

(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2007-95560

(P2007-95560A)

(43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)

(51) Int.Cl.

H05B 33/08 (2006.01)

F I

H05B 33/08

テーマコード (参考)

3K007

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-285037 (P2005-285037)

(22) 出願日 平成17年9月29日 (2005.9.29)

(71) 出願人 306037311

富士フイルム株式会社

東京都港区西麻布2丁目26番30号

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平

(74) 代理人 100105474

弁理士 本多 弘徳

(74) 代理人 100108589

弁理士 市川 利光

(74) 代理人 100115107

弁理士 高松 猛

(74) 代理人 100132986

弁理士 矢澤 清純

最終頁に続く

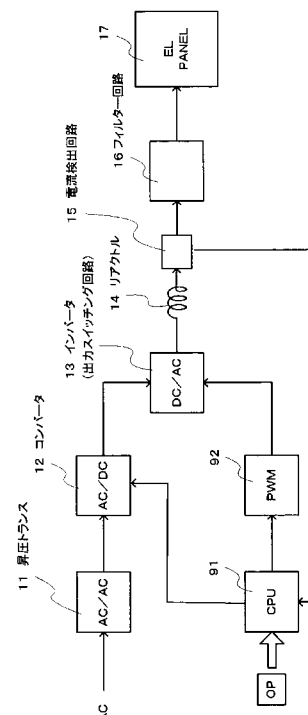
(54) 【発明の名称】 大容量性ELパネル駆動回路

(57) 【要約】

【課題】 A0判～A2判といった大型容量性ELパネルを冷却装置を使用せずに高輝度・高安定で、故障なく駆動することのできるEL駆動回路を提供する。

【解決手段】 昇圧トランス11と、昇圧トランス11に接続されたコンバータ12と、コンバータ12に接続されたインバータ13とから成る主回路と、大容量性ELパネル17に流れる負荷電流を検出する負荷電流検出回路15と、負荷電流検出回路15に接続されたCPU91と、CPU91に接続されたPWM制御回路92と、から成る制御回路と、を備え、PWM制御回路92の出力をインバータ13に接続して成る大容量性ELパネル駆動回路17において、インバータ13の出力側にリアクトル14を接続した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇圧トランスと、前記昇圧トランスに接続されたコンバータと、前記コンバータに接続されたインバータとから成る主回路と、

負荷である大容量性 E L パネルに流れる負荷電流を検出する負荷電流検出回路と、前記負荷電流検出回路に接続された C P U と、前記 C P U に接続された P W M 制御回路と、から成る制御回路と、を備え、前記 P W M 制御回路の出力を前記インバータに接続して成る大容量性 E L パネル駆動回路において、

前記インバータ 1 3 の出力側にリアクトルを接続したことを特徴とする大容量性 E L パネル駆動回路。

10

【請求項 2】

フィルター回路を前記リアクトルの前又は後に接続したことを特徴とする請求項 1 記載の大容量性 E L パネル駆動回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は大容量性 E L パネル駆動回路に関する。

【背景技術】

【0002】

容量性 E L 素子の駆動回路はこれまでもいろいろ提案されてきた（例えば、特許文献 1 参照）。

20

E L 駆動用のインバータの多くは E L サイズ（面積）が大きくなるにつれて、インバータの変換効率の向上と電源のコンパクト化が強く求められるようになってきている。特に、最近、A 0 判（841 × 1189 mm）～ A 2 判（420 × 594 mm）という大型の E L 表示素子が開発されているが、このような大容量の大型 E L パネルを従来の自励式ブロッキング発振方式や直列共振他動インバータ方式の駆動回路を用いて駆動させると、大電流が流れるため、発熱が多くて、液冷装置で冷却する必要がある等、実用化が困難であった。

【特許文献 1】特開 2003 - 333849 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明はこれらの課題を解決するためになされたもので、A 0 判～A 2 判といった大型の容量性 E L 表示素子を冷却装置を使用せずに高輝度・高安定で、故障なく駆動することのでき、かつ E L 表示素子の劣化による容量の低下に対応できる E L 駆動回路を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記の目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は大容量性 E L パネル駆動回路に係り、昇圧トランスと、前記昇圧トランスに接続されたコンバータと、前記コンバータに接続されたインバータとから成る主回路と、

40

負荷である大容量性 E L パネルに流れる負荷電流を検出する負荷電流検出回路と、前記負荷電流検出回路に接続された C P U と、前記 C P U に接続された P W M 制御回路と、から成る制御回路と、を備え、前記 P W M 制御回路の出力を前記インバータに接続して成る大容量性 E L パネル駆動回路において、

前記インバータ 1 3 の出力側にリアクトルを接続したことを特徴としている。

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の大容量性 E L パネル駆動回路において、フィルター回路を前記リアクトルの前又は後に接続したことを特徴としている。

【発明の効果】

【0005】

50

このような構成により、冷却装置を使用せずに高輝度・高安定で、故障なく駆動することのできる大容量性 E L パネル駆動回路が得られ、かつ E L 表示素子の劣化による容量の低下に対応できるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明では従来の直列共振他動インバータ方式の駆動回路を止めて、P W M 制御インバータ方式の駆動回路を用いることによって、大型の容量性 E L 表示素子の駆動回路を得るようになるものである。

P W M 制御自体は従来のモータの制御に使われているよく知られた技術である。図 2 は P W M 制御自体がモータの制御に使われている回路例を示している。図において、昇圧トランス 2 1 とコンバータ 2 2 とインバータ 2 3 とインダクションモータ 2 4 とでモータの主回路を構成している。

10

【0007】

これの制御は次のようになる。

オペレータが入出力装置から運転条件を C P U 9 1 に与えて運転開始すると、C P U 9 1 は制御プログラムにしたがって運転条件から指令を演算してこれを P W M 制御回路 9 2 に与える。P W M 制御回路 9 2 は指令から P W M 制御にしたがったオン・オフ制御信号を D C / A C インバータ 2 3 のスイッチング素子に与える。これによりモータ 2 4 は P W M 制御にしたがった制御が行われる。

モータ 2 4 の回転数は付属のエンコーダによって検出され、検出値は C P U にフィードバック制御され、次の指令に反映される。

20

これによりモータの駆動回路を高周波化することができるので小形・軽量化がはかれるようになる。

【0008】

ここで、本発明が扱うパルス幅変調 (Pulse Width Modulation) 制御について、説明する。図 3 は 3 相電流形インバータの主回路構成図を示している。電流形インバータは直流回路にリアクトル L を挿入してインピーダンスを高くしたもので、交流出力側からみれば電流源として動作する。交流側にはコンデンサ C が接続され、出力電流の急激な変化に伴うサージ電圧を吸収している。

【0009】

30

図 4 は負荷の電圧 (たとえば、交流電動機の逆起電力) に同期した正弦波電流を出力する場合の P W M 制御電流形インバータの基本動作を示したものである。電流形インバータではリアクトル L の電流経路を常に確保する必要があり、電圧形インバータとは少し異なった P W M 制御動作になる。

基本周波数の電気角を 60° ごとに分割し、その 60° 期間で変調率の最も大きな相の一つの素子をオン状態にし、他の 2 相の素子を P W M 制御して、正弦波出力電流を得るようにしている。例えば、a ~ b の 60° 期間では素子 S 1 をオンし、S 5 および S 6 を P W M 制御して、V 相および W 相の電流をコントロールする。このとき、S 5、S 6 がともにオフになる期間が発生するが、その期間、素子 S 4 にオン信号を与え、U 相の上下アームを短絡させ、リアクトルの電流経路を確保する。結果的に、U 相電流 i_u は図示のようになり、その平均値として負荷電圧 v_u に同期した正弦波電流が得られる。

40

【0010】

図 5 は上記モータ制御に使われている P W M 制御を本発明が対象としている大容量性 E L パネルに適用した回路例である。

図において、昇圧トランス 1 1 とコンバータ 1 2 とインバータ 1 3 と負荷である大容量性 E L パネル 1 7 とで主回路を構成し、モータが備えていたエンコーダの代りに電流・電圧検出回路 1 5 をインバータ 1 3 と負荷である大容量性 E L パネル 1 7 との間に挿入している。

これの制御は、オペレータが入出力装置から運転条件を C P U に与えて運転開始すると、C P U は制御プログラムにしたがって運転条件から指令を演算してこれを P W M 制御回

50

路に与える。P W M制御回路は指令からP W M制御にしたがったオン・オフ制御信号をD C / A Cインバータのスイッチング素子に与える。

これにより大容量性E LパネルはP W M制御にしたがった制御が行われる筈であった。ところが、そのモータの代りに大容量性E Lパネルパネルを用いてインバータで駆動して見たところ、インバータ13が突然故障してしまって、実用化にはならなかった。

【0011】

そこで、本出願人はその原因を追求したところ、モータの場合は生じなかった過大な突入電流が大容量性E Lパネルパネルには流れるからであるということが判明した。本発明は図5の欠点を改良して、その結果、過大な突入電流が大容量性E Lパネルパネルには流れないようにしたものである。

10

【0012】

図1は本発明に係る大容量性E Lパネル駆動回路で、P W M制御を大容量性E Lパネルに適用した成功例である。

図において、昇圧トランス11とコンバータ12とインバータ13と負荷である大容量性E Lパネル17とで主回路を構成し、モータが備えていたエンコーダの代りに電流・電圧検出回路15をインバータ13と負荷である大容量性E Lパネル17との間に挿入しているまでは図5と同じであるが、インバータ13と電流・電圧検出回路15との間にリアクトルを挿入している点で異なっている。

負荷電流検出回路15は負荷である大容量性E Lパネルに流れる負荷電流を検出し、C P U 9 1に送信する。C P U 9 1の出力はコンバータ12とP W M制御回路92とに送られ、P W M制御回路92の出力はインバータ13に送られる。

20

【0013】

この制御は、オペレータが入出力装置から運転条件をC P U 9 1に与えて運転開始すると、C P U 9 1は制御プログラムにしたがって運転条件から指令を演算してこれをP W M制御回路92に与える。P W M制御回路92は指令からP W M制御にしたがったオン・オフ制御信号をD C / A Cインバータ13のスイッチング素子に与える。

【0014】

フィードバック系15は次のように機能する。

今、大容量性E Lパネルが劣化したりして輝度が少なくなると、大容量性E Lパネル17に流れる電流も少なくなるので、これを電流検出回路15が小検出値で検出するので、C P U 9 1にはそれに見合った小検出値が入ることとなり、基準値との差が大きくなり、C P U 9 1はこの差を縮める方向にD C / A Cインバータ13に指令を与え、これにより大容量性E Lパネルの輝度が増すこととなる。

30

これにより大容量性E Lパネル17はP W M制御にしたがった制御がスムーズに行われ、問題は生じなかった。

リアクトル14が大容量性E Lパネル17に流れ込む大きな突入電流を防止する機能を果たしているからであると推察できる。

【0015】

また、リアクトルをインバータ13と電流・電圧検出回路15との間に挿入しているが、電流・電圧検出回路15と負荷17（又はフィルター回路）との間に挿入しても構わない。

40

【0016】

さらに、フィルター回路16をリアクトル14と大容量性E Lパネルパネル17との間に設けたことにより、リアクトル14を挿入したことにより起因すると思われるスパイクノイズを吸収することで、ようやく大容量性E Lパネル17の駆動回路として実用化にこぎつけた。

【0017】

以上のように、本発明によれば、昇圧トランスと、前記昇圧トランスに接続されたコンバータと、前記コンバータに接続されたインバータとから成る主回路と、

負荷である大容量性E Lパネルに流れる負荷電流を検出する負荷電流検出回路と、前記

50

負荷電流検出回路に接続されたCPUと、前記CPUに接続されたPWM制御回路と、から成る制御回路と、を備え、前記PWM制御回路の出力を前記インバータに接続して成る大容量性ELパネル駆動回路において、前記インバータ13の出力側にリアクトルを接続したことにより、A0判～A2判といった大型の容量性EL表示素子を冷却装置を使用せずに高輝度・高安定で、故障なく駆動することのでき、かつEL表示素子の劣化による容量の低下に対応できるEL駆動回路が得られた。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明に係る大容量性ELパネル駆動回路の回路構成図である。

【図2】PWM制御自体がモータの制御に使われている回路例を示している。

10

【図3】3相電流形インバータの主回路構成の1例を示す図である。

【図4】負荷電圧に同期した正弦波電流を出力する場合のPWM制御電流形インバータの基本動作を示す図である。

【図5】モータ制御のPWM制御を大容量性ELパネルに適用した回路例である。

【符号の説明】

【0019】

11 昇圧トランス

12 コンバータ

13 インバータ

14 リアクトル

15 負荷電流検出回路

16 フィルター回路

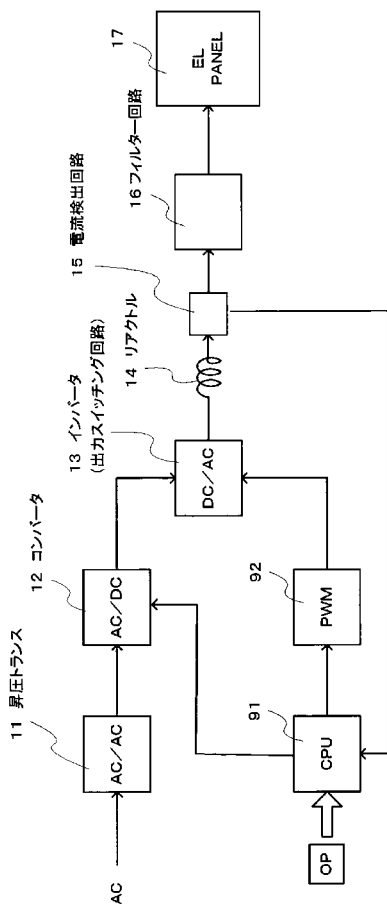
17 大容量性ELパネル

91 CPU

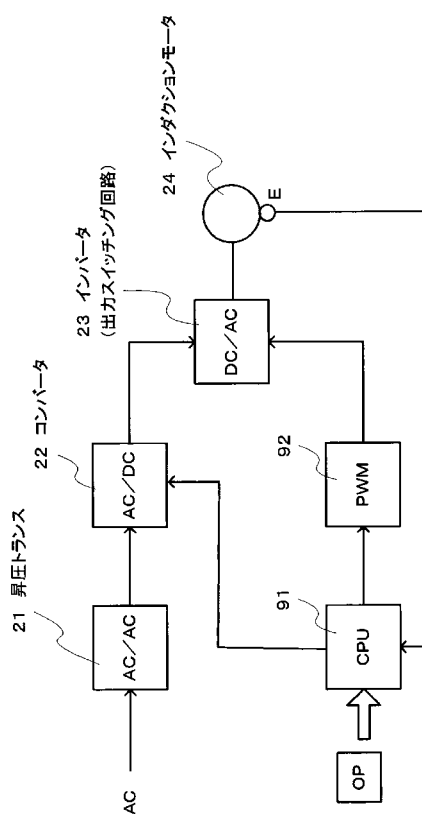
92 PWM制御回路

20

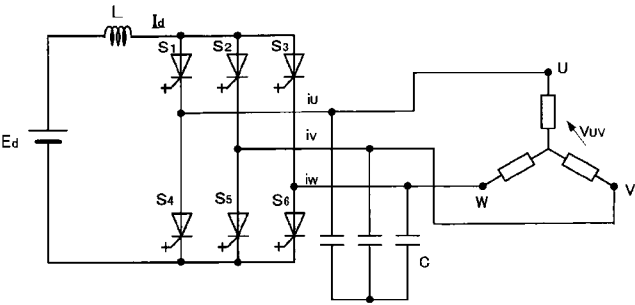
【図1】



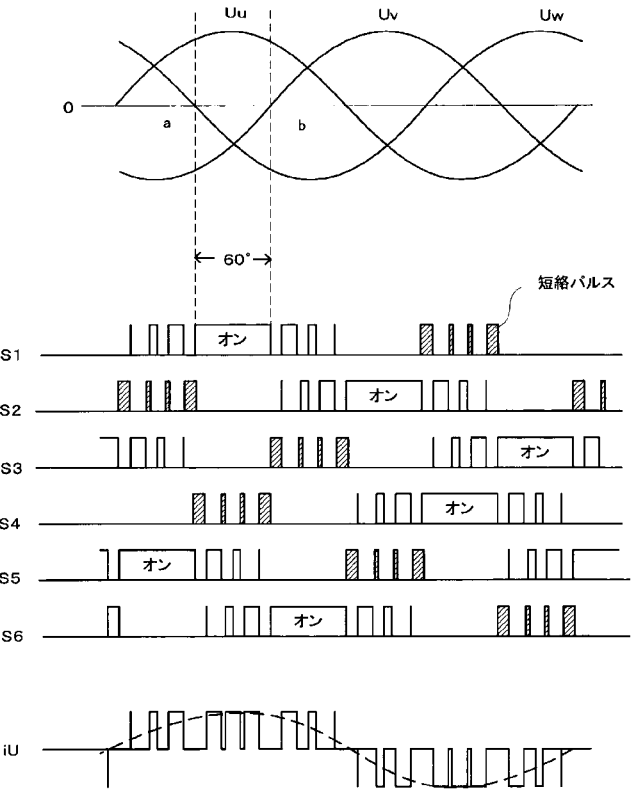
【図2】



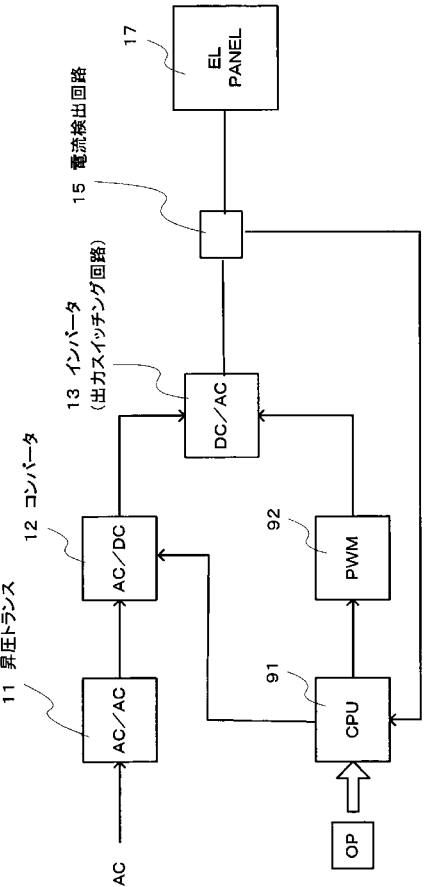
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 山下 清司

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

(72)発明者 露木 勇夫

神奈川県小田原市栢山 2 7 8 3 - 1 8

F ターム(参考) 3K007 AB02 AB11 GA01

专利名称(译)	大容量EL面板驱动电路		
公开(公告)号	JP2007095560A	公开(公告)日	2007-04-12
申请号	JP2005285037	申请日	2005-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山下清司 露木勇夫		
发明人	山下 清司 露木 勇夫		
IPC分类号	H05B33/08		
CPC分类号	Y02B20/32		
FI分类号	H05B33/08		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB11 3K007/GA01 3K107/AA05 3K107/CC02 3K107/CC21 3K107/CC42 3K107/HH00 3K107/HH01 3K107/HH04		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种EL驱动电路，该EL驱动电路能够以高亮度和高稳定性驱动诸如A0尺寸至A2尺寸的大容量EL面板，而无需使用冷却装置而不会发生故障。主电路包括升压变压器11，连接到升压变压器11的转换器12以及连接到转换器12的逆变器13，以及用于检测在大容量EL面板17中流动的负载电流的负载电流。控制电路包括检测电路15，连接到负载电流检测电路15的CPU 91和连接到CPU 91的PWM控制电路92，并且PWM控制电路12的输出连接到逆变器13。在所形成的大容量EL面板驱动电路17中，电抗器14连接至逆变器13的输出侧。[选型图]图1

