



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：画像生成装置**

### 関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年6月26日に提出された日本特許出願番号2015-128867号に基づくもので、ここにその記載内容を参照により援用する。

### 技術分野

[0002] 本開示は、画像生成装置に関する。

### 背景技術

[0003] 画像生成装置において、文字などによって構成された文字列を表す画像を、ディスプレイなどの出力装置に出力する技術が知られている（特許文献1参照）。この種の画像生成装置では、フォントラスタイザによって、ベジェ曲線やスプライン曲線などの関数により定まる曲線によって表現するアウトラインフォントなどを、表示される文字のサイズに合わせてラスタイズすることにより、出力される領域に応じた最適な形状の文字を表す画像が出力される。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：JP5142597B

### 発明の概要

[0005] ところで、この種の画像生成装置は、例えば文字とアイコンとが混在する文字列のように、複数種類の文字列要素によって構成された文字列の画像を描画する場合、処理が複雑になるかつ処理を行うプログラムのサイズが増加してしまう問題があった。例えば、文字と文字との間にアイコンがある文字列の画像を生成する場合、まず、最初の文字をフォントラスタイザによってラスタイズし、次にフォントラスタイザとは別のプログラムの処理によってアイコンを描画する。そしてまたフォントラスタイザ処理に戻り次

の文字をラスタライズする、という方法が一般的であり、処理の工程が多くなってしまうとともに処理を行うプログラムのサイズが増加してしまう。

[0006] 本開示の目的の一つは、プログラムの処理を簡素化し、プログラムのサイズの増加を抑制する画像生成装置の提供することにある。

[0007] 本開示の一側面の画像生成装置は、第1種の文字列要素及び第2種の文字列要素によって構成された文字列を制御コードで表す文字列データに基づいて、文字列の画像である文字列画像を生成する画像生成装置であって、ラスタライズ部と、埋め込み部と、第1のデータ格納部と、第2のデータ格納部と、を備える。ラスタライズ部は、文字列データに基づき、第1種の文字列要素を表す第1の要素画像と、空白部を表す空白画像と、を含む要素空白画像を生成する。埋め込み部は、ラスタライズ部により生成された要素空白画像における空白画像の部分に、第2種の文字列要素を表す第2の要素画像を埋め込む。第1のデータ格納部は、文字列データに基づく第1の要素画像の生成に用いられるデータの集合である第1のデータ群を格納する。第2のデータ格納部は、第2の要素画像の埋め込みに用いられるデータの集合である第2のデータ群を格納する。第1の要素画像は、ラスタライズ部が文字列データに基づいて第1のデータ格納部に格納された第1のデータ群から第1の要素画像の生成に必要なデータを特定しラスタライズすることにより生成される。空白画像は、ラスタライズ部が文字列データに基づいて第2の要素画像が埋め込まれる箇所を特定することにより、第2の要素画像が埋め込まれる箇所に生成される。第2の要素画像は、第2のデータ格納部に格納された第2のデータ群から特定される。

[0008] このような構成によれば、第1の要素画像及び空白画像を含む要素空白画像を生成した後、要素空白画像における空白画像の部分に第2の要素画像を埋め込むため、プログラムの処理を簡素化し、プログラムのサイズの増加を抑制することができる。

## 図面の簡単な説明

[0009] 本開示についての上記および他の目的、特徴や利点は、添付図面を参照し

た下記の詳細な説明から、より明確になる。図面において、

[図1]図1は、実施形態の画像生成装置の構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、複数の文字と単数のアイコンとが混在する文字列の画像生成処理の流れを示す図である。

[図3]図3は、複数の文字と複数のアイコンとが混在する文字列の画像生成処理の流れを示す図である。

[図4]図4は、変形例の文字列画像を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、実施形態について図面を参照しながら説明する。

#### <1. 構成>

図1に示す本実施形態の画像生成装置10は、車両に搭載され、ROM1、記憶媒体2、記憶媒体3、RAM4、CPU5、グラフィックデバイスコントローラ6（以下、「GDC6」という）及びメータディスプレイ7を備える。

[0011] ROM1は、CPU5による種々の処理を行うプログラムなどを記憶している。具体的には、ROM1には、後述する画像生成処理を実行するためのプログラムとして、アプリケーション11、フォントラスライザ12及び埋込プログラム13が記憶されている。

[0012] 記憶媒体2は、着脱可能なUSBメモリやSDカードなどにより構成されている。記憶媒体2は、文字形状データの集合である文字形状データ群21を格納している。文字形状データは、後述するフォント制御コードで表された文字をラスタデータに変換するためのデータである。具体的には、文字形状データは、ベジェ曲線という関数により定まる曲線で構成されている。

[0013] 記憶媒体3は、着脱可能なUSBメモリやSDカードなどにより構成されている。記憶媒体3は、埋込プログラム13が画像を生成するために必要なアイコンデータの集合であるアイコンデータ群31を格納している。各アイコンデータは、対応する各アイコンの画像を表すラスタデータである。なお、画像生成装置10によってメータディスプレイ7に表示する文字列（文字

及びアイコンの種類及び組合せ）は、あらかじめ複数のパターンに決められており、本実施形態で例示する文字列は、当該複数のパターンの一例である。

[0014] RAM 4 は、後述する画像生成処理を実行するためのアプリケーション 11、フォントラスライザ 12 及び埋込プログラム 13 などを CPU 5 が実行する作業メモリである。

[0015] CPU 5 は、後述する画像生成処理の実行に用いられる各プログラムを、ROM 1 からロードし、RAM 4 にて実行することで画像生成装置 10 を総合的に制御するとともに、種々の機能を提供する。

[0016] GDC 6 は、メータディスプレイ 7 を制御することにより、CPU 5 により生成されたラスタデータに基づく画像の情報をメータディスプレイ 7 に出力させる。

[0017] メータディスプレイ 7 は、車両に搭載されているメータ（図示せず）に配設されているディスプレイである。メータディスプレイ 7 は、GDC 6 による制御によって、画像生成処理によって生成された画像を表示する。

[0018] <2. 画像生成処理の概要>

次に、本実施形態の CPU 5 により実現される画像生成処理の概要について説明する。

[0019] まず、複数の文字と単数のアイコンとが混在する文字列の画像をメータディスプレイ 7 に表示する場合の画像生成処理について、図 2 を参照しながら説明する。ここで例示する本実施形態の文字列 C 1 は、「あ」（文字 X 1）→星形アイコン（アイコン Y 1）→「い」（文字 X 2）→「う」（文字 X 3）の順に構成される、複数の文字と単数のアイコン（本実施形態では 3 つの文字（文字 X 1、文字 X 2 及び文字 X 3）と 1 つのアイコン（アイコン Y 1））との集合である。なお、以下の説明では、画像生成処理の手順及びデータの流れを、アプリケーション 11、フォントラスライザ 12 及び埋込プログラム 13 の各ソフトウェアを主体として表現している。なお、「あ」「い」「う」は、日本語の平仮名文字である。

[0020] 最初に、アプリケーション 11 は、文字列 C1 に対応した文字列データ 110 をフォントラスタライザ 12 に渡す (S11)。なお、S11 の後に実行されるフォントラスタライザ 12 による処理 (S12, S13) では、アイコン Y1 を表す画像はまだ生成されず、代わりに、アイコン Y1 が入る箇所に空白部を表す空白画像 12B が生成される。そして、後述する埋込プログラム 13 による処理 (S15, S16) によって、空白画像 12B にアイコン Y1 を表すアイコンデータが埋め込まれる。

[0021] 文字列データ 110 は、文字の識別 ID、空白の識別 ID (換言すれば、アイコン Y1 の識別 ID) 及び空白画像 12B の幅の情報を表す制御コードの集合で構成されている。なお、本実施形態の文字の識別 ID は、文字列データ 110 の文字 (フォント) 部分である「あ」、「い」及び「う」を表す制御コードであるフォント制御コードを示す。

[0022] 本実施形態では、各制御コードは以下のように設定されている。

[0023] ・「あ」を表すフォント制御コード = 「0x3042」  
・空白の識別 ID 制御コード = 「0xFE01」  
・空白画像 12B の幅の情報を表す制御コード = 「0xFE40」  
・「い」及び「う」を表すフォント制御コード = 「0x3044」、「0x3046」

なお、空白の識別 ID 制御コードは、フォントラスタライザ 12 が、アイコン Y1 を表す画像が入る箇所を認識する際及びアイコン Y1 の種類の情報を埋込プログラム 13 へ渡す際に用いられる。空白画像 12B の幅の情報を表す制御コードは、フォントラスタライザ 12 が文字空白画像 120 を生成する際に、具体的には、アイコン Y1 を表す画像が文字空白画像 120 内に表される分の幅の情報を表す空白画像 12B を生成する際に用いられる。

[0024] 次に、フォントラスタライザ 12 は、アプリケーション 11 から渡された文字列データ 110 に基づき、文字画像 12A、空白画像 12B、文字画像 12C 及び文字画像 12D を含む文字空白画像 120 を生成する。具体的には、フォントラスタライザ 12 は、「あ」を表すフォント制御コードに基づ

いて、記憶媒体 2 の文字形状データ群 2 1 から、文字画像 1 2 A の生成に必要な文字形状データを特定し、当該文字形状データに基づいて文字画像 1 2 A を表すラスタデータ（換言すれば、文字空白画像 1 2 0 の「あ」の部分）を生成する（S 1 2）。次に、フォントラスタライザ 1 2 は、文字列データ 1 1 0 の空白の識別 I D 制御コードに基づいて、文字空白画像 1 2 0 の中にアイコンデータが埋め込まれる箇所を特定する（本実施形態では「あ」と「い」との間）。そして、フォントラスタライザ 1 2 は、文字空白画像 1 2 0 の中のアイコンデータが埋め込まれる箇所に、空白画像 1 2 B の幅の情報を表す制御コードに基づいて特定した、アイコンデータが埋め込まれる分の幅の情報を表す空白画像 1 2 B を文字空白画像 1 2 0 の中に確保する。次に、フォントラスタライザ 1 2 は、「い」及び「う」を表すフォント制御コードに基づいて、「あ」の文字画像 1 2 A を表すラスタデータの生成と同様に、文字画像 1 2 C 及び文字画像 1 2 D を表すラスタデータ（換言すれば、文字空白画像 1 2 0 の「い」及び「う」の部分）を生成する（S 1 2）。このようにして、文字画像 1 2 A、文字画像 1 2 C 及び文字画像 1 2 D と、（アイコン Y 1 を表す画像が埋め込まれる箇所に確保された）空白画像 1 2 B とによる文字空白画像 1 2 0 が生成され、フォントラスタライザ 1 2 は、文字空白画像 1 2 0 を埋込プログラム 1 3 に渡す（S 1 3）。また、フォントラスタライザ 1 2 は、空白の識別 I D 制御コードを基に、アイコン Y 1 の種類を特定するアイコン識別情報 1 2 H 及びアイコン Y 1 を表すアイコンデータが文字空白画像 1 2 0 に入る位置を特定するための空白位置情報 1 2 I を、埋込プログラム 1 3 に渡す（S 1 4）。なお、本実施形態の空白位置情報 1 2 I は、フォントラスタライザ 1 2 が文字列データ 1 1 0 から得た情報を基に特定され、アイコン Y 1 を表すアイコンデータが入る空白画像 1 2 B の最も左上の点の座標を示す。

[0025] 次に、埋込プログラム 1 3 は、フォントラスタライザ 1 2 から渡されたアイコン識別情報 1 2 H を基に、記憶媒体 3 に格納されたアイコンデータ群 3 1 からアイコン Y 1 を表す画像の生成に必要なアイコンデータを特定する（

S 1 5)。そして、埋込プログラム 1 3 は、フォントラスタライザ 1 2 から渡された空白位置情報 1 2 1 に基づいてアイコンデータを埋め込む位置を特定し、文字空白画像 1 2 0 にアイコンデータを埋め込む (S 1 6)。こうすることにより、文字 X 1、アイコン Y 1、文字 X 2 及び文字 X 3 を表す文字列画像 1 3 A を表すラスタデータが生成される。

[0026] 生成された文字列画像 1 3 A は、G D C 6 の制御により、メータディスプレイ 7 に表示される。

[0027] 次に、複数の文字と複数のアイコンとが混在する文字列の画像をメータディスプレイ 7 に表示する場合の画像生成処理について、図 3 を参照しながら説明する。ここで例示する本実施形態の文字列 C 2 は、「あ」(文字 X 1) → 星形アイコン (アイコン Y 1) → 「い」(文字 X 2) → 星形アイコン (アイコン Y 2) → 「う」(文字 X 3) の順に構成される、複数の文字と複数のアイコン (本実施形態では 3 つの文字 (文字 X 1、文字 X 2 及び文字 X 3) と 2 つのアイコン (アイコン Y 1 及びアイコン Y 2) ) との集合である。

[0028] 最初に、アプリケーション 1 1 は、文字列 C 2 に対応した文字列データ 2 1 0 をフォントラスタライザ 1 2 に渡す (S 2 1)。文字列データ 2 1 0 は、前述した文字列データ 1 1 0 と同様、文字の識別 I D、空白の識別 I D (換言すれば、アイコン Y 1 及びアイコン Y 2 の識別 I D)、並びに、空白画像 1 2 B 及び空白画像 1 2 E の幅の情報を表す制御コードの集合で構成されている。

[0029] 次に、フォントラスタライザ 1 2 は、アプリケーション 1 1 から渡された文字列データ 2 1 0 に基づき、文字画像 1 2 A、空白画像 1 2 B、文字画像 1 2 C、空白画像 1 2 E 及び文字画像 1 2 D を含む文字空白画像 2 2 0 を生成する。具体的には、フォントラスタライザ 1 2 は、前述した文字空白画像 1 2 0 の生成の処理と同様に、まず、文字画像 1 2 A (「あ」) を表すラスタデータを生成し (S 2 2)、次に、文字空白画像 2 2 0 の中のアイコン Y 1 を表すアイコンデータが埋め込まれる箇所に空白画像 1 2 B を確保する (本実施形態では「あ」と「い」との間)。そして、フォントラスタライザ 1

2は、文字画像12C（「い」）を表すラスタデータを生成し（S22）、文字空白画像220の中のアイコンY2を表すアイコンデータが埋め込まれる箇所に空白画像12Eを確保し（本実施形態では「い」と「う」との間）、文字画像12D（「う」）を表すラスタデータを生成する（S22）。このようにして、文字画像12A、文字画像12C及び文字画像12Dと、（アイコンY1及びアイコンY2を表す画像が埋め込まれる箇所に確保された）空白画像12B及び空白画像12Eとによる文字空白画像220が生成される。そして、フォントラスタイザ12は、文字空白画像220を埋込プログラム13に渡す（S23）。また、フォントラスタイザ12は、アイコンY1の種類を特定するアイコン識別情報12H及びアイコンY1を表すアイコンデータが文字空白画像220に入る位置を特定するための空白位置情報12Iに加え、アイコンY2を特定するアイコン識別情報22H及びアイコンY2を表す画像が文字空白画像220に入る位置を特定するための空白位置情報22Iを、埋込プログラム13に渡す（S24）。

[0030] 次に、埋込プログラム13は、フォントラスタイザ12から渡されたアイコン識別情報12H及びアイコン識別情報22Hを基に、記憶媒体3に格納されたアイコンデータ群31からアイコンY1及びアイコンY2を表す画像の生成に必要なアイコンデータを特定する（S25）。そして、埋込プログラム13は、フォントラスタイザ12から渡された空白位置情報12I及び空白位置情報22Iに基づいてアイコンデータを埋め込む位置を特定し、文字空白画像220にアイコンデータを埋め込む（S26）。こうすることにより、文字X1、アイコンY1、文字X2、アイコンY2及び文字X3を表す文字列画像23Aを表すラスタデータが生成される。

[0031] 生成された文字列画像23Aは、GDC6の制御により、メータディスプレイ7に表示される。

[0032] このようにして、複数の文字と複数のアイコンとの混合である文字列であっても、複数の文字と単数のアイコンとの混合である場合と同様、当該文字列を表す画像をメータディスプレイ7に表示する画像生成処理が実現される

。

[0033] < 3. 効果 >

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

[0034] (1 a) 文字画像は、フォントラスライザ 12 が文字列データに基づいて記憶媒体 2 に格納された文字形状データ群 21 から文字画像の生成に必要なラスタデータを特定しラスタライズすることにより生成される。空白画像は、フォントラスライザ 12 が文字列データに基づいてアイコンを表す画像を生成するためのアイコンデータが埋め込まれる箇所を特定することにより、アイコンデータが埋め込まれる箇所に生成される。アイコンを表す画像は、埋込プログラム 13 が記憶媒体 3 に格納されたアイコンデータ群 31 からアイコンの生成に必要なアイコンデータを特定することにより生成される。

。

[0035] このような構成によれば、文字画像及び空白画像を含む文字空白画像を生成した後、文字空白画像における空白画像の部分にアイコンデータを埋め込むため、プログラムの処理を簡素化し、プログラムのサイズの増加を抑制することができる。

[0036] (1 b) 文字列データは、アイコンの幅の情報を表す制御コードを有し、フォントラスライザ 12 は、アイコンの幅の情報を表す制御コードに基づき文字空白画像における空白画像の部分生成する。このような構成によれば、複数のアイコンが文字の間に配列される文字列でも、文字空白画像に各アイコンが表される箇所に空白を確保しておき、埋込プログラム 13 で当該複数のアイコンを一度に埋め込む処理を実行することができる。そうすることにより、CPU 5 は、例えば、文字→アイコン→文字→アイコン・・・といった順番の処理のように、何度もフォントラスライザ 12 と埋込プログラム 13 との処理の行き来を行う必要がないので、画像生成処理を簡素化することができる。

[0037] (1 c) フォントラスライザ 12 は、アイコンの幅の情報を表す制御コードに基づき、アイコンが文字空白画像に入る位置を特定するための空白位

置情報を、埋込プログラム 13 に渡す。埋込プログラム 13 は、渡された空白位置情報に基づき、アイコンを文字空白画像に埋め込む位置を特定する。このような構成によれば、埋込プログラム 13 は、空白画像に埋め込むアイコンを正しい位置に埋め込むことができる。その結果、メータディスプレイ 7 に表示させたい文字列と同一の文字列画像の表示が可能となる。

[0038] (1 d) 文字列データは、アイコンの種類を表す種類コードを有し、フォントラスタライザ 12 は、種類コードの情報を埋込プログラム 13 に渡し、埋込プログラム 13 は、種類コードの情報に基づき文字空白画像における空白画像に埋め込むアイコンを特定する。このような構成によれば、埋込プログラム 13 は、空白画像に埋め込むアイコンの種類を正しく認識することができる。

[0039] (1 e) 文字列中に表される文字は、フォントラスタライザ 12 でラスタライズすることができる文字列要素である。このような構成によれば、フォントラスタライザ 12 でラスタライズすることができる文字列要素と、例えばアイコンのような複雑な形状など、フォントラスタライザ 12 でラスタライズすることのできない文字列要素とが混在した文字列画像を簡素な処理で生成することができる。

[0040] なお、本実施形態では、文字 X 1, X 2, X 3 が第 1 種の文字列要素の一例に相当し、アイコン Y 1, Y 2 が第 2 種の文字列要素の一例に相当する。また、フォントラスタライザ 12 がラスタライズ部として処理の一例に相当し、文字画像 12 A, 12 C, 12 D が第 1 の要素画像の一例に相当し、文字空白画像 12 O, 22 O が要素空白画像の一例に相当し、アイコンデータ群 31 のアイコンデータが第 2 の要素画像の一例に相当する。また、アイコンデータ群 21 が第 1 のデータ群の一例に相当し、記憶媒体 2 が第 1 のデータ格納部の一例に相当し、アイコンデータ群 31 が第 2 のデータ群の一例に相当し、記憶媒体 3 が第 2 のデータ格納部の一例に相当する。また、空白画像 12 B, 12 E の幅の情報を表す制御コードが幅制御コードの一例に相当し、空白位置情報 12 I, 22 I, 32 I, 42 I, 52 I, 62 I が位置

情報の一例に相当し、アイコン識別情報 1 2 H, 2 2 H, 3 2 H, 4 2 H, 5 2 H, 6 2 H が種類コードの情報の一例に相当する。

[0041] <4. 他の実施形態>

以上、実施形態を例示したが、実施形態は、上記実施形態に限定されることなく、種々の形態を採り得ることは言うまでもない。

[0042] (2 a) 上記実施形態では、G D C 6 によって、生成された文字列画像をメータディスプレイ 7 に表示させる構成を例示したが、当該構成はこれに限定されるものではなく、G D C 6 以外によってメータディスプレイ 7 に文字列画像を表示させる構成としてもよい。

[0043] (2 b) 上記実施形態では、画像生成処理によって生成された文字列画像をメータディスプレイ 7 に表示させる構成を例示としたが、これに限定されるものではない。例えば、カーナビゲーションのためのディスプレイや、ヘッドアップディスプレイなどに表示させてもよい。

[0044] (2 c) 上記実施形態では、文字形状データ群 2 1 及びアイコンデータ群 3 1 を格納する記憶媒体を、それぞれ別々の記憶媒体 2 及び記憶媒体 3 とした構成を例示したが、記憶媒体の構成は、これに限定されるものではない。例えば、ひとつの記憶媒体に文字形状データ群 2 1 及びアイコンデータ群 3 1 を格納してもよい。

[0045] (2 d) 上記実施形態では、アイコンデータ群 3 1 のアイコンデータがラスタデータである構成を例示したが、アイコンデータ群 3 1 の構成は、これに限定されるものではない。例えば、ベクタ描画によって表されるデータや 3 D モデル描画によって表されるデータなどによってアイコンデータが構成されていてもよい。

[0046] (2 e) 上記実施形態では、文字列データが文字列画像に表示させるアイコンの識別 I D (空白の識別 I D) を有する構成を例示したが、文字列データはこれに限定されるものではない。例えば、アイコンの識別 I D 以外によって、文字列画像に表示させるアイコンが識別されるようにしてもよい。

[0047] 具体的には、例えば、文字列データ自体に、その文字列の識別 I D (以下

、文字列 I D とする。) が割り当てられているとする。その場合、アプリケーション 11 は、文字列 I D を埋込プログラム 13 に直接渡す。次に、埋込プログラム 13 は、渡された文字列 I D を基に、文字列 I D とアイコンデータとの対応関係を規定したテーブルを参照する。ここでいう対応関係とは、文字列 I D により特定される文字列と、当該文字列に含まれるアイコンの種類及び文字列における順番と、の対応関係である。このようにして、文字列画像に表示させるアイコンを特定する構成としてもよい。

[0048] ここで、文字列 I D を用いる方法を、前述した複数の文字と複数のアイコンとが混在する文字列の画像をメタディスプレイ 7 に表示する場合 (図 3) を例にして説明する。まず、アプリケーション 11 は、文字列データ 210 の文字列 I D を、アイコン識別情報 22H の代わりに埋込プログラム 13 に渡す。そうすると、埋込プログラム 13 は、記憶媒体に格納されているテーブルを参照し、アイコン Y1 及びアイコン Y2 を表す画像の生成に必要なアイコンデータを特定する。そして、埋込プログラム 13 は、フォントラスライザ 12 から渡された空白位置情報 121 及び空白位置情報 221 に基づいてアイコンデータを埋め込む位置を特定し、文字空白画像 220 にアイコンデータを埋め込む。このように、文字列データが文字列 I D を有する構成によっても、文字列画像 23A を表すラスタデータが生成される。

[0049] 一方、文字列におけるアイコンの順番が、文字列 I D とアイコンデータとの対応関係を規定したテーブルで規定されるのではなく、文字列データによって規定されるようにしてもよい。つまり、この場合においてテーブルで規定される対応関係とは、文字列 I D により特定される文字列と、当該文字列に含まれるアイコンの種類と、の対応関係である。文字列に含まれるアイコンについては識別 I D が付与されている。ただし、当該文字列においてアイコンを識別できれば足りるため、他の文字列に含まれる異なる種類のアイコンと同一の識別 I D であってもよい。したがって、第 2 実施形態のように識別 I D とアイコンの種類とを 1 対 1 で対応させる場合と比較して、識別 I D の数を少なくすることができる。

[0050] 具体的には、例えば図4に示すように、日本語の文字列画像33Aと、英語の文字列画像43Aとを切り替えてメータディスプレイ7に表示させるとする。

[0051] まず、文字列画像33Aに対応する文字列IDを埋込プログラム13がアプリケーション11から渡された場合について説明する。まず、埋込プログラム13は、文字列画像33Aに対応する文字列IDを基に記憶媒体のテーブルを参照し、アイコン画像32A及びアイコン画像32Bの生成に必要なアイコンデータ（アイコン画像32A及びアイコン画像32Bを表すアイコンデータ）を特定する。そして、埋込プログラム13は、フォントラスタライザ12から渡されたアイコン識別情報32Hに基づいて、特定された複数のアイコンデータの中から、文字列画像33Aの1番目に入るアイコンデータ（文字列画像33Aでいうアイコン画像32Aを表すアイコンデータ）を特定する。そして、埋込プログラム13は、空白位置情報32Iに基づいて、特定されたアイコンデータが文字列画像33Aに入る位置を特定する。同様に、埋込プログラム13は、アイコン識別情報42Hに基づいて、文字列画像33Aの2番目に入るアイコンデータ（文字列画像33Aでいうアイコン画像32Bを表すアイコンデータ）を特定する。次に、埋込プログラム13は、空白位置情報42Iに基づいて、特定されたアイコンデータの位置を特定する。そして、埋込プログラム13は、文字空白画像に各アイコンデータを埋め込む。このようにして、文字列画像33Aが生成される。

[0052] 次に、文字列画像43Aに対応する文字列IDを埋込プログラム13がアプリケーション11から渡された場合について説明する。埋込プログラム13は、文字列画像43Aに対応する文字列IDを基に記憶媒体のテーブルを参照し、（文字列画像33Aの生成に用いられたアイコンデータと同じ）アイコン画像32A及びアイコン画像32Bの生成に必要なアイコンデータを特定する。そして、埋込プログラム13は、フォントラスタライザ12から渡されたアイコン識別情報52Hに基づいて、特定された複数のアイコンデータの中から、文字列画像43Aの1番目に入るアイコンデータ（文字列画

像 4 3 A でいうアイコン画像 3 2 B を表すアイコンデータ) を特定する。そして、埋込プログラム 1 3 は、空白位置情報 5 2 1 に基づいて、特定されたアイコンデータが文字列画像 4 3 A に入る位置を特定する。同様に、埋込プログラム 1 3 は、アイコン識別情報 6 2 H に基づいて、文字列画像 4 3 A の 2 番目に入るアイコンデータ (文字列画像 4 3 A でいうアイコン画像 3 2 A を表すアイコンデータ) を特定する。次に、埋込プログラム 1 3 は、空白位置情報 6 2 1 に基づいて、特定されたアイコンデータの位置を特定する。そして、埋込プログラム 1 3 は、文字空白画像に各アイコンデータを埋め込む。このようにして、文字列画像 4 3 A が生成される。

[0053] このような構成によれば、複数の言語を切り替えて表示させる機能など、異なる文字列画像において共通の複数のアイコンを使用する場合に、文字列 ID を共通にすることが可能となるため、テーブルのサイズを抑制することができる。

[0054] (2 f) 上記実施形態における 1 つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を 1 つの構成要素に統合したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、同様の機能を有する構成に置き換えてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を、省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加、置換等してもよい。

## 請求の範囲

[請求項1] 第1種の文字列要素(X1, X2, X3)及び第2種の文字列要素(Y1, Y2)によって構成された文字列(C1, C2)を制御コードで表す文字列データ(110, 120)に基づいて、前記文字列の画像である文字列画像(13A, 23A, 33A, 43A)を生成する画像生成装置(10)であって、

前記文字列データに基づき、前記第1種の文字列要素を表す第1の要素画像(12A, 12C, 12D)と、空白部を表す空白画像(12B, 12E)と、を含む要素空白画像(120, 220)を生成するラスタライズ部(12)と、

前記ラスタライズ部により生成された前記要素空白画像における前記空白画像の部分に、前記第2種の文字列要素を表す第2の要素画像を埋め込む埋め込み部(13)と、

前記文字列データに基づく前記第1の要素画像の生成に用いられるデータの集合である第1のデータ群(21)を格納する第1のデータ格納部(2)と、

前記第2の要素画像の埋め込みに用いられるデータの集合である第2のデータ群(31)を格納する第2のデータ格納部(3)と、

を備え、

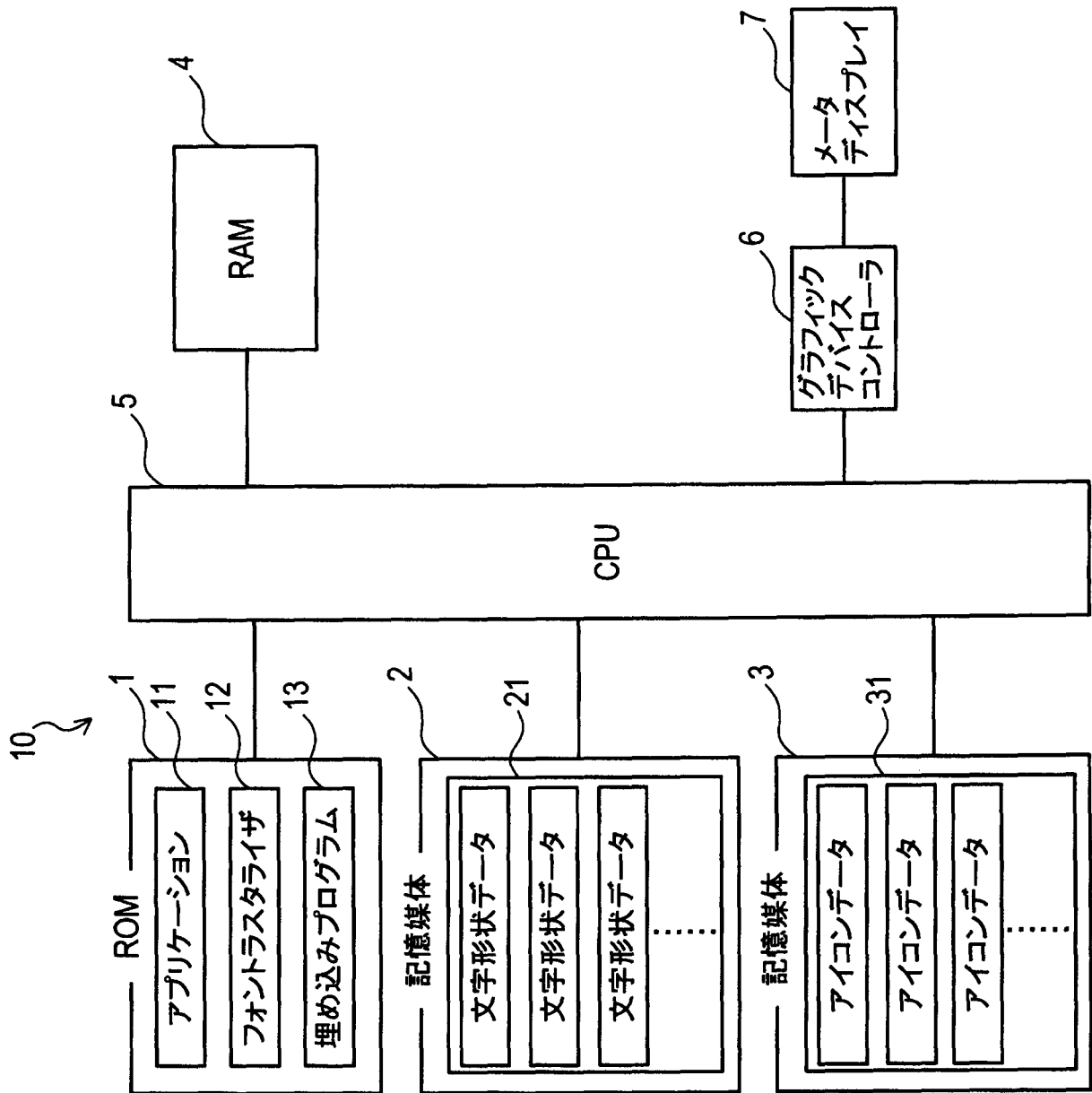
前記第1の要素画像は、前記ラスタライズ部が前記文字列データに基づいて前記第1のデータ格納部に格納された前記第1のデータ群から前記第1の要素画像の生成に必要なデータを特定しラスタライズすることにより生成され、

前記空白画像は、前記ラスタライズ部が前記文字列データに基づいて前記第2の要素画像が埋め込まれる箇所を特定することにより、前記第2の要素画像が埋め込まれる箇所に生成され、

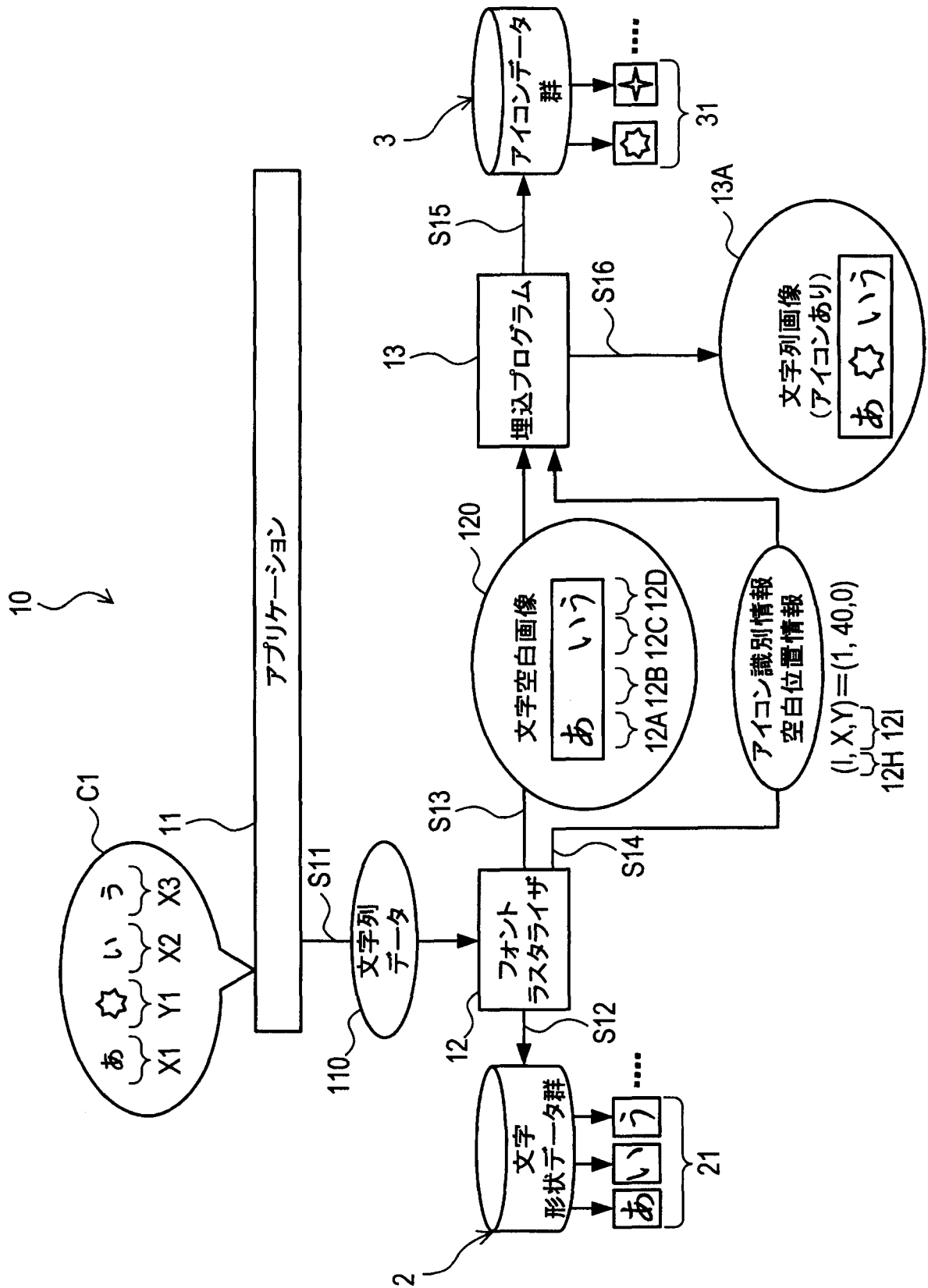
前記第2の要素画像は、前記第2のデータ格納部に格納された前記第2のデータ群から特定される、画像生成装置。

- [請求項2]           請求項1に記載の画像生成装置であって、  
前記文字列データは、前記第2の要素画像の幅の情報を表す幅制御コードを有し、  
前記ラスライズ部は、前記幅制御コードに基づき前記要素空白画像における前記空白画像の部分を生成する、画像生成装置。
- [請求項3]           請求項1又は請求項2に記載の画像生成装置であって、  
前記ラスライズ部は、前記幅制御コードに基づき、前記要素空白画像における前記空白画像の部分の位置情報（1 2 1, 2 2 1, 3 2 1, 4 2 1, 5 2 1, 6 2 1）を、前記埋め込み部に渡し、  
前記埋め込み部は、前記位置情報に基づき、前記第2の要素画像を前記要素空白画像に埋め込む位置を特定する、画像生成装置。
- [請求項4]           請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の画像生成装置であって、  
前記文字列データは、前記第2種の文字列要素の種類を表す種類コードを有し、  
前記ラスライズ部は、前記種類コードの情報を前記埋め込み部に渡し、  
前記埋め込み部は、前記種類コードの情報（1 2 H, 2 2 H, 3 2 H, 4 2 H, 5 2 H, 6 2 H）に基づき前記要素空白画像における前記空白画像に埋め込む前記第2の要素画像を特定する、画像生成装置。  
。
- [請求項5]           請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載の画像生成装置であって、  
前記第1種の文字列要素は、文字である、画像生成装置。

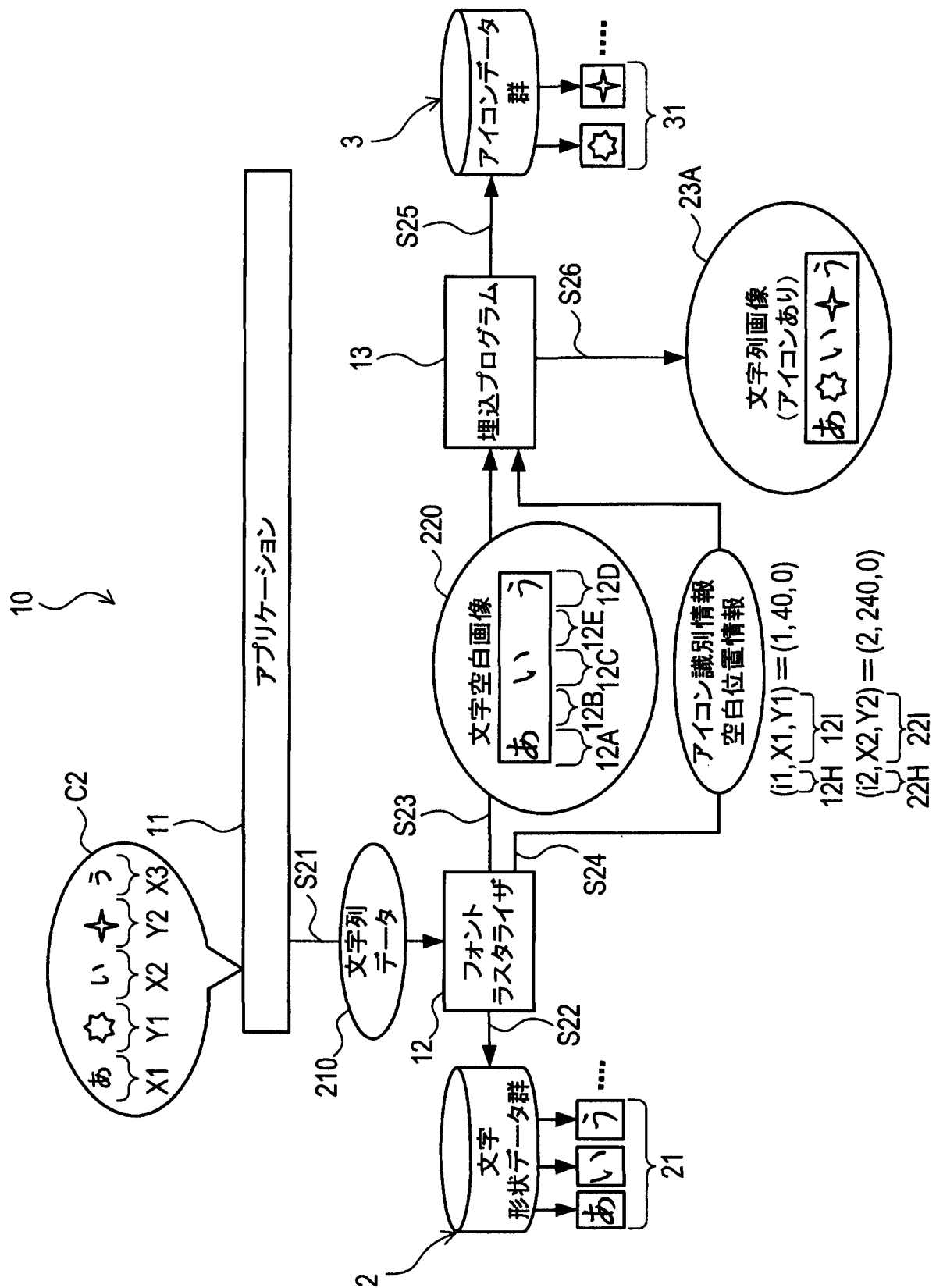
[図1]



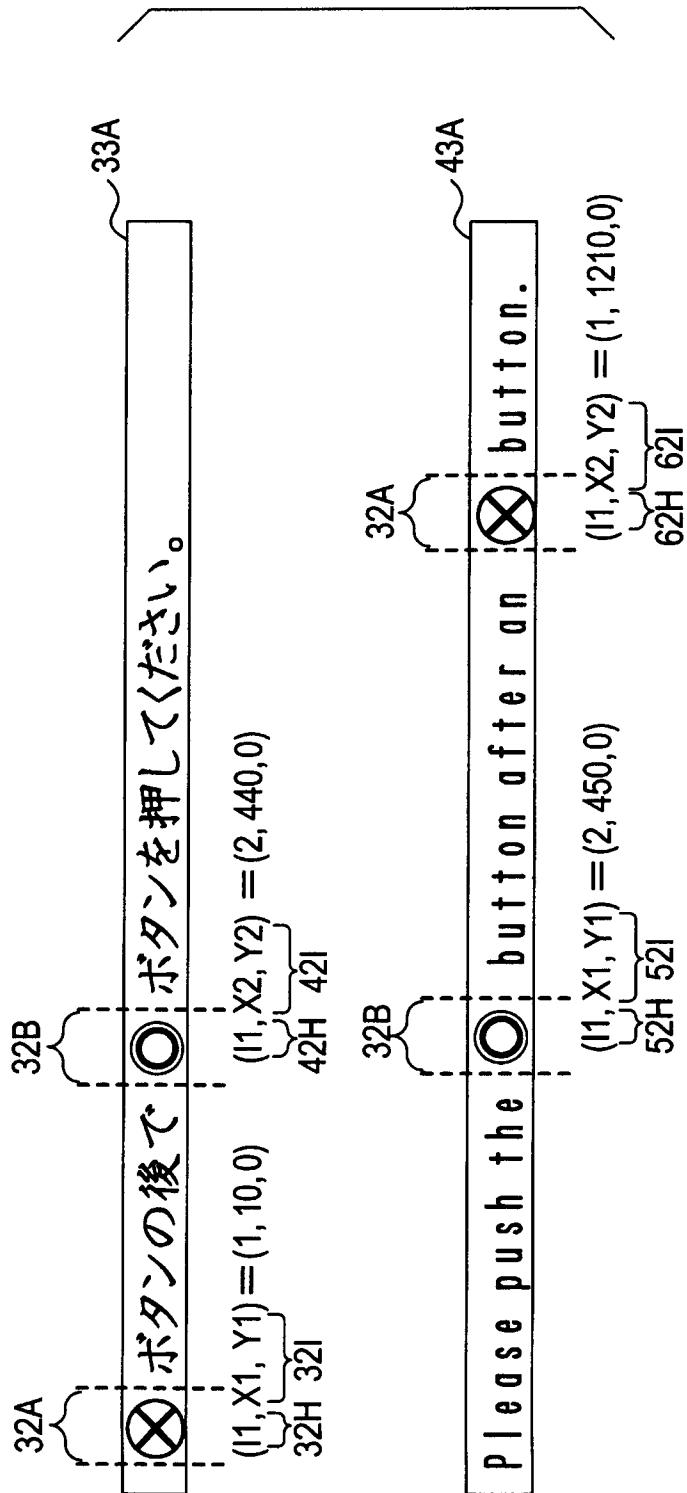
[図2]



[図3]



[図4]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/002891

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G5/22(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G5/24(2006.01)i, G09G5/32(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)

G09G5/22, G06F3/14, G09G5/24, G09G5/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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<br>A    | JP 10-69477 A (Canon Inc.),<br>10 March 1998 (10.03.1998),<br>paragraphs [0017] to [0029]; fig. 2 to 8<br>(Family: none)                    | 1, 4-5<br>2-3         |
| A         | JP 2007-264043 A (Fujitsu Ltd.),<br>11 October 2007 (11.10.2007),<br>entire text<br>& US 2007/0226611 A1                                    | 1-5                   |
| A         | WO 2003/105120 A1 (Sharp Corp.),<br>18 December 2003 (18.12.2003),<br>entire text<br>& JP 4450731 B2 & US 2006/0209073 A1<br>& CN 1659621 A | 1-5                   |

☒ 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  
09 August 2016 (09.08.16)

Date of mailing of the international search report  
16 August 2016 (16.08.16)

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/JP2016/002891

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages            | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 55-39923 A (Fujitsu Ltd.),<br>21 March 1980 (21.03.1980),<br>entire text<br>(Family: none) | 1-5                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09G5/22(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G5/24(2006.01)i, G09G5/32(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. G09G5/22, G06F3/14, G09G5/24, G09G5/32

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 | 1971-2016年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2016年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2016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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>A          | JP 10-69477 A（キヤノン株式会社）1998.03.10,<br>段落[0017] - [0029], [図2] - [図8]<br>(ファミリーなし) | 1, 4-5<br>2-3  |
| A               | JP 2007-264043 A（富士通株式会社）2007.10.11,<br>全文<br>& US 2007/0226611 A1                | 1-5            |

☒ 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

09.08.2016

国際調査報告の発送日

16.08.2016

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）

西島 篤宏

2G

9308

電話番号 03-3581-1101 内線 3226

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                         |                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | WO 2003/105120 A1 (シャープ株式会社) 2003. 12. 18,<br>全文<br>& JP 4450731 B2 & US 2006/0209073 A1 & CN 1659621 A | 1-5            |
| A                     | JP 55-39923 A (富士通株式会社) 1980. 03. 21,<br>全文 (ファミリーなし)                                                   | 1-5            |