(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2021-59844
(P2021-59844A)
(43)公開日　令和3年4月15日(2021.4.15)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
E04H	6/42	(2006.01)	E04H	6/42	C	
E04H	6/18	(2006.01)	E04H	6/18	601A	

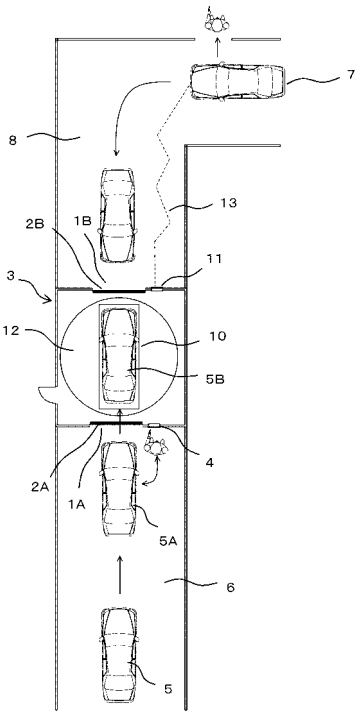
審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 9 頁）

(21)出願番号　特願2019-182862(P2019-182862)
(22)出願日　令和1年10月3日(2019.10.3)

(71)出願人　000227043
日精株式会社
東京都港区西新橋１丁目１８番１７号
(74)代理人　100208672
弁理士　中島　慎一
(72)発明者　柿岡　真貴
東京都港区西新橋１丁目１８番１７号　日精株式会社内

(54)【発明の名称】機械式駐車装置

(57)【要約】
【課題】有人運転車両および自動運転車両の運転手の安全を確保しながら、不要な渋滞を避けて効率的な入庫処理を行うことができるようにした機械式駐車装置を提供する。
【解決手段】有人運転車両５を誘導させるために出入口部１Ａに至る有人運転車両進入路６を形成し、有人運転車両進入路６とは別に、自動運転車両７を誘導させるために他の出入口部１Ｂに至る自動運転車両進入路８を形成し、共通の乗込室３内にそれぞれ約１８０度異なる進入方向となる位置に出入口部１Ａおよび他の出入口部１Ｂをそれぞれ形成した。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
乗込室と、前記乗込室への出入口部の近傍に配置した操作盤と、有人運転車両を対象にして前記操作盤での操作に対応した処理を行う通常構成処理部と、自動運転車両を対象にして前記乗込室までの移動処理を行う自動運転車両処理部を備えた機械式駐車装置において、
前記有人運転車両を誘導させるために前記出入口部に至る有人運転車両進入路と、前記自動運転車両を誘導させるために他の出入口部に至る自動運転車両進入路とを有し、共通の前記乗込室内にそれぞれ約１８０度異なる進入方向となる位置に前記出入口部および前記他の出入口部をそれぞれ形成したことを特徴とする機械式駐車装置。
【請求項２】
二箇所の前記出入口部を異なるタイミングで使用するように決定するタイミング判定部と、前記タイミング判定部によって決定された方の前記出入口部を開く前に、他方の前記出入口部を閉じる出入口開閉処理部を設けたことを特徴とする請求項１に記載の機械式駐車装置。
【請求項３】
前記乗込室内に共通のターンテーブルを構成し、前記乗込室に至る二箇所の前記出入口部は、共通の前記ターンテーブルの回転中心から見てほぼ１８０度異なる方向に形成したことを特徴とする請求項１に記載の機械式駐車装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動運転車両および有人運転車両を対象として格納する機械式駐車装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の機械式駐車装置として、特許第５５５１４１０号公報（特許文献１）が知られており、特許文献１には、自走機能付車両は、車両側通信装置と運転制御器とを有する車両側制御装置を備えており、駐車装置は機械式駐車装置であり、前記駐車装置の停車スペースの前側には乗り捨てスペースである姿勢制御装置としてのターンテーブルが備えられ、前記姿勢制御装置の近傍には姿勢制御装置上に進入して停車する車両の前後と位置と向きと大きさを検出するための車両計測装置が備えられていると共に、受入側制御装置が備えてあり、前記受入側制御装置は、前記車両側通信装置と無線通信する外部通信装置と、前記車両計測装置による車両の検出結果に基づき車両の前後と位置と向きと大きさを演算し、姿勢制御装置に転向指令を与えて車両の前後の向きを停車スペースの方向に向ける転向を行うと共に、前後の向きが調整された姿勢制御装置上の車両を駐車装置の停車スペースに移動させるための軌道を演算し、演算した軌道に沿って姿勢制御装置上の車両を前記停車スペースに入庫させる入庫指令を外部通信装置を介して車両側制御装置の運転制御器に与える演算制御器とを有し、外部から姿勢制御装置上に進入して停車する車両は車両計測装置により検出され、且つ受入側制御装置の演算制御器により車両の前後と位置と向きと大きさが演算され、演算制御器は無線通信により車両側制御装置の運転制御器から車両の駐車の承認を得ると共に車両を自動走行可能な状態に保持する指令を車両側制御装置に発し、更に、前記演算制御器により演算した車両の前後と向きに基づいて姿勢制御装置に転向指令を与えて車両の前後の向きを停車スペースの方向に向け、更に、受入側制御装置から車両側制御装置に入庫指令を与え、演算制御器で演算した軌道に沿うように運転制御器により車両を自動走行させて姿勢制御装置上の車両を停車スペースに入庫することを特徴とする自走機能付車両の乗り捨て駐車装置が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】

【特許文献１】特許第５５５１４１０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、従来の機械式駐車装置は、自動運転車両のみを対象にした構成の場合には問題がないとしても、有人運転車両と自動運転車両が混在された状態での利用が増大し、しかも今後、自動運転車両が増加する機運にある中で、より円滑な格納処理が求められるようになっている。
【０００５】
本発明の目的は、有人運転車両および自動運転車両の運転手の安全を確保しながら、不要な渋滞を避けて効率的な入庫処理を行うことができるようにした機械式駐車装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明は上記目的を達成するために、乗込室と、前記乗込室への出入口部の近傍に配置した操作盤と、有人運転車両を対象にして前記操作盤での操作に対応した処理を行う通常構成処理部と、自動運転車両を対象にして前記乗込室までの移動処理を行う自動運転車両処理部を備えた機械式駐車装置において、前記有人運転車両を誘導させるために前記出入口部に至る有人運転車両進入路と、前記自動運転車両を誘導させるために他の出入口部に至る自動運転車両進入路とを有し、共通の前記乗込室内にそれぞれ約１８０度異なる進入方向となる位置に前記出入口部および前記他の出入口部をそれぞれ形成したことを特徴とする。
【０００７】
このような構成によれば、有人運転車両および自動運転車両の運転手の安全を確保しながら、不要な渋滞を避けて効率的な入庫処理を行うことができるようになり、また機械式駐車装置の構成も簡略化しながら、有人運転車両と自動運転車両を分けて有人運転車両進入路または自動運転車両進入路から共通の乗込室を使用して格納することができる。
【０００８】
また本発明は上述の構成に加えて、二箇所の前記出入口部を異なるタイミングで使用するように決定するタイミング判定部と、前記タイミング判定部によって決定された方の前記出入口部を開く前に、他方の前記出入口部を閉じる出入口開閉処理部を設けたことを特徴とする。
【０００９】
このような構成によれば、共通の乗込室３を使用して構成を簡略化しているにも拘わらず、機械式駐車装置側の自動運転車両処理部による自動運転車両における自動運転の特長を生かして有人運転車両５よりも早い時点で運転者を下車させ、その後、有人運転車両と自動運転車両をふさわしいタイミングで効率的に分けて入庫処理を扱うことができる。
【００１０】
また本発明は上述の構成に加えて、前記乗込室内に共通のターンテーブルを構成し、前記乗込室に至る二箇所の前記出入口部は、共通の前記ターンテーブルの回転中心から見てほぼ１８０度異なる方向に形成したことを特徴とする。
【００１１】
このような構成によれば、出入口部と他の出入口部に合わせて有人運転車両進入路および自動運転車両進入路を形成すると、簡単に有人運転車両と自動運転車両が無秩序に混在してしまうことを避けることができ、出入口部と他の出入口部の間での円滑な移動処理が可能となる。
【発明の効果】
【００１２】
本発明による機械式駐車装置によれば、有人運転車両および自動運転車両の運転手の安全を確保しながら、不要な渋滞を避けて効率的な入庫処理を行うことができるようになり

、また機械式駐車装置の構成も簡略化しながら、有人運転車両と自動運転車両を分けて有人運転車両進入路または自動運転車両進入路から共通の乗込室を使用して格納することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の一実施例による機械式駐車装置の概略構成を示す平面図である。

【図２】図１に示した機械式駐車装置の制御系を示すブロック構成図である。

【図３】図２に示した自動運転車両と自動運転車両制御部との間での通信状態を示す平面図である。

【図４】図２に示した制御系による格納処理動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【００１５】

図１は、本発明の一実施例による機械式駐車装置を示す概略構成を示す平面図である。

【００１６】

機械式駐車装置は、出入口部１Ａと、出入口部１Ａを開閉する出入口扉２Ａと、出入口扉２Ａの奥側に形成された乗込室３と、出入口部１Ａの近傍における壁面に配置された操作盤４が構成されている。

【００１７】

駐車車両のうち通常車両または自分で駐車のための操作を行う自動運転車両などの有人運転車両５を対象にして、出入口部１Ａを通して乗込室３へと導くために有人運転車両進入路６が形成されている。

【００１８】

有人運転車両５が有人運転車両進入路６から乗り込まれた場合、出入口部１Ａの前方で図示の有人運転車両５Ａのように一旦停止してもらい、その後、運転手に操作盤４の前へと移動してもらう。運転手が操作盤４から入庫操作を行うと、乗込室３の出入口扉２Ａが自動で開くので、再び運転手が有人運転車両５Ａに乗り込んで運転しながら、乗込室３内に配置されているトレー１０上の所定位置に有人運転車両５Ｂのように停車させてもらう。その後、運転手が有人運転車両５Ｂから降りて再度、操作盤４の前へと移動してもらい、操作盤４を再び操作してもらって乗込室３の出入口扉２Ａを閉じる。その後、有人運転車両５Ｂは機械駐車装置によって自動的に所定の格納スペースへと搬送させて格納されることになる。

【００１９】

これに対して乗込室３における出入口部１Ａと反対側には、乗込室３に形成された他の出入口部１Ｂと、この出入口部１Ｂを開閉する出入口扉２Ｂと、出入口部１Ａの近傍における壁面に配置されて自動運転車両７との間で無線通信および無線誘導を行う無線通信部１１が設けられている。自動運転車両７は、上述した有人運転車両進入路６とは別個に形成された自動運転車両進入路８に沿って移動されることになる。自動運転車両進入路８は、長さや形状は限定しないが、乗込室３の近傍においては自動運転車両進入路８に沿った自動運転車両７の進行方向が乗込室３への進入方向となるように形成されている。

【００２０】

自動運転車両７が音声や表示などに促されて自動運転車両進入路８へと乗り込まれてきた場合、予定の停止位置に停車してもらうと自動運転車両７の無線通信部と無線通信部１１の間で無線通信が行われて、機械式駐車装置側での無線誘導による自動運転によって駐車する方法に許可を与えるかどうかの確認が行われる。運転手が許可を与えたり予め許可を登録した自動運転車両７であった場合、自動運転車両７における自動運転が可能になる状態にした後、自動運転車両進入路８で運転手に降りてもらって自動運転車両７を機械式駐車装置側に引き渡すことになる。

【００２１】

機械式駐車装置側によって自動運転された自動運転車両７は、有人運転車両５の場合と同じ乗込室３を使用して格納スペースへと搬送されるようにしている。しかし、乗込室３には、有人運転車両５のための出入口部１Ａおよび出入口扉２Ａの他に、自動運転車両進入路８から乗込室３に至るように、先の有人運転車両５Ａの乗り込み方向とはほぼ１８０度だけ異なる侵入経路が形成されるように出入口部１Ｂおよび出入口扉２Ｂが構成されている。この入り口部１Ｂから自動運転車両７を乗込室３内に導くために、乗込室３の床部には中心部の回転軸を中心にして水平面上で旋回可能なターンテーブル１２が構成されている。

【００２２】

乗込室３に配置されたトレー１０はターンテーブル１２上に搭載されており、有人運転車両５Ａを乗込室３内に迎え入れる時には、トレー１０の長手方向が有人運転車両５の進入方向に合致するようにターンテーブル１２を旋回駆動できるように構成されている。これに対して、自動運転車両７を乗込室３内に迎え入れる時には、トレー１０の長手方向が自動運転車両７の進入方向に合致するようにターンテーブル１２を旋回駆動できるように構成されている。

【００２３】

このような構成によれば、自動運転車両７の運転手は自動運転車両進入路８の所定位置に自動運転車両７を停止させた後、その自動運転車両７を離れても、無線誘導１３によって自動運転車両７を所定の位置に移動させながら格納することができる。しかも、機械式駐車装置側は、有人運転車両進入路６側から侵入された有人運転車両５の混雑状況を加味しながら、また有人運転車両５と自動運転車両７のバランスを取りながら、自動運転車両７の格納計画を立てることができる。

【００２４】

図２は、自動運転車両７を含む制御系を示すブロック構成図である。

駐車しようとしている自動運転車両７には、アンテナ１４を通して自動運転車両処理部１５側との通信を行う車両側送受信部１６と、機械式駐車装置側での自動運転による駐車に許可を与える許可信号送信部１７と、自動運転車両７に既に搭載されている自動運転制御部１８を有している。

【００２５】

操作盤４には、有人運転車両５を対象にして通常の操作に対応した処理を行う通常構成の通常構成処理部１９と、自動運転車両７を対象にした処理を行う自動運転車両処理部１５が接続されている。通常構成処理部１９は、通常の機械式駐車装置で知られた構成で、乗込室３まで乗り込んだ有人運転車両５の運転手によって出入口扉２Ａを閉操作するための操作が行われたとき出入口扉２Ａの閉処理を行う出入口扉閉処理部２０と、出入口扉閉処理部２０による出入口扉２Ａの閉動作完了後に、一連の格納処理を行う格納処理部２１などを含んで構成されている。尚、出入口扉閉処理部２０は、後述するように自動運転車両７を乗込室３内に無線通信による自動運転で移動させるとき、有人運転車両５側の出入口扉２Ａを閉動作させた後、自動運転車両７側の出入口扉２Ｂを開動作させる機能が付加されている。

【００２６】

一方、自動運転車両制御部１５は、自動運転車両進入路８へと乗り込まれた自動運転車両７をセンサーなどによって検出する自動運転車両検出部２２と、自動運転車両検出部２２によって自動運転車両７が検出されたときに機械式駐車装置側での自動運転による駐車処理の許可を求める申請信号を発生する許可申請信号発生部２３と、自動運転車両７の車両側送受信部１６との間でアンテナ２４を通して信号の送受信を行う駐車装置側送受信部２５と、許可申請信号発生部２３からの許可申請信号を自動運転車両７の車両側送受信部１６へと送信した後、車両側送受信部１６からの許可信号を検出する許可信号判定部２６を有している。

【００２７】

さらに自動運転車両制御部１５は、有人運転車両進入路６および自動運転車両進入路８

の混雑状況を判断して自動運転による駐車処理のタイミングを決定するタイミング判定部２７と、タイミング判定部２７によるタイミング信号を受けたときトレー１０の向きを自動運転車両７の進入方向に合わせるようにターンテーブル１２を旋回駆動するターンテーブル向き調整部２８と、タイミング判定部２７によるタイミング信号を受けたとき自動運転により乗込室３までの移動処理を行い、その完了信号を出入口扉閉操作信号として出入口扉開閉処理部２０に与える自動運転移動処理部２９を有している。

【００２８】

これらの制御系の各部は、記憶部３０に格納された格納処理プログラムなどに基づいて制御部３１によって各処理が行われる。

【００２９】

図３は、自動運転車両７と自動運転車両制御部１５との間での通信状態を示す平面図である。

【００３０】

機械式駐車装置側の誘導によって自動運転による移動を開始する前に、機械式駐車装置側からの許可申請を行い、自動運転車両７側で許可ボタンが操作されて同意したり、予め同意の登録が行われているとき、機械式駐車装置側の誘導によって自動運転による移動が開始される。

【００３１】

図４は、上述した制御系による格納処理動作を示すフローチャートである。

【００３２】

自動運転車両検出部２２はステップＳ１で、入庫する自動運転車両を監視している。自動運転車両検出部２２が入庫する自動運転車両７を検出した場合、許可申請信号発生部２３はステップＳ２で、自動運転許可申請信号を発生する。許可申請信号発生部２３は、駐車装置側送受信部２５を通して自動運転車両７に自動運転許可申請信号を与え、自動運転車両７と自動運転車両処理部１５の間で図３に示したように無線通信１３が開始される。

【００３３】

自動運転車両７は車両側送受信部１６で自動運転許可申請信号を受信し、運転手が許可するために自動運転車両７に組み込まれた許可ボタンなどを操作すると、許可信号送信部１７から車両側送受信部１６を通して駐車装置側送受信部２５へ許可信号が送信される。

【００３４】

すると許可信号判定部２６はステップＳ３で、自動運転許可信号を検出したと判定し、またステップＳ４でアナウンスや表示などによって自動運転車両７の自動運転制御部１８を利用可能状態に保持しながら、図１に示すように運転手に自動運転車両７から下りてもらうように促し、自動運転車両７を機械式駐車装置側に委ねてもらう。さらに、事前に同意した登録を行っている自動運転車両７の場合も同様にして、自動運転車両７を機械式駐車装置側に委ねてもらう。

【００３５】

その後、自動運転移動処理部２８は、タイミング判定部２７によって有人運転車両進入路６側の入出庫状況と連携を取りながらふさわしいタイミングで、駐車装置側送受信部２５と車両側送受信部１６間で通信しながら自動運転制御部１８を制御して自動運転車両７を移動させる。

【００３６】

これに前後して、出入口扉開閉処理部２０はステップＳ６で、乗込室３の出入口扉２Ａを閉じた後に出入口扉２Ｂを開き、また乗込室３内へ自動運転車両７が乗り込む前にターンテーブル向き調整部２８は、自動運転車両７の乗り込み方向に合わせてトレー１０が準備されるようにターンテーブル１２の向きを変更する。その後、自動運転制御部１８はステップＳ７で、開放された出入口部１Ｂを通して自動運転車両７を乗込室３内のトレー１０上に載せる。

【００３７】

この動作が完了した時点で、自動運転移動処理部２９は、出入口扉開閉処理部２０へ閉

信号となる完了信号を与える。これを受けた出入口扉閉処理部２０はステップＳ８で、乗込室３の出入口扉２Ｂを閉じる。

【００３８】

その後、通常の格納処理と同じく格納処理部２１はステップＳ９で、出入口扉の閉動作完了後に自動運転車両７を格納スペースへと移動する一連の格納処理を行う。こうして、自動運転車両７の格納処理が完了となる。

【００３９】

図１に示したように駐車車両のうち有人運転車両５を誘導させるために使用される有人運転車両進入路６と、駐車車両のうち自動運転車両７を誘導させるために使用される自動運転車両進入路８が１８０度異なる方向に分離区分されているため、自動運転車両進入路８に有人運転車両５と自動運転車両７が混在してしまって、機械式駐車装置側の自動運転車両処理部１５による自動運転による移動が妨げられることが無い。

【００４０】

また、乗込室３に至る出入口部１Ａと出入口部１Ｂは、共通のターンテーブル１２の回転中心から見てほぼ１８０度だけ異なる方向に形成している。このため、タイミング判定部２７によって有人運転車両進入路６および自動運転車両進入路８の状況が判定されて、自動運転車両７を乗込室３内に移動させるタイミングが決定されると、出入口部１Ａと出入口部１Ｂに合わせて有人運転車両５と自動運転車両７を簡単に分離して移動することができ、円滑な運用ができる。

【００４１】

上述の説明は、入庫時について行ったが、出庫時においてはほぼ逆の手順でほぼ同様に行うことができるので、説明を省略する。

【００４２】

尚、上述した実施例では、乗込室３内にターンテーブル１２を構成し、出入口部１Ａからの有人運転車両５の乗り込みと、出入口部１Ｂからの自動運転車両７乗り込みを切り替える場合、ターンテーブル向き調整部２８によってターンテーブル１２の向きを１８０度だけ切り替えるようにしたが、これに限定しない。例えば、このような１８０度の向きの調整は、乗込室３よりも格納スペース側で行うこともでき、このような構成では、乗込室３内のターンテーブル１２を省略することもできる。

【００４３】

以上説明したように本発明は、乗込室３と、乗込室３への出入口部１Ａ近傍に配置した操作盤４と、有人運転車両５を対象にして操作盤４での操作に対応した処理を行う通常構成処理部１９と、自動運転車両７を対象にして乗込室３までの移動処理を行う自動運転車両処理部１５を備えた機械式駐車装置において、有人運転車両５を誘導させるために出入口部１Ａに至る有人運転車両進入路６と、自動運転車両７を誘導させるために他の出入口部１Ｂに至る自動運転車両進入路８とを有し、共通の乗込室３内にそれぞれ約１８０度異なる進入方向となる位置に出入口部１Ａおよび他の出入口部１Ｂをそれぞれ形成したことを特徴とする。

【００４４】

このような構成であるため、有人運転車両５および自動運転車両７における運転手の安全を確保しながら、不要な渋滞を避けて効率的な入庫処理を行うことができるようになり、また機械式駐車装置の構成も簡略化しながら、有人運転車両５と自動運転車両７を分けて有人運転車両進入路６または自動運転車両進入路８から共通の乗込室３を使用して格納することができる。

【００４５】

また本発明は上述の構成に加えて、二箇所の出入口部１Ａまたは他の出入口部１Ｂを異なるタイミングで使用するよう決定するタイミング判定部２７と、タイミング判定部２７によって決定された方の出入口部１Ｂの出入口扉２Ｂを開く前に、他方の出入口部１Ａの出入口扉２Ａを閉じる出入口開閉処理部２０を設けたことを特徴とする。

【００４６】

このような構成であるため、共通の乗込室３を使用して構成を簡略化しているにも拘わらず、機械式駐車装置側の自動運転車両処理部１５による自動運転車両７における自動運転の特長を生かして有人運転車両５よりも早い時点で運転者を下車させ、その後、有人運転車両５と自動運転車両７をふさわしいタイミングで効率的に分けて入庫処理を扱うことができる。

【００４７】

また本発明は上述の構成に加えて、乗込室３内に共通のターンテーブル１２を構成し、乗込室３に至る二箇所の出入口部１Ａ，１Ｂは、共通のターンテーブル１２の回転中心から見てほぼ１８０度異なる方向に形成したことを特徴とする。

【００４８】

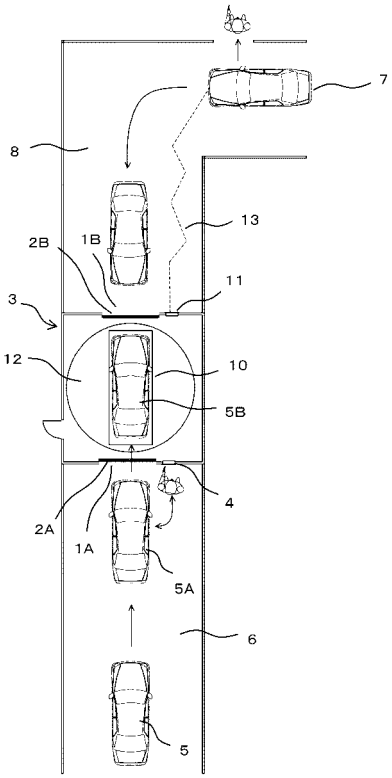
このような構成であるため、出入口部１Ａと出入口部１Ｂに合わせて有人運転車両進入路６および自動運転車両進入路８を形成すると、簡単に有人運転車両５と自動運転車両７が無秩序に混在してしまうことを避けることができ、出入口部１Ａと出入口部１Ｂの間での円滑な移動処理が可能となる。

【符号の説明】

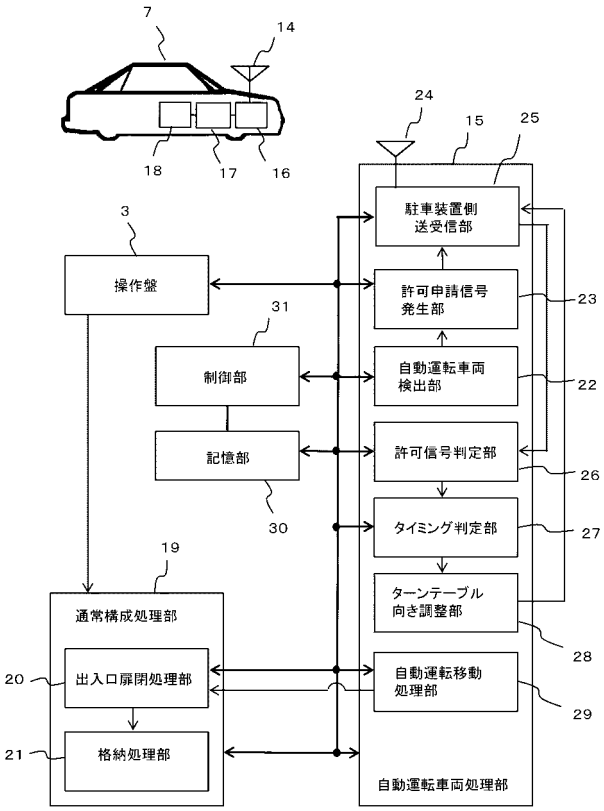
【００４９】

１Ａ，１Ｂ　出入口部
３　乗込室
４　操作盤
５　有人運転車両
６　有人運転車両進入路
７　自動運転車両
８　自動運転車両進入路
１２　ターンテーブル
１５　自動運転車両処理部
１９　通常構成処理部
２０　出入口開閉処理部
２７　タイミング判定部

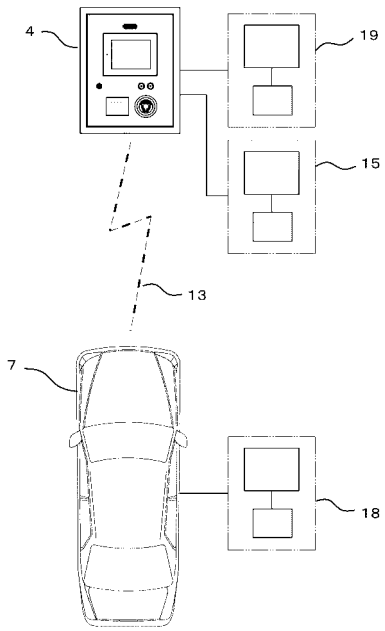
【図１】


7
8
13
2B
1B
11
3
12
10
5B
4
2A
1A
5A
6
5

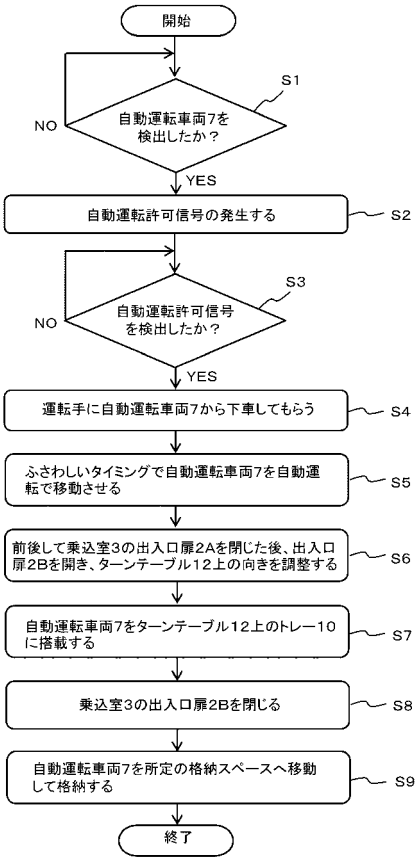
【図２】


7
14
18
17
16
24
15
25
3
操作盤
駐車装置側
送受信部
許可申請信号
発生部
23
31
制御部
自動運転車両
検出部
22
記憶部
許可信号判定部
26
30
タイミング判定部
27
19
通常構成処理部
ターンテーブル
向き調整部
28
20
出入口扉閉処理部
自動運転移動
処理部
29
21
格納処理部
自動運転車両処理部

【図３】


4
19
15
13
7
18

【図４】


開始
S1
自動運転車両7を
検出したか？
NO
YES
自動運転許可信号の発生する
S2
S3
自動運転許可信号
を検出したか？
NO
YES
運転手に自動運転車両7から下車してもらう
S4
ふさわしいタイミングで自動運転車両7を自動運
転で移動させる
S5
前後して乗込室3の出入口扉2Aを閉じた後、出入口
扉2Bを開き、ターンテーブル12上の向きを調整する
S6
自動運転車両7をターンテーブル12上のトレー10
に搭載する
S7
乗込室3の出入口扉2Bを閉じる
S8
自動運転車両7を所定の格納スペースへ移動
して格納する
S9
終了