

(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
2020年1月9日(09.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/009106 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 3/0481 (2013.01) G09G 5/36 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01) G09G 5/38 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/026277

(22) 国際出願日: 2019年7月2日(02.07.2019)

(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 2018-126990 2018年7月3日(03.07.2018) JP

(71) 出願人: オムロン株式会社 (OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 石原博巳 (ISHIHARA, Hiromi); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 高橋大輔 (TAKAHASHI,

Daisuke); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 兼重成彦 (KANESHIGE, Naruhiko); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).

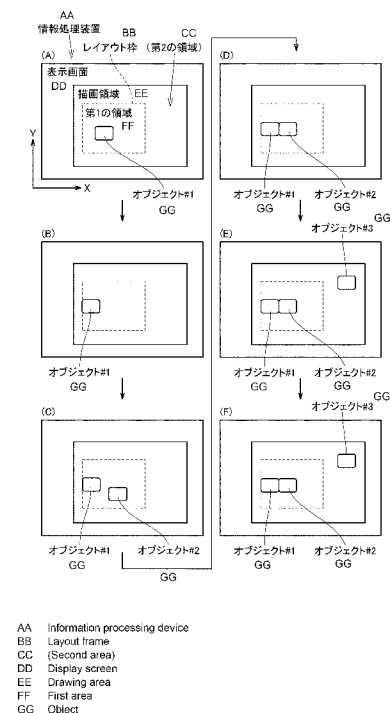
(74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (JP).

(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, IR, IS, JO, 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, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND INFORMATION PROCESSING METHOD

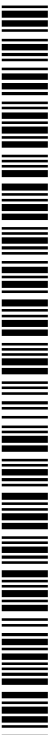
(54) 発明の名称: 情報処理装置および情報処理方法

[図1]



(57) Abstract: An information processing device that accepts a drag-and-drop operation for dragging an object and dropping the object in a drawing area provided in the display screen of the information processing device. The information processing device draws the object that was dropped in the drawing area. The information processing device generates, on the basis of the drawing of the object, screen image data of a screen image that is displayed on a programmable display. When an object (#2) is dropped in a first area in the drawing area while an object (#1) is arranged in the first area, the information processing device causes the object (#1) and the object (#2) to be aligned in the first area.

(57) 要約: 情報処理装置は、オブジェクトをドラッグし、かつ情報処理装置の表示画面内に設けられた描画領域にオブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付ける。情報処理装置は、描画領域にドロップされたオブジェクトを描画する。情報処理装置は、オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器において表示させる画面の画面データを生成する。情報処理装置は、描画領域内の第1の領域にオブジェクト(#1)が配置されている状態で、第1の領域にオブジェクト(#2)がドロップされると、オブジェクト(#1)とオブジェクト(#2)とを第1の領域内において整列させる。



WO 2020/009106 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置および情報処理方法

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置および情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、たとえば特開2005-31835号公報（特許文献1）に示すように、複数のオブジェクトを配置することによってプログラマブル表示器の表示画面を生成する作画エディタを有する情報処理装置が知られている。作画エディタにより生成された表示画面は、画面データとしてプログラマブル表示器にダウンロードされる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-31835号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] プログラマブル表示器の表示画面をユーザが作成する場合には、情報処理装置において、オブジェクトを配置し、かつ各オブジェクトのプロパティ（見た目等）を設定した後に、マウスによるドラッグ・アンド・ドロップ操作およびオブジェクトの整列機能を用いてオブジェクトの位置を合わせる必要がある。このため、オブジェクトの数が多くなると、オブジェクトの位置合わせに必要な手数が非常に多くなる。

[0005] 本開示は、上記の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、プログラマブル表示器の画面データをユーザが作成する際の手間を削減可能な情報処理装置および情報処理方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示のある局面に従うと、情報処理装置は、オブジェクトをドラッグし、かつ情報処理装置の表示画面内に設けられた描画領域にオブジェクトをド

ロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付ける操作受付手段と、描画領域にドロップされたオブジェクトを描画する描画手段と、オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器において表示させる画面の画面データを生成する画面データ生成手段とを備える。描画手段は、描画領域内の第1の領域にオブジェクトとしての第1のオブジェクトが配置されている状態で、第1の領域にオブジェクトとしての第2のオブジェクトがドロップされると、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを第1の領域内において整列させる。

[0007] 上記の構成によれば、ユーザは、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを整列させる操作が不要となる。それゆえ、プログラマブル表示器の画面データをユーザが作成する際の手間を削減可能となる。

[0008] 好ましくは、描画手段は、描画領域内の第2の領域にオブジェクトとしての第3のオブジェクトがドロップされると、当該ドロップされた位置に第3のオブジェクトを配置する。

[0009] 上記の構成によれば、第2の領域では、ドロップされた位置に第3のオブジェクトを配置される。このように、オブジェクトがドロップされた位置が、第1の領域か第2の領域かで、異なる処理を実行させることができる。

[0010] 好ましくは、情報処理装置は、オブジェクトの整列態様を設定するための設定画面を表示画面に表示させる表示制御手段をさらに備える。描画手段は、設定画面にて第1の方向設定がなされている場合には、第2のオブジェクトがドロップされると、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを、第1の領域の横方向に整列させる。描画手段は、設定画面にて第2の方向設定がなされている場合には、第2のオブジェクトがドロップされると、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを、第1の領域の縦方向に整列させる。

[0011] 上記の構成によれば、設定画面での設定に応じて、横方向または縦方向に第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを整列させることができる。

[0012] 好ましくは、表示制御手段は、表示画面内にアイコンをさらに表示する。

描画手段は、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとが横方向および縦方向のうちの一方向に整列している状態で、アイコンがクリックされると、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを横方向および縦方向のうち他方向に整列させる。

[0013] 上記の構成によれば、ユーザは、アイコンをクリックするだけで、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとの配列を、横方向から縦方向へ、あるいは縦方向から横方向へと切替えることが可能となる。

[0014] 好ましくは、描画手段は、第1の方向設定がなされている場合、設定画面にて第1の位置設定がさらになされているときには、第1の領域内の上端位置にて、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを横方向に整列させ、設定画面にて第2の位置設定がさらになされているときには、第1の領域内の中央位置にて、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを横方向に整列させ、設定画面にて第3の位置設定がさらになされているときには、第1の領域内の下端位置にて、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを横方向に整列させる。

[0015] 上記の構成によれば、設定画面での設定に応じて、第1の領域内の上端位置、中央位置、および下端位置のいずれかで第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを横方向に整列させることができる。

[0016] 好ましくは、描画手段は、第2の方向設定がなされている場合、設定画面にて第4の位置設定がさらになされているときには、第1の領域内の左端位置にて、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを縦方向に整列させ、設定画面にて第5の位置設定がさらになされているときには、第1の領域内の中央位置にて、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを縦方向に整列させ、設定画面にて第6の位置設定がさらになされているときには、第1の領域内の右端位置にて、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを縦方向に整列させる。

[0017] 上記の構成によれば、設定画面での設定に応じて、第1の領域内の左端位置、中央位置、および右端位置のいずれかで第1のオブジェクトと第2のオ

プロジェクトとを縦方向に整列させることができる。

[0018] 好ましくは、オブジェクトのサイズは、オブジェクトの種類に応じて固定されている。描画手段は、少なくとも第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを含む複数のオブジェクトを第1の領域において整列させる場合、一行または一列で表示できないときには、折り返し処理によって複数のオブジェクトを二行以上または二列以上で整列する。

[0019] 上記の構成によれば、オブジェクトのサイズを変更することなく、複数のオブジェクトを横方向または縦方向に整列させることができる。

[0020] 好ましくは、描画手段は、少なくとも第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを含む複数のオブジェクトを第1の領域において整列させる場合、一行または一列で表示するために、複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくする。

[0021] 上記の構成によれば、画面デザイン変更に対するユーザの作業負担が軽減できる。

好ましくは、情報処理装置は、操作に基づき、第1の領域のサイズを変更する変更手段をさらに備える。描画手段は、複数のオブジェクトが一行または一列で配置されている状態において、第1の領域のサイズが縮小されることにより、複数のオブジェクトが一行または一列で配置できないと判断した場合、複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくすることにより複数のオブジェクトを一行または一列で配置する。

[0022] 上記の構成によれば、ユーザは、第1の領域を狭める操作を行った場合であっても、一行または一列に収めるためにオブジェクトの位置およびサイズを変更する操作を行う必要がなくなる。それゆえ、画面デザイン変更に対するユーザの作業負担が軽減できる。

[0023] 好ましくは、描画手段は、複数のオブジェクトが一行または一列で配置されている状態において、第1の領域のサイズが行方向または列方向に拡大された場合、当該拡大後の第1の領域のサイズに基づき、複数のオブジェクトの各々のサイズを大きくする。

- [0024] 上記の構成によれば、ユーザは、第1の領域を拡大する操作を行った場合、各オブジェクトの位置およびサイズを変更する操作を行う必要がなくなる。それゆえ、画面デザイン変更に対するユーザの作業負担が軽減できる。
- [0025] 好ましくは、描画手段は、第1の領域のサイズと、第1の領域にドロップされるオブジェクトの数とに応じて各オブジェクトのサイズを変更する。
- [0026] 上記の構成によれば、ユーザは、各オブジェクトのサイズを変更する操作を行うことなく、複数のオブジェクトが整列した画面データを得ることができる。
- [0027] 好ましくは、情報処理装置は、第1の領域が設定されていない状態で描画領域において範囲を指定する入力を受け付けると、指定された範囲に含まれる1以上のオブジェクトの配置およびサイズをテンプレートとして生成するテンプレート生成手段をさらに備える。
- [0028] 上記の構成によれば、データ流用性を向上させ、ユーザの画面デザインにかかる工数を削減することができる。
- [0029] 好ましくは、情報処理装置は、第1の領域にドロップされた順番にしたがって、オブジェクトにアドレスまたは変数を設定する設定手段をさらに備える。
- [0030] 上記の構成によれば、オブジェクトの配置と同時に自動的にアドレスや変数の割り付けができるため、ユーザの画面デザインにかかる工数を大幅に削減可能となる。
- [0031] 本開示の他の局面に従うと、情報処理方法は、オブジェクトをドラッグし、かつ表示画面内に設けられた描画領域にオブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付けるステップと、描画領域にドラッグされたオブジェクトを描画するステップと、オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器において表示させる画面の画面データを生成するステップとを備える。描画するステップでは、描画領域内の予め設定された領域にオブジェクトとしての第1のオブジェクトが配置されている状態で、予め設定された領域にオブジェクトとしての第2のオブジェクトがドラッグされ

ると、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを予め設定された領域内において整列させる。

[0032] 上記の構成によれば、ユーザは、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを整列させる操作が不要となる。それゆえ、プログラマブル表示器の画面データをユーザが作成する際の手間を削減可能となる。

発明の効果

[0033] 本開示によれば、プログラマブル表示器の画面データをユーザが作成する際の手間を削減可能となる。

図面の簡単な説明

[0034] [図1]プログラマブル表示器の画面データの生成過程の一例を表した図である。

[図2]本実施の形態にかかるPLCシステムを示す模式図である。

[図3]プログラマブル表示器の画面データを作成するとき用いられるアプリケーションの実行によって、PCのディスプレイに表示させる画面例を表した図である。

[図4]設定画面での設定例を説明するための図である。

[図5]設定画面での他の設定例を説明するための図である。

[図6]整列処理を説明するための状態遷移図である。

[図7]オブジェクトの整列態様を説明するための図である。

[図8]オブジェクトの整列態様を説明するための図である。

[図9]整列処理を説明するための遷移図である。

[図10]オブジェクトの整列態様を説明するための図である。

[図11]オブジェクトの整列態様を説明するための図である。

[図12]オブジェクトの整列方向の切替操作を説明するための図である。

[図13]オブジェクトの数が多くなったときに行われるオブジェクトの折り返し処理を説明するための図である。

[図14]レイアウト枠を狭める操作がなされたときに行われるオブジェクトの折り返し処理を説明するための図である。

[図15]オブジェクトの数が多くなったときに行われるオブジェクトの縮小処理を説明するための図である。

[図16]レイアウト枠を狭める操作がなされたときに行われるオブジェクトの縮小処理を説明するための図である。

[図17]レイアウト枠を拡大する操作がなされたときに行われるオブジェクトの拡大処理を説明するための図である。

[図18]P Cの機能的構成を説明するためのブロック図である。

[図19]P Cで実行される処理の流れを説明するためのフロー図である。

[図20]P Cのハードウェア構成を示す模式図である。

[図21]整列処理を説明するための状態遷移図である。

[図22]整列処理の他の例を説明するための状態遷移図である。

[図23]P Cの表示画面を表した図である。

[図24]図 2 3 の後にP Cで表示される表示画面を表した図である。

[図25]図 2 4 の後にP Cで表示される表示画面を表した図である。

[図26]図 2 5 の後にP Cで表示される表示画面を表した図である。

[図27]図 2 6 の後にP Cで表示される表示画面を表した図である。

[図28]P Cの機能的構成を説明するためのブロック図である。

[図29]P Cの表示画面を表した図である。

[図30]図 2 9 の後にP Cで表示される表示画面の描画領域を表した図である。

[図31]P Cの機能的構成を説明するためのブロック図である。

発明を実施するための形態

[0035] 以下において、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについては詳細な説明は繰り返さない。

[0036] また、以下では、プログラマブル表示器に送信する画面データを生成する情報処理装置（典型的には、P C（Personal Computer））において実行さ

れる処理を説明する。つまり、情報処理装置において作画エディタ機能を用いて画面データを生成する局面を説明する。後述する表示画面の例は、情報処理装置のディスプレイに表示されるものである。

[0037] § 1 適用例

図1は、プログラマブル表示器の画面データの生成過程の一例を表した図である。

[0038] 図1を参照して、情報処理装置は、作画機能を実行することにより、情報処理装置の表示画面に描画領域（作画領域）を設定する。描画領域は、第1の領域と、第2の領域とを含んでいる。典型的には、第1の領域はユーザ操作によって設定される。なお、典型的には、第1の領域の設定に伴い、描画領域における第1の領域以外の領域が第2の領域として自動的に確定する。

[0039] 情報処理装置は、オブジェクトをドラッグし、かつ描画領域に当該オブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付ける。また、情報処理装置は、描画領域にドロップされたオブジェクトを描画する。

[0040] たとえば、状態（A）に示すように、情報処理装置は、オブジェクト#1のドラッグと、描画領域内の第1の領域へのオブジェクト#1のドロップとを受け付ける。この場合、情報処理装置は、オブジェクト#1がドロップされた領域が第1の領域であるため、状態（B）に示すように、オブジェクト#1の位置をドラッグされた位置から別の位置（たとえば、第1の領域の中央左端部）へと移動させる。

[0041] 次に、状態（C）に示すように、情報処理装置は、オブジェクト#2のドラッグと、第1の領域へのオブジェクト#2のドロップとを受け付ける。この場合、情報処理装置は、状態（D）に示すように、オブジェクト#2の位置を移動させることにより、オブジェクト#1とオブジェクト#2とを第1の領域内において整列させる。たとえば、情報処理装置は、状態（D）に示すように、オブジェクト#1とオブジェクト#2とを、表示画面の横方向（図のX軸の方向）に並ぶように整列させる。

[0042] なお、情報処理装置は、状態（E）に示すように、オブジェクト#3のド

ラッグと、描画領域内の第2の領域へのオブジェクト#3のドロップとを受け付けた場合には、状態(F)に示すように、オブジェクト#3をドロップされた位置に配置する。つまり、譲歩処理装置は、第1の領域外ではオブジェクト#3の整列処理は実行しない。

[0043] 情報処理装置は、オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器において表示させる画面の画面データを生成する。なお、当該生成されたデータは、典型的には情報処理装置からプログラマブル表示器に送信される。あるいは、当該生成されたデータは、USB (Universal Serial Bus) メモリ等の記憶媒体を用いて、プログラマブル表示器に格納される。

[0044] 以上のように、情報処理装置は、描画領域内の第1の領域にオブジェクト#1が配置されている状態で、第1の領域にオブジェクト#2がドロップされると、オブジェクト#1とオブジェクト#2とを第1の領域内において整列させる。

[0045] 上記の構成によれば、ユーザは、複数のオブジェクト#1, #2を整列させる操作が不要となる。それゆえ、プログラマブル表示器の画面データをユーザが作成する際の手間を削減可能となる。

[0046] §2 構成例

[実施の形態1]

<A. システム構成>

図2は、本実施の形態にかかるPLCシステム1000を示す模式図である。図2を参照して、PLCシステム1000は、複数のPLC1, 2, 3と、プログラマブル表示器4と、情報処理装置としてのPC (Personal Computer) 5とを含む。

[0047] 各PLC1~3は、典型的には、プログラムを実行する主体であるCPUユニット10と、CPUユニット10などへ電力を供給する電源ユニット12と、フィールドからの信号を遣り取りするIO (Input/Output) ユニット14とを含む。IOユニット14は、CPUユニット10とシステムバス11を介して接続されている。典型的には、IOユニット14は、フィールド

機器である検出センサ6から入力信号を取得し、またCPUユニット10でのプログラムの実行結果に応じてフィールド機器であるリレー7を駆動する。

[0048] プログラマブル表示器4は、HMI (Human Machine Interface) 環境におけるGUI (Graphical User Interface) としての役割を果たす。プログラマブル表示器4は、タッチパネルなどの操作部と液晶ディスプレイなどの表示部とCPUユニット10と通信する通信部と各部を制御する制御部とを備える。各PLC1~3は、プログラマブル表示器4の操作部による操作に応じて各種の設定の変更が可能であり、PLCの所定の情報をプログラマブル表示器4に表示させることが可能である。

[0049] PC5は、プログラマブル表示器4に接続される。PC5は、接続先のPLC1~3の運転状態や各種データの値などをモニタする機能を有している。PC5をサポート装置として機能させる場合、PC5は、PLC1~3で実行されるプログラムおよび設定情報を生成する。さらに、PC5は、ユーザによる実行可能プログラムの生成を支援するため、デバック機能やシミュレーション機能を有していてもよい。

[0050] PLC1~3は、たとえば、FINS (Factory Interface Network Service) 通信、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) 通信、またはEIP (EtherNet/IP) 通信のいずれかによりプログラマブル表示器4と通信する。

[0051] <B. ユーザインターフェイス>

(b1. 作画画面)

図3は、プログラマブル表示器の画面データを作成するとき用いられるアプリケーションの実行によって、PC5のディスプレイに表示させる画面例を表した図である。

[0052] 図3を参照して、PC5の表示画面550は、ユーザが描画(作画)するための描画領域(作画領域)551を有する。描画領域551には、ユーザがレイアウト枠を設定することにより、レイアウト枠内の領域552(「第

1の領域」の例)と、レイアウト枠外の領域553(「第2の領域」の例)とが形成される。

[0053] なお、図3では、点線で示した矩形がレイアウト枠を表している。以下では、レイアウト枠内の領域552を、「枠内領域552」と称し、レイアウト枠外の領域553を、「枠外領域553」とも称する。

[0054] 描画領域551には、アイコン554が表示される。アイコン554に付与された機能については後述する。

[0055] 表示画面550は、ツールボックスを有する。ツールボックスは、たとえば、ボタンのツール556と、ランプのツール557と、図形のツール558と、標準コントロールのツール559と、ゲージのツール560と、HMIコントロールのツール561と、カスタムのツール562と、コンベアのツール563と、タンクのツール564とを有する。

[0056] ボタンのツール556は、「セットボタン」を描画するためのツール5561と、「トグルボタン」を描画するためのツール5562と、「ボタン」(通常のボタン)を描画するためのツール5563と、「モーメンタリボタン」を描画するためのツール5564と、「リセットボタン」を描画するためのツール5565とを有する。なお、「セットボタン」、「トグルボタン」、「ボタン」、「モーメンタリボタン」、および「リセットボタン」の各々は、それぞれ、オブジェクトの一例である。

[0057] 図3の例では、PC5がユーザによるドラッグ・アンド・ドロップ操作を行っている途中の状態を表している。具体的には、マウスでツール5563が選択されてドラッグ操作がなされ、領域551内にボタンのオブジェクト601をドラッグする直前の状態を表している。

[0058] 詳細については後述するが、PC5では、枠内領域552では、オブジェクトの整列が実行される。つまり、レイアウト枠内ではレイアウト処理が実行される。以下では、まず、整列態様を設定するための設定画面を説明し、その後、整列の具体例を説明する。なお、設定画面は、ユーザ操作に基づき、表示画面550上に表示される。

[0059] (b 2. 設定画面)

図4は、設定画面での設定例を説明するための図である。

[0060] 図4を参照して、設定画面570では、ユーザは、整列の態様（スタイル）の設定を行うことができる。設定画面570は、配置方向を設定するためのアイコン571、572と、配置されたオブジェクトをラップさせる（折り返す）か否かを設定するためのラジオボタン573、574と、描画領域551に対応する領域551Aと、枠内領域552に対応する領域552Aと、位置に関するアイコン575、576、577と、ボタン578、579とを有する。

[0061] なお、アイコン571、572は、どちらかが選択状態となる。また、アイコン575、576、577は、いずれか1つが選択状態となる。

[0062] 図4の設定画面570の例では、アイコン571が選択された状態を示している。この設定の場合、PC5は、枠内領域552に配置されたオブジェクトを横方向に整列する。また、図4の設定画面570の例では、アイコン575が選択された状態を示している。この設定の場合、PC5は、枠内領域552内の上端位置において、枠内領域552に配置されたオブジェクトを整列させる。

[0063] また、アイコン571が選択された状態において、アイコン576が選択されると、PC5は、枠内領域552内の中央位置において、枠内領域552に配置されたオブジェクトを横方向に整列させる。さらに、アイコン571が選択された状態において、アイコン577が選択されると、PC5は、枠内領域552内の下端位置において、枠内領域552に配置されたオブジェクトを横方向に整列させる。

[0064] PC5は、ユーザが設定内容を容易に確認できるように、3つのサンプル図形（図中の正方形、三角形、円）を用いて、選択された配置方向と選択された位置とを表示する。

[0065] ユーザによってボタン578が選択されると、PC5は、ユーザによって設定された設定内容を確定する。ユーザによってボタン579が選択される

と、PC5は、今回の設定内容を廃棄する。

[0066] 図5は、設定画面での他の設定例を説明するための図である。

図5を参照して、この設定画面570の例では、アイコン572が選択された状態を示している。この設定の場合、PC5は、枠内領域552に配置されたオブジェクトを縦方向に整列する。また、図5の設定画面570の例では、アイコン580が選択された状態を示している。この設定の場合、PC5は、枠内領域552内の左端部において、枠内領域552に配置されたオブジェクトを整列させる。

[0067] また、アイコン572が選択された状態において、アイコン581が選択されると、PC5は、枠内領域552内の中央位置において、枠内領域552に配置されたオブジェクトを縦方向に整列させる。さらに、アイコン572が選択された状態において、アイコン582が選択されると、PC5は、枠内領域552内の右端部において、枠内領域552に配置されたオブジェクトを縦方向に整列させる。

[0068] 以下では、設定画面570において各種の設定がなされた場合の整列態様について、具体例を挙げて説明する。特に、本実施の形態においては、「ボタン」のオブジェクトと、図形の一例としての「円」のオブジェクトを、ドラッグ・アンド・ドロップ操作によって、枠内領域552に描画する場合を例に挙げて説明する。

[0069] (b3. 横方向に整列)

図6は、設定画面570においてアイコン571とアイコン576(図4参照)とが選択状態にある場合における、整列処理を説明するための状態遷移図である。つまり、図6は、横方向かつ中央位置での配置が選択されている場合の状態遷移図である。

[0070] 図6を参照して、状態(A)に示すように、PC5は、オブジェクト611のドラッグと、描画領域551内の枠内領域552へのオブジェクト611のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、オブジェクト611がドロップされた領域が枠内領域552であるため、状態(B)に示すように

、オブジェクト611の位置をドラッグされた位置から枠内領域552の中央左端部へと移動させる。

[0071] 次に、状態(C)に示すように、PC5は、オブジェクト612のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト612のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、状態(D)に示すように、オブジェクト612の位置を移動させることにより、オブジェクト611とオブジェクト612とを枠内領域552内の中央位置において左端側から横方向に整列させる。

[0072] 次に、状態(E)に示すように、PC5は、オブジェクト613のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト613のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、状態(F)に示すように、オブジェクト613の位置を移動させることにより、オブジェクト611とオブジェクト612とオブジェクト613とを枠内領域552内の中央位置において左端側から横方向に整列させる。

[0073] 図7は、設定画面570においてアイコン571とアイコン575(図4参照)とが選択状態にある場合における、オブジェクト611, 612, 613の整列態様を説明するための図である。つまり、図7は、横方向かつ上端位置での配置が選択されている場合の状態遷移図である。

[0074] 図7を参照して、PC5は、枠内領域552へのオブジェクト613のドロップを受け付けと、オブジェクト613の位置を移動させることにより、オブジェクト611とオブジェクト612とオブジェクト613とを枠内領域552内の上端位置において左端側から横方向に整列させる。

[0075] 図8は、設定画面570においてアイコン571とアイコン577(図4参照)とが選択状態にある場合における、オブジェクト611, 612, 613の整列態様を説明するための図である。図8は、横方向かつ下端位置での配置が選択されている場合の状態遷移図である。

[0076] 図8を参照して、PC5は、枠内領域552へのオブジェクト613のドロップを受け付けと、オブジェクト613の位置を移動させることにより、オブジェクト611とオブジェクト612とオブジェクト613とを枠内領

域 5 5 2 内の下端位置において左端側から横方向に整列させる。

[0077] (b 4. 縦方向に整列)

図 9 は、設定画面 5 7 0 においてアイコン 5 7 2 とアイコン 5 8 1 (図 5 参照) とが選択状態にある場合における、整列処理を説明するための遷移図である。つまり、図 9 は、縦方向かつ中央位置での配置が選択されている場合の状態遷移図である。

[0078] 図 9 を参照して、状態 (A) に示すように、PC 5 は、オブジェクト 6 1 1 のドラッグと、描画領域 5 5 1 内の枠内領域 5 5 2 へのオブジェクト 6 1 1 のドロップとを受け付ける。この場合、PC 5 は、オブジェクト 6 1 1 がドロップされた領域が枠内領域 5 5 2 であるため、状態 (B) に示すように、オブジェクト 6 1 1 の位置をドラッグされた位置から枠内領域 5 5 2 の中央上端位置へと移動させる。

[0079] 次に、状態 (C) に示すように、PC 5 は、オブジェクト 6 1 2 のドラッグと、枠内領域 5 5 2 へのオブジェクト 6 1 2 のドロップとを受け付ける。この場合、PC 5 は、状態 (D) に示すように、オブジェクト 6 1 2 の位置を移動させることにより、オブジェクト 6 1 1 とオブジェクト 6 1 2 とを枠内領域 5 5 2 内の中央位置において上端側から縦方向に整列させる。

[0080] 次に、状態 (E) に示すように、PC 5 は、オブジェクト 6 1 3 のドラッグと、枠内領域 5 5 2 へのオブジェクト 6 1 3 のドロップとを受け付ける。この場合、PC 5 は、状態 (F) に示すように、オブジェクト 6 1 3 の位置を移動させることにより、オブジェクト 6 1 1 とオブジェクト 6 1 2 とオブジェクト 6 1 3 とを枠内領域 5 5 2 内の中央位置において上端側から縦方向に整列させる。

[0081] 図 1 0 は、設定画面 5 7 0 においてアイコン 5 7 2 とアイコン 5 8 0 (図 5 参照) とが選択状態にある場合における、オブジェクト 6 1 1, 6 1 2, 6 1 3 の整列態様を説明するための図である。つまり、図 1 0 は、縦方向かつ左端位置での配置が選択されている場合の状態遷移図である。

[0082] 図 1 0 を参照して、PC 5 は、枠内領域 5 5 2 へのオブジェクト 6 1 3 の

ドロップを受け付けと、オブジェクト613の位置を移動させることにより、オブジェクト611とオブジェクト612とオブジェクト613とを枠内領域552内の左端部において上端側から縦方向に整列させる。

[0083] 図11は、設定画面570においてアイコン572とアイコン582（図5参照）とが選択状態にある場合における、オブジェクト611、612、613の整列態様を説明するための図である。つまり、図11は、縦方向かつ右端位置での配置が選択されている場合の状態遷移図である。

[0084] 図11を参照して、PC5は、枠内領域552へのオブジェクト613のドロップを受け付けと、オブジェクト613の位置を移動させることにより、オブジェクト611とオブジェクト612とオブジェクト613とを枠内領域552内の右端部において上端側から縦方向に整列させる。

[0085] (b5. 切替処理)

(1) 設定画面570による切替処理

ユーザは、以下のような操作によって、横方向と縦方向との切替処理をPC5に実行させることができる。

[0086] 再び図6および図9を参照して、たとえば図6の状態(F)のように複数のオブジェクトを横方向に整列させた状態において、設定画面570を表示させてアイコン572を選択する操作を完了すると、PC5は、たとえば図9の状態(F)に示すように複数のオブジェクトを縦方向に整列させる。同様に、図9の状態(F)のように複数のオブジェクトを縦方向に整列させた状態において、設定画面570を表示させてアイコン571を選択する操作を完了すると、PC5は、たとえば図6の状態(F)に示すように複数のオブジェクトを横方向に整列させる。

[0087] また、ユーザは、枠内領域552に1以上のオブジェクトが配置されている状態において、アイコン575、576、577（図4参照）の選択がなされると、選択されたアイコンに対応付けられた位置に当該オブジェクトを移動させる。たとえば、アイコン576が選択された状態からアイコン575が選択された状態に切り替わると、PC5は、たとえば図6の状態(F)

から図7の状態へと、オブジェクトの位置を変更する。

[0088] 同様に、ユーザは、枠内領域552に1以上のオブジェクトが配置されている状態において、アイコン580, 581, 582 (図5参照)の選択がなされると、選択されたアイコンに対応付けられた位置に当該オブジェクトを移動させる。たとえば、アイコン581が選択された状態からアイコン580が選択された状態に切り替わると、PC5は、たとえば図9の状態(F)から図10の状態へと、オブジェクトの位置を変更する。

[0089] このような構成によれば、ユーザは、描画の途中であっても、オブジェクトを整列方向および位置を変更可能となる。それゆえ、最初から描画をやり直す必要がなくなるため、ユーザの作業負担を減らすことが可能となる。

[0090] (2) アイコン544を用いた横方向と縦方向との切替処理

図12は、オブジェクトの整列方向の切替操作を説明するための図である。

[0091] 図12を参照して、状態(A)は、図6の状態(F)を示している。すなわち、図12の状態(A)では、オブジェクト611とオブジェクト612とオブジェクト613とが枠内領域552内の中央位置において左端側から横方向に整列している。

[0092] 状態(B)は、図9の状態(F)を示している。すなわち、図12の状態(B)では、オブジェクト611とオブジェクト612とオブジェクト613とが枠内領域552内の中央位置において上端側から縦方向に整列している。

[0093] 状態(A)においてユーザがマウス等でアイコン554をクリックすると、PC5は、枠内領域552のオブジェクト611, 612, 613の整列態様を、状態(A)から状態(B)へと切替える。つまり、PC5は、横並びから縦並びへと変更する。

[0094] 同様に、状態(B)においてユーザがマウス等でアイコン554をクリックすると、PC5は、枠内領域552のオブジェクト611, 612, 613の整列態様を、状態(B)から状態(A)へと切替える。つまり、PC5

は、縦並びから横並びへと変更する。

[0095] このように、ユーザは、アイコン554をクリックするだけで、横並びと縦並びとを逐次切換えることができる。このため、設定画面570を立ち上げるとともに配置方向に関するアイコン571, 572 (図4等参照) をクリックするといった一連の操作が不要となる。よって、画面デザイン変更に対するユーザの作業負担が軽減できる。

[0096] (b6. オブジェクトの折り返し処理)

オブジェクトの折り返し処理 (ラップ処理) について、2つの例を挙げて説明する。

[0097] (1) 第1の例

図13は、オブジェクトの数が多くなったときに行われるオブジェクトの折り返し処理を説明するための図である。本例では、オブジェクトのサイズは、オブジェクトの種類に応じて固定されているものとする。

[0098] 図13を参照して、状態(A)では、オブジェクト611とオブジェクト612とオブジェクト613とが枠内領域552内の中央位置において左端側から横方向に整列している。

[0099] 次に、状態(B)に示すように、PC5は、オブジェクト614のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト614のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、オブジェクト614のサイズ (この場合、横方向のサイズ) に基づき、4つのオブジェクト611, 612, 613, 614が一行で収まるか否かを判断する。

[0100] PC5は、収まらないと判断すると、状態(C)に示すように、折り返し処理を実行する。具体的には、オブジェクト614の位置を枠内領域552の左端部であって、左端部のオブジェクト611の下側に移動させる。この場合、オブジェクト611, 612, 613, 614からなるオブジェクト群が枠内領域552の中央位置に位置するように、オブジェクト611, 612, 613についても上方向 (Y方向) に移動させる。

[0101] このように、PC5は、複数のオブジェクトを枠内領域552において整

列させる場合、一行で表示できないときには、折り返し処理によって複数のオブジェクトを二行以上で整列させる。このような構成によれば、オブジェクトのサイズを変更することなく、オブジェクトを横方向に整列させることができる。

[0102] なお、上記においては、オブジェクトを横方向に整列させる構成を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではない。縦方向に整列させる構成にも適用できる。具体的には、PC 5は、複数のオブジェクトを枠内領域552において整列させる場合、一行で表示できないときには、折り返し処理によって複数のオブジェクトを二列以上で整列させる。

[0103] (2) 第2の例

図14は、レイアウト枠を狭める操作がなされたとき（つまり、枠内領域552が狭まったとき）に行われるオブジェクトの折り返し処理を説明するための図である。

[0104] 図14を参照して、状態(A)にて示すようにレイアウト枠が矢印590が示す方向に狭められた場合、オブジェクト613が枠内領域552に収まらなくなってしまう。この場合、PC 5は、状態(B)にて示すように、折り返し処理を行なう。具体的には、オブジェクト613の位置を枠内領域552の左端部であって、左端部のオブジェクト611の下側に移動させる。この場合、オブジェクト611、612、613からなるオブジェクト群が枠内領域552の中央位置に位置するように、オブジェクト611、612についても上方向(Y方向)に移動させる。

[0105] このように、PC 5は、複数のオブジェクトを枠内領域552において整列させる場合、一行で表示できないときには、折り返し処理によって複数のオブジェクトを二行以上で整列させる。

[0106] (b7. オブジェクトの縮小処理)

オブジェクトの縮小処理について、2つの例を挙げて説明する。

[0107] (1) 第1の例

図15は、オブジェクトの数が多くなったときに行われるオブジェクトの

縮小処理を説明するための図である。

- [0108] 図15を参照して、状態(A)に示すように、オブジェクト611, 612, 613が横方向に整列した状態において、オブジェクト614のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト614のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、オブジェクト614のサイズ(この場合、横方向のサイズ)に基づき、4つのオブジェクト611, 612, 613, 614が一行で収まるか否かを判断する。
- [0109] PC5は、収まらないと判断すると、状態(B)に示すように、全てのオブジェクト611, 612, 613, 614のサイズを縮小する処理を実行する。典型的には、オブジェクト611, 612, 613, 614を一行で整列させた状態で枠内領域552に収まるように、オブジェクト611, 612, 613, 614を縮小する。
- [0110] このように、PC5は、複数のオブジェクトを枠内領域552において整列させる場合、一行で表示するために、複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくする。このような構成によれば、オブジェクトを横方向に一行で整列させることができる。これによれば、画面デザイン変更に対するユーザの作業負担が軽減できる。
- [0111] なお、上記においては、オブジェクトを横方向に整列させる構成を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではない。縦方向に整列させる構成にも適用できる。具体的には、PC5は、複数のオブジェクトを枠内領域552において整列させる場合、一列で表示するために、複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくする。
- [0112] (2) 第2の例
- 図16は、レイアウト枠を狭める操作がなされたとき(つまり、枠内領域552が狭まったとき)に行われるオブジェクトの縮小処理を説明するための図である。
- [0113] 図16を参照して、状態(A)にて示すようにレイアウト枠が矢印590が示す方向に狭められた場合、オブジェクト613が枠内領域552に収ま

らなくなってしまう。この場合、PC5は、状態(B)に示すように、各オブジェクトの縮小処理を行なう。典型的には、オブジェクト611, 612, 613を一行で整列させた状態で、狭められた枠内領域552に収まるように、オブジェクト611, 612, 613を縮小する。

[0114] このように、PC5は、複数のオブジェクトが一行で配置されている状態において、枠内領域552のサイズが横方向に縮小されることにより、複数のオブジェクトが一行で配置できないと判断した場合、複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくすることにより複数のオブジェクトを一行で配置する。このような構成によれば、ユーザは、枠内領域552を横方向に狭める操作を行った場合であっても、一行に収めるためにオブジェクトの位置およびサイズを変更する操作を行う必要がなくなる。このように、画面デザイン変更に対するユーザの作業負担が軽減できる。

[0115] なお、上記においては、オブジェクトを横方向に整列させる構成を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではない。縦方向に整列させる構成にも適用できる。具体的には、PC5は、複数のオブジェクトが一列で配置されている状態において、枠内領域552のサイズが縦方向に縮小されることにより、複数のオブジェクトが一列で配置できないと判断した場合、複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくすることにより複数のオブジェクトを一列で配置する。

[0116] (b8. オブジェクトの拡大処理)

オブジェクトの拡大処理について説明する。

[0117] 図17は、レイアウト枠を拡大する操作がなされたとき(つまり、枠内領域552が広がったとき)に行われるオブジェクトの拡大処理を説明するための図である。

[0118] 状態(A)に示すように、オブジェクト611, 612, 613が横方向に一行で整列している状態において、状態(B)に示すように、レイアウト枠が矢印591が示す方向に拡大された場合、PC5は、オブジェクトの拡大処理を行なう。典型的には、PC5は、枠内領域552の幅に対する3つ

のオブジェクト611～613の横幅の合計の比率を一定に保つように、オブジェクト611～613を同じ比率で縦および横方向に拡大する。

[0119] このように、PC5は、複数のオブジェクトが一行で配置されている状態において、枠内領域552のサイズが少なくとも行方向に拡大された場合、当該拡大後の枠内領域552のサイズに基づき、複数のオブジェクトの各々のサイズを大きくする。このような構成によれば、ユーザは、枠内領域552を横方向に拡大する操作を行った場合、各オブジェクトの位置およびサイズを変更する操作を行う必要がなくなる。このように、画面デザイン変更に対するユーザの作業負担が軽減できる。

[0120] <C. 機能的構成>

図18は、PC5の機能的構成を説明するためのブロック図である。

[0121] 図18を参照して、PC5は、入力装置701と、表示装置702と、制御部703と、通信IF部704とを備える。

[0122] 入力装置701は、キーボード510と、マウス512とを備える。

制御部703は、PC5の全体的な動作を制御する。制御部703は、作画エディタとしても機能する。制御部703は、操作受付部731と、表示制御部732と、画面データ生成部733と、領域サイズ変更部734と、オブジェクトサイズ変更部735とを備える。

[0123] 表示制御部732は、表示装置702に、PC5の状態に即した各種の画面を表示させる。表示制御部732は、ユーザ操作に基づき、オブジェクトの整列態様を設定するための設定画面570（図4等）を表示装置702の表示画面550（図3参照）に表示させる。また、表示制御部は、表示画面550内（典型的には、描画領域551）にアイコン554（図3参照）をさらに表示する。

[0124] 表示制御部732は、描画部7320を備える。描画部7320は、整列処理部7321を備える。

[0125] 操作受付部731は、入力装置701を介した各種のユーザ操作を受け付ける。たとえば、操作受付部731は、オブジェクトをドラッグし、かつP

C5の表示画面550内に設けられた描画領域551にオブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付ける。また、操作受付部731は、レイアウト枠（換言すれば、枠内領域552）のサイズを変更（拡大または縮小）する操作を受け付ける。さらに、操作受付部731は、レイアウト枠（換言すれば、枠内領域552）の位置を変更する操作を受け付ける。

[0126] 操作受付部731が描画領域551にオブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付けると、描画部7320は、描画領域551において、ドロップされたオブジェクトの描画を行う。整列処理部7321は、設定画面における設定に基づき、枠内領域552にドロップされたオブジェクトの整列を行う。

[0127] 描画部7320は、たとえば、枠内領域552に第1のオブジェクト（たとえば、オブジェクト611）が配置されている状態で、枠内領域552に第2のオブジェクト（たとえば、オブジェクト612）がドロップされると、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとを枠内領域552内において整列させる。一方、描画部7320は、枠外領域553に第3のオブジェクトがドロップされると、当該ドロップされた位置に第3のオブジェクトを配置する。

[0128] 画面データ生成部733は、オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器4において表示させる画面の画面データを生成する。詳しくは、画面データ生成部733は、描画部7320から描画データを受け取り、表示器用画面データを生成する。画面データ生成部733は、生成された画面データを通信IF部704に送る。

[0129] 通信IF部704は、画面データをプログラマブル表示器4に送信する。
以下、描画部7320のさらなる処理について説明する。なお、以下では、第1のオブジェクトの一例として、オブジェクト611を挙げ、第2のオブジェクトの一例として、オブジェクト612を挙げて説明する。

[0130] (1) 図6を再び参照して、描画部7320は、設定画面570にてアイ

コン571が選択されている場合（第1の方向設定がなされている場合）には、オブジェクト612がドロップされると、オブジェクト611とオブジェクト612とを、枠内領域552の横方向に整列させる。

[0131] また、図9を再び参照して、描画部7320は、設定画面570にてアイコン572が選択されている場合（第2の方向設定がなされている場合）には、オブジェクト612がドロップされると、オブジェクト611とオブジェクト612とを、枠内領域552の縦方向に整列させる。

[0132] （2）図12を再び参照して、描画部7320は、オブジェクト611とオブジェクト612とが横方向（X軸方向）および縦方向（Y軸方向）のうちの一方向に整列している状態で、アイコン544がクリックされると、オブジェクト611とオブジェクト612とを横方向および縦方向のうちの他方向に整列させる。

[0133] （3）描画部7320は、図4に示すように設定画面570にてアイコン571が選択されている場合（第1の方向設定がなされている場合）、以下の処理を行なう。

[0134] 描画部7320は、設定画面570にてアイコン575（図4参照）が選択されているとき（第1の位置設定がさらになされているとき）には、枠内領域552内の上端位置にて、オブジェクト611とオブジェクト612とを横方向に整列させる（図7参照）。

[0135] 描画部7320は、設定画面570にてアイコン576が選択されているとき（第2の位置設定がさらになされているとき）には、枠内領域552内の中央位置にて、オブジェクト611とオブジェクト612とを横方向に整列させる（図6参照）。

[0136] 描画部7320は、設定画面570にてアイコン577が選択されているとき（第3の位置設定がさらになされているとき）には、枠内領域552内の下端位置にて、オブジェクト611とオブジェクト612とを横方向に整列させる（図8参照）。

[0137] （4）描画部7320は、図5に示すように設定画面570にてアイコン

572が選択されている場合（第1の方向設定がなされている場合）、以下の処理を行なう。

- [0138] 描画部7320は、設定画面570にてアイコン580（図5参照）が選択されているとき（第4の位置設定がさらになされているとき）には、枠内領域552内の左端位置にて、オブジェクト611とオブジェクト612とを縦方向に整列させる（図10参照）。
- [0139] 描画部7320は、設定画面570にてアイコン581が選択されているとき（第5の位置設定がさらになされているとき）には、枠内領域552内の中央位置にて、オブジェクト611とオブジェクト612とを縦方向に整列させる（図9参照）。
- [0140] 描画部7320は、設定画面570にてアイコン582が選択されているとき（第6の位置設定がさらになされているとき）には、枠内領域552内の右端位置にて、オブジェクト611とオブジェクト612とを縦方向に整列させる（図11参照）。
- [0141] （5）図13および図14を再び参照して、描画部7320は、オブジェクト611とオブジェクト612とを含む複数のオブジェクトを枠内領域552において整列させる場合、一行または一列で表示できないときには、折り返し処理によって当該複数のオブジェクトを二行以上または二列以上で整列する。
- [0142] （6）図15および図16を再び参照して、描画部7320は、オブジェクト611とオブジェクト612とを含む複数のオブジェクトを枠内領域552において整列させる場合、一行または一列で表示するために、当該複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくする。
- [0143] （7）ユーザ操作に基づき、領域サイズ変更部734によって枠内領域552のサイズが変更された場合、描画部7320は以下の処理を行なう。
- [0144] 図16を再び参照して、描画部7320は、複数のオブジェクトが一行または一列で配置されている状態において、枠内領域552のサイズが縮小されることにより、当該複数のオブジェクトが一行または一列で配置できない

と判断した場合、当該複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくすることにより当該複数のオブジェクトを一行または一列で配置する。

[0145] (8) 図17を再び参照して、描画部7320は、複数のオブジェクトが一行または一列で配置されている状態において、枠内領域552のサイズが行方向または列方向に拡大された場合、当該拡大後の枠内領域552のサイズに基づき、当該複数のオブジェクトの各々のサイズを大きくする。

[0146] <D. 制御構造>

説明の便宜上、以下では、描画領域551のうち枠内領域552にオブジェクトがドロップされたときの処理に着目して、制御構造を説明する。図19は、PC5で実行される処理の流れを説明するためのフロー図である。

[0147] 図19を参照して、ステップS1において、PC5は、予め定められた変数*i*の値を1に設定する。ステップS2において、PC5は、枠内領域552内に1番目のオブジェクトをドロップする操作を受け付ける。ステップS3において、PC5は、設定画面570での設定に応じて、1番目のオブジェクトを枠内領域552に配置する(図6の状態(B)等参照)。

[0148] ステップS4において、PC5は、枠内領域552内に*i*+1番目のオブジェクトをドロップする操作を受け付けたか否かを判断する。PC5は、操作を受け付けたと判断した場合(ステップS4においてYES)、ステップS5において、設定画面での設定に応じて1番目から*i*+1番目までのオブジェクトを枠内領域552内に整列配置する。PC5は、操作を受け付けていないと判断した場合(ステップS4においてNO)、処理をステップS7に進める。

[0149] ステップS6にて、PC5は、変数*i*の値をインクリメントする。すなわち、PC5は、変数*i*の値を1だけ増加させる。ステップS7において、PC5は、プログラマブル表示器用の画面データの生成指示(ユーザ指示)を受け付けた否かを判断する。

[0150] PC5は、生成指示を受け付けたと判断した場合(ステップS7においてYES)、ステップS8において、描画領域551内のオブジェクトに基づ

いた画面データ（表示器用の画面データ）を生成する。PC5は、生成指示を受け付けていないと判断した場合（ステップS7においてNO）、処理をステップS4に戻す。

[0151] <E. ハードウェア構成>

図20は、PC5のハードウェア構成を示す模式図である。図20を参照して、PC5は、OSを含む各種プログラムを実行するCPU502と、BIOSや各種データを格納するROM (Read Only Memory) 504と、CPU502でのプログラムの実行に必要なデータを格納するための作業領域を提供するメモリRAM506と、CPU502で実行されるプログラムなどを不揮発的に格納するハードディスク (HDD) 508とを含む。

[0152] PC5は、さらに、ユーザからの操作を受け付けるキーボード510およびマウス512と、情報をユーザに提示するためのモニタ514とを含む。さらに、PC5は、プログラマブル表示器4などと通信するための通信インターフェイス (IF) 518を含む。PC5は、通信IF518によってプログラマブル表示器4と通信可能に接続される。

[実施の形態2]

本実施の形態では、オブジェクトを枠内領域552にドロップするたびに、オブジェクトのサイズを変更する構成について説明する。なお、本実施の形態では、実施の形態1との相違点のみを説明し、実施の形態1との共通点については説明を繰り返さない。

[0153] 図21は、整列処理を説明するための状態遷移図である。なお、本例では、設定画面570（図4参照）において、アイコン571とアイコン576とが選択状態にあるものとする。つまり、横方向かつ中央位置での配置が選択されているものとする。

[0154] 図21を参照して、状態(A)に示すように、PC5は、オブジェクト621のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト621のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、オブジェクト621がドロップされた領域が枠内領域552であるため、状態(B)に示すように、オブジェクト6

21のサイズを拡大するとともに、オブジェクト621の位置をドラッグされた位置から枠内領域552の中央位置へと移動させる。詳しくは、PC5は、枠内領域552の横幅とオブジェクト621との横幅とが一致するように、オブジェクト621を縦方向と横方向とにおいて同倍率で拡大する。

[0155] 次に、状態(C)に示すように、PC5は、オブジェクト622のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト622のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、状態(D)に示すように、オブジェクト621とオブジェクト622とを枠内領域552内の中央位置において左端側から順に横方向に整列させる。

[0156] 詳しくは、PC5は、オブジェクト621とオブジェクト622とのデフォルトサイズからの拡大率が同じとなるように、オブジェクト621、622のサイズを変更する。さらに詳しくは、PC5は、枠内領域552の横幅と、2つのオブジェクト621、622の横幅の合計とが一致するように、オブジェクト621、622のサイズを拡大または縮小する。なお、オブジェクト621、622は、同種のオブジェクトであるため、状態(D)に示すように、サイズは同一となっている。

[0157] 次に、状態(E)に示すように、PC5は、オブジェクト623のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト623のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、状態(F)に示すように、オブジェクト621とオブジェクト622とオブジェクト623とを枠内領域552内の中央位置において左端側から順に横方向に整列させる。

[0158] 詳しくは、PC5は、オブジェクト621とオブジェクト622とオブジェクト623とのデフォルトサイズからの拡大率が同じとなるように、オブジェクト621、622、623のサイズを変更する。さらに詳しくは、PC5は、枠内領域552の横幅と、3つのオブジェクト621、622、623の横幅の合計とが一致するように、オブジェクト621、622、623のサイズを拡大または縮小する。

[0159] このように、PC5(詳しくは、描画部7320)は、枠内領域552の

サイズと、枠内領域 5 5 2 にドロップされるオブジェクトの数とに応じて各オブジェクトのサイズを変更する構成である。詳しくは、PC 5 は、各オブジェクトのサイズが、枠内領域 5 5 2 のサイズを枠内領域 5 5 2 にドロップされたオブジェクトの数で均等分割したサイズになるように、各オブジェクトのサイズを自動変更する。つまり、PC 5 は、レイアウト枠へのフィッティング処理を実行する。この構成によれば、ユーザは、各オブジェクトのサイズを変更する操作を行うことなく、複数のオブジェクトが整列した画面データを取得することができる。

[0160] なお、オブジェクトの数が増加し、デフォルトのサイズ以下に縮小しないと枠内領域 5 5 2 に一列で収まらない場合には、折り返し処理を行なうように、描画部 7 3 2 0 を構成してもよい。

[0161] また、上記においては、横方向にオブジェクトを並べる例を挙げているが、縦方向にオブジェクトを並べる場合にも上記の処理を適用できる。上記のような処理を行なうか否かを設定できるように、設定画面 5 7 0 を構成しておけばよい。

[0162] <変形例>

図 2 2 は、整列処理の他の例を説明するための状態遷移図である。なお、本例でも、設定画面 5 7 0 (図 4 参照) において、アイコン 5 7 1 とアイコン 5 7 6 とが選択状態にあるものとする。つまり、横方向かつ中央位置での配置が選択されているものとする。

[0163] 図 2 2 を参照して、状態 (A) に示すように、PC 5 は、オブジェクト 6 2 1 のドラッグと、枠内領域 5 5 2 へのオブジェクト 6 2 1 のドロップとを受け付ける。この場合、PC 5 は、オブジェクト 6 2 1 がドロップされた領域が枠内領域 5 5 2 であるため、状態 (B) に示すように、オブジェクト 6 2 1 のサイズを拡大するとともに、オブジェクト 6 2 1 の位置をドラッグされた位置から枠内領域 5 5 2 の中央位置へと移動させる。詳しくは、PC 5 は、枠内領域 5 5 2 の横幅および高さとおよびオブジェクト 6 2 1 の横幅および高さとが一致するように、オブジェクト 6 2 1 を縦方向と横方向とにおいて拡

大する。

[0164] 次に、状態（C）に示すように、PC5は、オブジェクト622のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト622のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、状態（D）に示すように、オブジェクト621とオブジェクト622とを枠内領域552内の中央位置において左端側から順に横方向に整列させる。

[0165] 詳しくは、PC5は、オブジェクト621とオブジェクト622とのデフォルトサイズからの拡大率が同じとなるように、オブジェクト621、622のサイズを変更する。さらに詳しくは、PC5は、枠内領域552の横幅と、2つのオブジェクト621、622の横幅の合計とが一致するように、オブジェクト621、622の横方向のサイズを拡大または縮小する。また、PC5は、オブジェクト622の縦方向のサイズを枠内領域552の高さと一致させる。なお、オブジェクト621、622は、同種のオブジェクトであるため、状態（D）に示すように、サイズは同一となっている。

[0166] 次に、状態（E）に示すように、PC5は、オブジェクト623のドラッグと、枠内領域552へのオブジェクト623のドロップとを受け付ける。この場合、PC5は、状態（F）に示すように、オブジェクト621とオブジェクト622とオブジェクト623とを枠内領域552内の中央位置において左端側から順に横方向に整列させる。

[0167] 詳しくは、PC5は、オブジェクト621とオブジェクト622とオブジェクト623とのデフォルトサイズからの拡大率が同じとなるように、オブジェクト621、622、623のサイズを変更する。さらに詳しくは、PC5は、枠内領域552の横幅と、3つのオブジェクト621、622、623の横幅の合計とが一致するように、オブジェクト621、622、623のサイズを拡大または縮小する。また、PC5は、オブジェクト623の縦方向のサイズを枠内領域552の高さと一致させる。なお、オブジェクト621、622、623は、同種のオブジェクトであるため、状態（F）に示すように、サイズは同一となっている。

[0168] このような構成によれば、枠内領域 5 5 2 を 1 以上のオブジェクトで満たすことが可能となるとともに、複数のオブジェクトを整列させることが可能となる。

[実施の形態 3]

本実施の形態では、オブジェクトの配置に関するテンプレートを生成し、当該生成されたテンプレートを活用して新たな画面データを生成する構成について説明する。なお、本実施の形態では、実施の形態 1 との相違点のみを説明し、実施の形態 1 との共通点については説明を繰り返さない。なお、実施の形態 1 の PC 5 と区別するために、説明の便宜上、本実施の形態における PC を「PC 5 A」と称する。

[0169] <A. 処理の概要>

PC 5 A は、ユーザによって選択された範囲内のオブジェクトの位置およびサイズ（選択範囲に対する相対的な位置、割合的なサイズ）、種類をテンプレートとして情報保存できる仕組みを有する。

[0170] 枠内領域 5 5 2 の設定として、上記テンプレート情報を読み込む仕組みを用意する。PC 5 A は、テンプレート情報が読み出されると、読み出されたテンプレートの枠内領域 5 5 2 内に、テンプレートで定義されている種類のオブジェクトを、テンプレートで定義されている位置、サイズで、自動配置および整列させる。

[0171] PC 5 A は、上記テンプレート情報を読み込んだ枠内領域 5 5 2 内に、オブジェクトをドロップさせると、当該オブジェクトの種類がテンプレートで定義されていれば、指定の位置に指定のサイズで当該オブジェクトを配置する。

[0172] なお、PC 5 A は、枠内領域 5 5 2 のサイズがユーザ操作によって変更されると、枠内領域 5 5 2 内に配置済みの各オブジェクトの位置関係を維持したまま、一定の割合で各オブジェクトのサイズを自動変更する。

[0173] <B. ユーザインターフェイス>

テンプレートの作成および利用の局面におけるユーザインターフェイスの

例について、以下説明する。

- [0174] 図23は、PC5Aの表示画面550を表した図である。図23を参照して、ユーザは、描画領域551において範囲801を指定する。範囲801が指定された状態で、マウス等のクリック操作によってコンテキストメニュー802内のレイアウトテンプレート保存の項目803が選択されると、範囲801に含まれるオブジェクトの配置およびサイズがテンプレートとして保存される。
- [0175] なお、典型的には、テンプレートは他のテンプレートと識別可能なように名称が付され状態で保存される。テンプレートの保存先はファイルの保存場所でもよい。ツールにライブラリー一覧のようなリストを用意しておき、そこにテンプレートが保存されるような仕組みであってもよい。
- [0176] 図24は、図23の後にPC5Aで表示される表示画面550を表した図である。図24を参照して、ユーザが枠内領域552を設定する。その後、ユーザは、マウス等のクリック操作によってコンテキストメニュー804内において、レイアウトテンプレート適用の項目805を選択する。さらに、典型的には、ユーザは、項目805を選択した後、テンプレートを選択する。なお、ツールのライブラリー一覧を表示し、その中から適用するテンプレートを選択する構成であってもよい。
- [0177] 図25は、図24の後にPC5Aで表示される表示画面550を表した図である。図25を参照して、PC5Aは、枠内領域552に、選択されたテンプレートに基づいた要素領域5521, 5522, 5523, 5524, 5525, 5526を設定し、かつ要素領域（具体的には、要素領域のレイアウト枠）を表示する。具体的には、適用したテンプレートに含まれるオブジェクトの位置と相対サイズとに基づいて枠内領域552をさらに複数の領域に区分けする。
- [0178] さらに、PC5Aは、各要素領域5521～5526に配置可能なオブジェクトの種類を表示する。たとえば、図25の例では、オブジェクトの種類として、「Label」, 「DataDisplay」, 「Button」

が表示されている。

[0179] 図26は、図25の後にPC5Aで表示される表示画面550を表した図である。図26を参照して、ユーザは、テンプレートが適用された状態（図25の状態）で、所望するオブジェクト（図26の場合には「ボタン」）をドラッグし、かつ枠内領域552の任意の位置に当該オブジェクト631をドロップする操作を行う。

[0180] 図27は、図26の後にPC5Aで表示される表示画面550を表した図である。図27を参照して、オブジェクト631が枠内領域552にドロップされると、オブジェクト631の種類に合致した要素領域にオブジェクトが配置される。

[0181] 図27の例の場合、オブジェクト631がボタンであるため、ボタンの要素領域にオブジェクトが配置される。詳しくは、本例ではオブジェクトを左から順に整列させる設定となっており、かつ、要素領域5523、5526の2つにオブジェクトが配置されていないため、PC5Aは、オブジェクト631を左側の要素領域5523に配置する。さらに詳しくは、PC5Aは、オブジェクト631が要素領域5523を満たすように（フィットするように）、オブジェクト631を拡大（あるいは縮小）する。

[0182] <C. 機能的構成>

図28は、PC5Aの機能的構成を説明するためのブロック図である。

[0183] 図28を参照して、PC5Aは、入力装置701と、表示装置702と、制御部703Aと、通信IF部704と、テンプレート記憶部705とを備える。

[0184] 制御部703Aは、PC5Aの全体的な動作を制御する。制御部703Aは、テンプレート生成部736とテンプレート読出部737とを備える点において、実施の形態1の制御部703（図18参照）と異なる。したがって、以下では、テンプレート生成部736およびテンプレート読出部737における処理に着目した説明をし、実施の形態1で説明した内容については繰り返さない。

- [0185] 操作受付部 731 は、枠内領域 552 が設定されていない状態で描画領域 551 において範囲を指定する入力を受け付ける（図 23 参照）。
- [0186] テンプレート生成部 736 は、指定された範囲に含まれる 1 以上のオブジェクトの配置およびサイズをテンプレートとして生成する。テンプレート生成部 736 は、生成されたテンプレートをテンプレート記憶部 705 に保存する。
- [0187] 枠内領域 552 を設定するためのユーザ操作を操作受付部 731 が受け付けた場合、描画部 7320 は、描画領域 551 内に枠内領域 552 を描画する。次いで、コンテキストメニューを表示し、かつレイアウトテンプレート適用の項目を選択するユーザ操作を操作受付部 731 が受け付けた場合（図 24 参照）、PC5A は、枠内領域 552 に選択されたテンプレートを適用する。具体的には、テンプレート読出部 737 がテンプレート記憶部 705 から選択されたテンプレートを読み出す。テンプレート読出部 737 は、読み出したテンプレートを描画部 7320 に送る。
- [0188] 描画部 7320 は、テンプレートに基づき、当該テンプレートの要素領域を、各要素領域の種別名とともに、描画領域 551 の枠内領域 552 に表示する（図 25 参照）。
- [0189] 要素領域が表示された状態で、操作受付部 731 がオブジェクトのドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付けると（図 26 参照）、描画部 7320 は、当該オブジェクトの種別と同じ種別の要素領域に当該オブジェクトをフィッティングさせる（図 27 参照）。
- [0190] <D. 利点>
- プログラマブル表示器の画面デザインにおいて、いくつかのオブジェクトを組み合わせて、ある情報をわかりやすく表示したり設定したりできるようにユーザがアプリを作成する。このように組み合わせたオブジェクトは、使い勝手がよく汎用的であれば、他のプログラマブル表示器で利用する画面の一部にも流用される。しかしながら、同じオブジェクトの組み合わせであっても、見た目（デザイン）は、使用するプログラマブル表示器、あるいはユ

ーザの好みに応じて変更することが多い。

[0191] PC5Aでは、このような用途でオブジェクトの種類、サイズ位置関係を、保存および再現できる仕組みを提供できる。それゆえ、PC5Aによれば、データ流用性を向上させ、ユーザの画面デザインにかかる工数を削減する効果がある。

[実施の形態4]

本実施の形態では、オブジェクトにアドレスまたは変数を設定できる構成について説明する。なお、本実施の形態では、実施の形態1との相違点のみを説明し、実施の形態1との共通点については説明を繰り返さない。なお、実施の形態1のPC5等と区別するために、説明の便宜上、本実施の形態におけるPCを「PC5B」と称する。

[0192] <A. 処理の概要>

枠内領域552の設定として、アドレスおよび／または変数を設定できる仕組みを用意する。枠内領域552内にオブジェクトがドロップされると、当該オブジェクトがアドレスおよび／または変数の値を表示したり、入力した値をアドレスおよび／または変数に書き込んだりする機能を持っているものであれば、PC5Bは、枠内領域552に設定したアドレスおよび／または変数を自動的に当該オブジェクトの設定に割り付ける。このとき、PC5Bは、オブジェクトが枠内領域552にドロップされるごとに、アドレスの場合には自動的にアドレスのインクリメント、変数の場合には変数名の末尾の数字を自動インクリメント、変数が配列変数の場合には要素番号を自動インクリメントすることにより、インクリメント後の値をオブジェクトの設定に割り付ける。

[0193] <B. ユーザインターフェイス>

アドレスを設定する局面におけるユーザインターフェイスの例について、以下説明する。

[0194] 図29は、PC5Bの表示画面550を表した図である。図29を参照して、PC5Bは、枠内領域552の設定項目として、「割当アドレス」の項

目565を表示する。

[0195] 図30は、図29の後にPC5Bで表示される表示画面550の描画領域551を表した図である。図30を参照して、オブジェクト641が枠内領域552にドロップされると、図29で示している割当アドレス“W0.0”がオブジェクト641に設定される。この設定に伴い、「割当アドレス」の項目565に示された値がインクリメントされ、“W0.1”となる。この状態で、ユーザが次のオブジェクト642を枠内領域552にドロップすると、割当アドレス“W0.1”がオブジェクト641に設定される。

[0196] <C. 機能的構成>

図31は、PC5Bの機能的構成を説明するためのブロック図である。

[0197] 図31を参照して、PC5Bは、入力装置701と、表示装置702と、制御部703Bと、通信IF部704とを備える。

[0198] 制御部703Aは、PC5Bの全体的な動作を制御する。制御部703Bは、設定部738を備える点において、実施の形態1の制御部703（図18参照）と異なる。したがって、以下では、設定部738における処理に着目した説明をし、実施の形態1で説明した内容については繰り返さない。

[0199] 設定部738は、アドレス設定部7381と、変数設定部7382とを備える。

アドレス設定部7381は、枠内領域552にドロップされたオブジェクトに対して、アドレスを割り当てる。また、アドレス設定部7381は、当該割り当て後に、アドレスのインクリメントを行う。アドレス設定部7381は、枠内領域552に次にドロップされるオブジェクトに対して、当該インクリメント後のアドレスを割り当てる。

[0200] 変数設定部7382は、枠内領域552にドロップされたオブジェクトに対して、変数を設定する。また、変数設定部7382は、当該割り当て後に、上述したように、数名の末尾の数字を自動インクリメント、または、要素番号を自動インクリメントする。変数設定部7382は、枠内領域552に次にドロップされるオブジェクトに対して、当該インクリメント後の変数を

割り当てる。

[0201] <D. 利点>

プログラマブル表示器の画面デザインにおいて、プログラマブル・ロジック・コントローラ（PLC）などの機器が持つ情報を表示するためのオブジェクトを配置する。通常は、オブジェクトを配置した後に、各オブジェクトの設定にPLCのアドレスおよび／または変数を割り付ける。オブジェクトの数が増えると、この設定操作は時間を要する。

[0202] PC5Bによれば、オブジェクトの配置と同時に自動的にアドレスや変数の割り付けができるため、ユーザの画面デザインにかかる工数を大幅に削減可能となる。

[0203] <<付記>>

〔構成1〕

情報処理装置（5, 5A, 5B）であって、

オブジェクトをドラッグし、かつ前記情報処理装置（5, 5A, 5B）の表示画面（550）内に設けられた描画領域（551）に前記オブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付ける操作受付手段（731）と、

前記描画領域（551）にドロップされた前記オブジェクトを描画する描画手段（7320）と、

前記オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器において表示させる画面の画面データを生成する画面データ生成手段（733）とを備え、

前記描画手段（7320）は、前記描画領域内の第1の領域（552）に前記オブジェクトとしての第1のオブジェクトが配置されている状態で、前記第1の領域（552）に前記オブジェクトとしての第2のオブジェクトがドロップされると、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを前記第1の領域（552）内において整列させる、情報処理装置（5, 5A, 5B）。

[0204] 〔構成2〕

前記描画手段（7320）は、前記描画領域（551）内の第2の領域（553）に前記オブジェクトとしての第3のオブジェクトがドロップされると、当該ドロップされた位置に前記第3のオブジェクトを配置する、構成1に記載の情報処理装置（5, 5A, 5B）。

[0205] 〔構成3〕

前記オブジェクトの整列態様を設定するための設定画面（570）を前記表示画面（550）に表示させる表示制御手段（732）をさらに備え、

前記描画手段（7320）は、

前記設定画面（570）にて第1の方向設定がなされている場合には、前記第2のオブジェクトがドロップされると、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを、前記第1の領域（552）の横方向に整列させ、

前記設定画面（570）にて第2の方向設定がなされている場合には、前記第2のオブジェクトがドロップされると、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを、前記第1の領域（552）の縦方向に整列させる、構成1または2に記載の情報処理装置（5, 5A, 5B）。

[0206] 〔構成4〕

前記表示制御手段は、前記表示画面内にアイコン（554）をさらに表示し、

前記描画手段（7320）は、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとが前記横方向および前記縦方向のうちの一方向に整列している状態で、前記アイコン（554）がクリックされると、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを前記横方向および前記縦方向のうち他方向に整列させる、構成1から3のいずれか1項に記載の情報処理装置（5, 5A, 5B）。

[0207] 〔構成5〕

前記描画手段（7320）は、前記第1の方向設定がなされている場合、

前記設定画面にて第1の位置設定がさらになされているときには、前記

第1の領域（552）内の上端位置にて、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを横方向に整列させ、

前記設定画面にて第2の位置設定がさらになされているときには、前記第1の領域（552）内の中央位置にて、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを横方向に整列させ、

前記設定画面にて第3の位置設定がさらになされているときには、前記第1の領域（552）内の下端位置にて、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを横方向に整列させる、構成3または4のいずれか1項に記載の情報処理装置（5, 5A, 5B）。

[0208] 〔構成6〕

前記描画手段（7320）は、前記第2の方向設定がなされている場合、

前記設定画面（570）にて第4の位置設定がさらになされているときには、前記第1の領域（552）内の左端位置にて、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを縦方向に整列させ、

前記設定画面（570）にて第5の位置設定がさらになされているときには、前記第1の領域（552）内の中央位置にて、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを縦方向に整列させ、

前記設定画面（570）にて第6の位置設定がさらになされているときには、前記第1の領域（552）内の右端位置にて、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを縦方向に整列させる、構成5に記載の情報処理装置（5, 5A, 5B）。

[0209] 〔構成7〕

前記オブジェクトのサイズは、前記オブジェクトの種類に応じて固定されており、

前記描画手段（7320）は、少なくとも前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを含む複数の前記オブジェクトを前記第1の領域（552）において整列させる場合、一行または一列で表示できないときには、折り返し処理によって前記複数のオブジェクトを二行以上または二列以上で

整列する、構成 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置（5, 5 A, 5 B）。

[0210] 〔構成 8〕

前記描画手段（7 3 2 0）は、少なくとも前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを含む複数の前記オブジェクトを前記第 1 の領域（5 5 2）において整列させる場合、一行または一列で表示するために、前記複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくする、構成 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置（5, 5 A, 5 B）。

[0211] 〔構成 9〕

操作に基づき、前記第 1 の領域（5 5 2）のサイズを変更する変更手段（7 3 4）をさらに備え、

前記描画手段（7 3 2 0）は、前記複数のオブジェクトが一行または一列で配置されている状態において、前記第 1 の領域（5 5 2）のサイズが縮小されることにより、前記複数のオブジェクトが一行または一列で配置できないと判断した場合、前記複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくすることにより前記複数のオブジェクトを一行または一列で配置する、構成 8 に記載の情報処理装置（5, 5 A, 5 B）。

[0212] 〔構成 1 0〕

前記描画手段（7 3 2 0）は、前記複数のオブジェクトが一行または一列で配置されている状態において、前記第 1 の領域（5 5 2）のサイズが行方向または列方向に拡大された場合、当該拡大後の前記第 1 の領域のサイズに基づき、前記複数のオブジェクトの各々のサイズを大きくする、構成 9 に記載の情報処理装置（5, 5 A, 5 B）。

[0213] 〔構成 1 1〕

前記描画手段（7 3 2 0）は、前記第 1 の領域（5 5 2）のサイズと、前記第 1 の領域（5 5 2）にドロップされる前記オブジェクトの数とに応じて各前記オブジェクトのサイズを変更する、構成 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置（5, 5 A, 5 B）。

[0214] 〔構成 1 2〕

前記第 1 の領域 (5 5 2) が設定されていない状態で前記描画領域 (5 5 1) において範囲を指定する入力を受け付けると、指定された範囲に含まれる 1 以上のオブジェクトの配置およびサイズをテンプレートとして生成するテンプレート生成手段 (7 3 6) をさらに備える、構成 1 から 1 1 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置 (5 A)。

[0215] 〔構成 1 3〕

前記第 1 の領域 (5 5 2) にドロップされた順番にしたがって、前記オブジェクトにアドレスまたは変数を設定する設定手段 (7 3 8) をさらに備える、構成 1 から 1 2 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置 (5 B)。

[0216] 〔構成 1 4〕

情報処理方法であって、

オブジェクトをドラッグし、かつ表示画面 (5 5 0) 内に設けられた描画領域 (5 5 1) に前記オブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付けるステップと、

前記描画領域 (5 5 1) にドラッグされた前記オブジェクトを描画するステップと、

前記オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器 (4) において表示させる画面の画面データを生成するステップとを備え、

前記描画するステップでは、前記描画領域 (5 5 1) 内の予め設定された領域 (5 5 2) に前記オブジェクトとしての第 1 のオブジェクトが配置されている状態で、前記予め設定された領域 (5 5 2) に前記オブジェクトとしての第 2 のオブジェクトがドラッグされると、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを前記予め設定された領域 (5 5 2) 内において整列させる、情報処理方法。

[0217] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施の形態の説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲

内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0218] 1, 2, 3 PLC、4 プログラマブル表示器、5 PC、6 検出センサ、7 リレー、10 CPUユニット、14 IOユニット、11 システムバス、12 電源ユニット、512 マウス、514 モニタ、544, 554, 571, 572, 575, 576, 577, 580, 581, 582 アイコン、550 表示画面、551 描画領域、551A, 552A 領域、552 枠内領域、553 枠外領域、556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565 ツール、565, 803, 805 項目、570 設定画面、573, 574 ラジオボタン、578, 579 ボタン、590, 591 矢印、601, 611, 612, 613, 614, 621, 622, 623, 631, 641, 642 オブジェクト、701 入力装置、702 表示装置、703, 703A, 703B 制御部、704 通信IF部、705 テンプレート記憶部、731 操作受付部、732 表示制御部、733 画面データ生成部、734 領域サイズ変更部、735 オブジェクトサイズ変更部、736 テンプレート生成部、737 テンプレート読出部、738 設定部、801 範囲、1000 システム、5521, 5522, 5523, 5524, 5525, 5526 要素領域、7320 描画部、7321 整列処理部、7381 アドレス設定部、7382 変数設定部。

請求の範囲

[請求項1]

情報処理装置であって、

オブジェクトをドラッグし、かつ前記情報処理装置の表示画面内に設けられた描画領域に前記オブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付ける操作受付手段と、

前記描画領域にドロップされた前記オブジェクトを描画する描画手段と、

前記オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器において表示させる画面の画面データを生成する画面データ生成手段とを備え、

前記描画手段は、前記描画領域内の第1の領域に前記オブジェクトとしての第1のオブジェクトが配置されている状態で、前記第1の領域に前記オブジェクトとしての第2のオブジェクトがドロップされると、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを前記第1の領域内において整列させる、情報処理装置。

[請求項2]

前記描画手段は、前記描画領域内の第2の領域に前記オブジェクトとしての第3のオブジェクトがドロップされると、当該ドロップされた位置に前記第3のオブジェクトを配置する、請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項3]

前記オブジェクトの整列態様を設定するための設定画面を前記表示画面に表示させる表示制御手段をさらに備え、

前記描画手段は、

前記設定画面にて第1の方向設定がなされている場合には、前記第2のオブジェクトがドロップされると、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを、前記第1の領域の横方向に整列させ、

前記設定画面にて第2の方向設定がなされている場合には、前記第2のオブジェクトがドロップされると、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを、前記第1の領域の縦方向に整列させる

、請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

[請求項4]

前記表示制御手段は、前記表示画面内にアイコンをさらに表示し、
前記描画手段は、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとが前記横方向および前記縦方向のうちの一方向に整列している状態で、前記アイコンがクリックされると、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを前記横方向および前記縦方向のうち他方向に整列させる、請求項 3 に記載の情報処理装置。

[請求項5]

前記描画手段は、前記第 1 の方向設定がなされている場合、
前記設定画面にて第 1 の位置設定がさらになされているときには、前記第 1 の領域内の上端位置にて、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを横方向に整列させ、
前記設定画面にて第 2 の位置設定がさらになされているときには、前記第 1 の領域内の中央位置にて、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを横方向に整列させ、
前記設定画面にて第 3 の位置設定がさらになされているときには、前記第 1 の領域内の下端位置にて、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを横方向に整列させる、請求項 3 または 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項6]

前記描画手段は、前記第 2 の方向設定がなされている場合、
前記設定画面にて第 4 の位置設定がさらになされているときには、前記第 1 の領域内の左端位置にて、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを縦方向に整列させ、
前記設定画面にて第 5 の位置設定がさらになされているときには、前記第 1 の領域内の中央位置にて、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを縦方向に整列させ、
前記設定画面にて第 6 の位置設定がさらになされているときには、前記第 1 の領域内の右端位置にて、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを縦方向に整列させる、請求項 5 に記載の情報

処理装置。

[請求項7] 前記オブジェクトのサイズは、前記オブジェクトの種類に応じて固定されており、

前記描画手段は、少なくとも前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを含む複数の前記オブジェクトを前記第1の領域において整列させる場合、一行または一列で表示できないときには、折り返し処理によって前記複数のオブジェクトを二行以上または二列以上で整列する、請求項1から6のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記描画手段は、少なくとも前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトとを含む複数の前記オブジェクトを前記第1の領域において整列させる場合、一行または一列で表示するために、前記複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくする、請求項1から6のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項9] 操作に基づき、前記第1の領域のサイズを変更する変更手段をさらに備え、

前記描画手段は、前記複数のオブジェクトが一行または一列で配置されている状態において、前記第1の領域のサイズが縮小されることにより、前記複数のオブジェクトが一行または一列で配置できないと判断した場合、前記複数のオブジェクトの各々のサイズを小さくすることにより前記複数のオブジェクトを一行または一列で配置する、請求項8に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記描画手段は、前記複数のオブジェクトが一行または一列で配置されている状態において、前記第1の領域のサイズが行方向または列方向に拡大された場合、当該拡大後の前記第1の領域のサイズに基づき、前記複数のオブジェクトの各々のサイズを大きくする、請求項9に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記描画手段は、前記第1の領域のサイズと、前記第1の領域にドロップされる前記オブジェクトの数とに応じて各前記オブジェクトの

サイズを変更する、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

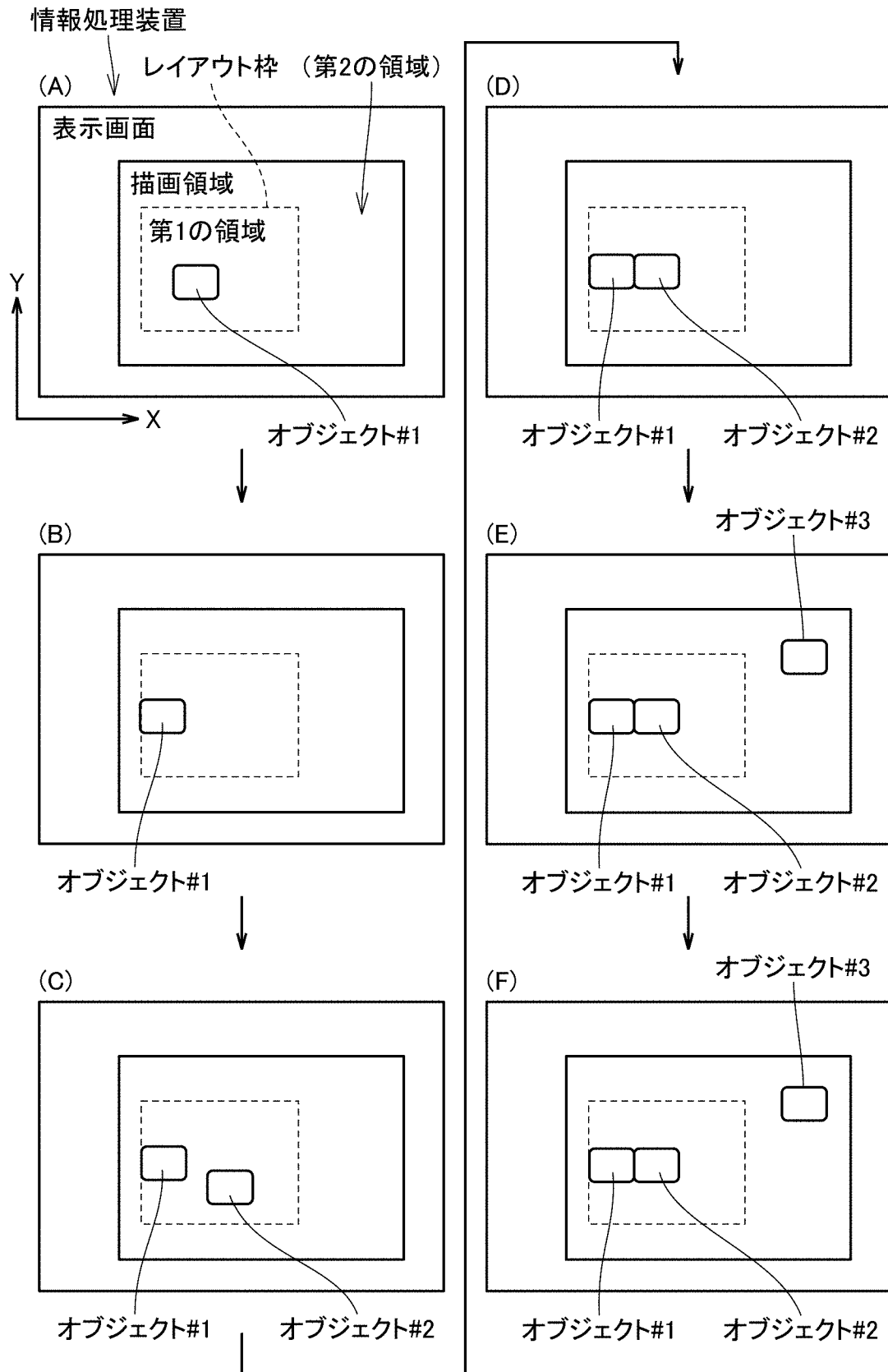
[請求項12] 前記第 1 の領域が設定されていない状態で前記描画領域において範囲を指定する入力を受け付けると、指定された範囲に含まれる 1 以上のオブジェクトの配置およびサイズをテンプレートとして生成するテンプレート生成手段をさらに備える、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項13] 前記第 1 の領域にドロップされた順番にしたがって、前記オブジェクトにアドレスまたは変数を設定する設定手段をさらに備える、請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項14] 情報処理方法であって、
オブジェクトをドラッグし、かつ表示画面内に設けられた描画領域に前記オブジェクトをドロップするドラッグ・アンド・ドロップ操作を受け付けるステップと、
前記描画領域にドラッグされた前記オブジェクトを描画するステップと、
前記オブジェクトの描画に基づき、プログラマブル表示器において表示させる画面の画面データを生成するステップとを備え、
前記描画するステップでは、前記描画領域内の予め設定された領域に前記オブジェクトとしての第 1 のオブジェクトが配置されている状態で、前記予め設定された領域に前記オブジェクトとしての第 2 のオブジェクトがドラッグされると、前記第 1 のオブジェクトと前記第 2 のオブジェクトとを前記予め設定された領域内において整列させる、
情報処理方法。

[図1]

FIG.1



[図2]

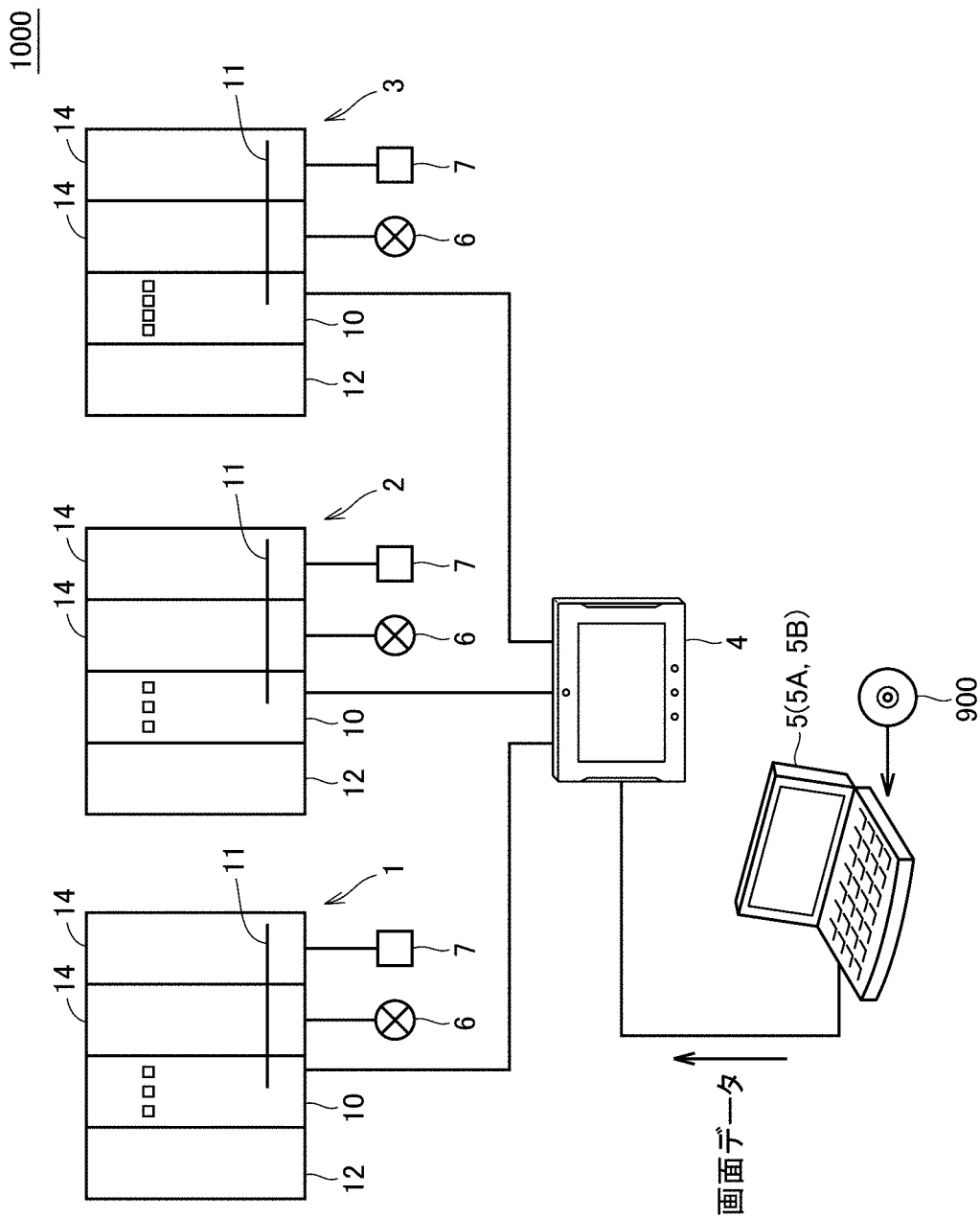
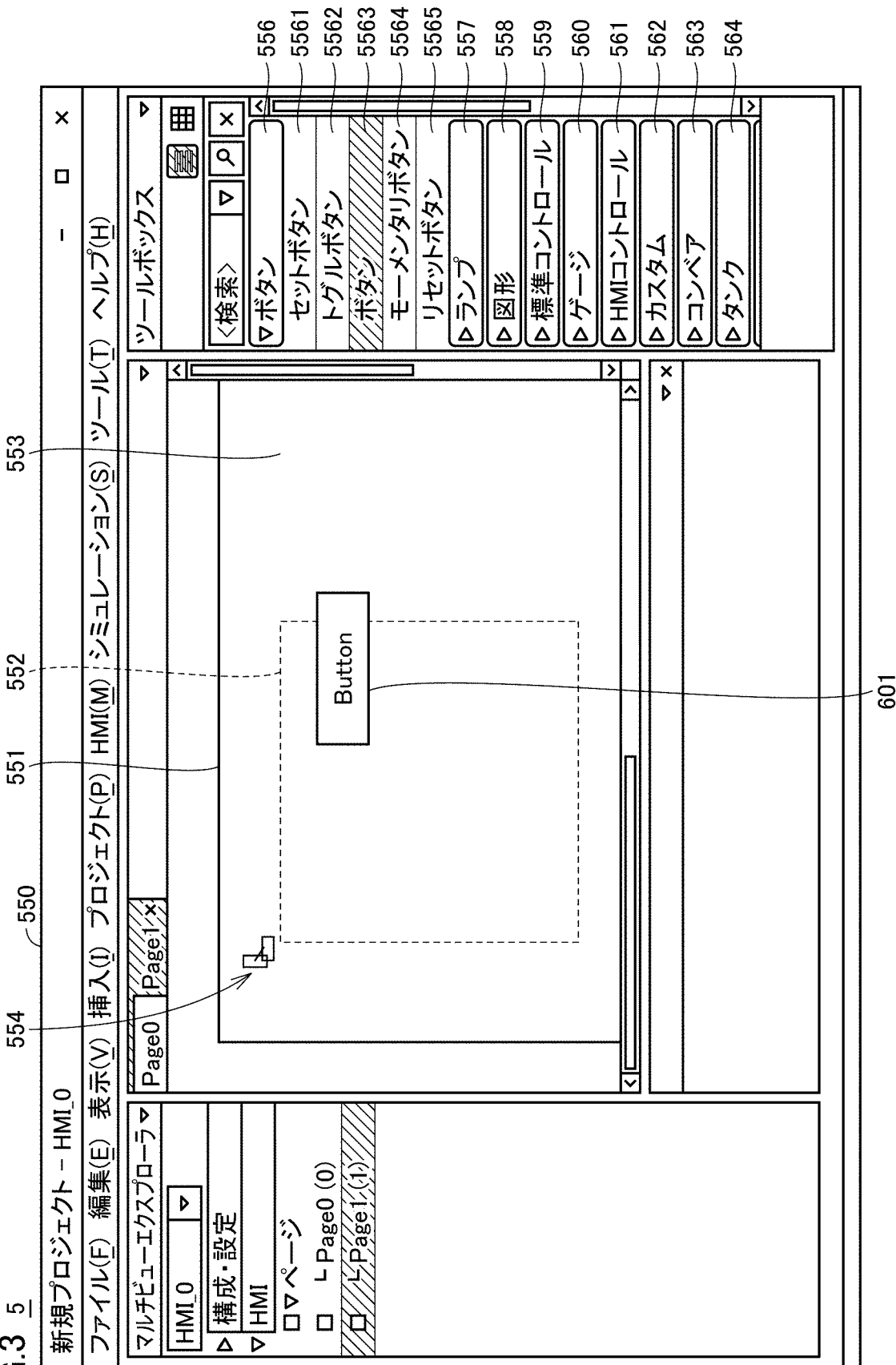


FIG.2

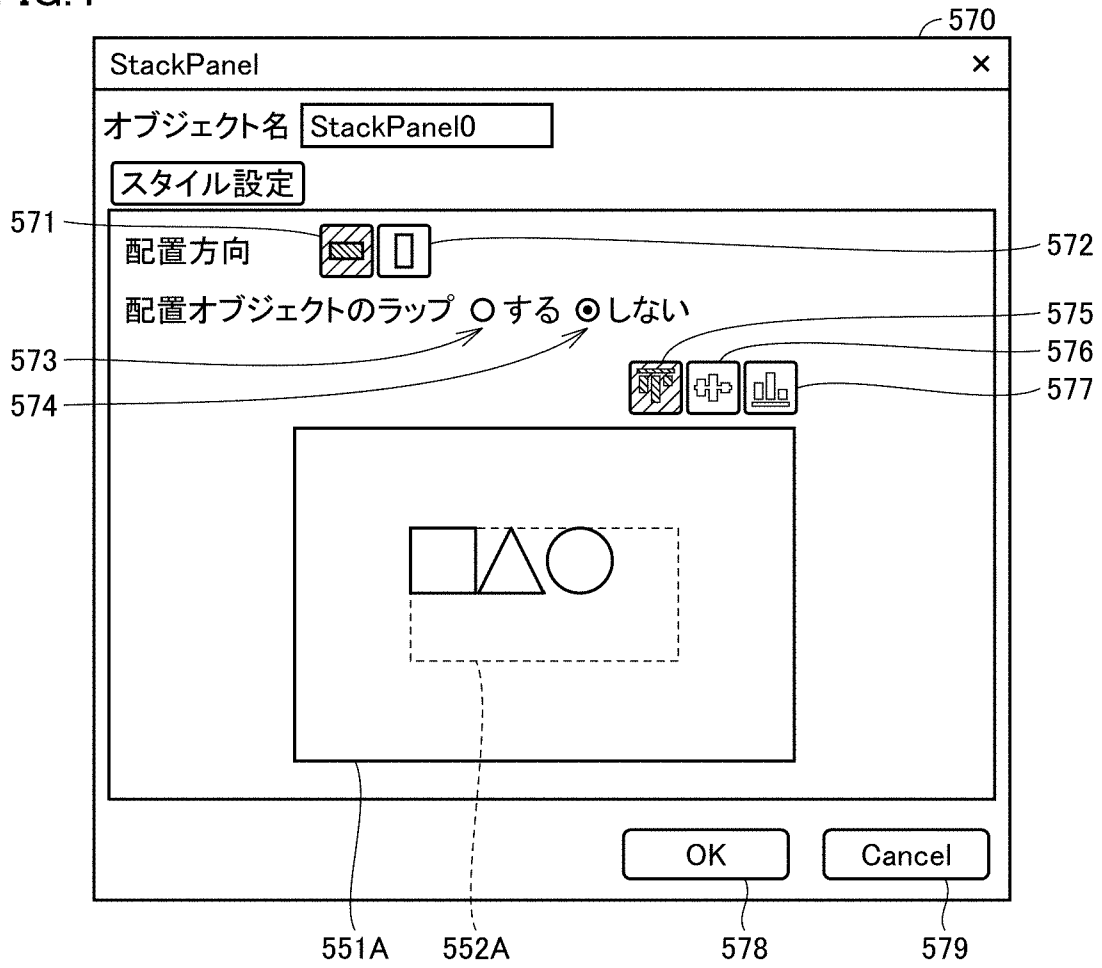
[図3]

FIG.3 5



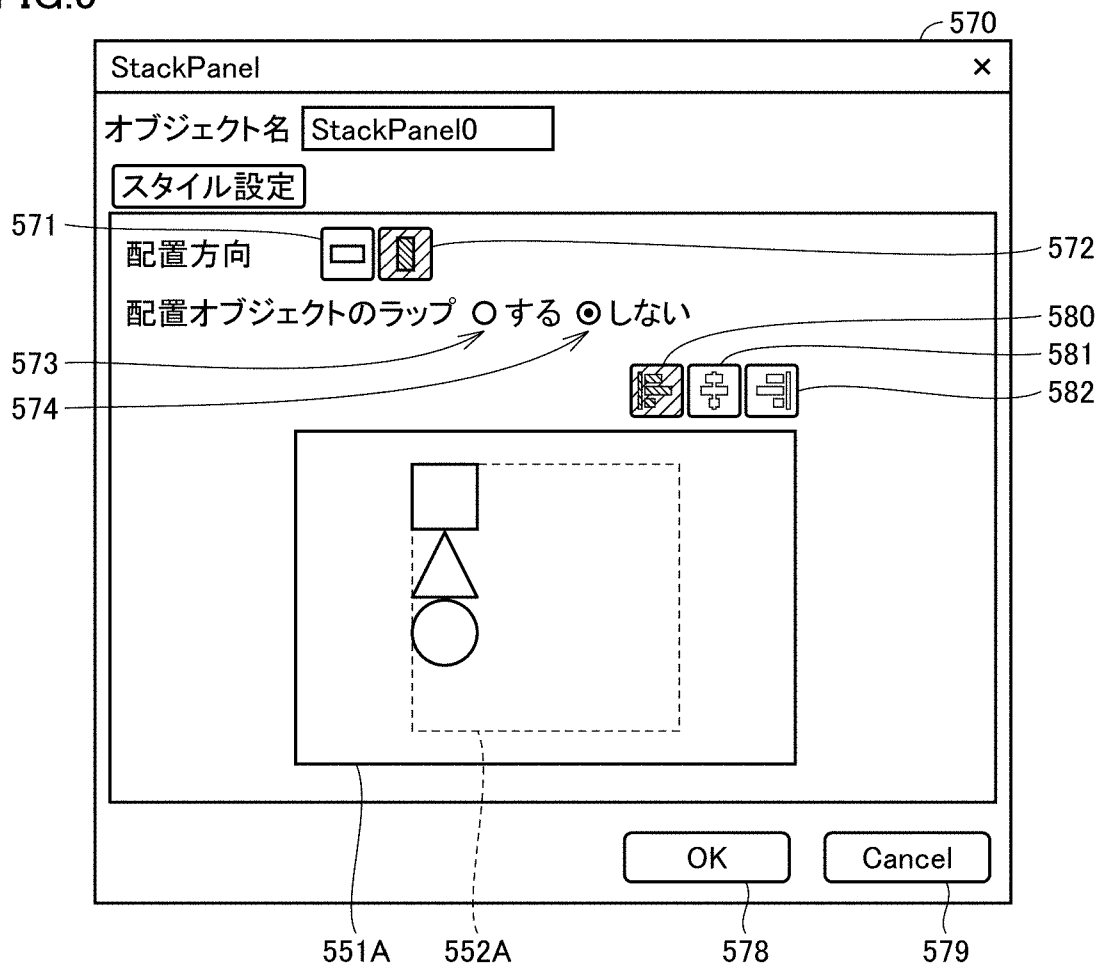
[図4]

FIG.4



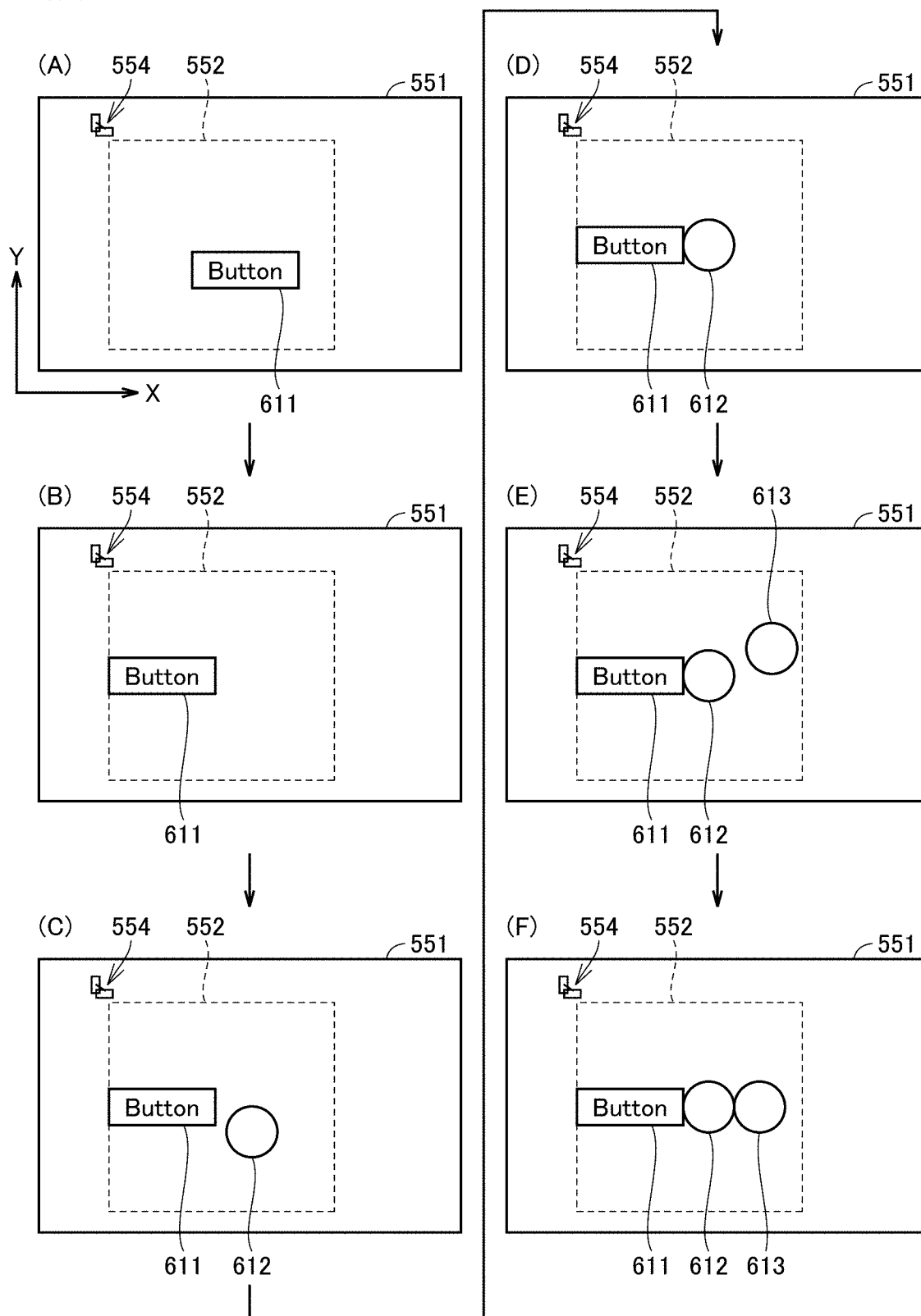
[図5]

FIG.5



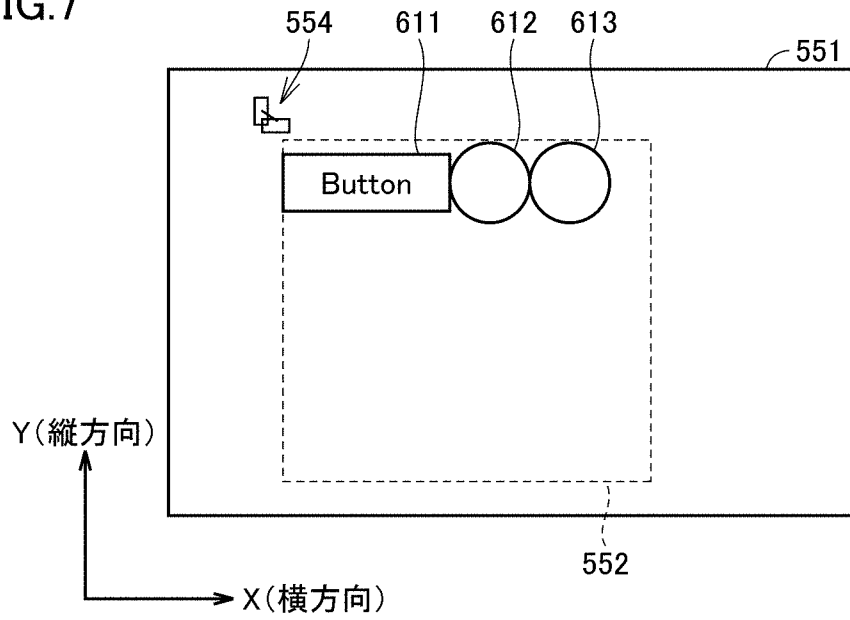
[図6]

FIG.6



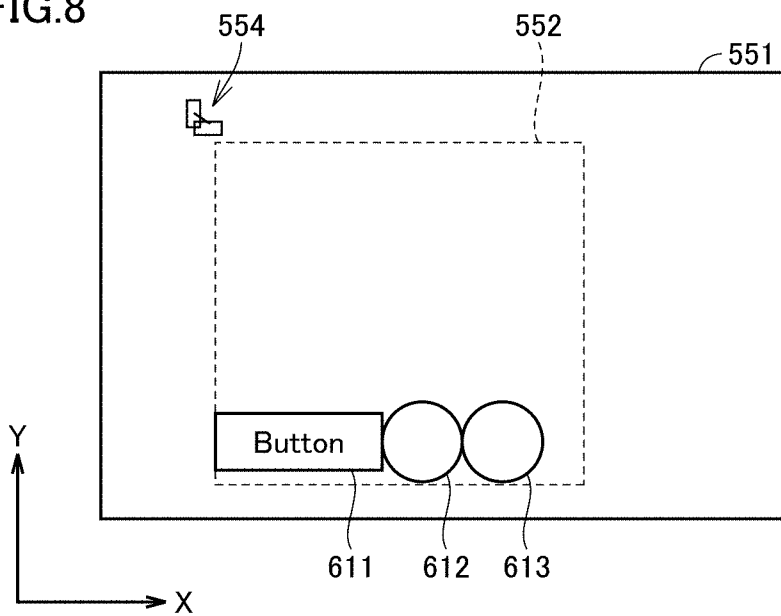
[図7]

FIG.7



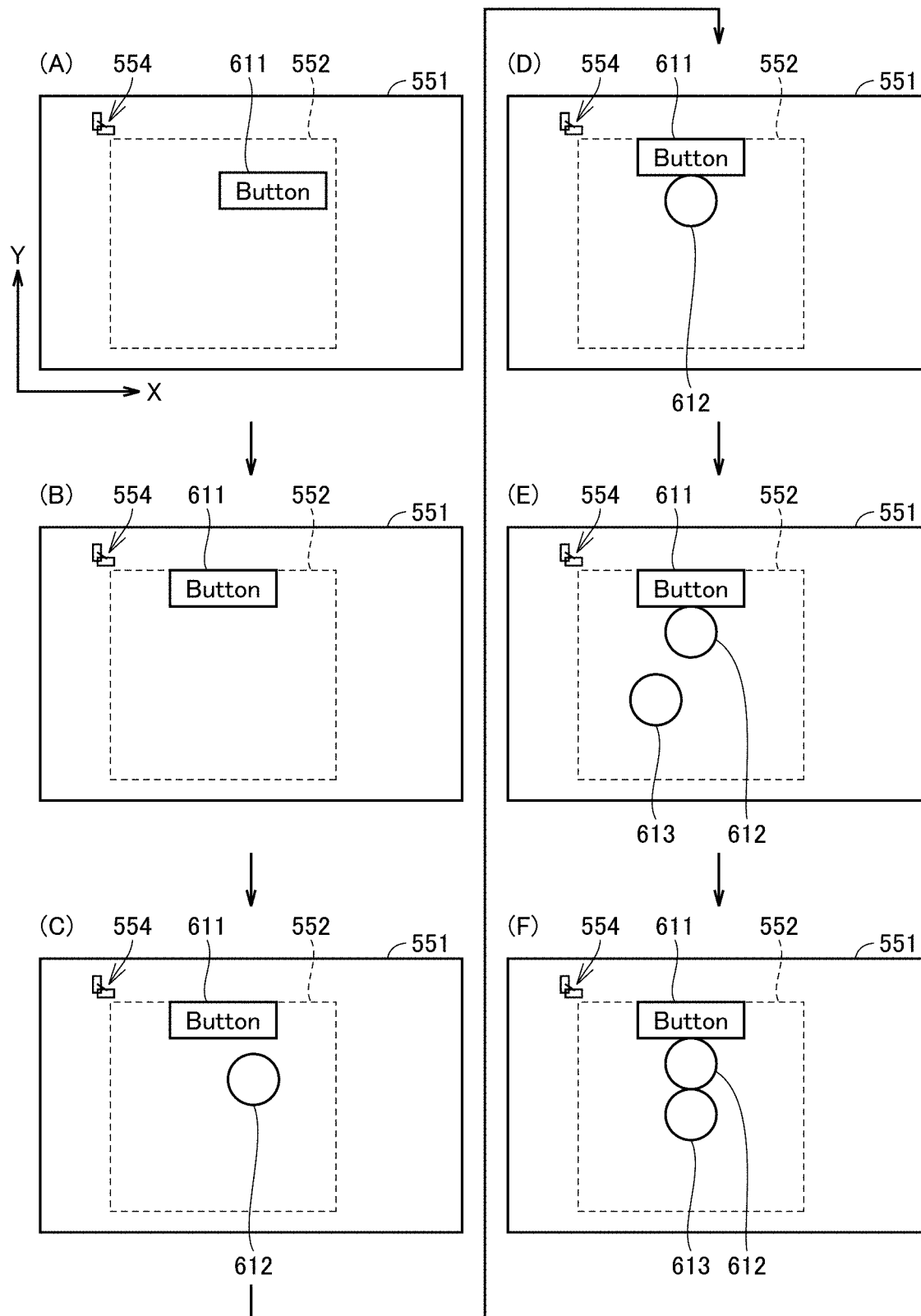
[図8]

FIG.8



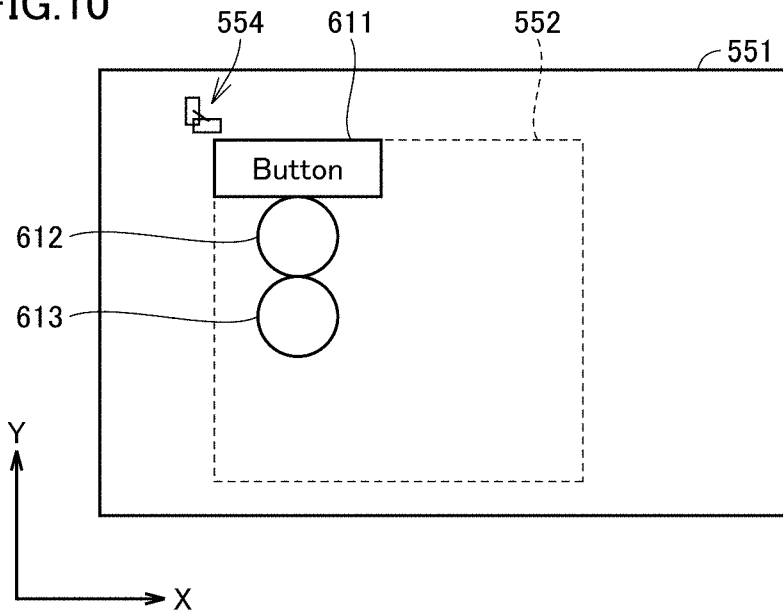
[図9]

FIG.9



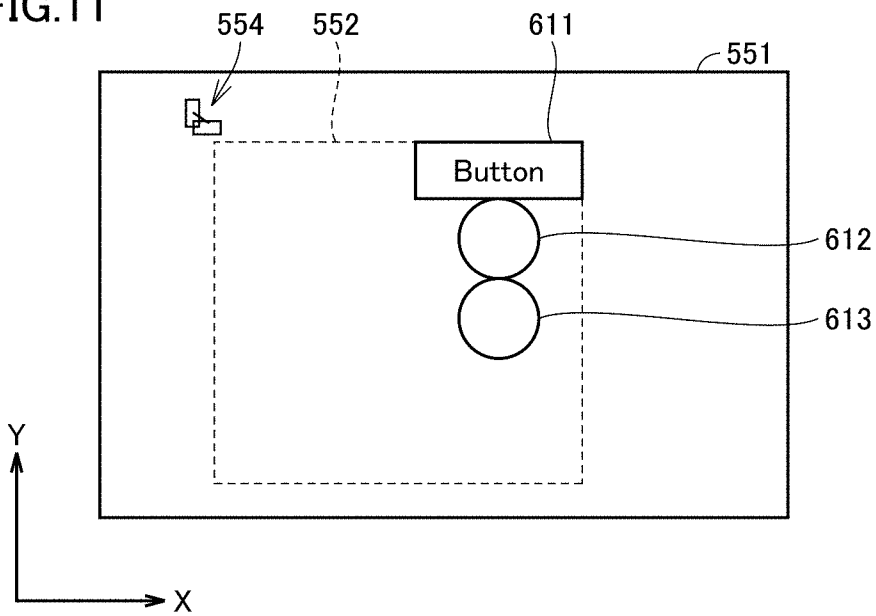
[図10]

FIG.10



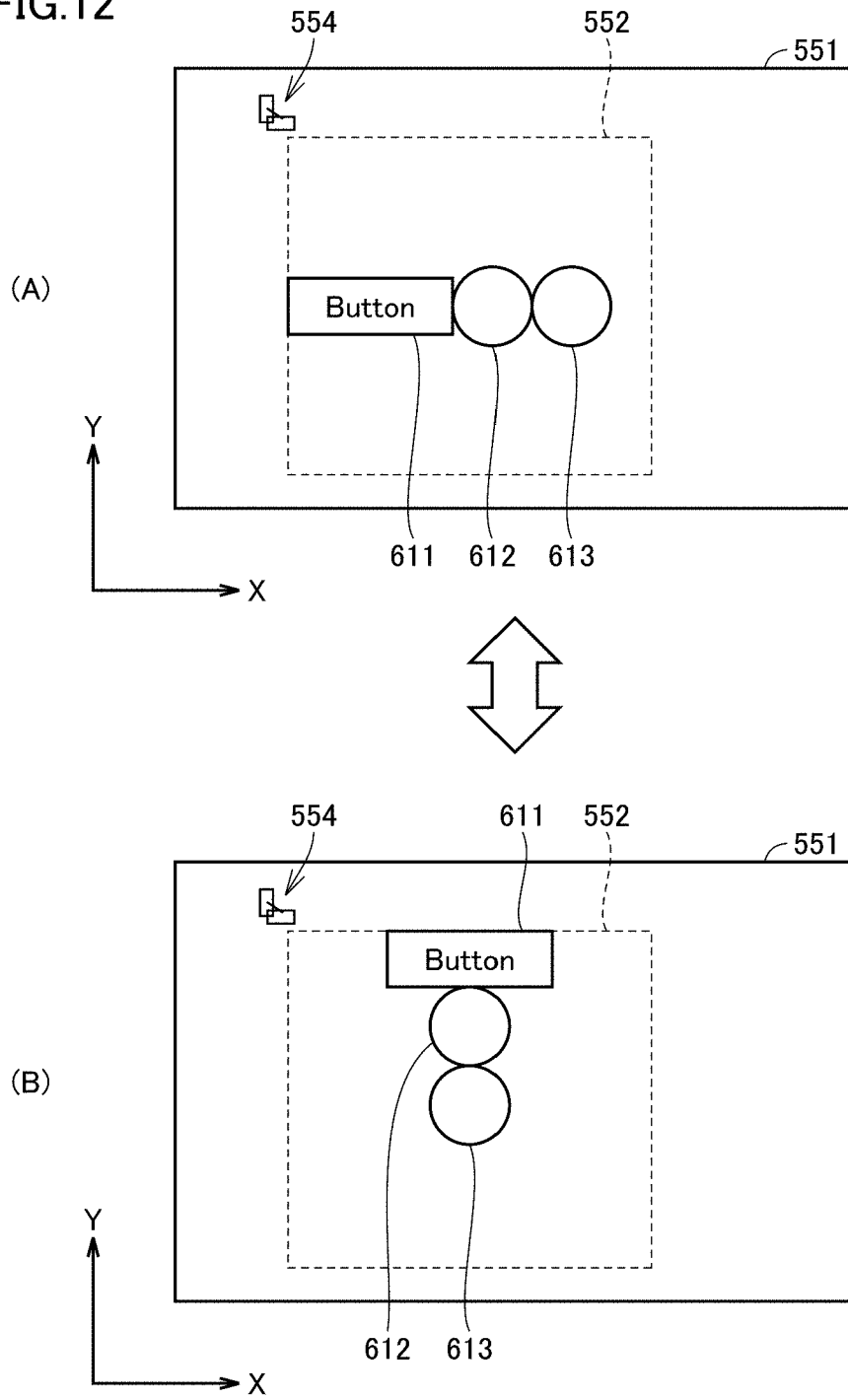
[図11]

FIG.11



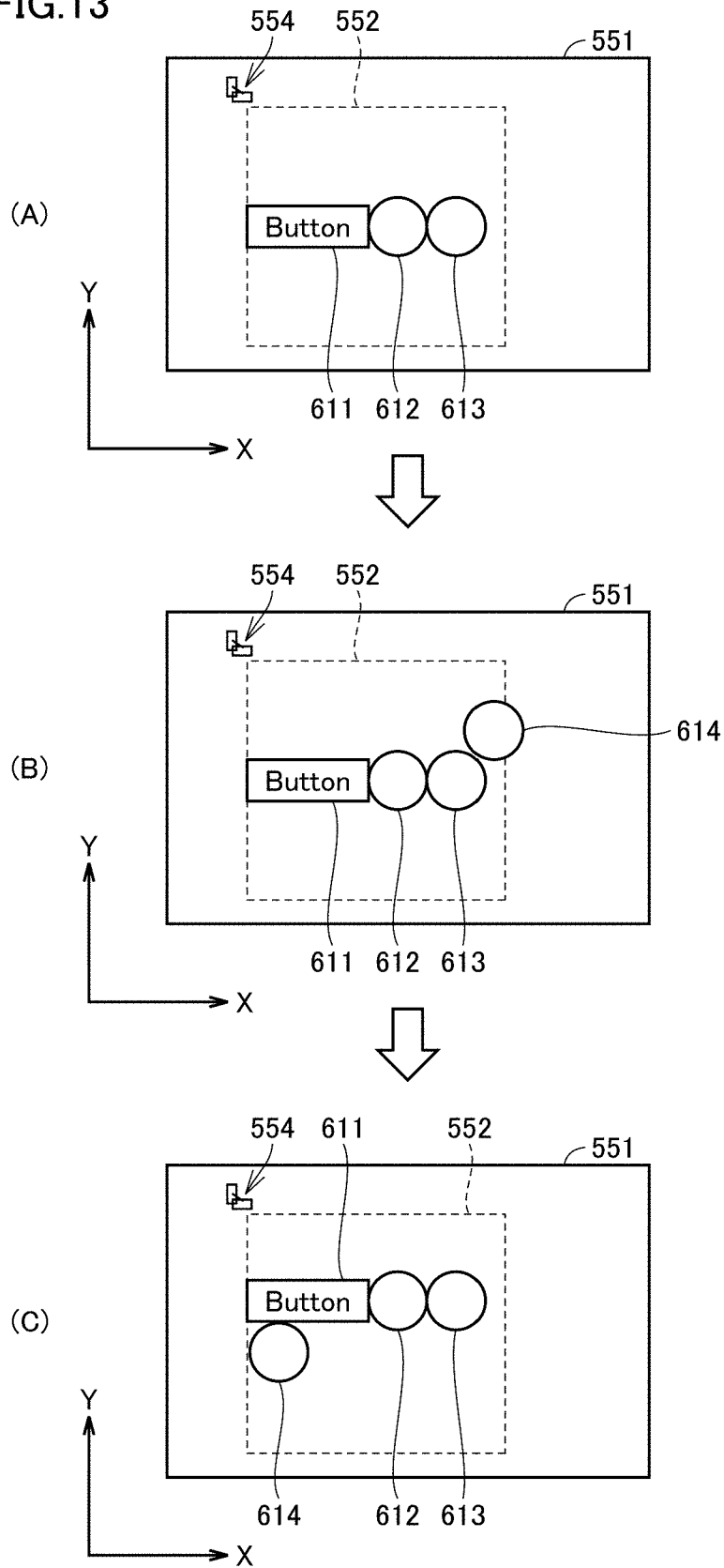
[図12]

FIG.12



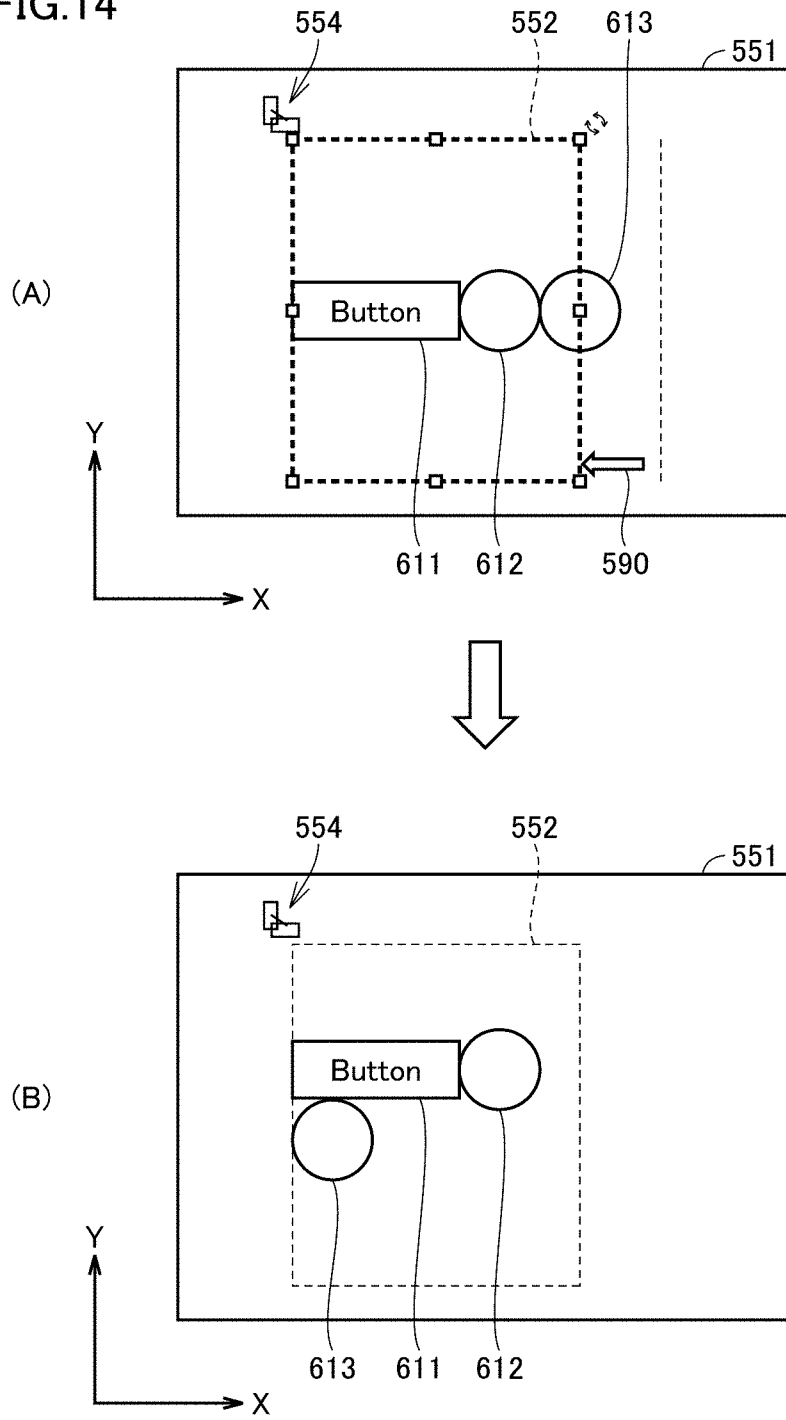
[図13]

FIG.13



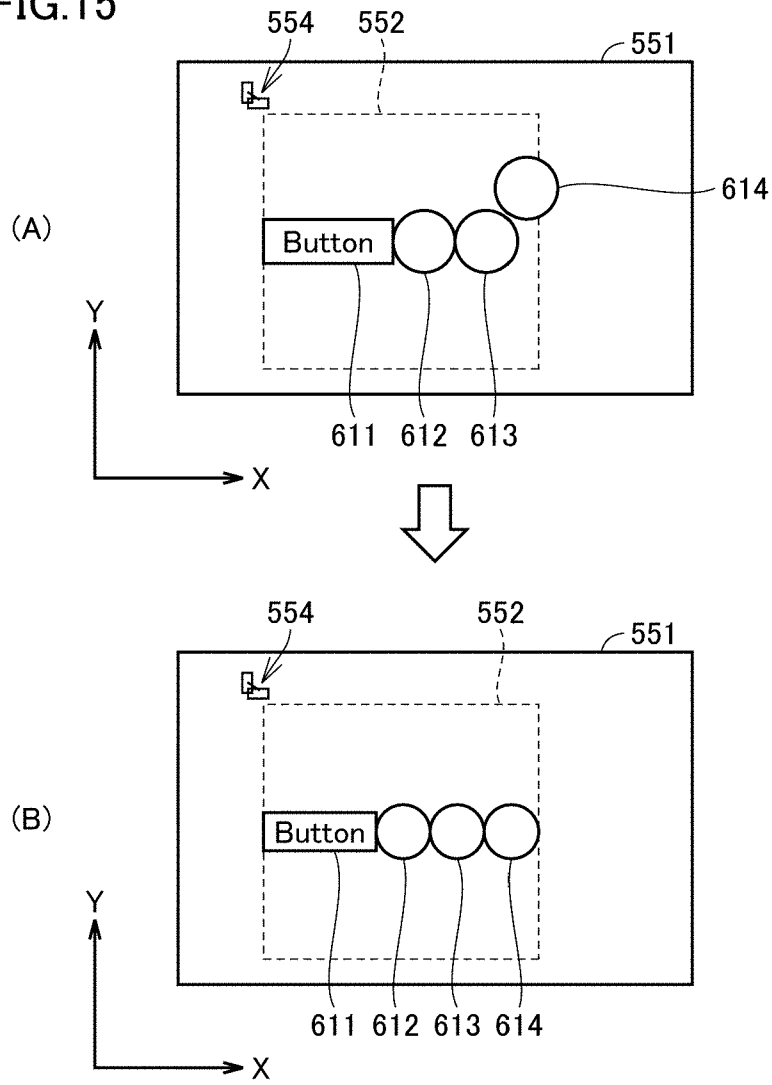
[図14]

FIG.14



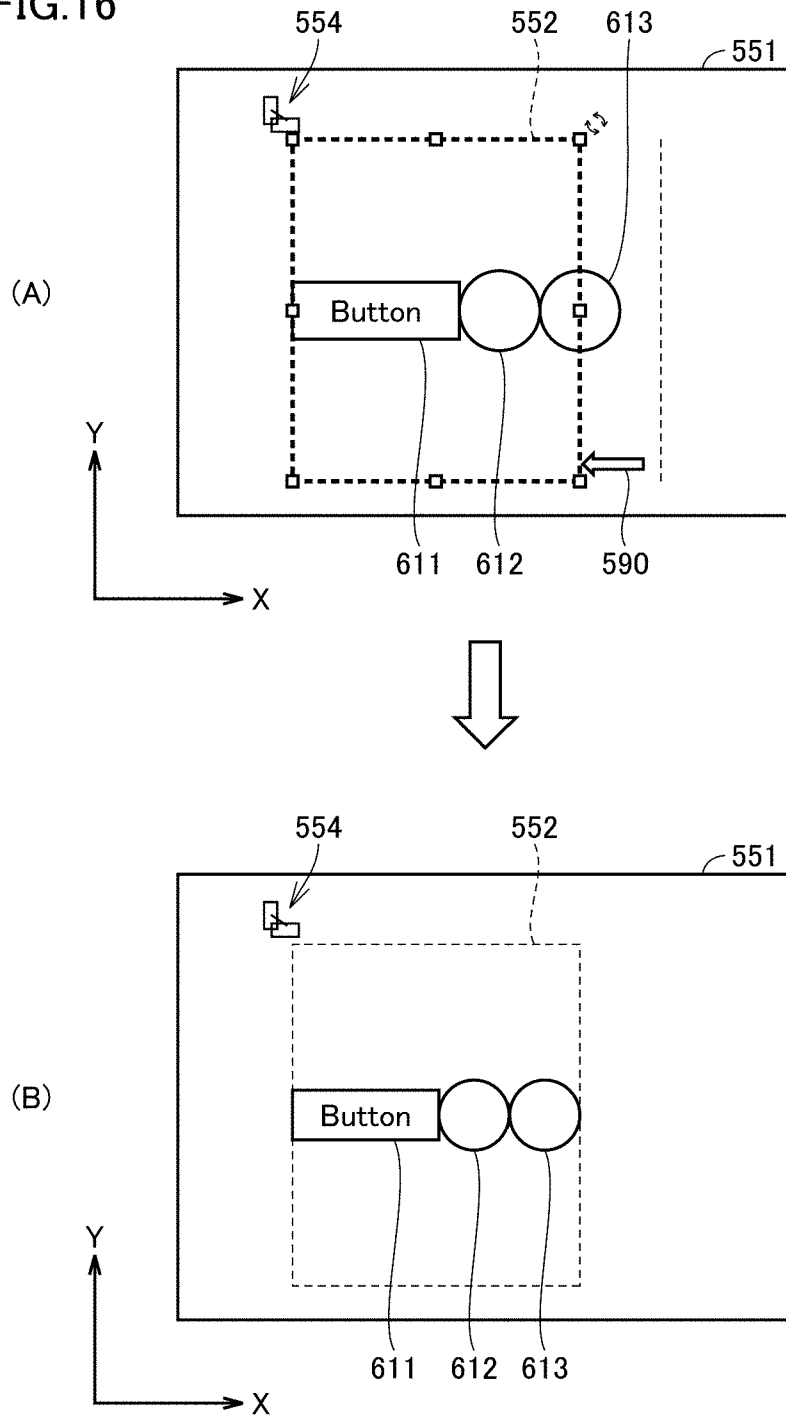
[図15]

FIG. 15



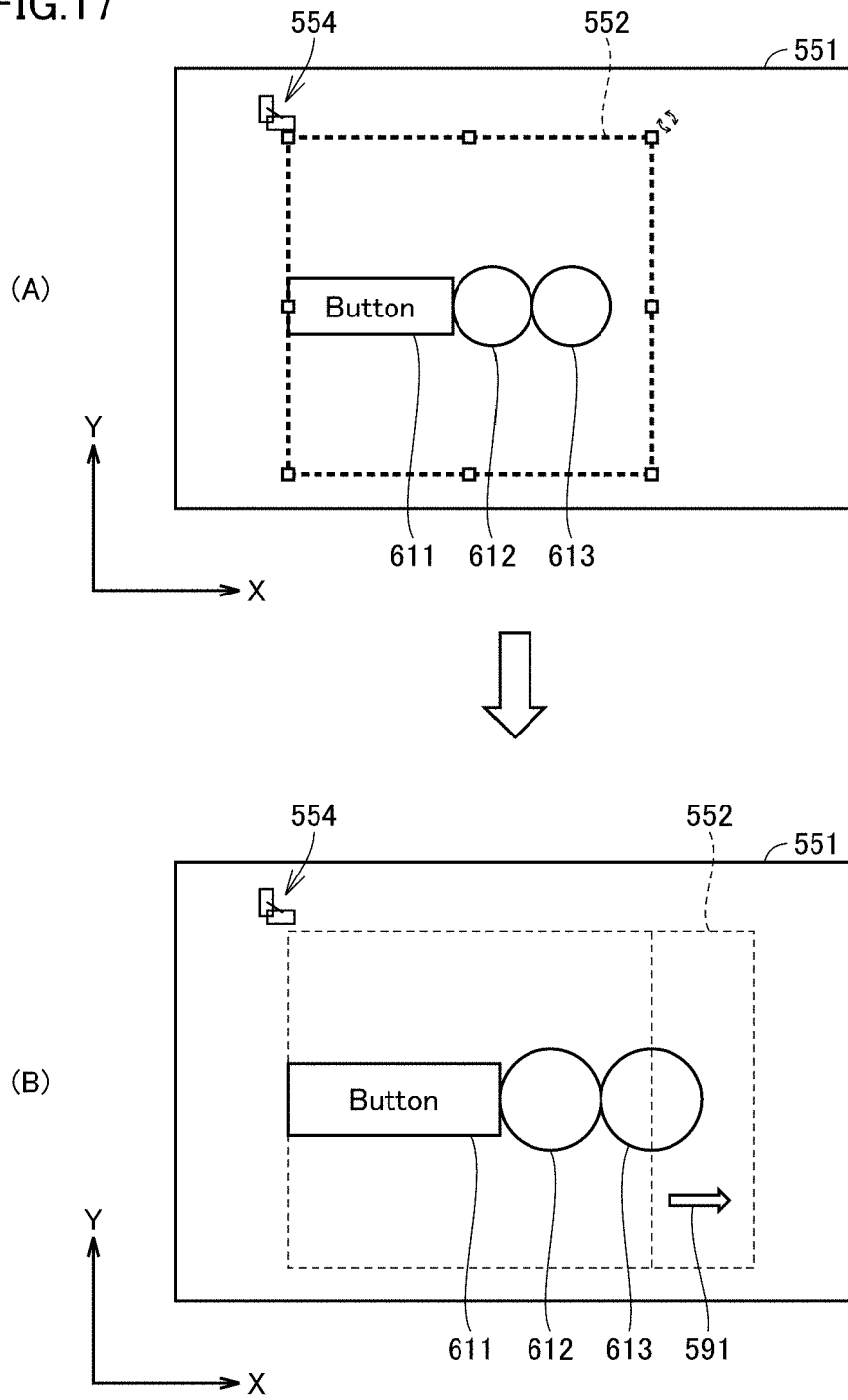
[図16]

FIG.16



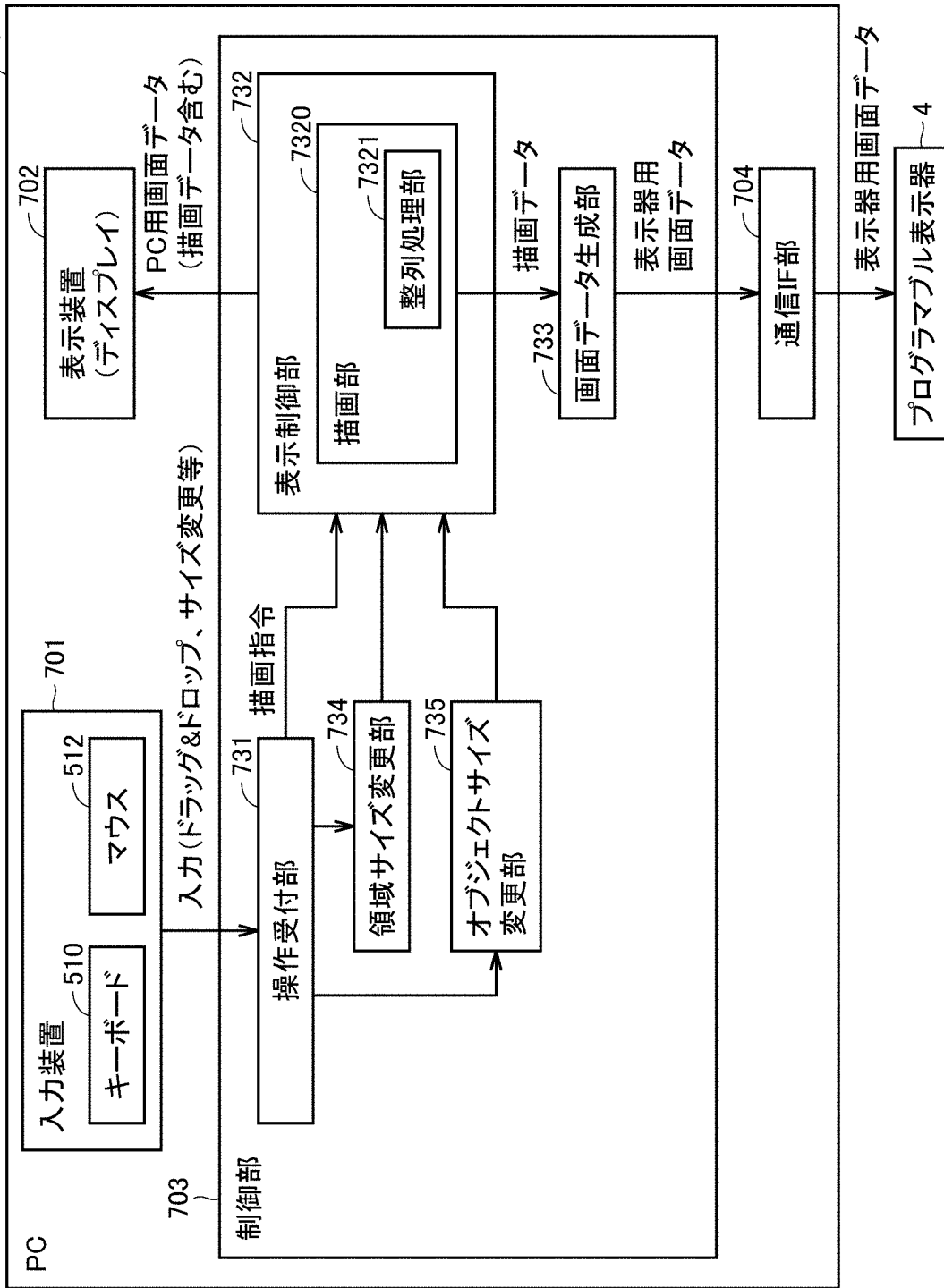
[図17]

FIG.17



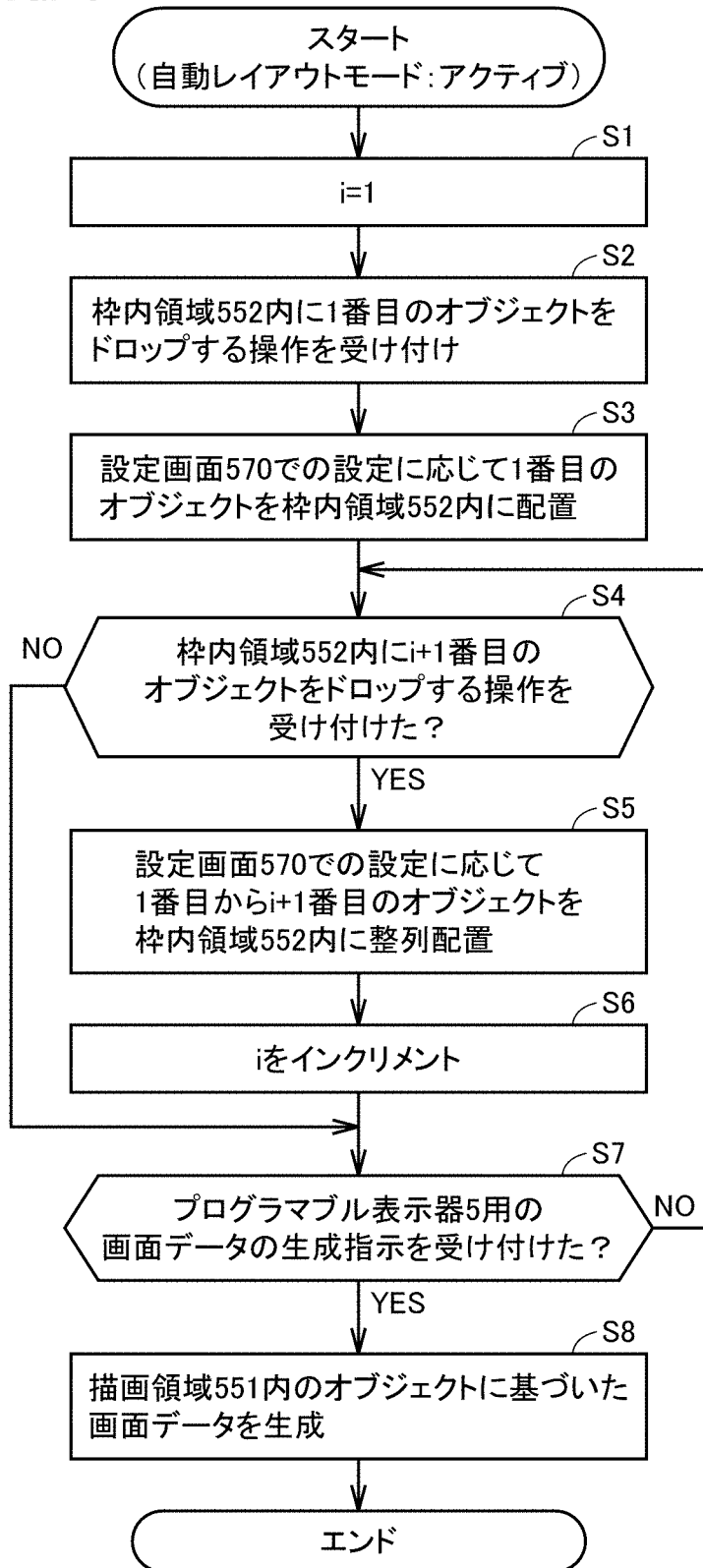
[図18]

FIG.18



[図19]

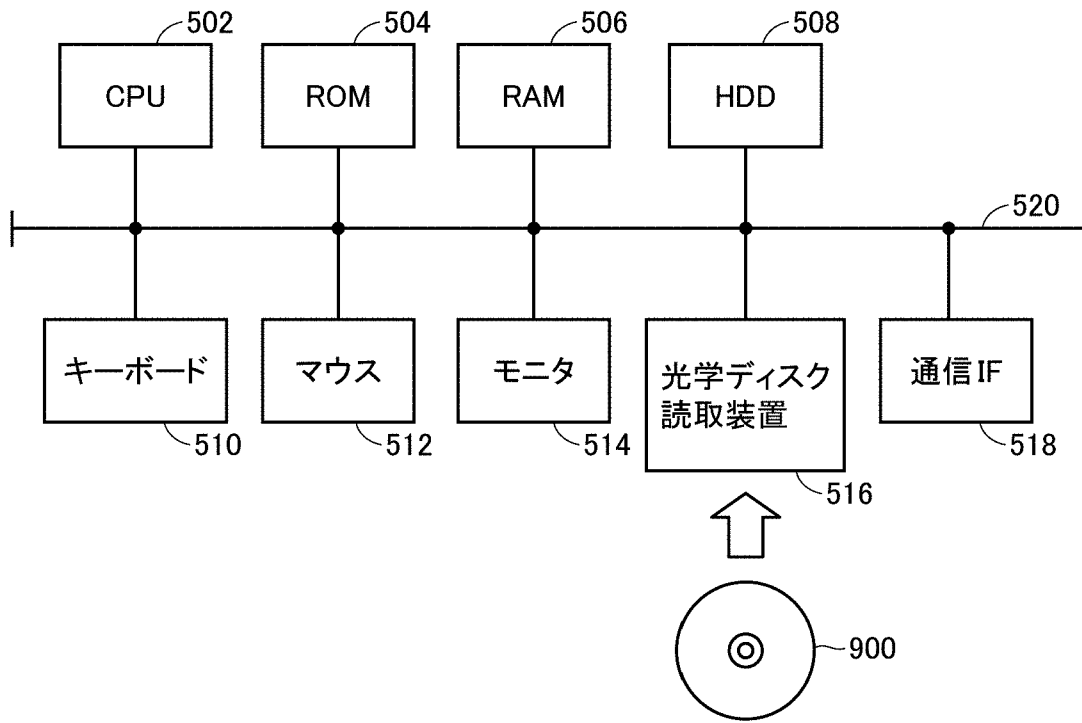
FIG.19



[図20]

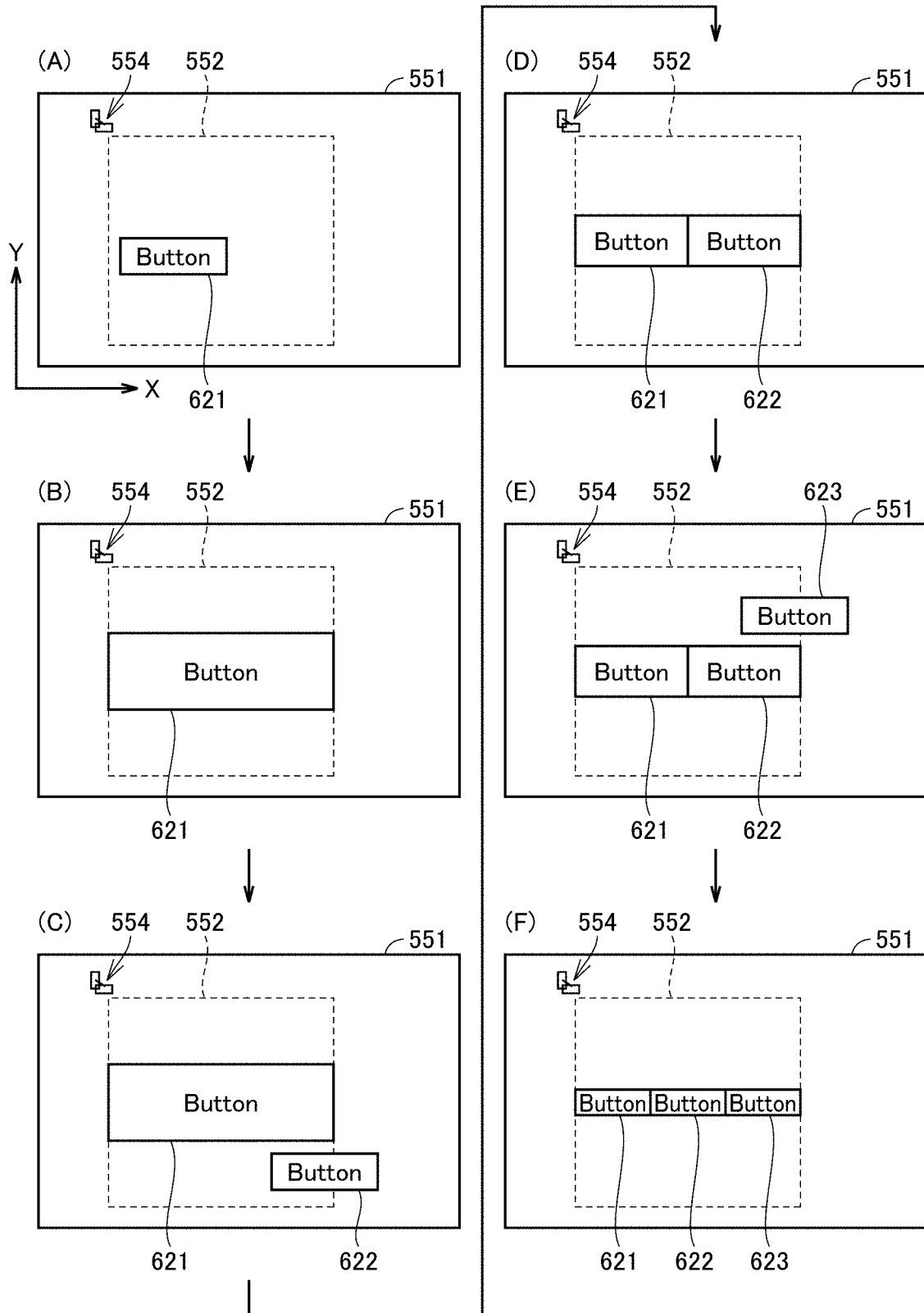
FIG.20

5



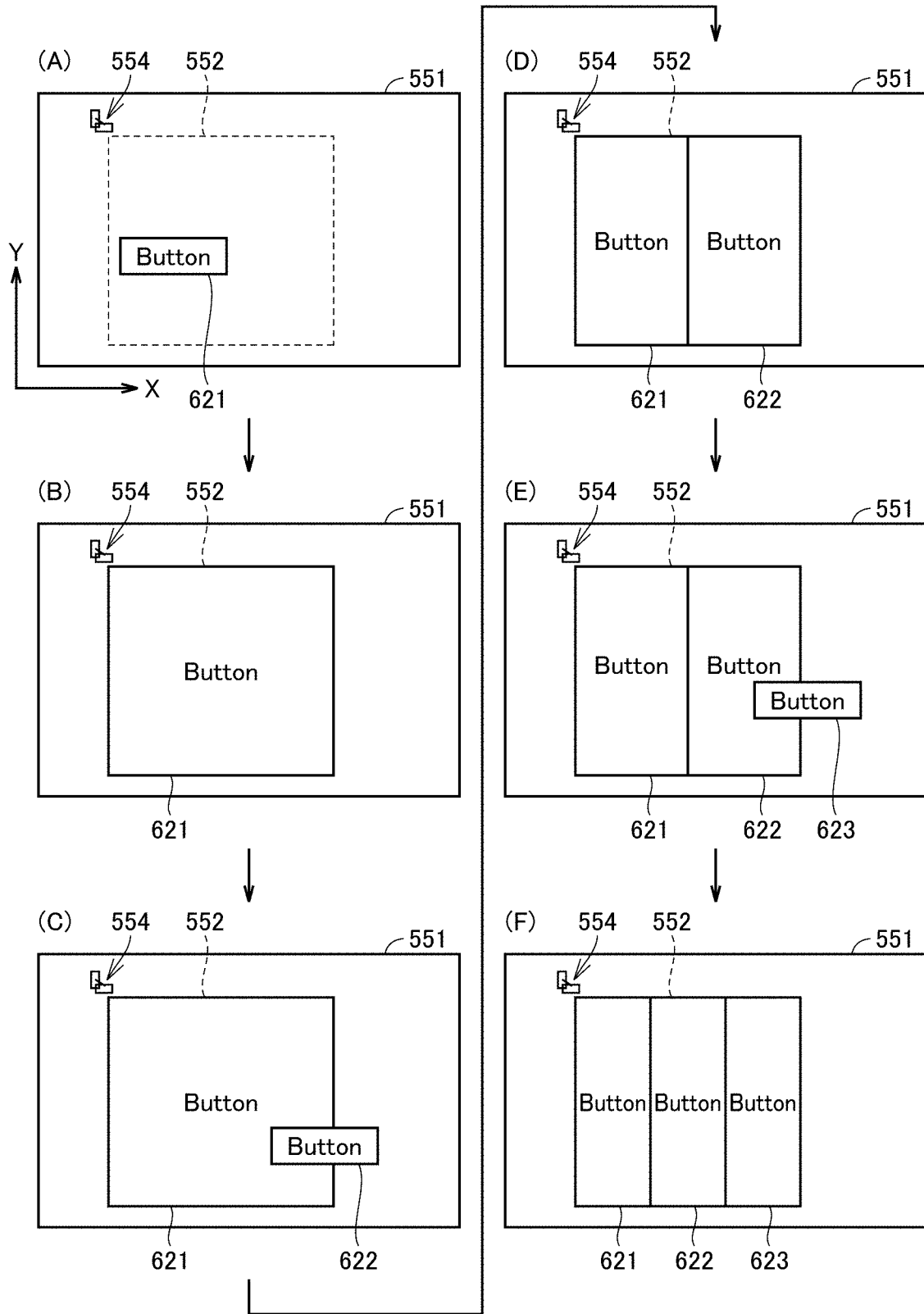
[図21]

FIG.21



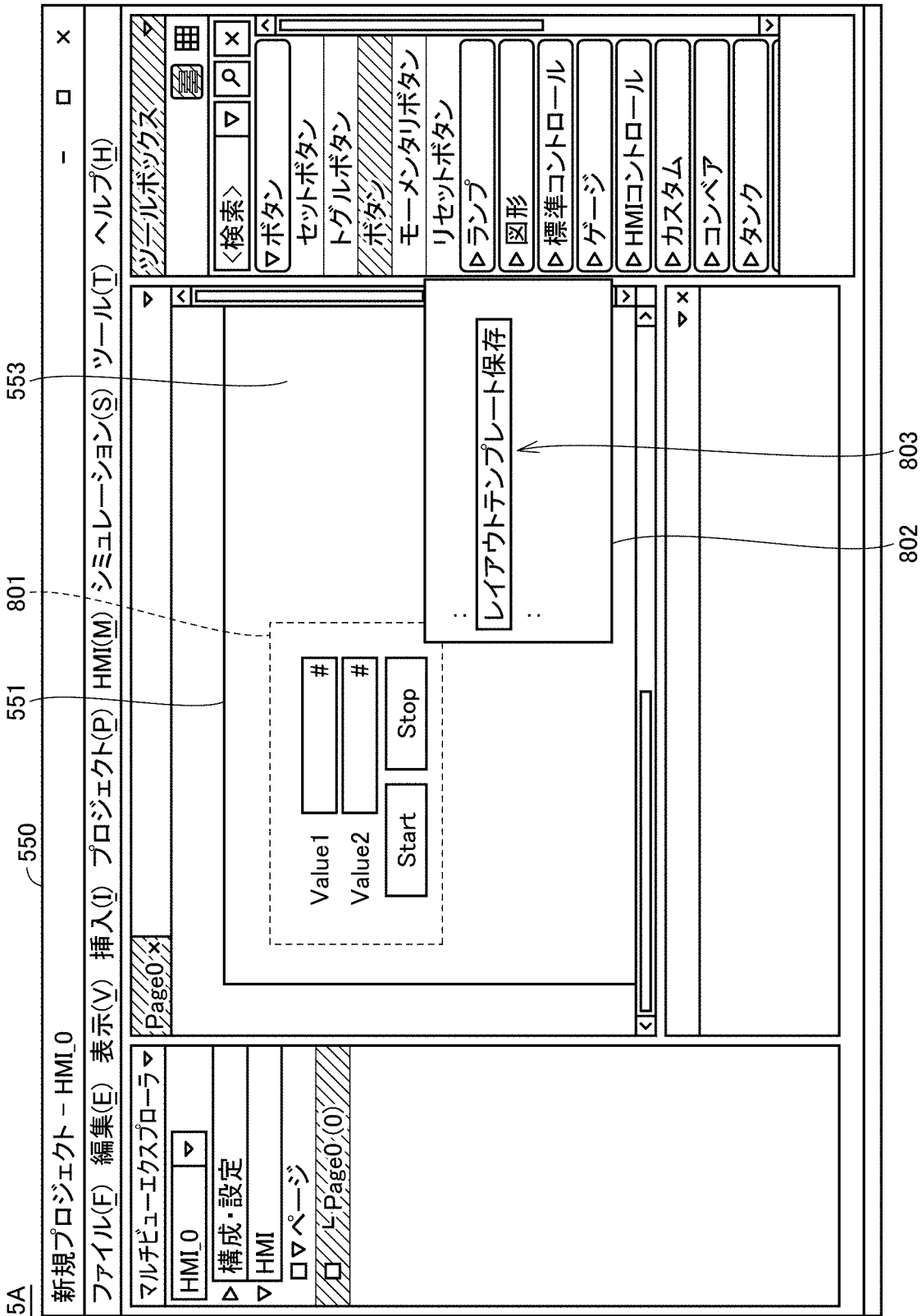
[図22]

FIG.22



[図23]

FIG.23 5A



[図24]

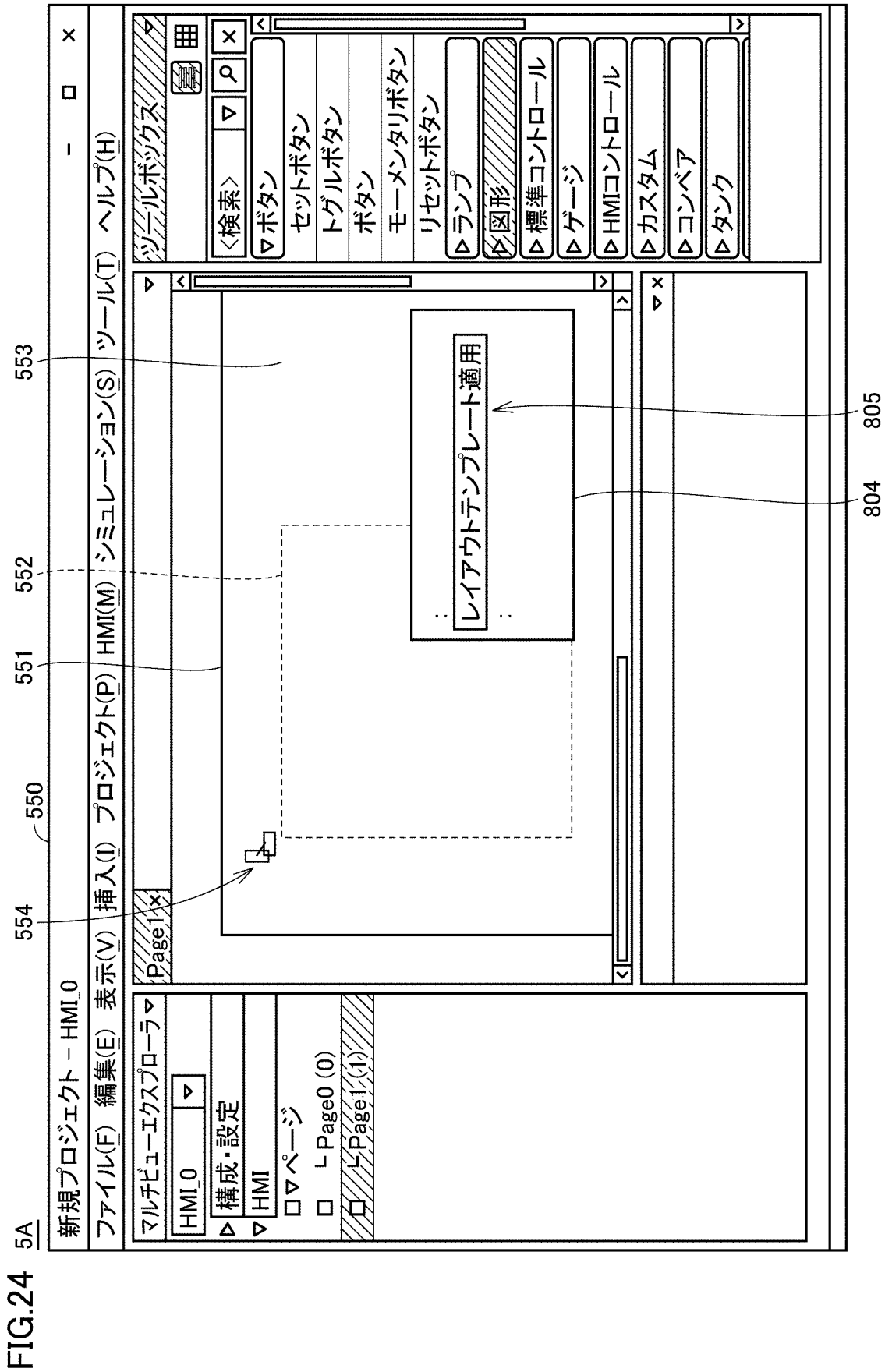
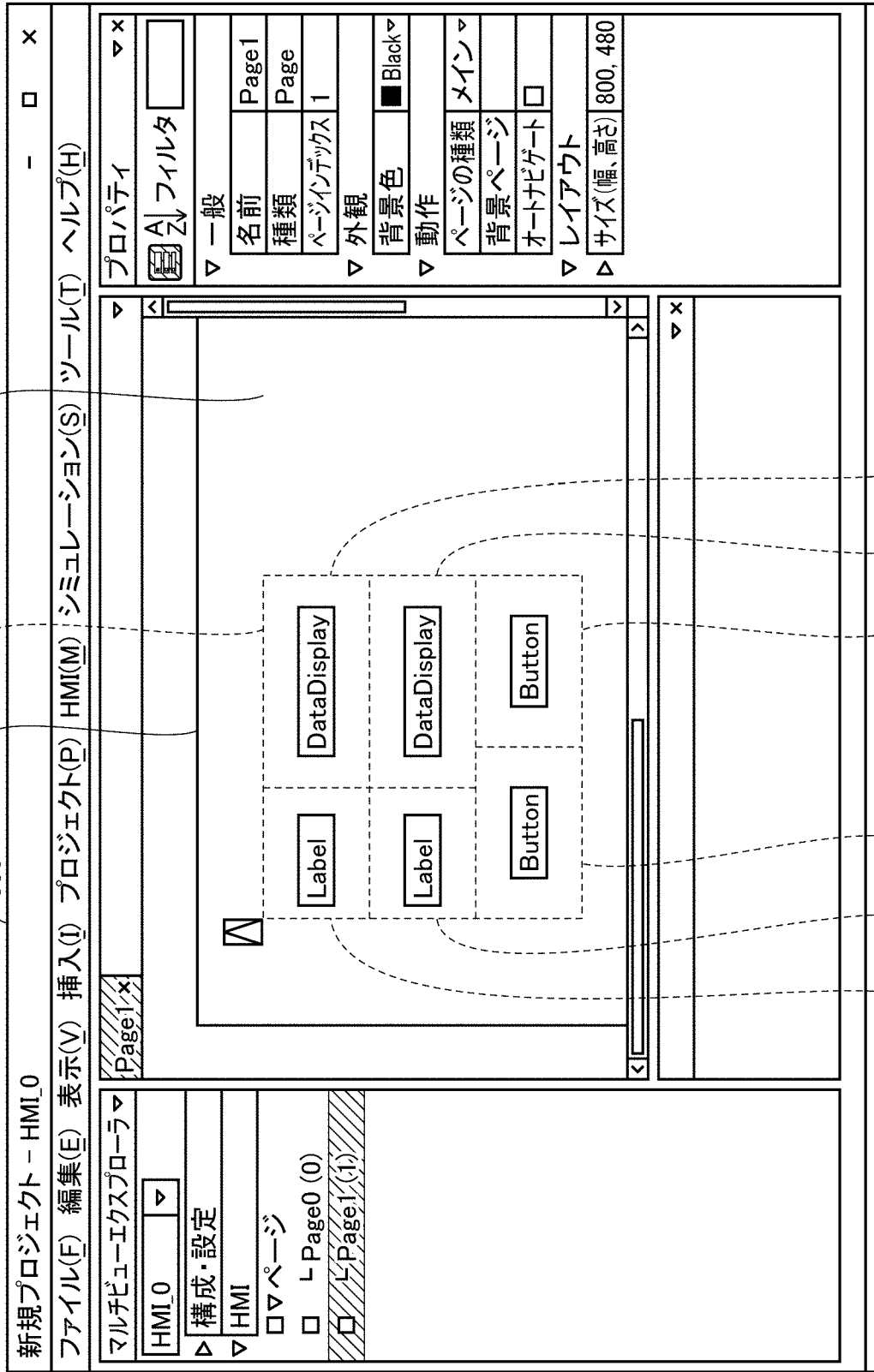


FIG.24 5A

[図25]

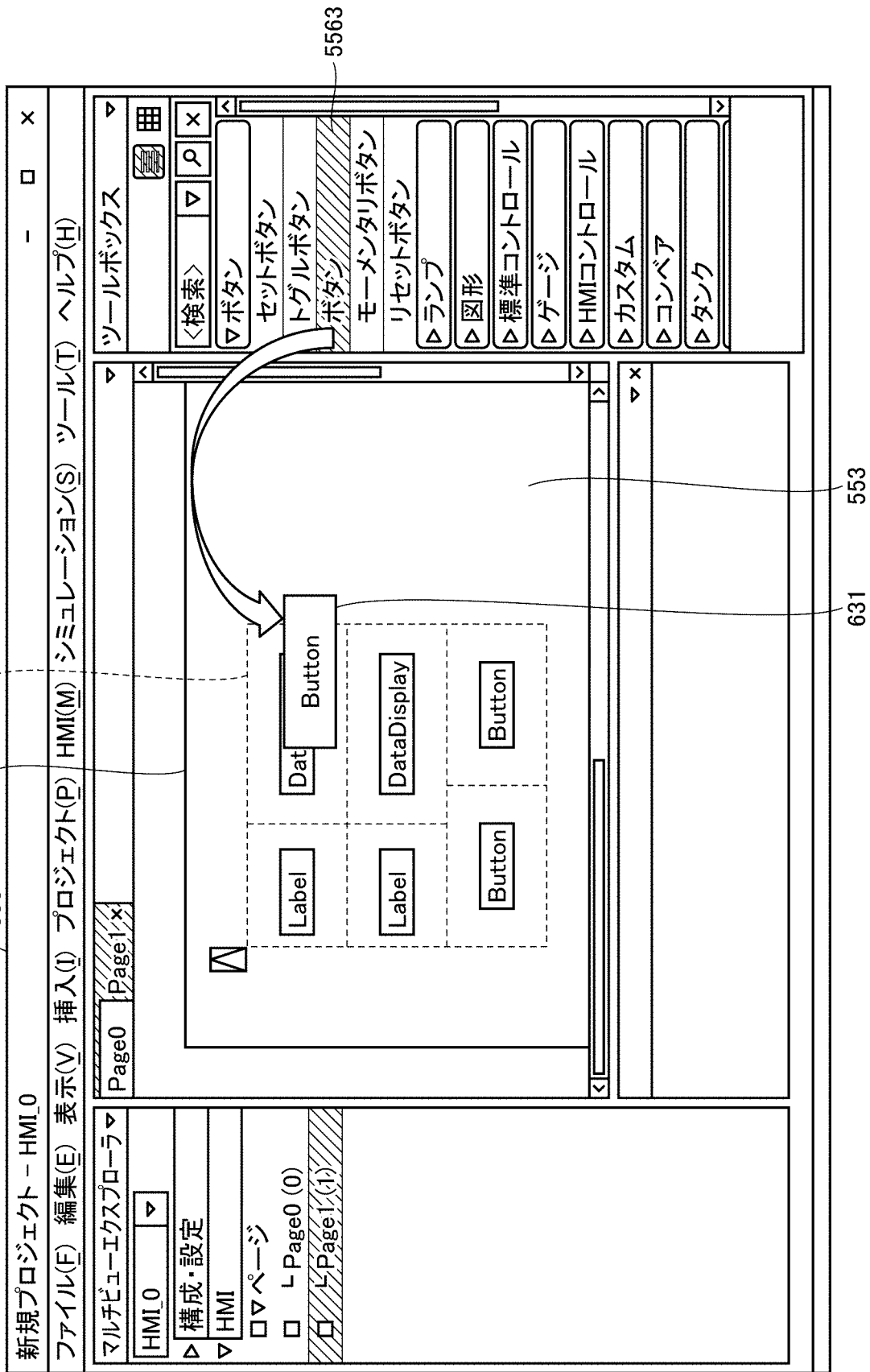
FIG.25

5A



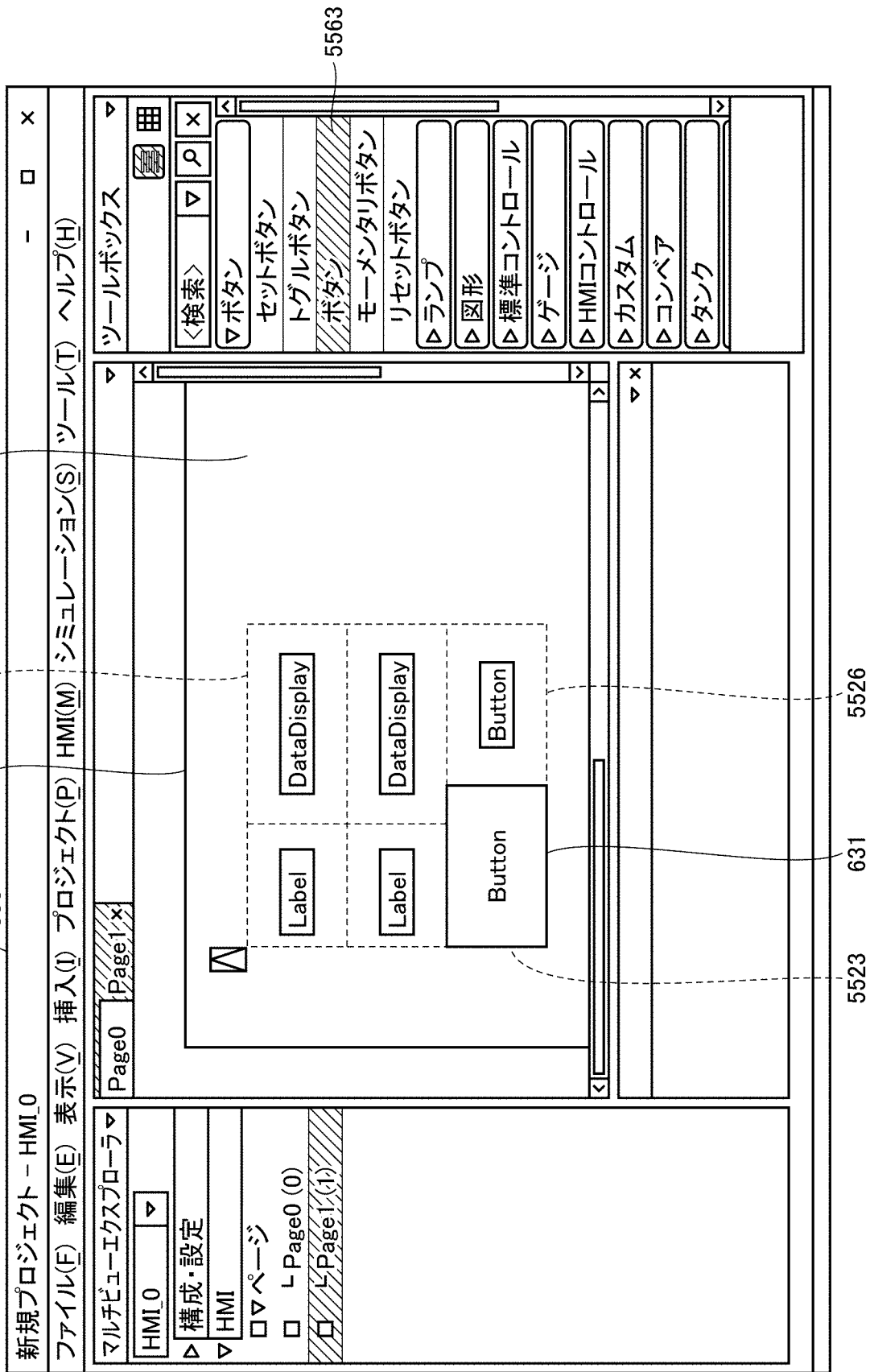
[図26]

FIG.26 5A

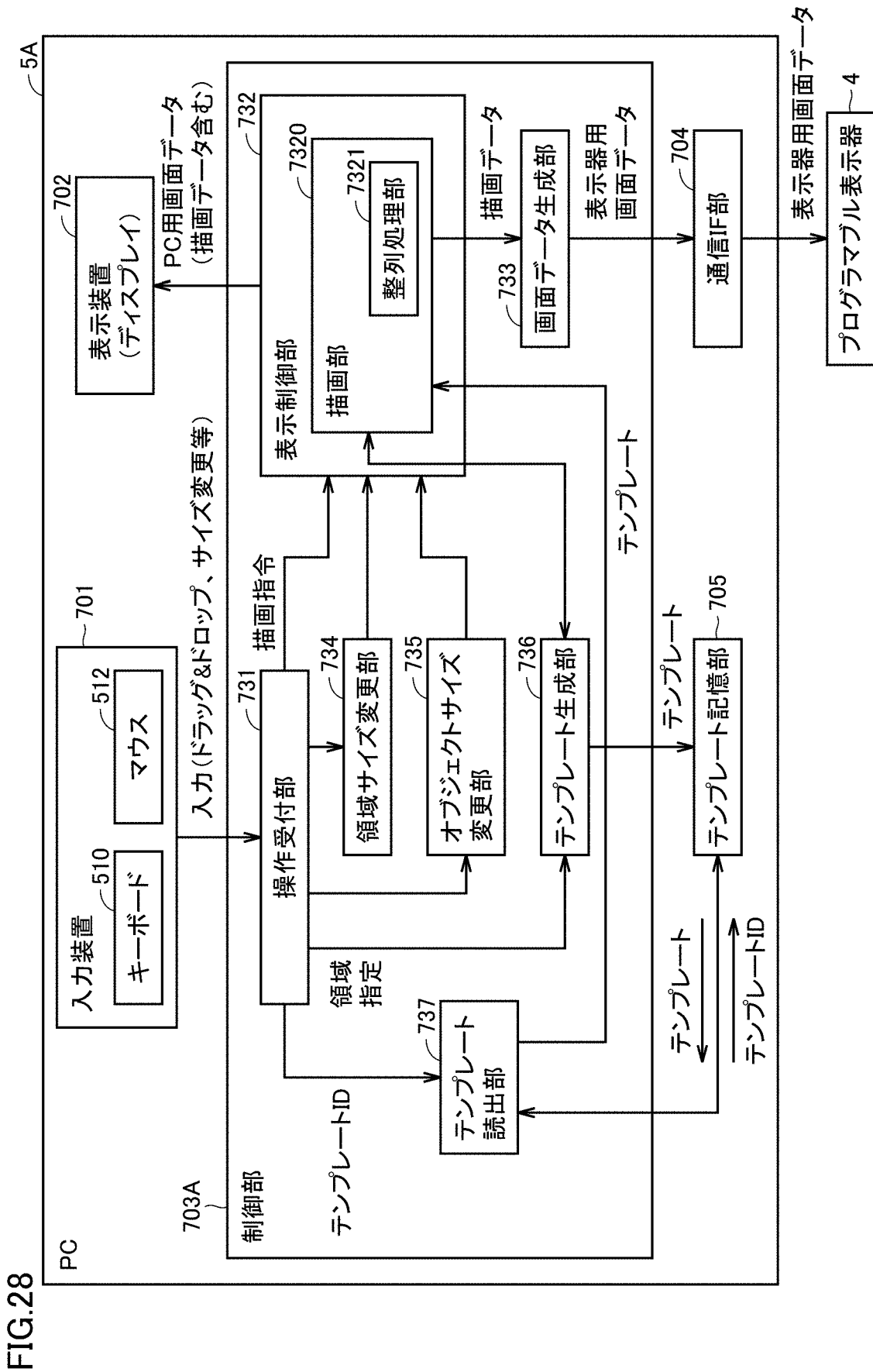


[図27]

FIG.27 5A

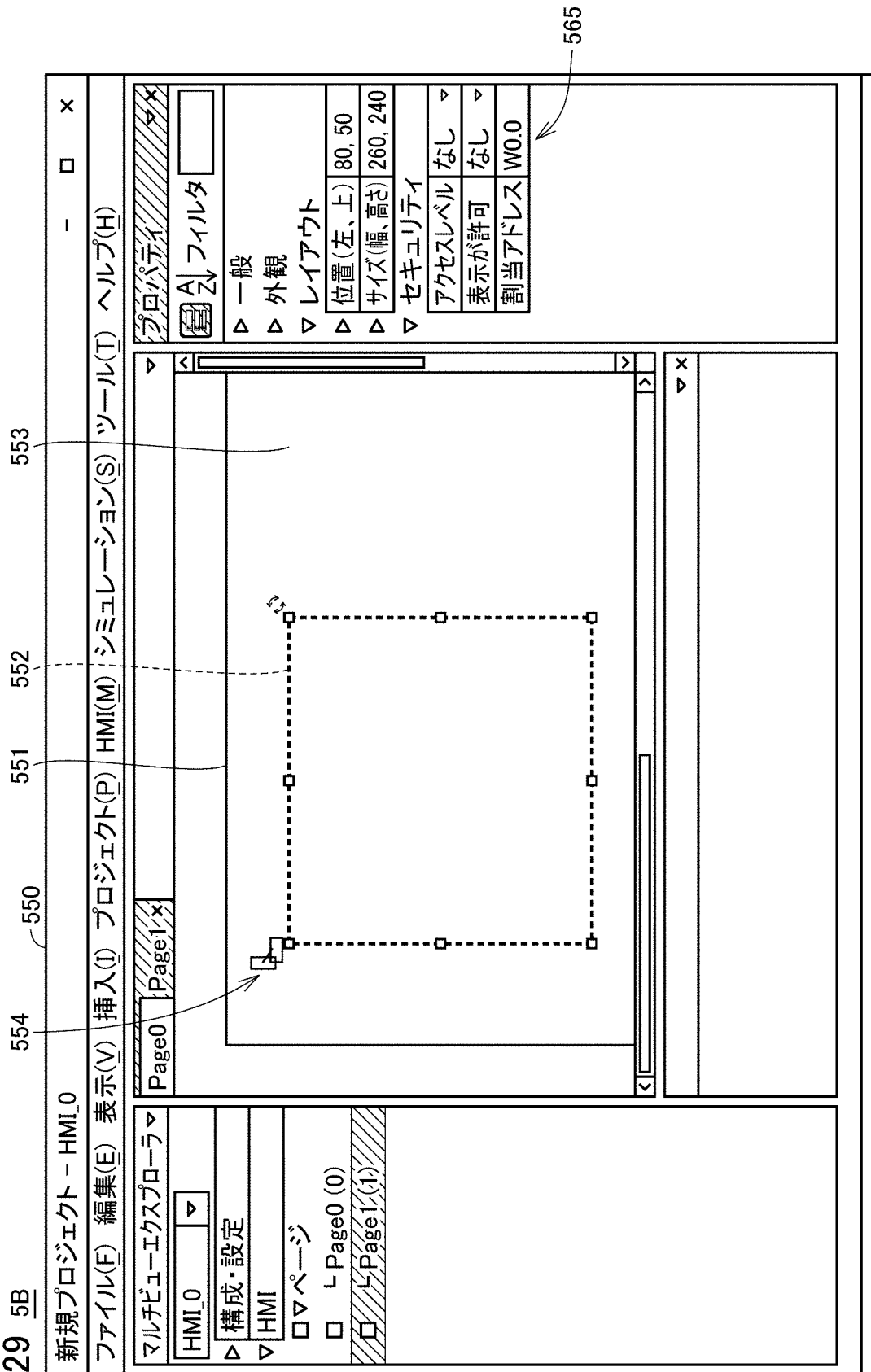


[図28]



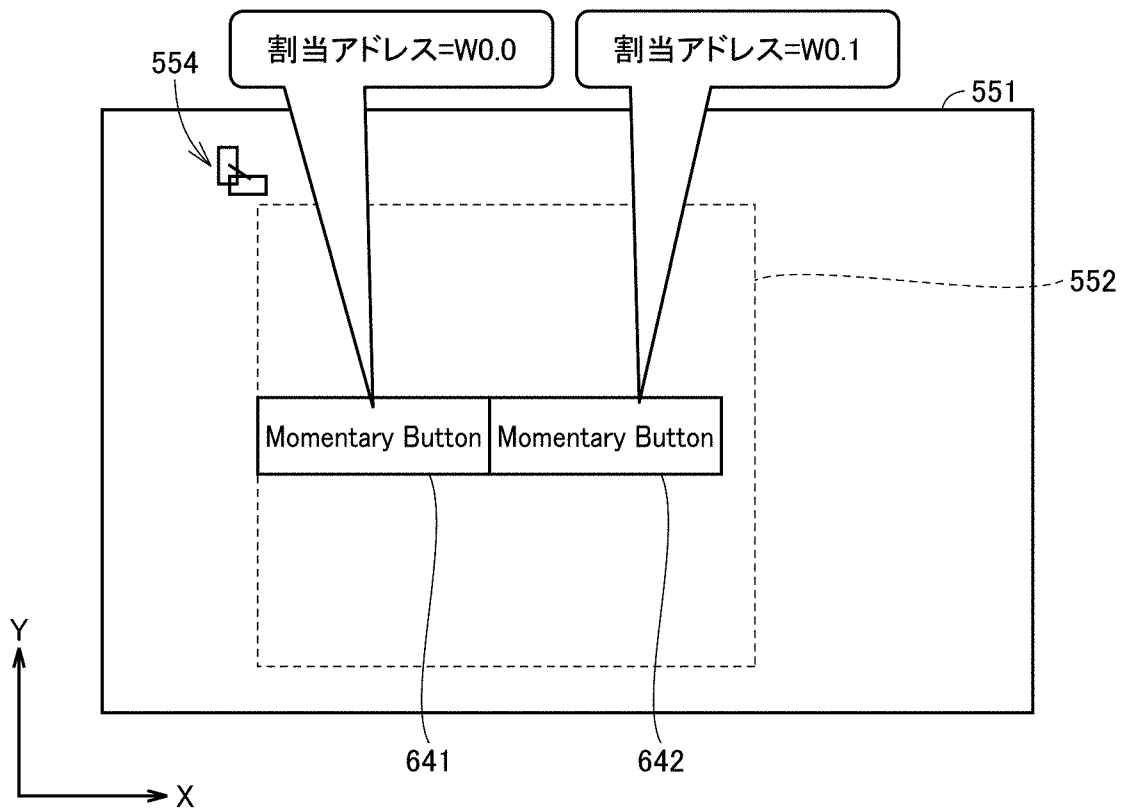
[図29]

FIG.29 5B



[図30]

FIG.30



[図31]

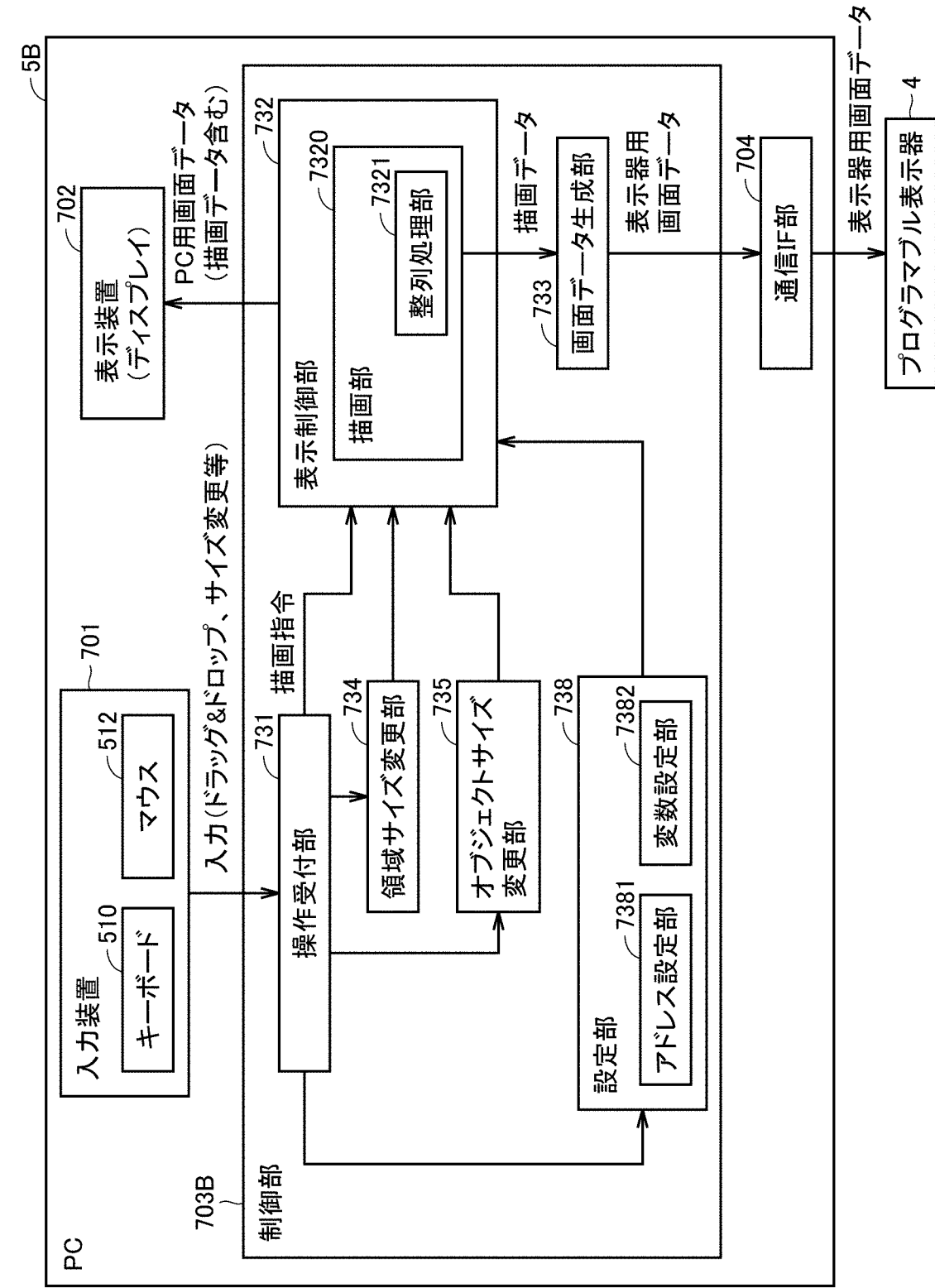


FIG.31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/026277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F3/0481 (2013.01) i, G09G5/00 (2006.01) i, G09G5/36 (2006.01) i,
G09G5/38 (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)

Int.Cl. G06F3/0481, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/38

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2012-83883 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 26	1, 14
Y	April 2012, paragraphs [0015]-[0037], fig. 1-14 (Family: none)	2-13
Y	JP 2016-115017 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 23 June 2016, paragraphs [0014]-[0054], fig. 1-19 (Family: none)	2-13
Y	“写真や文字を配置してアルバムやチラシが作れるプリントアルバム”, すぐわかる ポケット! 【特別保存版】 無料ソフト特選 100 本, 24 June 2011, pp. 148-150, non-official translation (“Print Album that can create albums and flyers placed with photos and text”, Suguwakaru Pocket, special edition, 100 special selection of free software)	3-13

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
17 September 2019 (17.09.2019)

Date of mailing of the international search report
24 September 2019 (24.09.2019)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/026277

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	"写真をアルバム形式で印刷して紙に残す", アスキー.PC, 24 October 2011, vol. 14, no. 20, pp. 108-111, non-official translation ("Print photos in album format and leave them on paper", ASCII.PC)	3-13
Y	JP 2008-15354 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 24 January 2008, paragraphs [0010]-[0082], fig. 1-9 (Family: none)	7-13
A	JP 2011-90650 A (HAKKO ELECTRONICS CO., LTD.) 06 May 2011, entire text (Family: none)	1-14
A	JP 2005-31835 A (DIGITAL ELECTRONICS CORP.) 03 February 2005, entire text (Family: none)	1-14
A	US 2006/0059460 A1 (NOVATECH, LLC) 16 March 2006, entire text (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F3/0481(2013.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/38(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. G06F3/0481, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/38

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X Y	JP 2012-83883 A（三菱電機株式会社）2012.04.26, 段落 [0015] - [0037]、図1-14（ファミリーなし）	1, 14 2-13
Y	JP 2016-115017 A（日本電信電話株式会社）2016.06.23, 段落 [0014] - [0054]、図1-19（ファミリーなし）	2-13
Y	“写真や文字を配置してアルバムやチラシが作れる プリントアル バム”，すぐわかるポケット！【特別保存版】 無料ソフト特選1 00本，2011.06.24，pp.148~150	3-13

☑ 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

17.09.2019

国際調査報告の発送日

24.09.2019

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）

池田 聡史

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

5E

9475

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	“写真をアルバム形式で印刷して紙に残す” , アスキー. PC, 2011.10.24, 第14巻, 第20号, pp.108~111	3-13
Y	JP 2008-15354 A (三菱電機株式会社) 2008.01.24, 段落 [0010] - [0082]、図1-9 (ファミリーなし)	7-13
A	JP 2011-90650 A (発紘電機株式会社) 2011.05.06, 全文 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2005-31835 A (株式会社デジタル) 2005.02.03, 全文 (ファミリーなし)	1-14
A	US 2006/0059460 A1 (NOVATECH, LLC) 2006.03.16, 全文 (ファミリーなし)	1-14