

自動運転と触覚センシング

本書で取り上げる技術対象

本書では、自動車の自動運転と触覚センシングに着目し、2014年以後に出願された最近の特許情報をしらべ、運転支援を含む自動運転と触覚（ハプティック）技術の接点を探ります。触覚センシングは乗員と自動車のインタフェースです。運転者はタッチスイッチに触れて自動車に意志を伝えます。自動車はハンドルを振動し乗員に危険を知らせます。乗員の操作と自動車の刺激を組合せたハプティック効果を使えば双方向の情報伝達も可能になります。この概念をさらに広げれば「人と機械のインタフェース」という最先端技術の特許の宝庫が見えるということもできそうです。自動車の自動運転技術は、人や情報通信と相まって大きな社会変革を起こしつつあります。そして自動運転のすぐ後を歩んで生活の場に入り込む対話型ロボットも出番を待っているようにも思えます。本書は「自動運転と触覚センシング」と表題にうたっていますが、最新の技術の特許をつなぐパテントガイドブックとして、次世代の技術革新を読解するベンチマーク情報としてご利用いただくことを狙いとしています。

2018年2月

本書では、発明の要約と特許請求の範囲だけの抄録を内容として収録しています。先づ、特許請求の範囲を多角アングル（観点）として編集した見開きのガイドマップを俯瞰していただき、本書が取り上げた技術テーマを最近の技術者は、どのような観点から見て特許化に取り組んでいるのか、俯瞰的に眺めてください。

次に、各アングルに綴じこんだ抄録のページをご覧ください、例えば、ある出願企業が、生まれ出た発明をどのように多角的にとらえ、一見、似たようにも見えるが実際には意味付けした複数の発明に展開し、戦略的な特許出願としてネットワークに組み立てているか、実際のケースで出願形態と具体的な考え方を学ぶことができます。

さらには、技術的思想とされる発明をどのように文章化し、クレームに表現しているかも学ぶことができます。

◆ガイドマップの説明

観点（アングル）	件数	定義
自動運転と触覚センシング （人が車に指示）	9 件	自動運転や運転支援と触覚センシングの関係を取り上げます。自動運転との係わりで運転者が意思を手や指の力覚で自動車に入力する技術のほか、アクセルペダルなども含んでいます。
自動運転と触覚刺激 （車が人に通知）	19 件	自動運転で自動車が運転者に触覚刺激を伝える触覚刺激技術に特徴がある特許情報を取り上げました。自動運転から手動への速度制限移動でのアラームなどを含んでいます。
自動運転と双方向授受	6 件	自動運転で運転者と自動車が触覚刺激によって双方向的に情報を授受するハプティック効果に特徴がある特許情報を取り上げました。仮想自動車も含めています。
ハプティック効果	7 件	自動運転に限らず人と機械のインタフェースとしてハプティック効果の応用に特徴がある特許情報を取り上げました。触覚の AI 学習や応答特性、触覚データの処理などを含んでいます。
自動車のハンドル、アクセル、ブレーキなど	6 件	ハンドルやペダルは特許を占めるうえで重要な触覚インタフェースです。このアングルには自動運転に欠かせないこれらの操作装置に特徴がある特許情報を取り上げました。
触覚センサ	11 件	触覚センシングのセンサを取り上げます。力覚センサや窓用触覚センサ、センサ用素材などを含んでいます。
触覚アクチュエータ	11 件	ハプティック効果を利用する上で欠かせない触覚アクチュエータを取り上げます。シート材や流体デバイスなど、需要が高まるセンサ/アクチュエータの現状がわかります。
参考情報	2 件	自動運転の社会的意義を高める将来性のヒントや、自動運転に限らず触覚センシングの方向を探るうえで技術的に参考になると思われる特許情報を取り上げました。

（計 71 件）

特開2018-
[Redacted]

特開2017-
[Redacted]

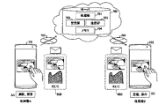
特開2017-
[Redacted]

特開2016-
[Redacted]

特開2017-138311
パナソニック インテレ
グナル プロパティ
ポレーション オブ
アメリカ

特開2017-182492
株式会社デンソー

特開2017-
[Redacted]



特WO2016-013068
富士通株式会社

特開2017-119508

特開2017-074806 パナソニックIPマネ
ジメント株式会社
日産自動車株式会社

自動運転と
触覚刺激
(車が人に通知)
P.27

自動運転
方向授受
P.73

自動運転と
触覚センシング
(人が車に指示)
P.1

自動運転と
触覚センシング
P.1

特表2017-
[Redacted]

特開2017-102755
池上通信機
株式会社

参考情報
P.179

自動運転と
触覚センシング
マップ(NT)
Technology

車別対応
自動車のハンドル、
アクセル、
ブレーキなど
P.111

[Redacted]

触覚
アクチュエ
P.151

触覚セン
P.133

特開2016-
[Redacted]

特開2017-162458
イメージン コー
ポレーション

特開2017-054486
ザ・ボーイング・カ
ンパニー

特開
[Redacted]

特開2017-
[Redacted]

[Redacted]

特表2017-521790
マルクアルト ゲー
ムバーハー

特WO2016-
[Redacted]

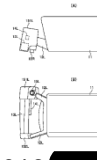
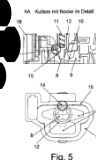
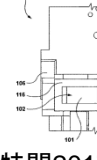
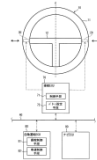
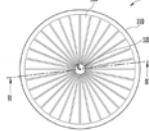
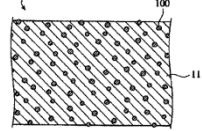
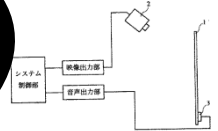
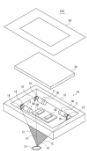
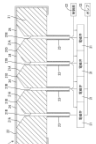
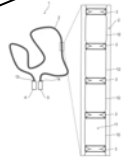
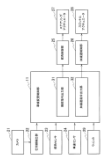
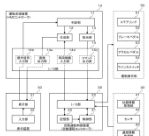
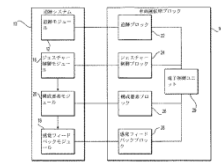
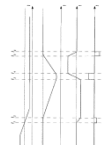
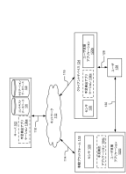
特開2018-
[Redacted]

特開2017-
[Redacted]

特開2017-
[Redacted]

特開2015-215883
日本電気株式会社

IPC/FIガイド P.185
掲載特許一覧 P.189



自動運転と 触覚センシング (人が車に指示)

アングルの定義

自動運転や運転支援と触覚センシングの関係を取上げます。自動運転との関係は、運転者が意思を手や指の力覚で自動車に入力する技術のほか、アクセルペダルなどにも関心しています。

審査請求 有 請求項の数12 O L

(全40頁)

(43)公開日 平成29年(2017)2月9日

(51) Int.Cl.	テ-マコード' (参)	F I	(21)特願2016-52567
B60W 50/10 (2012.01) 3D241		B60W 50/10	(62)特願2015-152847の分割
G08G 1/00 (2006.01) 3D344		G08G 1/00 X	原願 平成27年(2015)7月31日
B60W 50/12 (2012.01) 5E555		B60W 50/12	(22)平成28年(2016)3月16日
B60K 35/00 (2006.01) 5H181		B60K 35/00 Z	
B60R 16/02 (2006.01)		B60R 16/02 630 L	

【Fターム】3D241 BA02 BA59 BA60 BB01
BB06 BB16 BB17 BB31
BB46 BC01 BC02 CB08

[続きあり]

(71)出願人 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(72)発明者 山田 一成(外5名)

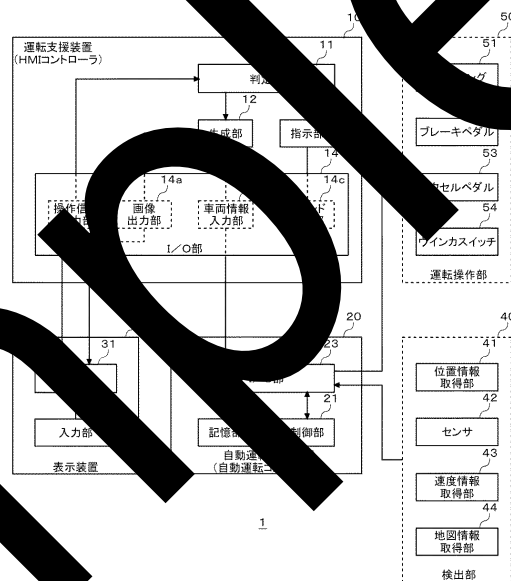
(54)【発明の名称】運転支援装置、運転支援システム、運転支援方法、運転支援プログラム及び自動運転車

【57】【要約】

【課題】運転者が車両に特定の運転操作を直感的かつ簡便に指示する。

【解決手段】運転支援装置(10)において、画像出力部(14a)は、表示部(31)に、自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を出力する。操作信号入力部(14b)は、表示部(31)に表示された画像内の自車オブジェクトの移動を伴うユーザによるジェスチャ操作を受け付ける。コマンド出力部(14c)は、ジェスチャ操作に応じたコマンドを、自動運転の制御を行う自動運転制御部(20)に出力する。

【選択図】図1



【技術分野】
【000】
本発明は、車両中に運転者が車両に対する運転操作の指示を支援する技術に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示部(31)に出力する画像出力部と、前記表示部に表示された画像内の前記自車オブジェクトを他車オブジェクトに向けて近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付ける操作信号入力部と、前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との

距離を変更するコマンドを自動運転の制御を行う自動運転制御部(20)に出力するコマンド出力部とを備える運転支援装置。

【請求項2】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示部(31)に出力する画像出力部と、前記表示部に表示された画像内の自車オブジェクトと他車オブジェクトを同時にタッチしながら前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトとを近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付ける操作信号入力部と、前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを自動運転の制御を行う自動運転制御部(20)に出力するコマンド出力部とを備える運転支援

装置。

【請求項 3】

前記画像出力部は、前記操作信号入力部がユーザのジェスチャ操作を受付不可な期間において、前記自車オブジェクトの表示態様が、ユーザのジェスチャ操作を受付可能な期間の表示態様と異なる画像を前記表示部に出力する請求項 1 または 2 に記載の運転支援装置。

【請求項 4】

前記画像出力部は、前記自車以外の所定の対象を含む画像が前記表示部に表示されるよう、前記自車オブジェクト、前記所定の対象を表す非自車オブジェクト、及び前記自車の周辺状況のサイズを変更する請求項 1 または 2 に記載の運転支援装置。

【請求項 5】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示部に出力するステップと、
前記表示部に表示された画像内の前記自車オブジェクトを他車オブジェクトに向けて近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付けるステップと、
前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを自動運転の制御を行う自動運転制御部に出力するステップとを備える運転支援方法。

【請求項 6】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示部に出力するステップと、
前記表示部に表示された画像内の自車オブジェクトと他車オブジェクトを同時にタッチしながら前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトとを近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付けるステップと、
前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを自動運転の制御を行う自動運転制御部に出力するステップとを備える運転支援方法。

【請求項 7】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示部に出力する処理と、
前記表示部に表示された画像内の前記自車オブジェクトを他車オブジェクトに向けて近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付ける処理と、
前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを自動運転の制御を行う自動運転制御部に出力する処理と、
をコンピュータに実行させる運転支援プログラム。

【請求項 8】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示部に出力する処理と、
前記表示部に表示された画像内の自車オブジェクトと他車オブジェクトを同時にタッチしながら前記自車オブジ

ェクトと前記他車オブジェクトとを近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付ける処理と、
前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを自動運転の制御を行う自動運転制御部に出力する処理と、
をコンピュータに実行させる運転支援プログラム。

【請求項 9】

画像を表示する表示装置と、
前記表示装置に画像を出力する運転支援装置と、を備え、
前記運転支援装置は、
自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を前記表示装置に出力する画像出力部と、
前記表示装置に表示された画像内の前記自車オブジェクトを他車オブジェクトに向けて近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付ける操作信号入力部と、
前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを自動運転の制御を行う自動運転制御部に出力するコマンド出力部と、
を含む運転支援システム。

【請求項 10】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示する表示装置と、
前記表示装置に画像を出力する運転支援装置と、を備え、
前記運転支援装置は、
自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を前記表示装置に出力する画像出力部と、
前記表示装置に表示された画像内の自車オブジェクトと他車オブジェクトを同時にタッチしながら前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトとを近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付ける操作信号入力部と、
前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを自動運転の制御を行う自動運転制御部に出力するコマンド出力部と、
を含む運転支援システム。

【請求項 11】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示部に出力する画像出力部と、
前記表示部に表示された画像内の前記自車オブジェクトを他車オブジェクトに向けて近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付ける操作信号入力部と、
前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを出力するコマンド出力部と、
前記出力されたコマンドを実行する自動運転制御部と、
を備える自動運転車両。

【請求項 12】

自車を表す自車オブジェクトと当該自車の周辺状況を含む画像を表示部に出力する画像出力部と、
前記表示部に表示された画像内の自車オブジェクトと他車オブジェクトを同時にタッチしながら前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトとを近づけるまたは離すジェスチャ操作を受け付ける操作信号入力部と、

前記自車オブジェクトと前記他車オブジェクトが同一車線において走行している場合、前記自車と前記他車との距離を変更するコマンドを出力するコマンド出力部と、前記出力されたコマンドを実行する自動運転制御部と、を備える自動運転車両。

(補正済み)

Sample

自動運転と触覚刺激 (車が人に通知)

アングルの定義

自動運転で自動車が運転者に触覚で働きかける触覚刺激技術に関する特許権を取得しました。自動から手動への権限移譲でのアラームなどを含んでいます。

審査請求 未請求 請求項の数5 O L

(全13頁)

(43)公開日 平成30年(2018)2月15日

(51)Int.Cl. テーマコード' (参) F I (21)特願2016-155650
G08G 1/16 (2006.01) 3D037 G08G 1/16 F
B60K 28/06 (2006.01) 5H181 B60K 28/06 (22)平成28年(2016)8月8日

【Fターム】3D037 FA04 FA05 FA09 FA16
FA24 FA25 FA26 FB10
FB11 FB12

[続きあり]

(71)出願人 株式会社デンソー
(72)発明者 櫻川 雅生 (外2名)

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

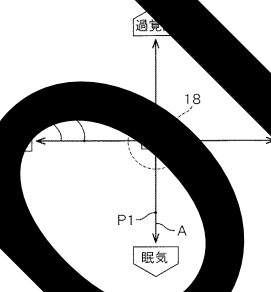
(54)【発明の名称】運転支援装置

(57)【要約】

【課題】ドライバの状態をきめ細かく推定し、推定した状態に応じてきめ細かく対応する。

【解決手段】本実施形態の運転支援装置(1)は、ドライバの状態を、眠気 - 過覚醒の状態評価軸と快 - 不快の状態評価軸との2つの軸に関して推定する推定部(3)と、ドライバの五感に働きかける五感作用部(12)と、ドライバの状態の2つの軸に関する推定結果に基づいて前記五感作用部(12)を駆動制御する制御部(4)とを備えたものである。

【選択図】図2



【技術分野】
【000】
本発明は、ドライバの状態を運転に適した状態にするための支援を行なう運転支援装置に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載され、ドライバに対する支援を行なう運転支援装置(1)であって、
ドライバの状態を、眠気 - 過覚醒の状態評価軸と快 - 不快の状態評価軸との2つの軸に関して推定する推定部(3)と、
ドライバの五感に働きかける五感作用部(12)と、
ドライバの状態の2つの軸に関する推定結果に基づいて

前記五感作用部(12)を駆動制御する制御部(4)と、
を備えた運転支援装置。

【請求項2】

前記五感作用部(12)は、触覚に作用する触覚作用部(13)と、視覚に作用する視覚作用部(14)と、嗅覚に作用する嗅覚作用部(15)と、味覚に作用する味覚作用部(16)と、聴覚に作用する聴覚作用部(17)とを有する請求項1記載の運転支援装置。

【請求項3】

前記制御部(4)は、2つの状態評価軸に関するドライバの状態推定結果に対応して前記五感作用部(12)を駆動制御するための要素マップを備えた請求項1または2記載の運転支援装置。

【請求項4】

前記要素マップは、ドライバの五感である触覚、視覚、嗅覚、味覚、聴覚毎に設けられている請求項3記載の運転支援装置。

【請求項5】

ドライバの状態の2つの軸に関する推定結果に基づいて

前記五感作用部(12)を駆動制御した後、ドライバの状態を前記2つの軸に関して推定し、更に、ドライバの状態の2つの軸に関する今回の推定結果に基づいて前記五感作用部(12)を駆動制御するフィードバック制御が実行されるように構成された請求項1から4のいずれか一項記載の運転支援装置。

Sample

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/>

自動運転と触覚センシング 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 を集計しています。集時点で審査経過情報の無いものは除いています。

自動運転と触覚センシング(人が車に感知): 9 件

IPC	件数	FI	件数
G06F 3/0488 (20130101)	3	G06F 3/0488	3
B60W 50/10 (20120101)	2	B60W 50/10	2
■■■■ (20120101)	2	B60W 50/14	2
■■■■ (20120101)	2	B60W 50/16	2
B62D 6/00 (20060101)	2	B62D 6/00	2
G08G 1/00 (20060101)	2	G08G 1/00 X	2

自動運転と触覚センシング(車が車に感知): 19 件

IPC	件数	FI	件数
G08G 1/16 (20060101)	10	B60W 50/14	6
B60W 50/10 (20060101)	6	G08G 1/16 F	6
B60W 50/14 (20120101)	6	G08G 1/16 C	4
G08G 1/16 (20060101)	3	■■■■ ■■■■	2
B60W 50/10 (20060101)	2	■■■■ ■■■■	2
以下続く		以下続く	

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 2015-132997	株式会社日本自動車部品総合研究所, 株式会社デンソー	情報提示システム、送信装置及び受信装置	2014/01/14	自動運転と触覚刺激（車が人に通知）
特開 2015-170119	本田技研工業株式会社	操作装置	2014/03/06	自動車のハンドル、アクセル、ブレーキなど
特開 2015-182564	日産自動車株式会社	乗員姿勢制御装置	2014/03/24	自動運転と触覚刺激（車が人に通知）
特開 2015-188555	フリッカーヘルスマネジメント株式会社	触覚刺激の知覚閾値の測定装置、測定方法及び測定プログラム	2014/03/28	ハプティック効果
			2014/04/01	自動運転と触覚刺激（車が人に通知）
特開 2015-212946	イマージョン コーポレーション	ビューポートベースの触覚表現、実感触覚効果の増強プログラムおよび方法	2015/01/30	自動運転と双方向授受
		予測的レーン変更支援のための方法及びシステム、プログラム、ウェアラブル装置及び乗り物	2014/02/23	自動運転と触覚刺激（車が人に通知）
特開 2015-215883	日本電気株式会社	触覚提示装置および情報処理装置	2015/04/17	触覚アクチュエータ
特開 2015-219917	イマージョン コーポレーション	触覚設計オーサリングツール	2015/05/14	ハプティック効果
特開 2015-223938	アルプス電気株式会社	入力装置	2014/05/28	触覚センサ
特開 2015-228174	株式会社豊田中央研究所	入力装置	2014/06/02	自動運転と双方向授受
特開 2016-015142	ローベント ホンダ ユーティリティシステム ミッドランド システムズ	急時軌道を算出する方法及び車両を半自動若しくは自動で誘導する方法	2015/07/03	自動運転と触覚刺激（車が人に通知）
特開 2016-016864	ドクター エン지니어リング ツェーファポルシェ	自動車用操作ユニットおよびインストルメントパネル	2015/07/08	自動車のハンドル、アクセル、ブレーキなど
特開 2016-01765	イマージョン コーポレーション	重たいフローティング・タッチ・スクリーン・ハプティックス組立体を可能にするための方法および装置	2015/07/28	触覚アクチュエータ
特開 2016-057857	三菱電機株式会社	触感制御システムおよび触感制御方法	2014/09/10	自動運転と触覚刺激（車が人に通知）
特開 2016-068755	株式会社日本自動車部品総合研究所, 株式会社デンソー	情報提示装置	2014/09/30	触覚アクチュエータ



特許情報定期便 マンスリーセレクト

毎月
定期的にお届け

会員制 パテントガイドブック

自動運転 コース

- ☑ “技術と特許”の視点で選んだパテントガイドブックを毎月お届けします。
- ☑ 会員制の定期配本サービスです。技術テーマごとにコースが分れています。
- ☑ 様々な注目トピックスに関わる最新特許情報をキャッチできます。
- ☑ リーズナブルな価格でパテントガイドブックを利用できます(非会員は定価 8 万円/各タイトル)。

【2017 年～2018 年配本スケジュール】 自動運転コース

送付年月	発刊予定	タイトル
2018 年 1 月	2017 年 7 月	自動駐車をにらんだ最新の駐車支援技術 Part2
	2017 年 8 月	自動運転の手動/自動モード切替
	2017 年 9 月	自動運転とドライバの視線監視
	2017 年 10 月	自動運転と LIDAR 技術
2018 年 2 月	2018 年 2 月	自動運転と触覚センシング
	2018 年 2 月	自動運転車と手動運転との混走
2018 年 3 月	2018 年 3 月	(予定タイトル)自動運転と画像カメラ、V2X のダイナミックマッピング、自動運転と生体情報、ドライバの心理情報、自動車と脳科学などを予定しております。
	2018 年 3 月	
2018 年 4 月	2018 年 4 月	※現在、2018 年 3 月以降お届け分の企画編集を進めています。
	2018 年 4 月	
2018 年 5 月	2018 年 5 月	※会員の皆様のご要望を企画に取り入れていく予定です。
2018 年 6 月	2018 年 6 月	※次年度は、最新データのバージョンアップ、タイトルの入替等を予定しています。

会員メリット 1

自動運転の注目トピックスを特許情報からキャッチ！



- ・機械検索ではできない技術的特徴を専門技術スタッフが抽出
- ・膨大な特許情報から見ておくべき特許情報だけを厳選
- ・研究者が全体像を俯瞰しやすいようにコンパクトに整理

会員メリット 2

1/3 の価格でパテントガイドブックを購入！

年会費 30 万円で

12 冊のパテントガイドブックをお届け

パテントガイドブック(非会員価格 80,000 円)を、一年間、毎月 1 冊購入する場合と比べると、1/3 以下の価格になります。

パテントガイドブック 80,000 円×12 ヶ月=960,000 円
マンスリーセレクトは、**300,000 円**