

【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 6 部門第 1 区分

【発行日】平成21年5月28日 (2009.5.28)

【公表番号】特表2008-538005(P2008-538005A)

【公表日】平成20年10月2日 (2008.10.2)

【年通号数】公開・登録公報2008-039

【出願番号】特願2008-505530(P2008-505530)

【国際特許分類】

G 0 1 S 5/14 (2006.01)

H 0 4 W 64/00 (2009.01)

G 0 1 S 5/10 (2006.01)

G 0 1 C 21/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 5/14

H 0 4 B 7/26 1 0 6 A

G 0 1 S 5/10 Z

G 0 1 C 21/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年4月7日 (2009.4.7)

【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】

移動体 L M U 増強ワイヤレス位置検出システム (W L S) であって、

複数の静止位置測定ユニット (L M U) を含む W L S であって、前記複数の静止位置測定ユニット (L M U) は商用のワイヤレス通信システムにオーバーレイされて、前記複数の L M U が、前記ワイヤレス通信システムのそれぞれの基地送受信機局 (B T S) と共に同一の場所に配置されるようにした、W L S と、

移動体位置測定ユニット (L M U) および汎地球測地システム (G P S) モジュールをサポートする移動体プラットフォームであって、前記 G P S モジュールが、時間および周波数の基準、ならびに前記移動体 L M U の位置および速度を表すデータを提供するように構成され、前記移動体 L M U は、送受信機局からのダウンリンク信号を受けるように構成され前記ダウンリンク信号から複製信号を得るためのダウンリンク受信機を含み、前記複製信号は、前記送受信機局で受信された送信の複製を表す、移動体プラットフォームと、を備えたワイヤレス位置検出システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載のシステムにおいて、前記移動体プラットフォームは航空機を備えた、システム。

【請求項 3】

請求項 1 記載のシステムにおいて、前記移動体プラットフォームは地上車両を備えた、システム。

【請求項 4】

請求項 1 記載のシステムにおいて、前記移動体 L M U は、ワイヤレス・デバイスからの無線周波数 (R F) 送信を受信するように構成された受信機と、受信した送信のデータ・サンプルを格納するメモリとを備えた、システム。

【請求項 5】

請求項 4 記載のシステムであって、更に、受信した送信を表す格納データを、前記少なくとも 1 つの B T S から前記ダウンリンク信号を介して受けた前記受信した送信の複製と 相関付けるプロセッサを備えた、システム。

【請求項 6】

請求項 5 記載のシステムであって、更に、ネットワーク・コントローラからダウンリンク信号を受信し、前記複製を前記ダウンリンク信号から得る手段を備えた、システム。

【請求項 7】

請求項 1 記載のシステムであって、更に、既知の場所に少なくとも 1 つの静止 L M U を備えており、該少なくとも 1 つの静止 L M U および前記移動体 L M U は互いに時間および周波数の同期が取られた、システム。

【請求項 8】

請求項 7 記載のシステムにおいて、前記少なくとも 1 つの静止 L M U は、アンテナ、環境制御包囲空間、電力、およびバックホール通信資源を含む資源の共有を可能とするために、セル・サイト機器と共に同一の場所に配置された、システム。

【請求項 9】

請求項 7 記載のシステムにおいて、前記移動体 L M U および前記静止 L M U は、ある時間期間にわたってワイヤレス・デバイスから無線周波数 (R F) 送信を受信するように構成されていて、到達時間差 (T D O A) および到達周波数差 (F D O A) 処理によって、それらの場所および速度の判定を可能とする、システム。

【請求項 10】

請求項 9 記載のシステムにおいて、T D O A および F D O A 処理による前記ワイヤレス・デバイスの場所および速度の判定のために、前記システムは、複数の L M U がある時間期間にわたって前記ワイヤレス・デバイスから信号を受信し、各 L M U の場所および速度が、前記信号を受信している時間中に分かるように構成された、システム。

【請求項 11】

請求項 1 記載のシステムにおいて、前記移動体プラットフォームは、更に、基地局からのダウンリンク送信、移動局からのアップリンク送信、および G P S 信号を受信するように構成されたアンテナおよび受信機を備えた、システム。

【請求項 12】

請求項 1 記載のシステムにおいて、前記移動体プラットフォームは、更に、地上局からコマンドおよび制御信号を受信し、前記コマンドおよび制御信号を前記移動体 L M U に供給するように構成されたワイヤレス通信リンクを備えた、システム。

【請求項 13】

請求項 1 記載のシステムにおいて、少なくとも 1 つの移動体プラットフォームが、位置検出対象のワイヤレス・デバイスが展開されている地理的領域の画像を供給するように構成された撮像デバイスを備えた、システム。

【請求項 14】

請求項 13 記載のシステムであって、更に、前記 W L S が供給する前記ワイヤレス・デバイスの場所を、前記画像と関連付け、これによって、前記ワイヤレス・デバイスの場所に関する追加情報を提供する手段を備えた、システム。

【請求項 15】

請求項 13 記載のシステムにおいて、前記撮像デバイスは、赤外線撮像が可能である、システム。

【請求項 16】

請求項 1 記載のシステムにおいて、前記移動体プラットフォームは航空機を備えており、前記移動体 L M U は、ワイヤレス・デバイスからの無線周波数 (R F) 送信を受信するように構成された受信機と、受信した送信のデータ・サンプルを格納するメモリとを備えており、更に、受信した送信を表す格納データを該受信した送信の複製と相関付けるプロセッサを備えており、更に、基地送受信局からダウンリンク信号を受信し、前記複製を前

記ダウンリンク信号から得る手段を備えており、更に、少なくとも1つの静止LMUを既知の場所に備えており、該少なくとも1つの静止LMUおよび前記移動体LMUは、互いに時間および周波数の同期が取られるように構成されており、前記少なくとも1つの静止LMUは、アンテナ、環境制御包囲空間、電力、およびバックホール通信資源を含む資源の共有を可能とするために、セル・サイト機器と共に同一の場所に配置されており、前記移動体LMUおよび前記静止LMUは、ある時間期間にわたってワイヤレス・デバイスから無線周波数(RF)送信を受信するように構成されていて、到達時間差(TDOA)および到達周波数差(FDOA)処理によってそれらの場所および速度の判定を可能とし、TDOAおよびFDOA処理による前記ワイヤレス・デバイスの場所および速度の判定のために、前記システムは、複数のLMUがある時間期間にわたって前記ワイヤレス・デバイスから信号を受信し、各LMUの場所および速度が、前記信号を受信している時間中に分かるように構成されており、前記移動体プラットフォームは、基地局からのダウンリンク送信、移動局からのアップリンク送信、およびGPS信号を受信するように構成されたアンテナおよび受信機を備えており、前記移動体プラットフォームは、更に、地上局からコマンドおよび制御信号を受信し、前記コマンドおよび制御信号を前記移動体LMUに供給するように構成されたワイヤレス通信リンクを備えており、前記少なくとも1つの移動体プラットフォームが、位置検出対象のワイヤレス・デバイスが展開されている地理的領域の画像を供給するように構成された撮像デバイスを備えており、更に、前記WLSが供給する前記ワイヤレス・デバイスの場所を、前記画像と関連付ける手段を備えた、システム。

【請求項17】

ワイヤレス位置検出システム(WLS)がカバーする領域において動作する移動局(MS)の位置検出方法であって、

少なくとも1つの移動体位置測定ユニット(LMU)を含む少なくとも3箇所の地理的に離れた信号収集サイトにおいて、前記MSからの送信を受信するステップと、

少なくとも1つの信号収集サイトまたはネットワーク・コントローラから前記移動体LMUにダウンリンク信号を送信するステップであって、前記ダウンリンク信号は、信号収集サイトで受信された前記MSからの前記送信の複製を得ることを前記移動体LMUに可能するデータを含む、ステップと、

前記移動体LMUにおいて、前記複製と、前記移動体LMUにおいて受信された前記MSからの前記送信のコピーとに対する相関付け処理を実行して、前記移動体LMUにおける到達時間(TOA)データと到達時間差(TDOA)データのうちの一方を判定するステップと、

前記移動体LMUにおいて判定した前記TOAデータまたはTDOAデータを使用して、前記MSの場所を推定するステップと、
を備えた、方法。

【請求項18】

請求項17記載の方法であって、更に、前記MSの推定した場所と比較するために、前記MSの場所を包囲する領域の画像を供給するステップを備えた、方法。

【請求項19】

請求項18記載の方法において、前記画像を記録し、セーブする、方法。

【請求項20】

請求項17記載の方法であって、更に、時間および周波数基準、ならびに前記移動体LMUの三次元位置および速度を、前記移動体プラットフォーム上に配備したGPSモジュールの使用によって供給するステップを備えた、方法。

【請求項21】

請求項20記載の方法であって、更に、到達時間差(TDOA)を用いて前記MSの場所を推定するときに、前記移動体LMUの前記三次元位置および速度を補償するステップを備えた、方法。

【請求項22】

請求項 17 記載の方法であって、更に、前記移動体 L M U が受信した前記 M S の送信をデジタル化し、格納し、更に当該格納した送信を前記 M S の送信の複製と相関付けるステップを備えた、方法。

【請求項 23】

請求項 22 記載の方法であって、更に、基地送受信局からのダウンリンク送信から前記複製を得るステップを備えた、方法。

【請求項 24】

請求項 22 記載の方法であって、更に、ネットワーク・コントローラからのダウンリンク送信から前記複製を得るステップを備えた、方法。

【請求項 25】

ワイヤレス位置検出システム（W L S）において用いるための移動体システムであって、

移動体プラットフォームが支持する位置測定ユニット（L M U）と、

前記移動体プラットフォームが支持し、前記移動体 L M U に動作的に結合された G P S モジュールであって、前記 G P S モジュールが前記移動体 L M U の三次元位置および速度を判定する、G P S モジュールと、

少なくとも 1 つの信号収集サイトまたはネットワーク・コントローラからダウンリンク信号を受けるように構成されたダウンリンク受信機であって、前記ダウンリンク信号は、前記移動体システムから離れた信号収集サイトで受信された移動局（M S）からの送信の複製を得ることを前記 L M U に可能するデータを含む、ダウンリンク受信機と、
を備えた移動体システム。

【請求項 26】

請求項 25 記載の移動体システムにおいて、前記移動体プラットフォームは航空機を備えた、移動体システム。

【請求項 27】

請求項 25 記載の移動体システムにおいて、前記移動体 L M U は、ワイヤレス・デバイスから無線周波数（R F）送信を受信するように構成された、移動体システム。

【請求項 28】

請求項 27 記載の移動体システムにおいて、前記移動体プラットフォームは、基地送受信局からのダウンリンク送信、移動局からのアップリンク送信、および G P S 信号を受信するように構成されたアンテナを備えた、移動体システム。

【請求項 29】

請求項 28 記載の移動体システムにおいて、前記移動体プラットフォームは、更に、コマンドおよび制御信号を前記移動体 L M U に供給するように構成されたワイヤレス通信リンクを備えた、移動体システム。

【請求項 30】

請求項 25 記載の移動体システムにおいて、前記移動体プラットフォームは、更に、撮像デバイスを備えた、移動体システム。

【請求項 31】

請求項 30 記載の移動体システムであって、更に、前記ワイヤレス・デバイスの場所を、前記撮像デバイスによって得た画像と関連付ける手段を備えた、移動体システム。

【請求項 32】

請求項 30 記載の移動体システムにおいて、前記撮像デバイスは、赤外線画像を供給するように構成された、移動体システム。

【請求項 33】

請求項 25 記載の移動体システムにおいて、前記移動体 L M U は、ワイヤレス・デバイスから無線周波数（R F）送信を受信するように構成された受信機と、受信した送信のデータ・サンプルを格納するメモリとを備えており、更に、受信した送信を表す格納データを、前記受信した送信の複製と相関付けるプロセッサを備えた、移動体システム。