

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 5 区分

【発行日】令和 3 年 9 月 24 日 (2021.9.24)

【公開番号】特開 2021-59334 (P2021-59334A)

【公開日】令和 3 年 4 月 15 日 (2021.4.15)

【年通号数】公開・登録公報 2021-018

【出願番号】特願 2021-1614 (P2021-1614)

【国際特許分類】

B 6 0 R 16/02 (2006.01)

G 0 6 F 3/0481 (2013.01)

G 0 6 F 3/0488 (2013.01)

G 0 6 F 3/023 (2006.01)

G 0 6 F 3/02 (2006.01)

【 F I 】

B 6 0 R 16/02 6 3 0 L

G 0 6 F 3/0481

G 0 6 F 3/0488 1 6 0

G 0 6 F 3/023 4 6 0

G 0 6 F 3/02 5 2 0

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 7 月 5 日 (2021.7.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】表示システム

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、例えばタッチパネル式のディスプレイを備える作業車等に用いられる表示システムに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

上記のような作業車として、例えば、特許文献 1 に記載のものが既に知られている。特許文献 1 に記載の作業車は、タッチパネル式のディスプレイ（特許文献 1 では「作業情報モニタ」）で入力された情報に基づいて、耕耘装置やローダ等の作業機の制御が行われるように構成されている。

【 0 0 0 3 】

即ち、オペレータは、ディスプレイへのタッチ入力によって、耕耘装置やローダ等の作業機の操作を行うことが可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 3 - 1 2 6 8 2 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上記特許文献 1 に記載の作業車のように、タッチパネル式のディスプレイを備える表示システムにおいて、ディスプレイに、情報と、タッチ操作される複数のボタンと、が表示される構成では、複数のボタンが表示されることにより、ディスプレイにおける情報の表示領域が比較的狭くなる事態が想定される。

【 0 0 0 6 】

【 0 0 0 7 】

【 0 0 0 8 】

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、ディスプレイにおける情報の表示領域を広く確保しやすい表示システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の特徴は、

タッチパネル式のディスプレイと、

前記ディスプレイに第 1 タッチボタンを表示させるボタン表示装置と、

前記ディスプレイに情報を表示させる情報表示装置と、を備え、

前記ボタン表示装置は、前記第 1 タッチボタンの表示状態を第 1 表示状態と第 2 表示状態との間で切り替えることが可能であり、

前記第 1 タッチボタンの表示状態が前記第 2 表示状態である場合、前記第 1 タッチボタンは前記ディスプレイに表示されず、

前記ボタン表示装置は、前記ディスプレイに、第 2 タッチボタンを、前記第 1 タッチボタンに隣接して表示させるように構成されており、

前記第 1 タッチボタンは、前記第 2 タッチボタンよりも、前記ディスプレイの中央側に位置していることにある。

【 0 0 1 1 】

本発明であれば、第 1 タッチボタンの表示状態が第 2 表示状態である場合、第 1 タッチボタンはディスプレイに表示されない。これにより、第 1 タッチボタンが表示されていた領域の分だけ、情報の表示領域が広がることとなる。従って、本発明であれば、第 1 タッチボタンが常に表示され続ける構成に比べて、ディスプレイにおける情報の表示領域を広く確保しやすくなる。

【 0 0 1 2 】

また、仮に、第 2 タッチボタンが第 1 タッチボタンよりもディスプレイの中央側に位置している場合、第 1 タッチボタンの表示が消えても、第 1 タッチボタンが表示されていた領域よりも画面内側に、第 2 タッチボタンが表示されていることとなる。そのため、第 1 タッチボタンが表示されていた領域は、第 2 タッチボタンによって、ディスプレイにおけるその他の領域から分断された状態となりがちである。

そして、第 1 タッチボタンが表示されていた領域が、ディスプレイにおけるその他の領域から分断された状態である場合、第 1 タッチボタンが表示されていた領域を情報の表示領域の一部として利用しにくくなる。

【 0 0 1 3 】

これに対して、本発明であれば、第 1 タッチボタンは、第 2 タッチボタンよりも、ディスプレイの中央側に位置している。そのため、第 1 タッチボタンの表示が消えた場合、第 1 タッチボタンが表示されていた領域が、ディスプレイにおけるその他の領域から分断されにくくなる。

従って、本発明であれば、第 1 タッチボタンが表示されていた領域を情報の表示領域の一部として確実に利用しやすくなる。

【 0 0 1 4 】

以上のことから、本発明であれば、ディスプレイにおける情報の表示領域を広く確保しやすい表示システムを実現できる。

【 0 0 1 5 】

さらに、本発明において、

前記ボタン表示装置は、前記ディスプレイに、複数の前記第 1 タッチボタンを縦並びで表示させるように構成されており、

前記ボタン表示装置は、前記ディスプレイに、複数の前記第 2 タッチボタンを縦並びで、且つ、複数の前記第 1 タッチボタンに隣接して表示させるように構成されており、

複数の前記第 1 タッチボタンは、複数の前記第 2 タッチボタンよりも、前記ディスプレイの左右方向中央側に位置していると好適である。

さらに、本発明において、

前記第 1 タッチボタンの表示状態が前記第 1 表示状態である場合、前記第 1 タッチボタンの操作は有効であり、

前記第 1 タッチボタンの表示状態が前記第 2 表示状態である場合、前記第 1 タッチボタンの操作は無効であると好適である。

さらに、本発明において、

前記情報は、作業車により行われる作業に関する作業情報であり、

前記ディスプレイの外部に設けられた第 1 物理ボタンを備え、

前記第 1 物理ボタンには、前記第 1 タッチボタンに割り当てられる機能と同一の機能が割り当てられ、

前記第 1 タッチボタンは、前記第 1 タッチボタン及び前記第 1 物理ボタンに割り当てられている機能を表示する機能表示部を有し、

前記ディスプレイに表示される前記作業情報に応じて、前記第 1 タッチボタン及び前記第 1 物理ボタンに割り当てられる機能を変更する機能変更装置を備え、

前記第 1 タッチボタンの表示状態が前記第 1 表示状態である場合、前記第 1 タッチボタン及び前記第 1 物理ボタンの操作は何れも有効であり、

前記第 1 タッチボタンの表示状態が前記第 2 表示状態である場合、前記第 1 タッチボタン及び前記第 1 物理ボタンの操作は何れも無効であり、

前記ボタン表示装置は、前記ディスプレイに、複数の前記第 1 タッチボタンを縦並びで表示させるように構成されており、

複数の前記第 1 物理ボタンが、縦並びで設けられており、

複数の前記第 1 タッチボタンの配置は、複数の前記第 1 物理ボタンの配置に対応しており、

複数の前記第 1 タッチボタンには、それぞれ異なる機能が割り当てられ、

複数の前記第 1 物理ボタンには、それぞれ、複数の前記第 1 タッチボタンのうち、配置の対応する前記第 1 タッチボタンと同一の機能が割り当てられ、

前記ボタン表示装置は、前記ディスプレイに、複数の第 2 タッチボタンを縦並びで、且つ、複数の前記第 1 タッチボタンに隣接して表示させるように構成されており、

複数の第 2 物理ボタンが縦並びで、且つ、複数の前記第 1 物理ボタンに隣接して設けられており、

複数の前記第 2 タッチボタンの配置は、複数の前記第 2 物理ボタンの配置に対応しており、

複数の前記第 2 タッチボタンには、それぞれ異なる機能が割り当てられ、

複数の前記第 2 物理ボタンには、それぞれ、複数の前記第 2 タッチボタンのうち、配置の対応する前記第 2 タッチボタンと同一の機能が割り当てられ、

前記ディスプレイに表示される前記作業情報にかかわらず、前記第 2 タッチボタン及び前記第 2 物理ボタンに割り当てられる機能は一定であると好適である。

【 0 0 1 6 】

この構成によれば、第 1 タッチボタン及び第 1 物理ボタンの有効と無効とを状況に応じて切り替えることが可能な表示システムを実現できる。しかも、この構成によれば、第 1 タッチボタン及び第 1 物理ボタンが有効または無効の何れの状態であるのかを、第 1 タッチボタンの表示状態によって例えば作業車のオペレータ等のユーザーに知らせることが可能となる。

【 0 0 1 7 】

また、この構成によれば、ディスプレイに表示される第 1 タッチボタンだけでなく、第 1 物理ボタンも備わることとなる。そして、第 1 物理ボタンには、第 1 タッチボタンに割り当てられる機能と同一の機能が割り当てられている。

【 0 0 1 8 】

従って、この構成であれば、例えば作業車のオペレータ等のユーザーは、作業走行中であっても、第 1 タッチボタンの代わりに第 1 物理ボタンを操作すれば、手触りで第 1 物理ボタンの位置を確認しながら、正確な操作入力を行うことができる。そして、これにより、第 1 タッチボタンに割り当てられている機能と同一の機能を働かせることが可能となる。

【 0 0 1 9 】

また、この構成であれば、ディスプレイに表示される作業情報に応じて、第 1 タッチボタン及び第 1 物理ボタンに割り当てられる機能に変更される。そして、第 1 タッチボタンの有する機能表示部には、第 1 タッチボタン及び第 1 物理ボタンに割り当てられている機能が表示される。

【 0 0 2 0 】

従って、この構成であれば、一つの第 1 物理ボタンに、状況に応じて様々な機能を割り当てることが可能となる。しかも、第 1 物理ボタンに割り当てられている機能に変更されても、例えば作業車のオペレータ等のユーザーは、第 1 タッチボタンの有する機能表示部を見ることによって、第 1 物理ボタンに現時点でどのような機能が割り当てられているかを確認することができる。

【 0 0 2 1 】

また、この構成によれば、複数の第 1 物理ボタンのそれぞれの機能が、複数の第 1 タッチボタンのうちの何れの機能に対応しているのかを、例えば作業車のオペレータ等のユーザーが直感的に把握し易い。

【 0 0 2 2 】

また、この構成によれば、複数の第 2 物理ボタンのそれぞれの機能が、複数の第 2 タッチボタンのうちの何れの機能に対応しているのかを、例えば作業車のオペレータ等のユーザーが直感的に把握し易い。

【 0 0 2 3 】

しかも、この構成によれば、例えば、前の画面に戻る機能等、作業状況によらず常に必要となる機能を第 2 タッチボタン及び第 2 物理ボタンに割り当てることによって、そのような機能の割り当てられた第 2 タッチボタン及び第 2 物理ボタンの位置を例えば作業車のオペレータ等のユーザーが記憶しやすくなり、操作性が良好となる。

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

さらに、本発明において、

前記ボタン表示装置は、前記第 2 タッチボタンの表示状態を第 1 表示状態と第 2 表示状態との間で切り替えることが可能であり、

前記第 2 タッチボタンの表示状態が前記第 1 表示状態である場合、前記第 2 タッチボタン及び前記第 2 物理ボタンの操作は何れも有効であり、

前記第 2 タッチボタンの表示状態が前記第 2 表示状態である場合、前記第 2 タッチボタン及び前記第 2 物理ボタンの操作は何れも無効であると好適である。

【 0 0 2 6 】

この構成によれば、第 2 タッチボタン及び第 2 物理ボタンの有効と無効とを状況に応じて切り替えることが可能な表示システムを実現できる。しかも、この構成によれば、第 2 タッチボタン及び第 2 物理ボタンが有効または無効の何れの状態であるのかを、第 2 タッチボタンの表示状態によって例えば作業車のオペレータ等のユーザーに知らせることが可能となる。

【 0 0 2 7 】

さらに、本発明において、

前記第 2 タッチボタンの表示状態が前記第 1 表示状態である場合、及び、前記第 2 タッチボタンの表示状態が前記第 2 表示状態である場合の何れの場合であっても、前記第 2 タッチボタンは前記ディスプレイに表示されると好適である。

さらに、本発明において、

前記第 2 タッチボタンは、前記第 2 タッチボタン及び前記第 2 物理ボタンに割り当てられている機能を表示する割当機能表示部を有し、

前記第 2 タッチボタンの表示状態が前記第 2 表示状態である場合、前記第 2 タッチボタンの表示状態が前記第 1 表示状態である場合に比べて、前記割当機能表示部における表示が薄くなるように構成されていると好適である。

さらに、本発明において、

複数の前記第 1 タッチボタン及び複数の前記第 2 タッチボタンの表示される領域であるタッチボタン表示領域と、複数の前記第 1 物理ボタン及び複数の前記第 2 物理ボタンの配置される領域である物理ボタン配置領域と、は互いに隣接していると好適である。

【0028】

この構成によれば、複数の第 1 物理ボタン及び複数の第 2 物理ボタンと、複数の第 1 タッチボタン及び複数の第 2 タッチボタンと、を同時に視界に収め易くなる。そのため、複数の第 1 物理ボタン及び複数の第 2 物理ボタンのそれぞれの機能と、複数の第 1 タッチボタン及び複数の第 2 タッチボタンのそれぞれの機能と、の対応関係を例えば作業車のオペレータ等のユーザーが把握し易くなる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】トラクタの左側面図である。

【図 2】運転部の構成を示す要部の横断平面図である。

【図 3】端末装置の構成を示す図である。

【図 4】第 1 タッチボタン、第 2 タッチボタン、第 1 物理ボタン、第 2 物理ボタンの構成を示す端末装置の拡大図である。

【図 5】ディスプレイの表示に係る制御構成を示すブロック図である。

【図 6】作業走行の開始位置への移動時におけるディスプレイの表示内容を示す図である。

。

【図 7】作業走行の開始時におけるディスプレイの表示内容を示す図である。

【図 8】作業走行中におけるディスプレイの表示内容を示す図である。

【図 9】作業走行中におけるディスプレイの表示内容を示す図である。

【図 10】作業走行中におけるディスプレイの表示内容を示す図である。

【図 11】その他の実施形態における誘導開始領域を示す図である。

【図 12】その他の実施形態における誘導開始領域を示す図である。

【図 13】その他の実施形態における誘導開始領域を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

本発明を実施するための形態について、図面に基づき説明する。尚、以下の説明においては、特段の説明がない限り、前後の方向について以下のように記載している。即ち、機体の作業走行時における前進側の進行方向が「前」であり、後進側の進行方向が「後」である。そして、前後方向での前向き姿勢を基準として右側に相当する方向が「右」であり、左側に相当する方向が「左」である。

【0031】

また、図 3、図 4、及び、図 6 から図 10 に関する説明においては、紙面右側の方向が「右」であり、紙面左側の方向が「左」である。

【0032】

〔トラクタの全体構成〕

図 1 は、作業車の一例であるトラクタ 1 の構成を示す図である。トラクタ 1 は、自動運

転による作業走行が可能であるように構成されている。

【 0 0 3 3 】

図 1 に示すように、トラクタ 1 の機体前部には、原動部 2 が設けられている。原動部 2 は、エンジン 2 a を有している。また、トラクタ 1 は、ホイール式の走行装置 3 を備えている。走行装置 3 は、左右一对の前車輪 3 1 及び左右一对の後車輪 3 2 を有している。

【 0 0 3 4 】

エンジン 2 a の動力は、主クラッチ（図示せず）及びトランスミッション 6 を介して、左右一对の前車輪 3 1 及び左右一对の後車輪 3 2 に伝達される。そして、この動力により、左右一对の前車輪 3 1 及び左右一对の後車輪 3 2 が駆動される。

【 0 0 3 5 】

原動部 2 の後方には、運転部 4 が設けられている。図 1 及び図 2 に示すように、運転部 4 は、運転座席 4 1、アームレスト 4 2、支持アーム 4 3、ステアリングホイール 4 4、シャトルレバー 4 5、クラッチペダル 4 6、左右のブレーキペダル 4 7、端末装置 5 を有している。運転部 4 において、オペレータは、手動による各種の運転操作を行うことができる。

【 0 0 3 6 】

図 1 及び図 2 に示すように、端末装置 5 は、支持アーム 4 3 に支持されている。また、オペレータは、ステアリングホイール 4 4 を操作することによって、左右一对の前車輪 3 1 の操向操作を行うことができる。

【 0 0 3 7 】

また、オペレータは、シャトルレバー 4 5 を操作することによって、トラクタ 1 の前後進を切り替えることができる。

【 0 0 3 8 】

また、オペレータは、クラッチペダル 4 6 を操作することによって、主クラッチの入切操作を行うことができる。

【 0 0 3 9 】

また、オペレータは、左右のブレーキペダル 4 7 を操作することによって、左右のサイドブレーキの操作を行うことができる。

【 0 0 4 0 】

図 1 に示すように、トラクタ 1 の後部には、昇降機構 7 を介して、耕耘装置 8 が取り付けられている。耕耘装置 8 には、エンジン 2 a の動力が P T O 軸 9 を介して伝達される。そして、この動力により、耕耘装置 8 が駆動される。

【 0 0 4 1 】

トラクタ 1 は、耕耘装置 8 を駆動させながら走行することによって、作業走行を行うことができる。

【 0 0 4 2 】

〔 端末装置の構成 〕

図 3 及び図 4 は、自動運転による作業走行中における端末装置 5 を示す図である。このとき、端末装置 5 の有するディスプレイ 5 1 の右端部分には、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 及び 5 つの第 2 タッチボタン 1 2 が、それぞれ縦並びで表示されている。5 つの第 1 タッチボタン 1 1 及び 5 つの第 2 タッチボタン 1 2 には、それぞれ、異なる機能が割り当てられている。

【 0 0 4 3 】

また、ディスプレイ 5 1 は、タッチパネル式である。オペレータは、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 及び 5 つの第 2 タッチボタン 1 2 の何れかをタッチ操作することによって、タッチ操作したボタンに割り当てられた機能を働かせることができる。

【 0 0 4 4 】

また、ディスプレイ 5 1 には、作業に関する情報である作業情報が表示される。図 3 に示す例において、ディスプレイ 5 1 には、作業情報として、作業走行が行われる作業地 W におけるトラクタ 1 の位置と、作業地 W における目標走行経路 L と、がマップ状に表示さ

れている。

【 0 0 4 5 】

図 3 及び図 4 に示すように、端末装置 5 は、ディスプレイ 5 1 の外部に設けられた 5 つの第 1 物理ボタン 2 1 及び 5 つの第 2 物理ボタン 2 2 を備えている。5 つの第 1 物理ボタン 2 1 及び 5 つの第 2 物理ボタン 2 2 は、それぞれ縦並びで設けられている。

【 0 0 4 6 】

5 つの第 1 物理ボタン 2 1 及び 5 つの第 2 物理ボタン 2 2 には、それぞれ、異なる機能が割り当てられている。オペレータは、5 つの第 1 物理ボタン 2 1 及び 5 つの第 2 物理ボタン 2 2 の何れかを押下することによって、押下したボタンに割り当てられた機能を働かせることができる。

【 0 0 4 7 】

図 3 及び図 4 に示すように、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 は、第 1 ボタン b 1、第 2 ボタン b 2、第 3 ボタン b 3、第 4 ボタン b 4、第 5 ボタン b 5 から構成されている。また、5 つの第 2 タッチボタン 1 2 は、第 6 ボタン b 6、第 7 ボタン b 7、第 8 ボタン b 8、第 9 ボタン b 9、第 10 ボタン b 10 から構成されている。

【 0 0 4 8 】

また、図 3 及び図 4 に示すように、5 つの第 1 物理ボタン 2 1 は、第 1 1 ボタン b 1 1、第 1 2 ボタン b 1 2、第 1 3 ボタン b 1 3、第 1 4 ボタン b 1 4、第 1 5 ボタン b 1 5 から構成されている。また、5 つの第 2 物理ボタン 2 2 は、第 1 6 ボタン b 1 6、第 1 7 ボタン b 1 7、第 1 8 ボタン b 1 8、第 1 9 ボタン b 1 9、第 2 0 ボタン b 2 0 から構成されている。

【 0 0 4 9 】

図 3 及び図 4 に示すように、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 の配置は、5 つの第 1 物理ボタン 2 1 の配置に対応している。また、5 つの第 2 タッチボタン 1 2 の配置は、5 つの第 2 物理ボタン 2 2 の配置に対応している。

【 0 0 5 0 】

また、図 3 及び図 4 に示すように、5 つの第 2 タッチボタン 1 2 は、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 に隣接して表示されている。さらに、5 つの第 2 物理ボタン 2 2 は、5 つの第 1 物理ボタン 2 1 に隣接して設けられている。そして、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 及び 5 つの第 2 タッチボタン 1 2 の表示される領域であるタッチボタン表示領域 D 1 と、5 つの第 1 物理ボタン 2 1 及び 5 つの第 2 物理ボタン 2 2 の配置される領域である物理ボタン配置領域 D 2 と、は互いに隣接している。

【 0 0 5 1 】

5 つの第 1 物理ボタン 2 1 には、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 に割り当てられる機能と同一の機能が割り当てられている。また、5 つの第 2 物理ボタン 2 2 には、5 つの第 2 タッチボタン 1 2 に割り当てられる機能と同一の機能が割り当てられている。

【 0 0 5 2 】

より具体的には、第 1 ボタン b 1 及び第 1 1 ボタン b 1 1 には同一の機能が割り当てられる。また、第 2 ボタン b 2 及び第 1 2 ボタン b 1 2 には同一の機能が割り当てられる。そして、同様に、第 3 ボタン b 3 及び第 1 3 ボタン b 1 3、第 4 ボタン b 4 及び第 1 4 ボタン b 1 4、第 5 ボタン b 5 及び第 1 5 ボタン b 1 5、第 6 ボタン b 6 及び第 1 6 ボタン b 1 6、第 7 ボタン b 7 及び第 1 7 ボタン b 1 7、第 8 ボタン b 8 及び第 1 8 ボタン b 1 8、第 9 ボタン b 9 及び第 1 9 ボタン b 1 9、第 10 ボタン b 1 0 及び第 2 0 ボタン b 2 0 には、それぞれ、同一の機能が割り当てられる。

【 0 0 5 3 】

即ち、5 つの第 1 物理ボタン 2 1 には、それぞれ、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 のうち、配置の対応する第 1 タッチボタン 1 1 と同一の機能が割り当てられる。また、5 つの第 2 物理ボタン 2 2 には、それぞれ、5 つの第 2 タッチボタン 1 2 のうち、配置の対応する第 2 タッチボタン 1 2 と同一の機能が割り当てられる。

【 0 0 5 4 】

また、図 3 及び図 4 に示すように、第 1 ボタン b 1 ~ 第 5 ボタン b 5 は、それぞれ、第 1 機能表示部 f 1 ~ 第 5 機能表示部 f 5 (それぞれ、本発明に係る「機能表示部」に相当)を有している。また、第 6 ボタン b 6 ~ 第 10 ボタン b 10 は、それぞれ、第 6 機能表示部 f 6 ~ 第 10 機能表示部 f 10 (それぞれ、本発明に係る「割当機能表示部」に相当)を有している。

【0055】

第 1 機能表示部 f 1 ~ 第 10 機能表示部 f 10 は、それぞれ、第 1 ボタン b 1 ~ 第 10 ボタン b 10 に割り当てられている機能を表示している。

【0056】

また、上述の通り、第 1 ボタン b 1 ~ 第 10 ボタン b 10 の機能は、第 11 ボタン b 11 ~ 第 20 ボタン b 20 の機能に対応している。従って、第 1 機能表示部 f 1 ~ 第 10 機能表示部 f 10 は、それぞれ、第 11 ボタン b 11 ~ 第 20 ボタン b 20 に割り当てられている機能も表示していることとなる。

【0057】

〔制御装置について〕

図 5 には、自車方位検出装置 6 1、自車位置検出装置 6 2、制御装置 100 が示されている。自車方位検出装置 6 1、自車位置検出装置 6 2、制御装置 100 は、何れも、トラクタ 1 に備えられている。

【0058】

自車方位検出装置 6 1 は、自車の走行方位を検出する。また、自車位置検出装置 6 2 は、自車位置を検出する。

【0059】

図 5 に示すように、制御装置 100 には、自車方位検出装置 6 1、自車位置検出装置 6 2、端末装置 5 から各種の信号が入力される。そして、制御装置 100 は、入力された各種の信号に基づいて、走行装置 3 及び端末装置 5 へ所定の信号を出力する。

【0060】

また、図 5 に示すように、制御装置 100 は、ボタン表示部 101 (本発明に係る「ボタン表示装置」に相当)、情報表示部 102 (本発明に係る「情報表示装置」に相当)、機能変更部 103 (本発明に係る「機能変更装置」に相当)、指標値算出部 104、指標値表示部 105、色分け処理部 106、誘導指標表示部 107、位置判定部 108、誘導制御部 109、残り時間表示部 110 を有している。

【0061】

また、図 3 及び図 5 に示すように、トラクタ 1 は、トラクタ 1 の走行を制御する走行制御装置 A を備えている。走行制御装置 A は、ディスプレイ 5 1 と、誘導指標表示部 107 と、位置判定部 108 と、誘導制御部 109 と、を備えている。

【0062】

ボタン表示部 101 は、ディスプレイ 5 1 に、5 つの第 1 タッチボタン 11 を縦並びで表示させるように構成されている。また、ボタン表示部 101 は、ディスプレイ 5 1 に、5 つの第 2 タッチボタン 12 を縦並びで、且つ、5 つの第 1 タッチボタン 11 の右側に隣接して表示させるように構成されている。

【0063】

情報表示部 102 は、ディスプレイ 5 1 に、作業情報を表示させるように構成されている。例えば図 3 では、情報表示部 102 によって、作業走行が行われる作業地 W におけるトラクタ 1 の位置と、作業地 W における目標走行経路 L と、が作業情報としてディスプレイ 5 1 に表示されている。

【0064】

以下では、トラクタ 1 の自動運転による作業走行の手順に沿って、制御装置 100 における各部の働きを説明する。

【0065】

〔作業走行の開始位置への移動について〕

まず、図 6 及び図 7 を参照して、作業走行の開始位置 S へのトラクタ 1 の移動について説明する。

【 0 0 6 6 】

トラクタ 1 によって作業地 W での作業を行う際、オペレータは、まず、端末装置 5 を起動させる。そして、端末装置 5 によって各種設定を入力する。このとき、例えば、オペレータは、耕耘のラップ幅や、エンジン 2 a の回転数等の設定を入力する。

【 0 0 6 7 】

各種設定の入力が完了すると、図 6 に示すように、ディスプレイ 5 1 にトラクタ 1 の現在位置と、誘導指標 E と、が表示される。誘導指標 E は、誘導指標表示部 1 0 7 によって、ディスプレイ 5 1 に表示される。また、誘導指標 E は、作業地 W 内に設定された領域である誘導開始領域 R に対応している。

【 0 0 6 8 】

誘導指標 E には、図形 G 及び方向指示記号 H が含まれている。図形 G は、誘導開始領域 R の位置及び形状を示している。また、方向指示記号 H は、作業走行の開始時でのトラクタ 1 の進行方向を示している。ディスプレイ 5 1 における方向指示記号 H の表示位置は、作業地 W における誘導開始領域 R の位置に対応している。

【 0 0 6 9 】

図 6 に示すように、本実施形態において、誘導開始領域 R は台形状である。そのため、ディスプレイ 5 1 に表示されている図形 G も台形状となっている。また、本実施形態において、誘導開始領域 R は、作業走行の開始時でのトラクタ 1 の進行方向における前進側ほど狭まる形状を有している。

【 0 0 7 0 】

図 5 に示した位置判定部 1 0 8 は、自車位置検出装置 6 2 からの信号に基づいて、トラクタ 1 が誘導開始領域 R 内に位置しているか否かを判定するように構成されている。また、誘導制御部 1 0 9 は、位置判定部 1 0 8 によりトラクタ 1 が誘導開始領域 R 内に位置していると判定された場合に、走行装置 3 を制御して、トラクタ 1 を作業走行の開始位置 S まで走行させるように構成されている。

【 0 0 7 1 】

尚、トラクタ 1 が誘導開始領域 R 内に位置しているか否かの判定においては、トラクタ 1 の全体が誘導開始領域 R 内に位置しているか否かが判定されても良いし、トラクタ 1 の一部が誘導開始領域 R 内に位置しているか否かが判定されても良い。

【 0 0 7 2 】

また、図 5 に示した誘導指標表示部 1 0 7 は、誘導指標 E の表示状態を第 1 表示状態と第 2 表示状態との間で切り替えることが可能である。位置判定部 1 0 8 によりトラクタ 1 が誘導開始領域 R 内に位置していないと判定された場合、誘導指標 E の表示状態は第 1 表示状態となる。また、位置判定部 1 0 8 によりトラクタ 1 が誘導開始領域 R 内に位置していると判定された場合、誘導指標 E の表示状態は第 2 表示状態となる。

【 0 0 7 3 】

本実施形態においては、第 1 表示状態の図形 G の内部はオレンジ色で表示される。また、第 2 表示状態の図形 G の内部は緑色で表示される。即ち、第 1 表示状態における誘導指標 E の色と、第 2 表示状態における誘導指標 E の色と、が互いに異なっている。

【 0 0 7 4 】

これにより、オペレータは、トラクタ 1 が誘導開始領域 R 内に位置しているか否かを把握することが可能となる。

【 0 0 7 5 】

トラクタ 1 が、図 6 に実線で示す位置に位置している場合、位置判定部 1 0 8 によって、トラクタ 1 は誘導開始領域 R 内に位置していないと判定される。従って、このとき、誘導制御部 1 0 9 による走行装置 3 の制御は行われない。また、このとき、誘導指標表示部 1 0 7 によって、図形 G の内部はオレンジ色で表示される。

【 0 0 7 6 】

そして、オペレータがトラクタ 1 を手動で運転し、トラクタ 1 が図 6 に点線で示す位置に到達すると、位置判定部 108 によって、トラクタ 1 は誘導開始領域 R 内に位置していると判定される。これにより、誘導制御部 109 による走行装置 3 の制御が開始される。また、このとき、誘導指標表示部 107 によって、図形 G の内部の色は、オレンジ色から緑色に切り替えられる。

【0077】

尚、このとき、トラクタ 1 が手動運転ではなく自動運転によって図 6 に点線で示す位置まで移動するように構成されていても良い。

【0078】

そして、誘導制御部 109 による走行装置 3 の制御によって、トラクタ 1 は、図 6 に点線で示す位置から開始位置 S まで自動的に走行する。これにより、トラクタ 1 の開始位置 S への移動が完了する。

【0079】

トラクタ 1 の開始位置 S への移動が完了すると、図 7 に示すように、作業地 W における目標走行経路 L の全体がディスプレイ 51 に表示される。尚、図 7 において、トラクタ 1 は、開始位置 S に位置している。

【0080】

また、図 6 に示す状態では、本実施形態における第 9 ボタン b9 の第 9 機能表示部 f9 には、「次へ」の文字が薄く表示されている。一方で、図 7 に示す状態では、第 9 ボタン b9 の第 9 機能表示部 f9 には、「次へ」の文字が濃く表示されている。

【0081】

図 6 に示す状態では、第 9 ボタン b9 及び第 19 ボタン b19 の操作は何れも無効となる。また、図 7 に示す状態では、第 9 ボタン b9 及び第 19 ボタン b19 の操作は何れも有効となる。

【0082】

このように、ボタン表示部 101 は、第 2 タッチボタン 12 の表示状態を第 1 表示状態と第 2 表示状態との間で切り替えることが可能である。そして、第 2 タッチボタン 12 の表示状態が第 1 表示状態である場合、第 2 タッチボタン 12 及び第 2 物理ボタン 22 の操作は何れも有効である。

【0083】

また、第 2 タッチボタン 12 の表示状態が第 2 表示状態である場合、第 2 タッチボタン 12 及び第 2 物理ボタン 22 の操作は何れも無効である。

【0084】

より具体的には、5 つの第 2 タッチボタン 12 のうち、何れかの第 2 タッチボタン 12 の表示状態が第 1 表示状態である場合、その第 2 タッチボタン 12 には文字や記号が濃く表示される。このとき、その第 2 タッチボタン 12 と、その第 2 タッチボタン 12 に対応する第 2 物理ボタン 22 と、の操作は何れも有効である。

【0085】

また、5 つの第 2 タッチボタン 12 のうち、何れかの第 2 タッチボタン 12 の表示状態が第 2 表示状態である場合、その第 2 タッチボタン 12 には文字や記号が薄く表示される。このとき、その第 2 タッチボタン 12 と、その第 2 タッチボタン 12 に対応する第 2 物理ボタン 22 と、の操作は何れも無効である。

【0086】

〔作業走行中の各ボタンの機能について〕

次に、図 3、図 4、及び、図 8 から図 10 を参照して、トラクタ 1 が作業走行を行っているときの第 1 ボタン b1 ~ 第 20 ボタン b20 の機能について説明する。

【0087】

トラクタ 1 の開始位置 S への移動が完了した後、オペレータが、トラクタ 1 に備わる運転開始ボタン（図示せず）を押下すると、自動運転による作業走行が開始される。図 3、図 4、及び、図 8 から図 10 には、トラクタ 1 が作業走行を行っているときの端末装置 5

が示されている。

【 0 0 8 8 】

トラクタ 1 が作業走行を行っているとき、図 3、図 4、図 8 では模式的に示されているが、本実施形態における第 1 ボタン b 1 の第 1 機能表示部 f 1 には、「設定変更」の文字が表示されている。図 3 に示す状態において、オペレータが第 1 ボタン b 1 または第 1 1 ボタン b 1 1 を操作すると、図 8 に示すように、設定変更ウィンドウ P 1 が表示される。

【 0 0 8 9 】

設定変更ウィンドウ P 1 には、トラクタ 1 の現在の車速及び耕深が表示されている。尚、車速及び耕深は、上述した作業情報の一種である。

【 0 0 9 0 】

また、トラクタ 1 が作業走行を行っているとき、図 3 及び図 4 では模式的に示されているが、本実施形態における第 2 ボタン b 2 の第 2 機能表示部 f 2 には、「状態表示」の文字が表示されている。また、第 3 ボタン b 3 の第 3 機能表示部 f 3 には、「作業記録」の文字が表示されている。また、第 4 ボタン b 4 の第 4 機能表示部 f 4 には、「軌跡表示」の文字が表示されている。また、第 5 ボタン b 5 の第 5 機能表示部 f 5 には、「軌跡クリア」の文字が表示されている。

【 0 0 9 1 】

設定変更ウィンドウ P 1 が表示されると、図 3 及び図 4 に示す第 2 ボタン b 2 の第 2 機能表示部 f 2 の表示は、「状態表示」の文字から、図 8 に示すように「+」の記号に切り替わる。また、同時に、第 3 機能表示部 f 3 の表示は「作業記録」から「-」に切り替わり、第 4 機能表示部 f 4 の表示は「軌跡表示」から「+」に切り替わり、第 5 機能表示部 f 5 の表示は「軌跡クリア」から「-」に切り替わる。

【 0 0 9 2 】

また、このとき、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 及び 5 つの第 1 物理ボタン 2 1 に割り当てられる機能も変更される。

【 0 0 9 3 】

図 3 に示すように、設定変更ウィンドウ P 1 が表示されていないとき、第 1 ボタン b 1 及び第 1 1 ボタン b 1 1 の機能は、設定変更ウィンドウ P 1 を開く機能である。また、第 2 ボタン b 2 及び第 1 2 ボタン b 1 2 の機能は、トランスミッション 6 における油温等の車両の状態表示を行う機能である。また、第 3 ボタン b 3 及び第 1 3 ボタン b 1 3 の機能は、図 9 に示す作業状況ウィンドウ P 2 を開く機能である。また、第 4 ボタン b 4 及び第 1 4 ボタン b 1 4 の機能は、トラクタ 1 の走行軌跡の表示を行う機能である。また、第 5 ボタン b 5 及び第 1 5 ボタン b 1 5 の機能は、記録されているトラクタ 1 の走行軌跡を消去する機能である。

【 0 0 9 4 】

一方で、図 8 に示すように、設定変更ウィンドウ P 1 が表示されているとき、第 1 ボタン b 1 及び第 1 1 ボタン b 1 1 の機能は、設定変更ウィンドウ P 1 を閉じる機能である。また、第 2 ボタン b 2 及び第 1 2 ボタン b 1 2 の機能は、トラクタ 1 の設定車速を増加させる機能である。また、第 3 ボタン b 3 及び第 1 3 ボタン b 1 3 の機能は、トラクタ 1 の設定車速を減少させる機能である。また、第 4 ボタン b 4 及び第 1 4 ボタン b 1 4 の機能は、トラクタ 1 の耕深を増加させる機能である。また、第 5 ボタン b 5 及び第 1 5 ボタン b 1 5 の機能は、トラクタ 1 の耕深を減少させる機能である。

【 0 0 9 5 】

即ち、設定変更ウィンドウ P 1 が表示された際、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 及び 5 つの第 1 物理ボタン 2 1 に割り当てられる機能がそれぞれ変更される。そして、このような機能変更は、ディスプレイ 5 1 に表示される作業情報に応じて、機能変更部 1 0 3 によって行われる。

【 0 0 9 6 】

このように、機能変更部 1 0 3 は、ディスプレイ 5 1 に表示される作業情報に応じて、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 及び 5 つの第 1 物理ボタン 2 1 に割り当てられる機能を変更

するように構成されている。

【0097】

また、トラクタ1が作業走行を行っているとき、図3及び図4では模式的に示されているが、本実施形態の5つの第2タッチボタン12のうちの第6ボタンb6の第6機能表示部f6には、「現在地」の文字が表示されている。また、第7ボタンb7の第7機能表示部f7には、「拡大」の文字が表示されている。また、第8ボタンb8の第8機能表示部f8には、「縮小」の文字が表示されている。また、第9ボタンb9の第9機能表示部f9には、「次へ」の文字が表示されている。また、第10ボタンb10の第10機能表示部f10には、「戻る」の文字が表示されている。

【0098】

そして、図8に示すように、設定変更ウィンドウP1が表示されても、5つの第2タッチボタン12における第6機能表示部f6、第7機能表示部f7、第8機能表示部f8、第9機能表示部f9、第10機能表示部f10の表示は変化しない。

【0099】

また、5つの第2タッチボタン12及び5つの第2物理ボタン22に割り当てられる機能は、設定変更ウィンドウP1が表示されているか否かにかかわらず一定である。

【0100】

より具体的には、図3、図4、図8に示すように、設定変更ウィンドウP1が表示されているとき及び表示されていないときの何れにおいても、第6ボタンb6及び第16ボタンb16の機能は、作業地Wにおけるトラクタ1の現在地を表示する機能である。また、第7ボタンb7及び第17ボタンb17の機能は、ディスプレイ51における作業地Wのマップ表示を拡大する機能である。また、第8ボタンb8及び第18ボタンb18の機能は、ディスプレイ51における作業地Wのマップ表示を縮小する機能である。また、第9ボタンb9及び第19ボタンb19の機能は、ディスプレイ51におけるメッセージ表示や各種設定表示等を次の画面に進める機能である。また、第10ボタンb10及び第20ボタンb20の機能は、一つ前の画面に戻る機能である。

【0101】

このように、ディスプレイ51に表示される作業情報にかかわらず、5つの第2タッチボタン12及び5つの第2物理ボタン22に割り当てられる機能は一定である。

【0102】

また、図8においては、5つの第1タッチボタン11は何れもディスプレイ51に表示されている。一方で、図9に示すように、作業状況ウィンドウP2が表示されているとき、5つの第1タッチボタン11のうち、第1ボタンb1、第2ボタンb2、第4ボタンb4、第5ボタンb5は、何れもディスプレイ51に表示されていない。

【0103】

そして、図8に示す状態では、5つの第1タッチボタン11の操作は何れも有効である。一方で、図9に示す状態では、5つの第1タッチボタン11のうち、第1ボタンb1、第2ボタンb2、第4ボタンb4、第5ボタンb5の操作は何れも無効である。また、図9に示す状態では、第11ボタンb11、第12ボタンb12、第14ボタンb14、第15ボタンb15の操作は何れも無効である。

【0104】

このように、ボタン表示部101は、第1タッチボタン11の表示状態を第1表示状態と第2表示状態との間で切り替えることが可能である。そして、第1タッチボタン11の表示状態が第1表示状態である場合、第1タッチボタン11及び第1物理ボタン21の操作は何れも有効である。

【0105】

また、第1タッチボタン11の表示状態が第2表示状態である場合、第1タッチボタン11及び第1物理ボタン21の操作は何れも無効である。

【0106】

より具体的には、5つの第1タッチボタン11のうち、何れかの第1タッチボタン11

の表示状態が第 1 表示状態である場合、その第 1 タッチボタン 1 1 はディスプレイ 5 1 に表示される。このとき、その第 1 タッチボタン 1 1 と、その第 1 タッチボタン 1 1 に対応する第 1 物理ボタン 2 1 と、の操作は何れも有効である。

【 0 1 0 7 】

また、5 つの第 1 タッチボタン 1 1 のうち、何れかの第 1 タッチボタン 1 1 の表示状態が第 2 表示状態である場合、その第 1 タッチボタン 1 1 はディスプレイ 5 1 に表示されない。このとき、その第 1 タッチボタン 1 1 と、その第 1 タッチボタン 1 1 に対応する第 1 物理ボタン 2 1 と、の操作は何れも無効である。

【 0 1 0 8 】

〔作業走行中の指標値の表示について〕

図 3 及び図 8 から図 1 0 に示すように、ディスプレイ 5 1 の上部には、指標値表示領域 Q が位置している。指標値表示領域 Q には、目標走行経路 L に対する実際の走行軌跡のずれの程度を示す指標値が表示される。

【 0 1 0 9 】

本実施形態において、この指標値は、目標走行経路 L の方位に対する自車の走行方位の方位偏差である。尚、この指標値は、方位偏差に限定されず、目標走行経路 L に対する自車位置の位置偏差であっても良い。

【 0 1 1 0 】

本実施形態において、この指標値としての方位偏差は、自車方位検出装置 6 1 からの信号に基づいて、指標値算出部 1 0 4 によって算出される。そして、算出された方位偏差は、指標値表示部 1 0 5 によって、指標値表示領域 Q に表示される。尚、指標値表示部 1 0 5 によって指標値表示領域 Q に表示される内容は、数字だけに限らない。指標値表示部 1 0 5 は、ずれの方向や方位偏差の大きさを示すインジケータ等も指標値表示領域 Q に表示することができる。

【 0 1 1 1 】

また、指標値表示部 1 0 5 は、方位偏差を、方位偏差の大きさに応じて、緑色、黄色、赤色のうちの何れかの色でディスプレイ 5 1 に表示させるように構成されている。より具体的には、表示される方位偏差の色は、方位偏差が比較的小さい場合は緑色、方位偏差が中程度である場合は黄色、方位偏差が比較的大きい場合は赤色となる。

【 0 1 1 2 】

図 3 及び図 1 0 に示すように、方位偏差が比較的小さい場合は、指標値表示領域 Q に数字は表示されない。このとき、指標値表示領域 Q には、指標値表示部 1 0 5 によって、緑色の横長六角形のインジケータが表示される。このインジケータにより、現在の方位偏差が比較的小さいことがオペレータに知らされる。即ち、このインジケータは、方位偏差を表示するものである。

【 0 1 1 3 】

また、図 8 及び図 9 に示すように、方位偏差が中程度または比較的大きい場合は、指標値表示部 1 0 5 によって、指標値表示領域 Q に方位偏差を示す数字が表示される。また、このとき、方位偏差を示す数字に隣接する位置には、指標値表示部 1 0 5 によって、ずれの方向及び大きさを示すインジケータが表示される。図 8 及び図 9 に示す例では、このインジケータにより、目標走行経路 L の方位に対する自車の走行方位が右側にずれていることが示されている。

【 0 1 1 4 】

そして、これらの数字及びインジケータは、方位偏差が中程度である場合は黄色で表示され、方位偏差が比較的大きい場合は赤色で表示される。

【 0 1 1 5 】

図 5 に示した色分け処理部 1 0 6 は、図 1 0 に示すように、ディスプレイ 5 1 に表示される目標走行経路 L のうち、トラクタ 1 の走行が完了した部分を、緑色、黄色、赤色に色分けするように構成されている。

【 0 1 1 6 】

より具体的には、色分け処理部 106 は、指標値表示領域 Q において方位偏差が緑色で表示されていた区間を緑色に色分けし、方位偏差が黄色で表示されていた区間を黄色に色分けし、方位偏差が赤色で表示されていた区間を赤色に色分けする。

【0117】

本実施形態においては、トラクタ 1 が図 10 に示す第 1 区間 s 1 を走行していたとき、指標値表示領域 Q において方位偏差が緑色で表示されていたものとする。また、トラクタ 1 が図 10 に示す第 2 区間 s 2 を走行していたとき、指標値表示領域 Q において方位偏差が黄色で表示されていたものとする。また、トラクタ 1 が図 10 に示す第 3 区間 s 3 を走行していたとき、指標値表示領域 Q において方位偏差が赤色で表示されていたものとする。

【0118】

このとき、図 10 に示すように、ディスプレイ 51 に表示される目標走行経路 L のうち、第 1 区間 s 1 は緑色で色分けされる。また、第 2 区間 s 2 は黄色で色分けされる。また、第 3 区間 s 3 は赤色で色分けされる。

【0119】

このように、色分け処理部 106 は、ディスプレイ 51 に表示される目標走行経路 L のうち、走行が完了した部分を、指標値に応じて色分けするように構成されている。

【0120】

図 10 に示すように、ディスプレイ 51 は、残り時間表示ウィンドウ P 3 を表示することが可能である。残り時間表示ウィンドウ P 3 には、トラクタ 1 が目標走行経路 L の全体を走行し終えるまでの残り時間の予測値が表示される。

【0121】

この残り時間の予測値は、図 5 に示した残り時間表示部 110 によって、ディスプレイ 51 に表示される。

【0122】

以上で説明した構成によれば、トラクタ 1 には、ディスプレイ 51 に表示される第 1 タッチボタン 11 だけでなく、第 1 物理ボタン 21 も備わることとなる。そして、第 1 物理ボタン 21 には、第 1 タッチボタン 11 に割り当てられる機能と同一の機能が割り当てられている。

【0123】

従って、以上で説明した構成であれば、オペレータは、作業走行中であっても、第 1 タッチボタン 11 の代わりに第 1 物理ボタン 21 を操作すれば、手触りで第 1 物理ボタン 21 の位置を確認しながら、正確な操作入力を行うことができる。そして、これにより、第 1 タッチボタン 11 に割り当てられている機能と同一の機能を働かせることが可能となる。

【0124】

また、以上で説明した構成であれば、ディスプレイ 51 に表示される作業情報に応じて、第 1 タッチボタン 11 及び第 1 物理ボタン 21 に割り当てられる機能に変更される。そして、第 1 タッチボタン 11 の有する第 1 機能表示部 f 1 ~ 第 5 機能表示部 f 5 には、第 1 タッチボタン 11 及び第 1 物理ボタン 21 に割り当てられている機能が表示される。

【0125】

従って、以上で説明した構成であれば、一つの第 1 物理ボタン 21 に、状況に応じて様々な機能を割り当てることが可能となる。しかも、第 1 物理ボタン 21 に割り当てられている機能に変更されても、オペレータは、第 1 タッチボタン 11 の有する第 1 機能表示部 f 1 ~ 第 5 機能表示部 f 5 を見ることによって、第 1 物理ボタン 21 に現時点でどのような機能が割り当てられているかを確認することができる。

【0126】

〔その他の実施形態〕

(1) 上記実施形態では、図 6 に示すように、誘導開始領域 R は台形状である。そのため、ディスプレイ 51 に表示されている図形 G も台形状となっている。しかしながら、こ

の構成に代えて、図 1 1 に示すように、誘導開始領域 R が扇形状であり、ディスプレイ 5 1 に表示されている図形 G も扇形状である構成であっても良い。また、図 1 2 に示すように、誘導開始領域 R が三角形形状であり、ディスプレイ 5 1 に表示されている図形 G も三角形形状である構成であっても良い。また、図 1 3 に示すように、誘導開始領域 R が長方形形状であり、ディスプレイ 5 1 に表示されている図形 G も長方形形状である構成であっても良い。

【 0 1 2 7 】

(2) 上記実施形態では、第 1 タッチボタン 1 1、第 2 タッチボタン 1 2、第 1 物理ボタン 2 1、第 2 物理ボタン 2 2 が、それぞれ縦並びで 5 つずつ設けられている。しかしながら、この構成に代えて、複数の第 1 タッチボタン 1 1、複数の第 2 タッチボタン 1 2、複数の第 1 物理ボタン 2 1、複数の第 2 物理ボタン 2 2 が、それぞれ横並びで設けられていても良い。また、第 1 タッチボタン 1 1、第 2 タッチボタン 1 2、第 1 物理ボタン 2 1、第 2 物理ボタン 2 2 の設けられる個数は、それぞれ、6 つ以上であっても良いし、4 つ以下であっても良い。また、第 1 タッチボタン 1 1、第 2 タッチボタン 1 2、第 1 物理ボタン 2 1、第 2 物理ボタン 2 2 は、それぞれ 1 つずつ設けられていても良い。

【 0 1 2 8 】

(3) 第 2 タッチボタン 1 2 は設けられていなくても良い。

【 0 1 2 9 】

(4) 第 2 物理ボタン 2 2 は設けられていなくても良い。

【 0 1 3 0 】

(5) 複数の第 2 タッチボタン 1 2 のうち、何れかの第 2 タッチボタン 1 2 の表示状態が第 1 表示状態である場合、その第 2 タッチボタン 1 2 はディスプレイ 5 1 に表示され、表示状態が第 2 表示状態である場合、その第 2 タッチボタン 1 2 はディスプレイ 5 1 に表示されない構成であっても良い。

【 0 1 3 1 】

(6) 複数の第 1 タッチボタン 1 1 のうち、何れかの第 1 タッチボタン 1 1 の表示状態が第 1 表示状態である場合、その第 1 タッチボタン 1 1 には文字や記号が濃く表示され、表示状態が第 2 表示状態である場合、その第 1 タッチボタン 1 1 には文字や記号が薄く表示される構成であっても良い。

【 0 1 3 2 】

(7) 複数の第 1 タッチボタン 1 1 の表示状態を第 1 表示状態と第 2 表示状態との間で切り替えることができない構成であっても良い。

【 0 1 3 3 】

(8) 複数の第 2 タッチボタン 1 2 の表示状態を第 1 表示状態と第 2 表示状態との間で切り替えることができない構成であっても良い。

【 0 1 3 4 】

(9) 複数の第 1 タッチボタン 1 1 と複数の第 2 タッチボタン 1 2 とが、互いに隣接していなくても良い。例えば、ディスプレイ 5 1 の左端部分に複数の第 1 タッチボタン 1 1 が設けられると共に、ディスプレイ 5 1 の右端部分に複数の第 2 タッチボタン 1 2 が設けられる構成であっても良い。

【 0 1 3 5 】

(1 0) タッチボタン表示領域 D 1 と、物理ボタン配置領域 D 2 と、は互いに隣接していなくても良い。例えば、ディスプレイ 5 1 の左端部分にタッチボタン表示領域 D 1 が設けられると共に、ディスプレイ 5 1 の右側の位置に物理ボタン配置領域 D 2 が設けられる構成であっても良い。

【 0 1 3 6 】

(1 1) 走行装置 3 はクローラ式であっても良いし、セミクローラ式であっても良い。

【 0 1 3 7 】

(1 2) 誘導指標 E の表示状態が第 1 表示状態である場合の図形 G の内部の色は、オレンジ色以外の色で表示されていても良い。

【 0 1 3 8 】

(1 3) 誘導指標 E の表示状態が第 2 表示状態である場合の図形 G の内部の色は、緑色以外の色で表示されていても良い。

【 0 1 3 9 】

(1 4) 第 1 表示状態における誘導指標 E の色と、第 2 表示状態における誘導指標 E の色と、が同一であっても良い。その場合、例えば、第 1 表示状態における誘導指標 E は点滅状態で表示され、第 2 表示状態における誘導指標 E は点灯状態で表示される構成であっても良い。

【 0 1 4 0 】

(1 5) 誘導指標 E の表示状態を第 1 表示状態と第 2 表示状態との間で切り替えることができない構成であっても良い。

【 0 1 4 1 】

(1 6) 誘導指標 E が、図形 G と方向指示記号 H とのうち、方向指示記号 H のみを含んでいても良い。即ち、ディスプレイ 5 1 に方向指示記号 H のみが表示され、図形 G が表示されない構成であっても良い。

【 0 1 4 2 】

(1 7) 誘導指標 E が、図形 G と方向指示記号 H とのうち、図形 G のみを含んでいても良い。即ち、ディスプレイ 5 1 に図形 G のみが表示され、方向指示記号 H が表示されない構成であっても良い。

【 0 1 4 3 】

(1 8) 自車方位検出装置 6 1 は備えられていなくても良い。

【 0 1 4 4 】

(1 9) 自車位置検出装置 6 2 は備えられていなくても良い。

【 0 1 4 5 】

(2 0) ディスプレイ 5 1 に指標値が表示されない構成であっても良い。

【 0 1 4 6 】

(2 1) ディスプレイ 5 1 に表示される指標値の色は、指標値の大きさにかかわらず常に一定であっても良い。

【 0 1 4 7 】

(2 2) 色分け処理部 1 0 6 が、ディスプレイ 5 1 に表示される指標値の色とは無関係に目標走行経路 L を色分けするように構成されていても良い。

【 0 1 4 8 】

(2 3) ディスプレイ 5 1 に表示される指標値の色は、緑色、黄色、赤色以外のもであっても良い。

【 0 1 4 9 】

(2 4) 色分け処理部 1 0 6 による色分けは、上記実施形態における色分けパターンに限定されない。例えば、目標走行経路 L を、緑色、黄色、赤色の組み合わせ以外のも組み合わせで色分けする構成であっても良い。また、目標走行経路 L を、2 色に色分けする構成であっても良いし、4 色以上に色分けする構成であっても良い。

【 0 1 5 0 】

(2 5) 残り時間表示部 1 1 0 は備えられていなくても良い。

【 0 1 5 1 】

(2 6) トラクタ 1 は、自動運転による作業走行ができず、手動運転による作業走行のみが可能である構成であっても良い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 5 2 】

本発明は、トラクタの他、自脱型コンバイン、普通型コンバイン、トウモロコシ収穫機、田植機等にも利用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 5 3 】

1	トラクタ（作業車）
1 1	第 1 タッチボタン
1 2	第 2 タッチボタン
2 1	第 1 物理ボタン
2 2	第 2 物理ボタン
5 1	ディスプレイ
1 0 1	ボタン表示部（ボタン表示装置）
1 0 2	情報表示部（情報表示装置）
1 0 3	機能変更部（機能変更装置）
D 1	タッチボタン表示領域
D 2	物理ボタン配置領域
f 1	第 1 機能表示部（機能表示部）
f 2	第 2 機能表示部（機能表示部）
f 3	第 3 機能表示部（機能表示部）
f 4	第 4 機能表示部（機能表示部）
f 5	第 5 機能表示部（機能表示部）
f 6	第 6 機能表示部（割当機能表示部）
f 7	第 7 機能表示部（割当機能表示部）
f 8	第 8 機能表示部（割当機能表示部）
f 9	第 9 機能表示部（割当機能表示部）
f 1 0	第 1 0 機能表示部（割当機能表示部）