

(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
2025年4月3日(03.04.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/069554 A1

(51) 国際特許分類:

E02F 9/26 (2006.01) *E02F 9/16* (2006.01)
B60K 35/00 (2024.01) *E02F 9/20* (2006.01)
B60K 35/80 (2024.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/018775

(22) 国際出願日: 2024年5月22日(22.05.2024)

(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 2023-166402 2023年9月27日(27.09.2023) JP

(71) 出願人: 日立建機株式会社
(HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY

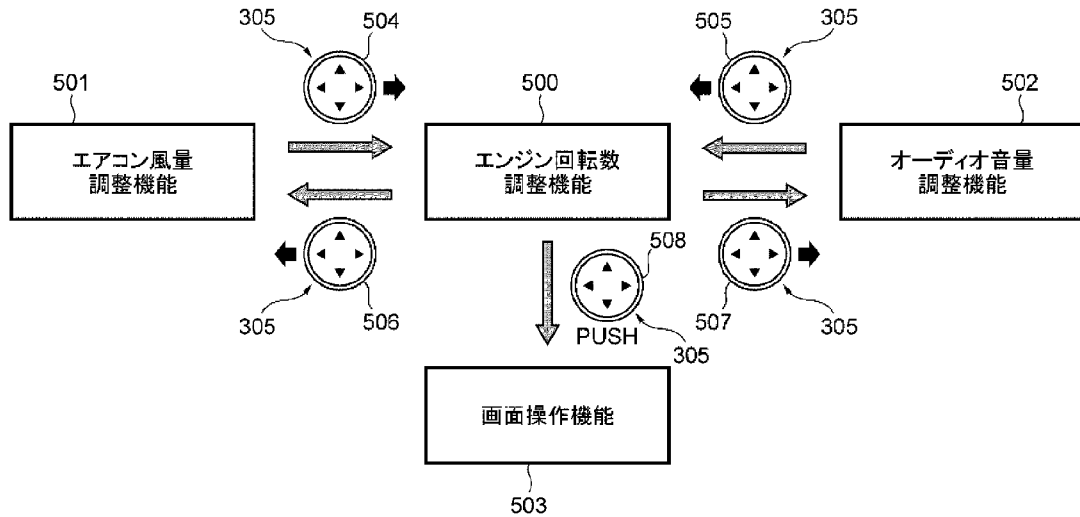
CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1100015 東京都台東区
東上野二丁目16番1号 (JP).

(72) 発明者: 石井 隆昭 (ISHII Takaaki); 〒3000013
茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株
式会社 土浦工場内 (JP). 時田 充基 (TOKITA
Shigeki); 〒3000013 茨城県土浦市神立町65
0番地 日立建機株式会社 土浦工場内 (JP). 黒
髪 和重 (KUROKAMI Kazushige); 〒3000013 茨
城県土浦市神立町650番地 日立建機株式
会社 土浦工場内 (JP). 坂本 博史 (SAKAMOTO
Hiroshi); 〒3000013 茨城県土浦市神立町650
番地 日立建機株式会社 土浦工場内 (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人平木国際特許事務所
(HIRAKI & ASSOCIATES); 〒1056232 東京都

(54) Title: OPERATION DEVICE AND WORK MACHINE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 操作装置、および、それを備えた作業機械



- 500 Engine rotation speed adjustment function
501 Air conditioner air volume adjustment function
502 Audio volume adjustment function
503 Screen operation function

(57) Abstract: Provided are: an operation device with which it is possible to immediately adjust an audio volume even when the audio volume sounds low or high as a result of adjusting an engine rotation speed during audio playback, or with which it is possible to immediately adjust an air conditioner air volume even when it is desired to suppress engine power loss by reducing the air volume of the air conditioner as a result of adjusting the engine rotation speed during operation of the air conditioner; or when it is desired to improve fuel efficiency; and a work machine provided with said operation

港区愛宕二丁目５－１ 愛宕グリーンヒルズMOR I タワー３２階 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

device. In an operation device in which an engine rotation speed adjustment function and an audio volume adjustment function are exclusively allocated to a rotation operation of a dial, the dial is tilted in one direction in a state where the engine rotation speed adjustment function is allocated to the rotation operation of the dial, thereby switching the allocation of the rotation operation of the dial to the audio volume adjustment function. In a state where the audio volume adjustment function is allocated to the rotation operation of the dial, the dial is tilted in a direction opposite to that when the dial is switched from the engine rotation speed adjustment function to the audio volume adjustment function, thereby switching the allocation of the rotation operation of the dial to the engine rotation speed adjustment function.

(57) 要約：オーディオ再生中にエンジン回転数を調整した結果、オーディオ音量が小さく、または大きく聴こえてしまう場合においても、即座にオーディオ音量を調整できる、あるいは、エアコン作動中にエンジン回転数を調整した結果、エアコンの風量を低下させてエンジンパワーロスを抑えたい、または、燃費を良くしたい場合においても、即座にエアコン風量を調整できる操作装置、および、それを備えた作業機械を提供する。エンジン回転数調整機能とオーディオ音量調整機能を排他的にダイヤルの回転操作に割り当てられる操作装置において、ダイヤルの回転操作にエンジン回転数調整機能が割り当たっている状態では、ダイヤルを一方向に倒すことによって、ダイヤルの回転操作の割り当てをオーディオ音量調整機能に切り替える。ダイヤルの回転操作にオーディオ音量調整機能が割り当たっている状態では、ダイヤルをエンジン回転数調整機能からオーディオ音量調整機能に切り替えた時とは逆方向に倒すことによって、ダイヤルの回転操作の割り当てをエンジン回転数調整機能に切り替える。

明 細 書

発明の名称： 操作装置、および、それを備えた作業機械

技術分野

[0001] 本発明は、回転操作と十字方向の操作等を受け付けるダイヤルを有する操作装置、および、そのような操作装置を備えた油圧ショベル等の作業機械に関する。

背景技術

[0002] 従来、油圧ショベル等の作業機械においては、多機能化に伴い、それらの機能を使用するための入力スイッチの数も多くなる傾向にあるが、スイッチの数が多くなりすぎると、操作性の低下や、運転室の居住性に影響を与える。そこで、特許文献１（特開２０２２－２６０００号公報）には、部品点数の増加を抑制しつつ、操作性を向上できる方法として、回転操作を受け付けるダイヤルに、エンジンの回転数を調節する機能と、モニタに表示された画面に応じた操作を行う画面操作機能を選択的に割り当てることができる操作装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０２２－２６０００号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献１の操作装置を用いた場合、作業機械を運転する上で必要なエンジン回転数の調整と、モニタに表示された画面操作を一つの操作装置で行うことができるため、部品点数を減らせるものの、オーディオ音量やエアコン風量を調整する場合は、本文献の操作装置とは別の操作装置を用いるか、画面操作として行うことになり、エンジン回転数の調整によって起こり得るオーディオの聴こえ方の変化やエアコンの風量調整の要求に対して、即座にオーディオ音量やエアコン風量を調整することが困難である。

[0005] 例えば、オーディオ再生中に、エンジン回転数を高回転から低回転に下げると、運転室内に聴こえてくるエンジン音は小さくなるため、オーディオ音量がエンジン回転数を下げる前より大きく聴こえてしまう場合がある。一方、エンジン回転数を低回転から高回転に上げると、エンジン音は大きくなるため、オーディオ音量がエンジン回転数を上げる前より小さく聴こえてしまう場合がある。オーディオ再生の中でも特にオーディオとスマートフォンまたは携帯電話を繋いだハンズフリー機能を使った通話においては、エンジン回転数調整後に相手の声が大きく、もしくは小さく聴こえてくる場合があるので、即座にオーディオ音量を調整できることが好ましい。

[0006] また、エアコンのコンプレッサーはエンジンの動力を利用しているため、エンジン回転数を調整した結果、エアコンの風量を低下させてエンジンパワーロスを抑えたい（エンジン回転数を低下させた場合、エアコンがエンジン動力の多くを持っていてしまい、作業機械を運転する上でのエンジン出力を確保させたい）、または、燃費を良くしたい（低燃費で駆動することを目的としてエンジン出力を下げた場合に、合わせてエアコン風量を下げて低燃費での駆動を行いたい）場合があるので、即座にエアコン風量を調整できることが好ましい。

[0007] そこで、本発明は上記に鑑みてなされたものであり、オーディオ再生中にエンジン回転数を調整した結果、オーディオ音量が小さく、または大きく聴こえてしまう場合においても、即座にオーディオ音量を調整できる、あるいは、エアコン作動中にエンジン回転数を調整した結果、エアコンの風量を低下させてエンジンパワーロスを抑えたい、または、燃費を良くしたい場合においても、即座にエアコン風量を調整できる操作装置、および、それを備えた作業機械を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、代表的な本発明の操作装置の一つは、回転操作および回転操作と異なる方向の操作を受け付けるダイヤルと、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの

前記回転操作に割り当てる機能を、エンジンの回転数を調整するエンジン回転数調整機能である第1調整機能、およびオーディオの音量を調整するオーディオ音量調整機能とエアコンの風量を調整するエアコン風量調整機能のうち少なくともいずれか一方の機能である第2調整機能に切り替えるコントローラと、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、オーディオ再生中にエンジン回転数を調整した結果、オーディオの音の大きさの聴こえ方が変化する場合においても、即座にオーディオ音量を調整することができる。あるいは、エアコン作動中にエンジン回転数を調整した結果、エアコンの風量の調整の要求が発生する場合においても、即座にエアコン風量を調整することができる。

[0010] 上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本実施形態に係る作業機械の一例として示す油圧ショベルの外観を模式的に示す斜視図である。

[図2]本実施形態に係る作業機械の一例として示す油圧ショベルの油圧駆動装置をその制御ユニットと共に示す図である。

[図3A]本実施形態に係る車体の運転室内の機器構成の一例を模式的に示す図である。

[図3B]図3Aの操作装置のダイヤルおよびプッシュ式ボタンの拡大平面図である。

[図3C]図3Aの操作装置のダイヤルの拡大斜視図である。

[図4]本実施形態に係る操作装置を周辺構成と共に示す簡易的なシステム構成図である。

[図5]本実施形態に係るダイヤルの回転操作に割り当たる機能の切り替えの方法の一例を模式的に示す図である。

[図6]本実施形態に係る操作装置用制御装置の処理内容（ダイヤルの回転操作

および十字方向の操作時)を示すフローチャートである。

[図7]本実施形態に係る操作装置用制御装置の処理内容(ダイヤルの押下操作時)を示すフローチャートである。

[図8]本実施形態に係るダイヤルの回転操作がエンジン回転数調整機能に割り当たっている場合のモニタの表示の対応の一例を概略的に示す図である。

[図9]本実施形態に係るダイヤルの回転操作がオーディオ音量調整機能に割り当たっている場合のモニタの表示の対応の一例を概略的に示す図である。

[図10]本実施形態に係るダイヤルの回転操作がエアコン風量調整機能に割り当たっている場合のモニタの表示の対応の一例を概略的に示す図である。

[図11]本実施形態に係るダイヤルの十字方向の操作が画面のカーソル移動操作に割り当たっている場合のモニタの表示の対応の一例を概略的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態について、本発明を用いた作業機械の例を、図面を用いて説明する。

[0013] 図1は、本実施形態に係る作業機械の一例として示す油圧ショベルの外観を模式的に示す斜視図である。また、図2は、本実施形態に係る作業機械の一例として示す油圧ショベルの油圧駆動装置をその制御ユニットと共に示す図である。

[0014] 図1に示すように、油圧ショベル1は、上部旋回体1d及び下部走行体1eからなる車体(作業機械本体)1Bと、垂直方向にそれぞれ回転するブーム1a、アーム1b及びバケット1cからなり、上部旋回体1dの前方に取り付けられた多関節型の作業装置1Aとで構成され、作業装置1Aのブーム1aの基端は、上部旋回体1dの前部に支持されている。作業装置1Aは、複数の被駆動部材(ブーム1a、アーム1b、アタッチメントとしてのバケット1c)を連結して構成され、掘削、放土などの作業を実行可能である。上部旋回体1dは、下部走行体1eの上部に旋回可能に設けられ、上部旋回体1dには、運転室(キャブとも呼ぶ)1fが備えられている。

[0015] 図1のブーム1 a、アーム1 b、バケット1 c、上部旋回体1 d及び下部走行体1 eは、それぞれ、図1及び図2に示すブームシリンダ3 a、アームシリンダ3 b、バケットシリンダ3 c、旋回モータ3 d及び左右の走行モータ3 e、3 fの各油圧アクチュエータによりそれぞれ駆動され、それらの動作は、複数の操作レバー装置4 a～4 fにより指示される。複数の操作レバー装置4 a～4 fは、オペレータが搭乗する運転室1 fに配置され、複数の油圧アクチュエータ3 a～3 fの動作を操作量に応じてそれぞれ指示する。

[0016] 図2において、本実施形態の油圧ショベル1は、油圧ポンプ2と、この油圧ポンプ2からの圧油により駆動されるブームシリンダ3 a、アームシリンダ3 b、バケットシリンダ3 c、旋回モータ3 d及び左右の走行モータ3 e、3 fを含む複数の油圧アクチュエータと、これら油圧アクチュエータ3 a～3 fのそれぞれに対応して設けられた複数の操作レバー装置4 a～4 fと、これら操作レバー装置4 a～4 fによって制御され、油圧アクチュエータ3 a～3 fに供給される圧油の流量を制御する複数の流量制御弁5 a～5 fと、油圧ポンプ2の吐出圧力が設定値以上になった場合に開くリリーフ弁6と、操作レバー装置4 a～4 fの操作信号を入力して流量制御弁5 a～5 fを制御する機能を有する制御ユニット7とを有し、これらは、油圧ショベル1のブーム1 a、アーム1 b、バケット1 c、上部旋回体1 d及び下部走行体1 eを含む複数の被駆動部材をそれぞれ駆動する油圧駆動装置を構成している。油圧ポンプ2は、図示しないエンジンの回転によって駆動されて各油圧アクチュエータ3 a～3 fに圧油（作動油）を吐出する。

[0017] 図1に示すように、作業装置1 Aが備えるブームピン、アームピン、バケットピンには、ブーム1 a、アーム1 b、バケット1 cの回動角を検出する角度センサ（姿勢センサ）8 a、8 b、8 cが設けられている。角度センサ8 a、8 b、8 cの検出角度によって作業装置1 Aの姿勢の検出が可能であり、角度センサ8 a、8 b、8 cは、作業装置1 Aの姿勢を検出する姿勢センサとして機能している。なお、作業装置1 Aの姿勢センサとしては、ブーム1 a、アーム1 b、バケット1 cのそれぞれに取り付けられる慣性計測装

置（IMU：Inertial Measurement Unit）を利用可能である。

[0018] 図3A、図3B及び図3Cは、本実施形態に係る車体1Bの運転室1f内に設置された装置の一例を模式的に示す図である。

[0019] レバー301は、操作レバー装置4a～4fの操作に対して油圧ショベル1の駆動の有効と無効を切り替える安全装置である。油圧ショベル1の機能を使用するための操作装置群302（以下、単に操作装置302と記載する場合がある）は、ダイヤル操作装置305とプッシュボタン操作装置306～309で構成されており、各操作装置は、本実施形態の油圧ショベル1が有する機能を使用することができる入力装置である。その機能の代表的な例としては、エンジン回転数の調整、ワイパーの操作、オーディオの操作、エアコンの操作などがある。ダイヤル操作装置（単にダイヤルとも呼ぶ）305は、回転と十字（上下左右）の方向に動かすこと、および、上から下に向かって押し込むことができる機構を有している（特に図3C参照）。プッシュボタン操作装置（単にプッシュ式ボタンとも呼ぶ）306～309は、ダイヤル操作装置305の付近に配置され、上から下に向かって押し込むことができる機構を有している。モニタ303は、タッチパネルが備わっており、油圧ショベル1が有する各種情報の提示および機能を使用するための装置である。モニタ303を操作する際には、操作装置群302を使用するか、もしくは、モニタ303に対してタッチ操作を行う。エンジンスタータ304は、油圧ショベル1のエンジンの始動を制御するための装置（エンジン始動制御装置）である。エンジンスタータ304は、操作レバー装置4a、4bと操作装置群302の間、換言すると、操作装置群302の前側に設けられている。

[0020] 図4は、本実施形態に係る操作装置を周辺構成と共に示す簡易的なシステム構成図である。

[0021] 本実施形態の油圧ショベル1に、図4に示す本実施形態に係わる操作装置用制御装置（コントローラ）400が設けられている。操作装置用制御装置400は、オペレータが操作装置群302およびエンジン始動制御装置40

1を通じて入力した信号に応じて、操作装置群302に対する機能割当て、油圧ショベル1に備わる機能の実行、および、それらの情報をモニタ303などに提示するものである。操作装置用制御装置400は、入力判定部402、スイッチ機能割当て処理部403、スイッチ機能割当て記憶部404、信号出力部405、表示処理部406を有しており、周辺装置として、エンジン始動制御装置401、モニタ303、エンジン回転速度制御装置407、オーディオ音量制御装置408、エアコン風量制御装置409を有する。

[0022] 入力判定部402では、ダイヤル操作装置305の操作に対して、どの方向の回転操作が入力されたのか、どの方向の十字方向の操作が入力されたのか、押下操作が入力されたのかを判定し、操作装置群302の機能割当てが変更される条件を満たす信号が入力されたと判定されると、スイッチ機能割当て処理部403に信号を送る。その信号の情報に応じて、スイッチ機能割当て処理部403は、操作装置群302の各スイッチの機能割当てを切り替える信号を信号出力部405に送る。信号出力部405から操作装置群302の機能割当てを切り替える信号を受け取った表示処理部406は、モニタ303に対して、操作装置群302に対する機能の割当て状態を表示するための信号を送る。また、信号出力部405は、ダイヤル操作装置305とプッシュボタン操作装置306～309に対して、割当て機能を切り替えるための信号を送る。

[0023] 信号出力部405が、入力判定部402より、ダイヤル操作装置305の回転操作の信号を受け取った場合は、ダイヤル操作装置305に割り当たっている機能に応じて、エンジン回転速度制御装置407、オーディオ音量制御装置408、エアコン風量制御装置409のいずれかに信号を送ると同時に、表示を切り替えるための信号を表示処理部406を通じてモニタ303に送る。

[0024] スイッチ機能割当て処理部403内に備わるスイッチ機能割当て記憶部404は、エンジン始動制御装置401から送られるエンジンが切られたことを判定した信号を受け取ると、その直前に操作装置群302に割り当たって

いる機能を記憶し、エンジンを再び始動した場合（次回エンジン始動時）は、エンジン始動制御装置401からスイッチ機能割当て処理部403に、エンジンが始動したことを判定した信号が送られ、信号出力部405と表示処理部406を通じて、モニタ303に、エンジン始動直前に割り当たっていた機能を表示する信号を送ると同時に、ダイヤル操作装置305とプッシュボタン操作装置306～309に、エンジン始動直前に割り当たっていた機能を割り当てる。

[0025] 図5は、ダイヤル操作装置305の機能割当て切り替えの方法の一例を模式的に示す図である。本実施形態のダイヤル操作装置305の回転操作には、油圧ショベル1（の作業装置1A）を駆動するエンジンの回転数を調整するエンジン回転数調整機能、車体1Bの運転室1fで再生されるオーディオの音量を調整するオーディオ音量調整機能、車体1Bの運転室1fの空調を行うエアコンの風量を調整するエアコン風量調整機能のうちのいずれかの機能が排他的に割り当てられる。

[0026] ダイヤル操作装置305の回転操作に割り当たっている機能がエンジン回転数調整機能500の場合、ダイヤル操作装置305を右に倒すと（507）、ダイヤル操作装置305の回転操作に割り当たる機能がオーディオ音量調整機能502に切り替わる。この状態で、ダイヤル操作装置305を左に倒すと（505）、ダイヤル操作装置305の回転操作に割り当たる機能が、オーディオ音量調整機能502に切り替える前の状態、つまりエンジン回転数調整機能500に切り替わる。

[0027] ダイヤル操作装置305の回転操作に割り当たっている機能がエンジン回転数調整機能500の場合、ダイヤル操作装置305を左に倒すと（506）、ダイヤル操作装置305の回転操作に割り当たる機能がエアコン風量調整機能501に切り替わる。この状態で、ダイヤル操作装置305を右に倒すと（504）、ダイヤル操作装置305の回転操作に割り当たる機能が、エアコン風量調整機能501に切り替える前の状態、つまりエンジン回転数調整機能500に切り替わる。

- [0028] ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たっている機能がエンジン回転数調整機能 500 の場合、ダイヤル操作装置 305 を押下すると（508）、ダイヤル操作装置 305 の十字方向操作に割り当たる機能がモニタ 303 に表示されるカーソルを移動させるための画面操作機能 503 に切り替わる。
- [0029] 図 6 は、操作装置用制御装置 400 の処理内容（ダイヤル操作装置 305 の回転操作および十字方向の操作時）を示すフローチャートである。図 6 のフローチャートに基づく動作は以下のとおりである。
- [0030] S100：エンジンを始動すると、S110 へ移る。エンジンを始動しなければ、エンドに移る。
- [0031] S110：操作装置群 302 のダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当てる機能、および、プッシュボタン操作装置 306～309 の押下操作に割り当てる機能のそれぞれを、エンジンを切る直前に割り当たっていた機能に割り当てる。
- [0032] S120：モニタ 303 に、S110 で割り当てた機能および割り当たっている機能の現在の設定値を模式的に示す表示をする。
- [0033] S130：ダイヤル操作装置 305 の回転操作を行うと、S140 へ移る。ダイヤル操作装置 305 の回転操作を行わなければ、S160 に移る。
- [0034] S140：ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たっている機能の調整を行う。ダイヤル操作装置 305 の回転操作には、エンジン回転数調整機能、オーディオ音量調整機能、エアコン風量調整機能のいずれかが割り当たり、ダイヤル操作装置 305 の回転操作量と回転方向に応じて調整を行う。
- [0035] S150：S140 の結果に応じて、S120 に表示されていたモニタ 303 の表示内容を変更する。
- [0036] S160：ダイヤル操作装置 305 を十字方向のうちのいずれか一方向に倒すと、S170 へ移る。そうでない場合はエンドに移る。
- [0037] S170：操作装置群 302 のダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り

当てる機能、および、プッシュボタン操作装置３０６～３０９の押下操作に割り当てる機能を、既に割り当たっていた機能とは別の機能に切り替える（図５参照）。

- [0038] Ｓ１８０：モニタ３０３に、Ｓ１７０で割り当てた機能および割り当たっている機能の現在の設定値を模式的に示す表示をし、Ｓ１３０へ移る。
- [0039] 図７は、操作装置用制御装置４００の処理内容（ダイヤル操作装置３０５の押下操作時）を示すフローチャートである。図７のフローチャートに基づく動作は以下のとおりである。
- [0040] Ｓ２００：ダイヤル操作装置３０５の回転操作にエンジン回転数調整機能が割り当たっていれば、Ｓ２１０へ移る。それ以外の機能の割り当てだった場合はエンドに移る。
- [0041] Ｓ２１０：ダイヤル操作装置３０５を押下すると、Ｓ２２０へ移る。ダイヤル操作装置３０５を押下しなければエンドに移る。
- [0042] Ｓ２２０：モニタ３０３に表示されている画面がメニュー画面に遷移する。メニュー画面とは、一例として車体の設定変更や車体に係る情報を確認することができるメニューが表示されている画面である。
- [0043] Ｓ２３０：Ｓ２２０で表示されたメニュー画面の中の操作対象の項目にカーソルが当たっている表示をする。すなわち、メニュー画面が表示されているモニタ３０３に画面操作用のカーソルを表示する。
- [0044] Ｓ２４０：ダイヤル操作装置３０５を十字方向のいずれかの方向に倒すと、Ｓ２５０へ移る。ダイヤル操作装置３０５を倒さなければエンドに移る。
- [0045] Ｓ２５０：Ｓ２３０で表示されたカーソルの位置がＳ２４０でダイヤル操作装置３０５を倒した方向に応じて移動する。なお、前記のように、ダイヤル操作装置３０５の押下操作によって、ダイヤル操作装置３０５の十字方向の操作がモニタ３０３内のカーソル移動に使用可能であるときには、ダイヤル操作装置３０５の回転操作は無効とされている。
- [0046] Ｓ２６０：ダイヤル操作装置３０５を押下したら、Ｓ２７０へ移る。ダイヤル操作装置３０５を押下しなければエンドに移る。

- [0047] S 2 7 0 : S 2 5 0 で移動したカーソル位置に割り当たっている機能を実行する。一例として、カーソル位置の機能を設定する画面に遷移する。なお、前記のように、ダイヤル操作装置 3 0 5 の押下操作後の再度の押下操作によって、ダイヤル操作装置 3 0 5 の回転操作は有効とされている。
- [0048] 図 8 は、モニタ 3 0 3 に、ショベルの基本機能に係る表示と、ダイヤル操作装置 3 0 5 の回転操作に割り当たっている機能がエンジン回転数調整機能だった場合の表示がされている例を概略的に示す図である。
- [0049] ダイヤル操作装置 3 0 5 を模した表示（意匠） 8 1 3 の隣には、ダイヤル操作装置 3 0 5 を右に倒すと、ダイヤル操作装置 3 0 5 の回転操作をオーディオ音量調整機能に切り替わることを示す表示 8 1 5 と、ダイヤル操作装置 3 0 5 を左に倒すと、ダイヤル操作装置 3 0 5 の回転操作をエアコン風量調整機能に切り替わることを示す表示 8 1 4 が配置されている。表示 8 1 4 は、モニタ 3 0 3 をタッチすることによっても、ダイヤル操作装置 3 0 5 の回転操作をエアコン風量調整機能に切り替えることができる。表示 8 1 5 は、モニタ 3 0 3 をタッチすることによっても、ダイヤル操作装置 3 0 5 の回転操作をオーディオ音量調整機能に切り替えることができる。
- [0050] ダイヤル操作装置 3 0 5 を模した意匠 8 1 3 の中には、エンジン回転数調整機能が割り当たっていることを示す意匠 8 2 0 が表示されており、エンジン回転数の調整に応じて、調整段階を示す意匠 8 2 2 は、最小段階を示す表示 8 2 1 から最大段階を示す表示 8 2 3 の間で表示が変化する。
- [0051] プッシュボタン操作装置 3 0 6 ~ 3 0 9 に割り当たっている機能の表示 8 1 6 ~ 8 1 9 は、実際のプッシュボタン操作装置 3 0 6 ~ 3 0 9 のボタンの形状を模しており、プッシュボタン操作装置 3 0 6 ~ 3 0 9 を押下するか、モニタ 3 0 3 の表示 8 1 6 ~ 8 1 9 をタッチすることによって機能を実行する。
- [0052] プッシュボタン操作装置 3 0 6 ~ 3 0 9 には、ダイヤル操作装置 3 0 5 の回転操作に割り当たっている機能（ここではエンジン回転数調整機能）に応じて機能が割り当たる。プッシュボタン操作装置 3 0 6 ~ 3 0 9 に割り当た

っている機能を示す表示は以下の通りである。

プッシュボタン操作装置 306 に割り当たっている機能を示す表示 816 :

下部走行体 1e の走行速度モードを切り替える

プッシュボタン操作装置 307 に割り当たっている機能を示す表示 818 :

上部旋回体 1d の動作速度を切り替える

プッシュボタン操作装置 308 に割り当たっている機能を示す表示 817 :

ワイパー機能

プッシュボタン操作装置 309 に割り当たっている機能を示す表示 819 :

前窓のウォッシャー機能

[0053] 図9は、モニタ303に、ショベルの基本機能に係る表示と、ダイヤル操作装置305の回転操作に割り当たっている機能がオーディオ音量調整機能だった場合の表示がされている例を概略的に示す図である。

[0054] ダイヤル操作装置305を模した表示（意匠）824の隣には、ダイヤル操作装置305を左に倒すと、ダイヤル操作装置305の回転操作をエンジン回転数調整機能に切り替わることを示す表示825が配置されている。表示825は、モニタ303をタッチすることによっても、ダイヤル操作装置305の回転操作をエンジン回転数調整機能に切り替えることができる。

[0055] ダイヤル操作装置305を模した意匠824の中には、オーディオ音量調整機能が割り当たっていることを示す意匠830が表示されており、オーディオ音量の調整に応じて、調整段階を示す意匠832は、最小段階を示す表示831から最大段階を示す表示833の間で表示が変化する。

[0056] プッシュボタン操作装置306～309に割り当たっている機能の表示826～829は、実際のプッシュボタン操作装置306～309のボタンの形状を模しており、プッシュボタン操作装置306～309を押下するか、モニタ303の表示826～829をタッチすることによって機能を実行する。

[0057] プッシュボタン操作装置306～309には、ダイヤル操作装置305の回転操作に割り当たっている機能（ここではオーディオ音量調整機能）に応

じて機能が割り当たる。プッシュボタン操作装置 306～309 に割り当たっている機能を示す表示は以下の通りである。

プッシュボタン操作装置 306 に割り当たっている機能を示す表示 826 :

現在選局されているラジオ局の前の放送局に切り替える

プッシュボタン操作装置 307 に割り当たっている機能を示す表示 828 :

現在選局されているラジオ局の次の放送局に切り替える

プッシュボタン操作装置 308 に割り当たっている機能を示す表示 827 :

オーディオソースの切り替え

プッシュボタン操作装置 309 に割り当たっている機能を示す表示 829 :

オーディオ電源のオン、オフ

[0058] 現在選局中のラジオが AM か FM かを示す表示 857 と、周波数の表示 858 と、現在のオーディオの音量を示す表示 859 が配置されている。これらの表示は、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たる機能がオーディオ音量調整機能以外でも、常時表示されている。

[0059] 図 10 は、モニタ 303 に、ショベルの基本機能に係る表示と、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たっている機能がエアコン風量調整機能だった場合の表示がされている例を概略的に示す図である。

[0060] ダイヤル操作装置 305 を模した表示（意匠）834 の隣には、ダイヤル操作装置 305 を右に倒すと、ダイヤル操作装置 305 の回転操作をエンジン回転数調整機能に切り替わることを示す表示 835 が配置されている。表示 835 は、モニタ 303 をタッチすることによっても、ダイヤル操作装置 305 の回転操作をエンジン回転数調整機能に切り替えることができる。

[0061] ダイヤル操作装置 305 を模した意匠 834 の中には、エアコン風量調整機能が割り当たっていることを示す意匠 843 が表示されており、エアコン風量の調整に応じて、調整段階を示す意匠 845 は、最小段階を示す表示 844 から最大段階を示す表示 846 の間で表示が変化する。

[0062] プッシュボタン操作装置 306～309 に割り当たっている機能の表示 839～842 は、実際のプッシュボタン操作装置 306～309 のボタンの

形状を模しており、プッシュボタン操作装置 306～309 を押下するか、モニタ 303 の表示 839～842 をタッチすることによって機能を実行する。

[0063] プッシュボタン操作装置 306～309 には、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たっている機能（ここではエアコン風量調整機能）に応じて機能が割り当たる。プッシュボタン操作装置 306～309 に割り当たっている機能を示す表示は以下の通りである。

プッシュボタン操作装置 306 に割り当たっている機能を示す表示 839 :
内気循環のオン、オフ

プッシュボタン操作装置 307 に割り当たっている機能を示す表示 841 :
オートエアコンのオン、オフ

プッシュボタン操作装置 308 に割り当たっている機能を示す表示 840 :
吹き出し口の切り替え

プッシュボタン操作装置 309 に割り当たっている機能を示す表示 842 :
エアコン電源のオン、オフ

[0064] エアコンの現在設定中の温度を示す表示 836 と、内気循環の状態、吹き出し口の状態、オートエアコンの状態を示す表示 837 と、エアコンの現在の風量設定の状態を示す表示 838 が配置されている。これらの表示は、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たる機能がエアコン風量調整機能以外でも、常時表示されている。

[0065] 図 11 は、モニタ 303 に、ショベルの基本機能に係る表示と、ダイヤル操作装置 305 の十字方向の操作に割り当たっている機能が画面操作機能だった場合の表示がされている例として、ショベルの機能の設定や情報の閲覧ができるメニュー画面を概略的に示す図である。メニュー項目 847～852 のうちアタッチメント 848 にカーソル 853 が当たっている状態であり、ダイヤル操作装置 305 を上に倒すと、カーソル 853 は警告一覧 847 に移動し、ダイヤル操作装置 305 を下に倒すと、カーソル 853 はモニタ設定 849 に移動する。モニタ 303 に表示されているメニュー項目 847

～８５２は、モニタ３０３をタッチすることによっても、機能を実行する。

[0066] ダイヤル操作装置３０５を模した意匠８５４の中には、画面操作機能としてダイヤル操作装置３０５を上下に倒すことができる状態を示した表示がある。

[0067] プッシュボタン操作装置３０６～３０９には、ダイヤル操作装置３０５の押下操作に割り当たっている画面操作機能に応じて機能が割り当たる。プッシュボタン操作装置３０６～３０７に割り当たっている機能を示す表示は以下の通りである。プッシュボタン操作装置３０６～３０７を押下するか、モニタ３０３の表示８５５～８５６をタッチすることによって機能を実行する。

プッシュボタン操作装置３０６に割り当たっている機能を示す表示８５５：
一つ前の階層に戻る

プッシュボタン操作装置３０７に割り当たっている機能を示す表示８５６：
ホーム画面（ダイヤル操作装置３０５の回転操作に割り当たる機能がエンジン回転数調整機能になっている状態）に切り替える

[0068] [本実施形態に係る効果]

従来技術のように、ダイヤルの回転操作に、エンジンの回転数を調節する機能と、モニタに表示された画面に応じた操作を行う画面操作機能を選択的に割り当てることができる操作装置を用いた場合、エンジン回転数を調整した後に、オーディオ音量を調整するためには、ダイヤルの回転操作に割り当てる機能を何らかの操作によって画面操作機能に切り替えてから、その後にオーディオ音量調整機能にカーソルを移動させた上でオーディオ音量を調整することになるため、即座にオーディオ音量を調整することが難しい。一方、従来技術の操作装置とは別にオーディオ音量調整機能専用のダイヤル操作装置を用意した場合、エンジン回転数を調整した後に、一度ダイヤルから手を放してから、オーディオ音量を調整するための操作装置に持ち替えて操作する必要があるため、即座にオーディオ音量を調整することが難しい。

[0069] [効果１]

これに対して、本実施形態においては、ダイヤル操作装置 305 から手を放さなくても、ダイヤル操作装置 305 を右方向に一度倒すだけで、ダイヤルの回転操作に割り当たる機能が、エンジン回転数調整機能から、オーディオ音量調整機能に切り替わるため、エンジン回転数を調整した結果に伴うオーディオ音量の聴こえ方の変化に対して、即座にオーディオ音量を調整することが可能である。また、オーディオ音量調整後は、ダイヤル操作装置 305 を左方向に一度倒すだけで、ダイヤルの回転操作の割り当てをエンジン回転数調整機能に切り替えることが可能であるため、効率的に作業を継続することができる。その他の本実施形態に係る効果としては、以下の効果 2～6 の点が挙げられる。

[0070] [効果 2]

エンジン回転数、オーディオ音量と並んで、ダイヤルの回転操作で調整することが一般的かつ効率的な機能として、エアコン風量調整機能があるが、これに対しても、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たっている機能が、エンジン回転数調整機能の状態から、ダイヤル操作装置 305 を左方向に一度倒すだけで、エアコン風量調整機能に切り替えることが可能であるため、効率的にエアコン風量の調整ができる。

[0071] [効果 3]

作業自体の効率に影響を与えるエンジン回転数調整機能が、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たる機能として、オーディオ音量調整機能とエアコン風量調整機能の中間に位置する（図 5 参照）ため、作業中のダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たっている機能がエンジン回転数調整機能と考えると、オペレータは効率的にオーディオ音量とエアコン風量を調整できると同時に、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当てる機能の切り替え方法を覚えやすい。

[0072] [効果 4]

モニタ 303 には、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たっている機能およびその機能の設定状態が表示される（813、824、834）

ため、モニタ 303 を見ながらダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たっている機能を調整しつつ、周囲の安全確認が必要な時にはカメラ映像 810 を即座に見ることができる。

[0073] [効果 5]

操作装置群 302 には、ダイヤル操作装置 305 の付近に、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たる機能に応じて機能が割り当たるプッシュボタン装置 306～309 が備わるため、ダイヤル操作装置 305 の回転操作に割り当たる機能に関連する機能を効率的に操作することができる。

[0074] [効果 6]

モニタ 303 には、操作装置群 302 を模した表示があるため、操作装置群 302 のダイヤル操作装置 305 およびプッシュボタン操作装置 306～309 に機能を示す印字がされていなくても、ダイヤル操作装置 305 およびプッシュボタン操作装置 306～309 に割り当たっている機能の対応関係が分かりやすい。

[0075] なお、上記実施形態では、ダイヤル操作装置 305 の回転操作の機能割当て切り替えは、ダイヤル操作装置 305 の十字方向の操作によって実行されるが、ダイヤル操作装置 305 の回転操作と異なる方向の操作によって実行されればよく、例えば、機能数に応じて、I 字方向や T 字方向や L 字方向の操作を受け付けて実行してもよい。また、上記実施形態では、ダイヤル操作装置 305 の十字方向の操作は、ダイヤル操作装置 305 を上下左右に倒す（傾斜させる）ことによって実行されるが、上下左右にスライドさせることによって実行してもよい。

[0076] [本実施形態のまとめ]

以上説明したように、本実施形態の操作装置 302 は、（上部旋回体と下部走行体から構成される作業機械の運転室内に設置される）回転操作および回転操作と異なる方向（十字方向）の操作を受け付けるダイヤル（ダイヤル操作装置 305）と、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向（十字方向）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機

能を、エンジンの回転数を調整するエンジン回転数調整機能である第1調整機能、およびオーディオの音量を調整するオーディオ音量調整機能とエアコンの風量を調整するエアコン風量調整機能のうち少なくともいずれか一方の機能である第2調整機能（すなわち、エンジン回転数調整機能とオーディオ音量調整機能、エンジン回転数調整機能とエアコン風量調整機能、あるいは、エンジン回転数調整機能とオーディオ音量調整機能とエアコン風量調整機能）に切り替え、前記ダイヤルの前記回転操作に、前記エンジン回転数調整機能である第1調整機能と、前記オーディオ音量調整機能または前記エアコン風量調整機能のうち少なくともいずれか一方の機能である第2調整機能とのうちのいずれかの機能を排他的に割り当てるコントローラ（操作装置用制御装置400）と、を備える。

[0077] 前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作は、前記ダイヤルの傾斜またはスライド方向（十字方向）の操作である。すなわち、前記コントローラ（操作装置用制御装置400）は、前記ダイヤルの傾斜またはスライド方向（十字方向）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機能を、前記エンジン回転数調整機能である第1調整機能と、前記オーディオ音量調整機能または前記エアコン風量調整機能のうち少なくともいずれか一方の機能である第2調整機能と、を切り替える。

[0078] 前記コントローラ（操作装置用制御装置400）は、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向（十字方向）の操作を受け付けたことに応じて、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機能を、前記エンジン回転数調整機能と、前記オーディオ音量調整機能と、前記エアコン風量調整機能とに、切り替え、前記ダイヤルの前記回転操作に、前記エンジン回転数調整機能と、前記オーディオ音量調整機能と、前記エアコン風量調整機能とのうちのいずれかの機能を排他的に割り当てるとともに、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作を受け付けたことに応じて前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てられる機能の切り替えられる順番は、前記エンジン回転数調整機能が、前記オーディオ音量調整機能と前記エアコン風量調整機能の間に位置した

順番となっている。

[0079] 前記コントローラ（操作装置用制御装置４００）は、前記ダイヤルの前記回転操作に前記エンジン回転数調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる一方向（右倒し）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記オーディオ音量調整機能に切り替え、前記ダイヤルの前記回転操作に前記エンジン回転数調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記一方向とは逆方向（左倒し）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記エアコン風量調整機能に切り替える。

[0080] 前記コントローラ（操作装置用制御装置４００）は、前記ダイヤルの前記回転操作に前記エンジン回転数調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる一方向（右倒し）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記オーディオ音量調整機能に切り替え、前記ダイヤルの前記回転操作に前記オーディオ音量調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記一方向とは逆方向（左倒し）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、（前記オーディオ音量調整機能に切り替える前の）前記エンジン回転数調整機能に切り替え、前記ダイヤルの前記回転操作に前記エンジン回転数調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記逆方向（左倒し）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記エアコン風量調整機能に切り替え、前記ダイヤルの前記回転操作に前記エアコン風量調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記一方向（右倒し）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、（前記エアコン風量調整機能に切り替える前の）前記エンジン回転数調整機能に切り替える。

[0081] 前記コントローラ（操作装置用制御装置４００）は、前記エンジンを切る直前に前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たっていた機能を、次回エンジン始動時の前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる。

[0082] 前記ダイヤルの付近には、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たっている機能に応じて機能が割り当たるプッシュ式ボタン（プッシュボタン操作装置 306～309）が配置されている。

[0083] また、本実施形態の作業機械（油圧ショベル 1）は、作業機械本体 1B と、前記作業機械本体 1B に取り付けられ、作業を実行する作業装置 1A と、前記作業装置 1A を駆動するエンジンと、オペレータが搭乗する運転室 1f と、前記運転室 1f で再生されるオーディオまたは前記運転室 1f の空調を行うエアコンのうち少なくともいずれか一方の機器と、回転操作および回転操作と異なる方向（十字方向）の操作を受け付けるダイヤル（ダイヤル操作装置 305）と、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向（十字方向）の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機能を、前記エンジンの回転数を調整するエンジン回転数調整機能である第 1 調整機能と、前記オーディオの音量を調整するオーディオ音量調整機能または前記エアコンの風量を調整するエアコン風量調整機能のうち少なくともいずれか一方の機能である第 2 調整機能と（すなわち、エンジン回転数調整機能とオーディオ音量調整機能、エンジン回転数調整機能とエアコン風量調整機能、あるいは、エンジン回転数調整機能とオーディオ音量調整機能とエアコン風量調整機能）、を切り替え、前記ダイヤルの前記回転操作に、前記エンジン回転数調整機能である第 1 調整機能と、前記オーディオ音量調整機能または前記エアコン風量調整機能のうち少なくともいずれか一方の機能である第 2 調整機能とのうちのいずれかの機能を排他的に割り当てるコントローラ（操作装置用制御装置 400）と、前記運転室 1f に配置され、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たっている機能の状態を表示する（タッチ操作可能な）モニタ 303 と、を備える。

[0084] 前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たっている機能に応じて機能が割り当たるプッシュ式ボタン（プッシュボタン操作装置 306～309）が配置されており、前記モニタ 303 に、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たっている機能の状態と共に前記プッシュ式ボタンに割り当たっている機能の

状態を表示する。

- [0085] 前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作は、前記ダイヤルの十字方向の操作であり、前記ダイヤルの前記十字方向の操作は、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機能の切り替え操作以外に、前記モニタ 303 内の画面操作（カーソル移動）に使用可能であり、前記ダイヤルの前記十字方向の操作が前記モニタ 303 内の画面操作（カーソル移動）に使用可能であるときには、前記ダイヤルの前記回転操作は無効とされている。
- [0086] 前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作は、前記ダイヤルの押下操作であり、前記ダイヤルの前記押下操作によって、前記ダイヤルの前記十字方向の操作は、前記モニタ 303 内の画面操作（カーソル移動）に使用可能とされ、前記ダイヤルの前記回転操作は無効とされる。
- [0087] 前記ダイヤルの前記押下操作後の再度の押下操作によって、前記ダイヤルの前記回転操作は有効とされる。
- [0088] すなわち、本実施形態の操作装置 302 は、例えば、回転機構と十字方向に傾けることができる機構を持つダイヤルにおいて、ダイヤルの回転操作には、エンジン回転数調整機能とオーディオ音量調整機能とエアコン風量調整機能を排他的に割り当てられることができ、ダイヤルの回転操作にエンジン回転数調整機能（第 1 調整機能）が割り当たっている状態でダイヤルを十字方向のうちの一方向に倒すと、ダイヤルの回転操作の割り当てがオーディオ音量調整機能またはエアコン風量調整機能（第 2 調整機能）に切り替わり、ダイヤルの回転操作にオーディオ音量調整機能またはエアコン風量調整機能（第 2 調整機能）が割り当たっている状態では、ダイヤルをエンジン回転数調整機能（第 1 調整機能）からオーディオ音量調整機能またはエアコン風量調整機能（第 2 調整機能）に切り替えた時とは逆方向に倒すことによって、ダイヤルの回転操作の割り当てをエンジン回転数調整機能（第 1 調整機能）に切り替える（戻す）ものである。
- [0089] 本実施形態によれば、オーディオ再生中にエンジン回転数を調整した結果、オーディオの音の大きさの聴こえ方が変化する場合においても、即座にオ

オーディオ音量を調整することができる。あるいは、エアコン作動中にエンジン回転数を調整した結果、エアコンの風量の調整の要求が発生する場合においても、即座にエアコン風量を調整することができる。

[0090] なお、本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形形態が含まれる。例えば、上記した実施形態は、本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

[0091] また、上記した制御装置400に係る各構成や当該各構成の機能及び実行処理等は、それらの一部又は全部をハードウェア（例えば各機能を実行するロジックを集積回路で設計する等）で実現しても良い。また、上記した制御装置400に係る構成は、演算処理装置（例えばCPU）によって読み出し・実行されることで当該制御装置400の構成に係る各機能が実現されるプログラム（ソフトウェア）としてもよい。当該プログラムに係る情報は、例えば、半導体メモリ（フラッシュメモリ、SSD等）、磁気記憶装置（ハードディスクドライブ等）及び記録媒体（磁気ディスク、光ディスク等）等に記憶することができる。

[0092] また、上記した実施形態の説明では、制御線や情報線は、当該実施形態の説明に必要であると解されるものを示したが、必ずしも製品に係る全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えて良い。

符号の説明

- [0093] 1 油圧ショベル（作業機械）
1 A 作業装置
1 B 車体（作業機械本体）
1 a ブーム

- 1 b アーム
- 1 c バケット
- 1 d 上部旋回体
- 1 e 下部走行体
- 1 f 運転室
- 2 油圧ポンプ
- 3 a～3 f 油圧アクチュエータ
- 4 a～4 f 操作レバー装置
- 5 a～5 f 流量制御弁
- 6 リリーフ弁
- 7 制御ユニット
- 3 0 1 レバー（4 a～4 f の操作を有効・無効にするための安全装置）
- 3 0 2 操作装置群（操作装置）
- 3 0 3 モニタ
- 3 0 4 エンジンスタータ
- 3 0 5 ダイヤル操作装置（ダイヤル）
- 3 0 6～3 0 9 プッシュボタン操作装置（プッシュ式ボタン）
- 4 0 0 操作装置用制御装置（コントローラ）
- 4 0 1 エンジン始動制御装置
- 4 0 2 入力判定部
- 4 0 3 スイッチ機能割当て処理部
- 4 0 4 スイッチ機能割当て記憶部
- 4 0 5 信号出力部
- 4 0 6 表示処理部

請求の範囲

- [請求項1] 回転操作および回転操作と異なる方向の操作を受け付けるダイヤルと、
- 前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機能を、エンジンの回転数を調整するエンジン回転数調整機能である第1調整機能、およびオーディオの音量を調整するオーディオ音量調整機能とエアコンの風量を調整するエアコン風量調整機能のうち少なくともいずれか一方の機能である第2調整機能に切り替えるコントローラと、を備えることを特徴とする操作装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の操作装置において、
- 前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作は、前記ダイヤルの傾斜またはスライド方向の操作であることを特徴とする操作装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の操作装置において、
- 前記コントローラは、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作を受け付けたことに応じて、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機能を、前記エンジン回転数調整機能と、前記オーディオ音量調整機能と、前記エアコン風量調整機能とに、切り替え、
- 前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作を受け付けたことに応じて前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てられる機能の切り替えられる順番は、前記エンジン回転数調整機能が、前記オーディオ音量調整機能と前記エアコン風量調整機能の間に位置した順番となっていることを特徴とする操作装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の操作装置において、
- 前記コントローラは、
- 前記ダイヤルの前記回転操作に前記エンジン回転数調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる一方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる

機能を、前記オーディオ音量調整機能に切り替え、

前記ダイヤルの前記回転操作に前記エンジン回転数調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記一方向とは逆方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記エアコン風量調整機能に切り替えることを特徴とする操作装置。

[請求項5] 請求項3に記載の操作装置において、

前記コントローラは、

前記ダイヤルの前記回転操作に前記エンジン回転数調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記回転操作と異なる一方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記オーディオ音量調整機能に切り替え、

前記ダイヤルの前記回転操作に前記オーディオ音量調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記一方向とは逆方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記エンジン回転数調整機能に切り替え、

前記ダイヤルの前記回転操作に前記エンジン回転数調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記逆方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記エアコン風量調整機能に切り替え、

前記ダイヤルの前記回転操作に前記エアコン風量調整機能が割り当たっている状態で、前記ダイヤルの前記一方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たる機能を、前記エンジン回転数調整機能に切り替えることを特徴とする操作装置。

[請求項6] 請求項1に記載の操作装置において、

前記コントローラは、前記エンジンを切る直前に前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たっていた機能を、次回エンジン始動時の前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てることを特徴とする操作装置。

[請求項7] 請求項1に記載の操作装置において、
前記ダイヤルの付近には、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たっている機能に応じて機能が割り当たる押し式ボタンが配置されていることを特徴とする操作装置。

[請求項8] 作業機械本体と、
前記作業機械本体に取り付けられ、作業を実行する作業装置と、
前記作業装置を駆動するエンジンと、
オペレータが搭乗する運転室と、
前記運転室で再生されるオーディオまたは前記運転室の空調を行うエアコンのうち少なくともいずれか一方の機器と、
回転操作および回転操作と異なる方向の操作を受け付けるダイヤルと、
前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作を受け付けたときに、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機能を、前記エンジンの回転数を調整するエンジン回転数調整機能である第1調整機能と、前記オーディオの音量を調整するオーディオ音量調整機能または前記エアコンの風量を調整するエアコン風量調整機能のうち少なくともいずれか一方の機能である第2調整機能と、を切り替えるコントローラと、
前記運転室に配置され、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当たっている機能の状態を表示するモニタと、を備えることを特徴とする作業機械。

[請求項9] 請求項8に記載の作業機械において、
前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作は、前記ダイヤルの十字方向の操作であり、前記ダイヤルの前記十字方向の操作は、前記ダイヤルの前記回転操作に割り当てる機能の切り替え操作以外に、前記モニタ内の画面操作に使用可能であり、前記ダイヤルの前記十字方向の操作が前記モニタ内の画面操作に使用可能であるときには、前

記ダイヤルの前記回転操作は無効とされていることを特徴とする作業機械。

[請求項10]

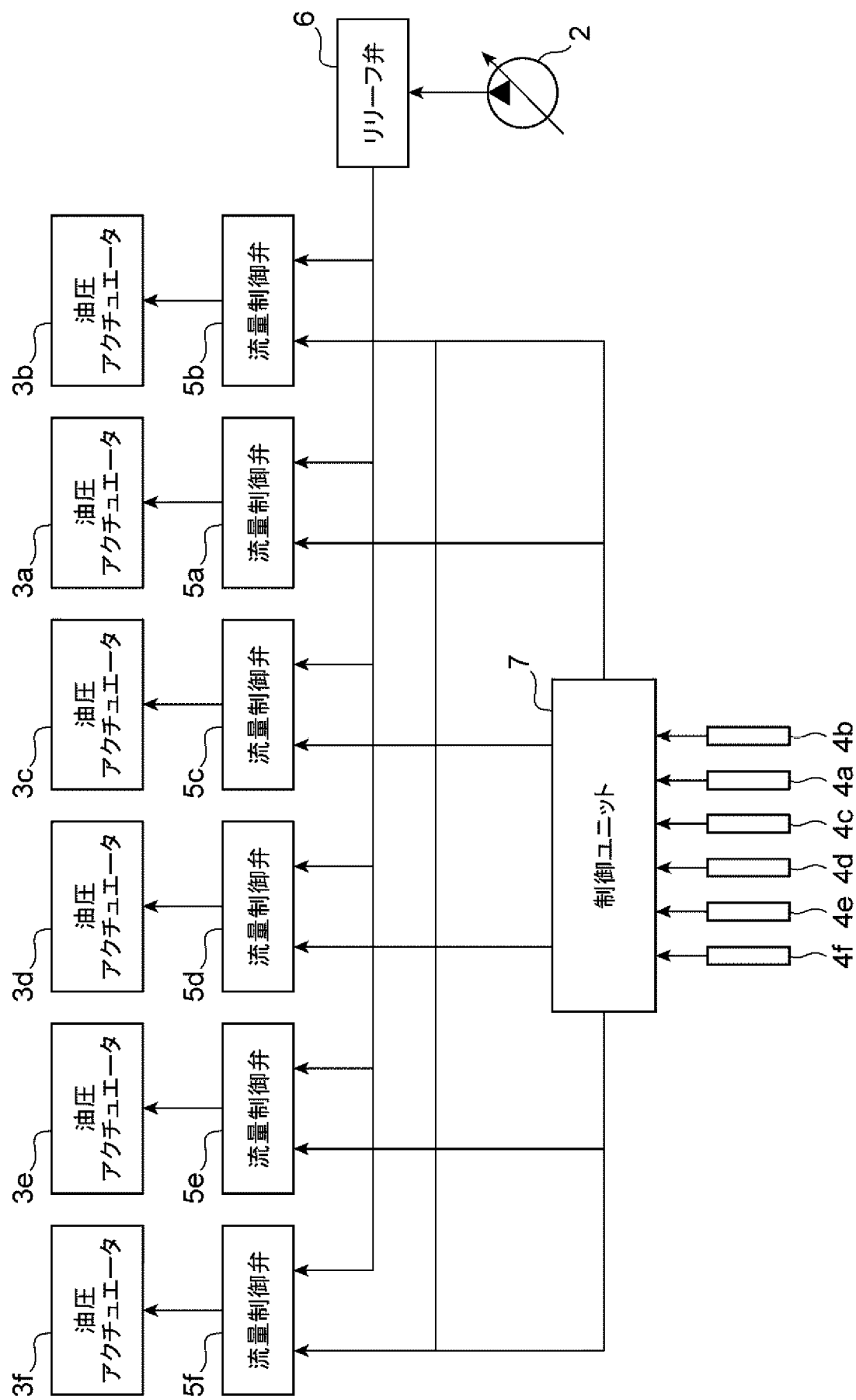
請求項9に記載の作業機械において、

前記ダイヤルの前記回転操作と異なる方向の操作は、前記ダイヤルの押下操作であり、前記ダイヤルの前記押下操作によって、前記ダイヤルの前記十字方向の操作は、前記モニタ内の画面操作に使用可能とされ、前記ダイヤルの前記回転操作は無効とされることを特徴とする作業機械。

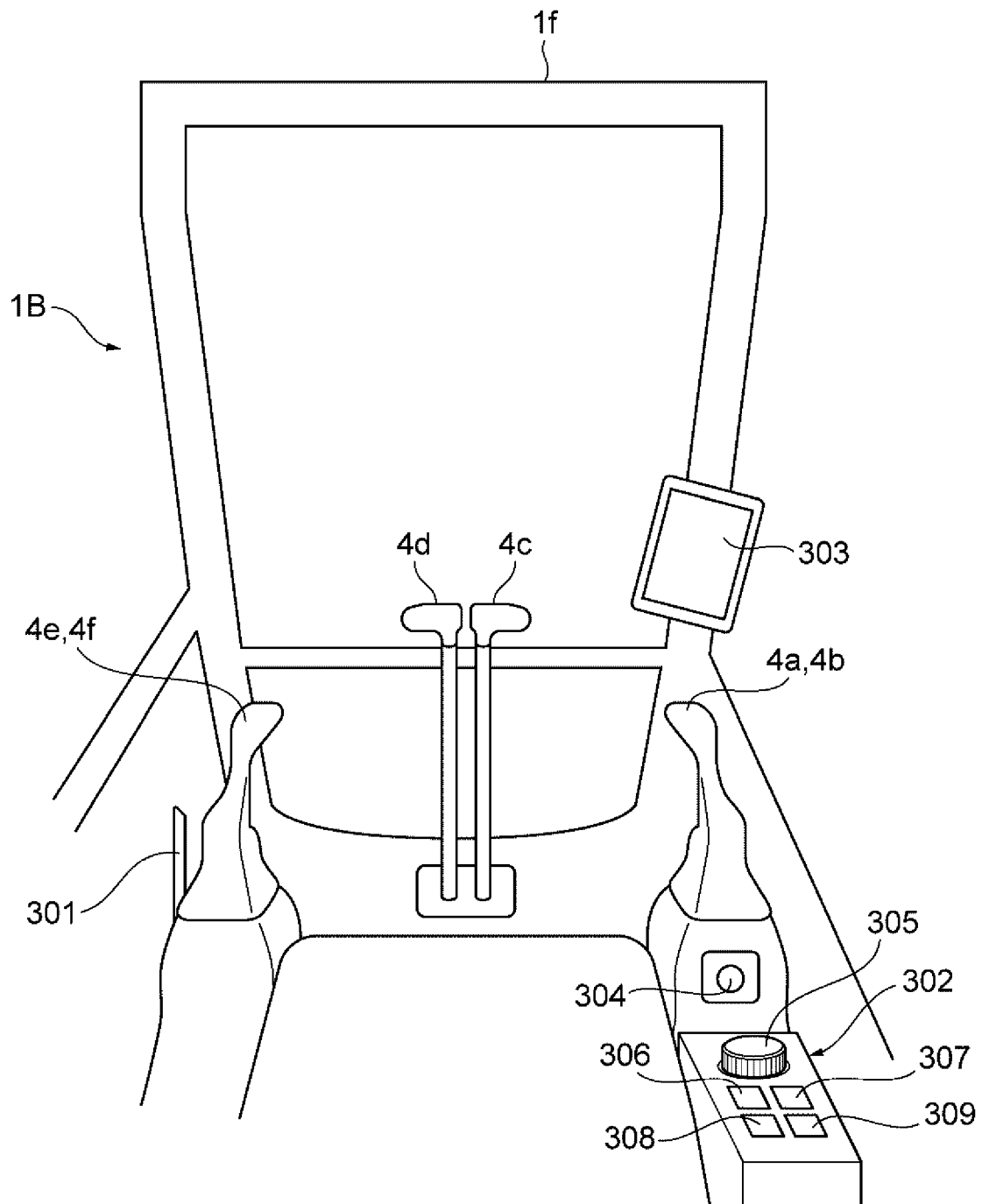
[請求項11]

請求項10に記載の作業機械において、

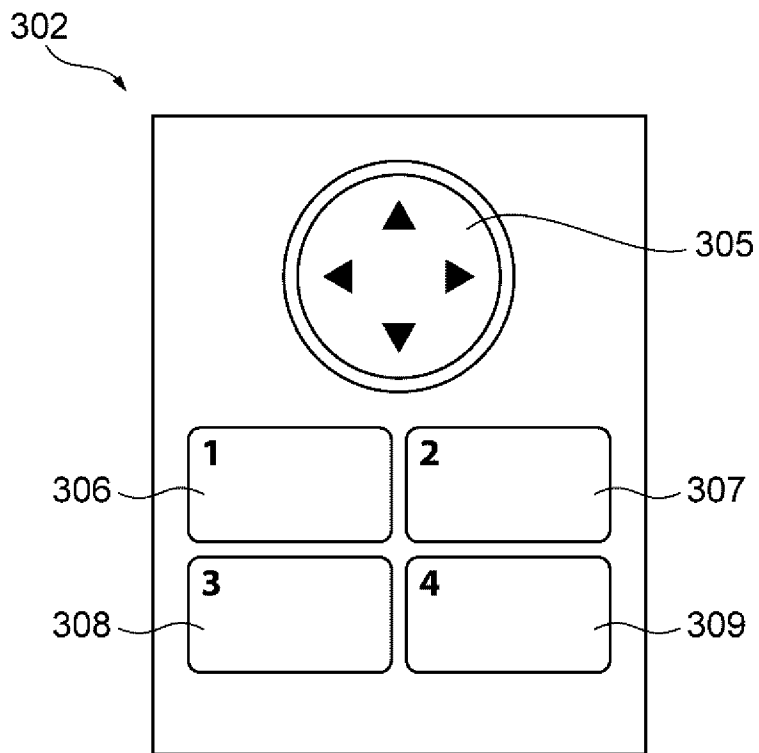
前記ダイヤルの前記押下操作後の再度の押下操作によって、前記ダイヤルの前記回転操作は有効とされることを特徴とする作業機械。



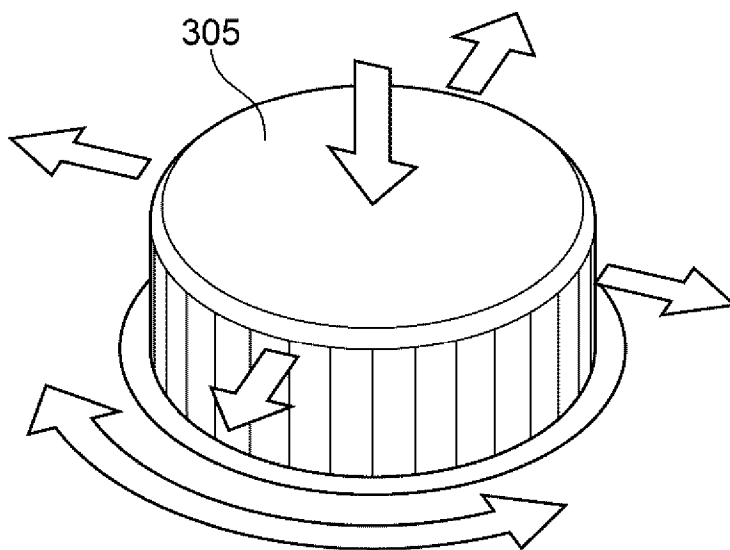
[図3A]



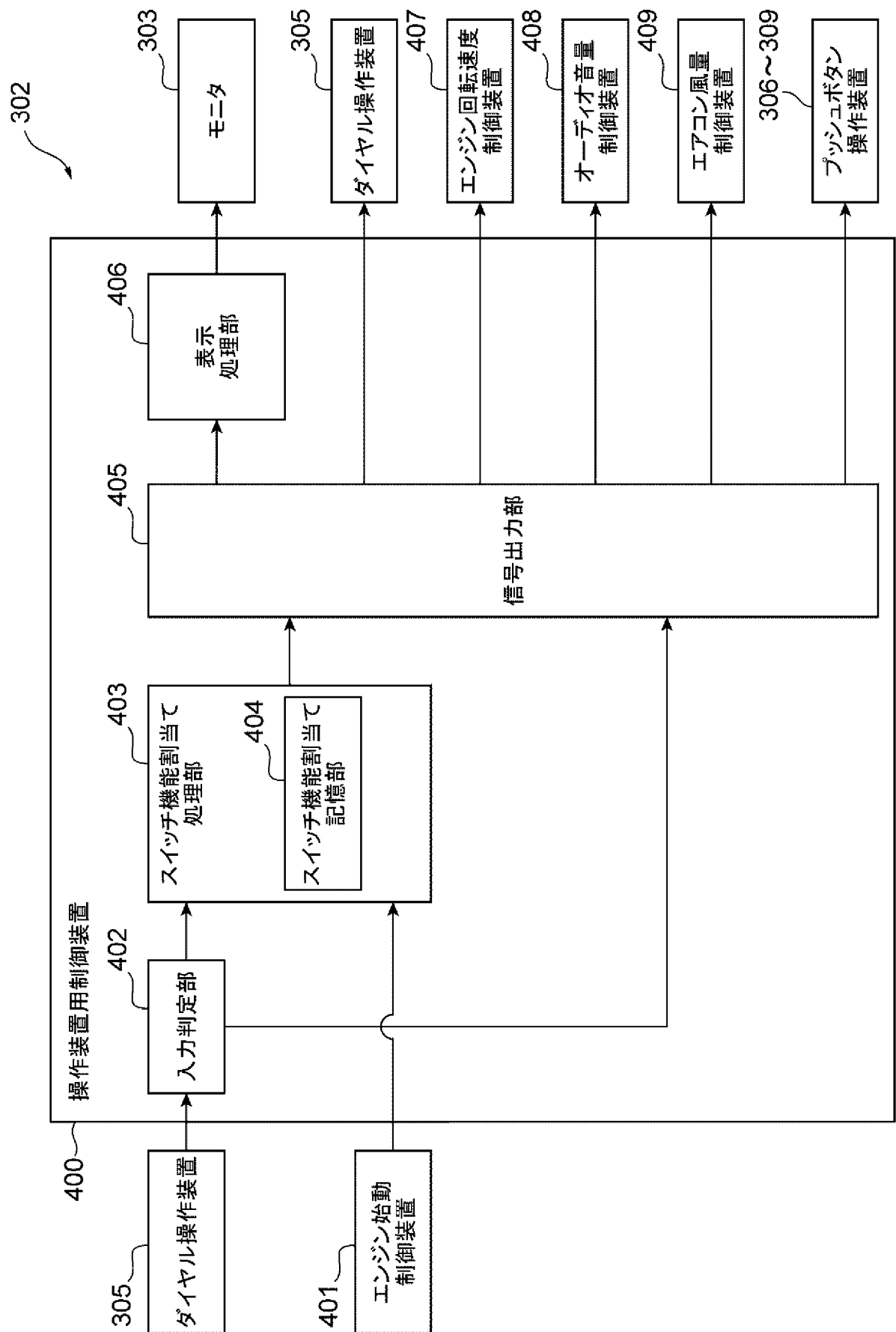
[図3B]



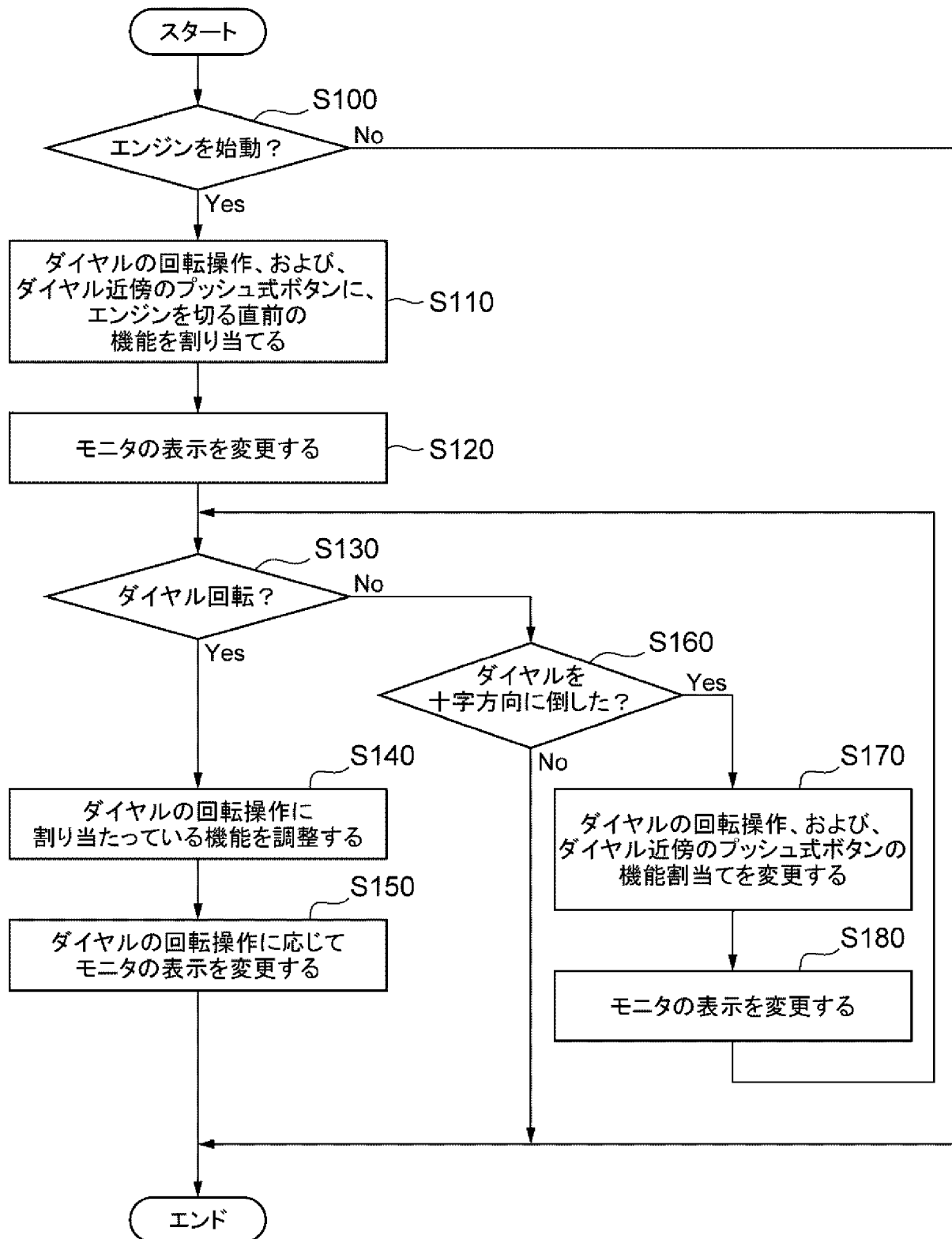
[図3C]



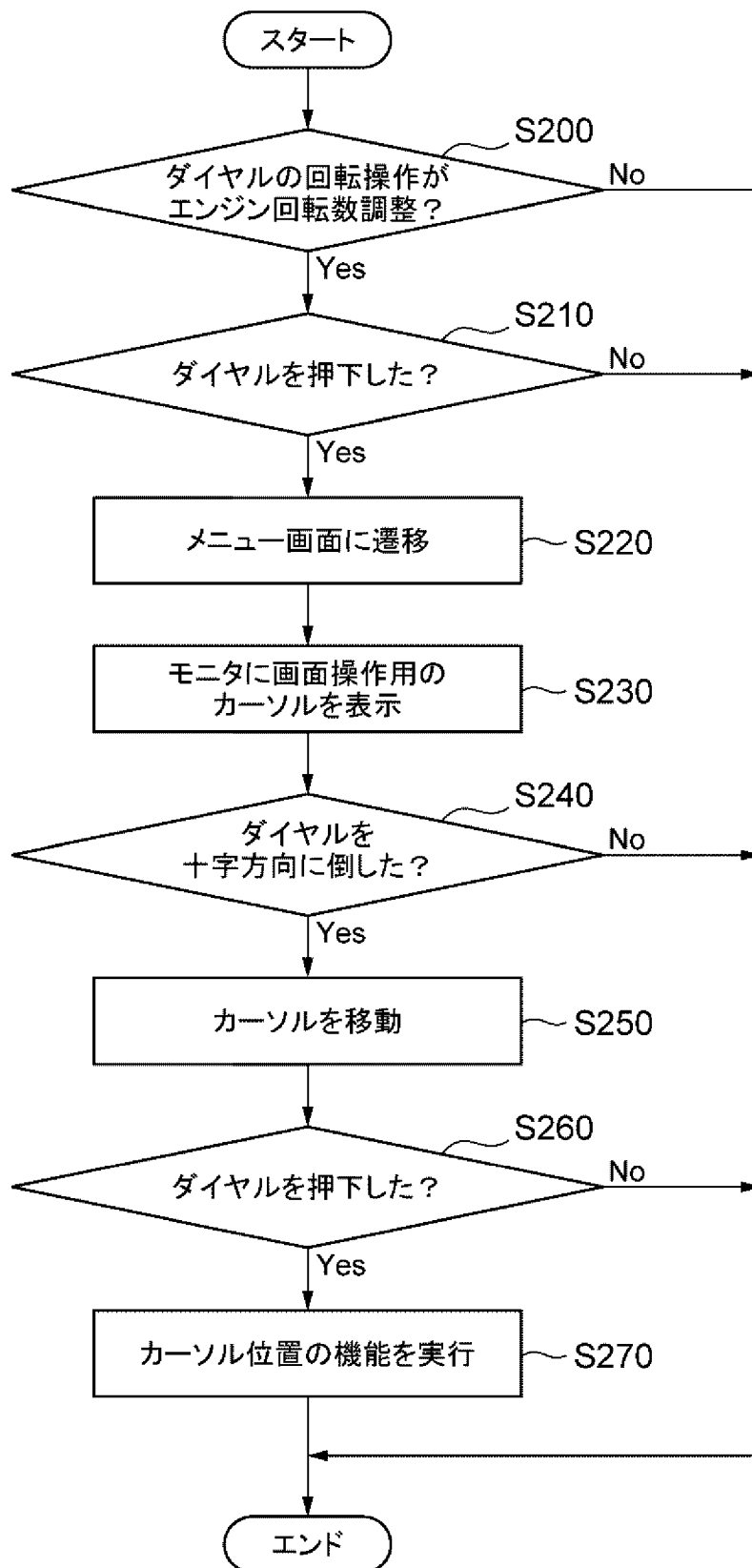
[図4]



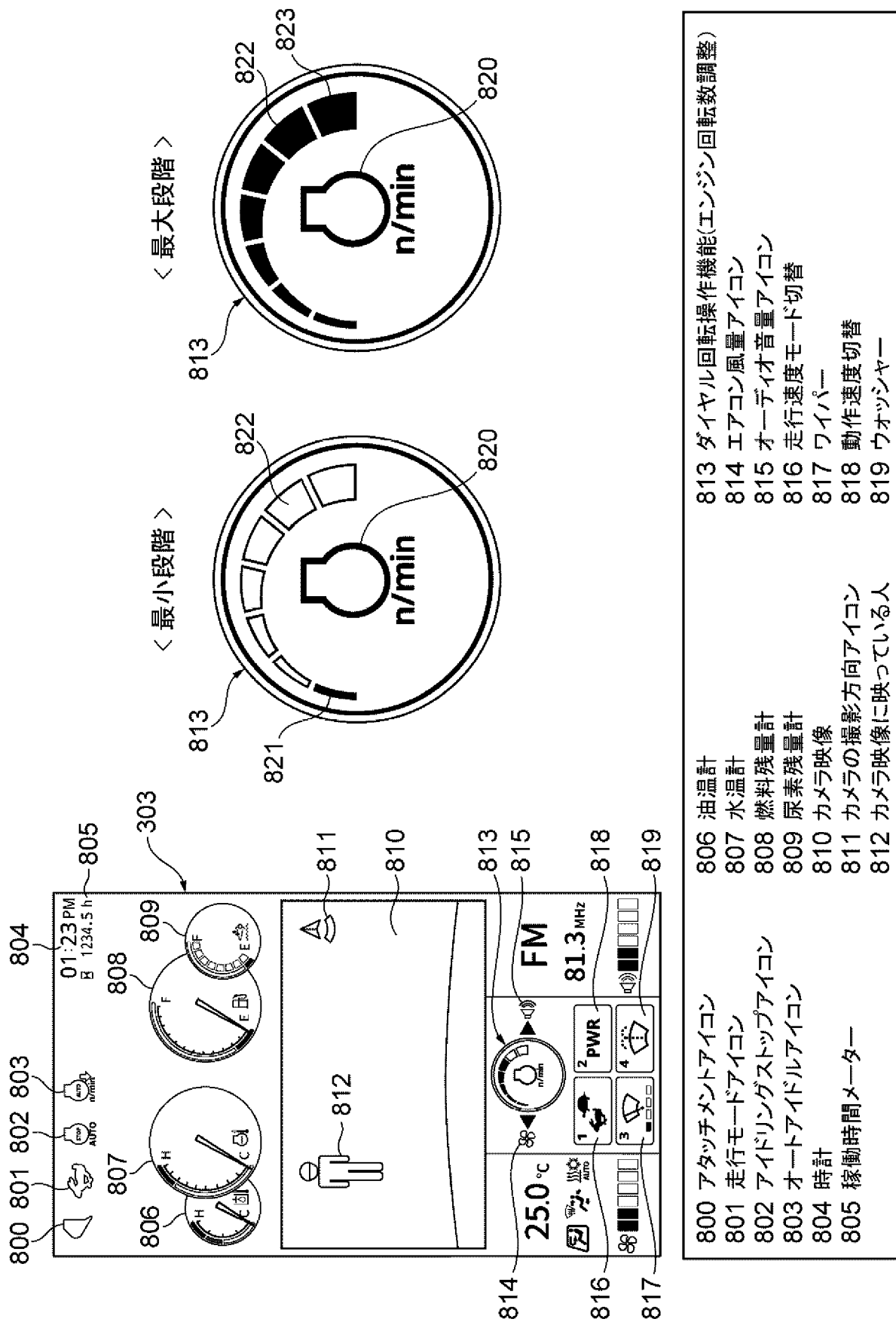
[図6]



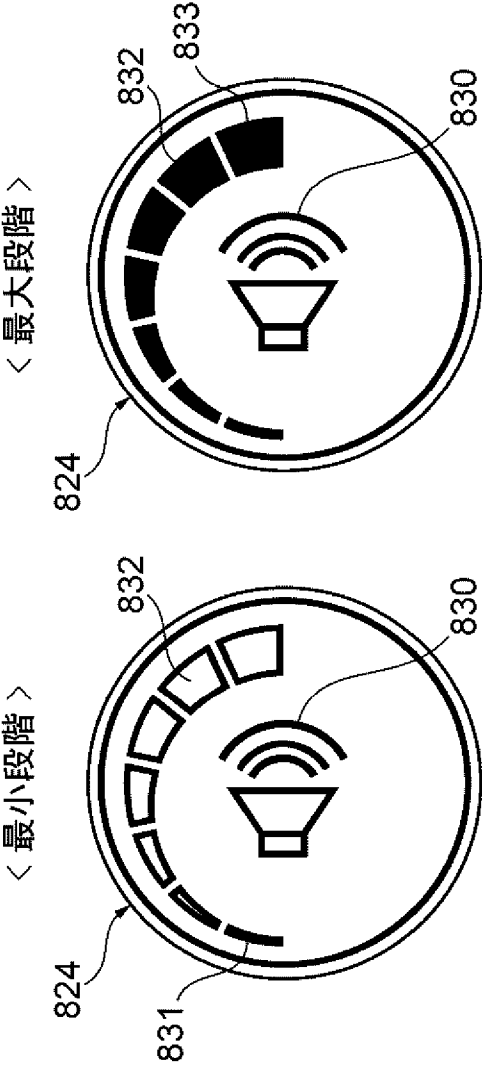
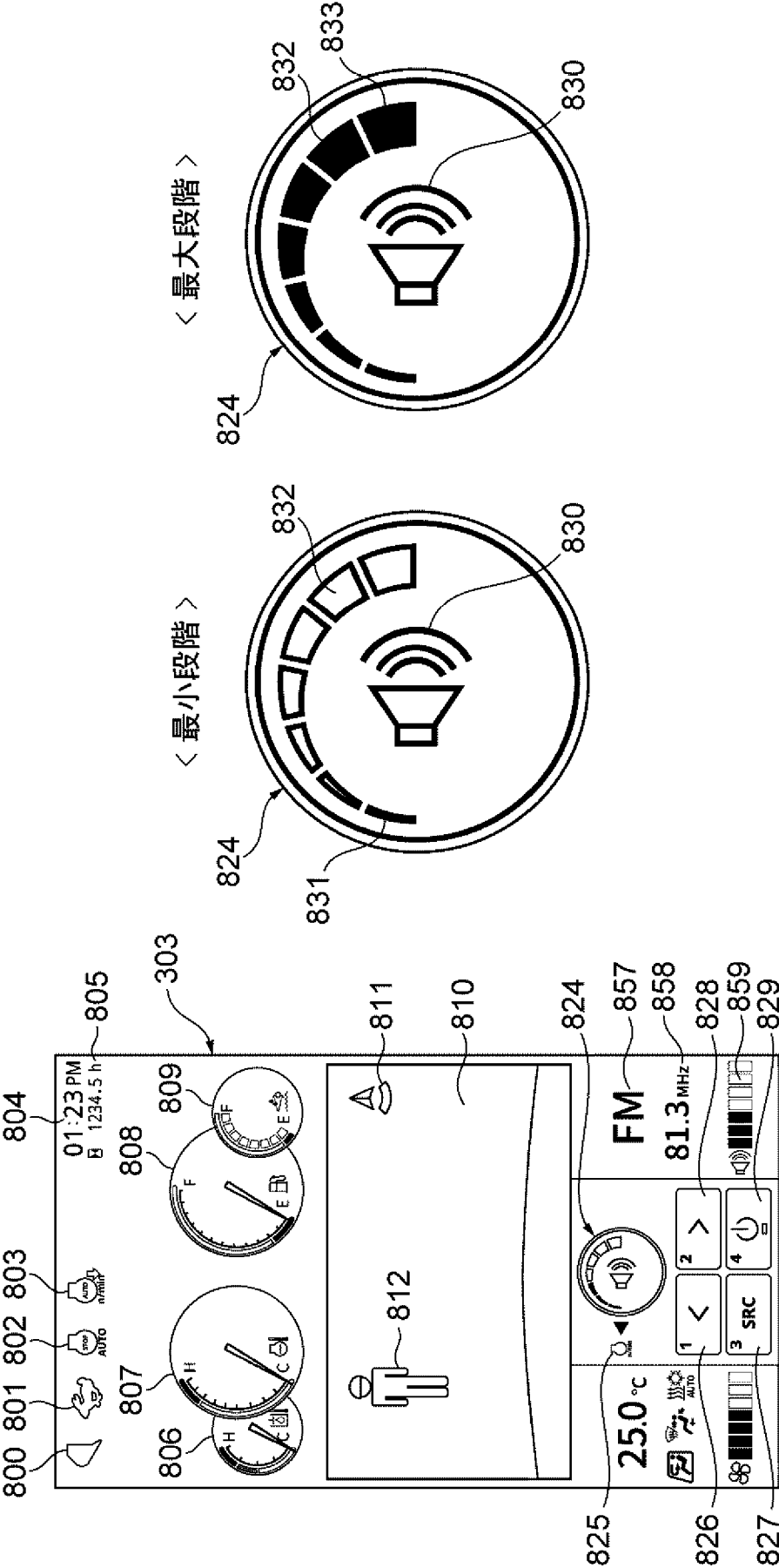
[図7]



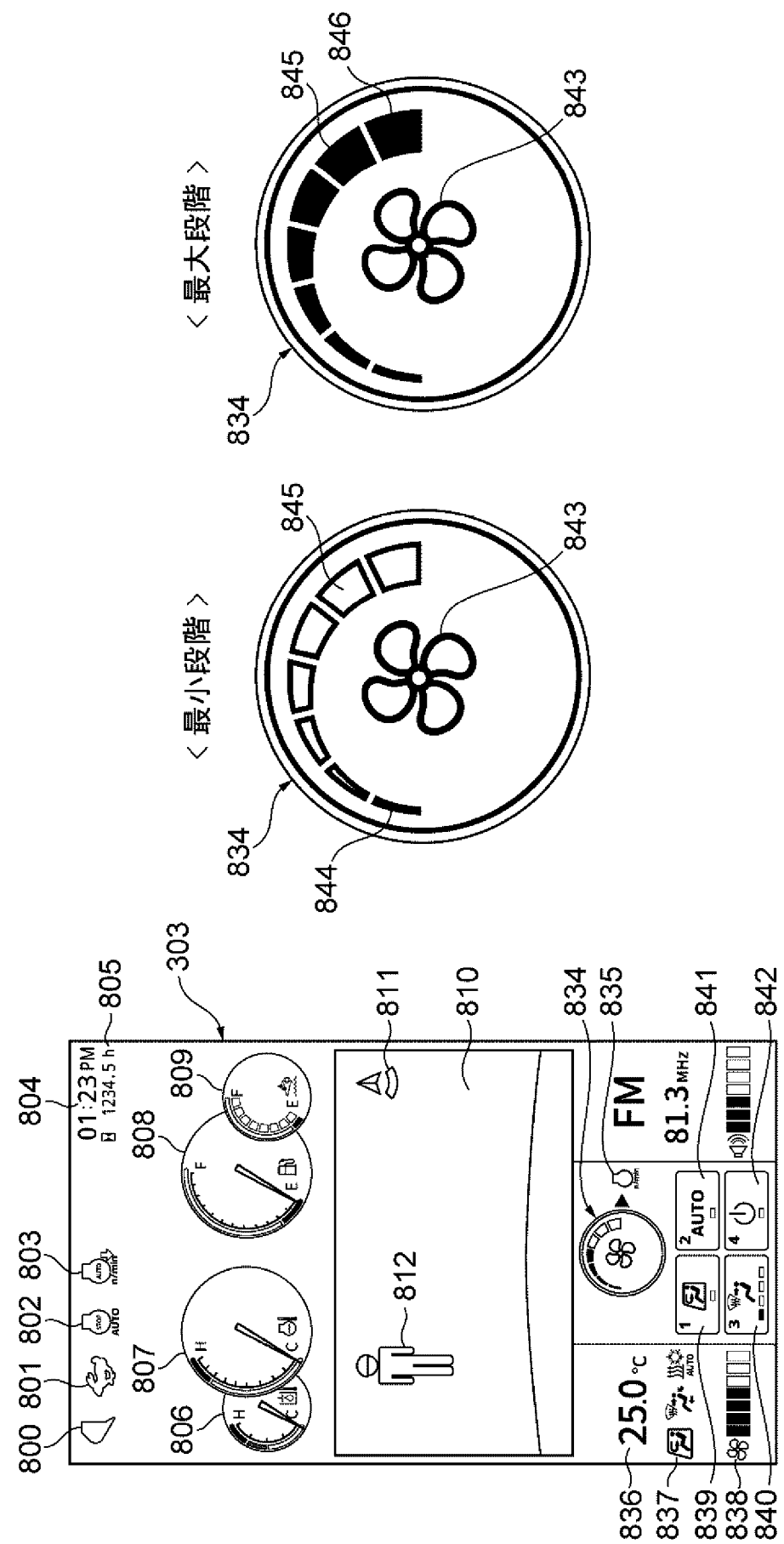
[図8]



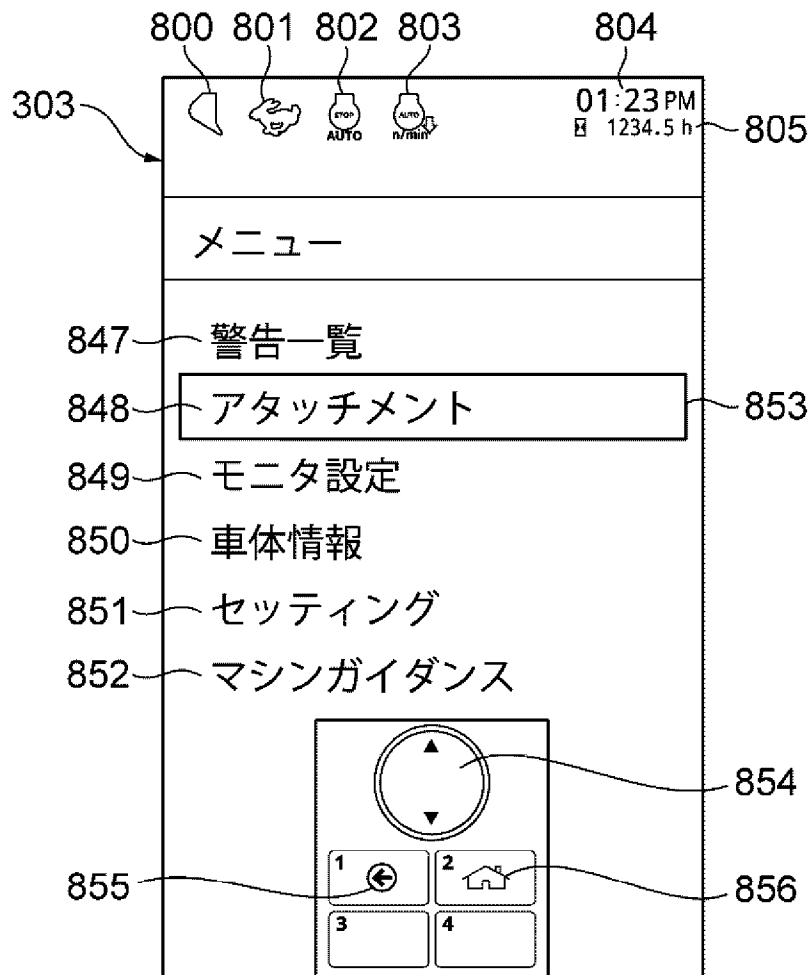
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/018775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E02F 9/26*(2006.01)i; *B60K 35/00*(2024.01)i; *B60K 35/80*(2024.01)i; *E02F 9/16*(2006.01)i; *E02F 9/20*(2006.01)i

FI: E02F9/26 A; E02F9/16 C; B60K35/80; B60K35/00; E02F9/16 K; E02F9/20 N

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)

E02F9/26; B60K35/00; B60K35/80; E02F9/16; E02F9/20

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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 2022-26000 A (YANMAR HOLDINGS CO., LTD.) 10 February 2022 (2022-02-10) paragraphs [0012], [0024]-[0042], [0061]-[0093], [0124]-[0186], fig. 1-14	1-11
Y	JP 2003-054290 A (DENSO CORPORATION) 26 February 2003 (2003-02-26) paragraphs [0015], [0026], [0035]-[0043], fig. 1-5	1-11
A	JP 8-227314 A (TOKAI RIKI CO., LTD.) 03 September 1996 (1996-09-03) entire text, all drawings	1-11



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

06 June 2024

Date of mailing of the international search report

18 June 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/018775

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-26000	A	10 February 2022	US 2023/0358018 A1 paragraphs [0025], [0037]- [0055], [0073]-[0106], [0137]- [0199], fig. 1-14 WO 2022/024913 A1 EP 4190617 A1 KR 10-2023-0043839 A CN 116171237 A	
JP	2003-054290	A	26 February 2003	(Family: none)	
JP	8-227314	A	03 September 1996	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

E02F 9/26(2006.01)i; B60K 35/00(2024.01)i; B60K 35/80(2024.01)i; E02F 9/16(2006.01)i;
E02F 9/20(2006.01)i
FI: E02F9/26 A; E02F9/16 C; B60K35/80; B60K35/00; E02F9/16 K; E02F9/20 N

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（IPC））

E02F9/26; B60K35/00; B60K35/80; E02F9/16; E02F9/20

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 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024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 2022-26000 A（ヤンマーホールディングス株式会社）10.02.2022（2022-02-10） 段落0012、0024-0042、0061-0093、0124-0186、図1-14	1-11
Y	JP 2003-054290 A（株式会社デンソー）26.02.2003（2003-02-26） 段落0015、0026、0035-0043、図1-5	1-11
A	JP 8-227314 A（株式会社東海理化電機製作所）03.09.1996（1996-09-03） 全文、全図	1-11

☐ 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、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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抵触するものではなく、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
06.06.2024

国際調査報告の発送日
18.06.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

高橋 雅明 2B 4080

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/018775

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2022-26000	A	10.02.2022	US 2023/0358018 A1 段落 0 0 2 5、0 0 3 7 - 0 0 5 5、0 0 7 3 - 0 1 0 6、0 1 3 7 - 0 1 9 9、図 1 - 1 4 WO 2022/024913 A1 EP 4190617 A1 KR 10-2023-0043839 A CN 116171237 A	
JP	2003-054290	A	26.02.2003	(ファミリーなし)	
JP	8-227314	A	03.09.1996	(ファミリーなし)	