

【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 28 年 3 月 17 日 (2016.3.17)

【公表番号】特表 2014-503796 (P2014-503796A)
 【公表日】平成 26 年 2 月 13 日 (2014.2.13)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-008
 【出願番号】特願 2013-538983 (P2013-538983)
 【国際特許分類】

G 0 1 S 19/50 (2010.01)

G 0 1 S 5/02 (2010.01)

G 0 1 C 5/06 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 S 19/50

G 0 1 S 5/02 A

G 0 1 C 5/06

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 1 月 26 日 (2016.1.26)

【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】

基準センサレイの 1 つまたは複数の基準センサユニットから基準データを受信し、前記基準センサユニットのそれぞれは、それぞれの既知のロケーションに位置決めされるように構成された 1 つまたは複数の入力コンポーネントと、

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットからの前記基準データに基づいて、モバイルデバイスの位置に関連する基準圧力推定値を生成し、

前記基準圧力推定値および前記モバイルデバイスの大気センサによって収集された大気データを使用して、前記モバイルデバイスの前記位置での前記モバイルデバイスの標高推定値を計算する

ように動作可能な 1 つまたは複数の処理コンポーネントとを含む測位システム。

【請求項 2】

前記モバイルデバイスをさらに含み、前記モバイルデバイスは、

前記大気センサと、

前記 1 つまたは複数の入力コンポーネントと、

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントと

を含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 3】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

地上送信器ネットワークの送信器からのブロードキャストされた測位信号が、不検出および使用不能のうちの少なくとも 1 つであると判定する時に、前記モバイルデバイスに電力を下げられた状態で動作させる

ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 4】

前記 1 つまたは複数の入力コンポーネントは、

少なくとも1つの測距信号をブロードキャストする送信器までの距離を測定するのに使用される情報を含む前記測距信号を含む1つまたは複数のブロードキャストされた測位信号を地上ネットワークの1つまたは複数の送信器から受信する

ようにさらに構成され、前記1つまたは複数の処理コンポーネントは、

前記ブロードキャストされた測位信号が、不検出、使用不能のうちの少なくとも1つであるのか、検出可能と使用可能との両方であるのかを判定し、

前記ブロードキャストされた測位信号が、不検出、使用不能のうちの少なくとも1つであるとの判定の際に、前記モバイルデバイスに電力を下げられた状態で動作させ、

前記ブロードキャストされた測位信号が、検出可能かつ使用可能であることの判定の際に、前記モバイルデバイスの前記位置を判定するために、前記地上ネットワークの前記1つまたは複数の送信器からの前記1つまたは複数のブロードキャストされた測位信号に基づいて標高推定値を計算する

ようにさらに動作可能である、請求項1に記載の測位システム。

【請求項5】

前記1つまたは複数の処理コンポーネントは、

前記モバイルデバイスの動き、前記モバイルデバイスの前記位置の変化、および前記ブロードキャストされた測位信号の信号条件の変化のうちの少なくとも1つの検出に応答して、前記モバイルデバイスに電力を下げられた状態から全電力状態に遷移させる

ようにさらに動作可能である、請求項1に記載の測位システム。

【請求項6】

前記測位システムは、前記処理コンポーネントを含むサーバをさらに含む、請求項1に記載の測位システム。

【請求項7】

前記大気センサ、および前記1つまたは複数の処理コンポーネントのうちの少なくとも第1処理コンポーネントを含む前記モバイルデバイスと、

前記1つまたは複数の処理コンポーネントのうちの少なくとも第2処理コンポーネントを含むサーバであって、前記基準圧力推定値の前記生成および前記標高推定値の前記計算は、前記第1処理コンポーネントと前記第2処理コンポーネントとの間で分散される、サーバと

を含む、請求項1に記載の測位システム。

【請求項8】

前記第1処理コンポーネントおよび前記第2処理コンポーネントのうちの少なくとも1つは、

前記モバイルデバイスが第1動作モードまたは第2動作モードのどちらで動作しつつあるのかを判定し、

前記モバイルデバイスが前記第1動作モードで動作しつつあると判定する時に、前記第1処理コンポーネントを使用して前記標高推定値を計算し、

前記モバイルデバイスが前記第2動作モードで動作しつつあると判定する時に、前記第2処理コンポーネントを使用して前記標高推定値を計算する

ように動作可能である、請求項7に記載の測位システム。

【請求項9】

前記測位システムは、

地上送信器ネットワークと、

前記基準センサアレイと

をさらに含む、請求項1に記載の測位システム。

【請求項10】

前記1つまたは複数の入力コンポーネントは、

衛星ベースの測位システムから衛星信号を受信する

ようにさらに構成され、前記1つまたは複数の処理コンポーネントは、前記衛星信号から導出される情報に基づいて前記標高推定値を計算するようにさらに動作可能である、請求

項 1 に記載の測位システム。

【請求項 1 1】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

圧力面勾配モデルおよび前記 1 つまたは複数の基準センサユニットからの前記基準データに基づいて前記基準圧力推定値を生成する

ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 1 2】

前記基準データは、前記 1 つまたは複数の基準センサユニットのそれぞれの基準標高圧力を含み、前記基準圧力推定値は、前記 1 つまたは複数の基準センサから受信された前記基準圧力のそれぞれに基づいて生成される、請求項 1 1 に記載の測位システム。

【請求項 1 3】

前記基準データは、前記 1 つまたは複数の基準センサユニットのそれぞれで収集されたリアルタイム圧力データおよびリアルタイム温度データを含み、前記基準データは、前記 1 つまたは複数の基準センサユニットのそれぞれの既知の高さをさらに含み、前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットのそれぞれからの前記基準データに基づいて前記 1 つまたは複数の基準センサユニットのそれぞれの基準圧力を生成する

ようにさらに動作可能である、請求項 1 1 に記載の測位システム。

【請求項 1 4】

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットのそれぞれの前記基準標高圧力のそれぞれは、前記それぞれの基準センサユニットによって、前記それぞれの基準センサユニットで収集された温度データおよび圧力データに基づき、前記それぞれの基準センサユニットの既知の標高にさらに基づいて生成される、請求項 1 1 に記載の測位システム。

【請求項 1 5】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットのそれぞれの前記基準圧力のそれぞれに基づき、前記モバイルデバイスの前記位置での緯度および経度にも基づいて、前記モバイルデバイスの前記位置での前記基準圧力推定値を生成する

ようにさらに動作可能である、請求項 1 2 に記載の測位システム。

【請求項 1 6】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

前記大気データおよび前記基準圧力推定値に基づいて、前記モバイルデバイスの前記標高推定値を計算する

ようにさらに動作可能である、請求項 1 5 に記載の測位システム。

【請求項 1 7】

前記 1 つまたは複数の入力コンポーネントは、

前記基準センサアレイの第 1 基準センサユニットから第 1 基準データを受信し、前記第 1 基準センサユニットは、海面の上の第 1 高さを有する第 1 の既知のロケーションに位置決めされ、

前記基準センサアレイの第 2 基準センサユニットから第 2 基準データを受信し、前記第 2 基準センサユニットは、海面の上の第 2 高さを有する第 2 の既知のロケーションに位置決めされる

ようにさらに構成される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 1 8】

前記第 1 基準センサユニットは、前記第 1 の既知のロケーションで第 1 送信器と同一位置に配置される、請求項 1 7 に記載の測位システム。

【請求項 1 9】

前記第 1 の既知のロケーションおよび前記第 2 の既知のロケーションは、お互いと異なり、前記モバイルデバイスの前記位置とも異なる、請求項 1 7 に記載の測位システム。

【請求項 2 0】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、
前記第 1 基準センサユニットからの前記第 1 基準データに基づいて前記第 1 基準センサユニットの第 1 基準標高圧力を生成し、前記第 1 基準標高圧力は、基準標高に関連し、
前記第 2 基準センサユニットからの前記第 2 基準データに基づいて前記第 2 基準センサユニットの第 2 基準標高圧力を生成し、前記第 2 基準標高圧力は、基準標高に関連し、前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、前記第 1 基準標高圧力および前記第 2 基準標高圧力に基づいて前記基準圧力推定値を生成する
ようにさらに動作可能である、請求項 17 に記載の測位システム。

【請求項 21】

前記第 1 基準センサユニットからの前記第 1 基準データは、前記第 1 基準センサユニットで収集された圧力データおよび温度データならびに前記第 1 基準センサユニットの既知の高さに基づいて前記第 1 基準センサユニットによって生成された第 1 基準標高圧力を含み、

前記第 2 基準センサユニットからの前記第 2 基準データは、前記第 2 基準センサユニットで収集された圧力データおよび温度データならびに前記第 2 基準センサユニットの既知の高さに基づいて前記第 2 基準センサユニットによって生成された第 2 基準標高圧力を含み、

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、前記第 1 基準標高圧力および前記第 2 基準標高圧力に基づいて前記基準圧力推定値を生成する、
請求項 17 に記載の測位システム。

【請求項 22】

前記第 1 基準データは、前記第 1 の既知のロケーションでの圧力データ、前記第 1 の既知のロケーションでの温度データ、および前記第 1 の高さを含み、前記第 2 基準データは、前記第 2 の既知のロケーションでの圧力データ、前記第 2 の既知のロケーションでの温度データ、および前記第 2 の高さを含む、請求項 20 に記載の測位システム。

【請求項 23】

前記大気センサは、前記モバイルデバイスの前記位置での圧力データおよび温度データを収集し、前記モバイルデバイスは、前記圧力データの変化の速度を検出し、前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、前記変化の速度を使用して前記モバイルデバイスの垂直速度を判定するようにさらに動作可能である、請求項 22 に記載の測位システム。

【請求項 24】

前記基準圧力推定値は、複数の地理的に分散された基準センサユニットのそれぞれからの圧力および温度の測定値に基づいて生成される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 25】

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットのそれぞれは、少なくとも 1 つの大気基準センサの既知のロケーションでの圧力データおよび温度データを収集する少なくとも 1 つの大気基準センサを含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 26】

前記基準圧力推定値は、第 1 基準センサユニットの第 1 の既知の高さ、前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 圧力、前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 温度、第 2 基準センサユニットの第 2 の既知の高さ、前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 圧力、および前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 温度に基づいて生成される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 27】

前記基準圧力推定値は、

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 1 基準センサユニットから、基準高さに関連する第 1 基準標高圧力を受信することであって、前記第 1 基準標高圧力は、前記第 1 基準センサユニットの第 1 の既知の高さ、前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 圧力、および前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 温度に基づく、受信することと、

前記第 1 基準標高圧力に基づいて前記基準圧力推定値を生成することと
によって生成される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 28】

前記基準圧力推定値は、

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 1 基準センサユニットから、基準高さに関連する第 1 基準標高圧力を受信することであって、前記第 1 基準標高圧力は、前記第 1 基準センサユニットの第 1 の既知の高さ、前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 圧力、および前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 温度に基づく、受信することと、

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 2 基準センサから、基準高さに関連する第 2 基準標高圧力を受信することであって、前記第 2 基準標高圧力は、前記第 2 基準センサユニットの第 2 の既知の高さ、前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 圧力、および前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 温度に基づく、受信することと、

前記第 1 基準標高圧力および前記第 2 基準標高圧力に基づいて前記基準圧力推定値を生成することと
によって生成される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 29】

前記基準圧力推定値は、

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 1 基準センサユニットから、基準高さに関連する第 1 基準標高圧力を受信することであって、前記第 1 基準標高圧力は、前記第 1 基準センサユニットの第 1 の既知の高さ、前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 圧力、および前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 温度に基づく、受信することと、

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 2 基準センサユニットから、基準高さに関連する第 2 基準標高圧力を受信することであって、前記第 2 基準標高圧力は、前記第 2 基準センサユニットの第 2 の既知の高さ、前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 圧力、および前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 温度に基づく、受信することと、

前記第 1 基準標高圧力および第 1 重みに基づいて第 1 の重み付き基準標高圧力を計算することと、

前記第 2 基準標高圧力および第 2 重みに基づいて第 2 の重み付き基準標高圧力を計算することと、

前記第 1 の重み付き基準標高圧力および前記第 2 の重み付き基準標高圧力に基づいて前記基準圧力推定値を生成することと
によって生成される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 30】

前記基準圧力推定値は、

第 1 基準センサユニットの第 1 の既知の高さ、第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 圧力、および前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 温度に基づいて、第 1 の既知のロケーションでの前記第 1 基準センサユニットの第 1 基準標高圧力を計算することと、

第 2 基準センサユニットの第 2 の既知の高さ、前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 圧力、および前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 温度に基づいて、第 2 の既知のロケーションでの第 2 基準センサユニットの第 2 基準標高圧力を計算することと、

前記第 1 の既知のロケーションと前記モバイルデバイスの前記位置との間の第 1 距離に基づいて第 1 重みを判定することと、

前記第 2 の既知のロケーションと前記モバイルデバイスの前記位置との間の第 2 距離に基づいて第 2 重みを判定することであって、前記第 1 重みは、前記第 1 距離が前記第 2 距

離より短い時に前記第 2 重みより大きく、前記第 2 重みは、前記第 2 距離が前記第 1 距離より短い時に前記第 1 重みより大きい、判定することと、

前記第 1 基準標高圧力および前記第 1 重みに基づいて第 1 の重み付き基準標高圧力を計算することと、

前記第 2 基準標高圧力および前記第 2 重みに基づいて第 2 の重み付き基準標高圧力を計算することと、

前記第 1 の重み付き基準標高圧力および前記第 2 の重み付き基準標高圧力に基づいて前記基準圧力推定値を生成することと

によって生成される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 3 1】

前記基準センサユニットは、前記圧力データおよび前記温度データをフィルタリングする、請求項 2 5 に記載の測位システム。

【請求項 3 2】

前記基準センサユニットは、適応タイムスケールを使用して前記圧力データおよび前記温度データをフィルタリングする、請求項 2 に記載の測位システム。

【請求項 3 3】

前記基準データは、基準センサユニットおよび基準高さに関連する基準標高圧力を含み、前記基準標高圧力は、第 1 時間期間中に測定された圧力および前記第 1 時間期間中に測定された温度に基づき、前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

前記第 1 時間期間中に前記基準圧力推定値を生成し、

前記第 1 時間期間中に前記標高推定値を計算し、前記第 1 時間期間は 2 ~ 3 分を超えないようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 3 4】

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットは、複数のセンサを有する第 1 基準センサユニットと、複数のセンサを有する第 2 基準センサユニットとを含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 3 5】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

複数の基準センサユニットのそれぞれからの前記基準データに基づいて複数の前記基準センサユニットのそれぞれの基準標高圧力を生成し、

前記複数の基準センサユニットの前記それぞれの基準標高圧力に基づき、前記モバイルデバイスの前記位置での緯度および経度にも基づいて、前記基準圧力推定値を生成するようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 3 6】

前記基準データは、複数の基準センサユニットのそれぞれの圧力データ、温度データ、および標高データに基づく前記複数の基準センサユニットのそれぞれの基準標高圧力を含み、前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

前記大気データおよび前記それぞれの基準標高圧力に基づいて前記モバイルデバイスの前記標高推定値を計算する

ようにさらに動作可能である、請求項 3 5 に記載の測位システム。

【請求項 3 7】

前記基準データは、差分データを含む、請求項 3 5 に記載の測位システム。

【請求項 3 8】

前記差分データは、少なくとも 1 つの定数値に対して相対的に導出される、請求項 3 7 に記載の測位システム。

【請求項 3 9】

前記差分データは、標準大気のアフセット値として導出される差分圧力データを含む、請求項 3 7 に記載の測位システム。

【請求項 4 0】

前記基準データは、第 1 圧力測定値および第 2 圧力測定値に基づく平均圧力を含み、前

記第 1 圧力測定値は、前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 1 基準センサユニットで 1 つまたは複数のセンサの第 1 セットによって測定され、前記第 2 圧力測定値は、前記第 1 基準センサユニットで 1 つまたは複数のセンサの第 2 セットによって測定される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 4 1】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、
前記標高推定値に対応する少なくとも 1 つの構造内のフロアの表示を受信する
ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 4 2】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、
前記モバイルデバイスの前記位置がほぼ既知の位置にある時を認識し、
前記モバイルデバイスの前記位置がほぼ前記既知の位置にあることを認識する時に、前記標高推定値を入手し、
前記標高推定値と前記位置の既知の高さとの間の差を判定する
ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 4 3】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、
前記標高推定値と前記既知の高さとの間の前記差に基づいて、前記大気センサに関係するドリフトまたは加齢に関連する補正値を計算する
ようにさらに動作可能である、請求項 4 2 に記載の測位システム。

【請求項 4 4】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、
前記標高推定値と前記既知の高さとの間の前記差に関連するデータを用いて、前記モバイルデバイス上に格納された校正テーブルを更新する
ようにさらに動作可能である、請求項 4 2 に記載の測位システム。

【請求項 4 5】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、
衛星信号に基づいて、前記大気センサに関連するドリフトの推定された量を計算する
ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 4 6】

前記基準データは、信頼度尺度を含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 4 7】

少なくとも第 1 基準センサユニットからの前記基準データは、前記第 1 基準センサの第 1 ロケーションで入手された温度測定値および圧力測定値に基づいて前記第 1 基準センサユニットによって判定された基準標高圧力を含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 4 8】

前記基準データは、各基準センサユニットのロケーションを含む、請求項 4 7 に記載の測位システム。

【請求項 4 9】

前記基準データは、前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 1 基準センサユニットの第 1 基準標高圧力を含み、前記第 1 基準標高圧力は、前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 圧力、前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 温度、前記第 1 基準センサユニットの第 1 高さ、および基準標高に基づく、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 5 0】

前記基準データは、前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 2 基準センサユニットの第 2 基準標高圧力を含み、前記第 2 基準標高圧力は、前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 圧力、前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 温度、前記第 2 基準センサユニットの第 2 高さ、および基準標高に基づく、請求項 4 9 に記載の測位システム。

【請求項 5 1】

前記基準データは、前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 圧力、前記第 1 基準センサユニットによって測定された第 1 温度、前記第 1 基準センサユニットの第 1 高さ、前記 1 つまたは複数の基準センサユニットの第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 圧力、前記第 2 基準センサユニットによって測定された第 2 温度、および前記第 2 基準センサユニットの第 2 高さを含み、

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

前記第 1 圧力、前記第 1 温度、前記第 1 高さ、および基準標高に基づいて第 1 基準標高圧力を生成し、

前記第 2 圧力、前記第 2 温度、前記第 2 高さ、および前記基準標高に基づいて第 2 基準標高圧力を生成し、

前記第 1 基準標高圧力および前記第 2 基準標高圧力に基づいて前記基準標高圧力推定値を生成する

ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 5 2】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

お互いから標高においてしきい差以内である 1 つまたは複数のモバイルデバイスからの複数の標高推定値の第 1 セットを識別し、

複数の標高推定値の前記第 1 セットに基づいて、構造内の第 1 フロアの第 1 の推定された標高を判定する

ようにさらに構成される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 5 3】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

お互いから標高においてしきい差以内である前記 1 つまたは複数のモバイルデバイスからの複数の標高推定値の第 2 セットを識別し、

複数の標高推定値の前記第 2 セットに基づいて、前記構造内の第 2 フロアの第 2 の推定された標高を判定し、前記測位システムは、前記構造の前記第 1 フロアおよび前記第 2 フロアに対応する前記第 1 の推定された標高および前記第 2 の推定された標高を格納するように構成されたデータストレージコンポーネントを含む

ようにさらに構成される、請求項 5 2 に記載の測位システム。

【請求項 5 4】

前記 1 つまたは複数の基準センサユニットは、前記モバイルデバイスの前記位置に近い少なくとも 1 つのローカル基準センサユニットと、前記モバイルデバイスの前記位置に近くない少なくとも 1 つのリモート基準センサユニットとを含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 5 5】

前記基準データは、前記少なくとも 1 つのローカル基準センサユニットおよび前記少なくとも 1 つのリモート基準センサユニットのデータを含む、請求項 5 4 に記載の測位システム。

【請求項 5 6】

指定された時間期間にわたる集計された基準データを使用して前記モバイルデバイスの前記大気センサを自動的に校正することを含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 5 7】

前記モバイルデバイスが既知のロケーションにある時を識別することと、前記既知のロケーションに対応する前記大気データの逸脱を累算することと、前記累算された逸脱から補正された校正を生成することとによって、前記集計された基準データを生成することを含む、請求項 5 6 に記載の測位システム。

【請求項 5 8】

前記モバイルデバイスの前記位置の標高および大気圧が既知である時に、前記モバイルデバイスの前記大気センサを自動的に校正することを含む、請求項 1 に記載の測位システム。

ム。

【請求項 5 9】

前記モバイルデバイスの前記位置は、前記衛星信号を使用して判定される、請求項 5 8 に記載の測位システム。

【請求項 6 0】

前記基準圧力推定値は、前記第 1 基準標高圧力および前記第 2 基準標高圧力を使用する補間に基づいて生成される、請求項 5 1 に記載の測位システム。

【請求項 6 1】

前記基準圧力推定値は、第 1 基準標高圧力および第 2 基準標高圧力を使用する補間に基づいて生成され、前記第 1 基準標高圧力は、第 1 基準センサユニットでの圧力測定値および温度測定値ならびに前記第 1 基準センサユニットの標高から導出され、前記第 2 基準標高圧力は、第 2 基準センサユニットでの圧力測定値および温度測定値ならびに前記第 2 基準センサユニットの標高から導出される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 6 2】

前記標高推定値は、基準標高を使用して計算され、前記基準標高は、前記基準データ内に含まれる標高の間の標高差を最小にし、前記基準標高は、複数の前記基準センサユニットのそれぞれの標高の平均標高を含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 6 3】

前記基準標高は、前記基準データ内に含まれる標高の間の標高差を最小にし、前記基準標高は、前記モバイルデバイスが配置される区域の平均標高を含む、請求項 6 2 に記載の測位システム。

【請求項 6 4】

前記標高推定値は、ローカル制約データを使用して導出される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 6 5】

前記ローカル制約データは、前記モバイルデバイスの前記位置の付近の地形の地形データを含む、請求項 6 4 に記載の測位システム。

【請求項 6 6】

前記ローカル制約データは、前記モバイルデバイスの前記位置の付近の構造内の少なくとも 1 つのレベルの高さを含む、請求項 6 4 に記載の測位システム。

【請求項 6 7】

前記ローカル制約データは、前記モバイルデバイスの前記位置の付近の少なくとも 1 つの他のモバイルデバイスの前記標高を含む、請求項 6 4 に記載の測位システム。

【請求項 6 8】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、
前記大気データ、複数の基準センサユニットの前記基準データ、および前記ローカル制約データを使用して前記標高推定値を判定する
ようにさらに動作可能である、請求項 6 4 に記載の測位システム。

【請求項 6 9】

データベースをさらに含み、前記データベースは、時間期間中に測定されたヒストリカルデータを含み、前記ヒストリカルデータは、前記基準センサアレイの前記基準データおよび複数のモバイルデバイスの大気データを含む、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 7 0】

前記標高推定値は、前記ヒストリカルデータに基づいて判定される、請求項 6 9 に記載の測位システム。

【請求項 7 1】

前記基準センサアレイの少なくとも 1 つの基準センサユニットは、前記ヒストリカルデータに基づいて最適化される、請求項 6 9 に記載の測位システム。

【請求項 7 2】

前記標高推定値は、基準センサユニットの基準ロケーションでの基準標高に関連する基

準標高圧力と前記モバイルデバイスの前記位置での前記基準標高に関連する前記基準圧力推定値との間の一定の圧力の仮定を緩和することによって計算される、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 7 3】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

第 1 基準センサユニットの基準ロケーションでの第 1 基準圧力を標準温度での第 2 基準圧力に変換し、

前記モバイルデバイスの前記位置でのローカル温度を判定し、

前記ローカル温度を使用して前記第 2 基準圧力を第 3 基準圧力に変換し、

前記第 3 基準圧力を使用して前記位置での前記標高推定値を判定する

ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 7 4】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

少なくとも 2 つの基準センサユニットのそれぞれからの前記基準データを使用して、水平ロケーションに伴う基準標高圧力の変動を判定し、

基準標高圧力の前記変動に基づいて前記モバイルデバイスの前記位置での前記基準圧力推定値を判定する

ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 7 5】

前記基準圧力推定値は、加重平均技法に基づいて判定され、重み付けは、それぞれの基準センサユニットのそれぞれのロケーションと前記モバイルデバイスの前記位置との間の水平距離の関数である、請求項 7 4 に記載の測位システム。

【請求項 7 6】

前記基準圧力推定値は、各基準センサユニットでの計算された基準レベル圧力に最もよくあてはまる n 次表面を作成するための最小二乗適合と、前記 n 次表面を使用する前記モバイルデバイスの前記位置での等価基準標高圧力の最良の推定値の補間とに基づいて判定される、請求項 7 4 に記載の測位システム。

【請求項 7 7】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

各基準センサユニットでの第 1 基準圧力を基準温度での第 2 基準圧力に変換し、

各基準センサユニットからの第 2 等価基準標高圧力の組合せに基づいて前記基準圧力推定値を判定する

ようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 7 8】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

第 1 ロケーションでの第 1 基準センサユニットからの第 1 基準データに基づいて生成された第 1 基準標高圧力を使用することと、

第 2 ロケーションでの前記第 2 基準センサユニットからの第 2 基準データに基づいて生成された第 2 基準標高圧力を使用することと、

重み付き第 1 基準標高圧力を達成するために、前記第 1 ロケーションと前記モバイルデバイスの現在位置との間の距離に基づいて、前記第 1 基準標高圧力に第 1 重みを適用することと、

重み付き第 2 基準標高圧力を達成するために、前記第 2 ロケーションと前記モバイルデバイスの現在位置との間の距離に基づいて、前記第 2 基準標高圧力に第 2 重みを適用することと、

前記重み付き第 1 基準標高圧力および前記重み付き第 2 基準標高圧力に基づいて前記基準圧力推定値を生成することと

によって前記基準圧力推定値を生成するようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。

【請求項 7 9】

前記 1 つまたは複数の処理コンポーネントは、

複数の基準センサユニットのそれぞれでの計算された基準圧力に最もよくあてはまる n 次表面を作成するために最小二乗適合を使用することと、

前記 n 次表面を使用して前記モバイルデバイスの前記位置での基準レベル圧力の最良の推定値を補間することと

によって前記基準圧力推定値を生成するようにさらに動作可能である、請求項 1 に記載の測位システム。