(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6951872号
(P6951872)
(45)発行日　令和3年10月20日(2021.10.20)　(24)登録日　令和3年9月29日(2021.9.29)

(51)Int.Cl.　F I
E04H 6/18 (2006.01)　E04H 6/18 601G

請求項の数 4　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2017-113297(P2017-113297)
(22)出願日　平成29年6月8日(2017.6.8)
(65)公開番号　特開2018-204376(P2018-204376A)
(43)公開日　平成30年12月27日(2018.12.27)
審査請求日　令和2年5月22日(2020.5.22)

(73)特許権者　000198363
IHI運搬機械株式会社
東京都中央区明石町８番１号
(74)代理人　100097515
弁理士　堀田　実
(74)代理人　100136700
弁理士　野村　俊博
(72)発明者　山本　類
東京都中央区明石町８番１号　IHI運搬機械株式会社内

審査官　新井　夕起子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】駐車支援装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
機械式駐車装置の入庫室に設けられた駐車支援装置であって、
車両の搬器上の駐車領域を前方、後方、側方、又は上方からリアルタイムに撮影する１又は複数のカメラと、
前記車両の運転者が視認できる位置に設けられたディスプレイ装置と、
前記ディスプレイ装置の画像を作成する画像処理装置と、を備え、
前記画像は、前記駐車領域を、前記前方から撮影し左右を反転させてミラー画像、後方から撮影した前向背面画像、側方から撮影した側面画像、又は、上方から撮影した俯瞰画像を含み、
前記画像処理装置は、前記カメラによる画像と、前記駐車領域の境界とをオーバラップして表示し、
かつ前記車両からの指示により、前記ミラー画像、前記前向背面画像、前記側面画像、又は、前記俯瞰画像から選択された１又は複数の画像を表示する、駐車支援装置。
【請求項２】
前記駐車領域からの前記車両のはみ出し部を検出する複数のはみ出し検出装置を備え、
前記画像処理装置は、検出された前記はみ出し部を含む前記画像において、前記境界を強調表示する、請求項１に記載の駐車支援装置。
【請求項３】
前記画像処理装置は、検出された前記はみ出し部を含む前記画像を拡大表示する、請求

項２に記載の駐車支援装置。
【請求項４】
前記画像処理装置は、前記車両と通信し、前記車両に搭載された表示装置に、前記ディスプレイ装置の画像を表示する、請求項１に記載の駐車支援装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、機械式駐車装置の搬器に運転者が車両を運転して入庫する際の駐車支援装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
機械式駐車装置（例えば、エレベータパーキング）は、入庫室内に搬器を有し、運転者が車両（例えば乗用車）を運転して搬器上に車両を駐車し、その後、装置が作動して搬器により無人の車両を格納場所へ搬送する。
搬器は、例えば折曲げパレット、フラットパレット、或いはコンベア装置であり、いずれの場合も、車両の格納効率を高めるため、搬器上の駐車領域は、必要最小限に設定されている。
【０００３】
そのため、運転者は、搬器上に車両を運転して駐車する際に、車両の外側全体を搬器上の駐車領域の内側に入れる必要があり運転がし難いことがある。
そこで従来から駐車領域の前方に大型の鏡が設けられ、鏡に映る自車の位置を運転者が確認することで、駐車時の運転操作の支援が図られていた。
【０００４】
しかし、入庫時の駐車領域がうす暗い場合や鏡が見難い場合には、搬器上への駐車は車幅感覚等のカンに頼る運転技術に依存することとなり、初心者にとって困難であった。特に、車路幅の狭い搬器（パレット）に対して、タイヤ外幅の広い車両の入庫が困難であった。
【０００５】
そこで、搬器上に駐車時の運転を支援する手段として、特許文献１，２が既に提案されている。
【０００６】
特許文献１の「駐車装置」は、入庫場所での車両位置を検知する光学検知装置と、その光学検知装置の出力を表示する光学表示装置とを備え、光学表示装置の表示部を入庫中の車両の運転席から視認できるようにしている。
【０００７】
特許文献２の「駐車装置」は、車両の三次元形状と位置を三次元スキャナにより計測し、その結果を基に入庫可能範囲の外側領域を映写機器より可視光映像として投射する。可視光映像が投射された部分に車両のはみ出し部分がある場合は、その部分の色が異なり、はみ出し部分を視認できるものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【特許文献１】特開２００３－２０８１５号公報
【特許文献２】特開２０１６－１６４３４８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
特許文献１の場合、車両の運転者は、光学表示装置を目視して車両の進入位置を確認するが、車両が駐車領域からはみ出した場合に、車両のどの部分がはみ出したかを視認する

ことはできない。また、光学表示装置に表示される映像が上方からのものに限られているので、その他の箇所を確認できない。

【００１０】

特許文献２の場合、可視光映像が視認できるように入庫室内を暗くする必要がある。そのため、車両が駐車領域からはみ出すまでは、暗い入庫室内で搬器上に車両を運転して駐車する必要があり、従来以上に、高い運転技術を必要とする。

【００１１】

本発明は上述した問題点を解決するために創案されたものである。すなわち、本発明の目的は、搬器に運転者が車両を運転して入庫する際に、車両の外側位置及び駐車領域を目視することができ、かつ車両が駐車領域からはみ出した場合に、車両のどの部分がはみ出したかを視認することができる駐車支援装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

本発明によれば、機械式駐車装置の入庫室に設けられた駐車支援装置であって、

車両の搬器上の駐車領域を前方、後方、側方、又は上方からリアルタイムに撮影する１又は複数のカメラと、

前記車両の運転者が視認できる位置に設けられたディスプレイ装置と、

前記ディスプレイ装置の画像を作成する画像処理装置と、を備え、

前記画像は、前記駐車領域を、前記前方から撮影し左右を反転させてミラー画像、後方から撮影した前向背面画像、側方から撮影した側面画像、又は、上方から撮影した俯瞰画像を含み、

前記画像処理装置は、前記カメラによる画像と、前記駐車領域の境界とをオーバラップして表示し、

かつ前記車両からの指示により、前記ミラー画像、前記前向背面画像、前記側面画像、又は、前記俯瞰画像から選択された１又は複数の画像を表示する、駐車支援装置が提供される。

【発明の効果】

【００１３】

本発明の構成によれば、画像処理装置が、車両の搬器上の駐車領域を前方、後方、側方、又は上方からリアルタイムに撮影する１又は複数のカメラによる画像と、駐車領域の境界とをオーバラップして表示する。

従って、搬器に運転者が車両を運転して入庫する際に、車両の外側位置及び駐車領域を目視することができ、かつ車両が駐車領域からはみ出した場合に、車両のどの部分がはみ出したかを視認することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】機械式駐車装置の入庫室の平面図である。

【図２】図１の側面図である。

【図３】ミラー画像と前向背面画像の模式図である。

【図４】側面画像と俯瞰画像の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、各図において共通する部分には同一の符号を付し、重複した説明を省略する。

【００１６】

図１は、機械式駐車装置１００の入庫室１の平面図であり、図２は、図１の側面図である。

機械式駐車装置１００は、例えばエレベータパーキングであるが、本発明はこれに限定されず、その他の装置であってもよい。

【００１７】
図１、図２において、Ｃは車両（例えば乗用車）、２は車両Ｃを載せる搬器、３は入庫室１の外壁、４は入庫室１の内部に位置する柱、５は出入口扉である。
【００１８】
車両Ｃの運転者は、車両Ｃを運転して図の右方向から出入口扉５を通って入庫室１に入り、パレット２の上の駐車領域Ａ（斜線部分）に車両Ｃを駐車した後、入庫室１の外に退室する。この駐車の際、車両Ｃの外側全体を搬器上の駐車領域Ａの内側に入れる必要がある。
機械式駐車装置１００は、運転者が入庫室１の外に退室した後、装置が作動して搬器２により無人の車両Ｃを格納場所へ搬送する。
搬器２は、この例ではフラットパレットであるが、本発明はこれに限定されず、その他のパレット又はコンベア装置であってもよい。以下、搬器２を単に「パレット２」と呼ぶ。
図１において、パレット２の上の駐車領域Ａは、平面視でパレット２の外縁と車両Ｃの外側位置（前後左右）との間に設定されている。
【００１９】
本発明による駐車支援装置１０は、機械式駐車装置１００の入庫室１に設けられる。
駐車支援装置１０は、駐車領域Ａからの車両Ｃのはみ出し部Ｘ（図４参照）を検出する複数のはみ出し検出装置１２を備える。
【００２０】
はみ出し検出装置１２は、複数の光電センサ１３と測域センサ１５とを有する。
【００２１】
光電センサ１３は、線状又は面状のビーム光６を出力する発光器１４ａとビーム光６を受光する受光器１４ｂとからなり、車両Ｃによるビーム光６の遮光を検出する。
図１において、光電センサ１３は、駐車領域Ａの前方境界及び後方境界に沿って設けられた前方センサ１３ａ及び後方センサ１３ｂと、駐車領域Ａの右側境界及び左側境界に沿って設けられた右側センサ１３ｃ及び左側センサ１３ｄとからなる。
なお光電センサ１３は、この例に限定されず、その他の箇所に設けてもよい。
【００２２】
測域センサ１５は、空間の物理的な形状データを出力する走査型のレーザスキャナである。
図２において、測域センサ１５は、駐車領域Ａの右側境界及び左側境界に沿った平面内で、ａ－ｂ－ｃ－ｄで示す変形矩形の検出範囲Ｂにレーザ光を照射し、その範囲にある車両Ｃのはみ出し部Ｘ（例えばドアミラー）を検出する。
なお測域センサ１５は、この例に限定されず、その他の箇所に設けてもよい。
【００２３】
図１、図２において、駐車支援装置１０は、さらに、１又は複数のカメラ１６、ディスプレイ装置１８、及び画像処理装置２０を備える。

【００２４】
１又は複数のカメラ１６は、車両Ｃの搬器上の駐車領域Ａを前方、後方、側方、又は上方からリアルタイムに撮影する。
カメラ１６は、この例において、前方から撮影する前方カメラ１６ａ、後方から撮影する後方カメラ１６ｂ、右側から撮影する右側カメラ１６ｃ、左側から撮影する左側カメラ１６ｄ、及び、上方から撮影する上方カメラ１６ｅとからなる。
なおカメラ１６は、この例に限定されず、その他に設けてもよい。また逆に、上述のカメラの一部を省略してもよい。

【００２５】
ディスプレイ装置１８は、車両Ｃの運転者が視認できる位置に設けられている。この位

置は、駐車領域Ａの正面前方であるのがよい。ディスプレイ装置１８は、好ましくは全幅が車両Ｃの車幅より大きい大型の液晶ディスプレイであるのがよい。

【００２６】

図３、図４は、ディスプレイ装置１８の画像１９の例を示す図である。

画像処理装置２０は、ディスプレイ装置１８の画像１９を作成する。

ディスプレイ装置１８の画像１９は、ミラー画像１９ａ、前向背面画像１９ｂ、側面画像１９ｃ、又は俯瞰画像１９ｄを含む。

【００２７】

図３（Ａ）は、駐車領域Ａを、前方から撮影し左右を反転させたミラー画像１９ａの模式図である。このミラー画像１９ａは、従来から設けられていた大型の鏡と同様のミラー画像１９ａを表示する。ミラー画像１９ａを表示することで、従来と同様に、自車の位置を運転者が確認することができる。

【００２８】

図３（Ｂ）は、駐車領域Ａを、後方から撮影した前向背面画像１９ｂの模式図である。この前向背面画像１９ｂにより、車両Ｃを後から見ているように、運転者が自車の位置を確認することができ、左右の位置関係を目視で容易に把握できる。

【００２９】

図４（Ａ）は、駐車領域Ａを、側方（この例で右側）から撮影した側面画像１９ｃの模式図である。この側面画像１９ｃでは、車両Ｃの前部と後部を別々に表示しているが、同一画像として表示してもよい。この側面画像１９ｃにより、車両Ｃを横（この例で右側）から見ているように、運転者が自車の位置を確認することができ、前後の位置関係を目視で容易に把握できる。

【００３０】

図４（Ｂ）は、駐車領域Ａを、上方から撮影した俯瞰画像１９ｄの模式図である。この俯瞰画像１９ｄは、車両Ｃの前部のみを表示しているが、後部のみ、又は前部と後部を同一画像として表示してもよい。この俯瞰画像１９ｄにより、車両Ｃを上から見ているように、運転者が自車の位置を確認することができ、車両Ｃの左右と前部（又は後部）の位置関係を目視で容易に把握できる。

【００３１】

図３、図４において、画像処理装置２０は、上述した画像１９と駐車領域Ａの境界Ｄとを、ディスプレイ装置１８にオーバラップして表示する。すなわち、ディスプレイ装置１８は、光電センサ１３によるビーム光６の光路と、測域センサ１５による検出範囲Ｂ（図２のａ－ｂ－ｃ－ｄで示す変形矩形内）を画像１９に重ねて表示する。駐車領域Ａの境界Ｄは、画像１９との識別が容易にできる色（例えば緑色）で表示することが好ましい。

【００３２】

また、画像処理装置２０は、光電センサ１３又は測域センサ１５が駐車領域Ａからのはみ出し部Ｘを検出した場合に、検出されたはみ出し部Ｘを含む画像において、駐車領域Ａの境界Ｄ又は検出範囲Ｂを強調表示する。この強調表示は、例えば、その境界Ｄ又は検出範囲Ｂを容易に識別できる別の色（例えば赤色）で表示し、かつその表示の輝度を高め、かつ点滅表示することが好ましい。また、同時にアラーム（警報）を出力してもよい。

【００３３】

さらに、画像処理装置２０は、検出されたはみ出し部Ｘを含む画像を拡大表示することが好ましい。

【００３４】

上述した、ミラー画像１９ａ、前向背面画像１９ｂ、側面画像１９ｃ、又は俯瞰画像１９ｄは、その一部を省略してもよい。

また、ディスプレイ装置１８は、ミラー画像１９ａ、前向背面画像１９ｂ、側面画像１９ｃ、又は俯瞰画像１９ｄから選択された単一画像のみを表示してもよく、１又は複数の画像を同時に表示してもよい。

【００３５】

また、車両Ｃの運転者からの指示により、ミラー画像１９ａ、前向背面画像１９ｂ、側面画像１９ｃ、又は俯瞰画像１９ｄから選択された１又は複数の画像を表示するように構成してもよい。

この場合、運転者の指示手段として、例えばウィンカーを利用してもよい。例えば、ウィンカーのオン（点灯）とオフ（消灯）により、オンの時には一定時間毎に画像を順次切換え、オフのときは選択した画像（例えば、ミラー画像１９ａ）を常時表示するようにしてもよい。

【００３６】

さらに、画像処理装置２０は、車両Ｃと通信する通信機能を有することが好ましい。

この通信機能により、画像処理装置２０は、車両Ｃと通信し、車両Ｃに搭載された表示装置（例えば、カーナビの表示画面）に、ディスプレイ装置１８の画像を表示することが好ましい。

また、通信機能により、車両Ｃの現在の位置情報を取得し、ディスプレイ装置１８に表示してもよい。

さらに、画像処理装置２０に車両Ｃに搭載されたカメラの画像データを転送し、ディスプレイ装置１８に表示してもよい。

【００３７】

また、上述した例では、ディスプレイ装置１８の画像１９は２次元画像であるが、画像処理装置２０により３次元画像に変換して表示してもよい。

【００３８】

上述した本発明の実施形態によれば、画像処理装置２０が、車両Ｃの搬器上の駐車領域Ａを前方、後方、側方、又は上方からリアルタイムに撮影する１又は複数のカメラ１６による画像と、駐車領域Ａの境界Ｄとをオーバラップして表示する。

従って、搬器２（パレット）に運転者が車両Ｃを運転して入庫する際に、車両Ｃの外側位置及び駐車領域Ａを目視することができ、かつ車両Ｃが駐車領域Ａからはみ出した場合に、車両Ｃのどの部分がはみ出したかを視認することができる。

【００３９】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更を加え得ることは勿論である。

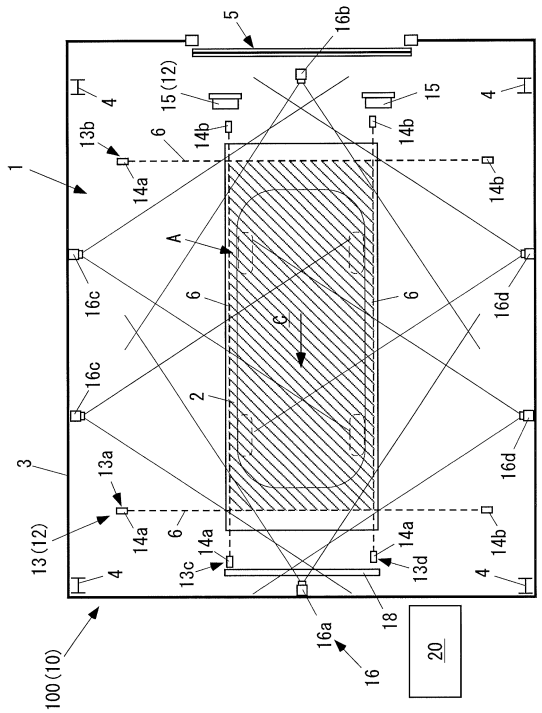
【符号の説明】

【００４０】

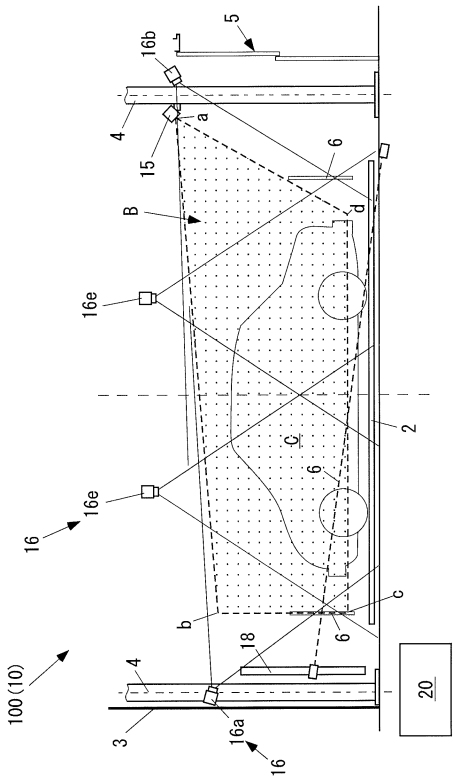
Ａ　駐車領域、Ｂ　検出範囲、Ｃ　車両（乗用車）、
Ｄ　境界、Ｘ　はみ出し部、
１　入庫室、２　搬器（パレット）、３　外壁、
４　柱、５　出入口扉、６　ビーム光、
１０　駐車支援装置、１２　はみ出し検出装置、
１３　光電センサ、１３ａ　前方センサ、
１３ｂ　後方センサ、１３ｃ　右側センサ、
１３ｄ　左側センサ、
１４ａ　発光器、１４ｂ　受光器、
１５　測域センサ（レーザスキャナ）、
１６　カメラ、１６ａ　前方カメラ、
１６ｂ　後方カメラ、１６ｃ　右側カメラ、
１６ｄ　左側カメラ、１６ｅ　上方カメラ、
１８　ディスプレイ装置、
１９　画像、１９ａ　ミラー画像、
１９ｂ　前向背面画像、１９ｃ　側面画像、
１９ｄ　俯瞰画像、

２０　画像処理装置、１００　機械式駐車装置

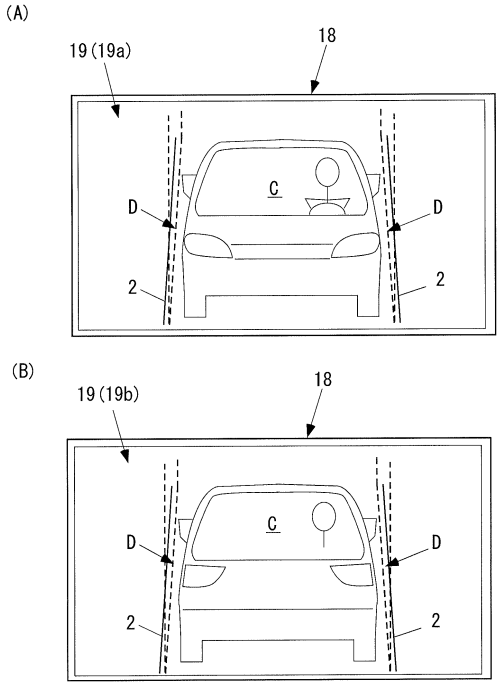
【図１】



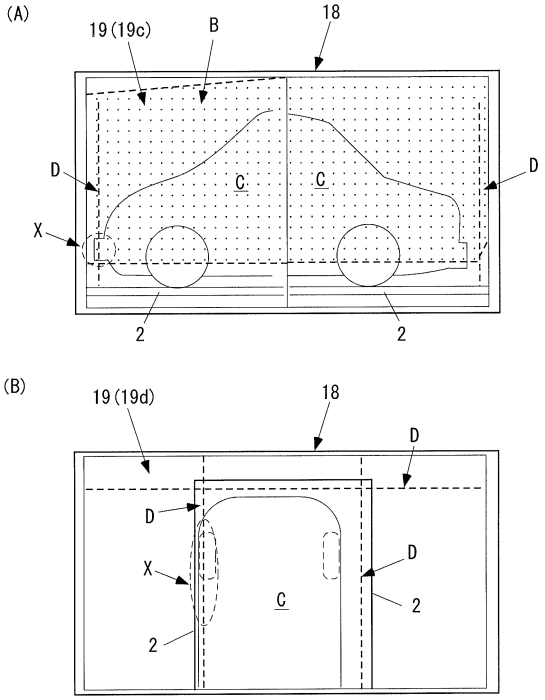
【図２】



【図３】


(A)
19(19a)
18
C
D
D
2
2
(B)
19(19b)
18
C
D
D
2
2

【図４】


(A)
19(19c)
B
18
D
C
C
D
X
2
2
(B)
19(19d)
18
D
D
X
C
D
2
2

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１５－１０８２６１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－００３４９３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２３１４０２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－０６１０１０（ＪＰ，Ａ）
国際公開第９４／０１２７４８（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｈ　　６／００　－　６／４２
Ｇ０６Ｔ　　７／００