

【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30年8月9日(2018.8.9)

【公開番号】特開2017-30390(P2017-30390A)
 【公開日】平成29年2月9日(2017.2.9)
 【年通号数】公開・登録公報2017-006
 【出願番号】特願2015-149501(P2015-149501)
 【国際特許分類】

B 6 0 W 40/08 (2012.01)

B 6 0 W 50/14 (2012.01)

B 6 0 K 35/00 (2006.01)

G 0 8 G 1/16 (2006.01)

【F I】

B 6 0 W 40/08

B 6 0 W 50/14

B 6 0 K 35/00 A

G 0 8 G 1/16 F

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月28日(2018.6.28)

【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】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

予め設定された走行予定ルートに沿って予定した走行行動に従って自車輛を自動運転により走行させる自動運転モードと、運転者が手動で運転する手動運転モードとの間で切替可能な車輛の自動運転システムであって、

運転者の状態が手動運転できる状態か否かを判定する運転者状態判定部と、

自動運転中の自車輛の運転行動が手動運転への切替可能な安定した状態にあるか否かを判定する運転行動判定部と、

自動運転中の自動運転モードから手動運転モードへの切替を制御する運転モード切換制御部とを備え、

前記運転者状態判定部が、運転者の覚醒状態と運転者の手動運転への準備態勢とから前記運転者の状態を判定し、

前記運転行動判定部が、自動運転中の自車輛の操舵系、加速系、制動系の操作状態から前記自車輛の運転行動を判定し、

前記運転モード切換制御部が、前記運転者状態判定部により前記運転者の状態が手動運転できる状態であると判定され、かつ前記運転行動判定部により前記自車輛の運転行動が手動運転への切替可能な安定した状態にあると判定されたとき、自動運転モードから手動運転モードへの切替を許容し、

前記運転者状態判定部が、運転者が覚醒状態にあるが手動運転への準備態勢にないと判定したとき、前記運転モード切換制御部が、自車輛のディスプレイ装置及び／又はスピーカーを用いて運転者の準備態勢の確認を促す通知を行い、その後前記運転者状態判定部が再度運転者の準備態勢を判定する、車輛の自動運転システム。

【請求項 2】

前記運転モード切換制御部が、前記運転者状態判定部又は前記運転行動判定部による前

記判定の開始から手動運転モードへの切替を許容するまでの間、自動運転モードを維持する請求項 1 に記載の車輛の自動運転システム。

【請求項 3】

前記運転者状態判定部が、運転者の生体情報に基づいて該運転者の覚醒状態を判定する請求項 1 又は 2 に記載の車輛の自動運転システム。

【請求項 4】

前記運転モード切換制御部が、前記運転行動判定部による前記判定の開始から一定の時間経過後に、自動運転モードから手動運転モードへの切替を中止する請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の車輛の自動運転システム。

【請求項 5】

前記運転者状態判定部が、自車輛のステアリング、アクセル及びブレーキにそれぞれ設けられた感圧センサーから入力する信号に基づいて、運転者が前記ステアリングと、前記アクセル又は前記ブレーキとを操作可能な状態にあることを検出し、運転者が手動運転への準備態勢にあることを判定する、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の車輛の自動運転システム。

【請求項 6】

予め設定された走行予定ルートに沿って予定した走行行動に従って自車輛を自動運転により走行させる自動運転モードと、運転者が手動で運転する手動運転モードとの間で切替可能な車輛の自動運転システムにおいて、

運転者の覚醒状態と運転者の手動運転への準備態勢とから、運転者の状態が手動運転できる状態か否かを判定する過程と、

自動運転中の自車輛の操舵系、加速系、制動系の操作状態から、自車輛の運転行動が手動運転への切替可能な安定した状態にあるか否かを判定する過程と、

判定した前記運転者の状態が手動運転できる状態であり、かつ判定した前記自車輛の運転行動が手動運転への切替可能な安定した状態にあるとき、自動運転モードを解除して手動運転モードに切り替える過程と、

前記運転者が覚醒状態であることを判定した後、運転者が手動運転への準備態勢にないことを判定したとき、自車輛のディスプレイ装置及び／又はスピーカーにより運転者の準備態勢の確認を促す通知を行う過程とを含む、車輛の自動運転方法。

【請求項 7】

前記運転者の状態を判定する前記過程又は前記自車輛の運転行動を判定する前記過程の開始から手動運転モードへの切替を許容する過程を終了するまでの間、自動運転モードを維持する請求項 6 に記載の車輛の自動運転方法。

【請求項 8】

運転者の生体情報を入手する過程を更に含み、前記運転者の生体情報に基づいて該運転者の覚醒状態を判定する、請求項 6 又は 7 に記載の車輛の自動運転方法。

【請求項 9】

前記自車輛の運転行動を判定する過程の開始から時間の経過を計測する過程を更に含み、前記時間の経過が一定の時間を超えると、自動運転モードから手動運転モードへの切替を中止する、請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載の車輛の自動運転方法。

【請求項 10】

運転者の状態を判定する前記過程が、運転者がステアリングと、アクセル又はブレーキとを操作可能な状態にあるとき、運転者が手動運転への準備態勢にあると判定する、請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載の車輛の自動運転方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明は、予め設定された走行予定ルートに沿って予定した走行行動に従って自車両を自動運転により走行させる自動運転モードと、運転者が手動で運転する手動運転モードとの間で切替可能な車輛の自動運転システムであって、

運転者の状態が手動運転できる状態か否かを判定する運転者状態判定部と、

自動運転中の自車両の運転行動が手動運転への切替可能な安定した状態にあるか否かを判定する運転行動判定部と、

自動運転中の自動運転モードから手動運転モードへの切替を制御する運転モード切換制御部とを備え、

運転者状態判定部が、運転者の覚醒状態と運転者の手動運転への準備態勢とから運転者の状態を判定し、

運転行動判定部が、自動運転中の自車両の操舵系、加速系、制動系の操作状態から自車両の運転行動を判定し、

運転モード切換制御部が、運転者状態判定部により運転者の状態が手動運転できる状態であると判定され、かつ運転行動判定部により自車両の運転行動が手動運転への切替可能な安定した状態にあると判定されたとき、自動運転モードから手動運転モードへの切替を許容し、

前記運転者状態判定部が、運転者が覚醒状態にあるが手動運転への準備態勢にないと判定したとき、前記運転モード切換制御部が、自車両のディスプレイ装置及び／又はスピーカーを用いて運転者の準備態勢の確認を促す通知を行い、その後前記運転者状態判定部が再度運転者の準備態勢を判定する、ことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

このように、運転者の覚醒状態と運転者の手動運転への準備態勢とから運転者の状態を判定し、かつ自動運転中の自車両の操舵系、加速系、制動系の操作状態から自車両の運転行動を判定することによって、自動運転モードから手動運転モードに安全に切り替えることができる。そして、運転者が覚醒状態にあるが手動運転への準備態勢にないと判定したとき、運転モード切換制御部が、自車両のディスプレイ装置及び／又はスピーカーを用いて運転者の準備態勢の確認を促す通知を行い、その後運転者状態判定部が再度運転者の準備態勢を判定することにより、運転者状態判定部又は運転行動判定部による判定の開始後、速やかにかつ確実に手動運転モードに移行することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の別の側面によれば、本発明の車輛の自動運転方法は、予め設定された走行予定ルートに沿って予定した走行行動に従って自車両を自動運転により走行させる自動運転モードと、運転者が手動で運転する手動運転モードとの間で切替可能な車輛の自動運転システムにおいて、

運転者の覚醒状態と運転者の手動運転への準備態勢とから、運転者の状態が手動運転で

きる状態か否かを判定する過程と、

自動運転中の自車両の操舵系、加速系、制動系の操作状態から、自車両の運転行動が手動運転への切替可能な安定した状態にあるか否かを判定する過程と、

判定した運転者の状態が手動運転できる状態であり、かつ判定した自車両の運転行動が手動運転への切替可能な安定した状態にあるとき、自動運転モードを解除して手動運転モードに切り替える過程と、

前記運転者が覚醒状態であることを判定した後、運転者が手動運転への準備態勢にないことを判定した後とき、自車両のディスプレイ装置及び／又はスピーカーにより運転者の準備態勢の確認を促す通知を行う過程と、
を含む、ことを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

このように、運転者の覚醒状態と運転者の手動運転への準備態勢とから判定される運転者の状態と、自動運転中の自車両の操舵系、加速系、制動系の操作状態から判定される自車両の運転行動の両方に基づいて、自動運転モードから手動運転モードに切り替えることによって、車両の安全な走行を確保することができる。そして、このように運転者の覚醒状態及び運転者の手動運転への準備態勢の判定から、手動運転モードへの切替を許容するまでの過程を段階的に行うことにより、自動運転から手動運転にいきなり切り替わることがないので、手動運転に移行するまでの時間的、心理的余裕を運転者に与え、運転者の緊張や負担を少なくすることができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】削除

【補正の内容】