

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/133	510	G 0 2 F 1/133	2 H 0 9 3
	545		5 C 0 0 6
1/1335	505	1/1335	5 C 0 8 0
G 0 9 G 3/20	660	G 0 9 G 3/20	660 H
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 数) 最終頁に続く			

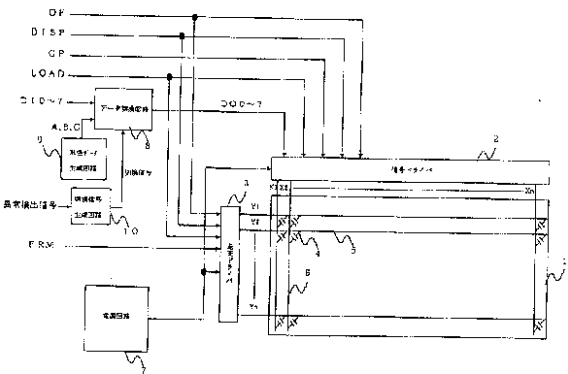
(21)出願番号	特願2001－191963(P2001－191963)	(71)出願人	000006633 京セラ株式会社 京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地
(22)出願日	平成13年6月25日(2001.6.25)	(72)発明者	松元 重人 鹿児島県始良郡隼人町内999番地3 京セラ 株式会社鹿児島隼人工場内
		(72)発明者	原 将人 鹿児島県始良郡隼人町内999番地3 京セラ 株式会社鹿児島隼人工場内
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 カラー液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】低コストを達成するとともに、作業者が異常を容易に認識し得るようにしたカラー液晶表示装置を提供する。

【解決手段】複数本の走査電極が形成された走査基板と、複数本の信号電極が形成された信号基板とを、走査電極と信号電極とが直交するように液晶を介して対向させ、さらにカラーフィルターを配設し、各走査電極は走査ドライバ3に接続し、各信号電極は信号ドライバ2に接続した単純マトリクス型のカラー液晶表示装置において、全面単色表示のための表示データを生成する全面単色表示データ生成回路9と、機器本体の異常を検出する異常検出信号を受け、異常検出期間中、周期的に反転するロジック信号を出力する切換信号生成回路10と、切換信号に対応して全面単色表示データと通常データを周期的に切り換えるように表示データ信号を制御するデータ切換回路8とを設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明基板上に複数本の走査電極が形成された走査基板と、他の透明基板上に複数本の信号電極が形成された信号基板とを、走査電極と信号電極とが直交するように液晶を介して対向させ、さらにカラーフィルターを配設し、各走査電極は走査ドライバに接続し、各信号電極は信号ドライバに接続し、これら走査ドライバと信号ドライバに対し通常データを送って表示せしめるように成すとともに、この通常データを発送する機器本体に組込まれる単純マトリクス型のカラー液晶表示装置において、全面単色表示のための表示データを生成する全面単色表示データ生成回路と、機器本体の異常を検出する異常検出信号を受け、異常検出期間中、周期的に反転するロジック信号を出力する切換信号生成回路と、前記切換信号に対応して全面単色表示データと通常データを周期的に切り換えるように表示データ信号を制御する表示データ信号制御手段とを設けたことを特徴とするカラー液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は単純マトリクス型カラー液晶表示装置に関するものであり、特に F A 市場にてアラーム機能として有効なカラー液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 6 は単純マトリクス型の液晶表示装置の概略構成を示す図である。この液晶表示装置を構成する液晶パネル 1 は、透明基板上に平行に複数本の走査電極 6 が形成された走査基板と、他の透明基板上に平行に複数本の信号電極 5 が形成された信号基板とを、走査電極 6 と信号電極 5 が直交するように対向させ、双方の基板間にネマチック液晶を介在させ、走査電極 6 と信号電極 5 との各交点でもってマトリクス状に画素 4 を形成している。

【0003】 各走査電極 6 は走査ドライバ 3 に接続され、各信号電極 5 は信号ドライバ 2 に接続される。

【0004】 上記構成の液晶表示装置をカラー表示用にする場合には、隣接した 3 画素の各画素上に R、G、B のカラーフィルターを配設し、これによってカラー表示を行う。

【0005】 また、液晶表示装置の裏面には、光源としてバックライトを配設する。

【0006】 液晶パネルの駆動は各種表示制御と、表示データ信号とによって点灯させる画素の選択を行い、その選択画素に対し駆動用電圧を印加することで液晶を駆動し、画面表示させているが、走査ドライバ 3 は、図 6 における上方より順次走査電極を選択し、走査電極選択電圧を印加する。信号ドライバ 2 については、走査電極の選択に合わせて、点灯させる画素の列の信号電極には ON (オン) 電圧、非点灯の画素の列の信号電極には O

FF (オフ) 電圧を印加する。

【0007】 さらに液晶に印加する電圧は、液晶の劣化を防止する目的で、適当な周期で極性を逆転させる交流駆動を行う。

【0008】 液晶パネルの駆動をさらに述べると、FRM 信号は走査ドライバ 3 に送られ、第 1 走査電極の選択、すなわち走査開始タイミングを与える信号である。

【0009】 LOAD 信号は、走査ドライバ 3 および信号ドライバ 2 に送られ、両ドライバを同期させて出力するタイミングを与える信号である。

【0010】 CP は、信号ドライバに表示データ信号を取り込むためのクロックである。DF は液晶を交流駆動するための交流周期を与えるタイミング信号である。D0 ~ Dn は表示データ信号で、通常、複数ビットがパラレルで信号ドライバ 2 に送られ、1 ビットが 1 画素の ON/OFF 情報を与える。

【0011】 電源回路 7 は、液晶を駆動するための走査電極選択電圧および ON 電圧、OFF 電圧を生成し、各ドライバ 2、3 に供給している。

【0012】 従来、上記構成の液晶表示装置を搭載した機器において、この機器で発生した異常を液晶表示装置を使い作業者に知らせる場合、警告メッセージを画面に表示して作業者に知らせる方法があった。

【0013】 しかしながら、作業者が離れた場所にいる時には警告メッセージに気づかない等の問題があった。

【0014】 これに対して、特開平 3-172999 号によれば、液晶表示パネルの背面に複数色表示が可能なバックライトを設け、機器の異常を検出した時、バックライトの表示色を切り換える方法が提案されている。

【0015】 図 7 は特開平 3-172999 号にて提案された LED バックライトである。

【0016】 この LED バックライトには白色 LED と赤色 LED が設けられ、白色スイッチ A と赤色スイッチ B の切換制御により切換えられて発光するように制御されている。通常時には、白色 LED のスイッチ A が ON されバックライトが白色に点灯する。機器の異常発生が検出されると、白色 LED のスイッチ A が OFF し、赤色 LED のスイッチ B が ON し、バックライトが赤色に点灯する。異常が解除されると、赤色 LED のスイッチ B が OFF し、再び白色 LED のスイッチ A が ON して通常動作にもどる。このように液晶表示装置のバックライトによって、異常時の警告を行うようにしたことにより、異常発生を的確に作業者に伝えることができる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、特開平 3-172999 号の LED バックライトによれば、複数色表示可能なバックライトにしたことで、発光源が各色毎に必要となり、そのため必然的に高価になるという不具合が生じる。

【0018】 本発明は叙上に鑑みて完成されたものであ

り、その目的は低コストを達成するとともに、作業者が異常を容易に認識し得るようにしたカラー液晶表示装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明のカラー液晶表示装置は、透明基板上に複数本の走査電極が形成された走査基板と、他の透明基板上に複数本の信号電極が形成された信号基板とを、走査電極と信号電極とが直交するように液晶を介して対向させ、さらにカラーフィルタを配設し、各走査電極は走査ドライバに接続し、各信号電極は信号ドライバに接続し、これら走査ドライバと信号ドライバに対し通常データを送って表示せしめるように成すとともに、この通常データを発送する機器本体に組込まれる単純マトリクス型の装置構成において、全面単色表示のための表示データを生成する全面単色表示データ生成回路と、機器本体の異常を検出する異常検出信号を受け、異常検出期間中、周期的に反転するロジック信号を出力する切替信号生成回路と、前記切替信号に対応して全面単色表示データと通常データを周期的に切り換えるように表示データ信号を制御する表示データ信号制御手段とを設けたことを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の液晶表示装置を図面にて説明する。図1は本発明の単純マトリクス型の液晶表示装置の構成を示すブロック図であり、図2は切替信号生成回路の構成を示すブロック図、図3は単色データ生成回路9の構成例を示すブロック図、図4はデータ切替回路8の構成例を示すブロック図、図5は単色データ生成回路に係るタイミング図である。

【0021】図1に示す液晶表示装置によれば、1は液晶パネルであり、この液晶パネル1の走査電極5と信号電極6にはそれぞれ走査ドライバ3と信号ドライバ2が接続され、7は電源回路である。そして、各ドライバには外部機器からFRM、LOAD、CP、DISP、DFなどの制御信号と、電源回路7から液晶駆動電圧が供給される。

【0022】この装置をさらに詳述するに、液晶パネル1は、ガラスなどの透明基板上に平行にITOなどからなる複数本の走査電極6が形成された走査基板と、ガラスなどの他の透明基板上に平行にITOなどからなる複数本の信号電極5が形成された信号基板を、走査電極6と信号電極5が直交するように対向させている。これら走査電極6と信号電極5の上にはそれぞれポリイミド樹脂などからなる配向膜を被覆している。

【0023】そして、双方の基板間にネマチック液晶を介在させ、走査電極6と信号電極5との各交点でもってマトリクス状に画素4を形成している。

【0024】各走査電極6は走査ドライバ3に接続され、各信号電極5は信号ドライバ2に接続される。

【0025】上記構成の液晶表示装置をカラー表示用に

する場合には、隣接した3画素の各画素上にR、G、Bのカラーフィルタを配設し、これによってカラー表示を行う。

【0026】また、液晶表示装置の裏面には、光源としてバックライトを配設する。

【0027】液晶パネルの駆動は各種表示制御と、表示データ信号とによって点灯させる画素の選択を行い、その選択画素に対し駆動用電圧を印加することで液晶を駆動し、画面表示させている。

【0028】走査ドライバ3は、図1における上方より順次走査電極を選択し、走査電極選択電圧を印加する。

【0029】信号ドライバ2については、走査電極の選択に合わせて、点灯させる画素の列の信号電極にはON（オン）電圧、非点灯の画素の列の信号電極にはOFF（オフ）電圧を印加する。

【0030】さらに液晶に印加する電圧は、液晶の劣化を防止する目的で、適当な周期で極性を逆転させる交流駆動を行う。

【0031】液晶パネルの駆動をさらに述べると、FRM信号は走査ドライバ3に送られ、第1走査電極の選択、すなわち走査開始タイミングを与える信号である。

【0032】LOAD信号は、走査ドライバ3および信号ドライバ2に送られ、両ドライバを同期させて出力するタイミングを与える信号である。

【0033】CPは、信号ドライバに表示データ信号を取り込むためのクロックである。DFは液晶を交流駆動するための交流周期を与えるタイミング信号である。D0～Dnは表示データ信号で、通常、複数ビットがパラレルで信号ドライバ2に送られ、1ビットが1画素のON/OFF情報を与える。

【0034】電源回路7は、液晶を駆動するための走査電極選択電圧およびON電圧、OFF電圧を生成し、各ドライバ2、3に供給している。

【0035】また、8はデータ切替回路であり、9は単色データ生成回路、10は切替信号生成回路である。

【0036】単色データ生成回路9では、全面を単一色表示するための単色データ信号A、B、Cが生成され、信号ドライバ2に供給される。

【0037】また、切替信号生成回路10は、異常を検出した時に外部システムから出力される異常検出信号を受けて、異常検出期間中、データ切替回路8に切替信号を出力する。

【0038】データ切替回路8は外部機器から入力されるデータ信号DIO～7と単色データ信号A、B、Cを、切替信号により切り換えて、信号ドライバ2に8ビットのデータ信号DO0～7として出力する。8ビットのデータ信号DO0～7は各ビットが1画素のON/OFFデータに相当し、信号電極X0、X1、X2、X3、・・・の順にR0、G0、B0、R1、・・・のデータが割り当てられる。

【0039】図2は切換信号生成回路10の構成を示すブロック図である。

【0040】JKFF15は表1の真理値表に従い動作する。

【0041】

【表1】

INPUT			Q
J	K	CK	
L	L	↑	保持
L	H	↑	L
H	L	↑	H
H	H	↑	反転

【0042】発振回路11から出力されたクロックをカウンタ12でカウントし、カウント値がデコーダa13の値に達したらJKFF15はHを出力する。また、カウント値がデコーダb14の値に達したらJKFF15はLを出力する。デコーダa13、デコーダb14の値の設定によって、H、L期間の長さ、また、発振回路11の周波数によって、切換周期が調整できる。この切換周期は数秒程度に設定されるのが望ましい。異常検出信号は、異常検出期間中Hレベル、正常時Lレベルの信号である。最終的に、切換信号生成回路10はJKFF15の出力Qと異常検出信号の論理積をとり切換信号として出力する。

【0043】図3は単色データ生成回路9の構成例である。

【0044】単色データ生成回路9は、CP信号をクロック、LOAD信号をクリア信号とするDFF1、DFF2、DFF3のQおよびその反転であるQ-の出力をANDとORで構成された論理ゲートを通すことにより、図5のA、B、Cのタイミングで動作する信号を得る。

【0045】図5のタイミング図によれば、A信号をDO7、DO4、DO1、B信号をDO6、DO3、DO0、C信号をDO5、DO2に入力した場合、Rの画素のみにHレベルが供給されるようになるため、表示は全面赤色の表示となる。

【0046】図4はデータ切換回路8の構成の一例である。

【0047】DI0～7の8ビットのデータ信号は、A、B、Cの信号とセクタ回路に入力される。

【0048】例えば、DO7は、切換信号がLレベルのとき、DI7を出力し、切換信号がHレベルの時、A信号を出力する。同様に、出力信号(DO7、DO6、DO5、DO4、DO3、DO2、DO1、DO0)は、切換信号がLレベルのとき、(DI7、DI6、DI5、DI4、DI3、DI2、DI1、DI0)が出力され、切換信号がHレベルのとき、(A、B、C、A、B、C、A、B)が出力される。

【0049】これにより、異常検出中は、切換信号生成

回路10から出力される数秒周期でHとLが切り換わる切換信号により赤色全面表示と通常データ信号を行うA、B、C信号が切換信号の切り換わり周期で、交互に信号ドライバに送られる。また、正常時は切り替え信号はLに固定されるため、常に通常データ信号信号が信号ドライバに出力される。

【0050】かくして本発明の液晶表示装置によれば、異常検出期間中、切換信号の周期で通常表示と赤色全面表示を繰り返し、正常時には、通常表示を行うことになる。

【0051】

【発明の効果】以上のとおり、本発明のカラー液晶表示装置によれば、全面単色表示のための表示データを生成する全面単色表示データ生成回路と、機器本体の異常を検出する異常検出信号を受け、異常検出期間中、周期的に反転するロジック信号を出力する切換信号生成回路と、前記切換信号に対応して全面単色表示データと通常データを周期的に切り換えるように表示データ信号を制御する表示データ信号制御手段とを設けたことで、機器の異常を作業者が容易に認識し得るようになった。そして、従来のようなLEDバックライトを使用しなくてもよいことで、低コストが達成できた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る切換信号生成回路の構成を示す回路図である。

【図3】本発明に係る単色データ生成回路の構成を示す回路図である。

【図4】本発明に係るデータ切換回路の構成を示す回路図である。

【図5】本発明の動作を示すタイミングチャート図である。

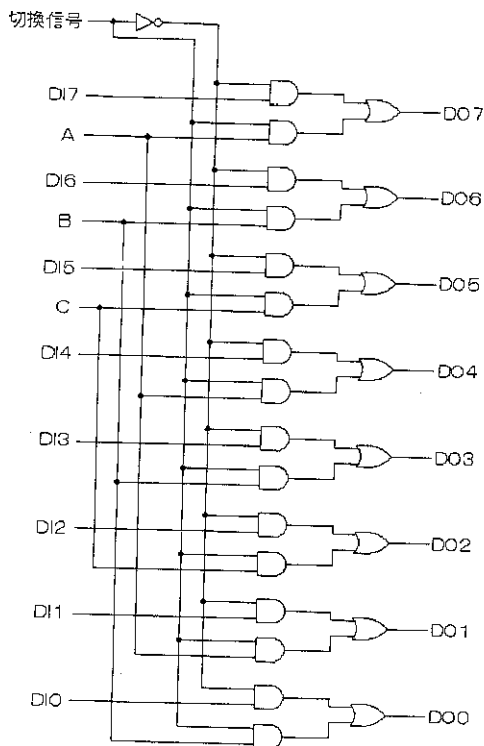
【図6】従来の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図7】従来のLEDバックライトの構造を示す説明図である。

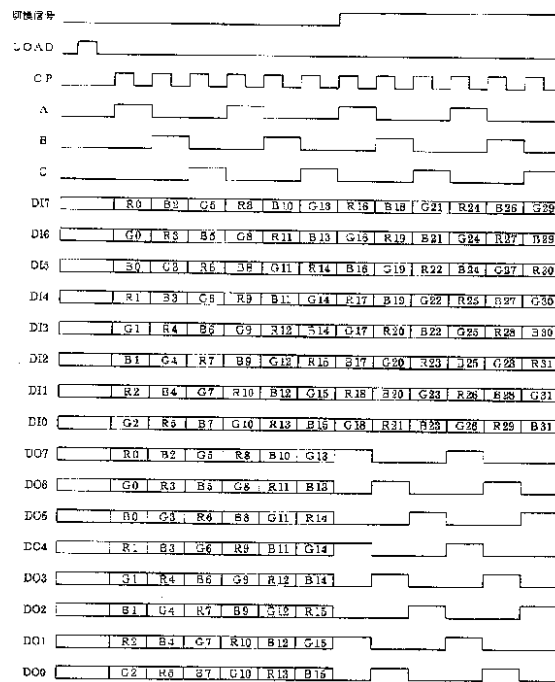
【符号の説明】

- 1・・・液晶パネル
- 2・・・信号ドライバ
- 3・・・走査ドライバ
- 4・・・画素
- 5・・・信号電極
- 6・・・走査電極
- 7・・・電源回路
- 8・・・データ切換回路
- 9・・・単色データ生成回路
- 10・・・切換信号生成回路
- 11・・・発振回路
- 12・・・カウンタ

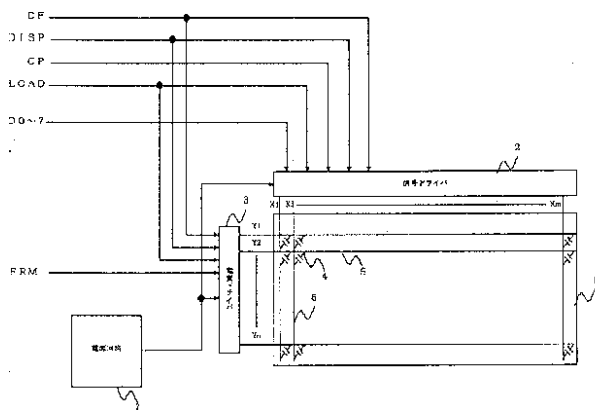
【図4】



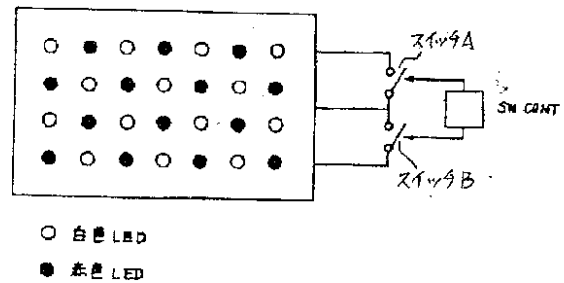
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 9 G 3/20

識別記号
6 7 0

F I
G 0 9 G 3/20

テーマコード^{*}(参考)

6 7 0 N
6 7 0 P

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FA41Z GA11 LA12
LA15 LA30
2H093 NA61 NC01 NC27 ND17 ND54
ND60
5C006 AA22 AB05 AF65 BB12 FA52
5C080 AA10 BB05 CC03 DD14 DD16
DD27 EE26 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	彩色液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2003005725A	公开(公告)日	2003-01-08
申请号	JP2001191963	申请日	2001-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
[标]发明人	松元重人 原 将人		
发明人	松元 重人 原 将人		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.510 G02F1/133.545 G02F1/1335.505 G09G3/20.660.H G09G3/20.670.N G09G3/20.670.P		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA41Z 2H091/GA11 2H091/LA12 2H091/LA15 2H091/LA30 2H093/NA61 2H093/NC01 2H093/NC27 2H093/ND17 2H093/ND54 2H093/ND60 5C006/AA22 5C006/AB05 5C006/AF65 5C006/BB12 5C006/FA52 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD14 5C080/DD16 5C080/DD27 5C080/EE26 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H191/FA02Y 2H191/FA81Z 2H191/GA17 2H191/LA13 2H191/LA19 2H191/LA40 2H193/ZF01 2H291/FA02Y 2H291/FA81Z 2H291/GA17 2H291/LA13 2H291/LA19 2H291/LA40		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种彩色液晶显示装置，该彩色液晶显示装置成本低并且使操作者易于识别异常。在其上形成有多个扫描电极的扫描基板和在其上形成有多个信号电极的信号基板通过液晶彼此相对，从而使扫描电极和信号电极彼此正交，并且在其中设置有滤色器的简单矩阵型彩色液晶显示装置中，每个扫描电极连接到扫描驱动器3，每个信号电极连接到信号驱动器2，整个表面用于生成用于全色单色显示的显示数据。单色显示数据生成电路9，切换信号生成电路10，其接收用于检测装置主体的异常的异常检测信号，并输出在异常检测期间中周期性地反转的逻辑信号以及与该切换信号对应的整个表面。提供了用于控制显示数据信号以便在单色显示数据和普通数据之间切换的数据切换电路8。

