(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2011-120366
(P2011-120366A)
(43)公開日　平成23年6月16日(2011.6.16)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H02H 7/00	(2006.01)	H02H	7/00	A	5G004
H02H 3/20	(2006.01)	H02H	3/20	A	5G053

審査請求 未請求　請求項の数 1　ＯＬ　（全 6 頁）

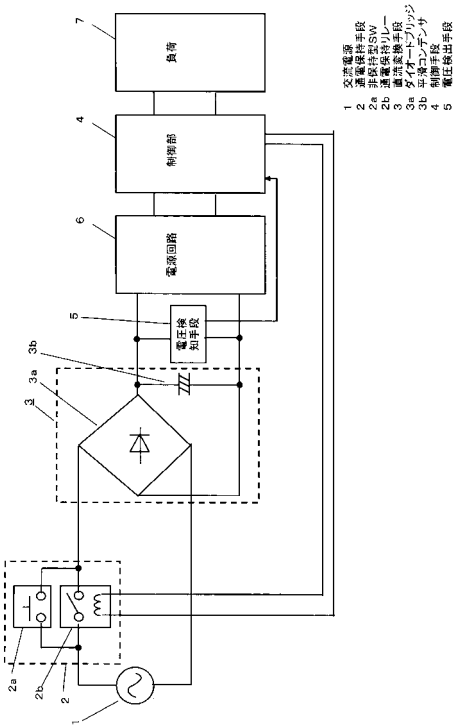
(21)出願番号　特願2009-275124 (P2009-275124)
(22)出願日　平成21年12月3日 (2009.12.3)

(71)出願人　000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(74)代理人　100109151
弁理士　永野　大介
(74)代理人　100120156
弁理士　藤井　兼太郎
(72)発明者　小林　淳
大阪府門真市大字門真１００６番地　パナソニック株式会社内
(72)発明者　堀　誠
大阪府門真市大字門真１００６番地　パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】過電圧保護装置

(57)【要約】
【課題】電子機器に印加される過電圧を検出した場合、機器への電圧印加を遮断しその状態を保持することにより、過電圧印加による電子機器の破壊を防ぐ過電圧保護装置を提供する。
【解決手段】交流電源をＯＮ／ＯＦＦする非保持型ＳＷ２ａと通電保持リレー２ｂからなる通電保持手段２を介して直流変換手段３に印加し、電圧検出手段５で検出された電圧が所定の電圧より高いと判断した場合に通電保持リレーをＯＦＦとする制御手段４を設けることにより、簡単な構成で過電圧印加から電子機器の破壊を防ぐことができる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
交流電源をＯＮ／ＯＦＦする非保持型ＳＷと通電保持リレーからなる通電保持手段と交流電源を整流、平滑するダイオードブリッジ、平滑コンデンサからなる直流変換手段と、前記通電保持リレーを駆動する制御手段と、前記直流変換手段にて変換した直流電圧のレベルを検出する電圧検出手段とを備え、前記制御手段は前記非保持型ＳＷのＯＮにより動作を開始するとともに通電保持リレーへの励磁信号を出力し通電保持リレーをＯＮとし、前記電圧検出手段で検出された電圧が所定値より高い場合に励磁信号をＯＦＦとし通電保持リレーをＯＦＦとすることを特徴とする過電圧保護装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は電子機器において過電圧が印加された時に、機器を破壊することなく機器への電圧印加を遮断し保護する過電圧保護装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、商用電源に接続されている電子機器は、過電圧印加により破壊する可能性があるため、これを防ぐ対策がとられている。例えば、中国等の３相４線式の交流電源の各相電圧（中国の場合はＡＣ２２０Ｖ）を単相電源とする商用電源の場合、中性線の欠相により単相電源の電圧が最悪ＡＣ３８０Ｖ程度となるため、商用電源に接続されている電子機器は過電圧印加により破壊する可能性がある。そのため、過電圧印加による電子機器の破壊を防ぐ過電圧保護装置が設けられているものがある。対策がとられているものがある。
【０００３】
従来、従来の過電圧保護装置として、交流電源を電源トランスと整流回路および平滑コンデンサーで直流電源にする電源回路の電源トランスの一次側に常時閉接点のリレーを設けた構成とし、電源回路の直流電源出力の電圧を検出する電圧検出手段と、電圧検出手段の過電圧検出による出力でリレーの接点を開放させる駆動手段を設け、過電圧を検出した場合、電源トランスへの通電を遮断し電源回路への過電圧印加を防止するものがあった。（例えば、特許文献１参照）。
【０００４】
図２は、特許文献１に記載された従来の過電圧保護装置の構成図である。交流電源１を電源トランス１０１と整流回路１０２及び平滑コンデンサ１０３により直流電源にして動作回路制御部１０４に給電している。電源トランス１０１の一次側には常時閉接点のリレー１０５がその一端に直列に接続されている。整流回路１０２は電源トランス１０１の二次側に接続され、出力側に平滑コンデンサ１０３が接続されている。平滑コンデンサ１０３の出力側には平滑後の電圧を検出する電圧検出手段１０６とリレー１０５を開放させる駆動手段１０７とが設けられている。電圧検出手段１０６が過電圧を検出した場合に動作回路制御部１０４への給電を遮断する給電遮断手段１０８が動作回路制御部１０４に直列に接続されている。
【０００５】
交流電源１の電圧が定格電圧の場合、リレー１０５の接点は閉じられているので電源トランス１０１の一次側には定格電圧が印加される。整流回路１０２と平滑コンデンサ１０３により直流電源化された電圧は、電圧検出手段１０６により正常範囲であることが検出されるため、駆動手段１０７は動作せず、給電遮断手段１０８も動作しない。
【０００６】
交流電源１の電圧が定格電圧より高くなり所定の電圧を超えた場合、当初リレー１０５の接点は閉じられているので電源トランス１０１の一次側には交流電源１の電圧が印加される。整流回路１０２と平滑コンデンサ１０３により直流電源化された電圧は、電圧検出手段１０６により正常範囲を超えた高電圧になっているため、電圧検出手段１０６がこの高電圧を検出すると、駆動手段１０７が動作し、同時に給電遮断手段１０８も動作し、動

作回路制御部１０４への給電が遮断される。これにより、リレー１０５の接点が開放され、電源トランス１０１への給電が遮断される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開平９－９３９４１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

しかしながら、前記従来の構成では、リレー１０５の接点が開放により電源トランス１０１の一次側への給電が断たれた後も平滑コンデンサ１０３に充電されていた電荷がある間は駆動手段１０７の動作が保持される。が、平滑コンデンサ１０３が放電され、正常範囲の電圧に低下すると駆動手段１０７は停止し、リレー１０５の接点は閉状態に復帰し、初期状態に戻る。リレー１０５が閉じることで再び電源トランス１０１の一次側には交流電源１の電圧が印加され、上記の動作が繰り返される。

【０００９】

リレー１０５１の開閉動作の異常にすぐに気がつけば交流電源１を遮断し、電子機器を保護することができるが、異常に気がつかなければ、リレー１０５の開閉動作は過電圧が印加されている期間中繰り返されることになり、リレーの接点寿命上好ましくない。

【００１０】

また、電圧検出手段１０６が検出する電圧は、電源トランス１０１の２次側であるため、動作回路制御部１０４の消費電力により変動する。そのため、動作回路制御部１０４の消費電力が一定ではない電子機器の場合、正確に保護することが出来ないという課題があった。

【００１１】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、電子機器に印加される過電圧を正確に検出し、過電圧の印加を検出した場合、機器への電圧印加を遮断しその状態を保持する過電圧保護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】

【００１２】

前記従来の課題を解決するために、本発明の過電圧保護装置は、交流電源をＯＮ／ＯＦＦする非保持型ＳＷと通電保持リレーからなる通電保持手段と交流電源を整流、平滑するダイオードブリッジ、平滑コンデンサからなる直流変換手段と、前記通電保持リレーを駆動する制御手段と、前記直流変換手段にて変換した直流電圧のレベルを検出する電圧検出手段とを備え、前記制御手段は前記非保持型ＳＷのＯＮにより動作を開始するとともに通電保持リレーへの励磁信号を出力し通電保持リレーをＯＮとし、前記電圧検出手段で検出された電圧が所定値より高い場合に励磁信号をＯＦＦとし通電保持リレーをＯＦＦとするようにしたものである。

【００１３】

これにより、電子機器に印加される過電圧を正確に検出し、過電圧の印加を検出した場合、機器への電圧印加を遮断しその状態を保持する過電圧保護装置を提供することが出来る。

【発明の効果】

【００１４】

本発明の過電圧保護装置は、電子機器に印加される過電圧を正確に検出し、過電圧の印加を検出した場合、機器への電圧印加を遮断しその状態を保持することにより、過電圧印加による電子機器の破壊を防ぐことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の実施の形態１における過電圧保護装置の構成図

【図２】従来の過電圧保護装置の構成図
【発明を実施するための形態】
【００１６】
本発明は、交流電源をＯＮ／ＯＦＦする非保持型ＳＷと通電保持リレーからなる通電保持手段と交流電源を整流、平滑するダイオードブリッジ、平滑コンデンサからなる直流変換手段と、前記通電保持リレーを駆動する制御手段と、前記直流変換手段にて変換した直流電圧のレベルを検出する電圧検出手段とを備え、前記制御手段は前記非保持型ＳＷのＯＮにより動作を開始するとともに通電保持リレーへの励磁信号を出力し通電保持リレーをＯＮとし、前記電圧検出手段で検出された電圧が所定値より高い場合に励磁信号をＯＦＦとし通電保持リレーをＯＦＦとすることにより、電子機器に印加される過電圧を正確に検出し、過電圧の印加を検出した場合、機器への電圧印加を遮断しその状態を保持することが出来る。
【００１７】
以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。
【００１８】
（実施の形態１）
図１は、本発明の第１の実施の形態における過電圧保護装置の構成図である。
【００１９】
交流電源１は、非保持型ＳＷ２ａと通電保持リレー２ｂからなる通電保持手段２を介してダイオードブリッジ３ａ、平滑コンデンサ３ｂからなる直流変換手段３に接続され直流電圧に変換される。この直流電圧は低電圧に変換する例えばスイッチング電源等の電源回路６により制御手段である制御部４および制御部４を介した負荷７に供給される。制御部４は電源回路６からの電源供給により動作を開始すると、通電保持リレー２ｂへ励磁信号を出力するよう構成されている。直流変換手段３の出力側には直流電圧のレベルを検出する電圧検出手段５が設けてある。電圧検出手段５出力は前記制御部４に入力され、制御部４は電圧検出手段５で検出された電圧が所定の電圧より高いか否かを判断し、高いと判断した場合に通電保持リレー２ｂへの励磁信号をＯＦＦするよう構成されている。
【００２０】
交流電源１の電圧が定格電圧の場合、非保持型ＳＷ２ａをＯＮすることにより、直流変換手段３に交流電源が印加され、電源回路６を経由して制御部４に電源が供給される。制御部４が動作を開始すると、通電保持リレー２ｂへ励磁信号が出力され、通電保持リレー２ｂはＯＮする。この時点で、非保持型ＳＷ２ａがＯＦＦとなっていても、通電保持リレー２ｂにより制御部４への通電は保持され、制御部４は動作を継続する。直流変換手段３により直流電圧に変換された電圧は、電圧検出手段５により正常範囲であることが検出されるため、制御部４から通電保持リレー２ｂへの励磁信号出力は継続され正常動作を継続する。ず、
次に、交流電源１の電圧が定格電圧より高くなり所定の電圧を超えた場合、直流変換手段３により直流電圧に変換された電圧は、電圧検出手段５により検出され、制御部４に入力される。そして、制御部４では正常範囲を超えた高電圧になっていることが検出ざれ、制御部４から通電保持リレー２ｂへの励磁信号はＯＦＦされ通電保持リレー２ｂはＯＦＦする。この結果、直流変換手段３への電圧入力が遮断され、制御部４への電源供給も遮断され、制御部４は動作を停止する。制御部４の動作が停止しても通電保持リレー２ｂへの励磁信号はＯＦＦのままで不変のため通電保持リレー２ｂの動作には変化なく、直流変換手段３への電圧入力遮断は継続される。
【００２１】
これにより、過電圧が印加された場合、電子機器への電圧供給を遮断し、その状態を継続する過電圧保護装置を実現することができる。
【００２２】
なお、電源トランスを含まない回路であるため、電圧検知手段６で検知される電圧は制

御部４および負荷１２の消費電力によらなくなり、正確な検出が可能である。

【００２３】

また、本実施の形態における回路は種々の電気機器に適用でき、例えば空気調和機の室内機の運転に用いた場合には、負荷としてファンモータなどを駆動することができる。

【産業上の利用可能性】

【００２４】

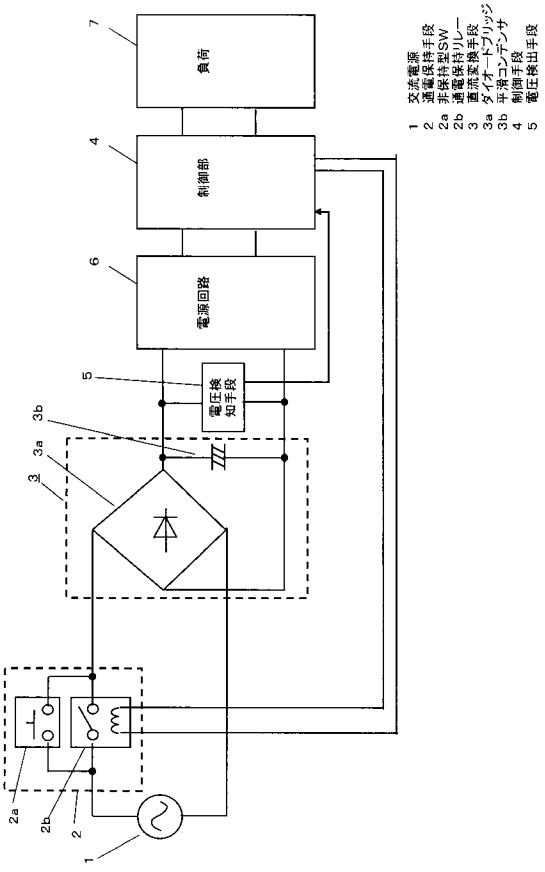
以上のように、本発明にかかる過電圧保護装置は、過電圧が印加された場合、電子機器への電圧供給を遮断し、その状態を継続する機能を、少ない構成部品で簡単に実現することができるので、電子機器の過電圧により破壊を防ぐ装置として多くの機器に広く適用することが出来る。

【符号の説明】

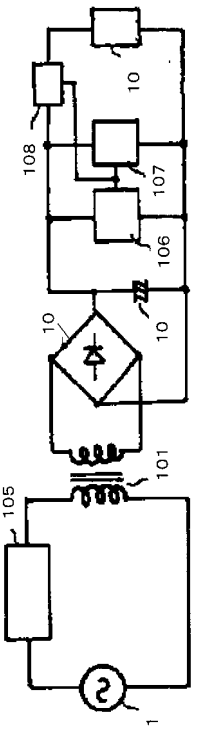
【００２５】

１　交流電源
２　通電保持手段
２ａ１　非保持型ＳＷ
２ｂ　通電保持リレー
３　直流変換手段
３ａ　ダイオードブリッジ
３ｂ　平滑コンデンサ
４　制御部
５　電圧検出手段
６　電源回路
７　負荷

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　中本　昭則
大阪府門真市大字門真１００６番地　パナソニック株式会社内

Ｆターム(参考) 5G004 AA05 AB02 BA08 DC06 EA03
5G053 AA09 BA04 CA01 DA01 EA04 EB05 EC01