

(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2007-310319

(P2007-310319A)

(43) 公開日 平成19年11月29日(2007.11.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H091
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H093
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 580	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G02F 1/133 535	5C080
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/20 612U	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-141950 (P2006-141950)

(22) 出願日 平成18年5月22日 (2006.5.22)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(74) 代理人 100078868

弁理士 河野 登夫

(74) 代理人 100114557

弁理士 河野 英仁

(72) 発明者 竹田 昌弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA42 FD06 LA03 LA30

2H093 NA80 NC13 NC22 NC42 NC59

NC90 ND20 ND50

5C006 AA01 AF36 AF45 AF53 AF69

BB11 EA01 FA05 FA47

最終頁に続く

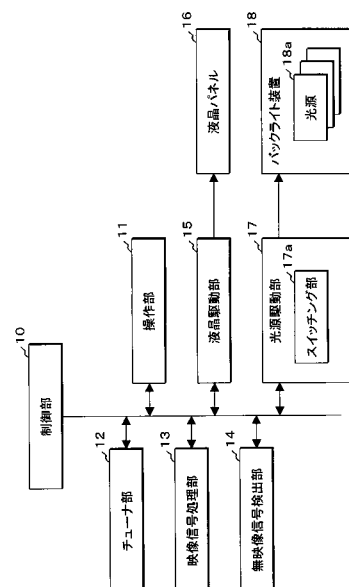
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】無映像領域に対応するバックライトの発光領域を消灯し、さらに無映像領域に該当しない映像領域に対応するバックライトの発光領域の輝度を調整することにより、バックライト系の消費電力を削減することができる表示装置を提供する。

【解決手段】無映像信号検出部14は、映像信号に基づく映像の上下部分に映像が無い無映像信号が付加されているか否かを検出し、液晶パネル16の表示領域のうちの映像が無い無映像領域を判別する。そして、バックライト装置18を構成する光源18a, 18a, ...のうちの無映像領域に対応する光源を消灯するとともに、無映像領域に該当しない光源の輝度を下げるように調整する。これにより、発光の必要のない無映像領域の光源を消灯して消費電力を削減できるとともに、無映像領域に該当しない光源の輝度を下げることで、その光源の消費電力を削減することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の発光領域を有するバックライトを用いて表示パネルを照射し、映像信号に基づく映像を表示する表示装置において、

前記表示パネルの表示領域のうちの映像が無い無映像領域を判別する判別手段と、
前記無映像領域に対応する前記バックライトの発光領域を消灯する消灯手段と、
前記無映像領域に該当しない前記バックライトの発光領域の輝度を調整する調整手段とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記調整手段は、
前記無映像領域の面積に基づいて、前記発光領域の輝度を調整するようにしてあることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 3】

前記調整手段は、
表示領域に占める前記無映像領域の面積比に基づいて前記発光領域の輝度を調整するようにしてあることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記映像信号のうちの無映像を示す信号期間を検出する検出手段をさらに備え、
前記判別手段は、
前記検出手段によって検出された信号期間に基づいて、前記表示パネルにおける無映像領域を判別するようにしてあることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

20

【請求項 5】

映像信号に基づく映像の縦方向及び／又は横方向の映像サイズの設定を受け付ける受付手段と、
該受付手段にて受け付けた映像サイズに基づいて、前記映像信号を信号処理する信号処理手段と

をさらに備え、

前記判別手段は、

前記受付手段にて受け付けた映像サイズに基づいて、前記表示パネルにおける無映像領域を判別するようにしてあることを

30

を特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記バックライトの各発光領域間を仕切るための仕切部材を備えることを

を特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の発光領域を有するバックライトを用いて表示パネルを照射し、映像信号に基づく映像を表示する表示装置に関し、より具体的には、表示領域の上下端部又は左右端部を黒表示してアスペクト比の異なる映像を表示する表示装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

近来、パーソナルコンピュータやテレビ受信機などの軽量化及び薄型化によってディスプレイも軽量化及び薄型化が要求されており、このような要求に従って陰極線管（CRT）の代わりに液晶表示装置（LCD）のようなフラットパネル型ディスプレイが実用化されている。フラットパネル型ディスプレイは、近年ではその表示品位を向上するための各種技術が盛んに開発されている。

【0003】

50

LCDは、二つの基板の間に注入されている異方性誘電率を有する液晶層に電界を印加し、この電界の強さを調節して基板を透過する光量を調節することによって所望の画像を表示する表示装置である。このようなLCDは携帯の簡便なフラットパネル型ディスプレイのうちの代表的なものであり、この中でも薄膜トランジスタ(TFT)をスイッチング素子として用いたTFT-LCDが主流となっている。

【0004】

ところで、日本国内などで実施されているカラーテレビジョン放送などのNTSC(National Television System Committee)方式では、映像の横縦比(アスペクト比)が4:3であるが、HDTV(High Definition Television)方式、映画などで実施されているピスタサイズと称される方式では、アスペクト比が4:3よりも横長の画面が使用されている(例えば、HDTV方式ではアスペクト比が16:9である。)。 10

【0005】

そこで、アスペクト比が4:3よりも横長(例えばアスペクト比16:9)の映像コンテンツを、現行のNTSC方式のテレビジョン受信機(アスペクト比4:3)でも受信できるように、レターボックス方式と呼ばれる表示形態が用いられている。このレターボックス方式とは、図9(a)に示すように、アスペクト比4:3の表示画面100の中央部分にアスペクト比16:9の映像部101を表示し、その上下部分を映像の無い無映像領域102とする表示形態であり、これによって、NTSC方式のテレビジョン受信機においても、映画ソフトなどを左右カットせず(ノートリミング)に観視することが可能となる。 20

【0006】

なお、このレターボックス方式の映像信号を横長画面(アスペクト比16:9)のワイドテレビジョン受信機で受信した場合においては、映像部分のみを表示画面全体に表示させるようにして、表示画面を有効に使用することができる。

【0007】

また、アスペクト比4:3の映像コンテンツを、より横長(例えばアスペクト比16:9)の表示画面を有するHDTV方式のテレビジョン受信機(ワイドテレビジョン受信機)でも受信できるようにするため、図9(b)に示すように、アスペクト比16:9の表示画面200の中央部分にアスペクト比4:3の映像部201を表示し、その左右部分を映像の無い無映像領域202とするサイドパネル方式と呼ばれる表示形態が知られている。 30

【0008】

ところで、上述したレターボックス方式、サイドパネル方式の映像をそのまま表示パネルに表示する際、映像部のアスペクト比と表示画面のアスペクト比によっては、画面の上下部分又は左右部分に無映像を表示(黒表示)する必要があるが、この無映像領域に対してもバックライトは常に点灯しており、無駄な電力が消費されるという問題があった。

【0009】

そこで、特許文献1には、液晶パネルのアスペクト比と異なるアスペクト比を有する画像を表示する際、無映像領域に対してはバックライトの点灯を自動的に停止する液晶表示装置が開示されている。 40

【特許文献1】特開2004-184937号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

特許文献1に開示されている技術は、無映像領域に対応するバックライトの発光領域を自動的に消灯することから、無駄な消費電力を削減して省エネルギーを実現することが可能となる。しかしながら、近年の地球温暖化など地球環境への配慮から省エネルギーへの消費者の関心が高まり、バックライト系の消費電力をさらに削減する技術が要望されていた。

【0011】

本発明者は、上述したレターボックス方式及びサイドパネル方式による映像表示が人間に及ぼす視覚的印象について研究を行なった結果、無映像領域（黒オビ）により表示領域の総輝度が下がることから、視覚上、映像領域の明るさが上昇することになり、無映像領域の面積に応じて映像領域の輝度を下げても、観視者は表示映像に特別の違和感を持たないとの知見を得た。つまり、逆に、表示映像が無映像領域によって強調されることから、表示映像を明るく感じてしまう。これは、暗環境で映像を観視した場合、明環境では普通に感じていた映像を眩しく感じることに同様である。

【0012】

本発明は、この知見を得てなされたものであり、無映像領域に対応するバックライトの発光領域を消灯し、さらに無映像領域に該当しない映像領域に対応するバックライトの発光領域の輝度を調整することにより、バックライト系の消費電力を削減することができる表示装置の提供を目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明に係る表示装置は、複数の発光領域を有するバックライトを用いて表示パネルを照射し、映像信号に基づく映像を表示する表示装置において、前記表示パネルの表示領域のうちの映像が無い無映像領域を判別する判別手段と、前記無映像領域に対応する前記バックライトの発光領域を消灯する消灯手段と、前記無映像領域に該当しない前記バックライトの発光領域の輝度を調整する調整手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

20

本発明にあつては、表示パネルの表示領域のうちの映像が無い無映像領域を判別する。そして、無映像領域に対応するバックライトの発光領域を消灯するとともに、無映像領域に該当しないバックライトの発光領域の輝度を調整する。これにより、発光の必要のない無映像領域に対応するバックライトの発光領域を消灯して消費電力を削減することができる。とともに、無映像領域を除く表示領域、すなわち映像領域に対応するバックライトの発光領域の輝度を下げることにより、さらなる消費電力の削減が可能となる。

【0015】

本発明に係る表示装置は、前記調整手段が、前記無映像領域の面積に基づいて、前記発光領域の輝度を調整するようにしてあることを特徴とする。

【0016】

30

本発明にあつては、無映像領域の面積に基づいて、無映像領域に該当しないバックライトの発光領域の輝度を調整する。無映像領域の面積により表示領域の総輝度が決定されることから、無映像領域の面積に応じて輝度を調整することにより、表示映像に特別の違和感を観視者に持たせないようにする。

【0017】

本発明に係る表示装置は、前記調整手段が、表示領域に占める前記無映像領域の面積比に基づいて前記発光領域の輝度を調整するようにしてあることを特徴とする。

【0018】

本発明にあつては、表示領域に占める無映像領域の面積比に基づいて無映像領域に該当しないバックライトの発光領域の輝度を調整する。無映像領域の面積が同じであっても、表示領域の大小により、観視者に及ぼす視覚的印象が異なることから、表示領域に占める無映像領域の面積比に基づいて輝度を調整することにより、表示領域の大きさによらず、表示映像に特別の違和感を観視者に持たせないようにする。

40

【0019】

本発明に係る表示装置は、前記映像信号のうちの無映像を示す信号期間を検出する検出手段をさらに備え、前記判別手段は、前記検出手段によって検出された信号期間に基づいて、前記表示パネルにおける無映像領域を判別するようにしてあることを特徴とする。

【0020】

本発明にあつては、映像信号のうちの無映像を示す信号期間を検出し、検出された信号期間に基づいて、表示パネルにおける無映像領域を判別する。映像の元となる映像信号が

50

ら無映像領域を判別することから、映像信号に含まれる本当の映像を無映像領域として識別することはなく、映像をノトリミングすることなく表示することができる。

【0021】

本発明に係る表示装置は、映像信号に基づく映像の縦方向及び／又は横方向の映像サイズの設定を受け付ける受付手段と、該受付手段にて受け付けた映像サイズに基づいて、前記映像信号を信号処理する信号処理手段とをさらに備え、前記判別手段は、前記受付手段にて受け付けた映像サイズに基づいて、前記表示パネルにおける無映像領域を判別するようにしてあることを特徴とする。

【0022】

本発明にあつては、映像信号に基づく映像の縦方向及び／又は横方向の映像サイズの設定を受け付け、受け付けた映像サイズに基づいて映像信号を信号処理する。そして、受け付けた映像サイズに基づいて、表示パネルにおける無映像領域を判別する。映像信号のうちの無映像を示す信号期間を映像信号から検出する処理が不要であり、また構成を極めて簡単にすることができる。

【0023】

本発明に係る表示装置は、前記バックライトの各発光領域間を仕切るための仕切部材を備えることを特徴とする。

【0024】

本発明にあつては、バックライトの各発光領域間を仕切るための仕切部材を設ける。この仕切部材によって、バックライトを構成する各発光領域が独立した状態で、表示パネルの各表示領域を照射する。また、仕切部材によって、他の発光領域からの光照射を防止して、各表示領域に照射される輝度を均一にする。したがって、表示領域に対して効率的にバックライト光を照射することが可能である。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、無映像領域に対応するバックライトの発光領域を消灯するとともに、無映像領域に該当しないバックライトの発光領域の輝度を調整する構成としたので、発光の必要のない無映像領域のバックライトの発光領域を消灯して消費電力を削減することができる。また、無映像領域を除く表示領域、すなわち映像領域の輝度を下げることにより、さらなる消費電力の削減が可能となる。また、無映像領域の面積により表示領域の総輝度が決定されることから、無映像領域の面積に応じて輝度を調整することにより、表示映像に特別の違和感を観視者に持たせないようにすることができる。さらに、表示領域に占める無映像領域の面積比に基づいて輝度を調整することにより、表示領域の大きさによらず、表示映像に特別の違和感を観視者に持たせないようにする。

【0026】

本発明によれば、映像信号から、表示パネルにおける無映像領域を判別する構成としたので、映像信号に含まれる本当の映像を無映像領域として識別することはなく、映像をノトリミングすることなく表示することができる。

【0027】

本発明によれば、映像の縦方向及び／又は横方向のサイズ設定を受け付け、受け付けた映像サイズに基づいて、表示パネルにおける無映像領域を判別する構成としたので、映像信号のうちの無映像を示す信号期間を映像信号から検出する処理が不要となり、構成を極めて簡単にすることができる。

【0028】

本発明によれば、バックライトの各発光領域間を仕切るための仕切部材を設ける構成としたので、バックライトを構成する各発光領域が独立した状態で、表示パネルの各表示領域を照射することができる。また、仕切部材によって、他の発光領域からの光照射を防止して、各表示領域に照射される輝度を均一にすることができ、表示領域に対して効率的にバックライト光を照射することができる等、優れた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 9 】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

【 0 0 3 0 】

(実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係る表示装置の構成例を示すブロック図である。

本発明の実施の形態 1 に係る表示装置は、制御部 1 0、操作部 1 1、チューナ部 1 2、映像信号処理部 1 3、無映像信号検出部 1 4、液晶駆動部 1 5、液晶パネル 1 6、光源駆動部 1 7、バックライト装置 1 8などを備えている。

【 0 0 3 1 】

制御部 1 0は、具体的には C P Uで構成されており、上述した各部と接続されていて、それらを制御すると共に、内蔵する R O Mに格納された制御プログラムに従って、種々の機能を実行する。 10

【 0 0 3 2 】

操作部 1 1は、表示装置を操作するための各種のファンクションキーなどを備えている。例えば、主電源の入断を行なうための電源キー、チューナ部 1 2による放送チャンネルを選択するためのチャンネルキー、音声の増減を指示するための音声キーなどである。

【 0 0 3 3 】

チューナ部 1 2は、例えば放送中継基地の方向に向けて配置されたアンテナに接続されており、放送中継基地から送信された映像信号のうちの特定周波数帯域の映像信号を選択して復調する機能を有する。現在、広く利用されている地上波の周波数帯域は、V H F帯の低域 (9 0 M ~ 1 0 8 M H z)、V H F帯の高域 (1 7 0 M ~ 2 2 2 M H z)、U H F帯 (4 7 0 M ~ 7 7 0 M H z)であり、この周波数帯域から、利用者によって指定された 1 チャンネルの映像信号を選択して映像信号処理部 1 3へ入力する。もちろん、地上デジタル放送、衛星放送、ケーブルテレビ放送などに対応したチューナであってもよい。 20

【 0 0 3 4 】

映像信号処理部 1 3は、チューナ部 1 2によって復調された映像信号に対して各種の処理を行なう。例えば、色合いなどの画質調整の指示を受け付け、受け付けた画質調整の指示に従って映像信号に適宜の処理を行なう。

【 0 0 3 5 】

無映像信号検出部 1 4は、映像信号のうちの無映像を示す信号期間を検出する手段であり、ここでは映像信号に基づく映像の上下部分に映像が無い無映像信号が付加されているか否かを検出し、液晶パネル 1 6の表示領域のうちの映像が無い無映像領域を判別する。また、無映像信号検出部 1 4は、映像信号に無映像信号が含まれている場合に、その無映像信号によって定義される無映像領域の面積を算出する。映像信号に占める無映像信号の信号期間によって、画像を表示したときの無映像領域の面積が決定されることから、映像信号の単位時間 (1 フレーム) あたりの無映像信号の占有時間により、無映像領域の面積を算出することができる。 30

【 0 0 3 6 】

N T S C方式の場合、1フレームが 1 6 . 7 m s e cで構成されるので、1フレームに占める無映像信号の総時間を検知することによって無映像領域の面積を算出する。なお、信号には、ブランキング期間などの映像に無関係な時間が含まれていることから、この無関係な時間 T 1をフレーム時間 T 2から差し引いておく。例えば、1フレームに占める無映像信号の総時間が T 3であると検知した場合、表示領域に占める無映像領域の面積比は $T 3 / (T 2 - T 1)$ である。 40

【 0 0 3 7 】

液晶駆動部 1 5は、映像信号処理部 1 3によって各種の処理がなされた映像信号に基づいて、ゲート信号及びデータ信号を生成し、ゲート信号及びデータ信号を液晶パネル 1 6に与えることによって液晶パネル 1 6を駆動する。液晶物質の光透過率は、液晶印加電圧を決めるデータ信号によって決定される。図 2 の液晶物質の電気光学特性に示すように、液晶パネル 1 6がノーマリーブラック (N B) モードである場合には、液晶層に印加する 50

電圧を高くすることによって透過率は高くなり（図 2：実線）、液晶パネル 16 がノーマリーホワイト（NW）モードである場合には、液晶層に印加する電圧を高くすることによって透過率は低くなる（図 2：破線）。

【0038】

液晶パネル 16 は、一对の透明板が対向配置され、その間隙内に液晶物質が封入された液晶層を有する。一方の透明板にはマトリックス状に配置されたITO、NES Aなどの透明性の画素電極と、画素電極への電荷の供給を制御するためのTFTとが形成されており、他方の透明板にはコモン電極と呼ばれる透明性の共通電極が形成されている。TFTのゲート及びソースは、液晶駆動部 15 によって入力されるゲート信号によって各画素のオン/オフが制御され、データ信号をオン期間に各画素へ印加することによって、液晶物質の電気光学特性によって決定される光透過率を制御する。

10

【0039】

バックライト装置 18 は、液晶パネル 16 の背面に配置されており、複数の光源 18 a, 18 a, ... からなる直下型のバックライト装置である。バックライト装置 18 は、図 3 に示すように、一面（前面）が開口された箱形状のバックライトシャーシ 30 の内面に反射シート 31 が配置され、各光源 18 a, 18 a, ... がランプクリップ 32, 32, ... に把持された状態で、表示面の横方向に沿って配置されている。光源 18 a, 18 a, ... には、例えば、寿命が長く自然光に近い白色光が発光され、発生する熱が小さい冷陰極線放電管（CCFL）が用いられる。

【0040】

20

各光源 18 a, 18 a, ... の間隙には仕切部材 33, 33, ... が配置されており、この仕切部材 33, 33, ... によって、各光源 18 a, 18 a, ... の発光領域が独立した状態で、液晶パネル 16 の各表示領域を照射する。また、仕切部材 33, 33, ... によって、他の光源からの光照射を防止して、各表示領域に照射される輝度を均一にする。本例では、無映像領域となる光源群 R 1、及び無映像領域とならない映像領域の光源群 R 2 が、レターボックス表示の領域と一致するようになしてある。なお、仕切部材 33 をアルミニウムなどの光反射性材料として、光源からの出射光を効率良く前面に反射させるようにする。

【0041】

また、バックライトシャーシ 30 の前面側（光源 18 a の光照射側）には、光源 18 a からの光を拡散させて一様な平面光とするための拡散シート、光源 18 a からの光の波長（色）を補正する色補正シートなどの光学シート 34 が設けられている。

30

【0042】

光源駆動部 17 は、光源を発光させるのに必要な高圧まで昇圧させるとともに、フリッカを抑制するために周波数を調整する機能を有する。本例では、バックライト装置 18 の各光源を独立して点灯及び消灯できるように、各光源への電力供給を制御するためのスイッチング部 17 a を備えている。

【0043】

スイッチング部 17 a は、図 4 に示すように、レターボックス表示の際に無映像領域となる光源群 R 1 と、無映像領域とならない光源群 R 2 とを独立して点灯及び消灯できるようになっており、ノーマル表示モード時には、光源群 R 1 及び光源群 R 2 に光源駆動部 17 から電力が供給されるが（図 4（a））、レターボックス表示モード時には、光源群 R 2 にのみ光源駆動部 17 から電力が供給される（図 4（b））。さらに、本発明では、各光源の輝度を調整できるように、印加する電圧及び印加するパルス波の周波数を変更できるようになっている。具体的には、光源駆動部 17 は、表示領域に占める無映像領域の面積比に基づいて、無映像領域に該当しない光源群 R 2 の輝度を調整する。

40

【0044】

図 5 は本発明の実施の形態 1 に係る表示装置が行なう処理手順を示すフローチャートである。なお、処理手順は一例であり、これに限るものではない。

【0045】

50

先ず、無映像信号検出部 14 にて映像信号に基づく映像の上下部分に映像が無い無映像信号が映像信号に含まれているか否かを判定する（ステップ S 1）。映像信号に無映像信号が含まれていないと判定された場合（S 1：NO）、制御部 10 は、バックライト系に関する処理を終了する。

【0046】

一方、映像信号に無映像信号が含まれていると判定された場合（S 1：YES）、制御部 10 は、映像信号に含まれている無映像信号に基づいて、液晶パネル 16 における無映像領域を判別する（ステップ S 2）。

【0047】

そして、その無映像領域に対応するバックライト装置 18 の光源（光源群 R 1）を消灯するように、光源駆動部 17 に指示を行ない、光源駆動部 17 は制御部 10 の指示に従って無映像領域に対応するバックライト装置 18 の光源群 R 1 を消灯させる（ステップ S 3）。 10

【0048】

また、制御部 10 は、S 3に加えて、無映像領域の面積（例えば、表示領域に占める無映像領域の面積比）に基づいて、無映像領域に該当しないバックライト装置 18 の光源（光源群 R 2）の輝度を下げるように、光源駆動部 17 に指示を行ない、光源駆動部 17 は制御部 10 の指示に従って無映像領域に該当しないバックライト装置 18 の光源群 R 2 の輝度を下げる（ステップ S 4）。

【0049】

例えば、図 6 に示すように、ノーマル表示モードの場合、バックライト装置を構成するすべての光源（光源群 R 1 及び光源群 R 2）に対して駆動信号の供給を行ない、光源群 R 1 及び光源群 R 2 を点灯させる（図 6（a））。一方、レターボックス表示モードの場合、無映像領域に相当する光源（光源群 R 1）に対して駆動信号の供給を停止する。これにより、バックライト装置の無映像領域に対応する光源群 R 1 を消灯することから、無駄な消費電力を削減して省エネルギーを実現することができる。また、無映像領域に該当しないバックライト装置 18 の光源（光源群 R 2）の輝度 B をノーマル表示モード時の輝度 A よりも低くする（輝度 B < 輝度 A）。これにより、光源群 R 2 への電力供給量が下がることから、さらに消費電力を削減して省エネルギーを実現することができる（図 6（b））。 20

【0050】

一般にレターボックス方式及びサイドパネル方式などの無映像領域を有する映像においては、通常の表示領域すべてに映像がある場合に比べて、無映像領域の面積分だけ全体の輝度が下がる。観視者は、無映像領域によって強調された映像を見ることになるため、視覚上、映像領域の明るさが上昇することになる。したがって、無映像領域の面積に基づいて、映像領域の輝度を下げても、観視者は特別の違和感を持つことはない。この視覚上の特性を利用して、無映像表示時に映像領域の輝度を下げることにより、バックライト系のさらなる消費電力の削減が可能となる。 30

【0051】

（実施の形態 2）

図 7 は本発明の実施の形態 2 に係る表示装置の構成例を示すブロック図である。 40

本発明の実施の形態 2 に係る表示装置は、制御部 20、操作部 21、チューナ部 12、映像信号処理部 23、液晶駆動部 15、液晶パネル 16、光源駆動部 17、バックライト装置 18などを備えている。

【0052】

制御部 20 は、具体的には CPU で構成されており、上述した各部と接続されていて、それらを制御すると共に、内蔵する ROM に格納された制御プログラムに従って、種々の機能を実行する。

【0053】

操作部 21 は、表示装置を操作するための各種のファンクションキーなどを備えている 50

。本例では、表示モード選択キー 2 1 a を備えており、観視者により表示モードの指示を受け付ける。表示モードは、例えば、ノーマル表示モード、レターボックス表示モード及びサイドパネル表示モードであり、映像の縦方向及びノ又は横方向の映像サイズの設定を観視者より受け付ける。本例では、ノーマル表示モード又はレターボックス表示モードのいずれの表示モードを選択できるものとし、レターボックス表示モード時の表示領域に占める無映像領域の面積比は予め ROM に記憶されているものとする。

【 0 0 5 4 】

映像信号処理部 2 3 は、チューナ部 1 2 によって復調された映像信号に対して各種の処理を行なう。本例では、映像サイズ設定部 2 3 a を備え、操作部 2 1 にて受け付けた表示モードに従って、映像信号を適宜の映像サイズに設定する処理を行なう。また、色合いな

10

【 0 0 5 5 】

映像信号処理部 2 3 は、観視者によりレターボックス表示モードを受け付けた場合、表示領域の中央部分に映像が配置され、その上下部分に映像が無い無映像領域が配置された表示形態の映像信号に変換する。なお、観視者によりサイドパネル表示モードを受け付けた場合、映像信号処理部 2 3 は、表示領域の中央部分に映像が配置され、その左右部分に映像が無い無映像領域が配置された表示形態の映像信号に変換する。

【 0 0 5 6 】

光源駆動部 1 7 は、実施の形態 1 と同様に、各光源への電力供給を制御するためのスイッチング部 1 7 a を備えている。スイッチング部 1 7 a は、操作部 2 1 にてノーマル表示モードを受け付けた場合、光源群 R 1 及び光源群 R 2 に光源駆動部 1 7 から電力を供給するが (図 4 (a))、操作部 2 1 にてレターボックス表示モードを受け付けた場合、光源群 R 2 にのみ光源駆動部 1 7 から電力を供給する (図 4 (b))。また、光源駆動部 1 7 は、無映像領域の面積に基づいて無映像領域に該当しない光源群 R 2 の輝度を調整する。その他の構成は実施の形態 1 と同様であるので、対応する部分には同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

20

【 0 0 5 7 】

図 8 は本発明の実施の形態 2 に係る表示装置が行なう処理手順を示すフローチャートである。なお、処理手順は一例であり、これに限るものではない。

30

【 0 0 5 8 】

先ず、操作部 2 1 の表示モード選択キー 2 1 a において表示モードの指示を観視者により受け付ける (ステップ S 1 1)。そして、制御部 2 0 は、受け付けた表示モードがレターボックス表示モードであるか否かを判定する (ステップ S 1 2)。受け付けた表示モードがレターボックス表示モードでないと判定された場合 (S 1 2 : N O)、制御部 2 0 は、バックライト系に関する処理を変えことなく処理を終了する。

【 0 0 5 9 】

一方、受け付けた表示モードがレターボックス表示モードであると判定された場合 (S 1 2 : Y E S)、映像信号処理部 2 3 は、受け付けた表示モード (すなわちレターボックス表示モード) に従って、映像信号を適宜のサイズに設定する (ステップ S 1 3)。

40

【 0 0 6 0 】

次いで、操作部 2 1 にて受け付けた映像サイズの設定に基づいて、液晶パネル 1 6 における無映像領域を判別する (ステップ S 1 4)。そして、制御部 2 0 は、その無映像領域に対応するバックライト装置 1 8 の光源 (光源群 R 1) を消灯するように、光源駆動部 1 7 に指示を行ない、光源駆動部 1 7 は制御部 2 0 の指示に従って無映像領域に対応するバックライト装置 1 8 の光源群 R 1 を消灯させる (ステップ S 1 5)。これにより、バックライト装置の無映像領域に対応する光源 (光源群 R 1) を消灯することから、無駄な消費電力を削減して省エネルギーを実現することができる。

【 0 0 6 1 】

また、制御部 2 0 は、S 1 5 に加えて、無映像領域の面積 (例えば、表示領域に占める

50

無映像領域の面積比)に基づいて、無映像領域に該当しないバックライト装置18の光源(光源群R2)の輝度を下げないように、光源駆動部17に指示を行ない、光源駆動部17は制御部20の指示に従って無映像領域に該当しないバックライト装置18の光源群R2の輝度を下げる(ステップS16)。観視者は、無映像領域によって強調された映像を見ることになるため、視覚上、映像領域の明るさが上昇することになる。実施の形態1と同様、無映像領域の面積に基づいて、映像領域の輝度を下げても、観視者は特別の違和感を持つことはない。この視覚上の特性を利用して、無映像表示時に映像領域の輝度を下げることにより、バックライト系のさらなる消費電力の削減が可能となる。

【0062】

さらに、映像信号から無映像領域を検出するのではなく、操作部21にて受け付けた映像サイズの設定に基づいて、液晶パネル16における無映像領域を判別することから、無映像領域を検出する処理が不要となり、また構成を極めて簡単にすることができる。

【0063】

なお、実施の形態では、無映像領域が表示領域の左右端部に配置されるレターボックス表示モードの形態について説明したが、サイドパネル表示モードの場合であっても本発明を適用できることは言うまでもない。また、光源として線状光源としてのCCFLを用いた形態について説明したが、点状光源としてのLED、面状光源としてのELなどの光源であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本発明の実施の形態1に係る表示装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】液晶物質の電気光学特性の一例を示す特性図である。

【図3】バックライト装置の構成例を示す斜視図である。

【図4】スイッチング部の構成例を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る表示装置が行なう処理手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明に係る表示装置が行なう処理を説明するための図である。

【図7】本発明の実施の形態2に係る表示装置の構成例を示すブロック図である。

【図8】本発明の実施の形態2に係る表示装置が行なう処理手順を示すフローチャートである。

【図9】(a)レターボックス方式、及び(b)サイドパネル方式を示す説明図である。

【符号の説明】

【0065】

- 10, 20 制御部
- 11, 21 操作部
- 21a 表示モード選択キー
- 12 チューナ部
- 13, 23 映像信号処理部
- 23a 映像サイズ設定部
- 14 無映像信号検出部
- 15 液晶駆動部
- 16 液晶パネル
- 17 光源駆動部
- 17a スwitchング部
- 18 バックライト装置
- 18a 光源
- 33 仕切部材

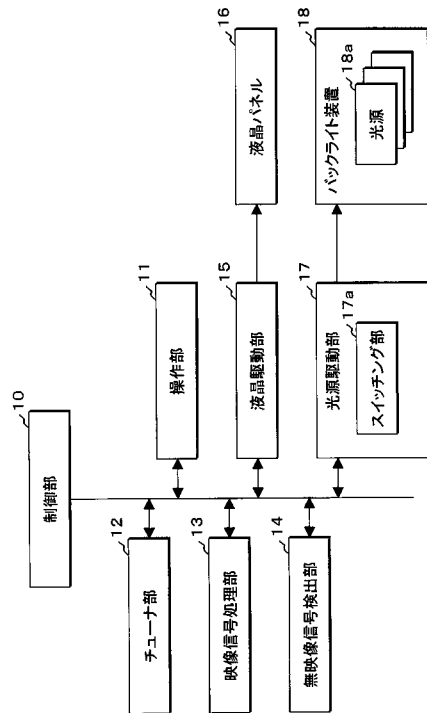
10

20

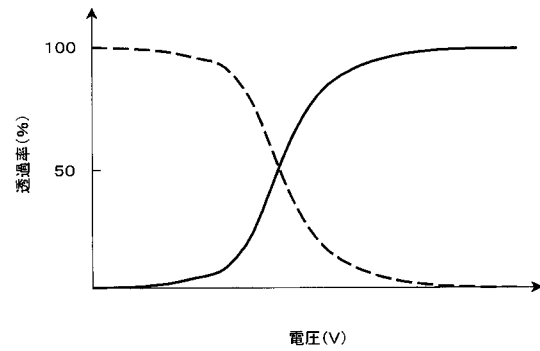
30

40

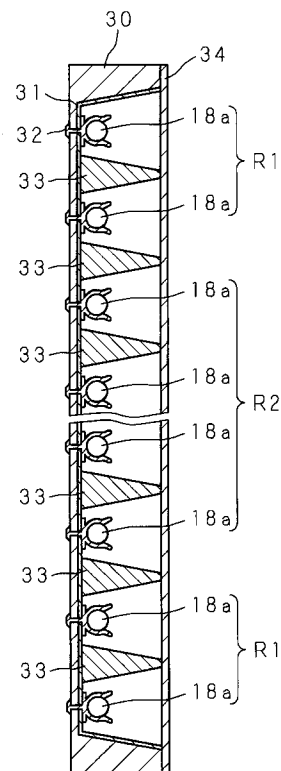
【図 1】



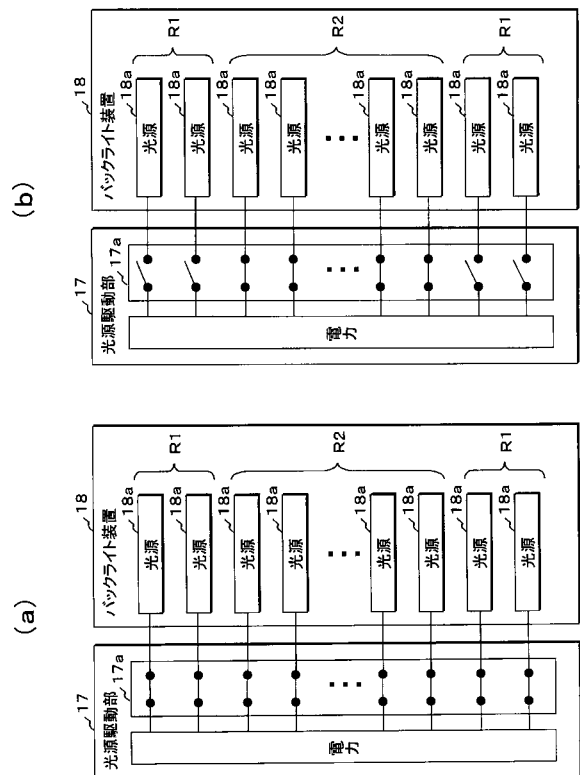
【図 2】



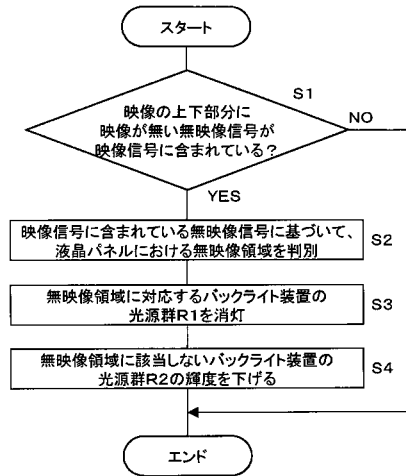
【図 3】



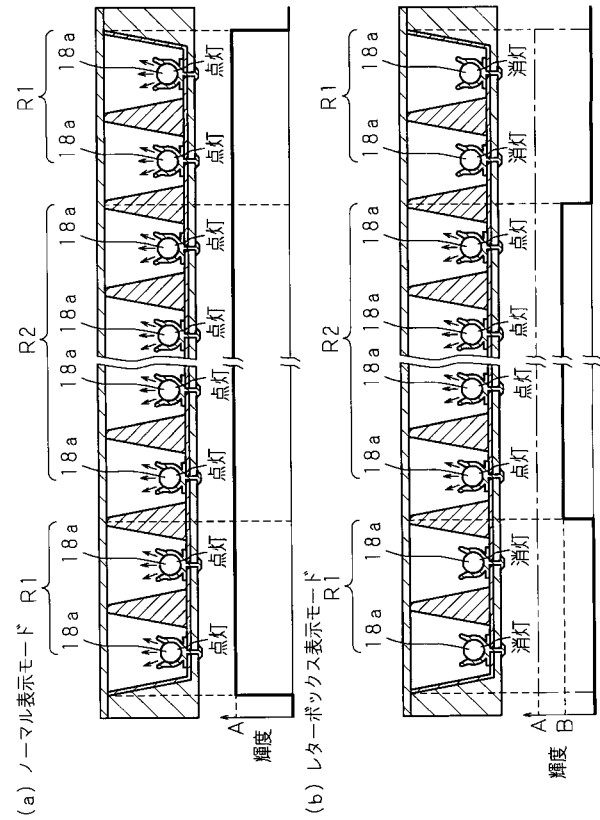
【図 4】



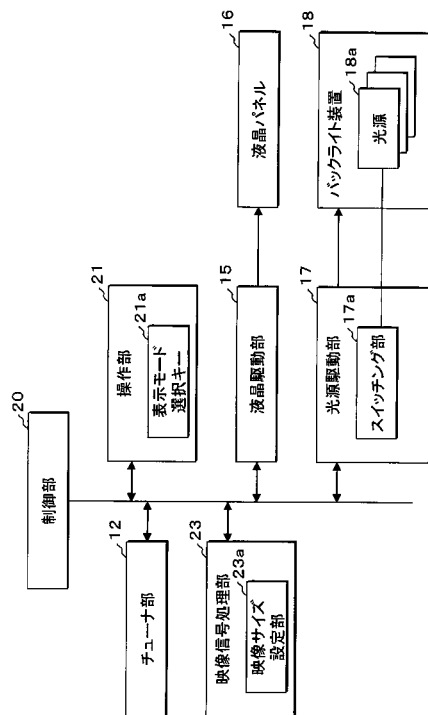
【図 5】



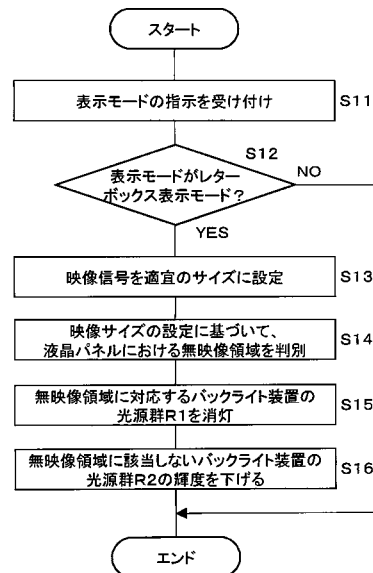
【図 6】



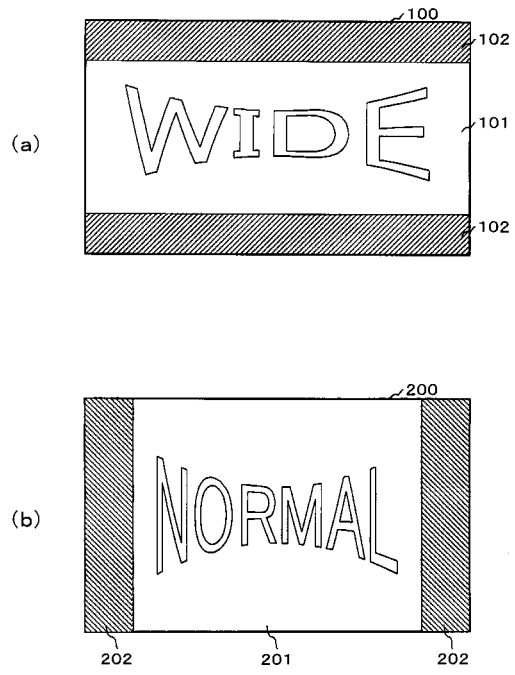
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	G 0 9 G 3/34 J	
	G 0 9 G 3/20 6 6 0 Q	
	G 0 9 G 3/20 6 1 1 A	

F ターム(参考) 5C080 AA10 BB05 DD01 DD26 EE26 EE28 JJ01 JJ02 JJ05 JJ06
JJ07

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2007310319A	公开(公告)日	2007-11-29
申请号	JP2006141950	申请日	2006-05-22
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	竹田昌弘		
发明人	竹田 昌弘		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/13357 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/13357 G02F1/133.580 G02F1/133.535 G09G3/20.612.U G09G3/34.J G09G3/20.660.Q G09G3/20.611.A		
F-TERM分类号	2H091/FA42 2H091/FD06 2H091/LA03 2H091/LA30 2H093/NA80 2H093/NC13 2H093/NC22 2H093/NC42 2H093/NC59 2H093/NC90 2H093/ND20 2H093/ND50 5C006/AA01 5C006/AF36 5C006/AF45 5C006/AF53 5C006/AF69 5C006/BB11 5C006/EA01 5C006/FA05 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/DD26 5C080/EE26 5C080/EE28 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/JJ07 2H191/FA82X 2H191/FA82Y 2H191/FA82Z 2H191/FD07 2H191/LA03 2H191/LA40 2H193/ZD37 2H193/ZE31 2H193/ZG03 2H193/ZG12 2H193/ZG43 2H193/ZH23 2H193/ZH57 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/AB07 2H391/AB33 2H391/AC09 2H391/AC13 2H391/CA35 2H391/CB04 2H391/CB06 2H391/CB12		
其他公开文献	JP4808073B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示装置，能够通过关闭背光的发光区域来降低背光系统的功耗，对应于无图像区域并调节对应的背光的发光区域的亮度到图片区域并且不对应于无图片区域。解决方案：无图像信号检测部分14基于图像信号检测没有视频的无图像信号是否被添加到图像的上部和下部，并且区分没有图像的无图像区域，在液晶面板16的显示区域中，对应于构成背光装置18的多个光源18a中的无图像区域的光源被关闭，并且光源的亮度不对应。调整到无图像区域以便降低。因此，通过关闭不需要发光的无图像区域的光源来降低功耗，并且降低与无图像区域不对应的光源的亮度，从而降低这些的功耗。光源。

