

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 4 月 21 日(21.04.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/060107 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 11/02 (2006.01) G07C 3/04 (2006.01)
G06Q 50/10 (2012.01) H04Q 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/078888
- (22) 国際出願日: 2015 年 10 月 13 日(13.10.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-212132 2014 年 10 月 16 日(16.10.2014) JP
特願 2014-212133 2014 年 10 月 16 日(16.10.2014) JP
- (71) 出願人: ヤンマー株式会社(YANMAR CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番
3 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 三輪 敏之(MIWA Toshiyuki); 〒5308311
大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤンマー
株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 矢野 寿一郎(YANO Juichiro); 〒5406134
大阪府大阪府中央区城見二丁目 1 番 6 1 号 ツ

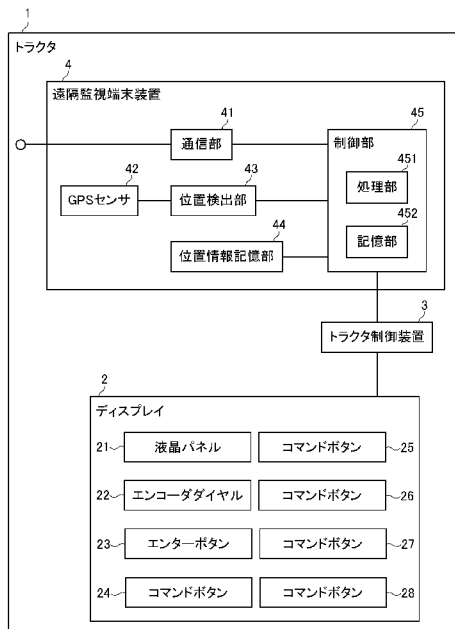
イン 2 1 M I D タワー 3 4 階 特許業務法人
矢野内外特許事務所 Osaka (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: WORK VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車両



- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Tractor | 27 Command button |
| 2 Display | 28 Command button |
| 3 Tractor control device | 41 Communication unit |
| 4 Remote monitoring terminal device | 42 GPS sensor |
| 21 Liquid crystal panel | 43 Location detection unit |
| 22 Encoder dial | 44 Location information storage unit |
| 23 Enter button | 45 Control unit |
| 24 Command button | 451 Processing unit |
| 25 Command button | 452 Storage unit |
| 26 Command button | |

(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a highly convenient work vehicle in which there is no need to manually input an operator name in a daily work report. To this end, a tractor (1), which is a work vehicle, is provided with: a liquid crystal panel (21) that selectably displays a plurality of pieces of operator information for identifying an operator; an encoder dial (22), enter button (23), and command buttons (24-28) for carrying out selection and determination operations for the operator information displayed on the liquid crystal panel (21); and a remote monitoring terminal device (4) that transmits the determined operator information to a remote monitoring device.

(57) 要約: 作業日報に手動でオペレータ名を入力する必要のない、利便性の高い作業車両を提供することを目的とする。そのため、作業車両であるトラクタ(1)は、オペレータを識別するための複数のオペレータ情報を選択可能に表示する液晶パネル(21)と、液晶パネル(21)に表示されたオペレータ情報を選択及び決定操作するためのエンコーダダイヤル(22)、エンターボタン(23)及びコマンドボタン(24~28)と、決定されたオペレータ情報を遠隔監視装置へ送信する遠隔監視端末装置(4)とを備える。

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 作業車両

技術分野

[0001] 本発明は、遠隔監視端末装置を備えた作業車両、該作業車両と通信する管理サーバ、該作業車両と該管理サーバとを含む遠隔監視システムに関する。

背景技術

[0002] 従来から農作業用や土木作業用の作業車両に備えられる遠隔監視端末装置と、遠隔監視センターに設けられる管理サーバとの間で通信を行って、作業車両を監視する遠隔監視システムが知られている（特許文献1参照）。

[0003] このような遠隔監視システムによれば様々なサービスを提供でき、例えば、作業車両の故障内容を監視したり、作業時間、走行距離、燃料消費量などの稼働情報をウェブを通じて提供したり、稼働情報に基づく最適なメンテナンス計画を提案したり、作業日報をウェブ上に自動的に作成したり、作業車両の無断使用を監視したりすることができる。作業日報では地図上で作業車両の稼働軌跡を確認することもでき、作業の管理や改善に利用できる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-118506号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、オペレータ名や作業機については自動で判別できないため、オペレータ等が作業日報に後から手動で入力しなければならず、手間が掛かり、入力し忘れるおそれもあった。

[0006] 本発明は、作業日報に手動でオペレータ名を入力する必要のない、利便性の高い作業車両を提供することを目的とする。また、その作業車両と通信可能な管理サーバを提供することも目的とする。また、上記作業車両及び管理サーバを含む遠隔監視システムを提供することも目的とする。

[0007] ところで、営農集団では作業日時や作業内容などが記された作業計画を立て、オペレータはその作業計画に従って日々の作業を行っている。作業計画は通常、事務所の端末装置等に格納されている。

[0008] このような状況下では、オペレータは事務所の端末装置等で作業計画を確認してから圃場に向かう必要があり、手間が掛かっていた。また、作業手順が複雑な場合等にはオペレータが誤った作業を行うおそれもあった。

[0009] 本発明は、管理サーバで管理される作業計画を作業車両で確認することができる遠隔監視システムを提供することを目的とする。また、その遠隔監視システムの管理サーバを提供することも目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 作業車両は、オペレータを識別するための複数のオペレータ情報を選択可能に表示する表示部と、前記表示部に表示された前記オペレータ情報を選択及び決定操作するための操作部と、決定された前記オペレータ情報を管理サーバへ送信する遠隔監視端末装置とを備える。

[0011] 上記の作業車両において、前記遠隔監視端末装置は、本作業車両の稼働状況を示す稼働情報とともに、決定された前記オペレータ情報を前記管理サーバへ送信するようにしてもよい。

[0012] また上記の作業車両において、前記表示部は、オープニング画面及び／又は作業中の画面に、直近に決定された前記オペレータ情報を表示するようにしてもよい。

[0013] また上記の作業車両において、前記表示部は、作業機を識別するための複数の作業機情報を選択可能に表示し、前記操作部は、前記表示部に表示された前記作業機情報を選択及び決定操作でき、前記遠隔監視端末装置は、決定された前記作業機情報を前記管理サーバへ送信するようにしてもよい。

[0014] また上記の作業車両において、前記遠隔監視端末装置は、本作業車両の稼働状況を示す稼働情報とともに、決定された前記作業機情報を管理サーバへ送信するようにしてもよい。

[0015] また上記の作業車両において、前記表示部は、オープニング画面及び／又

は作業中の画面に、直近に決定された前記作業機情報を表示するようにしてもよい。

[0016] 遠隔監視システムは、項目別に入力可能な作業計画を格納する管理サーバと、前記管理サーバから前記作業計画を取得して出力し、各項目の入力を受け付ける利用者端末装置と、作業車両に備えられ、前記管理サーバから前記作業計画を取得して出力する遠隔監視端末装置とを含む。

[0017] 上記の遠隔監視システムにおいて、前記作業計画には、作業日時が含まれてもよい。

[0018] また上記の遠隔監視システムにおいて、前記作業計画には、作業内容、オペレータ、作業場所、作業の順序、装着する作業機、作業頻度、作業車両の設定のうち、少なくとも1つが含まれてもよい。

[0019] また上記の遠隔監視システムにおいて、前記遠隔監視端末装置は作業の進捗情報の入力を受け付け、前記管理サーバは前記遠隔監視端末装置から前記進捗情報を取得し、前記利用者端末装置は前記管理サーバから前記進捗情報を取得して出力するようにしてもよい。

[0020] また上記の遠隔監視システムにおいて、前記管理サーバから前記作業計画を取得して出力する携帯端末装置を含むようにしてもよい。

[0021] 管理サーバは、利用者端末装置及び作業車両に備えられる遠隔監視端末装置と通信する管理サーバであって、項目別に入力可能な作業計画を格納し、前記利用者端末装置によって各項目が入力された前記作業計画を取得し、前記遠隔監視端末装置へ前記作業計画を送信する。

発明の効果

[0022] 上記の作業車両によれば、オペレータは予め登録された複数のオペレータ情報（オペレータ名等）から自身のオペレータ情報を選択、決定操作するだけなので、簡単に操作することができる。そして、決定されたオペレータ情報は自動的に管理サーバへ送信されるので、管理サーバ側で作業日報に反映させることができ、オペレータ等が後から手動で作業日報にオペレータ名を入力する必要がなくなる。よって、オペレータ等の手間や入力し忘れをなく

し、利便性を向上させることができる。

[0023] また上記の作業車両によれば、稼働情報とともに、決定されたオペレータ情報を管理サーバへ送信することにより、オペレータ情報を稼働情報の送信とは別のタイミングで送信する場合よりも送信回数を減らすことができ、通信負荷や通信料金を軽減できる。

[0024] また上記の作業車両によれば、オープニング画面、及び／又は作業中の画面に、直近に決定されたオペレータ情報を表示することにより、オペレータ情報の選択、決定操作時以外にも、オペレータはオペレータ情報が正しく設定されているかを確認できる。よって、オペレータはオペレータ情報に間違いがある場合に気づきやすい。

[0025] また上記の作業車両によれば、オペレータは予め登録された複数の作業機情報（作業機名等）から今回使用する作業機情報を選択、決定操作するだけなので、簡単に操作することができる。そして、決定された作業機情報は自動的に管理サーバへ送信されるので、管理サーバ側で作業日報に反映させることができ、オペレータ等が後から手動で作業日報に作業機名を入力する必要がなくなる。よって、オペレータ等の手間や入力し忘れをなくし、利便性を向上させることができる。

[0026] また上記の作業車両によれば、稼働情報とともに、決定された作業機情報を管理サーバへ送信することにより、作業機情報を稼働情報の送信とは別のタイミングで送信する場合よりも送信回数を減らすことができ、通信負荷や通信料金を軽減できる。

[0027] また上記の作業車両によれば、オープニング画面及び／又は作業中の画面に、直近に決定された作業機情報を表示することにより、作業機情報の選択、決定操作時以外にも、オペレータは作業機情報が正しく設定されているかを確認できる。よって、オペレータは作業機情報に間違いがある場合に気づきやすい。

[0028] 上記の遠隔監視システムによれば、管理サーバで管理される作業計画を作業車両側の遠隔監視端末装置で確認することができる。よって、オペレータ

は事務所の利用者端末装置で作業計画を確認してから作業場所に向かう必要がなく、移動の手間を省くことができる。また、作業順序が複雑な場合等であっても、いつでも作業計画を確認できるので、誤った作業の防止に繋がる。

[0029] また上記の遠隔監視システムによれば、作業計画に作業日時が含まれることにより、カレンダー上で作業計画を管理することができる。

[0030] また上記の遠隔監視システムによれば、作業計画に、作業内容、オペレータ、作業場所、作業の順序、装着する作業機、作業頻度、作業車両の設定などが含まれることにより、作業計画の利便性が向上する。

[0031] また上記の遠隔監視システムによれば、作業の進捗情報を用いることにより、利用者端末装置側で作業の進捗情報を見て作業計画の追加・変更等の編集を行うことができ、遠隔監視端末装置側で編集された作業計画を見て、作業を変更できる。

[0032] また上記の遠隔監視システムによれば、作業計画を取得して出力する携帯端末装置を用いることにより、オペレータは作業車両への移動中など、どこでも作業計画を確認することができ、利便性が高い。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]トラクタの外観斜視図である。

[図2]図1の矢印Xから見た図である。

[図3]図1の矢印Yから見た図である。

[図4]図1の矢印Zから見た図である。

[図5]トラクタの運転座席とその周囲を示す図である。

[図6]オペレータの視界を示す図である。

[図7]トラクタの情報ネットワークを示す図である。

[図8]ディスプレイを示す図である。

[図9]トラクタの制御システムを示す図である。

[図10]遠隔監視システムの概略構成を示すブロック図である。

[図11]遠隔監視装置の概略構成を示すブロック図である。

[図12]利用者端末装置の概略構成を示すブロック図である。

[図13]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図14]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図15]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図16]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図17]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図18]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図19]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図20]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図21]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図22]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図23]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

[図24]ディスプレイに表示された画面を示す図である。

発明を実施するための形態

[0034] 本発明の技術的思想は、あらゆる作業車両に適用することが可能である。

以下では、代表的な作業車両であるトラクタを用いて説明する。

[0035] <トラクタ>

図1は、トラクタ1を示している。図2は、図1の矢印Xから見た図であり、図3は、図1の矢印Yから見た図である。また、図4は、図1の矢印Zから見た図である。なお、図中には、トラクタ1の前後方向、左右方向及び上下方向を表す。

[0036] トラクタ1は、主に、フレーム11と、エンジン12と、ミッション13と、フロントアクスル14と、リアアクスル15と、で構成されている。また、トラクタ1は、キャビン16を備えている。キャビン16は、その内側が操縦室になっており、運転座席161のほか、アクセルペダル162やシフトレバー163などが配置されている（図5参照）。

[0037] フレーム11は、トラクタ1の前部における骨格をなす。フレーム11は、ミッション13やリアアクスル15とともにトラクタ1のシャシ

を構成する。以下に説明するエンジン 1 2 は、フレーム 1 1 によって支持される。

[0038] エンジン 1 2 は、燃料を燃焼させて得た熱エネルギーを運動エネルギーに変換する。つまり、エンジン 1 2 は、燃料を燃やすことによって回転動力を生み出す。なお、エンジン 1 2 には、エンジン制御装置が接続されている（図示せず）。エンジン制御装置は、オペレータがアクセルペダル 1 6 2（図 5 参照）を操作すると、その操作に応じてエンジン 1 2 の運転状態を変更する。また、エンジン 1 2 には、排気浄化装置 1 2 E が備えられている。排気浄化装置 1 2 E は、排気に含まれる微粒子や一酸化炭素、炭化水素などを酸化させる。

[0039] トランスミッション 1 3 は、エンジン 1 2 の回転動力をフロントアクスル 1 4 やリヤアクスル 1 5 に伝達する。トランスミッション 1 3 には、連結機構を介してエンジン 1 2 の回転動力が入力される。なお、トランスミッション 1 3 には、無段変速装置（H S T 若しくは H M T、図示せず）が備えられている。無段変速装置は、オペレータがシフトレバー 1 6 3（図 5 参照）を操作すると、その操作に応じてトランスミッション 1 3 の作動状態を変更する。

[0040] フロントアクスル 1 4 は、エンジン 1 2 の回転動力をフロントタイヤ 1 4 1 に伝達する。フロントアクスル 1 4 には、トランスミッション 1 3 を介してエンジン 1 2 の回転動力が入力される。なお、フロントアクスル 1 4 には、操舵装置が並設されている（図示せず）。操舵装置は、オペレータがハンドル 1 6 4（図 5 参照）を操作すると、その操作に応じてフロントタイヤ 1 4 1 の舵角を変更する。

[0041] リヤアクスル 1 5 は、エンジン 1 2 の回転動力をリヤタイヤ 1 5 1 に伝達する。リヤアクスル 1 5 には、トランスミッション 1 3 を介してエンジン 1 2 の回転動力が入力される。なお、リヤアクスル 1 5 には、P T O 出力装置（図示せず）が設けられている。P T O 出力装置は、オペレータが P T O スイッチ 1 6 5（図 5 参照）を操作すると、その操作に応じて牽引する作業機

に回転動力を伝達する。

[0042] 次に、トラクタ 1 の操縦室について説明する。

[0043] 図 5 は、運転座席 1 6 1 とその周囲を示している。また、図 6 は、オペレータの視界を示している。

[0044] 上述したように、キャビン 1 6 は、その内側が操縦室になっており、運転座席 1 6 1 のほか、アクセルペダル 1 6 2 やシフトレバー 1 6 3 などが配置されている。また、運転座席 1 6 1 の周囲には、ブレーキペダル 1 6 6 やクラッチペダル 1 6 7、リバーサレバー 1 6 8、スピードダイヤル 1 6 9、インストルメントパネル 1 7 0、コントロールパネル 1 7 1 などが配置されている。オペレータは、運転座席 1 6 1 に座った状態でアクセルペダル 1 6 2 やシフトレバー 1 6 3 などを操作し、トラクタ 1 を操縦することができる。

[0045] 更に、本トラクタ 1 においては、運転座席 1 6 1 の近傍にディスプレイ 2 を具備している。ディスプレイ 2 は、オペレータが右手で操作できるよう、運転座席 1 6 1 の右前側に配置されている。以下に、トラクタ 1 の情報ネットワークについて簡単に説明するとともに、ディスプレイ 2 及び該ディスプレイ 2 を含む制御システムについて詳しく説明する。

[0046] 図 7 は、トラクタ 1 の情報ネットワークを示している。図 8 は、ディスプレイ 2 を示している。図 9 は、本トラクタ 1 の制御システムを示している。

[0047] 本トラクタ 1 は、最大限の性能を発揮できるよう、各所に情報ネットワークが張り巡らされている。具体的には、エンジン 1 2 のほか、ミッション 1 3、インストルメントパネル 1 7 0、コントロールパネル 1 7 1、ディスプレイ 2 が互いに情報を共有できるコントローラ・エリア・ネットワーク（CAN）を構成している。

[0048] 本トラクタ 1 において、ディスプレイ 2 は、サイドコンソールの上に配置されている（図 5、図 6 参照）。ディスプレイ 2 は、液晶パネル（表示部）2 1 と、エンコーダダイヤル（操作部）2 2 と、エンターボタン（操作部）2 3 と、5 つのコマンドボタン（操作部）2 4 ～2 8 とが一体に設けられて構成される。

- [0049] 液晶パネル 21 は、ディスプレイ 2 の前面中央に設けられている。液晶パネル 21 は、トラクタ制御装置 3 からの指示に基づいて所定の画面を表示できる。例えば、液晶パネル 21 は、トラクタ制御装置 3 からの指示に基づいてオープニング画面 S1 を表示できる（図 13 参照）。また、液晶パネル 21 は、トラクタ制御装置 3 からの指示に基づいてその他の画面を表示できる（図 14 から図 24 参照）。なお、表示部は液晶パネル 21 に限定されることなく、有機 EL（electroluminescence）又は無機 EL を用いた EL パネル等の薄型表示パネルなどを用いることもできる。
- [0050] エンコーダダイヤル 22 は、ディスプレイ 2 の上面右側に設けられている。エンコーダダイヤル 22 は、ロータリエンコーダを内蔵し、液晶パネル 21 に表示された要素（項目）の選択に際して、タブをスクロールさせる若しくはハイライト表示をトラバースさせる旨のオペレータの意思（選択操作）をトラクタ制御装置 3 へ伝達できる。例えば、エンコーダダイヤル 22 は、表示された数字や英文字の選択に際して、タブをスクロール（図 14、図 23 参照）させる旨のオペレータの意思をトラクタ制御装置 3 へ伝達できる。また、エンコーダダイヤル 22 は、表示されたアイコンの選択に際して、ハイライト表示をトラバースさせる旨のオペレータの意思をトラクタ制御装置 3 へ伝達できる（図 15 から図 23 参照）。
- [0051] エンターボタン 23 は、エンコーダダイヤル 22 と一体的に設けられている。エンターボタン 23 は、エンコーダダイヤル 22 の上下動に対応した操作ボタンであり、エンコーダダイヤル 22 の上面が押されることによって操作される。なお、エンターボタン 23 は、エンコーダダイヤル 22 の上端面に設けた押しボタンであってもよい。
- [0052] エンターボタン 23 は、液晶パネル 21 に表示された要素（項目）のうち、一の要素を決定した旨のオペレータの意思（決定操作）をトラクタ制御装置 3 へ伝達できる。例えば、エンターボタン 23 は、表示された数字や英文字のうち、一の数字若しくは英文字を決定した旨のオペレータの意思をトラクタ制御装置 3 へ伝達できる（図 14、図 23 参照）。また、エンターボタ

ン 2 3 は、表示されたアイコンのうち、一のアイコンを決定した旨のオペレータの意思をトラクタ制御装置 3 へ伝達できる（図 1 5 から図 2 3 参照）。

[0053] 5つのコマンドボタン 2 4 ～ 2 8 は、画面上端に表示されたアイコンを決定操作する操作ボタンである。各コマンドボタン 2 4 ～ 2 8 はディスプレイ 2 の前面上部に横並びで設けられ、各コマンドボタン 2 4 ～ 2 8 は液晶パネル 2 1 に表示された直下のアイコンに対応している。コマンドボタン 2 4 ～ 2 8 は、直下のアイコンを決定した旨のオペレータの意思をトラクタ制御装置 3 へ伝達できる。コマンドボタン 2 4 ～ 2 8 の何れかが押されると、トラクタ制御装置 3 はそのアイコンに対応したコマンドを実行する。各コマンドボタン 2 4 ～ 2 8 に割り当てられるアイコン及びコマンドは画面毎に異なり、各画面で必要となるアイコン及びコマンドが割り当てられる。

[0054] コマンドとしては、第 1 ホーム画面 S 3 への切り替えを指示するコマンド（アイコンは「HOME」）、ショートカット画面（オペレータが任意に設定した画面）への切り替えを指示するコマンド（アイコンは「フリー 1」又は「フリー 2」）、エンターボタン 2 3 と同様に一の要素の決定を指示するコマンド（アイコンは「決定」）、一つ前の画面への切り替えを指示するコマンド（アイコンは「戻る」）、タブをスクロールさせる方向若しくはハイライト表示をトラバースさせる方向を指示するコマンド（アイコンは方向を示す矢印）などがある。

[0055] なお、操作部として液晶パネル 2 1 にタッチパネルを設けてもよい。この場合、エンコーダダイヤル 2 2、エンターボタン 2 3、コマンドボタン 2 4 ～ 2 8 は適宜省略することができる。

[0056] トラクタ制御装置 3 は、ディスプレイ 2、遠隔監視端末装置 4 及びトラクタ 1 の他の電気系統の制御を行う。例えば、トラクタ制御装置 3 は、遠隔監視端末装置 4 からの指示に応じてディスプレイ 2 を制御したり、ディスプレイ 2 からの操作指示を遠隔監視端末装置 4 へ出力したりする。

[0057] 遠隔監視端末装置 4 については、以下で遠隔監視システムの概要を説明した後に説明する。なお、トラクタ制御装置 3 及び遠隔監視端末装置 4 はディ

スプレイ 2 に含まれる構成であってもよい。

[0058] <遠隔監視システム>

以下、遠隔監視システムをトラクタ 1 に適用した例について説明する。

[0059] 図 10 は、トラクタ 1 を遠隔監視する遠隔監視システムの概略構成を示すブロック図である。遠隔監視システム 10 は、遠隔監視装置（管理サーバ）5 と、遠隔監視装置 5 にネットワーク 7 を介して接続される 1 以上の利用者端末装置 6 と、1 以上のトラクタ 1 のそれぞれに設けられ、遠隔監視装置 5 に通信網 8 を介して接続される遠隔監視端末装置 4 とを備えている。

[0060] 遠隔監視装置 5 は、トラクタ 1 とは遠く離れた場所にある遠隔監視センターに設置されており、トラクタ 1 の稼働状態や作業日報に関する情報や作業計画を格納（蓄積）するようになっている。遠隔監視装置 5 は LAN（Local Area Network）やインターネット等のネットワークを介してパーソナルコンピュータ、タブレット型コンピュータ、携帯端末機等の利用者端末装置 6 に接続される。遠隔監視装置 5 に格納されている情報は、遠隔監視端末装置 4 で読み出されてオペレータによって利用され、また利用者端末装置 6 で読み出されてトラクタ 1 の所有者やディーラ等の利用者によって利用されるようになっている。

[0061] 遠隔監視端末装置 4 及び遠隔監視装置 5 は、通信網 8 を介して互いの通信部で接続されることで、遠隔監視端末装置 4 と遠隔監視装置 5 との間で情報の送受信を行うことが可能とされている。これにより、遠隔監視センターでトラクタ 1 を遠隔監視したり、トラクタ 1 で遠隔監視装置 5 に格納されている情報を読み出してオペレータが確認したりすることができる。

[0062] 通信網 8 は有線通信網であってもよいし、無線通信網であってもよく、有線通信網及び無線通信網を組み合わせたものであってもよい。通信網 8 としては、代表的には、電気通信事業者が適用する公衆回線網であって、固定電話機や携帯電話機等の端末機どうしを通信させる公衆回線網を挙げることができる。

[0063] <遠隔監視端末装置>

図9に示すように、遠隔監視端末装置4は、通信部41と、GPS (Global Positioning System) センサ42と、位置検出部43と、位置情報記憶部44と、制御部45とを備えている。

[0064] 通信部41は、遠隔監視センターにおける遠隔監視装置5の通信部と同一の通信プロトコル（通信規約）で通信可能とされている。通信時に送受信される情報は、通信プロトコルに従うように通信部41で変換される。そして、通信部41は、オペレータによって入力された作業の進捗情報や制御部45にて取得したトラクタ1の稼働状態に関する情報（稼働情報）や作業日報に関する情報を遠隔監視装置5へ送信する。また、通信部41は、遠隔監視装置5から作業計画を受信する。

[0065] GPSセンサ42は、GPS衛星からの電波を受信するセンサである。位置検出部43は、GPSセンサ42にて受信した電波に基づいてトラクタ1の位置情報を検出するものである。また、位置検出部43は、トラクタ1の速度情報や方位情報も検出する。つまり、位置情報はトラクタ1の経度、緯度、速度及び方位の情報を含んでいる。位置情報記憶部44は、RAM (Random Access Memory) 等の揮発メモリからなり、位置検出部43にて検出した位置情報を一時的に格納する。位置情報記憶部44の情報は稼働情報として扱われ、遠隔監視装置5へ送信される。

[0066] 制御部45は、CPU (Central Processing Unit) 等のマイクロコンピュータからなる処理部451と、ROM (Read Only Memory)、RAM、ハードディスクドライブ、フラッシュメモリ等の記憶部452とを有している。制御部45は、処理部451が記憶部452のROMに予め格納された制御プログラムを記憶部452のRAM上に読み出して実行することにより、各種構成要素の作動制御を行う。具体的には、通信時における情報の送受信、各種の入出力制御及び演算処理の制御等を行う。

[0067] また、記憶部452は、作業日報に関する情報も記憶する。作業日報に関する情報には、オペレータ情報及び作業機情報が含まれる。オペレータ情報

とは、オペレータを識別するための情報であり、例えば、オペレータ名、オペレータ毎の番号、オペレータ毎の記号などの識別子を用いることができる。記憶部452には、複数のオペレータのそれぞれのオペレータ情報が記憶され、直近にオペレータによって決定されたオペレータ情報が識別可能に記憶される。

[0068] 作業機情報とは、作業機を識別するための情報であり、例えば、作業機名、作業機毎の番号、作業機毎の記号などの識別子を用いることができる。記憶部452には、複数の作業機のそれぞれの作業機情報が記憶され、直近にオペレータによって決定された作業機情報が識別可能に記憶される。

[0069] 処理部451は、記憶部452に格納された複数のオペレータ情報を一覧にして一のオペレータ情報を選択可能及び編集可能にしたオペレータ選択画像を生成する。また、処理部451は、記憶部452に格納された複数の作業機情報を一覧にして一の作業機情報を選択可能及び編集可能にした作業機選択画像を生成する。

[0070] そして、制御部45の出力制御により、オペレータ選択画像がトラクタ制御装置3を介して液晶パネル21に表示される（図18参照）。また、制御部45の出力制御により、作業機選択画像がトラクタ制御装置3を介して液晶パネル21に表示される（図20参照）。

[0071] また、制御部45の出力制御により、遠隔監視装置5から受信した作業計画はトラクタ制御装置3を介して液晶パネル21に表示される（図21参照）。これにより、オペレータは遠隔監視装置5で管理される作業計画をトラクタ1で確認することができる。よって、オペレータは事務所の利用者端末装置6で作業計画を確認してから圃場に向かう必要がなく、移動の手間を省くことができる。また、作業順序が複雑な場合等であっても、いつでも作業計画を確認できるので、誤った作業の防止に繋がる。

[0072] 一方、制御部45の入力制御により、トラクタ制御装置3を介して操作部（エンコーダダイヤル22、エンターボタン23、コマンドボタン24～28）による入力（指示）が受け付けられる。これにより、オペレータは自身

のオペレータ情報や今回使用する作業機情報を選択、決定操作することができる。このようにオペレータは予め登録された情報から選択、決定操作するだけなので、簡単に操作することができる。

[0073] 決定されたオペレータ情報や作業機情報は、制御部45の出力制御により通信部41へ出力され、通信部41から遠隔監視装置5へ送信される。また、オペレータはオペレータ情報又は作業機情報の追加・変更等の編集操作をすることができる。例えば、変更したいオペレータ情報を選択した状態でエンターボタン23を長押しすることで編集することができる。

[0074] 決定されたオペレータ情報や作業機情報は、稼働情報とともに遠隔監視装置5へ送信することができる。つまり、稼働情報に付加して送信することができる。これにより、オペレータ情報や作業機情報を稼働情報の送信とは別のタイミングで送信する場合よりも送信回数を減らすことができ、通信負荷や通信料金を軽減できる。

[0075] また、決定されたオペレータ情報や作業機情報は、液晶パネル21に表示されるオープニング画面S1及び／又は作業中の画面（図示せず）に表示できる。これにより、オペレータ情報や作業機情報の選択、決定操作時以外にも、オペレータはオペレータ情報や作業機情報が正しく設定されているかを確認できる。よって、オペレータはオペレータ情報や作業機情報に間違いがある場合に気づきやすい。

[0076] また、オペレータは作業の進捗情報を入力することができる。作業の進捗情報とは、どの作業が完了したか、どの作業中であるかなどを示す情報である。例えば、作業が完了した場合に、対応する作業計画を消去することでその作業が完了したことを示す入力とし、圃場の区画をテキスト入力することでその区画まで作業が完了したことを示す入力とすることができる。入力された作業の進捗情報は、制御部45の出力制御により通信部41へ出力され、通信部41から遠隔監視装置5へ送信される。

[0077] なお、後述する利用者端末装置6と同様に、遠隔監視端末装置4においても予定登録画面（図23参照）で作業計画を編集できるようにしてもよい。

[0078] <遠隔監視装置>

図 1 1 は、遠隔監視装置 5 の概略構成を示すブロック図である。遠隔監視装置 5 は、例えばデスクトップ型パーソナルコンピュータであり、通信部 5 1 と、制御部 5 2 とを備えている。また、遠隔監視装置 5 には、液晶パネル等の表示部 5 3 及びキーボード等の操作部 5 4 が外部接続されている。なお、表示部 5 3 及び操作部 5 4 は遠隔監視装置 5 に含まれる構成（例えば、ノート型パーソナルコンピュータ）であってもよい。

[0079] 通信部 5 1 は、第 1 通信部 5 1 1 及び第 2 通信部 5 1 2 を有している。第 1 通信部 5 1 1 は、遠隔監視端末装置 4 の通信部 4 1 と同一の通信プロトコルで通信可能とされている。通信時に送受信される情報は、通信プロトコルに従うように第 1 通信部 5 1 1 で変換される。そして、第 1 通信部 5 1 1 は、遠隔監視端末装置 4 からトラクタ 1 の稼働情報や作業日報に関する情報（オペレータ情報及び作業機情報）や作業の進捗情報を受信したり、遠隔監視端末装置 4 へオペレータ情報及び作業機情報の更新情報やトラクタ 1 の制御に関する更新情報や作業計画を送信したりする。

[0080] 第 2 通信部 5 1 2 は、利用者端末装置 6 の通信部 6 1 と同一の通信プロトコルで通信可能とされている。通信時に送受信される情報は、通信プロトコルに従うように第 2 通信部 5 1 2 で変換される。そして、第 2 通信部 5 1 2 は、利用者端末装置 6 からオペレータ情報及び作業機情報の更新情報を受信したり、利用者端末装置 6 へトラクタ 1 の作業日報や作業の進捗情報を送信したりする。また、第 2 通信部 5 1 2 は、利用者端末装置 6 との間で作業計画を送受信する。

[0081] 制御部 5 2 は、CPU 等のマイクロコンピュータからなる処理部 5 2 1 と、ROM、RAM、ハードディスクドライブ、フラッシュメモリ等の記憶部 5 2 2 とを有している。制御部 5 2 は、処理部 5 2 1 が記憶部 5 2 2 の ROM に予め格納された制御プログラムを記憶部 5 2 2 の RAM 上に読み出して実行することにより、各種構成要素の作動制御を行う。具体的には、通信時における情報の送受信、各種の入出力制御及び演算処理の制御等を行う。

- [0082] 処理部 5 2 1 は、遠隔監視端末装置 4 から受信したトラクタ 1 の稼働情報や作業日報に関する情報に基づいて作業日報を生成し、記憶部 5 2 2 に格納する。作業日報には、作業日、作業場所、オペレータ名、作業機名、作業内容、地図上でのトラクタ 1 の稼働軌跡などが記される。
- [0083] また、処理部 5 2 1 は、記憶部 5 2 2 に格納された複数のオペレータ情報を一覧にして各オペレータ情報を編集可能にしたオペレータ編集画像を生成する。また、処理部 5 2 1 は、記憶部 5 2 2 に格納された複数の作業機情報を一覧にして各作業機情報を編集可能にした作業機編集画像を生成する。
- [0084] そして、制御部 5 2 の出力制御により、記憶部 5 2 2 に格納された作業日報が表示部 5 3 に表示される。一方、制御部 5 2 の入力制御により、操作部 5 4 による入力（指示）が受け付けられる。これにより、遠隔監視センターのオペレータはトラクタ 1 のコンディションを把握しながら最適なメンテナンス計画を提案することができる。
- [0085] また、制御部 5 2 の出力制御により、記憶部 5 2 2 に格納された作業日報が利用者端末装置 6 へ送信される。なお、作業日報は遠隔監視端末装置 4 へも送信されるようにしてもよい。作業日報は利用者端末装置 6 又は遠隔監視端末装置 4 から要求があった場合に送信される。例えば、利用者端末装置 6 又は遠隔監視端末装置 4 において、ウェブ上で作業日報を見ることができる。
- [0086] また、制御部 5 2 の出力制御により、オペレータ編集画像及び作業機編集画像が利用者端末装置 6 へ送信される。オペレータ編集画像及び作業機編集画像は利用者端末装置 6 から要求があった場合に送信される。例えば、利用者端末装置 6 において、オペレータ情報又は作業機情報として用いるオペレータ名や作業機名の追加・変更等の編集をウェブ上で行うことができる。なお、制御部 5 2 の出力制御により、オペレータ編集画像及び作業機編集画像を遠隔監視端末装置 4 へ送信し、トラクタ 1 側でオペレータ名や作業機名の追加・変更等の編集を行えるようにしてもよい。
- [0087] また、記憶部 5 2 2 は作業計画及び作業の進捗情報も記憶する。作業計画

を登録する画面は項目別に入力可能となっている（図 2 2 参照）。作業計画の項目には作業日時が含まれる。これにより、カレンダー上で作業計画を管理することができる。作業計画の項目には、他にも、作業内容、オペレータ、作業場所、作業の順序、装着する作業機、作業頻度、トラクタ 1 の設定などの項目が含まれていてもよい。これにより、作業計画の利便性が向上する。

[0088] 作業日時は、例えば予定登録画面（図 2 3 参照）で所望の日時を指定でき、カレンダー画面（図 2 1 参照）で確認することができる。作業内容とは、圃場整備作業など具体的な作業を指す。オペレータは作業内容を確認することでどのような作業をすればよいかを把握することができる。オペレータとは、作業するオペレータ名である。オペレータは自身のオペレータ名が記されていることを確認することで、自身が行う作業であることを確認することができる。

[0089] 作業場所とは、圃場の場所であり、例えば区画の番号を用いることができる。オペレータは作業場所を確認することでどの圃場で作業すればよいかを把握することができる。作業の順序とは、作業する圃場の順番を指し、例えば区画の番号を作業順に並べて記すことができる。オペレータは作業の順序通りに作業することで効率良く作業できる。

[0090] 装着する作業機とは、トラクタ 1 に取り付ける作業機名であり、例えばロータリ、ハロー、プラウなどである。オペレータは装着する作業機名を確認することで、どの作業機を使用すればよいかを把握することができる。作業頻度とは、同じ作業を繰り返す頻度のことであり、例えば繰り返しなし、毎週繰り返す、毎月繰り返す、毎年繰り返すなどとすることができる。

[0091] トラクタ 1 の設定とは、トラクタ 1 の動作についてオペレータがカスタマイズ可能な設定値である。設定値としては、例えば、発進のフィーリングについて緩やかに加速するか急速に加速するかを設定した設定値、作業機の水平制御についてトラクタ 1 の傾きに対して緩やかに動作するか機敏に動作するかを設定した設定値、昇降連動について P T O 停止の何秒後にリフトを上

昇させるかを設定した設定値、昇降連動についてP T Oを停止させるリフト高さを設定した設定値、旋回上昇タイミングについてリフトが上昇するハンドルの切れ角を大きくするか小さくするかを設定した設定値などがある。

[0092] 処理部521は、利用者端末装置6から受信した入力済みの作業計画を記憶部522に記憶させる。また処理部521は、遠隔監視端末装置4から受信した作業の進捗情報を記憶部522に記憶させる。

[0093] 制御部52の出力制御により、記憶部522に格納された作業計画、遠隔監視端末装置4から受信した作業の進捗情報が表示部53に表示される。一方、制御部52の入力制御により、操作部54による入力（指示）が受け付けられる。これにより、ウェブデザイナー等によって作成された作業計画の画面を記憶部522に格納できる。

[0094] また、制御部52の出力制御により、遠隔監視端末装置4へ作業計画が送信され、利用者端末装置6へ作業計画及び作業の進捗情報が送信される。作業計画は利用者端末装置6又は遠隔監視端末装置4から要求があった場合に送信される。作業の進捗情報は遠隔監視端末装置4から受信した場合にリアルタイムで利用者端末装置6へ送信される。また、利用者端末装置6から編集された作業計画を受信した場合には、その編集された作業計画はリアルタイムで利用者端末装置6へ送信される。

[0095] 例えば、遠隔監視端末装置4において作業計画をウェブ上で見ることができ、作業の進捗情報の入力をウェブ上で行うことができる。そうすると、作業の進捗情報が遠隔監視装置5を介してリアルタイムで利用者端末装置6へ送信される。これにより、利用者端末装置6において作業の進捗情報をウェブ上で見ることができ、作業計画の追加・変更等の編集をウェブ上で行うことができる。そして、編集された作業計画は遠隔監視装置5を介してリアルタイムで遠隔監視端末装置4へ送信される。これにより、遠隔監視端末装置4において編集後の作業計画をウェブ上で見ることができるので、作業計画に変更があった場合にオペレータはすぐに対応できる。

[0096] <利用者端末装置>

図 1 2 は、利用者端末装置 6 の概略構成を示すブロック図である。利用者端末装置 6 は、例えばデスクトップ型パーソナルコンピュータであり、通信部 6 1 と、制御部 6 2 とを備えている。また、利用者端末装置 6 には、液晶パネル等の表示部 6 3 及びキーボード等の操作部 6 4 が外部接続されている。なお、表示部 6 3 及び操作部 6 4 は利用者端末装置 6 に含まれる構成（例えば、ノート型パーソナルコンピュータ）であってもよい。

[0097] 通信部 6 1 は、遠隔監視装置 5 の通信部 5 1 と同一の通信プロトコルで通信可能とされている。通信時に送受信される情報は、通信プロトコルに従うように通信部で変換される。そして、通信部 6 1 は、遠隔監視装置 5 からトラクタ 1 の作業日報、オペレータ編集画像、作業機編集画像、作業の進捗情報を受信したり、遠隔監視装置 5 へオペレータ情報及び作業機情報の更新情報を送信したりする。また、通信部 6 1 は、遠隔監視装置 5 との間で作業計画を送受信する。

[0098] 制御部 6 2 は、CPU等のマイクロコンピュータからなる処理部 6 2 1 と、ROM、RAM、ハードディスクドライブ、フラッシュメモリ等の記憶部 6 2 2 とを有している。制御部 6 2 は、処理部 6 2 1 が記憶部 6 2 2 の ROM に予め格納された制御プログラムを記憶部 6 2 2 の RAM 上に読み出して実行することにより、各種構成要素の作動制御を行う。具体的には、通信時における情報の送受信、各種の入出力制御及び演算処理の制御等を行う。

[0099] 制御部 6 2 の出力制御により、遠隔監視装置 5 から受信したトラクタ 1 の作業日報や作業計画や作業の進捗情報が表示部 6 3 に表示される。また、制御部 6 2 の入力制御により、操作部 6 4 から作業日報の備考欄等への入力（編集）や作業計画の各項目への入力（編集）を受け付ける。これにより、利用者（圃場の管理者）は、遠隔監視装置 5 へアクセスして作業日報を確認し、編集することができる。また、利用者は、遠隔監視装置 5 へアクセスし、例えば予定登録画面（図 2 3 参照）において作業計画を編集することができる。また、リアルタイムで送られてくる作業の進捗情報を確認した上で作業計画を変更することもできる。

[0100] また、制御部 6 2 の出力制御により、遠隔監視装置 5 から受信したオペレータ編集画像又は作業機編集画像が表示部 6 3 に表示される。また、制御部 6 2 の入力制御により、操作部 6 4 からオペレータ情報又は作業機情報の追加・変更等の編集操作を受け付ける。これにより、利用者は、トラクタ 1 を担当するオペレータやトラクタ 1 に装着可能な作業機に追加・変更が生じた場合に、遠隔監視装置 5 へアクセスしてオペレータ情報又は作業機情報として記憶されているオペレータ名や作業機名を編集することができる。

[0101] このように、遠隔監視システムを用いて、オペレータがトラクタ 1 でオペレータ情報や作業機情報を決定操作できるようにすることで、オペレータ等が後から手動で作業日報にオペレータ名や作業機名を入力する必要がなくなる。よって、オペレータ等の手間や入力し忘れをなくし、利便性を向上させることができる。

[0102] <画面及び操作方法>

以下に、オペレータ情報、作業機情報、作業計画及び作業の進捗情報に関連してディスプレイ 2 に表示される画面及びディスプレイ 2 の操作方法について説明する。

[0103] 図 1 3 から図 2 0 は、ディスプレイ 2 に表示される画面を示している。但し、各図は、本実施形態の説明に必要な部分のみを簡略的に表している。

[0104] まず、ディスプレイ 2 には、オープニング画面 S 1 が表示される（図 1 3 参照）。オープニング画面 S 1 では、中央付近にシンボルマーク S m が表示される。シンボルマーク S m は、サプライヤメーカを象徴する意匠である。シンボルマーク S m は、黒色の背景画像に浮き上がり、オペレータに強い印象を与える。

[0105] 次に、ディスプレイ 2 には、ロック解除画面 S 2 が表示される（図 1 4 参照）。ロック解除画面 S 2 では、横一列に暗証番号を入力するための 4 つのスクロールボックス S b 1 ～S b 4 が表示される。スクロールボックス S b 1 ～S b 4 は、選択されているいずれか 1 つがハイライト表示される（図中の H 部参照）。スクロールボックス S b 1 ～S b 4 は、0 から 9 までの数字

若しくはAからFまでの英文字を上下方向にスクロールできる。

[0106] また、ロック解除画面S2では、上端にコマンドボタン25～28に対応したアイコン251・261・271・281が表示される。また、ロック解除画面S2では、オペレータ名が記されたダイアログボックスDb1と、作業機名が記されたダイアログボックスDb2とが表示される。オペレータは、これらのダイアログボックスDb1・Db2でオペレータ名及び作業機名が正しく設定されているかを確認できる。ダイアログボックスDb1・Db2の記載内容が間違っている場合は、後述するオペレータ選択画面S6又は作業機選択画面S8・S9によって変更できる。

[0107] オペレータは、エンコーダダイヤル22を回すことによって数字若しくは英文字をスクロールさせて選択し、エンターボタン23を押すことによって決定できる。また、ロック解除画面S2においては、コマンドボタン25・26を押すことによって数字若しくは英文字をスクロールさせて選択し、コマンドボタン27を押すことによって決定することもできる。また、コマンドボタン28を押すことによって決定を取り消すこともできる。暗証番号を間違ったときは、その旨のメッセージが表示される。

[0108] 次に、ディスプレイ2には、第1ホーム画面S3が表示される（図15参照）。第1ホーム画面S3では、メニュー又はページを選択するためのアイコン1a1～1a10が表示される。アイコン1a1～1a10は、選択されているいずれか1つがハイライト表示される（図中のH部参照）。そして、ハイライト表示は、エンコーダダイヤル22の回転に応じてトラバースされる。選択できないアイコンについては、グレイアウトされる（図中のG部参照）。また、第1ホーム画面S3では、上端にコマンドボタン24～28に対応したアイコン242・252・262・272・282が表示される。

[0109] 「フリー1」のアイコン242又は「フリー2」のアイコン252への登録方法を「フリー1」への登録を例に簡単に説明する。まず、「フリー1」のアイコン242に対応したコマンドボタン24を長押し（例えば3秒）す

ると、登録画面（不図示）に遷移する。そして、登録画面でエンコーダダイヤル 22 を操作して所望のアイコン（例えば「OFF」のアイコン）を選択し、エンターボタン 23 を押すと、そのアイコンが「フリー 1」のアイコン 242 に登録され、「フリー 1」の表示に替えてそのアイコンが表示される。

[0110] 第 1 ホーム画面 S3 においてオペレータは、エンコーダダイヤル 22 を回すことによって所望のアイコン I a 1 ~ I a 10 を選択し、エンターボタン 23 又はコマンドボタン 27 を押すことによって決定できる。ここでは、「次ページ」と記されたアイコン I a 10 を選択して決定する。

[0111] 次に、ディスプレイ 2 には、第 2 ホーム画面 S4 が表示される（図 16 参照）。第 2 ホーム画面 S4 では、メニュー又はページを選択するためのアイコン I b 1 ~ I b 10 が表示される。アイコン I b 1 ~ I b 10 は、選択されているいずれか 1 つがハイライト表示される（図中の H 部参照）。そして、ハイライト表示は、エンコーダダイヤル 22 の回転に応じてトラバースされる。また、第 2 ホーム画面 S4 では、上端にコマンドボタン 24 ~ 28 に対応したアイコン 243・253・263・273・283 が表示される。

[0112] 第 2 ホーム画面 S4 においてオペレータは、エンコーダダイヤル 22 を回すことによって所望のアイコン I b 1 ~ I b 10 を選択し、エンターボタン 23 又はコマンドボタン 27 を押すことによって決定できる。ここでは、「ユーザー」と記されたアイコン I b 8 又は「作業」と記されたアイコン I b 9 を選択して決定する。

[0113] 「ユーザー」と記されたアイコン I b 8 が決定操作された場合、ディスプレイ 2 には、オペレータ表示画面 S5 が表示される（図 17 参照）。オペレータ表示画面 S5 では、選択可能なアイコン I c 1・I c 2 が表示される。

[0114] エンターボタン 23 を押してアイコン I c 1 にチェックの印が表示された状態にしておくと、ロック解除画面 S2 にオペレータ名が記されたダイアログボックス D b 1 が表示される設定となる。また、アイコン I c 2 には現在設定されているオペレータ名（図 17 では M U R A T A）が記されている。

アイコン 1 c 2 の左には現在設定されているオペレータ名に対応する番号（図 1 7 では N o 1）が表示され、アイコン 1 c 2 の下方には操作案内が表示される。また、オペレータ表示画面 S 5 では、上端にコマンドボタン 2 4 ～ 2 8 に対応したアイコン 2 4 4 ・ 2 5 4 ・ 2 6 4 ・ 2 7 4 ・ 2 8 4 が表示される。

[0115] オペレータ表示画面 S 5 においてオペレータは、エンコーダダイヤル 2 2 を回すことによって所望のアイコン 1 c 1 ・ 1 c 2 を選択し、エンターボタン 2 3 又はコマンドボタン 2 7 を押すことによって決定できる。ここでは、アイコン 1 c 2 を選択して決定する。

[0116] 次に、ディスプレイ 2 には、オペレータ選択画面 S 6 が表示される（図 1 8 参照）。オペレータ選択画面 S 6 では、オペレータ名（オペレータ情報）を選択するためのアイコン 1 d 1 ～ 1 d 8 からなるオペレータ選択画像が表示される。図 1 8 ではアイコン 1 d 1 ～ 1 d 3 にオペレータ名が登録されており、アイコン 1 d 4 ～ 1 d 8 は未登録である。アイコン 1 d 1 ～ 1 d 8 は、選択されているいずれか 1 つがハイライト表示される（図中の H 部参照）。そして、ハイライト表示は、エンコーダダイヤル 2 2 の回転に応じてトラバースされる。

[0117] アイコン 1 d 1 ～ 1 d 8 のそれぞれ左側には各アイコン 1 d 1 ～ 1 d 8 に対応する番号が表示され、アイコン 1 d 1 ～ 1 d 8 の下方には操作案内が表示される。また、オペレータ選択画面 S 6 では、上端にコマンドボタン 2 4 ～ 2 8 に対応したアイコン 2 4 5 ・ 2 5 5 ・ 2 6 5 ・ 2 7 5 ・ 2 8 5 が表示される。

[0118] オペレータ選択画面 S 6 においてオペレータは、エンコーダダイヤル 2 2 を回すことによって所望のアイコン 1 d 1 ～ 1 d 8 を選択し、エンターボタン 2 3 又はコマンドボタン 2 7 を短押し（例えば 3 秒未満）することによって決定できる。決定されたアイコン 1 d 1 ～ 1 d 8 のオペレータ情報は記憶部 4 5 2 に記憶され、遠隔監視装置 5 に送信されて作業日報等に反映される。

- [0119] また、オペレータ選択画面S 6においてオペレータは、エンコーダダイヤル2 2を回すことによって所望のアイコン1 d 1～1 d 8を選択し、エンターボタン2 3又はコマンドボタン2 7を長押し（例えば3秒以上）することによって編集可能な状態にできる。オペレータ名を編集した後、エンターボタン2 3又はコマンドボタン2 7を短押しすることによって編集したオペレータ名をオペレータ情報として記憶させることができる。
- [0120] 一方、第2ホーム画面S 4において「作業」と記されたアイコン1 b 9が決定操作された場合、ディスプレイ2には、作業機表示画面S 7が表示される（図1 9参照）。作業機表示画面S 7では、選択可能なアイコン1 e 1・1 e 2が表示される。
- [0121] エンターボタン2 3を押してアイコン1 e 1にチェックの印が表示された状態にしておくと、ロック解除画面S 2に作業機名が記されたダイアログボックスD b 2が表示される設定となる。また、アイコン1 e 2には現在設定されている作業機名（図1 9ではロータリ）が記されている。アイコン1 e 2の左には現在設定されている作業機名に対応する番号（図1 9ではNo 1）が表示され、アイコン1 e 2の下方には操作案内が表示される。また、作業機表示画面S 7では、上端にコマンドボタン2 4～2 8に対応したアイコン2 4 6・2 5 6・2 6 6・2 7 6・2 8 6が表示される。
- [0122] 作業機表示画面S 7においてオペレータは、エンコーダダイヤル2 2を回すことによって所望のアイコン1 e 1・1 e 2を選択し、エンターボタン2 3又はコマンドボタン2 7を押すことによって決定できる。ここでは、アイコン1 e 2を選択して決定する。
- [0123] 次に、ディスプレイ2には、作業機選択画面S 8が表示される（図2 0参照）。作業機選択画面S 8では、作業機名（作業機情報）を選択するためのアイコン1 f 1～1 f 8からなる作業機選択画像が表示される。アイコン1 f 1～1 f 8は、選択されているいずれか1つがハイライト表示される（図中のH部参照）。そして、ハイライト表示は、エンコーダダイヤル2 2の回転に応じてトラバースされる。

- [0124] アイコン 1 f 1 ～ 1 f 8 のそれぞれ左側には各アイコン 1 f 1 ～ 1 f 8 に対応する番号が表示され、アイコン 1 f 1 ～ 1 f 8 の下方には操作案内が表示される。また、作業機選択画面 S 8 では、上端にコマンドボタン 2 4 ～ 2 8 に対応したアイコン 2 4 7 ・ 2 5 7 ・ 2 6 7 ・ 2 7 7 ・ 2 8 7 が表示される。
- [0125] 作業機選択画面 S 8 においてオペレータは、エンコーダダイヤル 2 2 を回すことによって所望のアイコン 1 f 1 ～ 1 f 8 を選択し、エンターボタン 2 3 又はコマンドボタン 2 7 を短押しすることによって決定できる。決定されたアイコン 1 f 1 ～ 1 f 8 の作業機情報は記憶部 4 5 2 に記憶され、遠隔監視装置 5 に送信されて作業日報等に反映される。
- [0126] また、作業機選択画面 S 8 においてオペレータは、エンコーダダイヤル 2 2 を回すことによって所望のアイコン 1 f 1 ～ 1 f 8 を選択し、エンターボタン 2 3 又はコマンドボタン 2 7 を長押し（例えば 3 秒以上）することによって編集可能な状態にできる。作業機名を編集した後、エンターボタン 2 3 又はコマンドボタン 2 7 を短押しすることによって編集した作業機名を作業機情報として記憶させることができる。
- [0127] 次に、第 2 ホーム画面 S 4 において「カレンダー」と記されたアイコン 1 b 7 を選択して決定した場合について説明する。
- [0128] 第 2 ホーム画面 S 4 においてアイコン 1 b 7 を選択して決定した場合、ディスプレイ 2 には、作業計画の一画面であるカレンダー画面 S 9 が表示される（図 2 1 参照）。カレンダー画面 S 9 は遠隔監視装置 5 から取得する。カレンダー画面 S 9 に表示中のカレンダーでは、今日の日付（図 2 1 では 2 0 1 4 年 1 月 1 5 日）が橙色で表示されており、作業計画が登録されている日付（図 2 1 では 2 0 1 4 年 1 月 2 0 日、2 1 日、2 8 日、3 0 日）が水色で表示されている。
- [0129] カレンダー画面 S 9 では、今日の作業予定が記されたダイアログボックス D b 5 が表示される。ダイアログボックス D b 5 の記載内容は後述する予定登録画面 S 1 1 の入力欄に入力された内容が反映される。図 2 1 のカレンダ

一画面S9では、ダイアログボックスDb5に「ほじょうセイビサギョウ A1-A20」と記されている。これは、トラクタ1で今日行う作業内容が圃場整備作業であり、作業場所が圃場の区画A1から区画A20までであり、作業の順序が区画A1・A2・・・A20の順であることを示している。

[0130] カレンダー画面S9では、選択可能なアイコンlg1～lg4が表示される。アイコンlg1～lg4は、選択されているいずれか1つがハイライト表示される。そして、ハイライト表示は、エンコーダダイヤル22の回転に応じてトラバースされる。また、カレンダー画面S9では、上端にコマンドボタン24～28に対応したアイコン248・258・268・278・288が表示される。

[0131] カレンダー画面S9においてオペレータは、エンコーダダイヤル22を回すことによって所望のアイコンlg1～lg4を選択し、エンターボタン23又はコマンドボタン27を押すことによって決定できる。

[0132] アイコンlg1は表示中の月の前月のカレンダーを表示させるためのアイコンであり、アイコンlg2は表示中の月の次月のカレンダーを表示させるためのアイコンである。アイコンlg3には「予定確認」と記されており、このアイコンlg3が選択、決定操作されると、ディスプレイ2には予定確認画面S10が表示される。アイコンlg4には「予定登録」と記されており、このアイコンlg4が選択、決定操作されると、ディスプレイ2には予定登録画面S11が表示される。

[0133] 「予定確認」と記されたアイコンlg3が決定操作された場合、ディスプレイ2には、作業計画の一画面である予定確認画面S10が表示される（図22参照）。予定確認画面S10は遠隔監視装置5から取得する。予定確認画面S10では、選択可能なアイコンlh1～lh6が表示される。アイコンlh1～lh6は、選択されているいずれか1つがハイライト表示される（図中のH部参照）。そして、ハイライト表示は、エンコーダダイヤル22の回転に応じてトラバースされる。また、予定確認画面S10では、上端にコマンドボタン24～28に対応したアイコン249・259・269・2

79・289が表示される。

- [0134] アイコン1h1は前ページ（カレンダー画面S9）を表示させるためのアイコンであり、アイコン1h6は次ページ（予定確認画面S10の続き（図示せず））を表示させるためのアイコンである。アイコン1h2～1h5はそれぞれの作業計画の番号を示しており、各アイコン1h2～1h5の右側には対応する作業日時と作業内容とが記されている。この予定確認画面S10により、オペレータは今日及び今後の作業計画を確認することができる。
- [0135] 予定確認画面S10においてオペレータは、エンコーダダイヤル22を回すことによって作業計画のアイコン1h2～1h5を選択し、エンターボタン23又はコマンドボタン27を短押し（例えば3秒未満）することによって、作業の進捗情報を入力することができる。例えば、アイコン1h2に決した場合、「ほじょうセイビサギョウ A1-A20」の記載に続けて、どの区画まで作業が完了したか（例えば、A3まで完了）を記することができる。
- [0136] また、予定確認画面S10においてオペレータは、エンコーダダイヤル22を回すことによって作業計画のアイコン1h2～1h5を選択し、エンターボタン23又はコマンドボタン27を長押し（例えば3秒以上）することによって、作業計画を消去することができる。ここでの消去は作業の進捗情報として作業が完了した旨を入力したことを意味する。
- [0137] 予定確認画面S10において入力された作業の進捗情報は、記憶部452に記憶され、遠隔監視装置5を介して利用者端末装置6にリアルタイムで送信される。作業の進捗情報は利用者端末装置6側で利用者（圃場の管理者）によって確認される。そして、必要に応じて作業計画が変更される。
- [0138] 一方、カレンダー画面S9において「予定登録」と記されたアイコン1g4が決定操作された場合、ディスプレイ2には、作業計画の一画面である予定登録画面S11が表示される（図23参照）。予定登録画面S11は遠隔監視装置5から取得する。予定登録画面S11では、作業日時を入力するための3つのスクロールボックスSb5～Sb7が表示される。スクロールボ

ックスS b 5は00から99、スクロールボックスS b 6は00から12、スクロールボックスS b 7は00から31までの数字を上下方向にスクロールできる。オペレータは、エンコーダダイヤル22を回すことによって数字をスクロールさせて選択し、エンターボタン23又はコマンドボタン27を押すことによって決定できる。

[0139] また、予定登録画面S 11では、選択可能なアイコンI i 1～I i 6が表示される。アイコンI i 1～I i 6は、選択されていることが分かるようにハイライト表示される。そして、ハイライト表示は、エンコーダダイヤル22の回転に応じてトラバースされる。また、予定登録画面S 11では、上端にコマンドボタン24～28に対応したアイコン24A・25A・26A・27A・28Aが表示される。

[0140] アイコンI i 1～I i 4は作業の繰返しの頻度を設定するものであり、所望のアイコンI i 1～I i 4を選択した状態（ハイライト表示された状態）でエンターボタン23又はコマンドボタン27を押すことによってチェックの印が表示された状態（図23ではアイコンI i 1がチェックの印が表示された状態を示している）にすると、その頻度で同じ内容の作業計画が登録される。

[0141] アイコンI i 5は入力欄であり、アイコンI i 5を選択した状態（ハイライト表示された状態）でエンターボタン23又はコマンドボタン27を押すことによって、作業内容、オペレータ、作業場所、作業の順序、装着する作業機などを入力することができる。これにより、オペレータは自身で作業計画を編集することができる。アイコンI i 6は作業計画を登録するためのアイコンであり、アイコンI i 5を選択した状態（ハイライト表示された状態）でエンターボタン23又はコマンドボタン27を押すことによって、予定登録画面S 11に表示されている内容で作業計画が登録される。

[0142] また、利便性の観点から今日の作業予定が記された今日の予定画面S 12（図24参照）を適宜表示するようにしてもよい。例えば、ロック解除画面S 2と第1ホーム画面S 3との間に挿入することができる。

[0143] なお、上述した作業計画に関する画面（カレンダー画面 S 9、予定確認画面 S 10 及び予定登録画面 S 11）は利用者端末装置 6 でも利用することができる。これにより、利用者端末装置 6 側で作業計画の入力、確認、変更を行うことができる。

[0144] <その他>

上述したオペレータ選択画像に用いるオペレータ情報、作業機選択画像に用いる作業機情報は、遠隔監視装置 5 に記憶され、情報の更新があった場合に、遠隔監視端末装置 4 へ送信されるようにしてもよい。これにより、遠隔監視端末装置 4 は常に最新の情報を利用することができる。

[0145] 上述したオペレータ選択画像に用いるオペレータ情報、作業機選択画像に用いる作業機情報は、トラクタ 1 側（遠隔監視端末装置 4 等）に記憶されず、遠隔監視装置 5 に記憶され、オペレータ選択画面 S 6 又は作業機選択画面 S 8・S 9 の表示時などに適宜、遠隔監視端末装置 4 が遠隔監視装置 5 から取得するようにしてもよい。これにより、遠隔監視端末装置 4 は常に最新の情報を利用することができる。

[0146] 上述したオペレータ情報又は作業機情報を送信する際には、各オペレータ名、各作業機名に対応する番号のみを送信するようにしてもよい。これにより、オペレータ名や作業機名といったテキストデータを送受信する必要がないので、通信の情報量を削減できる。なお、テキストデータに変更があった場合には適宜変更内容を送受信すればよい。

[0147] オペレータの好みに応じたトラクタ 1 の各種設定をオペレータ情報毎にトラクタ制御装置 3 や遠隔監視装置 5 等に保存できるようにし、トラクタ 1 において何れかのオペレータ情報が選択、決定された場合、これに連動して、トラクタ 1 は決定されたオペレータ情報に対応した設定を読み出して適用してもよい。これにより、オペレータは毎回トラクタ 1 の使用開始時に自分の好みの設定に設定しなおす必要がなく、すぐに作業に取り掛かることができる。また、オペレータの好みに応じた設定の代わりに、オペレータ情報毎に前回使用時の設定を自動的に保存しておき、次回使用時に前回使用時の設定

を読み出して適用するようにしてもよい。

[0148] 上記の実施形態ではオペレータ情報及び作業機情報の利用形態として作業日報を例に説明したが、これに限定されることはなく、例えば、作業週報、作業月報などに利用することもできる。

[0149] 遠隔監視システム10は、遠隔監視装置5から作業計画を取得して出力する携帯端末装置を含んでいてもよい。この携帯端末装置をオペレータが携帯することにより、オペレータはトラクタ1への移動中など、どこでも作業計画を確認することができ、利便性が高い。また、この携帯端末装置から作業の進捗情報や作業計画を入力できるようにしてもよい。これにより、利便性がさらに向上する。作業計画を入力できる携帯端末装置は利用者（圃場の管理者）も使用することができる。

産業上の利用可能性

[0150] 本発明は、農作業用や土木作業用の作業車両を遠隔監視する遠隔監視システムに利用することが可能である。

符号の説明

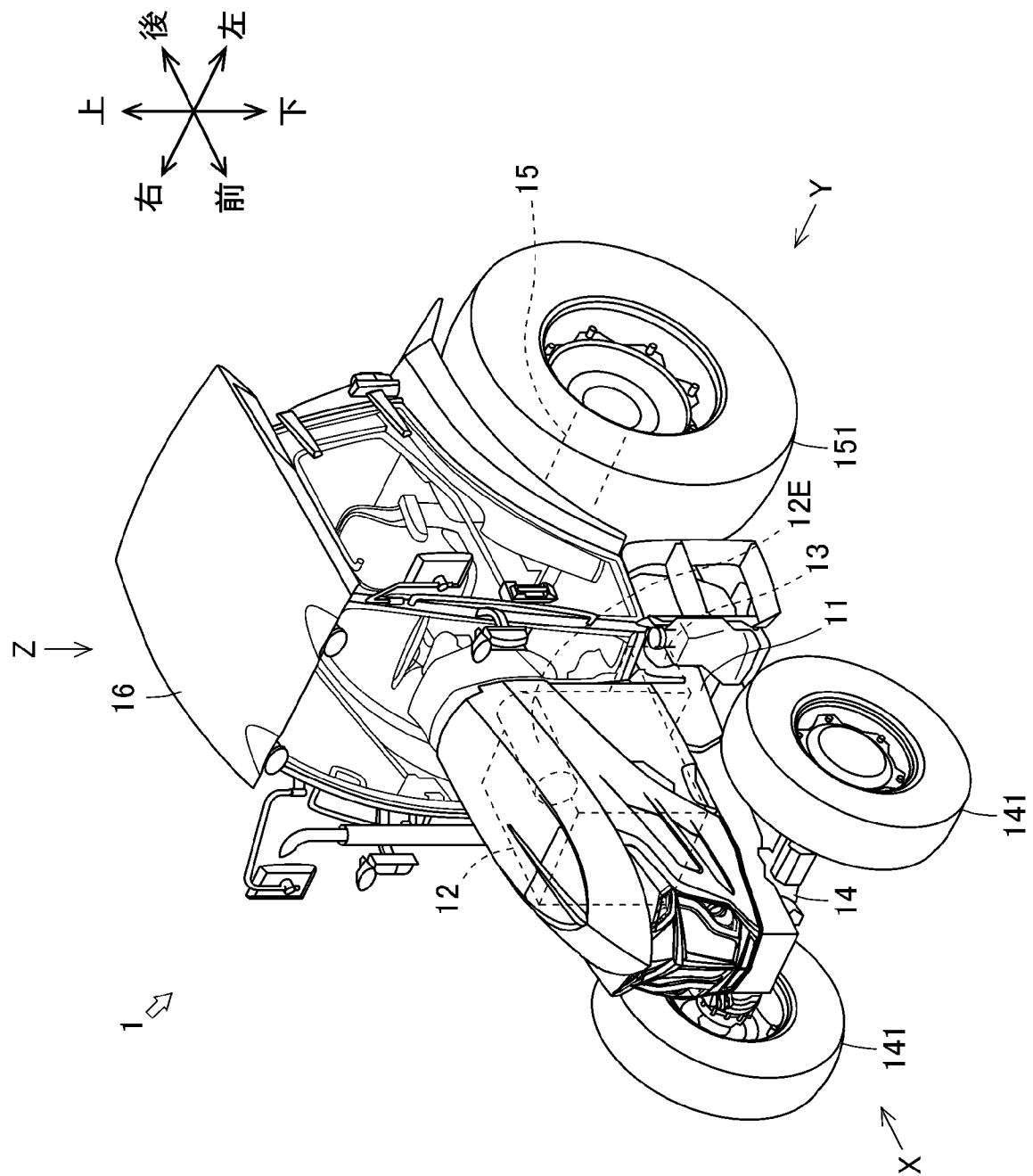
[0151]	1	トラクタ（作業車両）
	4	遠隔監視端末装置
	5	遠隔監視装置（管理サーバ）
	6	利用者端末装置
	10	遠隔監視システム
	21	液晶パネル（表示部）
	22	エンコーダダイヤル（操作部）
	23	エンターボタン（操作部）
	24	コマンドボタン（操作部）
	25	コマンドボタン（操作部）
	26	コマンドボタン（操作部）
	27	コマンドボタン（操作部）
	28	コマンドボタン（操作部）

S 1	オープニング画面
S 9	カレンダー画面（作業計画）
S 1 0	予定確認画面（作業計画）
S 1 1	予定登録画面（作業計画）

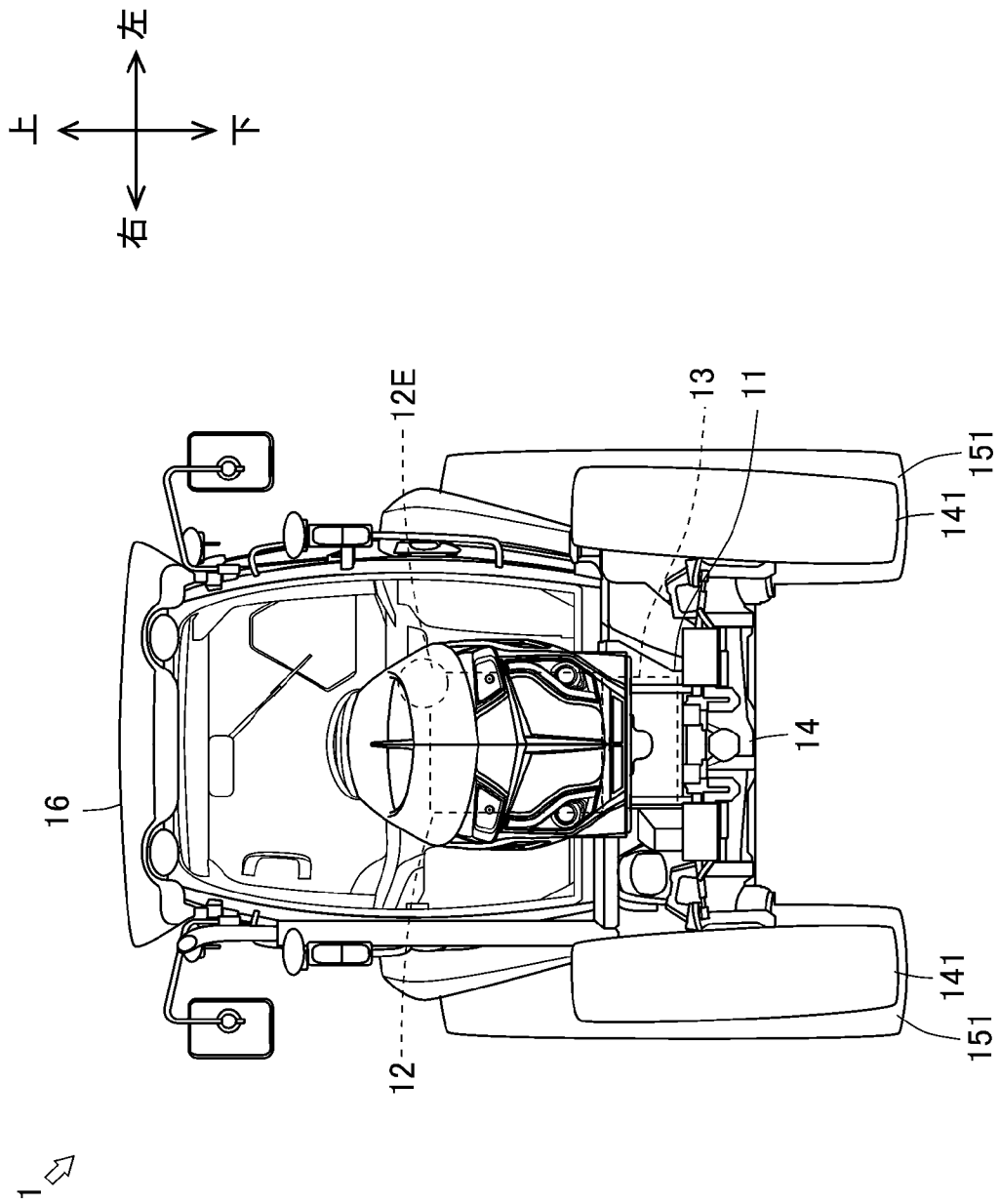
請求の範囲

- [請求項1] オペレータを識別するための複数のオペレータ情報を選択可能に表示する表示部と、
- 前記表示部に表示された前記オペレータ情報を選択及び決定操作するための操作部と、
- 決定された前記オペレータ情報を管理サーバへ送信する遠隔監視端末装置とを備えた作業車両。
- [請求項2] 前記遠隔監視端末装置は、本作業車両の稼働状況を示す稼働情報とともに、決定された前記オペレータ情報を前記管理サーバへ送信することを特徴とする請求項1に記載の作業車両。
- [請求項3] 前記表示部は、オープニング画面及び／又は作業中の画面に、直近に決定された前記オペレータ情報を表示することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の作業車両。
- [請求項4] 前記表示部は、作業機を識別するための複数の作業機情報を選択可能に表示し、
- 前記操作部は、前記表示部に表示された前記作業機情報を選択及び決定操作でき、
- 前記遠隔監視端末装置は、決定された前記作業機情報を前記管理サーバへ送信することを特徴とする請求項1から請求項3の何れか一項に記載の作業車両。
- [請求項5] 前記遠隔監視端末装置は、本作業車両の稼働状況を示す稼働情報とともに、決定された前記作業機情報を管理サーバへ送信することを特徴とする請求項4に記載の作業車両。
- [請求項6] 前記表示部は、オープニング画面及び／又は作業中の画面に、直近に決定された前記作業機情報を表示することを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の作業車両。

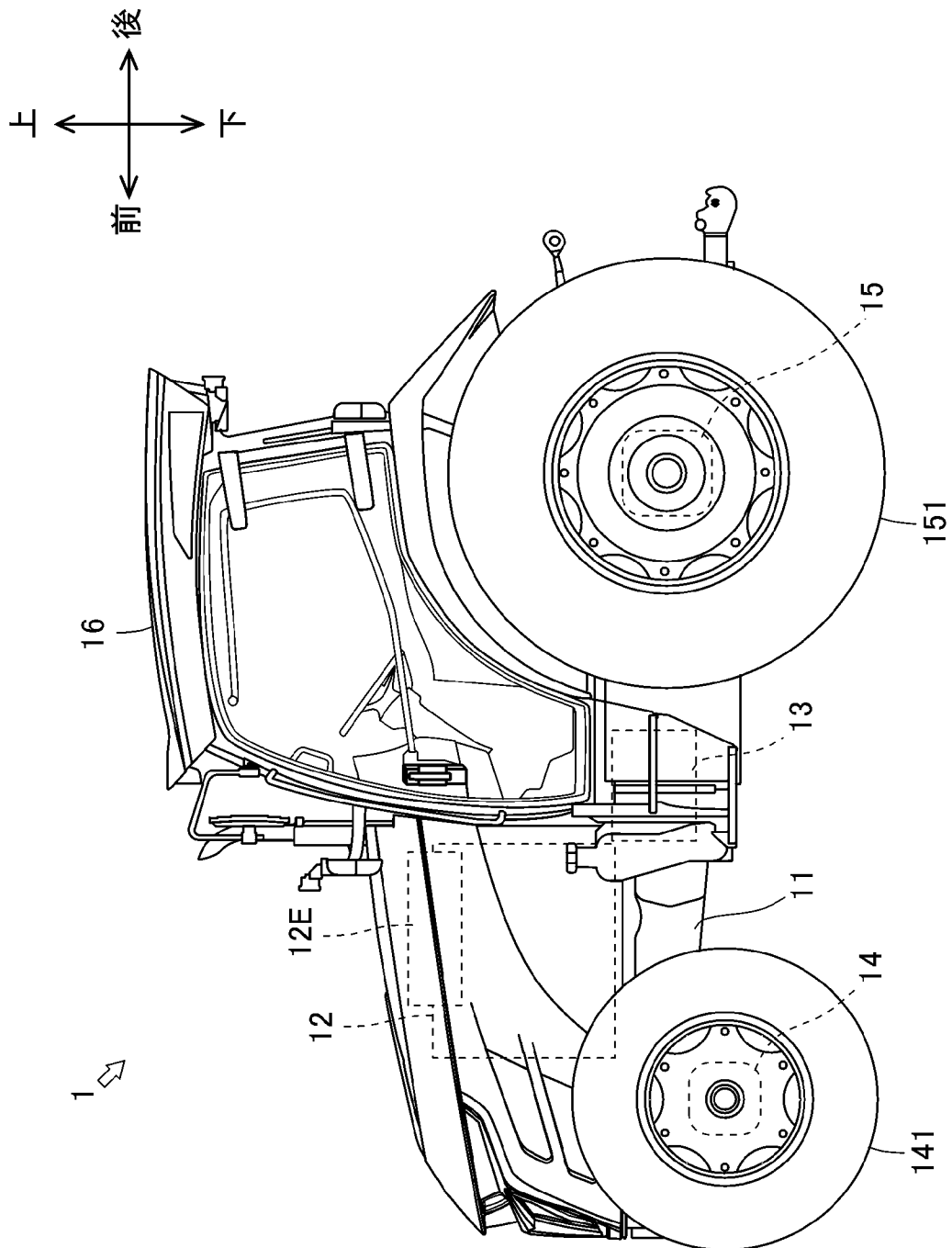
[図1]



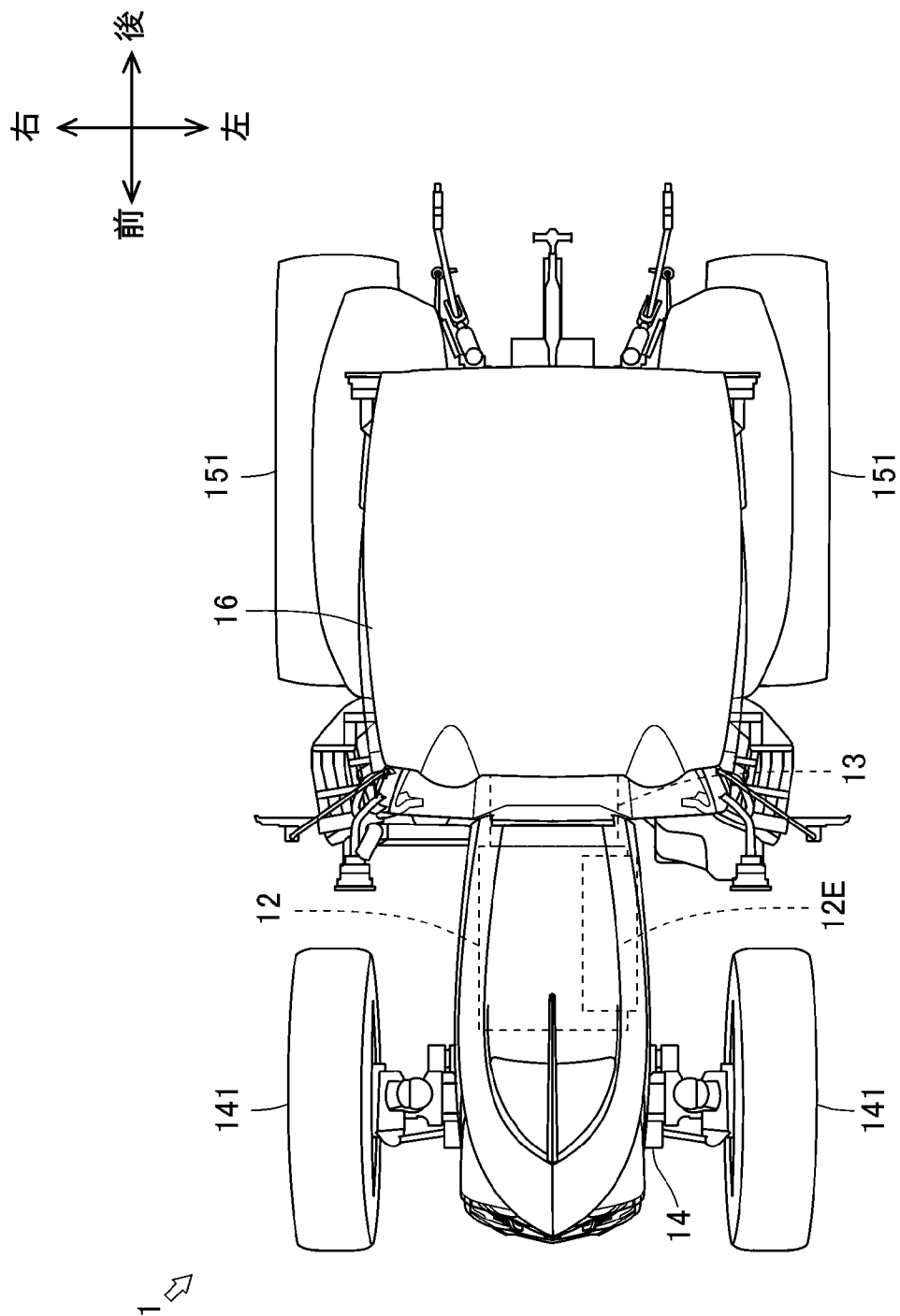
[図2]



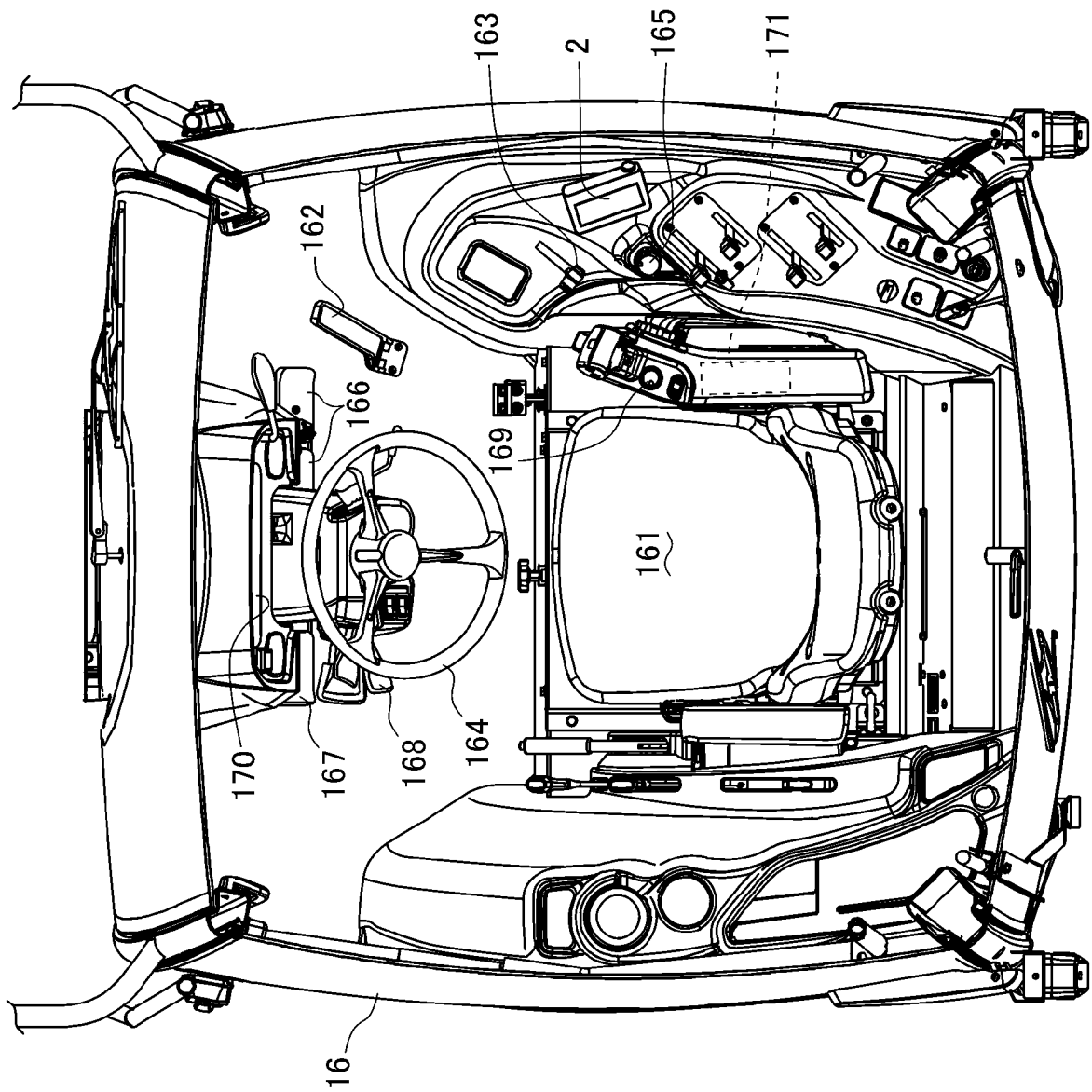
[図3]



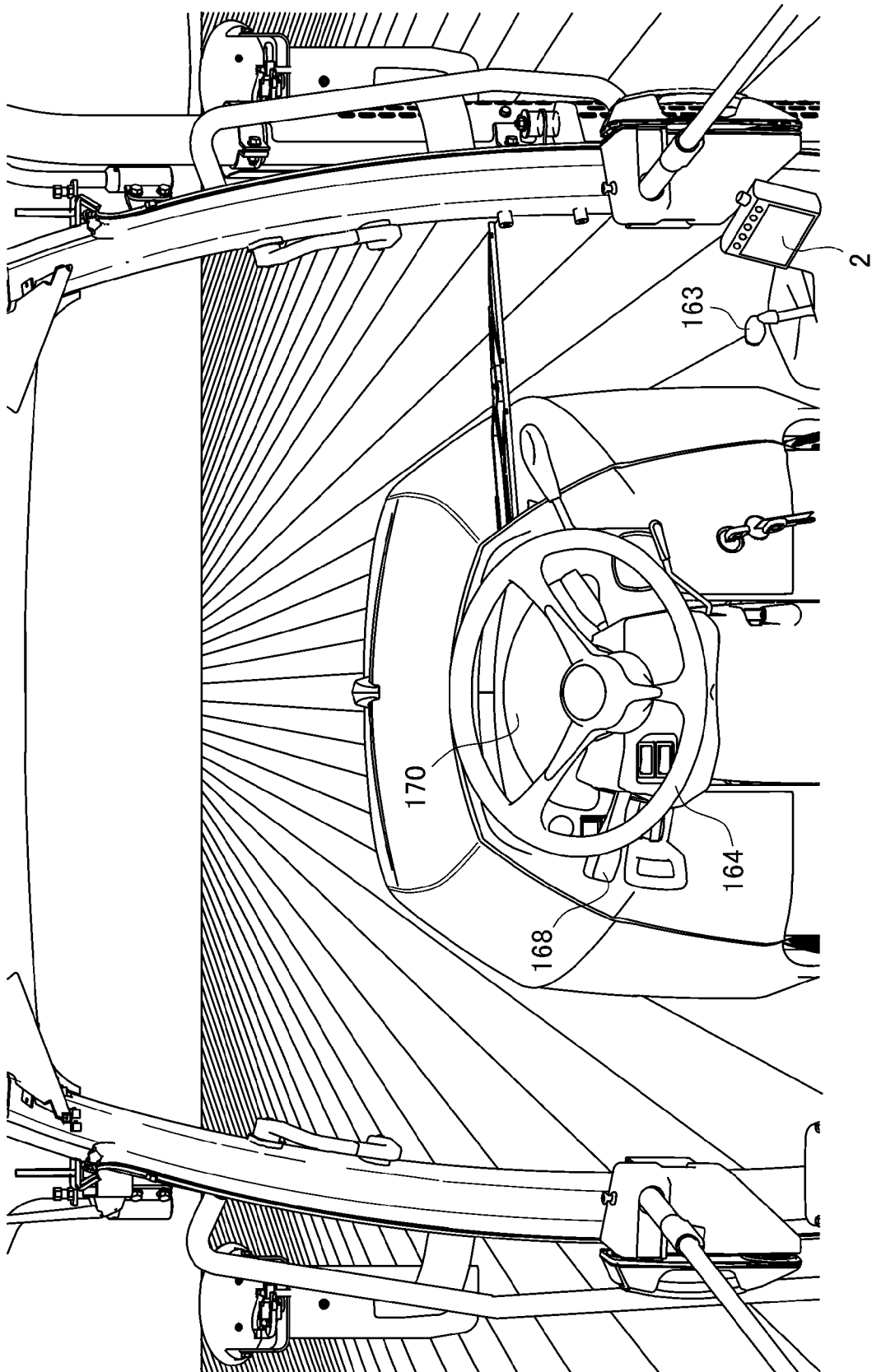
[図4]



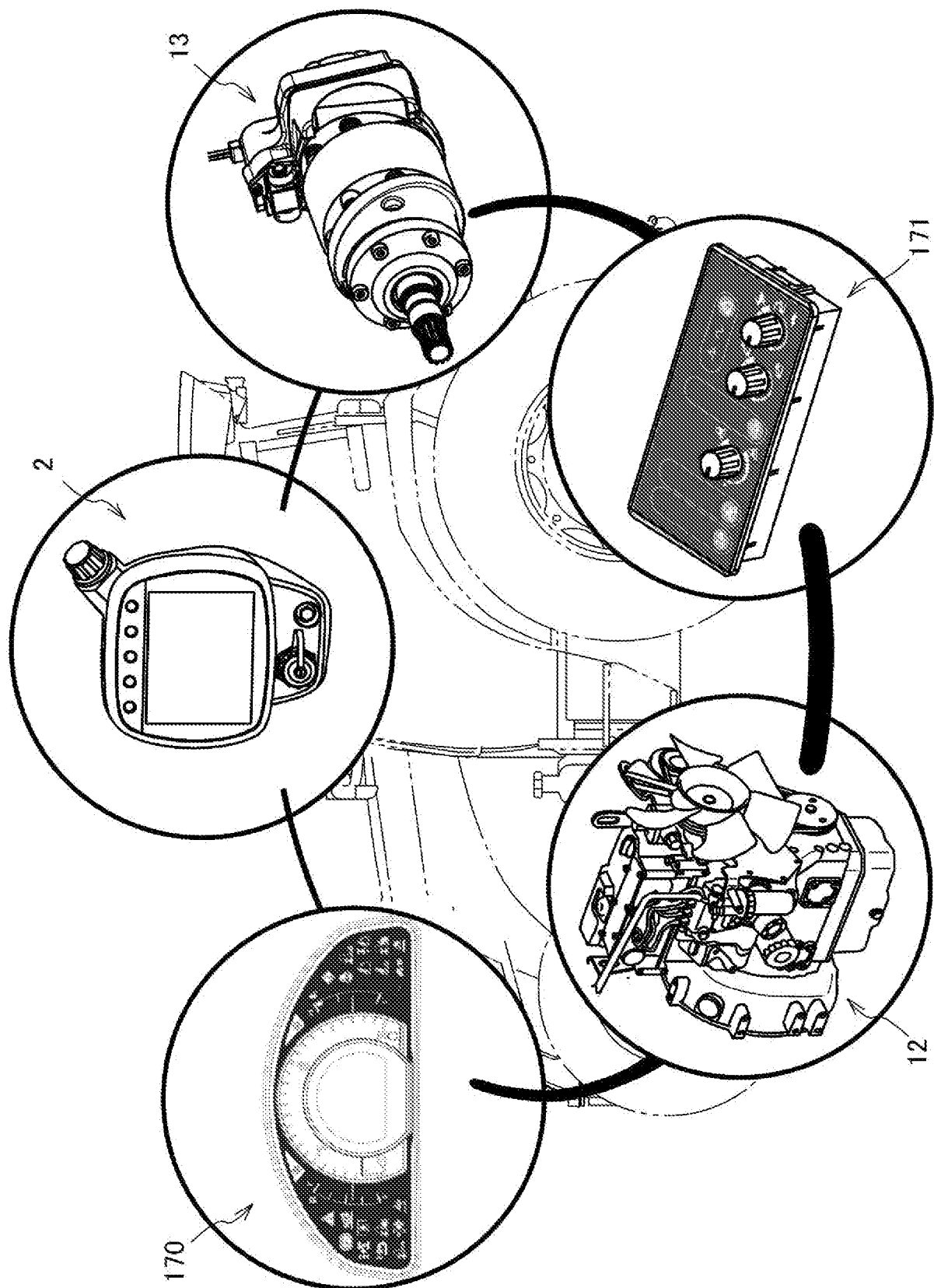
[図5]



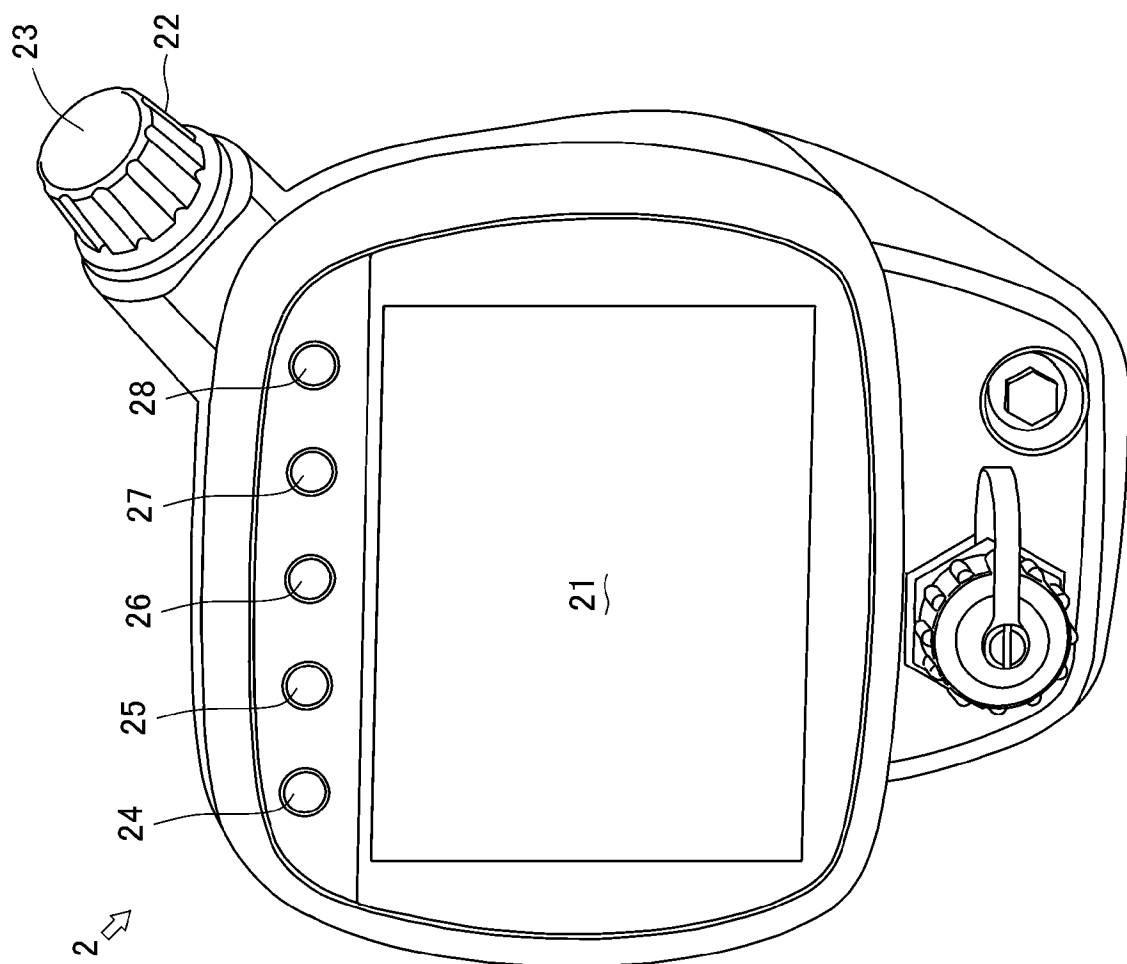
[図6]



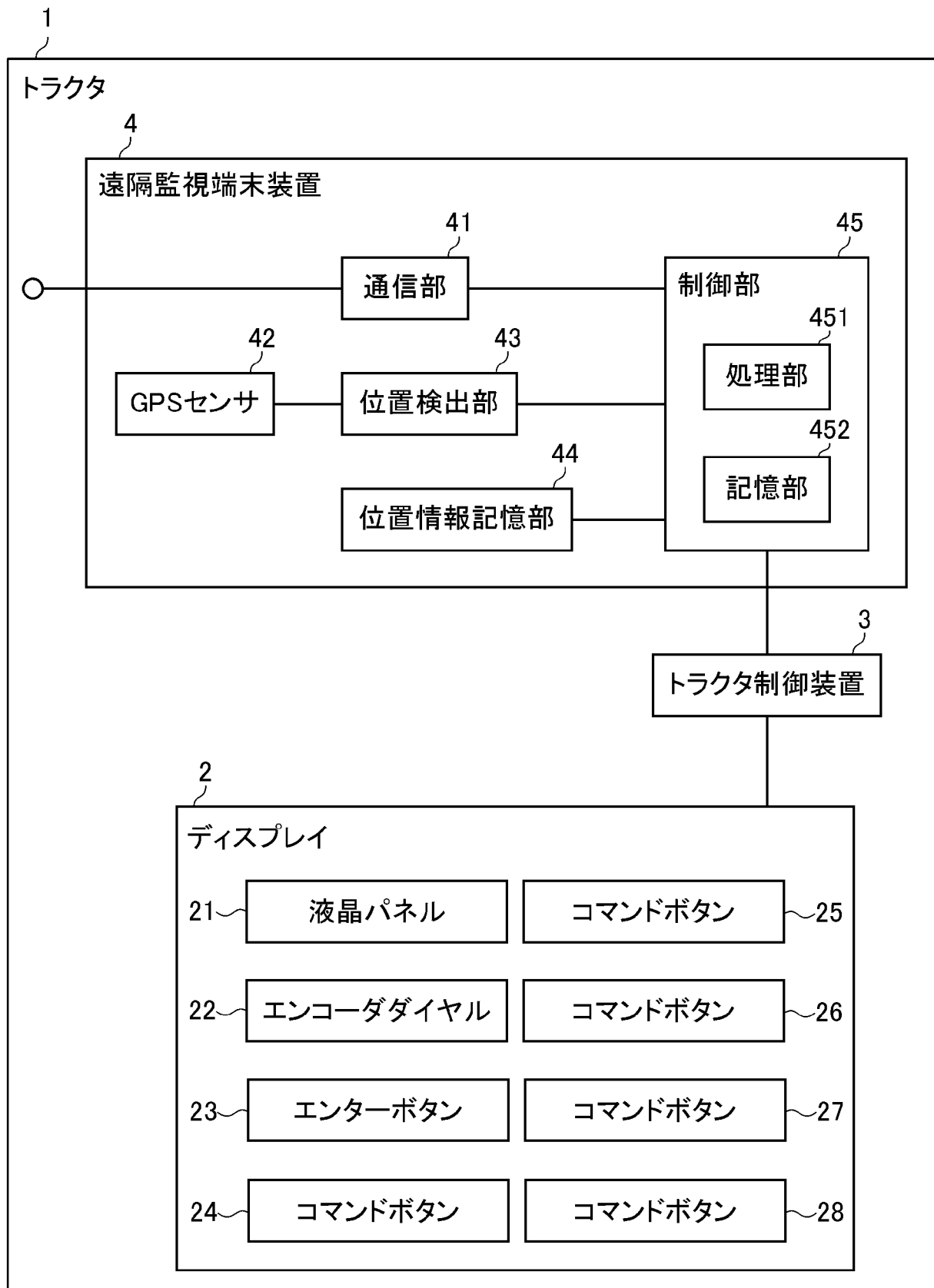
[図7]



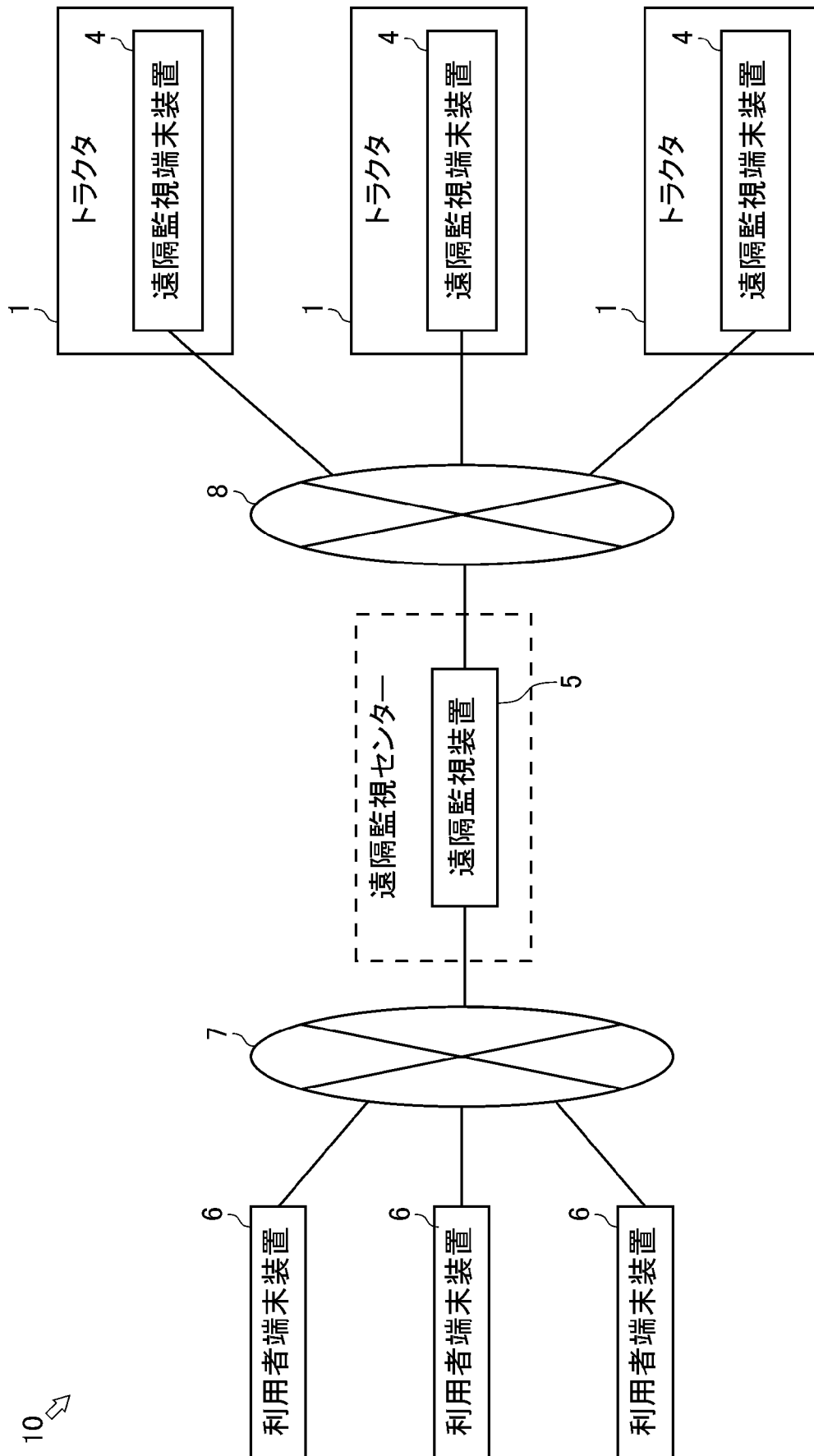
[図8]



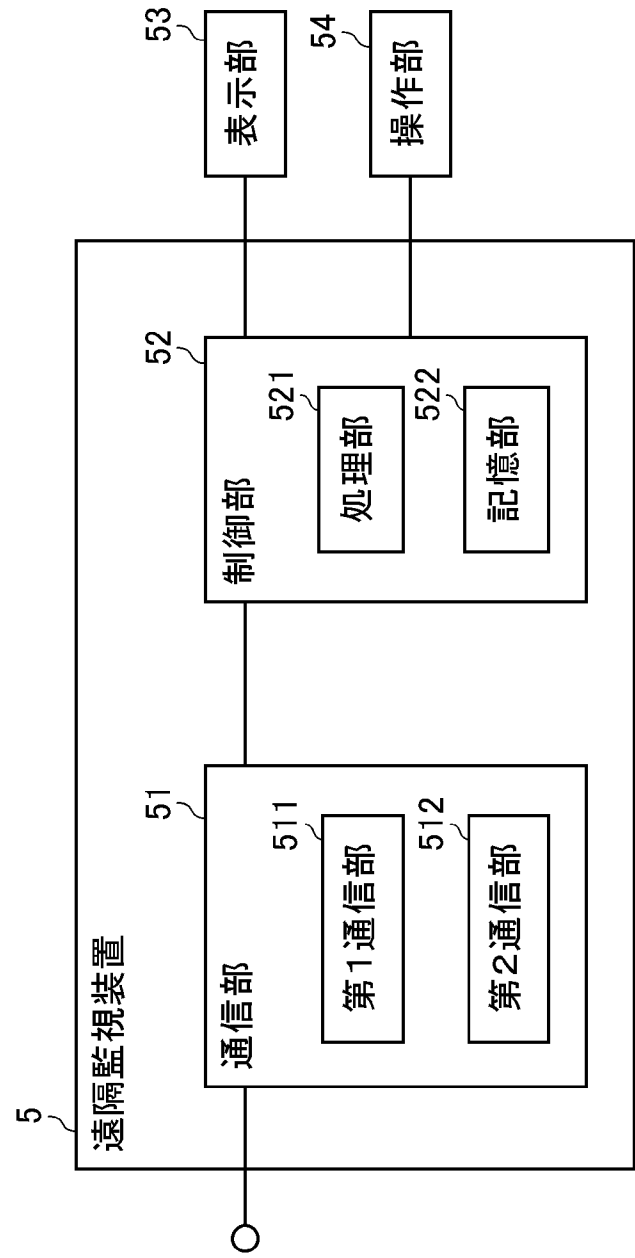
[図9]



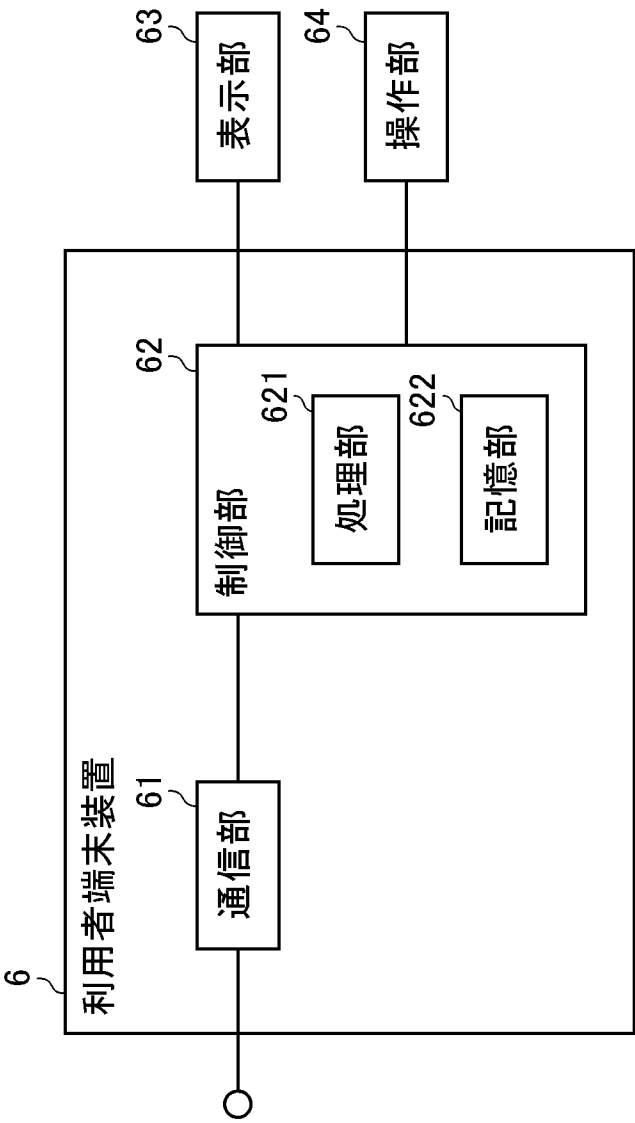
[図10]



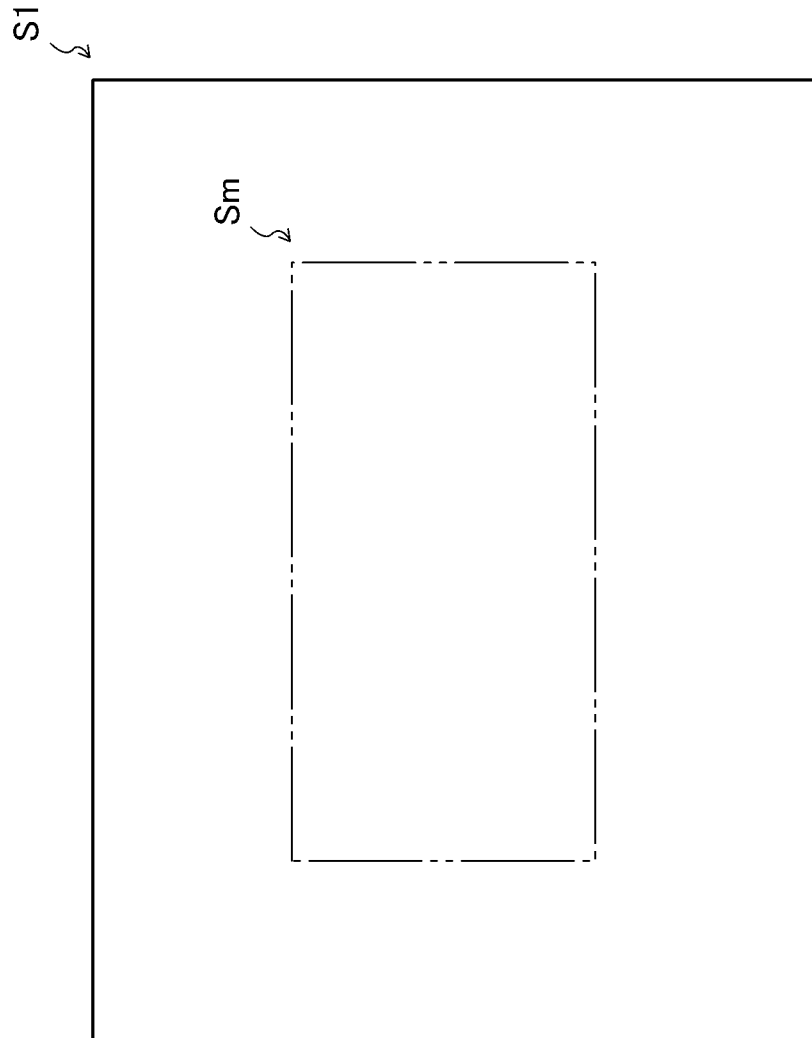
[図11]



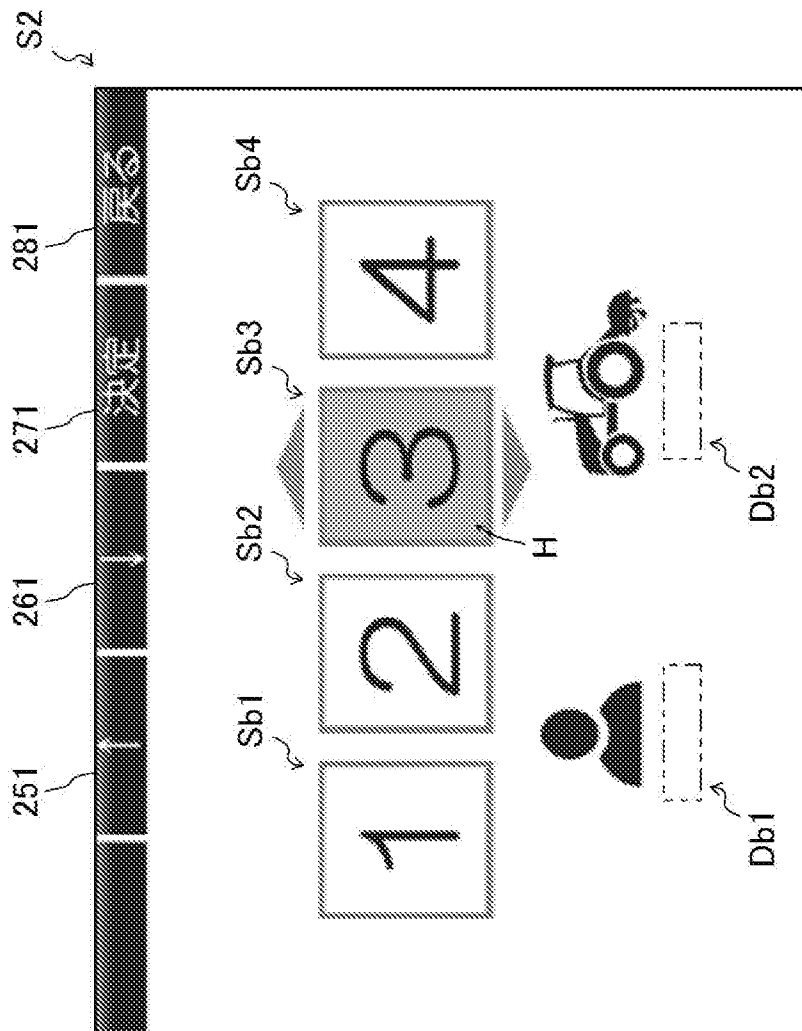
[図12]



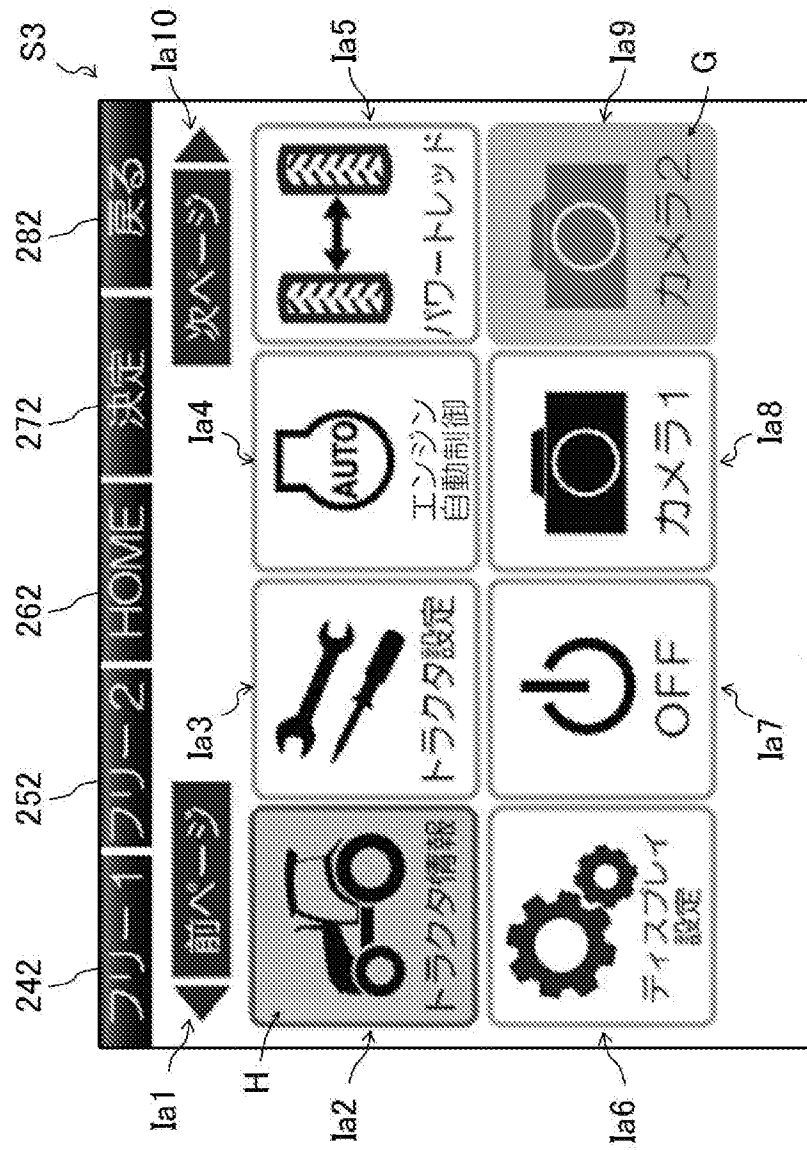
[図13]



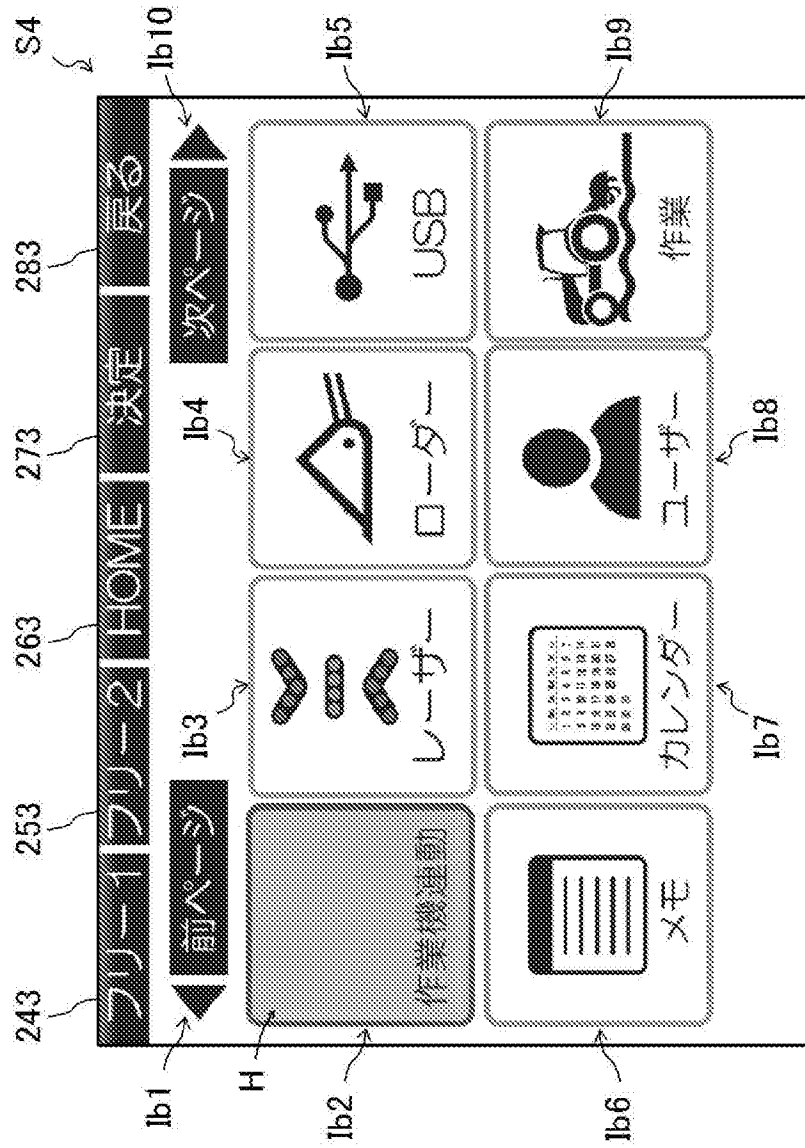
[図14]



[図15]



[図16]



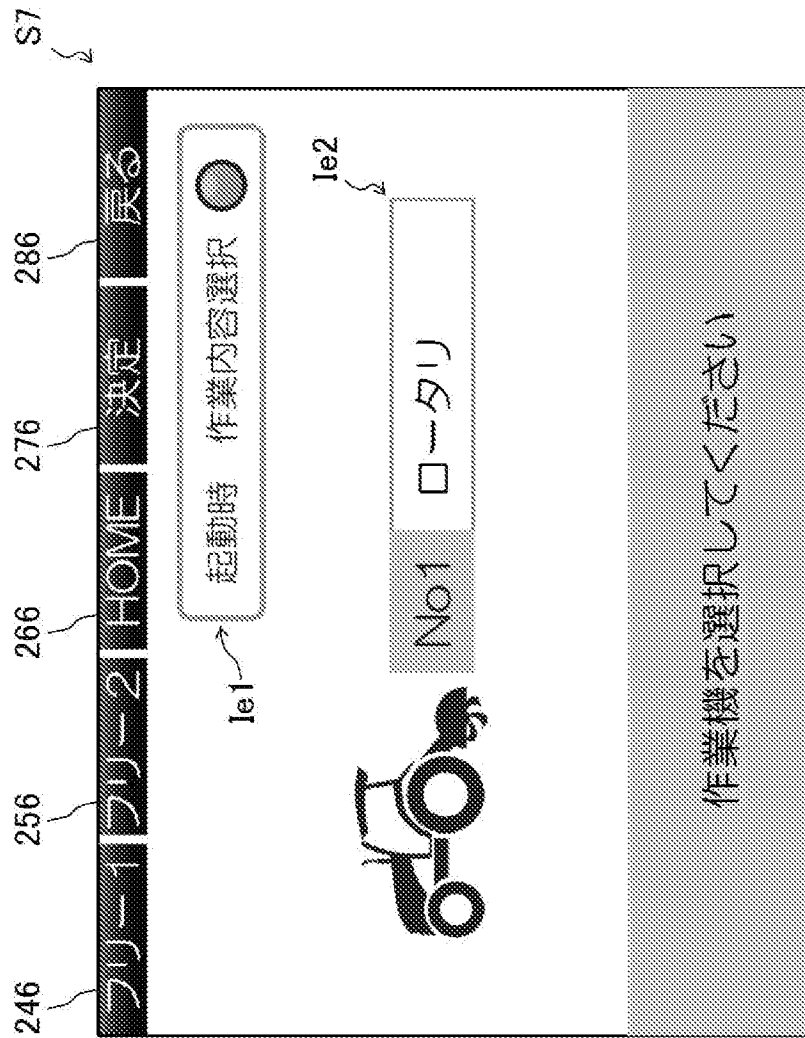
[図17]



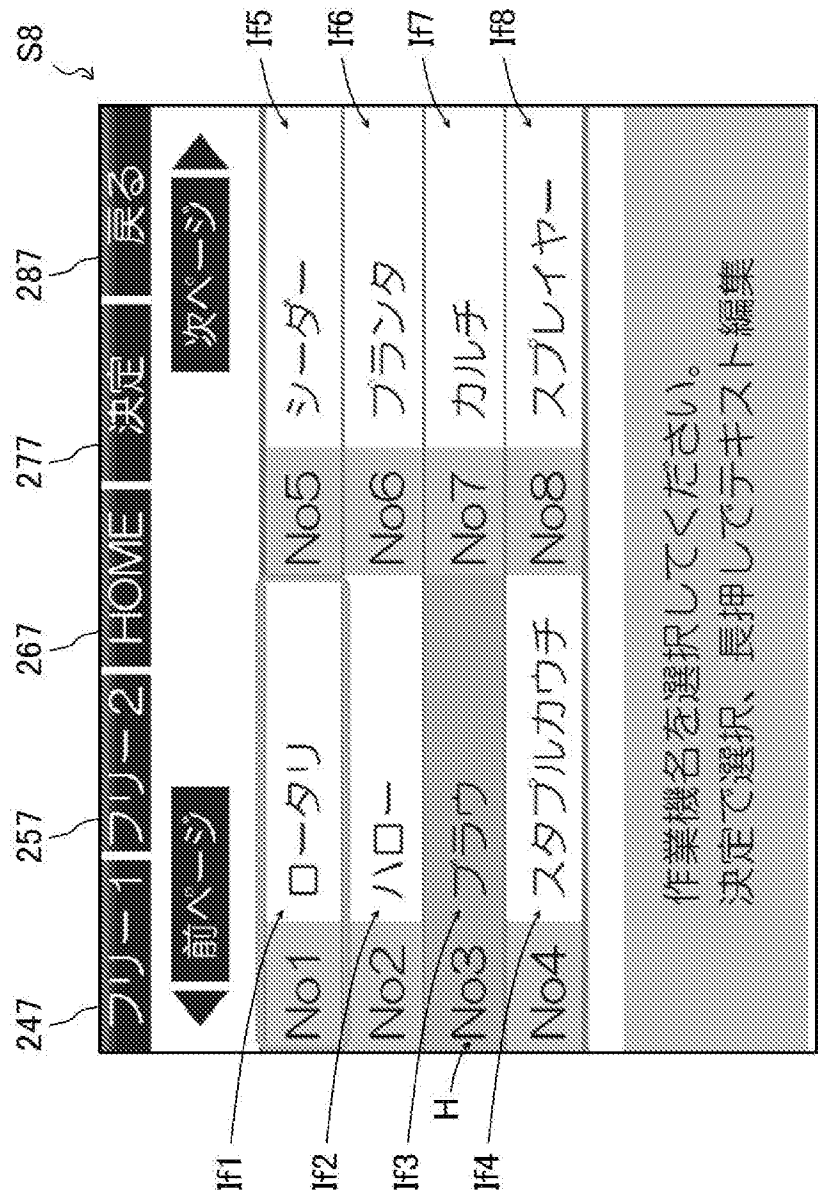
[図18]



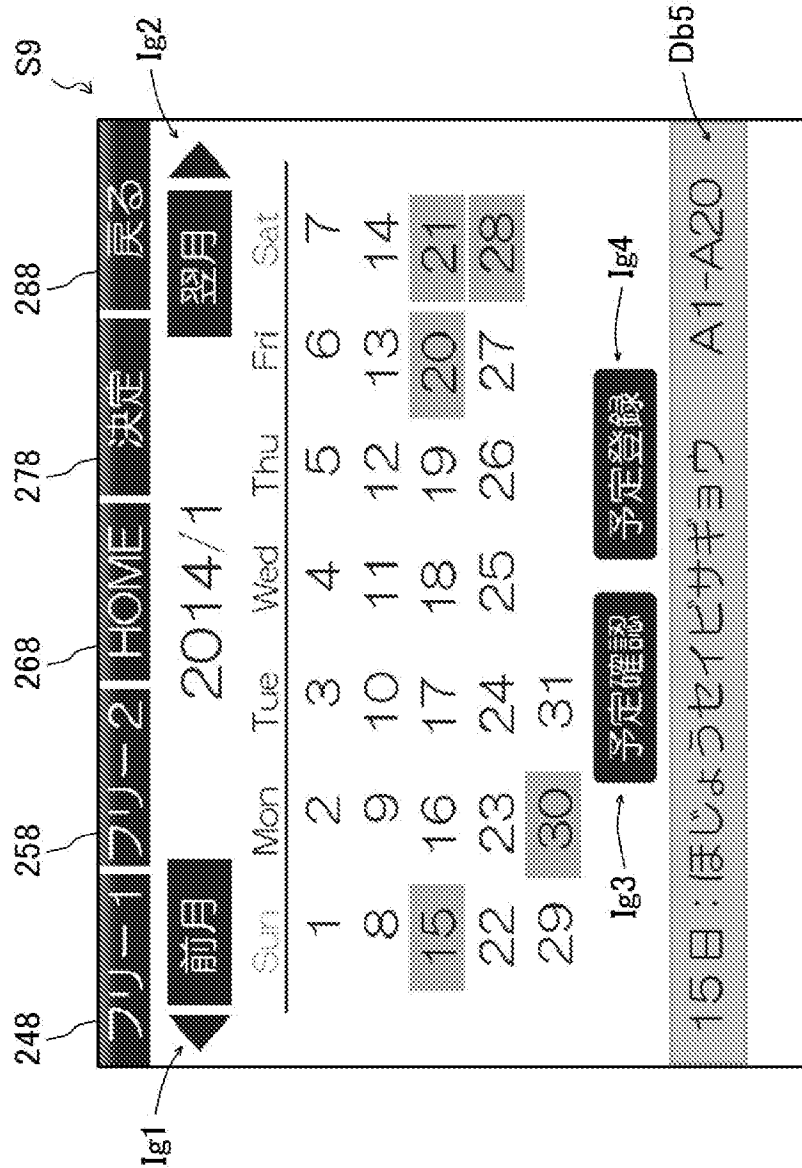
[図19]



[図20]



[図21]



[図22]



[図23]

Figure 23 shows a graphical user interface (GUI) for a service. The interface is displayed on a screen with a top navigation bar (S11) and a main content area.

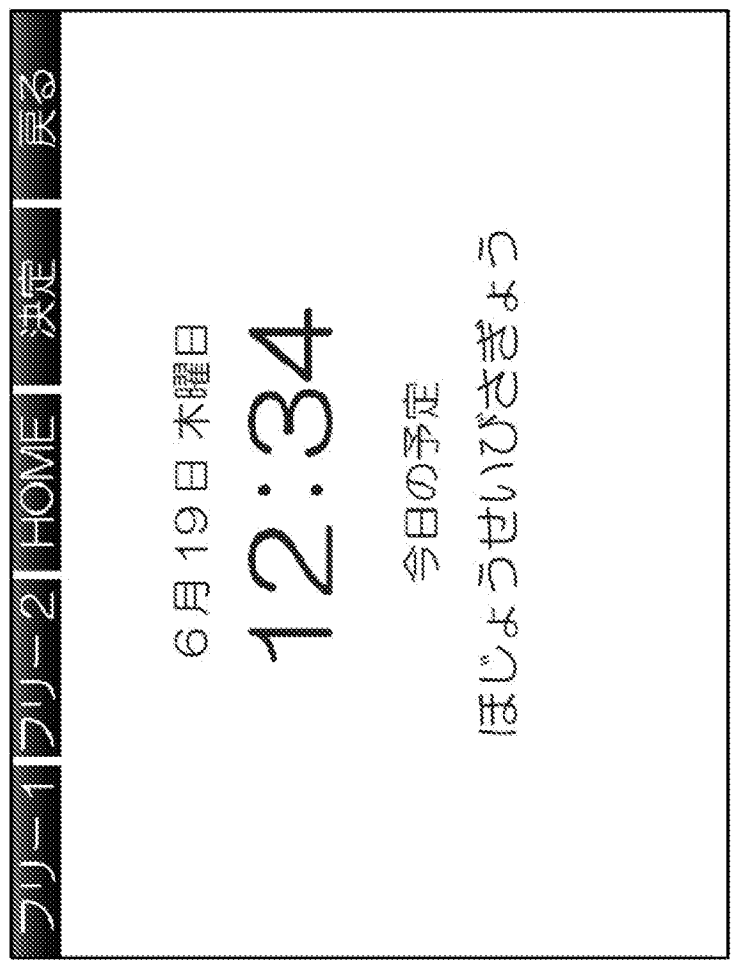
The top navigation bar (S11) contains several buttons: "フリー-1" (24A), "フリー-2" (25A), "HOME" (26A), "決定" (27A), and "戻る" (28A).

Below the navigation bar, the main content area displays a date selection screen. The date is shown as "2014 / 11 / 19" (Sb5, Sb6, Sb7). Below the date, there is a grey bar (Ii5) containing the text "ほじょうセイビサキョウ A1-A20".

At the bottom of the screen, there is a rounded rectangle (Ii1) containing a section labeled "繰り返し" (Repeat). This section includes four options: "無し" (None) with a filled circle (Ii1), "毎週" (Weekly) with an empty circle (Ii2), "毎月" (Monthly) with an empty circle (Ii3), and "毎年" (Yearly) with an empty circle (Ii4). To the right of these options is a button labeled "登録" (Register) (Ii6).

[図24]

S12
└



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R11/02(2006.01)i, G06Q50/10(2012.01)i, G07C3/04(2006.01)i, H04Q9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R11/02, G06Q50/10, G07C3/04, H04Q9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-34954 A (Komatsu Ltd.), 07 February 2003 (07.02.2003), paragraphs [0597] to [0631]; fig. 1, 44 (Family: none)	1-6
Y	JP 2002-331912 A (Komatsu Ltd.), 19 November 2002 (19.11.2002), paragraphs [0041] to [0081]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-6
Y	JP 2014-148891 A (Komatsu Ltd.), 21 August 2014 (21.08.2014), paragraph [0079]; fig. 16 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 December 2015 (07.12.15)

Date of mailing of the international search report
15 December 2015 (15.12.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R11/02(2006.01)i, G06Q50/10(2012.01)i, G07C3/04(2006.01)i, H04Q9/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R11/02, G06Q50/10, G07C3/04, H04Q9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2003-34954 A（株式会社小松製作所） 2003.02.07, 段落[0597]－[0631], 図1, 図4 4 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2002-331912 A（株式会社小松製作所） 2002.11.19, 段落[0041]－[0081], 図1－図9 (ファミリーなし)	1-6

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 7 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 5 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

菅 和幸

3 D

4 5 4 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2014-148891 A (株式会社小松製作所) 2014.08.21, 段落[0079], 図 1 6 (ファミリーなし)	1-6