

【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18年10月5日(2006.10.5)

【公開番号】特開2005-110314(P2005-110314A)

【公開日】平成17年4月21日(2005.4.21)

【年通号数】公開・登録公報2005-016

【出願番号】特願2004-360684(P2004-360684)

【国際特許分類】

H 04 Q 7/34 (2006.01)

G 01 S 5/06 (2006.01)

H 04 Q 7/36 (2006.01)

【F I】

H 04 B 7/26 106B

G 01 S 5/06

H 04 B 7/26 104A

【手続補正書】

【提出日】平成18年8月18日(2006.8.18)

【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】

第1の時計を有しその座標が既知である第1の基地局と、
第2の時計を有しその座標が既知である第2の基地局と、
端末と

を含む無線システムであって、

上記第1及び第2の基地局は上記端末から送信される第1の信号の受信時刻を各自の時計に基づいて測定し、

上記第2の基地局は上記第1の基地局から送信される第2の信号の受信時刻を上記第2の時計に基づいて測定し、

上記第1及び第2の基地局の座標、および、上記第2の信号の第1の時計による発信時刻と、上記第2の信号の第2の時計による受信時刻とから、上記第1の時計と第2の時計の時間のずれを検出し、

上記第1の信号の第1の時計による受信時間、上記第1の信号の上記第2の時計による受信時間、および、上記時間のずれに基づいて、上記端末の位置を測定する無線システム。

【請求項2】

第3の時計を有しその座標が既知である第3の基地局をさらに含み、

上記第3の基地局は上記端末から送信される第1の信号の受信時刻を上記第3の時計に基づいて測定し、

上記第1及び第3の基地局の座標、および、上記第2の信号の第1の時計による発信時刻と、上記第2の信号の第3の時計による受信時刻とから、上記第1の時計と第3の時計の時間のずれを検出し、

上記第1の信号の第1の時計による受信時間、上記第1の信号の上記第2の時計による受信時間、上記第1の信号の上記第3の時計による受信時間、および、上記各時計間の時間のずれに基づいて、上記端末の位置を測定する請求項1記載の無線システム。

【請求項 3】

少なくとも上記第1～第3の基地局に対して、位置測定に先立ち、同一の通信チャネルを用いるように制御する請求項2記載の無線システム。

【請求項 4】

1の基地局から無線で複数回にわたって送信されて他の各基地局で受信される信号の上記各基地局における各々のクロックによる各受信時刻と、上記各基地局における各々のクロックによる端末からの信号の各受信時刻とを収集し、

上記他の各基地局で受信される信号の各受信時刻と、各基地局の位置とから上記各基地局における各々のクロックの各時間変化相互間の関係を推定し、

上記端末からの信号の各受信時刻に含まれるクロック誤差を、推定された上記各々のクロックの各時間変化相互間の関係に基づいて補正し、

補正された上記端末からの信号の各受信時刻と、上記他の各基地局の位置とから上記端末の位置を検出することを特徴とするサーバー。

【請求項 5】

各基地局の送受信処理における遅延量を蓄積し、端末位置の検出に前記遅延量を用いることを特徴とする請求項4記載のサーバー。

【請求項 6】

端末からの無線信号を仲介した基地局の位置に基づいて、該端末の位置検出に使用する基地局および該無線チャネルを決定することを特徴とする請求項4～5のうちのいずれかに記載のサーバー。

【請求項 7】

端末の位置検出に使用する基地局とその無線チャネルとにに基づいて、位置検出に使用しない基地局に対し、該無線チャネルにおける送信電力を制御することを特徴とする請求項6記載のサーバー。

【請求項 8】

複数の通信チャネルを介してそれぞれ端末と通信をすることができる複数の基地局と、測位装置とを含む無線システムであって、

上記複数の基地局のうち、その座標が既知である第1の基地局と、各自のクロックを有しその座標が既知である複数の他の基地局とに対して、共通の通信チャネルを設定し、

上記複数の他の基地局は上記端末から送信される第1の信号の受信時刻を上記各自のクロックに基づいて測定し、上記第1の基地局から送信される第2及び第3の信号の受信時刻を上記各自のクロックに基づいて測定する測定部を有し、

上記測位装置は、上記複数の基地局の各々の位置と、上記第2および第3の信号の上記各受信時刻とから、上記複数の基地局の上記各自のクロックの各時間変化相互間の関係を推定し、

上記第1の信号の各受信時刻に含まれるクロック誤差を、推定された上記各自のクロックの各時間変化相互間の関係に基づいて補正し、

補正された上記第1の信号の各受信時刻と、上記複数の他の基地局の座標とを用いて、上記端末の位置を測定する無線システム。

【請求項 9】

上記共通の通信チャネルを設定した以外の基地局で、同一の通信チャネルを使用している基地局に対して、送信電力制御を行う請求項8記載の無線システム。

【請求項 10】

複数の通信チャネルを介してそれぞれ端末と通信をすることができる複数の基地局と、測位装置とを含む無線システムに用いるサーバーであって、

該サーバーは、上記複数の基地局のうちの少なくとも一部の基地局に対して、共通の通信チャネルを設定し、

上記少なくとも一部の基地局は、その座標が既知である第1の基地局と、各自のクロックを有しその座標が既知である複数の他の基地局とを含み、

該サーバーは、該複数の他の基地局が上記端末から送信される第1の信号の受信時刻お

より上記第1の基地局から送信される第2及び第3の信号の受信時刻を各自のクロックに基づいて測定した測定結果を収集し、

各基地局の位置と、上記第2および第3の信号の各受信時刻とから、上記複数の基地局の上記各自のクロックの各時間変化相互間の関係を推定し、

上記第1の信号の各受信時刻に含まれるクロック誤差を、推定された上記各自のクロックの各時間変化相互間の関係に基づいて補正し、

補正された上記第1の信号の各受信時刻と上記複数の他の基地局の座標とを用いて、上記端末の位置を測定するサーバー。

【請求項11】

1の基地局から複数回にわたって送信される信号の受信時間を複数ある他の基地局が各自のクロックにより測定し、

上記複数ある他の基地局が各自のクロックにより端末からの信号の受信時間を測定し、

上記基地局信号の各受信時間と、各基地局の位置とから上記複数ある他の基地局の各自のクロックの各時間変化相互間の関係を推定し、

上記端末からの信号の各受信時間に含まれるクロック誤差を、推定された上記各自のクロックの各時間変化相互間の関係に基づいて補正し、

補正された上記端末からの信号の各受信時間と、上記複数ある他の基地局の位置とから上記端末の位置を検出することを特徴とする位置検出方法。