

(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2003 - 315796

(P2003 - 315796A)

(43)公開日 平成15年11月6日(2003.11.6)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト* (参考)

G 0 2 F 1/13357

G 0 2 F 1/13357

2 H 0 9 1

F 2 1 S 2/00

F 2 1 V 8/00

601 D

F 2 1 V 8/00

601

F 2 1 Y101:02

// F 2 1 Y101:02

F 2 1 S 1/00

E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2002 - 126005(P2002 - 126005)

(22)出願日 平成14年4月26日(2002.4.26)

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 山口 晃

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士

写真フイルム株式会社内

(74)代理人 100080159

弁理士 渡辺 望稔 (外 2 名)

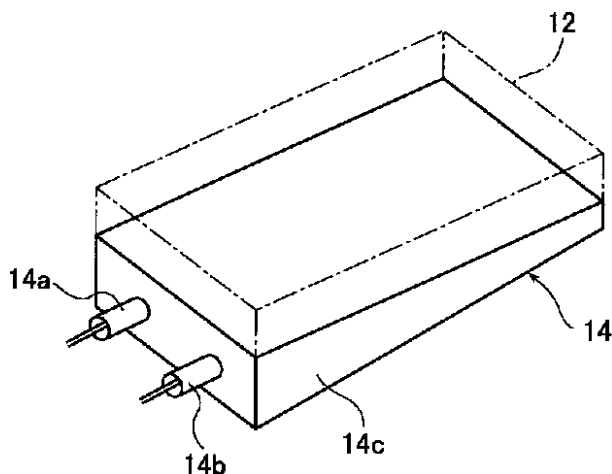
F タ-ム (参考) 2H091 FA23Z FA31Z FA45Z LA16 LA18

(54)【発明の名称】 液晶表示装置およびこれを用いる医用画像表示装置

(57)【要約】

【課題】内視鏡装置による撮影画像のような、赤みの多い画像を表示する場合にも、この赤味を自然な色味で表示することが可能なLCDおよびこれを用いる医用画像表示装置を提供すること。

【解決手段】バックライト付きLCDを用いる医用画像表示装置において、前記バックライトとして、赤色を補強したものをを用いることを特徴とする。ここで、前記赤色を補強したバックライトとしては、白色光源と赤色光源とからなる光源からの光を導光板で前記LCDの液晶パネルに導くもの、前記LCDの液晶パネル直下に、拡散板を介して、白色光源と赤色光源とを均一に配置してなる光源を設けたもの、前記LCDの液晶パネル直下に、拡散板を介して白色光源を配置するとともに、さらに、これと並列に導光板を介して赤色光源からの光を前記拡散板に導くように構成したものが好適に用い得る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】バックライト付き液晶表示装置（LCD）であって、
前記バックライトの主光源として白色光源および補助光源として赤色光源を用い、赤色を補強することを特徴とする LCD。

【請求項 2】バックライト付き LCD を用いる医用画像表示装置であって、

前記バックライトとして、主光源として白色光源および補助光源として赤色光源を用い、赤色を補強したものを 10
用いることを特徴とする医用画像表示装置。

【請求項 3】前記バックライトは、白色光源と赤色光源とからなる光源からの光を、導光板で前記 LCD の液晶パネルに導くものであることを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像表示装置。

【請求項 4】前記バックライトは、前記 LCD の液晶パネル直下に、拡散板を介して白色光源と赤色光源とを均一に配置し、かつ、前記白色光源の配置密度を、前記赤色光源の配置密度より大きくした光源を設けたものであることを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像表示装 20
置。

【請求項 5】前記バックライトは、前記 LCD の液晶パネル直下に、拡散板を介して白色光源を配置するとともに、さらに、これと並列に導光板を介して赤色光源からの光を前記拡散板に導くように構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は LCD（液晶表示装置）およびこれを用いる医用画像表示装置に関し、より 30
具体的には、例えば内視鏡撮影装置の画像のような、幾分赤味がかかった画像を忠実に再現する際に好適に用い得る医用画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、省スペース、省エネルギー等の点で、CRT ディスプレイに代わって使用されるようになった LCD（液晶ディスプレイ）では、さらに薄型化、回路基板の小型化等により、バックライト光源として白色 LED（発光ダイオード）を用いるようになってきて 40
いる。

【0003】ここで、LCD のバックライト光源として用いられる白色 LED というのは、周知のように、図 6 に示すように、青色 LED 20 の上に黄色発光する蛍光体 22 を被せたものであり、黄色蛍光体 22 の厚みを調整することにより、青色 LED 20 の本来の発光である青色と黄色蛍光体 22 の発光である黄色との割合を調整して、白色を得るように構成されているものである。

【0004】これについて、図を用いて詳細に説明する。図 7 は、一般的な GaN 系白色 LED の発光スペクトルを示すものである。青色 LED 20 の本来の発光で 50

ある青色のピークは約 440 nm、黄色蛍光体 22 の発光である黄色のピークは約 550 nm である。赤色に相当する 650 nm 辺り（図中の点線の円の部分）の発光強度は極めて低い。

【0005】このようなバックライトの色調は、カラー画像、特に内視鏡装置による撮影画像のような赤みの多い画像を表示する場合には、その演色性に問題がある。

【0006】すなわち、上述の内視鏡装置による撮影画像のような、赤みの多い画像を表示する場合には、この赤味がくすんだ赤色になってしまい、診断に影響する可能性も出てくるという問題である。図 7 に示す発光スペクトルのような特性を有する白色 LED を用いる限りは、この問題は解決しない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来の技術における問題を解消し、バックライトの色味を赤味がかかったものとした LCD、およびこれを用いて、内視鏡装置による撮影画像のような赤みの多い画像を表示する場合にも、この赤味を自然な色味で表示することが可能な医用画像表示装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る LCD は、バックライト付き LCD であって、前記バックライトの主光源として白色光源および補助光源として赤色光源を用い、赤色を補強することを特徴とする。

【0009】また、本発明に係る医用画像表示装置は、バックライト付き LCD を用いる医用画像表示装置であって、前記バックライトとして、主光源として白色光源および補助光源として赤色光源を用い、赤色を補強したものを 40
用いることを特徴とする。

【0010】ここで、前記バックライトとしては、白色光源と赤色光源とからなる光源からの光を、導光板で前記 LCD の液晶パネルに導くものが好適に用い得る。

【0011】また、前記バックライトとしては、前記 LCD の液晶パネル直下に、拡散板を介して、白色光源と赤色光源とを均一に配置し、かつ、前記白色光源の配置密度を、前記赤色光源の配置密度より大きくした光源を 40
設けたものが好適に用い得る。

【0012】また、前記バックライトとしては、前記 LCD の液晶パネル直下に、拡散板を介して白色光源を配置するとともに、さらに、これと並列に導光板を介して赤色光源からの光を前記拡散板に導くように構成したものが好適に用い得る。

【0013】さらに、前記バックライトの白色光源として白色 LED、赤色光源として赤色 LED を用いることが好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に基づいて、本

発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0015】図1は、本発明の一実施形態に係る医用画像表示装置を構成するLCD10の概略構成を示す図であり、液晶により画像を表示する液晶パネル12と、バックライト部14と、液晶パネル12のドライバ16と、インタフェース(I/F)18から構成される。

【0016】上述のように構成される、本実施例に係るLCD10においては、インタフェース18を介して、診断画像の供給源となるX線診断装置、MRI診断装置、各種CT装置などの医療用診断装置の画像取得部が10接続され、ここから画像データRが供給される。

【0017】本実施例に係るLCD10において、液晶パネル12には特に制限はなく、各種のLCDに用いられる公知の液晶パネルが全て利用可能である。また、その動作モードも、TN(TwistedNematic)モード、STN(SuperTwistedNematic)モード、MVA(Multi-domain Vertical Alignment)モードなどの各種の動作モードが使用可能である。

【0018】また、バックライト部14は、液晶パネル12に表示した画像を観察するための、バックライトを20射出するものであり、前述のように、赤色を補強したものとになっている、本実施形態の特徴部分である。以下、このバックライト部14の具体的構成例を説明する。

【0019】図2は、バックライト部14の第1の実施例を示すものである。ここでは、光源として、先に説明した白色LEDに加えて赤色LEDを用い、これらのLEDからの発光光を、導光板内で十分に拡散させ、均一化して、液晶パネル12に供給するように構成したものである。

【0020】すなわち、図2において、14aは主光源30である白色LEDであり、14bは前述の赤色を補強するための赤色LEDを示している。また、14cは光源側から離れるに従って厚みが減少している形状を有する導光板であり、これ自体は、従来公知のものをそのまま用いているものである。

【0021】本実施例に係るバックライト部14によれば、白色LED14aおよび赤色LED14bからの発光光は、導光板14c内で十分に拡散され、また、均一化されて、やや赤味を含んだ均一な白色光として、液晶パネル12に供給され、画像の表示に供される。

【0022】上記実施例に係るバックライト部14によれば、簡単な構成で、内視鏡装置による撮影画像のような、赤みの多い画像を表示する場合にも、この赤味を自然な色味で表示することが可能な医用画像表示装置用のLCDを実現することができるという効果が得られる。

【0023】図3は、バックライト部14の第2の実施例を示すものである。ここでも、光源として、白色LEDに加えて赤色LEDを用い(図3(a)参照)、また、その配置については、図3(b)に示すように、同サイズの正六角形を隙間なく並べた状態の各頂点に白色*50

*LED14aを、上記正六角形の中心に赤色LED14bを、それぞれ配置したものである。

【0024】そして、上記各白色LED14aと赤色LED14bからの発光光を、その上方に設けた拡散板14dを介して十分に拡散させ、均一化して、やや赤味を含んだ均一な白色光として、拡散板14dの上方に位置する液晶パネル12に供給するというものである。

【0025】本実施例によっても、簡単な構成で、内視鏡装置による撮影画像のような、赤みの多い画像を表示する場合にも、この赤味を自然な色味で表示することが可能な医用画像表示装置用のLCDを実現することができるという効果が得られる。なお、上述の例に示した白色LED14aと赤色LED14bの配置は一例であり、均一な拡散光が得られる範囲内であれば、他の配置を採用してもよいことはいうまでもない。

【0026】図4は、バックライト部14の第3の実施例を示すものである。ここでも、光源として、白色LEDに加えて赤色LEDを用いているが、それらの配置については、上記2つの実施例の折衷型となっている。すなわち、ここでは、白色LED14aについては導光板14cを介さず、赤色LED14bについては導光板14cを介するような配置を採用しているものである。

【0027】図4の示すところは、赤色LED14bについては、図2に示した例と同様の導光板14cを介する形とし、白色LED14aについては上述の導光板14cの上方に適宜分散させて配置するようにすることで、全体として、液晶パネル12に、やや赤味を含んだ均一な白色光を供給するというものである。

【0028】上記各実施例において、用いる白色LED14aおよび赤色LED14bについては特に限定されることはなく、種々のものが用い得る。図5に、赤色LEDの具体例として、日亜化学工業(株)の赤色LEDであるNSPRの発光スペクトルを示した。なお、導光板14cおよび拡散板14dについても、特に限定はない。

【0029】なお、上記各実施形態はいずれも本発明の一例を示したものであり、本発明はこれらに限定されるべきものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において適宜の変更または改良を行ってもよいことはいうまでもない。

【0030】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、バックライトの色味を赤味がかったものとしたLCD、およびこれを用いて、内視鏡装置による撮影画像のような赤みの多い画像を表示する場合にも、この赤味を自然な色味で表示することが可能な医用画像表示装置を実現できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る医用画像表示装置を構成するLCDの概略構成を示す図である。

【図2】 第1の実施例を示す斜視図である。

【図3】 第2の実施例を示す断面図(a)および平面図(b)である。

【図4】 第3の実施例を示す断面図である。

【図5】 具体的な赤色LEDの発光スペクトル例を示すグラフである。

【図6】 一般的な白色LEDの構成を示す図である。

【図7】 同、発光スペクトル例を示す図である。

【符号の説明】

* 10 LCD

12 液晶パネル

14 バックライト部

14a 白色LED

14b 赤色LED

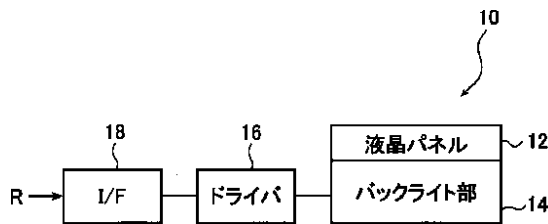
14c 導光板

14d 拡散板

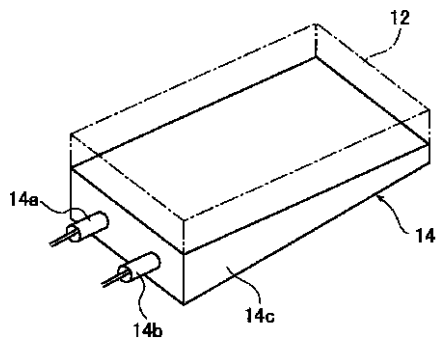
16 液晶パネルのドライバ

* 18 インタフェイス(I/F)

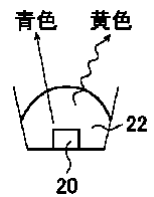
【図1】



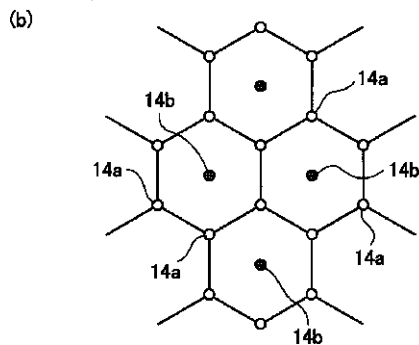
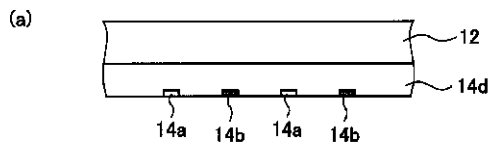
【図2】



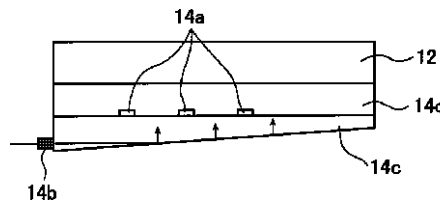
【図6】



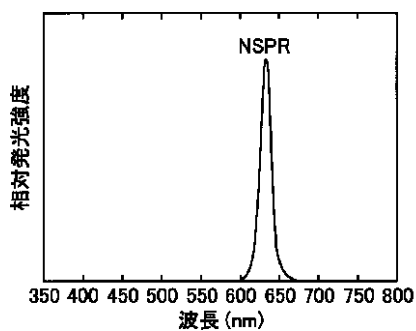
【図3】



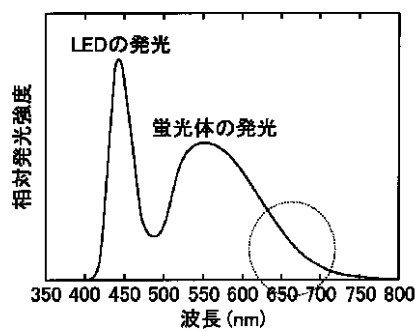
【図4】



【図5】



【図7】



专利名称(译)	液晶显示装置和使用其的医疗图像显示装置		
公开(公告)号	JP2003315796A	公开(公告)日	2003-11-06
申请号	JP2002126005	申请日	2002-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片有限公司		
[标]发明人	山口 晃		
发明人	山口 晃		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21V8/00 F21Y101/02		
FI分类号	G02F1/13357 F21V8/00.601.D F21Y101/02 F21S1/00.E F21S2/00.410 F21S2/00.430 F21S2/00.439 F21S2/00.480 F21S2/00.481 F21S2/00.482 F21S2/00.490 F21S2/00.491 F21V3/00.530 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H091/FA23Z 2H091/FA31Z 2H091/FA45Z 2H091/LA16 2H091/LA18 2H191/FA41Z 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/LA21 2H191/LA24 2H391/AA03 2H391/AA15 2H391/AB05 2H391/AB14 2H391/AB24 2H391/AC13 2H391/AD46 3K244/AA01 3K244/BA01 3K244/CA02 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/DA16 3K244/DA19 3K244/EA03 3K244/EA12 3K244/GA02		
其他公开文献	JP4001766B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种LCD，即使当显示具有大量红色的图像（如内窥镜装置拍摄的图像）时，该LCD也能显示具有自然色调的红色调。解决方案：使用带背光的LCD的医疗图像显示设备使用红色加强的背光。这里，作为红色增强背光，通过导光板将来自白色光源和红色光源组成的光源的光引导到LCD的液晶面板的背光，提供有背光的背光。通过在LCD的液晶面板正下方的漫射板上均匀地布置白色光源和红色光源而构造的光源，或者具有布置在液晶正下方的漫射板上的白色光源的背光通过与其平行的导光板将LCD从红色光源引导到漫射板的面板适合使用。

