

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4617002号
(P4617002)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2000-619628 (P2000-619628)
 (86) (22) 出願日 平成12年5月24日(2000.5.24)
 (65) 公表番号 特表2003-500236 (P2003-500236A)
 (43) 公表日 平成15年1月7日(2003.1.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2000/000501
 (87) 国際公開番号 W02000/071346
 (87) 国際公開日 平成12年11月30日(2000.11.30)
 審査請求日 平成19年3月6日(2007.3.6)
 (31) 優先権主張番号 PQ 0560
 (32) 優先日 平成11年5月25日(1999.5.25)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア(AU)

(73) 特許権者 500142213
 シルバーブルック リサーチ プロプライ
 エタリイ、リミテッド
 SILVERBROOK RESEARC
 H PTY. LIMITED
 オーストラリア国、ニューサウスウェール
 ズ、バーメイン、ダーリング ストリー
 ト 393
 (74) 代理人 100142907
 弁理士 本田 淳
 (74) 代理人 100149641
 弁理士 池上 美穂

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタシステム用プリンタモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

名刺サイズの印刷可能媒体に画像をプリントするためのプリンタシステム用プリンタモジュールであって、

長尺状をなすとともに両端を有する本体と、

前記本体に収容された固定印刷ヘッドと、

前記固定印刷ヘッドを通過する前記印刷可能媒体の移動手段と、

前記本体内部にあって前記印刷ヘッドと連通しているインク壺と、

前記本体内部にあって前記印刷ヘッドでプリントされる画像を記憶する手段と、

前記画像を前記印刷ヘッドへ送る手段とを備え、

前記印刷ヘッドが前記印刷可能媒体上を一度通過させるだけで前記印刷可能媒体の略全幅にわたって前記画像をプリントし、

カメラモジュールを含む一以上の他のモジュールを前記プリンタモジュールに対して取り外し可能に接続するために前記本体の一端に少なくとも一つのコネクタが設けられ、前記プリンタモジュールの前記少なくとも一つのコネクタが前記他のモジュールに設けられたコネクタと直接接触して接続可能であり、前記プリンタモジュールと前記一以上の他のモジュールとの間で電力およびデータを供給するバスが前記本体に設けられることを特徴とするプリンタシステム用プリンタモジュール。

【請求項 2】

コントローラを備え、該コントローラが前記プリンタモジュールの作動を制御することを

特徴とする請求項 1 記載のプリンタモジュール。

【請求項 3】

前記画像を記憶する手段が、前記コントローラに連動したフラッシュメモリであることを特徴とする請求項 2 記載のプリンタモジュール。

【請求項 4】

前記コントローラが、前記画像を前記印刷ヘッドに送る手段を含むことを特徴とする請求項 2 記載のプリンタモジュール。

【請求項 5】

前記印刷可能媒体を検知するとともに、該検知に呼応して前記印刷可能媒体の前記移動手段を作動させるセンサー手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載のプリンタモジュール。

10

【請求項 6】

前記本体内に電源を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のプリンタモジュール。

【請求項 7】

前記印刷ヘッドが、モノリシック・ドロップオンデマンド・インクジェットプリンタであることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタモジュール。

【請求項 8】

前記印刷可能媒体の前記移動手段が、一つ以上の従動ローラに隣接する 1 つ以上の駆動ローラを駆動する駆動手段を有することを特徴とする請求項 1 記載のプリンタモジュール。

【請求項 9】

20

前記駆動手段が、電動モータとギアボックスであることを特徴とする請求項 8 記載のプリンタモジュール。

【請求項 10】

前記コントローラが、画像処理用集積回路を組み込んでいることを特徴とする請求項 2 記載のプリンタモジュール。

【請求項 11】

前記本体の長手方向に沿って延びるとともに、前記印刷可能媒体を挿入するように形成されたスロットを有することを特徴とする請求項 1 記載のプリンタモジュール。

【請求項 12】

前記本体の前記一端全体が、前記少なくとも一つのコネクタを形成することを特徴とする請求項 1 記載のプリンタモジュール。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

技術分野

本発明は、略ペンサイズの装置から名刺サイズ書類をフルカラーで印刷できるコンパクトプリンタシステムに関する。このシステムは、或る範囲の機能を提供するホット接続可能な各種モジュールを含んでいる。詳しくは、本発明は、このコンパクトシステムの印刷機能を提供するコンパクトカラープリンタに関する。

【0002】

関連出願として、1999年5月23日付オーストラリア仮出願、出願番号PQ560号から優先権主張した本出願人自身による下記の出願がある。これら関連出願には、コンパクトプリンタシステムを実行する関連モジュールおよび方法が記載されている。

40

PCT出願番号	整理番号
PCT/AU00/00502	PP02
PCT/AU00/00503	PP03
PCT/AU00/00504	PP04
PCT/AU00/00505	PP07
PCT/AU00/00506	PP08
PCT/AU00/00507	PP09
PCT/AU00/00508	PP10
PCT/AU00/00509	PP11
PCT/AU00/00510	PP12
PCT/AU00/00512	PP13
PCT/AU00/00513	PP15
PCT/AU00/00514	PP16
PCT/AU00/00515	PP17

10

20

【 0 0 0 3 】

発明の背景

マイクロエレクトロニクス生産技術は、多くの装置の小型化をもたらした。携帯電話，PDA，デジタルカメラは、この小型化傾向の良い例である。

30

【 0 0 0 4 】

一方、マイクロエレクトロニクス生産技術の恩恵を授からなかった装置はプリンタである。市販のプリンタは、携帯できる他の装置の多くに比べてサイズが大きい。例えば、公知のコンパクトデジタルカメラで撮った写真をその場で印刷する目的でカラープリンタを持ち運ぶには実用的でない。

【 0 0 0 5 】

本出願人が本願と同時に出願した下記の出願には、コンパクト印刷ヘッドが記載されている。

PCT出願番号	整理番号
PCT/AU00/00591	MJ62
PCT/AU00/00578	IJ52
PCT/AU00/00579	IJM52
PCT/AU00/00592	MJ63
PCT/AU00/00590	MJ58

10

【 0 0 0 6 】

発明の要約

本発明の一態様は、

名刺サイズの印刷可能媒体に画像をプリントするためのプリンタシステム用プリンタモジュールであって、

長尺状をなすとともに両端を有する本体と、

前記本体に収容された固定印刷ヘッドと、

前記固定印刷ヘッドを通過する前記印刷可能媒体の移動手段と、

前記本体内にあって前記印刷ヘッドと連通しているインク壺と、

前記本体内にあって前記印刷ヘッドでプリントされる画像を記憶する手段と、

前記画像を前記印刷ヘッドへ送る手段とを備え、

前記印刷ヘッドが前記印刷可能媒体上を一度通過させるだけで前記印刷可能媒体の略全幅にわたって前記画像をプリントし、

カメラモジュールを含む一以上の他のモジュールを前記プリンタモジュールに対して取り

外し可能に接続するために前記本体の一端に少なくとも一つのコネクタが設けられ、

前記プリンタモジュールの前記少なくとも一つのコネクタが前記他のモジュールに設けられたコネクタと直接接触して接続可能であり、前記プリンタモジュールと前記一以上の他のモジュールとの間で電力およびデータを供給するバスが前記本体に設けられる。

20

30

【 0 0 0 7 】

本発明の他の特徴は、以下の記載から明らかになる。

【 0 0 0 8 】

好ましい実施例の詳細な説明

図1～図12には、コンパクトプリンタシステムを構成する各種モジュールが示されている。個々のモジュールは、コンパクトプリンタに着脱できるようになっており、名刺サイズの印刷を可能にする。二次コンピュータシステムを使わなくても、画像を一つのコンパクトプリンタから別のコンパクトプリンタへ送ることが出来る。これらモジュールは、確実な相互作用を可能にする最低限のユーザーインターフェイスを持っている。

【 0 0 0 9 】

コンパクトプリンタシステムは、互いに接続された複数のコンパクトプリンタモジュールで構成されている。各コンパクトプリンタモジュールは、特定コンパクトプリンタ構成の機能全体に寄与する機能を持っている。また、各コンパクトプリンタモジュールは、ペン形の部分を形成しており、残りのコンパクトプリンタモジュールと物理的に接続してペン形装置を完成する。このコンパクトプリンタ装置の長さは、接続したコンパクトプリンタモジュールの数及びタイプで決まる。一つのコンパクトプリンタ構成の機能は、コンパクトプリンタモジュールをどのように構成したかで決まる。

40

【 0 0 1 0 】

コンパクトプリンタモジュールは、物理的及び論理的に接続する。物理的接続では、モジュールをいかなる順序でも接続可能で、論理的接続では、コンパクトプリンタのシリアル

50

バスに留意、つまり電力供給するとともにモジュールの自身の構成を可能にしデータ送信可能とするバスに接続する。

【 0 0 1 1 】

物理的接続では、ほとんどの個々のコンパクトプリンタモジュールは、中央本体と、その一端のオス型コネクタと、その他端のメス型コネクタとで構成されている。ほとんどの個々のコンパクトプリンタモジュールは、雌雄両方のコネクタを持っているから、どのような順序でも接続できる。雌雄一方のコネクタしか持っていないモジュールがいくつか在るが、どのモジュールかは、そのモジュール自身の機能で決まる。アダプタモジュールは、これら単コネクタモジュールをあらゆるコンパクトプリンタ構成の何れの端部への接続でも可能にする。

10

【 0 0 1 2 】

何れのコンパクトプリンタモジュール間においても四線物理的接続は、コンパクトプリンタシリアルバスでの論理的接続となる。このコンパクトプリンタシリアルバスは、各モジュールに電力供給すると共に、モジュール間でデータを送る手段を提供する。重要なことは、このコンパクトプリンタシリアルバスとそれに伴うプロトコルが、コンパクトプリンタシステムを自動構成させてエンドユーザーのユーザーインターフェイスの負荷を軽減する手段を提供する。

【 0 0 1 3 】

以上のコンパクトプリンタモジュールは、下記の3タイプに分けることが出来る。

【 0 0 1 4 】

20

・プリンタモジュール(図1)と、カメラモジュール(図2)と、メモリーモジュール(図3)とを含む画像処理モジュール。これら画像処理モジュールは、主に、他のペン形装置とは別にコンパクトプリンタシステムの設定をする。これら画像処理モジュールは、写真画像を撮り、プリントするか、記憶するか、修正する。

・アダプタモジュール(図10)と、効果モジュール(図8)と、通信モジュール(図4)と、タイマーモジュール(図6)とを含む管理モジュール。これら管理モジュールは、他のモジュールへのサービス又は延長機能を提供する。

・ペンモジュール(図11)とレーザーモジュール(図7)とを含む隔離モジュール。

これら隔離モジュールは、コンパクトプリンタシステムに取付けられるが、他の何れのモジュールからも完全に独立している。これら隔離モジュールは、電力を必要とせず、電力を自給してもよい。これら隔離モジュールは、その機能が他のペン型装置に組み込まれているので、その名称がついている。

30

【 0 0 1 5 】

管理モジュールと隔離モジュールは、コンパクトプリンタシステムには有用な部材であるが、画像処理や写真修正専用のシステムには余分である。図1～12には、コンパクトプリンタモジュールが原寸(1:1)で示されており、図13～16には、各種モジュールを接続してえられた構成形態が示されている。

【 0 0 1 6 】

図1は、本願明細書中の発明の背景部分で挙げた本出願人による米国特許出願に記載のコンパクト印刷ヘッドを組み込むコンパクトプリンタモジュールを示す。このコンパクト印刷ヘッドは、ここでは『メムジェット(Memjet) (登録商標)印刷ヘッド』と称する。このメムジェット印刷ヘッドは、4色まで2-レベルドットを発生して特定幅のプリントページを得るドロップオンデマンド1600dpiインクジェットプリンタである。この印刷ヘッドはドットを1600dpiでプリントするので、各ドットの直径は約22.5μmで15.875μmで隣接ドットと離れている。プリントは2-レベルで行われるので、入力画像は、最良印刷結果を得るには、ディザリングやエラー分散する必要がある。典型的な例として、特定用途のメムジェット印刷ヘッドは、ページ幅である。この場合、印刷ヘッドを固定でき、紙をその印刷ヘッドを通過移動可能である。このメムジェット印刷ヘッドは、複数の同じ1/2インチ(50.8mm)メムジェット片で構成されている。

40

【 0 0 1 7 】

50

プリンタモジュール 10 は、メモジェット印刷ヘッドを収納した本体 11 を含んでいる。電力供給は、バッテリー室 12 に収納された 3 ボルトバッテリーから行う。名刺(または同サイズの印刷可能媒体)をスロット 13 に挿入すると、印刷ヘッドが作動してプリントを開始するオス型コネクタ 14 とメス型コネクタ 15 は、他のモジュールのプリンタモジュール 10 への接続を簡単にする。

【0018】

図 2 は、カメラモジュール 20 を示す。このカメラモジュールは、コンパクトプリンタシステムに画像取得手段としてポイントシュートカメラ部材を提供する。このカメラモジュールは、メス型コネクタ 22 を備えた本体 21 を含んでいる。レンズ 23 は、カメラ 24 内の画像センサーおよび特製画像処理チップに画像を向ける。周知のビューファインダー 25 及びレンズキャップ 26 も備えられている。撮影ボタン 27 を押すと、画像が撮られる。撮られた画像は、プリンタモジュール 10 に送られてそこでプリントされるか、修正されるか、記憶される。このカメラモジュールも、通常のカメラに在るのと同様のセルフタイマーモードを含んでいる。

【0019】

図 3 は、本体 31 と、LCD 32 と、IN ボタン 33 と、OUT ボタン 34 と、SELECT ボタン 35 とを含むメモリーモジュール 30 を示す。このメモリーモジュール 30 は、カメラ 20 で撮られた写真画像を記憶する標準モジュールである。このメモリーモジュールは、各フル解像度でもハーフ解像度でもアクセスできる 48 画像を記憶する。フル解像度では、一度に 1 画像をリードアクセス及びライトアクセスでき、ハーフ解像度では、一度に 16 画像をリードアクセスできる。

【0020】

このメモリーモジュール 30 は、メス型コネクタ 36 又はオス型コネクタ 37 を介して他のモジュールに取り付けられる。これら雌雄コネクタは、一つのプリンタ構成の何れの端部へでもモジュールの接続を可能にしている。電力供給は、シリアルバスを経由してプリンタモジュール 10 から行われる。

【0021】

図 4 には通信モジュール 40 が示されている。この通信モジュール 40 は、コネクタ 41 と、ケーブル 42 とで構成されている。このケーブル 42 の端部は、USB ポート、RS232 シリアルポート、パラレルポート等のコンピュータポートで終結している。この通信モジュール 40 は、コンピュータへのコンパクトプリンタシステムの接続を可能にしている。この接続が行われると、画像がコンピュータとコンパクトプリンタシステムの種々モジュールとの間で送受できる。この通信モジュールは、撮った画像のコンピュータへのダウンロードを可能にすると共に、プリントのための新しい画像のプリンタモジュール 10 へのアップロードを可能にする。

【0022】

図 5 にはフラッシュモジュール 50 が示されている。このフラッシュモジュール 50 は、カメラモジュール 20 で写真を撮る際フラッシュセル 51 でフラッシュを発生させるのに使われる。このフラッシュモジュールは、メス型コネクタ 52 とオス型コネクタ 53 を介して他のモジュールへ取付けられる。このフラッシュモジュールは専用電源を含んでいる。このフラッシュモジュールは、必要があればカメラモジュールによって自動的に選択される。簡単なスイッチを使うと、このフラッシュモジュールをオフにしてバッテリー寿命を極限まで伸ばすことができる。

【0023】

図 6 は、多くの写真のカメラモジュール 20 による所定間隔での間欠撮影を自動化するのに使用されるタイマーモジュール 60 を示す。撮られた写真はメモリーモジュール 30 に記憶される。いかなるフラッシュ要件でもカメラモジュール 20 が取り扱われ、従って、このタイマーモジュールによる取り扱いは無視できる。タイマーモジュール 60 は、LCD 62 を収納した本体 61 と、START/STOP ボタン 63 と、UNITS ボタン 64 とで構成されている。SELECT ボタン 65 は、UNITS ボタン 64 を使用して設定されたタイムユニットと、ユニ

10

20

30

40

50

ット数を選択可能にする。このタイマーモジュール 60 は、オス型コネクタ 66 とメス型コネクタ 67 とを含んでいる。このタイマーモジュールの電力は、シリアルバスを介してプリンタモジュール 10 から得ている。

【0024】

図 7 にはレーザーモジュール 70 が示されている。このレーザーモジュール 70 は、ボタン 72 で作動する周知レーザーポインターを収容した本体 71 を含んでいる。このレーザーモジュールは末端モジュールであるので、一つのコネクタしか備えていない。この実施例では、オス型コネクタ 73 しか無い。このレーザーモジュールは、隔離モジュールであって、画像の撮影も記憶も処理もしない。これらの機能は、コンパクトプリンタシステムが追加機能として備えている。レーザーポインターサービスが他のペン形装置に組み込まれている。このレーザーモジュールは、専用電源を含んでおり、シリアルバス上に存在するいかなる装置でもない。

10

【0025】

図 8 に示された効果モジュールは、画像処理モジュールである。この効果モジュールは、ユーザーによる複数の効果選択を可能にし、プリンタモジュール 10 に記憶された画像に選択された効果を適用する。これら効果は、境界線処理、クリップアート、キャプション、ワープ、カラー変更、ペインティングスタイルを含む。この効果モジュールは、カスタムエレクトロニクス及び LCD82 を収納した本体 81 を含んでいる。ユーザーは、CHOOSE ボタン 83 で、複数の異なる効果タイプのから所望タイプを選択できる。次いで、ユーザーは、SELECT ボタン 84 で、選択したタイプの複数の効果から一つの効果を選ぶことが出来る。APPLY ボタン 85 を押すと、プリンタモジュール 10 に記憶された画像にその効果を適用される。この効果モジュールには、シリアルバスから電力供給される。オス型コネクタ 86 とメス型コネクタ 87 によって、この効果モジュールは他のコンパクトプリンタシステムモジュールを接続できる。

20

【0026】

図 9 は、所望のテーマまたはジャンルの文字クリップアート効果のみを含む特殊タイプの効果モジュール(上述)である文字モジュール 90 を示す。例としては、The Simpsons (登録商標)、Star Wars (登録商標)、Batman (登録商標)、Dilbert (登録商標) 用モジュールや McDonalds (登録商標) 等会社専用特殊モジュールを含む。このようにこのモジュールは、画像処理モジュールである。このモジュールは、カスタムエレクトロニクスを収容した本体 91 と、LCD 92 とで構成されている。SELECT ボタン 93 を使って、ユーザーは APPLY ボタン 94 で適用する効果を選択可能である。この文字モジュールへの電力供給は、オス型コネクタ 95 とメス型コネクタ 96 を介してシリアルバスから行われる。

30

【0027】

図 10 に示されたアダプタモジュール 100 は、端部がオス型コネクタで終結している 2 つのモジュール間の接続を可能にするメス・メスコネクタである。オス・オスコネクタ(図示せず)は、端部がメス型コネクタで終結している 2 つのモジュール間の接続を可能にする。このアダプタモジュールは、管理モジュールであって、他のモジュールの使用を容易にするも自身としては特別な処理を実行しない。

【0028】

すべての『中間』モジュールは、一端にオス型コネクタ、他端にメス型コネクタを備えている。従って、これらのモジュールは、次々に端部を繋いでチェーン状に出来る。しかし、例えばレーザーモジュール 70 などのいくつかのモジュールは、末端モジュールであって、従って、オス型コネクタとメス型コネクタの何れか一方しか備えていない。このような単コネクタモジュールは、チェーンの一方端にしか接続できない。このようなモジュールを二つ一度に繋ぐには、アダプタモジュール 100 が必要になる。

40

【0029】

図 11 は、モジュール形態のペンであるペンモジュール 110 を示す。このモジュールは、隔離モジュールであって、コンパクトプリンタシステムに取付けられる他のいかなるモジュールからも完全に独立している。このモジュールは、いかなる電力も消費せず必要

50

ともしない。このペンモジュールは、ペン形でペンサイズの装置の延長部であることからそう称される。このペンモジュールには、キャップ 1 1 1 を被せてもよい。このキャップは、端部が末端モジュールで終結していないコネクタであるチェーンである場合、その末端コネクタをスッキリさせるのに使用する。名刺サイズの印刷可能媒体をプリンタモジュール 1 0 のスロット 1 3 に正確に挿入移動するため、図 1 2 に示したように媒体保持装置 1 2 0 が設けられている。この媒体保持装置 1 2 0 は、名刺サイズの印刷可能媒体を保持する本体 1 2 1 を含んでいる。プリンタモジュール 1 0 は、この媒体保持装置 1 2 0 上のソケット 1 2 2 に嵌合される。まっすぐ嵌合されると、媒体保持装置 1 2 0 からスライダ 1 2 3 で送り出された名刺はスロット 1 3 に進入してプリントされる。

【 0 0 3 0 】

最小構成形態のコンパクトプリンタシステムは、写真のプリントが可能であるべきなので、最小コンパクトプリンタ構成形態は、少なくともプリンタモジュール 1 0 を含んでいる。このプリンタモジュールは、メモジェット印刷ヘッドを介してプリントされる単一の写真画像を保持する。このプリンタモジュールは、コンパクトプリンタシステムに電力供給するために必要な 3 ボルトバッテリーを含んでいる。

【 0 0 3 1 】

この最小構成形態では、ユーザーは写真をプリントできるだけである。ユーザーがプリンタモジュール 1 0 のスロットに名刺 1 3 0 を挿入するたびに、プリンタモジュール 1 0 内の画像が名刺上にプリントされる。プリンタに名刺を挿入するたびに、同じ画像がプリントされる。この最小構成形態では、ユーザーは、プリントされる画像を変更することは出来ない。媒体保持装置 1 2 0 は、図 1 3 に示したように、最小限の部材で名刺 1 3 0 をプリンタモジュール 1 0 へ挿入移動するのに使用できる。

【 0 0 3 2 】

この最小構成形態コンパクトプリンタシステムにカメラモジュール 2 0 を接続することによって、ユーザーは、図 1 4 に示したように、ペン形のインスタントプリントデジタルカメラを得たことになる。このカメラモジュール 2 0 が、画像を取得する機構を提供し、一方、プリンタモジュール 1 0 は、取得画像をプリントする機構を提供する。プリンタモジュール内のバッテリーは、カメラとプリンタの両方に電力供給する。

【 0 0 3 3 】

ユーザーがカメラモジュール 2 0 の " Take " ボタン 2 7 を押すと、カメラ 2 4 で画像が撮られ、その画像はプリンタモジュール 1 0 へ送られる。プリンタに名刺が挿入されるたびに、撮られた画像がプリントされる。ユーザーがカメラモジュールの " Take " をもう一度押すと、プリンタモジュール内の古い画像は新しい画像と入れ替わる。

【 0 0 3 4 】

続いてカメラモジュールをコンパクトプリンタシステムから外せば、撮られた画像はプリンタモジュール内に残され、所望の回数だけプリントできる。カメラモジュールは、プリンタモジュール内に入れる画像を撮るためにそこにあるだけである。

【 0 0 3 5 】

図 1 5 は、図 1 4 の構成形態にメモリーモジュール 3 0 を接続した別の構成形態を示す。図 1 5 のこの実施例では、ユーザーは、プリンタモジュール 1 0 とメモリーモジュール 3 0 に含まれている記憶領域との間で画像を送受されることが可能である。ユーザーは、メモリーモジュール上で画像番号を選択し、次いで、その画像をプリンタモジュール(そこに既に記憶されているいかなる画像でも入替える)へ送るか、プリンタモジュールからメモリーモジュール内の指定画像番号へ現在の画像を持ちこむ。このメモリーモジュールは、親指の爪サイズの画像をセットでプリンタモジュールに送る方法を提供する。

【 0 0 3 6 】

システムに多数のメモリーモジュールを含めると、記憶可能画像数を増加できる。メモリーモジュールは一つのコンパクトプリンタシステムから外すことが可能で、次の画像プリントのため別のコンパクトプリンタシステムに接続可能である。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

図 1 5 に示したように、カメラモジュール 2 0 をメモリーモジュール・プリンタモジュールコンパクトプリンタシステムに取付けると、ユーザーは、カメラモジュールで画像を "Take (取得)" が可能で、次いで、メモリーモジュール内の特定画像番号へ送ることが可能である。撮られた画像は、いかなる順序でもプリント可能である。

【 0 0 3 8 】

最小構成形態コンパクトプリンタシステムに通信モジュール 4 0 を接続することによって、ユーザーは、PCとコンパクトプリンタシステムとの間で画像の送受をする。図 1 6 は、図 1 5 の構成形態に通信モジュール 4 0 を加えた構成形態を示す。この通信モジュールは、プリンタモジュール 1 0 といかなるメモリーモジュール 3 0 とを外部コンピュータシステムに対して通信可能にする。これによって、画像のダウンロードやアップロードが可能になる。また、この通信モジュールは、カメラモジュール 2 0 などのいかなる連結コンパクトプリンタモジュールのコンピュータ制御を可能にする。

10

【 0 0 3 9 】

通常、プリンタモジュールは、"current (現在)" の画像を保持し、他のモジュールはこの現在の画像の中央保管場所に対して機能する。従って、プリンタモジュールは、コンパクトプリンタシステム内での画像交換用の中心地であり、ユーザーとの対話作用で指定に応じた、他のモジュールへサービスを提供する。

【 0 0 4 0 】

与えられたモジュールは、画像ソースとして機能する。従って、そのモジュールは、プリンタモジュールに画像を送ることが出来る。別のモジュールが画像記憶装置として機能してもよい。従って、プリンタモジュールからの画像を読むことができる。いくつかのモジュールは、画像記憶装置としても画像ソースとしても機能する。これらのモジュールは、プリンタモジュールの現在の画像から画像を読んだりも書きこんだりも出来る。

20

【 0 0 4 1 】

標準画像タイプは、単一の概念定義を持つ。画像定義は、プリンタモジュールに使用されている印刷ヘッドの物理的属性に起因する。この印刷ヘッドは、2 インチ (5 0 . 8 m m) 幅であって、1 6 0 0 dpiでシアン、マゼンタ、イエローの 2 レベルドットプリントする。続いて、コンパクトプリンタシステムからプリント済み画像は、2 レベルドット、3 2 0 0 ドットの幅を持つ。

【 0 0 4 2 】

このコンパクトプリンタシステムは、名刺サイズのページ (8 5 m m × 5 5 m m) にプリントする。印刷ヘッドの幅は 2 インチ (5 0 . 8 m m) であるので、名刺は、1 行のドット列の長さは 2 インチ (5 0 . 8 m m) になるようにプリントされる。2 インチは、5 0 . 8 m m で、標準名刺サイズページの 2 m m のマージンを残す。つまり、画像の長さは、2 m m のマージンを残した名刺サイズで決まる。続いて、プリント済み画像の長さは、8 1 m m で、これは 1 6 0 0 dpiドット 5 1 0 0 個分に相当する。従って、一つのページのプリント済み領域は、8 1 m m × 5 1 m m 又は 5 1 0 0 × 3 2 0 0 ドットである。

30

【 0 0 4 3 】

2 レベル比のインテグラルコントーン (integral contone) を得るため、2 6 7 ppi (pixels per inch) のコントーン解像度が選ばれる。これが、8 5 0 × 5 3 4 のコントーン C M Y ページサイズ、各寸法で 1 : 6 の 2 レベル比のコントーンとなる。出力画像が 2 レベルであるので、この 1 : 6 の比は、目立った画質ロスは発生させない。

40

【 0 0 4 4 】

印刷ヘッドは、シアンインク、マゼンタインク、イエローインクでドットプリントする。従って、プリント済みページへの最終出力は、印刷ヘッドの占有領域でなければならず、これらインクの属性に留意しなければならない。まず、C M Y カラースペースを使って画像を表わすのは理にかなっている。しかし、プリンタの C M Y カラースペースには、線形レスポンスはない。このことは、着色インクの場合には全くそう言えるが、染料インクの場合一部しか言えない。或る装置の個々のカラープロファイル (入出力) には、かなり変動がある。画像取得装置 (デジタルカメラ等) は、典型的には R G B (レッド、グリーン、

50

ブルー) カラースペースで作動し、各センサーはセンサー特有のカラーレスポンス特性を有する。

【0045】

続いて、正確な変換、未来の画像センサー、インク、プリンタを考慮すると、CIE L*a*b*カラーモデル(CIE、1986、CIE 15.2 測色計:技術レポート(第2版)、Commission International De l'Eclairage)をコンパクトプリンタシステムとして使用する。L*a*b*は、感覚的に線形に定義されており、他の伝統的カラースペース(例えばCMY、RGB、HSV)のスーパーセット(superset)である。

【0046】

従って、プリンタモジュールは、L*a*b*画像をCMYカラースペースの特定特性に変換できなければならない。しかし、コンパクトプリンタシステムはPCへの接続に留意する必要があるので、PC上で実行されるスクリーンおよびプリンタ間で高精度のカラー調和をとる事は極めて理にかなっている。しかし、プリンタドライバまたはPCプログラムが、L*a*b*を出力する必要がある。

【0047】

従って、コンパクトプリンタ画像の各画素は、24ビット、つまり、L*、a*、b*、各8ビットで表わされる。従って、全画像サイズは、1,361,700(850×534×3)となる。

【0048】

各画像処理モジュールは、プリンタモジュールに記憶されている画像にアクセスできる。このアクセスは、プリンタモジュールから画像を読むこと、又プリンタモジュールへ新しい画像を書きこむことである。

【0049】

プリンタモジュールへの画像アクセス用通信プロトコルは、内部画像組織の選択を提供する。画像は、850×534または534×850としてアクセスできる。これらの画像は、インターリーブフォーマットまたはプラナーフォーマットでアクセスできる。インターリーブとしてアクセスされると、画像の各画素は、24ビット、つまり、L*、a*、b*、各8ビット読み書きできる。プラナーとしてアクセスされると、各カラー面は、別々に読み書きできる。L*画素、a*画素、b*画素の全画像は、一度に読み書きできる。

【0050】

図17、図18及び図19には、プリンタモジュール10の詳細図が示されている。このプリンタモジュール10は、コンパクトプリンタシステムの中心モジュールである。このプリンタモジュールは、2インチ(50.8mm)のメモジェット印刷ヘッド16と、シアン・マゼンタ・イエローインクカートリッジ17と、この印刷ヘッドのフラッシュメモリーに記憶された現在の画像と、バッテリー室12内の3ボルトバッテリー12aである電源とを含んでいる。画像処理に関して、プリンタモジュール10は、高品質で記憶画像のプリントを制御するコントローラチップ101を備えている。

【0051】

プリンタモジュール10は、単一画像(例えば名刺)プリント用孤立プリンタとして、また各種画像をプリントすべく他のモジュールと一緒に使用できる。

【0052】

図17を詳細に見ると、プリンタモジュールの本体11は、蓋11aと、基部11bと、シャーシ11cの三つの部材で構成されている。フィルター16a付印刷ヘッド16がシャーシ11cに嵌合している。駆動ローラ18aは、モータとギアボックス103とで駆動されている。従動ローラ18bは、インクカートリッジ17に嵌合して、名刺が印刷ヘッド16を通過するように案内する。従動ローラ18bは、バネ18c(図19)で駆動ローラ18a側に附勢されている。インクカートリッジ17は、カードが印刷ヘッド16とこのインクカートリッジ17間を通過するように、これらローラ18を越えて位置している。インク注入口105は、インクカートリッジ17と印刷ヘッド16とを連通させている。シャーシ11c内の超微小モールド溝は、インク注入口105から印刷ヘッド16の長さ

10

20

30

40

50

全体にインクを分配する。

【 0 0 5 3 】

シリアルバス 1 0 4 は、プリンタモジュール 1 0 と、オス形コネクタ 1 4、メス型コネクタ 1 5 に接続された他のモジュールとの間で電力とデータを供給する。このシリアルバス 1 0 4 は、バッテリー 1 2 a から電力を、またコントローラ 1 0 1 から信号をピックアップする。図 1 9 において、画像をプリントするには、ユーザーは、プリンタモジュールの入力スロット 1 3 に名刺を挿入するだけでよい。センサー 1 0 2 が、この挿入を検知し、小型モータ 1 0 3 a とギアボックス 1 0 3 b が、ローラ 1 8 を作動させて、名刺がモジュールを通過移動させる。タブフィルム 1 0 7 は、センサー 1 0 2 からコントローラ 1 0 1 へ、つまり、モータ及びギアボックス 1 0 3 への信号接続を可能にしている。楔 1 0 8 は、信号接続を行うためにこのタブフィルム 1 0 7 を保持する。

10

【 0 0 5 4 】

プリント済み名刺は、モジュールの出力スロット 1 3 a から 1 秒間で排出される。オン・オフスイッチは無く、名刺の挿入行為そのものが、プリントの際の有効オンスイッチとなる。

【 0 0 5 5 】

印刷ヘッド 1 6 内でインクが乾燥し難くするため、キャッピング機構 1 9 で印刷ヘッド内のインクノズルを覆うようになっている。このキャッピング機構 1 9 は、隣接する弾性シール 1 9 3 で吸い取り材 1 9 2 を支持しているキャッピングアーム 1 9 1 を含んでいる。駆動ローラ 1 8 a の一方にクラッチ 1 9 4 が連動して、このキャッピングアーム 1 9 1 を印刷用カードの通路外に移動させてプリント可能状態とする。

20

【 0 0 5 6 】

一つのインクカートリッジ内のインク量は、4 5 0 m l (2 m m × 3 m m × 7 5 m m) で、与えられたカラーの 4 5 0 0 0 万ドットを発生できる量である。交換までにプリントできる画像の正確な数は、これらの画像のカラーの組み合わせに左右される。4 5 0 m l での可能プリント限度は：

フルブラック名刺 2 5 枚 (ブラックには 3 色すべてのカラーを必要)

- ・ 1 5 % 範囲の (C M Y) テキストの名刺 1 6 6 枚
- ・ 5 0 % C M Y 範囲のフルサイズ写真 5 0 枚
- ・ 2 2 . 5 % C M Y 範囲の標準写真/テキストカード 1 1 1 枚

30

このインクカートリッジ内の QA チップは、インクの使用量をチェックする。このインクカートリッジ内のセンサーが、QA チップに信号を提供し、これらの信号はコンタクト 1 0 9 を介してコントローラ 1 0 1 に送られる。画像をプリントするのに或るカラーのインクが足りなくなると、名刺はプリンタモジュールを通過しても何もプリントされない。

【 0 0 5 7 】

使用済みインクカートリッジ 1 7 の交換は簡単で、まずラッチ 1 7 1 をスライドさせ、蓋 1 1 a を外し、使用済みカートリッジを抜き取り、新しいカートリッジを挟む。

【 0 0 5 8 】

図 2 0 には、適宜のコントローラ 1 0 1 のスキームが示されている。このコントローラは、単一用途の特殊 IC 回路または不連続部材であってもよい。このコントローラ 1 0 1 は、プログラム ROM 2 0 2 と、RAM 2 0 3 と、簡単なマイクロコンピュータ CPU コア 2 0 1 とを含んでいる。この CPU 2 0 1 は、メモリーデコーダー 2 0 4 でサポートされたメモリーマップ I/O を介してコントローラ内の他のユニットに連通している。このデコーダー 2 0 4 は、内部低速バス 2 0 5 で内部コントローラレジスターアクセスにデータアドレスをトランスレートし、従って、コントローラレジスターのメモリーマップ I/O に留意する。バス 2 0 5 は、アドレスライン 2 0 5 a と、データまたはコントロールライン 2 0 5 b とを含んでいる。

40

【 0 0 5 9 】

内部チップ低速バス 2 0 5 に接続されたオプションのシリアルバスインターフェイス 2 0 6 が、シリアルバスに接続していて他のモジュールとの通信を可能にしている。パラレ

50

ルインターフェイス 207 は、プリンタモジュール 10 内のモータとギアボックス 103 への連通を可能にしている。このパラレルインターフェイスは、用紙センサー 102 等のボタンからの信号を受けることも出来る。

【0060】

内部低速バス 205 には、二つのオプションの低速インターフェイス 208, 209 が接続されている。第 1 のインターフェイス 208 は、プリンタモジュール 10 のインクカートリッジ内の QA チップ 220 に接続する。第 2 のインターフェイスは、プリンタモジュール 10 のインクカートリッジ内の QA チップ 221 に接続する。このようにインターフェイスを二つ設けた理由は、オンモジュールに QA チップ 221 を、またプリンタモジュールに QA チップ 220 を別々のラインを使って接続してセキュリティ度を上げるためである。ラインを一つだけにした場合、クローンインクカートリッジメーカーが、本物の機構を不正製造したり非所有権カートリッジを提供してしまう。

【0061】

インターリーブ線形 CMY・L*a*b* 画像に必要な全メモリー量は、13617000 バイト (約 1.3 MB) である。画像は、画像アクセスユニット 212 で画像記憶メモリー 211 に書き込まれ、また画像アクセスユニット 212 と印刷ヘッドインターフェイス (PHI) 210 とで読まれる。CPU は、この画像メモリーへダイレクトランダムアクセスしない。CPU は、画像アクセスユニット 212 を介して画像画素にアクセスしなければならない。プリンタインターフェイス 210 は、これを介して、コントローラが印刷ヘッド 16 にプリントするドットをロードする共に、実際のドットプリント処理を制御する。このコントローラ 101 は、コントローラにタイミング信号を提供するクロックフェイズロックアップ 213 を含んでもよい。このクロック 213 は、クリスタルオシレーター 214 から基本信号を引き出す。いくつかの CPU は、クロックを含んでおり、従って、クロックもクリスタルも必要としない。

【0062】

標準 JTAG (joint Test Action Group) インターフェイス 215 は、テストの目的でコントローラに含まれている。このコントローラが複雑なことにより、CPU は、BIST (Built In Self Test)、ファンクショなるブロックアイソレーションを含む多種多様なテスト技術が必要である。チップ領域における 10% オーバーヘッドは、チップ全体のテスト回路にのみなす。

【0063】

コンパクトプリンタシステムに電力供給するバッテリーは、CR1/3N セルである。このバッテリーは、写真 133 枚プリントするのに必要な電力を蓄電している。このバッテリーの特性は、次のテーブルに挙げた通り：

パラメーター	値
タイプ指定	CR1/3N
電圧 (V)	3
電気化学システム	リチウム
標準能力 (mAh)	170
高さ (mm)	10.80
直径 (mm)	11.60
重さ (g)	3.00

以上明細書では、本発明の好ましい実施例について説明したが、本発明はこれに限定され

るものではない。当業者は、本発明範囲内で、この実施例を変更してもよい。

【図面の簡単な説明】

本発明の好ましい実施例の説明において下記の図面を参考にする：

図 1 は、プリンタモジュールを示す。

図 2 は、カメラモジュールを示す。

図 3 は、メモリーモジュールを示す。

図 4 は、通信モジュールを示す。

図 5 は、フラッシュモジュールを示す。

図 6 は、タイマーモジュールを示す。

図 7 は、レーザーモジュールを示す。

図 8 は、効果モジュールを示す。

図 9 は、文字モジュールを示す。

図 10 は、アダプターモジュールを示す。

図 11 は、ペンモジュールを示す。

図 12 は、ディスペンザーモジュールを示す。

図 13 は、第 1 コンパクトプリンタ構成形態を示す。

図 14 は、第 2 コンパクトプリンタ構成形態を示す。

図 15 は、第 3 コンパクトプリンタ構成形態を示す。

図 16 は、第 4 コンパクトプリンタ構成形態を示す。

図 17 は、図 1 のプリンタモジュールの分解組立図である。

図 18 は、プリンタモジュールの上面図であって、インクカートリッジを外した状態を示す。

図 19 は、図 18 の A - A 線に沿った断面図である。

図 20 は、プリンタモジュール用コントローラのブロック回路図である。

【図 1】

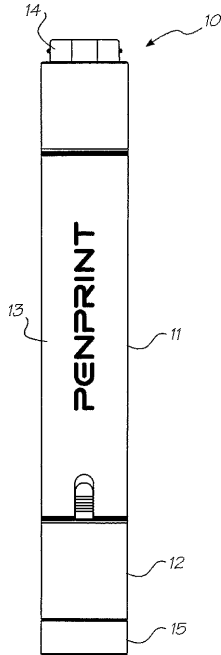


FIG. 1

【図 2】

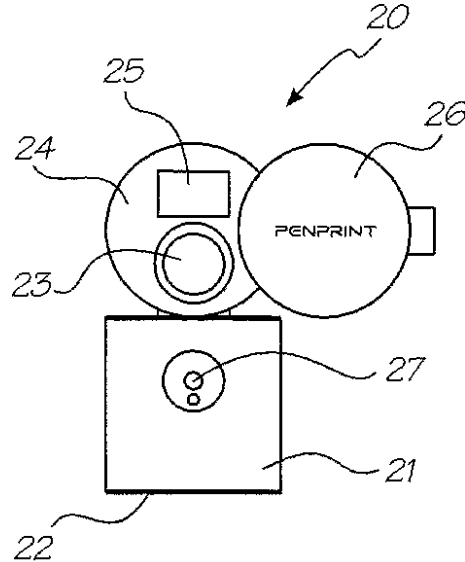


FIG. 2

【図 3】

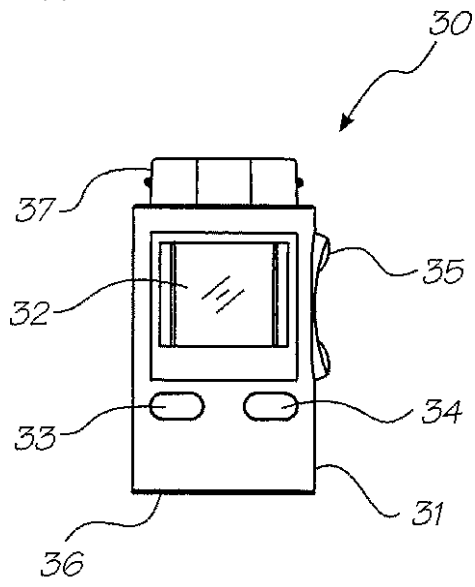


FIG. 3

【図 4】

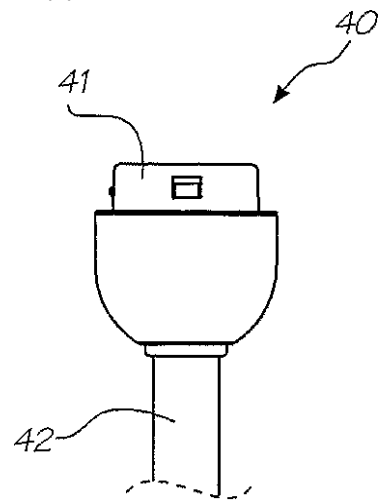


FIG. 4

【図 5】

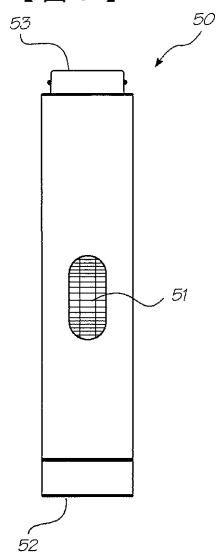


FIG. 5

【図 6】

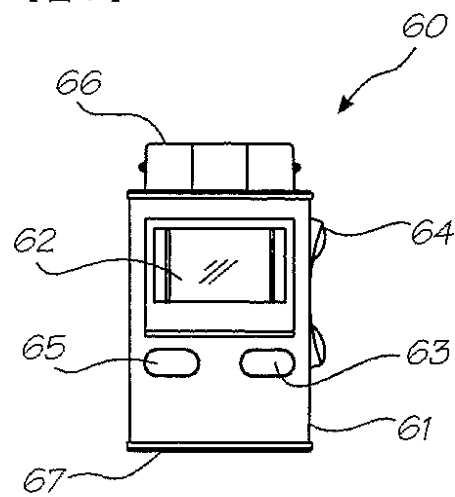


FIG. 6

【図 7】

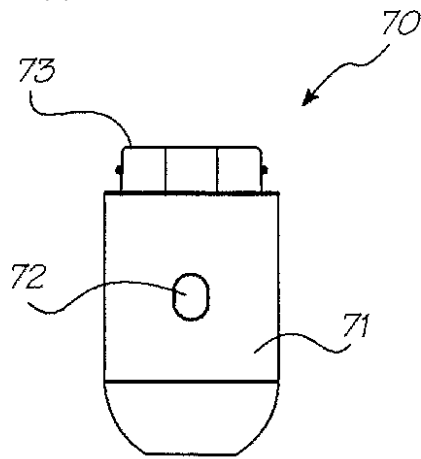


FIG. 7

【図 8】

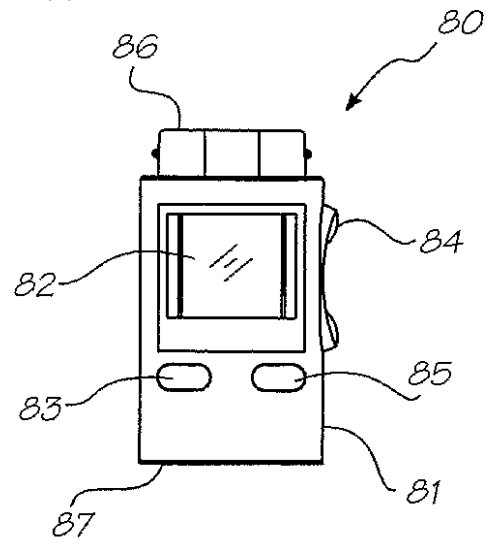


FIG. 8

【図 9】

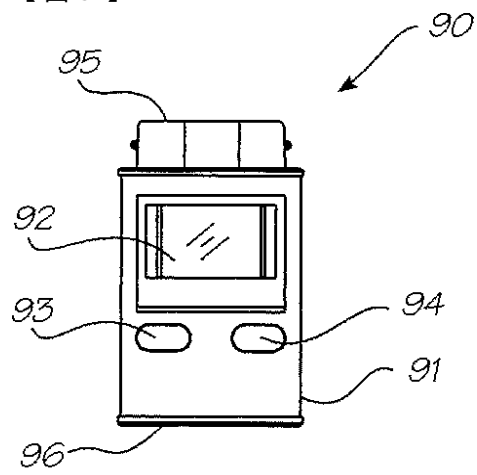


FIG. 9

【図 10】

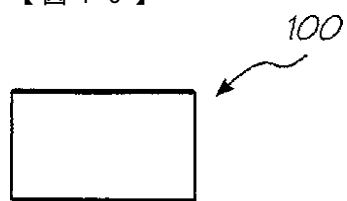


FIG. 10

【図 11】

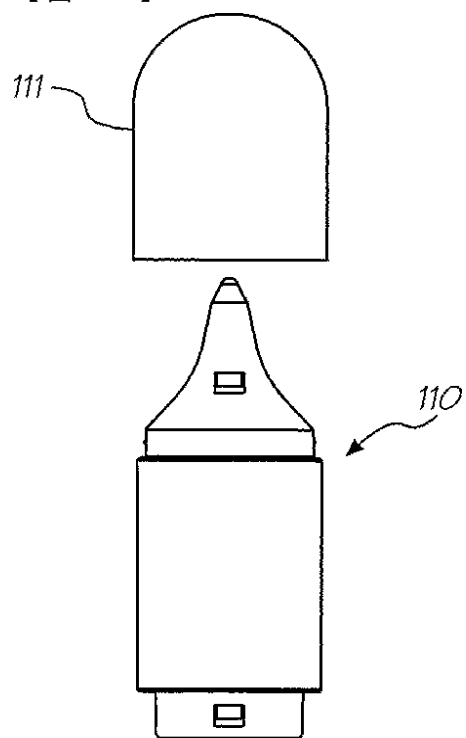


FIG. 11

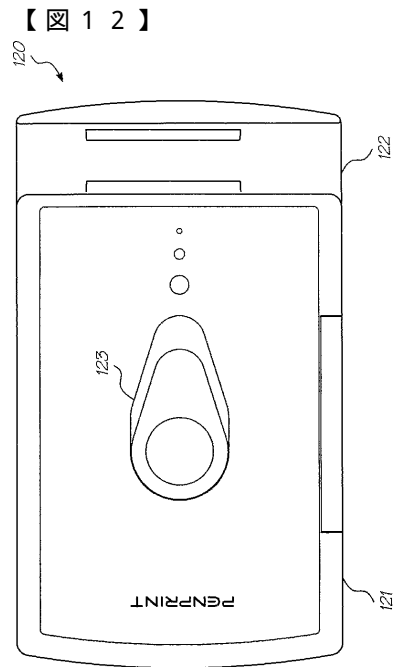


FIG. 12

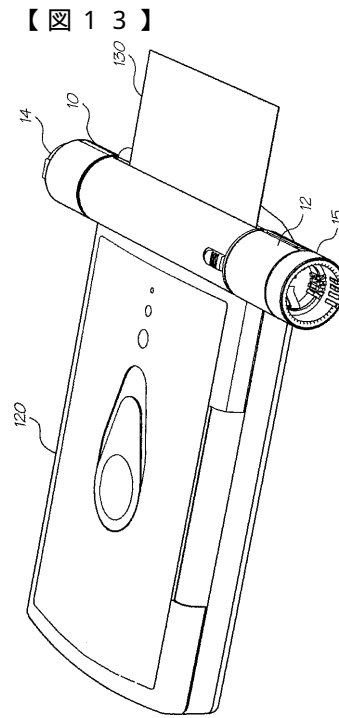


FIG. 13

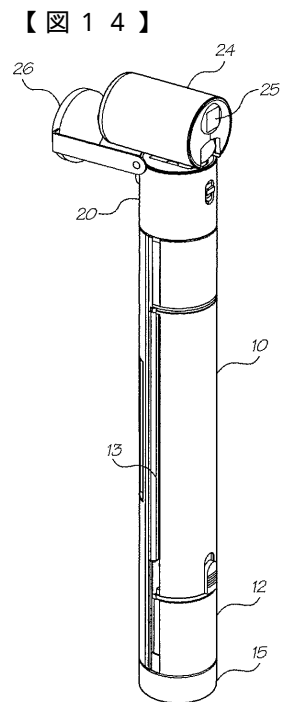


FIG. 14

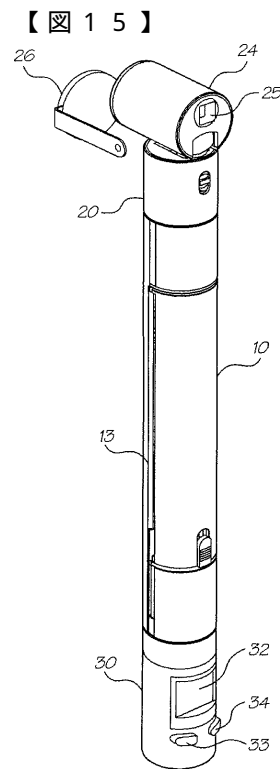


FIG. 15

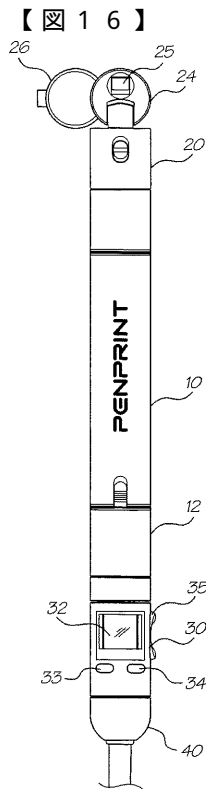


FIG. 16

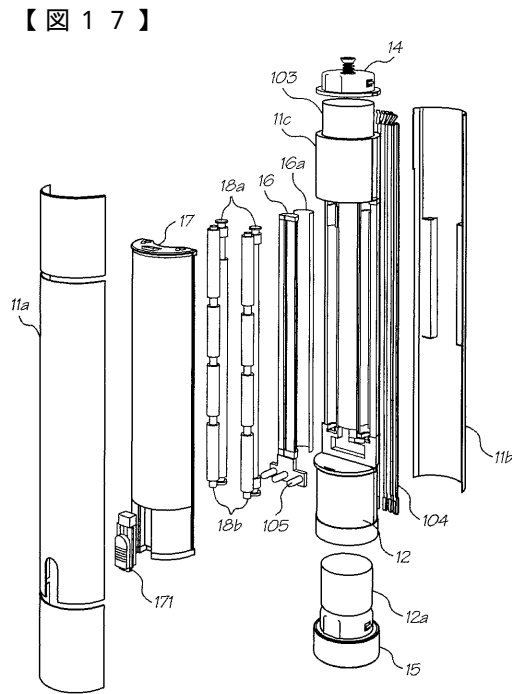


FIG. 17

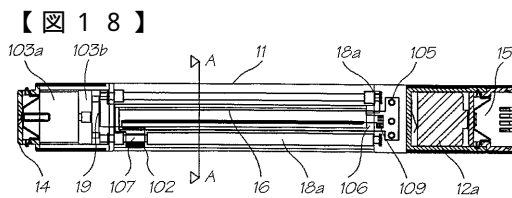


FIG. 18

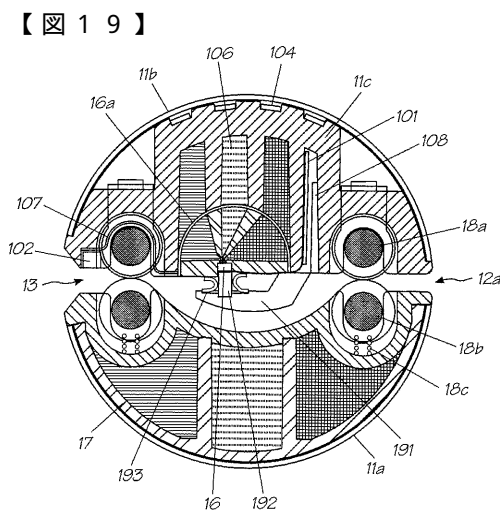
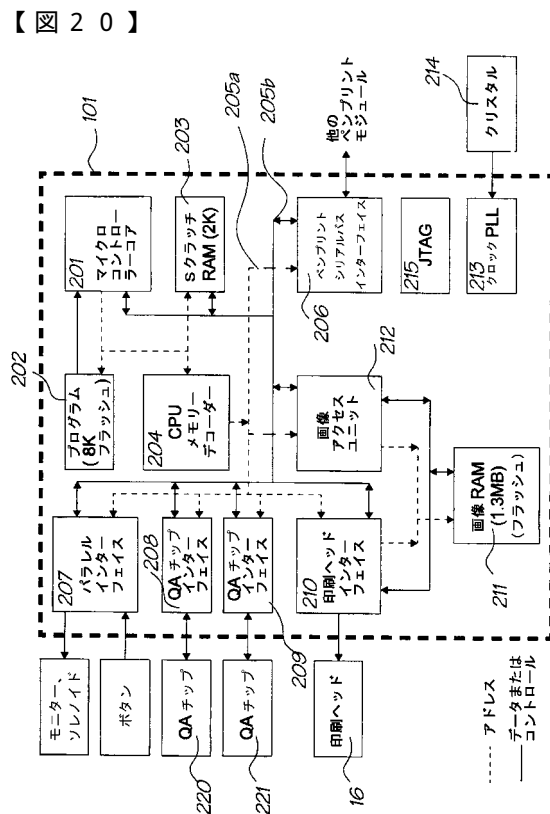


FIG. 19



フロントページの続き

- (72)発明者 シルバーブルック, カイア
オーストラリア, ニュー サウス ウェールズ 2041, バルメイン, 393 ダーリン スト
リート, シルバーブルック リサーチ プロプライエタリー リミテッド
- (72)発明者 ウォームズリー, サイモン, ロバート
オーストラリア, ニュー サウス ウェールズ 2121, エッピング, 9 ペンブローク スト
リート, ユニット 3

審査官 小宮山 文男

- (56)参考文献 特開平09-046563(JP, A)
特開平10-191226(JP, A)
特開平08-020139(JP, A)
特開平10-272808(JP, A)
特開平07-112566(JP, A)
国際公開第96/032266(WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01