

(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2004-268342

(P2004-268342A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/13

G 0 3 G 21/00

F I

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

G 0 3 G 21/00 3 9 8

B 4 1 J 29/12

テーマコード(参考)

2 C 0 6 1

2 H 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-60432 (P2003-60432)

(22) 出願日 平成15年3月6日(2003.3.6)

(71) 出願人 000006150

京セラミタ株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(74) 代理人 100067828

弁理士 小谷 悦司

(74) 代理人 100075409

弁理士 植木 久一

(74) 代理人 100096150

弁理士 伊藤 孝夫

(72) 発明者 福井 康之

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セ

ラミタ株式会社内

Fターム(参考) 2C061 AP07 A006 BB17 CD01 CD16

HH11 HK11 HT11

2H027 DA26 EF16 EJ18 ZA01 ZA04

ZA07

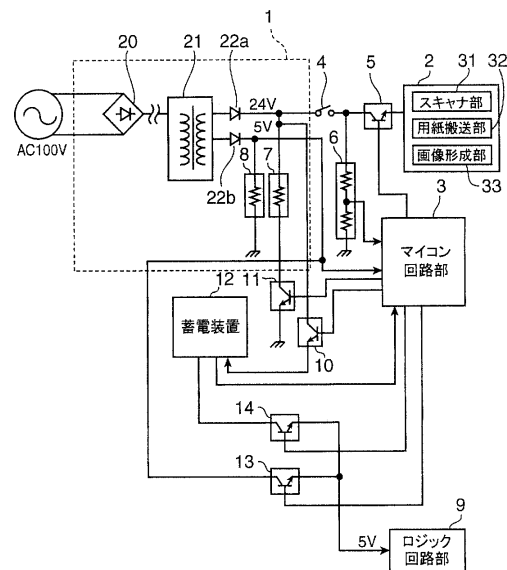
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】省電力モード時または装置本体のカバーが開状態である時の電力使用効率の改善により消費電力の低減を図る画像形成装置を提供する。

【解決手段】画像形成を行う駆動負荷部2に24V電圧を供給すると共にマイコン回路部3及びロジック回路部9に5V電圧を供給するスイッチング電源1を備え、省電力モード時、またはインターロック4が開状態であり、駆動負荷部2が低負荷または無負荷状態である場合、マイコン回路部3は負荷経路スイッチ11をオフすると共に蓄電スイッチ10をオンにし、24V電圧供給側からの供給電圧を蓄電装置12に供給することによりクロスレギュレーションを防止し、さらに、蓄電装置12に5V電圧が蓄電された時に、電源供給スイッチ13をオフにすると同時に電源供給スイッチ14をオンにし、ロジック回路部9への電圧供給源をスイッチング電源1から蓄電装置12に切り替える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成処理を行うための駆動手段と、
前記駆動手段による画像形成処理を制御する制御手段と、
前記駆動手段に第 1 の電圧を供給すると共に前記制御手段に第 2 の電圧を供給する電源と、
前記電源から前記駆動手段に供給される第 1 の電圧を遮断する遮断手段と、
前記遮断手段により前記電源から前記駆動手段に供給される第 1 の電圧が遮断された場合、
第 1 の電圧を蓄電する蓄電手段と、
前記蓄電手段に所定値以上の電圧が蓄電された場合に、前記制御手段への電圧供給源を前記電源から前記蓄電手段に切り替える切り替え手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。 10

【請求項 2】

請求項 1 に記載される画像形成装置において、
前記切り替え手段は、
前記制御手段に前記蓄電手段から第 2 の電圧が供給され、前記蓄電手段による前記制御手段への第 2 の電圧供給中に、前記蓄電手段に蓄電される電圧の値が所定値未満になった場合は、前記制御手段への電圧供給源を前記蓄電手段から前記電源に切り替えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載される画像形成装置において、
前記遮断手段は、前記駆動手段による画像形成処理が休止している省電力モード時に、前記駆動手段に供給される第 1 の電圧を遮断することを特徴とする画像形成装置。 20

【請求項 4】

請求項 1 に記載される画像形成装置において、
装置本体を覆う開閉可能なカバーを備え、
前記遮断手段は、前記カバーに連動し、前記カバーが開状態である場合に前記駆動手段に供給される第 1 の電圧を遮断するインターロックスイッチ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】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、コピー、FAX (facsimile)、プリンタ等の電子写真を利用した画像形成装置に関する。 30

【0002】**【従来の技術】**

従来、省電力化を実現するための機能を備えた画像形成装置として、印字処理中の駆動モードから印字処理を停止した状態の省電力モードに移行した際、レーザ発光部の駆動電源、帯電、現像、及び転写用の高圧電源、感光体ドラム、定着部、用紙搬送系などの駆動電源への電源電流をオフにすることにより、消費電力の低減を図るものが知られている。また、画像形成装置には、印字途中で装置本体の開閉カバーを開いたときに、ユーザの安全を図るために駆動部への電源供給を遮断するインターロックスイッチが設けられている。 40

【0003】

図 5 は従来の画像形成装置の電源供給回路の構成を示す図である。

【0004】

図 5 において、スイッチング電源 1 は、AC 100 V 電源から供給される交流電圧を整流化するブリッジダイオード 20、トランス 21、ダイオード 22 a, b、負荷抵抗 7, 8 を有し、24 V 電圧及び 5 V 電圧を生成する。スイッチング電源 1 において、24 V 電圧供給側は、インターロックスイッチ 4 及び電力遮断スイッチ 5 を介して駆動負荷部 2 に電圧を供給し、5 V 電圧供給側はマイコン回路部 3 及びロジック回路部 9 に電圧を供給する 50

。また、24V電圧供給側は負荷抵抗7を介してグラウンドに接続され、5V電圧供給側は負荷抵抗8を介してグラウンドに接続されている。

【0005】

駆動負荷部2は、スキャナ部31、給紙カセット及び給紙ローラ等を有する用紙搬送部32、及び感光体ドラム、現像装置、定着装置等を有する画像形成部33を含む。ロジック回路部9は、駆動負荷部2による画像形成処理に必要な制御IC(Integrated Circuit)等の電気部品における論理回路である。

【0006】

画像形成装置本体に取り付けられたカバー(図示省略)が開状態の時、インターロックスイッチ4はオフとなり駆動負荷部2との通電を遮断し、カバーが閉状態の時は、インターロックスイッチ4はオンとなり駆動負荷部2への電圧供給が行われる。カバー開閉検知センサ6は、直列接続される2つの抵抗を有し、インターロックスイッチ4のオン、オフの切り替えにより、スイッチング電源1からマイコン回路部3への電圧の供給及び遮断の切り替えを行う。マイコン回路部3はカバー開閉検知センサ6からの供給電圧の有無により、インターロックスイッチ4のオンオフ状態を検知することができる。マイコン回路部3は、駆動モードでは電力遮断スイッチ5に電圧を印加し、省電力モード時には電力遮断スイッチ5への電圧供給を遮断することにより、駆動負荷部2へ電圧供給及び遮断を制御する。

10

【0007】

スイッチング電源1では、パワーオン時の2次側電圧(24V、5V)のスムーズな立ち上げを行う目的と、低負荷もしくは無負荷状態においても電圧を所定範囲内で一定に保つため、一定電流を負荷抵抗7,8に消費させている。例えば、省電力モード時に電力遮断スイッチ5への電圧供給がオフとなり、またはカバーが開状態となることでインターロックスイッチ4が開状態となった場合は、24V電圧供給側が無負荷状態となり、5V電圧供給側が有負荷状態になるため、電源のクロスレギュレーションの関係で、24V電圧供給側から供給される電圧が24V以上に上昇する。この電圧上昇を所定値以内に抑えるために、24V電圧供給側から供給される電流が負荷抵抗7を介してグラウンドに流れるように制御している。

20

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

つまり、省電力モード時またはカバーが開状態である時は、24V電圧供給側から無駄にグラウンドに流す電流が多くなり、電力使用効率の悪化及びそれに伴う消費電力の悪化を招くという問題点があった。

30

【0009】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、省電力モード時またはカバーが開状態である時の電力使用効率の改善を図り、消費電力の低減を図ることが可能な画像形成装置を提供することが目的である。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に係る画像形成装置は、画像形成処理を行うための駆動手段と、前記駆動手段による画像形成処理を制御する制御手段と、前記駆動手段に第1の電圧を供給すると共に前記制御手段に第2の電圧を供給する電源と、前記電源から前記駆動手段に供給される第1の電圧を遮断する遮断手段と、前記遮断手段により前記電源から前記駆動手段に供給される第1の電圧が遮断された場合、第1の電圧を蓄電する蓄電手段と、前記蓄電手段に所定値以上の電圧が蓄電された場合に、前記制御手段への電圧供給源を前記電源から前記蓄電手段に切り替える切り替え手段とを備えた構成としたので、前記駆動手段による画像形成処理が停止している時、負荷抵抗の代わりに前記蓄電手段を用いてクロスレギュレーションによる第1の電圧の昇圧を抑制すると共に第1の電圧の蓄電を行うことができ、装置全体としての電力使用効率の改善を図り、消費電力の低減を図ることができる。

40

【0011】

50

本発明の請求項 2 に係る画像形成装置は、請求項 1 に記載される画像形成装置において、前記切り替え手段は、前記制御手段に前記蓄電手段から第 2 の電圧が供給され、前記蓄電手段による前記制御手段への第 2 の電圧供給中に、前記蓄電手段に蓄電される電圧の値が所定値未満になった場合は、前記制御手段への電圧供給源を前記蓄電手段から前記電源に切り替える構成としたので、前記制御手段への供給電圧を一定に保つことができる。

【0012】

本発明の請求項 3 に係る画像形成装置は、請求項 1 に記載される画像形成装置において、前記遮断手段は、前記駆動手段による画像形成処理が休止している省電力モード時に、前記駆動手段に供給される第 1 の電圧を遮断する構成としたので、省電力モード時に、負荷抵抗の代わりに前記蓄電手段を用いてクロスレギュレーションを防止すると共に第 1 の電圧の蓄電を行うことができ、装置全体としての電力使用効率の改善を図り、消費電力の低減を図ることができる。

10

【0013】

本発明の請求項 4 に係る画像形成装置は、請求項 1 に記載される画像形成装置において、装置本体を覆う開閉可能なカバーを備え、前記遮断手段は、前記カバーに連動し、前記カバーが開状態である場合に前記駆動手段に供給される第 1 の電圧を遮断するインターロックスイッチであるので、前記カバーが開状態である時に、負荷抵抗の代わりに前記蓄電手段を用いてクロスレギュレーションを防止すると共に第 1 の電圧の蓄電を行うことができ、装置全体としての電力使用効率の改善を図り、消費電力の低減を図ることができる。

20

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による画像形成装置の一例として本発明の一実施の形態によるデジタル複合機について図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の一実施の形態によるデジタル複合機の機械的構成を主に示す側面概略図である。

【0015】

デジタル複合機 1 は、本体部 200 と、本体部 200 の左側に配設された用紙後処理部 300 と、ユーザが種々の操作指令等を入力するための操作部 400 と、本体部 200 の上部に配設された原稿読み取り部 500 と、原稿読み取り部 500 の上方に配設された原稿給送部 600 とから構成される。

【0016】

操作部 400 は、タッチパネル 401、スタートキー 402 及びテンキー 403 等を備える。タッチパネル 401 は、種々の操作画面を表示するとともに、ユーザが種々の操作指令を入力するための種々の操作ボタン等を表示する。スタートキー 402 は、ユーザが印刷実行指令等を入力するために用いられ、テンキー 403 は、印刷枚数等を入力するために用いられる。

30

【0017】

原稿給送部 600 は、原稿収納部 601、原稿排出部 602、給紙ローラ 603 及び原稿搬送部 604 等を備え、原稿読み取り部 500 は、スキャナ 501 等を備える。給紙ローラ 603 は、原稿収納部 601 にセットされた原稿を繰り出し、原稿搬送部 604 は、繰り出される原稿を 1 枚ずつ順にスキャナ 501 上に搬送する。スキャナ 501 は搬送される原稿を順次読み取り、読み取られた原稿は原稿排出部 602 に排出される。

40

【0018】

本体部 200 は、複数の給紙カセット 201、複数の給紙ローラ 202、転写ローラ 203、感光体ドラム 204、露光装置 206、現像装置 207、定着ローラ 208、排出口 209、及び排出トレイ 210 等を備える。

【0019】

感光体ドラム 204 は、矢印方向に回転しながら帯電装置（図示省略）によって一様に帯電される。露光装置 206 は、原稿読み取り部 500 において読み取られた原稿の画像データに基づいて生成された変調信号をレーザ光に変換して出力し、感光体ドラム 204 に静電潜像を形成する。現像装置 207 は、黒色の現像剤を感光体ドラム 204 に供給して

50

トナー画像を形成する。

【0020】

一方、給紙ローラ202は、印刷用紙が収納された給紙カセット201から印刷用紙を引き出し、転写ローラ203まで給送する。転写ローラ203は、搬送された印刷用紙に感光体ドラム204上のトナー像を転写させ、定着ローラ208は、転写されたトナー像を加熱して印刷用紙に定着させる。その後、印刷用紙は、本体部200の排出口209から用紙後処理部300に搬入される。また、印刷用紙は、必要に応じて排出トレイ210へも排出される。

【0021】

用紙後処理部300は、搬入口301、印刷用紙搬送部302、搬出口303及びスタックトレイ304等を備える。印刷用紙搬送部302は、排出口209から搬入口301に搬入された印刷用紙を順次搬送し、最終的に搬出口303からスタックトレイ304へ印刷用紙を排出する。スタックトレイ304は、搬出口303から搬出された印刷用紙の集積枚数に応じて矢印方向に上下動可能に構成されている。

【0022】

図2は図1に示すデジタル複合機の外觀の概略を示した斜視図である。

【0023】

デジタル複合機100において、本体部200前面に開閉自在に取り付けられた扉カバー103を備える。インターロックスイッチ(遮断手段)4は、例えば突起部を備えた押しボタンスイッチであり、カバー103が閉状態のときはカバー103によってその突起部が押し込まれてオンになり、カバー103が開状態の時は、インターロックスイッチ4がオフになり、スキャナ501におけるレーザ発光部(図示せず)、現像装置207、転写ローラ203、定着ローラ208等の駆動負荷部2への電圧供給が遮断される。なお、本実施の形態では、カバー103の開閉に連動するインターロックスイッチ4について説明しているが、装置本体部200に内蔵される現像装置207、感光体ドラム204等の着脱により、駆動電源への電圧供給を遮断するインターロックスイッチ(図示省略)、給紙トレイ201のスライドにより駆動電源への電圧供給を遮断するインターロックスイッチ(図示省略)についても本発明は適用可能である。

【0024】

図3は図1に示すデジタル複合機の電源供給回路の構成を示す図である。

【0025】

図において、スイッチング電源1は、AC100V電源から供給される交流電圧を整流化するブリッジダイオード20、トランス21、ダイオード22a, b、負荷抵抗7, 8を有し、24V電圧及び5V電圧を生成する。スイッチング電源1において、24V電圧供給側は、インターロックスイッチ4及び電力遮断スイッチ5を介して駆動負荷部2に電圧を供給し、5V電圧供給側はマイコン回路部3及びロジック回路部9に電圧を供給する。また、24V電圧供給側は負荷抵抗7及び負荷経路スイッチ11を介してグラウンドに接続され、5V電圧供給側は負荷抵抗8を介してグラウンドに接続されている。

【0026】

駆動負荷部(駆動手段)2は、スキャナ部31、用紙搬送部32、及び画像形成部33を含む。スキャナ部31は、図1に示すスキャナ501等から構成され、用紙搬送部32は、図1に示す給紙カセット201及び給紙ローラ202等から構成され、画像形成部33は、図1に示す露光装置206、現像装置207、転写ローラ203、定着ローラ208等から構成され、24V電圧供給側からの電圧供給により各部が作動し、給紙ローラ202は印刷用紙を画像形成部33へ搬送し、現像装置207はスキャナ501により読み取られた画像データに対応するトナー像を形成し、転写ローラ203はトナー像を印刷用紙に転写し、定着ローラ208はトナー像を印刷用紙に定着させて画像を形成する。ロジック回路部(制御手段)9は、駆動負荷部2による画像形成処理に必要な制御IC(Integrated Circuit)等の電気部品における論理回路である。

【0027】

デジタル複合機本体部 200 に取り付けられたカバー 103 が開かれた状態の時は、インターロックスイッチ 4 はオフとなり駆動負荷部 2 との通電を遮断し、カバーが閉状態の時は、インターロックスイッチ 4 はオンとなり駆動負荷部 2 への電源供給が行われる。カバー開閉検知センサ 6 は、直列接続される 2 つの抵抗を有し、インターロックスイッチ 4 のオン、オフの切り替えにより、スイッチング電源 1 からマイコン回路部 3 への電圧の供給及び遮断の切り替えを行う。マイコン回路部 3 はカバー開閉検知センサ 6 からの供給電圧の有無により、インターロックスイッチ 4 のオンオフ状態を検知することができる。

【0028】

マイコン回路部 3 は、デジタル複合機の制御プログラムを記憶する ROM (Read Only Memory)、一時的にデータを保管する RAM (Random Access Memory)、及びマイクロコンピュータ等からなり、各部の動作を制御する。マイコン回路部 3 は、装置本体の動作モードを管理し、印刷動作中である駆動モード時には電力遮断スイッチ (遮断手段) 5 に電圧を印加することにより、駆動負荷部 2 への電圧供給を行い、印刷動作を休止している省電力モード時には、電力遮断スイッチ 5 への電圧供給を遮断し、駆動負荷部 2 への電圧供給を停止する。ここで、駆動モードについては操作部 400 によりユーザからの操作指示を受け付け、駆動負荷部 2 により印刷処理が行われている状態であり、また省電力モードには駆動負荷部 2 の休止状態が一定期間経過した状態をいう。

【0029】

蓄電装置 12 は蓄電スイッチ 10 を介してスイッチング電源 1 に接続され、蓄電スイッチ 10 がオンになると、24V 電圧供給側からの供給電圧を蓄電する。ロジック回路部 9 は電源供給スイッチ 13 を介して 5V 電圧供給側に接続されると共に、電源供給スイッチ 14 を介して蓄電装置 12 に接続される。電源供給スイッチ 13 は 5V 電圧供給側からロジック回路部 9 への電圧の供給及び遮断を制御するためのスイッチング素子であり、電源供給スイッチ 14 は蓄電装置 12 からロジック回路部 9 への電圧の供給及び遮断を制御するためのスイッチング素子である。

【0030】

本発明の画像形成装置の動作について図 3 及び図 4 を用いて説明する。図 4 は図 3 に示す電源供給回路の動作を説明するためのフローチャートである。

【0031】

ステップ S1 において、マイコン回路部 3 は、インターロックスイッチ 4 が開状態または電力遮断スイッチ 5 がオフであり、駆動負荷部 2 が低負荷または無負荷状態であるか否かを判断する。駆動負荷部 2 が低負荷または無負荷状態である場合は、負荷経路スイッチ 11 をオフにし、24V 電圧供給側から負荷抵抗 7 を介してグラウンドに流れる電流経路を断ち、蓄電スイッチ 10 をオンにし、24V 電圧供給側から蓄電装置 12 に電圧が供給されるようにする (ステップ S2)。

【0032】

次いで、蓄電装置 12 に蓄電される電圧をモニターし、電圧が 5V 以上蓄電されたか否かを判断し (ステップ S3)、蓄電装置 12 に 5V 以上の電圧が蓄電されたことを検知した場合、蓄電スイッチ 10 をオフにし、蓄電装置 12 による蓄電処理を停止し、同時に負荷経路スイッチ 11 をオンにし、24V 電圧供給側の負荷経路をグラウンド側に切り替える (ステップ S4)。そして、電源供給スイッチ 13 をオフにし、かつ、電源供給スイッチ 14 をオンにすることで、ロジック回路部 9 への電圧供給源を 5V 電圧供給側から蓄電装置 12 に切り替える (ステップ S5)。

【0033】

更に、蓄電装置 12 に蓄電される電圧をモニターし、電圧が所定値 (4.75V) 未満になったか否かを判断し (ステップ S6)、電圧が所定値未満になったことを検知した場合、電源供給スイッチ 13 をオンにすると同時に電源供給スイッチ 14 をオフにし、ロジック回路部 9 への電圧供給源を蓄電装置 12 からスイッチング電源 1 の 5V 電圧供給側に戻す (ステップ S7)。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

このように構成された電源供給回路を有するデジタル複合機 1 0 0 によれば、省電力モード時またはインターロックスイッチ 4 が開状態であり、駆動負荷部 2 が無負荷状態である場合、クロスレギュレーションによる 2 4 V 電圧の過昇圧を防ぐため、2 4 V 電圧供給側からの供給電圧を蓄電装置 1 2 に蓄電させ、さらに、蓄電装置 1 2 に 5 V 電圧が蓄電された時に、蓄電装置 1 2 に蓄電された電圧をロジック回路部 9 に供給するので、装置全体としての電力使用効率の改善を図り、消費電力の低減を図ることができる。また、蓄電装置 1 2 に蓄電される電圧が所定値未満になった場合は、前記ロジック回路部 9 への電圧供給源を前記蓄電装置 1 2 からスイッチング電源 1 に切り替えるので、前記ロジック回路部 9 への供給電圧を一定に保つことができる。

10

【 0 0 3 5 】

【 発明の効果 】

このように、本発明によれば、省電力モード時または装置本体のカバーが開状態である時の電力使用効率の改善を図り、消費電力の低減を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態によるデジタル複合機の機械的構成を主に示す側面概略図である。

【 図 2 】 図 1 に示すデジタル複合機の外觀の概略を示した斜視図である。

【 図 3 】 図 1 に示すデジタル複合機の電源供給回路の構成を示す図である。

【 図 4 】 図 3 に示す電源供給回路の動作を説明するためのフローチャートである。

20

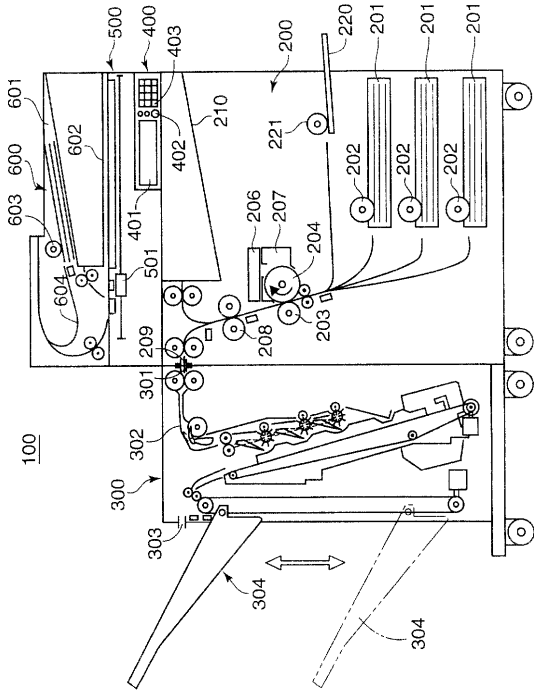
【 図 5 】 従来の画像形成装置の電源供給回路の構成を示す図である。

【 符号の説明 】

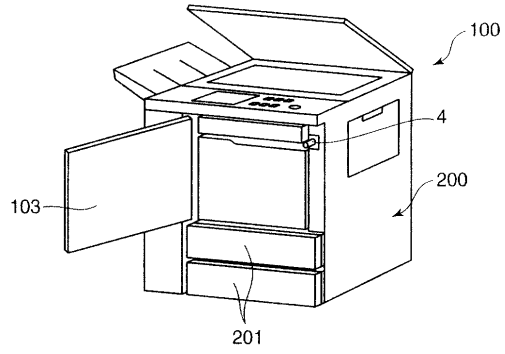
- 1 0 0 デジタル複合機
- 1 スwitching電源
- 2 駆動負荷部
- 3 マイコン回路部
- 4 インターロックスイッチ
- 5 電力遮断スイッチ
- 6 カバー開閉検知センサ
- 7 , 8 負荷抵抗
- 9 ロジック回路部
- 1 0 蓄電スイッチ
- 1 1 負荷経路スイッチ
- 1 2 蓄電装置
- 1 3、1 4 電源供給スイッチ

30

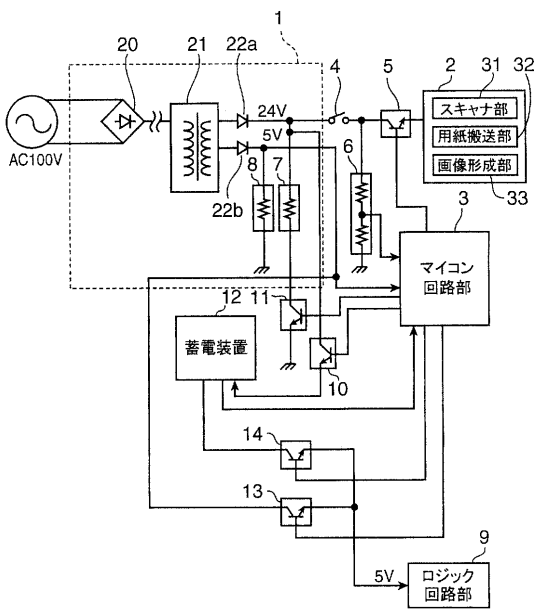
【図1】



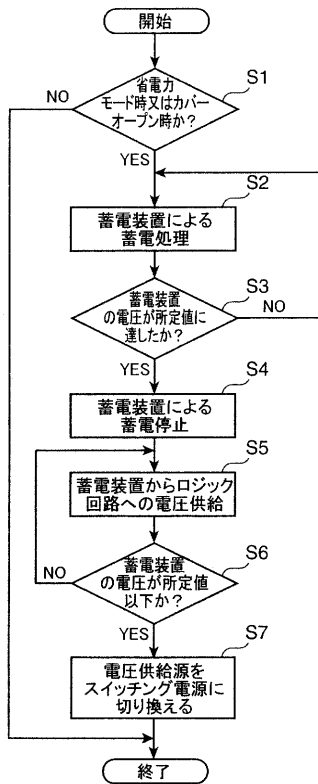
【図2】



【図3】



【図4】



【 図 5 】

