(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2008-64781
(P2008-64781A)
(43)公開日　平成20年3月21日(2008.3.21)

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード（参考）
G02F	1/1347	(2006.01)	G02F	1/1347	2H089
G02F	1/1345	(2006.01)	G02F	1/1345	2H092
G02F	1/1368	(2006.01)	G02F	1/1368	

審査請求 未請求　請求項の数 2　ＯＬ　（全 11 頁）

(21)出願番号　特願2006-239301 (P2006-239301)
(22)出願日　平成18年9月4日 (2006.9.4)

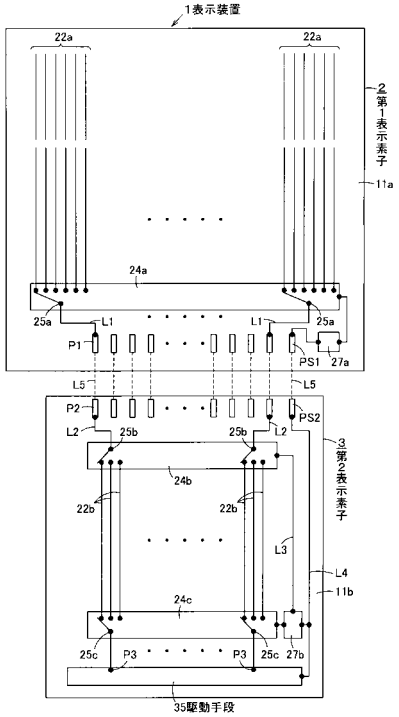
(71)出願人　302020207
東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社
東京都港区港南４－１－８
(74)代理人　100062764
弁理士　樺澤　襄
(74)代理人　100092565
弁理士　樺澤　聡
(74)代理人　100112449
弁理士　山田　哲也
(72)発明者　木村　裕之
東京都港区港南四丁目１番８号　東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

Ｆターム(参考)　2H089 HA17　HA31　JA08　KA16　KA17
KA20　QA11　TA02　TA07　UA09

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示装置

(57)【要約】
【課題】全体の大きさをスリム化した液晶表示装置を提供する。
【解決手段】ＦＰＣにより第１液晶パネル２と電気的および機械的に接続し第１液晶パネル２よりも外形が小さい第２液晶パネル３に、第１ＴＦＴおよび第２ＴＦＴをそれぞれ制御可能なドライバＩＣ35を設ける。第１液晶パネル２と第２液晶パネル３との外形差により生じるスペースをドライバＩＣ35用の各種配線L3、L4などの配設スペースとして有効に利用し、全体の大きさをスリム化することが可能になる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の第１画素およびこれら第１画素を駆動する複数の第１スイッチング素子を備えた第１表示素子と、
複数の第２画素およびこれら第２画素を駆動する複数の第２スイッチング素子を備え、前記第１表示素子よりも小さい外形を有する第２表示素子と、
これら第１表示素子と第２表示素子とを電気的および機械的に接続する接続基板と、
前記第２表示素子に設けられ、所定の信号に基づいて前記第１スイッチング素子および前記第２スイッチング素子をそれぞれ制御可能な駆動手段と
を具備したことを特徴とした表示装置。
【請求項２】
第２表示素子の第２画素は、第１表示素子の第１画素以下の画素数に設定されている
ことを特徴とした請求項１記載の表示装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、第１表示素子と第２表示素子とを接続基板で電気的および機械的に接続した表示装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
昨今の携帯電話端末などの表示装置においては、例えば、電子メールの文章や写真画像などを表示する第１表示素子としての第１液晶パネルと、現時刻や電池の残量などを表示する第２表示素子としての第２液晶パネルとを、接続基板としてのＦＰＣ（Flexible Print Circuit）などにより電気的および機械的に相互に接続した、いわゆる折り畳み式の表示装置が知られている（例えば、特許文献１参照。）。
【０００３】
この表示装置は、例えば、写真画像などの表示を見るために第１液晶パネルとしては比較的解像度が高く、パネル外形サイズが大きいものを用い、単純に時刻や電池残量などを表示するためには、第１液晶パネルに対して解像度が同等以下で、かつ、外形サイズが小さい第２液晶パネルを用いる。
【０００４】
そして、この表示装置は、パネル外形が大きい第１液晶パネルに、各液晶パネルの画素を駆動させるスイッチング素子としての薄膜トランジスタを制御する駆動手段としての駆動用ＩＣが搭載されており、この駆動用ＩＣに外部から所定の信号が送信されることにより、この信号に対応して駆動用ＩＣが信号線を介して各液晶パネルの各薄膜トランジスタを制御する（例えば、特許文献２参照。）。
【特許文献１】特開２００３－２９５２１３号公報
【特許文献２】特開２００４－６１８９２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
上述の表示装置では、第２液晶パネルの方が第１液晶パネルよりも解像度が小さいため、駆動用ＩＣからの信号を第２液晶パネル側へと供給する際に、この信号は第１液晶パネルを通過して第２液晶パネルへと伝達される際に、両液晶パネルの解像度差分、信号を減らして第２液晶パネルへと供給される。
【０００６】
このため、上述の表示装置では、駆動用ＩＣの実装領域だけでなく、第２液晶パネルへの電源供給や信号供給、あるいは、有効表示領域を囲む額縁部での信号配線などが必要となり、第１液晶パネルのパネル外形が有効表示領域に対して大きくなってしまい、単純に第１液晶パネルと第２液晶パネルとを接続せずに別々に配設した場合に対して優位性が発

揮しにくいという問題点を有している。

【０００７】

また、携帯電話端末の待機時、すなわち第２液晶パネルのみを表示させる際でも、第１液晶パネル側の信号線をも動作させる必要があるため、省電力化が容易でないという問題点を有している。

【０００８】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、全体の大きさをスリム化した表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明は、複数の第１画素およびこれら第１画素を駆動する複数の第１スイッチング素子を備えた第１表示素子と、複数の第２画素およびこれら第２画素を駆動する複数の第２スイッチング素子を備え、前記第１表示素子よりも小さい外形を有する第２表示素子と、これら第１表示素子と第２表示素子とを電気的および機械的に接続する接続基板と、前記第２表示素子に設けられ、所定の信号に基づいて前記第１スイッチング素子および前記第２スイッチング素子をそれぞれ制御可能な駆動手段とを具備したものである。

【００１０】

そして、接続基板により第１表示素子と電気的および機械的に接続され第１表示素子よりも外形が小さい第２表示素子に、第１スイッチング素子および第２スイッチング素子をそれぞれ制御可能な駆動手段を設ける。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、第１表示素子と第２表示素子との外形差により生じるスペースを駆動手段用の各種配線などの配設スペースとして有効に利用し、全体の大きさをスリム化することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、本発明の一実施の形態の表示装置の構成を図１乃至図３を参照して説明する。

【００１３】

図３において、１は表示装置としての液晶表示装置で、この液晶表示装置１は、第１表示素子としての第１液晶パネル２と、第２表示素子としての第２液晶パネル３とを、接続基板としてのＦＰＣ（Flexible Print Circuit）４により電気的および機械的に接続して構成されている。そして、この液晶表示装置１は、ＦＰＣ４を介して第１液晶パネル２と第２液晶パネル３とを、互いに背面同士を対向させるように折り畳み、これら折り畳まれた液晶パネル２、３間に挟まれるように図示しない面状光源装置としてのバックライトを配置してこのバックライトによりそれぞれ照光することで、携帯電話端末などに用いられるものである。

【００１４】

第１液晶パネル２は、アクティブマトリクス型の液晶表示素子であり、例えば、携帯電話端末の電子メールの文章、あるいは写真画像などを表示するもので、アクティブマトリクス基板としての略四角形平板状の第１アレイ基板11aと、この第１アレイ基板11aに対向配置される第１対向基板12aとを備え、これら基板11a、12a間に、第１液晶層13a（図２）が介在されている。

【００１５】

第１アレイ基板11aは、ＱＶＧＡ（Quarter Video Graphics Array）型の薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）基板であって、略透明な四角形平板状の絶縁基板としての透光性基板である第１ガラス基板14aを有し、この第１ガラス基板14aの一主面である表面上の中央部には、図２に示すように、第１有効表示領域としての第１画面部15aが形成され、この第１画面部15aには、例えば、３２０×２４０個の第１画素16aがマトリクス状に設けられて配置されている。

【００１６】
なお、本実施の形態において、第１画素16aのそれぞれには、図示しない赤（Ｒ）、緑（Ｇ）および青（Ｂ）に対応したサブ画素が設けられており、これらサブ画素のそれぞれには、図２に示すように、第１表示電極としての第１画素電極17a、第１蓄積容量としての画素補助容量である第１補助容量18a、および、第１スイッチング素子としての第１薄膜トランジスタ19a（以下、第１ＴＦＴ19aという）がそれぞれ１つずつ配置されている。
【００１７】
ここで、第１ＴＦＴ19aは、第１走査線21aが駆動された際にオンになるもので、第１画素電極17aは、このオンになった第１ＴＦＴ19aと第１信号線22aとを介して、映像信号が書き込まれるものである。
【００１８】
第１ガラス基板14aの表面には、第１ゲート電極配線としての複数の第１走査線21aが、この第１ガラス基板14aの幅方向に沿って配設されている。これら第１走査線21aは、第１ガラス基板14aの横方向に向けて等間隔に平行に離間されている。また、これら第１走査線21a間のそれぞれには、第１電極配線としての第１画像信号配線である複数の第１信号線22aが、第１ガラス基板14aの縦方向に沿って配設されている。これら第１信号線22aは、第１ガラス基板14aの横方向に向けて等間隔に平行に離間されている。したがって、これら第１走査線21aおよび第１信号線22aは、第１ガラス基板14a上に交差して格子状であるマトリクス状に配線されている。
【００１９】
そして、これら第１走査線21aおよび第１信号線22aの各交点に対応して、第１画素電極17a、第１補助容量18aおよび第１ＴＦＴ19aのそれぞれが第１画素16a毎に設けられている。したがって、本実施の形態では、第１走査線21aが３２０本、第１信号線22aが赤（Ｒ）、緑（Ｇ）および青（Ｂ）の３色に対応して２４０×３＝７２０本、それぞれ設けられている。
【００２０】
なお、各第１走査線21a、第１信号線22a、第１画素電極17a、および、第１ＴＦＴ19aは、例えば多結晶シリコンすなわちポリシリコン（ｐ－Ｓｉ）を用いた製造プロセスで形成することで、第１ＴＦＴ19aの小型化、あるいは第１画素16aの開口率の向上を可能としている。
【００２１】
また、図１に示すように、第１ガラス基板14aの第２液晶パネル３側の横方向に沿った一端である下端には、横長の第１信号線選択回路24aが設けられている。この第１信号線選択回路24aには、各第１信号線22aの一端部がそれぞれ電気的に接続されているとともに、例えば、２つの第１画素16aのそれぞれの赤（Ｒ）、緑（Ｇ）および青（Ｂ）の３色のサブ画素に対応する６本ずつの第１信号線22aに対応した第１内部端子25aが設けられている。したがって、本実施の形態において、これら第１内部端子25aは、１２０個設けられている。
【００２２】
また、これら第１内部端子25aは、第１ガラス基板14aの一端部である図１に示す下端部に並設された接続用の第１パッドである第１信号端子P1のそれぞれと第１信号配線L1を介して電気的に接続されている。これら第１信号端子P1の右側方には、第１接続端子PS1が設けられ、この第１接続端子PS1は、第１信号線選択制御回路27aを介して第１信号線選択回路24aと電気的に接続されている。ここで、第１信号線選択制御回路27aは、第２液晶パネル３側からの信号に基づいて第１信号線選択回路24aの第１信号端子P1と各第１信号線22aとの接続を選択的に切り換える第１スイッチ制御信号を出力する回路である。
【００２３】
第１信号線選択回路24aは、第１信号線選択制御回路27aからの第１スイッチ制御信号の出力により、各第１信号線22aと各第１内部端子25aとを、例えば、時分割などで切り換えることで選択的に電気的に接続するものである。このため、この切り換えにより、各第１

信号線22aは、第１信号端子P1に対して選択的に接続される。

【００２４】

第１信号端子P1は、第１内部端子25aと等しい個数、本実施の形態では１２０個設けられている。

【００２５】

さらに、第１ガラス基板14aの第２液晶パネル３側の横方向に沿った一端部の第１信号端子P1の第１接続端子PS1と反対側、すなわち、図１に示す左側には、図示しない第１走査端子が、第１走査線21aに対応する数設けられている。これら第１走査端子は、第２液晶パネル３側からの信号に基づいて各第１走査線21aを駆動するためのものである。

【００２６】

また、図３に示すように、第１対向基板12aは、略透明な四角形平板状の絶縁基板としての透光性基板である第１対向ガラス基板28aを有し、この第１対向ガラス基板28aの一主面には、各第１画素16aの第１画素電極17aに対向する箇所に、図示しないカラーフィルタと図２に示す第１共通電極としての第１コモン電極である第１対向電極29aとが順次積層されている。この第１対向電極29aは、第１アレイ基板11aの各第１画素16aの第１画素電極17aと相対するように配設されている。

【００２７】

一方、第２液晶パネル３は、例えば、携帯電話端末にて現在時刻あるいは電池の残量などを表示するもので、アクティブマトリクス基板としての略四角形平板状の第２アレイ基板11bと、この第２アレイ基板11bに対向配置される第２対向基板12bとを備え、これら基板11b、12b間に、第２液晶層13b（図２）が介在されている。また、第２液晶パネル３は、第１液晶パネル２よりも左右寸法および上下寸法がそれぞれ小さく形成されている。すなわち、第２液晶パネル３は、第１液晶パネル２よりも外形が小さい。

【００２８】

第２アレイ基板11bは、薄膜トランジスタ基板であって、略透明な四角形平板状の絶縁基板としての透光性基板である第２ガラス基板14bを有し、この第２ガラス基板14bの一主面である表面上の中央部には、図２に示すように、第２有効表示領域としての第２画面部15bが形成され、この第２画面部15bには、例えば、１２０×２４０個の第２画素16bがマトリクス状に設けられて配置されている。すなわち、第２液晶パネル３は、第１液晶パネル２よりも画素数が少なく、言い換えれば解像度が低く設定されている。

【００２９】

なお、本実施の形態において、第２画素16bのそれぞれには、図示しない赤（Ｒ）、緑（Ｇ）および青（Ｂ）に対応したサブ画素が設けられており、これらサブ画素のそれぞれには、図２に示すように、第２表示電極としての第２画素電極17b、第２蓄積容量としての画素補助容量である第２補助容量18b、および、第２スイッチング素子としての第２薄膜トランジスタ19b（以下、第２ＴＦＴ19bという）がそれぞれ１つずつ配置されている。

【００３０】

ここで、第２ＴＦＴ19bは、第２走査線21bが駆動された際にオンになるもので、第２画素電極17bは、このオンになった第２ＴＦＴ19bと第２信号線22bとを介して、映像信号が書き込まれるものである。

【００３１】

第２ガラス基板14bの表面には、第２ゲート電極配線としての複数の第２走査線21bが、この第２ガラス基板14bの幅方向に沿って配設されている。これら第２走査線21bは、第２ガラス基板14bの横方向に向けて等間隔に平行に離間されている。また、これら第２走査線21b間のそれぞれには、第２電極配線としての第２画像信号配線である複数の第２信号線22bが、第２ガラス基板14bの縦方向に沿って配設されている。これら第２信号線22bは、第２ガラス基板14bの横方向に向けて等間隔に平行に離間されている。したがって、これら第２走査線21bおよび第２信号線22bは、第２ガラス基板14b上に交差して格子状であるマトリクス状に配線されている。

【００３２】

そして、これら第２走査線21bおよび第２信号線22bの各交点に対応して、第２画素電極17b、第２補助容量18bおよび第２ＴＦＴ19bが、第２画素16b毎に設けられている。したがって、本実施の形態では、第２走査線21bが１２０本、第２信号線22bが赤（Ｒ）、緑（Ｇ）および青（Ｂ）の３色に対応して１２０×３＝３６０本、それぞれ設けられている。

【００３３】

なお、各第２走査線21b、第２信号線22b、第２画素電極17b、および、第２ＴＦＴ19bは、例えば、多結晶シリコンすなわちポリシリコン（ｐ－Ｓｉ）を用いた製造プロセスで形成することで、第２ＴＦＴ19bの小型化、あるいは、第２画素16bの開口率の向上を可能としている。

【００３４】

また、この第２ガラス基板14bの第１液晶パネル２側の横方向に沿った一端である図１に示す上端には、横長の第２信号線選択回路24bが設けられている。この第２信号線選択回路24bには、各第２信号線22bの一端部がそれぞれ電気的に接続されているとともに、複数、例えば、１つの第２画素16bの赤（Ｒ）、緑（Ｇ）および青（Ｂ）の３色のサブ画素に対応する３本ずつの第２信号線22bに対応した第２内部端子25bが設けられている。したがって、本実施の形態では、これら第２内部端子25bは、１２０個設けられている。また、これら第２内部端子25bは、第２ガラス基板14bの一端部に並設された接続用の第２パッドである第２信号端子P2のそれぞれと第２信号配線L2を介して電気的に接続されている。

【００３５】

さらに、第２信号端子P2の右側方には、第１接続端子PS1に対応する第２接続端子PS2が設けられ、この第２接続端子PS2は、第２信号線選択制御回路27bを介して第２信号線選択回路24bと電気的に接続されている。ここで、第２信号線選択制御回路27bは、第２ガラス基板14bの第１液晶パネル２側の横方向に沿った他端である図１に示す下端近傍に設けられ、第２信号線選択回路24bと、第２画面部15b（図３）の側方に沿って直線状に配設された接続配線L3を介して電気的に接続され、所定の信号に基づいて第２信号線選択回路24bの第２信号端子P2と各第２信号線22bとの接続を選択的に切り換える第２スイッチ制御信号を出力する回路である。

【００３６】

第２信号線選択回路24bは、第２信号線選択制御回路27bからの第２スイッチ制御信号の出力により、各第２信号線22bと各第２内部端子25bとを、例えば、時分割などで切り換えることで選択的に電気的に接続するものである。このため、この切り換えにより、各第２信号線22bは、第２信号端子P2に対して選択的に接続される。

【００３７】

第２信号端子P2は、第１信号端子P1および第２内部端子25bと等しい個数、本実施の形態では１２０個設けられている。

【００３８】

さらに、第２ガラス基板14bの第１液晶パネル２側の横方向に沿った一端部の第２信号端子P2の第２接続端子PS2と反対側すなわち図１に示す左側には、各第２走査線21bを駆動するための図示しない第２走査端子が、第２走査線21bに対応する数設けられている。

【００３９】

そして、第２ガラス基板14bの第１液晶パネル２側と反対側の横方向に沿った他端である図１に示す下端には、横長の第３信号線選択回路24cが設けられている。この第３信号線選択回路24cには、各第２信号線22bの他端部がそれぞれ電気的に接続されているとともに、複数、例えば１つの第２画素16bの赤（Ｒ）、緑（Ｇ）および青（Ｂ）の３色のサブ画素に対応する３本ずつの第２信号線22bに対応した第３内部端子25cが設けられている。したがって、本実施の形態において、これら第３内部端子25cは、１２０個設けられている。また、これら第３内部端子25cは、第２ガラス基板14bの他端部すなわち図１に示す下端部に設けられた駆動手段としてのドライバＩＣ35の出力接点である出力端子P3のそれぞれと電気的に接続されている。

【００４０】

第３信号線選択回路24cは、第２信号線選択制御回路27bからの第３スイッチ制御信号の出力により、各第２信号線22bと各第３内部端子25cとを、例えば、時分割などで切り換えることで選択的に電気的に接続するものである。このため、この切り換えにより、各第２信号線22bは、第２信号端子P2に対して選択的に接続される。

【００４１】

さらに、第２ガラス基板14bのドライバＩＣ35よりも図１に示す下端側には、ドライバＩＣ35に電気的に接続された外部接続端子P0が複数並設され、これら外部接続端子P0は、外部接続基板としての外部接続ＦＰＣ36を介して図示しない外部回路と電気的に接続されている。

【００４２】

ドライバＩＣ35は、第２信号線選択制御回路27bおよび第２接続端子PS2と、第２画面部15b（図３）の側方に沿って直線状に配設された配線L4を介して電気的に接続され、外部回路により生成された映像信号を、出力端子P3を介して出力し、かつ、この出力された映像信号に基づき、各信号線選択制御回路27a、27bに制御信号を出力することで、各信号線選択回路24a、24b、24cでの信号線22a、22bの切り換えを制御するものである。同時に、このドライバＩＣ35は、映像信号を各走査線21a、21bにも出力し、各走査線21a、21b全体を１つの液晶表示装置の走査線として制御するものである。そして、このドライバＩＣ35は、第２ガラス基板14b上に直接実装、いわゆるＣＯＧ（Chip On Glass）実装されている。

【００４３】

また、外部接続ＦＰＣ36は、例えばポリイミドなどの可撓性を有する部材によりフィルム状に形成され、図示しないＡＣＦ（Anisotropic Conductive Film）などを介して、各外部接続端子P0と外部回路とを電気的および機械的に接続するように構成されている。

【００４４】

さらに、第２対向基板12bは、略透明な四角形平板状の絶縁基板としての透光性基板である第２対向ガラス基板28bを有し、この第２対向ガラス基板28bの一主面には、図示しないカラーフィルタと図２に示す第２共通電極としての第２コモン電極である第２対向電極29bとが順次積層されている。この第２対向電極29bは、第２アレイ基板11bの各第２画素16bの第２画素電極17bと相対するように配設されている。

【００４５】

また、ＦＰＣ４は、例えば、ポリイミドなどの可撓性を有する部材によりフィルム状に形成され、図示しないＡＣＦなどを介して、各第１信号端子P1と各第２信号端子P2、および、各第１接続端子PS1と各第２接続端子PS2を、基板配線L5を介して電気的および機械的に接続するように構成されている。

【００４６】

次に、上記一実施の形態の動作を説明する。

【００４７】

本実施の形態では、第２液晶パネル３のみを動作させるモードと、第１液晶パネル２のみを動作させるモードと、これら液晶パネル２、３を同時に動作させるモードとの３通りの動作状態を制御可能である。

【００４８】

まず、ドライバＩＣ35は、各液晶パネル２、３で映像を表示するための映像信号と、各信号線選択制御回路27a、27bにて各信号線選択回路24a、24b、24cを制御するための制御信号と、各走査線21a、21bを駆動するための走査線駆動信号とを出力端子P3から出力する。

【００４９】

ここで、第２液晶パネル３のみを動作させるモードにおいては、第３信号線選択回路24cが、映像信号を各第３内部端子25cにて受け取り、各第２信号線22bにこの映像信号を出力する。

【００５０】

このとき、本実施の形態において、第２信号線22bは、第３内部端子25cの３倍の数であるため、第２信号線選択制御回路27bからの第３スイッチ制御信号の出力により、第３信号線選択回路24cの各第３内部端子25cが、例えば、時分割で第２信号線22bに対してスイッチングされることで、各第２信号線22bに映像信号を順次出力可能となり、不要な回路である第２信号線選択回路24bおよび第１液晶パネル２は停止させる。

【００５１】

一方、第１液晶パネル２のみを動作させるモードにおいては、第３信号線選択回路24cが、映像信号を各第３内部端子25cにて受け取ると、第２信号線選択制御回路27bからの第２スイッチ制御信号の出力により、この第３信号線選択回路24cは特定の各第３内部端子25cを第２信号線22bに接続したままの状態として各第２信号線22bに映像信号を出力する。

【００５２】

さらに、各第２信号線22bが受け取った映像信号は、第２信号線選択制御回路27bからの第２スイッチ制御信号の出力により、特定の各第２内部端子25bを第２信号線22bに接続したままの状態となった第２信号線選択回路24b、第２信号端子P2、ＦＰＣ４および第１信号端子P1を介して、第１信号線選択回路24aの第１内部端子25aに受け取られる。

【００５３】

ここで、ドライバＩＣ35から出力された制御信号が第２接続端子PS2および第１接続端子PS1を介して第１信号線選択制御回路27aの動作を制御し、この第１信号線選択制御回路27aからの第１スイッチ制御信号の出力により、第１信号線選択回路24aの各第１内部端子25aが例えば時分割で第１信号線22aに対してスイッチングされることで、各第１信号線22aに映像信号を順次出力可能となる。

【００５４】

そして、各液晶パネル２、３を同時に動作させるモードにおいては、上記各モードを順次切り換えることで、各液晶パネル２、３に映像信号が出力される。

【００５５】

上述したように、上記一実施の形態では、ＦＰＣ４により第１液晶パネル２と電気的および機械的に接続され第１液晶パネル２よりも外形が小さい第２液晶パネル３に、第１ＴＦＴ19aおよび第２ＴＦＴ19bをそれぞれ制御可能なドライバＩＣ35を設ける構成とした。

【００５６】

このため、第１液晶パネル２と第２液晶パネル３との外形差により生じるスペース、具体的には第２液晶パネル３と第１液晶パネル２との幅寸法差である第２画面部15bの両側の額縁部分をドライバＩＣ35に電気的に接続される第２信号線選択制御回路27b、および、各種配線L3、L4などの配設スペースとして有効に利用して、第２液晶パネル３の大きさ（幅寸法）は大きくなるものの第１液晶パネル２よりも充分に小さくでき、液晶表示装置１全体の大きさをスリム化できる。

【００５７】

すなわち、第２液晶パネルよりも外形が大きい第１液晶パネル側にドライバＩＣを配設した従来の場合では、第１液晶パネルの外形がさらに大きくなり、第２液晶パネルの外形が大きくなくても全体としては大きくなってしまうのに対して、本実施の形態では、元々外形が小さい第２液晶パネル３側にドライバＩＣ35を配設することで、外形が大きい第１液晶パネル２を大きくせずに、第２液晶パネル３に対する相対的な大きさを抑制し、ＦＰＣ４により折り畳んで液晶パネル２，３を重ねた際の面積が大きくなることを防止して、第１液晶パネル２のセル外形に大きなインパクトを与えることなく安価でスリムな液晶表示装置１を構成でき、この液晶表示装置１を携帯電話端末に使用した場合には、携帯電話端末全体の外形を小さく設計できる。

【００５８】

また、画素数が大きい第１液晶パネル側にドライバＩＣを配設し、このドライバＩＣを第１液晶パネル経由で画素数が小さい第２液晶パネルと接続する従来の液晶表示装置では、携帯電話端末の待機状態時など、第１液晶パネルを使用せず第２液晶パネルのみを使用する状況であっても、第１液晶パネルに通電しないと第２液晶パネルに表示ができないの

に対して、本実施の形態では、画素数が小さい第２液晶パネル３側にドライバＩＣ35を配設することにより、上記携帯電話端末の待機状態時など、第１液晶パネル２側の表示が必要ない場合には、第１液晶パネル２側の回路を停止することが可能であるため、省電力化にも有効である。

【００５９】

すなわち、上記従来の構成では、第１液晶パネル２のみを駆動するモード、第２液晶パネル３のみを駆動するモード、および、これら液晶パネル２、３を同時に駆動させるモードのいずれのモードにおいても、画素数および消費電力が比較的大きい第１液晶パネル２側を常時駆動させなければならないのに対して、本実施の形態では、第１液晶パネル２よりも画素数が小さい第２液晶パネル３のみを使用する場合には、第１液晶パネル２を駆動する必要がないので、全体として省電力が可能であり、例えば液晶表示装置１を携帯電話端末に使用した場合には、その待ち受け時間を長くすることができる。

【００６０】

さらに、各走査線21a、21b全体で１つの液晶表示装置としてドライバＩＣ35で制御するので、液晶パネル２、３毎に別個に制御する場合と比較して、コストおよび制御時間の削減が可能になる。

【００６１】

特に、ドライバＩＣ35を、反応速度が比較的速いポリシリコンにより製造することで、画素数が少ない第２液晶パネル３側の制御をするドライバＩＣ35により、画素数が大きい第１液晶パネル２側を制御することが可能となる。

【００６２】

なお、上記一実施の形態において、各信号線選択回路24a、24b、24cでの各信号線22a、22bの切り換えは、時分割での切り換え以外でも、他の様々な構成が可能である。

【００６３】

また、液晶表示装置１は、画素数が異なる表示素子を有する携帯電話以外の任意の表示装置にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【００６４】

【図１】本発明の一実施の形態の表示装置の一部を示す説明平面図である。

【図２】同上表示装置の内部構造の一部を示す説明回路図である。

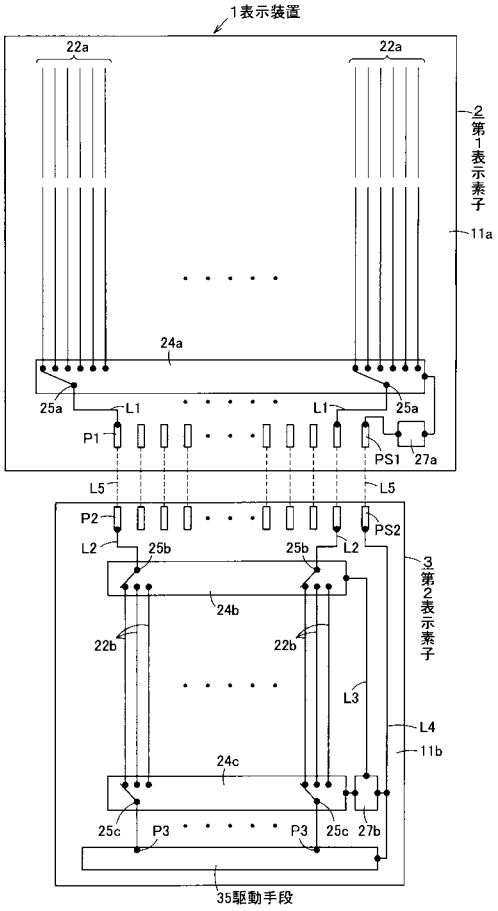
【図３】同上表示装置を示す説明平面図である。

【符号の説明】

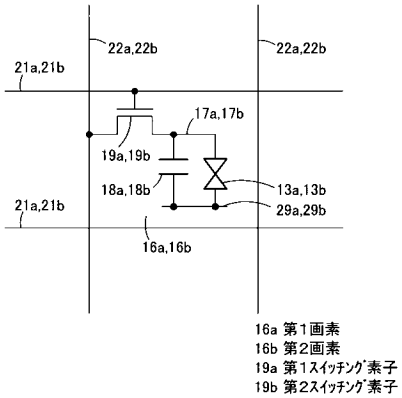
【００６５】

１　表示装置
２　第１表示素子としての第１液晶パネル
３　第２表示素子としての第２液晶パネル
４　接続基板としてのＦＰＣ
16a　第１画素
16b　第２画素
19a　第１スイッチング素子としての第１薄膜トランジスタ
19b　第２スイッチング素子としての第２薄膜トランジスタ
35　駆動手段としてのドライバＩＣ

【図１】

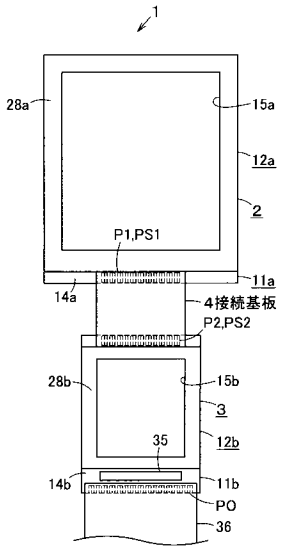


【図２】



16a 第1画素
16b 第2画素
19a 第1ｽｲｯﾁﾝｸﾞ素子
19b 第2ｽｲｯﾁﾝｸﾞ素子

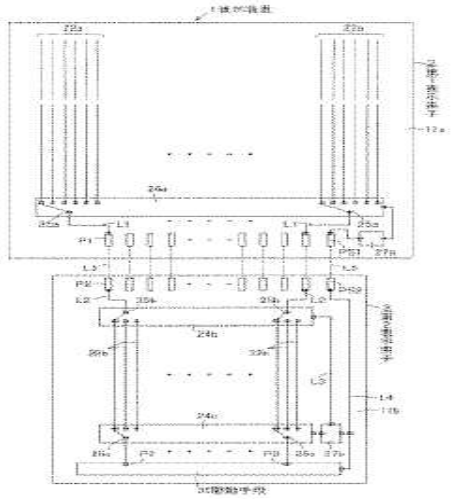
【図３】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 2H092 GA33 GA41 GA44 GA50 GA59 GA60 JA24 NA25 PA01 PA06
RA10

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2008064781A	公开(公告)日	2008-03-21
申请号	JP2006239301	申请日	2006-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	木村裕之		
发明人	木村 裕之		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/1345 G02F1/1368		
FI分类号	G02F1/1347 G02F1/1345 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H089/HA17 2H089/HA31 2H089/JA08 2H089/KA16 2H089/KA17 2H089/KA20 2H089/QA11 2H089/TA02 2H089/TA07 2H089/UA09 2H092/GA33 2H092/GA41 2H092/GA44 2H092/GA50 2H092/GA59 2H092/GA60 2H092/JA24 2H092/NA25 2H092/PA01 2H092/PA06 2H092/RA10 2H189/CA32 2H189/CA35 2H189/HA11 2H189/LA08 2H189/LA20 2H189/NA09 2H192/AA24 2H192/AA62 2H192/FA73 2H192/FB22 2H192/FB42 2H192/GD61		
代理人(译)	山田哲也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种整体尺寸变薄的液晶显示装置。解决方案：分别控制第一TFT和第二TFT的驱动器IC 35设置在第二液晶面板3上，该第二液晶面板3通过FPC电连接和机械连接到第一液晶面板2并且具有小于该第一液晶面板2的外形。由第一液晶面板2和第二液晶面板3之间的外形差异产生的空间有效地用作各种线L3，L4等的布置空间。驱动器IC 35，从而可以使显示装置的整体尺寸变细。 Ž