

(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2010-54793

(P2010-54793A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/133 (2006.01)	GO2F 1/133 535	2H093
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/133 545	2H189
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/133 550	2H191
	GO2F 1/1333	2H193
	GO2F 1/13357	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)		

(21) 出願番号 特願2008-219477 (P2008-219477)
 (22) 出願日 平成20年8月28日 (2008.8.28)

(71) 出願人 000201113
 船井電機株式会社
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (74) 代理人 100131129
 弁理士 赤澤 高
 (74) 代理人 100131130
 弁理士 稲葉 龍治
 (72) 発明者 塚畝 勲
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
 電機株式会社内

最終頁に続く

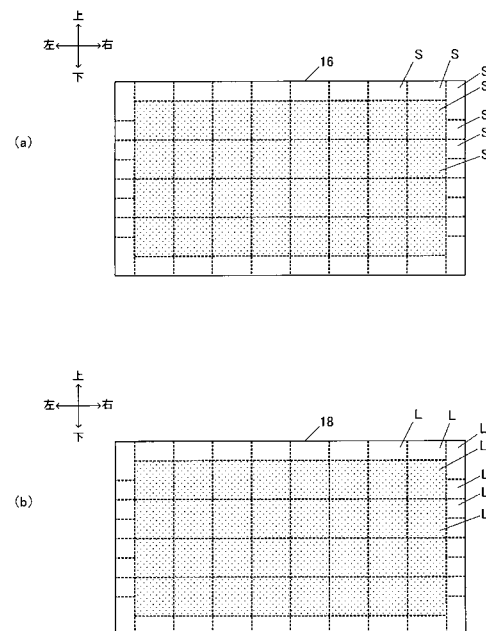
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】コスト上昇を抑えつつ、黒浮きが目立つのを抑制できる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶パネル16と、液晶パネル16に対して光を照射するLEDバックライト18と、LEDバックライト18を駆動するバックライト駆動部19と、を備える液晶表示装置1において、液晶パネル16の表示領域は、複数のサブ表示領域Sに分割され、LEDバックライト18は、複数のサブ表示領域Sの各々に対応する複数の光源Lから成り、バックライト駆動部19は、複数の光源Lの各々に対応して設けられた複数の光源ドライバDを備え、表示領域の端部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズは、当該表示領域の中央部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズよりも小さくなるよう設定されていることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶パネルと、当該液晶パネルに対して光を照射するバックライトと、当該バックライトを駆動するバックライト駆動部と、を備える液晶表示装置において、

前記液晶パネルの表示領域は、複数のサブ表示領域に分割され、

前記バックライトは、前記複数のサブ表示領域の各々に対応する複数の光源から成り、

前記バックライト駆動部は、前記複数の光源の各々に対応して設けられた複数のドライバを備え、

前記表示領域の端部に位置する前記サブ表示領域の領域サイズは、当該表示領域の中央部に位置する前記サブ表示領域の領域サイズよりも小さくなるよう設定されていることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液晶表示装置において、

前記液晶パネルの表示領域の周囲を取り囲む黒色のベゼルを備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

液晶パネルと、当該液晶パネルに対して光を照射する L E D バックライトと、当該 L E D バックライトを駆動するバックライト駆動部と、を備える液晶表示装置において、

前記液晶パネルの表示領域の周囲を取り囲む黒色のベゼルを備え、

前記液晶パネルの表示領域は、複数のサブ表示領域に分割され、

前記 L E D バックライトは、前記複数のサブ表示領域の各々に対応する複数の光源から成り、

20

前記バックライト駆動部は、前記複数の光源の各々に対応して設けられた複数のドライバを備え、

前記表示領域の上下左右端部に位置する前記サブ表示領域の領域サイズは、当該表示領域の中央部に位置する前記サブ表示領域の領域サイズよりも小さくなるよう設定されていることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置では、液晶パネルの背面側からバックライト光を照射することで、液晶パネル上に画像を映出するようになっている。

【0003】

液晶表示装置として、配列された複数の L E D (Light Emitting Diode) を光源とする L E D バックライトを用いた液晶表示装置が知られている。このような液晶表示装置においては、複数のサブ表示領域に分割された液晶パネルと、そのサブ表示領域の各々に対応する複数の光源（光源の各々は、複数の L E D を備えている）から成る L E D バックライトと、を備えており、L E D バックライトを光源単位で駆動するようになっている（例えば、特許文献 1 ～ 3 参照）。

40

【0004】

L E D バックライトにおいて、各光源の発光輝度は、例えば、対応するサブ表示領域内の画素のうち、最も明るい画素の画像信号（輝度信号）に基づいて決定される。したがって、例えば、サブ表示領域内の画素の中に、光源が出力可能な最大発光輝度が必要な画素（高輝度の画素）が 1 つでもあれば、他の画素が低輝度であっても、その高輝度の画素を表示するために、光源を最大発光輝度で発光させることになるため、低輝度の部分が黒浮きしてしまうという問題がある。特に室内が暗い場合等、液晶パネルの表示領域の中でも、表示領域の端部の黒浮きが目立つという問題がある。

50

【0005】

特許文献1においては、黒浮きの発生を防止するために、画像信号に基づいて点灯された分割領域（点灯光源）に隣接する非点灯領域（非点灯光源）の一定幅の隣接領域（隣接光源）を、その点灯された分割領域の発光輝度よりも小さい発光輝度にて点灯させる点灯動作を行うようになっている。

【特許文献1】特開2008-51905号公報

【特許文献2】特開2005-258403号公報

【特許文献3】特開2001-142409号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

しかしながら、特許文献1の方法では、非点灯光源である隣接光源を発光させるため、本来は点灯させる必要のない光源を点灯させることになり、余分な電力を消費してしまうという問題がある。

また、サブ表示領域をより細かく設定すればするほど、各光源の発光輝度をより細かく設定できるため、黒浮きの問題は低減されるが、その場合、各光源を駆動させるドライバの個数が増え、コストアップしてしまうという問題がある。

【0007】

本発明の課題は、コスト上昇を抑えつつ、黒浮きが目立つのを抑制できる液晶表示装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、
液晶パネルと、当該液晶パネルに対して光を照射するバックライトと、当該バックライトを駆動するバックライト駆動部と、を備える液晶表示装置において、
前記液晶パネルの表示領域は、複数のサブ表示領域に分割され、
前記バックライトは、前記複数のサブ表示領域の各々に対応する複数の光源から成り、
前記バックライト駆動部は、前記複数の光源の各々に対応して設けられた複数のドライバを備え、

前記表示領域の端部に位置する前記サブ表示領域の領域サイズは、当該表示領域の中央部に位置する前記サブ表示領域の領域サイズよりも小さくなるよう設定されていることを特徴とする。

30

【0009】

請求項2に記載の発明は、

請求項1に記載の液晶表示装置において、

前記液晶パネルの表示領域の周囲を取り囲む黒色のベゼルを備えることを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明は、

液晶パネルと、当該液晶パネルに対して光を照射するLEDバックライトと、当該LEDバックライトを駆動するバックライト駆動部と、を備える液晶表示装置において、

40

前記液晶パネルの表示領域の周囲を取り囲む黒色のベゼルを備え、

前記液晶パネルの表示領域は、複数のサブ表示領域に分割され、

前記LEDバックライトは、前記複数のサブ表示領域の各々に対応する複数の光源から成り、

前記バックライト駆動部は、前記複数の光源の各々に対応して設けられた複数のドライバを備え、

前記表示領域の上下左右端部に位置する前記サブ表示領域の領域サイズは、当該表示領域の中央部に位置する前記サブ表示領域の領域サイズよりも小さくなるよう設定されていることを特徴とする。

【発明の効果】

50

【0011】

本発明によれば、液晶パネルと、当該液晶パネルに対して光を照射するバックライトと、当該バックライトを駆動するバックライト駆動部と、を備える液晶表示装置において、液晶パネルの表示領域は、複数のサブ表示領域に分割され、バックライトは、複数のサブ表示領域の各々に対応する複数の光源から成り、バックライト駆動部は、複数の光源の各々に対応して設けられた複数のドライバを備え、表示領域の端部に位置するサブ表示領域の領域サイズは、当該表示領域の中央部に位置するサブ表示領域の領域サイズよりも小さくなるよう設定されている。

すなわち、表示領域の端部におけるサブ表示領域を、表示領域の中央部におけるサブ表示領域よりも細かく設定しているため、表示領域の全てにおけるサブ表示領域を細かく設定する場合と比較して、各光源を駆動させるドライバの個数が増えるのを抑えることができる。また、表示領域の端部、すなわち、室内が暗い場合に黒浮きが目立つ部分のサブ表示領域を細かく設定しているため、表示領域の端部における各光源の発光輝度をより細かく設定することができる。したがって、コスト上昇を抑えつつ、黒浮きが目立つのを抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図を参照して、本発明にかかる液晶表示装置の最良の形態を詳細に説明する。なお、発明の範囲は図示例に限定されない。

本実施の形態では、バックライトとしてLEDバックライトを例示して説明することとする。

【0013】

図1は、本実施形態の液晶表示装置の正面図の一例であり、図2は、本実施形態の液晶表示装置の機能的構成を示すブロック図の一例である。

【0014】

本実施形態の液晶表示装置1は、例えば、入力された画像信号に基づく画像を表示する液晶ディスプレイである。

液晶表示装置1の正面側には、例えば、図1に示すように、液晶パネル16と、液晶パネル16の表示領域の周囲を取り囲むベゼル10と、などが配置されている。本実施形態の液晶表示装置1において、ベゼル10の色は、黒色であるとする。

【0015】

液晶表示装置1は、例えば、図2に示すように、信号入力部11と、映像処理部12と、タイミング制御部13と、フレームメモリ14と、輝度算出部15と、液晶パネル16と、液晶駆動部17と、LEDバックライト18と、バックライト駆動部19と、補正部20と、制御部21と、等を備えて構成される。

【0016】

液晶パネル16は、その表示領域を予め定められた分割方法で分割した複数のサブ表示領域S…から構成されている。また、液晶パネル16の背面側に配置され、液晶パネル16に対して光を照射するLEDバックライト18も同様に、各サブ表示領域S…に対応する複数の光源L…から構成されている。

【0017】

図3(a)は、液晶パネル16の表示領域を構成するサブ表示領域Sを説明するための図であり、図3(b)は、LEDバックライト18を構成する光源Lを説明するための図である。

【0018】

図3(a)に示すように、本実施形態の液晶表示装置1では、液晶パネル16の表示領域が、64個のサブ表示領域Sに分割されている。そして、液晶パネル16の表示領域の上下左右端部に位置するサブ表示領域S…の領域サイズは、液晶パネル16の表示領域の上下左右端部以外の部分（液晶パネル16の表示領域の中央部）に位置するサブ表示領域S…の領域サイズよりも小さくなるよう設定されている。

具体的には、例えば、図 3 (a) に示すように、液晶パネル 16 の表示領域の中央部（すなわち、図 3 (a) においてドットで塗りつぶした領域）は、縦 4 個×横 8 個のサブ表示領域 S の等分割されている。また、液晶パネル 16 の表示領域の上下端部における、表示領域の中央部と接する部分は、縦 1 個×横 8 個のサブ表示領域 S に等分割されており、この上下端部のサブ表示領域 S の縦の長さは、中央部のサブ表示領域 S の縦の長さの略半分、この上下端部のサブ表示領域 S の横の長さは、中央部のサブ表示領域 S の横の長さと略同一となるように設定されている。また、液晶パネル 16 の表示領域の 4 つの角部は、上下端部のサブ表示領域 S と略同一サイズで上下方向に長尺なサブ表示領域 S に分割されており、液晶パネル 16 の表示領域の左右端部における、4 つの角部のサブ表示領域以外の部分は、縦 6 個×横 1 個のサブ表示領域 S に等分割されており、この左右端部のサブ表示領域 S の縦の長さは、中央部のサブ表示領域 S の縦の長さの略半分、この左右端部のサブ表示領域 S の横の長さは、中央部のサブ表示領域 S の横の長さの略半分となるように設定されている。

10

【0019】

また、図 3 (b) に示すように、本実施形態の液晶表示装置 1 では、LED バックライト 18 が、サブ表示領域 S の各々に対応する 64 個の光源 L から構成されている。すなわち、液晶パネル 16 を構成する各サブ表示領域 S と、LED バックライト 18 を構成する各光源 L とは、一対一の対応関係にあり、光源 L の正面視サイズは、その光源 L に対応するサブ表示領域 S の領域サイズと同一となるよう設定されている。

後述するように、LED バックライト 18 を構成する各光源 L は、対応するサブ表示領域 S 内の画素の画像信号から算出された発光輝度で発光されるようになっている。また、これらの各光源 L は、複数の LED を備えており、複数の LED のうち、制御部 21 により指定された LED のみが発光されるようになっている。

20

【0020】

信号入力部 11 は、例えば、テレビジョン放送信号を受信するアンテナ及びチューナや、外部装置からの画像信号を受信する各種映像端子などを備えて構成されており、例えば、入力される画像信号を受信する。

【0021】

映像処理部 12 は、例えば、A/D 変換回路、RGB 生成回路、画質調整回路等を備えて構成されており、例えば、信号入力部 11 により受信された画像信号に基づいて、RGB のデジタル画像信号を生成し、液晶パネル 16 の画素数に応じたスケーリング処理を行って、1 フレーム分の画像信号を生成する。さらに、例えば、1 フレーム分の画像信号に対して、制御部 21 から入力される画質調整信号に基づいて、ブライトネス、コントラスト、色の濃さ、色合い、シャープネス等の各種画質調整を行う。

30

【0022】

タイミング制御部 13 は、例えば、信号入力部 11 により受信された画像信号に基づいて、1 ライン期間を示すタイミング信号と、1 フレーム期間を示すタイミング信号と、を生成して、液晶表示装置 1 を構成する各部に供給する。

【0023】

フレームメモリ 14 は、例えば、映像処理部 12 により各種画質調整が施された画像信号をフレーム単位で蓄積する。

40

【0024】

輝度算出部 15 は、例えば、フレームメモリ 14 に蓄積された 1 フレーム分の画像信号に基づいて、サブ表示領域 S 毎に、サブ表示領域 S 内の画素の画像信号を構成する輝度信号から、各サブ表示領域 S に対応する各光源 L の発光輝度を算出する。

【0025】

液晶パネル 16 は、所定の間隔を隔てて配設された一対の基板の間に液晶が封入されて成る。これら一対の基板は、偏光軸が直交した 2 枚の偏光板で挟まれ、背面側には LED バックライト 18 が配設されている。

一対の基板のうちの一方の基板には、X 行の走査線及び Y 列の信号線が互いに直交する

50

ように配列されている。走査線と信号線との各交点（各画素）には画素電極が形成され、画素電極に対向して他方の基板に対向電極が形成されている。また、画素電極と対向電極との対向面にはそれぞれ配向膜が形成されている。

【0026】

液晶駆動部17は、例えば、制御部21から入力される制御信号に従って、液晶パネル16を駆動する。

具体的には、液晶駆動部17は、例えば、タイミング制御部13から供給されるタイミング信号に従って、各走査線を順に選択するとともに、各走査線の走査に同期して、補正部20により補正処理が施された画像信号に応じた電圧を信号線に対して印加することによって、画素電極と対向電極との間に挟持されている液晶の配列方向が変化させる。これにより、液晶は、配向膜や偏光板とともに、LEDバックライト18から照射される光を画素単位で通過或いは遮断させる。

【0027】

LEDバックライト18は、複数のサブ表示領域Sの各々に対応する複数の光源Lから成る。光源Lの各々は、その基板上に複数のLEDを備えている。

ここで、LEDバックライト18において、LEDは、例えば、等間隔で配置されている。したがって、例えば、LEDバックライト18の左右端部に位置する光源Lに縦2個×横2個（合計4個）のLEDが備えられている場合、LEDバックライト18の中央部に位置する光源Lの正面視サイズ（面積）は、左右端部に位置する光源Lの略4倍であるため、中央部に位置する光源Lには、例えば、縦4個×横4個（合計16個）のLEDが備えられている。

【0028】

バックライト駆動部19は、例えば、制御部21から入力される制御信号に従って、LEDバックライト18を駆動する。

具体的には、バックライト駆動部19は、例えば、複数の光源Lの各々に対応して設けられた複数のドライバとしての複数の光源ドライバDを備えている。すなわち、本実施形態の液晶表示装置1において、バックライト駆動部19は、64個の光源ドライバDを備えている。

【0029】

光源ドライバDは、例えば、その光源ドライバDに対応する光源Lに備わる複数のLEDのうち、制御部21から指示されたLEDのみを発光させることによって、その光源Lを、その光源Lと対応関係にあるサブ表示領域S内の画素の画像信号から算出された発光輝度で発光させる。

なお、本実施形態の液晶表示装置1において、バックライト駆動部19が備える光源ドライバDは、全て同一性能を有するドライバであっても良いし、対応する光源Lに応じて異なる性能を有するドライバであっても良い。すなわち、各光源ドライバDが駆動可能なLEDの個数は、対応する光源Lに備わるLEDの個数に関わらず同一であっても良いし、対応する光源Lに備わるLEDの個数に応じて異なっても良い。

【0030】

ここで、本実施形態の液晶表示装置1の画面サイズは、例えば、40インチ程度であるとする。従来の液晶表示装置において、画面サイズが40インチ程度である場合、液晶パネルの表示領域は、縦8個×横8個のサブ表示領域に等分割されているため、LEDバックライトは64個の光源から構成され、バックライト駆動部は64個の光源ドライバを備えている。

すなわち、本実施形態の液晶表示装置1においては、従来の液晶表示装置であって本実施形態の液晶表示装置1と画面サイズが同一のものと同数の光源ドライバを備えるように、液晶パネル16の表示領域をサブ表示領域Sに分割している。

したがって、従来の液晶表示装置であって本実施形態の液晶表示装置1と画面サイズが同一のものと同数の光源ドライバを備えるように、液晶パネル16の表示領域をサブ表示領域Sに分割しているのであれば、本実施形態の液晶表示装置1の画面サイズは、40イ

10

20

30

40

50

ンチ程度に限ることはなく任意であり、また、サブ表示領域 S の個数は 64 個に限ることはなく任意である。

【0031】

補正部 20 は、例えば、発光させる LED の配置位置に起因して生じる輝度ムラを補填するように、サブ表示領域 S 内の画素の輝度を調整する。

【0032】

ここで、例えば、図 4 に示すように、光源 L に、光源 L の左上角部付近に配置された LED「La」と、右上角部付近に配置された LED「Lb」と、左下角部付近に配置された LED「Lc」と、右下角部付近に配置された LED「Ld」と、の 4 個の LED が分散されて配置されている場合、全ての LED を発光させずに何れか 1～3 個の LED を発光させると、サブ表示領域 S の画像に輝度ムラが発生してしまう可能性が高い。例えば、左上角部付近に配置された LED「La」のみを発光させると、対応するサブ表示領域 S の画像において、左上角部付近の領域から離れるほど（特に、右下角部付近に配置された LED「Ld」に対応する領域において）輝度が不足し、輝度の片寄りが目立つようになる。そこで、補正部 20 によりサブ表示領域 S 内の画素の輝度を調整するようになっている。

【0033】

具体的には、補正部 20 は、例えば、サブ表示領域 S の画像において、光源 L からの光の輝度が、目標の輝度に達していない領域については、その領域内の画素の輝度を高くする補正を、フレームメモリ 14 に蓄積された画像信号のうちの該当する画像信号に対して行うことで、輝度の不足分を補填する。一方、光源 L からの光の輝度が、目標の輝度を超える領域については、その領域内の画素の輝度を低くする補正を、フレームメモリ 14 に蓄積された画像信号のうちの該当する画像信号に対して行うことで輝度の過剰分を補填する。これにより、LED をどのように配置しても、また、どの LED を発光させても、輝度ムラを抑制して各画素の必要な輝度に即した適切な表示を行うことができる。

【0034】

制御部 21 は、例えば、図 2 に示すように、CPU (Central Processing Unit) 211 と、RAM (Random Access Memory) 212 と、メモリ部 213 と、記憶部 214 と、などを備えており、液晶表示装置 1 を構成する各部を制御する。

【0035】

CPU 211 は、例えば、記憶部 214 に記憶された液晶表示装置 1 用の各種処理プログラムに従って各種の制御動作を行う。

【0036】

RAM 212 は、例えば、CPU 211 によって実行される処理プログラムなどを展開するためのプログラム格納領域や、入力データや上記処理プログラムが実行される際に生じる処理結果などを格納するデータ格納領域などを備える。

【0037】

メモリ部 213 は、例えば、CPU 211 から入力される制御信号に従って、所定のデータを記憶したり、消去したりする。

【0038】

記憶部 214 は、例えば、液晶表示装置 1 で実行可能なシステムプログラム、当該システムプログラムで実行可能な各種処理プログラム、これら各種処理プログラムを実行する際に使用されるデータ、CPU 211 によって演算処理された処理結果のデータなどを記憶する。なお、プログラムは、コンピュータが読み取り可能なプログラムコードの形で記憶部 214 に記憶されている。

【0039】

具体的には、記憶部 214 は、例えば、図 2 に示すように、液晶駆動制御プログラム 214a と、バックライト駆動制御プログラム 214b と、補正制御プログラム 214c と、などを記憶している。

【0040】

10

20

30

40

50

液晶駆動制御プログラム 214a は、例えば、液晶駆動部 17 に制御信号を入力して、補正部 20 により補正された画像信号に基づいて、液晶パネル 16 を駆動させる機能を、CPU 211 に実現させる。

【0041】

バックライト駆動制御プログラム 214b は、例えば、バックライト駆動部 19 に制御信号を入力して、輝度算出部 15 により算出された発光輝度に基づいて、LED バックライト 18 を駆動させる機能を、CPU 211 に実現させる。

【0042】

具体的には、CPU 211 は、例えば、輝度算出部 15 に制御信号を入力して、光源 L 毎に、対応するサブ表示領域 S 内の画素の画像信号から、光源 L の発光輝度を算出させる。

10

より具体的には、CPU 211 は、例えば、輝度算出部 15 において、1 フレーム分の画像信号を分割した各サブ表示領域 S 内の画素の画像信号から、光源 L の発光輝度を算出する。

【0043】

次いで、CPU 211 は、例えば、算出された光源 L の発光輝度を得るために最低限必要な LED の個数を決定する。

より具体的には、例えば、各 LED が出力可能な最大発光輝度が「50」であり、一のサブ表示領域 S の画像信号から、対応する光源 L の発光輝度として「80」が算出された場合、CPU 211 は、算出された光源 L の発光輝度を得るために最低限必要な LED の個数を「2 個」と決定する。

20

算出された光源 L の発光輝度を得るために最低限必要な LED の個数を決定することによって、発光させる LED の個数をなるべく少なくすることができる。

【0044】

次いで、CPU 211 は、例えば、決定した個数分の LED を、各 LED の累積発光時間の差が小さくなるように、複数の LED のうちから決定する。すなわち、複数の LED のうちから発光させる LED を決定する。

より具体的には、例えば、算出された光源 L の発光輝度を得るために最低限必要な LED の個数が「2 個」と決定された場合、CPU 211 は、その光源 L が備える LED のうち、累積発光時間が最も少ない LED と、累積発光時間が 2 番目に少ない LED と、を発光させる LED として決定する。なお、各 LED の累積発光時間は、例えば、メモリ部 213 に記憶されていることとする。

30

累積発光時間の差が小さくなるように発光させる LED を決定することによって、各 LED の累積発光時間に偏りが生じるのを抑えることができるため、LED バックライト 18 全体の長寿命化を図ることができる。

【0045】

そして、CPU 211 は、バックライト駆動部 19 に制御信号を入力して、発光させる LED として決定された LED を発光させる。このとき、CPU 211 は、決定された LED を、算出された発光輝度を決定された LED の個数で等分割した同一発光輝度で発光させても良いし、或いは、決定された LED のうちの累積発光時間が少ない LED をその LED が出力可能な最大発光輝度で発光させて、必要な輝度に達しない分の輝度を累積発光時間が多い LED で補うように発光させても良い。

40

【0046】

補正制御プログラム 214c は、例えば、補正部 20 に制御信号を入力して、発光させる LED の配置位置に起因して生じる輝度ムラを補填するように、サブ表示領域 S 内の画素の輝度を調整させる機能を、CPU 211 に実現させる。

【0047】

具体的には、CPU 211 は、例えば、発光させる LED として決定された LED の配置位置を特定する。なお、各 LED の配置位置は、例えば、メモリ部 213 に記憶されていることとする。

50

次いで、CPU 211は、補正部20において、特定した配置位置に基づいて、各サブ表示領域Sにおける各画素の輝度値を、発光するLEDからの距離により生じる輝度の過不足分を補填するように補正する。

【0048】

以上説明した本実施形態の液晶表示装置1によれば、液晶パネル16と、液晶パネル16に対して光を照射するLEDバックライト18と、LEDバックライト18を駆動するバックライト駆動部19と、を備え、液晶パネル16の表示領域は、複数のサブ表示領域Sに分割され、LEDバックライト18は、複数のサブ表示領域Sの各々に対応する複数の光源Lから成り、バックライト駆動部19は、複数の光源Lの各々に対応して設けられた複数の光源ドライバDを備えている。そして、液晶パネル16の表示領域の上下左右端部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズは、液晶パネル16の表示領域の中央部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズよりも小さくなるよう設定されている。

すなわち、表示領域の上下左右端部におけるサブ表示領域Sを、表示領域の中央部におけるサブ表示領域Sよりも細かく設定しているため、表示領域の全てにおけるサブ表示領域を細かく設定する場合と比較して、各光源Lを駆動させる光源ドライバDの個数が増えるのを抑えることができる。また、表示領域の上下左右端部、すなわち、室内が暗い場合に黒浮きが目立つ部分のサブ表示領域Sを細かく設定しているため、表示領域の端部における各光源Lの発光輝度をより細かく設定することができる。したがって、コスト上昇を抑えつつ、黒浮きが目立つのを抑制できる。

【0049】

また、以上説明した本実施形態の液晶表示装置1によれば、液晶パネル16の表示領域の周囲を取り囲む黒色のベゼル10を備えている。

したがって、室内が暗い場合のみならず、ベゼル10の色が黒色の場合にも、液晶パネル16の表示領域の端部の黒浮きが目立つが、この黒浮きが目立つ部分のサブ表示領域Sを細かく設定しているため、好適である。

【0050】

なお、本発明は、上記した実施の形態のものに限るものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0051】

<変形例>

サブ表示領域Sの分割数及び分割方法は、液晶パネル16の表示領域の端部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズが、液晶パネル16の表示領域の中央部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズよりも小さくなるよう設定されているのであれば任意であり、例えば、図5に示すように分割されていても良いし、図6に示すように分割されていても良い。

無論、サブ表示領域Sの分割数及び分割方法に関わらず、液晶パネル16を構成する各サブ表示領域Sと、LEDバックライト18を構成する各光源Lとは、一対一の対応関係にあり、光源Lの正面視サイズは、その光源Lに対応するサブ表示領域Sの領域サイズと同一となるよう設定される。

【0052】

具体的には、例えば、図5に示す液晶パネル16において、液晶パネル16の表示領域の中央部（すなわち、図5においてドットで塗りつぶした領域）は、縦4個×横8個のサブ表示領域Sの等分割されている。また、液晶パネル16の表示領域の上下端部における、表示領域の中央部と接する部分は、縦1個×横8個のサブ表示領域Sに等分割されており、この上下端部のサブ表示領域Sの縦の長さは、中央部のサブ表示領域Sの縦の長さの略半分、この上下端部のサブ表示領域Sの横の長さは、中央部のサブ表示領域Sの横の長さと略同一となるように設定されている。また、液晶パネル16の表示領域の左右端部（液晶パネル16の表示領域の4つの角部を含む）は、縦10個×横1個のサブ表示領域Sに等分割されており、この左右端部のサブ表示領域Sの縦の長さは、中央部のサブ表示領域Sの縦の長さの略半分、この左右端部のサブ表示領域Sの横の長さは、中央部のサブ表示領域Sの横の長さの略半分となるように設定されている。

【0053】

また、例えば、図6に示す液晶パネル16において、液晶パネル16の表示領域の中央部（すなわち、図5においてドットで塗りつぶした領域）は、縦4個×横8個のサブ表示領域Sの等分割されている。また、液晶パネル16の表示領域の上下端部における、表示領域の中央部と接する部分は、縦1個×横16個のサブ表示領域Sに等分割されており、この上下端部のサブ表示領域Sの縦の長さは、中央部のサブ表示領域Sの縦の長さの略半分、この上下端部のサブ表示領域Sの横の長さは、中央部のサブ表示領域Sの横の長さの略半分となるように設定されている。また、液晶パネル16の表示領域の左右端部（液晶パネル16の表示領域の4つの角部を含む）は、縦10個×横1個のサブ表示領域Sに等分割されており、この左右端部のサブ表示領域Sの縦の長さは、中央部のサブ表示領域Sの縦の長さの略半分、この左右端部のサブ表示領域Sの横の長さは、中央部のサブ表示領域Sの横の長さの略半分となるように設定されている。

10

【0054】

また、上記実施形態及び変形例では、液晶パネル16の表示領域の上下左右端部以外の部分を液晶パネル16の表示領域の中央部とし、その中央部を等分割して中央部の各サブ表示領域Sの領域サイズを同一としたが、中央部の分割数及び分割方法は、液晶パネル16の表示領域の端部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズが、液晶パネル16の表示領域の中央部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズよりも小さくなるよう設定されているのであれば任意であり、例えば、液晶パネル16の表示領域の端部に近づくにつれて、サブ表示領域Sの領域サイズが小さくなるように分割しても良い。

20

【0055】

また、上記実施形態及び変形例1では、上下左右端部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズが、中央部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズよりも小さくなるよう設定したが、液晶パネル16の表示領域の上下左右端部のうちの少なくとも一端部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズが、中央部に位置するサブ表示領域Sの領域サイズよりも小さいのであれば、サブ表示領域Sの領域サイズを小さくする端部の位置及び個数は任意である。

【0056】

また、上記実施形態では、ベゼル10の色を黒色としたが、ベゼル10の色は黒色に限ることはなく任意である。

30

【0057】

また、上記実施形態では、発光させるLEDを、光源Lにおける各LEDの累積発光時間に基づいて決定することとしたが、累積発光時間以外に、LEDの寿命を左右する他の要因（例えば、LEDに印加した電圧値や発光間隔など）に基づいて、発光させるLEDを決定するようにしても良い。

【0058】

また、光源Lに備わるLEDの個数及び配置位置は、上記実施形態の例に限られない。

【0059】

また、上記実施形態では、バックライトとしてLEDバックライト18を挙げたが、バックライトが複数のサブ表示領域Sのおおのに対応する複数の光源L（面発光体）から成り、バックライト駆動部19が複数の光源Lの各々に対応して設けられた複数の光源ドライバDを備えているのであれば、バックライトは、LEDバックライト18に限ることはなく任意であり、例えば、EL（Electro-Luminescence）バックライト等であっても良い。

40

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本実施形態の液晶表示装置の正面図の一例である。

【図2】本実施形態の液晶表示装置の機能的構成を示すブロック図の一例である。

【図3】本実施形態の液晶パネルの表示領域を構成するサブ表示領域を説明するための図（a）であり、本実施形態のLEDバックライトを構成する光源を説明するための図（b）

50

) である。

【図 4】本実施形態の LED バックライトを構成する光源の一つを模式的に示す図である

【図 5】変形例の液晶パネルの表示領域を構成するサブ表示領域を説明するための図である。

【図 6】変形例の液晶パネルの表示領域を構成するサブ表示領域を説明するための図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

1 液晶表示装置

10 ベゼル

16 液晶パネル

18 LEDバックライト (バックライト)

19 バックライト駆動部

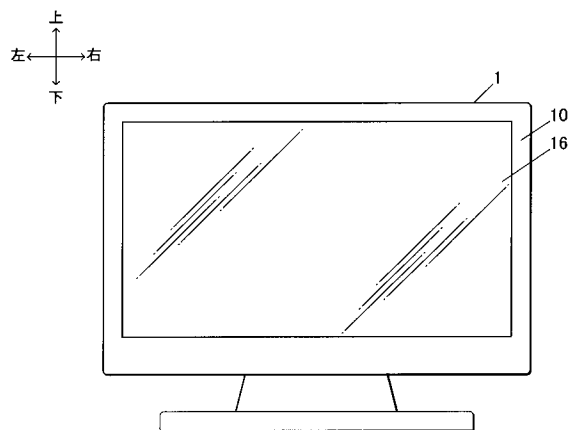
D 光源ドライバ（ドライバ）

L 光源

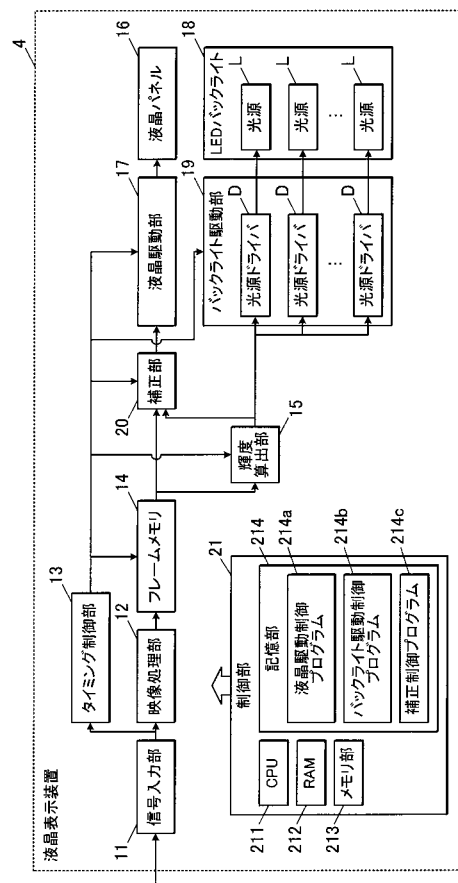
S サブ表示領域

10

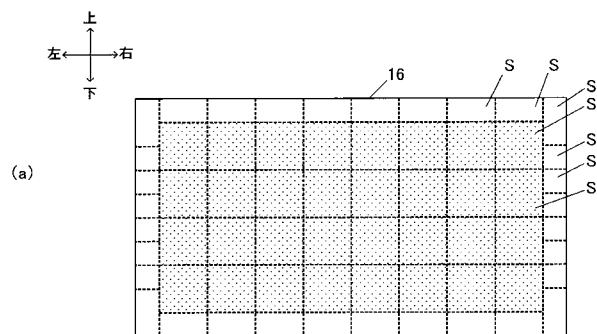
【图 1】



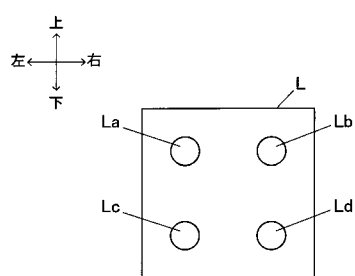
【図 2】



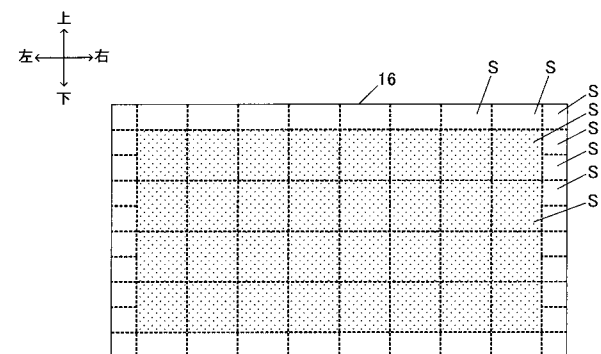
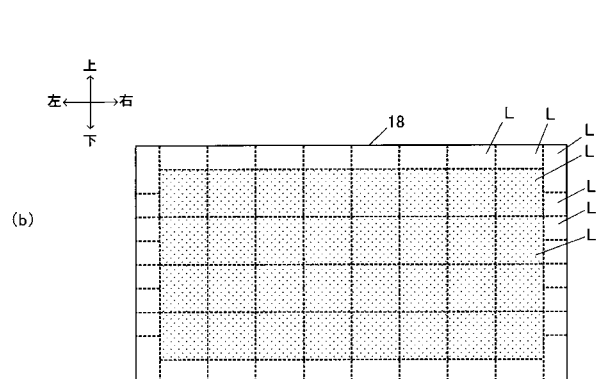
【図 3】



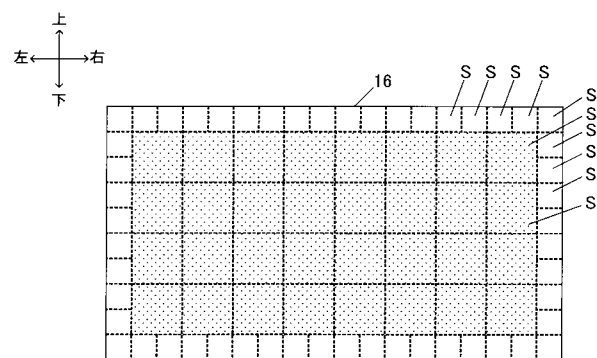
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H093 NA06 NB07 NB23 NC16 NC28 NC29 NC44 NC49 NC50 ND01
ND04 ND34 ND39 ND54 NE06
2H189 AA53 AA58 AA70 BA10 HA16 LA08 LA20
2H191 FA84Z FA85Z FA88Z FD03 FD16 GA17 GA21 GA24 LA21 LA22
LA40
2H193 ZB42

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2010054793A	公开(公告)日	2010-03-11
申请号	JP2008219477	申请日	2008-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
[标]发明人	塚畝 勲		
发明人	塚畝 勲		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/13357		
FI分类号	G02F1/133.535 G02F1/133.545 G02F1/133.550 G02F1/1333 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H093/NA06 2H093/NB07 2H093/NB23 2H093/NC16 2H093/NC28 2H093/NC29 2H093/NC44 2H093/NC49 2H093/NC50 2H093/ND01 2H093/ND04 2H093/ND34 2H093/ND39 2H093/ND54 2H093/NE06 2H189/AA53 2H189/AA58 2H189/AA70 2H189/BA10 2H189/HA16 2H189/LA08 2H189/LA20 2H191/FA84Z 2H191/FA85Z 2H191/FA88Z 2H191/FD03 2H191/FD16 2H191/GA17 2H191/GA21 2H191/GA24 2H191/LA21 2H191/LA22 2H191/LA40 2H193/ZB42 2H193/ZA21 2H193/ZC25 2H193/ZD11 2H193/ZD32 2H193/ZF12 2H193/ZF16 2H193/ZF18 2H193/ZG03 2H193/ZG14 2H193/ZG43 2H193/ZG48 2H193/ZG51 2H193/ZH23 2H193/ZH27 2H193/ZH29 2H193/ZH40 2H193/ZH53 2H193/ZH56 2H193/ZH57 2H193/ZP13 2H391/AA03 2H391/AB04 2H391/AB07 2H391/CB13		
代理人(译)	赤泽高		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，能够抑制黑色浮动的显著增加，同时抑制成本上升。 解决方案：在包括液晶面板16的液晶显示装置1，用于将光照射到液晶面板16的LED背光18，以及用于驱动LED背光18的背光驱动部19，液晶面板16显示区域S被分成多个子显示区域S。LED背光18由与多个子显示区域S中的每一个对应的多个光源L组成。背光驱动单元19包括多个光源L并且位于显示区域末端的子显示区域S的区域尺寸小于位于显示区域中心的子显示区域S的区域尺寸在次数较小的情况下。 点域

