

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-46988

(P2017-46988A)

(43) 公開日 平成29年3月9日(2017.3.9)

(51) Int.Cl.

A 4 5 D 29/00 (2006.01)**A 4 5 D 29/18 (2006.01)**

F I

A 4 5 D 29/00

A 4 5 D 29/18

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-173461 (P2015-173461)

(22) 出願日 平成27年9月3日 (2015.9.3)

(71) 出願人 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 清水 大輔

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

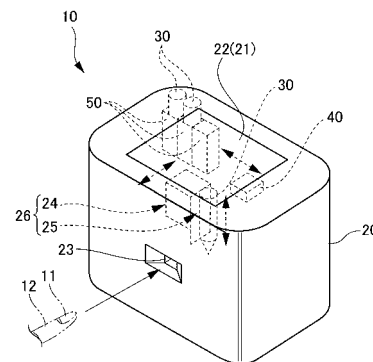
(54) 【発明の名称】 描画装置、描画装置の動作制御方法及び描画装置の動作制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 ネイルデザインの描画に必要な色を描画するペンを装置のどの装着位置に装着しても正しい色を描画するペンを用いてネイルデザインを描画することができる描画装置、描画装置の動作制御方法及び描画装置の動作制御プログラムを提供する。

【解決手段】 本発明の描画装置10は、少なくとも一つのペン30が装着される少なくとも一つのペン配置部50と、ペン30が描画する色を識別するための識別画像を取得する撮像部40と、取得した識別画像に基づき、ペン配置部50に装着されているペン30が描画する色を識別する制御部71と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と、

前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得する撮像部と、

取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別する制御部と、を備えることを特徴とする描画装置。

【請求項 2】

前記描画用具は、前記描画用具が描画する色を識別できる識別表示を外面に有し、

前記撮像部は、前記描画用具の前記識別表示を含む画像を前記識別画像として取得し、

前記制御部は、前記識別画像中の前記識別表示に基づいて、前記描画用具が描画する色を識別することを特徴とする請求項 1 に記載の描画装置。

【請求項 3】

前記描画対象とは異なる位置に設けられ、前記描画用具による描画が行われる描画用媒体を有する描画確認部を備え、

前記撮像部は、前記描画用媒体の前記描画用具により描画が行われた領域を含む画像を前記識別画像として取得し、

前記制御部は、前記識別画像中の前記描画用具により描画が行われた領域の画像に基づいて、前記描画用具が描画する色を識別することを特徴とする請求項 1 に記載の描画装置。

【請求項 4】

表示部を有し、

前記制御部は、識別した前記描画用具が描画する色と、使用者により選択されたデザインの描画に必要な色と、を比較し、識別した前記描画用具が描画する色が前記デザインの描画に必要な色に含まれていないと判定したときに、前記デザインの描画に必要な描画用具が不足していることを前記表示部に表示して報知することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

【請求項 5】

前記撮像部は、更に、前記描画対象の画像を取得することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

【請求項 6】

描画装置の動作制御方法であって、

前記描画装置は、描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と、撮像部と、を有し、

前記撮像部により、前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得するステップと、

取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別するステップと、

を含むことを特徴とする動作制御方法。

【請求項 7】

描画装置の動作制御プログラムであって、

前記描画装置は、描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と撮像部とを有し、

前記描画装置に、

前記撮像部により、前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得させる機能と、

取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別させる機能と、

を実現させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、描画装置、描画装置の動作制御方法及び描画装置の動作制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献1に、指をロックするためのホルダーを備えて指の爪にネイルデザインを描くネイルアート装置が開示されている。特許文献1に開示されたネイルアート装置では、インクジェットプリンタを用いて爪にネイルデザインが印刷されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】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】

【0004】

ところで、この種の装置にペンを用いて描画するペンプロッタの構成を用いれば、印刷では難しい処理等が実行できるようになる。この場合には、各色のペンの装着位置が指定されて、指定された装着位置に指定された色のペンを装着することになる。

このため、指定された装着位置に誤った色のペンを装着した場合には、間違った色のペンを使用してネイルデザインを描画してしまうことになり、ネイルデザインの描画が失敗してしまうという問題がある。

【0005】

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、ネイルデザインの描画に必要な色を描画するペンを装置のどの装着位置に装着しても正しい色を描画するペンを用いてネイルデザインを描画することができる描画装置、描画装置の動作制御方法及び描画装置の動作制御プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の描画装置、描画装置の動作制御方法及び描画装置の動作制御プログラムは、以下のような解決手段を提供する。

【0007】

本発明の描画装置は、描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と、前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得する撮像部と、取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別する制御部と、を備えることを特徴とする。

【0008】

本発明の描画装置の動作制御方法は、描画装置の動作制御方法であって、前記描画装置は、描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と、撮像部と、を有し、前記撮像部により、前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得するステップと、取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別するステップと、を含むことを特徴とする。

【0009】

本発明の描画装置の動作制御プログラムは、描画装置の動作制御プログラムであって、前記描画装置は、描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と撮像部とを有し、前記描画装置に、前記撮像部により、前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得させる機能と、取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別させる機能と、を実現させることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、ネイルデザインの描画に必要な色を描画するペンを装置のどの装着位置に装着しても正しい色を描画するペンを用いてネイルデザインを描画することができる描画装置、描画装置の動作制御方法及び描画装置の動作制御プログラムを提供する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係る第1実施形態に係る描画装置の外観を概念的に示す図である。

【図2】本発明に係る第1実施形態の制御系の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明に係る第1実施形態の駆動制御方法を示すフローチャートである。

【図4】本発明に係る第1実施形態に係る描画装置の動作を示す図である。

【図5】本発明に係る第1実施形態に係る描画装置の動作（変形例）を示す図である。

【図6】本発明に係る第2実施形態に係る描画装置の動きを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

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）について詳細に説明する。以降の図においては、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。

【0013】

また、以下の実施形態では、描画装置は手の指の爪を描画対象として、これに描画するものとして説明するが、本発明の描画対象は手の指の爪に限るものではなく、例えば足の指の爪を描画対象としてもよい。

【0014】

（第1実施形態）

図1は本発明に係る第1実施形態の描画装置の外観を概念的に示す図である。

【0015】

図1に示すように、描画装置10は、例えば、人の指12の爪11にネイルデザインを描画する装置である。

描画装置10は、ケース本体20と、ケース本体20の上面（天板）に設けられる、操作部21を兼ね備えたタッチパネル式の表示部22とを備える。

【0016】

そして、ケース本体20には、その前面に開口する指挿入部23が設けられている。

また、ケース本体20の内部には、インクジェット部24及び描画ヘッド部25（例えば、描画対象に描画を施すペン（描画用具）30を用いるペンプロッタ）とからなる描画部26と、撮像部40（例えば、カメラ）と、が設けられている。

【0017】

さらに、ケース本体20の内部には、不使用時のペン（描画用具）30の待機位置に、複数のペン（描画用具）30に対応する複数のペン配置部（描画用具配置部）50が設けられ、複数のペン30の各々は、非描画時に、複数のペン配置部50の各々に装着される。

ペン配置部50は、ペン30が装着されているか否かを検知することができる、例えばペン30が装着されているときにオンし装着されていないときにオフする、装着検知スイッチ（図示せず）を有している。

また、ケース本体20内のペン配置部50の近傍には、ペン30を交換するための図示しない扉が設けられており、その扉を開けることで、使用者は、ペン配置部50に配置されているペン30を交換することができる。

【0018】

さらに、ペン30、インクジェット部24、及び撮像部40は、各種の移動手段（図示省略）によって、図中に破線の矢印で示すように、前後方向や左右方向、また必要に応じて上下方向に移動可能になっている。

10

20

30

40

50

【0019】

続いて、描画装置10の制御系の構成を図2に基づいて説明する。図2は、本発明に係る第1実施形態の制御系の構成を示すブロック図である。

【0020】

図2に示すように、制御装置70は、CPU(Central Processing Unit)により構成される制御部71と、ROM(Read Only Memory)及びRAM(Random Access Memory)等で構成される記憶部74とを備える。

【0021】

制御部71は、描画制御部72及びペン識別処理部73を備える。これら描画制御部72及びペン識別処理部73が有する機能は、制御部71のCPUが記憶部74のROMに記憶されたプログラムを読み出し実行することによって実現される。

また、制御装置70には、表示部22、描画部26及び撮像部40が接続されている。

【0022】

描画制御部72は、前後方向や左右方向、また必要に応じて上下方向に移動ステージを有する移動手段31を介してペン30の動作を制御し、ペン30によって爪11にネイルデザインの描画を行ない、あるいはペン30をペン配置部50の位置に移動させる制御を行う。

【0023】

ペン識別処理部73は、例えば、ペン30の外面に印刷、あるいは貼付された識別表示を読み取り、解読することで、ペン30が描画する色等の識別を行う。詳細は後述する。

【0024】

撮像部40は、ペン30の外面に印刷、あるいは貼付された識別表示を取得するための画像(識別画像)を撮影して、ペン識別処理部73に転送する。

また、撮像部40は、描画対象を撮影し、描画対象の画像を取得するのにも用いられる。

本実施形態の描画対象の画像とは、指挿入部23に挿入されている人の手の指12の爪11の画像であるが、指挿入部23に足の指が挿入されている場合は、足の指の爪の画像である。

【0025】

(実施形態の動作)

次に、図3～図5を用いて、第1実施形態の描画装置10の動作について説明する。

図3は、本発明に係る第1実施形態の駆動制御方法を示すフローチャートである。

図4(a)は、ケース本体20の内部を上から見て透視した図であり、図4(b)は、ケース本体20の内部を側面から見て透視した図である。

なお、図4では、図が見やすいように、ペン配置部50(50A、50B、50C)、ペン30(30A、30B、30C)及び撮像部40だけを主に図示し、その他の部材は図示を省略している。

【0026】

まず、ペン30(30A、30B、30C)、ペン配置部50(50A、50B、50C)及び撮像部40の構成及びそれらの動作について簡単に説明した後に、これらの全体の動作について説明する。

図4に示すように、ケース本体20内には、各ペン30(30A、30B、30C)と、各ペン30を着脱自在にほぼ垂直に保持するペン配置部50(50A、50B、50C)と、ペン30(30A、30B、30C)等を撮影し、その画像(識別画像)を取得することができる撮像部40と、が含まれている。

【0027】

なお、図4では、後ほどの説明のために、各ペン30に対して符号30A、30B、30Cを付与し、ペン配置部50に符号50A、50B、50Cを付与しているが、それらに共通の内容の説明にあたっては、単にペン30及びペン配置部50と記載し、それらを

10

20

30

40

50

区別するときには、各々に付与した符号を用いる。

【0028】

ペン30は、非描画時にはペン配置部50に装着され、ペン配置部50内に形成されている蓋部（図示せず）に嵌合されている。

また、ペン30の後端部の外面には、ペン30が描画する色を識別できるように、識別表示32として、例えば二次元バーコードが印刷又は貼付されている（以降の説明では二次元バーコードが印刷されているものとする）。

【0029】

撮像部40は、ペン30の後端より上方に配置され、ペン30の識別のための画像を撮影するために図示しない移動手段31によって矢印方向に移動するようになっている。

なお、撮像部40に付した一点鎖線は撮影範囲を示している。

【0030】

次に、描画装置10の動作について説明する。

図3に示すように、描画が開始されると（スタート）、撮像部40が、ペン配置部50に装着されているペン30の識別のための画像（識別画像）を撮影する（ステップS11）。

【0031】

具体的には、図4に示すように撮像部40は、ペン30の識別のための画像を撮るために、図示しない移動手段31によって、矢印の方向に移動する。

撮影範囲が1つ目のペン30Aの位置（ペン配置部50A）に達すると、撮像部40は、ペン配置部50Aに装着されているペン30Aを識別するための画像として、ペン30Aの後端部に印刷されている二次元バーコードの画像が取得できる画像を撮影する。

なお、撮影によって取得する画像は、少なくとも二次元バーコードの部分を含む画像であればよく、二次元バーコードのみの画像とする必要はない。

【0032】

次に、撮像部40は、移動手段31によって、更に矢印の方向に移動し、撮影範囲が2つ目のペン30Bの位置（ペン配置部50B）に達すると、先ほどと同様にペン配置部50Bに装着されているペン30Bを識別するための画像として、ペン30Bの後端部に印刷された二次元バーコードの画像が取得できる画像を撮影する。

さらに、撮像部40は、移動手段31によって、矢印の方向に移動し、撮影範囲が3つ目のペン30Cの位置（ペン配置部50C）に達すると、先ほどと同様にペン配置部50Cに装着されているペン30Cを識別するための画像として、ペン30Cの後端部に印刷された二次元バーコードの画像が取得できる画像を撮影する。

【0033】

このように、撮像部40は、ペン30が装着されているペン配置部50の数の分だけペン30の後端部に印刷された二次元バーコードの画像を取得するための撮影を行う。

なお、識別表示32として、二次元バーコードを用いて説明したが、これに制限される必要はなく、例えば、二次元バーコードに代えてペン30の後端部に対応する色のシールを貼付するようにして、撮影した画像からペン30が描画する色が識別できるようにしてもよい。

また、ペン30の容器を透明な部材にしておいて外部から中身のインクの色が見えるようにしておき、撮影した画像からペン30が描画する色を識別できるようにしてもよい。

【0034】

図3の説明に戻ると、ステップS11のペン撮影処理後、制御部71のペン識別処理部73は、撮像部40によって撮影された画像中の二次元バーコードを解読し、ペン30が描画する色を識別する。

そして、ペン識別処理部73は、ペン30が描画する色と、そのペン30が装着されているペン配置部50の位置を認識して、記憶部74の所定の領域に記憶する（ステップS12）。

具体的には、ペン識別処理部73は、撮像部40によって、順次、撮影されるペン配置

10

20

30

40

50

部 5 0 の位置と、それに装着されているペン 3 0 の識別のための画像（より正確には、画像中の二次元バーコード）に基づいて、ペン 3 0 の配置位置とペン 3 0 が描画する色とを関連付けて、記憶部 7 4 に記憶する。

【 0 0 3 5 】

より詳細に説明すると、例えば、ペン配置部 5 0 A に対応して、撮影した二次元バーコードからペン 3 0 A が描画する色が赤色であることを識別すると、ペン配置部 5 0 A に赤色のペン 3 0 A が配置されていることを記憶部 7 4 に記憶する。

同様に、ペン配置部 5 0 B に対応して、撮影した二次元バーコードからペン 3 0 B が描画する色が青色であることを識別すると、ペン配置部 5 0 B に青色のペン 3 0 B が配置されていることを記憶部 7 4 に記憶し、ペン配置部 5 0 C に対応して、撮影した二次元バーコードからペン 3 0 C が描画する色が黄色であることを識別すると、ペン配置部 5 0 C に黄色のペン 3 0 C が配置されていることを記憶部 7 4 に記憶する。

【 0 0 3 6 】

このように、各ペン配置部 5 0 にどの色のペン 3 0 が配置されているかが認識されると、次にペン識別処理部 7 3 は、それらの認識したペン 3 0 が描画する色が、使用者が選択したネイルデザインの描画に必要な色を全て含んでいるか否かを判定（比較）する（ステップ S 1 3 ）。

そして、それらの認識したペン 3 0 が描画する色の中に、使用者が選択したネイルデザインの描画に必要な色の中で含まれていないものがある場合（ステップ S 1 3 “ N O ”）、ペン識別処理部 7 3 は、表示部 2 2 に必要な色を描画するペン 3 0 が不足している旨を表示して、必要な色を描画するペン 3 0 が不足していることを使用者に報知する（ステップ S 1 4 ）。

【 0 0 3 7 】

例えば、描画するネイルデザインが、赤色、青色、緑色を必要とするときに、先ほどのようにペン配置部 5 0 に赤色、青色、黄色のペン 3 0 が装着されていて、緑色のペン 3 0 がペン配置部 5 0 のどこにも装着されていない場合、ペン識別処理部 7 3 は、表示部 2 2 に「緑色のペンを装着してください」と表示することで、使用者に必要なペン 3 0 が不足していることを報知する。

【 0 0 3 8 】

そして、ペン配置部 5 0 の装着検知スイッチによりペン 3 0 の再装着を検知すると（ステップ S 1 5 ）、制御部 7 1 は、ステップ S 1 1 の処理に進み、もう一度、ペン 3 0 が描画する色の識別を行うために、ペン 3 0 の二次元バーコードの画像が取得できる画像の撮影を行うところから処理をやり直す。

なお、所定の時間経過してもペン 3 0 の再装着が検知されなかった場合（ステップ S 1 5 “ N O ”）は、処理を終了するようにしてもよい。

【 0 0 3 9 】

一方、ステップ S 1 3 が “ Y E S ” の場合、つまり、使用者が選択したネイルデザインの描画に必要な色を描画するペン 3 0 の全てが、ペン配置部 5 0 に配置されているペン 3 0 に含まれている場合、制御部 7 1 の描画制御部 7 2 は、ネイルデザインの描画に必要なペン 3 0 の色の順番にペン配置部 5 0 からペン 3 0 を取得して爪 1 1 に描画を行う。

【 0 0 4 0 】

ここでは、仮に描画に使用する色が、黄色 赤色 青色の順であったとする。

前述したように、ペン配置部 5 0 A には、赤色のペン 3 0 A、ペン配置部 5 0 B には、青色のペン 3 0 B、ペン配置部 5 0 C には、黄色のペン 3 0 C が配置されており、この各ペン配置部 5 0 と、そこに装着されているペン 3 0 の色の関係が記憶部 7 4 に記憶されているので、この関係に基づいて、図示しない移動手段 3 1 は、はじめにペン配置部 5 0 C からペン 3 0 C（黄色）を取得して爪 1 1 に描画を行い（ステップ S 1 6）、次に、移動手段 3 1 は、ペン配置部 5 0 A からペン 3 0 A（赤色）を取得して爪 1 1 に描画を行う（ステップ S 1 7）。

そして、最後に、図示しない移動手段 3 1 は、ペン配置部 5 0 B からペン 3 0 B（青色

10

20

30

40

50

)を取得して爪11に描画を行って(ステップS18)、描画が終了する。

【0041】

以上のように、本実施形態では、描画装置10がペン配置部50に配置されているペン30が描画する色を認識しているので、間違ったペン30が装着され、例えば、必要な色を描画するペン30が不足しているとき、爪11に描画を開始する前にそのことを使用者に報知して、必要な色を描画する正しいペン30が装着されるようにすることができる。

更に、描画装置10が、どのペン配置部50にどの色を描画するペン30が配置されているかを認識しているので、使用者は、必要な色を描画する複数のペン30を複数あるペン配置部50の適当な位置に装着するだけでよく、どのペン配置部50に、どの色を描画するペン30を装着するかは指定されない。これにより、ペン30の装着位置を誤ってネイルデザインの描画を失敗してしまうことを無くすることができる。

10

【0042】

なお、ステップS11の処理は、図5(a)に示すように、複数のペン30を同時に撮影できるように、全てのペン30が撮影できる範囲(各ペン30の外側に位置する太い点線の範囲が撮影できる位置)まで、撮像部40を移動手段31により移動し、ペン30の後端部に設けられている二次元バーコードの画像を取得できる画像を撮影してもよい。

各ペン配置部50がケース本体20内の決められた位置に設置されているため、撮像部40が撮影する位置をあらかじめ設定しておき、その撮影位置で撮影したときの画像中のどこの位置にそれぞれのペン配置部50に対応したペン30の識別表示32(二次元バーコード)が位置するのかを設定しておけば、各ペン配置部50に装着されているペン30が描画する色が何色であるのかを簡単に求めることができる。

20

したがって、ステップS11の処理を図5(a)に示すようにしても、ペン識別処理部73は、ペン30が描画する色と、そのペン30が装着されているペン配置部50の位置を認識することができ、記憶部74の所定の領域にペン30の配置位置とペン30の色の関係を記憶することが可能となる。

そして、このようにすれば、一度の撮影を行えばよいだけになるので、ステップS11に要する時間を短縮することができる。

【0043】

また、図5(b)に示すように、中心の回転軸が回転機構(例えば、モータ等)に接続された回転盤90に、ペン30を保持する複数(本例では4つ)のペン配置部50を設けるような構成として、回転盤90を回転させ、ペン配置部50を使用する位置に位置させるようにして、ペン30をペン30の使用位置に移動させるようにしてもよい。

30

【0044】

この場合、撮像部40が少なくともペン30が使用される位置に位置するペン30が描画する色を識別するための画像を取得できるようにしておけば、4つのペン配置部50を順次、使用位置に位置させ、その使用位置(太い点線の範囲)に位置するペン配置部50に対応するペン30が描画する色を識別するための画像を順次、撮影するようにすれば、上記実施形態と同様に、ペン配置部50とそこに装着されているペン30が描画する色の関係を求めることができる。

【0045】

40

そして、このようにすれば、撮像部40は、少なくともペン30が使用される位置に位置するペン30が描画する色を識別するための画像が撮影できればよいだけであるので、広角撮影ができる撮像部(例えば、広角カメラ)でなくてもよい。

なお、このような回転盤90を用いる場合でも、図5(a)で説明したような一度の撮影だけでペン30が描画する色を識別するための画像を取得するようにしてもよいことは言うまでもない。

【0046】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態に係る描画装置について説明する。

第2実施形態の基本的な構成は、第1実施形態と同様であるため、以下では、第1実施

50

形態と同様である部分についての説明は省略し、主に異なる点についてだけ説明を行う。

【 0 0 4 7 】

図 6 に示すように、第 2 実施形態に係る描画装置 1 0 は、ケース本体 2 0 の側面に紙媒体挿入口 8 0 を備える。

紙媒体挿入口 8 0 内には、ペン 3 0 の試し書きを行う試し書き部（描画確認部）8 1 が設けられており、ここに紙媒体（描画用媒体）P が挿入される。

ペン 3 0 の試し書きは、例えば、ペン 3 0 使用開始時のインクの出が悪い状態で、爪 1 1 にネイルデザインの描画を行わないようにするために、ペン 3 0 のインクの出をよくするために行う処理である。なお、第 1 実施形態に、この試し書きを行うための構成を加えてもよい。

第 2 実施形態では、この試し書き処理（描画確認処理）のための機能を利用してペン 3 0 が描画する色を識別する。以後、その詳細について説明する。

【 0 0 4 8 】

まず、図示しない移動手段 3 1 は、ペン配置部 5 0 A の位置に移動し、ペン 3 0 A を掴んで、そのペン 3 0 を紙媒体 P の位置まで移動し、例えば、紙媒体 P 上に円等の図形を描画してインクの出をよくするような操作（試し書き A）を行う。

次に、撮像部 4 0 は、ペン配置部 5 0 A に装着されているペン 3 0 A の識別用の画像として、この試し書きの結果を撮影する。

次に、図示しない移動手段 3 1 は、ペン配置部 5 0 B の位置に移動し、ペン 3 0 B を掴んで、紙媒体 P の位置まで移動し、試し書きがなされていない位置で、紙媒体 P 上に試し書き B を行い、先ほどと同様に、撮像部 4 0 は、ペン配置部 5 0 B に装着されているペン 3 0 B の識別用の画像として、この試し書きの結果を撮影する。

さらに、図示しない移動手段 3 1 は、ペン配置部 5 0 C の位置に移動し、ペン 3 0 C を掴んで、紙媒体 P の位置まで移動し、試し書きがなされていない位置で、紙媒体 P 上に試し書き C を行い、先ほどと同様に、撮像部 4 0 は、ペン配置部 5 0 C に装着されているペン 3 0 C の識別用の画像として、この試し書きの結果を撮影する。

つまり、この動作は、ペン 3 0 が装着されているペン配置部 5 0 の数の分だけ繰り返し実行される。

【 0 0 4 9 】

そして、第 1 実施形態と同様に、撮像部 4 0 によって、順次、各ペン配置部 5 0 に対応して撮影されたペン 3 0 による試し書きの結果に基づいて、ペン配置部 5 0 と、そこに装着されているペン 3 0 が描画する色の関係を、記憶部 7 4 に記憶する。

【 0 0 5 0 】

上記した第 2 実施形態に係る描画装置 1 0 によれば、第 1 実施形態と同様に描画装置 1 0 がペン配置部 5 0 に配置されているペン 3 0 が描画する色を認識しているので、間違ったペン 3 0 が装着されて、必要な色を描画するペン 3 0 が不足していても、爪 1 1 に描画を開始する前にそのことを使用者に報知して、必要な色を描画する正しいペン 3 0 が装着されるようにすることができる。

更に、描画装置 1 0 が、どのペン配置部 5 0 にどの色のペン 3 0 が配置されているかを認識しているので、使用者は、必要な複数のペン 3 0 を複数あるペン配置部 5 0 の適当な位置に装着するだけでよく、どのペン配置部 5 0 に、どの色のペン 3 0 を装着するかは任意となる。これにより、上記第 1 実施形態の場合と同様に、ペン 3 0 の装着位置を誤ってネイルデザインの描画が失敗してしまうことを無くすることができる。

【 0 0 5 1 】

以上、具体的な実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に限定されないことは言うまでもない。

例えば、上記では二次元バーコードが色を識別できる情報だけを有している場合について示していたが、二次元バーコードの場合は、より多くの情報を記録することが可能であるため、ペン 3 0 の型番やインク容量等の情報を加えるようにして、これらの情報も認識できるようにしてもよい。このように、インク容量等の情報があれば、使用回数との関係

10

20

30

40

50

で交換時期を使用者に知らせるような処理が可能になる。

また、ペン 30 の色には、ネイルデザイン後の表面をコーティングする等の目的で使用されるような透明のものが含まれるものである。

したがって、多様な変更又は改良を加えることが可能であることは当業者にとって明らかであり、その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれるものであることは、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 0 0 5 2 】

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通りである。

【 0 0 5 3 】

[付 記]

[請 求 項 1]

描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と、

前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得する撮像部と、

取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別する制御部と、を備えることを特徴とする描画装置。

[請 求 項 2]

前記描画用具は、前記描画用具が描画する色を識別できる識別表示を外面に有し、

前記撮像部は、前記描画用具の前記識別表示を含む画像を前記識別画像として取得し、

前記制御部は、前記識別画像中の前記識別表示に基づいて、前記描画用具が描画する色を識別することを特徴とする請求項 1 に記載の描画装置。

[請 求 項 3]

前記描画対象とは異なる位置に設けられ、前記描画用具による描画が行われる描画用媒体を有する描画確認部を備え、

前記撮像部は、前記描画用媒体の前記描画用具により描画が行われた領域を含む画像を前記識別画像として取得し、

前記制御部は、前記識別画像中の前記描画用具により描画が行われた領域の画像に基づいて、前記描画用具が描画する色を識別することを特徴とする請求項 1 に記載の描画装置。

[請 求 項 4]

表示部を有し、

前記制御部は、識別した前記描画用具が描画する色と、使用者により選択されたデザインの描画に必要な色と、を比較し、識別した前記描画用具が描画する色が前記デザインの描画に必要な色に含まれていないと判定したときに、前記デザインの描画に必要な描画用具が不足していることを前記表示部に表示して報知することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

[請 求 項 5]

前記撮像部は、更に、前記描画対象の画像を取得することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

[請 求 項 6]

描画装置の動作制御方法であって、

前記描画装置は、描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と、撮像部と、を有し、

前記撮像部により、前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得するステップと、

取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別するステップと、

を含むことを特徴とする動作制御方法。

10

20

30

40

50

[請求項 7]

描画装置の動作制御プログラムであって、

前記描画装置は、描画対象に描画を施す少なくとも一つの描画用具が装着される少なくとも一つの描画用具配置部と撮像部とを有し、

前記描画装置に、

前記撮像部により、前記描画用具が描画する色を識別するための識別画像を取得させる機能と、

取得した前記識別画像に基づき、前記描画用具配置部に装着されている前記描画用具が描画する色を識別させる機能と、

を実現させることを特徴とするプログラム。

10

【符号の説明】

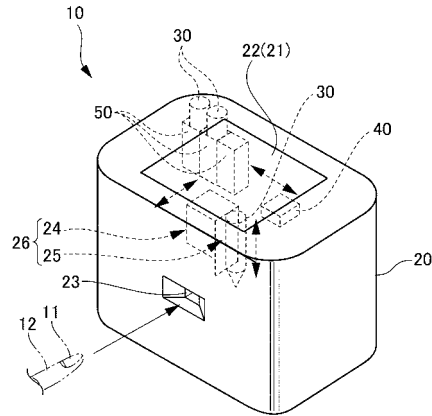
【 0 0 5 4 】

1 0	描画装置
1 1	爪
1 2	指
2 0	ケース本体
2 1	操作部
2 2	表示部
2 3	指挿入部
2 4	インクジェット部
2 5	描画ヘッド部（ペンプロッタ）
2 6	描画部
3 0	ペン
3 1	移動手段
4 0	撮像部
5 0	ペン配置部
7 0	制御装置
7 1	制御部
7 2	描画制御部
7 3	ペン識別処理部
7 4	記憶部
8 0	紙媒体挿入口
8 1	試し書き部（描画確認部）
9 0	回転盤
P	紙媒体

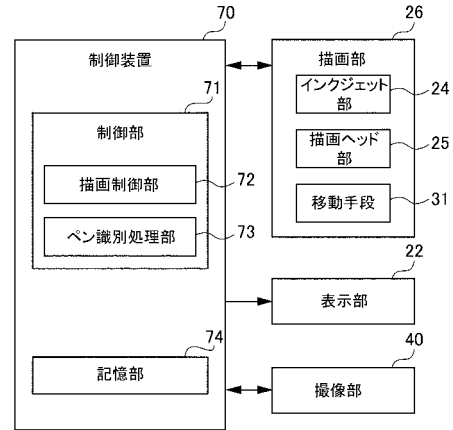
20

30

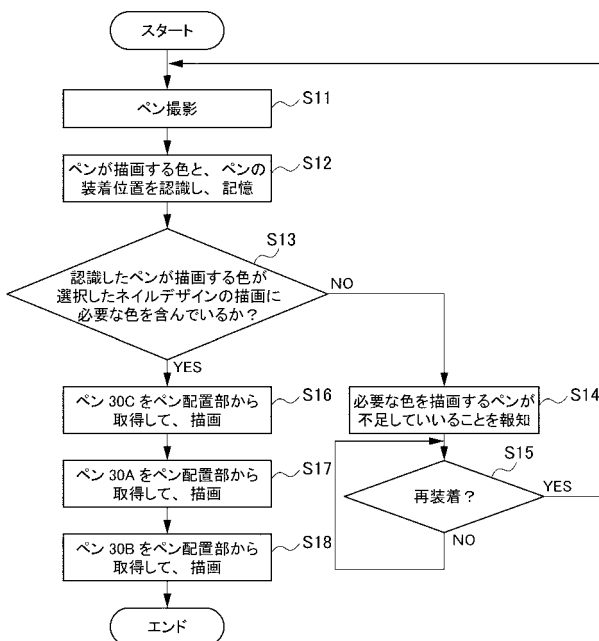
【図 1】



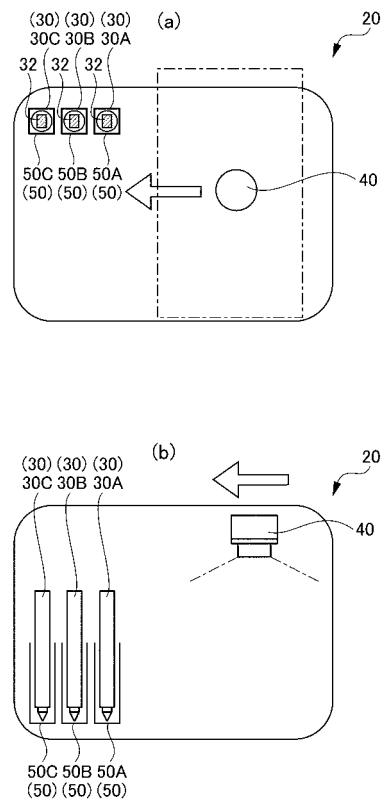
【図 2】



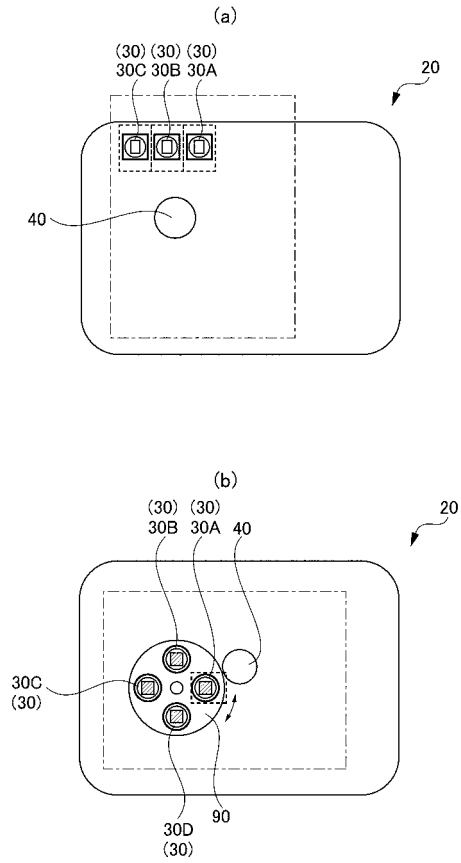
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】

