

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5531316号  
(P5531316)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int. Cl.			F I		
<b>HO2M</b>	<b>7/12</b>	<b>(2006.01)</b>	HO2M	7/12	Q
<b>HO2M</b>	<b>3/28</b>	<b>(2006.01)</b>	HO2M	3/28	U
<b>HO2M</b>	<b>3/155</b>	<b>(2006.01)</b>	HO2M	3/155	U
<b>HO2M</b>	<b>7/48</b>	<b>(2007.01)</b>	HO2M	7/48	E

請求項の数 12 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2013-53654 (P2013-53654)	(73) 特許権者	513062009
(22) 出願日	平成25年3月15日 (2013.3.15)		ボルティオアレンディ
(65) 公開番号	特開2014-103837 (P2014-103837A)		BOLTIER R&D
(43) 公開日	平成26年6月5日 (2014.6.5)		アメリカ合衆国 90638 カリフォル
審査請求日	平成25年3月18日 (2013.3.18)		ニア州 ラミラダ セイント5ゼイ アル
(31) 優先権主張番号	10-2012-0130473		テシアブルバード 14747
(32) 優先日	平成24年11月16日 (2012.11.16)		14747 ARTESIA Blvd.
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		Ste. 5J, La Mirada
(31) 優先権主張番号	10-2012-0136926		, CA 90638, USA
(32) 優先日	平成24年11月29日 (2012.11.29)	(74) 代理人	100089196
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 梶 良之
		(74) 代理人	100104226
			弁理士 須原 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 直交流パワーブースターと、交流及び直流照明用電源制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印加された交流電源と直流電源の中で交流電源を直流電源に変換して出力されるようにする出力端に構成されるEMIフィルタ(1)と、

前記EMIフィルタ(1)と繋がれて所定出力電圧に安定化させるPFC回路(2)と

、  
前記PFC回路(2)と繋がれて前記PFC回路(2)での直流電源を変圧器を介してスイッチング素子のドレインに連結して、交流及び直流電源を同時に生成可能なSMPS回路(3)と、

前記SMPS回路(3)で出力された電圧をスイッチング素子のドレインとソースの間  
に印加するMPPT回路(4)と、

前記MPPT回路(4)と繋がれた、太陽光エネルギーから電源供給を受けて充電されるバッテリー(11)と、

非常用エネルギー源の同期信号を発振信号として使って、非常状況の場合には電源供給用に保存された前記バッテリー(11)の電源で交流型家電製品(290)を動作させるインバータ(7)とを含んでいることを特徴とする直交流パワーブースター。

【請求項2】

前記インバータ(7)には、充電された直流電源が基準値以下に低くなる場合、前記インバータ(7)を停止させてアラーム又はLEDランプでバッテリーが低電圧状態であることを知らせてくれるアラーム機能が付加されていることを特徴とする請求項1に記載の

直交流パワーブースター。

【請求項 3】

前記非常用エネルギー源が、太陽光エネルギー、風力エネルギー及び自動車電源の中の一つであることを特徴とする請求項 1 に記載の直交流パワーブースター。

【請求項 4】

前記 M P P T 回路 ( 4 ) は、電圧を選別して外部入力端子に入って来る直流電源があれば、前記 S M P S 回路 ( 3 ) の出力を停止させて電力消費を減少させることを特徴とする請求項 1 に記載の直交流パワーブースター。

【請求項 5】

前記 M P P T 回路 ( 4 ) と前記インバータ ( 7 ) との間には、前記バッテリー ( 1 1 ) を印加させるブレーキヒューズスイッチ ( 1 2 ) が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の直交流パワーブースター。

10

【請求項 6】

前記インバータ ( 7 ) に交流を発生させるようにするインバータ発振回路 ( 6 ) が連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載の直交流パワーブースター。

【請求項 7】

前記 E M I フィルタ ( 1 ) には、直交流パワープラグ ( 8 ) が繋がれてシステム全体のオン・オフを制御する、直交流スイッチ ( 1 3 ) が繋がれていることを特徴とする請求項 1 に記載の直交流パワーブースター。

【請求項 8】

20

A D C ライン L 1 ( 1 0 0 )、L 2 - 1 ( 1 1 0 )、L 3 ( 1 2 0 ) から印加される直流電源の印加を受ける A D C 光モジュール ( 2 2 0 ) と、

前記 L 1 ( 1 0 0 )、L 2 - 1 ( 1 1 0 )、L 3 ( 1 2 0 ) と前記 A D C 光モジュール ( 2 2 0 ) を制御するパワースイッチ ( 2 5 0 ) と、

前記 A D C 光モジュール ( 2 2 0 ) を作動させるリモートコントローラ ( 2 7 0 ) と、

前記 A D C 光モジュール ( 2 2 0 ) から印加を受ける交流ランプ ( 2 4 0 ) 及び L E D ランプ ( 2 6 0 ) とを含んでいることを特徴とする交流及び直流照明用電源制御装置。

【請求項 9】

前記リモートコントローラ ( 2 7 0 ) は、I R センサーを駆動するマイクロコントロール回路が内蔵されて独立的な制御ができることを特徴とする請求項 8 に記載の交流及び直流照明用電源制御装置。

30

【請求項 10】

前記リモートコントローラ ( 2 7 0 ) は、ファンの電源を具備して調整が可能であり、前記ファンの速度が速度スイッチモジュールを介して調整されるように構成されたことを特徴とする請求項 8 に記載の交流及び直流照明用電源制御装置。

【請求項 11】

前記 L 1 ( 1 0 0 ) と前記 L 2 - 1 ( 1 1 0 ) との間には常用交流電圧が供給されて、前記 L 2 - 1 ( 1 1 0 ) と前記 L 3 ( 1 2 0 ) との間には直流 1 2 V または 2 4 V が入力されて停電や非常時にも直流電源で L E D ランプが点燈することを特徴とする請求項 8 に記載の交流及び直流照明用電源制御装置。

40

【請求項 12】

前記 L 1 ( 1 0 0 ) は前記交流ランプ ( 2 4 0 ) の出力端に印加されて、前記 L 2 - 1 ( 1 1 0 ) は交流電源 T 2 に印加されてゲート電圧によって出力されて交流ランプ ( 2 4 0 ) に出力されることを特徴とする請求項 8 に記載の交流及び直流照明用電源制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は直交流パワーブースターと交流及び直流照明用電源制御装置に関し、より詳しくは直・交流パワーライン ( A D C P O W E R L I N E ) 直流電源の遠距離送電が可能で停電など非

50

常時の停電状態を解決できる直・交流パワーブースター（ADC Power Booster）と交流と直流を同時に提供しながら過電流を防止して必要な負荷の正格電圧を維持してLED照明器具の明るさを制御すると同時にリモコンによる照明器具の個別制御機能を具備して、照明機器の寿命延長と電力の消耗を節減できる交流及び直流照明用電源制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

通常的に常用電源は交流（AC）と直流（DC）で分けられて、また常用電源ではない脈流（Pulsating current）というものもあり、そして直流にはないが交流には周波数というのがありこの周波数は各国別で違うように使うが大きく分けて60Hzと50Hzで使われる。

10

【0003】

直流電源は交流電源と違い容易に送電することができないが、バッテリーには保存しやすい。しかし、交流電源はバッテリーに保存ができない。このように直流及び交流電源は、それぞれの長短所を利用しながら使われている。

【0004】

SMP S（Switching Mode Power Supply）と言われる電力変換方式は、交流を直流に変換するコンバータ部と、また直流を数十kHzから数百kHzの高周波電力変換素子を介して交流に変えるインバータ部及び直流に変換するコンバータ部を含んで構成される。

【0005】

20

特にインバータ部の出力端に位置するフェライトコアで構成された高周波トランスを利用しようとする負荷によって電圧を強圧または昇圧させた後に整流及び平滑段階を通して必要な電源を得ることができる。

【0006】

また、高周波スイッチング電力変換方式は変圧器やコンデンサの容量が小さくても良いので一般的にリニア方式より効率面でいろいろに有利である。ただし高周波スイッチング電力変換装置の構成部品が複雑で高周波スイッチング時に発生する高周波ノイズによって周辺電機電子機械に影響を与えるという短所はあるが、リニア方式に比べて電力変換効率が良いからTV、PC、ノートブックなどに使われるアダプターだけでなく携帯電話に使われる小型充電器にもSMP S電力変換装置が広く使われている。

30

【0007】

最近10余年の間、各国で急激に増える電力消費を減らそうと努力しており、その中の一つの案として、各種照明負荷をLEDに取り替えることで全体使用電力量の約10%を占める照明負荷を大きく低下させることができる素子としてLEDが大きく脚光を浴びている。

【0008】

これはLEDがとても低い電圧と小さな電流でも発光が可能だからである。しかしLED素子は消費電力が低いという長所があるが、系統線および電力変換装置による一時的な過電圧及び過電流には脆弱だという短所を持っている。

【0009】

40

さらに、LEDを駆動するための電源回路は前に説明したようなSMP S方式の電力変換装置を一般的に使っているのに、前記のようなSMP S方式も予想することが出来ない瞬間的に発生するノイズ（noise）及びサージ電圧（surge voltage）に脆弱でLED照明負荷の故障の原因になって、これによる二次的な被害で人命や財産被害が発生する問題点がある。

【0010】

また、前記のようにLED素子が照明負荷を大きく低下させることができるという点によって政策的に電力消費量が少ないLED照明使用が勧奨されているのに、大部分の場合にはLED照明の電源でAC常用電源が使われていて既存の照明負荷に比べて電力消費量が少ないLED素子自体によるエネルギー節減効果以外にはDC電源使用の時の長所を全

50

然いかすことができない電力供給システムで成り立っていることが現実である。

【 0 0 1 1 】

従って、A C 及び D C 電源用照明装置の電源を総合的に制御して、各照明装置を効果的に使うことと同時に照明機器の寿命を延ばして電気エネルギー消費を節減するようにする技術の開発が要求されている。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

従って、本発明は前記のような問題点を解決するために創案されたことで、設置と分離が簡単であり、バッテリーの充電時には電源供給が可能な場所に移動しやすく外部充電回路を介して太陽光エネルギー及び自動車電源などを利用して内部バッテリーを容易に充電することができると共に、インバータを内蔵していて非常時に交流用家電製品に電源を供給できる直交流パワーブースターを提供することにその目的がある。

10

【 0 0 1 3 】

また、交流及び直流照明装置の電源を制御して、各照明装置を効果的に使って、照明機器の寿命を延ばして、電力の消費を節減できるようにする交流及び直流照明用電源制御装置を提供しようとすることにその目的がある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 4 】

このような目的を果たすために、本発明は、印加された交流電源と直流電源の中で交流電源を直流電源に変換して出力されるようにするコンバータ出力端に構成される E M I フィルタと、前記 E M I フィルタと繋がれて所定出力電圧に安定させる P F C 回路と、前記 P F C 回路と繋がれて前記 P F C 回路での直流電源を変圧器を介してスイッチング素子のドレインに連結して交流及び直流電源が同時に生成可能な S M P S 回路と、前記 S M P S 回路で出力された電圧をスイッチング素子のドレインとソースの間に印加する M P P T 回路と、前記 M P P T 回路と繋がれた、太陽光エネルギーから電源を供給受けて充電されるバッテリーと非常用エネルギー源の同期信号を発振信号として使って非常状況の場合電源供給源に保存された前記バッテリーの電源で交流用家電製品を動作させるインバータを含むことを特徴とする。

20

【 0 0 1 5 】

また、本発明はホットワイヤ ( L 1 )、ニュートラルワイヤ ( L 2 - 1 )、 G N D ワイヤ ( L 3 ) から印加される直流電源を印加受ける A D C 光モジュールと、前記 L 1、前記 L 2 - 1、前記 L 3 と前記 A D C 光モジュールを制御する電力変換スイッチと、前記 A D C 光モジュールを作動させるリモートコントローラと、前記 A D C 光モジュールから印加を受ける交流用ランプと L E D ランプを含むことを特徴とする。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によるパワーブースターは、S M P S 回路で発生するノイズを中和させて L E D ランプの寿命を延長させて、街燈、信号灯、C C D カメラなどを停電などの非常時にも安定化された直流電源を使って正常な作動を保障することができる。

40

【 0 0 1 7 】

また、本発明に具備されたコンセントに連結することだけで直ちに電源使用が可能なので使うのに場所に制限がなく必要によって設置と分離が簡単で災害による常用電源復旧対比用に適合して、外部端子で太陽光エネルギー、自動車電源及び風力発電などの外部直流エネルギー源を利用して簡単に充電が可能である。

【 0 0 1 8 】

また、移動が多い臨時施設や野外生活に便利に使うことができるし、使用用途によってバッテリーを直並列構成で負荷容量に柔軟に対処することができるので常時電源が供給されない準長期居住施設に使うことができる効果がある。

【 0 0 1 9 】

50

そして、本発明による交流及び直流照明用電源制御装置はAC及びDC照明装置の電源を制御して各照明装置を効果的に使って、照明装置の寿命を延長できるということと同時に電気エネルギーを節減できるようにする効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明のブースター回路の位置を表す図

【図2】本発明によるパワーブースターのブロック図

【図3a】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図3b】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図3c】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図3d】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図3e】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図3f】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図3g】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図3h】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図3i】本発明によるパワーブースターの詳細回路図

【図4】本発明による交流及び直流照明用電源制御装置の周辺回路図

【図5】本発明による交流及び直流照明用電源制御装置の一使用例による回路図

【発明を実施するための形態】

【0021】

このような目的を果たすため、本発明によるパワーブースターは印加された交流電源と直流電源の中で交流電源を直流電源に変換して出力されるようにするコンバータ出力端に構成されるEMIフィルタと、前記EMIフィルタと繋がれて所定出力電圧に安定させるPFC回路と、前記PFC回路と繋がれて前記PFC回路での直流電源を変圧器を介してスイッチング素子のドレインに連結して交流及び直流電源が同時に生成可能なSMPS回路と、前記SMPS回路で出力された電圧をスイッチング素子のドレインとソースの間に印加するMPPT回路と、前記MPPT回路と繋がれた外部エネルギー源から電源を供給受けて充電されるバッテリーと、非常用エネルギー源の同期信号を発振信号として使って非常状況の場合電源供給に保存された前記バッテリーの電源で交流用家電製品を動作させるインバータを含んで成り立つことを特徴とする。

【0022】

また、前記インバータは充電された直流電源が基準値以下で低くなる場合、前記インバータを停止させてアラーム又はLEDランプでバッテリーが低電圧状態であることを知らせてくれるアラーム機能が付加されたことを特徴とする。

【0023】

また、前記非常用外部エネルギー源は太陽光エネルギー、風力エネルギーまたは自動車電源の中で一つであることを特徴とする。

【0024】

また、前記バッテリーはSMPS回路の発振回路で瞬間的に発生されるノイズを中華させることを特徴とする。

【0025】

そして、前記MPPT回路は電圧を選別して外部入力端子に入って来る直流電源があれば、前記SMPS回路の出力を停止させて電力消費を減少させることを特徴とする。

【0026】

そして、前記MPPT回路と前記インバータの間には前記バッテリーを印加させるブレーキヒューズスイッチが構成されたことを特徴とする。

【0027】

そして、前記インバータはインバータパワー部から電源を供給受けることを特徴とする。また、前記インバータに交流を発生させるようにするインバータ発振回路が連結されて構成されることを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

付加的に、前記 E M I フィルタには直・交流パワープラグが繋がれてシステム全体のオン・オフを制御して、直・交流スイッチが繋がれていることを特徴とする。

## 【 0 0 2 9 】

以下、本発明によるパワーブースターの望ましい実施例を図面を添付して説明する。図 1 は本発明のブースター回路の位置を表す図面であり、図 2 は本発明によるパワーブースターのブロック図で、図 3 a ~ 3 i は本発明によるパワーブースターの詳細回路図を表す。

## 【 0 0 3 0 】

図 1 でパワーブースター ( 2 1 0 ) は交流及び直流電源供給装置 ( ADC POWER SUPPLY SYSTEM ) で供給される A D C ラインと A D C 出力 ( ADC OUTLET ) ( 2 3 0 ) の間に構成されるのに、 A C ラインを介して交流電源と直流電源がパワーブースター ( 2 1 0 ) に印加されて、印加された交流電源はパワーブースター内に構成される E M I フィルタ回路 ( 1 ) 側で L 1 と L 2 - 1 が繋がれて構成される。

10

## 【 0 0 3 1 】

以下では、図 2 と図 3 a ないし図 3 i を参照して説明する。図 3 a に詳細な回路図が図示された E M I フィルタ ( 1 ) に関して説明する。

## 【 0 0 3 2 】

印加された A D C 電力の交流電源は図 1 のようにホットワイヤ L 1 とニュートラルワイヤ L 2 - 1、 G N D ワイヤ L 3 を介して入力されるのに、このとき、直流電源はニュートラルワイヤ L 2 - 1 と G N D ワイヤ L 3 を介して入力されるが図 3 a でのコンデンサ C C 1 0 1 によって遮断されて、 R L Y 1 0 1 / B は電源スイッチ用リレースイッチである。

20

## 【 0 0 3 3 】

整流ダイオード B D 1 0 1 に印加された交流電源は直流電源に変換されて出力され、前記出力される直流電源が効率改善回路 P F C 回路 ( 2 ) に印加される。(図 3 b 参照)

## 【 0 0 3 4 】

前記 P F C 回路 ( 2 ) は S M P S 回路 ( 3 ) の効率を高めるために電圧を高めるブースターアップ回路として図 3 a の整流ダイオード B D 1 0 1 を介して印加された直流電源の ( + ) 側を低域フィルタ L F 1 0 2 を介してスイッチング素子 Q 2 0 2 のドレイン ( Drain ) に印加され、 ( - ) 側は H O T G N D を介して内部回路に繋がれる。

30

## 【 0 0 3 5 】

このとき、図 3 b での I C である U 2 0 1 が発振して出力端でスイッチング素子 Q 2 0 3、 Q 2 0 4 を介して Q 2 0 1、 Q 2 0 2 のゲートを動作させて Q 2 0 1、 Q 2 0 2 をスイッチングさせて、スイッチング素子のドレインとソースの間の電流をオン / オフさせることで前記スイッチング素子のドレインに印加された直流電源を昇圧 ( Boost up ) させる。

## 【 0 0 3 6 】

ダイオード D 2 0 5 は昇圧された電圧の交流成分を整流するためのものであり、 D 2 0 2 は十分な電流を供給するためのダンパーダイオードで構成される。

## 【 0 0 3 7 】

また抵抗 R 2 1 4、 R 2 1 5、 R 2 1 6、 R 2 1 7、 R 2 1 8 は所定出力電圧を合わせるための分配用抵抗であり、 U 2 0 1 は時定数に整合してオン / オフ発振を繰り返しながら所定出力電圧に安定化させる役目をする。

40

## 【 0 0 3 8 】

S M P S 回路 ( 3 ) は二つ二種に分離されてある。

## 【 0 0 3 9 】

一番目 (図 3 c ) は前記 P F C 回路 ( 2 ) で入力された直流電源を変圧器 T 1 0 2 を介して U 6 0 2 ドレインに印加する。このとき、図 3 c の U 6 0 2 は図 3 a の E M I フィルタ回路 ( 1 ) で交流電源をダイオード D 1 0 5 を介して整流して、抵抗 R 1 1 2、 R 1 1 5、 R 1 1 6 と抵抗 R 1 1 4 で電圧を低めてジェンナーダイオード Z D 1 0 2 とキャパシ

50

ターC103で電圧を安定させてQ104 R113を介してソフトスタート電源を供給する。

【0040】

このとき、フォトカプラPC103/Bが作動して、変圧器T102の3、4端から出た交流電圧をダイオードD102とD103で整流して正電圧回路で安定させて、図3bのU201と図3cのU602に電源を供給する。

【0041】

前記変圧器T102の5、7端はコレクタ電圧VCC5Vの電源を供給するのに、フォトカプラPC101/BとPC101/Aは安定されたSTBVCC5Vを供給するためのスイッチング作用をして、スイッチSW501は電源のメインスイッチでフォトカ  
10  
プラPC102/BをONさせてPC102/Aでリレー RLY101/Aを可動させてVCC5Vの電源をオンさせる。そしてICであるU502とジェンナーダイオードZD501はバッテリーが過充電された場合にICであるU601を停止させて電源を遮断する。

【0042】

二番目(図3d)で、前記PFC回路(2)で直流電源がスイッチQ601、Q602に印加される。このとき、U601は発振して高電圧(HVG)と低電圧(LVG)に出力して抵抗R606、R608を介してスイッチング素子Q601、Q602のゲートを作動させて印加された直流電源をQ602 Q601 R601を介してドレインから  
20  
ホットGNDでスイッチングして変圧器T601の1次側に印加する。

【0043】

変圧器T601の2次7、8、9端から出る交流電源をダイオードD705、D706で整流して回路を動作させてT601の2次4、5、6端から出るバッテリー充電電源を安定するように供給するためにPC601/BとPC601/AでU601の出力を調節する。

【0044】

以下、図3eを参照してMPPT回路(4)に関して説明する。前記図3dの変圧器T601の2次4、5、6端の交流電源を整流して、コンデンサC701、C702、C703、704、C705で平滑化して抵抗R701、R702、R703で電源を安定化させてMPPT回路(4)に出力する。  
30

【0045】

ここでU701とジェンナーダイオードZD701、ZD702はMPPT回路(4)のVTP1、VTP2の電圧を選別して外部入力端子に入って来る直流電源がある時SMPS回路(3)の出力を停止させて常用電源の電力消費を減らす。

【0046】

SMPS回路(3)で出力された電圧はスイッチング素子Q801、Q802、Q803、Q804のドレインとソースの間に印加されて、外部入力端子であるPV/EX入力端子から入って来る直流電源もダイオードD801、D802を介して一緒に印加される。  
40

【0047】

このとき、U801は抵抗R803、R804、R805、R806で決まった時定数に合わせて、負荷に繋がれてあるバッテリー(11)を充電して、ブレーカーヒューズスイッチ(12)を介してADC電力線に出力する直流電源を供給する。

【0048】

バッテリー充電時にはダイオードD804のLEDがオンし、バッテリー充電が完了すればダイオードD805のLEDがオンになり、充電に異常があるとか過充電の場合にはスリープ(sleep)モードに移動し、バッテリーが不在の場合にはLED(D804、D805)がすべてオフされる。

【0049】

以下、インバータ(7)について説明する。非常状況の場合、食品、医薬品及び乳児用  
50

品保管用などの交流用家電製品などの動作は交流電源供給に充電されたバッテリーの電源で動作が可能である。

【 0 0 5 0 】

端子ブレーカーヒューズスイッチ F B 8 0 1 ( 1 2 ) を介してバッテリー ( 1 1 ) の直流電源が G N D とともにインバータ ( 7 ) の T 9 0 2 ( 図 3 i 参照 ) を介して図 3 h のスイッチング素子 Q 9 0 7、Q 9 0 8、Q 9 0 9、Q 9 1 0 のドレインに印加される。

【 0 0 5 1 】

図 3 f に図示したインバータパワー ( 5 ) はフォトカプラ P C 9 0 1 を介して U 9 0 1 に電源を供給して、スイッチング素子 Q 9 0 1 とスイッチングして D C C 1 5 V の安定した正電圧を得て、U 9 0 2 を介して D C C 5 V の電圧を分離する。この二つの電圧でインバータ発振回路 ( 6 ) とインバータ ( 7 ) の U 9 0 3、U 9 0 4、U 9 0 5、U 9 0 6 の電源を供給する。( 図 3 g、図 3 h、図 3 i 参照 )

10

【 0 0 5 2 】

また、前記図 3 f のフォトカプラ P C 9 0 1 は S T B 5 V が出力されれば回路が動作してインバータ ( 7 ) に供給される電源を遮断するのに、S T B 5 V が出るということは常用交流電源が供給されていて前記インバータ ( 7 ) で交流電源を出力する必要がないとか、充電をしている状況を表す。

【 0 0 5 3 】

また、図 3 h のように U 9 0 6 が発振して、スイッチングして O U T / A と O U T / B へ出力してスイッチング素子 Q 9 1 1、Q 9 1 2、Q 9 1 3、Q 9 1 4 を経てスイッチング素子 Q 9 0 7、Q 9 0 8、Q 9 0 9、Q 9 1 0 のゲートを動作させて、バッテリー ( 1 1 ) から入って来た直流電源をスイッチングして変圧器 T 9 0 2 の 1 次側に印加されるし 2 次側では昇圧された交流電源を図 3 i のようにダイオード D 9 1 0、D 9 1 1、D 9 1 2、D 9 1 3 で整流して、コンデンサ C 9 1 2、C 9 1 3、C 9 1 4 で平滑化してスイッチング素子 Q 9 0 3、Q 9 0 4 と Q 9 0 5、Q 9 0 6 のコレクタとエミッタに印加される。

20

【 0 0 5 4 】

そして図 3 g の U 9 0 3 は 6 0 H z または 5 0 H z 交流信号発振用で水晶発振器 ( C r y s t a l O s c i l l a t o r ) X T 9 0 1 と共に発振して T 9 0 1 を介して図 3 i の U 9 0 4、U 9 0 5 に印加されて、T 9 0 2 から印加された直流電源を U 9 0 4 と U 9 0 5 は U 9 0 3 で発振した交流信号の ( + ) 成分と分けてスイッチングしてスイッチング素子 Q 9 0 3、Q 9 0 4 と Q 9 0 5、Q 9 0 6 のゲートに印加される。

30

【 0 0 5 5 】

図 3 i の Q 9 0 3 のコレクタと Q 9 0 4 のエミッタの間と Q 9 0 5 のコレクタと Q 9 0 6 のエミッタの間に電流が流れて、Q 9 0 3 エミッタと Q 9 0 4 コレクタの間と Q 9 0 5 エミッタと Q 9 0 6 コレクタの間で A C 1 2 0 V または 2 2 0 V ( 6 0 H z / 5 0 H z ) の電源が非常の時出力端に出力される。

【 0 0 5 6 】

このとき、再充電なしに長期間インバータ ( 7 ) を使う場合、バッテリー ( 1 1 ) の充電電流が減少されて基準値以下で電圧が落ちれば L E D 照明や電子製品の使用のために P C 9 0 2 / A が作動して U 9 0 6 の発振を停止させることで前記インバータ ( 7 ) が動作を止めるようになる。

40

【 0 0 5 7 】

このとき、図 3 i のように P C 9 0 2 / B が Q 9 1 5 を動作させ、D 9 1 7 L E D がオンになってアラーム ( B U 9 0 1 ) が鳴らして動作状態を知らせてくれるようになる。

【 0 0 5 8 】

このように交流スイッチ ( 1 3 ) はブレーキ回路スイッチ F B 8 0 1 ( 1 2 ) を介して印加されたバッテリー ( 1 1 ) の直流電源を A D C 電力線に使用時には A D C スイッチを A D C で切り替えて使えばパワーブースターの役目を行う。( 図 2 参照 )

【 0 0 5 9 】

50



即ち、電線抵抗で電圧降下が生じた直流電源を常用交流電源ライン L 1、L 2、L 3 で供給受けて同じ電線の L 2 - 1 と L 3 に直流電源を昇圧 (boost up) させて供給する。また他の非常状況での変換時には A D C 電力システムの線ではない一般常用交流電源を使う災害家屋に非常電源用でも使われることができる。

【 0 0 6 0 】

常用電源の電力変換用スイッチをオフさせることと同時に、直交流スイッチを非常時に切り替えて、屋内のコンセントに連結すれば屋内の他のコンセントに追加配線なしに直流電源用 L E D ランプ、コンピューター、インバータなど各種電子製品を使うことができる。

【 0 0 6 1 】

また、屋外で使用時には A D C で切り替えて簡単にプラグを本発明の装置に具備されたコンセントに連結することだけで屋外で使おうとする負荷に電源を供給することができる。

【 0 0 6 2 】

以下では、本発明による交流及び直流照明用電源装置に関する実施例を説明する。

【 0 0 6 3 】

前記交流及び直流照明用電源供給装置は韓国特許出願第 1 0 2 0 1 2 0 8 9 0 3 9 号の交流及び直流電源供給装置のように交流と直流電源を同時に供給する電源供給装置から電源の供給を受ける。

【 0 0 6 4 】

図 4 は本発明による交流及び直流照明用電源制御装置の周辺回路であり、図 5 は本発明による交流及び直流照明用電源制御装置の一使用例による回路図である。

【 0 0 6 5 】

図 4 を参照すれば、本発明の照明用電源制御装置は A C 用と D C 用電源で分離して配線されて、それぞれの配線に接続される交流源照明と直流源照明を同時に使うことができるし、I R センサーを駆動するマイクロコントローラ回路が内蔵したりリモコンで各照明を独立的に制御することができるし、既存のスイッチはメインスイッチとして機能をするようにしたり、またオプションで天井用ファンの電源を具備してリモコンで調整するようにすることでファン (Fan) に装着された速度調節用ひもを引いてファンの速度を調整する不便を減らすことが出来るようにした。

【 0 0 6 6 】

L E D 照明のような直流源照明用電源では、D C 1 2 V 電源を使って高い電圧による火事または漏電被害を減らして、ディマー (Dimmer) 回路を使って 5 段階で照明の明るさを調節することができるようにした。

【 0 0 6 7 】

初期スイッチをオンすれば 1 段階の明るさで始まって、必要によって段階をあげて明るさを調節することができるし、順次に電流の流れを増加させるので不必要な電力消費を減らしてバッテリー電源の使用時間を延ばす。また初めてスイッチをオンさせる時に流れる瞬間的な過電流を阻んで照明回路を保護してくれる。

【 0 0 6 8 】

白熱電球と蛍光灯のような交流源照明用電源は、スイッチをオンさせる時に発生する瞬間過電流を防止してエネルギー節約と瞬間的な過電流で照明負荷の損傷を防止するようにする。

【 0 0 6 9 】

図 5 を参照すれば、交流及び直流電源供給装置から印加される交流電源と直流電源が A D C パワー入力端子 J 5 0 1 に供給される。L 1 ホットワイヤ ( 1 0 0 ) と L 2 ニュートラルワイヤ ( 1 1 0 ) の間には常用交流電源が供給されて、L 2 ニュートラルワイヤと L 3 接地ワイヤ ( 1 2 0 ) には直流 1 2 V または 2 4 V が入力されて停電や非常時にも直流電源で L E D ランプを点灯させる。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

L 1 ホットワイヤはACランプ出力端 J 5 0 2 に印加されて、L 2 - 1 ニュートラルワイヤは交流電源が Q 5 0 2 の T 2 に印加されて、ゲートの電圧によって T 1 に出力されて AC ランプ J 5 0 2 に出力される。

【 0 0 7 1 】

また L 2 - 1 と L 3 を介して印加される直流電源は、U 4 0 1 で降下させて V C C \_ 8 V で供給して、U 4 0 2 で V C C \_ 5 V で内部回路の電源を供給する。LED ランプ電源は抵抗 R 5 0 7 を介してスイッチ Q 5 0 1 のソースに印加される。

【 0 0 7 2 】

回路に V C C \_ 5 V が印加されれば LED である D 4 0 2 が点灯して使用可能状態を表示して、リモコンの信号を U 4 0 3 を介して U 4 0 4 が受ければ、LED である D 4 0 1 は受信信号を受けたことを瞬時的に表示して、U 4 0 4 はプログラムになった信号を各段を介して出力して、U 4 0 4 の P B 1 ピンの出力信号を受けて U 5 0 1 をオンさせて、P D 6 ピンの信号は Q 4 0 1 Q 4 0 2 Q 4 0 3 を介して U 5 0 1 の I A D J ピンの電圧を調節して Q 5 0 1 のソースに印加された直流電源をゲートを調整してドレインを介して出力して J 5 0 2 に G N D とともに LED ランプ電源を供給する。

【 0 0 7 3 】

U 4 0 4 の P B 0 ピンの電圧は交流用ランプのオン/オフスイッチ信号で U 5 0 2 を介して Q 5 0 2 のゲートを調整してソフトスタートさせる役目をする。

【 0 0 7 4 】

オプションで交流用ファン使用のとき、I n t 1 ピンは Q 4 0 7 Q 4 0 8 Q 4 0 9 を介して、T 1 ピンは Q 4 0 4 Q 4 0 5 Q 4 0 6 を介してファンの速度をスピードスイッチモジュールを介してリモートコントローラで調整する。

【 0 0 7 5 】

以上では本発明に対する技術思想を添付図面とともに説明したが、これは本発明の望ましい実施例を例示的に説明したものであって本発明を限定するのではない。また本発明が属する技術分野で通常の知識を持った者なら誰も本発明の技術的思想の範疇を離脱しない範囲内で多様な変形および模倣が可能だということは自明なのである。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 6 】

1 : E M I フィルタ、 2 : P F C 回路、 3 : S M P S 回路、 4 : M P P T 回路、  
5 : インバータパワー、 6 : インバータ発振回路、 7 : インバータ、 8 : 直・交流  
パワープラグ、 1 0 : 非常用ライン、 1 1 : バッテリー、 1 2 : プレーカーヒュー  
ズスイッチ、 1 3 : 直・交流スイッチ、 2 1 0 : パワーブースター、 2 2 0 : A D  
C 光モジュール、 2 4 0 : A C ランプ、 2 5 0 : パワースイッチ、 2 6 0 : L E D  
ランプ、 2 7 0 : リモート制御部、 2 9 0 : 電流用家電製品

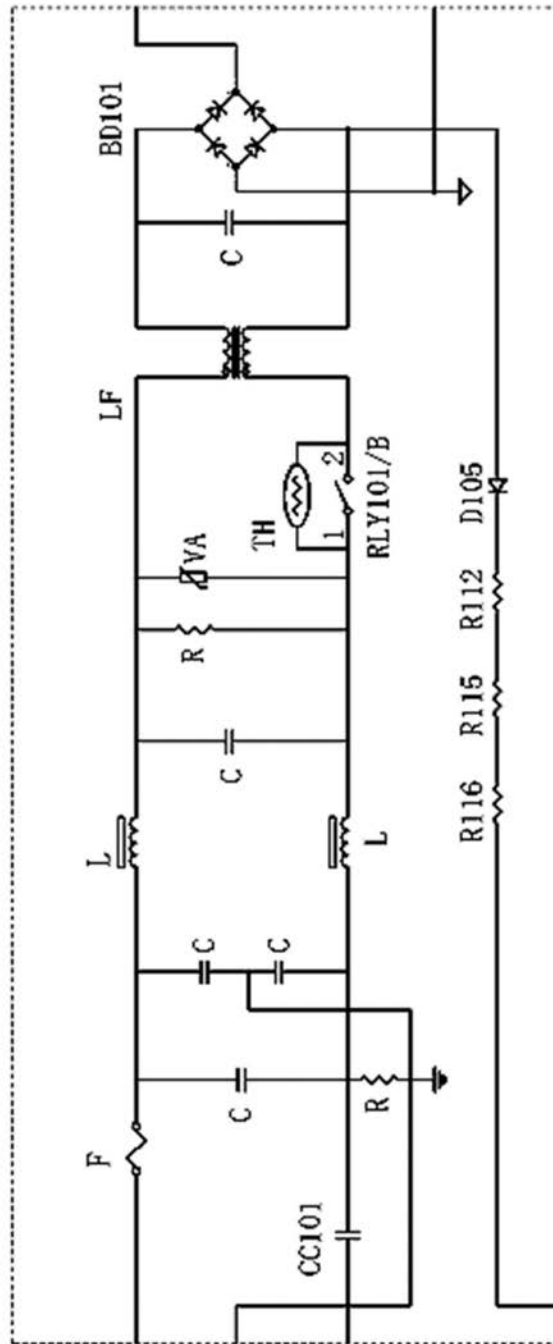
10

20

30



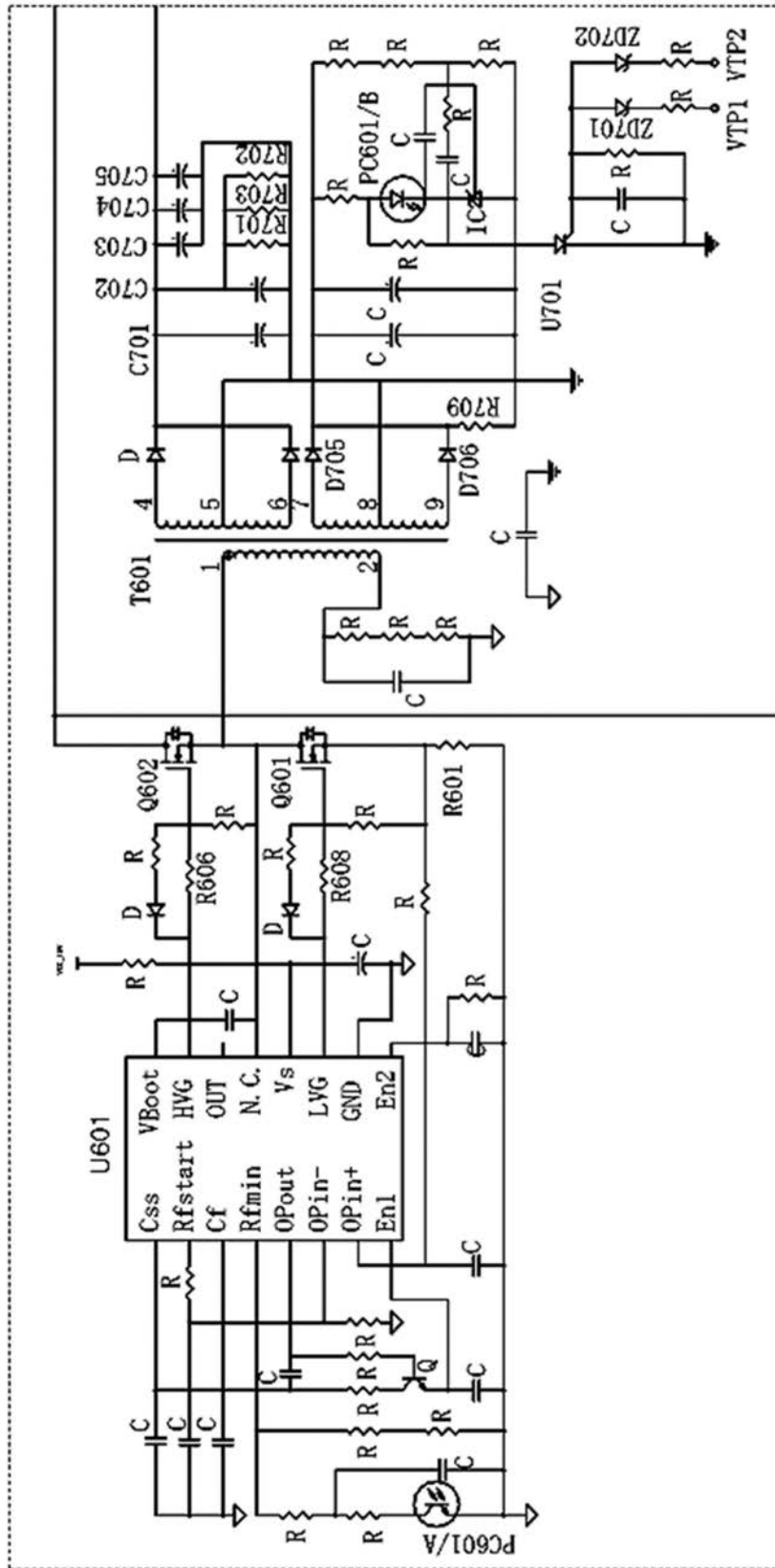
【 図 3 a 】







【 3 d 】

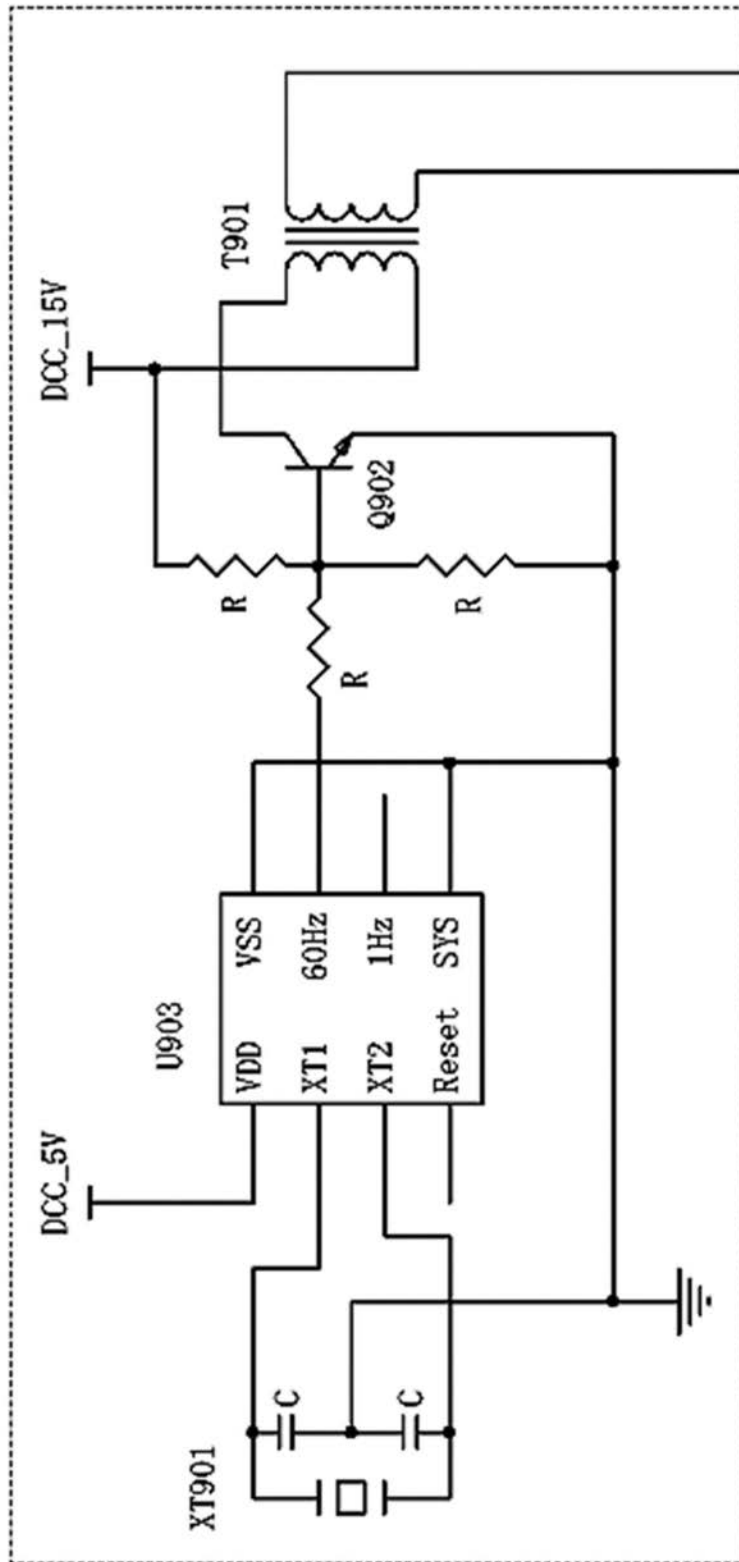








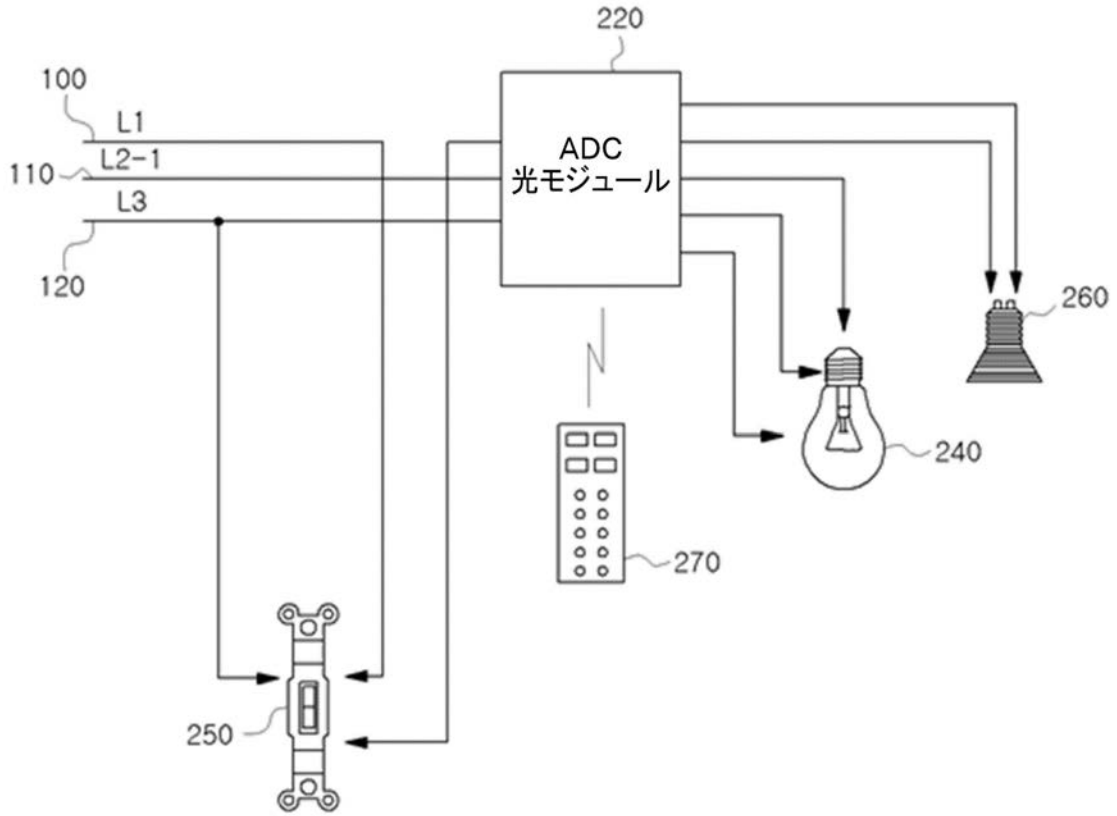
【 図 3 g 】



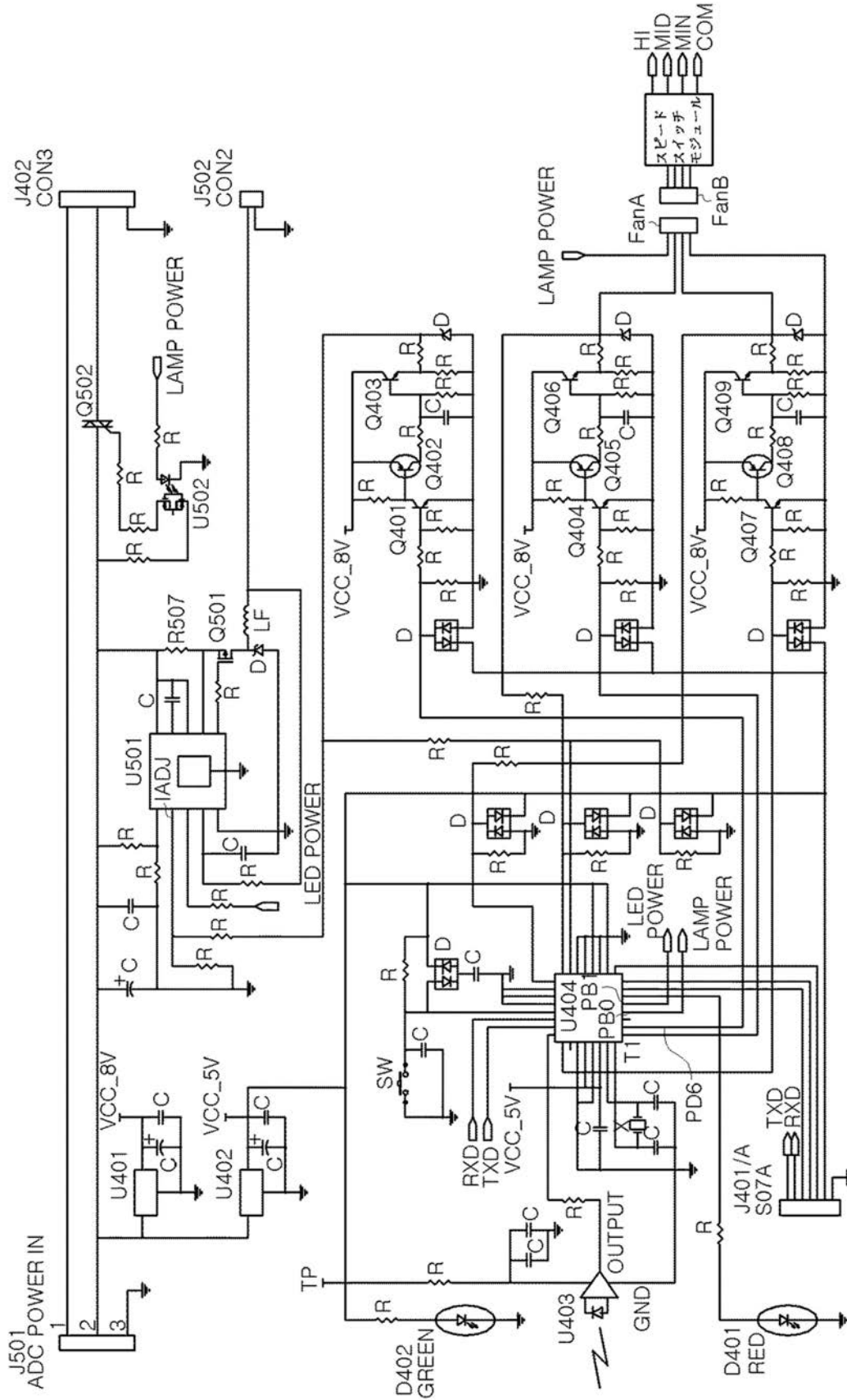




【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 チェ ホンヨン

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 セリトス ビジロウストリート 13252

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 特開2011-091900(JP,A)

特表2008-527959(JP,A)

特開2010-029039(JP,A)

特開2011-091968(JP,A)

特開2006-129564(JP,A)

特表2009-506481(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02M 7/12

H02M 3/155

H02M 3/28

H02M 7/48