

(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, IR, IS, JO, 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))

terminals and the signal line (S); and a second inspection switch (SW_B) that is connected to the second driver terminal (Db) and configured so as to be capable of switching to connect or disconnect the inspection terminals and the signal line (S). The inspection terminals are provided in a first region (R1) on the side of the first driver terminal (Da) that is opposite the second-driver-terminal (Db) side, a second region (R2) on the side of the second driver terminal (Db) that is opposite the first-driver-terminal (Da) side, and a third region (R3) between the first driver terminal (Da) and the second driver terminal (Db).

(57) 要約: 表示装置(1)は、信号線(S)と、第1周辺領域(B1)に設けられて第1ドライバICが接続可能な第1ドライバ端子(Da)と、第2ドライバICが接続可能な第2ドライバ端子(Db)と、第1周辺領域(B1)に設けられる複数の検査端子と、第1ドライバ端子(Da)に接続され、検査端子と信号線(S)との接続及び遮断を切り替え可能に構成される第1検査スイッチ(SW_A)と、第2ドライバ端子(Db)に接続され、検査端子と信号線(S)との接続及び遮断を切り替え可能に構成される第2検査スイッチ(SW_B)と、を備える。検査端子は、第1ドライバ端子(Da)の第2ドライバ端子(Db)側とは反対側の第1領域(R1)と、第2ドライバ端子(Db)の第1ドライバ端子(Da)側とは反対側の第2領域(R2)と、第1ドライバ端子(Da)と第2ドライバ端子(Db)との間の第3領域(R3)と、に設けられる。

明 細 書

発明の名称 : 表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置に関する。

背景技術

[0002] 表示装置の信頼性を確保するために、表示装置を検査する技術が種々検討されている。例えば特許文献1には、表示装置に、画素に接続された信号線に、検査回路を介して接続される検査用端子を設ける旨が記載されている。特許文献1によると、検査用端子から検査回路に検査用データ信号を入力することで、画素に検査用データ信号に応じた発色を行わせて、発色状態の検査を行う。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-243524号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 例えば大型の表示装置には複数のドライバICが搭載される場合があり、この場合、ドライバICに合わせて検査回路も複数搭載される。この場合、検査用データ信号として検査回路に流れる電流が、検査回路毎に不均衡となる懸念が高くなる。検査用データ信号の電位が検査回路毎に不均衡になると、検査時の画素の輝度にムラが生じて、検査精度が低下する。従って、表示装置の検査精度の低下を抑制することで、信頼性の低下を抑制することが求められている。

[0005] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたもので、信頼性の低下を抑制することが可能な表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様による表示装置は、複数の画素が設けられる表示領域、及

び前記表示領域よりも外側の周辺領域を有する第1基板と、前記表示領域に設けられて、前記画素に接続されて前記画素に信号を供給する配線と、前記表示領域の第1方向側の前記周辺領域である第1周辺領域に設けられ、前記配線に接続されて第1ドライバICが接続可能な第1ドライバ端子と、前記第1周辺領域において前記第1方向に交差する方向に前記第1ドライバ端子と並ぶ位置に設けられ、前記配線に接続されて第2ドライバICが接続可能な第2ドライバ端子と、前記第1周辺領域に設けられる複数の検査端子と、前記第1ドライバ端子に接続され、前記検査端子と前記配線との接続及び遮断を切り替え可能に構成される第1検査スイッチと、前記第2ドライバ端子に接続され、前記検査端子と前記配線との接続及び遮断を切り替え可能に構成される第2検査スイッチと、を備え、前記検査端子は、前記第1ドライバ端子の前記第2ドライバ端子側とは反対側の第1領域と、前記第2ドライバ端子の前記第1ドライバ端子側とは反対側の第2領域と、前記第1ドライバ端子と前記第2ドライバ端子との間の第3領域と、に設けられる。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]図1は、本実施形態に係る表示装置を模式的に示す平面図である。
- [図2]図2は、本実施形態に係る表示装置の画素配列を示す模式図である。
- [図3]図3は、本実施形態に係る表示装置の模式的な断面図である。
- [図4]図4は、本実施形態に係る表示装置の構成の模式図である。
- [図5]図5は、エージング処理の一例を示す模式図である。
- [図6]図6は、点灯検査の一例を示す模式図である。
- [図7]図7は、変形例に係る表示装置を模式的に示す平面図である。
- [図8]図8は、変形例に係る表示装置の構成の模式的な回路図である。
- [図9]図9は、別の変形例に係る表示装置を模式的に示す平面図である。

発明を実施するための形態

- [0008] 以下に、本発明の各実施形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保っての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含

有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

[0009] (表示装置の構成)

図1は、本実施形態に係る表示装置を模式的に示す平面図である。図1に示すように、本実施形態に係る表示装置1は、アレイ基板である第1基板SUB1と、対向基板である第2基板SUB2とを備えている。以下、第1基板SUB1及び第2基板SUB2の表面に平行な方向を、方向Xとする。また、第1基板SUB1及び第2基板SUB2の表面に平行な方向であって、方向Xと交差する方向、ここでは方向Xと直交する方向を、方向Yとする。また、方向Yのうちの一方側に向かう方向を、第1方向Y1とし、方向Yのうちの他方側に向かう方向、すなわち第1方向Y1と反対方向を、第2方向Y2とする。同様に、方向Xのうちの一方側に向かう方向を、第3方向X1とし、方向Xのうちの他方側に向かう方向、すなわち第3方向X1と反対方向を、第4方向X2とする。また、方向X及び方向Yに直交する方向、すなわち第1基板SUB1及び第2基板SUB2の表面に直交する方向を、方向Zとする。

[0010] 第1基板SUB1と第2基板SUB2とは、方向Zに積層されている。第1基板SUB1は、第2基板SUB2よりも面積が広い。第1基板SUB1は、方向Zから見て、第1方向Y1側の部分が、第2基板SUB2よりも第1方向Y1側に突出するように積層されている。すなわち、表示装置1は、第1基板SUB1と第2基板SUB2とが重畳する重畳領域AR1と、第2基板SUB2が設けられず第1基板SUB1のみが設けられる張出領域AR2とを有している。張出領域AR2は、重畳領域AR1の第1方向Y1側に隣接する。

[0011] 表示装置1は、表示領域Aと周辺領域Bとを有する。表示領域Aは、複数

の画素が配置されて画像が表示される領域である。周辺領域Bは、画素が配置されずに画像が表示されない領域である。周辺領域Bは、Z方向から見た表示領域Aの外側の領域である。本実施形態では、周辺領域Bは、表示領域Aを囲う枠状であり、額縁領域ともいえる。表示領域Aは、第1基板SUB1と第2基板SUB2とが重畳する重畳領域AR1内に設けられている。周辺領域Bは、第1基板SUB1内の領域である。さらに言えば、周辺領域Bは、一部が重畳領域AR1内に設けられ、他の一部が張出領域AR2に設けられている。すなわち、周辺領域Bは、重畳領域AR1から張出領域AR2にわたって設けられている。従って、第1基板SUB1は、表示領域Aと周辺領域Bとを有するといえ、さらに言えば、表示領域Aと周辺領域Bとに区分けされているといえる。

[0012] 周辺領域Bは、第1周辺領域B1と、第2周辺領域B2と、第3周辺領域B3と、第4周辺領域B4とを含む。第1周辺領域B1は、表示領域Aの第1方向Y1側の周辺領域Bである。第2周辺領域B2は、表示領域Aの第2方向Y2側の周辺領域Bであり、言い換えれば、表示領域Aを隔てて第1周辺領域B1の反対側にある周辺領域Bである。第3周辺領域B3は、表示領域Aの第3方向X1側の周辺領域Bである。第4周辺領域B4は、表示領域Aの第4方向X2側の周辺領域Bであり、言い換えれば、表示領域Aを隔てて第3周辺領域B3の反対側にある周辺領域Bである。

[0013] 第1周辺領域B1は、重畳領域AR1から、重畳領域AR1より第1方向Y1側の張出領域AR2にわたって設けられている。すなわち、第1周辺領域B1は、重畳領域AR1内に位置する内側周辺領域B1aと、張出領域AR2内に位置する外側周辺領域B1bとを含んでいる。第2周辺領域B2、第3周辺領域B3、及び第4周辺領域B4は、重畳領域AR1内に位置している。すなわち、重畳領域AR1は、表示領域A、内側周辺領域B1a、第2周辺領域B2、第3周辺領域B3、及び第4周辺領域B4によって占められており、張出領域AR2は、外側周辺領域B1bによって占められている。

[0014] 第1周辺領域B1の外側周辺領域B1bには、配線基板101a、101bが設けられている。配線基板101a、101bは、例えばフレキシブル配線基板（FPC:Flexible Printed Circuits）によって構成される。配線基板101aには、ドライバIC（Integrated Circuit）110aが設けられ、配線基板101bには、ドライバIC110bが設けられている。ドライバIC110a、110bは、表示装置1の表示を制御する制御回路、検出回路、アナログフロントエンド等を含む。すなわち、本実施形態においては、ドライバIC110a、110bは、COF（Chip On Film）によって配線基板101a、101bに実装される（以下、「COF実装」と称する）。配線基板101a及びドライバIC110aと、配線基板101b及びドライバIC110bとは、方向Xに並んで配置されている。すなわち、本実施形態においては、配線基板101bは、配線基板101a及びドライバIC110aの第3方向X1側に位置しており、ドライバIC110bは、配線基板101a及びドライバIC110aの第3方向X1側に位置している。以下、配線基板101a、101bを区別しない場合は、配線基板101と記載し、ドライバIC110a、110bを区別しない場合は、ドライバIC110と記載する。なお、表示装置1は、配線基板101及びドライバIC110に接続可能な構成であればよく、配線基板101及びドライバIC110を含まない構成を表示装置1としてよい。また、配線基板101及びドライバIC110を含めて、表示装置1としてもよい。

[0015] 表示装置1は、さらに、周辺領域Bに設けられた、複数の第1ドライバ端子Da、複数の第2ドライバ端子Db、及び、複数の検査端子Tを有する。本実施形態では、第1ドライバ端子Da、第2ドライバ端子Db及び検査端子Tは、第1周辺領域B1に設けられ、さらに言えば、外側周辺領域B1bに設けられている。

[0016] 第1ドライバ端子Daは、ドライバIC110aに接続可能な端子である。第1ドライバ端子Daは、接続されたドライバIC110aから出力され

た各種信号を、表示装置 1 の配線（後述の信号線 S）に供給するための端子である。第 2 ドライバ端子 D b は、ドライバ I C 1 1 0 b に接続可能な端子である。第 2 ドライバ端子 D b は、接続されたドライバ I C 1 1 0 b から出力された各種信号を、表示装置 1 の配線（後述の信号線 S）に供給するための端子である。複数の第 1 ドライバ端子 D a は、ドライバ I C 1 1 0 a に対応して設けられ、複数の第 2 ドライバ端子 D b は、ドライバ I C 1 1 0 b に対応して設けられる。従って、複数の第 1 ドライバ端子 D a と、複数の第 2 ドライバ端子 D b とは、方向 X に並んでいる。本実施形態では、複数の第 2 ドライバ端子 D b は、複数の第 1 ドライバ端子 D a の第 3 方向 X 1 側に位置している。言い換えれば、複数の第 2 ドライバ端子 D b が設けられる領域が、複数の第 1 ドライバ端子 D a が設けられる領域の第 3 方向 X 1 側に位置している。

[0017] 検査端子 T は、配線の検査、ここでは後述のエージング処理及び点灯検査を行うための端子である。エージング処理及び点灯検査については後述する。検査端子 T は、第 1 周辺領域 B 1（ここでは外側周辺領域 B 1 b）内において、第 1 領域 R 1 と、第 2 領域 R 2 と、第 3 領域 R 3 とに設けられる。第 1 領域 R 1 は、第 1 ドライバ端子 D a の、第 2 ドライバ端子 D b 側とは反対側の領域を指す。すなわち、第 1 領域 R 1 は、複数の第 1 ドライバ端子 D a が設けられる領域よりも第 4 方向 X 2 側に位置する領域である。また、第 2 領域 R 2 は、第 2 ドライバ端子 D b の、第 1 ドライバ端子 D a 側とは反対側の領域である。すなわち、第 2 領域 R 2 は、複数の第 2 ドライバ端子 D b が設けられる領域よりも第 3 方向 X 1 側に位置する領域である。第 3 領域 R 3 は、第 1 ドライバ端子 D a と第 2 ドライバ端子 D b との間の領域である。すなわち、第 3 領域 R 3 は、X 方向において複数の第 1 ドライバ端子 D a が設けられた領域と複数の第 2 ドライバ端子 D b が設けられた領域との間の領域であり、言い換えれば、複数の第 1 ドライバ端子 D a が設けられた領域よりも第 3 方向 X 1 側であって、複数の第 2 ドライバ端子 D b が設けられた領域よりも第 4 方向 X 2 側の領域である。なお、第 1 領域 R 1 は、ドライバ I C

110aの、ドライバIC110b側とは反対側の領域（ドライバIC110aよりも第4方向X2側の領域）ともいえ、第2領域R2は、ドライバIC110bの、ドライバIC110a側とは反対側の領域（ドライバIC110bよりも第3方向X1側の領域）といえ、第3領域R3は、ドライバIC110aとドライバIC110bとの間の領域（ドライバIC110aよりも第3方向X1側であって、ドライバIC110aよりも第4方向X2側の領域）といってもよい。

[0018] また、表示装置1は、配線の検査を行うための回路である、第1検査回路C1a、第2検査回路C1b、第1接続回路C2a、及び第2接続回路C2bを有する。第1検査回路C1aは、後述の第1検査スイッチSW_Aを含む回路であり、第1ドライバ端子D_aに接続される。第1検査回路C1aは、第1ドライバ端子D_aを介してドライバIC110aに接続される。第2検査回路C1bは、後述の第2検査スイッチSW_Bを含む回路であり、第2ドライバ端子D_bに接続される。第2検査回路C1bは、第2ドライバ端子D_bを介してドライバIC110bに接続される。第1検査回路C1aと第2検査回路C1bとは、第1周辺領域B1内に設けられ、本実施形態では内側周辺領域B1a内に設けられる。第1検査回路C1aは、第1ドライバ端子D_aに対応して設けられ、第2検査回路C1bは、第2ドライバ端子D_bに対応して設けられる。従って、第1検査回路C1aと第2検査回路C1bとは、方向Xに並んでいる。本実施形態では、第2検査回路C1bは、第1検査回路C1aの第3方向X1側に位置している。

[0019] 第1接続回路C2aは、後述の第1接続スイッチSW_Cを含む回路であり、後述の信号線Sを介して、第1検査回路C1aに接続されている。第2接続回路C2bは、後述の第2接続スイッチSW_Dを含む回路であり、後述の信号線Sを介して、第2検査回路C1bに接続されている。第1接続回路C2aと第2接続回路C2bとは、第2周辺領域B2内に設けられる。第1接続回路C2aと第2接続回路C2bとは、方向Xに並んでいる。本実施形態では、第2接続回路C2bは、第1接続回路C2aの第3方向X1側に位置して

いる。第1検査回路C1a、第2検査回路C1b、第1接続回路C2a、及び第2接続回路C2bの回路構成については後述する。

[0020] 図2は、本実施形態に係る表示装置の画素配列を示す模式図である。図2に示すように、表示装置1は、表示領域Aにおいて、複数の画素PXを備えている。複数の画素PXは、方向X及び方向Yにおいて、マトリクス状に並んで配置されている。また、表示装置1は、表示領域Aにおいて、複数の配線を有している。表示装置1は、表示領域Aに設けられる配線として、g本の走査線G（G1～G_g）と、n本の信号線S（S1～S_n）と、コモン線CLと、を備えている。なお、g及びnは、いずれも2以上の整数である。走査線Gは、ゲートドライバGDに接続されている。ゲートドライバGDの動作に必要な信号は、ドライバIC110から供給される。信号線S及びコモン線CLは、ドライバIC110に接続されている。走査線G、ゲートドライバGD、信号線S、及び、コモン線CLは、図1に示した第1基板SUB1に形成されている。

[0021] 画素PXは、スイッチング素子W、画素電極PE、共通電極CE、及び液晶層LCを備えている。スイッチング素子Wは、例えば薄膜トランジスタ（TFT；Thin Film Transistor）によって構成され、走査線G及び信号線Sと電氣的に接続されている。画素電極PEは、スイッチング素子Wと電氣的に接続されている。共通電極CEは、コモン線CLと電氣的に接続されている。

[0022] ゲートドライバGDは、走査線Gに接続されたスイッチング素子Wを導通状態とする制御信号を、走査線Gに出力する。ドライバIC110は、スイッチング素子Wが導通状態の期間に、信号線Sに映像信号を出力する。これにより、画素電極PEには、所望の画素電位が書き込まれる。また、ドライバIC110は、コモン線CLにコモン電位を供給する。これにより、共通電極CEは、コモン電位となる。各画素PXにおいて、画素電極PEの各々は、共通電極CEと対向しており、液晶層LCは、画素電極PEの画素電位と共通電極CEのコモン電位との電位差によって生じる電界によって駆動さ

れる。保持容量C Sは、例えば、共通電極C Eと同電位の電極、及び、画素電極P Eと同電位の電極の間に形成される。

[0023] 図3は、本実施形態に係る表示装置の模式的な断面図である。図3に示すように、表示装置1は、方向Zにおいて第1基板S U B 1と第2基板S U B 2とが積層されている。第1基板S U B 1は、絶縁基板1 0、絶縁層1 1、1 2、1 3、1 4、1 5、下側遮光層U S、半導体層S C、走査線G、信号線S、接続電極R E、共通電極C E、画素電極P E、及び、配向膜A L 1を備えている。絶縁基板1 0は、ガラス基板や樹脂基板などの透明基板である。下側遮光層U Sは、絶縁基板1 0と絶縁層1 1との間に位置している。下側遮光層U Sは、図3の例では、両ゲート電極に跨って重畳するように形成されているが、ゲート電極毎に離間して形成されていてもよい。半導体層S Cは、絶縁層1 1と絶縁層1 2との間に位置している。半導体層S Cは、例えば、多結晶シリコンによって形成されているが、アモルファスシリコンや酸化物半導体によって形成されていてもよい。走査線Gの一部である2つのゲート電極G Eは、絶縁層1 2と絶縁層1 3との間に位置している。信号線S及び接続電極R Eは、絶縁層1 3と絶縁層1 4との間に位置している。信号線S及び接続電極R Eは、それぞれ半導体層S Cにコンタクトしている。共通電極C Eは、絶縁層1 4と絶縁層1 5との間に位置している。画素電極P Eは、絶縁層1 5と配向膜A L 1との間に位置している。画素電極P Eの一部は、絶縁層1 5を介して共通電極C Eと対向している。共通電極C E及び画素電極P Eは、I T O (I n d i u m T i n O x i d e) や I Z O (I n d i u m Z i n c O x i d e) などの透光性を有する導電材料によって形成されている。画素電極P Eは、共通電極C Eの開口部A Pと重畳する位置において、絶縁層1 4及び1 5を貫通するコンタクトホールC Hを介して接続電極R Eに接触している。なお、絶縁層1 1乃至1 3、及び、絶縁層1 5は、シリコン酸化物、シリコン窒化物、シリコン酸窒化物などの透明な無機絶縁層であり、単層構造であってもよいし、多層構造であってもよい。絶縁層1 4は、アクリル樹脂などの透明な有機絶縁層である。

- [0024] 第2基板SUB2は、絶縁基板20、遮光層BM、カラーフィルタ層CF、オーバーコート層OC、及び、配向膜AL2を備えている。絶縁基板20は、ガラス基板や樹脂基板などの透明基板である。遮光層BM及びカラーフィルタ層CFは、絶縁基板20とオーバーコート層OCとの間に位置している。配向膜AL2は、オーバーコート層OCを覆っている。
- [0025] 液晶層LCは、第1基板SUB1及び第2基板SUB2の間に位置し、配向膜AL1と配向膜AL2との間に保持されている。液晶層LCは、ポジ型（誘電率異方性が正）の液晶材料、あるいは、ネガ型（誘電率異方性が負）の液晶材料によって構成されている。偏光板PL1は、第1基板SUB1の下方（第2基板SUB2と反対側）に配置されている。偏光板PL2は、第2基板SUB2の上方（第1基板SUB1と反対側）に配置されている。なお、偏光板PL1、PL2の他に、必要に応じて位相差板、散乱層、反射防止層などを含んでいてもよい。照明装置ILは、偏光板PL1の下方（第1基板SUB1と反対側）に位置している。
- [0026] このように、図3の例では、表示装置1は、横電界モード、さらに言えばFFS（Fringe Field Switching）モードの液晶表示装置である。ただし、表示装置1は、FFSモードに限られず、縦電界モードなど、任意の表示装置であってよい。
- [0027] 表示装置1は、配線の検査を行うための構成を有している。以下、配線の検査を行うための構成について説明する。
- [0028] 図4は、本実施形態に係る表示装置の構成の模式的な回路図である。図4に示すように、第1ドライバ端子Daは、配線であるビデオ線Vaと、接続回路MUとを介して、配線である信号線Sに接続されている。同様に、第2ドライバ端子Dbは、配線であるビデオ線Vbと、接続回路MUとを介して、配線である信号線Sに接続されている。図4は、説明の便宜上、第1ドライバ端子Da及び第2ドライバ端子Dbとして、それぞれ6つの第1ドライバ端子Da、第2ドライバ端子Dbを示しているが、実際の第1ドライバ端子Da及び第2ドライバ端子Dbの数は6つより多くてよい。第1ドライバ

端子D a 1、D a 2、D a 3、D a 4、D a 5、D a 6は、それぞれ、ビデオ線V a 1、V a 2、V a 3、V a 4、V a 5、V a 6を介して、接続回路MUに接続されている。同様に、第2ドライバ端子D bも、同様にそれぞれのビデオ線V bを介して、接続回路MUに接続されている。接続回路MUは、第1ドライバ端子D a及び第2ドライバ端子D bの第2方向Y 2側に設けられており、第1周辺領域B 1の内側周辺領域B 1 aに位置している。従って、ビデオ線V a、V bは、第1ドライバ端子D a及び第2ドライバ端子D b側の外側周辺領域B 1 bから、接続回路MU側の内側周辺領域B 1 aまでにわたって設けられている。なお、図4の例では、第1ドライバ端子D a及び第2ドライバ端子D bが、互いに異なる接続回路MUに接続されているが、それに限られず、第1ドライバ端子D a及び第2ドライバ端子D bが同じ接続回路MUに接続されていてもよい。

[0029] 接続回路MUは、ビデオ線V a、V bと信号線Sとに接続されており、ビデオ線V a、V bと信号線Sとの接続を切り替える。さらに言えば、接続配線MUは、複数の信号線Sのうち選択された少なくとも1つの信号線Sと、ビデオ線V aとを接続し、複数の信号線Sのうち選択された少なくとも1つの信号線Sと、ビデオ線V bとを接続する。本実施形態では、接続回路MUは、ビデオ線V a 1、すなわち第1ドライバ端子D a 1に対し、信号線S 1を接続する。また、接続回路MUは、ビデオ線V a 2、すなわち第1ドライバ端子D a 2に対し、信号線S 2を接続する。同様に、接続回路MUは、ビデオ線V a 3（ドライバ端子D a 3）と信号線S 3とを接続し、ビデオ線V a 4（ドライバ端子D a 4）と信号線S 4とを接続し、ビデオ線V a 5（ドライバ端子D a 5）と信号線S 5とを接続し、ビデオ線V a 6（ドライバ端子D a 6）と信号線S 6とを接続する。接続回路MUは、ビデオ線V b、すなわち第2ドライバ端子D bのそれぞれについても、同様に信号線Sを接続する。なお、図4の例では、説明の便宜上、ビデオ線Vとして12本が示されているが、ビデオ線Vの数は12本に限られない。

[0030] このように、表示装置1は、第1ドライバ端子D a及び第2ドライバ端子

D b が、ビデオ線 V a、V b 及び接続回路 M U を介して、信号線 S に接続されている。本実施形態では、第 1 ドライバ端子 D a が、信号線 S 1 から信号線 S_m までのいずれかに接続され、第 2 ドライバ端子 D b が、信号線 S_{m+1} から信号線 S_n までのいずれかに接続される。従って、第 1 ドライバ端子 D a がドライバ I C 1 1 0 a に接続された状態でドライバ I C 1 1 0 a から信号が出力されると、ドライバ I C 1 1 0 a からの信号は、第 1 ドライバ端子 D a、ビデオ線 V a、及び接続回路 M U を介して、映像信号として、信号線 S（信号線 S 1 から信号線 S_m のいずれか）に出力される。同様に、第 2 ドライバ端子 D b がドライバ I C 1 1 0 b に接続された状態でドライバ I C 1 1 0 b から信号が出力されると、ドライバ I C 1 1 0 b からの信号は、第 2 ドライバ端子 D b、ビデオ線 V b、及び接続回路 M U を介して、映像信号として、信号線 S（信号線 S_{m+1} から信号線 S_n のいずれか）に出力される。

[0031] また、表示装置 1 は、第 1 基板 S U B 1 内に、第 1 検査回路 C 1 a、第 2 検査回路 C 1 b、第 1 接続回路 C 2 a、及び第 2 接続回路 C 2 b を有する。第 1 検査回路 C 1 a は、複数の第 1 検査スイッチ S W_A を有し、第 2 検査回路 C 1 b は、複数の第 2 検査スイッチ S W_B を有する。第 1 接続回路 C 2 a は、複数の第 1 接続スイッチ S W_C を有し、第 2 接続回路 C 2 b は、複数の第 2 接続スイッチ S W_D を有する。第 1 検査スイッチ S W_A、第 2 検査スイッチ S W_B、第 1 接続スイッチ S W_C、及び第 2 接続スイッチ S W_D は、スイッチング素子、ここではトランジスタである。また、表示装置 1 は、検査端子 T として、第 1 スイッチ端子 T a A、T a B と、第 2 スイッチ端子 T b A、T b B と、第 1 検査端子 T a 0 と、第 2 検査端子 T b 0 と、を有する。第 1 スイッチ端子 T a A、T a B は、第 1 検査スイッチ S W_A 及び第 1 接続スイッチ S W_C にゲート信号を出力するための端子であり、第 2 スイッチ端子 T b A、T b B とは、第 2 検査スイッチ S W_B 及び第 2 接続スイッチ S W_D にゲート信号を出力するための端子である。第 1 検査端子 T a 0 と第 2 検査端子 T b 0 とは、信号線 S に検査用の電流を出力するための端子である。第 1 検査端子 T a 0 は、本実施形態では、第 1 検査端子 T a 1 から第 1 検査端子 T a 1 2 の、

計 12 個設けられているが、複数個であれば 12 個に限られず任意の個数でよい。同様に、第 2 検査端子 T b 0 は、本実施形態では、第 2 検査端子 T b 1 から第 2 検査端子 T b 12 の、計 12 個設けられているが、複数個であれば 12 個に限られず任意の個数でよい。ただし、第 1 検査端子 T a 0 と第 2 検査端子 T b 0 は、同数であることが好ましい。

[0032] 第 1 検査端子 T a 0、第 1 スイッチ端子 T a A、T a B、第 1 検査スイッチ S W_A、及び第 1 接続スイッチ S W_Cは、第 1 ドライバ端子 D a に接続される信号線 S（信号線 S₁ から信号線 S_m）に対応して設けられており、第 1 ドライバ端子 D a に接続される信号線 S を検査する第 1 検査ユニットであるということもできる。以下、第 1 検査ユニットのそれぞれの構成について説明する。

[0033] 複数の検査端子としての第 1 検査端子 T a 0 は、一部の第 1 検査端子 T a 0 が第 1 領域 R 1 に設けられ、他の第 1 検査端子 T a 0 が第 3 領域 R 3 に設けられる。図 4 の例では、第 1 検査端子 T a 1、T a 2、T a 3、T a 4、T a 5、T a 6 が、第 1 領域 R 1 に設けられ、第 1 検査端子 T a 7、T a 8、T a 9、T a 10、T a 11、T a 12 が、第 3 領域 R 3 に設けられる。第 1 検査端子 T a 0 は、それぞれ、配線である接続線 L a 0 に接続されている。接続線 L a 0 は、第 1 検査端子 T a 0 に接続されている外側周辺領域 B 1 b 内の箇所から、内側周辺領域 B 1 a まで延在し、内側周辺領域 B 1 a 内を、第 3 方向 X 1 に延在している。さらに言えば、それぞれの接続線 L a 0 は、第 1 領域 R 1 に設けられる第 1 検査端子 T a 0 と、第 3 領域 R 3 に設けられる第 1 検査端子 T a 0 との、両方に接続されている。すなわち、図 4 の例では、第 1 検査端子 T a 1 と第 1 検査端子 T a 7 とが、接続線 L a 1 に接続され、第 1 検査端子 T a 2 と第 1 検査端子 T a 8 とが、接続線 L a 2 に接続され、第 1 検査端子 T a 3 と第 1 検査端子 T a 9 とが、接続線 L a 3 に接続され、第 1 検査端子 T a 4 と第 1 検査端子 T a 10 とが、接続線 L a 4 に接続され、第 1 検査端子 T a 5 と第 1 検査端子 T a 11 とが、接続線 L a 5 に接続され、第 1 検査端子 T a 6 と第 1 検査端子 T a 12 とが、接続線 L a

6に接続される。

[0034] 第1検査スイッチ SW_A は、複数設けられる。第1検査スイッチ SW_A は、第1周辺領域 B_1 内に設けられ、第1周辺領域 B_1 内において、第1ドライバ端子 D_a よりも表示領域 A 側（第1ドライバ端子 D_a の第2方向 Y_2 側）に設けられる。本実施形態では、第1検査スイッチ SW_A は、内側周辺領域 B_{1a} に設けられる。さらに言えば、第1検査スイッチ SW_A は、第1基板 SUB_1 と第2基板 SUB_2 とが重畳する内側周辺領域 B_{1a} において、方向 Z から見てカラーフィルタ層 CF に重畳する位置に設けられていてもよい。さらに言えば、複数の第1検査スイッチ SW_A は、方向 X において、第1領域 R_1 と第3領域 R_3 との間に設けられていてもよい。

[0035] 第1検査スイッチ SW_A は、接続線 La_0 及びビデオ線 Va に接続されている。すなわち、第1検査スイッチ SW_A は、接続線 La_0 を介して第1検査端子 Ta_0 に接続されている。また、第1検査スイッチ SW_A は、ビデオ線 Va を介して、第1ドライバ端子 D_a に接続される信号線 S （信号線 S_1 から信号線 S_m のいずれか）に接続されており、ビデオ線 Va を介して第1ドライバ端子 D_a に接続されているともいえる。具体的には、第1検査スイッチ SW_A は、ドレイン電極 Dr が、接続線 La_0 を介して第1検査端子 Ta_0 に接続されている。また、第1検査スイッチ SW_A は、ソース電極 So が、ビデオ線 Va を介して、第1ドライバ端子 D_a に接続される信号線 S （信号線 S_1 から信号線 S_m のいずれか）及び第1ドライバ端子 D_a に接続されている。

[0036] 第1検査スイッチ SW_A は、複数設けられており、図4の例では、第1検査スイッチ SW_{A1} 、 SW_{A2} 、 SW_{A3} 、 SW_{A4} 、 SW_{A5} 、 SW_{A6} が設けられている。第1検査スイッチ SW_{A1} は、ドレイン電極 Dr が接続線 La_5 に接続され、ソース電極 So がビデオ線 Va_1 に接続されている。第1検査スイッチ SW_{A2} は、ドレイン電極 Dr が接続線 La_3 に接続され、ソース電極 So がビデオ線 Va_1 に接続されている。第1検査スイッチ SW_{A3} は、ドレイン電極 Dr が接続線 La_1 に接続され、ソース電極 So がビデオ線 Va_1 に接続されている。第1検査スイッチ SW_{A4} は、ドレイン電極 Dr が接続線 La_6 に接続

され、ソース電極 S_o がビデオ線 $V a 2$ に接続されている。第1検査スイッチ SW_{A5} は、ドレイン電極 D_r が接続線 $L a 4$ に接続され、ソース電極 S_o がビデオ線 $V a 1$ に接続されている。第1検査スイッチ SW_{A6} は、ドレイン電極 D_r が接続線 $L a 2$ に接続され、ソース電極 S_o がビデオ線 $V a 2$ に接続されている。すなわち、第1検査スイッチ SW_A は、ドレイン電極 D_r が接続線 $L a 1$ 、 $L a 2$ 、 $L a 3$ 、 $L a 4$ 、 $L a 5$ 、 $L a 6$ のうちいずれかに接続され、ソース電極 S_o がビデオ線 $V a 1$ 、 $V a 2$ のいずれかに接続されている。なお、第1検査スイッチ SW_A の数は任意であるが、第1ドライバ端子 $D a$ に接続される信号線 S と同じ数（ここでは信号線 $S 1$ から信号線 S_m までの総数）だけあることが好ましい。

[0037] なお、接続線 $L a 0$ には、第1領域 $R 1$ の第1検査端子 $T a 0$ と第3領域 $R 3$ の第1検査端子 $T a 0$ とが接続されている。従って、第1検査スイッチ SW_A は、接続線 $L a 0$ を介して、第1領域 $R 1$ の第1検査端子 $T a 0$ と、第3領域 $R 3$ の第1検査端子 $T a 0$ とに接続されているといえる。さらに、第1検査スイッチ SW_A の接続線 $L a 0$ との接続箇所は、第1領域 $R 1$ に設けられる第1検査端子 $T a 0$ の接続線 $L a 0$ との接続箇所と、第3領域 $R 3$ に設けられる第1検査端子 $T a 0$ の接続線 $L a 0$ との接続箇所との、間にある。すなわち、第1検査スイッチ SW_A の接続線 $L a 0$ との接続箇所は、第1領域 $R 1$ に設けられる第1検査端子 $T a 0$ の接続線 $L a 0$ との接続箇所よりも第3方向 $X 1$ 側であって、第3領域 $R 3$ に設けられる第1検査端子 $T a 0$ の接続線 $L a 0$ との接続箇所よりも、第4方向 $X 2$ 側に位置している。

[0038] 第1スイッチ端子 $T a A$ は、接続線 $L a A$ に接続されている。接続線 $L a A$ は、第1スイッチ端子 $T a A$ に接続されている外側周辺領域 $B 1 b$ 内の箇所から、内側周辺領域 $B 1 a$ まで延在し、内側周辺領域 $B 1 a$ 内を、第3方向 $X 1$ に延在している。接続線 $L a A$ は、内側周辺領域 $B 1 a$ 内において、第1検査スイッチ SW_A に接続されている。より詳しくは、接続線 $L a A$ は、第1検査スイッチ SW_A のゲート電極 $G a$ に接続されている。すなわち、第1検査スイッチ SW_A は、ゲート電極 $G a$ が、接続線 $L a A$ を介して第1スイッ

チ端子 T_{aA} に接続されている。接続線 L_{aA} は、複数の第1検査スイッチ SW_A のゲート電極 G_a のそれぞれに、図4では第1検査スイッチ SW_{A1} 、 SW_{A2} 、 SW_{A3} 、 SW_{A4} 、 SW_{A5} 、 SW_{A6} のゲート電極 G_a のそれぞれに、接続されている。すなわち、一本の接続線 L_{aA} が、複数の第1検査スイッチ SW_A のそれぞれに接続されている。

[0039] このように、第1検査スイッチ SW_A は、ドレイン電極 D_r が接続線 L_{aO} を介して第1検査端子 T_{aO} に接続され、ソース電極 S_o がビデオ線 V_a を介して第1ドライバ端子 D_a に接続される信号線 S （信号線 S_1 から信号線 S_m のいずれか）に接続され、ゲート電極 G_a が接続線 L_{aA} を介して第1スイッチ端子 T_{aA} に接続されている。従って、第1検査スイッチ SW_A は、第1スイッチ端子 T_{aA} を介してゲート電極 G_a に電流（ゲート信号）が入力されると、接続線 L_{aO} とビデオ線 V_a とを、すなわち第1検査端子 T_{aO} と第1ドライバ端子 D_a に接続される信号線 S （信号線 S_1 から信号線 S_m のいずれか）とを、電氣的に接続する。一方、第1検査スイッチ SW_A は、ゲート電極 G_a に電流（ゲート信号）が入力されていない状態では、接続線 L_{aO} とビデオ線 V_a とを、すなわち第1検査端子 T_{aO} と第1ドライバ端子 D_a に接続される信号線 S とを、電氣的に遮断（非接続に）する。このように、第1検査スイッチ SW_A は、第1検査端子 T_{aO} と信号線 S との接続及び遮断を切り替え可能に構成される。さらに言えば、第1検査スイッチ SW_A は、第1スイッチ端子 T_{aA} からのゲート信号により、第1検査端子 T_{aO} と信号線 S との接続及び遮断を切り替える。

[0040] 接続スイッチとしての第1接続スイッチ SW_C は、第2周辺領域 B_2 に設けられている。すなわち、第1接続スイッチ SW_C は、第1周辺領域 B_1 に設けられる第1検査スイッチ SW_A 、及び、表示領域 A 内に設けられる信号線 S よりも、第2方向 Y_2 側に設けられている。第1接続スイッチ SW_C は、第1ドライバ端子 D_a に接続される複数の信号線 S に接続されており、本実施形態では、第1ドライバ端子 D_a に接続される2つの信号線 S （信号線 S_1 から信号線 S_m のうちの2つ）に接続されている。具体的には、第1接続スイッチ

SW_Cは、ドレイン電極D_rが、第1ドライバ端子D_aに接続される2つの信号線Sのうちの一方の信号線Sに接続され、ソース電極S_oが、第1ドライバ端子D_aに接続される2つの信号線Sのうちの他方の信号線Sに接続されている。なお、第1接続スイッチSW_Cは、それぞれの信号線Sの、第2方向Y2側の端部に接続されることが好ましい。

[0041] 第1接続スイッチSW_Cは、複数設けられており、図4の例では、第1接続スイッチSW_{C1}、SW_{C2}、SW_{C3}が設けられている。第1接続スイッチSW_{C1}は、ドレイン電極D_rが信号線S₁に接続され、ソース電極S_oが信号線S₂に接続されている。第1接続スイッチSW_{C2}は、ドレイン電極D_rが信号線S₃に接続され、ソース電極S_oが信号線S₄に接続されている。第1接続スイッチSW_{C3}は、ドレイン電極D_rが信号線S₅に接続され、ソース電極S_oが信号線S₆に接続されている。なお、第1接続スイッチSW_{C1}、SW_{C2}、SW_{C3}は、ソース電極S_oとドレイン電極D_rとが逆に設けられていてもよい。なお、第1接続スイッチSW_Cの数は任意であるが、第1ドライバ端子D_aに接続される信号線Sの数の半分の数だけあることが好ましい。

[0042] 第1スイッチ端子T_{aB}は、接続線L_{aB}に接続されている。接続線L_{aB}は、第1スイッチ端子T_{aB}に接続されている外側周辺領域B_{1b}内の箇所から、内側周辺領域B_{1a}、第4周辺領域B₄（又は第3周辺領域B₃）を経て、第2周辺領域B₂まで延在し、第2周辺領域B₂内を、第3方向X₁に延在している。接続線L_{aB}は、第2周辺領域B₂内において、第1接続スイッチSW_Cに接続されている。より詳しくは、接続線L_{aB}は、第1接続スイッチSW_Cのゲート電極G_aに接続されている。すなわち、第1接続スイッチSW_Cは、ゲート電極G_aが、接続線L_{aB}を介して第1スイッチ端子T_{aB}に接続されている。接続線L_{aB}は、複数の第1接続スイッチSW_Cのゲート電極G_aのそれぞれに、図4では第1接続スイッチSW_{C1}、SW_{C2}、SW_{C3}のゲート電極G_aのそれぞれに、接続されている。すなわち、一本の接続線L_{aB}が、複数の第1接続スイッチSW_Cのそれぞれに接続されている。

[0043] このように、第1接続スイッチSW_Cは、ドレイン電極D_rが第1ドライバ

端子D aに接続される2つの信号線Sのうちの一方に接続され、ソース電極S oが第1ドライバ端子D aに接続される2つの信号線Sのうちの他方に接続され、ゲート電極G aが接続線L a Bを介して第1スイッチ端子T a Bに接続されている。従って、第1接続スイッチSW_cは、第1スイッチ端子T a Bを介してゲート電極G aに電流（ゲート信号）が入力されると、第1ドライバ端子D aに接続される2つの信号線S同士を、電氣的に接続する。一方、第1接続スイッチSW_cは、ゲート電極G aに電流（ゲート信号）が入力されていない状態では、第1ドライバ端子D aに接続される2つの信号線S同士を、電氣的に遮断（非接続に）する。このように、第1接続スイッチSW_cは、第1スイッチ端子T a B及び信号線Sに接続され、第1スイッチ端子T a Bからのゲート信号により、複数の信号線S同士の接続と遮断とを切り替え可能に構成される。

[0044] 第1検査端子T a 0、第1スイッチ端子T a A、T a B、第1検査スイッチSW_A、及び第1接続スイッチSW_cは、第1検査ユニットとして、以上のように構成される。一方、第2検査端子T b 0、第2スイッチ端子T b A、T b B、第2検査スイッチSW_B、及び第2接続スイッチSW_Dは、第2ドライバ端子D bに接続される信号線S（信号線S_{m+1}から信号線S_n）に対応して設けられており、第2ドライバ端子D bに接続される信号線Sを検査する第2検査ユニットであるといえる。第2検査ユニットの構成は、第1検査ユニットと同様であるが、詳細を以下で説明する。

[0045] 複数の検査端子としての第2検査端子T b 0は、一部の第2検査端子T b 0が第2領域R 2に設けられ、他の第2検査端子T b 0が第3領域R 3に設けられる。図4の例では、第2検査端子T b 1、T b 2、T b 3、T b 4、T b 5、T b 6が、第2領域R 2に設けられ、第2検査端子T b 7、T b 8、T b 9、T b 10、T b 11、T b 12が、第3領域R 3に設けられる。第2検査端子T b 0は、それぞれ、配線である接続線L b 0に接続されている。接続線L b 0は、第2検査端子T b 0に接続されている外側周辺領域B 1 b内の箇所から、内側周辺領域B 1 aまで延在し、内側周辺領域B 1 a内

を、第4方向X2に延在している。さらに言えば、それぞれの接続線Lb0は、第2領域R2に設けられる第2検査端子Tb0と、第3領域R3に設けられる第2検査端子Tb0との、両方に接続されている。すなわち、図4の例では、第2検査端子Tb1と第2検査端子Tb7とが、接続線Lb1に接続され、第2検査端子Tb2と第2検査端子Tb8とが、接続線Lb2に接続され、第2検査端子Tb3と第2検査端子Tb9とが、接続線Lb3に接続され、第2検査端子Tb4と第2検査端子Tb10とが、接続線Lb4に接続され、第2検査端子Tb5と第2検査端子Tb11とが、接続線Lb5に接続され、第2検査端子Tb6と第2検査端子Tb12とが、接続線Lb6に接続される。

[0046] このように、第1領域R1においては、第2検査端子Tb0が設けられず第1検査端子Ta0が設けられ、第2領域R2においては、第1検査端子Ta0が設けられず第2検査端子Tb0が設けられ、第3領域R3においては、第1検査端子Ta0と第2検査端子Tb0との両方が設けられる。言い換えれば、第1領域R1に設けられる検査端子（第1検査端子Ta0）は、第1検査スイッチSW_Aに接続され、第2領域R2に設けられる検査端子（第2検査端子Tb0）は、第2検査スイッチSW_Bに接続される。また、第3領域R3においては、第1検査スイッチSW_Aに接続される第1検査端子Ta0と、第2検査スイッチSW_Bに接続される第2検査端子Tb0とが含まれる。なお、第3領域R3においては、第1検査端子Ta0が、第2検査端子Tb0より第1領域R1側（第4方向X2側）に設けられることが好ましい。

[0047] また、本実施形態においては、第3領域R3に設けられる第1検査端子Ta0のうちの1つと、第3領域R3に設けられる第2検査端子Tb0のうちの1つとが接続されている。すなわち、第3領域R3の第1検査端子Ta0のうちの1つに接続されている接続線La0と、第3領域R3の第2検査端子Tb0のうちの1つに接続されている接続線Lb0とが、接続されている。図4では、第1検査端子Ta7に接続されている接続線La1と、第2検査端子Tb7に接続されている接続線Lb1とが、接続されている。同様に

、接続線 L_{a2} と接続線 L_{b2} とが接続され、接続線 L_{a3} と接続線 L_{b3} とが接続され、接続線 L_{a4} と接続線 L_{b4} とが接続され、接続線 L_{a5} と接続線 L_{b5} とが接続され、接続線 L_{a6} と接続線 L_{b6} とが接続される。すなわち、図4では、全ての接続線 L_{a0} と接続線 L_{b0} とが、言い換えれば第3領域 R_3 に設けられる全ての第1検査端子 T_{a0} と第2検査端子 T_{b0} とが、一対ずつ接続されている。ただし、第3領域 R_3 に設けられる第1検査端子 T_{a0} と、第3領域 R_3 に設けられる第2検査端子 T_{b0} とは、すなわち接続線 L_{a0} と接続線 L_{b0} とは、接続されていなくてもよい。

[0048] 第2検査スイッチ SW_B は、複数設けられる。第2検査スイッチ SW_B は、第1周辺領域 B_1 内に設けられ、第1周辺領域 B_1 内において、第2ドライバ端子 D_b よりも表示領域 A 側（第2ドライバ端子 D_b の第2方向 Y_2 側）に設けられる。本実施形態では、第2検査スイッチ SW_B は、内側周辺領域 B_{1a} に設けられる。さらに言えば、第2検査スイッチ SW_B は、第1基板 SUB_1 と第2基板 SUB_2 とが重畳する内側周辺領域 B_{1a} において、方向 Z から見てカラーフィルタ層 CF に重畳する位置に設けられていてもよい。さらに言えば、複数の第2検査スイッチ SW_B は、方向 X において、第2領域 R_2 と第3領域 R_3 との間に設けられていてもよい。

[0049] 第2検査スイッチ SW_B は、接続線 L_{b0} 及びビデオ線 V_b に接続されている。すなわち、第2検査スイッチ SW_B は、接続線 L_{b0} を介して第2検査端子 T_{b0} に接続されている。また、第2検査スイッチ SW_B は、ビデオ線 V_b を介して、第2検査スイッチ SW_B に接続される信号線 S （信号線 S_{m+1} から信号線 S_n のいずれか）に接続されており、ビデオ線 V_b を介して第2ドライバ端子 D_b に接続されているともいえる。具体的には、第2検査スイッチ SW_B は、ドレイン電極 D_r が、接続線 L_{b0} を介して第2検査端子 T_{b0} に接続されている。また、第2検査スイッチ SW_B は、ソース電極 S_o が、ビデオ線 V_b を介して、第2ドライバ端子 D_b に接続される信号線 S （信号線 S_{m+1} から信号線 S_n のいずれか）及び第2ドライバ端子 D_b に接続されている。なお、第2検査スイッチ SW_B の数は任意であるが、第2ドライバ端子 D_b に接

続される信号線Sと同じ数だけあることが好ましい。

[0050] なお、接続線L b 0には、第2領域R 2の第2検査端子T b 0と第3領域R 3の第2検査端子T b 0とが接続されている。従って、第2検査スイッチSW_Bは、接続線L b 0を介して、第2領域R 2の第2検査端子T b 0と、第3領域R 3の第2検査端子T b 0とに接続されているといえる。さらに、それぞれの第2検査スイッチSW_Bの接続線L b 0との接続箇所は、第2領域R 2に設けられる第2検査端子T b 0の接続線L b 0との接続箇所と、第3領域R 3に設けられる第2検査端子T b 0の接続線L b 0との接続箇所との、間にある。すなわち、第2検査スイッチSW_Bの接続線L b 0との接続箇所は、第2領域R 2に設けられる第2検査端子T b 0の接続線L b 0との接続箇所よりも第4方向X 2側であって、第3領域R 3に設けられる第2検査端子T b 0の接続線L b 0との接続箇所よりも、第3方向X 1側に位置している。

[0051] 第2スイッチ端子T b Aは、接続線L b Aに接続されている。接続線L b Aは、第2スイッチ端子T b Aに接続されている外側周辺領域B 1 b内の箇所から、内側周辺領域B 1 aまで延在し、内側周辺領域B 1 a内を、第4方向X 2に延在している。接続線L b Aは、内側周辺領域B 1 a内において、第2検査スイッチSW_Bに接続されている。より詳しくは、接続線L b Aは、第2検査スイッチSW_Bのゲート電極G aに接続されている。すなわち、第2検査スイッチSW_Bは、ゲート電極G aが、接続線L b Aを介して第2スイッチ端子T b Aに接続されている。接続線L a Aは、複数の第2検査スイッチSW_Bのゲート電極G aのそれぞれに接続されている。すなわち、一本の接続線L b Aが、複数の第2検査スイッチSW_Bのそれぞれに接続されている。なお、本実施形態では接続線L b Aと接続線L a Aとが接続されていないが、接続されていてもよい。この場合、第1スイッチ端子T a Aと第2スイッチ端子T b Aとのうち一方のみが設けられていてもよい。

[0052] 第2検査スイッチSW_Bは、第2スイッチ端子T b Aを介してゲート電極G aに電流（ゲート信号）が入力されると、接続線L b 0とビデオ線V bとを

、すなわち第2検査端子 T_{b0} と第2ドライバ端子 D_b に接続される信号線 S （信号線 S_{m+1} から信号線 S_n のいずれか）とを、電氣的に接続する。一方、第2検査スイッチ SW_B は、ゲート電極 G_a に電流（ゲート信号）が入力されていない状態では、接続線 L_{b0} とビデオ線 V_b とを、すなわち第2検査端子 T_{b0} と第2ドライバ端子 D_b に接続される信号線 S とを、電氣的に遮断（非接続に）する。このように、第2検査スイッチ SW_B は、第2検査端子 T_{b0} と信号線 S との接続及び遮断を切り替え可能に構成される。さらに言えば、第2検査スイッチ SW_B は、第2スイッチ端子 T_{bA} からのゲート信号により、第2検査端子 T_{b0} と信号線 S との接続及び遮断を切り替える。

[0053] 接続スイッチとしての第2接続スイッチ SW_D は、第2周辺領域 B_2 に複数設けられている。すなわち、第2接続スイッチ SW_D は、第1周辺領域 B_1 に設けられる第2検査スイッチ SW_B 、及び、表示領域 A 内に設けられる信号線 S よりも、第2方向 Y_2 側に設けられている。第2接続スイッチ SW_D は、第2ドライバ端子 D_b に接続される複数の信号線 S に接続されており、本実施形態では、第2ドライバ端子 D_b に接続される2つの信号線 S （信号線 S_{m+1} から信号線 S_n のうちの2つ）に接続されている。具体的には、第2接続スイッチ SW_D は、ドレイン電極 D_r が、第2ドライバ端子 D_b に接続される2つの信号線 S のうちの一方の信号線 S に接続され、ソース電極 S_o が、第2ドライバ端子 D_b に接続される2つの信号線 S のうちの他方の信号線 S に接続されている。なお、第2接続スイッチ SW_D は、それぞれの信号線 S の、第2方向 Y_2 側の端部に接続されることが好ましい。また、第2接続スイッチ SW_D の数は任意であるが、第2ドライバ端子 D_b に接続される信号線 S の数の半分の数だけあることが好ましい。

[0054] 第2スイッチ端子 T_{bB} は、接続線 L_{bB} に接続されている。接続線 L_{bB} は、第2スイッチ端子 T_{bB} に接続されている外側周辺領域 B_{1b} 内の箇所から、内側周辺領域 B_{1a} 、第3周辺領域 B_3 （又は第4周辺領域 B_4 ）を経て、第2周辺領域 B_2 まで延在し、第2周辺領域 B_2 内を、第4方向 X_2 に延在している。接続線 L_{bB} は、第2周辺領域 B_2 内において、第2接

続スイッチ SW_D に接続されている。より詳しくは、接続線 L_{bB} は、第2 接続スイッチ SW_D のゲート電極 G_a に接続されている。すなわち、第2 接続スイッチ SW_D は、ゲート電極 G_a が、接続線 L_{bB} を介して第2 スイッチ端子 T_{bB} に接続されている。接続線 L_{bB} は、複数の第2 接続スイッチ SW_D のゲート電極 G_a のそれぞれに接続されている。すなわち、一本の接続線 L_{bB} が、複数の第2 接続スイッチ SW_D のそれぞれに接続されている。なお、本実施形態では接続線 L_{bB} と接続線 L_{aB} とが接続されていないが、接続されていてもよい。この場合、第1 スイッチ端子 T_{aB} と第2 スイッチ端子 T_{bB} とのうち一方のみが設けられていてもよい。

[0055] 第2 接続スイッチ SW_D は、第2 スイッチ端子 T_{bB} を介してゲート電極 G_a に電流（ゲート信号）が入力されると、第2 ドライバ端子 D_b に接続される2つの信号線 S 同士を、電氣的に接続する。一方、第2 接続スイッチ SW_D は、ゲート電極 G_a に電流（ゲート信号）が入力されていない状態では、第2 ドライバ端子 D_b に接続される2つの信号線 S 同士を、電氣的に遮断（非接続に）する。このように、第2 接続スイッチ SW_D は、第2 スイッチ端子 T_{bB} 及び信号線 S に接続され、第2 スイッチ端子 T_{bB} からのゲート信号により、複数の信号線 S 同士の接続と遮断とを切り替え可能に構成される。

[0056] （検査方法）

表示装置1は、以上のような構成になっている。次に、表示装置1の配線の検査方法、すなわちエージング処理と点灯検査について説明する。図5は、エージング処理の一例を示す模式図である。エージング処理を行う場合、ドライバIC110a、110bが第1ドライバ端子 D_a 、第2ドライバ端子 D_b に接続されておらず、ドライバIC110a、110bからの信号が第1ドライバ端子 D_a 、第2ドライバ端子 D_b に入力されない。ただし、ドライバIC110a、110bからの信号が第1ドライバ端子 D_a 、第2ドライバ端子 D_b に入力されていなければ、ドライバIC110a、110bが第1ドライバ端子 D_a 、第2ドライバ端子 D_b に接続されていてもよい。

[0057] 図5は、説明の便宜上、信号線 S_1 、 S_2 、 S_{n-5} 、 S_{n-4} をエージング処

理した場合の例を示している。図5に示すように、エージング処理を行う場合、検査端子Tに検査装置200が接続される。検査装置200は、制御部201と、検出部202と、処理部203と、駆動回路204とを含む。なお、検査装置200は、あくまで一例であり、これらの機能の一部を有していなくてもよく、他の機能を有していてもよい。検査装置200の機能の一部は、ドライバIC110a、110b（図1参照）が有していてもよい。

[0058] 制御部201は、検出部202、処理部203、駆動回路204を制御して、表示装置1の検査を行う回路である。検出部202は、信号線Sから出力される信号（ここでは電流I1）を検出する回路である。検出部202は、例えば、電圧検出回路、電流検出回路等である。処理部203は、検出部202の検出信号に基づいて、信号線Sの短絡、断線等の判定を行う判定回路である。駆動回路204は、スイッチを駆動するゲート信号と、信号線Sに電流I1を流すための検査信号とを生成して、表示装置1に出力する。

[0059] 以降では、信号線S1、S2にエージング処理を行う場合を説明する。検査装置200は、駆動回路204から、第1スイッチ端子TaA及び第1スイッチ端子TaBに、ゲート信号を出力する。ゲート信号は、所定の電位を有する電流であり、一定の固定電位であることが好ましい。検査装置200は、所定の期間、すなわちエージング処理を行う期間、第1スイッチ端子TaA及び第1スイッチ端子TaBにゲート信号を出力し続ける。第1スイッチ端子TaAに出力されたゲート信号は、接続線LaAを介して第1検査スイッチSW_Aのゲート電極Gaに入力される。第1検査スイッチSW_Aは、ゲート電極Gaにゲート信号が入力されることで、接続線La0とビデオ線Vaとを、すなわち第1検査端子Ta0と第1ドライバ端子Daに接続される信号線Sとを、接続する。すなわち、図5の例では、第1検査スイッチSW_{A3}が、接続線La1とビデオ線Va1とを接続し、第1検査スイッチSW_{A6}が、接続線La2とビデオ線Va2とを接続する。一方、第1スイッチ端子TaBに出力されたゲート信号は、接続線LaBを介して第1接続スイッチSW_Cのゲート電極Gaに入力される。第1接続スイッチSW_Cは、ゲート電極

G a にゲート信号が入力されることで、第1ドライバ端子D a に接続される信号線S 同士を、図5の例では信号線S 1と信号線S 2とを、接続する。これにより、検査装置200と、第1検査端子T a 1と、接続線L a 1と、第1検査スイッチSW_{A3}と、ビデオ線V a 1と、信号線S 1と、第1接続スイッチSW_{C1}と、信号線S 2と、ビデオ線V a 2と、第1検査スイッチSW_{A6}と、接続線L a 2と、第1検査端子T a 2との間で、閉回路が形成される。

[0060] さらに、検査装置200は、駆動回路204から、第1領域R 1の第1検査端子T a 0及び第3領域R 3の第1検査端子T a 0に、検査信号を出力する。検査信号は、所定の電位の電流である。検査装置200は、対になる第1検査端子T a 0に、異なる電位の検査信号を出力する。検査装置200は、対になる第1検査端子T a 0に、互いに逆極性の電位の検査信号を出力することが好ましい。対になる第1検査端子T a 0とは、同じ第1接続スイッチSW_Cが接続されている2つの信号線Sのそれぞれに接続される2つの第1検査端子T a 0を指す。図5の例では、第1検査端子T a 1及び第1検査端子T a 2と、第1検査端子T a 7及び第1検査端子T a 8とが、対になる第1検査端子T a 0である。図5の例では、検査装置200は、第1検査端子T a 1及び第1検査端子T a 7にプラス極性の電位の検査信号を出力し、第1検査端子T a 2及び第1検査端子T a 8にマイナス極性の電位の検査信号を出力する。上述のように閉回路が形成されているため、対になる第1検査端子T a 0における検査信号同士の電位差により、第1検査端子T a 1及び第1検査端子T a 7から、接続線L a 1、第1検査スイッチSW_{A3}、ビデオ線V a 1、信号線S 1、第1接続スイッチSW_{C1}、信号線S 2、ビデオ線V a 2、第1検査スイッチSW_{A6}、接続線L a 2、第1検査端子T a 2及び第1検査端子T a 8、の流れで、電流I 1が流れる。すなわち、検査装置200は、第1領域R 1の第1検査端子T a 0及び第3領域R 3の第1検査端子T a 0の両方から、信号線Sに電流を供給する。検査装置200は、第1検査端子T a 同士との間の電位差を、例えば数十ボルトなど高く設定することで、高電圧の電流I 1を流す。電流I 1の電圧値は、少なくとも、ドライバ

IC110からの映像信号の電圧よりも高く設定される。なお、検査装置200は、所定時間経過毎に、第1検査端子Taに出力する検査信号の極性を入れ替えてもよい。これにより、所定時間毎に流す電流I1の方向を逆にすることができる。

[0061] 図5に示すエージング処理においては、このようにして信号線S1及び信号線S2に電流I1を流すことにより、例えば信号線Sの垂断線箇所、すなわち局所的に線幅が細くなっている箇所があった場合に、その箇所を断線させることができる。出荷前に破断させておいて破断を検出することで、出荷後の断線を抑制して、信頼性を向上させることができる。なお、エージング処理において信号線Sが断線した場合、電流が流れなくなるため、検出部202及び処理部203によって電流や電圧が流れていないことを検出して、信号線Sが断線したかを検出することが可能となる。また例えば、エージング処理後の点灯検査などで信号線Sに点灯検査信号を出力した場合に、断線した箇所は色表示されないため、後述の点灯検査でそれを検出することで、信号線Sが断線したかを検出することもできる。このように、図5に示すエージング処理を行うと、信号線Sに垂断線箇所があるかを検出することができる。なお、図5に示すエージング処理においては、ビデオ線Vaの、第1検査スイッチSW_Aから接続回路MUまでの区間にも電流I1が流れる。従って、信号線Sに加え、ビデオ線Vaについても、垂断線箇所があるかを検出することができる。

[0062] 検査装置200は、同様の処理を全ての信号線Sに対して行うことで、全ての信号線Sについてエージング処理を行う。例えば、検査装置200は、図5に示すように、第2検査端子Tb1及び第2検査端子Tb7から、接続線Lb1、第2検査スイッチSW_{C(n-5)}、ビデオ線Vb、信号線S_{n-5}、第2接続スイッチSW_{Dq}、信号線S_{n-4}、ビデオ線Vb、第2検査スイッチSW_{B(n-4)}、接続線Lb、第2検査端子Tb2及び第2検査端子Tb8、の流れで、電流I1を流す。

[0063] 次に、点灯検査について説明する。図6は、点灯検査の一例を示す模式図

である。点灯検査は、エージング処理の後に行われることが好ましい。図6に示すように、点灯検査の際には、検査装置200は、駆動回路204から、第1スイッチ端子TaAにゲート信号を出力するが、第1スイッチ端子TaBにはゲート信号を出力しない。従って、検査装置200と、第1検査端子Ta0と、接続線La0と、第1検査スイッチSW_Aと、ビデオ線Vaと、信号線Sとが、電氣的に接続され、信号線S同士は電氣的に非接続となる。検査装置200は、この状態で、駆動回路204から、第1領域R1の第1検査端子Ta0及び第3領域R3の第1検査端子Ta0に、点灯検査信号である電流I2を出力する。電流I2は、接続線La0と、第1検査スイッチSW_Aと、ビデオ線Vaと、信号線Sとを通過して、信号線Sに接続される画素PXに出力される。画素PXは、この電流I2により点灯する。なお、電流I2は、所定の電位を有する電流であり、一定の固定電位であることが好ましい。電流I2の電圧値（電流値）は、映像信号の電圧値（電流値）と同等であり、エージング処理の検査信号の電圧値（電流値）より低い。なお、図6では、エージング処理で用いたものと同じ検査装置200を用いて点灯検査を行っているが、異なる検査装置を用いてもよい。

[0064] 図6に示す点灯検査において、検査装置200は、同様の処理を全ての信号線Sに対して行うことで、全ての信号線Sについて点灯検査信号である電流I2を出力する。例えば、検査装置200は、図6に示すように、接続線Lb0と、第2検査スイッチSW_Bと、ビデオ線VBと、信号線Sとを通過して、信号線Sに接続される画素PXにも、電流I2を出力する。点灯検査においては、例えば画素PXの点灯状態に基づいて、信号線Sが正常な状態であるか、すなわち断線していないかなどを、検査する。例えば、全ての画素PXに対して同電位の点灯検査信号を出力した場合、画面全体が同じ色になるが、同じ色にならない箇所があった場合、その箇所の信号線Sに異常があると判断する。

[0065] ここで、検査スイッチが複数ある場合、検査端子から遠い側の検査スイッチほど電流の流れる経路が長くなり、抵抗が積算されて大きくなる。そのた

め、検査端子から遠い側の検査スイッチほど、すなわち検査端子から遠い信号線Sほど、流れる電流が低くなって、信号線S毎に流れる電流が不均衡になるおそれがある。さらに、第1検査スイッチ SW_A と第2検査スイッチ SW_B とは、電流が流れる経路が異なるため、第1検査スイッチ SW_A と第2検査スイッチ SW_B とを有する場合、すなわち複数のドライバIC110を搭載する場合、信号線S毎の電流の偏りがさらに顕著になるおそれがある。このように信号線S毎に電流が偏った場合、エージング処理においては、例えば、亜断線している信号線Sを適切に断線できないおそれが生じる。また、点灯検査においては、例えば、実際には信号線Sが正常である場合でも、画素PXへの電流値が異なることで画素PXの色が変わってしまい、信号線Sに異常があると誤検出してしまうおそれもある。このように、信号線S毎に検査時の電流が不均衡になると、検査精度が低下する。それに対し、本実施形態に係る表示装置1は、第1検査スイッチ SW_A の両側に、すなわち第1領域R1と第3領域R3とに、第1検査端子Ta0を設け、第2検査スイッチ SW_B の両側に、すなわち第2領域R2と第3領域R3とに、第2検査端子Tb0を設けている。従って、第1検査スイッチ SW_A に対しては、第1領域R1と第3領域R3との両側から電流供給が可能となり、第2検査スイッチ SW_B に対しては、第2領域R2と第3領域R3との両側から電流供給が可能となる。そのため、第1検査スイッチ SW_A と第2検査スイッチ SW_B とに接続される信号線Sに対し、両側からの給電が可能となるため、電流値の低下が抑制され、さらに信号線S毎の電流の偏りを抑制することができる。従って、この表示装置1によると、検査精度の低下が抑制され、信頼性の低下を抑制することができる。

[0066] なお、本実施形態では、第3領域に、第1検査スイッチ SW_A に接続される第1検査端子Ta0と、第2検査スイッチ SW_B に接続される第2検査端子Tb0とが含まれていた。ただし、第3領域には、第1検査端子Ta0と第2検査端子Tb0との両方を含まなくてもよい。すなわち、第3領域において第2検査端子Tb0を設けなくてもよく、この場合、第3領域の第1検査端

子 T_{a0} が、接続線 L_{a0} を介して第1検査スイッチ SW_A に接続されつつ、接続線 L_{b0} を介して第2検査スイッチ SW_B にも接続される。このように、第3領域に設けられる検査端子は、第1検査スイッチ SW_A 及び第2検査スイッチ SW_B の少なくとも一方に接続されればよい。

[0067] 以上説明したように、本実施形態に係る表示装置1は、第1基板 $SUB1$ と、信号線 S （配線）と、第1ドライバ端子 D_a と、第2ドライバ端子 D_b と、第1周辺領域 $B1$ に設けられる複数の検査端子（第1検査端子 T_{a0} 及び第2検査端子 T_{b0} ）と、第1検査スイッチ SW_A と、第2検査スイッチ SW_B とを備える。第1基板 $SUB1$ は、複数の画素 P_X が設けられる表示領域 A 、及び表示領域 A よりも外側の周辺領域 B を有する。信号線 S は、表示領域 A に設けられて、画素 P_C に接続されて画素 P_X に映像信号を供給する。第1ドライバ端子 D_a は、表示領域 A の第3方向 $X1$ 側の第1周辺領域 $B1$ に設けられ、信号線 S に接続されてドライバ $IC110a$ （第1ドライバ IC ）が接続可能な端子である。第2ドライバ端子 D_b は、第1周辺領域 $B1$ において第1方向 $Y1$ に交差する方向（ここでは方向 X ）と並ぶ位置に設けられ、信号線 S に接続されてドライバ $IC110b$ （第2ドライバ IC ）が接続可能な端子である。第1検査スイッチ SW_A は、第1ドライバ端子 D_a に接続され、検査端子と信号線 S との接続及び遮断を切り替え可能に構成される。第2検査スイッチ SW_B は、第2ドライバ端子 D_b に接続され、検査端子と信号線 S との接続及び遮断を切り替え可能に構成される。検査端子は、第1ドライバ端子 D_a の第2ドライバ端子 D_b 側とは反対側の第1領域 $R1$ と、第2ドライバ端子 D_b の第1ドライバ端子 D_a 側とは反対側の第2領域 $R2$ と、第1ドライバ端子 D_a と第2ドライバ端子 D_b との間の第3領域 $R3$ と、に設けられる。

[0068] 本実施形態に係る表示装置1は、第1領域 $R1$ と第2領域 $R2$ と第3領域 $R3$ とに、検査端子が設けられている。従って、信号線 S の検査時に、これらの検査端子からの両側給電が可能となり、信号線 S の電流値の不均衡を抑制することで、検査精度の低下が抑制され、信頼性の低下を抑制することが

できる。

[0069] また、第1領域R1に設けられる検査端子（第1検査端子Ta0）は、第1検査スイッチSW_Aに接続され、第2領域R2に設けられる検査端子（第2検査端子Tb0）は、第2検査スイッチSW_Bに接続され、第3領域に配置される検査端子は、第1検査スイッチSW_A及び第2検査スイッチSW_Bの少なくとも一方に接続される。この表示装置1は、第1検査スイッチSW_Aの両側である第1領域R1と第3領域R3とに第1検査端子Ta0を設けて、第1検査スイッチSW_Aに両側から電流供給することが可能となる。同様に、この表示装置1は、第2検査スイッチSW_Bに両側から電流供給することが可能となる。従って、この表示装置1によると、信号線Sの電流値の不均衡を抑制することが可能となり、信頼性の低下を抑制することができる。

[0070] また、第3領域R3において、第1検査スイッチSW_Aに接続される第1検査端子Ta0と、第2検査スイッチSW_Bに接続される第2検査端子Tb0とが含まれる。この表示装置1は、第1検査スイッチSW_A及び第2検査スイッチSW_Bに両側から電流供給することが可能となるため、信号線Sの電流値の不均衡を抑制して、信頼性の低下を抑制することができる。

[0071] また、第3領域R3において第1検査スイッチSW_Aに接続される第1検査端子Ta0と、第3領域R3において第2検査スイッチSW_Bに接続される第2検査端子Tb0とは、接続されている。この表示装置1は、第1検査端子Ta0と第2検査端子Tb0とを接続することで、第1検査スイッチSW_Aと第2検査スイッチSW_Bとの電圧の不均衡を抑制することが可能となり、信頼性の低下を抑制することができる。

[0072] また、表示装置1は、第1周辺領域B1に設けられて第1検査スイッチSW_Aに接続される第1スイッチ端子TaAと、第1周辺領域B1に設けられて第2検査スイッチSW_Bに接続される第2スイッチ端子TbAと、をさらに有する。第1検査スイッチSW_Aは、第1スイッチ端子TaAからのゲート信号により、第1検査端子Ta0と信号線Sとの接続及び遮断を切り替え、第2検査スイッチSW_Bは、第2スイッチ端子TbAからのゲート信号により、第

2 検査端子 T b 0 と信号線 S との接続及び遮断を切り替える。この表示装置 1 は、第 1 検査スイッチ S W_A と第 2 検査スイッチ S W_B とで、信号線 S と検査端子とを接続することで、信号線 S の検査を好適に行うことができる。

[0073] 第 1 検査スイッチ S W_A 及び第 2 検査スイッチ S W_B は、第 1 周辺領域 B 1 に設けられる。第 1 検査スイッチ S W_A 及び第 2 検査スイッチ S W_B を第 1 ドライバ端子 D a、第 2 ドライバ端子 D b 側に設けることで、信号線 S の検査を好適に行うことができる。

[0074] 表示装置 1 は、さらに、接続スイッチ（第 1 接続スイッチ S W_C 及び第 2 接続スイッチ S W_D）を有する。接続スイッチは、第 2 周辺領域 B 2 に設けられ、複数の信号線 S 同士の接続と遮断とを切り替え可能に構成される。この表示装置 1 は、信号線 S 同士を接続可能な接続スイッチを有することで、エージング処理を好適に実施することができる。

[0075] （変形例）

次に、変形例について説明する。上記で説明した実施形態に係る表示装置 1 は、ドライバ I C 1 1 0 が配線基板 1 0 1 に搭載された C O F 実装であった。ただし、変形例に係る表示装置 1 A に示すように、ドライバ I C 1 1 0 は、C O F 実装であることに限られず、第 1 基板 S U B 1 上に設けられたもの、すなわち C O G (C h i p o n G r i l a s s) 実装されたものであってもよい。以下、変形例に係る表示装置 1 A を説明するが、実施形態に係る表示装置 1 と構成が共通する箇所は説明を省略する。

[0076] 図 7 は、変形例に係る表示装置を模式的に示す平面図である。図 7 に示すように、変形例に係る表示装置 1 A は、第 1 周辺領域 B 1 の外側周辺領域 B 1 b に、ドライバ I C 1 1 0 A a と、ドライバ I C 1 1 0 A b と、配線基板 1 0 2 a と、配線基板 1 0 2 b とが設けられている。また、外側周辺領域 B 1 b には、検査端子 T と、第 1 ドライバ端子 D a と、第 2 ドライバ端子 D b と、第 1 入力端子 E a と、第 2 入力端子 E b と、第 1 配線端子 F a と、第 2 配線端子 F b とが設けられる。

[0077] 第 1 配線端子 F a は、複数設けられ、配線基板 1 0 2 a に接続される。第

1 入力端子 E a は、複数設けられ、第 1 配線端子 F a とドライバ I C 1 1 0 A a とに接続される。第 1 ドライバ端子 D a は、ドライバ I C 1 1 0 A a に接続される。配線基板 1 0 2 a からの信号は、第 1 配線端子 F a 及び第 1 入力端子 E a を介してドライバ I C 1 1 0 A a に入力される。ドライバ I C 1 1 0 A a は、配線基板 1 0 2 a からの信号に基づき映像信号を生成し、映像信号は、第 1 ドライバ端子 D a を介して信号線 S に出力される。

[0078] 第 2 配線端子 F b は、複数設けられ、配線基板 1 0 2 b に接続される。第 2 入力端子 E b は、複数設けられ、第 2 配線端子 F b とドライバ I C 1 1 0 A b とに接続される。第 2 ドライバ端子 D b は、ドライバ I C 1 1 0 A b に接続される。配線基板 1 0 2 b からの信号は、第 2 配線端子 F b 及び第 2 入力端子 E b を介してドライバ I C 1 1 0 A b に入力される。ドライバ I C 1 1 0 A b は、配線基板 1 0 2 b からの信号に基づき映像信号を生成し、映像信号は、第 2 ドライバ端子 D b を介して信号線 S に出力される。

[0079] 図 8 は、変形例に係る表示装置の構成の模式的な回路図である。図 8 に示すように、変形例に係る表示装置 1 A の、信号線 S を検査するための回路構成は、図 4 に示す実施形態の回路構成と同様である。ただし、図 8 に示すように、ドライバ I C 1 1 0 A a と、ドライバ I C 1 1 0 A b とは、外側周辺領域 B 1 b 内に設けられた配線 L x を介して、接続されることが好ましい。配線 L x は、第 3 領域 R 3 に設けられた第 1 検査端子 T a 0 及び第 2 検査端子 T b 0 に接触しないように、外側周辺領域 B 1 b 内を延在している。例えば、配線 L x は、第 3 領域 R 3 に設けられた第 1 検査端子 T a 0 及び第 2 検査端子 T b 0 よりも、第 1 方向 Y 1 側を延在していることが好ましい。このように配線 L x を介してドライバ I C 1 1 0 A a 、 1 1 0 A b を接続することで、表示装置 1 とドライバ I C との間のノイズ干渉などを抑制することができる。ただし、ドライバ I C 1 1 0 A a と、ドライバ I C 1 1 0 A b とは、接続されていなくてもよい。

[0080] 図 9 は、別の変形例に係る表示装置を模式的に示す平面図である。図 7 においては、第 1 検査回路 C 1 a 及び第 2 検査回路 C 1 b が、すなわち第 1 検

査スイッチ SW_A 及び第2検査スイッチ SW_B が、図1の実施形態と同様に、内側周辺領域 $B1a$ に設けられていた。ただし、COG実装においては、図9に示すように、第1検査回路 $C1a$ 及び第2検査回路 $C1b$ を、第1検査スイッチ SW_A 及び第2検査スイッチ SW_B を、外側周辺領域 $B1b$ に配置してもよい。この場合、第1検査回路 $C1a$ は、すなわち第1検査スイッチ SW_A は、ドライバ $IC110Aa$ のZ方向における下方に設けられることが好ましい。同様に、第2検査回路 $C1b$ は、すなわち第2検査スイッチ SW_B は、ドライバ $IC110Ab$ のZ方向における下方に設けられることが好ましい。このように配置することで、第1検査スイッチ SW_A 及び第2検査スイッチ SW_B を外側周辺領域 $B1b$ に配置した場合でも、ドライバ $IC110Aa$ 、 $IC110Ab$ によって第1検査スイッチ SW_A 及び第2検査スイッチ SW_B が覆われて、第1検査スイッチ SW_A 及び第2検査スイッチ SW_B が露出することを抑制することができる。なお、Z方向における下方とは、Z方向において第1基板 $SUB1$ と第2基板 $SUB2$ が重畳している場合における第1基板 $SUB1$ 側である。

[0081] また、本実施形態において述べた態様によりもたらされる他の作用効果について本明細書記載から明らかなもの、又は当業者において適宜想到し得るものについては、当然に本発明によりもたらされるものと解される。

符号の説明

- [0082] 1 表示装置
- 110a、110b ドライバIC
- A 表示領域
- B 周辺領域
- B1 第1周辺領域
- B1a 内側周辺領域
- B1b 外側周辺領域
- Da 第1ドライバ端子
- Db 第2ドライバ端子

P X 画素

R 1 第 1 領域

R 2 第 2 領域

R 3 第 3 領域

S 信号線（配線）

S U B 1 第 1 基板

S U B 2 第 2 基板

S W_A 第 1 検査スイッチ

S W_B 第 2 検査スイッチ

S W_C 第 1 接続スイッチ

S W_D 第 2 接続スイッチ

T a 0 第 1 検査端子（検査端子）

T b 0 第 2 検査端子（検査端子）

Y 1 第 1 方向

請求の範囲

[請求項1] 複数の画素が設けられる表示領域、及び前記表示領域よりも外側の周辺領域を有する第1基板と、

前記表示領域に設けられて、前記画素に接続されて前記画素に信号を供給する配線と、

前記表示領域の第1方向側の前記周辺領域である第1周辺領域に設けられ、前記配線に接続されて第1ドライバICが接続可能な第1ドライバ端子と、

前記第1周辺領域において前記第1方向に交差する方向に前記第1ドライバ端子と並ぶ位置に設けられ、前記配線に接続されて第2ドライバICが接続可能な第2ドライバ端子と、

前記第1周辺領域に設けられる複数の検査端子と、

前記第1ドライバ端子に接続され、前記検査端子と前記配線との接続及び遮断を切り替え可能に構成される第1検査スイッチと、

前記第2ドライバ端子に接続され、前記検査端子と前記配線との接続及び遮断を切り替え可能に構成される第2検査スイッチと、

を備え、

前記検査端子は、前記第1ドライバ端子の前記第2ドライバ端子側とは反対側の第1領域と、前記第2ドライバ端子の前記第1ドライバ端子側とは反対側の第2領域と、前記第1ドライバ端子と前記第2ドライバ端子との間の第3領域と、に設けられる、

表示装置。

[請求項2] 前記第1領域に設けられる前記検査端子は、前記第1検査スイッチに接続され、

前記第2領域に設けられる前記検査端子は、前記第2検査スイッチに接続され、

前記第3領域に配置される前記検査端子は、前記第1検査スイッチ及び前記第2検査スイッチの少なくとも一方に接続される、請求項1

に記載の表示装置。

[請求項3] 前記第3領域において、前記第1検査スイッチに接続される前記検査端子と、前記第2検査スイッチに接続される前記検査端子とが含まれる、請求項2に記載の表示装置。

[請求項4] 前記第3領域において前記第1検査スイッチに接続される前記検査端子と、前記第3領域において前記第2検査スイッチに接続される前記検査端子とは、接続されている、請求項3に記載の表示装置。

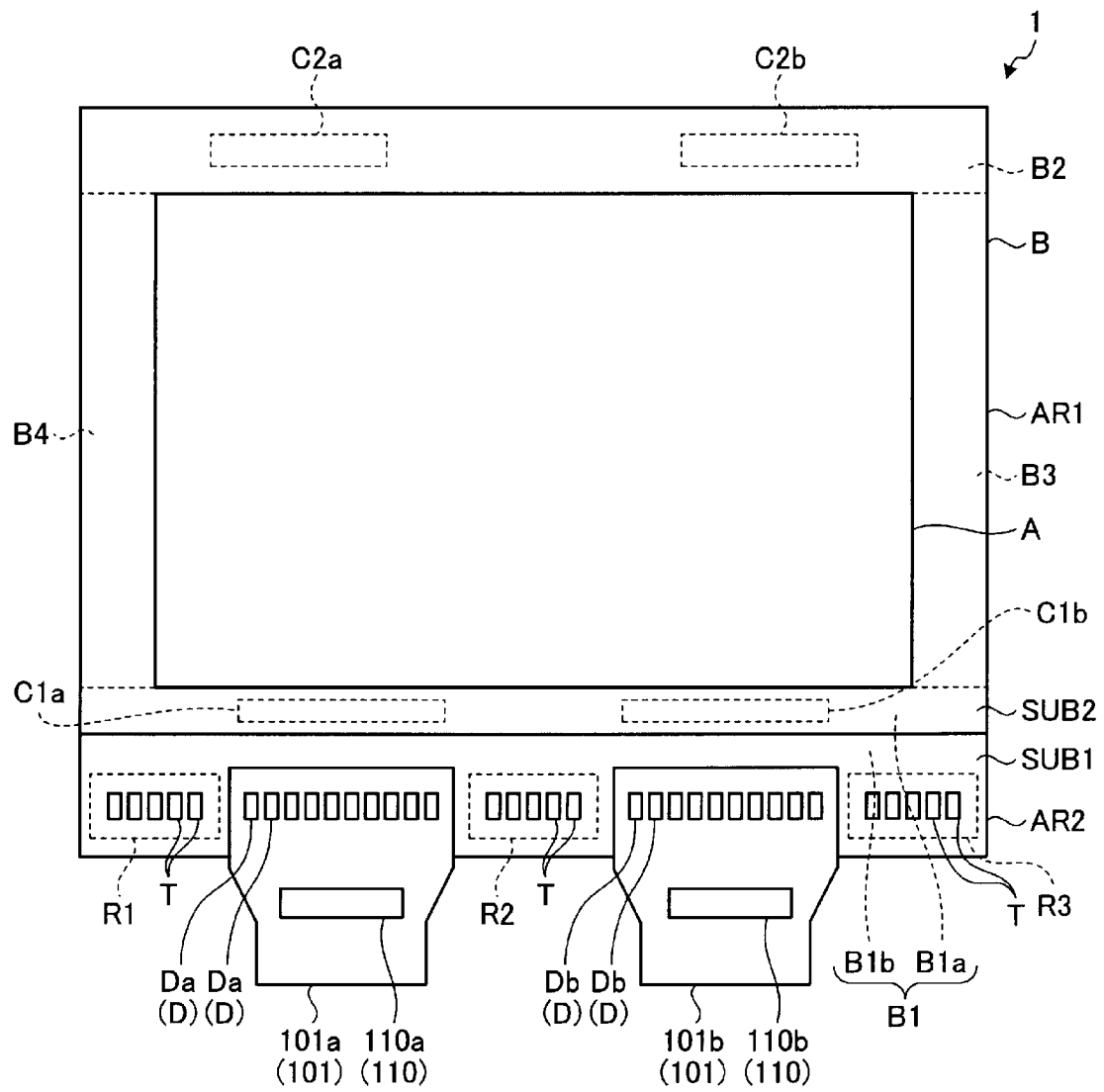
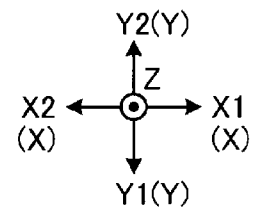
[請求項5] 前記第1周辺領域に設けられて前記第1検査スイッチに接続される第1スイッチ端子と、前記第1周辺領域に設けられて前記第2検査スイッチに接続される第2スイッチ端子と、をさらに有し、

前記第1検査スイッチは、前記第1スイッチ端子からの信号により、前記検査端子と前記配線との接続及び遮断を切り替え、前記第2検査スイッチは、前記第2スイッチ端子からの信号により、前記検査端子と前記配線との接続及び遮断を切り替える、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の表示装置。

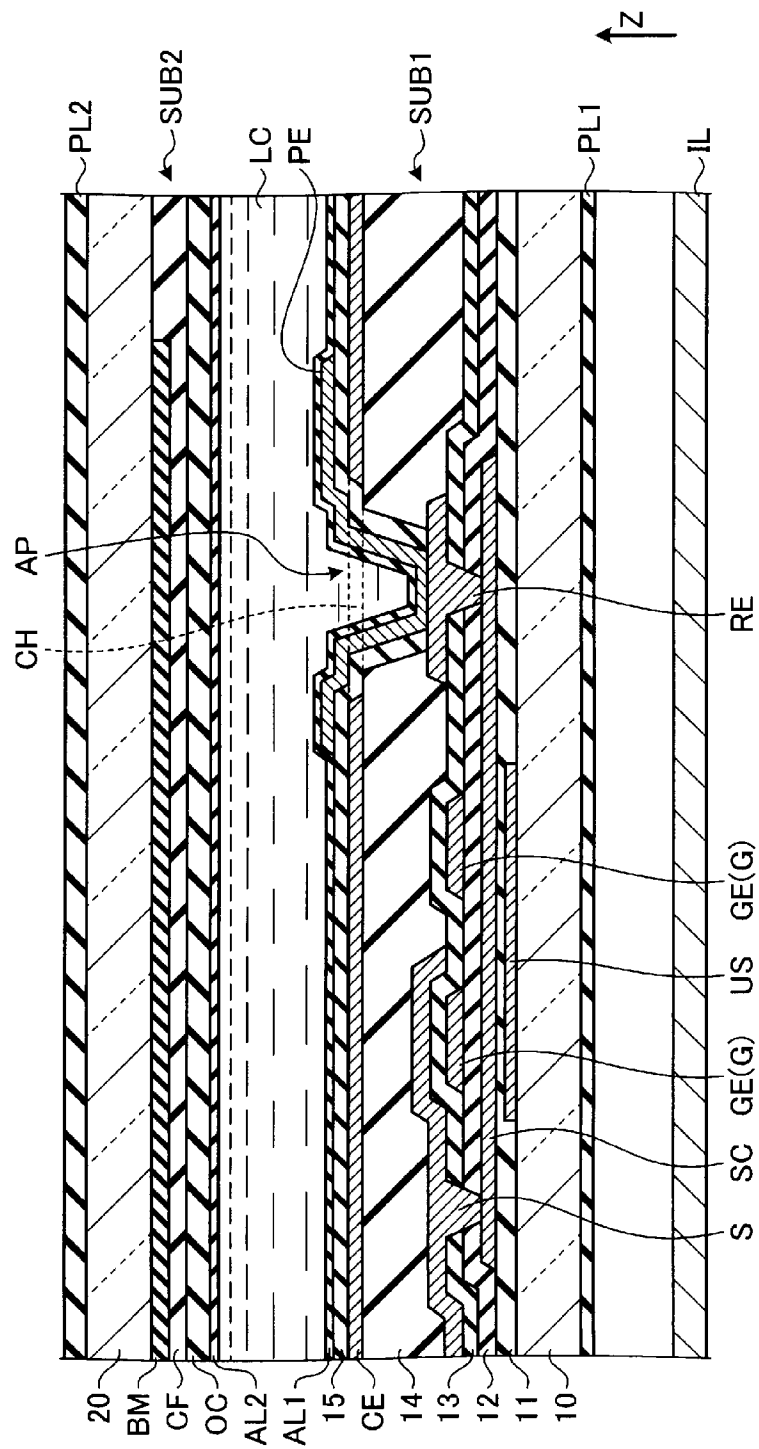
[請求項6] 前記第1検査スイッチ及び前記第2検査スイッチは、前記第1周辺領域に設けられる、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の表示装置。

[請求項7] 前記表示領域の前記第1方向と反対方向側の前記周辺領域である第2周辺領域に設けられ、複数の前記配線同士の接続と遮断とを切り替え可能に構成される接続スイッチを更に有する、請求項6に記載の表示装置。

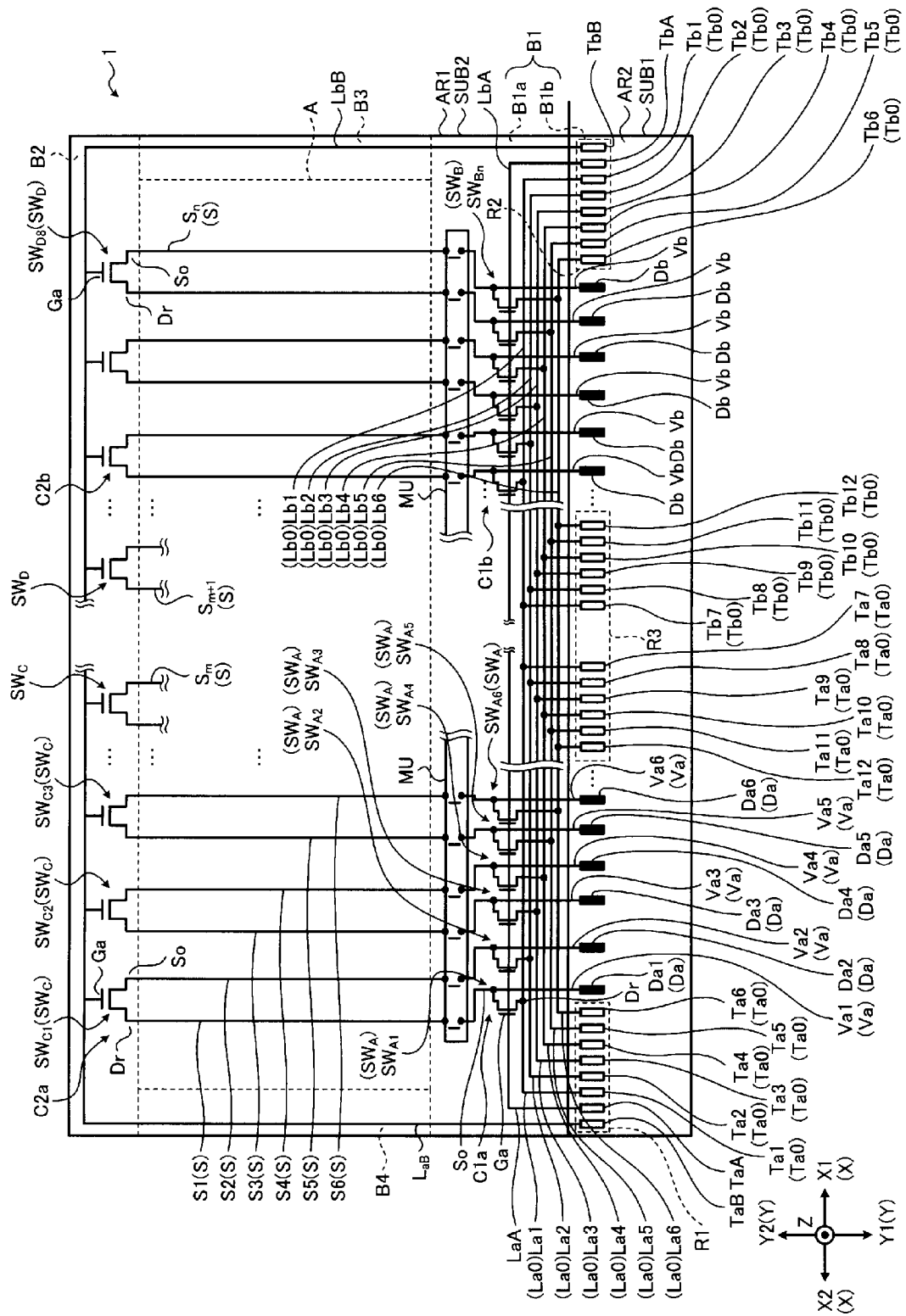
[図1]



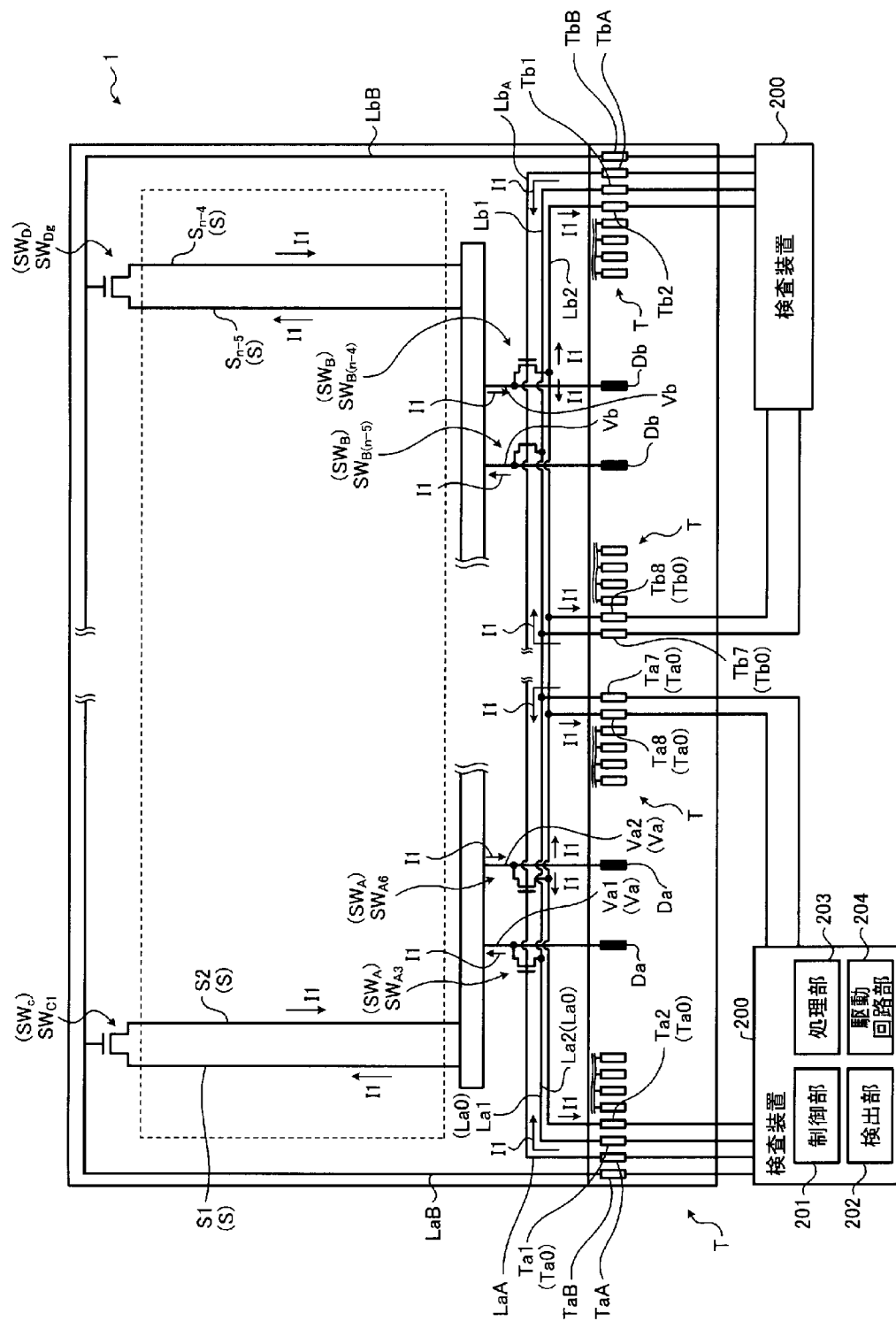
[図3]



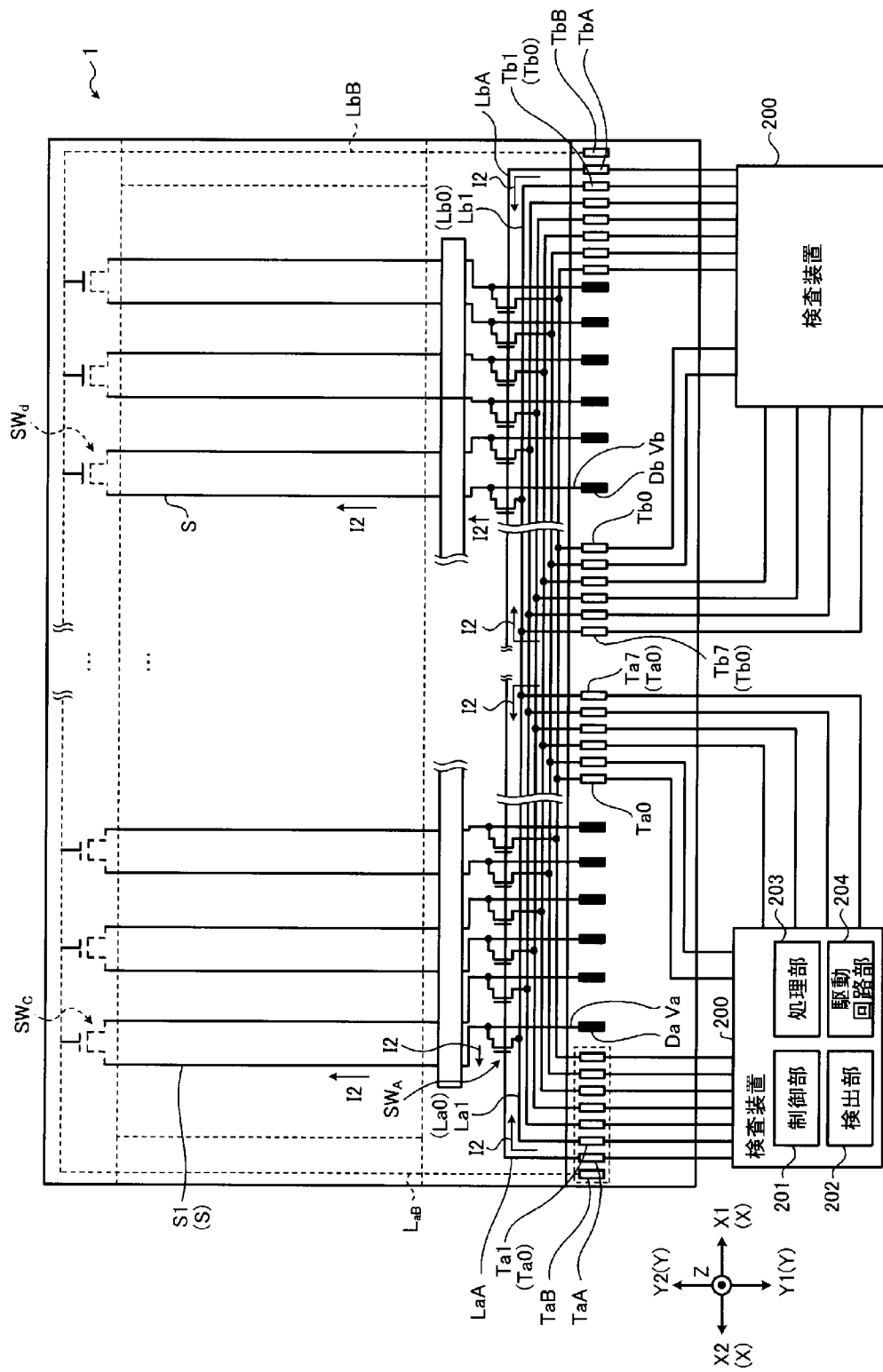
[図4]



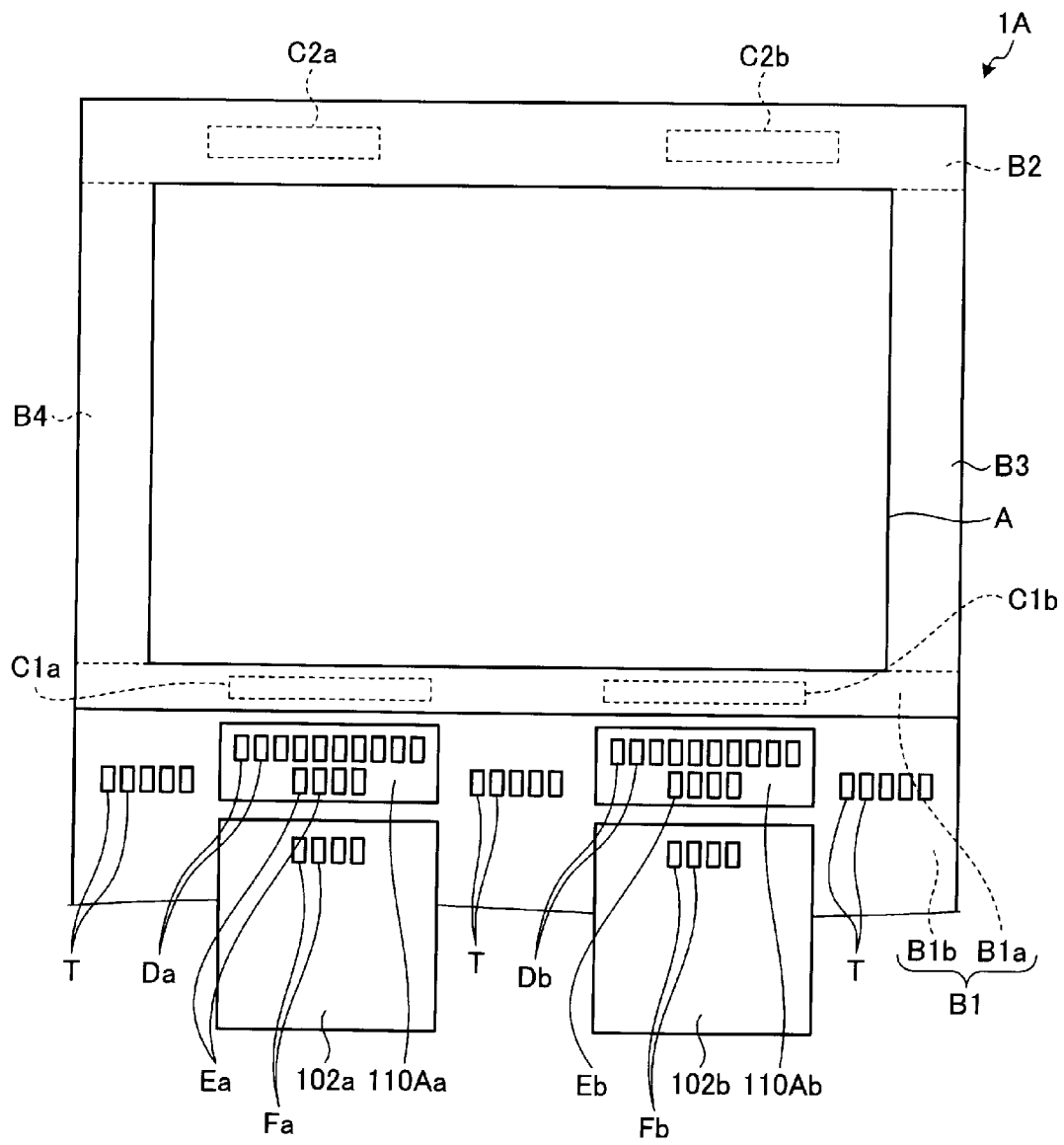
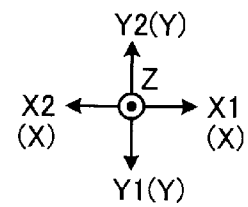
[図5]



[図6]



[図7]



[illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G09F9/30(2006.01) i, G02F1/1345(2006.01) i
FI: G09F9/30330, G02F1/1345, G09F9/30338

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)

Int.Cl. G09F9/00-9/46, G09G3/00-5/42, G02F1/1345

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
A	JP 2005-62354 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 10.03.2005 (2005-03-10), entire text	1-7
A	JP 2005-84535 A (SHARP CORPORATION) 31.03.2005 (2005-03-31), entire text	1-7
A	JP 2011-197377 A (SONY CORPORATION) 06.10.2011 (2011-10-06), entire text	1-7
A	JP 2013-182128 A (SHARP CORPORATION) 12.09.2013 (2013-09-12), entire text	1-7
A	US 2014/0139509 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 22.05.2014 (2014-05-22), entire text	1-7
A	US 2019/0064239 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 28.02.2019 (2019-02-28), entire text	1-7



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

19.03.2020

Date of mailing of the international search report

07.04.2020

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/002369

JP 2005-62354 A	10.03.2005	(Family: none)
JP 2005-84535 A	31.03.2005	(Family: none)
JP 2011-197377 A	06.10.2011	(Family: none)
JP 2013-182128 A	12.09.2013	(Family: none)
US 2014/0139509 A1	22.05.2014	KR 10-2014-0064036 A
US 2019/0064239 A1	28.02.2019	KR 10-2019-0025091 A CN 109427864 A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G09F 9/30(2006.01)i; G02F 1/1345(2006.01)i FI: G09F9/30 330; G02F1/1345; G09F9/30 338		
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）） G09F9/00-9/46; G09G3/00-5/42; G02F1/1345		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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
A	JP 2005-62354 A（セイコーエプソン株式会社）10.03.2005（2005-03-10） 全文	1-7
A	JP 2005-84535 A（シャープ株式会社）31.03.2005（2005-03-31） 全文	1-7
A	JP 2011-197377 A（ソニー株式会社）06.10.2011（2011-10-06） 全文	1-7
A	JP 2013-182128 A（シャープ株式会社）12.09.2013（2013-09-12） 全文	1-7
A	US 2014/0139509 A1（SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.）22.05.2014（2014-05-22） 全文	1-7
A	US 2019/0064239 A1（SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.）28.02.2019（2019-02-28） 全文	1-7
☐ 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、一般的な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 19.03.2020		国際調査報告の発送日 07.04.2020
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） 中村 直行 2I 9214 電話番号 03-3581-1101 内線 3272

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/JP2020/002369

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2005-62354	A	10.03.2005	(ファミリーなし)	
JP	2005-84535	A	31.03.2005	(ファミリーなし)	
JP	2011-197377	A	06.10.2011	(ファミリーなし)	
JP	2013-182128	A	12.09.2013	(ファミリーなし)	
US	2014/0139509	A1	22.05.2014	KR 10-2014-0064036	A
US	2019/0064239	A1	28.02.2019	KR 10-2019-0025091	A
				CN 109427864	A