

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年3月13日(13.03.2014)



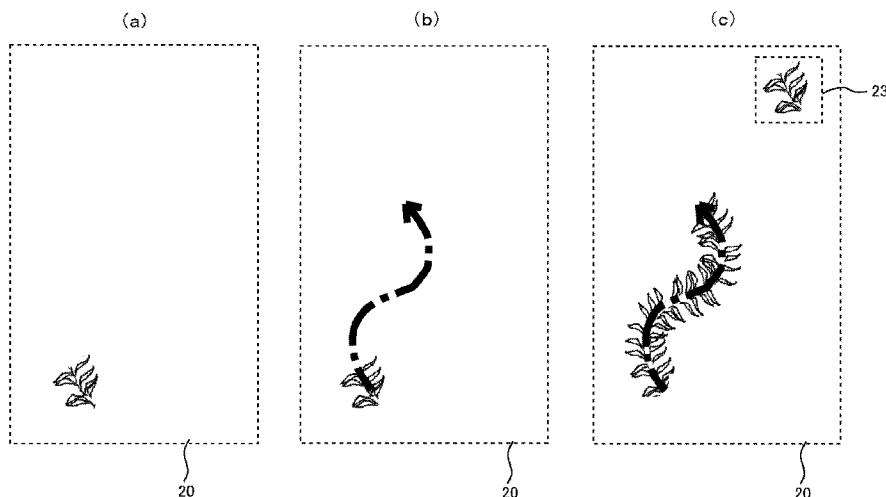
(10) 国際公開番号
WO 2014/038217 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 11/80 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/050292
- (22) 国際出願日: 2013年1月10日(10.01.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-198374 2012年9月10日(10.09.2012) JP
- (71) 出願人: 独立行政法人科学技術振興機構(JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY) [JP/JP]; 〒3320012 埼玉県川口市本町4-1-8 川口センタービル Saitama (JP).
- (72) 発明者: ハビブ カジ ルバイアット(HABIB Kazi Rubaiat); 〒1120002 東京都文京区小石川1-28-1 フロンティア小石川ビル7階 Tokyo (JP). 五十嵐健夫(IGARASHI Takeo); 〒1120002 東京都文京区小石川1-28-1 フロンティア小石川ビル7階 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 川口嘉之, 外(KAWAGUCHI Yoshiyuki et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋3丁目4番10号 アクロポリス21ビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: TEXTURE-DRAWING SUPPORT DEVICE

(54) 発明の名称: テクスチャ描画支援装置



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a texture-drawing support device that automatically creates textures from elements hand-drawn by a user, wherein textures can be drawn via simple operations and without losing the hand-drawn look. In order to solve said problem, in the present invention, after a plurality of strokes that constitute part of a texture on a display screen have been inputted, if a gesture that passes through some of said strokes is inputted, the plurality of strokes are combined to create a single element, the created element is automatically registered in the device, and a texture is automatically created by synthesizing elements in accordance with gestures.

(57) 要約: 本発明は、ユーザが手書き入力したエレメントからテクスチャを自動的に作成するテクスチャ描画支援装置において、ユーザの手書き入力による風合いを損なうことなく、且つ簡略な操作によってテクスチャを描画することができる技術の提供を課題とする。この課題を解決するために、本発明は、表示画面上でテクスチャの一部を構成する複数のストロークが入力された後、一部のストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、前記複数のストロークを組み合わせて一つのエレメントを作成し、作成されたエレメントを自動的に装置に登録するとともに、ジェスチャに従ってエレメントを合成することによりテクスチャを自動的に作成する。



WO 2014/038217 A1

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : テクスチャ描画支援装置

技術分野

[0001] 本発明は、パーソナルコンピュータ等を利用して画像処理を行う技術に関し、特にテクスチャの描画を支援する技術に関する。

背景技術

[0002] パーソナルコンピュータ等を利用して画像処理を行う場合に、描画オブジェクトの質感を高めるために、描画オブジェクトの表面にテクスチャをマッピングする技術が広く用いられている。テクスチャを作成（描画）する方法としては、三次元モデルや二次元イメージ等のテンプレートを合成してテクスチャを作成する方法が知られている（例えば、非特許文献1を参照）。

[0003] また、テクスチャを作成する他の方法としては、ユーザが入力したストロークの特徴を検出してストロークパターンを作成し、作成されたストロークパターンを合成してテクスチャを作成する方法も知られている（例えば、非特許文献2を参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1 : Barla, P., Breslav, S., Thollot, J. and Markosian, L. In interactive hatching and stippling by example. INRIA Technical Report (2006)

非特許文献2 : Groller, E. and Szirmay-Kalos, L. Stroke Pattern Analysis and Synthesis. EUROGRAPHICS, 25 (2006), Number 3

非特許文献3 : Ijiri, T., Mech, R., Miller, G. and Igarashi, T. An example-based procedural system for element arrangement. Computer Graphics Forum 27,2 (EUROGRAPHICS 2008), 429 - 436

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] ところで、従来の方法においては、テンプレートやストロークパターンを作成又は編集する際に、ユーザが各種のパラメータを設定したり、煩雑な操作を習得したりする必要があった。また、ストロークパターンを作成又は合成する際にユーザの手書き入力による風合いが損なわれる可能性もあった。
- [0006] 本発明は、上記したような実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ユーザの手書き入力による風合いを損なうことなく、簡略な操作によってテクスチャを描画することができる技術の提供にある。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明は、上記した課題を解決するために、手書き入力されたテクスチャの一部を直感的なジェスチャによって編集することができるようにした。
- [0008] 詳細には、本発明は、表示画面上で手書き入力されるストロークに基づいてテクスチャを作成及び編集するテクスチャ描画支援装置において、
手書き入力されるストロークを表示するための描画キャンバス、及びテクスチャのベースとなるエレメントを表示するエレメント表示エリアを表示画面上に表示させるインタフェース手段と、
前記描画キャンバス上で入力されたストロークを前記描画キャンバスに表示させる画像出力手段と、
前記描画キャンバス上に表示された少なくとも一つのストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、前記描画キャンバス上に表示されている複数のストロークを組み合わせる一つのエレメントを作成し、作成されたエレメントを前記エレメント表示エリアに登録するエレメント作成手段と、
前記エレメント表示エリアに登録されているエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力されたときに、選択されたエレメントを合成してテクスチャを作成する合成手段と、
を備えるようにした。
- [0009] このように構成されたテクスチャ描画支援装置によれば、ユーザによってテクスチャの一部が描画された後にジェスチャが入力された場合に、描画されたテクスチャの一部がエレメントとして自動的に登録される。また、登録

されたエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力された場合は、ジェスチャに従ってエレメントが合成されてテクスチャが作成される。

[0010] 上記したように作成されるテクスチャは、ユーザが手書き入力したエレメントを使用して作成されるため、ユーザの手書き入力による風合いを損なわずにテクスチャを作成することができる。また、ユーザが直感的に行うことができるジェスチャに従ってエレメントの合成、すなわちテクスチャの作成が行われるため、ユーザが複雑なパラメータ操作を行う必要がなくなるとともに、煩雑な操作を習得する必要もなくなる。

[0011] ここで、インタフェース手段は、エレメント作成モードと、エレメントを合成する合成モードと、を含む複数のモードを選択するためのボタンを表示するボタン表示エリアを表示画面上に表示させるようにしてもよい。その場合、エレメント作成手段は、エレメント作成モードが選択された状態でストロークが入力され、次いで合成モードが選択された状態で前記描画キャンバス上に表示された少なくとも一つのストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、前記エレメント作成モードが選択された状態で入力された全てのストロークを組み合わせて一つのエレメントを作成し、作成されたエレメントを前記エレメント表示エリアに登録するようにしてもよい。このような構成によれば、ユーザは、エレメントの作成作業とエレメントの合成作業とを簡単に切り替えることができる。

[0012] なお、前記した合成モードは、ブラシモードと、ハッチングモードと、塗りつぶしモードの少なくとも一つを含むようにしてもよい。ブラシモードは、ジェスチャによって指定される経路に沿ってテクスチャを作成するモードである。ハッチングモードは、描画キャンバス上で指定された領域にハッチングを施すモードである。塗りつぶしモードは、描画キャンバス上で指定された領域を塗りつぶすモードである。

[0013] 前記ブラシモードが選択されている場合は、合成手段は、描画キャンバス上にジェスチャが入力されたときに、前記ジェスチャによって指定される経路に沿ってエレメントを一次結合することによりテクスチャを作成するよう

にしてもよい。その際、各エレメントの向き（配向）は、各エレメントが配置される位置におけるジェスチャ経路の接線方向と平行にされることが望ましい。このような構成によれば、ユーザは、ジェスチャによって経路の長さや曲がり具合を指定することにより、テクスチャの長さや曲がり具合を決定することができる。

[0014] 前記ハッチングモードが選択されている場合は、合成手段は、描画キャンバス上の指定領域内にジェスチャが入力されたときに、前記指定領域内で前記ジェスチャによって指定された方向にエレメントを一次結合し、一次結合されたエレメントと前記指定領域の境界との余白部分に前記一次結合されたエレメントと平行にエレメントを配置し、さらに前記ジェスチャによって指定された方向と直交する方向において隣接するエレメント間をスティッチングすることによりテクスチャを作成するようにしてもよい。このような構成によれば、ユーザは、ハッチングを施す領域の指定とジェスチャの入力を行うことにより、所望の領域にシームレスなハッチングを施すことができる。

[0015] 前記塗りつぶしモードが選択されている場合は、合成手段は、描画キャンバス上の指定領域内にジェスチャが入力されたときに、選択中のエレメントを前記指定領域にタイリングする処理と、選択中のエレメントから近接類似性の最も高い最適サンプルを探索する処理と、指定領域に配置されたサンプルの位置を前記最適サンプルと同等の近接類似性になる位置へ移動させる処理と、を実行することによりテクスチャを作成するようにしてもよい。このような構成によれば、ユーザは、塗りつぶしを施す領域の指定とジェスチャを入力することにより、視覚的な違和感の少ない塗りつぶしを所望の領域に施すことができる。

[0016] また、インタフェース手段は、前記エレメント作成モードと前記合成モードを選択するボタンに加え、調整モードを選択するボタンを前記ボタン表示エリアに表示させるようにしてもよい。その場合、テクスチャ描画支援装置は、合成手段によって作成されたテクスチャが描画キャンバス上に表示された状態で調整モードが選択され、次いで描画キャンバス上にジェスチャが入

力されたときに、前記ジェスチャに従って前記テクスチャの構成を変更する調整手段を更に備えるようにしてもよい。ユーザは、テクスチャの作成後にジェスチャを入力することにより、テクスチャの構成を直感的に変更することができる。

[0017] 前記調整モードは、ジェスチャ編集モードと、フロー・フィールドモードと、遠近化モードと、の少なくとも一つを含むようにしてもよい。ジェスチャ編集モードは、合成手段がテクスチャを作成する際に入力されたジェスチャの経路を調整するモードである。フロー・フィールドモードは、合成手段により作成されたテクスチャに含まれるエレメントの配向を調整するモードである。遠近化モードは、合成手段により作成されたテクスチャを描画キャンバス上で傾斜させることにより、テクスチャに遠近効果を付与するモードである。

[0018] ジェスチャ編集モードによりテクスチャが編集される場合は、調整手段は、描画キャンバスにおけるテクスチャの表示領域を指定するジェスチャが入力されたときに、前記テクスチャの作成時に入力されたジェスチャの経路を前記描画キャンバス上に再表示させる処理と、ジェスチャ経路が再表示された状態でジェスチャ編集モードが選択され、次いで前記ジェスチャ経路を変更するジェスチャが入力されたときに、変更後のジェスチャ経路に沿ってエレメントの配向及び位置を変更する処理と、を実行する。このような構成によれば、ユーザは、テクスチャの曲がり度合い等を直感的に変更することができる。

[0019] フロー・フィールドモードが選択された場合は、調整手段は、描画キャンバス上のテクスチャ表示領域を通過するジェスチャが入力されたときに、前記ジェスチャによって指定された経路に沿って、前記テクスチャを構成するエレメントの配向を変更する。このような構成によれば、ユーザは、テクスチャを構成するエレメントの配向を直感的に変更することができる。

[0020] 遠近化モードが選択された場合は、調整手段は、描画キャンバス上のテクスチャ表示領域を通過するジェスチャが入力されたときに、前記ジェスチャ

によって指定された方向に前記テクスチャを傾斜させる。このような構成によれば、ユーザは、直感的な操作によってテクスチャに遠近効果を付与することができるとともに、テクスチャに立体感を付与することも可能になる。

[0021] なお、本発明は、表示画面上で手書き入力されるストロークに基づいてテクスチャを作成及び編集するテクスチャ描画支援方法として捉えることもできる。

すなわち、本発明は、コンピュータが、手書き入力されるストロークを表示するための描画キャンバス、及びテクスチャのベースとなるエレメントを表示するエレメント表示エリアを表示画面上に表示させるステップと、

コンピュータが、前記描画キャンバス上で入力されたストロークを前記描画キャンバスに表示させるステップと、

コンピュータが、前記描画キャンバス上に表示された少なくとも一つのストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、前記描画キャンバス上に表示されている複数のストロークを組み合わせる一つのエレメントを作成し、作成されたエレメントを前記エレメント表示エリアに登録するステップと、

コンピュータが、前記エレメント表示エリアに登録されているエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力されたときに、選択されたエレメントを合成してテクスチャを作成するステップと、
を含むテクスチャ描画支援方法として捉えることもできる。

[0022] また、本発明は、上記したテクスチャ描画支援方法の各ステップをコンピュータに実行させるプログラム、又はそのプログラムが記録された記録媒体として捉えることもできる。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、ユーザの手書き入力による風合いを損なうことなく、簡略な操作によってテクスチャを描画することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明に係わるテクスチャ描画支援装置のハードウェア構成及び機能構

成を模式的に示す図である。

[図2]ディスプレイの表示画面上における描画インタフェースの構成例を示す図である。

[図3]メインツールバーの構成例を示す図である。

[図4]ブラシモードにおけるテクスチャ作成手順を示す図である。

[図5]塗りつぶしモードにおけるテクスチャ作成手順を示す図である。

[図6]ハッチングモードにおけるテクスチャ作成手順を示す図である。

[図7]登録済みのエレメントを使用してテクスチャを作成する例を示す図である。

[図8]塗りつぶしモードにおけるエレメントの合成方法を示す図である。

[図9]塗りつぶしモードにおいて指定領域のサンプルを最適化する例を示す図である。

[図10]ハッチングモードにおけるエレメントの合成方法を示す図である。

[図11]ジェスチャ編集モードにおけるテクスチャの編集手順を示す図である。

[図12]フロー・フィールドモードにおけるテクスチャの編集手順を示す図である。

[図13]遠近化モードにおけるテクスチャの編集手順を示す図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。

[0026] <テクスチャ描画支援装置の概要>

図1は、本発明の実施形態に係るテクスチャ描画支援装置の概略構成及び機能構成を模式的に示す図である。テクスチャ描画支援装置は、CPU、メモリ、補助記憶装置等のハードウェア資源を備えるコンピュータ1と、入力指示のためのメニュー、ツールバー、ツールボタン等の表示及び文字や図形等の出力結果を表示するためのディスプレイ2と、ポインティングデバイスとしてのマウス3と、を備えている。コンピュータ1は、汎用のパーソナル

コンピュータ、タブレット端末、スマートフォン等にプログラムをインストールすることにより実現することもできるし、専用の装置として構成することも可能である。また、ポインティングデバイスとしては、マウスの代わりにタッチパッドやタブレットペンを用いることもできる。なお、コンピュータ1として、タッチパネルやタッチスクリーンを備えたスマートフォン等が用いられる場合は、マウス3の代わりにユーザが指で入力操作を行うことも可能である。

[0027] <コンピュータ1>

コンピュータ1は、図1に示すような機能構成を有している。すなわち、コンピュータ1は、インタフェース部10、画像出力部11、エレメント作成部12、合成部13、及び調整部14を備えている。これらの機能構成は、CPUがメモリに記憶されたプログラムを実行することにより実現される。以下、各構成要素について説明する。

[0028] (インタフェース部10)

インタフェース部10は、例えば、ディスプレイ2の表示画面上にGUI (Graphical User Interface) を表示させる。詳細には、インタフェース部10は、図2に示すように、描画キャンバス20、メインツールバー21、ファイル・エディットツールバー22、パッチプレート23、パッチツールバー24、バックグラウンドパレット25、選択パッチ26から構成されるGUIを表示させる。

[0029] 描画キャンバス20は、ユーザがマウス3を利用して描画するための作業領域である。メインツールバー21は、各種のツールを選択するためのボタンを表示する領域である。ファイル・エディットツールバー22は、描画キャンバス20上で作成されたテクスチャを含む画像ファイルの保存、メモリに記録されている画像ファイルの読み出し、及びユーザ操作の取り消し等を行うためのコマンドボタンを表示する領域である。パッチプレート23は、ユーザの手書き入力によって作成されたテクスチャの一部(エレメント)を表示する領域であり、本発明に係わるエレメント表示エリアに相当する。パ

タッチツールバー 24 は、前記パッチプレート 23 に表示されたエレメントの削除等を行うためのコマンドボタンを表示する領域である。バックグラウンドパレット 25 は、描画キャンバス 20 の背景画像のテンプレートを表示する領域である。選択パッチ 26 は、前記パッチプレート 23 に表示されているエレメントのうち、ユーザによって選択されているエレメントを表示する領域である。

[0030] メインツールバー 21 は、図 3 に示すように、ペンツール・ボタン 210、ブラシツール・ボタン 211、塗りつぶしツール・ボタン 212、マスクツール・ボタン 213、選択ツール・ボタン 214、ジェスチャ編集ボタン 215、エグザンプル・ストローク・ボタン 216、ハッチングツール・ボタン 217、フロー・フィールド・ボタン 218、ズーム・ボタン 219、視点傾斜ボタン 220、ペンシル・ボタン 221、密度調整スライダ 222、太さ調整スライダ 223 等を含む。

[0031] ペンツール・ボタン 210 は、描画キャンバス 20 上に図形や文字等の描画オブジェクトを描画するためのペンモードを選択するためのボタンである。ブラシツール・ボタン 211 は、ユーザによって作成されたエレメントを使用して描画するためのブラシモードを選択するためのボタンである。塗りつぶしツール・ボタン 212 は、ユーザによって作成されたエレメントを使用して塗りつぶしを行う塗りつぶしモードを選択するためのボタンである。マスクツール・ボタン 213 は、マウス 3 を利用して描画キャンバス 20 上の領域を任意に指定するマスクモードを選択するためのボタンである。選択ツール・ボタン 214 は、描画キャンバス 20 上に描画されたテクスチャのうち、編集の対象となるテクスチャを特定する選択モードを選択するためのボタンである。ジェスチャ編集ボタン 215 は、マウス 3 によって入力されるジェスチャの経路を編集するジェスチャ編集モードを選択するためのボタンである。エグザンプル・ストローク・ボタン 216 は、描画キャンバス 20 上でテクスチャの一部となるエレメントを作成するエレメント作成モードを選択するためのボタンである。ハッチングツール・ボタン 217 は、ユー

ザによって作成されたエレメントを使用してハッチングを施すハッチングモードを選択するためのボタンである。フロー・フィールド・ボタン218は、テクスチャにおけるエレメントの配向を編集するフロー・フィールドモードを選択するためのボタンである。ズーム・ボタン219は、描画オブジェクトを拡大するためのズームモードを選択するためのボタンである。視点傾斜ボタン220は、テクスチャに対する視点の傾きを変更する遠近化モードを選択するためのボタンである。ペンシル・ボタン221は、描画キャンバス20上に描画オブジェクトのアウトラインを下書きするためのペンシルモードを選択するためのボタンである。密度調整スライダ222は、描画キャンバス20上で作成されたテクスチャにおけるエレメントの密度（テクスチャにおいて隣接するエレメントの間隔）を調整するスライダである。太さ調整スライダ223は、テクスチャにおけるエレメントを構成する線（ストローク）の太さを調整するスライダである。

[0032] （画像出力部11）

画像出力部11は、前記ペンモードや前記ペンシルモードにおいてユーザが描画した描画オブジェクトを前記描画キャンバス20上に画像出力させる。また、画像出力部11は、前記エレメント作成モードにおいてユーザが手書き入力したストロークを前記描画キャンバス20上に画像出力させる。

[0033] （エレメント作成部12）

エレメント作成部12は、前記エレメント作成モードにおいて描画キャンバス20上に入力された複数のストロークを結合してエレメントを作成し、作成されたエレメントを前記パッチプレート23に登録（インタフェース部10により前記パッチプレート23に表示させる）する。

[0034] ここで、エレメントが作成される流れを図4乃至図6を参照しつつ説明する。まず、ユーザは、前記エグザンプル・ストローク・ボタン216上でマウス3をクリック操作してエレメント作成モードを選択する。続いて、ユーザは、描画キャンバス20上でマウス3をドラッグ操作して複数のストロークを入力することにより、テクスチャの一部を描画する。エレメント作成モ

ードにおいて入力されたストロークは、画像出力部 11 によって描画キャンバス 20 上に画像出力される（図 4（a）、図 5（a）、図 6（a）を参照）。

[0035] ユーザは、テクスチャの一部を描画した後にブラシツール・ボタン 211、塗りつぶしツール・ボタン 212、又はハッチングツール・ボタン 217 上でマウス 3 をクリック操作して、ブラシモード、塗りつぶしモード、又はハッチングモードを選択する。続いて、ユーザは、図 4（b）、図 5（b）、図 6（b）の一点鎖線矢印で示すように、描画キャンバス 20 上に表示されている複数のストロークの少なくとも一つを通過するジェスチャを入力する。なお、ジェスチャの入力方法は、ストロークの入力と同様に、マウス 3 をドラッグ操作する方法を用いることができる。このような手順によってジェスチャが入力されたときに、エレメント作成部は、先のエレメント作成モードで入力された全てのストロークを組み合わせることで一つのエレメントを作成する。このようにして作成されたエレメントは、図 4（c）、図 5（c）、図 6（c）に示すように、パッチプレート 23 に登録及び表示される。

[0036] なお、パッチプレート 23 に登録されるエレメントの配向は、ジェスチャがストロークを通過する際の方向に従って決定される。そのため、ユーザは、エレメントの配向を直感的に変えることができる。

[0037] （合成部 13）

合成部 13 は、ブラシモード、塗りつぶしモード、又はハッチングモードにおいてユーザが入力するジェスチャに従ってエレメントを合成することにより、テクスチャを自動的に作成する。以下、上記の各モードにおけるエレメントの合成手順について説明する。

[0038] ・ ブラシモード

ブラシモードでは、合成部 13 は、図 4（b）及び図 4（c）に示すように、前述のエレメント作成モードで入力されたストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、ジェスチャによって指定された経路に沿ってエレメントを一次結合する。その際、各エレメントの向き（配向）は、各エレメ

ントが配置される位置におけるジェスチャ経路の接線方向に基づいて決定される。すなわち、各エレメントの向きは、ジェスチャ経路の接線方向と平行にされる。また、隣接するエレメントの間の距離は、パッチプレート 23 に登録されたエレメントの大きさから計算される。

[0039] なお、パッチプレート 23 に登録済みのエレメントを使用してテクスチャを作成する場合は、ユーザは、図 7 (a) に示すように、パッチプレート 23 に登録されているエレメントの一つを選択（クリック操作）した後、描画キャンバス 20 上でジェスチャを入力すればよい。これに対し、合成部 13 は、パッチプレート 23 に登録されているエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力されたときに（図 7 (a) ）、選択されたエレメント（図 7 (a) 中の実線で囲まれたエレメント）をジェスチャ経路に沿って一次結合する（図 7 (b) ）。

[0040] ・ 塗りつぶしモード

塗りつぶしモードでは、合成部 13 は、図 5 (b) 及び図 5 (c) に示すように、前述のエレメント作成モードで入力されたストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、エレメントを合成することにより、予め指定された領域と同形状のテクスチャを作成する。なお、ユーザは、ジェスチャを入力する前に、塗りつぶし領域を指定する必要がある。塗りつぶし領域を指定する場合は、ユーザは、先ず前記マスクツール・ボタン 213 をクリック操作してマスクモードを選択し、次いで描画キャンバス 20 上でマウス 3 をドラッグ操作することにより塗りつぶし領域を指定すればよい。ユーザは、塗りつぶし領域を指定した後にエレメント作成モードを選択し、先の指定領域内にテクスチャの一部を描画する。そして、ユーザは、塗りつぶしモードを選択し、先の指定領域内に表示されているテクスチャの一部を通過するジェスチャを入力すればよい。

[0041] また、パッチプレート 23 に登録済みのエレメントを使用してテクスチャを作成する場合は、パッチプレート 23 に登録されているエレメントの一つを選択した後、描画キャンバス 20 上の指定領域内にジェスチャを入力すれ

ばよい。これに対し、合成部13は、パッチプレート23に登録されているエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力されたときに、ジェスチャで指定された領域内において選択されたエレメントを合成してテクスチャを作成する。

[0042] ここで、塗りつぶしモードにおけるエレメントの合成手順について図8、図9を参照しながら説明する。塗りつぶしモードでは、合成部13は、選択中のエレメントを指定領域にタイリングする処理を実行した後に、選択中のエレメントから近接類似性の最も高い最適サンプルを探索する処理と、指定領域に配置されたサンプルの位置を前記最適サンプルと同等の近接類似性になる位置へ移動させる処理と、を繰り返す反復最適化を行う。

[0043] 詳細には、合成部13は、先ず、選択中のエレメント（図8（a））を指定領域にタイリングする（図8（b））。次に、合成部13は、EMアルゴリズムに基づいてエレメントの合成を行う。例えば、合成部13は、選択中のエレメントから類似性メトリックに基づく近接類似性が最も高い最適サンプル（図9（a）中の破線で囲んだ図形）を探索する処理（Search Step）と、指定領域のサンプル（図9（b））中の破線で囲んだ図形の位置を最適サンプルの近接類似性と同等又は近似する位置へ移動（図9（c）、図9（d））させる処理（Assignment Step）を実行する。これらSearch StepとAssignment Stepは、指定領域の各サンプルについて繰り返し実行されてもよく、若しくは指定領域にタイリングされたエレメントの境界部分に配置されたサンプルについてのみ実行されてもよい。なお、前記したSearch StepとAssignment Stepは、繰り返し実行される。上記したような合成処理が行われると、図8（c）、図8（d）に示すように、エレメントに近似したテクスチャを作成することができる。

[0044] なお、塗りつぶし領域におけるエレメントの配向は、パッチプレート23に登録されたエレメントの配向に準ずる。

[0045] ・ ハッチングモード

ハッチングモードでは、合成部13は、図6（b）及び図6（c）に示す

ように、前述のエレメント作成モードで入力されたストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、エレメントを合成することにより、予め指定された領域と同形状のテクスチャを作成する。なお、ユーザは、ジェスチャを入力する前に、ハッチング領域を指定する必要がある。ハッチング領域を指定する手順は、前述した塗りつぶし領域を指定する手順と同様である。

[0046] また、パッチプレート23に登録済みのエレメントを使用してテクスチャを作成する場合は、パッチプレート23に登録されているエレメントの一つを選択した後、描画キャンバス20上の指定領域内にジェスチャを入力すればよい。これに対し、合成部13は、パッチプレート23に登録されているエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力されたときに、ジェスチャで指定された領域内において選択されたエレメントを合成してテクスチャを作成する。

[0047] ここで、ハッチングモードにおけるエレメントの合成手順について図10を参照しながら説明する。ハッチングモードでは、合成部13は、指定領域内でジェスチャが入力されたときに（図10（a））、先ず、ジェスチャの経路に沿ってエレメントを一次元結合する（図10（b））。その場合の各エレメントの配向は、前述したブラシモードと同様に、ジェスチャ経路の接線方向と平行にされる。続いて、合成部13は、一次元結合されたエレメント群と指定領域の境界との余白領域に、前記エレメント群の各エレメントと平行なエレメントを配置する。すなわち、合成部13は、前記エレメント群の各エレメントの両側又は片側に複製を配置する。そして、合成部13は、ジェスチャ経路と直交する方向において隣接するエレメント間をスティッチングすることによりシームレスなハッチング（テクスチャ）を作成する。

[0048] なお、エレメントはストロークの集合であり、個々のストロークは二次元の点の集まりである。よって、エレメントは、二次元の点に置き換えることができる。そこで、合成部13は、上記した各モードでエレメントを合成する場合に、各エレメントの重心（以下、「標本点」と記す）の座標のみを計算し、各エレメントの標本点の座標が算出された後に各標本点をエレメント

に置き換えるようにしてもよい。このような方法によりエレメントの合成が行われると、コンピュータ 1 の演算負荷を低く抑えることができるため、エレメントの合成処理に要する時間を短く抑えることができる。つまり、ユーザがジェスチャを入力してからテクスチャが表示画面上に出力されるまでのレスポンスを高めることができる。

[0049] (調整部 14)

調整部 14 は、前述した合成部 13 によって作成されたテクスチャを編集する。例えば、ユーザが選択ツール・ボタン 214 をクリック操作することにより選択モードを選択し、次いで描画キャンバス 20 上に表示されているテクスチャを選択し、さらにジェスチャ編集ボタン 215、フロー・フィールド・ボタン 218、又は視点傾斜ボタン 220 をクリック操作してジェスチャ編集モード、フロー・フィールドモード、又は遠近化モードが選択された場合に、調整部 14 は、ユーザが入力するジェスチャに従ってテクスチャを編集する。また、描画キャンバス 20 上に表示されているテクスチャが選択された状態で密度調整スライダ 222 又は太さ調整スライダ 223 がドラッグ操作されると、テクスチャにおけるエレメントの密度（隣接するエレメントの間隔）やエレメントを構成するストロークの太さを変更する。

[0050] ここで、ジェスチャ編集モード、フロー・フィールドモード、及び遠近化モードにおいてテクスチャの編集手順について説明する。

[0051] ・ ジェスチャ編集モード

ジェスチャ編集モードでは、調整部 14 は、図 11 に示すように、テクスチャを作成する際にユーザが入力したジェスチャ経路を修正し、修正後のジェスチャ経路に従ってエレメントの再配置を行う。

[0052] 詳細には、描画キャンバス 20 上にテクスチャが表示された状態（図 11 (a)）で、選択ツール・ボタン 214 がクリック操作され、続いてテクスチャの表示領域がクリック操作されると、調整部 14 は、図 11 (b) に示すように、描画キャンバス 20 上にジェスチャ経路を再表示させる。また、ジェスチャ経路が再表示されている状態でジェスチャ編集ボタン 215 がク

リック操作され、次いでジェスチャ経路の任意の位置がドラッグ操作されると、調整部14は、ユーザのドラッグ操作に従ってジェスチャ経路の曲がり具合を変更する（図11(c)）。そして、調整部14は、変更後のジェスチャ経路に沿ってエレメントの配向及び位置を変更する（図11(d)）。このようなアルゴリズムを採用することにより、ユーザが直感的にテクスチャの曲がり度合いを変更可能になる。

[0053] ・ フロー・フィールドモード

フロー・フィールドモードでは、調整部14は、図12に示すように、塗りつぶしモード又はハッチングモードで作成されたテクスチャの表示領域上にジェスチャが入力されると、ジェスチャによって指定される経路に沿ってエレメントの配向を修正する。

[0054] 詳細には、塗りつぶしモード又はハッチングモードで作成されたテクスチャが描画キャンバス20上に表示された状態（図12(a)）で、選択ツール・ボタン214のクリック操作及びテクスチャ表示領域のクリック操作が入力された後にフロー・フィールド・ボタンがクリック操作され、次いでテクスチャ表示領域を通過するジェスチャが入力されると（図12(b)）、調整部14は、ジェスチャによって指定される経路の方向や曲がり具合に沿ってエレメントの配向を変更する。具体的には、調整部14は、ジェスチャ経路に沿ったベクトル場（図12(c)）を作成し、作成されたベクトル場に従ってエレメントを構成するストロークをレンダリングする（図12(d)）。このようなアルゴリズムを採用することにより、ユーザが直感的にエレメントの配向を変更可能になる。

[0055] ・ 遠近化モード

遠近化モードでは、調整部14は、図13に示すように、塗りつぶしモード又はハッチングモードで作成されたテクスチャの表示領域上を通過するジェスチャが入力されると、ジェスチャによって指定される方向へテクスチャを傾けることにより、テクスチャに遠近効果や立体感を付与する。

[0056] 詳細には、塗りつぶしモード又はハッチングモードで作成されたテクスチャ

ャが描画キャンバス20上に表示された状態で、選択ツール・ボタン214のクリック操作及びテキスト表示領域のクリック操作が入力された後に視点傾斜ボタン220のクリック操作が入力され、次いでテキスト表示領域を通過するジェスチャが入力されると(図13(a))、調整部14は、ジェスチャによって指定された方向へテキストを傾斜させる(図13(b))。図13に示す例では、図中右側から左側へ向かってジェスチャが入力されているため、テキストの左端が図中の奥行き方向へ傾斜するとともに、テキストの右端が図中の手前方向へ傾斜するように、エレメントの密度及び位置が調整される。つまり、調整部14は、テキストの左側に配置されるエレメントの密度を高める(エレメント間の間隔を狭くする)とともに、テキストの右側に配置されるエレメントの密度を低める(エレメント間の間隔を広くする)。このようなアルゴリズムを採用することにより、ユーザの直感的な操作によってテキストに遠近効果や立体感を与えることができる。

[0057] 以上述べたテキスト描画支援装置によれば、ユーザが手書き入力したエレメントを使用してテキストが作成されるため、ユーザの手書き入力による風合いを損なわずにテキストを作成することができる。また、ユーザが直感的に行うことができるジェスチャに従ってエレメントの合成、すなわちテキストの作成が行われるため、ユーザが複雑なパラメータ操作を行う必要がなくなるとともに、煩雑な操作を習得する必要もない。

符号の説明

- [0058] 1 コンピュータ
2 ディスプレイ
3 マウス
20 描画キャンバス
21 メインツールバー
23 パッチプレート
211 ブラシツール・ボタン

- 2 1 2 塗りつぶしツール・ボタン
- 2 1 3 マスクツール・ボタン
- 2 1 4 選択ツール・ボタン
- 2 1 5 ジェスチャ編集ボタン
- 2 1 6 エグザンプル・ストローク・ボタン
- 2 1 7 ハッチングツール・ボタン
- 2 1 8 フロー・フィールド・ボタン
- 2 2 0 視点傾斜ボタン

請求の範囲

[請求項1]

表示画面上で手書き入力されるストロークに基づいてテキストチャを作成及び編集するテキストチャ描画支援装置において、

手書き入力されるストロークを表示するための描画キャンバス、及びテキストチャのベースとなるエレメントを表示するエレメント表示エリアを表示画面上に表示させるインタフェース手段と、

前記描画キャンバス上で入力されたストロークを前記描画キャンバスに表示させる画像出力手段と、

前記描画キャンバス上に表示された少なくとも一つのストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、前記描画キャンバス上に表示されている複数のストロークを組み合わせる一つのエレメントを作成し、作成されたエレメントを前記エレメント表示エリアに登録するエレメント作成手段と、

前記エレメント表示エリアに登録されているエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力されたときに、選択されたエレメントを合成してテキストチャを作成する合成手段と、
を備えるテキストチャ描画支援装置。

[請求項2]

請求項1において、前記インタフェース手段は、エレメント作成モードと、エレメントを合成する合成モードと、を含む複数のモードを選択するためのボタンを表示するボタン表示エリアを表示画面上に表示させ、

前記エレメント作成手段は、エレメント作成モードが選択された状態でストロークが入力され、次いで合成モードが選択された状態で前記描画キャンバス上に表示された少なくとも一つのストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、前記エレメント作成モードが選択された状態で入力された全てのストロークを組み合わせる一つのエレメントを作成し、作成されたエレメントを前記エレメント表示エリアに登録するテキストチャ描画支援装置。

- [請求項3] 請求項2において、前記合成モードは、ジェスチャによって指定される経路に沿ってテクスチャを作成するブラシモードを含み、
- 前記合成手段は、前記ブラシモードが選択された状態で前記描画キャンバス上にジェスチャが入力されたときに、前記ジェスチャによって指定される経路に沿って、エレメントを各エレメントの向きがジェスチャ経路の接線方向と平行になるように一次結合することによりテクスチャを作成するテクスチャ描画支援装置。
- [請求項4] 請求項2又は3において、前記合成モードは、前記描画キャンバス上で指定された領域にハッチングを施すハッチングモードを含み、
- 前記合成手段は、前記ハッチングモードが選択された状態で前記描画キャンバス上の指定領域内にジェスチャが入力されたときに、前記指定領域内で前記ジェスチャによって指定された方向にエレメントを一次結合し、一次結合されたエレメントと前記指定領域の境界との余白部分に前記一次結合されたエレメントと平行にエレメントを配置し、さらに前記ジェスチャによって指定された方向と直交する方向において隣接するエレメント間をスティッチングすることによりテクスチャを作成するテクスチャ描画支援装置。
- [請求項5] 請求項2乃至4の何れか1項において、前記合成モードは、前記描画キャンバス上で指定された領域を塗りつぶす塗りつぶしモードを含み、
- 前記合成手段は、前記塗りつぶしモードが選択された状態で前記描画キャンバス上の指定領域内にジェスチャが入力されたときに、選択中のエレメントを前記指定領域にタイリングする処理と、選択中のエレメントから近接類似性の最も高い最適サンプルを探索する処理と、指定領域に配置されたサンプルの位置を前記最適サンプルと同等の近接類似性になる位置へ移動させる処理と、を実行することによりテクスチャを作成するテクスチャ描画支援装置。
- [請求項6] 請求項1乃至5の何れか1項において、前記インタフェース手段は

、前記ボタン表示エリアに調整モードを選択するためのボタンを更に表示させ、

前記合成手段によって作成されたテクスチャが前記描画キャンバス上に表示された状態で調整モードが選択され、次いで前記描画キャンバス上にジェスチャが入力されたときに、前記ジェスチャに従って前記テクスチャの構成を変更する調整手段を更に備えるテクスチャ描画支援装置。

[請求項7]

請求項6において、前記調整モードは、前記合成手段がテクスチャを作成する際に入力されたジェスチャの経路を調整するジェスチャ編集モードを含み、

前記調整手段は、前記描画キャンバスにおけるテクスチャの表示領域を指定するジェスチャが入力されたときに、前記テクスチャが作成される際に入力されたジェスチャの経路を前記描画キャンバス上に再表示させる処理と、ジェスチャ経路が再表示された状態で前記ジェスチャ編集モードが選択され、次いで前記ジェスチャ経路を変更するジェスチャが入力されたときに、変更後のジェスチャ経路に沿ってエレメントの配向及び位置を変更する処理と、を実行するテクスチャ描画支援装置。

[請求項8]

請求項6又は7において、前記調整モードは、前記合成手段により作成されたテクスチャに含まれるエレメントの配向を調整するフロー・フィールドモードを含み、

前記調整手段は、フロー・フィールドモードが選択された状態で前記描画キャンバス上のテクスチャ表示領域を通過するジェスチャが入力されたときに、前記ジェスチャによって指定された経路に沿ってエレメントの配向を変更するテクスチャ描画支援装置。

[請求項9]

請求項6乃至8の何れか1項において、前記調整モードは、前記合成手段により作成されたテクスチャを前記描画キャンバス上において傾斜させる遠近化モードを含み、

前記調整手段は、前記遠近化モードが選択された状態で前記描画キャンバス上のテクスチャ表示領域を通過するジェスチャが入力されたときに、前記ジェスチャによって指定された方向へ前記テクスチャを傾斜させるテクスチャ描画支援装置。

[請求項10]

表示画面上で手書き入力されるストロークに基づいてテクスチャを作成及び編集するテクスチャ描画支援方法において、

コンピュータが、手書き入力されるストロークを表示するための描画キャンバス、及びテクスチャのベースとなるエレメントを表示するエレメント表示エリアを表示画面上に表示させるステップと、

コンピュータが、前記描画キャンバス上で入力されたストロークを前記描画キャンバスに表示させるステップと、

コンピュータが、前記描画キャンバス上に表示された少なくとも一つのストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、前記描画キャンバス上に表示されている複数のストロークを組み合わせる一つのエレメントを作成し、作成されたエレメントを前記エレメント表示エリアに登録するステップと、

コンピュータが、前記エレメント表示エリアに登録されているエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力されたときに、選択されたエレメントを合成してテクスチャを作成するステップと、を含むテクスチャ描画支援方法。

[請求項11]

手書き入力されるストロークを表示するための描画キャンバス、及びテクスチャのベースとなるエレメントを表示するエレメント表示エリアを表示画面上に表示させるステップと、

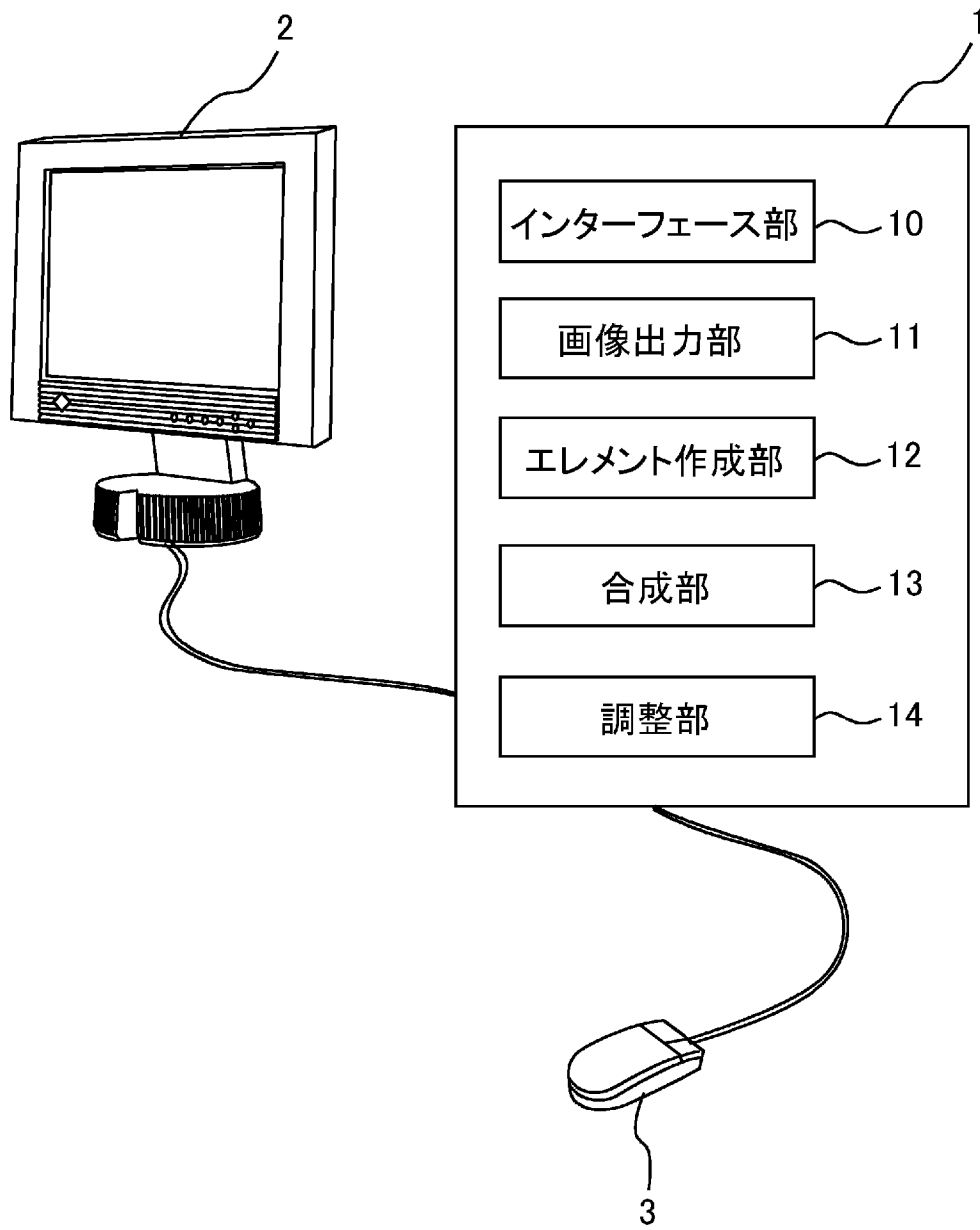
前記描画キャンバス上で入力されたストロークを前記描画キャンバスに表示させるステップと、

前記描画キャンバス上に表示された少なくとも一つのストロークを通過するジェスチャが入力されたときに、前記描画キャンバス上に表示されている複数のストロークを組み合わせる一つのエレメントを作

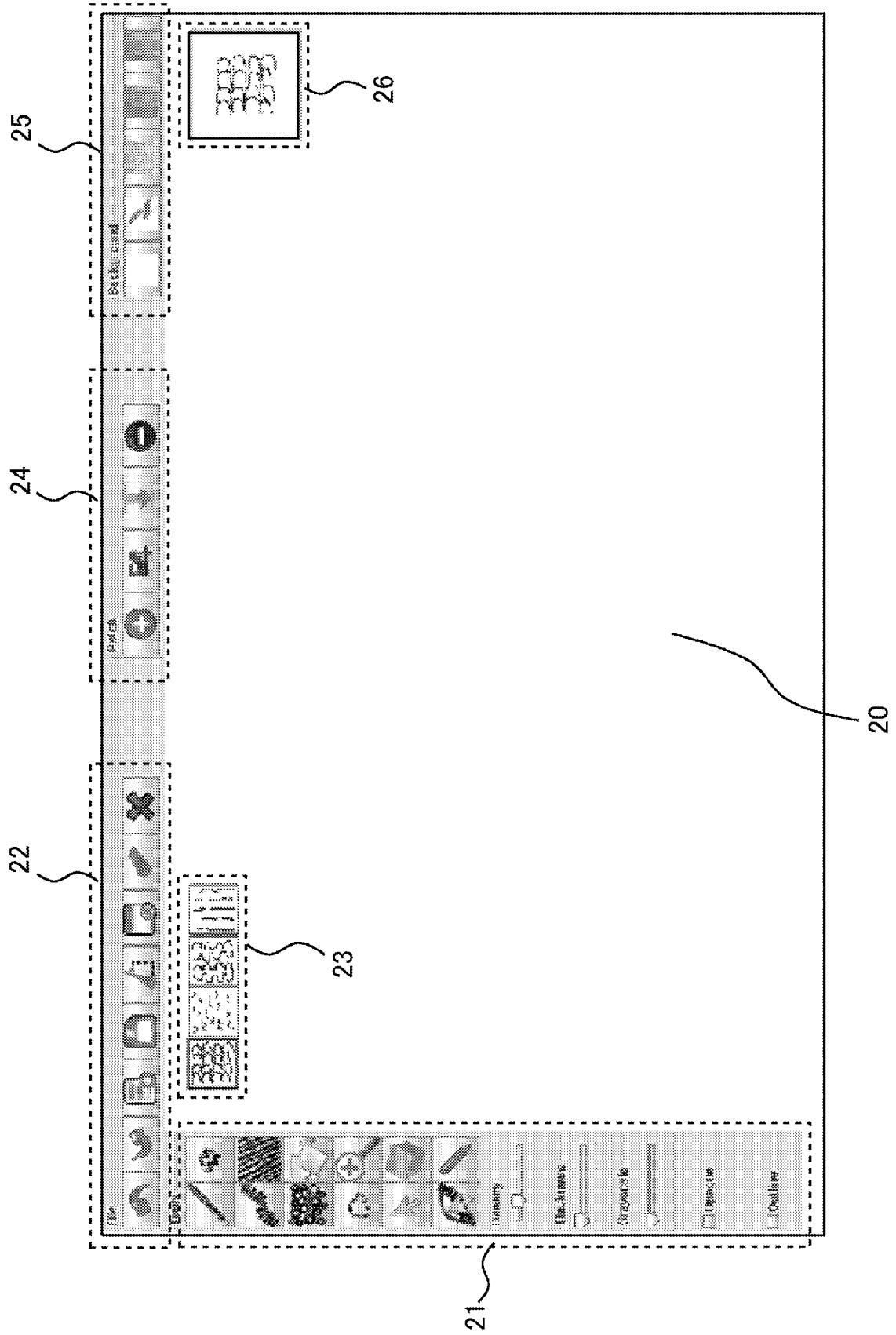
成し、作成されたエレメントを前記エレメント表示エリアに登録するステップと、

前記エレメント表示エリアに登録されているエレメントの一つが選択された状態でジェスチャが入力されたときに、選択されたエレメントを合成してテクスチャを作成するステップと、
をコンピュータに実行させるプログラム。

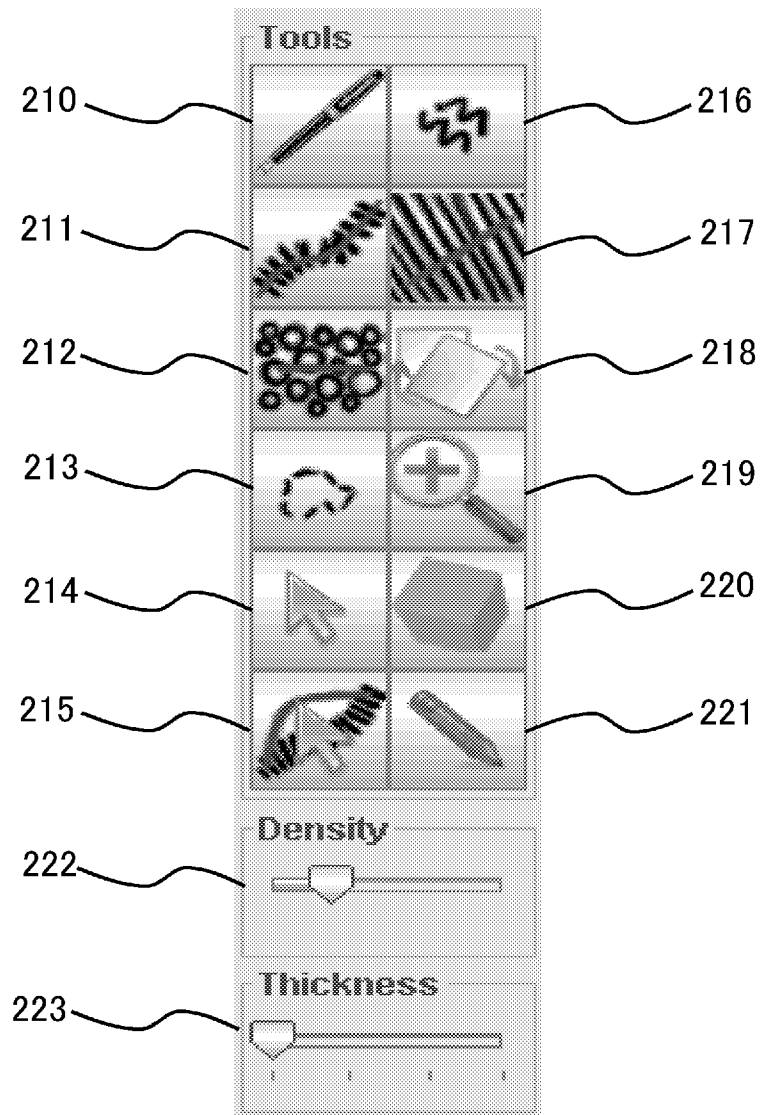
[図1]



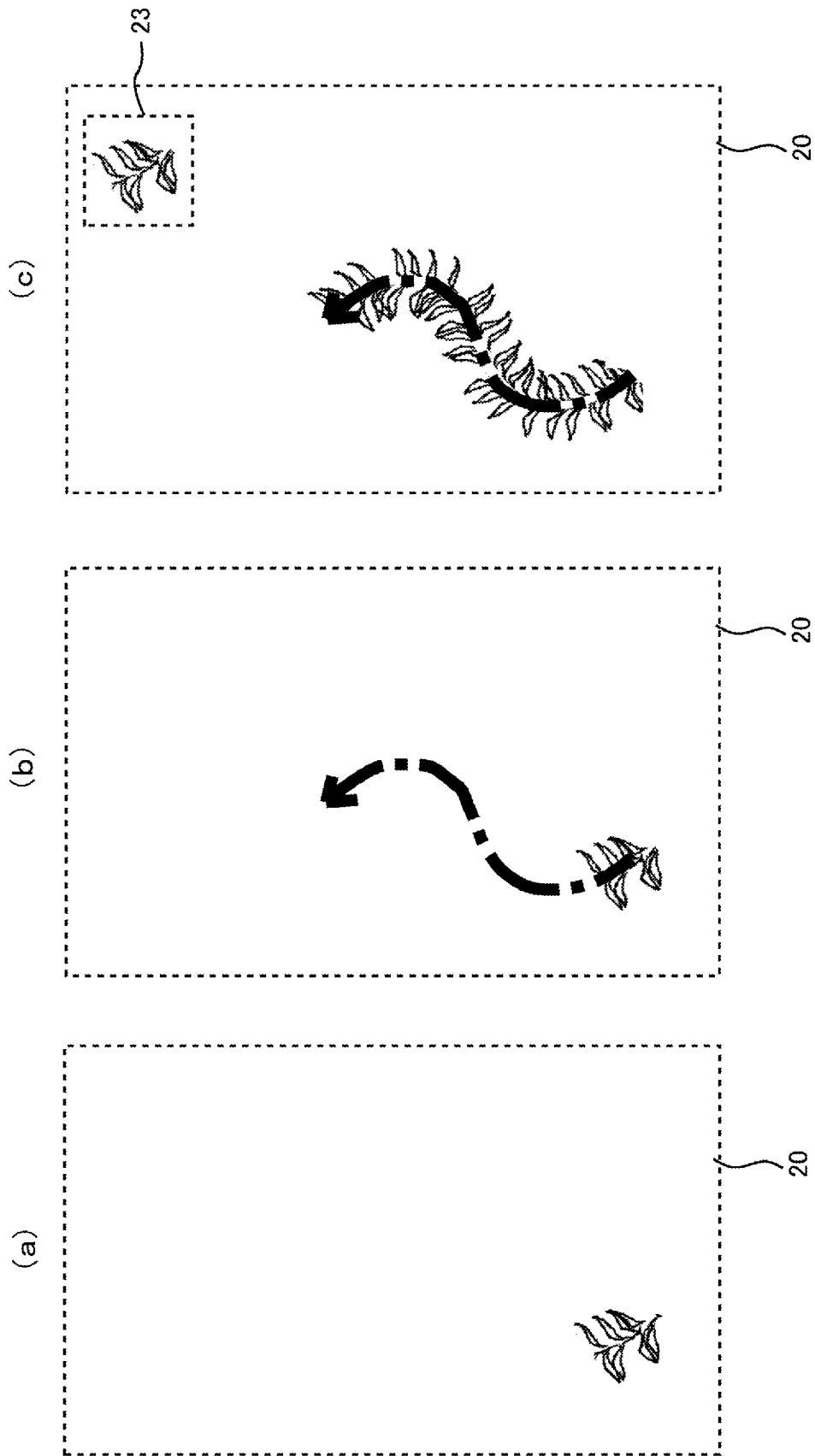
[図2]



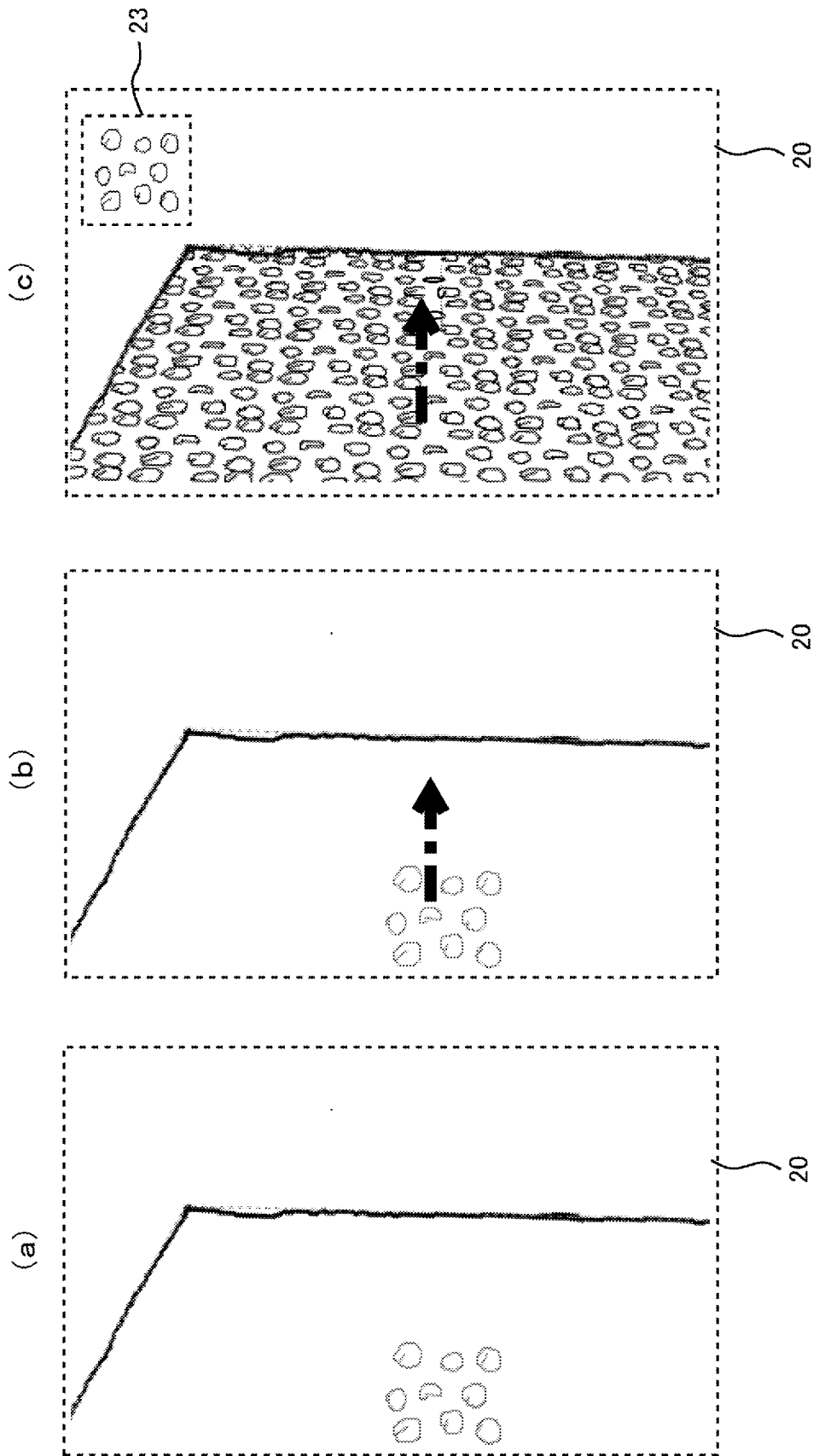
[図3]



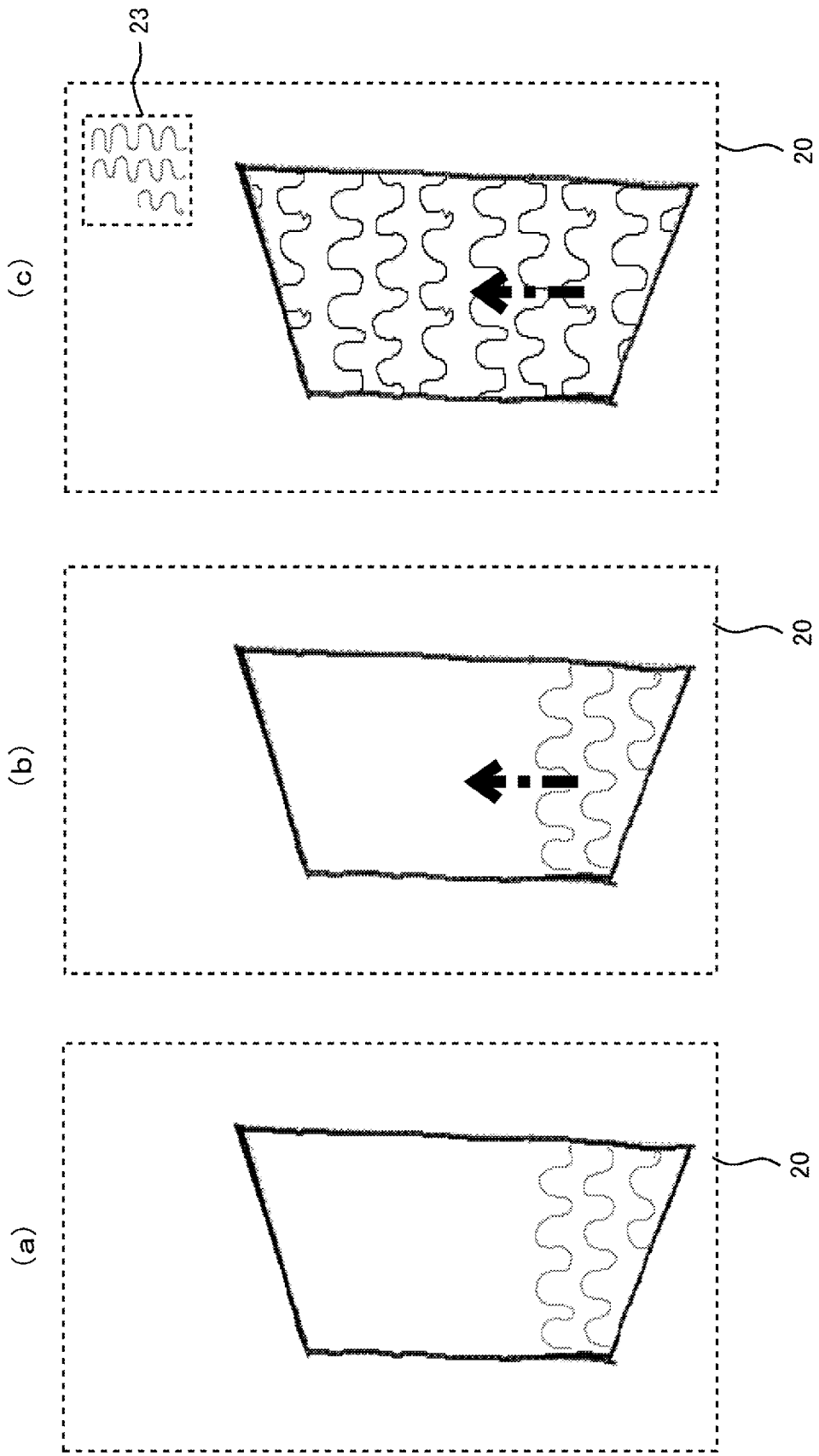
[図4]



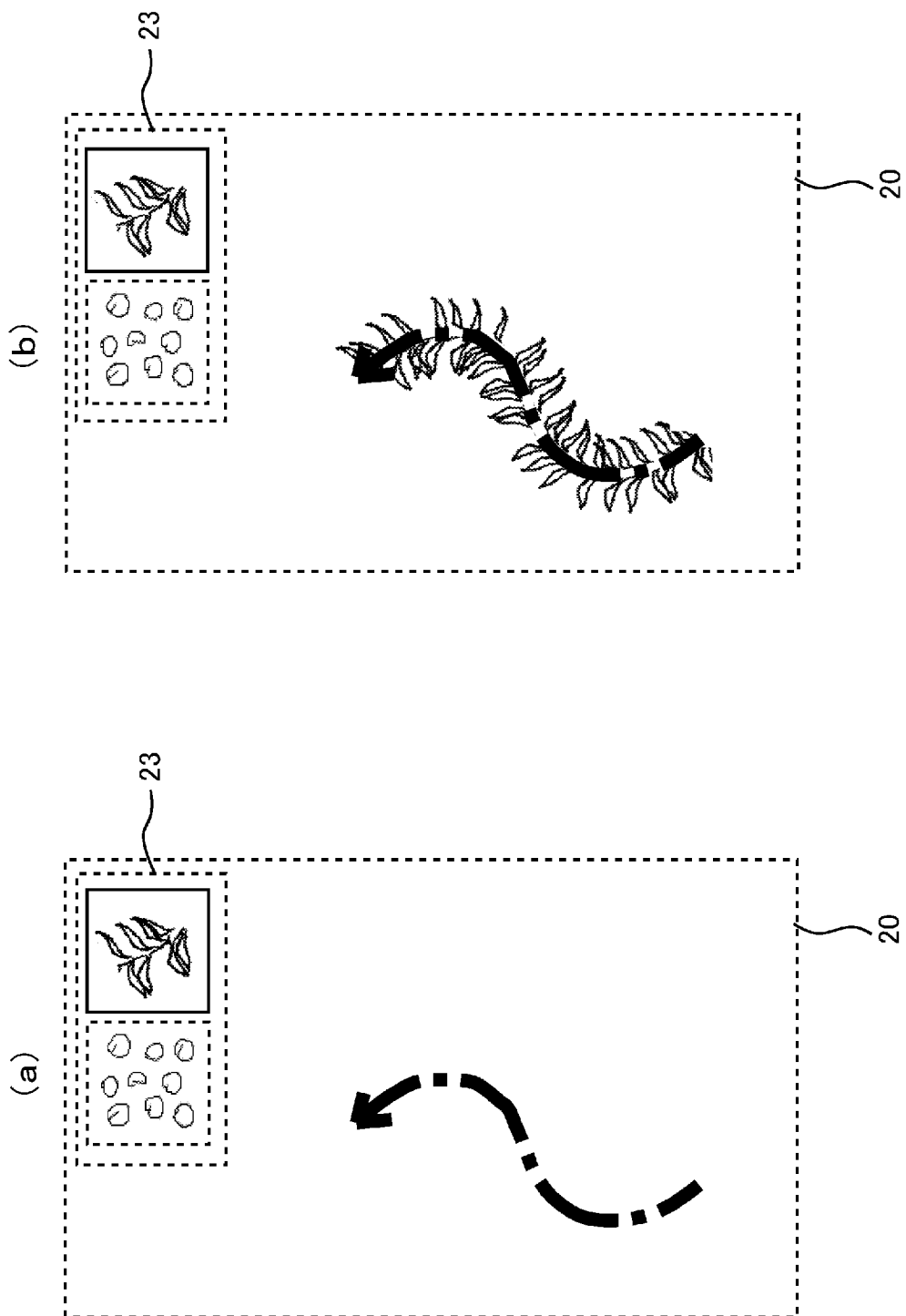
[図5]



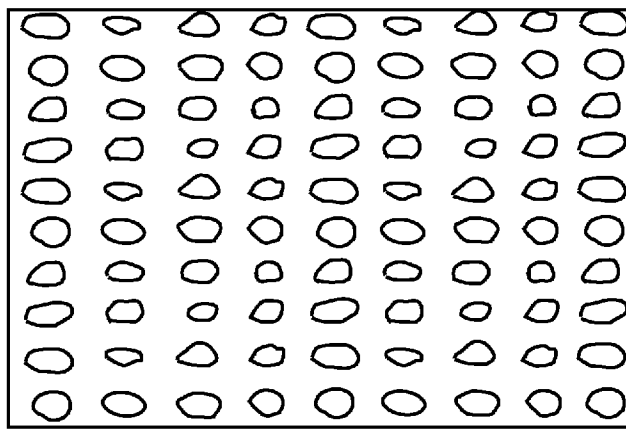
[図6]



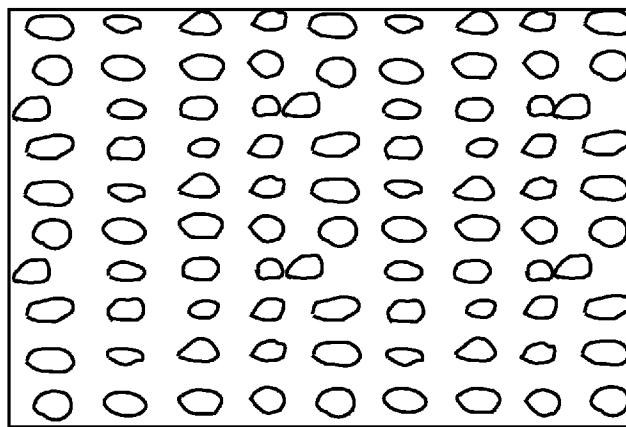
[図7]



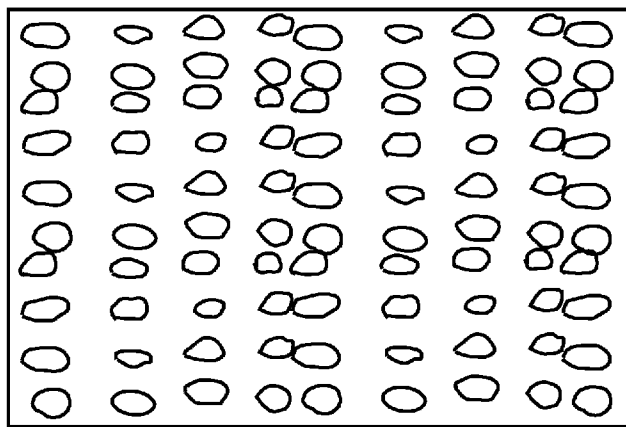
[図8]



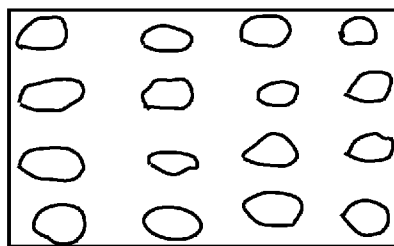
(d)



(c)

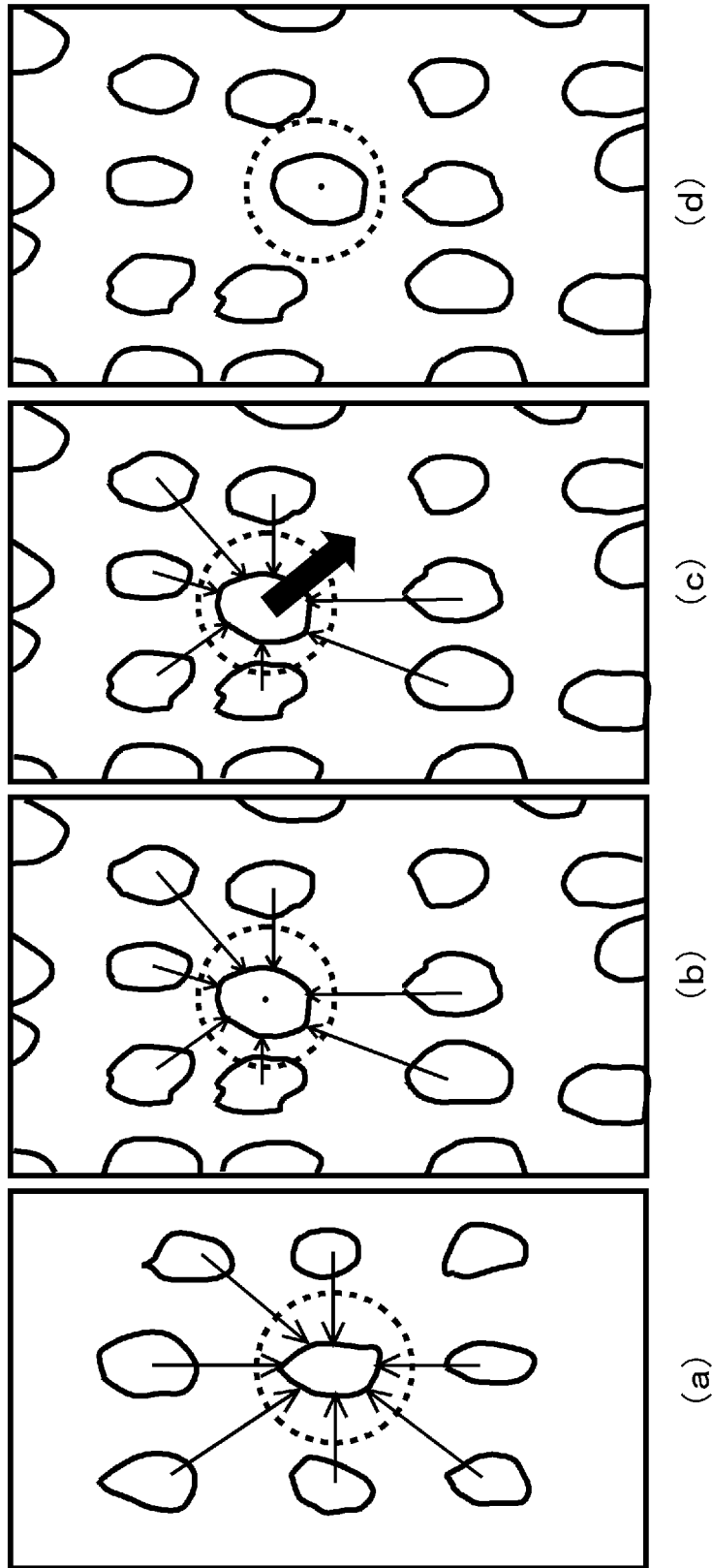


(b)

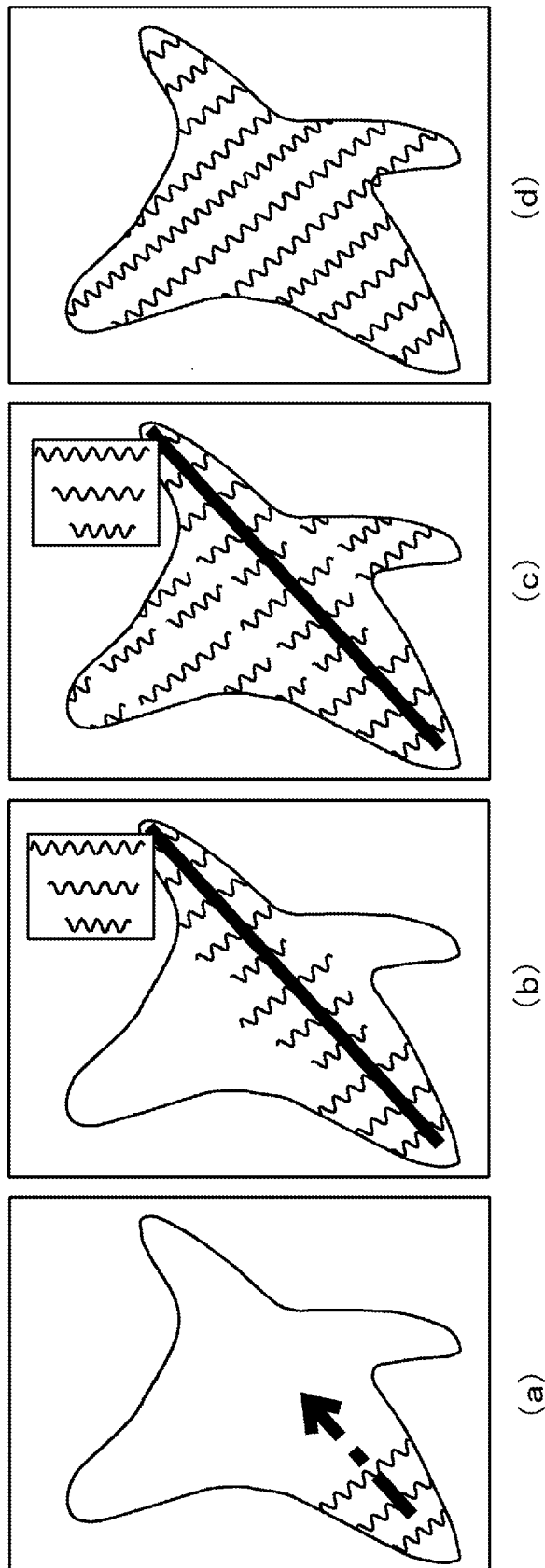


(a)

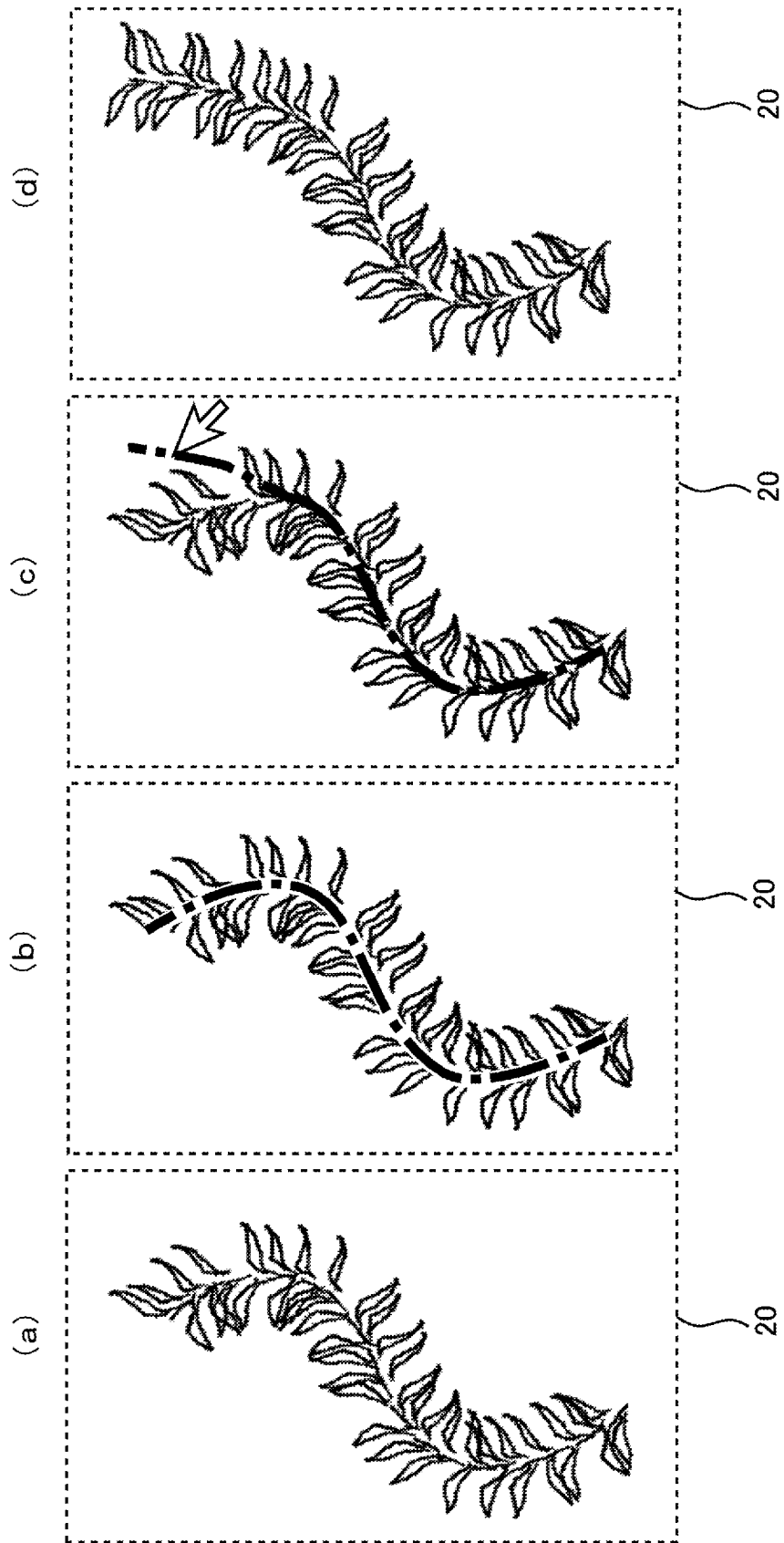
[図9]



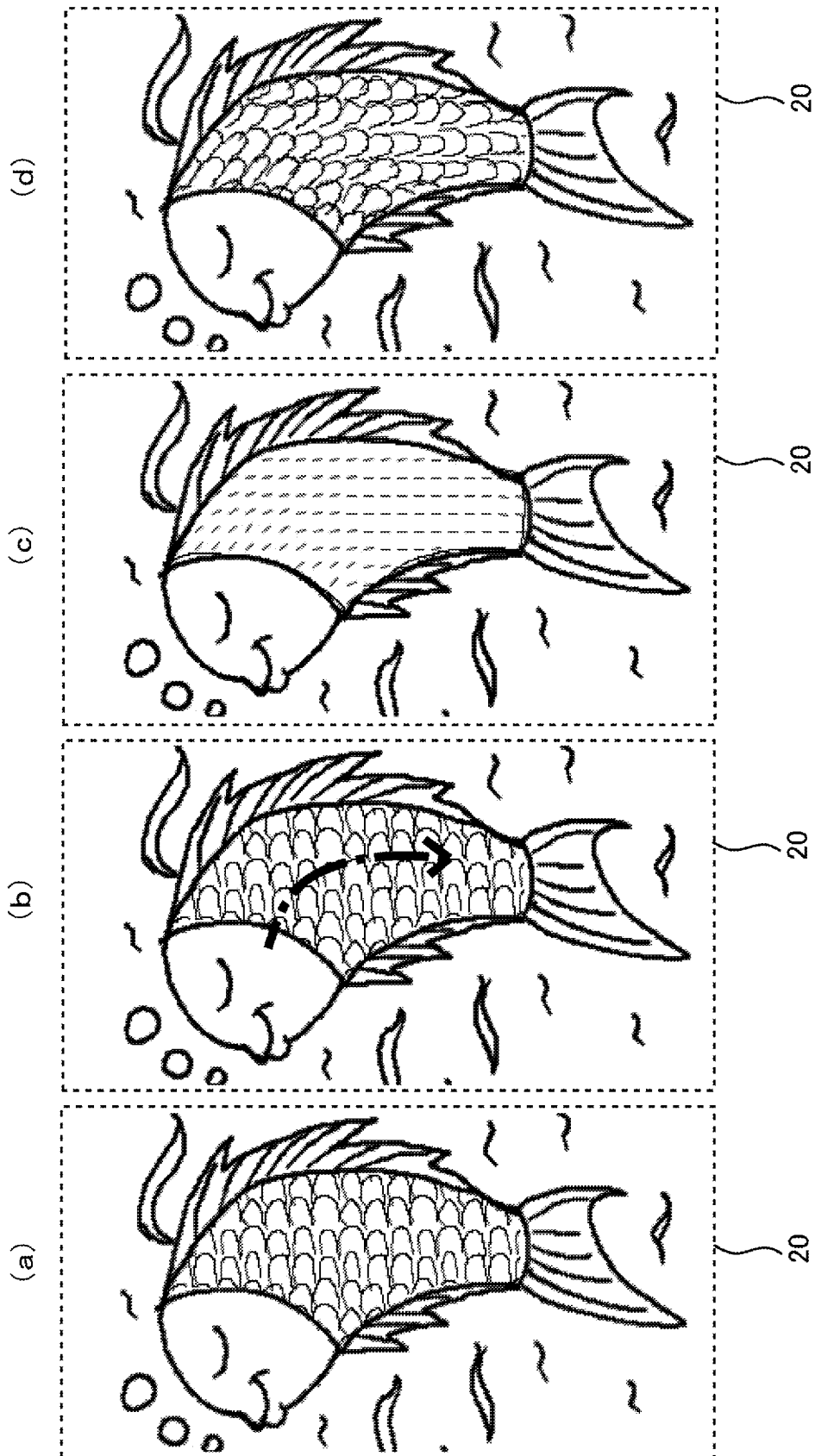
[図10]



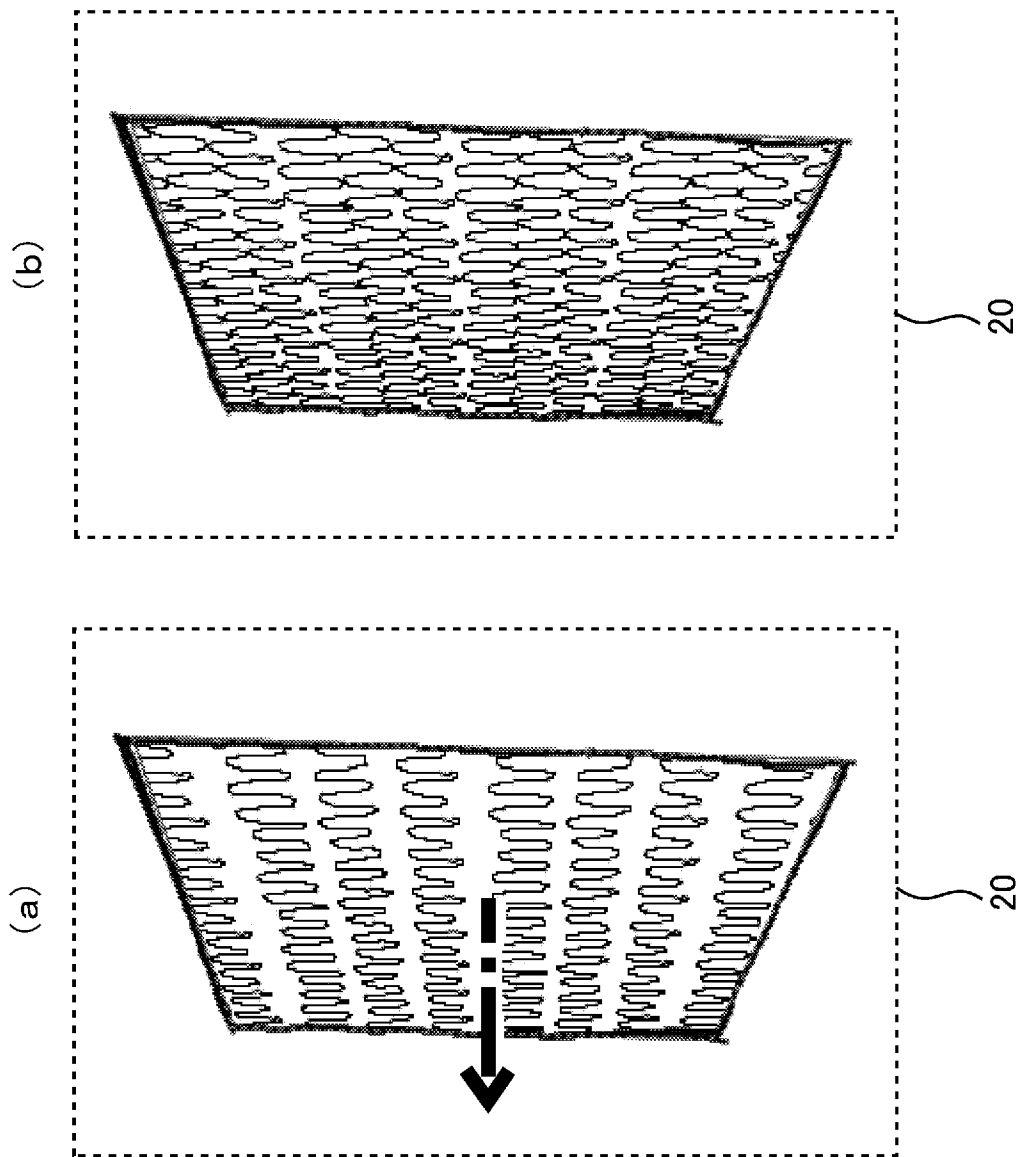
[図11]



[圖12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/050292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T11/80 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T11/80

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	RUBAIAT HABIB KAZI ET AL, "Vignette:Interactive Texture Design and Manipulation with Freeform Gestures for Pen-and-Ink Illustration", Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2012.05.05, p. 1727-1736	1-11
Y A	JP 2004-023214 A (Omron Corp.), 22 January 2004 (22.01.2004), paragraphs [0117] to [0122]; fig. 16 (Family: none)	1, 10, 11 2-9
Y A	JP 2003-037813 A (Omron Corp.), 07 February 2003 (07.02.2003), paragraphs [0201] to [0206]; fig. 37 & WO 2002/084993 A1 & TW 552462 B & CN 1543741 A & KR 10-2003-0083763 A	1, 10, 11 2-9

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 February, 2013 (08.02.13)Date of mailing of the international search report
19 February, 2013 (19.02.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/050292

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-061472 A (Nintendo Co., Ltd.), 18 March 2010 (18.03.2010), paragraph [0086]; fig. 7 & US 2010/0053206 A1 & EP 2161691 A1	1-11
A	JP 2006-053665 A (Olympus Corp.), 23 February 2006 (23.02.2006), paragraphs [0057] to [0062]; fig. 15 (Family: none)	1-11
A	RUBAIAT HABIB KAZI ET AL, "Vignette:A Style Preserving Sketching Tool for Pen-and-Ink Illustration with Texture Synthesis", ACM SIGGRAPH 2012 Posters, Article No. 29, 2012. 08.05	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06T11/80(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06T11/80		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	RUBAIAT HABIB KAZI ET AL, "Vignette:Interactive Texture Design and Manipulation with Freeform Gestures for Pen-and-Ink Illustration", Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2012.05.05, p.1727-1736	1-11
Y A	JP 2004-023214 A (オムロン株式会社) 2004.01.22, 段落【0117】 - 【0122】, 第16図 (ファミリーなし)	1, 10, 11 2-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 08.02.2013	国際調査報告の発送日 19.02.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 千葉 久博 電話番号 03-3581-1101 内線 3531	5H 3991

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2003-037813 A (オムロン株式会社) 2003.02.07, 段落【0201】 - 【0206】, 第37図 & WO 2002/084993 A1 & TW 552462 B & CN 1543741 A & KR 10-2003-0083763 A	1, 10, 11 2-9
A	JP 2010-061472 A (任天堂株式会社) 2010.03.18, 段落【0086】, 第7図 & US 2010/0053206 A1 & EP 2161691 A1	1-11
A	JP 2006-053665 A (オリンパス株式会社) 2006.02.23, 段落【0057】 - 【0062】, 第15図 (ファミリーなし)	1-11
A	RUBAIAT HABIB KAZI ET AL, "Vignette:A Style Preserving Sketching Tool for Pen-and-Ink Illustration with Texture Synthesis", ACM SIGGRAPH 2012 Posters, Article No. 29, 2012.08.05	1-11