

【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10月21日(2010.10.21)

【公表番号】特表2009-540375(P2009-540375A)

【公表日】平成21年11月19日(2009.11.19)

【年通号数】公開・登録公報2009-046

【出願番号】特願2009-514551(P2009-514551)

【国際特許分類】

G 02 F 1/133 (2006.01)

G 02 F 1/1343 (2006.01)

G 09 F 9/30 (2006.01)

G 09 G 3/36 (2006.01)

G 09 G 3/20 (2006.01)

【F I】

G 02 F 1/133

G 02 F 1/1343

G 02 F 1/133 505

G 09 F 9/30 349Z

G 09 F 9/30 330Z

G 09 F 9/30 349C

G 09 G 3/36

G 09 G 3/20 691D

G 09 G 3/20 624C

G 09 G 3/20 680T

G 09 G 3/20 680S

G 09 G 3/20 680H

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月6日(2010.9.6)

【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】

タッチ感知を一体化した液晶ディスプレイを備えているタッチ・スクリーンにおいて、第1ポラライザーを備え、

第2ポラライザーを備え、

ディスプレイ制御回路が上に形成されている第1基板であって、前記第1ポラライザーと前記第2ポラライザーの間に配置されている、第1基板を備え、

カウンタ電極が上に配置されている第2基板であって、前記第1ポラライザーと前記第2ポラライザーの間に前記第1基板に隣接して配置されている第2基板を備え、

前記第1基板と前記第2基板の間に配置されている液晶層を備え、

前記第1基板上に配置されている複数のピクセル電極を備え、

前記液晶層と前記第2基板との間に配置されていて第1方向に延びる複数のタッチ駆動電極を備え、

前記液晶層と前記第2基板との間に配置されていて第1方向と交差する第2方向に延びる複数のタッチ感知電極を備え、

前記複数のタッチ駆動電極と前記複数のタッチ感知電極は、タッチ感知動作モードの間動作し、

前記複数のタッチ駆動電極と前記複数のタッチ感知電極は、相互に隔置されていてその間に容量結合ノードを形成し、

前記複数のタッチ駆動電極又は前記複数のタッチ感知電極の一方は、表示動作モードの間前記液晶ディスプレイに対するカウンタ電極として働き、

さらに、前記タッチ感知動作モードの間前記複数のタッチ感知電極に作動結合されている、前記容量結合ノードにおけるキャパシタンスの変化によって生じる電流及び／又は電圧の変化を測定するための少なくとも1つの容量感知回路を備えている、タッチ・スクリーン。

【請求項2】

前記複数のタッチ駆動電極は、前記表示動作モードの間前記カウンタ電極として働くように構成されている、請求項1に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項3】

前記複数のタッチ感知電極が前記第2基板上に直接配置され、
誘電層が前記複数のタッチ感知電極上に直接配置され、

前記複数のタッチ駆動電極が前記誘電層上に直接配置されている、
請求項1乃至2の1つに記載のタッチ・スクリーン。

【請求項4】

少なくとも前記タッチ感知動作の間、前記複数のタッチ駆動電極は、周期電圧を有する刺激波形を前記複数のタッチ駆動電極の1つ又は複数の電極に沿って前記容量結合ノードへ順次送るように動作する、請求項1に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項5】

前記複数のタッチ感知電極は、セグメント化された導電ブラック・マトリクスから成る、請求項1及び4の1つに記載のタッチ・スクリーン。

【請求項6】

前記複数のタッチ感知電極は、ポリマー・ブラック・マトリクスの裏に配置された不透明な金属層から成る、請求項1及び4の1つに記載のタッチ・スクリーン。

【請求項7】

前記複数のタッチ感知電極の中の電極の間において前記第2基板上に直接配置されている、請求項3乃至6の1つに記載のタッチ・スクリーン。

【請求項8】

前記第2基板上に配置されていて、前記複数のタッチ駆動電極及び前記複数のタッチ感知電極の1つに少なくとも結合されているアクティブTFT層をさらに備えている、請求項1に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項9】

前記複数のタッチ感知電極が前記第2基板上に直接配置され、
平坦化層が前記複数のタッチ感知電極上に配置され、
前記複数のタッチ駆動電極が前記平坦化層上に配置されている、
請求項1に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項10】

前記複数のタッチ駆動電極は、前記表示動作モードの間、V_{COM}にも使用される、請求項9に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項11】

カラーフィルタが、前記複数のタッチ感知電極と前記平坦化層との間に配置されている、請求項10に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項12】

前記複数のタッチ駆動電極が前記第2基板上に直接配置され、
平坦化層が前記複数のタッチ駆動電極上に配置され、
前記複数のタッチ感知電極が前記平坦化層上に配置されている、

請求項 1 に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項 1 3】

前記複数のタッチ感知電極は、前記表示動作モードの間、 V_{COM} にも使用される、請求項 1 2 に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項 1 4】

少なくとも前記タッチ感知動作の間、前記複数のタッチ駆動電極は、周期電圧を有する刺激波形を前記複数のタッチ駆動電極の 1 つ又は複数の電極に沿って前記容量結合ノードへ順次送るように動作する、請求項 9 に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項 1 5】

少なくとも前記タッチ感知動作の間、前記複数のタッチ駆動電極は、周期電圧を有する刺激波形を前記複数のタッチ駆動電極の 1 つ又は複数の電極に沿って前記容量結合ノードへ順次送るように動作する、請求項 1 2 に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項 1 6】

前記カウンタ電極は、前記ディスプレイの 1 つの領域が前記表示動作モードの間に一定の V_{COM} を維持し、別の領域に前記タッチ感知動作モードの間に独立してタッチの走査を行うことができるよう、セグメント化されている、請求項 1 に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項 1 7】

少なくとも前記タッチ感知動作の間、前記複数のタッチ駆動電極は、周期電圧を有する刺激波形を前記複数のタッチ駆動電極の 1 つ又は複数の電極に沿って前記容量結合ノードへ順次送るように動作する、請求項 1 6 に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項 1 8】

前記容量感知回路は、電荷増幅器から成り、前記複数のタッチ感知電極は、前記電荷増幅器の入力に接続されている、請求項 1 乃至 1 7 に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項 1 9】

前記電荷増幅器は、出力と、反転入力及び非反転入力と、前記出力と反転入力の間のフィードバック経路とを有し、前記複数のタッチ感知電極は、前記電荷増幅器の反転入力に接続されている、請求項 1 8 に記載のタッチ・スクリーン。

【請求項 2 0】

請求項 1 乃至 1 9 に記載のタッチ・スクリーンを組み込んだ電子機器。