

(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2010-530816

(P2010-530816A)

(43) 公表日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 3/54 (2006.01)	B 4 1 J 3/58	2 C 0 5 5
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38	Z 2 C 0 6 1
B 4 1 J 5/30 (2006.01)	B 4 1 J 5/30	Z 2 C 1 8 7
G 0 6 F 3/12 (2006.01)	G 0 6 F 3/12	P
	G 0 6 F 3/12	W
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 41 頁)		

(21) 出願番号 特願2010-511171 (P2010-511171)
 (86) (22) 出願日 平成20年6月4日(2008.6.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年8月19日(2009.8.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/006977
 (87) 国際公開番号 W02008/150518
 (87) 国際公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)
 (31) 優先権主張番号 11/757,553
 (32) 優先日 平成19年6月4日(2007.6.4)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

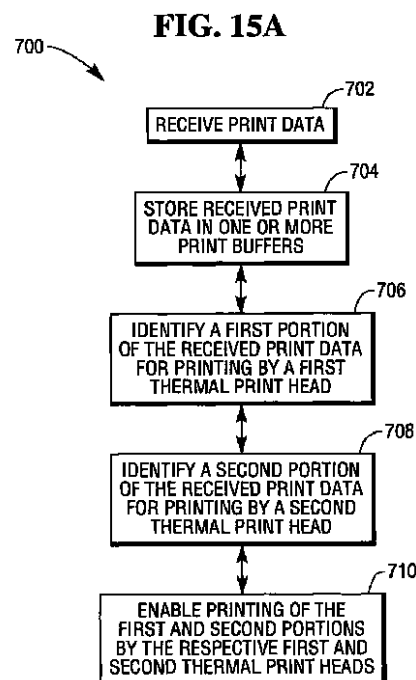
(71) 出願人 391007161
 エヌ・シー・アール・コーポレイション
 NCR CORPORATION
 アメリカ合衆国 45479 オハイオ,
 デイトン サウス パターソン ブールバ
 ード 1700
 (74) 代理人 100098589
 弁理士 西山 善章
 (72) 発明者 デール リオンズ
 アメリカ合衆国 30024 ジョージア
 州 スワニー ハント リバー ウェイ
 325

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面サーマル・プリンタの制御

(57) 【要約】

両面ダイレクト・サーマル・プリンタおよびその操作方法。一実施形態においては、媒体フィード・パスの第1の面上の第1のサーマル・プリント・ヘッドと、第1の面に対向する媒体フィード・パスの第2の面上の第2のサーマル・プリント・ヘッドとを備える両面ダイレクト・サーマル・プリンタが設置されている。この場合、両面ダイレクト・サーマル・プリンタは、受信データを、第1のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第1のデータ部分、および第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第2のデータ部分に割り当てることができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

両面ダイレクト・サーマル・プリンタであって、
媒体フィード・パスの第 1 の面上の第 1 のサーマル・プリント・ヘッドと、
前記第 1 の面に対向する前記媒体フィード・パスの第 2 の面上の第 2 のサーマル・プリント・ヘッドと、
前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するためのデータを受信することができる通信コントローラと、
受信データを、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタの前記第 1 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第 1 のデータ部分と、前記第 2 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第 2 のデータ部分に割り当てることができる印刷機能スイッチと、
を備える両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

10

【請求項 2】

前記受信データを格納することができる印刷バッファをさらに備える、請求項 1 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 3】

第 1 のメモリと、
第 2 のメモリと、
をさらに備え、

20

前記第 1 のメモリが、前記第 1 のデータ部分を格納することができ、前記第 2 のメモリが、前記第 2 のデータ部分を格納することができる、請求項 1 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 4】

前記印刷機能スイッチが、さらに、前記第 1 のサーマル・プリント・ヘッドによる前記第 1 のデータ部分の印刷を可能にし、前記第 2 のサーマル・プリント・ヘッドによる前記第 2 のデータ部分の印刷を可能にすることができる、請求項 1 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 5】

前記通信コントローラが、さらに、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するために、1 つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロック、および 1 つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックを受信することができる、請求項 1 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

30

【請求項 6】

前記印刷機能スイッチが、さらに、前記 1 つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックのうちの少なくとも 1 つを前記第 1 のデータ部分に、前記 1 つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも 1 つを前記第 2 のデータ部分に割り当てることができる、請求項 5 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 7】

前記 1 つまたは複数の各アプリケーション印刷データ・ブロックが、製品識別、製品コスト、全コスト、購入者識別、支払手段、取引番号、日付、および時間印刷データ・ブロックのうちの 1 つまたは複数を含み、前記 1 つまたは複数の各所定の印刷データ・ブロックが、店舗識別子、ロゴ、クーポン、割引、コンテスト、漫画、販売条件、広告、セキュリティ機能、放棄および保証印刷データ・ブロックのうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 5 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

40

【請求項 8】

前記印刷機能スイッチが、さらに、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記 1 つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも 1 つを選択することができる、請求項 7 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 9】

50

前記印刷機能スイッチが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうち少なくとも1つをランダムに選択することができる、請求項8に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項10】

前記印刷機能スイッチが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうち1つを交互に選択することができる、請求項8に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項11】

前記印刷機能スイッチが、前記1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックのうち1つまたは複数に基づいて、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうち少なくとも1つを選択することができる、請求項8に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

10

【請求項12】

前記通信コントローラが、ホスト端末から前記1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックを受信することができ、ネットワーク・サーバから前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックを受信することができる、請求項5に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項13】

前記ホスト端末が、POS端末、現金自動預け払い機、セルフ・チェックアウト・システム、セルフ・サービス・キオスク、およびパーソナル・コンピュータのうち1つを備える、請求項12に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

20

【請求項14】

両面ダイレクト・サーマル・プリンタであって、
媒体フィード・パスの第1の面上の第1のサーマル・プリント・ヘッドと、
前記第1の面に対向する前記媒体フィード・パスの第2の面上の第2のサーマル・プリント・ヘッドと、
第1のメモリと、
第2のメモリと、
を備え、

前記第1のメモリが、前記第1のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するためのデータを格納することができ、前記第2のメモリが、前記第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するためのデータを格納することができる両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

30

【請求項15】

通信コントローラをさらに備え、

前記通信コントローラが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するためのデータを受信することができる、請求項14に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項16】

通信コントローラにより印刷するために受信した前記データを格納することができる第3のメモリをさらに備える、請求項15に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

40

【請求項17】

前記第3のメモリが、前記第1のメモリおよび前記第2のメモリを備える、請求項16に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項18】

印刷機能スイッチをさらに備え、

前記印刷機能スイッチが、前記第1のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための前記受信データの第1の部分、および前記第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための前記受信データの第2の部分の識別することができる、請求項15に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

50

【請求項 19】

前記印刷機能スイッチが、さらに、前記第1のサーマル・プリント・ヘッドによる前記受信データの前記第1の部分の印刷を可能にすることができ、前記第2のサーマル・プリント・ヘッドによる前記受信データの前記第2の部分の印刷を可能にすることができる、請求項18に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 20】

前記通信コントローラが、さらに、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロック、および1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックを受信することができる、請求項15に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

10

【請求項 21】

前記1つまたは複数の各アプリケーション印刷データ・ブロックが、製品識別、製品コスト、全コスト、購入者識別、支払手段、取引番号、日付、および時間印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数を含む、請求項20に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 22】

前記1つまたは複数の各所定の印刷データ・ブロックが、店舗識別子、ロゴ、クーポン、割引、コンテスト、漫画、販売条件、広告、セキュリティ機能、放棄および保証印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数を含む、請求項20に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

20

【請求項 23】

前記第2のメモリが、1つまたは複数の第2のメモリ部分を備え、前記各第2のメモリ部分が、前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの1つを格納することができる、請求項20に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 24】

印刷機能スイッチをさらに備え、

前記印刷機能スイッチが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択することができる、請求項20に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 25】

前記印刷機能スイッチが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの前記少なくとも1つをランダムに選択することができる、請求項24に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

30

【請求項 26】

前記印刷機能スイッチが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの1つを交互に選択することができる、請求項24に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 27】

前記印刷機能スイッチが、前記1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数に基づいて、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの前記少なくとも1つを選択することができる、請求項24に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

40

【請求項 28】

前記1つまたは複数の各アプリケーション印刷データ・ブロックが、製品識別、製品コスト、全コスト、購入者識別、支払手段、取引番号、日付、および時間印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数を含み、前記1つまたは複数の各所定の印刷データ・ブロックが、店舗識別子、ロゴ、クーポン、割引、コンテスト、漫画、販売条件、広告、セキュリティ機能、放棄および保証印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数を含む、請求

50

項 20 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 29】

前記通信コントローラが、ホスト端末から前記 1 つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックを受信することができ、ネットワーク・サーバから前記 1 つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックを受信することができる、請求項 20 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

【請求項 30】

前記ホスト端末が、POS 端末、現金自動預け払い機、セルフ・チェックアウト・システム、セルフ・サービス・キオスク、およびパーソナル・コンピュータのうちの 1 つを備える、請求項 29 に記載の両面ダイレクト・サーマル・プリンタ。

10

【請求項 31】

媒体フィード・パスの第 1 の面上の第 1 のサーマル・プリント・ヘッドと、前記第 1 の面に対向する前記媒体フィード・パスの第 2 の面上の第 2 のサーマル・プリント・ヘッドとを備える両面ダイレクト・サーマル・プリンタを操作する方法であって、

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するためのデータを受信するステップと、

前記受信データを、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタの前記第 1 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第 1 のデータ部分と、前記第 2 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第 2 のデータ部分とに割り当てるステップと、を含む方法。

20

【請求項 32】

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するためのデータを受信するステップが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより、1 つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロック、および 1 つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックを受信するステップを含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

前記 1 つまたは複数の各アプリケーション印刷データ・ブロックが、製品識別、製品コスト、全コスト、購入者識別、支払手段、取引番号、日付、および時間印刷データ・ブロックのうちの 1 つまたは複数を含み、前記 1 つまたは複数の各所定の印刷データ・ブロックが、店舗識別子、ロゴ、クーポン、割引、コンテスト、漫画、販売条件、広告、セキュリティ機能、放棄および保証印刷データ・ブロックのうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 32 に記載の方法。

30

【請求項 34】

前記受信データを、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタの前記第 1 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第 1 のデータ部分と、前記第 2 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第 2 のデータ部分とに割り当てるステップが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより、前記 1 つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックを前記第 1 のデータ部分として識別し、前記 1 つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも 1 つを前記第 2 のデータ部分として識別するステップを含む、請求項 32 に記載の方法。

40

【請求項 35】

前記第 1 のサーマル・プリント・ヘッドによる前記 1 つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックの印刷を可能にするステップと、

前記第 2 のサーマル・プリント・ヘッドによる前記 1 つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックの印刷を可能にするステップと、をさらに含む、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 36】

媒体フィード・パスの第 1 の面上の第 1 のサーマル・プリント・ヘッドと、前記第 1 の面に対向する前記媒体フィード・パスの第 2 の面上の第 2 のサーマル・プリント・ヘッドと、第 1 のメモリと、第 2 のメモリとを備える両面ダイレクト・サーマル・プリンタを操

50

作する方法であって、

データを受信するステップと、

前記第1のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための前記受信データの第1の部分を識別するステップと、

前記第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための前記受信データの第2の部分を識別するステップと、

前記第1のメモリに前記第1のデータ部分を格納するステップと、

前記第2のメモリに前記第2のデータ部分を格納するステップと、

を含む方法。

【請求項37】

データを受信するステップが、1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックと、1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックとを受信するステップを含む、請求項36に記載の方法。

【請求項38】

前記1つまたは複数の各アプリケーション印刷データ・ブロックが、製品識別、製品コスト、全コスト、購入者識別、支払手段、取引番号、日付、および時間印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数を含む、請求項37に記載の方法。

【請求項39】

前記1つまたは複数の各所定の印刷データ・ブロックが、店舗識別子、ロゴ、クーポン、割引、コンテスト、漫画、販売条件、広告、セキュリティ機能、放棄および保証印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数を含む、請求項37に記載の方法。

【請求項40】

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップをさらに含む、請求項37に記載の方法。

【請求項41】

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つをランダムに選択するステップを含む、請求項40に記載の方法。

【請求項42】

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの1つを交互に選択するステップを含む、請求項40に記載の方法。

【請求項43】

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップが、前記1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つに基づいて、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップを含む、請求項40に記載の方法。

【請求項44】

第1の面および第2の面を有する設置済みの感熱媒体と、前記設置済みの感熱媒体の前記第1の面上に印刷することができる第1のサーマル・プリント・ヘッドと、前記設置済みの感熱媒体の前記第2の面上に印刷することができる第2のサーマル・プリント・ヘッドとを備える両面ダイレクト・サーマル・プリンタを操作する方法であって、

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するためのデータを受信するステ

10

20

30

40

50

ップと、

前記受信データを、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより、前記設置済みの感熱媒体の前記第1の面上に印刷するための第1のデータ部分と、前記設置済みの感熱媒体の前記第2の面上に印刷するための第2のデータ部分とに割り当てるステップと、

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタの前記第1のサーマル・プリント・ヘッドにより、前記設置済みの感熱媒体の前記第1の面上に前記第1のデータ部分を印刷し、前記第2のサーマル・プリント・ヘッドにより、前記設置済みの感熱媒体の前記第2の面上に前記第2のデータ部分を印刷するステップと、
を含む方法。

【請求項45】

10

前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するためのデータを受信するステップが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するための1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックと、1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックとを受信するステップを含む、請求項44に記載の方法。

【請求項46】

前記1つまたは複数の各アプリケーション印刷データ・ブロックが、製品識別、製品コスト、全コスト、購入者識別、支払手段、取引番号、日付、および時間印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数を含み、前記1つまたは複数の各所定の印刷データ・ブロックが、店舗識別子、ロゴ、クーポン、割引、コンテスト、漫画、販売条件、広告、セキュリティ機能、放棄および保証印刷データ・ブロックのうちの1つまたは複数を含む、請求項45に記載の方法。

20

【請求項47】

前記受信データを、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより、前記設置済みの感熱媒体の前記第1の面上に印刷するための第1のデータ部分と、前記設置済みの感熱媒体の前記第2の面上に印刷するための第2のデータ部分に割り当てるステップが、前記両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより前記設置済みの媒体の前記第1または前記第2の面上に印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップを含む、請求項46に記載の方法。

【請求項48】

前記設置済みの感熱媒体の前記第1または第2の面上に印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップが、前記設置済みの感熱媒体の前記第1または前記第2の面上に印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つをランダムに選択するステップを含む、請求項47に記載の方法。

30

【請求項49】

前記設置済みの感熱媒体の前記第1または前記第2の面上に印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップが、前記設置済みの感熱媒体の前記第1または前記第2の面上に印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの1つを交互に選択するステップを含む、請求項47に記載の方法。

40

【請求項50】

前記設置済みの感熱媒体の前記第1または前記第2の面上に印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップが、前記1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つに基づいて、前記設置済みの感熱媒体の前記第1または前記第2の面上に印刷するための前記1つまたは複数の所定の印刷データ・ブロックのうちの少なくとも1つを選択するステップを含む、請求項47に記載の方法。

【請求項51】

前記第1のサーマル・プリント・ヘッドにより、前記設置済みの感熱媒体の前記第1の面上に第1の面の表示を印刷するステップと、

50

前記第2のサーマル・プリント・ヘッドにより、前記設置済みの感熱媒体の前記第2の面上に第2の面の表示を印刷するステップと、
をさらに含む、請求項44に記載の方法。

【請求項52】

前記第1の面の表示が、「表面」および「面1」のうち的一方を含み、前記第2の面の表示が、「裏面」および「面2」のうち的一方を含む、請求項51に記載の方法。

【請求項53】

前記第1および前記第2のサーマル・プリント・ヘッドにより、それぞれ、前記設置済みの感熱媒体の前記第1および前記第2の面上に、レシート番号、取引番号、端末番号、店舗識別子、日付および時刻のうち少なくとも1つを含む識別表示を印刷するステップをさらに含む、請求項44に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、両面サーマル・プリンタの制御に関する。

【背景技術】

【0002】

(関連出願の相互対照)

本出願は、2006年3月7日付けの「Two-Sided Thermal Printing」という名称の米国仮特許出願第60/779,781号公報、2006年3月7日付けの「Dual-Sided Thermal Printer」という名称の米国仮特許出願第60/779,782号公報、2005年12月8日付けの「Dual-Sided Thermal Printing」という名称の米国特許出願第11/297,706号公報、2006年12月22日付けの「Two-Sided Thermal Print Sensing」という名称の米国特許出願第11/644,262号公報、2007年2月16日付けの「Two-Sided Thermal Print Switch」という名称の米国特許出願第11/675,649号公報、および2007年2月23日付けの「Two-Sided Thermal Print Configurations」という名称の米国特許出願第11/678,216号公報の優先権を主張する。上記米国特許出願の内容は、参照により本明細書に組み込むものとする。

20

30

【0003】

米国特許第6,784,906号公報および第6,759,366号公報に、取引文書およびレシートのような文書の両面直接熱印刷が開示されている。両面直接熱印刷の場合、プリンタは、プリンタを通してフィード・パスに沿って移動する感熱媒体の両面上に同時に印刷することができるように構成されている。このようなプリンタの場合、ダイレクト・サーマル・プリント・ヘッドは、フィード・パスに沿って媒体の各面上に配置されている。動作中、各サーマル・プリント・ヘッドは、各プリント・ヘッドから媒体を横切って対向プラテンの方向を向いている。

【0004】

40

直接熱印刷の場合には、プリント・ヘッドは、感熱コーティングを含む基材を備える紙または他のシート媒体に選択的に熱を加える。コーティングされた基材上に「印刷」が行われる熱が加わると、コーティングが変色する。両面直接熱印刷の場合には、シート媒体基材の両面をコーティングすることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】米国仮特許出願第60/779,781号公報

【特許文献2】米国仮特許出願第60/779,782号公報

【特許文献3】米国特許出願第11/297,706号公報

50

【特許文献4】米国特許出願第11/644,262号公報

【特許文献5】米国特許出願第11/675,649号公報

【特許文献6】米国特許出願第11/678,216号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

両面ダイレクト・サーマル・プリンタは、プリンタを通過してフィード・パスに沿って移動する、紙のレシート、文書、ラベルまたは他の感熱媒体の両面に印刷することができるように構成されている。第1の実施形態においては、両面ダイレクト・サーマル・プリンタが設置されている。このプリンタは、媒体フィード・パスの第1の面上の第1のサーマル・プリント・ヘッドと、第1の面に対向する媒体フィード・パスの第2の面上の第2のサーマル・プリント・ヘッドと、両面ダイレクト・サーマル・プリンタにより印刷するためのデータを受信することができる通信コントローラと、受信データを両面ダイレクト・サーマル・プリンタの第1のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第1のデータ部分と、両面ダイレクト・サーマル・プリンタの第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための第2のデータ部分とに割り当てることができる印刷機能スイッチとを備える。第2の実施形態においては、両面ダイレクト・サーマル・プリンタが設置されている。このプリンタは、媒体フィード・パスの第1の面上の第1のサーマル・プリント・ヘッドと、第1の面に対向する媒体フィード・パスの第2の面上の第2のサーマル・プリント・ヘッドと、第1のメモリと、第2のメモリとを備える。この場合、第1のメモリは、第1のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するためのデータを格納することができる。第2のメモリは、第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するためのデータを格納することができる。他の実施形態も設置されている。

10

20

【0007】

実施形態に関係なく、両面プリンタ機能は、例えば、ハードウェアまたはソフトウェアの構成設定、エスケープ・シーケンス、リアルタイム・プリンタ・コマンド等で実施されるコマンドにより制御することができる。

【0008】

両面直接熱印刷は、材料を節約し、顧客に情報を柔軟に提供するために、レシートのような印刷媒体の両面上に可変情報を印刷するためのものである。印刷は、電子的に、または両面印刷を指示するコンピュータ・アプリケーション・プログラムを使用してコンピュータにより駆動することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】取引レシートまたはチケットのような感熱媒体の両面印刷のために使用することができる両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタの略図である。

【図2A】表面に印刷された取引の詳細を含む両面レシートである。

【図2B】取引の詳細に基づいて選択した可変格納情報のような、裏面に印刷された補足情報を含む図2Aのレシートである。

【図3A】レシートの表面上に印刷した関連する取引の詳細の一部を含む両面レシートである。

40

【図3B】その上に関連する取引データの残りの部分が印刷される図3Aのレシートの裏面である。

【図4】小売店の販売時点情報管理（POS）用途のための例示としての両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの斜視図である。

【図5】図4の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの部分中心線断面の略図である。

【図6】図4の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの部分ギヤ面の断面の略図である。

【図7】開放位置内にカバーを含む、図4の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリ

50

ンタの部分中心線断面の略図である。

【図 8】図 4 の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの変形版の部分中心線断面の略図である。

【図 9】図 8 の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの部分ギヤ面の断面の略図である。

【図 10】図 4 の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの変形版の部分中心線断面の略図である。

【図 11】図 10 の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの部分ギヤ面の断面の略図である。

【図 12】図 4 の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの他の変形版の部分中心線断面の略図である。

【図 13】両面ダイレクト・サーマル・プリンタのプリント・ヘッドおよびプラテンの向きおよび媒体フィード・パスの他の変形版の略図である。

【図 14】両面ダイレクト・サーマル・プリンタのプリント・ヘッドおよびプラテンの向きおよび媒体フィード・パスの他の変形版の略図である。

【図 15 A】両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタを作動するための第 1 の方法である。

【図 15 B】両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタを作動するための第 2 の方法である。

【図 15 C】両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタを作動するための第 3 の方法である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

例示として、添付の図面を参照しながら以下に本発明の種々の実施形態について説明する。これらの実施形態は種々に変更することができる。

【0011】

図 1 は、発行時に、例えば、取引レシートまたはチケットを両面印刷するために使用することができる両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタ 10 の略図である。プリンタ 10 は、その内容を参照により本明細書に組み込むものとする米国特許第 6,784,906 号公報および第 6,759,366 号公報に開示されている、例えば、感熱色素で各面がコーティングされたセルロースまたはポリマー基材シートを備える、例えば、両面感熱紙を含む印刷媒体 20 上で動作する。直接熱印刷媒体のための基材および感熱変色コーティングは、一般に当業者であれば周知のものである。

【0012】

両面直接熱印刷は、媒体 20 の対向面上に色素を含む媒体 20 と、媒体 20 の片面の熱印刷が媒体 20 の対向面の着色に影響を与えるのを防止するだけの十分な耐熱性基材を使用すれば容易に行うことができる。

【0013】

熱印刷媒体 20 は、例えば、商品券、クーポン、レシート、チケットまたは他の物品または文書を提供するために、媒体 20 の片面または両面上にグラフィックスまたはテキスト、あるいはその両方を印刷することができる紙ロール、扇状に折り畳んだスタック、個々のシート等の形で提供することができる。

【0014】

図 1 に示すように、プリンタ 10 は、感熱媒体 20 の対向面上に回転プラテン 30 および 40、および対向サーマル・プリント・ヘッド 50 および 60 を有する。媒体 20 の両面直接熱印刷は、例えばレシートまたはチケットを発行した場合のような取引が終了した場合に、1 回のパスで行われる。別の方法としては、例えば、第 1 の方向に移動する場合に、インストールされた媒体 20 が一方または両方のサーマル・プリント・ヘッド 50 および 60 により画像形成され、次に、第 1 または第 2 の後退方向に移動する媒体が一方または両方のサーマル・プリント・ヘッド 50 および 60 によるもう 1 回の画像形成のため

10

20

30

40

50

に後退する2回以上のパス・プロセスにより行うことができる。印刷が終了すると、そのフォーマット（例えば、ロール、扇状に折り畳んだもの、個々のシート等）により媒体20を、個々のレシート、チケットまたは他の文書を提供するために、手動によりまたは自動的にカットまたは切り離すことができる。

【0015】

両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタ10は、さらに、1つまたは複数の両面印刷モードまたは機能の作動および作動停止を可能にするスイッチ70を含むことができる。このような両面印刷機能スイッチ70は、プリンタ10上で機械的に動作するスイッチ、または関連するホスト・コンピュータ上のプリンタ・ドライバまたはプリンタ10上に常駐するファームウェアまたはソフトウェア等により動作する電子動作スイッチであつてもよい。スイッチ70は、例えば、プリンタ10に送信されるコマンド・メッセージまたはエスケープ・シーケンスに応じて電子的に動作することができる。プリンタ制御言語またはプリンタ・ジョブ言語（「PCL/PJL」）またはエスケープ・コマンド等を使用することができる。例えば、関連するホスト・コンピュータ上で実施するソフトウェア制御ユーティリティ・ページにより行う設定のようなプリンタ・セットアップ構成プログラム設定も、両面プリンタ10用の機能スイッチ70を電子的に動作することができる。

【0016】

一実施形態においては、両面印刷機能スイッチ70は、(1)印刷のためのデータ（例えば、内部に格納しているマクロ、外部から受信した取引データ等）、(2)2つのサーマル・プリント・ヘッド50および60のどちらを印刷のために使用するのか、および/または特定のデータを印刷するために使用するのか、(3)媒体が第1の方向（例えば、前方）または第2の方向（例えば、後方）に移動している場合に、選択したデータを印刷すべきか否か、(4)どの媒体面を含めて、相対的および/または絶対的媒体位置のどちらに特定のデータを印刷するのか、(5)どの方向（例えば、右側を上、ひっくり返して、ある角度でなど）に、媒体20の上に特定のデータを印刷するのかを選択するためにまたは他の方法で識別するために、構成し、プログラムし、または他の方法で設定することができる。例えば、両面印刷機能スイッチ70の設定は、媒体20の第1（例えば、表）の面に印刷する、選択した外部から受信したおよび/または内部に格納している印刷データのブロックの部分（例えば、第1の半分）、および媒体20の第2（例えば、裏）の面上に印刷する他の部分（例えば、第2の半分）を配列することができる。もう1つの設定の場合には、データの各部分が印刷される媒体面を逆にすることができる。このようにして、レシートの印刷のために必要な媒体20の量を節約しながら、レシートの一方の面上に関連する取引データの一部が印刷され、レシートの他の面上に取引データの残りの部分が印刷される取引レシートのような文書を生成することができる。それ故、とりわけ、媒体の各面に印刷されるデータの一部または量、またはデータのブロックを決定するために、例えば、プリンタ10に送信する制御コマンド・メッセージにより、両面印刷機能スイッチを構成することができる。データの異なるブロックまたはその一部を、このスイッチ70により媒体20の異なる面またはその上の位置に別の方法で選択し、配列することができる。

【0017】

一実施形態においては、印刷機能スイッチ70は、レシート紙ロールのような感熱媒体20の第1の面上に印刷するために印刷データの第1の部分を選択し、感熱媒体20の第2の面上に印刷するために印刷データの第2の部分を選択することができる。このような印刷データは、販売時点情報管理（POS）端末（図示せず）、現金自動預け払い機（ATM）（図示せず）、セルフ・チェックアウト・システム（図示せず）等のようなホスト・コンピュータからプリンタ10が同時に受信したデータ、および/またはプリンタ10の1つまたは複数のメモリまたはバッファ位置80に格納しているデータを備えることができる。印刷データは、(1)例えば、POS端末のようなホスト・コンピュータによりプリンタ10で受信または格納する前に印刷のために処理することができ、(2)例えば、印刷機能スイッチ70、またはプリンタ10に関連するコントローラまたはプロセッサ

10

20

30

40

50

90によりプリンタ10で受信または格納した後で印刷のために処理することができ、または(3)とりわけ(1)および(2)を組み合わせることができることに留意されたい。同様に、このような処理は、印刷機能スイッチ70により感熱媒体20の第1の面および/または第2の面上に印刷するために印刷データを選択、識別および/または配分する前または後で行うことができる。

【0018】

他の実施形態においては、印刷機能スイッチ70を、そのようなデータを印刷するために必要な媒体の量に基づいて、印刷媒体20の面を含む特定の位置のところに印刷するために印刷データを選択し、または他の方法で識別するために構成することができる。このような量は、とりわけ、(1)印刷するデータの物理印刷サイズ(例えば、長さ、幅、周囲、領域、フォントのサイズ等)、(2)熱により画像形成することができる媒体20の部分(例えば、1つまたは複数の感熱コーティングを有する部分)、(3)予め印刷されるまたは予め画像形成される媒体20の部分、(4)熱または他の画像形成から除外するまたは除外したい媒体20の部分(例えば、マージン、ヘッダ、行間隔、インデント、所望のまたは必要な余白空間等)、(5)プリンタ10の物理特性(例えば、プラテン30および40のサイズ、サーマル・プリント・ヘッド50および60のサイズ、プラテン30および40の間隔35、サーマル・プリント・ヘッド50および60の間隔55)等に基づいて決定することができる。

10

【0019】

ある実施形態においては、印刷機能スイッチ70は、媒体20の第1の面上に印刷するための印刷データの第1の部分、および媒体20の第2の面上に印刷するための印刷データの第2の部分を配分することができる。この場合、第1および第2の部分は、印刷した場合第1および第2の各媒体面上のスペースのほぼ同じ量を占めるように選択される。同様に、印刷機能スイッチ70は、媒体20の第1の面上に印刷するための印刷データの第1の部分、および第1の面に対向する媒体20の第2の面上に印刷するための印刷データの第2の部分を配分することができる。この場合、第1の部分の印刷したサイズが、第2の部分の印刷したサイズより大きくなるように選択される。第1および第2のデータ部分の印刷したサイズの違いは、とりわけ、(1)媒体20の第1および第2の面間の(例えば、マージン、ヘッダ、フッタ、予め印刷した情報、感熱コーティングの範囲等を考慮して)印刷可能なスペースの広さの違い、(2)所与の面上に印刷するために選択したデータ(例えば、内部に格納しているマクロ対外部から受信した取引など)のタイプの違い、および(3)媒体20の第1および第2の面(例えば、プリント・ヘッド・スペース55)上のサーマル・プリント・ヘッドの位置の違いを収容するように選択することができる。

20

30

【0020】

一実施形態においては、印刷機能スイッチ70は、媒体20の第1の面上に印刷するためのチケット情報のような印刷データの第1の部分、および第1の面に対向する媒体20の第2の面上に印刷するための法的情報のような印刷データの第2の部分を配分することができる。この場合、第1の部分の印刷したサイズ(例えば、印刷領域)が、サーマル・プリント・ヘッド50および60の間の媒体20の第2の面上の印刷可能なスペース(例えば、領域)の広さにほぼ等しい広さだけ第2の部分の印刷したサイズ(例えば、印刷領域)より大きくなるように選択される。所与の面上の印刷データの印刷したサイズは、所与の面上に印刷されるデータの量を選択することにより、選択したデータが印刷されるサイズ(例えば、フォント、フォント・サイズおよび/またはデータ・スケーリング)を選択することにより、またはその他の方法で制御することができることに留意されたい。

40

【0021】

他の実施形態においては、媒体20の第1の面上の印刷データが占める媒体フィード・パス(例えば、図1の頂部のところの矢印が示す)に沿った媒体20の長さが、プラテン30および40の間隔35にほぼ等しい長さ、サーマル・プリント・ヘッド50および60の間隔55にほぼ等しい長さだけ、媒体20の第2の面上の印刷データが占め

50

る媒体フィード・パスに沿った媒体20の長さとは異なるように、印刷機能スイッチ70により印刷データを配分することができる。

【0022】

このような場合、印刷データの第1の部分が占めるレシートのような印刷媒体20の第1の面の長さが、第1および第2のサーマル・プリント・ヘッド50および60の間の間隔55にほぼ等しい長さだけ、印刷データの第2の部分が占める印刷媒体20の第2の面の長さより長くなるように、POS取引データのようなプリンタ10が受信したデータの第1および第2の部分を印刷機能スイッチ70により識別することができる。もちろん、印刷データの配分の際に他の関連する長さおよび/または変形版も使用することができる。さらに、受信した印刷データを、媒体20の片面または両面上に印刷するために、印刷機能スイッチ70による識別の前または後で、プリンタ10の1つまたは複数のバッファ80内に格納することができる。

10

【0023】

他の実施形態においては、印刷機能スイッチ70により媒体20の片面または両面上に印刷するために選択したまたは他の方法で識別したデータは、プリンタ10に関連する1つまたは複数のメモリ内に格納している1つまたは複数の位置識別子(例えば、アドレス)、施設識別子(例えば、店舗)、コンピュータ識別子(例えば、POS端末)、ロゴ、広告等のような予め定義された印刷データまたはマクロを含むことができる。ある例の場合には、このような予め定義された印刷データのいくつかのまたはすべてを、媒体20の片面または両面上の第1および第2のサーマル・プリント・ヘッド50および60の間の間隔55に印刷するために選択することができる。さらに、このような情報を、例えば、同じ文書またはレシート上に含まれるPOS端末から受信した取引データのような任意の同時に受信した印刷データの前に印刷するために選択することができる。また、予め定義された印刷データを、第1および第2のサーマル・プリント・ヘッド50および60の間の媒体20のある領域のような、そうでない場合には、同時情報を印刷するのが難しいか、望ましくない媒体20の領域上に印刷するために選択することができ、それにより媒体20を最大限に使用することができる。

20

【0024】

他の実施形態においては、印刷機能スイッチ70は、媒体を最適使用するために、感熱媒体20の第1および第2の面間で、とりわけ、内部に格納しているマクロおよび/または受信した取引データを含む印刷データを配分することができる。このような最適化を行いながら、印刷機能スイッチ70は、選択した印刷データの印刷サイズ(例えば、フォント、フォント・サイズ、スケーリングなど)を制御することができる。同様に、印刷機能スイッチ70は、とりわけ、(1)媒体サイズおよび所望のまたは必要なヘッダ、フッタ、マージン等を含む設計パラメータ、(2)感熱コーティングの位置、および(3)割当てを行う場合および/またはサイズを決定する場合に、媒体20上に予め印刷することができる任意の情報を考慮に入れることができる。一実施形態においては、このような考慮は、例えば、予め印刷したデータが位置する領域のような、いくつかの媒体領域に選択した印刷データの一部または全部を割り当てるのを避け、1つまたは複数の検出マークまたは他の予め印刷したデータにより仕切られている領域のようないくつかの媒体領域に、選択した印刷データの一部または全部を割り当て、特定の媒体領域内に選択した印刷データを適合するための活字の書体および/または大きさ等を変更するための印刷機能スイッチ70を備えることができる。さらに、ある実施形態においては、このような印刷媒体の使用の最適化の一部として、割当ての決定を行ったり、割当てを行わないことの決定を行うために、予め印刷した情報の領域および/または1つまたは複数の検出マークで区切られた領域を検出するために、1つまたは複数の光センサのような1つまたは複数のセンサ100を使用することができる。

30

40

【0025】

図2Aは、レシート110の第1の面(表面)に印刷された発行者の識別、時刻、日付、ライン・アイテム・エントリおよび取引合計のような取引の詳細120を含むレシート

50

110の形をしている両面サーマル文書を示す。図2Bは、表面に印刷された取引の詳細な情報120と同時に、レシート110の第2の面(裏面)に印刷された顧客情報130を示す。例えば、顧客情報130は、他のまたはコピーの取引情報、クーポン(図に示す)、割引またはコンテスト情報、連載漫画、販売条件、文書画像、広告、セキュリティ機能、チケット情報、法的情報(放棄、保証等)または他の情報を含むことができる。さらに、顧客情報130は、受取人/購入者の識別、取引データ、取引の詳細120、店舗在庫または特価品、メーカーの在庫または特価品等、またはとりわけ可能なオプションのデータベースからランダムに選択したものに基づいて目標を決めることができる。

【0026】

図3Aは、レシート150の表面160に印刷されている関連する取引の詳細の一部を含む両面レシート150を示す。図3Bは、図3Aのレシート150の裏面170を示す。この場合、関連する取引データの残りの部分は、レシート150の裏面170に印刷されている。「表面」、「裏面」、「面1」、「面2」等のような表示は、レシート150の両面の性質、または見ているレシート150の各面160および170を表示するために、レシート150(図に示す)の両面160および170に表示することができる。いずれかの面160および170からレシート150を容易に識別することができ、および/または両面160および170のコピー画像を容易に識別することができるようにするために、レシート150の両面160および170に、レシートまたは取引番号、端末番号、店舗識別子、日付、時刻等のような識別表示を印刷することもできる。

【0027】

図4は、販売時点情報管理(POS)端末アプリケーション用の例示としての両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタ200の斜視図を示す。

【0028】

図5は、閉(動作)位置に位置する、図4の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタ200の部分センターライン立面概略図を示す。図に示すように、プリンタ200は、プリント・ヘッド210、プラテン220およびガイド・ローラ230を含み、これらの部材は、すべて支持アームまたは基部構造240と結合している。プリント・ヘッド210、プラテン220およびガイド・ローラ230は、供給ロール260からの両面感熱刷媒体のフィード・パス250の一方の側に位置している。プリンタ200は、また、プリント・ヘッド270、プラテン280、およびガイド・ローラ290を含む。これらの部材は、すべて、例えば、用紙の交換および修理をすることができるように、ヒンジ・ライン310を中心にして枢動する枢動自在な支持アームまたはカバー300と結合している。アーム300が閉位置(図に示す)に位置している場合には、媒体紙を、プリント・ヘッド210と対向プラテン280との間、プリント・ヘッド270と対向プラテン220との間、およびガイド・ローラ230と290との間に係合させることができる。印刷媒体との接触圧および印刷媒体の張力は、例えば、バネ320、330および、340により種々のプリンタ要素をバネ負荷により維持することができる。

【0029】

図5にさらに示すように、プリンタ200は、さらに、制御速度でカバー300を開けることができ、それにより例えば重力の加速によりカバー300上加わる力によりカバー300が何もしないのに閉まるのを防止することができるように、枢動自在な支持アームまたはカバー300のためのバネ350を含むことができる。用紙を使い尽くした状態を検出し、印刷を不能にするために使用することができる信号を生成し、供給ロール260等を交換するようにPOSオペレータ(図示せず)に通知する等するために、さらにセンサ360を設置することができる。また、検出マークまたは他の予め印刷したデータを含む領域の識別を含む印刷のための媒体の領域を識別するためにセンサ360を設置することもできる。

【0030】

プリンタ200は、また、取引レシートの印刷のような印刷タスクを終了した場合に、印刷媒体を切断するために、電子的に作動する機械的切断またはナイフ・ブレード機構3

10

20

30

40

50

70を含むこともできる。また、媒体印刷ロールの交換、再装填等を行った場合のような取引の終了の際に印刷媒体を手動で切断することができるように、鋸の歯が付いている縁部380を使用することができる。

【0031】

図5に示すように、プリンタ200は、また、プリンタ200の動作を制御するための制御エレクトロニクスを備えることもできる。制御エレクトロニクスは、マザーボード390、マイクロプロセッサまたはCPU90、および1つまたは複数のDRAMおよび/またはNVRAM印刷バッファ・メモリ素子を含むメモリ80を含むことができる。プリンタ200は、さらに、プリンタ200へデータを入力し、プリンタ200からデータを出力するためのPOS端末(図示せず)のような1つまたは複数のホストまたは補助システムと通信するための通信コントローラ396を備えることができる。通信コントローラ396は、とりわけ、USB、イーサネットおよび/または無線通信(例えば、802.11、802.15およびIR)をサポートすることができる。印刷のためのデータは、通常、通信コントローラ396を介してプリンタ200と通信するホストPOS端末(図示せず)により供給される。製品および割引クーポン情報のような印刷のための補足データも、例えば、通信コントローラ396によりプリンタ200に直接データを供給する、またはホストPOS端末を通して間接的にデータを供給するネットワーク・サーバ(図示せず)により供給することができる。印刷のための補足データは、販売する商品またはサービス、店内、チェーン内またはメーカーの特価品、顧客の識別および/または1つまたは複数の他の取引態様により変更することができる。

10

20

【0032】

両面ダイレクト・サーマル・プリンタ200のメモリ80は、印刷媒体の片面または両面に繰り返して印刷される予め定義された印刷データの1つまたは複数のブロックを格納するために、予め定義された印刷データ記憶エリアを有することができる。予め定義された印刷データのブロックは、例えば、店舗識別子、ロゴ、クーポン、広告等を含むことができる。予め定義された印刷データは、同じまたは対向媒体面に、POS端末(図示せず)に関連するアプリケーション・ソフトウェアが提出したデータと一緒に印刷することができる。予め定義された印刷データ記憶エリア内に複数のデータ・ブロックを格納している場合には、それらが印刷される媒体の面上の位置などとして、ハードウェアまたはソフトウェア・スイッチ70を使用して、ブロックを印刷のために交互に選択することができる。

30

【0033】

両面ダイレクト・サーマル・プリンタ200は、すでに説明したように、例えば、片面ダイレクト・サーマル・プリンタと一緒に使用するために開発した、従来のまたは他のアプリケーション・プログラム・ソフトウェアにより作動することができる。このような場合、片面アプリケーション・プログラム・ソフトウェアからの入力を使用して両面感熱媒体印刷を行うことができるように、両面の論理的または機械的印刷機能スイッチ70を使用することができる。

【0034】

スイッチ70は、手動設定、または通信コントローラ396を介してプリンタ200に送信したコマンド・メッセージまたはエスケープ・シーケンス、またはすでに説明したように、ドライバまたはユーティリティ・インタフェースによる構成設定に応じて1つまたは複数の両面印刷機能を作動可能にすることもできるし、作動不能にすることもできる。ある例の場合には、片面アプリケーション・ソフトウェアは、従来、1つの媒体面上への提出されたデータの印刷を制御してきたが、スイッチ70は、例えば、対向媒体面上の追加情報の印刷を可能にする。この機能を使用すれば、カスタム印刷モード・アプリケーションまたは他の新しいアプリケーション・プログラムまたはインタフェース・ソフトウェアに投資する前に、または投資しなくても、従来のソフトウェアにより、両面ダイレクト・サーマル・プリンタの利点を利用することができる。

40

【0035】

50

それ故、片面印刷アプリケーション・プログラムは、媒体シートの片面上の直接熱印刷を制御することができる。この場合、両面印刷機能スイッチ70は、他方の媒体面に熱印刷を行うことができるように構成される。機能スイッチ70の制御下で印刷されたデータは、すでに説明したように、反復印刷のためにプリンタ200のメモリ80内に格納しているデータのブロックであってもよい。印刷するデータのブロックは、例えば、取引の詳細データのような片面印刷アプリケーション・プログラムから受信したデータの関数として、コマンドまたはエスケープ・メッセージにより選択することもできるし、またはすでに説明したように、ランダムに選択することもできる。

【0036】

片面印刷アプリケーション・プログラムにより媒体シートの片面に印刷することができるようにすることにより、また、1つまたは複数の両面直接熱印刷機能を作動可能にし、および作動不能にする機能スイッチ70の動作により、シートの対向面に印刷することができるようにすることにより、アプリケーション・プログラム・ソフトウェアの要件を簡単なものにすることができる。それ故、すべての両面直接熱印刷機能を直接作動しない片面印刷のための従来のまたは他のアプリケーション・プログラム・ソフトウェアを媒体シートの片面に印刷するために使用することができる。次に、格納しているデータ、またはプリンタ200が受信した、またはプリンタ200が使用することができる他のデータをシート媒体の対向面に印刷することができる。

【0037】

他の例の場合には、両面ダイレクト・サーマル・プリンタ200は、媒体シートの両面に従来のまたは他のアプリケーション・プログラム・ソフトウェアが供給したデータを印刷するために動作することができる。このような場合、両面の論理的または機械的印刷機能スイッチ70を、2つの媒体面間で片面アプリケーション・プログラム・ソフトウェアから受信したデータを分割し、配分するために両面サーマル・プリンタ200の動作のうち1つのモードを動作可能にするために使用することができる。このような分割は、例えば、媒体の各面にデータの半分を印刷するというように均等に行ってもよいし、またはそうでない場合には、任意の予め印刷した素材、または片面アプリケーション・プログラム・ソフトウェアが供給したデータと一緒に印刷する補足情報等を考慮に入れて、媒体を最大限使用するために配分することもできる。

【0038】

もう1つのオプションとして、両面サーマル・プリンタ200は、感熱媒体の表面または裏面、または各面に別々に印刷することができるように設計することもできる。

【0039】

図6は、カバー300が閉位置に位置している、図4および図5の両面ダイレクト・サーマル・シート・プリンタ200の例示としての部分駆動または歯車面の立面概略図を示す。図に示すように、プラテン220および280は、それぞれ、第1の歯車400および第2の歯車410により回転することができるように、その端部のところで結合している。第1の歯車400は、動作することができるように第2の歯車410および第3の歯車415と接触している。第3の歯車415は、第1および第2の歯車400および410およびその各プラテン220および280を駆動するためにモータ416と結合している。図に示すように、モータ416により時計方向に回転すると、第3の歯車415は、第1および第2の歯車400および410、およびその各プラテン220および280を駆動するので、印刷媒体は、順方向の供給方向に、印刷ロール260から遠ざかる方向に各プリント・ヘッド上を移動する。同様に、モータ416により反時計方向に回転すると、第3の歯車415は、第1および第2の歯車400および410、およびその各プラテン220および280を駆動するので、印刷媒体は、逆の供給方向または後退する方向に向けて、印刷ロール260の方向に各プリント・ヘッド上を移動する。しかし、他のモータおよび歯車配置および駆動手段（例えば、ベルト駆動、直接駆動、摩擦駆動など）および回転も使用することができる。

【0040】

10

20

30

40

50

図6のプリンタ200は、また、動作を制御する際、またはプリンタ200の状態を知らせる際に使用するための信号を供給する、1つまたは複数の制限スイッチ420のような1つまたは複数の追加センサを含む。例えば、POSオペレータにプリンタ200のカバー300が適切に閉じていないことを知らせるために、第1の制限スイッチ420からの信号を使用することができる。同様に、カバー300が適切に閉じられるまで印刷を自動的に動作不能にするために、第1の制限スイッチ420からの信号を使用することができる。同様に、確実にカバー300を適切に閉めるために、第2の制限スイッチ420からの信号を、第1の制限スイッチ420からの信号と一緒に使用することができる。このことは、印刷の前に対向プリント・ヘッド(210および270)およびプラテン(280および220)がその幅を横切って完全に均一に接触するように、カバー300が基部240に対して適切に整合しているか否かの判別を含む。

10

【0041】

さらに、もう1つのセンサ(図示せず)からの信号を、対向プリント・ヘッドとプラテンとの間の印刷圧力が適切なものであることを示すために使用することができる。同様に、もう1つのセンサ(図示せず)を、印刷媒体上に適切な張力がかかっているか否かを表示するために、または1つまたは複数のラッチ430のようなロッキング機構が適切に係合しているか否かを表示するために使用することができる。制限スイッチ420の場合には、任意のこのようなセンサからの信号を、POS端末(図示せず)にエラー・メッセージを送信することにより、および/または正常な状態になるまで、いくつかまたはすべてのプリンタの動作を不能にすることにより、オペレータ(図示せず)に状態が正常でないという通知をトリガするために使用することができる。

20

【0042】

1つまたは複数のラッチまたは留め金430のようなロッキング機構も、枢動自在な支持アーム300を適切な位置に固定し、印刷動作中の媒体の幅を横切っての適切な接触圧力および/または媒体フィード・パス250に沿った媒体の張力の維持を含む対向プリント・ヘッド(210および270)、プラテン(220および280)およびガイド・ローラ(230および290)の適切な位置関係を維持するためにプリンタ200に備えられている。図に示すように、ラッチ430は、停止434に対してバネ432により付勢されていて、ボタン435を押すことにより解放される。停止434から遠ざかる方向にラッチ430を移動させるばかりでなく、ボタン435を押すと、加わっている接触圧および摩擦力によりプリント・ヘッドをプラテンから分離させ、それによりカバー300を自由に開くのに十分な上方への力がカバー300上加わる。

30

【0043】

ラッチ430は、バネ350と一緒に、また、枢動自在な支持アームまたはカバー300が開いたり、落下した場合に、枢動自在な支持アーム300が、支持アームまたは基部構造240またはプリント・ヘッド210、プラテン220および/またはガイド・ローラ230のようなプリンタ200の他の構成要素と衝突するのを防止する。

【0044】

図7は、例えば、両面印刷媒体のロール260の挿入および交換および他の修理ができるように、枢動自在な支持アームまたはカバー300が開いている、図4の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタ200の部分センターライン立面概略図を示す。リンク435は、カバー300の開位置を制限するために、カバー300および基部構造240と接続している(図に示す)か、そうでない場合には、動作可能に接触している。リンク435は、さらに、バネ350の力によりカバー300が開いた場合に、カバー300の運動を減衰するための減衰要素を備えることもできる。リンク435とバネ350との組合せは、カバー300を開閉した場合のプリンタの構成要素への損傷の可能性を軽減するために、両面ダイレクト・サーマル・プリンタ200のための枢動自在な支持アームまたはカバー300の運動を制御するための機構を備える。より一般的には、枢動自在な支持アームまたはカバー300の運動を制御するための機構は、バネのような1つまたは複数のねじれ要素および/またはその開放速度を遅くするなどして、枢動自在な支持アーム

40

50

またはカバー 300 の運動を制御するための緩衝装置またはブッシュのような 1 つまたは複数の摩擦または減衰要素を含むことができる。

【0045】

図 8 は、カバー 300 が閉じている、図 4 の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタの変形例の部分センターライン立面概略図を示す。図に示すように、図のプリンタ 440 は、印刷媒体フィード・パス 250 の対向側面上に、2 つのプリント・ヘッド 450 および 460、および 2 つのプラテン 470 および 480 を含む。プリント・ヘッド 450 および 460 は、実質的に直線上に位置していて、実質的に対向している。その結果、もしプリント・ヘッド 450 および 460 が実質的に直線上に位置するならば、印刷媒体のフィード・パス 250 は、実質的に直線の経路になる。このような構成になっているので、ATM、キオスクまたは他のセルフサービス端末のようなプリンタ 440 に関連する機械の正面から印刷媒体を容易に取り出すことができる。直線フィード・パスは、また、第 2 のプリント・ヘッド 460 およびプラテン 480 へおよびこれらを通して、第 1 のプリント・ヘッド 450 およびプラテン 470 からの媒体の自動的な取り出しを含めて、媒体の交換の自動化を容易にする。このことは、プリント・ヘッド 210 および 270 が実質的に垂直方向を向くようにある角度を有していて、媒体フィード・パス 250 が、プリンタ 200 の頂部から排出するように印刷媒体に対して上方を向いている図 5 のプリンタ 200 とは対照的である。しかし、自動媒体供給および後退は、また、図 5 の垂直なプリント・ヘッドおよびプラテンの構成により行うことができるが、他の構成も使用することができる。さらに、プリント・ヘッド (425 および 462) およびプラテン (472 および 482) および結果としての媒体フィード・パス (250) を、図 13 および図 14 に示すように、他の方向に向けることもできる。

10

20

【0046】

図 9 は、図 8 の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタ 440 の部分駆動または歯車面の立面概略図を示す。図 9 の場合には、第 1 および第 2 の歯車 490 および 500 は、それぞれ第 1 および第 2 のプラテン 470 および 480 と結合している。このような構成になっているので、それぞれ第 1 の歯車 490 および第 2 の歯車 500 に動作可能に結合している、1 つまたは複数のモータ (図示せず) により、第 1 のプラテン 470 および第 2 のプラテン 480 を互いに独立して駆動することができる。このような場合、印刷媒体をロール 260 から遠ざかる方向に引っ張り、第 2 のプラテン 500 の方向に移動するために、第 1 のプラテン 470 を独立して駆動することができる。同様に、印刷媒体をロール 260 および / または第 1 のプラテン 490 から遠ざかる方向に引っ張り、プリンタ 440 から引き出すために、第 2 のプラテン 480 を独立して駆動することができる。同様に、印刷媒体を出口から遠ざかる方向に引っ張り、プリンタ 440 内に戻し、および / または第 2 のプリント・ヘッド 460 およびプラテン 480 から遠ざかる方向に引っ張るために、第 1 および / または第 2 のプラテンを互いに独立して駆動することができる。このような二重駆動媒体供給機構を使用して印刷媒体の自動後退を容易にすることができ、従って、プリント・ヘッド 450 および 460 の用紙の経路に沿った空間内のズレにより、そうでない場合には使用できない媒体の一部に印刷を行うことができる。同様に、印刷媒体の一方の面のすべてまたは一部に印刷を行うことができ、その後で、印刷媒体の他方の面のすべてまたは一部に印刷するために、媒体を後退させることができるようにすることにより、他方の面と比較した場合、このような二重駆動供給機構を使用して印刷媒体の一方の面の印刷を遅らせることができる。媒体ロール 260 のような媒体の順方向および / または逆方向の別個の駆動 (図示せず) も行うことができる。

30

40

【0047】

図 10 は、図 8 の両面サーマル・プリンタ 440 のもう 1 つの変形例の部分センターライン立面概略図を示す。この例の場合、プリンタ 440 は、印刷媒体および / または比較的大きな媒体のロール 260 のサイズを迅速に容易に交換することができるようにするために、カバー 300 の外側のシートロール 260 のような印刷媒体を支持するように設計されている。図 8 のプリンタ 440 の場合には、図 10 の両面サーマル・プリンタのプリ

50

ント・ヘッド450および460は、実質的に直線上に位置していて実質的に対向している。その結果、印刷媒体のフィード・パス250も実質的に直線上に位置していて、印刷媒体の自動交換および装填を容易に行うことができる。媒体を整合させ、それにより自動媒体装填および供給を容易にするために、1つまたは複数の媒体ガイド505も設置されている。

【0048】

図11は、図10の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタ440の部分駆動または歯車面の立面概略図を示す。この場合、媒体フィード・パス250に沿って順方向および/または逆方向に印刷媒体を別々におよび/または一緒に移動するために、第1および第2の駆動歯車470および480が、第1および第2の各プラテン490および500に取り付けられている。

10

【0049】

図12は、図4の両面ダイレクト・サーマル・レシート・プリンタのもう1つの変形例の部分センターライン立面概略図を示す。このプリンタの構成は、プリンタ510が、それぞれ、プラグイン・モジュール540および550の一部である第1および第2のプリント・ヘッド520および530を有するモジュール構造を使用している。同様に、プリンタ510は、それぞれ、プラグイン・モジュール580および590の一部である、第1および第2のプラテン560および570を有する。このようなモジュール構造の場合には、片面印刷モードで動作するための1つのプリント・ヘッドおよびプラテンを備えるプリンタの製造が容易になり、同時に現場での両面プリンタ機能への将来のアップグレードが容易になる。同様に、モジュール構造を使用すると、将来機能が増えた場合、または種々のプリント・ヘッド520および530およびプラテン560および570が磨耗した場合、交換および/またはアップグレードを容易に行うことができる。

20

【0050】

他の構成の場合には、モジュラ・プリンタ510は、単一の第1のモジュール内に結合している第1のプリント・ヘッド520および第1のプラテン560、および単一の第2のモジュール内に結合している第2のプリント・ヘッド530および第2のプラテン570を有することができる。同様に、別の変形版においては、第1のプリント・ヘッド520および第2のプラテン570を、第1のモジュール内に結合することができ、第2のプリント・ヘッド530および第1のプラテン560を第2のモジュール内に結合することができる。追加のモジュール・プリント・ヘッドおよび/またはプラテン構成および結合も使用することができる。

30

【0051】

構成が何であれ、カバー300および/または基部240に、種々のモジュールのうちの任意のものを取り付けのために使用する任意のアタッチメント600は、種々のモジュール上の機械的応力を軽減し、印刷動作中、各プリント・ヘッドおよびプラテンにより印刷媒体上に必要な接触圧を維持するのを助けるための静的または動的(例えば、バネ装着)カップリングを備えることができる。実際には、各カバー300および基部240は、各モジュールおよび関連するアタッチメント600を容易に収容できるように適当に修正される(図示せず)。アタッチメント600は、取付モジュール・タイプ(例えば、プラテン、プリント・ヘッド、およびプラテンおよびプリント・ヘッド)等により、電気接点、電気機械的接点および/または機械的接点を備えることができることに留意されたい。

40

【0052】

今までの説明は、感熱印刷媒体の両面に印刷するための両面サーマル・プリンタに関するものであることを理解することができるだろう。いくつかの別のおよび/または追加の実施形態について以下に説明する。

【0053】

固定上部支持アームまたはカバー

上記両面ダイレクト・サーマル・プリンタの例は、ヒンジ・ピン310を中心にして下部支持アームまたは基部240に対して枢動自在な上部支持アームまたはカバー300を

50

示しているが、上部支持アームまたはカバー 300 は、また、固定状態で取り付けられることもできるし、下部支持アームまたは基部 240 に別の方法で結合し、駆動できないようにすることもできる。ある例の場合には、上部支持アームまたはカバー 300 は、ネジのような 1 つまたは複数の固定具により、下部支持アームまたは基部 240 に取り付けられる。

【0054】

両面サーマル・プリンタ・プリント・ヘッドの構成

ATMのおよび種々の他のセルフ・サービス端末のようなオートメーション化したまたは自動交換媒体供給（例えば、交換感熱紙ロールまたは扇状に折り畳んだスタックのオートメーション化した送り込み）を備える装置においては、図10のプリンタ440のような両面サーマル・プリンタ440は、通常、実質的に直線上または同一面内に位置するプリント・ヘッド450および460を有する。手動交換ロール紙の供給を使用している小売業での用途の場合には、図5のプリンタ200のような両面サーマル・プリンタは、例えば、レシートを頂部から取り出すことができるように、例えば、約90度の角度のような相互にある角度を有するプリント・ヘッド210および270を有することができる。このように角度を有しているので、1回のパスの直接熱印刷プロセス中に、印刷していないエリアまたは媒体の対向面上の白紙の空間の長さを最小限に低減するために、プリント・ヘッド210および270間の空間を小さくすることができる。他方のおよび/またはその各プラテンに対する一方のプリント・ヘッドの適当な角度、面および位置は、プリンタの最終使用および特定の印刷媒体および/または印刷環境（すなわち、キオスク・プリンタ、薬局プリンタ、POSプリンタ等）のニーズにより異なる。

10

20

【0055】

最適なプリント・ヘッド空間

第1および第2のサーマル・プリント・ヘッド（例えば、図1の間隔55）の横方向の間隔は、第1のプリント・ヘッドにより両面画像形成要素の第1の面に加えられた熱が十分放散することができるように最適化される。そのため、第2のプリント・ヘッドにより画像形成要素の第2の面に加えられた熱は、第1の面に望ましくない印刷を行わない。最適の間隔は、各プリント・ヘッドが加える熱の量、画像形成材料、および/または画像形成要素で使用する色素、コーティングの厚さを含む画像形成要素で使用する任意のコーティングの特性、熱伝導性、基材の厚さ、熱の伝導性、印刷速度等を含む画像形成要素で使用する任意の基材の特性の関数である。

30

40

50

【0056】

両面サーマル・プリンタ・ガイド・ローラの構成

両面サーマル・プリンタ200または400は、印刷媒体の適当な張力を維持し、プリンタを通して媒体を案内するための一对のガイド・ローラ230および290を備えることができる。ローラは、それぞれ、プリント・ヘッドおよびプラテンを支持する駆動する対向アームと結合することができる。例えば、プリント・ヘッド、プラテンおよびガイド・ローラは、媒体フィード・パスの片側上の支持アームまたは基部構造と結合することができる。対向プリント・ヘッド、プラテン、およびガイド・ローラ要素は、例えば、媒体フィード・パスの対向側上で整合している基部構造に対して駆動する構造のような第2の支持アームと結合することができる。それ故、各プリント・ヘッドは、プラテンに対して対向することができる、ガイド・ローラは、媒体フィード・パスを横切って相互に対向することもできるし、近接して位置することもできる。プラテンに対してプリント・ヘッドを付勢する1つまたは複数のパネにより、印刷媒体に対して接触圧を維持することができる。同様に、印刷媒体に対して適当なローラ接触圧を維持するために、一方または両方のガイド・ローラをパネ負荷することができる。別の構成の場合には、プラテンがない状態でフィード・パスを横切って、2つのプリント・ヘッドを相互に直接対向させることができる。このような一構成の場合には、2つの各支持アームを、関連するガイド・ローラおよびプリント・ヘッドの一方に結合することができる。他の構成の場合には、ガイド・ローラは、一对の間隔を置いて同軸に整合しているガイド・ローラを備えることができる。同

軸に整合しているガイド・ローラ間に間隔があるので、可変サイズの内紙のガイドを追加すれば、ロール状、扇状に折り畳んだ状態、シート状または他の形状の幅の異なる媒体を収容することができる。

【0057】

プラテンの構成

図5のプリンタ200のような両面ダイレクト・サーマル・プリンタにおいては、プラテン220および280は実質的に円い断面を有することができる。同様に、他の実施形態においては、プラテン220および280は、実質的に四角形または矩形の断面を有することができる、またはそうでない場合には、プリント・ヘッド210および270の一方または両方に実質的に平面を供給することができる。さらに、プロファイルが何であろうとも、各プラテン220および280は、実質的に同じサイズであってもよいし、および/または実質的に同じ断面プロファイルおよび/または面積を有することもできるし、または一方のプラテンは、長さを含めて1つまたは複数の点で他方のプラテンと異なるものであってもよい。

【0058】

その設計および/または使用方法により、1つまたは複数のプラテンまたはプラテン面は、1つまたは複数のコーティングまたは材料を備えることができる。例えば、プリンタを通して媒体を供給するためにプラテンを使用する場合には、図5のプラテン220および280の場合、プラテンおよび/またはその面は、ゴムのような摩擦を増大するための材料を備えることができる。同様に、プラテンが平らでシートタイプの面を有している場合には、プラテンは、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)のような摩擦を低減するための材料を備えることもできるし、またはこれでコーティングすることもできる。

【0059】

一実施形態においては、プラテンは、直径約3/8から1/2インチ(0.95~1.27cm)の実質的に丸い断面を有することができ、実質的に同じ長さのものであってもよい。

【0060】

他の実施形態においては、2つのサーマル・プリント・ヘッドが、媒体フィード・パスを横切って相互に実質的に対向していて、相互にそれぞれプラテンとしての働きをする。このような場合、一方または両方のサーマル・プリント・ヘッドは、摩擦低減材料を備えることもできるし、またはこのような材料でコーティングすることもできる。

【0061】

駆動機構

両面ダイレクト・サーマル・プリンタにおいては、媒体の供給は、1つまたは複数のベルト、ホイール、ローラ等により行うことができる。図6のある例の場合には、媒体フィード・パス250の対向側上のプラテン220および280の形をしている駆動ローラは、歯車により回転するように結合している。別の方法としては、一方または両方のプラテンを、とりわけ、(1)1つまたは複数のベルトまたはバンド、(2)2つ以上の噛み合い歯車、(3)1つまたは複数のダイレクト・ドライブ、および/または(4)1つまたは複数の直接接触摩擦要素により一緒に結合することもできるし、または独立して駆動することもできる。これらのうちの任意のものまたはすべてを、1つまたは複数の駆動モータまたはアクチュエータと動作可能に接触させることもできるし、またはそれらにより直接駆動することもできる。

【0062】

同様に、個々にまたは同時に動作することができるモータ駆動の上流および下流のプラテンのような上流および下流のプラテン駆動機構を使用することもできる。都合のよいことに、前方に画像形成要素を移動させたい場合には、電力が下流のプラテンを駆動するために供給され、後方に画像形成媒体を移動させたい場合には、電力が上流のプラテンを駆動するために供給される。二重駆動供給機構を使用することにより、両面プリンタのプリント・ヘッドの間隔55のズレ等のために、そうでない場合には使用されない要素の一部

10

20

30

40

50

に印刷することができるように、画像形成要素を自動的に後退させることができる。自動後退機能は、例えば、プラテンが、図 6 および図 9 に示すように 1 つまたは複数のベルト、または 2 つ以上の歯車等による回転のために一緒に結合している場合、両方のプラテンを駆動する 1 つのモータにより実施することもできる。

【 0 0 6 3 】

均一なプリント・ヘッド接触圧

両面画像形成要素の幅全体にわたって、プラテンに対する所望する均一なプリント・ヘッドの接触圧を、プリンタの動作中に加えることができる。それ故、そのための機構は、プリント・ヘッド、プラテンおよび / または共通の支持体上に、またはこれらに関連して、例えば、図 5 のパネ 3 2 0、3 3 0 および / または 3 5 0 のような 1 つまたは複数のパネ、図 1 2 のパネ負荷されたアタッチメント等を含むことができる。

10

【 0 0 6 4 】

プリンタ動作許容要件

媒体の存在および / またはその上の印刷を検出するための 1 つまたは複数の用紙センサの形をしている 1 つまたは複数のセンサ 1 0 0、3 6 0 および 4 2 0 のような、および印刷のための印刷要素の適切な機械的配置および整合を検出するための接触スイッチのような制御エレクトロニクスを、両面サーマル・プリンタおよび / または両面サーマル・プリンタ機能の動作を許可し (例えば、許容要件として)、制御するために使用することができる。例えば、第 1 および第 2 のプリント・ヘッドが第 1 および第 2 のプラテンに対して適切に位置していて、第 1 および第 2 のプリント・ヘッドおよびその各プラテン間に適切な接触圧がかかっている、および / または支持枢動自在なアーム構造またはカバー 3 0 0 が適切に固定されている等の場合だけ、プリンタが動作することができるようにするために 1 つまたは複数の接触センサを設置することができる。同様に、媒体上の熱印刷の位置決めを可能にし、それを制御するために、印刷媒体上の印刷の存在を検出するために、1 つまたは複数の光センサを設置することができる。

20

【 0 0 6 5 】

後退可能な印刷機構

使用していないプリント・ヘッドまたはプラテンの磨耗を最小限にする一方で、片面印刷モードでプリンタが機能することができるようにするために、両面プリンタの一方または両方のプリント・ヘッドおよび / またはプラテンを個々に後退させるための機構 (図示せず) を設置することができる。後退機構は、手動で作動するものまたは例えば電子的作動または電気機械的作動のような自動的に作動するものであってもよい。

30

【 0 0 6 6 】

プリンタの機能

両面印刷のための両面サーマル・プリンタおよび関連するファームウェアは、下記の機能を有利にサポートすることができる。

1 . 片面印刷モード : この印刷モードは、基本的な片面印刷をサポートし、媒体フィード・パスの一方の側上のサーマル・プリント・ヘッドの動作を可能にする。

2 . 片面コマンドによる両面モード (例えば、バッファ印刷モード) : この印刷モードの場合には、媒体を画像形成する前に、プリンタにより印刷データの一部または全部を格納することができる。例えば、POS 端末 (図示せず) から受信した印刷データは、ナイフ (切断) コマンドのような取引終了メッセージを受信するまで印刷バッファ 8 0 内に格納される。ナイフ・コマンドを受信すると、ファームウェアは、バッファしている印刷データを分割し、媒体の第 1 の面 (例えば、表面) に印刷するためのデータの第 1 の半分のような第 1 の部分と、媒体の第 2 の面 (例えば、裏面) に印刷するための残りの半分のようなデータの第 2 の部分に指定する。指定されたデータを第 1 および第 2 の各面に印刷した後で、ロール媒体のナイフ・ブレード機構 3 7 0 により物理的なナイフ切断、シート媒体の終わりへのライン供給等を行うことができ、これで印刷ジョブが終了する。両面バッファ印刷モードは、プリンタ等にエスケープ・コードまたは例えば、1 F 1 1 x x コマンドのようなコマンドを送信することにより、診断設定ルーチンを使用して、1 つまたは複

40

50

数の DIP または他のスイッチまたはジャンパを手動で設定することにより動作可能にすることができる。

3. 両面コマンドによる両面モード（例えば、アプリケーション制御印刷モード）：この印刷モードを使用すれば、POS 端末上で稼働している取引ソフトウェアのようなアプリケーション・プログラムにより、両面印刷機能を制御することができる。このようなアプリケーションは、レシートのような媒体の第 1 の面（例えば、表面）および第 2 の面（例えば、裏面）上にアプリケーション・データを印刷する時、およびその順序のような印刷データの位置を制御することにより、印刷を制御することができる。両面コマンド・モードの場合には、印刷する前に 1 つまたは複数のバッファまたは他のメモリ位置にアプリケーション印刷データを格納することができる。同様に、アプリケーション印刷データを使用して、または使用しないで、媒体の片面または両面の 1 つまたは複数の位置に、1 つまたは複数のバッファまたは他のメモリ位置から予め定義されたデータを選択することができる。両面コマンド・モードは、1 つまたは複数の両面印刷コマンド、診断ルーチンを受信した場合に、またスイッチまたはジャンパ等を手動で設定することにより開始することができる。

10

4. 予め定義されたデータによる両面印刷モード：このモードで動作している場合、1 つまたは複数の予め定義された印刷データ記憶機構（例えば、バッファまたは他のメモリ位置）からの予め定義されたデータを両面感熱媒体の一方の面に印刷することができ、POS 端末取引情報のようなアプリケーション・データを、予め定義されたデータ印刷面とは別の他方の面に印刷することができる。このモードを選択した場合には、プリンタは、媒体の両面上で印刷を開始することもできるし、または両面印刷を開始するためのコマンドを受信するまで、データ記憶装置 80 内にアプリケーション印刷データを格納することもできる。予め定義されたデータによる両面印刷モードは、1 つまたは複数の関連するコマンドを受信した場合に、診断ルーチンを使用することにより、スイッチまたはジャンパを手動設定すること等により開始させることができる。

20

【0067】

プリンタの能力

好適には、両面サーマル・プリンタ 200 は、下記の能力を備えていることが好ましい。

印刷速度：55ワットの電力の供給を受けた場合に、4.0インチ/秒（IPS）（10.2cm/秒）。この場合、表面および裏面印刷を含む。

30

印刷速度：75ワットの電力の供給を受けた場合に、6.7IPS（17.0cm/秒）。この場合、表面および裏面印刷を含む。

印刷バッファ：44文字/行 ロゴ/テキスト記憶装置の場合、7.5行/インチ（LPI）で、最高450印刷行

【0068】

好適なデフォルト制限

印刷中、文字の属性が、レシートの表面および裏面に対して同じであることが好ましい。例えば、表面に高さが2倍の印刷を行う場合には、裏面の印刷も高さが2倍の印刷であることが好ましい。しかし、別の表面/裏面文字サイズおよび/またはフォントも使用することができる。

40

【0069】

両面バッファ印刷モードで印刷していて、印刷バッファ80の容量を超えた場合には、プリンタは、媒体の各面に印刷するためにバッファしているデータを分配し、次に、ナイフによる切断を行う前に、例えば、レシートの表面のような一方の面に残りのデータを印刷することができる。別の方法としては、プリンタは、2つの面の間でバッファしているデータを分配し、印刷することができ、次に、追加の印刷データを印刷バッファ80内に格納し、ナイフ切断コマンドのような取引終了メッセージを受信するまでこのプロセスを続行することができる。

【0070】

50

状態更新メッセージ

下記の表に、各識別子が指定している例示としての両面サーマル・プリンタ・センサまたは状態情報、および識別子の値に対する3番目のバイトの下位4ビットの意味を示す。

【表1】

識別子 値 (16進)	7167/7197に適用することができる場合には、センサまたは状態 R T Cセンサ・ビットの記述(注: R T Cは、他のプリンタに対する異なる ものであってもよい)	状態値	意味	
12	スリップ・モータ故障 R T C応答(10 04 03)ービット2	1 0	モータ故障中 正常状態	10
		1	ナイフ故障状態	
13	ナイフ状態 R T C応答(10 04 03)ービット3	0	正常状態	
14	回復不能な故障 R T C応答(10 04 03)ービット5	1	回復不能な故障発生	
15	サーマル・プリント・ヘッド温度 R T C応答(10 04 03)ービット6	0	プリンタ・リセット済み	
16	電源電圧 R T C応答(10 04 03)ービット6	1 0	動作範囲外 正常動作範囲	20
17	プリンタ用紙センサ R T C応答(10 19 01)ービット0	1 0	用紙あり 用紙なし	
18	プリンタ・リセット R T C応答(10 19 01)ービット6	1	プリンタ物理的リセット済み	
19	プレゼンタ機構の状態 R T C応答(10 19 02)ービット0	1 0	プレゼンタ故障 プレゼンタ正常	
1A	紙詰まり状態 R T C応答(10 19 02)ービット1	1 0	プリンタ故障 プリンタ正常	30
1B	キオスクのドアの状態 R T C応答(10 19 02)ービット3	1 0	ドア開 ドア閉	
1C	黒マーク検出状態 R T C応答(10 19 02)ービット5	1 0	検出失敗 正常状態	
1D	プリント・ヘッド状態 R T C応答(10 19 02)ービット6	1 0	プリント・ヘッド損傷 プリント・ヘッドOK	
1E	フリップ機構ドア状態 R T C等価なし	1 0	ドア開 ドア閉	40
1D	両面バッファ超過 R T C等価なし	1 0	受信データ超過両面バッファ 両面バッファ適合	

【0071】

例示としてのプリンタ設定変更コマンド:

【表 2】

m (16進)	機能	n (16進)	機能
60	熱印刷モード	00 01 02 03	片面モード 片面コマンドによる両面モード 両面コマンドによる両面モード 予め定義されたデータによる両面モード
	両面に対する倒立印刷	03	データ
62	表面と裏面の交換	00 01	表面および裏面交換なし
63	予め定義された下部／上部メッセージ	00 01 02 03	メッセージなし 表面に下部メッセージ 裏面に上部メッセージ 表面に下部メッセージおよび裏面に上部メッセージ
64	最短レシート長さ	00 01- FF	最短レシート長さに対するインチでの最短レシート長さなし
65	エラー発生時の再印刷	00 01	最後のエラー行から印刷再開 エラー・ページの再印刷

10

20

【0072】

例示としての両面プリンタ・コマンド（例えば、リアルタイム・コマンド）

例示としての熱印刷モード選択コマンド

ASCII: US ' n

16進: 1F60 n

10進: 31 96 n

nの値:

0 = 片面モード

1 = 片面コマンドによる両面モード

2 = 両面コマンドによる両面モード

3 = 予め定義されたデータによる両面モード

30

【0073】

デフォルト: n = 0 (片面モード)。熱印刷モードを選択; 片面または両面印刷モード。片面モードを選択した場合には、レシート用紙の片面（例えば、表面）上だけで、熱印刷を行うことができる。両面モードを選択した場合には、レシート用紙の表面および/または裏面で印刷を行うことができる。n = 0を選択した場合には、印刷フォーマットは、既存のファームウェアと同じ。

40

【0074】

n = 1 (片面コマンドによる両面モード)を選択した場合には、印刷データは、バッファされ、2つの部分に分割される。印刷バッファの第1の部分は、レシート用紙のような媒体の第1の面（例えば、表面）に印刷され、印刷バッファの第2の部分は、レシート用紙のような媒体の第2の面（例えば、裏面）に印刷される。データの印刷は、例えば、プリンタにナイフ・コマンドまたは他の取引終了コマンドを送信することにより行うことができる（例外: 感熱印刷面選択コマンドおよび両面印刷開始コマンドは無視される）。

【0075】

n = 2 (両面コマンドによる両面モード)を選択すると、印刷データは、選択的にバッ

50

ファされ、POS 端末により実行されたソフトウェアのようなアプリケーション・プログラムからのコマンドにより、レシート用紙のような媒体の表面および裏面に印刷される。POS 端末取引情報のようなアプリケーション・プログラムから受信した印刷データの他に、このような印刷データは、プリンタの1つまたは複数のバッファ、または他のメモリ位置に格納している予め定義された印刷データを含むことができる。

【0076】

n = 3 (予め定義されたデータによる両面モード) を選択した場合には、POS 端末取引データのようなアプリケーション・プログラム・データはバッファされ、および/または感熱媒体の第1の面に印刷することができ、1つまたは複数の広告、販売促進、クーポン、割引または他の情報のような予め定義されたデータは、感熱媒体の第2の面に印刷することができる。所与の媒体面に印刷されたデータは、例えば、取引データを表面上に印刷し、予め定義されたデータを裏面上に印刷したり、その逆を行うというように交換することができる。同様に、所与の予め定義されたデータ・ブロックをレシートのような所与の文書に1回だけ印刷することもできる。文書の長さは、より広いスペースを必要とする印刷データ (例えば、取引対予め定義されたデータ) により決まる。

10

【0077】

このコマンドの設定は、NVRAM / フラッシュ・メモリ内に格納されない。

【0078】

設定を格納するには、プリンタ設定変更コマンド (例えば、1FH11H) が使用される。

20

【0079】

1Fh 62hを送信すると、データが印刷される。

【0080】

例示としての感熱印刷面選択コマンド：

ASCII : US a n

16進 : 1F 61 n

10進 : 31 97 n

nの値：

0 = 表面

1 = 裏面

デフォルト : 0 (表面)

30

【0081】

感熱印刷面：表面または裏面の選択。このコマンドは、熱印刷モード、両面コマンドによる両面モードを選択した場合 (n = 2) に実行する。そうでない場合には、このコマンドは無視される。このコマンドは以降のラインに対して有効である。

【0082】

データがバッファ・サイズを超えた場合には、プリンタは、自動的にプリントアウトし、印刷バッファはクリアされる。プリンタ・モードは変化しないでもとのままである。

【0083】

例示としての制限：

40

文字属性は、両面に対して同じものである。例えば、表面印刷文字が2倍幅である場合には、裏面の印刷文字も2倍幅である。印刷エリアの一方の面が印刷バッファ (T B D : X X インチ) より大きい場合には、プリンタは、印刷を自動的に開始し、次に、片面印刷に戻る。

【0084】

例示としての両面印刷開始コマンド：

ASCII : US b

16進 : 1F 62

10進 : 31 98

【0085】

50

両面印刷の開始。このコマンドは、熱印刷モード、両面コマンドによる両面モードを選択した場合（ $n = 2$ ）に実行する。そうでない場合には、このコマンドは無視される。用紙の長さは、印刷データの最も長い面により決まる。

【0086】

例示としての両面モードに対する倒立印刷の選択または取消しコマンド：

ASCII：US c n 2

16進：1F 63 n

10進：31 99 n

nの値

ビット0 = 0：表面倒立印刷の取消し

ビット0 = 1：表面倒立印刷可能

ビット1 = 0：裏面倒立印刷の取消し

ビット1 = 1：裏面倒立印刷可能

印刷面（表面 / 裏面）は、印刷の物理面である。

デフォルト：0（両面に対する倒立印刷の取消し）

【0087】

このコマンドを使用すれば、最初の行が最後の行になり、最初の行の最初の文字が最後の行の最後の文字になる。このコマンドは、両面モードの時だけ有効である。両面印刷を開始する前は、最後に受信した倒立印刷の選択または取消しコマンドだけが有効である。このコマンドの設定は、NVRAM / フラッシュ・メモリ内に格納されない。設定を格納するには、プリンタ設定変更コマンド（例えば、1FH11H）が使用される。

【0088】

例示としての表面および裏面交換コマンド：

ASCII：US d n

16進：1F 64 n

10進：31 100 n

nの値

0：交換の取消し

1：表面および裏面の交換。もとの表面データが裏面上に印刷され、もとの裏面データが表面上に印刷される。

デフォルト：0（交換の取消し）

【0089】

このコマンドは、プリンタが両面モードである場合に、表面データと裏面データの印刷を交換する。表面と裏面とを交換する前に、表面データが表面サーマル・ヘッドにより印刷される。交換後は、表面データが裏面サーマル・ヘッドにより印刷される。

【0090】

両面印刷を開始する前は、最後に受信した表面および裏面交換コマンドだけが有効である。

【0091】

このコマンドの設定は、NVRAM / フラッシュ・メモリ内に格納されない。

【0092】

設定を格納するためには、プリンタ設定変更コマンド（例えば、1FH11H）が使用される。

【0093】

例示としての制限：片面コマンドによる両面モードの場合には、用紙を切断する直前にロゴが印刷される場合、交換後に、表面（交換前の裏面）上の印刷パターンにブランク（例えば、35mm長さ）部分ができる。

【0094】

プリンタ・バッファROM内に予め定義された1行のテキスト・メッセージをダウンロードする。

10

20

30

40

50

ASCII : U S e n k d 1 d 2 . . . d k N U L
 16進 : 1 F 6 5 n k d 1 d 2 . . . d k 0
 10進 : 3 1 1 0 1 n k d 1 d 2 . . . d k 0

n の値

n : 行番号 . n = 0 , 1 , 2 , 3 .

: 文字属性

d 1 , d 2 , . . . , d k 。 1 行のテキスト・メッセージのストリング。N U L で終わるストリング。

【 0 0 9 5 】

このコマンドは、1 行のテキストを R O M 内にダウンロードする。このメッセージは、すべての両面モードの場合に使用される。ユーザは、表面の下部および / または裏面の上部のところに、1 行 / 2 行のテキスト・メッセージを自動的に追加することを選択することができる。表面はライン 0 およびライン 1 を使用し、裏面はライン 2 およびライン 3 を使用する。印刷面 (表面 / 裏面) は、印刷の論理面である。

10

【 0 0 9 6 】

ダウンロード・コマンド文字属性の例示としての設定 :

【 表 3 】

K		
ビット 7	0 : イタリック・モード・オフ	1 : イタリック・モード・オン
ビット 6	0 : 反転ビデオ・モード・オフ	1 : 反転ビデオ・モード・オン
ビット 5	0 : アンダーライン・モード・オフ	1 : ドット・アンダーライン
ビット 4	0 : 強調モード・オフ	1 : 強調モード・オン
ビット 3	0 : 2 倍幅オフ	1 : 2 倍幅オン
ビット 2	0 : 2 倍高さオフ	1 : 2 倍高さオン
ビット 1	0 0 H : A N K / =	
0	0 1 H : 2 バイト アジア文字	
	1 0 H : 1 バイト アジア文字	

20

30

【 0 0 9 7 】

例示としての予め定義された下部 / 上部メッセージ・イネーブル・コマンド :

ASCII : U S f n
 16進 : 1 F 6 6 n
 10進 : 3 1 1 0 2 n

n の値

ビット 0 = 0 : 表面の予め定義された下部メッセージの動作不能

ビット 0 = 1 : 表面の予め定義された下部メッセージの動作可能

ビット 1 = 0 : 裏面の予め定義された上部メッセージの動作不能

ビット 1 = 1 : 裏面の予め定義された上部メッセージの動作可能

デフォルト : 0 (予め定義された下部および上部メッセージの動作不能。)

40

【 0 0 9 8 】

この機能が動作可能になると、プリンタは、レシートの表面 / 裏面の下部 / 上部のところに、1 行または 2 行のテキスト・メッセージを自動的に追加する。このコマンドは、両面モード (片面コマンドによるおよび両面コマンドによるおよび予め定義されたデータによるすべて) の場合にだけ有効である。このコマンドの設定は、N V R A M / フラッシュ・メモリ内に格納されない。

【 0 0 9 9 】

設定を格納するには、プリンタ設定変更コマンド (例えば、1 F H 1 1 H) が使用される。

50

【0100】

例示としての n 番目のマクロ選択コマンド：

```
ASCII : US g n
16進 : 1F 67 n
10進 : 31 103 n
nの値 : 1 ~ 25
デフォルト : n = 1
```

定義または実行のための n 番目のマクロを選択する。

【0101】

マクロの定義中にこのコマンドを受信した場合には、現在の定義がクリアされる。マクロを定義し、マクロを実行するために同じコマンドが使用される。

10

【0102】

開始または終了マクロの定義 (GS) :

マクロ (GS ^) の実行 マクロ・サイズは、それぞれ 2048 バイトである。

【0103】

例示としての制限：1行を超える文字は無視される。コマンド・シーケンスが、USenk NULである場合には、プリンタは、フラッシュROM内の n 番目の行のメッセージをクリアする。1行だけを定義する場合には、プリンタは、定義された行だけを印刷する。いくつかの属性はサポートされない。スクリプト・モード、2ドット・アンダーライン・モード、ダブル・ストライク・モード、90°左/右回転、黒/赤、印刷開始位置、文字サイズ 3。1行内で属性を変更することはできない。

20

【0104】

例示としての予め定義された裏面印刷の開始または終了コマンド：

```
ASCII : US h
16進 : 1F 68
10進 : 31 104
```

【0105】

予め定義された裏面印刷の開始または終了、およびプリンタのバッファROM内への格納。正常動作中にこのコマンドを受信すると、予め定義された裏面印刷定義が開始し、予め定義された裏面印刷定義中にこのコマンドを受信すると、予め定義された裏面印刷定義が終了する。プリンタが、「予め定義された裏面印刷の開始または終了」の前の受信の直後に、第2の「予め定義された裏面印刷の開始または終了」を受信した場合には、プリンタは、予め定義された裏面印刷をクリアする。マクロの定義 (GS) 中でこのコマンドを受信した場合には、現在のマクロ定義がクリアされる。予め定義された裏面印刷の定義中に、コマンドGS: (マクロ定義の開始または終了)を受信すると、現在の定義がクリアされる。

30

【0106】

例示としての最短レシート長さの定義コマンド：

```
ASCII : US i n1 n2
16進 : 1F 69 n1 n2
10進 : 31 105 n1 n2
n1の範囲 : 0 ~ 255
n2の範囲 : 0 ~ 255
デフォルト :
n1 = 0
n2 = 0
```

40

【0107】

このコマンドは、片面印刷から両面印刷への変換を始動するために、最短媒体 (例えば、レシート) の長さを定義する。この設定は、「片面コマンドによる両面モード」に対してだけ行うことができる。

50

【0108】

フォーミュラ：

最短文書/レシート長さを、1/203インチ(0.01cm)のデフォルト水平運動単位で、2インチ(5.08cm)に設定するために、4バイト列を送信。

US i 150 1

2インチ(5.08cm) = 406 / 203 および 406 = (1 × 256) + 150 の場合

【0109】

例示としての制限：

10

文字属性は両面に対して同じである。例えば、表面印刷文字が2倍幅であれば、裏面印刷文字も2倍幅である。印刷エリアのどちらかの面が印刷バッファより大きい場合には、プリンタは、自動的に印刷を開始し、次に、プリンタは片面印刷に戻る。

【0110】

例示としての構成メニュー両面印刷設定：

希望の両面印刷設定のために用紙供給ボタンを押す。

デフォルトにはアスタリスク(*)が付いている。

** 熱印刷モード設定か？

はい > ロング・クリック

いいえ > ショート・クリック

20

片面* > 1クリック

片面コマンドによる両面 > 2クリック

両面コマンドによる両面 > 3クリック

予め定義されたデータによる両面 > 4クリック

コードを入力し、確認のために少なくとも1秒間ボタンを押し続ける。

** 倒立モード設定か？

はい > ロング・クリック

いいえ > ショート・クリック

F : 正常、B : 正常* > 1クリック

F : 倒立、B : 正常 > 2クリック

30

F : 正常、B : 倒立 > 3クリック

F : 倒立、B : 倒立 > 4クリック

コードを入力し、確認のために少なくとも1秒間ボタンを押し続ける。

** 表面および裏面の交換設定か？

はい > ロング・クリック

いいえ > ショート・クリック

動作不能* > 1クリック

動作可能 > 2クリック

コードを入力し、確認のために少なくとも1秒間ボタンを押し続ける。

** 下部および上部メッセージ設定か？

40

はい > ロング・クリック

いいえ > ショート・クリック

上部 : 動作不能、下部 : 動作不能* > 1クリック

上部 : 動作可能、下部 : 動作不能 > 2クリック

上部 : 動作不能、下部 : 動作可能 > 3クリック

上部 : 動作可能、下部 : 動作可能 > 4クリック

コードを入力し、確認のために少なくとも1秒間ボタンを押し続ける。

** 最短レシート長さの設定か？

はい > ロング・クリック

いいえ > ショート・クリック

50

動作不能 * > 1 クリック

5 インチ (1 2 . 7 c m) > 2 クリック

1 0 インチ (2 5 . 4 c m) > 3 クリック

1 5 インチ (3 8 . 1 c m) > 4 クリック

コードを入力し、確認のために少なくとも 1 秒間ボタンを押し続ける。

* * エラーの場合の再印刷設定か？

はい > ロング・クリック

いいえ > ショート・クリック

エラー行から印刷再開 * > 1 クリック

エラー・ページから再印刷 > 2 クリック

コードを入力し、確認のために少なくとも 1 秒間ボタンを押し続ける。

10

【 0 1 1 1 】

プリンタ動作方法

すでに説明したように、図 1 5 A、図 1 5 B および図 1 5 C のところで以下に説明する方法を含めて種々の作動方法を、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタにより実施することができる。

【 0 1 1 2 】

図 1 5 A は、とりわけ、図 1 および図 4 ~ 図 1 2 のプリンタ 1 0、2 0 0、4 4 0、5 1 0 のうちの任意のプリンタのような両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタを操作するための第 1 の方法 7 0 0 を示す。このような両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタは、とりわけ、媒体フィード・パスの第 1 の面上の第 1 のサーマル・プリント・ヘッド 5 0、2 1 0、4 5 0、5 2 0 と、第 1 の面に対向する媒体フィード・パスの第 2 の面上の第 2 のサーマル・プリント・ヘッド 6 0、2 7 0、4 6 0、5 3 0 とを備える。

20

【 0 1 1 3 】

図 1 5 A のステップ 7 0 2 において、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタは、印刷データを受信する。このような印刷データは、例えば、図 5 のプリンタ 2 0 0 に関連する通信コントローラ 3 9 6 のような通信コントローラを使用することにより受信することができる。一実施形態においては、受信印刷データは、例えば、販売時点情報管理 (P O S) 端末、現金自動預け払い機、セルフ・チェックアウト・システム、セルフ・サービス・キオスク、パーソナル・コンピュータ等のようなホスト端末から受信することができる同時発生の取引印刷データのようなアプリケーション印刷データを含むことができる。代替的にまたは追加的に、このような受信印刷データは、例えば、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタと通信しているネットワーク・サーバのようなりモート・コンピュータから受信したカスタムまたは所定の印刷データの形をしていてもよい。

30

【 0 1 1 4 】

図 1 5 A のステップ 7 0 4 において、受信印刷データは、図 1 および図 5 に示すプリンタ 1 0、2 0 0 に関連する 1 つまたは複数のメモリまたはバッファ 8 0 のような 1 つまたは複数の印刷メモリまたはバッファに格納される。

【 0 1 1 5 】

ステップ 7 0 6 において、受信印刷データの第 1 の部分が、両面画像形成ダイレクト・プリンタに関連する第 1 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するために識別される。このような識別は、第 1 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための印刷メモリまたはバッファ 8 0 の第 1 の部分、またはその中に格納しているデータを割り当てることにより行うことができる。同様に、ステップ 7 0 8 において、受信印刷データの第 2 の部分が、両面画像形成ダイレクト・プリンタに関連する第 2 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するために識別される。この場合、このような識別は、第 2 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するために、印刷メモリまたはバッファの 8 0 の第 2 の部分またはその中に格納しているデータを割り当てることにより行うことができる。第 1 および第 2 のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための受信印刷データの識別は、とりわけ、受信データ (例えば、所定のまたはカスタム印刷データに対するアプリケーション

40

50

または取引印刷データ)のタイプ、および/またはプリンタの動作モード、または例えば印刷機能スイッチ70を使用することによる他の設定に基づいて行うことができる。ステップ710において、第1および第2の各サーマル・プリント・ヘッドによる識別された第1および第2のデータ部分の印刷を可能にすることができる。この場合、とりわけ、印刷機能スイッチ70を使用することにより、このような印刷を可能にすることができる。

【0116】

図15Aのステップ706および708における第1および第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するための受信印刷データの第1および第2の部分の識別は、とりわけ、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタが、ナイフ・コマンドのような取引終了の表示を受信した場合、または受信印刷データを格納するために使用する1つまたは複数のメモリまたはバッファ80が満杯になった場合に、それぞれ行うことができる。

10

【0117】

図15Bは、とりわけ、図1および図4～図12のプリンタ10、200、440、510のうちの任意のプリンタのような両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタを操作するための第2の方法720を示す。このような両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタは、とりわけ、媒体フィード・パスの第1の面上の第1のサーマル・プリント・ヘッド50、210、450、520と、第1の面に対向する媒体フィード・パスの第2の面上の第2のサーマル・プリント・ヘッド60、270、460、530と、第1および第2の印刷メモリまたはバッファ80とを備える。

【0118】

図15Bのステップ722において、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタは、印刷データを受信する。このような印刷データは、例えば、図5のプリンタ200に関連する通信コントローラ396のような通信コントローラを使用することにより受信することができる。一実施形態においては、受信印刷データは、例えば、販売時点情報管理(PoS)端末、現金自動預け払い機、セルフ・チェックアウト・システム、セルフ・サービス・キオスク、パーソナル・コンピュータ等のようなホスト端末から受信することができる同時発生の取引印刷データのようなアプリケーション印刷データを含むことができる。代替的にまたは追加的に、このような受信印刷データは、例えば、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタと通信しているネットワーク・サーバのようなりモート・コンピュータから受信したカスタムまたは所定の印刷データの形をしていてもよい。

20

30

【0119】

図15Bのステップ724において、受信印刷データの第1の部分は、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタに関連する第1のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するために指定される。同様に、ステップ726において、受信印刷データの第2の部分は、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタに関連する第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するために指定される。第1および第2のサーマル・プリント・ヘッドによる印刷のための受信印刷データの指定は、受信データ(例えば、所定のまたはカスタム印刷データに対するアプリケーションまたは取引印刷データ)のタイプ、および/またはプリンタの動作モード、または例えば、とりわけ印刷機能スイッチ70を使用することによる設定に基づいて行うことができる。指定が行われると、受信印刷データの第1の部分を、ステップ728において、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタに関連する第1のメモリまたはバッファ80に格納することができ、受信印刷データの第2の部分を、ステップ730において、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタに関連する第2のメモリまたはバッファ80に格納することができる。

40

【0120】

最後に、ステップ732において、第1および第2の各サーマル・プリント・ヘッドによる第1および第2のデータ部分の印刷を可能にすることができる。この場合、このような印刷は、とりわけ、印刷機能スイッチ70を使用することにより動作可能にすることができる。さらに、第1および第2の各データ部分を印刷するために、第1および第2のサーマル・プリント・ヘッドは、とりわけ、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタ

50

が、ナイフ・コマンドのような取引終了の表示を受信した場合、または第1および第2の各データ部分を格納する第1および第2の印刷メモリまたはバッファ80の一方または両方が満杯になった場合に行うことができる。

【0121】

図15Cは、とりわけ、図1および図4～図12のプリンタ10、200、440、510のうちの任意のプリンタのような両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタを操作するための第3の方法740を示す。このような両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタは、とりわけ、媒体フィード・パスの第1の面上の第1のサーマル・プリント・ヘッド50、210、450、520と、第1の面に対向する媒体フィード・パスの第2の面上の第2のサーマル・プリント・ヘッド60、270、460、530と、1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・メモリまたはバッファ80と、1つまたは複数の所定の印刷データ・メモリまたはバッファ80とを備える。

10

【0122】

図15Cの方法740のステップ742において、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタは、アプリケーション印刷データを受信する。このようなアプリケーション印刷データは、とりわけ、例えば、図5のプリンタ200に関連する通信コントローラ396のような通信コントローラを使用することにより、販売時点情報管理(POS)端末、現金自動預け払い機、セルフ・チェックアウト・システム、セルフ・サービス・キオスク、パーソナル・コンピュータ等のようなホスト端末から同時に受信した取引印刷データを含むことができる。ステップ744において、受信アプリケーション印刷データは、1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・メモリまたはバッファ80に格納される。

20

【0123】

ステップ746において、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタは、所定の印刷データを受信する。このような所定のまたはカスタム印刷データは、例えば、図5のプリンタ200に関連する通信コントローラ396のような通信コントローラを使用することにより、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタにより受信することができる店舗識別子、ロゴ、クーポン、割引、コンテスト、漫画、販売条件、広告、セキュリティ機能、放棄および保証印刷データのうちの1つまたは複数を含むことができる。ステップ748において、受信した所定の印刷データは、1つまたは複数の所定の印刷データ・メモリまたはバッファ80に格納される。ある実施形態においては、所定の印刷データは、すでに説明したように、とりわけ、同時発生の取引印刷データを含むことができるアプリケーション印刷データを受信および格納する前に、受信し格納することができることに留意されたい。

30

【0124】

ステップ750において、アプリケーションおよび/または所定の印刷データが、第1および/または第2のサーマル・プリント・ヘッドにより印刷するために識別される。第1および/または第2のサーマル・プリント・ヘッドによる印刷のためのアプリケーションおよび/または所定の印刷データの識別は、データ(例えば、所定のまたはカスタム印刷データに対するアプリケーションまたは取引印刷データ)のタイプ、および/またはプリンタの動作モード、または例えば印刷機能スイッチ70を使用することによる他の設定に基づいて行うことができる。ステップ752において、第1および/または第2の各サーマル・プリント・ヘッドにより、識別したアプリケーションおよび/または所定の印刷データを印刷することができる。ある実施形態においては、このような印刷は、とりわけ、印刷機能スイッチ70を使用することにより行うことができる。同様に、ある実施形態においては、このような印刷は、とりわけ、両面画像形成ダイレクト・サーマル・プリンタが、ナイフ・コマンドのような取引終了の表示を受信した場合、または1つまたは複数のアプリケーション印刷データ・メモリまたはバッファ80の1つまたは複数が満杯になった場合に行うことができる。

40

【0125】

上記説明は例示としてのものであって、これに制限されない。より詳細に説明すると、

50

第1および第2のプリント・ヘッド、プラテン、歯車等、並びに媒体の表面および裏面または媒体の上部または下部の指定は実施形態により変更することができる。

【0126】

さらに、上記説明を読めば、当業者であれば多くの他の実施形態を思い付くことができるだろう。従って、実施形態の範囲は、この特許請求の範囲の等価物の全範囲とともに、添付の特許請求の範囲を参照して決定されるべきである。

【0127】

米国特許法施行規則第1.72条第(b)項の規定により要約を添付してあるので、読む人は、技術的内容の性質および要旨を容易に理解することができるだろう。この要約は、特許請求の範囲の範囲または意味を解釈または制限するためのものではないことを理解されたい。

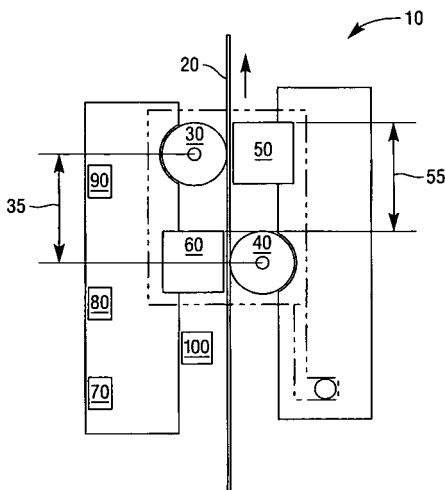
10

【0128】

実施形態の上記説明においては、説明を分かりやすくするために種々の特徴を1つの実施形態と一緒にグループ分けしてある。このように説明してあるからといって、特許請求した実施形態が、各請求項内に明示してあるものよりも多くの特徴を有するものと解釈すべきではない。それどころか、添付の特許請求の範囲に記載されるように、本発明の主題は、1つの開示の実施形態のすべての特徴内にだけ含まれているのではなく、それより少ない特徴内にも含まれている。それ故、添付の特許請求の範囲は、それにより実施形態の説明に組み込まれ、各請求項は、別々の例示としての実施形態としてそれ自身上に立脚している。

20

【図1】

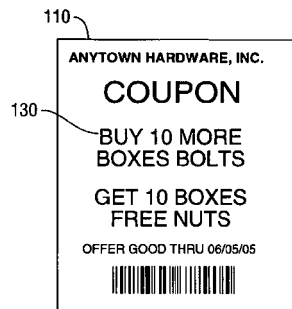


【図2A】

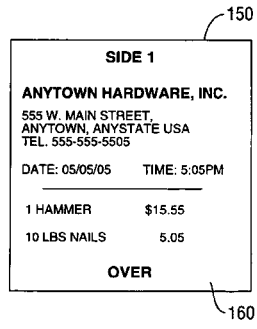
A receipt from ANYTOWN HARDWARE, INC. (110) with the following details (120):

ANYTOWN HARDWARE, INC.	
555 W. MAIN STREET, ANYTOWN, ANYSTATE USA TEL. 555-555-5505	
DATE: 05/05/05	TIME: 5:05PM
1 HAMMER	\$15.55
10 LBS NAILS	5.05
15 BOXES NUTS	5.55
15 BOXES BOLTS	5.55
TOTAL	\$31.70

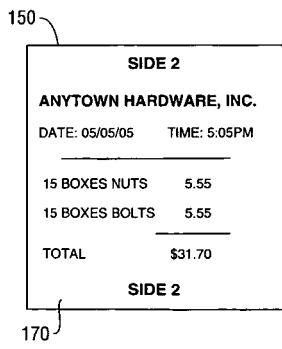
【図2B】



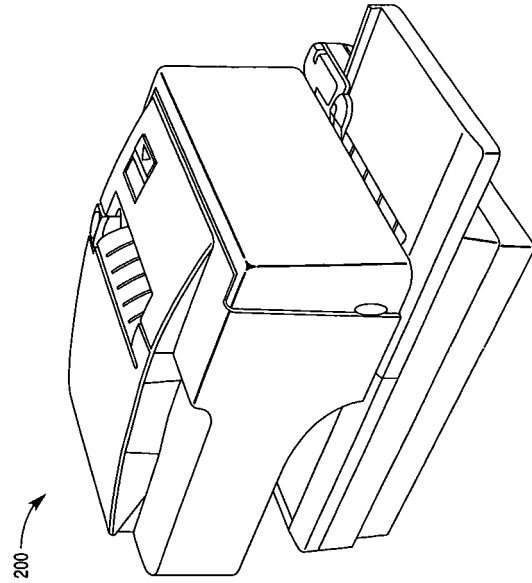
【 図 3 A 】



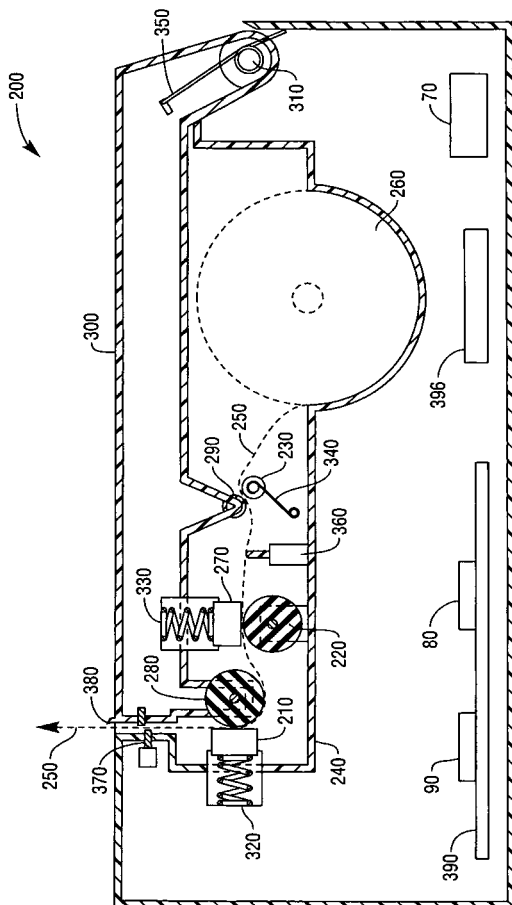
【 図 3 B 】



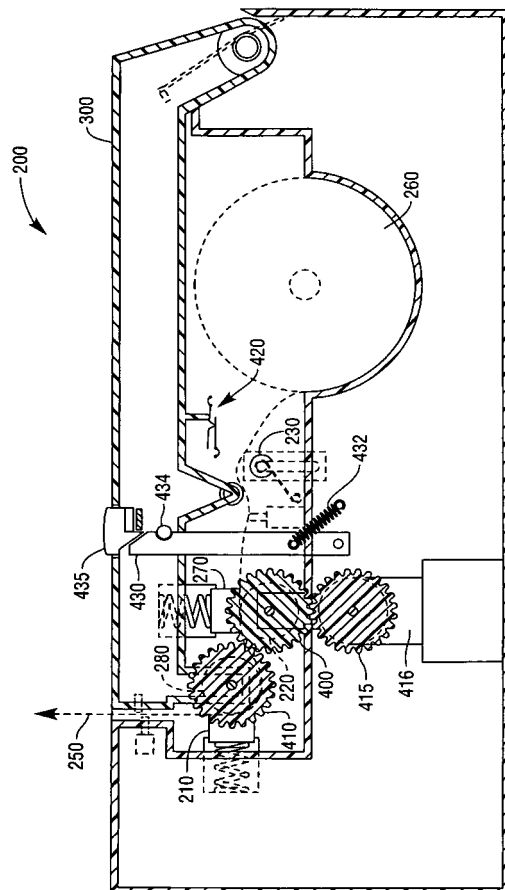
【 図 4 】



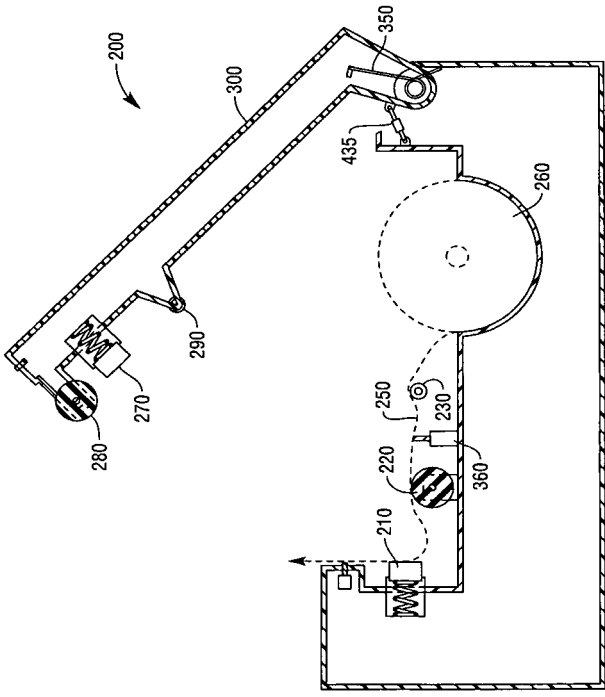
【 図 5 】



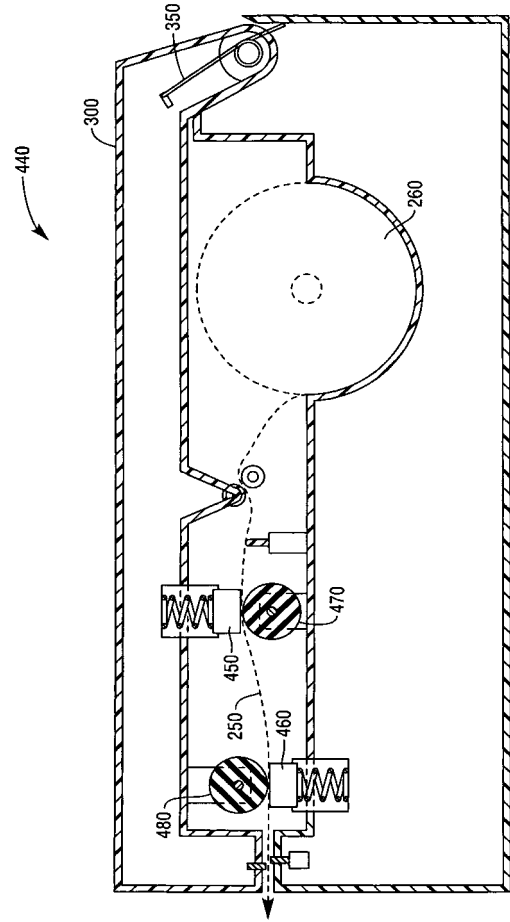
【 図 6 】



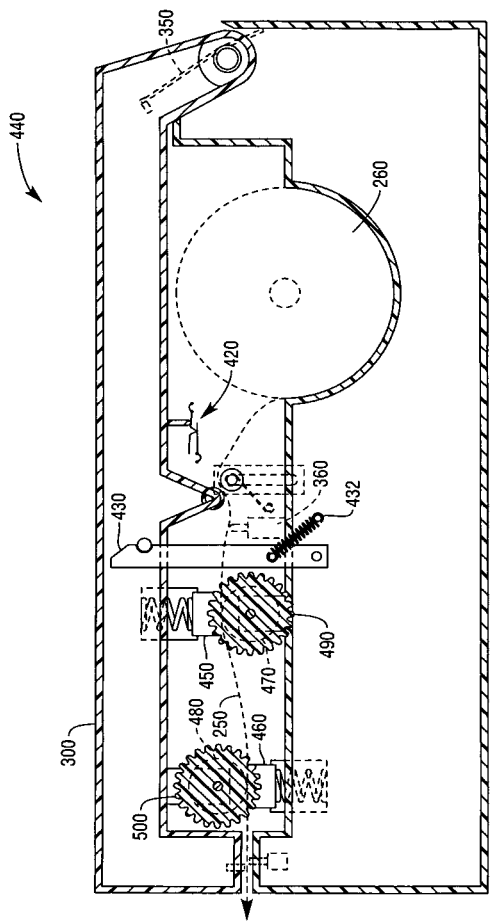
【 図 7 】



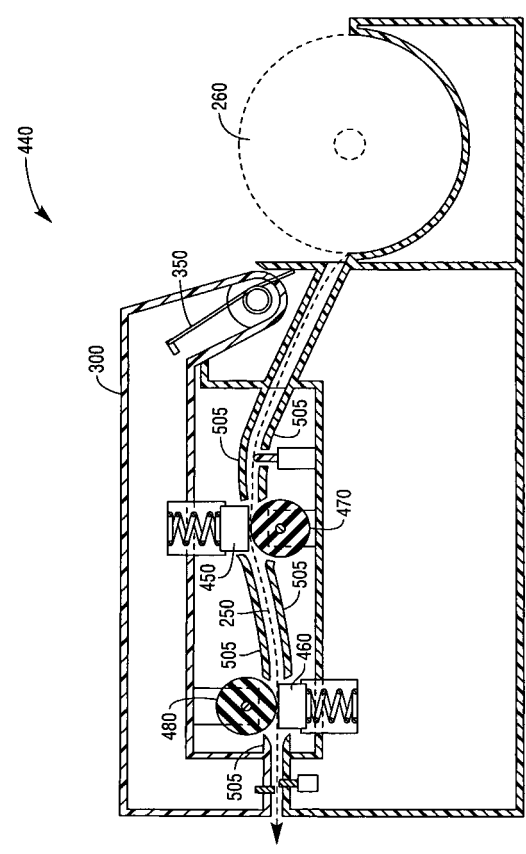
【 図 8 】



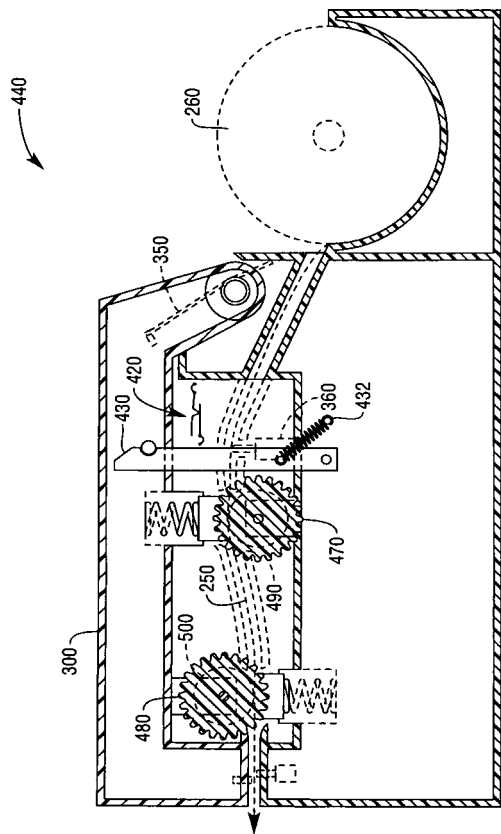
【 図 9 】



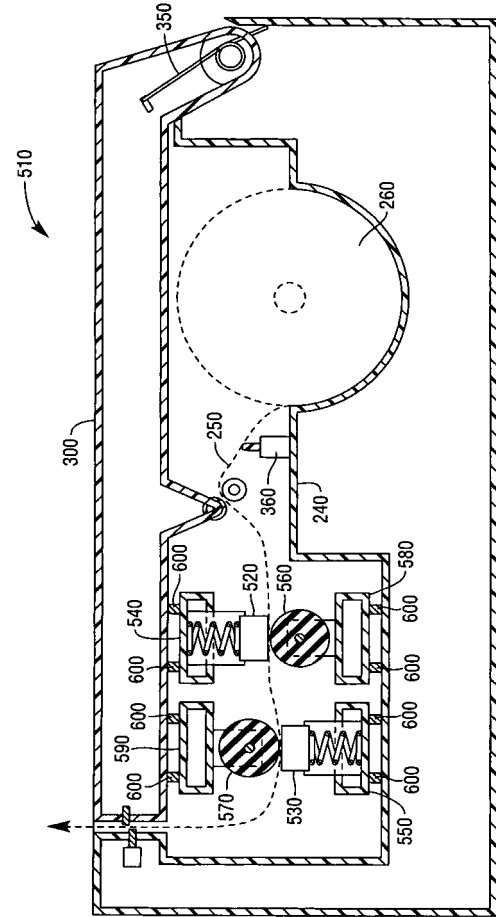
【 図 10 】



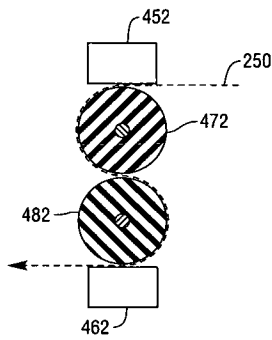
【図 1 1】



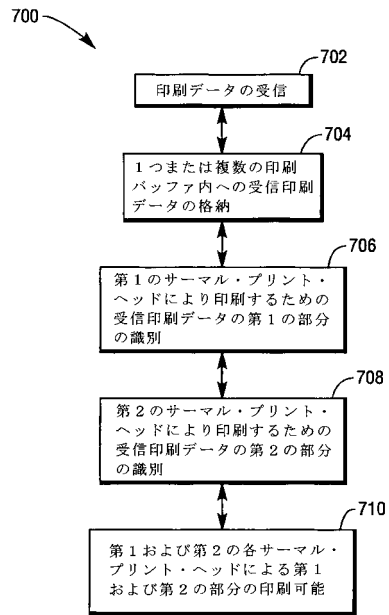
【図 1 2】



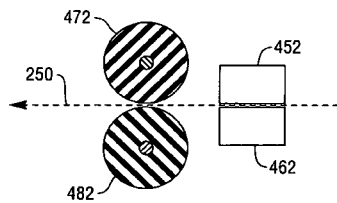
【図 1 3】



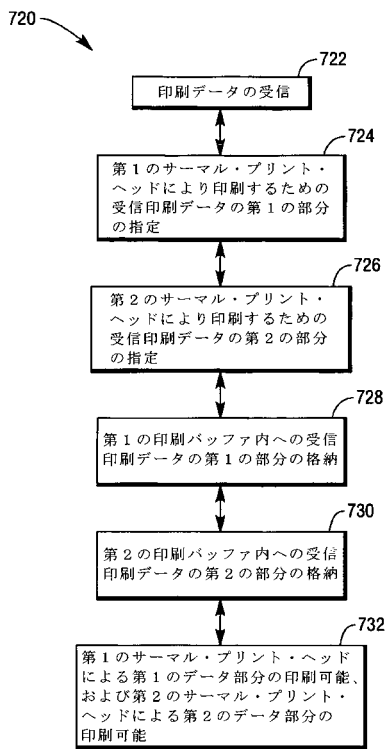
【図 1 5 A】



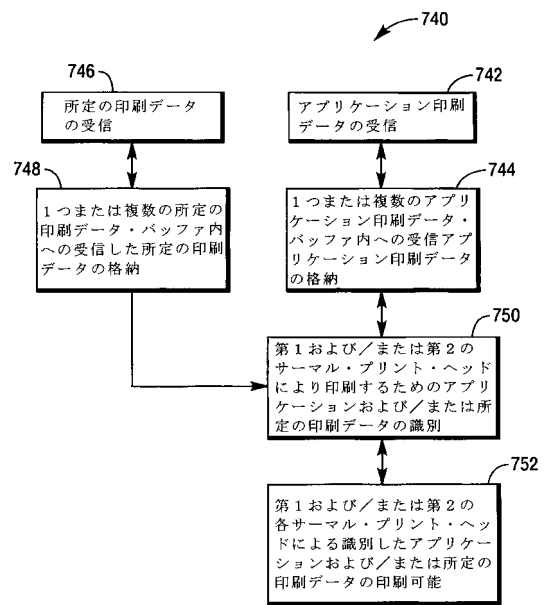
【図 1 4】





【 図 1 5 B 】



【 図 1 5 C 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2008/006977
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B41J 2/32(2006.01)</i> , <i>B41J 3/60(2006.01)</i> , <i>B41J 29/38(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) IPC 8 : B41J2/32, B41J3/54, G06F7/08		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS(KIPONET internal) "double, two, both, side, printer, thermal, head"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 06-027153 U (TOSHIBA ENGINEERING CORP.) 12 April 1994 See Abstract; Paragraph [12]-Paragraph [15], Paragraph [20]-Paragraph [22]; Fig. 5	1-6, 12-20, 23, 24, 29-32, 36, 37, 44, 45, 51, 52
Y		7, 8, 21, 22, 28, 33-35, 38-40, 46, 47, 53
Y	US 2006-289633 A1 (Richard B. Moreland et al.) 28 December 2006 See Abstract; Paragraph [10]-Paragraph [16]; Figs. 1-2B	7, 8, 21, 22, 28, 33-35, 38-40, 46, 47, 53
A	JP 2003-251595 A (SEIKO EPSON CORP.) 09 September 2003 See Abstract; Paragraph [27]-Paragraph [30], Paragraph [38], Paragraph [39]; Fig. 1; Claim 9	1-53
<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 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 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 20 OCTOBER 2008 (20.10.2008)		Date of mailing of the international search report 20 OCTOBER 2008 (20.10.2008)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Hee Ju Telephone No. 82-42-481-8494 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/US2008/006977

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 06-027153 U	12.04.1994	None	
US 2006-289633 A1	28.12.2006	AU 2006-262638 A1 EP 1915259 A1 WO 2007-001795 A1	04.01.2007 30.04.2008 04.01.2007
JP 2003-251595 A	09.09.2003	None	

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, 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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. イーサネット

(72)発明者 ジャスティン コリンズ

アメリカ合衆国 3 0 5 4 3 ジョージア州 ギルスビル ケープ ロード 5 3 2 9

(72)発明者 マイケル ヴァンデマーク

アメリカ合衆国 4 5 0 6 6 オハイオ州 スプリングボロ レキシントン コート 6 0

(72)発明者 小山 幸男

シンガポール共和国 5 6 9 1 3 8 2 アン モ キオ ストリート 6 2

Fターム(参考) 2C055 KK02 KK10

2C061 AQ04 AR03 HJ06 HJ07 HJ08 HK05 HN04 HN05 HN15

2C187 AC05 AF01 DC01 FA02 FA04 FC11