダプションが、高データ速度ＢＳＮ対低データ速度ＢＳＮのタイプ、又はＱｏＳ、又は平均トラフィック統計（例えば、異なるネットワークの日中使用又は夜間使用）、又は前記ＢＳＮ上での瞬間的なトラフィック統計（例えば、一時的なネットワークの輻輳）に基づいている、請求項１に記載のシステム。

【請求項９】

ドップラー効果を補正するためにマルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）内で実施される方法であって、

前記マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）がネットワークを通じて複数の分散型送受信機局又はアンテナに通信可能に接続される、少なくとも１つの集中型ユニットを含み、

前記方法が、

前記複数の基地送受信機局（ＢＴＳ）に対して第１の移動ユーザのドップラー速度を測定し、

前記集中型ユニットがネットワークを介して前記複数の基地送受信機局（ＢＴＳ）と通信して、前記複数の基地送受信機局（ＢＴＳ）とユーザとの間の通信を適応的に再構成し、
該適応的再構成することが

他の基地送受信機局（ＢＴＳ）に対して第１の基地送受信機局（ＢＴＳ）の前記測定されたドップラー速度に基づいて、前記複数の基地送受信機局（ＢＴＳ）の前記第１の基地送受信機局（ＢＴＳ）又は第１の組の基地送受信機局（ＢＴＳ）に前記第１の移動ユーザを動的に割り当てることと、を含む、ドップラー効果を補正するためにマルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）内で実施される方法。

【請求項１０】

前記第１の移動ユーザが、第２の移動ユーザよりも比較的高い、測定されたドップラー速度を有する場合、前記動的に割り当てることが、前記第１の移動ユーザを第１の基地送受信機局（ＢＴＳ）又は第１の組の基地送受信機局（ＢＴＳ）に割り当てることと、前記第２の移動ユーザを第２の基地送受信機局（ＢＴＳ）又は第２の組の基地送受信機局（ＢＴＳ）に割り当てることと、を含み、前記第１の基地送受信機局（ＢＴＳ）又は第１の組の基地送受信機局（ＢＴＳ）が、前記第２の基地送受信機局（ＢＴＳ）又は第２の組の基地送受信機局（ＢＴＳ）よりも比較的低い、これに関連する待ち時間を有する、請求項９に記載の方法。

【請求項１１】

前記待ち時間が、（ａ）前記第１の移動ユーザから基地送受信機局（ＢＴＳ）に第１のトレーニング信号を送信するのに要する時間と、（ｂ）前記基地送受信機局（ＢＴＳ）を集中型プロセッサ（ＣＰ）に接続する基地局ネットワーク（ＢＳＮ）上での往復待ち時間と、（ｃ）前記ＣＰが、前記基地送受信機局（ＢＴＳ）と前記第１の移動ユーザとの間の前記無線チャンネルのチャンネル状態情報（ＣＳＩ）を処理し、前記チャンネル状態情報（ＣＳＩ）に基づいて前記第１の移動ユーザの事前符号化データストリームを生成し、前記現在の送信について前記第１のユーザを含む異なる移動ユーザへの送信の予定を決定するのに要する時間と、を含む、請求項９に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記待ち時間が、前記基地送受信機局（ＢＴＳ）から前記第１の移動ユーザに第２のトレーニング信号を送信するのに要する時間を更に含む、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記動的に割り当てることが、各基地送受信機局（ＢＴＳ）と前記第１の移動ユーザとの間の通信チャンネルのリンク品質と、前記第１のユーザに対して各基地送受信機局（ＢＴＳ）に関する前記測定されたドップラー速度と、の組合せに基づいて割り当ててることを更に含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 4】

所定のドップラー速度について、前記比較的高いリンク品質を有する前記基地送受信機局（ＢＴＳ）が選択される、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

所定のリンク品質に対して、前記比較的低いドップラー速度を持つ前記基地送受信機局（ＢＴＳ）が選択される、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

過去の複素チャンネル係数に基づいて複素チャンネル係数を推定して、前記基地送受信機局（ＢＴＳ）と前記第１の移動ユーザとの間の通信に対するドップラーの悪影響を補正することを更に含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 7】

予想に線形予想が使用される、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記第１の移動ユーザが、前記ドップラー速度及び前記移動ユーザと前記複数の基地送受信機局（ＢＴＳ）のうちのそれぞれの基地送受信機局（ＢＴＳ）との間の通信チャンネルの品質を定義するチャンネル状態情報（ＣＳＩ）の両方に基づいて前記第１の基地送受信機局（ＢＴＳ）ＢＴ又は第１の組の基地送受信機局（ＢＴＳ）に動的に割り当てられる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記第１の移動ユーザに対して前記複数の基地送受信機局（ＢＴＳ）のうちのそれぞれの基地送受信機局（ＢＴＳ）についてドップラー速度及びリンク品質の行列を構築することと、

指定閾値を下回るドップラー速度及び指定閾値を上回るリンク品質を有する基地送受信機局（ＢＴＳ）を選択することと、を更に含む、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

複数の基地送受信機局（ＢＴＳ）と、

該複数の基地送受信機局（ＢＴＳ）を少なくとも１つの集中型プロセッサ（ＣＰ）に接続するネットワークと、

前記基地送受信機局（ＢＴＳ）のそれぞれと通信リンクを確立する第１の移動ユーザと、を備え、

前記集中型プロセッサ（ＣＰ）が、前記基地送受信機局（ＢＴＳ）と前記ネットワークを介して前記前記基地送受信機局（ＢＴＳ）とユーザとの間の通信を適応的に再構成するようになっており、適応的に再構成することが、前記基地送受信機局（ＢＴＳ）のそれぞれに対する第１の移動ユーザのドップラー速度を測定すること、及び他のＢＴＳに対して前記第１のＢＴＳの前記測定されたドップラー速度に基づいて前記複数のＢＴＳのうちの第１の基地送受信機局（ＢＴＳ）に前記第１の移動ユーザを動的に割り当てること、を含む、ドップラー効果を補正するためのマルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）。

【請求項 2 1】

前記第１の移動ユーザが、第２の移動ユーザよりも比較的高い、測定されたドップラー速度を有する場合、前記動的に割り当てることが、前記第１の移動ユーザを第１の基地送受信機局（ＢＴＳ）に割り当てることと、前記第２の移動ユーザを第２の基地送受信機局

(B T S) に割り当てることと、を含み、前記第 1 の基地送受信機局 (B T S) が、前記第 2 の基地送受信機局 (B T S) よりも比較的低い、これに関する待ち時間を有する、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記待ち時間が、(a) 前記第 1 の移動ユーザから B T S に第 1 のトレーニング信号を送信するのに要する時間と、(b) 前記 B T S を集中型プロセッサ (C P) に接続する基地局ネットワーク (B S N) 上での往復待ち時間と、(c) 前記 C P が、前記基地送受信機局 (B T S) と前記第 1 の移動ユーザとの間の前記無線チャンネルのチャンネル状態情報 (C S I) を処理し、前記チャンネル状態情報 (C S I) に基づいて前記第 1 の移動ユーザの事前符号化データストリームを生成し、前記現在の送信について前記第 1 のユーザを含む異なるユーザへの送信の予定を決定するのに要する時間と、を含む、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 3】

前記待ち時間が、前記基地送受信機局 (B T S) から前記第 1 の移動ユーザに第 2 のトレーニング信号を送信するのに要する時間を更に含む、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記動的に割り当てることが、各基地送受信機局 (B T S) と前記第 1 の移動ユーザとの間の通信チャンネルのリンク品質と、前記第 1 のユーザに対して各基地送受信機局 (B T S) に関連する前記測定されたドップラー速度と、の組合せに基づいて割り当ててことを更に含む、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

所定のドップラー速度について、前記比較的高いリンク品質を有する前記基地送受信機局 (B T S) が選択される、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 6】

所定のリンク品質について、前記比較的低いドップラー速度を有する前記基地送受信機局 (B T S) が選択される、請求項 2 4 に記載のシステム。

【請求項 2 7】

前記集中型プロセッサ (C P) が過去の複素チャンネル係数に基づいて将来の複素チャンネル係数を推定して、前記基地送受信機局 (B T S) と前記第 1 の移動ユーザとの間の通信に対するドップラーの悪影響を補正する、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 8】

線形予想が推定に使用される、請求項 2 7 に記載のシステム。

【請求項 2 9】

前記第 1 の移動ユーザが、前記ドップラー速度及び前記移動ユーザと前記複数の基地送受信機局 (B T S) のうちのそれぞれの基地送受信機局 (B T S) との間の通信チャンネルの品質を定義するチャンネル状態情報 (C S I) の両方に基づいて前記第 1 の基地送受信機局 (B T S) に動的に割り当てられる、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 3 0】

前記集中型プロセッサ (C P) が、

前記第 1 の移動ユーザに対して前記複数の基地送受信機局 (B T S) のうちのそれぞれの基地送受信機局 (B T S) についてドップラー速度及びリンク品質の行列を構築することと、

指定閾値を下回るドップラー速度及び指定閾値を上回るリンク品質を有する基地送受信機局 (B T S) を選択することと、からなる追加操作を実行する、請求項 2 9 に記載のシステム。

【請求項 3 1】

ネットワークを通じて複数の分散型送受信機局又はアンテナに通信可能に接続される、1 つ以上の集中型ユニットを含む、マルチユーザ (M U) 多重アンテナシステム (M A S) であって、

前記ネットワークが、バックホール通信チャンネルとして使用される有線リンク、無線

リンク、又は両方の組合せを含み、

前記１つ以上の集中型ユニットは前記ネットワークを介して前記分散型送受信機局又はアンテナと通信して、複数の分散型送受信機局又はアンテナとユーザとの間の通信を適応的に再構成して、ユーザ移動性又は伝播環境の変化によるドップラー効果を補正し、

前記マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）が、１組以上のユーザ機器（ＵＥ）と、基地送受信機局（ＢＴＳ）と、コントローラ（ＣＴＲ）と、集中型プロセッサ（ＣＰ）と、基地局ネットワーク（ＢＳＮ）と、を含み、

前記集中型プロセッサ（ＣＰ）が、全てのユーザ機器（ＵＥ）及び基地送受信機局（ＢＴＳ）のリンクのドップラー速度に基づいて低いまたは高い移動性ユーザ機器（ＵＥ）に使用されるべき基地送受信機局（ＢＴＳ）を適応的に選択する、マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）。

【請求項３２】

空間ダイバーシティ、偏波ダイバーシティ、及び／又はパターンダイバーシティを使用してデータ速度及び／又は無線システム内の１人又は複数のユーザに対するカバレッジを向上させる分散型アンテナを使用する、請求項３１に記載のシステム。

【請求項３３】

前記ユーザ機器（ＵＥ）が、前記分散型アンテナの周囲に、若しくはこれらの間に配置される、又は前記分散型アンテナに囲まれる、請求項３１に記載のシステム。

【請求項３４】

前記マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）がアップリンクチャンネルの前記受信機において複素重みを使用して、独立したストリーム（例えば、データ又はチャンネル状態情報（ＣＳＩ））を前記ユーザ機器（ＵＥ）から復調する、請求項１に記載のシステム。

【請求項３５】

前記アップリンク受信機の前記複素重みが前記ダウンリンク事前符号化重みから導出されるか、最大比合成受信機を介して計算される、請求項３４に記載のシステム。

【請求項３６】

前記集中型プロセッサ（ＣＰ）及び前記基地送受信機局（ＢＴＳ）に符号化器／復号器が装備されて、前記基地局ネットワーク（ＢＳＮ）上でこれらの間で交換される情報を圧縮／解凍する、請求項３１に記載のシステム。

【請求項３７】

前記基地送受信機局（ＢＴＳ）と前記マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）分散型アンテナとの間で送受信する前に、前記事前符号化ベースバンドデータストリームが圧縮されて、前記基地局ネットワーク（ＢＳＮ）上のオーバーヘッドを低減する、請求項３６に記載のシステム。

【請求項３８】

ネットワークを通じて複数の分散型送受信機局又はアンテナに通信可能に接続される、１つ以上の集中型ユニットを含む、マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）であって、

前記ネットワークが、バックホール通信チャンネルとして使用される有線リンク、無線リンク、又は両方の組合せを含み、

前記１つ以上の集中型ユニットは前記ネットワークを介して前記分散型送受信機局又はアンテナと通信して、複数の分散型送受信機局又はアンテナとユーザとの間の通信を適応的に再構成して、ユーザ移動性又は伝播環境の変化によるドップラー効果を補正し、

前記マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）が、１組以上のユーザ機器（ＵＥ）と、基地送受信機局（ＢＴＳ）と、コントローラ（ＣＴＲ）と、集中型プロセッサ（ＣＰ）と、基地局ネットワーク（ＢＳＮ）と、を含み、

線形予想が将来の前記チャンネル状態情報（ＣＳＩ）または前記マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）事前符号化重みを予想するのに用られ、これによって前記マルチユーザ（ＭＵ）多重アンテナシステム（ＭＡＳ）の性能に対するドップラーの

悪影響を解消する、マルチユーザ（MU）多重アンテナシステム（MAS）。

【請求項 39】

前記線形予想が、時間、周波数及び／又は空間に関して用いられる、請求項 38 に記載のシステム。

【請求項 40】

空間ダイバーシティ、偏波ダイバーシティ、及び／又はパターンダイバーシティを使用してデータ速度及び／又は無線システム内の 1 人又は複数のユーザに対するカバレッジを向上させる分散型アンテナを使用する、請求項 38 に記載のシステム。

【請求項 41】

前記ユーザ機器（UE）が、前記分散型アンテナの周囲に、若しくはこれらの間に配置される、又は前記分散型アンテナに囲まれる、請求項 38 に記載のシステム。

【請求項 42】

前記マルチユーザ（MU）多重アンテナシステム（MAS）がアップリンクチャンネルの前記受信機において複素重みを使用して、独立したストリーム（例えば、データ又はチャンネル状態情報（CSI））を前記ユーザ機器（UE）から復調する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 43】

前記アップリンク受信機の前記複素重みが前記ダウンリンク事前符号化重みから導出されるか、最大比合成受信機を介して計算される、請求項 42 に記載のシステム。

【請求項 44】

前記集中型プロセッサ（CP）及び前記基地送受信機局（BTS）に符号化器／復号器が装備されて、前記基地局ネットワーク（BSN）上でこれらの間で交換される情報を圧縮／解凍する、請求項 31 に記載のシステム。

【請求項 45】

前記基地送受信機局（BTS）と前記マルチユーザ（MU）多重アンテナシステム（MAS）分散型アンテナとの間で送受信する前に、前記事前符号化ベースバンドデータストリームが圧縮されて、前記基地局ネットワーク（BSN）上のオーバーヘッドを低減する、請求項 44 に記載のシステム。