(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
2014 年 9 月 18 日(18.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/141314 A1

(51) 国際特許分類:
G05B 19/05 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/001560

(22) 国際出願日: 2013 年 3 月 11 日(11.03.2013)

(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 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(71) 出願人 (米国についてのみ): 折戸 孝一(ORITO, Koichi) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 高橋 省吾, 外(TAKAHASHI, Shogo et al.); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号三菱電機株式会社 知的財産センター内 Tokyo (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, IS, JP, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

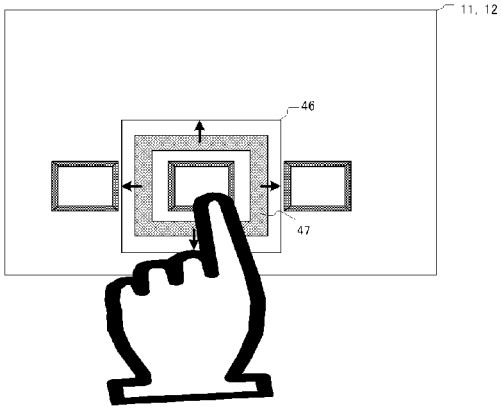
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2014/141314 A1

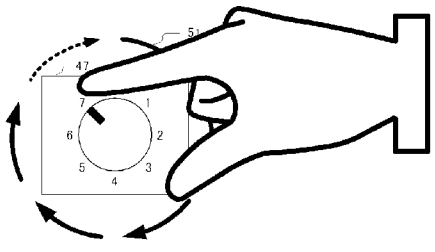
(54) **Title**: DISPLAY DEVICE AND PROGRAMMABLE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称 : 表示器及びプログラマブル表示器

[図5]



[図9]



(57) **Abstract**: A display device is equipped with: a display means (32) that displays display data having individual graphics; an input means (31) with which instructions from an operator (1) are input with respect to the display data displayed on this display means; a data storage means (36) that stores operation assistance display data for displaying operation assistance in response to the inputs for providing instructions for operating on the aforementioned data and graphics; and a processing unit (34) that, when a graphics operation instruction from the operator via the input means (31) is detected, performs a control so as to display a guideline display superposed on a display screen for the purpose of enabling the operator to recognize the current graphics operation, on the basis of the operation assistance display data stored in the data storage means (36).

(57) 要約: 個々の図形を有した表示データを表示する表示手段(32)と、この表示手段に表示された表示データに対する、操作者(1)からの指示を入力する入力手段(31)と、表示データ、図形を操作指示するための入力に応答して、作業支援表示を行うための作業支援表示データを格納するデータ記憶手段(36)と、入力手段(31)により操作者からの図形操作指示を検出すると、データ記憶手段(36)に格納されている作業支援表示データに基づいて、現在の図形操作を操作者に認識されるためのガイドライン表示を表示画面に重畳表示するように制御する処理部(34)と、を備えた。

明　細　書

発明の名称 ： 表示器及びプログラマブル表示器

技術分野

[0001] この発明は、外部制御装置の状態表示及び、外部制御装置への指示入力を行う表示器に係り、特に入力に対する機器の反応を操作者に視覚的に認識しやすく表示する技術に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、入力に対する機器の反応を操作者に認識させる方法は、例えば特許文献１に示されるように、タッチ位置が対応する位置にあるスイッチの表示色を、操作者が他のスイッチと区別可能なように変更するように構成されており、操作者がタッチすると該当するスイッチの表示色を変更するように動作することで操作者に認識させている。

[0003] また、入力に対する機器の反応を操作者に認識させる他の方法は、例えば特許文献２に示されるように、操作者の指が選択されるスイッチに接近したとき、選択されるスイッチを拡大表示させるように構成されており、複数のスイッチの中から選択したいスイッチを操作しやすくするように動作する。

[0004] 特許文献1：特開2005-186847号公報（請求項5）

特許文献2：特開2010-92219公報（第20頁、図4）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１に記載の技術では、スイッチの表示色変更のみであるため、実操作時にスイッチが操作者の指で隠れてしまうため、色変更にしていることがわかりづらく、機器が応答しているか判断しづらい。かといってスイッチの表示領域を指よりも十分に大きくすると一画面あたりの情報量が減少するという問題点があった。

また、長押しボタンなど、画面設計者が一定時間の入力を維持しつづけることを意図して設けているパーツの場合、単に表示色が変更することのみで

は、操作者はどの程度入力し続ける必要があるのかわからないという問題点もあった。

[0006] また、特許文献２に記載の技術では、操作者の指が選択されるスイッチに近接したときにスイッチそのものを拡大表示すると、隣接する他のスイッチが隠れない程度にする配置上の制約が発生するため、一画面あたりの情報量の集積化の妨げとなるという問題点があった。

また、拡大表示に伴い、操作領域も同時に拡大されるため、隣接するボタンを同時に操作する場合に操作がしづらくなるという問題点もあった。

[0007] この発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、操作者に対し、入力に対する機器の応答を視覚的に認識しやすく表示することにより、意図した入力作業を誘導することができる表示器を得ることを目的としている。

課題を解決するための手段

[0008] この発明に係る表示器は、個々の図形を有した表示データを表示する表示手段と、前記表示手段に表示された前記表示データに対する、操作者からの指示を入力する入力手段と、前記表示データ、前記図形を操作指示するための入力に応答して、作業支援表示を行うための作業支援表示データを格納するデータ記憶手段と、前記入力手段により操作者からの図形操作指示を検出すると、データ記憶手段に格納されている作業支援表示データに基づいて、現在の図形操作を操作者に認識されるためのガイドライン表示を前記表示画面に重畳表示するように制御する処理部と、を備えたものである。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、入力領域に操作者の指があったとしても視覚的に認識しやすいように入力領域の周辺に枠表示を重畳表示することが可能であるので、機器が入力を認識していることを操作者に認識させ、不用意な入力や、意図しない入力処理を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]この発明の実施の形態１を示す表示器の全体構成図である。

[図2]表示器の作業支援枠の重畳表示動作の一例を示すフローチャート図である。

[図3]表示器の入力前の表示状態の模式図である。

[図4]表示器の入力中の表示状態の模式図である

[図5]この発明の実施の形態２を示す表示器の一定時間の入力維持を要求する作業支援表示パーツに対して操作者が入力した直後の表示状態の模式図である。

[図6]表示器の画面設計者の意図する時間だけ入力を維持し続けた後の表示状態の模式図である

[図7]この発明の実施の形態３、４を示す表示器のロータリースイッチに操作方向を示す作業支援表示を行う際の模式図である。

[図8]応表示器のスライドスイッチに操作方向を示す作業支援表示を行う際の模式図である

[図9]この発明の実施の形態４を示す表示器の操作加重や操作距離、時間に応じてパーツに作業支援表示を行う際の模式図である。

発明を実施するための形態

[0011] 実施の形態１.

図１はこの発明の実施の形態１に係る表示器の構成を示すものであり、操作者の意図した入力を誘導する作業支援表示を実現するため全体構成図である。

本実施の形態では、作業支援表示機能付きの表示手段として、外部制御装置の状態表示及び、外部制御装置への指示入力を行うプログラマブル表示器を例に、特に入力に対する機器の反応を操作者に視覚的に認識しやすく表示する技術に関して説明する。

[0012] プログラマブル表示器3は、操作者1の入力を受け付けるタッチパネル等の入力手段31、操作者1への状態表示及び指示入力を促す画面である表示手段32、制御或いはモニタリング対象となる外部制御装置2との外部装置接続I/F33、入力手段31の入力に応じて作業支援表示等の処理を行う統括処理部34、表

示手段32に表示する画面を生成する表示生成部35、表示データ及び作業支援表示のデータが格納されたデータ記憶部36で構成されている。

なお、入力手段31は表示手段32に重ね合わせて設置され、いわゆるタッチモニタとして構成されている。

[0013] 図２は本発明の表示器における動作手段の一例を示すフローチャートであり、図３に示される表示器における、入力前の表示状態の模式図、及び図４に示される入力中の表示状態の模式図を用いて本実施の形態の動作を説明する。

[0014] プログラマブル表示器3では、データ記憶部に外部制御装置2の状態表示及び、操作入力実施するための画面が表示データとして格納され、表示生成部21を介して表示手段32に画面表示されていると共に、同様に表示データが統括処理部34に送信されることで、統括処理部34が、操作者1の入力手段31への入力位置に応じた処理を実施すべく制御されている。

この表示状態において、操作者1が例えば、外部制御装置2の状態をモニタリング、或いは外部制御装置2への操作指示を実施する場合、操作者1による入力手段31への入力を検出（ST1）すると、操作者1の入力座標に応じて、割当てられた機能が統括処理部34によって実行される。

なお、操作者1の入力座標に表示データの機能（例えばスイッチ動作等）が割当てられていなければ処理は行われないことは言うまでもない。

[0015] ST1の判断結果、操作者のある機能への指示のため、スイッチ等のGUI（graphical user interface）パーツ42への押圧が確認されると、例えば特許文献１に開示されている技術によってスイッチ等のGUI（graphical user interface）パーツ42が操作されたことを示す表示色変更等の処理が統括処理部43の指示に基づいて、表示手段32に表示される。

また、この際、該スイッチ42の周辺に作業支援表示として枠パーツ44が重畳表示される。（ST3）

この重畳表示は、操作者1が操作したスイッチ42の表示データを元に統括処理部34が表示生成部35に枠表示を指示することで表示手段32に表示された画面

に重畳表示されるように動作する。

ここで、枠パーツ44を重畳表示するためだけの画面データを有しておけばよく、他のGUIパーツ配置と合せた新たな画面データが不要となり描画速度も低下せず、また、一画面あたりの情報量が低減しない。

なお、表示生成部35における作業支援表示の重畳表示は、重畳表示部の点滅表示や、その他のGUIパーツの明度を落として相対的に表示するものであっても良い。

[0016] ST3による作業支援表示の重畳表示実施後、統括処理部34は、操作者1が指示した処理を実施すべく、操作位置に割当てられた機能を実行する。(ST4)

[0017] 本実施の形態によれば、操作者1に対し、入力に対する機器の応答を視覚的に認識しやすく表示することが可能となり、作業性が大きく向上する。

特に、産業機械のプログラマブル表示器では、操作者1の操作入力により外部制御機器2、或いは外部制御機器2に接続されるロボット等の制御を実施する上でも、作業支援表示は非常に有効である。

また、表示器への作業者1の操作を視覚的に認識することができるため、過大な力による操作の防止に大きく寄与するものである。

[0018] 実施の形態２.

図５、図６は本実施の形態２に係る作業支援表示の一形態を示す模式図であり、具体的には、長押しスイッチなど一定時間の入力維持を要求するGUIパーツ45に対する動作状態を示す模式図である。

図５は操作者1が入力した直後の表示状態を示し、図６は操作者が一定時間（画面設計者の意図する時間）入力を維持（GUIパーツを押圧し続ける）した際の表示状態を示している。

[0019] このように構成されたプログラマブル表示器3においては、入力直後に作業支援表示として大枠表示46を実施し、枠パーツ47の塗りつぶし領域を時間の経過とともに大枠表示側に拡大し、大枠パーツ46に達すると画面設計者の意図する時間を押圧し続けたこととし、拡大表示が停止するように画面の描画を変化させる。

なお、枠パーツ47の拡大が大枠パーツ46に達すると枠表示の色彩、点滅表示を実施することで、一定時間の入力が維持されたことを作業者に認識されることも好適である。

[0020] 本実施の形態によれば、GUIパーツ42を押圧し続ける操作時間を操作者に認識させることが可能となり、画面設計者が意図した入力操作を誘導することが可能である。

[0021] 実施の形態３.

図７、図８は本実施の形態３に係る作業支援表示の一形態を示す模式図であり、具体的にはロータリースイッチ47やスライドスイッチ49など特定の方向に操作を要求するGUIパーツの操作方向を示す作業支援表示をGUIパーツの近傍に重畳表示した際の表示状態を示している。

[0022] 図７では、画面に表示されたロータリースイッチ47を回転操作すべく、操作者1のロータリースイッチ47へのタッチ直後に、ロータリースイッチ47の近傍に操作方向を示す作業支援表示の回転方向矢印48を重畳表示するように動作する。

[0023] 図８では、画面に表示されたスライドスイッチ49を左右方向にスライド操作すべく、操作者1のスライドスイッチ49へのタッチ直後に、スライドスイッチ49の近傍に操作方向を示す作業支援表示の左右スライド矢印50を重畳表示するように動作する。

[0024] 本実施の形態によれば、GUIパーツ47, 49の有効な操作の方向を操作者1に認識させることが可能となり、ロータリースイッチなど切り欠きの位置でしか操作量を確認できず、スイッチが小さいと認識しづらいという従来の課題を解決し、画面設計者が意図した入力操作を誘導することが可能である。

[0025] 実施の形態４.

図９は本実施の形態４に係る作業支援表示の一形態を示す模式図であり、具体的には操作加重や操作距離、時間に応じてロータリースイッチ47に重畳表示されている作業支援表示の表示方法を大きさ、色の様相を変化させる表示状態を示している。

[0026] 例えば、図７で示されるローラリースイッチ47を操作指示「7」の位置まで右回転させる際、回転量に応じて重畳表示されている作業支援表示51の様相が変化するものである。具体的には例えば、図７の操作初期状態では点線で作業支援表示を表示しておくが、操作者1の操作量（右回転方向）に応じて実線による矢印表示を行う、色相変化する、大きさが変化する等の描画が順次変化するものである。

[0027] 本実施の形態によれば、GUIパーツ47の操作量を操作者１に認識させることが可能となり、操作者1の過大な力による操作や誤操作を防止することが可能である。

[0028] なお、上述した本実施の形態で説明したプログラマブル表示器の動作は、画面設計者の意図した入力操作を誘導する機能を有する表示器、或いは当該表示器としてコンピュータを機能させるためのプログラムプロダクト及び、そのプログラムプロダクトを格納した記録媒体として流通することが可能である。

産業上の利用可能性

[0029] 本発明に係る表示器は、設定項目や変更の多いプログラマブル表示器や表示入力端末に用いられるのに適している。

符号の説明

[0030] １　操作者、２　外部制御装置、３　表示器、３１　入力手段、３２　表示手段、３３　外部制御装置接続I/F、３４　統括処理部、３５　表示生成部、３６　データ記憶部、４１，４２，４３，４７，４９　GUIパーツ、４４，４５，４６，４８，５０，５１　作業支援表示。

請求の範囲

［請求項1］ 個々の図形を有した表示データを表示する表示手段と、
前記表示手段に表示された前記表示データに対する、操作者からの指示を入力する入力手段と、
前記表示データ、前記図形を操作指示するための入力に応答して、作業支援表示を行うための作業支援表示データを格納するデータ記憶手段と、
前記入力手段により操作者からの図形操作指示を検出すると、データ記憶手段に格納されている作業支援表示データに基づいて、現在の図形操作を操作者に認識されるためのガイドライン表示を前記表示画面に重畳表示するように制御する処理部と、
を備えたことを特徴とする表示器。

［請求項2］ 個々の図形を有した表示データを表示する表示手段と、
前記表示手段に表示された前記表示データに対する、操作者からの指示を入力する入力手段と、
前記表示データ、前記図形を操作指示するための入力に応答して、作業支援表示を行うための作業支援表示データを格納するデータ記憶手段と、
前記入力手段により操作者からの図形操作指示を検出すると、データ記憶手段に格納されている作業支援表示データに基づいて、図形操作方向を操作者に認識させるためのガイドライン表示を前記表示画面に重畳表示するように制御する処理部と、
を備えたことを特徴とする表示器。

［請求項3］ 重畳表示する作業支援表示は、作業者の操作指示入力箇所近傍に、重畳表示し、作業者の指の存在を考慮して視覚的認識しやすい位置に表示することを特徴とする請求項１または２に記載の表示器。

［請求項4］ 重畳表示する作業支援表示は、操作指示の図形が操作者の押圧により動作するボタンスイッチである際に、該ボタンスイッチの外郭に図

形操作を認識させるための枠表示で表示することを特徴とする請求項１に記載の表示器。

［請求項5］ 重畳表示する作業支援表示は、操作指示の図形が操作者の一定時間の押圧継続により動作するボタンスイッチである際に、表示された枠の表示状態が変化することにより前記一定時間の押圧適否を認識させることを特徴とする請求項４に記載の表示器。

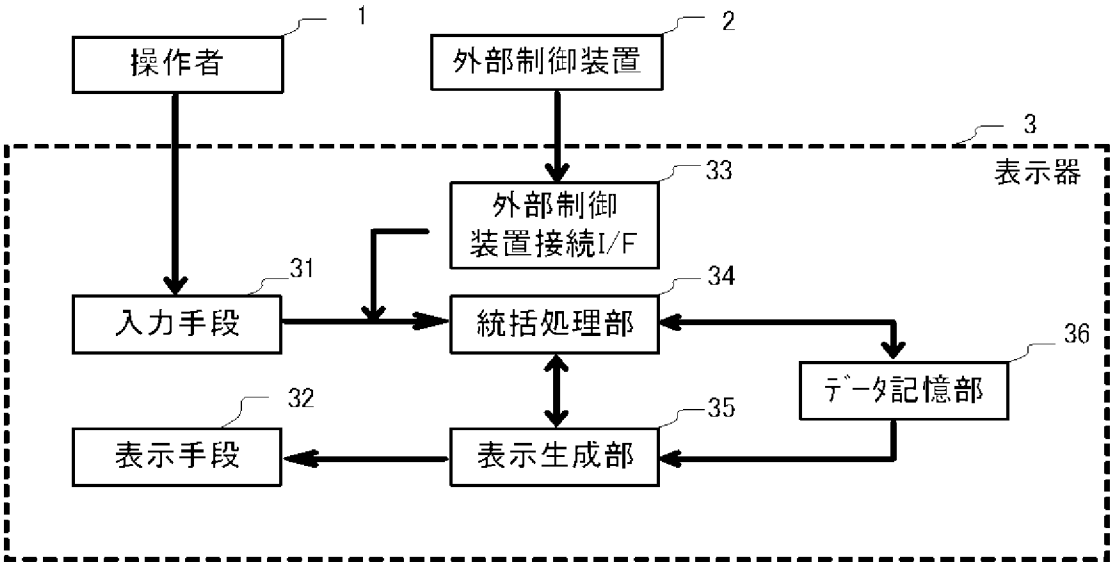
［請求項6］ 表示枠の変化状態は、入力直後に大枠表示し、時間の経過とともに内側を塗りつぶしていくことを特徴とする請求項５に記載の表示器。

［請求項7］ 重畳表示する作業支援表示は、操作指示の図形が操作者の操作方向により入力値が変移するロータリースイッチ、或いはスライドスイッチである際に、該スイッチの外郭に図形操作を認識させるためのスライドバー或いは矢印表示で操作方向を表示することを特徴とする請求項２に記載の表示器。

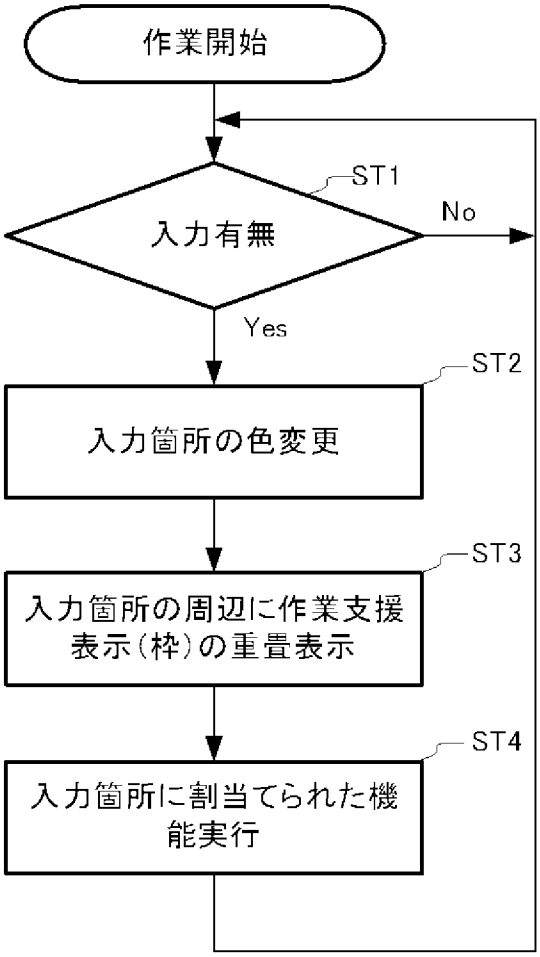
［請求項8］ 重畳表示する作業支援表示は、操作者によるスイッチへの操作加重、或いは操作距離、或いは時間に応じて、重畳表示されている作業支援表示内容の大きさ或いは、色相を変化させることを特徴とする請求項７に記載の表示器。

［請求項9］ 前記表示器は、外部制御装置と接続可能なプログラマブル表示器であって、外部制御装置への操作者からの指示を処理する際に、表示画面に作業支援表示が重畳されることを特徴とする請求項１乃至８いずれかに記載のプログラマブル表示器。

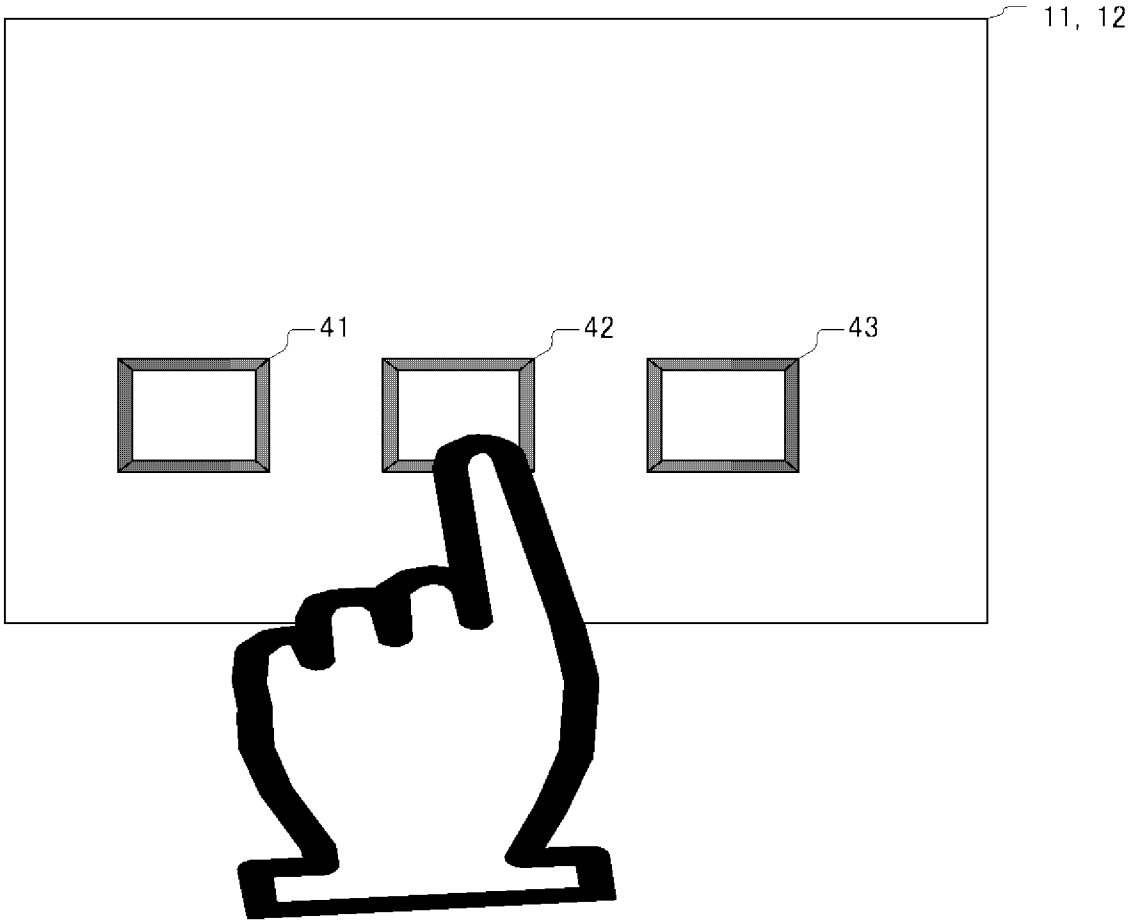
[図1]


1
操作者
2
外部制御装置
3
表示器
33
外部制御
装置接続I/F
31
入力手段
34
統括処理部
36
ﾃﾞｰﾀ記憶部
32
表示手段
35
表示生成部

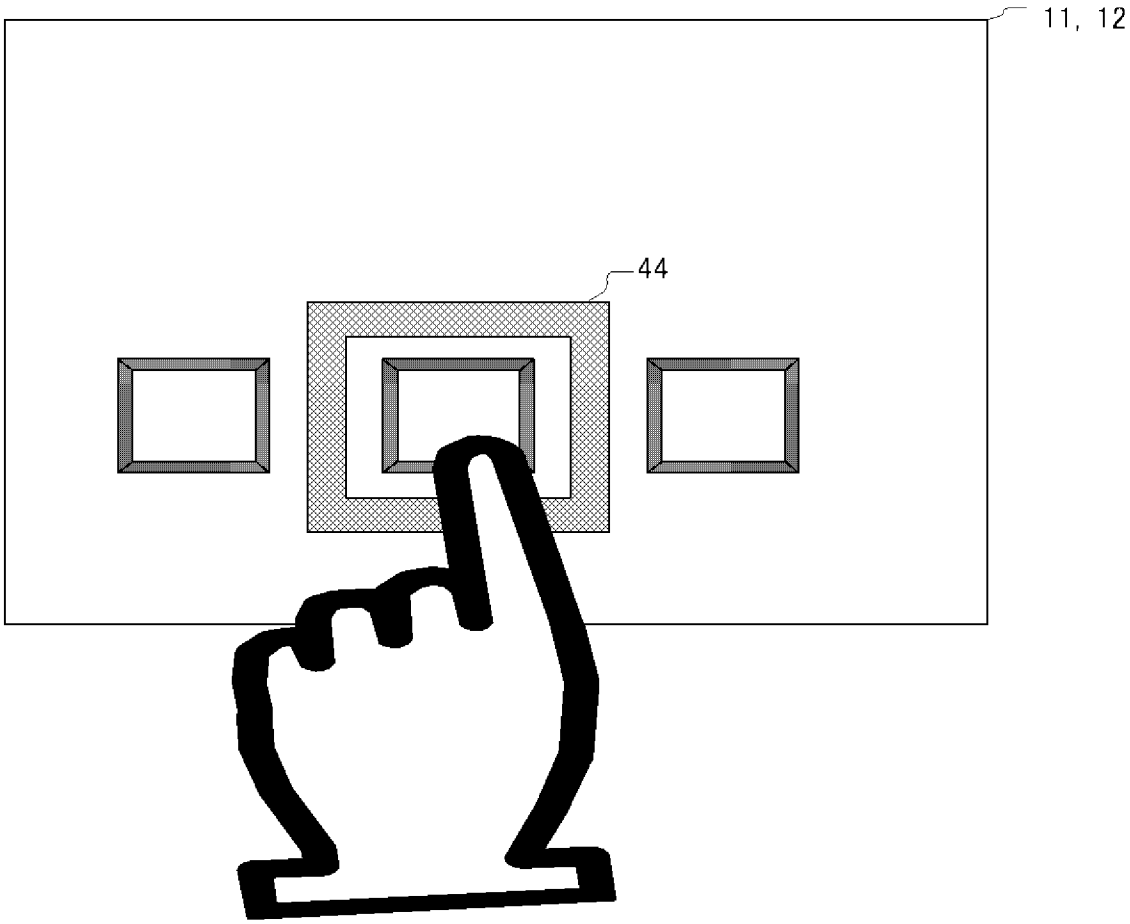
[図2]


作業開始
ST1
入力有無
No
Yes
ST2
入力箇所の色変更
ST3
入力箇所の周辺に作業支援
表示(枠)の重畳表示
ST4
入力箇所に割当てられた機
能実行

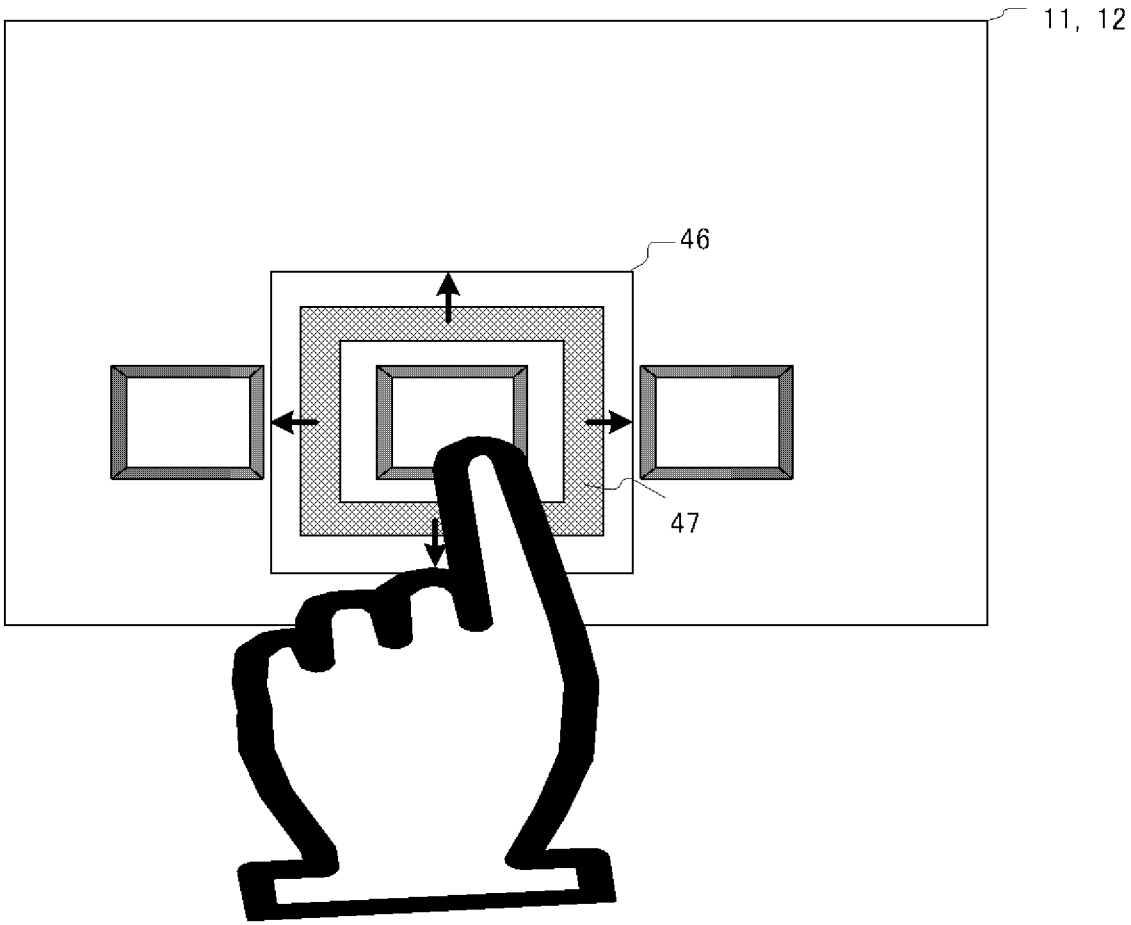
[図3]



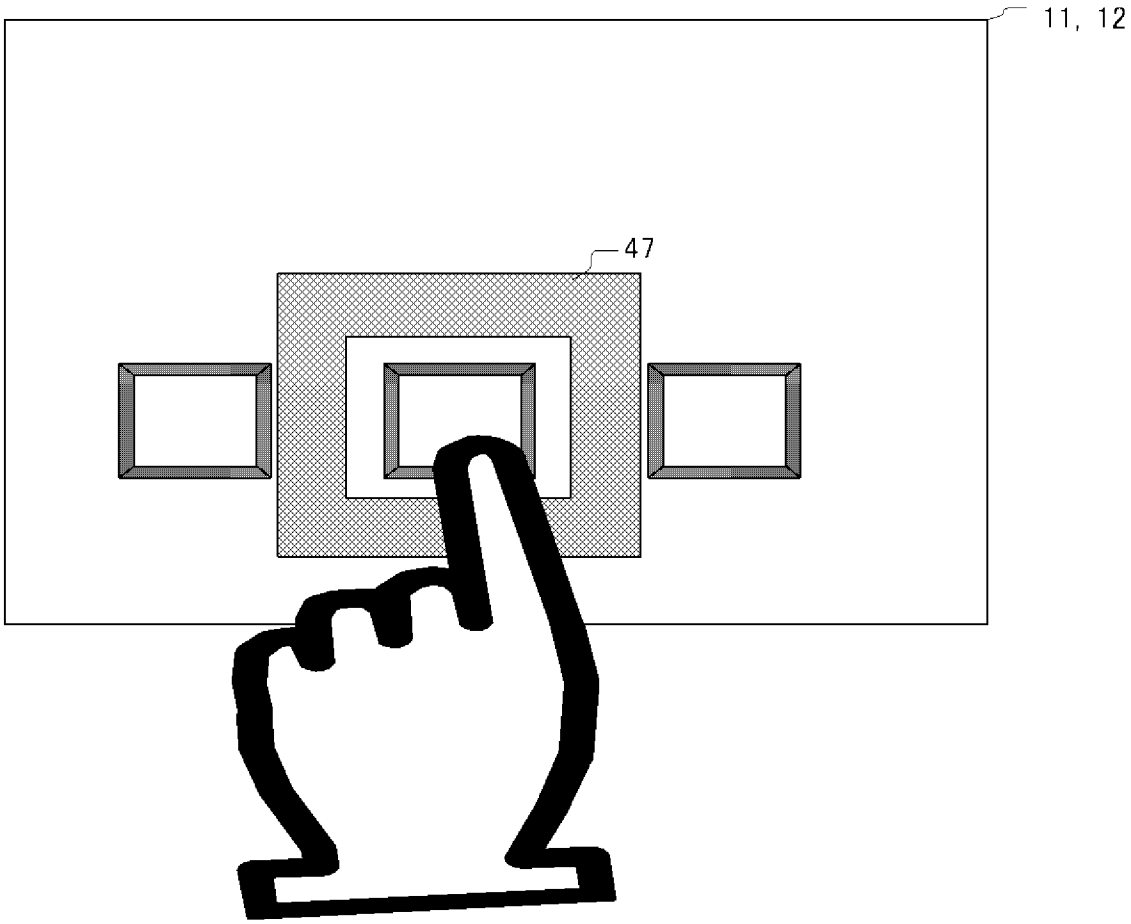
[図4]



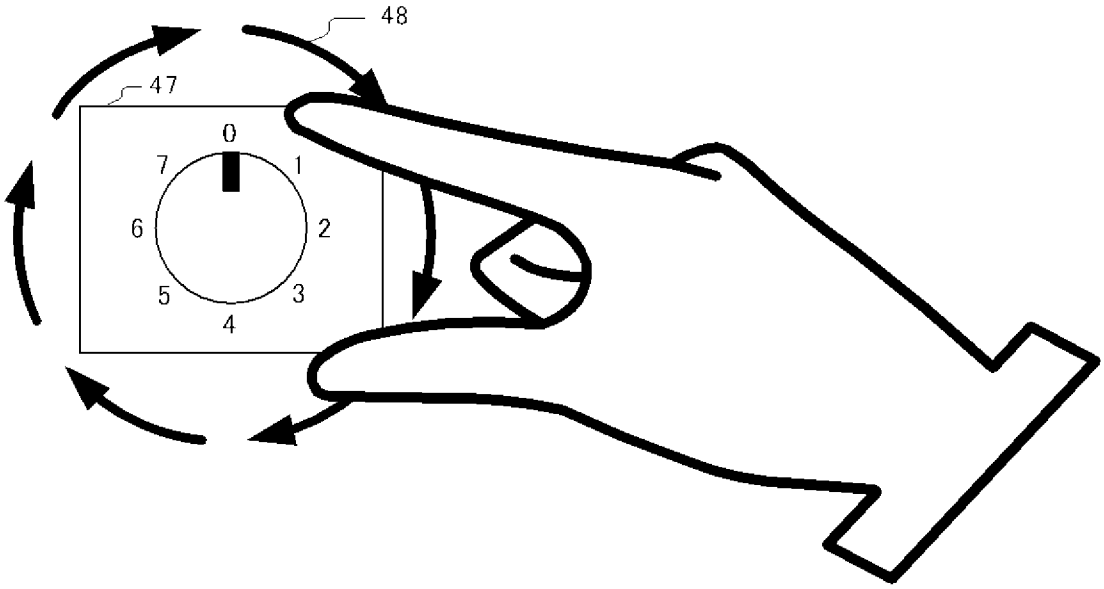
[図5]



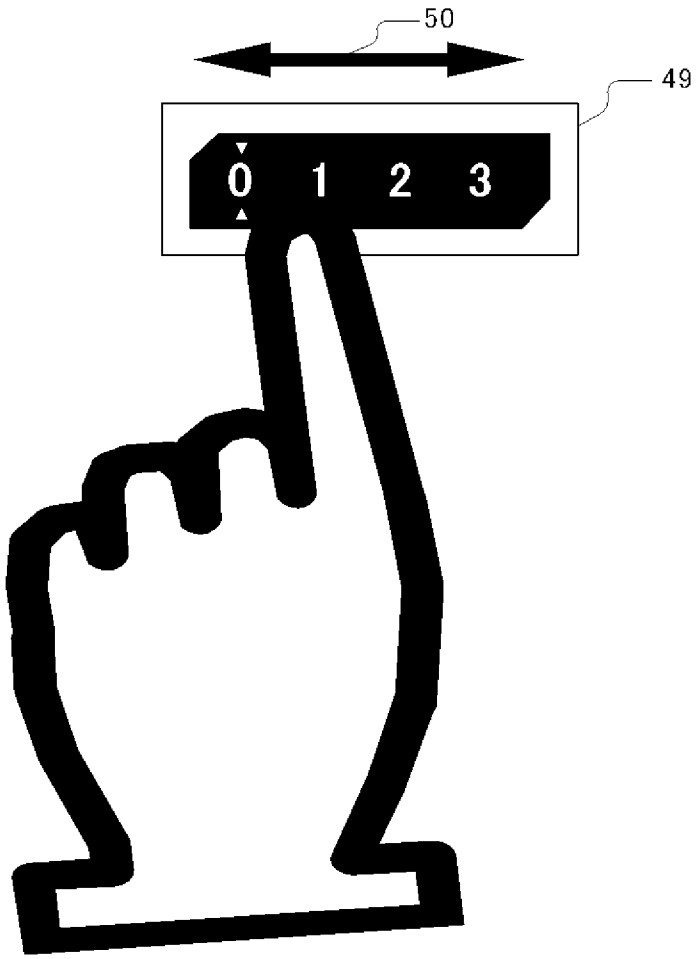
[図6]



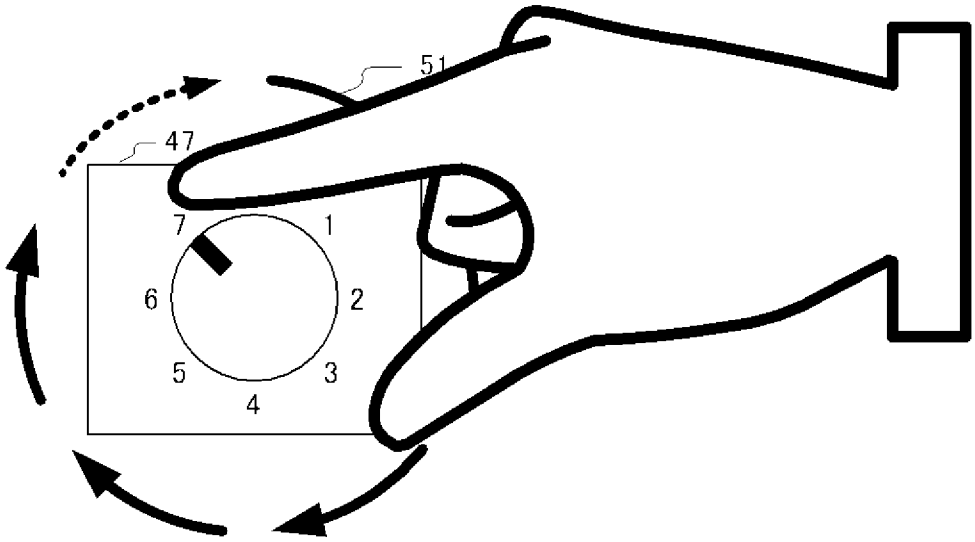
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/001560

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G05B19/05(2006.01)i, *G06F3/041*(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)
G05B19/05, G06F3/041

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 A	JP 2005-186847 A (Alpine Electronics, Inc.), 14 July 2005 (14.07.2005), paragraph [0022]; fig. 3 & US 2005/0168449 A1 & EP 1548548 A2	1-4,7,9 5,6,8
Y A	JP 2012-128648 A (Toshiba Corp.), 05 July 2012 (05.07.2012), paragraphs [0033] to [0035]; fig. 3, 4 (Family: none)	1-4,7,9 5,6,8
Y	JP 2011-90650 A (Hakko Electronics Co., Ltd.), 06 May 2011 (06.05.2011), paragraphs [0050], [0051]; fig. 4 (Family: none)	9

☒ 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	Date of mailing of the international search report
08 April, 2013 (08.04.13)	16 April, 2013 (16.04.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/001560

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-92219 A (Toshiba Corp.), 22 April 2010 (22.04.2010), paragraphs [0019] to [0026]; fig. 3, 4 (Family: none)	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／００１５６０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G05B19/05(2006.01)i, G06F3/041(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G05B19/05, G06F3/041

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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 2005-186847 A (アルパイン株式会社) 2005.07.14, 段落【００２２】、図３ & US 2005/0168449 A1 & EP 1548548 A2	１－４，７，９
A		５，６，８
Y	JP 2012-128648 A (株式会社東芝) 2012.07.05, 段落【００３３】－【００３５】、図３、図４（ファミリーなし）	１－４，７，９
A		５，６，８

☑　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 ０８．０４．２０１３	国際調査報告の発送日 １６．０４．２０１３
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｕ　３４３３ 後藤　健志 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２４

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 2011-90650 A（発紘電機株式会社）2011.05.06, 段落【００５０】、【００５１】、図４（ファミリーなし）	9
Ａ	JP 2010-92219 A（株式会社東芝）2010.04.22, 段落【００１９】－【００２６】、図３、図４（ファミリーなし）	１－９