

(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2004-54274

(P2004-54274A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1333	GO2F 1/1333	2H089
F21V 8/00	F21V 8/00 6O1Z	2H091
GO2F 1/13357	GO2F 1/13357	
// F21Y 103:00	F21Y 103:00	

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2003-192638 (P2003-192638)	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所
(22) 出願日	平成15年7月7日(2003.7.7)		東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(62) 分割の表示	特願平8-57136の分割	(74) 代理人	100083552 弁理士 秋田 収喜
原出願日	平成8年3月14日(1996.3.14)	(72) 発明者	柳川 和彦 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社 日立製作所電子デバイス事業部内
		Fターム(参考)	2H089 HA40 JA10 QA11 QA13 QA16 RA04 TA02 TA09 TA18 UA09 2H091 FA08X FA08Z FA21Z FA23Z FA32Z FA42Z FD06 GA03 GA13 HA06 LA11 LA19

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置および携帯型装置

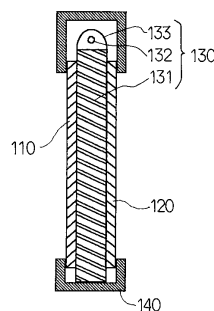
(57) 【要約】

【課題】 2個の液晶ディスプレイを使用し、かつ、省スペース化を図ったディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 液晶ディスプレイと、前記液晶ディスプレイを照射するバックライトとを具備するディスプレイ装置であって、前記バックライト(130)の両側に第1の液晶ディスプレイ(110)と第2の液晶ディスプレイ(120)とを設ける。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部と本体部を有し、

前記表示部が閉じた状態と開いた状態を有し、

前記表示部はバックライトの両側に第 1 の液晶ディスプレイと第 2 の液晶ディスプレイとを設けたことを特徴するディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記第 1 の液晶ディスプレイと前記第 2 の液晶ディスプレイの大きさが、それぞれ異なることを特徴とする請求項 1 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記バックライトは、導光板と、前記導光板の側面に配置された光源とを有するサイドライト型のバックライトであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記第 1 の液晶ディスプレイ、あるいは、前記第 2 の液晶ディスプレイの少なくとも 1 つは、バックライトから遠い側に視野角を拡大する効果を持つフィルムを有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記視野角を拡大する効果を持つフィルムは、光の回折効果を有することを特徴とする請求項 4 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 6】

前記視野角を拡大する効果を持つフィルムは、液晶ディスプレイを透過する光の位相差の視野角依存性を低減する効果を有することを特徴とする請求項 4 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記ディスプレイ装置が携帯型であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載のディスプレイ装置。

【請求項 8】

コントローラを有し、

前記コントローラは、前記第 1 の液晶ディスプレイと前記第 2 の液晶ディスプレイに共通のプログラムを実行することを特徴する請求項 1 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 9】

表示部と本体部を有し、

前記表示部が閉じた状態と開いた状態を有し、

前記表示部は両側に第 1 のディスプレイと第 2 のディスプレイを設けたことを特徴する携帯型装置。

【請求項 10】

前記第 1 のディスプレイと前記第 2 のディスプレイの大きさが、それぞれ異なることを特徴とする請求項 9 に記載の携帯型装置。

【請求項 11】

コントローラを有し、

前記コントローラは、前記第 1 のディスプレイと前記第 2 のディスプレイに共通のプログラムを実行することを特徴する請求項 9 または請求項 10 に記載の携帯型装置。

【請求項 12】

表示部と本体部を有し、

前記表示部が閉じた状態と開いた状態を有し、

前記表示部は、本体側に配置されたディスプレイと、本体側と反対側に配置されたディスプレイとを有することを特徴する携帯型装置。

【請求項 13】

前記本体側に配置されたディスプレイと、前記本体側と反対側に配置されたディスプレイ

10

20

30

40

50

の大きさが、それぞれ異なることを特徴とする請求項 1 2 に記載の携帯型装置。

【請求項 1 4】

コントローラを有し、

前記コントローラは、前記本体側に配置されたディスプレイと、前記本体側と反対側に配置されたディスプレイに共通のプログラムを実行することを特徴する請求項 1 2 または請求項 1 3 に記載の携帯型装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスプレイ装置に係わり、特に、2方向から表示画像を見ることが可能なディスプレイ装置に関する。 10

【0002】

【従来の技術】

各種の電子機器の高性能化、高機能化に伴って、走査の手順や動作状態を表示するマン・マシン・インタフェースとして、ディスプレイ装置の役割がますます重要になってきている。

【0003】

このようなディスプレイ装置としては、陰極線管(CRT)を用いるCRTディスプレイ装置が、TV信号あるいはコンピュータからの信号を画像として表示する情報表示装置等に従来から使用されている。 20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

アクションゲームやロールプレイングゲーム等のビデオゲームにおいては、同一ゲームを複数人で操作することにより、一層面白さが増加する。

【0005】

従来、CRTディスプレイ装置を使用して、複数人がゲーム画面を同時に見る方法としては、図25または図26に示すような方式が知られている。

【0006】

図25は、画面分割方式を示しており、この方式では、上下分割、ピクチャーインピクチャー等を使用して画面を分割している。 30

【0007】

図25において、10はCRTディスプレイ装置、A、Bはプレーヤー、11、12は分割表示された表示画面を示している。

【0008】

しかしながら、図25に示す画面分割方式では、CRTディスプレイ装置10の画面全体を使用しないため解像度や表示サイズが低下するほか、複数のゲーム参加者が自分の画面を取り違えるおそれがあり、使い勝手に問題点があった。

【0009】

図26は、複数装置独立配置方式を示しており、この方式は、ゲームセンター等で使用されている方式である。 40

【0010】

図26において、10、20はCRTディスプレイ装置、A、Bはプレーヤー、11、21はそれぞれのCRTディスプレイ装置(10、20)の表示画面を示している。

【0011】

図26に示す複数装置独立配置方式では、CRTディスプレイ装置(10、20)を設置するために広い場所を必要とする欠点がある。

【0012】

ビデオゲーム装置に使用されるCRTディスプレイ装置を例に挙げて説明したように、複数の人数で、複数のCRTディスプレイ装置を使用する場合には、CRTディスプレイ装置を設置するために広い面積を必要とするという問題点があった。 50

【0013】

その上、CRTディスプレイ装置は、大型、重い、消費電力が多い等の欠点を有しており、そのため、近年、小型、軽量、低消費電力という特徴を生かし、液晶表示パネルを用いる液晶ディスプレイ装置が、多方面で使用されている。

【0014】

このような液晶ディスプレイ装置を、例えば、同一ゲームを複数人で操作するビデオゲーム装置に使用することにより、前記図26に示す複数装置独立配置方式でも、液晶ディスプレイ装置を設置するために面積を少なくすることが可能である。

【0015】

しかしながら、このような液晶ディスプレイ装置を2台使用する場合の省スペース化、消費電力の低減等について、従来何ら検討されていなかった。

【0016】

また、このような液晶ディスプレイ装置は多方向から見られることになるため、視野角が広いことが要求される。

【0017】

これは、視野角が狭い場合には、見る方向毎に表示像のコントラストや階調が大幅に異なって見えるためである。

【0018】

さらに、表示像の視認性の観点から大画面であることが望ましい。

【0019】

本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、2個の液晶ディスプレイを有するディスプレイ装置において、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる技術を提供することにある。

【0020】

本発明の他の目的は、2個の液晶ディスプレイを有するディスプレイ装置において、広視野角化および大画面化を図ることが可能となる技術を提供することにある。

【0021】

本発明の前記目的並びにその他の目的及び新規な特徴は、本明細書の記載及び添付図面によって明らかにする。

【0022】

【課題を解決するための手段】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0023】

(1)液晶ディスプレイと、前記液晶ディスプレイを照射するバックライトとを具備するディスプレイ装置において、前記バックライトの両側に第1の液晶ディスプレイと第2の液晶ディスプレイとを設けたことを特徴する。

【0024】

(2)液晶ディスプレイと、前記液晶ディスプレイを照射するバックライトとを具備するディスプレイ装置において、前記バックライトの両側に第1の液晶ディスプレイと第2の液晶ディスプレイとを有し、前記第1の液晶ディスプレイと前記第2の液晶ディスプレイの大きさが、それぞれ異なることを特徴とする。

【0025】

(3)液晶ディスプレイと、前記液晶ディスプレイを照射するバックライトとを具備するディスプレイ装置において、前記バックライトの両側に第1の液晶ディスプレイと第2の液晶ディスプレイとを有し、前記第1の液晶ディスプレイ、あるいは、前記第2の液晶ディスプレイの少なくとも1つが、一对の基板間に注入封止される液晶層に、基板面と略平行な電界を印加する液晶表示パネルを有することを特徴とする。

【0026】

(4)液晶ディスプレイと、前記液晶ディスプレイを照射するバックライトとを具備する

ディスプレイ装置において、前記バックライトの両側に第1の液晶ディスプレイと第2の液晶ディスプレイとを有し、前記第1の液晶ディスプレイ、あるいは、前記第2の液晶ディスプレイの少なくとも1つが、プラズマ放電セルを備えた液晶表示パネルを有することを特徴とする。

【0027】

(5)液晶ディスプレイと、前記液晶ディスプレイを照射するバックライトとを具備するディスプレイ装置において、前記バックライトの両側に第1の液晶ディスプレイと第2の液晶ディスプレイとを有し、前記第1の液晶ディスプレイ、あるいは、前記第2の液晶ディスプレイの少なくとも1つが、液晶ディスプレイのバックライトから遠い側の表面に視野角を拡大する効果を持つフィルムを有することを特徴とする。

10

【0028】

(6)液晶ディスプレイと、前記液晶ディスプレイを照射するバックライトとを具備するディスプレイ装置において、前記バックライトの両側に第1の液晶ディスプレイと第2の液晶ディスプレイとを有し、前記第1の液晶ディスプレイ、あるいは、前記第2の液晶ディスプレイの少なくとも1つが、プラズマ放電セルを備え、その液晶ディスプレイのバックライトから遠い側の表面に視野角を拡大する効果を持つフィルムを有することを特徴とする。

【0029】

(7)前記(5)または(6)の手段において、前記視野角を拡大する効果を持つフィルムが、光の回折効果を有することを特徴とする。

20

【0030】

(8)前記(5)または(6)の手段において、前記視野角を拡大する効果を持つフィルムが、液晶ディスプレイを透過する光の位相差の視野角依存性を低減する効果を有することを特徴とする。

【0031】

(9)前記(1)ないし(6)の手段において、前記バックライトが、導光板と、前記導光板の側面に配置された光源とを有するサイドライト型のバックライトであることを特徴とする。

【0032】

(10)前記(9)の手段において、前記バックライトが、斜辺部分が互いに重ね合わされた2個の楔形状の導光板と、前記各導光板の側面に配置された2個の光源とを有することを特徴とする。

30

【0033】

(11)前記(10)の手段において、前記各導光板の間に単一の反射板を有することを特徴とする。

【0034】

(12)前記(1)ないし(6)の手段において、前記第1の液晶ディスプレイ、および、前記第2の液晶ディスプレイの裏側に、複数の光源が配置される直下型のバックライトであることを特徴とする。

【0035】

(13)前記(12)の手段において、前記バックライトが、複数の凹凸部を備える反射板を有し、前記複数の光源が、前記反射板の両面の凹部領域内に交互に配置されていることを特徴とする。

40

【0036】

(14)前記(13)の手段において、前記反射板を境にして、前記第1の液晶ディスプレイ側および前記第2の液晶ディスプレイ側に配置される光源の数が、同じであることを特徴とする。

【0037】

(15)前記(13)または(14)の手段において、照射光の一部が、前記反射板を透過できることを特徴とする。

50

【0038】

(16)前記(13)ないし(15)の手段において、前記反射板が、前記各凹凸部の一部に開口部を有することを特徴とする。

【0039】

前記各手段によれば、ディスプレイ装置において、バックライトの両側に第1の液晶ディスプレイと第2の液晶ディスプレイとを設けるようにしたので、設置スペースを少なくでき、省スペース化を図ることが可能となる。

【0040】

また、前記(3)および(5)ないし(8)の手段によれば、液晶ディスプレイの視野角を拡大することができるので、コントラスト比の低下が少なく、階調反転が起こりにくい

10

【0041】

ため、多人数で多方面から見ても全員がほぼ同じ表示画像を見ることが可能となる。

また、前記(4)の手段によれば、アクティブ素子を構成する必要がないため、構造が簡略化でき、容易に大画面化を図ることが可能となる。

【0042】

また、前記(10)または(11)の手段によれば、バックライトとして、サイドライト型のバックライトを2個使用する場合に、サイドライトの厚みを少なくできるので、省スペース化を図ることが可能となる。

【0043】

また、前記(13)ないし(16)の手段によれば、バックライトとして、直下型のバックライトを使用する場合に、サイドライトの厚みを少なくできるので、省スペース化を図ることが可能となる。

20

【0044】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0045】

なお、発明の実施の形態を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0046】

[発明の実施の形態1]

図1は、本発明の一発明の実施の形態(発明の実施の形態1)であるディスプレイ装置の概略構成を示す断面図である。

30

【0047】

図1に示すように、本発明の実施の形態のディスプレイ装置100は、単一のバックライト130と、前記バックライト130の導光板131を挟んで対向するように設けられた第1の液晶ディスプレイ110と第2の液晶ディスプレイ120とから構成される。

【0048】

ここで、バックライト130は、導光板131、前記導光板131の側面に設けられた冷陰極管132、および、前記冷陰極管131からの照射光を反射する反射シート133から構成され、また、前記第1の液晶ディスプレイ110、第2の液晶ディスプレイ120

40

【0049】

、および、バックライト130は、フレーム140により固定されるようになっている。

従来単純マトリクス型液晶表示装置、あるいは、アクティブマトリクス型液晶表示装置に使用されるバックライトにおいては、導光板の一方の面に反射板が設けられるが、本発明の実施の形態1におけるバックライト130では、反射板が省略されている。

【0050】

なお、従来単純マトリクス型液晶表示装置、あるいは、アクティブマトリクス型液晶表示装置に使用されるバックライトには、導光板、冷陰極管、反射シートの他に、拡散板およびプリズムシートが備えられるが、図1に示すバックライト130では省略している。

【0051】

50

また、図1では、冷陰極管132は1本のみしか図示していないが、導光板131の対向する両面に2本の冷陰極管132を設けるようにしてもよい。

【0052】

このように、本発明の実施の形態1のディスプレイ装置100によれば、単一のバックライト130の両側に、第1の液晶ディスプレイ110および第2の液晶ディスプレイ120を設けるようにしたので、2個の液晶ディスプレイを個々に設置する場合に比して設置スペースが少なくても済み、コストが安価になるとともに、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる。

【0053】

この場合に、第1の液晶ディスプレイ110および第2の液晶ディスプレイ120には、同一画像、あるいは、それぞれ異なる画像を表示することが可能である。 10

【0054】

また、前記第1の液晶ディスプレイ110および第2の液晶ディスプレイ120は、従来の単純マトリクス型液晶表示装置、あるいは、アクティブマトリクス型液晶表示装置の液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの周辺部に設けられ、前記液晶表示パネルを駆動するための駆動回路（例えば、コモンドライバ、セグメントドライバ、ゲートドライバ、ドレインドライバ、制御回路、電源回路等）から構成される。

【0055】

以下、前記第1の液晶ディスプレイ110あるいは第2の液晶ディスプレイ120に使用される、アクティブマトリクス型液晶表示装置の液晶表示パネルとして、横電界方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置の液晶表示パネルの一例について説明する。 20

【0056】

図2は、横電界方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置における液晶表示パネルの1画素とその周辺を示す平面図である。

【0057】

同図において、実線は下部基板である下部透明ガラス基板（SUB1）側に形成される構成を示し、破線は上部基板である上部透明基板ガラス（SUB2）側に形成される構成を示している。

【0058】

図2に示すように、各画素は隣接する2本の走査信号線（ゲート信号線または水平信号線）（GL）と、隣接する2本の映像信号線（ドレイン信号線または垂直信号線）（DL）との交差領域内（4本の信号線で囲まれた領域内）に配置されている。 30

【0059】

各画素は、薄膜トランジスタ（TFT）、蓄積容量（Cstg）、画素電極（PX）、対向電極（CT）および対向電圧信号線（コモン信号線）（CL）とを含んでいる。

【0060】

ここで、走査信号線（GL）、対向電圧信号線（CL）は、図1においては左右方向に延在し、上下方向に複数本配置され、映像信号線（DL）は、上下方向に延在し、左右方向に複数本配置されている。

【0061】

また、画素電極（PX）は、薄膜トランジスタ（TFT）のソース電極（SD1）と接続され、さらに、対向電極（CT）は、対向電圧信号線（CL）と一体に構成されている。 40

【0062】

画素電極（PX）と対向電極（CT）とは互いに対向し、各画素電極（PX）と対向電極（CT）との間の電界により液晶層（LC）の光学的な状態を制御し、表示を制御する。

【0063】

画素電極（PX）と対向電極（CT）とは櫛歯状に構成され、それぞれ、図2においては上下方向に長細い電極となっている。

【0064】

図2に示す液晶表示パネルでは、画素電極（PX）は下開きのコの字型、対向電極（CT） 50

)は対向電圧信号線(C L)から下方向に突起した櫛歯形の形状をしており、画素電極(P X)と対向電極(C T)の間の領域は1画素内で4分割されている。

【0065】

図3は、図2に示す3-3切断線における断面を示す断面図、図4は、図2に示す4-4切断線における薄膜トランジスタ(T F T)の断面を示す断面図、図5は、図2に示す5-5切断線における蓄積容量(C s t g)の断面を示す断面図である。

【0066】

図3~図5に示すように、液晶層(L C)を基準にして下部透明ガラス基板(S U B 1)側には、薄膜トランジスタ(T F T)、蓄積容量(C s t g)および電極群が設けられ、上部透明ガラス基板(S U B 2)側には、カラーフィルタ(F I L)、遮光膜(ブラックマトリクスパターン; B M)が設けられる。 10

【0067】

また、透明ガラス基板(S U B 1、S U B 2)のそれぞれの内側(液晶層(L C)側)の表面には、液晶の初期配向を制御する配向膜(O R I 1、O R I 2)が設けられており、透明ガラス基板(S U B 1、S U B 2)のそれぞれの外側の表面には、それぞれ偏光板(P O L 1、P O L 2)が設けられている。

【0068】

薄膜トランジスタ(T F T)は、図4に示すように、ゲート電極(G T)、ゲート絶縁膜(G I)、i型(真性、i n t r i n s i c、導電型決定不純物がドーブされていない)非晶質シリコン(S i)からなるi型半導体層(A S)、一对のソース電極(S D 1)、ドレイン電極(S D 2)を有する。 20

【0069】

なお、薄膜トランジスタ(T F T)としては、非晶質(アモルファス)シリコン薄膜トランジスタ素子以外に、ポリシリコン薄膜トランジスタ素子、シリコンウエハ上のM O S型トランジスタ、有機T F T、または、M I M (M e t a l - I n s u l a t o r - M e t a l)ダイオード等の2端子素子を用いることも可能である。

【0070】

ゲート電極(G T)は、走査信号線(G L)と連続して構成されており、走査信号線(G L)の一部の領域がゲート電極(G T)となるように構成されている。

【0071】

ここで、走査信号線(G L)、ゲート電極(G T)、対向電極(C T)および対向電圧信号線(C L)は、例えば、アルミニウム(A l)系の導電膜(g 1)で構成され、走査信号線(G L)、ゲート電極(G T)、対向電極(C T)および対向電圧信号線(C L)は、同一製造工程で同層に形成される。 30

【0072】

走査信号線(G L)、ゲート電極(G T)、対向電極(C T)および対向電圧信号線(C L)の上には、例えば、プラズマC V Dで形成された窒化シリコン膜からなる絶縁膜(G I)が設けられる。

【0073】

絶縁膜(G I)は、薄膜トランジスタ(T F T)において、ゲート電極(G T)と共に半導体層(A S)に電界を与えるためのゲート絶縁膜として、あるいは、走査信号線(G L)および対向電圧信号線(C L)と、映像信号線(D L)との電気的絶縁のために使用される。 40

【0074】

ソース電極(S D 1)およびドレイン電極(S D 2)との接続領域のi型半導体層(A S)上には、オーミックコンタクト用のリン(P)をドーブしたN(+)型非晶質シリコン半導体層が設けられる。

【0075】

ソース電極(S D 1)およびドレイン電極(S D 2)のそれぞれは、N(+)型非晶質シリコン半導体層に接触する導電膜(d 1)とその上に形成された導電膜電膜(d 2)とが 50

ら構成されている。

【0076】

導電膜(d1)は、例えば、スパッタリングで形成したクロム(Cr)膜を用い、また、導電膜(d2)としては、アルミニウム(Al)系の導電膜を用いる。

【0077】

映像信号線(DL)および画素電極(PX)は、ソース電極(SD1)およびドレイン電極(SD2)と同層に形成され、ソース電極(SD1)およびドレイン電極(SD2)と同じく、導電膜(d1)と、その上に形成された導電膜(d2)とで構成されている。

【0078】

画素電極(PX)は、薄膜トランジスタ(TFT)と接続される端部と反対側の端部において、対向電圧信号線(CL)と重なるように構成されている。 10

【0079】

この重ね合わせは、図5からも明らかなように、画素電極(PX)を一方の電極(PL2)とし、対向電圧信号(CL)を他方の電極(PL1)とする蓄積容量(静電容量素子)(Cstg)を構成する。

【0080】

この蓄積容量(Cstg)の誘電体膜は、薄膜トランジスタ(TFT)のゲート絶縁膜として使用される絶縁膜(GI)および陽極酸化膜で構成されている。

【0081】

この蓄積容量(Cstg)は、画素に書き込まれた(薄膜トランジスタ(TFT)がオフした後の)映像情報を、長く蓄積するために設けられる。 20

【0082】

薄膜トランジスタ(TFT)上には、例えば、プラズマCVD装置で形成した酸化シリコン膜や窒化シリコン膜からなる保護膜(PSV)が設けられている。

【0083】

この保護膜(PSV)は、主に薄膜トランジスタ(TFT)を湿気等から保護するために設けられており、透明性が高く、しかも、耐湿性の良いものを使用する。

【0084】

上部透明ガラス基板(SUB2)側には、不要な間隙部(画素電極(PX)と対向電極(CT)の間以外の隙間)からの透過光が表示面側に出射して、コントラスト比等を低下させないように遮光膜(BM)(いわゆるブラックマトリクスパターン)が形成される。 30

【0085】

この遮光膜(BM)は、外部光またはバックライト光がi型半導体層(AS)に入射しないようにする役割も果たしており、図2に示す遮光膜(BM)の閉じた多角形の輪郭線は、その内側が遮光膜(BM)が形成されない開口を示している。

【0086】

遮光膜(BM)は、各画素の周囲に格子状に形成され、この格子で1画素の有効表示領域が仕切られており、したがって、各画素の輪郭が遮光膜(BM)によってはっきりとする。

【0087】

即ち、遮光膜(BM)は、ブラックマトリクスとi型半導体層(AS)に対する遮光との2つの機能を持っている。 40

【0088】

この遮光膜(BM)は、光に対する遮蔽性を有し、かつ、画素電極(PX)と対向電極(CT)の間の電界に影響を与えないように絶縁性の高い膜で形成されており、図2に示す液晶表示パネルでは、遮光膜(BM)は、黒色顔料を分散した絶縁性の有機樹脂(レジスト材)で構成される。

【0089】

遮光膜(BM)の開口部にはカラーフィルタ(FIL)が設けられ、このカラーフィルタ(FIL)は、画素に対向する位置に赤、緑、青の繰り返しでストライプ状に構成され、 50

また、カラーフィルタ（FIL）は、遮光膜（BM）のエッジ部分と重なるように構成されている。

【0090】

カラーフィルタ（FIL）は、次のようにして形成することができる。

【0091】

まず、上部透明ガラス基板（SUB2）の表面にアクリル系樹脂等の染色基材を形成し、フォトリソグラフィ技術で赤色フィルタ形成領域以外の染色基材を除去する。

【0092】

この後、染色基材を赤色染料で染め、固着処理を施し、赤色フィルタ（R）を形成する。

【0093】

つぎに、同様な工程を施すことによって、緑色フィルタ（G）、青色フィルタ（B）を順次形成する。

【0094】

遮光膜（BM）およびカラーフィルタ（FIL）上には、例えば、アクリル樹脂、エポキシ樹脂等の透明樹脂材料で構成されるオーバーコート膜（OC）が設けられ、このオーバーコート膜（OC）は、カラーフィルタ（FIL）から染料が液晶層（LC）へ漏洩するのを防止し、および、カラーフィルタ（FIL）、遮光膜（BM）による段差を平坦化するために設けられている。

【0095】

上下透明ガラス基板（SUB1、SUB2）の間にはその縁に沿って、液晶封入口（図示せず）を除き、液晶層（LC）を封止するようにシールパターン（図示せず）が設けられる。

【0096】

下部透明ガラス基板（SUB1）側の保護膜（PSV）上、および、上部透明ガラス基板（SUB2）側のオーバーコート膜（OC）上には、ポリイミドからなる配向膜（ORI1、ORI2）が設けられ、この配向膜（ORI1、ORI2）は、シールパターンの内側に形成される。

【0097】

液晶層（LC）は、液晶分子の向きを設定する下部配向膜（ORI1）と上部配向膜（ORI2）との間でシールパターンで仕切られた領域に封入される。

【0098】

図2に示す液晶表示パネルでは、下部透明ガラス基板（SUB1）、上部透明ガラス基板（SUB2）を別個に種々の層を積み重ねて形成した後、シールパターンを上部透明ガラス基板（SUB2）側に形成し、下部透明ガラス基板（SUB1）と上部透明ガラス基板（SUB2）とを重ね合わせ、シールパターンの開口部から液晶（LC）を注入し、注入口をエポキシ樹脂などで封止し、上下基板を切断することによって組み立てられる。

【0099】

図6は、図2に示す液晶表示パネルにおける表示マトリクス部（AR）の等価回路とその周辺回路の結線図を示す図である。

【0100】

なお、図6は、回路図ではあるが、実際の幾何学的配置に対応して描かれている。

【0101】

図6において、ARは、複数の画素が2次元状に配置された表示マトリクス部（マトリクス・アレイ）を示し、Pixは液晶層（LC）の液晶容量を示している。

【0102】

また、PXは画素電極を示し、添字R、GおよびBが、それぞれ赤、緑および青の画素に対応して付加されている。

【0103】

マトリクス状に設けられた薄膜トランジスタ（TFT）の中の列方向毎の複数の薄膜トランジスタ（TFT）のドレイン電極は、同じ映像信号線（ドレイン信号線）（DL）に接

10

20

30

40

50

続され、前記複数の映像信号線 (DL) は、液晶表示パネルの上部で、映像信号駆動回路 (ドレインドライバ) (H) に接続される。

【0104】

また、マトリクス状に設けられた薄膜トランジスタ (TFT) の中の行方向毎の複数の薄膜トランジスタ (TFT) のゲート電極は、同じ走査信号線 (ゲート信号線) (GL) に接続され、前記複数の走査信号線 (GL) は、液晶表示パネルの一方の側面部で、垂直走査回路 (ゲートドライバ) (V) に接続される。

【0105】

さらに、液晶層 (LC) に基板と平行な方向に電界を印加する共通電極 (対向電極) が、前記マトリクス状に配列された複数の画素電極 (PX) 毎に設けられ、前記マトリクス状に配列された画素の中の行方向毎の複数の画素電極 (PX) と対向する複数の対向電極は、同じ対向電圧信号線 (共通電極信号線) (CL) に接続される。

10

【0106】

この対向電圧信号線 (共通電極信号線) (CL) は、液晶表示パネルの他方の側面部で共通バスラインで一纏めされ、対向電極端子 (CTM) に引き出され、この対向電極端子 (CTM) には、回路 (SUP) からの対向電圧 (Vcom) が印加される。

【0107】

垂直走査回路 (V) および映像信号駆動回路 (H) は、回路 (SUP) の液晶駆動電源回路から走査信号 (走査電圧) および映像信号 (階調電圧) が供給され、また、前記対向電圧信号線 (CL) に印加される対向電圧 (Vcom) も回路 (SUP) の液晶駆動電源回路から供給される。

20

【0108】

また、回路 (SUP) は、ホストから画像情報 (表示用データ、制御信号) を液晶表示パネル用の画像情報 (表示用データ、制御信号) に変換し、当該液晶表示パネル用の表示用データを映像信号駆動回路 (H) に、当該液晶表示パネル用の制御信号を、垂直走査回路 (V) および映像信号駆動回路 (H) に出力する。

【0109】

図6に示す液晶表示パネルにおいては、情報処理装置から回路 (SUP) に入力される制御信号に基づき、垂直駆動回路 (V) から前記複数の走査信号線 (GL) に順次走査信号 (走査電圧) を印加して、走査信号線 (GL) に接続された複数の薄膜トランジスタ (TFT) を「ON」、「OFF」し、そのタイミングに合わせて映像信号駆動回路 (H) から映像信号線 (DL) に映像信号 (階調電圧) を印加して、前記画素電極 (PX) に階調電圧を印加する。

30

【0110】

ここで、走査信号線 (GL) の y_0 、 y_1 、... y_{end} は走査タイミングの順序を示している。

【0111】

図2に示す液晶表示パネルでは、上部透明ガラス基板 (SUB2) 側の上部配向膜 (ORI2) と、下部透明ガラス基板 (SUB1) 側の下部配向膜 (ORI1) との両方に、ラビング処理を施すことにより、液晶分子の初期配向方向 (LC) を制御する。

40

【0112】

図7は、図2に示す液晶表示パネルにおける印加電界方向 (EDR)、ラビング方向 (RDR)、偏光透過軸 (MAX1、MAX2) の関係を示す図である。

【0113】

ラビング方向 (RDR) と印加電界方向 (EDR) とのなす角度は、液晶材料の誘電率異方性が正であれば、 45° 以上 90° 未満または、 90° を超え 135° 以下、誘電率異方性が負であれば、液晶分子が電界方向に直交する方向に回転するので、 0° を超え 45° 以下または 145° 以上 180° 未満でなければならない。

【0114】

図7に示すように、偏光板 (POL) としては、下側の偏光板 (POL1) の偏光透過軸

50

(MAX1)と印加電界方向(EDR)となす角度(P)は、角度(LC)と等しく、上側の偏向板(POL2)の偏光透過軸(MAX2)は、それに直交するように設定する。

【0115】

そして、図2に示すように、下部透明ガラス基板(SUB1)に形成された対向電極(CT)と画素電極(PX)との間に電圧を印加することによって、液晶層(LC)に、上下透明ガラス基板(SUB1, SUB2)と平行な電界(E)を発生させ、これにより、液晶層(LC)を透過する光を変調させて、液晶表示パネルに画像を表示する。

【0116】

横電界方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置を用いることにより、省スペース化および消費電力低減の効果に加え、広視野角を実現することができる。 10

【0117】

また、前記第1の液晶ディスプレイ110あるいは第2の液晶ディスプレイ120には、プラズマ放電セルを液晶画素のスイッチングに使用するプラズマ・アドレス液晶パネルを使用することも可能である。

【0118】

以下、前記第1の液晶ディスプレイ110あるいは第2の液晶ディスプレイ120に使用されるプラズマ・アドレス液晶パネルの一例について説明する。

【0119】

図8は、プラズマ・アドレス液晶パネルの一例の概略構成を示す分解斜視図であり、また、図9は、図8に示すプラズマ・アドレス液晶パネルの要部断面構造を示す断面図である。 20

【0120】

図8、図9に示すように、プラズマ・アドレス液晶パネル200は、カラーフィルタ基板220、絶縁膜240、プラズマ基板250、前記カラーフィルタ基板220と前記絶縁膜240との間に注入封止される液晶層230、前記カラーフィルタ基板220および前記プラズマ基板250の外側に設けられる偏光板(210, 260)とから構成される。

【0121】

前記カラーフィルタ基板220は、透明基板221上に列方向に設けられる複数の透明電極222と、前記透明電極222上に、各透明電極222に対応して設けられるカラーフィルタ223とで構成される。 30

【0122】

また、プラズマ基板250は、透明基板251上に設けられた複数の隔壁255により透明基板251上に行方向に設けられるプラズマ放電セル254と、プラズマ放電セル254内に設けられるカソード電極252とアノード電極253とから構成される。

【0123】

ここで、複数の透明電極222と放電セル254との交点が一画素を構成する。

【0124】

前記プラズマ放電セル254内にプラズマ270を発生させると、アノード253とプラズマ放電セル254の上部の絶縁膜240とが導通したような状態となり、絶縁膜240には負の電位を有する仮想電極241が生成される。 40

【0125】

このとき、透明電極222に電圧を印加することにより、液晶層230に電界を発生させることができる。

【0126】

したがって、前記複数の放電セル254の中の1つの放電セル254内にプラズマを発生させると、プラズマ・アドレス液晶パネル200の1走査ライン分がオンとなり、この状態で、表示データに対応した電圧を透明電極222に印加することにより、液晶層230を透過する光を変調させて、プラズマ・アドレス液晶パネル200に1走査ライン分の画像を表示することができる。

【 0 1 2 7 】

プラズマ・アドレス液晶表示パネルは、アクティブマトリクス素子を有さないため、構造を簡略化できるので、省スペース化および消費電力低減の効果に加え、大画面化を容易異に実現することが可能である。

【 0 1 2 8 】

また、広視野角化は、前記第 1 の液晶ディスプレイ 1 1 0 あるいは前記第 2 の液晶ディスプレイ 1 2 0 のバックライト 1 3 0 から遠い側の表面に、視野角を拡大する効果を有するフィルムを設けることによっても実現できる。

【 0 1 2 9 】

この場合、フィルムを設けた液晶ディスプレイの視野角を拡大でき、この効果は、プラズマ・アドレス液晶パネルにおいても得ることができる。 10

【 0 1 3 0 】

また、視野角を拡大するフィルムとしては、光の回折効果を有するフィルムおよび液晶ディスプレイを透過する光の位相差の視野角依存性を低下させる効果を有するフィルムが適する。

【 0 1 3 1 】

[発明の実施の形態 2]

図 1 0 は、本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 2）であるディスプレイ装置 1 0 0 の概略構成を示す断面図である。

【 0 1 3 2 】

図 1 0 に示すように、本発明の実施の形態 2 のディスプレイ装置 1 0 0 は、第 1 の液晶ディスプレイ 1 1 0 と第 2 の液晶ディスプレイ 1 2 0 との表示サイズが異なっている点で、前記発明の実施の形態 1 のディスプレイ装置 1 0 0 と相違する。 20

【 0 1 3 3 】

本発明の実施の形態 2 のディスプレイ装置 1 0 0 においても、2 個の液晶ディスプレイを個々に設置する場合に比して設置スペースが少なく済み、コストが安価になるとともに、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる。

【 0 1 3 4 】

[発明の実施の形態 3]

図 1 1 は、本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 3）であるディスプレイ装置 1 0 0 の概略構成を示す断面図である。 30

【 0 1 3 5 】

本発明の実施の形態 3 のディスプレイ装置 1 0 0 は、バックライト 1 3 0 を、第 1 のバックライト 1 3 0 a と第 2 のバックライト 1 3 0 b とから構成し、前記第 1 のバックライト 1 3 0 a で第 1 の液晶ディスプレイ 1 1 0 を照射し、また、前記第 2 バックライト 1 3 0 b で第 2 の液晶ディスプレイ 1 2 0 を照射するようにした点で、前記発明の実施の形態 1 のディスプレイ装置 1 0 0 と相違する。

【 0 1 3 6 】

図 1 2 は、図 1 1 に示すバックライト 1 3 0 a およびバックライト 1 3 0 b のより詳細な構成を示す断面図である。 40

【 0 1 3 7 】

図 1 2 に示すように、第 1 のバックライト 1 3 0 a および第 2 のバックライト 1 3 0 b は、それぞれ、導光板（1 3 1 a , 1 3 1 b）、前記導光板（1 3 1 a , 1 3 1 b）の液晶ディスプレイ（1 1 0 , 1 2 0）と反対側の面に設けられた反射板（1 3 4 a , 1 3 4 b）、前記導光板（1 3 1 a , 1 3 1 b）の側面に設けられた冷陰極管（1 3 2 a , 1 3 2 b）、および、前記冷陰極管（1 3 2 a , 1 3 2 b）からの照射光を反射する反射シート（1 3 3 a , 1 3 3 b）から構成される。

【 0 1 3 8 】

ここで、前記導光板（1 3 1 a , 1 3 1 b）は楔型形状の導光板であり、本発明の実施の形態では、前記導光板（1 3 1 a , 1 3 1 b）の楔型形状の斜辺部分を重ね合わせて、バ 50

ックライト 130 の厚さを低減し、省スペース化を図っている。

【0139】

なお、従来の単純マトリクス型液晶表示装置、あるいは、アクティブマトリクス型液晶表示装置に使用されるバックライトには、導光板、冷陰極管、反射シートの他に、拡散板およびプリズムシートが備えられるが、図 11 および図 12 に示すバックライト 130 では省略している。

【0140】

前記発明の実施の形態 1 (あるいは発明の実施の形態 2) のディスプレイ装置 100 では、導光板 131 の冷陰極管 132 と垂直な方向の断面形状が長方形であるため、冷陰極管 132 からの照射光の利用効率が低く、かつ、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 に輝度むらが発生するという欠点がある。 10

【0141】

しかしながら、本発明の実施の形態 3 のディスプレイ装置 100 では、各冷陰極管 (132a, 132b) からの照射光は、反射板 (134a, 134b) で反射されて、第 1 の液晶ディスプレイ 110 と第 2 の液晶ディスプレイ 120 とに入射されるので、照射光の利用効率を向上させることができ、さらに、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の輝度むらを低減させることが可能である。

【0142】

[発明の実施の形態 4]

図 13 は、本発明の他の発明の実施の形態 (発明の実施の形態 4) であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。 20

【0143】

本発明の実施の形態 4 のディスプレイ装置 100 は、各導光板 (131a, 131b) の間に設けられる反射板が、単一の反射板 134 で構成される点で、前記発明の実施の形態 3 のディスプレイ装置 100 と相違する。

【0144】

本発明の実施の形態 4 のディスプレイ装置 100 においても、省スペース化を図りながら、照射光の利用効率を向上させることが可能となり、さらに、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の輝度むらを低減させることが可能である。

【0145】

[発明の実施の形態 5]

図 14 は、本発明の他の発明の実施の形態 (発明の実施の形態 5) であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。 30

【0146】

本発明の実施の形態 5 のディスプレイ装置 100 は、バックライト 130 として、図 1 に示す第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の裏側に、複数の光源が配置される直下型のバックライトを使用する点で、前記発明の実施の形態 1 のディスプレイ装置 100 と相違する。

【0147】

なお、図 14 において、バックライト 130 の両側に拡散板を配置してもよい。 40

【0148】

本発明の実施の形態 5 のディスプレイ装置 100 においても、2 個の液晶ディスプレイを個々に設置する場合に比して設置スペースが少なく済み、コストが安価になるとともに、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる。

【0149】

[発明の実施の形態 6]

図 15 は、本発明の他の発明の実施の形態 (発明の実施の形態 6) であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【0150】

本発明の実施の形態 6 のディスプレイ装置 100 は、直下型のバックライト 130 内に、 50

複数の凹凸部 135 を有するジグザクパターン形状の反射板 134 を設け、反射板 134 の両面の凹部領域に交互に複数の冷陰極管 132 を配置するようにした点で、前記発明の実施の形態 5 のディスプレイ装置 100 と相違する。

【0151】

本発明の実施の形態 6 のディスプレイ装置 100 では、直線形状の反射板を設ける場合よりも、バックライト 130 の厚みを低減させることが可能となり、省スペース化を図ることが可能である。

【0152】

また、各冷陰極管 132 からの照射光は、反射板 134 で反射されて、第 1 の液晶ディスプレイ 110 と第 2 の液晶ディスプレイ 120 とに入射されるので、照射光の利用効率を向上させることが可能となり、さらに、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の輝度むらを低減させることが可能である。

10

【0153】

なお、前記反射板 134 の凹凸部 135 の形状としては、図 16 に示すように、曲線形状としてもよい。

【0154】

また、反射板 134 として、白色の合成樹脂板を使用することにより、反射板 134 に入射される照射光の一部は、反射板 134 を透過して反射板 134 の裏側に漏れ出すので、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の輝度むらを、より一層低減させることが可能となる。

20

【0155】

本発明の実施の形態 5 のディスプレイ装置 100 においても、2 個の液晶ディスプレイを個々に設置する場合に比して設置スペースが少なく済み、コストが安価になるとともに、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる。

【0156】

[発明の実施の形態 7]

図 17 は、本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 7）であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【0157】

本発明の実施の形態 7 のディスプレイ装置 100 は、直下型のバックライト 130 内の冷陰極管 132 を、反射板 134 を境として、第 1 の液晶ディスプレイ 110 側あるいは第 2 の液晶ディスプレイ 120 の側に同数配置するようにした点で、前記発明の実施の形態 6 のディスプレイ装置 100 と相違する。

30

【0158】

本発明の実施の形態 7 のディスプレイ装置 100 によれば、第 1 の液晶ディスプレイ 110 と第 2 の液晶ディスプレイ 120 とに入射される照射光の分布が均一化されるので、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の輝度を均一化させることが可能となり、また、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の輝度むらを低減させることが可能となる。

【0159】

本発明の実施の形態 7 のディスプレイ装置 100 においても、2 個の液晶ディスプレイを個々に設置する場合に比して設置スペースが少なく済み、コストが安価になるとともに、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる。

40

【0160】

[発明の実施の形態 8]

図 18 は、本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 8）であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【0161】

本発明の実施の形態 8 のディスプレイ装置 100 は、直下型のバックライト 130 の両端の冷陰極管 132 が、バックライト 130 の上下部分に近接させて配置されている点で、

50

前記発明の実施の形態 7 のディスプレイ装置 100 と相違する。

【0162】

前記発明の実施の形態 7 のディスプレイ装置 100 においては、バックライト 130 内の両端の冷陰極管 132 がバックライト 130 の上下部分から離れているので、第 1 の液晶ディスプレイ 110 と第 2 の液晶ディスプレイ 120 との上下部分の照射光が不足し、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の上下部分に輝度むらが生じるという欠点がある。

【0163】

しかしながら、本発明の実施の形態 8 のディスプレイ装置 100 では、バックライト 130 の両端の冷陰極管 132 が、バックライト 130 の上下部分に近接させて配置されているので、第 1 の液晶ディスプレイ 110 と第 2 の液晶ディスプレイ 120 とに入射される照射光の分布が、第 1 の液晶ディスプレイ 110 と第 2 の液晶ディスプレイ 120 との全面に渡って略均一され、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の上下部分の輝度むらを低減させることが可能となる。

10

【0164】

本発明の実施の形態 8 のディスプレイ装置 100 においても、2 個の液晶ディスプレイを個々に設置する場合に比して設置スペースが少なく済み、コストが安価になるとともに、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる。

【0165】

[発明の実施の形態 9]

図 19 は、本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 9）であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

20

【0166】

図 20 は、図 19 に示す反射板 134 の概略構成を示す平面図である。

【0167】

本発明の実施の形態 9 のディスプレイ装置 100 は、図 20 に示すように、直下型のバックライト 132 内の反射板 134 が凹凸部 135 の一部に開口部 136 を有する点で、前記発明の実施の形態 5 のディスプレイ装置 100 と相違する。

【0168】

本発明の実施の形態 9 のディスプレイ装置 100 によれば、各冷陰極管 132 からの照射光の一部が、反射板 134 の開口部 136 を通って反対側の液晶ディスプレイ（第 1 の液晶ディスプレイ 110 あるいは第 2 の液晶ディスプレイ 120）に入射されるので、第 1 の液晶ディスプレイ 110 と第 2 の液晶ディスプレイ 120 とに入射される照射光の分布がより均一化され、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の輝度を均一化させることが可能となり、また、第 1 の液晶ディスプレイ 110 および第 2 の液晶ディスプレイ 120 の輝度むらを、より一層低減させることが可能となる。

30

【0169】

本発明の実施の形態 9 のディスプレイ装置 100 においても、2 個の液晶ディスプレイを個々に設置する場合に比して設置スペースが少なく済み、コストが安価になるとともに、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる。

40

【0170】

[発明の実施の形態 10]

図 21 は、本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 10）であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【0171】

本発明の実施の形態 10 のディスプレイ装置 100 は、直下型のバックライト 130 内の反射板 134 が、凹凸部 135 の一部分に開口部 136 を有する点で、前記発明の実施の形態 7 のディスプレイ装置 100 と相違する。

【0172】

本発明の実施の形態 10 のディスプレイ装置 100 においても、第 1 の液晶ディスプレイ

50

110および第2の液晶ディスプレイ120の輝度を均一化させることが可能となり、また、第1の液晶ディスプレイ110および第2の液晶ディスプレイ120の輝度むらを、より一層低減させることが可能となる。

【0173】

本発明の実施の形態10のディスプレイ装置100においても、2個の液晶ディスプレイを個々に設置する場合に比して設置スペースが少なくて済み、コストが安価になるとともに、省スペース化、低消費電力化を図ることが可能となる。

【0174】

[発明の実施の形態11]

図22は、本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態11)であるモニタ装置の概略構成を示す斜視図である。 10

【0175】

本発明の実施の形態11は、前記各発明の実施の形態のディスプレイ装置100を、モニタ装置に応用した場合の発明の実施の形態である。

【0176】

本発明の実施の形態11のモニタ装置300を使用することにより、従来のCRTディスプレイ装置に比して設置場所が少なくて済むので、省スペース化を図ることが可能となる。

【0177】

また、モニタ装置300の両側から表示画像をモニタすることが可能となるので、例えば、多くの人間が集まる公共の施設等の案内表示板に使用することにより、軽量の案内表示板を構成することが可能となる。 20

【0178】

この場合に、第1の液晶ディスプレイ110および第2の液晶ディスプレイ120に、広視野角の特徴を有する横電界方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置の液晶表示パネルを使用することにより、多くの人間が、広い角度からモニタすることが可能である。

【0179】

[発明の実施の形態12]

図23は、本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態12)であるビデオゲーム装置の概略構成を示すブロック図である。 30

【0180】

本発明の実施の形態11は、前記各発明の実施の形態のディスプレイ装置100を、ビデオゲーム装置のディスプレイ装置に応用した場合の発明の実施の形態である。

【0181】

図23において、400はビデオゲーム装置、401はゲームコントローラ、402はプレイヤーA用リモコン、403はプレイヤーB用リモコン、404は共通プログラムである。

【0182】

本発明の実施の形態11のビデオゲーム装置400では、ゲームコントローラ401が、プレイヤーA用リモコン402およびプレイヤーB用リモコン403からの指示に基づいて、共通のゲームプログラム404を実行することにより、プレイヤーAおよびプレイヤーBは、第1のディスプレイ装置110および第2のディスプレイ装置120に表示された自分のゲーム画面を見てゲームを実行する。 40

【0183】

本発明の実施の形態11のビデオゲーム装置400を使用することにより、従来のCRTディスプレイ装置に比して設置場所が少なくて済むので、省スペース化を図ることが可能となる。

【0184】

この場合に、第1の液晶ディスプレイ110および第2の液晶ディスプレイ120に、広視野角の特徴を有する横電界方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置の液晶表示パネ 50

ルを使用することにより、プレーヤー A あるいはプレーヤー B として、グループで参加することができ、よりゲームの面白さを増加させることが可能である。

【0185】

[発明の実施の形態 13]

図 24 は、本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 12）である携帯形パーソナルコンピュータの概略構成を示す断面図である。

【0186】

本発明の実施の形態 12 は、前記各発明の実施の形態のディスプレイ装置 100 を、情報処理装置の 1 つである携帯形パーソナルコンピュータの表示部に応用した場合の発明の実施の形態である。

【0187】

図 24 において、500 は携帯形パーソナルコンピュータ、501 は本体部、502 は表示部であり、図 24 (a) は、表示部 502 を閉じた状態を示し、図 24 (b) は、表示部 502 を開いた状態を示している。

【0188】

ここで、前記表示部 502 は、第 1 の液晶ディスプレイ 110 と、第 2 の液晶ディスプレイ 120 と、バックライト 130 とから構成される。

【0189】

本発明の実施の形態 12 の携帯形パーソナルコンピュータ 500 を使用することにより、従来の CRT ディスプレイ装置に比して設置場所が少なく済むので、省スペース化を図ることが可能となる。

【0190】

また、携帯形パーソナルコンピュータ 500 を操作して表示された画像を、顧客と操作する人が同時に同じ画像を見ることができるので、例えば、窓口業務等において使用することにより、窓口業務の効率を向上させることが可能となる。

【0191】

以上、本発明を発明の実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記発明の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更し得ることは言うまでもない。

【0192】

【発明の効果】

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0193】

(1) 本発明によれば、2 個の液晶ディスプレイを使用するディスプレイ装置において、省スペース化を図ることが可能となる。

【0194】

(2) 本発明によれば、2 個の液晶ディスプレイを使用するディスプレイ装置において、消費電力を低減させることが可能となる。

【0195】

(3) 本発明によれば、2 個の液晶ディスプレイを使用するディスプレイ装置において、コストを低減させることが可能となる。

【0196】

(4) 本発明によれば、2 個の液晶ディスプレイを使用するディスプレイ装置において、各液晶ディスプレイの輝度を均一化させることが可能となる。

【0197】

(5) 本発明によれば、2 個の液晶ディスプレイを使用するディスプレイ装置において、各液晶ディスプレイの輝度むらを低減させることが可能となる。

【0198】

(6) 本発明のディスプレイ装置をモニタ装置に応用することにより、モニタ装置の省ス

10

20

30

40

50

ペース化を図り、かつ、両側から表示画像をモニタすることが可能となる。

【0199】

また、ディスプレイ装置に、広視野角の特徴を有する横電界方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置の液晶表示パネルを使用することにより、多数の人間で同時にモニタすることが可能である。

【0200】

(7)本発明のディスプレイ装置をビデオゲーム装置のディスプレイ装置に応用することにより、ビデオゲーム装置におけるディスプレイ装置の省スペース化を図り、かつ、両側からゲーム画面を見ることが可能となる。

【0201】

また、ディスプレイ装置に、広視野角の特徴を有する横電界方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置の液晶表示パネルを使用することにより、グループ同士でゲームに参加することができ、よりゲームの面白さを増加させることが可能である。

【0202】

(8)本発明のディスプレイ装置を情報処理装置の表示部に応用することにより、省スペース化を図、かつ、両側から表示画面を見ることが可能となる。

【0203】

これにより、例えば、窓口業務の効率を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一発明の実施の形態(発明の実施の形態1)であるディスプレイ装置の概略構成を示す断面図である。

【図2】横電界方式のアクティブマトリクス型液晶表示装置における液晶表示パネルの画素とその周辺を示す平面図である。

【図3】図2に示す3-3切断線における断面を示す断面図である。

【図4】図2に示す4-4切断線における薄膜トランジスタ(TFT)の断面を示す断面図である。

【図5】図2に示す5-5切断線における蓄積容量(Cstg)の断面を示す断面図である。

【図6】図2に示す液晶表示パネルにおける表示マトリクス部(AR)の等価回路とその周辺回路の結線図を示す図である。

【図7】図2に示す液晶表示パネルにおける印加電界方向(EDR)、ラビング方向(RDR)、偏光透過軸(MAX1、MAX2)の関係を示す図である。

【図8】プラズマ・アドレス液晶パネルの一例の概略構成を示す分解斜視図である。

【図9】図8に示すプラズマ・アドレス液晶パネルの要部断面構造を示す断面図である。

【図10】本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態2)であるディスプレイ装置100の概略構成を示す断面図である。

【図11】本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態3)であるディスプレイ装置100の概略構成を示す断面図である。

【図12】図11に示すバックライト130aおよびバックライト130bのより詳細な構成を示す断面図である。

【図13】本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態4)であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【図14】本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態5)であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【図15】本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態6)であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【図16】図15に示す反射板134の他の例を示す図である。

【図17】本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態7)であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【図18】本発明の他の発明の実施の形態(発明の実施の形態8)であるディスプレイ装

10

20

30

40

50

置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【図 19】本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 9）であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【図 20】図 19 に示す反射板 134 の概略構成を示す平面図である。

【図 21】本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 10）であるディスプレイ装置のバックライトの概略構成を示す断面図である。

【図 22】本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 11）であるモニタ装置の概略構成を示す斜視図である。

【図 23】本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 12）であるビデオゲーム装置の概略構成を示すブロック図である。

10

【図 24】本発明の他の発明の実施の形態（発明の実施の形態 12）である携帯形パーソナルコンピュータの概略構成を示す断面図である。

【図 25】従来の CRT ディスプレイ装置を使用して、複数人がゲーム画面を同時に見る方法を説明するための図であり、画面分割方式を示す図である。

【図 26】従来の CRT ディスプレイ装置を使用して、複数人がゲーム画面を同時に見る方法を説明するための図であり、複数装置独立配置方式を示す図である。

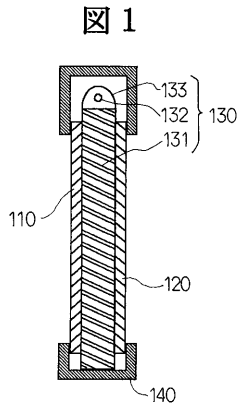
【符号の説明】

10, 20 ... CRT ディスプレイ装置、11, 12, 21 ... 表示画面、100 ... ディスプレイ装置、110, 120 ... 液晶ディスプレイ、130, 130a, 130b ... バックライト、131, 131a, 131b ... 導光板、132, 132a, 132b ... 冷陰極管、133, 133a, 133b ... 反射シート、134, 134a, 134b ... 反射板、135 ... 凹凸部、136 ... 開口部、140 ... フレーム、200 ... プラズマ・アドレス液晶パネル、210, 260 ... 偏光板、220 ... カラーフィルタ基板、221, 251 ... 透明基板、222 ... 透明電極、223 ... カラーフィルタ、230 ... 液晶層、240 ... 絶縁膜、241 ... 仮想電極、250 ... プラズマ基板、252 ... カソード電極、253 ... アノード電極、254 ... プラズマ放電セル、255 ... 隔壁、270 ... プラズマ、300 ... モニタ装置、400 ... ビデオゲーム装置、401 ... ゲームコントローラ、402 ... プレーヤー A 用リモコン、403 ... プレーヤー B 用リモコン、404 ... 共通プログラム、500 ... 携帯形パーソナルコンピュータ、501 ... 本体部、502 ... 表示部、SUB ... 透明ガラス基板、GL ... 走査信号線、DL ... 映像信号線、CL ... 対向電圧信号線、PX ... 画素電極、CT ... 対向電極、GI ... 絶縁膜、GT ... ゲート電極、AS ... i 型半導体層、SD ... ソース電極またはドレイン電極、POL ... 偏光板、ORI ... 配向膜、OC ... オーバーコート膜、PSV ... 保護膜、BM ... 遮光膜、FIL ... カラーフィルタ、LC ... 液晶層、TF T ... 薄膜トランジスタ、C s t g ... 蓄積容量。

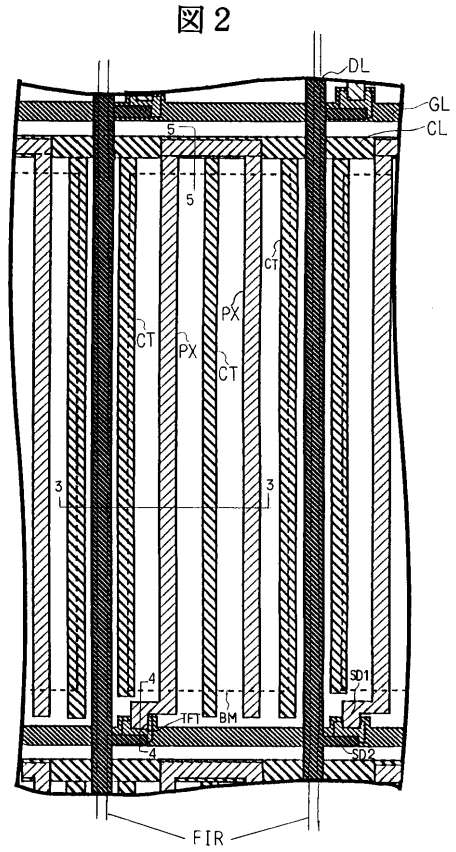
20

30

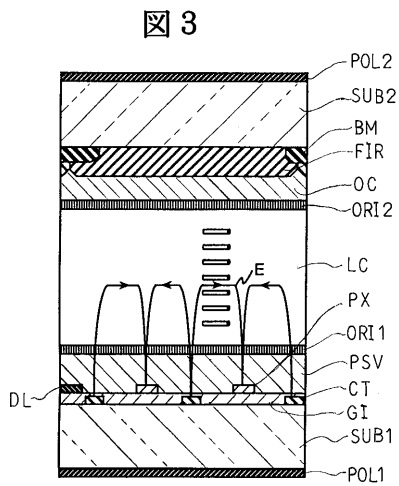
【 図 1 】



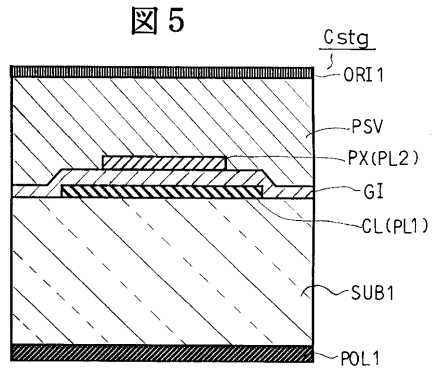
【 図 2 】



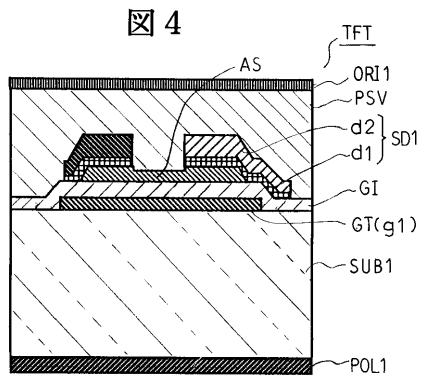
【 図 3 】



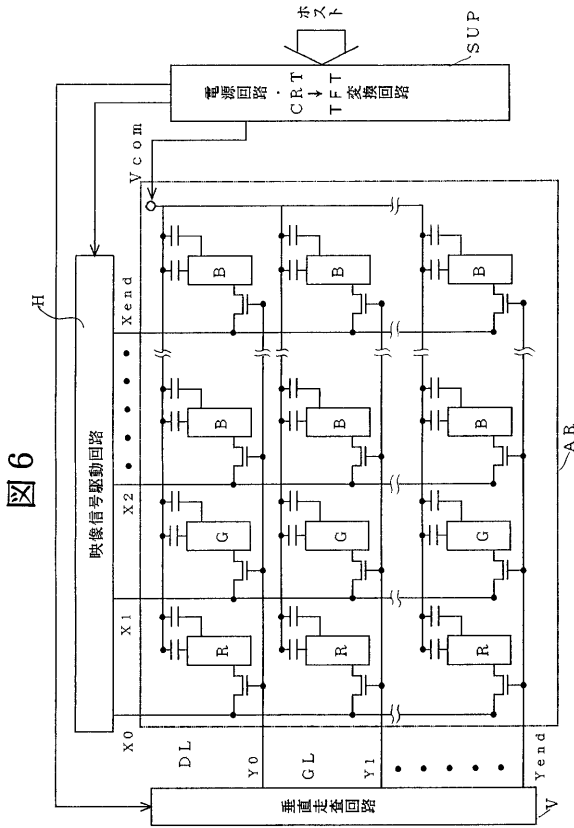
【 図 5 】



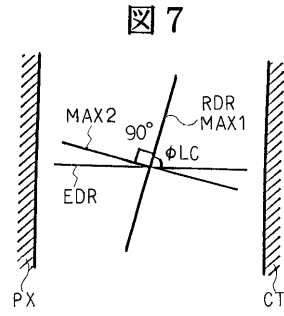
【 図 4 】



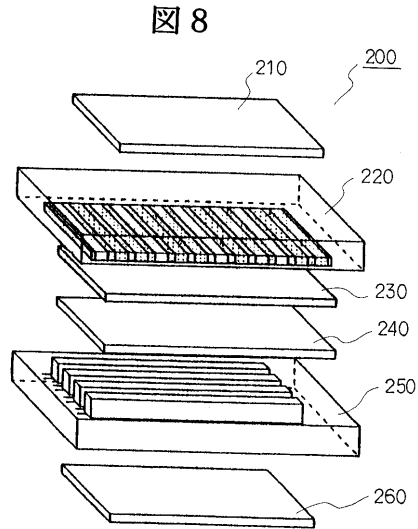
【 図 6 】



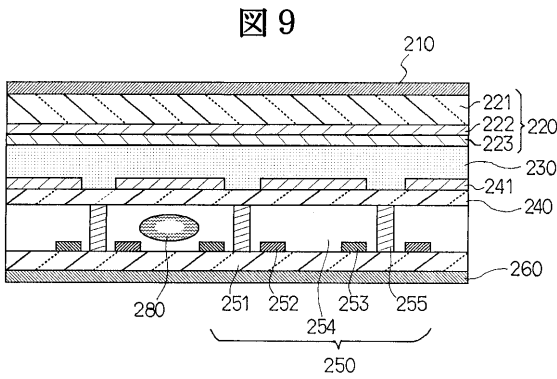
【 図 7 】



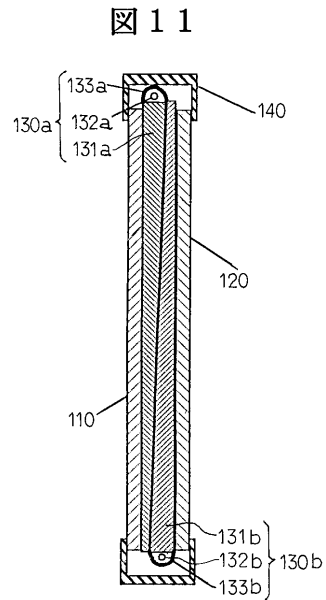
【 図 8 】



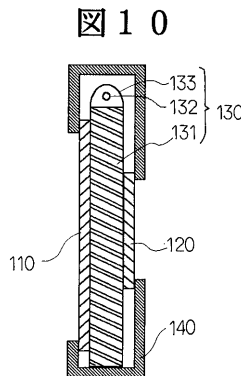
【 図 9 】



【 図 1 1 】

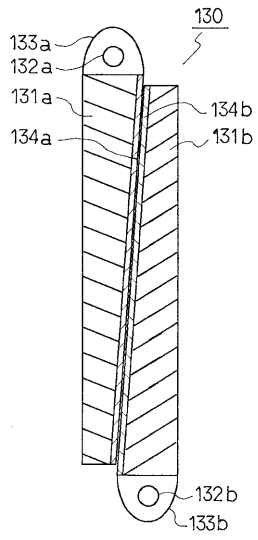


【 図 1 0 】



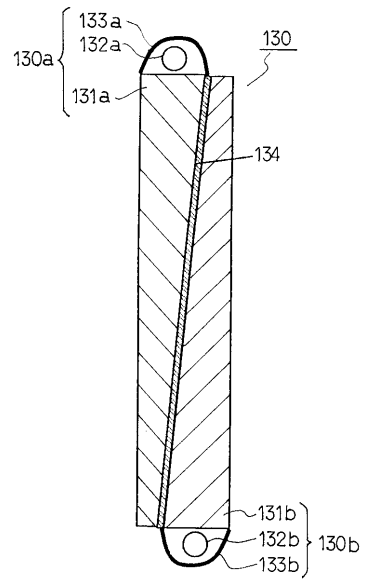
【 図 1 2 】

図 1 2



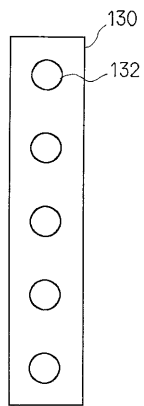
【 図 1 3 】

図 1 3



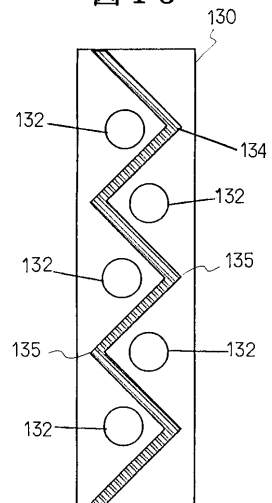
【 図 1 4 】

図 1 4

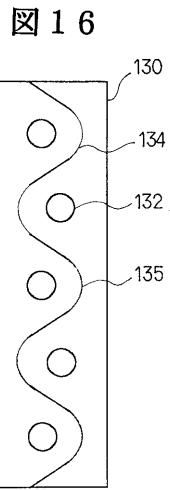


【 図 1 5 】

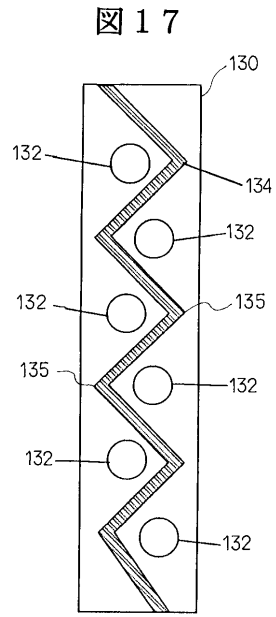
図 1 5



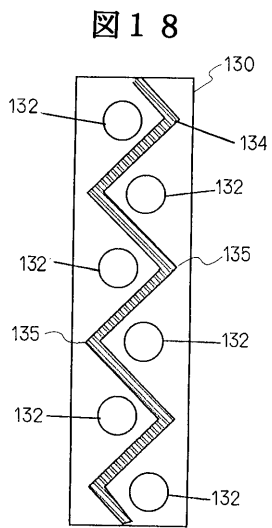
【 図 1 6 】



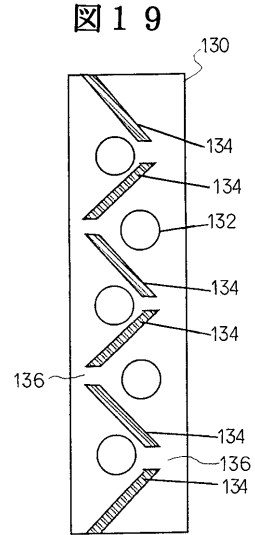
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

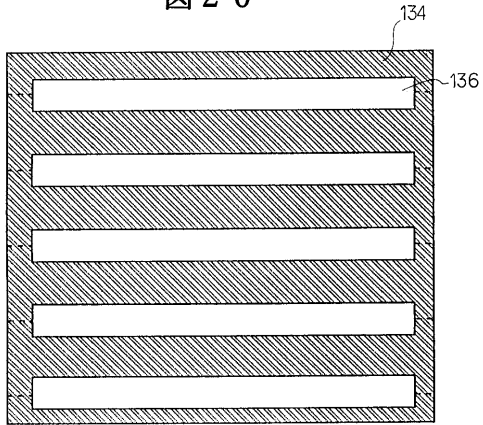


【 図 1 9 】



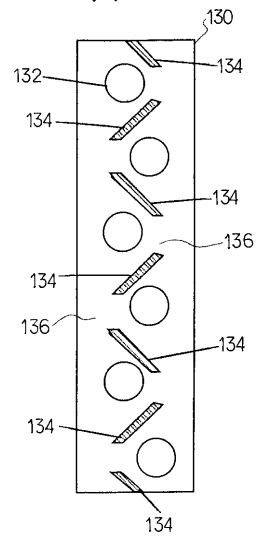
【図20】

図20



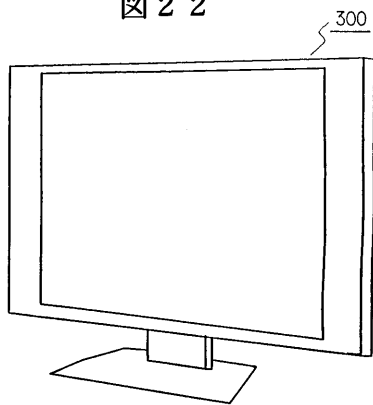
【図21】

図21



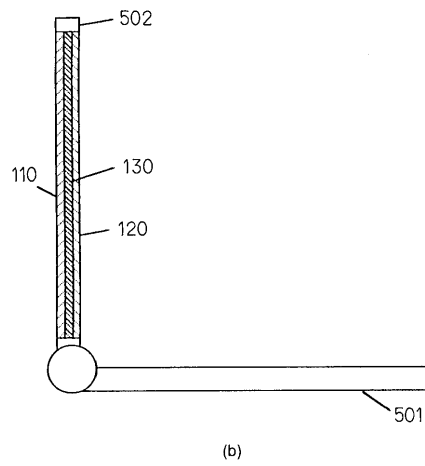
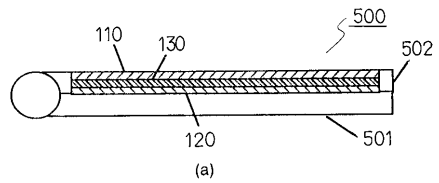
【図22】

図22



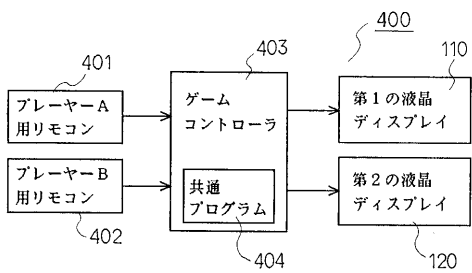
【図24】

図24



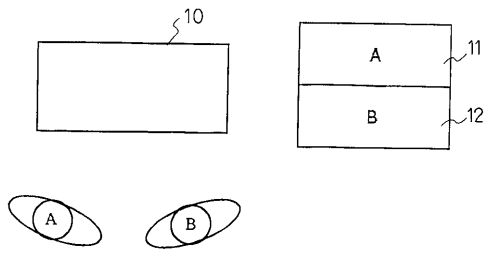
【図23】

図23



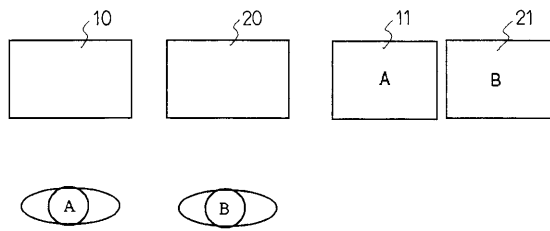
【 図 2 5 】

図 2 5



【 図 2 6 】

図 2 6



专利名称(译)	显示设备和便携式设备		
公开(公告)号	JP2004054274A	公开(公告)日	2004-02-19
申请号	JP2003192638	申请日	2003-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	柳川和彦		
发明人	柳川 和彦		
IPC分类号	G02F1/1333 F21V8/00 F21Y103/00 G02F1/13357		
FI分类号	G02F1/1333 F21V8/00.601.Z G02F1/13357 F21Y103/00 F21S2/00.444 F21V8/00.300		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA11 2H089/QA13 2H089/QA16 2H089/RA04 2H089/TA02 2H089/TA09 2H089/TA18 2H089/UA09 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA42Z 2H091/FD06 2H091/GA03 2H091/GA13 2H091/HA06 2H091/LA11 2H091/LA19 2H089/HA21 2H189/AA31 2H189/AA42 2H189/AA52 2H189/AA70 2H189/AA72 2H189/HA11 2H189/HA13 2H189/JA14 2H189/KA14 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H189/NA09 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FD07 2H191/GA05 2H191/GA19 2H191/HA05 2H191/LA11 2H191/LA25 2H391/AA03 2H391/AA16 2H391/AA29 2H391/AB03 2H391/AC09 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/AD46 2H391/AD55 2H391/FA02 3K244/AA02 3K244/BA08 3K244/BA11 3K244/BA15 3K244/BA18 3K244/BA22 3K244/BA26 3K244/BA42 3K244/BA50 3K244/CA02 3K244/CA08 3K244/DA05 3K244/DA19 3K244/EA02 3K244/EA03 3K244/EA12 3K244/EA13 3K244/EA22 3K244/EA26 3K244/GA01 3K244/GA02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种使用两个液晶显示器并节省安装空间的显示设备。解决方案：包括液晶显示器和用于照射液晶显示器的背光的显示装置在背光（130）的两侧设置有第一液晶显示器（110）和第二液晶显示器（120）。。

