

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 131746

(P2002 - 131746A)

(43)公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
G 0 2 F 1/13357		G 0 2 F 1/133	535
	1/133		580
	580	G 0 9 F 9/00	336 E
G 0 9 F 9/00	336		352
	352		366 G
			2 H 0 9 1
			2 H 0 9 3
			3 K 0 7 3
			5 C 0 0 6
			5 C 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 325470(P2000 - 325470)

(22)出願日 平成12年10月25日(2000.10.25)

(71)出願人 000237639

富士通機電株式会社

東京都稲城市矢野口1776番地

(72)発明者 来住野 太

東京都稲城市矢野口1776番地 富士通機電
株式会社内

(72)発明者 草間 裕晃

東京都稲城市矢野口1776番地 富士通機電
株式会社内

(74)代理人 100074099

弁理士 大菅 義之 (外 1 名)

最終頁に続く

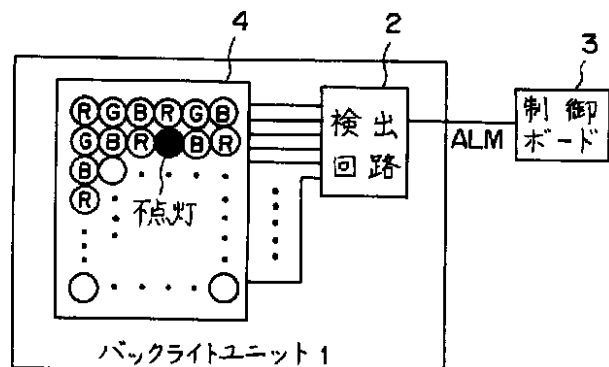
(54)【発明の名称】 L C Dのバックライトユニット、その状態検出装置、及び表示装置の状態監視システム

(57)【要約】

【課題】 L C Dのバックライトの不点灯等の異常を検出する。

【解決手段】 バックライトユニット1は、光源として、例えばR G B 3色の発光素子（発光ダイオード等）を用いている。そして、各発光素子の状態（正常に点灯しているか、不点灯等の異常が発生しているか）を検出する検出回路2を備える。検出回路2は、これら複数の発光素子の少なくとも1つ以上に異常が発生したことを検出すると、制御ボード3へアラーム信号（ A L M ）を出す。

L C D の バックライトユニットの概略構成図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 LCD のバックライトユニットにおいて、
該バックライトユニットにおける発光体の異常を検出する状態検出手段を有することを特徴とする LCD のバックライトユニット。

【請求項 2】 前記発光体は、赤色 / 青色 / 緑色の発光素子であり、前記状態検出手段は、該各発光素子の少なくとも 1 つ以上が不点灯となった場合に異常とすることを特徴とする請求項 1 記載の LCD のバックライトユニ 10 ャット。

【請求項 3】 赤色 / 青色 / 緑色の発光素子の組で光源を成し、該光源を複数配列して成る LCD のバックライトユニットにおける状態検出装置であって、
該各発光素子毎に正常時は ' 1 '、異常時は ' 0 ' を入力する多入力 1 出力 AND ゲートを有することを特徴とする状態検出装置。

【請求項 4】 複数の LCD を縦横に配置して成る大型の表示装置と、
該複数の LCD のバックライトユニットに各々設けられ、該バックライトユニットの状態の正常 / 異常を検出する状態検出装置と、
該各 LCD のバックライトユニットの状態検出装置と接続し、バックライトユニットに異常が発生した LCD を判別する制御装置と、
を有することを特徴とする表示装置の状態監視システム。

【請求項 5】 前記制御装置は、バックライトユニットの異常発生を判別したとき、異常発生を表示し、あるいは通信線を介して異常発生を外部に通知することを特徴とする請求項 4 記載の表示装置の状態監視システム。 30

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、LCD のバックライトユニット、その状態検出装置、及び LCD の状態監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】 良く知られているように、LCD (Liquid Crystal Display; 液晶表示ディスプレイ) は、後方から液晶表示面を均一に照明する為の面光源 (バックライト) を装備することが多い。バックライト用光源としては、通常、蛍光ランプ (熱陰極型と冷陰極型に大別される)、フラット蛍光ランプ等が用いられている。

【0003】 従来、このような LCD のバックライトユニットに対しては、不点灯等の故障を検出する回路を設ける必要がなかった。なぜなら、LCD ユニットの、ユーザとの視認距離が極く近いので、ユーザが画面を見れば直ちに不点灯であることが確認できるからである。または、公共的な大型の装置に用いられるものが少なかっ 50

たからである。

【0004】 しかしながら、近年、多数の LCD ユニットの多桁多段で配置して 1 つの大型の表示画面とした装置が、数多く、様々な場所に設置されるようになってきている。このような大型の表示装置の管理 / 保守を考えた場合、各設置場所に管理人を置いて管理 / 保守させるのは現実的ではないし (人的コストが増大する)、保守員等を巡回 / 点検させる場合でも、多数ある LCD ユニットのの中から不点灯ユニットがあるか否かを逐一確認する作業は大変である。また、不点灯ユニットを発見後、これを交換する作業を行う際にも、大型の表示装置の裏側から交換作業を行うので、不点灯ユニットがどれであるのか裏側から確認しながら交換するのは手間が掛かる作業であった。

【0005】 また、バックライトとして、R (レッド)、G (グリーン)、B (ブルー) 3 色の LED (発光ダイオード) を 1 単位として白色光 (白色光に限らず、何等かの単色光) を作り出し、これを複数並べた構成も知られている。

【0006】 このような構成の場合、例えば 1 つの LED のみが発光しなくなった場合、全体としては不点灯とはならないが、色ムラや輝度ムラ等の異常が生じてしまう。そして、このような色ムラや輝度ムラ等の異常は、上記蛍光ランプのようにはっきりと不点灯となる場合に比べ、特に上記大型の表示画面では、異常が視認し難くなる。

【0007】 本発明の課題は、LCD のバックライトユニットの不点灯等の異常を検出する状態検出装置を提供し、更に複数の LCD により大型の表示装置を構成する場合においてバックライトユニットに不具合等が生じた LCD を特定でき、更に各表示装置のバックライトユニットの状態を集中管理できるシステムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明による LCD のバックライトユニットは、該バックライトユニットにおける発光体の異常を検出する状態検出手段を有するように構成する。

【0009】 例えば、前記発光体は、赤色 / 青色 / 緑色の発光素子であり、前記状態検出手段は、該各発光素子の少なくとも 1 つ以上が不点灯となった場合に異常とする。特に赤 / 青 / 緑の 3 色の発光素子 (発光ダイオード等) をいくつか並べて発光体とするバックライトユニットにおいては、少なくとも 1 以上の発光素子に不点灯等が発生した場合に生じる色ムラ / 輝度ムラ等の目で確認し難い異常が発生した場合にも、これを的確に検出することができる。

【0010】 また、本発明による状態検出装置は、赤色 / 青色 / 緑色の発光素子の組で光源を成し、該光源を複数配列して成る LCD のバックライトユニットにおける

状態検出装置であって、該各発光素子毎に正常時は
 ‘ 1 ’、異常時は ‘ 0 ’ を入力する多入力 1 出力 AND
 ゲートを有する。

【 0011 】また、本発明のように LCD のバックライ
 トユニットの状態検出手段（装置）を設ける構成とする
 ことは、特に、複数の LCD により大型の表示装置を構
 成する場合に、顕著な効果を奏する。すなわち、本発明
 による表示装置の状態監視システムは、複数の LCD を
 縦横に配置して成る大型の表示装置と、該複数の LCD
 のバックライトユニットに各々設けられ、該バックライ
 トユニットの状態の正常 / 異常を検出する状態検出装置
 と、該各 LCD のバックライトユニットの状態検出装置
 と接続し、バックライトユニットに異常が発生した LCD
 を判別する制御装置とを有する。

【 0012 】前記制御装置は、例えば、バックライトユ
 ニットの異常発生を判別したとき、異常発生を表示し、
 あるいは通信線を介して異常発生を外部に通知する。上
 記状態監視システムでは、例えば公共の場に設置され
 る、複数（実際には多数）の LCD より成る大型の表示
 装置において、どの LCD のバックライトユニットに故
 障が発生したのかが直ちに分かるので、メンテナンス作
 業の効率化が図れる。また、特にこの表示装置が複数の
 場所に設置されている場合に、1 箇所集中監視でき、
 更に管理 / 保守の効率化が図れる。

【 0013 】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の
 実施の形態について説明する。図 1 は、本例による LCD
 のバックライトユニットの概略構成図である。

【 0014 】同図に示すバックライトユニット 1 では、
 光源として、RGB 3 色の発光素子（発光ダイオード
 等）を用い、これを複数配列している（発光素子群
 4）。尚、図上、R は赤色発光ダイオード、G は緑色発
 光ダイオード、B は青色発光ダイオードである。尚、実
 際には、これら各発光素子を制御する制御部等が存在す
 るが、本説明に直接関係のない構成は省略して示してあ
 る。

【 0015 】バックライトユニット 1 は、各発光素子の
 状態（正常に点灯しているか、不点灯等の異常が発生し
 ているか）を検出する検出回路 2 を備える。検出回路 2
 は、これら複数の発光素子の少なくとも 1 つ以上に異常
 が発生したことを検出すると、制御ボード 3 へアラーム
 信号（ALM）を出す。

【 0016 】制御ボード 3 は、例えば CPU、メモリ等
 より成り、アラーム信号（ALM）を受信すると、何等
 かの処理（異常発生ランプ点灯、異常発生の通知等）を
 行う。

【 0017 】このように、複数の発光素子を用いるバック
 ライトユニット 1 に検出回路 2 を設けたことにより、
 色ムラ / 輝度ムラ等のような一目では分かりにくい異常
 を検出することができ、異常発生を人間に知らせること

ができる。

【 0018 】図 2 は、検出回路 2 の詳細な構成の一例を
 示す図である。同図において、バックライト制御部 11
 は、R、G、B 3 色の各発光素子 12（発光ダイオード
 等）を発光制御する制御部（図 1 では不図示）である。

【 0019 】検出回路 2 は、信号処理回路 13、AND
 回路 14、トランジスタ 15 等より成る。信号処理回路
 13 は、バックライト制御部 11 と各発光素子 12 間の
 信号線と接続して、発光素子 12 に各々について、正常
 に動作している場合には ‘ 1 ’ 出力し、不点灯等の異常
 が生じた場合には ‘ 0 ’ 出力する回路であり、具体例と
 しては、例えば、各信号線の電圧を基準電圧と比較し
 て、基準電圧以上である場合に ‘ 1 ’ 出力し、基準電圧
 未満である場合に ‘ 0 ’ 出力するコンパレータ群等であ
 る。

【 0020 】AND 回路 14 は、多入力 1 出力の AND
 ゲートであり、例えば上記（信号処理回路 13 の）各コ
 ンパレータの出力を、その入力としている。上記の通
 り、全ての発光素子 12 が正常である場合には、AND
 回路 14 の入力は全て ‘ 1 ’ であるので、AND 回路 1
 4 の出力は ‘ 1 ’ となっている。そして、複数の発光素
 子 12 のどれか 1 つでも異常（不点灯）になると、AN
 D 回路 14 の出力は ‘ 0 ’ となる。このように、AND
 回路 14 の ‘ 0 ’ 出力が、上記制御ボード 3 へのアラ
 ーム信号（ALM）となるが、同図では、AND 回路 14
 の出力を、トランジスタ 15 のベースに入力させてトラ
 ンジスタ 15 を ON / OFF させることで制御ボード 3
 に正常 / 異常を知らせる構成を一例として示してある。
 検出回路 2 の具体的な構成としては他にも種々考えら
 れるのであり、これに限定されるわけではない。複数の発
 光素子 12 のどれか 1 つでも異常（不点灯）になった場
 合にこれを検出できる構成であればよい。

【 0021 】上記検出回路 2 を有する LCD（そのバック
 ライトユニット）の最も顕著な適用先は、上述してあ
 る（複数の LCD を縦横に設けてなる）大型の表示装置
 を構成した場合である。図 3 は、このような表示装置に
 対する状態監視システムを構成した場合の一例を示す。
 尚、図 3 では、LCD のバックライトユニットのみを示
 し、液晶表示部は省略して示してある。

【 0022 】同図に示す各バックライトユニット（BK
 1）は、図 1、図 2 に示す検出回路 2 を有するバックラ
 イトユニット 1 である。制御ボード 20 には、各バック
 ライトユニット 1 の検出回路 2 からアラーム信号線
 （ALM）が、各々入力している。例えば、この制御ボ
 ード 20 に接続している各アラーム信号線が、各々どの
 バックライトユニット 1 の検出回路 2 に接続されてい
 るかを予め設定しておけば、制御ボード 20 はどのバック
 ライトユニット 1 で不点灯等の異常が発生したのかを
 判別できる。例えば、予め各 LCD に何等かの番号を割
 り当てておき、この番号を各アラーム信号線に対応付け

て登録しておくことにより、不点灯等の異常が発生したバックライトユニット1の番号を表示する等して、管理者／保守作業員等に知らせることができる。あるいは、各LCDの配置通りに異常ランプを配置することにより、異常発生したLCDに対応する異常ランプが点灯すれば、一目でどの位置のLCDに異常が発生したのか分かるようにしてもよい。また、各バックライトユニット1毎に異常を検出するのではなく、図3に示す通り、各列（横一列）毎に共通の一本のアラーム信号線を制御ボ

ード20に接続するようにし、どの列のバックライトユニットに異常が生じたのかを検出するようにしてもよい。

【0023】また、各バックライトユニット1に、不点灯等の異常発生時に点灯／点滅／消灯するランプを設けておくことにより、保守作業員が上記大型の表示装置の裏側に廻ってバックライトユニット1の交換作業を行う際に、どのユニットを交換すべきかが、より分かり易くなるようにしてもよい。

【0024】また、上記大型の表示装置を複数箇所に設置して、これらを外部（例えばセンター装置）で集中管理する表示装置の状態監視システムを構成する場合には、制御ボード20を、ネットワーク（公衆回線網、インターネット等）を介してまたは専用線により、上記センター装置等と接続して、不点灯等の異常が発生した旨の通知や異常発生したバックライトユニットの番号等を通知する構成としてもよい。

【0025】このようにすることにより、管理／保守の人的負担が軽減され、メンテナンス作業の効率化が図れる。尚、上述した説明では、RGB3色の発光素子を光源とするバックライトを例にして説明したが、これに限

*【0026】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明のLCDのバックライトユニット、その状態検出装置、及び表示装置の状態監視システムによれば、LCDのバックライトユニットに不点灯等の異常が発生したことを検出できる。これは、特に複数の発光素子で構成されるバックライトユニットのように異常発生を視認し難い装置の場合に顕著な効果を奏する。更に、LCDを複数用いて大型の表示装置を構成した場合に、特にこの装置を管理／保守する者にとって、異常発生したユニットを直ちに特定でき、迅速に修理／ユニット交換等を行えるようになるので、人的負担が軽減され、メンテナンス作業効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】LCDのバックライトユニットの概略構成図である。

【図2】検出回路の詳細な構成の一例を示す図である。

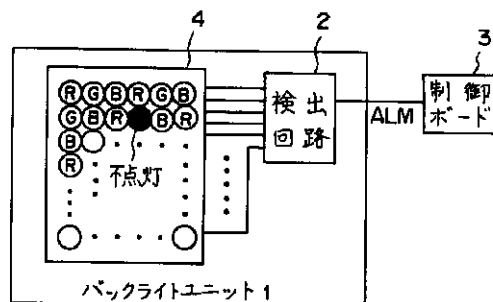
【図3】複数のLCDより成る大型の表示装置に対して状態監視システムを構成した場合の一例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 バックライトユニット
- 2 検出回路
- 3 制御ボード
- 4 発光素子群
- 11 バックライト制御部
- 12 発光素子
- 13 信号処理回路
- 14 AND回路
- 15 トランジスタ
- 20 制御ボード

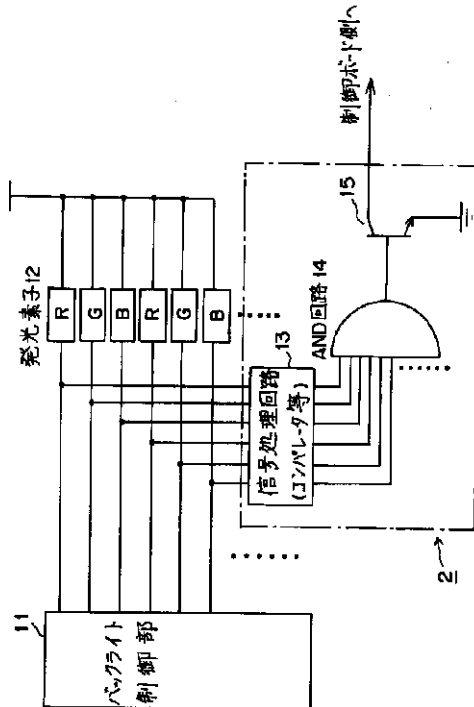
【図1】

LCDのバックライトユニットの概略構成図

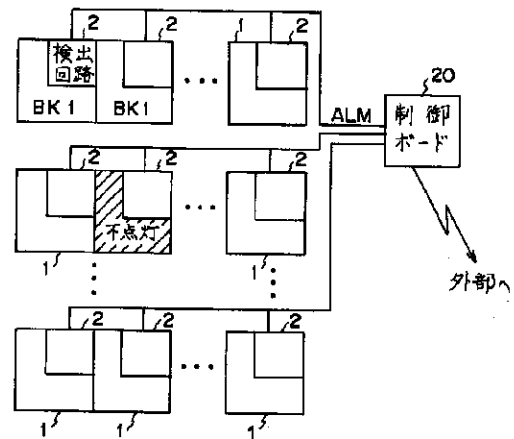


【図2】

検出回路の詳細な構成の一例を示す図



【図3】

複数のLCDより成る大型の表示装置に対して
状態監視システムを構成した場合の一例を示す図

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コード ⁷ (参考)
G 0 9 F 9/00	3 6 6	G 0 9 G 3/20	6 7 0 N 5 G 4 3 5
G 0 9 G 3/20	6 7 0		6 7 0 H
	6 8 0		6 8 0 E
		3/34	J
3/34		3/36	
3/36		H 0 5 B 37/03	B
H 0 5 B 37/03		G 0 2 F 1/1335	5 3 0

(72)発明者 平野 貴裕
 東京都稲城市矢野口1776番地 富士通機電
 株式会社内

(72)発明者 矢部 嘉一
 東京都稲城市矢野口1776番地 富士通機電
 株式会社内

F タ-ム (参考) 2H091 FA45Z GA11 LA09
 2H093 NC42 NC56 ND56 ND60 NE06
 NE07
 3K073 AA37 AA85 AA86 AB07 CE15
 CF12 CF17 CF18 CG02 CJ00
 CJ16 CJ17
 5C006 AA22 AF63 AF65 BF14 BF26
 BF31 EA01
 5C080 AA10 CC03 CC06 DD14 DD30
 EE32 JJ02
 5G435 AA19 BB04 BB12 EE25 GG23
 GG26 KK10 LL00

专利名称(译)	LCD背光单元，其状态检测装置以及显示装置状态监视系统		
公开(公告)号	JP2002131746A	公开(公告)日	2002-05-09
申请号	JP2000325470	申请日	2000-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士通机电株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士通机电株式会社		
[标]发明人	来住野太 草間裕晃 平野貴裕 矢部嘉一		
发明人	来住野 太 草間 裕晃 平野 貴裕 矢部 嘉一		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 G02F1/13357 G09F9/00 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36 H05B37/03		
FI分类号	G02F1/133.535 G02F1/133.580 G09F9/00.336.E G09F9/00.352 G09F9/00.366.G G09G3/20.670.N G09G3/20.670.H G09G3/20.680.E G09G3/34.J G09G3/36 H05B37/03.B G02F1/1335.530 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA45Z 2H091/GA11 2H091/LA09 2H093/NC42 2H093/NC56 2H093/ND56 2H093/ND60 2H093/NE06 2H093/NE07 3K073/AA37 3K073/AA85 3K073/AA86 3K073/AB07 3K073/CE15 3K073/CF12 3K073/CF17 3K073/CF18 3K073/CG02 3K073/CJ00 3K073/CJ16 3K073/CJ17 5C006/AA22 5C006/AF63 5C006/AF65 5C006/BF14 5C006/BF26 5C006/BF31 5C006/EA01 5C080/AA10 5C080/CC03 5C080/CC06 5C080/DD14 5C080/DD30 5C080/EE32 5C080/JJ02 5G435/AA19 5G435/BB04 5G435/BB12 5G435/EE25 5G435/GG23 5G435/GG26 5G435/KK10 5G435/LL00 2H191/FA85Z 2H191/GA17 2H191/LA09 2H193/ZH08 2H193/ZH50 2H193/ZK01 2H391/AA03 2H391/AB05 2H391/DA01 2H391/EB03 3K273/AA05 3K273/BA05 3K273/BA06 3K273/BA20 3K273/BA30 3K273/BA31 3K273/BA36 3K273/BA37 3K273/BA38 3K273/CA02 3K273/CA05 3K273/CA09 3K273/EA06 3K273/EA25 3K273/EA32 3K273/EA40 3K273/FA15 3K273/HA13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：检测LCD背光灯不亮等异常情况。背光单元1使用例如三种颜色的RGB的发光元件（发光二极管等）作为光源。此外，检测电路2被设置用于检测每个发光元件的状态（发光元件是否正常开启或发生诸如不发光的异常）。当检测到在多个发光元件中的至少一个中已经发生异常时，检测电路2将警报信号（ALM）输出到控制板3。

