

【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 23 年 3 月 31 日 (2011.3.31)

【公開番号】特開 2008-281752 (P2008-281752A)

【公開日】平成 20 年 11 月 20 日 (2008.11.20)

【年通号数】公開・登録公報 2008-046

【出願番号】特願 2007-125596 (P2007-125596)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/133 5 4 5

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/20 6 2 1 A

G 0 9 G 3/20 6 2 1 B

G 0 9 G 3/20 6 2 2 Q

G 0 9 G 3/20 6 4 2 A

G 0 9 G 3/20 6 4 2 E

G 0 9 G 3/20 6 4 2 D

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 2 月 9 日 (2011.2.9)

【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】

モノドメイン垂直配向型の液晶セルと、
前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と
を有し、

前記モノドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、
前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方に形成
され、電圧無印加時において該液晶層の液晶分子に 88.5° 以上 89.9° 以下の範囲
内のプレティルト角 p が付与され、かつ該液晶層の液晶分子がモノドメイン配向するよ
うに、前記第 1 の基板側と前記第 2 の基板側の少なくとも一方に配向処理がなされた第 1
及び第 2 の垂直配向膜と

を有し、

前記駆動装置は、デューティ比及び前記プレティルト角 p に応じたフレーム周波数 f
を有する A 波形を前記液晶セルに印加し、前記フレーム周波数 f は、

$1/4$ デューティ以上で $1/31$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 89.6^\circ$
で 60Hz 以上であり、 $89.6^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[120 \times (p - 89.6) + 60]\text{Hz}$ 以上であるか、または、

$1/32$ デューティ以上で $1/119$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 89.6^\circ$
で 60Hz 以上であり、 $89.6^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[60 \times (p - 89.6) + 60]\text{Hz}$ 以上であるか、または、

6) + 60] Hz 以上であるか、または、
1 / 120 デューティ以上のとき、 $88.5^\circ < p < 89.9^\circ$ で 60 Hz 以上であ
る液晶表示装置。

【請求項 2】

モノドメイン垂直配向型の液晶セルと、
前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と
を有し、
前記モノドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、
前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方に形成
され、電圧無印加時において該液晶層の液晶分子に 88.5° 以上 89.9° 以下の範囲
内のプレティルト角 p が付与され、かつ該液晶層の液晶分子がモノドメイン配向するよ
うに、前記第 1 の基板側と前記第 2 の基板側の少なくとも一方に配向処理がなされた第 1
及び第 2 の垂直配向膜と
を有し、

前記駆動装置は、デューティ比及び前記プレティルト角 p に応じたフレーム周波数 f
を有する B 波形を前記液晶セルに印加し、前記フレーム周波数 f は、

1 / 4 デューティ以上で 1 / 31 デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 88.8^\circ$
 $^\circ$ で 60 Hz 以上であり、 $88.8^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[312 \times (p - 88.8)$
 $] + 60$] Hz 以上であるか、または、

1 / 32 デューティ以上のとき、 $88.5^\circ < p < 88.8^\circ$ で 60 Hz 以上であり
、 $88.8^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[160 \times (p - 88.8) + 60]$ Hz 以上であ
る液晶表示装置。

【請求項 3】

モノドメイン垂直配向型の液晶セルと、
前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と
を有し、
前記モノドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、
前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方に形成
され、電圧無印加時において該液晶層の液晶分子に 88.5° 以上 89.9° 以下の範囲
内のプレティルト角 p が付与され、かつ該液晶層の液晶分子がモノドメイン配向するよ
うに、前記第 1 の基板側と前記第 2 の基板側の少なくとも一方に配向処理がなされた第 1
及び第 2 の垂直配向膜と
を有し、

前記駆動装置は、デューティ比及び前記プレティルト角 p に応じたフレーム周波数 f
を有する B 波形を前記液晶セルに印加し、前記フレーム周波数 f は、

1 / 4 デューティ以上で 1 / 31 デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 89.0^\circ$
 $^\circ$ で 100 Hz 以上であり、 $89.0^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[312 \times (p - 89.0)$
 $] + 100$] Hz 以上であるか、または、

1 / 32 デューティ以上で 1 / 119 デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 89.0^\circ$
、 $89.0^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[160 \times (p - 89.0) + 100]$ Hz 以上であるか、または、

1 / 120 デューティ以上のとき、 $88.5^\circ < p < 89.9^\circ$ で 100 Hz 以上で
ある液晶表示装置。

【請求項 4】

モノドメイン垂直配向型の液晶セルと、
前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と

を有し、

前記モノドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、

前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方に形成され、電圧無印加時において該液晶層の液晶分子に 88.5° 以上 89.9° 以下の範囲内のプレティルト角 p が付与され、かつ該液晶層の液晶分子がモノドメイン配向するように、前記第 1 の基板側と前記第 2 の基板側の少なくとも一方に配向処理がなされた第 1 及び第 2 の垂直配向膜と

を有し、

前記駆動装置は、デューティ比及び前記プレティルト角 p に応じたフレーム周波数 f を有し、極性反転ライン数 M が 1 以上でデューティ数の $1/2$ 以下である C 波形を前記液晶セルに印加し、前記フレーム周波数 f は、

$1/4$ デューティ以上で $1/31$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 89.2^\circ$ で 60Hz 以上であり、 $89.2^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[216 \times (p - 89.2) + 60]\text{Hz}$ 以上であるか、または、

$1/32$ デューティ以上で $1/119$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 89.2^\circ$ で 60Hz 以上であり、 $89.2^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[110 \times (p - 89.2) + 60]\text{Hz}$ 以上であるか、または、

$1/120$ デューティ以上のとき、 $88.5^\circ < p < 89.9^\circ$ で 60Hz 以上である液晶表示装置。

【請求項 5】

モノドメイン垂直配向型の液晶セルと、
前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と

を有し、

前記モノドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、

前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方に形成され、電圧無印加時において該液晶層の液晶分子に 88.5° 以上 89.9° 以下の範囲内のプレティルト角 p が付与され、かつ該液晶層の液晶分子がモノドメイン配向するように、前記第 1 の基板側と前記第 2 の基板側の少なくとも一方に配向処理がなされた第 1 及び第 2 の垂直配向膜と

を有し、

前記駆動装置は、デューティ比及び前記プレティルト角 p に応じたフレーム周波数 f を有し、極性反転ライン数 M が 1 以上でデューティ数以下である C 波形を前記液晶セルに印加し、前記フレーム周波数 f は、

$1/4$ デューティ以上で $1/31$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 88.8^\circ$ で 60Hz 以上であり、 $88.8^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[312 \times (p - 88.8) + 60]\text{Hz}$ 以上であるか、または、

$1/32$ デューティ以上のとき、 $88.5^\circ < p < 88.8^\circ$ で 60Hz 以上であり、 $88.8^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[160 \times (p - 88.8) + 60]\text{Hz}$ 以上である液晶表示装置。

【請求項 6】

モノドメイン垂直配向型の液晶セルと、
前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と

を有し、

前記モノドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、

前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方に形成され、電圧無印加時において該液晶層の液晶分子に 88.5° 以上 89.9° 以下の範囲内のプレティルト角 p が付与され、かつ該液晶層の液晶分子がモノドメイン配向するように、前記第 1 の基板側と前記第 2 の基板側の少なくとも一方に配向処理がなされた第 1 及び第 2 の垂直配向膜と

を有し、

前記駆動装置は、デューティ比及び前記プレティルト角 p に応じたフレーム周波数 f を有し、同時ライン選択数 N が 2 以上 4 以下である M L S 波形を前記液晶セルに印加し、前記フレーム周波数 f は、

$1/4$ デューティ以上で $1/31$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 89.3^\circ$ で 60 Hz 以上であり、 $89.3^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[150 \times (p - 89.3) + 60]\text{ Hz}$ 以上であるか、または、

$1/32$ デューティ以上で $1/63$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ < p < 89.3^\circ$ で 60 Hz 以上であり、 $89.3^\circ < p < 89.9^\circ$ で $[75 \times (p - 89.3) + 60]\text{ Hz}$ 以上であるか、または、

$1/64$ デューティ以上のとき前記 M L S 波形の同時ライン選択数 N を 4 として、 $88.5^\circ < p < 89.9^\circ$ で 60 Hz 以上である液晶表示装置。

【請求項 7】

前記配向処理は、前記第 1 及び第 2 の垂直配向膜へのアンチパラレルのラビング処理である請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルと、

前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と

を有し、

前記斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルは、

相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、

前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、

前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方にそれぞれ形成された第 1 及び第 2 の電極層であって、該第 1 及び第 2 の電極層には複数の開口が形成され、表示面内で、該第 1 の電極層に形成された開口と、該第 2 の電極層に形成された開口とが、一方向に交互に並ぶように配置された第 1 及び第 2 の電極層を有し、

前記駆動装置は、フレーム周波数が 60 Hz 以上の A 波形を前記液晶セルに印加する液晶表示装置。

【請求項 9】

斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルと、

前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と

を有し、

前記斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルは、

相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、

前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、

前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方にそれぞれ形成された第 1 及び第 2 の電極層であって、該第 1 及び第 2 の電極層には複数の開口が形成され、表示面内で、該第 1 の電極層に形成された開口と、該第 2 の電極層に形成された開口とが、一方向に交互に並ぶように配置された第 1 及び第 2 の電極層を有し、

前記駆動装置は、フレーム周波数が 300 Hz 以上の B 波形を前記液晶セルに印加する液晶表示装置。

【請求項 10】

斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルと、

前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と

を有し、

前記斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、

前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方にそれぞれ形成された第 1 及び第 2 の電極層であって、該第 1 及び第 2 の電極層には複数の開口が形成され、表示面内で、該第 1 の電極層に形成された開口と、該第 2 の電極層に形成された開口とが、一方向に交互に並ぶように配置された第 1 及び第 2 の電極層を有し、

前記駆動装置は、極性反転ライン数 M が 1 以上でデューティ数の $1/2$ 以下であり、フレーム周波数が 200 Hz 以上の C 波形を前記液晶セルに印加する液晶表示装置。

【請求項 11】

斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルと、
前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と

を有し、

前記斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、

前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方にそれぞれ形成された第 1 及び第 2 の電極層であって、該第 1 及び第 2 の電極層には複数の開口が形成され、表示面内で、該第 1 の電極層に形成された開口と、該第 2 の電極層に形成された開口とが、一方向に交互に並ぶように配置された第 1 及び第 2 の電極層を有し、

前記駆動装置は、極性反転ライン数 M が 1 以上でデューティ数以下であり、フレーム周波数が 300 Hz 以上の C 波形を前記液晶セルに印加する液晶表示装置。

【請求項 12】

斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルと、
前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置と

を有し、

前記斜め電界配向制御マルチドメイン垂直配向型の液晶セルは、
相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、
前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、

前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方にそれぞれ形成された第 1 及び第 2 の電極層であって、該第 1 及び第 2 の電極層には複数の開口が形成され、表示面内で、該第 1 の電極層に形成された開口と、該第 2 の電極層に形成された開口とが、一方向に交互に並ぶように配置された第 1 及び第 2 の電極層を有し、

前記駆動装置は、同時選択ライン数 N が 2 以上 4 以下であり、フレーム周波数が 150 Hz 以上の MLS 波形を前記液晶セルに印加する液晶表示装置。

【手続補正 2】

【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】

本発明の一観点によれば、モノドメイン垂直配向型の液晶セルと、前記液晶セルに駆動波形を印加する駆動装置とを有し、前記モノドメイン垂直配向型の液晶セルは、相互に対向配置された第 1 及び第 2 の基板と、前記第 1 及び第 2 の基板に挟まれた液晶層と、前記第 1 の基板の前記液晶層側上方、及び、前記第 2 の基板の前記液晶層側上方に形成され、電圧無印加時において該液晶層の液晶分子に 88.5° 以上 89.9° 以下の範囲内のプレティルト角 p が付与され、かつ該液晶層の液晶分子がモノドメイン配向するように、前記第 1 の基板側と前記第 2 の基板側の少なくとも一方に配向処理がなされた第 1 及び第 2 の垂直配向膜とを有し、前記駆動装置は、デューティ比及び前記プレティルト角 p に応じたフレーム周波数 f を有する A 波形を前記液晶セルに印加し、前記フレーム周波数 f

は、 $1/4$ デューティ以上で $1/3$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ \leq p < 89.6^\circ$ で 60 Hz 以上であり、 $89.6^\circ \leq p < 89.9^\circ$ で $[120 \times (p - 89.6) + 60]\text{ Hz}$ 以上であるか、または、 $1/3$ デューティ以上で $1/119$ デューティ以下のとき、 $88.5^\circ \leq p < 89.6^\circ$ で 60 Hz 以上であり、 $89.6^\circ \leq p < 89.9^\circ$ で $[60 \times (p - 89.6) + 60]\text{ Hz}$ 以上であるか、または、 $1/120$ デューティ以上のとき、 $88.5^\circ \leq p < 89.9^\circ$ で 60 Hz 以上である液晶表示装置が提供される。