

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7067062号

(P7067062)

(45)発行日 令和4年5月16日(2022.5.16)

(24)登録日 令和4年5月6日(2022.5.6)

(51)国際特許分類

F I

A 4 5 D 29/00 (2006.01)

A 4 5 D 29/00

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 3 0 3

B 4 1 J 2/165(2006.01)

B 4 1 J 2/165 2 0 7

B 4 1 J 2/17 (2006.01)

B 4 1 J 2/17 2 0 1

B 0 5 C 5/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 4 0 1

請求項の数 12 (全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-941(P2018-941)
 (22)出願日 平成30年1月9日(2018.1.9)
 (65)公開番号 特開2019-118663(P2019-118663
 A)
 (43)公開日 令和1年7月22日(2019.7.22)
 審査請求日 令和3年1月8日(2021.1.8)

(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
 (74)代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72)発明者 長尾 知幸
 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 柿沼 善一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 描画装置、描画方法及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

インク吐出面からインクを吐出させて描画対象である指の爪に描画を行う描画ヘッドと、
 前記描画ヘッドの動作を制御する描画制御部と、
 を備え、

前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、指の爪が載置されて前記描画ヘッドによる描画が
 行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが
 配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異
 なる位置に設けられ、

前記描画制御部は、

複数の指の爪のうちの1の爪に描画してから次の爪に連続して描画する場合、前記1の爪
 と前記次の爪との描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させるこ
 となく前記仮停止領域に仮停止させる描画装置。

【請求項2】

前記描画領域と、前記待機領域と、前記仮停止領域とは、前記仮停止領域から前記描画領
 域までの前記描画ヘッドの移動距離が、前記待機領域から前記描画領域までの移動距離よ
 りも短くなるように設けられている、請求項1に記載の描画装置。

【請求項3】

前記描画制御部は、前記描画領域から前記仮停止領域まで前記描画ヘッドを移動させると
 きに、前記描画ヘッドによる描画が行われる爪の指の幅方向と、当該指の延在方向と、に

沿ってそれぞれ前記描画ヘッドを移動させる、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の描画装置。

【請求項 4】

前記仮停止領域には、前記描画ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンス部が設けられており、

前記描画ヘッドが前記仮停止領域に仮停止する度に、前記メンテナンス部による前記描画ヘッドのメンテナンスが実行される請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の描画装置。

【請求項 5】

前記メンテナンス部が、前記インク吐出面から強制的に吐出されるインクを受けるページ部である請求項 4 に記載の描画装置。

【請求項 6】

前記描画ヘッドが前記仮停止領域での仮停止を開始してから経過した仮停止時間を取得する時間取得部を備え、

前記時間取得部により取得された前記仮停止時間が所定の第 1 時間を経過する毎に、前記メンテナンス部による前記描画ヘッドのメンテナンスが実行される請求項 4 又は請求項 5 に記載の描画装置。

【請求項 7】

前記描画制御部は、前記時間取得部により取得された前記仮停止時間が、前記第 1 時間よりも長い第 2 時間を超えた場合に、前記描画ヘッドを前記待機領域に移動させる請求項 6 に記載の描画装置。

【請求項 8】

前記描画ヘッドには、それぞれ異なる色のインクを噴射する複数のノズルからなるインク吐出口が形成されている請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の描画装置。

【請求項 9】

前記待機領域には前記インク吐出面を覆うキャップ部が設けられている請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の描画装置。

【請求項 10】

前記描画制御部は、前記複数の指の爪における 1 の爪にのみ前記描画ヘッドによる描画を行う場合、前記待機領域から前記描画領域まで前記描画ヘッドを移動させて前記 1 の爪に対して描画を行い、当該描画が終了した後、前記描画ヘッドを前記仮停止領域で仮停止させることなく前記待機領域まで移動させる請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の描画装置。

【請求項 11】

描画装置の描画方法であり、

前記描画装置は、インク吐出面からインクを吐出させて描画対象である指の爪に描画を行う描画ヘッドを備え、前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、指の爪が載置されて前記描画ヘッドによる描画が行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異なる位置に設けられ、

複数の指の爪のうちの 1 の爪に描画してから次の爪に連続して描画する場合、前記 1 の爪と前記次の爪との描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させることなく前記仮停止領域に仮停止させる描画方法。

【請求項 12】

描画装置を制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、

前記描画装置は、インク吐出面からインクを吐出させて描画対象である指の爪に描画を行う描画ヘッドを備え、前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、指の爪が載置されて前記描画ヘッドによる描画が行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異なる位置に設けられており、

10

20

30

40

50

複数の指の爪のうちの1の爪に描画してから次の爪に連続して描画する場合、前記1の爪と前記次の爪との描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させることなく前記仮停止領域に仮停止させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、描画装置、描画方法及びプログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、インクを微細な液滴として描画ヘッドのインク吐出面から吐出させて描画対象に描画を施すインクジェット方式の描画装置が知られている。

10

こうしたインクジェット方式の描画装置では、一般に、描画を行っていない非描画時に描画ヘッドを所定のホームポジションに待機させ、インク吐出面をキャップで覆うなどして保護するようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2011-143602号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

ところで、例えば手の指の爪を描画するネイルプリント装置などの描画装置においては、複数の爪を連続して描画するときなどのように、所定の描画領域への描画対象の配置とその描画対象への描画とを繰り返す場合がある。

このような場合には、1つの描画対象の描画終了後に描画対象を次のものに変える非描画操作も繰り返されることになる。しかし、この非描画時の度に描画ヘッドをホームポジションまで戻しては、描画ヘッドの移動に要する時間が長くなり、結果として全体の描画時間が延びてしまう。

【0005】

本発明は以上のような事情に鑑みてなされたものであり、複数の描画対象に対して描画領域での個別の描画を連続して行う場合に、従来に比べて描画時間を短縮することのできる描画装置、描画方法及びプログラムを提供することを利点とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決するために、本発明の描画装置は、
インク吐出面からインクを吐出させて描画対象である指の爪に描画を行う描画ヘッドと、
前記描画ヘッドの動作を制御する描画制御部と、
を備え、

前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、指の爪が載置されて前記描画ヘッドによる描画が行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異なる位置に設けられ、

40

前記描画制御部は、

複数の指の爪のうちの1の爪に描画してから次の爪に連続して描画する場合、前記1の爪と前記次の爪との描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させることなく前記仮停止領域に仮停止させる。

また、本発明の描画方法は、

描画装置の描画方法であり、

前記描画装置は、インク吐出面からインクを吐出させて描画対象である指の爪に描画を行う描画ヘッドを備え、前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、指の爪が載置されて前記描

50

画ヘッドによる描画が行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異なる位置に設けられ、

複数の指の爪のうちの１の爪に描画してから次の爪に連続して描画する場合、前記１の爪と前記次の爪との描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させることなく前記仮停止領域に仮停止させる。

また、本発明のプログラムは、

描画装置を制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、

前記描画装置は、インク吐出面からインクを吐出させて描画対象である指の爪に描画を行う描画ヘッドを備え、前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、指の爪が載置されて前記描画ヘッドによる描画が行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異なる位置に設けられており、

複数の指の爪のうちの１の爪に描画してから次の爪に連続して描画する場合、前記１の爪と前記次の爪との描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させることなく前記仮停止領域に仮停止させる。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、複数の描画対象に対して描画領域での個別の描画を連続して行う場合に、従来に比べて描画時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本実施形態におけるネイルプリント装置の外観構成を示す斜視図である。

【図２】本実施形態におけるネイルプリント装置の内部構成を示す要部斜視図である。

【図３】本実施形態におけるネイルプリント装置の基台の構成を示す平面図である。

【図４】本実施形態におけるパージ部の構成を模式的に示す側面図である。

【図５】本実施形態におけるワイプ部の動作を説明する模式的な側面図である。

【図６】本実施形態におけるネイルプリント装置の制御構成を示す制御ブロック図である。

【図７】１本の爪にネイルプリントを行う場合における描画処理の流れを示すフローチャートである。

【図８】図７の描画処理における描画ヘッドの移動軌跡を示す図である。

【図９】複数の爪に連続してネイルプリントを行う場合における描画処理の流れを示すフローチャートである。

【図１０】図９の描画処理における描画ヘッドの移動軌跡を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

図１から図１０を参照しつつ、本発明に係る描画装置の一実施形態について説明する。

なお、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。

また、以下の実施形態では、描画装置が手の指の爪を描画対象としてこれに描画するネイルプリント装置である場合を例に説明するが、本発明における描画装置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。また、ネイルチップや各種アクセサリの表面等、爪以外のものを描画対象としてもよい。

【００１０】

まず、本実施形態におけるネイルプリント装置１の構成について説明する。

図１は、ネイルプリント装置１の外観構成を示す斜視図である。

この図に示すように、ネイルプリント装置１は、ほぼ箱形に形成された筐体１１を有している。

筐体１１の上面（天板）には操作部１２が設置されている。

操作部１２は、ユーザが各種入力を行う入力部である。

操作部 1 2 には、例えば、ネイルプリント装置 1 の電源を ON する電源スイッチ釦、動作を停止させる停止スイッチ釦、爪 T (図 8 等参照) に描画するデザイン画像を選択するデザイン選択釦、描画開始を指示する描画開始釦等、各種の入力を行うための操作釦が配置されている。

【 0 0 1 1 】

また、筐体 1 1 の上面 (天板) には表示装置 1 3 が設置されている。

表示装置 1 3 は、例えば液晶ディスプレイ (LCD: Liquid Crystal Display)、有機エレクトロルミネッセンスディスプレイその他のフラットディスプレイ等で構成されている。本実施形態において、この表示装置 1 3 には、例えば、指を撮影して得た爪画像 (爪 T の画像を含む指画像)、この爪画像中に含まれる爪 T の輪郭線等の画像、爪 T に後述する元画像を投影した状態の画像、爪 T に描画すべきデザイン画像を選択するためのデザイン選択画面、デザイン確認用のサムネイル画像、各種の指示を表示させる指示画面等が適宜表示される。

10

なお、表示装置 1 3 の表面に各種の入力を行うためのタッチパネルが一体的に構成されていてもよい。この場合には、タッチパネルが操作部 1 2 として機能する。

【 0 0 1 2 】

また、筐体 1 1 の上面 (天板) の内側であって、後述する指固定部 3 の窓部 3 3 の上方位置には、窓部 3 3 から露出する爪 T を撮影して爪画像 (爪 T を含む指の画像) を取得する後述の撮影機構 5 0 (図 6 参照) が設けられている。

なお、撮影機構 5 0 は、指固定部 3 内に配置されている爪 T を撮影できるものであればよく、その具体的な配置は特に限定されない。例えば、筐体 1 1 の内面ではなく、筐体 1 1 内に配置されるいずれかの構造体に固定されていてもよいし、後述する描画機構 4 0 のキャリアッジ等に固定され、ヘッド移動機構 4 9 (図 6 参照) 等により移動可能に構成されていてもよい。

20

【 0 0 1 3 】

さらに、筐体 1 1 の前面であって左右方向のほぼ中央部には、描画対象である爪 T に対応する指が挿入される開口部 1 4 が形成されている。

開口部 1 4 の内側には、後述するように、爪 T (爪 T を含む指) を固定する指固定部 3 が配置されている。

【 0 0 1 4 】

30

図 2 は、図 1 に示すネイルプリント装置 1 から筐体 1 1 を外してネイルプリント装置 1 の内部構成を示した要部斜視図である。

図 2 に示すように、筐体 1 1 内には、各種の内部構造物が組み込まれた基台 2 が設けられている。

基台 2 の上面は、ほぼ平坦な基台上面 2 0 となっている。

【 0 0 1 5 】

基台上面 2 0 のうちの前側 (手前側) 部分であって左右方向のほぼ中央部であり、筐体 1 1 の開口部 1 4 に対応する位置には、指固定部 3 が配置されている。

指固定部 3 は前面に開口部 3 1 を有する箱状の部材であり、指固定部 3 内部には指を固定する指固定部材 3 2 が配置されている。

40

指固定部材 3 2 は、指を下側から押し上げ支持するものであり、例えば柔軟性を有する樹脂等で形成されている。本実施形態では、指固定部材 3 2 は、幅方向 (左右方向) のほぼ中央部が窪んだ形状となっており、指を指固定部材 3 2 上に載置した際に、指の腹部分を指固定部材 3 2 が受けて、左右方向に指ががたつくのを防止することができる。

【 0 0 1 6 】

指固定部 3 の天面後側 (奥側) は開口した窓部 3 3 となっている。窓部 3 3 からは指固定部 3 内に挿入された指の爪 T が露出するようになっている。

本実施形態では、窓部 3 3 の設けられている領域が、後述の描画機構により描画が行われる描画領域 2 1 (図 3 参照) となっている。

指固定部 3 において窓部 3 3 の設けられる位置 (すなわち描画領域 2 1 の位置) は図示例

50

に限定されないが、描画領域 2 1 は基台上面 2 0 上であって後述のヘッド移動機構 4 9 (図 6 参照) により描画ヘッド 4 1 が移動可能な範囲内に設けられる。

【 0 0 1 7 】

また、指固定部 3 の天面前側は指の浮き上がりを防止して指の上方向の位置を規制する指押え 3 4 となっている。指及びその爪 T は、下側から指固定部材 3 2 によって支持され、指の上側が指押え 3 4 によって押さえられることで、高さ方向の位置が所定の位置に位置決めされる。

【 0 0 1 8 】

また、図 2 に示すように、筐体 1 1 の内部には、描画対象面に描画を施す描画機構 4 0 が設けられている。ここで描画対象面とは、描画対象の表面であり、本実施形態では、指の爪 T の表面である。

10

描画機構 4 0 は、描画機構本体である描画ヘッド 4 1、描画ヘッド 4 1 を支持するヘッドキャリッジ 4 2、描画ヘッド 4 1 を左右方向に沿った X 方向に移動させるための X 方向移動ステージ 4 5、X 方向移動モータ 4 6 (図 6 参照)、描画ヘッド 4 1 を前後方向に沿った Y 方向に移動させるための Y 方向移動ステージ 4 7、Y 方向移動モータ 4 8 (図 6 参照) 等を備えて構成されている。

【 0 0 1 9 】

Y 方向移動ステージ 4 7 は、基台上面 2 0 における左右方向の両側部に、それぞれ前後方向に延在して設けられた支持部材 4 7 1 を有している。

これら一対の支持部材 4 7 1 の延在方向における両端部にはそれぞれプーリー 4 7 7 が取り付けられている。装置左側及び装置右側のプーリー 4 7 7 には、前後方向に延在する駆動ベルト 4 7 4 がそれぞれ巻回されている。

20

装置後側に設けられているプーリー 4 7 7 は、駆動軸部 4 7 6 (図 3 参照) の両端部に取り付けられている。この駆動軸部 4 7 6 には、Y 方向移動モータ 4 8 (図 6 参照) が接続されており、Y 方向移動モータ 4 8 が駆動することで駆動軸部 4 7 6 及びこれに取り付けられているプーリー 4 7 7 が適宜正逆方向に回転する。

プーリー 4 7 7 の回転により、プーリー 4 7 7 に巻回されている駆動ベルト 4 7 4 も回転し、これにより X 方向移動ステージ 4 5 (及び X 方向移動ステージ 4 5 に搭載されている描画ヘッド 4 1) が Y 方向に移動可能となっている。

また、支持部材 4 7 1 上には駆動ベルト 4 7 4 と平行して Y 方向に延在するガイド軸 4 7 5 が設けられている。

30

【 0 0 2 0 】

X 方向移動ステージ 4 5 は、左右方向に延在する矩形箱状に形成され、基台上面 2 0 の後端部に設けられている。

X 方向移動ステージ 4 5 の左右両端部にはそれぞれガイド軸 4 7 5 が挿通されており、Y 方向移動モータ 4 8 が駆動して駆動ベルト 4 7 4 が回転することによって X 方向移動ステージ 4 5 は、ガイド軸 4 7 5 に沿って Y 方向に移動可能となっている。

【 0 0 2 1 】

また、X 方向移動ステージ 4 5 の内側には X 方向移動モータ 4 6 が接続された図示しないプーリーが設けられており、このプーリーには、左右方向に延在する駆動ベルト 4 5 4 が巻回されている。また、X 方向移動ステージ 4 5 の内側には、この駆動ベルト 4 5 4 とほぼ平行して左右方向に延在するガイド軸 4 5 5 が設けられている。

40

X 方向移動ステージ 4 5 には、描画ヘッド 4 1 を支持するヘッドキャリッジ 4 2 が搭載されている。

ヘッドキャリッジ 4 2 の後面側には、ガイド軸 4 5 5 が挿通された図示しないキャリッジ支持部材が設けられている。

ヘッドキャリッジ 4 2 にガイド軸 4 5 5 が挿通され、X 方向移動モータ 4 6 が駆動して駆動ベルト 4 5 4 が回転することによって、ヘッドキャリッジ 4 2 は X 方向移動ステージ 4 5 内をガイド軸 4 5 5 に沿って X 方向に移動可能となっている。

【 0 0 2 2 】

50

本実施形態では、X方向移動モータ46とY方向移動モータ48等により、描画ヘッド41をX方向及びY方向に移動可能なヘッド移動機構49（図6参照）が構成されており、後述する制御装置80（特に描画制御部814）によりその動作を制御される。

なお、描画ヘッド41の動作やヘッド移動機構49の動作を制御する描画制御部814は、全てが1つの制御基板上に設けられている必要はない。例えば、描画ヘッド41のインク吐出やX方向移動モータ46の動作等を制御する制御部81が搭載され、メインの制御基板と電氣的に接続された図示しない制御基板がX方向移動ステージ45に設けられていてもよい。本実施形態においてヘッドキャリッジ42の後面側には、フレキシブルなプリント配線基板425が設けられている。このプリント配線基板425は、X方向移動ステージ45に設けられている制御基板と電氣的に接続されており、メインの制御基板上に設けられている描画制御部814からの制御信号は、X方向移動ステージ45に設けられている制御基板を介してプリント配線基板425に送られ、描画制御部814の制御に従った描画ヘッド41のインク吐出制御等が行われるようになっている。

【0023】

本実施形態の描画ヘッド41は、インクジェット方式で描画を行うインクジェットヘッドである。

描画ヘッド41は、例えば、イエロー（Y；YELLOW）、マゼンタ（M；MAGENTA）、シアン（C；CYAN）のインクに対応する図示しないインクカートリッジと各インクカートリッジにおける描画対象（爪Tの表面）に対向する面（本実施形態では下面）に設けられたインク吐出面411（図4参照）とが一体に形成されたインクカートリッジ一体型のヘッドである。インク吐出面411には、それぞれの色のインクを噴射する複数のノズルからなるノズルアレイの吐出口（インク吐出口、図示せず）が列状に形成されている。描画ヘッド41は、インクを微滴化し、インク吐出面411（インク吐出面411のインク吐出口）から描画対象の描画対象面（すなわち、爪Tの表面）に対して直接にインクを吹き付けて描画を行う。なお、描画ヘッド41は、上記3色のインクを吐出させるものに限定されない。その他のインクを貯留するインクカートリッジ及びインク吐出口を備えていてもよい。

【0024】

図3は、描画機構40のX方向移動ステージ45及びヘッドキャリッジ42に支持された描画ヘッド41を取り除いて、基台上面20の構成を示した平面図である。

図2及び図3に示すように、基台上面20のうちの前側部分であって左右方向のほぼ中央部には、前述のように指固定部3が配置されており、本実施形態では、この指固定部3の窓部33に対応する領域が、描画時において描画ヘッド41が描画動作を行う描画領域21となっている。

また、基台上面20のうちの後部右側は、非描画時において描画ヘッド41が配置される待機領域22となっている。

待機領域22は、描画ヘッド41のホームポジションであり、描画領域21とは異なる位置に配置される。なお、待機領域22は、ヘッド移動機構49により描画ヘッド41が移動可能な範囲内に配置されればよく、図示例には限定されない。

【0025】

待機領域22には、インク吐出面411を覆うキャップ部23が設けられている。

キャップ部23は、非描画時においてインク吐出面411を乾燥等から保護するものであり、例えば柔軟性のある樹脂等で形成されている。

キャップ部23は、描画ヘッド41を覆っていない初期位置にあるとき（例えば図3に示す状態）には、ばね等を有する付勢部材231によって前側に向かって付勢されている。この状態においてキャップ部23の上面は描画ヘッド41の下面（すなわちインク吐出面411）と接触しない程度に、十分に低い位置まで下がっている。これにより、描画時においてキャップ部23が描画ヘッド41に接触したり、その移動を妨げたりすることがないようになっている。

【0026】

そして、描画ヘッド 4 1 が前側から後側に向かって移動しながら待機領域 2 2 に移動してくると、描画ヘッド 4 1 及びこれを支持するヘッドキャリッジ 4 2 が付勢部材 2 3 1 の付勢力に抗してキャップ部 2 3 を後方に押し込んでいく。

これによりキャップ部 2 3 は図示しないレール等に案内されて描画ヘッド 4 1 のインク吐出面 4 1 1 を覆う位置までせり上がり、インク吐出面 4 1 1 がキャップ部 2 3 によりキャッピングされるようになっている。さらに、描画ヘッド 4 1 が待機領域 2 2 から離脱した際は、キャップ部 2 3 は付勢部材 2 3 1 によって初期位置まで押し戻され、再び描画ヘッド 4 1 と干渉しない高さ位置まで下降する。

なお、キャップ部 2 3 を描画ヘッド 4 1 に干渉しない高さ位置と描画ヘッド 4 1 のインク吐出面 4 1 1 を覆う高さ位置との間で上下動可能とする構成はここに例示したものに限定されない。

10

【 0 0 2 7 】

また、図 2 及び図 3 に示すように、基台上面 2 0 のうちの後部左側には、描画ヘッド 4 1 のメンテナンスを行う複数のメンテナンス部が設けられている。

本実施形態において、複数のメンテナンス部は、互いに異なる内容のメンテナンスを行うものであり、具体的には、パージ処理を行うパージ部 6 と、インク吐出面 4 1 1 をワイブするワイブ部 7 とが設けられている。

複数のメンテナンス部（パージ部 6 とワイブ部 7）は、描画領域 2 1 及び待機領域 2 2 とは異なる位置であって、ヘッド移動機構 4 9 により描画ヘッド 4 1 が移動可能な範囲内に配置される。

20

また、複数のメンテナンス部（パージ部 6 及びワイブ部 7）は、互いに X 方向又は Y 方向の少なくともいずれかにずれた位置に配置されている。本実施形態では、パージ部 6 及びワイブ部 7 は、X 方向の位置はほぼ同じであるが、パージ部 6 はワイブ部 7 よりも Y 方向において前側に配置されている。

なお、パージ部 6 及びワイブ部 7 の具体的な配置は図示例には限定されず、例えば、パージ部 6 とワイブ部 7 との Y 方向における位置が逆であってもよいし、パージ部 6 とワイブ部 7 とが Y 方向ではなく X 方向にずれて配置されていてもよいし、X 方向、Y 方向の両方にずれて配置されていてもよい。

【 0 0 2 8 】

パージ部 6 は、インク吐出面 4 1 1 のインク吐出口からインクを強制的に吐出させて、ノズル内等のインク流路内のエアや不純物、粘度が上がったインク等をインクとともに外部に排出させる、いわゆるパージ処理の際に、インク吐出面 4 1 1 から強制的に吐出されるインクを受けるメンテナンス部である。

30

パージ処理を行うことにより、描画ヘッド 4 1 のノズル内で生じた目詰まり等が解消され、良好な吐出状態に回復させることができる。

また、パージ部 6 は、描画ヘッド 4 1 が一時的に停止可能な仮停止領域でもあり、描画領域 2 1 及び待機領域 2 2 のいずれとも異なる位置に配置されている。

図 4 は、パージ部 6 において描画ヘッド 4 1 のメンテナンスを行う様子を示す模式的な側面図である。図 4 では、説明の便宜上、パージ部 6 の内部を透過させて表している。また、図 4 中においてパージ処理により吐出されたインク液滴 L を破線で表している。

40

図 4 に示すように、パージ部 6 は、インク吐出面 4 1 1 よりも多少大きく形成された開口部 6 1 と、この開口部 6 1 から一繋がりに形成された廃インクタンク 6 2 とを備えている。また、廃インクタンク 6 2 内には、インクを吸収する吸収体 6 3 が設けられている。吸収体 6 3 はインクを素早く吸収できるものであればよく、例えば多孔性の材料であるフェルトやスポンジ状の樹脂等が適用される。

本実施形態では、開口部 6 1 から廃インクタンク 6 2 に向かって傾斜面が形成されており、描画ヘッド 4 1 のインク吐出面 4 1 1 から吐出されたインクは、図 4 中、黒矢印で示すように、傾斜面を伝わって廃インクタンク 6 2 に流れ込むようになっている。

なお、吸収体 6 3 又はパージ部 6 全体は、取り外して交換が可能な部品としてもよい。

【 0 0 2 9 】

50

ワイブ部 7 は、インク吐出面 4 1 1 をワイブすることでクリーニングするメンテナンス部であり、図 2 及び図 3 に示すように、複数のワイブ部材 7 1 が立設されたものである。本実施形態では、4 つのワイブ部材が千鳥状に位置をずらして配置されている。なお、ワイブ部材 7 1 の配置や大きさ、設ける数等は図示例に限定されない。

ワイブ部材 7 1 は、インク吐出面 4 1 1 に付着したインク等を拭き取るクリーニングブレードであり、例えばゴム等の弾性体によって形成されている。ワイブ部材 7 1 はインクに繰り返し触れても腐食等が発生しにくい耐腐食性の材料で形成されることが好ましい。

なお、ワイブ部材 7 1 又はワイブ部 7 全体は、取り外して交換が可能な部品としてもよい。

【0030】

図 5 は、ワイブ部材 7 1 により描画ヘッド 4 1 のインク吐出面 4 1 1 をワイブする様子を示す模式的な側面図である。

10

図 5 に示すように、ワイブ部材 7 1 は、描画ヘッド 4 1 の移動方向が Y 方向である場合、これと直交する X 方向に扁平な板状部材であり、描画ヘッド 4 1 がワイブ部 7 の上方を通る際に、その先端（上端）がインク吐出面 4 1 1 と接触する位置及び高さ形成されている。

そして、ワイブ部材 7 1 は、描画ヘッド 4 1 の移動に応じて柔軟に撓み、先端部分をインク吐出面 4 1 1 に摺接させることによって、インク吐出面 4 1 1 に付着したインク等を除去できるようになっている。

【0031】

なお、描画ヘッド 4 1 のインク吐出面 4 1 1 をワイブすると、ワイブ部材 7 1 の先端部等にはインクが付着する。

20

このため、本実施形態では、図 2 及び図 3 に示すように、ワイブ部 7 よりも後方に、ワイブ部材 7 1 に付着したインクを除去するスクレーブ部 7 0 が設けられている。

スクレーブ部 7 0 は、Y 方向に延在する 2 条のガイドレール 7 6 に沿って、Y 方向に移動可能に設けられている。

スクレーブ部本体 7 3 の前端には、ワイブ部材 7 1 に摺接してその先端部等に付着したインクを掻き落とすスクレーブ部材 7 4 が設けられている。なお、スクレーブ部材 7 4 の材料、形状等は特に限定されず、ワイブ部材 7 1 に付着したインクを除去できるものであればよい。

【0032】

30

スクレーブ部 7 0 の上面には、前端に山折の屈曲部を有する薄い板状の連結ばね 7 7 が設けられている。この連結ばね 7 7 前端の屈曲部がヘッドキャリッジ 4 2 の下面に設けられた図示しない凹部に嵌まり込むことで、スクレーブ部 7 0 がヘッドキャリッジ 4 2 と係脱可能に連結されるようになっている。

つまり、ヘッドキャリッジ 4 2 を Y 方向に沿ってスクレーブ部 7 0 の上方に移動させることにより、連結ばね 7 7 の屈曲部がヘッドキャリッジ 4 2 の凹部に嵌まって、スクレーブ部 7 0 とヘッドキャリッジ 4 2 とが連結する。この連結状態でヘッドキャリッジ 4 2 を移動させることで、ワイブ部材 7 1 をスクレーブできる位置までスクレーブ部 7 0 を移動させることができる。

スクレーブ部 7 0 を後方からワイブ部材 7 1 上に通過させると、パージ部 6 に突き当たり、連結ばね 7 7 の屈曲部がヘッドキャリッジ 4 2 の凹部から脱落する。これにより、スクレーブ部 7 0 とヘッドキャリッジ 4 2 との連結が解除される。スクレーブ部 7 0 は図示しない付勢ばねにより後方に付勢されており、ヘッドキャリッジ 4 2 との連結が解除されると、この付勢ばねの付勢力によって初期位置（本実施形態では、図 3 の位置）に復帰する。

40

【0033】

図 6 は、ネイルプリント装置 1 の制御構成を示す制御ブロック図である。

この図に示すように、ネイルプリント装置 1 は、上述した操作部 1 2、表示装置 1 3 及び描画機構 4 0 のほかに、撮影機構 5 0 と、制御装置 8 0 とを備えている。

【0034】

撮影機構 5 0 は、爪 T を撮影して、爪 T を含む指の画像である爪画像を取得する撮影手段

50

であり、画像取得手段である。

撮影機構 50 は、撮影装置 51 と、照明装置 52 とを備えている。

撮影装置 51 は、例えば、200 万画素程度以上の画素を有する固体撮影素子とレンズ等を備えて構成された小型カメラである。

照明装置 52 は、例えば白色 LED 等の照明灯である。本実施形態では、撮影装置 51 を囲むように複数の照明装置 52 が配置されている。なお、照明装置 52 の数や配置は特に限定されない。

この撮影機構 50 は、後述する制御装置 80 の撮影制御部 811 に接続され、当該撮影制御部 811 によって動作を制御されるようになっている。

なお、撮影機構 50 によって撮影された画像のデータは、後述する爪画像記憶領域 823 等に記憶される。

10

【0035】

制御装置 80 は、例えば筐体 11 天面の下面側等に配置された図示しない基板等に設置されている。なお、本実施形態では、前述のように、基板は筐体 11 天面の下面側等に配置されたメインの基板の他に、X 方向移動ステージ 45 やヘッドキャリッジ 42 等にも分散して設けられており、これらが電氣的に接続されることで各部が統括的に制御され、連係して動作するようになっている。

具体的に、制御装置 80 は、図示しない CPU (Central Processing Unit) により構成される制御部 81 と、ROM (Read Only Memory) 及び RAM (Random Access Memory) 等 (いずれも図示せず) で構成される記憶部 82 とを備えるコンピュータである。

20

【0036】

記憶部 82 には、ネイルプリント装置 1 を動作させるための各種プログラムや各種データ等が格納されている。

具体的には、記憶部 82 のうち、ROM 等で構成されるプログラム記憶領域 820 には、例えば描画ヘッド 41 をメンテナンスするメンテナンス動作を行うためのメンテナンスプログラム、爪画像から爪 T の形状や爪 T の輪郭、爪の幅、爪の面積等の各種の爪情報を検出するための爪情報検出プログラム、描画用データを生成するための描画データ生成プログラム、描画処理を行うための描画プログラム等の各種プログラムが格納されており、これらのプログラムが制御装置 80 によって実行されることによって、ネイルプリント装置 1 の各部が統括制御されるようになっている。

30

また、本実施形態において記憶部 82 には、メンテナンスモードに関するデータ等を格納するメンテナンスモード記憶領域 821、爪 T に描画されるネイルデザインの画像データを記憶するネイルデザイン記憶領域 822、撮影機構 50 によって取得されたユーザの指の爪 T の爪画像を記憶する爪画像記憶領域 823、後述の爪情報検出部 812 によって検出された爪情報 (爪 T の輪郭や爪 T の傾斜角度 (湾曲度合) 等) が記憶される爪情報記憶領域 824 等が設けられている。

【0037】

制御部 81 は、機能的に見た場合、撮影制御部 811、爪情報検出部 812、描画データ生成部 813、描画制御部 814、表示制御部 815 等を備えている。これら撮影制御部 811、爪情報検出部 812、描画データ生成部 813、描画制御部 814、表示制御部 815 等としての機能は、制御部 81 の CPU と記憶部 82 のプログラム記憶領域 820 に記憶されたプログラムとの共働によって実現される。

40

また本実施形態では、制御部 81 はタイマー 816 を備えており、各種の経過時間等を把握可能となっている。

【0038】

撮影制御部 811 は、撮影機構 50 の撮影装置 51 及び照明装置 52 を制御して撮影装置 51 により、指固定部 3 に固定された指の爪 T の画像を含む指の画像 (爪画像) を撮影させるものである。

撮影機構 50 により取得された爪画像の画像データは、記憶部 82 の爪画像記憶領域 823 に記憶される。

50

【 0 0 3 9 】

爪情報検出部 8 1 2 は、撮影装置 5 1 によって撮影された指固定部 3 に固定された指の爪 T の画像に基づいて、指の爪 T についての爪情報を検出するものである。

ここで、爪情報とは、例えば、爪 T の輪郭（爪形状、爪 T の水平位置の X Y 座標等）、爪 T の高さ（爪 T の垂直方向の位置、以下「爪 T の垂直位置」又は単に「爪 T の位置」ともいう。）、爪 T の曲率（湾曲度合）等である。

爪情報検出部 8 1 2 によって検出された爪情報は、記憶部 8 2 の爪情報記憶領域 8 2 4 に記憶される。

【 0 0 4 0 】

描画データ生成部 8 1 3 は、爪情報検出部 8 1 2 により検出された爪情報に基づいて、描画ヘッド 4 1 により指の爪 T に施される描画用のデータを生成する。

10

具体的には、描画データ生成部 8 1 3 は、爪情報検出部 8 1 2 により検出された爪 T の形状等に基づいてネイルデザインの画像データを拡大、縮小、切出し等することにより爪 T の形状に合わせ込む処理を行う。

また、爪情報検出部 8 1 2 により爪 T の曲率等が取得されている場合には、描画データ生成部 8 1 3 は、適宜曲面補正を行い、描画対象面である爪 T の表面に描画する描画用データを生成する。

【 0 0 4 1 】

描画制御部 8 1 4 は、描画データ生成部 8 1 3 によって生成された描画用データに基づいて描画機構 4 0 に制御信号を出力し、爪 T に対してこの描画用データにしたがった描画を施すように描画機構 4 0 の X 方向移動モータ 4 6、Y 方向移動モータ 4 8、描画ヘッド 4 1 等の動作を制御する。

20

【 0 0 4 2 】

表示制御部 8 1 5 は、表示装置 1 3 を制御して表示装置 1 3 に各種の表示画面を表示させるものである。本実施形態では、表示制御部 8 1 5 は、例えばネイルデザインの選択画面やデザイン確認用のサムネイル画像、指を撮影して取得した爪画像、爪 T に元画像を投影した画像、各種の指示画面、操作画面等を表示装置 1 3 に表示させるようになっている。

【 0 0 4 3 】

続いて、1本の爪 T にネイルプリントを行う場合における描画方法について説明する。

ネイルプリント装置 1 によりネイルプリントを行う場合、まず制御装置 8 0 は、ユーザ操作に基づいて、1本の爪 T のみに対するネイルプリントの実行を選択するとともに、ネイルデザインを選択する。そして、ユーザに、描画対象である爪 T を指固定部 3 にセットさせる。

30

爪 T がセットされると、制御装置 8 0 は、この爪 T を撮影して爪画像を取得し、爪画像から爪 T の輪郭や曲率等の爪情報を検出する。そして、制御装置 8 0 は、ネイルデザインの描画像のデータを読み込み、当該描画像のデータを、検出された爪 T の爪情報に基づいて補正し、描画用データを生成する。

【 0 0 4 4 】

次に、制御装置 8 0 は、爪 T への描画処理を開始する。

ここで、図 7 及び図 8 を参照して、1本の爪 T のみに行う描画処理について具体的に説明する。

40

図 7 は、1本の爪 T にネイルプリントを行う場合における描画処理の流れを示すフローチャートであり、図 8 は、この描画処理における描画ヘッド 4 1 の移動軌跡を示す図である。なお、図 8 において、I ~ III は、描画ヘッド 4 1 の移動の道順を示している。

【 0 0 4 5 】

描画ヘッド 4 1 が待機領域 2 2 にある状態から描画領域 2 1 に移動して描画動作を行う場合には、図 7 及び図 8 (a) に示すように、描画制御部 8 1 4 は、待機領域 2 2 のキャップ部 2 3 によりキャッピングされている状態から、描画ヘッド 4 1 を Y 方向前側、X 方向左側に動かしてパージ部 6 まで移動させる（ステップ S 1 ）。

そして、描画制御部 8 1 4 は、パージ部 6 において描画ヘッド 4 1 からインクを強制吐出

50

(予備吐出)させる(ステップS2)。このパージ処理により、前回の描画動作で生じた描画ヘッド41のノズル内の目詰まり等が解消される。

【0046】

次に、描画制御部814は、描画ヘッド41をY方向前側、X方向右側に動かして描画領域21上方の描画開始位置まで移動させた後(ステップS3)、予め生成した描画用データを描画機構40に出力して爪Tへの描画を実行する(ステップS4)。

【0047】

描画が終了したら、図7及び図8(b)に示すように、描画制御部814は、描画ヘッド41をX方向左側、Y方向後側に動かしてパージ部6まで移動させた後(ステップS5)、パージ部6において描画ヘッド41からインクを強制吐出(予備吐出)させる(ステップS6)。このパージ処理により、ステップS4の描画動作で生じた描画ヘッド41のノズル内の目詰まり等が解消される。

【0048】

それから、描画制御部814は、描画ヘッド41をX方向右側、Y方向後側に動かして待機領域22まで移動させ、描画ヘッド41のインク吐出面411が待機領域22のキャップ部23に覆われた状態にする(ステップS7)。そして、制御装置80は、描画処理を終了させる。

描画処理が終了した際には、表示装置13等にその旨を表示させるようにしてもよい。

描画処理が終了すると、ユーザは、装置内から指を取り外し、描画された爪Tの乾燥やオーバーコート剤の塗布等の後処理を行う。

【0049】

このように、1本の爪Tのみに描画する場合、描画ヘッド41は、描画実行前には「待機領域22 パージ部6 描画領域21」と移動し、描画実行後にはその逆の道順で「描画領域21 パージ部6 待機領域22」と移動する。

【0050】

続いて、複数の爪Tに連続でネイルプリントを行う連続描画モードの場合における描画方法について説明する。

複数(例えば10本)の爪Tに対して描画領域21での個別の描画を連続して行う場合、まず制御装置80は、ユーザ操作に基づいて、複数の爪Tに対するネイルプリントの実行を選択するとともに、複数の爪T全てのネイルデザインを選択する。そして、ユーザに、最初に描画する爪Tを指固定部3にセットさせる。

爪Tがセットされると、制御装置80は、この爪Tを撮影して爪画像を取得し、爪画像から爪Tの輪郭や曲率等の爪情報を検出する。そして、制御装置80は、この爪Tのネイルデザインの描画像のデータを読み込み、当該描画像のデータを、検出された爪Tの爪情報に基づいて補正し、描画用データを生成する。

【0051】

次に、制御装置80は、描画処理を開始する。

ここで、図9及び図10を参照して、複数の爪Tを連続して描画する連続描画モードの描画処理について具体的に説明する。

図9は、複数の爪Tに連続してネイルプリントを行う場合における描画処理の流れを示すフローチャートであり、図10は、この描画処理における描画ヘッド41の移動軌跡を示す図である。

なお、図10(a)において、I~IIIは、描画ヘッド41の移動の道順を示している。

【0052】

描画ヘッド41が待機領域22にある状態から描画領域21に移動して描画動作を行う場合には、図9及び図10(a)に示すように、描画制御部814は、待機領域22のキャップ部23によりキャッピングされている状態から、描画ヘッド41をY方向前側、X方向左側に動かしてパージ部6まで移動させる(ステップT1)。

そして、描画制御部814は、パージ部6において描画ヘッド41からインクを強制吐出(予備吐出)させる(ステップT2)。このパージ処理により、直前の描画動作で生じた

10

20

30

40

50

描画ヘッド 4 1 のノズル内の目詰まり等が解消される。

【 0 0 5 3 】

次に、描画制御部 8 1 4 は、全ての爪 T の描画が完了したか否かを判定し（ステップ T 3）、完了していないと判定した場合には（ステップ T 3；No）、描画ヘッド 4 1 を Y 方向前側、X 方向右側に動かして描画領域 2 1 上方の描画開始位置まで移動させる（ステップ T 4）。

そして、描画制御部 8 1 4 は、予め生成した描画用データを描画機構 4 0 に出力して、爪 T への描画を実行する（ステップ T 5）。

【 0 0 5 4 】

描画が終了したら、描画制御部 8 1 4 は、描画ヘッド 4 1 を X 方向左側、Y 方向後側に動かしてパージ部 6 まで移動させた後（ステップ T 6；図 1 0（b））、上述のステップ T 2 へ処理を移行する。

【 0 0 5 5 】

すなわち、描画制御部 8 1 4 は、パージ部 6 において描画ヘッド 4 1 からインクを強制吐出（予備吐出）させて（ステップ T 2）、その直前のステップ T 5 の描画動作で生じた描画ヘッド 4 1 のノズル内の目詰まり等を解消させる。その後、この時点で全ての爪 T の描画が完了していない場合には（ステップ T 3；No）、ユーザ操作等により次の爪 T に対する描画の実行指示が入力されるまで、描画ヘッド 4 1 はパージ部 6 で仮停止した状態となる。

その後、次に描画する爪 T が指固定部 3 にセットされて描画用データが生成され、この爪 T に対する描画の実行指示が入力されたら、描画制御部 8 1 4 は、描画ヘッド 4 1 を描画領域 2 1 まで移動させ（ステップ T 4；図 1 0（c））、描画用データを描画機構 4 0 に出力してこの爪 T への描画を実行する（ステップ T 5）。そして、描画が終了したら、描画制御部 8 1 4 は、再び描画ヘッド 4 1 をパージ部 6 まで移動させる（ステップ T 6）。このように、複数の爪 T が描画領域 2 1 に順次入れ替えられつつ描画されていき、各爪 T の描画終了の都度、描画ヘッド 4 1 のパージ処理が行われる。

この一連の処理は、ステップ S 3 において全ての爪 T の描画が完了したと判定されるまで繰り返される。

【 0 0 5 6 】

上述のステップ T 3 において、全ての爪 T の描画が完了したと判定した場合には（ステップ T 3；Yes）、描画制御部 8 1 4 は、描画ヘッド 4 1 を X 方向右側、Y 方向後側に動かして待機領域 2 2 まで移動させ、描画ヘッド 4 1 のインク吐出面 4 1 1 が待機領域 2 2 のキャップ部 2 3 に覆われた状態にする（ステップ T 7；図 1 0（d））。そして、制御装置 8 0 は、描画処理を終了させる。

描画処理が終了した際には、表示装置 1 3 等にその旨を表示させるようにしてもよい。

描画処理が終了すると、ユーザは、装置内から指を取り出し、描画された爪 T の乾燥やオーバーコート剤の塗布等の後処理を行う。

【 0 0 5 7 】

このように、複数の爪 T を連続して描画する場合には、上述した 1 本の爪 T のみを描画する場合と異なり、全ての爪 T への描画が完了するまでは描画ヘッド 4 1 を待機領域 2 2 まで戻さずに、描画領域 2 1 での描画動作の合間にはパージ部 6 で仮停止させている。

これにより、描画領域 2 1 での描画動作が終了する度に描画ヘッド 4 1 がパージ部 6 を経由して待機領域 2 2 まで戻る場合に比べ、全体の描画時間を短縮することができる。

【 0 0 5 8 】

なお、描画ヘッド 4 1 がパージ部 6 で仮停止している間、仮停止を開始してから経過した時間（仮停止時間）をタイマー 8 1 6 により計測し、この仮停止時間に応じて描画ヘッド 4 1 の動作を変更してもよい。

例えば、仮停止時間が、インクの乾燥のおそれが出てくる所定の第 1 時間（例えば 1 分）を経過する毎に、乾燥を防ぐためにパージ処理を行うことなどとしてもよい。これにより、インク吐出面 4 1 1 やノズルの乾燥を好適に防止することができる。

10

20

30

40

50

或いは、仮停止時間が第 1 時間よりも長い第 2 時間（例えば 5 分）を超えた場合に、もはや次の描画動作の実行指示はなされないものとして、描画ヘッド 4 1 を待機領域 2 2 に戻してもよい。これにより、例えばユーザが他の作業に移るなどして爪 T の描画が放置された場合でも、インク吐出面 4 1 1 やノズルの乾燥を好適に防止することができる。

【 0 0 5 9 】

また、パージ部 6 でのパージ処理に代えて、又はこれと併せて、描画ヘッド 4 1 のインク吐出状態を正常に保つためのワイプ部 7 でのワイプ処理もしくは他のメンテナンス処理を行うこととしてもよい。

【 0 0 6 0 】

以上のように、本実施形態によれば、複数の爪 T に対して描画領域 2 1 での個別の描画が連続して行われる場合、描画領域 2 1 での描画動作の合間には、描画ヘッド 4 1 が待機領域 2 2 まで移動することなくパージ部 6 に仮停止している。

10

これにより、描画領域 2 1 での描画動作が終了するたびにパージ部 6 でパージ処理をして待機領域 2 2 まで戻る場合に比べ、全体の描画時間を短縮することができる。連続描画モードにおいては、描画動作の合間の非描画時には、専ら爪 T が入れ替えられてそのデータが生成されるだけで、本来的にはさほど時間を要しないはずであるところ、描画ヘッド 4 1 を待機領域 2 2 まで戻しては余計な時間が掛かってしまう。本実施形態によれば、この描画ヘッド 4 1 の移動に掛かる余計な時間を省略することができる。

したがって、複数の爪 T に対して描画領域 2 1 での個別の描画を連続して行う場合に、従来に比べて描画時間を短縮することができる。

20

【 0 0 6 1 】

また、本実施形態では、描画ヘッド 4 1 がパージ部 6 に仮停止する度に、当該パージ部 6 でのパージ処理が実行されるので、常に描画ヘッド 4 1 のインク吐出状態を良好に保つことができる。

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態では、待機領域 2 2 にインク吐出面 4 1 1 を覆うキャップ部 2 3 が設けられているので、待機領域 2 2 でのインク吐出面 4 1 1 やノズルの乾燥を好適に防止することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、以上本発明の実施形態について説明したが、本発明は、かかる実施形態に限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で、種々変形が可能であることは言うまでもない。

30

【 0 0 6 4 】

例えば、本実施形態では、パージ部 6 として、通常のインク吐出と同様の動作でインクを強制的に吐出させるものを例示したが、パージ部 6 の構成はこれに限定されない。

例えば、小型のポンプ等を備え、インク吐出面 4 1 1 を密閉状態とした上でノズル内等に残留するインクや不純物等をポンプによって吸引し、強制的に外部に排出させる方式のパージ部を設けてもよい。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態では、メンテナンス部としてパージ部 6 を有する場合を例示したが、メンテナンス部の種類はこれに限定されない。パージ部 6 の代わりに他のメンテナンス部を設けてもよい。

40

他のメンテナンス部としては、例えば、フェルト等の高吸収性の材料で形成された吸収部材をインク吐出面 4 1 1 に押し当ててインク吐出面 4 1 1 に付着したインク等を吸収・吸着させて除去するものを設けてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、本実施形態では、パージ部 6 とワイプ部 7 とを各 1 か所ずつ備える構成を例示したが、パージ部 6 やワイプ部 7 を設ける数は特に限定されず、例えば、待機領域 2 2 の近傍と描画領域 2 1 の近傍とにそれぞれパージ部 6 を設けたり、パージ部 6 の前後や側方にそれぞれワイプ部 7 を配置したりする等、1 種類のメンテナンス部を複数個所に設けてもよい。パージ部 6 を複数設けた場合、描画ヘッド 4 1 を仮停止させるパージ部 6 は、より描

50

画領域 2 1 に近い方とするのが好ましい。

【 0 0 6 7 】

また、本実施形態では、描画ヘッド 4 1 がパージ部 6 で仮停止する場合を例示したが、描画ヘッド 4 1 が仮停止をするためだけの仮停止領域を設け、この仮停止領域で仮停止することとしてもよい。

この場合、仮停止領域には、描画ヘッド 4 1 から滴下するインクを受けるインク受け皿があればよい。

またこの場合、仮停止領域から描画領域 2 1 までの距離（描画ヘッド 4 1 の移動距離）が、待機領域 2 2 から描画領域 2 1 までの距離よりも短いことが好ましい。これにより、連続描画モードにおいて、描画動作の合間での描画ヘッド 4 1 の移動に要する時間を、より一層短縮することができる。これは、仮停止領域がパージ部 6 である本実施形態の場合でも同様である。

【 0 0 6 8 】

また、本実施形態では、複数の爪 T に連続して描画する場合に、描画処理の最初に全ての爪 T のネイルデザインを選択することとしたが、1 本の爪 T の描画が終了する毎に、次に描画する爪 T のネイルデザインを選択することとしてもよい。

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態では、ユーザが操作部 1 2 を操作して各種入力を行うこととしたが、例えばスマートフォンやタブレットにインストールされたネイルプリント装置 1 操作用の専用アプリを使用して各種入力を行うこととしてもよい。この場合、ネイルプリント装置 1 がスマートフォンやタブレットと通信可能に構成される必要があるのは勿論である。

【 0 0 7 0 】

また、本実施形態では、指固定部 3 に指の爪 T を固定して撮影や描画処理を行う場合を例示したが、本ネイルプリント装置（描画装置）1 において描画可能な対象は指の爪 T に限定されない。

例えば、爪 T に貼り付けて用いられる爪チップ等、爪様の形状のものであっても、描画システムにおいて描画可能な「爪」とすることができる。

【 0 0 7 1 】

以上本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明の範囲は、上述の実施の形態に限定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲とその均等の範囲を含む。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。

〔 付 記 〕

< 請求項 1 >

インク吐出面からインクを吐出させて描画対象に描画を行う描画ヘッドと、

前記描画ヘッドの動作を制御する描画制御部と、

を備え、

前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、前記描画対象が載置されて前記描画ヘッドによる描画が行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異なる位置に設けられ、

前記描画制御部は、

複数の描画対象に対して前記描画領域での個別の描画を連続して行う場合、前記描画領域での描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させることなく前記仮停止領域に仮停止させる描画装置。

< 請求項 2 >

前記仮停止領域には、前記描画ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンス部が設けられており、

前記描画ヘッドが前記仮停止領域に仮停止する度に、前記メンテナンス部による前記描画

10

20

30

40

50

ヘッドのメンテナンスが実行される請求項 1 に記載の描画装置。

< 請求項 3 >

前記メンテナンス部が、前記インク吐出面から強制的に吐出されるインクを受けるページ部である請求項 2 に記載の描画装置。

< 請求項 4 >

前記描画ヘッドが前記仮停止領域での仮停止を開始してから経過した仮停止時間を取得する時間取得部を備え、

前記時間取得部により取得された前記仮停止時間が所定の第 1 時間を経過する毎に、前記メンテナンス部による前記描画ヘッドのメンテナンスが実行される請求項 2 又は請求項 3 に記載の描画装置。

10

< 請求項 5 >

前記描画制御部は、前記時間取得部により取得された前記仮停止時間が、前記第 1 時間よりも長い第 2 時間を超えた場合に、前記描画ヘッドを前記待機領域に移動させる請求項 4 に記載の描画装置。

< 請求項 6 >

前記仮停止領域から前記描画領域までの距離が、前記待機領域から前記描画領域までの距離よりも短くなっている請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の描画装置。

< 請求項 7 >

前記待機領域には前記インク吐出面を覆うキャップ部が設けられている請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の描画装置。

20

< 請求項 8 >

描画装置の描画方法であり、

前記描画装置は、インク吐出面からインクを吐出させて描画対象に描画を行う描画ヘッドを備え、前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、前記描画対象が載置されて前記描画ヘッドによる描画が行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異なる位置に設けられ、

複数の描画対象に対して前記描画領域での個別の描画を連続して行う場合、前記描画領域での描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させることなく前記仮停止領域に仮停止させる描画方法。

30

< 請求項 9 >

描画装置を制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、

前記描画装置は、インク吐出面からインクを吐出させて描画対象に描画を行う描画ヘッドを備え、前記描画ヘッドが移動可能な範囲内に、前記描画対象が載置されて前記描画ヘッドによる描画が行われる描画領域と、前記描画ヘッドが描画を行っていない非描画時に前記描画ヘッドが配置される待機領域と、前記描画ヘッドが一時的に停止可能な仮停止領域と、が互いに異なる位置に設けられており、

複数の描画対象に対して前記描画領域での個別の描画を連続して行う場合、前記描画領域での描画動作の合間には、前記描画ヘッドを前記待機領域まで移動させることなく前記仮停止領域に仮停止させるプログラム。

40

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

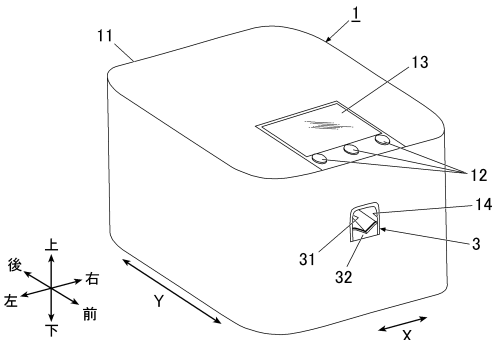
- 1 ネイルプリント装置
- 6 ページ部
- 7 ワイブ部
- 2 1 描画領域
- 2 2 待機領域
- 2 3 キャップ部
- 4 1 描画ヘッド
- 8 0 制御装置

50

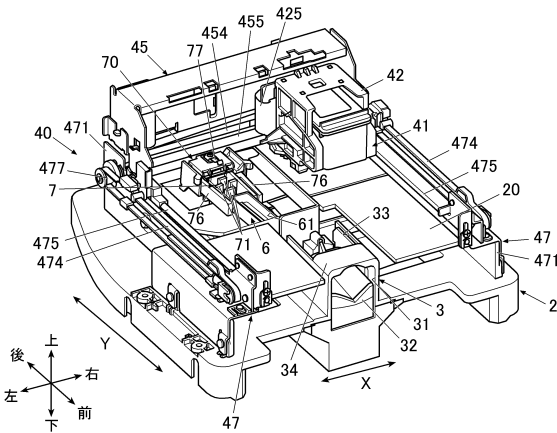
- 4 1 1 インク吐出面
- 8 1 4 描画制御部
- 8 1 6 タイマー
- T 爪

【図面】

【図 1】

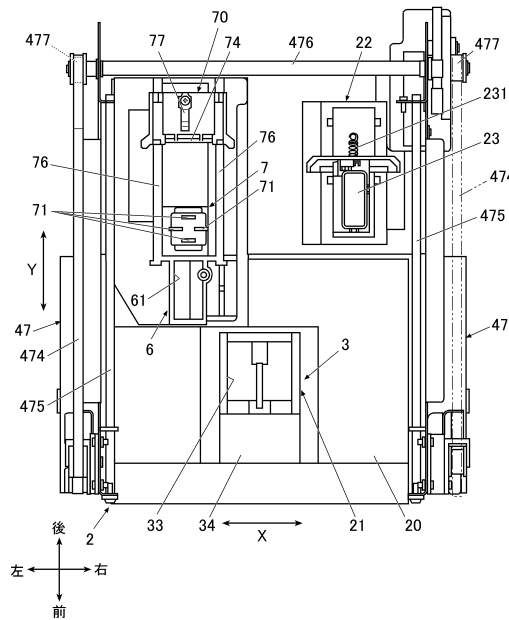


【図 2】

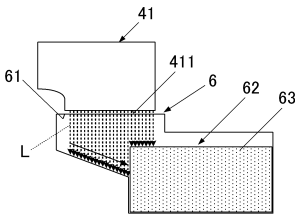


10

【図 3】



【図 4】



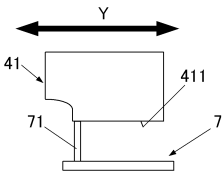
20

30

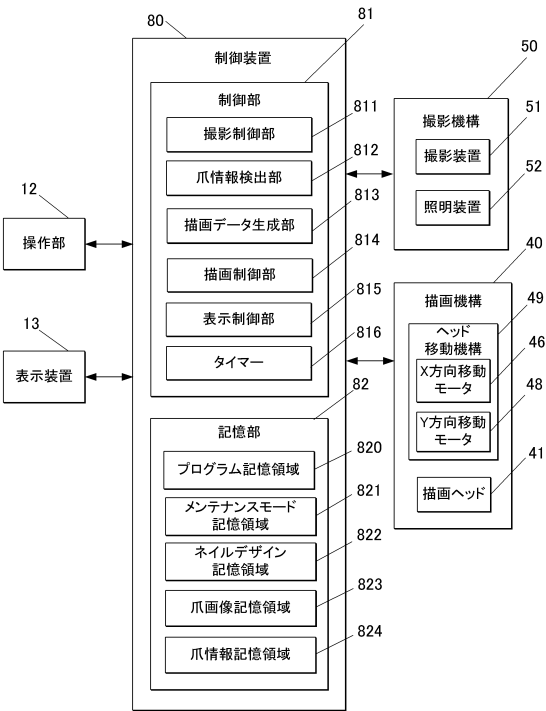
40

50

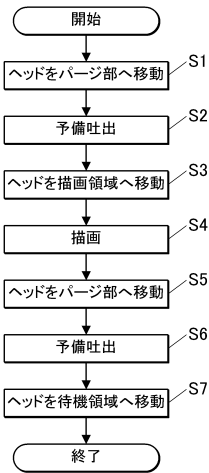
【図 5】



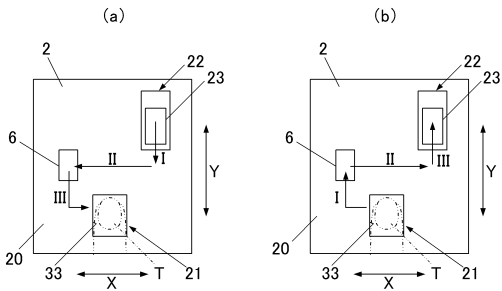
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

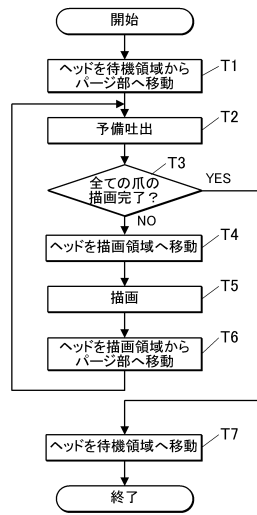
20

30

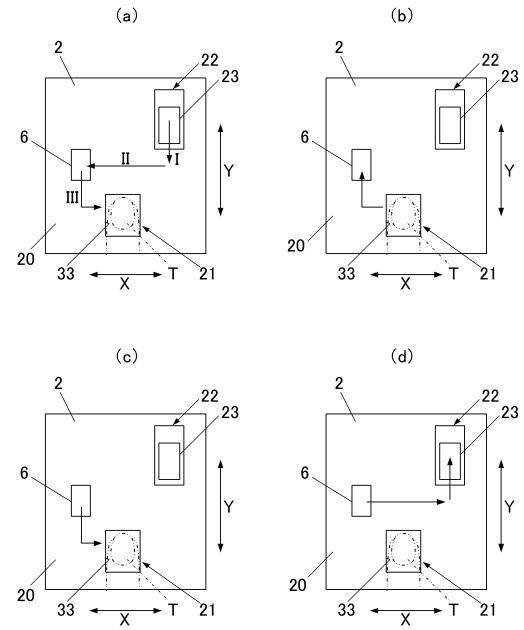
40

50

【圖 9】



【 図 1 0 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

B 0 5 C 11/10 (2006.01)

F I

B 4 1 J 2/165 1 0 1

B 0 5 C 5/00 1 0 1

B 0 5 C 11/10

(56)参考文献

特開 2 0 0 3 - 0 7 2 1 1 3 (J P , A)

特開 2 0 1 5 - 1 7 8 2 1 6 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 2 4 5 0 7 9 (J P , A)

特開 2 0 1 1 - 1 4 3 6 0 2 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 0 9 2 6 3 4 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

A 4 5 D 2 9 / 0 0

B 4 1 J 2 / 0 1

B 4 1 J 2 / 1 6 5

B 4 1 J 2 / 1 7

B 0 5 C 5 / 0 0

B 0 5 C 1 1 / 1 0