

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7184788号
(P7184788)

(45)発行日 令和4年12月6日(2022.12.6)

(24)登録日 令和4年11月28日(2022.11.28)

(51)国際特許分類	F I			
G 0 9 G 3/20 (2006.01)	G 0 9 G	3/20	6 4 2 B	
	G 0 9 G	3/20	6 3 3 P	
	G 0 9 G	3/20	6 2 1 E	
	G 0 9 G	3/20	6 2 3 V	
	G 0 9 G	3/20	6 2 2 K	
請求項の数 8 (全13頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願2019-547130(P2019-547130)	(73)特許権者	510280589
(86)(22)出願日	平成30年7月25日(2018.7.25)		京東方科技集團股 ぶん 有限公司
(65)公表番号	特表2020-536263(P2020-536263 A)		BOE TECHNOLOGY GROU P CO., LTD.
(43)公表日	令和2年12月10日(2020.12.10)		中華人民共和国 1 0 0 0 1 5 北京市朝陽 區酒仙橋路 1 0 號
(86)国際出願番号	PCT/CN2018/097039		No. 10 Jiuxianqiao R d., Chaoyang Distri ct, Beijing 100015, CHINA
(87)国際公開番号	WO2019/062309	(74)代理人	110002000弁理士法人栄光事務所
(87)国際公開日	平成31年4月4日(2019.4.4)	(72)発明者	タン ウェンジン
審査請求日	令和3年7月20日(2021.7.20)		中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 ペイジン ビーディーイー ディゼ アールディー, ナンバー 9
(31)優先権主張番号	201710914894.9		
(32)優先日	平成29年9月30日(2017.9.30)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 集積回路の表示駆動方法、集積回路、ディスプレイスクリーン及び表示装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 集積回路及び第 2 集積回路を含む多集積回路の表示駆動方法であって、
 前記第 1 集積回路により駆動される現在の境界画素データを前記第 2 集積回路に送信するステップと、前記第 1 集積回路により駆動される前記現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて 2 つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し、且つ、前記第 1 集積回路により駆動される現在の画素データであり、前記 2 つの隣接する被駆動領域は、前記第 1 集積回路により駆動される第 1 被駆動領域と前記第 2 集積回路により駆動される第 2 被駆動領域とを含み、
 前記第 1 集積回路により駆動される前記現在の境界画素データと前記第 2 集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対して、前記第 2 集積回路においてサブ画素レンダリング計算を行うことで、前記現在のサブ画素データを補正するステップとを含み、
 前記第 1 集積回路により駆動される前記現在の境界画素データは、電圧信号であり、
 前記第 1 集積回路により境界画素のグレースケール情報を読み取り、前記グレースケール情報に対してガンマ演算を行って前記電圧信号を取得するステップと、
 前記第 2 集積回路により前記電圧信号に対して逆ガンマ演算を行って前記グレースケール情報を取得し、且つ、前記グレースケール情報と前記現在のサブ画素データとに対して、前記第 2 集積回路により前記サブ画素レンダリング計算を行うステップとをさらに含む
 多集積回路の表示駆動方法。

【請求項 2】

10

20

前記第1集積回路により駆動される前記現在の境界画素データと前記第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対して、前記第2集積回路においてサブ画素レンダリング計算を行うステップは、

各前記被駆動領域を横方向に並べて設置し、前記第1集積回路により駆動される前記現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の縦方向画素とし、横方向色貸しにより、前記第1集積回路により駆動される前記現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行い、又は、

各前記被駆動領域を縦方向に並べて設置し、前記第1集積回路により駆動される前記現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の横方向画素とし、縦方向色貸しにより、前記第1集積回路により駆動される前記現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行うステップを含む

請求項1に記載の多集積回路の表示駆動方法。

【請求項3】

前記第2集積回路により駆動される現在の境界画素データを前記第1集積回路に送信するステップと、前記第2集積回路により駆動される前記現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて2つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し、且つ、前記第2集積回路により駆動される現在の画素データであり、

前記第2集積回路により駆動される前記現在の境界画素データと前記第1集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対して、前記第1集積回路においてサブ画素レンダリング計算を行うステップとをさらに含む

請求項1に記載の多集積回路の表示駆動方法。

【請求項4】

集積回路の表示駆動方法であって、

別の集積回路における現在の境界画素データを受信するステップと、前記現在の境界画素データは、電圧信号であり、前記現在の境界画素データは、前記別の集積回路により読み取られる、境界画素のグレースケール情報に対してガンマ演算を行うことによって得られ、前記現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて2つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し、且つ、前記別の集積回路により駆動される現在の画素データであり、前記2つの隣接する被駆動領域は、前記別の集積回路により駆動される第1被駆動領域と前記集積回路により駆動される第2被駆動領域とを含み、

前記現在の境界画素データに基づいて、前記集積回路に記憶された現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行い、補償後の画素データを取得するステップと、前記補償後の画素データを前記集積回路に接続された被駆動領域に伝送することによって、前記被駆動領域を駆動して表示させるステップとを含み、

前記電圧信号に対して逆ガンマ演算を行って前記グレースケール情報を取得し、且つ、前記グレースケール情報と前記集積回路に記憶された前記現在のサブ画素データとに対して前記サブ画素レンダリング計算を行うステップと、をさらに含む

集積回路の表示駆動方法。

【請求項5】

表示駆動集積回路であって、

表示データを受信するように配置される第1入力端子と、

別の集積回路における現在の境界画素データを受信するように配置される第2入力端子と、前記現在の境界画素データは、電圧信号であり、前記現在の境界画素データは、前記別の集積回路によって読み取られる、境界画素のグレースケール情報に対してガンマ演算を行うことによって得られ、前記現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて2つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し、且つ、前記別の集積回路により駆動される現在の画素データであり、前記2つの隣接する被駆動領域は、前記別の集積回路により駆動される第1被駆動領域と前記集積回路により駆動される第2被駆動領域とを含み、

前記現在の境界画素データに基づいて、前記表示駆動集積回路が受信した前記表示データにおける現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行い、補償後の画

10

20

30

40

50

素データを取得し、前記電圧信号に対して逆ガンマ演算を行って前記グレースケール情報を取得し、且つ、前記グレースケール情報と前記集積回路に記憶された第1の前記現在のサブ画素データとに対して前記サブ画素レンダリング計算を行うように配置される処理回路と、

前記補償後の画素データを表示に用いるように配置される出力回路とを備える表示駆動集積回路。

【請求項6】

多集積回路駆動ディスプレイスクリーンであって、

少なくとも連続的に設置されている第1被駆動領域及び第2被駆動領域と、

それぞれ前記第1被駆動領域と前記第2被駆動領域を駆動するための第1集積回路及び第2集積回路とを備え、

前記第1被駆動領域及び前記第2被駆動領域において、前記第1集積回路は、記憶した現在の境界画素データを前記第2集積回路に送信するように配置され、前記第2集積回路は、前記現在の境界画素データと前記第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行うように配置され、

前記現在の境界画素データは、電圧信号であり、前記現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて2つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し、且つ、前記第1集積回路により駆動される現在の画素データであり、前記2つの隣接する被駆動領域は、前記第1被駆動領域と前記第2被駆動領域とを含み、

前記第1集積回路はさらに、境界画素のグレースケール情報を読み取り、前記グレースケール情報に対してガンマ演算を行って前記電圧信号を取得するように構成され、

前記第2集積回路はさらに、前記電圧信号に対して逆ガンマ演算を行って前記グレースケール情報を取得し、且つ、前記グレースケール情報と前記第2集積回路に記憶された前記現在のサブ画素データとに対して前記サブ画素レンダリング計算を行うように構成される多集積回路駆動ディスプレイスクリーン。

【請求項7】

各前記被駆動領域を横方向に並べて設置し、前記現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の縦方向画素とし、横方向色貸しにより前記現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行い、又は、

各前記被駆動領域を縦方向に並べて設置し、前記現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の横方向画素とし、縦方向色貸しにより前記現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行う

請求項6に記載の多集積回路駆動ディスプレイスクリーン。

【請求項8】

請求項6または7に記載の多集積回路駆動ディスプレイスクリーンを備える表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2017年9月30日に提出した中国特許出願第201710914894.9号の優先権を主張し、引用により上記中国特許出願において開示されている全内容を本願の一部としてここに組み入れる。

本開示の実施例は、多集積回路の表示駆動方法、集積回路の表示駆動方法、表示駆動集積回路、多集積回路駆動ディスプレイスクリーン及び表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機発光ダイオード(Organic Light-Emitting Diode、OLED)ディスプレイスクリーンは、広色域、高速応答、低消費電力などの利点を有するため、注目されており、携帯電話、タブレット、テレビなどの分野において利用されてきた。

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【0003】

本開示の少なくとも一実施例は、多集積回路の表示駆動方法を提供し、前記多集積回路は、第1集積回路及び第2集積回路を備え、前記表示駆動方法は、前記第1集積回路により駆動される現在の境界画素データを前記第2集積回路に送信するステップと、前記第2集積回路において前記現在の境界画素データと前記第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行うことで、前記現在のサブ画素データを補正するステップとを含む。

【0004】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路の表示駆動方法において、前記現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて2つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し且つ前記第1集積回路により駆動される現在の画素データである。

10

【0005】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路の表示駆動方法において、前記第2集積回路において前記現在の境界画素データと前記第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行うステップは、各前記被駆動領域を横方向に並べて設置し、前記現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の縦方向画素とし、横方向色貸しにより前記現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行い、又は、各前記被駆動領域を縦方向に並べて設置し、前記現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の横方向画素とし、縦方向色貸しにより前記現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行うステップを含む。

20

【0006】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路の表示駆動方法において、前記現在の境界画素データは、電圧信号である。

【0007】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路の表示駆動方法は、前記第1集積回路で境界画素のグレースケール情報を読み取り、前記グレースケール情報に対してガンマ演算を行って、前記電圧信号を取得するステップと、前記第2集積回路で前記電圧信号に対して逆ガンマ演算を行い、前記グレースケール情報を取得し、且つ前記第2集積回路で前記グレースケール情報と前記第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行うステップとをさらに含む。

30

【0008】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路の表示駆動方法は、前記第2集積回路により駆動される現在の境界画素データを前記第1集積回路に送信するステップと、前記第1集積回路において前記第2集積回路により駆動される現在の境界画素データと前記第1集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行うステップとをさらに含む。

【0009】

本開示の少なくとも一実施例はさらに、集積回路の表示駆動方法を提供し、別の集積回路における現在の境界画素データを受信するステップと、前記現在の境界画素データに基づいて、前記集積回路に記憶された現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行い、補償後の画素データを取得するステップと、前記補償後の画素データを前記集積回路に接続された被駆動領域に伝送することによって、前記被駆動領域を駆動して表示させるステップとを含む。

40

【0010】

本開示の少なくとも一実施例はさらに、表示駆動集積回路を提供し、表示データを受信するように配置されている第1入力端子と、別の集積回路における現在の境界画素データを受信するように配置されている第2入力端子と、前記現在の境界画素データに基づいて、前記表示駆動集積回路が受信した前記表示データにおける現在のサブ画素データに対し

50

てサブ画素レンダリング計算を行い、補償後の画素データを取得するように配置されている処理回路と、前記補償後の画素データを表示に用いるように配置されている出力回路とを備える。

【0011】

本開示の少なくとも一実施例はさらに、多集積回路駆動ディスプレイスクリーンを提供し、少なくとも連続的に設置されている第1被駆動領域及び第2被駆動領域と、それぞれ前記第1被駆動領域と前記第2被駆動領域を駆動する第1集積回路及び第2集積回路とを備える。2つの隣接する前記被駆動領域において、前記第1集積回路は、記憶した現在の境界画素データを前記第2集積回路に送信するように配置されており、前記第2集積回路は、前記現在の境界画素データと前記第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行うように配置されている。

10

【0012】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路駆動ディスプレイスクリーンにおいて、前記現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて2つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し且つ前記第1集積回路により駆動される現在の画素データである。

【0013】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路駆動ディスプレイスクリーンにおいて、各前記被駆動領域を横方向に並べて設置し、前記現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の縦方向画素とし、横方向色貸しにより前記現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行い、又は、各前記被駆動領域を縦方向に並べて設置し、前記現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の横方向画素とし、縦方向色貸しにより前記現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行う。

20

【0014】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路駆動ディスプレイスクリーンにおいて、前記現在の境界画素データは、電圧信号である。

【0015】

たとえば、本開示の一実施例による多集積回路駆動ディスプレイスクリーンにおいて、前記第1集積回路はさらに、境界画素のグレースケール情報を読み取り、前記グレースケール情報に対してガンマ演算を行って前記電圧信号を取得するように配置されており、前記第2集積回路はさらに、前記電圧信号に対して逆ガンマ演算を行い、前記グレースケール情報を取得し、且つ前記グレースケール情報と前記第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行うように配置されている。

30

【0016】

本開示の少なくとも一実施例はさらに、本開示のいずれかの実施例による多集積回路駆動ディスプレイスクリーンを備える表示装置を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

本開示の実施例による技術案をより明瞭に説明するために、以下、実施例の図面を簡単に説明するが、勿論、以下の説明における図面は、本開示の一部の実施例に過ぎず、本開示を限定するものではない。

40

【0018】

【図1】本開示の一実施例による多集積回路の表示駆動方法のフローチャートである。

【図2】本開示の一実施例による多集積回路駆動ディスプレイスクリーンの模式図である。

【図3】本開示の一実施例による表示駆動集積回路の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本開示の実施例の目的、技術案及び利点をより明瞭にするために、以下、本開示の実施例の図面を参照して、本開示の実施例の技術案を明瞭かつ完全に説明する。勿論、説明する実施例は、本開示の実施例の一部に過ぎず、すべての実施例ではない。説明する本開示

50

の実施例に基づいて、当業者が創造的な努力を必要とせず、想到しうるすべてのほかの実施例は、本開示の保護範囲に属する。

【0020】

特に断らない限り、本開示に使用されている技術用語又は科学用語は、当業者が理解しうる一般的な意味である。本開示に使用されている「第1」、「第2」及び類似した用語は、いかなる順番、数量又は重要性を示すものでもなく、異なる構成要素を区別するためのものに過ぎない。同様に、「1つ」、「一」又は「該」などの類似した用語も、数量の制限を示すものではなく、少なくとも1つが存在することを意味する。「含む」又は「備える」などの類似した用語は、該用語の前に記載の素子又は物品が該単語の後に挙げられている素子又は物品及びその同等物を含み、ほかの素子又は物品を排除しないことを意図する。「接続」又は「接続されている」などの類似した用語は、物理的又は機械的接続に限定されず、直接か間接かを問わず、電気的接続を含む。「上」、「下」、「左」、「右」などは、相対位置関係を示すものに過ぎず、説明対象の絶対位置が変わると、この相対位置関係もその分変化する。

10

【0021】

以下、図面を参照して本開示に係る各実施例を詳細に説明する。なお、図面において、ほぼ同一又は類似した構造及び機能を有する構成要素は、同じ符号を付与され、且つこれらについての重複説明を省略する。

【0022】

従来、中小型OLEDディスプレイスクリーンでは、画像表示品質を向上させるために、サブ画素レンダリング(Sub-pixel rendering、SPR)技術を用いることが一般的である。たとえば、SPR技術は、色貸し原理を利用して高解像度表示を実現し、画像の表示品質を向上させることができる。しかしながら、多集積回路(Integrated Circuit、IC)スプライススクリーンの場合、それぞれのICは、ディスプレイスクリーンにおける1つの被駆動領域を独立して駆動し、直後のICがSPR計算を行うときに、直前のICにより駆動される被駆動領域に表示されたピクチャーの末端の画素データを取得できず、その結果、直後のICの先頭列のR/Bサブ画素には前列のサブ画素のデータが記録できなくなり、直後のICにより駆動される被駆動領域が表示するとき、データ無効化が発生し、すなわち、隣接するIC駆動領域のエッジには色貸し失敗が発生し、赤色及び青色のサブ画素がエッジにおいて暗線を発生させ、それにより表示不良の問題を招く。

20

30

【0023】

本開示の少なくとも一実施例による多集積回路の表示駆動方法では、該多集積回路は、第1集積回路及び第2集積回路を備える。該駆動方法は、第1集積回路により駆動される現在の境界画素データを第2集積回路に送信するステップと、第2集積回路において現在の境界画素データと第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行うことで、現在のサブ画素データを補正するステップとを含む。

【0024】

本開示の少なくとも一実施例はさらに、第1集積回路の表示駆動方法、表示駆動集積回路、多集積回路駆動ディスプレイスクリーン及び表示装置を提供する。

40

【0025】

本開示の上記実施例による多集積回路の表示駆動方法は、第1集積回路により駆動される現在の境界画素データを第2集積回路に送信し、且つ第2集積回路がサブ画素レンダリング計算を行うときに、現在の境界画素データを利用して、第2集積回路がそれにより駆動される被駆動領域に伝送する先頭列/行の画素データの欠損値を少なくとも補充し、それにより該第2集積回路が被駆動領域に出力する画素データを補正し、それにより2つの隣接する被駆動領域の境界での暗線の発生を防止する一方、該駆動方法の実現方式は、シンプルで直接的であり、且つ集積回路の駆動アルゴリズムの再開発を必要としないため、アプリケーションプロセッサAP側の画像分割アルゴリズムの複雑度を低減させられる。

【0026】

50

以下、図面及び実施例にて本開示の実施例をさらに詳細に説明する。なお、ここで説明する具体的な実施例は、関連発明を説明するためのものに過ぎず、本開示の実施例を限定するものではない。また、なお、説明の便宜上、図面には、本開示の実施例に関連する部分だけが示されている。

【0027】

なお、矛盾しない限り、本開示の実施例及び実施例における特徴を互いに組み合わせることができる。以下、図面を参照しながら本開示の実施例を詳細に説明する。

【0028】

本開示の実施例の一例は、多集積回路の表示駆動方法を提供し、該駆動方法は、たとえば、OLEDディスプレイパネル、液晶ディスプレイパネルなどに用いられる。たとえば、該多集積回路は、第1集積回路及び第2集積回路を備え、ただし、本開示の実施例は、それに制限されず、ディスプレイパネルに画素データを伝送するためのより多くの集積回路を含んでもよく、それによりディスプレイパネルが表示駆動される。

【0029】

図1に示されるように、本開示の実施例による多集積回路の表示駆動方法は、ステップS100とステップS200を含む。

【0030】

ステップS100：第1集積回路により駆動される現在の境界画素データを第2集積回路に送信する。

【0031】

ディスプレイスクリーンの解像度を向上させるために、ディスプレイスクリーン全体を駆動するのに1つのICが不十分であり、このような場合、同一のディスプレイスクリーンを共同で駆動する複数のICが必要である。具体的には、同一のディスプレイスクリーンを駆動するために使用されるICの数は、ディスプレイスクリーンの大きさ、解像度などに応じて決まる。複数のICで同一のディスプレイスクリーンを駆動するとき、ディスプレイスクリーンは、複数の被駆動領域に分けられることになり、たとえば、各々の被駆動領域は、1つのICにより駆動される。たとえば、該複数の被駆動領域は、ディスプレイスクリーンにおいて並列して連続的に配列されている。図2に示されるように、該被駆動領域は、横方向に並べて設置されてもよく、隣接する2つの被駆動領域のうち、左側に位置するのが第1被駆動領域2であり、右側に位置するのが第2被駆動領域1であり、たとえば、第1被駆動領域2を駆動するICは、第1IC3とし、第2被駆動領域1を駆動するICは、第2IC4とする。

【0032】

なお、図2に示される配列態様を含むが、これらに制限されず、被駆動領域は、縦方向に並べて設置されてもよい。たとえば、隣接する2つの被駆動領域のうち、上方に位置するのが第1被駆動領域であり、下方に位置するのが第2被駆動領域であり、第1被駆動領域を駆動するICは、第1ICとし、第2被駆動領域を駆動するICは、第2ICとする。

【0033】

ディスプレイスクリーンが表示するとき、システムは、表示対象の内容をICの数に応じて分割する。たとえば、ディスプレイスクリーンが2つのICにより駆動され、且つディスプレイスクリーンには1枚のピクチャーが表示される場合、システムは、ピクチャーを2つの部分に分け、ICごとに1つの部分を送信し、対応したICは、受信した部分に基づいて、ディスプレイスクリーンの対応した被駆動領域を駆動して表示させる。

【0034】

ディスプレイスクリーンを駆動するとき、第1IC3は、それにより駆動される現在の境界画素データを読み取り、現在の境界画素データを第2IC4に送信する。

【0035】

ステップS200：第2集積回路において現在の境界画素データと第2集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行うことで、現在のサブ画素データを補正する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

たとえば、該現在のサブ画素データは、第 2 I C 4 のメモリに記憶され、必要に応じて、第 2 I C 4 は、該メモリから読み取ってもよい。

【 0 0 3 7 】

たとえば、第 2 I C 4 は、現在の境界画素データを受信すると、現在の境界画素データを第 2 I C 4 が先頭列 / 行の S P R 計算を行う色貸しサブ画素値とし、第 2 I C 4 による S P R 計算に供する。

【 0 0 3 8 】

たとえば、ここでの S P R 計算過程は、以下を含むが、それに制限されない。第 1 I C 3 は、現在の境界画素データ（すなわち第 1 I C 3 により駆動されるピクチャーの境界部分に対応した生データ）を第 2 I C 4 に送信し、第 2 I C 4 は、該現在の境界画素データを読み取り、現在の境界画素データを第 2 I C 4 の記憶ユニットに記憶し、且つ第 2 I C 4 の計算ユニットは、記憶ユニットから現在の境界画素データを読み取り第 2 I C 4 の先頭列 / 行の画素と一緒に、隣接する画素の同色サブ画素数値の混合計算を行い、混合計算をするとき同色 R / B (R e d / B l u e、赤色 / 青色) サブ画素数値だけに対して混合計算を行い、G (G r e e n、緑色) サブ画素数値に対して処理しない。なお、以下の実施例は、この場合と同じであるので、重複説明を省略する。

10

【 0 0 3 9 】

従って、上記技術案によれば、第 1 I C 3 により駆動される現在の境界画素データを第 2 I C 4 に送信し、且つ第 2 I C 4 が S P R 演算を行うときに、現在の境界画素データは、少なくとも第 2 I C 4 の先頭列 / 行の画素データの欠損値を補充することで、該第 2 I C 4 の出力データを補正し、それにより 2 つの隣接する被駆動領域の境界での暗線の発生を防止する。上記技術案は、暗線を解消できるとともに、実現方式がシンプルで直接的であるなどの利点を有し、I C 駆動アルゴリズムの再開発を必要としないため、A P 側の画像分割アルゴリズムの複雑度を低減させられる。

20

【 0 0 4 0 】

たとえば、本実施例では、現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて 2 つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し且つ第 1 I C 3 により駆動される現在の画素データである。実際に使用するとき、現在の画素データは、少なくとも第 1 被駆動領域と第 2 被駆動領域の隣接箇所での一列又は一行の画素データである。

30

【 0 0 4 1 】

たとえば、第 2 集積回路において現在の境界画素データと第 2 集積回路に記憶された現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行うステップはさらに、各被駆動領域を横方向に並べて設置し、現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の縦方向画素とし、横方向色貸しにより現在の境界画素データと現在のサブ画素データに対して S P R 計算を行い、又は、各被駆動領域を縦方向に並べて設置し、現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の横方向画素とし、縦方向色貸しにより境界画素データと現在のサブ画素データに対して S P R 計算を行うステップを含む。たとえば、該横方向色貸しとは、横方向（すなわち左から右へ伝送又は右から左へ伝送）に境界画素データを伝送することを意味し、縦方向色貸しとは、縦方向（上から下へ伝送又は下から上へ伝送）に境界画素データを伝送すること意味する。

40

【 0 0 4 2 】

たとえば、現在の境界画素データは、電圧信号である。たとえば、該第 1 集積回路による処理過程は、第 1 I C 3 が先ず境界画素のグレースケール情報を読み取り、該グレースケール情報に対してガンマ (g a m m a) 演算などの処理を行い、該グレースケール情報に対応した電圧信号を取得する（すなわち現在の境界画素のグレースケール情報に対応した電圧信号に変換する）ことを含む。たとえば、該第 2 集積回路による処理過程は、第 2 I C 4 が I / O (I n p u t / O u t p u t、入力 / 出力ポート) インタフェースを介して、第 1 I C 3 により伝送してきた電圧信号（すなわち現在の画素データ）を受信し、該電圧信号に対してガンマ補正 (D e - g a m m a) 演算を行い、該電圧信号に対応したグ

50

レースケール情報を取得し、且つ第 2 I C 4 が該グレースケール情報と該第 2 I C 4 に記憶された現在のサブ画素データとに対して S P R 計算を行い、それにより補正されたサブ画素データを得ることを含む。たとえば、該第 2 I C 4 は、該補正されたサブ画素データに対してガンマ演算を行うことで、それを電圧信号に変換して、第 2 被駆動領域の駆動用として該電圧信号を第 2 被駆動領域に伝送することをさらに含み、それにより暗線が表示されるような問題を解消する。

【 0 0 4 3 】

なお、少なくとも一実施例では、該多集積回路の表示駆動方法は、上記駆動方法における境界画素データの逆方向伝送操作をさらに含んでもよく、すなわち、第 2 集積回路により駆動される現在の境界画素データを第 1 集積回路に送信するステップと、第 1 集積回路において第 2 集積回路により駆動される現在の境界画素データと第 1 集積回路に記憶された現在のサブ画素データとに対してサブ画素レンダリング計算を行うステップとを含む。該第 2 集積回路の現在の境界画素データを第 1 集積回路に伝送する作動原理は、第 1 集積回路の現在の境界画素データを第 2 集積回路に伝送する作動原理に類似するので、ここで重複説明を省略する。

10

【 0 0 4 4 】

なお、本開示の実施例では、該多集積回路の表示駆動方法のプロセスは、含まれる操作を増減することができ、これらの操作は、順に実行し又は並行して実行する。以上説明した駆動方法のプロセスは、特定の順番に応じて発生する複数の操作を含むが、複数の操作の順番が制限されないとは言ってもよい。以上説明した駆動方法は、一回実行してもよく、所定条件において複数回実行してもよい。

20

【 0 0 4 5 】

本開示の少なくとも一実施例は、別の集積回路（たとえば第 2 集積回路）における現在の境界画素データを受信するステップと、現在の境界画素データに基づいて第 1 集積回路に記憶された現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行い、補償後の画素データを取得するステップと、前記補償後の画素データを第 1 集積回路に接続された被駆動領域に伝送して、被駆動領域を駆動して表示させるステップとを含む集積回路の駆動方法をさらに提供する。たとえば、該第 1 集積回路により駆動される被駆動領域は、第 2 集積回路により駆動される被駆動領域に連続して設置される。

【 0 0 4 6 】

たとえば、該現在の境界画素データは、電圧信号であり、且つ現在の境界画素データが得られた後に、それに対して逆ガンマ演算を行い、電圧信号をグレースケール情報に変換することによって、前記現在の境界画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行ってもよい。画素レンダリングを行った後、ガンマ演算を行い、ガンマ演算の結果を第 2 被駆動領域に出力して表示してもよい。

30

【 0 0 4 7 】

なお、該実施例における集積回路の表示駆動方法は、多集積回路の表示駆動方法に類似するので、ここで重複説明を省略する。

【 0 0 4 8 】

図 2 に示されるように、本開示の実施例はさらに、多集積回路駆動ディスプレイスクリーンを提供する。たとえば、該多集積回路駆動ディスプレイスクリーン 5 は、少なくとも連続的に設置されている第 1 被駆動領域 2 及び第 2 被駆動領域 1 と、それぞれ第 1 被駆動領域 2 及び第 2 被駆動領域 1 を駆動する第 1 I C 3 及び第 2 I C 4 とを備える。たとえば、第 1 被駆動領域 2 は、第 1 I C 3 に接続され、第 2 被駆動領域 1 は、第 2 I C 4 に接続される。たとえば、2 つの隣接する被駆動領域（たとえば第 1 被駆動領域 2 及び第 2 被駆動領域 1）のうち、第 1 I C 3 は、それに記憶された現在の境界画素データを第 2 I C 4 に送信し、第 2 I C 4 は、現在の境界画素データと第 2 I C 4 に記憶された現在のサブ画素データに対して S P R 計算を行う。

40

【 0 0 4 9 】

図 2 に示されるように、同一のディスプレイスクリーン 5 は、複数の被駆動領域に分け

50

られ、たとえば、該複数の被駆動領域は、並べて連続して設置され、各々の被駆動領域は、1つの独立したICにより駆動される。なお、本開示の実施例は、以上の場合を含むが、それに制限されない。たとえば、第1IC3の少なくとも1つのI/Oインタフェースは、第2IC4に対応したI/Oインタフェースに接続され、第1IC3は、それに記憶された現在の境界画素データをI/Oインタフェースを介して第2IC4に送信するように配置されており、第2IC4は、現在の境界画素データと第2IC4に記憶された現在のサブ画素データとに対してSPR計算を行う。

【0050】

該多集積回路駆動ディスプレイスクリーンの暗線解消方法については、上記多集積回路の表示駆動方法の説明を参照すればよいので、ここで重複説明を省略する。

10

【0051】

たとえば、現在の境界画素データは、ディスプレイスクリーンにおいて2つの隣接する被駆動領域の境界部に位置し且つ第1IC3により駆動される現在の画素データである。

【0052】

たとえば、該ディスプレイスクリーン5に含まれる各被駆動領域を横方向に並べて設置し、現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の縦方向画素とし、横方向色貸しにより現在の境界画素データと現在のサブ画素データに対してSPR計算を行い、又は、各被駆動領域を縦方向に並べて設置し、現在の境界画素データを隣接する被駆動領域の境界部の横方向画素とし、縦方向色貸しにより現在の境界画素データと現在のサブ画素データとに対してSPR計算を行う。

20

【0053】

たとえば、現在の境界画素データは、電圧信号である。

【0054】

たとえば、該実施例では、該第1集積回路による処理過程として、第1IC3は境界画素のグレースケール情報を読み取り、該グレースケール情報に対してガンマ(gamma)演算などの処理を行い、電圧信号を取得する。該第2集積回路による処理過程として、第2IC4は、それが受信した電圧信号に対してガンマ補正(Degamma)演算を行い、該電圧信号に対応したグレースケール情報を取得し、且つ第2IC4は、該グレースケール情報と第2IC4に記憶された現在のサブ画素データに対してSPR計算を行うことで、補正されたサブ画素データを得る。

30

【0055】

たとえば、該第2IC4による処理過程は、該補正されたサブ画素データに対してガンマ演算を行うことで、それを電圧信号に変換し、それに接続された第2被駆動領域に伝送し、第2被駆動領域の駆動に用いられ、それにより暗線表示の問題を解消することをさらに含む。

【0056】

なお、該ディスプレイスクリーン5は、ほかの通常の部材をさらに備えてもよく、実際のニーズに応じて決定してもよく、本開示の実施例では限定しない。

【0057】

図3は、本開示の一実施例による表示駆動集積回路の概略ブロック図である。図3に示されるように、該表示駆動集積回路100は、I/Oインタフェース10、処理回路20、記憶回路30及び出力回路40を備える。

40

【0058】

たとえば、本開示の実施例では、I/Oインタフェース10は、複数のポート(詳細は未図示)を備える。たとえば、一方のI/Oインタフェースは、第1入力端子として、表示データを受信するように配置され、他方のI/Oインタフェースは、第2入力端子として、別の集積回路における現在の境界画素データを受信するように配置されている。たとえば、該表示データは、該ディスプレイスクリーンの表示対象となるピクチャーの該集積回路に対応した部分を含む。たとえば、この別の集積回路に接続された被駆動領域は、この表示駆動集積回路に接続された被駆動領域に連続して設置される。なお、これに制限さ

50

れず、実際の状況に応じて、より多くのI/Oインタフェース10を備えてもよい。

【0059】

該処理回路20は、たとえば、逆ガンマ演算ユニット(又はサブ回路)21及びサブ画素レンダリング計算ユニット(又はサブ回路)22を備える。たとえば、処理回路20は、現在の境界画素データに基づいて表示駆動集積回路が受信した表示データにおける現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行うことで、補償後の画素データを取得するように配置されている。たとえば、該現在の境界画素データは、第1入力端子によって別の集積回路から取得される。該表示データにおける現在のサブ画素データは、たとえば記憶ユニット30に記憶され、必要に応じて、該処理回路20は、該記憶ユニット30から呼び出してもよい。たとえば、該逆ガンマ演算ユニット21は、受信した現在の境界画素データ(電圧信号)をグレースケール情報に変換して、サブ画素のレンダリング計算に用いるように配置されている。たとえば、サブ画素レンダリング計算ユニット22は、現在の境界画素データに基づいて表示駆動集積回路が受信した表示データにおける現在のサブ画素データに対してサブ画素レンダリング計算を行うように配置されており、その具体的な過程は、多集積回路の表示駆動方法についての説明を参照すればよい。

10

【0060】

たとえば、該記憶ユニット30は、表示データにおける現在のサブ画素データを記憶し、且つ多集積回路の表示駆動方法又はその他の各種アプリケーションプログラムに生じたほかのデータを記憶するように配置されている。該記憶ユニット30は、たとえば複数種の適切なタイプのメモリ、たとえば半導体メモリなどとしてもよい。

20

【0061】

該出力回路400は、たとえば、サブ画素レンダリング計算ユニット22が取得した補償後の画素データを該表示駆動集積回路100に接続された被駆動領域に出力することによって、該被駆動領域を駆動して、対応した表示を行わせるように配置されている。

【0062】

なお、本開示の実施例では、含む回路を増減してもよく、且つ各回路の間の接続関係には制限がなく、実際のニーズに応じて決定してもよい。各回路の具体的な構成方式には制限がなく、回路原理に応じてアナログデバイスから構成されてもよく、デジタルチップから構成されてもよく、又はほかの適用できる方式で構成されてもよい。

【0063】

本開示の一実施例は、上記多集積回路駆動ディスプレイスクリーンを備える表示装置をさらに提供する。

30

【0064】

なお、本実施例における表示装置は、液晶パネル、液晶テレビ、ディスプレイ、OLEDパネル、OLEDテレビ、電子ペーパー表示装置、携帯電話、タブレットPC、ノートパソコン、デジタルフォトフレーム、ナビゲータなど表示機能を有する製品又は部品であってもよい。該表示装置は、ディスプレイパネルなどのほかの通常の部材をさらに備えてもよく、本開示の実施例では、それについて限定しない。

【0065】

本開示の実施例による表示装置の技術的効果は、上記実施例にける多集積回路駆動ディスプレイスクリーン5についての説明を参照すればよいので、ここで重複説明を省略する。

40

【0066】

なお、以下の点について説明する。

【0067】

(1)本開示の実施例では、図面は、本開示の実施例に係る構造のみを示しており、その他の構造は、通常的设计を参照すればよい。

【0068】

(2)矛盾しない限り、本開示の実施例及び実施例における特徴を互いに組み合わせて新しい実施例を形成しうる。

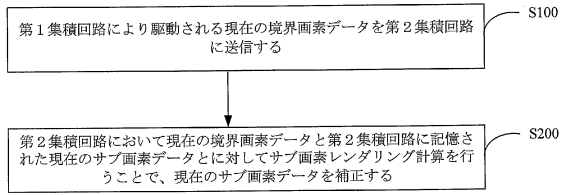
【0069】

50

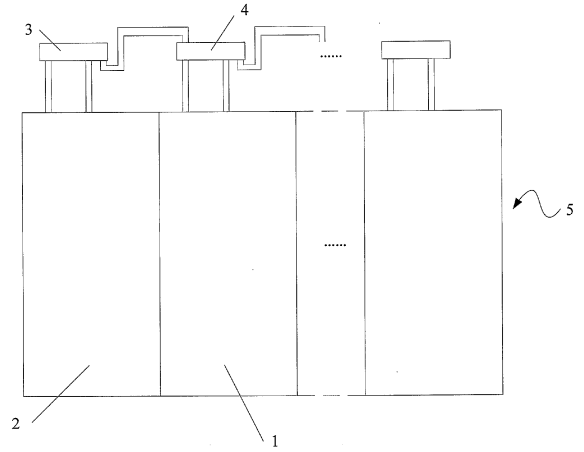
以上、本開示の特定の実施形態を説明したが、本開示の保護範囲がそれに制限されず、本開示の保護範囲は、前記特許請求の範囲を基準にする。

【図面】

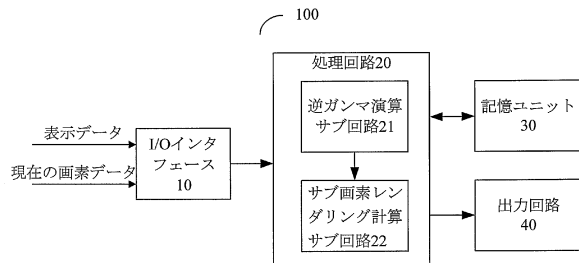
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

G 0 9 G 3/20 6 4 1 P

G 0 9 G 3/20 6 4 1 Q

審査官 塚本 丈二

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 3 3 9 9 6 7 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 1 8 6 3 5 9 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G 3 / 2 0 - 3 / 3 8