(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年1月31日(31.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/021524 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 7/18 (2006.01)　*B60R 21/00* (2006.01)
B60R 1/00 (2006.01)　*G06T 7/00* (2017.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2018/010803

(22) 国際出願日：　2018年3月19日(19.03.2018)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2017-143234　2017年7月25日(25.07.2017)　JP

(71) 出願人: 株式会社ＪＶＣケンウッド (JVC KENWOOD CORPORATION) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 大場 貢 (OBA Mitsugu); 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地 株式会社ＪＶＣケンウッド 知的財産部内 Kanagawa (JP).

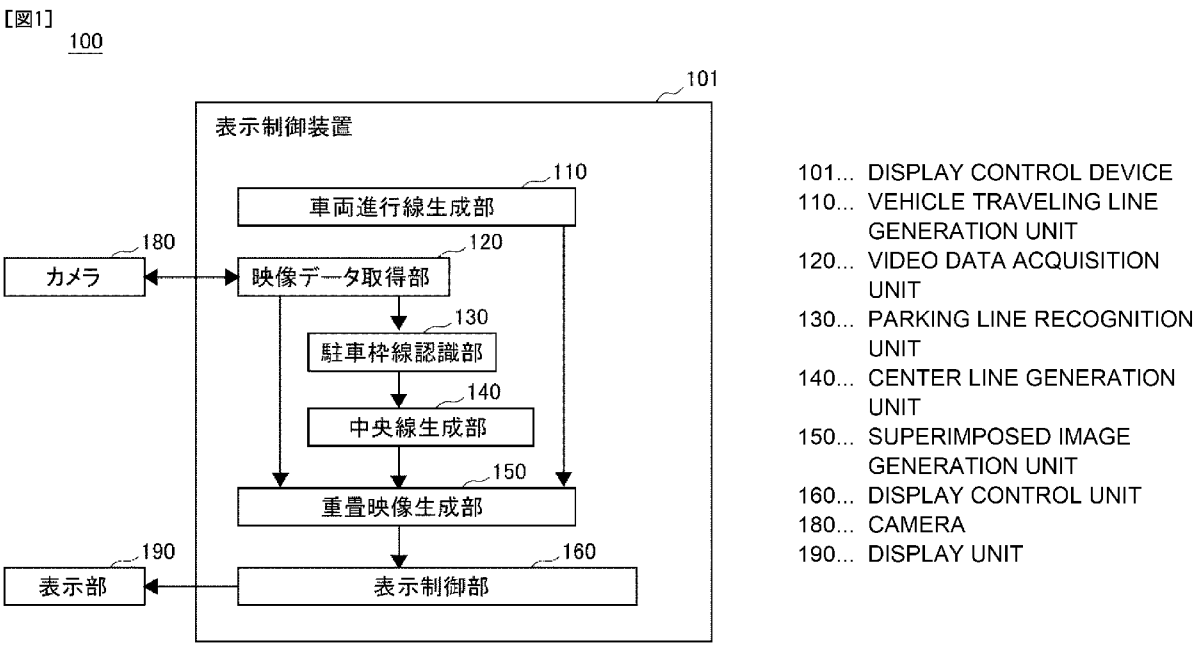
(74) 代理人: 家入 健 (IEIRI Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目３３番８ アサヒビルヂング５階 響国際特許事務所 Kanagawa (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** DISPLAY CONTROL DEVICE, DISPLAY CONTROL SYSTEM, DISPLAY CONTROL METHOD, AND DISPLAY CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称： 表示制御装置、表示制御システム、表示制御方法及び表示制御プログラム

[図1]



101... DISPLAY CONTROL DEVICE
110... VEHICLE TRAVELING LINE GENERATION UNIT
120... VIDEO DATA ACQUISITION UNIT
130... PARKING LINE RECOGNITION UNIT
140... CENTER LINE GENERATION UNIT
150... SUPERIMPOSED IMAGE GENERATION UNIT
160... DISPLAY CONTROL UNIT
180... CAMERA
190... DISPLAY UNIT

(57) **Abstract:** The display control device is provided with: a video data acquisition unit (120) for acquiring video data from a camera shooting in the traveling direction of a vehicle; a parking line recognition unit (130) for recognizing parking lines, that is, lines of a parking space, from the video data; a center line generation unit (140) for generating a center line of the parking space from the recognized parking lines; a vehicle traveling line generation unit (110) for generating a vehicle traveling line extending in the traveling direction of the vehicle, with a center part in the width direction of the

WO 2019/021524 A1

［続葉有］

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

vehicle as a starting point; a superimposed image generation unit (150) for generating superimposed data representing the video data with the center line and the vehicle traveling line being superimposed thereon; and a display control unit (160) for transmitting the superimposed data to a display unit in order to display a video image pertaining to the superimposed data thereon.

(57) 要約:表示制御装置は、車両の進行方向を撮影するカメラからの映像データを取得する映像データ取得部(１２０)と、映像データから駐車区画の枠線である駐車枠線を認識する駐車枠線認識部(１３０)と、認識した駐車枠線から、駐車区画の中央線を生成する中央線生成部(１４０)と、車両の幅方向の中央部を起点として車両の進行方向に延伸する車両進行線を生成する車両進行線生成部(１１０)と、映像データと中央線と車両進行線とを重畳させた映像データである重畳データを生成する重畳映像生成部(１５０)と、重畳データにかかる映像を表示部に表示させるために表示部に重畳データを送信する表示制御部(１６０)と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ：

表示制御装置、表示制御システム、表示制御方法及び表示制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は表示制御装置、表示制御システム、表示制御方法及び表示制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、車両の後退時等に、車両の後方に搭載された後方カメラによって撮影された後方映像に対して、後退動作の軌跡の予測を示したガイド線を重畳してモニタ等の表示部に表示することで、容易かつ的確に車両を駐車区画へ誘導する技術が普及している。

[0003] 例えば、特許文献１に記載された車載用撮像装置は、車両の駐車時等に車両後方の映像を撮影して、車内のモニタに車両後方の映像を表示させるとともに、該車両後方の映像に車両進行方向の予想軌跡を重畳して表示させる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１１－２１１４３２号公報

発明の概要

[0005] 図１４に従来技術の例を示す。例示した映像４０は、車両の後方に搭載された後方カメラによって撮影された映像に、車両の後退動作の軌跡の予測を示したガイド線７０を重畳したものである。運転者は、駐車枠線３０及び３１を含む駐車区画３３へ車両１０を移動させている。ガイド線７０は、車両１０の車幅に対応し、車両の予定軌跡に沿って描かれている。そして、駐車枠線３０とガイド線７０とは重なり合っている。

[0006] 従来技術においては、このように、後方映像に重畳されるガイド線が駐車枠線と重なってしまう場合がある。この場合、運転者は、表示されている映像から駐車枠線を見極めることが困難となる。そのため運転者は車両と駐車

区画との位置関係を把握することが困難な場合がある。

[0007] 本実施の形態は、このような課題を解決するためになされたものであり、表示部に表示される駐車枠線が目視困難となることを抑制し、直観的な車両の操作を支援する表示制御装置、表示制御システム、表示制御方法及び表示制御プログラムを提供することを目的とする。

[0008] 本実施の形態にかかる表示制御装置は、車両の進行方向を撮影するカメラからの映像データを取得する映像データ取得部と、前記映像データから駐車区画の枠線である駐車枠線を認識する駐車枠線認識部と、前記認識した駐車枠線から、前記駐車区画の中央線を生成する中央線生成部と、前記車両の幅方向の中央部に応じた位置を起点として前記車両の進行方向に延伸する車両進行線を生成する車両進行線生成部と、前記映像データと前記中央線と前記車両進行線とを重畳させた映像データである重畳データを生成する重畳映像生成部と、前記重畳データにかかる映像を表示部に表示させるために前記表示部に前記重畳データを送信する表示制御部と、を備えるものである。

[0009] また、本実施の形態にかかる表示制御方法は、車両の進行方向を撮影するカメラからの映像データを取得し、前記映像データから駐車区画の枠線である駐車枠線を認識し、前記認識した駐車枠線から、前記駐車区画の中央線を生成し、前記車両の幅方向の中央部に応じた位置を起点として前記車両の進行方向に延伸する車両進行線を生成し、前記映像データと前記中央線と前記車両進行線とを重畳させた映像データである重畳データを生成し、前記重畳データにかかる映像を表示部に表示させるために前記表示部に前記重畳データを送信するものである。

[0010] また、本実施の形態にかかる表示制御プログラムは、コンピュータに、車両の進行方向を撮影するカメラからの映像データを取得させ、前記映像データから駐車区画の枠線である駐車枠線を認識させ、前記認識した駐車枠線から、前記駐車区画の中央線を生成させ、前記車両の幅方向の中央部に応じた位置を起点として前記車両の進行方向に延伸する車両進行線を生成させ、前記映像データと前記中央線と前記車両進行線とを重畳させた映像データであ

る重畳データを生成させ、前記重畳データにかかる映像を表示部に表示させるために前記表示部に前記重畳データを送信させるものである。

[0011] 本実施の形態により、駐車枠線が目視困難となることを抑制し、直観的な車両の操作を支援する表示制御装置、表示制御システム、表示制御方法及び表示制御プログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施の形態１にかかる表示制御システム１００の機能ブロック図である。

[図2]表示制御システム１００が搭載された車両１０が駐車区画に移動している状態の一例を示した上面図である。

[図3]車両１０の有するカメラが撮影した映像データを表示部１９０に表示させた映像の例を示す図である。

[図4]実施の形態１にかかる表示制御システム１００において映像データに中央線を重畳した映像の例を示す図である。

[図5]実施の形態１にかかる表示制御システム１００において映像データに車両進行線を重畳した映像の例を示す図である。

[図6A]実施の形態１にかかる表示制御システム１００において映像データに中央線及び車両進行線を重畳した映像の例を示す図である。

[図6B]実施の形態１にかかる表示制御システム１００において映像データに中央線及び車両進行線を重畳した映像の例を示す図である。

[図7]実施の形態１にかかる表示制御装置１０１におけるフローチャートを示す図である。

[図8]実施の形態２にかかる表示制御システム２００の機能ブロック図である。

[図9]実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに中央線を重畳した映像の例を示す図である。

[図10A]実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに車両進行線を重畳した映像の例を示す図である。

[図10B]実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに車両進行線を重畳した映像の例を示す図である。

[図11]実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに車両進行線及び中央限界線を重畳した映像の例を示す図である。

[図12]実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに距離表示線をさらに重畳した映像の例を示す図である。

[図13]実施の形態２にかかる表示制御装置２０１におけるフローチャートを示す図である。

[図14]従来技術における後方映像の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 実施の形態１

以下、図面を参照して本発明の実施の形態１について説明する。図１は、実施の形態１にかかる表示制御システム１００の機能ブロック図である。説明の明確化のため、以下の記載及び図面は、適宜、省略、及び簡略化がなされている。尚、各図面において、同一の要素には同一の符号が付されており、必要に応じて重複する説明は省略されている。

[0014] 表示制御システム１００は、運転者が車両を駐車区画等に移動させる際に、車両の前方又は後方に搭載され、車両の進行方向を撮影するカメラ１８０によって撮影された映像に対して、駐車区画の中央線、及び車両の進行方向を示した車両進行線を重畳して表示部１９０に表示するシステムである。表示制御システム１００は、例えば、車両に後付け可能なナビゲーションシステムやドライブレコーダ等の機能の一部として実現されてもよい。また、表示制御装置１０１は、例えば、工場において車両を組み立てる際に車両に組み込まれるシステムの機能の一部として実現されてもよい。また、表示制御装置１０１は、例えば、工場において車両を組み立てる際に車両に組み込まれるシステムと、車両に後付け可能な装置とを組み合わせることにより実現されてもよい。表示制御システム１００は、表示制御装置１０１と、カメラ１８０又は表示部１９０の少なくともいずれか一方を含む。

[0015] 表示制御装置１０１は、カメラ１８０が撮影した映像のデータである映像データを取得し、車両進行線を重畳して表示部１９０に表示させる。表示制御装置１０１は、メモリに格納されたプログラムをプロセッサが実行することによって動作するコンピュータ装置など、様々な形態の装置として実現可能である。プロセッサは、例えば、マイクロプロセッサ、ＭＰＵ（Micro Processing Unit）、もしくはＣＰＵ（Central Processing Unit）である。メモリは、揮発性メモリ又は不揮発性メモリであって、揮発性メモリ及び不揮発性メモリの組み合わせによって構成されてもよい。プロセッサは、実施の形態にかかる処理をコンピュータに行わせるための命令群を含む１又は複数のプログラムを実行する。表示制御装置１０１は、車内ネットワークであるＣＡＮ（Controller Area Network）等と接続している。また、表示制御装置１０１は、カメラ１８０及び表示部１９０と接続している。尚、ＣＡＮ等とは、ＣＡＮに限らず、ＭＯＳＴ（Media Oriented Systems Transport）やイーサネット（登録商標）等の車内ネットワークであってもよいことを意味している。

[0016] また、プログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体（tangible storage medium）を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体（例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ）、光磁気記録媒体（例えば光磁気ディスク）、ＣＤ－ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＣＤ－Ｒ、ＣＤ－Ｒ／Ｗ、半導体メモリ（例えば、マスクＲＯＭ、ＰＲＯＭ（Programmable ROM）、ＥＰＲＯＭ（Erasable PROM）、フラッシュメモリ、ＲＡＭ（random access memory））を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体（transitory computer readable medium）によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光

ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

[0017] 続いて、表示制御装置１０１の詳細について説明する。表示制御装置１０１は、車両進行線生成部１１０、映像データ取得部１２０、駐車枠線認識部１３０、中央線生成部１４０、重畳映像生成部１５０及び表示制御部１６０を備える。

[0018] 車両進行線生成部１１０は、車両の幅方向の中央部を起点として車両の進行方向に延伸する車両進行線を生成する。車両進行線は、カメラ１８０が撮影した映像のデータに重畳されることにより、車両の進行方向を示す線情報である。以下、車両進行線生成部１１０が車両進行線を生成する方法の一例の概略を説明する。カメラ１８０は、車両の幅方向中央部に、車両の進行方向が撮影されるように設置される。そのため、車両進行線生成部１１０は、初期設定として、カメラ１８０が車両の幅方向中央部に、且つ、車両の進行方向が撮影されるように設置された場合を初期設定として、車両進行線を生成する。初期設定とは、表示部１９０の画面の下側且つ幅方向中央部より予め設定された長さの直線を垂直に表示させることである。表示制御システム１００は、ユーザが車両進行線の位置、角度、長さ等を調整する機能を有していてもよい。車両進行線生成部１１０は、生成した車両進行線に関する情報を重畳映像生成部１５０に送信する。

[0019] 映像データ取得部１２０は、カメラ１８０において生成された映像データを取得する。映像データ取得部１２０は、カメラ１８０からのデジタル映像データまたはアナログ映像データを取得する。映像データ取得部は、これらの映像データを、非圧縮のデジタル映像データ、または、例えばＨ．２６４もしくはＨ．２６５等の方式を用いたフォーマットの圧縮された映像データとして重畳映像生成部１５０に送信する。また、映像データ取得部１２０は、ＭＰＥＧ（Moving Picture Experts Group）２－ＴＳ（Transport Stream）またはＡＶＩ（Audio Video Interleave）等の圧縮された映像フォーマットの映像データを生成してもよい。映像データ取得部１２０は、映像データ

を重畳映像生成部１５０に送信する。なお圧縮をどのブロックで行うか、また非圧縮とするかは任意であり、例えばカメラ部から圧縮済の映像データを取得してもよい。

[0020] 駐車枠線認識部１３０は、映像データ取得部１２０が送信した映像データから、駐車区画に表示されている駐車枠線を認識する。駐車枠線認識部１３０が駐車枠線を認識する手法の具体例を、以下に説明する。駐車枠線認識部１３０は、例えば、映像データが有する各画素の輝度勾配を演算する。そして、駐車枠線認識部１３０は、エッジ検出などの予め設定された手法に基づいて、駐車枠線を認識する。映像データが有する各画素の輝度勾配を演算し予め設定された物体を認識する手法は、既知の技術である。よって、詳細な説明は省略する。駐車枠線認識部１３０は、駐車枠線を認識することにより、映像データ内に駐車枠線が存在しているか否か、及び、映像データ内の駐車枠線の位置に関する情報を生成する。駐車枠線認識部１３０は、生成した情報を、中央線生成部１４０に送信する。また、駐車枠線認識部１３０は、駐車枠線を認識しない場合に、映像データに駐車枠線が含まれていないことを中央線生成部１４０へ送信し得る。

[0021] 中央線生成部１４０は、駐車枠線認識部１３０が送信した情報から、駐車区画の中央線を生成する。駐車区画の中央線とは、駐車区画に描画されている駐車枠線のうち、車両駐車位置の右側及び左側にそれぞれ描画されている２本の平行な駐車枠線の中間に平行に延伸する線である。中央線生成部１４０は、生成した中央線に関する情報を重畳映像生成部１５０に送信する。

[0022] 重畳映像生成部１５０は、車両進行線生成部１１０が送信した情報と、映像データ取得部１２０が送信した映像データと、駐車枠線認識部１３０が送信した情報とをそれぞれ受信する。そして、重畳映像生成部１５０は、映像データ、車両進行線及び中央線を重畳させた映像データを生成する。以降、重畳映像生成部１５０が生成した映像データは、重畳データと称される。重畳映像生成部１５０は、生成した重畳データを表示制御部１６０に送信する。

[0023] 表示制御部１６０は、重畳映像生成部１５０が送信した重畳データを受信する。表示制御部１６０は、受信した重畳データを表示部１９０に送信する。表示制御部１６０は、例えば図示しない表示指示部からの指示を受けて重畳データを表示部１９０に送信し、又は送信を停止してもよい。

[0024] 表示制御部１６０は、受信した重畳データを加工することにより、表示部に表示させる映像の視野角を変更してもよい。また、表示制御部１６０は、受信した重畳データを加工することにより、表示部に表示させる映像の歪み補正処理を行ってもよい。また、表示制御部１６０は、受信した重畳データを加工することにより、表示部に表示させる映像を車両の上方から俯瞰しているような映像に変更してもよい。また、表示制御部１６０は、受信した重畳データを加工することにより、表示部に表示させる映像を、上述した内容に限らず変更してもよい。

[0025] 表示制御装置１０１は、図示しない取得部を有し、ＣＡＮ等と接続またはセンサ類からの情報により、車両の動作情報を取得してもよい。その場合、表示制御部１６０は、図示しない取得部が取得した車両の動作情報に応じて、重畳データを表示部１９０に送信し、又は、送信を停止してもよい。また、表示制御装置１０１は、図示しない取得部を有し、ユーザの指示を取得してもよい。その場合、表示制御部１６０は、図示しない取得部が取得した情報に応じて、重畳データを表示部１９０に送信し、又は、送信を停止してもよい。

[0026] カメラ１８０は、車両の前方又は車両の後方を撮影した映像データを生成する。カメラ１８０は、車両の前方に設置されていてもよい。また、カメラ１８０は、車両の後方に設置されていてもよい。また、カメラ１８０は、車両の前方及び車両の後方にそれぞれ設置されていてもよい。カメラ１８０は、生成した映像データを、表示制御装置１０１が有する映像データ取得部１２０に送信する。

[0027] 表示部１９０は、表示制御装置１０１が有する表示制御部１６０から受信した映像データ又は重畳データを表示する。表示部１９０は、例えば液晶表

示装置、有機ＥＬ（有機エレクトロルミネッセンス）表示装置、ヘッドアップディスプレイ等の表示装置である。表示部１９０は、運転者が車両を操作する際に目視可能な位置に設置されている。運転者が車両を操作する際に目視可能な位置とは、例えば、車両のセンターコンソール、ダッシュボード、メータパネル、バックミラー、ハンドル付近又はフロントガラス等である。

[0028] 次に、図２を参照しながら、表示制御システム１００が搭載された車両について説明する。図２は、表示制御システム１００が搭載された車両１０が駐車区画に移動している状態の一例を示した上面図である。車両１０は、任意の位置に、表示制御装置１０１を有している。また、車両１０は、前方カメラ１８０Ｆと、後方カメラ１８０Ｒとを有している。また、車両１０は、運転者が車両を操作する際に目視可能な位置に表示部１９０を有している。図２において、車両１０は、駐車区画３３へ向かって後進している。駐車区画３３は、駐車枠線３０～３２を有している。運転者は、駐車枠線３０～３２に囲まれた位置に車両１０を移動させようとしている。この場合に、表示制御システム１００は、後方カメラ１８０Ｒが撮影した映像のデータを取得する。

[0029] 続いて、車両１０の有するカメラが撮影した映像データについて説明する。図３は、車両１０の有するカメラが撮影した映像データを表示部１９０に表示させた映像の例を示す図である。映像４０は、車両１０の一部分及び駐車区画３３を含んでいる。駐車区画３３は、駐車枠線３０～３２を含んでいる。映像４０の下側は、車両１０に近く、映像４０の上側ほど、車両１０から遠い位置を示している。

[0030] 尚、図３はｘｙ座標を含んでいる。図３において、ｘ座標は、映像４０の水平方向を示している。図３の右方向はｘ軸のプラス方向である。図３において、ｙ座標は、映像４０の垂直方向を示している。図３の上方向はｙ軸のプラス方向である。図３に示したｘｙ座標は、いずれも構成要素の位置関係を説明するための便宜的なものである。また、これ以降に示したｘｙ座標は、それぞれ図３におけるｘｙ座標と同様の目的において示されている。

[0031] 次に、図４を参照しながら中央線生成部１４０が中央線を生成する手法の具体例について説明する。図４は、実施の形態１にかかる表示制御システム１００において映像データに中央線を重畳した映像の例を示す図である。図４において、映像４０は、図３で示した映像データに加えて、中央線３５を含んでいる。

[0032] 中央線生成部１４０は、中央線３５を生成するために、中央線３５に含まれる２点を算出する。まず、中央線３５に含まれる２点の内の１点を算出する手法の具体例について説明する。中央線生成部１４０は、駐車枠線認識部１３０が送信した情報から、駐車枠線３０～３２を認識している。中央線生成部１４０は、駐車枠線３０と駐車枠線３２との交点３２ｂを算出する。交点３２ｂの位置は、ｘｙ座標において（x_{32b}、y_{32b}）と示される。また、中央線生成部１４０は、駐車枠線３１と駐車枠線３２との交点３２ａを算出する。交点３２ａの位置は、ｘｙ座標において（x_{32a}、y_{32a}）と示される。続いて、中央線生成部１４０は、交点３２ａと交点３２ｂとの中点３２ｃを算出する。中点３２ｃは、ｘｙ座標において（（$x_{32b}+x_{32a}$）／２、（$y_{32b}+y_{32a}$）／２）と示される。

[0033] 続いて、中央線３５に含まれる２点の内の別の１点を算出する手法の具体例について説明する。中央線生成部１４０は、映像４０の下端からｙ方向に距離３４ｙの位置においてｘ軸に平行な仮想線３４を設定する。仮想線３４は、中央線３５を生成するために計算の便宜上用いられるものであり、映像４０に実際に表示される必要はない。また、距離３４ｙは、予め設定された任意の距離である。中央線生成部１４０は、駐車枠線３０と仮想線３４との交点３４ｂを算出する。交点３４ｂの位置は、ｘｙ座標において（x_{34b}、y_{34b}）と示される。また、中央線生成部１４０は、駐車枠線３１と仮想線３４との交点３４ａを算出する。交点３４ａの位置は、ｘｙ座標において（x_{34a}、y_{34a}）と示される。続いて、中央線生成部１４０は、交点３４ａと交点３４ｂとの中点３４ｃを算出する。中点３４ｃは、ｘｙ座標において（（$x_{34b}+x_{34a}$）／２、（$y_{34b}+y_{34a}$）／２）と示される。

[0034] 中央線生成部１４０は、算出した中点３２ｃと中点３４ｃとを繋ぐ直線である中央線３５を生成する。中央線３５は、中点３２ｃを起点とし、終点３５ｅまで延伸する。中央線３５は、駐車枠線３０及び駐車枠線３１と仮想的に平行な直線である。仮想的に平行とは、映像４０に表示された線が、撮影された実際の風景に存在した場合に平行である、という意味である。終点３５ｅは、例えば、駐車枠線３０の終点３０eと駐車枠線３１の終点３１ｅとを結んだ線上に設定され得る。尚、中央線３５は、図４において破線により示されているが、線種は問われない。また、中央線３５の太さや色は適宜ユーザの見やすいものが選択されればよい。中央線は、例えば、太さが均一な線ではなく、中点３２ｃから終点３５ｅにかけて太さが変化してもよい。

[0035] 次に、図５を参照しながら、車両進行線について説明する。図５は、実施の形態１にかかる表示制御システム１００において映像データに車両進行線を重畳した映像の例を示す図である。図５における映像４０は、図３において説明した映像に加えて、車両進行線５０を含んでいる。車両進行線５０は、起点５０ｓと終点５０ｅとを直線で結んでいる。車両進行線５０は、車両が直進した場合の方向に一致している。すなわち、車両進行線５０は、車両１０の幅方向の中央部１１を起点として車両１０の進行方向に延伸する線である。車両進行線５０は、映像４０において、起点５０ｓから垂直に延伸している。

[0036] 起点５０ｓは、車両１０の中央部１１に含まれる。中央部１１は、映像４０における車両１０の車幅の表示に対して３分の１程度の中央部の領域を指している。起点５０ｓは、中央部１１内における中央点１１ｃに一致していてもよい。

[0037] 終点５０ｅは、実際の車両１０からの距離が予め設定された値に相当する位置を示し得る。映像４０において、起点５０ｓから終点５０ｅまでのｙ軸方向の寸法５０ｙは、車両１０の中央部１１から、例えば、３メートルの距離に相当する。この場合、終点５０ｅのｙ軸方向の寸法５０ｙは固定され得る。

[0038] 車両進行線５０は、図４に示したような実線ではなく、破線や点線であってもよい。車両進行線５０は、太さが均一な線ではなく、起点５０ｓから終点５０ｅにかけて太さが変化してもよい。

[0039] 尚、車両進行線５０は、カメラ１８０の設置状態などにより、車両１０の直進方向と一致しない場合があり得る。そのような場合、車両進行線生成部１１０は、ユーザの操作により車両進行線５０の位置、角度等が調整される機能を有してもよい。

[0040] 次に、図６Ａ及び図６Ｂを参照しながら、中央線及び車両進行線を重畳した映像の例について説明する。図６Ａ及び図６Ｂは、実施の形態１にかかる表示制御システム１００において映像データに中央線及び車両進行線を重畳した映像の例を示す図である。すなわち、図６Ａ及び図６Ｂは、表示制御部１６０が表示部１９０に送信した重畳データを表示したものである。図６Ａの映像４０及び図６Ｂの映像４０は、いずれもカメラ１８０が駐車区画３３を撮影したものである。ただし、図６Ｂの映像４０は、図６Ａの映像４０よりも駐車区画３３に近づいた状態を示している。

[0041] 図６Ａにおいて、車両１０と駐車区画３３とは、所定の距離がある。また、車両１０と駐車区画３３とは、所定の角度がある。ところで、映像４０の下側は、車両１０に近く、映像４０の上側ほど、車両１０から遠い位置を示している。そして、映像４０は、近くに存在するものの方が、遠くに存在するものより相対的に大きく表示される。そのため、駐車枠線３０及び駐車枠線３１は、実際には平行な直線であるものの、映像４０の下側に広い間隔で表示され、映像４０の上側に狭い間隔で表示される。このように、映像４０の左右の外縁部に近い領域に表示されるものは、車両１０との実際の角度と異なる角度により表示される。そのため、駐車枠線３０又は駐車枠線３１と、車両１０との角度をユーザが直観的に把握するのは困難である。

[0042] 一方、映像４０の左右方向の中央部に表示されているものは、車両１０との実際の角度に近い状態で表示されている。図６Ａの場合、中央線３５と車両進行線５０との成す角度Ａ１は、実際の車両１０と駐車区画３３との成す

角度に近い。そのため、ユーザは、角度Ａ１を目安としてハンドル操作を行うことができる。

[0043] 図６Ｂは、車両１０が図６Ａに示す例よりも駐車区画３３に近づいた状態を示している。図６Ｂでは、中央線３５と車両進行線５０との成す角度Ａ２は、図６Ａに示した角度Ａ１より小さい。したがって、ユーザは、角度Ａ２を目安としてハンドル操作を行うことができる。また、ユーザは、車両進行線５０と中央線３５とが重なり合うように車両１０を操作することができる。

[0044] 次に、図７を参照しながら実施の形態１にかかる表示制御装置１０１の処理について説明する。図７は、実施の形態にかかる表示制御装置１０１におけるフローチャートを示す図である。

[0045] まず、映像データ取得部１２０は、カメラ１８０が生成した映像データを取得する（ステップＳ１００）。そして、映像データ取得部１２０は、取得した映像データを、駐車枠線認識部１３０と、重畳映像生成部１５０とに送信する。

[0046] 次に、駐車枠線認識部１３０は、映像データ取得部１２０が送信した映像データから、駐車枠線を認識し、認識した駐車枠線に関する情報を中央線生成部１４０に送信する（ステップＳ１０１）。図６Ａ及び図６Ｂの例を参照しながら具体的に説明すると、駐車枠線認識部１３０は、画像処理を行うことにより、駐車枠線３０～３２の位置を認識する。

[0047] 次に、中央線生成部１４０は、駐車枠線認識部１３０が送信した情報から、中央線３５を生成し、生成した中央線３５に関する情報を、重畳映像生成部１５０に送信する（ステップＳ１０２）。中央線３５を生成する方法は、例えば、図４を参照しながら説明したとおりである。

[0048] 次に、車両進行線生成部１１０は、車両進行線を生成し、生成した車両進行線に関する情報を、重畳映像生成部１５０に送信する（ステップＳ１０３）。車両進行線を生成する方法は、図５を参照しながら説明したとおりである。

[0049] 次に、重畳映像生成部１５０は、映像データ取得部１２０が送信した映像データと、中央線生成部１４０が送信した中央線に関する情報と、車両進行線生成部１１０が送信した車両進行線に関する情報とを重畳させた映像データである重畳データを生成し、表示制御部１６０へ送信する（ステップＳ１０４）。

[0050] 次に、表示制御部１６０は、重畳映像生成部１５０が送信した重畳データを、表示部１９０に送信して表示させる（ステップＳ１０５）。表示制御部１６０が重畳データの送信を完了すると、表示制御装置１０１は、再びステップＳ１００に戻り、映像データの取得を行う。

[0051] 尚、ステップＳ１０３は、ステップＳ１００～Ｓ１０２と並列的に行われてもよいし、ステップＳ１０３がステップＳ１０２より前に行われてもよい。

[0052] 本実施の形態１にかかる表示制御システム１００は、このような構成により、運転者が車両を駐車区画に移動させる場合において、駐車枠線と車両進行線とは映像４０のｙ軸方向において重なる可能性が低減されている。よって、本実施の形態１にかかる表示制御システム１００は、駐車枠線が目視困難となることを抑制することができる。また、車両進行線が中央線３５一致することを目安とすることにより、直観的な車両の操作を支援する表示制御システムを提供することができる。

[0053] 実施の形態２

次に、実施の形態２について説明する。実施の形態２にかかる表示制御システム２００は、中央線の表示内容が実施の形態１にかかる表示制御システム１００と異なる。また、実施の形態２にかかる表示制御システム２００は、車両進行線が車両の動作と連動し得る点が実施の形態１と異なる。

[0054] 図８を参照しながら、実施の形態２にかかる表示制御システム２００の構成について説明する。図８は、実施の形態２にかかる表示制御システム２００の機能ブロック図である。実施の形態２にかかる表示制御システム２００は、表示制御装置２０１が車両動作取得部２７０を持つ点において実施の形

態１にかかる表示制御システム１００の構成と異なる。以下、実施の形態１と異なる構成について詳細を説明する。

[0055] 表示制御装置２０１は、車両動作取得部２７０、車両進行線生成部２１０、映像データ取得部１２０、駐車枠線認識部１３０、中央線生成部１４０、重畳映像生成部１５０及び表示制御部２６０を備える。

[0056] 車両動作取得部２７０は、車内ネットワークであるＣＡＮ等から車両の動作に関する情報である動作情報を受信する。動作情報とは、例えば、車両の変速機がどのレンジに設定されているかを示す情報、車両の操舵角を示す情報又は車両の走行速度を示す情報の一部又は全部を含む情報である。すなわち、車両動作取得部２７０は、ＣＡＮ等から送られた信号のうち、予め設定された信号を取得し、車両進行線生成部２１０又は表示制御部２６０に送る。車両動作取得部２７０は、動作情報を受けることにより、例えば、変速機がリバースレンジに設定されたことを取得し得る。また、車両動作取得部２７０は、例えば、変速機がドライブレンジの低速モードに設定されたことを取得し得る。また、車両動作取得部２７０は、車両の操舵角を示す情報を取得し、車両のハンドルの角度を監視し得る。また、車両動作取得部２７０は、車両の走行速度を示す情報を取得し、車両の走行速度を監視し得る。

[0057] 車両進行線生成部２１０は、車両動作取得部２７０が送信した動作情報を受信する。そして車両進行線生成部２１０は、車両動作取得部２７０が送信した動作情報に基づいて、車両進行線を生成する。実施の形態２において、車両進行線は、カメラ１８０が撮影した映像のデータに重畳されることにより、車両の進行予定を示す線情報である。車両進行線生成部２１０は、例えば、車両動作取得部２７０が送信した操舵角を示す情報に基づいて、予想進路を算出する。車両進行線生成部２１０は、算出した予想進路から、車両進行線を生成する。車両進行線生成部２１０による車両進行線の生成は、既存の任意の手法が適用可能である。例えば、車両進行線生成部２１０は、１か所または２か所以上の点を予想進路点として算出する。そして、車両進行線生成部２１０は、予め設定された方法により、予想進路点を通過する車両進

行線の情報を生成する。車両進行線の一例としては、車両が直進した場合の車幅を延伸した線情報である。また、車両進行線の別の例としては、車両の操舵角と連関する線情報である。車両進行線生成部２１０は、生成した車両進行線に関する情報を重畳映像生成部１５０に送信する。車両進行線生成部２１０は、上述した車両進行線の内、１又は複数の車両進行線に関する情報を生成して送信する。

[0058] 表示制御部２６０は、重畳映像生成部１５０が送信した重畳データを受信する。表示制御部２６０は、受信した重畳データを表示部１９０に送信する。表示制御部２６０は、例えば図示しない表示指示部からの指示を受けて重畳データを表示部１９０に送信し、又は送信を停止してもよい。表示制御部２６０は、車両動作取得部２７０を監視して、車両動作取得部２７０が取得する情報に応じて、映像データ又は重畳データを表示部１９０に送信し、又は送信を停止してもよい。また、表示制御部２６０は、車両動作取得部２７０に接続し、車両動作情報を取得し得る。

[0059] 次に、図９を参照しながら、実施の形態２にかかる中央線の表示内容について説明する。図９は、実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに中央線を重畳した映像の例を示す図である。図９の映像４０は、中央線３５に加え、中央線３５に隣接した第１中央限界線３６及び第２中央限界線３７を有している。

[0060] 以下に、第１中央限界線３６及び第２中央限界線３７を表示する方法の具体例を説明する。中央線生成部１４０は、映像４０の下端からｙ方向に距離３４ｙの位置においてｘ軸に平行な仮想線３４を設定する。仮想線３４は、中央線３５を生成するために計算の便宜上用いられるものであり、映像４０に実際に表示される必要はない。また、仮想線３４と一致する映像データにおける車両１０からの距離は予め設定されている。図９の映像４０における仮想線３４と一致する位置は、例えば車両１０の後端から３メートル先であることが予め設定され得る。また、中央線生成部１４０は、このように予め設定された距離における映像データの幅方向の距離を推定し得る。つまり、

中央線生成部１４０は、交点３４ｂと交点３４ａとの距離を推定し得る。交点３４ｂと交点３４ａとの距離は、駐車区画３３の幅である。

[0061] 中央線生成部１４０は、車両１０の幅を予め記憶している。したがって、中央線生成部１４０は、駐車区画３３の幅と、車両１０の幅との差を算出し得る。駐車区画３３の幅は、通常、車両１０の幅より大きい。つまり、駐車区画３３の幅と車両１０との差は、車両１０を駐車区画３３に駐車する際の駐車可能範囲３８ということができる。中央線生成部１４０は、算出した駐車可能範囲３８を２分割する。そして、中央線生成部１４０は、中央線３５と仮想線３４との交点である中点３４ｃから駐車可能範囲３８を２分割した距離の点である、第１限界点３４ｄ及び第２限界点３４ｅを仮想線３４上に設定する。つまり、第１限界点３４ｄと、第２限界点３４ｅとの距離は、駐車区画３３に車両１０を駐車する際の、駐車可能範囲３８である。

[0062] 第１中央限界線３６は、第１限界点３４ｄを通過し、且つ、駐車枠線３０、駐車枠線３１及び中央線３５に仮想的に平行な直線として表示され得る。同様に、第２中央限界線３７は、第２限界点３４ｅを通過し、且つ、駐車枠線３０、駐車枠線３１及び中央線３５に仮想的に平行な直線として表示され得る。

[0063] 次に、図１０Ａ及び図１０Ｂを参照しながら実施の形態２にかかる表示制御システム２００における車両進行線について説明する。表示制御システム２００において、車両進行線生成部１１０は、車両１０の幅方向の中央部を起点として操舵角に応じた進行予定に沿って延伸する車両進行線を生成する。

[0064] 図１０Ａ及び図１０Ｂは、実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに車両進行線を重畳した映像の例を示す図である。図１０Ａにおける映像４０は、図３において説明した映像に加えて、車両進行線５１を含んでいる。車両進行線５１は、車両１０の幅方向の中央部１１を起点として操舵角に応じた進行予定に沿って延伸している。すなわち、車両進行線５１は、車両１０の操舵角に応じて、車両１０の走行進路を予想して示

した線情報である。車両進行線５１は、車両１０が直進している場合を除けば、車両１０の操舵角に応じて曲線になる。車両進行線５１の曲率は、車両１０の操舵角が大きいほど大きくなる。

[0065] 図１０Ｂに例示する映像４０に重畳されている車両進行線５２は、直線である。車両進行線５２は、車両１０の中央部１１に一致する起点５１ｓを起点として操舵角に応じた進行予定に沿って直線状に延伸する。すなわち、車両進行線５２は、起点５１ｓと終点５１ｅとを直線で結んでいる。車両進行線５２は、車両１０が直進している場合に、ｙ軸と平行な直線を描く。そして、車両進行線５２とｙ軸との間の角度は、車両１０の操舵角が大きいほど大きくなる。

[0066] 起点５１ｓは、車両１０の中央部１１に含まれる。中央部１１は、映像４０における車両１０の車幅の表示に対して３分の１程度の中央部の領域を指している。起点５１ｓは、中央部１１内における中央点１１ｃに一致していてもよい。終点５１ｅは、車両の操舵角に応じて起点５１ｓが進行予定に沿って延伸した曲線の上に位置する点である。

[0067] 終点５１ｅは、実際の車両１０からの距離が予め設定された値に相当する位置を示し得る。映像４０において、起点５１ｓから終点５１ｅまでのｙ軸方向の寸法５１ｙは、車両１０の中央部１１から、例えば、３メートルの距離に相当する。この場合、終点５１ｅのｙ軸方向の寸法５１ｙは固定され得る。また、終点５１ｅのｘ軸方向の位置は、車両１０の操舵角に対応して変化する。つまり、車両１０の操舵角が大きいほど、ｘ方向の寸法５１ｘの絶対値は大きくなる。そして、車両１０の操舵方向が映像４０に対して右の場合、車両進行線５２は、中央部１１を起点としてｙ軸プラス方向且つｘ軸プラス方向に延伸する。同様に、操舵方向が映像４０に対して左の場合、車両進行線５２は、中央部１１を起点としてｙ軸プラス方向且つｘ軸マイナス方向に延伸する。

[0068] 尚、終点５１ｅのｙ軸方向の寸法５１ｙは固定されず、起点５１ｓを中心とした円又は楕円の円周を描くように変化してもよい。終点５１ｅのｙ軸方

向の寸法５１ｙは固定されず、操舵角が変化しても車両進行線５２の長さが実質的に同じになるように変化してもよい。

[0069] 車両進行線５１、５２は、図１０Ａ及び図１０Ｂに示したような実線ではなく、破線や点線であってもよい。車両進行線５１、５２は、太さが均一な線ではなく、起点５１ｓから終点５１ｅにかけて太さが変化してもよい。

[0070] 次に、図１１を参照しながら、中央線及び車両進行線を重畳した映像の例について説明する。図１１は、実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに車両進行線及び中央限界線を重畳した映像の例を示す図である。図１１における映像４０は、駐車区画３３、中央線３５、第１中央限界線３６、第２中央限界線３７及び車両進行線５１を含んでいる。

[0071] 図１１において、車両１０は、駐車区画３３へ進行している。図１１における映像４０は、車両進行線５１が第１中央限界線３６と第２中央限界線３７との間に位置することが、車両１０が駐車枠線３０と駐車枠線３１との間に位置することを示している。したがって、ユーザは、車両進行線５１が第１中央限界線３６と第２中央限界線３７との間に位置することを目安として車両を操作し得る。また、ユーザは、ハンドル操作を行い、車両進行線５１が中央線３５に一致することを目安として車両を操作し得る。尚、図１１では中央線３５を表示した例を示したが、中央線３５を表示せず、第１中央限界線３６と第２中央限界線３７を表示してもよい。

[0072] 次に、図１２を参照しながら、実施の形態２のもう一つの例について説明する。図１２は、実施の形態２にかかる表示制御システム２００において映像データに距離表示線をさらに重畳した映像の例を示す図である。

[0073] 図１２における映像４０は、図１１に示した映像４０の例に加えて、距離表示線５３を含んでいる。距離表示線５３は、映像４０の水平方向すなわちｘ軸と平行な方向に延伸した線情報である。距離表示線５３は、車両１０の端部から、予め設定された距離を示している。図１２において、距離表示線５３は、例えば、車両１０の後端から０．４メートルの距離を示している。ユーザは、距離表示線５３が駐車枠線３２に一致することを目安として、車

両１０を進行させ得る。距離表示線５３は、例えば２ｍ、１ｍ、０．４ｍなど複数の距離を示す複数の線として表示されてもよい。これらの距離表示線５３により、ユーザは車両１０と駐車枠線３２との距離を直観的に認識することができる。

[0074] 次に、図１３を参照しながら実施の形態２にかかる表示制御装置２０１の処理について説明する。図１３は、実施の形態２にかかる表示制御装置２０１におけるフローチャートを示す図である。表示制御装置２０１におけるフローチャートは、表示制御装置１０１におけるフローチャートとステップＳ１００からステップＳ１０５の処理については同じである。以下は、表示制御装置１０１におけるフローチャートと異なる処理について説明する。

[0075] まず、車両動作取得部２７０は、車内ネットワークであるＣＡＮ等から取得する車両１０の変速機の設定に関する情報を取得する（ステップＳ２００）。

[0076] 次に、表示制御部１６０は、車両動作取得部２７０が取得した車両１０の変速機の設定に関する情報を取得し、車両１０が後退するか否かを判断する（ステップＳ２０１）。車両１０が後退しない場合、すなわち車両１０の変速機の設定がリバースレンジではない場合（ステップＳ２０１：Ｎｏ）、表示制御部１６０は、映像表示を終了させる指示を受けているか否かを判定する（ステップＳ２０２）。映像表示を終了させる指示を受けている場合（ステップＳ２０２：Ｙｅｓ）、表示制御部１６０は、処理を終了させる。一方、映像表示を終了させる指示を受けていない場合（ステップＳ２０２：Ｎｏ）、ステップＳ２００に戻り、車両動作取得部２７０は、再び車両１０の変速機の設定に関する情報を取得する。

[0077] 一方、車両１０が後退している場合、すなわち車両１０の変速機の設定がリバースレンジである場合（ステップＳ２０１：Ｙｅｓ）、表示制御部１６０は、表示部１９０に重畳データを送信する処理を行う（ステップＳ１００～ステップＳ１０５）。

[0078] 次に、表示制御部１６０は、映像表示を終了させる指示を受けているか否

かを判定する（ステップＳ２０２）。映像表示を終了させる指示を受けている場合（ステップＳ２０２：Ｙｅｓ）、表示制御部１６０は、処理を終了させる。

[0079] 一方、映像表示を終了させる指示を受けていない場合（ステップＳ２０２：Ｎｏ）、表示制御装置２０１は、ステップＳ２００に戻り、車両動作取得部２７０が再び車両１０の変速機の設定に関する情報を取得する。

[0080] 本実施の形態２にかかる表示制御システム２００は、このような構成により、運転者が車両を駐車区画に移動させる場合において、駐車枠線と車両進行線とは映像４０のｙ軸方向において重なる可能性が低減されている。よって、本実施の形態２にかかる表示制御システム２００は、駐車枠線が目視困難となることを抑制することができる。また、車両進行線が第１中央限界線３６と第２中央限界線３７との間に位置することを目安とすることにより、直観的な車両の操作を支援する表示制御システムを提供することができる。

[0081] 尚、本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。例えば、上述した実施の形態は、車両１０が前進しながら駐車区画３３に移動する場合にも適用してもよい。その場合、表示制御装置２０１は、車両１０の有する前方カメラ１８０Ｆが撮影した映像のデータと、車両進行線とを重畳させ得る。この場合、ステップＳ２００において、表示制御装置２０１は、例えば、車両１０が予め設定された走行速度よりも遅く前進していることを取得し得る。あるいは、ステップＳ２００において、表示制御装置２０１は、図示しない運転者からの指示により第１表示モードを開始させてもよい。

[0082] また、実施の形態２において説明した車両進行線５１又は車両進行線５２は、実施の形態１にかかる表示制御システム１００に適用してもよい。また、実施の形態２にかかる表示制御システム２００において、第１中央限界線３６及び第２中央限界線３７を表示せず、中央線３５のみを表示させてもよい。

[0083] この出願は、２０１７年７月２５日に出願された日本出願特願２０１７－

１４３２３４を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0084] 本実施形態にかかる記録制御装置は、例えば走行中の車両の周囲の映像を取得するために利用可能である。

符号の説明

[0085] １０　車両

３０、３１、３２　駐車枠線

３３　駐車区画

３５　中央線

３６　第１中央限界線

３７　第２中央限界線

４０　映像

５０、５１、５２　車両進行線

５３　距離表示線

１００、２００　表示制御システム

１０１、２０１　表示制御装置

１１０　車両進行線生成部

１２０　映像データ取得部

１３０　駐車枠線認識部

１４０　中央線生成部

１５０　重畳映像生成部

１６０、２６０　表示制御部

１８０　カメラ

１９０　表示部

２１０　車両進行線生成部

２７０　車両動作取得部

請求の範囲

[請求項1] 車両の進行方向を撮影するカメラからの映像データを取得する映像データ取得部と、

前記映像データから駐車区画の枠線である駐車枠線を認識する駐車枠線認識部と、

前記認識した駐車枠線から、前記駐車区画の中央線を生成する中央線生成部と、

前記車両の幅方向の中央部に応じた位置を起点として前記車両の進行方向に延伸する車両進行線を生成する車両進行線生成部と、

前記映像データと前記中央線と前記車両進行線とを重畳させた映像データである重畳データを生成する重畳映像生成部と、

前記重畳データにかかる映像を表示部に表示させるために前記表示部に前記重畳データを送信する表示制御部と、を備える

表示制御装置。

[請求項2] 前記車両進行線は、前記車両の幅方向の中央部を起点として前記表示部の縦方向に延伸した直線として表示される、

請求項１に記載の表示制御装置。

[請求項3] 前記車両の操舵角を含む動作情報を取得する車両動作取得部をさらに備え、

前記車両進行線は、前記車両の幅方向の中央部を起点として前記車両の操舵角に応じて直線により表示される、

請求項１に記載の表示制御装置。

[請求項4] 前記車両の操舵角を含む動作情報を取得する車両動作取得部をさらに備え、

前記車両進行線は、前記車両の幅方向の中央部を起点として前記車両の操舵角に応じて予想進路に沿った曲線により表示される、

請求項１に記載の表示制御装置。

[請求項5] 前記中央線生成部は、前記認識した駐車枠線と予め登録された前記

車両の幅とから前記駐車枠線と前記車両との幅方向の差を算出するとともに、前記中央線から前記幅方向の差に応じた距離を有する２本の中央限界線を生成する、

請求項１～４のうちいずれか一項に記載の表示制御装置。

[請求項6] 前記車両進行線は、前記車両から予め設定された距離離れていることを示す距離表示線をさらに含む、

請求項１～５のうちいずれか一項に記載の表示制御装置。

[請求項7] 請求項１～５のうちいずれか一項に記載した表示制御装置と、

前記映像データを撮影するカメラ又は前記映像データを表示する表示部のうち少なくともいずれか一方と、

を備える表示制御システム。

[請求項8] 車両の進行方向を撮影するカメラからの映像データを取得し、

前記映像データから駐車区画の枠線である駐車枠線を認識し、

前記認識した駐車枠線から、前記駐車区画の中央線を生成し、

前記車両の幅方向の中央部に応じた位置を起点として前記車両の進行方向に延伸する車両進行線を生成し、

前記映像データと前記中央線と前記車両進行線とを重畳させた映像データである重畳データを生成し、

前記重畳データにかかる映像を表示部に表示させるために前記表示部に前記重畳データを送信する、

表示制御方法。

[請求項9] コンピュータに、

車両の進行方向を撮影するカメラからの映像データを取得させ、

前記映像データから駐車区画の枠線である駐車枠線を認識させ、

前記認識した駐車枠線から、前記駐車区画の中央線を生成させ、

前記車両の幅方向の中央部に応じた位置を起点として前記車両の進行方向に延伸する車両進行線を生成させ、

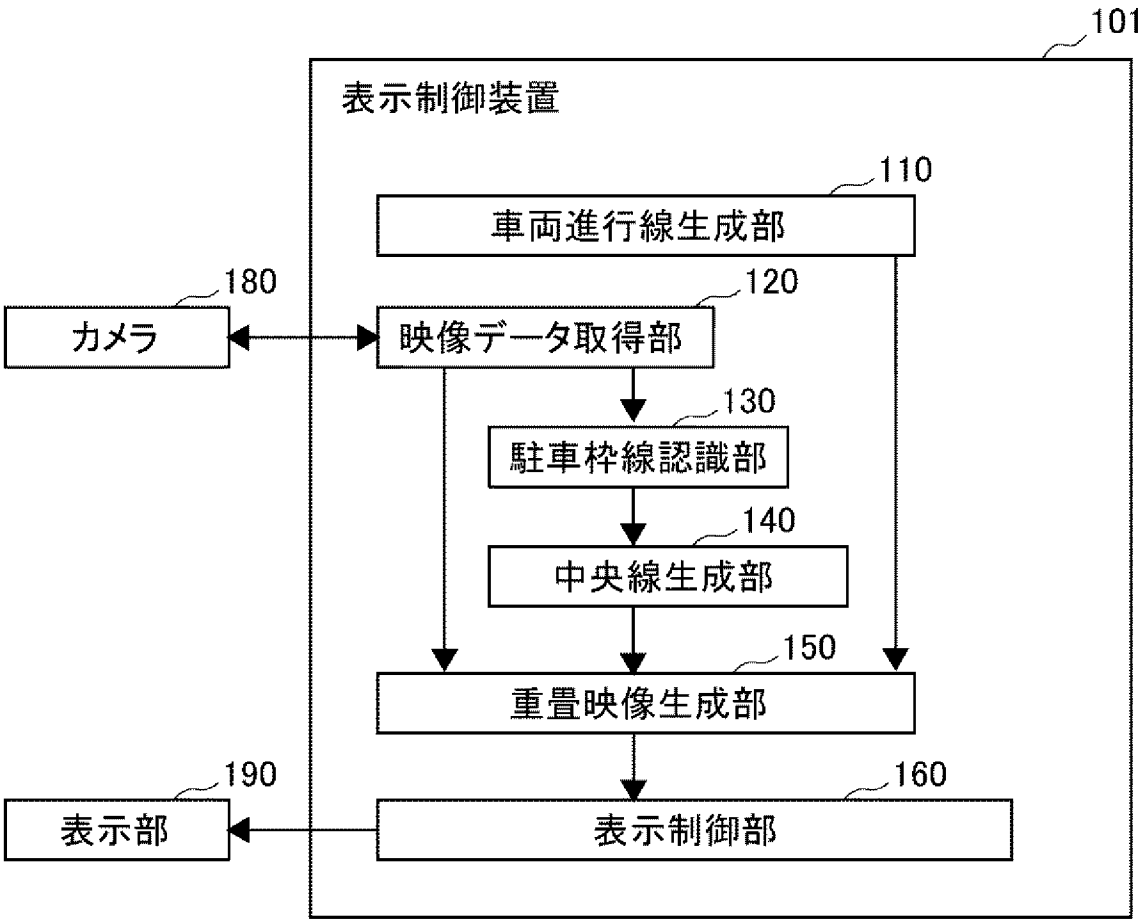
前記映像データと前記中央線と前記車両進行線とを重畳させた映像

データである重畳データを生成させ、

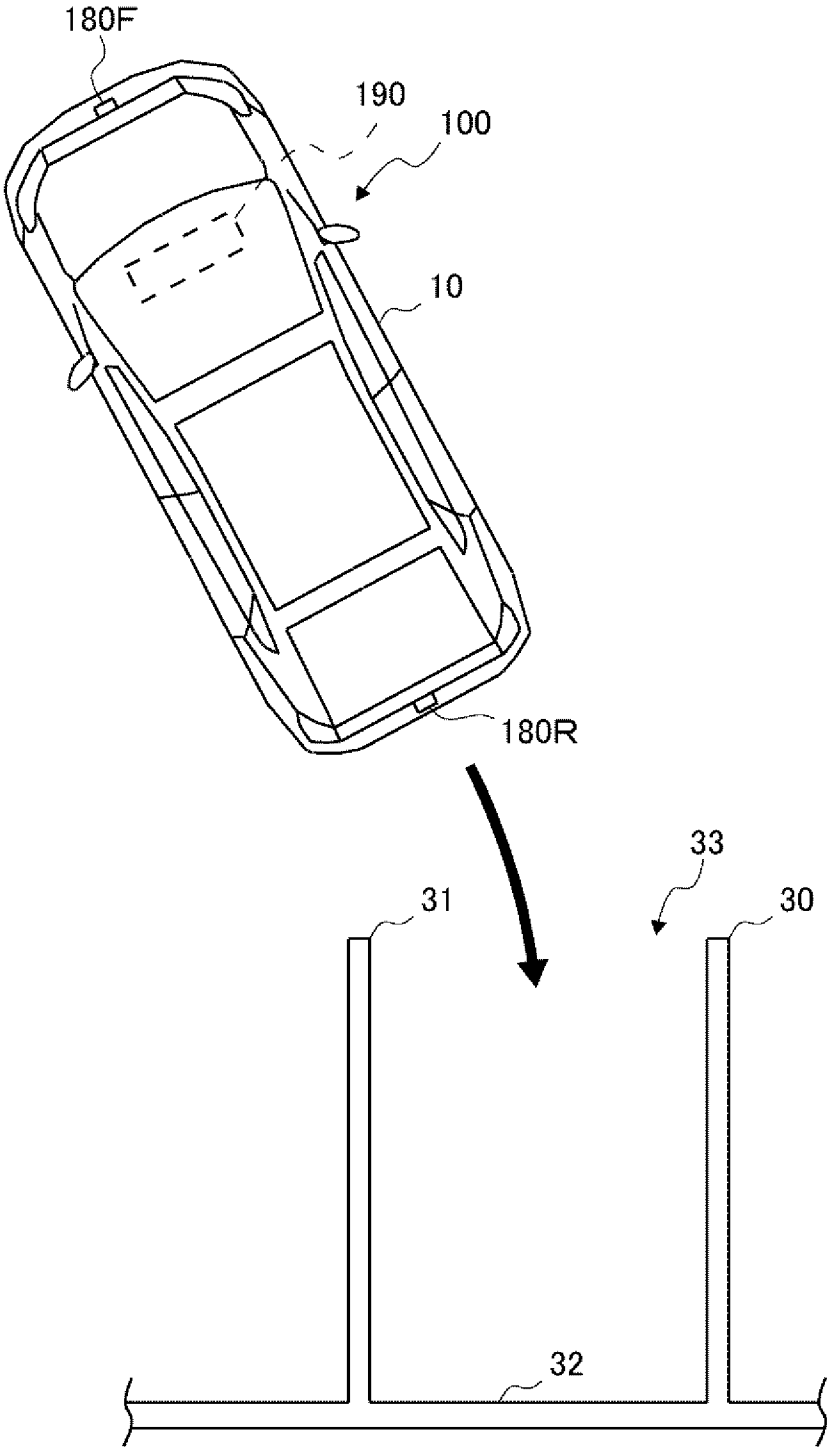
前記重畳データにかかる映像を表示部に表示させるために前記表示部に前記重畳データを送信させる、

表示制御プログラム。

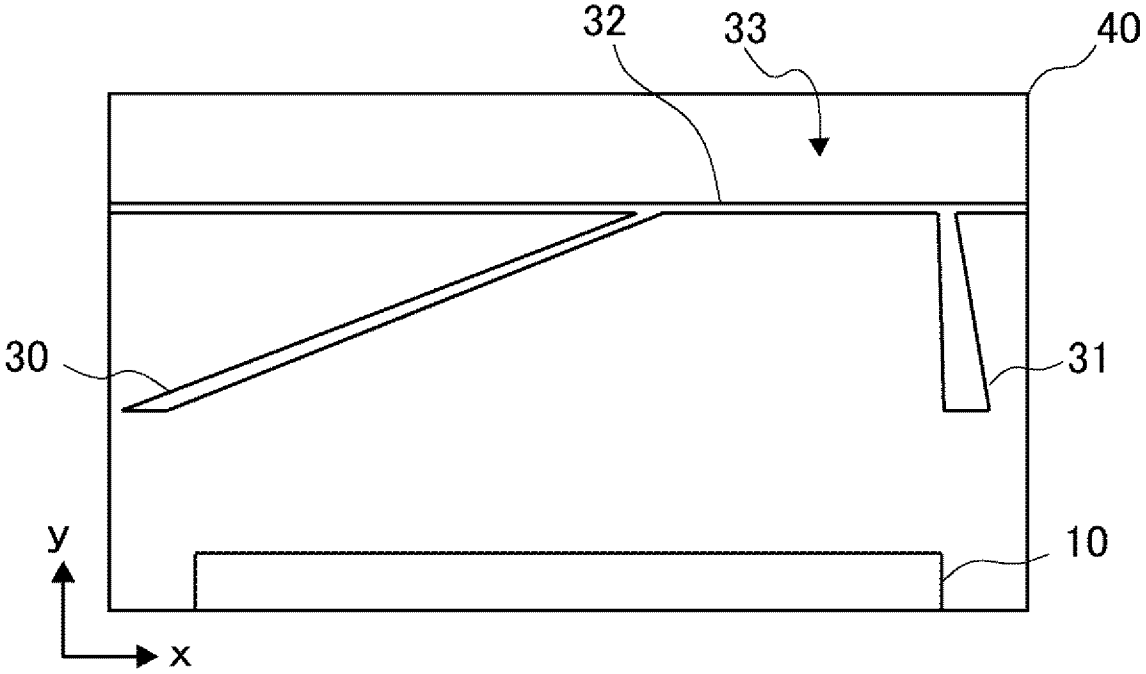
[図1]


100
101
表示制御装置
110
車両進行線生成部
180
カメラ
120
映像データ取得部
130
駐車枠線認識部
140
中央線生成部
150
重畳映像生成部
190
表示部
160
表示制御部

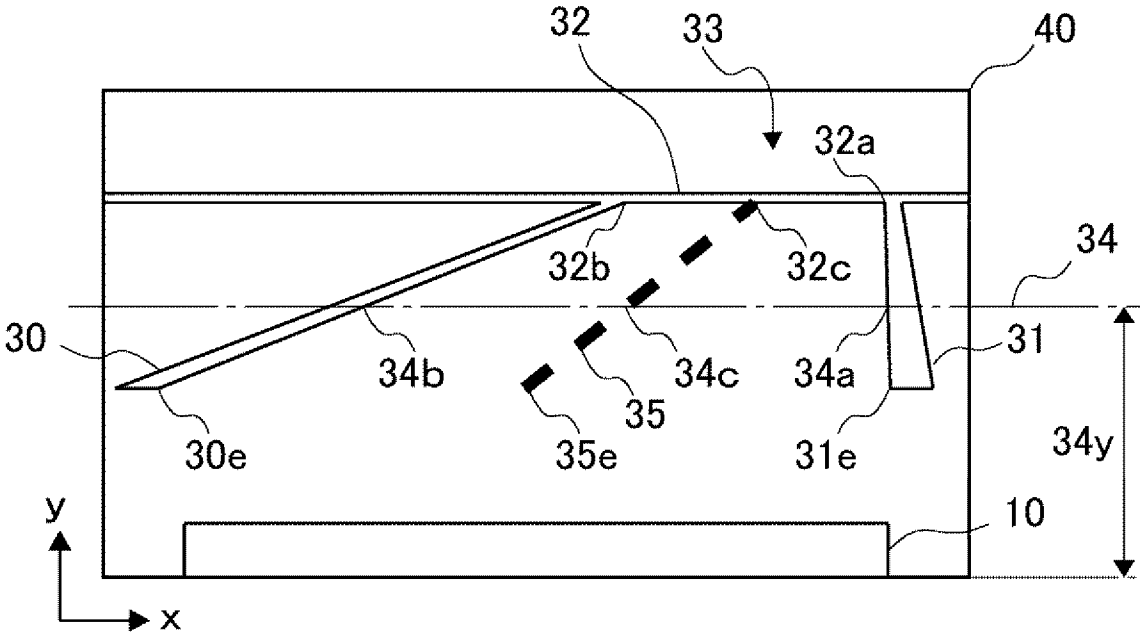
[図2]



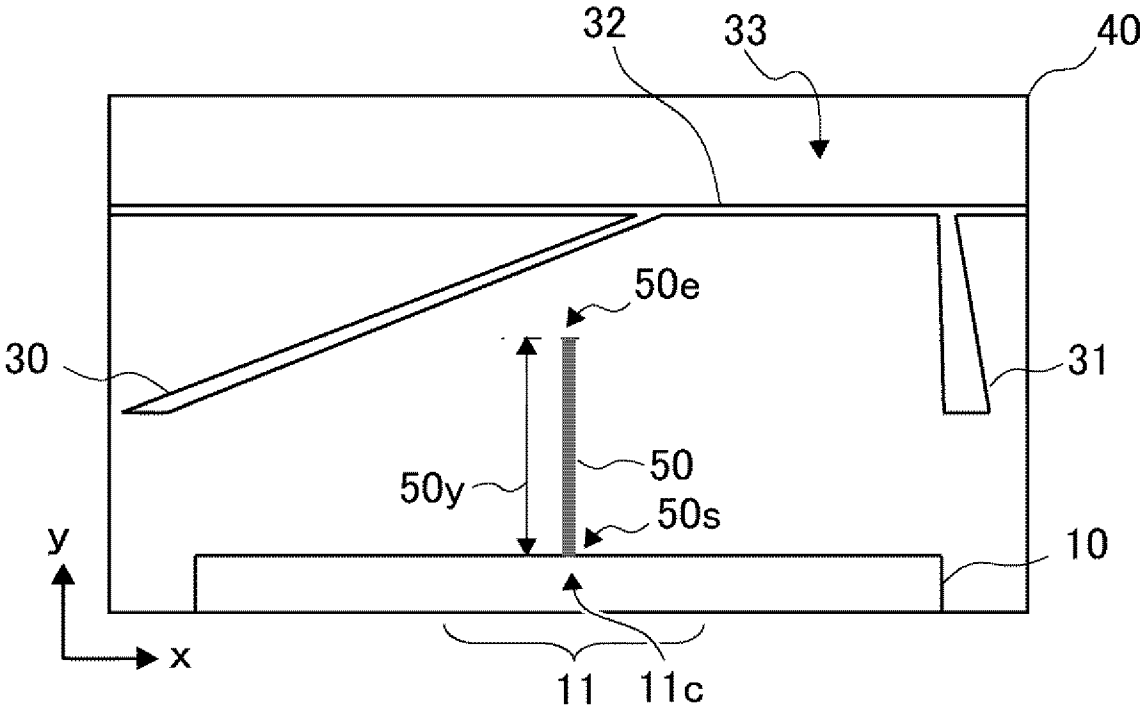
[図3]


32
33
40
30
31
10
y
x

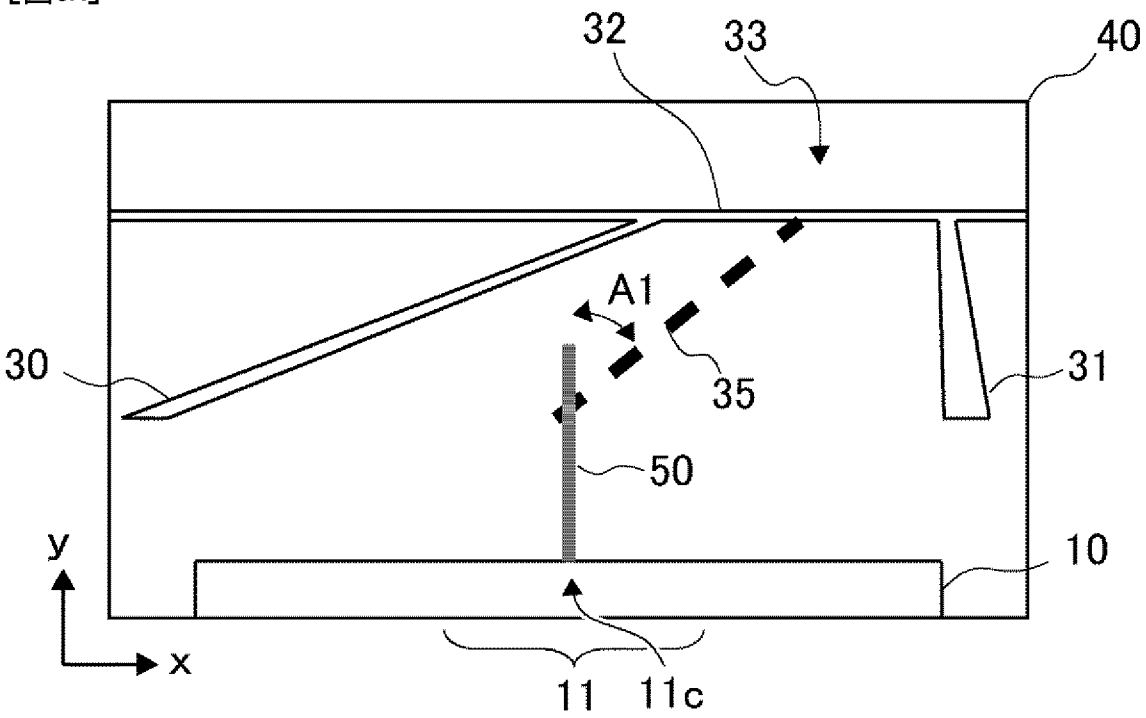
[図4]


32
33
40
32a
32b
32c
34
30
34b
34c
34a
31
35
30e
35e
31e
34y
10
y
x

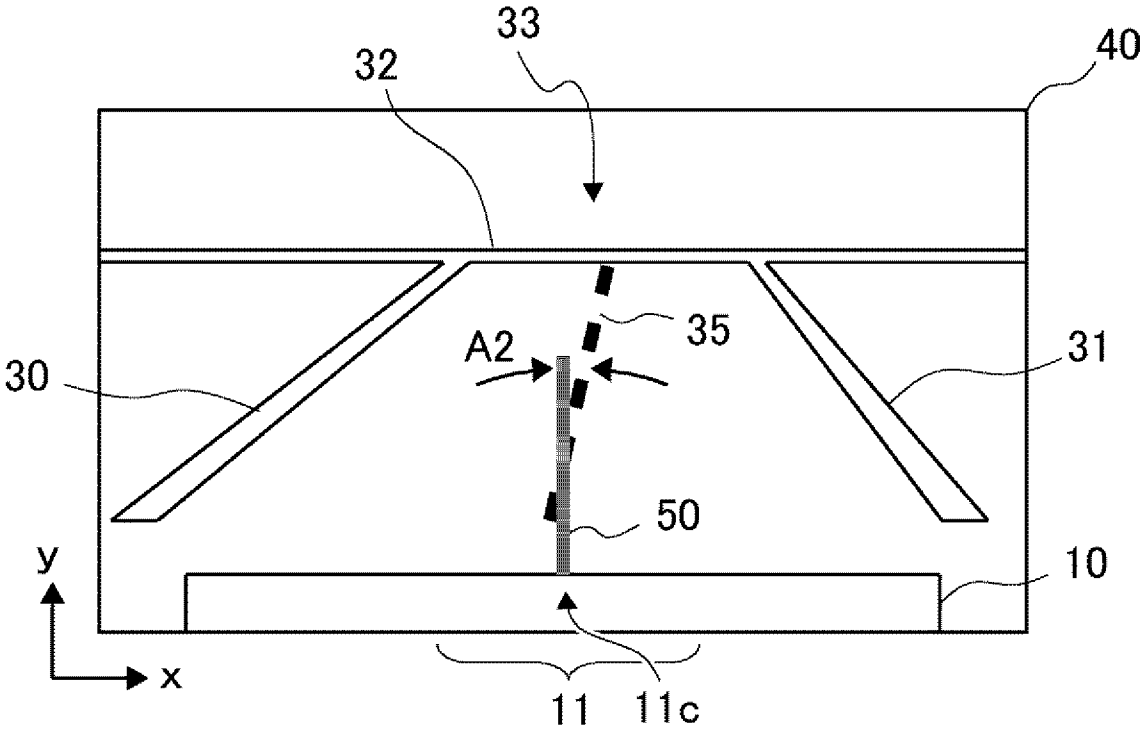
[図5]


32
33
40
50e
30
31
50y
50
50s
y
10
x
11
11c

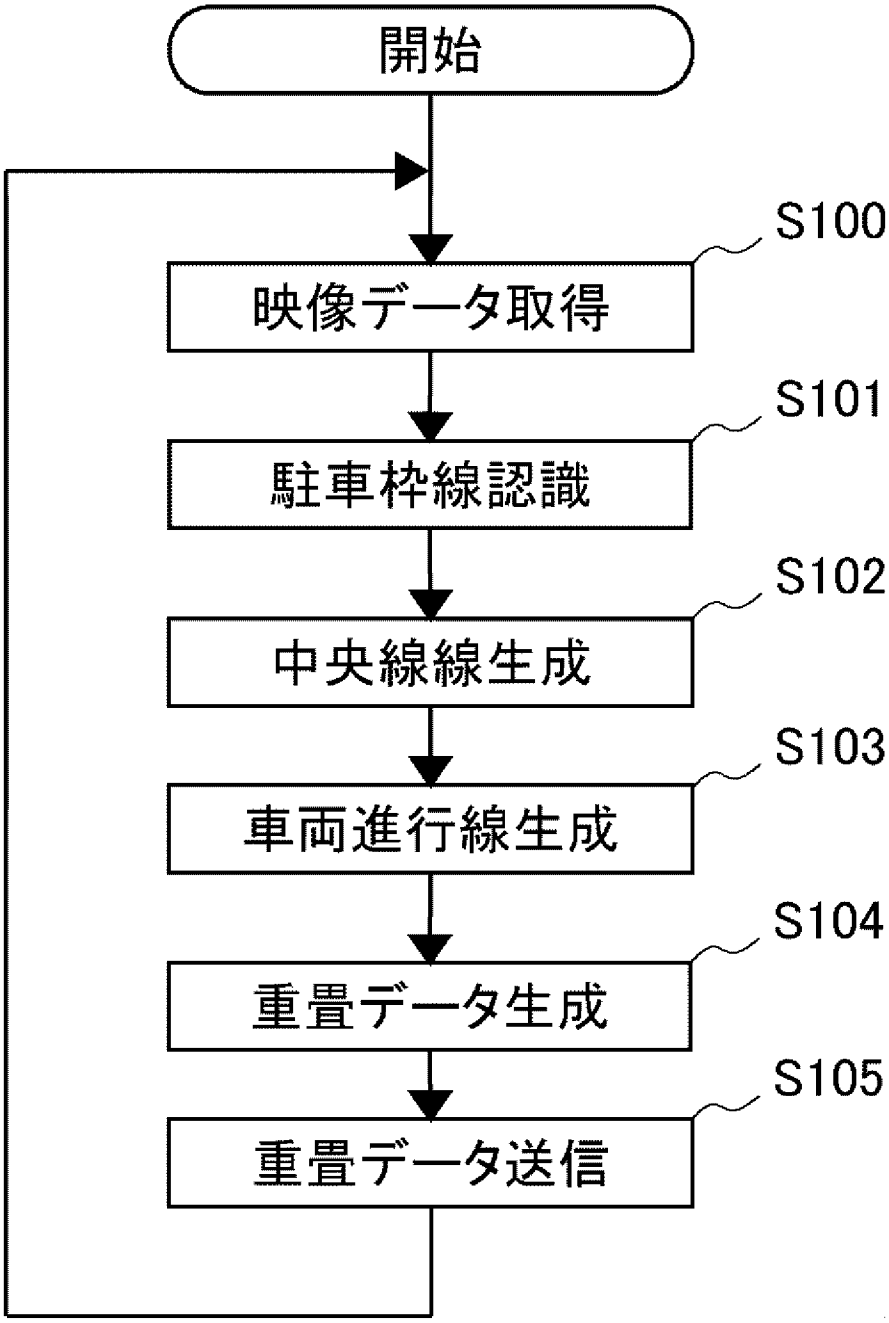
[図6A]


32
33
40
A1
30
35
31
50
y
10
x
11
11c

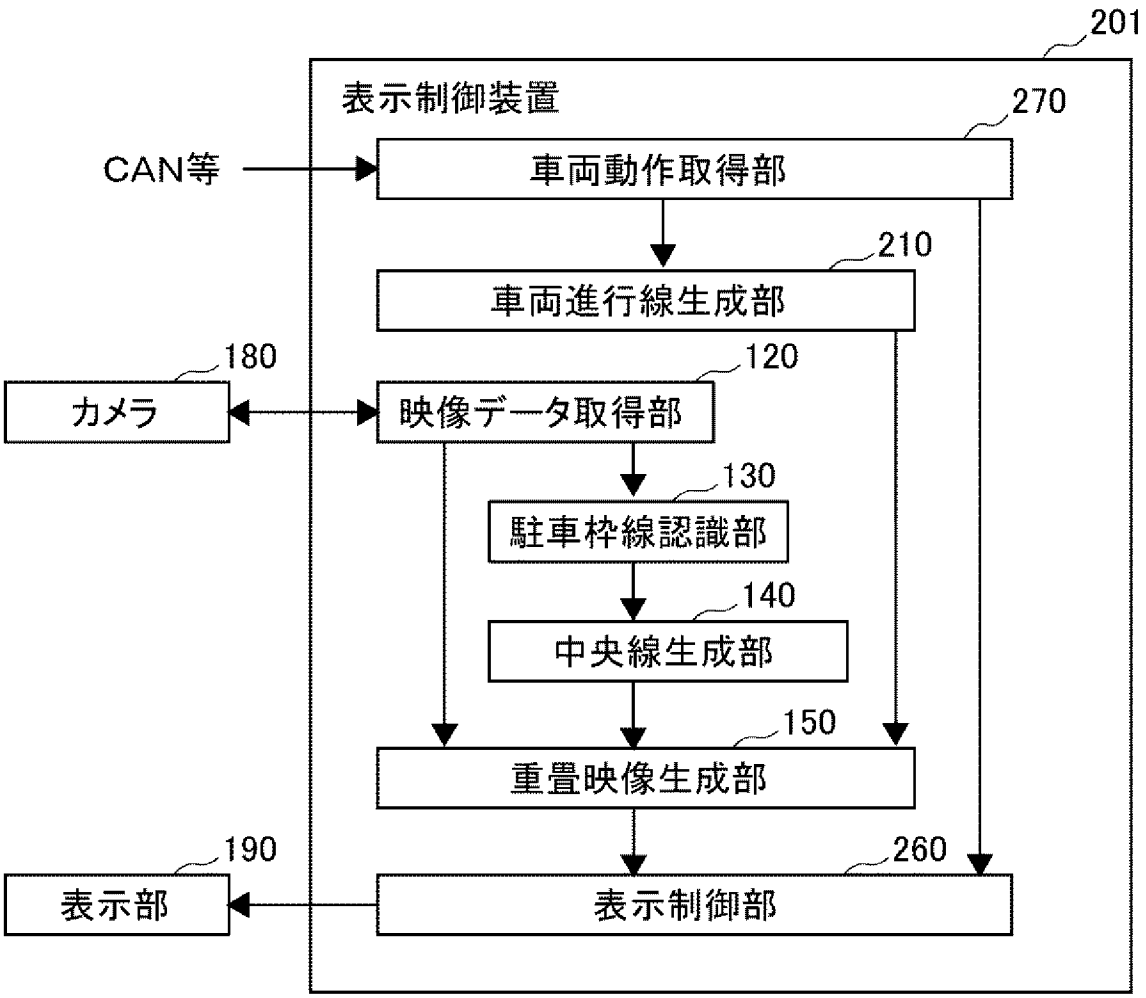
[図6B]



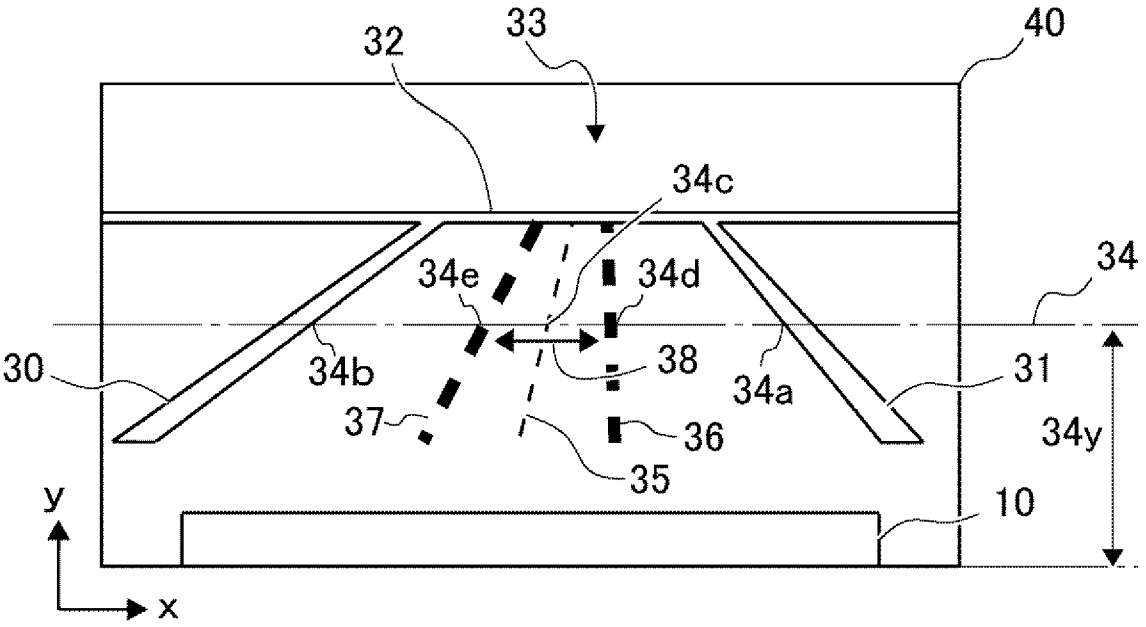
[図7]


開始
S100
映像データ取得
S101
駐車枠線認識
S102
中央線線生成
S103
車両進行線生成
S104
重畳データ生成
S105
重畳データ送信

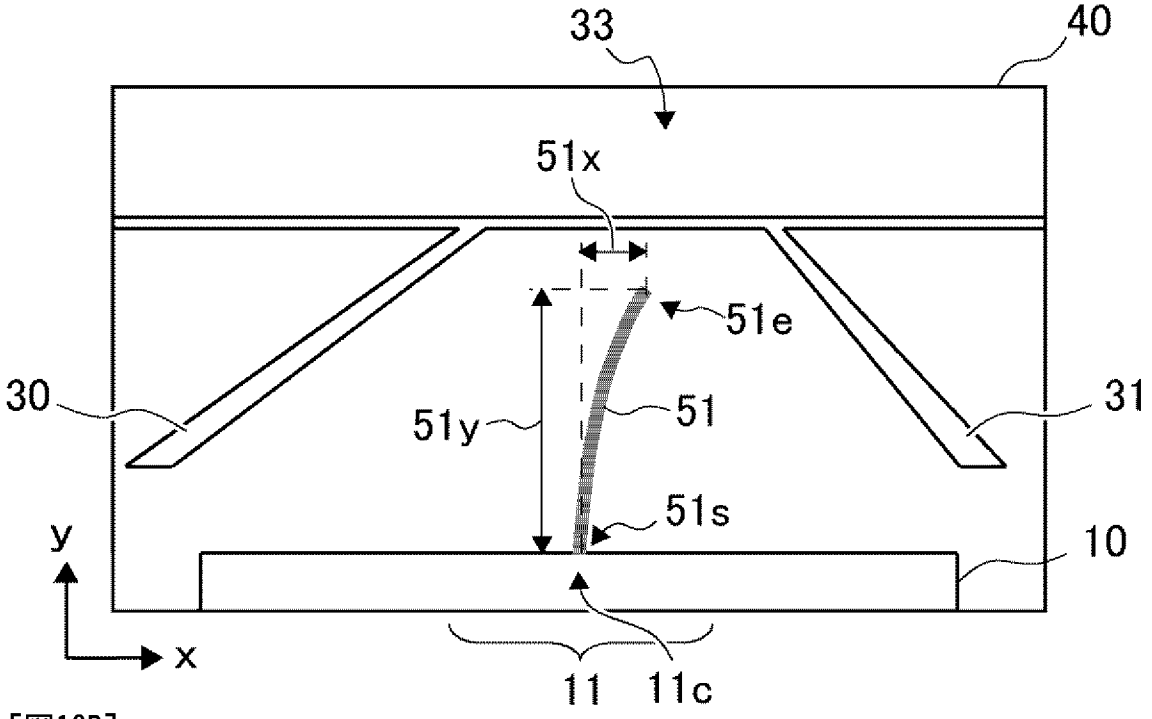
[図8]


200
201
表示制御装置
270
CAN等
車両動作取得部
210
車両進行線生成部
180
カメラ
120
映像データ取得部
130
駐車枠線認識部
140
中央線生成部
150
重畳映像生成部
190
表示部
260
表示制御部

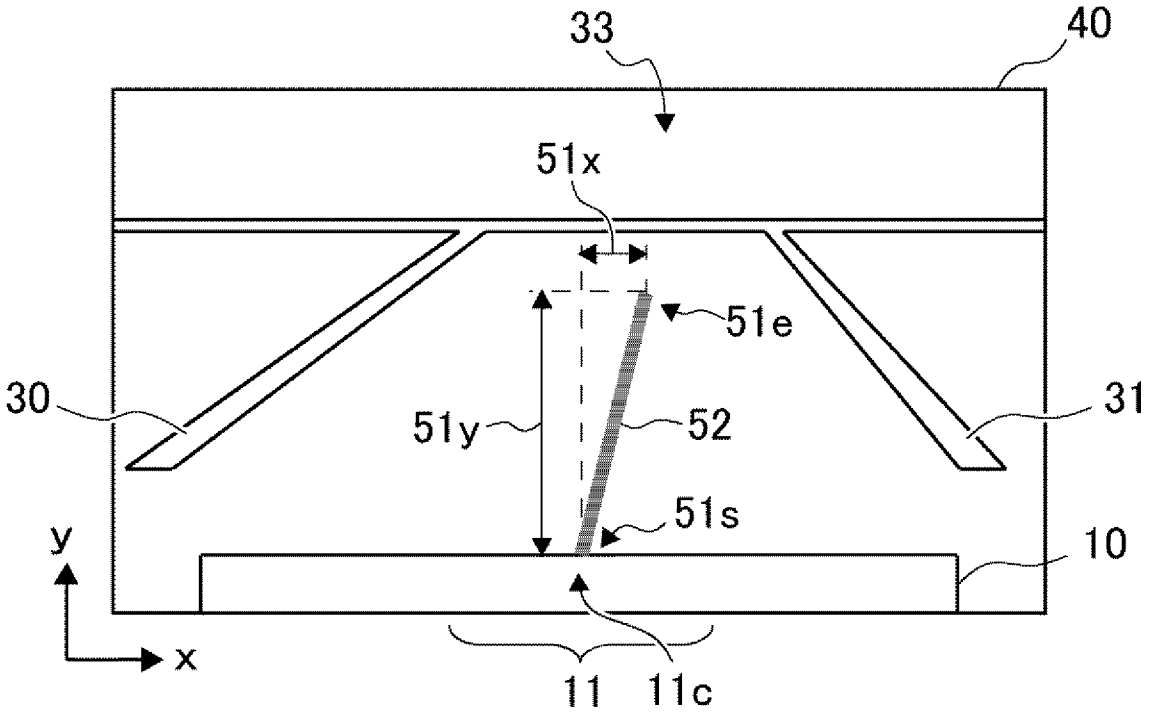
[図9]


32
33
40
34c
34e
34d
34
30
34b
38
34a
31
37
36
34y
35
10
y
x

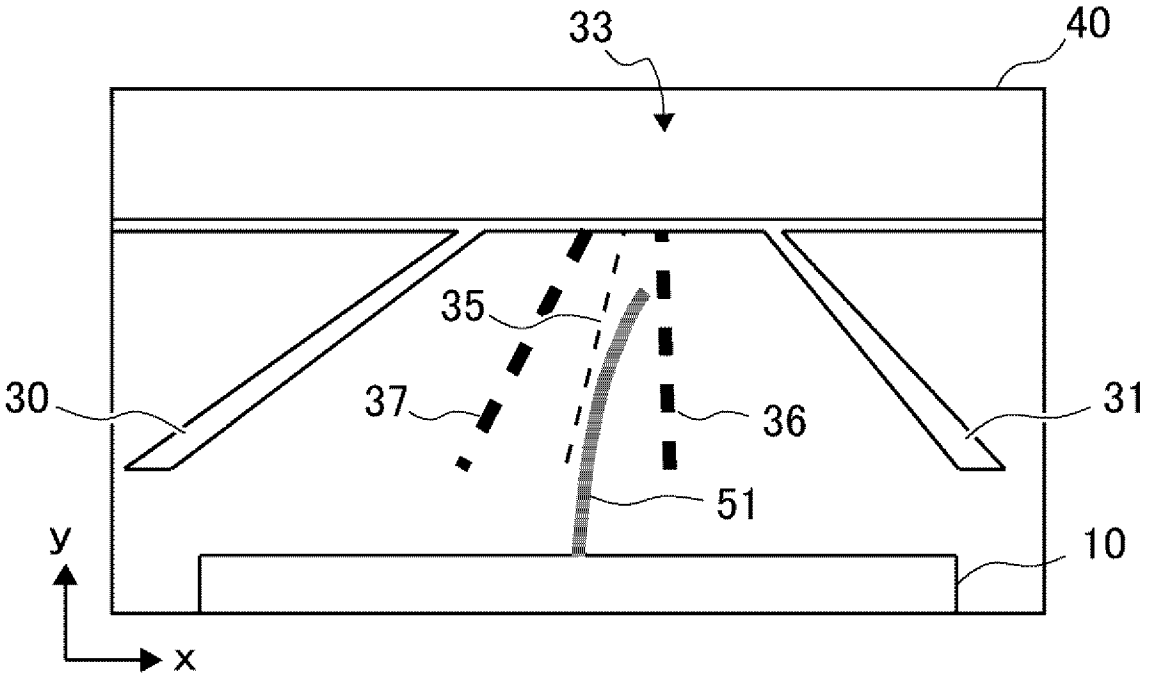
[図10A]


33
40
51x
51e
30
51y
51
31
51s
y
10
x
11
11c

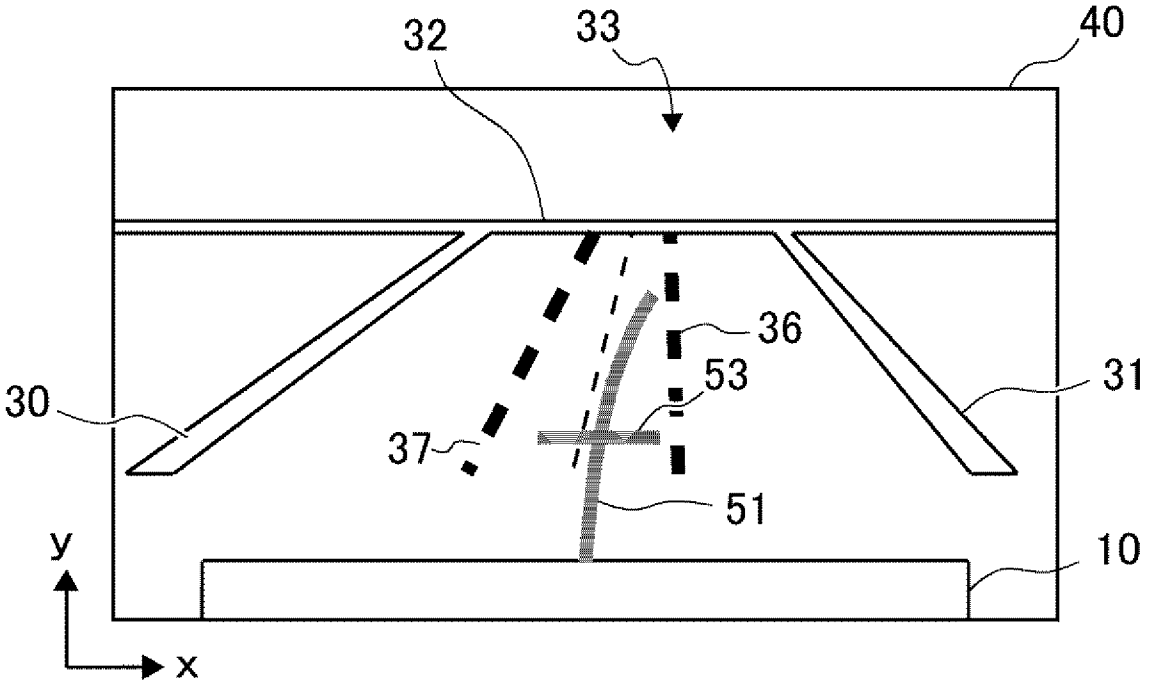
[図10B]


33
40
51x
51e
30
51y
52
31
51s
y
10
x
11
11c

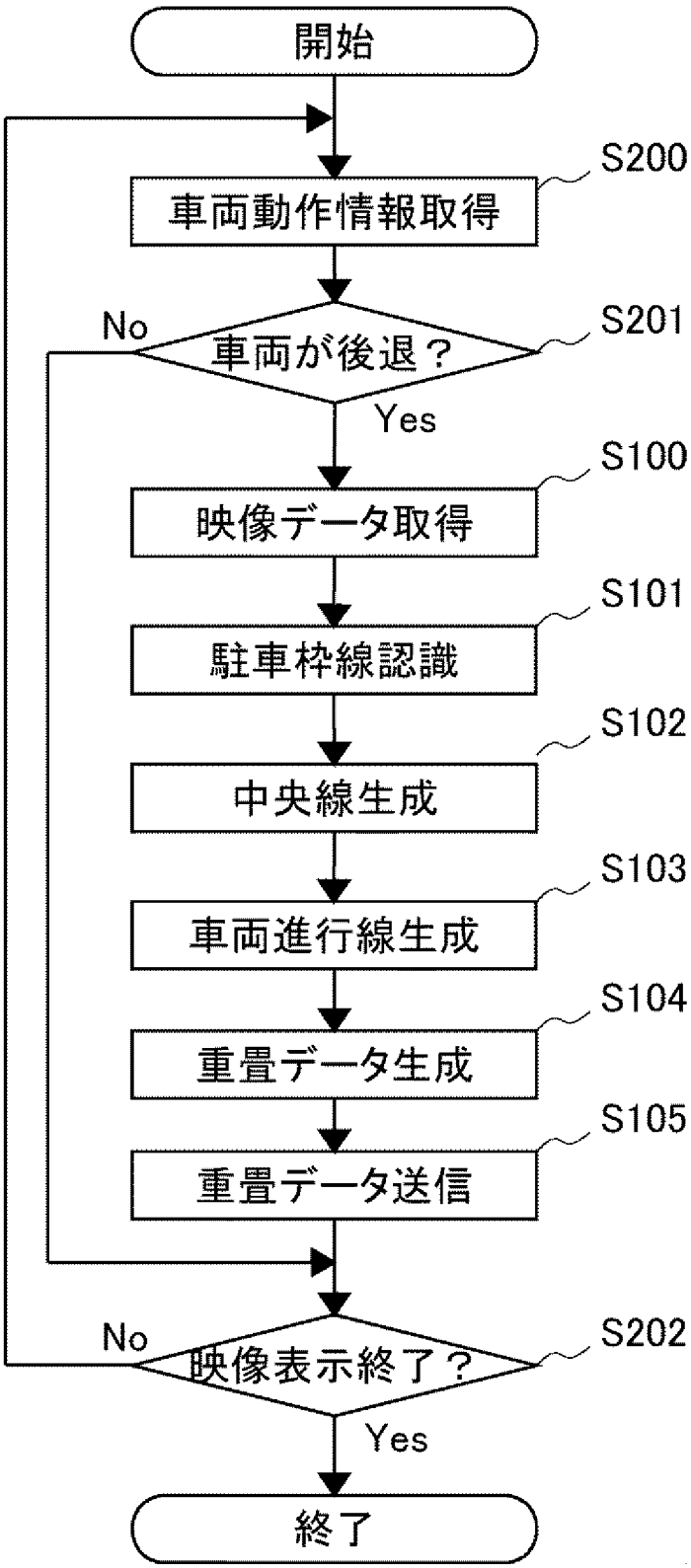
[図11]



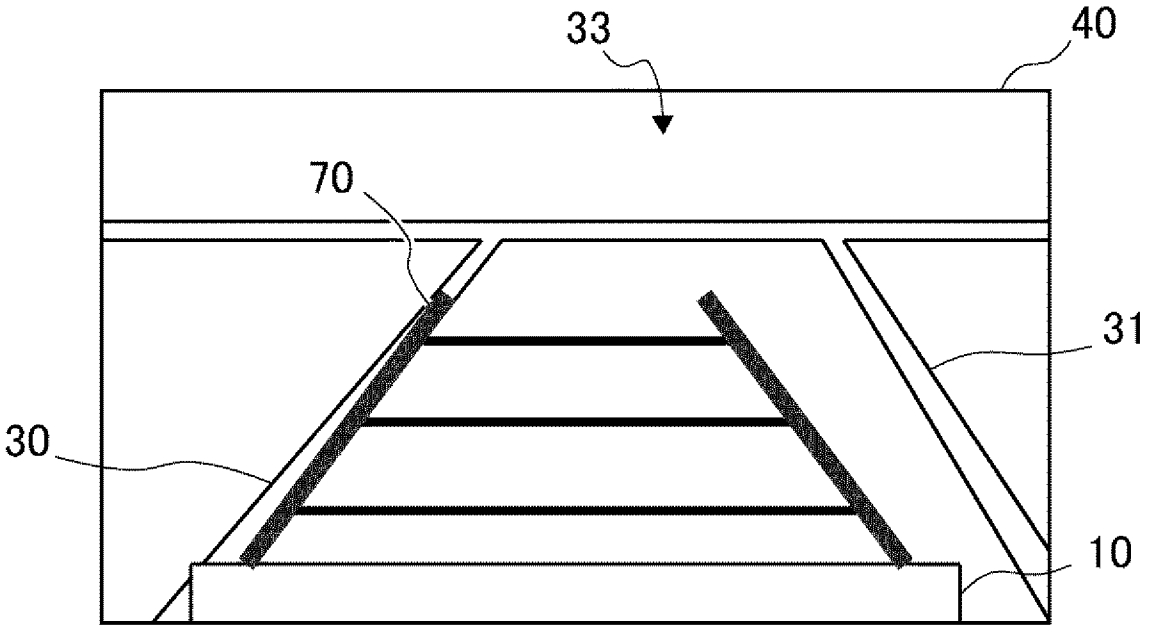
[図12]



[図13]


開始
S200
車両動作情報取得
No
車両が後退？
S201
Yes
S100
映像データ取得
S101
駐車枠線認識
S102
中央線生成
S103
車両進行線生成
S104
重畳データ生成
S105
重畳データ送信
No
映像表示終了？
S202
Yes
終了

[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/010803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H04N7/18(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, G06T7/00(2017.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. H04N7/18, B60R1/00, B60R21/00, G06T7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2016-66322 A (FUJITSU TEN LTD.) 28 April 2016, paragraphs [0025]-[0084], fig. 1-9 & US 2016/0094807 A1, paragraphs [0030]-[0092], fig. 1-9	1, 4, 7, 8, 9 2, 3, 6 5
Y A	JP 2008-162426 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 17 July 2008, paragraphs [0017]-[0046], fig. 1-10 & US 2008/0158011 A1, paragraphs [0023]-[0052], fig. 1-10 & DE 102007062684 A1	2, 3, 6 5
Y A	JP 2009-206615 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 10 September 2009, paragraphs [0017]-[0030], fig. 1-4 (Family: none)	2, 3 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05.06.2018	12.06.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/010803

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-296697 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 11 December 2008, paragraphs [0023]-[0034], fig. 5-9 & US 2010/0066825 A1, paragraphs [0044]-[0062], fig. 5-9 & WO 2008/149664 A1 & EP 2151357 A1 & CN 101631695 A	2, 3 5
A	JP 2014-58309 A (DENSO CORP.) 03 April 2014, paragraphs [0032]-[0037], fig. 2 & US 2011/0006917 A1, paragraphs [0041]-[0046], fig.2 & CN 101920679 A	5
A	JP 2011-6005 A (KYOCERA CORP.) 13 January 2011, paragraph [0034], fig. 10, 11 (Family: none)	5
A	JP 2009-55098 A (DENSO CORP.) 12 March 2009, paragraphs [0039]-[0044], fig. 10, 11 (Family: none)	5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１０８０３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N7/18(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, G06T7/00(2017.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N7/18, B60R1/00, B60R21/00, G06T7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y A	JP 2016-66322 A (富士通テン株式会社) 2016.04.28, [0025]-[0084],図 1-9 & US 2016/0094807 A1 [0030]-[0092],FIGS.1-9	1,4,7,8,9 2,3,6 5
Y A	JP 2008-162426 A (アイシン精機株式会社) 2008.07.17, [0017]-[0046],図 1-10 & US 2008/0158011 A1 [0023]-[0052],FIGS.1-10 & DE 102007062684 A1	2,3,6 5

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０５．０６．２０１８	１２．０６．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｐ　３９９４
秦野　孝一郎
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８１

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y A	JP 2009-206615 A（本田技研工業株式会社）2009.09.10, [0017]-[0030],図 1-4（ファミリーなし）	2,3 5
Y A	JP 2008-296697 A（アイシン精機株式会社）2008.12.11, [0023]-[0034],図 5-9 & US 2010/0066825 A1 [0044]-[0062],FIGS.5-9 & WO 2008/149664 A1 & EP 2151357 A1 & CN 101631695 A	2,3 5
A	JP 2014-58309 A（株式会社デンソー）2014.04.03, [0032]-[0037],図 2 & US 2011/0006917 A1 [0041]-[046],FIG.2 & CN 101920679 A	5
A	JP 2011-6005 A（京セラ株式会社）2011.01.13, [0034],図 10-11（ファミリーなし）	5
A	JP 2009-55098 A（株式会社デンソー）2009.03.12, [0039]-[0044],図 10-11（ファミリーなし）	5