

(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2011-7900

(P2011-7900A)

(43) 公開日 平成23年1月13日(2011.1.13)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

F 1

G02F 1/1345

テーマコード(参考)

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2009-149391 (P2009-149391)
 (22) 出願日 平成21年6月24日 (2009. 6. 24)

(71) 出願人 000166948
 シチズンファインテックミヨタ株式会社
 長野県北佐久郡御代田町大字御代田410
 7番地5
 (71) 出願人 000001960
 シチズンホールディングス株式会社
 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
 (72) 発明者 半田 正人
 長野県北佐久郡御代田町大字御代田410
 7番地5 シチズンファインテックミヨ
 タ株式会社内
 Fターム(参考) 2H092 GA41 GA45 GA55 GA59 NA15
 NA16 NA17 NA30

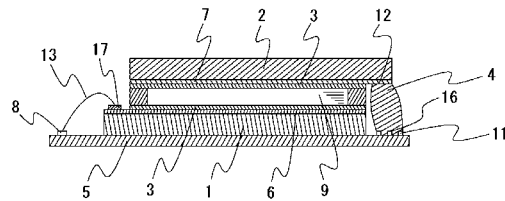
(54) 【発明の名称】 小型液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置の第二電極基板と回路基板を十分な接着強度を確保させながら接続を取る。

【解決手段】 複数の画素電極を有する第一電極基板(下基板)と、該第一電極基板に相対する対向電極を有する第二電極基板(上基板)を備え、前記第一電極基板と前記第二電極基板がオフセットされ所定の間隔で貼り合わされた小型液晶表示パネルを、前記第二電極基板と回路基板の対向する面に有する電極を導電性媒体で電氣的に接続する小型液晶表示装置において、回路基板の電極パッドを導電性媒体にて電氣的に接続をとる際に、電極パッドと導電性媒体との接合面積を多く形成した小型液晶表示装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画素電極を有する第一電極基板（下基板）と、該第一電極基板に相対する対向電極を有する第二電極基板（上基板）を備え、前記第一電極基板と前記第二電極基板がオフセットされ所定の間隔で貼り合わされた小型液晶表示パネルを、前記第二電極基板と回路基板の対向する面に有する電極を導電性媒体で電氣的に接続する小型液晶表示装置において、

回路基板の電極パッドに稜線部を多く持つ形状をした事を特徴とする小型液晶表示装置。

【請求項 2】

複数の画素電極を有する第一電極基板（下基板）と、該第一電極基板に相対する対向電極を有する第二電極基板（上基板）を備え、前記第一電極基板と前記第二電極基板がオフセットされ所定の間隔で貼り合わされた小型液晶表示パネルを、前記第二電極基板と回路基板の対向する面に有する電極を導電性媒体で電氣的に接続する小型液晶表示装置において、

回路基板の電極パッド半田付けにて凹凸を設けた事を特徴とする小型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は小型液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に液晶表示装置は、表面に画素電極が形成された第一電極基板と、それに相対し表面に対向電極が形成された第二電極基板を所定の位置関係で貼り合わせ、前記基板間に液晶を注入した液晶パネルを回路基板上に実装し、画素電極と対向電極間に電位差を与え、液晶を動作させ表示をさせている。

【0003】

前記液晶表示装置の画素電極への電位供給は、第一電極基板と回路基板上の配線パターン（電極）をワイヤーで接続し、電氣的に導通をさせることで実現している。一方対向電極への電位供給は、第二電極基板と回路基板間に導電性媒体（たとえば、熱硬化性導電性樹脂などの銀ペースト）などを塗布し、第二電極基板に形成された対向電極と回路基板上の導電パッドを電氣的に導通させることで実現している。

【0004】

図4は従来技術による液晶表示装置の断面図である。第一電極基板1と第二電極基板2は回路基板5と導通をとるため、液晶9を介し、オフセット12を要した位置関係で貼り合わされている。第一電極基板1に形成された画素電極6は、画素電極パッド17とワイヤー13によって回路基板5の配線パターン8と接続されている。また第二電極基板2に形成された透明電極である対向電極7（一般的にはITO電極膜）は、導電性媒体4によって回路基板5の電極パッド11と接続され画素電極6とは異なった電位差を供給される。

【0005】

前記第一電極基板1と第二電極基板2間に液晶9が挟持されるが、液晶9と接する面には、液晶9を配向するための配向膜3が形成されている。配向膜3は画素電極6、対向電極7が形成された第一電極基板1、第二電極基板2の表面にポリイミド膜をスピンコートにより形成し、表面をラビングして形成される絶縁膜である。

【0006】

この状態で第二電極基板2の対向電極7と回路基板5の電極パッド11とを導電性媒体4で導通をとらなければならないが、このままではポリイミド膜が邪魔をし導通がとれない。これを回避するために第二電極基板2のオフセット12部分をプラズマ洗浄で配向膜を除去し、対向電極7をむき出しにして導電性媒体4を使用し、回路基板5の電極パッド11と導通をとる。一方第一電極基板1の電極パッド17側も同様に、プラズマ洗浄にて配

10

20

30

40

50

向膜を除去させ、画素電極パッド17をむき出しにさせ、画素電極パッド17と回路基板5上の電極パターン8とをワイヤー13にて接続させ導通をとる。

【特許文献1】特開平8-46079号公報

【発明の概要】

【0007】

本発明は複数の画素電極を有する第一電極基板(下基板)と、該第一電極基板に相対する対向電極を有する第二電極基板(上基板)を備え、前記第一電極基板と前記第二電極基板がオフセットされ所定の間隔で貼り合わされた小型液晶表示パネルを、前記第二電極基板と回路基板の対向する面に有する電極パッドを導電性媒体で電氣的に接続する小型液晶表示装置において、回路基板の電極パッドに凹凸を設け、導電性媒体と電極パッドを十分な接着強度を保持させながら電氣的に接続を取る小型液晶表示装置の構造である。

10

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前記背景技術のように第二電極基板2と回路基板5の電極パッド11の間に導電性媒体4を塗布して、対向電極間の導通はとられているが、導電性媒体4と回路基板5の電極パッド11との接続の際に、電極パッド11の表面は導通性を良くさせる為に、表面を金メッキにてコーティングされておりその表面はRa1.6~12.5umと非常にフラットな形状をしている。この為導電性媒体4を電極パッド11に塗布させ、さらに硬化後の導電性媒体4と電極パッド11と接着力は、電極パッド11の表面がフラットであるため、アンカー効果などの接着強度UPの効果が得られない。この為導電性媒体4と電極パッド11との接着強度が乏しくなってしまう。これを回避するために、導電性媒体4と電極パッド11との接着面積を広げることがすれば回避は出来るが、電極パッド11の面積を広げる事は、結果的に全体の面積が大きくなってしまい小型液晶表示装置のサイズを大きくしてしまうデメリットが発生してしまう。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

複数の画素電極を有する第一電極基板(下基板)と、該第一電極基板に相対する対向電極を有する第二電極基板(上基板)を備え、前記第一電極基板と前記第二電極基板がオフセットされ所定の間隔で貼り合わされた小型液晶表示パネルを、前記第二電極基板と回路基板の対向する面に有する電極を導電性媒体で電氣的に接続する小型液晶表示装置において、回路基板の電極パッドに稜線部を多く持つ電極パッドの形状をした小型液晶表示装置とする。

30

【0010】

複数の画素電極を有する第一電極基板(下基板)と、該第一電極基板に相対する対向電極を有する第二電極基板(上基板)を備え、前記第一電極基板と前記第二電極基板がオフセットされ所定の間隔で貼り合わされた小型液晶表示パネルを、前記第二電極基板と回路基板の対向する面に有する電極を導電性媒体で電氣的に接続する小型液晶表示装置において、回路基板の電極パッドに半田付けにて凹凸を設けた小型液晶表示装置とする。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によると、小型液晶表示装置の第二電極基板2に形成されたオフセット12部分の対向電極部7と回路基板5とを導電性媒体4を使用して電氣的に導通を取る際に、導電性媒体4と回路基板5の電極パッド11とを十分な接着強度を保持させて導通を確保する事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明による実施形態1を説明するための小型液晶表示装置の断面図

【図2】本発明による回路基板の電極パッド形状の上面図と側面図

50

【図 3】本発明による実施形態 2 を説明するための小型液晶表示装置の断面図

【図 4】従来技術による液晶表示装置の断面図

【発明を実施するための形態】

【0013】

複数の画素電極を有する第一電極基板（下基板）と、該第一電極基板に相対する対向電極を有する第二電極基板（上基板）を備え、前記第一電極基板と前記第二電極基板がオフセットされ所定の間隔で貼り合わされた小型液晶表示パネルを、前記第二電極基板と回路基板の対向する面に有する電極を導電性媒体で電氣的に接続する小型液晶表示装置において、回路基板の電極パッドに稜線部を多く持つ形状をした小型液晶表示装置とする。

10

【0014】

複数の画素電極を有する第一電極基板（下基板）と、該第一電極基板に相対する対向電極を有する第二電極基板（上基板）を備え、前記第一電極基板と前記第二電極基板がオフセットされ所定の間隔で貼り合わされた小型液晶表示パネルを、前記第二電極基板と回路基板の対向する面に有する電極を導電性媒体で電氣的に接続する小型液晶表示装置において、回路基板の電極パッドに半田付けにて凹凸を設けた小型液晶表示装置とする。

【実施例 1】

【0015】

図 1 は本発明による実施形態 1 を説明するための小型液晶表示装置の断面図であり、図 2 は回路基板 5 の電極パッド形状の上面図と側面図である。符号は従来例と同じ部分には同じ符号を付してあるので重複した説明は省略する。従来技術と異なるのは、電極パッド 11 の形状が稜線部の面積を多く持つような異型をしていることである。電極パッド 11 がこのように異型をしている事により、稜線部の電極パッド凹凸部 16 が存在し、図に示す状態で単純な矩形電極パッドの稜線の約 2 倍になる。導電性媒体 4 を塗布した際に、電極パッド凹凸部 16 の部分まで導電性媒体 4 が塗布され、結果的に接着面積が増え、導電性媒体 4 と導電パッド 11 との接着強度が増す事となる。

20

【0016】

これにより従来課題であった導電性媒体 4 と電極パッド 11 との接着強度に関しては、電極パッド 11 の大きさを大きくさせることなく、導電性媒体 4 と電極パッド 11 を十分な接着強度で電氣的に接続させる事が出来る。

30

【実施例 2】

【0017】

図 3 は本発明による実施形態 2 を説明するための小型液晶表示装置の断面図である。実施形態 1 と異なるのは電極パッド 11 の表面に金メッキと相性の良い半田 14 を半田付けする。半田付けする事により電極パッド 11 の表面に半田 14 の盛り、へこみ等の段差が出来、結果的に電極パッド 11 の表面に半田 14 の半田凹凸 15 が形成される。

【0018】

この状態で、導電性媒体 4 を半田の凹凸 15 上に塗布する事により、導電性媒体 4 の接着面積が半田の凹凸 15 により増え、十分な接着強度が確保出来る。

40

【0019】

前記実施例では電極パッドに半田で凹凸を形成したが、電極パッドにエンボス加工、三度ブラスト等で直接凹凸を設けても良い。

【符号の説明】

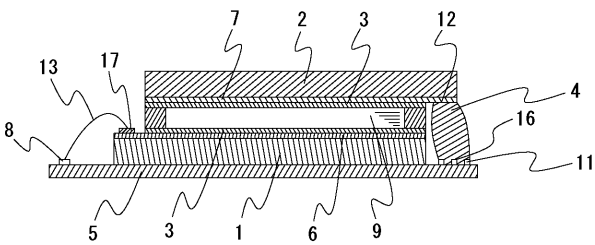
【0020】

- 1 第一電極基板
- 2 第二電極基板
- 3 配向膜
- 4 導電性媒体
- 5 回路基板

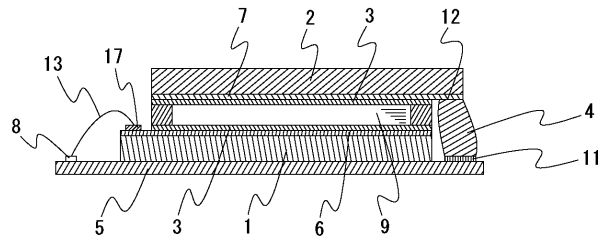
50

- 6 画素電極
- 7 対向電極
- 8 配線パターン
- 9 液晶
- 1 1 電極パッド
- 1 2 オフセット
- 1 3 ワイヤー
- 1 4 半田
- 1 5 半田の凹凸
- 1 6 電極パッド凹凸部
- 1 7 画素電極パッド

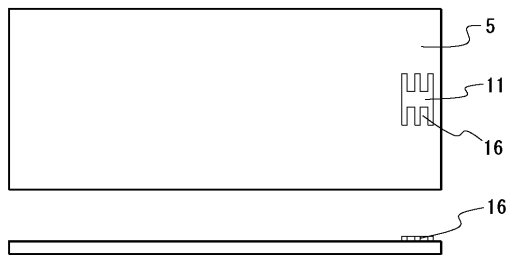
【 図 1 】



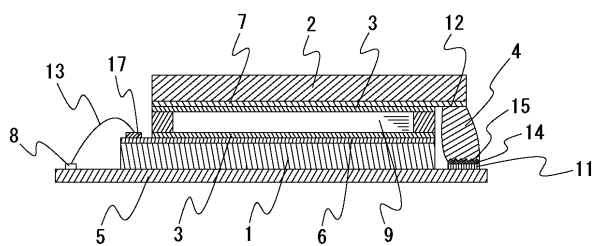
【 図 4 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	小型液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2011007900A	公开(公告)日	2011-01-13
申请号	JP2009149391	申请日	2009-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	西铁城控股株式会社		
申请(专利权)人(译)	公民精科御代田有限公司 西铁城控股有限公司		
[标]发明人	半田正人		
发明人	半田 正人		
IPC分类号	G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/1345		
F-TERM分类号	2H092/GA41 2H092/GA45 2H092/GA55 2H092/GA59 2H092/NA15 2H092/NA16 2H092/NA17 2H092/NA30		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：将液晶显示器的第二电极基板连接到电路板，同时确保足够的粘合强度。解决方案：提供一种紧凑型液晶显示器，其中紧凑型液晶显示面板包括具有多个像素电极的第一电极基板（下基板）和具有与其相对的反电极的第二电极基板（上基板）。第一电极基板，第一电极基板和第二电极基板彼此偏移并且经由规定的间隙层叠，经由导电介质从第二电极基板电连接到形成在电路板的相对面上的电极。该装置被配置为当电极焊盘与导电介质电连接时，在电路板的电极焊盘和导电介质之间形成大的接触区域。

