

(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2020-52954
(P2020-52954A)

(43) 公開日 令和2年4月2日 (2020. 4. 2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 5 F 1/10 (2006.01)	G 0 5 F 1/10 3 0 3	5 G 1 6 5
H 0 2 P 29/00 (2016.01)	H 0 2 P 29/00	5 H 4 1 0
H 0 2 J 1/00 (2006.01)	H 0 2 J 1/00 3 0 4 A	5 H 5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2018-184434 (P2018-184434)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成30年9月28日 (2018. 9. 28)		株式会社リコー
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	小林 正人
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	村手 広仁
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	石塚 誠一
			神奈川県海老名市泉二丁目 7 番 1 号 リコ
			ーテクノロジーズ株式会社内
		F ターム (参考)	5G165 EA01 GA03 HA01 NA07
			最終頁に続く

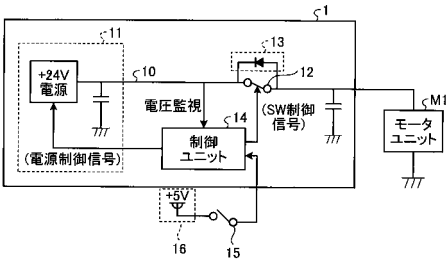
(54) 【発明の名称】 電源装置、搬送装置、および画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 コンデンサの電荷が負荷側の起電力により発生した電荷なのかを判断することを可能にする。

【解決手段】 電源装置 1 は、第 1 の電源部 1 1 の電源を負荷へ供給する電源供給線 1 0 と、第 1 の電源部 1 1 による電源供給を制御する制御部 1 4 と、第 2 の電源部 1 6 から制御部 1 4 へ電圧の供給と遮断を切り替える第 1 の切替部 1 5 と、を有する。制御部 1 4 は、第 1 の切替部 1 5 が閉状態で且つ電源供給線 1 0 の電圧が第 1 の閾値以下であることを条件に第 1 の電源部 1 1 による電源供給を開始し、第 1 の切替部 1 5 が開状態から閉状態になった際は電源供給線 1 0 の電圧が第 1 の閾値よりも高い第 2 の閾値以下であることを条件に第 1 の電源部 1 1 による電源供給を開始する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の電源部の電源を負荷へ供給する電源供給線と、
前記第 1 の電源部による電源供給を制御する制御部と、
第 2 の電源部から前記制御部へ電圧の供給と遮断を切り替える第 1 の切替部と、
を有し、
前記制御部は、
前記第 1 の切替部が閉状態で且つ前記電源供給線の電圧が第 1 の閾値以下であることを
条件に前記第 1 の電源部による電源供給を開始し、
前記第 1 の切替部が開状態から閉状態になった際は前記電源供給線の電圧が前記第 1 の
閾値よりも高い第 2 の閾値以下であることを条件に前記第 1 の電源部による電源供給を開
始する、
ことを特徴とする電源装置。

【請求項 2】

前記制御部は、
前記第 1 の切替部が開状態の場合、前記第 2 の閾値以下では前記第 1 の電源部による電
源供給を行わない、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の電源装置。

【請求項 3】

前記電源供給線の導通と遮断とを切り替える第 2 の切替部と、
前記第 2 の切替部に対して並列に接続され、前記負荷から前記第 1 の電源部へ向けて電
流を流す整流器と、
を有し、
前記制御部は、
前記第 2 の切替部の制御により前記第 1 の電源部による電源供給を開始する、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電源装置。

【請求項 4】

前記整流器はダイオードである、
ことを特徴とする請求項 3 に記載の電源装置。

【請求項 5】

前記第 2 の閾値は、前記負荷の巻線負荷の起電力よりも高い、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちの何れか一項に記載の電源装置。

【請求項 6】

前記第 2 の閾値を可変する可変手段を有する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちの何れか一項に記載の電源装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のうちの何れか一項に記載の電源装置と、
搬送物を搬送する搬送手段と、
を有する搬送装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 6 のうちの何れか一項に記載の電源装置と、
被記録媒体を搬送する搬送手段と、
前記被記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、
を有する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源装置、搬送装置、および画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、P S U (Power Supply Unit) のコンデンサに電荷が蓄えられた状態で負荷側に電源供給が行われた際、コンデンサに蓄えられた残留電荷により負荷側に過電流が流れて負荷側の電子部品が故障するということがある。そこで、コンデンサの電圧が一定値まで低下してから電源供給を行う技術がある。

【0003】

また、電力供給線の電圧変化率が閾値に達した場合に電源供給を行う技術を開示した文献もある（特許文献1参照）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、コンデンサの電荷には負荷側で生じた起電力により蓄積されているものもある。例えば、プリンタやMFPなど画像形成装置におけるジャム処理時に、ユーザが搬送路に詰まっている記録紙を搬送路から引き抜いたときなどに起電力が生じ、電荷が蓄積する。記録紙が引き抜かれる際に記録紙を挟持する搬送ローラも回転し、搬送ローラの駆動モータが発電機となることで起電力が生じる。このため、従来は、負荷側で起電力が生じた場合に電源供給の再開までに時間がかかるという問題があった。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、負荷側で起電力が生じた場合であっても電源供給の再開を最適なタイミングで行うことが可能な電源装置、搬送装置、および画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するために、発明の一実施の形態の電源装置は、第1の電源部の電源を負荷へ供給する電源供給線と、前記第1の電源部による電源供給を制御する制御部と、第2の電源部から前記制御部へ電圧の供給と遮断を切り替える第1の切替部と、を有し、前記制御部は、前記第1の切替部が閉状態で且つ前記電源供給線の電圧が第1の閾値以下であることを条件に前記第1の電源部による電源供給を開始し、前記第1の切替部が開状態から閉状態になった際は前記電源供給線の電圧が前記第1の閾値よりも高い第2の閾値以下であることを条件に前記第1の電源部による電源供給を開始することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、負荷側で起電力が生じた場合であっても電源供給の再開を最適なタイミングで行うことが可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、第1の実施の形態に係る電源装置の構成の一例を示す図である。

【図2】図2は、電源装置のタイミングチャートの一例を示す図である。

【図3】図3は、図2と比較するための従来構成の電源装置におけるタイミングチャートを示す図である。

【図4】図4は、第2の実施の形態に係る画像形成装置の全体構成の一例を示す図である。

【図5】図5は、図4に示す画像形成装置の平面図である。

【図6】図6は、画像形成装置のブロック構成の一例を示す図である。

【図7】図7は、画像形成装置が備えるP S U（電源装置）と負荷などとの接続関係の一例を示す図である。

【図8】図8は、第3の実施の形態に係る搬送装置の構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照しながら、本発明に係る電源装置、搬送装置、および画像形成装

10

20

30

40

50

置の実施の形態を詳細に説明する。なお、以下に述べる実施例は、本発明の好適な実施例であるので、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明によって不当に限定されるものではなく、また、本実施の形態で説明される構成の全てが本発明の必須の構成要件ではない。

【0010】

(第1の実施の形態)

図1は、第1の実施の形態に係る電源装置の構成の一例を示す図である。図1に示す電源装置(以下、P S U (Power Supply Unit)とも言う)1は、電源部11と、切替S W (S W : スイッチ)12と、整流器13と、制御ユニット14とを備える。電源装置1の負荷側には、負荷の一例としてモータユニットM1を示している。また、電源装置1にはインターロックのためのインターロックS W 15が接続されている。インターロックS W 15は、スイッチO Nにより電源部16から制御ユニット14へ電圧を供給し、スイッチO F Fにより電源部16から制御ユニット14への電圧の供給を遮断する。なお、インターロックS W 15は一例であり、単に電源部16から制御ユニット14への電圧の供給と遮断とを切り替える切替部(第1の切替部)であればよい。また、第1の切替部は電源装置1に含めてもよい。以下では、一例としてインターロックS W 15がO F F状態のときに開状態と示し、インターロックS W 15がO N状態のときに閉状態と示す。ここで、電源部11は「第1の電源部」に相当する。電源部16は「第2の電源部」に相当する。切替S W 12は「第2の切替部」に相当する。制御ユニット14は「制御部」に相当する。

【0011】

電源部11は、電源を電源供給線10により負荷に供給する。

【0012】

切替S W 12は、O N / O F Fの切り替えにより電源供給線10を導通したり遮断したりする切替部である。

【0013】

整流器13は、負荷側から電源部11へ電流が流れることを可能にする。図1は、整流器13の一例としてダイオードを有する構成を示している。この構成においてダイオードは電源供給線10に切替S W 12と並列に接続されている。例えばモータユニットM1に従動するM dが手動により動作したとする。この場合に、モータユニットM1のモータが発電機となり起電力が生じる。負荷側に生じた起電力により発生する電荷は、整流器13であるダイオードを通り、電源部11の電荷との差異はほとんど無くなる。従って、負荷側の起電力により発生した電荷がある場合に電源部11から電源供給を行っても負荷側に過電流が流れない構成となっている。

【0014】

モータユニットM1は、巻線負荷の一例であるモータを有する。例えばプリンタにおいて記録媒体(用紙など)を搬送する搬送路の駆動モータなどである。モータユニットM1のモータには、M d、例えばモータにより従動する駆動機構(搬送ローラやギアなど)が接続されている。

【0015】

制御ユニット14は、主電源のO N / O F Fに基づき切替S W 12をS W制御信号により切り替える。また、制御ユニット14は、電源供給線10の電圧を監視し、電源供給線10の電圧とインターロックS W 15の状態とから、電源部11の電源供給を制御する。具体的に、制御ユニット14は、インターロックS W 15の状態と、電源供給線10の電圧の大きさとから、電源部11の電源の出力可否を判断して、電源部11に出力可や出力否の制御信号(例として、出力可でイネーブル信号)を出力する。ここで、電源部11の電源を出力可とする条件は、インターロックS W 15が閉状態で、且つ電源供給線10の電圧が所定の閾値以下になる場合とする。また、本実施の形態では、第1の閾値である閾値aと、第2の閾値である閾値bとを使用する。

【0016】

閾値 a は、インターロック SW 1 5 が閉状態のときの判断に使用する。閾値 b は、インターロック SW 1 5 が閉じる際の判断において使用する。インターロック SW 1 5 が閉状態のときは、電源部 1 1 のコンデンサに残留電荷が溜まっている状態（充電状態）なので、その状態で起電力が発生した場合に電源供給を行うと、切替 SW 1 2 が ON したままなので電源供給線 1 0 に突入電流が流れる恐れがある。このため、インターロック SW 1 5 が閉じているときは、電源部 1 1 のコンデンサの残留電荷が放電される閾値 a を設定する。インターロック SW 1 5 が開き電源部 1 1 のコンデンサの残留電荷が放電状態になった場合は、再びインターロック SW 1 5 が閉じる際の判断において、起電力による誤検知を防ぐために閾値 b を設定する。閾値 b は閾値 a よりも値が高いとする。

【0017】

制御ユニット 1 4 は、電源供給線 1 0 の電圧とこれらの閾値とを比較し、上記条件を満たす場合に出力可と判断し、電源部 1 1 の電源に出力可を示す電源制御信号を出力する。

【0018】

図 2 及び図 3 は、制御ユニット 1 4 が各部を制御するタイミングチャートについて説明する図である。図 2 は、本実施の形態に係る電源装置のタイミングチャートの一例を示す図である。図 3 は、図 2 と比較するための従来構成の電源装置におけるタイミングチャートを示す図である。以下では、電源部 1 1 の電源が + 2 4 V 電源である場合を例にして説明する。なお、+ 2 4 V 電源は一例であり、これに限るものではない。以下では、図 2 と図 3 のタイミングチャートについて特に明示しない限り、動作は共通であるものとする。

【0019】

まず、主電源が ON 状態つまり切替 SW 1 2 が ON でインターロック SW 1 5 が開状態になった場合、制御ユニット 1 4 が出力否の電源制御信号を出力する。この場合、電源部 1 1 から電源の供給が停止され、電源供給線 1 0 の電圧が下降する。電源供給線 1 0 の電圧が閾値 a（例えば 1. 5 V）を下回ったとき、残留電荷のステータスは充電中から放電状態へと変わる。

【0020】

この状態において、モータユニット M 1 に従動した M d が手動により動作したとする。例えばプリンタのジャム処理時にユーザが搬送路に詰まっている記録媒体を搬送路から引き抜いたときに M d が動作する。この場合に、電源供給線 1 0 に閾値 a よりも高い起電力が発生する。電源供給線 1 0 の電圧の OFF（0 V）からの立ち上がり、そのときに発生した起電力を表している。

【0021】

図 3 に示すように、従来構成では、発生した起電力が閾値 a を越えると、その後にインターロック SW 1 5 が閉状態になっても、電源供給線 1 0 の電圧が閾値 a 以下に低下するまで制御ユニット 1 4 から出力否の電源制御信号が出力され続けるため、電源供給は開始されない。この場合には、閾値 a 以下になる B 点で制御ユニット 1 4 から出力可の電源制御信号が出力され、電源供給が開始される。

【0022】

これに対し本実施の形態の電源装置 1 では、図 2 に示すように出力可否の条件として閾値 a よりも値が高い閾値 b を使用する。ここで閾値 b は、M d を手動で動作させた場合のモータユニット M 1 の最大電圧（巻線負荷の起電力）よりも高い電圧値（一例として 1 0 V）とする。この場合、インターロック SW 1 5 が開状態から閉状態に閉じられた A 点において、電源供給線 1 0 の電圧が閾値 b を下回り条件を満たすことになる。このため、制御ユニット 1 4 はインターロック SW 1 5 が閉じられた時点で出力可の電源制御信号を出力し、電源部 1 1 から負荷に電源を供給する。

【0023】

その後、インターロック SW 1 5 が閉状態で主電源が OFF され、その後直ぐに ON された場合は、従来構成と同様である。つまり、主電源が一度 OFF されたので電源部 1 1 から負荷側への電源供給は停止し、電源供給線 1 0 の電圧が下降する。下降途中に主電源が ON されても、電源供給線 1 0 の電圧が閾値 a を下回っていないため、閾値 a を下回る

10

20

30

40

50

まで制御ユニット 14 からは出力可の電源制御信号は出力されず、電源部 11 から負荷側へ電源が供給されない。閾値 a 以下になる C 点で制御ユニット 14 から出力可の電源制御信号が出力され、電源部 11 から負荷側に電源が供給されることになる。

【0024】

なお、電源供給線 10 の電圧を比較する際の閾値は、抵抗器によって値が決定される。抵抗を可変する可変手段（例えば可変抵抗器）を使用する場合には、モータユニット M1 が変更された場合でも部品を変更せずに閾値を容易に可変させることで最適な電源供給が可能となる。

【0025】

以上のように、本実施の形態に係る電源装置 1 では、閾値 a よりも値が高い閾値 b をインターロック SW 15 が閉じる際の判断において使用する。これにより、インターロック SW 15 が閉じた時点で電源供給を再開することが可能になる。つまり、負荷側で起電力が生じた場合であっても電源供給の再開を最適なタイミングで行うことが可能になる。

【0026】

（第 2 の実施の形態）

図 4 は、第 2 の実施の形態に係る画像形成装置の全体構成の一例を示す図である。図 5 は、図 4 に示す画像形成装置の平面図である。図 4 に示す画像形成装置 2 は、シリアル型の液体吐出方式（インク吐出方式）の画像形成装置であり、本体筐体 202 が、本体フレーム 203 上に配設されている。画像形成装置 2 は、本体筐体 202 内に、図 4 に両矢印 A で示す主走査方向に主ガイドロッド 204 と副ガイドロッド 205 が張り渡されている。主ガイドロッド 204 は、キャリッジ 206 を移動可能に支持しており、キャリッジ 206 には、副ガイドロッド 205 に係合してキャリッジ 206 の姿勢を安定化させる連結片 206a が設けられている。

【0027】

画像形成装置 2 は、主ガイドロッド 204 に沿って無端ベルト状のタイミングベルト 207 が配設されており、タイミングベルト 207 は、駆動プーリ 208 と従動プーリ 209 との間に張り渡されている。駆動プーリ 208 は、主走査モータ 210 によって回転駆動され、タイミングベルト 207 に対して所定の張りを与える状態で配設されている。駆動プーリ 208 は、主走査モータ 210 によって回転駆動されることで、その回転方向に応じて、タイミングベルト 207 を主走査方向に回転移動させる。

【0028】

キャリッジ 206 は、ベルト保持部 206b（図 5 参照）によってタイミングベルト 207 に連結されており、タイミングベルト 207 が駆動プーリ 208 によって主走査方向に回転移動されることで、主ガイドロッド 204 に沿って主走査方向に往復移動する。

【0029】

画像形成装置 2 は、本体筐体 202 内の主走査方向両端部位置に、カートリッジ部 211 と維持機構部 212 が収納されている。カートリッジ部 211 は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各液体（インク）をそれぞれ収納するカートリッジが、交換可能に収納されている。カートリッジ部 211 の各カートリッジは、キャリッジ 206 が搭載する記録ヘッド 220 の対応する色の記録ヘッド 220y、220m、220c、220k（図 5 参照）と、図示しないパイプで連結されている。各カートリッジは、パイプを通して記録ヘッド 220y、220m、220c、220k に対して液体を供給する。なお、以下の説明において、記録ヘッド 220y、220m、220c、220k を総称するときには、記録ヘッド 220 という。

【0030】

画像形成装置 2 は、キャリッジ 206 を主走査方向に移動させながら、プラテン 214（図 5 参照）上を、主走査方向と直交する副走査方向（図 1 の矢印 B 方向）に間欠的に搬送される被記録媒体（用紙など）P に液体を吐出することで、被記録媒体 P に画像を記録出力する。

【0031】

10

20

30

40

50

すなわち、本実施例の画像形成装置 2 は、被記録媒体 P を副走査方向に間欠的に搬送する搬送手段と、被記録媒体 P の副走査方向の搬送が停止している間に、被記録媒体 P に画像を形成する画像形成手段とを有する。画像形成手段は、キャリッジ 206 や記録ヘッド 220 などを含み、キャリッジ 206 を主走査方向に移動させながら、記録ヘッド 220 y、220 m、220 c、220 k のノズル列からプラテン 214 上の被記録媒体 P 上に液体を吐出して、被記録媒体 P に画像を形成する。

【0032】

維持機構部 212 は、記録ヘッド 220 の吐出面の清掃、キャッピング、不要な液体の吐出等を行って、記録ヘッド 220 からの不要な液体の排出や記録ヘッド 220 の信頼性の維持を図っている。

【0033】

画像形成装置 2 は、被記録媒体 P の搬送部分を開閉可能に、カバー 213 が設けられており、画像形成装置 2 のメンテナンス時やジャム発生時に、カバー 213 を開けることで、本体筐体 202 内部のメンテナンス作業やジャム被記録媒体 P の除去等の作業を行うことができる。カバー 213 は後述する開閉扉 251 に相当し、インターロックになっている。

【0034】

キャリッジ（移動体）206 は、図 5 に示すように、記録ヘッド 220 y、220 m、220 c、220 k を搭載しており、記録ヘッド 220 y、220 m、220 c、220 k は、それぞれ上記カートリッジ部 211 の対応する色のカートリッジにパイプで連結されて、それぞれ対応する色の液体を、対向する被記録媒体 P に吐出する。すなわち、記録ヘッド 220 y は、イエロー（Y）液体を、記録ヘッド 220 m は、マゼンタ（M）液体を、記録ヘッド 220 c は、シアン（C）液体を、記録ヘッド 220 k は、ブラック（K）液体を、それぞれ吐出する。

【0035】

記録ヘッド 220 は、その吐出面（ノズル面）が、図 4 の下方（被記録媒体 P 側）に向くように、キャリッジ 206 に搭載されており、被記録媒体 P に液体を吐出する。

【0036】

画像形成装置 2 は、タイミングベルト 207、すなわち、主ガイドロッド 204 に平行に、少なくともキャリッジ 206 の移動範囲に亘ってエンコーダシート 215 が配設されている。キャリッジ 206 には、エンコーダシート 215 を読み取るエンコーダセンサ 221 が取り付けられている。画像形成装置 2 は、エンコーダセンサ 221 によるエンコーダシート 215 の読み取り結果に基づいて主走査モータ 210 の駆動を制御することで、キャリッジ 206 の主走査方向の移動を制御する。

【0037】

上記主ガイドロッド 204 及び副ガイドロッド 205 は、本体筐体 202 の左右の側板 202 a、202 b 間に架け渡されて、固定されている。

【0038】

キャリッジ 206 に搭載されている記録ヘッド 220 は、図 5 に示すように、それぞれの記録ヘッド 220 y、220 m、220 c、220 k が、複数のノズル列で構成されており、プラテン 214 上を搬送される被記録媒体 P 上にノズル列から液体を吐出することで、被記録媒体 P に画像を形成する。画像形成装置 2 では、キャリッジ 206 の 1 回の走査で被記録媒体 P に形成できる画像の幅を広く確保するため、及び、黒の印字速度を向上させるために、キャリッジ 206 に、上流側の記録ヘッド 220 と下流側の記録ヘッド 220 とを搭載している。

【0039】

キャリッジ 206 には、読取センサ 230 が取り付けられており、読取センサ 230 は、画像位置ずれ調整処理時に被記録媒体 P に記録された調整パターンを読み取る。

【0040】

図 6 は、画像形成装置 2 のブロック構成の一例を示す図である。図 6 に示すように画像

10

20

30

40

50

形成装置 2 は、制御部 100、上記読取センサ 230 及び記録ヘッド 220y ~ 220k を搭載するキャリッジ 206、主走査モータ 210、エンコーダセンサ 221、ロータリエンコーダ 241、副走査モータ 242、送給モータ 243、排出モータ 244、画像読取部 245 及び操作表示部 246 等を備えている。画像形成装置 2 は、上記の他に、維持機構部 212 を駆動する維持回復モータ、該駆動モータを駆動するための回復系駆動部、各種のソレノイド類を駆動するソレノイド類駆動部、電磁クラッチ類などを駆動するクラッチ駆動部等を備えているが図示を省略している。さらに、画像形成装置 2 は、主制御部 101 に、その他の各種センサの検出信号等も入力されるが、図示を省略している。また、電源ボタンや電源装置などについては図 7 に示し、後述する。

【0041】

10

制御部 100 は、主制御部 101、外部 I/F 102、ヘッド駆動制御部 103、主走査駆動部 104、副走査駆動部 105、送給駆動部 106、排出駆動部 107 及びスキャナ制御部 108 等を備えている。主制御部 101 は、CPU (Central Processing Unit) 111、ROM (Read Only Memory) 112、RAM (Random Access Memory) 113、NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) 114、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 115 及び FPGA (Field Programmable Gate Array) 116 等を搭載している。

【0042】

主制御部 101 は、ROM 112 内に画像形成装置 2 としてのプログラム及び必要なデータが格納されている。主制御部 101 は、CPU 111 が、ROM 112 内のプログラムに基づいて、RAM 113 をワークメモリとして利用して、画像形成装置 2 の各部を制御して、画像形成装置 2 としての処理を実行する。

20

【0043】

NVRAM 114 は、画像形成装置 2 の電源がオフの場合にも記憶しておくべきデータが CPU 111 の制御下で格納され、また、読み出される。

【0044】

ASIC 115 は、画像データに対する各種信号処理、並び替え等の画像処理を行ない、FPGA 116 は、画像形成装置 2 全体を制御するための入出力信号を処理する。

【0045】

外部 I/F 102 は、LAN (Local Area Network) 等のネットワークや専用線等の通信線によって他の機器と主制御部 101 との通信のインターフェイスを行ない、外部装置からのデータを主制御部 101 に送出する。また、外部 I/F 102 は、主制御部 101 が生成したデータを外部装置に出力する。この外部 I/F 102 は、脱着可能な記憶媒体が装着可能であり、プログラムが記憶媒体に記憶された状態や、外部からの通信装置を介して配信される。

30

【0046】

ヘッド駆動制御部 103 は、記録ヘッド 220y ~ 220k それぞれの液体吐出の有無、吐出する場合の液滴吐出タイミング及び吐出量を制御して、記録ヘッド 220y ~ 220k に被記録媒体 P 上へ画像を記録させる。ヘッド駆動制御部 103 は、記録ヘッド 220y ~ 220k を駆動制御するためのヘッドデータ生成配列変換用 ASIC (ヘッドドライバ) を有し、印刷データ (ディザ処理などが施されたドットデータに基づき、液滴の有無と液滴の大きさを示す駆動信号を生成して、記録ヘッド 220y ~ 220k に供給する。記録ヘッド 220y ~ 220k は、各記録ヘッド 220y、220m、220c、220k のノズル毎にスイッチを有しており、駆動信号に基づいてオン/オフすることで、印刷データにより指定される被記録媒体 P の位置に指定されるサイズの液滴を着弾させる。なお、ヘッド駆動制御部 103 のヘッドドライバは、記録ヘッド 220y ~ 220k 側に設けられていてもよいし、ヘッド駆動制御部 103 と記録ヘッド 220y ~ 220k が一体構成となってもよい。

40

【0047】

主走査駆動部 (モータドライバ) 104 は、主制御部 101 の制御下で、キャリッジ 2

50

06を主走査方向に移動走査する主走査モータ210を駆動する。したがって、主走査駆動部104及び主走査モータ210等は、全体として、移動体駆動手段として機能している。

【0048】

主制御部101には、エンコーダシート215を読み取るエンコーダセンサ221からの読取結果信号が入力され、主制御部101は、この読取結果信号に基づいて、キャリッジ206の主走査方向の位置を検出する。そして、主制御部101は、主走査駆動部104を介して主走査モータ210を駆動制御することで、キャリッジ206を主走査方向に意図する位置へ往復移動させる。

【0049】

副走査駆動部（モータドライバ）105は、被記録媒体Pを搬送する副走査モータ242を駆動する。

【0050】

主制御部101には、副走査モータ242の回転を検出するロータリエンコーダ241からの検出信号（パルス）が入力される。主制御部101は、この検出信号に基づいて被記録媒体Pの副走査方向の移動量、すなわち、媒体送り量を検出し、副走査駆動部105を介して副走査モータ242を駆動制御することで図示しない搬送ローラを介して被記録媒体Pの搬送制御を行う。ここで、副走査駆動部105、副走査モータ242、および搬送ローラは搬送手段の一部として構成される。また、後述する送給駆動部106と送給モータ243と送給ローラ、および、排出駆動部107と排出モータ244と排出ローラなども搬送手段の一部として構成される。

【0051】

送給駆動部106は、図示しない送給トレイから被記録媒体Pを送給する送給ローラを駆動する送給モータ243を駆動する。

【0052】

排出駆動部107は、印刷（画像形成）された被記録媒体Pを図示しない排出トレイ上に排出する排出ローラを駆動する排出モータ244を駆動する。なお、排出駆動部107は、副走査駆動部105により代用してもよい。したがって、副走査駆動部105、副走査モータ242、搬送ローラ、送給駆動部106、送給モータ243、送給ローラ、排出駆動部107、排出モータ244、及び、排出ローラ等は、全体として、被記録媒体Pを搬送する搬送手段として機能している。

【0053】

スキャナ制御部108は、画像読取部245の駆動動作を制御する。画像読取部245は、例えば、CCD（Charge Coupled Device）またはCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）を利用したイメージスキャナ等が用いられている。画像読取部245は、原稿を走査して、原稿の画像を所定の解像度で読み取って、スキャナ制御部108に出力する。

【0054】

操作表示部246は、画像形成装置2に各種動作をさせるのに必要な各種キーを備えるとともに、ディスプレイ（例えば、液晶ディスプレイ）やLED（Light Emitting Diode）等のランプを備えている。操作表示部246は、操作キーから、画像形成装置2に各種機能動作処理を行わせるための各種操作が行われると、操作内容を主制御部101に渡す。また、操作表示部246は、主制御部101から渡される表示情報、すなわち、操作キーから入力された命令内容や画像形成装置2からユーザに通知する各種情報を、ディスプレイに表示させる。特に、操作表示部246は、後述する画像位置ずれ調整処理に必要な各種設定操作が行われる。

【0055】

図7は、画像形成装置2が備えるPSU（電源装置）と負荷などとの接続関係の一例を示す図である。図7には、PSUと接続される負荷の一例として、記録媒体の搬送手段に設けられている搬送モータと各種駆動部とを示している。その他については図示を

10

20

30

40

50

省略している。

【0056】

図7に示すように、PSU1には、画像形成装置2の電源ボタン250の操作により電源ON/OFFの信号が入力する。また、開閉扉251の開閉に基づきインターロック機構が作動してインターロックSW15が切り替わる。PSU1は、第1の実施の形態に示した電源装置と同様のタイミングで動作する。つまり、ジャム処理などで開閉扉251が開けられ、搬送路から手動で記録媒体が引き抜かれた後に開閉扉251が閉じられると、PSU1が閾値bを使って電源供給線の電圧と比較し、搬送手段などへの電源供給を直ぐに再開する。

【0057】

本実施の形態では、画像形成装置の一例としてシリアル型液体吐出方式の画像形成装置を示したが、画像形成装置をこれに限定するものではない。電源装置の負荷側に巻線負荷を備え、起電力を発生させる構成が含まれるものであれば、任意の画像形成装置に適用可能である。例えば用紙を搬送する機構を含むMFPなどもこれに当たる。

【0058】

(第3の実施の形態)

第1の実施の形態に示す電源装置は、各種の搬送装置に搭載することができる。例えば、第2の実施の形態に一例として示した画像形成装置も搬送手段を備えるため、搬送装置の一つに含まれる。このような用紙を搬送する搬送装置以外にも、モータなどのように巻線負荷で起電力を生じさせる構成が含まれているものであれば、他の搬送物を搬送する搬送装置に対して適宜適用することができる。例えば、搬送装置の一つとして、紙幣を搬送する搬送装置(現金自動預け払い機など)や、フィルムを搬送する搬送装置や、シートを搬送する搬送装置などへの適用が可能である。

【0059】

図8は、第3の実施の形態に係る搬送装置の構成の一例を示す図である。図8に示す搬送装置3は、PSU1や、搬送手段252などを有する。搬送手段252には、搬送物を搬送するための各種の搬送モータおよび駆動部を適用できる。搬送装置3は、第2の実施の形態に示した画像形成装置2の搬送に関わる部分などに対応し、一例としては第2の実施の形態において説明したものと同様である。なお、搬送手段252は、第2の実施の形態に示すものに限らず、搬送物や用途などに応じて適宜設計や組み合わせを変更してよい。

【符号の説明】

【0060】

- 1 電源装置
- 10 電源供給線
- 11 電源部
- 12 切替SW
- 13 整流器
- 14 制御ユニット
- 15 インターロックSW
- M1 モータユニット

【先行技術文献】

【特許文献】

【0061】

【特許文献1】特開2014-164200号公報

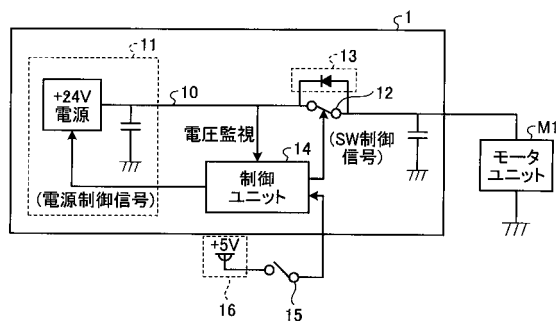
10

20

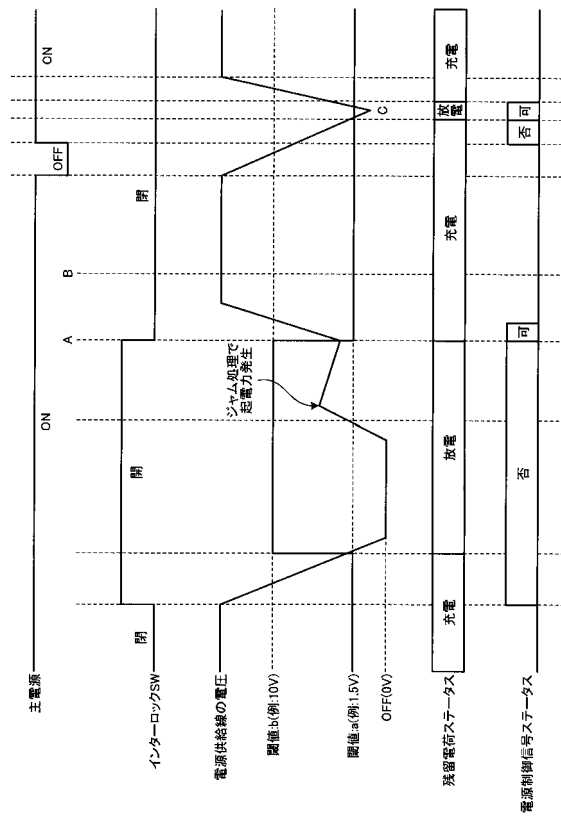
30

40

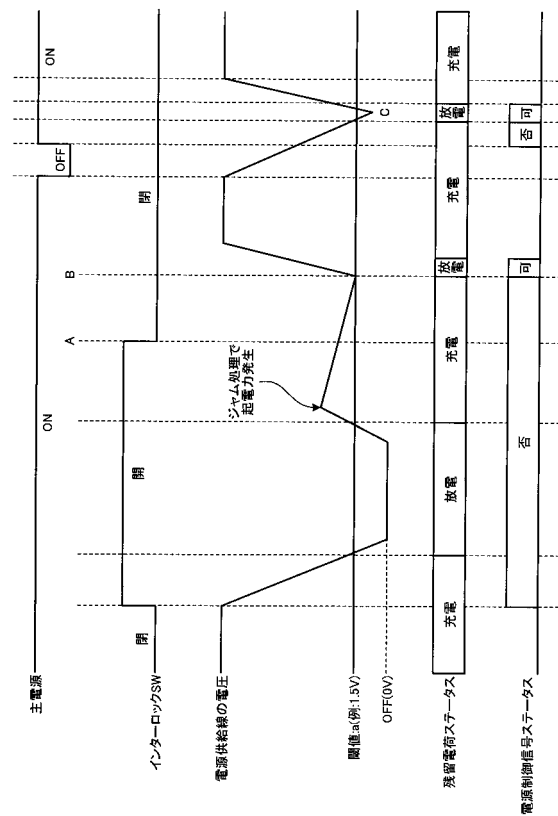
【図 1】



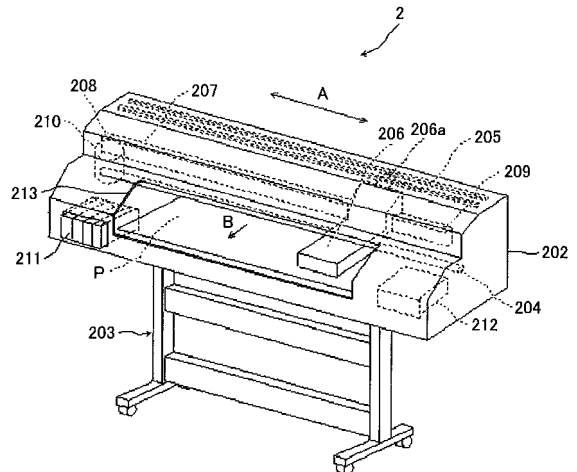
【図 2】



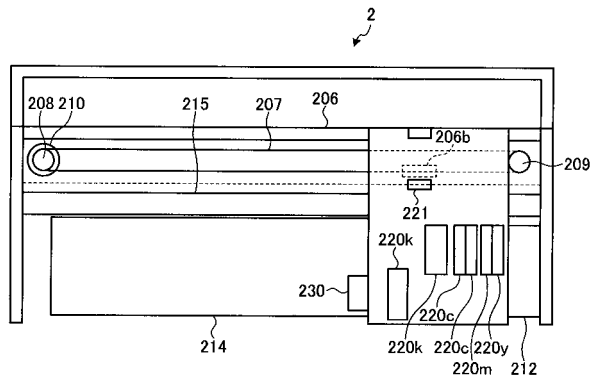
【図 3】



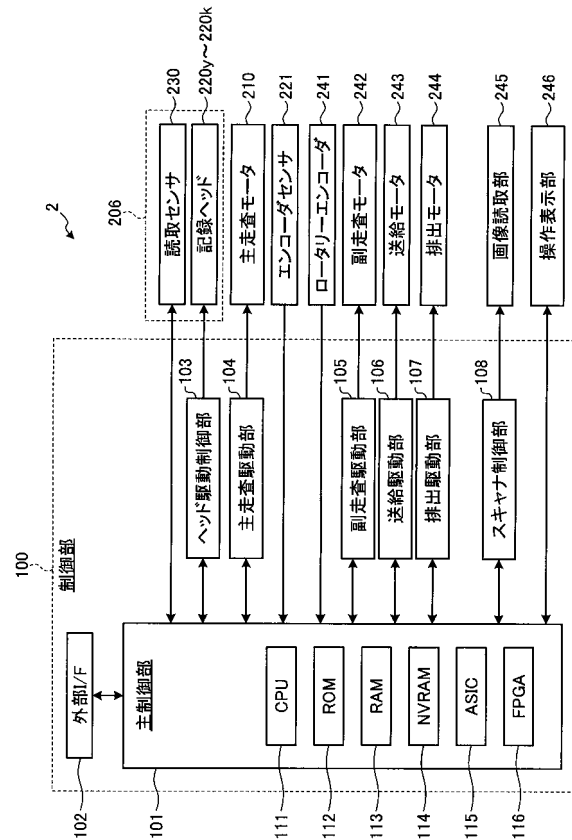
【図 4】



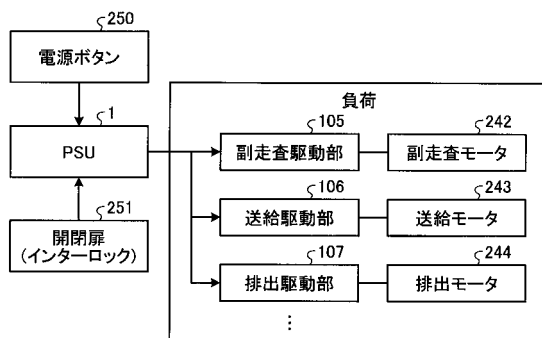
【図 5】



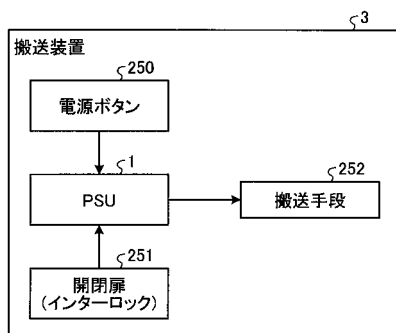
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】令和1年6月10日(2019.6.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上述した課題を解決するために、発明の一実施の形態の電源装置は、第1の電源部から負荷に対する電圧の供給である電源供給を行うための電源供給線と、前記第1の電源部による電源供給を制御する制御部と、第2の電源部から前記制御部へ電圧の供給と遮断を切り替える第1の切替部と、を有し、前記制御部は、前記第1の切替部が閉状態で且つ前記電源供給線の電圧が第1の閾値以下であることを条件に前記第1の電源部による電源供給を開始し、前記第1の切替部が開状態から閉状態になった際は前記電源供給線の電圧が前記第1の閾値よりも高い第2の閾値以下であることを条件に前記第1の電源部による電源供給を開始することを特徴とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

電源部11は、電源供給を行うための電源供給線10を介して、負荷に対して電圧を供給する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

先ず、主電源がON状態つまり切替SW12がONでインターロックSW15が開状態になった場合、制御ユニット14が出力否の電源制御信号を出力する。この場合、電源部11から電圧の供給が停止され、電源供給線10の電圧が下降する。電源供給線10の電圧が閾値a（例えば1.5V）を下回ったとき、残留電荷のステータスは充電中から放電状態へと変わる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

これに対し本実施の形態の電源装置1では、図2に示すように出力可否の条件として閾値aよりも値が高い閾値bを使用する。ここで閾値bは、Mdを手動で動作させた場合のモータユニットM1の最大電圧（巻線負荷の起電力）よりも高い電圧値（一例として10V）とする。この場合、インターロックSW15が開状態から閉状態に閉じられたA点において、電源供給線10の電圧が閾値bを下回り条件を満たすことになる。このため、制御ユニット14はインターロックSW15が閉じられた時点で出力可の電源制御信号を出力し、電源部11から負荷に電圧を供給する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

その後、インターロック SW 1 5 が閉状態で主電源が OFF され、その後直ぐに ON された場合は、従来構成と同様である。つまり、主電源が一度 OFF されたので電源部 1 1 から 負荷側への電圧の供給は停止し、電源供給線 1 0 の電圧が下降する。下降途中に主電源が ON されても、電源供給線 1 0 の電圧が閾値 a を下回っていないため、閾値 a を下回るまで制御ユニット 1 4 からは出力可の電源制御信号は出力されず、電源部 1 1 から 負荷に対して電圧は供給されない。閾値 a 以下になる C 点で制御ユニット 1 4 から出力可の電源制御信号が出力され、電源部 1 1 から負荷側に 電圧が供給されることになる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

なお、電源供給線 1 0 の電圧を比較する際の閾値は、抵抗器によって値が決定される。抵抗を可変する可変手段（例えば可変抵抗器）を使用する場合には、モータユニット M 1 が変更された場合でも部品を変更せずに閾値を容易に可変させることで最適な 電圧の供給が可能となる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 5 6】

図 7 に示すように、P S U 1 には、画像形成装置 2 の電源ボタン 2 5 0 の操作により電源 ON / OFF の信号が入力する。また、開閉扉 2 5 1 の開閉に基づきインターロック機構が作動してインターロック SW 1 5 が切り替わる。P S U 1 は、第 1 の実施の形態に示した電源装置と同様のタイミングで動作する。つまり、ジャム処理などで開閉扉 2 5 1 が開けられ、搬送路から手動で記録媒体が引き抜かれた後に開閉扉 2 5 1 が閉じられると、P S U 1 が閾値 b を使って電源供給線の電圧と比較し、搬送手段などへの 電圧の供給を直ぐに再開する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の電源部から負荷に対する電圧の供給である電源供給を行うための電源供給線と、
前記第 1 の電源部による前記電源供給を制御する制御部と、
第 2 の電源部から前記制御部へ電圧の供給と遮断を切り替える第 1 の切替部と、
を有し、
前記制御部は、

前記第 1 の切替部が閉状態で且つ前記電源供給線の電圧が第 1 の閾値以下であることを条件に前記第 1 の電源部による 前記電源供給を開始し、

前記第 1 の切替部が開状態から閉状態になった際は前記電源供給線の電圧が前記第 1 の閾値よりも高い第 2 の閾値以下であることを条件に前記第 1 の電源部による 前記電源供給

を開始する、
ことを特徴とする電源装置。

【請求項 2】

前記制御部は、
前記第 1 の切替部が開状態の場合、前記第 2 の閾値以下では前記第 1 の電源部による前記電源供給を行わない、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の電源装置。

【請求項 3】

前記電源供給線の導通と遮断とを切り替える第 2 の切替部と、
前記第 2 の切替部に対して並列に接続され、前記負荷から前記第 1 の電源部へ向けて電流を流す整流器と、
を有し、
前記制御部は、
前記第 2 の切替部の制御により前記第 1 の電源部による前記電源供給を開始する、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電源装置。

【請求項 4】

前記整流器はダイオードである、
ことを特徴とする請求項 3 に記載の電源装置。

【請求項 5】

前記第 2 の閾値は、前記負荷の巻線負荷の起電力よりも高い、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちの何れか一項に記載の電源装置。

【請求項 6】

前記第 2 の閾値を可変する可変手段を有する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちの何れか一項に記載の電源装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のうちの何れか一項に記載の電源装置と、
搬送物を搬送する搬送手段と、
を有する搬送装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 6 のうちの何れか一項に記載の電源装置と、
被記録媒体を搬送する搬送手段と、
前記被記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、
を有する画像形成装置。

【請求項 9】

第 1 の電源部と、
第 2 の電源部と、
前記第 1 の電源部から電圧の供給を受けるユニットと、
前記ユニットと前記第 1 の電源部とに接続される電源供給線と、
前記第 2 の電源部からの電圧の供給を行うための接続および遮断を切り替える第 1 の切替部と、
前記第 1 の切替部により、前記第 2 の電源部からの電圧の供給が遮断状態で、かつ、前記電源供給線の電圧が第 1 の閾値以下の場合に、前記第 1 の電源部から前記電源供給線へ電圧を供給し、前記第 1 の切替部が遮断状態から接続状態に切り替わることで、前記第 2 の電源部からの電圧が供給される接続状態となった時に、前記電源供給線の電圧が前記第 1 の閾値より高い第 2 の閾値以下である場合に、前記第 1 の電源部より前記電源供給線へ電圧を供給する制御部と、
を有する電源装置。

【請求項 10】

前記電源供給線に設けられ、前記第 1 の電源部からの電圧の供給を行うための接続および遮断を切り替える第 2 の切替部と、

前記第 2 の切替部と並列に設けられ、前記ユニットから前記第 1 の電源部に電流を流す整流器とを有し、

前記制御部は前記第 2 の切替部を接続することにより前記第 1 の電源部から前記ユニットに電圧を供給させること

を特徴とする請求項 9 に記載の電源装置。

【請求項 11】

前記整流器はダイオードであること

を特徴とする請求項 10 に記載の電源装置。

【請求項 12】

前記制御部は、前記第 2 の閾値の値を変更可能な可変部を有すること

を特徴とする請求項 9 乃至請求項 11 のうち、何れか一項に記載の電源装置。

【請求項 13】

前記可変部は、可変抵抗器であること

を特徴とする請求項 12 に記載の電源装置。

【請求項 14】

前記ユニットは、モータを含むこと

を特徴とする請求項 9 乃至請求項 13 のうち、何れか一項に記載の電源装置。

【請求項 15】

前記モータは、異なる種類の複数のモータであること

を特徴とする請求項 14 に記載の電源装置。

【請求項 16】

前記ユニットは搬送部を含むこと

を特徴とする請求項 9 乃至請求項 15 のうち、何れか一項に記載の電源装置。

【手続補正 9】

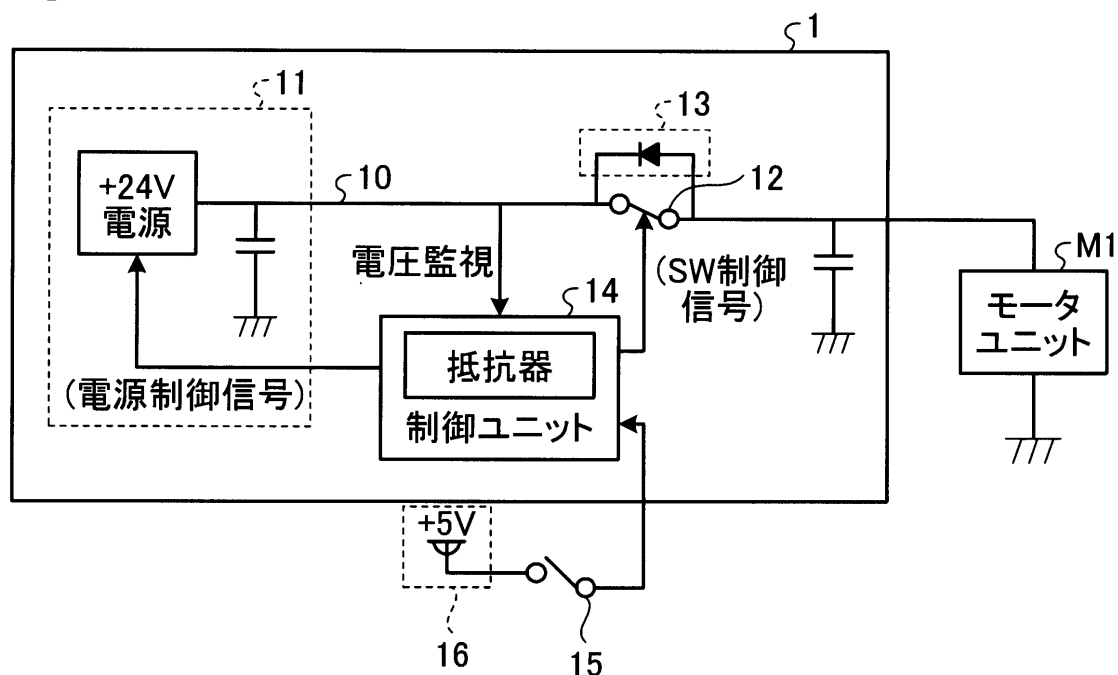
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H410 DD06 FF03 FF25 KK01
5H501 AA18 DD01 HA05 HA15 JJ03 LL23 LL35