

【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24年7月5日(2012.7.5)

【公開番号】特開2010-107501(P2010-107501A)

【公開日】平成22年5月13日(2010.5.13)

【年通号数】公開・登録公報2010-019

【出願番号】特願2009-220184(P2009-220184)

【国際特許分類】

G 0 1 S 5/28 (2006.01)

G 0 1 S 5/12 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 5/28

G 0 1 S 5/12

【誤訳訂正書】

【提出日】平成24年5月21日(2012.5.21)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

適応性のある分解能を有する対象測位方法であって、

検出空間をホットエリアおよび一般エリアに分けるステップと、

ホットエリアおよび一般エリアの位置に従って、前記ホットエリアをカバーする検出範囲を有する高解像度位置信号受信機および前記空間をカバーする検出範囲を有する低解像度位置信号受信機を配置するステップと、

前記空間内で対象が移動すると、前記高解像度位置信号送受信機と前記低解像度位置信号送受信機からの検出結果を融合し、適応性のある分解能で対象の位置を決定するステップとを有し、

前記高解像度位置信号受信機の検出範囲によってホットエリアが確実にカバーされるように、前記高解像度位置信号受信機の位置を調節するホットエリア調節ステップと、

低解像度測位において測位参照として用いられる電波地図を生成するステップとを有し、

前記対象が、高解像度位置信号および低解像度位置信号を送信し、

前記ホットエリア調節ステップが、

前記ホットエリアのエッジに、前記高解像度位置信号を送信する複数のモニター装置を設置するステップと、

前記高解像度位置信号受信機によって前記モニター装置から高解像度位置信号を受信するステップと、

高解像度位置信号受信機の検出範囲によってホットエリアが確実にカバーされるように、受信した高解像度位置信号によって高解像度位置信号受信機の位置を調節するステップを含み、

前記電波地図を生成するステップが、

複数の位置における前記対象の低解像度位置信号及び高解像度位置信号の測位結果を取得するステップと、

前記対象の位置がホットエリア内である場合、高解像度位置信号の測位結果により得られた位置を、低解像度位置信号の検出結果にラベル付けするステップと、

ラベル付けされた低解像度位置信号の検出結果とラベル付けされていない低解像度位置信号の検出結果とに基づいて、半教師あり学習方法を利用して電波地図を生成するステップとを含む

ことを特徴とする対象測位方法。

【請求項 2】

前記対象の位置を決定するステップが、

前記対象が前記ホットエリアに位置する場合、前記高解像度位置信号受信機の検出結果に従って前記対象の位置を決定し、

前記対象が一般エリアに位置する場合に、前記低解像度位置信号受信機の検出結果で電波地図を探索することにより、対象の位置を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の対象測位方法。

【請求項 3】

前記対象の位置を決定する処理中に、前記電波地図が前記高解像度測位結果に従って修正されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の対象測位方法。

【請求項 4】

前記高解像度位置信号が、超音波信号または音信号であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の対象測位方法。

【請求項 5】

前記低解像度位置信号が、無線周波数、赤外線あるいは Wi-Fi 信号であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の対象測位方法。

【請求項 6】

複数の前記高解像度位置信号受信機は、TOA ベクトルを生成するために対象から高解像度位置信号を受信し、

前記対象の位置を決定するステップが、

TOA ベクトルに含まれる要素の数が 3 以上であれば、TOA ベクトルによって対象の位置を計算するステップと、

TOA ベクトルに含まれる要素の数が 3 未満であれば、電波地図の探索により対象の位置を決定するステップを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の対象測位方法。

【請求項 7】

TOA ベクトルに含まれる要素の数が 3 以上である場合、三辺測量あるいは多辺測量アルゴリズムを利用して前記対象の位置を計算することを特徴とする請求項 6 に記載の対象測位方法。

【請求項 8】

適応性のある分解能を有する対象測位システムであって、

対象に保持され、高解像度位置信号を送信する高解像度位置信号送信機と、低解像度位置信号を送信する低解像度位置信号送信機とを含むタグ装置と、

前記高解像度位置信号を受信する高解像度位置信号受信機を含む高解像度測位装置と、前記低解像度位置信号を受信する低解像度位置信号受信機を含む低解像度測位装置と、前記高解像度測位装置および前記低解像度測位装置からの検出結果を融合し、適応性のある分解能で対象の位置を決定する結果処理装置とを備え、

検出空間が、ホットエリアおよび一般エリアに分けられ、前記低解像度測位装置の検出範囲が前記空間をカバーし、前記高解像度測位装置の検出範囲がホットエリアをカバーし、

前記高解像度測位装置が、

前記ホットエリアのエッジに設置されたモニター装置から受信した前記高解像度位置信号に基づいて、前記ホットエリアが前記高解像度測位装置の探知範囲によってカバーされることが保証されるように前記高解像度位置信号受信機の位置を調節するホットエリア調節手段を含み、

前記低解像度測位装置の測位参照に用いられる電波地図を生成する電波地図生成装置を備え、

前記電波地図生成装置が、

複数の位置における前記タグ装置の低解像度位置信号及び高解像度位置信号の測位結果を取得する結果取得ユニットと、

前記タグ装置の位置がホットエリア内である場合、高解像度位置信号の測位結果により得られた位置を、低解像度位置信号の検出結果にラベル付けする結果分類ユニットと、

ラベル付けされた低解像度位置信号の検出結果とラベル付けされていない低解像度位置信号の検出結果とに基づいて、半教師あり学習方法を利用して電波地図を生成する電波地図生成ユニットとを備える

ことを特徴とする対象測位システム。

【請求項 9】

前記結果処理装置が、

前記対象が前記ホットエリアに位置する場合、前記高解像度測位装置の前記高解像度位置信号受信機の検出結果に従って前記対象の位置を決定し、

前記対象が一般エリアに位置する場合に、前記低解像度測位装置の前記低解像度位置信号受信機の検出結果で電波地図を探索することにより、対象の位置を決定することを特徴とする請求項 8 に記載の対象測位システム。

【請求項 10】

対象の位置を決定する処理中に、前記高解像度測位装置の高解像度位置信号受信機の検出結果に従って前記電波地図を修正する電波地図修正装置を備えることを特徴とする請求項 8 又は請求項 9 に記載の対象測位システム。

【請求項 11】

前記高解像度位置信号が、超音波信号または音信号であることを特徴とする請求項 8 から請求項 10 の何れか 1 項に記載の対象測位システム。

【請求項 12】

前記低解像度位置信号が、無線周波数、赤外線あるいは Wi-Fi 信号であることを特徴とする請求項 8 から請求項 11 の何れか 1 項に記載の対象測位システム。

【請求項 13】

前記結果処理装置は、位置情報管理サーバに設置されることを特徴とする請求項 8 から請求項 12 の何れか 1 項に記載の対象測位システム。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0031

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0031】

本発明の第 1 の対象測位方法は、適応性のある分解能を有する対象測位方法であって、検出空間をホットエリアおよび一般エリアに分けるステップと、ホットエリアおよび一般エリアの位置に従って、ホットエリアをカバーする検出範囲を有する高解像度位置信号受信機および空間をカバーする検出範囲を有する低解像度位置信号受信機を配置するステップと、空間内で対象が移動すると、高解像度位置信号送受信機と低解像度位置信号送受信機からの検出結果を融合し、適応性のある分解能で対象の位置を決定するステップとを有し、高解像度位置信号受信機の検出範囲によってホットエリアが確実にカバーされるように、高解像度位置信号受信機の位置を調節するホットエリア調節ステップと、低解像度測位において測位参照として用いられる電波地図を生成するステップとを有し、対象が、高解像度位置信号および低解像度位置信号を送信し、ホットエリア調節ステップが、ホットエリアのエッジに、高解像度位置信号を送信する複数のモニター装置を設置するステップと、高解像度位置信号受信機によってモニター装置から高解像度位置信号を受信するステップと、高解像度位置信号受信機の検出範囲によってホットエリアが確実にカバーされるように、受信した高解像度位置信号によって高解像度位置信号受信機の位置を調節するステップを含み、電波地図を生成するステップが、複数の位置における対象の低解像度位置

信号及び高解像度位置信号の測位結果を取得するステップと、対象の位置がホットエリア内である場合、高解像度位置信号の測位結果により得られた位置を、低解像度位置信号の検出結果にラベル付けするステップと、ラベル付けされた低解像度位置信号の検出結果とラベル付けされていない低解像度位置信号の検出結果とに基づいて、半教師あり学習方法を利用して電波地図を生成するステップとを含む。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0027

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0027】

さらに詳細に述べると、US測位装置によってカバーすることができるエリア（すなわち、「ホットエリア」）においては、より正確な超音波測位結果をRF信号強度（RSS）データをラベル付けするために使用する。一方、一般エリアにおいては、US測位装置がそのエリアをカバーすることができないので、RSSデータはラベル付けされない。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0028

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0028】

次に、ラベル付けされたRSSデータとラベル付けされていないRSSデータをリアルタイムに使用することにより、半教師あり学習アルゴリズムを、RF電波地図をトレーニングするために実行する。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0032

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0032】

本発明の第1の対象測位システムは、適応性のある分解能を有する対象測位システムであって、対象に保持され、高解像度位置信号を送信する高解像度位置信号送信機と、低解像度位置信号を送信する低解像度位置信号送信機とを含むタグ装置と、高解像度位置信号を受信する高解像度位置信号受信機を含む高解像度測位装置と、低解像度位置信号を受信する低解像度位置信号受信機を含む低解像度測位装置と、高解像度測位装置および低解像度測位装置からの検出結果を融合し、適応性のある分解能で対象の位置を決定する結果処理装置とを備え、検出空間が、ホットエリアおよび一般エリアに分けられ、低解像度測位装置の検出範囲が空間をカバーし、高解像度測位装置の検出範囲がホットエリアをカバーし、高解像度測位装置が、ホットエリアのエッジに設置されたモニター装置から受信した高解像度位置信号に基づいて、ホットエリアが高解像度測位装置の探知範囲によってカバーされることが保証されるように高解像度位置信号受信機の位置を調節するホットエリア調節手段を含み、低解像度測位装置の測位参照に用いられる電波地図を生成する電波地図生成装置を備え、電波地図生成装置が、複数の位置におけるタグ装置の低解像度位置信号及び高解像度位置信号の測位結果を取得する結果取得ユニットと、タグ装置の位置がホットエリア内である場合、高解像度位置信号の測位結果により得られた位置を、低解像度位置信号の検出結果にラベル付けする結果分類ユニットと、ラベル付けされた低解像度位置信号の検出結果とラベル付けされていない低解像度位置信号の検出結果とに基づいて、半教師あり学習方法を利用して電波地図を生成する電波地図生成ユニットとを備える。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0105

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0105】

RSSベクトルのいくつかがホットエリアで受け取られる場合、これらのRSSベクトルは、TOA測位装置によって検出された位置によってラベル付けすることができる。

【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0106

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0106】

また、いくつかの所定の目標位置（例えば、部屋の角）で受け取られるいくつかのRSSベクトルも、対応する所定の位置座標によってラベル付けすることができる。

【誤訳訂正8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0108

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0108】

それらが、超音波有効範囲エリア（例えば一般エリアにおける）の外で受け取られれば、RSSベクトルの残りはラベル付けされていない。

【誤訳訂正9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0109

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0109】

従って、図9に示されるように、我々はラベル付けされたRSSデータとラベル付けされていないRSSデータを有することができる。

【誤訳訂正10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0110

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0110】

次に、図8に示すように、ラベル付けされたRSSベクトルとラベル付けされていないRSSベクトルは、半教師あり学習アルゴリズムを用いることによりRF電波地図のトレーニングに用いられる。

【誤訳訂正11】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0111

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0111】

半教師あり学習アルゴリズムは、一般に大量のラベル付けされていないデータで少ない量のラベル付けされたデータを学習するために、ラベル付けされたデータとラベル付けされていないデータの両方を利用するマシン学習技術のクラスである。

【誤訳訂正12】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】 0 1 1 3

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【0 1 1 3】

R S S ベクトルが超音波測位システムによってラベル付けされるので、R F 電波地図はオンライン方法でトレーニングすることができる。

【誤訳訂正 1 3】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 1 2 0

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【0 1 2 0】

次に、対象がホットエリアにあれば、結果分類ユニット 7 2 で、超音波測位装置によって取得された T O A 結果は R S S 結果をラベル付けすることができる。

【誤訳訂正 1 4】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 1 2 1

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【0 1 2 1】

R S S 結果は、超音波測位装置によって取得された T O A 結果によってラベル付けされる。

ラベル付けされた R S S 結果とラベル付けされていない R S S 結果は両方とも、電波地図生成ユニット 7 3 に提供される。