

【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 6 月 30 日 (2005.6.30)

【公開番号】 特開 2002-202518 (P2002-202518A)
 【公開日】 平成 14 年 7 月 19 日 (2002.7.19)
 【出願番号】 特願 2001-335992 (P2001-335992)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 2 F 1/1343

G 0 2 F 1/133

G 0 9 F 9/30

【F I】

G 0 2 F 1/1343

G 0 2 F 1/133 5 5 0

G 0 9 F 9/30 3 3 8

【手続補正書】

【提出日】 平成 16 年 10 月 22 日 (2004.10.22)

【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】

第 1 及び第 2 の走査線と、

第 1 及び第 2 の信号線と、

前記第 1 及び第 2 の走査線と前記第 1 及び第 2 の信号線とに囲まれた部分に設けられた画素電極と、

前記画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、

前記画素電極は、前記画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面より高く形成された第 1 の面とを有し、

前記第 1 の面は前記対向電極と面し、前記第 1 及び第 2 の走査線に沿って設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

第 1 及び第 2 の走査線と、

第 1 及び第 2 の信号線と、

前記第 1 及び第 2 の走査線と前記第 1 及び第 2 の信号線とに囲まれた部分に設けられた画素電極と、

前記画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、

前記画素電極は、前記画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた枠状の端部とを有し、

前記枠状の端部は、第 1 の端部、第 2 の端部、第 3 の端部及び第 4 の端部とからなり、

前記第 1 の端部は、前記第 1 の走査線に沿って設けられ、

前記第 3 の端部は、前記第 1 の走査線と隣接する前記第 2 の走査線に沿って設けられ、

前記第 2 の端部は、前記第 1 の信号線に沿って前記第 1 の端部と前記第 3 の端部との間に設けられ、

前記第 4 の端部は、前記第 1 の信号線と隣接する前記第 2 の信号線に沿って前記第 1 の端部と前記第 3 の端部との間に設けられ、

前記第 2 の端部及び前記第 4 の端部は前記平坦面と同一の高さに設けられ、前記第 1 の

端部及び前記第 3 の端部は前記平坦面より高く設けられることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

第 1 及び第 2 の走査線と、
第 1 及び第 2 の信号線と、
前記第 1 及び第 2 の走査線と前記第 1 及び第 2 の信号線とに囲まれた部分に設けられた画素電極と、
前記画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、
前記画素電極は、前記画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面より高く形成した第 1 の面と、前記第 1 の面より高く形成した第 2 の面とを有し、
前記第 1 の面及び前記第 2 の面は、前記対向電極と面しており、
前記第 1 の面は、前記第 1 及び第 2 の走査線に沿って設けられ、
前記第 2 の面は、前記第 1 の面の両端に設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

第 1 及び第 2 の走査線と、
第 1 及び第 2 の信号線と、
前記第 1 及び第 2 の走査線と前記第 1 及び第 2 の信号線とに囲まれた部分に設けられた画素電極と、
前記画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、
前記画素電極は、前記画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた棒状の端部を有し、
前記棒状の端部は第 1 の端部、第 2 の端部、第 3 の端部及び第 4 の端部とからなり、
前記第 1 の端部は、前記第 1 の走査線に沿って設けられ、
前記第 3 の端部は、前記第 1 の走査線と隣接する前記第 2 の走査線に沿って設けられ、
前記第 2 の端部は、前記第 1 の信号線に沿って前記第 1 の端部と前記第 3 の端部との間に設けられ、
前記第 4 の端部は、前記第 1 の信号線に隣接する前記第 2 の信号線に沿って前記第 1 の端部と前記第 3 の端部との間に設けられ、
前記第 2 の端部及び前記第 4 の端部は前記平坦面と同一の高さに設けられ、
前記第 1 の端部及び前記第 3 の端部は前記平坦面より高く設けられ、
前記第 1 の端部のうち、前記第 1 の端部の両端は、前記第 1 の端部の中央より高く設けられ、
前記第 3 の端部のうち、前記第 3 の端部の両端は、前記第 3 の端部の中央より高く設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

複数の走査線と、
複数の信号線と、
前記走査線と前記信号線とに囲まれた部分にそれぞれ設けられた第 1 及び第 2 の画素電極と、
前記第 1 及び第 2 の画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、
前記各画素電極は、前記各画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた棒状の端部を有し、
前記棒状の端部は第 1 の端部、第 2 の端部、第 3 の端部及び第 4 の端部とからなり、
前記第 1 の端部及び前記第 3 の端部は、前記走査線に沿って設けられ、
前記第 2 の端部及び前記第 4 の端部は、前記信号線に沿って前記第 1 の端部と前記第 3 の端部との間に設けられ、
前記第 2 の端部及び前記第 4 の端部は、前記平坦面と同一の高さに設けられ、
前記第 1 の端部及び前記第 3 の端部は、前記平坦面より高く設けられ、

前記第1の画素電極が有する前記第2の端部と、前記第2の画素電極が有する前記第4の端部とは隣接し、

前記第1の画素電極と前記第2の画素電極は隣接して設けられており、

前記第1の画素電極と前記第2の画素電極との間隔が $2.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】

複数の走査線と、

複数の信号線と、

前記走査線と前記信号線とに囲まれた部分にそれぞれ設けられた第1及び第2の画素電極と、

前記第1及び第2の画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、

前記各画素電極は、前記各画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた枠状の端部を有し、

前記枠状の端部は第1の端部、第2の端部、第3の端部及び第4の端部とからなり、

前記第1の端部及び前記第3の端部は、前記走査線に沿って設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は、前記信号線に沿って前記第1の端部と前記第3の端部との間に設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は、前記平坦面と同一の高さに設けられ、

前記第1の端部及び前記第3の端部は、前記平坦面より高く設けられ、

前記第1の端部のうち、前記第1の端部の両端は、前記第1の端部の中央より高く設けられ、

前記第3の端部のうち、前記第3の端部の両端は、前記第3の端部の中央より高く設けられ、

前記第1の画素電極と前記第2の画素電極は隣接して設けられており、

前記第1の画素電極と前記第2の画素電極との間隔が $2.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項7】

複数の走査線と、

複数の信号線と、

前記走査線と前記信号線とに囲まれた部分にそれぞれ設けられた第1及び第2の画素電極と、

前記第1及び第2の画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、

前記各画素電極は、前記各画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた枠状の端部を有し、

前記枠状の端部は第1の端部、第2の端部、第3の端部及び第4の端部とからなり、

前記第1の端部及び前記第3の端部は、前記走査線に沿って設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は、前記信号線に沿って前記第1の端部と前記第3の端部との間に設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は前記平坦面と同一の高さに設けられ、

前記第1の端部及び前記第3の端部は前記平坦面より高く設けられ、

前記第1の端部のうち、前記第1の端部の両端は、前記第1の端部の中央より高く設けられ、

前記第3の端部のうち、前記第3の端部の両端は、前記第3の端部の中央より高く設けられ、

前記第1の画素電極及び前記第2の画素電極の前記第1の端部及び前記第3の端部は前記平坦面より $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上高く形成され、

前記対向電極表面と前記第1の画素電極及び前記第2の画素電極の前記平坦面との間隔が $4.5\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、

前記第 1 の画素電極と前記第 2 の画素電極は隣接して設けられており、
前記第 1 の画素電極と前記第 2 の画素電極との間隔が $4.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、
前記第 1 の画素電極及び前記第 2 の画素電極の前記第 1 の端部及び前記第 3 の端部の幅が $3.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項において、前記液晶表示装置は、ゲートライン反転駆動を行う液晶表示装置であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】

第 1 及び第 2 の走査線と、
第 1 及び第 2 の信号線と、
前記第 1 及び第 2 の走査線と前記第 1 及び第 2 の信号線とに囲まれた部分に設けられた画素電極と、
前記画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、
前記画素電極は、前記画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面より高く形成された第 1 の面とを有し、
前記第 1 の面は前記対向電極と面し、前記第 1 及び第 2 の信号線に沿って設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 10】

第 1 及び第 2 の走査線と、
第 1 及び第 2 の信号線と、
前記第 1 及び第 2 の走査線と前記第 1 及び第 2 の信号線とに囲まれた部分に設けられた画素電極と、
前記画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、
前記画素電極は、前記画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた枠状の端部とを有し、
前記枠状の端部は、第 1 の端部、第 2 の端部、第 3 の端部及び第 4 の端部とからなり、
前記第 1 の端部は、前記第 1 の信号線に沿って設けられ、
前記第 3 の端部は、前記第 1 の信号線と隣接する前記第 2 の信号線に沿って設けられ、
前記第 2 の端部は、前記第 1 の走査線に沿って前記第 1 の端部と前記第 3 の端部との間に設けられ、
前記第 4 の端部は、前記第 1 の走査線と隣接する前記第 2 の走査線に沿って前記第 1 の端部と前記第 3 の端部との間に設けられ、
前記第 2 の端部及び前記第 4 の端部は、前記平坦面と同一の高さに設けられ、前記第 1 の端部及び前記第 3 の端部は、前記平坦面より高く設けられることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 11】

第 1 及び第 2 の走査線と、
第 1 及び第 2 の信号線と、
前記第 1 及び第 2 の走査線と前記第 1 及び第 2 の信号線とに囲まれた部分に設けられた画素電極と、
前記画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、
前記画素電極は、前記画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面より高く形成した第 1 の面と、前記第 1 の面より高く形成した第 2 の面とを有し、
前記第 1 の面及び前記第 2 の面は、前記対向電極と面しており、
前記第 1 の面は、前記第 1 及び第 2 の信号線に沿って設けられ、
前記第 2 の面は前記第 1 の面の両端に設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 12】

第 1 及び第 2 の走査線と、
第 1 及び第 2 の信号線と、
前記第 1 及び第 2 の走査線と前記第 1 及び第 2 の信号線とに囲まれた部分に設けられた

画素電極と、

前記画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、

前記画素電極は、前記画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた枠状の端部を有し、

前記枠状の端部は第1の端部、第2の端部、第3の端部及び第4の端部とからなり、

前記第1の端部は、前記第1の信号線に沿って設けられ、

前記第3の端部は、前記第1の信号線と隣接する前記第2の信号線に沿って設けられ、

前記第2の端部は、前記第1の走査線に沿って前記第1の端部と前記第3の端部との間に設けられ、

前記第4の端部は、前記第1の走査線に隣接する前記第2の走査線に沿って前記第1の端部と前記第3の端部との間に設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は、前記平坦面と同一の高さに設けられ、

前記第1の端部及び前記第3の端部は前記平坦面より高く設けられ、

前記第1の端部のうち、前記第1の端部の両端は、前記第1の端部の中央より高く設けられ、

前記第3の端部のうち、前記第3の端部の両端は、前記第3の端部の中央より高く設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項13】

複数の走査線と、

複数の信号線と、

前記走査線と前記信号線とに囲まれた部分にそれぞれ設けられた第1及び第2の画素電極と、

前記第1及び第2の画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、

前記各画素電極は、前記各画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた枠状の端部を有し、

前記枠状の端部は第1の端部、第2の端部、第3の端部及び第4の端部とからなり、

前記第1の端部及び前記第3の端部は、前記信号線に沿って設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は前記走査線に沿って前記第1の端部と前記第3の端部との間に設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は前記平坦面と同一の高さに設けられ、

前記第1の端部及び前記第3の端部は前記平坦面より高く設けられ、

前記第1の画素電極が有する前記第2の端部と、前記第2の画素電極が有する前記第4の端部とは隣接し、

前記第1の画素電極と前記第2の画素電極は隣接して設けられており、

前記第1の画素電極と前記第2の画素電極との間隔が $2.0\ \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項14】

複数の走査線と、

複数の信号線と、

前記走査線と前記信号線とに囲まれた部分にそれぞれ設けられた第1及び第2の画素電極と、

前記第1及び第2の画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、

前記各画素電極は、前記各画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた枠状の端部を有し、

前記枠状の端部は第1の端部、第2の端部、第3の端部及び第4の端部とからなり、

前記第1の端部及び前記第3の端部は、前記信号線に沿って設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は前記走査線に沿って前記第1の端部と前記第3の端部との間に設けられ、

前記第2の端部及び前記第4の端部は前記平坦面と同一の高さに設けられ、
前記第1の端部及び前記第3の端部は前記平坦面より高く設けられ、
前記第1の端部のうち、前記第1の端部の両端は、前記第1の端部の中央より高く設けられ、
前記第3の端部のうち、前記第3の端部の両端は、前記第3の端部の中央より高く設けられ、
前記第1の画素電極が有する前記第2の端部と、前記第2の画素電極が有する前記第4の端部とは隣接し、
前記第1の画素電極と前記第2の画素電極は隣接して設けられており、
前記第1の画素電極と前記第2の画素電極との間隔が $2.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項15】

複数の走査線と、
複数の信号線と、
前記走査線と前記信号線とに囲まれた部分にそれぞれ設けられた第1及び第2の画素電極と、
前記第1及び第2の画素電極の上方に設けられた対向電極を有する液晶表示装置であって、
前記各画素電極は、前記各画素電極の最大の面積を占める平坦面と、前記平坦面を囲んで設けられた枠状の端部を有し、
前記枠状の端部は第1の端部、第2の端部、第3の端部及び第4の端部とからなり、
前記第1の端部及び前記第3の端部は、前記信号線に沿って設けられ、
前記第2の端部及び前記第4の端部は前記走査線に沿って前記第1の端部と前記第3の端部との間に設けられ、
前記第2の端部及び前記第4の端部は、前記平坦面と同一の高さに設けられ、
前記第1の端部及び前記第3の端部は、前記平坦面より高く設けられ、
前記第1の端部のうち、前記第1の端部の両端は、前記第1の端部の中央より高く設けられ、
前記第3の端部のうち、前記第3の端部の両端は、前記第3の端部の中央より高く設けられ、
前記第1の画素電極及び前記第2の画素電極の前記第1の端部及び前記第3の端部は前記平坦面より $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上高く形成され、
前記対向電極表面と前記第1の画素電極及び前記第2の画素電極の前記平坦面との間隔が $4.5\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、
前記第1の画素電極と前記第2の画素電極は隣接して設けられており、
前記第1の画素電極と前記第2の画素電極との間隔が $4.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、
前記第1の画素電極及び前記第2の画素電極の前記第1の端部及び前記第3の端部の幅が $3.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項16】

請求項9乃至請求項15のいずれか一項において、前記液晶表示装置は、ソースライン反転駆動を行う液晶表示装置であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項17】

請求項4乃至請求項7または請求項12乃至請求項15のいずれか一項において、前記第1の端部の両端部は、前記第1の端部の中央部より $0.2\text{ }\mu\text{m}$ 以上高く形成され、
前記第3の端部の両端部は、前記第3の端部の中央部より $0.2\text{ }\mu\text{m}$ 以上高く形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項18】

請求項4乃至請求項7または請求項12乃至請求項15のいずれか一項において、前記第1の端部の両端部は、前記第1の端部の中央部より $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上高く形成され、
前記第3の端部の両端部は、前記第3の端部の中央部より $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上高く形成され

ていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 19】

絶縁表面を有する基板と、
前記基板上に形成された走査線と、
前記走査線を覆う様に形成された第 1 の絶縁膜と、
前記第 1 の絶縁膜上に形成された半導体層と、
前記半導体層を覆う様に形成されたゲート絶縁膜と、
前記ゲート絶縁膜上に形成されたゲート電極と、
前記ゲート電極の上方に形成された第 1 の層間絶縁膜と、
前記第 1 の層間絶縁膜上に形成され前記半導体層と電氣的に接続された信号線と、
前記信号線を覆う様に形成された第 2 の層間絶縁膜と、
前記第 2 の層間絶縁膜上に形成された遮光膜と、
前記遮光膜を覆う様に形成された第 2 の絶縁膜と、
前記第 2 の絶縁膜上に感光性樹脂膜によって形成された凸部とを有し、
前記画素電極は、前記凸部を覆う様に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 18 のいずれか一項に記載の液晶表示装置。