

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年9月28日 (28.09.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/100940 A1

- (51) 国際特許分類:
B25J 9/22 (2006.01) G05B 19/409 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/304732
- (22) 国際出願日: 2006年3月10日 (10.03.2006)
- (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2005-078828 2005年3月18日 (18.03.2005) JP
特願2005-302135
2005年10月17日 (17.10.2005) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社
安川電機 (KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI)
[JP/JP]; 〒8060004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石
2番1号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 桑原 康一
(KUWAHARA, Kouichi) [JP/JP]; 〒8060004 福岡県北
九州市八幡西区黒崎城石2番1号 株式会社安川電
機内 Fukuoka (JP). 久保田 由美恵 (KUBOTA, Yumie)

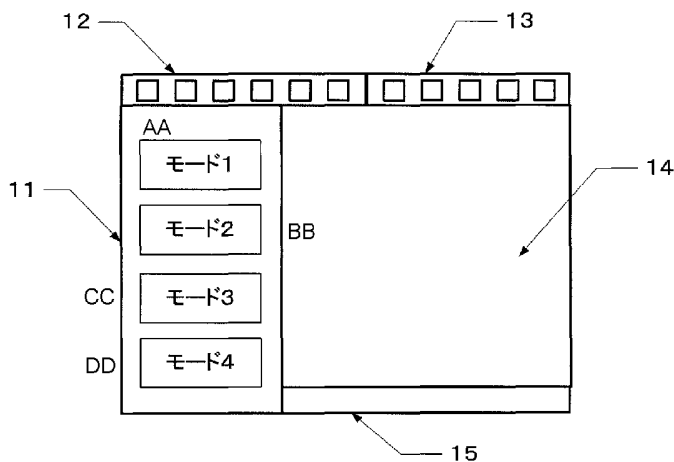
[JP/JP]; 〒8060004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 株式会社安川電機内 Fukuoka (JP). 松尾智弘 (MATSUO, Tomohiro) [JP/JP]; 〒8060004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 株式会社安川電機内 Fukuoka (JP).

- (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

[続葉有]

(54) Title: TEACHING BOX USED FOR ROBOT, CUSTOMIZE METHOD, AND ROBOT SYSTEM USING THE SAME

(54) 発明の名称: ロボットに用いるティーチングボックスおよびカスタマイズ方法とこれらを用いたロボットシステム



(57) Abstract: In a character string displayed in a display area of a teaching box, color arrangement and size can be modified.

(57) 要約:

- AA MODE 1
- BB MODE 2
- CC MODE 3
- DD MODE 4

ティーチングボックスの表示エリアに表示する文字列について、配色やサイズを変更できるように構成する。

WO 2006/100940 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ロボットに用いるティーチングボックスおよびカスタマイズ方法とこれらを用いたロボットシステム

技術分野

[0001] 本発明は、産業用ロボットの教示装置におけるティーチングボックスおよびカスタマイズ方法と産業用ロボットシステムに関する。

背景技術

[0002] 従来の多機能パネルを含むロボットのティーチングボックスは、カラー液晶表示器を有し、必要なモードのキー色を強調または透明にすることができるものである(たとえば、特許文献1)。図13に概略的な電氣的構成を示す。中央処理装置(以下「CPU」と略称する)30、読出し専用メモリ(以下「ROM」と略称する)31および読出し書込みメモリ(以下「RAM」と略称する)32は、ROM31内に予め設定されるプログラムに従って動作し、制御手段を構成する。CPU30には、タッチパネルインタフェース(以下「タッチパネルI/F」と略称する)33、グラフィックコントローラ34などが接続される。グラフィックコントローラ34は、表示用の画像を一旦RAM35に記憶しておき、多機能パネル36を構成するタッチパネル37の背面側に設けられるカラー液晶表示器38による画像表示の状態を制御する。タッチパネル37は、カラー液晶表示器38の表示画面上に透明なスイッチをマトリクス状に配置して構成され、タッチパネル37に指先などで触れることによって入力された位置を表すデータがタッチパネルI/F33を介してCPU30に入力される。CPU10は、入力された指示に従って、通信インタフェース(以下、「通信I/F19」と略称する)を介して、ロボット制御盤へ操作用のデータを伝送する。

このような構成で、タッチパネルで無効なキーに対応するカラー表示の色を薄くし、使用するモードキーが押されたと判断されるときには、所定の色を強調する。また、アイコンの配色は適宜、ユーザが変更できる構成となっている。

特許文献1:特許2716684(第3頁 図1)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] ところが、従来のティーチングボックスには、操作モードの配色を強調または透明にする機能はあるが、教示エリアに表示された文字列のカスタマイズ機能が備わっていなかったため、表示される文字列の色やサイズの変更ができず、用途に応じた十分な操作性が得られないという問題があった。

また、表示エリアに表示された表示文字列のカスタマイズ機能が備わっていなかったため、表示されている文字列の色やサイズが変更できず、表示文字列のサイズを大きくして操作しやすくしたい、または表示文字列のサイズは小さくても良いのでより多くの部分を表示したいといったオペレータによって異なる要望に対応することができないという問題があった。

また、画面の表示エリアに表示されている操作用ボタンのサイズを変更する機能が備わっていなかったため、操作用ボタンのサイズを大きくして操作しやすくしたい、または、操作用ボタンのサイズは小さくても良いので、データ表示エリアを大きくして多くのデータを表示したいといったようなオペレータによって異なる要望に対応することができないという問題があった。

このような問題は、特に、教示装置にタッチパネルを装備し画面をタッチして操作を行う場合に顕著であった。

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、表示エリアに表示された文字列や操作用ボタンの配色およびサイズをオペレータが適宜、変更できるようにしたティーチングボックス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

[0004] 上記問題を解決するため、本発明は、次のように構成したのである。

請求項1に記載の発明は、ティーチングモードおよび動作設定モードを含む複数のモードで動作する産業用ロボットの動作を監視して制御するために、メインメニューエリアと、プルダウンメニューエリアと、ステータスエリアと、汎用エリアと、メッセージエリアからなるティーチングボックスにおいて、前記メインメニューエリアが文字列のサイズや配色を変更するカスタマイズ部と、前記カスタマイズ部により設定された文字列を表示する表示部を具備したものである。

また、請求項2に記載の発明は、ティーチングモードおよび動作設定モードを含む複数のモードで動作する産業用ロボットの動作を監視して制御するために、メインメニューエリアと、プルダウンメニューエリアと、ステータスエリアと、汎用エリアと、メッセージエリアからなるティーチングボックスにおいて、

前記メインメニューエリアに具備された文字列のサイズや配色を変更するカスタマイズ部は、前記文字列のサイズに符合した文字列サイズ番号をもとに変更する処理としたものである。

また、請求項3に記載の発明は、前記カスタマイズ部により設定された文字列を表示する表示部は、表示エリアのサイズと前記文字列サイズから表示行数および前記文字列サイズの高さを求めるものである。

また、請求項4に記載の発明は、ティーチングモードおよび動作設定モードを含む複数のモードで動作する産業用ロボットの動作を監視して制御するために、メインメニューエリアと、プルダウンメニューエリアと、ステータスエリアと、汎用エリアと、メッセージエリアからなるティーチングボックスにおいて、前記メインメニューエリアの操作ボタンのサイズを変更するカスタマイズ部と、前記カスタマイズ部により設定された操作ボタンを表示する表示部を具備したものである。

また、請求項5に記載の発明は、前記メインメニューエリアの操作ボタンのサイズを変更するカスタマイズ部が、前記操作ボタンサイズのカスタマイズ画面から操作されるものである。

また、請求項6に記載の発明は、前記メインメニューエリアの操作ボタンのサイズを変更するカスタマイズ部が、前記ティーチングボックスの操作キーから操作されるものである。

また、請求項7に記載の発明は、前記メインメニューエリアの操作ボタンのサイズを変更するカスタマイズ部が、画面のタッチパネルから操作されるものである。

また、請求項8に記載の発明は、前記カスタマイズ部により設定された前記操作ボタンを表示する表示部は、表示エリアのサイズと前記操作ボタンサイズから表示行数および前記文字列サイズの高さを求めるものである。

また、請求項9に記載の発明は、ティーチングモードおよび動作設定モードを含む

複数のモードで動作する産業用ロボットの動作を監視して制御するために、メインメニューエリアと、プルダウンメニューエリアと、ステータスエリアと、汎用エリアと、メッセージエリアからなるティーチングボックスにおいて、前記メインメニューエリアがカスタマイズしたすべてのエリアの文字列サイズや配色、操作ボタンサイズを1度に標準のサイズや配色に戻す操作と、前記標準のサイズや配色に戻す操作により標準のサイズや標準の配色に設定された文字列や操作ボタンを表示する表示部を具備したものである。

また、請求項10に記載の発明は、前記ティーチングボックスはロボットコントローラと通信し、前記ロボットの作業条件を設定し、動作状態を監視するである。

また、請求項11に記載の発明は、前記ティーチングボックスはロボットコントローラと通信し、前記ロボットの作業条件を設定し、動作状態を監視するである。

発明の効果

[0005] 請求項1に記載の発明によると、文字列のサイズや配色をカスタマイズできるので、オペレータの操作性が良くなることから作業効率が向上する。また、文字列のサイズや配色をオペレータごとの要望に対応できるため、オペレータの誤操作が低減し、ロボットの安全な運転を行うことができる。

また、請求項2に記載の発明によると、メニュー方式で文字列のサイズや配色を選択できることで、オペレータの作業負担が軽減され、ロボットの運転状況に適した表示画面を容易に作成することができる。

また、請求項3に記載の発明によると、オペレータが細かい指定をすることなく、変更した文字列のサイズや配色を自動生成するので、操作が簡単になり、オペレータの操作性が良く、作業効率が向上する。

また、請求項4から7に記載の発明によると、操作用ボタンのサイズをカスタマイズすることができるので、オペレータの操作性が良くなることから作業効率が向上する。また、操作用ボタンのサイズをオペレータごとの要望に対応できるため、オペレータの誤操作が低減し、ロボットの安全な運転を行うことができる。

請求項8に記載の発明によると、オペレータが細かい指定をすることなく、変更した操作用ボタンを自動生成するので、操作が簡単になり、オペレータの操作性が良く、

作業効率が向上する。

請求項9に記載の発明によると、オペレータが細かい指定をすることなく、一度にすべてのエリアの文字列サイズや配色、操作ボタンサイズが標準サイズや標準の配色に戻るので、操作が簡単になり、オペレータの操作性が良く、作業効率が向上する。

また、請求項10および11に記載の発明によると、ティーチングボックスとロボットコントローラ間で通信することで、ロボットの作業シーケンスを設定できるとともにロボットの状態を監視することが容易にできる。

以上のことから、文字列のサイズおよび配色をオペレータによりカスタマイズできるため、操作性が良くなり、作業効率が向上するとともに安全にロボットを運転することが可能である。

図面の簡単な説明

- [0006] [図1]本発明のティーチングボックスの表示エリアに表示される画面の一例を示す図
[図2]本発明の表示文字列カスタマイズ用画面を示す図
[図3]表示文字列カスタマイズ行う動作シーケンスを示す図
[図4]動作シーケンス実行時のティーチングボックスの表示を示す図
[図5]ティーチングボックスに表示する文字列変更を行う動作シーケンスを示す図
[図6]カスタマイズされた文字列を示す図
[図7]操作用ボタンサイズのカスタマイズのフローチャート
[図8]カスタマイズされたボタンサイズを示す図
[図9]カスタマイズされた操作用ボタンサイズを標準サイズに戻すフローチャート
[図10]ティーチングボックスのキー操作によるカスタマイズのフローチャート
[図11]タッチパネルのタッチ操作によるカスタマイズのフローチャート
[図12]本発明のロボットシステムを示す図
[図13]従来のティーチングボックスを示す図

符号の説明

- [0007] 11 メインメニューエリア
12 プルダウンメニューエリア
13 ステータスエリア

- 14 汎用エリア
- 15 メッセージエリア
- 21 エリア選択部
- 22 色選択部
- 23 サイズ選択部
- 24 確定ボタン
- 25 キャンセルボタン
- 26 ティーチングボックス
- 27 ロボットコントローラ
- 28 ロボット
- 29 通信インターフェース
- 30 中央処理装置
- 31 読み出し専用メモリ
- 32 読出し書込みメモリ
- 33 タッチパネルインタフェース
- 34 グラフィックコントローラ
- 35 RAM
- 36 多機能パネル
- 37 タッチパネル
- 38 液晶表示器
- 39 通信インターフェース
- 41 ボタンカスタマイズ
- 42 操作ボタンサイズのカスタマイズ画面
- 44 変更エリア選択部
- 45 サイズ選択部
- 46 OKボタン
- 47 文字サイズ自動カスタマイズ
- 51 メインメニュー

- 52 ティーチングボックス
- 521 シフトキー
- 522 上矢印キー
- 523 下矢印キー
- 61 メインメニュー
- 62、63 タッチ操作ボタン
- 64 汎用エリア
- 71 標準ボタンサイズ

発明を実施するための最良の形態

[0008] 以下、本発明の実施の形態について図を参照して説明する。

実施例 1

[0009] 図1は、本発明の産業用ロボットのティーチングボックスにおける表示エリアに表示される画面の一例を示す図である。図1において、11は汎用エリアに表示する画面を選択するためのメインメニューエリア、12は汎用エリアに表示された画面に関する操作を行うためのプルダウンメニューエリア、13は運転状態を示すためのステータスエリア、14は様々なデータを表示するための汎用エリア、15はエラーやインフォメーションを表示するためのメッセージエリアである。ジョブモード、変数設定モード、コントローラ設定モード、画面設定モード等の操作モードが配置されているメインメニューエリア11で、操作モードを選択し、プルダウンメニューエリア12で動作条件を設定する。ステータエリア13でこの時のロボットの運転状況を表示しており、汎用エリア14で詳細なロボットの運転状態を表示している。さらに、メッセージエリア15では、オペレータに必要なエラー情報等を表示する構成となっている。

本発明が特許文献1と異なる部分は、ロボットに用いるティーチングボックスにおいて、画面設定モードを設け、各エリアの文字列の色やサイズを変更できる機能を備えた部分である。

[0010] 次に、メインメニューエリア11で画面設定モードが選択された場合について図2を用いて説明する。図2は、画面設定モードが選択された際に開かれる表示文字列カスタマイズ用画面である。図2において21はカスタマイズするエリアを選択するための

エリア選択部、22はカスタマイズする表示文字列色設定部、23はカスタマイズする表示文字列サイズ選択部、24は設定を確定する確定ボタン、25は設定をキャンセルするキャンセルボタンである。エリア選択部21で、文字列のサイズや色を変更したいエリアを選択し、オペレータは、操作状況に応じた文字列のサイズや配色になるように表示文字列色選択部22および表示文字列サイズ選択部23で設定できる。

次に、メインメニューエリア11で画面設定モードが選択された場合の動作シーケンスについて汎用エリア14の文字列の変更を例に図3および図4を用いて説明する。

はじめに表示エリア選択部21を選択しカスタマイズするエリアである汎用エリアを選択する(1)。

次に、カスタマイズする表示文字列の色設定部22から表示文字列の色を設定する(2)。

ここでティーチングボックスの画面は図4aに示すようにメインメニューエリア11で画面設定モードが選択され、画面設定モードから表示文字列カスタマイズが設定される。

次に、表示文字列カスタマイズを選択すると、表示文字列カスタマイズ用画面が表示され(3)、図2で示した表示エリアで変更対象となる操作エリアを選択する(4)。

次に、文字列色で表示文字の色を設定する(5)。

次に、文字列サイズでカスタマイズする表示文字列のサイズを選択する(6)。選択されたサイズは、図4bに示すように文字列サイズ番号として太字チェックボックスのマークの有無とともに保存される。

次に、文字の設定終了後、設定を確定するOKボタンを押下すると、表示文字列カスタマイズ用画面が閉じ、文字列カスタマイズの為の処理が開始される。

次に、カスタマイズされた文字列の表示シーケンスについて、汎用エリア14の文字列の変更を例に図5を用いて説明する。

はじめに、汎用エリアの幅と高さHをピクセル単位で取得する(1)。

次に、汎用エリアに設定されている最適表示を行う為の最小行数(Lmin)を取得する(2)。

次に、選択された表示エリアに設定されている最適表示を行う為の最大行数(Lmax

)を取得する(3)。

次に、選択した文字列サイズから、表示行数を式1に示す計算式から求める(4)。Nは選択できる文字列サイズの数を示す。

$$\text{表示桁数} = L_{\min} + (L_{\max} - L_{\min}) / (N - 1) \times \text{文字サイズ番号}$$

次に、選択した文字列サイズの1文字の高さを、表示エリアの高さH/表示行数の関係からピクセル単位で求める(5)。

次に、あらかじめ保存されているフォントのピクセル単位の高さリストから、(5)で求めた1文字の高さに最も近いものを選択し、表示エリアの現在フォントに設定する。

次に、汎用エリアを設定したフォントで再描画する。

以上の通り、汎用エリアの文字列の変更を行った結果を図6に示す。図6において、(a)は汎用エリアの表示文字列カスタマイズ前の画面であり、(b)はカスタマイズ後の画面である。

以上の操作とプログラムの動作により、汎用エリアのカスタマイズ前とカスタマイズ後では図6に示したように汎用エリアの文字列のサイズや色が変わる。このようにオペレータはより使い易いように表示文字列をカスタマイズすることができる。

実施例 2

[0011] 図7は、操作ボタンサイズのカスタマイズ実施例のフローチャートを示す図である。

メインメニューのボタンサイズのカスタマイズを行う場合を例にとって、操作ボタンサイズのカスタマイズ画面を備えた場合のボタンサイズカスタマイズの操作について説明する。

(1)メインメニューの[画面設定]の[ボタンサイズカスタマイズ]41を選択する。この操作により画面上に操作ボタンサイズのカスタマイズ画面42が表示される。

(2)変更エリア選択部44を選択しカスタマイズするエリアであるメインメニューを選択する。黒塗り部が選択したエリアであることを示す。

(3)カスタマイズするボタンのサイズ選択部45からボタンのサイズを選択する。この時プログラム内部では、選択されたサイズをボタンサイズ番号として保存する。さらに、ボタンに表示する文字列もボタンサイズに応じた文字サイズに変更したい場合は、文

字サイズ自動カスタマイズ47をチェックする。

(4)ボタンサイズ設定終了後、設定を確定するボタン[OK]ボタン46を押下すると、ボタンサイズカスタマイズの処理が開始される。

次に、操作用ボタンのカスタマイズについてのプログラム内部処理について説明する。

(1)メインメニューの高さをピクセル単位で取得する。

(2)メインメニューの高さと選択したボタンサイズから、1列に表示できるボタン数を求める。またこのときボタン間の間隔が一定になるようボタン間隔も求める。表示すべきボタンが1列に入りきらない場合は、ボタンを複数列に渡って表示する。

(3)メインメニューのボタンを選択されたボタンサイズで再作成、再配置する。メインメニューエリアの縦幅と選択されたボタンサイズの縦幅を元にメインメニューエリアの1列に配置可能なボタン個数 N_1 個を求める。メインメニューエリアに表示するボタン個数を N 個とした時、 $N < N_1$ の場合、1番目から N_1 個目までのボタンを1列に並べる。 $N > N_1$ の場合、 $(N_1 + 1)$ 個目は2列目の1番上に配置し、 $(2 \times N)$ 個目までのボタンを2列目に並べる。以降同様にすべてのボタンをメインメニューエリアに配置する。メインメニューエリアの横幅は $(N / N_1 \times \text{ボタンサイズの横幅})$ となる。このとき前記した操作(3)で文字サイズ自動カスタマイズ47にチェックがついている場合、ボタンに表示する文字列もボタンサイズに応じた文字サイズに変更し再描画され、チェックがついていない場合は、文字サイズは標準のまま描画される。

(4)メインメニューのサイズが変更されたことにより汎用エリアのサイズも変更する必要がある。ここでメインメニューのサイズに合わせて汎用エリアを再配置する。汎用エリアの横幅は、(画面全体の横幅 - メインメニューエリアの横幅)となる。

以上の操作とプログラムの内部処理により、メインメニューのボタンサイズのカスタマイズ前とカスタマイズ後では図8のようにメインメニューのボタンサイズが変わる。このようにオペレータはエリア毎により使い易いサイズにボタンをカスタマイズすることができる。

次に、メインメニューおよびプルダウンメニューのボタンのカスタマイズを標準サイズに戻す操作について図9を用いて説明する。

(1)メインメニューの[画面設定]の[標準ボタンサイズ]71を選択する。

(2)メインメニューボタンのサイズと表示されている文字列のサイズを標準サイズで再作成、再配置する。

(3)プルダウンメニューボタンのサイズと表示されている文字列のサイズを標準サイズで再作成、再配置する。

(4)メインメニュー、プルダウンメニューのサイズが標準サイズに変更されたことによりステータス汎用エリアのサイズも標準サイズで再作成、再配置する。

このように、メインメニューおよびプルダウンメニューのボタンサイズのカスタマイズは、標準ボタンサイズ71を選択することで標準位置、サイズで配置することができる。

実施例 3

[0012] メインメニューのボタンサイズのカスタマイズを行う場合において、ティーチングボックス52の操作キーのみによる操作について図10を用いて説明する。

例として、カスタマイズを行うためのティーチングボックス52のキー操作は、次のように設定されている。ボタンサイズを1段階大きくする場合は、シフト521と上矢印キー522を同時に押下し、ボタンサイズを1段階小さくする場合は、シフト521と下矢印キー523を同時に押下する。

次に、操作について説明する。

(1)ボタンサイズをカスタマイズするエリアであるメインメニュー51を選択状態にする。

(2)ボタンサイズを1段階大きくする場合は、シフト521と上矢印キー522を同時に押下する。さらに大きくする場合は押下し続ける。

(3)ボタンサイズを1段階小さくする場合は、シフト521と下矢印キー523を同時に押下する。さらに小さくする場合は押下し続ける。

(4)メインメニューのボタンを選択されたボタンサイズで再作成、再配置される。

(5)メインメニューのサイズが変更されたことにより汎用エリアのサイズは、メインメニューのサイズに合わせて再配置される。

このときのプログラムの内部処理と、カスタマイズ前後の表示結果は、実施例2に説明した内容と同様であるので省略する。

実施例 4

[0013] メインメニューのボタンサイズのカスタマイズを行う場合において、画面のタッチパネルのタッチ操作のみによるカスタマイズについて図11を用いて説明をする。

カスタマイズを行うためのタッチ操作ボタン62、63をメインメニュー11に設けて説明する。タッチ操作ボタン62、63の配置は、図5に限定されるものではなく画面上の操作できる位置であればよい。

次に、操作について説明する。

(1)ボタンサイズをカスタマイズするエリアであるメインメニュー61を選択状態にする。

(2)ボタンサイズを1段階大きくする場合は、タッチ操作ボタン62を押下する。さらに大きくする場合は続けてタッチ操作ボタン62を押下する。

(3)ボタンサイズを1段階小さくする場合は、タッチ操作ボタン63を押下する。さらに小さくする場合は続けてタッチ操作ボタン63を押下する。

(4)メインメニュー61のボタンを選択されたボタンサイズで再作成、再配置する。

(5)メインメニュー61のサイズが変更されたことにより汎用エリア64のサイズは、メインメニュー61のサイズに合わせて再配置される。

このときのプログラムの内部処理と、カスタマイズ前後の表示結果は、実施例2に説明した内容と同様であるので省略する。

実施例 5

[0014] 図12は、概略的なロボットシステムの構成を示す。26はティーチングボックス、27はロボットコントローラ、28はロボット、29は通信インターフェースである。使用するロボット28には多関節を有する産業用ロボットを例にあげて説明する。ロボットコントローラ27は、ロボット28の運転状態を監視するとともに、搬送、溶接や塗装といった作業に合わせた作業シーケンスを実行している。この作業シーケンスは、オペレータがティーチングボックス26を用いて、ロボット28の作業条件にあった動作速度、動作量といった作業パラメータを、通信インターフェース29を介してロボットコントローラへダウンロードする。また、ロボットコントローラ27で検出したロボット28からの運転状態を、通信インターフェース29を介して受信している。

このようにティーチングボックス26とロボットコントローラ27間で通信することで、ロボットの作業シーケンスを設定できるとともにロボットの状態を監視することが容易にでき

る。

産業上の利用可能性

[0015] 本発明によるロボットに用いるティーチングボックスは、オペレータが操作画面を用いて運転状況や動作設定などをするものであればよく、ロボットに限らず、オペレーション機能を必要とする工作機械やヒューマノイドロボット等にも適用できる。

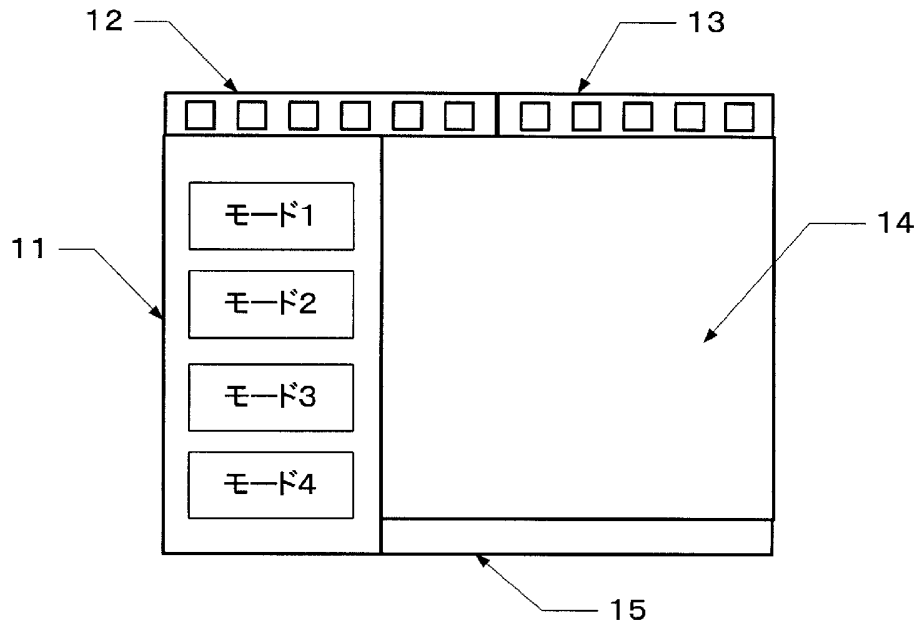
請求の範囲

- [1] ティーチングモードおよび動作設定モードを含む複数のモードで動作する産業用ロボットの動作を監視して制御するために、メインメニューエリアと、プルダウンメニューエリアと、ステータスエリアと、汎用エリアと、メッセージエリアからなるティーチングボックスにおいて、
- 前記メインメニューエリアは、文字列のサイズや配色を変更するカスタマイズ部と、前記カスタマイズ部により設定された文字列を表示する表示部とを具備したことを特徴とするロボットに用いるティーチングボックス。
- [2] ティーチングモードおよび動作設定モードを含む複数のモードで動作する産業用ロボットの動作を監視して制御するために、メインメニューエリアと、プルダウンメニューエリアと、ステータスエリアと、汎用エリアと、メッセージエリアからなるティーチングボックスのカスタマイズ方法において、
- 前記メインメニューエリアに具備された文字列のサイズや配色を変更するカスタマイズ部は、前記文字列のサイズに符合した文字列サイズ番号をもとに変更する処理としたことを特徴とするロボットに用いるティーチングボックスのカスタマイズ方法。
- [3] 前記カスタマイズ部により設定された文字列を表示する表示部は、表示エリアのサイズと前記文字列サイズから表示行数および前記文字列サイズの高さを求めることを特徴とする請求項2記載のロボットに用いるティーチングボックスのカスタマイズ方法。
- [4] ティーチングモードおよび動作設定モードを含む複数のモードで動作する産業用ロボットの動作を監視して制御するために、メインメニューエリアと、プルダウンメニューエリアと、ステータスエリアと、汎用エリアと、メッセージエリアからなるティーチングボックスにおいて、
- 前記メインメニューエリアの操作ボタンのサイズを変更するカスタマイズ部と、前記カスタマイズ部により設定された操作ボタンを表示する表示部を具備したことを特徴とするロボットに用いるティーチングボックス。
- [5] 前記メインメニューエリアの操作ボタンのサイズを変更するカスタマイズ部は、前記操作用ボタンサイズのカスタマイズ画面から操作されることを特徴とする請求項4記載

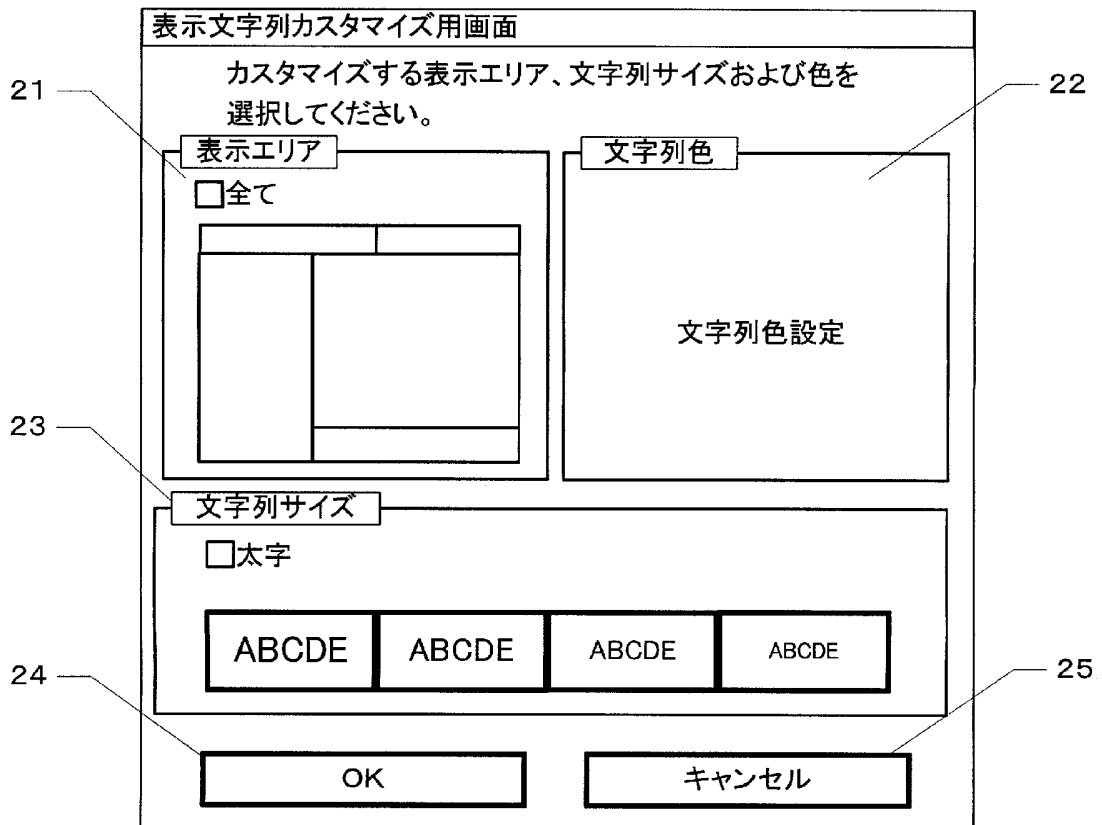
のロボットに用いるティーチングボックスのカスタマイズ方法。

- [6] 前記メインメニューエリアの操作ボタンのサイズを変更するカスタマイズ部は、前記ティーチングボックスの操作キーから操作されることを特徴とする請求項4記載のロボットに用いるティーチングボックスのカスタマイズ方法。
- [7] 前記メインメニューエリアの操作ボタンのサイズを変更するカスタマイズ部は、画面のタッチパネルから操作されることを特徴とする請求項4記載のロボットに用いるティーチングボックスのカスタマイズ方法。
- [8] 前記カスタマイズ部により設定された前記操作ボタンを表示する表示部は、表示エリアのサイズと前記操作ボタンサイズから表示行数および前記文字列サイズの高さを求めることを特徴とする請求項4記載のロボットに用いるティーチングボックスのカスタマイズ方法。
- [9] ティーチングモードおよび動作設定モードを含む複数のモードで動作する産業用ロボットの動作を監視して制御するために、メインメニューエリアと、プルダウンメニューエリアと、ステータスエリアと、汎用エリアと、メッセージエリアからなるティーチングボックスにおいて、
前記メインメニューエリアがカスタマイズしたすべてのエリアの文字列サイズや配色、操作ボタンサイズを1度に標準のサイズや配色に戻す操作と、前記標準のサイズや配色に戻す操作により標準のサイズや標準の配色に設定された文字列や操作ボタンを表示する表示部を具備したことを特徴とするロボットに用いるティーチングボックス。
- [10] 請求項1に記載の前記ティーチングボックスであって、前記ティーチングボックスはロボットコントローラと通信し、前記ロボットの作業条件を設定し、動作状態を監視することを特徴とするロボットシステム。
- [11] 請求項4に記載の前記ティーチングボックスであって、前記ティーチングボックスはロボットコントローラと通信し、前記ロボットの作業条件を設定し、動作状態を監視することを特徴とするロボットシステム。

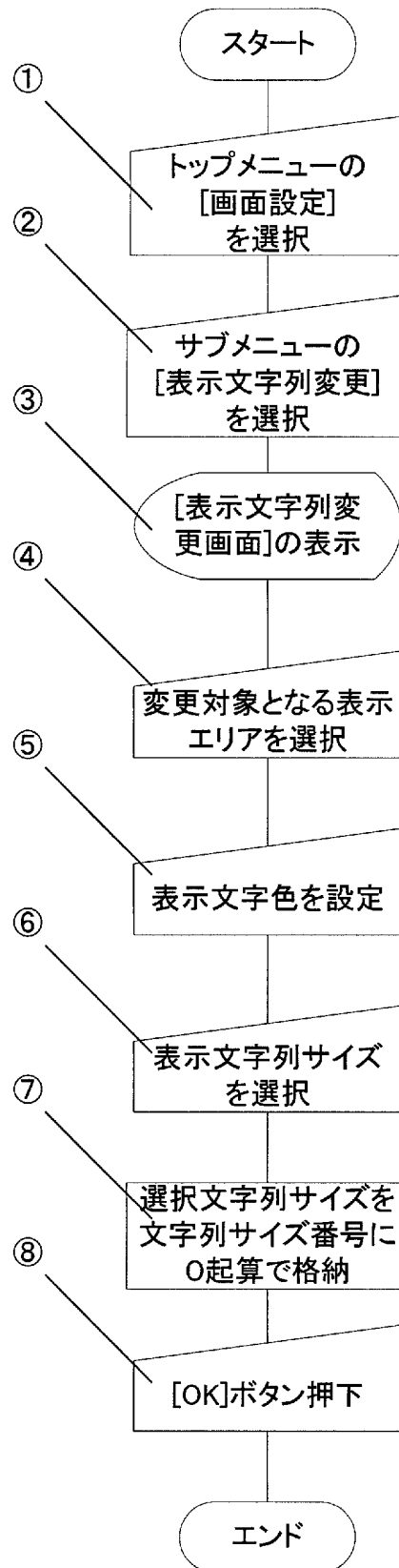
[図1]



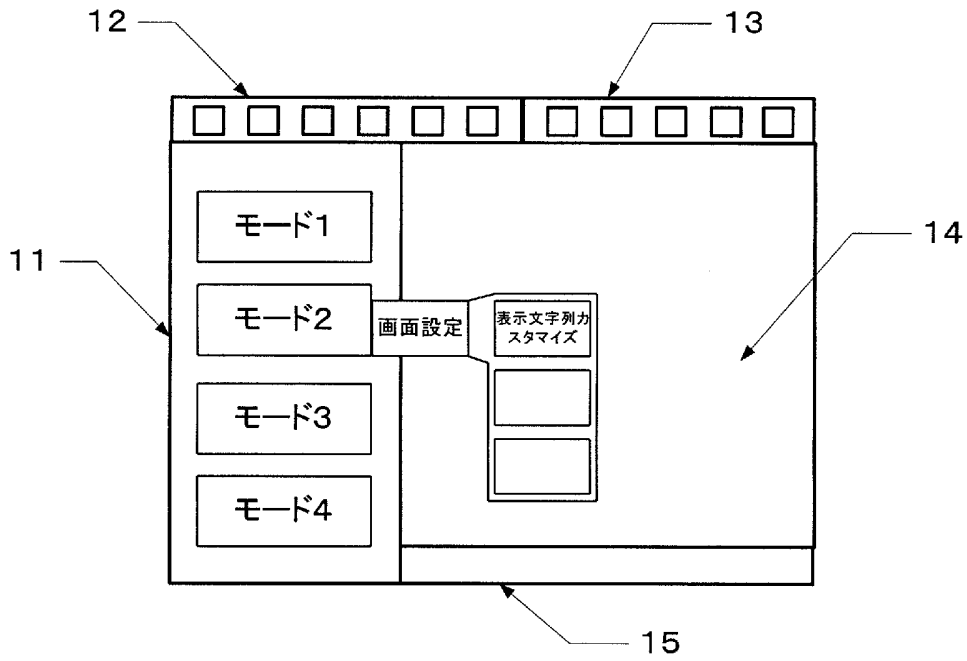
[図2]



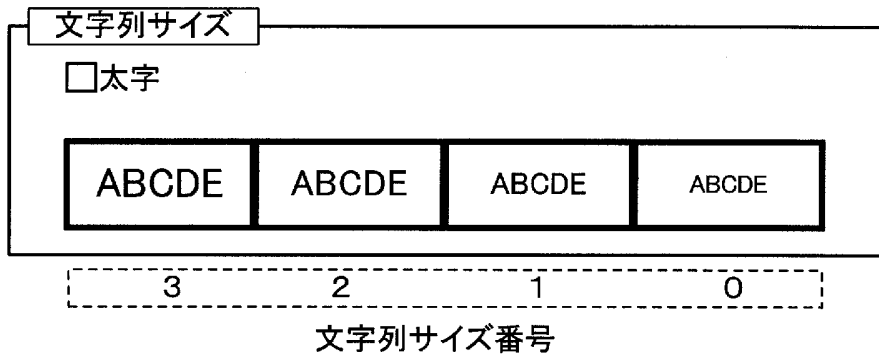
[図3]



[図4]

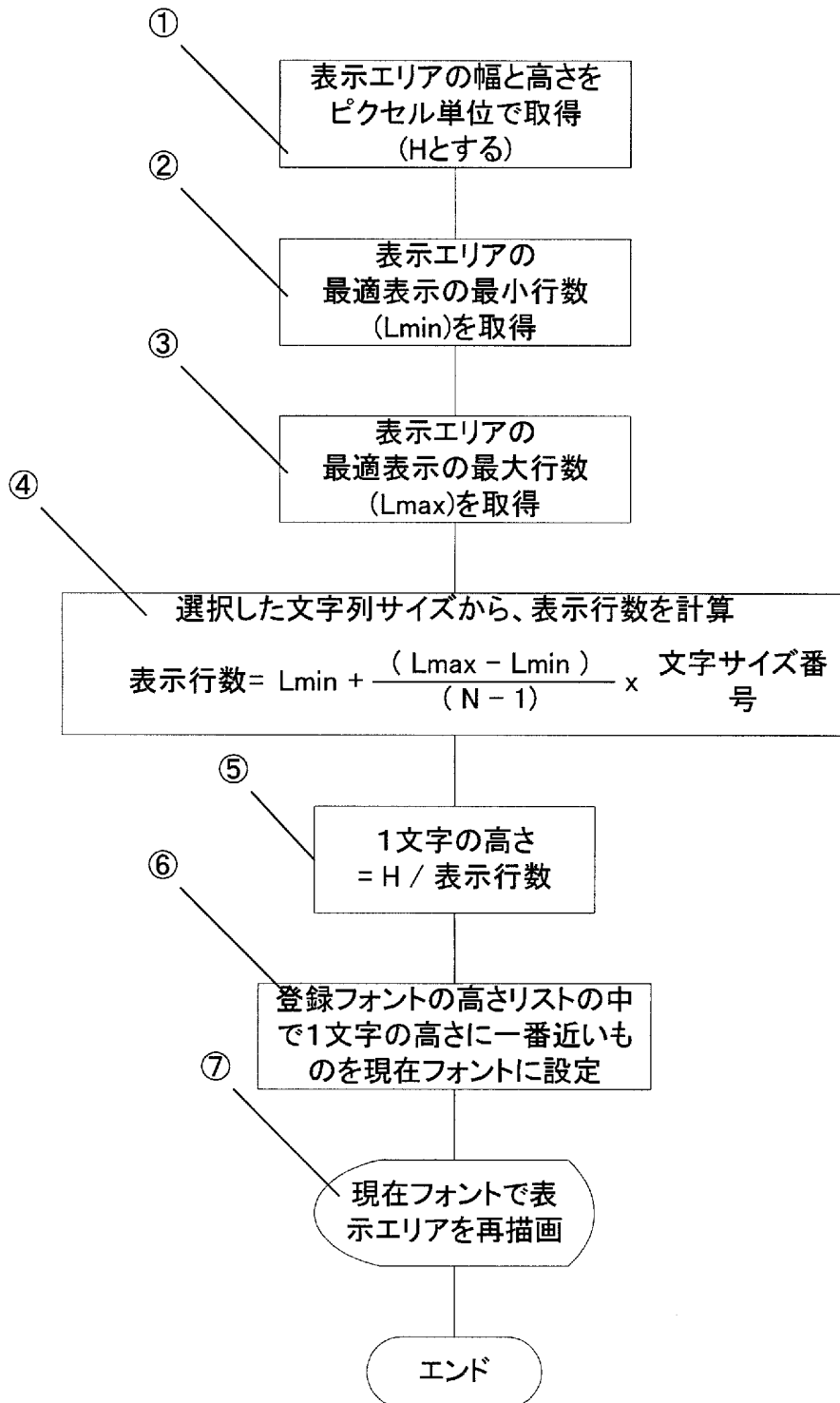


(a)

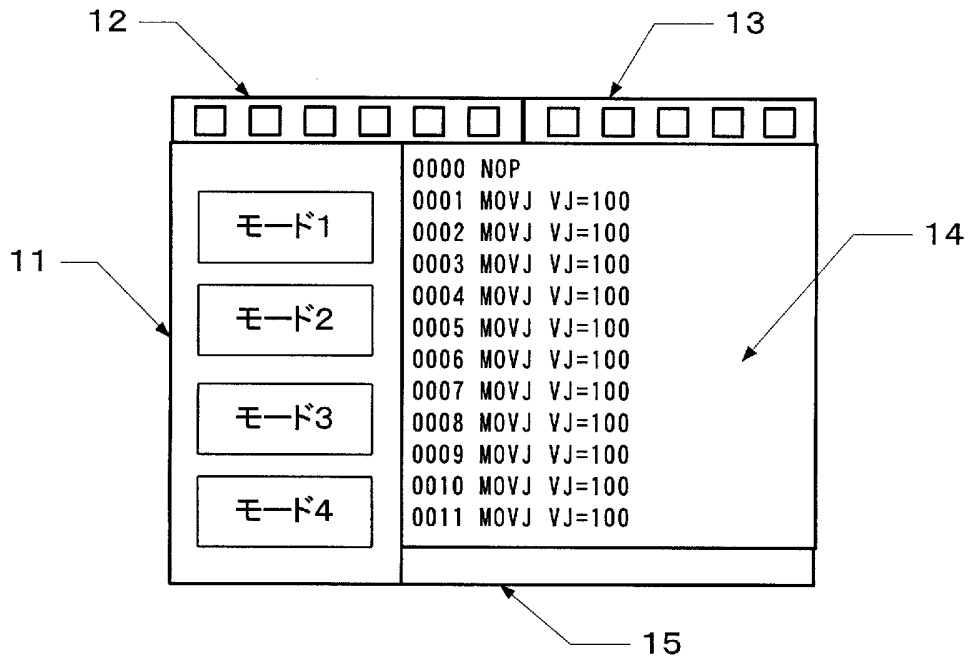


(b)

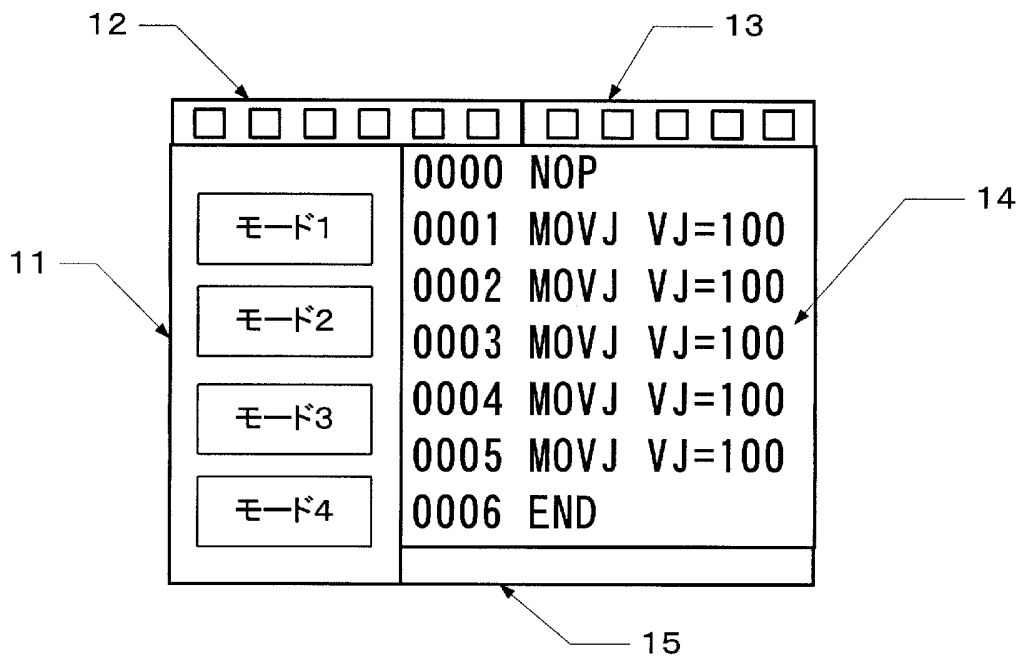
[図5]



[図6]

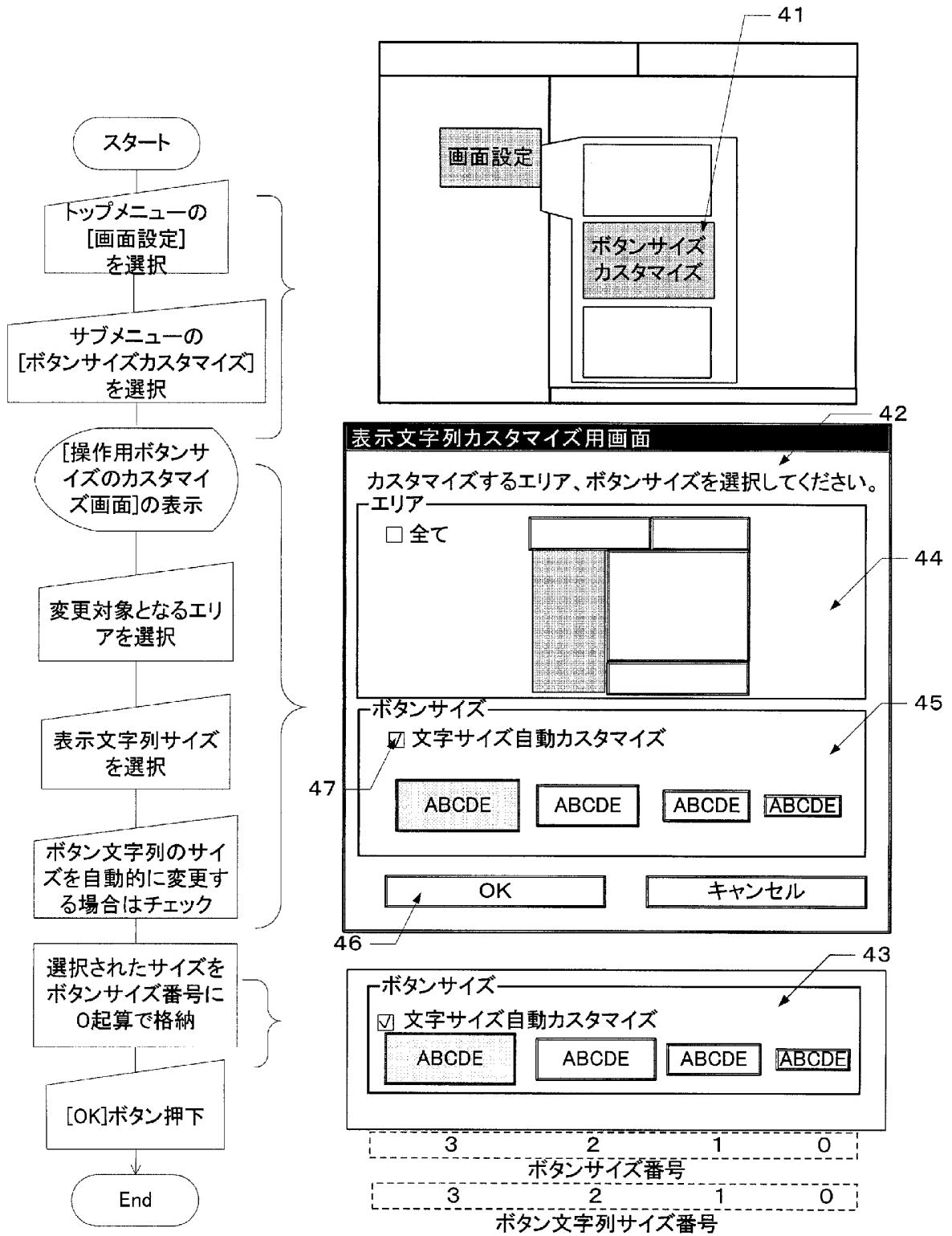


(a)



(b)

[図7]



[図8]

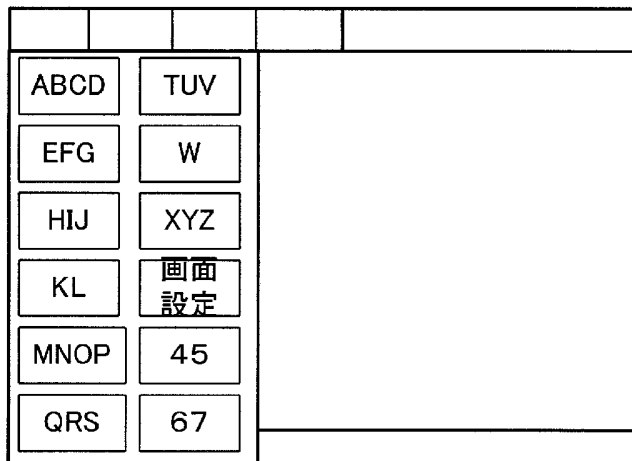
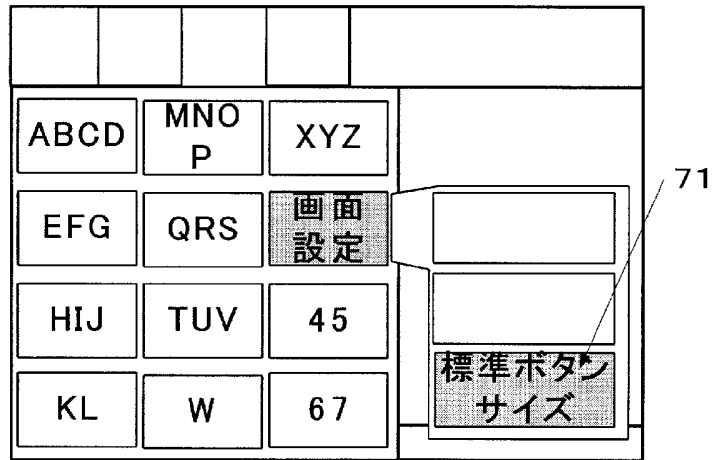
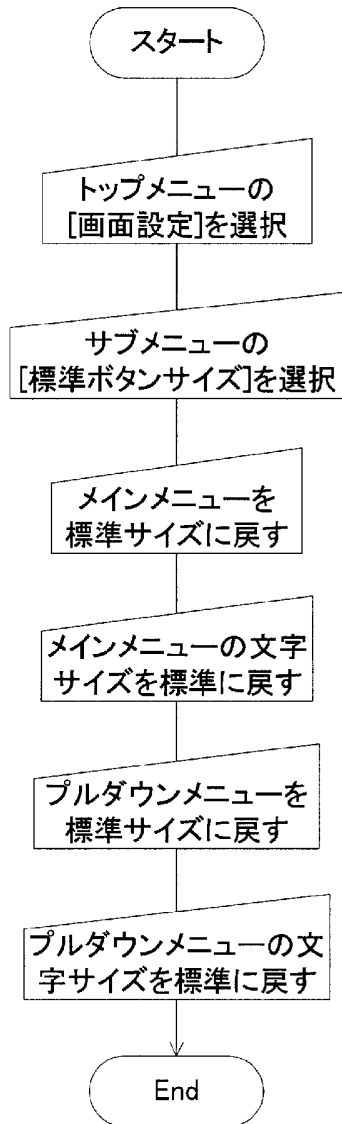
ABCD	W	
EFG	XYZ	
HIJ	0123	
KL	45	
MNOP	67	
QRS		
TUV		

(a)

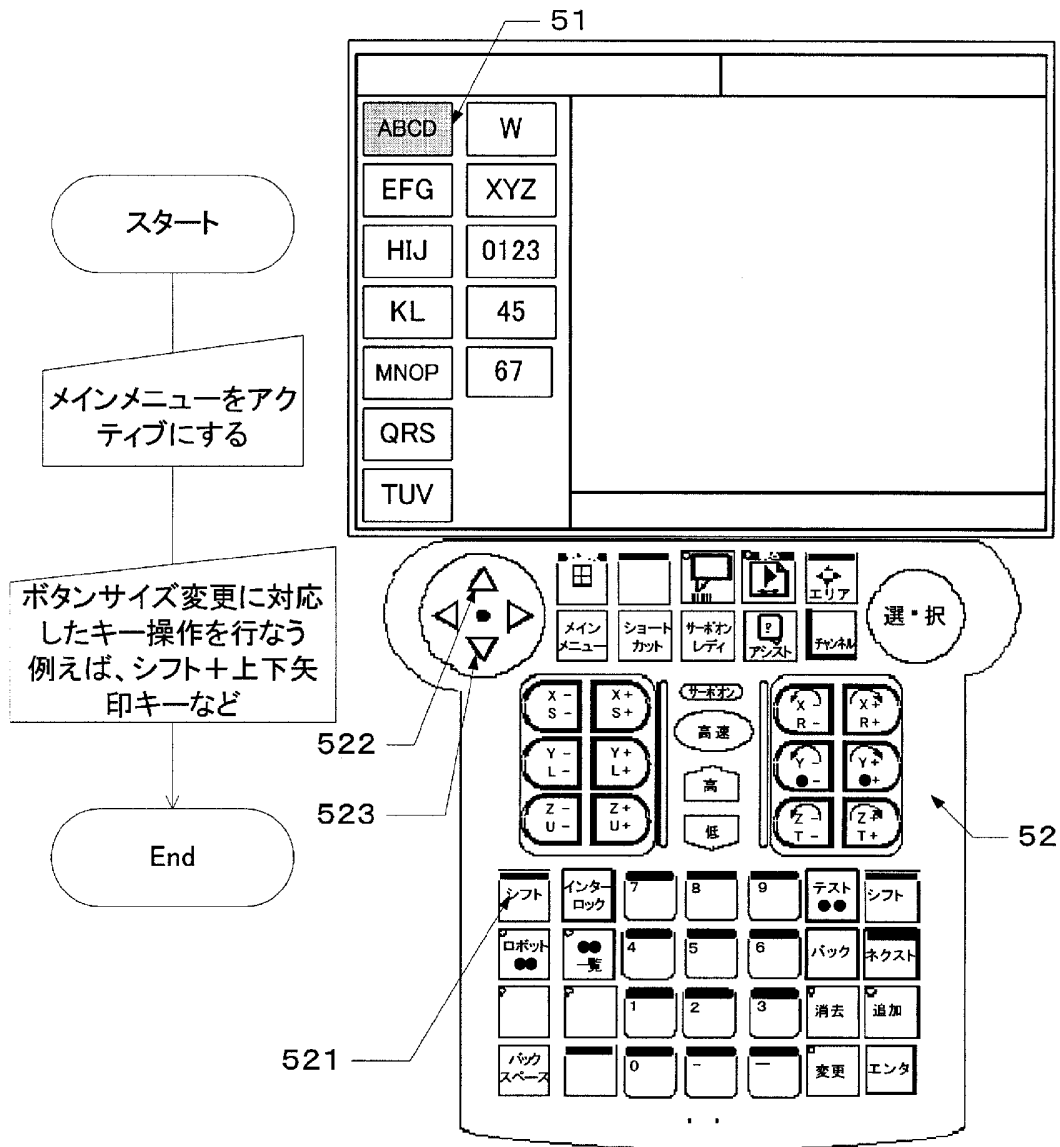
ABCD	QRS	45
EFG	TUV	67
HIJ	W	
KL	XYZ	
MNO P	0123	

(b)

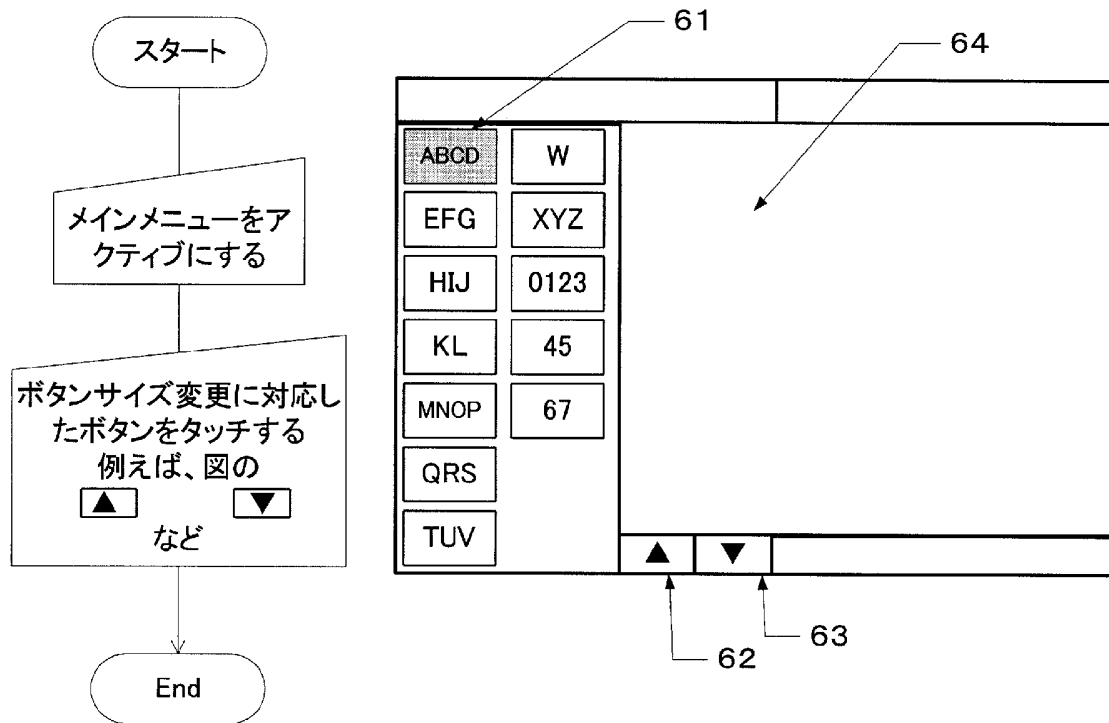
[図9]



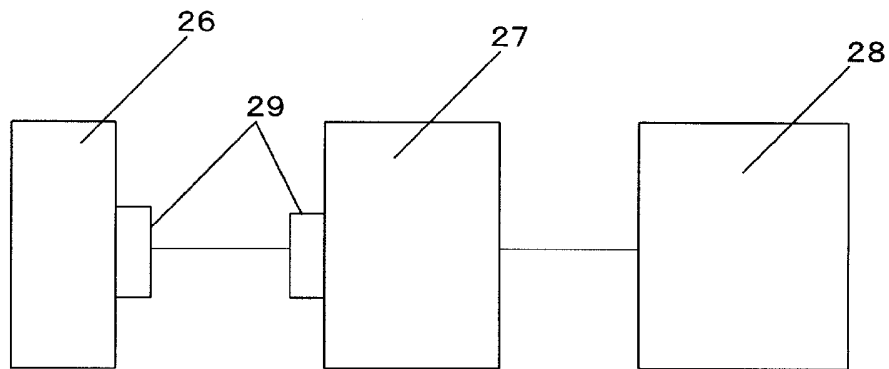
[図10]



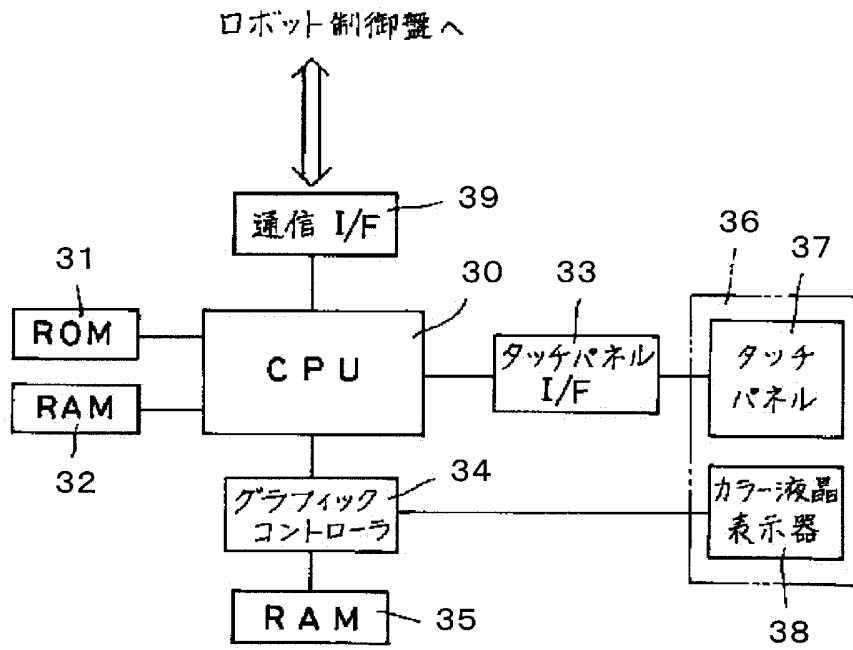
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/304732

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B25J9/22 (2006.01) , G05B19/409 (2006.01)		
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) B25J1/00-21/02 , G05B19/18-19/46		
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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006		
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.
X Y	JP 4-70955 A (Justsystem Corp.) , 05 March, 1992 (05.03.92) , Page 3, lower right column, line 14 to page 4, upper left column, line 1 (Family: none)	1, 2, 4-7 3, 8, 9
Y	JP 7-152737 A (Ricoh Co., Ltd.) , 16 June, 1995 (16.06.95) , Par. Nos. [0068] , [0069] ; Fig. 10 (Family: none)	3, 8
Y	JP 6-115207 A (King Jim Co., Ltd.) , 26 April, 1994 (26.04.94) , Par. No. [0084] (Family: none)	9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 02 June, 2006 (02.06.06)		Date of mailing of the international search report 13 June, 2006 (13.06.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/304732

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.: 10, 11
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:
The inventions of claims 10, 11 are not sufficiently disclosed within the meaning of PCT Article 5 and are not supported by disclosure of the Description within the meaning of PCT Article 6.
(continued to extra sheet)
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:

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 an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
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

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, 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/JP2006/304732

Continuation of Box No.II-2 of continuation of first sheet (2)

Furthermore, the aforementioned inventions do not satisfy the clarity within the meaning of PCT Article 6 even if the technique at the time of filing is considered. For details, see extra sheet.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/304732

Claims 10, 11 describe setting of robot work conditions and operation state monitoring. However, the Description contains no specific technical content for setting the work condition and monitoring the operation state.

Accordingly, the inventions of claims 10, 11 lack in the disclosure within the meaning of PCT Article 5 and support by the disclosure in the Description within the meaning of PCT Article 6. Furthermore, the clarity within the meaning of PCT Article 6 is not satisfied even if the technical common knowledge at the time filing is taken into consideration.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B25J9/22 (2006.01), G05B19/409 (2006.01)		
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. B25J 1/00-21/02, G05B 19/18-19/46		
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 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006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 請求の範囲の番号
X Y	JP 4-70955 A (株式会社ジャストシステム) 1992.03.05, 第3ページ右下欄第14行から第4ページ左上欄第1行 (ファミリーなし)	1, 2, 4-7 3, 8, 9
Y	JP 7-152737 A (株式会社リコー) 1995.06.16, [0068], [0069], 図10 (ファミリーなし)	3, 8
Y	JP 6-115207 A (株式会社キングジム) 1994.04.26, [0084] (ファミリーなし)	9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 02.06.2006		国際調査報告の発送日 13.06.2006
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 二階堂 恭弘 電話番号 03-3581-1101 内線 3324
		3U 3118

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. 請求の範囲 _____ 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. 請求の範囲 10, 11 _____ 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、
請求の範囲 10、11に係る発明は、PCT第5条の意味での開示を欠き、また、PCT第6条の意味での明細書の開示による裏付けを欠いている。さらに、出願時の技術常識を勘案してもPCT第6条における明確性の要件を欠いている。詳細については、特別ページを参照のこと。
3. 請求の範囲 _____ 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。

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の範囲について作成した。
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の範囲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の範囲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の範囲について作成した。

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を伴う異議申立てがなかった。

請求の範囲10、11には、ロボットの作業条件を設定すること、動作状態を監視することなどが記載されているが、明細書をもみても、作業条件を設定したり、動作状態を監視したりするための具体的な技術的内容が記載されているとはいえない。

したがって、PCT第5条の意味での開示を欠き、また、PCT第6条の意味での明細書の開示による裏付けを欠いている。さらに、出願時の技術常識を勘案してもPCT第6条における明確性の要件を欠いている。