

【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6月2日(2016.6.2)

【公表番号】特表2014-532366(P2014-532366A)  
 【公表日】平成26年12月4日(2014.12.4)  
 【年通号数】公開・登録公報2014-066  
 【出願番号】特願2014-534777(P2014-534777)  
 【国際特許分類】

H 0 4 J 99/00 (2009.01)  
 H 0 4 W 28/16 (2009.01)  
 H 0 4 W 16/28 (2009.01)  
 H 0 4 B 7/04 (2006.01)

【F I】

H 0 4 J 15/00  
 H 0 4 W 28/16  
 H 0 4 W 16/28 1 3 0  
 H 0 4 B 7/04

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月7日(2016.4.7)

【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】

マスタ送信機とのコヒーレント伝送を提供するようにスレーブ送信機を操作するための方法であって、

前記マスタ送信機からの対応する信号の送信と前記スレーブ送信機から変調及びコヒーレント伝送のためのデータフレーム用の第1の信号を生成するステップと、

前記スレーブ送信機で受信される前記マスタ送信機からの伝送信号と、前記スレーブ送信機での周波数基準から決定される時変位相オフセットの推定値を維持するステップと、

前記時変位相オフセットの前記推定値から決定される前記データフレーム内の相の時間変化に従って、変調前に前記データフレーム用の前記第1の信号を修正するステップと、

前記スレーブ送信機での前記周波数基準に従って、前記修正された第1の信号を変調するステップと

を含む、前記方法。

【請求項2】

スレーブ送信機での周波数基準が、変調周波数とサンプリング基準クロックとの少なくとも一方を含み、前記周波数基準が、マスタ送信機とスレーブ送信機との間で独立している、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

さらに、

並行して、マスタ送信機で変調された対応する信号を前記マスタ送信機から送信し、前記変調された修正された第1の信号をスレーブ送信機から送信するステップ

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

複数の受信機への並行データ通信のための多入力多出力(MIMO)に従って第1信号

及び対応する信号を生成することをさらに含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

修正された第 2 の信号を変調することが、直交周波数分割多重 (OFDM) アプローチを含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

時変位相オフセットの推定値を維持するステップが、マスタ送信機からの伝送信号を復調するステップと、前記復調された伝送信号を期待される復調値と比較するステップとを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

マスタ送信機からの伝送信号が、前記マスタ送信機からの対応する信号の伝送のプリアンブルを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

マスタ送信機からの伝送信号が、周波数多重伝送信号を含み、復調された伝送信号を期待される復調値と比較するステップが、複数の多重化された周波数で前記比較を行うステップと、前記比較の結果を組み合わせるステップを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

第 1 の信号が、周波数多重化された信号を含み、変調前に前記第 1 の信号を修正するステップが、時変位相の推定値に従って、前記第 1 の信号の複数の多重化成分それぞれを修正するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

伝送のための第 1 の信号を生成するステップが、スレーブ送信機から修正された第 1 の信号を送信するために使用される伝送システムとは別の通信リンクを介して、前記第 1 の信号を表すデータを受信するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

変調された修正された第 1 の信号の送信が、前記変調された修正された第 1 の信号の送信の持続のために、マスタ送信機からの対応する信号の送信と実質的に一定の相関係を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

独立した周波数及び基準クロックを有するマスタ送信機とのコヒーレント動作をエミュレートしながら、スレーブデータ送信機からデータ受信機への順方向チャンネルを推定するための方法であって、

前記受信機から前記送信機への伝送信号を利用して、前記順方向チャンネルと逆方向チャンネルとの間の複素乗算係数を決定するステップと、

前記スレーブ送信機で受信される前記マスタ送信機からの伝送信号に基づいて、前記マスタからの伝送信号の変調と、スレーブアクセスポイントでの周波数基準との間の時変位相オフセットの推定値を維持するステップと、

前記時変位相オフセットの前記推定値に従って、復号前に、前記データ受信機からの前記受信された信号を修正するステップと、

前記スレーブデータ送信機での前記周波数基準に従って、前記受信された信号を復号し、前記データ受信機から前記スレーブデータ送信機への前記逆方向チャンネルを計算するステップと、

前記逆方向チャンネルの前記推定値に、前記計算された較正係数を乗算することによって、前記順方向チャンネルの推定値を計算するステップと

を含む、前記方法。

【請求項 13】

推定された順方向チャンネルが、複数のワイヤレス送信機から 1 又は 2 以上の受信機への分散コヒーレント伝送を提供するために 1 又は 2 以上のスレーブ送信機によって使用される、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

マスタ送信機からの対応する信号の送信とスレーブ送信機から変調及びコヒーレント伝

送するためのデータフレーム用の第 1 の信号を生成するステップと、

前記スレーブ送信機で受信される前記マスタ送信機からの伝送信号と、前記スレーブ送信機での周波数基準から決定される時変位相オフセットの推定値を維持するステップと、

前記時変位相オフセットの前記推定値から決定される前記データフレーム内の相の時間変化に従って、変調前に前記データフレーム用の前記第 1 の信号を修正するステップと、

前記スレーブ送信機での前記周波数基準に従って、前記修正された第 1 の信号を変調するステップと

によって、前記スレーブ送信機に関連付けられる処理装置に、前記マスタ送信機とのコヒーレント伝送の提供を行わせるための命令を含む有形の持続性コンピュータ可読媒体上で具現化されるソフトウェア。

【請求項 15】

変調された修正された第 1 の信号の送信が、前記変調された修正された第 1 の信号の送信の持続のために、マスタ送信機からの対応する信号の送信と実質的に一定の相関係を有する、請求項 14 に記載の有形の持続性コンピュータ可読媒体上で具現化されるソフトウェア。

【請求項 16】

マスタ送信機とのコヒーレント伝送を提供するように構成されたスレーブ送信機であって、

前記マスタ送信機からの対応する信号の送信とスレーブ送信機から変調及びコヒーレント伝送するためのデータフレーム用の第 1 の信号を生成し、

スレーブ送信機で受信される前記マスタ送信機からの伝送信号と、前記スレーブ送信機での周波数基準から決定される時変位相オフセットの推定値を維持し、

前記時変位相オフセットの前記推定値から決定される前記データフレーム内の時間変化に従って、変調前に前記データフレーム用の前記第 1 の信号を修正し、

前記スレーブ送信機での前記周波数基準に従って、前記修正された第 1 の信号を変調する

ように構成される、前記スレーブ送信機。

【請求項 17】

変調された修正された第 1 の信号の送信が、前記変調された修正された第 1 の信号の送信の持続のために、マスタ送信機からの対応する信号の送信と実質的に一定の相関係を有する、請求項 16 に記載のスレーブ送信機。

【請求項 18】

マスタ送信機を備え、前記マスタ送信機が、

第 1 の発振器周波数で動作する第 1 の発振器と、

1 又は 2 以上のシンボルをそれぞれ含む 1 又は 2 以上のデータフレームを送信するための第 1 の送信機モジュールとを含み、前記第 1 の送信機モジュールが、前記第 1 の発振器周波数で動作する前記第 1 の発振器に結合され、

さらに1 又は 2 以上のスレーブ送信機を備え、前記 1 又は 2 以上のスレーブ送信機の各スレーブ送信機が、

第 2 の発振器周波数で動作する第 2 の発振器と、

前記マスタ送信機から、1 又は 2 以上のデータフレームの第 1 の伝送信号を含む伝送信号を受信するための受信機モジュールとを備え、前記受信機モジュールが、前記第 2 の発振器周波数で動作し、前記マスタ送信機から受信された前記第 1 の伝送信号に基づいて、前記第 1 の発振器周波数と前記第 2 の発振器周波数との間の周波数オフセットを決定するための周波数オフセット追跡モジュールを含み、

前記スレーブ送信機がさらに、1 又は 2 以上のシンボルをそれぞれ含む 1 又は 2 以上のデータフレームを送信するための第 2 の送信機モジュールを備え、前記第 2 の送信機モジュールが、前記第 2 の発振器周波数で動作し、前記 1 又は 2 以上のデータフレームを送信する前に、前記 1 又は 2 以上のデータフレーム内の前記シンボルの前記周波数オフセットの時間変化を補償するための周波数オフセット補償モジュールを含む、

前記装置。

【請求項 19】

第2の送信機モジュールによる1又は2以上のデータフレームの伝送が、前記第2の送信機モジュールによる前記1又は2以上のデータフレームの伝送の持続のための前記第2の送信機による前記1又は2以上のデータフレームの伝送と実質的に一定の相関係を有する、請求項18に記載の装置。

【請求項 20】

複数の受信機にマスタアクセスポイントとの協調伝送を提供するように1又は2以上のスレーブ送信機を操作するための方法であって、

マスタ送信機に結合されたマスタシンボル記憶要素に、前記複数の受信機のサブセットに宛てられた複数のシンボルをロードするステップと、

前記スレーブ送信機それぞれに結合された複数のスレーブシンボル記憶要素それぞれに、前記複数の受信機の前記サブセットに宛てられた複数のシンボルをロードするステップと、

前記スレーブ送信機で受信される前記マスタ送信機からの伝送信号に基づいて、前記マスタからの伝送信号と、前記各スレーブ送信機での周波数基準との間の時変位相オフセットの推定値を維持するステップと、

前記マスタ送信機からの信号の送信と前記1又は2以上のスレーブ送信機から並行伝送するための信号を生成するステップとを含み、前記信号を生成するステップが、前記複数のシンボルを表す複数の副信号を組み合わせるステップを含み、それにより、前記信号の送信後、前記複数の副信号の各副信号が、前記複数の受信機の前記サブセットの1又は2以上の受信機のアンテナに現れ、前記複数の受信機の前記サブセットの1又は2以上のクライアントのアンテナで相殺され、前記方法がさらに、

前記時変位相オフセットの前記推定値に従って、変調前に前記信号を修正するステップと、

前記スレーブ送信機それぞれでの前記周波数基準に従って、前記修正された信号を変調するステップと

を含む、前記方法。

【請求項 21】

複数のシンボルが、各受信機に宛てられた異なるシンボルを含み、前記受信機向けの前記複数のシンボルが全て、マスタ記憶要素及びスレーブ記憶要素にロードされ、

信号が、送信機それぞれで生成されて、各受信機が、前記受信機に宛てられた前記シンボルを同時に受信及び復号することができるようにし、

次いで、各受信機が、組み合わせられた伝送信号を使用して前記シンボルを復号し、それにより、各受信機に関して、前記組み合わせられた伝送信号が、受信機に対して最も強い信号を有する前記送信機からの単一の伝送信号から受信機が得るレートに実質的に等しいレートを同時に実現する、

請求項20に記載の方法。

【請求項 22】

同じシンボルが、マスタ記憶要素とスレーブ記憶要素とにロードされ、前記シンボルが、単一の受信機に宛てられ、

前記所期の受信機で何らかの予測可能な相対位相と組み合わせるために、送信機それぞれで信号が生成される、

請求項20に記載の方法。