

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7081101号

(P7081101)

(45)発行日 令和4年6月7日(2022.6.7)

(24)登録日 令和4年5月30日(2022.5.30)

(51)国際特許分類

F I

A 4 5 D 29/00 (2006.01)

A 4 5 D 29/00

G 0 1 B 11/02 (2006.01)

G 0 1 B 11/02

H

B 4 1 J 3/407(2006.01)

B 4 1 J 3/407

請求項の数 14 (全17頁)

(21)出願番号 特願2017-181119(P2017-181119)
(22)出願日 平成29年9月21日(2017.9.21)
(65)公開番号 特開2019-55018(P2019-55018A)
(43)公開日 平成31年4月11日(2019.4.11)
審査請求日 令和2年8月21日(2020.8.21)

(73)特許権者 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(72)発明者 木村 哲
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシ
オ計算機株式会社羽村技術センター内
審査官 村山 達也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷装置、その印刷装置の制御方法及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

対象物となる指の印刷対象面である爪の表面に印刷を行う印刷機構と、
前記対象物が載置される載置部分のサイズがそれぞれ異なる複数の種類の対象物載置台の
何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、
前記複数の種類の対象物載置台のそれぞれにおける前記載置部分のサイズに応じて、当該
載置部分に載置されるべき前記対象物のサイズ範囲を記憶する記憶部と、
前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識する種類認識手段と、
前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物を撮像する撮像
部と、
前記撮像部により撮像された画像に基づいて、前記特定の対象物のサイズを取得するサイ
ズ取得部と、
前記サイズ取得部により取得された前記特定の対象物のサイズが、前記記憶部に記憶され
ている前記サイズ範囲のうち、どの種類の前記対象物載置台の前記サイズ範囲に対応する
かを判定する判定手段と、
前記種類認識手段により認識された前記特定の対象物載置台の種類と、前記判定手段によ
り対応する前記サイズ範囲が判定された前記対象物載置台の種類とが一致しない場合に、
前記特定の対象物載置台と前記特定の対象物のサイズとが対応していないことを報知する
報知部と、
を備えていることを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

前記報知部は、更に、前記特定の対象物載置台を前記特定の対象物のサイズに対応した種類の前記対象物載置台に交換することを促す情報を報知することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記複数の種類の対象物載置台の外形寸法は同じであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記複数の種類の対象物載置台のそれぞれにおいて、前記載置部分の少なくとも前記指の幅方向の寸法が互いに異なっていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

10

【請求項 5】

前記複数の種類の対象物載置台は、更に、前記載置部分の前記指の長さ方向の寸法が互いに異なっていることを特徴とする請求項 4 に記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記撮像部は、前記特定の対象物載置台に前記特定の対象物が載置されている状態で、前記特定の対象物を撮像することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 7】

前記複数の種類の対象物載置台には、それぞれ前記対象物載置台の種類を表すシンボルが前記撮像部により撮像可能な位置に設けられており、
前記種類認識手段は、前記撮像部により前記シンボルが撮像された画像に基づいて、前記対象物載置台の種類を特定する種類特定手段を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の印刷装置。

20

【請求項 8】

前記複数の種類の対象物載置台には、それぞれ前記対象物載置台の種類を表す凸部又は凹部が設けられており、
前記種類認識手段は、
前記対象物載置台に設けられている前記凸部又は凹部が嵌合される凹部又は凸部と、
前記対象物載置台の前記凸部又は前記凹部が嵌合された前記凹部又は前記凸部を検出し、
前記対象物載置台の種類を特定する種類特定手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

30

【請求項 9】

前記複数の種類の対象物載置台には、それぞれ前記対象物載置台の種類を表す情報を送信する無線タグが設けられており、
前記種類認識手段は、
前記対象物載置台に設けられている前記無線タグが送信する情報を受信する受信部と、
前記種類を表す情報に基づいて、前記対象物載置台の種類を特定する種類特定手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 10】

前記複数の種類の対象物載置台には、それぞれ前記対象物載置台の種類を表す情報を有するバーコードが設けられており、
前記種類認識手段は、
前記対象物載置台に設けられている前記バーコードを読み取るバーコードリーダーと、
前記バーコードリーダーが読み取ったバーコードに基づいて、前記対象物載置台の種類を特定する種類特定手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

40

【請求項 11】

前記対象物載置台の種類として、少なくとも、前記対象物の標準的なサイズに対応した M サイズと、前記 M サイズより大きいサイズに対応した L サイズと、前記 M サイズより小さ

50

いサイズに対応したＳサイズと、が準備されていることを特徴とする請求項１から請求項１０のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項１２】

前記サイズ範囲は、第１基準値よりも小さい値である第１サイズ範囲と、前記第１基準値以上であり、かつ第２基準値よりも小さい値である第２サイズ範囲と、前記第２基準値以上である第３サイズ範囲とを含むことを特徴とする請求項１から請求項１１のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項１３】

印刷装置の制御方法であって、

前記印刷装置は、対象物となる指の印刷対象面である爪の表面に印刷を行う印刷機構と、
前記対象物が載置される載置部分のサイズがそれぞれ異なる複数の種類の対象物載置台の何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、前記複数の種類の対象物載置台のそれぞれにおける前記載置部分のサイズに応じて、当該載置部分に載置されるべき前記対象物のサイズ範囲を記憶する記憶部と、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物を撮像する撮像部と、を備え、

10

前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識し、
前記撮像部により撮像された画像に基づいて、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物のサイズを取得し、

取得された前記特定の対象物のサイズが、前記記憶部に記憶されている前記サイズ範囲のうち、どの種類の前記対象物載置台の前記サイズ範囲に対応するかを判定し、

20

認識された前記特定の対象物載置台の種類と、対応する前記サイズ範囲が判定された前記対象物載置台の種類とが一致しない場合に、前記特定の対象物載置台と前記特定の対象物のサイズとが対応していないことを報知することを特徴とする制御方法。

【請求項１４】

印刷装置用のプログラムであって、

前記印刷装置は、対象物となる指の印刷対象面である爪の表面に印刷を行う印刷機構と、
前記対象物が載置される載置部分のサイズがそれぞれ異なる複数の種類の対象物載置台の何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、前記複数の種類の対象物載置台のそれぞれにおける前記載置部分のサイズに応じて、当該載置部分に載置されるべき前記対象物のサイズ範囲を記憶する記憶部と、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物を撮像する撮像部と、を備え、

30

前記印刷装置に対して、

前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識させ、

前記撮像部により撮像された画像に基づいて、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷予定の特定の対象物のサイズを取得させ、

取得された前記特定の対象物のサイズが、前記記憶部に記憶されている前記サイズ範囲のうち、どの種類の前記対象物載置台の前記サイズ範囲に対応するかを判定させ、

認識された前記特定の対象物載置台の種類と、対応する前記サイズ範囲が判定された前記対象物載置台の種類とが一致しない場合に、前記特定の対象物載置台と前記特定の対象物のサイズとが対応していないことを報知させる処理を実行させるプログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、印刷装置、その印刷装置の制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、指の爪にネイルデザインを形成するネイルアート装置において、ネイルアートを形成する爪を有する指を保持するために、指をロックするためのホルダーを備えるネイルアート装置が提案されている（例えば、特許文献１参照）。

【０００３】

50

具体的には、ホルダーが、指を載置する作動部と、この作動部の動きに連動する一对の羽根状の支持部材と、を備えており、使用者が作動部に指を載置し、作動部が下方に移動すると、一对の支持部材の間隔が狭まることにより、作動部に載置された指が一对の支持部材によって保持されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2000-194838号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

ところで、指は、大きさが指の種類、人種、性別及び年齢によって大きく異なるため、爪にネイルデザインを印刷する際に、指を載置する載置台（以下、対象物載置台ともいう。）は、指のサイズが大きく変わっても、緩くて動き易かったり締め付け過ぎて圧迫間を感じたりすることなく良好に載置・保持できることが望まれる。

なお、印刷対象が指以外であっても対象物ごとにサイズが異なり、そのように対象物のサイズが種々に異なっても、良好に対象物を載置できることが好ましいことは言うまでもない。

【0006】

本発明は、上記のような事情に鑑みてなされたものであり、印刷を行う対象物のサイズが種々の値を有していても、対象物を良好に載置することができる印刷装置、その印刷装置の制御方法及びプログラムを提供することができる利点を有する。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、以下の構成によって把握される。

本発明の印刷装置は、対象物となる指の印刷対象面である爪の表面に印刷を行う印刷機構と、前記対象物が載置される載置部分のサイズがそれぞれ異なる複数の種類の対象物載置台の何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、前記複数の種類の対象物載置台のそれぞれにおける前記載置部分のサイズに応じて、当該載置部分に載置されるべき前記対象物のサイズ範囲を記憶する記憶部と、前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識する種類認識手段と、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物を撮像する撮像部と、前記撮像部により撮像された画像に基づいて、前記特定の対象物のサイズを取得するサイズ取得部と、前記サイズ取得部により取得された前記特定の対象物のサイズが、前記記憶部に記憶されている前記サイズ範囲のうち、どの種類の前記対象物載置台の前記サイズ範囲に対応するかを判定する判定手段と、前記種類認識手段により認識された前記特定の対象物載置台の種類と、前記判定手段により対応する前記サイズ範囲が判定された前記対象物載置台の種類とが一致しない場合に、前記特定の対象物載置台と前記特定の対象物のサイズとが対応していないことを報知する報知部と、を備えている。

30

また、本発明の制御方法は、印刷装置の制御方法であって、前記印刷装置は、対象物となる指の印刷対象面である爪の表面に印刷を行う印刷機構と、前記対象物が載置される載置部分のサイズがそれぞれ異なる複数の種類の対象物載置台の何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、前記複数の種類の対象物載置台のそれぞれにおける前記載置部分のサイズに応じて、当該載置部分に載置されるべき前記対象物のサイズ範囲を記憶する記憶部と、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物を撮像する撮像部と、を備え、前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識し、前記撮像部により撮像された画像に基づいて、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物のサイズを取得し、取得された前記特定の対象物のサイズが、前記記憶部に記憶されている前記サイズ範囲のうち、どの種類の前記対象物載置台の前記サイズ範囲に対応するかを判定し、認識された前記特定の対象物載置台の種類と

40

50

、対応する前記サイズ範囲が判定された前記対象物載置台の種類とが一致しない場合に、前記特定の対象物載置台と前記特定の対象物のサイズとが対応していないことを報知する。また、本発明のプログラムは、印刷装置用のプログラムであって、前記印刷装置は、対象物となる指の印刷対象面である爪の表面に印刷を行う印刷機構と、前記対象物が載置される載置部分のサイズがそれぞれ異なる複数の種類の対象物載置台の何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、前記複数の種類の対象物載置台のそれぞれにおける前記載置部分のサイズに応じて、当該載置部分に載置されるべき前記対象物のサイズ範囲を記憶する記憶部と、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物を撮像する撮像部と、を備え、前記印刷装置に対して、前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識させ、前記撮像部により撮像された画像に基づいて、前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷予定の特定の対象物のサイズを取得させ、取得された前記特定の対象物のサイズが、前記記憶部に記憶されている前記サイズ範囲のうち、どの種類の前記対象物載置台の前記サイズ範囲に対応するかを判定させ、認識された前記特定の対象物載置台の種類と、対応する前記サイズ範囲が判定された前記対象物載置台の種類とが一致しない場合に、前記特定の対象物載置台と前記特定の対象物のサイズとが対応していないことを報知させる処理を実行させる。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、印刷を行う対象物のサイズが種々の値を有していても、対象物を良好に載置することができる印刷装置、その印刷装置の制御方法及びプログラムを提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る印刷装置の外観を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係る印刷装置を示す正面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る対象物載置台の外観を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係る対象物載置台及びその寸法例を示す図であり、(a)は対象物載置台の平面図、(b)は対象物載置台の正面図、(c)は対象物載置台の側面図、(d)は対象物載置台の寸法例を示す表である。

【図5】本発明の実施形態に係る対象物載置台の種類と載置される指のサイズとの関係を示す図であり、(a)は指が載置された対象物載置台の平面図、(b)は指が載置された対象物載置台の正面図、(c)は対象物載置台の種類と載置される指のサイズとの関係を示す表である。

30

【図6】本発明の実施形態に係る印刷装置の制御構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の実施形態に係る対象物載置台の種類認識手段を示す図であり、撮像機構の撮影画像を示す図である。

【図8】本発明の実施形態に係る対象物載置台の種類認識手段の変形例1を示す図であり、(a)は撮像機構の撮影画像を示す図、(b)は対象物載置台の種類と種類識別用マークとの関係を示す表である。

【図9】本発明の実施形態に係る対象物載置台の種類認識手段の変形例2を示す図であり、(a)は種類識別用凸部を備える対象物載置台の斜視図、(b)は種類識別用凸部を備える対象物載置台の側面図、(c)は対象物載置台の種類と種類識別用凸部との関係を示す表である。

40

【図10】本発明の実施形態に係る対象物載置台の種類認識手段の変形例2を示す図であり、印刷装置の本体部側の要部斜視図である。

【図11】本発明の実施形態に係る対象物載置台の種類認識手段の変形例3を示す図であり、種類識別用バーコードを備える対象物載置台の斜視図である。

【図12】本発明の実施形態に係る対象物載置台の種類認識手段の変形例4を示す図であり、種類識別用IDタグを備える対象物載置台の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 0 】

以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、「実施形態」と称する）について詳細に説明する。なお、実施形態の説明の全体を通して同じ要素には同じ番号又は符号を付している。

【 0 0 1 1 】

また、以下の実施形態では、印刷装置 1 0 は手の指 1 2 を対象物とし、指 1 2 の爪 1 1 の表面を印刷対象面として、これに印刷を行うものとして説明するが、本発明の対象物は手の指 1 2 に限るものではなく、例えば足の指を対象物としてもよく、足の指の爪の表面を印刷対象面としてもよい。

【 0 0 1 2 】

更に、本発明の対象物は手や足の指に限るものでもなく、例えば付け爪やペンダント等のアクセサリを対象物とし、その表面を印刷対象面としてもよい。

【 0 0 1 3 】

（印刷装置 1 0 の全体構成）

本発明に係る印刷装置 1 0 の実施形態を、図 1 から図 7 に基づいて説明する。

図 1 及び図 2 に示すように、印刷装置 1 0 は、印刷機能を備え、主に人の指 1 2 の爪 1 1 にネイルデザインを施す装置である。

印刷装置 1 0 は、本体部 1 0 a の外観を構成する箱状の筐体 2 0 を備え、この筐体 2 0 の上面には、電源スイッチ 2 1 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

また、筐体 2 0 の正面中央部には、対象物である指 1 2 を載置する対象物載置台 3 0 の挿入口 3 0 a（図 4（b）及び図 5（b）参照）が開口しており、ネイルデザインを印刷する爪 1 1 を有する指 1 2 が挿入口 3 0 a から装置奥側に向けて挿入され、対象物載置台 3 0 の内部の所定位置に載置される。

【 0 0 1 5 】

さらに、対象物載置台 3 0 の下方には、正面側が開口した装置下部空間 2 2 が形成されている。

この装置下部空間 2 2 は、ネイルデザインを印刷する爪 1 1 を有する指 1 2 以外の指 1 2 が挿入される空間であって、印刷機構 2 5 等の動作部品が配置される装置上部空間 2 3 とはベース 2 4 を介して仕切られた空間となっている。

なお、図 1、図 2 は、印刷装置 1 0 を使用するときの状態を示しており、ネイルデザインを印刷する爪 1 1 を有する指 1 2 を挿入口 3 0 a から装置奥側に向けて挿入可能とするために、対象物載置台 3 0 の挿入口 3 0 a 側及び装置下部空間 2 2 が露出されている状態を示している。

印刷装置 1 0 は印刷装置 1 0 の前面側を閉じる図示しない蓋部材を有しており、図 1、図 2 はこの蓋部材が開けられた又は取り外された状態であり、印刷装置 1 0 を使用しないときは蓋部材により印刷装置 1 0 の前面側が閉じられて、対象物載置台 3 0 及び装置下部空間 2 2 が露出しない状態にされる。

【 0 0 1 6 】

装置上部空間 2 3 には、少なくとも印刷機構 2 5 及び撮像機構 2 6 が配置されており、印刷機構 2 5 は、爪 1 1 にネイルデザインを印刷するインクジェット機構等を備え、少なくとも装置幅方向及び装置奥行き方向に移動可能に設けられる。

また、撮像機構 2 6 は、対象物載置台 3 0 の上方で、かつ印刷機構 2 5 と干渉しない位置に配置され、ネイルデザインを印刷する爪 1 1 や指 1 2 を撮像する。

【 0 0 1 7 】

（対象物載置台 3 0）

図 3～図 5 に示すように、対象物載置台 3 0 は、ベース 2 4 に装着される載置台本体 3 1 と、載置台本体 3 1 の上部に昇降可能に設けられ、指固定ラバー 3 2 を介して指 1 2 が載置される指固定昇降台 3 3 と、指固定昇降台 3 3 の上方及び左右側方を覆うように載置台本体 3 1 の上部に設けられ、指 1 2 の挿入口 3 0 a 及び挿入空間 3 0 b を形成する指固定

10

20

30

40

50

カバー 3 4 と、挿入空間 3 0 b の奥側に設けられ、爪 1 1 の先端部を載せる爪置き台 3 5 と、爪置き台 3 5 の手前側に設けられ、指 1 2 の先端部を支える指先固定台 3 6 と、を備えている。

【 0 0 1 8 】

指固定昇降台 3 3 は、載置台本体 3 1 の内部に設けられる付勢機構（例えばバネ）によって上昇方向に付勢されており、指固定昇降台 3 3 は、下側に位置するときには、ラッチ機構で上側への動きが規制されている。

【 0 0 1 9 】

そして、対象物載置台 3 0 に指 1 2 を載置する際には、挿入口 3 0 a から指 1 2 を挿入し、指 1 2 により指固定昇降台 3 3 を押し下げることによりラッチ機構を解除し、付勢機構の付勢力で指固定昇降台 3 3 が上昇できるようにする。

【 0 0 2 0 】

このように、指固定昇降台 3 3 が上昇できるようにしたら、爪置き台 3 5 に爪 1 1 の先端部分を乗せるようにしつつ、印刷時の指 1 2 及び爪 1 1 の動きを制限するように、指固定カバー 3 4 と指固定昇降台 3 3 との間の適度な押圧力で指 1 2 を固定する。

【 0 0 2 1 】

指固定カバー 3 4 は、挿入口 3 0 a から挿入空間 3 0 b に挿入される指 1 2 の左右側方を覆う左右の側壁部 3 4 a と、指 1 2 の上面側を支える天井部 3 4 b と、を備え、天井部 3 4 b よりも奥側には、対象物載置台 3 0 に載置された指 1 2 の爪 1 1 の上方を露出する印刷用開口部 3 0 c が形成される。

【 0 0 2 2 】

図 4 (b) に示すように、指固定カバー 3 4 は、左右の側壁部 3 4 a の内側面同士の左右幅 W、即ち左右の側壁部 3 4 a によって規定される挿入空間 3 0 b の左右幅 W が、指 1 2 を無理なく挿入可能な寸法に設定されている。

【 0 0 2 3 】

また、図 4 (a) に示すように、指固定カバー 3 4 は、爪置き台 3 5 の手前側の端を基準位置として、その基準位置から天井部 3 4 b の手前側の端までの第 1 前後幅 D 1 と、天井部 3 4 b の第 2 前後幅 D 2 と、が、爪 1 1 の手前側で指 1 2 の上面側を支えつつ、爪 1 1 の上方を露出可能な寸法に設定される。

【 0 0 2 4 】

しかしながら、指 1 2 は、大きさが指 1 2 の種類、人種、性別及び年齢によって大きく異なるため、1 種類の対象物載置台 3 0 で様々なサイズの指 1 2 に対応するには無理がある。

【 0 0 2 5 】

そこで、本発明の実施形態に係る印刷装置 1 0 では、指 1 2 のサイズが異なる場合でも、指 1 2 を良好に載置することができるように、指 1 2 のサイズに応じて交換可能な複数種類の対象物載置台 3 0 を備える。

【 0 0 2 6 】

例えば、本実施形態では、図 1 及び図 2 に示すように、ベース 2 4 に対する前後方向のスライド操作に基づいて対象物載置台 3 0 を着脱可能な載置台装着部 2 4 a を設けることで対象物載置台 3 0 の交換ができるようになっている。

【 0 0 2 7 】

本実施形態では、一例として、図 4 (d) に示すように、指 1 2 のサイズに対応して交換するために、左右幅 W、第 1 前後幅 D 1、第 2 前後幅 D 2 が異なる 3 種類（S サイズ、M サイズ、L サイズ）の対象物載置台 3 0 が用意されている。

【 0 0 2 8 】

具体的には、各種類（S サイズ、M サイズ、L サイズ）の対象物載置台 3 0 は、左右幅 W、第 1 前後幅 D 1、第 2 前後幅 D 2 が順次大きくなるように設定されており、図 5 (c) に示すように、例えば、指 1 2 の指幅 F w が 1 6 m m 以下の場合は、種類 S の対象物載置台 3 0 が適用される。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

また、指 1 2 の指幅 F_w が 16 mm から 22 mm までの場合は、種類 M の対象物載置台 30 が適用され、指 1 2 の指幅 F_w が 22 mm 以上の場合は、種類 L の対象物載置台 30 が適用される。

なお、爪置き台 35 の上端を基準とする挿入空間 30 b の高さ H は、図 4 (d) に示すように、対象物載置台 30 の種類にかかわらず均一の寸法が設定される。

また、上記においては対象物載置台 30 の各種類において左右幅 W 、第 1 前後幅 D_1 、第 2 前後幅 D_2 をそれぞれ互いに異ならせるようにしたが、例えば、各種類で第 1 前後幅 D_1 及び第 2 前後幅 D_2 を一定の値とし、左右幅 W だけを互いに異ならせるようにしてもよい。

あるいは、各種類で第 1 前後幅 D_1 を一定の値とし、第 2 前後幅 D_2 及び左右幅 W を互いに異ならせるようにしてもよく、各種類で第 2 前後幅 D_2 を一定の値とし、第 1 前後幅 D_1 及び左右幅 W を互いに異ならせるようにしてもよい。

【0030】

(制御構成)

次に、印刷装置 10 の制御構成を示すブロック図である図 6 を参照しながら、印刷装置 10 の制御構成について説明する。

図 6 に示すように、印刷装置 10 は、CPU 41 と、RAM 42 と、ROM 43 と、通信装置 44 と、前述した印刷機構 25 及び撮像機構 26 と、を備えている。

【0031】

CPU 41 は、RAM 42 及び ROM 43 に格納されている各種データに基づいて、印刷装置 10 の全体的な制御を司る制御部として機能する。

例えば、所定の印刷指示に応じて、RAM 42 に保存されているデータに基づいた印刷を印刷機構 25 に実行させる制御等を行う。

【0032】

RAM 42 は、例えば、CPU 41 が制御過程で生成するデータや後述する外部機器 100 から送信される印刷のための印刷データを一時的に格納する一時記憶部として機能する。

【0033】

ROM 43 は、CPU 41 が印刷装置 10 の制御を行うための各種プログラム等を格納する記憶部として機能する。

【0034】

通信装置 44 は、外部機器 100 (例えば携帯電話機、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータ) との通信を可能にする通信モジュール (例えば Bluetooth (登録商標) モジュール) を備えている。

【0035】

このため、印刷装置 10 で印刷するための印刷データ (ネイルデザイン) は、印刷装置 10 で作成するのではなく、作成環境のよい外部機器 100 で作成しておいて、その外部機器 100 で作成した印刷データを印刷装置 10 に転送して印刷することが可能である。

【0036】

なお、外部機器 100 には、印刷装置 10 に対応した外部機器用の専用アプリ (専用のアプリケーションソフト) がインストールされており、外部機器 100 では、専用アプリ画面にて、ネイルデザインの作成や選択を行うことができるだけでなく、印刷装置 10 への印刷指示操作や印刷装置 10 のステータス等の表示を行うことができるようになっている。

【0037】

(機能構成)

本実施形態の印刷装置 10 は、上述したハードウェア及びソフトウェアの協働により実現される機能構成として、種類認識手段と、サイズ取得部と、報知部と、を有している。

【0038】

種類認識手段は、印刷装置 10 の本体部 10 a に装着された対象物載置台 30 の種類を認識するための機能構成である。

具体的には、本実施形態の種類認識手段は、前述した撮像機構 26 と、指 1 2 を撮像する

10

20

30

40

50

ときに、一緒に撮像される対象物載置台 30 の所定部分に設けられたシンボルに基づいて、対象物載置台 30 の種類を特定する種類特定手段と、を備えて構成される。

【0039】

例えば、図 7 に示すように、対象物載置台 30 の指固定カバー 34 の上面部（天井部 34 b の上面）に対象物載置台 30 の種類を表す文字 37（S、M、L）を設けるとともに、撮像機構 26 が撮像した画像においてこの文字 37 を認識し、認識された文字 37 に基づいて対象物載置台 30 の種類を特定する。

なお、図 7 に示す撮像機構 26 が撮像した画像においては、対象物載置台 30 以外の部分の画像を省略して示している。

【0040】

サイズ取得部は、本体部 10 a に設けられ、対象物載置台 30 に載置された指 12 のサイズを取得するための機能構成である。

具体的には、本実施形態のサイズ取得部は、前述した撮像機構 26 と、撮像機構 26 で撮像した画像に基づき、撮像された指 12 の指幅 Fw（爪 11 の幅でも可能）に基づいてサイズを求めるサイズ計測部と、を備えて構成される。

【0041】

サイズ計測部が求めた指幅 Fw が、例えば、16 mm 以下の場合、CPU 41 は、種類 S の対象物載置台 30 が対応すると判定し、指幅 Fw が 16 mm から 22 mm までの場合は、種類 M の対象物載置台 30 が対応すると判定し、指幅 Fw が 22 mm 以上の場合、種類 L の対象物載置台 30 が対応すると判定する。

【0042】

報知部は、種類認識手段によって認識された対象物載置台 30 の種類が、サイズ取得部によって取得された指 12 のサイズに対応していない場合に、その情報を、通信装置 44 を介して外部機器 100 に送る。あるいは、報知部は、指 12 のサイズに対応した種類の対象物載置台 30 に交換するようにユーザに指示するための情報を、通信装置 44 を介して外部機器 100 に送る。

【0043】

例えば、S サイズや M サイズの対象物載置台 30 が装着されているときに、指サイズが L サイズの対象物載置台 30 に対応したサイズであった場合、報知部は、通信装置 44 を介して外部機器 100 の専用アプリ画面に表示するための表示情報、例えば「対象物載置台が指のサイズに対応していません」あるいは「L サイズの対象物載置台に変更してください」等を外部機器 100 に送信する処理を行う。

【0044】

以上のような本実施形態の印刷装置 10 によれば、装着されている対象物載置台 30 の種類が印刷を行う爪 11 を有する指 12 のサイズに対応していなかった場合に、それに気づくことができ、更には、指 12 のサイズに対応した種類の対象物載置台 30 への交換が促されて、指 12 を良好に載置することが可能になる。

なお、上記実施形態において、サイズ取得部は、撮像機構 26 で撮像された指 12 の指幅 Fw に基づいて指 12 のサイズを取得するとしたが、この構成に限るものではない。

例えば、カメラを有するスマートフォンやデジタルカメラ等により印刷装置 10 の外部で撮影された指 12 の画像を、通信装置 44 を介して CPU 41 が取得し、サイズ取得部がこの画像に基づいて指 12 のサイズを取得するものであってもよい。

この場合、指 12 の正確なサイズを取得するために、スマートフォンやデジタルカメラ等により撮影された指 12 の画像は、大きさが既知の物体、例えば物差しを目盛り等と指 12 とが一緒に撮影された画像であることが好ましい。

【0045】

（種類認識手段の変形例）

続いて、実施形態に係る種類認識手段の変形例を図 8 から図 12 に基づいて説明する。

ただし、先の実施形態と共通する部分は、先の実施形態と同じ符号を用いることにより、説明を省略する場合がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

(変形例 1)

図 8 に示すように、種類認識手段の変形例 1 は、前述した撮像機構 2 6 と、指 1 2 を撮像するときに、一緒に撮像される対象物載置台 3 0 の所定部分に設けられたシンボルに基づいて、対象物載置台 3 0 の種類を特定する種類特定手段と、を備える点は、先の実施形態の種類認識手段と同様である。

【 0 0 4 7 】

一方、対象物載置台 3 0 の指固定カバー 3 4 の上面部（天井部 3 4 b の上面）にマーク 5 1 を設けるための 2 つのエリアを設定し、そこに、対象物載置台 3 0 の種類に応じたマーク 5 1 を設け、撮像機構 2 6 が撮像した画像をもとに、このマーク 5 1 を認識して、その認識したマーク 5 1 に基づいて対象物載置台 3 0 の種類を特定する点が先の実施形態の種類認識手段と相違している。

なお、図 8 に示す撮像機構 2 6 が撮像した画像においても、対象物載置台 3 0 以外の部分の画像を省略して示している。

【 0 0 4 8 】

例えば、種類 S の対象物載置台 3 0 ではエリア 2 にのみ白丸印刷（単に、白印刷ともいう。）からなるマーク 5 1 を設け、種類 M の対象物載置台 3 0 ではエリア 1 にのみ白丸印刷からなるマーク 5 1 を設け、種類 L の対象物載置台 3 0 ではエリア 1 及びエリア 2 に白丸印刷からなるマーク 5 1 を設けることにより、種類の識別を可能にする。

【 0 0 4 9 】

(変形例 2)

図 9 及び図 1 0 に示すように、種類認識手段の変形例 2 は、対象物載置台 3 0 の種類ごとに対象物載置台 3 0 の 2 箇所に凸部 5 2、5 3（又は凹部）が選択的に設けられていて、載置台装着部 2 4 a に設けられている凸部 5 2、5 3（又は凹部）が嵌合される凹部 5 4、5 5（又は凸部）と、対象物載置台 3 0 の凸部 5 2、5 3 が嵌合された凹部 5 4、5 5 を検出して対象物載置台 3 0 の種類を特定する種類特定手段と、を備えて構成される点が先の実施形態の種類認識手段と相違している。

【 0 0 5 0 】

例えば、種類 S の対象物載置台 3 0 では第 2 の凸部 5 3 のみを設け、種類 M の対象物載置台 3 0 では第 1 の凸部 5 2 のみを設け、種類 L の対象物載置台 3 0 では第 1 及び第 2 の凸部 5 2、5 3 を設けることにより、種類の識別を可能にする。

なお、対象物載置台 3 0 の凸部 5 2、5 3 が嵌合された凹部 5 4、5 5 の検出は、接触式スイッチ、光学センサ、磁気近接センサ等を用いて検出される。

【 0 0 5 1 】

(変形例 3)

図 1 1 に示すように、種類認識手段の変形例 3 は、対象物載置台 3 0 に対象物載置台 3 0 の種類を表す情報を送信する無線タグ 5 6 が設けられていて、無線タグ 5 6 が送信する種類を表す情報を受信する受信部（図示せず）と、種類を表す情報に基づいて、対象物載置台 3 0 の種類を特定する種類特定手段と、を備えて構成される点が前記実施形態の種類認識手段と相違している。

このような種類認識手段でも対象物載置台 3 0 の種類を識別することができる。

【 0 0 5 2 】

(変形例 4)

図 1 2 に示すように、種類認識手段の変形例 4 は、対象物載置台 3 0 に対象物載置台 3 0 の種類を示す情報を有するバーコード 5 7 が設けられていて、対象物載置台 3 0 に設けられたバーコード 5 7 を読み取るバーコードリーダー（図示せず）と、バーコードリーダーが読み取ったバーコードに基づいて、対象物載置台 3 0 の種類を特定する種類特定手段と、を備えて構成される点が先の実施形態の種類認識手段と相違している。

このような種類認識手段でも対象物載置台 3 0 の種類を識別することができる。

【 0 0 5 3 】

以下に、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲に記載した発明を付記する。付記に記載した請求項の項番は、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲のとおりである。

< 請求項 1 >

対象物の印刷対象面に印刷を行う印刷機構と、
前記対象物が載置可能であって互いに異なるサイズを有する複数の前記対象物のそれぞれ対応するように形成されている複数の種類の対象物載置台の何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、
前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識する種類認識手段と、
前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物のサイズを取得するサイズ取得部と、
前記特定の対象物載置台の種類が前記特定の対象物のサイズに対応していない種類である場合に、これを報知する報知部と、
を備えていることを特徴とする印刷装置。

10

< 請求項 2 >

前記報知部は、更に、前記特定の対象物載置台を前記特定の対象物のサイズに対応した種類の前記対象物載置台に交換することを促す情報を報知することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

< 請求項 3 >

前記対象物は指であり、前記印刷対象面は前記指が有する爪の表面であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の印刷装置。

20

< 請求項 4 >

前記複数の種類の対象物載置台の外形寸法は同じであり、
前記複数の種類の対象物載置台は前記指が載置される領域を有し、前記複数の種類の対象物載置台のそれぞれにおいて、前記領域の少なくとも前記指の幅方向の寸法が互いに異なっていることを特徴とする請求項 3 に記載の印刷装置。

< 請求項 5 >

前記複数の種類の対象物載置台は、更に、前記領域の前記指の長さ方向の寸法が互いに異なっていることを特徴とする請求項 4 に記載の印刷装置。

< 請求項 6 >

前記サイズ取得部は、前記特定の対象物載置台に前記特定の対象物が載置されている状態で、前記特定の対象物を撮像する撮像機構と、前記撮像機構が撮像した画像に基づいて前記特定の対象物のサイズを求めるサイズ計測部と、を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

30

< 請求項 7 >

前記複数の種類の対象物載置台には、それぞれ前記対象物載置台の種類を表すシンボルが前記撮像機構により撮像可能な位置に設けられており、
前記種類認識手段は、前記撮像機構により前記シンボルが撮影された画像に基づいて、前記対象物載置台の種類を特定する種類特定手段を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の印刷装置。

40

< 請求項 8 >

前記複数の種類の対象物載置台には、それぞれ前記対象物載置台の種類を表す凸部又は凹部が設けられており、
前記種類認識手段は、
前記対象物載置台に設けられている前記凸部又は凹部が嵌合される凹部又は凸部と、
前記対象物載置台の前記凸部又は前記凹部が嵌合された前記凹部又は前記凸部を検出し、
前記対象物載置台の種類を特定する種類特定手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

< 請求項 9 >

前記複数の種類の対象物載置台には、それぞれ前記対象物載置台の種類を表す情報を送信

50

する無線タグが設けられており、

前記種類認識手段は、

前記対象物載置台に設けられている前記無線タグが送信する情報を受信する受信部と、
前記種類を表す情報に基づいて、前記対象物載置台の種類を特定する種類特定手段と、を
備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

< 請求項 1 0 >

前記複数の種類の対象物載置台には、それぞれ前記対象物載置台の種類を表す情報を有する
バーコードが設けられており、

前記種類認識手段は、

前記対象物載置台に設けられている前記バーコードを読み取るバーコードリーダーと、
前記バーコードリーダーが読み取ったバーコードに基づいて、前記対象物載置台の種類を
特定する種類特定手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれ
か 1 項に記載の印刷装置。

< 請求項 1 1 >

前記対象物載置台の種類として、少なくとも、前記対象物の標準的なサイズに対応した M
サイズと、前記 M サイズより大きいサイズに対応した L サイズと、前記 M サイズより小さ
いサイズに対応した S サイズと、が準備されていることを特徴とする請求項 1 から請求項
1 0 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

< 請求項 1 2 >

印刷装置の制御方法であって、

前記印刷装置は、対象物に印刷を行う印刷機構と、前記対象物が載置可能であって互いに
異なるサイズを有する複数の前記対象物のそれぞれ対応するように形成されている複数の
種類の対象物載置台の何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、を備え、

前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識し、

前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷が行われる予定の特定の対象物のサイズを取得
し、

前記特定の対象物載置台の種類が前記特定の対象物のサイズに対応していない種類である
場合に、これを報知することを特徴とする制御方法。

< 請求項 1 3 >

印刷装置用のプログラムであって、

前記印刷装置は、対象物に印刷を行う印刷機構と、前記対象物が載置可能であって互いに
異なるサイズを有する複数の前記対象物のそれぞれ対応するように形成されている複数の
種類の対象物載置台の何れかが着脱可能に装着される載置台装着部と、を備え、

前記印刷装置に対して、

前記載置台装着部に装着されている特定の対象物載置台の種類を認識させ、

前記印刷機構により前記印刷対象面に印刷予定の特定の対象物のサイズを取得させ、

前記特定の対象物載置台の種類が前記特定の対象物のサイズに対応していない種類である
場合に、これを報知させる処理を実行させるプログラム。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

1 0 印刷装置

1 0 a 本体部

1 1 爪

1 2 指

2 0 筐体

2 1 電源スイッチ

2 2 装置下部空間

2 3 装置上部空間

2 4 ベース

2 4 a 載置台装着部

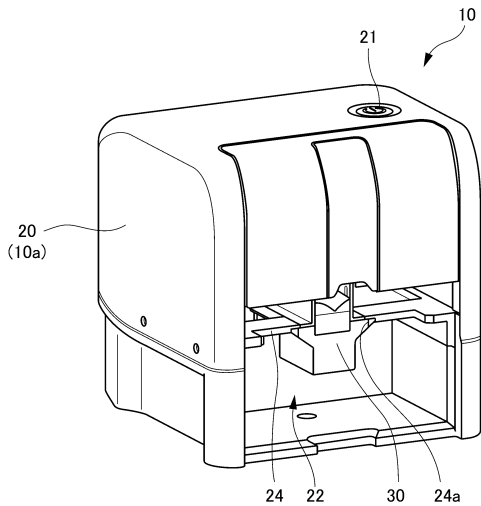
- 2 5 印刷機構
- 2 6 撮像機構
- 3 0 対象物載置台
- 3 0 a 挿入口
- 3 0 b 挿入空間
- 3 0 c 印刷用開口部
- 3 1 載置台本体
- 3 2 指固定ラバー
- 3 3 指固定昇降台
- 3 4 指固定カバー
- 3 4 a 側壁部
- 3 4 b 天井部
- 3 5 爪置き台
- 3 6 指先固定台
- 3 7 文字
- 4 1 C P U
- 4 2 R A M
- 4 3 R O M
- 4 4 通信装置
- 5 1 マーク
- 5 2、5 3 凸部
- 5 4、5 5 凹部
- 5 6 無線タグ
- 5 7 バーコード
- 1 0 0 外部機器
- D 1 第1前後幅
- D 2 第2前後幅
- F w 指幅
- H 高さ
- W 左右幅

10

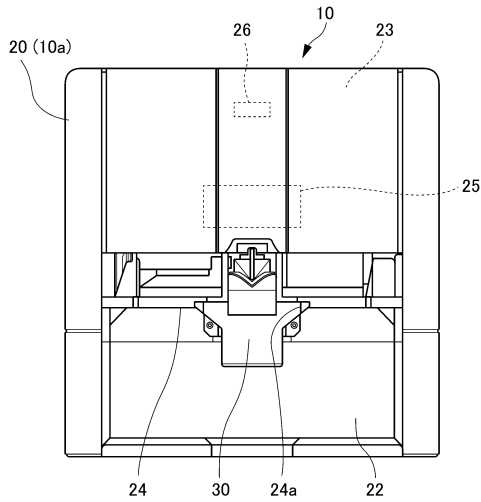
20

30

【図面】
【図 1】



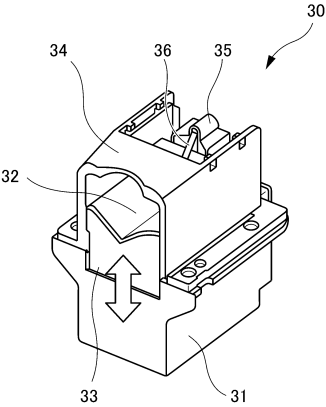
【図 2】



40

50

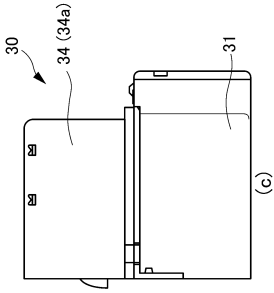
【図 3】



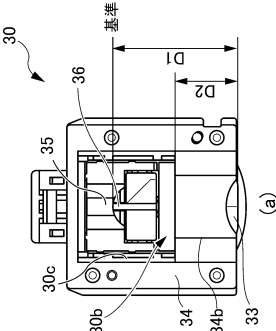
【図 4】

	S	M	L
D1	30mm	38mm	46mm
D2	15mm	19mm	23mm
W	22mm	28mm	34mm
H	29mm		

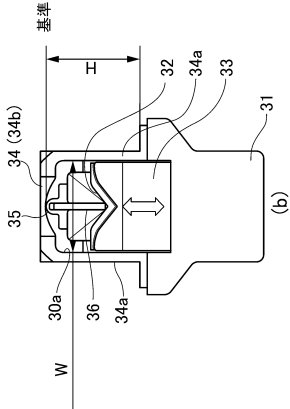
(d)



10



(a)

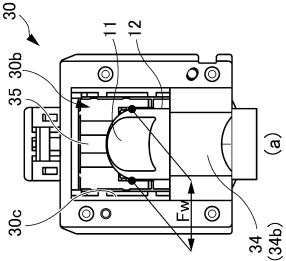


20

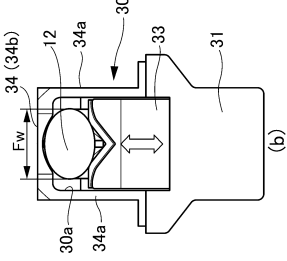
【図 5】

	S	M	L
Fw※	~ 16mm	16 ~ 22mm	22 ~ 34mm

(c)

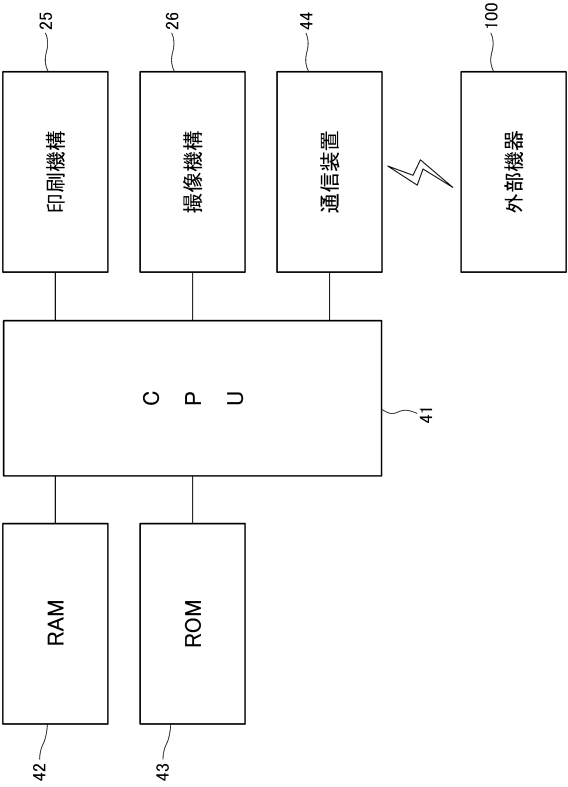


(a)



(b)

【図 6】

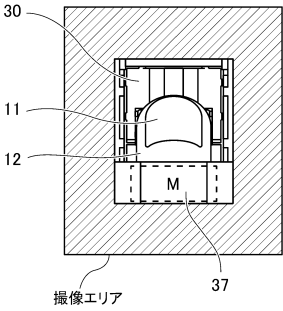


30

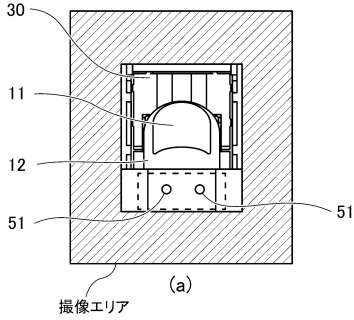
40

50

【図 7】



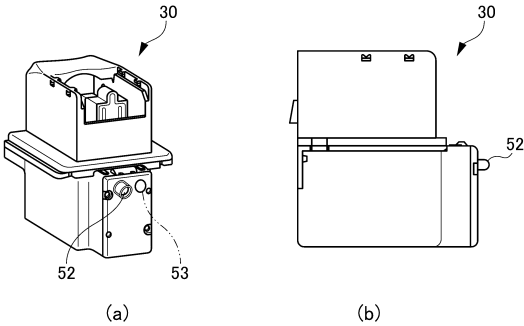
【図 8】



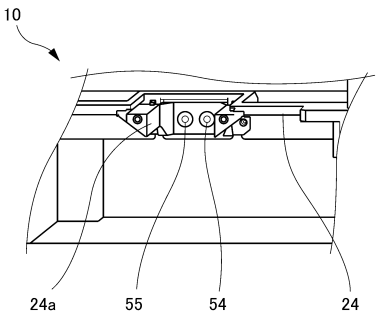
エリア 1	エリア 2	種類
無	無	—
無	白印刷	Sサイズ
白印刷	無	Mサイズ
白印刷	白印刷	Lサイズ

(b)

【図 9】



【図 10】



凸 1	凸 2	種類
無	無	—
無	有	Sサイズ
有	無	Mサイズ
有	有	Lサイズ

(c)

10

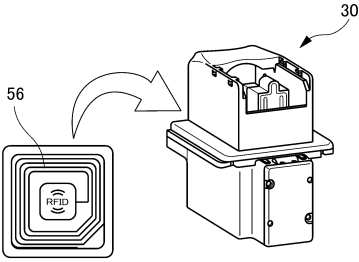
20

30

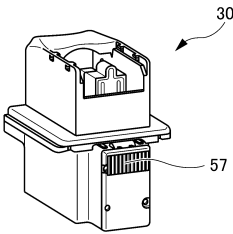
40

50

【図 1 1】



【図 1 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 1 5 0 0 9 2 (J P , A)
 特開 2 0 0 4 - 3 3 8 3 3 8 (J P , A)
 特開 2 0 0 8 - 0 4 8 1 6 4 (J P , A)
 特開 2 0 1 6 - 0 2 8 7 5 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| A 4 5 D | 2 9 / 0 0 |
| G 0 1 B | 1 1 / 0 2 |
| B 4 1 J | 3 / 4 0 7 |