

(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2011-221206

(P2011-221206A)

(43) 公開日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H048
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H191
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J	5C006
G09G 3/18 (2006.01)	G09G 3/18	5C080
G02B 5/22 (2006.01)	G02B 5/22	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2010-89181 (P2010-89181)	(71) 出願人	000231073
(22) 出願日	平成22年4月8日 (2010.4.8)		日本航空電子工業株式会社
			東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号
		(74) 代理人	100121706
			弁理士 中尾 直樹
		(74) 代理人	100128705
			弁理士 中村 幸雄
		(74) 代理人	100066153
			弁理士 草野 卓
		(72) 発明者	山崎 和夫
			東京都渋谷区道玄坂一丁目21番2号 日
			本航空電子工業株式会社内
		Fターム(参考)	2H048 CA12 CA19 CA24
			2H191 FA02Y FA10Z FA85Z GA21 LA19
			LA40 MA20
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 NVIS対応液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】通常のカラー表示の時に使用しない光源を持つ必要はないようにし、無駄を解消する。

【解決手段】液晶パネル21と、その背面に配された光源とよりなり、光源を赤色発光ダイオード22と、赤外遮断フィルタ25で囲まれた緑色発光ダイオード23と、青色発光ダイオード24とによって構成する。通常は赤色発光ダイオード22、緑色発光ダイオード23及び青色発光ダイオード24を発光させることによりカラー表示をすることができ、赤色発光ダイオード22及び青色発光ダイオード24を消灯させ、緑色発光ダイオード23のみ発光させることでNVIS対応とすることができる。

【選択図】図1

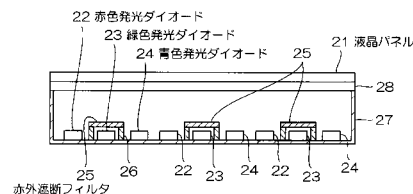


図1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶パネルと、その背面に配された光源とよりなり、
前記光源は赤色発光ダイオードと、赤外遮断フィルタで囲まれた緑色発光ダイオードと、青色発光ダイオードとによって構成されていることを特徴とする N V I S 対応液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の N V I S 対応液晶表示装置において、
前記緑色発光ダイオードとして、ピーク波長が 530 nm から 560 nm の範囲にある緑色発光ダイオードを用いることを特徴とする N V I S 対応液晶表示装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の N V I S 対応液晶表示装置において、
前記赤外遮断フィルタは 650 nm から 930 nm の波長域の透過率が 0.05 % 以下とされていることを特徴とする N V I S 対応液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、通常はカラー表示をさせることができ、さらに N V G (Night vision goggle) を通して表示を見ることができるようになされた N V I S (Night vision imaging system) 対応液晶表示装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

図 2 はこの種の液晶表示装置の従来例として特許文献 1 に記載されている構成を示したものである。

【0003】

カラー液晶パネル 11 の背面には通常用光源 12 が配され、さらに N V G 用光源 13 が配されている。通常用光源 12 には白色蛍光灯が用いられ、N V G 用光源 13 にはグリーン蛍光管が用いられている。グリーン蛍光管よりなる N V G 用光源 13 から出射される赤・赤外光成分を遮断するように、N V G 用光源 13 の周囲には、赤・赤外遮断グリーンフィルタ 14 が設けられている。

30

【0004】

通常用光源 12 としてこの例では 3 本の白色蛍光灯が等間隔で配列され、その間に N V G 用光源 13 が 1 本ずつ、計 2 本配列されている。これら通常用光源 12 及び N V G 用光源 13 は筐体 15 内に保持されており、通常用光源 12、N V G 用光源 13 からの光は拡散板 16 を介してカラー液晶パネル 11 に入射されるものとなっている。

【0005】

この構成では N V G を使用しないで見る場合は通常用光源 12 のみを点灯させる。これにより、通常のカラー表示として見ることができる。一方、N V G を使用して見る場合は N V G 用光源 13 のみを点灯する。この時、N V G 用光源 13 から出射される光のうち、赤及び赤外光成分は赤・赤外遮断グリーンフィルタ 14 で遮断されて純粋の緑光成分のみが拡散板 16 を介してカラー液晶パネル 11 に入射される。これにより、赤・赤外光が N V G に入射する恐れはなく、赤・赤外光の入射によって例えば N V G が破損したり、強すぎる赤あるいは赤外光が目に入射する恐れがないものとなっている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開平 6 - 175601 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

50

しかるに、上述したような構成ではN V G用光源 1 3を通常用光源 1 2とは別に持っており、つまり通常のカラー表示の時には使用しないN V G用光源 1 3を必要とする構成のため、その点で無駄のある構成となっていた。

【0008】

この発明の目的はこの問題に鑑み、通常のカラー表示の時に使用しない光源を持つ必要はないようにし、従来のような無駄を解消したN V I S対応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】

【0009】

請求項1の発明によれば、N V I S対応液晶表示装置は液晶パネルと、その背面に配された光源とよりなり、光源は赤色発光ダイオードと、赤外遮断フィルタで囲まれた緑色発光ダイオードと、青色発光ダイオードとによって構成される。

10

【0010】

請求項2の発明では請求項1の発明において、緑色発光ダイオードとしてピーク波長が530nmから560nmの範囲にある緑色発光ダイオードを用いる。

【0011】

請求項3の発明では請求項1又は2の発明において、赤外遮断フィルタは650nmから930nmの波長域の透過率が0.05%以下とされる。

【発明の効果】

【0012】

20

この発明によれば、通常は赤色発光ダイオード、緑色発光ダイオード及び青色発光ダイオードを発光させることによりカラー表示をすることができ、一方、赤色発光ダイオード及び青色発光ダイオードを消灯させ、緑色発光ダイオードのみ発光させることでN V I S対応とすることができる。

【0013】

従って、従来のようにN V I S対応にするだけのために、カラー表示の時には使用しない光源を持つ必要はなく、その点で無駄を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】この発明によるN V I S対応液晶表示装置の一実施例の構成を模式的に示す断面図。

30

【図2】従来のN V I S対応液晶表示装置を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

この発明の実施形態を図面を参照して実施例により説明する。

【0016】

図1はこの発明によるN V I S対応液晶表示装置の一実施例の構成を示したものであり、この例では液晶パネル21の背面に配される光源は赤色発光ダイオード22と緑色発光ダイオード23と青色発光ダイオード24とによって構成されている。なお、図1では模式的に示しているが、これら赤色発光ダイオード22、緑色発光ダイオード23及び青色発光ダイオード24は所定数、所定のピッチで配列される。

40

【0017】

緑色発光ダイオード23には図1に示したように赤外遮断フィルタ25が設けられており、この赤外遮断フィルタ25によって緑色発光ダイオード23から出射される赤外光成分が遮断される。

【0018】

赤外遮断フィルタ25は詳細図示を省略しているが、ガラスもしくは樹脂製の基板に赤外波長の光を透過させない所定の膜が成膜されて形成される。なお、赤外遮断フィルタ25はこの例では棒状をなす支持体26によって支持されて配置されている。支持体26は金属もしくは樹脂製とされ、遮光性を有するものとされる。

50

【 0 0 1 9 】

赤色発光ダイオード 2 2、赤外遮断フィルタ 2 5 で囲まれた緑色発光ダイオード 2 3 及び青色発光ダイオード 2 4 は筐体 2 7 内に設置されている。筐体 2 7 は金属もしくは樹脂製とされる。

【 0 0 2 0 】

拡散板 2 8 は赤色発光ダイオード 2 2、緑色発光ダイオード 2 3、青色発光ダイオード 2 4 から出射された光を拡散し、一様な面発光にするためのもので、赤色発光ダイオード 2 2、緑色発光ダイオード 2 3、青色発光ダイオード 2 4 から出射された光は拡散板 2 8 を介して液晶パネル 2 1 に入射される。

【 0 0 2 1 】

上記のような構成とされた N V I S 対応液晶表示装置においては、通常は赤色発光ダイオード 2 2、緑色発光ダイオード 2 3 及び青色発光ダイオード 2 4 を発光させることによってカラー表示をさせることができる。

【 0 0 2 2 】

これに対し、赤色発光ダイオード 2 2 及び青色発光ダイオード 2 4 を消灯させ、赤外遮断フィルタ 2 5 で囲まれた緑色発光ダイオード 2 3 のみ発光させることで N V I S 対応とすることができる。従って、この例では通常のカラー表示の時に使用しない光源を持つ必要はなく、その点で図 2 に示した従来例のような無駄を解消することができる。

【 0 0 2 3 】

以下、具体的数値をもとに説明する。

【 0 0 2 4 】

緑色発光ダイオード 2 3 としてピーク波長 5 5 5 n m の緑色発光ダイオードを使用し、赤外遮断フィルタ 2 5 として 3 8 0 ~ 6 5 0 n m の波長域の透過率が 8 0 %、6 5 0 n m ~ 9 3 0 n m の波長域の透過率が 0.05 % の赤外遮断フィルタを使用した。

【 0 0 2 5 】

この場合、赤外遮断フィルタ 2 5 を通した緑色発光ダイオード 2 3 の輝度は約 8 0 % の高効率を維持することができるため、カラーモード（カラー表示）において十分に使用することができる。一方、N V I S モード（N V I S 対応）においては、例えば下記に示すような米軍規格があるが、N R b は 1.2×10^{-10} となり、下記米軍規格を満足することができた。

【 0 0 2 6 】

< 米軍規格 >

M I L - L - 8 5 7 6 2 A

クラス：C L A S S B

コンポーネント：Electronic and electro-optical displays (Monochromatic) に

おける N V I S R A D I A N C E (N R b) 規格

... 1.6×10^{-10} 以下

【 0 0 2 7 】

なお、上記 N R b 規格を満足する上で、緑色発光ダイオード 2 3 はピーク波長が 5 3 0 n m ~ 5 6 0 n m のものを用いるのが好ましく、さらに赤外遮断フィルタ 2 5 は 6 5 0 n m ~ 9 3 0 n m の波長域の透過率が 0.05 % 以下のものを用いるのが好ましい。

【 0 0 2 8 】

また、図 1 における液晶パネル 2 1 はカラーフィルタを具備するカラー液晶パネルに限らず、例えばカラーフィルタを用いないフィールドシーケンシャル（F S）方式の液晶パネルであってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

2 1	液晶パネル	2 2	赤色発光ダイオード
2 3	緑色発光ダイオード	2 4	青色発光ダイオード
2 5	赤外遮断フィルタ	2 6	支持体

10

20

30

40

50

2 7 筐体

2 8 拡散板

【 図 1 】

【 図 2 】

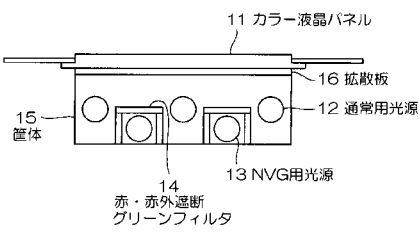
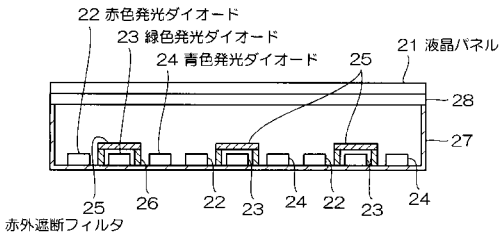


図1

図2

フロントページの続き

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<i>F 2 1 S</i> 2/00 (2006.01)	<i>F 2 1 S</i> 2/00 4 8 2	
<i>F 2 1 V</i> 9/04 (2006.01)	<i>F 2 1 V</i> 9/04	
<i>F 2 1 V</i> 9/08 (2006.01)	<i>F 2 1 V</i> 9/08 4 0 0	
<i>F 2 1 Y</i> 101/02 (2006.01)	<i>F 2 1 Y</i> 101:02	

F ターム(参考) 5C006 AA22 AF51 AF68 BB01 BB11 BF24 BF36 EA01 EC08 FA04
FA43
5C080 AA10 BB01 BB05 CC03 DD13 DD17 DD21 DD22 EE25 EE26
JJ06 KK52

专利名称(译)	NVIS兼容的液晶显示器件		
公开(公告)号	JP2011221206A	公开(公告)日	2011-11-04
申请号	JP2010089181	申请日	2010-04-08
[标]申请(专利权)人(译)	日本航空电子工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本航空电子工业株式会社		
[标]发明人	山崎和夫		
发明人	山崎 和夫		
IPC分类号	G02F1/13357 G09G3/36 G09G3/34 G09G3/18 G02B5/22 F21S2/00 F21V9/04 F21V9/08 F21Y101/02		
FI分类号	G02F1/13357 G09G3/36 G09G3/34.J G09G3/18 G02B5/22 F21S2/00.482 F21V9/04 F21V9/08.400 F21Y101/02 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H048/CA12 2H048/CA19 2H048/CA24 2H191/FA02Y 2H191/FA10Z 2H191/FA85Z 2H191/GA21 2H191/LA19 2H191/LA40 2H191/MA20 5C006/AA22 5C006/AF51 5C006/AF68 5C006/BB01 5C006/BB11 5C006/BF24 5C006/BF36 5C006/EA01 5C006/EC08 5C006/FA04 5C006/FA43 5C080/AA10 5C080/BB01 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD13 5C080/DD17 5C080/DD21 5C080/DD22 5C080/EE25 5C080/EE26 5C080/JJ06 5C080/KK52 2H148/CA12 2H148/CA19 2H148/CA24 2H391/AA03 2H391/AB05 2H391/AB33 2H391/FA01 3K244/AA01 3K244/BA27 3K244/BA48 3K244/CA02 3K244/DA01 3K244/DA17 3K244/FA06 3K244/GA02		
代理人(译)	中尾直树 中村幸夫 大沽草野		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过减少在正常彩色显示时不使用的光源的需要来避免浪费。解决方案：液晶显示装置包括液晶面板21和布置在其背面的光源。光源包括红色发光二极管22，由红外截止滤光器25和蓝色发光二极管24覆盖的绿色发光二极管23。在正常彩色显示器的情况下，红色发光二极管22，绿色发光二极管23和蓝色发光二极管24被点亮。在支撑NVIS的情况下，仅绿色发光二极管23被点亮并且红色发光二极管22和蓝色发光二极管24被关闭。

