(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7638735号
(P7638735)

(45)発行日　令和7年3月4日(2025.3.4)

(24)登録日　令和7年2月21日(2025.2.21)

(51)国際特許分類		FI		
G06F	*1/30 (2006.01)*	G06F	1/30	
H04N	*1/00 (2006.01)*	H04N	1/00	885

請求項の数　6　（全14頁）

(21)出願番号　特願2021-37180(P2021-37180)
(22)出願日　令和3年3月9日(2021.3.9)
(65)公開番号　特開2022-137617(P2022-137617A)
(43)公開日　令和4年9月22日(2022.9.22)
審査請求日　令和6年3月6日(2024.3.6)

(73)特許権者　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　110002767
弁理士法人ひのき国際特許事務所
(72)発明者　菅野 覚
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
審査官　佐藤 実

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　電子機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

電子機器であって、

前記電子機器を制御する制御手段と不揮発性の記憶手段とを備える制御部と、

第１電力が入力された状態で前記第１電力からコンデンサを介して第２電力を生成し、前記第２電力を前記制御部に供給するものであり、前記第１電力の入力がなくなっても前記コンデンサの電荷により前記第２電力の供給が可能な電源手段と、

ユーザが前記電子機器の起動を指示するためのスイッチと、を有し、

前記制御手段は、前記スイッチの操作なしに前記電源手段から前記制御部への前記第２電力の供給が再開された場合、前記記憶手段に電力の供給に係る所定情報が記憶されている場合には前記電子機器の起動を開始し、前記記憶手段に前記所定情報が記憶されていない場合には前記電子機器の起動を行わないよう制御し、

前記電子機器がシャットダウン状態から前記スイッチの操作により前記起動が指示された場合に所定時間以上経過した後に前記記憶手段に前記所定情報を記憶し、前記所定情報が記憶されている状態で前記スイッチの操作により前記電子機器のシャットダウンが正常に終了した場合に前記記憶手段から前記所定情報を消去するものであり、

前記所定情報は前記スイッチが操作されて前記電子機器の電源がオンされたことを示す情報であり、

前記所定時間は、前記第１電力が入力されていない状態で前記スイッチが操作されてから前記第２電力が前記制御手段へ供給されなくなるまでの時間に対応する時間以上の時間で

あることを特徴とする電子機器。
【請求項２】
電子機器であって、
前記電子機器を制御する制御手段と不揮発性の記憶手段を備える制御部と、
第１電力が入力された状態で前記第１電力からコンデンサを介して第２電力を生成し、前記第２電力を前記制御部に供給するものであり、前記第１電力の入力がなくなっても前記コンデンサの電荷により前記第２電力の供給が可能な電源手段と、
ユーザが前記電子機器の起動の指示を行うためのスイッチと、
前記第１電力の入力を検知するための検知手段と、を有し、
前記制御手段は、前記スイッチの操作なしに前記電源手段から前記制御部への前記第２電力の供給が再開された場合、前記記憶手段に電力の供給に係る所定情報が記憶されている場合には前記電子機器の起動を開始し、前記記憶手段に前記所定情報が記憶されていない場合には前記電子機器の起動を行わないよう制御し、
前記電子機器がシャットダウン状態で前記スイッチの操作により前記起動が指示された場合に前記検知手段により前記第１電力の入力が検知されている場合には前記所定情報を前記記憶手段に記憶し、前記検知手段により前記第１電力の入力が検知されていない場合には前記所定情報を前記記憶手段に記憶しないものであり、
前記記憶手段に前記所定情報が記憶されている状態で前記スイッチの操作により前記電子機器のシャットダウンが正常に終了すると前記記憶手段から前記所定情報を消去するものであり、
前記所定情報は前記スイッチが操作されて前記電子機器の電源がオンされたことを示す情報である
ことを特徴とする電子機器。
【請求項３】
前記制御手段は、前記スイッチの操作により前記起動が指示された場合に前記検知手段により前記第１電力の入力が検知されていない場合であって該スイッチの操作から所定時間が経過した場合には、前記検知手段が異常であることを通知するものであり、
前記所定時間は、前記第１電力が入力されていない状態で前記スイッチが操作されてから前記第２電力が前記制御手段へ供給されなくなるまでの時間に対応する時間以上の時間であることを特徴とする請求項２に記載の電子機器。
【請求項４】
前記第１電力は商用交流電源から供給される電力であり、
前記検知手段は、前記商用交流電源からの交流電圧のゼロクロスを検知する検知回路を含み、前記第１電力が入力された状態で前記ゼロクロスの検知に応じた所定の信号を出力し、前記第１電力が入力されていない状態で前記所定の信号を出力しない手段であり、
前記検知手段により前記第１電力の入力が検知されている状態は、前記検知手段から前記所定の信号が出力されている状態であり、
前記検知手段により前記第１電力の入力が検知されていない状態は、前記検知手段から前記所定の信号が出力されていない状態である、ことを特徴とする請求項２又は３に記載の電子機器。
【請求項５】
前記第１電力が断たれた状態では、前記制御手段は、前記スイッチが操作されたことを検知しても前記スイッチが操作されてから前記所定時間が経過する前に前記記憶手段に前記所定情報を記憶せずに前記コンデンサに蓄えられた電荷の放電により動作しなくなることを特徴とする請求項１又は３に記載の電子機器。
【請求項６】
前記電子機器は、画像形成装置である、ことを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載の電子機器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
本発明は、ファクシミリ機能等を有する画像形成装置等の電子機器に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来の電子機器、例えばファクシミリ機能を有する複合機（画像形成装置）には、急な停電等により異常終了した後で停電状態が解消された場合に、停電前の状態まで、もしくはスタンバイ状態まで、自動的に復帰する機能を有するものがある。
【０００３】
特許文献１には、前回の商用電源供給が停止する直前の動作状態を不揮発メモリに記憶させ、次に商用電源供給が再開された際に、前記不揮発メモリのデータを読み取ることによって複合機を自動復帰させるかどうかを切り替える技術が開示されている。すなわち、不揮発メモリに記録されているデータにより、前回の電源供給停止前に複合機が正常終了されていないことを認識した場合は、使用者が電源スイッチを押すことなく複合機を再起動させる技術が開示されている。
【０００４】
また、特許文献２には、例えば製造工程で正常終了されなかった場合に、複合機が出荷・納品されて最初に複合機の電源プラグが電源コンセントに挿されたときに複合機が再起動してしまうことを防止する技術が開示されている。不揮発メモリを用いるところは特許文献１と同様であるが、特許文献２には、加えて電源が切れてから所定時間以上経過したかどうかを認識する手段が設けられている。特許文献２では、正常終了していない場合でも所定時間以上経過していた場合は複合機を再起動させないようにしている。これは、製造工程から出荷後にユーザ先に納品されるまでには相当の時間が経過していることを想定したものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【文献】特開２０１１－１６０５２６号公報
【文献】特開２０１６－７６０３３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかし、従来の構成では、以下に示すように意図しない停電復帰動作（上述した自動で復帰する動作）を確実に防ぐことができないという課題があった。その課題について図１０を用いて説明する。
【０００７】
図１０は、従来の画像形成装置内の電気構成の一部を抽出したブロック図である。
商用電源２０は、不図示の電源コンセントを介して電力を供給する。電源基板２１は、電源コンセントに電源プラグが挿されて電源ケーブルを介して商用電源２０に接続されたことにより電力が供給されると、画像形成装置内で使用するＤＣ電圧を生成する。電源基板２１には、容量が大きい平滑用の電解コンデンサ２２が接続されている。
【０００８】
ＤＣコントローラ基板２３は、画像形成装置の各種制御を行う。ＤＣコントローラ基板２３は、ＣＰＵ２４、不揮発メモリ２５を有する。ＣＰＵ２４には、不揮発メモリ２５がアクセス可能に接続されている。また、ＤＣコントローラ基板２３には、電源スイッチ（ＳＷ）２６が接続されている。電源スイッチ２６は、該電源スイッチ２６が操作された場合に、そのことをＣＰＵ２４が検出することが可能なように接続されている。
【０００９】
商用電源が供給されている場合、電源基板２１からＤＣ電圧（３．３Ｖ）が出力され、コントローラ基板２３に供給される。
電源スイッチ２６が押されたことを検知すると、ＣＰＵ２４は、画像形成装置の各部を

起動するとともに、不揮発性メモリ２５に電源ＯＮされたことを示す情報“電源ＯＮフラグ”を記憶させ、画像形成装置をスタンバイ状態にする。

【００１０】

次に、スタンバイ状態で電源スイッチ２６を押されたことを検知すると、ＣＰＵ２４は、所定のシャットダウン処理を行った後に不揮発性メモリ２５に正常終了したことを記録（前述の“電源ＯＮフラグ”を解除）した後に画像形成装置をオフ状態にする。

【００１１】

なお、画像形成装置がオフ状態となった後に電源コンセントから電源プラグを抜き、商用電源の供給が停止された場合でも、電源基板２１内の電解コンデンサ２２にはしばらくの間電荷が残っている。そのため、電解コンデンサ２２に電荷が残っている間は、ＤＣ電圧（３．３Ｖ）が電源基板２１から出力され、コントローラ基板２３に供給され続ける。この場合、画像形成装置の電力消費は非常に小さいため平滑用の電解コンデンサ２２の放電がなかなか進まず、数分（５～１０分）程度この状態が継続することになる。

【００１２】

この状態で、誤ってユーザが電源スイッチ２６を押してしまうと、ＣＰＵ２４は、画像形成装置の起動処理を開始するとともに不揮発性メモリ２５に“電源ＯＮフラグ“を記録する。しかし、起動処理により消費電力が増加するため、電解コンデンサ２２は短時間（数百ｍｓｅｃ程度）で放電してしまい、ＤＣ電圧の供給が途絶え、強制的にシャットダウンされることになる。この場合、ＣＰＵ２４は、不揮発性メモリ２５に記憶された”電源ＯＮフラグ“を解除することができないため、”電源ＯＮフラグ“が記録されたままとなってしまう。

【００１３】

その後、電源コンセントに電源プラグを再度接続し商用電源供給が再開されると、電源基板２１からはＤＣ電圧（３．３Ｖ）がＤＣコントローラ基板２３に供給され、ＣＰＵ２４が起動する。該起動したＣＰＵ２４は、不揮発性メモリ２５にアクセスし、”電源ＯＮフラグ“が残っていることを認識すると、前回は停電などの原因により異常終了したものと判断して、画像形成装置が意図せずに再起動してしまう。これは、ユーザ観点では意図しない動作であり、望ましいものではない。

なお、各種電子機器（家電等も含む）にも上述のような停電復帰機能を有するものがあり、このような電子機器でも共通の課題であった。

このように従来の電子機器では、意図しない停電復帰動作を確実に防ぐことができないという課題があった。

【００１４】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものである。本発明は、ユーザの意図しない停電復帰動作を確実に防ぐことができる仕組みを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【００１５】

本発明は、電子機器であって、前記電子機器を制御する制御手段と不揮発性の記憶手段とを備える制御部と、第１電力が入力された状態で前記第１電力からコンデンサを介して第２電力を生成し、前記第２電力を前記制御部に供給するものであり、前記第１電力の入力がなくなっても前記コンデンサの電荷により前記第２電力の供給が可能な電源手段と、ユーザが前記電子機器の起動を指示するためのスイッチと、を有し、前記制御手段は、前記スイッチの操作なしに前記電源手段から前記制御部への前記第２電力の供給が再開された場合、前記記憶手段に電力の供給に係る所定情報が記憶されている場合には前記電子機器の起動を開始し、前記記憶手段に前記所定情報が記憶されていない場合には前記電子機器の起動を行わないよう制御し、前記電子機器がシャットダウン状態から前記スイッチの操作により前記起動が指示された場合に所定時間以上経過した後に前記記憶手段に前記所定情報を記憶し、前記所定情報が記憶されている状態で前記スイッチの操作により前記電子機器のシャットダウンが正常に終了した場合に前記記憶手段から前記所定情報を消去す

るものであり、前記所定情報は前記スイッチが操作されて前記電子機器の電源がオンされたことを示す情報であり、前記所定時間は、前記第１電力が入力されていない状態で前記スイッチが操作されてから前記第２電力が前記制御手段へ供給されなくなるまでの時間に対応する時間以上の時間であることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によれば、ユーザの意図しない停電復帰動作を確実に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】第１実施形態を示す電子機器の一例を示す画像形成装置の電気構成の一部を抽出したブロック図。

【図２】画像形成装置の電源プラグを電源コンセントに挿してからの電源状態の遷移の一例を示すタイミングチャート。

【図３】画像形成装置がシャットダウンされた状態で電源プラグを電源コンセントから抜いた場合の電源状態遷移の一例を示すタイミングチャート。

【図４】画像形成装置がオフされた状態で電源プラグを電源コンセントから抜いた直後に電源スイッチを押した場合の電源状態遷移の一例を示すタイミングチャート。

【図５】電源コンセントに電源プラグを挿した場合の動作を説明するフローチャート。

【図６】画像形成装置がスタンバイ状態の時に電源スイッチが押された場合の動作を説明するフローチャート。

【図７】第１実施形態の画像形成装置がシャットダウン状態の時に電源スイッチが押された場合の動作を説明するフローチャート。

【図８】第２実施形態を示す電子機器の一例を示す画像形成装置の電気構成の一部を抽出したブロック図。

【図９】第２実施形態の画像形成装置がシャットダウン状態の時に電源スイッチが押された場合の動作を説明するフローチャート。

【図１０】従来の電子機器の一例を示す画像形成装置内の電気構成の一部を抽出したブロック図。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

以下に、図面を参照して、この発明の実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、この発明の範囲をそれらのみに限定するものではない。

【００１９】

〔第１実施形態〕

図１は、本発明の第１実施形態を示す電子機器の一例を示す画像形成装置の電気構成の一部を抽出したブロック図である。

【００２０】

商用電源１２０は、不図示の電源コンセントを介して商用電源（ＡＣ１００Ｖ）を供給する。電源基板（電源ユニット）１２１は、電源コンセントに電源プラグが挿されて電源ケーブルを介して商用電源１２０に接続されたことにより電力が供給されると、画像形成装置内で使用するＤＣ電圧を生成する。電源基板１２１に供給された商用電源は、第一のＡＣ／ＤＣコンバータ回路１３０に入力される。供給された商用電源は、第一のＡＣ／ＤＣコンバータ回路１３０に入力された後、整流回路１２５で整流され、平滑用の電解コンデンサ１２６で平滑される。スイッチングＦＥＴ１２７、絶縁トランス１２８、整流・平滑回路１２９を介してＤＣ電圧（３．３Ｖ）が生成される。このＤＣ電圧は、比較回路１３１と制御ＩＣ１３２によりフィードバックされた周波数、デューティー比でスイッチングＦＥＴ１２７をスイッチングすることにより３．３Ｖに安定して制御される。このＤＣ電圧（３．３Ｖ）は、商用電源１２０が供給されている状態では、第一のＡＣ／ＤＣコンバータ回路１３０から常に出力される構成となっている。

【００２１】
第二のＡＣ／ＤＣコンバータ１２３は、画像形成装置内の駆動モーターや画像形成に使用する高圧電源を駆動するための比較的大きな電力を賄うＤＣ電圧（２４Ｖ）を生成する回路である。第二のＡＣ／ＤＣコンバータ１２３の内部回路の構成は、第一のＡＣ／ＤＣコンバータ回路１３０と同様である。第二のＡＣ／ＤＣコンバータ１２３への商用電源供給は、リレー１２４により制御される。画像形成装置本体が省電力モードの時やシャットダウン状態などの場合に、無駄な電力消費を防止するために、リレー１２４により第二のＡＣ／ＤＣコンバータ１２３への商用電源の供給を遮断する機能を有している。
【００２２】
ＤＣコントローラ基板１０１は、画像形成装置における各動作の制御を行っている制御部である。ＤＣコントローラ基板１０１は、画像形成装置内の各負荷動作の制御を担っている。
ＣＰＵ１０２には、不揮発メモリ（ＥＥＰＲＯＭ）１０３が接続されており、メモリ内に任意のデータを読み書きすることが可能である。ＣＰＵ１０２は、不揮発性メモリ１０３又はその他の不図示のＲＯＭ等に格納されたプログラムを読み出して実行することにより各種制御を行う。
【００２３】
電源スイッチ１０４は、画像形成装置の外装にユーザが操作可能なように取り付けられており、操作されたことを検知できるようにＣＰＵ１０２に電気的に接続されている。なお、画像形成装置がシャットダウンされた状態で電源スイッチ１０４を操作することにより、ユーザは画像形成装置の起動を指示することができる。また、画像形成装置が起動状態（スタンバイ状態等）で電源スイッチ１０４を操作することにより、ユーザは画像形成装置のシャットダウンを指示することができる。
【００２４】
モータードライバＩＣ（Ｍ－Ｄｒｖ）１０５は、画像形成装置を動作させるためのモーター１０６を駆動する機能を有し、ＣＰＵ１０２の制御の基に２４Ｖが供給された状態でモーター１０６を駆動することが可能である。
高圧基板１０７は、画像形成動作に必要な高圧電源電圧を生成する機能を有しており、ＣＰＵ１０２の制御の基に２４Ｖが供給された状態で動作することが可能である。
操作部ユニット１０８は、ユーザが画像形成装置を操作するための操作キーや液晶表示部を有している。操作部ユニット１０８は、ＣＰＵ１０２の制御の基に、２４Ｖが供給された状態で動作することが可能である。
【００２５】
センサ１０９は、画像形成装置内の用紙位置を検知するためのセンサである。実際の画像形成装置においては、複数のモーター、センサ、その他の基板がＤＣコントローラ基板１０１に接続されている。しかし、図１においては説明を簡潔にするために、ＤＣコントローラ基板１０１に接続される各負荷の一部のみを示している。
【００２６】
図２は、画像形成装置の電源プラグを電源コンセントに挿してからの電源状態の遷移の一例を示すタイミングチャートである。
タイミングＴ１で電源プラグを電源コンセントに挿すと、商用電源１２０から電源ケーブルを介して電源基板１２１に対して電力が供給され、電源基板１２１で３．３Ｖ電圧が作られ、ＤＣコントローラ基板１０１に供給される。３．３ＶがＤＣコントローラ基板１０１内のＣＰＵ１０２に供給されることにより、ＣＰＵ１０２が起動する。
【００２７】
タイミングＴ２で電源スイッチ１０４が押されたことをＣＰＵ１０２が検知（即ち起動指示を検知）すると、タイミングＴ３で２４Ｖ＿ＯＮ信号が出力され、リレー１２４がＯＮされ、タイミングＴ４で２４Ｖ電圧が生成される。２４Ｖは各基板や負荷に供給され、画像形成装置全体が起動状態となる。
【００２８】

次に、タイミングＴ５で電源スイッチ１０４が押されると、画像形成装置は各基板や負荷のシャットダウン処理を行い、タイミングＴ６で２４Ｖ＿ＯＮ信号を反転させてリレー１２４をＯＦＦすることにより２４Ｖ出力を停止させ、装置をシャットダウンする。この時点で３．３Ｖは正常に出力され続けており、ＣＰＵ１０２の動作状態も継続している。

【００２９】

図３は、画像形成装置がシャットダウンされた状態で電源プラグを電源コンセントから抜いた場合の電源状態遷移の一例を示すタイミングチャートである。

タイミングＴ７で電源プラグを電源コンセントから抜くと、商用電源１２０からの電力供給は停止するが、平滑用の電解コンデンサ１２６が大容量であるため数分（例えば５～１０分）程度３．３Ｖ電圧が出力され続ける。すなわち、電源基板１２１では、電解コンデンサ１２６に蓄えられている電荷を電源として３．３Ｖ電圧が生成される。電解コンデンサ１２６がある程度放電されたタイミング（Ｔ８）で３．３Ｖの出力が停止し、ＣＰＵ１０２も停止状態となる。

【００３０】

図４は、画像形成装置がシャットダウン（電源オフ）された状態で電源プラグを電源コンセントから抜いた直後に電源スイッチを押した場合の電源状態遷移の一例を示すタイミングチャートである。

タイミングＴ７で電源プラグを抜き、その直後のタイミング（Ｔ９）で電源スイッチ１０４が押されると、ＣＰＵ１０２が未だ動作状態であるため、２４Ｖ＿ＯＮ信号がタイミングＴ１０でＯＮとなる。これにより、タイミングＴ１１で２４Ｖが出力され画像形成装置の起動動作が開始される。

【００３１】

しかし、この起動動作で電力消費が増加するため、電解コンデンサ１２６が速やかに放電され、３．３Ｖ、２４Ｖとも、短時間（例えば１００～２００ｍｓｅｃ程度）で出力が停止し（タイミングＴ１２）、画像形成装置本体が強制的にシャットダウンされる。

図４内の所定時間Ｔｄは、電源プラグが抜かれている状態で、電源スイッチ１０４が押されてからシャットダウン状態になるまでの時間を示しており、例えば１００～２００ｍｓｅｃ程度となる。すなわち、所定時間Ｔｄは、商用電源の入力が断たれた状態で電源スイッチ１０４が押されてからＤＣ電圧（３．３Ｖ、２４Ｖ）の供給がなくなるまでの時間に対応するとも言える。

【００３２】

図５は、電源コンセントに電源プラグを挿した場合の動作を説明するためのフローチャートである。このフローチャートの処理は、ＣＰＵ１０２が不揮発性メモリ１０３又はその他の不図示のＲＯＭ等に格納されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。

【００３３】

電源プラグを電源コンセントに挿すことによりＣＰＵ１０２に３．３Ｖ電圧の供給が開始（再開）され、ＣＰＵ１０２が起動する（Ｓ５０１）。

Ｓ５０２において、ＣＰＵ１０２は、不揮発性メモリ１０３の所定アドレスにある電源ＯＮフラグを確認し“１”が立っているか否かを判定する。なお、電源ＯＮフラグは、不揮発性メモリ１０３の所定アドレスに、電源ＯＮされたことを示す所定情報として記憶され（“１”が記憶される）、正常終了した場合に解除（消去）される（“０”が記憶される）ものである。

【００３４】

電源ＯＮフラグに“１”が立っている場合（Ｓ５０２でＹｅｓの場合）、ＣＰＵ１０２は、Ｓ５０３に処理を進める。

Ｓ５０３では、ＣＰＵ１０２は、画像形成装置の起動処理を開始する。

次にＳ５０４において、ＣＰＵ１０２は、起動処理の終了を待つ。起動処理が終了すると（Ｓ５０４でＹｅｓとなると）、ＣＰＵ１０２は、Ｓ５０５に処理を進め、スタンバイ状態に移行する。

【００３５】
一方、電源ＯＮフラグに“１”が立っていない場合（Ｓ５０２でＮｏの場合）、ＣＰＵ１０２は、画像形成装置を起動せずにＳ５０６に処理を進め、シャットダウン状態に移行する。
【００３６】
図６は、画像形成装置がスタンバイ状態の時に電源スイッチ１０４が押された場合の動作（停電復帰動作）を説明するためのフローチャートである。このフローチャートの処理は、ＣＰＵ１０２が不揮発性メモリ１０３又はその他の不図示のＲＯＭ等に格納されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。
【００３７】
スタンバイ状態の時に電源スイッチ１０４が押されると（Ｓ６０１）、ＣＰＵ１０２は、それを検知し、Ｓ６０２に処理を進める。
Ｓ６０２では、ＣＰＵ１０２は、シャットダウン処理を実行し、シャットダウン処理が終了すると（Ｓ６０２でＹｅｓになると）、Ｓ６０３に処理を進める。
【００３８】
Ｓ６０３では、ＣＰＵ１０２は、２４Ｖ＿ＯＮ信号をＯＦＦにする。
次にＣＰＵ１０２は、Ｓ６０４において、不揮発性メモリ１０３の所定アドレスに書き込まれている電源ＯＮフラグを“０”に更新し、Ｓ６０５において、シャットダウン状態に移行する。
【００３９】
図７は、第１実施形態の画像形成装置がシャットダウン状態の時に電源スイッチが押された場合の動作を説明するためのフローチャートである。このフローチャートの処理は、ＣＰＵ１０２が不揮発性メモリ１０３又はその他の不図示のＲＯＭ等に格納されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。
【００４０】
シャットダウン状態の時に電源スイッチ１０４が押されると（Ｓ７０１）、ＣＰＵ１０２は、それを検知し、Ｓ７０２に処理を進める。
Ｓ７０２では、ＣＰＵ１０２は、２４Ｖ＿ＯＮ信号をＯＮし、電源から２４Ｖ電圧を出力させる。
【００４１】
次にＳ７０３において、ＣＰＵ１０２は、画像形成装置の起動処理を開始する。
次にＣＰＵ１０２は、Ｓ７０４において、所定時間Ｔｄ経過した後にＳ７０５に処理を進めるように制御する。所定時間Ｔｄは、図４に示したように、商用電源の入力が断たれた状態でスイッチ１０４の操作により画像形成装置の起動が指示されてからＤＣ電圧（３．３Ｖ）のＣＰＵ１０２への供給がなくなるまでの時間に対応する。よって、電源プラグが抜かれている状態で電源スイッチ１０４が押された場合には、Ｓ７０４で所定時間Ｔｄの経過を判断している間にＣＰＵ１０２への電力供給が断たれ、Ｓ７０５以降の処理は実行されないことになる。
【００４２】
ＣＰＵ１０２は、所定時間Ｔｄ経過した（Ｓ７０４でＹｅｓとなった）後に、Ｓ７０５において、不揮発性メモリ（１０３）の所定アドレスに電源ＯＮフラグ＝１を書き込む。なお、上記Ｓ７０４で待機する時間はＴｄに限定されるものではなくＴｄ以上の時間であればよい。
【００４３】
次にＣＰＵ１０２は、Ｓ７０６において、画像形成装置の起動処理終了を待ち、起動処理が終了したら（Ｓ７０６でＹｅｓとなったら）後に、Ｓ７０７において、スタンバイ状態に移行する。
【００４４】
本実施形態では、図７のＳ７０４で所定時間以上経過した後にＳ７０５の処理（“電源ＯＮフラグ”を立てる）を実行するように構成する。これにより、電源プラグが抜かれている

状態（商用電源の入力が断たれた状態）で電源スイッチ１０４が誤って押された場合でも、Ｓ７０５で電源ＯＮフラグに“１”を書き込む前に３．３Ｖ電圧の供給が停止し、シャットダウンする。このため、次に電源プラグが挿された際に図５のＳ５０２で電源ＯＮフラグが“０”となっているため、意図せずに画像形成装置が起動してしまうことを防止することができる。なお、本実施形態では、平滑用の電解コンデンサ１２６を急速放電する回路などを追加する必要がなく、基板の大型化やコストアップすることもなく、意図せずに画像形成装置が起動してしまうことを防止するという課題を解決することができる。

【００４５】

〔第２実施形態〕

図８は、本発明の第２実施形態を示す画像形成装置の電気構成の一部を抽出したブロック図である。第２実施形態で示す図８と第１実施形態で示した図１との差異は、ゼロクロス検知回路８０１の有無であり、図１と同一のものには同一の符号を付してある。

【００４６】

ゼロクロス検知回路（ＺＣ）８０１は、商用電源１２０から供給されるＡＣ電圧が０Ｖとなるタイミングで出力が反転するＺＥＲＯＸ信号を生成する回路である。例えば、供給されている商用電源が１００Ｖ／５０Ｈｚの場合、ＺＥＲＯＸ信号として５０Ｈｚの矩形波を出力する。また、電源プラグが電源コンセントから抜かれている場合にはＺＥＲＯＸ信号は生成されない。なお、ＺＥＲＯＸ信号は、ＣＰＵ１０２で検出可能なように接続されている。

【００４７】

図９は、第２実施形態の画像形成装置がシャットダウン状態の時に電源スイッチが押された場合の動作を説明するためのフローチャートである。このフローチャートの処理は、ＣＰＵ１０２が不揮発性メモリ１０３又はその他の不図示のＲＯＭ等に格納されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。

なお、図７と同一のステップには同一のステップ番号を付してあり、説明を省略する。

【００４８】

第２実施形態では、Ｓ７０３において画像形成装置の起動処理を開始した後、ＣＰＵ１０２は、Ｓ９０１に処理を進める。

Ｓ９０１では、ＣＰＵ１０２は、ＺＥＲＯＸ信号が入力されているかどうかを検知する。ＺＥＲＯＸ信号が入力されている場合（Ｓ９０１でＹｅｓの場合）、ＣＰＵ１０２は、商用電源が入力されている状態と判断し、Ｓ７０５に処理を進め、電源ＯＮフラグ＝１を書き込む。

【００４９】

一方、ＺＥＲＯＸ信号が検出されない場合（Ｓ９０１でＮｏの場合）、ＣＰＵ１０２は、商用電源の入力が断たれた状態と判断し、電源ＯＮフラグ＝１を書き込むことなく、Ｓ９０２に処理を進める。

Ｓ９０２では、ＣＰＵ１０２は、所定時間Ｔｄ（第１実施形態のＴｄと同じ時間）経過後にＳ９０３に処理を進めるように制御する。ＣＰＵ１０２は、所定時間Ｔｄ経過した（Ｓ９０２でＹｅｓとなった）後に、Ｓ９０３において、ＺＥＲＯＸ信号が異常であることを示すエラーを表示（通知）する。

【００５０】

上述のように、Ｓ９０２で所定時間Ｔｄ待つことにより、電源プラグが抜かれていた場合にはエラー検知する前に３．３Ｖ電圧及び２４Ｖ電圧の供給が停止し、画像形成装置本体がシャットダウンするため、誤ってエラーを検知することを防止できる。なお、上記Ｓ９０２で待機する時間はＴｄに限定されるものではなくＴｄ以上の時間であればよい。

なお、電源コンセントに電源プラグを接続して商用電源の供給が開始されるときの動作フローチャートは、第１実施形態で示した図５と同じである。

【００５１】

第２実施形態においては、電源プラグが抜かれている状態で電源スイッチ１０４が誤って押されたしまったとしても、Ｓ９０１でＺＥＲＯＸ信号が検出されない場合にはＳ７０

５の書き込み動作を行うことがない。このため、次に電源プラグが挿された際に図５のＳ５０２で電源ＯＮフラグが“０”となっているため意図せずに画像形成装置が起動してしまうことを防止することができる。

【００５２】

上記各実施形態では、商用電源１２０の電源コンセントに対して画像形成装置の電源ケーブルの電源プラグを挿す／抜く場合を例にして説明した。なお、画像形成装置本体に対して電源ケーブル挿す／抜くことが可能な構成の場合、商用電源１２０の電源コンセントに画像形成装置の電源ケーブルの電源プラグを挿した状態で画像形成装置本体に対して電源ケーブル挿す／抜く場合も同様である。

【００５３】

第１実施形態では、電源スイッチ１０４が押されたことを検知してから不揮発性メモリに“電源ＯＮフラグ”をセットするタイミングを所定時間以上遅らせる構成について説明した。また、第２実施形態では、電源スイッチ１０４が押されたことを検知した場合であってＺＥＲＯＸ信号が検出された場合に不揮発性メモリに“電源ＯＮフラグ”をセットし、ＺＥＲＯＸ信号が検出されない場合にセットしない構成について説明した。なお、第２実施形態はＺＥＲＯＸ信号の検出に限定されるものではなく、商用電源１２０の入力の有無を検出可能な手段であれば、どのような手段を用いてもよい。

また、本発明はこれらの構成に限定されるものではなく、商用電源１２０が入力されていない状態で電源スイッチ１０４が押された場合、不揮発性メモリに“電源ＯＮフラグ”を書き込まない制御を実現可能な構成であれば、どのような方法を用いてもよい。

【００５４】

以上各実施形態によれば、電源プラグがコンセントから抜かれて間もない状態で電源スイッチを押された場合に、再度シャットダウンされてしまう前に不揮発性メモリに“電源ＯＮフラグ”が記憶されてしまうことを防止することができる。したがって、次に商用電源の供給が再開された際に、意図しない場合は停電復帰動作をしないようにすることができる。

また、本発明は、画像形成装置に限定されるものではなく、家電等も含む各種電子機器にも適用可能であり、ユーザの意図しない機器の停電復帰動作を防ぐことができる。

【００５５】

なお、上述した各種データの構成及びその内容はこれに限定されるものではなく、用途や目的に応じて、様々な構成や内容で構成されることは言うまでもない。

以上、一実施形態について示したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

また、上記各実施形態を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

【００５６】

（その他の実施形態）

本発明は、上述の実施形態の１以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける１つ以上のプロセッサーがプログラムを読出し実行する処理でも実現可能である。また、１以上の機能を実現する回路（例えば、ＡＳＩＣ）によっても実現可能である。

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、１つの機器からなる装置に適用してもよい。

本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形（各実施形態の有機的な組合せを含む）が可能であり、それらを本発明の範囲から除外するものではない。即ち、上述した各実施形態及びその変形例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

【符号の説明】

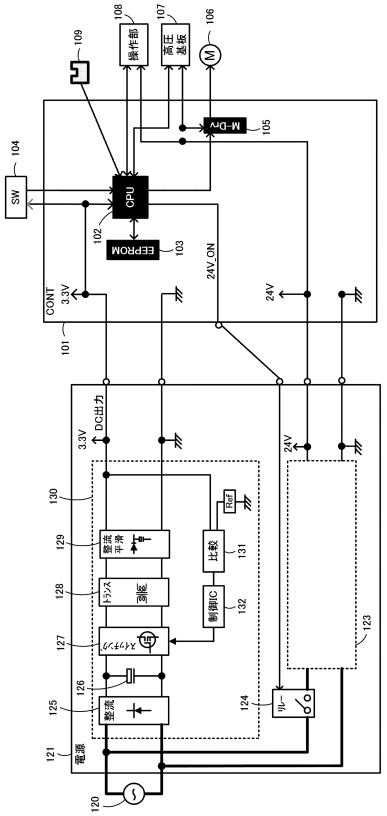
【００５７】

１０１　ＤＣコントローラユニット

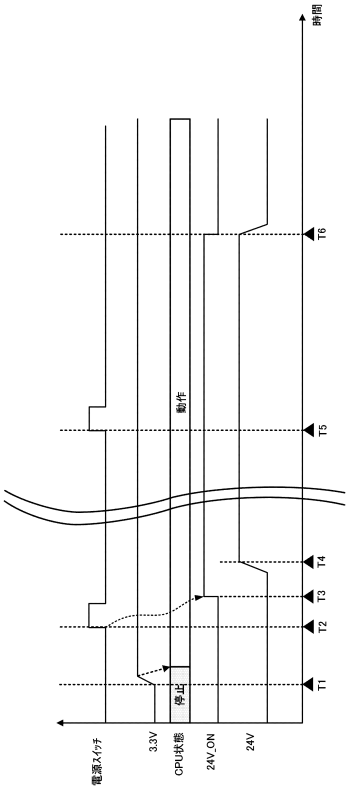
１０２　ＣＰＵ
１０３　不揮発性メモリ
１０４　電源スイッチ
１２１　電源基板
１２０　商用電源
１２６　平滑用の電解コンデンサ
１３０　第一のＡＣ／ＤＣコンバータ回路

【図面】

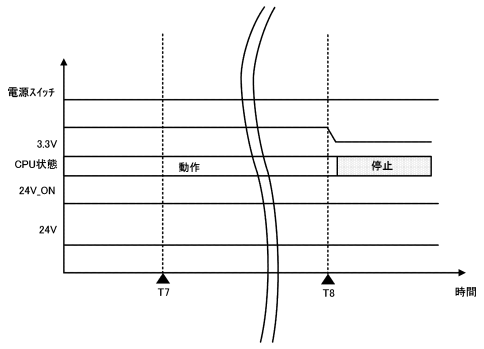
【図１】



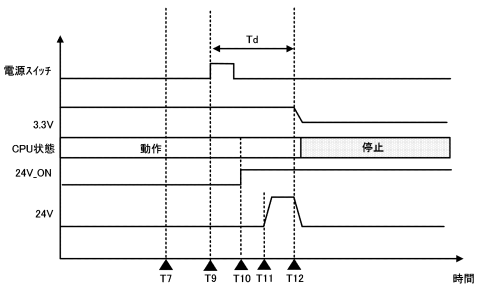
【図２】



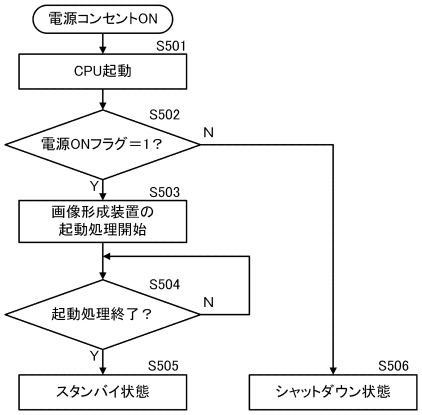
【図３】



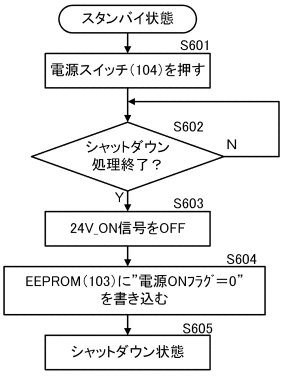
【図４】



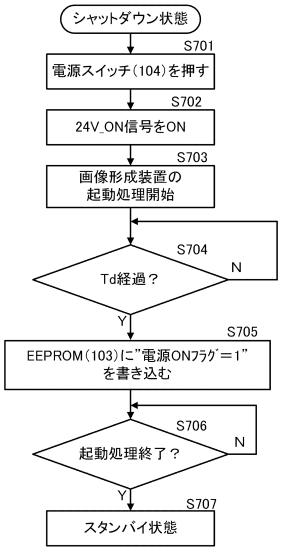
【図５】


電源コンセントON
S501
CPU起動
S502
電源ONフラグ＝1？
N
Y
S503
画像形成装置の
起動処理開始
S504
起動処理終了？
N
Y
S505
スタンバイ状態
S506
シャットダウン状態

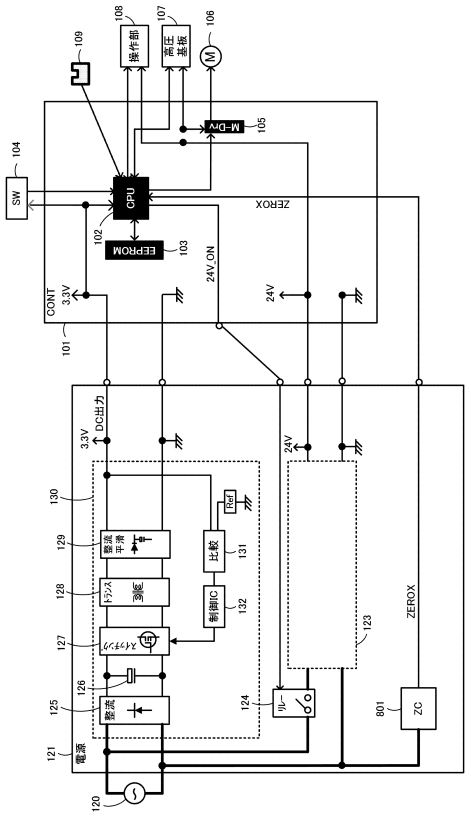
【図６】


スタンバイ状態
S601
電源スイッチ(104)を押す
S602
シャットダウン
処理終了？
N
Y
S603
24V_ON信号をOFF
S604
EEPROM(103)に”電源ONﾌﾗｸﾞ＝0”
を書き込む
S605
シャットダウン状態

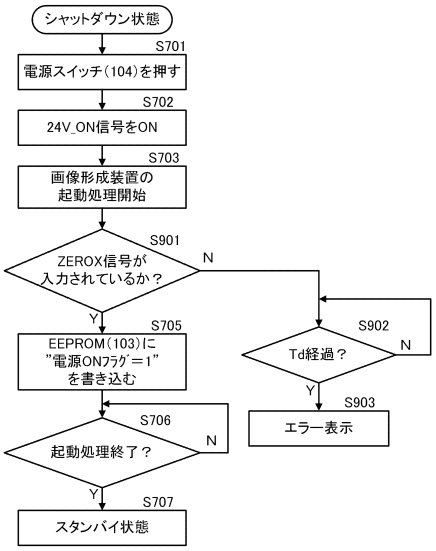
【図７】


シャットダウン状態
S701
電源スイッチ(104)を押す
S702
24V_ON信号をON
S703
画像形成装置の
起動処理開始
S704
Td経過？
N
Y
S705
EEPROM(103)に”電源ONﾌﾗｸﾞ＝1”
を書き込む
S706
起動処理終了？
N
Y
S707
スタンバイ状態

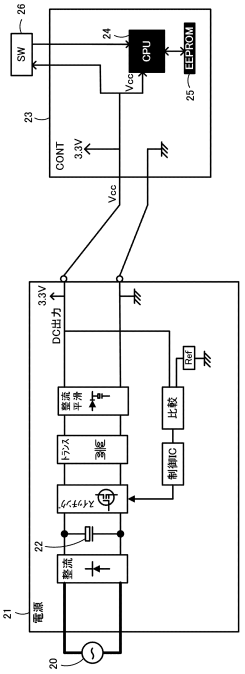
【図８】


CPU
EEPROM
SW
操作部
高圧基板
M-DRV
ZEROX
24V_ON
CONT
3.3V
24V
DC出力
電源
ZC

【図９】


シャットダウン状態
S701
電源スイッチ(104)を押す
S702
24V_ON信号をON
S703
画像形成装置の
起動処理開始
S901
ZEROX信号が
入力されているか？
N
Y
S902
Td経過？
N
Y
S903
エラー表示
S705
EEPROM(103)に
"電源ONﾌﾗｸﾞ=1"
を書き込む
S706
起動処理終了？
N
Y
S707
スタンバイ状態

【図１０】


26
SW
24
CPU
EEPROM
Vcc
25
23
CONT
3.3V
Vcc
3.3V
DC出力
Ref
整流平滑
比較
トランス
制御IC
スイッチング
22
整流
電源
21
20

フロントページの続き

(56)参考文献　　特開２０１１－１６０５２６（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ　１／３０
Ｈ０４Ｎ　１／００