

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5393979号
(P5393979)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014.1.22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013.10.25)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 52/04 (2009.01) HO4B 7/26 I O 2
 HO4W 52/08 (2009.01) HO4W 52/08

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-531934 (P2007-531934)	(73) 特許権者	590000248
(86) (22) 出願日	平成17年9月15日(2005.9.15)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ
(65) 公表番号	特表2008-514094 (P2008-514094A)		オランダ国 5656 アーエー アイ ドーフエン ハイテック キャンパス 5
(43) 公表日	平成20年5月1日(2008.5.1)	(74) 代理人	100087789
(86) 国際出願番号	PCT/IB2005/053032		弁理士 津軽 進
(87) 国際公開番号	W02006/033059	(74) 代理人	100122769
(87) 国際公開日	平成18年3月30日(2006.3.30)		弁理士 笛田 秀仙
審査請求日	平成20年9月12日(2008.9.12)	(74) 代理人	100145654
審査番号	不服2012-18959 (P2012-18959/J1)		弁理士 矢ヶ部 喜行
審査請求日	平成24年9月28日(2012.9.28)		
(31) 優先権主張番号	0420847.6		
(32) 優先日	平成16年9月20日(2004.9.20)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システム、無線局及びデータ伝送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の局から第2の局へデータを送信する方法であって、前記第1の局において、複数の送信フォーマットのうちの選択される少なくとも1つによりデータ信号を送信し、その際に当該データ信号の送信が不連続なものとされるようにし、

前記第2の局によるチャネル推定のためのパイロット信号を送信し、その際に当該パイロット信号が前記データ信号の送信の間、及び前記データ信号の送信が中断されている間の少なくとも一時期において送信されるようにし、

前記データ信号の送信の少なくとも一部の間、前記データ信号の送信が中断されている間の前記パイロット信号の送信電力レベルと比べて、前記データ信号の現送信フォーマットに基づく量だけ前記パイロット信号の送信電力レベルを一時的に増加させる、方法。

【請求項 2】

請求項1に記載の方法であって、前記データ信号の送信フォーマットに応じた電力レベルで前記データ信号を送信することを有する方法。

【請求項 3】

請求項2に記載の方法であって、前記データ信号の送信フォーマットに応じた値に前記パイロット信号の電力レベルに対する前記データ信号の電力レベルの比を維持することを有する方法。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のうちいずれか 1 つに記載の方法であって、前記第 2 の局から前記第 1 の局へ送信される閉ループ電力制御コマンドに応じて前記データ信号及び前記パイロット信号の送信電力レベルを調整すること、及び前記パイロット信号の送信電力レベルの一時的増加の間に前記データ信号の送信フォーマットに基づく量だけ当該閉ループの目標値を調整することを有する方法。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 つに記載の方法であって、前記一時的増加の大きさの値を前記第 2 の局から前記第 1 の局へ送信することを有する方法。

【請求項 6】

データ信号を第 2 の局へ送信する無線局であって、

複数の送信フォーマットのうちの選択される少なくとも 1 つによりデータ信号を不連続的に送信する手段と、

前記データ信号の送信の間及び前記データ信号の送信が中断している間の少なくとも一時期において、前記第 2 の局によるチャンネル推定のためのパイロット信号を送信する手段と、

前記データ信号の送信の少なくとも一部の間、前記データ信号の送信が中断されている間の前記パイロット信号の送信電力レベルと比べて、前記データ信号の現送信フォーマットに基づいた量だけ前記パイロット信号の送信電力レベルを一時的に増加させる手段と、を有する無線局。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の無線局であって、前記データ信号の送信フォーマットに基づいて前記データ信号の送信電力レベルを選択する手段を有する無線局。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の無線局であって、前記データ信号の送信フォーマットに依存した値に前記パイロット信号の電力レベルに対する前記データ信号の電力レベルの比を維持するための手段を有する無線局。

【請求項 9】

無線局であって、

複数の送信フォーマットのうちの選択される少なくとも 1 つにより不連続的に送信されたデータ信号を受信する手段と、

前記データ信号の送信の間及び前記データ信号の送信が中断している間の少なくとも一時期において送信されるパイロット信号を受信する手段と、

その受信されるパイロット信号のパラメータを測定する手段と、

前記パラメータの測定された値を前記パラメータの目標値と比較する手段と、

当該比較に応じて送信電力制御コマンドを発生する手段と、

前記送信電力制御コマンドを送信する手段と、

前記データ信号の送信が中断されている間の前記パイロット信号の送信電力レベルと比べて前記パイロット信号の送信電力レベルを一時的に増加させるために、前記データ信号の前記送信フォーマットに基づく量だけ前記データ信号の受信の間において前記目標値を調整する手段と、を有する無線局。

【請求項 10】

第 1 の局及び第 2 の局を有する無線通信システムであって、

前記第 1 の局は、

複数の送信フォーマットのうちの選択される少なくとも 1 つによりデータ信号を不連続的に送信する手段と、

前記データ信号の送信の間及び前記データ信号の送信が中断している間の少なくとも一時期において、前記第 2 の局によるチャンネル推定のためのパイロット信号を送信する手段と、

前記データ信号の送信の少なくとも一部の間、前記データ信号の送信が中断されている

10

20

30

40

50

間の前記パイロット信号の送信電力レベルと比べて、前記データ信号の現送信フォーマットに基づく量だけ前記パイロット信号の送信電力レベルを一時的に増加させる手段と、
を有し、

前記第2の局は、

前記パイロット信号及びデータ信号を受信する手段と、

前記パイロット信号に対してチャンネル推定を行う手段と、

前記データ信号を復調する手段と、

を有する、

システム。

【請求項11】

10

請求項10に記載の無線通信システムであって、前記第1の局は、当該選択された送信フォーマットに応じて前記データ信号の送信電力レベルを選択する手段をさらに有する、システム。

【請求項12】

請求項11に記載の無線通信システムであって、前記データ信号の送信フォーマットに基づく値に前記パイロット信号の電力レベルに対する前記データ信号の電力レベルの比を維持する手段を有するシステム。

【請求項13】

請求項10ないし12のうちいずれか1つに記載の無線通信システムであって、前記チャンネル推定を行う手段は、当該受信されるパイロット信号のパラメータを測定するように適合させられ、

20

前記第2の局はさらに、

前記パラメータの測定された値を前記パラメータの目標値と比較する手段と、

当該比較に応じて送信電力制御コマンドを発生する手段と、

前記送信電力制御コマンドを送信する手段と、

前記データ信号の送信フォーマットに基づく量だけ前記データ信号の受信の間前記目標値を調整する手段と、

を有し、

前記第1の局は、

前記送信電力制御コマンドを受信する手段と、

30

前記送信電力制御コマンドに応じて前記パイロット信号及び前記データ信号の送信電力レベルを調整する手段と、

を有する、

システム。

【請求項14】

請求項10ないし13のうちいずれか1つに記載の無線通信システムであって、前記第2の局は、前記一時的増加の大きさの値を前記第1の局に送信する手段をさらに有する、システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、ラジオ（無線）通信システム、ラジオ（無線）局及びデータ伝送方法に関し、特に、データ信号を伝送することに加えて、受信局がチャンネル推定を行うことができるようにパイロット信号が送信されるものに関する。

【背景技術】

【0002】

受信局のチャンネル推定を可能とするためにデータ信号に加えてパイロット信号を送信することが知られている。このような技術は、例えば、GSM及びUMTS (Universal Mobile Telecommunication System) において用いられる。データ信号は、伝送すべき情報に応じた任意のシンボルを有し、パイロット信号は、所定のシンボルを有する。このチャ

50

ネル推定は、異なる形態を採ることができ、例えば、閉ループ電力制御として一般的に知られている、送信局の送信電力を制御するために受信局が電力制御（TPC；transmit power control）コマンドを発生し送信することを可能とする伝搬損失の推定又はマルチパス伝搬の効果を補償するために受信局が（信号）等化を適用することを可能とするマルチパス伝搬の推定がある。また、パイロットシンボルは、データシンボルを復調するとき用いられるための位相基準を発生するために受信局により用いられることができる。本明細書において、「送信局」及び「受信局」なる文言は、データ信号及びパイロット信号を送信する局、及びデータ信号及びパイロット信号を受信する局をそれぞれ指すものである。かかる送信局及び受信局は、それぞれ「第1の局」及び「第2の局」とも呼ぶことにする。

【0003】

UMTSにおいて使われているような閉ループ電力制御法において、受信局は、信号対干渉比（SIR；signal-to-interference ratio）又は信号対雑音比（SNR）のような信号品質を示す信号のパラメータを測定し、その測定された値を当該パラメータの目標値と比較することにより受信信号のチャネル推定を行う。この比較の結果は、TPCコマンドを発生するために用いられ、このコマンドは、当該目標値へその測定されたパラメータを駆動するために特定の量だけ送信電力を増加又は減少させるためのコマンドである。或る種の方法においては、このTPCコマンドは、送信電力レベルの変化を必要としないことを示すこともある。

【0004】

受信局により送信されたTPCコマンドは、パイロット信号及びデータ信号の双方の送信電力を制御するために当該送信局により用いられる。パイロット信号の送信電力レベルは、データ信号の送信電力レベルと同じである必要はないが、これら2つのレベルの間にはオフセットがある場合があり、当該オフセットは、当該レベルが受信されたTPCコマンドに応じて変化するので規定の比に維持されるものである。このオフセット比は、例えばチャネル推定の正確さをデータ復調の信頼性に対してバランスをとりつつ不要な干渉の発生を避けるという効率的な態様で、当該送信電力をパイロット信号とデータ信号とに割り当てるよう選択される。

【0005】

外部ループ電力制御処理は、データ信号が十分な信頼性をもって受信されるような態様で測定されるパラメータの目標値を調整するために用いられることが可能である。

【0006】

データは、異なる送信フォーマットを用いて送信可能であり、送信フォーマットは、データの優先度及び目標信頼性、並びに信号レベル及びチャネルローディングのような現行の状態に適合するように選択される。送信フォーマットは、変調方法、シンボルレート、ビットレート、チャネルコーディングレート、送信電力レベル、ソースコーディング法又は拡散ファクタなどの1つ又は複数のパラメータの組み合わせである。さらに、オフセット比の値は、この送信フォーマットに基づいて選択されることもある。この場合、当該オフセットは、パイロット信号及びデータ信号の電力レベルが受信したTPCコマンドに応じて変化するので、その選択された比に維持される。

【0007】

例えばデータ信号の送信が終わるデータパケットの一方と他方との間にギャップを伴い、高いビットレートで散発的にデータパケットにおいてデータを送信するなど、データを不連続的に送信する必要がある。このようなギャップは、パイロット信号にも適用されると閉ループ電力制御を崩壊させる可能性があるため、動作の態様は、連続的なパイロット信号と不連続的なデータ信号を送信するものとなっている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、送信電力の効率的な使用を可能とすることである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の態様によれば、

第 1 の局から第 2 の局へデータを送信する方法であって、前記第 1 の局において、複数の送信フォーマットのうちの選択される少なくとも 1 つによりデータ信号を送信し、その際に当該データ信号の送信が不連続なものとされるようにし、

前記第 2 の局によるチャンネル推定のためのパイロット信号を送信し、その際に当該パイロット信号が前記データ信号の送信の間、及び前記データ信号の送信が中断されている間の少なくとも一時期において送信されるようにし、

前記データ信号の送信の少なくとも一部において、前記データ信号の現送信フォーマットに基づく量だけ前記パイロット信号の送信電力レベルを一時的に増加させる、
方法が提供される。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の第 2 の態様によれば、

データ信号を第 2 の局へ送信する無線局であって、

複数の送信フォーマットのうちの選択される少なくとも 1 つによりデータ信号を不連続的に送信する手段と、

前記データ信号の送信の間及び前記データ信号の送信が中断している間の少なくとも一時期において、前記第 2 の局によるチャンネル推定のためのパイロット信号を送信する手段と、

前記データ信号の送信の少なくとも一部において、前記データ信号の現送信フォーマットに基づいた量だけ前記パイロット信号の送信電力レベルを一時的に増加させる手段と、
を有する無線局が提供される。

20

【 0 0 1 1 】

本発明の第 3 の態様によれば、

無線局であって、

複数の送信フォーマットのうちの選択される少なくとも 1 つにより不連続的に送信されたデータ信号を受信する手段と、

前記データ信号の送信の間及び前記データ信号の送信が中断している間の少なくとも一時期において送信されるパイロット信号を受信する手段と、

その受信されるパイロット信号のパラメータを測定する手段と、

前記パラメータの測定された値を前記パラメータの目標値と比較する手段と、

当該比較に応じて送信電力制御コマンドを発生する手段と、

前記送信電力制御コマンドを送信する手段と、

前記データ信号の前記送信フォーマットに基づく量だけ前記データ信号の受信の間において前記目標値を調整する手段と、
を有する無線局が提供される。

30

【 0 0 1 2 】

本発明の第 3 の態様によれば、

第 1 の局及び第 2 の局を有する無線通信システムであって、

前記第 1 の局は、

複数の送信フォーマットのうちの選択される少なくとも 1 つによりデータ信号を不連続的に送信する手段と、

前記データ信号の送信の間及び前記データ信号の送信が中断している間の少なくとも一時期において、前記第 2 の局によるチャンネル推定のためのパイロット信号を送信する手段と、

前記データ信号の送信の少なくとも一部において、前記データ信号の現送信フォーマットに基づく量だけ前記パイロット信号の送信電力レベルを一時的に増加させる手段と、
を有し、

前記第 2 の局は、

前記パイロット信号及びデータ信号を受信する手段と、

40

50

前記パイロット信号に対してチャネル推定を行う手段と、
前記データ信号を復調する手段と、
を有する、
システムが提供される。

【 0 0 1 3 】

本発明は、データ送信中のパイロット信号の送信電力を、各データ送信フォーマットにおいて最小化させるとともに正確なチャネル推定に十分に高いものとするを可能とし、発生する平均的干渉を減らすためにパイロット信号の送信電力を、データ送信の一方と他方との間で減らすことを可能とする。

【 0 0 1 4 】

以下、本発明を添付図面を参照して例証により説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

図 1 を参照すると、ステップ 1 0 において、送信局は、パイロット信号の送信を開始し、この送信は、このフローチャートの残りのステップの始めから終わりまで継続する。ステップ 2 0 において、送信フォーマットがデータ信号の送信のために選択される。ステップ 3 0 では、パイロット信号の送信電力は、その選択された送信フォーマットに基づいた量だけ増加させられる。ステップ 4 0 では、データ信号の送信がその選択された送信フォーマットで開始する。ステップ 5 0 では、例えば 1 つ又は複数のデータパケットの送信の後に、データ信号の送信が終わる。ステップ 6 0 では、パイロット信号の送信電力は、当該選択された送信フォーマットに基づく量だけ減少させられる。

【 0 0 1 6 】

それぞれステップ 3 0 及び 6 0 における増加及び減少は、名目上等しい量だけ、減少後の送信電力が増加前の送信電力に名目上等しくなるようなものとされる。但し、閉ループ送信電力制御は、受信局が受信されるパイロット信号のチャネル推定を行い送信局に送信電力制御 (T P C) コマンドを送ることを導く動作状態とすることもできる。送信局は、この T P C コマンドを受信し、これら T P C コマンドに応じてその送信電力を調整する。閉ループ送信電力制御が動作状態にあるとき、それぞれステップ 3 0 及び 6 0 における増加及び減少は、これらステップ間の T P C コマンドのバランスに応じた量だけ異なるものとしてすることができる。

【 0 0 1 7 】

この処理は、データ信号の次の送信のためにステップ 2 0 に戻る。

【 0 0 1 8 】

送信フォーマットは、送信局により選択されるようにしてもよく、或いは受信局により選択され送信局に通知されるようにしてもよい。後者のケースは、例えば、送信局が移動局であり、移動局によるデータ信号送信について、受信局が当該送信フォーマットを選択し時間のスケジューリングをしている基地局である場合にありうるものである。

【 0 0 1 9 】

図 2 を参照すると、データ信号の 2 つの期間の送信が示されており、時刻 t_1 から t_2 の間では送信フォーマット F_1 を用いてデータ信号が送信され、時刻 t_{13} から t_4 の間では送信フォーマット F_2 を用いてデータ信号が送信され、どちらの送信も、同じ電力レベル D によるものとされ、データ信号の送信は、これら時刻から外れて終了することになる。フォーマット F_2 は、例えばフォーマット F_1 よりも高いビットレートを用いることができる。図 2 には、パイロット信号のレベル P_0 での送信とともにデータ信号の中断も示されており、送信フォーマット F_1 及び F_2 を用いたデータ信号の送信がそれぞれレベル P_1 及び P_2 で行われていることが示されている。オフセット比は、時間期間 t_1 から t_2 の間は D / P_1 であり、時間期間 t_3 から t_4 の間は D / P_2 である。電力レベル P_2 は、高ビットレートフォーマット F_2 の間チャネル推定の正確さを増大させるために P_1 よりも高く、パイロット信号のこのような増加は、当該高ビットレートデータ信号の低い信頼性を補償するように動作する。パイロット信号の電力レベルの変化は、データ信号

10

20

30

40

50

の送信の開始及び停止と同じ時期に生じるものとして示される。実際、かかる変化は、同じ時期で生じる必要はないが、データ信号が送信される間の各期間全体においてパイロット信号の送信電力が増加させられるのが好ましい。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、送信電力レベルの他の例を示している。図 3 は、送信フォーマット F_1 を用いたデータ信号の送信が電力レベル D_1 によるものであり、送信フォーマット F_2 を用いたデータ信号の送信がそれより高い電力レベル D_2 である点を除き、図 2 と同じである。オフセット比は、時間期間 t_1 から t_2 の間は D_1 / P_1 であり、 t_3 から t_4 の時間期間の間は D_2 / P_2 である。 D_1 から D_2 のデータ信号電力の増加、 P_1 から P_2 のパイロット信号電力の増加は、どちらも、送信フォーマット F_2 の高ビットレートデータ信号の低い信頼性を補償するために作用するものである。

10

【 0 0 2 1 】

パイロット信号の送信電力レベルの一時的増加の間、受信信号の測定されたパラメータを目標値と比較することによって、閉ループ送信電力制御のために送信局への送信のために TPC コマンドを受信局が発生すると、当該目標値は、データ信号の送信フォーマットに応じた量だけ調整されうる。

【 0 0 2 2 】

パイロット信号の送信電力レベルの一時的増加の大きさは、受信局により選択されることができ、その大きさの値は送信局に伝送される。後者のケースは、例えば、受信局が基地局であり送信局が移動局である場合に起こりうる。

20

【 0 0 2 3 】

図 4 を参照すると、送信局 100 及び受信局 200 を有する無線通信システムの概略的ブロック図が示されている。例えば、送信局 100 は、移動体装置とすることができ、受信局 200 は、移動体通信ネットワークの固定の機器を有するものとすることができる。

【 0 0 2 4 】

送信局 100 は、データ信号において送信されるべきデータを受信するための入力 110 に結合され、利用可能な送信フォーマットのパラメータを記憶するためのメモリ (M) 190 に結合される処理手段 (μP) 120 を有する。利用可能な送信フォーマットのセットは、受信局 200 により判定され、送信局 100 に信号伝達されることが可能である。

30

【 0 0 2 5 】

データ送信のためのフォーマットは、送信に利用可能なデータの量及び送信に利用可能な電力量に鑑みて、送信局 100 か又は受信局 200 により選択され、送信局 100 に信号伝達されることが可能である。

【 0 0 2 6 】

処理手段 (μP) 120 は、データの送信のための複数の送信フォーマットのうちの 1 つについてのパラメータをメモリ 190 から選択し、送信のためのデータを符号化するように適合され、これには、データを複数のデータパケットに細分化することを含みうるものである。処理手段 (μP) 120 は、アンテナ 160 によるデータ信号の送信のための送信器 (Tx) 150 に結合される。データ信号の送信は、例えば、入力 110 におけるデータの到来が途絶えることが理由とで、或いは送信局 100 が中断された時間期間においてのみデータの送信が許容されていることが理由で中断させられる。オプションとして、送信のためのデータ信号は、メモリ 190 に記憶されているパラメータに応じて、送信フォーマットに応じデータ信号の送信電力レベルを制御するために処理手段 (μP) 120 に結合されるデータ信号電力コントローラ (PC_{data}) 140 を介して処理手段 (μP) 120 から送信器へ供給される。図 2 の状況において、オフセット比 D / P_1 の値は、メモリ 190 に記憶され、同じオフセット比が送信フォーマット F_1 及び F_2 の双方に対して適用可能となり、図 3 の状況において、オフセット比 D_1 / P_1 及び D_2 / P_2 の値は、それぞれ送信フォーマット F_1 及び F_2 とともに用いられるために記憶される。

40

【 0 0 2 7 】

50

処理手段(μP)120はまた、受信局によるチャネル推定に適した所定のパイロットシンボルを有するパイロット信号を発生するようにも適合させられており、パイロット信号電力コントローラ(PC_{pilot})130を介してパイロット信号の送信のために送信器に結合される。パイロット信号は、データ信号が送信されている間の少なくとも一時期において、好ましくはデータ信号の送信の間中、またデータ信号の送信が中断されている間の少なくとも一時期において、送信される。パイロット信号電力コントローラ130は、メモリ190に記憶されるパラメータに応じたデータ信号の送信フォーマットに応じパイロット信号の送信電力レベルを制御し、データ信号の送信が中断されている間にパイロット信号の送信電力レベル P_0 を制御するための処理手段(μP)120に結合される。図2及び図3の状況において、電力レベル P_0 、 P_1 及び P_2 の値は、メモリ190に記憶される。

10

【0028】

オプションとして、送信局100は、閉ループ送信電力制御のために受信局200により送信されるTPCコマンドを受信するためのアンテナ160に結合された受信器(Rx)180と、受信したTPCコマンドを復号するために受信器180に結合され、受信したTPCコマンドに応じてパイロット信号及びデータ信号の送信電力レベルを調整するために送信器150に結合されたループ電力コントローラ(PC_{loop})170とを有するようにしてもよい。この閉ループ送信電力制御は、パイロット信号電力コントローラ(PC_{pilot})130及びデータ信号電力コントローラ(PC_{data})140により導入される送信電力レベルの変化に重畳される。

20

【0029】

受信局200は、送信局100により送信されるパイロット信号及びデータ信号を受信するためにアンテナ270に結合される受信器(Rx)210を有する。受信器210に結合されるのは、受信したデータ信号を復調しその復調したデータを出力230に伝送するためのデータ復調器(D)220である。

【0030】

受信器210に結合されるのは、受信したパイロット信号シンボルに対してチャネル推定を行うための推定手段(E)240である。推定手段240の出力は、データを復調するのにチャネル推定の結果が用いられることを可能とするよう、例えばデータ復調器220が位相基準を発生し又は等化処理を行うことが可能となるよう、データ復調器220に結合されるようにしてもよい。

30

【0031】

受信局200は、チャネル推定の結果からTPCコマンドを発生するために推定手段240の出力に結合されうるとともに、第1の局100に対してアンテナ270を介してTPCコマンドを送信するための送信器(Tx)260に結合される処理手段(μP)250を有する。TPCコマンドを発生するため、推定手段240は、受信したパイロット信号のパラメータ、例えばSIR又はSNRなどを測定し、この測定したパラメータの値を目標値と比較する。パイロット信号の送信電力レベルが、受信局200におけるさらなる測定を伴うことなく、データ信号の送信フォーマットに基づく量だけ送信局100により一時的に増加されるとき、TPCコマンドは、送信局100の送信電力レベルを回復させる傾向を持つことになる。したがって、受信局200は、処理手段250の制御の下で、パイロット信号の送信電力レベルが一時的に増加する間の期間においてデータ信号の送信フォーマットに応じた量だけ当該測定されたパラメータの目標値を一時的に増加させることもする。このため、受信局の処理手段250は、データ信号の利用可能な送信フォーマットの各々について、推定されたチャネルパラメータの目標値の相当値の記憶のためにメモリ280に結合される。

40

【0032】

オプションとして、送信局のメモリ190に記憶される値のいずれか又は全ての値は、受信局の制御の下で変化させられるようにしてもよい。この場合、これらの値は、送信器260を介して送信局100に送信されるようにすることができる。

50

【0033】

オプションとして、パイロット信号の送信は、データ信号の送信の間一時的に中断させるようにしてもよい。

【0034】

本明細書及び請求の範囲において、要素の単数表現は、かかる要素の複数の存在を排除するものではない。さらに、「有する」なる文言は、列挙されたもの以外の要素又はステップの存在を排除するものではない。請求項における括弧内に付される参照符号を含んでいる点は、理解を助けるためのものであり限定するためのものではない。本開示内容を読むことにより、当業者には他の変更が明らかである。このような変更は、無線通信の技術において既に知られ既にここで説明した特徴に代え又は加えて用いられることのできる他の特徴を含むことも可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0035】

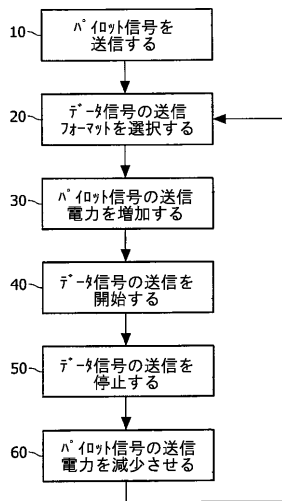
【図1】本発明によるデータ送信方法のフローチャート。

【図2】本発明の一実施例についてのパイロット信号及びデータ信号の送信電力レベルを示すグラフ。

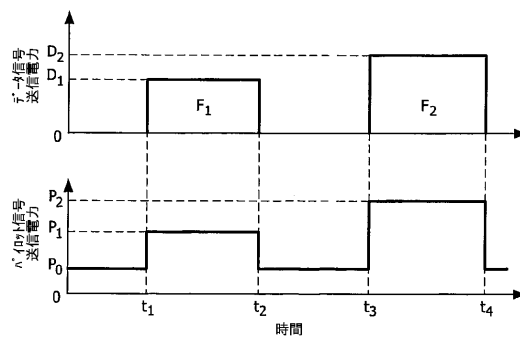
【図3】本発明の第2の実施例についてのパイロット信号及びデータ信号の送信電力レベルを示すグラフ。

【図4】無線通信システムの概略ブロック図。

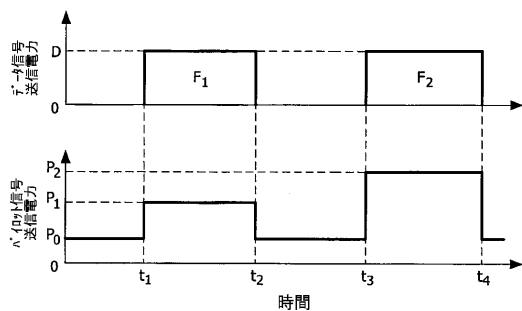
【図1】



【図3】



【図2】



【 図 4 】

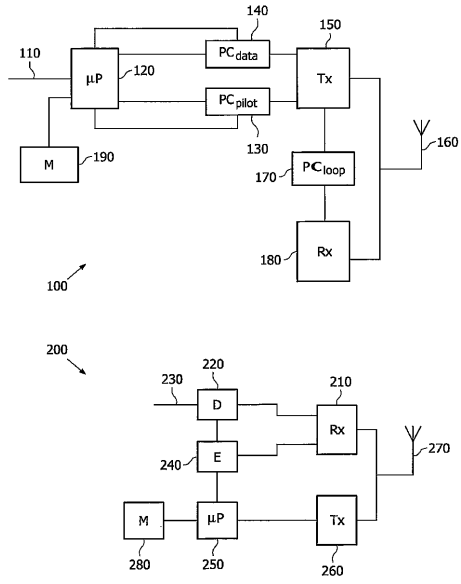


FIG. 4

フロントページの続き

- (72)発明者 マウルスレイ ティモシー ジェイ
イギリス国 シュレイ アールエイチ1 5エイチエイ レッドヒル クロス オーク レーン
フィリップス インテレクチュアル プロパティ アンド スタンダーズ
- (72)発明者 ベイカー マシュー ピー ジェイ
イギリス国 シュレイ アールエイチ1 5エイチエイ レッドヒル クロス オーク レーン
フィリップス インテレクチュアル プロパティ アンド スタンダーズ

合議体

審判長 近藤 聡
審判官 吉田 隆之
審判官 水野 恵雄

- (56)参考文献 特許第4933441(JP, B2)
特開平11-41203(JP, A)
特開平9-327060(JP, A)
特開平11-186987(JP, A)
特表2002-522988(JP, A)
特表2005-502262(JP, A)
特表2005-529541(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 52/00
H04B 7/00