(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年2月9日(09.02.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/013247 A1

(51) 国際特許分類:
G09G 3/20 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
G09G 3/3233 (2016.01) *G02B 5/20* (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01) *H05B 33/12* (2006.01)
G09F 9/33 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/023627

(22) 国際出願日： 2022年6月13日(13.06.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2021-126870 2021年8月2日(02.08.2021) JP

(71) 出願人: ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社(**SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒2430014 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号 Kanagawa (JP).

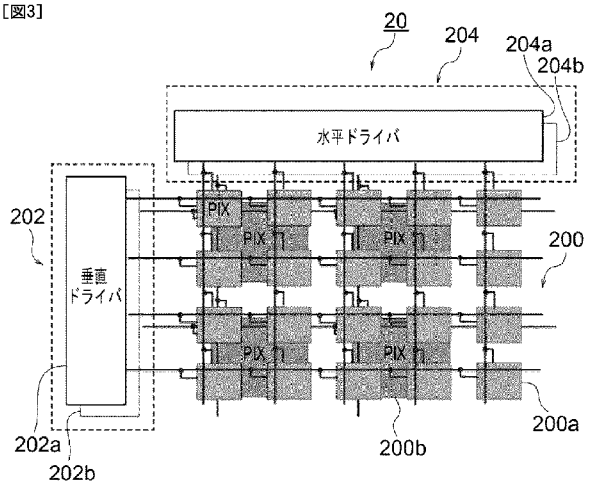
(72) 発明者: 横山 一樹 (**YOKOYAMA Kazuki**); 〒2430014 神奈川県厚木市旭町４丁目１４－１ ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 豊田 尚司(**TOYODA Takashi**); 〒2430014 神奈川県厚木市旭町４丁目１４－１ ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 宮嶋 学 (**MIYAJIMA Manabu**); 〒1000005 東京都千代田区丸の内１丁目６番６号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(54) **Title:** DISPLAY DEVICE, ELECTRONIC APPARATUS, AND DISPLAY CONTROL METHOD

(54) 発明の名称： 表示装置、電子機器、及び表示制御方法

[図3]



202a Vertical driver
204a Horizontal driver

(57) **Abstract:** [Problem] The present disclosure provides a display device, an electronic apparatus, and a display control method capable of independently controlling image display in a high-resolution region and a low-resolution region. [Solution] The present disclosure provides a display device comprising: a pixel section comprising a plurality of first pixels and a plurality of second pixels; and a drive unit which drives the pixel section. The plurality of first pixels are provided so as to correspond to intersection points between a plurality of first scan lines and a plurality of first data lines, the plurality

WO 2023/013247 A1

[続葉有]

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

of second pixels are provided so as to correspond to intersection points between a plurality of second scan lines and a plurality of second data lines, and n (where n is any integer) from among the plurality of second pixels are provided in a region where m (where m is any integer) from among the plurality of first pixels are provided.

(57) 要約：［課題］本開示では、高解像度領域と低解像度領域の画像表示を独立に制御可能な表示装置、電子機器、及び表示制御方法を提供する。［解決手段］本開示によれば、複数の第１画素および複数の第２画素を備える画素部と、画素部を駆動する駆動部と、を備え、複数の第１画素は、複数の第１走査線と複数の第１データ線との交点に対応して設けられ、複数の第２画素は、複数の第２走査線と複数の第２データ線との交点に対応して設けられ、複数の第１画素のうちｍ個（ｍは任意の整数）が設けられた領域には、複数の第２画素のうちｎ個（ｎは任意の整数）も設けられる、表示装置が提供される。

明　細　書

発明の名称 ： 表示装置、電子機器、及び表示制御方法

技術分野

[0001] 本開示は表示装置、電子機器、及び表示制御方法に関する。

背景技術

[0002] 撮像デバイスの高精細化に伴って、データ伝送量が増大化しつつある。このため、表示装置の表示処理能力がデータ伝送量に対応出来なくなる恐れがある。そこで、ユーザの中心視野と周辺視野で解像度を変化させることで伝送量を抑えるフォービエイテッド・レンダリング（Ｆｏｖｅａｔｅｄ　Ｒｅｎｄｅｒｉｎｇ）技術が提案されている。

[0003] また、高解像度である中心視野と、中心視野よりも低解像度である周辺視野との画像を同一の画素により表示させる制御が行われる。このため、中心視野と周辺視野との画像表示に制限が生じる恐れがある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０２０－２１０８３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] そこで、本開示では、高解像度領域と低解像度領域の画像表示を独立に制御可能な表示装置、電子機器、及び表示制御方法を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本開示によれば、複数の第１画素および複数の第２画素を備える画素部と、

前記画素部を駆動する駆動部と、を備え、

前記複数の第１画素は、複数の第１走査線と複数の第１データ線との交点に対応して設けられ、

前記複数の第２画素は、複数の第２走査線と複数の第２データ線との交点

に対応して設けられ、

前記複数の第１画素のうちｍ個（ｍは任意の整数）が設けられた領域には、前記複数の第２画素のうちｎ個（ｎは任意の整数）も設けられる、表示装置が提供される。

[0007] 前記複数の第１画素に対応して設けられた複数の発光素子をさらに備え、

前記ｍ個の第１画素に対応して設けられたｍ個の発光素子のそれぞれは、前記ｍ個の第１画素のそれぞれから供給される駆動電流に応じて発光するとともに、前記ｎ個の第２画素のうち少なくともいずれかから供給される駆動電流に応じて発光してもよい。

[0008] 前記ｎは前記ｍ以下の関係があってもよい。

[0009] 前記駆動部は、

前記複数の第１画素のいずれかを選択する走査信号を前記複数の第１走査線に少なくとも供給する第１垂直駆動回路と、

前記第１画像データの階調に関する第１データ信号を前記複数の第１データ線に少なくとも供給する第１水平駆動回路と、

前記複数の第２画素のいずれかを選択する走査信号を前記複数の第２走査線に少なくとも供給する第２垂直駆動回路と、

前記第２画像データの階調に関する第２データ信号を前記複数の第２データ線に少なくとも供給する第２水平駆動回路と、

を有してもよい。

[0010] 前記第１垂直駆動回路と、前記第１水平駆動回路とは、第１同期信号に基づき駆動可能であり、前記第２垂直駆動回路と、前記第２水平駆動回路とは、第２同期信号に基づき駆動可能であってもよい。

[0011] 前記第１同期信号と、前記第２同期信号とは、フレームレートが異なってもよい。

[0012] 前記第１画素に発光制御される前記発光素子と、前記第２画素に発光制御される前記発光素子と、では、発光期間が異なってもよい。

[0013] 前記複数の発光素子は、前記複数の第１画素それぞれに発光制御され、

前記複数の第２画素は、前記複数の発光素子のうちの少なくとも２つの発光素子を同時に発光制御可能であってもよい。

[0014] 前記少なくとも２つの発光素子と、前記第１画素との間には整流素子が接続されてもよい。

[0015] 前記複数の発光素子に対応するカラーフィルタは、ハニカム構造であってもよい。

[0016] 前記第１画素は、前記発光素子の一端に前記第１データ信号に応じた電流を印可する駆動トランジスタを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記発光素子の一端に前記第２データ信号に応じた電流を印可する駆動トランジスタを少なくとも有してもよい。

[0017] 前記第１画素は、前記発光素子の一端を所定電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トランジスタとを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記発光素子の一端を所定電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トランジスタとを少なくとも有してもよい。

[0018] 前記第１画素は、前記発光素子の一端を接地電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トランジスタとを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記第１画素の前記第１トランジスタと、前記第１画素の前記第２トランジスタとを少なくとも共有してもよい。

[0019] 前記第１画素の前記第１トランジスタと、前記第１画素の前記第２トランジスタとを、少なくとも制御する第３垂直駆動回路を、更に備えてもよい。

[0020] 前記第１画像データは、撮像画像の中心視野の画像に対応し、第２画像データは、前記撮像画像の周辺視野に対応してもよい。

[0021] 本開示によれば、表示装置を有する電子機器を備えてもよい。

[0022] 本開示によれば複数の第１画素のうちｍ個（ｍは任意の整数）が設けられた領域には、複数の第２画素のうちｎ個（ｎは任意の整数）も設けられる画

素の表示制御方法であって、

複数の第１走査線と複数の第１データ線との交点に対応して設けられた前記複数の第１画素が、第１画像データに応じて駆動部に駆動される工程と、

複数の第２走査線と複数の第２データ線との交点に対応して設けられた前記複数の第２画素が、第２画像データに応じて前記駆動部に駆動される工程と、

前記複数の第１画素と前記複数の第２画素とに対応する複数の発光素子が、前記第１画素及び前記第２画素の少なくとも一方に発光制御される工程と、

を備える、表示制御方法が提供される。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本技術の第１実施形態における表示システムの構成例を示す図。

[図2]第１画像の表示範囲と、第２画像の表示範囲を例示する図。

[図3]表示装置の構成例を示すブロック図。

[図4]表示装置の高解像側の構成例を示すブロック図。

[図5]表示装置の低解像側の構成例を示すブロック図。

[図6]表示装置のカラーフィルタの配置例を示す図。

[図7]図６で示したフィルタに対応する発光素子を三角形で模式的に示し、対応する画素を四角形で模式的に示す図。

[図8]第１画素と対応する発光素子の構成例を示す図。

[図9]駆動トランジスタの補正準備期間から階調レベルに応じたデータ信号の書込みまでの第１画素の駆動タイミングの一例を示す図。

[図10]第２の画素の構成例を示す図。

[図11]第３の画素の構成例を示す図。

[図12]第４の画素の構成例を示す図。

[図13]第５の画素の構成例を示す図。

[図14]第１実施形態に係る処理例を示すフローチャート。

[図15]第２実施形態に係る表示装置のカラーフィルタの配置例を示す図。

[図16]図１５で示したフィルタに対応する発光素子を三角形で示し、対応する画素を四角形で模式的に示す図。

[図17]図１６で示した第１画素と第２画素との構成例を示す図。

[図18]第３実施形態に係る表示装置のカラーフィルタの配置例を示す図。

[図19]、図１８で示したフィルタに対応する発光素子を三角形で示し、対応する画素を四角形で模式的に示す図。

[図20]図１９と異なる接続例を示す図。

[図21]図１９の接続例による発光例と、図２０の接続例による発光例と、を示す図。

[図22]図１６で示した接続例の場合の赤フィルタに対応する第１画素の構成と、赤フィルタに対応する第２画素の構成例を示す図。

[図23]図２２の構成例における垂直駆動回路の構成例を示す図。

[図24]図１６で示した接続例の場合の赤フィルタに対応する第１画素の構成と、赤フィルタに対応する第２画素の構成例を示す図。

[図25A]デジタルスチルカメラの外観の一例を示す図。

[図25B]デジタルスチルカメラの外観の一例を示す図。

[図26]ヘッドマウントディスプレイの外観の一例を示す図。

[図27]テレビジョン装置の外観の一例を示す図。

[図28]シースルーヘッドマウントディスプレイの外観図。

[図29]スマートフォンの外観図。

[図30]乗物の後方から前方にかけての乗物の内部の様子を示す図。

[図31]乗物の斜め後方から斜め前方にかけての乗物の内部の様子を示す図。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、図面を参照して、表示装置、電子機器、及び表示制御方法の実施形態について説明する。以下では、表示装置、電子機器の主要な構成部分を中心に説明するが、表示装置、電子機器には、図示又は説明されていない構成部分や機能が存在しうる。以下の説明は、図示又は説明されていない構成部分や機能を除外するものではない。

[0025] （第１実施形態）

図１は、本技術の第１実施形態における表示システム１の構成例を示す図である。この表示システム１は、中心視野の画像と、周辺視野の画像とを独立に表示可能な表示システムであり、撮像装置１０と、眼部撮像装置１５と、表示装置２０と、表示制御装置３０とを、備える。

[0026] 撮像装置１０は、例えばカメラであり、動画撮影したデジタル画像データを表示制御装置３０に供給することが可能である。眼部撮像装置１５は、例えば眼部撮影用のカメラであり、例えば表示装置２０の使用者の眼部を動画撮影したデジタル画像データを表示制御装置３０に供給することが可能である。

[0027] 図２は、第１解像度である第１画像２０Ｈの表示範囲と、第１画像２０Ｈよりも低解像度である第２解像度の第２画像２０Ｌの表示範囲を例示する図である。例えば第１画像２０Ｈが中心視野に対応し、第２画像２０Ｌが周辺視野に対応する。表示装置２０は、デジタル画像データに基づく映像信号を用いて、行単位で発光素子を発光させ、第１画像２０Ｈと、第２画像２０Ｌを表示可能な装置である。表示装置２０は、例えば電流駆動型の発光素子を有する。この発光素子として、有機エレクトロルミネッセンス素子、ＬＥＤ素子、半導体レーザ素子などを用いることが可能である。また、表示装置２０は、所謂モノクロ表示の構成であってもよいし、カラー表示の構成であってもよい。カラー表示の構成とする場合には、１つのカラー画素は複数の画素から成る構成、具体的には、１つのカラー画素は、赤色表示画素、緑色表示画素、及び、青色表示画素の組から成る構成とすることができる。更には、これらの３種の画素に更に１種類あるいは複数種類の画素を加えた１組から構成することもできる。なお、表示装置２０の詳細な構成は後述する。また、本実施形態では、第１画像２０Ｈよりも第２画像２０Ｌを低解像度として説明するが、これに限定されない。例えば、第１画像２０Ｈよりも第２画像２０Ｌを高解像度としてもよい。また、本実施形態では、画像数を２として説明するが、これに限定されない。例えば、２画像領域以上であればよく

、例えば３画像の領域に分けて表示させてもよい。また、第１画像２０Ｈの表示範囲と、第２画像２０Ｌの表示範囲は、固定させてもよく、或いは、変更させてもよい。

[0028] 表示制御装置３０は、表示装置２０を制御して、撮像装置１０が撮像したデジタル画像データに基づく映像を表示させる。表示制御装置３０は、視線認識部３５を有する。視線認識部３５は、眼部撮像装置１５が撮像した眼部画像データに基づき、一般的な視線認識技術により観察者の視線方向を認識する。例えば、視線認識部３５は、眼部の瞳孔部を二値化処理により認識し、その重心位置を視線方向に対応づけることが可能である。

[0029] 表示制御装置３０は、視線認識部３５の認識結果に基づき、第１画像２０Ｈの領域を設定する。そして、表示制御装置３０は、撮像装置１０が撮像したデジタル画像データに基づき、中心視野の画像である第１画像２０Ｈを表示させる第１画像データと、周辺視野の画像である第２画像２０Ｌを表示させる第２画像データと、を生成する。このとき、表示装置２０は、第１画像データと、第２画像データとのフレームレートを異ならせて生成することが可能である。また、表示装置２０は、第１画像データと、第２画像データとの表示デューティ（Ｄｕｔｙ）を異ならせて生成することが可能である。なお、表示デューティは、発光素子の発光時間の割合を意味する。このため、本実施形態に係る表示制御装置３０は、異なるフレームレートで第１画像データと、第２画像データとを表示装置２０に転送できるので、転送データ量を軽減することが可能となる。また、本実施形態に係る表示制御装置３０は、異なる表示デューティで第１画像データと、第２画像データとを表示できるので、表示装置２０における発光素子の寿命をより延ばすことが可能となる。

[0030] また、デジタル画像データは、ネットワーク、無線通信などを介して表示制御装置３０に供給してもよい。或いは、デジタル画像データは、記憶媒体により表示制御装置３０に供給してもよい。このとき、第１画像２０Ｈ用の第１画像データと、第２画像２０Ｌ用の第２画像データとを異なるデジタル

画像データに基づいて生成してもよい。なお、表示制御装置３０の詳細な構成も後述する。また、本実施形態では、デジタル画像データを画像データと称する場合がある。このような表示システム１は、後述するように、コンピュータシステム、ナビゲーションシステム、ＤＶＤプレーヤー、ブルーレイプレーヤー、ホームシアターシステム、モバイル機器システム、ウェアラブル機器システム、仮想／拡張現実システムなどの電子機器に用いることが可能である。

[0031] 図３は、表示装置２０の構成例を示すブロック図である。図２に示すように、表示装置２０は、例えばアクティブマトリクス型駆動回路を備える有機ＥＬ（ＯＬＥＤ）の表示装置２０に適用することができる。表示装置２０は、表示パネル２００と表示パネル２００の動作を制御する制御回路（図示略）とを備える。なお、本実施形態に係る表示パネル２００が画素部に対応する。

[0032] 制御回路には、デジタルの第１画像データが第１同期信号に同期して供給される。同様に、第２画像データが第２同期信号に同期して供給される。第１画像データと第２画像データとは、それぞれ、表示パネル２００で表示すべき画像の画素の階調レベルを例えば８ビットで規定するデータである。また、同期信号とは、垂直同期信号、水平同期信号、及び、ドットクロック信号を含む信号である。制御回路は、同期信号に基づいて、各種制御信号を生成し、これを表示パネル２００に対して供給する。また、制御回路は電圧生成回路を含む。電圧生成回路は、表示パネル２００に対して、各種電位を供給する。さらに、制御回路は、第１画像データと、第２画像データとに基づいて、アナログの第１画像信号と、アナログの第２画像信号とを生成する。

[0033] 図３に示すように、表示装置２０は、半導体基板例えばシリコン基板上に表示パネル２００、垂直駆動回路（垂直ドライバ）２０２、及び水平駆動回路（水平ドライバ）２０４を形成している。また、垂直駆動回路２０２は、高解像度用の垂直駆動回路２０２ａと、低解像度用の垂直駆動回路２０２ｂと、を有する。さらにまた、水平駆動回路２０４は、高解像度用の水平駆動

回路２０４ａと、低解像度用の水平駆動回路２０４ｂと、を有する。また、図３の例では、表示パネル２００は、行列状に配置された複数の高解像度用の第１画素２００ａと、行列状に配置された複数の低解像度用の第２画素２００ｂと、を有する。また、本実施形態に係る垂直駆動回路（垂直ドライバ）２０２、及び水平駆動回路（水平ドライバ）２０４が駆動部に対応する。

[0034] 図４は、表示装置２０の高解像側の構成例を示すブロック図である。図４に示すように、複数の高解像度用の第１画素２００ａに対して垂直駆動回路２０２ａからの複数の走査線が水平方向に延長され、水平駆動回路２０４ａからの複数のデータ線が垂直方向に延長される。

[0035] なお、図４では、説明を簡単にするため、４×５の画素しか図示していないが、表示パネル２００には、例えば基材上にシリコンから成る半導体層が形成されて成る半導体基板上に行方向にｍ１＋１個、列方向にｎ１＋１個、合計（ｍ１＋１）×（ｎ１＋１）個の第１画素２００ａが形成される。すなわち、表示パネル２００は、互いに直交して画面内に配された複数の走査線、及び複数のデータ線と、両線の各交点部に配され走査線及びデータ線を介して選択駆動される複数の第１画素２００ａとを含んで構成される。

[0036] 垂直駆動回路２０２ａは、例えばシフトレジスタ回路等によって構成される。垂直駆動回路２０２ａは、各第１画素２００ａの階調レベルに応じたデータ信号の書込みに際し、走査線の各々に対して書込み走査信号を順次供給することによって各第１画素２００ａを行単位で順番に走査する。また、例えば垂直駆動回路２０２ａは、走査線に対して第１制御信号を供給することにより、各第１画素２００ａの発光／非発光（消光）の制御を行う。さらに、例えば垂直駆動回路２０２ａは、走査線に対して第２制御信号を供給することにより、非発光期間において各第１画素２００ａを発光しないようにする制御を行う。なお、本実施形態では、第１制御信号、及び第２制御信号を供給する例を説明するが、これに限定されない。

[0037] 水平駆動回路２０４ａは、データ信号として、前述した階調レベルに応じたデータ信号の信号電位（信号電圧）と、補正電位とを選択的にデータ線の

各々に書き込む。つまり、信号電圧は、階調レベル（輝度）に応じた電圧である。基準電圧は、後述するしきい値補正動作を行う際に用いられる。

[0038] 図５は、表示装置２０の低解像側の構成例を示すブロック図である。図４に示すように、複数の低解像度用の第２画素２００ｂに対して垂直駆動回路２０２ｂからの複数の走査線が水平方向に延長され、水平駆動回路２０４ｂからの複数のデータ線が垂直方向に延長される。

[0039] なお、図５では、説明を簡単にするため、２×２の画素しか図示していないが、表示パネル２００には、例えば基材上にシリコンから成る半導体層が形成されて成る半導体基板上に行方向にｍ２＋１個、列方向にｎ２＋１個、合計（ｍ２＋１）×（ｎ２＋１）個の第２画素２００ｂが形成される。すなわち、表示パネル２００は、互いに直交して画面内に配された複数の走査線、及び複数のデータ線と、両線の各交点部に配され走査線及びデータ線を介して選択駆動される複数の第２画素２００ｂとを含んで構成される。本実施形態では、例えば、（ｍ２＋１）×（ｎ２＋１）の数は、（ｍ１＋１）×（ｎ１＋１）の数の４分の１である。なお、本実施形態では、（ｍ２＋１）×（ｎ２＋１）の数を（ｍ１＋１）×（ｎ１＋１）の数以下として説明するがこれに限定されない。例えば、（ｍ２＋１）×（ｎ２＋１）の数を（ｍ１＋１）×（ｎ１＋１）の数以上として構成してもよい。この場合、複数の第２画素２００ｂが高解像用となり、複数の第２画素２００aが低解像用となる。

[0040] 垂直駆動回路２０２ｂは、垂直駆動回路２０２ａと同等の機能を有し、シフトレジスタ回路等によって構成される。垂直駆動回路２０２ｂは、各第２画素２００ｂへの階調レベルに応じたデータ信号の書込みに際し、走査線の各々に対して書込み走査信号を順次供給することによって各第２画素２００ｂを行単位で順番に走査する。また、垂直駆動回路２０２ａは、走査線に対して第１制御信号を供給することにより、各第２画素２００ｂの発光／非発光（消光）の制御を行う。さらに、垂直駆動回路２０２ｂは、走査線に対して第２制御信号を供給することにより、非発光期間において各第２画素２００ｂを発光しないようにする制御を行う。

[0041] 水平駆動回路２０４ｂは、水平駆動回路２０４ａと同等の機能を有し、データ信号として、前述した階調レベルに応じたデータ信号の信号電位（信号電圧）と、補正電位とを選択的にデータ線の各々に書き込む。つまり、信号電圧は、階調レベル（輝度）に応じた電圧である。このように、複数の第１画素２００ａとは、独立した制御系により、複数の第２画素２００ｂを制御可能である。

[0042] 図６は、表示装置２０のカラーフィルタの配置例を示す図である。図６に示すように、カラーフィルタは、高解像度用の赤フィルタＲ１～Ｒ４と、高解像度用の緑フィルタＧ１～Ｇ４と、高解像度用の青フィルタＢ１～Ｂ４と、低解像度用の赤、緑、青フィルタＲＬ１、ＧＬ１、ＢＬ１と、が１ユニットを構成する。

[0043] 図７は、図６で示した赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、青フィルタＢ１～Ｂ４、及び赤、緑、青フィルタＲＬ１、ＧＬ１、ＢＬ１に対応する発光素子２００ｃを三角形で模式的に示し、対応する画素２００ａ、２００ｂを四角形で模式的に示す図である。すなわち、図７は、図６で示した１ユニットに対する回路構成例を模式的に示す。図７に示すように、赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、青フィルタＢ１～Ｂ４、には第１画素２００ａにより発光制御される発光素子２００ｃが対応づけられ、赤、緑、青フィルタＲＬ１、ＧＬ１、ＢＬ１には第２画素２００ｂにより発光制御される発光素子２００ｃが対応づけられる。これにより、赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、及び青フィルタＢ１～Ｂ４は、第１画素２００ａにより個別に発光制御可能である。また、赤、緑、青フィルタＲＬ１、ＧＬ１、ＢＬ１は、第２画素２００ｂにより個別に発光制御可能である。

[0044] 再び図２に示すように、第１画像２０Ｈの表示範囲と、第１画像２０Ｈよりも低解像度である第２解像度の第２画像２０Ｌの表示範囲とで、発光させるカラーフィルタの組み合わせを異ならせてもよい。例えば、第１画像２０Ｈの表示範囲では、高解像度用の緑フィルタＧ１～Ｇ４のみを発光させる。

一方で、第１画像２０Ｈの表示範囲では、高解像度用の赤フィルタＲ１～Ｒ４、及び青フィルタＢ１～Ｂ４は発光させず、代わりに低解像度用の赤、青フィルタＲＬ１、ＢＬ１のみを発光させてもよい。この場合、第２画像２０Ｌの表示範囲では、低解像度用の赤、緑、青フィルタＲＬ１、ＧＬ１、ＢＬ１を発光させてもよい。

[0045] また、カラーフィルタの配置例は、これらに限定されず、高解像度用の赤フィルタＲ１～Ｒ４の代わりに、高解像度用の緑フィルタＧ１～Ｇ４を配置し、高解像度用の高解像度用の青フィルタＢ１～Ｂ４の代わりに、高解像度用の緑フィルタＧ１～Ｇ４を配置してもよい。緑色に対する人間の眼の感度は、赤色、及び青色に対する感度よりも高く、第１画像２０Ｈの表示範囲において高解像度用の緑フィルタＧ１～Ｇ４を発光させることにより、より効率的な発光制御が可能となる。このように、第１画像２０Ｈの表示範囲と、第１画像２０Ｈよりも低解像度である第２解像度の第２画像２０Ｌの表示範囲とで、発光させるカラーフィルタの組み合わせを異ならせることが可能である。

[0046] 図８は、第１画素２００ａと対応する発光素子２００ｃの構成例を示す図である。発光素子２００ｃは、例えばＯＬＥＤであり、例えばシリコン基板において、アノードと光透過性を有するカソードとで白色有機ＥＬ層を挟持した発光素子である。図８に示すように、第１画素２００ａは、垂直駆動回路２０２ａからの第１走査線５、第２走査線６及び第３走査線７と、水平駆動回路２０４ａからのデータ線８とに接続される。すなわち、上述した図４の走査線は、第１走査線５、第２走査線６及び第３走査線７を有する。同様に、上述した図４のデータ線はデータ線８を有する。

[0047] 第２画素２００ｂも第１画素２００ａと同等の構成であり、図８に示すように、第１画素２００ｂは、垂直駆動回路２０２ｂからの第１走査線５、第２走査線６及び第３走査線７と、水平駆動回路２０４ａからのデータ線８とに接続される。すなわち、上述した図５の走査線は、第１走査線５、第２走査線６及び第３走査線７を有する。同様に、上述した図５のデータ線はデー

タ線８を有する。以下では、第２画素２００ｂの説明は第１画素２００ａと同等であるので、説明を省略する。

[0048] 第１画素２００ａは、４つのトランジスタ（駆動トランジスタＤＲＴｒ、トランジスタＷＳＴｒ、トランジスタＤＳＴｒ、トランジスタＡＺＴｒ）と、保持容量Ｃｓと、補助容量Ｃｓｕｂと、ＯＬＥＤとを含んでいる。なお、この４つのトランジスタとして、Ｐチャネル型のトランジスタを用いている。つまり、第１画素２００ａを、Ｐｃｈ４Ｔｒ２Ｃで構成している。

[0049] 駆動トランジスタＤＲＴｒは、ソースがトランジスタＤＳＴｒを介して給電線４１に接続され、ドレインはＯＬＥＤのアノードに接続され、ＯＬＥＤに流れる電流を制御する。給電線４１には、高電位の電源（ＶＣＣＰ）が給電される。ＯＬＥＤのカソードは電源線４２と接続されて共通電極とされ、低電位の電源（Ｖｓｓ）に設定される。

[0050] トランジスタＷＳＴｒは、ゲートが第１走査線５に接続され、ソース及びドレインの一方がデータ線８に接続され、他方が駆動トランジスタＤＲＴｒのゲートに接続される。トランジスタＷＳＴｒは、書込み走査信号ＷＳに応じてデータ線電位（階調電位）を駆動トランジスタＤＲＴｒのゲートに書込む。

[0051] トランジスタＤＳＴｒ（第２トランジスタ）は、ゲートが第２走査線６に接続され、ソース及びドレインの一方が給電線４１に接続され、他方が駆動トランジスタＤＲＴｒのソースに接続され、駆動トランジスタＤＲＴｒへの電源供給を制御する。

[0052] トランジスタＡＺＴｒ（第１トランジスタ）は、ゲートが第３走査線７に接続され、ソース及びドレインの一方が駆動トランジスタＤＲＴｒのドレイン及びＯＬＥＤのアノードに接続され、他方が電源線４２に接続される。

[0053] 保持容量Ｃｓは、駆動トランジスタＤＲＴｒのゲート・ソース間に接続され、ＤＲＴｒのゲート・ソース間電圧Ｖｇｓを保持する。補助容量Ｃｓｕｂは、駆動トランジスタＤＲＴｒのソースと固定電源（Ｖｓｓ）のノードとの間に接続され、駆動トランジスタＤＲＴｒのソース電圧の変動を抑制すると

ともに、駆動トランジスタＤＲＴｒのゲート・ソース間電圧Ｖｇｓを駆動トランジスタＤＲＴｒのしきい値電圧Ｖｔｈにする作用をなす。

[0054] 図６で説明したように、高解像度用の赤フィルタＲ１～Ｒ４と、高解像度用の緑フィルタＧ１～Ｇ４と、高解像度用の青フィルタＢ１～Ｂ４と、低解像度用の赤、緑、青フィルタＲＬ１、ＧＬ１、ＢＬ１と、が１ユニットを構成する。この場合、これらのカラーフィルタに対応する各第１画素２００ａ、各第２画素２００ｂも、これらのカラーフィルタに対応させて配置してもよい。或いは、第１画素２００ａ、及び第２画素２００ｂを構成する回路部品の一部をカラーフィルタに対応させて配置してもよい。例えば、第１画素２００ａ、及び第２画素２００ｂを構成する駆動トランジスタＤＲＴｒ、トランジスタＷＳＴｒ、トランジスタＤＳＴｒ、及びトランジスタＡＺＴｒのいずれかをこれらのカラーフィルタの位置に対応させて配置してもよい。回路構成の配置もカラーフィルタの位置に対応させることにより、回路配置をより効率化させることが可能となる。

[0055] 表示装置２０では、各第１画素２００ａにおいて、発光素子２００ｃであるＯＬＥＤの発光輝度を駆動トランジスタＤＲＴｒによって制御される電流で制御している。そのため、各第１画素２００ａにおいて駆動トランジスタＤＲＴｒのしきい値電圧Ｖｔｈがばらつくと画素ごとに発光輝度がばらつくことになり、画面の一様性（ユニフォーミティ）が損なわれてしまう。そこで、表示装置２０では、駆動トランジスタＤＲＴｒのしきい値電圧Ｖｔｈのばらつきに起因する発光輝度のばらつきを低減する、Ｖｔｈ補正動作を線順次走査に併せて行っている。

[0056] この駆動トランジスタＤＲＴｒのＶｔｈ補正のための期間は、Ｖｔｈ補正準備期間とＶｔｈ補正期間とで構成される。Ｖｔｈ補正準備とは、駆動トランジスタＤＲＴｒのゲート電圧を初期化するとともに、駆動トランジスタＤＲＴｒのソース電圧を初期化することを指している。Ｖｔｈ補正とは、駆動トランジスタＤＲＴｒのゲート・ソース間電圧Ｖｇｓを駆動トランジスタＤＲＴｒのしきい値電圧Ｖｔｈに近づける補正動作を指している。

[0057] 図９は、駆動トランジスタＤＲＴｒのＶｔｈ補正準備期間から階調レベルに応じたデータ信号の書込みまでの第１画素２００ａの駆動タイミングの一例を示す図である。まず、線順次走査の新しいフィールドに入ることでＶｔｈ補正準備期間に移行する。Ｖｔｈ補正準備期間では、水平駆動回路２０４ａによって基準電圧Ｖｏｆｓがデータ線８に書込まれる。この状態において、垂直駆動回路２０２ａからの書込み走査信号ＷＳによってトランジスタＷＳＴｒ（図８参照）がオンし、駆動トランジスタＤＲＴｒのゲート電圧Ｖｇが基準電圧Ｖｏｆｓとなり初期化（リセット）される。このとき、垂直駆動回路２０２ａからの第１制御信号ＤＳによってトランジスタＤＳＴｒがオン状態とされ、駆動トランジスタＤＲＴｒのソース電圧が電源電圧ＶＣＣＰとなり初期化（リセット）される。これにより、Ｖｔｈ補正準備が完了する。

[0058] Ｖｔｈ補正準備が完了するとＶｔｈ補正期間に移行する。Ｖｔｈ補正期間では、垂直駆動回路２０２ａからの第１制御信号ＤＳによってトランジスタＤＳＴｒがオフとなる。これにより駆動トランジスタＤＲＴｒのソース電圧が低下を始め、ゲート・ソース間電圧Ｖｇｓがしきい値電圧Ｖｔｈに収束する。このしきい値電圧Ｖｔｈに相当する電圧は保持容量Ｃｓに保持される。なお、水平駆動回路２０４ａは、Ｖｔｈ補正期間内においてデータ線８への書込み電圧を基準電圧Ｖｏｆｓから信号電圧Ｖｄａｔａに切り替える。

[0059] 保持容量Ｃｓにしきい値電圧Ｖｔｈに相当する電圧が保持されることで、信号電圧Ｖｄａｔａによる駆動トランジスタＤＲＴｒの駆動の際に、駆動トランジスタＤＲＴｒに流れるドレイン・ソース間電流Ｉｄｓのしきい値電圧Ｖｔｈに対する依存性を抑えることができる。

[0060] 図１０は、第２の画素２００ａ、２００ｂの構成例を示す図である。図１１は、同様に第３の画素２００ａ、２００ｂの構成例を示す図である。図１２は、同様に第４の画素２００ａ、２００ｂの構成例を示す図である。図１３は、同様に第５の画素２００ａ、２００ｂの構成例を示す図である。図１０～図１３等に示すように、画素２００ａ、２００ｂの構成は、走査線とデータ線の制御に従い発光素子２００ｃの制御が可能であれば、その構成は限

定されない。また、画素２００ａ、２００ｂが異なる構造で構成されていてもよい。

[0061] 以上が本実施形態の構成の説明であるが、以下に処理例を説明する。図１４は、第１実施形態に係る処理例を示すフローチャートである。図１４に示すように、先ず制御装置３０では、撮像装置１０で撮像された動画像データと、眼部撮像装置１５で取得された画像データとを取得する（ステップＳ１００）。次に制御装置３０の視線認識部３５では、眼部撮像装置１５で取得された画像データに基づき、観察者の視線方向を認識する。そして、制御装置３０は、第１画像データの範囲を設定し（ステップＳ１０２）、第１画像データと第２画像データを生成する（ステップＳ１０４）。

[0062] 次に、表示装置２０の制御回路には第１画像データが第１同期信号に同期して供給される。同様に、第２画像データが第２同期信号に同期して供給される。そして、高解像度用の垂直駆動回路２０２ａと水平駆動回路２０４ａとは、第１同期信号に同期して第１画像データの表示制御を行う（ステップＳ１０６）。一方で、低解像度用の垂直駆動回路２０２ｂと水平駆動回路２０４ｂとは、第２同期信号に同期して、第１同期信号とは独立に第２画像データの表示制御を行う（ステップＳ１０８）。

[0063] 次に、制御装置３０は、表示を終了するか否かを判定し（ステップＳ１１０）、終了しないと判定する場合（ステップＳ１１０のｎ）、ステップＳ１００からの処理を繰り返し、終了すると判定する場合（ステップＳ１１０のｙ）、全体処理を終了する。

[0064] 以上説明したように、本実施形態によれば、高解像度用の複数の第１画素２００ａと低解像度用の複数の第２画素２００ｂとを独立に構成し、高解像度用の垂直駆動回路２０２ａと水平駆動回路２０４ａとにより高解像度用の複数の第１画素２００ａを制御し、低解像度用の垂直駆動回路２０２ｂと水平駆動回路２０４ｂとにより低解像度用の複数の第２画素２００ｂを制御することとした。これにより、高解像度の第１画像２０Ｈと低解像度の第２画像２０Ｌとを独立した制御系により表示装置２０に表示可能となる。

[0065] （第２実施形態）

第２実施形態に係る表示システム１は、複数の発光素子２００ｃを高解像度用の複数の画素２００ａと低解像度用の複数の画素２００ｂとで共用する点で第１実施形態に係る表示システム１と相違する。以下では、第１実施形態に係る表示システム１と相違する点を説明する。

[0066] 図１５は、第２実施形態に係る表示装置２０のカラーフィルタの配置例を示す図である。図１５に示すように、カラーフィルタは、高解像度用の赤フィルタＲ１～Ｒ４と、高解像度用の緑フィルタＧ１～Ｇ４と、高解像度用の青フィルタＢ１～Ｂ４と、が１ユニットを構成する。

[0067] 図１６は、図１５で示した赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、及び青フィルタＢ１～Ｂ４に対応する発光素子２００ｃを三角形で示し、対応する画素２００ａ、２００ｂを四角形で模式的に示す図である。図１６に示すように、赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、青フィルタＢ１～Ｂ４、には各第１画素２００ａにより発光制御される発光素子２００ｃが対応づけられる。更に赤フィルタＲ１～Ｒ４には、一つの第２画素２００ｂが接続され、緑フィルタＧ１～Ｇ４には、一つの第２画素２００ｂが接続され青フィルタＢ１～Ｂ４には、一つの第２画素２００ｂが接続される。また、第２画素２００ｂと発光素子２００ｃとの間には、発光素子２００ｃの方向に電流を流すダイオード３００が配置される。このダイオード３００は電流の逆流を抑制する。これにより、第１画素２００ａによる制御電流が、第２画素２００ｂに伝送されることが抑制される。これにより、発光素子２００ｃを第１画素２００ａと第２画素２００ｂとで共用しても、第１画素２００ａと第２画素２００ｂとの発光素子２００ｃに対する発光制御の干渉が抑制される。なお、本実施形態に係るダイオード３００が整流素子に対応する。

[0068] このように、各第１画素２００ａは、対応する一つの発光素子２００ｃの発光制御を行うので、高解像度が維持される。この際に、ダイオードが配置されるので、発光素子２００ｃ及び第２画素２００ｂを介して、他の発光素

子２００ｃに電流が供給されることは抑制される。一方で、各第２画素２００ｂは、対応する４つの発光素子２００ｃの発光制御を行うので、低解像度となる。

[0069] 図１７は、図１６で示した第１画素２００ａと第２画素２００ｂとの構成例を示す図である。ここでは、赤フィルタＲ１～Ｒ４に対応する第１画素２００ａの一部と、赤フィルタＲ１～Ｒ４に対応する第２画素２００ｂとを示す。図１６、及び図１７に示す様に、発光素子２００ｃが第１画素２００ａと第２画素２００ｂとで共有される。このため、第２画素２００ｂでは、発光素子２００ｃを有さないように構成可能である。

[0070] 以上説明したように、本実施形態によれば、複数の発光素子２００ｃを高解像度用の複数の画素２００ａと低解像度用の複数の画素２００ｂとで共用することとした。これにより、低解像度用のカラーフィルタ及び対応する発光素子２００ｃが不要となり、表示装置２０の構成をより簡略化することが可能となる。

[0071] （第３実施形態）

第３実施形態に係る表示システム１は、赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、及び青フィルタＢ１～Ｂ４をハニカム構造で構成した点で第２実施形態に係る表示システム１と相違する。以下では、第２実施形態に係る表示システム１と相違する点を説明する。

[0072] 図１８は、第３実施形態に係る表示装置２０のカラーフィルタの配置例を示す図である。図１８に示すように、カラーフィルタは、高解像度用の赤フィルタＲ１～Ｒ４と、高解像度用の緑フィルタＧ１～Ｇ４と、高解像度用の青フィルタＢ１～Ｂ４と、がハニカム構造で構成される。重心Ｇ１０は、全フィルタの重心であり、Ｇ１２は、フィルタＲ１、Ｇ１、Ｂ１のフィルタの重心であり、Ｇ１４は、フィルタＲ２、Ｇ２、Ｂ２のフィルタの重心であり、Ｇ１６は、フィルタＲ３、Ｇ３、Ｂ３のフィルタの重心であり、Ｇ１８は、フィルタＲ４、Ｇ４、Ｂ４のフィルタの重心である。

[0073] 図１９は、図１８で示した赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４

、及び青フィルタＢ１～Ｂ４、に対応する発光素子２００ｃを三角形で示し、対応する画素２００ａ、２００ｂを四角形で模式的に示す図である。図１９に示すように、赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、青フィルタＢ１～Ｂ４、には各第１画素２００ａにより発光制御される発光素子２００ｃが対応づけられる。更に赤フィルタＲ４に対応する発光素子２００ｃには、一つの第２画素２００ｂが接続され、緑フィルタＧ１に対応する発光素子２００ｃには、一つの第２画素２００ｂが接続され、青フィルタＢ２、Ｂ３に対応する発光素子２００ｃには、一つの第２画素２００ｂが接続される。また、第２画素２００ｂと青フィルタＢ２、Ｂ３に対応する発光素子２００ｃとの間には、発光素子２００ｃの方向に電流を流すダイオード３００が配置される。

[0074] 図２０は、図１９と異なる接続例を示す図である。図１８で示した赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、及び青フィルタＢ１～Ｂ４に対応する発光素子２００ｃを三角形で示し、対応する画素を四角形で模式的に示す図である。図２０に示すように、赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、青フィルタＢ１～Ｂ４、には各第１画素２００ａにより発光制御される発光素子２００ｃが対応づけられる。更に赤フィルタＲ４には、一つの第２画素２００ｂが接続され、緑フィルタＧ１には、一つの第２画素２００ｂが接続され、青フィルタＢ３には、一つの第２画素２００ｂが接続される。

[0075] 図２１は、図１９の接続例による発光例と、図２０の接続例による発光例と、を示す図である。図２１のＡに示すように、一つの第２画素２００ｂにより、赤フィルタＲ４、緑フィルタＧ１、青フィルタＢ２、Ｂ３を発光させてた場合には、フィルタ全体の重心Ｇ１０と一致する。一方で、図２１のＢに示すように、一つの第２画素２００ｂにより、赤フィルタＲ４、緑フィルタＧ１、青フィルタＢ２を発光させてた場合には、フィルタ全体の重心Ｇ１０から重心Ｇ１０ａにシフトする。このように、青フィルタＢ２、Ｂ３を発光させた場合には、重心１０と一致するため、低解像度と高解像とでの表示

での画像の揺れが抑制される。一方で、青フィルタＢ２のみを発光させる場合にはダイオード３００が不要となる。

[0076] 以上説明したように、本実施形態に係る赤フィルタＲ１～Ｒ４、緑フィルタＧ１～Ｇ４、及び青フィルタＢ１～Ｂ４をハニカム構造で構成することとした。これにより、底解像度の画像表示の際に、全フィルタを発光させずとも発光させたフィルタの重心１０を高解像度の画像表示の際のフィルタの重心１０と一致させることが可能となる。

[0077] （第４実施形態）

第４実施形態に係る表示システム１は、複数の発光素子２００ｃを高解像度用の複数の第１画素２００ａと低解像度用の複数の第２画素２００ｂとで共用する場合に、第２画素２００ｂの一部の回路構成を第１画素２００ａと共有化する点で第２実施形態に係る表示システム１と相違する。以下では、第２実施形態に係る表示システム１と相違する点を説明する。

[0078] 図２２は、図１６で示した接続例の場合の赤フィルタＲ１、Ｒ２に対応する第１画素２００ａの構成と、赤フィルタＲ１～Ｒ４に対応する第２画素２００ｂの構成例を示す図である。すなわち、図２２では、赤フィルタＲ３、Ｒ４に対応する第１画素２００ａの構成は省略される。図２２に示す様に第２画素２００ｂのトランジスタＤＳ、ＡＺ１は第１画素２００ａと共有化される。

[0079] 図２３は、図２２の構成例における垂直駆動回路２０２の構成例を示す図である。図２３に示すように垂直駆動回路２０２ｃを更に有する点で第２実施形態に係る表示システム１と相違する。垂直駆動回路２０２ｃは、共有化された第２画素２００ｂのトランジスタＤＳ、ＡＺ１のゲート信号を生成する。これにより、垂直駆動回路２０２のシフトレジスタなどを重複して構成する必要がなくなり、垂直駆動回路２０２をより小型化可能となる。

[0080] 図２４は、図１６で示した接続例の場合の赤フィルタＲ１、Ｒ２に対応する第１画素２００ａの構成と、赤フィルタＲ１～Ｒ４に対応する第２画素２００ｂの構成例を示す図である。図２４では、トランジスタＤＳ、ＡＺ１は

各第１画素２００ａと第２画素２００ｂとが有する例である。この場合にも、垂直駆動回路２０２ｃにより、各第１画素２００ａと第２画素２００ｂのゲート信号を共有化することが可能である。このため、垂直駆動回路２０２のシフトレジスタなどを重複して構成する必要がなくなり、垂直駆動回路２０２をより小型化可能となる。

[0081] 以上説明したように、本実施形態によれば、第１画素２００ａと第２画素２００ｂと、複数のトランジスタＤＳ、ＡＺ１のゲート信号を垂直駆動回路２０２ｃの共有信号により制御することとした。これにより、垂直駆動回路２０２のシフトレジスタなどを重複して構成する必要がなくなり、垂直駆動回路２０２をより小型化可能となる。また、本実施形態ではカラーフィルタの配置例をもって説明したが、カラーフィルタに対応する第１画素２００ａ、及び第２画素２００ｂの配置をカラーフィルタと同様に配置してもよい。或いは、カラーフィルタに対応する第１画素２００ａ、及び第２画素２００ｂの回路構成の一部の配置をカラーフィルタと同様に配置してもよい。更に、本実施形態に係る配置例は一例であり、これらに限定されず、回路構成及びカラーフィルタの配置の組み合わせを異ならせてもよい。

[0082] （電子機器）

以下に、本実施形態に係る表示装置２０を表示部として適応した電子機器などの具体例を説明する。

（具体例１）

図２５Ａ、図２５Ｂは、デジタルスチルカメラ３１０の外観の一例を示す。このデジタルスチルカメラ３１０は、レンズ交換式一眼レフレックスタイプのものであり、カメラ本体部（カメラボディ）３１１の正面略中央に交換式の撮影レンズユニット（交換レンズ）３１２を有し、正面左側に撮影者が把持するためのグリップ部３１３を有している。

[0083] カメラ本体部３１１の背面中央から左側にずれた位置には、モニタ３１４が設けられている。モニタ３１４の上部には、電子ビューファインダ（接眼窓）３１５が設けられている。撮影者は、電子ビューファインダ３１５を覗

くことによって、撮影レンズユニット３１２から導かれた被写体の光像を視認して構図決定を行うことが可能である。電子ビューファインダ３１５としては、上述の一実施形態およびその変形例のいずれかに係る表示装置２０を用いることができる。

[0084]（具体例２）

図２６は、ヘッドマウントディスプレイ３２０の外観の一例を示す。ヘッドマウントディスプレイ３２０は、例えば、眼鏡形の表示部３２１の両側に、使用者の頭部に装着するための耳掛け部３２２を有している。表示部３２１としては、上述の一実施形態およびその変形例のいずれかに係る表示装置２０を用いることができる。

[0085]（具体例３）

図２７は、テレビジョン装置３３０の外観の一例を示す。このテレビジョン装置３３０は、例えば、フロントパネル３３２およびフィルターガラス３３３を含む映像表示画面部３３１を有し、この映像表示画面部３３１は、上述の一実施形態およびその変形例のいずれかに係る表示装置２０により構成される。

[0086]（具体例４）

図２８は、シースルーヘッドマウントディスプレイの外観図である。シースルーヘッドマウントディスプレイ６１１は、本体部６１２、アーム６１３および鏡筒６１４で構成される。本体部６１２は、アーム６１３および眼鏡６００と接続される。具体的には、本体部６１２の長辺方向の端部はアーム６１３と結合され、本体部６１２の側面の一側は接続部材を介して眼鏡６００と連結される。尚、本体部６１２は、直接的に人体の頭部に装着されてもよい。

[0087] 本体部６１２は、シースルーヘッドマウントディスプレイ５１１の動作を制御するための制御基板や、表示部を内蔵する。アーム６１３は、本体部６１２と鏡筒６１４とを接続させ、鏡筒６１４を支える。具体的には、アーム６１３は、本体部６１２の端部および鏡筒６１４の端部とそれぞれ結合され

、鏡筒６１４を固定する。また、アーム６１３は、本体部６１２から鏡筒６１４に提供される画像に係るデータを通信するための信号線を内蔵する。

[0088] 鏡筒６１４は、本体部６１２からアーム６１３を経由して提供される画像光を、接眼レンズを通じて、シースルーヘッドマウントディスプレイ６１１を装着するユーザの目に向かって投射する。このシースルーヘッドマウントディスプレイ６１１において、本体部６１２の表示部に、本開示の表示装置２０を用いることができる。

[0089]（具体例５）

[0090] 例えば、本実施形態に係る表示装置２０は、スマートフォン等の電子機器が備える表示部に適用することができる。具体的には、図２９に示すように、スマートフォン６００は、各種情報を表示する表示部６０２や、ユーザによる操作入力を受け付けるボタン等から構成される操作部等を有する。上記表示部６０２は、本実施形態に係る表示装置２０であることができる。

[0091]（具体例６）

[0092] 本開示による表示装置２０は、種々の用途に用いることができる。図３０及び図３１は本開示による表示装置２０を備えた電子機器の第１適用例である乗物１００の内部の構成を示す図である。図３０は乗物１００の後方から前方にかけての乗物１００の内部の様子を示す図、図３１は乗物１００の斜め後方から斜め前方にかけての乗物１００の内部の様子を示す図である。

[0093] 図３０及び図３１の乗物１００は、センターディスプレイ１０１と、コンソールディスプレイ１０２と、ヘッドアップディスプレイ１０３と、デジタルリアミラー１０４と、ステアリングホイールディスプレイ１０５と、リアエンタテイメントディスプレイ１０６とを有する。

[0094] センターディスプレイ１０１は、ダッシュボード１０７上の運転席１０８及び助手席１０９に対向する場所に配置される。図３８では、運転席１０８側から助手席１０９側まで延びる横長形状のセンターディスプレイ１０１の例を示すが、センターディスプレイ１０１の画面サイズや配置場所は任意である。センターディスプレイ１０１には、種々のセンサ５００で検知された

情報を表示可能である。具体的な一例として、センターディスプレイ１０１には、イメージセンサで撮影した撮影画像、ＴｏＦセンサ５００で計測された乗物前方や側方の障害物までの距離画像、赤外線センサ５００で検出された乗客の体温などを表示可能である。センターディスプレイ１０１は、例えば、安全関連情報、操作関連情報、ライフログ、健康関連情報、認証／識別関連情報、及びエンタテイメント関連情報の少なくとも一つを表示するために用いることができる。

[0095] 安全関連情報は、居眠り検知、よそ見検知、同乗している子供のいたずら検知、シートベルト装着有無、乗員の置き去り検知などの情報であり、例えばセンターディスプレイ１０１の裏面側に重ねて配置されたセンサ５００にて検知される情報である。操作関連情報は、センサ５００を用いて乗員の操作に関するジェスチャを検知する。検知されるジェスチャは、乗物１００内の種々の設備の操作を含んでいてもよい。例えば、空調設備、ナビゲーション装置、ＡＶ装置、照明装置等の操作を検知する。ライフログは、乗員全員のライフログを含む。例えば、ライフログは、乗車中の各乗員の行動記録を含む。ライフログを取得及び保存することで、事故時に乗員がどのような状態であったかを確認できる。健康関連情報は、温度センサ５００を用いて乗員の体温を検知し、検知した体温に基づいて乗員の健康状態を推測する。あるいは、イメージセンサを用いて乗員の顔を撮像し、撮像した顔の表情から乗員の健康状態を推測してもよい。さらに、乗員に対して自動音声で会話を行って、乗員の回答内容に基づいて乗員の健康状態を推測してもよい。認証／識別関連情報は、センサ５００を用いて顔認証を行うキーレスエントリ機能や、顔識別でシート高さや位置の自動調整機能などを含む。エンタテイメント関連情報は、センサ５００を用いて乗員によるＡＶ装置の操作情報を検出する機能や、センサ５００で乗員の顔を認識して、乗員に適したコンテンツをＡＶ装置にて提供する機能などを含む。

[0096] コンソールディスプレイ１０２は、例えばライフログ情報の表示に用いることができる。コンソールディスプレイ１０２は、運転席１０８と助手席１

０９の間のセンターコンソール１１０のシフトレバー１１１の近くに配置される。コンソールディスプレイ１０２にも、種々のセンサ５００で検知された情報を表示可能である。また、コンソールディスプレイ１０２には、イメージセンサで撮像された車両周辺の画像を表示してもよいし、車両周辺の障害物までの距離画像を表示してもよい。

[0097] ヘッドアップディスプレイ１０３は、運転席１０８の前方のフロントガラス１１２の奥に仮想的に表示される。ヘッドアップディスプレイ１０３は、例えば、安全関連情報、操作関連情報、ライフログ、健康関連情報、認証／識別関連情報、及びエンタテイメント関連情報の少なくとも一つを表示するために用いることができる。ヘッドアップディスプレイ１０３は、運転席１０８の正面に仮想的に配置されることが多いため、乗物１００の速度や燃料（バッテリ）残量などの乗物１００の操作に直接関連する情報を表示するのに適している。

[0098] デジタルリアミラー１０４は、乗物１００の後方を表示できるだけでなく、後部座席の乗員の様子も表示できるため、デジタルリアミラー１０４の裏面側に重ねてセンサ５００を配置することで、例えばライフログ情報の表示に用いることができる。

[0099] ステアリングホイールディスプレイ１０５は、乗物１００のハンドル１１３の中心付近に配置される。ステアリングホイールディスプレイ１０５は、例えば、安全関連情報、操作関連情報、ライフログ、健康関連情報、認証／識別関連情報、及びエンタテイメント関連情報の少なくとも一つを表示するために用いることができる。特に、ステアリングホイールディスプレイ１０５は、運転者の手の近くにあるため、運転者の体温等のライフログ情報を表示したり、ＡＶ装置や空調設備等の操作に関する情報などを表示するのに適している。

[0100] リアエンタテイメントディスプレイ１０６は、運転席１０８や助手席１０９の背面側に取り付けられており、後部座席の乗員が視聴するためのものである。リアエンタテイメントディスプレイ１０６は、例えば、安全関連情報

、操作関連情報、ライフログ、健康関連情報、認証／識別関連情報、及びエンタテイメント関連情報の少なくとも一つを表示するために用いることができる。特に、リアエンタテイメントディスプレイ１０６は、後部座席の乗員の目の前にあるため、後部座席の乗員に関連する情報が表示される。例えば、ＡＶ装置や空調設備の操作に関する情報を表示したり、後部座席の乗員の体温等を温度センサ５００で計測した結果を表示してもよい。

[0101] 上述したように、表示装置２０の裏面側に重ねてセンサ５００を配置することで、周囲に存在する物体までの距離を計測することができる。光学的な距離計測の手法には、大きく分けて、受動型と能動型がある。受動型は、センサ５００から物体に光を投光せずに、物体からの光を受光して距離計測を行うものである。受動型には、レンズ焦点法、ステレオ法、及び単眼視法などがある。能動型は、物体に光を投光して、物体からの反射光をセンサ５００で受光して距離計測を行うものである。能動型には、光レーダ方式、アクティブステレオ方式、照度差ステレオ法、モアレトポグラフィ法、干渉法などがある。本開示による表示装置２０は、これらのどの方式の距離計測にも適用可能である。本開示による表示装置２０の裏面側に重ねて配置されるセンサ５００を用いることで、上述した受動型又は能動型の距離計測を行うことができる。

[0102] なお、本技術は以下のような構成を取ることができる。

[0103] （１） 複数の第１画素および複数の第２画素を備える画素部と、

前記画素部を駆動する駆動部と、を備え、

前記複数の第１画素は、複数の第１走査線と複数の第１データ線との交点に対応して設けられ、

前記複数の第２画素は、複数の第２走査線と複数の第２データ線との交点に対応して設けられ、

前記複数の第１画素のうちｍ個（ｍは任意の整数）が設けられた領域には、前記複数の第２画素のうちｎ個（ｎは任意の整数）も設けられる、表示装置。

[0104] （２） 前記複数の第１画素に対応して設けられた複数の発光素子をさらに備え、

前記ｍ個の第１画素に対応して設けられたｍ個の発光素子のそれぞれは、前記ｍ個の第１画素のそれぞれから供給される駆動電流に応じて発光するとともに、前記ｎ個の第２画素のうち少なくともいずれかから供給される駆動電流に応じて発光する、（１）に記載の表示装置。

[0105] （３） 第１画素用の発光素子と、第２画素用の発光素子が別々に設けられ、

前記複数の第１画素に対応して設けられた複数の第１発光素子と、

前記複数の第２画素に対応して設けられた複数の第２発光素子と、

をさらに備える、（１）に記載の表示装置。

[0106] （４） 前記ｎは前記ｍ以下の関係がある、（１）に記載の表示装置。

[0107] （５） 前記駆動部は、

前記複数の第１画素のいずれかを選択する走査信号を前記複数の第１走査線に少なくとも供給する第１垂直駆動回路と、

第１画像データの階調に関する第１データ信号を前記複数の第１データ線に少なくとも供給する第１水平駆動回路と、

前記複数の第２画素のいずれかを選択する走査信号を前記複数の第２走査線に少なくとも供給する第２垂直駆動回路と、

第２画像データの階調に関する第２データ信号を前記複数の第２データ線に少なくとも供給する第２水平駆動回路と、

を有する、（１）に記載の表示装置。

[0108] （６） 前記第１垂直駆動回路と、前記第１水平駆動回路とは、第１同期信号に基づき駆動可能であり、前記第２垂直駆動回路と、前記第２水平駆動回路とは、第２同期信号に基づき駆動可能である、（５）に記載の表示装置。

[0109] （７） 前記第１同期信号と、前記第２同期信号とは、フレームレートが異なる、（６）に記載の表示装置。

[0110] （８） 前記第１画素に発光制御される前記発光素子と、前記第２画素に発

光制御される前記発光素子と、では、発光期間が異なる、（２）又は（３）に記載の表示装置。

[0111] （９） 前記複数の発光素子は、前記複数の第１画素それぞれに発光制御され、

前記複数の第２画素は、前記複数の発光素子のうちの少なくとも２つの発光素子を同時に発光制御可能である、（２）又は（３）に記載の表示装置。

[0112] （１０） 前記少なくとも２つの発光素子と、前記第１画素との間には整流素子が接続される、（９）に記載の表示装置。

[0113] （１１） 前記複数の発光素子に対応するカラーフィルタは、ハニカム構造である、（８）に記載の表示装置。

[0114] （１２） 前記第１画素は、前記発光素子の一端に前記第１データ信号に応じた電流を印可する駆動トランジスタを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記発光素子の一端に前記第２データ信号に応じた電流を印可する駆動トランジスタを少なくとも有する、（５）に記載の表示装置。

[0115] （１３） 前記第１画素は、前記発光素子の一端を所定電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トランジスタとを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記発光素子の一端を所定電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トランジスタとを少なくとも有する、（１２）に記載の表示装置。

[0116] （１４） 前記第１画素は、前記発光素子の一端を接地電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トランジスタとを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記第１画素の前記第１トランジスタと、前記第１画素の前記第２トランジスタとを少なくとも共有する、（１２）に記載の表示装置。

[0117] （１５） 前記第１画素の前記第１トランジスタと、前記第１画素の前記第

２トランジスタとを、少なくとも制御する第３垂直駆動回路を、更に備える、（１４）に記載の表示装置。

[0118] （１６） 前記第１画像データは、撮像画像の中心視野の画像に対応し、第２画像データは、前記撮像画像の周辺視野に対応する、（１２）に記載の表示装置。

[0119] （１７） （１）に記載の表示装置を備える、電子機器。

[0120] （１８） 複数の第１画素のうちｍ個（ｍは任意の整数）が設けられた領域には、複数の第２画素のうちｎ個（ｎは任意の整数）も設けられる画素の表示制御方法であって、

複数の第１走査線と複数の第１データ線との交点に対応して設けられた前記複数の第１画素が、第１画像データに応じて駆動部に駆動される工程と、

複数の第２走査線と複数の第２データ線との交点に対応して設けられた前記複数の第２画素が、第２画像データに応じて前記駆動部に駆動される工程と、

前記複数の第１画素と前記複数の第２画素とに対応する複数の発光素子が、前記第１画素及び前記第２画素の少なくとも一方に発光制御される工程と、

を備える、表示制御方法。

[0121] 本開示の態様は、上述した個々の実施形態に限定されるものではなく、当業者が想到しうる種々の変形も含むものであり、本開示の効果も上述した内容に限定されない。すなわち、特許請求の範囲に規定された内容およびその均等物から導き出される本開示の概念的な思想と趣旨を逸脱しない範囲で種々の追加、変更および部分的削除が可能である。

符号の説明

[0122] ２０：表示装置、２０Ｈ：第１画像、２０Ｌ：第２画像、３０：表示制御装置、２００：表示パネル、２００ａ：第１画素、２００ｂ：第２画素、２０２ａ、２０２ｂ、２０２ｃ：垂直駆動回路、２０４ａ、２０４ｂ：水平駆動回路、ＡＺ、ＡＺｔｒ、ＡＺ１：第１トランジスタ、ＤＳトランジスタ：

第２トランジスタ、ＤＲＴｒ：駆動トランジスタ。

請求の範囲

[請求項1] 複数の第１画素および複数の第２画素を備える画素部と、

前記画素部を駆動する駆動部と、を備え、

前記複数の第１画素は、複数の第１走査線と複数の第１データ線との交点に対応して設けられ、

前記複数の第２画素は、複数の第２走査線と複数の第２データ線との交点に対応して設けられ、

前記複数の第１画素のうちｍ個（ｍは任意の整数）が設けられた領域には、前記複数の第２画素のうちｎ個（ｎは任意の整数）も設けられる、表示装置。

[請求項2] 前記複数の第１画素に対応して設けられた複数の発光素子をさらに備え、

前記ｍ個の第１画素に対応して設けられたｍ個の発光素子のそれぞれは、前記ｍ個の第１画素のそれぞれから供給される駆動電流に応じて発光するとともに、前記ｎ個の第２画素のうち少なくともいずれかから供給される駆動電流に応じて発光する、請求項１に記載の表示装置。

[請求項3] 前記複数の第１画素に対応して設けられた複数の第１発光素子と、

前記複数の第２画素に対応して設けられた複数の第２発光素子と、

をさらに備える、請求項１に記載の表示装置。

[請求項4] 前記ｎは前記ｍ以下の関係がある、請求項１に記載の表示装置。

[請求項5] 前記駆動部は、

前記複数の第１画素のいずれかを選択する走査信号を前記複数の第１走査線に少なくとも供給する第１垂直駆動回路と、

第１画像データの階調に関する第１データ信号を前記複数の第１データ線に少なくとも供給する第１水平駆動回路と、

前記複数の第２画素のいずれかを選択する走査信号を前記複数の第２走査線に少なくとも供給する第２垂直駆動回路と、

第２画像データの階調に関する第２データ信号を前記複数の第２データ線に少なくとも供給する第２水平駆動回路と、

を有する、請求項１に記載の表示装置。

[請求項6] 前記第１垂直駆動回路と、前記第１水平駆動回路とは、第１同期信号に基づき駆動可能であり、前記第２垂直駆動回路と、前記第２水平駆動回路とは、第２同期信号に基づき駆動可能である、請求項５に記載の表示装置。

[請求項7] 前記第１同期信号と、前記第２同期信号とは、フレームレートが異なる、請求項６に記載の表示装置。

[請求項8] 前記第１画素に発光制御される前記発光素子と、前記第２画素に発光制御される前記発光素子と、では、発光期間が異なる、請求項２に記載の表示装置。

[請求項9] 前記複数の発光素子は、前記複数の第１画素それぞれに発光制御され、

前記複数の第２画素は、前記複数の発光素子のうちの少なくとも２つの発光素子を同時に発光制御可能である、請求項２に記載の表示装置。

[請求項10] 前記少なくとも２つの発光素子と、前記第１画素との間には整流素子が接続される、請求項９に記載の表示装置。

[請求項11] 前記複数の発光素子に対応するカラーフィルタは、ハニカム構造である、請求項８に記載の表示装置。

[請求項12] 前記第１画素は、前記発光素子の一端に前記第１データ信号に応じた電流を印可する駆動トランジスタを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記発光素子の一端に前記第２データ信号に応じた電流を印可する駆動トランジスタを少なくとも有する、請求項５に記載の表示装置。

[請求項13] 前記第１画素は、前記発光素子の一端を所定電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トラン

ジスタとを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記発光素子の一端を所定電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トランジスタとを少なくとも有する、請求項１２に記載の表示装置。

[請求項14] 前記第１画素は、前記発光素子の一端を接地電位にする第１トランジスタと、前記駆動トランジスタへの電源供給を制御する第２トランジスタとを少なくとも有し、

前記第２画素は、前記第１画素の前記第１トランジスタと、前記第１画素の前記第２トランジスタとを少なくとも共有する、請求項１２に記載の表示装置。

[請求項15] 前記第１画素の前記第１トランジスタと、前記第１画素の前記第２トランジスタとを、少なくとも制御する第３垂直駆動回路を、更に備える、請求項１４に記載の表示装置。

[請求項16] 前記第１画像データは、撮像画像の中心視野の画像に対応し、第２画像データは、前記撮像画像の周辺視野に対応する、請求項５に記載の表示装置。

[請求項17] 請求項１に記載の表示装置を備える、電子機器。

[請求項18] 複数の第１画素のうちｍ個（ｍは任意の整数）が設けられた領域には、複数の第２画素のうちｎ個（ｎは任意の整数）も設けられる画素の表示制御方法であって、

複数の第１走査線と複数の第１データ線との交点に対応して設けられた前記複数の第１画素が、第１画像データに応じて駆動部に駆動される工程と、

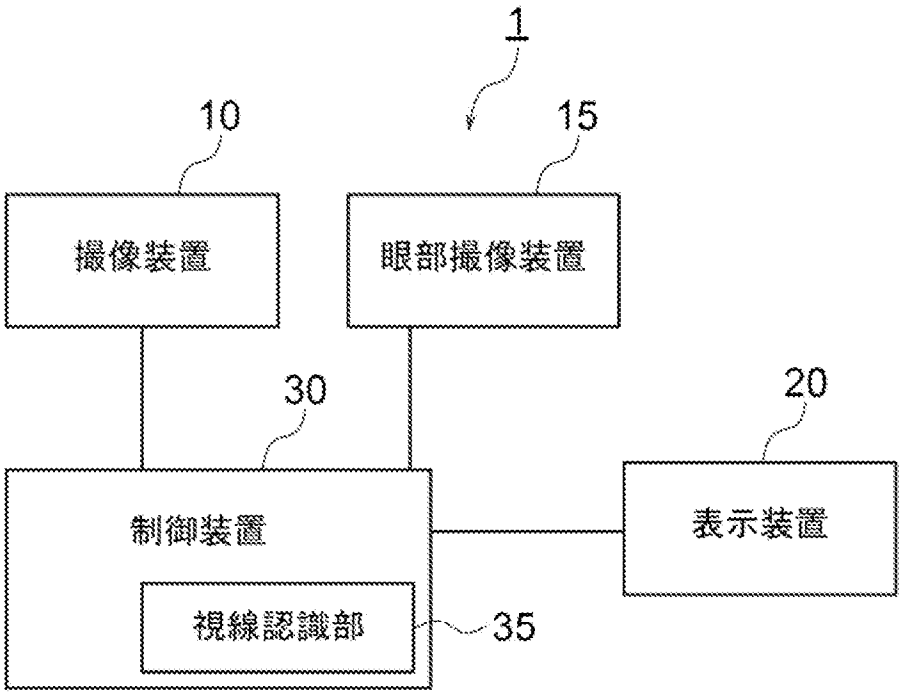
複数の第２走査線と複数の第２データ線との交点に対応して設けられた前記複数の第２画素が、第２画像データに応じて前記駆動部に駆動される工程と、

前記複数の第１画素と前記複数の第２画素とに対応する複数の発光素子が、前記第１画素及び前記第２画素の少なくとも一方に発光制御

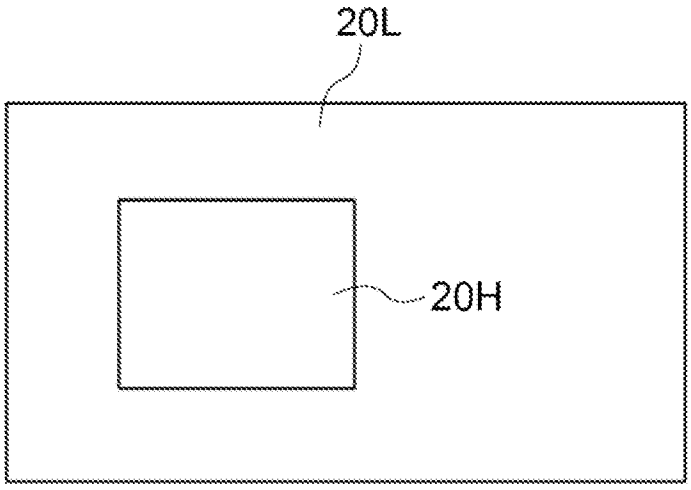
される工程と、

を備える、表示制御方法。

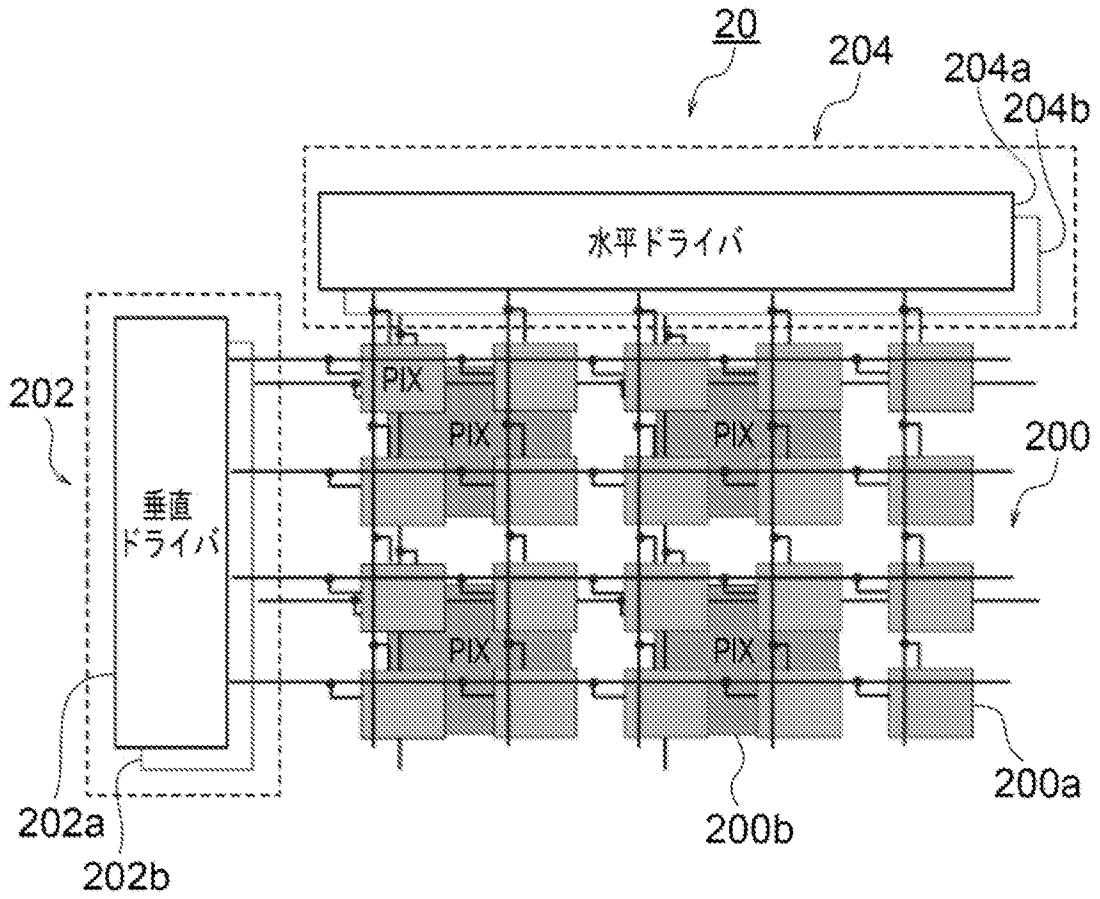
[図1]



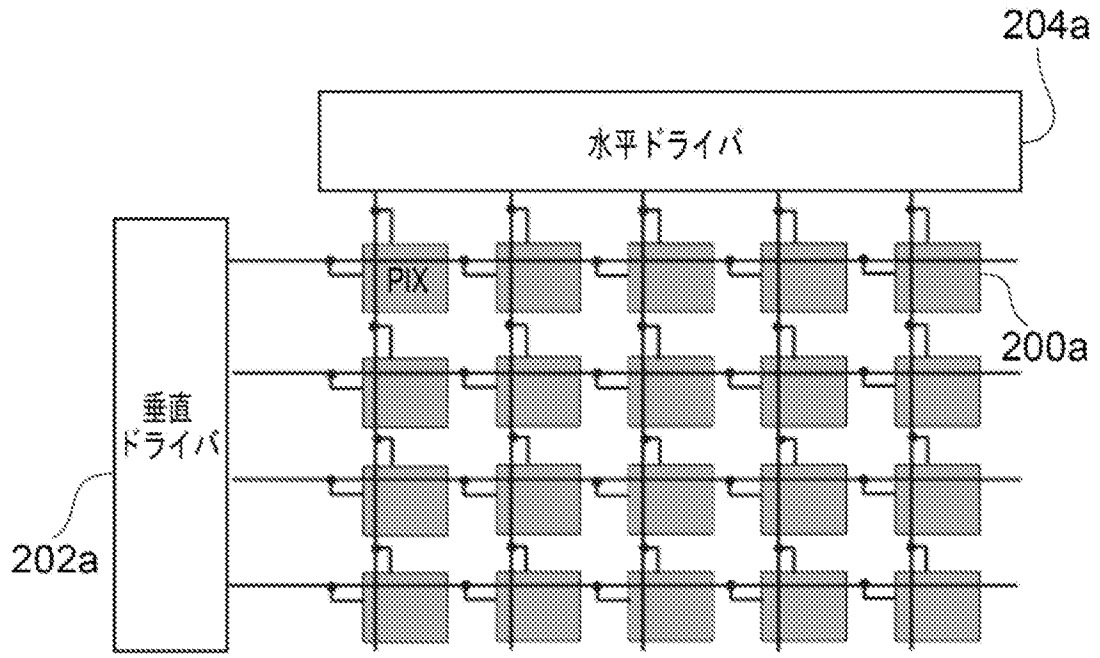
[図2]



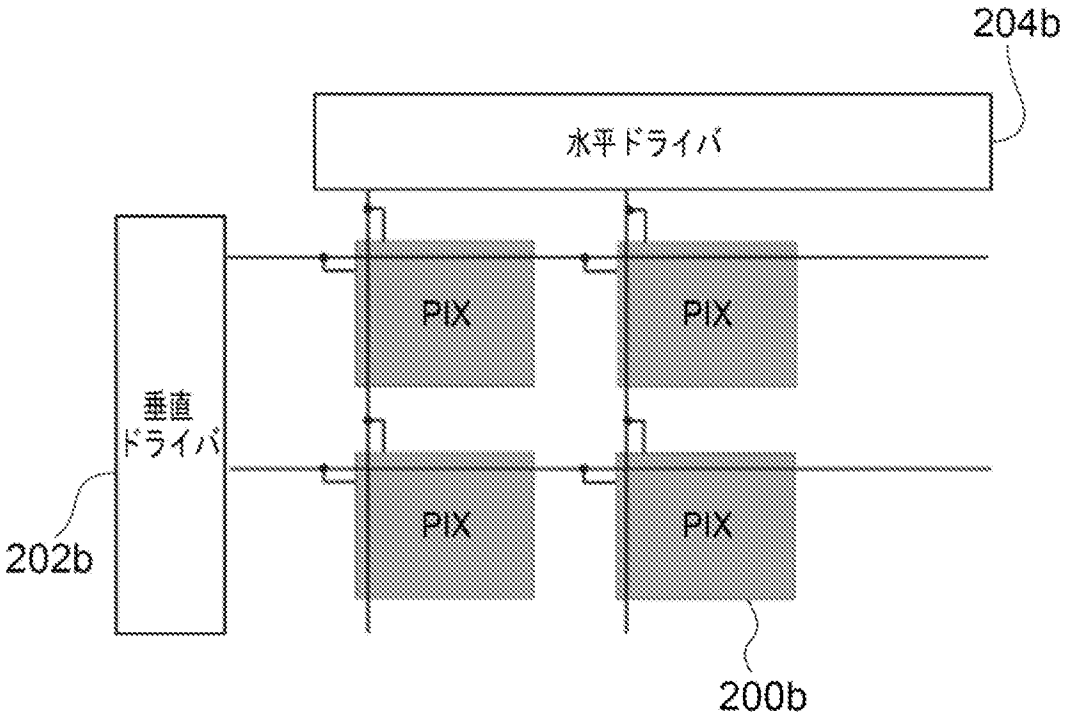
[図3]


20
204
204a
204b
水平ドライバ
202
垂直
ドライバ
PIX
200
200a
200b
202a
202b

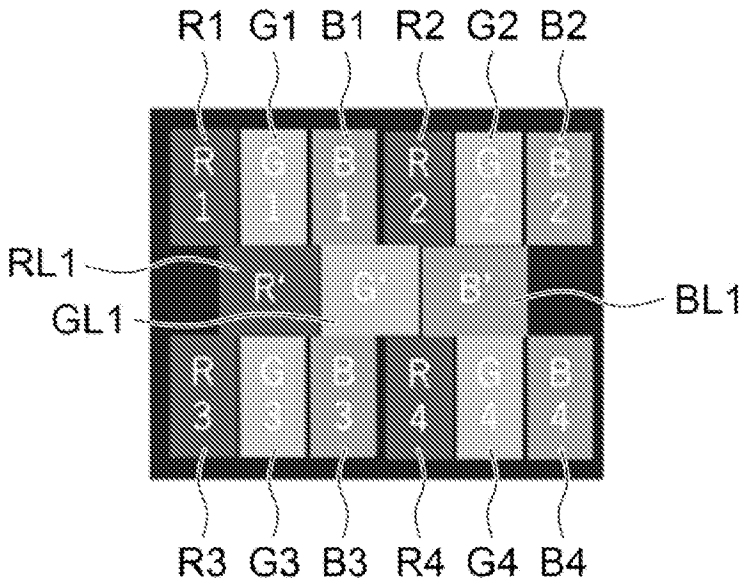
[図4]


204a
水平ドライバ
PIX
200a
垂直
ドライバ
202a

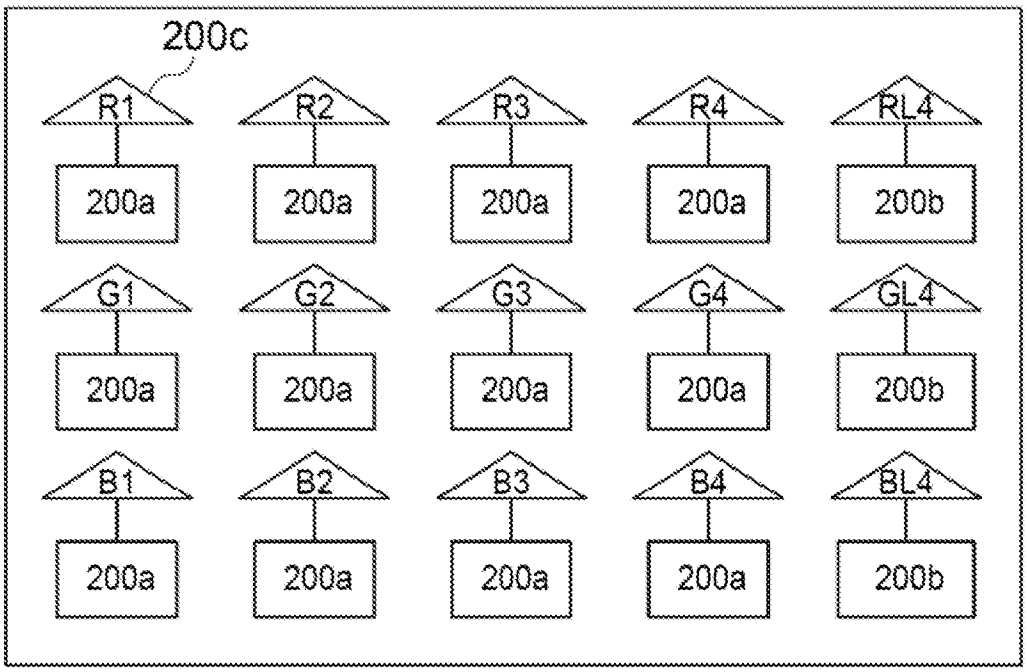
[図5]


204b
水平ドライバ
垂直
ドライバ
202b
PIX
PIX
PIX
PIX
200b

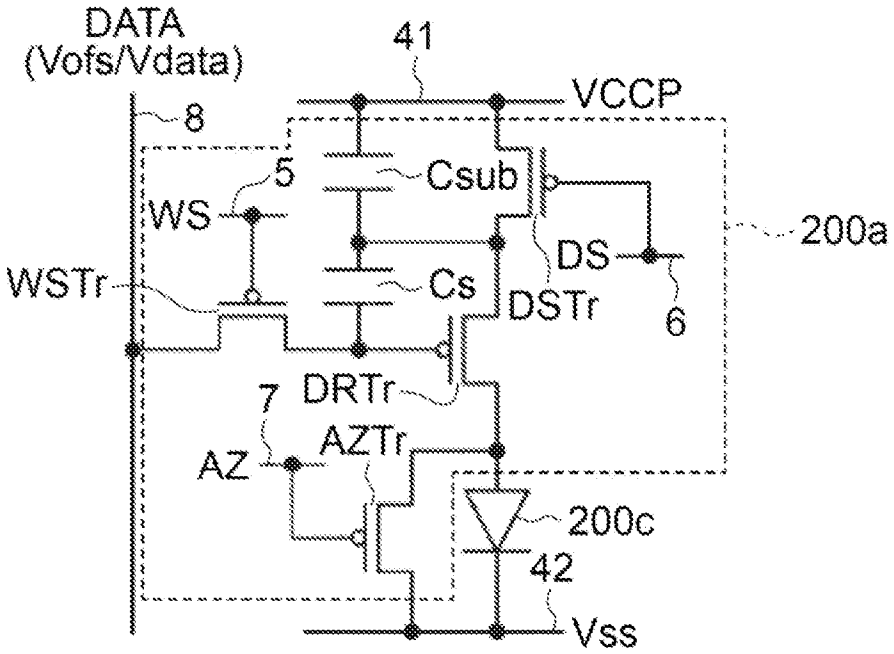
[図6]


R1 G1 B1 R2 G2 B2
RL1
GL1
BL1
R3 G3 B3 R4 G4 B4

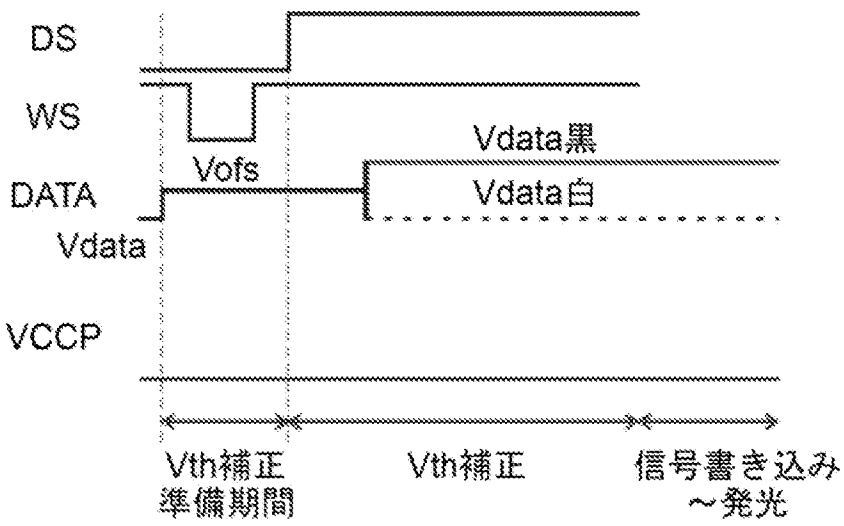
[図7]


200c
R1
R2
R3
R4
RL4
200a
200a
200a
200a
200b
G1
G2
G3
G4
GL4
200a
200a
200a
200a
200b
B1
B2
B3
B4
BL4
200a
200a
200a
200a
200b

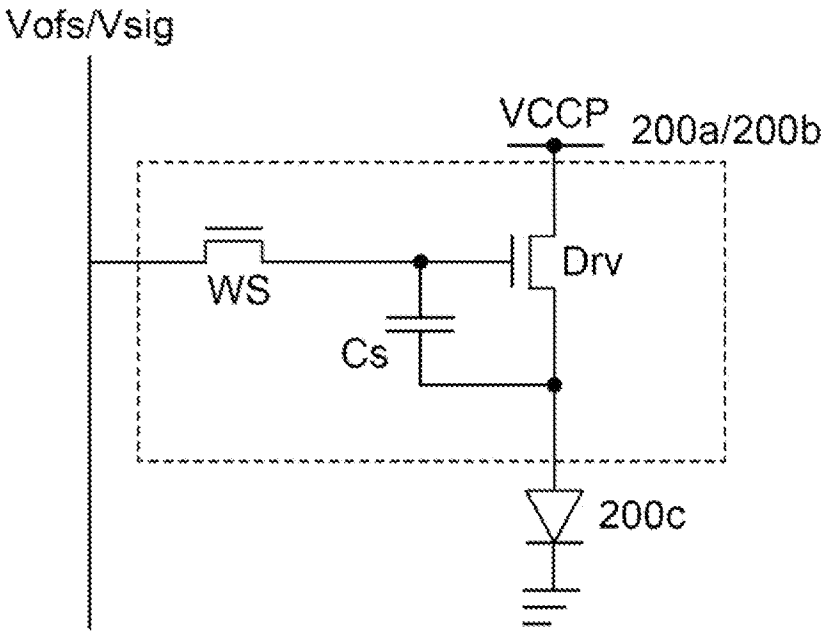
[図8]


DATA
(Vofs/Vdata)
41
VCCP
8
5
Csub
WS
200a
DS
WSTr
Cs
DSTr
6
7
DRTr
AZTr
AZ
200c
42
Vss

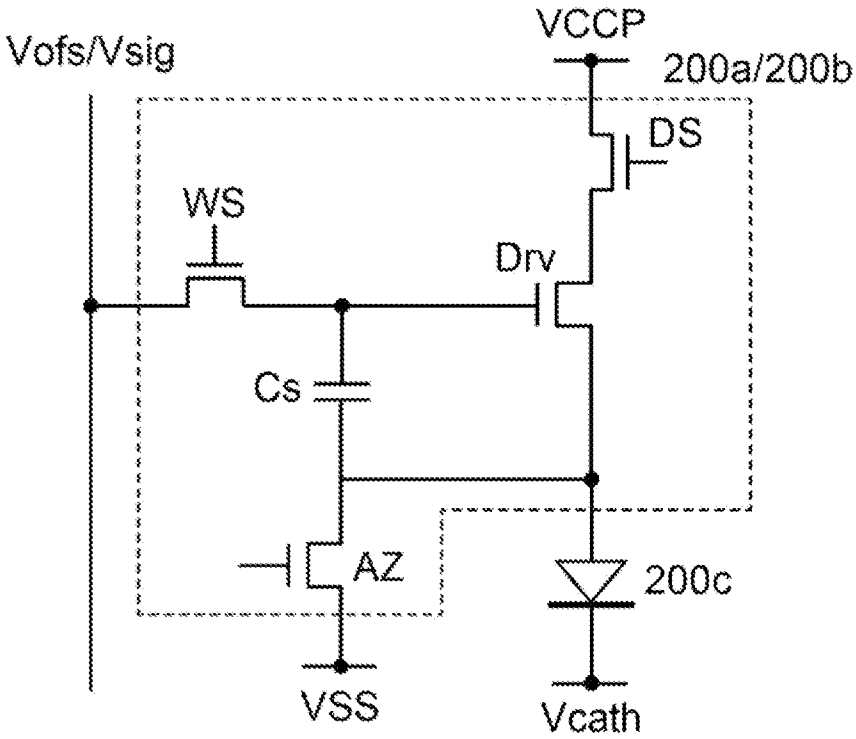
[図9]


DS
WS
DATA
Vdata
VCCP
Vofs
Vdata黒
Vdata白
Vth補正
準備期間
Vth補正
信号書き込み
～発光

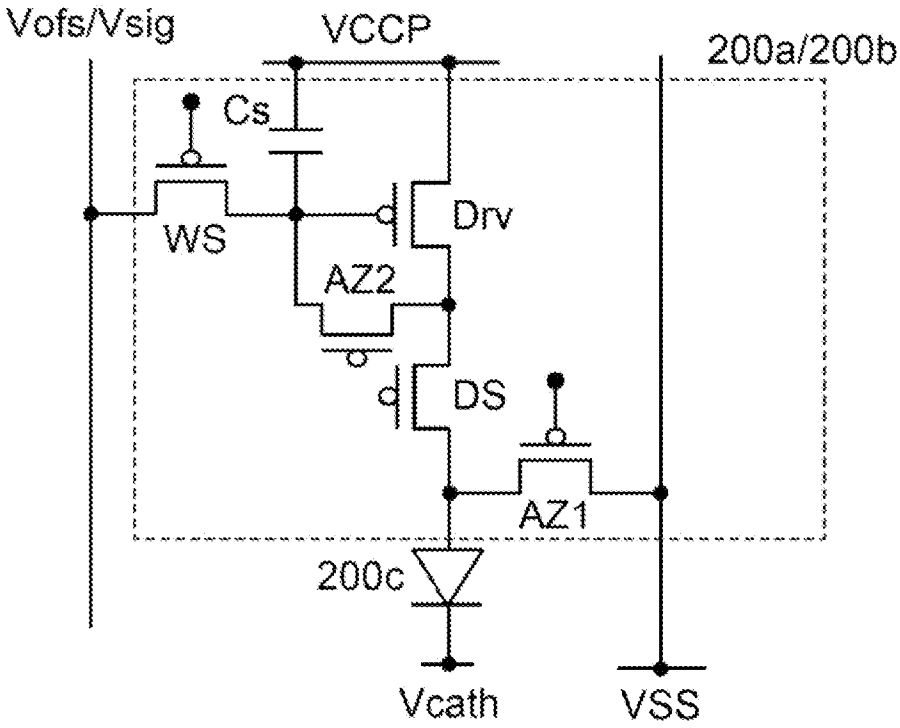
[図10]


Vofs/Vsig
VCCP
200a/200b
WS
Drv
Cs
200c

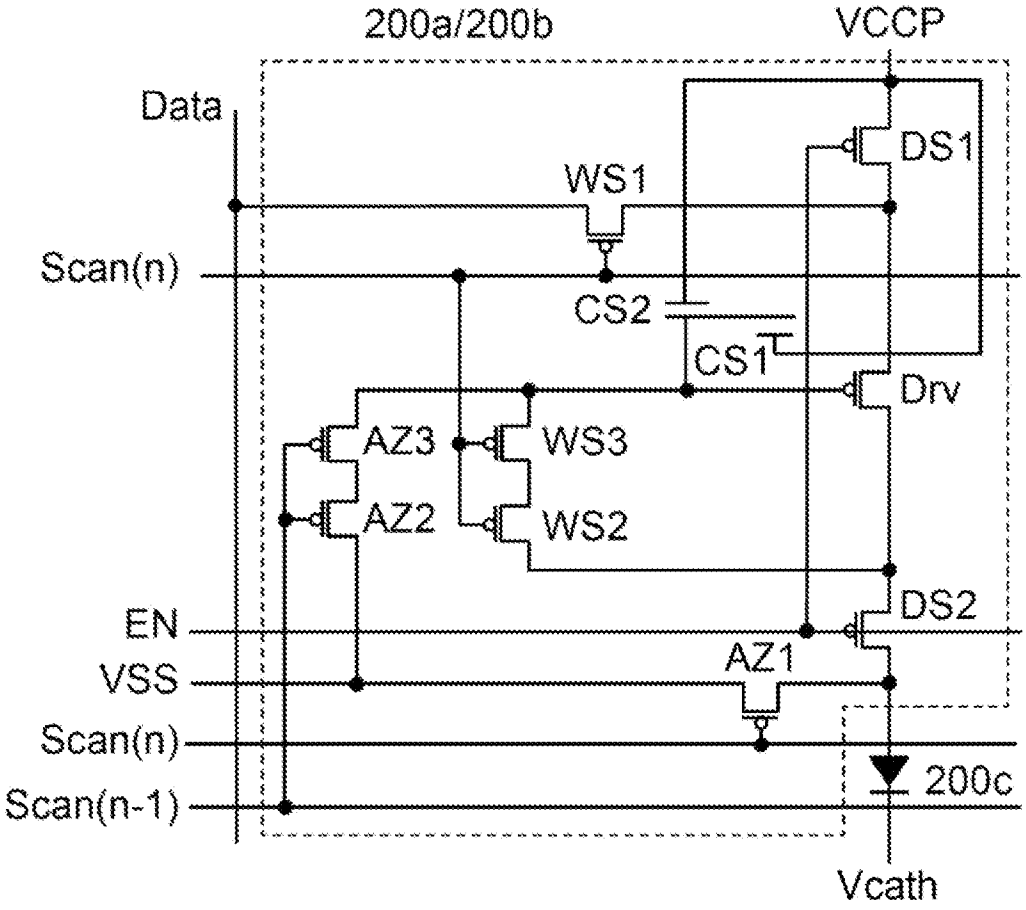
[図11]


Vofs/Vsig
VCCP
200a/200b
DS
WS
Drv
Cs
AZ
200c
VSS
Vcath

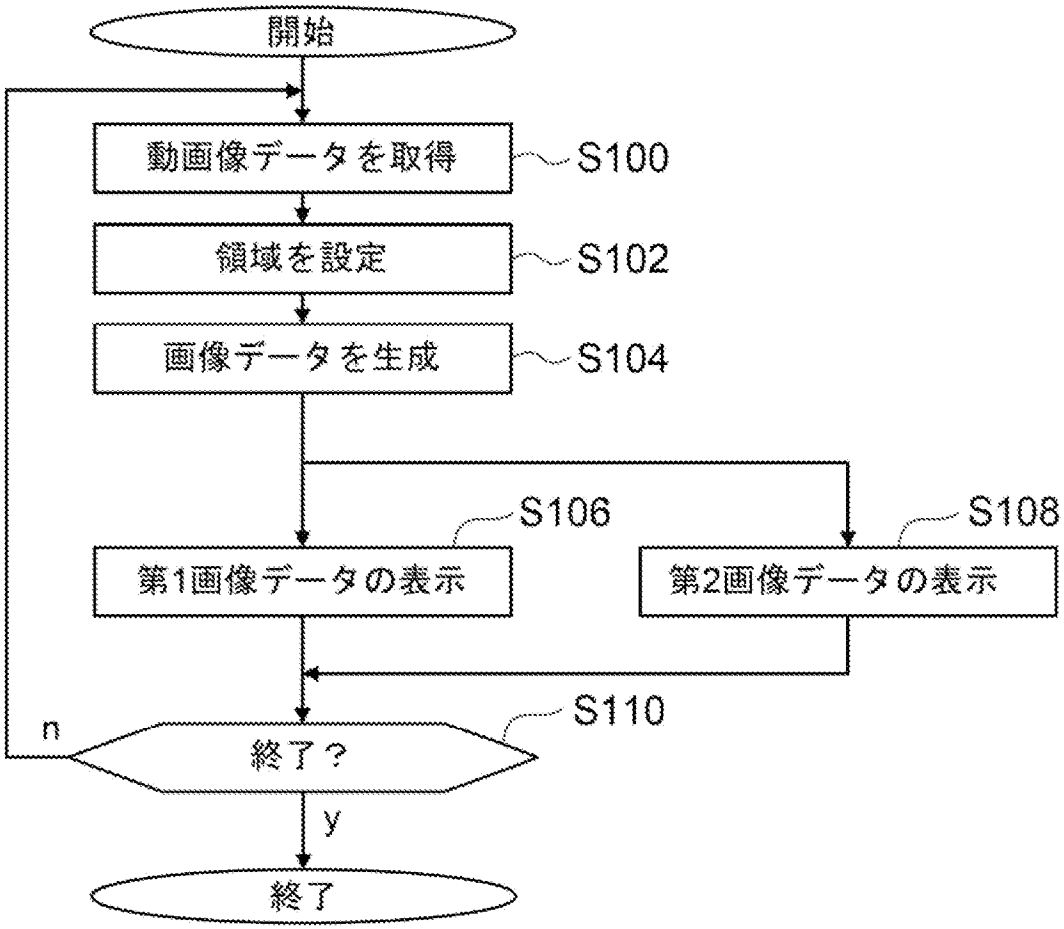
[図12]


Vofs/Vsig
VCCP
200a/200b
Cs
WS
Drv
AZ2
DS
AZ1
200c
Vcath
VSS

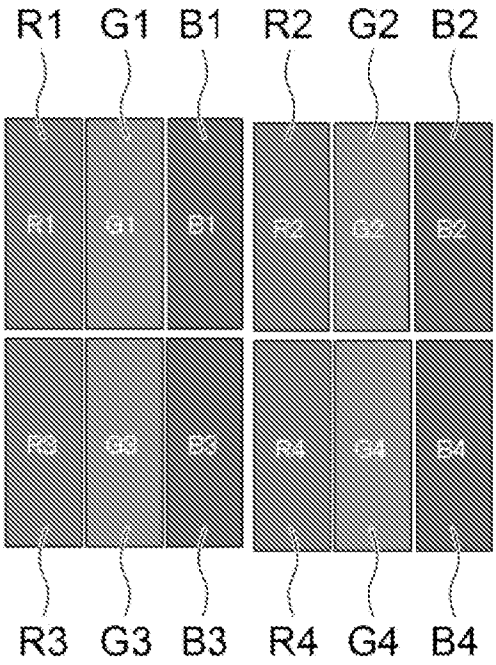
[図13]


200a/200b
VCCP
Data
DS1
WS1
Scan(n)
CS2
CS1
Drv
AZ3
WS3
AZ2
WS2
DS2
EN
AZ1
VSS
Scan(n)
200c
Scan(n-1)
Vcath

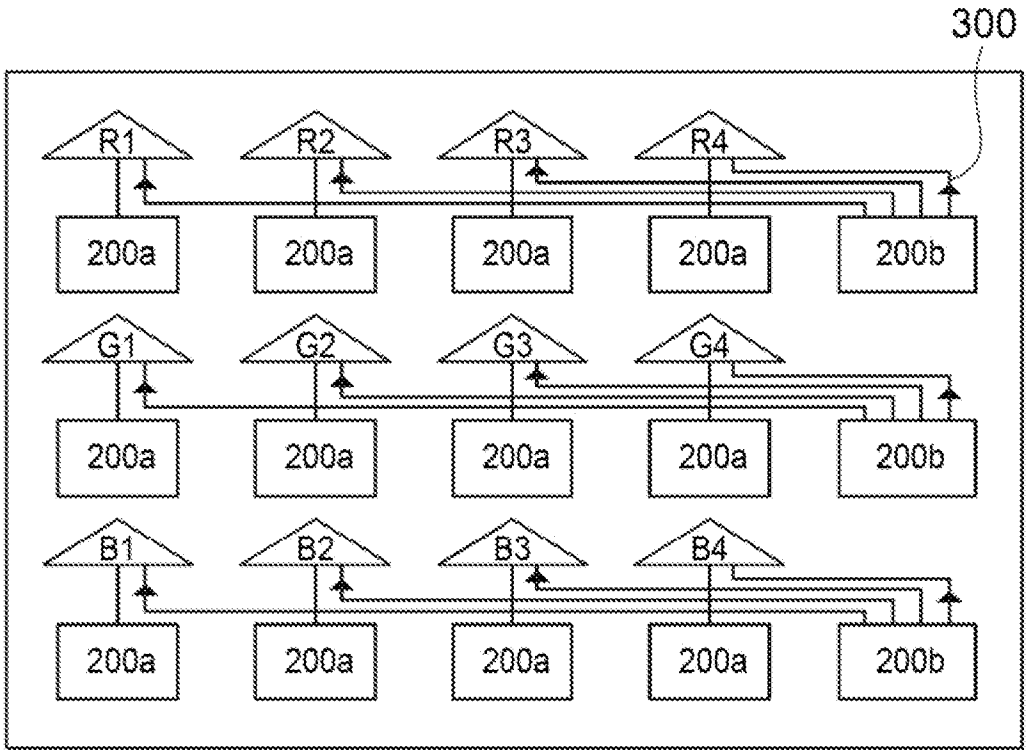
[図14]


開始
動画像データを取得
S100
領域を設定
S102
画像データを生成
S104
S106
S108
第1画像データの表示
第2画像データの表示
S110
n
終了？
y
終了

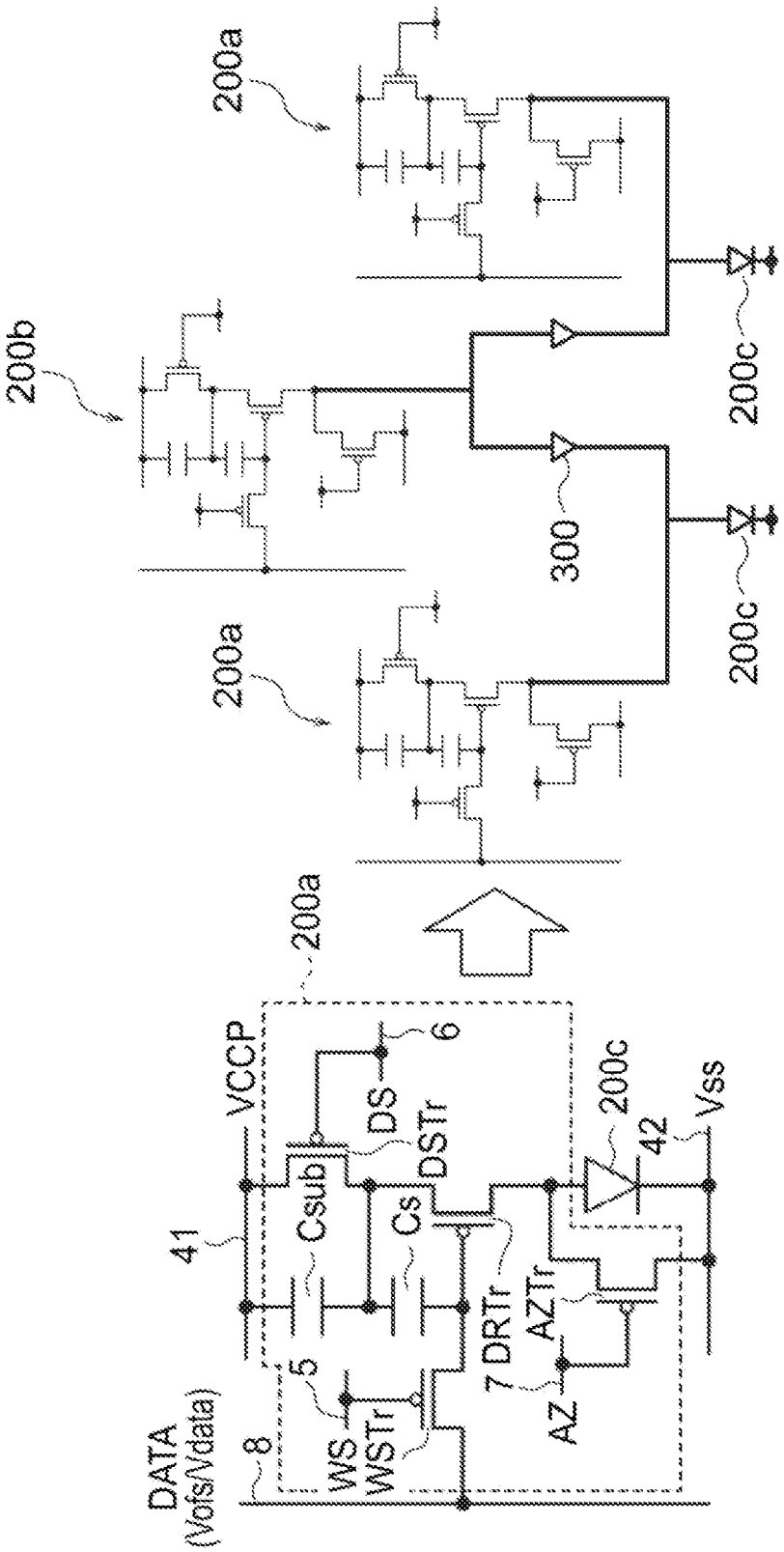
[図15]


R1
G1
B1
R2
G2
B2
R3
G3
B3
R4
G4
B4

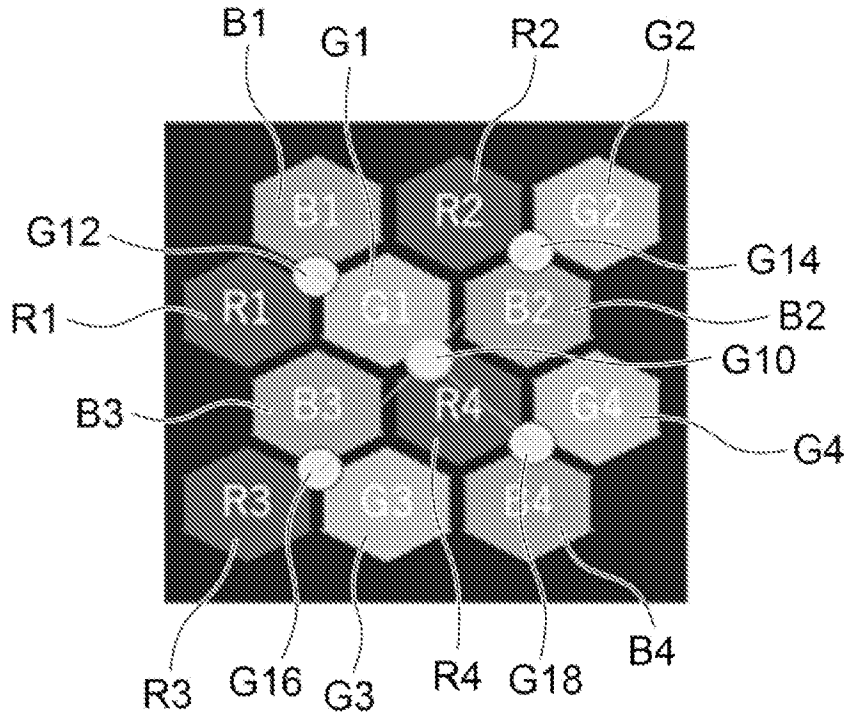
[図16]


300
R1
R2
R3
R4
G1
G2
G3
G4
B1
B2
B3
B4
200a
200b

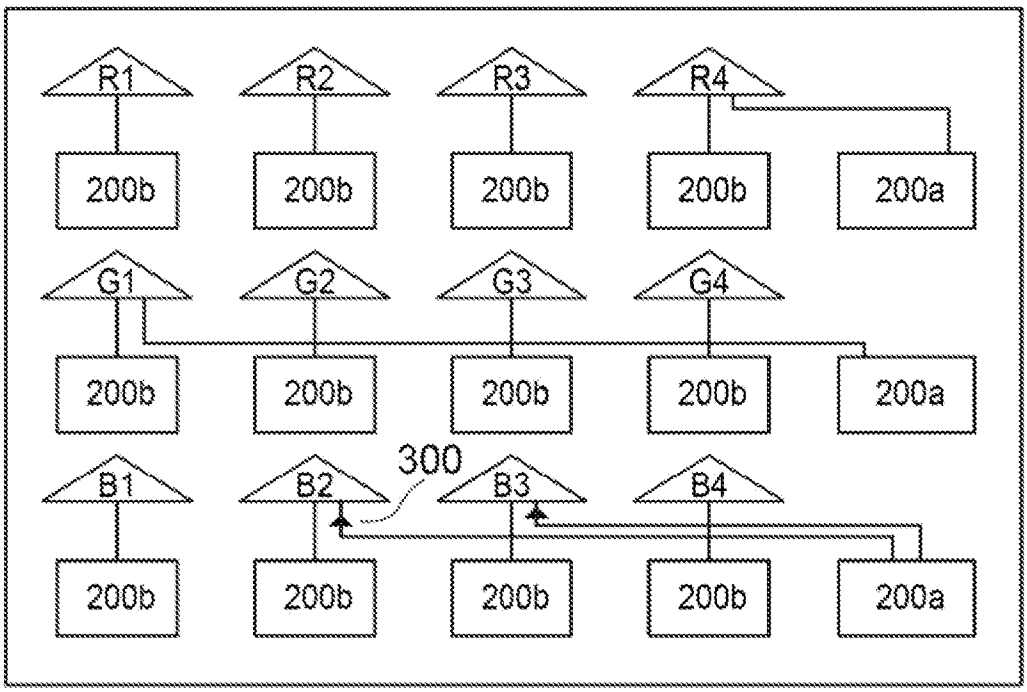
[図17]


200a
200b
200c
300
200a
200c
200a
VCCP
6
DS
DSTr
200c
42
Vss
41
Csub
Cs
7 DRTr
AZTr
5
WS
WSTr
AZ
8
DATA
(Vofs/Vdata)

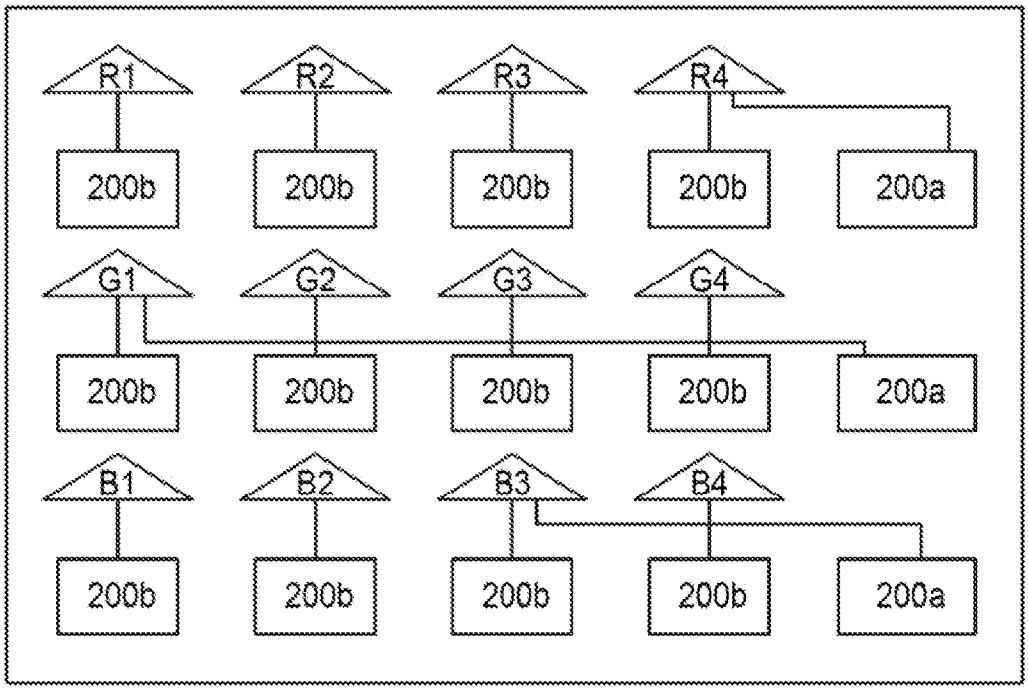
[図18]


B1
G1
R2
G2
G12
G14
R1
B2
G10
B3
G4
R3
G16
G3
R4
G18
B4

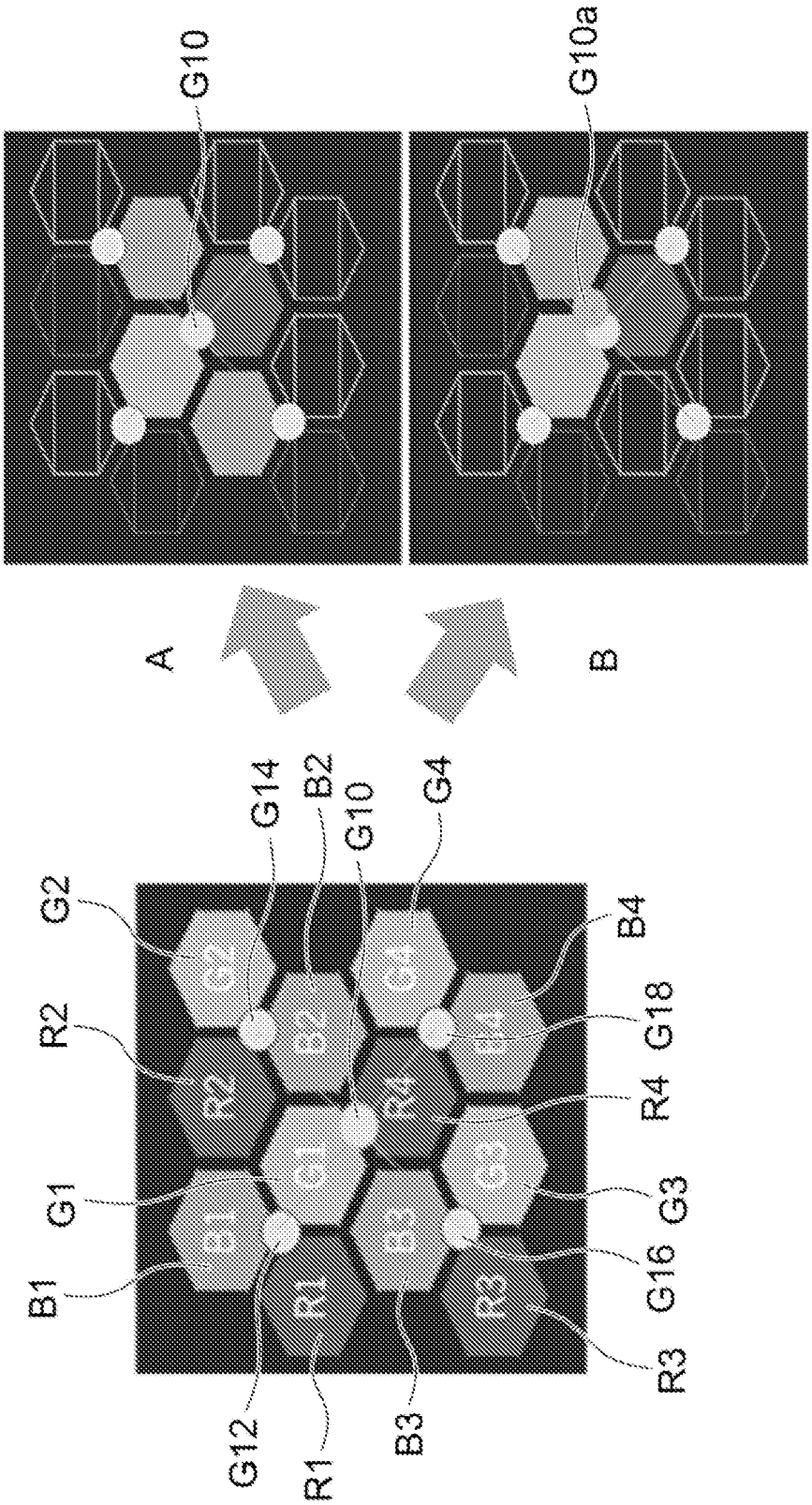
[図19]


R1
R2
R3
R4
200b
200a
G1
G2
G3
G4
B1
B2
B3
B4
300

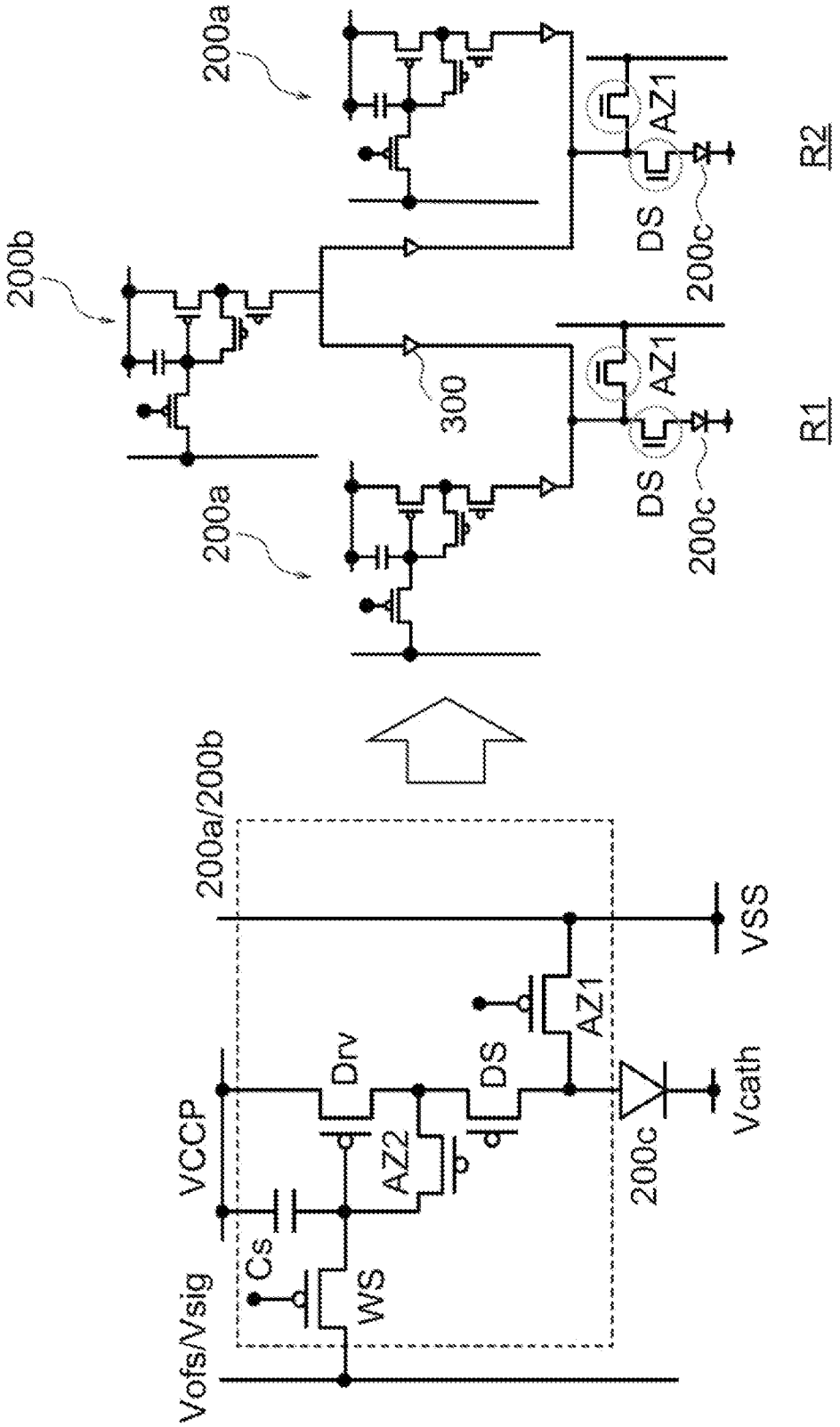
[図20]


R1
R2
R3
R4
200b
200b
200b
200b
200a
G1
G2
G3
G4
200b
200b
200b
200b
200a
B1
B2
B3
B4
200b
200b
200b
200b
200a

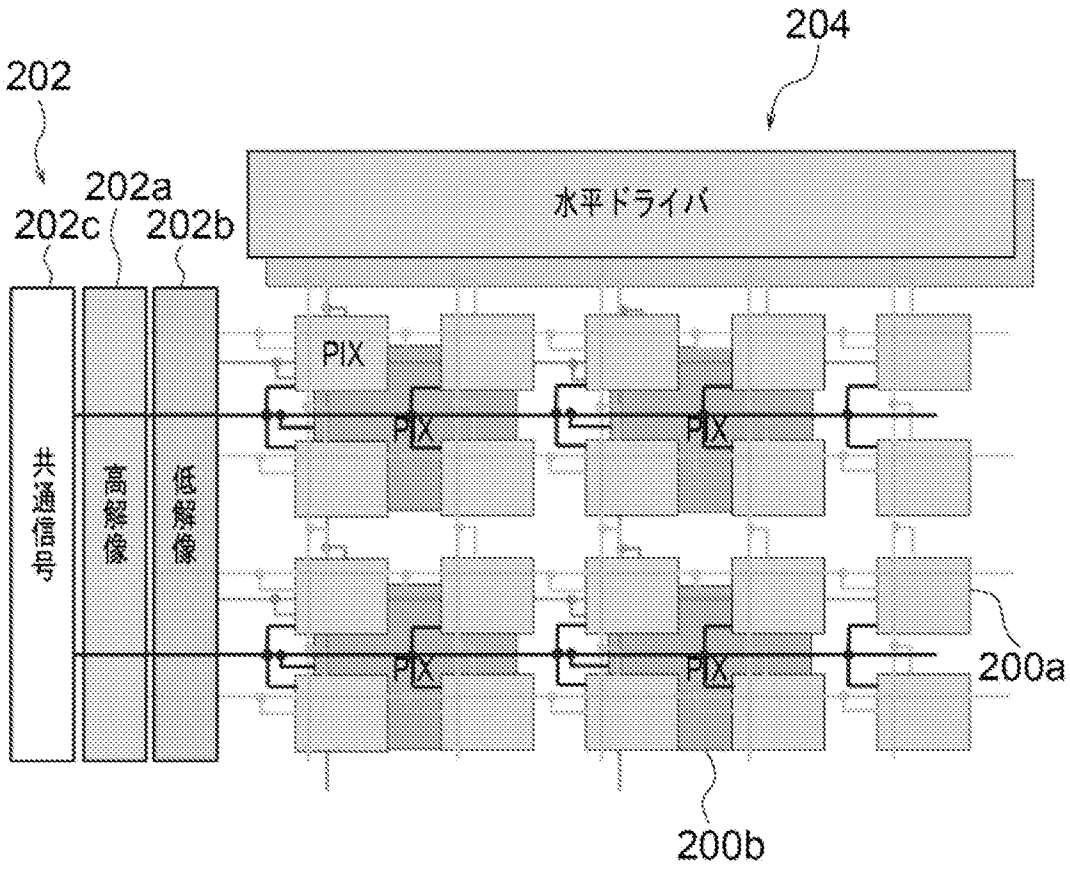
[図21]



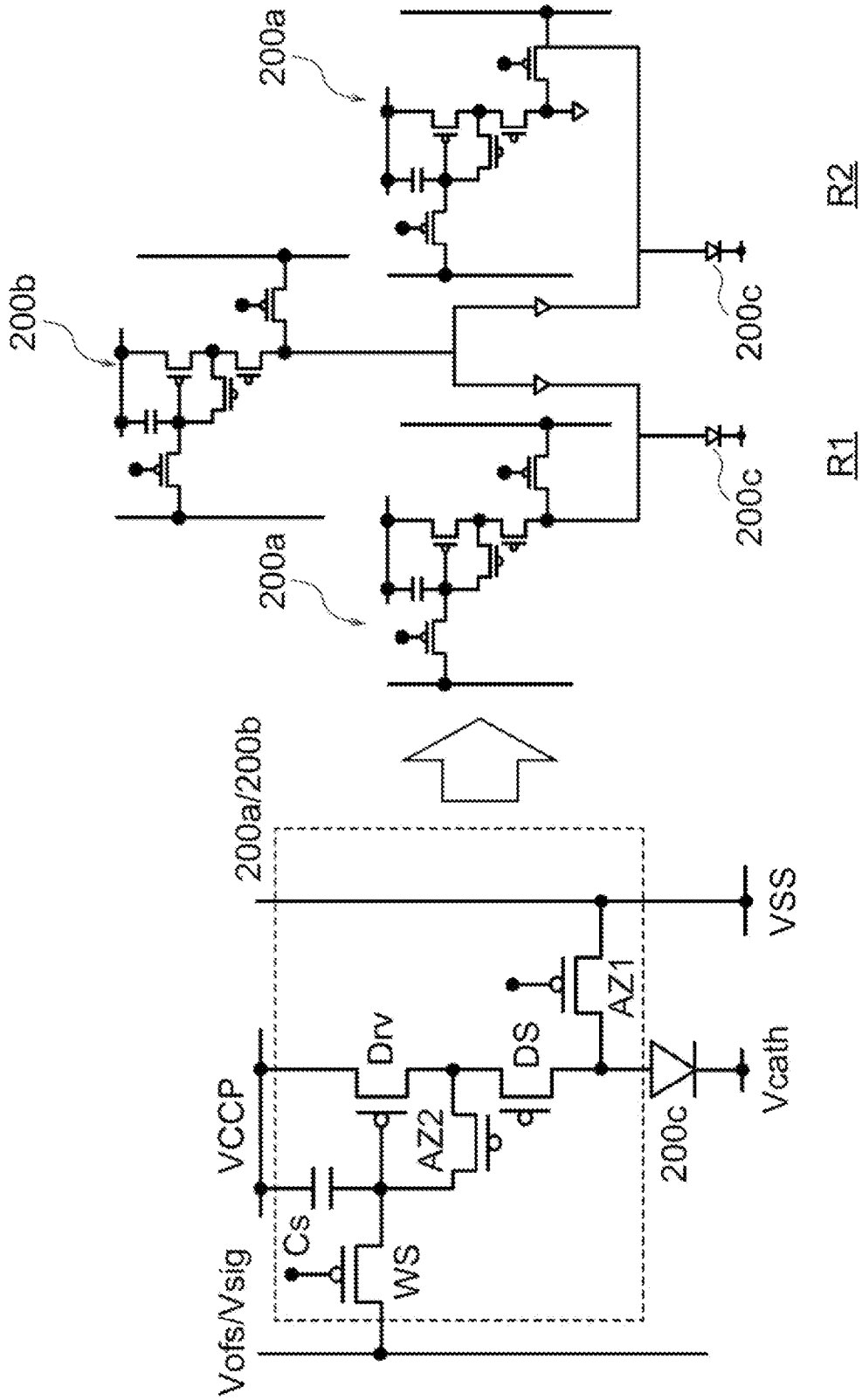
[図22]


200a
200b
300
AZ1
DS
200c
R2
R1
200a/200b
VSS
VCCP
Drv
AZ2
Cs
WS
Vofs/Vsig
Vcath

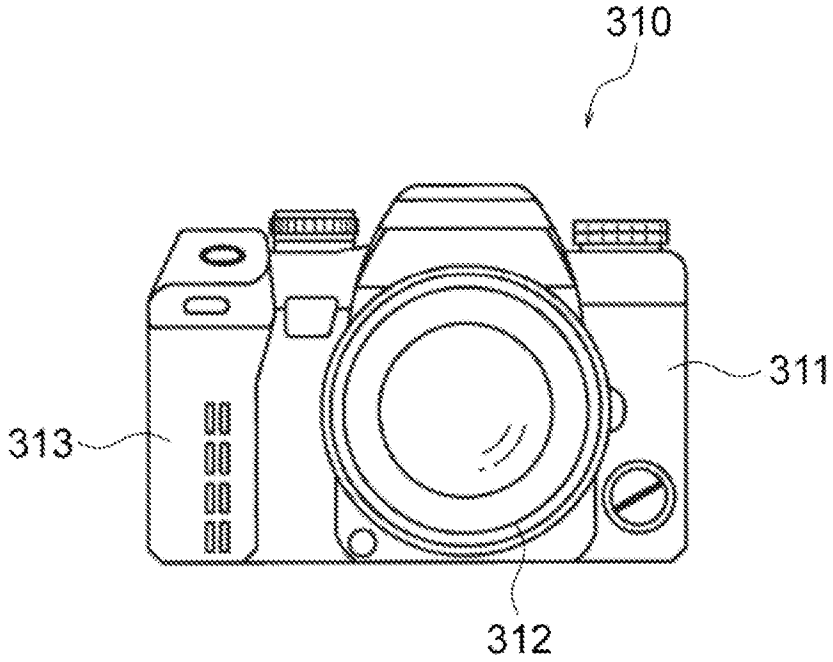
[図23]



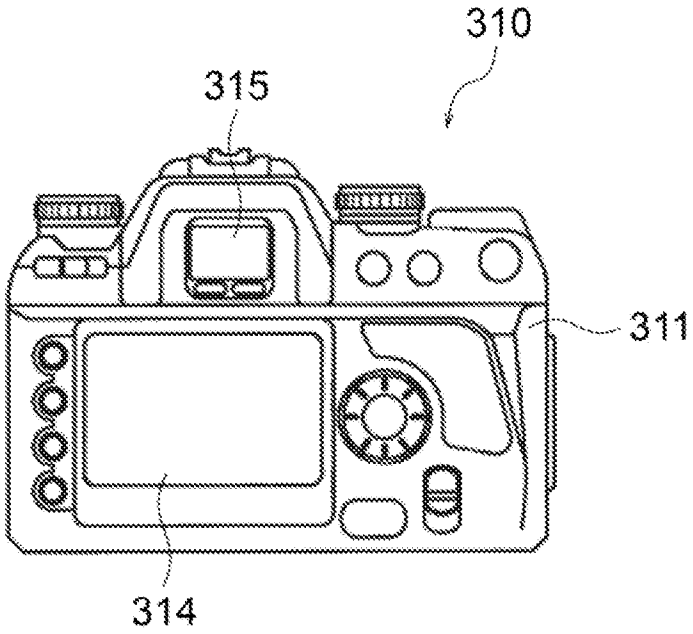
[図24]


200a
200b
200c
R2
R1
200a/200b
VSS
AZ1
Drv
DS
Vcath
VCCP
AZ2
200c
Cs
WS
Vofs/Vsig

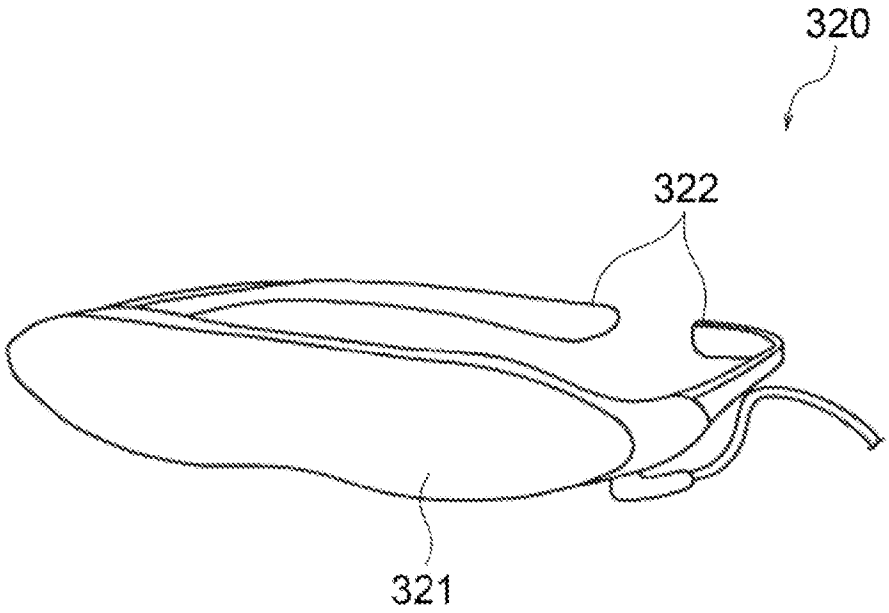
[図25A]



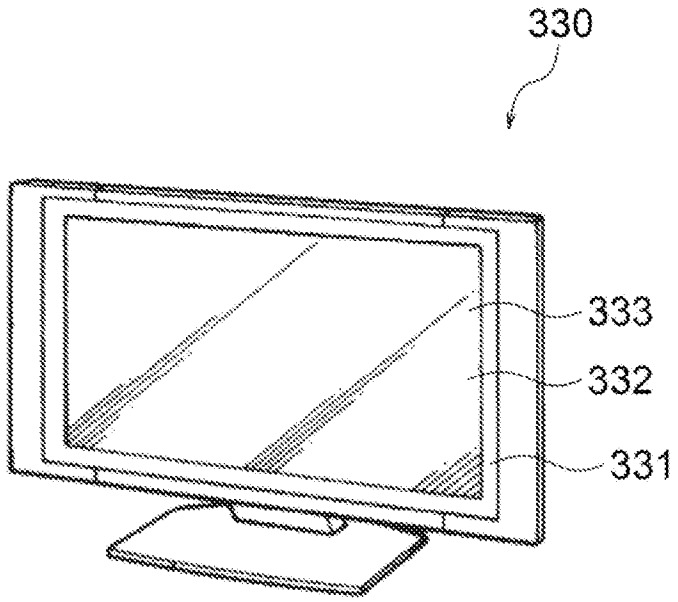
[図25B]



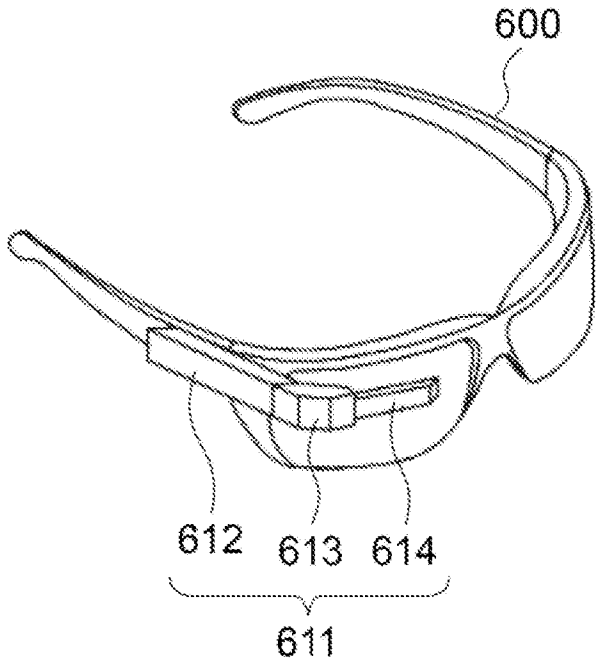
[図26]



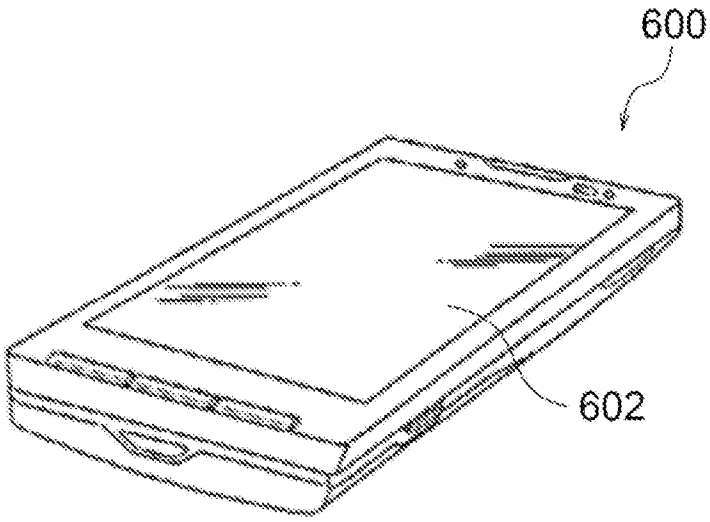
[図27]



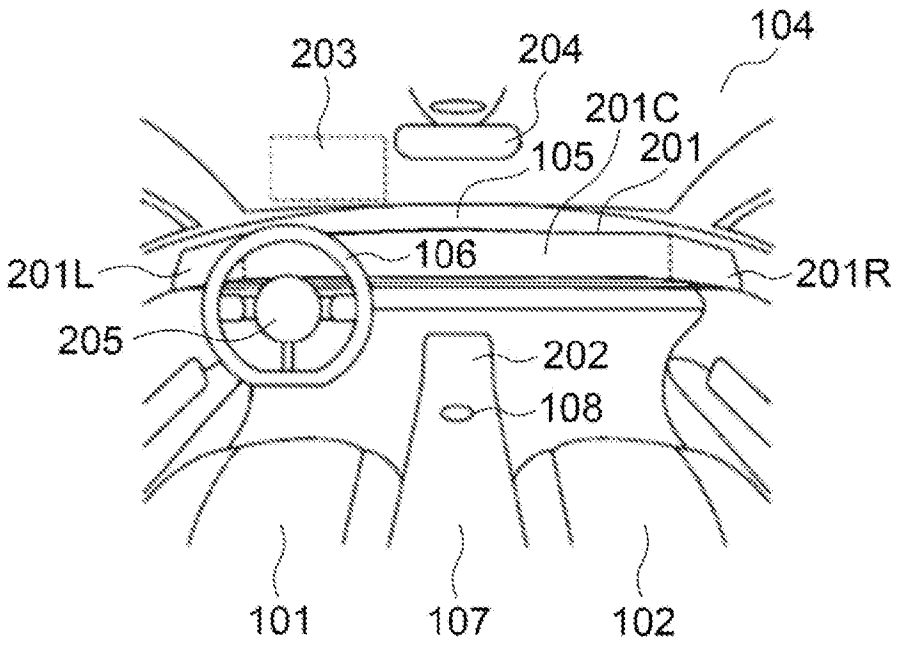
[図28]



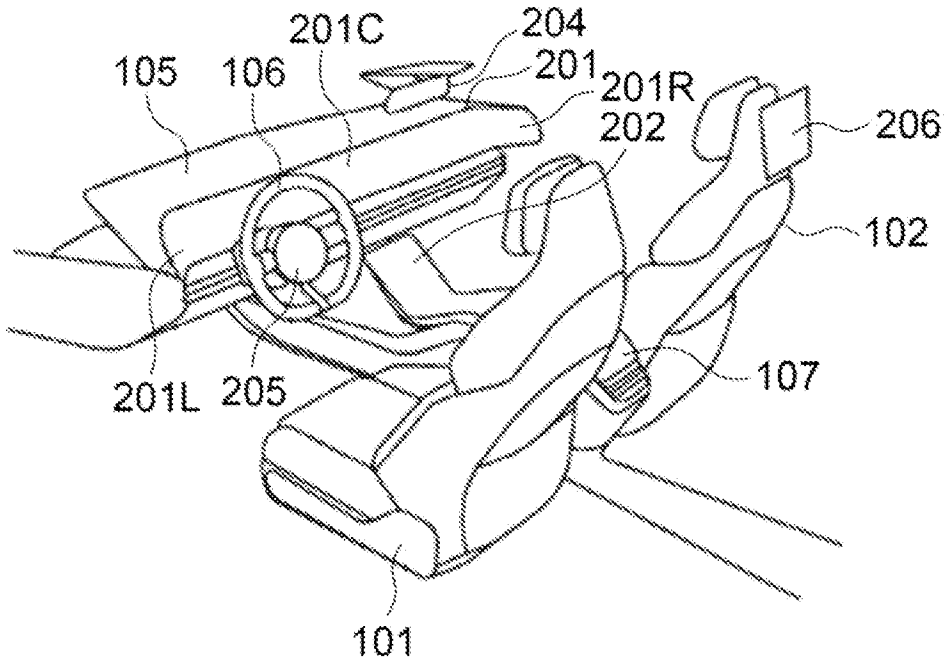
[図29]



[図30]


203
204
104
201C
105
201
106
201L
201R
205
202
108
101
107
102

[図31]


201C
204
105
106
201
201R
202
206
102
201L
205
107
101

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/023627

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20(2006.01)i; ***G09G 3/3233***(2016.01)i; ***G09F 9/30***(2006.01)i; ***G09F 9/33***(2006.01)i; ***H01L 27/32***(2006.01)i; ***G02B 5/20***(2006.01)i; ***H05B 33/12***(2006.01)i; ***H01L 51/50***(2006.01)i

FI: G09F9/30 338; G09G3/3233; G09G3/20 624B; G09G3/20 680H; G09G3/20 680G; G09G3/20 621M; G09G3/20 611F; G09G3/20 611G; G09G3/20 691G; G09F9/30 365; G09F9/33; G09F9/30 349A; H01L27/32; H05B33/14 A; H05B33/12 E; G02B5/20 101

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)

G09G3/20; G09G3/3233; G09F9/30; G09F9/33; H01L27/32; G02B5/20; H05B33/12; H01L51/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2018-124471 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB. CO., LTD.) 09 August 2018 (2018-08-09) paragraphs [0049]-[0098], [0131]-[0133], [0183]-[0191], fig. 1-7, 8(A), 11, 16(A)	1, 3-7, 12, 16-18
Y	paragraphs [0049]-[0098], [0131]-[0133], [0183]-[0191], fig. 1-7, 8(A), 11, 16(A)	13
Y	JP 2021-89398 A (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP.) 10 June 2021 (2021-06-10) paragraphs [0031]-[0036], fig. 4	13
A	JP 2004-127657 A (PIONEER ELECTRONIC CORP.) 22 April 2004 (2004-04-22) entire text, all drawings	1-18
A	JP 2016-519785 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 07 July 2016 (2016-07-07) entire text, all drawings	1-18

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* 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	Date of mailing of the international search report
21 July 2022	**09 August 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/023627

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-89527 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB. CO., LTD.) 10 May 2012 (2012-05-10) entire text, all drawings	1-18
A	US 2014/0035942 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 06 February 2014 (2014-02-06) entire text, all drawings	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/023627

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2018-124471 A	09 August 2018	(Family: none)	
JP 2021-89398 A	10 June 2021	WO 2021/111744 A1 paragraphs [0031]-[0036], fig. 4	
JP 2004-127657 A	22 April 2004	US 2005/0151480 A1 entire text, all drawings WO 2004/032574 A1 TW 200414554 A KR 10-2005-0032522 A CN 1631059 A	
JP 2016-519785 A	07 July 2016	US 2016/0019830 A1 entire text, all drawings WO 2014/166843 A1 CN 105103213 A	
JP 2012-89527 A	10 May 2012	(Family: none)	
US 2014/0035942 A1	06 February 2014	WO 2014/021658 A1 entire text, all drawings EP 2693331 A2 KR 10-2014-0017420 A CN 104685460 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/023627

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G09G 3/20(2006.01)i; G09G 3/3233(2016.01)i; G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; G02B 5/20(2006.01)i; H05B 33/12(2006.01)i; H01L 51/50(2006.01)i
FI: G09F9/30 338; G09G3/3233; G09G3/20 624B; G09G3/20 680H; G09G3/20 680G; G09G3/20 621M; G09G3/20 611F; G09G3/20 611G; G09G3/20 691G; G09F9/30 365; G09F9/33; G09F9/30 349A; H01L27/32; H05B33/14 A; H05B33/12 E; G02B5/20 101

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G09G3/20; G09G3/3233; G09F9/30; G09F9/33; H01L27/32; G02B5/20; H05B33/12; H01L51/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 2018-124471 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 09.08.2018 (2018-08-09) 段落[0049]-[0098], [0131]-[0133], [0183]-[0191], 図1-7, 8(A), 11, 16(A)	1,3-7,12,16-18
Y	段落[0049]-[0098], [0131]-[0133], [0183]-[0191], 図1-7, 8(A), 11, 16(A)	13
Y	JP 2021-89398 A (ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社) 10.06.2021 (2021-06-10) 段落[0031]-[0036], 図4	13
A	JP 2004-127657 A (パイオニア株式会社) 22.04.2004 (2004-04-22) 全文, 全図	1-18
A	JP 2016-519785 A (フィリップス ライティング ホールディング ビー ヴィ) 07.07.2016 (2016-07-07) 全文, 全図	1-18
A	JP 2012-89527 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 10.05.2012 (2012-05-10) 全文, 全図	1-18

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
21.07.2022	09.08.2022

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
川俣　郁子 2I 1167

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	US 2014/0035942 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO. LTD.) 06.02.2014 (2014-02-06) 全文，全図	1-18

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/023627

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-124471 A	09.08.2018	（ファミリーなし）	
JP 2021-89398 A	10.06.2021	WO 2021/111744 A1 段落[0031]-[0036]，図4	
JP 2004-127657 A	22.04.2004	US 2005/0151480 A1 全文，全図 WO 2004/032574 A1 TW 200414554 A KR 10-2005-0032522 A CN 1631059 A	
JP 2016-519785 A	07.07.2016	US 2016/0019830 A1 全文，全図 WO 2014/166843 A1 CN 105103213 A	
JP 2012-89527 A	10.05.2012	（ファミリーなし）	
US 2014/0035942 A1	06.02.2014	WO 2014/021658 A1 全文，全図 EP 2693331 A2 KR 10-2014-0017420 A CN 104685460 A	