

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6488387号
(P6488387)

(45) 発行日 平成31年3月20日(2019.3.20)

(24) 登録日 平成31年3月1日(2019.3.1)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)G09G 3/36
G09G 3/20 624B
G09G 3/20 642A
G09G 3/20 691D
G09G 3/20 612U

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2017-533456 (P2017-533456)
 (86) (22) 出願日 平成26年12月30日(2014.12.30)
 (65) 公表番号 特表2018-507427 (P2018-507427A)
 (43) 公表日 平成30年3月15日(2018.3.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/095562
 (87) 国際公開番号 W02016/101308
 (87) 国際公開日 平成28年6月30日(2016.6.30)
 審査請求日 平成29年8月1日(2017.8.1)
 (31) 優先権主張番号 201410817400.1
 (32) 優先日 平成26年12月24日(2014.12.24)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 515203228
 深▲せん▼市華星光電技術有限公司
 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新
 區塘明大道9-2號518132
 (74) 代理人 100143720
 弁理士 米田 耕一郎
 (74) 代理人 100080252
 弁理士 鈴木 征四郎
 (72) 発明者 盧宇程
 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新
 區塘明大道9-2號518132

審査官 中村 直行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッチ機能を有する表示パネル、表示装置及び制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向して設ける第1基板と第2基板と、該第1基板と該第2基板との間に設ける液晶層と、を含んでなり、

該第1基板は、複数の走査線と複数のデータ線を互いに絶縁状態で交差させて形成される複数の画素ユニットを含み、

それぞれの画素ユニットは、液晶コンデンサと、第1スイッチと、第2スイッチと、第1蓄積コンデンサと、を含み、

該第1スイッチは、制御端が第1制御線を介して第1コントローラに接続し、入力端が該液晶コンデンサに接続し、出力端が該第1蓄積コンデンサに接続し、

該第2スイッチは、制御端が信号制御線を介して信号コントローラに接続し、入力端がコモン電極に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第1蓄積コンデンサとに接続し、

前記画素ユニットのそれぞれに第3スイッチと第2蓄積コンデンサとを更に含み、

該第3スイッチは、制御端が該走査線に接続し、入力端が該データ線に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第2蓄積コンデンサと該第1スイッチの入力端とに接続し、

該第2蓄積コンデンサがさらに該第2スイッチの出力端に接続し、

表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合は該信号コントローラが該第2スイッチを制御してオフにする時間が増大し、該第1コントローラが該第1スイッチを制御してオンにし該第1蓄積コンデンサの電氣量を増大させ、該液晶コンデンサの電

10

20

圧を維持する

ことを特徴とする、タッチ機能を具える表示パネル。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のタッチ機能を具える表示パネルにおいて、

前記第 1 スイッチが、該第 1 蓄積コンデンサと該第 2 基板の間に位置する

ことを特徴とするタッチ機能を具える表示パネル。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のタッチ機能を具える表示パネルにおいて、

表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より大きい場合は、

該第 1 コントローラが該第 1 スイッチを制御してオフにする時間を減少させて該第 1 蓄積コンデンサの電気量を低下させる

ことを特徴とするタッチ機能を具える表示パネル。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のタッチ機能を具える表示パネルにおいて、

前記第 1 スイッチと前記第 2 スイッチと前記第 3 スイッチとがいずれも薄膜トランジスタであり、かつそれぞれが第 1 薄膜トランジスタと第 2 薄膜トランジスタと第 3 薄膜トランジスタであって、

該第 1 スイッチは制御端と入力端と出力端とが、該第 1 薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応し、

該第 2 スイッチの制御端と入力端と出力端とが該第 2 薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応し、

該第 3 スイッチの制御端と第 1 端と第 2 端とが該第 3 薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応する

ことを特徴とするタッチ機能を具える表示パネル。

【請求項 5】

表示パネルを含んでなる表示装置であって、

該表示パネルが対向して設ける第 1 基板と第 2 基板と、該第 1 基板と該第 2 基板との間に設ける液晶層と、を含み、

該第 1 基板は、複数の走査線と、複数のデータ線を互いに絶縁状態で交差させて形成される複数の画素ユニットを含み、

それぞれの画素ユニットは、液晶コンデンサと、第 1 スイッチと、第 2 スイッチと、第 1 蓄積コンデンサと、を含み、

該第 1 スイッチは制御端が第 1 制御線を介して第 1 コントローラに接続し、入力端が該液晶コンデンサに接続し、出力端が該第 1 蓄積コンデンサに接続し、

該第 2 スイッチは制御端が信号制御線を介して信号コントローラに接続し、入力端がコモン電極に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第 1 蓄積コンデンサとに接続し、前記画素ユニットのそれぞれが第 3 スイッチと第 2 蓄積コンデンサとを更に含み、

該第 3 スイッチは制御端が該走査線に接続し、入力端が該データ線に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第 2 蓄積コンデンサと該第 1 スイッチの入力端とに接続し、

該第 2 蓄積コンデンサがさらに該第 2 スイッチの出力端に接続し、

表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合は該信号コントローラが該第 2 スイッチを制御してオフにする時間が増大し、該第 1 コントローラが該第 1 スイッチを制御してオンにし該第 1 蓄積コンデンサの電気量を増大させ、該液晶コンデンサの電圧を維持する

ことを特徴とするタッチ機能を具える表示装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のタッチ機能を具える表示装置において、

前記表示パネルの表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より大きい場合は、

該第 1 コントローラが該第 1 スイッチを制御してオフにする時間を減少させて該第 1 蓄積コンデンサの電気量を低下させる

ことを特徴とするタッチ機能をもつ表示パネル。

【請求項 7】

請求項 5 に記載のタッチ機能をもつ表示装置において、
前記第 1 スイッチが、該第 1 蓄積コンデンサと該第 2 基板の間に位置する
ことを特徴とするタッチ機能をもつ表示装置。

【請求項 8】

請求項 5 に記載のタッチ機能をもつ表示装置

前記第 1 スイッチと前記第 2 スイッチと前記第 3 スイッチとがいずれも薄膜トランジスタであり、かつそれぞれが第 1 薄膜トランジスタと第 2 薄膜トランジスタと第 3 薄膜トランジスタであって、

該第 1 スイッチは制御端と入力端と出力端とが、該第 1 薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応し、

該第 2 スイッチの制御端と入力端と出力端とが該第 2 薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応し、

該第 3 スイッチの制御端と入力端と出力端とが該第 3 薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応する

ことを特徴とするタッチ機能をもつ表示装置。

【請求項 9】

表示装置の制御方法であって、

前記表示装置は、表示パネルを含んでなり、

該表示パネルが対向して設ける第 1 基板と第 2 基板と、該第 1 基板と該第 2 基板との間に設ける液晶層と、を含み、

該第 1 基板は、複数の走査線と、複数のデータ線を互いに絶縁状態で交差させて形成される複数の画素ユニットを含み、

それぞれの画素ユニットは、液晶コンデンサと、第 1 スイッチと、第 2 スイッチと、第 1 蓄積コンデンサと、を含み、

該第 1 スイッチは制御端が第 1 制御線を介して第 1 コントローラに接続し、入力端が該液晶コンデンサに接続し、出力端が該第 1 蓄積コンデンサに接続し、

該第 2 スイッチは制御端が信号制御線を介して信号コントローラに接続し、入力端がコモン電極に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第 1 蓄積コンデンサとに接続し、

前記画素ユニットのそれぞれが第 3 スイッチと第 2 蓄積コンデンサとを更に含み、

該第 3 スイッチは制御端が該走査線に接続し、入力端が該データ線に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第 2 蓄積コンデンサと該第 1 スイッチの入力端とに接続し、

該第 2 蓄積コンデンサがさらに該第 2 スイッチの出力端に接続していて、

表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合は該信号コントローラが該第 2 スイッチを制御してオフにする時間が増大し、該第 1 コントローラが該第 1 スイッチを制御してオンにし該第 1 蓄積コンデンサの電気量を増大させ、該液晶コンデンサの電圧を維持する

ことを特徴とする表示装置の制御方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の表示装置の制御方法において、

前記表示パネルの表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より大きい場合は、
該第 1 コントローラが該第 1 スイッチを制御してオフにする時間を減少させて該第 1 蓄積コンデンサの電気量を低下させる

ことを特徴とする表示装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、タッチ機能を有する表示技術に関し、特にタッチ機能を有する表示パネル、表示装置及び制御方法に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

タッチスクリーン、又はタッチパネルとも称し、例えば指でタッチするなどの方式で入力した信号を感知する感知式の液晶表示装置であって、画面上に図形で表示されるキーに触れることによって、スクリーン上の触覚フィードバックシステムがあらかじめ設定された駆動走査方式に基づいてタッチの動作が行われた位置を確定し、さらに一步進んでクリックされた図形のキーを確定する。従来のプッシュキーを具えたパネルに比して、タッチスクリーンは便利であって、このため広く応用されている。

【0003】

投影型の静電容量方式のタッチスクリーンは、常用されるタッチスクリーンの一種であって、指が静電容量パネルに近接することで電容量の変化が発生するタッチ技術を利用したものであって、自己完結型タッチ技術と互換性タッチ技術とを含む。また外部取り付けタッチ技術と埋め込み式タッチ技術とを含み、埋め込み式タッチ技術は、さらにインセル式タッチ技術とオンセル式タッチ技術とを含む。インセル自己完結型タッチ技術を例に挙げると、ガラスの表面に光透過性の導電材料で複数のタッチ電極を形成し、これらタッチ電極は、それぞれリード線とコントローラによって接続する。タッチ電極は、グラウンドとコンデンサを構成する。これが常に言われる自己容量である。指がタッチスクリーンに触れると、指の静電容量がスクリーン体の静電容量に加えられ、スクリーン体の静電容量が増加する。触れる前後の静電容量の変化に基づき、触れた位置を確定することができる。

【0004】

タッチスクリーンのスクリーン技術発展に伴い、インセル技術は中小サイズのタッチスクリーンの主流技術となっていく。タッチ電極を節内部に整合することによって、同一のコントローラで時分割多重の原理を利用して表示信号とタッチ信号とにそれぞれ処理を行うことによって、タッチパネルの厚さと重量をある程度まで軽減することができる。

【0005】

例えば図1に開示するとおりである。図1は従来のタッチパネルの一作動方式の等価回路図である。

【0006】

図面に開示する101はデータ線であって、102は走査線である。第1薄膜トランジスタT1は、ゲート電極が走査線に接続し、ソース電極がデータ線に接続し、ドレイン電極には並列した液晶コンデンサCLCと蓄積コンデンサCst1との一端が接続する。液晶コンデンサCLCと蓄積コンデンサCst1との他端は第2薄膜トランジスタT2のドレイン電極に接続する。T2のソース電極には信号制線TPEが接続し、第2薄膜トランジスタT2のゲート電極にはコモン電極が接続する。TPEがT2を制御してオンにすると、タッチパネルが表示段階となる。この場合、データ線101と走査線102とは、行ごとに液晶コンデンサCLCと蓄積コンデンサCst1と対し充、放電を行ない、液晶分子の偏れを制御して異なる画面の標示を実現する。TPEのT2に対する制御を終えると、タッチ段階となり、タッチ信号を検知する。

【0007】

上述するように、インセル技術の作動の原理は、タッチ段階と表示段階との時分割多重にある。即ち、1フレーム毎の時間を表示信号とタッチ信号の送信と処理の2つの時間帯に分割する。然しながら、表示パネルは一般に、比較的高いレポートレートがあつて、はじめて理想のタッチ効果が得られる。但し、時分割多重方式を採用した場合、タッチ信号の処理段階における時間領域が一定制御を受けることは避けられない、即ち、タッチ信号のレポートレートが制限を受ける。

【0008】

現有の技術において、上述する難点を克服するために、一般にはフレーム周波数を低下させてタッチ信号の時間領域を増加させる。但し、フレーム周波数の低下は表示時間の間隔の増大を意味する。タッチ段階において、T₂の箇所が停止状態となっても、回路にお

10

20

30

40

50

いては漏電流の出現する現象は避けることができず、このため液晶コンデンサの両端の電圧が効果する。甚だしくは液晶表示に必要とする正常な電圧を得ることができなくなり、液晶タッチパネルの表示効果に深刻な影響を与える。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

この発明は、上述する従来の技術にみられる問題を解決するためのものであって、画面の正常な表示という前提下でタッチ信号のレポートレートを増加させることのできるタッチ機能を有する表示パネル、表示装置及び制御方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0010】

上述する課題を解決するために、この発明が採用する技術プランは次の通りである。即ち、対向して設ける第1基板と、第2基板と、該第1基板と該第2基板との間に設ける液晶層とを含んでなる表示パネルを提供する。

【0011】

該第1基板は、複数の走査線と、複数のデータ線と、2つずつ絶縁が交錯して形成される複数の画素ユニットとを含み、それぞれの画素ユニットは、液晶コンデンサと、第1スイッチと、第2スイッチと、第1蓄積コンデンサとを含む。

【0012】

該第1スイッチは制御端が第1制御線を介して第1コントローラに接続し、入力端が液晶コンデンサに接続し、出力端が該第1蓄積コンデンサに接続する。

20

【0013】

該第2スイッチは制御端が信号制御線を介して信号コントローラに接続し、入力端が共通電極に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第1蓄積コンデンサとに接続する。

【0014】

表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合は該信号コントローラが該第2スイッチを制御してオフにする時間が増大し、該第1コントローラが該第1スイッチを制御してオンにし該第1蓄積コンデンサの電氣量を増大させ、該液晶コンデンサの電圧を維持する。

【0015】

30

それぞれの画素領域に第3スイッチと第2蓄積コンデンサとを更に含み、該第3スイッチは制御端が該走査線に接続し、入力端が該データ線に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第2蓄積コンデンサと該第1スイッチの入力端とに接続し、該第2蓄積コンデンサがさらに該第2スイッチの出力端に接続する。

【0016】

該第1スイッチが、該第1蓄積コンデンサと該第2基板の間に位置してもよい。

【0017】

該表示パネルの表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合は、該信号コントローラが該第1スイッチを制御してオフにする時間を減少させて該第1蓄積コンデンサの電氣量を低下させる。

40

【0018】

該第1スイッチと第2スイッチと第3スイッチとがいずれも薄膜トランジスタであり、かつそれぞれが第1薄膜トランジスタと第2薄膜トランジスタと第3薄膜トランジスタとあって、該第1スイッチは制御端と入力端と出力端とが、該第1薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応し、該第2スイッチの制御端と入力端と出力端とが該第2薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応し、該第3スイッチの制御端と第1端と第2端とが該第3薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応する。

【0019】

上述する課題を解決するためにこの発明に採用する他の技術プランは次のとおりである

50

。即ち、タッチ機能をもつ表示装置を提供する。該表示装置は表示パネルを含んでなり、該表示パネルが対向して設ける第1基板と、第2基板と、該第1基板と該第2基板との間に設ける液晶層とを含む。

【0020】

該第1基板は、複数の走査線と、複数のデータ線と、2つずつ絶縁が交錯して形成される複数の画素ユニットとを含み、それぞれの画素ユニットは、液晶コンデンサと、第1スイッチと、第2スイッチと、第1蓄積コンデンサとを含む。

【0021】

該第1スイッチは制御端が第1制御線を介して第1コントローラに接続し、入力端が該液晶コンデンサに接続し、出力端が該第1蓄積コンデンサに接続する。

10

【0022】

該第2スイッチは制御端が信号制御線を介して信号コントローラに接続し、入力端が共通電極に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第1蓄積コンデンサとに接続する。

【0023】

表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合は該信号コントローラが該第2スイッチを制御してオフにする時間が増大し、該第1コントローラが該第1スイッチを制御してオンにし該第1蓄積コンデンサの電気量を増大させ、該液晶コンデンサの電圧を維持する。

【0024】

該画素ユニットのそれぞれが第3スイッチと第2蓄積コンデンサとを更に含み、該第3スイッチは制御端が該走査線に接続し、入力端が該データ線に接続し、出力端が該液晶コンデンサと該第2蓄積コンデンサと該第1スイッチの入力端とに接続し、該第2蓄積コンデンサがさらに該第2スイッチの出力端に接続する。

20

【0025】

該表示パネルの表示する画像の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合は、該信号コントローラが該第1スイッチを制御してオフにする時間を減少させて該第1蓄積コンデンサの電気量を低下させる。

【0026】

該第1スイッチが、該第1蓄積コンデンサと該第2基板の間に位置してもよい。

【0027】

30

該第1スイッチと第2スイッチと第3スイッチとがいずれも薄膜トランジスタであり、かつそれぞれが第1薄膜トランジスタと第2薄膜トランジスタと第3薄膜トランジスタとあって、該第1スイッチは制御端と入力端と出力端とが、該第1薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応し、該第2スイッチの制御端と入力端と出力端とが該第2薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応し、該第3スイッチの制御端と第1端と第2端とが該第3薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とにそれぞれ対応する。

【0028】

上述する課題を解決するために、この発明が別途作用する技術プランは次のとおりである。即ち、制御方法を提供する。該制御方法は、タッチ機能をもつ表示装置がその時点における画像の変化の速度を得る。

40

【0029】

該画像の変化の速度が予め設定された閾値より低いことを確定する。

【0030】

該画像の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合はスイッチを制御してオンにし、第1蓄積コンデンサに充電を行って該第1蓄積コンデンサの電気量を増大させ、液晶コンデンサの電圧を維持する。また、該第1コンデンサと該液晶コンデンサと該第2蓄積コンデンサとが並列する。

【0031】

該図形の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合は、スイッチを制御してオンに

50

し、第 1 蓄積コンデンサに充、放電を行い、該第 1 蓄積コンデンサの静電容量を増大させ、液晶コンデンサの電圧を維持するステップの前に、表示信号のフレーム周波数を低下させてタッチ信号の制御時間を増加させるステップをさらに含む。

【発明の効果】

【0032】

従来の技術に比して、この実施の形態による液晶パネルは、従来のタッチパネルを基礎とし、第 1 スイッチと第 1 蓄積コンデンサを追加することによって、液晶コンデンサの漏電によって流失する両端の電圧を補償し、表示パネルの表示画面の速度が低く、表示信号のフレーム周波数が比較的低いという状況下で正常な画面を表示することができる。しかも、表示信号周波数が低い場合には、これに対応して表示パネルのタッチ信号の処理時間を増加する。このためタッチ信号のレポートレートを増加し、タッチパネルの損耗を減少させる。

10

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】従来の技術による表示デバイスの等価回路の構造を示した説明図である。

【図 2】この発明によるタッチ機能をもつ表示パネルの実施の形態の構造を示した説明図である。

【図 3】図 2 に開示する表示パネルの第 1 基板の実施例の等価回路の構造を示した説明図である。

【図 4】この発明の実施の形態の制御方法を示したフローチャートである。

20

【図 5】この発明の実施の形態の他の制御方法を示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【実施例 1】

【0034】

図 2 は、この発明によるタッチ機能をもつ表示パネルの実施の形態の構造を示した説明図である。この実施の形態における表示パネルは対向して設ける第 1 基板 201 と、第 2 基板 202 と、第 1 基板 201 と第 2 基板 202 との間に設ける液晶層 203 とを含む。

【0035】

タッチ機能と表示機能とを実現させるために、タッチ機能をもつ表示パネルは、一般にタッチ電極と画素電極とを必要とする。タッチ電極は互いに垂直の水平に分布するタッチ電極 R X と縦方向に分布するタッチ電極 T X とを含む。水平に分布するタッチ電極 R X は第 2 基板 202 の外側に位置する（図示しない）。タッチパネルの厚さと重さを軽減させるために、実施例においては縦方向のタッチ電極 T X と第 1 基板のコモン電極 A r r a y V c o m とを一体に合成し、第 1 基板の内側に位置させて、マトリクス方式で表示パネル上に配列する。

30

【0036】

表示パネルは、表示とタッチの二重の機能を実現させるために、時分割多重方式でタッチ信号と表示信号との制御を実現する。即ち、1 フレーム毎の時間を表示信号とタッチ信号の送信及び処理の 2 つの時間帯に分ける。表示パネルタッチ段階にある場合、理論上は画素電極に対して更なる充電は行わない。すべての画素電極の両端の電圧差が一定であることを保証し、液晶静電容量の電圧を維持するために、この実施例における表示パネルは、液晶静電容量の第 1 コンデンサを含む。

40

【0037】

図 3 は、図 2 に開示する表示パネルの第 1 基板の実施例の等価回路の構造を示した説明図である。

【0038】

実施例における第 1 基板は、複数の走査線 302 と、複数のデータ線 301 と、2 つずつ絶縁が交錯して形成される複数の画素ユニット 300 とを含む。それぞれの画素ユニット 300 は、液晶コンデンサ C_{LC} 310 と、第 1 蓄積コンデンサ C_{st1} 307 と、第 2 蓄

50

積コンデンサ C_{st2} 3 1 1と、第1スイッチ T_1 3 0 6と第2スイッチ T_2 3 0 8と含むほか、さらに第3スイッチ T_3 3 0 9を含む。

【0039】

第1スイッチ T_1 3 0 6と第2スイッチ T_2 3 0 8と第3スイッチ T_3 3 0 9とは、いずれも薄膜トランジスタであって、それぞれ第1薄膜トランジスタ、第2薄膜トランジスタ、第3薄膜トランジスタである。第1スイッチ T_1 3 0 6の制御端と入力端と出力端とは、それぞれ第1薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とに対応する。第2スイッチ T_2 3 0 8の制御端と入力端と出力端とは、それぞれ第2薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とに対応する。第3スイッチ T_3 3 0 9の制御端と第1端と第2端とは、それぞれ第3薄膜トランジスタのゲート電極とソース電極とドレイン電極とに対応する。

10

【0040】

ここで説明すべきは、第1スイッチ T_1 3 0 6と第2スイッチ T_2 3 0 8と第3スイッチ T_3 3 0 9とは、他の実施の形態において、その他タイプのスイッチであってもよいということである。例えば、第1スイッチと第2スイッチと第3スイッチとが、第1ダーリントントランジスタか、又は三極管と、第2ダーリントントランジスタか、又は三極管と、及び第3ダーリントントランジスタか、又は三極管であってもよい。

【0041】

第1スイッチの制御端と入力端と出力端とは、それぞれ第1ダーリントントランジスタ、又は三極管のベース、コレクタ、エミッタに対応する。第2スイッチの制御端と入力端と出力端とは、それぞれ第2ダーリントントランジスタ、又は三極管のベース、コレクタ、エミッタに対応する。第3スイッチの制御端と第1端と第2端とは、それぞれ第3ダーリントントランジスタ、又は三極管のベース、コレクタ、エミッタに対応する。

20

【0042】

さらに、図3に開示するように、第1スイッチ T_1 3 0 6は、制御端が第1制御線3 0 3を介して第1コントローラ(図示しない)に接続し、入力端が液晶コンデンサ C_{LC} 3 1 0に接続し、出力端が第1蓄積コンデンサ C_{st1} 3 0 7に接続する。第2スイッチ T_2 3 0 8は、制御端が信号制御線3 0 4を介して信号コントローラ(図示しない)に接続し、入力端が共通電極 $Array\ V_{com}$ 3 0 5に接続し、出力端が液晶コンデンサ C_{LC} 3 1 0と第1蓄積コンデンサ C_{st1} 3 0 7とに接続する。

30

【0043】

第3スイッチ T_3 3 0 9は、制御端が走査線3 0 2に接続して画素ユニットに走査信号を入力するために用いられ、入力端がデータ線3 0 1に接続して液晶コンデンサ C_{LC} 3 1 0と第2蓄積コンデンサ C_{st2} 3 1 1とにデータ信号を入力するために用いられる。即ち、液晶コンデンサ C_{LC} 3 1 0と第2蓄積コンデンサ C_{st2} 3 1 1とに入力電圧を提供する、出力端は液晶コンデンサ C_{LC} 3 1 0と第2蓄積コンデンサ C_{st2} 3 1 1と第1スイッチ T_1 3 0 6の入力端のそれぞれに接続する。第2蓄積コンデンサ C_{st2} 3 1 1は、さらに第2スイッチ T_2 3 0 8の出力端に接続する。

【0044】

第2スイッチ T_2 3 0 8は、1フレーム毎の時間内に1回の通電と遮断の切換を行うことによって表示パネルの表示機能とタッチ機能との切換を実現する。第2スイッチ T_2 3 0 8がオンになると、表示パネルは表示段階に入り、表示信号に対して処理を行ない、回路図3に対応し、入力信号によって液晶コンデンサ C_{LC} 3 1 0と第2蓄積コンデンサ C_{st2} 3 1 1に対して充電を行ってタッチ段階の表示の保存に必要な電気量とする。第2スイッチ T_2 3 0 8がオフになると表示パネルはタッチ段階となり、表示信号に対して処理を行う。

40

【0045】

表示パネルのタッチ信号に対する制御は、一定の反応処理の時間を必要とする。タッチ信号のレポートレートを高め、タッチの精度をさらに高めるためには、タッチ信号に対する制御の時間を相対的に延長させる必要がある。実施例において採用する方式は、信号コ

50

ントローラが表示信号のフレーム周波数を降下させることによって1フレーム毎の時間の周期において表示信号が占める時間の比例を減少させ、タッチ信号の制御時間は占める時間の比率を相対的に拡大する。

【0046】

タッチ信号の処理時間の制御時間を延ばすと同時に、液晶コンデンサ C_{LC310} に対する充電時間の停止を延長することによって、信号コントローラは表示信号のフレーム周波数を降下させる前に、先にタッチパネルに表示した図形の変化の速度があらかじめ設定された速度の閾値より低いと判断する。例えば、表示する画像が0.5秒内にいかなる変化も発生しない場合には、あらかじめ設定された速度の閾値より低いことを確定する。具体的に述べれば、信号コントローラは獲得した目下の画面と前の画面とを隔てる時間差によって表示する画像の変化の速度を確定する。

10

【0047】

この場合、コントローラの制御によって第2スイッチ $T2308$ がオフになる時間が増大し、タッチ信号に対する制御時間が増加する。しかも第1コントローラが第1制御線 303 を介して第1スイッチ $T1306$ をオンにする。第2スイッチ $T2308$ がオンになると、第1蓄積コンデンサ C_{st1307} に対して充電を行い、第1蓄積コンデンサ C_{st1307} の電気量も増加する。第2スイッチ $T2308$ が再度オフになると第1蓄積コンデンサ C_{st1307} と第2蓄積コンデンサ C_{st2311} とのいずれもが放電することで液晶コンデンサ C_{LC310} が充電され、液晶コンデンサ C_{LC310} の表示用の正常な電圧を維持する。即ち、それぞれの画素ユニットの液晶コンデンサ C_{LC310} の電圧差が定常になり、表示パネルの画面の均一性を保証する。

20

【0048】

タッチパネルの表示する図形の変化の速度が予め設定された速度の閾値よりも大きいことを信号コントローラが確定すると、第1スイッチのオフの時間が伝承するように制御して、第1蓄積コンデンサの電気量を低下させる。

【0049】

ここで説明すべきは、一般的な状況下では、第1蓄積コンデンサ C_{st2311} の静電容量と表示信号のフレーム周波数は反比例するということである。表示信号のフレーム周波数が低くなるほど対応する表示パネルのタッチ信号を処理する時間が長くなり、液晶コンデンサ C_{LC310} の正常な表示を維持するための電気量が増大し、対応する第1蓄積コンデンサ C_{st1307} の静電容量も大きくなる。通常、表示信号のフレーム周波数が低くなり $10 \sim 20 \text{ Hz}$ に至ると、第1蓄積コンデンサ C_{st1307} の静電容量値は $2 \text{ pf} \sim 0.8 \text{ pf}$ になる。

30

【0050】

別途、液晶コンデンサ C_{LC310} と第1蓄積コンデンサ C_{st1307} 及び第2蓄積コンデンサ C_{st2311} が放電する過程でカップリング現象が出現し、直流バイアス値が発生する。しかも液晶コンデンサ C_{LC310} と第1蓄積コンデンサ C_{st1307} 及び第2蓄積コンデンサ C_{st2311} の両端の電圧値の変化が速くなるほどカップリング効果は深刻になる。即ち、直流バイアス値が大きくなる。表示パネルの作動電圧は交流であって、即ち交流駆動である。電流のプス、マイナス極に転換が発生すると、直流バイアス値が存在することから、液晶コンデンサ C_{LC310} 両端の電圧が、表示する画像の正常な表示を支持するに足りなくなる。しかも、それぞれの画素ユニット 300 の直流バイアス値は異なり、それぞれの液晶コンデンサ C_{LC310} 両端の電圧も異なり、最終的に全体的な画面表示の不均一を招く。

40

【0051】

カップリング現象によって発生する直流バイアス値を克服するために、実施例においては表示パネルのコモン電極 $Array_Vcom305$ 端に対する電圧値に補償を行い、液晶コンデンサ C_{LC310} の電源のプラス、マイナス極性が転換する前後の電圧差を定常化することで、画面の正常な表示を維持する。具体的に述べると、理想的な状況下での液晶コンデンサ両端の電圧 V_{pixel} は、次に掲げる式1のとおりになる。

50

【 0 0 5 2 】

(式 1)

$V_{\text{pixel}} = V_{\text{data}} - V_{\text{com}}$,

【 0 0 5 3 】

式 1 における V_{data} は、液晶コンデンサ C_{LC310} の入力端の入力電圧である。 V_{com} は、コモン電極 $\text{Array } V_{\text{com}305}$ 端の電圧である。直流バイアス値 ΔV が存在する場合、入力する電圧差 V_{data} は、次に掲げる式 2 のとおりになる。

【 0 0 5 4 】

(式 2)

$V_{\text{data}} = V_{\text{data}} - \Delta V$

10

【 0 0 5 5 】

液晶コンデンサ C_{LC310} 両端の電圧差を定常に保つためには、コモン電極 $\text{Array } V_{\text{com}}$ 端に電圧 V_{com} を補償しなければならない。しかも、次に掲げる式 3 から明らかのように、電源信号が高周波状態にあり、直流バイアス値 ΔV が比較的大きい場合、コモン電極 $\text{Array } V_{\text{com}}$ 端に電圧 V_{com} に対する補償電圧 ΔV も大きくなる。この場合、コモン電極 $\text{Array } V_{\text{com}}$ の電圧値は比較的小さくなる。電源信号が低周波状態にあり、直流バイアス値 ΔV が比較的小さい場合、コモン電極 $\text{Array } V_{\text{com}}$ 端に電圧 V_{com} に対する補償電圧 ΔV も小さくなる。この場合、コモン電極 $\text{Array } V_{\text{com}}$ の電圧値は比較的大きくなり、最終的に液晶コンデンサ C_{LC310} 両端の電圧差の定常化を保証する。

20

【 0 0 5 6 】

(式 3)

$V_{\text{pixel}} = (V_{\text{data}} - \Delta V) - (V_{\text{com}} - \Delta V)$

【 0 0 5 7 】

ここで説明すべきは、第 1 スイッチ $T1306$ の位置が第 1 基板上に限定されることはないという点である。他の実施の形態において、第 1 スイッチは第 1 蓄積コンデンサと第 2 基板との間に位置してもよい。その他の実施の形態においては、第 1 スイッチが液晶パネルの他の層に位置していてもよく、要するにオン、オフ制御によって第 1 蓄積コンデンサに充、放電できればよく、その位置については、ここでは限定しない。

【 0 0 5 8 】

30

従来の技術に比して、この実施の形態による液晶パネルは、従来のタッチパネルを基礎とし、第 1 スイッチと第 1 蓄積コンデンサを追加することによって、液晶コンデンサの漏電によって流失する両端の電圧を補償し、表示パネルの表示画面の速度が低く、表示信号のフレーム周波数が比較的低いという状況下で正常な画面を表示することができる。しかも、表示信号周波数が低い場合には、これに対応して表示パネルのタッチ信号の処理時間を増加する。このためタッチ信号のレポートレートを増加し、タッチパネルの損耗を減少させる。また、コモン電極端の電圧に対して補償を行うことで、液晶コンデンサの電源のプラス、マイナス極性転換前後の電圧差を定常化し、画面の正常な表示を維持する。

【 0 0 5 9 】

この発明は、タッチ機能を具える表示装置をさらに提供する。該表示装置は、上述する実施の形態の内の任意の一の表示パネルを含んでなり、具体的には図 2、図 3 に関連する文字説明を参照することができる。よって、ここでは詳述しない。

40

【 0 0 6 0 】

図 4 は、この発明の制御方法に係る実施の形態の構造を示した説明図である。図 4 の開示によればこの発明の実施の形態における制御方法は、以下を含む。

【 0 0 6 1 】

401 のステップにおいて、タッチ機能を具える表示装置が、その時点において表示する画像の変化の速度を得る。

【 0 0 6 2 】

表示パネルは表示とタッチの二重の機能を実現させるために、時分割多重方式によって

50

タッチ信号と表示信号に対する制御をそれぞれ実現する。即ち、1フレーム毎の時間を表示信号とタッチ信号の送信と処理の2つの時間帯にそれぞれ分けて用い、1つの時間帯はタッチ信号の処理に用い、他の時間帯は表示信号の処理に用いる。表示パネルがタッチ段階になると、理論上は画素電極にさらなる充電はしない。すべての画素電極の両端の電圧の定常化を保証し、すべての液晶コンデンサの電圧を維持するために、一般には第2蓄積コンデンサによって液晶コンデンサに対して充電を行う。

【0063】

表示パネルのタッチ信号に対する制御には、一定の反応処理時間を必要とする。タッチ信号のレポートレートを高め、さらにタッチの精度を高めるには、タッチ信号に対する処理時間を相対的に延長する必要がある。タッチ信号の制御時間を拡大すると同時に、液晶コンデンサに対する充電の停止時間を延長する。その時点における画像の正常な表示に影響を与えないためには、即ち液晶が明らかに充電停止時間内に十分な電気量を維持して表示することを保証するためには、表示装置はその時点における画像の変化の速度を得る必要がある。

10

【0064】

402のステップにおいて、画像変化の速度が予め設定された速度の閾値より低いか確定する。

【0065】

具体的に述べると、表示装置が得たその時点における画面と前1画面とを隔てる時間差によって表示する画像の変化の速度を確定する。例えば、表示する画像が0.5秒内に如何なる変化も発生しなければ、予め設定された速度の閾値より低いことが確定する。

20

【0066】

403のステップにおいて、図形の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合、スイッチを制御してオンにし、第1蓄積コンデンサに充電して第1蓄積コンデンサの電気量を増大させ、液晶コンデンサの電圧を維持する。該第1蓄積コンデンサと該液晶コンデンサと第2蓄積コンデンサとは並列する。

【0067】

該スイッチは、制御端が第1制御線を介して第1コントローラに接続し、入力端が該液晶コンデンサに接続し、出力端が第1蓄積コンデンサに接続する。第1蓄積コンデンサと該液晶コンデンサと第2蓄積コンデンサとは並列する。

30

【0068】

図形の変化の速度が予め設定された閾値より低く、しかも表示装置が表示信号に対して処理を行う段階にある場合、第1コントローラが第1制御線を介して該スイッチをオンにし、第1蓄積コンデンサに対して充電を行い、第1蓄積コンデンサの電気量をも増加させる。第2スイッチが再度オフになると、第1蓄積コンデンサと第2蓄積コンデンサのどのいずれもが放電をして液晶コンデンサが放電することによって、液晶コンデンサが表示に用いる正常な電圧を維持する。即ち、それぞれの画素ユニットの液晶コンデンサの電圧差の定常化を保証し、表示パネルの画面の均一性を保証する。

【0069】

表示する図形の変化の速度が予め設定された閾値より大きい場合は、表示装置が該スイッチを制御してオフにし、第1蓄積コンデンサの充電を中断する。

40

【0070】

ここで説明すべきは、一般的な状況下では、第1蓄積コンデンサの静電容量と表示信号のフレーム周波数は反比例するということである。表示信号のフレーム周波数が小さくなるほど対応する表示パネルのタッチ信号を処理する時間が長くなり、液晶コンデンサ C_{LC} 310の正常な表示を維持するための電気量が増大し、これに対応して第1蓄積コンデンサの静電容量も大きくなる。通常、表示信号のフレーム周波数が低くなり10~20Hzに至ると、第1蓄積コンデンサ C_{st1} 307の静電容量値は2pF~0.8pFになる。

【0071】

別途、液晶コンデンサと第1蓄積コンデンサ及び第2蓄積コンデンサが充放電する過程

50

でカップリング現象が出現し、直流バイアス値が発生する。しかも液晶コンデンサと第1蓄積コンデンサ及び第2蓄積コンデンサの両端の電圧値の変化が速くなるほどカップリング効果は深刻になる。即ち、直流バイアス値が大きくなる。表示パネルの作動電圧は交流であって、即ち交流駆動である。電流のプス、マイナス極に転換が発生すると、直流バイアス値が存在することから、液晶コンデンサ両端の電圧が、表示する画像の正常な表示を支持するに足りなくなる。しかも、それぞれの画素ユニットの直流バイアス値は異なり、それぞれの液晶コンデンサ両端の電圧も異なり、最終的に全体的な画面表示の不均一を招く。

【0072】

カップリング現象によって発生する直流バイアス値を克服するために、実施例においては表示装置と液晶コンデンサとに接続するコモン電極 Array Vcom端に対する電圧値に補償を行い、液晶コンデンサ C_{LC310}の電源のプラス、マイナス極性が転換する前後の電圧差を定常化することで、画面の正常な表示を維持する。具体的に述べると、理想的な状況下での液晶コンデンサ両端の電圧 V_{pixel}は、次に掲げる式4のとおりになる。

【0073】

(式4)

$$V_{\text{pixel}} = V_{\text{data}} - V_{\text{com}},$$

【0074】

式4における V_{data}は、液晶コンデンサ C_{LC310}入力端の入力電圧であって、V_{com}はコモン電極 Array Vcom305端の電圧である。直流バイアス値 ΔVが存在する場合、入力電圧差は次に掲げる式5によって得られる。

【0075】

(式5)

$$V_{\text{data}} = V_{\text{data}} - \Delta V$$

【0076】

液晶コンデンサ C_{LC310}の両端の電圧差を定常化するためには、コモン電極 Array Vcom端の電圧 V_{com}に対しても補償を行わなければならない。しかも、次に掲げる式6から明らかなように、電源信号が高周波状態にあり、直流バイアス値 ΔVが比較的大きい場合には、コモン電極 Array Vcom端の電圧 V_{com}に対する補償電圧 ΔVも大きくなる。この場合、コモン電極 Array Vcomの電圧値は比較的小さくなる。電源信号が低周波状態にあり、直流バイアス値 ΔVが比較的小さい場合には、コモン電極 Array Vcom端の電圧 V_{com}に対する補償電圧 ΔVも小さくなる。この場合、コモン電極 Array Vcomの電圧値は比較的大きくなり、最終的に液晶コンデンサの電圧差の定常化を保証する。

【0077】

(式6)

$$V_{\text{pixel}} = (V_{\text{data}} - \Delta V) - (V_{\text{com}} - \Delta V)$$

【0078】

従来の技術に比して、この実施の形態による制御方法は、表示する図形の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合、スイッチを制御してオンにし、第1蓄積コンデンサに対して充電を行い、第1蓄積コンデンサの静電容量を増加させ、液晶コンデンサの漏電によって流失する両端の電圧を補償し、液晶コンデンサの電圧を維持するとともに、表示パネルの表示画面の速度が低く、表示信号のフレーム周波数が比較的低いという状況下で正常な画面を表示することができる。しかも、表示信号周波数が低い場合には、これに対応して表示パネルのタッチ信号の処理時間を増加する。このためタッチ信号のレポートレートを増加し、タッチパネルの損耗を減少させる。また、コモン電極端の電圧に対して補償を行うことで、液晶コンデンサの電源のプラス、マイナス極性転換前後の電圧差を定常化し、画面の正常な表示を維持する。

【0079】

図5は、この発明の制御方法に係る他の実施の形態の構造を示した説明図である。図5

の開示によれば、この実施の形態と上述する実施の形態とは、以下の点において異なる。即ち、502のステップにおいて、図形変化の速度が予め設定された速度の閾値より低いか確定する。504のステップにおいて、画像変化の速度が予め設定された速度の閾値より低い場合、スイッチを制御してオンにし、第1蓄積コンデンサに対して充電を行ない、該第1蓄積コンデンサの静電容量を増大する。液晶コンデンサの電圧を維持する前に、503のステップをさらに含む。即ち、表示信号のフレーム周波数を低下させ、タッチ信号を制御する時間をさらに増加する。

【0080】

図形変化の速度が予め設定された速度の閾値より低い場合、例えば表示する画像が0.5秒内に如何なる変化も発生しない場合には、1フレーム毎の時間の周期内に伝送する画像信号量が十分に多いとはいえず、表示信号を処理するために表示デバイスは過多の時間を必要としない。1フレーム毎の時間の周期の利用率を高めるために、表示信号のフレーム周波数を低下させ、1フレーム毎の時間の周期において表示信号の占める時間の比率を制御し、タッチ信号を処理する制御時間の占める時間の比率を拡大することで、タッチ信号の制御時間を増加し、制御信号のレポートレートを増加し、表示装置のタッチの精度を高める。

10

【0081】

従来技術に比して、この実施の形態による制御方法は、図形の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合、スイッチを制御してオンにし、第1蓄積コンデンサに対して充電を行い、第1蓄積コンデンサの静電容量を増加させ、液晶コンデンサの漏電によって流失する両端の電圧を補償し、液晶コンデンサの電圧を維持するとともに、表示パネルの表示画面の速度が低く、表示信号のフレーム周波数が比較的低いという状況下で正常な画面を表示することができる。しかも、表示信号周波数が低い場合には、これに対応して表示パネルのタッチ信号の処理時間を増加する。このためタッチ信号のレポートレートを増加し、タッチパネルの損耗を減少させる。また、コモン電極端の電圧に対して補償を行うことで、液晶コンデンサの電源のプラス、マイナス極性転換前後の電圧差を定常化し、画面の正常な表示を維持する。

20

【0082】

前掲の実施の形態に比して、この実施の形態では、図形の変化の速度が予め設定された閾値より低い場合、表示信号のフレーム周波数を低下させて1フレーム毎の時間の周期における表示信号の占める時間の比率を制御し、タッチ信号を処理する制御時間の占める時間の比率を拡大することで、タッチ信号の制御時間を増加し、制御信号のレポートレートを増加し、表示装置のタッチの精度を高める。

30

【0083】

以上は、この発明の好ましい実施の形態を述べたにすぎず、この発明の実施の範囲を限定するものではない。よって、この発明の明細書と添付の図面の内容を利用してなし得る構造、又はプロセスの変換であって、均等の効果を有するもの、もしくは直接又は間接的に他の技術分野に転用したものは、いずれも同一の理論に基づくものであり、この発明の特許請求の範囲に属するものとする。

【符号の説明】

40

【0084】

- 101 データ線
- 102 走査線
- 201 第1基板
- 202 第2基板
- 204 液晶層
- 300 画素ユニット
- 301 データ線
- 302 走査線
- 303 第1制御線

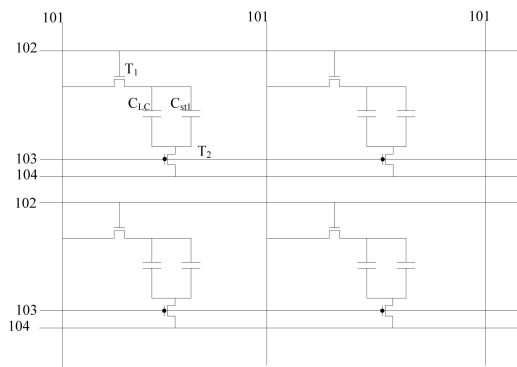
50

- 304 信号制御線
 305 コモン電極 Array Vcom
 306 第1スイッチ T_1
 307 第1蓄積コンデンサ C_{st1}
 308 第2スイッチ T_2
 309 第3スイッチ T_3
 310 液晶コンデンサ C_{LC}
 311 第2蓄積コンデンサ C_{st2}
 C_{LC} 液晶コンデンサ
 C_{ST1} 蓄積コンデンサ
 T_1 第1薄膜トランジスタ
 T_2 第2薄膜トランジスタ
 T_3 第3スイッチ

10

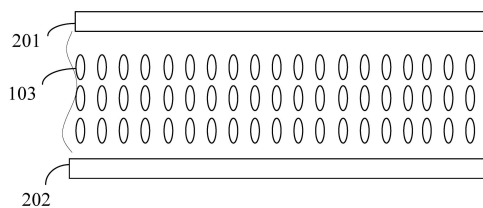
【図1】

【図1】



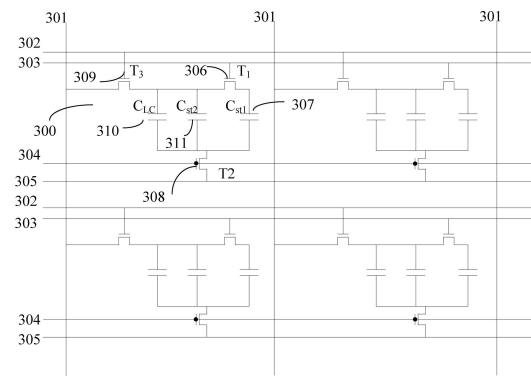
【図2】

【図2】



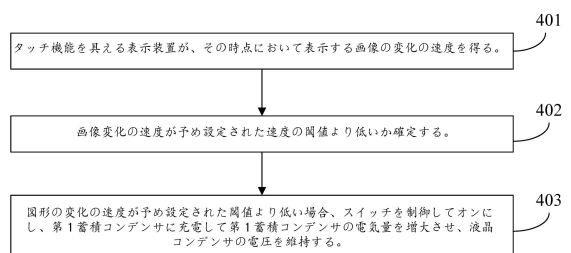
【図3】

【図3】



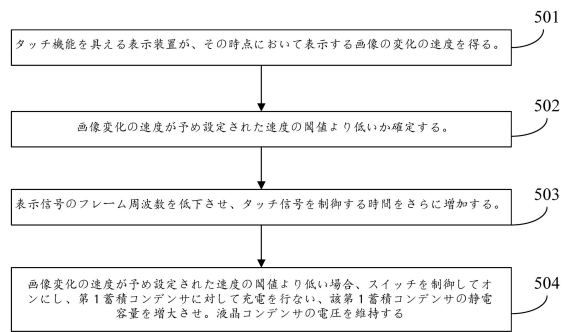
【図4】

【図4】



【図 5】

【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2012 - 059265 (JP, A)
特開 2011 - 175134 (JP, A)
特開 2003 - 208144 (JP, A)
米国特許出願公開第 2012 / 0038585 (US, A1)
特開 2013 - 246825 (JP, A)
特開 2011 - 233018 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G	3 / 20 - 3 / 38
G02F	1 / 133
	1 / 1368

专利名称(译)	具有触摸功能的显示面板，显示装置和控制方法		
公开(公告)号	JP6488387B2	公开(公告)日	2019-03-20
申请号	JP2017533456	申请日	2014-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深▲せん▼市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深▲せん▼市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	盧宇程		
发明人	盧宇程		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/136213 G02F1/13624 G02F1/136286 G02F1/1368 G06F3/044 G06F2203/04112 G06F3/0412 G06F3/04166 G06F3/0445 G09G2320/10 G06F3/0416 G02F1/1362 G06F3/0418 G06F2203/04111 G09G3/3659 G09G2300/0842		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.624.B G09G3/20.642.A G09G3/20.691.D G09G3/20.612.U		
代理人(译)	鈴木 征四郎		
审查员(译)	中村直之		
优先权	201410817400.1 2014-12-24 CN		
其他公开文献	JP2018507427A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种具有触摸功能的显示面板，其能够在正常显示屏幕的前提下提高触摸信号的报告率，显示装置和控制方法。一种显示面板，包括彼此相对设置的第一基板，第二基板，以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层，所述第一基板包括：像素单元包括多条扫描线，多条数据线和通过交叉两个绝缘体形成的多个像素单元，每个像素单元包括液晶电容器，第一开关和第二开关。第一存储电容，第一开关的控制端通过第一控制线连接第一控制器，输入端连接液晶电容，输出端连接第一存储电容第二开关的控制端通过信号控制线连接到信号控制器，输入端连接到公共电极，输出端连接到液晶电容器和第一存储电容器，该设备包括这样的显示面板。另外，当待显示图像的变化速度低于预设阈值时，信号控制器控制第二开关关闭的时间增加，第一控制器控制第一开关。并且接通以增加第一存储电容器的电荷量以维持液晶电容器的电压。[选图]图1

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6488387号 (P6488387)
(45) 発行日 平成31年3月20日 (2019. 3. 20)	(24) 登録日 平成31年3月1日 (2019. 3. 1)	
(51) Int. Cl. G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)	F I G09G 3/36 G09G 3/20 6 2 4 B G09G 3/20 6 4 2 A G09G 3/20 6 9 1 D G09G 3/20 6 1 2 U	請求項の数 10 (全 16 頁)
(21) 出願番号 特願2017-533456 (P2017-533456) (86) (22) 出願日 平成26年12月30日 (2014. 12. 30) (65) 公表番号 特表2018-507427 (P2018-507427A) (43) 公表日 平成30年3月15日 (2018. 3. 15) (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/095562 (87) 国際公開番号 W02016/101308 (87) 国際公開日 平成28年6月30日 (2016. 6. 30) (87) 審査請求日 平成28年8月1日 (2017. 8. 1) (31) 優先権主張番号 201410817400.1 (32) 優先日 平成26年12月24日 (2014. 12. 24) (33) 優先権主張国 中国 (CN)	(73) 特許権者 515203228 深▲せん▼市華星光電技術有限公司 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新 區塘明大道9-2號518132 (74) 代理人 100143720 弁理士 米田 耕一郎 (74) 代理人 100080252 弁理士 鈴木 征四郎 (72) 発明者 盧宇程 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新 區塘明大道9-2號518132 審査官 中村 直行	最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 タッチ機能を有する表示パネル、表示装置及び制御方法		