

(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2004-264516

(P2004-264516A)

(43) 公開日 平成16年9月24日(2004.9.24)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G09F 9/00

G09F 9/00 348Z

2H089

G02F 1/133

G09F 9/00 347Z

2H092

G02F 1/1333

G09F 9/00 366G

2H093

G02F 1/1345

G02F 1/133 505

3K007

G09F 9/30

G02F 1/1333

5C006

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-54013 (P2003-54013)

(22) 出願日 平成15年2月28日(2003.2.28)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅普

(74) 代理人 100107076

弁理士 藤綱 英吉

(74) 代理人 100107261

弁理士 須澤 修

(72) 発明者 倉島 健

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 宇敷 武義

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

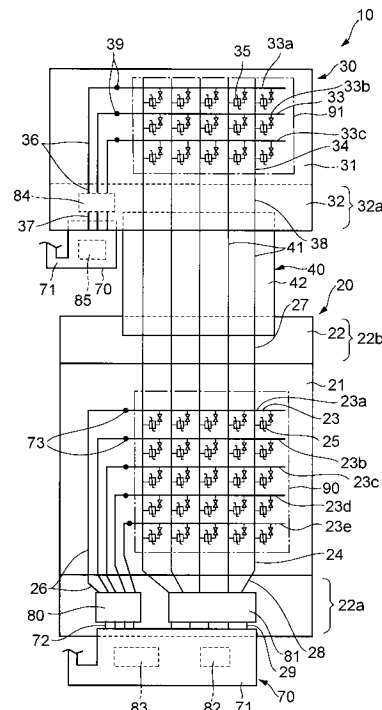
(54) 【発明の名称】 電気光学パネル、電気光学装置、電気光学装置の製造方法及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】コストの低い複数表示面を有する電子機器、これに組み込まれる電気光学パネル及び電気光学装置、並びに電気光学装置の製造方法を提供する。

【解決手段】信号線24及び走査線23を有する第1液晶パネル20と、信号線24と電気的に接続する信号線34と走査線33を有する第2液晶パネル30と、走査線23に信号を供給する第1走査線駆動回路80と、走査線33に信号を供給する第2走査線駆動回路84と、信号線24及び信号線34に信号を供給する信号線駆動回路81と、第1走査線駆動回路80に対して電圧を供給する第1電源回路82と、第2走査線駆動回路84に対して電圧を供給する第2電源回路85とを具備する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 配線及び第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルの前記第 1 配線に電氣的に接続する第 3 配線と第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルであって、
第 1 電源回路から電圧が供給される第 1 駆動回路から前記第 2 配線に
信号が供給され、第 2 電源回路から電圧が供給される第 2 駆動回路から前記第 4 配線に信号が供給され、前記第 1 配線及び該第 1 配線を介して第 3 駆動回路から前記第 3 配線に信号が供給されることを特徴とする電気光学パネル。

【請求項 2】

第 3 配線及び第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルの前記第 3 配線に電氣的に接続する第 1 配線と第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルであって、
第 1 電源回路から電圧が供給される第 1 駆動回路から前記第 2 配線に信号が
供給され、第 2 電源回路から電圧が供給される第 2 駆動回路から前記第 4 配線に信号が供給され、第 3 駆動回路から前記第 1 配線及び前記第 3 配線に信号が供給されることを特徴とする電気光学パネル。

【請求項 3】

前記第 1 配線及び前記第 3 配線は信号線であり、前記第 2 配線及び前記第 4 配線は走査線であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の電気光学パネル。

【請求項 4】

第 1 配線及び第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルと、
前記第 1 配線と電氣的に接続する第 3 配線と、第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルと、
前記第 2 配線に信号を供給する第 1 駆動回路と、
前記第 4 配線に信号を供給する第 2 駆動回路と、
前記第 1 配線及び前記第 3 配線に信号を供給する第 3 駆動回路と、
前記第 1 駆動回路に対して電圧を供給する第 1 電源回路と、
前記第 2 駆動回路に対して電圧を供給する第 2 電源回路と
を具備することを特徴とする電気光学装置。

【請求項 5】

前記第 1 電源回路及び前記第 2 電源回路は、これらから出力される電圧の値を可変可能に設計されていることを特徴とする請求項 4 記載の電気光学装置。

【請求項 6】

前記第 1 配線及び前記第 3 配線は信号線であり、前記第 2 配線及び前記第 4 配線は走査線であることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載の電気光学装置。

【請求項 7】

第 1 配線及び第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルと、
前記第 1 配線と電氣的に接続する第 3 配線と第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルと、前記第 2 配線に信号を供給する第 1 駆動回路と、前記第 4 配線に信号を供給する第 2 駆動回路と、前記第 1 配線及び該第 1 配線を介して前記第 3 配線に信号を供給する第 3 駆動回路と、前記第 1 駆動回路に対して電圧を供給する第 1 電源回路と、前記第 2 駆動回路に対して電圧を供給する第 2 電源回路とを具備する電気光学装置の製造方法であって、
前記第 1 電気光学パネルを駆動電圧を変えて駆動させて前記第 1 電気光学パネルの表示コントラストを測定する工程と、
前記表示コントラストが所定のコントラストとなったときの駆動電圧が前記第 1 駆動回路に対して供給されるように前記第 1 電源回路の出力電圧を設定する工程と
を有することを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 8】

第 1 配線及び第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルと、
前記第 1 配線と電氣的に接続する第 3 配線と、第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルと、
前記第 2 配線に信号を供給する第 1 駆動回路と、前記第 4 配線に信号を供給する第 2 駆動回路と、前記第 1 配線及び該第 1 配線を介して前記第 3 配線に信号を供給する第 3 駆動回

路と、前記第 1 駆動回路に対して電圧を供給する第 1 電源回路と、前記第 2 駆動回路に対して電源を供給する第 2 電源回路とを具備する電気光学装置の製造方法であって、前記第 2 電気光学パネルを駆動電圧を変えて駆動させて前記第 2 電気光学パネルの表示コントラストを測定する工程と、前記表示コントラストが所定のコントラストとなったときの駆動電圧が前記第 2 駆動回路に対して供給されるように前記第 2 電源回路の出力電圧を設定する工程とを有することを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 9】

請求項 4 または請求項 5 記載の電気光学装置あるいは請求項 6 から請求項 8 いずれか一項に記載の電気光学層の製造方法により製造された電気光学装置が搭載されていることを特徴とする電子機器。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数表示面を有する電子機器に組み込まれる電気光学パネル、電気光学装置及び電気光学装置の製造方法、この電気光学装置を用いて構成される電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば電子機器として携帯電話機を考えた場合、折り畳み構造の携帯電話機が知られている。このような携帯電話機では、操作機能及び送話口を有するボディと、ディスプレイ機能及び受話口を有するボディとがヒンジによって接続されている。そして、ヒンジを中心として 2 つのボディが形成する角度を変えることができる。 20

【0003】

この携帯電話機では、2 つのボディを開いた状態では、ディスプレイ表示を観察することができ、さらに、電話機として使用することができる。また、ボディを折り畳むことにより、電話未使用時に携帯し易いようにコンパクトな形状にすることができる。さらに最近では、携帯電話機を折り畳んだ状態で着信相手やメールの受信や時刻等を確認できるようにするために、携帯電話機を開いた状態で観察可能なメインディスプレイの他に、着信相手等を表示するためのサブディスプレイを搭載する構造の携帯電話機、いわゆるダブルディスプレイ構造の携帯電話機が注目されている。 30

【0004】

従来、このようなダブルディスプレイ構造の携帯電話機では、メインディスプレイとサブディスプレイとが異なる駆動回路によって駆動されて表示を行うようになっていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2001 - 42284 号（第 2 頁、

【図 4】）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 40

しかしながら、上記のようにメインディスプレイとサブディスプレイとを別々の駆動回路で駆動する場合は、それぞれのディスプレイ毎に駆動回路が必要となるためコストがかかるという問題があった。

【0007】

本発明は、上記の問題点に鑑みて成されたものであって、製造コストを低く抑えた複数の表示面を表示する電子機器、これに用いられる電気光学パネル及び電気光学装置、並びに電気光学装置の製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の電気光学パネルは、第 1 配線及び第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルの前記第 50

1 配線に電氣的に接続する第 3 配線と第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルであって、第 1 電源回路から電圧が供給される第 1 駆動回路から前記第 2 配線に信号が供給され、第 2 電源回路から電圧が供給される第 2 駆動回路から前記第 4 配線に信号が供給され、前記第 1 配線及び該第 1 配線を介して第 3 駆動回路から前記第 3 配線に信号が供給されることを特徴とする。

【0009】

本発明のこのような構成の電気光学パネル（第 2 電気光学パネル）を用いることにより、他の電気光学パネル（第 1 電気光学パネル）と駆動回路の一部を共有することができる。従って、このような構成の電気光学パネルと他の電気光学パネルとを組み合わせた場合、電気光学パネル毎に別々に駆動回路を設ける場合と比較して、コストを削減することができる。更に、本発明の電気光学パネルにおいては、一部の駆動回路（第 3 駆動回路）を他の電気光学パネルと共有し、他の回路（第 1 駆動回路、第 1 電源回路）については他の電気光学パネルとは独立して設けられるので、他の電気光学パネルの回路（第 2 駆動回路、第 2 電源回路）とは独立して第 4 配線に供給される電圧の電圧レベル調整を行うことができる。このような構成の電気光学パネルと他の電気光学パネルとを組み合わせた場合、通常、電気光学パネル毎に表示に最適な電圧レベルが異なってくるため、上述のような各電気光学パネル毎に電圧レベル調整可能な構成とすることによって、いずれの表示面も表示品位が高い電気光学パネルを得ることができる。

10

【0010】

本発明の他の電気光学パネルは、第 3 配線及び第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルの前記第 3 配線に電氣的に接続する第 1 配線と第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルであって、第 1 電源回路から電圧が供給される第 1 駆動回路から前記第 2 配線に信号が供給され、第 2 電源回路から電圧が供給される第 2 駆動回路から前記第 4 配線に信号が供給され、第 3 駆動回路から前記第 1 配線及び前記第 3 配線に信号が供給されることを特徴とする。

20

【0011】

本発明のこのような構成の電気光学パネル（第 1 電気光学パネル）を用いることにより、他の電気光学パネル（第 2 電気光学パネル）と駆動回路の一部を共有することができる。従って、このような構成の電気光学パネルと他の電気光学パネルとを組み合わせた場合、電気光学パネル毎に別々に駆動回路を設ける場合と比較して、コストを削減することができる。更に、本発明の電気光学パネルにおいては、一部の駆動回路（第 3 駆動回路）を他の電気光学パネルと共有し、他の回路（第 2 駆動回路、第 2 電源回路）については他の電気光学パネルの回路（第 1 駆動回路、第 1 電源回路）とは独立して設けられるので、他の電気光学パネルとは独立して第 2 配線に供給する電圧の電圧レベル調整を行うことができる。このような構成の電気光学パネルと他の電気光学パネルとを組み合わせた場合、通常、電気光学パネル毎に表示に最適な電圧レベルが異なってくるため、上述のように各電気光学パネル毎に電圧レベル調整可能な構成とすることによって、いずれの表示面も表示品位が高い電気光学パネルを得ることができる。

30

【0012】

また、前記第 1 配線及び前記第 3 配線は信号線であり、前記第 2 配線及び前記第 4 配線は走査線であることを特徴とする。

40

【0013】

このように、1つの第 3 駆動回路から供給される画像信号が印加される信号線を共有することができる。

【0014】

本発明の電気光学装置は、第 1 配線及び第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルと、前記第 1 配線と電氣的に接続する第 3 配線と、第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルと、前記第 2 配線に信号を供給する第 1 駆動回路と、前記第 4 配線に信号を供給する第 2 駆動回路と、前記第 1 配線及び前記第 3 配線に信号を供給する第 3 駆動回路と、前記第 1 駆動回路に対して電圧を供給する第 1 電源回路と、前記第 2 駆動回路に対して電圧を供給する第 2 電源回路とを具備することを特徴とする。

50

【 0 0 1 5 】

本発明のこのような構成によれば、第 1 電気光学パネルと第 2 電気光学パネルとは駆動回路の一部を共有することができる。従って、電気光学パネル毎に別々に駆動回路を設ける場合と比較して、コストを削減することができる。更に、一部の駆動回路（第 3 駆動回路）を共有し、他の回路（第 1 駆動回路、第 2 駆動回路、第 1 電源回路、第 2 電源回路）は電気光学パネル毎に設けているので、第 2 配線及び第 4 配線それぞれに供給する電圧の電圧レベルの調整を個別に行うことができる。通常、電気光学パネル毎に表示に最適な電圧レベルが異なってくるため、上述のように各電気光学パネル毎に電圧レベル調整可能な構成とすることによって、いずれの表示面も表示品位が高い電気光学パネルを備えた電気光学装置を得ることができる。

10

【 0 0 1 6 】

また、前記第 1 電源回路及び前記第 2 電源回路は、これらから出力される電圧の値を可変可能に設計されていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

このような構成によれば、各電気光学パネルに最適な電圧レベルの電圧を供給することができる。

【 0 0 1 8 】

また、前記第 1 配線及び前記第 3 配線は信号線であり、前記第 2 配線及び前記第 4 配線は走査線であることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

このように、1 つの第 3 駆動回路から供給される画像信号が印加される信号線を共有することができる。

20

【 0 0 2 0 】

本発明の電気光学装置の製造方法は、第 1 配線及び第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルと、前記第 1 配線と電氣的に接続する第 3 配線と第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルと、前記第 2 配線に信号を供給する第 1 駆動回路と、前記第 4 配線に信号を供給する第 2 駆動回路と、前記第 1 配線及び該第 1 配線を介して前記第 3 配線に信号を供給する第 3 駆動回路と、前記第 1 駆動回路に対して電圧を供給する第 1 電源回路と、前記第 2 駆動回路に対して電圧を供給する第 2 電源回路とを具備する電気光学装置の製造方法であって、前記第 1 電気光学パネルを駆動電圧を変えて駆動させて前記第 1 電気光学パネルの表示コントラストを測定する工程と、前記表示コントラストが所定のコントラストとなったときの駆動電圧が前記第 1 駆動回路に対して供給されるように前記第 1 電源回路の出力電圧を設定する工程とを有することを特徴とする。

30

【 0 0 2 1 】

本発明のこのような構成によれば、一部の駆動回路（第 3 駆動回路）を共有し、他の回路（第 1 駆動回路、第 2 駆動回路、第 1 電源回路、第 2 電源回路）は電気光学パネル毎に設けているので、第 1 電気光学パネルの第 2 配線に供給する電圧の電圧レベルの調整を、第 2 電気光学パネルの第 4 配線に供給する電圧の電圧レベルに関係なく行うことができる。通常、電気光学パネル毎に表示に最適な電圧レベルが異なってくるため、上述のように各電気光学パネル毎に電圧レベル調整可能な構成とすることによって、いずれの表示面も表示品位が高い電気光学パネルを備えた電気光学装置を得ることができる。

40

【 0 0 2 2 】

本発明の他の電気光学装置の製造方法は、第 1 配線及び第 2 配線を有する第 1 電気光学パネルと、前記第 1 配線と電氣的に接続する第 3 配線と、第 4 配線を有する第 2 電気光学パネルと、前記第 2 配線に信号を供給する第 1 駆動回路と、前記第 4 配線に信号を供給する第 2 駆動回路と、前記第 1 配線及び該第 1 配線を介して前記第 3 配線に信号を供給する第 3 駆動回路と、前記第 1 駆動回路に対して電圧を供給する第 1 電源回路と、前記第 2 駆動回路に対して電圧を供給する第 2 電源回路とを具備する電気光学装置の製造方法であって、前記第 2 電気光学パネルを駆動電圧を変えて駆動させて前記第 2 電気光学パネルの表示コントラストを測定する工程と、前記表示コントラストが所定のコントラストとなったと

50

きの駆動電圧が前記第２駆動回路に対して供給されるように前記第２電源回路の出力電圧を設定する工程とを有することを特徴とする。

【００２３】

本発明のこのような構成によれば、一部の駆動回路（第３駆動回路）を共有し、他の回路（第１駆動回路、第２駆動回路、第１電源回路、第２電源回路）は電気光学パネル毎に設けているので、第２電気光学パネルの第４配線に供給する電圧の電圧レベルの調整を、第１２電気光学パネルの第２配線に供給する電圧の電圧レベルに関係なく行うことができる。通常、電気光学パネル毎に表示に最適な電圧レベルが異なってくるため、上述のように各電気光学パネル毎に電圧レベル調整可能な構成とすることによって、いずれの表示面も表示品位が高い電気光学パネルを備えた電気光学装置を得ることができる。

10

【００２４】

本発明の電子機器は、上述に記載の電気光学装置あるいは上述に記載の電気光学層の製造方法により製造された電気光学装置が搭載されていることを特徴とする。

【００２５】

本発明のこのような構成によれば、コストが低く、表示品位の高いパネルを備えた電子機器を得ることができる。

【００２６】

【発明の実施の形態】

（電子機器）

以下、本発明に係る電子機器の一実施形態を、折り畳み構造の携帯電話機を例に挙げて説明する。図１は、その携帯電話機の斜視図であり、特に、図１（ａ）はその携帯電話機を開いた状態を示し、図１（ｂ）はその携帯電話機を折り畳んで閉じた状態を示している。また、図２は、携帯電話機のディスプレイが搭載された第１ボディの一部分を分解状態で示す斜視図である。

20

【００２７】

この携帯電話機５０は第１ボディ５１と第２ボディ５２とを有し、これらのボディはヒンジ５３によって互いに回り移動可能に接続されている。第１ボディ５１には、受話口５６及びアンテナ５７が設けられる。また、第２ボディ５２には、複数の操作キー５９及び送話口６１が設けられる。また、図１（ａ）に示すように第１ボディ５１の内面にはメインディスプレイ５４が設けられ、さらに第１ボディ５１の外面には図１（ｂ）に示すようにサブディスプレイ５８が設けられる。

30

【００２８】

２つのボディ５１及び５２は、ヒンジ５３を中心として角度を変えることができる。図１（ａ）のように、第１ボディ５１と第２ボディ５２とを開いた状態にすると、メインディスプレイ５４の表示を観察でき、また、電話機として使用できる。

【００２９】

また、電話機未使用時には、図１（ｂ）のように、第１ボディ５１と第２ボディ５２とを折り畳んで携帯し易いコンパクトな形状にすることができる。さらに、携帯電話機を折り畳んだ状態で、第１ボディ５１に搭載されたサブディスプレイ５８により、着信相手や、メールの受信や、時刻等を確認することができる。

40

【００３０】

第１ボディ５１は、図２に示すように、上部ケース５１ａ、下部ケース５１ｂ及びこれらのケースによって保持される電気光学装置としての液晶装置１０を有する。ここでは詳細な構造については図示を省略するが、液晶装置１０は、互いに対向する第１面１０ａ及び第２面１０ｂを有しており、第１面１０ａにはメインディスプレイ５４（図１参照）の表示面が位置し、第２面１０ｂにはサブディスプレイ５８（図１参照）の表示面が位置する。上部ケース５１ａには、メインディスプレイ５４の表示面が視認可能となるように第１孔部６２が設けられる。一方、下部ケース５１ｂには、サブディスプレイ５８の表示面が視認可能となるように第２孔部６３が設けられる。

【００３１】

50

(電気光学パネル、電気光学装置及び電気光学装置の製造方法)

次に、本発明に係る上述の液晶装置 10 及びこの製造方法、並びに液晶装置 10 に組み込まれる本発明に係る電気光学パネルの一実施形態である液晶パネルについて、図 3 から図 5 を用いて説明する。

【0032】

図 3 は、液晶装置 10 の概略斜視図である。図 4 は図 3 の線 A - A' で切断した概略断面図である。図 5 は液晶装置 10 の等価回路図である。図 3 及び図 4 は液晶装置 10 を電子機器に搭載された状態の図であり、2つの液晶パネル 20 及び 30 は互いの表示面と対向する面同士が隣り合うように配置されている。尚、図 3 においては、図面を見やすくするためにバックライトの図示を省略している。図 5 は、2つの液晶パネル 20 及び 30 を同一平面上に配置した状態の平面図となっている。尚、ここでは液晶装置 10 を保持する筐体の図示は省略しているが、実際には図 3 に示す液晶装置 10 は筐体によって保持された状態で携帯電話機に搭載される。また、各図において説明をわかりやすくするために配線の数などを少なく図示している。

10

【0033】

図 3 ~ 図 5 において、液晶装置 10 は、メインディスプレイとなる第 1 電気光学パネルとしての第 1 液晶パネル 20、サブディスプレイとなる第 2 電気光学パネルとしての第 2 液晶パネル 30、第 1 液晶パネル 20 と第 2 液晶パネル 30 とを電氣的に接続するフレキシブルな第 1 配線基板 40 及び第 2 配線基板 70 を有する。第 1 液晶パネル 20 は透過型の TFD 素子を有するアクティブマトリクス型のカラー表示の液晶パネル、第 2 液晶パネル 30 は半透過半反射型の TFD 素子を有するアクティブマトリクス型のカラー表示の液晶パネルである。液晶装置 10 においては、第 1 駆動回路としての第 1 走査線駆動回路 80、第 2 駆動回路としての第 2 走査線駆動回路 84、第 3 駆動回路としての信号線駆動回路 81、第 1 電源回路 82、第 2 電源回路 85 及び制御回路 83 が設けられている。第 1 走査線駆動回路 80 は、第 1 液晶パネル 20 の走査線 23 に対して走査信号を供給するものであり、第 2 走査線駆動回路 84 は、第 2 液晶パネル 30 の走査線 33 に対して走査信号を供給するものである。信号線駆動回路 81 は、第 1 液晶パネル 20 及び第 2 液晶パネル 40 に画像信号を供給するものである。第 1 電源回路 82 は、外部から供給される基準電圧に基づいて、第 1 液晶パネル 20 及び第 2 液晶パネル 30 の各信号線、第 1 液晶パネル 20 の走査線を駆動する際に必要な電圧レベルを有する電圧を生成する。この電圧は信号線駆動回路 81 及び第 1 走査線駆動回路 80 に供給される。第 2 電源回路 85 は、外部から供給される基準電圧に基づいて、第 2 液晶パネル 30 の走査線を駆動する際に必要な電圧レベルを有する電圧を生成し、この電圧は第 2 走査線駆動回路 84 に供給される。制御回路としてのコントローラ 83 は中央処理装置 (Central Processing Unit: CPU) などのホストを有し、これにより設定された内容に従って、信号線駆動回路 81、第 1 走査線駆動回路 80 及び第 2 走査線駆動回路 84 を制御する。より具体的には、コントローラ 83 は、信号線駆動回路 81 及び走査線駆動回路 80 及び 84 に対して、内部で生成した垂直同期信号や水平同期信号の供給を行う。

20

30

【0034】

第 1 液晶パネル 20 は、ガラスなどの透明基板からなる第 1 基板 22 及び第 2 基板 21 と、これら 2 枚の基板を貼りあわす液晶注入口 (図示せず) を有する矩形状のシール材 14 と、2枚の基板 22 及び 21 とシール材 14 とにより囲まれた領域に挟持された TN (ツイステッドネマティック) 液晶層 4 と、液晶注入口に設けられた封止材 (図示せず) と、2枚の基板を挟み込むように配置された一対の偏光板 8 を有する。液晶装置 10 において、第 1 液晶パネル 20 の第 1 基板 22 側には、導光板 6 と光源 5 を有するバックライト 7 が配置されており、第 1 液晶パネル 20 においてはバックライト 7 から照射される光を用いて表示が行われる。なお、ここでは図示していないが、バックライト 7 の導光板 6 と第 1 液晶パネル 20 との間には、プリズムシート等といった光学シートを必要に応じて配置することができる。第 1 基板 22 及び第 2 基板 21 はそれぞれ矩形状を有し、第 1 基板 22 は対向する辺において第 2 基板 21 から張り出した張り出し部 22a 及び 22b を有して

40

50

いる。第1基板22の液晶層4側の面上には、複数のストライプ状の第1配線としての信号線24、信号線24に電氣的に接続したTFD素子25及び各TFD素子25に電氣的に接続した画素電極（図示せず）が配置されている。第1基板22上には後述する第2配線としての走査線23と電氣的に接続する引き回し配線26が配置されている。第1基板22の張り出し部22aには信号線24が延在してなる引出し線28、引き回し配線26の一部、端子部29及び72が配置され、端子部29及び72は第1配線基板70と電氣的に接続している。第1基板22の張り出し部22a上には信号線駆動回路81及び第1走査線駆動回路80が実装されている。信号線駆動回路81は端子部29及び引出し線28と電氣的に接続し、第1走査線駆動回路80は端子部72及び引き回し配線26と電氣的に接続している。第1基板22の張り出し部22bには信号線24が延在してなる引出し線27が配置され、この引出し線27は第2配線基板40と電氣的に接続している。一方、第2基板21上には、R（赤）、G（緑）、B（青）からなるストライプ状の着色層12及び各画素を区画する遮光層15、これら着色層12及び遮光層15を覆う保護膜13、そしてストライプ状の複数の走査線23が順に配置されている。走査線23と引き回し配線26とは2枚の基板21及び22間に設けられた導通材73によって電氣的に接続されている。この導通材73は例えばシール材14中に配置される。第1液晶パネル20においては、走査線23と画素電極との交差領域の液晶を駆動することにより、図5における一点鎖線で囲まれた表示領域90で表示が行われる。

【0035】

第2液晶パネル30は、ガラスなどの透明基板からなる第3基板31及び第4基板32と、これら2枚の基板を貼りあわす液晶注入口（図示せず）を有する矩形状のシール材14と、2枚の基板32及び31とシール材14とにより囲まれた領域に挟持されたTN（ツイステッドネマティック）液晶層4'と、液晶注入口に設けられた封止材（図示せず）と、2枚の基板を挟み込むように配置された一对の偏光板8を有する。液晶装置10において、第2液晶パネル20の第3基板31側には、導光板6と光源5を有するバックライト7が配置されている。なお、ここでは図示していないが、バックライト7の導光板6と第2液晶パネル30との間には、プリズムシート等といった光学シートを必要に応じて配置することができる。液晶注入口には封止材（図示せず）が設けられている。第3基板31及び第4基板32はそれぞれ矩形状を有し、第4基板32は第3基板31から張り出した張り出し部32aを有している。第4基板32の液晶層4側の面上には、複数のストライプ状の第3配線としての信号線34、信号線34に電氣的に接続したTFD素子35及び各TFD素子25に電氣的に接続した画素電極（図示せず）が配置されている。第4基板32上には後述する第4配線としての走査線33と電氣的に接続する第2接続用配線としての引き回し配線36が配置されている。第4基板32の張り出し部32aには信号線34が延在してなる引出し線38、端子部37が配置されている。引出し線38は第2配線基板40と接続し、信号線34には信号線駆動回路81から引出し線28、走査線24、引出し線27、配線基板40上の配線及び引出し線38を介して画像信号が供給される。端子部37は第1配線基板70と電氣的に接続している。第4基板32上には第2走査線駆動回路84が実装されており、第2走査線駆動回路84は端子部37及び引き回し配線36と電氣的に接続している。一方、第3板31上には、開口部11aを有する反射膜11上にR（赤）、G（緑）、B（青）からなる着色層12及び各画素を区画する遮光層15、これら着色層12及び遮光層15を覆う樹脂からなる保護膜13、ITOなどの透明導電部材からなる信号線34と直交する複数のストライプ状の走査線33が順に配置されている。反射膜11は、表面に凹凸を有する樹脂層11b及びこの樹脂層11b表面を覆うアルミニウムなどからなる反射部材11cが積層されてなり、開口部11aは各画素毎に1つずつ反射部材11cに設けられている。走査線33と引き回し配線36とは2枚の基板31及び32間に設けられた導通材39によって電氣的に接続されている。この導通材39は例えばシール材14中に配置される。第2液晶パネル30においては、走査線33と画素電極との交差領域の液晶を駆動することにより、図5における一点鎖線で囲まれた表示領域91で表示が行われる。ここでは、第2液晶パネル30を透過型液晶パネルとし

て用いる場合にはバックライト 7 から第 2 液晶パネル 30 に向かって照射された光が表示に用いられる。すなわち、バックライト 7 から照射された光は、反射膜 11 の開口部 11 a を通過し、液晶層 4' を通って第 2 液晶パネル 20 の外部に出射される。一方、第 2 液晶パネル 30 を半透過半反射型液晶パネルとして用いる場合には、第 2 液晶パネルに 30 に入射した外光を用いて表示が行われる。すなわち、第 2 液晶パネル 30 に入射した外光は、液晶層 4' を通過して反射膜 11 にて反射し、この反射光が再び液晶層 4' を通って第 2 液晶パネル 30 の外部に出射される。

【0036】

尚、本実施形態においては、液晶層 4 及び 4' を配向するための配向膜の図示を省略しているが、実際には、各基板 21, 22, 31, 32 上に形成される信号線や走査線といった素子を覆い、かつ液晶層 4 及び 4' に接するように配向膜が設けられている。 10

【0037】

液晶装置 10 において、第 1 液晶パネル 20 及び第 2 液晶パネル 30 は、それぞれの表示面 10 a 及び 10 b と対向する面同士が隣り合うように、言い換えると第 1 基板 22 と第 3 基板 31 とが隣合うように配置されている。

【0038】

第 1 配線基板 70 は、フレキシブル基材 71 と、フレキシブル基材 71 上に実装された第 1 電源回路 82、第 2 電源回路 85 及び制御回路 82 と、フレキシブル基材 71 上に形成された各回路及び液晶パネルを電氣的に接続する配線（図示せず）を有している。図 3 に示すように、第 1 配線基板 70 は、その一端部が第 1 液晶パネル 20 の張り出し部 22 a に接続し、折り曲げられ、第 1 液晶パネル 20 と第 2 液晶パネル 30 との間を通過して、他 20
端部が第 2 液晶パネル 30 の張り出し部 32 a に接続するように配置される。

【0039】

第 2 配線基板 40 は、フレキシブル基材 42 とフレキシブル基材 42 上に配置された配線 41 を有している。この第 2 配線基板 40 により第 1 液晶パネル 20 の引出し線 27 と第 2 液晶パネル 30 の引出し線 38 とが電氣的に接続される。これにより第 2 液晶パネル 30 の信号線 34 には、第 1 液晶パネル 20 上に実装される信号線駆動回路 81 から引出し線 28、信号線 24、配線 41 及び引出し線 38 を介して画像信号が供給される。言い換 30
えると、第 1 液晶パネル 20 と第 2 液晶パネル 30 は、1 つの信号線駆動回路 81 から供給される画像信号が印加される配線を共有する。

【0040】

次に、上述の液晶装置 10 の駆動時の動作の説明とともに液晶装置 10 の製造方法について図 6 ~ 図 8 を用いて説明する。

【0041】

図 6 は、液晶装置 10 を駆動する時の動作及び駆動電圧設定工程時における動作を示す図である。図 7 は、液晶装置 10 の一部である第 1 液晶パネル 20 の電圧レベルを調整する際に行われる表示コントラスト測定の様子を示す概略斜視図である。図 8 は、液晶装置 10 の一部である第 2 液晶パネル 30 の電圧レベルを調整する際に行われる表示コントラスト測定の様子を示す概略斜視図である。

【0042】

まず初めに液晶装置 10 の駆動時の動作について図 6 を用いて説明する。図 6 において液晶装置 10 の駆動時の動作は中が白抜きとなっている矢印により示される。本実施形態においては、2 つの異なる液晶パネル 20 及び 30 は、信号線駆動回路 81 を共有している。一方、走査線駆動回路 80 及び 84、電源回路 82 及び 85 は、各液晶パネル 20 および 30 毎に設けられている。液晶装置 10 では、図 5 において、第 2 液晶パネル 30 の走査線 33 a、33 b、33 c、第 1 液晶パネル 20 の走査線 23 a、23 b、23 c、23 d、23 e が順に走査するように設定されている。

【0043】

コントローラ 83 は、信号線駆動回路 81 に対して、一水平走査単位の画像信号、水平同期信号を供給する。また、コントローラ 83 は、第 1 走査線駆動回路 80、第 2 走査線駆 50

動回路 8 4 に対して垂直同期信号を供給する。この垂直同期信号は信号線駆動回路 8 1 を介して各走査線駆動回路 8 0 及び 8 4 に供給され、第 2 液晶パネル 3 0 の走査線 3 3 a、3 3 b、3 3 c、第 1 液晶パネル 2 0 の走査線 2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d、2 3 e が順に走査するように設定されている。

【 0 0 4 4 】

第 1 電源回路 8 2 は、外部から供給される基準電圧に基づいて、第 2 液晶パネル 3 0 の信号線 3 4 及び第 1 液晶パネルの信号線 2 4 に対して供給する電圧の電圧レベル、第 1 液晶パネル 2 0 の走査線 2 3 に供給される電圧の電圧レベルを生成する。この生成された各種電圧は信号線駆動回路 8 1 及び第 1 走査線駆動回路 8 0 に供給される。第 2 電源回路 8 5 は、外部から供給される基準電圧に基づいて、第 2 液晶パネル 3 0 の走査線 3 3 に供給される電圧の電圧レベルを生成する。この生成された電圧は第 2 走査線駆動回路 8 4 に供給される。

10

【 0 0 4 5 】

これにより、信号線駆動回路 8 1 は、供給された電圧で、水平同期信号に同期して一水平走査単位の画像信号に基づいて信号線 3 4 及び 2 4 の駆動を行う。第 1 走査線駆動回路 8 0 及び第 2 走査線駆動回路 8 4 は、それぞれに供給された電圧で、垂直同期信号に基づいて走査線 3 3 及び 2 3 をそれぞれ走査駆動する。次に、液晶装置 1 0 の製造方法について説明する。まず第 1 液晶パネル 2 0 及び第 2 液晶パネル 3 0 を既知の方法で製造する。その後、第 1 液晶パネル 2 0 においては信号線駆動回路 8 1 及び第 1 走査線駆動回路 8 0 を、第 2 液晶パネル 3 0 においては第 2 走査線駆動回路 8 5 を実装する。その後、駆動回路が実装された第 1 液晶パネル 2 0 及び第 2 液晶パネル 3 0 に第 2 配線基板 4 0 及び第 1 配線基板 7 0 を接続する。

20

【 0 0 4 6 】

次に、走査線に供給される電圧レベルの調整を液晶パネル毎に行う。図 6 において、電圧レベル調整にかかわる動作については点線の矢印で図示している。第 1 液晶パネル 2 0 の電圧レベル調整では、図 7 に示すように、第 1 液晶パネル 2 0 の第 1 基板 2 2 側にバックライトの代わりとなる冷陰極管 1 0 1 を配置し、CCD カメラ 1 0 0 を第 1 液晶パネル 2 0 の第 2 基板 2 1 側、すなわち液晶装置 1 0 としたときの表示面となる側に配置する。電圧レベル調整は、冷陰極管 1 0 1 から第 1 液晶パネル 2 0 に対して光が照射された状態で行われる。CCD カメラ 1 0 0 は、冷陰極管 1 0 1 により照射された光のうち第 1 液晶パネル 2 0 により変調された光、すなわち表示コントラストの濃度を検出するものである。この電圧レベル調整工程では、第 1 液晶パネル 2 0 の駆動電圧を変えて駆動させて表示コントラストを測定する。具体的には走査線 2 3 に供給する電圧の電圧レベルを除々に変化させてその表示コントラストを測定する。この時の駆動電圧の大きさの調整は、コントローラ 8 3 から信号線駆動回路 8 1 を介してコマンドで第 1 電源回路 8 2 に対して指示される。その後、表示コントラストが所定のコントラストとなったときの電圧レベルが検出され、この電圧レベルが第 1 電源回路 8 2 の E E P R O M 8 2 a に書き込まれる。これにより液晶装置 1 0 の起動時には、E E P R O M 8 2 a に書き込まれた電圧レベルの電圧が第 1 電源回路 8 2 から出力され、第 1 液晶パネル 2 0 は駆動される。このように第 1 電源回路 8 2 は出力される電圧の値を可変可能に設計されており、E E P R O M 8 2 a に書き込まれる電圧レベルに従って第 1 電源回路 8 2 からの出力電圧が設定される。尚、ここでは液晶装置 1 0 を市場に出荷する前の第 1 電源回路 8 2 の出力電圧の電圧レベル調整を行う場合について説明しているが、液晶装置 1 0 を出荷した後、ユーザが電圧レベル調整を行うことも可能である。

30

40

【 0 0 4 7 】

一方、第 2 液晶パネル 3 0 の電圧レベル調整では、図 8 に示すように、第 2 液晶パネル 3 0 の第 3 基板 3 0 側にバックライトの代わりとなる冷陰極管 1 0 1 を配置し、CCD カメラ 1 0 0 を第 2 液晶パネル 3 0 の第 4 基板 3 2 側、すなわち液晶装置 1 0 としたときの表示面となる側に配置する。電圧レベル調整は、冷陰極管 1 0 1 から第 2 液晶パネル 3 0 に対して光が照射された状態で行われる。CCD カメラ 1 0 0 は、冷陰極管 1 0 1 により照

50

射された光のうち第２液晶パネル３０により変調された光、すなわち表示コントラストの濃度を検出するものである。この電圧レベル調整工程では、第２液晶パネル３０の駆動電圧を変えて駆動させて表示コントラストを測定する。具体的には走査線３３に供給する電圧レベルを除々に変化させてその表示コントラストを測定する。この時の駆動電圧の大きさの調整は、コントローラ８３から信号線駆動回路８１を介してコマンドで第２電源回路８５に対して指示される。その後、表示コントラストが所定のコントラストとなったときの電圧レベルが検出され、この電圧レベルが第２電源回路８５のＥＥＰＲＯＭ８５ａに書き込まれる。これにより液晶装置１０の起動時には、ＥＥＰＲＯＭ８５ａに書き込まれた電圧レベルの電圧が第２電源回路８５から出力され、第２液晶パネル３０は駆動される。このように第２電源回路８５は出力される電圧の値を可変可能に設計されており、ＥＥＰ
10
ＲＯＭ８５ａに書き込まれる電圧レベルに従って第２電源回路８５からの出力電圧が設定される。尚、ここでは液晶装置１０を市場に出荷する前の第２電源回路８５の出力電圧の電圧レベル調整を行う場合について説明しているが、液晶装置１０を出荷した後、ユーザが電圧レベル調整を行うことも可能である。

【００４８】

電圧レベル調整後、第１配線基板７０及び第２配線基板４０により接続された第１液晶パネル２０及び第２液晶パネル３０を、バックライト７とともに筐体に組み込んで液晶装置１０を得る。

【００４９】

以上のように、本実施形態では、異なる複数の液晶パネルを駆動するための信号線駆動回路を共有しているので、液晶パネル毎に別々に信号線駆動回路を設ける場合と比較して、コストを削減することができる。特に、信号線駆動回路は走査線駆動回路よりも高価なためコスト削減率が高い。

【００５０】

また、本実施形態では、各液晶パネル毎に走査線駆動回路及び電源回路を設けているため各液晶パネル毎に電圧レベル調整を行うことができる。例えば同じ透過型液晶パネルでも液晶パネル毎に表示に最適な電圧レベルが異なってくるため、各液晶パネル毎に電圧レベルを調整可能な構成とすることによって、いずれの表示面も表示品位が高い複数表示面を有する液晶装置を得ることができる。特に、本実施形態においては、第１液晶パネル２０は透過型液晶パネル、第２液晶パネル３０は半透過半反射型液晶パネルであるので、電圧
30
レベル調整時の予め設定された所定のコントラストの値が大幅に異なるため、各液晶パネルの電圧レベル調整が容易となる。例えば、透過型である第１液晶パネル２０は透過率が１００％の時の表示コントラストはおおよそ１０００であるのに対し、半透過半反射型である第２液晶パネル３０の透過表示時における透過率が１００％の時の表示コントラストはおおよそ３００である。このため、本実施形態に示すように、各液晶パネル毎に電源回路を設け各液晶パネル毎に電圧レベル調整を行う構成とすることにより、組み合わせる液晶パネルの種類や最適電圧レベルの違いに影響されることなく個々の液晶パネルの電圧レベル調整を容易に行うことができ、また各液晶パネル毎に最適な電圧レベルを設定することができるので各液晶パネルの表示品位を高くすることができる。

【００５１】

また、本実施形態において、各液晶パネル毎に電源回路を設けているため、メインディスプレイとなる第１液晶パネル２０を表示しているときには、サブディスプレイとなる第２液晶パネル３０の第２電源回路８５の動作を停止し、さらに、第２液晶パネル３０を表示しているときには、第１液晶パネル２０に走査信号を供給しないように第１走査線駆動回路の動作を停止するように回路を構成でき、これにより、消費電力をさらに低減できる。

【００５２】

上述の実施形態では、透過型の液晶パネルと半透過半反射型の液晶パネルとを組み合わせた液晶装置について説明したが、これに限定されるものでなく、両方が透過型液晶パネルあるいは両方が半透過半反射型の液晶パネルの液晶装置にも適用できる。すなわち、同じ型の液晶パネルであっても、最適な電圧レベルは異なるため、各液晶パネル毎に電源回路
50

を設け、各液晶パネル毎に電圧レベル調整することにより表示品位の高い液晶装置を得ることができる。

【0053】

また、上述の実施形態では、TFD素子を用いたアクティブマトリクス型の液晶パネルを例にあげて説明したが、TFT素子といった他のスイッチング素子を用いた液晶パネルや単純マトリクス型の液晶パネルを用いた場合にも適用できる。

【0054】

また、上述の実施形態の液晶装置10では、メインディスプレイとサブディスプレイとが電子機器に組み込まれた状態で互いに対向する面に位置するものと考えた。しかしながら、メインディスプレイとサブディスプレイとの位置関係はこれ以外に種々考えられ、例えば、メインディスプレイとサブディスプレイとを同じ面に位置させることもでき、あるいは、メインディスプレイが位置する面から見た側面にサブディスプレイが位置するといった構造とすることもできる。

10

【0055】

また、上述の実施形態では、1つの液晶装置に2つの液晶パネルを設ける場合を例示したが、液晶パネルは1つの液晶装置に対して3つ以上設けることもできる。

【0056】

また、上記実施形態では、電気光学装置として液晶装置を例示したが、本発明を適用可能な電気光学装置としては、例えば、有機エレクトロルミネッセンス装置、無機エレクトロルミネッセンス装置、プラズマディスプレイ装置、電気泳動ディスプレイ装置(EPD: Electrophoretic Display)、フィールドエミッションディスプレイ装置(FED: Field Emission Display: 電界放出表示装置)等が考えられる。

20

【0057】

また、上記実施形態では、電子機器として携帯電話機を例示したが、複数表示面を有する電子機器に適用可能である。例えば、本発明を適用可能な電子機器としては、パーソナルコンピュータ、デジタルスチルカメラ、腕時計型電子機器、PDA(Personal Digital Assistant)、テレビ、ビューファインダ型のビデオテープレコーダ、モニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、テレビ電話機、POS端末器等が挙げられる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】電子機器の一実施形態である携帯電話機の斜視図である。

【図2】図1に示す携帯電話機の部分分解斜視図である。

【図3】図1に示す携帯電話機に搭載される液晶装置の概略斜視図である。

【図4】図3の線A-A'で切断した断面図である。

【図5】図3の液晶装置の等価回路図である。

【図6】図3の液晶装置の動作及び電圧レベル調整時の動作を示す図である。

【図7】第1液晶パネルの電圧レベル調整の様子を示す概略斜視図である。

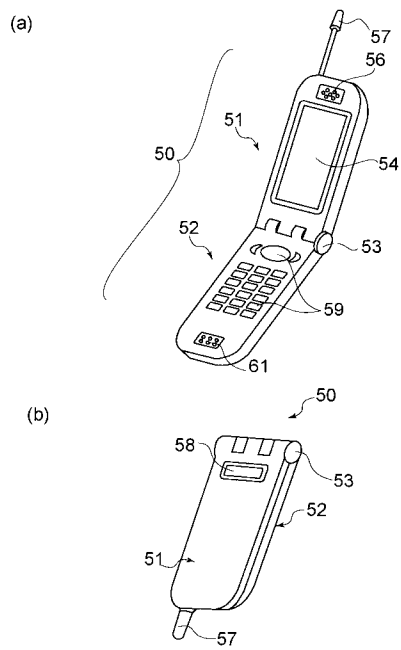
【図8】第2液晶パネルの電圧レベル調整の様子を示す概略斜視図である。

40

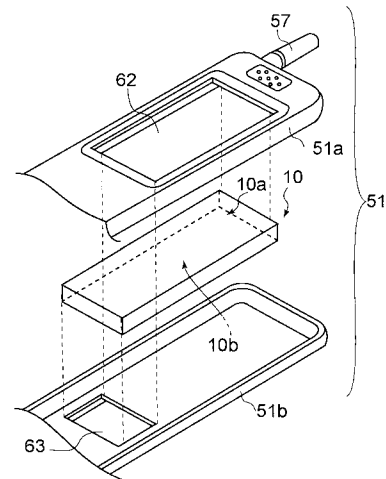
【符号の説明】

10・・・液晶装置、10a、10b・・・表示面、20・・・第1液晶パネル、23、33・・・走査線、24、34・・・信号線、30・・・第2液晶パネル、40・・・第2配線基板、50・・・携帯電話機、70・・・第1配線基板、80・・・第1走査線駆動回路、81・・・信号線駆動回路、82・・・第1電源回路、83・・・コントローラ、84・・・第2走査線駆動回路、85・・・第2電源回路、100・・・CCDカメラ

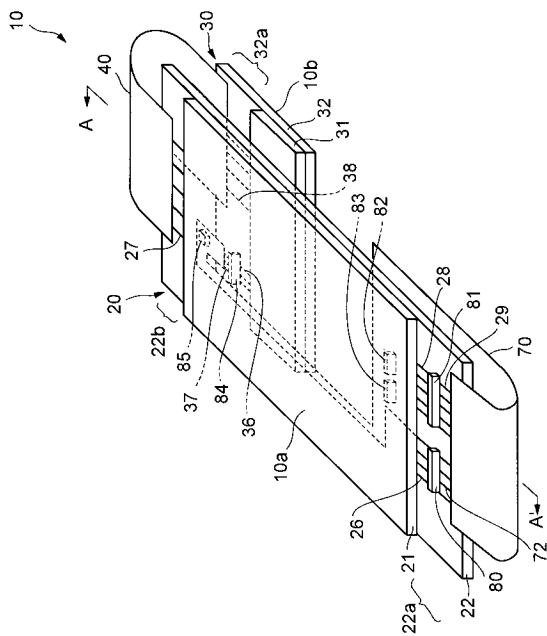
【図 1】



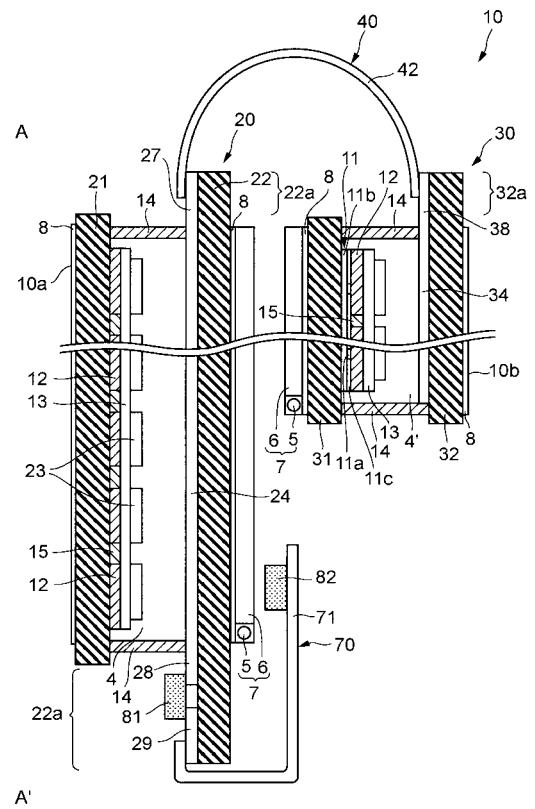
【図 2】



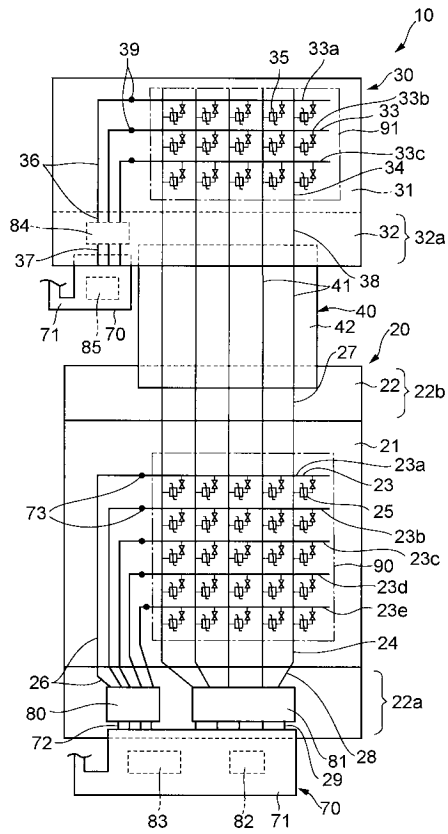
【図 3】



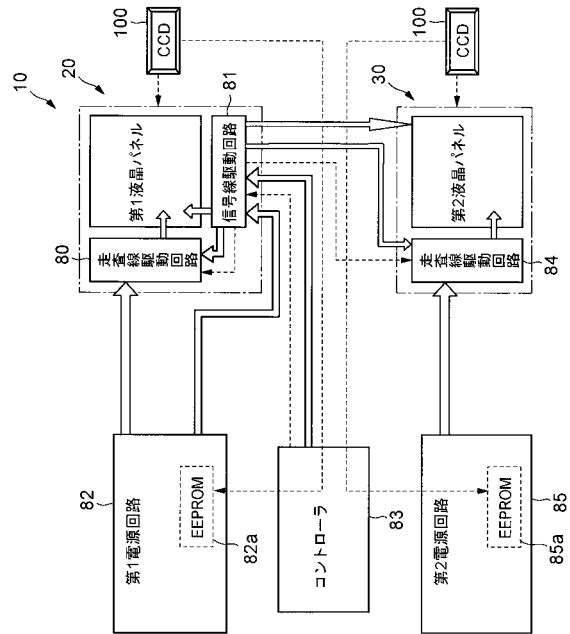
【図 4】



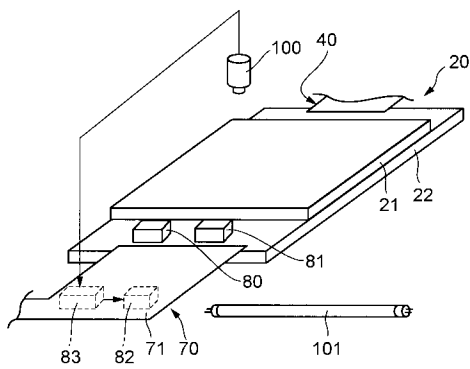
【図 5】



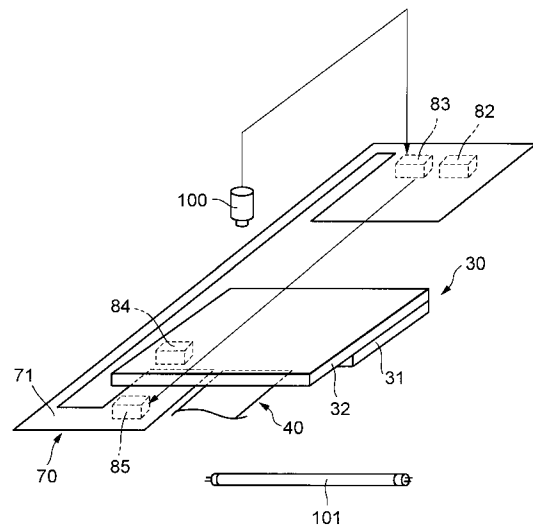
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 F 9/40	G 0 2 F 1/1345	5 C 0 8 0
G 0 9 G 3/20	G 0 9 F 9/30 3 3 0 Z	5 C 0 9 4
G 0 9 G 3/36	G 0 9 F 9/40 3 0 1	5 G 4 3 5
H 0 5 B 33/14	G 0 9 G 3/20 6 1 2 E	
	G 0 9 G 3/20 6 2 1 M	
	G 0 9 G 3/20 6 4 1 C	
	G 0 9 G 3/20 6 7 0 Q	
	G 0 9 G 3/20 6 8 0 D	
	G 0 9 G 3/20 6 8 0 G	
	G 0 9 G 3/36	
	H 0 5 B 33/14 A	

F ターム(参考)	2H089	HA31	KA16	KA17	QA12	QA13	RA05	TA07	TA08	TA09	TA17
	2H092	GA40	GA45	GA50	GA60	JA01	NA25	PA06	PA11	PA12	PA13
		QA07									
	2H093	NC12	NC28	NC50	ND04	ND50	ND54	NE06	NE07	NF05	
	3K007	AB18	DB03	GA00							
	5C006	AA01	AA16	AF46	AF51	AF52	AF53	AF54	AF63	AF71	AF84
		BC03	BC11	BC20	BC22	BC23	BF14	BF24	BF42	BF46	EB04
		EB05	FA01	FA41							
	5C080	AA10	BB05	CC07	DD15	DD22	EE28	JJ02	JJ06	KK07	KK47
	5C094	AA07	AA08	AA15	AA44	AA45	AA48	AA53	BA02	BA43	CA19
		CA24	DA01	DA08	DA09	DB01	DB02	DB05	EA04	ED03	FA01
		FA02									
	5G435	AA02	AA04	AA17	AA18	BB12	BB15	CC09	CC12	EE13	EE14
		EE27	EE32	EE37	EE40	EE41	EE47	GG12	LL07		

专利名称(译)	电光面板，电光装置，电光装置的制造方法以及电子设备		
公开(公告)号	JP2004264516A	公开(公告)日	2004-09-24
申请号	JP2003054013	申请日	2003-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	倉島健 宇敷武義		
发明人	倉島 健 宇敷 武義		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133 G02F1/1345 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/40 G09G3/20 G09G3/36 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	G09F9/00.348.Z G09F9/00.347.Z G09F9/00.366.G G02F1/133.505 G02F1/1333 G02F1/1345 G09F9/30.330.Z G09F9/40.301 G09G3/20.612.E G09G3/20.621.M G09G3/20.641.C G09G3/20.670.Q G09G3/20.680.D G09G3/20.680.G G09G3/36 H05B33/14.A G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H089/HA31 2H089/KA16 2H089/KA17 2H089/QA12 2H089/QA13 2H089/RA05 2H089/TA07 2H089/TA08 2H089/TA09 2H089/TA17 2H092/GA40 2H092/GA45 2H092/GA50 2H092/GA60 2H092/JA01 2H092/NA25 2H092/PA06 2H092/PA11 2H092/PA12 2H092/PA13 2H092/QA07 2H093/NC12 2H093/NC28 2H093/NC50 2H093/ND04 2H093/ND50 2H093/ND54 2H093/NE06 2H093/NE07 2H093/NF05 3K007/AB18 3K007/DB03 3K007/GA00 5C006/AA01 5C006/AA16 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF54 5C006/AF63 5C006/AF71 5C006/AF84 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/BC20 5C006/BC22 5C006/BC23 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/BF42 5C006/BF46 5C006/EB04 5C006/EB05 5C006/FA01 5C006/FA41 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC07 5C080/DD15 5C080/DD22 5C080/EE28 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C080/KK07 5C080/KK47 5C094/AA07 5C094/AA08 5C094/AA15 5C094/AA44 5C094/AA45 5C094/AA48 5C094/AA53 5C094/BA02 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA01 5C094/DA08 5C094/DA09 5C094/DB01 5C094/DB02 5C094/DB05 5C094/EA04 5C094/ED03 5C094/FA01 5C094/FA02 5G435/AA02 5G435/AA04 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/CC09 5G435/CC12 5G435/EE13 5G435/EE14 5G435/EE27 5G435/EE32 5G435/EE37 5G435/EE40 5G435/EE41 5G435/EE47 5G435/GG12 5G435/LL07 2H189/AA31 2H189/CA32 2H189/CA33 2H189/HA12 2H189/HA13 2H189/JA05 2H189/LA08 2H189/LA09 2H189/LA10 2H189/LA19 2H193/ZA13 2H193/ZA37 2H193/ZA48 2H193/ZF36 2H193/ZQ06 3K107/AA01 3K107/AA05 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/CC45 3K107/GG56 3K107/HH04		
代理人(译)	须泽 修		
其他公开文献	JP4385621B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种具有多个低成本的显示面的电子设备，电光面板和内置于其中的电光设备以及该电光设备的制造方法。具有信号线（24）和扫描线（23）的第一液晶面板（20），具有信号线（34）和扫描线（33）的第二液晶面板（30）与信号线（24）电连接以及到扫描线（23）的信号。用于提供信号的第一扫描线驱动电路80，用于将信号提供给扫描线33的第二扫描线驱动电路84，用于将信号提供给信号线24和34的信号线驱动电路81以及第一 设置有向扫描线驱动电路80提供电压的第一电源电路82和向第二扫描线驱动电路84提供电压的第二电源电路85。[选择图]图5

