

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成28年7月21日(2016.7.21)

【公開番号】特開2014-240934(P2014-240934A)

【公開日】平成26年12月25日(2014.12.25)

【年通号数】公開・登録公報2014-071

【出願番号】特願2013-123972(P2013-123972)

【国際特許分類】

G 02 F 1/1345 (2006.01)

G 02 F 1/1343 (2006.01)

G 02 F 1/13 (2006.01)

G 09 F 9/00 (2006.01)

【F I】

G 02 F 1/1345

G 02 F 1/1343

G 02 F 1/13 1 0 1

G 09 F 9/00 3 4 8 Z

G 09 F 9/00 3 5 2

【手続補正書】

【提出日】平成28年6月2日(2016.6.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

画素電極と基準電極を備える第1の基板、前記第1の基板と相対向する第2の基板、前記第1の基板と前記第2の基板との間に配置される液晶層により構成され、前記基準電極と前記画素電極との間に電界を印加する表示素子と、

前記第1の基板の周辺部に実装されているフレキシブル基板と、

前記表示素子を収容する筐体と、

前記第2の基板の液晶層と反対側の表面に形成された透明導電膜と、

前記透明導電膜と一方の端部が接続される第1および第2の導電材と、を備え

少なくとも前記第1の導電材が前記第1の基板の周辺部に形成された接地配線を介して前記フレキシブル基板に接続された第1の接地ルートと、

前記第2の導電材が前記筐体に接続されて構成された第2の接地ルートと、

を備える液晶表示装置。

【請求項2】

前記第1の接地ルートは、前記フレキシブル基板に形成された接地配線を備えることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】

前記第1の接地ルートは、前記フレキシブル基板の検査パッドまたはコネクタ端子を備えることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項4】

画素電極と基準電極を備える第1の基板、前記第1の基板と相対向する第2の基板、前記第1の基板と前記第2の基板との間に配置される液晶層により構成され、前記基準電極と前記画素電極との間に電界を印加する表示素子と、

前記第1の基板の周辺部に実装されているフレキシブル基板と、  
前記表示素子を収容する筐体と、  
前記第2の基板の液晶層と反対側の表面に形成された透明導電膜と、  
前記透明導電膜と一方の端部が接続される第1および第2の導電材と、を備え  
少なくとも前記第1の導電材が前記第1の基板の周辺部に形成された接地配線を介して前記フレキシブル基板に接続された第1の接地ルートと、  
前記第2の導電材が前記筐体に接続されて構成された第2の接地ルートと、を備えた検査方法であって、  
前記第1および第2の接地ルート間の抵抗値を測定することを特徴とする液晶表示装置の検査方法。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の液晶表示装置は、画素電極と基準電極を備える第1の基板、第1の基板と相対向する第2の基板、第1の基板と第2の基板との間に配置される液晶層により構成され、基準電極と画素電極との間に電界を印加する表示素子と、第1の基板の周辺部に実装されているフレキシブル基板と、表示素子を収容する筐体と、第2の基板の液晶層と反対側の表面に形成された透明導電膜と、透明導電膜と一方の端部が接続される第1および第2の導電材と、を備え、少なくとも第1の導電材が第1の基板の周辺部に形成された接地配線を介してフレキシブル基板に接続された第1の接地ルートと、第2の導電材が筐体に接続されて構成された第2の接地ルートと、を備える。また、液晶表示装置の検査方法は、当該第1および第2の接地ルート間の抵抗値を測定することを特徴とする。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また、第1の導電材71が配置された電極基板1の端部の辺とは異なる辺の端部には、図2(b)に示すように、第2の導電材72の一方の端部が貼り付けられている。そして、液晶表示装置200を構成し、金属を含む材料で構成された筐体15に第2の導電材72の他方の端部が貼り付けられ接地される第2の接地ルートが形成される。第2の導電材72は、導電テープや金属製のペースト等により構成されている。

#### 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

次に、ドライバIC11を電極基板1に搭載する方法を説明する。まず、電極基板1の表示領域外であって、周縁部上に形成された電極端子3b上に、ACF5を貼り付けする。次に、ドライバIC11の裏面に形成されたAuよりなる複数のバンプと電極端子3a, 3bとを精度良くアライメントした後、加熱加圧ツールを用いて熱圧着し、ドライバIC11のバンプと電極端子3bの間に配置されているACF5の導電粒子により、ドライバIC11が表示素子100の電極端子3a, 3bと電気的に接続される。

#### 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

次に、本発明の液晶表示装置200における、透明導電膜9への導通確認の検査方法について、接地確認用基板12を取り付けた図3を用いて説明する。図3に示す通り、接地確認用基板12上に、FPC6の接地配線4bに対応する接地確認用配線4cを接続し、それらの配線を抵抗計13の一方に接続させる。そして、FPC6と接地確認用基板12をコネクタ接続させる。また、抵抗計13のもう一方は、筐体15に接続させる。このように、第1の接地ルートおよび第2の接地ルートを抵抗計13に接続させ、接地ルート間の抵抗値を抵抗計13により測定することで、透明導電膜9までの導通を確認でき、より信頼性を向上させることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

なお、透明導電膜9の接地ルートは電極基板1上に設けられた電極端子(3a、3b)と、FPC6に設けられた接地配線4bを接続させる第1の接地ルートと、液晶表示装置200を構成する筐体に接地されている第2の接地ルートとを形成させたが、各接地ルートを複数備えてもよい。これにより透明導電膜9の接地接続の信頼性をより向上させることができる。さらに、上記の例では、第1の接地ルートが、電極基板1を介してFPC6の接地配線4bと接続される構成を説明したが、FPC6内に形成された接地配線4bと接続されない、接地ルートをさらに備えてもよい。当該接地ルートは、一例として、外部との信号および電源のコネクタ端子へ接続させることもできる。これにより、点灯検査を行うことで接地接続確認を行うこともできる。また、他の例として、FPC6または制御基板に形成された検査用の検査パッドに接続されていてもよい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

また、上記の例では、COG方式で説明したが、図4に示すように、COG方式ではなく、フィルム状基板17にドライバIC11を実装したCOF(Chip on Film)方式としてもよい。COF方式の液晶表示装置は、ドライバICを実装したフィルム基板に接地配線を形成して、FPC6とACF5により接続される第1の接地ルートを構成させる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

1 電極基板、2 対向基板、3a、3b 電極端子、4a、4b 接地配線、  
4c 接地確認用配線 5 ACF、6 FPC、71 第1の導電材、  
72 第2の導電材、8 偏光板、9 透明導電膜、10 保護膜、  
11 ドライバIC、12 接地確認用基板、13 抵抗計、  
14 バックライト、15 筐体、100 表示素子、200 液晶表示装置。

【手続補正9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

