

(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2014-213060

(P2014-213060A)

(43) 公開日 平成26年11月17日(2014.11.17)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
DO5B 19/10 (2006.01) DO5B 19/10 3B150
DO5B 19/08 (2006.01) DO5B 19/08

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-94013 (P2013-94013)
 (22) 出願日 平成25年4月26日 (2013. 4. 26)

(71) 出願人 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 100104178
 弁理士 山本 尚
 (74) 代理人 100143960
 弁理士 藤田 早百合
 (72) 発明者 水野 雅裕
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内
 (72) 発明者 古賀 知代
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

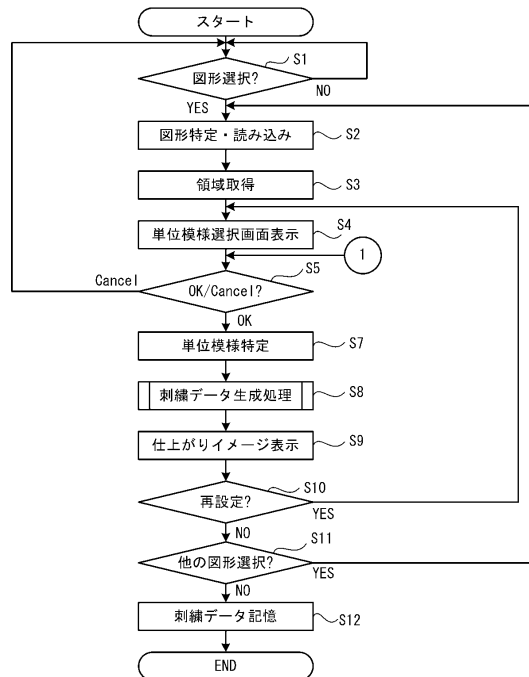
(54) 【発明の名称】 刺繍データ生成装置、刺繍データ生成プログラム、及びコンピュータ読取り可能な媒体

(57) 【要約】

【課題】ミシンの構造、及びモータ制御等を複雑化することなく、縫製対象物に立体感のある刺繍縫製を行うための刺繍データを生成する刺繍データ生成装置、刺繍データ生成プログラム、及びコンピュータ読取り可能な媒体を提供すること。

【解決手段】刺繍データ生成装置の第一記憶手段は、比較的柔らかい縫製対象物を局所的に縫い縮ませる特定縫目を含む単位模様を縫製するための縫目データを複数記憶する。刺繍データ生成装置では、単位模様を配置する予定の領域が取得される(S4)。複数の単位模様の中から所望の単位模様が特定される(S7)。取得された領域に、特定された単位模様が複数配置される(S8)。領域に複数配置された単位模様を、刺繍枠に保持された縫製対象物に、ミシンにより縫製するための刺繍データが生成される(S8)。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

比較的柔らかい縫製対象物を局所的に縫い縮ませる特定縫目を含む単位模様を、刺繍枠が装着されたミシンにより縫製するための縫目データを複数記憶する第一記憶手段と、
前記単位模様を配置する予定の領域を取得する領域取得手段と、
前記第一記憶手段に記憶された複数の前記縫目データに基づき、複数の前記単位模様の中から所望の前記単位模様を特定する模様特定手段と、
前記領域取得手段によって取得された領域に、前記模様特定手段によって特定された前記単位模様を複数配置する配置手段と、
前記模様特定手段によって特定された前記単位模様の前記縫目データに基づいて、前記配置手段によって前記領域に複数配置された前記単位模様を、前記刺繍枠に保持された前記縫製対象物に、前記ミシンにより縫製するための刺繍データを生成する刺繍データ生成手段と
を備えたことを特徴とする刺繍データ生成装置。

10

【請求項 2】

前記単位模様の大きさ、前記単位模様の数、前記単位模様間の間隔、及び前記単位模様間の配置角度の少なくとも何れかを設定する第一設定手段を備え、
前記配置手段は、前記第一設定手段が設定した設定値に従って、前記領域取得手段が取得した前記領域に、前記模様特定手段が特定した前記単位模様を複数配置することを特徴とする請求項 1 に記載の刺繍データ生成装置。

20

【請求項 3】

前記単位模様を縫製することによって前記縫製対象物に形成される凸部の大きさを設定する第二設定手段と、
前記第二設定手段が設定した前記凸部の大きさに応じて、前記特定縫目を互いに重ねて縫製する回数を設定する第三設定手段と
を更に備え、
前記刺繍データ生成手段は、前記縫目データと、前記第三設定手段で設定した前記特定縫目を互いに重ねて縫製する回数とに基づき、前記刺繍データを生成することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の刺繍データ生成装置。

30

【請求項 4】

前記領域の輪郭を表す図形を特定する図形特定手段を更に備え、
前記領域取得手段は、前記図形特定手段が特定した前記図形に基づき、前記領域を取得することを特徴とする刺繍データ生成装置。

【請求項 5】

画像を表示する表示手段と、
前記刺繍データ生成手段が生成した前記刺繍データによって表される縫目と、前記図形とを表す画像を前記表示手段に表示させる表示制御手段と
を更に備えることを特徴とする請求項 4 に記載の刺繍データ生成装置。

【請求項 6】

第二記憶手段と、
前記刺繍データ生成手段によって生成された前記刺繍データを前記第二記憶手段に記憶させる記憶制御手段と
を更に備えることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載の刺繍データ生成装置。

40

【請求項 7】

前記特定縫目は、
前記配置手段によって配置された複数の前記単位模様の内側に凸部が形成され、且つ前記単位模様の外側であって隣り合う単位模様間に凹部が形成される縫目を含むことを特徴とする請求項 1 から 6 の何れかに記載の刺繍データ生成装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 の何れかに記載の刺繍データ生成装置の各種処理手段として、刺繍デー

50

タ生成装置のコンピュータを機能させるための刺繍データ生成プログラム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の刺繍データ生成プログラムを記憶したコンピュータ読取り可能な媒体

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、刺繍縫製可能なミシンによって刺繍縫製を行うための刺繍データを生成する刺繍データ生成装置、刺繍データ生成プログラム、及びコンピュータ読取り可能な媒体に関する。

10

【背景技術】

【0002】

刺繍縫製可能なミシンが知られている。特許文献 1 に記載のミシンでは、2つの刺繍枠の各々を搬送する2つのX軸送りモータを備える。ミシンは、2つの刺繍枠を用いて1つの縫製対象物を保持し、2つの刺繍枠の間隔を調整することによって縫製対象物を適宜弛ませて縫製する。これによりミシンは、縫製対象物に皺を形成させて立体感のある刺繍模様を縫製することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献 1】特開平 6 - 5 4 9 6 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら上記ミシンでは、ミシンの構造、及びX軸送りモータの制御が複雑であった。

【0005】

本発明の目的は、ミシンの構造、及びモータ制御等を複雑化することなく、縫製対象物に立体感のある刺繍縫製を行うための刺繍データを生成する刺繍データ生成装置、刺繍データ生成プログラム、及びコンピュータ読取り可能な媒体を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第一態様に係る刺繍データ生成装置は、比較的柔らかい縫製対象物を局所的に縫い縮ませる特定縫目を含む単位模様を、刺繍枠が装着されたミシンにより縫製するための縫目データを複数記憶する第一記憶手段と、前記単位模様を配置する予定の領域を取得する領域取得手段と、前記第一記憶手段に記憶された複数の前記縫目データに基づき、複数の前記単位模様の中から所望の前記単位模様を特定する模様特定手段と、前記領域取得手段によって取得された領域に、前記模様特定手段によって特定された前記単位模様を複数配置する配置手段と、前記模様特定手段によって特定された前記単位模様の前記縫目データに基づいて、前記配置手段によって前記領域に複数配置された前記単位模様を、前記刺繍枠に保持された前記縫製対象物に、前記ミシンにより縫製するための刺繍データを生成する刺繍データ生成手段とを備える。

40

【0007】

第一態様に係る刺繍データ生成装置は、縫製対象物を局所的に縫い縮ませる特定縫目を含む複数の単位模様の中から所望の単位模様を特定し、特定した単位模様を領域取得手段によって取得された領域に配置して、配置した単位模様の縫目データに基づいて刺繍データを生成することができる。そして、生成した刺繍データに基づいて、ミシンで縫製を行うことにより、縫製対象物が縫い縮むことで凸部が形成された立体感のある刺繍模様を容易に縫製することができる。従って、従来のようにミシンの構成を複雑化したり、ミシンの制御を複雑化したりする必要はない。

50

【 0 0 0 8 】

本発明の第二態様に係る刺繍データ生成プログラムは、第一態様に係る刺繍データ生成装置の各種処理手段として、刺繍データ生成装置のコンピュータを機能させる。第二態様に係る刺繍データ生成プログラムは、刺繍データ作成プログラムがコンピュータによって実行されることにより、第一態様に係る刺繍データ作成装置と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明の第三態様に係るコンピュータ読取り可能な媒体は、第二態様に係る刺繍データ生成プログラムを記憶する。第三態様の媒体は、媒体に記憶された刺繍データ生成プログラムがコンピュータによって実行されることにより、第一態様に係る刺繍データ作成装置と同様の効果を奏することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 刺繍データ生成装置 1 の電氣的構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 HDD 1 5 が備える記憶エリアの説明図である。

【 図 3 】 ミシン 3 の外観図である。

【 図 4 】 パッカリング模様処理のフローチャートである。

【 図 5 】 画面 5 0 の説明図である。

【 図 6 】 単位模様選択画面 5 3 の説明図である。

【 図 7 】 図 4 のパッカリング模様処理で実行される刺繍データ生成処理のフローチャートである。

20

【 図 8 】 設定画面 6 1 の説明図である。

【 図 9 】 設定画面 8 0 の説明図である。

【 図 1 0 】 設定画面 8 5 の説明図である。

【 図 1 1 】 単位模様 9 1 について、初期配置から、Direction, Offset, 又はIntervalが変更された場合の配置の説明図である。

【 図 1 2 】 設定画面 6 1 の設定に従って、図形 5 1 の輪郭線よりも十分に大きい領域に、単位模様 9 1 が複数配置された状態を示す図である。

【 図 1 3 】 設定画面 8 0 の設定に従って、図形 5 1 の輪郭線よりも十分に大きい領域に、単位模様 9 2 が複数配置された状態を示す図である。

30

【 図 1 4 】 設定画面 8 5 の設定に従って、図形 5 1 の輪郭線よりも十分に大きい領域に、単位模様 9 3 が複数配置された状態を示す図である。

【 図 1 5 】 パッカリング模様 1 3 1 の刺繍仕上がりイメージ 1 8 1 を示す図である。

【 図 1 6 】 パッカリング模様 1 3 2 の刺繍仕上がりイメージ 1 8 2 を示す図である。

【 図 1 7 】 パッカリング模様 1 3 3 の刺繍仕上がりイメージ 1 8 3 を示す図である。

【 図 1 8 】 パッカリング模様 1 3 1 の縫い順の設定方法の説明図である。

【 図 1 9 】 パッカリング模様 1 3 1 が備える凸部 1 4 1 及び凹部 1 4 2 を示す仮想的な断面の斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

40

以下、本実施形態について、図面を参照して説明する。まず、図 1 を参照して、刺繍データ生成装置 1 の構成について説明する。刺繍データ生成装置 1 は、後述のミシン 3 (図 3 参照) によって、刺繍枠に保持された縫製対象物 (例えば、加工布) に刺繍模様の縫目を形成するための刺繍データを生成可能な装置である。

【 0 0 1 2 】

刺繍データ生成装置 1 は、刺繍データ生成専用の装置であってもよいし、所謂パーソナルコンピュータ等の汎用型の装置であってもよい。本実施形態では、汎用型の刺繍データ生成装置 1 を例示する。図 1 に示すように、刺繍データ生成装置 1 は、刺繍データ生成装置 1 の制御を司るコントローラである CPU 1 1 を備えている。CPU 1 1 には、RAM 1 2, ROM 1 3, 及び入出力 (I / O) インタフェイス 1 4 が接続されている。RAM

50

12は、CPU11による演算処理で得られた演算結果等、各種のデータを一時的に記憶する。ROM13は、BIOS等を記憶する。

【0013】

I/Oインタフェース14は、データの受け渡しの仲介を行う。I/Oインタフェース14には、ハードディスク装置(HDD)15, 入力回路16, 出力回路17, 外部通信インタフェース18, 及びコネクタ19が接続されている。

【0014】

入力回路16には、キーボード等の入力部20が接続され、出力回路17には、表示機器であるディスプレイ21が接続されている。外部通信インタフェース18は、ネットワーク25への接続を可能とするインタフェースである。刺繍データ生成装置1は、ネットワーク25を介して外部機器に接続することができる。コネクタ19には、メモリカード等の記憶媒体55が接続可能である。刺繍データ生成装置1は、コネクタ19を介して、記憶媒体55のデータの読み取り及び記憶媒体55へのデータの書き込みを行うことができる。

【0015】

図2に示すように、HDD15は、プログラム記憶エリア151, 単位模様記憶エリア152, 対応記憶エリア153及びその他の記憶エリア154を含む複数の記憶エリアを備える。プログラム記憶エリア151は、後述するパッカリング模様処理を実行するためのプログラムを含む各種プログラムを記憶する。単位模様記憶エリア152は、単位模様のID, 縫目データ及び単位模様の属性を対応付けて記憶する。単位模様は、比較的柔らかい縫製対象物を局所的に縫い縮ませる特定縫目を含む模様である。単位模様を縫製対象物に縫製することによって、縫製対象物に凸部が形成される。縫目データは、単位模様を後述する刺繍棒41が装着されたミシン3により縫製するためのデータである。縫目データは、針落ち点の座標と、縫い順PNとを含むデータである。Nは自然数である。針落ち点及び座標については後述する。IDは、単位模様を識別するための情報である。属性1から5は各々、単位模様の大きさ(Size)、単位模様間の配置角度(Direction)、単位模様のズレ量(Offset)、単位模様の凸部の大きさ(Depth)、及び単位模様の間隔(Interval)である。

【0016】

IDが1の縫目データは、円状模様56を表す、六角形状の単位模様91を縫製するためのデータである。円状模様56は、単位模様91に内接する。単位模様91の縫目データは、P1からP7の順に縫製される7個の針落ち点の座標を有する。本実施形態では、針落ち点の位置を黒い四角状の図形で図示する。IDが2の縫目データは、菱形状模様57(図9参照)を表す、菱形状の単位模様92を縫製するためのデータである。菱形状模様57は、単位模様92と一致する。単位模様92の縫目データは、P1からP9の順に縫製される9個の針落ち点の座標を有する。IDが3の縫目データは、帯状模様58(図10参照)を表す、単位模様93を縫製するためのデータである。帯状模様58の幅は、単位模様93の幅と一致する。幅は、単位模様93の延伸方向(図2では左右方向)に直交する方向の長さである。単位模様93の縫目データは、P1からP17の順に縫製される17個の針落ち点の座標を有する。対応記憶エリア153は、Depthと、繰り返し回数との対応を記憶する。Depthと繰り返し回数の詳細については後述する。その他の記憶エリア154は、詳しく図示しないが、その他のデータを記憶する。

【0017】

図3を参照して、刺繍データに基づいて刺繍模様を縫製することが可能なミシン3について、簡単に説明する。図3に示すように、ミシン3は、ベッド部30, 脚柱部36, アーム部38, 及び頭部39を有する。ベッド部30は、左右方向に長い、ミシン3の土台部である。脚柱部36は、ベッド部30の右端部から上方へ延びる。アーム部38は、ベッド部30に対向して脚柱部36の上端から左方へ延びる。頭部39は、アーム部38の左端に連結する部位である。

【0018】

10

20

30

40

50

刺繍縫製時には、ミシン3のユーザは、ベッド部30上に配置されるキャリッジ42に、縫製対象物を保持する刺繍枠41を装着する。刺繍枠41は、キャリッジ42に收容されたY方向移動機構(図示略)及び本体ケース43内に收容されたX方向移動機構(図示略)によって、針落ち点の座標に移動される。針落ち点の座標は、ミシン3に固有のXY座標系で示される。針落ち点は、針穴(図示略)の鉛直上方に配置された縫針44が、針棒35を縫製対象物の上から下方向に移動させた際に、縫針44が縫製対象物に刺さる点である。本実施形態では、X方向は、ミシン3の左右方向である。Xプラス方向は、左から右に向かう方向である。Xマイナス方向は、右から左に向かう方向である。Y方向は、ミシン3の前後方向である。Yプラス方向は、後ろから前に向かう方向である。Yマイナス方向は、前から後ろに向かう方向である。刺繍枠41が移動されるのと合わせて、縫針44が装着された針棒35及び釜機構(図示略)が駆動されることにより、縫製対象物上に刺繍模様が形成される。なお、Y方向移動機構、X方向駆動機構、針棒35等は、刺繍データに基づき、ミシン3に内蔵されたCPU(図示略)によって制御される。刺繍データは、縫目データと同様に、刺繍模様の縫目を形成するための針落ち点の座標及び縫い順を示すデータである。

10

20

30

40

50

【0019】

ミシン3の脚柱部36の側面には、記憶媒体55を着脱可能なコネクタ37が搭載されている。例えば、刺繍データ生成装置1で生成された刺繍データは、コネクタ19を介して記憶媒体55に記憶される。その後、記憶媒体55がミシン3のコネクタ37に装着され、記憶された刺繍データが読み出されて、ミシン3に刺繍データが記憶される。ミシン3のCPUは、記憶媒体55から読み出された刺繍データに基づいて、上記の要素による刺繍模様の縫製動作を制御する。このようにして、ミシン3は、刺繍データ生成装置1で生成された刺繍データに基づいて刺繍模様を縫製することができる。

【0020】

パッカリング模様について説明する。パッカリング模様は、ユーザが指定した領域内に単位模様を複数配置した模様であり、通常の刺繍模様と比べ、特定縫目によって形成される凸部によって立体感のある装飾性を高めた模様である。通常の刺繍模様は、比較的柔らかい縫製対象物に縫目が形成された場合にも、縫い縮みが起こらないように縫目が設定されている。しかしながら、パッカリング模様は、比較的柔らかい縫製対象物に縫目が形成される場合に生じる縫い縮みを、模様の装飾性を高めるものとして利用する。パッカリング模様の縫製に適した縫製対象物は、本実施形態では、オーガンジーを使用するものとするが、布厚が薄い他の加工布を使用してもよい。縫製対象物が刺繍枠41に保持されているときには、縫製対象物は適度に引っ張られた状態である。この状態で縫製対象物にパッカリング模様が縫製されても、パッカリング模様の凸部は形成されない。刺繍枠41に保持された縫製対象物にパッカリング模様が縫製された後、縫製対象物が刺繍枠41から取り外されると、縫製対象物は引っ張られた状態から弛んだ状態となり、縫い縮みが起こる。これにより、縫製対象物にパッカリング模様の凸部が形成される。

【0021】

図4から図19を参照して、本実施形態の刺繍データ生成装置1で行われるパッカリング模様処理について、具体例1から3を用いて説明する。本実施形態の刺繍データ生成装置1は、パッカリング模様の刺繍データを生成する処理と、通常の刺繍模様の刺繍データを生成する処理との双方を実行可能である。パッカリング模様処理は、領域を指定する図形を選択又は描画後、パッカリング模様の刺繍データを生成する処理を選択した場合に開始される。CPU11は、開始の指示を検知すると、HDD15のプログラム記憶エリア151に記憶されたパッカリング模様処理を実行するためのプログラムをRAM12に読み出し、プログラムに含まれる指示を実行することで以下の処理を行う。具体例1から3は各々、図5の画面50に示す図形51の輪郭の内側の領域に図2の単位模様を複数配置したパッカリング模様の刺繍データを生成する場合である。図形51の輪郭の内側の領域に配置する単位模様として、具体例1では、単位模様91が選択され、具体例2では、単位模様92が選択され、具体例3では、単位模様93が選択された場合を想定する。以下

の説明において、単位模様の配置は、ミシン3に固有のXY座標系にて設定されるものとする。パッカリング模様処理で取得されたり、生成されたりしたデータは適宜RAM12に記憶されるものとする。

【0022】

図4に示すように、CPU11はまず図形が選択されたことを検知するまで待機する(S1:NO)。CPU11は、図5の画面50の図形51が選択されたことを検知した場合(S1:YES)、選択された図形51を特定し、図形51の形状を読み込む(S2)。CPU11は、S2の処理で特定した図形51に基づき、単位模様を配置する領域を取得する(S3)。本実施形態のCPU11は、S2の処理で特定した図形の輪郭によって囲まれる領域を、単位模様を配置する予定の領域として取得する。

10

【0023】

CPU11は、図5の画面50において、「Puckering」メニューの選択を検知すると、図6に示す単位模様選択画面53(以下、画面53)をディスプレイ21に表示させる(S4)。画面53は、S3で取得した領域に配置する単位模様を選択するための画面である。画面53は、模様表示欄54、スクロールバー26、OKボタン59、及びCancelボタン60を備える。模様表示欄54には、HDD15の単位模様記憶エリア152に記憶された複数の縫目データに基づき、上述の単位模様91から93を含む複数種類の単位模様の各々について、単位模様が表す形状が表示される。円状模様56は、単位模様91によって表される模様である。菱形状模様57は、単位模様92によって表される模様である。帯状模様58は、単位模様93によって表される模様である。スクロールバー26は、模様表示欄54に表示される単位模様の形状を切り替える場合に操作される。OKボタン59は、模様表示欄54に表示された複数種類の単位模様の形状の中から、所望の単位模様の形状が選択された後に選択される。Cancelボタン60は、単位模様が表す形状の選択を中止し、S1に処理を戻す場合に選択される。

20

【0024】

CPU11は、入力部20が操作され、Cancelボタン60が選択されたことを検知すると(S5:Cancel)、処理をS1に戻す。CPU11は、入力部20が操作され、OKボタン59が選択されたことを検知すると(S5:OK)、模様表示欄54に表示された複数種類の単位模様の中から選択された単位模様を特定する(S7)。具体例1では単位模様91が特定され、具体例2では単位模様92が特定され、具体例3では単位模様93が特定される。CPU11は、刺繍データ生成処理を実行する(S8)。刺繍データ生成処理では、S7で特定された単位模様をS3で取得した領域に複数配置し、特定された単位模様の縫目データに基づいて、刺繍データを生成する処理が実行される。

30

【0025】

図7に示すように、刺繍データ生成処理では、CPU11はまず、図2に示す単位模様記憶エリア152を参照し、図4のS7の処理で特定された単位模様の属性を取得する(S22)。具体例1では、CPU11は単位模様91の属性としてV11からV15を取得する。具体例2では、CPU11は単位模様92の属性としてV21からV25を取得する。具体例3では、CPU11は単位模様93の属性としてV31、V32、V34、及びV35を取得する。CPU11は、単位模様記憶エリア152を参照し、図4のS7の処理で特定された単位模様の縫目データを読み出す(S23)。

40

【0026】

CPU11は、S22で取得した属性に基づき、ディスプレイ21に特定された単位模様に応じた設定画面を表示させる(S24)。具体例1では、ディスプレイ21に図8に示す設定画面61が表示される。具体例2では、ディスプレイ21に図9に示す設定画面80が表示される。具体例3では、ディスプレイ21に図10の設定画面85が表示される。設定画面61、80、及び85は各々、単位模様の配置を初期配置から変更する場合に操作される。円状模様56の初期配置は、図11のC1に示すように、円状模様56を内接する単位模様91が、M1行M2列のマトリクス状に間隔をあけずに並べられた配置である。M1及びM2は、自然数である。単位模様92の初期配置は、単位模様92がM

50

1行M2列のマトリクス状に間隔をあけずに並べられた配置である。単位模様93の初期配置は、単位模様93がY方向に所定の間隔をあけて並べられた配置である。

【0027】

設定画面61及び80は、設定欄62から66、プレビュー欄67、OKボタン76、及びCancelボタン77を備える。設定画面85は、設定欄62、63、65、及び66、プレビュー欄67、OKボタン76、並びにCancelボタン77を備える。設定欄62は、Sizeを設定可能なフィールドであり、単位模様の種類に応じて大きさの指定方法が異なる。単位模様91及び92の設定欄62は、入力フィールド68及び69を備える。入力フィールド68及び69は各々、単位模様を内接する最小矩形のX方向及びY方向の長さを指定可能である。単位模様93の設定欄62は、入力フィールド86を備える。入力フィールド86は、単位模様93の幅を設定可能である。

10

【0028】

設定欄63は、Directionを設定可能なフィールドである。設定欄63は、回転量を表す数値を入力する入力フィールド70を備える。回転量は、Xプラス方向を基準として、反時計回りに回転させる場合をプラスの回転量とする。例えば設定画面61において、入力フィールド70に30が設定され、その他の設定欄の値は初期の値から変更されない場合を想定する。この場合、図11のC1に示す初期状態から、C2に示すように、複数の単位模様91が一体的に30度反時計回りに回転される。

【0029】

設定欄64は、Offsetを設定可能なフィールドである。設定欄64は、単位模様93の設定画面には設けられておらず、単位模様93については、Offsetを設定可能ではない。設定欄64は、チェックボックス71及び72、並びに入力フィールド73を備える。入力フィールド73は、単位模様群間の基準に対するOffset方向のズレ量を、単位模様のOffset方向の大きさに対する割合で設定可能である。単位模様群は、M1行M2列のマトリクス状に単位模様が配置された初期配置の、同じ行又は同じ列の単位模様を含む。チェックボックス71及び72は、単位模様群に含まれる単位模様の列設方向をOffset方向としてrow及びcolumnの一方に設定可能である。例えば図8の設定画面61において、チェックボックス71が選択され、入力フィールド73に25が設定され、その他の設定欄の値は初期の値から変更されない場合を想定する。この場合、図11のC1に示す初期配置から、C3に示すように、同じ行の単位模様91を含む単位模様群94から97の各々が、Yプラス方向に隣接する単位模様群に対し、単位模様91が表す円状模様56の直径の25%である距離L1だけ、Xプラス方向に移動した位置に配置される。

20

30

【0030】

設定欄65は、Depthを設定可能なフィールドである。Depthは、特定縫目によって縫製対象物に形成される凸部の大きさに相当する。設定欄65は、バー74、目盛78及びイメージ79を備える。凸部の大きさは、イメージ79によって模式的に示すように、同じ縫製対象物に同じ糸を使用して単位模様を縫製した場合に形成される凸部の大きさを比較した相対的な指標である。本実施形態では、目盛78が備える1から5の5つの値の何れか1つをバー74によって選択可能である。

40

【0031】

設定欄66は、Intervalを設定可能なフィールドである。設定欄66は、入力フィールド75を備える。入力フィールド75は、単位模様群間の間隔を設定可能である。単位模様91及び92の単位模様群は、設定欄63の単位模様群と同様である。単位模様93の単位模様群は、同じ行の単位模様を含む。例えば設定画面61において、チェックボックス71が選択され、入力フィールド75に2mmが設定され、その他の設定欄の値は初期の値から変更されない場合を想定する。この場合、図11のC1に示す初期配置から、C4に示すように、単位模様群94から97の各々は、隣り合う単位模様群との間隔L2が2mmとなるように配置される。

【0032】

50

プレビュー欄 67 は、属性の設定状況に応じた単位模様の配置を表示する。プレビュー欄 67 に表示される画像は、属性が変更された場合に、随時更新される。プレビュー欄 67 の左右方向及び上下方向は、各々、X 方向及び Y 方向に対応する。OK ボタン 76 は、単位模様の属性の設定が完了した場合に選択され、Cancel ボタン 77 は、単位模様の属性の設定を中止する場合に選択される。

【0033】

CPU 11 は、設定欄 62 が変更されたことを検知した場合 (S25: YES)、特定された単位模様の Size に変更後の数値を設定する (S26)。CPU 11 は、設定欄 63 が変更されたことを検知した場合 (S25: NO, S27: YES)、特定された単位模様の Direction に変更後の数値を設定する (S28)。CPU 11 は、設定欄 64 が変更されたことを検知した場合 (S25: NO, S27: NO, S29: YES)、特定された単位模様の Offset に変更後の数値を設定する (S30)。CPU 11 は、設定欄 66 が変更されたことを検知した場合 (S25: NO, S27: NO, S29: NO, S31: YES)、CPU 11 は、特定された単位模様の Interval に変更後の数値を設定する (S32)。S26, S28, S30 又は S32 の次に、CPU 11 は、属性の変更に基づき、ディスプレイ 21 にプレビュー欄 67 の画像を更新させる (S35)。CPU 11 は、設定欄 65 が変更されたことを検知した場合 (S25: NO, S27: NO, S29: NO, S31: NO, S33: YES)、変更された数値に基づき、Depth を変更する (S32)。

10

【0034】

S35 又は S34 の次に、CPU 11 は、OK ボタン 76 及び Cancel ボタン 77 の押下を検知しない場合 (S36: NO, S37: NO)、処理を S25 に戻す。CPU 11 は、Cancel ボタン 77 の押下を検知した場合 (S36: NO, S37: YES)、処理を図 4 の S5 に戻す。CPU 11 は、OK ボタン 76 の押下を検知した場合 (S36: YES)、特定された単位模様の属性と、S23 で読み出した縫目データとに基づき、ミシン 3 に固有の XY 座標系において、図 4 の S3 で取得した領域の大きさよりも十分に大きい領域に、特定された単位模様を複数配置する (S38)。特定された単位模様の形状は、S23 で読み出した縫目データと、設定欄 62 で設定される Size とに応じて決定される。特定された単位模様の配置は、特定された単位模様の属性に従って決定される。複数の特定された単位模様の針落ち点には、所定の規則に従って仮の縫い順 PN が設定される。N は自然数である。図 12 から図 14 を参照して、具体例 1 から 3 の配置を説明する。図 12 から図 14 の左右方向及び上下方向は各々、ミシン 3 に固有の XY 座標系の X 方向及び Y 方向に対応する。

20

30

【0035】

具体例 1 では、図 8 に示す属性に基づき、図 12 に示すように単位模様 91 が複数配置される。図 12 では、図 12 の最も左側の単位模様群 101 のみ針落ち点に対する縫い順 PN を全て図示し、単位模様群 102 から 105 については図 12 の左上及び右下の針落ち点に対する縫い順 PN のみ図示している。図 12 に示すように、単位模様 91 では、縫い順 PN は、単位模様群毎に、六角形の左部の縫目を形成する針落ち点に上から下に N が付与された後、六角形の右部の縫目を形成する針落ち点に下から上に N が付与される。単位模様群間の縫い順は図 12 の左から右である。

40

【0036】

具体例 2 では、図 9 に示す属性に基づき、図 13 に示すように単位模様 92 が配置される。図 13 では、図 13 の最も左側の単位模様群 111 のみ針落ち点に対する縫い順 PN を全て図示し、単位模様群 112 から 117 については図 13 の最も上及び最も下の針落ち点に対する縫い順 PN のみ図示している。図 13 に示すように、単位模様 92 では、縫い順 PN は、単位模様群毎に、菱形の左部の縫目を形成する針落ち点に上から下に N が付与された後、菱形の右部の縫目を形成する針落ち点に下から上に N が付与される。単位模様群間の縫い順は図 13 の左から右である。

【0037】

50

具体例 3 では、図 1 0 に示す属性に基づき、図 1 4 に示すように単位模様 9 3 が配置される。図 1 4 では、図 1 4 の最も上側の単位模様群 1 2 1 のみ針落ち点に対する縫い順 P N を全て図示し、単位模様群 1 2 2 及び 1 2 3 については、単位模様の左端部及び右端部の針落ち点に対する縫い順 P N のみ図示している。図 1 4 に示すように、単位模様 9 3 では、縫い順 P N は、単位模様群間の接続する縫目の長さを考慮し、図 1 4 の上から奇数番目の単位模様群は、単位模様 9 3 の縫い順に従って、左から右に N が付与され、図 1 4 の上から偶数番目の単位模様群は、図 1 4 の右から左に N が付与される。単位模様群間の縫い順は図 1 4 の上から下である。

【 0 0 3 8 】

C P U 1 1 は、S 3 8 で配置した複数の単位模様を、S 2 で特定した図形 5 1 でクリッピングする (S 3 9)。S 3 9 の処理によって、編集集中の模様は、図形 5 1 の外側に配置されていた単位模様が切り取られた模様となる。S 3 9 の処理によって具体例 1 では、図 1 5 に示すイメージ 1 8 1 で表されるパッカリング模様 1 3 1 が得られる。具体例 2 では、図 1 6 に示すイメージ 1 8 2 で表されるパッカリング模様 1 3 2 が得られる。具体例 3 では、図 1 7 に示すイメージ 1 8 3 で表されるパッカリング模様 1 3 3 が得られる。図 1 8 に例示するように、S 3 9 の処理によって、縫目の一部が切り取られた単位模様については、同じ単位模様群に含まれる縫目を縫い順 P N の N が小さい順に縫製できるように、適宜針落ち点が追加される。例えば、針落ち点 1 7 1 のように、単位模様 9 1 に含まれる縫目を示す線と図形 5 1 の輪郭線とが交差する点に針落ち点が加えられる。他の例では、針落ち点 1 7 2 のように、縫目の一部が切り取られた単位模様については、形成される縫目の長さが長すぎる場合に、形成される縫目の長さが所定の範囲となるように適宜図形 5 1 の輪郭線上に針落ち点が追加される。

【 0 0 3 9 】

C P U 1 1 は、D e p t h の値と H D D 1 5 の対応記憶エリア 1 5 3 に記憶されている対応とに基づき、繰り返し回数を設定する (S 4 0)。繰り返し回数は、特定縫目を重ねて縫製する回数であるが、本実施形態では、単位模様を重ねて縫製する回数であるとする。本実施形態では C P U 1 1 は、H D D 1 5 の対応記憶エリア 1 5 3 に記憶された対応に基づき、D e p t h の値を、繰り返し回数に設定する。

【 0 0 4 0 】

C P U 1 1 は、接続縫目を設定する (S 4 1)。接続縫目は、単位模様群間を繋ぐ縫目である。本実施形態の接続縫目は、図形 5 1 の輪郭線に沿った縫目である。図 1 8 に示す具体例 1 では、単位模様群 1 6 1 から単位模様群 1 6 5 について、接続縫目 1 5 5 から 1 5 8 が設定される。C P U 1 1 は、図 4 の S 2 で特定した図形 5 1 に基づき、輪郭線縫目を設定する (S 4 2)。輪郭線縫目は、パッカリング模様の輪郭をなす縫目である。本実施形態の輪郭線縫目は、図形 5 1 の輪郭線上を一周する走り縫いの縫目である。

【 0 0 4 1 】

C P U 1 1 は、刺繍データを生成する (S 4 3)。S 4 3 の処理では、C P U 1 1 は、S 7 で特定された単位模様の縫目データに基づいて、図形 5 1 の輪郭線により囲まれる領域に複数配置された単位模様を含むパッカリング模様を、刺繍枠 4 1 に保持された縫製対象物に、ミシン 3 により縫製するための刺繍データを生成する。本実施形態のパッカリング模様の縫目には、S 3 8 及び S 3 9 で図形 5 1 の輪郭線の内側に配置された単位模様を表す縫目、S 4 1 で設定された接続縫目、及び S 4 2 で設定された輪郭線縫目が含まれる。各縫目の縫い順はパッカリング模様が以下のように縫製されるように設定される。最も左側の単位模様群から縫い始め、左から右の順に各単位模様群が縫製される。縫い順が K 番目の単位模様群が S 4 0 で設定された繰り返し回数縫製された後、K 番目の単位模様群と、(K + 1) 番目の単位模様群とを接続する接続縫目が縫製され、(K + 1) 番目の単位模様群が S 4 0 で設定された繰り返し回数縫製される。縫い順が最後の単位模様群の縫製が終了した後、図形 5 1 の輪郭線を一周する輪郭線縫目が縫製される。C P U 1 1 は、以上で刺繍データ生成処理を終了し、処理を図 3 のメイン処理に戻す。

【 0 0 4 2 】

10

20

30

40

50

C P U 1 1 は、S 8 で生成した刺繍データに基づき、ディスプレイ 2 1 に仕上がりイメージを表示させる (S 9)。仕上がりイメージは、図 7 の S 4 3 の処理で生成された刺繍データによって表される縫目と、S 2 で特定された図形 5 1 とを表す画像である。上述のように、本実施形態のパッカリング模様には輪郭線縫目が含まれるため、図形 5 1 は輪郭線縫目のイメージによって表される。S 9 の処理によって具体例 1 から 3 は各々、図 1 5 から図 1 7 に示すイメージ 1 8 1 から 1 8 3 がディスプレイ 2 1 に表示される。C P U 1 1 は、図 5 の画面 5 0 の「P u c k e r i n g」メニューの選択を検知した場合 (S 1 0 : Y E S)、単位模様の再選択を実行するように処理を S 4 に戻す。

【 0 0 4 3 】

C P U 1 1 は、図 5 の画面 5 0 の「P u c k e r i n g」メニューの選択を検知しない場合 (S 1 0 : N O)、他の図形が選択されたことを検知したか否かを判断する (S 1 1)。C P U 1 1 は、他の図形が選択されたことを検知した場合 (S 1 1 : Y E S)、処理を S 2 に戻す。C P U 1 1 は、他の図形が選択されたことを検知していない場合 (S 1 1 : N O)、図 7 の S 4 3 で生成した刺繍データを H D D 1 5 に記憶させる (S 1 2)。C P U 1 1 は、以上で処理を終了させる。

【 0 0 4 4 】

上述のパッカリング模様処理によって生成された刺繍データに従って縫製されたパッカリング模様の特定縫目は、縫製対象物に縫い縮みを形成する。図 1 9 に模式的に示すように、具体例 1 のパッカリング模様 1 3 1 が縫製対象物 1 3 5 に縫製された場合、単位模様 9 1 の内側は図 1 9 の上側に凸となる凸部 1 4 1 が形成され、単位模様の外側であって隣り合う単位模様間に図 1 9 の下側に凸となる凹部 1 4 2 が形成される。凸部 1 4 1 と、凹部 1 4 2 とは互いに異なる方向に凸となっている。図示しないが、同様に、具体例 2 のパッカリング模様 1 3 2 (図 1 6 参照) が縫製対象物に縫製された場合、単位模様 9 2 の内側に凸部が形成され、単位模様の外側であって隣り合う単位模様間に凹部が形成される。具体例 3 のパッカリング模様 1 3 3 (図 1 7 参照) が縫製対象物に縫製された場合、単位模様 9 3 が縫製された領域に帯状の凸部が形成され、隣り合う 2 つの単位模様群の間に凹部が形成される。なお、凸部と、凹部との向きは逆になる場合もある。

【 0 0 4 5 】

H D D 1 5 は、本発明の第一記憶手段、第二記憶手段に相当する。ディスプレイ 2 1 は、本発明の表示手段に相当する。図 4 の S 2 を実行する C P U 1 1 は、本発明の図形特定手段として機能する。S 3 の処理を実行する C P U 1 1 は、本発明の領域取得手段として機能する。S 7 の処理を実行する C P U 1 1 は、本発明の模様特定手段として機能する。図 7 の S 3 8 及び S 3 9 の処理を実行する C P U 1 1 は、本発明の配置手段として機能する。S 4 3 の処理を実行する C P U 1 1 は、本発明の刺繍データ生成手段として機能する。S 2 5 から S 3 2 の処理を実行する C P U 1 1 は、本発明の第一設定手段として機能する。S 3 3 及び S 3 4 の処理を実行する C P U 1 1 は、本発明の第二設定手段として機能する。S 4 0 の処理を実行する C P U 1 1 は、本発明の第三設定手段として機能する。図 4 の S 9 を実行する C P U 1 1 は、本発明の表示制御手段として機能する。S 1 2 の処理を実行する C P U 1 1 は、本発明の記憶制御手段として機能する。

【 0 0 4 6 】

刺繍データ生成装置 1 は、刺繍枠 4 1 が装着されたミシン 3 に、特定縫目による縫製対象物の縫い縮みを生かしたパッカリング模様を縫製するための刺繍データを自動的に生成する。生成した刺繍データに基づきミシン 3 が縫目を形成する場合、刺繍枠 4 1 を適宜移動させればよく、従来のようにミシン 3 の構成を複雑化したり、ミシン 3 の制御を複雑化したりする必要はない。

【 0 0 4 7 】

刺繍データ生成装置 1 は、図 7 の S 2 5 から S 3 2 の処理で設定された属性に従って、単位縫目を図 4 の S 3 で取得した領域内に自動的に複数配置することができる。刺繍データ生成装置 1 は、特定縫目を互いに重ねて縫製する回数を設定することによって、設定欄 6 5 によって設定される D e p t h に対応する凸部を形成する刺繍データを自動的に生成

10

20

30

40

50

できる。ユーザは、図形を選択又は描写することによって、単位模様を複数配置する領域を指定することができる。ユーザは、ディスプレイ 21 を参照することによって、刺繍データに従って縫製対象物に形成される予定の縫目と、選択した図形 51 とを確認することができる。刺繍データ生成装置 1 は、生成した刺繍データを HDD 15 に記憶させることができる。刺繍データ生成装置 1 が生成した刺繍データに従って刺繍模様を縫製することにより、図 19 に示すように複数の単位模様 91 の内側に凸部 141 を形成させ、且つ単位模様 91 の外側であって隣り合う単位模様 91 間に凹部 142 を形成させることができる。

【0048】

本発明の刺繍データ生成装置は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更が加えられてもよい。例えば、以下の(A)から(D)までの変形が適宜加えられてもよい。

【0049】

(A) 刺繍データ生成装置の構成は適宜変更されてよい。マシン 3 が刺繍データ生成装置 1 としての機能を有していてもよい。表示機器は画像を表示可能な機器であればよい。縫目データと、刺繍データとは、互いに同じ記憶機器に記憶されてもよいし、互いに異なる記憶機器に記憶されてもよい。

【0050】

(B) 単位模様は、特定縫目以外の縫目を含んでいてもよい。縫目データ及び刺繍データの構成及び生成方法は適宜変更されてよい。例えば、刺繍模様が複数の色で縫製される模様である場合、縫目データ及び刺繍データは糸色データを含んでもよい。糸色データは、縫目を形成する糸の色である。他の例では、マシンが糸調子自動調節機構を有する場合、縫製対象物に形成される凸部の大きさは、繰り返し回数及び糸調子の少なくとも一方で調整されてよい。糸調子自動調節機構は、縫糸の張力を調整するように構成された機構であり、糸調子データに従って自動で調整可能な機構である。糸調子データは、縫糸の張力を指示するデータである。この場合、刺繍データは、縫製対象物に形成される凸部の大きさに応じた糸調子データを備えてもよい。刺繍データは、接続縫目及び輪郭線縫目を縫製するためのデータを含んでいたが、接続縫目及び輪郭線縫目の一部又は全部を縫製するためのデータは省略されてよい。

【0051】

(C) 図 4 のパッカリング模様処理を実行させるための指令を含むプログラム及び処理実行時に参照されるデータは、刺繍データ生成装置 1 がプログラムを実行するまでに、刺繍データ生成装置 1 が備える記憶機器に記憶されればよい。したがって、プログラム及びデータの取得方法、取得経路及びプログラムを記憶する機器の各々は適宜変更されてよい。刺繍データ生成装置 1 が備えるプロセッサが実行するプログラム及びデータは、ケーブル又は無線通信を介して、他の装置から受信し、フラッシュメモリ等の記憶装置に記憶されてもよい。他の装置は、例えば、PC、及びネットワーク網を介して接続されるサーバを含む。

【0052】

(D) 図 4 のパッカリング模様処理の各ステップは、CPU 11 によって実行される例に限定されず、一部又は全部が他の電子機器(例えば、ASIC)によって実行されてもよい。また、上記パッカリング模様処理の各ステップは、複数の電子機器(例えば、複数のCPU)によって分散処理されてもよい。また上記実施形態のパッカリング模様処理の各ステップは、必要に応じて順序の変更、ステップの省略、及び追加が可能である。更に、刺繍データ生成装置 1 が備える CPU 11 からの指令に基づき、刺繍データ生成装置 1 上で稼動しているオペレーティングシステム(OS)等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上記実施形態の機能が実現される場合も本発明の範囲に含まれる。例えば、以下の(D-1)から(D-4)に示す変形が適宜加えられてもよい。

【0053】

(D-1) 単位模様を複数配置する領域は、ユーザによって選択された図形に基づき取

10

20

30

40

50

得される必要はない。例えば、CPU 11は、図4のS1からS3の処理に替えて、刺繍枠41の内側に設定される縫製可能領域の一部又は全部を、単位模様を複数配置する領域として取得する処理を実行してよい。

【0054】

(D-2) 図7の刺繍データ生成処理においてユーザが設定可能な単位模様の属性の種類及び属性の数は適宜変更されてよい。属性として、領域内に配置される単位模様の数又は密度を設定可能であってもよい。属性を設定する処理は、属性の種類及び数に応じて適宜変更されてよい。上記実施形態では、単位模様毎に設定可能な属性が互いに異なる場合があったが、全ての単位模様について設定可能な属性が互いに同じであってもよい。単位模様の属性としてデフォルト値が採用される場合には、ユーザが単位模様の属性を設定可能でなくてもよい。例えば、図7のS33, S34, 及びS40は必要に応じて省略可能である。

10

【0055】

(D-3) 単位模様をS3で取得された領域内に配置する方法は予め定められていればよく、適宜変更されてよい。例えば、図7のS38及びS39の処理に替えて、S3で取得された領域内に、単位模様の属性に従って、単位模様が配置されてもよい。同様に刺繍データの生成方法は、単位模様の配置方法、及び刺繍データに含まれるデータ等を考慮して、適宜変更されてよい。例えば、縫い順の設定方法は適宜変更されてよい。他の例では、上記実施形態では、CPU 11は、単位模様群毎に繰り返し回数だけ縫製するように縫い順を設定していたが、特定縫目を繰り返し回数だけ重ねて縫製する場合の縫い順はこれ

20

【0056】

(D-4) 生成された刺繍データに基づき縫製した場合の刺繍仕上がりのイメージを確認する必要がない場合には図4のS9は省略されてよい。CPU 11がパッカリング模様処理に従って生成した刺繍データをミシン3等の外部機器に出力する場合には、S12の処理は省略されてよい。

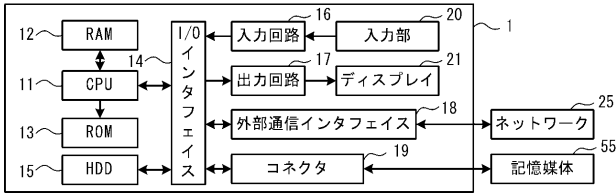
【符号の説明】

【0057】

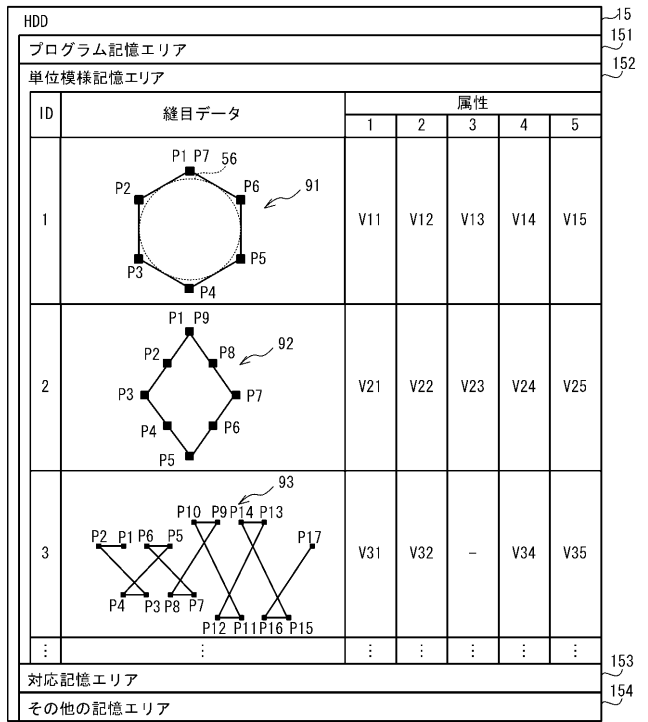
- 1 刺繍データ生成装置
- 3 ミシン
- 11 CPU
- 15 HDD

30

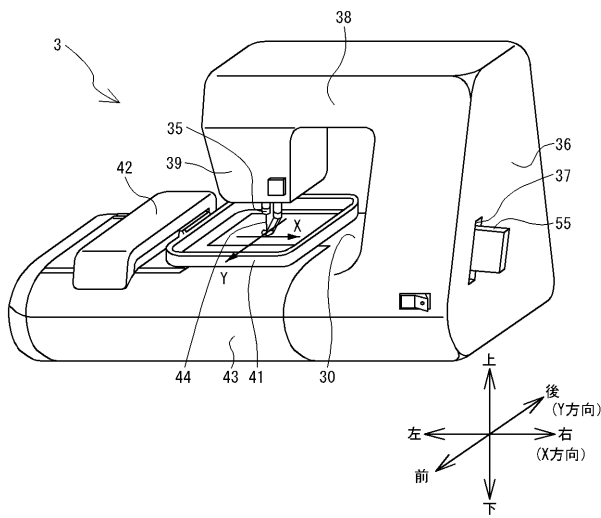
【図1】



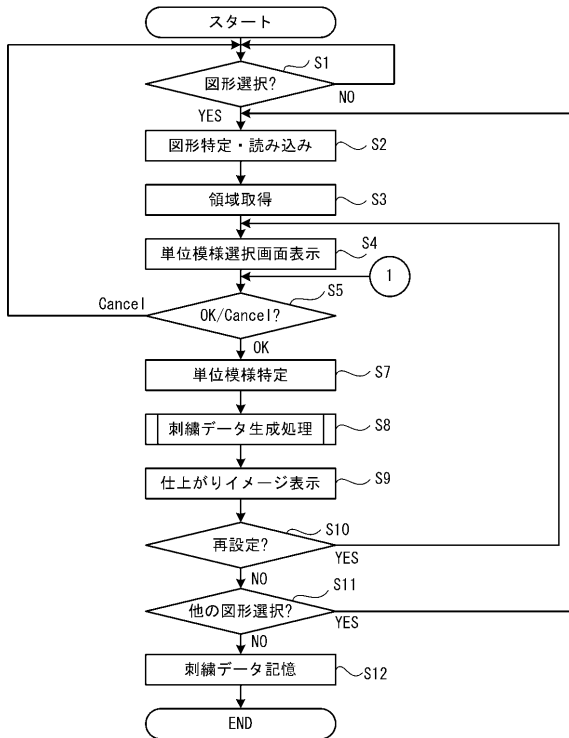
【図2】



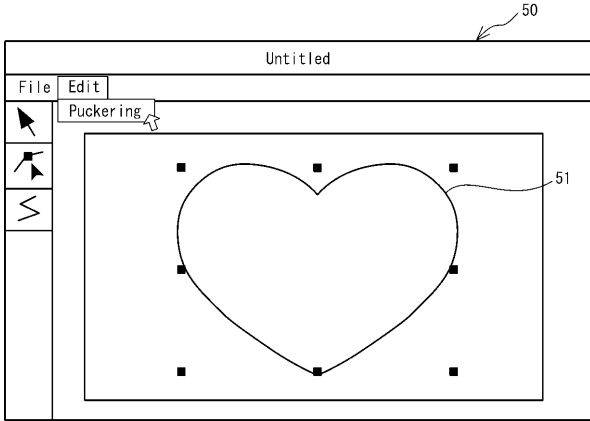
【図3】



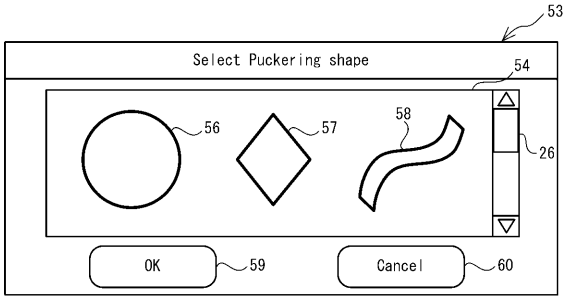
【図4】



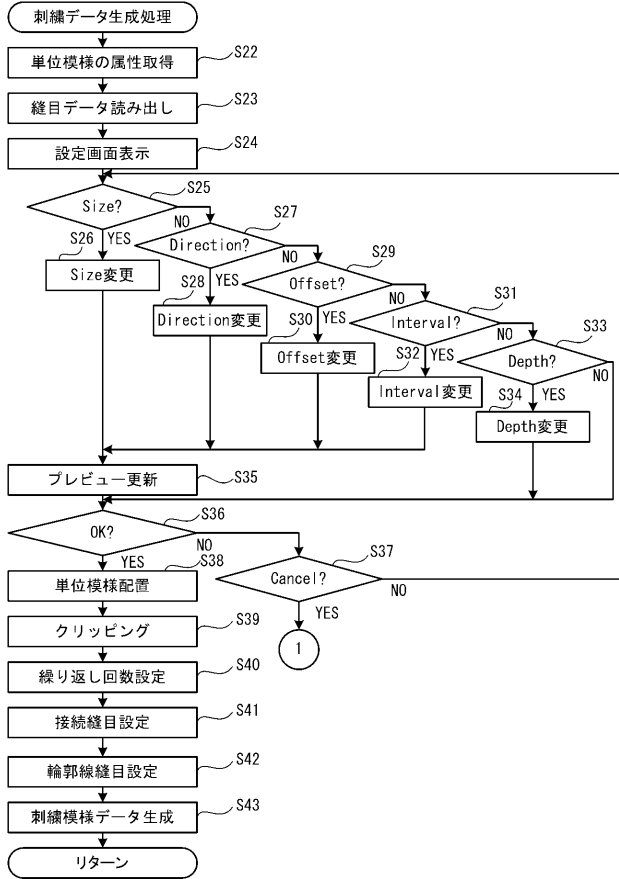
【 図 5 】



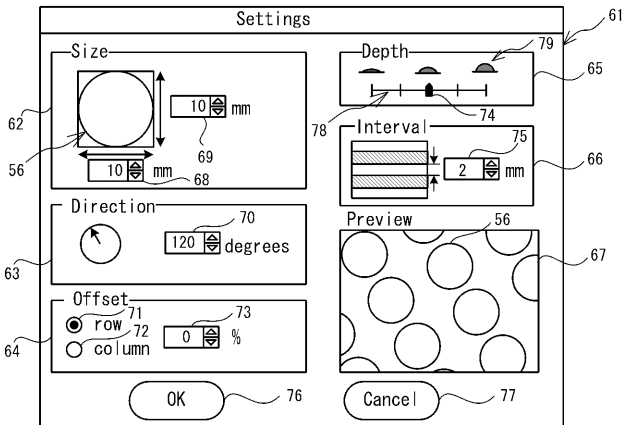
【 図 6 】



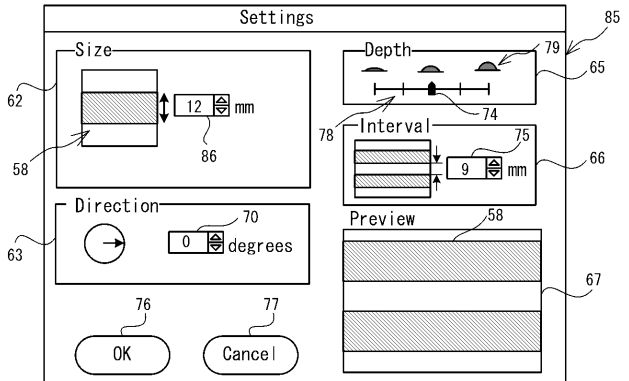
【 図 7 】



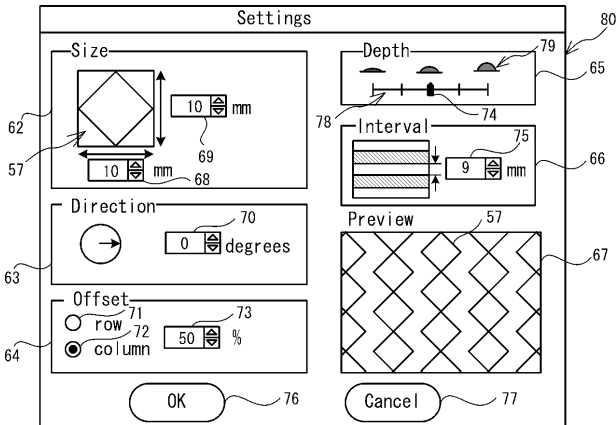
【 図 8 】



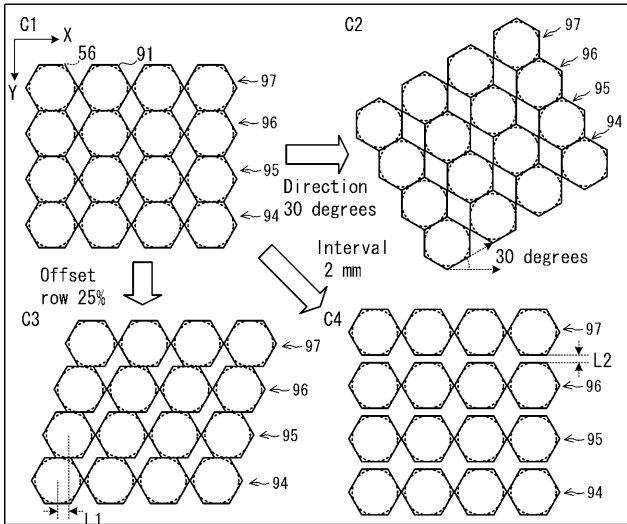
【 図 10 】



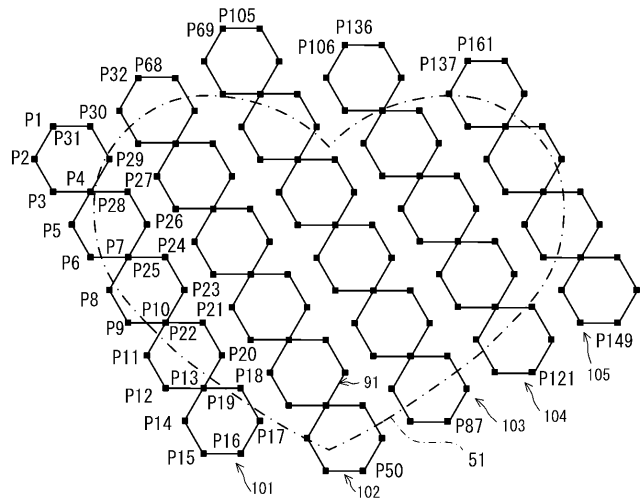
【 図 9 】



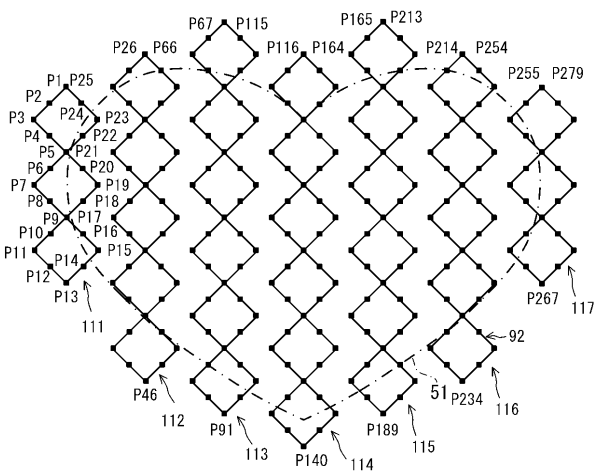
【 図 1 1 】



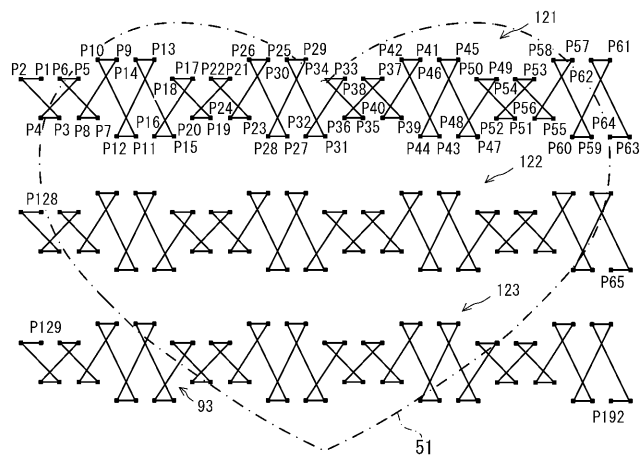
【 図 1 2 】



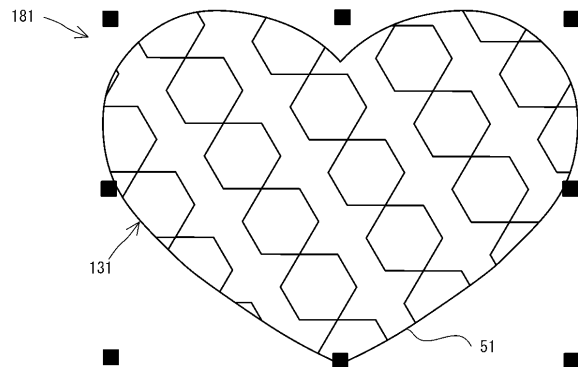
【 図 1 3 】



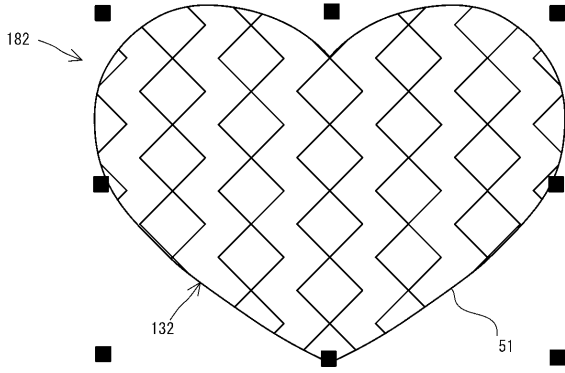
【 図 1 4 】



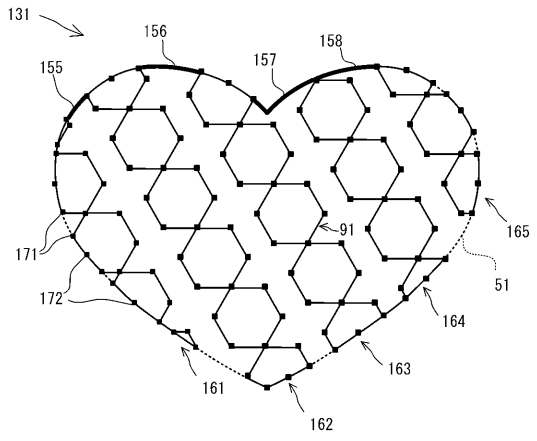
【 図 1 5 】



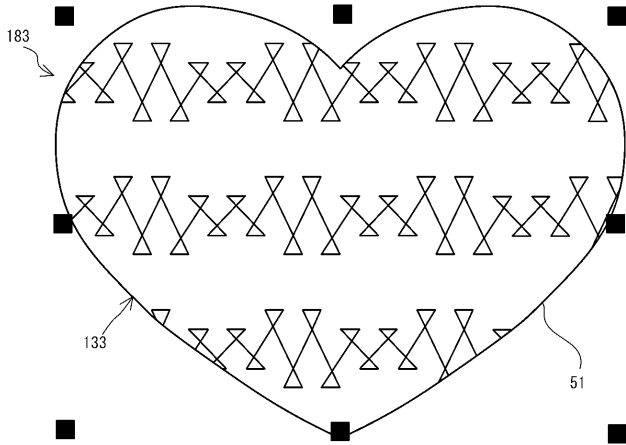
【 図 1 6 】



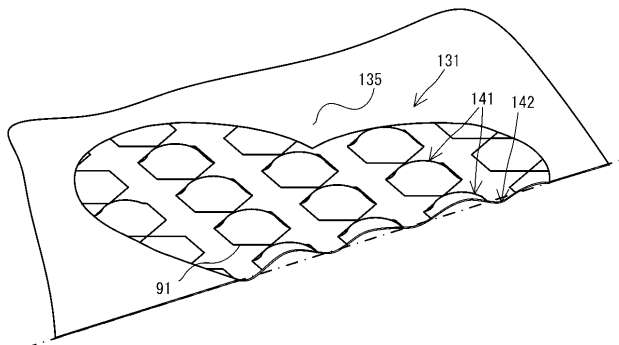
【 図 1 8 】



【 図 1 7 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 黄 尹 萱

台湾高雄市楠梓加工出口区76号 台弟工業股 分 有限公司内

Fターム(参考) 3B150 AA01 AA15 CB02 CB04 CB18 CB22 CE09 EB03 GF07 GG10
LA71 LA73 LA80 LB02 LB03 MA05 MA15 NA60 NA61 NA62
NB18 NB19 PA01 QA01 QA06 QA07 QA08