

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6141561号
(P6141561)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 3/0484 (2013.01)

G O 6 F 3/0484

請求項の数 6 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-506804 (P2017-506804)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成27年4月3日(2015.4.3)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/JP2015/060675</p> <p>(87) 国際公開番号 W02016/157540</p> <p>(87) 国際公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)</p> <p>審査請求日 平成29年2月6日(2017.2.6)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号</p> <p>(74) 代理人 100118762 弁理士 高村 順</p> <p>(72) 発明者 高嶋 哲也 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</p> <p>審査官 ▲高▼橋 徳浩</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オブジェクト調整ツールおよびオブジェクト調整プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画面データに含まれ調整の対象となる調整対象のオブジェクトと、画面データに含まれ調整の基準となる調整基準のオブジェクトと、調整される設定情報と、比較される設定情報と、を受け付ける設定画面を表示する設定画面表示部と、

前記調整基準のオブジェクトの前記比較される設定情報と、前記調整対象のオブジェクトの前記比較される設定情報と、が合致するか否かを判定し、前記調整基準のオブジェクトの前記調整される設定情報と、前記調整対象のオブジェクトの前記調整される設定情報と、が合致するか否かを判定し、判定結果を判定結果リストに出力する比較処理部と、

前記判定結果リストに基づいて、前記調整基準のオブジェクトと前記調整対象のオブジェクトの前記比較される設定情報が合致し、前記調整基準のオブジェクトと前記調整対象のオブジェクトの前記調整される設定情報が合致しない場合は、前記調整基準のオブジェクトの前記調整される設定情報に合致させるように前記調整対象のオブジェクトの前記調整される設定情報を調整する調整処理部と、

前記調整処理部により調整された前記調整対象のオブジェクトの前記調整される設定情報を、前記調整対象のオブジェクトを含んだ画面データに上書きする展開部と、

を備える

ことを特徴とするオブジェクト調整ツール。

【請求項2】

前記調整対象のオブジェクトの設定情報と前記調整基準のオブジェクトの設定情報とを

10

20

含んだ仮想データを作成する仮想データ作成部をさらに備え、

前記比較処理部による比較および前記調整処理部による調整は、前記仮想データに対して実行される

ことを特徴とする請求項 1 に記載のオブジェクト調整ツール。

【請求項 3】

前記調整対象のオブジェクトを含んだ画面データがメモリ上に展開されているときは、前記比較処理部による比較および前記調整処理部による調整は、前記メモリ上で実行される

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のオブジェクト調整ツール。

【請求項 4】

コンピュータに、

画面データに含まれ調整の対象となる調整対象のオブジェクトと、画面データに含まれ調整の基準となる調整基準のオブジェクトと、調整される設定情報と、比較される設定情報と、を受け付けるステップと、

前記調整基準のオブジェクトの前記比較される設定情報と、前記調整対象のオブジェクトの前記比較される設定情報と、が合致するか否かを判定し、前記調整基準のオブジェクトの前記調整される設定情報と、前記調整対象のオブジェクトの前記調整される設定情報と、が合致するか否かを判定するステップと、

前記判定するステップによる判定結果を判定結果リストに出力するステップと、

前記判定結果リストに基づいて、前記調整基準のオブジェクトと前記調整対象のオブジェクトの前記比較される設定情報が合致し、前記調整基準のオブジェクトと前記調整対象のオブジェクトの前記調整される設定情報が合致しない場合は、前記調整基準のオブジェクトの前記調整される設定情報に合致させるように前記調整対象のオブジェクトの前記調整される設定情報を調整するステップと、

前記調整するステップにより調整された前記調整対象のオブジェクトの前記調整される設定情報を、前記調整対象のオブジェクトを含んだ画面データに上書きするステップと、
を実行させることを特徴とするオブジェクト調整プログラム。

【請求項 5】

前記調整対象のオブジェクトの設定情報と前記調整基準のオブジェクトの設定情報とを含んだ仮想データを作成するステップをさらに備え、

前記判定するステップおよび前記調整するステップは、前記仮想データに対して実行される

ことを特徴とする請求項 4 に記載のオブジェクト調整プログラム。

【請求項 6】

前記調整対象のオブジェクトを含んだ画面データがメモリ上に展開されているときは、前記判定するステップおよび前記調整するステップは、前記メモリ上で実行される

ことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のオブジェクト調整プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の画面で表示されるオブジェクトの表示状態を自動調整するオブジェクト調整ツールおよびオブジェクト調整プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

F A (F a c t o r y A u t o m a t i o n) の分野では、制御機器と接続し制御機器の情報を表示する機能および制御機器に対する設定を行う機能を備えるプログラマブル表示器が使用される。プログラマブル表示器は、ユーザインタフェース機能を有するタッチパネルモニターを有している。ユーザは、画面データを作成する作画用ソフトウェアを用いて、プログラマブル表示器に表示するスイッチといったオブジェクトの位置およびサイズを設定する。作画用ソフトウェアを用いて、さらにユーザは、プログラマブル表示器

10

20

30

40

50

上でそのスイッチが実現する機能を設定することができる。

【0003】

プログラマブル表示器で表示する画面は多数あり、また複数の画面が類似の機能または同一のレイアウトを持つことがある。作画用ソフトウェアを用いて画面データを作成する際、特に画面数が多数であれば、作成作業を複数人で分担すること、または過去の画面データを流用して作成することがある。この場合、複数ページ分の画面データにおいてオブジェクトの位置が微妙にズレたり、一部の作成者がオブジェクトの色指定を間違えて同一オブジェクトの色が揃わなくなるという問題が生ずることがある。

【0004】

このような作画上の不備が生じた場合は、ユーザが一つ一つのオブジェクトの位置、サイズおよび機能をチェックするか、オブジェクトの位置、サイズおよび機能の一覧を備えたツールを用いてユーザの手動入力により修正していた。例えば、画面数が100ページある画面データを作成しているが、同一のレイアウトの仕様で作成していた画面データが複数ある場合、同一のレイアウトの仕様で作成していた画面データの間で同一のオブジェクトの座標が統一されているかどうかのチェックおよび修正は、作業者が一つ一つ手動で行う必要があった。

10

【0005】

更に、プログラマブル表示器毎の画面データの纏まりのデータであるプロジェクトデータが複数存在する場合は、それぞれのプロジェクトデータをチェックし、プロジェクトデータそれぞれの中の画面データを修正する必要があった。例えば、複数のプログラマブル表示器で類似の画面データを作成している場合は、それぞれのプロジェクトデータに対して同様の作業を実行する必要がある。また、あるオブジェクトのレイアウトを一方のプロジェクトデータで変更したときに、他方のプロジェクトデータの同じオブジェクトも同一のレイアウトとしたい場合は、他方のプロジェクトデータについても、一方のプロジェクトデータと同様の編集を作業者が手動で行う必要があった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2010-128735号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

例えば、特許文献1は、プログラマブル表示器の作画用ソフトウェアに関するもので、既に作成された画面データの部品画像の配置位置を基準とすることにより、新たに配置された部品画像の位置を適正な位置に変更することが示されている。この技術においては、既に作成された画面データを基準とし、データ作成中にその基準に則ったガイドを表示し、ユーザによる画面データの作成を効率化している。

【0008】

しかし、ガイドに沿った作業自体は手動であり、また、既に作成されたデータを変更する際も、手動で変更する必要があった。すなわち、プログラマブル表示器の従来 of 作画用ソフトウェアが備える技術では、複数の画面データ間または複数のプロジェクトデータ間にわたって、同一のオブジェクトのレイアウトおよび色といった設定情報を自動調整する機能は無かった。

40

【0009】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、既に作成された画面データのオブジェクトの設定情報を自動調整することが可能なオブジェクト調整ツールを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、画面データに含まれ調整の

50

対象となる調整対象のオブジェクトと、画面データに含まれ調整の基準となる調整基準のオブジェクトと、調整される設定情報と、比較される設定情報と、を受け付ける設定画面を表示する設定画面表示部と、調整基準のオブジェクトの比較される設定情報と、調整対象のオブジェクトの比較される設定情報と、が合致するか否かを判定し、調整基準のオブジェクトの調整される設定情報と、調整対象のオブジェクトの調整される設定情報と、が合致するか否かを判定し、判定結果を判定結果リストに出力する比較処理部と、を備えることを特徴とする。本発明は、判定結果リストに基づいて、調整基準のオブジェクトと調整対象のオブジェクトの比較される設定情報が合致し、調整基準のオブジェクトと調整対象のオブジェクトの調整される設定情報が合致しない場合は、調整基準のオブジェクトの調整される設定情報に合致させるように調整対象のオブジェクトの調整される設定情報を調整する調整処理部と、調整処理部により調整された調整対象のオブジェクトの調整される設定情報を、調整対象のオブジェクトを含んだ画面データに上書きする展開部と、をさらに備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明にかかるオブジェクト調整ツールは、既に作成された画面データのオブジェクトの設定情報を自動調整することが可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態にかかる情報処理装置の概略構成を示す図

20

【図2】実施の形態にかかるプロジェクトデータとプログラマブル表示器との関係を示した図

【図3】実施の形態にかかるプロジェクトデータの構成の概要を示す図

【図4】実施の形態にかかる情報処理装置のハードウェア構成を示す図

【図5】実施の形態にかかるオブジェクト調整ツールの機能構成を示す図

【図6】実施の形態にかかるオブジェクト調整ツールの動作を説明するフローチャート

【図7】実施の形態にかかる設定画面の一例を示す図

【図8】実施の形態にかかる仮想データの一例を示す図

【図9】実施の形態にかかる比較処理部が実行する比較処理を説明するフローチャート

【図10】実施の形態にかかる比較処理におけるオブジェクト同士の比較の様子を示す図

30

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、本発明の実施の形態にかかるオブジェクト調整ツールおよびオブジェクト調整プログラムを図面に基いて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0014】

実施の形態

図1は、本発明の実施の形態にかかる情報処理装置10の概略構成を示す図である。情報処理装置10は、パーソナルコンピュータといった情報処理端末である。情報処理装置10は、プログラマブル表示器の画面設計を支援する作画ツール90と、画面上のオブジェクトの表示を自動調整するオブジェクト調整ツール100と、作画ツール90を用いて作成したプロジェクトデータを保持する記憶エリア110と、を備える。オブジェクト調整ツール100は、作画ツール90の機能の一部として存在してもよいが、作画ツール90とは独立したツールであってもよい。

40

【0015】

プロジェクトデータは、プログラマブル表示器で表示する全ての画面に対応する画面データを集めたデータである。図1の記憶エリア110は、プロジェクトデータ(1)111と、プロジェクトデータ(2)112と、プロジェクトデータ(3)113と、を保持する。

【0016】

50

図2は、実施の形態にかかるプロジェクトデータとプログラマブル表示器との関係を示した図である。装置A、装置Bおよび装置Cは、レーザ加工機といった制御機器であり、それぞれ別のラインA、ラインBおよびラインCに設置されている。プロジェクトデータ(1)111は、装置Aのプログラマブル表示器のプロジェクトデータである。プロジェクトデータ(2)112は、装置Bのプログラマブル表示器のプロジェクトデータである。プロジェクトデータ(3)113は、装置Cのプログラマブル表示器のプロジェクトデータである。装置Aのプログラマブル表示器は、プロジェクトデータ(1)111に基づいて画面を表示し、装置Bのプログラマブル表示器は、プロジェクトデータ(2)112に基づいて画面を表示し、装置Cのプログラマブル表示器は、プロジェクトデータ(3)113に基づいて画面を表示する。図3は、実施の形態にかかるプロジェクトデータの構成の概要を示す図である。プロジェクトデータ(1)111、プロジェクトデータ(2)112およびプロジェクトデータ(3)113のそれぞれが、複数の画面データで構成されており、それぞれの画面データが示す画面には複数のオブジェクトが配置されている。具体的には、プロジェクトデータ(1)111は、画面データ111₁, 111₂, ..., 111_nを含んでいる。画面データ111₁は、オブジェクト111_{1a}, 111_{1b}, 111_{1c}, 111_{1d}, 111_{1e}および111_{1f}を含んでいる。

10

【0017】

装置A、装置B、装置Cそれぞれのプログラマブル表示器は、図示しないが情報処理装置10に接続されていて、作成後のプロジェクトデータ(1)111、プロジェクトデータ(2)112およびプロジェクトデータ(3)113は、情報処理装置10から各プログラマブル表示器へ転送され、各プログラマブル表示器がこれらに基づいて画面を表示する。ただし、各プログラマブル表示器に、プロジェクトデータ(1)111、プロジェクトデータ(2)112およびプロジェクトデータ(3)113を提供する手段が別にあるならば、必ずしもそれぞれのプログラマブル表示器が情報処理装置10に接続していても構わない。

20

【0018】

図4は、実施の形態にかかる情報処理装置10のハードウェア構成を示す図である。情報処理装置10は、演算処理を行うCPU(Central Processing Unit)といった演算装置11と、演算装置11がワークエリアに用いるメモリ12と、作画用ソフトウェア、オブジェクト調整プログラムおよびプロジェクトデータを記憶するHDD(Hard Disk Drive)といった記憶装置13と、ユーザとの間の入力インタフェースである入力装置14と、ユーザに情報を表示する表示装置15と、プログラマブル表示器との通信機能を有する通信装置16と、を備える。作画用ソフトウェアおよびオブジェクト調整プログラムは、情報処理装置10といったコンピュータが実行可能なプログラムである。

30

【0019】

作画ツール90の機能は、演算装置11が作画用ソフトウェアを実行することにより実現される。オブジェクト調整ツール100の機能は、演算装置11がオブジェクト調整プログラムを実行することにより実現される。記憶エリア110の機能は、記憶装置13により実現される。上述したように、オブジェクト調整ツール100は、作画ツール90の機能の一部として存在してもよいので、その場合は、オブジェクト調整プログラムは作画用ソフトウェアに含まれる。オブジェクト調整プログラムが作画用ソフトウェアとは別個に存在して、オブジェクト調整ツール100が作画ツール90から独立したツールになっていてもよい。

40

【0020】

図5は、実施の形態にかかるオブジェクト調整ツール100の機能構成を示す図である。オブジェクト調整ツール100は、表示装置15に設定画面を表示させる設定画面表示部101と、調整元および調整対象となるプロジェクトデータを纏めた仮想データを作成する仮想データ作成部102と、オブジェクト同士を比較する比較処理部103と、比較処理部103にて調整が必要と判定されたオブジェクトの設定情報を調整する調整処理部

50

104と、仮想データに基づいてプロジェクトデータを変更する展開部105と、を備える。

【0021】

図6は、実施の形態にかかるオブジェクト調整ツール100の動作を説明するフローチャートである。図6は、オブジェクト調整ツール100を単独で起動する場合と、作画ツール90の起動中にオブジェクト調整ツール100を起動する場合の両方のケースを想定したフローチャートになっている。

【0022】

オブジェクト調整ツール100を単独で起動すると、設定画面表示部101が表示装置15にユーザインタフェースとしての設定画面を表示させる(ステップS11)。また、プロジェクトデータを幾つか開いている作画ツール90の起動中に、ユーザの指示によりオブジェクト調整ツール100を起動させた場合にも、設定画面表示部101が表示装置15にユーザインタフェースとしての設定画面を表示させる(ステップS21)。作画ツール90の起動中のユーザの指示は、表示装置15に示されているツールバー上のオプションボタンをユーザが押下または選択するといった操作により実行される。

【0023】

図7は、実施の形態にかかる設定画面の一例を示す図である。ステップS11およびS21において、設定画面表示部101は表示装置15に図7の設定画面を表示する。図7の設定画面は、調整の対象となるプロジェクトデータ、画面データまたはオブジェクトをユーザが指定する「調整対象選択」の欄と、調整元となるプロジェクトデータ、画面データまたはオブジェクトをユーザが指定する「調整元選択」の欄と、調整される設定情報をユーザが選択する「調整される設定情報の選択」の欄と、比較される設定情報をユーザが選択する「比較される設定情報の選択」の欄と、「調整実行」ボタン70と、を備える。

【0024】

「調整対象選択」の欄にて選択されたプロジェクトデータおよび画面データに含まれるオブジェクトおよび「調整対象選択」の欄にて選択されたオブジェクトは、全て調整対象のオブジェクトと呼ぶ。「調整元選択」の欄にて選択されたプロジェクトデータおよび画面データに含まれるオブジェクトおよび「調整元選択」の欄にて選択されたオブジェクトは、全て調整元のオブジェクトと呼ぶ。以下で説明するように、全ての調整元のオブジェクトが調整対象のオブジェクトの調整の基準となるわけではない。以下では、調整元のオブジェクトの中で実際に調整の基準となるオブジェクトを調整基準のオブジェクトと呼ぶ。

【0025】

図7の例では、「調整対象選択」の欄にてプロジェクトデータ(1)111、プロジェクトデータ(2)112およびプロジェクトデータ(3)113が選択され、「調整元選択」の欄にてプロジェクトデータ(3)113が選択された様子が示されている。「調整対象選択」の欄および「調整元選択」の欄においてユーザが選択するデータの単位は、プロジェクトデータ単位のみならず、プロジェクトデータを構成する画面データ単位でもよいし、画面内のオブジェクト単位でも構わない。「調整対象選択」の欄においては、設定情報の調整の対象となるオブジェクトである調整対象のオブジェクトが少なくとも1つは選択される。「調整元選択」の欄においては、設定情報の調整の基準となるオブジェクトである調整基準のオブジェクトが少なくとも1つは選択される。選択の方法としては、プロジェクトデータのアイコンをユーザがドラッグする、プロジェクトデータ内の画面データをユーザが画面番号を入力して指定する、またはオブジェクトをユーザがクリックして選択するといった方法が考えられる。

【0026】

図7の例のように「調整対象選択」の欄および「調整元選択」の欄においてユーザが選択する状況としては、装置Cが設置されているラインCとは別のラインで装置Aおよび装置Bのそれぞれが稼働しており、装置Cに搭載されるプログラマブル表示器のプロジェクトデータ(3)113をユーザが新たに作成しており、プロジェクトデータ(1)111

10

20

30

40

50

およびプロジェクトデータ(2)112による画面の見栄えおよびオブジェクトのデザインを改善している状況である。装置Cのプログラマブル表示器に表示される画面の見栄えおよびオブジェクトのデザインを装置Aおよび装置Bのプログラマブル表示器の画面に反映することで、作業者にとっての装置操作感の統一性と装置A、装置Bおよび装置Cそれぞれのラインでの作業効率化を得ることができる。

【0027】

「調整される設定情報の選択」の欄および「比較される設定情報の選択」の欄においては、自動調整する内容の設定および調整すべきオブジェクトを自動判定するための設定を行うことができる。プログラマブル表示器に表示されるオブジェクトは、表示画面上での「座標」、「形状」、「色」、「機能」、「銘板」および「メモ」といった設定情報を有している。「機能」は、そのオブジェクトが、スイッチ、ランプ、メータ、グラフといった機能のうちどの機能を有するかを示す設定情報である。「銘板」は、「スイッチA」、「ランプA」といったオブジェクトの「機能」を表示するためのテキスト情報である。「メモ」は、技術者のコメントといったオブジェクトを表示する際には使用されないテキスト情報である。また、オブジェクトを配置している背景画面自体も、背景色または模様などの設定情報を持っている。従って、背景画面自体もオブジェクトと同様に扱って、以下に説明する比較処理および調整処理の対象とすることができる。

10

【0028】

「調整される設定情報の選択」の欄において、ユーザは上記したオブジェクトの設定情報の中から調整対象としたい設定情報の項目を選択することが出来る。具体的には、異なる画面上の同一のオブジェクトについて、調整基準のオブジェクトの座標に調整対象のオブジェクトの座標を揃えるように調整したい場合は、「調整される設定情報の選択」の欄において、ユーザは「座標」の項目を選択する。選択は、「座標」のボタンをユーザがクリックするといった方法で実行される。

20

【0029】

さらに、「比較される設定情報の選択」の欄において、実際に調整対象となる同一のオブジェクトであるか否かの判定をする比較処理部103が比較する項目となる設定情報をユーザは設定することができる。具体的には、図7に示すように「調整される設定情報で選択した項目以外」と「カスタム設定」の選択が可能である。

【0030】

「調整される設定情報で選択した項目以外」を選択すると、「調整される設定情報の選択」の欄で選択した設定情報の項目以外が比較の対象となる設定情報の項目となる。具体的には、「調整される設定情報の選択」の欄において「座標」が選択されている場合は、「形状」、「色」、「機能」、「銘板」および「メモ」といった項目についてオブジェクト同士を比較する。これらの項目で比較することにより異なる画面上のオブジェクト同士が同一のオブジェクトであるか否かの判定が可能になる。具体的には、「形状」、「色」、「機能」、「銘板」および「メモ」といった項目が全て一致するオブジェクト同士は同一のオブジェクトであるとみなして、「座標」が異なっていた場合は調整元のオブジェクトに揃えることができる。

30

【0031】

「カスタム設定」を選択すると、「調整される設定情報の選択」の欄と同様の画面がポップアップ画面といった別画面で表示され、ユーザが自由に比較される設定情報を選択することができる。このオプションの利用例としては、「調整される設定情報の選択」の欄において「座標」が選択されているときに、「色」の違いは気にせず「形状」、「機能」、「銘板」および「メモ」の項目が全て一致するオブジェクト同士は「座標」を揃えたい場合である。即ち、「座標」および「色」が違っていても、「形状」、「機能」、「銘板」および「メモ」の項目が全て一致するオブジェクト同士の「座標」を揃えたい場合に選択する。

40

【0032】

図7の設定画面に示すような「調整対象選択」、「調整元選択」、「調整される設定情

50

報の選択」および「比較される設定情報の選択」において、ユーザが指定および選択を行った後、「調整実行」ボタン70を押下することにより、以下に説明するオブジェクトの自動調整が実行される。

【0033】

オブジェクト調整ツール100が単独で起動されている状況で設定画面が表示されている場合(ステップS11)に、「調整実行」ボタン70が押下されると、仮想データ作成部102が仮想データを作成する(ステップS12)。具体的には、「調整対象選択」の欄と「調整元選択」の欄とで指定された全てのプロジェクトデータを纏めた仮想データを仮想データ作成部102がメモリ12上に作成する。

【0034】

仮想データ作成部102は、メモリ12上に新たに仮想データを作成し、調整元および調整対象となるプロジェクトデータの複数の画面データ、画面中のオブジェクトの設定情報をすべて集約する機能を有している。即ち、仮想データは、調整基準のオブジェクトを含む全ての調整元のオブジェクトの設定情報と全ての調整対象のオブジェクトの設定情報とを含んだデータである。仮想データ作成部102が仮想データを作成する目的は、作画ツール90を起動せずにプロジェクトデータの調整を実施する場合において、当該プロジェクトデータを開かずに、即ちメモリ12上に展開せずに、複数のプロジェクトデータを横断した比較および調整を実現可能とすることである。

【0035】

図8は、実施の形態にかかる仮想データの一例を示す図である。図7の「調整対象選択」の欄にてプロジェクトデータ(1)111、プロジェクトデータ(2)112およびプロジェクトデータ(3)113が選択され、「調整元選択」の欄にてプロジェクトデータ(3)113が選択されているので、プロジェクトデータ(1)111、プロジェクトデータ(2)112およびプロジェクトデータ(3)113を纏めたデータが仮想データになっている。図8は、図7の「調整対象選択」の欄および「調整元選択」の欄において複数のプロジェクトデータが選択されている場合の仮想データを示しているが、オブジェクト調整ツール100が単独で起動されている場合は、「調整対象選択」の欄および「調整元選択」の欄において1つのプロジェクトデータしか選択されていなくても仮想データが作成される。具体的には、「調整対象選択」の欄で1つのプロジェクトデータが指定されて、「調整元選択」の欄で当該プロジェクトデータの中の1つの画面データが指定されたときも、当該1つのプロジェクトデータが仮想データとして作成される。ステップS12の後の比較処理(ステップS13)および調整処理(ステップS14)は、メモリ12上の仮想データに対して実行される。

【0036】

作画ツール90の起動中にオブジェクト調整ツール100を起動させている状況で設定画面が表示されている場合(ステップS21)に、「調整実行」ボタン70が押下されると、仮想データ作成部102は、図7の設定画面の「調整対象選択」の欄および「調整元選択」の欄において、複数のプロジェクトデータが選択されているか否かを判断する(ステップS22)。複数のプロジェクトデータが選択されている場合(ステップS22:Yes)は、ステップS12に進み、仮想データ作成部102は当該複数のプロジェクトデータを纏めた仮想データをメモリ12上に作成する。それ以外の場合、即ち、1つのプロジェクトデータしか選択されていない場合(ステップS22:No)は、ステップS23に進む。ステップS22で1つのプロジェクトデータしか選択されていない場合に選択されているプロジェクトデータは、作画ツール90の起動によりメモリ12上に既に展開されている。従って、この後の比較処理(ステップS23)および調整処理(ステップS24)は、メモリ12上に展開されているプロジェクトデータに対して実行される。

【0037】

ステップS13およびステップS23の比較処理は、比較処理部103により実行される。比較処理は、「調整対象選択」の欄で指定されたプロジェクトデータまたは画面データに含まれるオブジェクト、すなわち調整対象のオブジェクトの設定情報について調整す

10

20

30

40

50

る必要が有るか否かを、調整基準のオブジェクトと比較することにより判定する。調整基準のオブジェクトは、「調整元選択」の欄で指定されたプロジェクトデータまたは画面データに含まれるオブジェクトである調整元のオブジェクトに含まれている。比較される設定情報は、「比較される設定情報の選択」の欄内にてユーザが選択した項目に対して行う。ステップS13での比較処理はメモリ12上の仮想データに対して実行され、ステップS23での比較処理はメモリ12上に展開されているプロジェクトデータに対して実行されるが、その処理内容は同じである。

【0038】

以下では、図7の設定画面の状態、図8の仮想データ内のオブジェクト同士に対して実行される比較処理を説明する。図9は、実施の形態にかかる比較処理部103が実行する比較処理を説明するフローチャートである。このフローチャートにおける動作主体は全て比較処理部103である。図10は、実施の形態にかかる比較処理におけるオブジェクト同士の比較の様子を示す図である。図7の設定画面の状態では、「調整対象選択」の欄および「調整元選択」の欄の双方でプロジェクトデータ(3)113が選択されている。このような場合は、プロジェクトデータ(3)113に含まれる全てのオブジェクト、すなわち全ての調整元のオブジェクトが調整対象のオブジェクトの調整の基準となるわけではなく、実際に調整の基準となるオブジェクトは調整基準のオブジェクトである。

10

【0039】

まず、比較処理部103は、「調整元選択」の欄で指定されたオブジェクトである調整元のオブジェクトの中で、実際に調整の基準とすべきオブジェクトである調整基準のオブジェクトの設定情報を読み込む(ステップS101)。図7で調整元としてプロジェクトデータ(3)113が選択されているので、図10のプロジェクトデータ(3)113の1画面目のオブジェクトは全て調整基準のオブジェクトとなる。従って、具体的には、プロジェクトデータ(3)113の1画面目の最初のオブジェクトである「タイトル」の設定情報が最初に読み込まれる。1つの画面中のオブジェクトの順番は、表示される位置の座標、機能といった基準に基づいて定めておけばよい。

20

【0040】

次に、比較処理部103は、「調整対象選択」の欄で指定されたオブジェクト、すなわち調整対象のオブジェクトの設定情報を読み込む(ステップS102)。図7で調整対象としてもプロジェクトデータ(3)113が選択されているが、上述したようにプロジェクトデータ(3)113の1画面目のオブジェクトは全て調整基準のオブジェクトとなるので調整対象のオブジェクトにはならない。従って、具体的には、図10のプロジェクトデータ(3)113の2画面目の最初のオブジェクトである「タイトルB」の設定情報が最初に読み込まれる。すなわち、プロジェクトデータ(3)113の2画面目以降の画面に含まれるオブジェクトは、最初は全て調整対象のオブジェクトとして扱われる。

30

【0041】

次に、比較処理部103は、「比較される設定情報の選択」の欄で設定された設定情報について、調整基準のオブジェクトと調整対象のオブジェクトとを比較する(ステップS103)。具体的には、「調整される設定情報の選択」の欄において「座標」が選択されていて、「調整される設定情報で選択した項目以外」が選択されている場合は、調整基準のオブジェクトと調整対象のオブジェクトの「形状」、「色」、「機能」、「銘板」および「メモ」の項目が比較される。

40

【0042】

その後、比較処理部103は、比較した設定情報の項目が全て合致するか否かを判定する(ステップS104)。ステップS104では、調整基準のオブジェクトと調整対象のオブジェクトとを同一のオブジェクトと見做して良いか否かの判定が行われる。全て合致する場合(ステップS104:Yes)は、同一のオブジェクトであるとみなして「調整される設定情報の選択」の欄において選択された調整される設定情報が両オブジェクト間で合致するか否かが判定される(ステップS105)。

【0043】

50

ステップS105で、調整される設定情報が合致しない場合（ステップS105：No）、具体的には、調整対象のオブジェクトが調整基準のオブジェクトと同一のオブジェクトであるにもかかわらず両オブジェクト間で「座標」が異なる場合は、「座標」についての調整が必要であると判断される（ステップS106）。このように調整が必要であると判定された調整対象のオブジェクトを、ここでは“X”とラベリングする。

【0044】

ステップS105で、調整される設定情報が合致する場合（ステップS105：Yes）、具体的には、調整対象のオブジェクトが調整基準のオブジェクトと同一のオブジェクトであって両オブジェクト間で「座標」も合致する場合は、「座標」についての調整が不要であると判断される（ステップS107）。このように調整基準のオブジェクトと同一のオブジェクトであって調整が不要であると判定された調整対象のオブジェクトを、ここでは“Y”とラベリングする。

10

【0045】

ステップS104で、比較した設定情報の項目が全て合致するわけではない場合（ステップS104：No）は、調整基準のオブジェクトと調整対象のオブジェクトとは同一ではなく別のオブジェクトであると判定され、「座標」についての調整が不要であると判断される（ステップS107）。このように調整基準のオブジェクトとは別のオブジェクトなので調整が不要であると判定された調整対象のオブジェクトを、ここでは“Z”とラベリングする。“Z”とラベリングされたオブジェクトには二種類ある。“Z”とラベリングされた調整対象のオブジェクトが調整元のオブジェクトでもある場合は、新たに調整基準のオブジェクトとなるので、これをさらに“Z1”とラベリングする。“Z”とラベリングされた調整対象のオブジェクトが調整元のオブジェクトでない場合は、単に調整が不要なオブジェクトであるので、これをさらに“Z2”とラベリングする。

20

【0046】

上で説明した比較処理におけるラベリングの具体例を図10を用いて説明する。

【0047】

ステップS101の具体例としたプロジェクトデータ(3)113の1画面目の「タイトル」を調整基準のオブジェクトとして、ステップS102の具体例としたプロジェクトデータ(3)113の2画面目の「タイトルB」を調整対象のオブジェクトとした場合は、「銘板」が「タイトル」と「タイトルB」とでは異なるので、ステップS104で「No」と判定され、「タイトルB」は“Z”とラベリングされる。さらに、プロジェクトデータ(3)113の2画面目の「タイトルB」は調整元のオブジェクトでもあるので、新たに調整基準のオブジェクトとなり“Z1”とラベリングされる。プロジェクトデータ(3)113の2画面目の「スイッチC」も同様に“Z1”である。この後、これら新たに調整基準のオブジェクトと判定されたオブジェクトも含んだ調整基準のオブジェクトを用いて、プロジェクトデータ(3)113の3画面目以降、プロジェクトデータ(1)111およびプロジェクトデータ(2)112のオブジェクトを調整対象のオブジェクトとして比較を行うことになる。

30

【0048】

プロジェクトデータ(3)113の1画面目の「タイトル」を調整基準のオブジェクトとして、プロジェクトデータ(1)111の1画面目の「タイトル」を調整対象のオブジェクトとした場合は、ステップS104で比較した設定情報の項目が全て合致するが、両オブジェクト間で「座標」が異なるのでステップS105で「No」と判定され、プロジェクトデータ(1)111の1画面目の「タイトル」は“X”とラベリングされる。プロジェクトデータ(1)111の1画面目の「スイッチA」および「スイッチB」も同様に“X”である。

40

【0049】

プロジェクトデータ(3)113の1画面目の「タイトル」を調整基準のオブジェクトとして、プロジェクトデータ(2)112の1画面目の「タイトル」を調整対象のオブジェクトとした場合は、ステップS104で比較した設定情報の項目が全て合致した上、両

50

オブジェクト間で「座標」も合致するのでステップS105で「Yes」と判定され、プロジェクトデータ(2)112の1画面目の「タイトル」は“Y”とラベリングされる。プロジェクトデータ(1)111の1画面目の「ランプA」も同様に“Y”である。

【0050】

プロジェクトデータ(3)113の1画面目の「メータA」を調整基準のオブジェクトとして、プロジェクトデータ(1)111の1画面目の「メータ」を調整対象のオブジェクトとした場合は、「銘板」が「メータA」と「メータ」とでは異なるので、ステップS104で「No」と判定され、「メータ」は“Z”とラベリングされる。さらに、プロジェクトデータ(1)111の1画面目の「メータ」は調整元のオブジェクトではないので、“Z2”とラベリングされる。プロジェクトデータ(1)111の1画面目の「グラフ」も同様に“Z2”である。

10

【0051】

プロジェクトデータ(3)113は、「調整対象選択」の欄および「調整元選択」の欄の双方で選択されているので、プロジェクトデータ(3)113が複数の画面データを含んでいる場合は、画面番号の昇順で比較を実施する。上述したようにプロジェクトデータ(3)113の1画面目のオブジェクトは全て調整基準のオブジェクトなので、プロジェクトデータ(3)113の2画面目以降、プロジェクトデータ(1)111およびプロジェクトデータ(2)112のオブジェクトを調整対象のオブジェクトとして比較を行う。

【0052】

以上では、図8の仮想データ内のオブジェクト同士の比較として比較処理を説明したが、メモリ12上に展開されているプロジェクトデータのオブジェクト同士を比較する場合も同様である。「調整対象選択」の欄および「調整元選択」の欄の双方で複数の同じ画面データが選択されている場合は、その中の1画面目は、上記したプロジェクトデータ(3)113の1画面目と同様に扱えばよい。

20

【0053】

ステップS106およびステップS107の後に、調整対象のオブジェクトに対する上記のラベル“X”、“Y”、“Z1”または“Z2”の対応付けを、比較に基づいた判定結果としてメモリ12上の判定結果リストに比較処理部103が出力する(ステップS108)。判定結果リストには、調整対象のオブジェクトに対するラベル“X”、“Y”、“Z1”または“Z2”の分類が必ずしも記載されていなくてもよいが、ステップS104およびステップS105の判定結果の内容は含まれている。判定結果リストは、メモリ12上に保存されており、比較処理を繰り返すことにより上書きされていく。判定結果リストにおいて、調整が必要であると判定されて“X”が付されたオブジェクトには、ステップS105において比較の基準となった調整基準オブジェクトの調整される設定情報も併せて対応付けておく。即ち、調整基準オブジェクトと「座標」が異なっていて“X”が付されたオブジェクトには、調整基準オブジェクトの「座標」も併せて対応付けておく。

30

【0054】

ステップS108の後、未比較の調整対象のオブジェクトの有無が判定され(ステップS109)、未比較の調整対象のオブジェクトが有る場合(ステップS109:Yes)は、ステップS102で次の調整対象のオブジェクトの設定情報が読み込まれる。未比較の調整対象のオブジェクトが無い場合(ステップS109:No)は、ステップS101で設定情報が読み込まれた1つの調整基準のオブジェクトの比較が完了する(ステップS110)。

40

【0055】

ステップS110の後、未比較の調整基準のオブジェクトの有無が判定され(ステップS111)、未比較の調整基準のオブジェクトが有る場合(ステップS111:Yes)は、ステップS101で次の調整基準のオブジェクトの設定情報が読み込まれる。未比較の調整基準のオブジェクトが無い場合(ステップS111:No)は、比較処理は終了である。

【0056】

50

図6のステップS13またはステップS23の比較処理が終了すると、それぞれステップS14またはステップS24の調整処理を調整処理部104が実行する。ステップS14の調整処理とステップS24の調整処理とは同じ内容の処理であり、調整対象がメモリ12上の仮想データであるか、メモリ12上に展開されている調整対象のオブジェクトを含んだ画面データの集まりであるプロジェクトデータであるかが違うだけである。

【0057】

調整処理においては、図9のステップS108で上書きされ続けた判定結果リストの比較処理の終了時の内容に基づいて、“X”とラベリングされた調整対象のオブジェクトの設定情報を、“X”とラベリングされたときに比較された調整基準のオブジェクトの設定情報と同一となるように調整処理部104が調整する。すなわち、調整基準のオブジェクトの調整される設定情報に合致させるように調整対象のオブジェクトの調整される設定情報を調整処理部104が調整する。

10

【0058】

具体的には、判定結果リストにおいて“X”とラベリングされた調整対象のオブジェクトに対応付けられている調整基準オブジェクトの調整される設定情報を、当該調整対象のオブジェクトの当該設定情報にコピーする。調整される設定情報が「座標」ならば、調整基準オブジェクトの「座標」を“X”とラベリングされた調整対象のオブジェクトの「座標」にコピーする。これにより、調整基準のオブジェクトと同一のオブジェクトであるにも関わらず「座標」が異なる調整対象のオブジェクトの「座標」を、調整基準のオブジェクトの「座標」となるように自動的に調整することが可能となる。

20

【0059】

ステップS14の後は、調整後の仮想データの内容を仮想データの元となる1つまたは複数のプロジェクトデータに上書きするか否かが展開部105により判断される(ステップS15)。上書きの判断は、ステップS14の調整処理の実行後にオプション画面が表示装置15に表示されて、そのときのユーザの指示に基づいて行われてもよい。また、上書きの判断は、オブジェクト調整ツール100の起動中に仮想データの元となるプロジェクトデータを開いたときに、調整内容が仮想データとの差異として表示装置15に表示されて、そのときのユーザの指示に基づいて行われてもよい。元のプロジェクトデータに上書きすると判断された場合(ステップS15: Yes)、展開部105が調整後の仮想データの内容を仮想データの元となる1つまたは複数のプロジェクトデータに記憶エリア110において上書きする(ステップS17)。すなわち、調整対象のオブジェクトの調整される設定情報が調整基準のオブジェクトの調整される設定情報となるように、当該調整対象のオブジェクトを含む画面データに展開部105が上書きする。元のプロジェクトデータに上書きすると判断しなかった場合(ステップS15: No)、展開部105は調整後の仮想データの内容に基づいて新規のプロジェクトデータをファイル名称を変更して記憶エリア110に作成する(ステップS16)。なお、図6のフローチャートには記載しないが、調整後の仮想データの内容を反映させず調整を中止するという選択肢を用意しておいてもよい。

30

【0060】

ステップS24の後は、メモリ12上に展開されている調整対象のオブジェクトを含んだプロジェクトデータの調整後の内容を記憶エリア110に保持されている当該プロジェクトデータに上書きするか否かが展開部105により判断される(ステップS25)。上書きの判断は、ステップS24の調整処理の実行後にオプション画面が表示装置15に表示されて、そのときのユーザの指示に基づいて行われてもよい。プロジェクトデータに上書きすると判断された場合(ステップS25: Yes)、展開部105が調整後の内容をプロジェクトデータに記憶エリア110において上書きする(ステップS26)。すなわち、調整対象のオブジェクトの調整される設定情報が調整基準のオブジェクトの調整される設定情報となるように、当該調整対象のオブジェクトを含む画面データに展開部105が上書きする。プロジェクトデータに上書きすると判断しなかった場合(ステップS25: No)、展開部105は調整後の内容に基づいて新規のプロジェクトデータをファイル

40

50

名称を変更して記憶エリア 110 に作成する（ステップ S16）。ここでも、調整後の内容を反映させず調整を中止するという選択肢を用意しておいてもよい。

【0061】

以上説明したように、本発明の実施の形態にかかるオブジェクト調整ツール 100 およびオブジェクト調整プログラムによれば、図 7 の設定画面のようなユーザインタフェースを用意することにより、ユーザがオブジェクトについて調整したい設定情報および調整対象の範囲を高い自由度で設定することができる。設定後は、オブジェクト調整ツール 100 がユーザの設定に従って、調整すべきオブジェクトを自動的に抽出してその設定情報を調整する。即ち、既に作成された画面データのオブジェクトの設定情報に対して、ユーザの意図した内容での自動調整を効率良く実行することが可能となる。

10

【0062】

そして、実施の形態にかかるオブジェクト調整ツール 100 は、作業者がプログラマブル表示器の画面データを作成する際に生ずる個人差に起因した微妙な位置ずれまたは図形の違いなどのチェックを自動的に実行して自動的に調整することができる。従って、画面データの作成および作成後のチェックと修正の手間を大幅に省くことができる。また、オブジェクトの設定情報を複数の画面データ間、複数のプロジェクトデータ間で横断的に比較して変更できるので、複数の画面データおよび複数のプロジェクトデータに対する並列した調整が可能である。これにより、複数の画面データおよびプロジェクトデータをチェックおよび修正する作業工数が大幅に削減でき、画面データの作成および修正における作業時間の大幅な短縮が可能となる。

20

【0063】

なお、以上の説明では、プログラマブル表示器の画面データに含まれるオブジェクトを対象として実施の形態にかかるオブジェクト調整ツール 100 およびオブジェクト調整プログラムを説明したが、実施の形態にかかるオブジェクト調整ツール 100 の対象は、プログラマブル表示器の画面データに含まれるオブジェクトに限定されるわけではない。即ち、プログラマブル表示器の画面データ以外の画面データに含まれるオブジェクトに対しても適用可能である。具体的には、パワーポイント（登録商標）といった複数の画面データを使用するプレゼンテーション用のソフトウェアの複数のページで用いられる同一のオブジェクトに対しても、実施の形態にかかるオブジェクト調整ツールを適用して設定情報を調整してもかまわない。

30

【0064】

以上の実施の形態に示した構成は、本発明の内容の一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略、変更することも可能である。

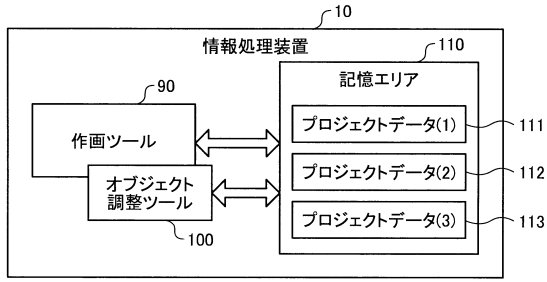
【符号の説明】

【0065】

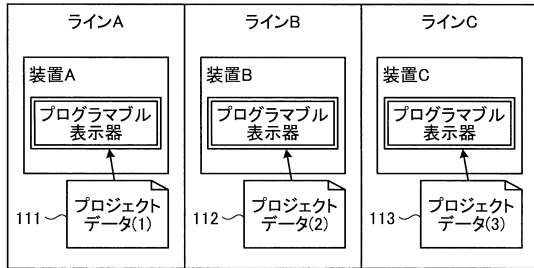
10 情報処理装置、11 演算装置、12 メモリ、13 記憶装置、14 入力装置、15 表示装置、16 通信装置、70 「調整実行」ボタン、90 作画ツール、100 オブジェクト調整ツール、101 設定画面表示部、102 仮想データ作成部、103 比較処理部、104 調整処理部、105 展開部、110 記憶エリア、111 プロジェクトデータ(1)、111₁, 111₂, ..., 111_n 画面データ、111_{1a}, 111_{1b}, 111_{1c}, 111_{1d}, 111_{1e}, 111_{1f} オブジェクト、112 プロジェクトデータ(2)、113 プロジェクトデータ(3)。

40

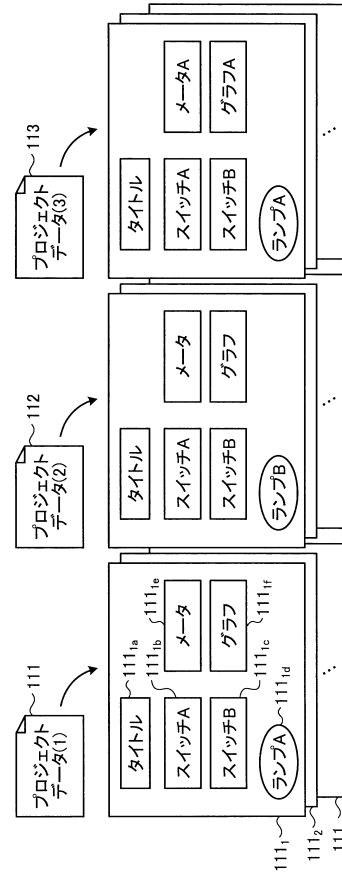
【図1】



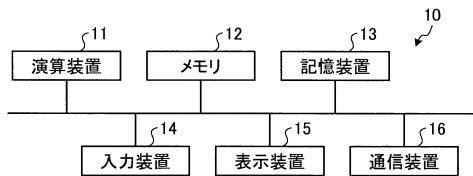
【図2】



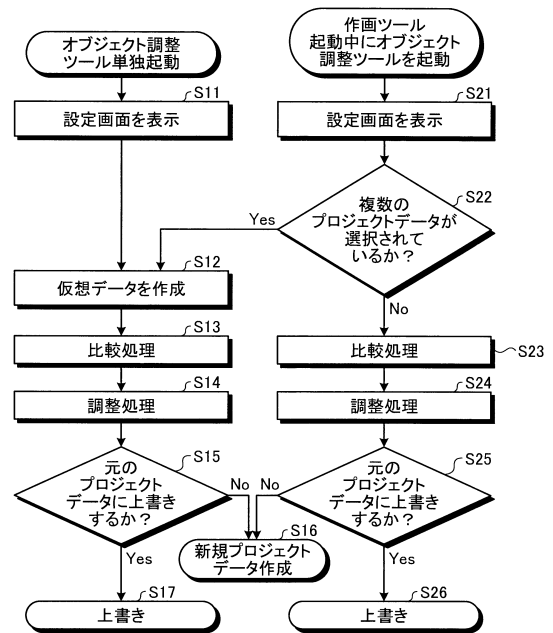
【図3】



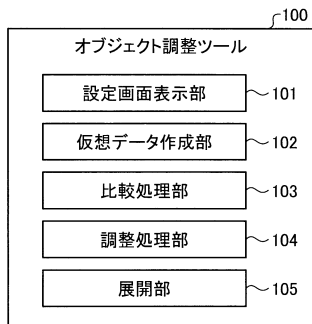
【図4】



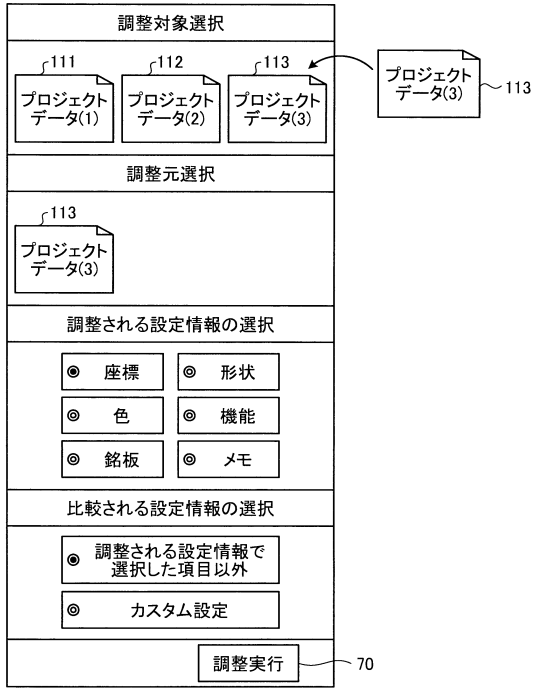
【図6】



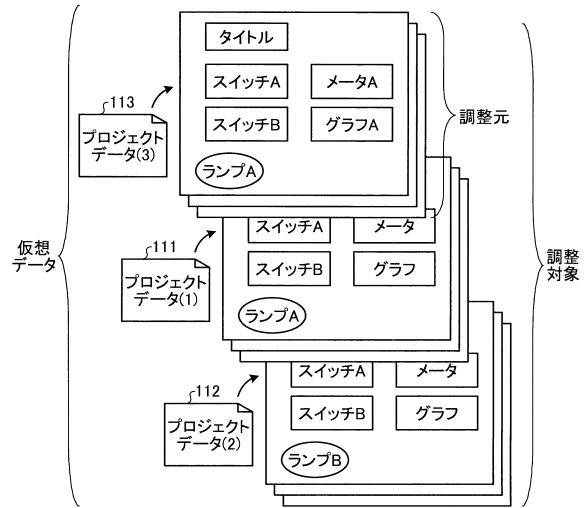
【図5】



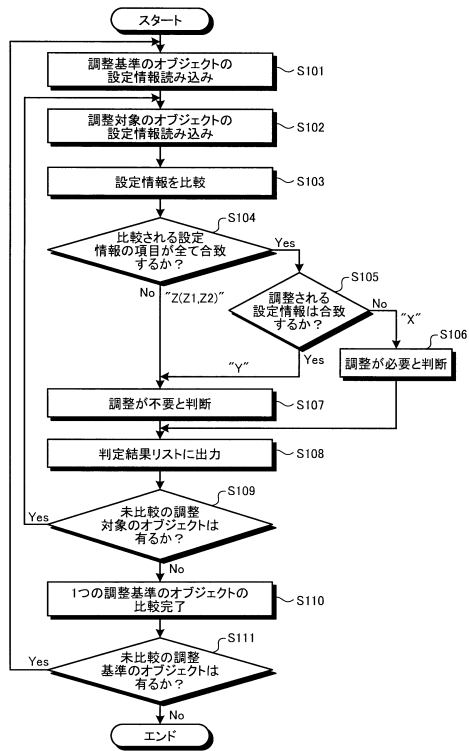
【図7】



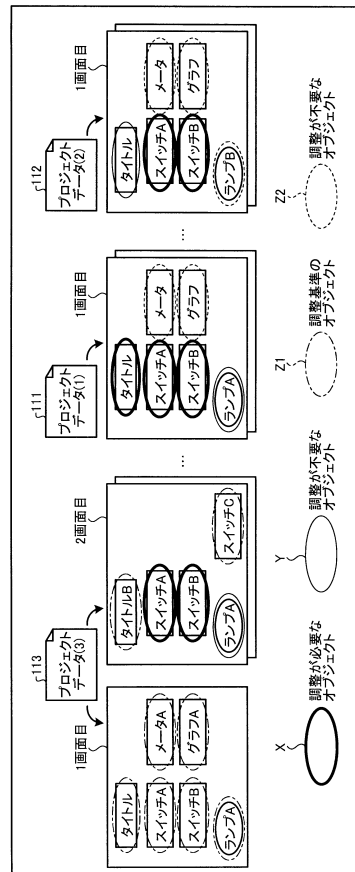
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平7 - 72978 (JP, A)
特開平11 - 272872 (JP, A)
特開2005 - 242682 (JP, A)
特開2006 - 99566 (JP, A)
特開2006 - 134095 (JP, A)
特開2010 - 128735 (JP, A)
特開2012 - 155367 (JP, A)
特開2013 - 4051 (JP, A)
特開2013 - 65274 (JP, A)
特開2013 - 73527 (JP, A)
特開2013 - 161376 (JP, A)
国際公開第2012/086049 (WO, A1)
国際公開第2014/112060 (WO, A1)
米国特許出願公開第2013/0113815 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F3/01
G06F3/048 - G06F3/0489
G06F3/14 - G06F3/153
G06T1/00 - G06T19/20