(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4097719号
(P4097719)

(45)発行日　平成20年6月11日(2008.6.11)　(24)登録日　平成20年3月21日(2008.3.21)

(51)Int.Cl.		F I		
G03G 15/08	(2006.01)	G03G	15/08	503Z
G03G 15/01	(2006.01)	G03G	15/01	113A
G03G 21/00	(2006.01)	G03G	21/00	398
H02J 3/00	(2006.01)	H02J	3/00	D

請求項の数 7　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平7-332769
(22)出願日　平成7年11月28日(1995.11.28)
(65)公開番号　特開平8-248768
(43)公開日　平成8年9月27日(1996.9.27)
審査請求日　平成14年7月8日(2002.7.8)
(31)優先権主張番号　349239
(32)優先日　平成6年12月5日(1994.12.5)
(33)優先権主張国　米国(US)

前置審査

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　3000
(74)代理人　100099623
弁理士　奥山　尚一
(74)代理人　100096769
弁理士　有原　幸一
(74)代理人　100107319
弁理士　松島　鉄男
(72)発明者　ビー・マーク・ハースト
アメリカ合衆国アイダホ州ボイジー、ダブリュ　ホルト　9339

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電源システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の現像機を有する電子写真プリンタに使用する電源システムであって、

前記複数の現像機のどれが使用中であるかを示す複数の選択信号を受け、前記複数の現像機の１つが有効である時にＡＣバイアス駆動回路を制御してＡＣ電圧を出力する交流電源と、

前記交流電源に接続され且つ前記複数の現像機に接続され、前記複数の選択信号を受けて且つ前記ＡＣ電圧を有効現像機につなげるスイッチング回路網と、

前記交流電源が前記複数の選択信号を受けて前記ＡＣ電圧を出力するときの前記ＡＣ電圧の前記出力を遅延する第一の遅延手段と、

前記ＡＣ電圧が除去されるとき前記スイッチング回路網の再構成を遅延する第二の遅延手段と、

選択した出力にＤＣ電圧をかけるＤＣバイアスと

を備えて成る電源システム。

【請求項２】

前記スイッチング回路網が、

第一位置と第二位置とを有する第一リレーであって、前記第一位置は前記交流電源からの前記ＡＣ電圧を前記複数の現像機の最初の１つにつなぎ、前記第二位置は前記ＡＣ電圧を第二リレーにつなぐ第一リレーと、

第一位置と第二位置とを有する前記第二リレーであって、前記第一位置は前記第一リレ

ーからの前記ＡＣ電圧を前記複数の現像機の二番目につなぎ、前記第二位置は前記ＡＣ電圧を後続の現像機につなぐ第二リレーを備えている、請求項１に記載の電源システム。
【請求項３】
前記交流電源が、
前記複数の選択信号に接続されていて、前記複数の現像機の１つが有効であるときに基準電圧を発生する可変基準電源と、
前記可変基準電源に接続されていて、前記基準電圧に関連して前記ＡＣ電圧を発生する調整可能な電源を備えて成る、請求項１に記載の電源システム。
【請求項４】
前記基準電圧が前記複数の現像機の各々について調整可能である、請求項３に記載の電源システム。
【請求項５】
前記基準電圧が前記複数の現像機のどれが有効であるかに無関係に調整可能である、請求項４の電源システム。
【請求項６】
少なくとも２つの現像機を有する電子写真プリンタに使用する電源システムであって、
前記少なくとも２つの現像機のどれが使用中であるかを示す信号を発生する選択装置と、
前記選択装置に接続されていて、前記少なくとも２つの現像機の１つが使用中である時にＡＣバイアス駆動回路を制御してＡＣ電圧を出力する交流電源と、
前記交流電源、前記選択装置、および前記少なくとも２つの現像機の各々に接続されていて、前記選択装置からの前記少なくとも２つの現像機のどれが使用中であるかを示す信号に従い前記ＡＣ電圧を使用中の現像機に伝えるスイッチング回路網と、
前記交流電源はどの現像機が使用中であるかによって異なるＡＣ電圧を出力するとともに、どの現像機が使用中であるかに無関係に前記ＡＣ電圧を調整するための基準選択装置と、
前記ＡＣバイアス駆動回路に接続されたどの選択ラインが有効であるかによってＡＣ電圧の出力をシフトするのに使われる回路を備え、
前記交流電源が前記選択装置から複数の選択信号を受けて前記ＡＣ電圧を出力するときの前記ＡＣ電圧の前記出力を遅延する第一の遅延手段と、
前記ＡＣ電圧が除去されるとき前記スイッチング回路網の再構成を遅延する第二の遅延手段をさらに備えて成る、
電源システム。
【請求項７】
前記スイッチング回路網が、
第一位置と第二位置とを有するリレーであって、前記第一位置は前記交流電源からの前記ＡＣ電圧を前記少なくとも２つの現像機の最初の１つにつなぎ、前記第二位置は前記交流電源からの前記ＡＣ電圧を前記少なくとも２つの現像機の二番目につなぎ、前記少なくとも２つの現像機の前記最初の１つが使用中であることを示す前記選択装置に応じて前記第一の位置を選択し、前記少なくとも２つの現像機の前記二番目が使用中であることを示す前記選択装置に応じて前記第二の位置を選択するリレーをさらに備えている、請求項６に記載の電源システム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、一般に、多重現像電子写真プリンタ及び複写機に関し、特に、全ての現像機を動作させるための単一高電圧電源の電源システムに関する。
【０００２】
【従来の技術】
電子写真カラープリンタ及び複写機の急増にともない、製造コスト低減の努力がなされて

いる。本質的に、カラープリンタはカラー出力生成のため調和して作動する4つのプリンタ機構からなる。カラープリンタの当初の実施においては、4つのプリンタ機構は、相対的に独立しており且つ完結したものである。これらを独立させることで、いくつかのサブシステムが1つのカラープリンタ内で4重に組込まれることになる。そうしたサブシステムの1つが高電圧電源である。

【０００３】

電子写真印刷の分野で公知のように、高電圧AC電源は必須である。このサブシステムを4倍に、即ち各現像機に1つずつ複製するため、この対処法は比較的高価となり且つプリンタに大きい空間を必要とする。加えて、複数の電源のため多重校正と多数の部品を要し、このことは製造をより困難にし且つ信頼性を欠くことになる。

【０００４】

これら高電圧電源の最も一般的なものはスイッチング電源の構成である。これらの電源のスイッチング周波数は、典型的には、人の可聴範囲内であるので、各電源は周囲の環境に可聴ノイズをまき散らす。それ故、この雑音をなんとか抑さえること、即ち、許容レベルまでそれを下げることが必要となる。カラープリンタの動作を完成するのに必要な電源の数を幾重倍かにすれば、雑音低減処置はそれだけさらに複雑なものとなる。

【０００５】

【発明の目的】

本発明は、複数の現像機を具備する電子写真プリンタ用の単一高電圧電源の電源システムを提供することを目的とする。

【０００６】

【発明の概要】

本発明を達成するため、電子写真プリンタに複数の現像機を具備する電子写真プリンタ用電源システムが提供される。高電圧AC電源は、複数の現像機のうちどれが現在使用中であるかを示す選択信号を受ける。1つの且つ唯1つの現像機が使用中であるとすれば、交流電源は1つのAC電圧を出力する。スイッチング回路網は、高電圧交流(HVAC)電源と各現像機とに接続されている。スイッチング回路網はまた、選択信号を受け、AC電圧を使用中の現像機に配線を通して送る。

【０００７】

スイッチング回路網のスイッチング素子に対するストレスは、HVACの印加と除去及び回路網の再構成の適当な順序付けによって縮小される。第一に、HVACは遅延特性を有する。第二の遅延は、HVAC電圧が除去される時、スイッチング回路網の再構成を遅延する。

【０００８】

【実施例】

本発明は、本明細書に説明した特定の実施例に限定されるものではない。特に、図1を参照して、好ましい実施例によるブロック図を示す。ACバイアス・ブロック101は、複数の選択ライン、SELECT 1～SELECT Nを受ける。ACバイアス 101の構成次第で、これらの選択ラインによって、単にACバイアスをイネーブル（動作可能）にするか、又は特定のバイアス電圧を選択するかすることができる。スイッチング回路網 102は、入力、SELECT 1～SELECT Nに従って、ACバイアス 101の出力をそのスイッチング回路網の特定の出力につなぐ。最後に、選択した出力にDCバイアスをかけるためDCバイアス 103が用いられる。

【０００９】

スイッチング回路網 102の好ましい実施例を図2により詳細に示す。再度ここで、ACバイアス 101は、SELECT 1～SELECT Nを受けることが示されている。加えて、ACバイアス 101は、ACバイアス 101の説明中にさらに詳しく説明するREFERENCE SHIFT 1～REFERENCE SHIFT Nを受ける。当業者には分かるように、ACバイアス 101はAC信号を発生し、これが昇圧変圧器202を通過してHVACを発生させる。リレー250、251、及び252の構成によって、変圧器202からの出力は4つの出力の1つにつながれる。出力抵抗207～210は、ACバイアス 101から引き出し得る電流量を単に制限するためのものである。DCバイアス 103からのDC電圧は、抵抗213を通って選択出力にバイアスをかける。コンデンサ211はAC電流経路を接地す

るために設けられている。最後に、高電圧誤差検出回路(High Voltage Error Detection Circuit)214を示す。誤差検出回路の内部動作は本発明を理解する上で重要でないので、詳細には説明しない。当業者には、過度の実験をせずに高電圧誤差検出回路214を実現できるであろう。

【００１０】

非選択出力は浮いた状態（フローティング状態）のままであることは、図2から明らかである。もし特定の応用でこの状態が許容できないとなれば、図3の実施例を用いてよい。この実施例では、OUT 1のような1つの出力が選択されない時、それはリレー203Bを通してDCバイアス 103に接続される。選択されたOUT 2を参照すれば、リレー接点204Aは"閉じた"(make)位置にあり、一方、204Bは"開放"(break)状態にあることが分かる。抵抗204Cは極めて大きく、即ち約$10^7\Omega$であり、これはACバイアスのスイッチング中一定のDC経路を与えるよう設けられている。当業者には、図3の実施例を難なく変形して、DCバイアス 103の代わりに、接地に対し非選択短絡を設定するか、又は浮いたままにしておくことができよう。

【００１１】

リレー203、204、205、及び206は、直ちに付勢（電圧印加）されるが、ACバイアス 101を変更して、これらのリレーについて適当な順序付け(sequencing)時間とセトリング時間とを設けることができるようにするときは時間遅延が使われる。これとは逆の場合、ACバイアスは瞬時にターンオフするが、そのリレー群は時間遅延の後付勢が解かれる。

【００１２】

図4でACバイアス 101の部分をさらに詳しく示す。トランジスタ316に連結され、トランジスタ314につながる演算増幅器 311は、それらの関連部品とともに基本的電圧レギュレータを形成する。この電圧レギュレータはトランジスタ314のエミッタに存在するV+を調整し、V+は次いでスイッチング・トランジスタに送られる。スイッチング・トランジスタへの電圧を調整することにより、図3の変圧器202の出力が直接制御される。可変抵抗302は、HVAC出力を初めに校正するのに用いる。抵抗302と抵抗303との接合点における基準選択入力は、HVAC出力を変えて現像機の変更を補償するのに用いる。

【００１３】

抵抗304と抵抗305との接合点におけるAC-ONが“ロー”に駆動される時、トランジスタ308がターンオフされる。このとき、Q 308のコレクタが浮いているので、演算増幅器 311への正の入力は抵抗302のワイパーのところで生成される電圧まで指数関数的に増加し得る。電圧の指数関数的上昇に対する時定数は、コンデンサ310のキャパシタンス値に直接比例する。当業者には明らかなように、演算増幅器 311の非反転入力の電圧が上昇するにつれ、スイッチング・トランジスタへの出力は比例して上昇する。従って、この実施例で"ソフトターンオン"(soft turn on)が実現されるのである。

【００１４】

AC-ONがもはや“ロー”に駆動されなくなると、トランジスタ308のベース－エミッタ接合は順バイアスされ、それによってトランジスタ308を飽和状態にする。今、V_{CE}はV_{SAT}状態にあるので、ダイオード306は順バイアスされてコンデンサ310が放電できるよう低抵抗経路を提供する。コンデンサ310のこの迅速な放電によって、HVACの"瞬時的"な遮断が実現される。以上、要約すると、図4の実施例は、HVACのソフトターンオンと瞬時的ターンオフを可能にするものである。

【００１５】

上記したように、図4の回路によってソフトターンオンが実現された。しかし、スイッチング回路網に用いられるリレーの寿命予測を高めるため、ソフトターンオンに加えて、遅延ターンオンであればより望ましい。そのような目標は、図5の回路を用いることにより満足される。AC-ONが“ロー”に駆動される時、ダイオード331は逆バイアスされて高インピーダンス経路を生ずる。このようにして、相対的に電流が抵抗を通してほとんど流れず、抵抗307を通してコンデンサ330を放電させる。ある点で、コンデンサ330の両端の電圧に直接比例するトランジスタ308のベース－エミッタ電圧は、トランジスタ308を飽和に保

持するのに必要とする値より低くなる。この状態がひとたび起これば、トランジスタ308のコレクタは浮き、抵抗302と301を通してコンデンサ310を充電する。従って、ターンオンはコンデンサ330と抵抗307との時定数によって遅延されるが、それでもなお、コンデンサ310で決まるように指数関数的上昇を示す。AC-ONがもはや“ロー”に駆動されなくなると、ダイオード331は順バイアスとなる。コンデンサ330は、今度は、抵抗305を通して充電され、結局はトランジスタ308を飽和状態にする。ひとたびトランジスタ308が飽和状態になると、コンデンサ310はトランジスタ308を通して瞬間的に放電する。従って、ターンオフ特性は、抵抗305とコンデンサ330とで定められる時定数によって決められる。それ故、本構成ではターンオンとターンオフ遅延は互いに独立して設計製作することができる。

【００１６】

図6は、ACバイアス 101を制御するための好ましい実施例を示す。図4及び図5の回路の場合と同様、演算増幅器 311は、トランジスタ316及び314と連携して電圧レギュレータのように動作する。演算増幅器 920、即ちオープンコレクタ演算増幅器は、HVACをイネーブルにするかもしくはできなくするスイッチのように動作する。電圧フォロアとして動作する演算増幅器 926によって、その点での安定な緩衝機能付電圧基準値が与えられる。演算増幅器 935、即ちオープンコレクタ演算増幅器は、光導電体ドラムのエージングを補償するよう電圧基準値を可変し得る手段を提供するものである。共にオープンコレクタ型の演算増幅器 913及び914は、選択ラインの1つ且つ唯1つが“ロー”の時に動作するウインドー型比較器(window comparator)として作動するものである。その回路についての短いが高レベルの説明により、以下にさらに詳しく説明する。

【００１７】

演算増幅器 920がイネーブルであると仮定すれば、演算増幅器 311への非反転入力は演算増幅器 926による出力のような電圧基準値に到達できる。HVACに電源を印加する初期段階中に、コンデンサ922は、抵抗927と921を通して充電する。この充電要求によって高電圧電源の好ましい立上り（即ち、ソフトスタート）が達成されるのである。

【００１８】

前述のように、HVACを調節して現像機のエージング効果を補償するのは望ましいかも知れない。演算増幅器 935は、抵抗936との組合せで2つの出力電圧から1つを選択する手段を提供する。ここでは、演算増幅器 935は比較器として動作し、従って、反転入力の電圧が非反転入力の電圧より大きい場合、935の出力はゼロに近づく。非反転入力が反転入力より大きい場合の入力については、演算増幅器 935の出力は浮く。抵抗群930～934の適切な選択によって、演算増幅器 935への反転入力は、REFERENCE ENABLEとREFERENCE SHIFT 2の両方とも“ロー”に駆動されない限り、非反転入力より大きい電圧に保持されることになる。従って、ダイオード928と929は、抵抗930と931との組合せでANDゲートとして動作する。

【００１９】

REFERENCE ENABLEとREFERENCE SHIFT 2の両方とも“ハイ”に強いられていると仮定すると、反転入力における電圧は演算増幅器 935に対する非反転入力の電圧より大きい。この状態がひとたび起これば、演算増幅器 935の出力はゼロに近づき、抵抗936と927で分圧器を形成する。これらの2つの抵抗を適当に選択することによって、基準電圧は所望量だけ下げられる。

【００２０】

演算増幅器 913、914、及び920は、組合わされてイネーブル動作を実行する。演算増幅器 913及び914はウインドー型比較器として構成される。ウインドー型比較器は、公知のように、入力電圧が最大値より低く且つ最小値より高いときの指標を与える。図6に示すように、最大電圧は抵抗912に対する911の比で定められ、一方、最小値は抵抗910に対する909の比で定められる。抵抗群909～912の適切な選択により、ウインドー型比較器の所望動作が達成される。特に、選択ラインがどれも有効でない時演算増幅器 914をターンオンすることは、本実施例では望ましい。選択ラインのうち1つ且つ唯1つだけが有効である時、演算増幅器 913及び914は共にターンオフされる。最後に、選択ラインの少なくとも2つが

可能なとき、演算増幅器 913がターンオンされる。

【００２１】

演算増幅器 913又は914の何れかがターンオンされると、コンデンサ917は、ターンオンした演算増幅器を通して放電する。コンデンサ917が放電すると、演算増幅器 920への非反転入力は反転入力より小さくなり、よって演算増幅器 920をスイッチオンする。演算増幅器 920がひとたびスイッチオンされると、コンデンサ922は演算増幅器 920を通して放電でき、スイッチング・トランジスタへの電力をターンオフする。コンデンサ917とコンデンサ922の両方の放電経路は比較的低抵抗経路による故、ターンオフは"瞬間的"である。

【００２２】

選択ラインの1つが“ロー”に強いられると、演算増幅器 913及び914の出力は両方とも浮かされる。コンデンサ917は抵抗916を通して充電する。ある点で、演算増幅器 920への非反転入力は反転入力より大きくなり、演算増幅器 920をターンオフする。コンデンサ922は、今度は、抵抗927と921とを通して充電する。従って、コンデンサ917及び抵抗916によって定められるような初期遅延は、遅延ターンオンをもたらし、一方、コンデンサ922及び抵抗921と927との時定数によって"ソフトターンオン"が実現される。

【００２３】

説明したように、図6の回路に関する1つの限界は、基準選択の制限数である。図7の代替実施例を使えば、基準選択の数は要求に合うよう増やすことができる。演算増幅器 926を再配置することにより、複数の出力電圧を選択することができる。例として、もしREFERENCE SHIFT 2が有効ならば、ダイオード952は順バイアスされる。ダイオード952が順バイアスされると、抵抗955と抵抗927は分圧器を形成する。従って、抵抗927との関連で抵抗群954～956の適切な選択によって、複数のHVACを、適当なコードを基準選択に印加することによって選択することができる。この結果を得るために多数の実施態様が可能であり且つ図7はこれらの態様の単に1例であることは、当業者には理解されるであろう。

【００２４】

最後に、極力多様性をもたせるため、基準電圧発生器は、図8に示すようにD/A変換器 970と置き換えることができる。D/A変換器 970により、演算増幅器913、914及び920で実施されるようなオン、オフ回路を削除することも可能である。動作上は、付加したプロセッサがD/A変換器 970にディジタルコードを伝送する。当業者には分かるように、D/A変換器 970は、ディジタルコードによって定められるような電圧を出力する。ゼロボルトを出力するようD/A変換器 970をプログラムすることにより、HVACがターンオフされる。ターンオン中、プロセッサは、スイッチング回路網のスイッチング素子が落着くのに充分な長い時間D/A変換器 970をゼロボルトに保持できる。この遅延後、プロセッサはD/A変換器 970からの出力電圧を徐々に増加し、従ってソフトターンオンを実現する。

【００２５】

プロセッサの干渉がより少ないのを望むなら、ソフトターンオンは、RC回路を使って達成してよい。特に、D/A変換器 970は、直列抵抗を通して演算増幅器 311に接続される。演算増幅器 311の入力点からグランドまでコンデンサが接続される。この構成で、遅延後、プロセッサは所望電圧にD/A変換器 970をプログラムする。RCの組合わせの結果、演算増幅器 311に与えられた基準電圧が指数関数的に上昇し、次には比例してHVACが生ずる。

【００２６】

もしD/A変換器 970が用いられれば、ターンオフの間のタイミングも容易に制御できる。プロセッサは先ずD/A変換器 970をプログラムしてゼロボルトを出力し、よってHVACをターンオフする。適当な遅延後、プロセッサによってスイッチング回路網が再構成される。

【００２７】

複数の現像機のうちある与えられた時間で選択されているのはどれかを示す個別の信号があると仮定して、ACバイアス回路101及びスイッチング回路網102の適切な動作に必要な特定の制御信号は、図9～13に説明されるような簡単なダイオード抵抗論理で得ることができる。先ず、図9を参照して、ダイオード群501～504を使うことにより、選択ラインの1つが“ロー”に駆動されるときはいつも、AC-ONも“ロー”に駆動されることになる。図4と

5に関して上で述べたように、その後、AC-ONはHVAC回路をイネーブルにするか又は不能にする。図10の回路は、図9のそれと同様に動作するが、この回路は、どの選択ラインが有効であるかによってACバイアス 101の出力をシフトするのに使われる。配置されたように、特定の選択、例えばSELECT 1がイネーブルなとき、関連ダイオード、ここでは601は順バイアスされる。これは、本質的に抵抗605を抵抗303と並列に入れることである。それ故、この並列の組合せによって抵抗302のワイパーアーム上の電圧が下げられる。従って、もし各現像機が同一の高電圧を必要とするなら、抵抗群605～608は等しいサイズであってよい。しかし、これに反してもし各現像機が異なったHVACを必要とするなら、これも抵抗群605～608と抵抗303の適切な選択によって補ってよい。

【００２８】

HVACは、光導電体ドラム又は現像機のエージング効果を補償するために調整しなければならないであろうと判定されている。これに備えるため、本発明は、現在使われている現像機とは無関係に複数の出力電圧を選択する手段を提供するものである。この目的を達成するためのそうした実施例の1つを図11に示す。図11の回路は、図10のそれと並行して及び同じく動作する。

【００２９】

最後に、スイッチング回路網102の特定のリレーは、選択された現像機と合致して励起されなければならない。図12の回路は、ある遅延開放で選択リレーを"瞬間"励起することを可能にするものである。例えば、もしSELECT 3が有効なら、ダイオード803は順バイアスとなり、リレーコイル809を通して電流を流してそのリレーを励起する。SELECT 3が高レベルに戻るとダイオード803は逆バイアスとなり、コンデンサ810を通してリレーコイル809を放電させる。従って、コンデンサ810の容量の適当な選択により、リレー809の開放遅延を制御することができる。図13は、先に図9～12で説明した全制御機能を1つの回路に全て集めたものである。図に示すように、当回路は16個のダイオードを用いている。ダイオードは比較的安価である上、それほど費用をかけないで制御回路を供給することができる。

【００３０】

以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施例毎に列挙する。

[例１]

複数の現像機を具備する電子写真プリンタに使用する電源であって、
前記複数の現像機のどれが使用中であるかを示す複数の選択信号を受け、前記複数の現像機の1つが有効である時にAC電圧を出力する交流電源101と、
前記交流電源101に接続され且つ前記複数の現像機に接続され、前記複数の選択信号を受けて且つ前記AC電圧を有効現像機につなげるスイッチング回路網102と、
を含んでなる電子写真プリンタ用電源システム。

[例２]

前記交流電源101が前記複数の選択信号を受けて前記AC電圧を出力するときの第一の遅延と、
前記AC電圧が除去されるとき前記スイッチング回路網102の再構成を遅延する第二の遅延と、
をさらに備えて成ることを特徴とする例1記載の電源システム。

[例３]

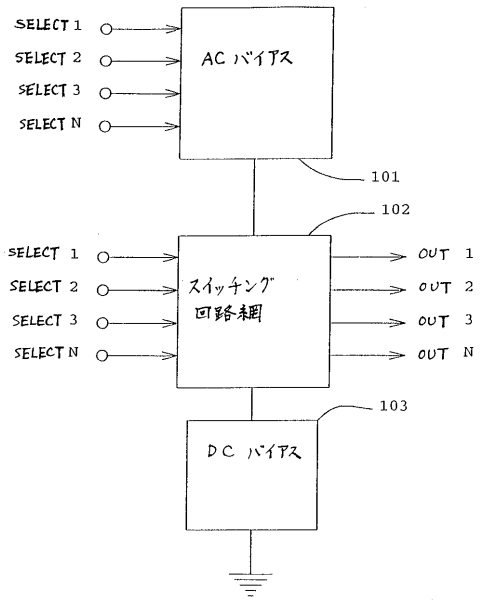
前記スイッチング回路網102が、
第一位置と第二位置とを有するリレーであって、前記第一位置は前記交流電源101からの前記AC電圧を前記複数の現像機の最初の1つに繋ぐリレー250と、
第一位置と第二位置とを有するリレーであって、前記第一位置は前記交流電源101からの前記AC電圧を前記複数の現像機の最初の1つに繋ぎ、前記第二位置は前記AC電圧を後続の現像機群に繋ぐ第二リレー251と、
を備えて成る例1記載の電源システム。

[例４]

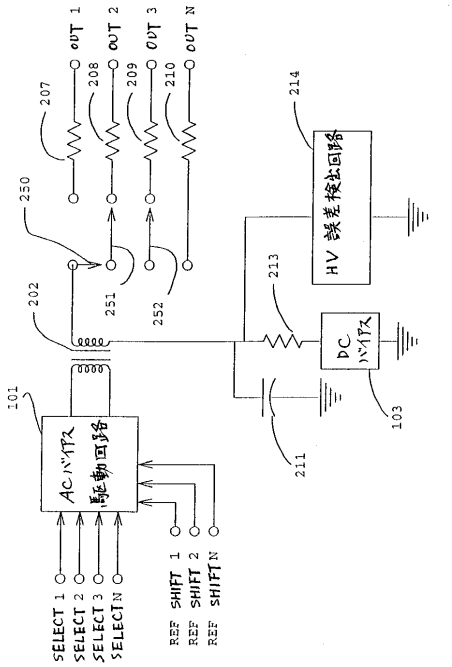
前記交流電源101が、
前記複数の選択信号に接続されていて、前記複数の現像機の1つが有効であるときに基準電圧を発生する可変基準電源と、
前記可変基準電源に接続されていて、前記基準電圧に関連して前記AC電圧を発生する調整可能な電源と、
を備えて成る例1記載の電源システム。
[例５]
前記基準電圧が前記複数の現像機の各々について調整できる例4記載の電源システム。
[例６]
少なくとも2つの現像機を具備する電子写真プリンタに使用する電源であって、
前記少なくとも2つの現像機のどれが使用中であるかを示す信号を発生する選択装置と、
前記選択装置に接続されていて、前記少なくとも2つの現像機の1つが使用中である時にAC電圧を出力する交流電源101と、
前記交流電源101、前記選択装置、及び前記少なくとも2つの現像機に接続されていて、前記選択装置からの少なくとも2つの現像機のどれが使用中であるかを示す前記信号に従い前記AC電圧を動作中の現像機に伝えるスイッチング回路網102と、
を備えて成る電子写真プリンタ用電源システム。
[例７]
どの現像機が有効であるかによって前記交流電源101が異なったAC電圧を出力する例6記載の電源システム。
[例８]
さらに、
どの現像機が有効であるかに無関係に前記AC電圧を調整するための基準選択装置を備えて成る例6記載の電源システム。
[例９]
さらに、
前記交流電源101が前記選択装置から前記信号を受けて前記AC電圧を出力するときの第一の遅延と、
前記AC電圧が除去されるとき前記スイッチング回路網102の再構成を遅延する第二の遅延と、
を備えて成ることを特徴とする例6記載の電源システム。
[例１０]
さらに、前記スイッチング回路網102が、
第一位置と第二位置とを有するリレーであって、前記第一位置は前記交流電源101からの前記AC電圧を前記少なくとも2つの現像機の最初の1つに繋ぎ、前記第二位置は前記交流電源101からの前記AC電圧を前記少なくとも2つの現像機の二番目に繋ぐリレー250から成る例6記載の電源システム。
【００３１】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明を用いることにより、複数の現像機を具備する電子写真プリンタ用の単一の高電圧電源を提供することができる。これにより、製造コストおよび占有空間を容易に低減することができるとともに、生産性および信頼性をも高めることができる。さらに、周囲環境にまき散らされる可聴ノイズも容易に低減することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明による高レベルのブロック図である。
【図２】スイッチング回路網の好ましい実施例の略図である。
【図３】スイッチング回路網の代替実施例を示す図である。
【図４】　ACバイアス制御の代替実施例を示す図である。
【図５】　ACバイアス制御の代替実施例を示す図である。
【図６】　ACバイアス制御の好ましい実施例の略図である。

【図７】　ACバイアス制御の代替実施例を示す図である。
【図８】　ACバイアス制御の代替実施例を示す図である。
【図９】　AC-ON制御論理を示す図である。
【図１０】　REF SELECT論理の略図である。
【図１１】　REF SHIFT論理の略図である。
【図１２】リレー制御論理の略図である。
【図１３】図9と12で図示された制御回路の組合せを示す図である。
【符号の説明】
１０１：ＡＣバイアス
１０２：スイッチング回路網
１０３：ＤＣバイアス

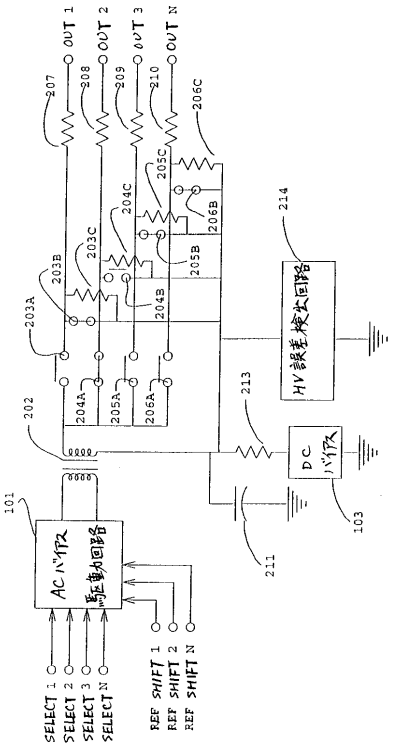
【図１】



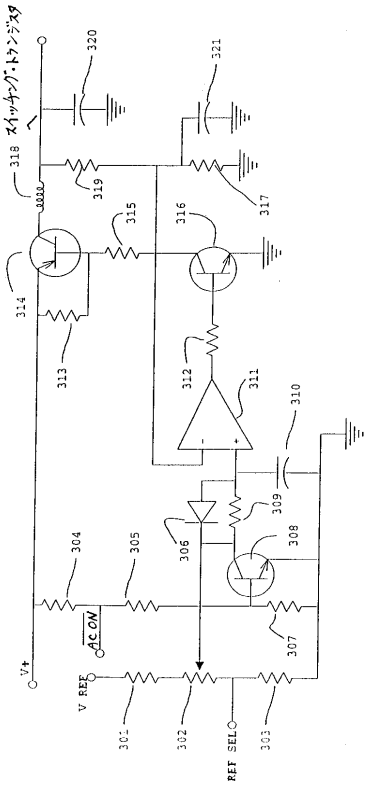
【図２】



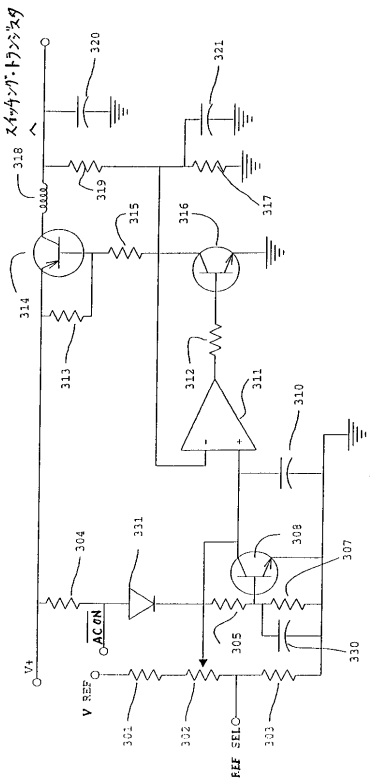
【図３】


OUT 1
OUT 2
OUT 3
OUT N
HV誤差検出回路
DC バイアス
AC バイアス駆動回路
SELECT 1
SELECT 2
SELECT 3
SELECT N
REF SHIFT 1
REF SHIFT 2
REF SHIFT N

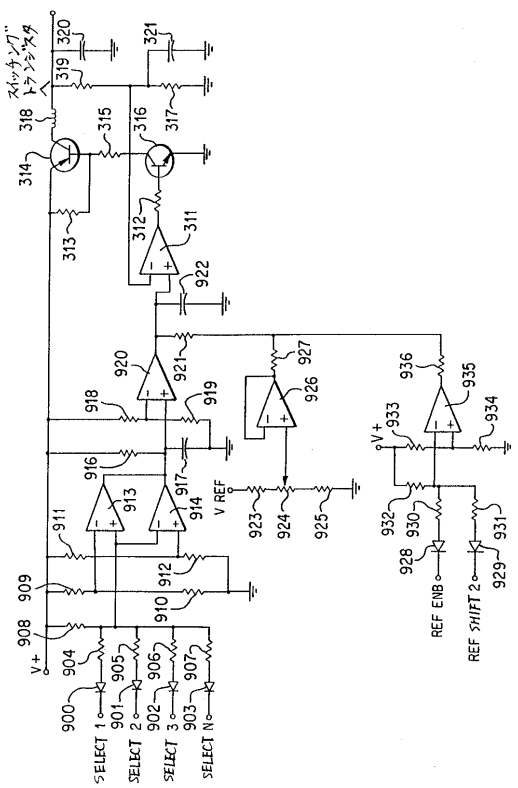
【図４】


スイッチング・トランジスタ
AC ON
V REF
REF SEL

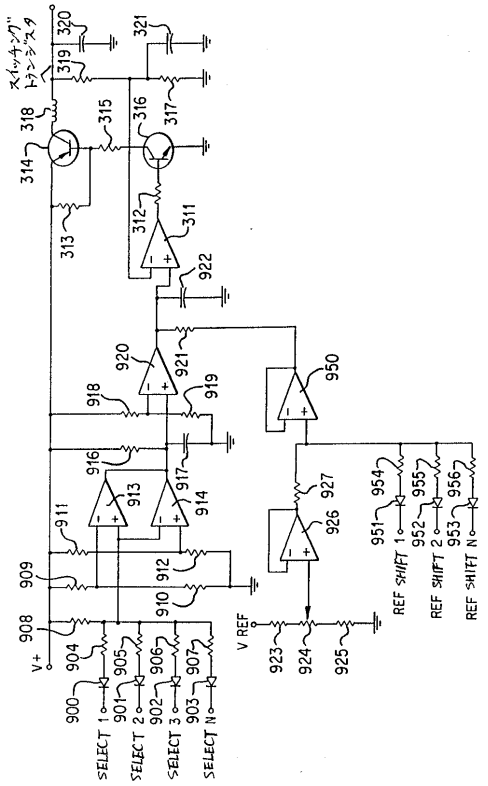
【図５】


スイッチング・トランジスタ
AC ON
V REF
REF SEL

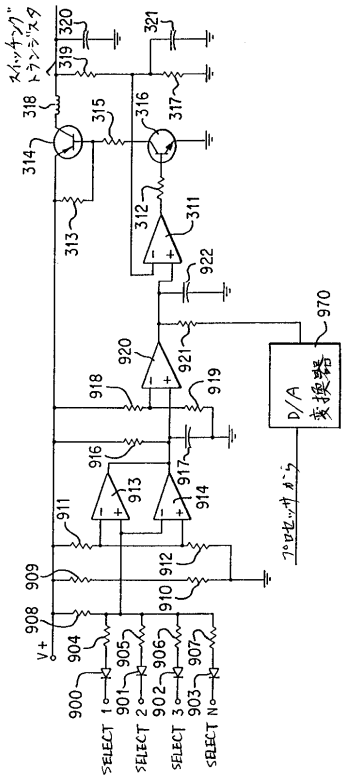
【図６】


スイッチング・トランジスタ
V REF
REF ENB
REF SHIFT 2
SELECT 1
SELECT 2
SELECT 3
SELECT N

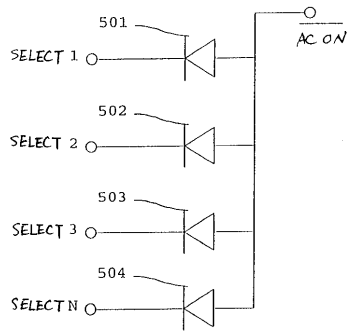
【図７】


スイッチング"
トランジスタ
V+
V REF
SELECT 1
SELECT 2
SELECT 3
SELECT N
REF SHIFT 1
REF SHIFT 2
REF SHIFT N

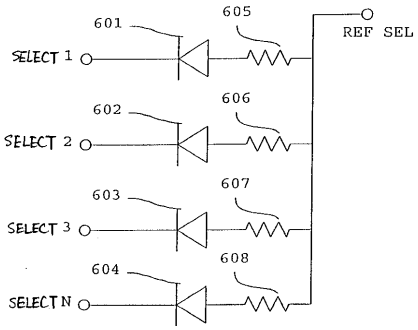
【図８】


スイッチング"
トランジスタ
D/A
変換器
V+
SELECT 1
SELECT 2
SELECT 3
SELECT N

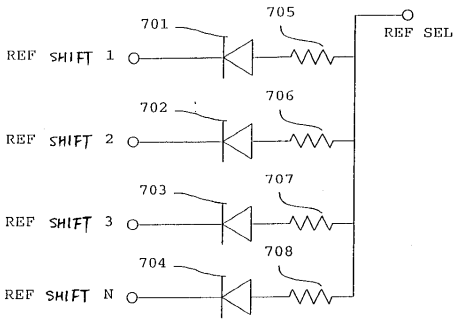
【図９】


SELECT 1
SELECT 2
SELECT 3
SELECT N
AC ON

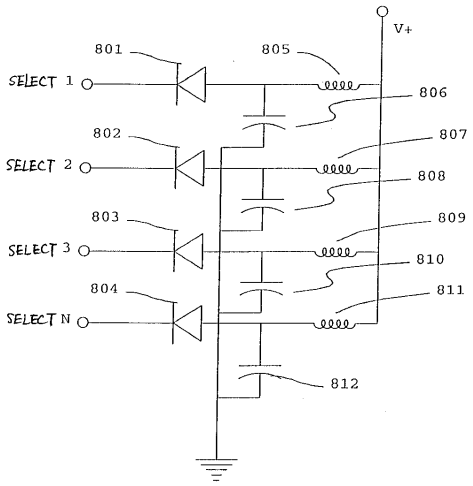
【図１０】


SELECT 1
SELECT 2
SELECT 3
SELECT N
REF SEL

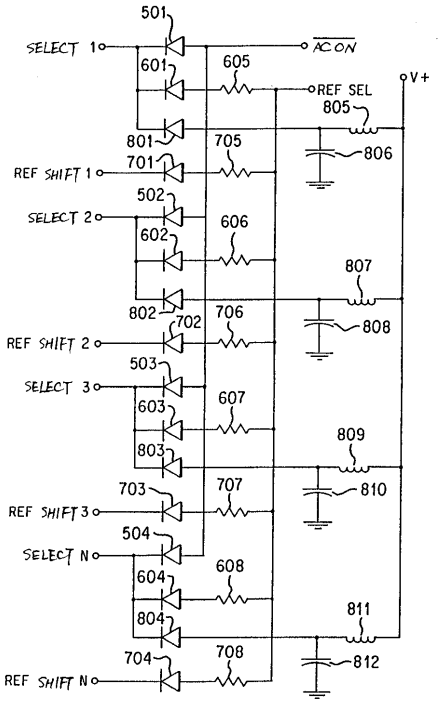
【図１１】


701
705
REF SEL
REF SHIFT 1
702
706
REF SHIFT 2
703
707
REF SHIFT 3
704
708
REF SHIFT N

【図１２】


V+
801
805
SELECT 1
806
802
807
SELECT 2
808
803
809
SELECT 3
810
804
811
SELECT N
812

【図１３】


501
SELECT 1
ACON
601
605
REF SEL
V+
805
801
705
806
701
REF SHIFT 1
502
SELECT 2
606
602
807
802
706
702
808
REF SHIFT 2
503
SELECT 3
607
603
809
803
707
703
810
REF SHIFT 3
504
SELECT N
608
604
811
804
708
704
812
REF SHIFT N

フロントページの続き

審査官　宮崎　恭

(56)参考文献　特開平０５－１９７２５４（ＪＰ，Ａ）
実開昭６２－１０４２５７（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G 15/08
G03G 15/01
G03G 21/00
H02J 3/00