



技術と特許をつなぐ
パテントガイドブック

自動車 シリーズ

自動運転とドライバ心理

2018.4

NeoTechnology Inc. 技術と特許

自動運転とドライバ心理

本書で取り上げる技術対象

自動運転や支援運転では、自動車の動きとドライバの心理は相互に関わり、不安感や違和感が講じてトラブルや事故も招きかねません。すでに始まっている自動運転への動きは、車両の運転制御だけでなく、ドライバの心理に対する技術者の取り組みが欠かせません。

本書は、自動運転にともなう乗員や周囲の人の不安など、自動運転と心理のかかわりに着目した最新の特許情報を紹介しています。2014年以後に特許出願され、2018年3月までに発行された自動運転（支援運転を含む）の特許情報から違和感や不安などのひとの心理に着目した参考になる発明を選び、機械とひととが関わる研究方向や異分野技術の総合化に役立つ技術俯瞰の資料として編集いたしました。

2018年4月

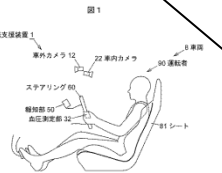
◆ガイドマップの説明

観点（アングル）	件数	定義
ドライバに知らせる自動運転	20 件	ドライバに知らせる予告や警告などに関する特許情報を取り上げました。知ることで安心するドライバの心理に着目した技術です。自動運転の運転状況の予告や音声案内、障害物の認知表示、フットレストによるドライバへの動作予告などのほか、エンジブレーキの動作告知やドライバへの目視要請も含まれます。
ドライバの心理に対応する自動運転	27 件	ひとの心理に対応する自動運転制御に着目した特許情報を取り上げました。ドライバの緊張を着座センサやアクセルの利用率で検知し、ドライバの状態に適した安心運転制御などのほか、対向車ドライバとの意思疎通の工夫に関する技術、ドライバの生体センシングや会話分析、心理的ふらつきの判定など、ドライバ心理の検知技術も含まれます。
自動/手動のモード切替に伴う技術観点	23 件	自動運転と手動運転の切替時のドライバ心理に着目した特許情報を取り上げます。自動モードの解除予告や権限移譲に伴う判断などのほか、ステアリング関連の違和感対応技術も含まれます。
心理面で注目するシーン	18 件	自動運転技術では、どんなシーンがドライバ心理に影響大と考えているか、特許情報から探るアングルです。交差点や車線変更、追い越し、カーブ、駐車、地図など、注目されているシーンが特許情報から読み取れます。特定のシーンに適した運転制御設定などの工夫に関する技術も含まれます。
急病や誤操作などの不安	4 件	ドライバが運転できない場合やペダルの踏み間違えなど、予想外のトラブルが起きた場合の対策に着目した特許情報を取り上げました。
同乗者や歩行者の心理	3 件	助手席や乗客、周囲の歩行者など、ドライバ以外の乗員や周囲の人の心理に着目した特許情報を取り上げました。
参考になる観点	2 件	技術的に参考になる観点の特許情報を取り上げました。

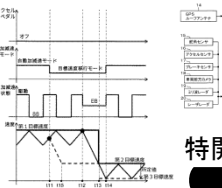
(計 97 件)

ガイドマップ (目次)

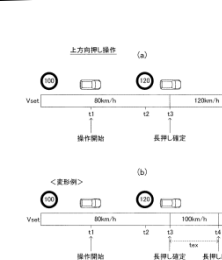
分類の特徴を示す代表的な特許図面を掲載しています



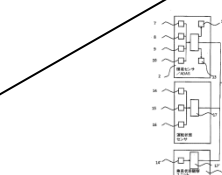
特開2017-199264
株式会社
東海理化電機
製作所



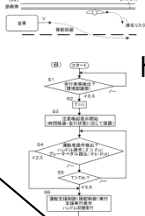
特開2018
[Redacted]



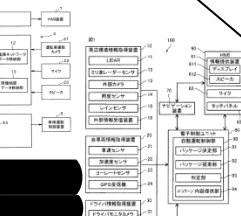
特開2018
[Redacted]



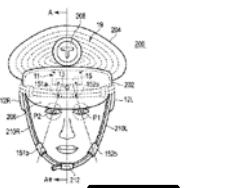
特開2018-049601
ホンダ リサーチ
インスティテュート
ヨーロッパ ゲームベーパー



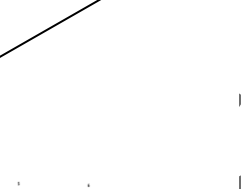
特開2017-206040
トヨタ自動車株式会社,
国立大学法人
東京農工大学,
国立大学法人
東京大学,
株式会社
豊田中央研究所



特開2017
[Redacted]

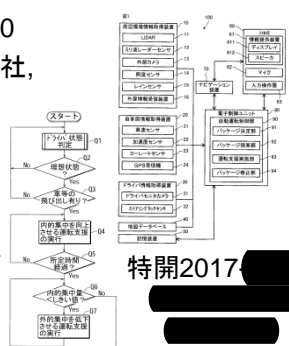


特開2017
[Redacted]

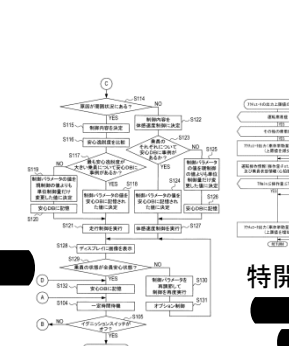


特開2016
[Redacted]

特開2017-210034
本田技研工業株式会社



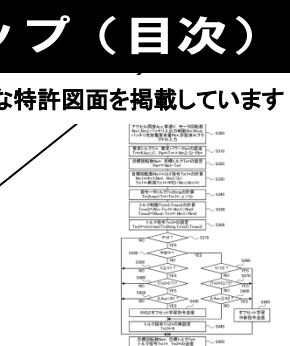
特開2017
[Redacted]



特開2018
[Redacted]



特開2018
[Redacted]



特開2017
[Redacted]

**ドライバの心理に
対応する自動運転**
P.49

**自動/手動
のモード
切替に伴う
技術観点**
P.105

**心理面で
注目するシーン**
P.155

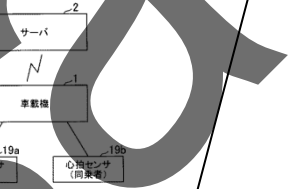
**急病や
誤操作
などの不安**
P.193

**同乗者や
歩行者の心理**
P.203

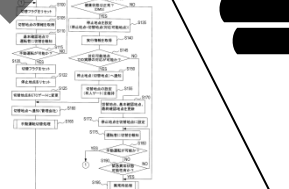
**参考になる
観点**
P.211

**ドライバに
知らせる
自動運転**
P.1

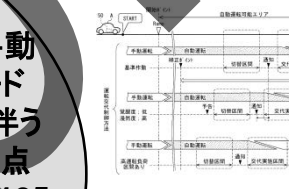
**自動運転シリーズ
自動運転とドライバ心理
ガイドマップ(NT)
©NeoTechnology**



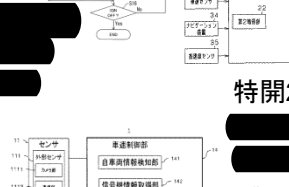
特開2016
[Redacted]



特開2017
[Redacted]



特開2017
[Redacted]



特開2018
[Redacted]

特開2017-136922
富士通テン株式会社

特開2018-005343
パナソニックIP
マネジメント株式会社

特開2017
[Redacted]

特開2017-210034
本田技研工業株式会社

IPC/FIガイド P.217
掲載特許一覧 P.221

ドライバーに知らせる 自動運転

アングルの定義

ドライバーに知らせる予告や警告などに関する特許情報を取り上げました。知ることで安心するドライバーの心理に着目した技術です。自動運転の運転状況の予告や音声案内、障害物の認知表示、フットレストによるドライバーへの動作予告などのほか、エンジブレーキの動作告知やドライバーへの目視要請も含まれます。

(51) Int.Cl.	テ-マコード' (参)	F I	(21)特願2016-135594
B60W 30/14 (2006.01)	3D241	B60W 30/14	
B60W 30/16 (2012.01)	3G093	B60W 30/16	(22)平成28年(2016)7月8日
B60W 10/06 (2006.01)	3G301	B60W 10/06	
B60W 10/02 (2006.01)		B60W 10/02	
F02D 41/12 (2006.01)		F02D 41/12	330 J

【Fターム】 3D241 AA22 AA23 AA33 AB01
AC01 AC06 AC08 AC26
AC27 AD10 AD41 AE04

[続きあり]

(71)出願人 日立オートモティブシステムズ株式会社
(72)発明者 稲葉 龍 (外2名)

茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地

(54) 【発明の名称】 車両用制御装置

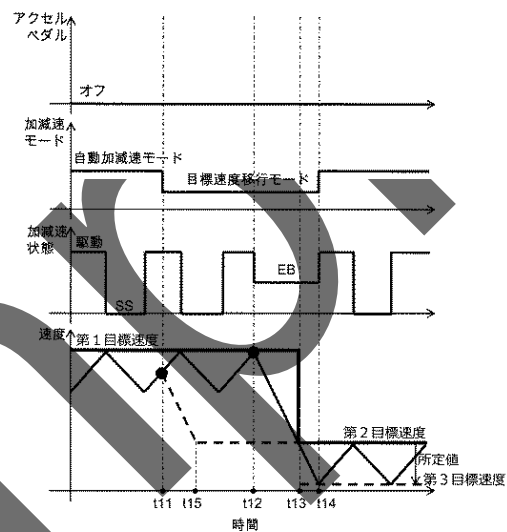
(57) 【要約】

【課題】セーリングストップ制御が搭載された車両に、設定車速や制限速度に自動的に車速に制御する技術が適用されると、燃費を低減させるために長い惰性走行(セーリングストップ走行)が行なわれることによって、ドライバに違和感を生じさせる可能性が考えられる。

【解決手段】先行車両を追従する追従制御、又は設定速度で走行するように加速と減速とを繰り返す自動走行制御を行う車両制御装置において、

第1目標速度となるように前記追従制御、又は前記自動走行制御を行っている場合で、かつ、外部情報認識部の外部情報から自車両より先の所定地点において前記第1目標速度から前記第1目標速度よりも小さい第2目標速度への変更が必要であることを認識した場合において、前記第1目標速度で走行するように加速と減速を継続した後、エンジンプレーキをかけることで前記所定地点において前記第2目標速度となるように自車両を制御する。

【選択図】 図5



【図5】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の車両、特にエンジンを走行中に自動停止する機能を備えた車両用制御装置に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

先行車両を追従する追従制御、又は設定速度で走行するように加速と減速とを繰り返す自動走行制御を行う車両制御装置において、

第1目標速度となるように前記追従制御、又は前記自動走行制御を行っている場合で、かつ、外部情報認識部の外部情報から自車両より先の所定地点において前記第1目標速度から前記第1目標速度よりも小さい第2目標速

度への変更が必要であることを認識した場合において、前記第1目標速度で走行するように加速と減速を継続した後、エンジンプレーキをかけることで前記所定地点において前記第2目標速度となるように自車両を制御する制御部を備えた車両制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載の車両制御装置において、前記制御部は、第1目標速度となるように前記追従制御、又は前記自動走行制御を行っている場合で、かつ、前記外部情報認識部の外部情報から前記所定地点において前記第1目標速度から前記第2目標速度への変更が必要であることを認識した場合において、前記第1目標速度と前記第2目標速度との差が設定値よりも大きい場合に前記第1目標速度で走行するように加

速と減速を継続した後、前記エンジンブレーキをかけることで前記所定地点において前記第2目標速度となるように自車両を制御する車両制御装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の車両制御装置において、前記自車両はエンジンと駆動輪とを備えており、前記制御部は、前記自動走行制御で前記自車両を減速させる場合に、前記エンジンと前記駆動輪との間の動力伝達を遮断して前記自車両を惰性で走行させる車両制御装置。

【請求項4】

請求項1又は2に記載の車両制御装置において、前記自車両はエンジンと駆動輪とを備えており、前記制御部は、前記エンジンブレーキをかける場合に、前記エンジンへの燃料供給を遮断しつつ、前記駆動輪による動力を前記エンジンに伝達させることで前記エンジンを動作させる車両制御装置。

【請求項5】

請求項1又は2に記載の車両制御装置において、前記制御部は、前記第1目標速度と前記第2目標速度との差が前記設定値以下の場合には、前記第1目標速度で走行するように加速と減速を継続することなく、前記エンジンと前記駆動輪との間の動力伝達を遮断して前記自車両を惰性で走行させることで前記所定地点において前記第2目標速度となるように自車両を制御する車両制御装置。

【請求項6】

請求項1又は2に記載の車両制御装置において、前記制御部は、前記第1目標速度と前記第2目標速度との差が前記設定値よりも小さい設定値以下の場合には、前記第1目標速度で走行するように加速と減速を継続することなく、前記エンジンブレーキをかけることで前記所定地点において前記第2目標速度となるように自車両を制御する車両制御装置。

【請求項7】

先行車両を追従する追従制御、又は設定速度で走行するように加速と減速とを繰り返す自動走行制御を行う車両制御装置において、前記自車両は、通常運転から前記追従制御、又は前記自動走行制御へ切り替える切り替え部を備え、

ドライバが前記自車両のアクセルペダルを踏んでいる状態で、前記切り替え部により前記追従制御、又は前記自動走行制御への切り替え操作を行った場合において、かつ、外部情報認識部の外部情報から自車両より先の所定地点において前記第1目標速度から前記第1目標速度よりも小さい第2目標速度への変更が必要であることを認識した場合において、

前記自車両を前記第1目標速度で走行させた後、前記エンジンと前記駆動輪との間の動力伝達を遮断して前記自車両を惰性で走行させる、又はエンジンブレーキをかけることで前記所定地点において前記第2目標速度となるように自車両を制御する制御部を備えた車両制御装置。

【請求項8】

請求項7に記載の車両制御装置において、前記制御部は、ドライバが前記自車両のアクセルペダルを踏んでいる状態で、前記切り替え部により前記追従制御、又は前記自動走行制御への切り替え操作を行った場合において、かつ、前記外部情報認識部の外部情報から自車両より先の所定地点において前記第1目標速度から前記第2目標速度への変更が必要であることを認識した場合において、

前記第1目標速度と前記第2目標速度との差が設定値よりも大きい場合に、前記自車両を前記第1目標速度で走行させた後、前記エンジンと前記駆動輪との間の動力伝達を遮断して前記自車両を惰性で走行させる、又はエンジンブレーキをかけることで前記所定地点において前記第2目標速度となるように自車両を制御する制御部を備えた車両制御装置。

【請求項9】

請求項2に記載の車両用制御装置において、前記制御部は、第1目標速度から前記第2目標速度に変化の差が設定値以上である際、これによりエンジンブレーキ減速を開始したことをドライバに報知することを特徴とする車両用制御装置。

【請求項10】

請求項2に記載の車両用制御装置において、前記制御部は、第1目標速度から前記第2目標速度に変化の差が設定値以下である際、これによりセーリングストップ減速を開始したことをドライバに報知することを特徴とする車両用制御装置。

ドライバの心理に 対応する自動運転

アングルの定義

ひとの心理に対応する自動運転制御に着目した特許情報を取り上げました。ドライバの緊張を着座センサやアクセルの利用率で検知し、ドライバの状態に適した安心運転制御などのほか、対向車ドライバとの意思疎通の工夫に関する技術、ドライバの生体センシングや会話分析、心理的ふらつきの判定など、ドライバ心理の検知技術も含まれます。

(51) Int.Cl.	テマコード' (参考)	F I	(21)特願2016-137711
B60W 40/08 (2012.01)	3D241	B60W 40/08	
G08G 1/00 (2006.01)	3D344	G08G 1/00	X (22)平成28年(2016)7月12日
G08G 1/16 (2006.01)	5H181	G08G 1/16	E
B60K 35/00 (2006.01)		G08G 1/16	F
		B60K 35/00	Z

【 F ターム 】 3D241 BA02 BA12 BA51 BA60
 CC02 CC08 CC17 CD12
 CD28 CD29 CE04 CE06

[続きあり]

(71)出願人 株式会社デンソー
 (72)発明者 芝垣 佑美

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

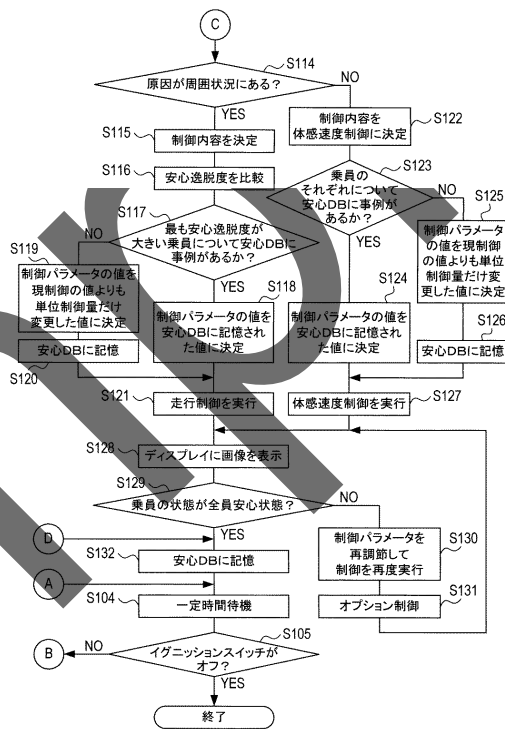
(54) 【 発明の名称 】 車両制御装置

(57) 【 要約 】

【 課題 】 自動運転制御が実行されている間において、車両の乗員が不安を感じることを抑制する。

【 解決手段 】 車両制御装置は、自動運転制御が実行されていると判定した場合に、乗員の状態がすべての乗員が安心してている状態である全員安心状態であるか否かを判定する。乗員の状態が全員安心状態でないとして判定した場合に、S 1 2 1、S 1 2 7、S 1 3 0及びS 1 3 1で、安心していないと判定された乗員を安心させるための制御である安心制御を車両に実行させる。

【 選択図 】 図 3



【 技術分野 】

【 0 0 0 1 】

本開示は、車両制御装置に関する。

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

車速制御及び操舵制御のうちの少なくとも一方を自動で行う自動運転制御が可能な車両に搭載される車両制御装置(15)であって、
 前記自動運転制御が実行されているか否かを判定する運転判定部(S108、S109)と、
 前記車両の乗員の状態を表す情報である状態情報を取得する状態取得部(S110)と、
 前記運転判定部により前記自動運転制御が実行されてい

ると判定された場合に、前記状態情報に基づいて前記乗員が安心してているか否かを判定し、少なくとも一人の前記乗員が安心していないと判定したことを要件とする所定の制御実行条件が成立したか否かを判定する安心判定部(S111、S129)と、
 前記安心判定部により前記制御実行条件が成立したと判定された場合に、安心していないと判定された前記乗員を安心させるための制御である安心制御を前記車両に実行させる実行部(S121、S127、S130、S131)と、
 を備える車両制御装置。

【 請求項 2 】

請求項 1 に記載の車両制御装置であって、
 前記状態取得部は、前記乗員の生体情報を前記状態情報

として取得する、車両制御装置。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載の車両制御装置であって、前記車両の周囲の状況を表す情報である周囲情報を取得する周囲取得部（S112）と、前記安心判定部により前記制御実行条件が成立したと判定された場合に、前記少なくとも一人の乗員が安心していないと感じる原因が前記周囲の状況にあるか否かを前記周囲情報に基づいて判定する原因判定部（S114）と、を更に備え、前記実行部は、前記原因判定部により前記原因が前記周囲の状況にあると判定された場合に、前記車速制御及び前記操舵制御のうちの少なくとも一方を前記安心制御として前記車両に実行させる、車両制御装置。

【請求項4】

請求項3に記載の車両制御装置であって、前記実行部は、前記車速制御及び前記操舵制御のうちの少なくとも一方を前記安心制御として前記車両に実行させても前記安心判定部により前記制御実行条件が成立していると判定された場合に、前記車両の室内の環境を、安心していないと判定された前記乗員を落ち着かせるように調節する制御を前記安心制御として前記車両に実行させる、車両制御装置。

【請求項5】

請求項3又は請求項4に記載の車両制御装置であって、前記実行部は、前記原因判定部により前記原因が前記周囲の状況にないとは判定された場合に、安心していないと判定された前記乗員の座席の高さを変更する制御である座席制御、及び、前記車両の窓に、前記車両の走行速度に応じて流れる実際の速さと異なる速さで流れる景色を表示する制御である窓表示制御、の少なくとも一方を前記安心制御として前記車両に実行させる、車両制御装置。

【請求項6】

請求項5に記載の車両制御装置であって、前記実行部は、前記座席制御及び前記窓表示制御の少なくとも一方を前記安心制御として前記車両に実行させても前記安心判定部により前記制御実行条件が成立していると判定された場合に、前記車両の室内の環境を、安心していないと判定された前記乗員を落ち着かせるように

調節する制御を前記安心制御として前記車両に実行させる、車両制御装置。

【請求項7】

請求項3から請求項6までのいずれか1項に記載の車両制御装置であって、前記車両に搭載された表示装置（19）に、前記周囲の状況及び前記実行部による制御内容を表示させる表示処理部（S128）を更に備える、車両制御装置。

【請求項8】

請求項1から請求項7までのいずれか1項に記載の車両制御装置であって、前記安心判定部は、少なくとも一人の前記乗員が安心していないと判定したことをもって前記制御実行条件が成立したと判定する、車両制御装置。

【請求項9】

請求項1から請求項8までのいずれか1項に記載の車両制御装置であって、前記安心判定部は、前記状態情報が表す指標値が、あらかじめ設定された数値領域である安心領域に含まれる場合に、前記乗員が安心していないと判定し、前記安心領域に含まれない場合に、前記乗員が安心していないと判定する、車両制御装置。

【請求項10】

請求項9に記載の車両制御装置であって、前記実行部は、前記安心判定部により、複数の前記乗員が安心していないと判定された場合に、安心していないと判定された前記乗員のうち、前記安心領域から最も逸脱した前記指標値を表す前記状態にある前記乗員を安心させるための制御を前記車両に実行させる、車両制御装置。

【請求項11】

請求項9又は請求項10に記載の車両制御装置であって、前記実行部は、前記安心判定部により、複数の前記乗員が安心していないと判定された場合に、安心していないと判定された前記複数の乗員についての前記指標値のすべてが前記安心領域を含む所定の許容領域に含まれるような制御を前記安心制御として前記車両に実行させる、車両制御装置。

IPC/FIガイド

sample

IPC/FIガイド

深掘した調査を行う上でのガイドとしてもご利用いただけます。深掘調査には特許分類 IPC（国際特許分類）や日本特許庁独自の FI（ファイルインデックス）を使うと便利です。この IPC/FI ガイドでは、本書で実際にとりあげた全アングルの特許情報に用いられている IPC と FI を抽出し、掲載しています。実際の公報に付与されている IPC と FI を知り、それに基づいて類似の公報を探る場合の手がかりとしてご利用いただくことを目的としています。IPC、FI の説明は「特許情報プラットフォーム」をご参照ください。

「特許情報プラットフォーム」<https://www.j-platpat.inpit.go.jp/>

自動運転とドライバ心理 上位 5 位の IPC/FI

- ・ 頻出度上位 5 位までを掲載しています。
- ・ IPC は発明情報、付加情報の区別なく集計しています。
- ・ FI は公報フロントページではなく、審査経過情報に付与されている FI を記載しています。編集時点で審査経過情報の無いものは除いています。

ドライバに知らせる自動運転: 20 件

IPC	件数	FI	件数
G08G1/16 (20060101)	13	B60W 50/14	6
B60R21/00 (20060101)	9	G08G 1/16 F	5
■■■■■ (20120101)	6	■■■■■ ■■■■	5
■■■■■ (20060101)	5	■■■■■ ■■■■ ■■■■	4
■■■■■ (20060101)	3	■■■■■ ■■■■	4
■■■■■ (20060101)	3	■■■■■ ■■■■ ■■■■	4
■■■■■ (20060101)	3		

ドライバの心理に対応する自動運転: 27 件

IPC	件数	FI	件数
G08G1/16 (20060101)	26	G08G 1/16 C	14
B62D6/00 (20060101)	14	B62D 6/00	11
■■■■■ (20060101)	8	■■■■■	8
■■■■■ (20120101)	8	■■■■■	8
■■■■■ (20060101)	7	■■■■■ ■■■■ ■■■■	7
■■■■■ (20120101)	7	■■■■■	7

掲載特許一覧表

sample

公報番号	出願人	発明の名称	出願日	アングル
特開 2015-136967	本田技研工業株式会社	車両用操舵システム	2014/01/21	自動/手動のモード切替に伴う技術観点
特開 2015-137085	トヨタ自動車株式会社	車両用操舵制御装置	2014/01/24	自動/手動のモード切替に伴う技術観点
特開 2015-153048	株式会社デンソー	運転支援装置	2014/02/12	自動/手動のモード切替に伴う技術観点
特開 2015-199439	日立オートモティブシステムズ株式会社	走行制御装置、車載用表示装置、及び走行制御システム	2014/04/09	ドライバーの心理に対応する自動運転
特開 2016-064773	株式会社デンソー	車載システム、車両制御装置、および車両制御装置用のプログラム	2014/09/25	自動/手動のモード切替に伴う技術観点
特開 2016-078638	トヨタ自動車株式会社	運転支援装置	2014/10/16	心理面で注目するシーン
特開 2016-107968	株式会社日本自動車部品総合研究所, 株式会社デンソー	自動運転制御装置、運転情報出力装置、フットレスト、自動運転制御方法、および運転情報出力方法	2015/08/31	ドライバーに知らせる自動運転