

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4772020号  
(P4772020)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int.Cl.	F 1
B65H 5/24 (2006.01)	B65H 5/24
B65H 5/06 (2006.01)	B65H 5/06 F
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00 518

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-251201 (P2007-251201)
(22) 出願日	平成19年9月27日 (2007.9.27)
(65) 公開番号	特開2008-81322 (P2008-81322A)
(43) 公開日	平成20年4月10日 (2008.4.10)
審査請求日	平成22年9月24日 (2010.9.24)
(31) 優先権主張番号	11/528770
(32) 優先日	平成18年9月27日 (2006.9.27)
(33) 優先権主張国	米国(US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	596170170 ゼロックス コーポレイション XEROX CORPORATION アメリカ合衆国、コネチカット州 06856、ノーウォーク、ピーオーボックス 4505、グローバー・アヴェニュー 45
(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
(72) 発明者	ポール ジェイ. テグルーチー アメリカ合衆国 14468 ニューヨーク州 ヒルトン レイク ショア ドライブ 200

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷デバイス

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のプリンタシートの受取及びリリースを選択的に行う複数のニップル対を有する用紙経路を含むシートバッファを含み、

前記複数のニップル対が、固定装填ニップル対と、固定装填解放ニップル対と、これらの間に前記用紙通路に沿って直列に並んで配置される少なくとも第1の平行移動ニップル対及び第2の平行移動ニップル対とを含み、

第1の動作では、前記複数のシートの各後続シートが前のシートの上に重ねられ、部分的に重なったシートのスタックを形成し、

前記複数のシートは少なくとも前記第1及び第2の平行移動ニップル対において止められ

10

、少なくとも1つのシートが前記第1及び第2の平行移動ニップルの両方によって保持され

、少なくとも1つの他のシートが前記第1又は第2の平行移動ニップル対の1つのみによって保持され、

部分的に重なった前記シートのスタックは、前記第1及び第2の平行移動ニップルが前記用紙通路に沿って直列に並んだ配置にて第1の位置から第2の位置の距離を移動することによって一緒に同時に平行移動され、最下のプリンタシートのリードエッジが前記固定装填解放ニップル対と係合するよう配置され、

部分的に重なった前記シートのスタックの個々のシートは前記固定装填解放ニップル対に

20

順次的に進められ、必要に応じて連続的に装填解放され得る、  
印刷デバイス。

【請求項 2】

隣接する各シートはある量の重なりを有し、隣接する各ニップ対は間隔が空けられていて、前記バッファ領域での前記重なりは前記間隔よりも小さい、請求項 1 の印刷デバイス。  
。

【請求項 3】

複数のプリンタシートの受取及びリリースを選択的に行う複数のニップ対を有する用紙経路を含むシートバッファを含み、

前記複数のニップ対が、固定装填ニップ対と、固定装填解放ニップ対と、更に、少なくとも第 1 の平行移動ニップ対及び第 2 の平行移動ニップ対とを含み、  
10

前記第 2 の平行移動ニップ対は前記シートバッファの容量を増大するために、独立して前記第 1 の平行移動ニップ対の下流にあり、

前記第 1 及び第 2 の平行移動ニップ対は前記固定装填ニップ対と前記固定装填解放ニップ対との間に直列に並んで配置され、

前記複数のシートの各後続シートが前のシートの上に重ねられ、部分的に重なったシートのスタックを形成し、

少なくとも 1 つのシートが前記第 1 及び第 2 の平行移動ニップの両方によって保持され  
、

少なくとも 1 つの他のシートが前記第 1 又は第 2 の平行移動ニップ対の 1 つのみによって保持され、  
20

前記第 1 及び第 2 の平行移動ニップ対は前記用紙通路に沿って直列に並んだ配置にて第 1 の装填位置から第 2 の装填解放位置へと下流に同時に平行移動し、

部分的に重なった前記シートのスタックは最下のシートのリードエッジが前記固定装填解放ニップ対と係合する配置へと前方に向かって平行移動される、

印刷デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、多機能の拡張可能な印刷システムを提供する複数の画像マーキングエンジン又は画像記録装置に関連した装置を提供する。特に、この装置は、各々が同一か又は異なる印刷機能を有するいくつかのマーキングエンジンで構成された統合印刷モジュールに関連して用いられ、本明細書では特にこの印刷モジュールに関連して説明する。しかし、本発明の例示的な実施の形態は他の同様の用途にも適していることを理解されたい。  
30

【背景技術】

【0002】

シートに画像を記録する種々の装置がこれまでに実用化されている。例えば、オリジナルの画像が感光性媒体などによってシートに記録されるタイプの複写装置や、電気信号に変換された画像情報が衝撃式システム（タイプシステム、ワイヤドットシステムなど）又は非衝撃式システム（感熱システム、インクジェットシステム、レーザビームシステムなど）によってシート上に画像として複製（複写）されるプリンタがある。  
40

【0003】

電子複写印刷システムのマーキングエンジンは電子写真印刷マシンであることが多い。このようなマシンでは、光導電性ベルトがほぼ均一の電位に帯電されてベルト表面が感光される。その後、ベルトの帯電部分が選択的に露光される。帯電された光導電性ベルト又は部材を露光すると、照射領域の電荷が選択的に消散される。この露光により、複製されているオリジナルドキュメント内に含まれる情報領域に対応した静電潜像が光導電性部材上に記録される。静電潜像が光導電性部材上に記録されると、光導電性部材上の潜像はコピーシートに転写される。コピーシートは加熱され、トナー画像がコピーシートに像様に永久固着される。  
50

## 【0004】

多色電子写真印刷は、前述の白黒印刷プロセスとほぼ同じである。しかし、単一の潜像が光導電性表面に形成されるのではなく、異なる色に対応した連続する潜像が光導電性表面に記録される。各単色静電潜像は補色トナーによって現像される。このプロセスは、異なる色の画像とそれぞれの補色トナーのために複数サイクル繰り返される。各単色トナー画像は、その前に形成されたトナー画像と見当合わせされ、重ね合わされてコピーシートに転写される。これによって多層トナー画像がコピーシート上に形成される。この後、多層トナー画像はコピーシートに永久的に固着され、カラーコピーが生じる。現像剤物質は液体物質でも粉末物質でもよい。

## 【0005】

白黒印刷のプロセスでは、コピーシートは入力トレイから電子写真印刷マシン内部の経路に進められ、ここでトナー画像がコピーシートに転写され、それから出力キャッチトレイに進められ、マシンオペレータによって取り出される。多色印刷のプロセスでは、コピーシートは入力トレイから印刷マシン内部の再循環経路に移動し、ここで複数のトナー画像がコピーシートに転写されてコピーシートが出力キャッチトレイに移動し、ここから取り出される。多色印刷に関しては、一例として、搬送部に固定されたシートグリッパがコピーシートを受け取って再循環経路に搬送し、複数の異なるカラー画像をコピーシートに転写できるようにする。シートグリッパはコピーシートの一方のエッジを持ち、マルチパス(multi-pass)の色の見当合わせを正確に行えるようにシートを再循環経路に移動させる。このようにして、マゼンタ、シアン、イエロー及びブラックのトナー画像が互いに見当合わせされてコピーシートに転写される。

【特許文献1】米国特許第4,587,532号明細書

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

本発明は用紙シートの処理技術に関し、より詳細にはシートバッファリングシステムに関する。本発明は、電子写真印刷マシンの用紙処理及び搬送システムでの使用に特に好適であり、このシステムに関して説明される。しかし、明らかになるように、種々のマシンにおける多種の用紙シート処理システムにおいて本発明を使用することができる。

## 【0007】

電子写真印刷マシンでは、下流で行われる処理に更なる時間を与えるように、プロセッサにおいて、さまざまな時に個々の用紙シートの搬送を一時的に保留したり遅らせたりすることが必要であるか又は望ましい場合がある。シートのこのような一時的な保留又は遅延を一般に「バッファリング」と呼び、多くの異なる方法で行われている。1つの従来技術のバッファリング方法は、連続するシートのコピー間の間隔(inter-copy-gap)に等しい時間の間ロールアップや他の用紙搬送部を一時的に遅らせたり止めたりすることである。もちろん、これは非常に短いバッファリング時間しか生じない。より長い時間が必要な場合は他のシステムを使用しなくてはならない。例えば、複数経路のシステムや、ストールロールの対に抗するようにシートを移動させるか又はゲートをふさぐシステムが使用されていることがある。

## 【0008】

例えば白黒プリント及び混色プリントの双方を必要とするジョブマトリックスを印刷する場合、ジョブマトリックスにおいていくつかのカラープリントが連続して必要になると白黒プリンタは生産性を低下せざるを得なくなる。カラーエンジンは、マトリックスの配置方向によってオンデマンド印刷が必要になった場合、マトリックスの大部分が白黒のみでカラーの挿入部があるとサイクルの連続的な中断・再始動を何度もせざるを得なくなる。単一のプリント出力はあまり効率的ではなく、資材をむだにしてしまう。

## 【0009】

複数の統合プリントエンジンのアプリケーションでは、種々の出力アプリケーションのために異なるプリントエンジンを組み合わせることができる。例えば、比較的高速の白黒

10

20

30

40

50

エンジンと、かなり低速のカラーエンジンとの組み合わせなどである。本発明は、複数のプリントエンジンからの個々のドキュメントのセットを単一のジョブマトリックスに組み合わせることのできる、印刷システムのためのドキュメント処理システムに関する。このシステムにより、例えば、より低速のカラープリント画像を前もって連続的に印刷し、これを必要に応じて送ってプリントジョブマトリックスに入れることができる。

**【課題を解決するための手段】**

**【0010】**

本発明は、複数のプリンタシートの受取とリリース（解放）を選択的に行う複数のニップ対を有する用紙経路を備えたシートバッファを含む印刷デバイスを提供する。複数のニップ対は、固定装填(load:ロード)ニップ対と、固定装填解放(unload:ロード解除)ニップ対と、これらの間にある少なくとも1つの中間固定ニップ対とを含む。第1の動作では、複数のシートの各後続シートが前のシートの上にシングルされ(shingle:後のシートが前のシートへ一部重なり、少しずつ後退するように配すること)、複数のシートを中間ニップ対(単数又は複数)において止めることができる。第2の動作では、複数のシートの個々のシートを装填解放ニップ対に連続的に進め、個々のシートは必要に応じて先入れ先出しの順番で連続的に装填が解放される。

10

**【0011】**

また、本発明は、複数のプリンタシートの受取とリリースを選択的に行う複数のニップ対を有する用紙経路を備えたシートバッファを含む印刷デバイスを提供する。複数のニップ対は、装填ニップ対と、リリースニップ対と、これらの間にあって複数のシートサイズを処理することのできる少なくとも1つの第1の平行移動ニップ対とを含むことができる。第1の位置では、複数のシートの各後続シートが前のシートの上にシングルされ、複数のシートを平行移動ニップ対において止めることができる。平行移動ニップ対が第1の位置から第2の位置までの距離を移動することにより、複数のシングルされたシートと一緒に平行移動させることができる。第1の即ち最下のプリンタシートのリードエッジ(先端)はリリースニップ対と係合するように配置される。

20

**【0012】**

更に、本発明は、複数のプリンタシートの受取とリリースを選択的に行う複数のニップ対を有する用紙経路を備えたシートバッファを含む印刷デバイスを提供する。複数のニップ対は、固定装填ニップ対と、固定中央ニップ対と、固定装填解放ニップ対とを含む。複数のニップ対は、少なくとも第1及び第2のリリース可能なニップ対を更に含み、第1のニップ対は装填ニップ対と中央ニップ対との間にあり、第2のニップ対は装填解放ニップ対と中央ニップ対との間にある。複数のシートの各後続シートが前のシートの上にシングルされる。第1及び第2のリリース可能なニップ対を選択的にリリース可能とし、シートバッファにおいて異なるサイズのプリンタシートの装填(ロード)及び装填解放(ロード解除)を先入れ先出しの順番で行うことができる。

30

**【0013】**

また、本発明は、複数のプリンタシートの受取とリリースを選択的に行う複数のニップ対を有する用紙経路を備えたシートバッファを含む印刷デバイスを提供する。複数のニップ対は、ニップの装填グループと、ニップの装填解放グループとを含む。装填グループは少なくとも2つのニップ対を含み、装填解放グループは少なくとも2つのニップ対を含む。各グループ内では、中間ニップ対が、種々のシート長を許容するために他のニップ対に対して第1の位置から第2の位置に選択的に平行移動する。各グループのニップ対のうちの1つは、少なくとも1つの固定ニップ対を含むことができる。各グループ内では、少なくとも中間ニップ対は選択的にリリース可能であり、シートバッファに入る各後続シートは前にに入ったシートの上にシングルし、各グループ内では、中間ニップ対はシートの挿入、保持及びリリースを行うように選択的に開閉する。

40

**【0014】**

更に、本発明は、複数のプリンタシートの受取とリリースを選択的に行う複数のニップ対を有する用紙経路を備えたシートバッファを含む印刷デバイスを提供する。複数のニッ

50

プ対は、固定装填ニップル対と、固定装填解放ニップル対と、これらの間にある少なくとも1つの中間固定ニップル対とを含む。第1の動作では、複数のシートの各後続シートを前のシートの上に重ねることができ、装填ニップル対及び次に続くニップル対によって定められる範囲の間で複数のシートを止めることができる。第2の動作では、複数のシートの個々のシートを装填解放ニップル対に連続的に進め、個々のシートの装填解放は先入れ先出しの順番で必要に応じて連続的に行われる。第2の動作では、複数のシートの個々のシートを装填解放ニップル対に連続的に進め、個々のシートの装填解放が必要に応じて連続的に行われる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下に説明するように、シートバッファ搬送部を複数の画像マーキングエンジン（IME）と組み合わせることができる。IMEとしては、例えばインクジェットプリンタ、電子写真プリンタ、感熱紙と併せて使用されるサーマルヘッドプリンタのうちのいずれのタイプでもよく、又は基体への画像のマーキングに用いられるいずれの他の装置でもよい。IMEとしては、例えば黒のみ（白黒）及び／又はカラーのプリンタを用いることができる。IMEのいずれの種類、タイプ、代替物、量及び組み合わせをいくつでも、例示的な実施の形態の範囲内で使用することができる。IMEの各々は、入出力インターフェース、メモリ、マーキングカートリッジプラットフォーム、マーキングドライバ、機能スイッチ、コントローラ及び自己診断ユニットを含むことができ、これらの全てをデータ／制御バスによって相互に接続できることを理解されたい。IMEの各々は異なった処理速度能力を有することができる。

10

【0016】

各マーキングエンジンは、信号線又は信号リンクによってデータソースに接続可能である。データソースは、受像媒体にマーキングをすることによって出力されるデータを提供する。一般に、データソースは、電子画像データの生成に好適なスキャナ、デジタルコピー機、ファクシミリデバイス、又はネットワークのクライアントやサーバのような電子画像データの記憶及び／もしくは伝送に好適なデバイス、又はインターネット、特にワールドワイドウェブなど、多数の異なるソースのうちのいずれでも可能である。また、データソースは、磁気記憶ディスクやCD-ROMなど、マーキングによって出力されるデータを含むデータキャリヤであってもよい。よって、データソースとしては、走査データ及び／又は合成データをマーキングエンジンの各々に提供することのできる公知のソース又は今後開発されるソースを用いることができる。

20

【0017】

リンクとしては、画像データソースをマーキングエンジンに接続する公知の又は今後開発されるデバイス又はシステムを用いることができ、これらのリンクには、直接的なケーブル接続、公衆交換電話網、放送チャンネル、ワイドエリアネットワークやローカルエリアネットワークによる接続、インターネットによる接続、インターネットによる接続、又は他の分散型処理ネットワークもしくはシステムによる接続が含まれる。一般に、リンクとしては、データソースをマーキングエンジンに接続するために使用できる公知の又は今後開発される接続システム又は構造を用いることができる。また、データソースはマーキングエンジンに直接接続されていてもよいことを理解されたい。

30

【0018】

複数のマーキングエンジンを含む統合印刷構造では、プリンタシートの出る時間のばらつきを取り除いてプリンタの出口速度をハイウェイのタイミング及び速度と同期させるために信頼性の非常に高いシートバッファが必要であり、白黒プリンタ及びカラープリンタなどの混合プリンタを用いる構造では、プリンタを効率的に利用して最大のシステムスループットを得るためにシートをバッファリングすることが必要である。比較的小型のバッファを用いて前述の目標を達成することができる。即ち、シート数枚のバッファリング能力で十分である。本発明は、例えばニップル、ニップリリース及びバッフル（調節板）などの標準的な用紙経路構成要素のみを用いることによって信頼度の非常に高いバッファを提

40

50

供する。

#### 【0019】

本発明は、出力経路内のシートを重ねる、即ちシングルしてからシート搬送ハイウェイに搬送することにより、プリンタエンジンの出力においてシートをバッファリングする方法及び装置を提供する。これにより、プリントエンジンは前もって印刷を行い、シートを蓄積してからジョブマトリックスにオンデマンドで送ることができる。このバッファリング概念は、ニップリリースや、シートを分離する摩擦デバイスを必要とせずに標準タイプの用紙経路搬送アセンブリを用いることができる。

#### 【0020】

バッファの基本的な動作を、「重複シートをバッファスタックに挿入する」、「スタッカを保持する」、「バッファスタックからシートを出す」、そして「スタッカを進める」といった4つの動作に要約することができる。一例として、図1及び図2は複数シート用バッファの動作を示している。シート長の長いバッファでは、隣接するニップをデルタ(×)の距離だけ離間させてニップの左右のグループを広げることができる。

#### 【0021】

ここで図1を参照すると、バッファ装置は、最初の重複装填のために前のシートのトレイルエッジ(後端)を物理的に制御し、装填点の後のニップを独立して駆動させる。重なり合っているバッファの中央を介して駆動ニップの駆動を結合することができるが、バッファが既にいっぱいになつていい限りは装填シーケンスを変更してシートをリリースすることができる。重複装填をまっすぐな用紙経路で行うことができるが、前のシートのトレイルエッジを制御するためにハンプ(こぶ)状の特徴、ペイル(紙押え)又は真空を組み込めるなどを理解されたい。1つの実施態様では、装填点及びリリース点においてシートを解放することができるよう、シートの重複量S0をニップ間隔NS未満の量によって定めることができる。次のシートS5が前方に送られ、重複(重なり)を生じるバッファに入ってくる際に、例えば前のS4のトレイルエッジTEがニップ入口の下方に保持された状態で、重複したシートS1、S2、S3及びS4を搬送部において止めることができる。次に、全てのシートが前進し、次のシートS5が装填(ロード)されて受け取られる。バッファ内の第1のシートS1は、いつでもリリース(解放)される準備ができる。ニップリリース機構を全く使用せず、バッファリング能力までのシートの装填とリリースをいつでも同時に行うことができる。更に長いシートをバッファ列内の複数のニップにつなげることができると、装填及びリリースのために解放したままでもよい。前述の態様により、8.5×11インチ(約21.59×約27.94cm)のサイズの用紙の場合、バッファリングされる長さにわたり、直線的縦列蓄積の蓄積能力の約2倍になる。前述のバッファリング概念は簡潔さと信頼性を非常に低いコストで提供することを理解されたい。前述のバッファリング方法及び装置をフィニッシュの用途に拡張して適用することもできる。いずれのニップ位置でもシートの重複を可能にし、バッファの前部装填又は後部装填を可能にして柔軟性を高めるように、用紙経路搬送部を湾曲させることができる(図示せず)。

#### 【0022】

更なる実施の形態では、本発明は、出力経路内のシートを重ねてからシート搬送ハイウェイに搬送することにより、プリンタエンジンの出力においてシートをバッファリングする方法及び装置を提案している。これにより、プリントエンジンは前もって印刷を行い、シートを蓄積してからジョブマトリックスにオンデマンドで送ることができる。このバッファリング概念はシート装填ニップゾーンを用いたものであり、このゾーンによって前のシートのトレイルエッジを最初の重複装填のために制御することができ、これによって次の即ち後続のシートを前のシートの上に送ることができる。バッファリング中央部即ち中間ニップは、複数のシートが制御されてシングルされた配置方向で受け取られるにしたがい、これらのシートを漸増的に集めることができる。次に、シートバッファは、装填解放ニップに関連して作動しながらこのスタッカを保持して制御し、シートをジョブマトリックス内に送ることが要求されるとシングルされたシートスタッカを個々に分離してリリー

10

20

30

40

50

スすることができる。バッファは、シートの分離にニップリリースや摩擦デバイスを必要とせずに標準の搬送ニップ構成要素を用いることができる。ニップ間に出入りするシートの制御を独立して伝達するのに必要な最小のシングルオフセットを制限しつつ、シートの重複量を（用紙の長さに関係なく）最大にすることができる。シングルデバイスは、大きなシートの場合、搬送長にわたり、シートの直線的縦列と比べて最大約10倍の蓄積能力を提供することができる。このバッファリング方法は、シート長に分けられた必要な最小シングル長によって制限される大きなバッファリング能力を最小の複雑さで提供する。装填ニップは一定速度で連続的に作動することができるため、装填ニップをプリントエンジンの一部に近接してつなぐことができる。

## 【0023】

10

図面では、同一の要素を示すために同一の参照番号が全図面を通して用いられている。図2は、本発明によるシートバッファリング構成を組み込んだシート搬送システムの一部を概略的に示している。図2に示すシステムは電子写真印刷マシンで使用するためのものであるが、シート処理及び搬送システムを組み込んだ多様な他のタイプの設備にこの装置及びシステムを使用できることは明らかである。概して、図2に示すように、この装置は全体としてP線で示される所定の用紙移動進路又は経路を定めるガイド手段を一般に含む。ガイド手段は上部及び下部ガイドパネルの離間された複数対（図示せず）を含み、これらのパネルは、水平に配置された従動ロール16及び18の第1の対へシートを方向づける。ロール16及び18は経路Pの各側に配置され、矢印の方向に駆動されて第1の駆動ニップ20を定める。

20

## 【0024】

バッファリングステーション24は駆動ロール16、18のすぐ下流に位置し、上部シートガイド26及び下部シートガイド28を含む。これらのシートガイドは互いに離間され、対向して配置されており、駆動ニップ20からくるシートを下方に方向づけ、離間されたロール32及び34の第2の対のニップ30に入れるように構成されている。

## 【0025】

ニップ30を通過するシートは受け取られ、ガイドプレート又はパネル36及び38の形をとる好適なガイド手段により所定の用紙移動経路に沿って方向づけられ、後で使用されるか又は処理設備（図示せず）に達する。

## 【0026】

30

ロール32及び34は標準のドライバ及びアイドラニップ対でもよいし、バッファスタックの制御を改善するために均一な動作を行うことのできる駆動手段を各々に設けてもよい。駆動手段は、いずれの標準タイプの駆動モータを含んでもよい。示されていないが、第1の独立した駆動手段をロール34に設けることができる。ロール32は単なるアイドラでもよいし、他の独立した駆動手段又は連動駆動手段と同じように駆動可能であってもよい。この駆動手段を主コントローラユニットから制御することができる。バッファリングステーション24に入るシートのリードエッジ及びトレイルエッジを検出するために、好適なシートセンサ17及び19をロール16及び18のすぐ下流に配置することができる。

## 【0027】

40

図2に示すシステム及び装置によって、1枚以上のシートをバッファリングステーション24で止め、ニップ30で保持し、それから下流に漸増的に送って離間されたロール42及び44の第3の対のニップ40に入れることができる。この機能が行われている間、システムは常にシートに対して正の駆動力を維持する。従動ロール32及び/又は34が処理中の用紙に対して十分な摩擦係数を有するように、システムを構成することができる。複数のシートの接触面(interface)は、複数のシートを同時に進めるのに十分な垂直力をニップ30内に加え、シート間の摩擦係数に依存することによって制御される。

## 【0028】

動作としては、ロール16及び18からバッファリングニップ30に方向づけることにより、第1のバッファリングされたシートをバッファリングニップ30に送りこむことが

50

できる。このとき、各々の駆動手段から駆動されているバッファリングニップ30内にシートを方向づけることができる。シートのトレイルエッジがセンサ17及び19を通過すると、コントローラはニップ30の駆動動作を止めるように作用する。

#### 【0029】

図2(及び図3)に示すように、シートが停止位置まで移動すると、トレイルエッジをロール18のわずかに後ろの位置に配置できることに注意されたい。これにより、第1のシートのトレイルエッジは、ロール16及び18からバッファリングステーション24に入る第2のシートが第1の停止シート上方の位置に入り、バッファリングステーション24内に前進して前のシートと重複する位置に配置されるように位置する。第2のシートがニップ30に近づくにつれ、ニップ30の駆動手段が再度係合されて第1のシートを第2のシートと共に進め、遂には第2のシートのトレイルエッジがセンサ17及び19において感知される。次に、駆動ニップ30は再び停止され、バッファは次の連続する即ち後続のシートを受け取る用意ができる。前述の動作は図2に示されている。図2では、バッファに入る連続シートが、漸増的にシングルされた配置方向で第1のシートS1とローラ32との間で係合されている。所望のシートがニップ30のバッファリングされたスタックに装填された状態で、ニップ30をオンデマンドで漸増的に作動させ、シートS1、S2及び他の残りのシート全てをスタックから出してニップ40に送りこみ、先入れ先出しの連続的な順番でバッファリングステーション24から出すことができる。ニップ30を所定の期間停止させてバッファリングされたシートをバッファ24内に保持し、要求に応じて送出することを理解されたい。

10

20

#### 【0030】

上に配置されたアイドラロールと組み合わせた駆動ロールの単一セットは、第2、第3、第4、第5、第6などのシートが駆動ロールとアイドラロールとの間のニップ内に送りこまれる間、第1のシートを保持することができることを理解されたい。より詳細には、示されるように、フィードニップ20を定める対向ロール16及び18のセットを示される方向に駆動し、用紙シートS1乃至S6を用紙経路58に沿ってバッファリングステーション24に送ることができる。

#### 【0031】

バッファリングステーション24は、用紙経路に沿って移動するシートを制限し、これらのシートをロール構成42及び44に方向づける支持部及びガイドバッフルを含むことができる。ロール構成42及び44は、好適な駆動装置から駆動されるロールを含む。

30

#### 【0032】

動作としては、バッファリングステーション24に入る第1のシートS1は、駆動ニップ30を停止させることにより、シートS6によって示された位置で停止される。これらのロールは高い摩擦係数を有することができる。第1のシートS1がこの位置で保持されている間に次のシートS2がバッファリングステーションに入る。

#### 【0033】

第2のシートS2がシートS1と共に適切にシングルされると、コントローラはニップ30の駆動ロールを作動させる。シートS2はロール32によってシートS1に対して装填されるため、双方のシートS1及びS2は進められてニップを通過する。これにより、双方のシートに対して正の駆動力が生じる。

40

#### 【0034】

用紙処理システムは、バッファリングの際に、部分的に分離されるが部分的に重複するよう保たれる個々のドキュメントのセットを提供することを理解されたい。本発明は、ニップ、ニップリリース及びバッフルなどの用紙経路要素を使用する。処理方向にデルタ(s)の距離だけ隔てて互いにシングルされた状態でシートを蓄積することにより、シートをバッファリングすることができる。共にいくつかのニップを含むニップのグループを、バッファリングゾーンの入口(即ち入口ニップグループ)及びバッファリングゾーンの出口(即ち出口ニップグループ)に配置することができる。各グループ間のニップを、デルタ(x)の距離だけ離間させることができる。「バッファへのシート挿入」動作、「シ-

50

ト保持」動作及び「バッファからのシート送出」動作を行うように、各グループのニップの動作を調整することができる。入口ニップグループと出口ニップグループとの間に位置するバッファリングニップグループにより、バッファ内でシートをシングルされた状態で蓄積することができる。挿入動作及び送出動作を、他のシートとは別に各シートに対して行うことができる。バッファの入口及び出口における適切な点センサは、シート及びニップのフィードバック制御と共に、バッファに入りする全てのシートとバッファ内のシートの適切な位置制御を確実にする。

#### 【0035】

ここで図3乃至図5を参照すると、別のバッファ124が示されている。このバッファは同一サイズのシートをいつでも保持することができるが、空になってしまった場合はサイズを切り替えることができる。バッファ124は3つのニップグループで構成することができ、1つは入口にある116及び118であり、1つは出口にあるバッファ142及び144であり、1つはこれらの間にある132及び134である。各グループはニップ120、130及び140を含み、これらは可変の距離で互いに離れている。以下に更に詳しく説明すると、ニップ130は平行移動することができる。ニップ120とニップ140との間に位置するニップ130により、シートはバッファ内でシングルされた状態で保持される。

#### 【0036】

再び図3乃至図5を参照すると、入口又は装填ニップ対116及び118、平行移動又は中間ニップ対132及び134、そして出口又はリリースニップ対142及び144が示されている。平行移動ニップ対132及び134が装填位置（図3）にあるとき、装填ニップ対116及び118と平行移動ニップ対132及び134との間の距離はシート長をわずかに下回ることを理解されたい。平行移動ニップ対132及び134は第1の位置から第2の位置に平行移動することができる。平行移動ニップ対の第2の位置は参考番号132'及び134'で示される。

#### 【0037】

シングルされたシートが装填されると、第1の即ち最下シートS1のリードエッジ160がリリースニップ140（図5）といつでも係合できるように、平行移動ニップ130はシングルされたシートを保持し、これらのシートを前方に平行移動させる（図4）。バッファリングされたシートS1、S2、S3、S4及びS5がジョブセットに必要である即ち望まれる場合、平行移動ニップ130及びリリースニップ140は、第1のシートS1のトレイルエッジ162がリリースされてリリース又は装填解放ニップ140の制御下におかれるまで、シングルされたスタックを前方に送る。

#### 【0038】

「中央」ニップ対132及び134の平行移動が、複数のシート長を用いたバッファリングのために実施される。单一シート長の場合は「中央」ニップ対132及び134を固定し、図2に示すように装填ニップ対116及び118ならびにリリースニップ対142及び144から適切に離間できることを理解されたい。

#### 【0039】

バッファ224の平行移動又は固定アセンブリ内で追加のニップ230及び231（図6を参照）を共通の駆動装置で連動させることにより、シートバッファリング能力を高めることができる。これにより、ほぼ全てのニップ範囲がニップリリースを必要とせずに最小のシングル距離で分割されるため、既存の能力を高める。また、ニップ230及び231におけるシングルされたスタックの把持が大きくなり、位置制御がより優れたものになる。

#### 【0040】

入口又は装填ニップ対216及び218、平行移動又は中間ニップ230及び231、ならびに出口又はリリースニップ対242及び244を図6に示す。固定又は平行移動ニップ対232、234が装填位置にあるときの、装填ニップ対216及び218と、隣接する固定又は平行移動ニップ対232、234との間の距離はシート長をわずかに下回る

10

20

30

40

50

ことを理解されたい。平行移動ニップ対 232 及び 234 ならびに 233 及び 235 は、第1の位置から第2の位置に平行移動することができる。これらの平行移動ニップ対の第2の位置は図示していない。シングルされたシートが装填されると、第1の即ち最下シート S1 のリードエッジ 260 がリリースニップ 240 といつでも係合できるように、平行移動ニップ 230 及び 231 はシングルされたシートを保持し、これらのシートを前方に平行移動させる。バッファリングされたシート S1、S2、S3、S4 及び S5 がジョブセットに必要である即ち望まれる場合、平行移動ニップ 230 及び 231、ならびにリリースニップ 240 は、第1のシート S1 のトレイルエッジ 262 がリリースされてリリース又は装填解放ニップ 240 の制御下におかれまるまで、シングルされたスタックを前方に送る。入口ニップ及び出口ニップを中間の中央ニップに対して正確に位置決めすることにより、異なる媒体シートサイズのバッファリングに対応することができる。バッファが異なるサイズの媒体を収容するため、入口ニップ、中間ニップ及び／又は出口ニップを移動式にし、追加のスパナニップを組み込むことができる。

#### 【0041】

バッファ入口での衝突(stubbing)を防ぐことが望ましい。上方又は下方にカールしたシートは、バッファに入る際に問題を生じる可能性がある。バッファに入ってくるシートのリードエッジが、既にバッファ内にあるシートのトレイルエッジにぶつかる場合がある。このリスクを最小にするために、既にバッファ内にあるシートのトレイルエッジを押し下げるわずかな曲線をバッフルの設計に組み込むことができる。また、バッファに入ってくるリードエッジがバッファリングされた前のスタックのトレイルエッジの上に案内されるのを促すように、入口ニップグループのニップを傾斜させることができる。

#### 【0042】

更なる実施の形態では、本発明は、出力経路内のシートを重ねてからシート搬送ハイウェイに搬送することにより、プリントエンジンの出力においてシートをバッファリングする方法及び装置を提案している。これにより、プリントエンジンは前もって印刷を行い、シートを蓄積してからジョブマトリックスにオンデマンドで送ることができる。このバッファリング概念はシート装填ニップゾーンを用いることができ、このゾーンによって前のシートのトレイルエッジを最初の重複シングル装填のために制御することができ、これによつて次のシートを前のシートの上に送ることができる。追加の中間ニップ対が各側に配置された固定バッファリング中央ニップを構成することができる。これらの中間ニップ対を種々のシート長の必要条件に合わせて配置し、配向することができ、これらの中間ニップ対にニップリリース機構を設けることができる。閉じた、即ち作動状態のニップ対は、複数のシートが制御されてシングルされた配置方向で受け取られるにしたがい、中央ニップと共にこれらのシートを漸増的に集めることができます。これらのニップ対はこのスタックを保持して制御し、装填解放ニップに関連して作動し、シートをジョブマトリックス内に送ることが要求されるとシングルされたシートを個々に分離してリリースする。バッファは、シートの分離に摩擦デバイスを必要とせずに標準の搬送ニップ構成要素を用いることができる。シートの重複量は（用紙の長さに関係なく）最大にされ、ニップ間に出入りするシートの制御を独立して伝達するのに必要な最小のシングルオフセットのみに制限される。シングルデバイスは、搬送長にわたり、シートの直線的縦列と比べて最大約10倍の蓄積能力を提供することができる。このバッファリング方法は、シート長に分けられた必要な最小シングル長と、作動する中間ニップの全範囲によって制限される大きなバッファリング能力を提供する。装填ニップは一定速度で連続的に作動することができるため、装填ニップをプリントエンジンの一部に近接してつなぐことができる。

#### 【0043】

ここで図7を参照すると、種々の長さの必要条件に合わせて装填ニップ対 316 及び 318、中央ニップ対 332 及び 334、ならびに装填解放ニップ対 342 及び 344 間に配置され、配向された複数のニップ対 352 及び 354、356 及び 358、332 及び 334、372 及び 374、ならびに 376 及び 378 で平行移動ニップを置き換えることにより、複数のシート長をバッファリングすることができる。複数のニップ 350、3

10

20

30

40

50

51、370及び371は、1つ以上のニップル対（図7）を選択的に開くニップリリース機構を含むことができる。小さなサイズのシートの場合、ニップル350、351、370及び371を閉じたままにする。中型サイズのシートの場合は、ニップル350及び371を開き、ニップル351及び370を閉じたままにする。大きなサイズのシートの場合は、ニップル350、351、370及び371を開いたままにする。更なるニップル対を追加してもよいし、拡張されたシートサイズ必要条件に合わせてニップルを必要に応じて平行移動させてもよい。

#### 【0044】

更に、本実施の形態は、複数のプリンタシートの受取とリリースを選択的に行う複数のニップル対を有する用紙経路を備えたシートバッファを含む印刷デバイスを提供する。中央ニップルを省略した図7を再び参照すると、複数のニップルは、ニップル320、350及び351の装填グループと、ニップル370、371及び340の装填解放グループとを含む。装填グループは少なくとも2つのニップル対を含み、装填解放グループは少なくとも2つのニップル対を含む。各グループ内では、中間ニップル対350、351、370及び371は固定されたままでもよいし、種々のシート長を許容するために他のニップル対320及び340に対して第1の位置から第2の位置に選択的に平行移動してもよい。各グループの最も右側及び最も左側のニップルは、少なくとも1つの固定ニップル対を含むことができる。ニップルの中間グループはリリース可能である。シートバッファに入る第1の複数のシートが前のシートの上にシングルされた後、ニップル対は、シングルされたスタックに対して挿入機能、保持機能及びリリース機能を行うように開閉することができる。

10

20

#### 【0045】

前述のバッファはいずれもバッファリング能力を高めるために直列又は並列に結合可能であることを理解されたい。また、前述のバッファはいずれも、他のシートの前にあるシートの迂回や飛び越しを行うための平行な経路に結合可能である。前述の方法及び実施の形態をフィニッシュヤ或其他の用途に拡張することもできる。

#### 【0046】

本発明の印刷装置及び方法を例示的な実施の形態に関連して説明してきたが、実施の形態を限定する意図ではないことを理解されたい。むしろ、添付の請求の範囲によって定められた実施の形態の趣意及び範囲内に含まれうる代替物、変更物及び同等物を全て含むものと意図される。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0047】

【図1】第1の実施の形態による用紙搬送システムの一部の略立面図である。

【図2】第1の実施の形態による用紙搬送システムの一部の変形例である。

【図3】第2の実施の形態による、ニップル位置のシーケンスを示す用紙搬送システムの一部の略立面図である。

【図4】第2の実施の形態による、ニップル位置のシーケンスを示す用紙搬送システムの一部の略立面図である。

【図5】第2の実施の形態による、ニップル位置のシーケンスを示す用紙搬送システムの一部の略立面図である。

40

【図6】第3の実施の形態による用紙搬送システムの一部の略立面図である。

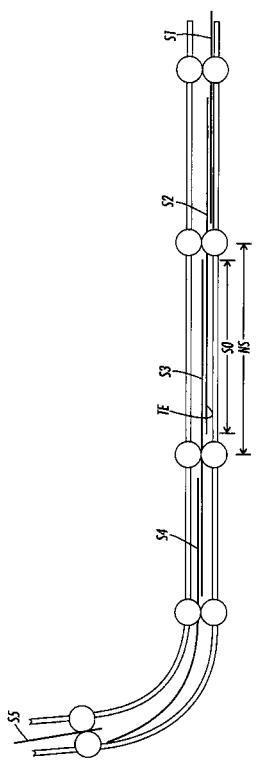
【図7】第4の実施の形態による用紙搬送システムの一部の略立面図である。

#### 【符号の説明】

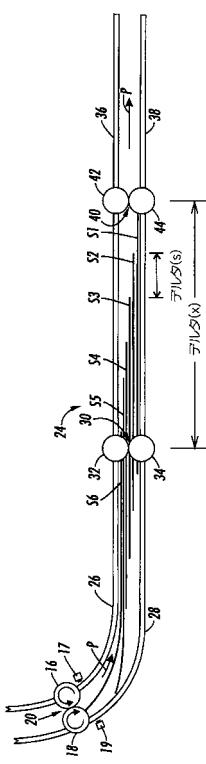
#### 【0048】

20、30、40、120、130、130'、140、220、230、240、320、330、340、350、351、370、371	ニップル
24、124、224、324	バッファリングステーション（バッファ）
S1、S2、S3、S4、S5、S6	シート

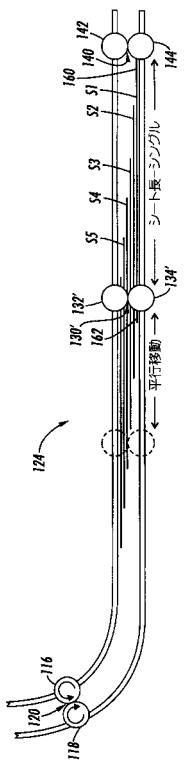
【図1】



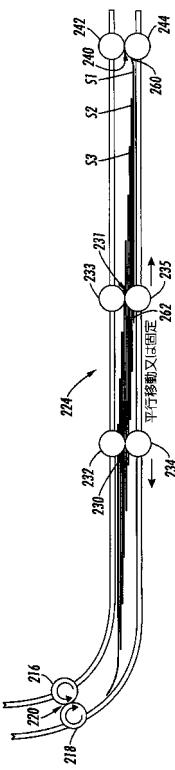
【図2】



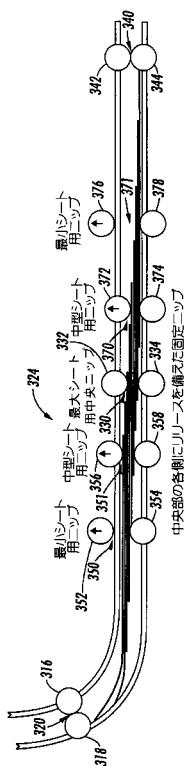
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

審査官 石井 孝明

(56)参考文献 特開2003-95461(JP,A)  
特開2000-85996(JP,A)  
特開昭58-82269(JP,A)  
米国特許第6176483(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/06  
B65H 5/24  
G03G 15/00