

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7238640号
(P7238640)

(45)発行日 令和5年3月14日(2023.3.14)

(24)登録日 令和5年3月6日(2023.3.6)

(51)国際特許分類 F I
B 6 0 W 50/10 (2012.01) B 6 0 W 50/10

請求項の数 12 (全15頁)

| | | | |
|----------|-----------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2019-121402(P2019-121402) | (73)特許権者 | 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 |
| (22)出願日 | 令和1年6月28日(2019.6.28) | (74)代理人 | 110001210 弁理士法人Y K I 国際特許事務所 |
| (65)公開番号 | 特開2021-8139(P2021-8139A) | (72)発明者 | 井出 裕人 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
| (43)公開日 | 令和3年1月28日(2021.1.28) | (72)発明者 | 山ノ内 勇智 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
| 審査請求日 | 令和3年8月27日(2021.8.27) | (72)発明者 | 設楽 正樹 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
| 前置審査 | | (72)発明者 | 服部 亮 |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動運転車両の操作装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動運転可能であり、不特定多数の乗員が乗り合う乗合型の自動運転車両の操作装置であって、

運転制御指示の入力、及び、車載機器に対する制御指示の入力が可能であり、前記自動運転車両に対する運転制御指示を入力するためのボタンが表示されるタッチパネルと、

前記タッチパネルから離間した位置に設けられ、電動ドアを開閉するためのドアスイッチと、

前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席と、を備え、

前記オペレータ席は、車両前後方向における前記タッチパネルと、前記自動運転車両内に設けられた前記ドアスイッチとの間に設けられる、

ことを特徴とする自動運転車両の操作装置。

【請求項2】

前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、

前記ドアスイッチは、前記電動ドアの近傍、又は、前記オペレータ席から見て前記電動ドアの方向に配置される、

ことを特徴とする、請求項1に記載の自動運転車両の操作装置。

【請求項3】

前記電動ドアは、前記自動運転車両の片側側面のみに設けられ、
前記タッチパネルの後方に設けられ、前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、
前記ドアスイッチは、前記タッチパネルより前記電動ドアに近い位置に設けられる、
ことを特徴とする、請求項 1 に記載の自動運転車両の操作装置。

【請求項 4】

前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席が、前記電動ドアがある側の壁面に沿って配置されており、
前記タッチパネルの後方に設けられ、前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、
前記ドアスイッチは、前記電動ドアより前記オペレータ席側、且つ、前記オペレータ席の側方に配置されている、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動運転車両の操作装置。

10

【請求項 5】

前記ドアスイッチは、前記タッチパネルには表示されない、
ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の自動運転車両の操作装置。

【請求項 6】

前記自動運転車両の床下に設けられた格納部に格納され、前記格納部の開口から前記自動運転車両の側方に突出可能な電動スロープの出し入れを行うためのスロープスイッチをさらに備え、
前記ドアスイッチ及び前記スロープスイッチは、前記自動運転車両の車室内の壁面に近接して設けられる、
ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の自動運転車両の操作装置。

20

【請求項 7】

自動運転可能であり、不特定多数の乗員が乗り合う乗合型の自動運転車両の操作装置であって、
運転制御指示の入力、及び、車載機器に対する制御指示の入力が可能であり、前記自動運転車両に対する運転制御指示を入力するためのボタンが表示されるタッチパネルと、
前記自動運転車両の床下に設けられた格納部に格納され、前記格納部の開口から前記自動運転車両の側方に突出可能な電動スロープの出し入れを行うための、前記タッチパネルから離間した位置に設けられるスロープスイッチと、
前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席と、
を備え、
前記オペレータ席は、車両前後方向における前記タッチパネルと前記スロープスイッチとの間に設けられる、
ことを特徴とする自動運転車両の操作装置。

30

【請求項 8】

前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、
前記スロープスイッチは、前記格納部の開口の近傍、又は、前記オペレータ席から見て前記格納部の開口の方向に配置される、
ことを特徴とする、請求項 7 に記載の自動運転車両の操作装置。

40

【請求項 9】

前記電動スロープは、前記自動運転車両の片側側面のみに設けられ、
前記タッチパネルの後方に設けられ、前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、
前記スロープスイッチは、前記タッチパネルより前記電動スロープに近い位置に設けられる、
ことを特徴とする、請求項 7 に記載の自動運転車両の操作装置。

【請求項 10】

50

前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席が、前記電動スロープがある側の壁面に沿って配置されており、

前記タッチパネルの後方に設けられ、前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、

前記スロープスイッチは、前記電動スロープより前記オペレータ席側、且つ、前記オペレータ席の側方に配置されている、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の自動運転車両の操作装置。

【請求項 1 1】

前記スロープスイッチは、前記タッチパネルには表示されない、

ことを特徴とする請求項 7 から 1 0 のいずれか 1 項に記載の自動運転車両の操作装置。

10

【請求項 1 2】

電動ドアを開閉するためのドアスイッチをさらに備え、

前記スロープスイッチ及び前記ドアスイッチは、前記自動運転車両の車室内の壁面に近接して設けられる、

ことを特徴とする請求項 7 から 1 1 のいずれか 1 項に記載の自動運転車両の操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本明細書は、自動運転車両の操作装置を開示する。

【背景技術】

20

【0 0 0 2】

従来、自動運転可能な自動運転車両が知られている。自動運転とは、車速制御あるいはステアリング制御などを含む運転制御の少なくとも一部をコンピュータが実行することを意味する。

【0 0 0 3】

従来、自動運転車両に関する運転制御指示を行うためのタッチパネルが自動運転車両に設けられる場合があった。例えば、特許文献 1 には、自動運転車両の進行方向（直進、右折、左折）を指示することが可能なタッチパネルを備えた自動運転車両が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0 0 0 4】

【文献】国際公開第 2 0 1 5 / 1 4 1 3 0 8 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

ところで、自動運転車両を操作するオペレータ及び不特定多数の乗員が乗り合う乗合型の車両として自動運転車両が用いられる場合がある。その場合、乗員昇降用の電動ドアの開閉操作、又は、自動運転車両に設けられた電動スロープ（例えば車椅子の乗降などに用いられるスロープ）の出し入れ操作は、オペレータにより行われる。

【0 0 0 6】

40

自動運転車両にタッチパネルが設けられている場合、電動ドアの開閉指示の入力や電動スロープの出し入れ指示の入力をタッチパネルにより可能とすることが考えられる。具体的には、電動ドアの開閉指示を入力するためのドアボタン、又は、電動スロープの出し入れ指示を入力するためのスロープボタンをタッチパネルに表示させて、オペレータがこれらのボタンを操作することで、電動ドアが開閉され、又は、電動スロープが出し入れされる。

【0 0 0 7】

しかしながら、タッチパネルには、自動運転車両に対する種々の運転制御指示を入力するための複数のボタンが表示されているのが一般的である。したがって、ドアボタン又はスロープボタンをタッチパネルに表示させると、オペレータがドアボタン又はスロープボ

50

タンについて誤操作してしまうおそれがある。電動ドアの開閉や電動スロープの出し入れについての誤操作は、乗員の安全性に特に関わるため、これらの誤操作の発生を特に抑制する必要がある。

【 0 0 0 8 】

なお、電動ドアの開閉や電動スロープの出し入れについての誤操作には、オペレータが自動運転車両に運転制御指示を入力しようとした場合に誤って電動ドアの開閉又は電動スロープの出し入れ操作を行ってしまうこと、並びに、オペレータが電動ドアの開閉又は電動スロープの出し入れ操作を行おうとした場合に、誤って自動運転車両に運転制御指示を入力してしまうことが含まれる。

【 0 0 0 9 】

本明細書で開示される自動運転車両の操作装置の目的は、自動運転車両に対する運転制御指示を入力可能なタッチパネルが設けられた自動運転車両において、オペレータによる、電動ドアの開閉又は電動スロープの出し入れについての誤操作を抑制することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本明細書で開示される自動運転車両の操作装置は、自動運転可能であり、不特定多数の乗員が乗り合う乗合型の自動運転車両の操作装置であって、運転制御指示の入力、及び、車載機器に対する制御指示の入力が可能であり、前記自動運転車両に対する運転制御指示を入力するためのボタンが表示されるタッチパネルと、前記タッチパネルから離間した位置に設けられ、電動ドアを開閉するためのドアスイッチと、前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席と、を備え、前記オペレータ席は、車両前後方向における前記タッチパネルと、前記自動運転車両内に設けられた前記ドアスイッチとの間に設けられることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

上記構成によれば、タッチパネルとは別に、タッチパネルから離間した位置にドアスイッチが設けられる。オペレータは、運転制御指示を入力する場合はタッチパネルを操作するところ、ドアスイッチがタッチパネルから離間しているため、オペレータが誤ってドアスイッチを操作して電動ドアの開閉操作を行ってしまうことが抑制される。また、オペレータは、電動ドアの開閉操作を行う場合はドアスイッチを操作するところ、タッチパネルがドアスイッチから離間しているため、オペレータが誤ってタッチパネルを操作して自動運転車両の運転制御を行ってしまうことが抑制される。

【 0 0 1 2 】

前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、前記ドアスイッチは、前記電動ドアの近傍、又は、前記オペレータ席から見て前記電動ドアの方向に配置されるとよい。

【 0 0 1 3 】

前記電動ドアは、前記自動運転車両の片側側面のみに設けられ、前記タッチパネルの後方に設けられ、前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、前記ドアスイッチは、前記タッチパネルより前記電動ドアに近い位置に設けられるとよい。

【 0 0 1 4 】

前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席が、前記電動ドアがある側の壁面に沿って配置されており、前記タッチパネルの後方に設けられ、前記タッチパネル及び前記ドアスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、前記ドアスイッチは、前記電動ドアより前記オペレータ席側、且つ、前記オペレータ席の側方に配置されているとよい。

【 0 0 1 5 】

前記ドアスイッチは、前記タッチパネルには表示されないとよい。

【 0 0 1 6 】

前記自動運転車両の床下に設けられた格納部に格納され、前記格納部の開口から前記自

10

20

30

40

50

動運転車両の側方に突出可能な電動スロープの出し入れを行うためのスロープスイッチをさらに備え、前記ドアスイッチ及び前記スロープスイッチは、前記自動運転車両の車室内の壁面に近接して設けられるとよい。

【0017】

また、本明細書で開示される自動運転車両の操作装置は、自動運転可能であり、不特定多数の乗員が乗り合う乗合型の自動運転車両の操作装置であって、運転制御指示の入力、及び、車載機器に対する制御指示の入力が可能であり、前記自動運転車両に対する運転制御指示を入力するためのボタンが表示されるタッチパネルと、前記自動運転車両の床下に設けられた格納部に格納され、前記格納部の開口から前記自動運転車両の側方に突出可能な電動スロープの出し入れを行うための、前記タッチパネルから離間した位置に設けられるスロープスイッチと、前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席と、を備え、前記オペレータ席は、車両前後方向における前記タッチパネルと前記スロープスイッチとの間に設けられることを特徴とする。

10

【0018】

上記構成によれば、タッチパネルとは別に、タッチパネルから離間した位置にスロープスイッチが設けられる。オペレータは、運転制御指示を入力する場合はタッチパネルを操作するので、タッチパネルから離間したスロープスイッチを誤って操作して電動スロープの出し入れ操作を行ってしまうことが抑制される。また、オペレータは、電動スロープの出し入れ操作を行う場合はスロープスイッチを操作するから、スロープスイッチから離間したタッチパネルを誤って操作して自動運転車両の運転制御を行ってしまうことが抑制される。

20

【0019】

前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、前記スロープスイッチは、前記格納部の開口の近傍、又は、前記オペレータ席から見て前記格納部の開口の方向に配置されるとよい。

【0020】

前記電動スロープは、前記自動運転車両の片側側面のみに設けられ、前記タッチパネルの後方に設けられ、前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、前記スロープスイッチは、前記タッチパネルより前記電動スロープに近い位置に設けられるとよい。

30

【0021】

前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席が、前記電動スロープがある側の壁面に沿って配置されており、前記タッチパネルの後方に設けられ、前記タッチパネル及び前記スロープスイッチを操作するオペレータ用のオペレータ席をさらに備え、前記スロープスイッチは、前記電動スロープより前記オペレータ席側、且つ、前記オペレータ席の側方に配置されているとよい。

【0022】

前記スロープスイッチは、前記タッチパネルには表示されないとよい。

【0023】

電動ドアを開閉するためのドアスイッチをさらに備え、前記スロープスイッチ及び前記ドアスイッチは、前記自動運転車両の車室内の壁面に近接して設けられるとよい。

40

【発明の効果】

【0024】

本明細書で開示される自動運転車両の操作装置によれば、自動運転車両に対する運転制御指示を入力可能なタッチパネルが設けられた自動運転車両において、オペレータによる、電動ドアの開閉又は電動スロープの出し入れについての誤操作を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本実施形態に係る自動運転車両の外観図である。

【図2】電動スロープが突出した状態を示す外観図である。

50

【図 3】本実施形態に係る自動運転車両の車室内を示す第 1 の斜視図である。

【図 4】本実施形態に係る自動運転車両の車室内を示す第 2 の斜視図である。

【図 5】停止時のタッチパネルの画面を示す図である。

【図 6】自動走行時のタッチパネルの画面を示す図である。

【図 7】ドアスイッチ及びスロープスイッチを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図 1 は、本実施形態に係る自動運転車両 10 の外観図である。本明細書の各図において、前 (FR) 及び後の用語は車両前後方向の前後を意味し、左 (LH) 及び右の用語は前を向いたときの左右を意味し、上 (UP) 及び下は車両上下方向の上下を意味する。

10

【0027】

自動運転車両 10 は、略直方体であって前後対称の形状を有しており、その外観意匠も前後対称となっている。自動運転車両 10 の平面視の四隅には上下方向に伸びるピラー 12 が設けられており、各ピラー 12 の下側にホイール 14 が設けられている。自動運転車両 10 の前後左右の側壁の大部分は、透明あるいは半透明のパネル 16 となっている。パネル 16 はディスプレイパネルとなってもよく、そこに文字などが表示されてもよい。

【0028】

左側壁の一部のパネル 16 はスライド可能な電動ドア 18 となっており、当該電動ドア 18 がスライドして開くことで乗員が乗降することができる。電動ドア 18 は、ドア用モータの駆動力によってスライド (すなわち開閉) する。後述する通り、電動ドア 18 は、自動運転車両 10 に乗車するオペレータの操作によって開閉する。

20

【0029】

自動運転車両 10 の床下には、電動スロープ 20 を格納する格納部 22 が設けられている。電動スロープ 20 は、格納部 22 の開口 22a から、自動運転車両 10 の側方 (本実施形態では左側) に突出することで、自動運転車両 10 の車室内の床面と、車外の道路あるいは地面とを接続する坂となる。図 2 に、電動スロープ 20 が突出した状態が示されている。図 2 に示されるように、本実施形態では、格納部 22 の開口 22a は、電動ドア 18 の下に設けられている。電動スロープ 20 は、例えば、車椅子の乗降のためなどに用いられる。

【0030】

電動スロープ 20 は、スロープ用モータの駆動力によって出し入れされる。具体的には、電動スロープ 20 は、複数の板部を含んで形成されており、スロープ用モータの駆動力により、複数の板部が順次格納部 22 の開口 22a から送り出されることで、電動スロープ 20 が自動運転車両 10 の側方に突出した状態 (図 2 の状態) となる。電動スロープ 20 は、ワイヤ 20a を含んでおり、スロープ用モータの駆動力により、ワイヤ 20a が格納部 22 側へ巻き取られることで、電動スロープ 20 が格納部 22 に格納される (図 1 の状態)。電動ドア 18 同様、電動スロープ 20 もオペレータの操作によって出し入れされる。なお、本実施形態では、電動ドア 18 及び電動スロープ 20 は、自動運転車両 10 の片側側面のみ設けられている。

30

【0031】

自動運転車両 10 は、自動運転可能な車両である。具体的には、自動運転車両 10 は、自動運転モード、半自動運転モード、及び手動運転モードを含む複数の運転モードで運転することが可能となっている。

40

【0032】

自動運転モードとは、運転制御の大部分を自動運転車両 10 に搭載されたコンピュータが行う運転モードである。本明細書においては、運転制御とは、シフトチェンジ制御、車速制御、あるいはステアリング制御を含む概念である。また、車速制御とは、自動運転車両 10 の発進制御、停止制御、及び加減速制御を含む概念である。自動運転車両 10 は、複数の自動運転車両 10 を管理及び制御する管理センタと通信可能となっており、自動運転モードにおいては、自動運転車両 10 は、管理センタの制御により予め定められたルー

50

トを走行する。自動運転モードにおいては、管理センタからの運転指示に従ってコンピュータによって運転制御が行われるが、停止状態からの発進制御だけは自動運転車両 10 に搭乗したオペレータの操作によって行われる。

【0033】

半自動運転モードとは、自動運転モード同様に、自動運転車両 10 の運転制御の大部分を自動運転車両 10 に搭載されたコンピュータが行う運転モードである。半自動運転モードにおいては、管理センタからの指示に依らず、自動運転車両 10 に設けられた種々のセンサ（例えばカメラあるいはライダなど）による検出結果に基づいてコンピュータが運転制御を行い、予め定められたルートを走行する。半自動運転モードにおいても、停止状態からの発進制御だけは自動運転車両 10 に搭乗したオペレータの操作によって行われる。

10

【0034】

手動運転モードとは、自動運転車両 10 が自動運転を行わず、自動運転車両 10 に乗車したオペレータが自動運転車両 10 の運転制御を行うモードである。

【0035】

自動運転車両 10 は、不特定多数の乗員が乗り合う乗合型の車両である。本実施形態では、自動運転車両 10 は、特定の敷地内において、規定のルートに沿って走行しながら、乗客を輸送するバスとして利用される。したがって、自動運転車両 10 は、比較的、高頻度で、停車と発進を繰り返すことが想定されている。また、自動運転車両 10 は、比較的、低速（例えば 30 km/h 以下）での走行が想定されている。

【0036】

20

ただし、本明細書で開示する自動運転車両 10 の利用形態は、適宜、変更可能であり、例えば、自動運転車両 10 は、移動可能なビジネススペースとして利用されてもよく、各種商品を陳列販売する小売店や、飲食物を調理提供する飲食店などの店舗として用いられてもよい。また、別の形態として、自動運転車両 10 は、事務作業や顧客との打ち合わせなどを行うためのオフィスとして用いられてもよい。また、自動運転車両 10 の利用シーンは、ビジネスに限らず、例えば、自動運転車両 10 は、プライベートで使用される移動手段として用いられてもよい。また、自動運転車両 10 の走行パターンや走行速度も、適宜変更されてもよい。

【0037】

自動運転車両 10 は、原動機として、バッテリーからの電力供給を受ける駆動モータを有する電気自動車である。当該バッテリーは、充放電可能な二次電池であり、定期的に外部電力により充電される。なお、自動運転車両 10 は、電気自動車に限らず、他の形式の自動車でもよい。例えば、自動運転車両 10 は、原動機としてエンジンを搭載したエンジン自動車でもよいし、原動機としてエンジンおよび駆動モータを搭載したハイブリッド自動車でもよい。さらに、自動運転車両 10 は、燃料電池で発電した電力で駆動モータを駆動する水素自動車でもよい。

30

【0038】

図 3 及び図 4 は、自動運転車両 10 の車室内を示す斜視図である。上述のように、自動運転車両 10 はバスとして利用されるから、車室内の中央部は、立って乗車する乗員のためあるいは乗員が座った車椅子を載置するためのフロア 30 となっている。また、車室内の側壁に沿って、乗員用の座席 32 が設けられている。

40

【0039】

自動運転車両 10 には、自動運転車両 10 の運転制御、自動運転車両 10 が備える各機器（エアコン、ワイパなど）の制御、並びに、電動ドア 18 の開閉及び電動スロープ 20 の出し入れ操作を行うオペレータ用のオペレータ席 34 が設けられている。図 3 では、オペレータ席 34 の座部 34a が下げられ座面 34b が現れた状態が示されているが、座部 34a は跳ね上げ可能となっている。オペレータは、オペレータ席 34 に座りながら、あるいは、オペレータ席 34 の近傍に立ちながら、自動運転車両 10 の制御を行う。本実施形態では、オペレータ席 34 は、車室内の左側端部、つまり、電動ドア 18 及び電動スロープ 20 がある側の側面に沿って、且つ、前側端部近傍に設けられているが、オペレータ

50

席 3 4 は、車室内の右側端部であって前側端部近傍に設けられてもよい。

【 0 0 4 0 】

車室内の車幅方向端部であってオペレータ席 3 4 の前側には、オペレータ席 3 4 に座ったオペレータが腕を置くための前後方向に伸長したアームレスト 3 6 が設けられている。上述の通り、本実施形態では、オペレータ席 3 4 が車室内の左側端部に設けられているから、アームレスト 3 6 も車室内の左側端部に配置されている。オペレータ席 3 4 が車室内の右側端部に設けられているのであれば、アームレスト 3 6 も車室内の右側端部に配置される。アームレスト 3 6 は、着座可能状態におけるオペレータ席 3 4 の座面 3 4 b よりも上側に設けられている。

【 0 0 4 1 】

アームレスト 3 6 には、自動運転車両 1 0 に対して、運転制御指示を入力するための機械式操作部（不図示）が設けられる。機械式操作部は、アームレスト 3 6 に設けられた格納部（不図示）に格納可能となっている。本実施形態では、機械式操作部は、下端を支点として前後左右方向に倒すことが可能な、上下方向に伸長するスティック状となっている。機械式操作部を前後に倒すことで自動運転車両 1 0 を加減速させることが可能であり、機械式操作部を左右に倒すことで自動運転車両 1 0 を左右に旋回させることが可能となっている。機械式操作部は、自動運転車両 1 0 のいずれの運転モードでも操作可能であってよいが、主に、手動運転モードのときに用いられる。なお、自動運転車両 1 0 には、従来の自動車などに設けられていた、アクセルペダルあるいはブレーキペダルのような、車速制御指示を入力するための、足で操作するフットペダルは設けられていない。

【 0 0 4 2 】

アームレスト 3 6 の前端部には、アームレスト 3 6 の上面から上側に立設したタッチパネル 3 8 が設けられている（図 4 参照）。タッチパネル 3 8 は、表示面（操作面）が後側（つまりオペレータ席 3 4 側）を向いている。したがって、オペレータは、オペレータ席 3 4 に座り、腕をアームレスト 3 6 に置きながら、手でタッチパネル 3 8 を操作することが可能になっている。

【 0 0 4 3 】

タッチパネル 3 8 には種々のボタンが表示され、オペレータは、タッチパネル 3 8 に表示されたボタンによって、自動運転車両 1 0 に対する運転制御指示を入力することができる。特に、本実施形態では、運転制御指示のうち、車速制御指示をタッチパネル 3 8 から入力することができる。なお、本実施形態では、タッチパネル 3 8 によって、運転制御指示の他、自動運転車両 1 0 が備える機器（ウィンカ、ホーン、ヘッドライト、エアコン、ワイパなど）に対する機器制御指示を入力することができる。

【 0 0 4 4 】

また、車室内の前側左隅には、自動運転車両 1 0 に関する情報が表示されるディスプレイ 4 0 が設けられている。ディスプレイ 4 0 には、例えば、自動運転車両 1 0 の車速、外気温、次に停止する停留所などの情報が表示される。タッチパネル 3 8 と同様に、ディスプレイ 4 0 も表示面が後側を向いており、これによりオペレータ席 3 4 に座ったオペレータから見ると、タッチパネル 3 8 とディスプレイ 4 0 とが並んで見えるようになっている。

【 0 0 4 5 】

図 5 及び図 6 には、タッチパネル 3 8 に表示される画面が示されている。図 5 は、自動運転車両 1 0 が自動運転モードであって停止しているときの表示画面であり、図 6 は、自動運転車両 1 0 が自動運転モードであって走行しているときの表示画面である。

【 0 0 4 6 】

まず図 5 を参照して、自動運転車両 1 0 が自動運転モード時であって停止しているときは、タッチパネル 3 8 には、自動運転車両 1 0 に GO ボタン 5 0 が表示される。GO ボタン 5 0 は、自動運転車両 1 0 に対して発進指示を入力するためのボタンであり、GO ボタン 5 0 が操作されると、自動運転車両 1 0 が（この場合は自動運転モードでの）走行を開始する。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

次に図 6 を参照して、自動運転車両 10 が自動運転モード時であって走行しているときは、タッチパネル 38 には、GO ボタン 50 に代えて SLOWDOWN ボタン 52 が表示される。SLOWDOWN ボタン 52 は、自動運転車両 10 に対して減速制御指示を入力するためのボタンであり、SLOWDOWN ボタン 52 が操作されると、自動運転車両 10 が減速する。SLOWDOWN ボタン 52 を繰り返し操作することで、自動運転車両 10 を停止させることができてもよい。

【0048】

本実施形態では、自動運転モードであって走行しているときには、オペレータは、車速制御指示として減速制御指示のみが入力可能となっているが、SLOWDOWN ボタン 52 の他に、加速制御指示を入力するためのボタン又は停止指示を入力するためのボタンを表示させて、加速制御指示又は停止指示も入力可能となってもよい。もちろん、自動運転モードでは、自動運転車両 10 は、管理センタからの指示に応じて自動的に減速あるいは停止することができる。自動運転車両 10 が停止すると、再び図 5 に示すように、SLOWDOWN ボタン 52 に代えて、GO ボタン 50 が表示される。

10

【0049】

タッチパネル 38 には、車速制御のためのボタンの他に、運転モードの変更指示を入力するための運転モードボタン 54、シフトチェンジ制御指示を入力するためのシフトボタン 56、電動パーキングブレーキの作動/解除指示を入力するための P ブレーキボタン 58、及び、自動運転車両 10 に設けられた機器に対して機器制御指示を入力するための種々の機器制御ボタンが表示される。図 5 及び図 6 の例では、機器制御ボタンとして、ウィンカを制御するためのウィンカボタン 60、ハザードを動作させるためのハザードボタン 62、ホーンを動作させるためのホーンボタン 64、ヘッドライト・テールライトを制御するためのライトボタン 66、エアコンを制御するためのエアコンタブ 68、及び、ワイパを制御するためのワイパタブ 70 が表示される。エアコンタブ 68 をタッチすると、エアコンを制御するための種々のボタンが表示され、ワイパタブ 70 をタッチすると、ワイパを制御するための種々のボタンが表示されるようになっている。なお、運転モードボタン 54 は、自動運転車両 10 が停止中のみ操作可能となっている。また、本実施形態では、自動運転モードにおいては、オペレータ操作によってはシフトチェンジは不可となっているために、シフトボタン 56 は操作不可となっている。

20

【0050】

タッチパネル 38 には、電動ドア 18 を開閉させるためのボタン、及び、電動スロープ 20 を出し入れするためのボタンは表示されない。つまり、タッチパネル 38 からは、電動ドア 18 の開閉指示、及び、電動スロープ 20 の出し入れ指示を入力できなくなっている。なお、後述のドアスイッチ 80 あるいはスロープスイッチ 82 の故障時、又は、緊急時に限り、電動ドア 18 を開閉させるためのボタン、及び、電動スロープ 20 を出し入れするためのボタンがタッチパネル 38 に表示されてもよい。

30

【0051】

図 7 は、車室内の電動ドア 18 近傍を示す図である。また、図 7 には、床下に配置された格納部 22、格納部 22 の開口 22a、及び、格納部 22 に格納された電動スロープ 20 が破線で示されている。本実施形態では、タッチパネル 38 とは別に、タッチパネル 38 から離間した位置に、電動ドア 18 を開閉するためのドアスイッチ 80、及び、電動スロープを出し入れするためのスロープスイッチ 82 が設けられている。詳しくは後述するが、本実施形態では、オペレータ席 34 の前側に位置するアームレスト 36 の前端部にタッチパネル 38 が設けられているのに対し、ドアスイッチ 80 及びスロープスイッチ 82 は、電動ドア 18 近傍であって、オペレータ席 34 の上側且つ後側に設けられている。特に、ドアスイッチ 80 及びスロープスイッチ 82 は、近接して車室内の壁面に設けられるとよい。

40

【0052】

電動ドア 18 が閉じているときにオペレータがドアスイッチ 80 を操作すると電動ドア 18 が開き、電動ドア 18 が開いているときにオペレータがドアスイッチ 80 を操作する

50

と電動ドア18が閉じるようになっている。なお、ドアスイッチ80として、電動ドア18を開くための開スイッチと、電動ドア18を閉じるための閉スイッチとが別個に設けられていてもよい。

【0053】

また、電動スロープ20が格納部22に格納されているときにオペレータがスロープスイッチ82を操作すると電動スロープが開口22aから左側へ突き出し、電動スロープ20が突き出しているときにオペレータがスロープスイッチ82を操作すると電動スロープ20が格納部22に格納されるようになっている。なお、なお、スロープスイッチ82として、電動スロープ20を突出させるための突出スイッチと、電動スロープ20を格納するための格納スイッチとが別個に設けられていてもよい。

10

【0054】

なお、ドアスイッチ80及びスロープスイッチ82は、いずれも機械式のスイッチとなっているが、ドアスイッチ80及びスロープスイッチ82は、タッチパネル38から離間した位置に配置される限りにおいて、機械式のスイッチでなくてもよい。例えば、図7に示すドアスイッチ80及びスロープスイッチ82の位置に、別のタッチパネルを設けて、当該タッチパネルにドアスイッチ80及びスロープスイッチ82を表示させるようにしてもよい。

【0055】

自動運転車両10に対して運転制御指示を入力することができるタッチパネル38とは別に、タッチパネル38から離間した位置にドアスイッチ80を設けることで、オペレータがドアスイッチ80について誤操作することが抑制される。具体的には、オペレータは、運転制御指示を入力する場合はタッチパネル38を操作するところ、ドアスイッチ80がタッチパネル38から離間しているので、オペレータが誤ってドアスイッチ80を操作をしまうことが抑制される。また、オペレータは、電動ドア18の開閉操作を行う場合はドアスイッチ80を操作するところ、タッチパネル38がドアスイッチ80から離間しているので、オペレータが誤ってタッチパネル38を操作してしまうことが抑制される。

20

【0056】

同様に、タッチパネル38とは別にスロープスイッチ82を設けることで、オペレータがスロープスイッチ82について誤操作することが抑制される。具体的には、オペレータは、運転制御指示を入力する場合はタッチパネル38を操作するところ、スロープスイッチ82がタッチパネル38から離間しているので、オペレータが誤ってスロープスイッチ82を操作をしまうことが抑制される。また、オペレータは、電動スロープ20の出し入れ操作を行う場合はスロープスイッチ82を操作するところ、タッチパネル38がスロープスイッチ82から離間しているので、オペレータが誤ってタッチパネル38を操作してしまうことが抑制される。

30

【0057】

ドアスイッチ80の操作時に、電動ドア18近傍が危険な状態でないか(例えば乗客が電動ドア18近傍にいないかどうか)の確認をオペレータに促すべく、電動ドア18の近傍にドアスイッチ80を配置するとよい。本実施形態では、図7に示す通り、ドアスイッチ80は、電動ドア18近傍であって、オペレータ席34の上側、且つ、オペレータ席34よりも後側に配置されている。本実施形態では、オペレータは、オペレータ席34から立ってドアスイッチ80を操作することになっている。電動ドア18の近傍にドアスイッチ80を配置することで、オペレータは、ドアスイッチ80の操作時には必ず電動ドア18の近くに移動することになる。したがって、ドアスイッチ80の操作時に電動ドア18近傍の状態の確認をオペレータに促すことができる。

40

【0058】

あるいは、オペレータ席34から見て電動ドア18の方向にドアスイッチ80を配置するとよい。オペレータ席34から見て電動ドア18の方向にドアスイッチ80を配置することで、オペレータ席34に座ったオペレータは、ドアスイッチ80の操作時に自然に電動ドア18側を見ることになる。したがって、ドアスイッチ80の操作時に電動ドア18

50

近傍の状態の確認をオペレータに促すことができる。また、ドアスイッチ 80 は、タッチパネル 38 よりも電動ドア 18 に近い位置に配置されてもよい。

【0059】

特に、オペレータ席 34 の前側にタッチパネル 38 が配置されており、オペレータ席 34 の後側に電動ドア 18 が配置されている場合、通常、オペレータ席 34 に座ったオペレータは、タッチパネル 38 側（すなわち前側）を向いており、電動ドア 18 側（すなわち後側）を向いていない。そのような場合、電動ドア 18 の近傍、又は、オペレータ席 34 から見て電動ドア 18 の方向にドアスイッチ 80 を配置し、あるいは、タッチパネル 38 よりも電動ドア 18 に近い位置にドアスイッチ 80 を配置することで、ドアスイッチ 80 の操作時に電動ドア 18 近傍の状態の確認をオペレータに促すことは特に有効である。

10

【0060】

また、ドアスイッチ 80 は、電動ドア 18 よりオペレータ席 34 側、且つ、オペレータ席 34 の側方に配置してもよい。これによっても、上述の通り、オペレータがドアスイッチ 80 を操作する際に、電動ドア 18 近傍の状態の確認をオペレータに促すことができる。

【0061】

同様に、スロープスイッチ 82 の操作時に、電動スロープ 20 が突出する格納部 22 の開口 22 a 近傍が危険な状態でないか（例えば乗客が開口 22 a 近傍にいないかどうか）の確認をオペレータに促すべく、開口 22 a の近傍にスロープスイッチ 82 を配置するとよい。本実施形態では、図 7 に示す通り、スロープスイッチ 82 は、開口 22 a 近傍であって、オペレータ席 34 の上側、且つ、オペレータ席 34 よりも後側に配置されている。一般に、電動スロープ 20 が突出する開口 22 a は、電動ドア 18 の下部に設けられているから、開口 22 a の近傍にスロープスイッチ 82 を配置することで、スロープスイッチ 82 は、電動ドア 18 の近傍に配置されることになる。本実施形態では、ドアスイッチ 80 及びスロープスイッチ 82 はまとめて配置されているが、これらは別々の位置に配置されていてもよい。本実施形態では、オペレータは、オペレータ席 34 から立ってスロープスイッチ 82 を操作することになっている。開口 22 a の近傍にスロープスイッチ 82 を配置することで、オペレータは、スロープスイッチ 82 の操作時には必ず開口 22 a の近くに移動することになる。したがって、スロープスイッチ 82 の操作時に開口 22 a 近傍の状態の確認をオペレータに促すことができる。

20

【0062】

あるいは、オペレータ席 34 から見て開口 22 a の方向にスロープスイッチ 82 を配置するとよい。オペレータ席 34 から見て開口 22 a の方向にスロープスイッチ 82 を配置することで、オペレータ席 34 に座ったオペレータは、スロープスイッチ 82 の操作時に自然に開口 22 a 側を見ることになる。したがって、スロープスイッチ 82 の操作時に開口 22 a 近傍の状態の確認をオペレータに促すことができる。また、スロープスイッチ 82 は、タッチパネル 38 よりも電動スロープ 20 に近い位置に配置されてもよい。

30

【0063】

特に、オペレータ席 34 の前側にタッチパネル 38 が配置されており、オペレータ席 34 の後側に開口 22 a が配置されている場合、通常、オペレータ席 34 に座ったオペレータは、タッチパネル 38 側（すなわち前側）を向いており、開口 22 a 側（すなわち後側）を向いていない。そのような場合、開口 22 a の近傍、又は、オペレータ席 34 から見て開口 22 a の方向にスロープスイッチ 82 を配置し、あるいは、タッチパネル 38 よりも電動スロープ 20 に近い位置にスロープスイッチ 82 を配置することで、スロープスイッチ 82 の操作時に開口 22 a 近傍の状態の確認をオペレータに促すことは特に有効である。

40

【0064】

また、スロープスイッチ 82 は、電動スロープ 20 よりオペレータ席 34 側、且つ、オペレータ席 34 の側方に配置してもよい。これによっても、上述の通り、オペレータがスロープスイッチ 82 を操作する際に、電動スロープ 20 近傍の状態の確認をオペレータに促すことができる。

50

【 0 0 6 5 】

以上、本開示に係る自動運転車両の操作装置の実施形態を説明したが、本開示に係る自動運転車両の表示装置は、上記実施形態に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 6 】

1 0 自動運転車両、 1 2 ピラー、 1 4 ホイール、 1 6 パネル、 1 8 電動ドア、
2 0 電動スロープ、 2 0 a ワイヤ、 2 2 格納部、 2 2 a 開口、 3 4 オペレータ席
、 3 6 アームレスト、 3 8 タッチパネル、 8 0 ドアスイッチ、 8 2 スロープスイッチ。

10

20

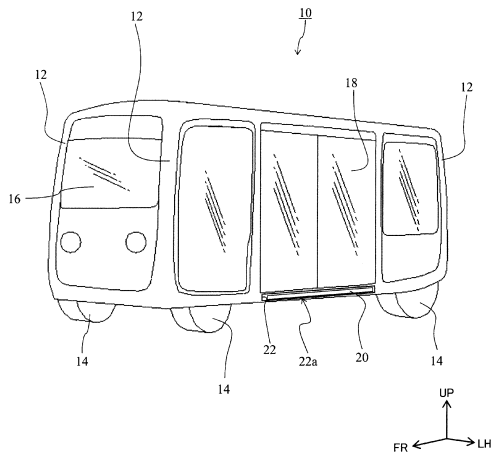
30

40

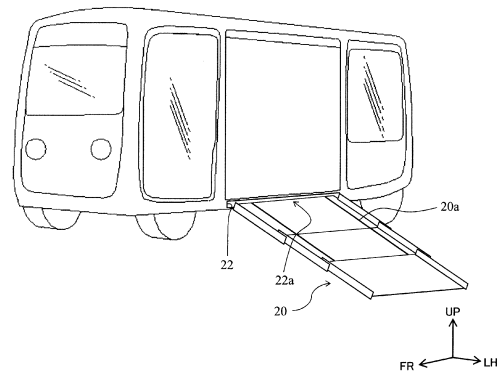
50

【図面】

【図 1】

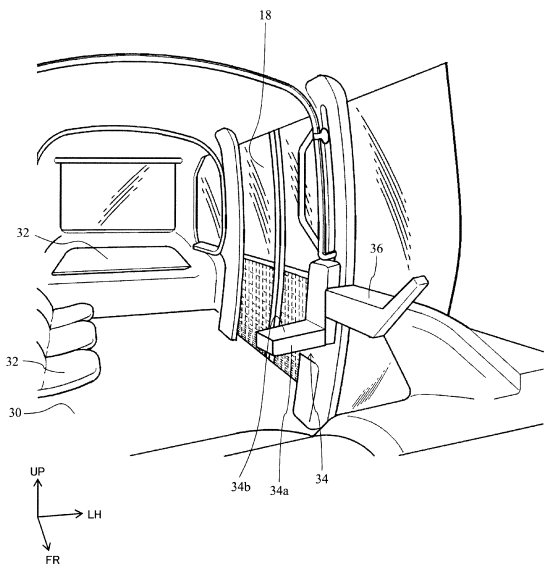


【図 2】

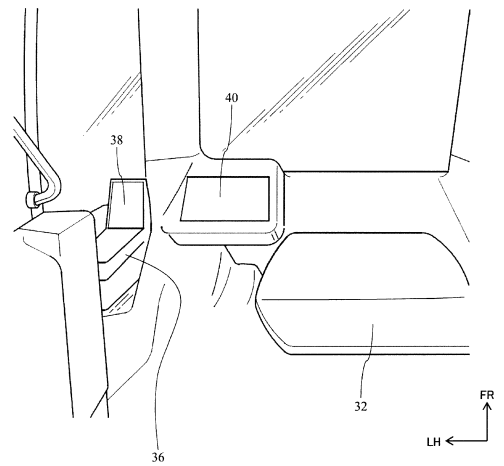


10

【図 3】



【図 4】



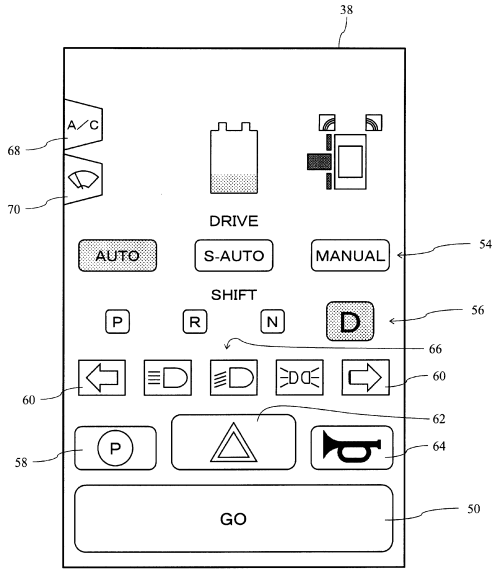
20

30

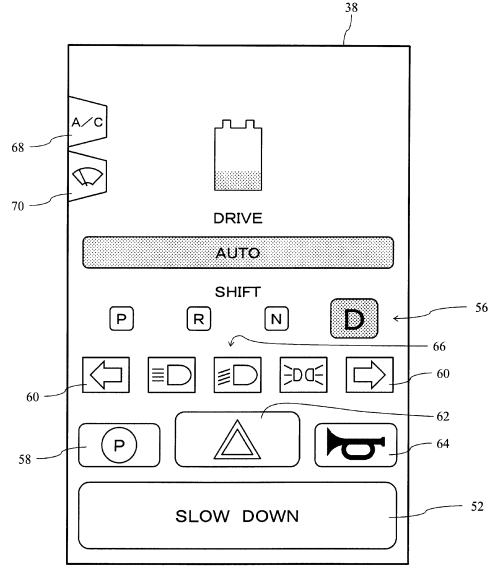
40

50

【図 5】

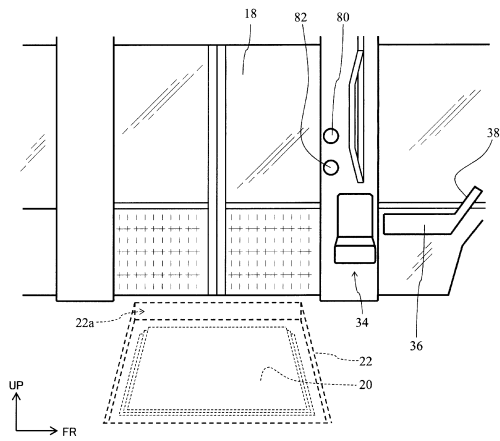


【図 6】



10

【図 7】



20

30

40

50

フロントページの続き

愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内

審査官 菅野 京一

- (56)参考文献 特開2018-180582(JP,A)
特開2018-144511(JP,A)
特開2018-086992(JP,A)
特開2010-254010(JP,A)
特開2002-347607(JP,A)
特開2019-006277(JP,A)
特開平10-000976(JP,A)
特開2004-203146(JP,A)
実開昭60-049064(JP,U)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60W 10/00 - 10/30
30/00 - 60/00
G08G 1/00
B61C 17/00
B61D 19/00