

【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22年9月16日(2010.9.16)

【公開番号】特開2010-169704(P2010-169704A)

【公開日】平成22年8月5日(2010.8.5)

【年通号数】公開・登録公報2010-031

【出願番号】特願2009-9417(P2009-9417)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 5/20 1 0 1

G 0 2 F 1/1335 5 0 5

【手続補正書】

【提出日】平成22年6月25日(2010.6.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

上記の目的を達成するために、請求項 1 に記載の液晶表示装置は、

上下左右方向に隣接する 4 つの表示画素間で互いに異なる色成分に対応するように、前記表示画素毎に配置されたカラーフィルタを備え、

前記カラーフィルタは、前記表示画素毎に、該カラーフィルタの外形形状が、それぞれの 4 つのコーナーが欠落した方形形状となるように、形成されている、ことを特徴とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

請求項 2 に記載の液晶表示装置は、請求項 1 に記載の液晶表示装置であって、

第 1 方向に延伸する複数の第 1 ラインと前記第 1 方向に直交する第 2 方向に延伸する複数の第 2 ラインとにより格子状に形成され、前記カラーフィルタのエッジ部に対応する領域を前記表示画素毎に遮光する遮光膜を備え、

前記第 1 方向に沿う方向において前記カラーフィルタが欠落する領域の最大幅が、前記第 2 ラインのライン幅と等しい、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 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

請求項 3 に記載の液晶表示装置は、請求項 2 に記載の液晶表示装置であって、

前記第 1 方向に沿う方向において前記カラーフィルタの最大幅が、前記第 1 方向に沿っ

て配列される表示画素の配列ピッチと等しい、
ことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項 4 に記載の液晶表示装置は、請求項 2 または 3 に記載の液晶表示装置であって、
前記第 2 方向に沿う方向において前記カラーフィルタが欠落する領域の最大幅が、前記
第 1 ラインのライン幅と等しい、
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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項 5 に記載の液晶表示装置は、請求項 4 に記載の液晶表示装置であって、
前記第 2 方向に沿う方向において前記カラーフィルタの最大幅が、前記第 2 方向に沿っ
て配列される表示画素の配列ピッチと等しい、
ことを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項 6 に記載の液晶表示装置は、請求項 1 に記載の液晶表示装置であって、
第 1 方向に延伸する複数の第 1 ラインと前記第 1 方向に直交する第 2 方向に延伸する複
数の第 2 ラインとにより格子状に形成され、前記カラーフィルタのエッジ部に対応する領
域を前記表示画素毎に遮光する遮光膜を備え、

前記第 1 方向に沿って配列される表示画素の配列ピッチを P_s 、前記第 1 方向に沿う方
向における前記カラーフィルタの最大幅を G_s 、前記第 2 ラインのライン幅を L_s 、前記
第 1 方向に沿う方向において前記カラーフィルタが欠落する領域の最大幅を L_{as} とした
とき、

$P_s > G_s$ 、

$L_{as} = B_s - ((P_s - G_s) / 2)$ 、

に設定されている、

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】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項 7 に記載の液晶表示装置は、請求項 6 に記載の液晶表示装置であって、
前記第 2 方向に沿って配列される表示画素の配列ピッチを P_d 、前記第 2 方向に沿う方
向における前記カラーフィルタの最大幅を G_d 、前記第 1 ラインのライン幅を L_d 、前記
第 1 方向に沿う方向において前記カラーフィルタが欠落する領域の最大幅を L_{ad} とした

とき、

$Pd - Gd$ 、

$Lad = Bd - ((Pd - Gd) / 2)$ 、

に設定されている、

ことを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項 8 に記載の液晶表示装置は、請求項 1 から 7 の何れかに記載の液晶表示装置であって、

前記 4 つの表示画素間で互いに異なる色成分が、それぞれ、赤色成分、緑色成分、青色成分及び白色成分である、

ことを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項 9 に記載の液晶表示装置は、請求項 8 に記載の液晶表示装置であって、

前記赤色成分のカラーフィルタが配置される表示画素、前記緑色成分のカラーフィルタが配置される表示画素、前記青色成分のカラーフィルタが配置される表示画素の順で、順に液晶層の厚さが薄くなっているとともに、

前記白色成分のカラーフィルタが配置される表示画素での液晶層の厚さが、前記緑色成分のカラーフィルタが配置される表示画素での液晶層の厚さと等しい、

ことを特徴とする。

請求項 10 に記載の液晶表示装置は、請求項 9 に記載の液晶表示装置であって、

前記赤色成分のカラーフィルタ、前記緑色成分のカラーフィルタ、前記青色成分のカラーフィルタの順で、順にカラーフィルタの厚さが厚くなっているとともに、

前記白色成分のカラーフィルタの厚さが、前記緑色成分のカラーフィルタの厚さと等しい、

ことを特徴とする。

また、上記の目的を達成するために、請求項 11 に記載の液晶表示装置は、

第 1 の表示画素に配置された第 1 の色成分のカラーフィルタと、

列方向に沿って前記第 1 の表示画素に隣接する第 2 の表示画素に配置された第 2 の色成分のカラーフィルタと、

行方向に沿って前記第 1 の表示画素に隣接する第 3 の表示画素に配置された第 3 の色成分のカラーフィルタと、

行方向に沿って前記第 2 の表示画素に隣接するとともに列方向に沿って前記第 3 の表示画素に隣接する第 4 の表示画素に配置された第 4 の色成分のカラーフィルタと、

を備え、

前記第 1 の色成分のカラーフィルタは、前記第 1 の表示画素の画素形状から、前記第 1 の表示画素の 4 つの角（コーナー）のうち前記第 2 の表示画素に隣接するとともに前記第 3 の表示画素に隣接する角（コーナー）に対応する領域が切り取られた形状に形成され、

前記第 2 の色成分のカラーフィルタは、前記第 2 の表示画素の画素形状から、前記第 2 の表示画素の 4 つの角（コーナー）のうち前記第 1 の表示画素に隣接するとともに前記第 4 の表示画素に隣接する角（コーナー）に対応する領域が切り取られた形状に形成され、

前記第 3 の色成分のカラーフィルタは、前記第 3 の表示画素の画素形状から、前記第 3 の表示画素の 4 つの角（コーナー）のうち前記第 1 の表示画素に隣接するとともに前記第 4 の表示画素に隣接する角（コーナー）に対応する領域が切り取られた形状に形成され、

前記第 4 の色成分のカラーフィルタは、前記第 4 の表示画素の画素形状から、前記第 4 の表示画素の 4 つの角（コーナー）のうち前記第 2 の表示画素に隣接するとともに前記第 3 の表示画素に隣接する角（コーナー）に対応する領域が切り取られた形状に形成されている、

ことを特徴とする。

請求項 1 2 に記載の液晶表示装置は、請求項 1 1 に記載の液晶表示装置であって、
前記第 1 の色成分が赤色成分であり、
前記第 2 の色成分が青色成分であり、
前記第 3 の色成分が緑色成分であり、
前記第 4 の色成分が白色成分である、

ことを特徴とする。

また、上記の目的を達成するために、請求項 1 3 に記載の液晶表示装置は、
第 1 の表示画素に配置された第 1 の色成分のカラーフィルタと、
列方向に沿って前記第 1 の表示画素に隣接する第 2 の表示画素に配置された第 2 の色成分のカラーフィルタと、

行方向に沿って前記第 1 の表示画素に隣接する第 3 の表示画素に配置された第 3 の色成分のカラーフィルタと、

行方向に沿って前記第 2 の表示画素に隣接するとともに列方向に沿って前記第 3 の表示画素に隣接する第 4 の表示画素に配置された第 4 の色成分のカラーフィルタと、
を備え、

前記第 1 の色成分のカラーフィルタ、第 2 の色成分のカラーフィルタ、第 3 の色成分のカラーフィルタ及び前記第 4 の色成分のカラーフィルタにより囲まれている領域が、カラーフィルタの存在しない領域として方形形状に形成されている、

ことを特徴とする。

請求項 1 4 に記載の液晶表示装置は、請求項 1 3 に記載の液晶表示装置であって、
前記第 1 の色成分が赤色成分であり、
前記第 2 の色成分が青色成分であり、
前記第 3 の色成分が緑色成分であり、
前記第 4 の色成分が白色成分である、

ことを特徴とする。

請求項 1 5 に記載の液晶表示装置は、請求項 1 3 または 1 4 に記載の液晶表示装置であって、

前記第 1 の色成分のカラーフィルタ、第 2 の色成分のカラーフィルタ、第 3 の色成分のカラーフィルタ及び前記第 4 の色成分のカラーフィルタにより囲まれている領域が遮光膜によって遮光されている、

ことを特徴とする。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 9】

また、上述の実施の形態では、各欠落部 L a が直角三角形となるように各カラーフィルタ 1 7 を形成した場合について説明したが、前記各カラーフィルタ 1 7 は、図 9 (a) に示すように、各欠落部 L a が方形形状になるように形成してもよい。即ち、前記各カラーフィルタ 1 7 の外形形状が十字形状となるように形成してもよい。また、図 9 (b) に示すように、各欠落部 L a が扇形状になるように形成してもよい。また、欠落部毎に異なる

形状となってもよい。

【手続補正 1 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】

上下左右方向に隣接する 4 つの表示画素間で互いに異なる色成分に対応するように、前記表示画素毎に配置されたカラーフィルタを備え、

前記カラーフィルタは、前記表示画素毎に、該カラーフィルタの外形形状が、それぞれの 4 つのコーナーが欠落した方形形状となるように、形成されている、
ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

第 1 方向に延伸する複数の第 1 ラインと前記第 1 方向に直交する第 2 方向に延伸する複数の第 2 ラインとにより格子状に形成され、前記カラーフィルタのエッジ部に対応する領域を前記表示画素毎に遮光する遮光膜を備え、

前記第 1 方向に沿う方向において前記カラーフィルタが欠落する領域の最大幅が、前記第 2 ラインのライン幅と等しい、
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 方向に沿う方向において前記カラーフィルタの最大幅が、前記第 1 方向に沿って配列される表示画素の配列ピッチと等しい、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 2 方向に沿う方向において前記カラーフィルタが欠落する領域の最大幅が、前記第 1 ラインのライン幅と等しい、
ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 方向に沿う方向において前記カラーフィルタの最大幅が、前記第 2 方向に沿って配列される表示画素の配列ピッチと等しい、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

第 1 方向に延伸する複数の第 1 ラインと前記第 1 方向に直交する第 2 方向に延伸する複数の第 2 ラインとにより格子状に形成され、前記カラーフィルタのエッジ部に対応する領域を前記表示画素毎に遮光する遮光膜を備え、

前記第 1 方向に沿って配列される表示画素の配列ピッチを P_s 、前記第 1 方向に沿う方向における前記カラーフィルタの最大幅を G_s 、前記第 2 ラインのライン幅を L_s 、前記第 1 方向に沿う方向において前記カラーフィルタが欠落する領域の最大幅を L_{as} としたとき、

$$P_s > G_s、$$

$$L_{as} = B_s - ((P_s - G_s) / 2)、$$

に設定されている、

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 7】

前記第 2 方向に沿って配列される表示画素の配列ピッチを P_d 、前記第 2 方向に沿う方向における前記カラーフィルタの最大幅を G_d 、前記第 1 ラインのライン幅を L_d 、前記第 1 方向に沿う方向において前記カラーフィルタが欠落する領域の最大幅を L_{ad} としたとき、

$$P_d > G_d、$$

$L a d = B d - ((P d - G d) / 2)$ 、
 に設定されている、
 ことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記 4 つの表示画素間で互いに異なる色成分が、それぞれ、赤色成分、緑色成分、青色成分及び白色成分である、
 ことを特徴とする請求項 1 から 7 の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記赤色成分のカラーフィルタが配置される表示画素、前記緑色成分のカラーフィルタが配置される表示画素、前記青色成分のカラーフィルタが配置される表示画素の順で、順に液晶層の厚さが薄くなっているとともに、

前記白色成分のカラーフィルタが配置される表示画素での液晶層の厚さが、前記緑色成分のカラーフィルタが配置される表示画素での液晶層の厚さと等しい、
 ことを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記赤色成分のカラーフィルタ、前記緑色成分のカラーフィルタ、前記青色成分のカラーフィルタの順で、順にカラーフィルタの厚さが厚くなっているとともに、

前記白色成分のカラーフィルタの厚さが、前記緑色成分のカラーフィルタの厚さと等しい、
 ことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

第 1 の表示画素に配置された第 1 の色成分のカラーフィルタと、
 列方向に沿って前記第 1 の表示画素に隣接する第 2 の表示画素に配置された第 2 の色成分のカラーフィルタと、

行方向に沿って前記第 1 の表示画素に隣接する第 3 の表示画素に配置された第 3 の色成分のカラーフィルタと、

行方向に沿って前記第 2 の表示画素に隣接するとともに列方向に沿って前記第 3 の表示画素に隣接する第 4 の表示画素に配置された第 4 の色成分のカラーフィルタと、
 を備え、

前記第 1 の色成分のカラーフィルタは、前記第 1 の表示画素の画素形状から、前記第 1 の表示画素の 4 つの角（コーナー）のうち前記第 2 の表示画素に隣接するとともに前記第 3 の表示画素に隣接する角（コーナー）に対応する領域が切り取られた形状に形成され、

前記第 2 の色成分のカラーフィルタは、前記第 2 の表示画素の画素形状から、前記第 2 の表示画素の 4 つの角（コーナー）のうち前記第 1 の表示画素に隣接するとともに前記第 4 の表示画素に隣接する角（コーナー）に対応する領域が切り取られた形状に形成され、

前記第 3 の色成分のカラーフィルタは、前記第 3 の表示画素の画素形状から、前記第 3 の表示画素の 4 つの角（コーナー）のうち前記第 1 の表示画素に隣接するとともに前記第 4 の表示画素に隣接する角（コーナー）に対応する領域が切り取られた形状に形成され、

前記第 4 の色成分のカラーフィルタは、前記第 4 の表示画素の画素形状から、前記第 4 の表示画素の 4 つの角（コーナー）のうち前記第 2 の表示画素に隣接するとともに前記第 3 の表示画素に隣接する角（コーナー）に対応する領域が切り取られた形状に形成されている、

ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 1 の色成分が赤色成分であり、

前記第 2 の色成分が青色成分であり、

前記第 3 の色成分が緑色成分であり、

前記第 4 の色成分が白色成分である、

ことを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

第 1 の表示画素に配置された第 1 の色成分のカラーフィルタと、
列方向に沿って前記第 1 の表示画素に隣接する第 2 の表示画素に配置された第 2 の色成分のカラーフィルタと、
行方向に沿って前記第 1 の表示画素に隣接する第 3 の表示画素に配置された第 3 の色成分のカラーフィルタと、
行方向に沿って前記第 2 の表示画素に隣接するとともに列方向に沿って前記第 3 の表示画素に隣接する第 4 の表示画素に配置された第 4 の色成分のカラーフィルタと、
を備え、
前記第 1 の色成分のカラーフィルタ、第 2 の色成分のカラーフィルタ、第 3 の色成分のカラーフィルタ及び前記第 4 の色成分のカラーフィルタにより囲まれている領域が、カラーフィルタの存在しない領域として方形形状に形成されている、
ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 の色成分が赤色成分であり、
前記第 2 の色成分が青色成分であり、
前記第 3 の色成分が緑色成分であり、
前記第 4 の色成分が白色成分である、
ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 5】

前記第 1 の色成分のカラーフィルタ、第 2 の色成分のカラーフィルタ、第 3 の色成分のカラーフィルタ及び前記第 4 の色成分のカラーフィルタにより囲まれている領域が遮光膜によって遮光されている、
ことを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載の液晶表示装置。