

【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20年7月24日(2008.7.24)

【公開番号】特開2007-180666(P2007-180666A)

【公開日】平成19年7月12日(2007.7.12)

【年通号数】公開・登録公報2007-026

【出願番号】特願2005-374134(P2005-374134)

【国際特許分類】

H 04 J 11/00 (2006.01)

H 04 B 7/26 (2006.01)

H 04 B 7/06 (2006.01)

H 04 J 1/02 (2006.01)

【F I】

H 04 J 11/00 Z

H 04 B 7/26 D

H 04 B 7/06

H 04 J 1/02

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月6日(2008.6.6)

【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】

複数の送信アンテナと、

前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間に基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネル数を決定するパイロットチャネル数決定部と、

前記パイロットチャネル数の情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、

前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部と、

を有することを特徴とする無線送信機。

【請求項2】

前記パイロットチャネル数決定部は、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が0か否かに基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネル数を決定することを特徴とする請求項1に記載の無線送信機。

【請求項3】

前記パイロットチャネル数決定部は、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が0ではない場合に、送信遅延時間が0である場合に比べて、前記伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネル数を減少させることを特徴とする請求項1に記載の無線送信機。

【請求項4】

前記パイロットチャネル数決定部は、前記複数の送信アンテナから送信する信号間の遅延時間が所定の閾値より大きい場合に、当該閾値より小さい場合に比べて、パイロットチャネル数を減少させることを特徴とする請求項1に記載の無線送信機。

【請求項5】

前記所定の閾値は、チャンクの周波数帯域幅の逆数であることを特徴とする請求項4に

記載の無線送信機。

【請求項 6】

前記所定の閾値は、ユーザ占有帯域幅の逆数であることを特徴とする請求項 4 に記載の無線送信機。

【請求項 7】

前記パイロットチャネル数決定部は、遅延送信ダイバーシチにより前記複数の送信アンテナから送信する信号間の遅延量が増加するにつれて、パイロットチャネル数を減少させることを特徴とする請求項 1 に記載の無線送信機。

【請求項 8】

前記パイロットチャネル数に基づいてパイロットチャネルの振幅を可変させる振幅設定部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の無線送信機。

【請求項 9】

複数の送信アンテナと、

前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、

前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部と、

を有することを特徴とする無線送信機。

【請求項 10】

送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間情報に基づいてパイロットチャネルの振幅を可変させる振幅設定部を有することを特徴とする請求項 9 に記載の無線送信機。

【請求項 11】

複数の送信アンテナと、

前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が 0 か否かの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、

前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部と、

を有することを特徴とする無線送信機。

【請求項 12】

前記送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が 0 か否かの情報に基づいてパイロットチャネルの振幅を可変させる振幅設定部を有することを特徴とする請求項 11 に記載の無線送信機。

【請求項 13】

複数の送信アンテナと、

前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が所定の閾値より大きいか否かの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、

前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部と、

を有することを特徴とする無線送信機。

【請求項 14】

前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が所定の閾値より大きいか否かの情報に基づいてパイロットチャネルの振幅を可変させる振幅設定部を有することを特徴とする請求項 13 に記載の無線送信機。

【請求項 15】

前記所定の閾値は、チャンクの周波数帯域幅の逆数であることを特徴とする請求項 13 に記載の無線送信機。

【請求項 16】

前記所定の閾値は、ユーザ占有帯域幅の逆数であることを特徴とする請求項 13 に記載の無線送信機。

【請求項 17】

複数の送信アンテナと、

前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間情報に基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルを決定するパイロットチャネル決定部と、

前記伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、

前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部と、

を有することを特徴とする無線送信機。

【請求項 18】

複数の送信アンテナと、

前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が 0 か否かの情報に基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルを決定するパイロットチャネル決定部と、

前記伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、

前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部と、

を有することを特徴とする無線送信機。

【請求項 19】

複数の送信アンテナと、

前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が所定の閾値より大きいか否かに基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルを決定するパイロットチャネル決定部と、

前記伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、

前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部と、

を有することを特徴とする無線送信機。

【請求項 20】

前記制御チャネル生成部は、共通制御チャネルを生成することを特徴とする請求項 1、9、11、13、17、18、19 のいずれかの項に記載の無線送信機。

【請求項 21】

前記制御チャネル生成部は、共有制御シグナリングチャネルを生成することを特徴とする請求項 1、9、11、13、17、18、19 のいずれかの項に記載の無線送信機。

【請求項 22】

受信アンテナと、

前記受信アンテナが受信した信号に含まれる遅延送信ダイバーシチの遅延時間情報に基づいて、伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報を取り出すパイロットチャネル数決定部と、

前記受信アンテナが受信した信号に含まれるパイロットチャネルのうち前記パイロットチャネル数情報で定まる数のパイロットチャネルを用いて伝搬路を推定する伝搬路推定部と、

を有することを特徴とする無線受信機。

【請求項 23】

前記パイロットチャネル数決定部は、前記受信アンテナが受信した信号に含まれる遅延送信ダイバーシチの遅延時間情報が 0 か否かに基づいて伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報を決定することを特徴とする請求項 22 に記載の無線受信機。

【請求項 24】

前記パイロットチャネル数決定部は、前記遅延送信ダイバーシチの遅延時間が 0 ではなく

い場合には、遅延時間が 0 である場合に比べて、パイロットチャネル数を減少させたパイロットチャネル数情報を生成することを特徴とする請求項 2 2 に記載の無線受信機。

【請求項 2 5】

前記パイロットチャネル数決定部は、遅延送信ダイバーシチによる前記無線送信機が具備する複数の送信アンテナ間の遅延量が所定の閾値より大きい場合に、当該閾値より小さい場合に比べて、パイロットチャネル数を減少させたパイロットチャネル数情報を生成することを特徴とする請求項 2 2 に記載の無線受信機。

【請求項 2 6】

前記所定の閾値は、チャンクの周波数帯域幅の逆数であることを特徴とする請求項 2 5 に記載の無線受信機。

【請求項 2 7】

前記所定の閾値は、ユーザ占有帯域幅の逆数であることを特徴とする請求項 2 5 に記載の無線受信機。

【請求項 2 8】

前記パイロットチャネル数決定部は、遅延送信ダイバーシチの遅延量が増加するにつれて、パイロットチャネル数を減少させたパイロットチャネル数情報を生成することを特徴とする請求項 2 2 に記載の無線受信機。

【請求項 2 9】

受信アンテナと、

前記受信アンテナが受信した信号に含まれる伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報を取り出すパイロットチャネル数決定部と、

前記伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報で定まる数のパイロットチャネルを用いて伝搬路を推定する伝搬路推定部と、

を有することを特徴とする無線受信機。

【請求項 3 0】

受信アンテナと、

前記受信アンテナが受信した信号に含まれる伝搬路推定に使用するパイロットチャネルであるパイロットチャネル情報を取り出すパイロットチャネル決定部と、

前記受信アンテナが受信した信号に含まれるパイロットチャネルのうち前記パイロットチャネル情報で定まるパイロットチャネルを用いて伝搬路を推定する伝搬路推定部と、

を有することを特徴とする無線受信機。

【請求項 3 1】

請求項 1 又は 1 9 に記載の無線送信機と、請求項 2 2 に記載の無線受信機とからなることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 3 2】

請求項 9、1 1、1 3 のいずれかの項に記載の無線送信機と、請求項 2 9 に記載の無線受信機とからなることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 3 3】

請求項 1 7、1 8、1 9 のいずれかの項に記載の無線送信機と、請求項 3 0 に記載の無線受信機とからなることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 3 4】

複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間に基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネル数を決定し、

前記パイロットチャネル数の情報を格納した信号を生成し、

前記信号を前記複数の送信アンテナから送信することを特徴とする無線送信方法。

【請求項 3 5】

受信アンテナが受信した信号に含まれる遅延送信ダイバーシチの遅延時間情報に基づいて、伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報を取り出し、

前記受信アンテナが受信した信号に含まれるパイロットチャネルのうち前記パイロット

チャネル数情報で定まる数のパイロットチャネルを用いて伝搬路を推定することを特徴とする無線受信方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、請求項1に記載の無線送信機は、複数の送信アンテナと、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間に基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネル数を決定するパイロットチャネル数決定部と、前記パイロットチャネル数の情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部とを有する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、請求項2に記載の無線送信機の前記パイロットチャネル数決定部は、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が0か否かに基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネル数を決定する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、請求項3に記載の無線送信機の前記パイロットチャネル数決定部は、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が0ではない場合に、送信遅延時間が0である場合に比べて、前記伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネル数を減少させる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、請求項4に記載の無線送信機の前記パイロットチャネル数決定部は、前記複数の送信アンテナから送信する信号間の遅延時間が所定の閾値より大きい場合に、当該閾値より小さい場合に比べて、パイロットチャネル数を減少させる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、請求項5に記載の無線送信機の前記所定の閾値は、チャンクの周波数帯域幅の逆数である

また、請求項 6 に記載の無線送信機の前記所定の閾値は、ユーザ占有帯域幅の逆数である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、請求項 7 に記載の無線送信機の前記パイロットチャネル数決定部は、遅延送信ダイバーシティにより前記複数の送信アンテナから送信する信号間の遅延量が増加するにつれて、パイロットチャネル数を減少させる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、請求項 8 に記載の無線送信機は、前記パイロットチャネル数に基づいてパイロットチャネルの振幅を可変させる振幅設定部を有する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、請求項 9 に記載の無線送信機は、複数の送信アンテナと、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部とを有する。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、請求項 10 に記載の無線送信機は、送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間情報に基づいてパイロットチャネルの振幅を可変させる振幅設定部を有する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、請求項 11 に記載の無線送信機は、複数の送信アンテナと、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が 0 か否かの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部とを有する。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また、請求項12に記載の無線送信機は、前記送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が0か否かの情報に基づいてパイロットチャネルの振幅を可変させる振幅設定部を有する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、請求項13に記載の無線送信機は、複数の送信アンテナと、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が所定の閾値より大きいか否かの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部とを有する。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

また、請求項14に記載の無線送信機は、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が所定の閾値より大きいか否かの情報に基づいてパイロットチャネルの振幅を可変させる振幅設定部を有する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、請求項15に記載の無線送信機の前記所定の閾値は、チャンクの周波数帯域幅の逆数である

また、請求項16に記載の無線送信機の前記所定の閾値は、ユーザ占有帯域幅の逆数である。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、請求項17に記載の無線送信機は、複数の送信アンテナと、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間情報に基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルを決定するパイロットチャネル決定部と、前記伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部とを有する。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、請求項18に記載の無線送信機は、複数の送信アンテナと、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が0か否かの情報に基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルを決定するパイロットチャネル決定部と、前記伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部とを有する。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

また、請求項19に記載の無線送信機は、複数の送信アンテナと、前記複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間が所定の閾値より大きいか否かに基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルを決定するパイロットチャネル決定部と、前記伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネルの情報を格納した信号を生成する制御チャネル生成部と、前記制御チャネル生成部が生成した信号を前記複数の送信アンテナから送信するアンテナ毎信号処理部とを有する。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

また、請求項20に記載の無線送信機の前記制御チャネル生成部は、共通制御チャネルを生成する。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、請求項21に記載の無線送信機の前記制御チャネル生成部は、共有制御シグナリングチャネルを生成する。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

また、請求項22に記載の無線受信機は、受信アンテナと、前記受信アンテナが受信した信号に含まれる遅延送信ダイバーシチの遅延時間情報に基づいて、伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報を取り出すパイロットチャネル数決定部と、前記受信アンテナが受信した信号に含まれるパイロットチャネルのうち前記パイロットチャネル数情報で定まる数のパイロットチャネルを用いて伝搬路を推定する伝搬路推定部とを有する。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

また、請求項23に記載の無線受信機の前記パイロットチャネル数決定部は、前記受信アンテナが受信した信号に含まれる遅延送信ダイバーシチの遅延時間情報が0か否かに基づいて伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報を決定する。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

また、請求項24に記載の無線受信機の前記パイロットチャネル数決定部は、前記遅延送信ダイバーシチの遅延時間が0ではない場合には、遅延時間が0である場合に比べて、パイロットチャネル数を減少させたパイロットチャネル数情報を生成する。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

また、請求項25に記載の無線受信機の前記パイロットチャネル数決定部は、遅延送信ダイバーシチによる前記無線送信機が具備する複数の送信アンテナ間の遅延量が所定の閾値より大きい場合に、当該閾値より小さい場合に比べて、パイロットチャネル数を減少させたパイロットチャネル数情報を生成する。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

また、請求項26に記載の無線受信機の前記所定の閾値は、チャンクの周波数帯域幅の逆数である。

また、請求項27に記載の無線受信機の前記所定の閾値は、ユーザ占有帯域幅の逆数である。

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

また、請求項28に記載の無線受信機の前記パイロットチャネル数決定部は、遅延送信ダイバーシチの遅延量が増加するにつれて、パイロットチャネル数を減少させたパイロットチャネル数情報を生成する。

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

また、請求項29に記載の無線受信機は、受信アンテナと、前記受信アンテナが受信した信号に含まれる伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報を取り出すパイロットチャネル数決定部と、前記伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報で定まる数のパイロットチャネルを用いて伝搬路を推定する伝搬路推定部とを有する。

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

また、請求項30に記載の無線受信機は、受信アンテナと、前記受信アンテナが受信した信号に含まれる伝搬路推定に使用するパイロットチャネルであるパイロットチャネル情報を取り出すパイロットチャネル決定部と、前記受信アンテナが受信した信号に含まれるパイロットチャネルのうち前記パイロットチャネル情報で定まるパイロットチャネルを用いて伝搬路を推定する伝搬路推定部とを有する。

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

また、請求項31に記載の無線通信システムは、請求項1又は19に記載の無線送信機と、請求項22に記載の無線受信機とからなる。

また、請求項32に記載の無線通信システムは、請求項9、11、13のいずれかの項に記載の無線送信機と、請求項29に記載の無線受信機とからなる。

また、請求項33に記載の無線通信システムは、請求項17、18、19のいずれかの項に記載の無線送信機と、請求項30に記載の無線受信機とからなる。

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

また、請求項34に記載の無線送信方法は、複数の送信アンテナ間に与えられる送信遅延時間に基づいて、伝搬路を推定するために使用するパイロットチャネル数を決定し、前記パイロットチャネル数の情報を格納した信号を生成し、前記信号を前記複数の送信アンテナから送信する。

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

また、請求項35に記載の無線受信方法は、受信アンテナが受信した信号に含まれる遅延送信ダイバーシチの遅延時間情報に基づいて、伝搬路推定に使用するパイロットチャネル数であるパイロットチャネル数情報を取り出し、前記受信アンテナが受信した信号に含

まれるパイロットチャネルのうち前記パイロットチャネル数情報で定まる数のパイロットチャネルを用いて伝搬路を推定する。