

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 98984

(P2002 - 98984A)

(43)公開日 平成14年4月5日 (2002.4.5)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 8 8
	1/13 101	1/13 101	2 H 0 9 2
	1/1343	1/1343	5 C 0 9 4
	1/1368	G 0 9 F 9/00 302	5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	302	348 C	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 287564(P2000 - 287564)

(22)出願日 平成12年9月21日(2000.9.21)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 江尻 直

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株式会社東芝深谷工場内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外 7 名)

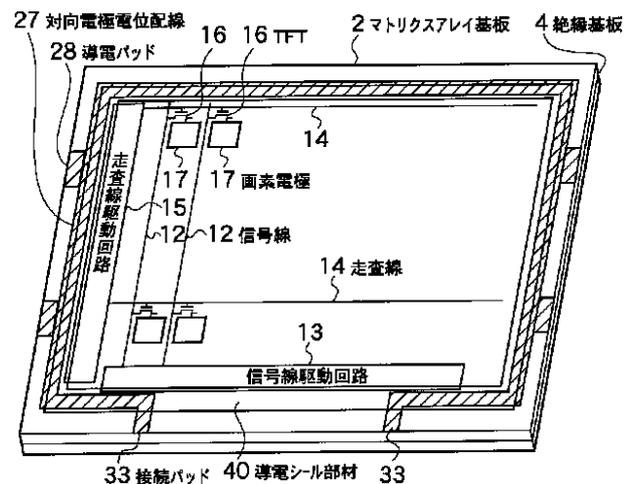
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及びその対向基板製造方法

(57)【要約】

【課題】 液晶表示装置において、各種の画面サイズの対向基板を容易に製造して初期コストの低減を図る。

【解決手段】 マトリクスアレイ基板2と対向基板3の間に液晶層を挟持した構成の液晶表示装置において、対向基板3の全面に対向電極7を形成する構成とし、且つ外部P C Bと接続するための端子パッド33を有しない辺において、シール部材40の外側には対向電極電位配線27とこの配線に電位を供給する導電パッド28のみを配置した。この結果、対向基板3が共通化されて、コスト低減に寄与し、電触などによる表示不良の発生しない液晶表示装置及びその対向基板製造方法が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画素電極が表示領域内に規則的に配置された第1の電極基板と、前記複数の画素電極と相對する対向電極が形成された第2の電極基板とを備え、前記第1の電極基板と第2の電極基板が、前記表示領域の周辺部に形成されたシール部材により所定の間隔をもって貼り合わされ、前記2つの基板と前記シール部材とで形成される空間内に液晶層が封入された液晶表示装置において、

前記対向電極を、前記第2の電極基板の全面に形成し、前記第1の電極基板では、外部PCBと接続するための接続パッドを有しない辺において、前記対向電極に電位を供給する対向電極電位配線とこの対向電極電位配線に電位を供給する導電部材のみが前記シール部材の外側に配置され、その他の配線は前記シール部材の内側に配置されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1記載の前記第2の電極基板は、全面に前記対向電極が形成されたマザーガラスから画面サイズに対応したサイズで切り出されることを特徴とする液晶表示装置の対向基板製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マトリクスアレイ基板を用いたアクティブマトリクス型の液晶表示装置及びその構成部材である対向基板の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、小型、軽量、低消費電力を志向して、液晶表示装置に代表されるフラットパネルディスプレイの開発が進められ、その一種としてアクティブマトリクス型液晶表示装置がある。

【0003】図5、図6は従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置の構成例を示す概略斜視図である。

【0004】図5に示すように、マトリクスアレイ基板2aを構成する透明な絶縁基板4上には、複数の信号線12が平行に配線され、これと直交するように複数の走査線14が平行に配線されている。この信号線12と走査線14との間は、図示されていない絶縁膜によって電氣的に絶縁されている。

【0005】また、絶縁基板4上には、各々の信号線12に映像信号を印加するために、信号線12の一端に接続された信号線駆動回路13と、各走査線14に走査信号を印加するために、走査線14の一端に接続された走査線駆動回路15とが配置されている。

【0006】さらに、これら信号線12と走査線14との各々の交差点近傍にはスイッチング素子としての薄膜トランジスタ(以下、TFTという)16を介して画素電極17がマトリクス状に配置されている。TFT16のゲートは対応する走査線14に接続され、ドレインは対応する信号線12に接続され、ソースは対応する画素電極17にそれぞれ接続されている。

【0007】絶縁基板4上において、画素電極17が設けられた表示領域11の周辺部には、後述する対向基板3aに電位を供給するための導電パッド28、及びこの導電パッド28につながる対向電極電位配線27aが設けられている。対向電極電位配線27aには、図示しないPCB(プリント配線基板)から、接続パッド33を通じて所定の電位が供給されている。絶縁基板4上には、対向電極電位配線27aの外側にその他の配線30が設けられている。

【0008】一方、対向基板3aは図6に示すような構成を備えている。対向基板3aを構成する透明な絶縁基板5の表面上には、図示しない液晶層に電位を印加するための透明電極材料からなる対向電極7が形成されている。この対向電極7は、マスクなどによって所定の形状にパターンニングされており、表示領域11と対応するように一様に形成され、この領域内は全て等電位となる。

【0009】また、絶縁基板5における周辺部の表面上には、マトリクスアレイ基板2aの導電パッド28から電位を受け取るための対向導電パッド29が設けられている。対向導電パッド29は対向電極7と同一工程により、例えばITO膜により一体的に形成される。

【0010】図5に示されたマトリクスアレイ基板2aの周辺部には、シール部材32が塗布され、図6の対向基板3aと貼り合わせられる。対向基板3aに与えられる電位は、外部からマトリクスアレイ基板2a上の対向電極電位配線27aに印加され、導電パッド28を介して対向導電パッド29に送られる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年においては、液晶表示装置の用途の多様化に伴い、様々な画面サイズの液晶表示装置が開発されており、そのために、各画面サイズに応じた対向基板3aが必要となっている。この対向基板3aは、図7に示すように、一枚の大きなマザーガラス50から、例えば4枚を切り出して製造される。その際、画面サイズに応じて、対向基板3aのサイズ(図中、寸法aで示す)も変えなければならず、それに依りて、対向電極7もパターンニングしてサイズに応じて用意しなければならなかった。

【0012】したがって、各画面サイズに応じた対向基板3aを製造することは、各サイズ毎のマスクを作成する必要が生じると共に、それぞれを製造するための初期コストがかさむことによって、液晶表示装置自体のコストの増大を招くという問題点があった。

【0013】しかしながら、液晶表示装置に、対向電極が全面に形成されている対向基板を用いた際には、シール剤の外側に対向電極電位配線以外の配線が存在すると、対向基板とマトリクスアレイ基板との間に電位差が生じ、外部から水分付着などにより電触が発生し、表示不良となる。

【0014】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので

あり、対向基板を共通化することによって、コスト低減に寄与し、かつ電触などによる表示不良の発生しない液晶表示装置及びその対向基板製造方法を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、複数の画素電極が表示領域内に規則的に配置された第1の電極基板と、前記複数の画素電極と相対する対向電極が形成された第2の電極基板とを備え、前記第1の電極基板と第2の電極基板が、前記表示領域の周辺部に形成されたシール部材により所定の間隔をもって貼り合わされ、前記2つの基板と前記シール部材とで形成される空間内に液晶層が封入された液晶表示装置において、前記対向電極を、前記第2の電極基板の全面に形成したことを特徴とする。そして、前記第1の電極基板では、外部PCBと接続するための接続パッドを有しない辺において、前記対向電極に電位を供給する対向電極電位配線とこの対向電極電位配線に電位を供給する導電部材のみが前記シール部材の外側に配置され、その他の配線は前記シール部材の内側に配置されることを特徴とする。

【0016】請求項2の発明は、請求項1記載の前記第2の電極基板を、全面に前記対向電極が形成されたマザーガラスから画面サイズに対応したサイズで切り出すことを特徴とする液晶表示装置の対向基板製造方法である。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係わる液晶表示装置及びその対向基板製造方法を、アクティブマトリクス型液晶表示装置に適用した場合の実施形態について説明する。

【0018】図1は、本実施形態に係わる液晶表示装置100の構成を示した概略斜視図である。但し、図5に示した従来例と同等部分には同一符号を付して説明する。

【0019】この実施形態に示す液晶表示装置100は、アクティブマトリクス型液晶表示装置であって、マトリクスアレイ基板2と図2に示した対向基板3と、これらの基板間2、3に挟持される図示しない液晶層とを備えている。

【0020】マトリクスアレイ基板2は、図1に示したように透明な絶縁基板4上に複数の信号線12が平行に配設され、これらの信号線12とほぼ直角に交差するように複数の走査線14が平行に配設されている。各々の信号線12と走査線14とは、図示されていない絶縁膜によって電氣的に絶縁されている。

【0021】信号線12の一端には、信号線12に映像信号を印加するための信号線駆動回路13が電氣的に接続されており、また走査線14の一端には走査線14に走査信号を印加する走査線駆動回路15が電氣的に接

続されている。

【0022】信号線12と走査線14との各交差点毎に、TFT16及び画素電極17がマトリクス状に配置されている。TFT16のゲートは対応する走査線14に接続され、ドレインは対応する信号線12に接続され、ソースは画素電極17に接続されている。なお、画素電極17は例えばITO膜のような透明電極、Al合金やAg合金のような反射電極で形成されている。

【0023】絶縁基板4上の表示領域11の周辺部には、対向電極7に電位を与えるための導電パッド28及び対向電極電位配線27が設けられている。対向電極電位配線27は、信号線12及び走査線14が形成される工程と同一工程において形成される。また、対向電極電位配線27には、図示しないPCBより接続パッド33を通じて外部から所定の電位が供給されている。

【0024】一方、対向基板3には、図2に示すように透明な絶縁基板5上に、液晶層に電位を印加するための対向電極7が形成されている。この対向電極7は、従来例のようにマスクなどによってパターニングされることなく、対向基板3の全面に一樣に形成されている。このため、画面サイズによる区別が不要となり、後述するように基板管理が容易になるという利点がある。

【0025】図3は、上記液晶表示装置100の部分断面図である。対向電極7は、対向基板3の端部まで形成され、マトリクスアレイ基板2の周辺部に設けられている対向電極電位配線27と、この対向電極7の間には導電シール部材40が形成されている。マトリクスアレイ基板2と対向基板3は導電シール部材40を介して貼り合わされ、この導電シール部材40を通して対向電極電位配線27から対向電極7に電位が供給されている。導電シール部材40の外側には(図示しない外部PCBと接続するための接続パッド33を有する辺を除いて)対向電極電位配線27のみが形成され、導電シール部材40の内側にはその他の配線30が配置されている。

【0026】図4は、上記のように全面に対向電極7が形成された対向基板3の製造方法を説明するための概略図である。

【0027】マザーガラス50の主面上には対向電極7が全面に形成されており、このマザーガラス50から、製品の仕様で定められた画面サイズに対応したサイズの対向基板3が切り出される。対向基板3をどのようなサイズに切り出しても、切り出された対向基板3の全面には対向電極7が形成された状態となる。したがって、画面サイズが変わることにより、対向電極7のサイズが変わっても、そのサイズに合わせて対向電極7をパターニングする必要がないので、各種サイズの対向基板3を容易に製造することができる。

【0028】上述した実施形態によれば、対向基板3の全面に対向電極7を形成する構成とすることにより、全面に対向電極7が形成されたマザーガラス50から画面

サイズに対応したサイズの対向基板 3 を切り出して、対向基板 3 を製造することができるため、対向電極 7 をパターンニングする必要がなく、このため各サイズ毎のマスクを作成する費用を削減することが可能になり、対向基板 3 の製造工程を簡略化して初期コストを低減することができる。

【0029】また、対向基板 3 の全面に対向電極 7 を形成した場合、シール部材の外側に対向電極電位配線以外の配線 30 が存在すると、マトリクスアレイ基板 2 と対向基板 3 との間に電位差が生じ、外部からの水分付着などにより電触が発生し、表示不良となるおそれがある。

【0030】しかしながら、上述した実施形態では、マトリクスアレイ基板 2 の表示領域 11 の周辺を囲むように導電シール部材 40 が形成され、接続パッド 33 が存在する以外の辺において、この導電シール部材 40 の外側には、対向電極電位配線 27 以外の配線は存在しない構造としたため、接続パッド 33 が存在する以外の辺においては、導電シール部材 40 の外側には同電位の対向電極電位配線 27 と対向電極 7 のみが存在し、それらの間には電位差が生じることがない。したがって、外部から水分などが付着しても、電触が発生することがなく、表示不良を無くすることができる。

【0031】さらに、接続パッド 33 には、図示しない外部 PCB との電気的な接続を得るため、図示しない FPC (フレキシブルプリント配線) を接続する。その補強のためにシリコンなどを塗布することにより、接続パッド 33 の周辺には端面に水分が付着しなくなるため、接続パッド 33 の周辺において、電触等による表示不良の発生を抑えることができる。

【0032】
【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、マトリクスアレイ基板に対向して配置される対向基板の*

*全面に対向電極を形成するようにしたので、共通のマザーガラスから各種の画面サイズの対向基板を容易に製造して初期コストの低減を図ることができる。

【0033】また、外部 PCB と接続するための接続パッドを有しない辺において、マトリクスアレイ基板と対向基板とを張り合わせる導電シール部材の外側には対向電極電位配線とこの配線に電位を付与する接続パッドのみを配置するように構成しているため、電触などによる表示不良の発生を防止することができ、表示不良のない高品位な画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施形態に係わる液晶表示装置の構成を示した概略斜視図。

【図 2】図 1 に示した液晶表示装置の対向電極の構成を示した概略斜視図。

【図 3】図 1 に示した液晶表示装置の部分断面図。

【図 4】図 1 に示した全面に対向電極が形成された対向基板の製造方法を説明するための概略図。

【図 5】従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置の構成を示した概略斜視図。

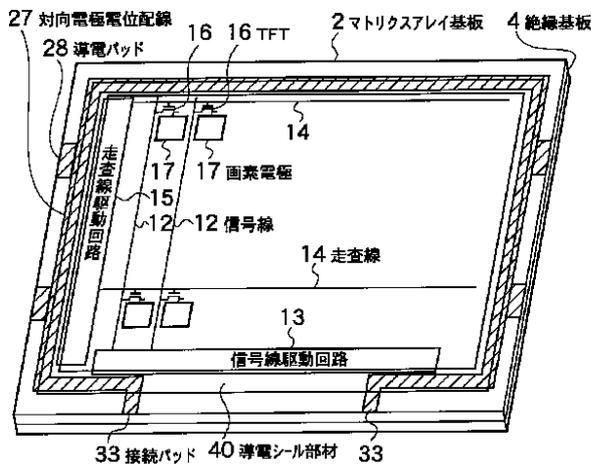
【図 6】図 5 に示した液晶表示装置の対向電極の構成を示した概略斜視図。

【図 7】従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置に用いられる対向基板の製造方法を説明するための概略図。

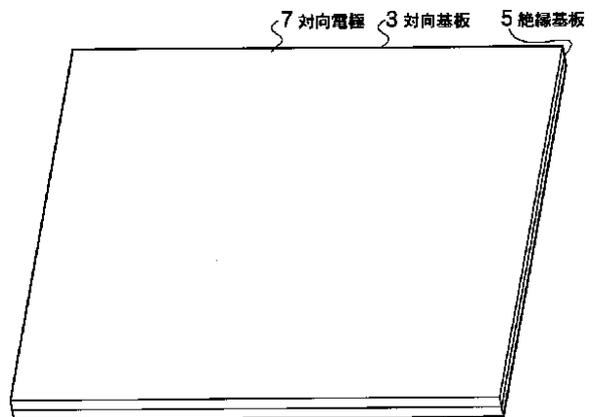
【符号の説明】

2...マトリクスアレイ基板、3...対向基板、4、5...絶縁基板、7...対向電極、12...信号線、13...信号線駆動回路、14...走査線、15...走査線駆動回路、16...TFT、17...画素電極、27...対向電極電位配線、28...導電パッド、30...その他の配線、33...接続パッド、40...導電シール部材、50...マザーガラス

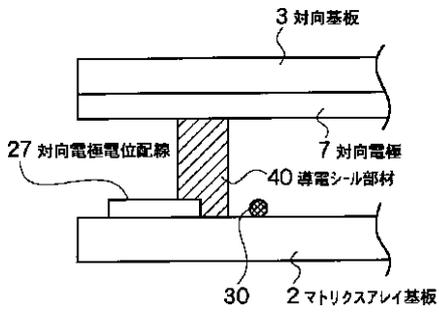
【図 1】



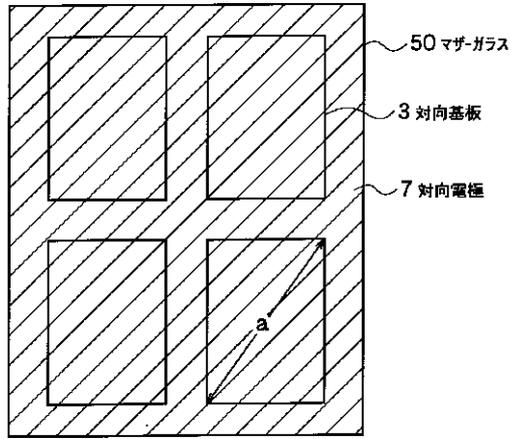
【図 2】



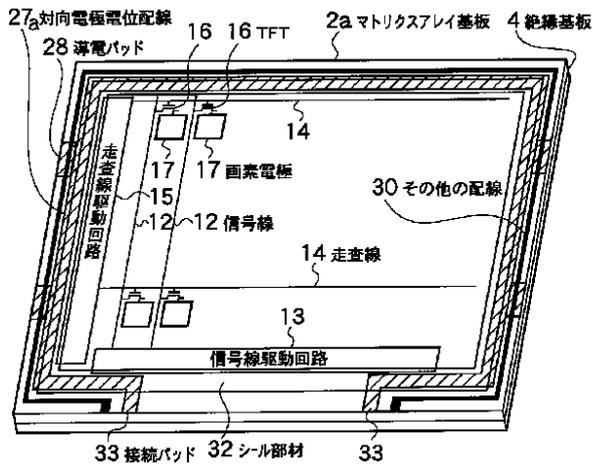
【図3】



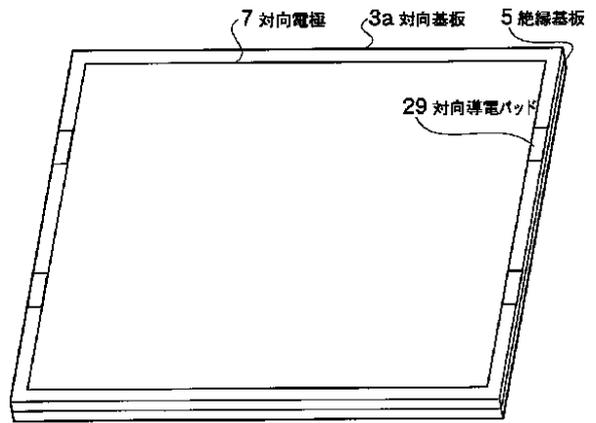
【図4】



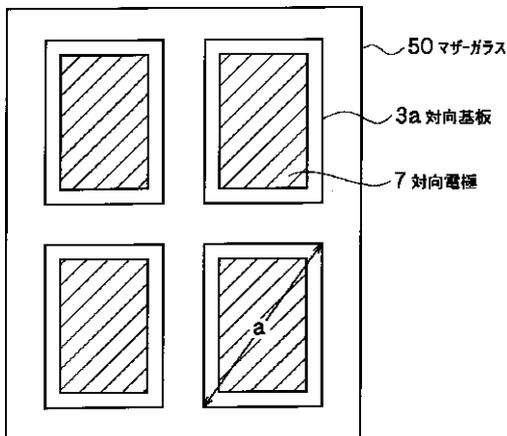
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
G 0 9 F 9/00	3 4 8	G 0 9 F 9/30	3 3 0 Z
9/30	3 3 0		3 3 8
	3 3 8		3 3 9 Z
	3 3 9	G 0 2 F 1/136	5 0 0

Fターム(参考) 2H088 FA26 FA28 HA02 HA08 MA20
 2H092 GA38 JA24 JB11 NA11 NA27
 PA04
 5C094 AA32 AA38 BA03 BA43 CA19
 CA24 DB05 EA02 EA04 EA07
 EB02
 5G435 AA00 AA13 AA16 BB12 EE09
 EE33 EE37 EE41 FF00 HH12

专利名称(译)	液晶显示装置及其对置基板的制造方法		
公开(公告)号	JP2002098984A	公开(公告)日	2002-04-05
申请号	JP2000287564	申请日	2000-09-21
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	江尻直		
发明人	江尻直		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1343 G02F1/1345 G02F1/136 G02F1/1368 G09F9/00 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/13.101 G02F1/1343 G09F9/00.302 G09F9/00.348.C G09F9/30.330.Z G09F9/30.338 G09F9/30.339.Z G02F1/136.500 G02F1/1368 G09F9/00.348.Z G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H088/FA26 2H088/FA28 2H088/HA02 2H088/HA08 2H088/MA20 2H092/GA38 2H092/JA24 2H092/JB11 2H092/NA11 2H092/NA27 2H092/PA04 5C094/AA32 5C094/AA38 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DB05 5C094/EA02 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/EB02 5G435/AA00 5G435/AA13 5G435/AA16 5G435/BB12 5G435/EE09 5G435/EE33 5G435/EE37 5G435/EE41 5G435/FF00 5G435/HH12 2H192/AA24 2H192/BC72 2H192/FA14 2H192/FA22 2H192/FA48 2H192/FA73 2H192/FB02 2H192/FB33 2H192/GD25 2H192/HA47 2H192/HA93		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在液晶显示装置中容易地制造各种屏幕尺寸的对置基板，以降低初始成本。在其中液晶层被夹在矩阵阵列基板（2）和对向基板（3）之间的液晶显示装置中，对向电极（7）形成在对向基板（3）的整个表面上并且连接到外部PCB。在不具有端子焊盘33的一侧，仅对电极电势布线27和用于向该布线供应电势的导电焊盘28布置在密封构件40的外部。结果，共享对置基板3，这有助于降低成本，并且可以获得不会由于电接触等引起显示缺陷的液晶显示装置和对置基板的制造方法。

