

(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2010-175797

(P2010-175797A)

(43) 公開日 平成22年8月12日(2010.8.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 641R	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J	5C058
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 620A	5C080
H04N 5/66 (2006.01)	G09G 3/20 660V	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-17946 (P2009-17946)
 (22) 出願日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100094363
 弁理士 山本 孝久
 (74) 代理人 100118290
 弁理士 吉井 正明
 (72) 発明者 杉本 秀樹
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
 (72) 発明者 長谷川 洋
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置組立体、及び、液晶表示装置組立体の駆動方法

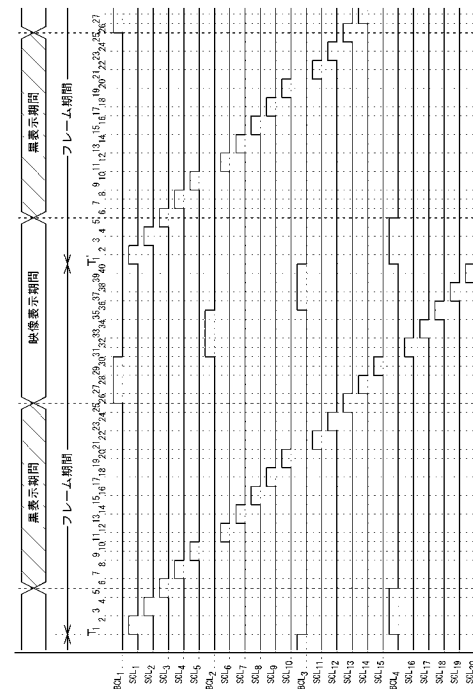
(57) 【要約】

【課題】 動画特性の改善、または3次元画像表示用に右目用画像と左目用画像とを交互に表示する等の用途のため黒表示期間を挿入することによる液晶表示装置の走査におけるタイミングマージンの減少の程度を軽減することができる液晶表示装置組立体を提供する。

【解決手段】 表示領域ユニットにおける線順次走査が完了した後、該表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットが発光状態となるまでの待ち時間は、1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最長になるように設定され、線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最短になるように設定され、1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットと線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットとの間に位置する表示領域ユニットにおける前記待ち時間は、走査が完了する順番に応じて減少するように設定されている。

【選択図】 図6

【図6】 【実施例】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

(A) マトリクス状に配列された画素から構成された表示領域を有する透過型の液晶表示装置、

(B) 表示領域を複数の表示領域ユニットに分割したと想定したときの各表示領域ユニットに対応した複数の面状光源ユニットから成り、各面状光源ユニットは対応する表示領域ユニットに光を照射する面状光源装置、並びに、

(C) 液晶表示装置及び面状光源装置を駆動する駆動回路、
を備えており、

液晶表示装置は線順次走査され、以て、各表示領域ユニットを構成する画素は線順次走査され、

表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットは、表示領域ユニットの線順次走査が完了した後に、所定の期間に互って発光状態とされ、

或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間とは、重複しないように設定され、

表示領域ユニットにおける線順次走査が完了した後、該表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットが発光状態となるまでの待ち時間は、1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最長になるように設定され、
線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最短になるように設定され、

1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットと線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットとの間に位置する表示領域ユニットにおける前記待ち時間は、走査が完了する順番に応じて減少するように設定されている液晶表示装置組立体。

【請求項 2】

或るフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の始期と、該或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の終期との間の期間が映像表示期間を構成する請求項 1 に記載の液晶表示装置組立体。

【請求項 3】

或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の終期と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の始期との間の期間が黒表示期間を構成する請求項 1 又は請求項 2 に記載の液晶表示装置組立体。

【請求項 4】

(A) マトリクス状に配列された画素から構成された表示領域を有する透過型の液晶表示装置、

(B) 表示領域を複数の表示領域ユニットに分割したと想定したときの各表示領域ユニットに対応した複数の面状光源ユニットから成り、各面状光源ユニットは対応する表示領域ユニットに光を照射する面状光源装置、並びに、

(C) 液晶表示装置及び面状光源装置を駆動する駆動回路、
を備えた液晶表示装置組立体を用いて、

液晶表示装置を線順次走査し、以て、各表示領域ユニットを構成する画素を線順次走査する処理と、

表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットを、表示領域ユニットの線順次走査が完了した後に、所定の期間に互って発光状態とする処理とを備えており、

或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットに対応する面

10

20

30

40

50

状光源ユニットの発光期間と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間とは、重複しないように設定され、

表示領域ユニットにおける線順次走査が完了した後、該表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットが発光状態となるまでの待ち時間は、1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最長になるように設定され、線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最短になるように設定され、

1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットと線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットとの間に位置する表示領域ユニットにおける前記待ち時間は、走査が完了する順番に応じて減少するように設定されている液晶表示装置組立体の駆動方法。

【請求項5】

或るフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の始期と、該或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の終期との間の期間が映像表示期間を構成する請求項4に記載の液晶表示装置組立体の駆動方法。

【請求項6】

或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の終期と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の始期との間の期間が黒表示期間を構成する請求項4又は請求項5に記載の液晶表示装置組立体の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置組立体、及び、液晶表示装置組立体の駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置にあっては、液晶材料それ自体は発光しない。従って、例えば、液晶表示装置の表示領域を照射する面状光源装置（バックライト）を、複数の画素から構成された表示領域の背面に配置する。尚、カラー液晶表示装置において、1画素は、例えば、赤色発光副画素、緑色発光副画素及び青色発光副画素の3種の副画素から構成されている。そして、各画素あるいは各副画素を構成する液晶セルを、一種の光シャッター（ライト・バルブ）として動作させることによって、即ち、各画素あるいは各副画素の光透過率（開口率）を制御し、面状光源装置から出射された照明光（例えば、白色光）の光透過率を制御することで、画像を表示している。

【0003】

従来、液晶表示装置組立体における面状光源装置は、表示領域全体を、均一、且つ、一定の明るさで照明しているが、エッジボケによる動画表示品位の低下を招いていた。このため、複数の面状光源ユニットから構成され、面状光源ユニットに対応する液晶表示装置の部分の走査の完了と同期して各面状光源ユニットが順次点灯するように制御される面状光源装置が提案されている。係る面状光源装置を備えた液晶表示装置組立体が、例えば、特開2000-321551号公報から周知である。この液晶表示装置組立体によれば、アクティブマトリクス型の液晶表示装置における動画ボケが軽減され、動画表示性能の改善を図ることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-321551号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

映像表示期間と映像表示期間との間に、画面を黒く表示する期間（黒表示期間）を挿入すると、フレーム画像と次のフレーム画像とが時間的に完全に分離される。これにより、更に、動画表示特性が向上する。しかしながら、例えば黒表示期間がない状態においてフレームレートが60ヘルツであるとき、黒表示期間を挿入するとすれば、1秒間に映像表示期間と黒表示期間とが合わせて120個存在するように液晶表示装置組立体を駆動する必要がある。そして、例えば映像表示期間と黒表示期間の長さを略同一の長さの設定とすれば、面状光源ユニットに対応する液晶表示装置の部分の走査の完了と同期して各面状光源ユニットが順次点灯するように制御される面状光源装置（以下、便宜のため、同期型の面状光源装置と略称する）を備えた液晶表示装置組立体においては、1/60（秒）のフレーム期間のうちの約半分で液晶表示装置を走査しなければならない。また、液晶表示装置組立体に3次元画像表示用の右目用画像と左目用画像とを交互に表示するような用途にあっては、実質的にフレーム期間は半分の1/120（秒）となり、1秒間に映像表示期間と黒表示期間とが合わせて240個存在するように液晶表示装置組立体を駆動する必要がある。同期型の面状光源装置を備えた液晶表示装置組立体においては、黒表示期間を挿入すると液晶表示装置の走査期間を短くせざるを得ず、走査におけるタイミングマージンが減少する等といった問題が生ずる。

10

【0006】

20

従って、本発明の目的は、黒表示期間を挿入することによる液晶表示装置の走査におけるタイミングマージンの減少の程度を軽減することができる、液晶表示装置組立体、及び、液晶表示装置組立体の駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するための本発明の液晶表示装置組立体、及び、上記の目的を達成するための本発明の液晶表示装置組立体の駆動方法に用いられる液晶表示装置組立体（以下、これらを単に、本発明の液晶表示装置組立体と呼ぶ場合がある）は、

（A）マトリクス状に配列された画素から構成された表示領域を有する透過型の液晶表示装置、

30

（B）表示領域を複数の表示領域ユニットに分割したと想定したときの各表示領域ユニットに対応した複数の面状光源ユニットから成り、各面状光源ユニットは対応する表示領域ユニットに光を照射する面状光源装置、並びに、

（C）液晶表示装置及び面状光源装置を駆動する駆動回路、を備えている。

【0008】

上記の目的を達成するための本発明の液晶表示装置組立体にあっては、

液晶表示装置は線順次走査され、以て、各表示領域ユニットを構成する画素は線順次走査され、

表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットは、表示領域ユニットの線順次走査が完了した後に、所定の期間に互って発光状態とされ、

40

或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間とは、重複しないように設定され、

表示領域ユニットにおける線順次走査が完了した後、該表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットが発光状態となるまでの待ち時間は、1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最長になるように設定され、線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最短になるように設定され、

50

1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットと線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットとの間に位置する表示領域ユニットにおける前記待ち時間は、走査が完了する順番に応じて減少するように設定されている。

【0009】

上記の目的を達成するための本発明の液晶表示装置組立体の駆動方法にあっては、本発明の液晶表示装置組立体を用いて、

液晶表示装置を線順次走査し、以て、各表示領域ユニットを構成する画素を線順次走査する処理と、

表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットを、表示領域ユニットの線順次走査が完了した後に、所定の期間に互って発光状態とする処理とを備えており、

或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間とは、重複しないように設定され、

表示領域ユニットにおける線順次走査が完了した後、該表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットが発光状態となるまでの待ち時間は、1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最長になるように設定され、線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最短になるように設定され、

1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットと線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットとの間に位置する表示領域ユニットにおける前記待ち時間は、走査が完了する順番に応じて減少するように設定されている。

【発明の効果】

【0010】

本発明の液晶表示装置組立体、及び、本発明の液晶表示装置組立体の駆動方法にあっては、表示領域ユニットにおける線順次走査が完了した後、該表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットが発光状態となるまでの待ち時間は、線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最長になるように設定され、線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットにおける待ち時間が最短になるように設定されている。そして、線順次走査が最初に完了する表示領域ユニットと線順次走査が最後に完了する表示領域ユニットとの間に位置する表示領域ユニットにおける前記待ち時間は、走査が完了する順番に応じて減少するように設定されている。これにより、同期型の面状光源装置を備えた液晶表示装置組立体や係る液晶表示装置組立体を用いた駆動方法に対し、液晶表示装置の走査期間をより長い期間に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、カラー液晶表示装置、面状光源装置、及び、駆動回路を備えた液晶表示装置組立体の概念図である。

【図2】図2の(A)は、実施例の面状光源装置における隔壁や発光ダイオード等の配置、配列状態を模式的に示す平面図であり、図2の(B)は、実施例の液晶表示装置組立体の模式的な端面図である。

【図3】図3は、液晶表示装置組立体の模式的な一部断面図である。

【図4】図4は、カラー液晶表示装置の模式的な一部断面図である。

【図5】図5は、参考例の液晶表示装置組立体の動作の模式的なタイミングチャートである。

【図6】図6は、実施例の液晶表示装置組立体の動作の模式的なタイミングチャートである。

【図7】図7の(A)及び(B)は、参考例における映像表示期間及び黒表示期間を説明するための表示領域の模式的な平面図である。図7の(C)及び(D)は、実施例における黒表示期間及び映像表示期間を説明するための表示領域の模式的な平面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】図 8 の (A) 乃至 (D) は、参考例における液晶表示装置組立体を構成する面状光源装置及びカラー液晶表示装置の動作状態を模式的に示す図である。

【図 9】図 9 の (A) 乃至 (D) は、図 8 の (D) に引き続き、参考例における液晶表示装置組立体を構成する面状光源装置及びカラー液晶表示装置の動作状態を模式的に示す図である。

【図 10】図 10 の (A) 乃至 (C) は、図 9 の (D) に引き続き、参考例における液晶表示装置組立体を構成する面状光源装置及びカラー液晶表示装置の動作状態を模式的に示す図である。

【図 11】図 11 の (A) 乃至 (D) は、実施例における液晶表示装置組立体を構成する面状光源装置及びカラー液晶表示装置の動作状態を模式的に示す図である。

10

【図 12】図 12 の (A) 乃至 (D) は、図 11 の (D) に引き続き、実施例における液晶表示装置組立体を構成する面状光源装置及びカラー液晶表示装置の動作状態を模式的に示す図である。

【図 13】図 13 の (A) 乃至 (C) は、図 12 の (D) に引き続き、実施例における液晶表示装置組立体を構成する面状光源装置及びカラー液晶表示装置の動作状態を模式的に示す図である。

【図 14】図 14 は、変型例の液晶表示装置組立体の動作の模式的なタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

20

以下、図面を参照して、実施例に基づき本発明の液晶表示装置組立体、及び、本発明の液晶表示装置組立体の駆動方法（以下、これらを単に、本発明と略称する場合がある）を説明する。尚、説明は以下の順序で行う。

1. 本発明についてのより詳しい説明
2. 実施例において用いられる液晶表示装置組立体の概要の説明
3. 実施例

【0013】

本発明についてのより詳しい説明

本発明の液晶表示装置組立体、及び、本発明の液晶表示装置組立体の駆動方法にあっては、或るフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の始期と、該或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の終期との間の期間が映像表示期間を構成する態様とすることができる。また、或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の終期と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニットに対応する面状光源ユニットの発光期間の始期との間の期間が黒表示期間を構成する態様とすることができる。

30

【0014】

液晶表示装置における仮想の表示領域ユニットは、基本的には、走査方向に並んだ所定の行数分の画素毎に分割されている構成とすることができる。液晶表示装置において 2 次元マトリクス状に配列された画素（ピクセル）の数が $M_0 \times N_0$ であり、第 1 行目乃至第 N_0 行目の画素が順次走査される構成にあっては、仮想の表示領域ユニットの数の最小値は「2」であり、最大値は「 N_0 」である。仮想の表示領域ユニットの数は、基本的には、面状光源ユニットの設計に応じて決定すればよい。表示領域ユニットにおける画素の行数は、一定であってもよいし、異なってもよい。

40

【0015】

面状光源装置を構成する面状光源ユニットの光源として、発光ダイオード（LED）を挙げることができるし、あるいは又、エレクトロルミネッセンス（EL）装置、冷陰極電界電子放出装置（FED）、プラズマ表示装置等を挙げることができる。発光状態/非発光状態の制御に支障がなければ、光源として、冷陰極線型の蛍光ランプや、通常のランプ

50

を用いてもよい。光源を発光ダイオードから構成する場合、例えば波長640nmの赤色を発光する赤色発光ダイオード、例えば波長530nmの緑色を発光する緑色発光ダイオード、及び、例えば波長450nmの青色を発光する青色発光ダイオードを1組として構成して白色光を得ることができるし、白色発光ダイオード（例えば、紫外又は青色発光ダイオードと蛍光体粒子とを組み合わせる白色を発光する発光ダイオード）の発光によって白色光を得ることもできる。赤色、緑色、青色以外の第4番目の色、第5番目の色・・・を発光する発光ダイオードを更に備えていてもよい。

【0016】

また、光源を発光ダイオードから構成する場合、赤色を発光する複数の赤色発光ダイオード、緑色を発光する複数の緑色発光ダイオード、及び、青色を発光する複数の青色発光ダイオードが、面状光源ユニット内に配置、配列されている。より具体的には、（1つの赤色発光ダイオード、1つの緑色発光ダイオード、1つの青色発光ダイオード）、（1つの赤色発光ダイオード、2つの緑色発光ダイオード、1つの青色発光ダイオード）、（2つの赤色発光ダイオード、2つの緑色発光ダイオード、1つの青色発光ダイオード）等の組合せから成る発光ダイオード・ユニットから、光源を構成することができる。

10

【0017】

発光ダイオードは、所謂フェイスアップ構造を有していてもよいし、フリップチップ構造を有していてもよい。即ち、発光ダイオードは、基板、及び、基板上に形成された発光層から構成されており、発光層から光が外部に出射される構造としてもよいし、発光層からの光が基板を通過して外部に出射される構造としてもよい。より具体的には、発光ダイオード（LED）は、例えば、基板上に形成された第1導電型（例えばn型）を有する化合物半導体層から成る第1クラッド層、第1クラッド層上に形成された活性層、活性層上に形成された第2導電型（例えばp型）を有する化合物半導体層から成る第2クラッド層の積層構造を有し、第1クラッド層に電気的に接続された第1電極、及び、第2クラッド層に電気的に接続された第2電極を備えている。発光ダイオードを構成する層は、発光波長に依存して、周知の化合物半導体材料から構成すればよい。発光ダイオードからの光取り出し効率を高めるために、発光ダイオードの光出射部分には、一定の大きさを有する半球状の樹脂材料を取り付けることが望ましい。尚、光を特定の方向に射出させたい等の意図がある場合には、例えば、光が水平方向に主に出射される2次元方向出射構成を配設してもよい。

20

30

【0018】

面状光源装置は、更には、光拡散板、拡散シート、プリズムシート、偏光変換シートといった光学機能シート群や、反射シートを備えている構成とすることができる。光学機能シート群は、離間配置された各種シートから構成されていてもよいし、積層され一体として構成されていてもよい。光拡散板を構成する材料として、ポリメタクリル酸メチル（PMMA）、ポリカーボネート樹脂（PC）を例示することができる。光拡散板や光学機能シート群は、面状光源装置と液晶表示装置との間に配置される。

【0019】

透過型の液晶表示装置は、例えば、透明第1電極を備えたフロント・パネル、透明第2電極を備えたリア・パネル、及び、フロント・パネルとリア・パネルとの間に配された液晶材料から成る。尚、液晶表示装置は、モノクロ液晶表示装置であってもよいし、カラー液晶表示装置であってもよい。

40

【0020】

フロント・パネルは、より具体的には、例えば、ガラス基板やシリコン基板から成る第1の基板と、第1の基板の内面に設けられた透明第1電極（共通電極とも呼ばれ、例えば、ITOから成る）と、第1の基板の外面に設けられた偏光フィルムとから構成されている。更には、透過型のカラー液晶表示装置においては、第1の基板の内面に、アクリル樹脂やエポキシ樹脂から成るオーバーコート層によって被覆されたカラーフィルターが設けられている。カラーフィルターの配置パターンとして、デルタ配列、ストライプ配列、ダイアゴナル配列、レクタングル配列を挙げることができる。そして、フロント・パネルは

50

、更に、オーバーコート層上に透明第1電極が形成された構成を有している。尚、透明第1電極上には配向膜が形成されている。一方、リア・パネルは、より具体的には、例えば、ガラス基板やシリコン基板から成る第2の基板と、第2の基板の内面に形成されたスイッチング素子と、スイッチング素子によって導通/非導通が制御される透明第2電極(画素電極とも呼ばれ、例えば、ITOから成る)と、第2の基板の外面に設けられた偏光フィルムとから構成されている。透明第2電極を含む全面には配向膜が形成されている。これらの透過型のカラー液晶表示装置を含む液晶表示装置を構成する各種の部材や液晶材料は、周知の部材、材料から構成することができる。スイッチング素子として、単結晶シリコン半導体基板に形成されたMOS型FETや薄膜トランジスタ(TFT)といった3端子素子や、MIM素子、バリスタ素子、ダイオード等の2端子素子を例示することができる。

10

【0021】

透明第1電極と透明第2電極の重複領域であって液晶セルを含む領域が、1画素(ピクセル)あるいは1副画素(サブピクセル)に該当する。そして、透過型のカラー液晶表示装置においては、各画素(ピクセル)を構成する赤色発光副画素(副画素[R]と呼ぶ場合がある)は、係る領域と赤色を透過するカラーフィルターとの組合せから構成され、緑色発光副画素(副画素[G]と呼ぶ場合がある)は、係る領域と緑色を透過するカラーフィルターとの組合せから構成され、青色発光副画素(副画素[B]と呼ぶ場合がある)は、係る領域と青色を透過するカラーフィルターとの組合せから構成されている。副画素[R]、副画素[G]及び副画素[B]の配置パターンは、上述したカラーフィルターの配置パターンと一致する。尚、画素は、副画素[R]、副画素[G]、及び、副画素[B]の3種の副画素[R, G, B]を1組として構成される構成に限定されず、例えば、これらの3種の副画素[R, G, B]に更に1種類あるいは複数種類の副画素を加えた1組(例えば、輝度向上のために白色光を発光する副画素を加えた1組、色再現範囲を拡大するために補色を発光する副画素を加えた1組、色再現範囲を拡大するためにイエローを発光する副画素を加えた1組、色再現範囲を拡大するためにイエロー及びシアンを発光する副画素を加えた1組)から構成することもできる。

20

【0022】

2次元マトリクス状に配列された画素(ピクセル)の数 $M_0 \times N_0$ を (M_0, N_0) で表記したとき、 (M_0, N_0) の値として、具体的には、VGA(640, 480)、S-VGA(800, 600)、XGA(1024, 768)、APRC(1152, 900)、S-XGA(1280, 1024)、U-XGA(1600, 1200)、HD-TV(1920, 1080)、Q-XGA(2048, 1536)の他、(1920, 1035)、(720, 480)、(1280, 960)等、画像表示用解像度の幾つかを例示することができるが、これらの値に限定するものではない。

30

【0023】

液晶表示装置及び面状光源装置を駆動するための駆動回路は、例えば、定電流回路等の周知の回路から構成された面状光源ユニット駆動回路、及び、論理回路等の周知の回路から構成された面状光源装置制御回路、並びに、タイミングコントローラ等の周知の回路から構成された液晶表示装置駆動回路を備えている。

40

【0024】

電気信号として1画像を形成するための画像情報を送るための時間がフレーム期間(単位:秒)であり、フレーム期間の逆数がフレーム周波数(フレームレート)である。尚、フレーム期間には、電気信号として1画像を形成するための画像情報を送った後、次の画像を表示するために電気信号を送るまでの待ち時間も含む。

【0025】

実施例において用いられる液晶表示装置組立体の概要の説明

以下、図面を参照して、実施例に基づき本発明の液晶表示装置組立体、及び、液晶表示装置組立体の駆動方法を説明するが、それに先立ち、実施例においての使用に適した透過型の液晶表示装置(具体的には、透過型のカラー液晶表示装置)や面状光源装置等の概要

50

を、図 1、図 2、図 3 及び図 4 を参照して、説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 に概念図を示すように、液晶表示装置組立体は、

(A) マトリクス状に配列された画素から構成された表示領域 1 1 を有する透過型のカラー液晶表示装置 1 0、

(B) 表示領域 1 1 を複数の表示領域ユニット 1 2 に分割したと想定したときの各表示領域ユニット 1 2 に対応した複数の面状光源ユニット 4 1 から成り、各面状光源ユニット 4 1 は対応する表示領域ユニット 1 2 に光を照射する面状光源装置 4 0、並びに、

(C) 液晶表示装置 1 0 及び面状光源装置 4 0 を駆動する駆動回路、
を備えている。

10

【 0 0 2 7 】

図 1 に概念図を示すように、透過型のカラー液晶表示装置 1 0 は、第 1 の方向に沿って M_0 個、第 2 の方向に沿って N_0 個の、合計 $M_0 \times N_0$ 個の画素が 2 次元マトリクス状に配列された表示領域 1 1 を備えている。ここで、表示領域 1 1 を、複数 (例えば P 個) の仮想の表示領域ユニット 1 2 に分割したと想定する。例えば、画像表示用解像度として V G A 規格を満たすものであり、2 次元マトリクス状に配列された画素 (ピクセル) の数 $M_0 \times N_0$ を (M_0, N_0) で表記したとき、 $(640, 480)$ である。また、2 次元マトリクス状に配列された画素から構成された表示領域 1 1 (図 1 において、一点鎖線で示す) が複数 (例えば P 個) の仮想の表示領域ユニット 1 2 (境界を点線で示す) に分割されている。設計上は P は 2 から N_0 までの値を取り得る。図 1 に示す例では P の値は 4 である。各表示領域ユニット 1 2 は複数の画素から構成されている。各画素は、それぞれが異なる色を発光する複数の副画素を 1 組として構成されている。より具体的には、各画素は、赤色発光副画素 (副画素 [R])、緑色発光副画素 (副画素 [G])、及び、青色発光副画素 (副画素 [B]) の 3 種の副画素 (サブピクセル) から構成されている。この透過型のカラー液晶表示装置 1 0 は、線順次駆動される。より具体的には、カラー液晶表示装置 1 0 は、マトリクス状に交差する走査電極 (第 1 の方向に沿って延びている) とデータ電極 (第 2 の方向に沿って延びている) とを有し、走査電極に走査信号を入力して走査電極を選択、走査し、データ電極に入力された制御信号 (基本的には、入力信号に基づいた信号である) に基づき画像を表示させ、1 画面を構成する。

20

【 0 0 2 8 】

液晶表示装置 1 0 は線順次走査され、以て、各表示領域ユニット 1 2 を構成する画素は線順次走査される。尚、以下の説明においては、走査は第 2 の方向に向かって順次行われるとする。後述するように、表示領域ユニット 1 2 に対応する面状光源ユニット 4 1 は、表示領域ユニット 1 2 の線順次走査が完了した後に、所定の期間に互って発光状態とされる。実施例における液晶表示装置組立体の駆動方法は、液晶表示装置 1 0 を線順次走査し、以て、各表示領域ユニット 1 2 を構成する画素を線順次走査する処理と、表示領域ユニット 1 2 に対応する面状光源ユニット 4 1 を、表示領域ユニット 1 2 の線順次走査が完了した後に、所定の期間に互って発光状態とする処理とを備えている。

30

【 0 0 2 9 】

カラー液晶表示装置 1 0 は、図 4 に模式的な一部断面図を示すように、透明第 1 電極 2 4 を備えたフロント・パネル 2 0、透明第 2 電極 3 4 を備えたリア・パネル 3 0、及び、フロント・パネル 2 0 とリア・パネル 3 0 との間に配された液晶材料 1 3 から成る。

40

【 0 0 3 0 】

フロント・パネル 2 0 は、例えば、ガラス基板から成る第 1 の基板 2 1 と、第 1 の基板 2 1 の外面に設けられた偏光フィルム 2 6 とから構成されている。第 1 の基板 2 1 の内面には、アクリル樹脂やエポキシ樹脂から成るオーバーコート層 2 3 によって被覆されたカラーフィルター 2 2 が設けられ、オーバーコート層 2 3 上には、透明第 1 電極 (共通電極とも呼ばれ、例えば、ITO から成る) 2 4 が形成され、透明第 1 電極 2 4 上には配向膜 2 5 が形成されている。一方、リア・パネル 3 0 は、より具体的には、例えば、ガラス基板から成る第 2 の基板 3 1 と、第 2 の基板 3 1 の内面に形成されたスイッチング素子 (具

50

体的には、薄膜トランジスタ、TFT) 32と、スイッチング素子32によって導通/非導通が制御される透明第2電極(画素電極とも呼ばれ、例えば、ITOから成る)34と、第2の基板31の外面に設けられた偏光フィルム36とから構成されている。透明第2電極34を含む全面には配向膜35が形成されている。フロント・パネル20とリア・パネル30とは、それらの外周部で封止材(図示せず)を介して接合されている。尚、スイッチング素子32は、TFTに限定されず、例えば、MIM素子から構成することもできる。また、図面における参照番号37は、スイッチング素子32とスイッチング素子32との間に設けられた絶縁層である。

【0031】

これらの透過型のカラー液晶表示装置を構成する各種の部材や、液晶材料は、周知の部材、材料から構成することができるので、詳細な説明は省略する。

【0032】

直下型の面状光源装置(バックライト)40は、複数の仮想の表示領域ユニット12に対応した複数(P個)の面状光源ユニット41から成り、各面状光源ユニット41は、面状光源ユニット41に対応する表示領域ユニット12を背面から照明する。面状光源ユニット41に備えられた光源は、個別に制御される。尚、カラー液晶表示装置10の下方に面状光源装置40が位置しているが、図1においては、カラー液晶表示装置10と面状光源装置40とを別々に表示した。面状光源装置40における隔壁や発光ダイオード等の配置、配列状態の模式的な平面図を図2の(A)に示す。また、実施例の液晶表示装置組立体の模式的な端面図を、図2の(B)に示す。尚、図2の(B)にあっては、主要な部材を記載するとともに、筐体51、カラー液晶表示装置10、光拡散板61等のハッチングを省略し、拡散板20の一部を切り欠いた状態とした。更に、カラー液晶表示装置10及び面状光源装置40から成る液晶表示装置組立体の模式的な一部断面図を図3に示す。尚、便宜のため、図3においては隔壁43の表示を省略した。光源は、例えばパルス幅変調(PWM)制御方式に基づき駆動される発光ダイオード42(42R, 42G, 42B)から成る。

【0033】

図3に液晶表示装置組立体の模式的な一部断面図を示すように、面状光源装置40は、外側フレーム53と内側フレーム54とを備えた筐体51から構成されている。そして、透過型のカラー液晶表示装置10の端部は、外側フレーム53と内側フレーム54とによって、スペーサ55A, 55Bを介して挟み込まれるように保持されている。また、外側フレーム53と内側フレーム54との間には、ガイド部材56が配置されており、外側フレーム53と内側フレーム54とによって挟み込まれたカラー液晶表示装置10がずれない構造となっている。筐体51の内部であって上部には、光拡散板61が、スペーサ55C、ブラケット部材57を介して、内側フレーム54に取り付けられている。また、光拡散板61の上には、拡散シート62、プリズムシート63、偏光変換シート64といった光学機能シート群が積層されている。

【0034】

筐体51の内部であって下部には、反射シート65が備えられている。ここで、この反射シート65は、その反射面が光拡散板61と対向するように配置され、筐体51の底面52Aに図示しない取付け用部材を介して取り付けられている。反射シート65は、例えば、シート基材上に、銀反射膜、低屈折率膜、高屈折率膜を順に積層された構造を有する銀増反射膜から構成することができる。反射シート65は、複数の発光ダイオード42(光源42)から出射された光や、筐体51の側面52B、あるいは、図2の(A)及び(B)に示す隔壁43によって反射された光を反射する。こうして、赤色を発光する複数の赤色発光ダイオード42R(光源42R)、緑色を発光する複数の緑色発光ダイオード42G(光源42G)、及び、青色を発光する複数の青色発光ダイオード42B(光源42B)から出射された赤色光、緑色光及び青色光が混色され、色純度の高い白色光を照明光として得ることができる。この照明光は、光拡散板61、拡散シート62、プリズムシート63、偏光変換シート64といった光学機能シート群を通過し、カラー液晶表示装置1

10

20

30

40

50

0を背面から照射する。

【0035】

発光ダイオード42R, 42G, 42Bの配列状態は、例えば、赤色(例えば、波長640nm)を発光する赤色発光ダイオード42R、緑色(例えば、波長530nm)を発光する緑色発光ダイオード42G、及び、青色(例えば、波長450nm)を発光する青色発光ダイオード42Bを1組とした発光ダイオード・ユニットを水平方向及び垂直方向に複数、並べる配列とすることができる。尚、図2に示す例では、1つの面状光源ユニット41に3つの発光ダイオード・ユニットが配置されている。

【0036】

面状光源装置40を構成する面状光源ユニット41と面状光源ユニット41とは、隔壁43で仕切られている。図2の(A)及び(B)に示した例では、面状光源ユニット41は、筐体51の側面と隔壁43によって囲まれている。具体的には、2つの隔壁43と筐体51の2つの側面52Bによって囲まれた面状光源ユニット41、1つの隔壁43と筐体51の3つの側面52Bによって囲まれた面状光源ユニット41とが存在する。隔壁43は、筐体51の底面52Aに図示しない取付け用部材を介して取り付けられている。

【0037】

図1に示すように、外部(ディスプレイ回路)からの入力信号やクロック信号に基づき面状光源装置40及びカラー液晶表示装置10を駆動するための駆動回路は、面状光源装置40を構成する赤色発光ダイオード42R、緑色発光ダイオード42G及び青色発光ダイオード42Bの発光/非発光制御を行う面状光源装置制御回路70及び面状光源ユニット駆動回路80、並びに、液晶表示装置駆動回路90から構成されている。面状光源装置制御回路70は論理回路及びシフトレジスタ回路から構成されている。一方、面状光源ユニット駆動回路80は、例えば発光ダイオード駆動電源(定電流源)から構成されている。面状光源装置制御回路70及び面状光源ユニット駆動回路80を構成するこれらの回路等は、周知の回路等とすることができる。

【0038】

カラー液晶表示装置10を駆動するための液晶表示装置駆動回路90は、タイミングコントローラ91、走査回路92、ソース・ドライバ(これは図示せず)といった周知の回路から構成されている。タイミングコントローラ91は外部(ディスプレイ回路)からのクロック信号CLKに基づいて第1のクロック信号CLK1を生成し、走査回路92に供給する。走査回路92は、第1のクロック信号CLK1に基づいて走査電極SCLを走査し、液晶セルを構成するTFTから成るスイッチング素子32を駆動する。ソース・ドライバは、後述する制御信号[R, G, B]の値に応じた電圧の信号を、図示せぬデータ電極に印加する。

【0039】

面状光源装置制御回路70は、外部(ディスプレイ回路)からのクロック信号CLKやタイミングコントローラ91からの第1のクロック信号CLK1等に基づいて、第2のクロック信号CLK2を生成する。そして、各制御線BCLには、順次シフトされた第2のクロック信号CLK2が印加される。以下の説明においては、制御線BCLがハイレベルのときに面状光源ユニット41は発光状態となり、制御線BCLがローレベルのときに面状光源ユニット41は非発光状態になるとする。

【0040】

2次元マトリクス状に配列された画素から構成された表示領域11がP個の表示領域ユニット12に分割されているが、この状態を、「行」及び「列」で表現すると、P行1列の表示領域ユニットに分割されていると云える。

【0041】

表示領域ユニット12は複数($M_0 \times N$)の画素から構成されているが、この状態を、「行」及び「列」で表現すると、N行 \times M_0 列の画素から構成されていると云える。表示領域11が均等に分割される場合、基本的には、 $N = N_0 / P$ である。剰余が発生する場合には、いずれかの表示領域ユニット12に剰余分を含ませればよい。

10

20

30

40

50

【0042】

赤色発光副画素（副画素 [R]）、緑色発光副画素（副画素 [G]）、及び、青色発光副画素（副画素 [B]）を一括して纏めて『副画素 [R , G , B]』と呼ぶ場合があるし、副画素 [R , G , B]の動作の制御（具体的には、例えば、光透過率（開口率）の制御）のために副画素 [R , G , B]に入力される赤色発光副画素・制御信号、緑色発光副画素・制御信号、及び、青色発光副画素・制御信号を一括して纏めて『制御信号 [R , G , B]』と呼ぶ場合があるし、表示領域ユニットを構成する副画素 [R , G , B]を駆動するために駆動回路に外部から入力される赤色発光副画素・入力信号、緑色発光副画素・入力信号、及び、青色発光副画素・入力信号を一括して纏めて『入力信号 [R , G , B]』と呼ぶ場合がある。

10

【0043】

各画素は、前述したように、赤色発光副画素（赤色発光サブピクセル、副画素 [R]）、緑色発光副画素（緑色発光サブピクセル、副画素 [G]）、及び、青色発光副画素（青色発光サブピクセル、副画素 [B]）の3種の副画素（サブピクセル）を1組として構成されている。例えば、副画素 [R , G , B]のそれぞれの輝度の制御（階調制御）は8ビットの数値で制御され、0 ~ 255の 2^8 段階の輝度となる。各表示領域ユニット12を構成する各画素における副画素 [R , G , B]のそれぞれを駆動するために液晶表示装置駆動回路90に入力される入力信号 [R , G , B]の値 x_R 、 x_G 、 x_B のそれぞれは、 2^8 段階の値をとる。但し、これに限定するものではなく、例えば、10ビット制御とし、0 ~ 1023の 2^{10} 段階にて行うこともできる。

20

【0044】

画素のそれぞれに、画素のそれぞれの光透過率を制御する制御信号が駆動回路から供給される。具体的には、副画素 [R , G , B]のそれぞれに、副画素 [R , G , B]のそれぞれの光透過率を制御する制御信号 [R , G , B]が液晶表示装置駆動回路90から供給される。即ち、液晶表示装置駆動回路90においては、入力された入力信号 [R , G , B]から制御信号 [R , G , B]が生成され、この制御信号 [R , G , B]が副画素 [R , G , B]に供給（出力）される。例えば、入力信号の値に所謂ガンマ補正が施されている場合には、制御信号 [R , G , B]は、基本的には入力信号 [R , G , B]の値 x_R 、 x_G 、 x_B を2.2乗した値に対応する電圧の信号として、周知の方法でカラー液晶表示装置10に供給される。走査電極SCLに印加される走査信号に基づき各副画素を構成するスイッチング素子32が駆動され、制御信号 [R , G , B]に基づき液晶セルを構成する透明第1電極24及び透明第2電極34に所望の電圧が印加されることで、各副画素の光透過率（開口率）が制御される。ここで、制御信号 [R , G , B]の値が大きいほど、副画素 [R , G , B]の光透過率（開口率）が高くなる。

30

【0045】

以下、図面を参照して、実施例に基づき本発明を説明する。

【実施例】

【0046】

対応関係を明確にするために、以下の説明にあつては、画素（ピクセル）の数 $M_0 \times N_0$ において $N_0 = 20$ であり、表示領域ユニット12及び面状光源ユニット41の数は4であり、各表示領域ユニット12は、5行分の画素を備えているとして説明する。例えば後述する図8に示すように、4つの表示領域ユニット12を、参照番号 12_1 、 12_2 、 12_3 、 12_4 で表し、これらに対応する面状光源ユニット41を、参照番号 41_1 、 41_2 、 41_3 、 41_4 で表す。

40

【0047】

20行分の画素に対応する走査電極SCLを線順次走査される順に符号 SCL_1 乃至 SCL_{20} で表すとき、表示領域ユニット 12_1 に対応する5行分の画素の走査電極は、走査電極 SCL_1 乃至走査電極 SCL_5 であり、表示領域ユニット 12_2 に対応する5行分の画素の走査電極は、走査電極 SCL_6 乃至走査電極 SCL_{10} である。表示領域ユニット 12_3 に対応する5行分の画素の走査電極は、走査電極 SCL_{11} 乃至走査電極 SCL_{15} であり、

50

表示領域ユニット 12_4 に対応する5行分の画素の走査電極は、走査電極 $SC L_{16}$ 乃至走査電極 $SC L_{20}$ である。また、面状光源ユニット $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ に対応する制御線 $BC L$ を、符号 $BC L_1, BC L_2, BC L_3, BC L_4$ で表す。

【0048】

各フレーム期間において、表示領域ユニット 12_1 の線順次走査が最初に完了し、次いで、表示領域ユニット 12_2 の線順次走査が完了し、以下、表示領域ユニット 12_3 及び表示領域ユニット 12_4 の順で、線順次走査が完了する。即ち、或るフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニット 12 とは、表示領域ユニット 12_1 である。また、或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了する表示領域ユニット 12 とは、表示領域ユニット 12_4 である。

10

【0049】

参考例に係る液晶表示装置組立体の駆動のタイミングチャートを模式的に図5に示す。また、実施例に係る液晶表示装置組立体の駆動のタイミングチャートを模式的に図6に示す。

【0050】

後程詳しく説明するが、参考例の動作においては、図5に示す期間 T_6 の始期から期間 T_{25} の終期までが映像表示期間を構成し(図7の(A)参照)、図5に示す期間 T_{26} の始期から次のフレーム期間に含まれる期間 T_5' の終期までが黒表示期間を構成する(図7の(B)参照)。一方、実施例の動作においては、図6に示す期間 T_6 の始期から期間 T_{25} の終期までが黒表示期間を構成し(図7の(C)参照)、図6に示す期間 T_{26} の始期から次のフレーム期間に含まれる期間 T_5' の終期までが映像表示期間を構成する(図7の(D)参照)。

20

【0051】

先ず、発明の理解を助けるために、参考例に係る液晶表示装置組立体の動作について説明する。なお、参考例の液晶表示装置組立体の構成は、動作タイミングが異なる他は図1を参照して説明した液晶表示装置組立体と実質的に同様の構成であるので、説明を省略する。

【0052】

図5に示す期間 T_1 乃至期間 T_{40} は、参考例の動作における各水平走査期間である。参考例の動作における各水平走査期間の長さを t_0 と表す。説明の便宜のため、参考例及び後述する実施例の動作における第2のクロック信号 $CLK2$ の長さは $5t_0$ であり、制御線 $BC L$ がハイレベルになる期間の長さも $5t_0$ であるとする。

30

【0053】

参考例の動作においては、面状光源ユニット 41 に対応する液晶表示装置 10 の部分(より具体的には、表示領域 11 の部分)の走査の完了と同期して各面状光源ユニット 41 が順次点灯するように制御される。より具体的には、参考例にあつては、各面状光源ユニット 41 の線順次走査の完了と同時に対応する面状光源ユニット 41 が発光を開始し、所定の期間発光するように制御される。換言すれば、表示領域ユニット 12 における線順次走査が完了した後、該表示領域ユニットに対応する面状光源ユニット 41 が発光状態となるまでの待ち時間は「0」である。

40

【0054】

以下、図5、図8の(A)乃至(D)、図9の(A)乃至(D)、図10の(A)乃至(C)を参照して、参考例の動作を説明する。

【0055】

[期間： $T_1 \sim T_5$] (図5、図8の(A)参照)

期間 T_1 の始期から新たなフレーム期間が開始する。図5に示すように、これらの期間において制御線 $BC L_1$ 乃至制御線 $BC L_4$ はローレベルにある。図8の(A)に示すように、面状光源ユニット $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ は全て非発光状態である。

【0056】

[期間： $T_1 \sim T_5$]において、表示領域ユニット 12_1 が線順次走査される。即ち、期

50

間 T_1 において走査電極 $SC L_1$ はハイレベルとなり、制御信号 $[R, G, B]$ に基づき第 1 行目の各副画素の光透過率が制御される。期間 T_2 乃至期間 T_5 においても、走査電極 $SC L_2$ 乃至走査電極 $SC L_5$ が順次走査され、第 2 行目乃至第 5 行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。尚、図 8 において、線順次走査された領域を「新たな走査領域」として示した。他の図面においても同様である。

【0057】

表示領域ユニット $12_2, 12_3, 12_4$ は、前のフレーム期間において走査された状態を保持している。図 8 において、前のフレーム期間において走査された状態を保持している領域を、「前の走査領域」として示した。他の図面においても同様である。

【0058】

上述したように、この [期間： $T_1 \sim T_5$] において表示領域ユニット 12_1 は線順次走査されるが、面状光源ユニット $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ は全て非発光状態である。従って、液晶表示装置組立体は黒表示状態である。

【0059】

[期間： $T_6 \sim T_{10}$] (図 5、図 8 の (B) 及び (C) 参照)

[期間： $T_6 \sim T_{10}$] において、表示領域ユニット 12_2 が線順次走査される。また、期間 T_6 の始期から、新たな映像表示期間が開始する。走査電極 $SC L_6$ 乃至走査電極 $SC L_{10}$ が順次走査され、第 5 行目乃至第 10 行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。

【0060】

一方、制御線 $BC L_1$ は、期間 T_6 の始期においてローレベルからハイレベルとされ、期間 T_{10} までその状態が維持される。制御線 $BC L_2$ 乃至制御線 $BC L_4$ はローレベルにある。面状光源ユニット 41_1 は発光状態となる。他の面状光源ユニット $41_2, 41_3, 41_4$ は非発光状態である。これにより、表示領域ユニット 12_1 における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。

【0061】

[期間： $T_{11} \sim T_{15}$] (図 5、図 8 の (D)、図 9 の (A) 参照)

[期間： $T_{11} \sim T_{15}$] において、表示領域ユニット 12_3 が線順次走査される。走査電極 $SC L_{11}$ 乃至走査電極 $SC L_{15}$ が順次走査され、第 11 行目乃至第 15 行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。

【0062】

制御線 $BC L_1$ は、期間 T_{10} の始期においてハイレベルからローレベルとなり、面状光源ユニット 41_1 は非発光状態となる。一方、制御線 $BC L_2$ は、期間 T_{10} の始期においてローレベルからハイレベルとなり、面状光源ユニット 41_2 は発光状態となる。制御線 $BC L_3, BC L_4$ はローレベルにある。面状光源ユニット $41_3, 41_4$ は非発光状態である。これにより、表示領域ユニット 12_2 における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。

【0063】

[期間： $T_{16} \sim T_{20}$] (図 5、図 9 の (B) 及び (C) 参照)

[期間： $T_{16} \sim T_{20}$] において、表示領域ユニット 12_4 が線順次走査される。走査電極 $SC L_{16}$ 乃至走査電極 $SC L_{20}$ が順次走査され、第 16 行目乃至第 20 行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。

【0064】

制御線 $BC L_2$ は、期間 T_{16} の始期においてハイレベルからローレベルとなり、面状光源ユニット 41_2 は非発光状態となる。一方、制御線 $BC L_3$ は、期間 T_{16} の始期においてローレベルからハイレベルとなり、面状光源ユニット 41_3 は発光状態となる。制御線 $BC L_1, BC L_4$ はローレベルにある。面状光源ユニット $41_1, 41_4$ は非発光状態である。これにより、表示領域ユニット 12_3 における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。

【0065】

10

20

30

40

50

[期間 : $T_{21} \sim T_{25}$] (図 5、図 9 の (D)、図 10 の (A) 参照)

期間 T_{21} から後述する期間 T_{40} まで、走査電極 $SC L_1$ 乃至走査電極 $SC L_{20}$ は走査されず、表示領域ユニット $12_1, 12_2, 12_3, 12_4$ は従前の状態を保持する。

【 0066 】

制御線 $BC L_3$ は、期間 T_{21} の始期においてハイレベルからローレベルとなり、面状光源ユニット 41_3 は非発光状態となる。一方、制御線 $BC L_4$ は、期間 T_{21} の始期においてローレベルからハイレベルとなり、面状光源ユニット 41_4 は発光状態となる。制御線 $BC L_1, BC L_2$ はローレベルにある。面状光源ユニット $41_1, 41_2$ は非発光状態である。これにより、表示領域ユニット 12_4 における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。期間 T_{25} の終期が、映像表示期間の終期に相当する。

10

【 0067 】

[期間 : $T_{26} \sim T_{40}$] (図 5、図 10 の (B) 参照)

制御線 $BC L_4$ は、期間 T_{26} の始期においてハイレベルからローレベルとなり、面状光源ユニット 41_4 は非発光状態となる。制御線 $BC L_1, BC L_2, BC L_3$ はローレベルにある。面状光源ユニット $41_1, 41_2, 41_3$ は非発光状態である。

【 0068 】

従って、面状光源ユニット $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ は全て非発光状態である。液晶表示装置組立体は黒表示状態となる。期間 T_{26} の始期が、黒表示期間の始期に相当する。

【 0069 】

[期間 : $T_1' \sim T_5'$] (図 5、図 10 の (C) 参照)

20

期間 T_1' の始期から次のフレーム期間が開始する。[期間 : $T_1 \sim T_5$] において説明したと同様に、表示領域ユニット 12_1 が線順次走査され、第 1 行目乃至第 5 行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。表示領域ユニット $12_2, 12_3, 12_4$ は、前のフレーム期間において走査された状態を保持している。制御線 $BC L_1$ 乃至制御線 $BC L_4$ はローレベルにある。面状光源ユニット $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ は全て非発光状態である。液晶表示装置組立体は黒表示状態を維持する。期間 T_5' の終期が、黒表示期間の終期に相当する。

【 0070 】

期間 T_5' の次の期間 T_6' においては、上述した期間 T_6 において説明したと同様に、面状光源ユニット 41_1 が発光状態となり、次のフレーム期間に対応する映像表示期間が開始する。

30

【 0071 】

以上、参考例の動作について説明した。図 5 から明らかなように、参考例の動作においては、1 フィールド期間を構成する期間 T_1 乃至期間 T_{40} のうち、前半の期間 T_1 乃至期間 T_{20} において全ての走査電極 $SC L$ を走査しなければならない。これに対し、実施例の動作においては、後述するように、期間 T_1 乃至期間 T_{40} の全てを走査電極 $SC L$ を走査する期間に割り当てることができる。

【 0072 】

次いで、実施例の動作について説明する。尚、実施例においては、水平走査期間の長さは、参考例の水平走査期間の 2 倍の長さ ($2t_0$) となる。但し、参考例との対比の便宜のため、図 5 と同様に、図 6 においても、1 フィールド期間は期間 T_1 乃至期間 T_{40} から成るとした。実施例においては、期間 T_1 と期間 T_2 のように、2 つの期間を合わせて、1 水平走査期間を構成する。

40

【 0073 】

実施例においては、表示領域ユニット 12 における線順次走査が完了した後、該表示領域ユニット 12 に対応する面状光源ユニット 41 が発光状態となるまでの待ち時間は、1 つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニット 12_1 における待ち時間が最長になるように設定され、線順次走査が最後に完了する表示領域ユニット 12_4 における待ち時間が最短になるように設定されている。

【 0074 】

50

即ち、図6に示すように、線順次走査が最初に完了する表示領域ユニット12₁における待ち時間は、期間T₁₁の始期から期間T₂₅の終期までの時間(15t₀)である。一方、線順次走査が最後に完了する表示領域ユニット12₄における待ち時間は、期間T₄₀の始期から期間T_{1'}の終期までの時間であり、参考例と同様に、「0」である。

【0075】

また、1つのフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニット12₁と線順次走査が最後に完了する表示領域ユニット12₄との間に位置する表示領域ユニット12₂、12₃における前記待ち時間は、走査が完了する順番に応じて減少するように設定されている。

【0076】

即ち、図6に示すように、表示領域ユニット12₂における待ち時間は、期間T₂₀の始期から期間T₃₀の終期までの時間(10t₀)である。表示領域ユニット12₃における待ち時間は、期間T₃₁の始期から期間T₃₅の終期までの時間(5t₀)である。

【0077】

或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了する表示領域ユニット12₄に対応する面状光源ユニット41₄の発光期間と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了する表示領域ユニット12₁に対応する面状光源ユニット41₁の発光期間とは、重複しないように設定されている。

【0078】

図6に示すように、期間T₁から始まるフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニット12₄に対応する面状光源ユニット41₄の発光期間は、期間T_{1'}乃至期間T_{5'}である。また、期間T_{1'}から始まる次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニット12₁に対応する面状光源ユニット41₁の発光期間は、期間T_{26'}乃至期間T_{30'}である。このように、前者の期間と、後者の期間とは重複しないように設定されている。

【0079】

実施例における各面状光源ユニット41の動作タイミングは、参考例の動作タイミングに対して、開始時期が1フィールド期間の半分遅れている点が相違する他は、上述した参考例における面状光源ユニット41の動作タイミングと同様である。

【0080】

或るフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニット12₁に対応する面状光源ユニット41₁の発光期間の始期と、該或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニット12₄に対応する面状光源ユニット41₄の発光期間の終期との間の期間が映像表示期間を構成する。また、或るフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニット12₄に対応する面状光源ユニット41₄の発光期間の終期と、該或るフレーム期間の次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニット12₁に対応する面状光源ユニット41₁の発光期間の始期との間の期間が黒表示期間を構成する。

【0081】

以下、図6、図11の(A)乃至(D)、図12の(A)乃至(D)、図13の(A)乃至(C)を参照して、実施例の動作を説明する。

【0082】

[期間：T₁～T₅] (図6、図11の(A)参照)

期間T₁の始期から新たなフレーム期間が開始する。図6に示すように、これらの期間において制御線BCL₁、BCL₂、BCL₃はローレベル、制御線BCL₄はハイレベルにある。図11の(A)に示すように、面状光源ユニット41₁、41₂、41₃は非発光状態であり、面状光源ユニット41₄は発光状態である。

【0083】

[期間：T₁～T₅]において、表示領域ユニット12₁の一部が線順次走査される。即ち、期間T₁乃至期間T₂において走査電極SCL₂はハイレベルとなり、制御信号[R,

10

20

30

40

50

G, B]に基づき第1行目の各副画素の光透過率が制御される。期間 T_3 乃至期間 T_4 においても、走査電極 $SC L_2$ が走査され、第2行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。期間 T_5 と後述する期間 T_6 において走査電極 $SC L_3$ が走査され、第3行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。

【0084】

表示領域ユニット 12_1 のうち未だ線順次走査されていない部分、及び、表示領域ユニット 12_2 , 12_3 , 12_4 は、前のフレーム期間において走査された状態を保持している。

【0085】

上述したように、この[期間： $T_1 \sim T_5$]において表示領域ユニット 12_1 は一部が線順次走査されるが、面状光源ユニット 41_1 , 41_2 , 41_3 は非発光状態である。そして、面状光源ユニット 41_4 は発光状態である。従って、表示領域ユニット 12_4 における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。期間 T_5 の終期が、前の映像表示期間の終期に相当する。

【0086】

[期間： $T_6 \sim T_{25}$] (図6、図11の(B)及び(C)参照)

[期間： $T_6 \sim T_{25}$]において、表示領域ユニット 12_1 の残りの部分、表示領域ユニット 12_2 、及び、表示領域ユニット 12_3 の一部が、線順次走査される。また、期間 T_6 の始期から、新たな黒表示期間が開始する。

【0087】

前述した期間 T_5 、及び、期間 T_6 において、走査電極 $SC L_3$ が走査される。期間 T_7 乃至期間 T_8 において走査電極 $SC L_4$ が走査され、以下順に、走査電極 $SC L_5$ 乃至走査電極 $SC L_{13}$ が順次走査される。尚、走査電極 $SC L_{13}$ は、期間 T_{25} と後述する期間 T_{26} において走査される。第4行目乃至第13行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。

【0088】

一方、制御線 $BC L_4$ は、期間 T_6 の始期においてハイレベルからローレベルとなる。面状光源ユニット 41_4 は非発光状態となる。制御線 $BC L_2$ 乃至制御線 $BC L_4$ はローレベルにある。面状光源ユニット 41_1 , 41_2 , 41_3 は非発光状態である。液晶表示装置組立体は黒表示状態となる。期間 T_6 の始期が黒表示期間の始期に相当し、期間 T_{26} の終期が黒表示期間の終期に相当する。

【0089】

[期間： $T_{26} \sim T_{30}$] (図6、図11の(D)、図12の(A)参照)

[期間： $T_{26} \sim T_{30}$]において、表示領域ユニット 12_3 の残りの部分が線順次走査される。また、期間 T_{26} の始期から、新たな映像表示期間が開始する。前述した期間 T_{25} 、及び、期間 T_{26} において、走査電極 $SC L_{13}$ が走査される。期間 T_{27} 乃至期間 T_{28} において走査電極 $SC L_{14}$ が走査され、期間 T_{29} 乃至期間 T_{30} において走査電極 $SC L_{15}$ が走査される。第14行目及び第15行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。

【0090】

制御線 $BC L_1$ は、期間 T_{26} の始期においてローレベルからハイレベルとなり、面状光源ユニット 41_1 は発光状態となる。一方、制御線 $BC L_2$, $BC L_3$, $BC L_4$ はローレベルにある。面状光源ユニット 41_2 , 41_3 , 41_4 は非発光状態である。これにより、表示領域ユニット 12_1 における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。

【0091】

[期間： $T_{31} \sim T_{35}$] (図6、図12の(B)及び(C)参照)

[期間： $T_{31} \sim T_{35}$]において、表示領域ユニット 12_4 の一部が線順次走査される。期間 T_{31} 乃至期間 T_{32} において走査電極 $SC L_{16}$ が走査され、期間 T_{33} 乃至期間 T_{34} において走査電極 $SC L_{17}$ が走査され、期間 T_{35} と後述する期間 T_{36} において走査電極 $SC L_{18}$ が走査される。第16行目及び第18行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に

10

20

30

40

50

制御される。

【0092】

制御線 $BC L_2$ は、期間 T_{31} の始期においてローレベルからハイレベルとなり、面状光源ユニット $4 1_2$ は発光状態となる。一方、制御線 $BC L_1$ は、期間 T_{31} の始期においてハイレベルからローレベルとなり、面状光源ユニット $4 1_1$ は非発光状態となる。制御線 $BC L_3$ 、 $BC L_4$ はローレベルにある。面状光源ユニット $4 1_3$ 、 $4 1_4$ は非発光状態である。これにより、表示領域ユニット $1 2_2$ における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。

【0093】

[期間： $T_{36} \sim T_{40}$] (図6、図12の(D)、図13の(A)参照)

[期間： $T_{36} \sim T_{40}$]において、表示領域ユニット $1 2_4$ の残りの部分が線順次走査される。前述した期間 T_{35} 、及び、期間 T_{36} において、走査電極 $SC L_{18}$ が走査される。期間 T_{37} 乃至期間 T_{38} において走査電極 $SC L_{19}$ が走査され、期間 T_{39} 乃至期間 T_{40} において走査電極 $SC L_{20}$ が走査される。第19行目及び第20行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。

10

【0094】

制御線 $BC L_2$ は、期間 T_{36} の始期においてハイレベルからローレベルとなり、面状光源ユニット $4 1_2$ は非発光状態となる。一方、制御線 $BC L_3$ は、期間 T_{36} の始期においてローレベルからハイレベルとなり、面状光源ユニット $4 1_3$ は発光状態となる。制御線 $BC L_1$ 、 $BC L_4$ はローレベルにある。面状光源ユニット $4 1_1$ 、 $4 1_4$ は非発光状態である。これにより、表示領域ユニット $1 2_3$ における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。

20

【0095】

[期間： $T_1' \sim T_5'$] (図6、図13の(B)及び(C)参照)

期間 T_1' の始期から次のフレーム期間が開始する。[期間： $T_1 \sim T_5$]において説明したと同様に、表示領域ユニット $1 2_1$ の一部が線順次走査され、第1行目乃至第3行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。表示領域ユニット $1 2_1$ の他の部分、表示領域ユニット $1 2_2$ 、 $1 2_3$ 、 $1 2_4$ は、直前のフレーム期間において走査された状態を保持している。

30

【0096】

制御線 $BC L_3$ は、期間 T_1' の始期においてハイレベルからローレベルとなり、面状光源ユニット $4 1_3$ は非発光状態となる。一方、制御線 $BC L_4$ は、期間 T_1' の始期においてローレベルからハイレベルとなり、面状光源ユニット $4 1_4$ は発光状態となる。制御線 $BC L_1$ 、 $BC L_2$ はローレベルにある。面状光源ユニット $4 1_1$ 、 $4 1_2$ は非発光状態である。これにより、表示領域ユニット $1 2_4$ における各副画素の光透過率に応じた映像が表示される。期間 T_5' の終期が、映像表示期間の終期に相当する。

【0097】

以上、実施例の動作について説明した。図7に示すように、参考例及び実施例のいずれにおいても、映像表示期間と黒表示期間とは、共にフレーム期間の半分となる。従って、参考例の動作及び実施例の動作において、液晶表示装置組立体は同様の動画特性を示す。

40

【0098】

参考例においてはフレーム期間の半分しか液晶表示装置の走査に割り当てることができなかった。これに対し、実施例においてはフレーム期間を全て液晶表示装置の走査に割り当てることができる。即ち、黒表示期間を挿入しても液晶表示装置の走査期間が短くならず、走査におけるタイミングマージンが減少するといったことがない利点を備えている。また、参考例の駆動方法にあつては、走査期間の短縮に伴い走査周波数が高くなり、結果として、液晶表示装置の走査に伴う消費電力の増加を招く。実施例においては、特段液晶表示装置の走査に伴う消費電力の増加を招くこともないといった利点も備えている。

【0099】

実施例の動作において、次元画像表示用の右目用画像と左目用画像とを交互に表示する

50

場合、例えば図6に示す期間 T_6 乃至期間 T_{25} において右目用画像を表示し、期間 T_6' 乃至期間 T_{25}' において左目用画像を表示する。この場合、期間 T_{26} 乃至期間 T_5' における黒表示期間によって、右目用画像と左目用画像が時間的に完全に分離される。従って、例えば、右目用画像の表示期間においては観測者の左目の視界を閉じ、左目用画像の表示期間においては観測者の右目の視界を閉じるといった眼鏡等を介して観測すれば、良好な3次元画像表示を得ることができる。

【0100】

尚、図6の動作においては、面状光源ユニット 41_1 と面状光源ユニット 41_2 の発光期間、面状光源ユニット 41_2 と面状光源ユニット 41_3 の発光期間、及び、面状光源ユニット 41_3 と面状光源ユニット 41_4 の発光期間は重複しないものとしたが、これに限るものではない。図14に示すように、前段の発光期間と後段の発光期間とが一部重複する態様とすることもできる。

【0101】

以上、本発明を好ましい実施例に基づき説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。実施例において説明した透過型のカラー液晶表示装置や面状光源装置、面状光源ユニット、液晶表示装置組立体、駆動回路の構成、構造は例示である。これらを構成する部材、材料等も例示であり、液晶表示装置組立体の駆動工程も例示であり、適宜、変更することができる。

【符号の説明】

【0102】

10・・・カラー液晶表示装置、11・・・表示領域、12, 12₁, 12₂, 12₃, 12₄・・・表示領域ユニット、13・・・液晶材料、20・・・フロント・パネル、21・・・第1の基板、22・・・カラーフィルター、23・・・オーバーコート層、24・・・透明第1電極、25・・・配向膜、26・・・偏光フィルム、30・・・リア・パネル、31・・・第2の基板、32・・・スイッチング素子、34・・・透明第2電極、35・・・配向膜、36・・・偏光フィルム、37・・・絶縁層、40・・・面状光源装置、41, 41₁, 41₂, 41₃, 41₄・・・面状光源ユニット、42, 42R, 42G, 42B・・・発光ダイオード(光源)、43・・・隔壁、51・・・筐体、52A・・・筐体の底面、52B・・・筐体の側面、53・・・外側フレーム、54・・・内側フレーム、55A, 55B・・・スペーサ、56・・・ガイド部材、57・・・ブラケット部材、61・・・光拡散板、62・・・拡散シート、63・・・プリズムシート、64・・・偏光変換シート、65・・・反射シート、70・・・面状光源装置制御回路、71・・・演算回路、72・・・記憶装置(メモリ)、80・・・面状光源ユニット駆動回路、90・・・液晶表示装置駆動回路、91・・・タイミングコントローラ、92・・・走査回路

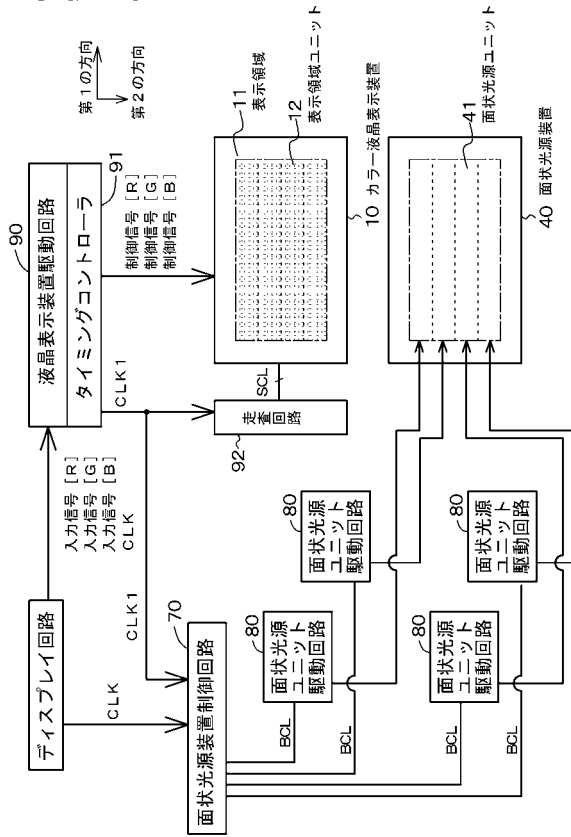
10

20

30

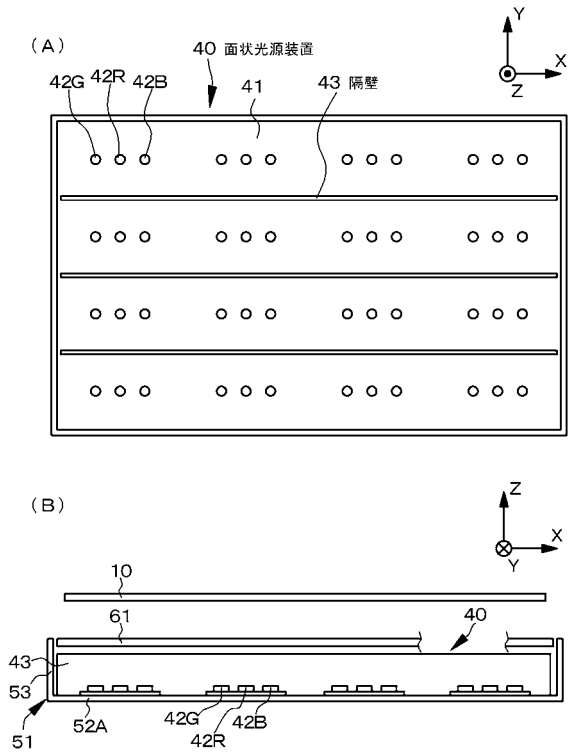
【図1】

【図1】 [実施例]



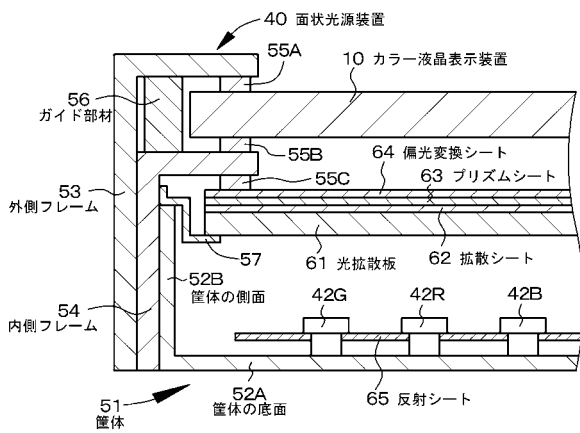
【図2】

【図2】 [実施例]



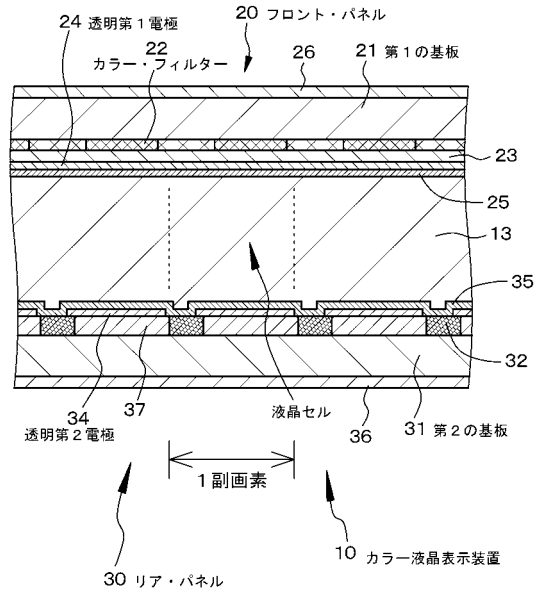
【図3】

【図3】 [実施例]



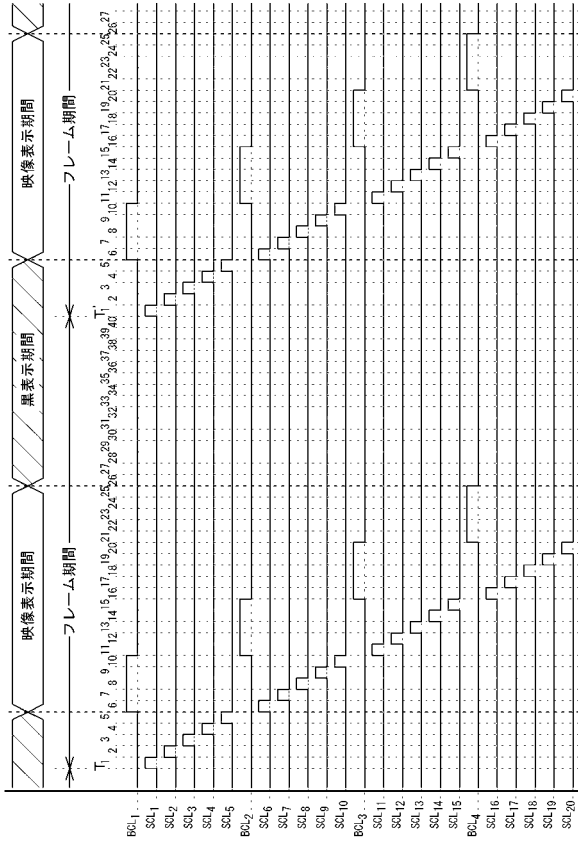
【図4】

【図4】 [実施例]



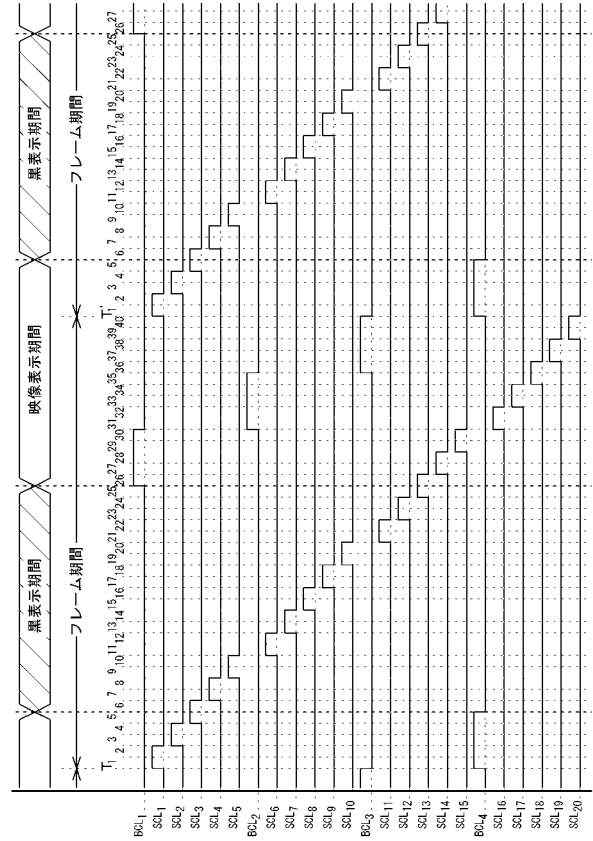
【図5】

【図5】 [参考例]



【図6】

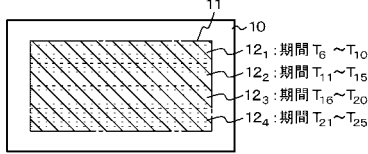
【図6】 [実施例]



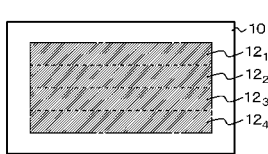
【図7】

【図7】 [実施例]

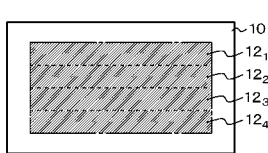
(A) [参考例: 映像表示期間 $T_6 \sim T_{25}$]



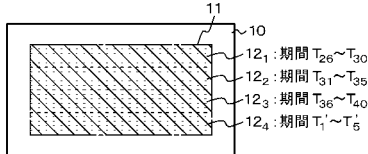
(B) [参考例: 黒表示期間 $T_{26} \sim T'_5$]



(C) [実施例: 黒表示期間 $T_6 \sim T_{25}$]

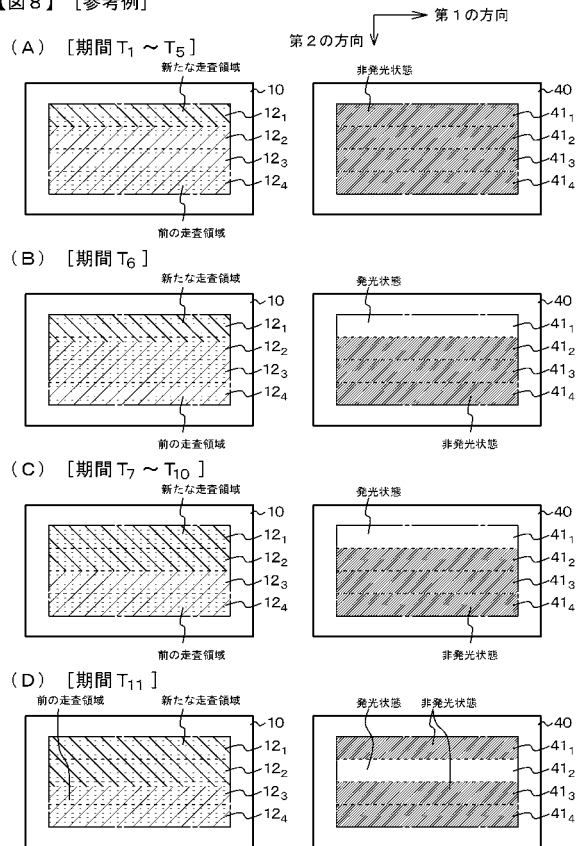


(D) [実施例: 映像表示期間 $T_{26} \sim T'_5$]



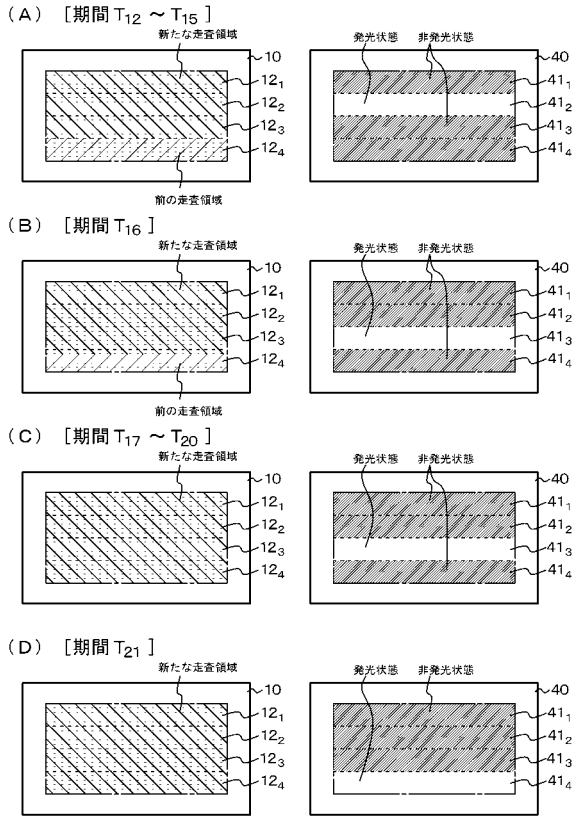
【図8】

【図8】 [参考例]



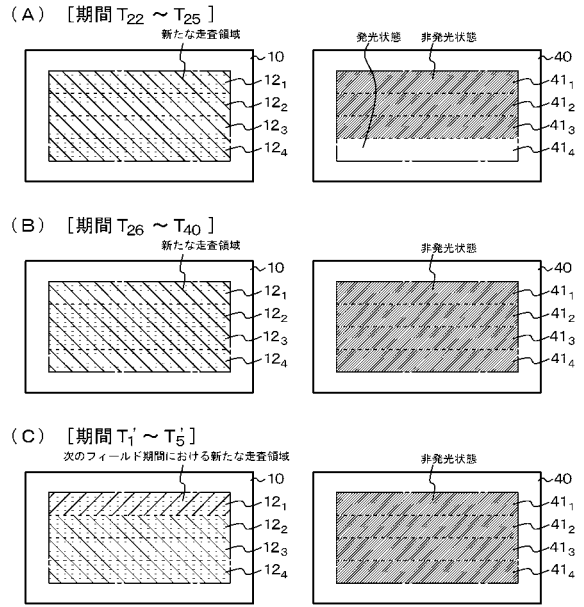
【図 9】

【図 9】 [参考例]



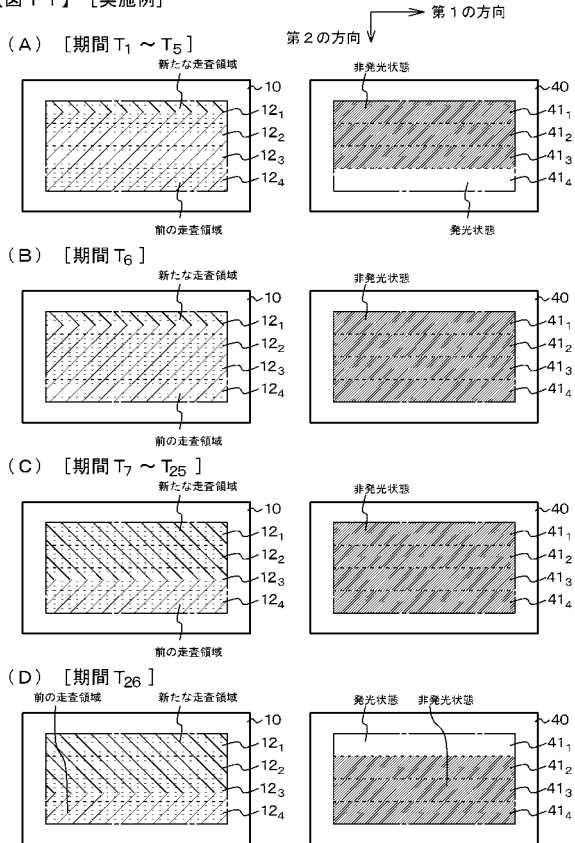
【図 10】

【図 10】 [参考例]



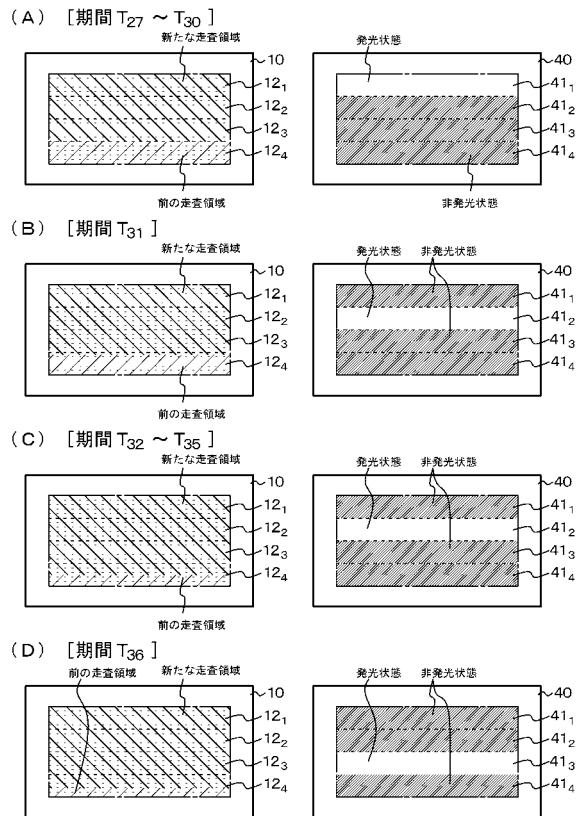
【図 11】

【図 11】 [実施例]



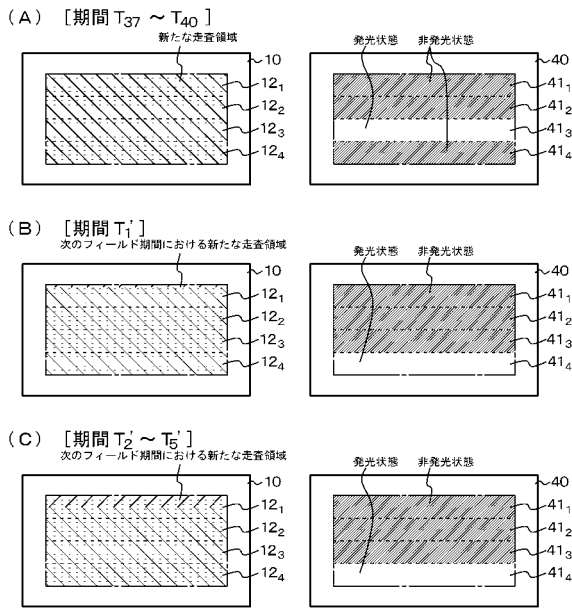
【図 12】

【図 12】 [実施例]



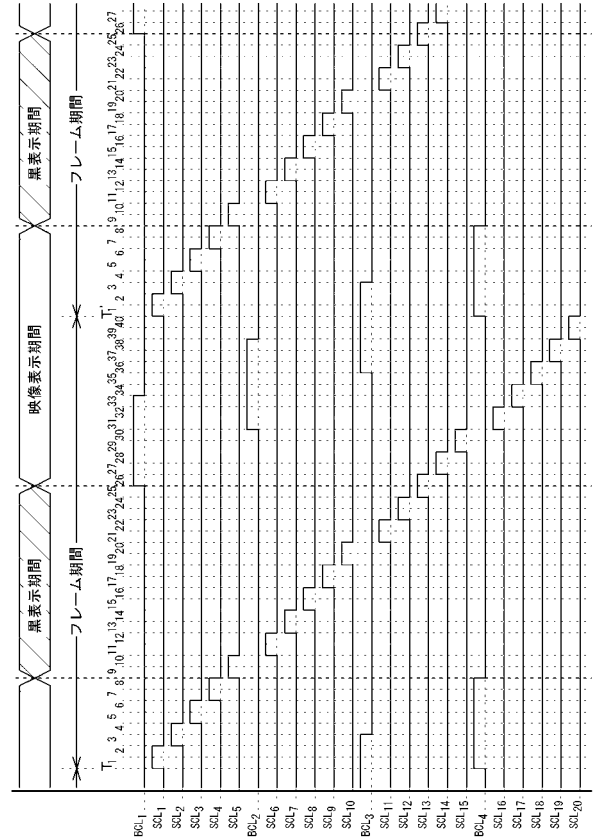
【 図 1 3 】

【 図 1 3 】 【 実施例 】



【 図 1 4 】

【 図 1 4 】 【 実施例 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成22年1月26日 (2010.1.26)

【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 3 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 3 5 】

発光ダイオード 4 2 R , 4 2 G , 4 2 B の配列状態は、例えば、赤色（例えば、波長 6 4 0 n m ）を発光する赤色発光ダイオード 4 2 R 、緑色（例えば、波長 5 3 0 n m ）を発光する緑色発光ダイオード 4 2 G 、及び、青色（例えば、波長 4 5 0 n m ）を発光する青色発光ダイオード 4 2 B を 1 組とした発光ダイオード・ユニットを水平方向及び垂直方向に複数、並べる配列とすることができる。尚、図 2 に示す例では、1 つの面状光源ユニット 4 1 に 4 つの発光ダイオード・ユニットが配置されている。

【 手続補正 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 5 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 5 3 】

参考例の動作においては、面状光源ユニット 4 1 に対応する液晶表示装置 1 0 の部分（より具体的には、表示領域 1 1 の部分）の走査の完了と同期して各面状光源ユニット 4 1 が順次点灯するように制御される。より具体的には、参考例にあっては、各表示領域ユニット 1 2 の線順次走査の完了と同時に対応する面状光源ユニット 4 1 が発光を開始し、所定の期間発光するように制御される。換言すれば、表示領域ユニット 1 2 における線順次

走査が完了した後、該表示領域ユニットに対応する面状光源ユニット41が発光状態となるまでの待ち時間は「0」である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

図6に示すように、期間 T_1 から始まるフレーム期間において線順次走査が最後に完了した表示領域ユニット12₄に対応する面状光源ユニット41₄の発光期間は、期間 T_1' 乃至期間 T_5' である。また、期間 T_1' から始まる次のフレーム期間において線順次走査が最初に完了した表示領域ユニット12₁に対応する面状光源ユニット41₁の発光期間は、期間 T_{26}' 乃至期間 T_{30}' である。このように、前者の期間と、後者の期間とは重複しないように設定されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

[期間： $T_{31} \sim T_{35}$] (図6、図12の(B)及び(C)参照)

[期間： $T_{31} \sim T_{35}$]において、表示領域ユニット12₄の一部が線順次走査される。期間 T_{31} 乃至期間 T_{32} において走査電極 $SC L_{16}$ が走査され、期間 T_{33} 乃至期間 T_{34} において走査電極 $SC L_{17}$ が走査され、期間 T_{35} と後述する期間 T_{36} において走査電極 $SC L_{18}$ が走査される。第16行目乃至第18行目の各副画素の光透過率が、上述したと同様に制御される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

実施例の動作において、3次元画像表示用の右目用画像と左目用画像とを交互に表示する場合、例えば図6に示す期間 T_6 乃至期間 T_{25} において右目用画像を表示し、期間 T_6' 乃至期間 T_{25}' において左目用画像を表示する。この場合、期間 T_{26} 乃至期間 T_5' における黒表示期間によって、右目用画像と左目用画像が時間的に完全に分離される。従って、例えば、右目用画像の表示期間においては観測者の左目の視界を閉じ、左目用画像の表示期間においては観測者の右目の視界を閉じるといった眼鏡等を介して観測すれば、良好な3次元画像表示を得ることができる。

专利名称(译)	液晶显示装置组件和液晶显示装置组件的驱动方法		
公开(公告)号	JP2010175797A	公开(公告)日	2010-08-12
申请号	JP2009017946	申请日	2009-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	杉本秀樹 長谷川洋		
发明人	杉本 秀樹 長谷川 洋		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34 G02F1/133 H04N5/66 G09G3/38		
CPC分类号	G09G3/342 G09G2310/024 G09G2310/061 G09G2320/0261		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.641.R G09G3/34.J G09G3/20.620.A G09G3/20.660.V G02F1/133.535 G02F1/133.570 H04N5/66.102.A G09G3/38 G09G3/20.612.J		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA45 2H093/NA63 2H093/NA64 2H093/NC33 2H093/NC34 2H093/NC38 2H093/NC39 2H093/NC44 2H093/NC65 2H093/ND32 2H093/ND37 2H093/ND58 2H093/NE01 2H093/NE06 2H093/NG08 2H093/NH15 5C006/AA22 5C006/AC09 5C006/AF44 5C006/BB16 5C006/BB17 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/EC12 5C006/FA15 5C058/AA06 5C058/AB03 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/CC04 5C080/DD08 5C080/EE19 5C080/FF11 5C080/FF12 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ06 2H193/ZA03 2H193/ZA04 2H193/ZA13 2H193/ZA14 2H193/ZC25 2H193/ZD12 2H193/ZD13 2H193/ZD23 2H193/ZD30 2H193/ZE02 2H193/ZE04 2H193/ZF13 2H193/ZF21 2H193/ZF31 2H193/ZG03 2H193/ZG12 2H193/ZG14 2H193/ZG15 2H193/ZG16 2H193/ZG23 2H193/ZG27 2H193/ZG28 2H193/ZG44 2H193/ZG50 2H193/ZG57 2H193/ZH40 2H193/ZH54 2H193/ZR10		
代理人(译)	山本隆久 吉井正明		
其他公开文献	JP4702459B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了改善运动图像特性或者为了显示三维图像而交替显示右眼图像和左眼图像，通过插入黑色显示时段来改善液晶显示装置的扫描定时特性。提供一种能够减小缩小程度的液晶显示装置组件。解决方案：完成显示区域单元中的行顺序扫描后，直到与显示区域单元相对应的平面光源单元处于发光状态的等待时间是在一个帧周期内首先完成的行顺序扫描。显示区域单位设置为等待时间最长，行顺序扫描最后完成；显示区域单位设置为等待时间最短，行顺序扫描在一个帧周期中首先设置。根据要完成扫描的顺序，将位于要完成的显示区域单元和最终完成行顺序扫描的显示区域单元之间的显示区域单元中的等待时间设置为减少。[选择图]图6

