

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6577436号
(P6577436)

(45) 発行日 令和1年9月18日(2019.9.18)

(24) 登録日 令和1年8月30日(2019.8.30)

(51) Int.Cl.

F 1

E02F 9/26 (2006.01)
E02F 9/16 (2006.01)E02F 9/26
E02F 9/16A
B

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-186058 (P2016-186058)
 (22) 出願日 平成28年9月23日 (2016.9.23)
 (65) 公開番号 特開2018-48530 (P2018-48530A)
 (43) 公開日 平成30年3月29日 (2018.3.29)
 審査請求日 平成30年7月26日 (2018.7.26)

(73) 特許権者 398071668
 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀県甲賀市水口町笛が丘1番2号
 (74) 代理人 110000442
 特許業務法人 武和国際特許事務所
 (72) 発明者 野村 沢哉
 滋賀県甲賀市水口町笛が丘1-2 株式会
 社日立建機ティエラ滋賀工場内
 (72) 発明者 川本 純也
 滋賀県甲賀市水口町笛が丘1-2 株式会
 社日立建機ティエラ滋賀工場内
 (72) 発明者 湯上 誠之
 滋賀県甲賀市水口町笛が丘1-2 株式会
 社日立建機ティエラ滋賀工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】小型建設機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行体と、走行体上に配置された旋回体と、前記旋回体に取り付けられた作業装置と、旋回体上に設けられた運転席と、前記運転席の下方に配置されてエンジンが収納されるエンジン室と、前記エンジンによって駆動されて前記走行体、前記旋回体、及び前記作業装置を駆動する駆動回路に圧油を供給する油圧ポンプと、前記運転席の周囲に配置されて前記走行体、前記旋回体、及び前記作業装置を操作する操作装置と、前記運転席の右前方に配置されたモニタと、旋回体上における前記運転席への乗降口へ上下方向の回動可能に配置され、前記乗降口を開閉する上げ位置では、前記操作装置による前記作業装置の駆動をできない状態にし、前記乗降口を閉じる下げ位置では、前記操作装置による前記作業装置の駆動を可能な状態にさせるゲートロックレバーとを備えた小型建設機械において、

前記モニタには、画面操作を行うためのモニタスイッチが設けられるとともに、前記小型建設機械の作業で必要な表示がなされた正常画面の一部において前記モニタスイッチの操作に連動して表示される特定の表示がされており、

前記ゲートロックレバーが前記上げ位置にある場合に限り、前記モニタスイッチの操作を有効として前記モニタに前記特定の表示をさせ、

前記エンジンの駆動状態にあって前記ゲートロックレバーが下げ位置にある場合に限り、前記モニタスイッチの操作を無効として前記特定の表示を停止させ、前記特定の表示の代わりに前記モニタスイッチの操作が無効である旨を警告表示させる制御装置を備えることを特徴とする小型建設機械。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の小型建設機械において、

前記ゲートロックレバーが上げ位置となったときにオフとなり、前記ゲートロックレバーが下げ位置となったときはオンとなるゲートロックスイッチを有し、

前記制御装置は、

前記エンジンが駆動状態にあるか否かを判別するエンジン駆動判別部と、

前記ゲートロックスイッチがオフとなっているか否か判別するゲートロック判別部とを有しており、

前記エンジン駆動判別部で前記エンジンが駆動状態にあると判別され、かつ、前記ゲートロック判別部で前記ゲートロックスイッチがオフとなっていないと判別されたとき、前記モニタスイッチの操作を無効として前記特定の表示を停止させ、前記特定の表示の代わりに前記モニタスイッチの操作が無効である旨を警告表示せることを特徴とする小型建設機械。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の小型建設機械において、

前記制御装置は、

前記エンジン駆動判別部で前記エンジンが駆動状態にあると判別され、かつ、前記ゲートロック判別部で前記ゲートロックスイッチがオフとなっていると判別されたとき、前記モニタスイッチの操作を有効として前記モニタに前記特定の表示をさせる

ことを特徴とする小型建設機械。

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載の小型建設機械において、

前記制御装置は、

前記エンジン駆動判別部で前記エンジンが駆動状態にないと判別されたとき、前記モニタスイッチの操作を有効として前記モニタに前記特定の表示をさせる

ことを特徴とする小型建設機械。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、運転席の右前方に配置されたモニタと、運転席の乗降口に配置されたゲートロックレバーとを備えている後方小旋回型、超小旋回型のミニショベル等の小型建設機械に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

この種の従来技術が特許文献 1 に開示されている。この従来技術は、小型建設機械を構成する旋回作業車であり、走行体と、走行体上に配置された旋回体と、この旋回体に取り付けられた作業装置とを備えている。旋回体上には運転席が設けられており、後方小旋回型、超小旋回型を構成するための旋回体上の機器配置スペースの制約を受けて運転席の下方にエンジンが収納されたエンジン室が配置されている。後方小旋回型、超小旋回型は、少なくとも旋回体の後端側が走行体の車幅内に收まるように円形状に形成されている。

40

【0003】

なお、特許文献 1 には示されていないが、この種の小型建設機械を構成する旋回作業車には、エンジンによって駆動されて前述した走行体、旋回体、及び作業装置などの駆動系を駆動する駆動回路に圧油を供給する油圧ポンプ、及び駆動系を遠隔操作するために操作装置に操作圧を供給するパイロットポンプが備えられている。

【0004】

また、特許文献 1 に開示された従来技術は、機器配置スペースの制約の関係から運転席の周囲に接近して配置され、走行体、旋回体、及び作業装置を操作する各操作レバー（操作装置に含まれる）と、運転席の右前方に配置され稼動状況を表示するモニタとを備えている。また、油圧ポンプから前述した駆動回路への圧油の供給を停止または許容する信号

50

を出力するゲートロックスイッチを操作する上げ下げ可能なゲートロックレバーを備えている。このゲートロックレバーは、旋回体における運転席への乗降口を開閉するために、運転席側方における乗降口側に対して上下方向に回動可能に取り付けられている。

【0005】

ゲートロックレバーを上げて乗降口を開けたときには、前述のゲートロックスイッチが上げ動作に連動してオフとなって油圧ポンプから駆動回路への圧油の供給が停止され、ゲートロックレバーを下げて乗降口を閉じたときには、前述のゲートロックスイッチがオンとなって油圧ポンプから駆動回路への圧油の供給が許容される。したがって、ゲートロックレバーが下げられた状態において各操作レバーのいずれかを操作すると、油圧ポンプからの圧油が駆動回路に供給されて作業を開始する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第5841008号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前述した特許文献1に開示された従来技術は、ゲートロックレバーが下げられた状態にあるときに、エンジンが駆動されて油圧ポンプからの圧油が駆動回路へ供給される状態になり、運転席に着座したオペレータが運転席の右前方に配置されたモニタの画面を操作するためにモニタに設けられたモニタスイッチを作動させる各種ボタンを操作しようとすると、運転席に接近して配置されている操作レバーに接触する虞がある。なお、小型建設機械にあっては、降車したオペレータがゲートロックレバーが下げられた状態にあるときに、旋回体の脇の位置からモニタの画面操作を行うことがあるが、上記と同様に操作レバーに接触する虞がある。このようにモニタの画面操作時において誤ってオペレータの腕等が操作レバーに接触すると、オペレータが意図しない誤動作を生じる虞がある。

20

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の目的は、ゲートロックレバーを下げた状態でのモニタの画面操作を停止して誤動作を抑制することができる小型建設機械を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明は、走行体と、走行体上に配置された旋回体と、前記旋回体に取り付けられた作業装置と、旋回体上に設けられた運転席と、前記運転席の下方に配置されてエンジンが収納されるエンジン室と、前記エンジンによって駆動されて前記走行体、前記旋回体、及び前記作業装置を駆動する駆動回路に圧油を供給する油圧ポンプと、前記運転席の周囲に配置されて前記走行体、前記旋回体、及び前記作業装置を操作する操作装置と、前記運転席の右前方に配置されたモニタと、旋回体上における前記運転席への乗降口へ上下方向の回動可能に配置され、前記乗降口を開放する上げ位置では、前記操作装置による前記作業装置の駆動をできない状態にし、前記乗降口を閉じる下げ位置では、前記操作装置による前記作業装置の駆動を可能な状態にさせるゲートロックレバーとを備えた小型建設機械において、前記モニタには、画面操作を行うためのモニタスイッチが設けられるとともに、前記小型建設機械の作業で必要な表示がなされた正常画面の一部において前記モニタスイッチの操作に連動して表示される特定の表示がされており、前記ゲートロックレバーが前記上げ位置にある場合に限り、前記モニタスイッチの操作を有効として前記モニタに前記特定の表示をさせ、前記エンジンの駆動状態にあって前記ゲートロックレバーが下げ位置にある場合に限り、前記モニタスイッチの操作を無効として前記特定の表示を停止させ、前記特定の表示の代わりに前記モニタスイッチの操作が無効である旨を警告表示させる制御装置を備えることを特徴としている。

40

【発明の効果】

50

【0010】

本発明に係る小型建設機械は、エンジンが駆動されてゲートロックレバーが下げられ、油圧ポンプからの圧油が作業装置などの駆動系を駆動する駆動回路に供給可能な状態では、制御装置によりモニタスイッチの操作を無効にし、かつモニタの正常画面における一部の特定の表示が停止する。すなわちモニタとしての機能が制限された状態となってモニタを正常に操作できないことをオペレータに注意喚起することができる。これにより従来では生じる虞のあったモニタの画面操作時のオペレータの腕や手が操作装置へ接触することが抑えられ、走行体、旋回体、及び作業装置の誤動作を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

10

【図1】本発明に係る小型建設機械の一実施形態を構成するミニショベルを示す側面図である。

【図2】図1の要部拡大図である。

【図3】本実施形態に備えられたモニタを示す図で、モニタスイッチ有効処理の状態を示す正面図である。

【図4】本実施形態に備えられたモニタを示す図で、モニタスイッチ無効処理の状態を示す正面図である。

【図5】本実施形態に備えられたモニタに設けられた制御装置における処理手順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】

【0012】

20

以下、本発明に係る小型建設機械の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0013】

図1に示すように本実施形態に係る小型建設機械は、少なくとも旋回体の後端側が走行体の車幅内に収まるように円形状に形成された後方小旋回型のキャノピタイプのミニショベルから構成されている。

【0014】

走行体1の上に前述した運転室7を有する旋回体2が配置され、旋回体2に上下方向の回動可能に土砂の掘削作業等を行う作業装置3が取り付けられている。作業装置3は、旋回体2に取り付けられた前述のブーム4と、このブーム4の先端に取り付けられたアーム5と、このアーム5の先端に取り付けられた前述のバケット6とを含んでいる。また、この作業装置3は、ブーム4を駆動するブームシリング4aと、アーム5を駆動するアームシリング5aと、バケット6を駆動するバケットシリング6aとを含んでいる。

30

【0015】

図2にも示すように、運転室7内には、オペレータが着座する運転席8が配置されている。運転席8の下方に位置する旋回体2の部分には、図1に示すように、エンジンが収納されたエンジン室16が設けられている。旋回体2の後方部分には、重量バランスを確保するカウンターウエイト15が設けられている。

【0016】

図示しないが、エンジンによって駆動されて走行体1、旋回体2、及び作業装置3などの駆動系を駆動する駆動回路に圧油を供給する油圧ポンプ、及び駆動系を遠隔操作するために各操作装置の操作圧を供給するパイロットポンプが、エンジン室16内に設けられている。

40

【0017】

図2に示すように、運転席8の前側位置には、走行体1を走行操作する操作装置10a, 10bが配置されており、運転席8の左右位置には、作業装置3を上下方向に回動操作させる、あるいは旋回体2を旋回操作させる操作装置12a, 12bが配置されている。すなわち、当該後方小旋回型を構成する旋回体上の機器配置スペースの制約を受けて、運転席8の周囲に接近させて操作装置10a, 10b, 12a, 12bが配置されている。

【0018】

50

運転席 8 の右前方には、稼動状況を表示するモニタ 14 が配置されている。また、運転席 8 の乗降口には、ゲートロックレバー 13 が配置されており、このゲートロックレバー 13 により油圧ポンプから前述した駆動回路への圧油の供給を停止または許容する信号を出力するゲートロックスイッチ 22 (図 3 及び図 4 に示す) を操作する。ゲートロックレバー 13 は、旋回体 2 における運転席 8 への乗降口を開閉するために、運転席 8 の側方における乗降口側に対して上下方向に回動可能に取り付けられている。

【0019】

ゲートロックレバー 13 を上げて乗降口を開けたときには、ゲートロックスイッチ 22 が上げ動作に連動してオフとなり、油圧ポンプから駆動回路への圧油の供給が停止され、走行体 1、旋回体 2、及び作業装置 3 が駆動できない状態となる。ゲートロックレバー 13 を下げて乗降口を閉じたときには、ゲートロックスイッチ 22 がオンとなり、油圧ポンプから駆動回路への圧油の供給が許容されて、操作装置 10a, 10b 及び操作装置 12a, 12b を操作して走行体 1、旋回体 2、及び作業装置 3 の駆動が可能となる。したがって、ゲートロックレバー 13 が下げられた状態において操作装置 10a, 10b, 12a, 12b のいずれかを操作すると油圧ポンプからの圧油が駆動回路に供給されて作業が開始する。

【0020】

図 3、図 4 に示すように、エンジンの駆動状態にあって、ゲートロックレバー 13 が下げられた状態にあるとき、モニタ 14 に設けられた画面操作を行うモニタスイッチを作動させるモニタボタンの操作を無効として、モニタ 14 の正常画面におけるミニショベルの作業で通常必要な表示 (水温計、燃料計、その他の重要なもの) は表示されるものの、一部の特定の表示を停止させる制御装置 14a を備えている。この制御装置 14a は、例えばモニタ 14 の内部に設けられている。制御装置 14a には、キー穴へのエンジンキーの挿入、回動操作によってオンとなるキースイッチ 20 から出力された信号と、エンジンの回転数を検出する回転数センサ 21 から出力された信号と、前述したゲートロックスイッチ 22 から出力された信号とが入力される。

【0021】

前述したモニタボタンは、メニューボタン 14b、内容選択・変更ボタン 14c、作業モードを切り替えるモード切替ボタン 14d、及び決定ボタン 14e を含んでいる。メニューボタン 14b、内容選択・変更ボタン 14c、モード切替ボタン 14d、あるいは決定ボタン 14e が操作されると、該当するモニタスイッチが作動し、図 3 に示すように表示部 14f に正常画面が表示される。

【0022】

なお、制御装置 14a によってモニタスイッチを作動させるメニューボタン 14b、内容選択・変更ボタン 14c、モード切替ボタン 14d、及び決定ボタン 14e の操作が無効とされると、図 4 に示すようにモニタ 14 の表示部 14f の正常画面における一部の特定の表示が停止する。一部の特定の表示とは、ゲートロックレバー 13 を上げた状態で有効となっているモニタボタンの操作に連動して表示される A / I (オートアイドル) の状態、作業モードの状態、M L (クレーンモード) の状態を表す表示である。

【0023】

制御装置 14a は、キースイッチ 20 から出力された信号に基づいてキースイッチ 20 がオンか否か判別するキースイッチ判別部と、回転数センサ 21 から出力された信号に基づいてエンジンが駆動状態にあるか否か判別するエンジン駆動判別部と、ゲートロックスイッチ 22 から出力された信号に基づいてゲートロックスイッチ 22 がオフか否か判別するゲートロック判別部と、モニタスイッチを構成するメニューボタン 14b のスイッチ、内容選択・変更ボタン 14c のスイッチ、モード切替ボタン 14d のスイッチ、及び決定ボタン 14e のスイッチのいずれかが操作されたか否か判別するモニタスイッチ判別部とを有している。

【0024】

キースイッチ判別部でキースイッチ 20 がオンと判別され、エンジン駆動判別部でエン

10

20

30

40

50

ジンが駆動状態にあると判別され、かつ、ゲートロック判別部でゲートロックスイッチ 2 2 がオフとなっていない、すなわちオンとなっていると判別されたとき、制御装置 1 4 a は、前述したモニタスイッチを構成するメニューボタン 1 4 b のスイッチ、内容選択・変更ボタン 1 4 c のスイッチ、モード切替ボタン 1 4 d のスイッチ、及び決定ボタン 1 4 e のスイッチの操作を無効として、図 4 に示すように、モニタ 1 4 の表示部 1 4 f の正常画面における一部の特定の表示を停止させる。

【 0 0 2 5 】

また、制御装置 1 4 a は、前述のようにキースイッチ判別部でキースイッチ 2 0 がオンと判別され、エンジン駆動判別部でエンジンが駆動状態にあると判別され、かつ、ゲートロック判別部でゲートロックスイッチ 2 2 がオフとなっていると判別されたとき、図 4 に示すように、モニタ 1 4 の表示部 1 4 f にモニタスイッチを構成するメニューボタン 1 4 b のスイッチ、内容選択・変更ボタン 1 4 c のスイッチ、モード切替ボタン 1 4 d のスイッチ、及び決定ボタン 1 4 e のスイッチの操作が無効である旨の警告表示、例えば「モニタ SW 操作は無効です。」を上記「一部の特定の表示」の所に切り換えて表示させる。

【 0 0 2 6 】

また、制御装置 1 4 a は、キースイッチ判断部でキースイッチ 2 0 がオンと判別され、エンジン駆動判別部でエンジンが駆動状態にあると判別され、かつ、ゲートロック判別部でゲートロックスイッチ 2 2 がオフとなっていると判別されたとき、モニタスイッチを構成するメニューボタン 1 4 b のスイッチ、内容選択・変更ボタン 1 4 c のスイッチ、モード切替ボタン 1 4 d のスイッチ、及び決定ボタン 1 4 e のスイッチの操作を有効として、図 3 に示すように、モニタ 1 4 の表示部 1 4 f に正常画面を表示させる。

【 0 0 2 7 】

また、制御装置 1 4 a は、キースイッチ判別部でキースイッチ 2 0 がオンとなっていない、すなわちオフと判別されたとき、及びエンジン駆動判別部でエンジンが駆動状態にならないと判別されたとき、モニタスイッチを構成するメニューボタン 1 4 b のスイッチ、内容選択・変更ボタン 1 4 c のスイッチ、モード切替ボタン 1 4 d のスイッチ、及び決定ボタン 1 4 e のスイッチの操作を有効として、図 3 に示すように、モニタ 1 4 の表示部 1 4 f に正常画面を表示させる。

【 0 0 2 8 】

次に本実施形態に備えられたモニタ 1 4 の制御装置 1 4 a における処理手順を図 5 のフローチャートに基づいて説明する。

【 0 0 2 9 】

今例えば、オペレータがゲートロックレバー 1 3 を上げ、ゲートロックスイッチ 2 2 をオフにした状態で、すなわち油圧ポンプからの圧油の駆動回路への供給が停止されて、走行体 1、旋回体 2、及び作業装置 3 の駆動を行なえない状態で、運転席 8 に着座し、エンジンキーをキー穴に挿入し回動させてエンジンを駆動したものとする。また、このようにゲートロックレバー 1 3 を上げた状態で、メニューボタン 1 4 b、内容選択・変更ボタン 1 4 c、モード切替ボタン 1 4 d、及び決定ボタン 1 4 e のいずれかを操作して該当するモニタスイッチを作動させたものとする。

【 0 0 3 0 】

【ステップ S 1】 キースイッチ 2 0 から出力された信号に基づいて、キースイッチ 2 0 がオンか否か制御装置 1 4 a のキースイッチ判別部で判別される。今は、キースイッチ 2 0 がオンと判別され、ステップ S 2 に進む。なお、キースイッチ判別部でキースイッチ 2 0 がオンでない、すなわちオフと判別されたときはステップ S 4 に進む。

【 0 0 3 1 】

【ステップ S 2】 制御装置 1 4 a のエンジン駆動判別部で回転数センサ 2 1 から出力された信号に基づいて、エンジンが駆動状態か否か判別される。今は、エンジンが駆動状態と判別され、ステップ S 3 に進む。なお、エンジンが駆動状態ないと判別されたときは、ステップ S 4 に進む。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

[ステップS3] 制御装置14aのゲートロック判別部でゲートロックスイッチ22から出力された信号に基づいて、ゲートロックレバー13が上げられてゲートロックスイッチ22がオフの状態か否か判別される。今はゲートロックレバー13が上げられてゲートロックスイッチ22がオフの状態であることからステップS4に進む。なお、ゲートロックレバー13が下げられてゲートロックスイッチ22がオンと判別されたときは、ステップS6に進む。

【0033】

[ステップS4] 制御装置14aのモニタスイッチ判別部で、モニタスイッチを構成するメニューボタン14bのスイッチ、内容選択・変更ボタン14cのスイッチ、モード切替ボタン14dのスイッチ、及び決定ボタン14eのスイッチのいずれかが操作されたか否か判別される。今は例えばメニューボタン14bのスイッチ、内容選択・変更ボタン14cのスイッチ、モード切替ボタン14dのスイッチ、及び決定ボタン14eのスイッチのいずれかが操作されたと判別されて、ステップS5に進む。なお、メニューボタン14bのスイッチ、内容選択・変更ボタン14cのスイッチ、モード切替ボタン14dのスイッチ、及び決定ボタン14eのスイッチのいずれも操作されていないと判別されたときは、ステップS1に戻る。

10

【0034】

[ステップS5] 制御装置14aは、メニューボタン14bのスイッチ、内容選択・変更ボタン14cのスイッチ、モード切替ボタン14dのスイッチ、及び決定ボタン14eのスイッチのうちの該当するモニタスイッチの操作に応じた表示を、図3に示すように、モニタ14の表示部14fに表示する。

20

【0035】

なお仮に、エンジンが駆動され、運転席8に着座したオペレータがゲートロックレバー13を下げ、ゲートロックスイッチ22をオンにした状態、すなわち油圧ポンプからの圧油の駆動回路への供給を許容し、走行体1、旋回体2、及び作業装置3の駆動が可能な状態で、メニューボタン14b、内容選択・変更ボタン14c、モード切替ボタン14d、及び決定ボタン14eのいずれかが操作されて該当するモニタスイッチを作動させたものとする。このとき前述したステップS3のゲートロック判別部の判別はノーとなり、ステップS6に進む。

【0036】

30

[ステップS6] 制御装置14aは、モニタスイッチの操作が無効である旨の警告音、例えばブザー音を発生させる。次にステップS7に進む。

【0037】

[ステップS7] 制御装置14aは、モニタスイッチを構成するメニューボタン14bのスイッチ、内容選択・変更ボタン14cのスイッチ、モード切替ボタン14dのスイッチ、及び決定ボタン14eのスイッチの全てのスイッチの操作を無効とし、モニタ14の表示部14fにおける正常画面の一部の特定の表示を停止させ、代わりに警告表示を行う。例えば図4に示すように、「モニタSW操作は無効です。」を表示部14fに表示する。

【0038】

40

ステップS5及びステップS7の処理の後は、制御装置14aの処理は終了する。

【0039】

以上のように構成した本実施形態にあっては、エンジンが駆動されてゲートロックレバー13が下げられ、油圧ポンプからの圧油が走行体1、旋回体2、及び作業装置3などの駆動系を駆動する駆動回路に供給可能な状態では、制御装置14aにより、モニタスイッチを構成するメニューボタン14bのスイッチ、内容選択・変更ボタン14cのスイッチ、モード切替ボタン14dのスイッチ、及び決定ボタン14eのスイッチの操作を無効にしてモニタ14の正常画面における一部の特定の表示が停止する。すなわちモニタ14としての機能が制限された状態となってモニタ14を正常に操作できないことをオペレータに注意喚起することができる。これにより、モニタ14の画面操作でオペレータの腕や手

50

が操作装置 10 a, 10 b, 12 a, 12 b へ接触することが抑えられ、走行体 1、旋回体 2、及び作業装置 3 の誤動作を抑制することができる。

【0040】

また、本実施形態は、制御装置 14 a によってモニタスイッチを構成するメニューボタン 14 b のスイッチ、内容選択・変更ボタン 14 c のスイッチ、モード切替ボタン 14 d のスイッチ、及び決定ボタン 14 e のスイッチの操作が無効にされる際に、モニタ 14 の正常画面における一部の特定の表示を停止させ、これに代えて無効の旨の警告表示をモニタ 14 の表示部 14 f に表示させ、警告音であるブザー音を発生させてるので、エンジンが駆動されてゲートロックレバー 13 が下げられた状態では、モニタ 14 を操作できないことを目と耳を通してオペレータに強く注意喚起することができる。

10

【0041】

なお、前述した実施形態では、制御装置 14 a をモニタ 14 の内部に設けたが、モニタ 14 とは別体に制御装置 14 a を設けた構成にしてもよい。

【0042】

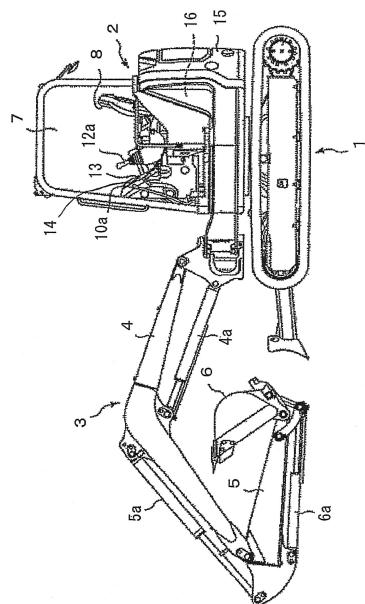
また、前述した実施形態は、キャノピを備えたミニショベルによって構成されていたが、キャブを備えたミニショベルなどの小型建設機械にも本発明は適用することができる。

【符号の説明】

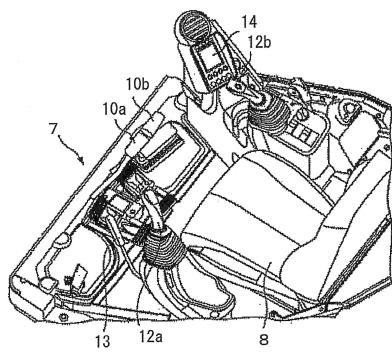
【0043】

1	走行体	20
2	旋回体	
3	作業装置	
4	ブーム	
4 a	ブームシリンダ	
5	アーム	
5 a	アームシリンダ	
6	バケット	
6 a	バケットシリンダ	
7	運転室	
8	運転席	
10 a	操作装置	30
10 b	操作装置	
12 a	操作装置	
12 b	操作装置	
13	ゲートロックレバー	
14	モニタ	
14 a	制御装置	
14 b	メニューボタン	
14 c	内容選択・変更ボタン	
14 d	モード切替ボタン	
14 e	決定ボタン	40
14 f	表示部	
15	カウンターウエイト	
16	エンジン室	
20	キースイッチ	
21	回転数センサ	
22	ゲートロックスイッチ	

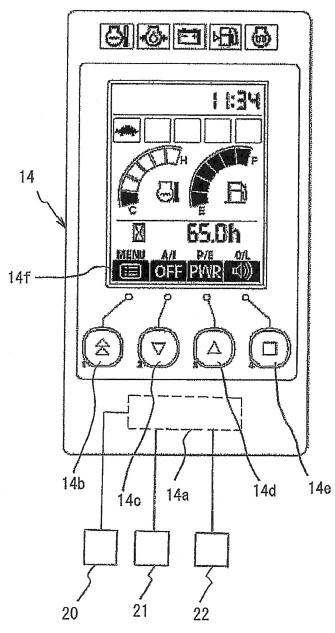
【図1】



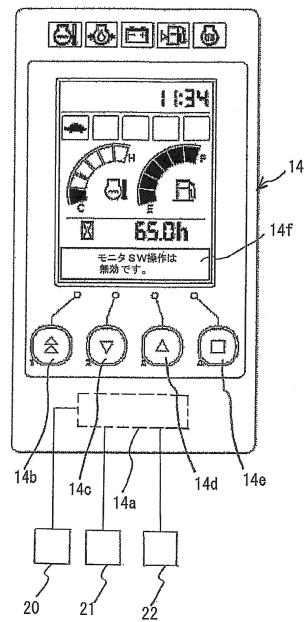
【図2】



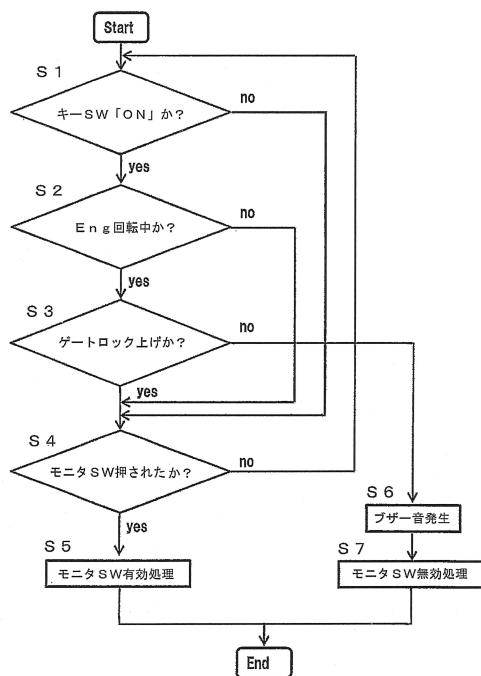
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 前田 幸平

滋賀県甲賀市水口町 笹が丘 1 - 2 株式会社日立建機ティエラ滋賀工場内

(72)発明者 関田 嘉勝

滋賀県甲賀市水口町 笹が丘 1 - 2 株式会社日立建機ティエラ滋賀工場内

審査官 西田 光宏

(56)参考文献 特開2015-202841 (JP, A)

特開2004-060476 (JP, A)

特開2010-090589 (JP, A)

特開2005-307483 (JP, A)

特開2005-068830 (JP, A)

米国特許出願公開第2010/0288567 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 02 F 9 / 16

E 02 F 9 / 20

E 02 F 9 / 26