

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-509812

(P2009-509812A)

(43) 公表日 平成21年3月12日(2009.3.12)

(51) Int.Cl.

B 4 1 J 2/355 (2006.01)

F I

B 4 1 J 3/20 1 1 4 A

テーマコード (参考)

2 C 0 6 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

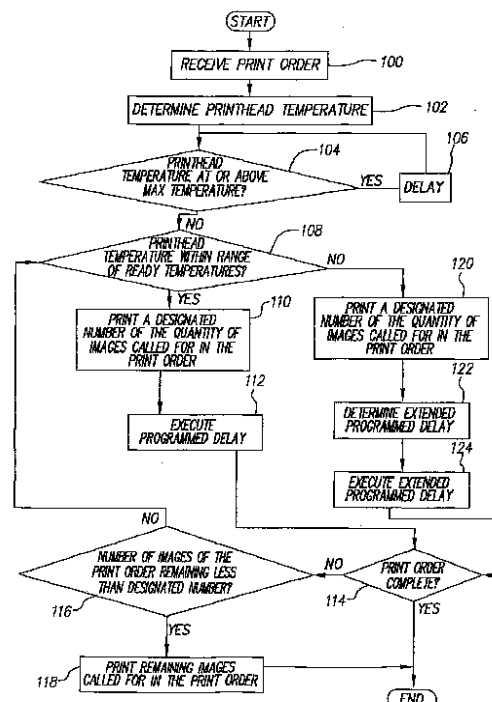
(21) 出願番号 特願2008-533449 (P2008-533449)
 (86) (22) 出願日 平成18年9月21日 (2006. 9. 21)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年3月27日 (2008. 3. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/036741
 (87) 国際公開番号 W02007/038167
 (87) 国際公開日 平成19年4月5日 (2007. 4. 5)
 (31) 優先権主張番号 11/236, 946
 (32) 優先日 平成17年9月28日 (2005. 9. 28)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000846
 イーストマン コダック カンパニー
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
 スター ステート ストリート 3 4 3
 (74) 代理人 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 マインドラー ロバート フレデリック
 アメリカ合衆国 ニューヨーク チャーチ
 ヴィレ チリ リーガ カウンティ ロー
 ド 5 9 9 6
 (72) 発明者 コフーン ロバート チャールズ
 アメリカ合衆国 ニューヨーク スペンサ
 ーポート シェルドン ドライブ 3
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サーマルプリンタおよびそれを動作させるための方法

(57) 【要約】

熱を発生させるサーマルプリントヘッドを使用してドナー材料をドナーウェブ上のドナーパッチからレシーバ媒体に付着させるプリンタおよびこうしたプリンタを動作させるための方法が提供される。本方法は、ある量の画像の印刷を要求する印刷命令を受けるステップと、プリントヘッドの温度を決定するステップと、上記ある量の画像のうち指定された数を1つのシーケンスに印刷するステップと、プログラム遅延の時間の長さを決定するステップと、決定された長さの時間のプログラム遅延について印刷を遅延させるステップと、上記ある量の画像から残っている画像を印刷するステップとを含む。各プログラム遅延の長さは、プリントヘッドの温度とプリントヘッドの冷却の時間速度とを使用して決定され、印刷中にプリントヘッドが最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐのに十分な冷却時間を設けるような方法で決定される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ドナーウェブをプリントヘッドに対して前進させるための電動システムを有するドナー搬送システムであって、前記ドナーウェブは少なくとも 1 つの着色ドナー材料を含むドナー材料のパッチを有するドナー搬送システムと、

レシーバウェブを前記プリントヘッドに対して前進させるための電動システムを有するレシーバ搬送システムであって、前記プリントヘッドはドナー材料の加熱および前記ドナーウェブから前記レシーバウェブへのドナー材料の転写を作動させることができるレシーバ搬送システムと、

前記プリントヘッドの温度を表す熱エネルギーを感知し、前記プリントヘッドの前記温度を表す第 1 熱フィードバック信号を発生させるように構成された第 1 熱センサと、

少なくとも 2 つの画像のシーケンスを形成するために前記レシーバウェブ上へのドナー材料の像様の転写が可能になるように、前記ドナー搬送システムと、前記レシーバ搬送システムと、前記プリントヘッドとの動作を制御するためのコントローラであって、前記コントローラは、少なくとも 1 つのプログラム遅延を前記シーケンス中の少なくとも 2 つの前記画像の印刷の間に割り込ませるように動作可能であるコントローラと、
を備え、

前記コントローラは、前記サーマルプリントヘッドの前記温度と前記プリントヘッドの冷却の時間速度とを使用して、画像の前記シーケンスの印刷中に前記プリントヘッドが最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐのに十分な冷却時間を設けるように構成される方法で、各プログラム遅延の長さを決定する、

サーマルプリンタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプリンタであって、前記サーマルプリントヘッドは面に取り付けられたアレイ状の熱抵抗器を備え、前記第 1 熱センサは前記面に取り付けられる、プリンタ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のプリンタであって、前記コントローラは、さらに、印刷命令の中で要求された全ての量の画像を印刷するために必要とされる総時間を最小化するような方法で各プログラム遅延の長さを決定する、プリンタ。

【請求項 4】

請求項 2 に記載のプリンタであって、前記コントローラは、前記第 1 フィードバック信号と前記決定された前記プリントヘッドの冷却の時間速度に基づいて前記プログラム遅延をいつ実行するかを決定するように構成される、プリンタ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のプリンタであって、前記プリントヘッドに近接した雰囲気温度を表す熱エネルギーを感知するように構成された第 2 熱センサをさらに備え、前記第 2 熱センサは前記プリントヘッドの前記雰囲気温度のレベルを表す第 2 熱フィードバック信号を発生させるようにさらに構成され、前記コントローラは前記第 2 熱フィードバック信号中に示された前記雰囲気温度に基づいて前記冷却の時間速度を決定する、プリンタ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のプリンタであって、前記第 2 熱センサは、前記プリントヘッドに近接し前記プリントヘッドからの熱エネルギーがその中に放射される領域の雰囲気温度を検出する、プリンタ。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のプリンタであって、前記コントローラは、最小期間中の前記プリントヘッドの前記温度の変化に基づいて冷却の時間速度を決定し、かつ前記決定された冷却の時間速度と前記プリントヘッドの前記温度とに基づいて前記プログラム遅延を前記最小期間より拡大させるかどうかを決定するための、前記コントローラが前記プリントヘッドの前記温度をモニタする最小期間にわたって前記プログラム遅延を実行するように構成されている、プリンタ。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

請求項 1 に記載のプリンタであって、各プログラム遅延は最小の時間の長さを有し、前記プログラム遅延は前記最小の時間の長さの 20 倍の期間まで拡大可能である、プリンタ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のプリンタであって、前記コントローラは、前記印刷命令から印刷されるべき画像の数を決定しかつ印刷ジョブ中の冷却時間の全体の量を最小化するように意図されたプログラム遅延のパターンを決定するように構成され、前記パターンは前記プリントヘッドの前記温度と前記印刷ジョブの開始時の前記雰囲気温度とに基づく、プリンタ。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のプリンタであって、プログラム遅延の前記長さは、前記プリントヘッド温度に比例し前記決定された前記プリントヘッドの冷却の時間速度に反比例する、プリンタ。

【請求項 11】

熱を発生させるサーマルプリントヘッドを使用してドナー材料をドナーウェブ上のドナーパッチからレシーバ媒体に付着させるプリンタを動作させるための方法であって、

ある量の画像の印刷を要求する印刷命令を受けるステップと、

前記プリントヘッドの温度を決定するステップと、

前記ある量の画像のうち指定された数を 1 つのシーケンスに印刷するステップと、

プログラム遅延の時間の長さを決定するステップと、

前記決定された前記プログラム遅延の時間の長さについて印刷を遅延させるステップと

、前記ある量の画像から残っている画像を印刷するステップと、

を含み、

各プログラム遅延の前記長さは、前記プリントヘッドの前記温度と前記プリントヘッドの冷却の時間速度とを使用して決定され、かつ、画像の前記シーケンスの印刷中に前記プリントヘッドが最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐのに十分な冷却時間を設けるような方法で決定される、

方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の方法であって、前記ある量の画像から残っている画像を印刷するステップは、残っている画像の量は前記指定された画像の数よりも大きいことを決定するステップと、前記印刷命令から前記指定された数の画像の追加のシーケンスを印刷するステップと、追加のプログラム遅延の時間の長さを決定するステップと、前記決定された追加のプログラム遅延の時間の長さについて遅延させるステップと、前記ある量の画像から残っている画像を印刷するステップと、を含む、方法。

【請求項 13】

請求項 11 に記載の方法であって、前記プリントヘッドの冷却中に前記プリントヘッドによって放射された熱がその中に流れ込む領域内の温度を感知しかつ前記雰囲気温度に基づく前記冷却の時間速度を決定することによって、前記プリントヘッドの冷却の時間速度を決定するステップをさらに含む、方法。

【請求項 14】

請求項 11 に記載の方法であって、前記プリントヘッドをある時間期間にわたって冷却させ、該期間中の前記温度の変化を感知し、該期間中の前記プリントヘッドでの温度の前記変化に基づいて冷却の時間速度を決定することによって、前記プリントヘッドの冷却の時間速度を決定するステップをさらに含む、方法。

【請求項 15】

請求項 11 に記載の方法であって、各プログラム遅延は最小期間に伸び、前記プログラム遅延は、前記プリントヘッドの温度に比例しかつ決定された前記プリントヘッドの冷却の時間速度に反比例する拡大されたプログラム遅延の長さを有する、前記最小期間より大

10

20

30

40

50

きい時間の長さに拡大可能である、方法。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の方法であって、前記プログラム遅延の長さを決定するステップは、最小プログラム遅延時間にわたって印刷を遅延させることと、前記最小プログラム遅延時間中に前記遅延の前記長さが前記最小プログラム遅延時間よりも長くあるべきかを決定することと、を含む、方法。

【請求項 17】

熱を発生させるサーマルプリントヘッドを使用してドナー材料をドナーウェブの上のドナーパッチからレシーバ媒体に付着させるプリンタを動作させるための方法であって、ある量の画像の印刷を要求する印刷命令を受けるステップと、

10

前記プリントヘッドの温度を決定するステップと、

前記印刷命令の中で要求された前記ある量の画像を決定された数の画像のシーケンスに編成するステップと、

各シーケンスの間にプログラム遅延を有する画像の前記シーケンスを印刷するステップと、を含む、

各プログラム遅延の長さは、前記サーマルプリントヘッドの前記温度と前記プリントヘッドの冷却の時間速度とに基づいて決定され、前記シーケンスのうち後続の 1 つのシーケンスの前記印刷の間に前記プリントヘッドが最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐように十分な冷却時間を与えるような方法で調節される、

20

方法。

【請求項 18】

請求項 17 に記載の方法であって、前記決定されたプログラム遅延は、印刷に必要とされる総時間を最小化しつつ前記印刷命令の前記画像の前記印刷中に前記プリントヘッドが最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐためにさらに調節される、方法。

【請求項 19】

請求項 17 に記載の方法であって、各プログラム遅延は最小量の時間以上であり、任意のプログラム遅延は前記最小量の時間の約 20 倍の期間まで拡大可能である、方法。

【請求項 20】

請求項 17 に記載の方法であって、プログラム遅延の前記長さは、プリントヘッドの温度に比例し、前記決定された前記プリントヘッドの冷却の時間速度に反比例する、方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レシーバウェブ上に画像を形成するために材料をドナーウェブからレシーバウェブに付着させるタイプのサーマルプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

サーマル印刷では、一般に、染料、着色剤または他の塗布剤などの 1 つ以上のドナー材料をレシーバ媒体に加熱し押圧することによって画像を表現することが良く知られている。ドナー材料は、サイズ処理されたドナーパッチの形でドナーリボンとして知られる可動ウェブの上に与えられる。ドナーパッチは、画像をレシーバ媒体の上に記録させるために各セットが使用されるべきドナーパッチの全てを含むドナーセットにリボンの上で系統立てられる。フルカラー画像のためには、イエロー、マゼンタおよびシアンのドナー染料パッチなどの多色染料パッチが使用されることができる。他の色パッチの構成が同じ方法でドナーセットの中で使用されることができる。さらに、各ドナーセットはオーバーコート層または封止層を含むことができる。

40

【0003】

サーマルプリンタは、真に連続的なトーン階調変化の提供ならびに形成された画像を機械的および環境的損傷から保護するために保護用オーバーコート層を印刷工程の一部とし

50

て堆積させる能力を含む写真印刷の広範囲な利点をもたらす。したがって、現在、最も人気の高い写真キオスクおよび家庭用のフォトプリンタはサーマル印刷技術を使用している。

【 0 0 0 4 】

しかし、こうしたプリンタに画像をより高速度で印刷させたいという要求がある。これは、こうしたサーマルプリンタが、ドナー材料をより高速度で転写させ、順に、画像要素（画素）当たりのドナー材料転写のための短縮された時間期間を可能にすることを必要とする。したがって、ドナー材料をレシーバ媒体に転写させるために加えられなければならない熱負荷は、この短縮された時間期間中に供給されなくてはならない。これは、ドナーリボンに加えられる温度の増加を必要とする。この高められた温度は印刷プロセスに負に影響を与えるおそれがある。

10

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】米国特許第 4 4 9 6 8 2 4 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 4 7 9 7 8 3 7 号明細書

【特許文献 3】欧州特許第 0 4 8 2 8 5 0 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

したがって、必要とされるものは、特に長時間にわたる印刷ジョブ中のプリントヘッドの加熱を防ぎながら高速な印刷を可能にするサーマルプリンタの使用のための制御システムである。

20

【 0 0 0 7 】

また、必要とされるものは、消費者および一部の小売業者さえもがこうした遅延を印刷命令の印刷プロセスの終了と間違えることがあり、したがって、延長された印刷遅延の前に印刷されたこれらの画像だけを誤って梱包し配送することがあるような印刷命令内の個々の画像間の延長された印刷遅延を必要とすることなくこうした温度を制御できる制御システムである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の 1 つの態様においてサーマルプリンタが提供される。このサーマルプリンタは、ドナーウェブをプリントヘッドに対して前進させるための電動システムを有するドナー搬送システムであって、前記ドナーウェブは少なくとも 1 つの着色ドナー材料を含むドナー材料のパッチを有するドナー搬送システムと、レシーバウェブを前記プリントヘッドに対して前進させるための電動システムを有するレシーバ搬送システムと、ドナー材料の加熱および前記ドナーウェブから前記レシーバウェブへのドナー材料の転写を作動させることができるプリントヘッドと、プリントヘッドの温度を表す熱エネルギーを感知し、プリントヘッドの温度を表す第 1 熱フィードバック信号を発生させるように構成された第 1 熱センサと、少なくとも 2 つの画像のシーケンスを形成するために前記レシーバウェブ上へのドナー材料の像様の転写が可能になるように前記ドナー搬送システムと、前記レシーバ搬送システムと、プリントヘッドとの動作を制御するためのコントローラであって、前記コントローラは、少なくとも 1 つのプログラム遅延（programmed delay）をシーケンス中の少なくとも 2 つの前記画像の印刷の間に割り込ませるよう動作可能であるコントローラとを備え、前記コントローラは、前記サーマルプリントヘッドの温度と前記プリントヘッドの冷却の時間速度とを使用して、画像の前記シーケンスの印刷中に前記プリントヘッドが最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐのに十分な冷却時間を設けるように構成された方法で各プログラム遅延の長さを決定する。

30

40

【 0 0 0 9 】

本発明の他の態様において、熱を発生させるサーマルプリントヘッドを使用してドナー材料をドナーウェブの上のドナーパッチからレシーバ媒体に付着させる印刷システムを動作させるための方法が提供される。本態様において、本方法は、ある量の画像の印刷を要

50

求する印刷命令を受けるステップと、プリントヘッドの温度を決定するステップと、前記ある量の画像のうち指定された数を1つのシーケンスに印刷するステップと、プログラム遅延の時間の長さを決定するステップと、前記決定された長さの時間のプログラム遅延について印刷を遅延させるステップと、前記ある量の画像から残っている画像を印刷するステップとを含み、各プログラム遅延の長さは、サーマルプリントヘッドの温度とプリントヘッドの冷却の時間速度とを使用して決定され、かつ、画像のシーケンスの印刷中にプリントヘッドが最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐのに十分な冷却時間を設けるような方法で決定される。

【0010】

本発明のさらに他の態様において、熱を発生させるサーマルプリントヘッドを使用してドナー材料をドナーウェブの上のドナーパッチからレシーバ媒体に付着させる印刷システムを動作させるための方法が提供される。本態様において、本方法は、ある量の画像の印刷を要求する印刷命令を受けるステップと、プリントヘッドの温度を決定するステップと、印刷命令の中で要求された前記ある量の画像を決定された数の画像のシーケンスに編成するステップと、各シーケンスの間にプログラム遅延を有する画像の前記シーケンスを印刷するステップとを含み、各プログラム遅延の長さは、サーマルプリントヘッドの温度とプリントヘッドの冷却の時間速度とに基づいて決定され、前記シーケンスのうち後続の1つのシーケンスの印刷の期間中にプリントヘッドが最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐように十分な冷却時間を与えるような方法で調整される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0011】

図1は本発明のプリンタ18の1つの実施形態を示す。図1に示されるように、プリンタ18は、熱および圧力を加えて材料をドナーウェブ30からレシーバ媒体26へ転写することによって画像をレシーバ媒体26上に記録することをプリントヘッド22に行わせるコントローラ20を有する。コントローラ20としては、プログラム可能なデジタルコンピュータ、プログラム可能なマイクロプロセッサ、プログラム可能なロジックコントローラ、一連の電子回路、集積回路の形状に縮小された一連の電子回路、または、一連のデスクリート部品を挙げることができるが、これに限定されない。図1の実施形態で、また、コントローラ20は、レシーバ媒体巻取りローラ42、レシーバ媒体供給ローラ44、ドナーウェブ巻取りローラ48およびドナーウェブ供給ローラ50も制御し、これらは、コントローラ20の命令による回転のためにそれぞれ動力化されて、レシーバ媒体26およびドナーウェブ30の移動を生じさせる。

30

【0012】

図2は、セラミック基板45の中に製造された熱抵抗器43の配列を有するコンベンショナルなサーマルプリントヘッド22の1つの実施形態の説明の底面図である。通常、アルミニウム裏板の形態であるヒートシンク47がセラミック基板45の左側49に固定される。ヒートシンク47は印刷中に熱抵抗器43によって発生された熱を急速に放散する。図2に示された実施形態では、熱抵抗器43は、(想像線で示された)プラテン46の端から端まで延在する直線状配列の形で配置される。こうした熱抵抗器43の直線状配列は、普通には、ヒートラインまたはプリントラインとして知られている。しかし、熱抵抗器43の他の非直線的な配置も使用されることができ。さらに、本発明と共に使用されることができ熱抵抗器43およびサーマルプリントヘッド22の広く多様な他の配置が存在することを理解されよう。

40

【0013】

熱抵抗器43は、熱抵抗器43を通る電気エネルギーの量に比例した熱を発生するように構成される。印刷中、コントローラ20は、信号を熱抵抗器43が接続されている回路基板51に送信し、ドナーパッチ34、36、38、および40からのドナー材料をレシーバウェブ26に所望の方法で付着されるようにすることを意図された方法で選択的にドナーウェブ30を加熱するように、異なる量の電気エネルギーを熱抵抗器43に加えられるようにする。

50

【 0 0 1 4 】

図 3 に示されるように、ドナーウェブ 3 0 は、イエロードナーパッチ 3 4 . 1 と、マゼンタドナーパッチ 3 6 . 1 と、シアンドナーパッチ 3 8 . 1 と、透明ドナーパッチ 4 0 . 1 とを有する第 1 ドナーパッチセット 3 2 . 1、ならびにイエロードナーパッチ 3 4 . 2 と、マゼンタドナーパッチ 3 6 . 2 と、シアンドナーパッチ 3 8 . 2 と、透明ドナーパッチ 4 0 . 2 とを有する第 2 ドナーパッチセット 3 2 . 2 を備える。各ドナーパッチセット 3 2 は前方端 (L) および後方端 (T) を有する。透明な保護コーティングを有するフルカラー画像を提供するために、各セット 3 2 . 1 および 3 2 . 2 等の 4 つのパッチは、図 4 に示されたレシーバ媒体 2 6 の共通受像領域 5 2 の上に互いに位置合わせされて印刷される。回路基板 5 1 は、可変の電気信号をコントローラ 2 0 からの信号に従って熱抵抗器 4 3 に供給する。

10

【 0 0 1 5 】

第 1 の色が、図 1 および図 3 で観察者によって見られるように右から左に、コンベンショナルな方向に印刷される。印刷中、コントローラ 2 0 は、プリントヘッド 2 2 を上昇させかつドナーウェブ供給ローラ 5 0 およびドナーウェブ巻取りローラ 4 8 を作動させて第 1 ドナーパッチセット 3 2 . 1 の前方端 L をプリントヘッド 2 2 に前進させる。図 1 ~ 図 3 に示された本実施形態では、第 1 ドナーパッチセット 3 2 . 1 の前方端 L はイエロードナーパッチ 3 4 . 1 の前方端によって画定される。以下でより詳細に議論されるように、この前方端 L の位置は、イエロードナーパッチ 3 4 . 1 の前方端に対して既知の位置を有するドナーウェブ 3 0 上の印であるマーキングを検出するための位置センサを使用することによって、または以下でより詳細に議論されるようにイエロードナーパッチ 3 4 . 1 の前方端を直接検出することによって決定されることができる。

20

【 0 0 1 6 】

また、コントローラ 2 0 は、レシーバ媒体 2 6 の受像領域 5 2 がプリントヘッド 2 2 に対して位置決めされるようにレシーバ媒体巻取りローラ 4 2 およびレシーバ媒体供給ローラ 4 4 を作動させもする。示された本実施形態では、受像領域 5 2 はレシーバ媒体 2 6 上の前方端 L E R および後方端 T E R によって画定される。ドナーウェブ 3 0 およびレシーバ媒体 2 6 は、イエロードナーパッチ 3 4 . 1 の前方端 L E D がプリントヘッド 2 2 の場所で受像領域 5 2 の前方端 L E R と見当を合わせられるように位置を定められる。次いで、コントローラ 2 0 は、ドナーウェブ 3 0 の下部の面がブラテンローラ 4 6 によって支持されているレシーバ媒体 2 6 に合うようにモータまたは他のコンベンショナルな構造体 (図示せず) にプリントヘッド 2 2 を下降させる。これは、ドナーウェブ 3 0 をレシーバ媒体 2 6 に対して押し当てておく圧力を発生する。

30

【 0 0 1 7 】

次いで、コントローラ 2 0 は、レシーバ媒体 2 6 とドナーウェブ 3 0 とを共にプリントヘッド 2 2 を通り過ぎて移動させるために、レシーバ媒体巻取りローラ 4 2 と、レシーバ媒体供給ローラ 4 4 と、ドナーウェブ巻取りローラ 4 8 と、ドナーウェブ供給ローラ 5 0 とを作動させる。同時に併行して、コントローラ 2 0 は、ドナー材料イエロードナーパッチ 3 4 . 1 をレシーバ媒体 2 6 に転写させるためにプリントヘッド 2 2 内のヒーター要素を選択的に動作させる。

40

【 0 0 1 8 】

ドナーウェブ 3 0 とレシーバ媒体 2 6 とがプリントヘッド 2 2 を離れると、ストリッププレート 5 4 がドナーウェブ 3 0 をレシーバ媒体 2 6 から分離する。ドナーウェブ 3 0 は、引き続きドナーウェブ巻取りローラ 4 8 に向かったアイドラローラ 5 6 の上にある。図 4 に示されるように、レシーバ媒体 2 6 の受像領域 5 2 の後方端 T E R はブラテンローラ 4 6 の上にとどまる。次いで、コントローラ 2 0 は、第 1 ドナーパッチセット 3 2 . 1 内の残りのドナーパッチ 3 6 . 1、3 8 . 1 および 4 0 . 1 のそれぞれの前方端を受像領域 5 2 の前方端 L E R との位置合わせに至らせるように、ドナーウェブ移動のあらかじめ定義されたパターンを使用してドナーウェブ 3 0 とレシーバ媒体 2 6 との位置を調節し、画像フォーマットを完成させるためにさらなる材料を希望する通りに転写するために印刷

50

プロセスが繰り返される。

【0019】

コントローラ20は、ユーザ入力システム62、出力システム64、メモリ68、通信システム74およびセンサシステム80からの入力信号に基づいてプリンタ18を動作させる。ユーザ入力システム62は、ユーザからの入力を受け、この入力をコントローラ20によって使用されることができる形式に変換することが可能な任意の形態の変換器または他のデバイスを備えることができる。例えば、ユーザ入力システム62は、タッチスクリーン入力、タッチパッド入力、四方スイッチ、六方スイッチ、八方スイッチ、スタイラスシステム、トラックボールシステム、ジョイスティックシステム、音声認識システム、ジェスチャ認識システムまたは他のこうしたシステムを含むことができる。ディスプレイなどの出力システム64はオプションとして設けられ、フィードバック、情報提供または他の目的のための人が知覚可能な信号を提供するためにコントローラ20によって使用されることができる。

10

【0020】

また、データも、メモリ68に格納されることができる。当該データとしては、制御プログラム、デジタル画像、およびメタデータが挙げられるが、これに限定されない。メモリ68は、多くの形式をとることができ、固体データストレージデバイス、磁気データストレージデバイス、光学的または他のデータストレージデバイスを含むコンベンショナルなメモリデバイスを制限することなく含むことができる。図1の実施形態で、メモリ68は、磁氣的、光学的または磁氣的ディスクなどのリムーバブルメモリ（図示せず）と通信するためのリムーバブルメモリインターフェース71を有して示される。図1の実施形態で、また、メモリ68は、プリンタ18に固定されるハードドライブ72と、パーソナルコンピュータ、コンピュータネットワークまたは他の画像システムなどのコントローラ20の外部にあるリモートメモリ76とを有して示される。

20

【0021】

図1の実施形態で、コントローラ20は、リモートメモリ76などの外部デバイスと通信するための通信システム74を有する。通信システム74は、画像および他のデータを表す電子信号を光学的信号、無線周波数信号または他の形式の信号を用いて個別のデバイスに搬送されることができる形式に変換する、例えば、光学的変換器、無線周波数回路変換器または他の変換器であることができる。また、通信システム74は、デジタル画像および他の情報をホストコンピュータまたはネットワーク（図示せず）から受信するために使用されることもできる。また、コントローラ20は、通信システム74によって受信された信号から情報およびインストラクションを受けることもできる。

30

【0022】

センサシステム80は、プリンタ18内の状態およびオプションとしてプリンタ18を取り囲む環境の状態を検出しかつこの情報を印刷動作を統率するコントローラ20によって使用されることができる形式に変換するように構成された回路およびシステムを含む。センサシステム80は、その内部の媒体のタイプおよびその中でプリンタ18が使用される動作環境に応じて広く多様な形式をとることができる。

【0023】

40

図1の実施形態で、センサシステム80は、ドナーウェブ30の位置を検出するように構成されたオプションのドナー位置センサ82と、レシーバ媒体位置センサ84とを含む。コントローラ20は、該コントローラ20がドナーパッチセットの前方端を指示するドナーウェブ30上の1つ以上の状態を検出できるように、その移動中のドナーウェブ30の位置をモニタするためにドナー位置センサ82と協働する。これに関連して、各ドナーパッチセット32の間および/またはドナーパッチ34、36、38および40の間にマーキングまたは他の光学的、磁氣的または電子的に感知可能なしるしを有するドナーウェブ30が提供されることができる。こうしたマーキングまたはしるしが与えられる場合には、位置センサ82がこれらのマーキングまたはしるしを感知しかつコントローラ20に信号を提供するために設けられる。コントローラ20は、これらのマーキングおよびしる

50

しを使用して、いつドナーパッチセットの前方端でプリントヘッド 22 にドナーウェブ 30 が位置付けられるかを判定することができる。同様な方法で、コントローラ 20 は、印刷中のレシーバ媒体 26 を位置合わせするためにレシーバ媒体 26 の位置をモニタするためのレシーバ媒体位置センサ 84 からの信号を使用することができる。レシーバ媒体位置センサ 84 は、レシーバ媒体 26 の各受像領域の間のマーキングまたは他の光学的、磁気的もしくは電子的に感知可能なしを感知するよう構成されることができる。

【0024】

フル画像印刷の動作中、コントローラ 20 は、各印刷プロセスの開始時に第 1 ドナーパッチ 34 . 1、36 . 1、38 . 1 および 40 . 1 のそれぞれの前方端が受像領域 52 に対して適切に位置されるように、ドナーウェブ 30 をあらかじめ定義されたパターンの距離だけ前進されるようにする。コントローラ 20 は、オプションとして、ドナーウェブ巻取りローラ 48 またはドナーウェブ供給ローラ 50 を電動化するためのステッピング型モータを使用してまたはドナーウェブ 30 の移動を検出できる移動センサ 86 を使用して、ドナーウェブ 30 の移動の精密な制御によってこうした位置決めを達成するように構成されることができる。移動センサ 84 を使用した 1 つの例示の構成において、ドナーウェブ 30 に合い該ドナーウェブ 30 と共に動く従動輪 88 が設けられる。従動輪 88 は、移動センサ 86 によって光学的、磁気的または電子的に感知される表面特徴を有することができる。この 1 つの例は、ドナーウェブ 30 の移動の量を表すマーキングをその上に有する従動輪 88 およびこのマーキングによって反射された光を感知できる光センサを有する移動センサ 86 である。他のオプションの実施形態では、移動センサ 84 がドナーウェブ 30 の移動の程度の指示を提供可能にする方法で、打抜き穴、切欠き、または他の機械的手順および検出可能なしをしがドナーウェブ 30 の上に盛り込まれることができる。

【0025】

別法として、また、ドナー位置センサ 82 は、オプションとしてドナーウェブ 30 上のドナーパッチの色を感知するように構成されることができ、色信号をコントローラ 20 に与えることができる。この代替手段において、コントローラ 20 は、第 1 ドナーパッチセット 32 . 1 などのドナーパッチセット中の第 1 ドナーパッチ、例えばイエロードナーパッチ 34 . 1 中に見出されることが知られている色を検出するようにプログラムされまたはさもなければ構成される。第 1 の色が検出されると、コントローラ 20 は、ドナーウェブ 30 がドナーパッチセットの出発点近傍に位置していることを決定することができる。

【0026】

図 1 および図 2 に示された実施形態において、センサシステム 80 は、例えば、サーミスタ、熱電対、バイメタルスイッチまたは他の電氣的センサ、電気機械的センサ、電気光学的センサ、またはプリントヘッド 22 のところで熱エネルギーの量を検知するように構成された他のセンサを含むことができる第 1 熱センサ 90 を有する。第 1 熱センサ 90 は、プリントヘッド 22 の温度を表す第 1 熱フィードバック信号を発生する。示されている実施形態では、第 1 熱センサはセラミック基板 45 中に組み込まれている。しかし、これは必ず必要ではなく、第 1 熱センサ 90 は例えばヒートシンク 47 中または回路基板 51 上にも配置されることができる。通常、第 1 熱センサ 90 は、プリントヘッド 22 の一部分に接触して、またはプリントヘッド 22 に物理的に結合された構造体の中に配置される。第 1 熱センサ 90 が赤外センサなどの光電センサを備える場合は、第 1 熱センサは対向する面の上などプリントヘッドから離れて配置されることができる。

【0027】

また、図 1 および図 2 の実施形態に示されもするように、センサシステム 80 は、例えば、サーミスタ、熱電対、バイメタルスイッチまたは他の電氣的センサ、電気機械的センサ、電気光学的センサ、または熱エネルギーの量を検知するように構成された他のセンサを含むことが可能なオプションの第 2 熱センサ 92 を含むことができる。第 2 熱センサ 92 は、前記プリントヘッドに近接する雰囲気温度を表す熱エネルギーを検知するように構成される。第 2 熱センサは、プリントヘッドに近接する雰囲気温度のレベルを表す第 2 熱フィードバック信号を発生するように構成される。示された実施形態では、第 2 熱セ

ンサ 9 2 は、プリントヘッドからの熱エネルギーがその中に放射されるプリントヘッド 2 2 に近接した冷却領域 9 6 内の雰囲気温度を検出する。この雰囲気温度の測定値は、プリントヘッド 2 2 からの熱の熱伝達の時間速度に反比例することを理解されよう。また、図 1 中の熱センサ 9 2 および冷却領域 9 6 の位置はただ例示的なだけであり、熱センサ 9 2 は、プリントヘッド 2 2 の冷却中にプリントヘッド 2 2 によってその中に放射される任意の冷却領域の温度を感知するために配置されることができるとも理解されよう。

【 0 0 2 8 】

図 6 は、本発明によるプリンタ 1 8 を動作させるための方法の 1 つの実施形態を示す流れ図である。図 6 の実施形態に示されるように、最初の印刷命令がプリンタによって受けられる（ステップ 1 0 0）。コントローラ 2 0 は、ユーザ入力システム 6 2 によって作られた入力、通信システム 7 4 で受信された信号を受信することを含むがしかしこれに限定されないいろいろな方法で、またはリムーバブルメモリ（図示せず）によって提供されたデータを含むがしかしこれに限定されないメモリ 6 8 によって提供されたデータに応答して、印刷命令を受けることができる。

【 0 0 2 9 】

印刷命令は、コントローラ 2 0 にとって印刷動作を開始させるのに十分なインストラクションを含む。したがって、一般に、各印刷命令は、コントローラ 2 0 がそこから印刷されるべき画像が何でありかつ印刷されるべき画像の量を決定することができる十分な情報を提供する。通常、印刷命令は印刷されるべき画像についての画像データを与えるが、しかし、印刷命令はプリンタが画像データを得ることができる場所を単に指定するだけでもよい。

【 0 0 3 0 】

次いで、コントローラ 2 0 は、第 1 熱センサ 9 0 からの第 1 フィードバック信号に基づいてプリントヘッド 2 2 の温度を決定する（ステップ 1 0 2）。図 1 の実施形態では、コントローラは、サーマルプリントヘッド 2 2 が最大プリントヘッド温度にあるかどうかを判断するためにプリントヘッド 2 2 の温度を使用する。

【 0 0 3 1 】

コントローラ 2 0 は、それ以上の温度ではプリントヘッド 2 2 が印刷のために使用されるべきではない最大プリントヘッド温度を知らせるプログラミングを有する（ステップ 1 0 4）。プリントヘッド 2 2 の温度が上記最大値またはそれより上にあるときは、印刷（ステップ 1 0 4）は、プリントヘッド 2 2 の温度が最大プリントヘッド温度より下の温度に減少するまで（ステップ 1 0 4）、遅延される（ステップ 1 0 6）。

【 0 0 3 2 】

プリントヘッド 2 2 がレディ（ready）温度の範囲内であるときは、コントローラ 2 0 は印刷命令で要請された画像の印刷を生じさせることができる（ステップ 1 0 8）。この状況のもとで、コントローラ 2 0 は、印刷命令からの一連の画像を逐次的方法で印刷させる（ステップ 1 1 0）。指定された数の画像が逐次に印刷された後で、コントローラ 2 0 は、さらなる画像の印刷の前にプログラム遅延を割り込ませる（ステップ 1 1 2）。プログラム遅延は、プリントヘッド 2 2 が該プリントヘッド 2 2 の最大温度に到達することなくより多くの画像を印刷するために使用されることができるようプリントヘッド 2 2 の周期的な冷却を可能にする。以下で議論されるように、プログラム遅延の継続時間は著しく変化することができる。しかし、プリントヘッド温度がレディ温度の範囲内であるときは、速い印刷速度をもたらすためにプログラム遅延の長さは最小化される。プログラム遅延の間で印刷される画像の指定された数はあらかじめ定義されることができ、使用者に選択されることもでき、またはコントローラ 2 0 によって自動的に決定されることもできる。こうした印刷の間、プリントヘッド 2 2 の温度は、該プリントヘッド 2 2 の温度が高温度の範囲にあるように上昇してしまっているかどうかを判断するために（ステップ 1 0 8）コントローラ 2 0 によってモニタされる。

【 0 0 3 3 】

同様に、プリントヘッド 2 2 が高温度の範囲にあると判断された場合には（ステップ 1

10

20

30

40

50

08)、コントローラ20は、プリントヘッド22に印刷命令の少なくとも2つの逐次的印刷の間で少なくとも1つのプログラム遅延を実行させる。しかし、プリントヘッド22の温度が高温度の範囲内にあるときは、コントローラ20は拡大されたプログラム遅延の長さを決定し(ステップ122)、拡大されたプログラム遅延を実行する(ステップ124)。コントローラ20は、プリントヘッド22の温度とプリントヘッド22の冷却の時間速度とに基づいてプログラム遅延の長さを決定する。

【0034】

プリントヘッド22の冷却の時間速度は、熱抵抗器43と、適用可能な場合にはセラミック基板45およびヒートシンク47などの熱抵抗器43に位置を合わせ接触している構造体とを含むがしかしこれに限定されないプリントヘッド22の熱伝達特性の関数である。また、プリントヘッド22の冷却の時間速度は、プリントヘッド22からの熱がその中に放射される雰囲気温度に逆比例することも理解されよう。この雰囲気温度はプリンタ18の動作環境に基づいて著しく変化することがあり、したがって、印刷命令の画像の印刷中に不必要な冷却時間が割り込まれないように、コントローラ20にプリントヘッド22の冷却の時間速度を決定する能力を与えることが必要である。

【0035】

図1に示された実施形態では、第2熱センサ92は、雰囲気温度を決定するために使用され、コントローラ20がそこから冷却の時間速度を決定する(ステップ122)ことができる第2熱フィードバック信号を提供する。雰囲気温度が高くなるほどプリントヘッド22の熱を消散させるためにより長い時間が必要とされることを理解されよう。高温度印刷の期間中にプリントヘッド22が最大プリントヘッド温度に到達するのを防ぐために、より長いプログラム化された印刷遅延を指定された数の画像を印刷することの連続したシーケンスの間に割り込ませることは有益である。

【0036】

表1は、雰囲気温度とプログラム遅延の長さとの関係付けられる方法を示すルックアップテーブルの一例を示す。表1に見られるように、プリントヘッド22の温度は110~125の高温度範囲にある場合である。表1に示されるように、コントローラ20は、雰囲気温度が78°F~85°Fの間である間は最小プログラム遅延を使用する。しかし、雰囲気温度が増加するにつれて冷却の時間速度は減少し各プログラム遅延の長さは拡大される。

【0037】

10

20

30

【表 1】

雰囲気温度(F)	プログラム遅延
78°	最小
79°	最小
80°	最小
81°	最小
82°	最小
83°	最小
84°	最小
85°	最小
86°	1.8 x 最小
87°	2.8 x 最小
88°	3.7 x 最小
89°	4.5 x 最小
90°	5.4 x 最小
91°	6.3 x 最小
92°	7.14 x 最小
93°	8.1 x 最小
94°	9.0 x 最小
95°	9.85 x 最小
96°	10.71 x 最小
97°	10.71 x 最小
98°	10.71 x 最小
99°	10.71 x 最小
100°	10.71 x 最小
101°	10.71 x 最小
102°	10.71 x 最小
103°	10.71 x 最小
104°	10.71 x 最小

【0038】

例えば、コントローラ 20 が 50 画像の印刷に関する印刷命令を受け 86° F (35) およびそれより下の雰囲気温度であるときは、プリンタコントローラ 20 は、ルックアップテーブル表 1 を使用して、5 画像などの指定された数の画像の印刷の後に生じる少なくとも最小プログラム遅延 (例えば 2.0 秒) を有する画像当たり標準の 8.5 秒の印刷時間を含む印刷パターンを決定することができる。こうした量の画像を逐次的方法で印刷している間にプリントヘッド 22 の温度が上昇することが予期されることもあろう。しかし、行われるプログラム遅延のパターンは、21.5 秒の最大遅延時間を越えるようないかなる単一の冷却期間も必要としない。こうしたパターンは少なくとも 50 画像の概ね連続的な印刷性能をもたらし、全体で 50 の印刷繰り返し時間が 457 秒 (7 分 37 秒)、すなわち、50 回の逐次的印刷に対する平均印刷時間 9.14 秒が得られる。

【0039】

同様に、印刷命令が 50 画像の量の印刷に関する命令を雰囲気温度 96° F (35) の環境で備える場合には、プリンタコントローラ 20 は表 1 を参照し、全体で 50 の印刷繰り返し時間が 618 秒 (10 分 18 秒)、すなわち 50 回の逐次的印刷に対する平均印刷時間 12.36 秒を得る、周期的冷却を許容しつつ少なくとも 50 画像の連続印刷性能を維持することが可能であることを決定することができる。この 50 の逐次的印刷繰り返

し時間は、標準の 8 . 5 秒の印刷時間と、この高温度において 5 回目毎の印刷の後の 2 1 . 5 秒の第 2 のプログラム遅延とを可能にする。ここでも、また、いずれの単一の冷却休止期間も 2 1 . 5 秒を超えない。

【 0 0 4 0 】

ルックアップテーブルがコントローラ 2 0 によって使用されることができる方法には多くの異なるやり方があることを理解されよう。例えば、特定のプリンタでは、プリントヘッド 2 2 が第 1 範囲の温度内にあるとき一方のルックアップテーブルが適用でき、プリントヘッド 2 2 が第 2 範囲の温度内にあるとき他方のルックアップテーブルが適用できる 2 つ以上のルックアップテーブルを用意することが有用であろう。もう 1 つの実施形態で、また、プリントヘッド温度と雰囲気温度とを所望の長さのプログラム遅延に関係付けるために 3 次元のルックアップテーブルが用意されることもできる。

10

【 0 0 4 1 】

コントローラ 2 0 は、印刷 / プログラム遅延パターンをあらかじめ決定することができ、またはそれらの一部分が印刷動作中に決定されることができる。例えば、本発明の他の実施形態で、プリントヘッド 2 2 の冷却の時間速度は第 2 熱センサ 9 2 を必要とすることなくコントローラ 2 0 によって決定されることができる。この実施形態では、プリントヘッド 2 2 が高温度である期間中は最少量の時間のプログラム遅延をもたらすように構成され、この最少量の時間のプログラム遅延中に、コントローラ 2 0 は、第 1 フィードバック信号をモニタすることによって第 1 熱センサ 9 0 のところの温度の変化の時間速度を決定して、最小プログラム遅延中に生じる温度変化の量を決定する。次いで、コントローラ 2 0 は、最小プログラム遅延中のプリントヘッド 2 2 のところの温度変化の範囲に基づいてプリントヘッド 2 2 の冷却の時間速度を決定し、これから任意の所望の拡大された遅延の量を決定する。

20

【 0 0 4 2 】

他の実施例で、コントローラ 2 0 は、プリントヘッド 2 2 の温度をモニタするように構成されることができ、および / またはプログラム化された休止の最小区間中のプリントヘッド 2 2 の冷却の時間速度を決定し、次のシーケンスの指定された数の印刷されるべき画像がプリントヘッド 2 2 を最大温度まで加熱することなく印刷されるのを可能にする方法で該プログラム化された休止の長さを決定するように構成されることができる。

【 0 0 4 3 】

30

オプションとして、ルックアップテーブルの使用の代わりに、プログラム遅延の長さは、プリントヘッドの温度と冷却の時間速度とに基づいてコントローラ 2 0 によって行われる数学的計算に準拠して決定されてもよく、または、他の関数関係の自動実行が使用されてもよい。

【 0 0 4 4 】

コントローラ 2 0 は、上記の実施例ですでに説明されたように 5 回目毎の印刷の後などの静的に指定された数の画像が印刷された後の 1 つのプログラム遅延とは異なるパターンで、プログラム遅延を実行するように構成されることができることを理解されよう。特に、コントローラ 2 0 は、各画像の間に、2 つの画像の後に、などにプログラム遅延を指定することができる。さらに、こうした決定は、印刷されるべき画像の数、プリントヘッド 2 2 の初期温度およびオプションとしてプリントヘッド 2 2 の冷却の時間速度に基づいて行われることができる。例えば、コントローラ 2 0 は、大きなバッチの画像に関して指定された数の印刷された画像の後でプログラム遅延を実行し、より小さなバッチの画像に関して異なる指定された数の画像の後にプログラム遅延を実行するように構成されることができる。

40

【 0 0 4 5 】

反対に、オプションとして、印刷命令が印刷命令中の 6 または 7 の画像だけが印刷されることを要請している上記の実施例などのように、コントローラ 2 0 が印刷命令の残りは指定された数の画像よりも少ない量の画像を要求していると決定した場合には (ステップ 1 1 6)、コントローラ 2 0 は、拡大されたプログラム遅延の実行を省略するように、ま

50

たはプログラム遅延の実行を完全に省略するように構成されることができる。このような方法で、指定された数の画像を若干超えただけである短いバッチの画像は、不必要なプログラム遅延を行うことなく印刷されることができる（ステップ１１８）。

【図面の簡単な説明】

【００４６】

【図１】本発明の制御システムの１つの実施形態を有するプリンタを示す図である。

【図２】図１のプリンタ中に使用されるサーマルプリントヘッドの１つの実施形態の下面図である。

【図３】ドナーウェブを示す図である。

【図４】印刷中のプリントヘッド、プラテン、ドナーウェブおよびレシーバウェブを示す図である。

【図５】印刷中のプリントヘッド、プラテン、ドナーウェブおよびレシーバウェブを示す図である。

【図６】本発明によるプリンタを動作させるための方法の１つの実施形態を示す図である。

【符号の説明】

【００４７】

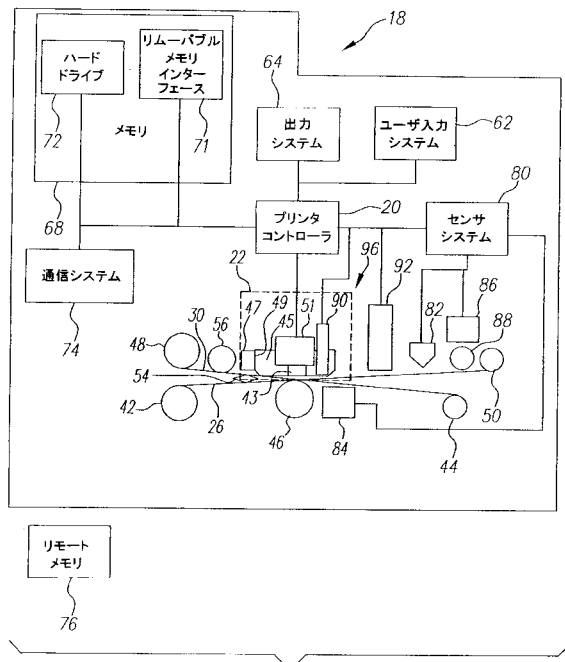
１８ プリンタ、２０ プリンタコントローラ、２２ プリントヘッド、２６ レシーバ媒体、３０ ドナーリボン、３２．１ 第１ドナーバッチセット、３２．２ 第２ドナーバッチセット、３４．１ イエロードナーバッチ、３４．２ イエロードナーバッチ、３６．１ マゼンタドナーバッチ、３６．２ マゼンタドナーバッチ、３８．１ シアンドナーバッチ、３８．２ シアンドナーバッチ、４０．１ 透明ドナーバッチ、４０．２ 透明ドナーバッチ、４２ レシーバ媒体巻取りローラ、４３ 熱抵抗器、４４ レシーバ媒体供給ローラ、４５ セラミック基板、４６ プラテンローラ、４７ ヒートシンク、４８ ドナーウェブ巻取りローラ、４９ セラミック基板の左側、５０ ドナーウェブ供給ローラ、５１ 回路基板、５２ 受像領域、５４ ストリッププレート、５６ アイドラローラ、６２ ユーザ入力システム、６４ 出力システム、６８ メモリ、７１ リムーバブルメモリインターフェース、７２ ハードドライブ、７４ 通信システム、７６ リモートメモリ、８０ センサシステム、８２ ドナー位置センサ、８４ レシーバ媒体位置センサ、８６ 移動センサ、８８ 従動輪、９０ 第１熱センサ、９２ 第２熱センサ、Ｌ ドナーバッチセットの前方端、Ｔ ドナーバッチセットの後方端、ＬＥＤ ドナーバッチの前方端、ＴＥＤ ドナーバッチの後方端、ＬＥＲ 受像領域の前方端、ＴＥＲ 受像領域の後方端。

10

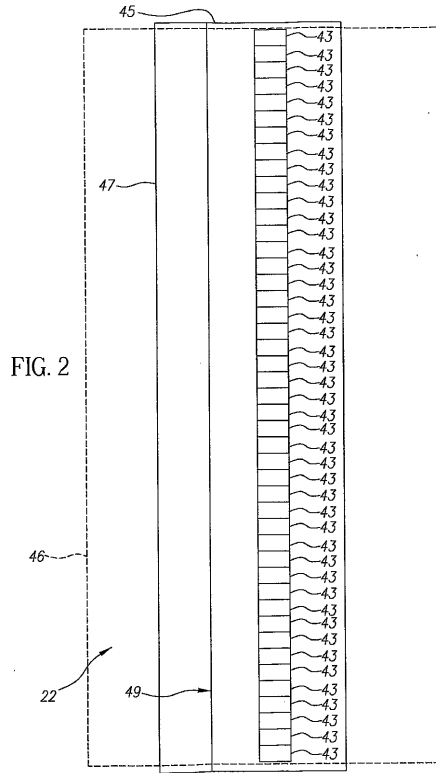
20

30

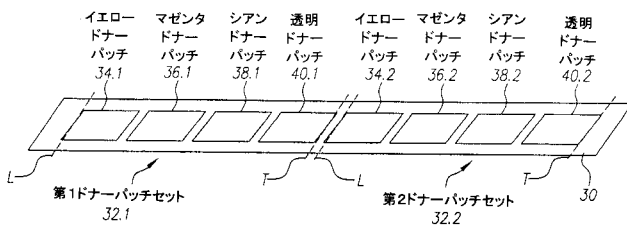
【図 1】



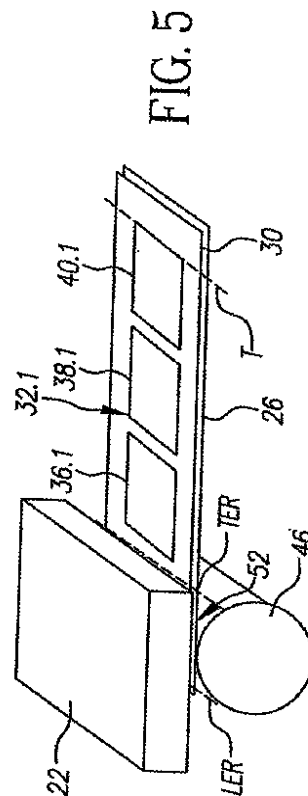
【図 2】



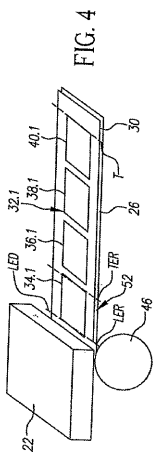
【図 3】



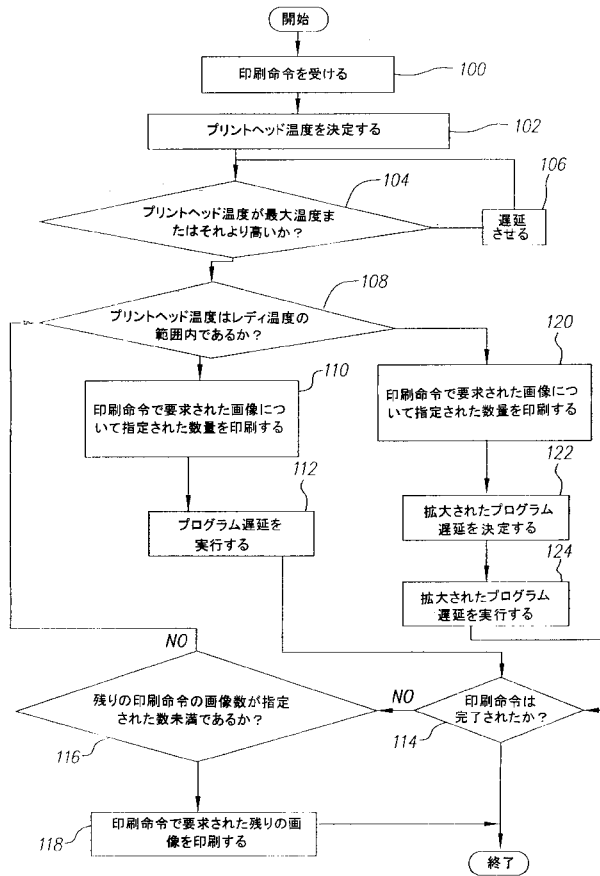
【図 5】



【図 4】



【図 6】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/036741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B41J2/375		
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) B41J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 346 833 A2 (TOKYO ELECTRIC CO LTD [JP]) 20 December 1989 (1989-12-20) column 2, line 25 - line 27 column 2, line 32 - line 50 claims 1-5	1-4, 7-20
Y	the whole document	5, 6
Y	EP 0 795 405 A2 (FUJI XEROX CO LTD [JP]) 17 September 1997 (1997-09-17) column 3, line 34 - line 46	5, 6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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: 1 February 2007		Date of mailing of the international search report: 13/02/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer: Christen, Jérôme

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/036741

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0346833	A2	20-12-1989	JP 2002030 A	08-01-1990
			JP 2106318 C	06-11-1996
			JP 8025290 B	13-03-1996
			US 5059044 A	22-10-1991
EP 0795405	A2	17-09-1997	DE 69705335 D1	02-08-2001
			DE 69705335 T2	22-11-2001
			JP 3449103 B2	22-09-2003
			JP 9239984 A	16-09-1997
			US 5800082 A	01-09-1998

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 2C066 AA01 AB00 AC01 AD01 BD09 BD12 CA07 CA09 CA13 CA23
CA24