

【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 21 年 12 月 3 日 (2009.12.3)

【公開番号】特開 2007-306532 (P2007-306532A)

【公開日】平成 19 年 11 月 22 日 (2007.11.22)

【年通号数】公開・登録公報 2007-045

【出願番号】特願 2006-159055 (P2006-159055)

【国際特許分類】

H 0 4 J 99/00 (2009.01)

H 0 4 W 52/04 (2009.01)

H 0 4 W 16/28 (2009.01)

H 0 4 B 7/04 (2006.01)

H 0 4 J 11/00 (2006.01)

H 0 4 J 3/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 J 15/00

H 0 4 B 7/26 1 0 2

H 0 4 B 7/26 D

H 0 4 B 7/04

H 0 4 J 11/00 Z

H 0 4 J 3/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 10 月 19 日 (2009.10.19)

【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】

複数のアンテナを用いる時間分割複信 (TDD) 方式用送信装置であって、  
伝送路の情報を推定するチャネル推定器と、  
前記送信装置の通信相手である受信装置が受ける干渉雑音の情報と前記伝送路の情報と  
を基に変調信号を重み付け合成する送信補償器と、  
を備えることを特徴とする送信装置。

【請求項 2】

前記送信補償器は、  
前記干渉雑音の情報である干渉雑音の相関行列と前記伝送路の情報とを基に、前記受信  
装置において最尤検出を行った際のビット誤り率を最小にするように前記重み付け係数を  
求めて重み付け合成すること  
を特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 3】

前記送信補償器は、  
前記受信装置において線形受信処理と最尤検出の結合推定を行った際のビット誤り率を  
最小にするように前記重み付け係数を求めて重み付け合成すること  
を特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 4】

前記送信補償器は、

サブキャリア毎に前記重み付け合成された変調信号を生成し、該変調信号をOFDM変調して送信信号を生成すること

を特徴とする請求項１から３のいずれかに記載の送信装置。

【請求項５】

前記送信補償器は、

電力に関する拘束条件を用いて前記重み付け係数を逐次更新すること

を特徴とする請求項１から４のいずれかに記載の送信装置。

【請求項６】

複数のアンテナを備えた送信装置および受信装置からなる時間分割複信（TDD）方式用通信システムであって、

前記受信装置は、

干渉雑音の情報を測定する干渉測定器を備え、

前記送信装置は、

前記受信装置から帰還された前記干渉雑音の情報と伝送路の情報を基に、変調信号を重み付け合成する送信補償器と、

を備えることを特徴とする通信システム。

【請求項７】

前記送信補償器は、

前記干渉雑音の情報である干渉雑音の相関行列と前記伝送路の情報とを基に、前記受信装置において最尤検出を行った際のビット誤り率を最小にするような前記重み付け係数を求めて重み付け合成すること

を特徴とする請求項６に記載の通信システム。

【請求項８】

前記送信補償器は、

前記受信装置において線形受信処理と最尤検出の結合推定を行った際のビット誤り率を最小にするように前記重み付け係数を求めて重み付け合成すること

を特徴とする請求項６に記載の通信システム。

【請求項９】

前記送信補償器は、

サブキャリア毎に前記重み付け合成された変調信号を生成し、該変調信号をOFDM変調して送信信号を生成すること

を特徴とする請求項６から８のいずれかに記載の通信システム。

【請求項１０】

前記送信補償器は、

電力に関する拘束条件を用いて前記重み付け係数を逐次更新すること

を特徴とする請求項６から９いずれかに記載の通信システム。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】送信装置及び通信システム

【手続補正３】

【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、このような課題に鑑みてなされたものであり、CSIや干渉雑音の統計的な情報を用いて、受信装置において最尤検出あるいは線形受信処理と最尤検出の結合推定を

行った際のビット誤り率を最小にする重み付け係数を変調信号に乗算して合成する M I M O プリコーディングを行うことで、T D D 方式におけるダウンリンクとアップリンクの干渉の非相反性を補償し、優れた伝送特性および伝送容量を実現できる送信装置及び通信システムを提供することを目的とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

本発明は、複数のアンテナを用いる時間分割複信 (T D D) 方式用送信装置であって、伝送路の情報を推定するチャンネル推定器と、前記送信装置の通信相手である受信装置が受ける干渉雑音の情報と前記伝送路の情報とを基に変調信号を重み付け合成する送信補償器と、を備えることを特徴とするものである。

ここで、前記送信補償器は、前記干渉雑音の情報である干渉雑音の相関行列と前記伝送路の情報とを基に、前記受信装置において最尤検出を行った際のビット誤り率を最小にするように前記重み付け係数を求めて重み付け合成してもよいし、また、前記受信装置において線形受信処理と最尤検出の結合推定を行った際のビット誤り率を最小にするように前記重み付け係数を求めて重み付け合成してもよい。

また、前記送信補償器は、サブキャリア毎に前記重み付け合成された変調信号を生成し、該変調信号を O F D M 変調して送信信号を生成してもよい。

また、前記送信補償器は、電力に関する拘束条件を用いて前記重み付け係数を逐次更新してもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

また、本発明は、複数のアンテナを備えた送信装置および受信装置からなる時間分割複信 (T D D) 方式用通信システムであって、前記受信装置は、干渉雑音の情報を測定する干渉測定器を備え、前記送信装置は、前記受信装置から帰還された前記干渉雑音の情報と伝送路の情報を基に、変調信号を重み付け合成する送信補償器と、を備えることを特徴とするものである。

ここで、前記送信補償器は、前記干渉雑音の情報である干渉雑音の相関行列と前記伝送路の情報とを基に、前記受信装置において最尤検出を行った際のビット誤り率を最小にするような前記重み付け係数を求めて重み付け合成してもよいし、前記受信装置において線形受信処理と最尤検出の結合推定を行った際のビット誤り率を最小にするように前記重み付け係数を求めて重み付け合成してもよい。

また、前記送信補償器は、サブキャリア毎に前記重み付け合成された変調信号を生成し、該変調信号を O F D M 変調して送信信号を生成してもよい。

また、前記送信補償器は、電力に関する拘束条件を用いて前記重み付け係数を逐次更新してもよい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

本発明は、以下に記載されるような効果を奏する。

本発明によれば、干渉雑音の統計的な情報と伝送路のインパルス応答の情報を用いて受信機において変調信号に重み付け係数を乗算して合成する送信補償処理を行うことで、TDD方式におけるダウンリンクとアップリンクの干渉の非相反性を補償し、優れた伝送特性を実現できる。

また本発明によれば、受信装置において最尤検出を行った際のビット誤り率を最小にする送信補償器により、干渉が存在する環境においても良好な伝送特性を実現できる。

また本発明によれば、受信装置において線形受信処理と最尤検出の結合推定を行った際のビット誤り率を最小にする送信補償器により、干渉が存在する環境においても良好な伝送特性を実現できる。

また本発明によれば、送信補償器をOFDM伝送に適用できる。

また本発明によれば、電力に関する拘束条件下で重み付け係数を逐次的に求めることができる。