

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6768724号
(P6768724)

(45) 発行日 令和2年10月14日(2020.10.14)

(24) 登録日 令和2年9月25日(2020.9.25)

(51) Int.Cl.

F 1

G09G	3/20	(2006.01)	G09G	3/20	6 1 1 J
G02F	1/1343	(2006.01)	G02F	1/1343	
G02F	1/133	(2006.01)	G02F	1/133	5 0 5
G09F	9/30	(2006.01)	G09F	9/30	3 3 8
G09G	3/36	(2006.01)	G09F	9/30	3 3 0

請求項の数 8 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2018-7353 (P2018-7353)

(22) 出願日

平成30年1月19日(2018.1.19)

(65) 公開番号

特開2019-124898 (P2019-124898A)

(43) 公開日

令和1年7月25日(2019.7.25)

審査請求日

令和1年7月9日(2019.7.9)

(73) 特許権者 514188173

株式会社 J O L E D

東京都千代田区神田錦町三丁目23番地

(74) 代理人 110001357

特許業務法人つばさ国際特許事務所

(72) 発明者 村井 淳人

東京都千代田区神田錦町三丁目23番地

株式会社 J O L E D 内

(72) 発明者 山田 二郎

東京都千代田区神田錦町三丁目23番地

株式会社 J O L E D 内

(72) 発明者 寺井 康浩

東京都千代田区神田錦町三丁目23番地

株式会社 J O L E D 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表示装置および表示パネルの駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示パネルと、前記表示パネルを駆動する駆動回路とを備え、

前記表示パネルは、

行列状に配置された複数の画素と、

画素列ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在する複数の信号線と、

画素行ごとに1つずつ設けられ、行方向に延在する複数の走査線と、

前記走査線ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する前記走査線と交差する箇所またはその近傍で対応する前記走査線と電気的に接続された複数の引出線とを有し、

前記駆動回路は、前記複数の信号線を介して前記複数の画素に、映像信号に応じた信号パルスを供給するとともに、前記複数の引出線および前記複数の走査線を介して前記複数の画素に、前記画素を選択するための選択パルスを供給し、

前記駆動回路は、前記引出線の一端から前記走査線との接続点までの距離に応じた波高値で、前記複数の引出線に前記選択パルスを供給し、前記波高値を、前記距離が長くなるにつれて大きくし、

前記駆動回路は、前記距離に応じた、鈍り波形に類似した多角の波形で、前記複数の引出線に前記選択パルスを供給し、前記選択パルスの、鈍りに類似した波形変化を、前記距離が長くなるにつれて大きくする

表示装置。

【請求項 2】

前記複数の引出線は、前記複数の信号線に近接して配置されている
請求項1に記載の表示装置。

【請求項 3】

各前記引出線に接続された複数の容量素子を更に備え、
前記複数の容量素子の容量は、対応する前記距離が長くなるにつれて大きくなっている
請求項1または請求項2に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記表示パネルは、前記複数の画素、前記複数の信号線、前記複数の走査線および前記複数の引出線を支持する光透過性基板を有する

10

請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記表示パネルは、前記複数の画素、前記複数の信号線、前記複数の走査線および前記複数の引出線を支持するフレキシブル基板を有する

請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記表示パネルは、前記複数の画素、前記複数の信号線、前記複数の走査線および前記複数の引出線を支持する矩形状の基板を更に有し、

前記基板の4つの端辺のうち、行方向に延在する1つの第1端辺の額縁幅と、前記基板の4つの端辺のうち、前記第1端辺を除く3つの第2端辺の額縁幅とは、以下の関係となつている

20

請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の表示装置。

W1 > W2

W1：前記第1端辺の額縁幅

W2：前記第2端辺の額縁幅

【請求項 7】

前記表示パネルは、前記第1端辺の近傍に設けられ、前記複数の信号線および前記複数の引出線、または前記駆動回路と、外部回路とを互いに電気的に接続するフレキシブルプリント配線基板を更に有する

請求項6に記載の表示装置。

30

【請求項 8】

表示パネルの駆動方法であって、

前記表示パネルは、

行列状に配置された複数の画素と、

列方向に延在する複数の信号線と、

行方向に延在する複数の走査線と、

前記走査線ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する前記走査線と交差する箇所またはその近傍で対応する前記走査線と電気的に接続された複数の引出線とを有し、

当該表示パネルの駆動方法は、

40

複数の信号線に、映像信号に応じた信号パルスを供給するとともに、複数の引出線に、画素を選択するための選択パルスを供給し、さらに、引出線の一端から走査線との接続点までの距離に応じた波高値で、複数の引出線に選択パルスを供給し、波高値を、距離が長くなるにつれて大きくし、

前記距離に応じた、鈍り波形に類似した多角の波形で、前記複数の引出線に前記選択パルスを供給し、前記選択パルスの、鈍りに類似した波形変化を、前記距離が長くなるにつれて大きくする

表示パネルの駆動方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【0001】

本開示は、表示装置および表示パネルの駆動方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

表示装置では、意匠性の点で狭額縁が望まれる。狭額縁に関する技術は、例えば、特許文献1等に開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2010-72363号公報

10

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、特許文献1に記載の発明では、配線ごとのRC時定数が大きく異なるので、信号波形のトランジエントが配線ごとに異なる。そのため、輝度ムラなどの表示不具合が生じことがある。従って、狭額縁化に伴う表示不具合の発生を低減することの可能な表示装置および表示パネルの駆動方法を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本開示の一実施の形態に係る表示装置は、表示パネルと、表示パネルを駆動する駆動回路とを備えている。表示パネルは、行列状に配置された複数の画素と、列方向に延在する複数の信号線と、行方向に延在する複数の走査線と、走査線ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する走査線と交差する箇所またはその近傍で、対応する走査線と電気的に接続された複数の引出線とを有している。駆動回路は、複数の信号線に、映像信号に応じた信号パルスを供給するとともに、複数の引出線に、画素を選択するための選択パルスを供給する。駆動回路は、引出線の一端から走査線との接続点までの距離に応じた波高値で、複数の引出線に選択パルスを供給し、波高値を、距離が長くなるにつれて大きくする。駆動回路は、距離に応じた、鈍り波形に類似した多角の波形で、複数の引出線に選択パルスを供給し、選択パルスの、鈍りに類似した波形変化を、距離が長くなるにつれて大きくする。

20

【0006】

本開示の一実施の形態に係る表示パネルの駆動方法は、上記の表示パネルの駆動方法である。この駆動方法は、以下の2つを含む。

(1) 複数の信号線に、映像信号に応じた信号パルスを供給するとともに、複数の引出線に、画素を選択するための選択パルスを供給し、さらに、引出線の一端から走査線との接続点までの距離に応じた波高値で、複数の引出線に選択パルスを供給し、波高値を、距離が長くなるにつれて大きくすること

(2) 距離に応じた、鈍り波形に類似した多角の波形で、複数の引出線に選択パルスを供給し、選択パルスの、鈍りに類似した波形変化を、距離が長くなるにつれて大きくすること

30

40

【0007】

本開示の一実施の形態に係る表示装置および表示パネルの駆動方法では、複数の信号線に、映像信号に応じた信号パルスが供給されるとともに、複数の引出線に、画素を選択するための選択パルスが供給される。さらに、引出線の一端から走査線との接続点までの距離に応じた波高値で、複数の引出線に選択パルスが供給され、選択パルスの波高値が、距離が長くなるにつれて大きくなる。これにより、共通の映像信号に応じた信号パルスが各画素に印加された場合に、画素ごとの信号電圧のばらつきが抑えられる。

【発明の効果】**【0008】**

50

本開示の一実施の形態に係る表示装置および表示パネルの駆動方法によれば、共通の映像信号に応じた信号パルスが各画素に印加された場合に、画素ごとの信号電圧のばらつきを抑えるようにしたので、輝度ムラなどの表示不具合を抑制することができる。従って、狭額縁化に伴う表示不具合の発生を低減することができる。なお、本開示の効果は、ここに記載された効果に必ずしも限定されず、本明細書中に記載されたいずれの効果であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本開示の一実施の形態に係る表示装置の概略構成の一例を表す図である。

【図2】図1の各画素の回路構成の一例を表す図である。

10

【図3】図1の各画素の回路構成の一例を表す図である。

【図4】図1の表示パネルの概略構成の一例を表す図である。

【図5】図1の表示パネルの概略構成の一変形例を表す図である。

【図6】図4、図5の各引出線に印加される選択パルスの波高値の経時変化の一例を表す図である。

【図7】(A)比較例に係る選択パルスおよび信号パルスの一例を表す図である。(B)実施例に係る選択パルスおよび信号パルスの一例を表す図である。

【図8】図4、図5の各引出線に印加される選択パルスの波高値の経時変化の他の例を表す図である。

【図9】(A)比較例に係る選択パルスおよび信号パルスの一例を表す図である。(B)実施例に係る選択パルスおよび信号パルスの一例を表す図である。

20

【図10】(A)比較例に係る選択パルスおよび信号パルスの一例を表す図である。(B)実施例に係る選択パルスおよび信号パルスの一変形例を表す図である。

【図11】図1の表示パネルの概略構成の一変形例を表す図である。

【図12】図1の表示パネルの概略構成の一変形例を表す図である。

【図13】図1の表示パネルを複数枚、タイリングしたときの様子の一例を表す図である。

【図14】図7(B)の選択パルスおよび信号パルスの一変形例を表す図である。

【図15】図9(B)の選択パルスおよび信号パルスの一変形例を表す図である。

【図16】本開示の表示装置を備えた電子機器の外観の一例を斜視的に表す図である。

30

【図17】本開示の表示装置を備えた照明装置の外観の一例を斜視的に表す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本開示を実施するための形態について、図面を参照して詳細に説明する。以下に説明する実施の形態は、いずれも本開示の好ましい一具体例を示すものである。したがって、以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態などは、一例であって本開示を限定する主旨ではない。よって、以下の実施の形態における構成要素のうち、本開示の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。なお、各図は、模式図であり、必ずしも厳密に図示されたものではない。また、各図において、実質的に同一の構成に対しては同一の符号を付しており、重複する説明は省略又は簡略化する。

40

【0011】

<1. 実施の形態>

[構成]

図1は、本開示の一実施の形態に係る表示装置1の概略構成例を表したものである。図2、図3は、表示装置1に設けられた各画素11の回路構成の一例を表したものである。表示装置1は、例えば、表示パネル10、コントローラ20およびドライバ30(駆動回路)を備えている。ドライバ30は、例えば、表示パネル10の外縁部分に実装されている。表示パネル10は、行列状に配置された複数の画素11を有している。コントローラ20およびドライバ30は、外部から入力された映像信号Dinおよび同期信号Tinに

50

基づいて、表示パネル 10（複数の画素 11）を駆動する。

【0012】

（表示パネル 10）

表示パネル 10 は、コントローラ 20 およびドライバ 30 によって各画素 11 がアクティブマトリクス駆動されることにより、外部から入力された映像信号 D_{in} および同期信号 T_{in} に基づく画像を表示する。

【0013】

表示パネル 10 が有機電界発光パネルである場合、表示パネル 10 は、例えば、図 1、図 2 に示したように、行方向に延在する複数の走査線 W_{SL} と、列方向に延在する複数の信号線 D_{TL} と、行方向に延在する複数の電源線 D_{SL} と、行列状に配置された複数の画素 11 とを有している。
10

【0014】

走査線 W_{SL} は、各画素 11 の選択に用いられるものであり、各画素 11 を所定の単位（例えば画素行）ごとに選択する選択パルス P_w を各画素 11 に供給するものである。信号線 D_{TL} は、映像信号 D_{in} に応じた信号電圧 V_{sig} を波高値として有する信号パルス P_s の、各画素 11 への供給に用いられるものであり、信号パルス P_s を各画素 11 に供給するものである。電源線 D_{SL} は、各画素 11 に電力を供給するものである。

【0015】

各画素 11 は、例えば、赤色光を発する副画素、緑色光を発する副画素、および青色光を発する副画素を含んで構成されている。なお、各画素 11 は、例えば、さらに、他の色（例えば、白色や、黄色など）を発する副画素を含んで構成されていてもよい。各画素 11 において、複数の副画素は、例えば、所定の方向に一列に並んで配置されている。
20

【0016】

各信号線 D_{TL} は、後述の水平セレクタ 31 の出力端に接続されている。各画素列には、例えば、複数の信号線 D_{TL} が 1 本ずつ、割り当てられている。各走査線 W_{SL} は、後述のライトスキャナ 32 の出力端に接続されている。各画素行には、例えば、複数の走査線 W_{SL} が 1 本ずつ、割り当てられている。各電源線 D_{SL} は、電源の出力端に接続されている。各画素行には、例えば、複数の電源線 D_{SL} が 1 本ずつ、割り当てられている。

【0017】

各画素 11 は、画素回路 11 - 1 と、有機電界発光素子 11 - 2 とを有している。有機電界発光素子 11 - 2 は、電流を注入されることにより所定の波長の EL 光を発生する。
30

【0018】

画素回路 11 - 1 は、有機電界発光素子 11 - 2 の発光・消光を制御する。画素回路 11 - 1 は、後述の書き走査によって各画素 11 に書き込んだ電圧を保持する機能を有している。画素回路 11 - 1 は、例えば、駆動トランジスタ Tr_1 、書きトランジスタ Tr_2 および保持容量 C_{s1} を含んで構成されている。

【0019】

書きトランジスタ Tr_2 は、駆動トランジスタ Tr_1 のゲートに対する、映像信号 D_{in} に対応した信号電圧 V_{sig} の印加を制御する。具体的には、書きトランジスタ Tr_2 は、信号線 D_{TL} の電圧をサンプリングするとともに、サンプリングにより得られた電圧を駆動トランジスタ Tr_1 のゲートに書き込む。駆動トランジスタ Tr_1 は、有機電界発光素子 11 - 2 に直列に接続されている。駆動トランジスタ Tr_1 は、有機電界発光素子 11 - 2 を駆動する。駆動トランジスタ Tr_1 は、書きトランジスタ Tr_2 によってサンプリングされた電圧の大きさに応じて有機電界発光素子 11 - 2 に流れる電流を制御する。保持容量 C_{s1} は、駆動トランジスタ Tr_1 のゲート - ソース間に所定の電圧を保持するものである。保持容量 C_{s1} は、所定の期間中に駆動トランジスタ Tr_1 のゲート - ソース間電圧 V_{gs} を一定に保持する役割を有する。なお、画素回路 11 - 1 は、上述の $Tr_1 C$ の回路に対して各種容量やトランジスタを付加した回路構成となっていてもよいし、上述の $2 Tr_1 C$ の回路構成とは異なる回路構成となっていてもよい。
40

【0020】

各信号線 D T L は、後述の水平セレクタ 3 1 の出力端と、書込トランジスタ T r 2 のソースまたはドレインとに接続されている。各走査線 W S L は、後述のライトスキャナ 3 2 の出力端と、書込トランジスタ T r 2 のゲートとに接続されている。各電源線 D S L は、電源回路と、駆動トランジスタ T r 1 のソースまたはドレインに接続されている。

【0021】

書込トランジスタ T r 2 のゲートは、走査線 W S L に接続されている。書込トランジスタ T r 2 のソースまたはドレインが信号線 D T L に接続されている。書込トランジスタ T r 2 のソースおよびドレインのうち信号線 D T L に未接続の端子が駆動トランジスタ T r 1 のゲートに接続されている。駆動トランジスタ T r 1 のソースまたはドレインが電源線 D S L に接続されている。駆動トランジスタ T r 1 のソースおよびドレインのうち電源線 D S L に未接続の端子が有機電界発光素子 1 1 - 2 の陽極に接続されている。保持容量 C s 1 の一端が駆動トランジスタ T r 1 のゲートに接続されている。保持容量 C s 1 の他端が駆動トランジスタ T r 1 のソースおよびドレインのうち有機電界発光素子 1 1 - 2 側の端子に接続されている。10

【0022】

表示パネル 1 0 が液晶パネルである場合、表示パネル 1 0 は、例えば、図 1、図 3 に示したように、行方向に延在する複数の走査線 W S L と、列方向に延在する複数の信号線 D T L と、行列状に配置された複数の画素 1 1 とを有している。表示パネル 1 0 は、さらに、例えば、各画素 1 1 に光を供給するバックライトを有している。

【0023】

走査線 W S L は、各画素 1 1 の選択に用いられるものであり、各画素 1 1 を所定の単位（例えば画素行）ごとに選択する選択パルス P w を各画素 1 1 に供給するものである。信号線 D T L は、映像信号 D i n に応じた信号電圧 V s i g を波高値として有する信号パルス P s の、各画素 1 1 への供給に用いられるものであり、信号パルス P s を各画素 1 1 に供給するものである。20

【0024】

各画素 1 1 は、例えば、赤色光を発する副画素、緑色光を発する副画素、および青色光を発する副画素を含んで構成されている。なお、各画素 1 1 は、例えば、さらに、他の色（例えば、白色や、黄色など）を発する副画素を含んで構成されていてもよい。各画素 1 1 において、複数の副画素は、例えば、所定の方向に一列に並んで配置されている。30

【0025】

各信号線 D T L は、後述の水平セレクタ 3 1 の出力端に接続されている。各画素列には、例えば、複数の信号線 D T L が 1 本ずつ、割り当てられている。各走査線 W S L は、後述のライトスキャナ 3 2 の出力端に接続されている。各画素行には、例えば、複数の走査線 W S L が 1 本ずつ、割り当てられている。

【0026】

各画素 1 1 は、画素回路 1 1 - 3 と、液晶セル 1 1 - 4 とを有している。液晶セル 1 1 - 4 は、電圧が印加されることにより、バックライトからの光を透過したり、遮断したりする。

【0027】

画素回路 1 1 - 3 は、液晶セル 1 1 - 4 による光の透過・遮断を制御する。画素回路 1 1 - 3 は、後述の書込走査によって各画素 1 1 に書き込んだ電圧を保持する機能を有している。画素回路 1 1 - 3 は、例えば、書込トランジスタ T r 3 および保持容量 C s 2 を含んで構成されている。40

【0028】

書込トランジスタ T r 3 は、液晶セル 1 1 - 4 に対する、映像信号 D i n に対応した信号電圧 V s i g の印加を制御する。具体的には、書込トランジスタ T r 3 は、信号線 D T L の電圧をサンプリングするとともに、サンプリングにより得られた電圧を液晶セル 1 1 - 4 に書き込む。保持容量 C s 2 は、液晶セル 1 1 - 4 に印加する所定の電圧を保持するものである。保持容量 C s 2 は、所定の期間中に液晶セル 1 1 - 4 の電圧を一定に保持す50

る役割を有する。なお、画素回路 11 - 3 は、上述の回路に対して各種容量やトランジスタを付加した回路構成となっていてもよいし、上述の回路構成とは異なる回路構成となっていてもよい。

【0029】

各信号線 DTL は、後述の水平セレクタ 31 の出力端と、書込トランジスタ Tr3 のソースまたはドレインとに接続されている。各走査線 WSL は、後述のライトスキャナ 32 の出力端と、書込トランジスタ Tr3 のゲートとに接続されている。

【0030】

書込トランジスタ Tr3 のゲートは、走査線 WSL に接続されている。書込トランジスタ Tr3 のソースまたはドレインが信号線 DTL に接続されている。書込トランジスタ Tr3 のソースおよびドレインのうち信号線 DTL に未接続の端子が液晶セル 11 - 4 に接続されている。保持容量 Cs2 の一端が液晶セル 11 - 4 に接続されている。

【0031】

(ドライバ 30)

ドライバ 30 は、例えば、水平セレクタ 31 およびライトスキャナ 32 を有している。水平セレクタ 31 は、例えば、制御信号の入力に応じて(同期して)、コントローラ 20 から入力されたアナログの信号電圧 Vsig を、各信号線 DTL に印加する。ライトスキャナ 32 は、複数の画素 11 を所定の単位ごとに走査する。

【0032】

(コントローラ 20)

次に、コントローラ 20 について説明する。コントローラ 20 は、例えば、外部から入力されたデジタルの映像信号 Din に対して所定の補正を行い、それにより得られた映像信号に基づいて、信号電圧 Vsig を生成する。コントローラ 20 は、例えば、生成した信号電圧 Vsig を水平セレクタ 31 に出力する。コントローラ 20 は、例えば、外部から入力された同期信号 Tin に応じて(同期して)、ドライバ 30 内の各回路に対して制御信号を出力する。

【0033】

図 4 は、表示パネル 10 の概略構成の一例を表したものである。表示パネル 10 は、上述したように、列方向に延在する複数の信号線 DTL と、行方向に延在する複数の走査線 WSL とを有している。表示パネル 10 は、さらに、走査線 WSL ごとに 1 つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する走査線 WSL と交差する箇所またはその近傍で、対応する走査線 WSL と電気的に接続された複数の引出線 CNL を有している。表示パネル 10 は、例えば、走査線 WSL と引出線 CNL とを互いに接続するコンタクト部 TH を有している。コンタクト部 TH は、例えば、スルーホールで構成されている。

【0034】

ここで、引出線 CNL の一端から走査線 WSL との接続点(コンタクト部 TH)までの距離は、引出線 CNL ごとに互いに異なっている。引出線 CNL の一端から走査線 WSL との接続点(コンタクト部 TH)までの距離は、例えば、CNL(1)、CNL(2)、…、CNL(n-1)、CNL(n) と進むにつれて短くなっている。従って、図 4において、「A」と示した箇所と、「B」と示した箇所とでは、ライトスキャナ 32 から出力された選択パルス Pw が到達するのに要する距離が異なっている。具体的には、ライトスキャナ 32 から出力された選択パルス Pw が「A」と示した箇所に到達するのに要する距離の方が、ライトスキャナ 32 から出力された選択パルス Pw が「B」と示した箇所に到達するのに要する距離よりも長くなっている。

【0035】

表示パネル 10 は、複数の画素 11、複数の信号線 DTL、複数の走査線 WSL および複数の引出線 CNL を支持する基板 12 を有している。基板 12 は、例えば、光透過性基板(例えば、光透過性を有する樹脂基板)である。基板 12 は、例えば、湾曲可能なフレキシブル基板であってもよい。基板 12 は、例えば、矩形状となっている。なお、基板 12 は、台形や橢円形、円形などの異型基板であってもよい。

10

20

30

40

50

【0036】

複数の引出線 C N L は、複数の信号線 D T L に近接して配置されている。複数の引出線 C N L は、例えば、図 5 に示したように、基板 12 の法線方向から見たときに、引出線 C N L と信号線 D T L とが全体もしくは一部において互いに重なり合うように、複数の信号線 D T L と対向配置されていてもよい。

【0037】

基板 12 の 4 つの端辺のうち、行方向に延在する 1 つの第 1 端辺 10a の額縁幅と、基板 12 の 4 つの端辺のうち、第 1 端辺 10a を除く 3 つの第 2 端辺 10b の額縁幅とは、以下の関係となっている。

W1 > W2

10

W1 : 第 1 端辺 10a の額縁幅

W2 : 第 2 端辺 10b の額縁幅

【0038】

これは、例えば、第 1 端辺 10a の近傍にドライバ 30 が実装されているためである。また、表示パネル 10 が、第 1 端辺 10a の近傍に設けられたフレキシブルプリント配線基板 (FPC40) を更に有しているためである。FPC40 は、複数の信号線 D T L および複数の引出線 C N L、またはドライバ 30 と、コントローラ 20 (外部回路) とを互いに電気的に接続する。FPC40 は、例えば、第 1 端辺 10a の近傍と、コントローラ 20 が実装された制御基板 41 とに接続されている。

【0039】

20

図 6、図 8 は、各引出線 C N L に印加される選択パルス Pw の波高値の経時変化の一例を表したものである。図 7 (A)、図 9 (A) は、比較例に係る選択パルス Pw および信号パルス Ps の一例を表したものである。図 7 (B)、図 9 (B) は、実施例に係る選択パルス Pw および信号パルス Ps の一例を表したものである。図 7 (B)、図 9 (B) において、Pw a は、「A」と示した箇所に印加される選択パルス Pw である。Ps a は、「A」と示した箇所に印加される信号パルス Ps である。V_{WS-H(A)} は、「A」と示した箇所に印加される選択パルス Pw の波高値である。Pw b は、「B」と示した箇所に印加される選択パルス Pw である。Ps b は、「B」と示した箇所に印加される信号パルス Ps である。V_{WS-H(B)} は、「B」と示した箇所に印加される選択パルス Pw の波高値である。

30

【0040】

図 6、図 7 (A)、図 7 (B) には、「B」と示した箇所での選択パルス Pw の波高値が、比較例に係る選択パルス Pw の波高値と等しくなっている場合が例示されている。図 8、図 9 (A)、図 9 (B) には、「A」と示した箇所での選択パルス Pw の波高値が、比較例に係る選択パルス Pw の波高値と等しくなっている場合が例示されている。比較例に係る選択パルス Pw (Pw a, Pw b) の波高値は、固定値となっている。

【0041】

40

ライトスキャナ 32 は、例えば、図 6、図 8 に示したように、引出線 C N L の一端から走査線 WSL との接続点 (コンタクト部 TH) までの距離に応じた波高値で、複数の引出線 C N L に選択パルス Pw を供給し、波高値を、上記の距離が長くなるにつれて大きくする。ライトスキャナ 32 は、さらに、例えば、図 7 (B)、図 9 (B) に示したように、上記の距離に応じた鈍り波形で、複数の引出線 C N L に選択パルス Pw を供給し、選択パルス Pw の鈍りを、上記の距離が長くなるにつれて大きくしてもよい。これらのようにすることにより、共通の映像信号 Din に応じた信号パルス Ps が各画素 11 に印加された場合に、画素 11 ごとの信号電圧 Vsig のばらつき (Vpix) が抑えられる。

【0042】

[効果]

次に、本実施の形態の表示装置 1 および表示パネル 10 の駆動方法の効果について説明する。

【0043】

50

表示装置では、意匠性の点で狭額縁が望まれる。しかし、従来の方法では、配線ごとのR C時定数が大きく異なるので、信号波形のトランジエントが配線ごとに異なる。そのため、輝度ムラなどの表示不具合が生じることがある。

【0044】

一方、本実施の形態の表示装置1および表示パネル10の駆動方法では、複数の信号線D T Lに、映像信号D i nに応じた信号パルスP sが供給されるとともに、複数の引出線C N Lに、画素11を選択するための選択パルスP wが供給される。さらに、引出線C N Lの一端から走査線W S Lとの接続点(コンタクト部T H)までの距離に応じた波高値で、複数の引出線C N Lに選択パルスP wが供給され、選択パルスP wの波高値が、上記の距離が長くなるにつれて大きくなる。これにより、共通の映像信号D i nに応じた信号パルスP sが各画素11に印加された場合に、画素11ごとの信号電圧V s i gのばらつき(V p i x)が抑えられる。その結果、輝度ムラなどの表示不具合を抑制することができる。10

【0045】

<2. 変形例>

[変形例A]

上記実施の形態において、ライトスキャナ32は、例えば、図10(A)、図10(B)に示したように、上記の距離に応じたパルス幅Dで、複数の引出線C N Lに選択パルスP wを供給し、パルス幅D₂を、上記の距離が長くなるにつれて狭くしてもよい。D₁、D₂は、選択パルスP wのパルス幅である。本変形例では、ライトスキャナ32は、選択パルスP wの波高値を変える代わりに、選択パルスP wのパルス幅を変える。つまり、本変形例では、ライトスキャナ32は、上記の距離に依らず、固定の波高値の選択パルスP wを出力する。このようにした場合にも、共通の映像信号D i nに応じた信号パルスP sが各画素11に印加された場合に、画素11ごとの信号電圧V s i gのばらつき(V p i x)が抑えられる。その結果、輝度ムラなどの表示不具合を抑制することができる。従つて、狭額縁化に伴う表示不具合の発生を低減することができる。20

【0046】

[変形例B]

上記実施の形態およびその変形例において、パネル部10は、例えば、図11に示したように、各引出線C N Lに接続された複数の容量素子C cを更に有していてもよい。この場合に、複数の容量素子C cの容量は、対応する上記の距離が長くなるにつれて大きくなっている。これにより、引出線C N LのR C時定数が支配的となるので、選択パルスP wの波高値を、上記の距離が長くなるにつれて大きくすることにより、共通の映像信号D i nに応じた信号パルスP sが各画素11に印加された場合に、画素11ごとの信号電圧V s i gのばらつき(V p i x)が抑えられる。その結果、輝度ムラなどの表示不具合を抑制することができる。従つて、狭額縁化に伴う表示不具合の発生を低減することができる。30

【0047】

[変形例C]

上記実施の形態およびその変形例において、例えば、図12に示したように、複数の容量素子C cの容量が、対応する上記の距離が長くなるにつれて小さくなっていてもよい。このようにした場合には、各配線のR C時定数がより均一となるので、選択パルスP wの波高値を、上記の距離が長くなるにつれて大きくしなくても、つまり、上記の距離によらず、一定とするだけで、画素11ごとの信号電圧V s i gのばらつき(V p i x)が抑えられる。その結果、輝度ムラなどの表示不具合を抑制することができる。従つて、狭額縁化に伴う表示不具合の発生を低減することができる。40

【0048】

[変形例D]

上記実施の形態およびその変形例において、例えば、図13に示したように、複数の表示パネル10がタイル状に配置されていてもよい。このとき、第1端縁10aがタイル状50

に配置された複数の表示パネル 10 における外縁の位置となっていることが好ましい。

【0049】

[変形例 E]

上記実施の形態およびその変形例において、ライトスキャナ 32 は、例えば、図 14 に示したように、引出線 CNL の一端から走査線 WSL との接続点（コンタクト部 TH）までの距離に応じた、鈍り波形に類似した多角の波形で、複数の引出線 CNL に選択パルス Pw を供給し、選択パルス Pw の、鈍りに類似した波形変化を、上記の距離が長くなるにつれて大きくしてもよい。これらのようにした場合であっても、共通の映像信号 Din に応じた信号パルス Ps が各画素 11 に印加された場合に、画素 11 ごとの信号電圧 Vsig のばらつき（Vpix）が抑えられる。

10

【0050】

[変形例 F]

上記実施の形態およびその変形例において、ライトスキャナ 32 は、例えば、図 15 に示したように、引出線 CNL の一端から走査線 WSL との接続点（コンタクト部 TH）までの距離に応じたパルス幅 D で、複数の引出線 CNL に選択パルス Pw を供給し、パルス幅 D を、上記の距離が長くなるにつれて狭くしてもよい。本変形例では、ライトスキャナ 32 は、選択パルス Pw の波高値を変える代わりに、選択パルス Pw のパルス幅を変える。このようにした場合にも、共通の映像信号 Din に応じた信号パルス Ps が各画素 11 に印加された場合に、画素 11 ごとの信号電圧 Vsig のばらつき（Vpix）が抑えられる。その結果、輝度ムラなどの表示不具合を抑制することができる。従って、狭額縫化に伴う表示不具合の発生を低減することができる。

20

【0051】

ライトスキャナ 32 は、さらに、例えば、図 15 に示したように、引出線 CNL の一端から走査線 WSL との接続点（コンタクト部 TH）までの距離に応じた、鈍り波形に類似した多角の波形で、複数の引出線 CNL に選択パルス Pw を供給し、選択パルス Pw の、鈍りに類似した波形変化を、上記の距離が長くなるにつれて大きくしてもよい。このようにした場合にも、共通の映像信号 Din に応じた信号パルス Ps が各画素 11 に印加された場合に、画素 11 ごとの信号電圧 Vsig のばらつき（Vpix）が抑えられる。その結果、輝度ムラなどの表示不具合を抑制することができる。従って、狭額縫化に伴う表示不具合の発生を低減することができる。

30

【0052】

<3. 適用例>

[適用例その1]

以下では、上記実施の形態およびその変形例で説明した表示装置 1 の適用例について説明する。上記実施の形態およびその変形例に係る表示装置 1 は、テレビジョン装置、デジタルカメラ、ノート型パソコンコンピュータ、シート状のパソコンコンピュータ、携帯電話等の携帯端末装置あるいはビデオカメラなど、外部から入力された映像信号あるいは内部で生成した映像信号を、画像あるいは映像として表示するあらゆる分野の電子機器の表示装置に適用することができる。

40

【0053】

図 16 は、本適用例に係る電子機器 2 の外観を斜視的に表したものである。電子機器 3 は、例えば、筐体 310 の正面に表示面 320 を備えたシート状のパソコンコンピュータである。電子機器 2 は、電子機器 2 の表示面 320 に、上記実施の形態およびその変形例に係る表示装置 1 を備えている。上記実施の形態およびその変形例に係る表示装置 1 は、表示パネル 10 が外側を向くように配置されている。本適用例では、上記実施の形態およびその変形例に係る表示装置 1 が表示面 320 に設けられているので、表示不具合の少ない電子機器 2 を実現することができる。

【0054】

[適用例その2]

50

次に、上記実施の形態およびその変形例で説明した表示装置1の適用例について説明する。上記実施の形態およびその変形例に係る表示装置1は、卓上用もしくは床置き用の照明装置、または、室内用の照明装置など、あらゆる分野の照明装置の光源に適用することが可能である。

【0055】

図17は、上記実施の形態およびその変形例に係る表示装置1が適用される室内用の照明装置の外観を表したものである。この照明装置は、例えば、上記実施の形態およびその変形例に係る表示装置1を含んで構成された照明部410を有している。照明部410は、建造物の天井420に適宜の個数および間隔で配置されている。なお、照明部410は、用途に応じて、天井420に限らず、壁430または床（図示せず）など任意の場所に設置することが可能である。10

【0056】

これらの照明装置では、上記実施の形態およびその変形例に係る表示装置1からの光により、照明が行われる。これにより、表示不具合の少ない照明装置を実現することができる。

【0057】

以上、実施の形態を挙げて本開示を説明したが、本開示は実施の形態に限定されるものではなく、種々変形が可能である。なお、本明細書中に記載された効果は、あくまで例示である。本開示の効果は、本明細書中に記載された効果に限定されるものではない。本開示が、本明細書中に記載された効果以外の効果を持っていてもよい。20

【0058】

また、例えば、本開示は以下のような構成を取ることができる。

(1)

表示パネルと、前記表示パネルを駆動する駆動回路とを備え、

前記表示パネルは、

行列状に配置された複数の画素と、

列方向に延在する複数の信号線と、

行方向に延在する複数の走査線と、

前記走査線ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する前記走査線と交差する箇所またはその近傍で、対応する前記走査線と電気的に接続された複数の引出線と30

を有し、

前記駆動回路は、前記複数の信号線に、映像信号に応じた信号パルスを供給するとともに、前記複数の引出線に、前記画素を選択するための選択パルスを供給し、

前記駆動回路は、前記引出線の一端から前記走査線との接続点までの距離に応じた波高値で、前記複数の引出線に前記選択パルスを供給し、前記波高値を、前記距離が長くなるにつれて大きくする

表示装置。

(2)

前記駆動回路は、前記距離に応じた鈍り波形で、前記複数の引出線に前記選択パルスを供給し、前記選択パルスの鈍りを、前記距離が長くなるにつれて大きくする40

（1）に記載の表示装置。

(3)

前記駆動回路は、前記距離に応じた、鈍り波形に類似した多角の波形で、前記複数の引出線に前記選択パルスを供給し、前記選択パルスの、鈍りに類似した波形変化を、前記距離が長くなるにつれて大きくする

（1）に記載の表示装置。

(4)

前記複数の引出線は、前記複数の信号線に近接して配置されている

（1）ないし（3）のいずれか1つに記載の表示装置。50

(5)

各前記引出線に接続された複数の容量素子を更に備え、

前記複数の容量素子の容量は、対応する前記距離が長くなるにつれて大きくなっている
(1)ないし(4)のいずれか1つに記載の表示装置。

(6)

前記表示パネルは、前記複数の画素、前記複数の信号線、前記複数の走査線および前記複数の引出線を支持する光透過性基板を有する

(1)ないし(5)のいずれか1つに記載の表示装置。

(7)

前記表示パネルは、前記複数の画素、前記複数の信号線、前記複数の走査線および前記複数の引出線を支持するフレキシブル基板を有する

10

(1)ないし(5)のいずれか1つに記載の表示装置。

(8)

前記表示パネルは、前記複数の画素、前記複数の信号線、前記複数の走査線および前記複数の引出線を支持する矩形状の基板を更に有し、

前記基板の4つの端辺のうち、行方向に延在する1つの第1端辺の額縁幅と、前記基板の4つの端辺のうち、前記第1端辺を除く3つの第2端辺の額縁幅とは、以下の関係となっている

(1)ないし(5)のいずれか1つに記載の表示装置。

W 1 > W 2

20

W 1 : 前記第1端辺の額縁幅

W 2 : 前記第2端辺の額縁幅

(9)

前記表示パネルは、前記第1端辺の近傍に設けられ、前記複数の信号線および前記複数の引出線、または前記駆動回路と、外部回路とを互いに電気的に接続するフレキシブルプリント配線基板を更に有する

(8)に記載の表示装置。

(10)

表示パネルと、前記表示パネルを駆動する駆動回路とを備え、

前記表示パネルは、

30

行列状に配置された複数の画素と、

列方向に延在する複数の信号線と、

行方向に延在する複数の走査線と、

前記走査線ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する前記走査線と交差する箇所またはその近傍で、対応する前記走査線と電気的に接続された複数の引出線と

を有し、

前記駆動回路は、前記複数の信号線に、映像信号に応じた信号パルスを供給するとともに、前記複数の引出線に、前記画素を選択するための選択パルスを供給し、

前記駆動回路は、前記引出線の一端から前記走査線との接続点までの距離に応じたパルス幅で、前記複数の引出線に前記選択パルスを供給し、前記パルス幅を、前記距離が長くなるにつれて狭くする

40

表示装置。

(11)

表示パネルの駆動方法であって、

前記表示パネルは、

行列状に配置された複数の画素と、

列方向に延在する複数の信号線と、

行方向に延在する複数の走査線と、

前記走査線ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する前記走査線と

50

交差する箇所またはその近傍で対応する前記走査線と電気的に接続された複数の引出線とを有し、

当該表示パネルの駆動方法は、複数の信号線に、映像信号に応じた信号パルスを供給するとともに、複数の引出線に、画素を選択するための選択パルスを供給し、さらに、引出線の一端から走査線との接続点までの距離に応じた波高値で、複数の引出線に選択パルスを供給し、波高値を、距離が長くなるにつれて大きくする

表示パネルの駆動方法。

(12)

表示パネルの駆動方法であって、

前記表示パネルは、

10

行列状に配置された複数の画素と、

列方向に延在する複数の信号線と、

行方向に延在する複数の走査線と、

前記走査線ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する前記走査線と交差する箇所またはその近傍で対応する前記走査線と電気的に接続された複数の引出線とを有し、

当該表示パネルの駆動方法は、前記複数の信号線に、映像信号に応じた信号パルスを供給するとともに、前記複数の引出線に、前記画素を選択するための選択パルスを供給し、

前記駆動回路は、前記引出線の一端から前記走査線との接続点までの距離に応じたパルス幅で、前記複数の引出線に前記選択パルスを供給し、前記パルス幅を、前記距離が長くなるにつれて狭くする

20

表示パネルの駆動方法。

(13)

表示パネルと、前記表示パネルを駆動する駆動回路とを備え、

前記表示パネルは、

行列状に配置された複数の画素と、

列方向に延在する複数の信号線と、

行方向に延在する複数の走査線と、

前記走査線ごとに1つずつ設けられ、列方向に延在するとともに対応する前記走査線と交差する箇所またはその近傍で、対応する前記走査線と電気的に接続された複数の引出線と、

30

各前記引出線に接続され、容量が、対応する前記距離が長くなるにつれて大きくなっている複数の容量素子と

を有する

表示装置。

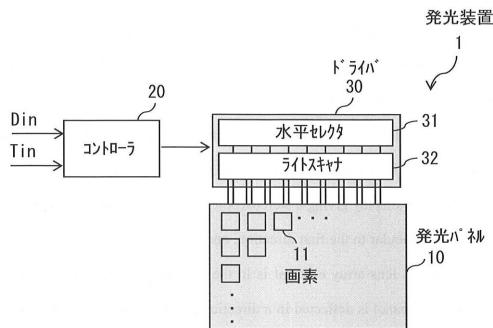
【符号の説明】

【0059】

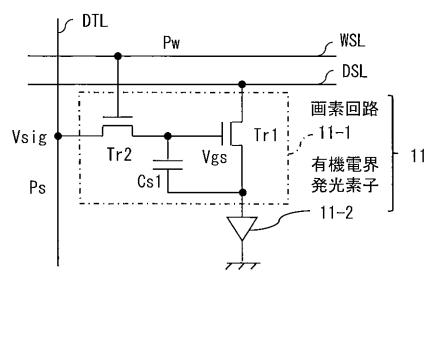
1 ... 表示装置、2 ... 電子機器、0 ... 表示パネル、10A ... 画素領域、10B ... 額縁領域、11 ... 画素、11-1, 11-3 ... 画素回路、11-2 ... 有機電界発光素子、11-4 ... 液晶セル、12 ... 基板、20 ... コントローラ、30 ... ドライバ、31 ... 水平セレクタ、32 ... ライトスキャナ、40 ... FPC、41 ... 制御基板、310 ... 筐体、320 ... 表示面、410 ... 照明部、420 ... 天井、430 ... 壁、Tr1 ... 駆動トランジスタ、Tr2 ... 選択トランジスタ、Tr3 ... 選択トランジスタ、Cs1, Cs2 ... 保持容量、Cc ... 補正容量、CNL ... 引出線、DSL ... 電源線、DTL ... 信号線、Pw, PWA, PWB ... 選択パルス、Ps, PSA, PSB ... 信号パルス、TH ... コンタクト部、Vgs ... ゲート-ソース間電圧、Vsig ... 信号電圧、WSL ... 走査線。

40

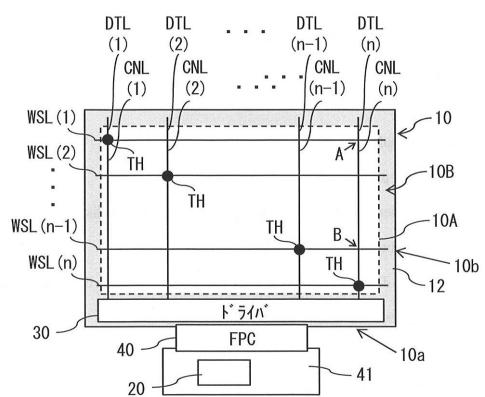
【図1】



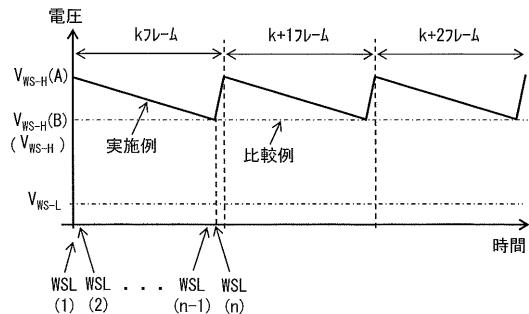
【図2】



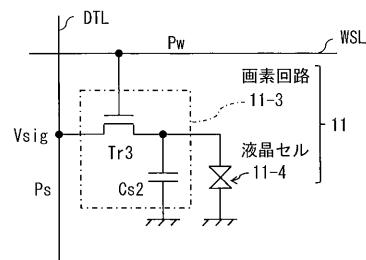
【図5】



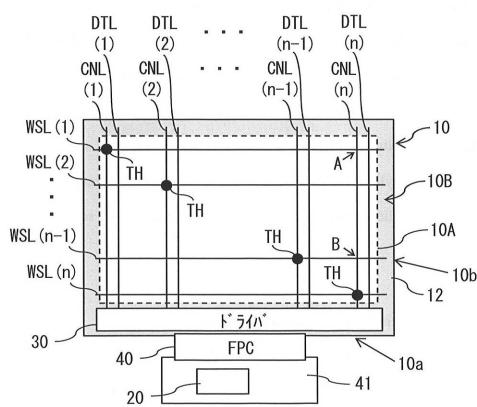
【図6】



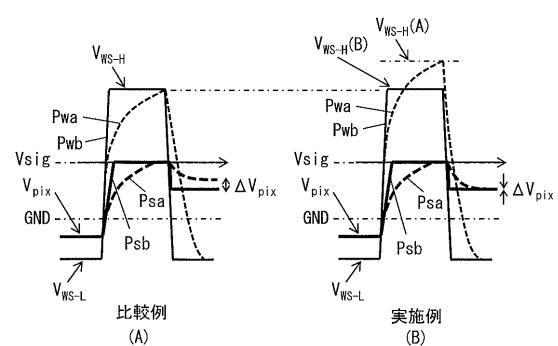
〔 叴 3 〕



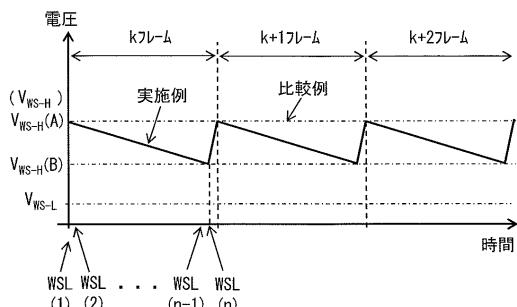
(义 4)



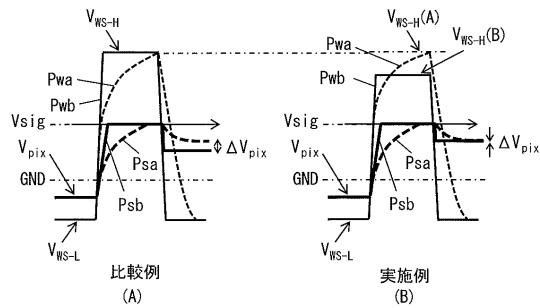
【 义 7 】



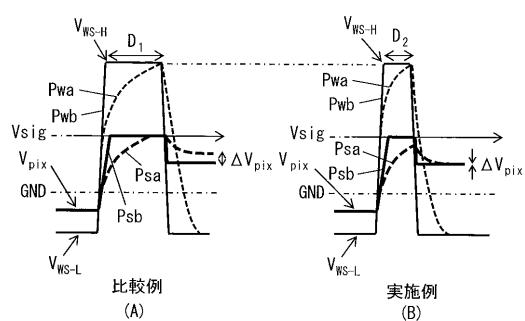
【 义 8 】



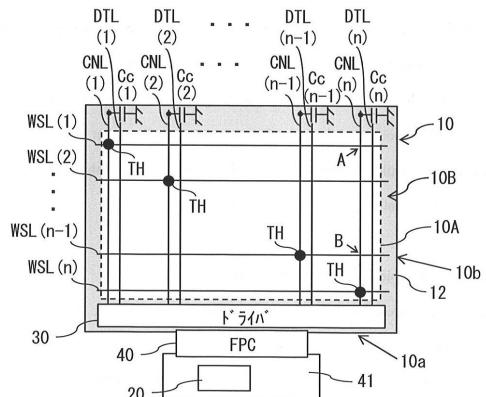
【図9】



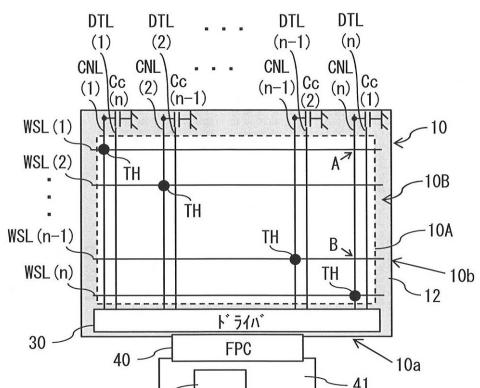
【図10】



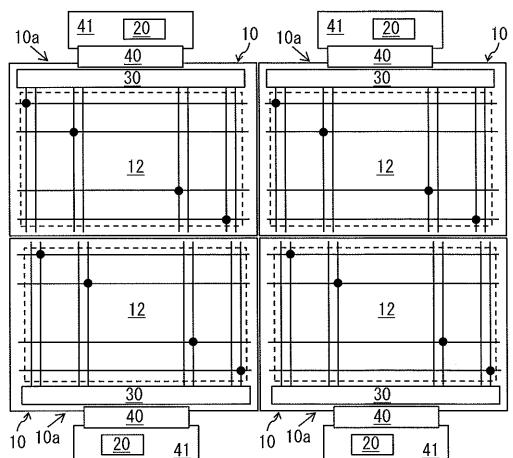
【図11】



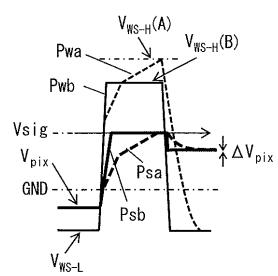
【図12】



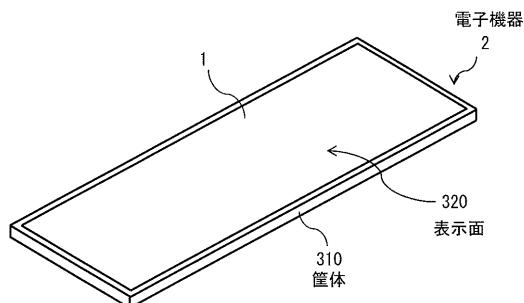
【図13】



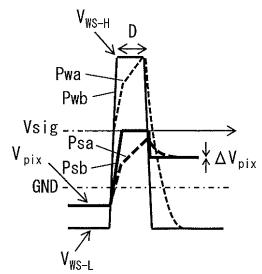
【図14】



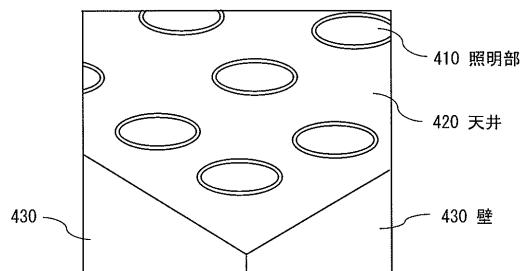
【図16】



【図15】



【図17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
G 0 9 G 3/3233 (2016.01)	G 0 9 F 9/30 3 0 8 Z
H 0 1 L 51/50 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 4 2 A
H 0 1 L 27/32 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 2 2 C
H 0 5 B 33/02 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 2 1 M
	G 0 9 G 3/36
	G 0 9 G 3/3233
	H 0 5 B 33/14 A
	H 0 1 L 27/32
	H 0 5 B 33/02

(72)発明者 近藤 正彦
東京都千代田区神田錦町三丁目23番地 株式会社JOLED内
(72)発明者 前田 憲輝
東京都千代田区神田錦町三丁目23番地 株式会社JOLED内

審査官 小野 健二

(56)参考文献 韓国公開特許第10-2014-0076062(KR,A)
特開2010-072363(JP,A)
特開平09-258261(JP,A)
特開2004-094014(JP,A)
特開平11-281957(JP,A)
特開2007-156080(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8
G 0 2 F 1 / 1 3 3