

(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
2012 年 9 月 7 日(07.09.2012)



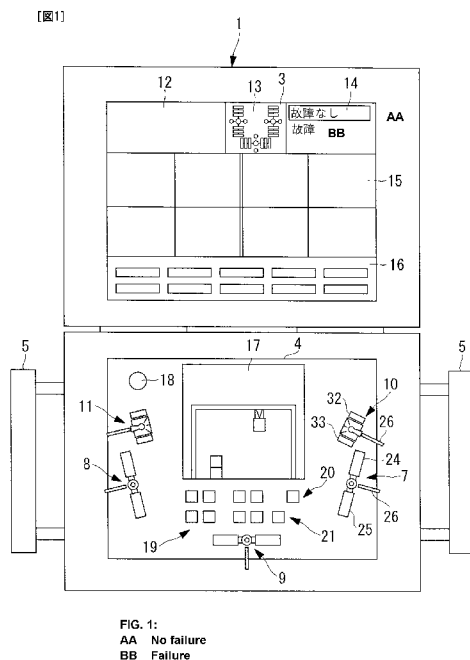
(10) 国際公開番号

WO 2012/117574 A1

- (51) 国際特許分類:
B66C 13/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/060114
- (22) 国際出願日: 2011 年 4 月 26 日(26.04.2011)
- (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 2011-043264 2011 年 2 月 28 日(28.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社(MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小林 雅人(KOBAYASHI, Masato) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 藤田 考晴, 外(FUJITA, Takaharu et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-2-1 横浜ランドマークタワー 37F Kanagawa (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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第 21 条(3))

(54) Title: REMOTE OPERATION APPARATUS, AND OPERATION APPARATUS

(54) 発明の名称: 遠隔操作装置及び操作装置



(57) Abstract: Provided are: a remote operation apparatus, wherein an operation unit can be confirmed and a movable body can be safely operated when operating the movable body using a touch panel display; and an operation apparatus. A remote operation apparatus (1) is provided with a touch panel display (4) that has: a display for displaying a monitor unit (15), which displays a movable body at a remote place, and operation units (7, 8, 9, 10, 11) for operating the movable body; and a detection unit, which detects operations performed by a user with respect to the operation units (7, 8, 9, 10, 11). The remote operation apparatus is also provided with: a control unit, which, on the basis of the operations detected by means of the detection unit, generates operation signals that operate the movable body, said operations having been performed by the user; and protruding sections (24, 25, 26, 32, 33), which are provided to protrude from the touch panel display (4), corresponding to the display positions of the operation units (7, 8, 9, 10, 11), and which have shapes that correspond to functions of the operation units (7, 8, 9, 10, 11).

(57) 要約: タッチパネルディスプレイを用いて移動体を動作させる場合に、操作部を確認でき、安全に移動体を操作することが可能な遠隔操作装置及び操作装置を提供する。遠隔操作装置(1)は、遠隔地における移動体を表示するモニタ部(15)及び移動体を操作するための操作部(7, 8, 9, 10, 11)を表示するディスプレイと、操作部(7, 8, 9, 10, 11)に対するユーザの操作を検知する検知部とを有するタッチパネルディスプレイ(4)と、検知部にて検知されたユーザの操作に基づいて、移動体を動作させる操作信号を生成する制御部と、操作部(7, 8, 9, 10, 11)の表示位置に対応してタッチパネルディスプレイ(4)上に突出して設けられ、操作部(7, 8, 9, 10, 11)の機能に対応した形状を有する凸部(24, 25, 26, 32, 33)とを備える。

の機能に対応した形状を有する凸部(24, 25, 26, 32, 33)とを備える。

明 細 書

発明の名称：遠隔操作装置及び操作装置

技術分野

[0001] 本発明は、タッチパネルディスプレイに移動体を操作するための操作部を表示する遠隔操作装置及び操作装置に関する。

背景技術

[0002] クレーンといった搬送機械等の移動体を操作する操作装置として、タッチパネルディスプレイが使用され、スイッチなどの操作部がディスプレイ上に表示される場合がある。クレーンがゴムタイヤ式トランスファークレーン（RTG）である場合、操作部が操作されることによって、クレーンの走行速度、吊具の横行速度、吊具の巻上げ速度などが調整されたり、ツイストロック装置が動作したり、吊具が回転したりする。

[0003] 特許文献1には、建設機械やクレーンのコントロールパネルとしてタッチ感応パネル（タッチスクリーン）を用い、タッチスクリーン上のスイッチを適切な位置に配置する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-133966号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、搬送機械等の移動体（以下、クレーンを例にして説明する。）を運転する場合、ユーザは、クレーンを直接見ながら、又は操作パネルに表示されたクレーンを確認しながら、操作部を操作することになる。このとき、表面がフラットなタッチパネルディスプレイ上に操作部が表示されている場合、ユーザは、当然触感のみで操作部の表示位置や操作部への入力内容を知ることができない。そのため、ユーザは、クレーンを運転しながら、操作部の表示位置等を目視で確認することになる。

[0006] しかし、クレーンの運転中、ユーザは、クレーンの動作状況を常に見ている必要があり、タッチパネルディスプレイ上に表示された操作部を確認できない。そのため、クレーンの操作において、誤操作が発生する可能性がある。

[0007] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、タッチパネルディスプレイを用いて移動体を動作させる場合に、操作部を確認でき、安全に移動体を操作することが可能な遠隔操作装置及び操作装置を提供する。

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、本発明の遠隔操作装置及び操作装置は以下の手段を採用する。

本発明の第一の態様に係る遠隔操作装置は、遠隔地における移動体を表示するモニタ部、及び移動体を操作するための操作部を表示するディスプレイと、操作部に対するユーザの操作を検知する検知部とを有するタッチパネルディスプレイと、検知部にて検知されたユーザの操作に基づいて、移動体を動作させる操作信号を生成する制御部と、操作部の表示位置に対応してタッチパネルディスプレイ上に突出して設けられ、操作部の機能に対応した形状を有する凸部とを備える。

[0009] 上記本発明の第一の態様に係る遠隔操作装置によれば、タッチパネルディスプレイは、ディスプレイと検知部を有し、ディスプレイには、モニタ部及び操作部が表示される。モニタ部には、遠隔地における移動体が表示される。操作部に対するユーザの操作は、検知部によって検知され、制御部によって操作信号が生成される。操作信号は、例えば通信制御部を介して有線又は無線で移動体に送られる。よって、ユーザは、モニタ部を通して移動体の状況を確認でき、ディスプレイに表示された操作部を用いて移動体を操作できる。タッチパネルディスプレイ上には、操作部の表示位置に対応して、操作部の機能に対応した形状を有する凸部が突出して設けられる。したがって、表面がフラットなタッチパネルディスプレイの場合、通常、モニタ部だけでなく、操作部の表示を確認しながら、移動体の操作をしなければならないと

ころ、ユーザは、凸部から触感を得ることによって、操作部を確認することなく、モニタ部の表示だけを見ながら移動体を操作できる。よって、移動体の動作を常に目視で確認しながら操作できるため、タッチパネルディスプレイを用いた操作でも、安全な操作が可能となる。

[0010] 上記遠隔操作装置において、操作部は切替えスイッチでもよく、凸部は、切替えスイッチの切替え位置に対応した形状を有する構成とされてもよい。

[0011] この構成によれば、ユーザが凸部の触感によって操作部を操作する際、切替えスイッチの切替え位置に対応した形状を確認しながら、切替えスイッチを切替えることができる。例えば、切替え位置によって異なる形状を有するように凸部が設けられる場合、ユーザは、形状の違いを確認することで、凸部の形状に合わせて切替えスイッチを切替えることができる。

[0012] 上記遠隔操作装置において、操作部は切替えスイッチでもよく、凸部は、切替えスイッチの中立位置に突出して設けられた構成とされてもよい。

[0013] この構成によれば、ユーザが凸部の触感によって操作部を操作する際、切替えスイッチの中立位置に対応した凸部を確認しながら、切替えスイッチを中立位置に切替えたり、中立位置に対していずれか一つの方に切替えたりすることができる。

[0014] 上記遠隔操作装置において、操作部はスライダでもよく、凸部は、スライダの長さ方向に対応して高さが変化する構成とされてもよい。

[0015] この構成によれば、ユーザが凸部の触感によって操作部を操作する際、スライダの長さ方向に対応した高さを確認しながら、スライダのつまみを移動させることができる。例えば、スライダの長さ方向に沿って次第に高くなるように凸部が設けられる場合、ユーザは、高さの違いを確認することで、凸部の高さに合わせてスライダのつまみを移動させることができる。

[0016] 上記遠隔操作装置において、操作部はスライダでもよく、凸部は、スライダの中立位置に突出して設けられた構成とされてもよい。

[0017] この構成によれば、ユーザが凸部の触感によって操作部を操作する際、スライダの中立位置に対応した凸部を確認しながら、スライダのつまみを中立

位置に移動させたり、中立位置に対していずれか一つの方向に移動させたりすることができる。

[0018] 上記遠隔操作装置において、移動体は、クレーンでもよく、操作部は、クレーンの走行速度の調整、吊具の横行速度の調整、吊具の巻上げ速度及び巻下げ速度の調整、ツイストロック装置のロック及びアンロック、並びに吊具の回転のいずれかの操作に対応してディスプレイに表示される構成とされてもよい。

[0019] この構成によれば、ユーザは、遠隔操作装置によってクレーンを操作でき、ディスプレイには、クレーンの走行速度の調整、吊具の横行速度の調整、吊具の巻上げ速度の調整、ツイストロック装置のロック及びアンロック、並びに吊具の回転といったクレーンの操作に関する操作部が表示される。このとき、凸部は、クレーンの走行速度、吊具の横行速度又は吊具の巻上げ速度及び巻下げ速度を段階的に調整したり、クレーン又は吊具の進行方向を調整したりするという操作部の機能に対応した形状を有したり、ツイストロック装置を動作させるという操作部の機能に対応した形状を有したり、吊具の回転方向を調整するという操作部の機能に対応した形状を有する。

[0020] 本発明の第二の態様に係る操作装置は、移動体を操作するための操作部を表示するディスプレイと、操作部に対するユーザの操作を検知する検知部とを有するタッチパネルディスプレイと、検知部にて検知されたユーザの操作に基づいて、移動体を動作させる操作信号を生成する制御部と、操作部の表示位置に対応してタッチパネルディスプレイ上に突出して設けられ、操作部の機能に対応した形状を有する凸部とを備える。

[0021] 上記本発明の第二の態様に係る操作装置によれば、タッチパネルディスプレイは、ディスプレイと検知部を有し、ディスプレイには、操作部が表示される。操作部に対するユーザの操作は、検知部によって検知され、制御部によって操作信号が生成される。操作信号は、例えば通信制御部を介して有線又は無線で移動体に送られる。よって、ユーザは、ディスプレイに表示された操作部を用いて移動体を操作できる。タッチパネルディスプレイ上には、

操作部の表示位置に対応して、操作部の機能に対応した形状を有する凸部が突出して設けられる。したがって、表面がフラットなタッチパネルディスプレイの場合、通常、移動体の動作状況だけでなく、操作部の表示を確認しながら、移動体の操作をしなければならないところ、ユーザは、凸部から触感を得ることによって、操作部を確認することなく、モニタ部の表示だけを見ながら移動体を操作できる。よって、移動体の動作を常に目視で確認しながら操作できるため、タッチパネルディスプレイを用いた操作でも、安全な操作が可能となる。

発明の効果

- [0022] 本発明によれば、タッチパネルディスプレイを用いて移動体を動作させる場合に、操作部を確認でき、安全に移動体を操作することができる。

図面の簡単な説明

- [0023] [図1]本発明の第1実施形態に係る遠隔操作装置を示す上面図である。
[図2]本発明の第2実施形態に係る遠隔操作装置を示す上面図である。
[図3]タッチパネルディスプレイに表示されたスライダを示す上面図である。
[図4]スライダに対応して設けられた凸部の一例を示す上面図である。
[図5]スライダに対応して設けられた凸部の一例を示す側面図である。
[図6]スライダに対応して設けられた凸部の一例を示す側面図である。
[図7]スライダに対応して設けられた凸部の他の例を示す上面図である。
[図8]スライダに対応して設けられた凸部の他の例を示す側面図である。
[図9]スライダに対応して設けられた凸部の他の例を示す側面図である。
[図10]タッチパネルディスプレイに表示された切替えスイッチを示す上面図である。
[図11]切替えスイッチに対応して設けられた凸部の第1例を示す上面図である。
[図12]切替えスイッチに対応して設けられた凸部の第1例を示す側面図である。
[図13]切替えスイッチに対応して設けられた凸部の第1例を示す側面図であ

る。

[図14]切替えスイッチに対応して設けられた凸部の第2例を示す上面図である。

[図15]切替えスイッチに対応して設けられた凸部の第3例を示す上面図である。

[図16]コンテナターミナルを示す概略図である。

[図17]本発明の第1実施形態に係る遠隔操作装置を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下に、本発明に係る実施形態について、図面を参照して説明する。まず、図16を参照して、本実施形態の遠隔操作装置が使用されるコンテナターミナルについて説明する。図16は、コンテナターミナルを示す概略図である。

[0025] 図16に示すように、コンテナターミナルTには、岸壁クレーン51と複数のコンテナヤードYが備えられる。岸壁クレーン51は、コンテナ船Sに対してコンテナ（荷物）Cの荷役を行う。コンテナヤードYは、コンテナCを保管する場所である。図16に示すように、各コンテナヤードYには、多数のコンテナCが集積され、コンテナヤードYに集積されたコンテナCを跨ぐようにして、搬送機械としての複数のゴムタイヤ式トランスファークレーン（RTG）52が配置される。各RTG52は、図16中の矢印で示す方向に移動可能である。

[0026] コンテナターミナルTには、搬送機械としての複数のトレーラVも配置される。トレーラVは、コンテナヤードYを走行するとともに、岸壁クレーン51とコンテナヤードYとの間を走行する。船積みの際、コンテナヤードY上のコンテナCは、RTG52によってトレーラV上に搭載され、トレーラVによって岸壁クレーン51に運ばれる。そして、コンテナCは、岸壁クレーン51によって船積みされる。一方、荷下ろしの際、コンテナ船S上のコンテナCは、岸壁クレーン51によってトレーラV上に搭載され、トレーラVによってRTG52に運ばれる。そして、コンテナCは、RTG52によ

ってコンテナヤードYに集積される。

[0027] コンテナターミナルTには管理棟53が設置されている。例えばこの管理棟53に設置されたサーバ装置による制御によって、本実施形態の遠隔操作装置1は、RTG52と無線回線（例えば、無線LAN）によって接続される。遠隔操作装置1は、RTG52を遠隔制御する。

[0028] 次に、本発明の第1実施形態に係る遠隔操作装置1について説明する。以下では、遠隔操作装置1によって、RTG52が操作される場合について説明するが、本発明は、この例に限定されない。例えば、他の形式のクレーン又はクレーン以外の遠隔操作を必要とする移動体が操作される場合に適用してもよい。図17は、本発明の遠隔操作装置を示すブロック図である。

[0029] 遠隔操作装置1は、例えばパーソナルコンピュータであり、CPU（制御部40）やメモリを備え、プログラムによって演算を行ったり、各種構成要素を制御したりする。また、遠隔操作装置1は、通信制御部41を備え、有線又は無線によってネットワーク60と接続され、各種信号を送受信する。遠隔操作装置1は、RTG52へ操作信号を送信したり、RTG52に設けられたカメラから撮像信号を受信したりする。

[0030] 遠隔操作装置1は、タッチパネルディスプレイ3、4を備える。タッチパネルディスプレイ3、4は、ディスプレイ42及び検知部43を有する。ディスプレイ42は、表示信号に基づいて、カメラによって撮影された映像や、操作対象を操作するためのスイッチやスライダ、操作対象の各種データなどを表示する。検知部43は、ユーザによる接触又は近接を検知する。操作部が表示されている位置に、接触又は近接が検知された場合、その操作部の機能に対応する操作信号が制御部40によって生成される。生成された操作信号は、通信制御部41を介して有線又は無線で操作対象に送信される。

[0031] 次に、図1を参照して、遠隔操作装置1のタッチパネルディスプレイ3、4について説明する。図1は、本発明の第1実施形態に係る遠隔操作装置を示す上面図である。遠隔操作装置1は、図1に示すように、タッチパネルディスプレイ3が上部側に設けられ、タッチパネルディスプレイ4が下部側に

設けられる。

[0032] タッチパネルディスプレイ 3 には、運転用ガイド表示部 12 と、ノッチ状態表示インジケータ 13 と、故障・異常発生状態表示部 14 と、カメラ映像部 15 と、荷役作業指示内容表示部 16 などが表示される。また、タッチパネルディスプレイ 4 には、巻上げスライダ 7 と、横行スライダ 8 と、走行スライダ 9 と、ツイストロック切替えスイッチ 10 と、吊具回転スイッチ 11 と、クレーン状態アニメーション表示部 17 と、緊急停止スイッチ 18 と、クレーン電源入切スイッチ 19 と、自動操作関連スイッチ 20 と、スプレッドサイズ切替えスイッチ 21 などが表示される。巻上げスライダ 7 と、横行スライダ 8 と、走行スライダ 9 と、ツイストロック切替えスイッチ 10 と、吊具回転スイッチ 11 は、操作部の一例である。

[0033] 運転用ガイド表示部 12 は、クレーンの運転に関する情報を表示する。ノッチ状態表示インジケータ 13 は、カメラ映像部 15 の近くに配置され、巻上げスライダ 7、横行スライダ 8 及び走行スライダ 9 のノッチ状態を表示する。これによって、ユーザは、手元側を見ることなく、カメラ映像部 15 の近傍でノッチ状態を確認できる。

[0034] 故障・異常発生状態表示部 14 は、クレーンに故障や異常が発生しているか否かを表示する。カメラ映像部 15 は、モニタ部の一例であり、クレーンに設けられたカメラが撮影した映像を表示する。図 1 に示す例では、8 面の映像が表示可能になっている。ユーザは、カメラ映像部 15 における映像を確認しながら、クレーンを操作できる。荷役作業指示内容表示部 16 は、クレーンが荷役の対象とするコンテナに関する情報、例えば種別、サイズなどを表示する。

[0035] 巻上げスライダ 7 は、ワイヤロープの巻上げ速度及び巻下げ速度を調整するための操作部である。巻上げスライダ 7 において、中央が中立位置であり、巻上げスライダ 7 に設けられたつまみが中立位置にあるとき、速度がゼロとなり、吊具の巻上げ又は巻下げは停止する。ユーザは、つまみを中立位置から端部側へ移動させることで、巻上げと巻下げを切替えたり、速度を調整

したりすることができる。

- [0036] 横行スライダ 8 は、吊具を横行方向に移動させる速度を調整するための操作部である。横行スライダ 8 において、中央が中立位置であり、横行スライダ 8 に設けられたつまみが中立位置にあるとき、横行速度がゼロとなり、吊具の横行は停止する。ユーザは、つまみを中立位置から端部側へ移動させることで、横行方向を切替えたり、速度を調整したりすることができる。
- [0037] 走行スライダ 9 は、クレーンが走行路に沿って移動する速度を調整するための操作部である。走行スライダ 9 において、中央が中立位置であり、走行スライダ 9 に設けられたつまみが中立位置にあるとき、走行速度がゼロとなり、クレーンの走行は停止する。ユーザは、つまみを中立位置から端部側へ移動させることで、走行方向を切替えたり、速度を調整したりすることができる。なお、走行方向とは、RTG 52 の場合、RTG 52 が走行路に沿って走行する方向であり、横行方向とは、走行方向に対して直角方向である。
- [0038] ツイストロック切替えスイッチ 10 は、吊具にコンテナを固定するツイストロック装置のロック及びアンロックを切替えるための操作部である。ツイストロック切替えスイッチ 10 において、中央が中立位置であり、ユーザは、つまみを中立位置に対して一方向又は他方向に切替えることで、ツイストロック装置のロック及びアンロックを切替えることができる。
- [0039] 吊具回転スイッチ 11 は、吊具の回転入切や回転方向を切替えるための操作部である。吊具回転スイッチ 11 において、中央が中立位置であり、吊具回転スイッチ 11 に設けられたつまみが中立位置にあるとき、吊具の回転（スキュー：吊具の鉛直軸周りの回転）は停止する。ユーザは、つまみを中立位置に対して一方向又は他方向に切替えることで、吊具の回転方向を切替えることができる。
- [0040] クレーン状態アニメーション表示部 17 は、模式的に表したクレーン本体、吊具やコンテナなどを現在の動作状態に合わせて動的に表示する。緊急停止スイッチ 18 は、クレーンの動作を緊急停止させるためのスイッチである。クレーン電源入切スイッチ 19 は、クレーンへの電源の入切を切替えるた

めのスイッチである。自動操作関連スイッチ 20 は、クレーンの手動運転及び自動運転を切替えるためのスイッチである。スプレッドサイズ切替えスイッチ 21 は、コンテナサイズに合わせて吊具のスプレッドサイズを切替えるためのスイッチである。

[0041] 巻上げスライダ 7、横行スライダ 8 及び走行スライダ 9 には、それぞれタッチパネルディスプレイ 4 上に突出した凸部 24, 25, 26 が設けられる。凸部 24, 25, 26 は、巻上げスライダ 7、横行スライダ 8 及び走行スライダ 9 の表示位置に対応して設けられる。

[0042] また、ツイストロック切替えスイッチ 10 及び吊具回転スイッチ 11 には、それぞれタッチパネルディスプレイ 4 上に凸部 32, 33, 26 が設けられる。凸部 32, 33, 26 は、ツイストロック切替えスイッチ 10 及び吊具回転スイッチ 11 の表示位置に対応して設けられる。

[0043] 凸部 24, 25, 26, 32, 33 は、例えばシリコンゴム等の弾性体である。凸部 24, 25, 26, 32, 33 がユーザによって押圧されると、その押圧力はタッチパネルディスプレイ 4 に伝達され、ユーザ操作として操作信号が生成される。なお、凸部 24, 25, 26, 32, 33 は、巻上げスライダ 7、横行スライダ 8 及び走行スライダ 9 やツイストロック切替えスイッチ 10 及び吊具回転スイッチ 11 上に設けられてもよいし、上側ではなく近傍に設けられてもよい。近傍に設けられる場合は、凸部 24, 25, 26, 32, 33 によって、ユーザがスライダやスイッチの位置を認識できるようにすればよい。そして、タッチパネルディスプレイ 4 への入力は、凸部 24, 25, 26, 32, 33 を介さずに、タッチパネルディスプレイ 4 へ直接行われるようにしてもよい。

[0044] 下部側のタッチパネルディスプレイ 4 が設けられた筐体には、グリップ 5 が両側面に一つずつ設けられる。これによって、ユーザはグリップ 5 を握りながら、タッチパネルディスプレイ 4 上に表示された操作部を容易に操作できる。

[0045] 次に、図 3～図 6 を用いて、巻上げスライダ 7、横行スライダ 8 及び走行

スライダ 9 に対応して設けられる凸部 24, 25, 26 について説明する。ここでは、巻上げスライダ 7 について説明するが、横行スライダ 8 及び走行スライダ 9 についても、巻上げスライダ 7 と同様の凸部 24, 25, 26 が設けられる。

- [0046] 巻上げスライダ 7 は、図 3 に示すように、一方向に長い形状を有し、つまみ 23 が長手方向に沿って移動可能である。つまみ 23 の位置が現在の入力状態を表す。巻上げスライダ 7 の中間が、中立位置であり、中立位置から一方向の端部側まで、例えば 3 段階（ノッチ）に入力を変更できるようになっている。端部側に向かうほど、巻上げ速度又は巻き下げ速度が速くなる。巻上げスライダ 7 上の任意の位置がユーザによって指定されることでつまみ 23 の位置が変更され、つまみ 23 の位置に対応した操作信号が生成される。
- [0047] 図 4 に示すように、凸部 24 は、巻上げスライダ 7 の表示位置の上面に、中立位置から一端部側まで一方向に長い形状で設けられる。また、凸部 25 は、中立位置を対称軸にして、凸部 24 と対称的に設けられ、巻上げスライダ 7 の表示位置の上面に、中立位置から他端部側まで一方向に長い形状で設けられる。凸部 24, 25 は、図 5 に示すように、中立位置側の高さが最も低く、端部側の高さが最も高くなるように、タッチパネルディスプレイ 4 表面に対して傾斜して設けられる。ユーザは、凸部 24, 25 に触れることによって、巻上げスライダ 7 を目視しないで、巻上げスライダ 7 の位置を確認でき、さらに、凸部 24, 25 の高さに基づいて、つまみ 23 の位置を指定することができる。
- [0048] 図 4 に示すように、凸部 26 は、巻上げスライダ 7 の中間、すなわち中立位置に設けられる。凸部 26 は、一方向に長い形状であり、一端側がスライダ 7 近傍に位置し、巻上げスライダ 7 の長手方向に対して垂直方向に設けられる。ユーザは、凸部 26 に触れることによって、巻上げスライダ 7 を目視しないで、巻上げスライダ 7 の中立位置を確認でき、容易に中立位置を指定できる。
- [0049] 次に、図 10～図 13 を用いて、ツイストロック切替えスイッチ 10 に対

応して設けられる凸部 32, 33, 26 について説明する。ここでは、ツイストロック切替えスイッチ 10 について説明するが、吊具回転スイッチ 11 についても、ツイストロック切替えスイッチ 10 と同様の凸部 32, 33, 26 が設けられる。

[0050] ツイストロック切替えスイッチ 10 は、図 10 に示すように、四角形状の指示部 30 とつまみ 31 からなる。指示部 30 には、つまみ 31 が指示することが可能な目盛りが記されており、つまみ 31 の指示する方向が現在の入力状態を表す。ツイストロック切替えスイッチ 10 の中間が、中立位置であり、中立位置に対して右側及び左側に入力を変更できるようになっている。中立位置に対して右側又は左側を指定することで、吊具のツイストロック装置がロック又はアンロックされる。ツイストロック切替えスイッチ 10 上の任意の位置がユーザによって指定されることでつまみ 31 の位置が変更され、つまみ 31 の位置に対応した操作信号が生成される。

[0051] 図 11 ~ 図 13 に示すように、凸部 32, 33 は、直方体形状であり、凸部 32 は、ツイストロック切替えスイッチ 10 の右側に設けられ、凸部 33 は、ツイストロック切替えスイッチ 10 の左側に設けられる。また、凸部 26 は、巻上げスライダ 7 の場合と同様に、ツイストロック切替えスイッチ 10 の中間、すなわち中立位置に設けられる。凸部 26 は、一方向に長い形状であり、一端側がツイストロック切替えスイッチ 10 近傍に位置し、他端側がツイストロック切替えスイッチ 10 から離隔した位置に設けられる。

[0052] ユーザは、凸部 32, 33, 26 に触れることによって、ツイストロック切替えスイッチ 10 を目視しないで、ツイストロック切替えスイッチ 10 の位置を確認でき、さらに、凸部 32, 33, 26 の配置関係に基づいて、ツイストロック切替えスイッチ 10 におけるつまみ 31 の位置を容易に指定することができる。

[0053] 次に、本発明の第 2 実施形態について、図 2 を用いて説明する。

遠隔操作装置 2 は、第 1 実施形態の遠隔操作装置 1 と異なり、単一のタッチパネルディスプレイ 6 のみを備える。タッチパネルディスプレイ 6 は、タ

タッチパネルディスプレイ 3, 4 と同様に、ディスプレイ 4 2 及び検知部 4 3 を有する。

[0054] 遠隔操作装置 2 のタッチパネルディスプレイ 6 は、第 1 実施形態の遠隔操作装置 1 に対して、運転用ガイド表示部 1 2 やクレーン状態アニメーション表示部 1 7 が表示されない。タッチパネルディスプレイ 6 には、ノッチ状態表示インジケータ 1 3 と、故障・異常発生状態表示部 1 4 と、カメラ映像部 1 5 と、荷役作業指示内容表示部 1 6 と、巻上げスライダ 7 と、横行スライダ 8 と、走行スライダ 9 と、ツイストロック切替えスイッチ 1 0 と、吊具回転スイッチ 1 1 と、緊急停止スイッチ 1 8 と、クレーン電源入切スイッチ 1 9 と、自動操作関連スイッチ 2 0 と、スプレッドサイズ切替えスイッチ 2 1 などが表示される。

[0055] 次に、図 7 ～図 9 を用いて、巻上げスライダ 7、横行スライダ 8 及び走行スライダ 9 に対応して設けられる凸部 2 8, 2 9, 2 6 について説明する。ここでは、巻上げスライダ 7 について説明するが、横行スライダ 8 及び走行スライダ 9 についても、巻上げスライダ 7 と同様の凸部 2 8, 2 9, 2 6 が設けられる。

[0056] 第 1 実施形態で示した凸部 2 4, 2 5 は、一方向に長い部材であり、部材高さによってノッチ位置が確認できるように配置されている。一方、図 7 ～図 9 に示すように、凸部 2 8, 2 9 は、複数の部材、例えば円柱部 2 7 から構成されてもよい。凸部 2 8, 2 9 は、図 7 に示すように、中立位置側の円柱部 2 7 の個数が一つであり、端部側の円柱部 2 7 の個数が三つであり、その中間の円柱部 2 7 の個数が二つである。

[0057] ユーザは、凸部 2 8, 2 9 に触れることによって、巻上げスライダ 7 を目視しないで、巻上げスライダ 7 の位置を確認でき、さらに、凸部 2 8, 2 9 における円柱部 2 7 の配置関係に基づいて、つまみ 2 3 の位置を指定することができる。また、ユーザは、凸部 2 6 に触れることによって、巻上げスライダ 7 を目視しないで、巻上げスライダ 7 の中立位置を確認でき、容易に中立位置を指定できる。

[0058] なお、ユーザがスライダのつまみの指定先（ノッチ位置、中立位置）を特定することができれば、凸部の形状や配置関係は、上述した例に限定されない。例えば、凸部は、中立位置から一端部側まで一方向に長い形状で設けられ、中立位置から一端部側に向けて次第に幅が広くなるようにしてもよい。また、凸部を複数の部材で構成する場合、円柱部 27 のように、円柱形状に限定されず、他の形状、例えば四角柱形状などでもよい。さらに、凸部を構成するため、同一形状の部材を複数配置するのではなく、様々な形状の部材を組み合わせ配置してもよい。またさらに、図 7 に示す例では、ノッチ位置を表すため、中立位置から端部まで円柱部 27 が 1 ～ 3 個へと増える組み合わせを示したが、この例に限定されず、他の数の組み合わせでノッチ位置を表してもよい。

[0059] 次に、図 14 及び図 15 を用いて、ツイストロック切替えスイッチ 10 や吊具回転スイッチ 11 に対応して設けられる凸部について説明する。ここでは、ツイストロック切替えスイッチ 10 について説明するが、吊具回転スイッチ 11 についても、ツイストロック切替えスイッチ 10 と同様の凸部が設けられる。

[0060] 図 14 の例では、ツイストロック切替えスイッチ 10 には、凸部 34, 35, 26 が設けられる。

図 14 に示すように、凸部 34 は、直方体形状であり、ツイストロック切替えスイッチ 10 の右側に設けられ、凸部 35 は、円柱形状であり、ツイストロック切替えスイッチ 10 の左側に設けられる。また、凸部 26 は、ツイストロック切替えスイッチ 10 の中間、すなわち中立位置に設けられる。ユーザは、凸部 34, 35, 26 に触れることによって、凸部 34, 35, 26 の形状や配置関係に基づいて、ツイストロック切替えスイッチ 10 におけるつまみ 31 の位置を容易に指定することができる。

[0061] 図 15 の例では、ツイストロック切替えスイッチ 10 には、凸部 37, 38, 26 が設けられる。

図 15 に示すように、凸部 37, 38 は、複数の円柱部 36 からなる。凸

部 3 7 は、二つの円柱部 3 6 が凸部 2 6 の長さ方向に対して垂直方向に配置されたものであり、凸部 3 8 は、二つの円柱部 3 6 が凸部 2 6 の長さ方向に対して垂直方向に配置されたものである。ユーザは、凸部 3 7, 3 8, 2 6 に触れることによって、凸部 3 4, 3 5, 2 6 の形状や配置関係に基づいて、ツイストロック切替えスイッチ 1 0 におけるつまみ 3 1 の位置を容易に指定することができる。

[0062] なお、ユーザが切替えスイッチのつまみの指定先を特定することができれば、凸部の形状や配置関係は、上述した例に限定されない。例えば、凸部は、円柱形状や直方体形状に限定されず、他の形状でもよい。また、凸部を複数の部材で構成する場合、二つの部材を配置するのではなく、三つ以上の部材を配置してもよいし、複数の部材を直線状に配置するのではなく、例えば三つの部材を三角形に配置するなどしてもよい。

[0063] 以上、本発明の実施形態によれば、タッチパネルディスプレイを用いてクレーンといった搬送機械等の移動体を動作させる場合に、ユーザは、凸部から触感を得ることによって、操作部を目視で確認することなく、モニタ部の表示だけを見ながら移動体を操作できる。よって、移動体の動作を常に目視で確認しながら操作できるため、タッチパネルディスプレイを用いた操作でも、安全な操作が可能となる。

[0064] なお、上記実施形態では、操作部のノッチ位置や切替え位置は、操作部自身の表示やノッチ状態表示インジケータ 1 3 にて確認可能であるが、さらにスライダや切替えスイッチを変更したとき、音声を出力して、ユーザが操作結果を確認できるようにしてもよい。例えば、巻上げ速度、横行速度、走行速度を変更したときは、実際の R T G 5 2 のモータ音に合わせて、速度に応じて出力する音を大きくしたり、小さくしたりしてもよい。また、例えばツイストロック装置を操作したときは、入力状態に応じた音を出力したり、実際に「ロック」、「アンロック」といった言葉を出力したりしてもよい。

[0065] また、上記実施形態では、遠隔操作装置 1, 2 がカメラ映像部 1 5 を表示して、ユーザが、カメラ映像部 1 5 によって、R T G 5 2 の操作状態を確認

する場合について説明したが、本発明はこの例に限定されない。例えば、遠隔操作装置 1, 2 がカメラ映像部 15 を表示せず、ユーザが、直接 R T G 5 2 等の移動体の操作状態を確認する場合についても、本発明を適用できる。すなわち、操作装置が移動体の運転台に設けられる場合や、ユーザが直接移動体を目視しながら操作装置を操作する場合に、本発明の操作装置によれば、タッチパネルディスプレイを用いた操作装置でも安全な操作が可能となる。

符号の説明

- [0066] 1, 2 遠隔操作装置
3, 4, 6 タッチパネルディスプレイ
7 巻上げスライダ（操作部, スライダ）
8 横行スライダ（操作部, スライダ）
9 走行スライダ（操作部, スライダ）
10 ツイストロック切替えスイッチ（操作部, 切替えスイッチ）
11 吊具回転スイッチ（操作部, 切替えスイッチ）
15 カメラ映像部（モニタ部）
24, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 37, 38 凸部
27, 36 円柱部
40 制御部
41 通信制御部
42 ディスプレイ
43 検知部
52 R T G（ゴムタイヤ式トランスファークレーン）
60 ネットワーク

請求の範囲

- [請求項1] 遠隔地における移動体を表示するモニタ部、及び前記移動体を操作するための操作部を表示するディスプレイと、
前記操作部に対するユーザの操作を検知する検知部とを有するタッチパネルディスプレイと、
前記検知部にて検知された前記ユーザの操作に基づいて、前記移動体を動作させる操作信号を生成する制御部と、
前記操作部の表示位置に対応して前記タッチパネルディスプレイ上に突出して設けられ、前記操作部の機能に対応した形状を有する凸部と、
を備える遠隔操作装置。
- [請求項2] 前記操作部は切替えスイッチであり、
前記凸部は、前記切替えスイッチの切替え位置に対応した形状を有する請求項1に記載の遠隔操作装置。
- [請求項3] 前記操作部は切替えスイッチであり、
前記凸部は、前記切替えスイッチの中立位置に突出して設けられる請求項1又は2に記載の遠隔操作装置。
- [請求項4] 前記操作部はスライダであり、
前記凸部は、前記スライダの長さ方向に対応して高さが変化する請求項1に記載の遠隔操作装置。
- [請求項5] 前記操作部はスライダであり、
前記凸部は、前記スライダの中立位置に突出して設けられる請求項1又は4に記載の遠隔操作装置。
- [請求項6] 前記移動体は、クレーンであり、
前記操作部は、前記クレーンの走行速度の調整、吊具の横行速度の調整、吊具の巻上げ速度及び巻下げ速度の調整、ツイストロック装置のロック及びアンロック、並びに吊具の回転のいずれかの操作に対応して前記ディスプレイに表示される請求項1から5のいずれか1項に

記載の遠隔操作装置。

[請求項7]

移動体を操作するための操作部を表示するディスプレイと、

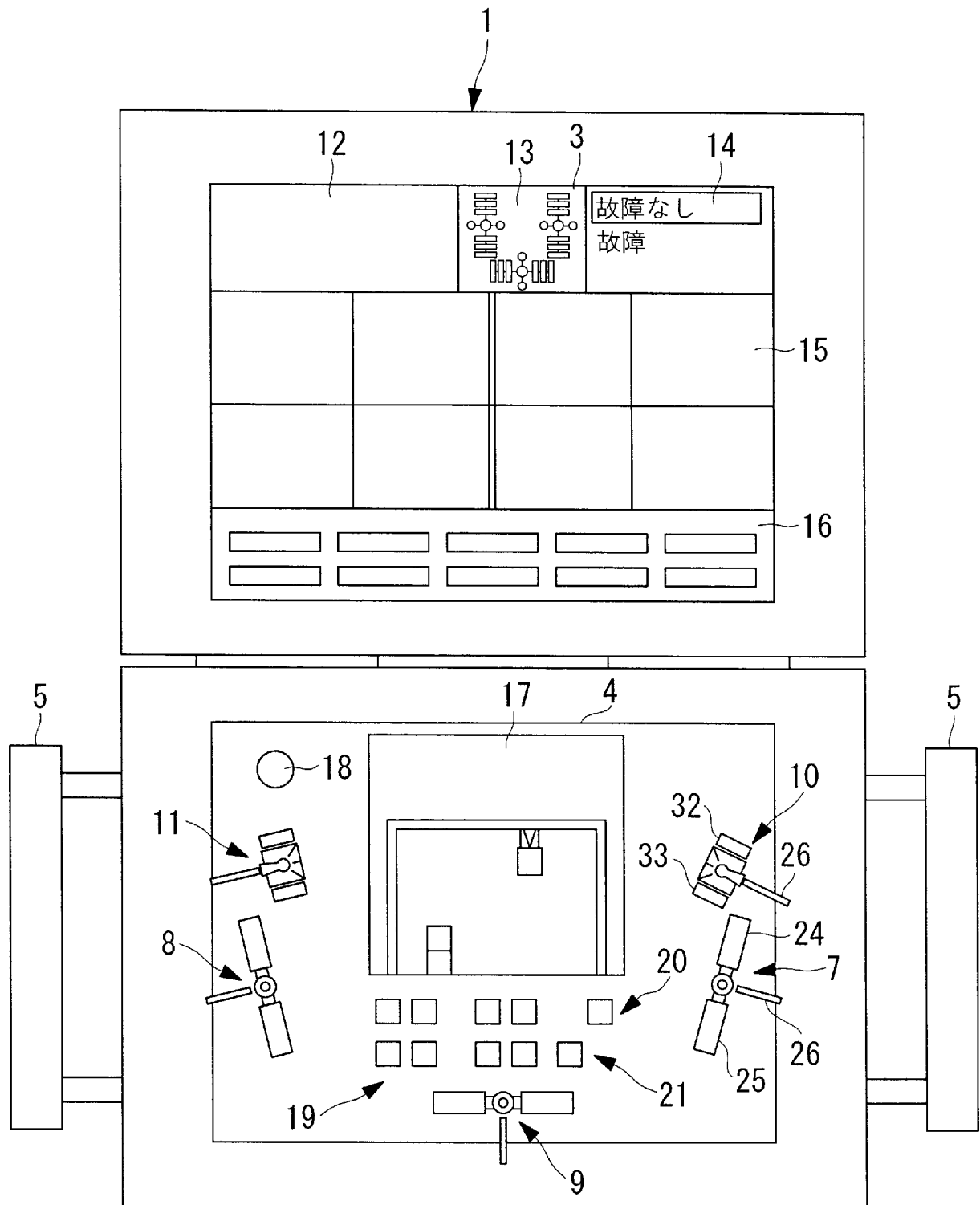
前記操作部に対するユーザの操作を検知する検知部とを有するタッチパネルディスプレイと、

前記検知部にて検知された前記ユーザの操作に基づいて、前記移動体を動作させる操作信号を生成する制御部と、

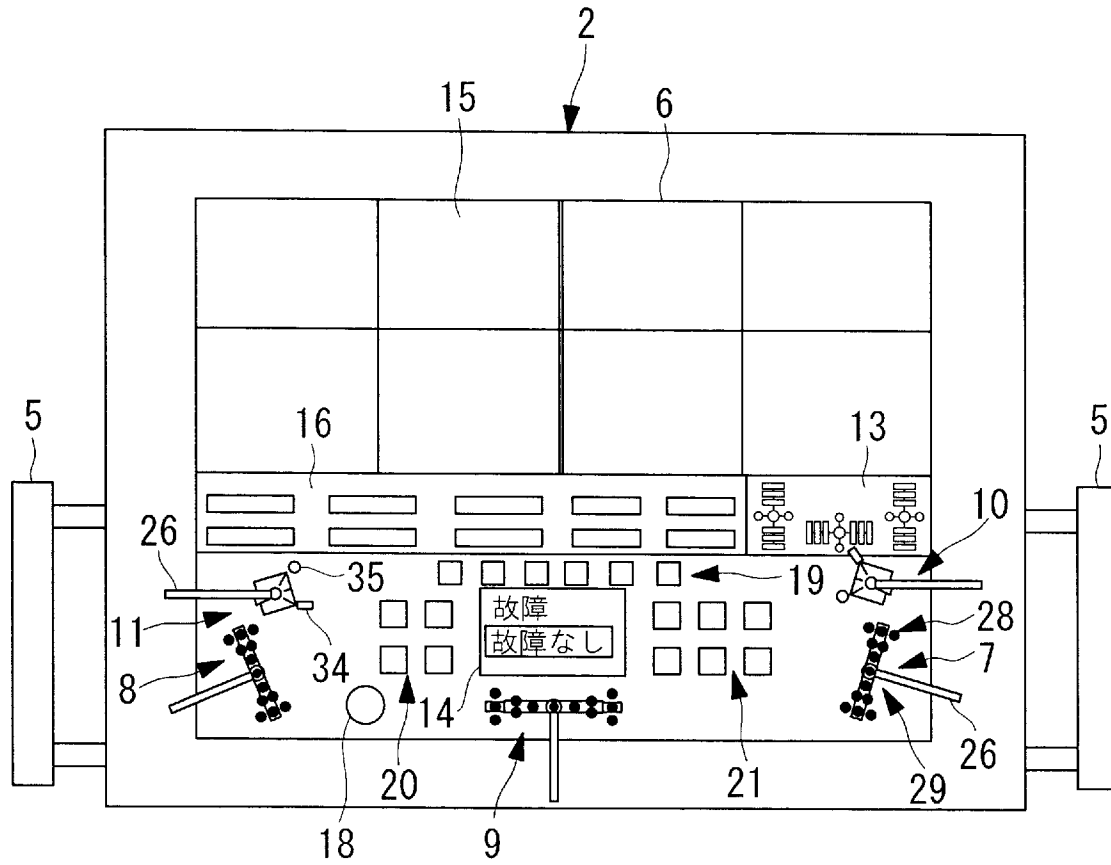
前記操作部の表示位置に対応して前記タッチパネルディスプレイ上に突出して設けられ、前記操作部の機能に対応した形状を有する凸部と、

を備える操作装置。

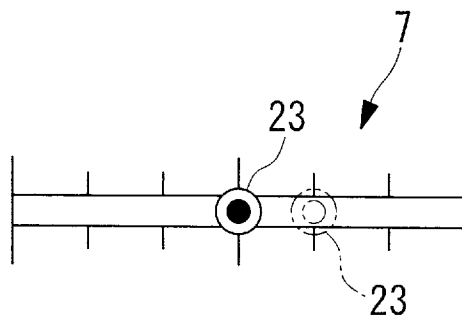
[図1]



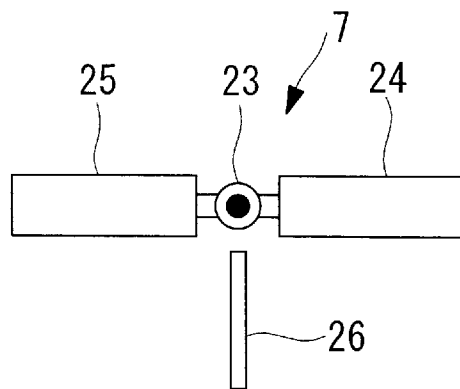
[図2]



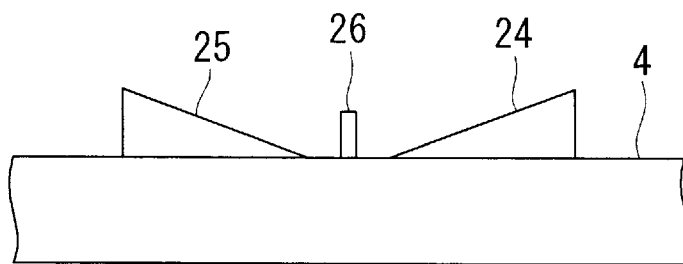
[図3]



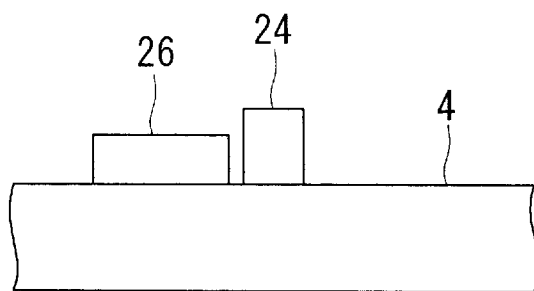
[図4]



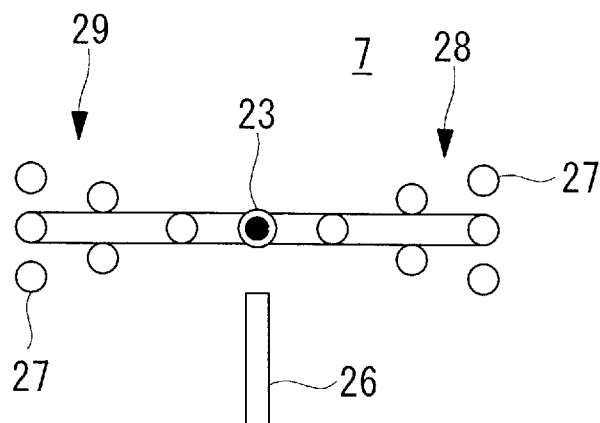
[図5]



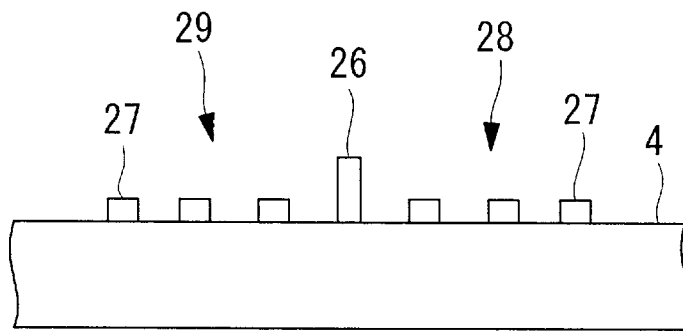
[図6]



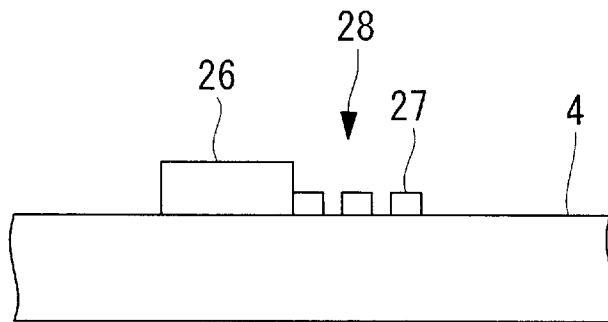
[図7]



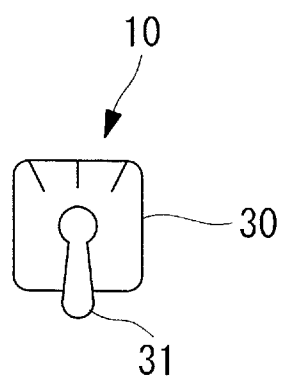
[図8]



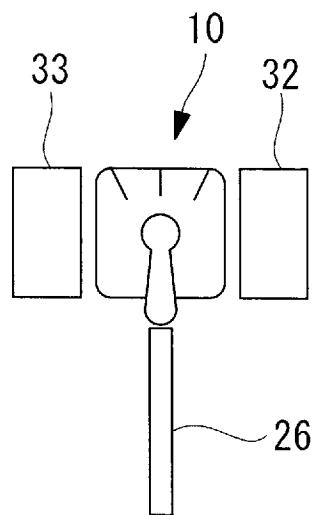
[図9]



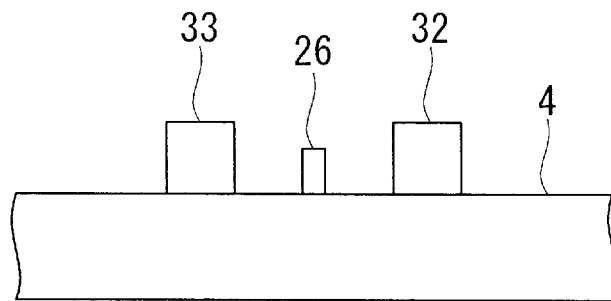
[図10]



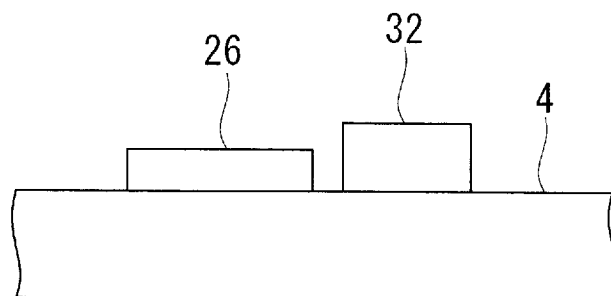
[図11]



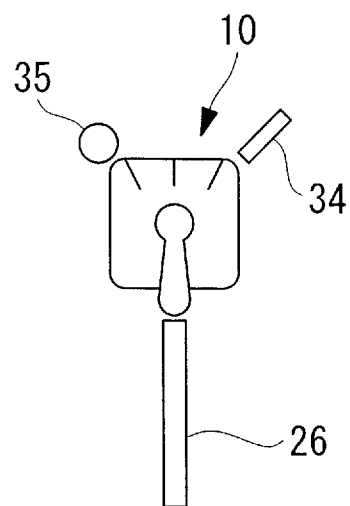
[図12]



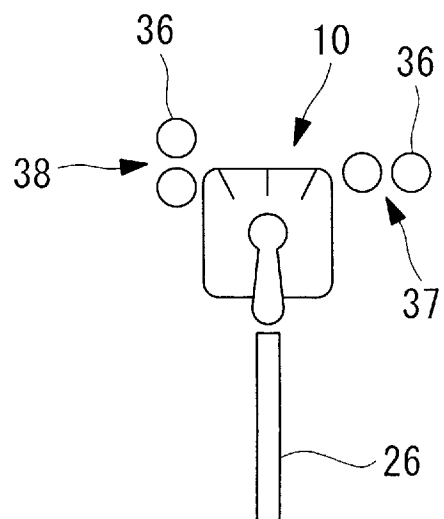
[図13]



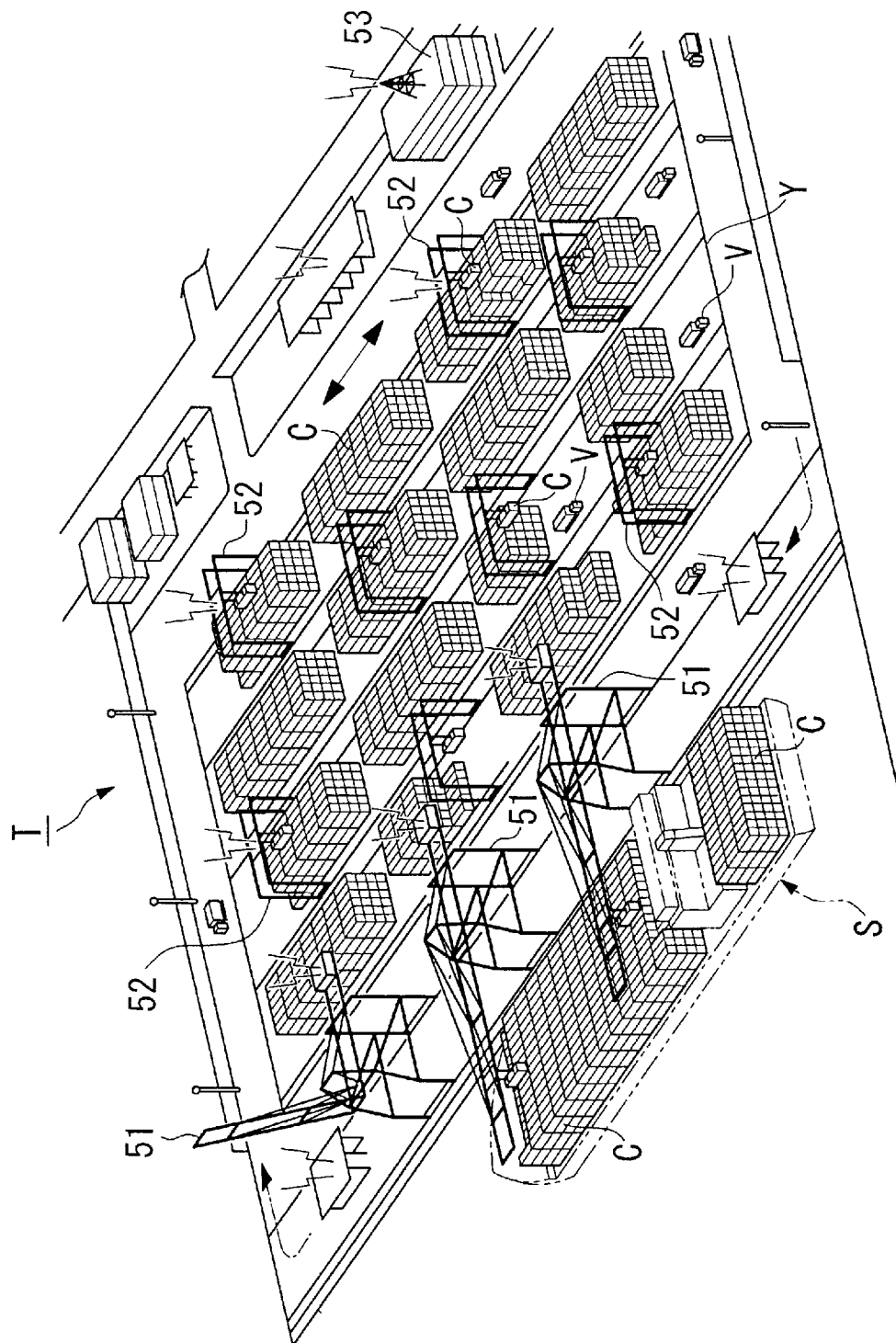
[図14]



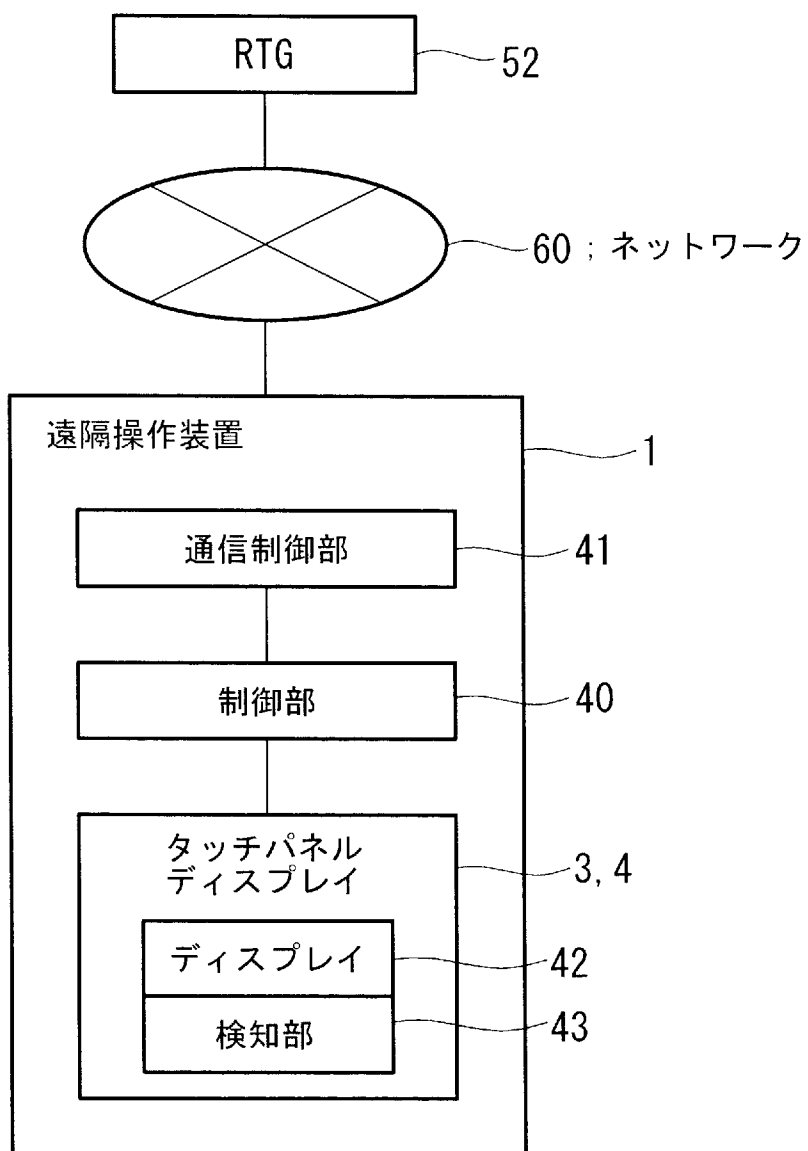
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66C13/40 (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)

B66C13/40

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2002-274779 A (Daido Steel Co., Ltd.), 25 September 2002 (25.09.2002), paragraphs [0008] to [0015] (Family: none)	1-7
Y	JP 7-319623 A (Canon Inc.), 08 December 1995 (08.12.1995), paragraphs [0008] to [0018]; fig. 2 (Family: none)	1-7
Y	JP 2005-072773 A (Sony Corp.), 17 March 2005 (17.03.2005), paragraphs [0016] to [0017]; fig. 2 to 4 (Family: none)	2-3

☒ 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
24 May, 2011 (24.05.11)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2011 (31.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060114

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-165337 A (Sony Corp.) , 29 July 2010 (29.07.2010) , fig. 1 & US 2010/0156830 A & EP 2196893 A2 & CN 101751221 A	4-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B66C13/40(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. B66C13/40

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2002-274779 A（大同特殊鋼株式会社） 2002.09.25, 段落【0008】 - 【0015】 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 7-319623 A（キヤノン株式会社） 1995.12.08, 段落【0008】 - 【0018】，【図2】 (ファミリーなし)	1-7

☒ 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

2 4 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 5 . 2 0 1 1

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）

3 F

4 4 2 0

▲高▼橋 杏子

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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 2005-072773 A (ソニー株式会社) 2005.03.17, 段落【0016】 - 【0017】, 【図 2】 - 【図 4】 (ファミリーなし)	2-3
Y	JP 2010-165337 A (ソニー株式会社) 2010.07.29, 【図 1】 & US 2010/0156830 A & EP 2196893 A2 & CN 101751221 A	4-5