

(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2005-292372  
(P2005-292372A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/00	G03G 21/00 398	2C061
B41J 29/00	G03G 21/00 376	2H027
B41J 29/38	G03G 21/00 386	5B021
G06F 3/12	B41J 29/38 D	
	B41J 29/38 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-105746 (P2004-105746)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成16年3月31日 (2004.3.31)	(74) 代理人	100084548 弁理士 小森 久夫
		(74) 代理人	100120330 弁理士 小澤 壯夫
		(72) 発明者	国川 憲英 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2C061 AP04 AQ06 CQ04 CQ05 HK11 HT03 HT08 2H027 DA40 DA50 EA15 EF16 EF18 EJ18 EJ19 GA11 GA12 GA20 ZA01 5B021 AA01 BB01 MM01 PP04 PP06

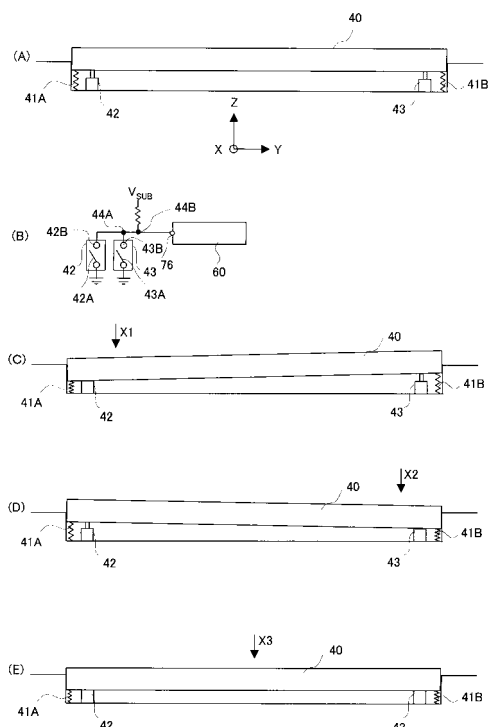
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 操作ミスによって省電力動作モードの解除が遅れるという不都合が生じにくい画像形成装置を提供する。

【解決手段】 デジタル複写機 1 における通常動作モードまたは省電力動作の切換を行う電源制御部 30 は、省電力動作モードを解除する際に起動信号を M P S 信号入力端子 76 に出力する。移動自在にされた操作パネル 40 に押圧力が作用すると操作パネル 40 が変位し、スイッチ 42, 43 がオンになる。スイッチ 42, 43 を介して M P S 信号入力端子 76 をアースに接続することで、スイッチ 42, 43 のうちのいずれかがオンになると、M P S 信号入力端子 76 に起動信号が入力される。

【選択図】 図 6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

装置の動作状態に応じて装置の動作モードを、主電源部を動作させる通常動作モードまたは主電源部を停止させて補助電源部のみを動作させる省電力動作モードのいずれかに切り換える電源制御部と、

ユーザからの入力操作を受け付ける操作パネルと、を備えた画像形成装置であって、

前記操作パネルに加えられた押圧力を検出する検出手段を有し、

省電力動作モード時に前記前記検出手段が前記押圧力を検出すると、前記電源制御部が前記主電源部を動作させることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記操作パネルは、前記押圧力に係る押圧方向において移動自在にされており、

前記検出手段は、前記操作パネルの移動に伴って開放または閉成するスイッチを有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】**

前記操作パネルは平面視略長方形を呈しており、前記検出手段が前記操作パネルの長手方向の両端部に当接するように配置されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記検出手段は、前記操作パネルに加えられた押圧力によってオンになるスイッチであり、

前記電源制御部は、省電力動作モード時に前記補助電源部から給電され、省電力動作モードから通常動作モードへの復帰時に前記主電源部の起動信号入力端子に所定電位の起動信号を入力し、

前記起動信号入力端子は、前記スイッチを介して所定電位に接続されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記操作パネルにおける各キーは、ユーザの入力操作によって開放状態から閉成状態になるキースイッチをさらに含んでおり、

前記キースイッチを構成する第 1 の端子が所定電位に接続され、第 2 の端子が前記起動信号入力端子に接続されることを特徴とする請求項 4 のいずれかに画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記操作パネルは、ユーザの入力操作によって開放状態から閉成状態になる接点を含むアナログ抵抗膜方式のタッチパネルであり、

前記接点を構成する第 1 の導電膜が所定電位に接続され、第 2 の導電膜が前記起動信号入力端子に接続され、かつ、前記第 1 の導電膜および前記第 2 の導電膜に対し入力操作に係る押圧位置を特定するための電位勾配が前記主電源部を介して与えられることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、入力された画像データに基づいて画像形成処理を行う画像形成装置に関し、特に、通常動作モードと省電力動作モードとが切り換えられる画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

省電力化の要請により、通常動作モードまたは省電力動作モードを適宜切り換えて動作する画像形成装置が増えている。このような画像形成装置では、通常動作モード時に一定時間以上ジョブの指示がされない場合に省電力動作モードに移行し、省電力動作モード時に印刷開始キー等の所定キーが押されると通常動作モードに復帰するように制御されるものが多い。

**【0003】**

10

20

30

40

50

省電力化のための技術の例として、従来、省電力動作時にキーマトリクス中のいずれかのキーに対するキー操作を受けてMPUを起動させ、その後のキースキャンを可能にする技術があった（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

また、他の従来技術として、ラダー抵抗の接続点にキースイッチを配置し、ラダー抵抗の分圧比を変えてA/Dコンバータに入力するとともにコンパレータで監視し、このコンパレータ出力を通常動作モードに復帰するためのトリガとする技術があった（例えば、特許文献2参照。）。

【0005】

これらの従来技術では、キーマトリクスに対するキー操作に基づいて、省電力動作モードの解除を行うことができる、とされている。

【特許文献1】特開昭62-160522号公報

【特許文献2】特開平2000-284892号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述の特許文献1および特許文献2を含む従来技術では、省電力動作モードから通常動作モードに復帰するためのトリガとなる行為がキー操作だけに限定されている。

【0007】

通常動作モードに復帰するためのトリガとなる行為がキー操作だけに限定される場合、ユーザが操作パネルにおける操作キー以外の箇所に触れても省電力動作モードが解除されない。このため、ユーザが操作パネルの前で画像形成処理の準備が整っているにもかかわらず、操作ミスによって省電力動作モードの解除が遅れることがある。

【0008】

この発明の目的は、操作ミスによって省電力動作モードの解除が遅れるという不都合が生じにくい画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明は以下の構成を備えている。

【0010】

(1) 装置の動作状態に応じて装置の動作モードを、主電源部を動作させる通常動作モードまたは主電源部を停止させて補助電源部のみを動作させる省電力動作モードのいずれかに切り換える電源制御部と、

ユーザからの入力操作を受け付ける操作パネルと、を備えた画像形成装置であって、

前記操作パネルに加えられた押圧力を検出する検出手段を有し、

省電力動作モード時に前記前記検出手段が前記押圧力を検出すると、前記電源制御部が前記主電源部を動作させることを特徴とする。

【0011】

本発明に係る画像形成装置は、電源制御部、操作パネル、および検出手段を備えている。電源制御部は、装置の動作状態に応じて画像形成装置を通常動作モードまたは省電力動作モードのいずれかに切り換える。操作パネルは、ジョブの入力等を含むユーザからの入力操作を受け付ける。検出手段は、操作パネルに加えられた押圧力を検出する。

【0012】

省電力動作モード時に操作パネルに加えられた押圧力を検出手段が検出すると、電源制御部が省電力動作モードを解除する。なお、省電力動作モード時において電源制御部は補助電源部から給電される。

【0013】

例えば、省電力動作モード時に、ユーザが操作パネルに対して力を加えると画像形成装置が通常動作モードに復帰する。ユーザは、省電力動作モードを解除したい場合には、操

10

20

30

40

50

作パネルに触れるだけで良く、特別な操作を行う必要はない。ユーザは画像形成装置を操作する際、必然的に操作パネルに触れる。このため、操作パネルに加えられる押圧力を省電力動作モードの解除用トリガとしておけば、画像形成装置に対する操作体勢が整ったにもかかわらず省電力動作モードが解除されないという不都合が発生しにくくなる。

【0014】

(2) 前記操作パネルは、前記押圧力に係る押圧方向において移動自在にされており、前記検出手段は、前記操作パネルの移動に伴って開放または閉成するスイッチを有することを特徴とする。

【0015】

この構成においては、操作パネルが押圧力の作用に伴って移動するように構成されている。操作パネルを移動自在にするための構成例として、操作パネルの端部に弾性部材を固定し、この弾性部材を介して操作パネルを画像形成装置に接続する構成が挙げられる。この弾性部材は、操作パネルと画像形成装置本体の取付位置との間に空間を形成するスペーサとして機能するため、弾性部材が伸縮する範囲において操作パネルが移動自在になる。

【0016】

さらに、操作パネルに押圧力が加わって操作パネルが変位することにより、接点の状態が変化するスイッチを検出手段が含んでいる。このようなスイッチを使用することで、操作パネルに加えられた押圧力を検出するのに高度なアクチュエータ等が必要になることがない。

【0017】

(3) 前記操作パネルは平面視略長方形を呈しており、前記検出手段が前記操作パネルの長手方向の両端部に当接するように配置されることを特徴とする。

【0018】

この構成においては、操作パネルに加えられた押圧力を検出するための検出手段が操作パネルの長手方向の両端部に対応する位置に配置される。この位置に検出手段を配置するのは、操作パネルの端部に加えられた押圧力の検出ミスが発生しにくくするためである。長方形の操作パネルの場合、検出手段の配置位置と長手方向の反対側に作用する力を検出しにくい。本発明では、長手方向の両端部に検出手段を配置することにより、操作パネルのどの位置に押圧力が作用しても、その押圧力を検出し易くなる。

【0019】

(4) 前記検出手段は、前記操作パネルに加えられた押圧力によってオンになるスイッチであり、

前記電源制御部は、省電力動作モード時に前記補助電源部から給電され、省電力動作モードから通常動作モードへの復帰時に前記主電源部の起動信号入力端子に所定電位の起動信号を入力し、

前記起動信号入力端子は、前記スイッチを介して所定電位に接続されることを特徴とする。

【0020】

この構成においては、操作パネルに加えられた力によりスイッチがオンになり、このスイッチを介して電源制御部から主電力部に起動信号が入力される。なお、省電力動作モード時に補助電源部から電源制御部に供給されるべき電力量として、スイッチがオンになったときに起動信号入力端子を所定電位にするだけの量があれば良い。

【0021】

(5) 前記操作パネルにおける各キーは、ユーザの入力操作によって開放状態から閉成状態になる接点をさらに含んでおり、

前記接点を構成する第1の端子が所定電位に接続され、第2の端子が前記起動信号入力端子に接続されることを特徴とする。

【0022】

この構成においては、入力操作の内容を特定するための接点と、省電力動作モードを解除するトリガとなるキー操作を検出するための接点とが、1つのキートップを押圧するこ

10

20

30

40

50

とにより閉成状態になる。このため、従来の操作パネルにも省電力動作モードを解除するトリガを検出する構成を追加することが可能になる。

【0023】

このように省電力動作モードを解除するトリガとなるキー操作を検出するための接点を追加する理由は、ユーザが操作キーに軽く触れた場合に、検出手段が検出できる程度に十分な押圧力が操作パネルに作用しないことがあるからである。

【0024】

(6) 前記操作パネルは、ユーザの入力操作によって開放状態から閉成状態になる接点を含むアナログ抵抗膜方式のタッチパネルであり、

前記接点を構成する第1の導電膜が所定電位に接続され、第2の導電膜が前記起動信号入力端子に接続され、かつ、前記第1の導電膜および前記第2の導電膜に対し入力操作に係る押圧位置を特定するための電位勾配が前記主電源部を介して与えられることを特徴とする。

10

【0025】

この構成においては、操作パネルに対するユーザの操作によって、タッチパネルに含まれる第1の導電膜と第2の導電膜とが接触し、この接触により省電力動作モードを解除するための信号が生成される。

【0026】

通常動作モード時には主電源部からの給電によりタッチパネルに対する操作内容の検出が行われる。省電力動作モード時には主電源部が停止し、補助電源部からの給電によりタッチパネルに対するユーザのキー操作の有無が検出される。

20

【発明の効果】

【0027】

この発明によれば、以下の効果を奏することができる。

【0028】

(1) 操作ミスによって省電力動作モードの解除が遅れるという不都合を生じにくくすることができる。

【0029】

(2) 複雑な構成を用いることなく、操作パネルに加えられた押圧力を検出することができる。

30

【0030】

(3) 操作パネルにおける押圧力の作用位置にかかわらず、押圧力の検出ミスの発生を抑えることができる。

【0031】

(4) 省電力動作モード時における電力消費を抑えることができる。

【0032】

(5) 操作キーに加えられた小さい力を検出して省電力動作モードの解除を行うことができる。

【0033】

(6) タッチパネルに触れたことを検出して省電力動作モードの解除を行うことができる。省電力動作モード時における電位勾配による電力消費をなくすことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

以下、図を用いて本発明の画像形成装置の実施形態であるデジタル複写機を説明する。

【0035】

図1は、第1の実施形態に係るデジタル複写機1の概略構成を示す。同図に示すように、デジタル複写機1は、原稿読取部110、画像形成部210、多段給紙デスク300、および後処理装置260を備えている。

【0036】

50

原稿読取部 110 は、透明ガラスからなる原稿台 111、原稿読取部 110 の上方に配置される自動原稿搬送装置 112、および原稿台 111 に載置された原稿の画像を読み取る光学系ユニットを備えている。

【0037】

自動原稿搬送装置 112 は、原稿セットレイ上にセットされた複数枚の原稿を 1 枚ずつ自動的に原稿台 111 上へ給送する装置である。また、自動原稿搬送装置 112 は、原稿カバーとしても機能する。

【0038】

自動原稿搬送装置 112 には、ジョブの入力や画像形成内容の設定等のユーザから入力操作を受け付ける操作パネル 40 が配置される。本発明は、この操作パネル 40 に加えられる力をデジタル複写機 1 の動作状態の切換に利用する点に特徴を有するものであり、その詳細は後述する。

10

【0039】

光学系ユニットは、原稿台 111 の下方に配置され、原稿台 111 上に載置された原稿の画像を走査して読み取る。この光学系ユニットは、第 1 の走査ユニット 113、第 2 の走査ユニット 114、光学レンズ 115、および光電変換素子である CCD ラインセンサ 116 を有している。

【0040】

第 1 の走査ユニット 113 は、原稿面上を露光する露光ランプユニット、原稿からの反射光像を所定の方向に反射させる第 1 ミラーを備えている。第 2 の走査ユニット 114 は、第 1 ミラーから反射されてくる原稿からの反射光を CCD ラインセンサ 116 に導く第 2 ミラーおよび第 3 ミラーを備えている。光学レンズ 115 は、原稿からの反射光を CCD ラインセンサ 116 上に結像させる。CCD ラインセンサ 116 は、原稿からの反射光を光電変換して画像データを生成する。なお、この画像データは、図示しない画像処理部を介して、画像形成部 210 に出力される。

20

【0041】

画像形成部 210 の下部には、手差しトレイ 254、用紙カセット 251、252、253、および両面ユニット 255 が備えられている。手差しトレイ 254、用紙カセット 251、252、253、および両面ユニット 255 によって給紙部 300 が構成される。

30

【0042】

用紙カセット 251 ~ 253、および手差しトレイ 254 のそれぞれから、画像形成位置を経由して後処理装置 260 までの間に用紙搬送路が形成される。また、用紙カセット 251 ~ 253、または手差しトレイ 254 や両面ユニット 255 から給紙された用紙は搬送ローラを有する搬送ユニット 250 を介して画像形成部 210 に供給される。

【0043】

両面ユニット 255 は、用紙を反転させるスイッチバック路 221 に通じており、用紙の両面に画像形成を行う時に用いられる。なお、両面ユニット 255 は通常用の紙カセットと交換可能な構成となっており、両面ユニット 255 を通常用の紙カセットに置き換えて構成しても良い。

40

【0044】

画像形成部 210 は、用紙搬送路に沿って上流側から順番に画像形成ユニット、定着ユニット 217、および排紙ローラ 219 を備えている。画像形成ユニットは、像担持体としての感光体ドラム 222、露光装置としての光書込装置 227、感光体ドラム 222 を所定の電位に帯電させる帯電器 223、感光体ドラム 222 上に形成された静電潜像にトナーを供給して顕像化する現像器 224、感光体ドラム 222 表面に形成されたトナー像を用紙に転写するチャージャ方式の転写器 225、用紙を除電し像担持体 222 から剥離し易くする除電器 229、余分なトナーを回収するクリーニング器 226 を備えている。

【0045】

上述の感光体ドラム 222 の周囲において、帯電器 223、光書込装置 227、現像器

50

224、転写器225、除電器229、およびクリーニング器226によって、帯電処理、露光処理、現像処理、転写処理、および清掃処理が行われる。感光体ドラム222および転写器225の間に位置する画像形成位置において、画像データに基づいた未定着の現像剤像が用紙の表面に転写される。その後、用紙搬送路における画像形成位置の下流側に配置されている定着ユニット217に導かれ、定着ユニット217によって、用紙上の未定着の現像剤像が加熱および加圧され用紙に定着する。

【0046】

定着ユニット217の下流側において用紙搬送路は2方向に分岐しており、一方が、用紙の裏面に再度画像を形成するために用紙の前後を反転させるスイッチバック路221に通じており、他方が、画像が形成された用紙に対してステープル処理等の後処理を行い昇降トレイ261上に用紙を排出する後処理装置260に通じている。

10

【0047】

図2は、デジタル複写機1の構成の概略を示している。

【0048】

デジタル複写機1は、電源部2、電源制御部30、メイン制御部10、インタフェース部20、画像読取部110、画像形成部210、操作パネル40、およびACプラグ4を備えている。

【0049】

画像読取部110は、原稿台111における原稿読取位置における原稿の画像の読取処理を行う。画像形成部210は、入力された画像データに基づく画像形成処理を行う。インタフェース部20は、外部機器との通信を司る機能を有する。

20

【0050】

電源制御部30は、電源部2における主電源回路60の起動/停止の切換を行う。本実施形態では主電源回路60が起動している状態を通常動作モードといい、主電源回路60が停止している状態を省電力モードという。主電源回路60の主な機能は、デジタル複写機1の動作状態に応じて、通常動作モードまたは省電力動作モードのいずれかに切り換えることである。

【0051】

電源部2は、補助電源回路50および主電源回路60を備えている。補助電源回路50は、主電源回路60による電力の供給が停止している待機モード時において、電源制御部30に電力を供給する。主電源回路60は、メイン制御部10を含むデジタル複写機1の各部に対して電力供給を行う。

30

【0052】

メイン制御部10は、CPU11、ROM12、RAM13を備えており、デジタル複写機1の各部を総括的に制御する。メイン制御部10は、上述の電源部2、電源制御部30、インタフェース部20、画像読取部110、画像形成部210、および給紙部300のそれぞれに接続されている。

【0053】

メイン制御部10は電源制御部30を介して主電源回路60の起動/停止の切換制御を行う。メイン制御部10は、主電源回路60を停止させるときに、電源制御部30に対して所定の信号を出力する。

40

【0054】

メイン制御部10は、ユーザからのコマンドがなく、処理すべきジョブが存在しない状態が所定の時間以上継続すると、コマンド待機時の消費電力を軽減するために省電力動作モードに移行させる。この省電力動作モード時において、通常動作モードに復帰するトリガとなる操作がされるまで、主電源回路60の動作が停止する。

【0055】

図3は、操作パネル40の構成を示している。操作パネル40は、平面視略長形状を呈している。操作パネル40は、操作キー31とタッチパネル32とを備えている。

【0056】

50

操作キー 31 は、テンキー、解除キー、全解除キー、およびスタートキーを含んでいる。タッチパネル 32 は、デジタル複写機 1 の設定内容や動作状態を表示する表示機能とタッチパネル 32 を介してユーザの入力を受け付ける入力受付機能とを有している。

【0057】

図 4 は、電源装置 2 の主要部の構成を示している。商用電源 70 は、メインスイッチ 72、平滑回路 71 を介して補助電源回路 50 に接続される。

【0058】

メインスイッチ 72 は、デジタル複写機 1 の主電源のオン/オフを切り換えるためのスイッチである。平滑回路 71 は、整流・平滑動作を行う回路であり、ダイオードブリッジおよびコンデンサを備えている。補助電源回路 50 の電力供給端子は、接地されたリレーコイル 75 および電源制御部 30 にそれぞれ接続されている。

10

【0059】

また、商用電源 70 は、メインスイッチ 72、トライアック 73、リレー接点 74、および平滑回路 71 を介して主電源回路 60 に接続される。トライアック 73 は、そのゲートが主電源回路 60 に接続されている。リレー接点 74 は、リレーコイル 75 によって閉成/開放が切り換えられるノーマル・オープンのリレー接点である。トライアック 73 およびリレー接点 74 は、並列に接続されており、それぞれメインスイッチ 72 および平滑回路 71 に接続されている。

【0060】

主電源回路 60 は、MPS 信号入力端子 76 を備えている。MPS 信号入力端子 76 は、主電源回路 60 をオンにするローレベルの信号 (MPS-ON 信号) および主電源回路 60 をオフするハイレベルの信号 (MPS-OFF 信号) の入力を受け付ける。

20

【0061】

また、主電源回路 60 の電力供給端子は、トライアック 73 のゲートおよびメイン制御部 10 にそれぞれ接続されている。

【0062】

同図に示す構成において、メインスイッチ 72 がオンになるとデジタル複写機 1 が起動する。起動時には、まず、商用電源 70 から平滑回路 71 を経由して補助電源回路 50 に電流が流れる。続いて、補助電源回路 50 の電力供給端子からリレーコイル 75 に電力が供給される。リレーコイル 75 に電流が流れることにより、リレー接点 74 が閉成する。リレー接点 74 が閉成することにより、商用電源 70 からリレー接点 74 および平滑回路 71 を経由して主電源回路 60 に電流が流れる。

30

【0063】

続いて、主電源回路 60 の電力供給端子からトライアック 73 のゲートに電力が供給されトライアック 73 が導通する。また、主電源回路 60 の電力供給端子からメイン制御部 10 に対する電力供給が開始され、デジタル複写機 1 が動作を開始する。

【0064】

図 5 は、主電源回路 60 の要部の構成を示している。主電源回路 60 において、主巻線 68 および副巻線 69 によってスイッチングトランスが構成される。主巻線 68 の一次側は、スイッチングトランジスタ 62 を介して接地される。主巻線 68 の二次側は、ダイオード 64A のアノードに接続されており、ダイオード 64A のカソードは、接地されたコンデンサ 64B および電力供給端子に接続されている。

40

【0065】

コンデンサ 64B と電力供給端子と間の接続部は、抵抗 63、ツェナーダイオード 64、発光ダイオード 66 を介して接地されている。

【0066】

スイッチングトランジスタ 62 のゲートは、エミッタが接地されたフォトトランジスタ 67 および副巻線 69 に接続される。トランジスタ 67 トランジスタ 67 のコレクタは、インバータ 61 を介して、MPS 信号入力端子 76 に接続されている。MPS 信号入力端子 76 およびインバータ 61 の間の接続部は、プルアップ抵抗 47 を介して補助電源回路

50

50に接続されている。

【0067】

MPS-ON信号(ローレベル)がMPS信号入力端子76に入力されると、オープンコレクタのインバータ61とフォトトランジスタ67との間の接続部がハイインピーダンス状態となり、スイッチングトランジスタ62のゲートの強制接地が解除される。このため、スイッチングトランスからスイッチングトランジスタ62のゲートに入力される帰還信号が有効となりスイッチング発振が行われる。このスイッチング発振により、主巻線68の2次側から電力供給端子を介してメイン制御部10に電力の供給が行われる。

【0068】

コンデンサ64Bと電力供給端子との間の接続部の電位が、所定の電位に達すると、抵抗63およびツェナーダイオード65を介して発光ダイオード66に電力が流れる。この結果、フォトトランジスタ67がオンになり、スイッチングトランジスタ62のゲートが強制接地され、スイッチングトランスの発振が停止する。このようにスイッチング発振のオン/オフを切り換えることにより、主電源回路60からメイン制御部10に過不足なく電力供給がされる。

10

【0069】

一方で、MPS-OFF信号(ハイレベル)がMPS信号入力端子76に入力されると、スイッチングトランジスタ62のゲートが強制接地され、スイッチングトランスのスイッチング発振が停止する。

【0070】

例えば、通常動作モード時において、電源制御部30からMPS信号入力端子76にMPS-OFF信号が入力されると、スイッチングトランスのスイッチング発振が停止する。また、省電力動作モード時において、電源制御部30からMPS信号入力端子76にMPS-ON信号が入力されると、スイッチングトランスのスイッチング発振が開始される。

20

【0071】

電源制御部30は、デジタル複写機1の動作状態に応じて、MPS-ON信号またはMPS-OFF信号をMPS信号入力端子76に出力する。通常、デジタル複写機1において所定の設定時間以上にわたってコマンド等の入力されない状態が継続した場合には、メイン制御部10から電源制御部30に所定の信号が出力され、有効な信号を受け付けた電源制御部30がMPS-OFF信号をMPS信号入力端子76に出力する。

30

【0072】

図6は、本発明の検出手段の構成を示している。操作パネル40に対する押圧力は図中の上から下に加えられる。

【0073】

図6(A)に示すように、操作パネル40は、スプリング41A, 41Bを介してデジタル複写機1の本体に取り付けられる。スプリング41A, 41Bはスペーサとして機能するため、操作パネル40とデジタル複写機1の本体との間には、操作パネル40が押圧方向において移動するための空間が形成される。この空間における操作パネル40の下方にはスイッチ42, 43が配置される。スイッチ42, 43は、操作パネル40の長手方向の両端部に当接するように配置される。スイッチ42, 43は、操作パネル40から力を加えられるとオンになるノーマルオープンの接点を有している。なお、本実施形態ではスイッチ42, 43によって本発明の検出手段が構成される。

40

【0074】

図6(B)に示すように、スイッチ42の接点は、第1の端子42Aおよび第1の端子42Bによって構成される。スイッチ43の接点は、第1の端子43Aおよび第1の端子43Bによって構成される。

【0075】

第1の端子42A, 43Aはそれぞれアースに接続される。第2の端子42B, 43Bは、接続部44Aにて互いに接続され、この接続部44Aが主電源回路60のMPS信号

50

入力端子 76 に接続される。接続部 44A と主電源回路 60 の M P S 信号入力端子 76 との間の接続部 44B は、プルアップ抵抗 45 を介して補助電源回路 50 に接続される。

【0076】

操作パネル 40 に対して押圧力が加わると、スプリング 41A, 41B の弾性力に抗して操作パネル 40 が押し下げられる。押し上げられた操作パネル 40 の底面がスイッチ 42, 43 に対して力を加え、スイッチ 42, 43 がオンになる。

【0077】

図 6 (C) は、操作パネル 40 の左側に押圧力 X1 が加えられた状態を示している。操作パネル 40 の左側に押圧力 X1 が加えられると、スプリング 41A が圧縮され操作パネル 40 の左端部が押し下げられる。この結果、操作パネル 40 の左端部に当接するように配置されたスイッチ 42 がこの押圧力 X1 によってオンになる。なお、押圧力 X1 が解除されると、スプリング 41A の弾性力により操作パネル 40 の左端部が元の位置に復帰する。

10

【0078】

図 6 (D) は、操作パネル 40 の右側に押圧力 X2 が加えられた状態を示している。操作パネル 40 の右側に押圧力 X2 が加えられると、スプリング 41B が圧縮され操作パネル 40 の右端部が押し下げられる。この結果、操作パネル 40 の右端部に当接するように配置されたスイッチ 43 がこの押圧力 X2 によってオンになる。なお、押圧力 X2 が解除されると、スプリング 41B の弾性力により操作パネル 40 の右端部が元の位置に復帰する。

20

【0079】

図 6 (E) は、操作パネル 40 の中央部に押圧力 X3 が加えられた状態を示している。操作パネル 40 の中央部に押圧力 X3 が加えられると、スプリング 41A, 41B がそれぞれ圧縮されて、スイッチ 42, 43 がオンになる。操作パネル 40 にどのような力が作用しても、スプリング 41A, 41B の復元力によって操作パネル 40 が元の位置に復帰する。

【0080】

スイッチ 42, 43 のうち少なくともいずれかがオンになることにより、M P S 信号入力端子 76 がアースに接続され、M P S 信号入力端子 76 にローレベルの信号が入力される。このため、操作パネル 40 に対する押圧力によって省電力動作モードの解除を行うことができる。特に、スイッチ 42, 43 を操作パネル 40 の長手方向の両端部に対応する位置に配置しているため、操作パネル 40 に押圧力が作用しているにもかかわらず省電力動作モードが解除されないという不都合が生じにくい。

30

【0081】

図 7 (A) は、第 2 の実施形態における操作キー 31 の構成を示している。第 1 のフレキシブルプリント基板 (F P C) 85A がスペーサ 86 を介して第 2 のフレキシブルプリント基板 85B に接続されている。本実施形態では、第 1 のフレキシブルプリント基板 85A および第 2 のフレキシブルプリント基板 85B の素材として、ポリエステル (P E T) フィルムが使用される。このフィルムの上に、印刷やエッチングにより回路を形成が形成される。

40

【0082】

第 1 のフレキシブルプリント基板 85A の下面に第 1 の上電極 81A および第 2 の上電極 82A が配置され、第 2 のフレキシブルプリント基板 85B の上面に第 1 の下電極 81B および第 2 の下電極 82B が配置される。第 1 の上電極 81A および第 1 の下電極 82A によりスイッチ 81 が構成され、第 2 の上電極 82A および第 2 の下電極 82B によりスイッチ 82 が構成される。

【0083】

第 1 のフレキシブルプリント基板 85A と第 2 のフレキシブルプリント基板 85B との間にはスペーサ 86 によって空間が形成される。この空間において、スイッチ 81, 82 の閉成 / 解放が切り換えられる。

50

## 【 0 0 8 4 】

キートップ 8 0 に対して押圧力が加えられると、図 7 ( B ) に示すように第 1 のフレキシブルプリント基板 8 5 A が撓み、スイッチ 8 1 , 8 2 が共に閉成状態になる。キートップ 8 0 に加えられた押圧力が解除されると、フレキシブルプリント基板 8 5 A はその弾性により撓んだ状態から元の状態に復帰する。

## 【 0 0 8 5 】

図 8 は、操作キーの接続状態を示している。スイッチ 8 1 は、ユーザのキー操作を特定するためのスイッチである。スイッチ 8 1 の第 1 の上電極 8 1 A は、メイン制御部 1 0 の出力端子 1 4 A ~ 1 4 E のいずれかに接続され、第 1 の下電極 8 1 B は、メイン制御部 1 0 の入力端子 1 4 E ~ 1 4 H のいずれかに接続される。ここでは、メイン制御部 1 0 の出力端子 1 4 A ~ 1 4 E から所定のキー操作検出用の信号を出力し、入力端子 1 4 E ~ 1 4 H に入力される信号を検出することにより、ユーザのキー操作が特定される。

10

## 【 0 0 8 6 】

スイッチ 8 2 は、省電力動作モードの解除に使用されるものである。スイッチ 8 2 の第 2 の上電極 8 2 A はバッファ 7 5 を介して主電源回路 6 0 M P S 信号入力端子 7 6 に接続される。第 2 の上電極 8 2 A とバッファ 7 5 との間の接続部には、プルアップ抵抗 8 5 を介して補助電源回路 5 0 が接続される。一方、第 2 の下電極 8 2 B はアースに接続される。

## 【 0 0 8 7 】

この第 2 の実施形態では、操作パネル 4 0 の操作キー 3 1 における各キーに加えられた力を検出して省電力動作モードの解除を行うことを目的としている。このため、操作キー 3 1 に加えられた力がスイッチ 4 2 , 4 3 をオンにする程度に強くなくても、省電力動作モードの解除を行うことができる。なお、この実施形態における操作キー 3 1 の構成は、本発明に係る操作パネル 4 0 だけでなく、通常の操作パネルに用いることも可能である。

20

## 【 0 0 8 8 】

図 9 は、第 3 の実施形態におけるタッチパネル 3 2 の構成を示している。ここでは、アナログ抵抗膜方式のタッチパネルを説明する。

## 【 0 0 8 9 】

タッチパネル 3 2 は、下面に透明導電膜 9 2 A が形成されたフィルム 9 0 と、上面に透明導電膜 9 2 B が形成されたガラス 9 3 をスペーサ 9 1 を介して接続することにより構成される。本実施形態では、透明導電膜 9 2 A , 9 2 B の素材として、インジウム錫酸化物 ( I T O ) が用いられる。

30

## 【 0 0 9 0 】

図 1 0 は、タッチパネル 3 2 における座標読取および省電力動作モード解除の手法の説明図である。透明導電膜 9 2 A の両端には、第 1 の X 電極 9 6 A および第 2 の X 電極 9 6 B が接続される。透明導電膜 9 2 B の両端には、第 1 の Y 電極 9 7 A および第 2 の Y 電極 9 7 B が接続される。

## 【 0 0 9 1 】

図 1 0 ( A ) は、X 座標読取手法を示している。X 座標の読取の際には、図示しない切換スイッチにより、第 1 の X 電極 9 6 A が主電源回路 6 0 に接続され、第 2 の X 電極 9 6 B がアースに接続され、第 1 の Y 電極 9 7 A が A / D コンバータ 9 8 に接続される。タッチパネル 3 2 が押圧されると、透明導電膜 9 2 A における押圧操作に対応する箇所が透明導電膜 9 2 B に接触する。この接触箇所の電位を A / D コンバータ 9 8 で測定することにより、押圧操作に係る X 座標の読取が行われる。

40

## 【 0 0 9 2 】

図 1 0 ( B ) は Y 座標読取手法を示している。Y 座標の読取の際には、図示しない切換スイッチにより、第 2 の Y 電極 9 7 B が主電源回路 6 0 に接続され、第 1 の Y 電極 9 7 A がアースに接続され、第 1 の X 電極 9 6 A が A / D コンバータ 9 8 に接続される。タッチパネル 3 2 が押圧されると、透明導電膜 9 2 B における押圧操作に対応する箇所が透明導電膜 9 2 A に接触する。この接触箇所の電位を A / D コンバータ 9 8 で測定することによ

50

り、押圧操作に係る Y 座標の読取が行われる。

【0093】

図10(C)は、省電力動作モード解除の手法を示している。省電力動作モード時には、図示しない切換スイッチにより、第1のY電極97Aがアースに接続され、第1のX電極96Aがバッファを介して主電源回路60のMPS信号入力端子76に接続される。第1のX電極96Aとバッファとの間の接続部は、プルアップ抵抗を介して補助電源回路50に接続される。タッチパネル32が押圧されると、透明導電膜92Aおよび透明導電膜92Bの接触箇所を介して、MPS信号入力端子76がアースに接続される。このため、タッチパネル32の任意の箇所に対する押圧操作を検出して省電力動作モードの解除を行うことが可能になる。

10

【0094】

省電力動作モード時には、主電源回路60が停止しており、補助電源回路50によってタッチパネル32への給電を行う。このため、省電力動作モード時には透明導電膜92に電位勾配を与えるための電力が消費されないため、省電力動作モード時における電力消費が抑えられる。

【0095】

この第3の実施形態では、操作パネル40のタッチパネル32における任意の箇所に加えられた力を検出して省電力動作モードの解除を行うことを目的としている。このため、タッチパネル32に加えられた力がスイッチ42, 43をオンにする程度に強くなくても、省電力動作モードの解除を行うことができる。なお、この実施形態におけるタッチパネル32の構成は、本発明に係る操作パネル40だけでなく、通常の操作パネルに用いることも可能である。

20

【0096】

図11は、タッチパネル32のバリエーションとして、デジタル方式のタッチパネルの例を示している。同図に示すタッチパネルは、下面に透明導電膜94Dが形成された第1のフィルム95A、上面に透明導電膜94Cが形成され下面に透明導電膜94Bが形成された第2のフィルム95B、上面に透明導電膜94Aが形成されたガラス99によって構成される。

【0097】

この構成において、透明導電膜94Cはアースに接続され、透明導電膜94Dはバッファを介して主電源回路60のMPS信号入力端子76に接続される。透明導電膜94Dとバッファとの間の接続部がプルアップ抵抗を介して補助電源回路50に接続される。

30

【0098】

この結果、省電力動作モード時にタッチパネルに対する押圧操作をトリガとして省電力動作モードの解除が自動的に行われる。特に、省電力動作モード時には主電源回路60が停止しており、省電力動作モード時の電力消費を抑えることができる。

【0099】

最後に、上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内のすべての変更が含まれることが意図される。

40

【図面の簡単な説明】

【0100】

【図1】本発明に係る画像形成装置の構成の概略を示す図である。

【図2】画像形成装置の構成の概略を示すブロック図である。

【図3】画像形成装置に備えられる操作パネルの構成を示す図である。

【図4】画像形成装置に備えられる電源部の構成を示す図である。

【図5】電源部における主電源回路の構成を示す図である。

【図6】操作パネルに対する押圧操作の検出手法を示す図である。

【図7】操作キーの構成を示す図である。

50

【図8】操作キーの接続状態を示す図である。

【図9】タッチパネルの構成を示す図である。

【図10】アナログ抵抗膜方式のタッチパネルの接続状態を示す図である。

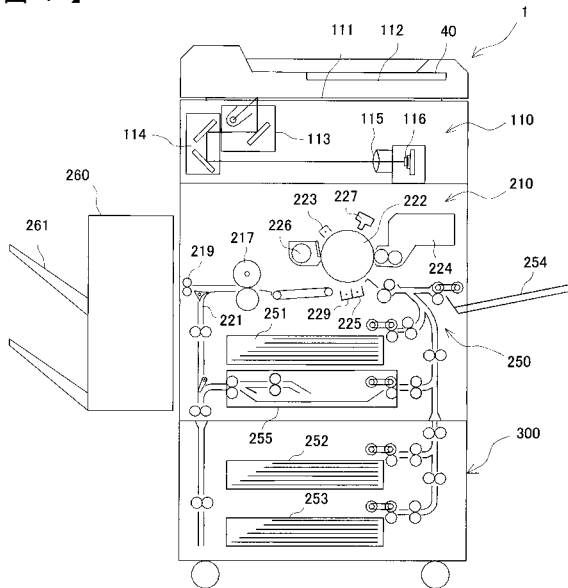
【図11】デジタル方式のタッチパネルの例を示す図である。

【符号の説明】

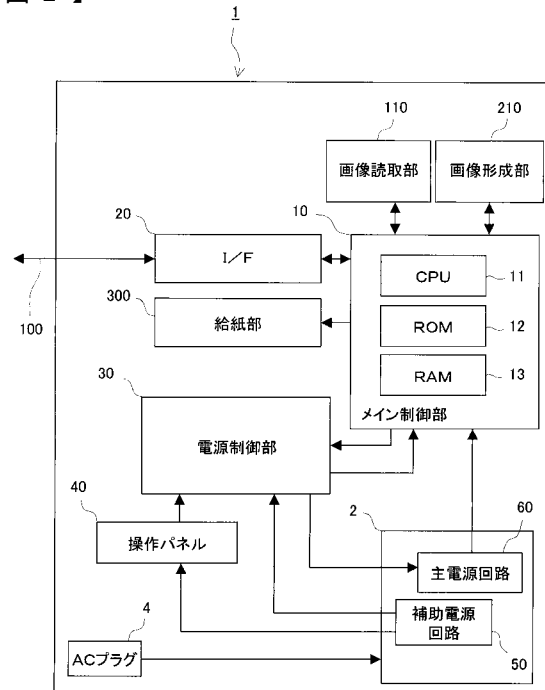
【0101】

- 1 - 画像形成装置
- 2 - 電源回路
- 10 - メイン制御部
- 14 - スキャナ部
- 15 - プリント部
- 20 - インタフェース部
- 30 - 電源制御部
- 40 - 操作パネル

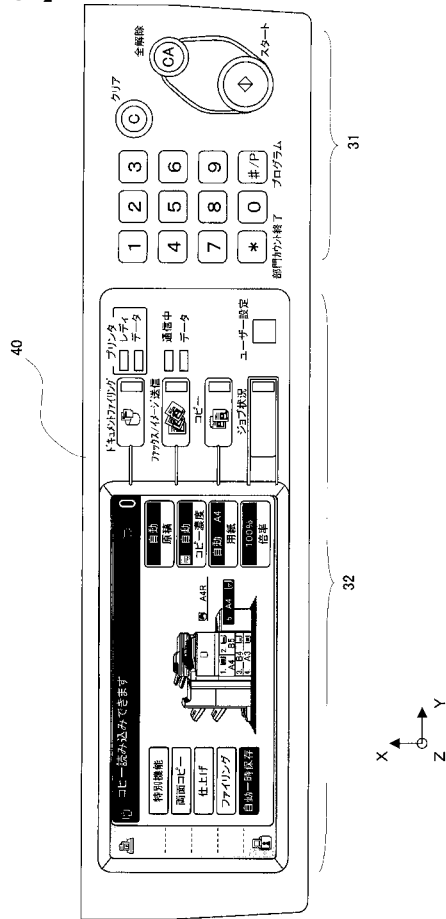
【図1】



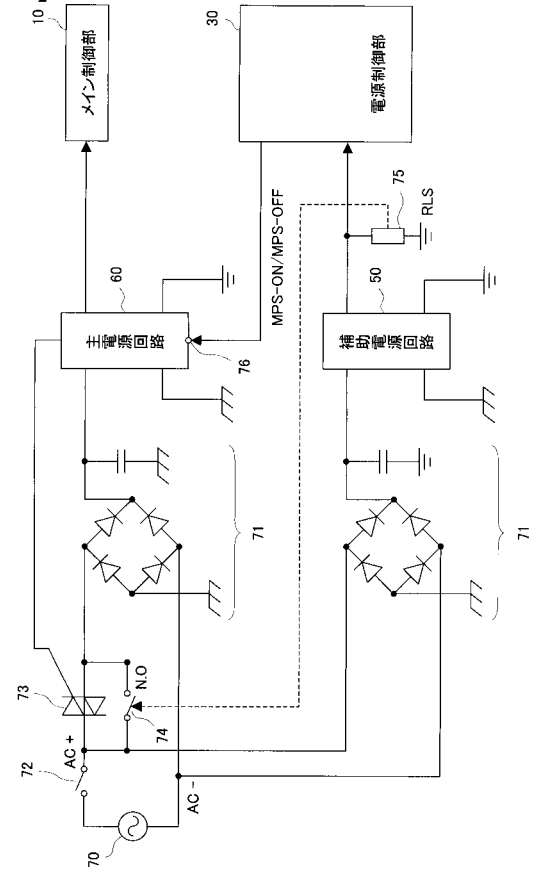
【図2】



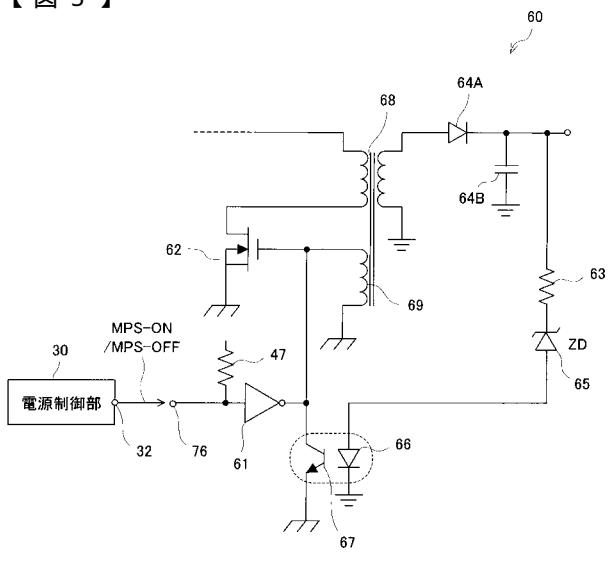
【図3】



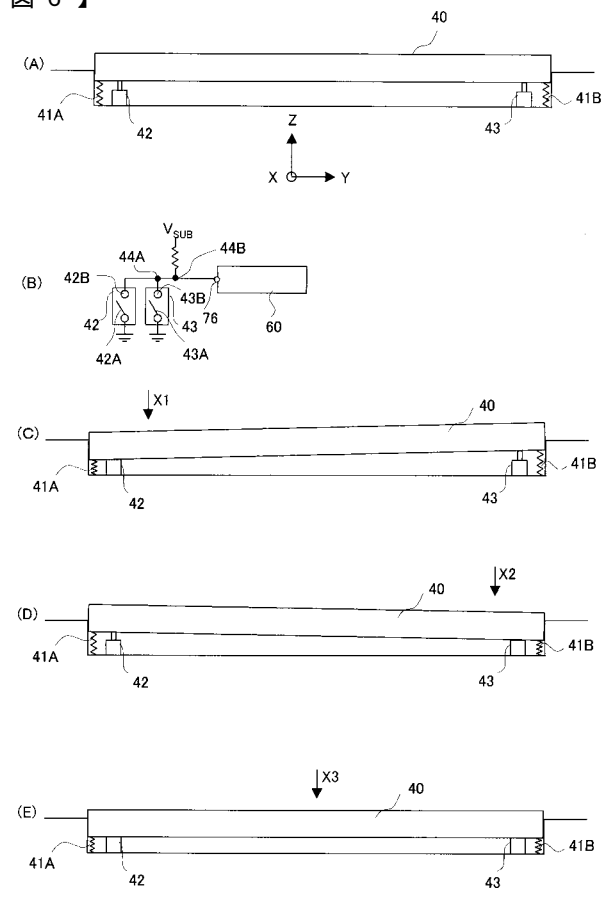
【図4】



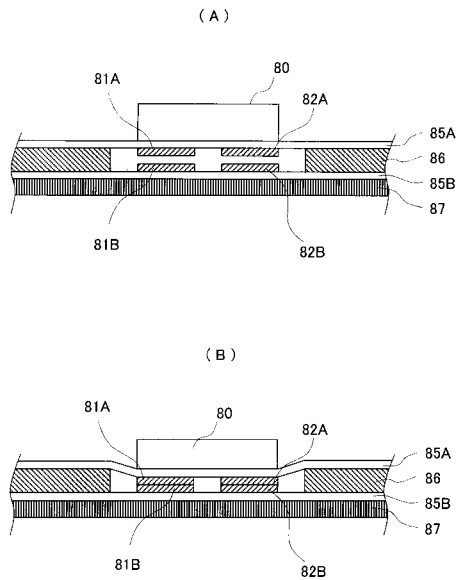
【図5】



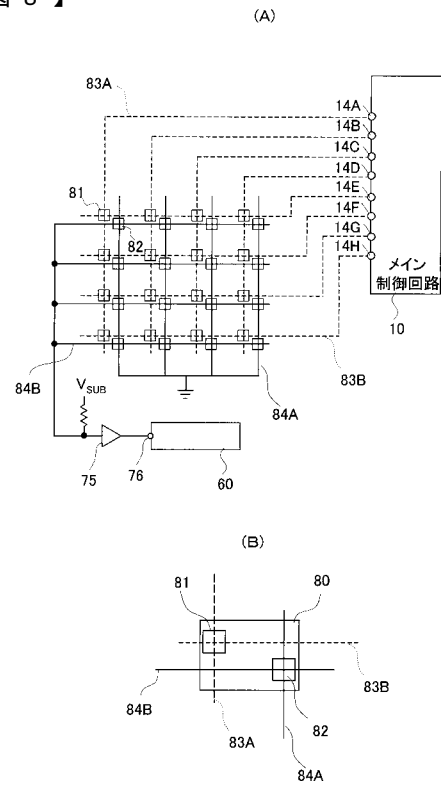
【図6】



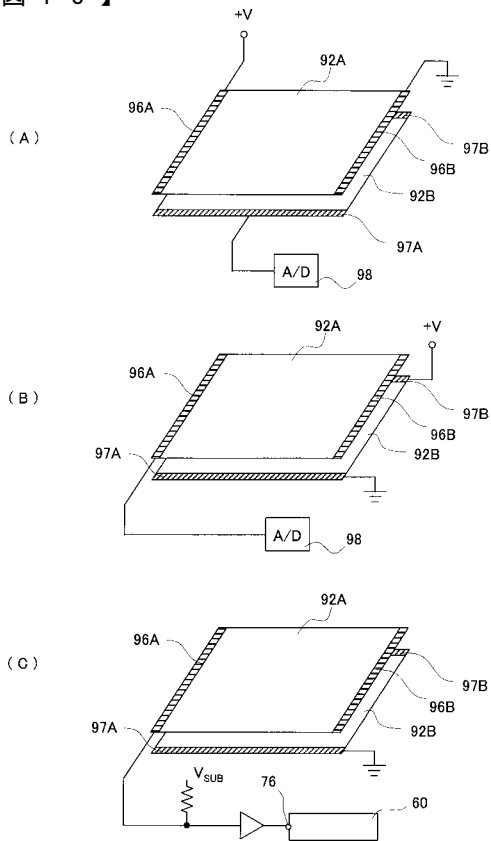
【 図 7 】



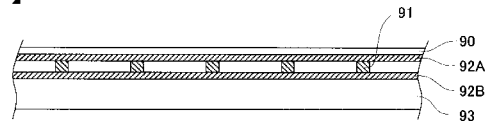
【 図 8 】



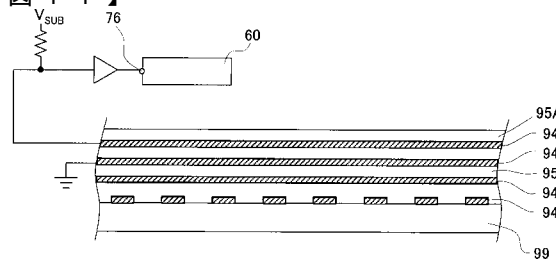
【 図 10 】



【 図 9 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード(参考)

G 0 6 F 3/12

K

B 4 1 J 29/00

T