

自動運転とカメラ

本書で取り上げる技術対象

本書では2015年以後に特許出願された自動運転関連の特許情報を調べ、自動運転とカメラの組合せに目をつけた技術的着眼点の具体例を掲載しました。走行制御のための前方監視や周辺他車監視のほか、自動運転と手動運転のモード切替時のドライバの事前監視など、カメラの画像ならではの自動運転の最先端のモニタリング技術が集まりました。これらの事例を俯瞰してみる、カメラは自動運転と係わることで光通信に広がり、古くて新しい技術的観点が生まれているようです。この最新技術俯瞰をバックに、将来的には、カメラ画像と個人肖像権やプライバシーに絡む新たな技術や発明が生まれ、自動運転と画像データの世界が更に膨らむこともありそうです。

なお、本書は普通自動車の自動運転を対象にしていますが、二輪車や農業用車両でも、参考になる一部の具体例は取り上げました。ただし、実施例の記載に他の車載センサとの横並びでカメラを取り上げ、実質的にカメラに特徴が無いと思われる特許情報は取り上げませんでした。

2018年5月

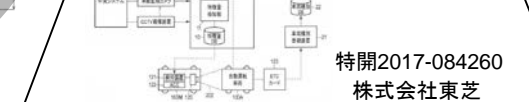
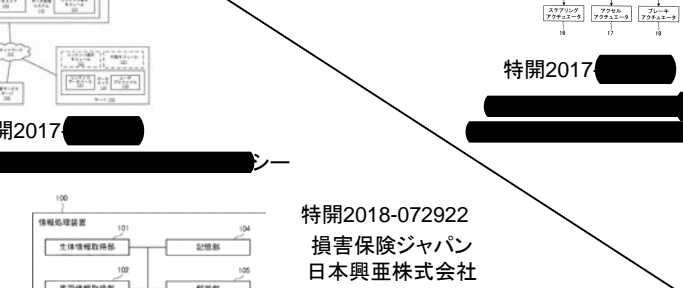
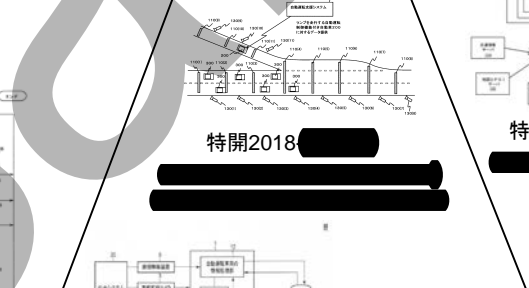
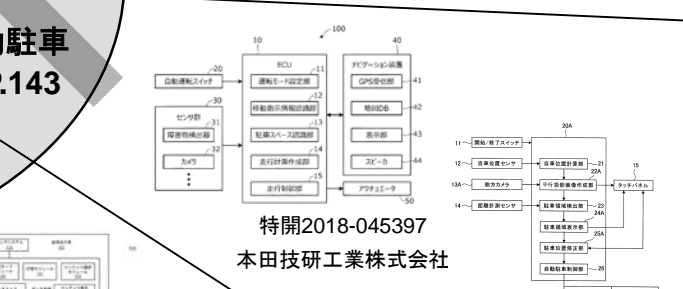
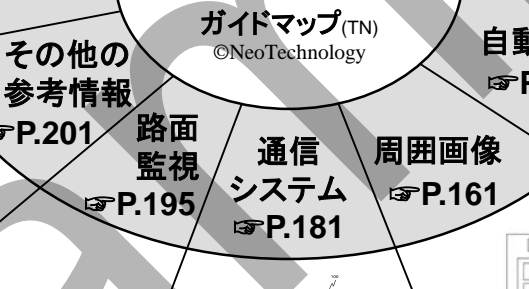
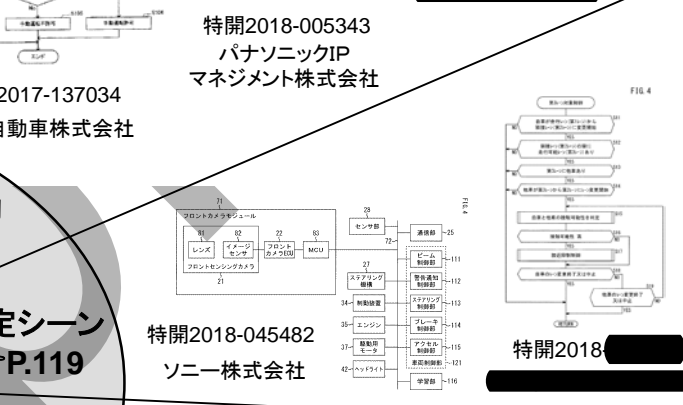
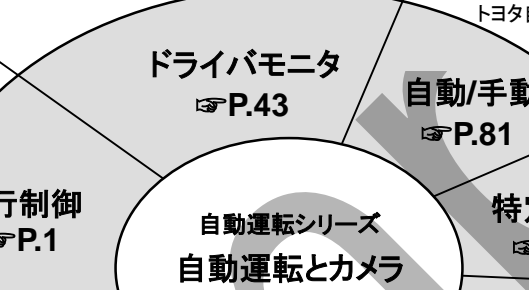
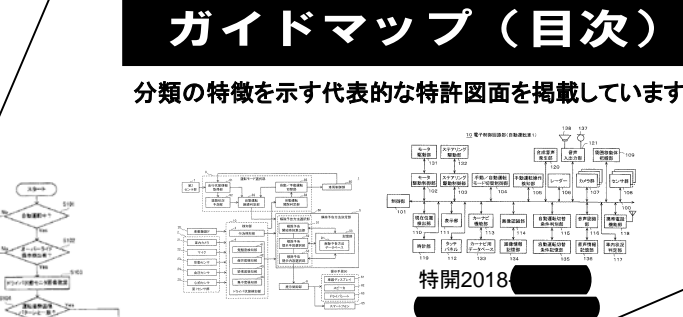
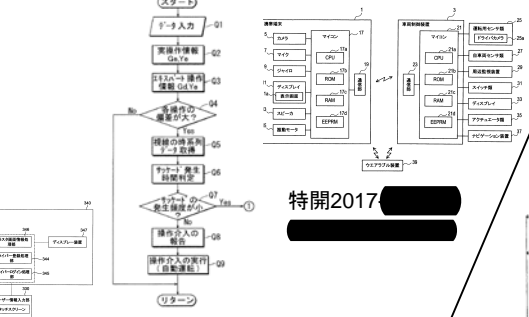
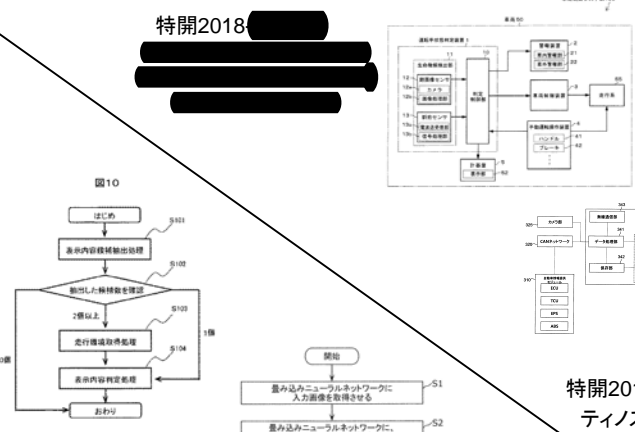
◆ガイドマップの説明

観点（アングル）	件数	定義
走行制御	17 件	自動運転の基本となる走行制御にカメラ画像を使う特許情報を取り上げました。画像データに伴う演算負荷の軽減や時間遅れ対策、自動追従時の蛇行現象などを含んでいます。
ドライバモニタ	16 件	ドライバの顔画像による異常検知など、自動運転と乗員や同乗者の関連に注目した特許情報を取り上げます。ドライバの意識の集中や感情なども含みます。
自動/手動	13 件	自動/手動のオーバーライドや強制自動など、運転モードの切替とカメラの係わりに着目した特許情報を取り上げました。手動への切替可否判断や危険時の強制自動化のほか、モード切替と白線監視や道路標識認識の具体例が含まれています。
特定シーン	9 件	特定の運転シーンとカメラの関係に特徴がある特許情報を取り上げました。カーブや車線変更、交差点、逆光などを含みます。
周囲画像	8 件	自車の周囲を撮像して自動運転に活かす点に特徴がある特許情報を取り上げました。他車画像や街並み、施設、自動循環バスなどへの自動誘導技術も含んでいます。
通信システム	5 件	車々間通信や交通システムなど、通信とカメラ画像を自動運転に利用する特許情報を取り上げました。道路管制システムなどを含みます。
路面監視	2 件	路面の凍結や路面上の標識撮像など、カメラで路上から情報を得る自動運転技術の具体例を取り上げました。
その他の参考情報	4 件	燃料電池車の水素充填口の位置合わせや利用者権限の認証などのほか、不具合検出や二輪車との対応など、今後の展開に参考になる特許情報を取り上げました。

(計 82 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



IPC/FIガイド 特許P.211
掲載特許一覧 特許P.215

走行制御

アングルの定義

自動運転の基本となる走行制御にカメラ画像を使う特許情報を取り上げました。画像データに伴う演算負荷の軽減や時間遅れ対策、自動追従時の蛇行現象などを含んでいます。

(51) Int.Cl.	テ-マコード' (参)	F I	(21) 特願2016-156150
B60W 30/10 (2006.01)	3D232	B60W 30/10	
B62D 6/00 (2006.01)	3D241	B62D 6/00	ZYW (22) 平成28年(2016)8月9日
B60R 21/00 (2006.01)	5H181	B60R 21/00	624 F
G08G 1/16 (2006.01)		G08G 1/16	C

【 F タ-ム 】 3D232 CC08 CC20 DA03 DA23
DA33 DA88 DC01 DC10
DC38 DD02 EA01 EB04

[続きあり]

(71) 出願人 株式会社デンソー
(72) 発明者 大川 功

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

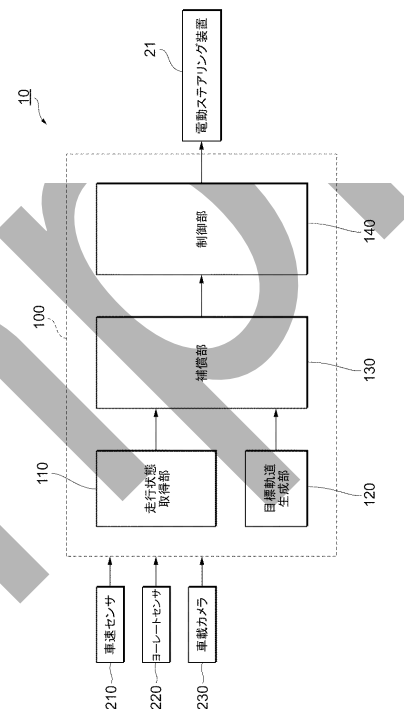
(54) 【 発明の名称 】 運転支援システム

(57) 【 要約 】

【 課題 】 車両の走行状態を取得する際における時間遅れを抑制し、安定的に車両の制御を行うことのできる運転支援システムを提供する。

【 解決手段 】 車両 2 0 が走行している走行車線 3 0 0 の境界を含む画像、を取得する車載カメラ 2 3 0 と、走行車線 3 0 0 において車両 2 0 が走行すべき軌道である目標軌道を、画像に基づいて生成する目標軌道生成部 1 2 0 と、走行車線 3 0 0 における車両 2 0 の走行状態を、画像に基づいて取得する走行状態取得部 1 1 0 と、目標軌道と走行状態とに基づいて、車両 2 0 を目標軌道に沿って走行させるための操舵制御を行う制御部 1 4 0 と、走行状態取得部 1 1 0 によって走行状態が取得される際における時間遅れ、を補償する補償部 1 3 0 と、を備える。

【 選択図 】 図 1



【 技術分野 】

【 0 0 0 1 】

本開示は、車両の運転を支援する運転支援システムに関する。

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

車両 (2 0) の運転を支援する運転支援システム (1 0 0) であって、前記車両が走行している走路 (3 0 0) の境界を含む画像、を取得する撮像部 (2 3 0) と、前記走路において前記車両が走行すべき軌道である目標軌道を、前記画像に基づいて生成する目標軌道生成部 (1 2 0) と、

前記走路における前記車両の走行状態を、前記画像に基づいて取得する走行状態取得部 (1 1 0) と、前記目標軌道と前記走行状態とに基づいて、前記車両を前記目標軌道に沿って走行させるための操舵制御を行う制御部 (1 4 0) と、前記走行状態取得部によって前記走行状態が取得される際における時間遅れ、を補償する補償部 (1 3 0) と、を備えた運転支援システム。

【 請求項 2 】

前記走行状態は、前記走路における前記車両の横位置を少なくとも含む、請求項 1 に記載の運転支援システム。

【 請求項 3 】

前記横位置は、前記目標軌道と前記車両との間の距離である、請求項 2 に記載の運転支援システム。

【請求項4】

前記車両の走行速度を取得する速度取得部(210)と、
前記車両のヨーレートを取得するヨーレート取得部(220)と、を更に備え、

前記補償部は、
取得された前記走行速度及び前記ヨーレートのそれぞれの履歴に基づいて、補償後における前記横位置の値を算出する、請求項2又は3に記載の運転支援システム。

【請求項5】

前記走行状態は、前記目標軌道が伸びる方向に対し前記車両の走行方向が成す角度、である車両角度を少なくとも含む、請求項1に記載の運転支援システム。

【請求項6】

前記車両のヨーレートを取得するヨーレート取得部と、
を更に備え、

前記補償部は、

取得された前記ヨーレートの履歴に基づいて、補償後における前記車両角度の値を算出する、請求項5に記載の運転支援システム。

【請求項7】

前記補償部は、

前記目標軌道生成部によって前記目標軌道が生成される際における時間遅れ、をも補償する、請求項1に記載の運転支援システム。

【請求項8】

前記車両の走行速度を取得する速度取得部を更に備え、
前記補償部は、

前記速度取得部によって取得された前記走行速度の履歴と、前記画像に基づき算出された前記走路の曲率と、に基づいて、補償後における前記目標軌道の位置及び角度を算出する、請求項7に記載の運転支援システム。

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/>

自動運転とカメラ 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。

走行制御: 17 件

IPC	件数	FI	件数
G08G1/16 (20060101)	10	G08G 1/16 C	9
B60R21/00 (20060101)	6	B60R 21/00 624F	5
■■■■■ (20060101)	4	■■■■■ ■■■■ ■■■■	3
■■■■■ (20060101)	3	■■■■■ ■■■■	3
■■■■■ (20060101)	2	■■■■■	2
以下続く		以下続く	

ドライバモニタ: 16 件

IPC	件数	FI	件数
G08G1/16 (20060101)	14	B60W 40/08	10
B60W40/08 (20120101)	10	G08G 1/16 F	9
■■■■■ (20120101)	8	■■■■■	7
■■■■■ (20060101)	6	■■■■■ ■■■■ ■■■■	6
■■■■■ (20060101)	4	■■■■■ ■■■■	4

