

【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 17 年 8 月 11 日 (2005.8.11)

【公開番号】特開 2003-270653 (P2003-270653A)

【公開日】平成 15 年 9 月 25 日 (2003.9.25)

【出願番号】特願 2002-74681 (P2002-74681)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 2 F 1/1343

G 0 2 F 1/1368

【 F I 】

G 0 2 F 1/1343

G 0 2 F 1/1368

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 1 月 27 日 (2005.1.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相互に対向して配置された第 1 の基板及び第 2 の基板と、
前記第 1 の基板及び前記第 2 の基板の間に封入された液晶と、
前記第 1 の基板の前記液晶側の面に形成された画素電極と、
前記第 1 の基板に設けられて前記画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、
前記画素電極と前記データバスラインとの間に接続されたスイッチング素子と、
前記第 1 の基板に設けられて前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、
前記第 2 の基板の前記液晶側の面に形成されたコモン電極と、
前記第 2 の基板に前記データバスラインに沿って形成され、上から見たときに縁部が前記画素電極に重なる突起とを有し、
前記画素電極と前記突起との重なり幅が一画素中で均一でないことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

第 1 の基板上に、画素電極と、該画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、
前記画素電極と前記データバスラインとの間を接続するスイッチング素子と、前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインとを形成する工程と、
第 2 の基板上に、コモン電極と、前記データバスラインに対向する突起とを形成する工程と、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に液晶を封入する工程とを有し、
前記画素電極は、上から見たときに前記突起との重なり幅が一画素中で部分的に変化するよう形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3】

相互に対向して配置された第 1 の基板及び第 2 の基板と、
前記第 1 の基板及び前記第 2 の基板の間に封入された液晶と、
前記第 1 の基板の前記液晶側の面に形成された画素電極と、
前記画素電極に設けられて液晶分子の配向を制御するスリットと、
前記第 1 の基板に設けられて前記画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、

前記画素電極と前記データバスラインとの間に接続されたスイッチング素子と、
前記第 1 の基板に設けられて前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、

前記第 2 の基板の前記液晶側の面に形成されたコモン電極とを有し、

前記画素電極の前記データバスライン側の縁部のスリットと前記データバスラインとのなす角度が、前記画素電極の他の部分のスリットと前記データバスラインとのなす角度よりも小さいことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

第 1 の基板上に、液晶分子の配向を制御するスリットを有する画素電極と、該画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間に接続するスイッチング素子と、前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインとを形成する工程と、

第 2 の基板上に、コモン電極を形成する工程と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に液晶を封入する工程とを有し、

前記画素電極の前記データバスライン側の縁部のスリットと前記データバスラインとのなす角度を、前記画素電極の他の部分のスリットと前記データバスラインとのなす角度よりも小さくすることを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記液晶が、負の誘電率異方性を有するものであることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 の基板及び前記第 2 の基板の前記液晶側の面に、垂直配向を示す配向膜が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記液晶として、負の誘電率異方性を有するものを使用することを特徴とする請求項 2 又は 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】

更に、前記第 1 の基板上に、垂直配向を示し前記画素電極を覆う第 1 の垂直配向膜を形成する工程と、

前記第 2 の基板上に、垂直配向を示し前記コモン電極を覆う第 2 の垂直配向膜を形成する工程と

を有することを特徴とする請求項 2 又は 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 9】

相互に対向して配置された第 1 の基板及び第 2 の基板と、

前記第 1 の基板及び前記第 2 の基板の間に封入された液晶と、

前記第 1 の基板の前記液晶側の面に形成された画素電極と、

前記画素電極に設けられて液晶分子の配向を制御するスリットと、

前記画素電極の表面を覆う配向膜と、

前記第 1 の基板に設けられて前記画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、

前記画素電極と前記データバスラインとの間に接続されたスイッチング素子と、

前記第 1 の基板に設けられて前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、

前記第 2 の基板の前記液晶側の面に形成されたコモン電極とを有し、

前記配向膜のうちの前記画素電極の前記データバスライン側の縁部の部分に傾斜垂直配向処理が施されており、傾斜垂直配向処理方向と前記データバスラインとのなす角度が、前記スリットと前記データバスラインとのなす角度よりも小さいことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 10】

第 1 の基板上に、液晶分子の配向を制御するスリットを有する画素電極と、該画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間

を接続するスイッチング素子と、前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、前記画素電極の表面を覆う配向膜とを形成する工程と、

前記配向膜のうち、前記画素電極の前記データバスライン側の縁部の部分に前記データバスラインに対しほぼ平行な方向に傾斜垂直配向処理を施す工程と、

第2の基板上に、コモン電極を形成する工程と、

前記第1の基板と前記第2の基板との間に液晶を封入する工程と

を有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項11】

相互に対向して配置された第1の基板及び第2の基板と、

前記第1の基板及び前記第2の基板の間に封入された負の誘電率異方性を有する液晶と

、
前記第1の基板の前記液晶側の面に形成された画素電極と、

前記画素電極の第1の領域に第1の方向に向けて形成された第1のスリット、及び前記画素電極の第2の領域に第2の方向に向けて形成された第2のスリットと、

前記第1の基板に設けられて前記画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、

前記画素電極と前記データバスラインとの間に接続されたスイッチング素子と、

前記第1の基板に設けられて前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、

前記画素電極の表面を覆い、前記データバスラインに平行な方向に傾斜垂直配向処理が施された配向膜と、

前記第2の基板の前記液晶側の面に形成されたコモン電極とを有し、

前記画素電極の前記第1の領域及び前記第2の領域は水平方向に隣接し、前記第1及び第2のスリットのうちの前記第1の領域及び前記第2の領域の境界近傍の部分と前記データバスラインとのなす角度が、前記第1及び第2のスリットの他の部分と前記データバスラインとのなす角度よりも大きいことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項12】

第1の基板上に、液晶分子の配向を制御するスリットを有する画素電極と、該画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間を接続するスイッチング素子と、前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、前記画素電極の表面を覆う配向膜とを形成する工程と、

前記配向膜のうち、前記画素電極の前記データバスライン側の縁部の部分に前記データバスラインと平行な方向に傾斜垂直配向処理を施す工程と、

第2の基板上に、コモン電極を形成する工程と、

前記第1の基板と前記第2の基板との間に負の誘電率異方性を有する液晶を封入する工程とを有し、

前記スリットは、前記画素電極の第1の領域では第1の方向に向けて形成し、前記第1の領域に水平方向に隣接する第2の領域では第2の方向に向けて形成し、且つ、前記スリットのうち前記第1の領域と前記第2の領域との境界近傍の部分と前記データバスラインとのなす角度が、前記スリットの他の部分と前記データバスラインとのなす角度よりも大きくなるように形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】

本願第1の液晶表示装置は、相互に対向して配置された第1の基板及び第2の基板と、前記第1の基板及び前記第2の基板の間に封入された液晶と、前記第1の基板の前記液晶側の面に形成された画素電極と、前記第1の基板に設けられて前記画素電極に表示信号を

供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間に接続されたスイッチング素子と、前記第 1 の基板に設けられて前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、前記第 2 の基板の前記液晶側の面に形成されたコモン電極と、前記第 2 の基板に前記データバスラインに沿って形成され、上から見たときに縁部が前記画素電極に重なる突起とを有し、前記画素電極と前記突起との重なり幅が一画素中で均一でないことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

本願第 1 の液晶表示装置の製造方法は、第 1 の基板上に、画素電極と、該画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間を接続するスイッチング素子と、前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインとを形成する工程と、第 2 の基板上に、コモン電極と、前記データバスラインに対向する突起とを形成する工程と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に液晶を封入する工程とを有し、前記画素電極は、上から見たときに前記突起との重なり幅が一画素中で部分的に変化するように形成することを特徴とする。これにより、本願第 1 の液晶表示装置を製造することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

本願第 2 の液晶表示装置は、相互に対向して配置された第 1 の基板及び第 2 の基板と、前記第 1 の基板及び前記第 2 の基板の間に封入された液晶と、前記第 1 の基板の前記液晶側の面に形成された画素電極と、前記画素電極に設けられて液晶分子の配向を制御するスリットと、前記第 1 の基板に設けられて前記画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間に接続されたスイッチング素子と、前記第 1 の基板に設けられて前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、前記第 2 の基板の前記液晶側の面に形成されたコモン電極とを有し、前記画素電極の前記データバスライン側の縁部のスリットと前記データバスラインとのなす角度が、前記画素電極の他の部分のスリットと前記データバスラインとのなす角度よりも小さいことを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

本願第 2 の液晶表示装置の製造方法は、第 1 の基板上に、液晶分子の配向を制御するスリットを有する画素電極と、該画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間を接続するスイッチング素子と、前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインとを形成する工程と、第 2 の基板上に、コモン電極を形成する工程と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に液晶を封入する工程とを有し、前記画素電極の前記データバスライン側の縁部のスリットと前記データバスラインとのなす角度を、前記画素電極の他の部分のスリットと前記データバスラインとのなす角度よりも小さくすることを特徴とする。これにより、本願第 2 の液晶表示装置

を製造することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

本願第3の液晶表示装置は、相互に対向して配置された第1の基板及び第2の基板と、前記第1の基板及び前記第2の基板の間に封入された液晶と、前記第1の基板の前記液晶側の面に形成された画素電極と、前記画素電極に設けられて液晶分子の配向を制御するスリットと、前記画素電極の表面を覆う配向膜と、前記第1の基板に設けられて前記画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間に接続されたスイッチング素子と、前記第1の基板に設けられて前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、前記第2の基板の前記液晶側の面に形成されたコモン電極とを有し、前記配向膜のうちの前記画素電極の前記データバスライン側の縁部の部分に傾斜垂直配向処理が施されており、傾斜垂直配向処理方向と前記データバスラインとのなす角度が、前記スリットと前記データバスラインとのなす角度よりも小さいことを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

本願第3の液晶表示装置の製造方法は、第1の基板上に、液晶分子の配向を制御するスリットを有する画素電極と、該画素電極に表示信号を供給するデータバスラインと、前記画素電極と前記データバスラインとの間を接続するスイッチング素子と、前記スイッチング素子を駆動する信号を供給するゲートバスラインと、前記画素電極の表面を覆う配向膜とを形成する工程と、前記配向膜のうち、前記画素電極の前記データバスライン側の縁部の部分に前記データバスラインに対しほぼ平行な方向に傾斜垂直配向処理を施す工程と、第2の基板上に、コモン電極を形成する工程と、前記第1の基板と前記第2の基板との間に液晶を封入する工程とを有することを特徴とする。これにより、本願第3の液晶表示装置を製造することができる。