

(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2011-191642

(P2011-191642A)

(43) 公開日 平成23年9月29日(2011.9.29)

(51) Int.Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01)
H05B 37/02 (2006.01)
H04N 5/66 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

F 1

GO2F 1/13357
F21S 2/00 480
H05B 37/02 J
H04N 5/66 102Z
F21Y 101:02

テーマコード(参考)

2H191
3K073
5C058

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2010-59308 (P2010-59308)

(22) 出願日

平成22年3月16日 (2010.3.16)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(74) 代理人 100153110

弁理士 岡田 宏之

(72) 発明者 池本 正雄
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内F ターム(参考) 2H191 FA82Z FA85Z LA40
3K073 AA29 AA42 CG09 CJ16 CJ17
CL14 CM08
5C058 AA06 AB03 BA29 BA35

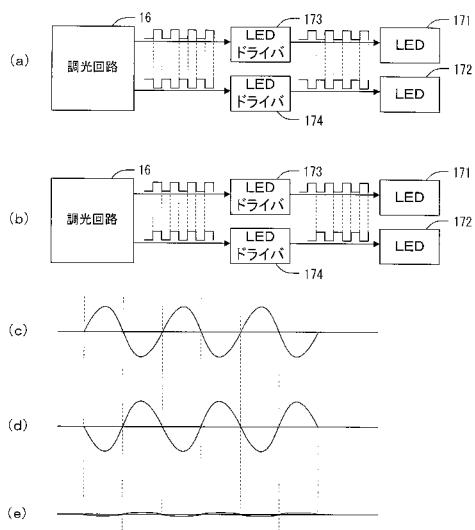
(54) 【発明の名称】バックライト装置、液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】光源駆動時に生じる騒音を効果的に抑制するとのできるバックライト装置及び液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】縦方向又は横方向に並設された複数列のLED171, LED172(光源)と, 奇数列の前記LED171を制御するLEDドライバ173(第一の光源制御手段)と, 偶数列の前記LED172を制御するLEDドライバ174(第二の光源制御手段)とを備えてなり, 前記LEDドライバ173, 174が, 相互に逆位相となる駆動信号に基づいて前記LED171, 172を制御する。これにより, 前記LED171, 172で発生する騒音が相互に打ち消しあって騒音が抑制される。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

縦方向又は横方向に並設された複数列の光源と，奇数列の前記光源を制御する第一の光源制御手段と，偶数列の前記光源を制御する第二の光源制御手段とを備えてなり，

前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段が，相互に逆位相となる駆動信号に基づいて前記光源を制御するものであることを特徴とするバックライト装置。

【請求項 2】

前記光源が L E D である請求項 1 に記載のバックライト装置。

【請求項 3】

前記光源が冷陰極管であって，前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段が前記冷陰極管を点灯及び消灯させるインバータ回路である請求項 1 に記載のバックライト装置。10

【請求項 4】

前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段に対して相互に逆位相となる駆動信号を入力する逆位相駆動信号入力手段を更に備えてなり，

前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段は，前記逆位相駆動信号入力手段から入力された前記駆動信号に基づいて前記光源を制御するものである請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のバックライト装置。

【請求項 5】

前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段に対して同位相の駆動信号を入力する同位相駆動信号入力手段を更に備えてなり，20

前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段のいずれか一方が，前記同位相駆動信号入力手段から入力された前記駆動信号を，他方の駆動信号と逆位相になるように遅延させる遅延手段を備えてなる請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のバックライト装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のバックライト装置と，映像を表示する液晶表示パネルとを備えてなる液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は，液晶パネルを背後から照射するバックライト装置やこれを備えてなる液晶表示装置に関し，特に，バックライト装置において光源駆動時に発生する騒音を抑制するための技術に関するものである。30

【背景技術】**【0002】**

一般に，液晶テレビジョン受像機や液晶モニタ装置などの液晶表示装置には，液晶パネルを背後から照明するバックライト装置が搭載される。このバックライト装置には，縦方向又は横方向に並設された複数列の光源が設けられる。例えば，前記光源には L E D や冷陰極管 (C C F L) が用いられる。

ところで，前記バックライト装置では，前記光源を駆動させる際にその駆動信号に応じた騒音が発生することが知られている。そして，例えば特許文献 1 では，前記駆動信号と逆位相の波形信号を生成してスピーカから出力することにより，その騒音を抑制する技術が開示されている。40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 303853 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

10

20

30

40

50

しかしながら、液晶テレビジョン受像機などにおいて、バックライト装置のLEDや冷陰極管及びインバータ回路等と、音声を出力するスピーカとは、ある程度離れた位置に設置されるものであるため、スピーカからの出力波形による光源駆動時の騒音抑制効果は十分であるとは言えない。

従って、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、光源駆動時に生じる騒音を効果的に抑制することのできるバックライト装置及び液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために本発明は、縦方向又は横方向に並設された複数列の光源と、奇数列の前記光源を制御する第一の光源制御手段と、偶数列の前記光源を制御する第二の光源制御手段とを備えてなり、前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段が、相互に逆位相となる駆動信号に基づいて前記光源を制御するものであることを特徴とするバックライト装置するよう構成される。具体的に、前記光源はLEDであることが考えられる。また、前記光源が冷陰極管であって、前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段が前記冷陰極管を点灯及び消灯させるインバータ回路であることも考えられる。

本発明によれば、前記第一の光源制御手段及び前記奇数列の光源と前記第二の光源制御手段及び前記偶数列の光源との各々から発生する騒音が相互に打ち消し合うため、該バックライト装置で光源駆動時に生じる騒音を抑制することができる。

具体的には、前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段に対して相互に逆位相となる駆動信号を入力する逆位相駆動信号入力手段を更に備えてなり、前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段は、前記逆位相駆動信号入力手段から入力された前記駆動信号に基づいて前記光源を制御するものであることが考えられる。

また、前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段に対して同位相の駆動信号を入力する同位相駆動信号入力手段を更に備えてなり、前記第一の光源制御手段及び前記第二の光源制御手段のいずれか一方が、前記同位相駆動信号入力手段から入力された前記駆動信号を、他方の駆動信号と逆位相になるように遅延させる遅延手段を備えてなることも考えられる。

ところで、本願発明は、前記バックライト装置と、映像を表示する液晶表示パネルとを備えてなる液晶表示装置として捉えてよい。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、前記第一の光源制御手段及び前記奇数列の光源と前記第二の光源制御手段及び前記偶数列の光源との各々から発生する騒音が相互に打ち消し合うため、該バックライト装置で光源駆動時に生じる騒音を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施の形態に係る液晶テレビジョン受像機Xの概略構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施の形態に係る液晶テレビジョン受像機Xに搭載されたバックライト装置17の概略構成を示す要部模式図。

【図3】本発明の実施の形態に係る液晶テレビジョン受像機Xに搭載されたバックライト装置17における騒音低減効果を説明するための図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

まず、図1を用いて、本発明の実施の形態に係る液晶テレビジョン受像機X（液晶表示装置の一例）の概略構成について説明する。なお、液晶テレビジョン受像機に限らず液晶

10

20

30

40

50

モニタ装置なども本発明に係る液晶表示装置に該当する。

図1に示すように、液晶テレビジョン受像機Xは、複数のチューナ1、外部信号入力部2、復調・分離回路3、映像復号回路11、映像選択・合成回路12、映像処理回路13、液晶ドライバ14、液晶表示パネル15、調光回路16、バックライト装置17、音声復号回路21、音声選択回路22、音声処理回路23、アンプ24、スピーカ25、制御回路4、リモコン受光部6、及びリモコン(リモート操作器)7等を備えている。

【0009】

前記リモコン受光部6は、当該液晶テレビジョン受像機Xの操作用のリモコン7から、所定の信号伝送プロトコル(いわゆるリモコンプロトコル)に従って、赤外線による無線信号受信を行う信号伝送インターフェースである。そして、前記リモコン受光部6は、赤外線信号から前記リモコン7に対する操作入力情報を表す信号を抽出し、その信号を前記制御回路4に伝送する。

前記制御回路4は、演算手段であるMPU4a、記憶手段であるROM4b(E PROM)及びEEPROM4cを備え、前記MPU4aが、制御プログラムを実行することによって当該液晶テレビジョン受像機X全体を制御する。前記ROM4bには、前記MPU4aによって実行される制御プログラムが予め格納されている。また、前記EEPROM4cには、前記MPU4aが実行する処理において読み書き(参照又は書き込み)される各種データが記憶される。

【0010】

前記チューナ1は、入力されたテレビジョン放送信号から放送中のコンテンツ(放送番組)の信号を抽出する電子部品である。より具体的には、前記チューナ1は、前記制御回路4により選択を指示された放送番組の信号が含まれる搬送波周波数成分の信号を抽出し、その抽出信号を後段の復調・分離回路3に伝送する。なお、前記チューナ1は、放送媒体(地上波、BS、CS等)ごとに個別に設けられる。

前記復調・分離回路3は、前記チューナ1から伝送されてきた搬送波周波数成分からトランスポートストリーム信号(Transport Stream信号:以下、TS信号)を復調する。さらに、前記復調・分離回路3は、抽出されたTS信号から、視聴される放送番組に対応した映像信号及び音声信号、並びにメタデータ(コンテンツ情報)などを分離して抽出する。さらに、前記復調・分離回路3は、前記制御回路4から受けたPID(Packet Identification)に応じて、視聴対象となる放送番組の映像信号及び音声信号を抽出し、各信号を前記映像復号回路11及び前記音声復号回路21それぞれに伝送する。

【0011】

前記音声復号回路21は、前記復調・分離回路3から伝送される音声信号を復号し、復号した音声信号を前記音声選択回路22に伝送する。

また、前記音声選択回路22は、前記制御回路4からの制御指令に従って、前記チューナ1により選局された放送番組のコンテンツの音声信号(前記音声復号回路21を通じて入力される音声信号)と、前記外部信号入力部2を通じて入力される音声信号との中から1つの音声信号を選択して前記音声処理回路23へ伝送する回路である。

そして、前記音声処理回路23は、前記制御回路4からの指示に従って、前記音声選択回路22により選択された音声信号に対して各種信号処理を行うものである。例えば、前記スピーカ25の特性に合わせたイコライズ処理や、サラウンド処理等を行う。

また、前記アンプ24は、前記音声処理回路23による処理後の音声信号を、前記制御回路4からの指示に従って増幅或いは減衰させる処理を行い、前記スピーカ25に出力するものである。

さらに、前記外部信号入力部2は、例えばDVDプレイヤーやブルーレイディスクプレイヤー、Webストリーミングの受信装置(インターネットモジュム等)などの外部装置から映像信号及び音声信号を入力する信号入力インターフェースである。なお、前記外部信号入力部2は、前記映像信号に重畠して入力されるメタデータを抽出し、前記制御回路4に入力する。

【0012】

10

20

30

40

50

一方，前記映像復号回路 11 は，前記復調・分離回路 3 から伝送される映像信号を復号し，復号した映像信号を前記映像選択・合成回路 12 に伝送する。

前記映像選択・合成回路 12 は，前記制御回路 4 からの制御指令に従って，前記映像復号回路 11 を通じて入力される放送番組のコンテンツの映像信号と，前記外部信号入力部 2 を通じて入力される外部入力コンテンツの映像信号との中から，1つ又は複数の映像信号を選択して前記映像処理回路 13 へ伝送する。

前記映像処理回路 13 は，前記制御回路 4 からの制御指令に従って，コンテンツの画像を前記液晶表示パネル 15 に表示させるために前記液晶ドライバ 14 に供給するフレーム画像信号を生成する。

さらに，前記映像処理回路 13 は，前記制御回路 4 からの制御指令に従って，前記フレーム画像信号に含められる各コンテンツの画像のサイズを調節する機能も有している。その際，前記制御回路 4 は，前記リモコン 7 に対する画像サイズの調節操作（例えば，拡大キーや縮小キーの押下操作）に従って，前記映像処理回路 13 に対して各コンテンツの画像のサイズ調節指令を出力する。10

前記液晶ドライバ 14 は，前記映像処理回路 13 から所定期間で順次伝送されてくる前記フレーム画像信号に基づいて前記液晶表示パネル 15 を制御し，そのフレーム画像信号に対応する1フレーム分（1コマ）の画像を前記液晶表示パネル 15 に順次表示させる回路である。

前記液晶表示パネル 15 は，前記液晶ドライバ 14 による制御に応じて，前記フレーム画像信号に対応する映像を表示する。20

【0013】

前記バックライト装置 17 は，前記液晶表示パネル 15 の背面側に配置され，該液晶表示パネル 15 を背後から照明するものである。また，前記調光回路 16（図 1 参照）は，前記制御回路 4 からの制御指令に従って，前記バックライト装置 17 を制御するものである。

ここに，図 2 は，前記バックライト装置 17 の概略図である。

図 2 に示すように，前記バックライト装置 17 は，縦方向に並設されて前記液晶表示パネル 15 を背面側から照明する複数列の LED 171, 172（光源の一例）と，図 2 に破線で示す奇数列の前記 LED 171 を制御する LED ドライバ 173（第一の光源制御手段に相当）と，図 2 に一点鎖線で示す偶数列の前記 LED 172 を制御する LED ドライバ 174（第二の光源制御手段に相当）とを備えている。30

また，前記調光回路 16（図 1 参照）は，前記制御回路 4 からの制御指令に従って，前記 LED ドライバ 173, 174 に入力する駆動信号（PWM 信号）を制御することにより，前記 LED 171, 172 各々に対する供給電力を調節して該 LED 171, 172 各々の発光輝度を調節する。

【0014】

そして，前記液晶テレビジョン受像機 X は，前記バックライト装置 17 の前記 LED 171, 172 各々の駆動時に生じる騒音を抑制することのできる構成に特徴を有している。以下，図 3 を参照しつつ，前記バックライト装置 17 において騒音を低減するための構成について説明する。40

図 3 (a) に示すように，前記液晶テレビジョン受像機 X では，前記調光回路 16 によって前記 LED ドライバ 173, 174 に入力する駆動信号（PWM 信号）が制御されるが，このとき，前記調光回路 16 が，前記 LED ドライバ 173, 174 に対して，相互に逆位相となる駆動信号を入力する。ここに，係る処理を実行するときの前記調光回路 16 が逆位相駆動信号入力手段に相当する。

これにより，前記 LED ドライバ 173 及び 174 各々は，前記調光回路 16 から入力される相互に逆位相となる駆動信号に基づいて，奇数列の LED 171 及び偶数列の LED 172 各々に対して逆位相の電圧波形を印加し，該 LED 171, 172 各々の点灯／消灯を制御（PWM 制御）する。

このように，逆位相の電圧波形によって LED 171, 172 が点灯／消灯を繰り返す50

とき，奇数列のLED171で図3(c)に示す波形の騒音が生じるとすると，偶数列のLED172では図3(d)に示す波形，即ち前記LED171で生じる騒音と逆位相の波形の騒音が生じることになる。

従って，前記バックライト装置17では，図3(e)に示すように，近接する前記LED171, 172各々の駆動時に生じる騒音波形が干渉して互いに打ち消され，外部に漏れる騒音を抑制することができる。具体的に，前記LED171, 172の列数が同じであり，前記LEDドライバ173, 174各々から前記LED171, 172各々に同振幅で逆位相の電圧波形が入力された場合，理論的には騒音がゼロとなる。

なお，前記制御回路4が，前記スピーカ25からの出力音量が所定量以下であり，前記バックライト装置17からの騒音が目立つ場合にのみ前記LEDドライバ173, 174に逆位相の駆動信号を入力させ，その他の場合は前記同位相の駆動信号を入力させるよう前記調光回路16を制御することも考えられる。10

【0015】

また，他の実施例として，図3(b)に示すように，前記調光回路16から前記LEDドライバ173, 174各々には同一の駆動信号が入力されており，一方の前記LEDドライバ174が，前記調光回路16から入力される駆動信号を，他方の前記LEDドライバ173の駆動信号と逆位相となるように遅延させる遅延回路を備える構成も考えられる。ここに，前記LEDドライバ173, 174各々に同位相の駆動信号を入力するときの前記調光回路16が同位相駆動信号入力手段に相当する。

このような構成によっても，同じく前記LED171, 172が逆位相の駆動信号に従って点灯／消灯するため，該LED171, 172各々で生じる騒音が互いに打ち消され，前記バックライト装置17からの騒音が抑制される。20

【0016】

さらに，本実施の形態では，前記バックライト装置17が光源として複数列のLED171, 172これらを制御するLEDドライバ173, 174とを備えている構成を例に挙げて説明したが，これらに代えて，前記バックライト装置17の縦方向又は横方向に並設された複数列の冷陰極管(CCL)と，奇数列の冷陰極管を制御するインバータ回路(第一の光源制御手段に相当)及び偶数列の冷陰極管を制御するインバータ回路(第二の光源制御手段に相当)とを備える構成も考えられる。このとき，前記インバータ回路各々は，前記冷陰極管と同様の方向に並設される。30

このような構成においても，前記冷陰極管や前記インバータ回路で騒音が発生するが，該インバータ回路各々が相互に逆位相となる駆動信号に基づいて前記冷陰極管各々を制御することで，その騒音を相互に打ち消すことが可能である。

具体的には，図3(a)と同様に，前記調光回路16から前記二つのインバータ回路に對して逆位相の駆動信号を入力することが考えられる。また，図3(b)と同様に，前記調光回路16から前記二つのインバータ回路に同位相の駆動信号を入力し，いずれか一方のインバータ回路が，前記同位相駆動信号入力手段から入力された前記駆動信号を，他方のインバータ回路の駆動信号と逆位相になるように遅延させる遅延回路(遅延手段)を備えることも考えられる。

【符号の説明】

【0017】

- X : テレビジョン受像機(液晶表示装置の一例)
- 1 : チューナ
- 2 : 外部信号入力部
- 3 : 復調・分離回路
- 4 : 制御回路
- 6 : リモコン受光部
- 7 : リモコン
- 11 : 映像復号回路
- 12 : 映像選択・合成回路

10

20

30

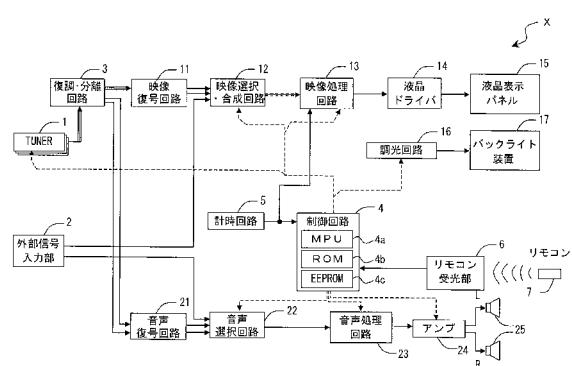
40

50

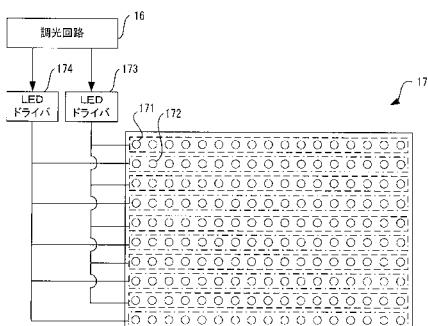
- 1 3 : 映像処理回路
 1 4 : 液晶ドライバ
 1 5 : 液晶表示パネル
 1 6 : 調光回路
 1 7 : バックライト装置
 1 7 1 : LED (奇数列のLED)
 1 7 2 : LED (偶数列のLED)
 1 7 3 : LED ドライバ (第一の光源制御手段)
 1 7 4 : LED ドライバ (第二の光源制御手段)
 2 1 : 音声復号回路
 2 2 : 音声選択回路
 2 3 : 音声処理回路
 2 4 : アンプ
 2 5 : スピーカ
 S 1, S 2, ... : 処理手順 (ステップ) 番号

10

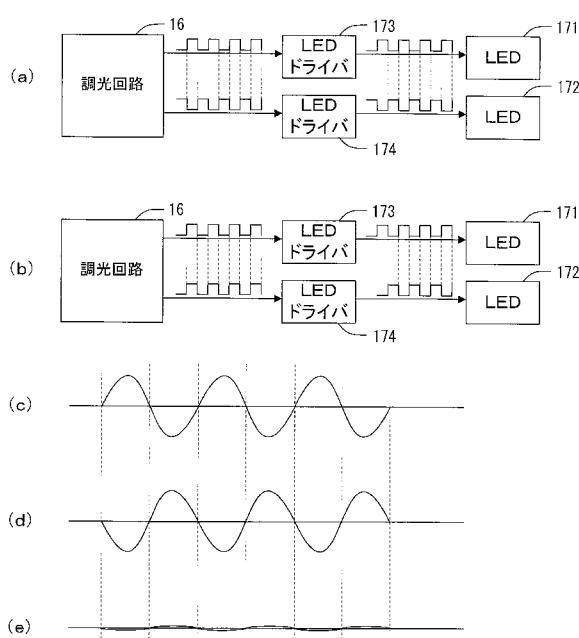
【図1】



【図2】



【図3】



专利名称(译)	背光装置，液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2011191642A	公开(公告)日	2011-09-29
申请号	JP2010059308	申请日	2010-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	池本正雄		
发明人	池本 正雄		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 H05B37/02 H04N5/66 F21Y101/02		
FI分类号	G02F1/13357 F21S2/00.480 H05B37/02.J H04N5/66.102.Z F21Y101/02 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H191/FA82Z 2H191/FA85Z 2H191/LA40 3K073/AA29 3K073/AA42 3K073/CG09 3K073/CJ16 3K073 /CJ17 3K073/CL14 3K073/CM08 5C058/AA06 5C058/AB03 5C058/BA29 5C058/BA35 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/CA35 2H391/CB04 2H391/CB06 3K244/AA01 3K244/BA21 3K244 /BA50 3K244/CA02 3K244/DA01 3K244/DA05 3K244/HA01 3K244/HA07 3K273/AA05 3K273/BA25 3K273/CA02 3K273/CA05 3K273/FA03 3K273/FA07 3K273/FA23 3K273/FA26 3K273/FA40 3K273 /GA16 3K273/HA01		
代理人(译)	冈田裕之		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种背光装置和液晶显示装置，能够有效地抑制在驱动光源时产生的噪声。解决方案：纵向或横向并置的多行LED 171和LED 172（光源），用于控制奇数行中的LED 171的LED驱动器173（第一光源控制装置）和偶数行并且用于控制LED 172的LED驱动器174（第二光源控制装置），以及LED驱动器173和174基于彼此反相的驱动信号控制LED 171和172。结果，由LED 171和172产生的噪声彼此相互抵消，并且抑制了噪声。[选中图]图3

