

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-507427

(P2018-507427A)

(43) 公表日 平成30年3月15日(2018.3.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H192
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H193
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 550	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 624B	5C080
G06F 3/041 (2006.01)	G09G 3/20 642A	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁) 最終頁に続く		

(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)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年8月1日 (2017.8.1)
 (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)
 (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)

(71) 出願人 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
 Fターム(参考) 2H192 AA24 CB14 CB22 GB34 GB43
 2H193 ZA04 ZA19 ZJ02

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) 【要約】

【課題】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。

【解決手段】 表示パネルは、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し、表示装置は係る表示パネルを含む。また、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

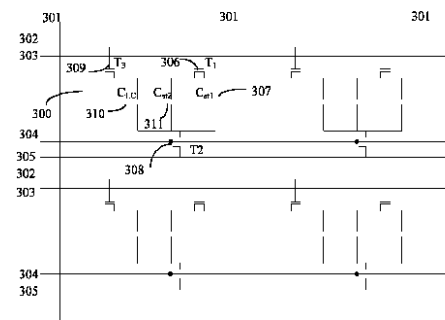


図3 / FIG. 3

【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、

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パネル。

【請求項 2】

前記画素領域のそれぞれに第 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することを特徴とする請求項 1 に記載のタッチ機能を具える表示パネル。

【請求項 3】

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請求項 1 に記載のタッチ機能を具える表示パネル。

【請求項 4】

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ことを特徴とする、請求項 1 に記載のタッチ機能を具える表示パネル。

【請求項 5】

前記第 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、請求項 1 に記載のタッチ機能を具える表示パネル。

【請求項 6】

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、

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

10

20

30

40

50

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 7】

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することを特徴とする請求項 6 に記載のタッチ機能を具える表示装置。

【請求項 8】

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ことを特徴とする、請求項 6 に記載のタッチ機能を具える表示装置。

【請求項 9】

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請求項 6 に記載のタッチ機能を具える表示装置。

【請求項 10】

前記第 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、請求項 6 に記載のタッチ機能を具える表示装置。

【請求項 11】

タッチ機能を具える表示装置がその時点における画像の変化の速度を得て、
該画像の変化の速度が予め設定された閾値より低いか確定し、
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し、

該第 1 蓄積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ことを特徴とする制御方法。

【請求項 12】

前記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ことを特徴とする請求項 11 に記載の制御方法。

【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。

【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、さらに一歩進んでクリ

10

20

30

40

50

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。

10

【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った。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動作方式の等価回路図である。

20

【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。

30

【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って、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。

40

【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】

50

この発明は、上述する従来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】

【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。

10

【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。

【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気量を増大させ、該液晶コンデンサの電圧を維持する。

20

【0015】

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。

30

【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気量を低下させる。

【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。

40

【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。即ち、タッチ機能を具える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

50

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。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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】

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。

30

【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、タッチ機能を具える表示装置がその時点における画像の変化の速度を得る。

【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。

40

【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

50

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。

【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。

【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RXと縦方向に分布するタッチ電極TXとを含む。水平に分布するタッチ電極RX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TXと第1基板のコモン電極Array Vcom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。

【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。

【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蓄積コンデンサ C_{st2} 311と、第1スイッチT1 306と第2スイッチT2 308とを含むほか、さらに第3スイッチT3 309を含む。

【0039】

第1スイッチT1 306と第2スイッチT2 308と第3スイッチT3 309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T1 306の制御端と入力端と

10

20

30

40

50

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 1 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。

【 0 0 4 0 】

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。

10

【 0 0 4 1 】

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。

【 0 0 4 2 】

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、入力端がコモン電極 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。

20

【 0 0 4 3 】

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。

30

【 0 0 4 4 】

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

【 0 0 4 5 】

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。

【 0 0 4 6 】

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 $C_{LC} 3 1 0$ 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

50

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か判断する。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。

【0047】

この場合、コントローラの制御によって第2スイッチT2 308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T1 306をオンにする。第2スイッチT2 308がオンになると、第1蓄積コンデンサC_{st1} 307に対して充電を行い、第1蓄積コンデンサC_{st1} 307の電気量も増加する。第2スイッチT2 308が再度オフになると第1蓄積コンデンサC_{st1} 307と第2蓄積コンデンサC_{st2} 311とのいずれもが放電することで液晶コンデンサC_{LC} 310が充電され、液晶コンデンサC_{LC} 310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_{LC} 310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。

【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_{st2} 311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_{LC} 310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_{st1} 307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。

【0050】

別途、液晶コンデンサC_{LC} 310と第1蓄積コンデンサC_{st1} 307及び第2蓄積コンデンサC_{st2} 311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_{LC} 310と第1蓄積コンデンサC_{st1} 307及び第2蓄積コンデンサC_{st2} 311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_{LC} 310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_{LC} 310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。

【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 Vcom 305端に対する電圧値に補償を行い、液晶コンデンサC_{LC} 310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。

【0052】

(式1)

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

【0053】

式1におけるV_{data}は、液晶コンデンサC_{LC} 310の入力端の入力電圧である。V_{com}は、コモン電極Array Vcom 305端の電圧である。直流バイアス値ΔVが存在

10

20

30

40

50

する場合、入力する電圧差Vdataは、次に掲げる式2のとおりになる。

【0054】

(式2)

$$Vdata = Vdata - \Delta V$$

【0055】

液晶コンデンサC_{LC}310両端の電圧差を定常に保つためには、コモン電極Array Vcom端に電圧Vcom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Array Vcom端に電圧Vcom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、コモン電極Array Vcom端に電圧Vcom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C_{LC}310両端の電圧差の定常化を保証する。

10

【0056】

(式3)

$$V_{pixel} = (Vdata - \Delta V) - (Vcom - \Delta V)$$

【0057】

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。

20

【0058】

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。

30

【0059】

この発明は、タッチ機能をもつ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。

【0060】

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。

【0061】

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

40

【0062】

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。

50

【 0 0 6 3 】

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。

【 0 0 6 4 】

4 0 2 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。

10

【 0 0 6 5 】

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。

【 0 0 6 6 】

4 0 3 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。

20

【 0 0 6 7 】

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。

【 0 0 6 8 】

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witch 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。

30

【 0 0 6 9 】

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。

【 0 0 7 0 】

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} 3 1 0 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 1 0 ~ 2 0 H z に至ると、第 1 蓄積コンデンサ C_{st1} 3 0 7 の静電容量値は 2 p f ~ 0.8 p f になる。

40

【 0 0 7 1 】

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、

50

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)

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

【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 Vcom 305 端の電圧である。直流バイアス値 ΔV が存在する場合、入力電圧差は次に掲げる式 5 によって得られる。

【0075】

(式 5)

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

【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)

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

【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ことが確定する。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

10

20

30

40

50

を制御する時間をさらに増加する。

【 0 0 8 0 】

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

【 0 0 8 1 】

従来の技術に比して、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

【 0 0 8 2 】

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。

【 0 0 8 3 】

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。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 8 4 】

- 1 0 1 データ線
- 1 0 2 走査線
- 2 0 1 第 1 基板
- 2 0 2 第 2 基板
- 2 0 4 液晶層
- 3 0 0 画素ユニット
- 3 0 1 データ線
- 3 0 2 走査線
- 3 0 3 第 1 制御線
- 3 0 4 信号制御線
- 3 0 5 コモン電極 A r r a y V c o m
- 3 0 6 第 1 スイッチ T 1
- 3 0 7 第 1 蓄積コンデンサ C_{st1}
- 3 0 8 第 2 スイッチ T 2
- 3 0 9 第 3 スイッチ T 3

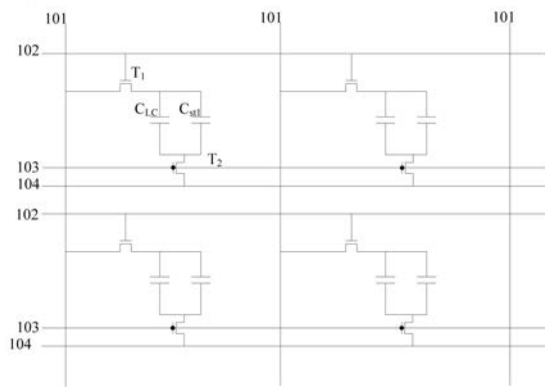
40

50

3 1 0 液晶コンデンサ C_{LC}
 3 1 1 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

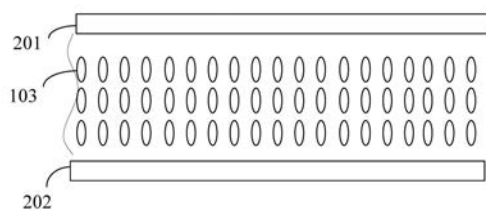
【図 1】

【図 1】



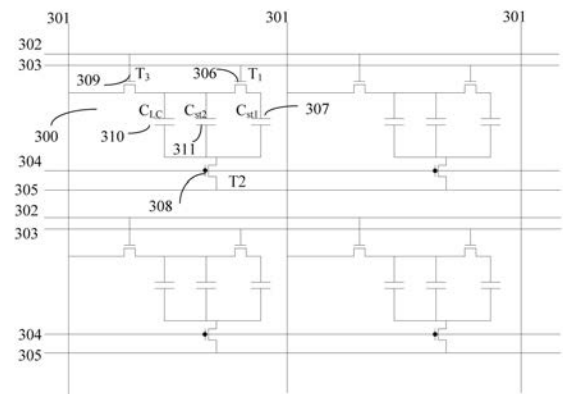
【図 2】

【図 2】



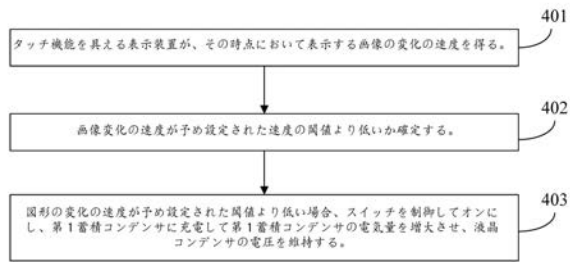
【図 3】

【図 3】



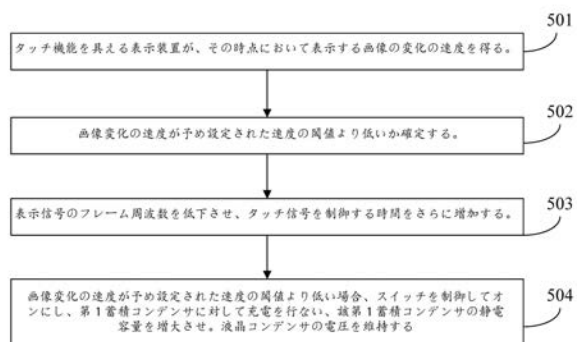
【図 4】

【図 4】



【図 5】

【図 5】



【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/095562		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
G06F 3/044 (2006.01) i; G02F 1/1362 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F 3/-; G02F 1/-				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, CNABS, TWABS, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC: LU, Yucheng; STAR OPTOELECTRONICS, touch control, embed, built-in, liquid crystal, LCD, threshold, report rate, touch+, in W cell, liquid W crystal W display, pixel?, CLC, CST?, capacit+, stor+, charg+, increas+, image, picture, chang+, alter+, refresh+, updat+, TFT?, switch+, transistor?, third, rate				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	CN 102375258 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 14 March 2012 (14.03.2012), description, paragraphs [0035]-[0055] and [0082]-[0094], and figures 1-5	1-12		
A	CN 101430628 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 13 May 2009 (13.05.2009), the whole document	1-12		
A	CN 101644839 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 10 February 2010 (10.02.2010), the whole document	1-12		
A	CN 102033348 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 27 April 2011 (27.04.2011), the whole document	1-12		
A	CN 102999227 A (HANNSTAR DISPLAY CORPORATION), 27 March 2013 (27.03.2013), the whole document	1-12		
A	CN 103207720 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 July 2013 (17.07.2013), the whole document	1-12		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 01 September 2015 (01.09.2015)		Date of mailing of the international search report 11 September 2015 (11.09.2015)		
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer WANG, Shaowei Telephone No.: (86-10) 82245658		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/095562**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103616971 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 05 March 2014 (05.03.2014), the whole document	1-12
A	CN 103676280 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 26 March 2014 (26.03.2014), the whole document	1-12
A	US 2008055502 A1 (WU, Jengfang et al.), 06 March 2008 (06.03.2008), the whole document	1-12
A	US 2013328824 A1 (APPLE INC.), 12 December 2013 (12.12.2013), the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/095562

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102375258 A	14 March 2012	US 2014009442 A1 KR 20120014808 A US 8749521 B2 US 9093331 B2 US 8553013 B2 US 2014256074 A1 US 2012038585 A1 CN 102375258 B	09 January 2014 20 February 2012 10 June 2014 28 July 2015 08 October 2013 11 September 2014 16 February 2012 01 October 2014
CN 101430628 A	13 May 2009	CN 101430628 B	06 February 2013
CN 101644839 A	10 February 2010	KR 20100015223 A US 8289285 B2 KR 101319340 B1 TW 201007681 A CN 101644839 B US 2010026636 A1 TW I404031 B	12 February 2010 16 October 2012 16 October 2013 16 February 2010 28 November 2012 04 February 2010 01 August 2013
CN 102033348 A	27 April 2011	KR 101255283 B1 KR 20110035047 A US 8907917 B2 US 2011074727 A1 CN 102033348 B	15 April 2013 06 April 2011 09 December 2014 31 March 2011 25 September 2013
CN 102999227 A	27 March 2013	TW 201312424 A US 2013063398 A1 TW I470509 B	16 March 2013 14 March 2013 21 January 2015
CN 103207720 A	17 July 2013	US 2015002462 A1 WO 2014153832 A1	01 January 2015 02 October 2014
CN 103616971 A	05 March 2014	WO 2015074419 A1	28 May 2015
CN 103676280 A	26 March 2014	WO 2015090005 A1	25 June 2015
US 2008055502 A1	06 March 2008	TW 200813532 A US 2011228187 A1 US 8692944 B2 JP 4767899 B2 US 8520154 B2 US 8345174 B2 US 2011228205 A1 US 2013057513 A1 JP 5203474 B2 US 7978270 B2 TW I331237 B JP 2011141556 A JP 2008065302 A	16 March 2008 22 September 2011 08 April 2014 07 September 2011 27 August 2013 01 January 2013 22 September 2011 07 March 2013 05 June 2013 12 July 2011 01 October 2010 21 July 2011 21 March 2008
US 2013328824 A1	12 December 2013	TW 201411441 A WO 2013184439 A1 TW I484384 B	16 March 2014 12 December 2013 11 May 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/095562

A. 主题的分类		
G06F 3/044(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
G06F 3/-; G02F 1/-		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNTXT, CNABS, TWABS, TWXT, CNKI, WPI, EPDOC: 卢宇程, 华星光电, 触控, 触摸, 内嵌, 内建, 液晶, LCD, 像素, 象素, 画素, 电容, 存储, 储存, 充电, 增大, 增加, 图像, 图象, 变化, 改变, 更新, 阈值, 开关, 晶体管, 第三, 第3, 报点率, touch+, in W cell, liquid W crystal W display, pixel?, CLC, CST?, capacit+, stor+, charg+, increas+, image, picture, chang+, alter+, refresh+, updat+, TFT?, switch+, transistor?, third, rate		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102375258 A (乐金显示有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书第[0035]-[0055]段, [0082]-[0094]段、附图1-5	1-12
A	CN 101430628 A (奇美电子股份有限公司) 2009年 5月 13日 (2009 - 05 - 13) 全文	1-12
A	CN 101644839 A (乐金显示有限公司) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 全文	1-12
A	CN 102033348 A (乐金显示有限公司) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文	1-12
A	CN 102999227 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-12
A	CN 103207720 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 全文	1-12
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2015年 9月 1日		2015年 9月 11日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		王少伟
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 82245658

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/095562

C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103616971 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 全文	1-12
A	CN 103676280 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-12
A	US 2008055502 A1 (WU, JENGFANG 等) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文	1-12
A	US 2013328824 A1 (APPLE INC.) 2013年 12月 12日 (2013 - 12 - 12) 全文	1-12

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095562

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102375258	A	2012年 3月 14日	US	2014009442	A1	2014年 1月 9日
				KR	20120014808	A	2012年 2月 20日
				US	8749521	B2	2014年 6月 10日
				US	9093331	B2	2015年 7月 28日
				US	8553013	B2	2013年 10月 8日
				US	2014256074	A1	2014年 9月 11日
				US	2012038585	A1	2012年 2月 16日
				CN	102375258	B	2014年 10月 1日
CN	101430628	A	2009年 5月 13日	CN	101430628	B	2013年 2月 6日
CN	101644839	A	2010年 2月 10日	KR	20100015223	A	2010年 2月 12日
				US	8289285	B2	2012年 10月 16日
				KR	101319340	B1	2013年 10月 16日
				TW	201007681	A	2010年 2月 16日
				CN	101644839	B	2012年 11月 28日
				US	2010026636	A1	2010年 2月 4日
				TW	1404031	B	2013年 8月 1日
CN	102033348	A	2011年 4月 27日	KR	101255283	B1	2013年 4月 15日
				KR	20110035047	A	2011年 4月 6日
				US	8907917	B2	2014年 12月 9日
				US	2011074727	A1	2011年 3月 31日
				CN	102033348	B	2013年 9月 25日
CN	102999227	A	2013年 3月 27日	TW	201312424	A	2013年 3月 16日
				US	2013063398	A1	2013年 3月 14日
				TW	1470509	B	2015年 1月 21日
CN	103207720	A	2013年 7月 17日	US	2015002462	A1	2015年 1月 1日
				WO	2014153832	A1	2014年 10月 2日
CN	103616971	A	2014年 3月 5日	WO	2015074419	A1	2015年 5月 28日
CN	103676280	A	2014年 3月 26日	WO	2015090005	A1	2015年 6月 25日
US	2008055502	A1	2008年 3月 6日	TW	200813532	A	2008年 3月 16日
				US	2011228187	A1	2011年 9月 22日
				US	8692944	B2	2014年 4月 8日
				JP	4767899	B2	2011年 9月 7日
				US	8520154	B2	2013年 8月 27日
				US	8345174	B2	2013年 1月 1日
				US	2011228205	A1	2011年 9月 22日
				US	2013057513	A1	2013年 3月 7日
				JP	5203474	B2	2013年 6月 5日
				US	7978270	B2	2011年 7月 12日
				TW	1331237	B	2010年 10月 1日
				JP	2011141556	A	2011年 7月 21日
				JP	2008065302	A	2008年 3月 21日
US	2013328824	A1	2013年 12月 12日	TW	201411441	A	2014年 3月 16日
				WO	2013184439	A1	2013年 12月 12日
				TW	1484384	B	2015年 5月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/044 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 9 1 D	
	G 0 9 G 3/20 6 1 2 U	
	G 0 9 G 3/20 6 2 4 D	
	G 0 6 F 3/041 4 1 2	
	G 0 6 F 3/041 5 1 2	
	G 0 6 F 3/044 1 2 0	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NL,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

F ターム(参考) 5C006 AC25 AF19 AF44 AF45 AF46 AF71 BB16 BC06 EC05 FA22
FA36
5C080 AA10 BB05 DD05 FF11 JJ03 JJ06 JJ07

【要約の続き】

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。

【選択図】図1

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	JP2018507427A	公开(公告)日	2018-03-15
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		
[标]发明人	盧宇程		
发明人	盧宇程		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/1368 G02F1/133 G09G3/20 G06F3/041 G06F3/044		
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 G02F1/1368 G02F1/133.550 G09G3/20.624.B G09G3/20.642.A G09G3/20.691.D G09G3/20.612.U G09G3/20.624.D G06F3/041.412 G06F3/041.512 G06F3/044.120		
F-TERM分类号	2H192/AA24 2H192/CB14 2H192/CB22 2H192/GB34 2H192/GB43 2H193/ZA04 2H193/ZA19 2H193/ZJ02 5C006/AC25 5C006/AF19 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC06 5C006/EC05 5C006/FA22 5C006/FA36 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/FF11 5C080/JJ03 5C080/JJ06 5C080/JJ07		
代理人(译)	铃木 征四郎		
优先权	201410817400.1 2014-12-24 CN		
其他公开文献	JP6488387B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有触摸功能的显示面板，显示装置和控制方法，该触摸功能能够在正常显示屏幕的假设下增加触摸信号的报告率。显示面板包括：第一基板，设置为彼此面对；第二基板；和液晶层，设置在第一基板和第二基板之间，第一基板包括：它包括多条扫描线，多条数据线和通过插入两个绝缘体而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。在第一存储电容器中，第一开关具有经由第一控制线连接至第一控制器的控制端，与液晶电容器连接的输入端以及与第一存储电容器连接的输出端。第二开关具有通过信号控制线连接到信号控制器的控制端，连接到公共电极的输入端，连接到液晶电容器和第一存储电容器的输出端以及显示器 该设备包括这样的显示面板。此外，当所显示的图像的变化率低于预设阈值时，信号控制器控制第二开关更长的时间以断开，并且第一控制器控制第一开关。然后，导通以增加第一存储电容器的电量并维持液晶电容器的电压。[选型图]图1

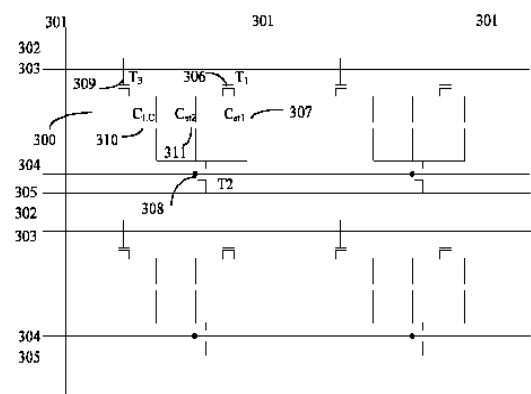


图 3 / FIG. 3