

【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 5 年 3 月 13 日(2023.3.13)

【国際公開番号】WO2022/014357

【出願番号】特願 2022-536250(P2022-536250)

【国際特許分類】

G 0 8 G 1/00(2006.01)

G 0 8 G 1/13(2006.01)

【F I】

G 0 8 G 1/00 J

G 0 8 G 1/13

10

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 12 月 28 日(2022.12.28)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得する車両情報取得部と、

車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得する地図情報取得部と、

前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出する粗さ情報導出部と、

前記粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度を、前記地図情報取得部により取得された道路の情報に対応付けて出力する出力部と、を有し、

前記出力部は、前記粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度と前記地図情報取得部により取得された道路の情報とを対応付けた情報を表示可能に出力することを特徴とする路面評価装置。

30

【請求項 2】

請求項 1 に記載の路面評価装置において、

前記粗さ情報は、路面の粗さの程度を示す粗さ値であり、

前記粗さ値の信頼度は、前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて前記粗さ情報導出部により導出される前記粗さ値の範囲で表されることを特徴とする路面評価装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の路面評価装置において、

前記粗さ情報導出部は、ガウス過程を用いた機械学習によって、前記車両が走行した道路の各位置における粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出することを特徴とする路面評価装置。

40

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のうちのいずれか 1 項に記載の路面評価装置において、

前記出力部はさらに、前記車両に対して、前記粗さ情報導出部により導出された信頼度が所定値よりも低い道路を走行することを要求するような走行要求情報を出力することを特徴とする路面評価装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の路面評価装置において、

50

前記出力部は、前記粗さ情報導出部により導出された信頼度が前記所定値よりも低い道路から所定距離内に存在する車両に対して前記走行要求情報を出力することを特徴とする路面評価装置。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のうちのいずれか 1 項に記載の路面評価装置において、

前記粗さ情報導出部は、第 1 地点と第 2 地点との間の第 3 地点に対応する車両情報が前記車両情報取得部により取得されないとき、前記第 1 地点に対応する車両情報と前記第 2 地点に対応する車両情報とを用いて、前記第 3 地点の粗さ情報および該粗さ情報の信頼度を補間して導出することを特徴とする路面評価装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のうちのいずれか 1 項に記載の路面評価装置において、

前記粗さ情報導出部は、前記車両情報取得部により取得された車両情報により示される車両の走行速度および操舵角に基づいて、導出した粗さ情報を、遠心力による車両の左右方向の加速度に基づく成分が排除されるように補正することを特徴とする路面評価装置。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のうちのいずれか 1 項に記載の路面評価装置において、

前記車両情報取得部により取得された車両情報は、前記車両の運動を示す情報として車両の左右方向の加速度、走行速度、前後方向加速度、および操舵角を含むことを特徴とする路面評価装置。

【請求項 9】

走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得する車両情報取得部と、

車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得する地図情報取得部と、

前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出する粗さ情報導出部と、

前記粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度を、前記地図情報取得部により取得された道路の情報に対応付けて出力する出力部と、を有し、

前記粗さ情報は、路面の粗さの程度を示す粗さ値であり、

前記粗さ値の信頼度は、前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて前記粗さ情報導出部により導出される前記粗さ値の範囲で表されることを特徴とする路面評価装置。

【請求項 10】

走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得する車両情報取得部と、

車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得する地図情報取得部と、

前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出する粗さ情報導出部と、

前記粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度を、前記地図情報取得部により取得された道路の情報に対応付けて出力する出力部と、を有し、

前記出力部はさらに、前記車両に対して、前記粗さ情報導出部により導出された信頼度が所定値よりも低い道路を走行することを要求するような走行要求情報を出力することを特徴とする路面評価装置。

【請求項 11】

走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得する車両情報取得部と、

車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得する地図情報取得部と、

前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出する粗さ情報導出部と、

前記粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度を、前記地図情報取得部により取得された道路の情報に対応付けて出力する出力部と、を有し、

10

20

30

40

50

前記出力部は、前記粗さ情報導出部により導出された信頼度が前記所定値よりも低い道路から所定距離内に存在する車両に対して前記走行要求情報を出力することを特徴とする路面評価装置。

【請求項 1 2】

走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得する車両情報取得部と、

車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得する地図情報取得部と、

前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出する粗さ情報導出部と、

前記粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度を、前記地図情報取得部により取得された道路の情報に対応付けて出力する出力部と、を有し、

10

前記粗さ情報導出部は、第 1 地点と第 2 地点との間の第 3 地点に対応する車両情報が前記車両情報取得部により取得されないとき、前記第 1 地点に対応する車両情報と前記第 2 地点に対応する車両情報とを用いて、前記第 3 地点の粗さ情報および該粗さ情報の信頼度を補間して導出することを特徴とする路面評価装置。

【請求項 1 3】

走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得する車両情報取得部と、

車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得する地図情報取得部と、

前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出する粗さ情報導出部と、

20

前記粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度を、前記地図情報取得部により取得された道路の情報に対応付けて出力する出力部と、を有し、

前記粗さ情報導出部は、前記車両情報取得部により取得された車両情報により示される車両の走行速度および操舵角に基づいて、導出した粗さ情報を、遠心力による車両の左右方向の加速度に基づく成分が排除されるように補正することを特徴とする路面評価装置。

【請求項 1 4】

走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得する車両情報取得部と、

車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得する地図情報取得部と、

30

前記車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出する粗さ情報導出部と、

前記粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度を、前記地図情報取得部により取得された道路の情報に対応付けて出力する出力部と、を有し、

前記車両情報取得部により取得された車両情報は、前記車両の運動を示す情報として車両の左右方向の加速度、走行速度、前後方向加速度、および操舵角を含むことを特徴とする路面評価装置。

【請求項 1 5】

走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得するステップと、

40

車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得するステップと、

取得された前記車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出するステップと、

導出された前記粗さ情報および前記信頼度と、取得された前記道路の情報とを対応付けた情報を表示可能に出力するステップとを、コンピュータにより実行することを含むことを特徴とする路面評価方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

50

## 【補正の内容】

## 【 0 0 0 5 】

本発明の一態様である路面評価装置は、走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得する車両情報取得部と、車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得する地図情報取得部と、車両情報取得部により取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出する粗さ情報導出部と、粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度を、地図情報取得部により取得された道路の情報に対応付けて出力する出力部と、を有し、出力部は、粗さ情報導出部により導出された粗さ情報および信頼度と地図情報取得部により取得された道路の情報とを対応付けた情報を表示可能に出力する。

10

## 【手続補正 3】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0 0 0 6

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 0 6 】

本発明の他の態様である路面評価方法は、走行中の車両の運動を示す情報と車両の位置情報とを含む車両情報を取得するステップと、車両が走行する道路の情報を含む地図情報を取得するステップと、取得された車両情報に基づいて、路面の粗さを示す粗さ情報と該粗さ情報の信頼度とを導出するステップと、導出された粗さ情報および信頼度と、取得された道路の情報とを対応付けた情報を表示可能に出力するステップとを、コンピュータにより実行することを含む。

20

30

40

50