

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7009436号  
(P7009436)

(45)発行日 令和4年1月25日(2022.1.25)

(24)登録日 令和4年1月14日(2022.1.14)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 W	30/06	(2006.01)	B 6 0 W	30/06	
B 6 0 W	50/14	(2020.01)	B 6 0 W	50/14	
G 0 8 G	1/16	(2006.01)	G 0 8 G	1/16	C
H 0 4 N	7/18	(2006.01)	H 0 4 N	7/18	J
B 6 0 R	99/00	(2009.01)	B 6 0 R	99/00	3 5 1

請求項の数 8 (全17頁)

(21)出願番号	特願2019-225941(P2019-225941)	(73)特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22)出願日	令和1年12月13日(2019.12.13)	(74)代理人	110001379 特許業務法人 大島特許事務所
(65)公開番号	特開2021-94938(P2021-94938A)	(72)発明者	辻野 美樹 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式 会社本田技術研究所内
(43)公開日	令和3年6月24日(2021.6.24)	(72)発明者	照田 八州志 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式 会社本田技術研究所内
審査請求日	令和2年8月31日(2020.8.31)	(72)発明者	山中 浩 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式 会社本田技術研究所内
		(72)発明者	原 悠記

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用表示装置及び駐車支援システム

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

車両の進行方向を示す方向指示画像を表示する画像表示部と、前記車両の走行制御を実行する制御装置と、を備え、前記方向指示画像は、前記車両の第1進行方向を示す第1画像と、前記第1進行方向とは相反する前記車両の第2進行方向を示す第2画像と、の間で切り替え可能であり、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第1進行方向から前記第2進行方向に切り替える場合に、前記車両の車速、動力伝達機構の状態及び前記車両の操舵状態に基づいて、前記方向指示画像を前記第1画像から前記第2画像に切り替え、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第1進行方向から前記第2進行方向に切り替えるのに伴って前記車両の前記操舵状態が変更される場合に、前記車両の前記操舵状態が変更される間、前記方向指示画像の表示を停止することで、前記車両の前記操舵状態の変更処理が実行されている期間と前記方向指示画像の表示が停止している期間を一致させることを特徴とする車両用表示装置。

## 【請求項2】

前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第1進行方向から前記第2進行方向に切り替える場合に、前記第1進行方向への前記車速がゼロになった以降に前記第1画像の表示を停止し、前記方向指示画像を表示しない期間が経過した後、前記車速がゼロから上昇する前に、前記第2画像の表示を開始することを特徴とする請求項1に記載の車両用表示装置。

## 【請求項 3】

前記動力伝達機構の状態は、前記車両を前記第 1 進行方向に移動させる第 1 状態と、前記車両を前記第 2 進行方向に移動させる第 2 状態と、を含み、  
前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第 1 進行方向から前記第 2 進行方向に切り替える場合に、前記動力伝達機構の状態が前記第 1 状態から前記第 2 状態に切り替わった以降に、前記第 2 画像の表示を開始することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用表示装置。

## 【請求項 4】

前記制御装置は、前記車両の制動力を制御可能に設けられ、  
前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第 1 進行方向から前記第 2 進行方向に切り替える場合に、前記第 1 進行方向に移動していた前記車両が前記車両の制動力によって停止した後、前記車両が前記第 2 進行方向への移動を開始する前に、前記第 2 画像の表示を開始することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用表示装置。

10

## 【請求項 5】

前記制御装置は、前記車両の駆動力を制御可能に設けられ、  
前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第 1 進行方向から前記第 2 進行方向に切り替える場合に、前記車両の駆動力によって前記第 1 進行方向に移動していた前記車両が停止した後、前記車両が前記第 2 進行方向への移動を開始する前に、前記第 2 画像の表示を開始することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の車両用表示装置。

20

## 【請求項 6】

前記画像表示部は、直上方から前記車両を見下ろす平面視画像と、前記車両の前記進行方向を映す進行方向画像と、を同時に表示可能に設けられ、  
前記平面視画像は、前記方向指示画像を含み、  
前記進行方向画像は、前記車両の前記第 1 進行方向を映す第 1 進行方向画像と、前記車両の前記第 2 進行方向を映す第 2 進行方向画像と、の間で切り替え可能であり、  
前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第 1 進行方向から前記第 2 進行方向に切り替える場合に、前記進行方向画像が前記第 1 進行方向画像から前記第 2 進行方向画像に切り替わったときに、前記第 2 画像の表示を開始することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の車両用表示装置。

30

## 【請求項 7】

前記第 1 進行方向は、前記車両の前進方向又は後進方向のいずれか一方であり、  
前記第 2 進行方向は、前記車両の前記前進方向又は前記後進方向のいずれか他方であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の車両用表示装置。

## 【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の車両用表示装置を用いて自動駐車処理を行うことを特徴とする駐車支援システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

40

## 【0001】

本発明は、車両用表示装置及びこれを備えた駐車支援システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、自動駐車処理等の実行時には、車両の進行方向をユーザに知らせるために、車両の進行方向を示す画像（以下、「方向指示画像」と称する）を表示装置（例えば、車内のタッチパネル等）に表示することがある。例えば、特許文献 1 には、車両の前進時には車両前方が上になるように画像を表示手段に表示し、車両の後退時には前進時の画像を上下反転させた画像を表示手段に表示可能な車両用画像処理装置が開示されている。この車両用画像処理装置は、前進、後進のシフトチェンジ操作に基づいて、前進時の画像と後退時の

50

画像とを自動的に切り換える手段を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第3855814号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、車両の進行方向が切り替わる場合に、シフトチェンジ操作のみに基づいて方向指示画像の切り替えを行うと、車両の走行状態や操舵状態の切り替えタイミングと方向指示画像の切り替えタイミングとの間に大きなずれが生じ、ユーザに違和感を与える恐れがある。

10

【0005】

本発明は、以上の背景を鑑み、車両の進行方向が切り替わる場合に、適切なタイミングで方向指示画像の切り替えを行うことで、ユーザの違和感を低減することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明のある態様は、車両用表示装置(3)であって、車両(V)の進行方向を示す方向指示画像(A)を表示する画像表示部(32)と、前記車両の走行制御を実行する制御装置(15)と、を備え、前記方向指示画像は、前記車両の第1進行方向を示す第1画像(Af)と、前記第1進行方向とは相反する前記車両の第2進行方向を示す第2画像(Ar)と、の間で切り替え可能であり、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第1進行方向から前記第2進行方向に切り替える場合に、前記車両の車速、動力伝達機構の状態及び前記車両の操舵状態に基づいて、前記方向指示画像を前記第1画像から前記第2画像に切り替える。

20

【0007】

この態様によれば、車両の進行方向が切り替わる場合に、車両の車速、動力伝達機構の状態及び車両の操舵状態に基づいて方向指示画像の切り替えタイミングを決定することができる。そのため、動力伝達機構の状態のみに基づいて方向指示画像の切り替えタイミングを決定する場合と比べて、車両の走行状態や操舵状態の切り替えタイミングと方向指示画像の切り替えタイミングとの間のずれを抑制することができる。これにより、適切なタイミングで方向指示画像の切り替えを行うことが可能となり、方向指示画像の切り替えに伴うユーザの違和感を低減することができる。

30

【0008】

上記の態様において、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第1進行方向から前記第2進行方向に切り替える場合に、前記第1進行方向への前記車速がゼロになった以降に前記第1画像の表示を停止し、前記方向指示画像を表示しない期間が経過した後、前記車速がゼロから上昇する前に、前記第2画像の表示を開始しても良い。

【0009】

この態様によれば、車両が停止するのに応じて方向指示画像を非表示とすることで、車両が停止しているにも関わらず方向指示画像が表示されている期間を短縮することができる。そのため、方向指示画像の切り替えに伴うユーザの違和感を一層低減することができる。また、車速がゼロから上昇する前に第2画像の表示を開始することで、第2進行方向への車両の移動に対するユーザの予見性を高めることができる。

40

【0010】

上記の態様において、前記動力伝達機構の状態は、前記車両を前記第1進行方向に移動させる第1状態と、前記車両を前記第2進行方向に移動させる第2状態と、を含み、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第1進行方向から前記第2進行方向に切り替える場合に、前記動力伝達機構の状態が前記第1状態から前記第2状態に切り替わった以降に、前記第2画像の表示を開始しても良い。

50

## 【 0 0 1 1 】

この態様によれば、動力伝達機構の状態が切り替わった以降に第 2 画像の表示を開始することで、動力伝達機構の状態が切り替わる前に第 2 画像の表示を開始する場合と比較して、車両が停止しているにも関わらず第 2 画像が表示されている期間を短縮することができる。そのため、方向指示画像の切り替えに伴うユーザの違和感を一層低減することができる。

## 【 0 0 1 2 】

上記の態様において、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第 1 進行方向から前記第 2 進行方向に切り替えるのに伴って前記車両の前記操舵状態が変更される場合に、前記車両の前記操舵状態が変更された以降に、前記第 2 画像の表示を開始しても良い。

10

## 【 0 0 1 3 】

この態様によれば、操舵状態が整った以降に第 2 画像の表示を開始することで、操舵状態が整う前に第 2 画像の表示を開始する場合と比較して、車両が停止しているにも関わらず第 2 画像が表示されている期間を短縮することができる。そのため、方向指示画像の切り替えに伴うユーザの違和感を一層低減することができる。

## 【 0 0 1 4 】

前記画像表示部は、前記車両の前記操舵状態が変更される間、前記方向指示画像の表示を停止しても良い。

## 【 0 0 1 5 】

この態様によれば、車両の操舵状態が変更される期間と方向指示画像の表示が停止している期間を一致させることができるため、方向指示画像の切り替えに伴う乗員の違和感を一層低減することができる。

20

## 【 0 0 1 6 】

上記の態様において、前記制御装置は、前記車両の制動力を制御可能に設けられ、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第 1 進行方向から前記第 2 進行方向に切り替える場合に、前記第 1 進行方向に移動していた前記車両が前記車両の制動力によって停止した後、前記車両が前記第 2 進行方向への移動を開始する前に、前記第 2 画像の表示を開始しても良い。

## 【 0 0 1 7 】

この態様によれば、第 2 進行方向への車両の移動に対するユーザの予見性を高めることができる。

30

## 【 0 0 1 8 】

上記の態様において、前記制御装置は、前記車両の駆動力を制御可能に設けられ、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第 1 進行方向から前記第 2 進行方向に切り替える場合に、前記車両の駆動力によって前記第 1 進行方向に移動していた前記車両が停止した後、前記車両が前記第 2 進行方向への移動を開始する前に、前記第 2 画像の表示を開始しても良い。

## 【 0 0 1 9 】

この態様によれば、車両が第 2 進行方向への移動を開始する前に、第 2 画像の表示を開始することができる。そのため、第 2 進行方向への車両の移動に対するユーザの予見性を高めることができる。

40

## 【 0 0 2 0 】

上記の態様において、前記画像表示部は、直上方から前記車両を見下ろす平面視画像 ( X ) と、前記車両の前記進行方向を映す進行方向画像 ( Y ) と、を同時に表示可能に設けられ、前記平面視画像は、前記方向指示画像を含み、前記進行方向画像は、前記車両の前記第 1 進行方向を映す第 1 進行方向画像 ( Y f ) と、前記車両の前記第 2 進行方向を映す第 2 進行方向画像 ( Y r ) と、の間で切り替え可能であり、前記画像表示部は、前記制御装置が前記車両の前記進行方向を前記第 1 進行方向から前記第 2 進行方向に切り替える場合に、前記進行方向画像が前記第 1 進行方向画像から前記第 2 進行方向画像に切り替わった

50

ときに、前記第 2 画像の表示を開始しても良い。

【 0 0 2 1 】

この態様によれば、第 2 画像の表示タイミングと進行方向画像の切り替えタイミングを一致させることができる。そのため、方向指示画像の切り替えに伴うユーザの違和感を一層低減することができる。

【 0 0 2 2 】

上記の態様において、前記第 1 進行方向は、前記車両の前進方向又は後進方向のいずれか一方であり、前記第 2 進行方向は、前記車両の前記前進方向又は前記後進方向のいずれか他方であっても良い。

【 0 0 2 3 】

この態様によれば、車両の前後進が切り替わる場合に、適切なタイミングで方向指示画像の切り替えを行うことで、ユーザの違和感を低減することができる。

【 0 0 2 4 】

上記課題を解決するために本発明の異なる態様は、前記車両用表示装置を用いて自動駐車処理を行う駐車支援システム(1)である。

【 0 0 2 5 】

この態様によれば、自動駐車処理の実行時に車両の進行方向が切り替わる場合に、適切なタイミングで方向指示画像の切り替えを行うことで、ユーザの違和感を低減することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 6 】

以上の構成によれば、車両の進行方向が切り替わる場合に、適切なタイミングで方向指示画像の切り替えを行うことで、ユーザの違和感を低減することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 実施形態に係る駐車支援システムが搭載される車両の機能構成図

【 図 2 】 実施形態に係る駐車支援システムの自動入庫処理のフローチャート

【 図 3 】 実施形態に係る駐車支援システムの( A ) 目標駐車位置受付処理中、( B ) 駆動処理中、及び( C ) 車両の駐車位置への移動が完了したときのタッチパネルの画面表示を示す図

【 図 4 】 実施形態に係る駐車支援システムの駆動処理を説明するための平面図

【 図 5 】 実施形態に係る駐車支援システムにおいて、( A ) 駆動処理の開始時、( B ) 切り替え位置での車両の停止時、( C ) 車両の後退時における駆動処理画面を示す図

【 図 6 】 実施形態に係る駐車支援システムの駆動処理のタイミングチャート

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 8 】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

駐車支援システム 1 は車両を自律走行させる車両制御システム 2 を備えた自動車等の車両に搭載される。

【 0 0 3 0 】

図 1 に示すように、車両制御システム 2 は、推進装置 4、ブレーキ装置 5、ステアリング装置 6、外界センサ 7、車両センサ 8、ナビゲーション装置 10、運転操作子 11、運転操作センサ 12、状態検出センサ 13、HMI 14、及び制御装置 15 を有している。車両制御システム 2 の各構成は、CAN ( Controller Area Network ) 等の通信手段によって信号伝達可能に互いに接続されている。

【 0 0 3 1 】

推進装置 4 は車両に駆動力を付与する装置であり、例えば動力源及び変速機を含む。動力源はガソリンエンジンやディーゼルエンジン等の内燃機関及び電動機の少なくとも一方を有する。本実施形態では、推進装置 4 は自動変速機 16 ( 動力伝達機構の一例 ) と、自動

10

20

30

40

50

変速機 16 のシフトポジション（シフト位置）を変更するシフトアクチュエータ 17 とを含む。ブレーキ装置 5 は車両に制動力を付与する装置であり、例えばブレーキロータにパッドを押し付けるブレーキキャリパと、ブレーキキャリパにブレーキ圧（油圧）を供給する電動シリンダとを含む。ブレーキ装置 5 はワイヤケーブルによって車輪の回転を規制する電動のパーキングブレーキ装置を含んでもよい。ステアリング装置 6 は車輪の舵角を変えるための装置であり、例えば車輪を転舵するラックアンドピニオン機構と、ラックアンドピニオン機構を駆動する電動モータとを有する。推進装置 4、ブレーキ装置 5、及びステアリング装置 6 は、制御装置 15 によって制御される。

#### 【0032】

外界センサ 7 は車両の周辺からの電磁波や音波等を捉えて、車外の物体等を検出し、車両の周辺情報を取得する装置（外界取得装置）である。外界センサ 7 はソナー 18 及び車外カメラ 19 を含んでいる。外界センサ 7 はミリ波レーダやレーザーライダを含んでもよい。外界センサ 7 は検出結果を制御装置 15 に出力する。

10

#### 【0033】

ソナー 18 はいわゆる超音波センサであり、超音波を車両の周囲に発射し、その反射波を捉えることにより物体の位置（距離及び方向）を検出する。ソナー 18 は車両の後部及び前部にそれぞれ複数設けられている。本実施形態では、ソナー 18 はリアバンパに左右一対、フロントバンパに左右一対、車両の左右側面前端及び後端にそれぞれ 1 個ずつ、合計 8 個設けられている。リアバンパに設けられたソナー 18 は主に車両の後方にある物体の位置を検出し、フロントバンパに設けられたソナー 18 は主に車両の前方にある物体の位置を検出する。車両の左右側面前端に設けられたソナー 18 はそれぞれ車両前端の左右外方にある物体の位置を検出し、車両の左右側面後端に設けられたソナー 18 はそれぞれ車両後端の左右外方にある物体の位置を検出する。

20

#### 【0034】

車外カメラ 19 は車両の周囲を撮像する装置であり、例えば、CCD や CMOS 等の固体撮像素子を利用したデジタルカメラである。車外カメラ 19 は車両の前方を撮像する前方カメラと後方を撮像する後方カメラとを含んでいる。車外カメラ 19 は車両のドアミラー設置場所近傍に設けられ、左右側部を撮像する左右一対の側方カメラを含んでいるとよい。

#### 【0035】

車両センサ 8 は、車両の車速を検出する車速センサ 8a、車両の加速度を検出する加速度センサ、車両の鉛直軸回りの角速度を検出するヨーレートセンサ、車両の向きを検出する方位センサ等を含む。車速センサ 8a は、例えば車輪速（各車輪の回転速度）を検出する複数の車輪速センサによって構成される。ヨーレートセンサは、例えばジャイロセンサである。

30

#### 【0036】

ナビゲーション装置 10 は車両の現在位置を取得し、目的地への経路案内等を行う装置であり、GPS 受信部 20、及び地図記憶部 21 を有する。GPS 受信部 20 は人工衛星（測位衛星）から受信した信号に基づいて車両の位置（緯度や経度）を特定する。地図記憶部 21 は、フラッシュメモリやハードディスク等の公知の記憶装置によって構成され、地図情報を記憶している。

40

#### 【0037】

運転操作子 11 は車室内に設けられ、車両を制御するためにユーザが行う入力操作を受け付ける。運転操作子 11 は、ステアリングホイール 22、アクセルペダル 23、ブレーキペダル 24（制動操作子）、及び、シフトレバー 25 を含む。

#### 【0038】

運転操作センサ 12 は、対応する運転操作子 11 の操作量を検出する。運転操作センサ 12 は、ステアリングホイール 22 の回転角を検出する舵角センサ 26、及び、ブレーキペダル 24 の踏込量を検出するブレーキセンサ 27、及び、アクセルペダル 23 の踏込量を検出するアクセルセンサ 28 を含む。運転操作センサ 12 は検出した操作量をそれぞれ制御装置 15 に出力する。

50

## 【 0 0 3 9 】

状態検出センサ 1 3 は乗員の操作による車両の状態変化を検出するためのセンサである。状態検出センサ 1 3 が検出する乗員の操作には、降車意思に対応する乗員の操作、及び、駐車動作中の車両周辺監視を放棄することに対応する乗員の操作を含む。状態検出センサ 1 3 は、降車意思に対応する乗員の操作を検出するためのセンサとして、車両のドアの開閉を検出するドア開閉センサ 2 9 と、シートベルトの装着状態を検出するシートベルトセンサ 3 0 とを含む。状態検出センサ 1 3 は、駐車動作中の車両周辺監視を放棄することに対応する乗員の操作を検出するためのセンサとして、ドアミラーの位置を検出するドアミラー位置センサ 3 1 を含む。状態検出センサ 1 3 は検出した車両の状態変化を示す信号をそれぞれ制御装置 1 5 に出力する。

10

## 【 0 0 4 0 】

H M I 1 4 は、乗員に対して表示や音声によって各種情報を通知するとともに、乗員から入力操作を受け付ける出入力装置である。H M I 1 4 は、例えば、液晶や有機 E L 等の表示画面を有し、乗員からの画面への入力操作を受け付けるタッチパネル 3 2 と、ブザーやスピーカ等の音発生装置 3 3 と、駐車メインスイッチ 3 4 と、選択操作子 3 5 とを含む。駐車メインスイッチ 3 4 は乗員から自動入庫や自動出庫等の自動駐車に係る入力操作を受け付ける。駐車メインスイッチ 3 4 は乗員から押圧（プッシュ）操作が行われたときのみオンとなる、いわゆるモーメンタリスイッチである。選択操作子 3 5 は乗員から自動入庫や自動出庫等の自動駐車に係る選択操作を受け付ける。選択操作子 3 5 は回転式であり、より好ましくは押し込むことで選択可能なセレクトスイッチであるとよい。

20

## 【 0 0 4 1 】

制御装置 1 5 は、C P U、不揮発性メモリ（R O M）、及び、揮発性メモリ（R A M）等を含む電子制御装置（E C U）である。制御装置 1 5 は C P U でプログラムに沿った演算処理を実行することで、各種の車両制御を実行する。制御装置 1 5 は 1 つのハードウェアとして構成されていてもよく、複数のハードウェアからなるユニットとして構成されていてもよい。また、制御装置 1 5 の各機能部の少なくとも一部は、L S I や A S I C、F P G A 等のハードウェアによって実現されてもよく、ソフトウェア及びハードウェアの組み合わせによって実現されてもよい。

## 【 0 0 4 2 】

また、制御装置 1 5 はプログラムに沿った演算処理を実行することで、車外カメラ 1 9 により撮影された画像（映像）の変換処理を行い、車両及びその周辺の平面視に相当する俯瞰画像や、車両及びその進行方向の周辺を上方から見た三次元画像に相当する鳥瞰画像を生成する。制御装置 1 5 は、前方カメラ、後方カメラ及び左右の側方カメラの各画像を組み合わせて俯瞰画像を生成し、進行方向を向く前方カメラ又は後方カメラの画像と左右の側方カメラの画像とを組み合わせて鳥瞰画像を生成するとよい。

30

## 【 0 0 4 3 】

駐車支援システム 1 は乗員によって選択された所定の目標位置（目標駐車位置、又は目標出庫位置）に車両を自律的に移動させて入庫及び出庫させる、いわゆる自動駐車を行うためのシステムである。

## 【 0 0 4 4 】

駐車支援システム 1 は、推進装置 4、ブレーキ装置 5、ステアリング装置 6、車両センサ 8、H M I 1 4 及び制御装置 1 5 を含む。H M I 1 4 のタッチパネル 3 2（画像表示部の一例）と制御装置 1 5 とは、車両用表示装置 3 を構成している。

40

## 【 0 0 4 5 】

制御装置 1 5 は、推進装置 4 やブレーキ装置 5、ステアリング装置 6 を制御して、車両に、目標駐車位置に車両を自律的に移動させて入庫させる自律的な入庫動作、及び目標出庫位置に車両を自律的に移動させて出庫させる自律的な出庫動作をそれぞれ実行させることができる。このような制御を行うため、制御装置 1 5 は、外界認識部 4 1、自車位置特定部 4 2、行動計画部 4 3、走行制御部 4 4、車両異常検出部 4 5、及び車両状態判定部 4 6 を含む。

50

## 【 0 0 4 6 】

外界認識部 4 1 は、外界センサ 7 の検出結果に基づいて、車両の周辺に存在する例えば、駐車車両や壁などの障害物を認識し、障害物に関する位置や大きさ等の情報を取得する。また、外界認識部 4 1 は車外カメラ 1 9 によって取得した画像をパターンマッチング等の公知の画像解析手法に基づいて解析し、車止め（輪止め）や障害物の有無及びその大きさを取得する。更に、外界認識部 4 1 はソナー 1 8 からの信号を用いて障害物までの距離を算出し、障害物の位置を取得するとよい。

## 【 0 0 4 7 】

外界認識部 4 1 はまた、外界センサ 7 の検出結果、より具体的には車外カメラ 1 9 によって撮像された画像をパターンマッチング等の公知の画像解析手法に基づいて解析し、例えば、道路標示により区画された道路上の車線や、道路や駐車場等の路面に描かれた白線等により区画された駐車枠を取得することができる。

10

## 【 0 0 4 8 】

自車位置特定部 4 2 は、ナビゲーション装置 1 0 の G P S 受信部 2 0 からの信号に基づいて、自車両の位置を検出する。また、自車位置特定部 4 2 は G P S 受信部 2 0 からの信号に加えて、車両センサ 8 から車速やヨーレートを取得し、いわゆる慣性航法を用いて自車両の位置及び姿勢を特定してもよい。

## 【 0 0 4 9 】

走行制御部 4 4 は、行動計画部 4 3 からの走行制御の指示に基づいて、推進装置 4、ブレーキ装置 5、及びステアリング装置 6 を制御し、車両を走行させる。

20

## 【 0 0 5 0 】

車両異常検出部 4 5 は各種装置やセンサからの信号に基づいて車両の異常を検出する。車両の異常には推進装置 4、ブレーキ装置 5、及びステアリング装置 6 を含む車両の駆動に要する装置の故障や、外界センサ 7 又は車両センサ 8、G P S 受信部 2 0 等の車両の自律的な走行に要する各種センサの故障が含まれる。また、車両の異常には H M I 1 4 の故障が含まれる。

## 【 0 0 5 1 】

車両状態判定部 4 6 は車両に設けられた各種センサからの信号に基づいて車両の状態を取得し、車両が走行を禁止すべき禁止状態にあるかを判定する。車両状態判定部 4 6 は、乗員によって車両の自律的な移動を覆そうとする運転操作子 1 1 への運転動作（オーバーライド操作）が有ったときに、車両の状態が走行を禁止すべき禁止状態にあると判定する。

30

## 【 0 0 5 2 】

更に、車両状態判定部 4 6 は状態検出センサ 1 3 の検出結果に基づいて、車両が乗員の降車意思を反映した状態にあるときに、車両が禁止状態にあると判定する。より具体的には、車両状態判定部 4 6 は、ドア開閉センサ 2 9 においてドアが開かれていることを検出したときには、車両は禁止状態にあると判定する。車両状態判定部 4 6 は、シートベルトセンサ 3 0 においてシートベルトが解除されていることを検出したときには、車両は禁止状態にあると判定する。

## 【 0 0 5 3 】

また、車両状態判定部 4 6 は状態検出センサ 1 3 からの信号に基づいて、車両が乗員の周辺監視を行う意思がないことを反映した状態にあるときには、車両が禁止状態にあると判定する。より具体的には、車両状態判定部 4 6 は、ドアミラー位置センサ 3 1 においてドアミラーが閉じられた状態にあるときには、車両は禁止状態にあると判定する。

40

## 【 0 0 5 4 】

行動計画部 4 3 は、車両が所定の状態にあり、且つ H M I 1 4 や駐車メインスイッチ 3 4 にユーザから自動駐車を希望することに対応する所定の入力があったときに、自動駐車処理を行う。具体的には、行動計画部 4 3 は、車両が停止している又は車両が所定の駐車位置候補探索可能車速以下の低速で走行しているときに、対応する所定の入力があった場合に、自動入庫処理を行う。また、行動計画部 4 3 は、車両が停止しているときに、対応する所定の入力があったときに、自動出庫処理（縦列駐車出庫処理）を行う。自動駐車処理

50

及び自動出庫処理のうち、行うべき処理の選択は、行動計画部 4 3 が車両の状態に基づいて判定してもよく、タッチパネル 3 2、又は選択操作子 3 5 を介して乗員により選択されてもよい。自動入庫処理を行う場合には、行動計画部 4 3 は、最初に目標駐車位置を設定するための駐車検索画面をタッチパネル 3 2 に表示させ、目標駐車位置の設定後、入庫画面をタッチパネル 3 2 に表示させる。自動出庫処理を行う場合には、行動計画部 4 3 は、目標出庫位置を設定するための出庫検索画面をタッチパネル 3 2 に表示させ、目標出庫位置の設定後、出庫画面をタッチパネル 3 2 に表示させる。

#### 【 0 0 5 5 】

自動入庫処理について図 2 を参照して説明を行う。行動計画部 4 3 は最初に駐車可能位置の取得を行う取得処理（ステップ S T 1）を行う。より具体的には、車両が停止している場合には、行動計画部 4 3 はまず、H M I 1 4 のタッチパネル 3 2 に乗員に車両を直進させるように指示する通知を表示させる。運転席に着座する乗員（以下、運転者）が車両を直進させている間に、外界認識部 4 1 は外界センサ 7 からの信号に基づいて、障害物の位置及び大きさと、路面に描かれた白線の位置とを取得する。外界認識部 4 1 は取得した障害物の位置及び大きさと白線とに基づいて、自車を駐車可能な大きさの利用可能な駐車空間（障害物がない空間）及び白線等により区画される他車両が停まっていない利用可能な空き駐車枠（以下、空き駐車空間と空き駐車枠とを併せて駐車可能位置という）を抽出する。

10

#### 【 0 0 5 6 】

次に、行動計画部 4 3 は、車両の現在地から抽出した駐車可能位置に至るまでの車両の軌道を算出する軌道算出処理（S T 2）を行う。車両の軌道を算出可能である場合、行動計画部 4 3 は駐車可能位置を入庫可能な駐車位置候補に設定し、駐車位置候補をタッチパネル 3 2 の画面（駐車検索画面）上に表示させる。障害物の存在により車両の軌道を算出できない場合、行動計画部 4 3 は駐車可能位置を駐車位置候補に設定せず、駐車可能位置をタッチパネル 3 2 の画面上に表示させない。行動計画部 4 3 は、車両の軌道を算出可能な複数の駐車位置候補を設定した場合、これらの駐車位置候補をタッチパネル 3 2 に表示させる。

20

#### 【 0 0 5 7 】

次に、行動計画部 4 3 は、タッチパネル 3 2 に表示した駐車位置候補の中から乗員が駐車させたい目標駐車位置の選択操作を乗員から受け付ける目標駐車位置受付処理（S T 3）を行う。より具体的には、行動計画部 4 3 は、図 3（A）に示す駐車検索画面にて、俯瞰画像及び進行方向の鳥瞰画像を表示させる。行動計画部 4 3 は、駐車位置候補を少なくとも 1 つ取得すると、これらの周辺画像の少なくとも 1 つに駐車位置候補を示す枠と、枠に対応するアイコン（駐車位置候補であることを示す記号（図 3（A）の「P」を参照））とを重ねて表示する。また行動計画部 4 3 は、目標駐車位置の選択操作を受け付けるべく、運転者に車両を停止させて駐車位置（目標駐車位置）を設定するように指示する通知をタッチパネル 3 2 の駐車検索画面上に表示させる。目標駐車位置の選択操作は、タッチパネル 3 2 を介して行われてもよく、選択操作子 3 5 を介して行われてもよい。

30

#### 【 0 0 5 8 】

車両が停止し、目標駐車位置が運転者により選択された後、行動計画部 4 3 は、タッチパネル 3 2 の画面を駐車検索画面から入庫画面に切り替える。入庫画面は、図 3（B）に示すように、タッチパネル 3 2 の左半分に車両進行方向の正面画像を、右半分に車両及びその周辺を含む俯瞰画像をそれぞれ表示した画面である。このとき、行動計画部 4 3 は駐車位置候補から選択された目標駐車位置を示す太線の枠と、枠に対応するアイコン（目標駐車位置であることを示す、駐車位置候補のアイコンとは異なる色で表示された記号）とを俯瞰画像に重ねて表示するとよい。

40

#### 【 0 0 5 9 】

目標駐車位置が設定され、タッチパネル 3 2 の画面が入庫画面に切り替わった後、行動計画部 4 3 は車両を算出された軌道に沿って走行させる駆動処理（S T 4）を行う。このとき、行動計画部 4 3 は G P S 受信部 2 0 によって取得した車両の位置や、車外カメラ 1 9

50

、車両センサ 8 等の信号に基づいて、車両を算出された軌道に沿って走行するように制御する。このとき、行動計画部 4 3 は、推進装置 4、ブレーキ装置 5、及びステアリング装置 6 を制御して、車両に前進及び後退を繰り返し行わせる切り返しを実行する。

【 0 0 6 0 】

駆動処理中において、行動計画部 4 3 は車外カメラ 1 9 から車両の進行方向の画像を取得し、タッチパネル 3 2 の左半分に表示させるとよい。より具体的には、例えば、図 3 ( B ) に示すように、行動計画部 4 3 は、車両が後退しているときにはタッチパネル 3 2 の左半分に車外カメラ 1 9 によって撮像された車両後方の画像を表示させるとよい。行動計画部 4 3 が駆動処理を実行している間、タッチパネル 3 2 の右半分の俯瞰画像上の自車周辺の周辺画像は車両の移動に合わせて変化する。行動計画部 4 3 は車両が駐車位置に到達すると、車両を停止させて、駆動処理を終了する。

10

【 0 0 6 1 】

駆動処理が終了すると、行動計画部 4 3 は駐車処理 ( S T 5 ) を実行する。駐車処理において行動計画部 4 3 は最初に、シフトアクチュエータ 1 7 を駆動させてシフトポジション ( シフト位置、シフトレンジ ) を駐車位置 ( 駐車レンジ、パーキング ( P ) レンジ ) にする。その後、行動計画部 4 3 は、パーキングブレーキ装置を駆動させ、行動計画部 4 3 はタッチパネル 3 2 の画面上に駐車が完了したことを示すポップアップ ( 図 3 ( C ) 参照 ) を所定時間表示させる。その後、行動計画部 4 3 は、タッチパネル 3 2 の画面表示を、ナビゲーション装置 1 0 の操作画面や地図画面に切り替えるとよい。

20

【 0 0 6 2 】

また、駐車処理において、行動計画部 4 3 は、シフトアクチュエータ 1 7 に異常がありシフトポジションを駐車位置に変更できない場合や、パーキングブレーキ装置に異常があり、パーキングブレーキ装置を駆動させることができない場合には、タッチパネル 3 2 の画面に異常原因を表示させるとよい。

【 0 0 6 3 】

< 車両 V の走行制御 >

制御装置 1 5 は、車両 V の自動駐車処理 ( 例えば、自動入庫処理や自動出庫処理 ) の実行時に、車両 V の自動的な走行制御を実行する。この車両 V の自動的な走行制御は、車両 V の車速の制御と、自動変速機 1 6 のシフトポジション ( 動力伝達機構の状態の一例 ) の制御と、車両 V の操舵状態の制御と、を含んでいる。なお、本実施形態では、乗員 ( ユーザの一例 ) が操作可能な自動変速機 1 6 のシフトポジションを動力伝達機構の状態の一例としているが、他の実施形態では、自動変速機 1 6 の内部の状態を動力伝達機構の状態の一例としても良い。

30

【 0 0 6 4 】

制御装置 1 5 は、車速センサ 8 a が検出する車速に基づいて推進装置 4 及びブレーキ装置 5 を制御することで、車速を制御する。例えば、制御装置 1 5 は、車速センサ 8 a が検出する車速が目標値未満である場合に、推進装置 4 が車両 V に付与する駆動力を上昇させることで、車両 V を加速させる。制御装置 1 5 は、車速センサ 8 a が検出する車速が目標値を超えている場合に、推進装置 4 が車両 V に付与する駆動力を低下させるか、又は、ブレーキ装置 5 が車両 V に付与する制動力を上昇させることで、車両 V を減速させる。

40

【 0 0 6 5 】

制御装置 1 5 は、シフトアクチュエータ 1 7 を制御することで、自動変速機 1 6 のシフトポジションを制御する。例えば、制御装置 1 5 は、車両 V を前進させる場合には、自動変速機 1 6 のシフトポジションを前進位置 D ( 第 1 状態の一例 ) に設定する。制御装置 1 5 は、車両 V を後進させる場合には、自動変速機 1 6 のシフトポジションを後進位置 R ( 第 2 状態の一例 ) に設定する。制御装置 1 5 は、車両 V の停止状態を維持する場合には、自動変速機 1 6 のシフトポジションを駐車位置 P に設定する。

【 0 0 6 6 】

制御装置 1 5 は、ステアリング装置 6 を制御することで、車輪の舵角 ( 車両 V の操舵状態の一例 ) を制御する。例えば、制御装置 1 5 は、車両 V を左旋回させる場合には車輪の舵

50

角を0度（基準位置）から左向きに変更し、車両Vを右旋回させる場合には車輪の舵角を0度から右向きに変更する。なお、他の実施形態では、車輪の舵角以外のパラメータ（例えば、ステアリングホイール22の操舵角）を車両Vの操舵状態の一例としても良い。

【0067】

< 駆動処理 >

次に、図4～図6を参照しつつ、上記の自動入庫処理における駆動処理（ステップST4）について説明する。図4に示されるように、本実施形態では、制御装置15は、車両Vを駐車開始位置P1から前進させ、切り替え位置P2において車両Vの進行方向を切り替えた後、車両Vを目標駐車位置P3まで後進させる。なお、本実施形態では、駆動処理において制御装置15が車両Vの進行方向の切り替えを1回だけ行っているが、他の実施形態では、駆動処理において制御装置15が車両Vの進行方向の切り替えを複数回行っても良い。

10

【0068】

乗員による駐車メインスイッチ34に対する操作に応じて駆動処理が開始されると、タッチパネル32が駆動処理画面を表示する（図5（A）参照）。タッチパネル32は、駆動処理画面に平面視画像Xと進行方向画像Yとを同時に表示する。例えば、タッチパネル32は、駆動処理画面の右半分には平面視画像Xを表示し、駆動処理画面の左半分には進行方向画像Yを表示する。

【0069】

平面視画像Xは、直上方から車両V（自車両）及びその周辺を見下ろす画像である。平面視画像Xの中央には、車両Vと重なるように方向指示画像Aが表示される。方向指示画像Aは、車両Vの進行方向を示す画像であり、例えば、車両Vの進行方向を示す矢印である。なお、他の実施形態では、車両Vと重ならない位置に方向指示画像Aが表示されても良い。また、他の実施形態では、方向指示画像Aは、矢印以外の画像（例えば、丸や三角形等の矢印以外の図形画像又は文字画像）であっても良い。方向指示画像Aは、前進矢印Af（第1画像の一例：図5（A）参照）と後進矢印Ar（第2画像の一例：図5（C）参照）との間で切り替え可能である。前進矢印Afは車両Vの前進方向（第1進行方向の一例）を示す上向きの矢印であり、後進矢印Arは車両Vの後進方向（第2進行方向の一例）を示す下向きの矢印である。本実施形態では、駆動処理の開始時において、タッチパネル32が平面視画像Xに前進矢印Afを表示する（図5（A）参照）。

20

30

【0070】

進行方向画像Yは、車両Vの進行方向を映す画像である。進行方向画像Yは、車両Vの前方を映す前方画像Yf（第1進行方向画像の一例：図5（A）、図5（B）参照）と車両Vの後方を映す後方画像Yr（第2進行方向画像の一例：図5（C）参照）との間で切り替え可能である。本実施形態では、駆動処理の開始時において、進行方向画像Yとして前方画像Yfが表示される（図5（A）参照）。

【0071】

また、駆動処理が開始されると、制御装置15は、車輪の舵角を0度から右向きに変更すると共に、自動変速機16のシフトポジションを前進位置Dにシフトする。また、駆動処理が開始されると、制御装置15は、推進装置4の動力源を駆動させることで推進装置4が車両Vに付与する駆動力を0（ゼロ）から上昇させると共に、ブレーキ装置5のブレーキ圧を減少させることでブレーキ装置5が車両Vに付与する制動力を低下させる。これにより、車両Vが前進を開始する。

40

【0072】

車両Vが前進を続けて切り替え位置P2に接近すると、制御装置15が推進装置4の動力源の駆動を停止させる。これに伴って、図6に示されるように、時刻T1において推進装置4が車両Vに付与する駆動力が0（ゼロ）になる。また、時刻T1において、制御装置15からブレーキ装置5へのブレーキ指示信号がOFFからONに切り替わる。これに伴って、ブレーキ装置5のブレーキ圧が上昇し、ブレーキ装置5が車両Vに付与する制動力が上昇する。これにより、車両Vの車速が徐々に低下していき、時刻T2において車両V

50

が切り替え位置 P 2 に到達すると、車両 V の車速が 0 (ゼロ) になる。つまり、時刻 T 2 において車両 V が切り替え位置 P 2 で停止する。

【 0 0 7 3 】

また、時刻 T 2 において車両 V が切り替え位置 P 2 で停止すると、タッチパネル 3 2 は、平面視画像 X における前進矢印 A f の表示を停止する (図 5 ( B ) 参照)。これにより、平面視画像 X には方向指示画像 A が表示されなくなる。

【 0 0 7 4 】

また、図 6 に示されるように、時刻 T 2 において車両 V が切り替え位置 P 2 で停止すると、制御装置 1 5 は、車両 V を切り替え位置 P 2 で停止させた状態で、車輪の舵角を右向きから左向きに変更する。なお、他の実施形態では、制御装置 1 5 は、車輪の舵角を変更するのに必要なトルクを軽減すべく、車輪の舵角の変更処理を実行する時に車両 V を切り替え位置 P 2 で僅かに前後に移動させても良い。

【 0 0 7 5 】

時刻 T 3 において車輪の舵角の変更が終了すると、タッチパネル 3 2 は、平面視画像 X に後進矢印 A r を表示するとともに、進行方向画像 Y を前方画像 Y f から後方画像 Y r に切り替える (図 5 ( C ) 参照)。つまり、タッチパネル 3 2 が平面視画像 X に後進矢印 A r を表示し始めるタイミングは、タッチパネル 3 2 が進行方向画像 Y を前方画像 Y f から後方画像 Y r に切り替えるタイミングと一致している。

【 0 0 7 6 】

また、時刻 T 3 において車輪の舵角の変更が終了すると、制御装置 1 5 は、推進装置 4 の動力源を駆動させることで推進装置 4 が車両 V に付与する駆動力を 0 (ゼロ) から上昇させる。また、時刻 T 3 において車輪の舵角の変更が終了すると、制御装置 1 5 からブレーキ装置 5 へのブレーキ指示信号が ON から OFF に切り替わる。これに伴って、ブレーキ装置 5 のブレーキ圧が低下し、ブレーキ装置 5 が車両 V に付与する制動力が低下する。これにより、時刻 T 3 から僅かな時間が経過した時刻 T 4 において、車両 V の車速が 0 (ゼロ) から上昇し始める。つまり、時刻 T 4 において車両 V が後進を開始する。

【 0 0 7 7 】

車両 V が後進を続けて目標駐車位置 P 3 に接近すると、車両 V が切り替え位置 P 2 に接近した時と同様の作用により車両 V の車速が徐々に低下していき、車両 V が目標駐車位置 P 3 に到達すると、車両 V の車速が 0 (ゼロ) になる。つまり、車両 V が目標駐車位置 P 3 で停止する。これにより、駆動処理が終了する。

【 0 0 7 8 】

以上のように、タッチパネル 3 2 は、制御装置 1 5 が車両 V の進行方向を前進方向から後進方向に切り替える場合に、車両 V の車速、自動変速機 1 6 のシフトポジション及び車輪の舵角に基づいて、方向指示画像 A を前進矢印 A f から後進矢印 A r に切り替える。このように車両 V の車速、自動変速機 1 6 のシフトポジション及び車輪の舵角に基づいて方向指示画像 A の切り替えタイミングを決定することで、自動変速機 1 6 のシフトポジションのみに基づいて方向指示画像 A の切り替えタイミングを決定する場合と比べて、車両 V の走行状態や操舵状態の切り替えタイミングと方向指示画像 A の切り替えタイミングとの間のずれを抑制することができる。これにより、適切なタイミングで方向指示画像 A の切り替えを行うことが可能となり、方向指示画像 A の切り替えに伴う乗員 (ユーザの一例) の違和感を低減することができる。

【 0 0 7 9 】

また、タッチパネル 3 2 は、前進方向への車速がゼロになった以降 (前進方向への車速がゼロになったとき又は前進方向への車速がゼロになった後) に前進矢印 A f の表示を停止し、方向指示画像 A を表示しない期間が経過した後、車速がゼロから上昇する前に、後進矢印 A r の表示を開始している。このように車両 V が停止するのに応じて方向指示画像 A を非表示とすることで、車両 V が停止しているにも関わらず方向指示画像 A が表示されている期間を短縮することができる。そのため、方向指示画像 A の切り替えに伴う乗員の違和感を一層低減することができる。また、車速がゼロから上昇する前に後進矢印 A r の表

10

20

30

40

50

示を開始することで、車両Vの後進に対する乗員の予見性を高めることができる。

【0080】

また、タッチパネル32は、自動変速機16のシフトポジションが前進位置Dから後進位置Rに切り替わった後に、後進矢印Arの表示を開始している。このようにシフトポジションが切り替わった後に後進矢印Arの表示を開始することで、シフトポジションが切り替わる前に後進矢印Arの表示を開始する場合と比較して、車両Vが停止しているにも関わらず後進矢印Arが表示されている期間を短縮することができる。そのため、方向指示画像Aの切り替えに伴う乗員の違和感を一層低減することができる。なお、他の実施形態では、タッチパネル32は、自動変速機16のシフトポジションが前進位置Dから後進位置Rに切り替わったときに、後進矢印Arの表示を開始しても良い。つまり、タッチパネル32は、自動変速機16のシフトポジションが前進位置Dから後進位置Rに切り替わった以降に、後進矢印Arの表示を開始するのが好ましい。

10

【0081】

また、タッチパネル32は、車輪の舵角の変更処理が終了したときに、後進矢印Arの表示を開始している。このように操舵状態が整ったときに後進矢印Arの表示を開始することで、操舵状態が整う前に後進矢印Arの表示を開始する場合と比較して、車両Vが停止しているにも関わらず後進矢印Arが表示されている期間を短縮することができる。そのため、方向指示画像Aの切り替えに伴う乗員の違和感を一層低減することができる。なお、他の実施形態では、タッチパネル32は、車輪の舵角の変更処理が終了した後に、後進矢印Arの表示を開始しても良い。つまり、タッチパネル32は、車輪の舵角の変更処理が終了した以降に、後進矢印Arの表示を開始するのが好ましい。

20

【0082】

また、タッチパネル32は、車輪の舵角が変更される間、方向指示画像Aの表示を停止している。これにより、車輪の舵角の変更処理が実行されている期間と方向指示画像Aの表示が停止している期間を一致させることができるため、方向指示画像Aの切り替えに伴う乗員の違和感を一層低減することができる。

【0083】

また、タッチパネル32は、前進していた車両Vが車両Vの制動力によって停止した後、車両Vが後進を開始する前に、後進矢印Arの表示を開始している。これにより、車両Vの後進に対する乗員の予見性を高めることができる。

30

【0084】

また、タッチパネル32は、車両Vの駆動力によって前進していた車両Vが停止した後、車両Vが後進を開始する前に、後進矢印Arの表示を開始している。これにより、車両Vの後進に対する乗員の予見性を高めることができる。

【0085】

また、タッチパネル32は、進行方向画像Yが前方画像Yfから後方画像Yrに切り替わったときに、後進矢印Arの表示を開始している。これにより、後進矢印Arの表示タイミングと進行方向画像Yの切り替えタイミングを一致させることができるため、方向指示画像Aの切り替えに伴う乗員の違和感を一層低減することができる。

【0086】

本実施形態では、前進方向を車両Vの第1進行方向とし、後進方向を車両Vの第2進行方向としている。一方で、他の実施形態では、後進方向を車両Vの第1進行方向とし、前進方向を車両Vの第2進行方向としても良い。この場合、例えば、後進矢印Arが第1画像となり、前進矢印Afが第2画像となり、後方画像Yrが第1進行方向画像となり、前方画像Yfが第2進行方向画像となる。また、他の実施形態では、左旋回方向又は右旋回方向のいずれか一方を車両Vの第1進行方向とし、左旋回方向又は右旋回方向のいずれか他方を車両Vの第2進行方向としても良い。

40

【0087】

本実施形態では、タッチパネル32を画像表示部の一例としている。一方で、他の実施形態では、車両Vと通信可能に設けられた通信機器（例えば、スマートフォン、タブレット

50

P C、携帯電話、P D A等)を画像表示部の一例としても良い。つまり、画像表示部は必ずしも車両Vに搭載されていなくても良い。

【0088】

本実施形態では、車両Vの自動駐車処理(例えば、自動入庫処理や自動出庫処理)を行う駐車支援システム1に車両用表示装置3を適用している。一方で、他の実施形態では、駐車支援システム1以外の車両用システム(例えば、車両走行システム)に車両用表示装置3を適用しても良い。

【0089】

以上で具体的な実施形態の説明を終えるが、本発明は上記実施形態や変形例に限定されることなく、幅広く変形実施することができる。

10

【符号の説明】

【0090】

- 1 : 駐車支援システム
- 3 : 車両用表示装置
- 15 : 制御装置
- 16 : 自動変速機(動力伝達機構の一例)
- 32 : タッチパネル(画像表示部の一例)
- V : 車両
- A : 方向指示画像
- A f : 前進矢印(第1画像の一例)
- A r : 後進矢印(第2画像の一例)
- X : 平面視画像
- Y : 進行方向画像
- Y f : 前方画像(第1進行方向画像の一例)
- Y r : 後方画像(第2進行方向画像の一例)

20

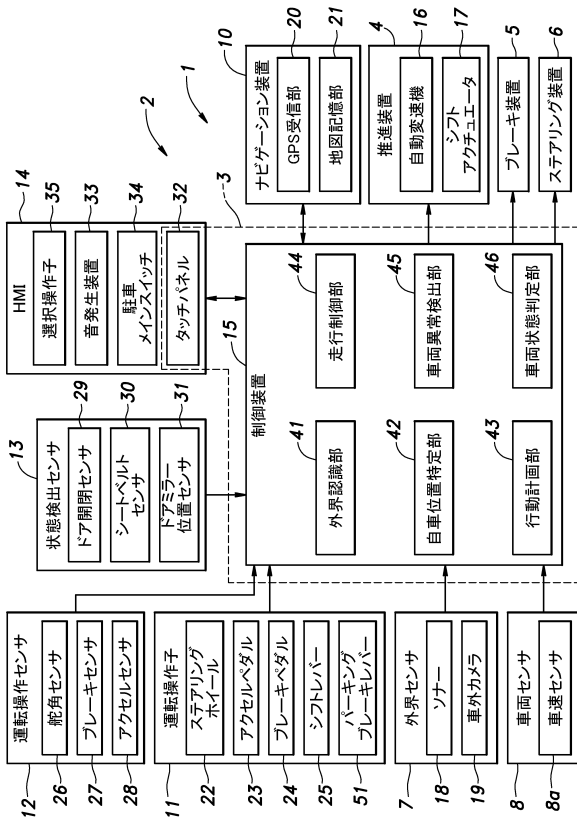
30

40

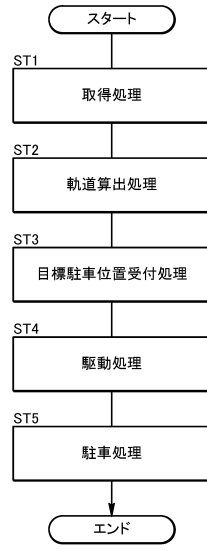
50

【図面】

【図 1】



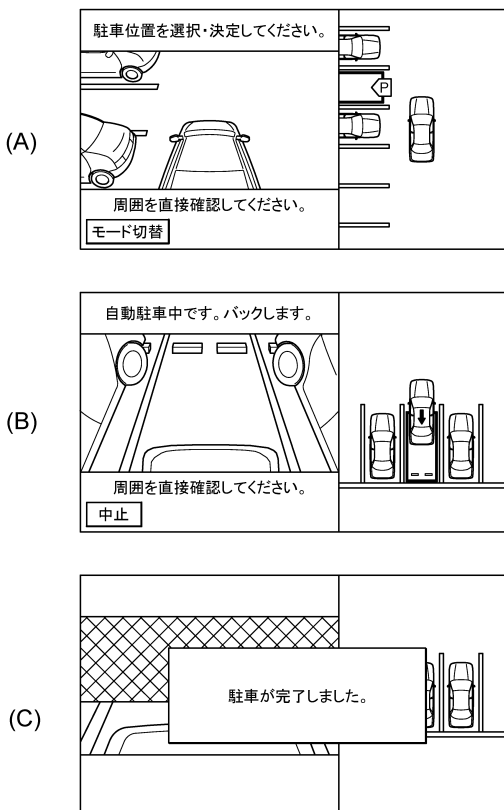
【図 2】



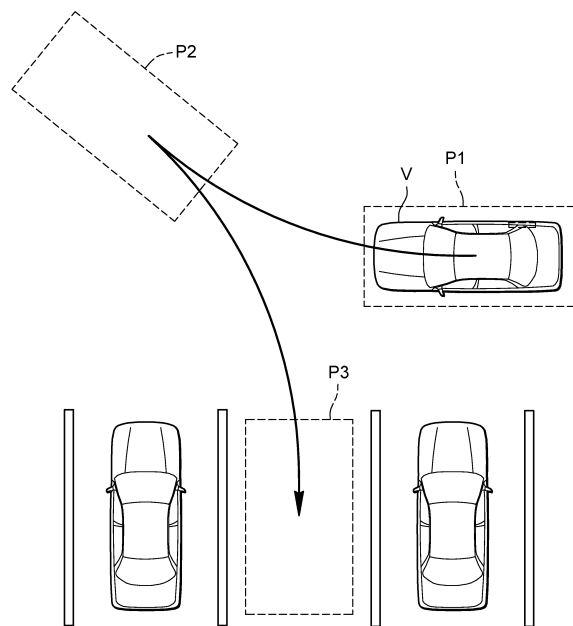
10

20

【図 3】



【図 4】

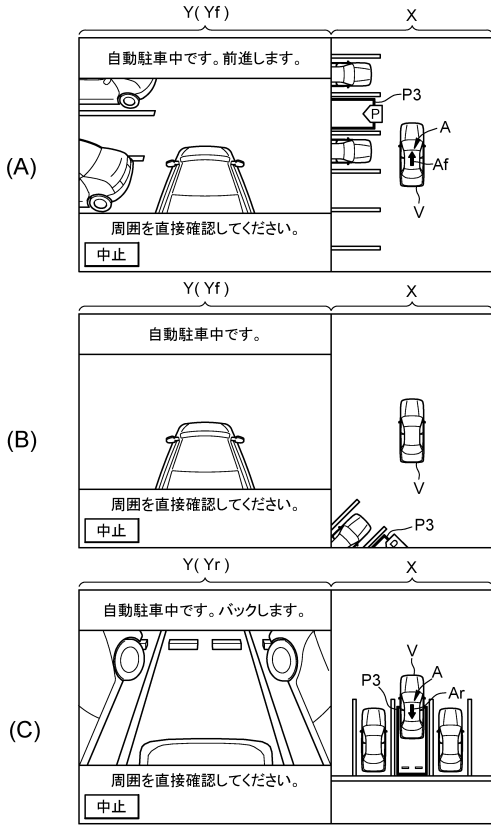


30

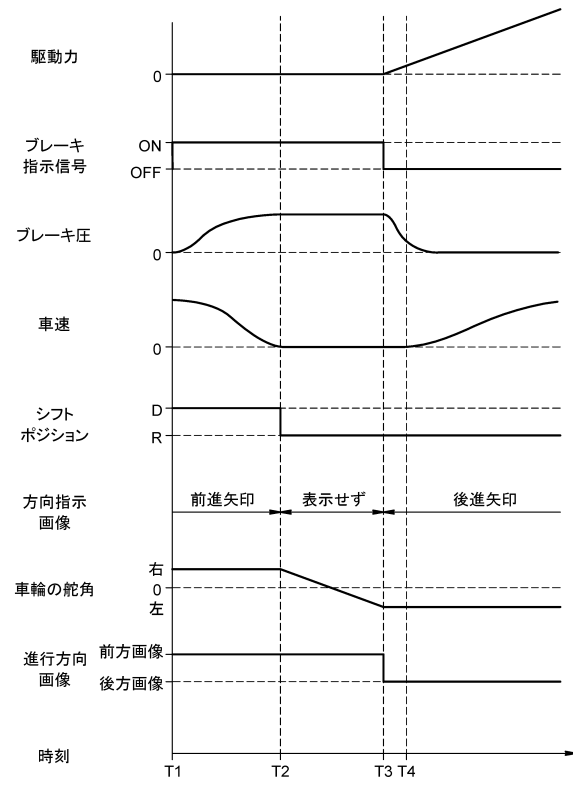
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 山本 賢明

(56)参考文献 特開2015-074260(JP,A)

特開2019-182046(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B60W 30/06

B60W 50/14

G08G 1/16

H04N 7/18

B60R 99/00