

【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 2 部門第 5 区分

【発行日】平成29年11月30日 (2017.11.30)

【公表番号】特表2017-503715(P2017-503715A)

【公表日】平成29年2月2日 (2017.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2017-005

【出願番号】特願2016-553707(P2016-553707)

【国際特許分類】

B 6 0 W 40/068 (2012.01)

G 0 8 G 1/00 (2006.01)

B 6 0 W 40/06 (2012.01)

B 6 0 T 8/172 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【 F I 】

B 6 0 W 40/068

G 0 8 G 1/00 J

B 6 0 W 40/06

B 6 0 T 8/172 B

G 0 6 T 1/00 3 3 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月23日 (2017.10.23)

【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】

以下のステップを包含していることを特徴とする車載カメラ・システムを用いた路面の路面被覆物を同定するための方法であって、路面被覆物は、路面を面状に覆うメディアや物体により形成され、様々な路面被覆物は、車両（E，F）がその上を通過する際、様々な特徴的な挙動を示す方法において：

- 車載カメラ・システムによって、車両周辺部の少なくとも一枚の画像を撮影すること、
- 様々な路面被覆物の様々な挙動を検出するステップ、
- 該少なくとも一枚の画像が、一台の車両（E，F）が該路面を通過している時の路面被覆物の存在を示す間接的証拠を割り出すために、評価されるステップ、
- 割り出された間接的証拠が、路面被覆物の同定の際に考慮され、様々な路面被覆物の様々な挙動は、画像評価によって特定され、これに基づいて、路面被覆物の種類を割り出すステップ、
- 路面被覆物の同定結果が出力されるステップ。

【請求項 2】

画像中の路面、車両、車両ガラスへの降水の影響が、間接的証拠として、画像処理によって割り出されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

間接的証拠として、車両（E，F）の少なくとも一つのタイヤが通過する路面被覆物の影響が、画像処理によって割り出されることを特徴とする請求項 1 或いは 2 に記載の方法。

【請求項 4】

路面被覆物の存在を示す間接的証拠を得られる少なくとも一枚の少なくとも一領域が、割り出されることを特徴とする請求項 1 から 3 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 5】

少なくとも一枚の画像内の該領域が、各々一種の路面被覆物に帰属するクラスの集合に対して割り出された間接的証拠を描写する分級手段に供給されることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

自車両（E）のタイヤが該路面を通過する時に路面被覆物の存在を示す間接的証拠を割り出せるように、該車載カメラ・システムが、自車両（E）の周辺領域の後方（3，1 e，1 f）に向けられた、及び／或いは、側方（1 c，1 d）に向けられた捕捉領域を有していることを特徴とする請求項 1 から 5 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前方を走行している、前方を横切っている、或いは、前方から向かってくる車両（F）が、該路面を通過している画像を評価することによって、路面被覆物の存在を示す間接的証拠を割り出せるように、該車載カメラ・システムが、自車両（E）前方への捕捉領域（2，1 a，1 b）を有していることを特徴とする請求項 1 から 6 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 8】

車両（E，F）が該路面を通過している時の路面被覆物の存在を示す間接的証拠に、路面被覆物の巻き上げられた内容物も包含されることを特徴とする請求項 1 から 7 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 9】

路面被覆物の存在の間接的証拠に、前方を走行している、前方を横切っている、或いは、前方から向かってくる車両（F）が該路面を通過したことに起因する車載カメラ・システムの視野内における見通しの妨害も包含されることを特徴とする請求項 1 から 8 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 10】

車両（E，F）が該路面を通過している時の路面被覆物の存在を示す間接的証拠に、路面被覆物に残るタイヤの跡が包含されることを特徴とする請求項 1 から 9 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 11】

路面被覆物の存在の同定において、降水と言う間接的証拠、及び／或いは、車両（E，F）が該路面を通過する際の路面被覆物の存在の間接的証拠の他にも、様々な路面被覆物の付加的、典型的、汎用的特徴を検出し、考慮することを特徴とする請求項 1 から 10 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 12】

上記分級手段に、割り出された間接的証拠をそれぞれの路面被覆物に帰属させることができるようにトレーニングされたニューラルネットワークが、包含されていることを特徴とする請求項 5 から 11 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 13】

路面被覆物の同定結果が、路面状態識別の、或いは、路面クラス分類の結果と組み合わせられた上で、摩擦係数推定が実施されることを特徴とする請求項 1 から 12 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 14】

路面の路面被覆物を同定するための装置であって、

路面被覆物は、路面を面状に覆うメディアや物体により形成され、様々な路面被覆物は、車両（E，F）がその上を通過する際、様々な特徴的な挙動を示し、

車両周辺部の少なくとも一枚の画像を撮影することで、様々な路面被覆物の様々な挙動を検出するように構成されている車載カメラ・システム、

降水によって、及び／或いは、車両（E，F）が該路面を通過することによって路面被

覆物の存在を示す間接的証拠を割り出すために、該少なくとも一枚の画像の評価を実施できるように構成されている評価ユニット、

割り出された間接的証拠を考慮したうえで路面被覆物を同定するように構成され、様々な路面被覆物の様々な挙動は、画像評価によって特定され、これに基づいて、路面被覆物の種類を割り出す同定ユニット、

並びに、割り出された結果を出力する出力ユニットを包含する装置。