

(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
2023年11月23日(23.11.2023)

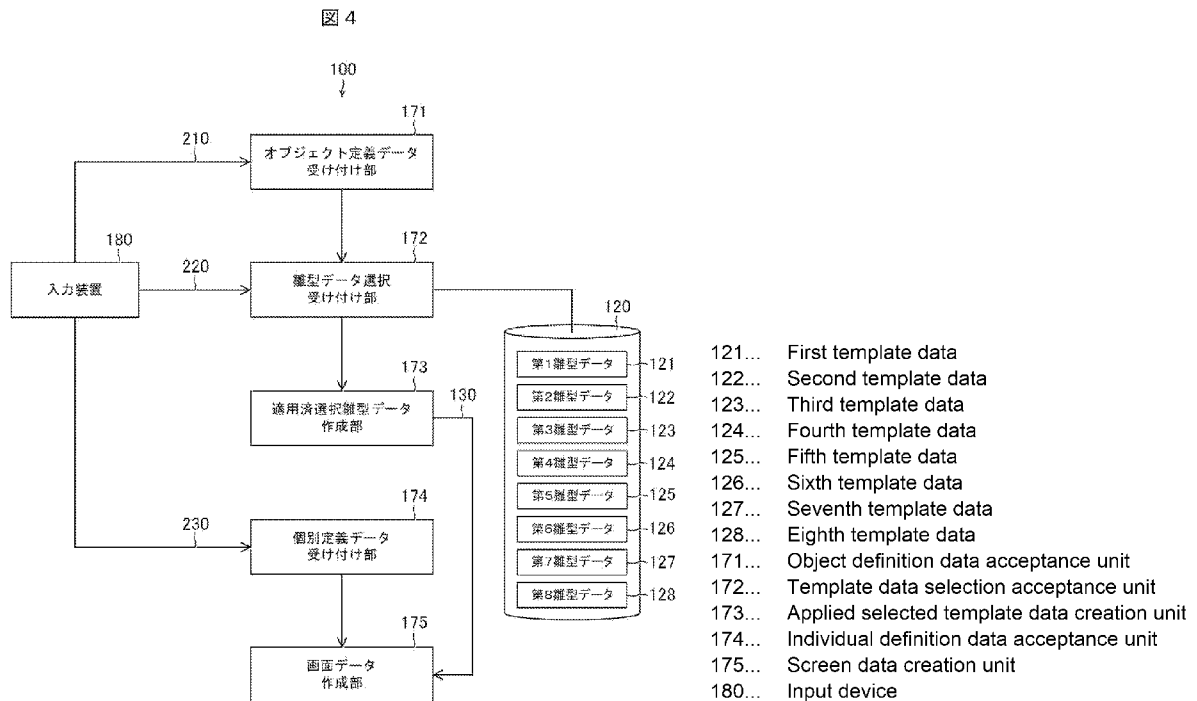


(10) 国際公開番号
WO 2023/223473 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/04817 (2022.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/020712
- (22) 国際出願日: 2022年5月18日(18.05.2022)
- (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: 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: 金田 悟(KANETA Satoru); 〒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: 木村 満(KIMURA Mitsuru); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町二丁目7番地 協販ビル2階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: SCREEN DATA CREATION PROGRAM, SCREEN DATA CREATION DEVICE, AND PROGRAMMABLE DISPLAY SYSTEM

(54) 発明の名称: 画面データ作成プログラム、画面データ作成装置、及びプログラマブル表示システム



(57) Abstract: An object definition data acceptance unit (171) accepts the input of object definition data (210) defining an object. A template data selection acceptance unit (172) accepts the selection, from a template data group (120), of a plurality of template data to be used to decorate the defined object. An individual definition data acceptance unit (174) accepts, for each piece of selected template data, the input of individual definition data (230) including display condition data expressing start and end conditions on the display of a decorative part that the selected template data represents. A



WO 2023/223473 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

screen data creation unit (175) uses the object definition data (210), the plurality of selected template data, and the plurality of individual definition data (230) to create screen data indicating that the decorative parts represented by the plurality of selected template data are to be displayed on a display screen in a manner that decorates the defined object.

(57) 要約 : オブジェクト定義データ受け付け部 (171) は、オブジェクトを定義するオブジェクト定義データ (210) の入力を受け付ける。雛型データ選択受け付け部 (172) は、雛型データ群 (120) からの、定義済オブジェクトの装飾に用いる複数の雛型データの選択を受け付ける。個別定義データ受け付け部 (174) は、選択雛型データごとに、その選択雛型データが表す装飾パーツの表示の開始条件及び終了条件を表す表示条件データを含む個別定義データ (230) の入力を受け付ける。画面データ作成部 (175) は、オブジェクト定義データ (210)、複数の選択雛型データ、及び複数の個別定義データ (230) を用いて、複数の選択雛型データの各々が表す装飾パーツが定義済オブジェクトを装飾する態様で表示画面に表示されることを表す画面データを作成する。

明 細 書

発明の名称：

画面データ作成プログラム、画面データ作成装置、及びプログラマブル表示システム

技術分野

[0001] 本開示は、画面データ作成プログラム、画面データ作成装置、及びプログラマブル表示システムに関する。

背景技術

[0002] 製造ラインにおいて製造を担う機器を制御するプログラマブルロジックコントローラ（PLC：programmable logic controller）のヒューマンマシンインターフェース（HMI：human machine interface）として、プログラマブル表示器（programmable display）が知られている。

[0003] プログラマブル表示器は、グラフィカルユーザインタフェース（GUI：Graphical User Interface）を構成する表示画面を備える。現場のユーザは、プログラマブル表示器の表示画面に表示されるオブジェクトを操作することにより、上記プログラマブルロジックコントローラを通じて上記機器を制御したり、上記機器の稼働状況を確認したりすることができる。

[0004] なお、本明細書において“オブジェクト”とは、GUIを構成する表示画面においてユーザによって操作されるために表示されるものを意味する。典型的な“オブジェクト”としては、表示画面においてユーザによってタッチされるボタンが例示される。

[0005] 特許文献1は、オブジェクトのみならず、そのオブジェクトを装飾する装飾パーツも表示するプログラマブル表示器を開示している。なお、本明細書において、オブジェクトを“装飾する”とは、ユーザの視覚に訴える形態でそのオブジェクトと一緒に表示画面に表示されることを意味する。

[0006] 特許文献1に係る装飾パーツは、オブジェクトに対するユーザの操作を案内する役割を果たす。具体的には、特許文献1は、予め定められた時間長に

わたってタッチされ続けると作動する長押しボタンを装飾するものとして、その長押しボタンを囲む枠を表す装飾パーツを開示している。枠のサイズは時間変化する。これにより、その装飾パーツは、長押しボタンをタッチし続ける操作をユーザに案内する。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2014/141314号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] プログラマブル表示器の表示画面のGUIは、画面データによって実現される。即ち、画面データがプログラマブル表示器にインストールされ、プログラマブル表示器に元々備わっているファームウェア（firmware）によって画面データが表示画面に表示されることにより、表示画面のGUIが実現される。

[0009] 一般に、画面データには、複数のオブジェクトのデータが含まれる。特許文献1は、1つのオブジェクトを1つの装飾パーツによって装飾する構成のみを開示するが、1つのオブジェクトを複数種の装飾パーツによって装飾したい場合もある。

[0010] しかし、現状ではオブジェクトごとに新たに装飾パーツを作成する必要があるため、特に1つのオブジェクトを複数の装飾パーツによって装飾する場合、画面データの作成に手間を要する。そこで、画面データを能率的に作成する技術が望まれていた。

[0011] 本開示の目的は、複数の装飾パーツによってオブジェクトが装飾される場合でも、能率的に画面データを得ることができる技術を提供することである。

課題を解決するための手段

[0012] 本開示に係る画面データ作成プログラムは、

グラフィカルユーザインタフェースを構成するオブジェクトが表示される表示画面を有するプログラマブル表示器の、前記表示画面の表示を実現する画面データを作成する画面データ作成プログラムであって、

前記オブジェクトを装飾する装飾パーツの種類ごとに準備された雛型データによって構成された雛型データ群であって、各々の前記雛型データが互いに種類の異なる前記装飾パーツの雛型を表す雛型データ群を記憶する記憶部、

にアクセス可能なコンピュータに、

前記表示画面に表示される前記オブジェクトを定義するオブジェクト定義データの入力を受け付けるオブジェクト定義データ受け付け部、

前記雛型データ群からの、前記オブジェクト定義データによって定義された前記オブジェクトである定義済オブジェクトの装飾に用いる複数の前記雛型データの選択を受け付ける雛型データ選択受け付け部、

前記雛型データ選択受け付け部を用いて選択された前記雛型データである選択雛型データごとに、該選択雛型データが表す前記装飾パーツの表示の実現に必要な個別定義データであって、該装飾パーツの表示の開始条件及び終了条件を表す表示条件データを含む個別定義データの入力を受け付ける個別定義データ受け付け部、

前記オブジェクト定義データ、複数の前記選択雛型データ、及び複数の前記個別定義データを用いて、複数の前記選択雛型データの各々が表す前記装飾パーツが、前記開始条件及び前記終了条件を満たし且つ前記定義済オブジェクトを装飾する態様で、前記表示画面に表示されることを表す前記画面データを作成する画面データ作成部、

としての機能を実現させる。

発明の効果

[0013] 上記構成によれば、雛型データ群を構成する複数の雛型データを、複数の定義済オブジェクトの装飾に共通して使用することができる。装飾パーツの表示を実現するたびに新たに雛型データに相当するデータを作成する必要が

ない。このため、複数の装飾パーツによってオブジェクトが装飾される場合でも、能率的に画面データを得ることができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]実施の形態1に係るプログラマブル表示システムの構成を示す概念図
- [図2]実施の形態1に係るプログラマブル表示器の表示画面における表示態様を例示する概念図
- [図3]実施の形態1に係る画面データ作成装置の構成を示す概念図
- [図4]実施の形態1に係る画面データ作成装置の機能を示す概念図
- [図5]実施の形態1に係る雛型データ群の一部の構成を示す概念図
- [図6]実施の形態1に係る雛型データ群の残部の構成を示す概念図
- [図7]実施の形態1に係る画面データ作成処理のフローチャート
- [図8]図2に示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図
- [図9]実施の形態1に係るプログラマブル表示器の表示画面における他の表示態様を例示する概念図
- [図10]図9に示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図
- [図11]実施の形態1に係るプログラマブル表示器の表示画面におけるさらに他の表示態様を例示する概念図
- [図12]図11に示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図
- [図13]実施の形態1に係るプログラマブル表示器の表示画面におけるさらに他の表示態様を例示する概念図
- [図14]図13に示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図
- [図15]実施の形態1に係るプログラマブル表示器の表示画面におけるさらに他の表示態様を例示する概念図
- [図16]図15に示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図
- [図17]実施の形態1に係るプログラマブル表示器の表示画面におけるさらに他の表示態様を例示する概念図
- [図18]図17に示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図
- [図19]実施の形態1に係るプログラマブル表示器の表示画面におけるさらに

他の表示態様を例示する概念図

[図20]図 1 9 示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図

[図21]実施の形態 1 に係るプログラマブル表示器の表示画面におけるさらに他の表示態様を例示する概念図

[図22]図 2 1 示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図

[図23]実施の形態 1 に係るプログラマブル表示器の表示画面におけるさらに他の表示態様を例示する概念図

[図24]図 2 3 示す表示態様を実現する個別定義データの構成を示す概念図

[図25]実施の形態 2 に係る画面データ作成装置の機能を示す概念図

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照し、実施の形態に係るプログラマブル表示システムについて説明する。図中、同一又は対応する部分に同一の符号を付す。

[0016] [実施の形態 1]

図 1 に示すように、本実施の形態に係るプログラマブル表示システム 700 は、プログラマブル表示器 400 と、通信回線 CL を介してプログラマブル表示器 400 に通信可能に接続された画面データ作成装置 100 とを備える。

[0017] プログラマブル表示器 400 は、図示せぬ機器を制御するプログラマブルロジックコントローラ 600 のヒューマンマシンインターフェースとして機能する。プログラマブル表示器 400 は、タッチスクリーン (touch screen) によって構成された表示画面 410 を備える。

[0018] 表示画面 410 は、上記機器の制御及び上記機器の稼働状況の確認を行うための GUI を構成する。つまり、現場のユーザは、表示画面 410 に表示されるオブジェクト 510 を操作することで、プログラマブルロジックコントローラ 600 を通じて上記機器を制御したり、上記機器の稼働状況を表示画面 410 で確認したりすることができる。

[0019] なお、図 1 には、1 つのオブジェクト 510 を代表して示すが、表示画面 410 には複数のオブジェクト 510 が表示される。各々のオブジェクト 5

10には、そのオブジェクト510に対応する制御指令が予め定義付けられている。プログラマブル表示器400は、操作されたオブジェクト510に対応する制御指令をプログラマブルロジックコントローラ600に出力する。これにより、上記機器を制御したり、上記機器の稼働状況を表示画面410で確認したりすることが実現される。

[0020] 画面データ作成装置100は、プログラマブル表示器400に対し、表示画面410に表示される画面データ300を提供する。

[0021] 画面データ300は、表示画面410に表示される画像を表すデータ、及び表示画面410の表示内容の遷移の仕方を表すデータを含む。本明細書において“画面データ300が表示画面410に表示される”とは、画面データ300が表す画像が、その画面データ300が表す遷移の仕方によって表示画面410に表示されることを意味する。

[0022] 画面データ300がプログラマブル表示器400にインストールされ、プログラマブル表示器400に元々備わっているファームウェアによって画面データ300が表示画面410に表示される。これにより、表示画面410のGUIが実現される。

[0023] 以下、図2を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様の一例を述べる。

[0024] 図2には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、長押しボタン511を示す。長押しボタン511は、予め定められたオブジェクトディレイ時間長にわたってタッチされ続けた場合に作動する。

[0025] なお、本明細書において、オブジェクト510が“作動する”とは、そのオブジェクト510に対応する制御指令をプログラマブルロジックコントローラ600に出力する旨のタスクが、プログラマブル表示器400に受け付けられることを意味する。

[0026] まず、ユーザが長押しボタン511にタッチする前の第1状態において、長押しボタン511は、装飾パーツ530によって装飾されている。

[0027] 装飾パーツ530は、オブジェクト510の操作方法を“長押し”という

文字で表す文字パーツ531である。ユーザは、“長押し”という表示により、オブジェクト510が長押しボタン511であることを認識できる。つまり、ユーザは、上記オブジェクトディレイ時間長にわたって長押しボタン511をタッチし続ける必要がある旨を認識できる。

[0028] 次に、ユーザが長押しボタン511にタッチしている最中の第2状態においては、文字パーツ531が消えており、長押しボタン511が、文字パーツ531とは種類の異なる装飾パーツ530によって装飾される。

[0029] 具体的には、第2状態において長押しボタン511を装飾する装飾パーツ530は、オブジェクト510に対する操作を案内するガイド図形を表示するガイド図形パーツ532である。ガイド図形パーツ532は、ガイド図形として、長押しボタン511を囲む枠を表示している。

[0030] その枠のサイズは、時間の経過と共に大きくなり、上記オブジェクトディレイ時間長が経過したときに最大のサイズとなる。このような枠のサイズの時間変化により、ガイド図形パーツ532は、上記オブジェクトディレイ時間長にわたってタッチし続ける操作をユーザに案内する。

[0031] 次に、長押しボタン511がタッチされたまま上記オブジェクトディレイ時間長が経過した第3状態においては、文字パーツ531及びガイド図形パーツ532が消えており、長押しボタン511が、ガイド図形パーツ532とは種類の異なる装飾パーツ530によって装飾される。

[0032] 具体的には、第2状態において長押しボタン511を装飾している装飾パーツ530は、ガイド図形としてのチェックマーク (check mark) を表示するガイド図形パーツ533である。ユーザは、チェックマークの表示により、長押しボタン511が作動したことを認識できる。つまり、ユーザは、長押しボタン511のタッチを終えてもよいことが分かる。

[0033] 以上のように、1つのオブジェクト510に対して、複数種の装飾パーツ530が付加され得る。しかし、従来は、オブジェクト510ごとに新たに装飾パーツ530を作成する必要があるため、画面データ300の作成に手間を要していた。

- [0034] そこで、本実施の形態では、図1に示す画面データ作成装置100が、画面データ300を能率的に作成することのできる構成を備える。以下、画面データ作成装置100の構成を具体的に説明する。
- [0035] 図3を参照し、画面データ作成装置100のハードウェアの構成を説明する。画面データ作成装置100は、画面データ300を作成する手順を規定した画面データ作成プログラム110を記憶する記憶装置150を備える。
- [0036] また、記憶装置150は、画面データ300の素材として用いられる雛型データ群120を記憶する記憶部としての役割を果たしている。また、記憶装置150は、画面データ作成装置100によって作成された画面データ300も記憶している。
- [0037] また、画面データ作成装置100は、画面データ300が作成される過程でユーザが各種の入力を行うための入力装置180と、作成中又は作成後の画面データ300を表示する表示装置190とを備える。入力装置180と表示装置190とは、画面データ300を作成するためのGUIを構成する。
- [0038] また、画面データ作成装置100は、通信に必要なハードウェアである通信装置160を備える。通信装置160は、画面データ作成装置100によって作成された画面データ300を、通信回線CLを介してプログラマブル表示器400に送信する送信部としての役割を担う。
- [0039] また、画面データ作成装置100は、画面データ作成プログラム110を実行するプロセッサ170を備える。プロセッサ170が画面データ作成プログラム110を実行することにより、画面データ300の作成を支援する機能が実現される。
- [0040] 以下、記憶装置150に記憶されている雛型データ群120の内容について、具体的に説明する。
- [0041] 雛型データ群120は、オブジェクト510を装飾する装飾パーツ530の種類ごとに準備された雛型データの集合である。雛型データ群120を構成する複数の雛型データの各々は、互いに種類の異なる装飾パーツ530の

雛型を表す。

- [0042] 図4に示すように、雛型データ群120は、具体的には第1雛型データ121から第8雛型データ128によって構成されている。即ち、本実施の形態に係る雛型データ群120は、8種類の装飾パーツ530の雛型を表す。
- [0043] 図5を参照し、第1-第4雛型データ121-124の構成を説明する。
- [0044] 第1雛型データ121は、文字を表示する文字パーツ531の雛型を表す。具体的にどのような文字を表示するかは、ユーザによって定められる。第1雛型データ121は、表示する文字の色がピンクであり、表示する文字の透過率が0%であり、表示する文字が時間変化しないことを表している。
- [0045] また、第1雛型データ121は、表示する文字の「サイズ」がオブジェクト510の縦幅の25%であり、文字の「表示位置」がオブジェクト510の右下であることも表している。つまり、これら「サイズ」及び「表示位置」は、装飾の対象とするオブジェクト510が定まった段階で具体的に確定する。即ち、第1雛型データ121において、「サイズ」及び「表示位置」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の表示画面410への表示の態様によって定まる装飾対象依存パラメータ121aである。
- [0046] 第2雛型データ122は、ガイド図形としての円を表示する装飾パーツ530の雛型を表す。第2雛型データ122は、表示する円の色が赤色であり、表示する円の透過率が20%であることを表している。また、第2雛型データ122は、表示する円のサイズが徐々に大きくなり、円の最終サイズが初期サイズの120%であり、サイズの変化の時間幅が0.2秒であることを表す時間変化定義データ122bを含む。
- [0047] また、第2雛型データ122は、表示する円の「初期サイズ」がオブジェクト510の横幅の80%であり、円の「表示位置」がオブジェクト510の中心であることも表している。第2雛型データ122において、これら「初期サイズ」及び「表示位置」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の表示画面410への表示の態様によって定まる装飾対象依存パラメータ122aである。

- [0048] 第3雛型データ123は、ガイド図形としての矩形を表示する装飾パーツ530の雛型を表す。第3雛型データ123は、表示する矩形の色が黄色であり、表示する矩形の透過率が20%であることを表している。また、第3雛型データ123は、表示する矩形のサイズが徐々に小さくなり、矩形の最終サイズが初期サイズの80%であり、サイズの変化の時間幅が0.4秒であることを表す時間変化定義データ123bを含む。
- [0049] また、第3雛型データ123は、表示する矩形の「初期サイズ」がオブジェクト510の縦幅の120%であり、矩形の「表示位置」がオブジェクト510の中心であることも表している。第3雛型データ123において、これら「初期サイズ」及び「表示位置」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の表示画面410への表示の態様によって定まる装飾対象依存パラメータ123aである。
- [0050] 第4雛型データ124は、ガイド図形としてのチェックマークを表示するガイド図形パーツ533の雛型を表す。第4雛型データ124は、チェックマークを表す画像データのファイル名が「チェックマーク.jpg」であり、チェックマークの透過率が20%であることを表している。また、第4雛型データ124は、チェックマークが点滅の状態に表示され、点滅の時間幅が0.2秒であることを表す時間変化定義データ124bを含む。
- [0051] また、第4雛型データ124は、表示するチェックマークの「初期サイズ」がオブジェクト510の縦幅の100%であり、チェックマークの「表示位置」がオブジェクト510の中心であることも表している。第4雛型データ124において、これら「初期サイズ」及び「表示位置」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の表示画面410への表示の態様によって定まる装飾対象依存パラメータ124aである。
- [0052] 図6を参照し、次に第5－第8雛型データ125－128の構成を説明する。
- [0053] 第5雛型データ125は、待ち状態であることを表すガイド図形を表示する装飾パーツ530の雛型を表す。第5雛型データ125は、ガイド図形を

表す画像データのファイル名が「待ち状態. jpg」であり、ガイド図形の透過率が20%であることを表している。また、第5雛型データ125は、ガイド図形が右回りに回転する態様で表示され、総回転角度が360度であり、回転の時間幅が2秒であることを表す時間変化定義データ125bを含む。

[0054] また、第5雛型データ125は、表示するガイド図形の「サイズ」がオブジェクト510の縦幅の50%であり、ガイド図形の「表示位置」がオブジェクト510の中心であることも表している。第5雛型データ125において、これら「サイズ」及び「表示位置」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の表示画面410への表示の態様によって定まる装飾対象依存パラメータ125aである。

[0055] 第6雛型データ126は、ガイド図形としての矩形の破線を表示する装飾パーツ530の雛型を表す。第6雛型データ126は、ガイド図形の色が赤色であり、ガイド図形の透過率が40%であることを表している。また、第6雛型データ126は、ガイド図形のサイズが徐々に大きくなることを表す時間変化定義データ126bを含む。

[0056] また、第6雛型データ126は、ガイド図形の「初期サイズ」がオブジェクト510の縦横幅の50%であり、ガイド図形の「最終サイズ」がオブジェクト510の縦横幅の100%であり、ガイド図形の「表示位置」がオブジェクト510の中心であることも表している。第6雛型データ126において、これら「初期サイズ」、「最終サイズ」、及び「表示位置」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の表示画面410への表示の態様によって定まる装飾対象依存パラメータ126aである。

[0057] また、第6雛型データ126は、ガイド図形のサイズの「変化時間」をオブジェクトディレイ時間に一致させる旨も表している。ここで“オブジェクトディレイ時間”とは、オブジェクト510をタッチし続けなければならない時間長、又はオブジェクト510が或る操作を受け付けた後に次の操作を受け付けるまでの時間長を表す。即ち、第6雛型データ126において、「

変化時間」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の作動の条件によって定まる装飾対象依存パラメータ126cである。

[0058] 第7雛型データ127は、ガイド図形としての塗りつぶされた矩形を表示する装飾パーツ530の雛型を表す。第7雛型データ127は、ガイド図形の色が黄色であり、ガイド図形の透過率が40%であることを表している。また、第7雛型データ127は、ガイド図形のサイズが徐々に下側へ小さくなり、ガイド図形の最終サイズが0%、即ち、最終的にはガイド図形が消えることを表す時間変化定義データ127bを含む。

[0059] また、第7雛型データ127は、ガイド図形の「初期サイズ」がオブジェクト510の縦横幅の100%であり、ガイド図形の「表示位置」がオブジェクト510の中心であることも表している。第7雛型データ127において、これら「初期サイズ」及び「表示位置」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の表示画面410への表示の態様によって定まる装飾対象依存パラメータ127aである。

[0060] また、第7雛型データ127は、ガイド図形のサイズの「変化時間」をオブジェクトディレイ時間長に一致させる旨も表している。即ち、第7雛型データ127において、「変化時間」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の作動の条件によって定まる装飾対象依存パラメータ127cである。

[0061] 第8雛型データ128は、ガイド図形としての円を表示する装飾パーツ530の雛型を表す。第8雛型データ128は、表示する円の色が赤色であり、表示する円の透過率が20%であることを表している。また、第8雛型データ128は、表示する円のサイズが徐々に小さくなり、円の最終サイズが初期サイズの80%であり、サイズの変化の時間幅が0.2秒であることを表す時間変化定義データ128bを含む。

[0062] また、第8雛型データ128は、表示する円の「初期サイズ」がオブジェクト510の横幅の120%であり、円の「表示位置」がオブジェクト510の中心であることも表している。第8雛型データ128において、これら

「初期サイズ」及び「表示位置」を表すデータは、装飾の対象とするオブジェクト510の表示画面410への表示の態様によって定まる装飾対象依存パラメータ128aである。

[0063] 以上、雛型データ群120について説明した。上述した第1雛型データ121は、本開示に係る文字雛型データの一例である。また、第2－第8雛型データ122－128は、本開示に係るガイド図形雛型データの一例である。以下では、上述した装飾対象依存パラメータ121a, 122a, 123a, 124a, 125a, 126a, 126c, 127a, 127c, 及び128aを、装飾対象依存パラメータPAと総称する。

[0064] 次に、図3に示すプロセッサ170が画面データ作成プログラム110を実行することで実現される機能について説明する。

[0065] 図4に示すように、画面データ作成装置100は、作成しようとするオブジェクト510を定義するオブジェクト定義データ210の入力を受け付けるオブジェクト定義データ受け付け部171の機能を有する。ユーザは、入力装置180を用いて、オブジェクト定義データ210を入力する。

[0066] オブジェクト定義データ210は、オブジェクト510が作動した場合にどのような制御指令がプログラマブルロジックコントローラ600に出力されるかといったオブジェクト510の機能、オブジェクト510が作動する条件である作動条件、及び表示画面410におけるオブジェクト510の表示位置、形状、サイズといったオブジェクト510の表示の態様を表す。

[0067] 上述した作動条件の概念には、(i) 既述のオブジェクトディレイ時間が経過したか否かといった、オブジェクト510に対するユーザの操作を基準して判定される操作的作動条件と、(ii) 操作的作動条件とは別に、プログラマブルロジックコントローラ600若しくは機器の状態、又はプログラマブル表示器400を操作するユーザの識別情報等によって判定される内部作動条件とが含まれる。

[0068] なお、オブジェクト定義データ210の少なくとも一部は、サンプルとして予め準備されていてもよい。ユーザが入力装置180を用いて、複数のサ

ンプルの中から所望のものを選択し、その選択の操作によってオブジェクト定義データ210がオブジェクト定義データ受け付け部171に与えられてもよい。

[0069] また、画面データ作成装置100は、雛型データ群120からの、オブジェクト定義データ210によって定義されたオブジェクト（以下、定義済オブジェクトという。）510の装飾に用いる複数の雛型データの選択を受け付ける雛型データ選択受け付け部172の機能を有する。

[0070] 具体的には、ユーザは、入力装置180を用いて、第1－第8雛型データ121－128のうち、定義済オブジェクト510の装飾に用いるものを複数選択することができる。そして、選択の結果を表す雛型選択結果データ220が、入力装置180から雛型データ選択受け付け部172に与えられる。

[0071] また、画面データ作成装置100は、雛型データ選択受け付け部172を用いて選択された雛型データである選択雛型データごとに、適用済選択雛型データ130を作成する適用済選択雛型データ作成部173の機能を有する。

[0072] ここで、適用済選択雛型データ130とは、定義済オブジェクト510の表示画面410への表示の態様又は定義済オブジェクト510の作動の条件によって装飾対象依存パラメータPAが定まった選択雛型データである。

[0073] つまり、装飾の対象が定義済オブジェクト510に確定したので、選択雛型データに含まれる装飾対象依存パラメータPAを、定義済オブジェクト510に応じた具体的な値に定めることができる。そこで、適用済選択雛型データ作成部173は、オブジェクト定義データ210を用いて装飾対象依存パラメータPAを具体的な値に定める。

[0074] また、画面データ作成装置100は、選択雛型データごとに、その選択雛型データが表す装飾パーツ530の表示の実現に必要な個別定義データ230の入力を受け付ける個別定義データ受け付け部174の機能を有する。

[0075] 個別定義データ230には、選択雛型データが表す装飾パーツ530の表

示の開始条件及び終了条件を表す表示条件データが含まれる。また、選択雛型データが表す装飾パーツ530が文字パーツ531である場合は、個別定義データ230には、定義済オブジェクト510の操作方法を文字で表した文字データも含まれる。

[0076] また、画面データ作成装置100は、画面データ300を作成する画面データ作成部175の機能を有する。画面データ作成部175は、オブジェクト定義データ210、複数の適用済選択雛型データ130、及び複数の個別定義データ230を用いて、画面データ300を作成する。

[0077] 画面データ作成部175によって作成される画面データ300は、複数の選択雛型データの各々が表す装飾パーツ530が、個別定義データ230が表す開始条件及び終了条件を満たし且つ定義済オブジェクト510を装飾する態様で、表示画面410に表示されることを表す。

[0078] 次に、図4に示す各部によって行われる画面データ作成処理について説明する。

[0079] 図7に示すように、まず、オブジェクト定義データ受け付け部171が、オブジェクト定義データ210の入力を受け付ける（ステップS11）。ユーザは、作成しようとするオブジェクト510についてのオブジェクト定義データ210を、入力装置180を用いて入力する。

[0080] 次に、雛型データ選択受け付け部172が、雛型選択結果データ220の入力を受け付ける（ステップS12）。ユーザは、ステップS11で定義した定義済オブジェクト510の装飾に用いる複数の雛型データを、入力装置180を用いて雛型データ群120から選択する。その選択の操作により、雛型選択結果データ220が雛型データ選択受け付け部172に与えられる。

[0081] なお、雛型選択結果データ220が雛型データ選択受け付け部172に与えられると、既述のとおり、適用済選択雛型データ作成部173が、ステップS11で入力されたオブジェクト定義データ210と、ステップS12で選択された選択雛型データとを用いて、選択雛型データごとに適用済選択雛

型データ130を作成する。

[0082] 次に、個別定義データ受け付け部174が、選択雛型データごとの個別定義データ230の入力を受け付ける（ステップS13）。ユーザは、選択雛型データごとに、その選択雛型データが表す装飾パーツ530の表示の実現に必要な個別定義データ230を、入力装置180を用いて入力する。

[0083] その後、ユーザが別のオブジェクト510を定義する場合は（ステップS14；YES）、その別のオブジェクト510についてのオブジェクト定義データ210を、オブジェクト定義データ受け付け部171が受け付けるべく、ステップS11に戻る。

[0084] 一方、すべてのオブジェクト510の定義を終えた場合は（ステップS14；NO）、ステップS15に進む。典型的には、1つの画面データ300には、複数のオブジェクト510のデータが含まれる。そこで、以下では、ステップS11～S14が複数回繰り返されたことを前提として説明する。

[0085] ステップS15では、画面データ作成部175は、複数のオブジェクト定義データ210と、オブジェクト定義データ210ごとの複数の適用済選択雛型データ130と、適用済選択雛型データ130ごとの個別定義データ230とを用いて、画面データ300を完成させる。画面データ作成部175によって作成される画面データ300は、各々の定義済オブジェクト510が複数の装飾パーツ530によって装飾されることを表す。

[0086] 以下、図2に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。

[0087] 図8に、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。既述のとおり、個別定義データ230は、選択雛型データごとに入力される。このため、個別定義データ230は、対応する選択雛型データを識別する識別データ231を含む。また、個別定義データ230は、選択雛型データが表す装飾パーツ530の表示の開始条件及び終了条件を表す表示条件データ232を含む。

[0088] 既述のとおり、図2に示した表示態様では、オブジェクト510が3つの

装飾パーツ530によって装飾される。即ち、オブジェクト510としての長押しボタン511が、文字パーツ531、ガイド図形パーツ532、及びガイド図形パーツ533の3つによって装飾される。

[0089] この表示態様を実現するためにユーザは、ステップS12で、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121、第6雛型データ126、及び第4雛型データ124を選択する。このことに対応して、図8には、3つの個別定義データ230A、230B、230Cが示されている。

[0090] 個別定義データ230Aの識別データ231は、図2に示す文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。第1雛型データ121に対応する個別定義データ230Aは、識別データ231及び表示条件データ232に加え、定義済オブジェクト510の操作方法を文字で表した文字データ233も含む。

[0091] 具体的には、個別定義データ230Aの文字データ233は、「長押し」という文字を表す。この結果、図2において文字パーツ531が「長押し」という文字を表示している。これにより、ユーザは、図2に示すオブジェクト510が長押しボタン511であると分かる。

[0092] また、個別定義データ230Aの表示条件データ232は、文字パーツ531の表示の開始条件が「他の装飾パーツ530が未表示」であり、終了条件が「他の装飾パーツ530が表示された」ことを表す。これにより、図2において、長押しボタン511がタッチされる前の第1状態で文字パーツ531が表示され、長押しボタン511がタッチされた第2状態で文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。

[0093] 個別定義データ230Bの識別データ231は、図2に示すガイド図形パーツ532の雛型である第6雛型データ126を表す。個別定義データ230Bの表示条件データ232は、ガイド図形パーツ532の表示の開始条件が「オブジェクト510がタッチされた」ことであり、終了条件が「オブジェクト510の作動又はタッチの解除」であることを表す。

- [0094] これにより、図2において、長押しボタン511がタッチされた第2状態でガイド図形パーツ532が表示され、長押しボタン511が作動した第3状態でガイド図形パーツ532が消える表示態様が、実現される。
- [0095] 個別定義データ230Cの識別データ231は、図2に示すガイド図形パーツ533の雛型である第4雛型データ124を表す。個別定義データ230Cの表示条件データ232は、ガイド図形パーツ533の表示の開始条件が「オブジェクト510の作動」であり、終了条件が「2秒後」であることを表す。
- [0096] これにより、図2において、長押しボタン511が作動した第3状態でガイド図形パーツ533が表示され、ガイド図形パーツ533の表示から2秒後にガイド図形パーツ533が消える表示態様が、実現される。
- [0097] 以下、図9を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様の他の例を述べる。
- [0098] 図9には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、2回タッチボタン512を示す。2回タッチボタン512は、表示画面410において2回タッチされると作動する。なお、この2回タッチボタン512は、本開示に係るN回タッチボタンの一例である。また、2回タッチされると作動するという条件は、既述の操作的作動条件の一例である。
- [0099] まず、ユーザが2回タッチボタン512にタッチする前の第1状態において、2回タッチボタン512は、文字パーツ531によって装飾されている。文字パーツ531は、オブジェクト510の操作方法を“2回タッチ”という文字で表す。
- [0100] 次に、ユーザが2回タッチボタン512を1回タッチした第2状態においては、文字パーツ531が消えており、2回タッチボタン512が、ガイド図形パーツ534によって装飾される。
- [0101] ガイド図形パーツ534は、ガイド図形として円を表示している。その円のサイズは、時間の経過と共に大きくなる。このような円のサイズの時間変化により、ガイド図形パーツ534は、1回目のタッチが受け付けられたこ

とをユーザに認識させる。

[0102] 次に、ガイド図形パーツ534が表す円のサイズの時間変化が終了した第3状態においては、ガイド図形パーツ534が消えており、2回タッチボタン512が、ガイド図形パーツ535によって装飾される。

[0103] ガイド図形パーツ535は、ガイド図形として矩形を表示している。その矩形のサイズは、時間の経過と共に小さくなる。このような矩形のサイズの時間変化により、ガイド図形パーツ535は、2回目のタッチをユーザに促す。

[0104] 次に、2回タッチボタン512に対する2回目のタッチがなされた第4状態においては、ガイド図形パーツ535が消えており、2回タッチボタン512が、ガイド図形パーツ533によって装飾される。ユーザは、ガイド図形パーツ533が表示するチェックマークにより、2回タッチボタン512が作動したことを認識できる。

[0105] 以下、図9に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。

[0106] 既述のとおり、図9に示した表示態様では、オブジェクト510としての2回タッチボタン512が、文字パーツ531、ガイド図形パーツ534、ガイド図形パーツ535、及びガイド図形パーツ533の4つによって装飾される。

[0107] ユーザは、図9に示した表示態様を実現するために、ステップS12で、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121、第2雛型データ122、第3雛型データ123、及び第4雛型データ124を選択する。

[0108] 図10は、それら選択雛型データの各々に対応して、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。

[0109] 個別定義データ230Dの識別データ231は、図9に示す文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Dの文字データ233は、「2回タッチ」という文字を表す。この結果、図9に

において文字パーツ531が「2回タッチ」という文字を表示している。これにより、ユーザは、図9に示すオブジェクト510が2回タッチボタン512であると分かる。

[0110] また、個別定義データ230Dの表示条件データ232は、文字パーツ531の表示の開始条件が「他の装飾パーツ530が未表示」であり、終了条件が「他の装飾パーツ530が表示された」ことを表す。

[0111] これにより、図9において、2回タッチボタン512がタッチされる前の第1状態で文字パーツ531が表示され、2回タッチボタン512がタッチされた第2状態で文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。

[0112] 個別定義データ230Eの識別データ231は、図9に示すガイド図形パーツ534の雛型である第2雛型データ122を表す。個別定義データ230Eの表示条件データ232は、ガイド図形パーツ534の表示の開始条件が「1回目のタッチ」であり、終了条件がガイド図形パーツ534の「時間変化の終了」であることを表す。

[0113] これにより、図9において、2回タッチボタン512の1回目のタッチがなされた第2状態でガイド図形パーツ534が表示され、ガイド図形パーツ534の時間変化が終了するとともにガイド図形パーツ534が消える表示態様が、実現される。

[0114] 個別定義データ230Fの識別データ231は、図9に示すガイド図形パーツ535の雛型である第3雛型データ123を表す。個別定義データ230Fの表示条件データ232は、ガイド図形パーツ535の表示の開始条件が「2回目のタッチ待ち」であり、終了条件が「2回目のタッチ」であることを表す。

[0115] これにより、図9において、ガイド図形パーツ534の時間変化が終了した第2状態でガイド図形パーツ535が表示され、2回タッチボタン512の2回目のタッチがなされた第4状態でガイド図形パーツ535が消える表示態様が、実現される。

[0116] 個別定義データ230Gの識別データ231は、図9に示すガイド図形パ

ーツ533の雛型である第4雛型データ124を表す。個別定義データ230Gの表示条件データ232は、ガイド図形パーツ533の表示の開始条件が「オブジェクト510の作動」であり、終了条件が「2秒後」であることを表す。

[0117] これにより、図9において、2回タッチボタン512が作動した第4状態でガイド図形パーツ533が表示され、ガイド図形パーツ533の表示から2秒後にガイド図形パーツ533が消える表示態様が、実現される。

[0118] 以下、図11を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様のさらに他の例を述べる。

[0119] 図11には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、2分割ボタン513を示す。2分割ボタン513は、2個の部分ボタン513a及び513bを有し、それら2個の部分ボタン513a及び513bが表示画面410において同時にタッチされた場合に作動する。

[0120] なお、この2分割ボタン513は、本開示に係るM分割ボタンの一例である。また、2個の部分ボタン513a及び513bが同時にタッチされた場合に作動するという条件は、既述の操作的作動条件の一例である。

[0121] まず、ユーザが2分割ボタン513にタッチする前の第1状態において、部分ボタン513a及び513bの各々は、文字パーツ531によって装飾されている。文字パーツ531は、オブジェクト510の操作方法を“同時タッチ”という文字で表す。

[0122] 次に、部分ボタン513a及び513bの一方のみがタッチされた第2状態においては、文字パーツ531が消えており、タッチされた方の部分ボタン513aがガイド図形パーツ536によって装飾され、タッチされなかった方の部分ボタン513bがガイド図形パーツ535によって装飾される。

[0123] ガイド図形パーツ536は、ガイド図形として、待ち状態を表す図形を表示している。そのガイド図形は、時間の経過と共に回転する。このようなガイド図形の時間変化により、ガイド図形パーツ536は、ユーザによって他方の部分ボタン513bがタッチされるのを待っている状態であることをユ

ーザに認識させる。

- [0124] ガイド図形パーツ535は、ガイド図形として矩形を表示している。その矩形のサイズは、時間の経過と共に小さくなる。このような矩形のサイズの時間変化により、ガイド図形パーツ535は、部分ボタン513bのタッチをユーザに促す。
- [0125] 次に、部分ボタン513a及び513bの双方がタッチされた第3状態においては、ガイド図形パーツ535及び536が消えており、部分ボタン513a及び513bの各々がガイド図形パーツ533によって装飾される。ユーザは、ガイド図形パーツ533が表示するチェックマークにより、2分割ボタン513が作動したことを認識できる。
- [0126] 以下、図11に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。
- [0127] 既述のとおり、図11に示した表示態様では、オブジェクト510としての2分割ボタン513が、文字パーツ531、ガイド図形パーツ535、ガイド図形パーツ536、及びガイド図形パーツ533の4つによって装飾される。
- [0128] ユーザは、図11に示した表示態様を実現するために、ステップS12で、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121、第5雛型データ125、第3雛型データ123、及び第4雛型データ124を選択する。
- [0129] 図12は、それら選択雛型データの各々に対応して、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。
- [0130] 個別定義データ230Hの識別データ231は、図11に示す文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Hの文字データ233は、「同時タッチ」という文字を表す。この結果、図11において文字パーツ531が「同時タッチ」という文字を表示している。これにより、ユーザは、図11に示すオブジェクト510が2分割ボタン513であると分かる。

- [0131] また、個別定義データ230Hの表示条件データ232は、文字パーツ531の表示の開始条件が「他の装飾パーツ530が未表示」であり、終了条件が「他の装飾パーツ530が表示された」ことを表す。これにより、図11において、2分割ボタン513がタッチされる前の第1状態で文字パーツ531が表示され、第2状態で文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。
- [0132] 個別定義データ230Iの識別データ231は、図11に示すガイド図形パーツ536の雛型である第5雛型データ125を表す。個別定義データ230Iの表示条件データ232により、図11に示す第2状態において、タッチされた方の部分ボタン513aがガイド図形パーツ536によって装飾され、そのガイド図形パーツ536が第3状態において消える表示態様が、実現される。
- [0133] 個別定義データ230Jの識別データ231は、図11に示すガイド図形パーツ535の雛型である第3雛型データ123を表す。個別定義データ230Jの表示条件データ232により、図11に示す第2状態において、タッチされなかった方の部分ボタン513bがガイド図形パーツ535によって装飾され、そのガイド図形パーツ535が第3状態において消える表示態様が、実現される。
- [0134] 個別定義データ230Kの識別データ231は、図11に示すガイド図形パーツ533の雛型である第4雛型データ124を表す。個別定義データ230Kの表示条件データ232により、図11に示す第3状態で、チェックマークを表すガイド図形パーツ533が表示され、チェックマークの表示から2秒後にチェックマークが消える表示態様が、実現される。
- [0135] 以下、図13を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様のさらに他の例を述べる。
- [0136] 図13には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、長期作動ボタン514を示す。長期作動ボタン514は、一旦タッチされると、予め定められたオブジェクトディレイ時間長にわたって作動し続け

る。

- [0137] まず、ユーザが長期作動ボタン514にタッチする前の第1状態において、長期作動ボタン514は、文字パーツ531によって装飾されている。文字パーツ531は、オブジェクト510の操作方法に関する説明を“連続操作不可”という文字で表す。これは、オブジェクトディレイ時間長よりも短い時間間隔での連続したタッチが無効である旨を表す。
- [0138] 次に、長期作動ボタン514がタッチされた第2状態においては、文字パーツ531が消えており、長期作動ボタン514が、ガイド図形パーツ533及びガイド図形パーツ537によって装飾される。
- [0139] ガイド図形パーツ533は、ガイド図形としてのチェックマークを表示している。このチェックマークにより、ユーザは、長期作動ボタン514の作動が開始したことを認識できる。
- [0140] ガイド図形パーツ537は、ガイド図形として、塗りつぶされた矩形を表示している。その塗りつぶされた矩形の高さは、時間の経過と共に減少し、その矩形はオブジェクトディレイ時間長の経過の時点で消滅する。このような矩形の高さの時間変化により、ガイド図形パーツ537は、次の操作が可能となるまでの残り時間をユーザに認識させる役割を果たす。
- [0141] また、オブジェクトディレイ時間長がまだ経過していない期間に長期作動ボタン514がタッチされた第3状態においては、長期作動ボタン514が文字パーツ531によって装飾される。第3状態で表示される文字パーツ531は“操作不可”という文字を表す。これによりユーザは、長期作動ボタン514のタッチが無効であることを認識できる。
- [0142] 以下、図13に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。
- [0143] 既述のとおり、図13に示した表示態様では、オブジェクト510としての長期作動ボタン514が、2つの文字パーツ531、ガイド図形パーツ533、及びガイド図形パーツ537の合計4つによって装飾される。
- [0144] ユーザは、図13に示した表示態様を実現するために、ステップS12で

、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121、第7雛型データ127、及び第4雛型データ124を選択する。なお、2つの文字パーツ531の表示を実現するために、第1雛型データ121は2回選択される。

[0145] 図14は、それら選択雛型データの各々に対応して、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。

[0146] 個別定義データ230Lの識別データ231は、図13に示す文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Lの文字データ233は、「連続操作不可」という文字を表す。また、個別定義データ230Lの表示条件データ232は、文字パーツ531の表示の開始条件が「他の装飾パーツ530が未表示」であり、終了条件が「他の装飾パーツ530が表示された」ことを表す。

[0147] これにより、図13において、長期作動ボタン514がタッチされる前の第1状態で文字パーツ531が表示され、第2状態で文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。

[0148] 個別定義データ230Mの識別データ231は、図13に示すガイド図形パーツ537の雛型である第7雛型データ127を表す。個別定義データ230Mの表示条件データ232は、ガイド図形パーツ537の表示の終了条件が「装飾パーツ530の時間変化の終了」である旨を表す。

[0149] 一方、図6を参照して説明したように、第7雛型データ127は、ガイド図形のサイズの「変化時間」をオブジェクトディレイ時間長に一致させる旨を規定している。このため、図14において、個別定義データ230Mの表示条件データ232が表す終了条件は、長期作動ボタン514のオブジェクトディレイ時間長の経過を意味する。

[0150] 個別定義データ230Mの表示条件データ232により、図13に示す第2状態及び第3状態において、ガイド図形パーツ537が時間の経過と共に小さくなり且つオブジェクトディレイ時間長の経過の時点で消える表示態様が、実現される。

- [0151] 個別定義データ230Nの識別データ231は、図13に示すガイド図形パーツ533の雛型である第4雛型データ124を表す。個別定義データ230Nの表示条件データ232により、図13に示す第2状態で、チェックマークを表すガイド図形パーツ533が表示され、チェックマークの表示から0.5秒後にチェックマークが消える表示態様が、実現される。
- [0152] 個別定義データ230Pの識別データ231は、図13に示す文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Pの文字データ233は、「操作不可」という文字を表す。また、個別定義データ230Pの表示条件データ232は、文字パーツ531の表示の開始条件が「オブジェクトディレイ時間が未経過のときのタッチ」であり、終了条件が「0.1秒後」であることを表す。
- [0153] これにより、図13に示す第3状態で文字パーツ531が表示され、その表示から0.1秒後にその文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。
- [0154] 以下、図15を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様のさらに他の例を述べる。
- [0155] 図15には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、一方向ボタン515を示す。一方向ボタン515は、OFF状態の制御対象をON状態に切り替えるON機能と、ON状態の制御対象をOFF状態に切り替えるOFF機能との一方のみを有する。具体的には、本実施の形態では、一方向ボタン515は、ON機能とOFF機能とのうち、ON機能のみを有するものとする。
- [0156] まず、ユーザが一方向ボタン515にタッチする前の第1状態において、一方向ボタン515は、文字パーツ531によって装飾されている。文字パーツ531の表示により、ユーザは、一方向ボタン515にタッチする前に、一方向ボタン515がON機能とOFF機能とのいずれを有するかを認識できる。
- [0157] 具体的には、文字パーツ531は、オブジェクト510の機能に関する説

明を“OFF→ON”という文字で表している。これにより、ユーザは、一方向ボタン515にタッチする前に、一方向ボタン515がON機能とOFF機能とのうち、ON機能のみを有することを認識できる。

[0158] 次に、一方向ボタン515がタッチされた第2状態においては、文字パーツ531が消えており、一方向ボタン515が、ガイド図形としてのチェックマークを表示するガイド図形パーツ533によって装飾される。このチェックマークにより、ユーザは、一方向ボタン515が作動したことを認識できる。

[0159] 次に、一方向ボタン515がタッチされた後、制御対象がON状態に切り替わった第3状態においては、一方向ボタン515が文字パーツ531によって装飾される。第3状態で表示される文字パーツ531は“操作済”という文字を表す。これによりユーザは、一方向ボタン515をもはやタッチする必要がないことを認識できる。

[0160] なお、本実施の形態において“制御対象”とは、プログラマブルロジックコントローラ600が制御の対象とするもの、具体的には、既述の機器を指す。プログラマブル表示器400は、プログラマブルロジックコントローラ600によって制御対象がON状態に切り替えられたことを、プログラマブルロジックコントローラ600が備えるメモリの特定の番地（memory address）に格納される状態変数によって把握できる。また、プログラマブル表示器400は、制御対象がOFF状態に切り替わったことも、上記状態変数によって把握できる。

[0161] 次に、制御対象がON状態に切り替わった後に一方向ボタン515が再度タッチされた第4状態においては、一方向ボタン515が文字パーツ531によって装飾される。第3状態で表示される文字パーツ531は“操作不可”という文字を表す。これによりユーザは、一方向ボタン515の再度のタッチが無効であることを認識できる。

[0162] 以下、図15に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。

- [0163] 既述のとおり、図15に示した表示態様では、オブジェクト510としての一方方向ボタン515が、3つの文字パーツ531及びガイド図形パーツ533の合計4つによって装飾される。
- [0164] ユーザは、図15に示した表示態様を実現するために、ステップS12で、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121、第4雛型データ124を選択する。なお、3つの文字パーツ531の表示を実現するために、第1雛型データ121は3回選択される。
- [0165] 図16は、それら選択雛型データの各々に対応して、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。
- [0166] 個別定義データ230Qの識別データ231は、図15に示す第1状態の文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Qの表示条件データ232により、図15において、一方方向ボタン515がタッチされる前の第1状態で文字パーツ531が表示され、第2状態で文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。
- [0167] 個別定義データ230Rの識別データ231は、図15に示すガイド図形パーツ533の雛型である第4雛型データ124を表す。個別定義データ230Rの表示条件データ232により、図15に示す第2状態で、チェックマークを表すガイド図形パーツ533が表示され、チェックマークの表示から0.5秒後にチェックマークが消える表示態様が、実現される。
- [0168] 個別定義データ230Sの識別データ231も、個別定義データ230Qと同様、第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Sの文字データ233は、「操作済」という文字を表す。個別定義データ230Sの表示条件データ232により、図15に示す第3状態で文字パーツ531が表示され、その後、制御対象がON状態に切り替わったときにその文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。
- [0169] 個別定義データ230Tの識別データ231も、個別定義データ230Qと同様、第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Sの文字データ233は、「操作不可」という文字を表す。個別定義データ230Tの表

示条件データ232により、図15に示す第4状態で文字パーツ531が表示され、その表示から0.1秒後にその文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。

[0170] 以下、図17を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様のさらに他の例を述べる。

[0171] 図17には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、オルタネイトボタン516を示す。オルタネイトボタン516は、制御対象がOFF状態のときにタッチされると制御対象をON状態に切り替える一方、制御対象がON状態のときにタッチされると制御対象をOFF状態に切り替えるオルタネイト機能を有する。

[0172] まず、ユーザがオルタネイトボタン516にタッチする前の第1状態において、オルタネイトボタン516は、文字パーツ531によって装飾されている。文字パーツ531は、オブジェクト510がオルタネイト機能を有する旨、具体的には、“OFF/ON切り替え”という文字を表示している。これにより、ユーザは、オブジェクト510がオルタネイトボタン516であることを認識できる。

[0173] 次に、オルタネイトボタン516がタッチされ、かつ制御対象がOFF状態に切り替わった第2状態においては、文字パーツ531が消えており、オルタネイトボタン516が、ガイド図形としてのチェックマークを表示するガイド図形パーツ533と、別の文字パーツ531とによって装飾される。

[0174] 第2状態で表示される文字パーツ531は“OFF→ON”という文字を表す。これによりユーザは、次にオルタネイトボタン516をタッチすると、制御対象がOFF状態からON状態に切り替えられることを認識できる。

[0175] 次に、オルタネイトボタン516がタッチされ、かつ制御対象がON状態に切り替わった第3状態においては、第2状態で表示されていた文字パーツ531が消えており、オルタネイトボタン516が、ガイド図形としてのチェックマークを表示するガイド図形パーツ533と、さらに別の文字パーツ531とによって装飾される。

- [0176] 第3状態で表示される文字パーツ531は“ON→OFF”という文字を表す。これによりユーザは、次にオルタネイトボタン516をタッチすると、制御対象がON状態からOFF状態に切り替えられることを認識できる。
- [0177] 以下、図17に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。
- [0178] 既述のとおり、図17に示した表示態様では、オブジェクト510としてのオルタネイトボタン516が、3つの文字パーツ531及びガイド図形パーツ533の合計4つによって装飾される。
- [0179] ユーザは、図17に示した表示態様を実現するために、ステップS12で、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121、第4雛型データ124を選択する。なお、3つの文字パーツ531の表示を実現するために、第1雛型データ121は3回選択される。
- [0180] 図18は、それら選択雛型データの各々に対応して、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。
- [0181] 個別定義データ230Uの識別データ231は、図17に示す第1状態の文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Uの表示条件データ232により、図17において、一方向ボタン515がタッチされる前の第1状態で文字パーツ531が表示され、第2状態で文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。
- [0182] 個別定義データ230Vの識別データ231は、図17に示すガイド図形パーツ533の雛型である第4雛型データ124を表す。個別定義データ230Vの表示条件データ232により、図17に示す第2状態及び第3状態で、チェックマークを表すガイド図形パーツ533が表示され、チェックマークの表示から0.5秒後にチェックマークが消える表示態様が、実現される。
- [0183] 個別定義データ230Wの識別データ231も、個別定義データ230Uと同様、第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Wの表示条件データ232により、図17に示す第2状態で文字パーツ531が表示され

、その後、制御対象がOFF状態に切り替わったときにその文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。

[0184] 個別定義データ230Xの識別データ231も、個別定義データ230Uと同様、第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Xの表示条件データ232により、図17に示す第3状態で文字パーツ531が表示され、その後、制御対象がON状態に切り替わったときにその文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。

[0185] 以下、図19を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様のさらに他の例を述べる。

[0186] 図19には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、モーメンタリーボタン517を示す。モーメンタリーボタン517は、タッチされている期間は制御対象をON状態に保つ一方、タッチが断たれている期間は制御対象をOFF状態に保つモーメンタリー機能を有する。

[0187] まず、ユーザがモーメンタリーボタン517にタッチする前の第1状態において、モーメンタリーボタン517は、文字パーツ531によって装飾されている。文字パーツ531は、オブジェクト510がモーメンタリー機能を有する旨、具体的には、“タッチ中ON”という文字を表示している。これにより、ユーザは、オブジェクト510がモーメンタリーボタン517であることを認識できる。

[0188] 次に、モーメンタリーボタン517がタッチされている期間の第2状態においては、文字パーツ531が消えており、モーメンタリーボタン517が、ガイド図形パーツ534及び538によって装飾される。

[0189] ガイド図形パーツ534及び538の各々は、時間変化するガイド図形を表す。ガイド図形パーツ534及び538は、一方が表すガイド図形の時間変化が終了すると、他方が表すガイド図形の時間変化が開始する条件で、交互に繰り返し表示される。

[0190] 一方のガイド図形パーツ534は、ガイド図形として円を表示している。その円のサイズは、時間の経過と共に段階的に大きくなる。他方のガイド図

形パーツ538も、ガイド図形として円を表示している。但し、その円のサイズは、時間の経過と共に段階的に小さくなる。

[0191] ガイド図形パーツ534及び538が交互に繰り返し表示されることにより、ガイド図形としての円が次第に大きくなる時間変化と次第に小さくなる時間変化とが周期的に繰り返される。この周期的な繰り返しにより、ユーザは、モーメンタリーボタン517がタッチされている最中に、制御対象がON状態に保たれていることを認識できる。

[0192] 以下、図19に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。

[0193] 既述のとおり、図19に示した表示態様では、オブジェクト510としてのモーメンタリーボタン517が、文字パーツ531と、2つのガイド図形パーツ534及び538との合計3つによって装飾される。

[0194] ユーザは、図19に示した表示態様を実現するために、ステップS12で、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121、第2雛型データ122、及び第8雛型データ128を選択する。

[0195] 図20は、それら選択雛型データの各々に対応して、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。

[0196] 個別定義データ230Yの識別データ231は、図19に示す第1状態の文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230Yの表示条件データ232により、図19において、モーメンタリーボタン517がタッチされる前の第1状態で文字パーツ531が表示され、第2状態で文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。

[0197] 個別定義データ230Zの識別データ231は、図19に示すガイド図形パーツ534の雛型である第2雛型データ122を表す。個別定義データ230Zの表示条件データ232より、図19において、モーメンタリーボタン517がタッチされている期間の第2状態にガイド図形パーツ534が表示される表示態様が、実現される。

[0198] 個別定義データ230AAの識別データ231は、図19に示すガイド図

形パーツ538の雛型である第8雛型データ128を表す。個別定義データ230AAの表示条件データ232より、図19において、モーメンタリーボタン517がタッチされている期間の第2状態にガイド図形パーツ538が表示される表示態様が、実現される。

[0199] また、個別定義データ230Z及び230AAの各々は、繰り返し条件データ234を含む。繰り返し条件データ234は、その繰り返し条件データ234を含む個別定義データ230が表す装飾パーツ530を、他の個別定義データ230が表す装飾パーツ530と繰り返して表示させる場合に、その繰り返しの条件を規定したものである。

[0200] 具体的には、個別定義データ230Zの繰り返し条件データ234は、その個別定義データ230Zが表すガイド図形パーツ534を、他の個別定義データ230AAが表すガイド図形パーツ538と交互に繰り返し表示させる旨を規定している。同様に、個別定義データ230AAの繰り返し条件データ234は、その個別定義データ230Zが表すガイド図形パーツ538を、他の個別定義データ230Zが表すガイド図形パーツ534と交互に繰り返し表示させる旨を規定している。

[0201] なお、これらの規定の理解を容易にするために、図20では、個別定義データ230Z及び230AAの繰り返し条件データ234を「交互に繰り返し」と表記している。

[0202] 個別定義データ230Z及び230AAの繰り返し条件データ234により、図19に示す第2状態において、モーメンタリーボタン517がガイド図形パーツ534及び538によって交互に繰り返し装飾される表示態様が、実現される。

[0203] 以下、図21を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様のさらに他の例を述べる。

[0204] 図21には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、物理量調整ボタン518を示す。物理量調整ボタン518は、タッチされている期間に制御対象に関わる物理量をインクリメントするインクリメン

ト機能と、タッチされている期間にその物理量をデクリメントするデクリメント機能との一方のみを有する。具体的には、本実施の形態では、物理量調整ボタン518は、インクリメント機能とデクリメント機能とのうち、インクリメント機能のみを有するものとする。

[0205] なお、ここで“物理量”としては、温度、速度、圧力といった、制御対象の状態を表す計測値、又は制御対象に対する制御量が例示される。制御量とは、制御対象に属する物理量のうちで、それを目標値に近づけることが望まれるものを指す。

[0206] まず、ユーザが物理量調整ボタン518にタッチする前の第1状態において、物理量調整ボタン518は、文字パーツ531によって装飾されている。文字パーツ531の表示により、ユーザは、物理量調整ボタン518にタッチする前に、物理量調整ボタン518がインクリメント機能とデクリメント機能とのいずれを有するかを認識できる。

[0207] 具体的には、文字パーツ531は、オブジェクト510の機能に関する説明を“インクリメント”という文字で表している。これにより、ユーザは、物理量調整ボタン518にタッチする前に、物理量調整ボタン518がインクリメント機能とデクリメント機能とのうち、インクリメント機能のみを有することを認識できる。

[0208] 次に、物理量調整ボタン518がタッチされている期間の第2状態においては、文字パーツ531が消えており、物理量調整ボタン518が、ガイド図形パーツ534及び538によって装飾される。

[0209] ガイド図形パーツ534及び538は、図19に示したものと同様、交互に繰り返し表示される。これにより、ユーザは、物理量調整ボタン518がタッチされている期間に、物理量がインクリメントされつつあることを認識できる。

[0210] 次に、物理量が予め定められた上限値に達した第3状態においては、ガイド図形パーツ534及び538が消えており、物理量調整ボタン518が、第1状態の文字パーツ531とは別の文字パーツ531によって装飾される

- 。
- [0211] 第3状態で表示される文字パーツ531は“上限到達”という文字を表す。これによりユーザは、物理量調整ボタン518をタッチし続けても、もはや物理量をインクリメントさせることができない旨を認識できる。
- [0212] 以下、図21に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。
- [0213] 既述のとおり、図21に示した表示態様では、オブジェクト510としての物理量調整ボタン518が、2つの文字パーツ531と、2つのガイド図形パーツ534及び538との合計4つによって装飾される。
- [0214] ユーザは、図21に示した表示態様を実現するために、ステップS12で、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121、第2雛型データ122、及び第8雛型データ128を選択する。なお、2つの文字パーツ531の表示を実現するために、第1雛型データ121は2回選択される。
- [0215] 図22は、それら選択雛型データの各々に対応して、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。
- [0216] 個別定義データ230ABの識別データ231は、図21に示す第1状態の文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230ABの表示条件データ232により、図21において、物理量調整ボタン518がタッチされる前の第1状態で文字パーツ531が表示され、第2状態で文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。
- [0217] 個別定義データ230ACの識別データ231は、図21に示すガイド図形パーツ534の雛型である第2雛型データ122を表す。また、個別定義データ230ADの識別データ231は、図21に示すガイド図形パーツ538の雛型である第8雛型データ128を表す。
- [0218] 個別定義データ230AC及び230ADの、表示条件データ232及び繰り返し条件データ234により、図21に示す第2状態において、物理量調整ボタン518がガイド図形パーツ534及び538によって交互に繰り返

し装飾され、物理量が上限値に達するか又は物理量調整ボタン518のタッチが解除されたときに、ガイド図形パーツ534及び538が消える表示態様が、実現される。

[0219] 個別定義データ230AEの識別データ231は、図21に示す第3状態の文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230AEの表示条件データ232により、図21に示す第3状態で物理量調整ボタン518が文字パーツ531によって装飾される表示態様が、実現される。

[0220] 以下、図23を参照し、プログラマブル表示器400の表示画面410における表示態様のさらに他の例を述べる。

[0221] 図23には、表示画面410に表示されるオブジェクト510の一例として、作動条件付きボタン519を示す。作動条件付きボタン519は、その作動条件付きボタン519がタッチされ、且つ予め定められた内部作動条件が成立している場合にのみ作動する。以下、内部作動条件の具体例について述べる。

[0222] 一具体例として、プログラマブルロジックコントローラ600が備えるメモリの特定の番地に格納される状態変数の値を、内部作動条件が成立したか否かの判定に用いることができる。具体的には、状態変数の値が予め定められた基準値に一致することをもって内部作動条件の成立とし、状態変数の値が基準値に一致しないことをもって内部作動条件の不成立とする。この場合、プログラマブル表示器400は、プログラマブルロジックコントローラ600のメモリにアクセスし、状態変数の値を確認することで、内部作動条件が成立したか否かの判定を行う。

[0223] 他の具体例として、プログラマブル表示器400の表示画面410を操作するユーザを識別する識別情報を、内部作動条件が成立したか否かの判定に用いることもできる。即ち、表示画面410のGUIを利用するにはログインが必要であるとし、プログラマブル表示器400は、ユーザからログインに必要な識別情報の入力を予め受け付ける。ここでいう識別情報とは、具体

的には、ユーザID (identification) 及びパスワードを指す。プログラムブル表示器400は、入力された識別情報が、作動条件付きボタン519の操作の権限を有するものとして予め登録されたユーザであることを示す場合に限り、内部作動条件が成立したと判定する。

[0224] まず、作動条件付きボタン519がタッチされておらず、しかも内部作動条件が不成立である第1状態において、作動条件付きボタン519は、文字パーツ531によって装飾されている。

[0225] 文字パーツ531による「操作不可」という表示により、ユーザは、作動条件付きボタン519にタッチする前に、内部作動条件が不成立である旨を認識できる。即ち、ユーザは、仮に作動条件付きボタン519をタッチしても作動条件付きボタン519が作動しないことを認識できる。

[0226] 次に、作動条件付きボタン519がタッチされ、しかも内部作動条件が成立している第2状態においては、文字パーツ531が消えており、作動条件付きボタン519が、ガイド図形パーツ533によって装飾される。これによりユーザは、作動条件付きボタン519が作動したことを認識できる。

[0227] 以下、図23に示した表示態様を実現するために必要な個別定義データ230について具体的に説明する。

[0228] 既述のとおり、図23に示した表示態様では、オブジェクト510としての作動条件付きボタン519が、文字パーツ531及びガイド図形パーツ533の2つによって装飾される。

[0229] ユーザは、図23に示した表示態様を実現するために、ステップS12で、選択雛型データとして、雛型データ群120の中から、第1雛型データ121及び第4雛型データ124を選択する。

[0230] 図24は、それら選択雛型データの各々に対応して、ステップS13でユーザが入力する個別定義データ230の構成を示す。

[0231] 個別定義データ230AFの識別データ231は、図23に示す第1状態の文字パーツ531の雛型である第1雛型データ121を表す。個別定義データ230AFの表示条件データ232により、図23に示す第1状態で文

字パーツ531が表示され、内部作動条件が成立したときにのみ文字パーツ531が消える表示態様が、実現される。

[0232] 個別定義データ230AGの識別データ231は、図23に示すガイド図形パーツ533の雛型である第4雛型データ124を表す。個別定義データ230AGの表示条件データ232により、図23に示す第2状態で、チェックマークを表すガイド図形パーツ533が表示され、チェックマークの表示から0.5秒後にチェックマークが消える表示態様が、実現される。

[0233] 以上説明したように、本実施の形態によれば、図5及び図6に示した雛型データ群120を、図2、図9、図11、図13、図15、図17、図19、図21、及び図23の各々に示した定義済オブジェクト510の装飾に共通して使用することができる。ステップS12では、ユーザは、雛型データ群120から所望の雛型データを選択すればよいので、装飾パーツ530の表示を実現するたびに新たに雛型データに相当するデータを作成する必要がない。このため、複数の装飾パーツ530によってオブジェクト510が装飾される場合でも、能率的に画面データ300を得ることができる。

[0234] また、本実施の形態では、適用済選択雛型データ作成部173が、選択雛型データごとに、装飾対象依存パラメータPAが定まった適用済選択雛型データ130を自動的に作成する。このため、ユーザは、装飾対象依存パラメータPAを定める作業を省略できる。従って、適用済選択雛型データ作成部173が適用済選択雛型データ130を作成する機能も、画面データ300の作成の能率化に寄与する。

[0235] [実施の形態2]

上記実施の形態1では、ステップS12で複数の雛型データがユーザによって選択される構成を例示した。各々雛型データの組み合わせを表す複数の組み合わせデータが画面データ作成装置100に予め登録されていてもよい。この場合、ステップS12では、所望の組み合わせデータを選択すればよい。以下、その具体例を述べる。

[0236] 図25に、本実施の形態に係る画面データ作成装置100の要部を示す。

本実施の形態に係る画面データ作成装置100は、雛型データ120aを作成する作成環境をユーザに提供する雛型データ作成環境提供部176の機能をさらに有する。

[0237] ユーザは、雛型データ作成環境提供部176によって提供される作成環境のもと、入力装置180を用いて雛型データ120aを作成する。雛型データ作成環境提供部176は、ユーザによって作成された雛型データ120aを、既述の雛型データ群120に登録する。既述の第1-第8雛型データ121-128の各々は、ユーザによって作成された雛型データ120aの具体例である。

[0238] また、本実施の形態に係る画面データ作成装置100の記憶装置150は、複数の組み合わせデータ140aによって構成された組み合わせデータ群140をさらに記憶している。組み合わせデータ群140を構成する各々の組み合わせデータ140aは、雛型データ群120から重複を許して選択される複数の雛型データ120aの組み合わせを表す。

[0239] また、本実施の形態に係る画面データ作成装置100は、組み合わせデータ140aを作成する作成環境をユーザに提供する組み合わせデータ作成環境提供部177の機能をさらに有する。

[0240] ユーザは、組み合わせデータ作成環境提供部177によって提供される作成環境のもと、入力装置180を用いて組み合わせデータ140aを作成する。組み合わせデータ作成環境提供部177は、ユーザによって作成された組み合わせデータ140aを、既述の組み合わせデータ群140に登録する。

[0241] そして、本実施の形態に係る雛型データ選択受け付け部172は、組み合わせデータ群140からの、1つ又は複数の組み合わせデータ140aの選択を受け付ける。

[0242] 本実施の形態では、雛型選択結果データ220は、組み合わせデータ群140からの組み合わせデータ140aの選択の結果を表す。雛型データ選択受け付け部172を用いて選択された1つ又は複数の組み合わせデータ14

0 aを構成する雛型データ120 aの各々が、既述の選択雛型データに相当する。

[0243] 即ち、本実施の形態ではユーザは、ステップS12において、個々の雛型データ120 aを選択するのではなく、組み合わせデータ140 aを選択する。ステップS12でユーザによって選択される組み合わせデータ140 aは、定義済オブジェクト510の装飾に用いる雛型データ120 aの組み合わせを表す。

[0244] 以上説明したように、本実施の形態によれば、ステップS12において、個々の雛型データ120 aを選択する必要がない。組み合わせデータ140 aを選択すれば、その組み合わせデータ140 aが表す雛型データ120 aが一括して選択されたことになる。このため、画面データ300をいっそう能率的に得ることができる。他の構成及び効果は、実施の形態1と同様である。

[0245] 以下、組み合わせデータ140 aの具体例について述べる。

[0246] 図16に示した、3つの第1雛型データ121及び第4雛型データ124の組み合わせを、1つの組み合わせデータ（以下、第1組み合わせデータという。）140 aとして予め登録しておくことができる。第1組み合わせデータ140 aが準備されていれば、ステップS12において、3つの第1雛型データ121及び第4雛型データ124の各々を選択する操作が不要となるため、図15に示す表示態様を実現する画面データ300を、いっそう能率的に得ることができる。また、図15には、ON機能を有する一方向ボタン515を例示したが、OFF機能を有する一方向ボタン515の装飾にも、第1組み合わせデータ140 aをそのまま流用できるという利点がある。

[0247] 図22に示した、2つの第1雛型データ121、第2雛型データ122、及び第8雛型データ128の組み合わせを、1つの組み合わせデータ（以下、第2組み合わせデータという。）140 aとして予め登録しておくことができる。第2組み合わせデータ140 aが準備されていれば、ステップS12において、2つの第1雛型データ121、第2雛型データ122、及び第

8 雛型データ 1 2 8 の各々を選択する操作が不要となるため、図 2 1 に示す表示態様を実現する画面データ 3 0 0 を、いっそう能率的に得ることができる。また、図 2 1 には、インクリメント機能を有する物理量調整ボタン 5 1 8 を例示したが、デクリメント機能を有する物理量調整ボタン 5 1 8 の装飾にも、第 2 組み合わせデータ 1 4 0 a をそのまま流用できるという利点がある。

[0248] この他、図 8、図 1 0、図 1 2、図 1 4、図 1 8、図 2 0、及び図 2 4 の各々に示した雛型データ 1 2 0 a の組み合わせを、組み合わせデータ 1 4 0 a として予め登録しておくこともできる。

[0249] 以上、実施の形態 1 及び 2 について説明した。以下に述べる変形も可能である。

[0250] 図 1 には、画面データ作成装置 1 0 0 がプログラマブル表示器 4 0 0 に対して直接的に画面データ 3 0 0 を提供する構成を例示した。画面データ作成装置 1 0 0 によって作成された画面データ 3 0 0 が、他の装置又は画面データ 3 0 0 が格納された記録媒体を介して間接的にプログラマブル表示器 4 0 0 に提供されてもよい。

[0251] 図 1 には、画面データ作成装置 1 0 0 が 1 台のプログラマブル表示器 4 0 0 に接続された構成を例示した。画面データ作成装置 1 0 0 が複数台のプログラマブル表示器 4 0 0 に接続されていてもよい。

[0252] 上記実施の形態 1 及び 2 に係る画面データ作成装置 1 0 0 は、既存のコンピュータによって実現できる。即ち、図 3 に示す画面データ作成プログラム 1 1 0 をコンピュータにインストールすることで、そのコンピュータを画面データ作成装置 1 0 0 として機能させることができる。画面データ作成プログラム 1 1 0 は、通信ネットワークを介して配布してもよいし、コンピュータ読み取り可能な非一時的な記録媒体に格納して配布してもよい。

[0253] 本開示は、本開示の広義の精神と範囲を逸脱することなく、様々な実施の形態及び変形が可能とされる。上述した実施の形態は、本開示を説明するためのものであり、本開示の範囲を限定するものではない。本開示の範囲は、

実施の形態ではなく、請求の範囲によって示される。請求の範囲内及びそれと同等の開示の意義の範囲内で施される様々な変形が、本開示の範囲内とみなされる。

符号の説明

[0254] 100 画面データ作成装置、110 画面データ作成プログラム、120 雛型データ群、120a 雛型データ、121 第1雛型データ（文字雛型データ）、122 第2雛型データ（ガイド図形雛型データ）、123 第3雛型データ（ガイド図形雛型データ）、124 第4雛型データ（ガイド図形雛型データ）、125 第5雛型データ（ガイド図形雛型データ）、126 第6雛型データ（ガイド図形雛型データ）、127 第7雛型データ（ガイド図形雛型データ）、128 第8雛型データ（ガイド図形雛型データ）、121a, 122a, 123a, 124a, 125a, 126a, 126c, 127a, 127c, 128a, PA 装飾対象依存パラメータ、122b, 123b, 124b, 125b, 126b, 127b, 128b 時間変化定義データ、130 適用済選択雛型データ、140a 組み合わせデータ、140 組み合わせデータ群、150 記憶装置（記憶部）、160 通信装置、170 プロセッサ、171 オブジェクト定義データ受け付け部、172 雛型データ選択受け付け部、173 適用済選択雛型データ作成部、174 個別定義データ受け付け部、175 画面データ作成部、176 雛型データ作成環境提供部、177 組み合わせデータ作成環境提供部、180 入力装置、190 表示装置、210 オブジェクト定義データ、220 雛型選択結果データ、230, 230A, 230B, 230C, 230D, 230E, 230F, 230G, 230H, 230I, 230J, 230K, 230L, 230M, 230N, 230P, 230Q, 230R, 230S, 230T, 230U, 230V, 230W, 230X, 230Y, 230Z, 230AA, 230AB, 230AC, 230AD, 230AE, 230AF, 230AG 個別定義データ、231 識別データ、232 表示条件データ、233 文字データ、234 線

り返し条件データ、300 画面データ、400 プログラマブル表示器、
410 表示画面、510 オブジェクト（定義済オブジェクト）、511
長押しボタン、512 2回タッチボタン（N回タッチボタン）、513
2分割ボタン（M分割ボタン）、513 a, 513 b 部分ボタン、51
4 長期作動ボタン、515 一方向ボタン、516 オルタネイトボタン
、517 モーメンタリーボタン、518 物理量調整ボタン、519 作
動条件付きボタン、530 装飾パーツ、531 文字パーツ、532, 5
33, 534, 535, 536, 537, 538 ガイド図形パーツ、60
0 プログラマブルロジックコントローラ、700 プログラマブル表示シ
ステム、CL 通信回線。

請求の範囲

[請求項1]

グラフィカルユーザインタフェースを構成するオブジェクトが表示される表示画面を有するプログラマブル表示器の、前記表示画面の表示を実現する画面データを作成する画面データ作成プログラムであって、

前記オブジェクトを装飾する装飾パーツの種類ごとに準備された雛型データによって構成された雛型データ群であって、各々の前記雛型データが互いに種類の異なる前記装飾パーツの雛型を表す雛型データ群を記憶する記憶部、

にアクセス可能なコンピュータに、

前記表示画面に表示される前記オブジェクトを定義するオブジェクト定義データの入力を受け付けるオブジェクト定義データ受け付け部、

前記雛型データ群からの、前記オブジェクト定義データによって定義された前記オブジェクトである定義済オブジェクトの装飾に用いる複数の前記雛型データの選択を受け付ける雛型データ選択受け付け部、

前記雛型データ選択受け付け部を用いて選択された前記雛型データである選択雛型データごとに、該選択雛型データが表す前記装飾パーツの表示の実現に必要な個別定義データであって、該装飾パーツの表示の開始条件及び終了条件を表す表示条件データを含む個別定義データの入力を受け付ける個別定義データ受け付け部、

前記オブジェクト定義データ、複数の前記選択雛型データ、及び複数の前記個別定義データを用いて、複数の前記選択雛型データの各々が表す前記装飾パーツが、前記開始条件及び前記終了条件を満たし且つ前記定義済オブジェクトを装飾する態様で、前記表示画面に表示されることを表す前記画面データを作成する画面データ作成部、

としての機能を実現させる、画面データ作成プログラム。

[請求項2] 前記雛型データには、装飾の対象とする前記オブジェクトの、前記表示画面への表示の態様又は作動の条件によって定まる装飾対象依存パラメータが含まれており、

前記コンピュータに、

前記選択雛型データごとに、前記定義済オブジェクトの、前記表示画面への表示の態様又は作動の条件によって前記装飾対象依存パラメータを定めた前記選択雛型データである適用済選択雛型データを作成する適用済選択雛型データ作成部、

としての機能をさらに実現させ、

前記画面データ作成部は、前記オブジェクト定義データ、複数の前記適用済選択雛型データ、及び複数の前記個別定義データを用いて、前記画面データを作成する、

請求項1に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項3] 前記記憶部は、複数の組み合わせデータによって構成された組み合わせデータ群であって、各々の前記組み合わせデータが前記雛型データ群から重複を許して選択される複数の雛型データの組み合わせを表す組み合わせデータ群をさらに記憶しており、

前記雛型データ選択受け付け部は、前記組み合わせデータ群からの、前記定義済オブジェクトの装飾に用いる前記雛型データの組み合わせを表す前記組み合わせデータの選択を受け付け、

前記選択雛型データとは、前記雛型データ選択受け付け部を用いて選択された1つ又は複数の前記組み合わせデータを構成する前記雛型データを指す、

請求項1に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項4] 複数種の前記装飾パーツには、前記オブジェクトに対する操作を案内するガイド図形を表示するガイド図形パーツが前記装飾パーツとして含まれており、

前記雛型データ群には、前記ガイド図形パーツの雛型を表すガイド

図形雛型データが前記雛型データとして含まれており、

前記ガイド図形雛型データには、前記ガイド図形の時間変化の態様を定義する時間変化定義データが含まれおり、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記時間変化定義データの定義に従って前記ガイド図形が時間変化することを表す、

請求項 1 に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項5]

複数種の前記装飾パーツには、文字を表示する文字パーツが前記装飾パーツとして含まれており、

前記雛型データ群には、前記文字パーツの雛型を表す文字雛型データが前記雛型データとして含まれており、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、前記選択雛型データとしての前記文字雛型データに対応する前記個別定義データとして、前記表示条件データのみならず、前記定義済オブジェクトの操作方法又は機能に関する説明を文字で表した文字データも入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記文字データが表す前記文字を表示する前記文字パーツが、前記定義済オブジェクトが操作される前に、前記定義済オブジェクトと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画面データ作成プログラム

。

[請求項6]

N は 2 以上の自然数であり、

前記定義済オブジェクトが、N 回タッチされると作動する N 回タッチボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、N 回のタッチが必要である旨を文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、N 回のタッチが必要である旨を表示する前記文字パーツが、前記 N 回タッ

チボタンがタッチされる前に、前記N回タッチボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項7]

Mは2以上の自然数であり、

前記定義済オブジェクトが、M個の部分ボタンを有し、M個の前記部分ボタンが同時にタッチされると作動するM分割ボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、M個の前記部分ボタンを同時にタッチする必要がある旨を文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、M個の前記部分ボタンを同時にタッチする必要がある旨を表示する前記文字パーツが、前記M分割ボタンがタッチされる前に、前記M分割ボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項8]

前記定義済オブジェクトが、予め定められたオブジェクトディレイ時間長にわたってタッチされ続けると作動する長押しボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、前記長押しボタンの操作方法に関する説明を文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記長押しボタンの操作方法に関する説明を表示する前記文字パーツが、前記長押しボタンがタッチされる前に、前記長押しボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項9]

前記定義済オブジェクトが、一旦タッチされると、予め定められたオブジェクトディレイ時間長にわたって作動し続ける長期作動ボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、前記長期作動ボタンの操作方法に関する説明を文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記長期作動ボタンの操作方法に関する説明を表示する前記文字パーツが、前記長期作動ボタンがタッチされる前に、前記長期作動ボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項10]

前記定義済オブジェクトが、OFF状態の制御対象をON状態に切り替えるON機能と、ON状態の前記制御対象をOFF状態に切り替えるOFF機能との一方のみを有する一方向ボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、前記ON機能と前記OFF機能とのいずれを有するかを文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記ON機能と前記OFF機能とのいずれを有するかを表示する前記文字パーツが、前記一方向ボタンがタッチされる前に、前記一方向ボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項11]

前記定義済オブジェクトが、制御対象がOFF状態のときにタッチされると前記制御対象をON状態に切り替える一方、前記制御対象がON状態のときにタッチされると前記制御対象をOFF状態に切り替えるオルタネイト機能を有するオルタネイトボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、前記オルタネイト機能を有する旨を文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記オルタネイト機能を有する旨を表示する前記文字パーツが、前記オルタネイトボタンがタッチされる前に、前記オルタネイトボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項12]

前記定義済オブジェクトが、タッチされている期間は制御対象をON状態に保つ一方、タッチが断たれている期間は前記制御対象をOFF状態に保つモーメンタリー機能を有するモーメンタリーボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、前記モーメンタリー機能を有する旨を文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記モーメンタリー機能を有する旨を表示する前記文字パーツが、前記モーメンタリーボタンがタッチされる前に、前記モーメンタリーボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項13]

前記定義済オブジェクトが、タッチされている期間に制御対象に関わる物理量をインクリメントするインクリメント機能と、タッチされている期間に前記物理量をデクリメントするデクリメント機能との一方のみを有する物理量調整ボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、前記インクリメント機能と前記デクリメント機能とのいずれを有するかを文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記インクリメント機能と前記デクリメント機能とのいずれを有するかを表示する前記文字パーツが、前記物理量調整ボタンがタッチされる前に、前記物理量調整ボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項14]

前記定義済オブジェクトが、該定義済オブジェクトがタッチされ、且つ予め定められた内部作動条件が成立している場合にのみ作動する作動条件付きボタンである場合に、

前記個別定義データ受け付け部を用いて、前記内部作動条件が不成立である旨を文字で表した前記文字データが入力され、

前記画面データ作成部によって作成される前記画面データは、前記内部作動条件が不成立である場合に、前記内部作動条件が不成立である旨を表示する前記文字パーツが、前記作動条件付きボタンがタッチされる前に、前記作動条件付きボタンと一緒に前記表示画面に表示されることを表す、

請求項5に記載の画面データ作成プログラム。

[請求項15]

グラフィカルユーザインタフェースを構成するオブジェクトが表示される表示画面を有するプログラマブル表示器の、前記表示画面の表示を実現する画面データを作成する画面データ作成装置であって、

前記オブジェクトを装飾する装飾パーツの種類ごとに準備された雛型データによって構成された雛型データ群であって、各々の前記雛型データが互いに種類の異なる前記装飾パーツの雛型を表す雛型データ群を記憶する記憶部と、

前記表示画面に表示される前記オブジェクトを定義するオブジェクト定義データの入力を受け付けるオブジェクト定義データ受け付け部と、

前記雛型データ群からの、前記オブジェクト定義データによって定義された前記オブジェクトである定義済オブジェクトの装飾に用いる複数の前記雛型データの選択を受け付ける雛型データ選択受け付け部と、

前記雛型データ選択受け付け部を用いて選択された前記雛型データである選択雛型データごとに、該選択雛型データが表す前記装飾パーツの表示の実現に必要な個別定義データであって、該装飾パーツの表示の開始条件及び終了条件を表す表示条件データを含む個別定義データの入力を受け付ける個別定義データ受け付け部と、

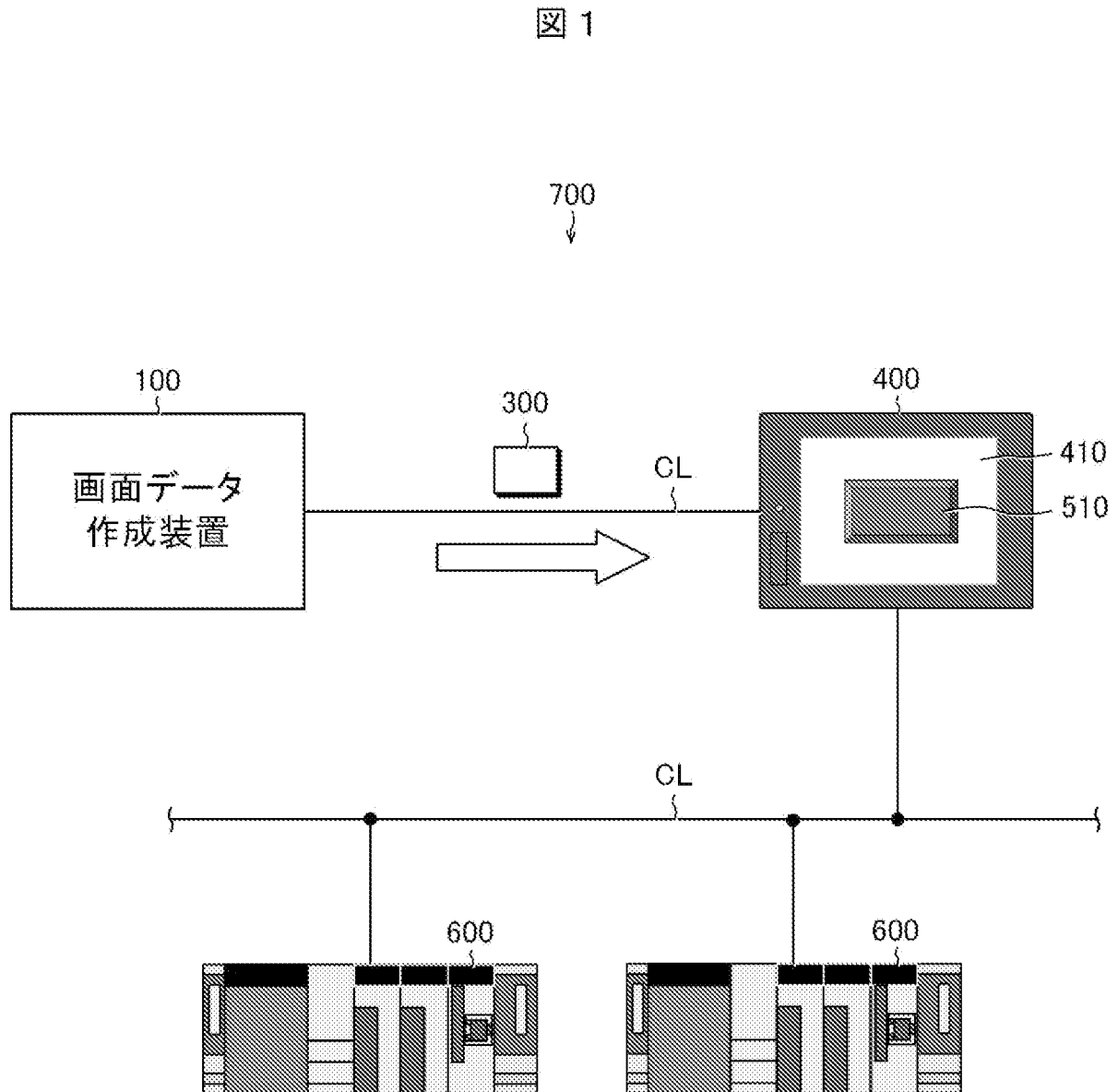
前記オブジェクト定義データ、複数の前記選択雛型データ、及び複

数の前記個別定義データを用いて、複数の前記選択雛型データの各々が表す前記装飾パーツが、前記開始条件及び前記終了条件を満たし且つ前記定義済オブジェクトを装飾する態様で、前記表示画面に表示されることを表す前記画面データを作成する画面データ作成部と、
を備える、画面データ作成装置。

[請求項16]

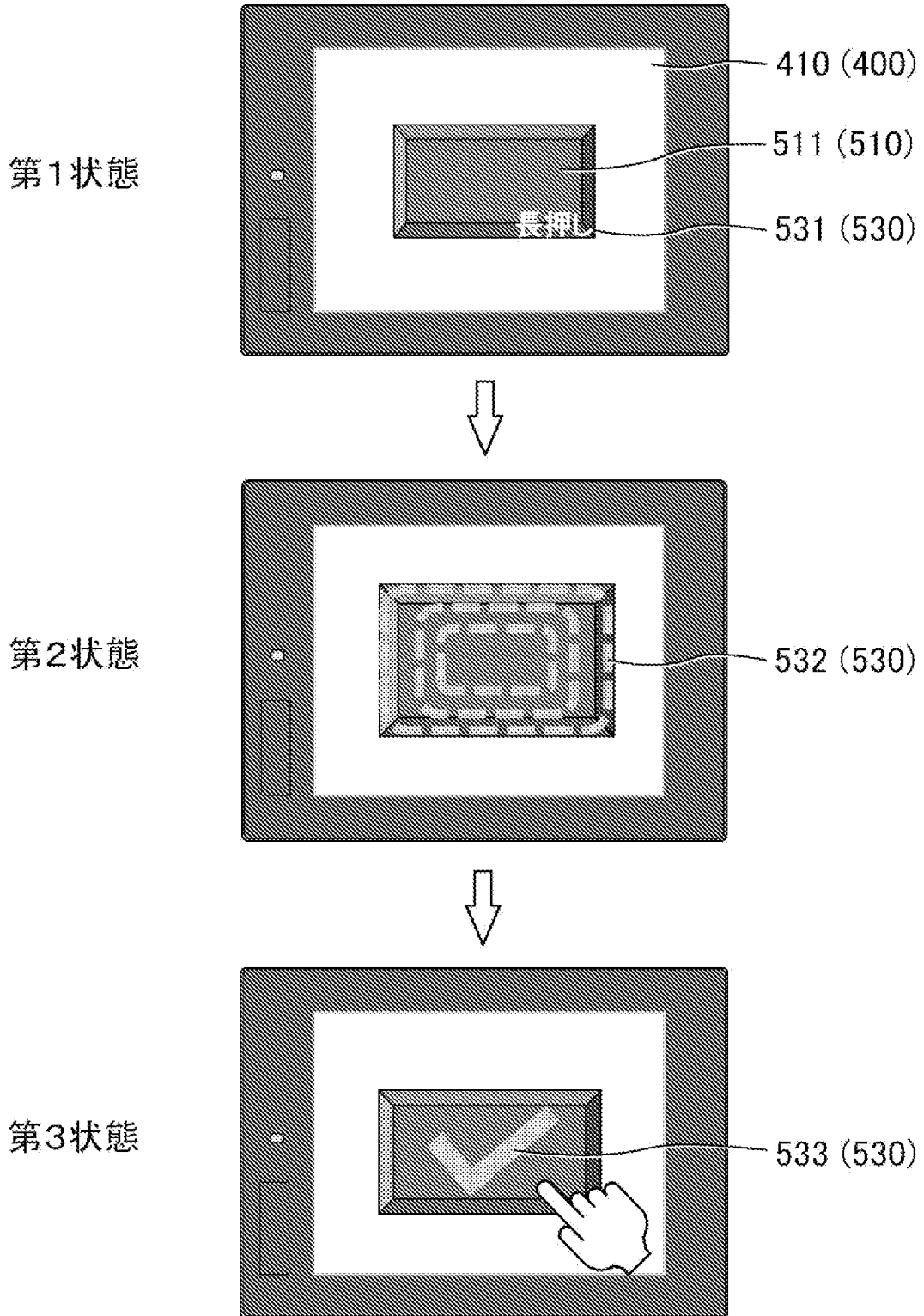
請求項15に記載の画面データ作成装置と、
前記画面データ作成装置によって作成された前記画面データが提供される前記プログラマブル表示器と、
を備える、プログラマブル表示システム。

[図1]



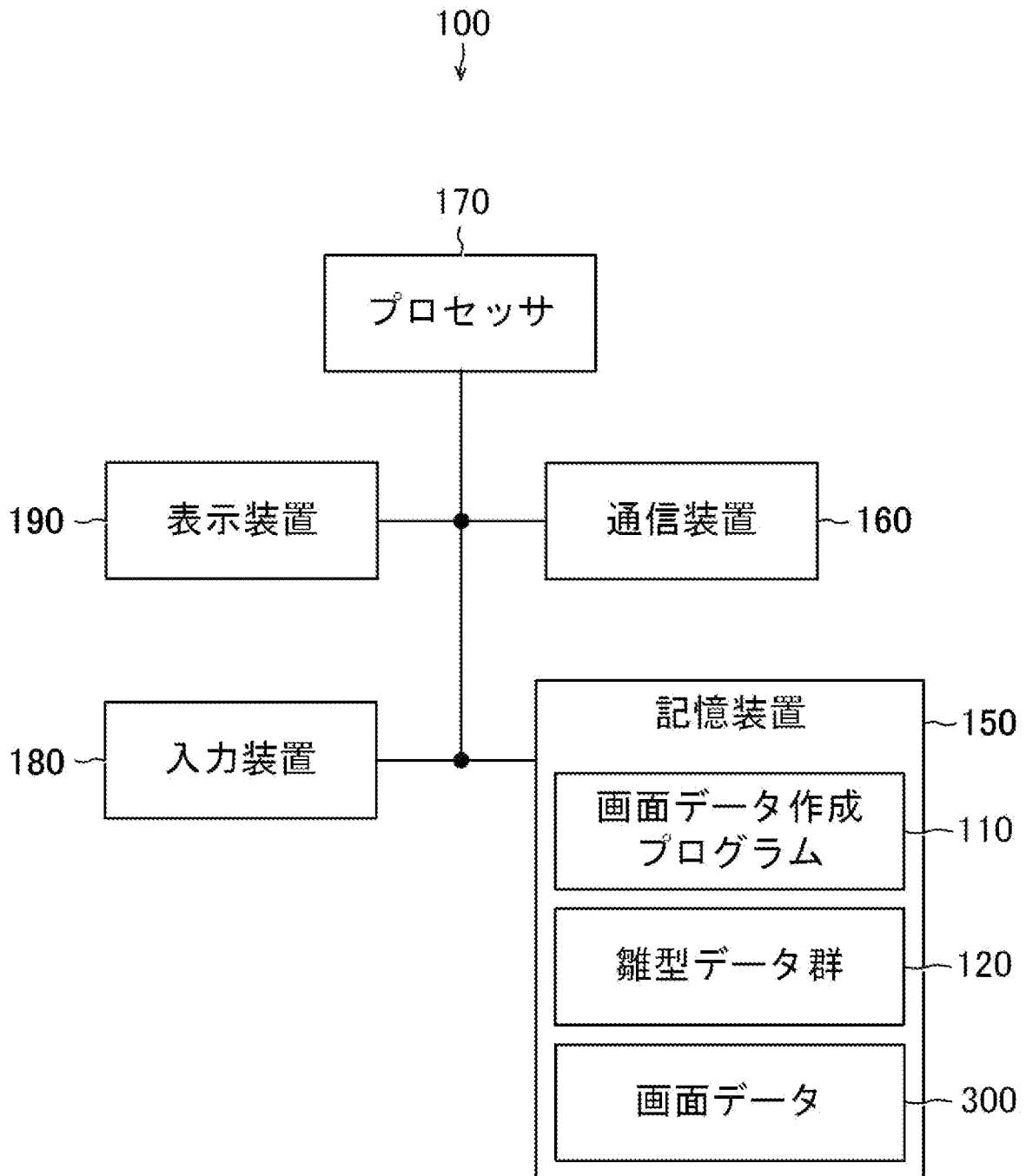
[図2]

図 2

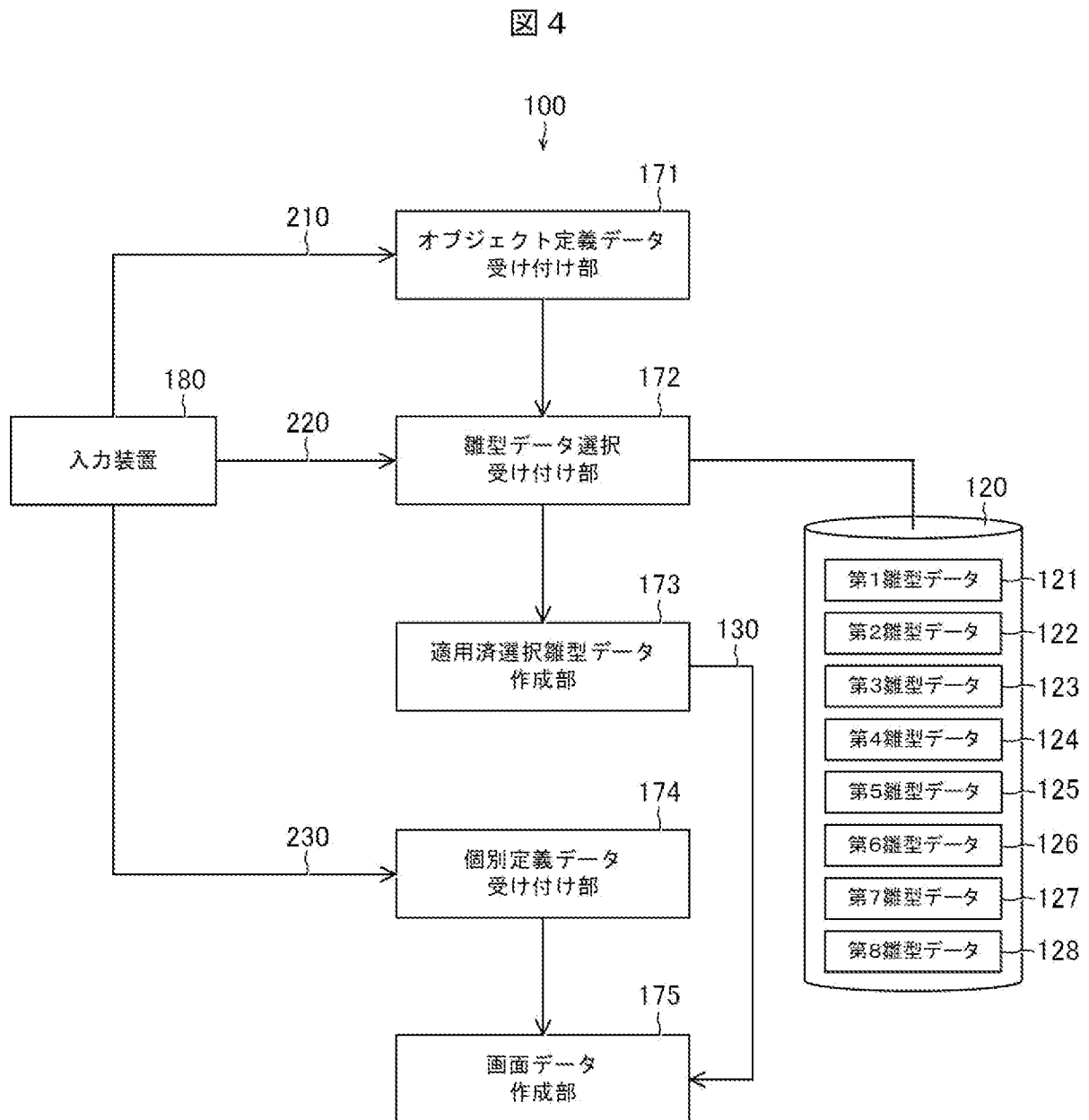


[図3]

図 3



[図4]



[図5]

図 5

120
↓

	大項目	中項目	内容		
121	第1離型子データ	表示するもの	文字		
		色	ピンク		
		透過率	0%		
		サイズ	オブジェクトの縦幅の25%	121a(PA)	
		表示位置	オブジェクトに合わせる	121a(PA)	
			位置	右下	
		時間変化		なし	
122	第2離型子データ	表示するもの	図形		
			円		
		色	赤色		
		透過率	20%		
		初期サイズ	オブジェクトの横幅の80%	122a(PA)	
		表示位置	オブジェクトに合わせる	122a(PA)	
			位置	中心	
		時間変化		徐々に大きく	122b
			最終サイズ	120%	
	変化時間幅	0.2秒			
123	第3離型子データ	表示するもの	図形		
			矩形		
		色	黄色		
		透過率	20%		
		初期サイズ	オブジェクトの縦幅の120%	123a(PA)	
		表示位置	オブジェクトに合わせる	123a(PA)	
			位置	中心	
		時間変化		徐々に小さく	123b
			最終サイズ	80%	
	変化時間幅	0.4秒			
124	第4離型子データ	表示するもの	画像データ		
			チェックマーク.jpg		
		透過率	20%		
		サイズ	オブジェクトの縦幅の100%	124a(PA)	
		表示位置	オブジェクトに合わせる	124a(PA)	
			位置	中心	
		時間変化		点滅	124b
			変化時間幅	0.2秒	

[図6]

図 6

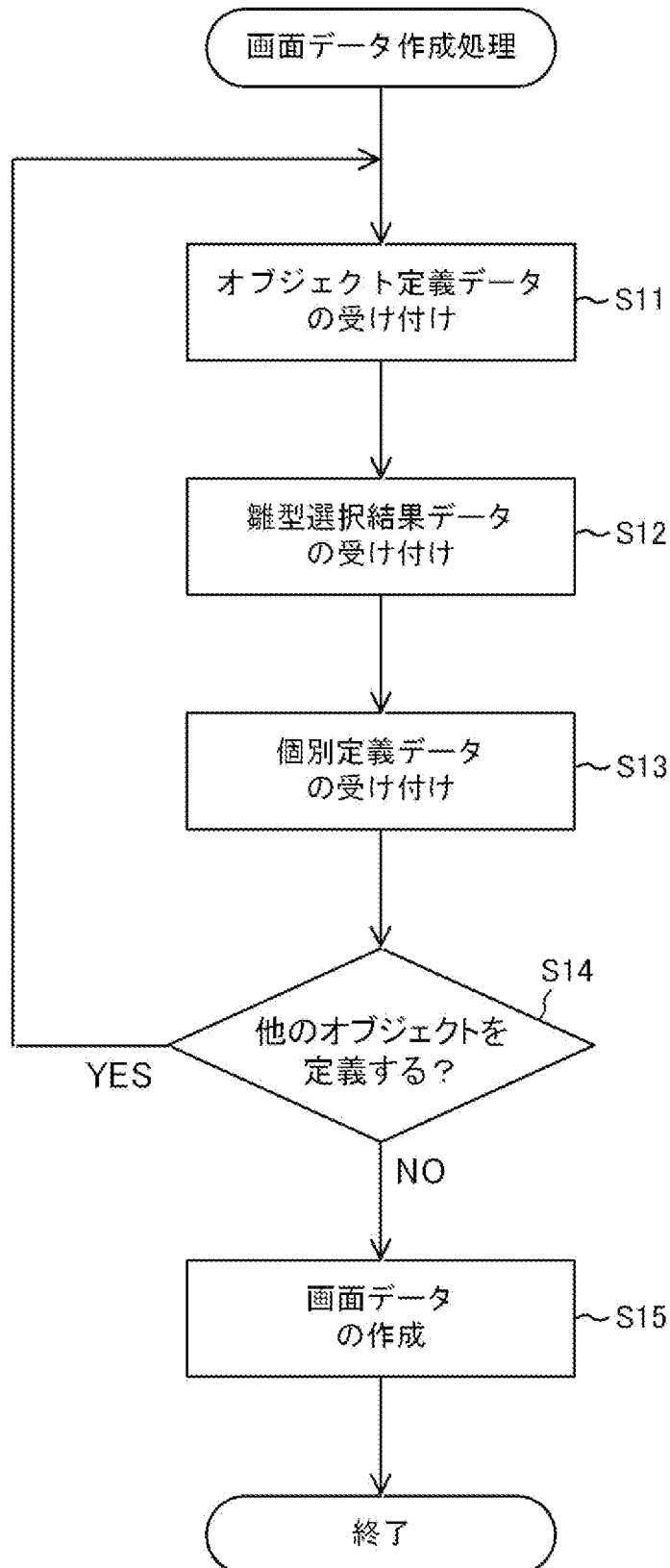
120



	大項目	中項目	内容	
125 第5種型データ	表示するもの		画像データ	
		情報	待ち状態.jpg	
	透過率		20%	125a (PA)
	サイズ		オブジェクトの縦幅の50%	125a (PA)
	表示位置		オブジェクトに合わせる	125a (PA)
		位置	中心	
	時間変化		右回転	
		変化量	360度	125b (PA)
	変化時間幅	2秒		
126 第6種型データ	表示するもの		図形	
		情報	矩形の破線	
	色		赤色	
	透過率		40%	126a (PA)
	初期サイズ		オブジェクトの縦横幅の50%	126a (PA)
	表示位置		オブジェクトに合わせる	126a (PA)
		位置	中心	126b
	時間変化		徐々に大きく	126a (PA)
		最終サイズ	100%	126c (PA)
	変化時間	オブジェクトデレイ時間長		
127 第7種型データ	表示するもの		図形	
		情報	塗りつぶされた矩形	
	色		黄色	
	透過率		40%	127a (PA)
	初期サイズ		オブジェクトの縦横幅の100%	127a (PA)
	表示位置		オブジェクトに合わせる	127a (PA)
		位置	中心	127b
	時間変化		徐々に下側へ小さく	127c (PA)
	最終サイズ	0%		
	変化時間	オブジェクトデレイ時間長		
128 第8種型データ	表示するもの		図形	
		情報	円	
	色		赤色	
	透過率		20%	128a (PA)
	初期サイズ		オブジェクトの幅の120%	128a (PA)
	表示位置		オブジェクトに合わせる	128a (PA)
		位置	中心	128b
	時間変化		徐々に小さく	
		最終サイズ	50%	
	変化時間幅	0.2秒		

[図7]

図 7



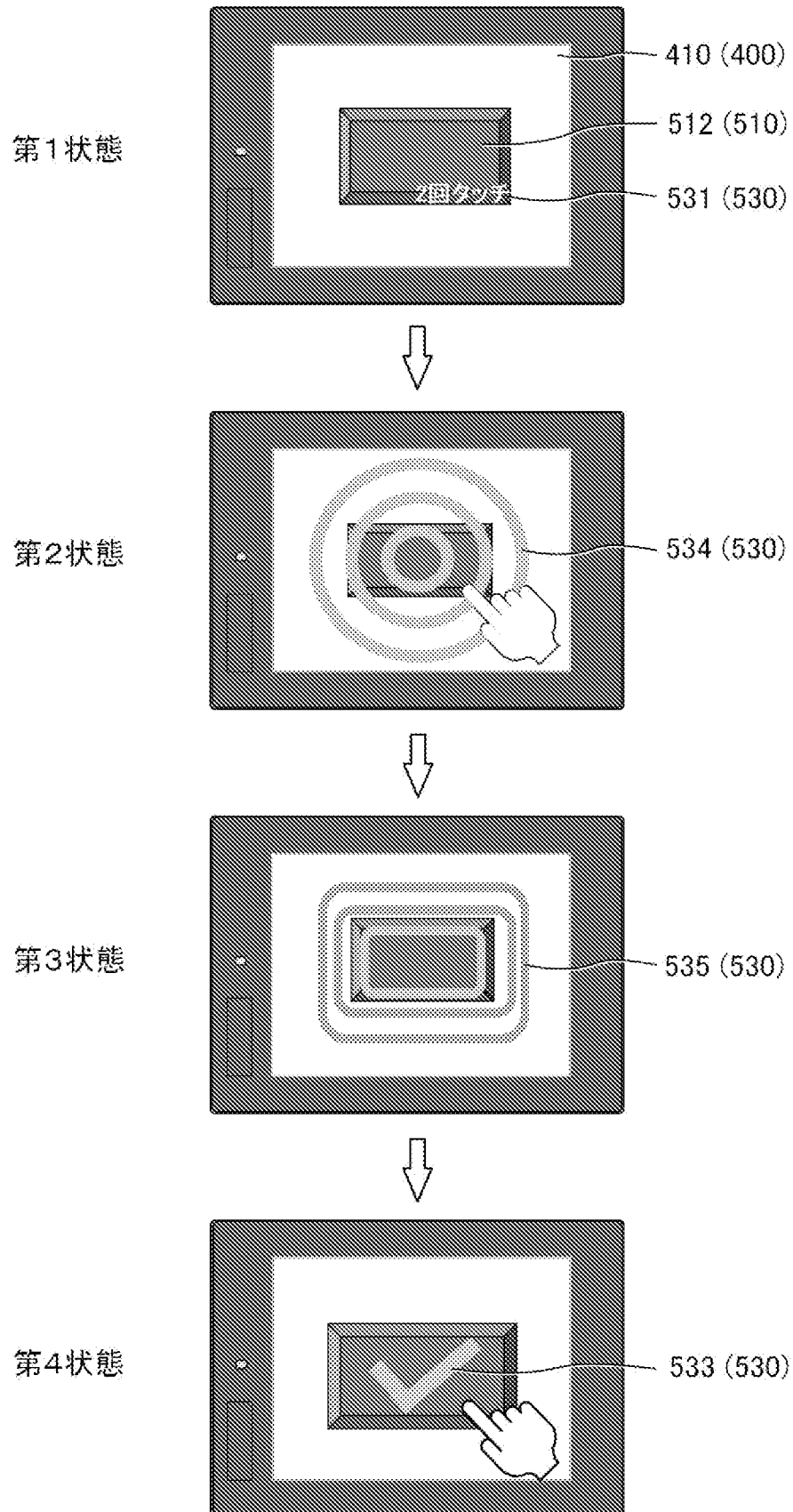
[図8]

図 8

	230A (230)	230B (230)	230C (230)
231	選択難型データ	第1難型データ	第4難型データ
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示	オブジェクトが タッチされた
	終了条件	他の装飾パーツ が表示された	オブジェクトの作動 又はタッチの解除
233	表示文字	「長押し」	

[図9]

図9



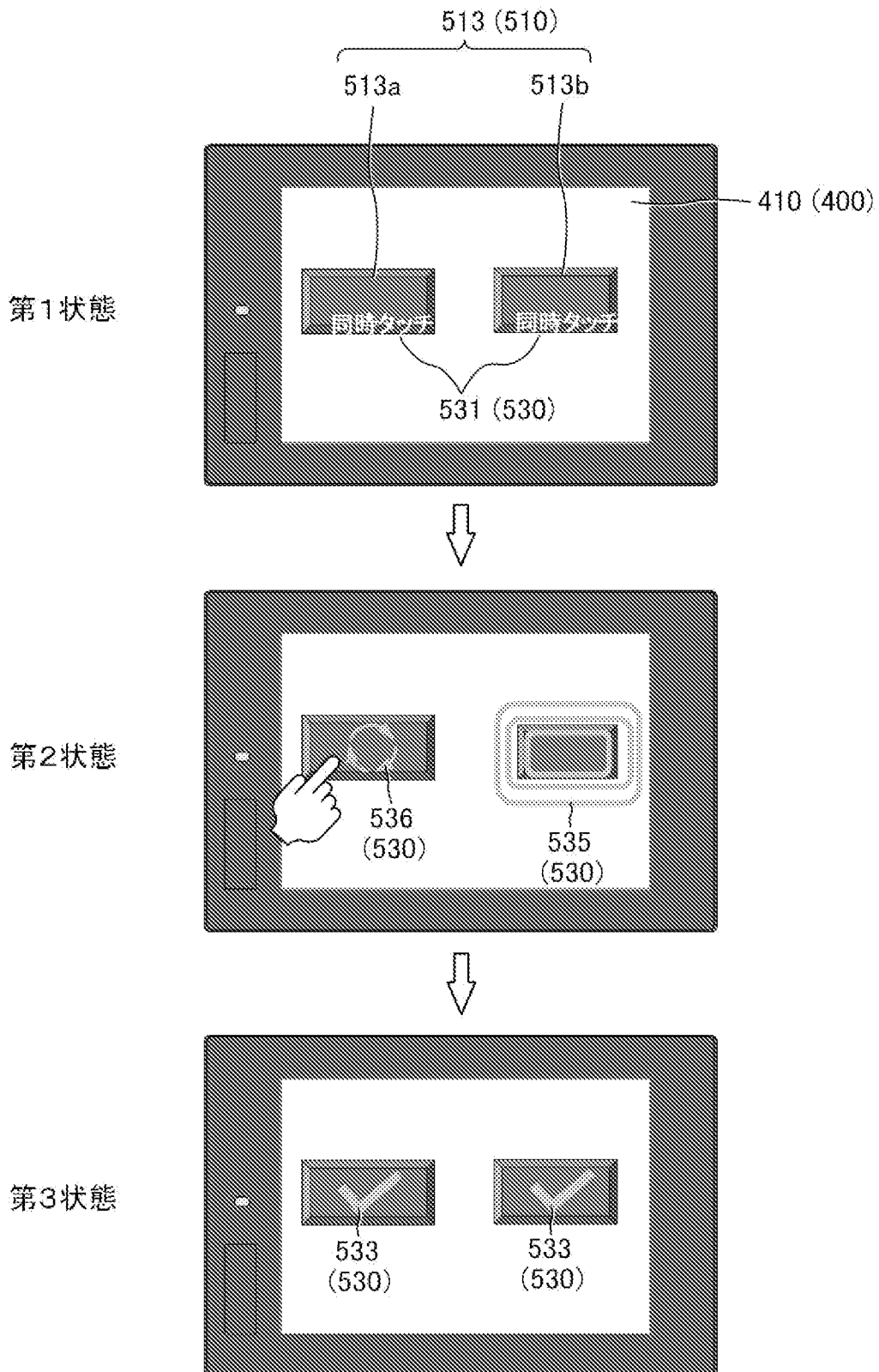
[図10]

図 10

		230D (230)	230E (230)	230F (230)	230G (230)
231	選択難型データ	第1難型データ	第2難型データ	第3難型データ	第4難型データ
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示	1回目のタッチ	2回目のタッチ待ち	オブジェクト の作動
	終了条件	他の装飾パーツ が表示された	時間変化の終了	2回目のタッチ	2秒後
233	表示文字	「2回タッチ」			

[図11]

図 1 1



[図12]

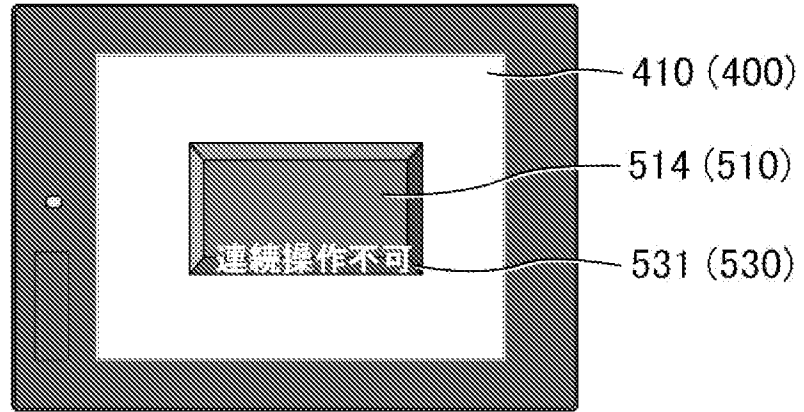
図 1 2

		230H (230)	230I (230)	230J (230)	230K (230)
231	選択難型データ	第1難型データ	第5難型データ	第3難型データ	第4難型データ
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示	片方の部分ボタンのみ がタッチされた場合に タッチされた方の 部分ボタンに表示	片方の部分ボタンのみ がタッチされた場合に タッチされなかった方の 部分ボタンに表示	オブジェクト の作動
	終了条件	他の装飾パーツ が表示された	オブジェクト の作動	オブジェクト の作動	2秒後
233	表示文字	「同時タッチ」			

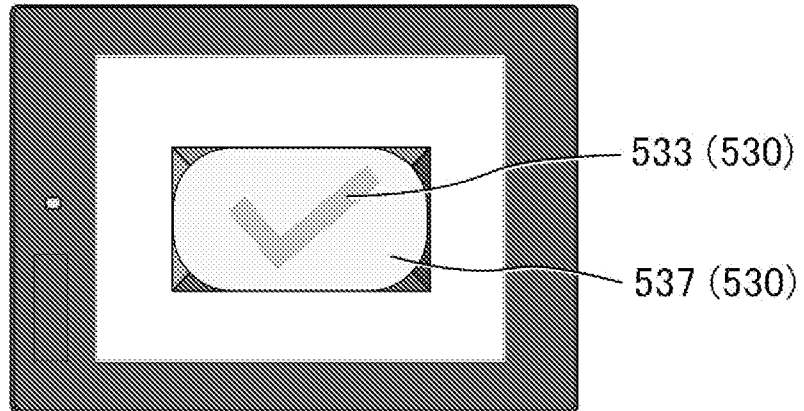
[図13]

図 13

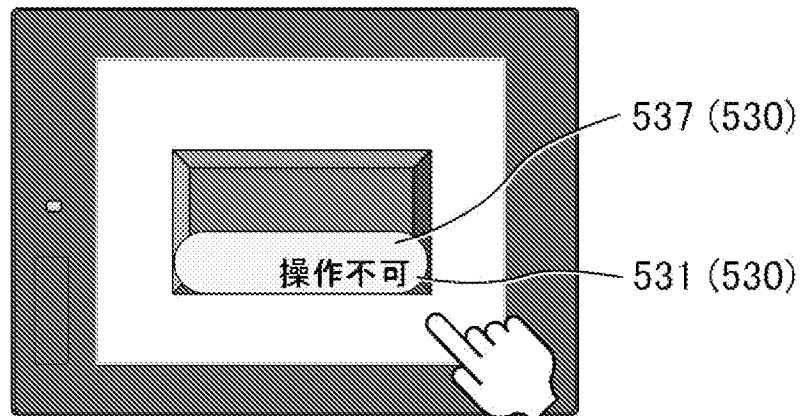
第1状態



第2状態



第3状態



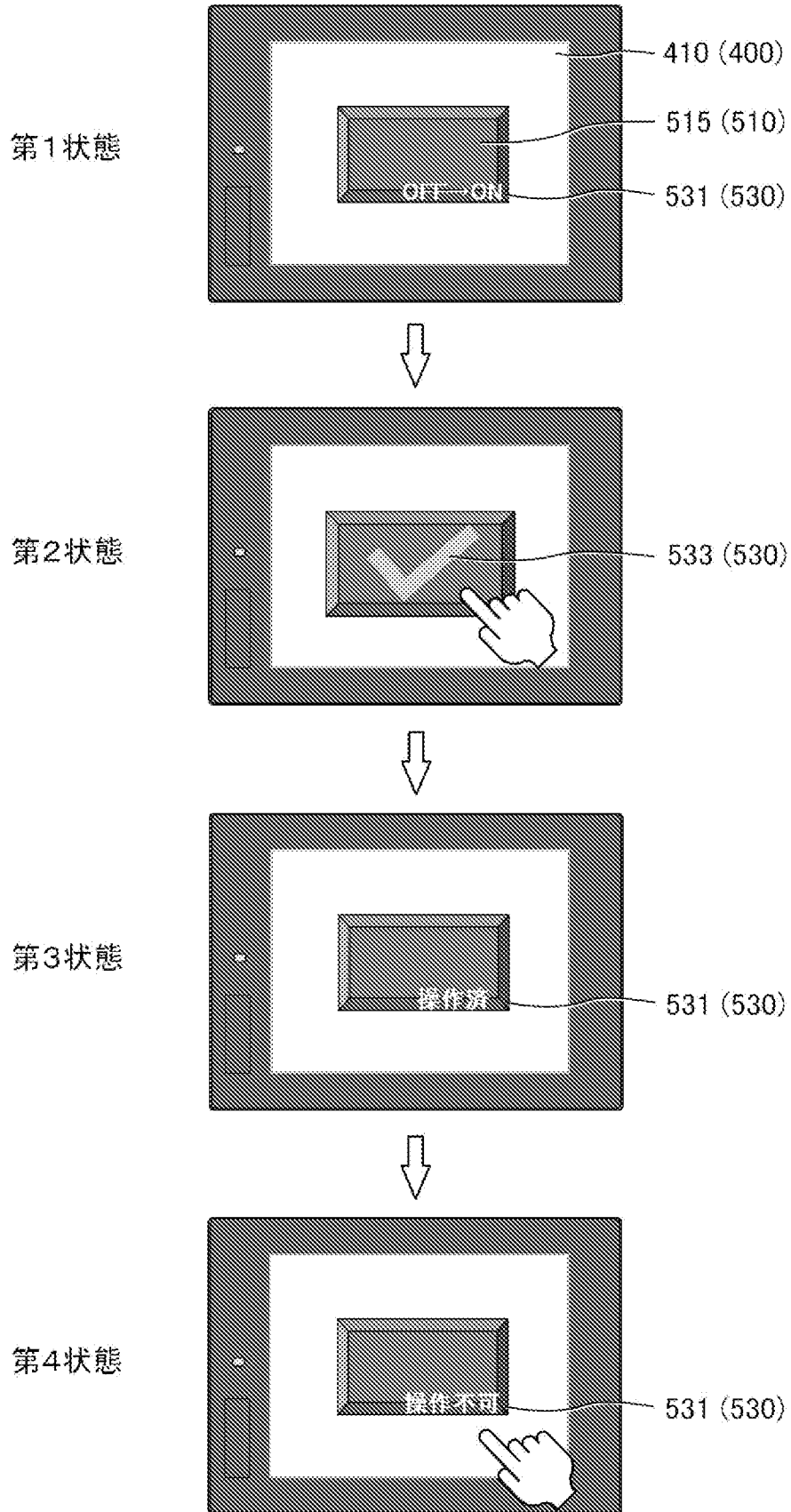
[図14]

図 14

	230L (230)	230M (230)	230N (230)	230P (230)
231	選択型データ	第1種型データ	第7種型データ	第4種型データ
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示	オブジェクト がタッチされた	オブジェクトディレイ時 間が未経過のときの タッチ
	終了条件	他の装飾パーツ が表示された	装飾パーツの 時間変化の終了	〇. 5秒後
233	表示文字	「連続操作不可」		「操作不可」

[図15]

図 1 5



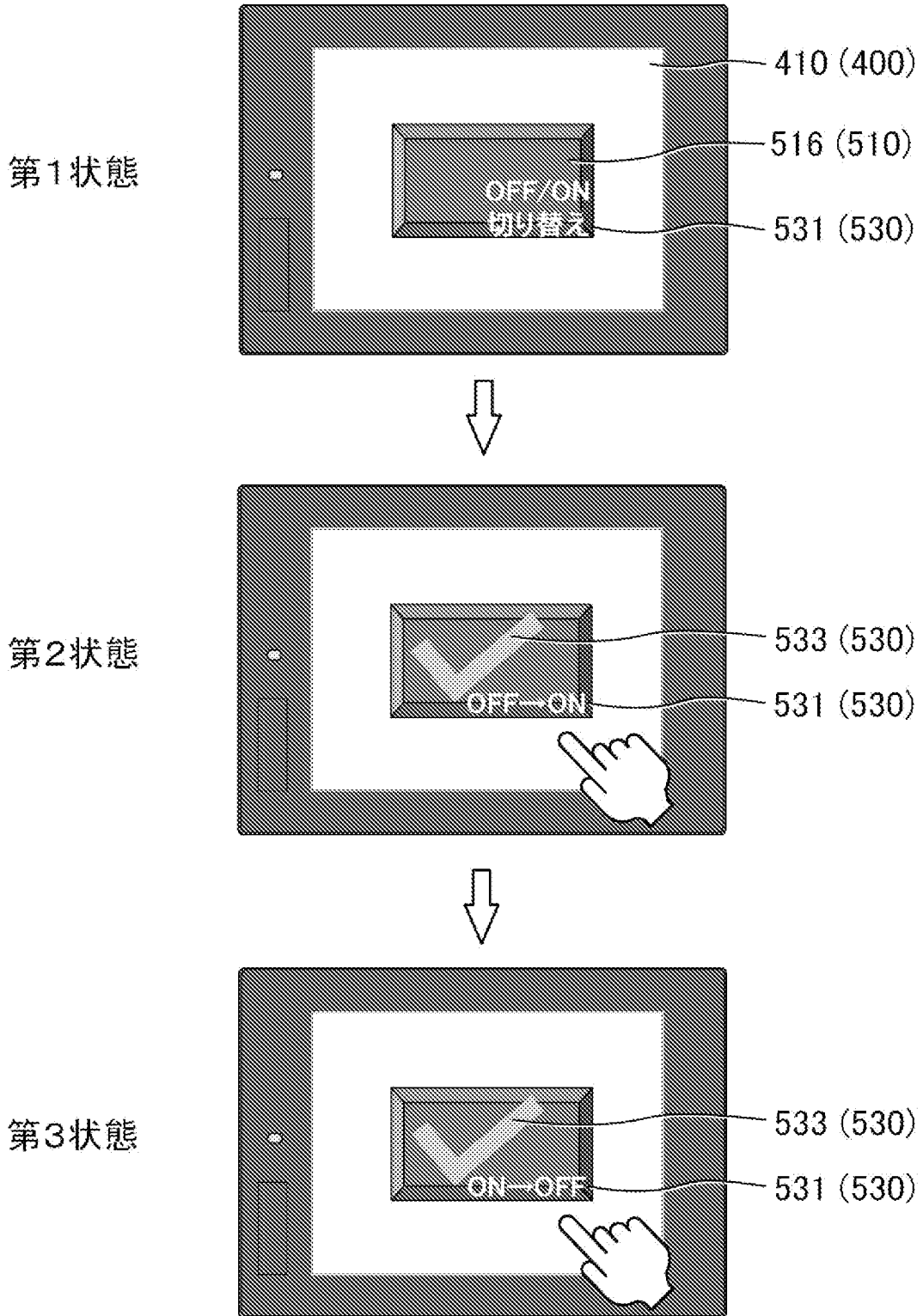
[図16]

図 16

	230Q (230)	230R (230)	230S (230)	230T (230)
231	選択難型データ	第1難型データ	第4難型データ	第1難型データ
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示	オブジェクト がタッチされた	制御対象がON状態 かつ オブジェクトがタッチ されていない
	終了条件	他の装飾パーツ が表示された	0.5秒後	制御対象がOFF状態 かつ オブジェクトがタッチ された
233	表示文字	「OFF → ON」		「操作済」
			「操作不可」	

[図17]

図 17



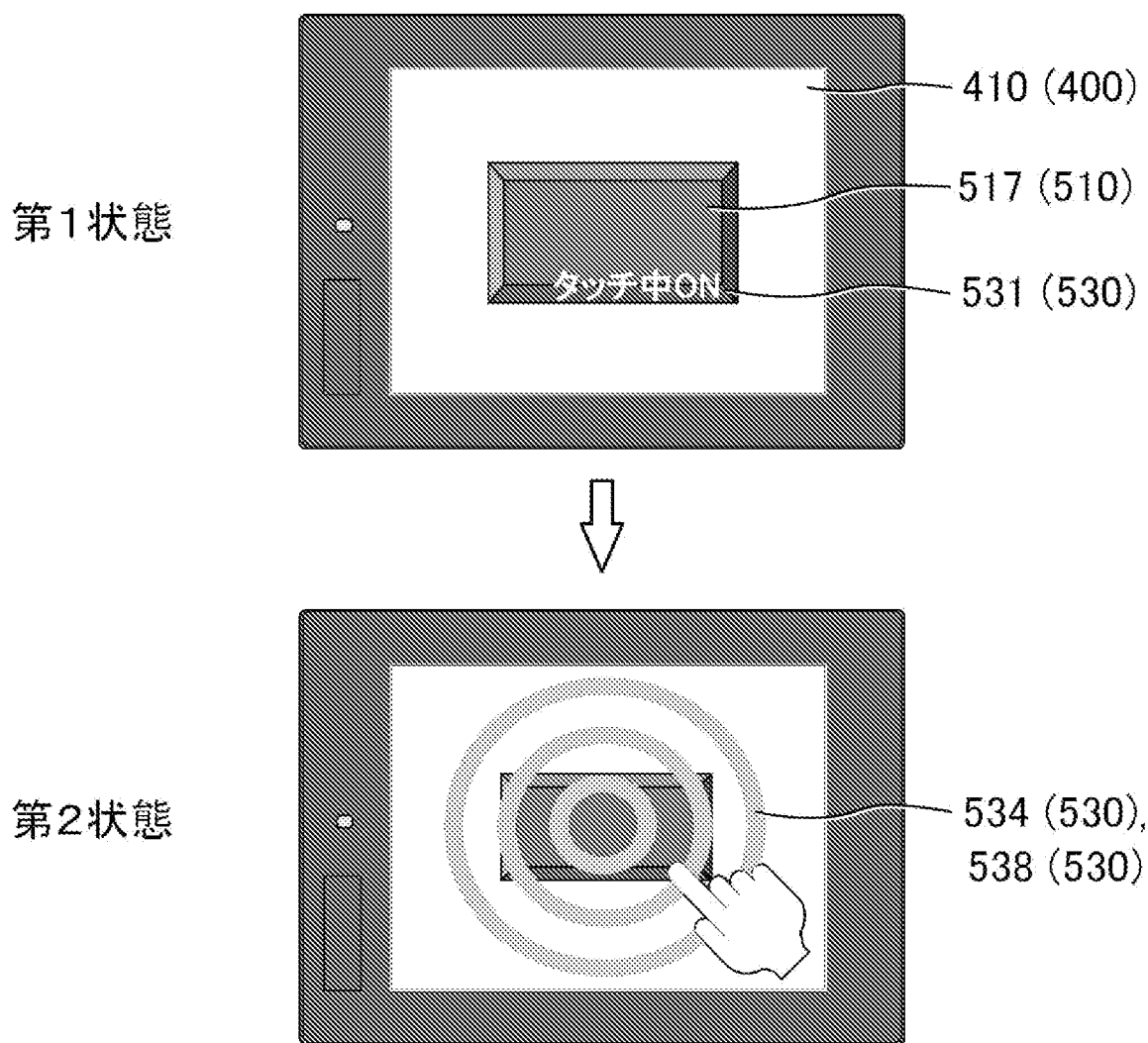
[図18]

図 18

		230U (230)	230V (230)	230W (230)	230X (230)
231	選択難型データ	第1難型データ	第4難型データ	第1難型データ	第1難型データ
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示	オブジェクト がタッチされた	制御対象がON状態 かつ オブジェクトがタッチ された	制御対象がOFF状態 かつ オブジェクトがタッチ された
	終了条件	他の装飾パーツ が表示された	0.5秒後	制御対象がOFF状態	制御対象がON状態
233	表示文字	「OFF/ON切り替え」		「ON → OFF」	「OFF → ON」

[図19]

図 19



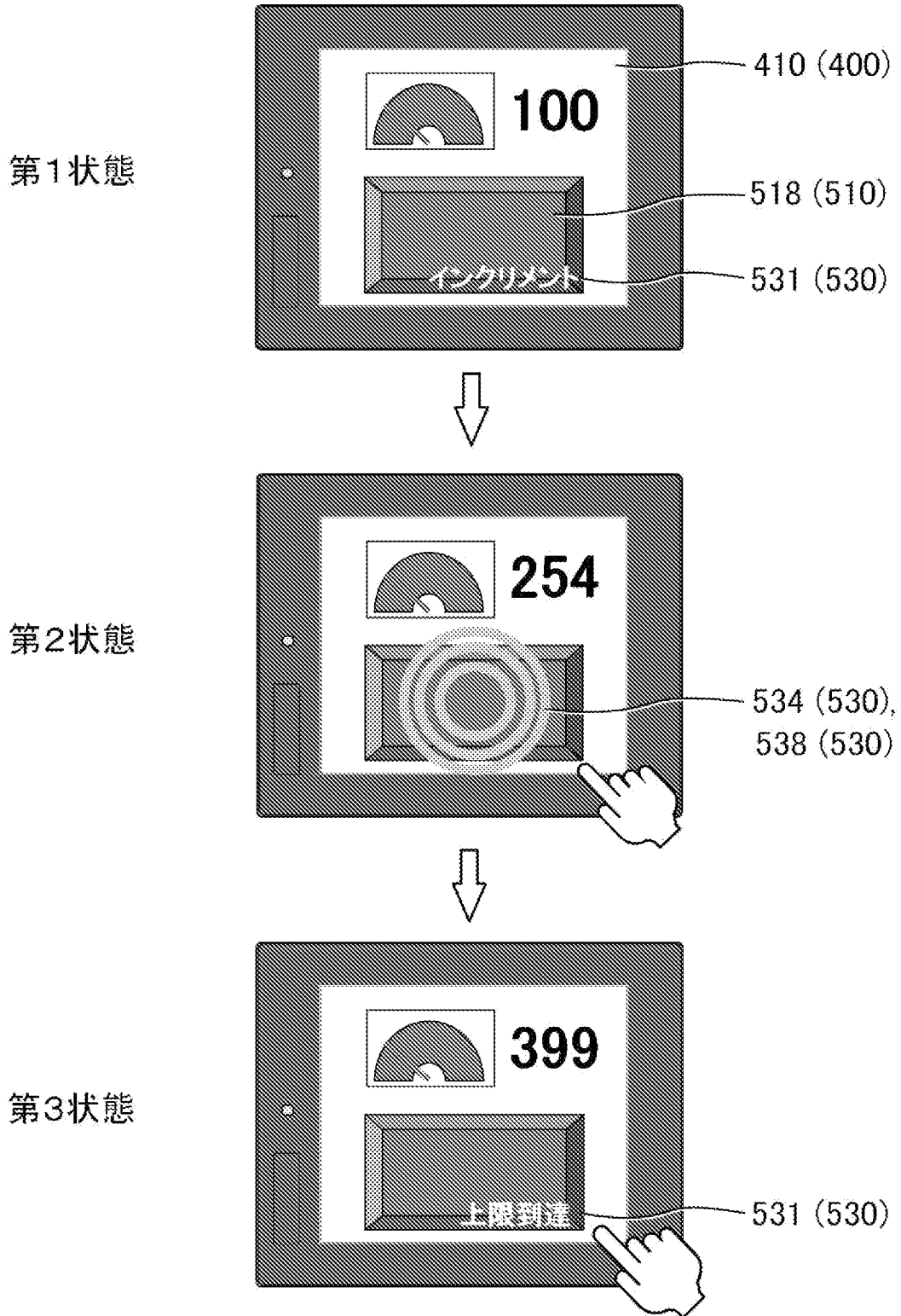
[図20]

図 20

	230Y (230)	230Z (230)	230AA (230)
231	選択離型データ	第1離型データ	第2離型データ
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示	オブジェクト がタッチされた
	終了条件	他の装飾パーツ が表示された	オブジェクト のタッチが解除された
234	繰り返し条件	交互に繰り返し	
233	表示文字	「タッチ中ON」	

[図21]

図 2 1



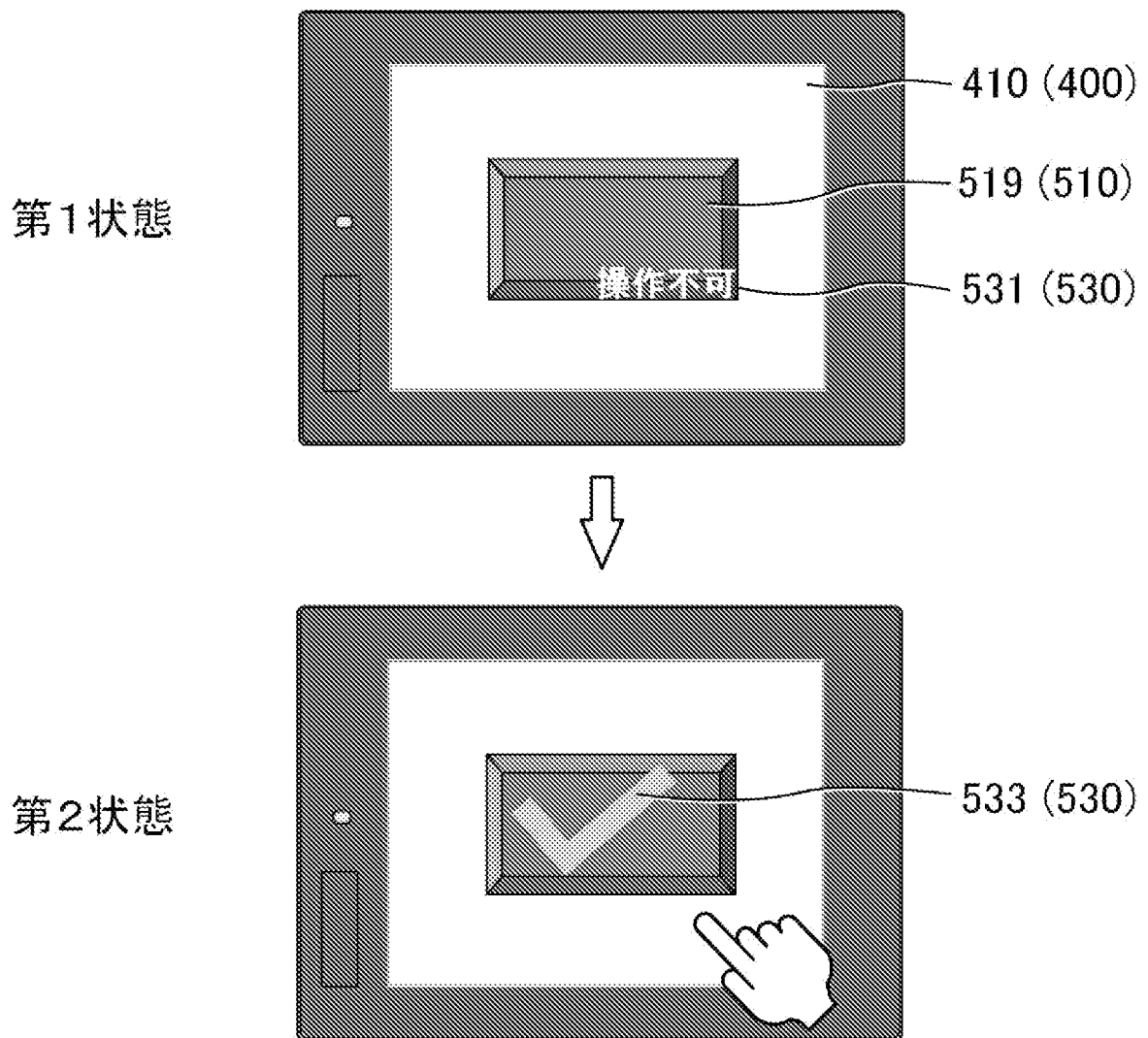
[図22]

図 2 2

		230AB (230)	230AC (230)	230AD (230)	230AE (230)
231	選択数据类型	第1数据类型	第2数据类型	第9数据类型	第1数据类型
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示	上限値に未到達 かつ オブジェクト がタッチされた	上限値に未到達 かつ オブジェクト がタッチされた	上限値に到達 かつ オブジェクト がタッチされた
	終了条件	他の装飾パーツ が表示された	上限値に到達 又は オブジェクト のタッチが解除された	上限値に到達 又は オブジェクト のタッチが解除された	0.1秒後
234	繰り返し条件		交互に繰り返し		
233	表示文字	「インクリメント」			「上限到達」

[図23]

図 23



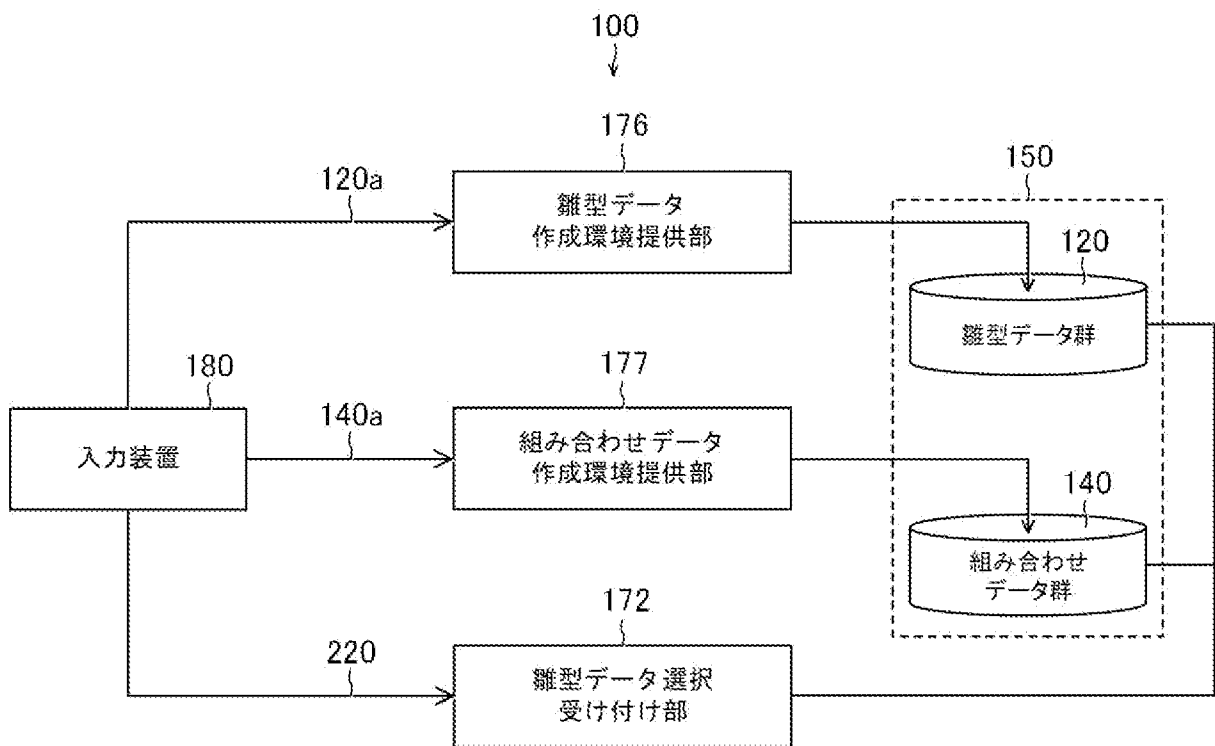
[図24]

図 2 4

		230AF (230)	230AG (230)
231	選択難型データ	第1難型データ	第4難型データ
232	開始条件	他の装飾パーツ が未表示 かつ 作動条件が不成立	作動条件が成立 かつ オブジェクト がタッチされた
	終了条件	作動条件が成立	0.5秒後
233	表示文字	「操作不可」	

[図25]

図 2 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/020712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p>G06F 3/04817(2022.01)i FI: G06F3/04817</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F3/04817		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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.
A	JP 2016-045663 A (KONICA MINOLTA INC) 04 April 2016 (2016-04-04) paragraphs [0031]-[0033], [0041], [0100], fig. 8	1-16
A	WO 2014/141314 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 18 September 2014 (2014-09-18) paragraph [0008]	1-16
A	JP 2009-169587 A (CANON INC) 30 July 2009 (2009-07-30) paragraph [0074], fig. 3	1-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 14 July 2022		Date of mailing of the international search report 26 July 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2022/020712

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-045663	A	04 April 2016	US 2016/0055401 A1 paragraphs [0054]-[0056], [0064], [0124], fig. 8	
WO	2014/141314	A1	18 September 2014	CN 105074589 B	
JP	2009-169587	A	30 July 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 3/04817(2022.01)i FI: G06F3/04817		
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）） G06F3/04817 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
A	JP 2016-045663 A（コニカミノルタ株式会社）04.04.2016（2016-04-04） 段落[0031]-[0033], [0041], [0100], 図8	1-16
A	WO 2014/141314 A1（三菱電機株式会社）18.09.2014（2014-09-18） 段落[0008]	1-16
A	JP 2009-169587 A（キャノン株式会社）30.07.2009（2009-07-30） 段落[0074], 図3	1-16
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	14.07.2022	国際調査報告の発送日 26.07.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 塩屋 雅弘 5E 5879 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/020712

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-045663 A	04.04.2016	US 2016/0055401 A1 段落[0054]-[0056], [0064], [0124], 図8	
WO 2014/141314 A1	18.09.2014	CN 105074589 B	
JP 2009-169587 A	30.07.2009	(ファミリーなし)	