

【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3区分

【発行日】平成29年7月6日(2017.7.6)

【公開番号】特開2015-232817(P2015-232817A)

【公開日】平成27年12月24日(2015.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-081

【出願番号】特願2014-119628(P2014-119628)

【国際特許分類】

G 06 F 3/041 (2006.01)

G 06 F 3/044 (2006.01)

G 02 F 1/1333 (2006.01)

G 01 V 3/08 (2006.01)

【F I】

G 06 F 3/041 4 1 2

G 06 F 3/041 4 9 0

G 06 F 3/041 4 2 2

G 06 F 3/041 5 1 2

G 06 F 3/044 1 2 2

G 06 F 3/044 1 2 4

G 06 F 3/044 1 2 6

G 02 F 1/1333

G 01 V 3/08 D

【手続補正書】

【提出日】平成29年5月26日(2017.5.26)

【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】

それぞれ異なる色に対応する複数の副画素で構成される単位画素がマトリクス状に配置された表示領域を有する表示パネルと、

前記表示領域と平行な検出面に配置された導電性の細線片にて構成され、前記検出面への物体の近接又は接触を検出するための検出電極と、

を備え、

前記検出電極は、前記検出面内で互いに平行に延びる複数の第1ラインと、各第1ラインと交わって交点を形成するとともに前記検出面内で互いに平行に延びる複数の第2ラインとで規定される格子において、隣り合う交点間に前記細線片を選択的に配置して構成される電極パターンを有し、

前記第1ラインの延出方向、前記第2ラインの延出方向、及び、前記格子の対角線方向は、第1方向における前記単位画素の第1単位長さに2以上の第1整数を乗じた値と、前記第1方向と直交する第2方向における前記単位画素の第2単位長さに前記第1整数と異なる2以上の第2整数を乗じた値との比の逆正接に相当する角度だけ前記第1方向から傾き、

前記第1方向は、前記複数の副画素のうち人間の視感度が最も高い副画素が前記表示領域において並ぶ方向である、

センサ付き表示装置。

【請求項 2】

前記第1ラインの延出方向、前記第2ラインの延出方向、及び、前記対角線方向の少なくとも1つについて前記第1方向からの傾き角度を定めるための前記第1整数及び前記第2整数の差の絶対値が1である、

請求項1に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 3】

前記電極パターンは、前記格子において、前記第1ラインに沿って隣り合う交点間、及び、前記第2ラインに沿って隣り合う交点間に前記細線片を選択的に配置したパターンである、

請求項1に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 4】

前記電極パターンは、前記格子において、前記第1ラインに沿って隣り合う交点間、前記第2ラインに沿って隣り合う交点間、及び、前記対角線方向に沿って隣り合う交点間に前記細線片を選択的に配置したパターンである、

請求項1に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 5】

前記電極パターンは、複数の前記細線片にて閉じられた輪郭の単位パターンを複数含み、

隣り合う前記単位パターンの輪郭は、少なくとも1つの前記細線片を共有する、

請求項1に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 6】

前記電極パターンは、複数の前記細線片にて閉じられた輪郭の複数種類の単位パターンを含み、

前記複数種類の単位パターンの輪郭は、それぞれ異なる形状である、

請求項1に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 7】

前記電極パターンは、前記第1ラインに沿って隣り合う交点間に配置された前記細線片と、前記第2ラインに沿って隣り合う交点間に配置された前記細線片とを端部同士を接続して前記対角線方向に交互に繰り返し配置したパターンである、

請求項1に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 8】

前記検出電極との間で容量を形成する駆動電極と、

前記容量の変化に基づいて前記検出面への物体の近接又は接触を検出する検出回路と、を備え、

前記細線片は、金属材料にて形成され、

前記駆動電極は、透光性材料にて形成されるとともに、前記表示領域の法線方向において前記検出電極と異なる層に配置され、誘電体を挟んで前記検出電極と対向する、

請求項1に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 9】

前記表示パネルは、前記検出電極との間で容量を形成する共通電極と、前記副画素ごとに設けられるとともに絶縁膜を介して前記共通電極と対向する画素電極と、を備え、

前記容量の変化に基づいて前記検出面への物体の近接又は接触を検出する検出回路と、

前記副画素を駆動するための第1駆動信号、及び、前記容量を形成して前記検出面への物体の近接又は接触を前記検出回路に検出させるための第2駆動信号を選択的に前記共通電極に供給する駆動回路と、

をさらに備える、請求項1に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 10】

前記第1ラインの延出方向は、前記第1方向に対して第1角度で傾き、

前記第2ラインの延出方向は、前記第1方向に対して第2角度で傾き、

前記第1角度と前記第2角度は互いに異なる、

請求項 1 に記載のセンサ付き表示装置。

【請求項 1 1】

それぞれ異なる色に対応する複数の副画素で構成される単位画素がマトリクス状に配置された表示領域を有する表示パネルと、

前記表示領域と平行な検出面に配置された導電性の細線片にて構成され、前記検出面への物体の近接又は接触を検出するための検出電極と、

を備え、

前記検出電極は、前記検出面内で互いに平行に延びる複数の第1ラインと、各第1ラインと交わって交点を形成するとともに前記検出面内で互いに平行に延びる複数の第2ラインとで規定される格子において、隣り合う交点間に前記細線片を選択的に配置して構成される電極パターンを有し、

前記第1ラインの第1延出方向は、第1方向に対して角度 1 で傾き、前記第2ラインの第2延出方向は、前記第1方向に対して角度 2 で傾き、前記格子の第1対角線方向は、前記第1方向に対して角度 1 で傾き、前記格子の第2対角線方向は、前記第1方向に対して角度 2 で傾き、

前記第1方向は、前記複数の副画素のうち人間の視感度が最も高い副画素が前記表示領域において並ぶ方向であり、

前記単位画素は、前記第1方向において第1単位長さ d 1 を有するとともに、前記第1方向と直交する第2方向において第2単位長さ d 2 を有し、

前記角度 1 と前記角度 2 は、互いに異なり、

前記角度 1 と前記角度 2 は、互いに異なり、

前記角度 1 と前記角度 2 は、2以上の整数であって M 1 N 1 , M 2 N 2 , M 1 : N 1 M 2 : N 2 である整数 M 1 , N 1 , M 2 , N 2 を用いた以下の式をそれぞれ満たし、

$$1 = \text{atan} [(N_1 \times d_2) / (M_1 \times d_1)]$$

$$2 = \text{atan} [(N_2 \times d_2) / (M_2 \times d_1)]$$

前記角度 1 と前記角度 2 は、2以上の整数であって m 1 n 1 , m 2 n 2 , m 1 : n 1 m 2 : n 2 である整数 m 1 , n 1 , m 2 , n 2 を用いた以下の式をそれぞれ満たす、

$$1 = \text{atan} [(n_1 \times d_2) / (m_1 \times d_1)]$$

$$2 = \text{atan} [(n_2 \times d_2) / (m_2 \times d_1)]$$

センサ付き表示装置。

【請求項 1 2】

前記整数 M 1 と前記整数 N 1 の差の絶対値、前記整数 M 2 と前記整数 N 2 の差の絶対値、前記整数 m 1 と前記整数 n 1 の差の絶対値、前記整数 m 2 と前記整数 n 2 の差の絶対値が 1 である、

請求項 1 1 に記載のセンサ付き表示装置。