

(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 10 月 27 日(27.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/170609 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 13/00 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/062195
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 22 日(22.04.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 小川 晋吾(KOKAWA, Shingo); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ネクスト, 外(NEXT INTERNATIONAL et al.); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目 1 1 番 2 0 号 大永ビルディング 7 階 Aichi (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, JP, 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.

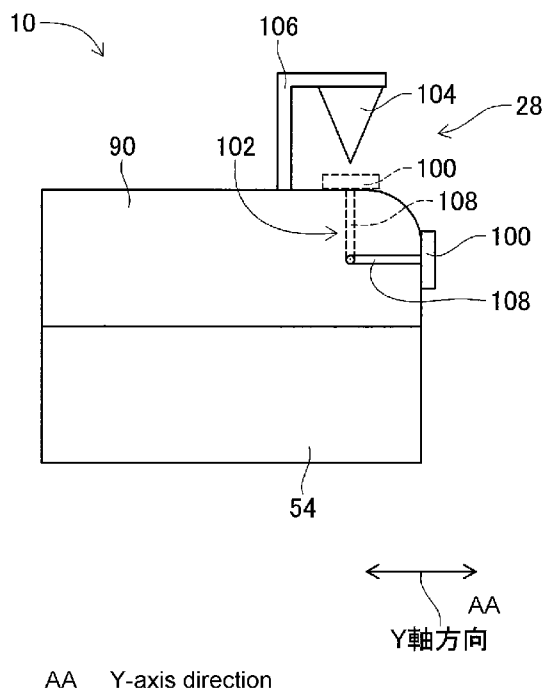
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), 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))

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) Abstract: In a display device (28) of the present invention, a display panel (100) can be moved between a first position where a display screen of the display panel faces forwardly of the front side of an electronic component mounting machine (10) and a second position where the display screen faces upwardly of the upper side of the electronic component mounting machine (10). Further, a conical mirror (104) is placed at such a position that an image displayed on the display panel moved to the second position can be reflected in the conical mirror. Thus, for example, even a working person who is working at a position remote from the electronic component mounting machine can make a visual recognition of the image reflected in the conical mirror. In this way, even a working person who is performing a work at a place remote from the electronic component mounting machine can recognize an image or the like related to the work details.

(57) 要約: 本発明の表示装置 (28) では、表示パネル (100) が、表示面を電子部品装着機 (10) の正面側に向けた第 1 の位置と、表示面を電子部品装着機 (10) の上面において、上方に向けた第 2 の位置との間で移動可能とされている。また、第 2 の位置に移動された表示パネルに表示された画像が映る位置に、円錐鏡 (104) が配設されている。このため、例えば、電子部品装着機から離れた位置で作業している作業であっても、円錐鏡に映った画像を目視することが可能となる。これにより、電子部品装着機から離れた個所において作業を実行している作業であっても、作業内容に関する画像等を認識することが可能となる。

れた個所において作業を実行している作業であっても、作業内容に関する画像等を認識することが可能となる。



WO 2016/170609 A1

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、作業機に設けられる表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] 作業機に設けられる表示装置では、通常、作業機の側面に、表示パネルが配設され、その表示パネルの表示面に、作業機の作業内容に関する画像等が表示される。下記特許文献には、作業機に設けられた表示装置の一例が記載されている。

[0003] 特許文献1：特開2004-193196号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献に記載の表示装置では、作業者は、表示パネルに表示された画像を目視することで、作業者は、作業内容等を認識することが可能となる。しかしながら、作業者は、通常、1台の作業機だけでなく、複数の作業機を管理する必要がある。このため、作業機から離れた個所において作業を実行している作業者は、表示パネルを目視できず、作業内容に関する画像等を認識できない虞がある。本発明は、そのような実情に鑑みてなされたものであり、作業機から離れた個所において作業を実行している作業者であっても、作業内容に関する画像等を認識可能な表示装置の提供を課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、作業機に設けられ、画像を表示する表示パネルと、前記表示パネルに表示された画像が映る位置に配設された鏡とを備えることを特徴とする。

[0006] また、上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、作業機に設けられる表示装置であって、前記表示装置が、前記作業機に対して作業を行っている作業者に視認させるための第1の状態と、前記作業機と異なる作業機に

対して作業を行っている作業者に視認させるための第２の状態とで選択的に画像を表示することを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明に記載の表示装置では、表示パネルに表示された画像が鏡に映される。このため、例えば、鏡を作業機の上方に配設すれば、作業機から離れた位置で作業している作業者であっても、鏡に映った画像を目視することが可能となる。これにより、作業機から離れた個所において作業を実行している作業者であっても、作業内容に関する画像等を認識することが可能となる。

[0008] また、本発明に記載の表示装置では、作業機に対して作業を行っている作業者に視認させるための第１の状態と、その作業機と異なる作業機に対して作業を行っている作業者に視認させるための第２の状態とで選択的に画像が表示される。これにより、作業機から離れた個所において作業を実行している作業者であっても、第２の状態で表示された画像を目視し、作業内容に関する画像等を認識することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図１]第１実施例の電子部品装着機を示す平面図である

[図２]第１実施例の電子部品装着機を示す外観図である。

[図３]第１実施例の電子部品装着機が備える制御装置を示すブロック図である。

[図４]第２実施例の電子部品装着機を示す外観図である。

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、本発明を実施するための形態として、本発明の実施例を、図を参照しつつ詳しく説明する。

[0011] ＜電子部品装着機の構成＞

図１に、本発明の第１実施例の電子部品装着機１０を示す。電子部品装着機１０は、回路基板に対する電子部品の装着作業を実行するための装置である。電子部品装着機１０は、搬送装置２０と、装着ヘッド移動装置（以下、「移動装置」と略す場合がある）２２と、装着ヘッド２４と、供給装置２６

と、表示装置（図２参照）２８とを備えている。

[0012] 搬送装置２０は、Ｘ軸方向に延びる１対のコンベアベルト３０と、コンベアベルト３０を周回させる電磁モータ（図３参照）３２とを有している。回路基板３４は、それら１対のコンベアベルト３０によって支持され、電磁モータ３２の駆動により、Ｘ軸方向に搬送される。また、搬送装置２０は、基板保持装置（図３参照）３６を有している。基板保持装置３６は、コンベアベルト３０によって支持された回路基板３４を、所定の位置（図１での回路基板３４が図示されている位置）において固定的に保持する。

[0013] 移動装置２２は、Ｘ軸方向スライド機構５０とＹ軸方向スライド機構５２とによって構成されている。Ｘ軸方向スライド機構５０は、Ｘ軸方向に移動可能にベース５４上に設けられたＸ軸スライダ５６を有している。そのＸ軸スライダ５６は、電磁モータ（図３参照）５８の駆動により、Ｘ軸方向の任意の位置に移動する。また、Ｙ軸方向スライド機構５２は、Ｘ軸方向に直角なＹ軸方向に移動可能にＸ軸スライダ５６の側面に設けられたＹ軸スライダ６０を有している。そのＹ軸スライダ６０は、電磁モータ（図３参照）６２の駆動により、Ｙ軸方向の任意の位置に移動する。そのＹ軸スライダ６０には、装着ヘッド２４が取り付けられている。このような構造により、装着ヘッド２４は、移動装置２２によってベース５４上の任意の位置に移動する。

[0014] 装着ヘッド２４は、回路基板に対して電子部品を装着するものである。装着ヘッド２４は、下端面に設けられた吸着ノズル７０を有している。吸着ノズル７０は、負圧エア、正圧エア通路を介して、正負圧供給装置（図３参照）７６に通じている。吸着ノズル７０は、負圧によって電子部品を吸着保持し、保持した電子部品を正圧によって離脱する。また、装着ヘッド２４は、吸着ノズル７０を昇降させるノズル昇降装置（図３参照）７８を有している。そのノズル昇降装置７８によって、装着ヘッド２４は、保持する電子部品の上下方向の位置を変更する。なお、吸着ノズル７０は、装着ヘッド２４に着脱可能とされている。

[0015] 供給装置２６は、フィーダ型の供給装置であり、複数のテープフィーダ８

0を有している。テープフィーダ80は、テープ化部品を巻回させた状態で収容している。テープ化部品は、電子部品がテーピング化されたものである。そして、テープフィーダ80は、送り装置（図3参照）86によって、テープ化部品を送り出す。これにより、フィーダ型の供給装置26は、テープ化部品の送り出しによって、電子部品を供給位置において供給する。なお、テープフィーダ80は、ベース54に着脱可能とされており、電子部品の交換、電子部品の不足等に対応することが可能とされている。

[0016] 表示装置28は、図2に示すように、ベース54を覆う上部カバー90に設けられている。表示装置28は、表示パネル100と、回動装置102と、円錐鏡104と、ブラケット106とを含む。表示パネル100は、表示面において電子部品装着機10の作業内容等に関する画像等を表示するものである。また、回動装置102は、支持アーム108を有しており、表示パネル100は、支持アーム108によって回動可能に上部カバー90に取り付けられている。

[0017] 詳しくは、支持アーム108は、概して棒状をなし、一端部において、上部カバー90に回動可能に配設されている。その支持アーム108は、他端部が電子部品装着機10の正面側に向かって水平方向に延び出す姿勢（以下、「第1姿勢」と記載する場合がある）（図2での実線で示す姿勢）と、他端部が鉛直方向での上方に向かって延び出す姿勢（以下、「第2姿勢」と記載する場合がある）（図2での点線で示す姿勢）との間で回動する。つまり、支持アーム108が水平方向に延び出す姿勢から、上方に向かって90度回動する範囲が、支持アーム108の回動範囲となっている。また、回動装置102は、電磁モータ（図3参照）110を有しており、支持アーム108は、電磁モータ110の駆動により、回動する。なお、支持アーム108の他端部は、第1姿勢において、上部カバー90の正面から僅かに突出し、第2姿勢において、上部カバー90の上面から僅かに突出している。

[0018] また、支持アーム108は、他端部において、表示パネル100の表示面と反対側の面、つまり、裏面に固定されている。これにより、表示パネル1

〇〇の表示面は、支持アーム１０８が第１姿勢となっている際に、電子部品装着機１０の正面側、つまり、電子部品装着機１０に対して作業を行う作業者を向いている。一方、支持アーム１０８が第２姿勢となっている際に、表示パネル１００の表示面は、電子部品装着機１０の上面において、上方を向いている。つまり、表示パネル１００は、電子部品装着機１０の正面側において表示面を作業者に向けた位置（以下、「第１の位置」と記載する場合がある）（図２での実線で示す位置）と、電子部品装着機１０の上面において表示面を上方に向けた位置（以下、「第２の位置」と記載する場合がある）（図２での点線で示す位置）との間で移動する。

[0019] 円錐鏡１０４は、概して円錐状をなし、円錐面が鏡面となっている。つまり、円錐鏡１０４の鏡面は、放射状に湾曲している。また、ブラケット１０６は、概してＬ字型をなし、Ｌ字型の一方の辺が支柱として機能し、電子部品装着機１０の上部カバー９０の上面に立設されている。そして、ブラケット１０６のＬ字型の他方の辺が、第２の位置に移動している表示パネル１００の上方に向かって延び出している。そのブラケット１０６のＬ字型の他方の辺には、円錐鏡１０４が、頂点を下方に向けた姿勢で固定されている。つまり、円錐鏡１０４は、円錐面を下方に向けた姿勢で、第２の位置に移動している表示パネル１００の上方に、ブラケット１０６によって保持されている。これにより、表示パネル１００が第２の位置に移動することで、表示パネル１００に表示される画像が、円錐鏡１０４に映る。なお、ブラケット１０６は、支柱として機能するＬ字型の一方の辺において伸縮可能となっている。これにより、円錐鏡１０４の上下方向の位置を変更することが可能となっている。

[0020] また、電子部品装着機１０は、図３に示すように、制御装置１２０を備えている。制御装置１２０は、コントローラ１２２と、複数の駆動回路１２４と、制御回路１２６とを備えている。複数の駆動回路１２４は、上記電磁モータ３２、５８、６２、１１０、基板保持装置３６、正負圧供給装置７６、ノズル昇降装置７８、送り装置８６に接続されている。コントローラ１２２

は、CPU、ROM、RAM等を備え、コンピュータを主体とするものであり、複数の駆動回路124に接続されている。これにより、搬送装置20、移動装置22等の作動が、コントローラ122によって制御される。また、コントローラ122は、制御回路126にも接続されており、その制御回路126は、表示パネル100に接続されている。これにより、任意の画像が表示パネル100に表示される。

[0021] <電子部品装着機による装着作業>

電子部品装着機10では、上述した構成によって、搬送装置20に保持された回路基板34に対して、装着ヘッド24によって装着作業を行うことが可能とされている。具体的には、コントローラ122の指令により、回路基板34が作業位置まで搬送され、その位置において、回路基板34が、基板保持装置36によって固定的に保持される。また、テープフィーダ80は、コントローラ122の指令により、テープ化部品を送り出し、電子部品を供給位置において供給する。そして、装着ヘッド24が、コントローラ122の指令により、電子部品の供給位置の上方に移動し、吸着ノズル70によって電子部品を吸着保持する。続いて、装着ヘッド24は、コントローラ122の指令により、回路基板34の上方に移動し、保持している電子部品を回路基板上に装着する。

[0022] <表示装置による作業内容の表示>

電子部品装着機10では、上述した手順に従って装着作業が実行される際には、実行中の作業に関する情報、電子部品装着機10の作動状態に関する情報、エラー等が発生した場合には、エラー内容、エラーの対処方法に関する情報、電子部品の補給、交換時には、電子部品に関する情報等を、作業者に報知する必要がある。このため、電子部品装着機10では、表示装置28によって、作業者に報知すべき情報に関する画像が表示パネル100に表示される。詳しくは、支持アーム108が第1姿勢となるように支持アーム108が回動され、表示パネル100が第1の位置に移動している際に、表示パネル100に画像が表示されると、電子部品装着機10の正面で作業して

いる作業者は、画像を確認することが可能である。

[0023] しかしながら、作業者は、電子部品装着機 10 だけでなく、他の作業機の確認等を行う必要があるため、電子部品装着機 10 から離れた位置で作業することが多い。このため、表示装置 28 では、電子部品装着機 10 に対して作業を行っている作業者に視認させるための第 1 の状態と、電子部品装着機 10 と異なる作業機に対して作業を行っている作業者に視認させるための第 2 の状態とで選択的に画像が表示される。詳しくは、装着作業実行時に、支持アーム 108 が第 2 姿勢となるように支持アーム 108 が回動され、表示パネル 100 が、第 1 の位置より上方の第 2 の位置に移動している。表示パネル 100 が第 2 の位置に移動している際に、表示パネル 100 に画像が表示されると、表示パネル 100 に表示された画像が、円錐鏡 104 に映る。円錐鏡 104 は、上述したように、電子部品装着機 10 の上部カバー 90 の上方に配設されており、電子部品装着機 10 から離れた個所から、円錐鏡 104 を確認することが可能である。これにより、電子部品装着機 10 から離れた個所で作業している作業者であっても、電子部品装着機 10 の作業内容を確認することが可能となる。なお、第 1 の位置に移動している表示パネル 100 に画像が表示された状態が、第 1 の状態であり、第 2 の位置に移動している表示パネル 100 に画像が表示された状態が、第 2 の状態である。

[0024] なお、円錐鏡 104 の鏡面は、湾曲しているため、表示パネル 100 に通常の画像が表示された場合には、円錐鏡 104 の鏡面に映った画像は歪み、作業者が、表示内容を認識できない。このため、表示パネル 100 が第 2 の位置に移動している場合には、加工された画像データに基づく画像が、表示パネル 100 に表示される。詳しくは、制御装置 120 のコントローラ 122 には、表示パネル 100 が第 1 の位置に移動している際に表示パネル 100 に表示される画像の画像データ（以下、「第 1 画像データ」と記載する場合がある）と、表示パネル 100 が第 2 の位置に移動している際に表示パネル 100 に表示される画像の画像データ（以下、「第 2 画像データ」と記載する場合がある）とが記憶されている。

[0025] 第1画像データは、通常の画像を表示するための画像データ、つまり、表示パネル100に表示された画像（以下、「表示画像」と記載する場合がある）が、歪みが無く、作業者が認識できる画像の画像データであり、第1画像データに基づく画像が、表示パネル100に表示された場合には、その表示画像を作業者は認識することが可能である。一方、第2画像データは、第1画像データを加工した画像データであり、表示パネル100の表示画像が円錐鏡104に映った画像（以下、「反射画像」と記載する場合がある）が、歪みが無く、作業者が認識できる画像の画像データである。つまり、第2画像データに基づく画像が、表示パネル100に表示された場合には、表示画像は歪み、その表示画像を作業者は認識することができないが、第2画像データに基づく画像が、表示パネル100に表示され、表示画像が円錐鏡104に映された場合には、反射画像は、歪みが無く、その反射画像を作業者は認識することが可能である。このように、表示パネル100が第2の位置に移動している際には、第2画像データに基づく画像が、表示パネル100に表示されることで、作業者は、歪みの無い状態で反射画像を見ることが可能となる。

[0026] なお、コントローラ122に記憶されている第1画像データおよび、第2画像データは、ユーザが任意に変更することが可能となっている。つまり、ユーザが、表示装置28により表示したい画像の画像データ、つまり、表示画像用の第1画像データ、若しくは、反射画像用の第2画像データを作成し、作成した画像データを、コントローラ122に記憶させることが可能である。これにより、ユーザが、任意に表示画像、若しくは、反射画像を変更することが可能となる。

[0027] また、電子部品装着機10の上部カバー90の正面には、操作スイッチ（図示省略）が配設されており、その操作スイッチの操作により、支持アーム108が、第2姿勢から第1姿勢に回動する。これにより、作業者は、電子部品装着機10の正面において、表示パネル100を直接、確認することが可能となる。なお、表示パネル100が第1の位置に移動している際には、

第1画像データに基づく画像が、表示パネル100に表示される。

[0028] また、コントローラ122は、図3に示すように、表示パネル100への画像の表示を制御するための表示制御部130を有している。そして、その表示制御部130は、第1表示部132と第2表示部134とを含む。第1表示部132は、表示パネル100が第1の位置に移動している際に、第1画像データに基づく画像を表示パネル100に表示させるための機能部である。一方、第2表示部134は、表示パネル100が第2の位置に移動している際に、第2画像データに基づく画像を表示パネル100に表示させるための機能部である。

[0029] <第2実施例>

第2実施例の電子部品装着機150を図4に示す。第2実施例の電子部品装着機150は、表示装置152を除いて、第1実施例の電子部品装着機10と殆ど同じ構成である。このため、表示装置152について、説明し、上記電子部品装着機10と同じ機能の構成要素については、同じ符号を用い、それらの説明は省略する。

[0030] 電子部品装着機150の表示装置152は、上部カバー90に設けられており、表示パネル154と、移動装置156とを含む。表示パネル154は、表示面において電子部品装着機150の作業内容等に関する画像を表示するものである。また、移動装置156は、ガイドレール158と電磁モータ（図示省略）とを有している。ガイドレール158は、下端部において、上部カバー90の正面に固定されており、中央部において、後方に向かって僅かに屈曲し、上端部が、上部カバー90の上方に延び出している。表示パネル154は、ガイドレール158にスライド可能に保持されており、電磁モータの駆動により、ガイドレール158の下端部と上端部との間でスライドする。つまり、表示パネル154は、ガイドレール158の下端部において保持され、電子部品装着機150の正面側において表示面を作業者に向けた位置（以下、「第1の位置」と記載する場合がある）（図4での実線で示す位置）と、ガイドレール158の上端部において保持され、第1の位置より上

方の位置において表示面を斜め上方に向けた位置（以下、「第２の位置」と記載する場合がある）（図４での点線で示す位置）との間で移動する。

[0031] このような構造において、電子部品装着機１５０では、第１の位置に表示パネル１５４を移動させた状態で、表示パネル１５４に画像を表示することで、電子部品装着機１５０に対して作業を行っている作業者が、表示画像を視認することが可能となる。一方、第２の位置に表示パネル１５４を移動させた状態で、表示パネル１５４に画像を表示することで、電子部品装着機１５０と異なる作業機に対して作業を行っている作業者が、表示画像を視認することが可能となる。つまり、表示装置１５２では、電子部品装着機１５０に対して作業を行っている作業者に視認させるための第１の状態と、電子部品装着機１５０と異なる作業機に対して作業を行っている作業者に視認させるための第２の状態とで選択的に画像が表示パネル１５４に表示される際に、第１の位置に移動している表示パネル１５４に画像が表示された状態が、第１の状態となり、第２の位置に移動している表示パネル１５４に画像が表示された状態が、第２の状態となる。これにより、第２実施例の表示装置１５２においても、第１実施例の表示装置２８と同様の効果を奏することが可能となる。

[0032] ちなみに、上記実施例において、電子部品装着機１０は、作業機の一例である。表示装置２８は、表示装置の一例である。表示パネル１００は、表示パネルの一例である。回動装置１０２は、移動機構の一例である。円錐鏡１０４は、鏡の一例である。表示制御部１３０は、表示制御装置の一例である。第１表示部１３２は、第１表示部の一例である。第２表示部１３４は、第２表示部の一例である。電子部品装着機１５０は、作業機の一例である。表示装置１５２は、表示装置の一例である。表示パネル１５４は、表示パネルの一例である。移動装置１５６は、移動機能の一例である。

[0033] なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を施した種々の態様で実施することが可能である。具体的には、例えば、上記第１実施例の表示装置２８では、放射状に湾曲

した鏡面の円錐鏡 104 が採用されているが、種々の形状に湾曲した鏡面の鏡を採用することが可能である。また、湾曲した鏡面でなく、平坦な鏡面の鏡を採用することも可能であり、複数の平坦な鏡面の鏡を放射状に配設することの可能である。つまり、多角錐状の鏡を採用することが可能である。さらに言えば、複数の鏡を、合わせ鏡となるように配設し、表示パネル 100 の表示画像を複数の鏡に映してもよい。

[0034] また、第 2 の位置に移動している表示パネル 100 には、文字情報だけでなく、色のみを表示することも可能である。例えば、電子部品装着機 10 が正常に作動している際には、表示パネル 100 の表示面を青色に発光させることで、円錐鏡 104 の鏡面には、青色が映る。また、電子部品装着機 10 に異常が発生している際には、表示パネル 100 の表示面を赤色に発光させることで、円錐鏡 104 の鏡面には、赤色が映る。さらに、電子部品の交換、補給時には、表示パネル 100 の表示面を黄色に発光させることで、円錐鏡 104 の鏡面には、黄色が映る。つまり、円錐鏡 104 をシグナルタワーとして機能させることが可能である。このように、第 2 の位置に移動している表示パネル 100 に色のみを表示させることでも、その色を円錐鏡 104 に映すことで、作業者に、ある程度の情報を提供することが可能となる。

[0035] また、上記第 2 実施例の表示装置 152 では、第 1 の状態および、第 2 の状態が、表示パネル 154 に画像が表示された状態とされているが、第 1 の状態において、表示パネル 154 に画像を表示し、第 2 の状態において、画像をスクリーン等にプロジェクター等によって投映することが可能である。つまり、表示パネル 154 に画像が表示された状態を、第 1 の状態とし、スクリーン等の投映部に画像が投映された状態を、第 2 の状態とすることが可能である。

符号の説明

[0036] 10 : 電子部品装着機 (作業機) 28 : 表示装置 100 : 表示パネル
102 : 回動装置 (移動機構) 104 : 円錐鏡 (鏡) 130 : 表示制御部
132 : 第 1 表示部 134 : 第 2 表示部 150

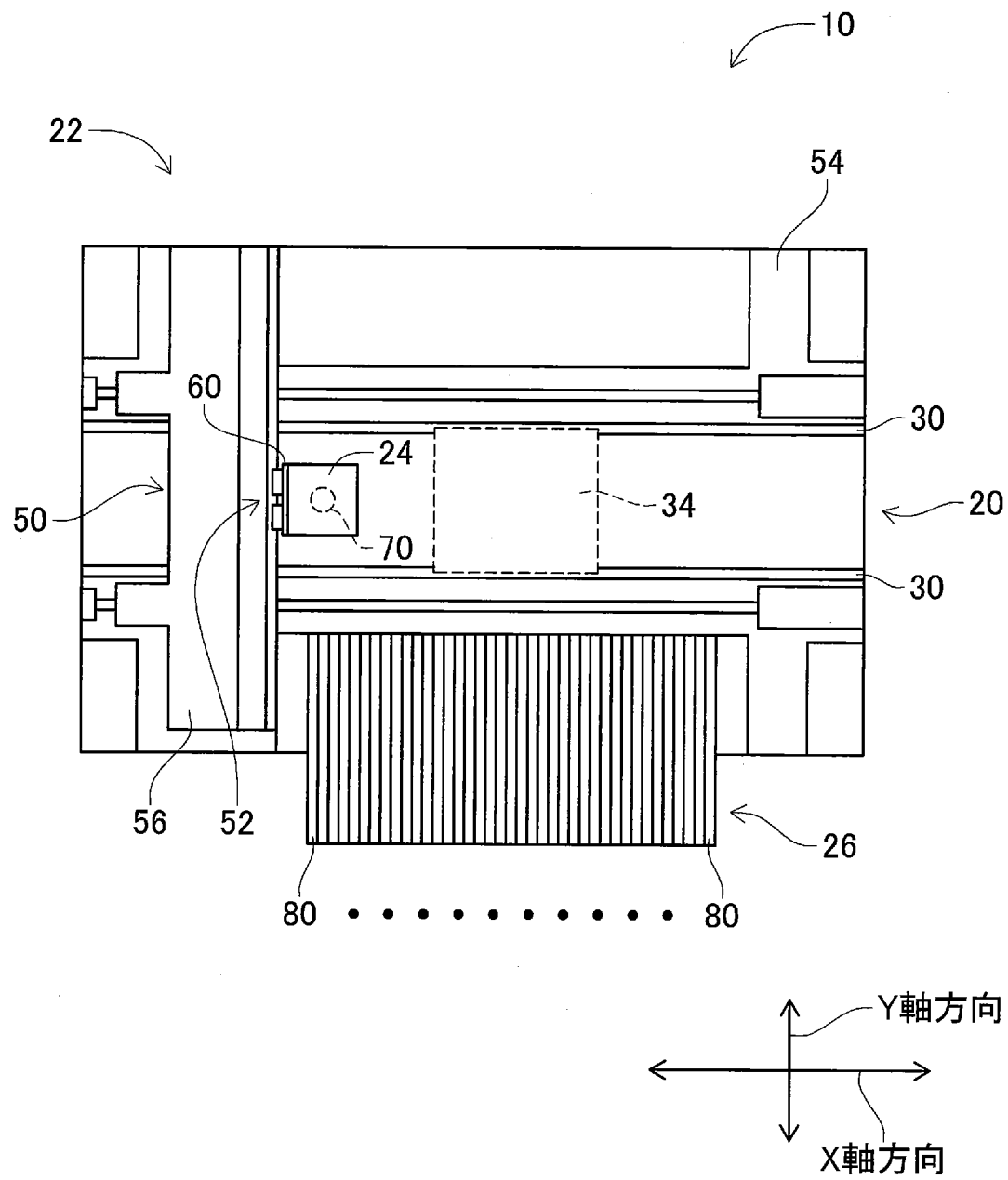
: 電子部品装着機（作業機） 1 5 2 : 表示装置 1 5 4 : 表示パネル
1 5 6 : 移動装置（移動機構）

請求の範囲

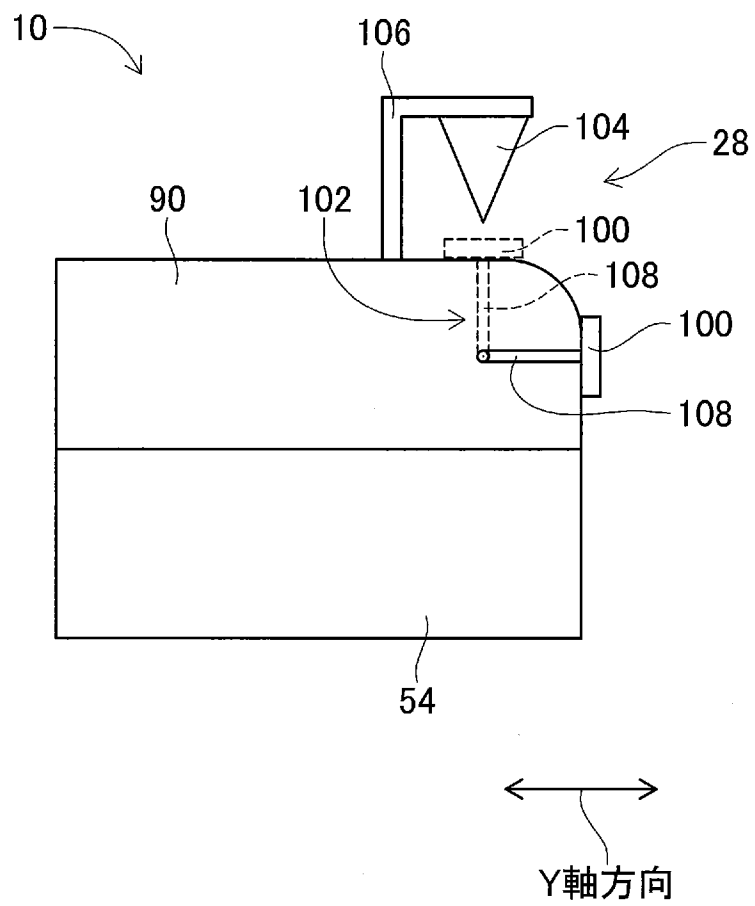
- [請求項1] 作業機に設けられ、画像を表示する表示パネルと、
前記表示パネルに表示された画像が映る位置に配設された鏡と
を備えることを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記表示装置が、
前記表示パネルを第1の位置と第2の位置との間で移動させる移動
機構を備え、
前記鏡が、
前記移動機構により前記第2の位置に移動された前記表示パネルに
表示された画像が映る位置に配設されることを特徴とする請求項1に
記載の表示装置。
- [請求項3] 前記表示装置が、
前記移動機構により前記第1の位置に移動された前記表示パネルに
、所定の画像データに基づく画像を表示させる第1表示部と、前記移
動機構により前記第2の位置に移動された前記表示パネルに、前記鏡
の鏡面に前記所定の画像データに基づく画像が映るように変換された
画像データに基づく画像を表示させる第2表示部とを有する表示制御
装置を備えることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記鏡の鏡面が、湾曲していることを特徴とする請求項1ないし請
求項3のいずれか1つに記載の表示装置。
- [請求項5] 前記鏡の鏡面が、放射状に配設されることを特徴とする請求項1な
いし請求項4のいずれか1つに記載の表示装置。
- [請求項6] 作業機に設けられる表示装置であって、
前記表示装置が、
前記作業機に対して作業を行っている作業者に視認させるための第
1の状態と、前記作業機と異なる作業機に対して作業を行っている作
業者に視認させるための第2の状態とで選択的に画像を表示する表示
装置。

[請求項7] 前記表示装置が、
 画像を表示する表示パネルと、
 前記表示パネルを、第1の位置と、その第1の位置より上方に位置する第2の位置との間で移動させる移動機構と
 を備え、
 前記第1の状態が、
 前記移動機構により前記第1の位置に移動された前記表示パネルに画像を表示させる状態であり、
 前記第2の状態が、
 前記移動機構により前記第2の位置に移動された前記表示パネルに画像を表示させる状態であることを特徴とする請求項6に記載の表示装置。

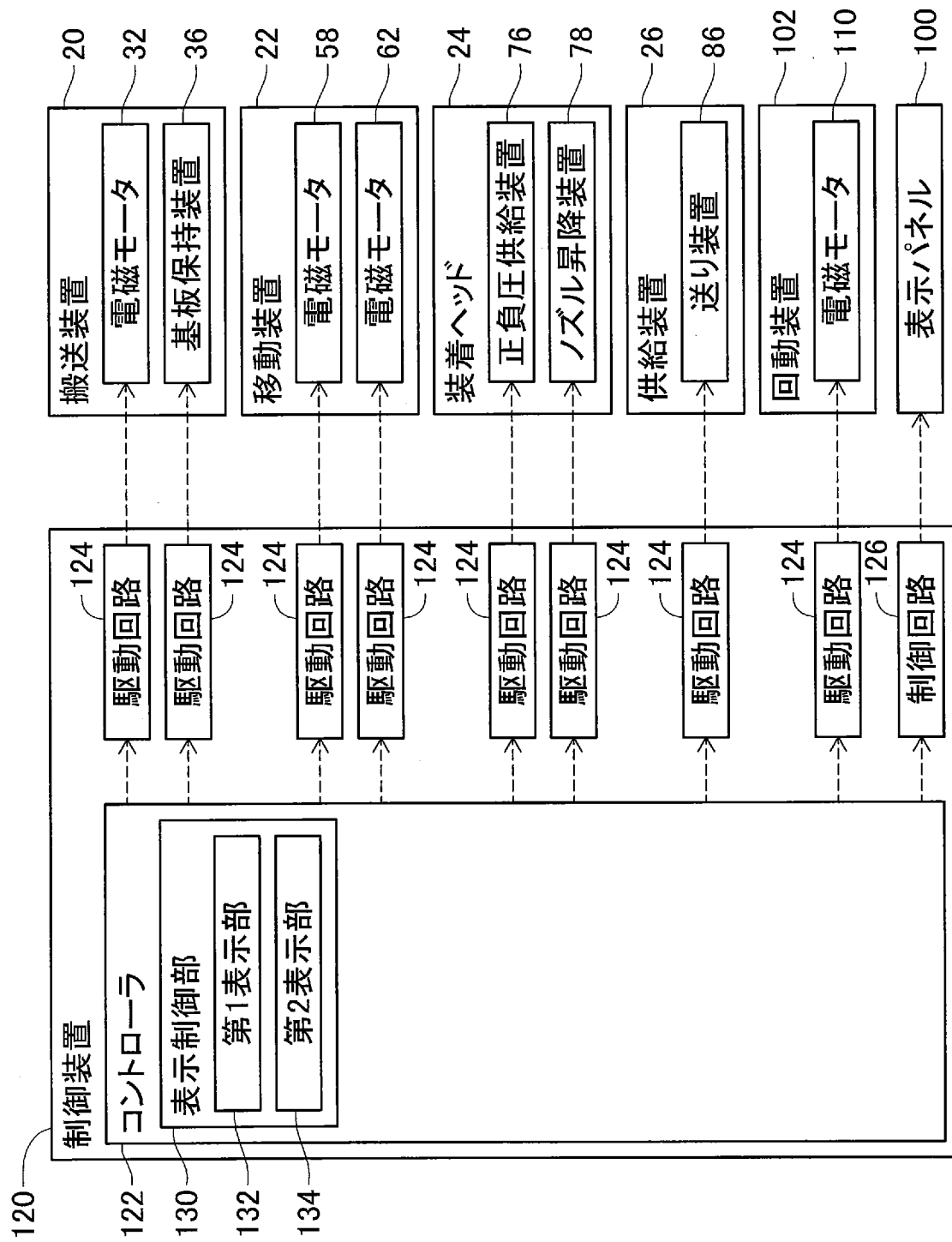
[図1]



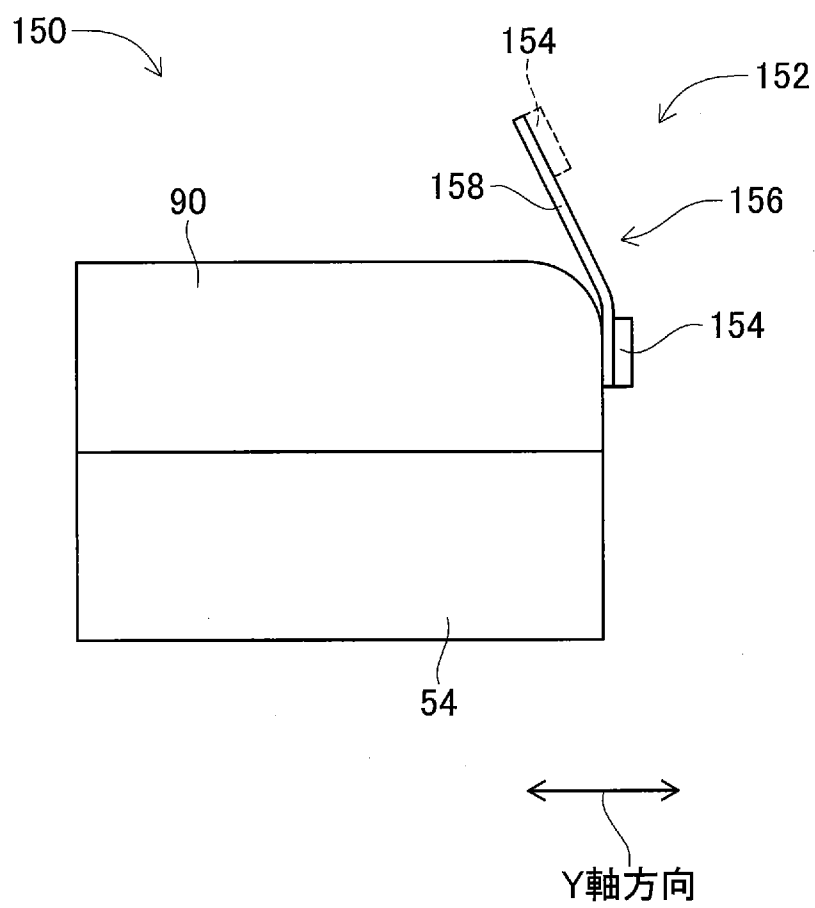
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062195

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K13/00(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)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)

H05K13/00, G06F3/14, G09F9/00

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 5-150233 A (Sharp Corp.), 18 June 1993 (18.06.1993), paragraphs [0001], [0008] to [0012], [0020]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6
Y	JP 11-271745 A (Rohm Co., Ltd.), 08 October 1999 (08.10.1999), paragraphs [0001], [0003], [0013] to [0017]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4-7
Y	JP 2004-186654 A (Fuji Machine Mfg. Co., Ltd.), 02 July 2004 (02.07.2004), paragraphs [0001], [0022] to [0030]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7

☒ 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

"I" 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
14 July 2015 (14.07.15)

Date of mailing of the international search report
28 July 2015 (28.07.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062195

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 2004-193196 A (Yamagata Casio Co., Ltd.), 08 July 2004 (08.07.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062195

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claims 1 to 5 and the invention of claims 6 to 7 have a common technical feature of "a display device" that is "disposed on a working machine".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in "JP 2004-186654 A" or "JP 2004-193196 A".

Accordingly, claims are classified into two inventions each of which has a special technical feature indicated below.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062195

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

(Invention 1) claims 1-5

[STF1] A point of "comprising: a display panel for displaying an image; and a mirror disposed at a position where the image displayed on the display panel is seen in the mirror" (claim 1)

(Invention 2) claims 6-7

[STF2] A point of "a display device selectively displaying an image either in a first state for enabling a working person, who is working at said working machine, to make a visual recognition or in a second state for enabling a working person, who is working at a working machine different from said working machine, to make a visual recognition" (claim 6)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05K13/00(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)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（I P C））

Int.Cl. H05K13/00, G06F3/14, G09F9/00

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 5-150233 A（シャープ株式会社）1993.06.18, 段落 0001, 段落 0008-0012, 段落 0020, 図 1-4（ファミリーなし）	1 - 6
Y	JP 11-271745 A（ローム株式会社）1999.10.08, 段落 0001, 段落 0003, 段落 0013-0017, 図 1-2（ファミリーなし）	4 - 7
Y	JP 2004-186654 A（富士機械製造株式会社）2004.07.02, 段落 0001, 段落 0022-0030, 図 1-4（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

1 4 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 7 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

中田 誠二郎

3 S

9 2 5 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 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 2004-193196 A (山形カシオ株式会社) 2004. 07. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 7

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1－5に係る発明と、請求項6－7に係る発明とは、「作業機に設けられ」る「表示装置」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、「JP 2004-186654 A」又は「JP 2004-193196 A」の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。

そして、請求の範囲は、各々下記の特別な技術的特徴を有する2の発明に区分される。

（発明1）請求項1－5〔STF 1〕「画像を表示する表示パネルと、前記表示パネルに表示された画像が映る位置に配設された鏡とを備える」（請求項1）点。

（発明2）請求項6－7〔STF 2〕「表示装置が、前記作業機に対して作業を行っている作業者に視認させるための第1の状態と、前記作業機と異なる作業機に対して作業を行っている作業者に視認させるための第2の状態とで選択的に画像を表示する」（請求項6）点。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。