【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３区分
【発行日】令和1年7月25日(2019.7.25)

【公開番号】特開2019-96153(P2019-96153A)
【公開日】令和1年6月20日(2019.6.20)
【年通号数】公開・登録公報2019-023
【出願番号】特願2017-226202(P2017-226202)
【国際特許分類】
Ｇ０８Ｇ　1/16　(2006.01)
Ｇ０８Ｇ　1/09　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０８Ｇ　1/16　Ａ
Ｇ０８Ｇ　1/09　Ｈ

【手続補正書】
【提出日】平成31年4月12日(2019.4.12)
【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】
車両に搭載される車載装置であって、
前記車両の近傍に存在する移動体の３次元の位置情報を受信する受信部と、
前記車両の３次元の位置情報を取得する位置情報取得部と、
前記車両の速度を取得する速度情報取得部と、
速度と道路の最大勾配を対応付けた勾配情報を記憶する記憶部と、
前記勾配情報に基づいて、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行しているか否かを判定する判定処理を実行する判定部と、
を備え、
前記判定部は、
前記勾配情報に基づいて、前記速度情報取得部により取得された前記車両の速度に対応した最大勾配を取得する最大勾配取得部と、
前記受信部により受信された前記移動体の３次元の位置情報に含まれる２次元上の位置と、前記位置情報取得部により取得された前記車両の３次元の位置情報に含まれる２次元上の位置と、の間の距離を算出する距離算出部と、
前記最大勾配取得部により取得された前記最大勾配を用いて、前記距離算出部により算出された距離に対応した最大高度差を算出し、算出した当該最大高度差に基づいた判定閾値を設定する判定閾値設定部と、
前記位置情報取得部により受信された前記移動体の高度と、前記位置情報取得部により取得された前記車両の高度と、の間の高度差を算出する高度差算出部と、
前記高度差算出部により算出された高度差が前記判定閾値以下の場合には、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行しているという判定結果を出力する一方、前記高度差算出部により算出された高度差が前記判定閾値より大きい場合には、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行していないという判定結果を出力する判定結果出力部と、
を備えることを特徴とする車載装置。
【請求項２】
前記勾配情報は、法令に基づいて規定された、前記車両の法定速度と道路の前記最大勾

配を対応付けたデータに基づいており、前記車両の速度が大きくなるに従って前記最大勾配は小さくなる傾向を有する情報である、
ことを特徴とする請求項１記載の車載装置。
【請求項３】
前記受信部は、さらに道路区分を示す道路区分情報を受信可能であり、
前記判定結果出力部が前記車両と前記移動体が同一道路上を走行していると判定し、かつ、前記車両に前記道路区分情報がなく、かつ前記移動体の前記道路区分情報を受信した場合には、受信した当該道路区分情報を前記車両の前記道路区分情報に設定する、
ことを特徴とする請求項１又は請求項２記載の車載装置。
【請求項４】
前記判定結果出力部の判定結果を利用して所定のアプリケーションを実行するアプリケーション部を備える、
ことを特徴とする請求項１から請求項３のいずれか１項に記載の車載装置。
【請求項５】
所定の方法により、基準点として設定された前記車両の過去の位置の高度に基づいて、前記車両の現在の高度の精度を確認する精度確認部を備え、
前記判定部は、前記精度確認部により、前記車両の現在の高度の精度が所定の精度を満たすと判定された場合、前記判定処理を実行して、前記車両の現在の高度を含む位置を前記基準点に設定し、前記精度確認部により、前記車両の現在の高度の精度が前記所定の精度を満たさないと判定された場合、前記判定部は、前記判定処理を実行せず、前回に実行した前記判定処理の結果を流用する、
ことを特徴とする請求項１から請求項４のいずれか１項に記載の車載装置。
【請求項６】
前記精度確認部は、
前記基準点の３次元上の位置と前記車両の現在の３次元上の位置とに基づいて、前記車両が前記基準点から現在の位置に移動した場合の前記車両の水平方向に対する高度角を算出する高度角算出部と、
前記基準点の２次元上の位置と前記車両の現在の２次元上の位置との間の第一の距離、及び前記車両の現在の２次元上の位置と前記移動体の現在の２次元上の位置との間の第二の距離を算出し、算出した第一の距離及び第二の距離、並びに前記高度角算出部により算出された高度角に基づいて、前記車両が前記移動体の現在の２次元上の位置に達したときの前記車両の前記基準点からの高度変化量を算出する推定高度変化量算出部と、
前記勾配情報に基づいて、前記速度情報取得部により取得された前記車両の現在の速度に対応した前記最大勾配を取得する前記最大勾配取得部と、
前記第一の距離及び前記第二の距離、並びに前記最大勾配取得部により取得された前記最大勾配を用いて、前記車両が前記移動体の現在の２次元上の位置に達したときの前記車両の前記基準点からの最大高度変化量を算出する最大高度変化量算出部と、
前記推定高度変化量算出部により算出された高度変化量が前記最大高度変化量以下の場合には、前記車両の現在の高度の精度は、前記所定の精度を満たすと判定し、前記推定高度変化量算出部により算出された高度変化量が前記最大高度変化量より大きい場合には、前記車両の現在の高度の精度は、前記所定の精度を満たさないと判定する精度判定部と、
ことを特徴とする請求項５記載の車載装置。
【請求項７】
車両に搭載された車載装置による同一道路走行判定方法であって、
速度と道路の最大勾配を対応付けた勾配情報を記憶する記憶部を備えた前記車載装置は、
前記車両の近傍に存在する移動体の３次元の位置情報を受信する受信ステップと、
前記車両の３次元の位置情報を取得する位置情報取得ステップと、
前記車両の速度を取得する速度情報取得ステップと、
前記勾配情報に基づいて、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行しているか否かを

判定する判定ステップと、
を備え、
前記判定ステップは、
前記勾配情報に基づいて、前記速度情報取得ステップにより取得された前記車両の速度に対応した最大勾配を取得する最大勾配取得ステップと、
前記受信ステップにより受信された前記移動体の３次元の位置情報に含まれる２次元上の位置と、前記位置情報取得ステップにより取得された前記車両の３次元の位置情報に含まれる２次元上の位置との間の距離を算出する距離算出ステップと、
前記最大勾配取得ステップにより取得された前記最大勾配を用いて、前記距離算出ステップにより算出された距離に対応した最大高度差を算出し、算出した当該最大高度差に基づいた判定閾値を設定する判定閾値設定ステップと、
前記位置情報取得ステップにより受信された前記移動体の高度と、前記位置情報取得ステップにより取得された前記車両の高度と、の間の高度差を算出する高度差算出ステップと、
前記高度差算出ステップにより算出された高度差が前記判定閾値以下の場合には、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行しているという判定結果を出力する一方、前記高度差算出ステップにより算出された高度差が前記判定閾値より大きい場合には、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行していないという判定結果を出力する判定結果出力ステップと、
を備えることを特徴とする同一道路走行判定方法。
【請求項８】
車両に搭載された車載装置のための同一道路走行判定プログラムであって、
速度と道路の最大勾配を対応付けた勾配情報を記憶する記憶部を備えた前記車載装置に、
前記車両の近傍に存在する移動体の３次元の位置情報を受信する受信ステップと、
前記車両の３次元の位置情報を取得する位置情報取得ステップと、
前記車両の速度を取得する速度情報取得ステップと、
前記勾配情報に基づいて、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行しているか否かを判定する判定ステップと、
を実行させ、
前記判定ステップは、
前記勾配情報に基づいて、前記速度情報取得ステップにより取得された前記車両の速度に対応した最大勾配を取得する最大勾配取得ステップと、
前記受信ステップにより受信された前記移動体の３次元の位置情報に含まれる２次元上の位置と、前記位置情報取得ステップにより取得された前記車両の３次元の位置情報に含まれる２次元上の位置との間の距離を算出する距離算出ステップと、
前記最大勾配取得ステップにより取得された前記最大勾配を用いて、前記距離算出ステップにより算出された距離に対応した最大高度差を算出し、算出した当該最大高度差に基づいた判定閾値を設定する判定閾値設定ステップと、
前記位置情報取得ステップにより受信された前記移動体の高度と、前記位置情報取得ステップにより取得された前記車両の高度と、の間の高度差を算出する高度差算出ステップと、
前記高度差算出ステップにより算出された高度差が前記判定閾値以下の場合には、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行しているという判定結果を出力する一方、前記高度差算出ステップにより算出された高度差が前記判定閾値より大きい場合には、前記車両と前記移動体が同一道路上を走行していないという判定する判定結果を出力する判定結果出力ステップと、
を備えることを特徴とする同一道路走行判定プログラム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００７７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７７】
このことを、図１１を用いて具体的に説明する。図１１は、精度確認部１８の機能を説明する図である。例えば、（１）自車１の現在位置がＡ１ａであり、高度角がθａの場合には、自車推定高度変化量Ｈ１ａ＜最大高度変化量ＨＭＡＸなので、自車１の現在位置Ａ１ａの高度情報を信頼性のある情報と判定し、（２）自車１の現在位置がＡ１ｂであり、高度角がθｂの場合には、自車推定高度変化量Ｈ１ｂ＞最大高度変化量ＨＭＡＸなので、自車１の現在位置Ａ１ｂの高度情報を信頼性のない情報と判定する。ここで、ｔａｎθａ＝Ｈ０ａ／Ｌ０、ｔａｎθｂ＝Ｈ０ｂ／Ｌ０であり、高度差Ｈ０ａは、基準点Ａ０と現在位置Ａ１ａとの高度差、高度差Ｈ０ｂは、基準点Ａ０と現在位置Ａ１ｂとの高度差を示す。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７８】
また、精度確認部１８は、（１）自車１の現在位置Ａ１の高度情報を信頼性のある情報と判定した場合には、基準点Ａ０の位置座標を更新する処理を行う。具体的には、自車現在位置Ａ１の位置座標を基準点の位置座標とする。また、自車現在位置Ａ１及び他車現在位置Ａ２に基づいて、同一道路走行判定処理（図５参照）を実行する。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７９】
一方、精度確認部１８は、（２）自車１の現在位置Ａ１の高度情報を信頼性のない情報と判定した場合には、自車現在位置Ａ１及び他車現在位置Ａ２に基づいた同一道路走行判定処理を実行せず、前回の同一道路走行判定処理の結果を流用する。