

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-201460

(P2006-201460A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00 386	2C061
B41J 29/42 (2006.01)	G03G 21/00 384	2H027
H04N 1/00 (2006.01)	B41J 29/42 F	5C062
G03G 21/14 (2006.01)	H04N 1/00 C	
G03G 21/02 (2006.01)	G03G 21/00 372	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-12795 (P2005-12795)
 (22) 出願日 平成17年1月20日 (2005.1.20)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100090538
 弁理士 西山 恵三
 (74) 代理人 100096965
 弁理士 内尾 裕一
 (72) 発明者 平井 達彦
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 (72) 発明者 杉野 一正
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

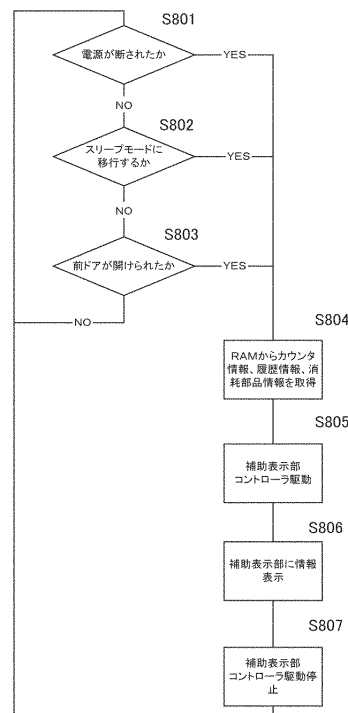
(57) 【要約】

【課題】 カウンタ情報や消耗部品情報は、表示部に表示するため、サービスマンがカウント値、集計や消耗部品情報や履歴情報を確認するためには本体から表示部へ電源が供給されている必要があり、電源が落とされている場合には、電源を投入して表示部が立ち上がってから表示部を操作して情報を収集する必要があった。

【解決手段】 従来の操作部以外に電子ペーパーを用いた補助操作部を有し、補助操作部にはカウンタ情報や、JAM履歴、部品カウンタ情報を表示する。

電子ペーパーはメモリ性を持っているため、最小限電源を供給すれば良いため省電力であるうえ、電源を落とした状態でも表示を保持するため、サービスマンは本体の電源を落とされた状態でもカウンタ情報を確認することができる。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機能を設定するための入力手段を有する機能設定手段と、前記機能設定手段により設定された内容及び画像形成装置の動作情報、警告情報を表示部に表示するための表示手段と、前記表示部とは独立に表示するための補助表示部を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記補助表示部は、画像形成装置の稼働時、停止時、電源断時、省電力モード時のいかなる場合でも表示を維持することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記補助表示部は、画像形成装置のドアが開閉の検知、電源が断の検知もしくは、省電力モードに移行したことを検知し、そのタイミングで表示内容を更新することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 に記載の前記補助表示部には、複写機の動作モード、課金カウンタ情報、メンテナンス情報、アラーム情報、サービス情報を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、粒子移動型表示装置で、電気的駆動信号の供給切断後も表示状態を維持する不揮発性を有することを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、電気泳動表示装置で、電気的駆動信号の供給切断後も表示状態を維持する不揮発性を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、液晶表示装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、反射型液晶表示装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、透過型液晶表示装置であることを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 10】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、半透過型液晶表示装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、コレステリック液晶表示装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、乾式トナー表示装置であることを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項 13】

請求項 1 ~ 4 の補助表示部は、有機 EL 表示装置であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成に関する複数の機能を有する画像形成装置及び、それに用いられる表示画面変更方法および記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

50

画像形成装置としては、例えば、スキャナとレーザービームプリンタから構成されるデジタル複写機などがあり、このデジタル複写機は、CCDラインセンサなどの光電変換素子を用いて原稿の画像を1ライン毎に画素単位で主走査方向に読み取りながら光電変換素子に対して原稿を副査方向に送ることにより原稿上の画像の読み取りを行い、光電変換素子によって読み取った画像を電子写真形成プロセスにより用紙上に形成するように構成されている。

【0003】

このようなデジタル複写機には、画像形成に関する複数の機能が設けられ、各機能の設定においては、操作入力手段により各機能の設定、設定する機能に関する設定値などを指示し、設定が指示された機能、その設定値などを表示手段に表示することにより設定された機能、その設定値をユーザに確認させる方法が用いられている。

10

【0004】

さらに、設定情報だけでなく画像形成装置の動作情報や、操作者への警告や画像形成装置のエラー情報も表示することができる。さらに、表示部の表示を切り替えることで出力された用紙枚数のカウンタ情報を記憶した内部メモリの情報を取得表示し課金情報の取得に利用したり、サービスマンのメンテナンス用として、消耗品の情報を内部のメモリに記憶しそのデータを表示させることで消耗品の交換情報に利用したり、JAM履歴やエラー履歴などの表示をさせることが可能である。(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平10-198236号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、これらのカウンタ情報や消耗部品情報は、表示部に表示するため、サービスマンがカウント値、集計や消耗部品情報や履歴情報を確認するためには本体から表示部へ電源が供給されている必要があり、電源が落とされている場合には、電源を投入して表示部が立ち上がったから表示部を操作して情報を収集する必要があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

以上の点に鑑み、本発明によれば以下の手段を講ずることにより上記不具合を解消するものである。

30

【0007】

即ち、機能を設定するための入力手段を有する機能設定手段と、前記機能設定手段により設定された内容及び画像形成装置の動作情報、警告情報を表示部に表示するための表示手段と、前記表示部とは独立に表示するための補助表示部を有することにより問題を解決するものである。

【発明の効果】

【0008】

以上説明したように、画像形成装置の表示部として通常の表示部に加え、軽量かつ軽量の電気泳動式のディスプレイを採用した補助用の表示部を有しており、補助用の表示部にはカウンタ情報、消耗部品情報やJAMやエラーの履歴の情報を表示させており、この情報は電力や画像信号の供給中止後であっても残存するためいつでも必要な情報の取得が可能であるため作業を効率的に行うことが可能であるだけでなく、情報を更新するときだけ電源を供給すればよいため消費電力が少なくすむうえ、軽量であるため機体の前ドアの後ろ等わずかなスペースがあれば表示部を設けることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に本発明の実施の形態について図を参照しながら説明する。

【0010】

図5は、本発明の画像形成装置の構成を示すブロック図、図1は画像形成装置のハードウェア構成を示す図である。なお、本実施の形態では、画像形成装置としてデジタルカラ

50

－複写機を例に説明する。

【0011】

デジタルカラー複写機は、図5に示すように、カラーの原稿画像を読み取り可能なスキャナ309と、電子写真形成プロセスによりスキャナ309で読み取った画像をその色を再現して用紙上に形成する印刷出力を行うプリンタ310と、画像形成処理に関する各機能の設定をハードキーおよびソフトキーにより行う操作部311と、操作部311により設定された機能およびその内容を表示するための液晶表示パネルからなるメイン表示部である表示部312と、軽量かつ薄い電気泳動式のディスプレイ24を採用した補助表示部313を備えている。

【0012】

これらの、スキャナ309、プリンタ310、操作部311、およびメイン表示部312及び補助表示部313に対する制御は、コントローラ321により行われる。

【0013】

なお、本実施の形態では、表示部312を操作部311と一体的に構成するとともに、312の画面上にタッチパネル（図示せず）を設けてソフトキーを形成するように構成している。

【0014】

コントローラ321は、プログラムROM303に格納されているプログラムおよびデータROM304に格納されているデータに従いシステム制御を行うとともに各機能に関する制御を実行するCPU301を有する。CPU301による演算、処理の結果は一時的にRAM302に格納される。さらにRAM302は、カウント値、JAMやサービスエラーの履歴情報、消耗部品の情報等を記憶するためのバックアップの機能を有するバックアップRAMとしても利用される。CPU301には、上述のプログラムROM303、データROM304、RAM302とともにスキャナI/F（入力部インタフェース）305、プリンタI/F（印刷部インタフェース）306、操作入力部I/F（操作部インタフェース）307、表示部コントローラ308、捕縄表示部コントローラ314がシステムバス320を介して接続されている。

【0015】

スキャナI/F305には上述のスキャナ309が接続され、スキャナI/F305はコントローラ321とスキャナ309との間でのデータの転送を制御する。プリンタI/F306には上述のプリンタ310が接続され、プリンタI/F306はコントローラ321とプリンタ310との間でのデータの転送を制御する。操作入力部I/F307には上述の操作部311が接続され、スキャナI/F305は操作部311のハードキーまたはソフトキーの押下に応じて生成されたキー信号を取り込み、システムバス320を介してCPU301に送出する。表示部コントローラ308には上述の表示部312が接続され、表示部コントローラ308はCPU301の指示に基づき表示部312に対する表示制御を行う。補助表示用コントローラ314は、補助表示部313を駆動する回路で、RAM302上のデータに基づいて表示データを作成し表示部を駆動して表示データを表示する。

【0016】

補助表示部313は、不揮発性ディスプレイ24に対し所定の電場を形成させ、ディスプレイ媒体を構成する粒子を物理的に移動（泳動）させることにより表示動作を行っている。このため、補助表示用コントローラ314の駆動を停止した場合であっても、移動（泳動）した粒子は一定期間その状態を保持できるため、結果として表示内容が一定期間保持される特質を有している。この表示内容を保持する期間（以下、表示保持期間と記述する）は、ディスプレイ媒体24を構成する粒子の大きさや種類によるが、例えば数日～数十日の表示保持期間を確保することも可能である。一方、一度表示を行うために補助表示用コントローラ314を駆動する時間は数十 μ s程度であるため、補助表示用コントローラ314は短時間だけ駆動させればいいので消費電力も微小に抑えることが可能である。例えば、表示に必要な電流を50 μ Aとして、駆動時間0.1mSecとすると、0

10

20

30

40

50

． 5 m W で表示できる。

【 0 0 1 7 】

さらに、この補助用表示部のディスプレイは、厚さが 0 . 5 m m 程度と非常に薄く、視認性も高くバックライト等の光源を必要としないため場所を取らず外装の一部に設置することも可能である。

【 0 0 1 8 】

次に、本デジタルカラー複写機の構成について図 1 参照し説明する。

【 0 0 1 9 】

本デジタルカラー複写機は、図 1 に示すように、スキャナ 3 0 9 およびプリンタ 3 1 0 を一体的に構成する。スキャナ 3 0 9 は、読取対象の原稿 2 2 7 が置かれるプラテンガラス 2 2 8 を有し、このプラテンガラス 2 2 8 に置かれた原稿 2 2 7 は露光ランプ 2 2 9 により露光走査され、露光ランプ 2 2 9 の照射による原稿からの反射光像は、レンズ 2 3 0 を介してフルカラーセンサ（以下、CCD という）2 3 1 の撮像面に結像される。CCD 2 3 1 に結像された光学像は光電変換によりカラー色分解画像信号に変換されて出力される。CCD 2 3 1 から出力されたカラー色分解画像信号は、ビデオ処理ユニットなどで所定の処理が施された後に、プリンタ 3 1 0 に出力される。

10

【 0 0 2 0 】

プリンタ 3 1 0 は、スキャナ 3 0 9 からのカラー色分解画像信号に基づきレーザドライバ（図示せず）を駆動してレーザ光 E を発光し、該レーザ光 E を感光ドラム 2 0 1 に対して走査しながら照射するレーザ露光光学系 2 0 3 を有する。レーザ露光光学系 2 0 3 は、ポリゴンミラー 2 0 3 a で発光されたレーザ光 E を走査し、このレーザ光 E をレンズ 2 0 3 b およびミラー 2 0 3 c を介して感光ドラム 2 0 1 に導くように構成され、感光ドラム 2 0 1 上には照射されたレーザ光 E により対応する色の静電潜像が形成される。

20

【 0 0 2 1 】

感光ドラム 2 0 1 の周囲には、この感光ドラム 2 1 0 に対応する色の現像剤を供給して感光ドラム 2 0 1 上の静電潜像を対応する色の現像剤像として可視像化するための 4 つの現像器 2 0 4 Y , 2 0 4 C , 2 0 4 M , 2 0 4 B K （ Y ; イエロー , C ; シアン , M ; マゼンタ , B K ; ブラックの各色の現像器）と、感光ドラム 2 1 0 上を除電する前露光ランプ 2 1 1 と、感光ドラム 2 1 0 上を所定の電位に帯電させるコロナ帯電器 2 0 2 と、ドラム上光量検知手段 2 1 3 と、感光ドラム 2 0 1 上に残留している現像剤を除去するためのクリーニング器 2 0 6 と、転写装置 2 0 5 とが配置されている。各現像器 2 0 4 Y , 2 0 4 C , 2 0 4 M , 2 0 4 B K による現像の際には、各現像器 2 0 4 Y , 2 0 4 C , 2 0 4 M , 2 0 4 B K がそれぞれに対応する偏心カム 2 2 4 Y , 2 2 4 C , 2 2 4 M , 2 2 4 B K により択一的に感光ドラム 2 0 1 に接近するように構成されている。転写装置 2 0 5 は、転写ドラム 2 0 5 a と、転写帯電器 2 0 5 b と、用紙を転写ドラム 2 0 5 a に静電吸着させるための吸着帯電器 2 0 5 、吸着帯電器 2 0 5 に対向する吸着ローラ 2 0 5 g 、内側帯電器 2 0 5 d および外側帯電器 2 0 5 e とを有し、回転駆動する転写ドラム 2 0 5 a の周面開口域には、ポリカーボネートフィルムなどの誘電体からなる用紙担持シート 2 0 5 f が円筒状に一体的に張設されている。

30

【 0 0 2 2 】

また、カセット 2 0 7 a , 2 0 7 b , 2 0 7 c のいずれか一つから用紙がそれぞれに設けられた給紙ローラ 2 3 2 , 2 3 3 により給紙され、この用紙はその先頭位置が感光ドラム 2 0 1 の静電潜像の形成先頭位置に一致するタイミングでレジストローラにより、感光ドラム 2 0 1 と転写装置 2 0 5 との間に搬送される。感光ドラム 2 0 1 と転写装置 2 0 5 との間に搬送された記録紙には、感光ドラム 2 0 1 に形成された現像剤像が転写装置 2 0 5 により転写される。具体的には、搬送された用紙が吸着帯電器 2 0 5 および吸着ローラ 2 0 5 g によって転写ローラ 2 0 5 a に静電吸着され、用紙担持シート 2 0 5 f に担持される。転写ドラム 2 0 5 a の回転に伴い用紙には転写帯電器 2 0 5 b により感光ドラム 2 0 1 上の現像剤像が転写される。このように、用紙担持シート 2 0 5 f で吸着搬送される用紙には、対応する色画像が転写され、フルカラー画像が形成され、機外に出力される。

40

50

【0023】

このとき、排出した用紙の用紙サイズ及びカラー／白黒の情報に応じて、RAM302に記憶されたカウンタ情報が更新される。

【0024】

転写後、感光ドラム201上に残留している現像剤はクリーニング器206で取り除かれ、再度画像形成工程が供される。また、転写ドラム205aの用紙担持シート205fへの飛散した現像剤の付着、用紙上のオイルの付着などを防止するために、ファークラシ214と用紙担持シート205fを介して該ブラシ214に対向するバックアップブラシ215、オイル除去ローラ216と用紙担持シート205fを介して該ローラ216に対向するバックアップブラシ217の作用により、清掃を行うように構成されている。この

10

【0025】

フルカラー画像形成の場合、上述のようにして4色のトナー像の転写を終了すると転写ドラム205aから用紙が分離爪208a、分離押上コロ208bおよび分離帯電器205hの作用によって転写ドラム205aから分離され、分離された用紙は熱ローラ定着器209に送られる。熱ローラ定着器209は、用紙を熱圧することにより用紙に転写された現像剤像を用紙上に定着する。熱ローラ定着器209を通過した用紙は切換フラップ219に向けて送りだされ、切換フラップ219は用紙をモードに応じた搬送経路内に導くように切換動作を行う。具体的には、片面記録モードにおいては、用紙が切換フラップ219により排紙経路内に導かれ、排紙経路内に導かれた用紙はトレイ210に排出される。両面記録モードの場合、用紙は切換フラップ219により搬送縦パス220を経て反転パス221aに一旦導かれ、反転ローラ221bの逆転により用紙が送り込まれた際の後端を先頭にして送り込まれた方向と反対の向きに退出させ、中間トレイ222に収容される。中間トレイ222に収容された用紙は再び上述の画像形成工程に送られ、用紙の他方の面に現像剤像が転写される。

20

【0026】

なお、本例においては、所望のタイミングで偏心カム225を動作させ、転写ドラム205aと一体化しているカムフォロワ205iを作動させることにより、用紙担持シート205fと感光ドラム201とのギャップを任意に設定可能な構成としている。例えば、スタンバイ中または電源オフ時には、転写ドラム205aと感光ドラム201との間に間隔を設けるようにする。

30

【0027】

また、RAM302には、転写ドラム、各種ローラ等の消耗品部品のカウントを有しており、これらの一連のコピー動作で使用した部品について用紙1枚を出力するごとに使用カウンタが加算されていく。

【0028】

さらに、コピー出力の過程でJAMやサービスコールが発生すると、発生時間、発生箇所、発生要因等の情報が履歴としてRAM302に記憶される。

【0029】

次に、上述の表示部312が一体的に設けられている操作部311の構成について図6参照しながら説明する。

40

【0030】

操作部311は、図6示すように、各種モードを設定するための複数のモード設定キー101～115、「#」および「*」を含むテンキー群120～131、スタートキー117、ストップキー118、リセットキー119の各ハードキーを有し、各モード設定キー101～115にはその押下により対応する動作モードが設定されたことを表すためのLED(図示せず)が設けられている。操作部311には、上述したように、表示部312が一体的に設けられ、表示部312は、ソフトキーを表示可能なようにタッチパネルが貼り付けられているソフトキー表示部116を有する。

50

【0031】

複数のモード設定キー101～115を含むハードキー、ソフトキー表示部116のソフトキーの各キー入力操作に基づき設定された内容を表示部312に表示する表示システムがプログラムROM303に格納されているプログラムを実行することによって構築される。さらに、表示部312は、設定情報だけでなく“コピーできます。”等の機器の情報や、JAM時にはJAM処理方法も表示される。

【0032】

次に補助表示部313について図8の補助操作部の表示フローチャートを用いて説明する。このフロ-チャ-ト中のS801～S807は、各ステップを示す。

【0033】

まず、補助表示部の表示情報から説明する。図7は、補助表示部に表示された情報の表示例を示すものである。

【0034】

補助表示部313には、カウンタ情報として用紙サイズ、色モードごとのカウント値(701)、JAMの発生日時、時間、発生個所、発生要因、給紙段、給紙段のカウント値、用紙サイズのJAM履歴表示(702)及びエラーの発生日時、時間、発生エラーコードの履歴(703)が表示されている。これらの表示は、操作部311の設定により表示部312でも表示することが可能である。また、補助表示部313は、本体内部の前ドアの裏側等通常は見えない部分に配置されていることが多いため、通常電源が入れているときは表示部312でカウンタ情報や履歴情報等を確認し、電源が落とされているときやサービスマンのメンテナンスの時は補助表示部313で表示を確認することになる。

【0035】

また、補助表示部313に表示できる情報についても操作部311で任意に設定可能で、補助表示部313は設定された表示内容に従って必要な情報のみを表示する。

【0036】

補助表示部は、電源断(S801)、省電力モードへ移行するか(S802)、前ドアが開けられたか(S803)が常に監視されており、これらを検知すると、RAM302からカウンタ情報、履歴情報、消耗部品情報を読み出してくる(S804)。次に表示に必要な情報から表示情報を作成し、補助表示用コントローラ314を駆動して(S805)表示データを補助表示部に描画する(S806)。情報の描画をされたら補助表示用コントローラ314の駆動を停止させるが、補助表示部313は不揮発性のディスプレイのため電源が供給されていない状態でも表示内容が保持される(S807)。

【0037】

次に補助表示部313の詳細について説明する。

【0038】

図2は、EPD(電気泳動現象を利用したディスプレイ)方式の表示部について示している。これは、2枚のプラスチックフィルムの中に帯電したトナーを封じ込めて、トナーの面内分布を電気的に変化させて画像を形成するというもの。表示部20は、TF T部22、接着剤層23、カプセル化したディスプレイ媒体24、および樹脂素材26を備える。TF T部22がディスプレイ媒体24に電場を印加すると、ディスプレイ媒体24内の帯電したトナーは極性に依じてどちらかの電極上に静電吸着し、その表面を被う。ここで一方の電極を面積の小さな黒色、他方を面積の大きな白色にしておくことで、コントラストを発生させて画像を形成するという仕組みである。なお、画像形成後、電気を切っても電極表面に吸着されたトナーはその状態を保持するため、表示画像には不揮発性がある。(電気泳動の詳細は、図4で説明する。)

図3は、TF T部22の実現方法を示しており、「特登録02547314 液晶表示装置の駆動回路」の中で説明されている表示領域に配置された各絵素にスイッチング素子を付加したマトリクス型表示装置の駆動回路に関するものである。

【0039】

図3(A)(B)はマトリクス型表示装置の基本的なブロック回路を示す回路構成図

10

20

30

40

50

及び行・列電極に加えられる信号波形の1例を示すタイミング波形図である。11は表示パネルであり直交する方向に多数本配列された行電極11-aと列電極11-bの各交点でスイッチングトランジスタ11-cが形成され、スイッチングトランジスタ11-cのゲート電極が行電極11-aに、ソース電極が列電極11-bに、ドレイン電極がマトリクス状に配置された表示絵素電極にそれぞれ接続されることにより構成されている。12は行電極駆動回路であり図3(B)に示すPsのような走査パルスを行電極に出力する。13は列電極駆動回路でPDのような表示内容に対応したデータ波形を各列電極に出力する。14は行および列電極駆動回路を動作させるための制御回路である。

【0040】

このような表示装置において、走査パルスPsにより表示領域のある行が選択されスイッチングトランジスタ11-cがオン状態となると、データ波形PDのその行に対応する電圧がスイッチングトランジスタ11-cを介して表示絵素電極に供給され、表示絵素電極とこれに対向する対向電極間に位置する電子ディスプレイ媒体11-dに電圧が印加される。次にこの行が非選択となるとスイッチングトランジスタはオフ状態となり、表示絵素電極と列電極は切り離されるため、電子ディスプレイ媒体11-dに印加されていた電圧はデータ波形の影響を受けることなくそのまま保持され、これが行方向に順次反復されてクロストークのない鮮明な表示パターンが得られる。

10

【0041】

図4の一連の図は、ディスプレイ媒体24の仕組みを説明するものである。

【0042】

図4aは電気泳動ディスプレイ130を示す。バイнда132は、複数の粒子136および染色懸濁流体138を充填された少なくとも1つのカプセル134を含む。1実施形態において、粒子136はチタニア粒子である。適切な極性の直流電界がカプセル134に印加される場合には、粒子136がディスプレイの視覚面へと移動して、光を散乱する。印加された電界が逆転される場合には、粒子136はディスプレイの背面に移動し、そしてディスプレイの視覚面は、暗く見える。

20

【0043】

図4bは別の電気泳動ディスプレイ140を示す。このディスプレイは、第1のセットの粒子142および第2のセットの粒子144をカプセル141内に含む。第1のセットの粒子142および第2のセットの粒子144は、対照をなす光学特性を有する。例えば、第1のセットの粒子142および第2のセットの粒子144は、異なる電気泳動移動度を有し得る。加えて、第1のセットの粒子142および第2のセットの粒子144は、対照をなす色を有し得る。例えば、第1のセットの粒子142は白で、第2のセットの粒子144は黒であり得る。カプセル141は実質的に透明な流体をさらに含む。カプセル141は、カプセル141を隣接して堆積された電極146および146'を有する。電極146、146'は、電圧源48に接続されており、カプセル441に交流(AC)電界または直流(DC)電界を提供し得る。電極146、146'に電界を印加する際に、第1のセットの粒子142は電極146'に向かって移動するが、第2のセットの粒子144は電極146に向かって移動する。

30

【0044】

図4cは懸濁粒子ディスプレイ150を示す。懸濁粒子ディスプレイ150は、透過な流体154中に針状の粒子152を含む。粒子152は、電極156、156'にAC電界を印加する際に、方向を変える。AC電界が印加されると、粒子152は表示面に対して垂直に方向付けられて、ディスプレイは透明に見える。AC電界が取り除かれると、粒子152は不規則に方向付けられて、ディスプレイ150は不透明に見える。

40

【0045】

図4a~図4cに提供された電気泳動ディスプレイは単なる実施例であり、他の電気泳動ディスプレイが本発明にしたがって使用され得る。電気泳動ディスプレイの他の例は、共有に係わる同時係属中の米国特許出願シリアル番号08/935,800および09/140,792で説明されており、本明細書中で参考として援用する。

50

【0046】

別の詳細な実施形態において、表示媒体は、図4dに示されるような複数の重クロム球体を含み得る。重クロム球体160は通常、第1の色の正に帯電された半球162および第2の色の負に帯電された半球164を液状媒体166内に含む。電極168, 168'のペアを介して球体160中に電界を印加する際に、球体160は、回転して2つの半球162, 164のうち1つの色を表示する。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】画像形成装置の概略断面を示す図である。

【図2】電子ディスプレイの断面を示す図である。

【図3】TFT部の実現方法でスイッチングトランジスタを付加したマトリクス型表示装置を示し、(A)はブロック図、(B)は駆動波形図である。

【図4】aは、電子ディスプレイ媒体の部分的断面図である。bは、電子ディスプレイ媒体の部分的断面図である。cは、電子ディスプレイ媒体の部分的断面図である。dは、電子ディスプレイ媒体の部分的断面図である。

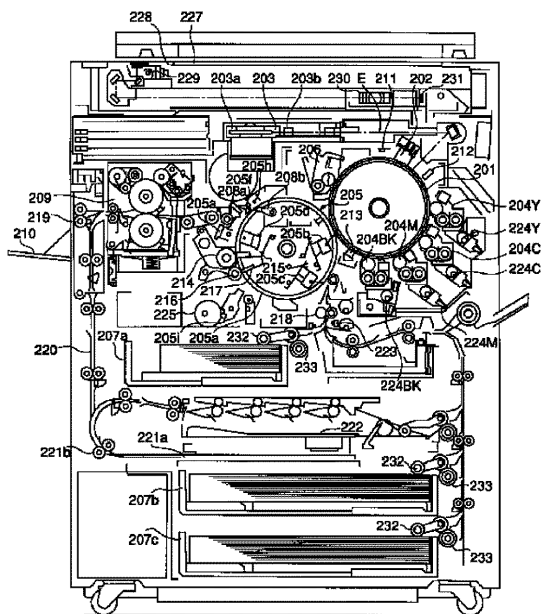
【図5】本発明の画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図6】操作部の構成を示す概観図である。

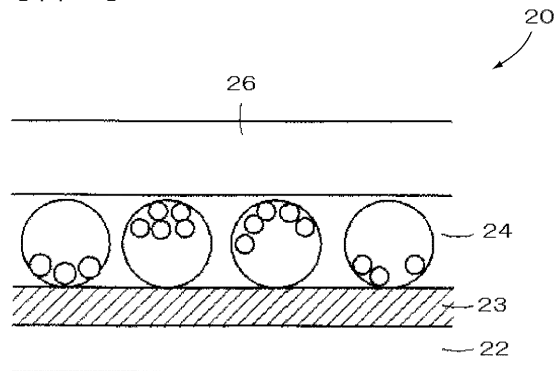
【図7】補助表示部の表示例である。

【図8】補助操作部の表示フローチャートである。

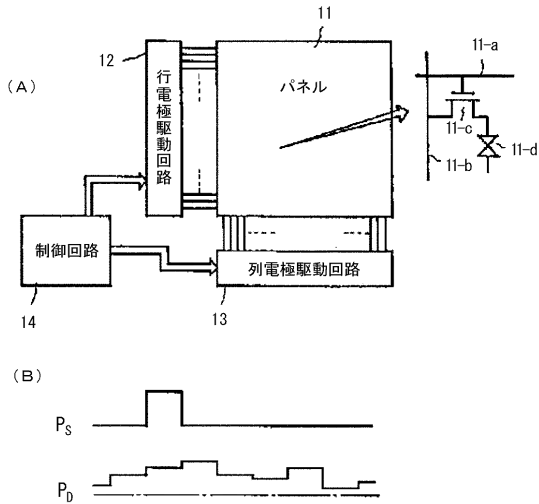
【図1】



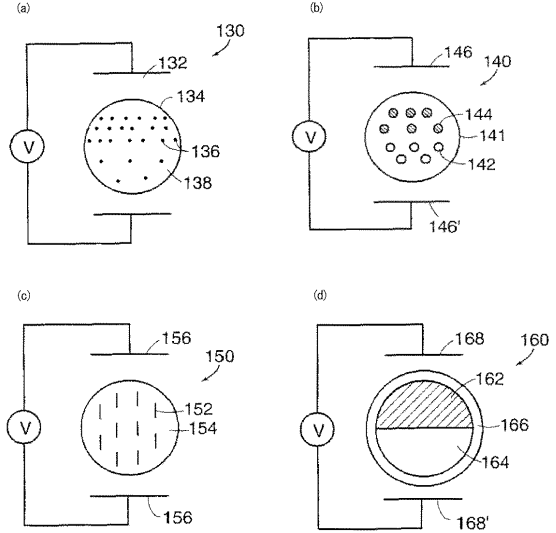
【図2】



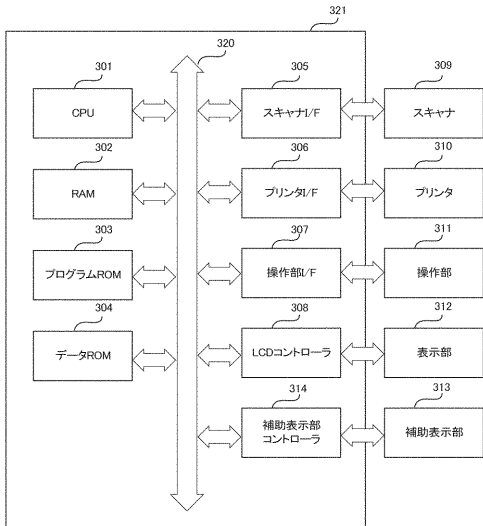
【 図 3 】



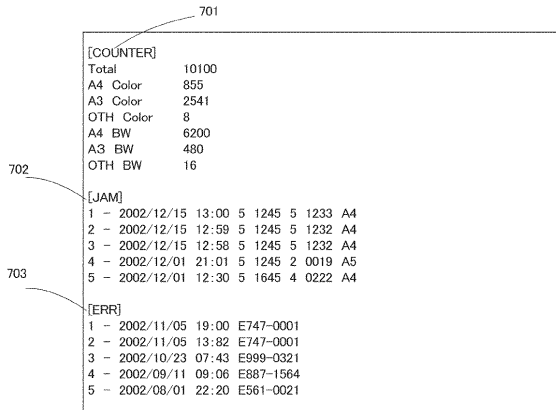
【 図 4 】



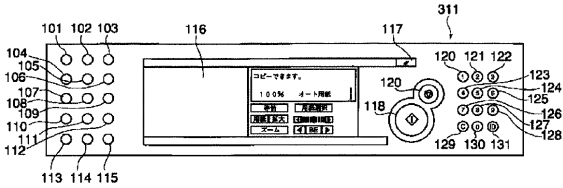
【 図 5 】



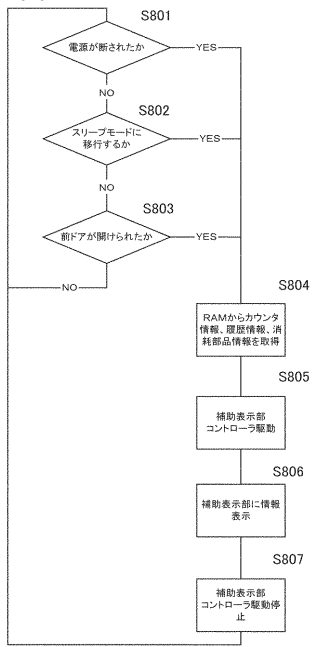
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 3 G 21/00 3 9 2

(72)発明者 秋庭 朋宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 平池 孔羽

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2C061 AP04 AQ06 AR01 CQ04 CQ24 CQ34 CQ41 HH11 HK19 HV09
HV60 HX10
2H027 DA03 DA26 DA50 DE07 EF13 EF16 EF17 EF18 EJ06 EJ08
FA30 FA35 GA01 GA22 GA23 GA27 GA29 GA42 GA53 GA54
GB20 ZA07 ZA10
5C062 AA05 AB20 AB25 AB49 AC58 AF06 AF08 AF14 AF15