

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4958095号
(P4958095)

(45) 発行日 平成24年6月20日 (2012. 6. 20)

(24) 登録日 平成24年3月30日 (2012. 3. 30)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 3/28 (2006. 01)

B 4 1 J 3/28

B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 25 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-154187 (P2006-154187)
(22) 出願日 平成18年6月2日 (2006. 6. 2)
(65) 公開番号 特開2006-341604 (P2006-341604A)
(43) 公開日 平成18年12月21日 (2006. 12. 21)
審査請求日 平成21年6月2日 (2009. 6. 2)
(31) 優先権主張番号 11/149768
(32) 優先日 平成17年6月10日 (2005. 6. 10)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 507229113
マーベル インターナショナル テクノロ
ジー リミテッド
バミューダ諸島、エイチエム 12 ハミ
ルトン、ヴィクトリア ストリート 22
、キャノンズ コート
(74) 代理人 100104156
弁理士 龍華 明裕
(72) 発明者 グレゴリー・エフ・カールソン
アメリカ合衆国コロラド州80537-0
599, ラブランド, ピー・オー・ボック
ス・7599

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハンドヘルドプリンタおよび印刷方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷面に対するハンドヘルドプリンタの動きをトラッキングするナビゲーションサブシ
ステムと、

前記動きに応じて、プリントヘッドに前記印刷面ヘインク滴を発射させるプリントヘッ
ドコントローラと、

印刷領域を決めるための境界のセットを指定させるユーザインタフェースと
を備え、

前記プリントヘッドコントローラは、予め定められた複数のサイズのうちから、前記境
界のセットに最も近いサイズを選択し、ユーザにより指定される前記印刷領域を、選択し
た前記境界のセットに最も近いサイズに調整し、

前記プリントヘッドコントローラは、選択した前記境界のセットに最も近いサイズに画
像を拡大縮小して、前記調整された印刷領域内に前記画像を印刷するハンドヘルドプリン
タ。

【請求項 2】

前記プリントヘッドコントローラは、画像バッファに記憶された情報に応じて、前記プ
リントヘッドから前記印刷面に前記インク滴を発射させる、請求項 1 に記載のハンドヘル
ドプリンタ。

【請求項 3】

前記プリントヘッドコントローラは、前記画像バッファ中のピクセルに応じて、前記画

10

20

像を印刷するか否かを決定する、請求項 2 に記載のハンドヘルドプリンタ。

【請求項 4】

前記プリントヘッドコントローラは、前記ピクセルが既に印刷されているか否かの指示に応じて、前記画像を印刷するか否かを決定する、請求項 3 に記載のハンドヘルドプリンタ。

【請求項 5】

画像を格納するための画像バッファを更に含む、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のハンドヘルドプリンタ。

【請求項 6】

前記プリントヘッドコントローラは、前記プリントヘッドの現在位置と、前記現在位置における前記印刷面に対する前記ハンドヘルドプリンタの移動速度及び移動方向を示すモーションベクトルと、所定の時間間隔とに基づいて、前記印刷面に印刷する画像を格納する画像バッファ内のアドレスを決定し、前記アドレスに記憶された情報に応じて前記プリントヘッドに前記インク滴を発射させ、かつ、前記プリントヘッドのノズルから前記インク滴を発射させるときの速度に応じて前記所定の時間間隔を調整する請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のハンドヘルドプリンタ。

10

【請求項 7】

前記プリントヘッドコントローラは、前記選択されたサイズに合わせて前記画像を拡大縮小する、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のハンドヘルドプリンタ。

【請求項 8】

20

前記画像を印刷するための開始位置をユーザが指定するためのユーザインタフェースを更に含む、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のハンドヘルドプリンタ。

【請求項 9】

前記画像を前記画像バッファに転送するための入出力サブシステムを更に含む、請求項 5 に記載のハンドヘルドプリンタ。

【請求項 10】

前記ナビゲーションサブシステムは、一对の光学モーションセンサを含む、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のハンドヘルドプリンタ。

【請求項 11】

印刷面に対するプリントヘッドの動きをトラッキングし、
ハンドヘルドプリンタのユーザインタフェースから入力された境界のセットに基づいて印刷領域を決め、

30

プリントヘッドコントローラにより、予め定められた複数のサイズのうちから、前記境界のセットに最も近いサイズを選択し、前記ユーザインタフェースにより指定される印刷領域を、選択した前記境界のセットに最も近いサイズに調整し、

画像を、選択した前記境界のセットに最も近いサイズに拡大縮小し、

前記動きに応じて、前記印刷面の調整された前記印刷領域に画像を印刷することからなる、印刷方法。

【請求項 12】

前記画像の印刷は、画像バッファに記憶された情報に応じてインク滴を発射することからなる、請求項 11 に記載の印刷方法。

40

【請求項 13】

前記インク滴の発射は、前記画像バッファ中のピクセルに応じて、発射することからなる、請求項 12 に記載の印刷方法。

【請求項 14】

前記インク滴の発射は、前記ピクセルが既に印刷されているか否かの指示に応じて前記インク滴を発射することからなる、請求項 13 に記載の印刷方法。

【請求項 15】

前記インク滴の発射は、前記画像バッファ中の前記画像に応じて発射することからなる、請求項 12 から 14 のいずれか一項に記載の印刷方法。

50

【請求項 16】

前記プリントヘッドの現在位置と、前記現在位置における前記印刷面に対する前記ハンドヘルドプリンタの移動速度及び移動方向を示すモーションベクトルと、所定の時間間隔とに基づいて、前記印刷面に印刷する画像を格納する画像バッファ内のアドレスを決定し、前記アドレスに記憶された情報に応じて前記プリントヘッドに前記インク滴を発射させ、かつ、前記プリントヘッドのノズルから前記インク滴を発射させるときの速度に応じて前記所定の時間間隔を調整することをさらに備える、請求項 12 から 15 のいずれか一項に記載の印刷方法。

【請求項 17】

前記選択されたサイズは標準サイズである、請求項 11 から 16 のいずれか一項に記載の印刷方法。

10

【請求項 18】

前記画像を印刷するための開始位置を指定することを更に含む、請求項 11 から 17 のいずれか一項に記載の印刷方法。

【請求項 19】

前記画像を画像バッファに転送することを更に含む、請求項 11 から 18 のいずれか一項に記載の印刷方法。

【請求項 20】

前記トラッキングは、一対の光学モーションセンサを使用してトラッキングすることを含む、請求項 11 から 19 のいずれか一項に記載の印刷方法。

20

【請求項 21】

前記プリントヘッドコントローラは、前記ハンドヘルドプリンタの現在位置および調整可能な時間間隔を用いて画像バッファにアクセスする、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載のハンドヘルドプリンタ。

【請求項 22】

前記プリントヘッドがインク滴を発射させる速度に応じて、前記プリントヘッドの現在位置に基づく画像バッファへのアクセスに用いる時間間隔のパラメータを調整することを更に含む、請求項 11 から 20 のいずれか一項に記載の印刷方法。

【請求項 23】

前記予め定められた複数のサイズは、複数の標準サイズからなる、請求項 1 から 10 のうちいずれか一項に記載のハンドヘルドプリンタ。

30

【請求項 24】

前記予め定められた複数のサイズは、複数の標準サイズからなる、請求項 11 から 20 のうちいずれか一項に記載の印刷方法。

【請求項 25】

前記選択されたサイズは、8.5 インチ × 11 インチ又は 3 インチ × 5 インチである、請求項 23 に記載のハンドヘルドプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はハンドヘルドプリンタに関する。

40

【背景技術】

【0002】

プリンタは、印刷媒体にインクを付着させるためのプリントヘッドを有する場合がある。プリント媒体の一例は、紙である。プリントヘッドの一例は、印刷媒体に対してインク滴を発射するサーマル・インクジェットである。

【0003】

プリンタは、印刷媒体の所定の領域にインクを付着させることにより、印刷媒体に画像を描画することができる。例えば、プリンタによって描画される画像は、ピクセルアレイで表現される場合がある。或るピクセルに関連する値は、そのピクセルに対応する印刷媒

50

体の領域に付着させるべきインクの量を表わす場合がある。

【 0 0 0 4 】

プリンタは、印刷媒体に対するプリントヘッドの位置を正確に制御するための機械系を有する場合がある。例えば、プリンタは、用紙に対するインクジェットプリントヘッドの位置を正確に制御するための、ローラ、キャリッジ、ブーリーなどを有する場合がある。印刷媒体に対するプリントヘッドの位置を正確に制御することにより、プリンタは、画像を描画する際に適切な量のインクを印刷媒体の適切な領域に付着させることができる。

【 0 0 0 5 】

印刷媒体に対するプリントヘッドの位置を正確に制御するための機械系は、比較的複雑で大きいことが多い。不都合なことに、比較的複雑で大きな機械系は、プリンタの製造コストを増加させることがある。また、比較的複雑で大きな機械系は、プリンタがとりうるフォームファクタ（寸法や形状）も制限することがある。例えば、大きな機械系は、プリンタに対してサイズの下限を課す場合がある。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

印刷媒体に対してプリントヘッドを位置決めするための大きくて複雑な機械系を必要とせずに、印刷媒体に対して適切にインクを付着させることが可能なハンドヘルドプリンタを開示する。本明細書の教示によるハンドヘルドプリンタは、印刷面に対するハンドヘルドプリンタの動きをトラッキングするナビゲーションサブシステムと、動きに応じてプリントヘッドに印刷面ヘインク滴を発射させるプリントヘッドコントローラと、印刷領域を決めるための境界のセットを指定させるユーザインタフェースとを備え、プリントヘッドコントローラは、予め定められた複数のサイズのうちから、境界のセットに最も近いサイズを選択し、ユーザにより指定される印刷領域を、選択した境界のセットに最も近いサイズに調整し、プリントヘッドコントローラは、選択した境界のセットに最も近いサイズに画像を拡大縮小して、調整された印刷領域内に画像を印刷する。

【 0 0 0 7 】

本発明の他の特徴及び利点は、下記の詳細な説明から明らかになるであろう。

【 0 0 0 8 】

本発明は、添付の図面を参照して、特定の実施形態を例として説明される。

【 0 0 0 9 】

図 1 は、本明細書の教示によるハンドヘルドプリンタ 10 を示している。ハンドヘルドプリンタ 10 は、プリントヘッド 12、ナビゲーションサブシステム 14、画像バッファ 16、ユーザインタフェース 18、及び、プリントヘッドコントローラ 30 を有する。図示のハンドヘルドプリンタ 10 は、印刷面 20 の上に配置される。

【 0 0 1 0 】

画像バッファ 16 には、印刷面 20 に印刷すべき画像が格納される。例えば、画像バッファ 16 には、ビットマップ画像が格納される場合がある。

【 0 0 1 1 】

プリントヘッド 12 は、プリントヘッドコントローラ 30 の制御により、印刷面 20 に対してインク滴を発射する。一実施形態において、プリントヘッド 12 は、サーマルインクジェットプリントヘッドである。

【 0 0 1 2 】

ユーザは、ユーザインタフェース 18 を介して印刷動作を指示することにより、印刷面 20 に対する印刷を行った後、印刷面 20 の上でハンドヘルドプリンタ 10 を手で移動させる。ユーザが印刷面 20 の上でハンドヘルドプリンタ 10 を移動させるとき、ナビゲーションサブシステム 14 は、印刷面 20 に対するハンドヘルドプリンタ 10 の位置をトラッキングする。プリントヘッドコントローラ 30 は、印刷面 20 に対するハンドヘルドプリンタ 10 の位置、及び、画像バッファ 16 の内容に応じて、プリントヘッド 12 から印刷面 20 にインク滴を発射させ、画像バッファ 16 中に規定された画像を印刷面 20 に

印刷させる。

【0013】

印刷動作の際にユーザは、印刷面20の上でハンドヘルドプリンタ10を移動させるとき、どのようなパターンで移動させてもよい。プリントヘッドコントローラ30は、印刷動作中に画像のどの部分が印刷されたかを常にトラッキング（把握）している。印刷動作において既に描かれた印刷面20の部分にユーザがハンドヘルドプリンタ10を移動させた場合、プリントヘッドコントローラ30は、その部分にインク滴を発射することを禁止する。

【0014】

ユーザインタフェース18は、幾つかのボタンとライトのセットとして実施することができる。あるいは、ユーザインタフェース18は、もっと能力の高い視覚表示装置を使用して実施してもよい。

【0015】

図2a～図2cは、印刷面20の上におけるハンドヘルドプリンタ10の移動に応じて行われる、画像バッファ16中に規定された画像40の印刷媒体20への印刷を示している。ハンドヘルドプリンタ10は、ユーザにとっては、画像40及び画像40のうちどの部分が既に印刷されたかに従って、画像40に必要とされるインク滴をどこに発射すべきか、及び、どこに発射すべきではないかといった、印刷面20のどこに画像40を印刷すべきかを知っている魔法の絵筆のような機能を有しているように見える。ユーザは、画像40の完成部分と未完成部分を目で観察して、自分の手の動きを適切に調節することにより、余計な量のインクを使用して画像40の領域が重ね塗りされることを心配することなく、画像40を完成させることができる。

【0016】

印刷面20は、プリントヘッド12から発射されたインク滴を使用して印刷することが可能な面であれば、どのような面であってもよい。印刷面20は、紙料であってもよいし、他の物質であってもよい。従来技術のプリンタにおける印刷媒体のような、位置決め手段による制約がないとすれば、印刷面20はどのような形であってもよく、例えば、シート、壁、テーブル、ポスター、湾曲面等のような形であってもよい。

【0017】

ハンドヘルドプリンタ10は、従来のポータブルプリンタに比べて小さなフォームファクタで実施することができる。なぜなら、ハンドヘルドプリンタ10は、従来技術のプリンタに見られるような、プリントヘッドと用紙の間の相対位置を制御するための位置決め手段を持たないからである。ハンドヘルドプリンタ10のこのフォームファクタによれば、ほぼどのような場所にも印刷することが可能であるという携帯の利便性が得られる。例えば、ハンドヘルドプリンタ10は、ポケットに入れて飛行機内に持ち込んだりするのに適する場合がある。また、ハンドヘルドプリンタ10は可動部品を有していないため、信頼性も向上する場合がある。

【0018】

図3は、一実施形態によるハンドヘルドプリンタ10のナビゲーションサブシステム14を示している。ナビゲーションサブシステム14は、一対の光学モーションセンサ50及び52、並びに、ベクトル算術演算ユニット54を有する。また、この図には、印刷すべき画像を画像バッファ16に転送するための入出力サブシステム56も描かれている。

【0019】

一実施形態において、光学モーションセンサ50及び52はそれぞれ、印刷面20のデジタル写真を高フレームレート且つ低解像度で撮影するためのデジタルカメラを有する。光学モーションセンサ50及び52はそれぞれ、既知の技術を使用して撮影されたデジタル写真に応じて、パラメータ x , y を判定するための論理回路を有する。光学モーションセンサ50は、光学モーションセンサ50における光センサの視点から、印刷面20の上における光学モーションセンサ50の移動を示す値 x_1 , y_1 を生成する。光学モーションセンサ52は、光学モーションセンサ52における光センサの視点から、印刷

10

20

30

40

50

面 20 の上における光学モーションセンサ 52 の移動を示す値 x_2 、 y_2 を生成する。2つの光学モーションセンサ 50 及び 52 により、ベクトル算術演算ユニット 54 は、値 x_1 、 y_1 、及び、 x_2 、 y_2 に基づいて、ハンドヘルドプリンタ 10 の回転位置、及び、ハンドヘルドプリンタ 10 の全体的動きを判定することが可能になる。

【0020】

ベクトル算術演算ユニット 54 は、既知の技術を使用して、 x_1 、 y_1 、及び、 x_2 、 y_2 の値、並びに、開始位置座標 x_0 、 y_0 のセットに応じて、現在の位置座標 x 、 y のセット、並びにモーションベクトル M を判定する。モーションベクトル M は、現在位置 x 、 y における、印刷面 20 に対するハンドヘルドプリンタ 10 の移動速度及び移動方向を示すものである。プリントヘッドコントローラ 30 は、ナビゲーションサブシステム 14 から現在の位置座標 x 、 y 及びモーションベクトル M を得て、それらの情報を画像バッファ 16 の内容と共に使用して、プリントヘッド 12 からインク滴を発射すべきか否かを決定する。

【0021】

モーションベクトル M が、現在位置 x 、 y からのモーションベクトル M によって決まる移動によって、プリントヘッド 12 の或るノズルが、描画の際にインクを必要とする画像 40 の領域（例えば、暗い領域、色の付いた領域、又は不透明な領域）に対応する印刷面 20 の上にくることを示すものである場合、プリントヘッドコントローラ 30 は、そのノズルから印刷面 20 にインク滴を発射する。不透明な領域に発射されるインクの量は、不透明な領域に対応する画像中のピクセル値によって決まる。

【0022】

モーションベクトル M が、現在位置 x 、 y からのモーションベクトル M によって決まる移動によって、プリントヘッド 12 の或るノズルが、描画の際にインクを必要としない画像 40 の領域（例えば、明るい領域、無色の領域、又は不透明でない領域）に対応する印刷面 20 の上にくることを示すものである場合、プリントヘッドコントローラ 30 は、そのノズルから印刷面 20 にインク滴を発射しない。

【0023】

モーションベクトル M が、現在の位置 x 、 y からのモーションベクトル M によって決まる移動によって、プリントヘッド 12 の或るノズルが、描画の際にインクを必要とする画像 40 の領域に対応する印刷面 20 の上にくることを示しているが、その位置は、現在の印刷動作において既に印刷されているという場合も、プリントヘッドコントローラ 30 は、そのノズルから印刷面 20 にインク滴を発射しない。

【0024】

入出力サブシステム 56 は、画像 40 を画像バッファ 16 に転送する手段としての働きを持つ。入出力サブシステム 56 は、コンピュータシステム、携帯装置、デジタルカメラ等への無線接続又は有線接続を含む場合がある。

【0025】

図 4 は、画像 40 を印刷面 20 に印刷する印刷動作中の、プリントヘッド 12 のノズル 60 を示している。印刷面 20 は、 $X - Y$ 座標系に対応する。 $X - Y$ 座標系は、ハンドヘルドプリンタ 10 において位置や移動等の計算に使用されるものであり、印刷面 20 の一部ではない。ノズル 60 の現在位置は x_1 、 y_1 であり、現在位置におけるモーションベクトルは M_1 である。

【0026】

ノズル 60 の現在位置 x_1 、 y_1 、及び、対応するモーションベクトル M_1 は、ノズル 60 が画像 40 の領域 62 の先頭部にあり、時間間隔 t の経過後に、ノズル 60 が x_2 、 y_2 において領域 62 の上に到達するであろうことを示している。領域 62 は、領域 62 にインクを付着させなければならない、画像 40 中のピクセル値に対応する。そのため、プリントヘッドコントローラ 30 は、ノズル 60 が領域 62 に到達したときに、領域 62 が既に描画されていない限り、領域 62 のピクセル値に従って、プリントヘッド 12 のノズル 60 からインクを発射させる。

【 0 0 2 7 】

ー実施形態において、プリントヘッドコントローラ 30 は、現在位置 x_1 , y_1 、及び、モーションベクトル M_1 を使用して、画像バッファ 16 中のアドレスを決定する。決定されるアドレスは、現在位置 x_1 , y_1 からモーションベクトル M_1 及び時間間隔 t によって決まる $X - Y$ 座標系上の領域に対応する。プリントヘッドコントローラ 30 は、決定したアドレスを使用して、画像バッファ 16 から画像 40 の領域 62 に関連するピクセル値を読み出す。画像バッファ 16 から読み出されたピクセル値がゼロでない場合、プリントヘッドコントローラ 30 は、プリントヘッド 12 のノズル 60 からインク滴を発射する。そのピクセル値がゼロであった場合、プリントヘッドコントローラ 30 は、ノズル 60 からインク滴を発射しない。次に、プリントヘッドコントローラ 30 は、画像バッファ 16 中の決定されたアドレスにあるピクセルをクリアし、ノズル 60 が領域 62 の上を次回通過したときに、プリントヘッドコントローラ 30 によってノズル 60 からインク滴が発射されないようにする。

10

【 0 0 2 8 】

時間間隔 t は、プリントヘッドコントローラ 30 がノズル 60 からインク滴を発射させるときの速度に応じて、調節可能なパラメータである。

【 0 0 2 9 】

ー実施形態において、プリントヘッド 12 は複数のノズルを有する。そして、ベクトル算術演算ユニット 54 又はプリントヘッドコントローラ 30 は、プリントヘッド 12 上の各ノズルの位置に基づいて、各ノズルの現在位置を判定する。そのため、プリントヘッドコントローラ 30 は、モーションベクトル M_1 を使用して、画像バッファ 16 から、各ノズルに関する情報を得ることができる。

20

【 0 0 3 0 】

図 5 は、本明細書の教示によるハンドヘルドプリンタ 10 を使用して印刷動作を開始する方法を示している。図示の方法によれば、ユーザは、画像 40 を描画するための境界のセットを指定することができる。ユーザは、ハンドヘルドプリンタ 10 を印刷面 20 の上の位置 80 に配置してから、ユーザインタフェース 18 の機能を利用して、印刷動作を開始する。次に、ユーザは、右向きの定常運動（正の X 方向）によりハンドヘルドプリンタ 10 を位置 81 まで移動させ、ユーザインタフェース 18 の機能を再び使用する。ユーザは、このプロセスを繰り返し行い、ハンドヘルドプリンタ 10 を下向き（負の Y 方向）に位置 82 まで移動させ、ユーザインタフェース 18 の機能を使用した後、左向き（負の Y 方向）に移動させ、ユーザインタフェース 18 の機能を使用する。

30

【 0 0 3 1 】

プリントヘッドコントローラ 30 は、位置 80 ~ 83 のそれぞれの座標 x_a , y_b 、 x_b , y_b 、 x_b , y_a 、 x_a , y_a をその内部に記憶している。印刷面 20 の印刷領域の境界は、これらの座標によって決まる。プリントヘッドコントローラ 30 は、指定された境界に合わせて画像 40 を拡大縮小する。そしてユーザは、位置 83（開始座標 y_0 , y_0 ）においてユーザインタフェース 18 の機能を使用し、次いで印刷面 20 の上で何らかの移動を行うことにより、画像 40 を印刷する。ハンドヘルドプリンタ 10 は、位置 83 からの移動をトラッキングし、指定された境界に合わせて画像 40 を拡大縮小しながら画像 40 を印刷する。

40

【 0 0 3 2 】

境界を印刷するために、位置 80 を定義し、次に位置 81 を、その次に位置 82 を、その次に位置 83 を定義するという順番は、単なる例にすぎない。どのような順番を使用してもよい。

【 0 0 3 3 】

位置 80 ~ 83 によって、印刷領域ボックスが決まる。ユーザが完全な矩形のボックスを描きそうもない場合、ハンドヘルドプリンタ 10 は、位置 80 ~ 83 を自動調節し、矩形印刷領域を規定する。ハンドヘルドプリンタ 10 は、最も近い標準サイズ（例えば、8 - 1 / 2 インチ \times 11 インチ、又は、3 インチ \times 5 インチなど）に合わせて印刷領域ボッ

50

クスを調節することができる。ハンドヘルドプリンタ 10 は、入力ファイルタイプや、必要とされる拡大縮小の大きさ等の種々の要素に基づいて画像 40 を賢く拡大縮小し、印刷領域ボックスに合わせることができる。ユーザは、ユーザインタフェース 18 を使用して、それらの拡大縮小率を選択することができる。あるいは、それらの拡大縮小率の中から選択されたものは、ホストコンピュータから得られたファイルに格納される。例えば、ホストコンピュータ上のユーザは、それらの拡大縮小率を選択することができる。

【0034】

画像 40 の拡大縮小をユーザが望まない場合、印刷動作は、画像 40 を規定するビットマップに関する任意の所定の開始位置から開始することができる。画像 40 を印刷するための所定の開始位置の例には、画像 40 の印刷領域の左上の位置、画像 40 の印刷領域の右上の位置、画像 40 の印刷領域の左下の位置、画像 40 の印刷領域の右下の位置、及び、画像 40 の印刷領域の中心の位置がある。例えば、ユーザは、画像 40 の印刷領域の中心に対応する印刷面 20 の上の位置にハンドヘルドプリンタ 20 を置き、ユーザインタフェース 18 を使用して印刷を行い、画像 40 を印刷しながら、印刷面 20 の上でハンドヘルドプリンタ 20 を任意の方向に動かすことができる。

10

【0035】

本発明に関する上記の説明は、説明の目的で記載したものであり、本発明の実施形態を網羅したり、本発明を開示した実施形態に厳密に制限したりするためのものではない。本発明の範囲は、特許請求の範囲によって規定される。

【図面の簡単な説明】

20

【0036】

【図 1】本発明によるハンドヘルドプリンタを示す図である。

【図 2 a】印刷面上でのユーザの動きに応じた、印刷面に対する画像の印刷を示す図である。

【図 2 b】印刷面上でのユーザの動きに応じた、印刷面に対する画像の印刷を示す図である。

【図 2 c】印刷面上でのユーザの動きに応じた、印刷面に対する画像の印刷を示す図である。

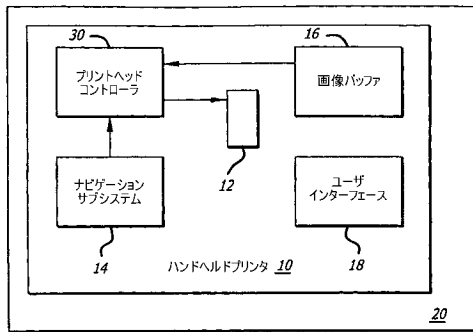
【図 3】一実施形態によるハンドヘルドプリンタにおけるナビゲーションサブシステムを示す図である。

30

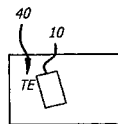
【図 4】印刷動作中のプリントヘッドのノズルを示す図である。

【図 5】本明細書の教示によるハンドヘルドプリンタを使用した印刷動作を開始する方法を示す図である。

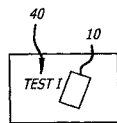
【図 1】



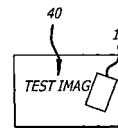
【図 2 a】



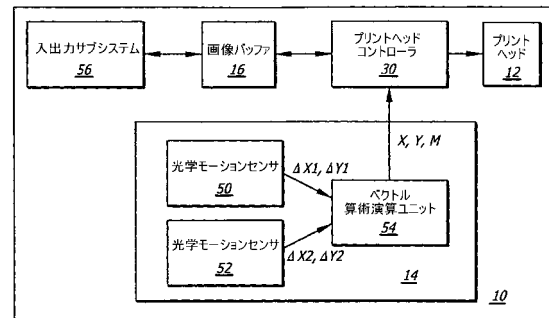
【図 2 b】



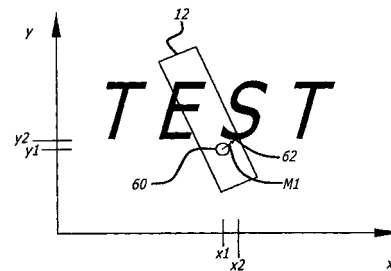
【図 2 c】



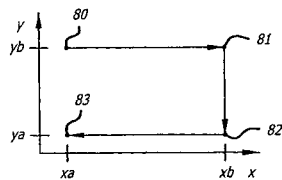
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 パトリック・エイ・マッキンレイ
アメリカ合衆国コロラド州 8 0 5 3 7 - 0 5 9 9 , ラブランド, ピー・オー・ボックス・7 5 9 9
- (72)発明者 トッド・エイ・マクレランド
アメリカ合衆国コロラド州 8 0 5 3 7 - 0 5 9 9 , ラブランド, ピー・オー・ボックス・7 5 9 9
- (72)発明者 ジェイムス・ディー・ブレッドソー
アメリカ合衆国コロラド州 8 0 5 3 7 - 0 5 9 9 , ラブランド, ピー・オー・ボックス・7 5 9 9
- (72)発明者 アッシャー・シモンズ
アメリカ合衆国コロラド州 8 0 5 3 7 - 0 5 9 9 , ラブランド, ピー・オー・ボックス・7 5 9 9

審査官 小宮山 文男

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 5 8 8 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 5 3 1 2 1 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 6 5 1 2 0 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 0 3 4 1 0 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 0 6 3 3 0 (J P , A)
特開昭 6 3 - 0 2 7 2 7 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 8 6 4 5 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 5 8 8 4 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 0 7 7 5 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 4 1 J 3 / 2 8
B 4 1 J 2 / 0 1