

(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
2015 年 2 月 5 日(05.02.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/015925 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/065769
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 13 日(13.06.2014)
- (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 2013-157639 2013 年 7 月 30 日(30.07.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中村 仲栄(NAKAMURA, Nakae). 浅山 宣明(ASAYAMA, Nobuaki). 細谷 義明(HOSOYA, Yoshiaki).
- (74) 代理人: 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMA R K (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADE-

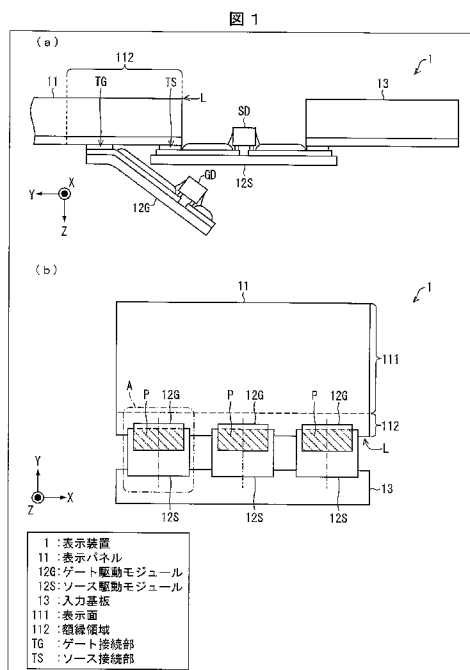
MARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).

- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



1 : Display device
11 : Display panel
12G : Gate drive module
12S : Source drive module
13 : Input substrate
111 : Display surface
112 : Frame region
TG : Gate connector
TS : Source connector

(57) Abstract: In order to provide a display device which is capable of display control with a signal input from only one edge side and has a narrow frame region for a matrix liquid crystal display panel, a display device (1), which includes a display panel (11) and drive modules (12G, 12S), has a gate connector (TG) and a source connector (TS) formed on only one edge side (L), and the portions of each shadow of the drive modules generated by light projected on a plane including a display surface (111) are mutually overlapped at a region (P).

(57) 要約: マトリクス型の液晶表示パネルにおいて、1 辺側のみからの信号入力により表示制御可能であり、かつ、縁領域の幅が狭い表示装置を提供するために、表示装置 (1) は、表示パネル (11) と、駆動モジュール (12G、12S) とを備え、ゲート接続部 (TG) と、ソース接続部 (TS) とは、1 つの辺 (L) 側のみに形成され、表示面 (111) を含む平面に投影された駆動モジュールの各影の一部分は、領域 (P) において互いに重なる。

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, 添付公開書類:
MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数個を互いに接合してマルチディスプレイ装置として利用する表示装置に関しており、特に、接合部分（非表示領域）を小さくするための技術に関する。

背景技術

[0002] 近年、液晶パネル等を利用したフラットパネルディスプレイは、大型化が進められている。特に、デジタルサイネージ分野などで利用されるマルチディスプレイ装置では、大きな表示領域を有している大型の表示装置を複数個互いに接合し、さらに大型の表示領域を形成することが行われている。

[0003] このようなマルチディスプレイ装置では、複数個の表示装置を平面的に隣接させ縦横に接合することで1つの大型表示装置を容易に構築することができる反面、各表示装置間の接合部分には、ベゼルとも称される額縁が形成されるため、画像を表示することができない領域（以下、「非表示領域」と称する）が形成されることになる。この非表示領域により、マルチディスプレイ装置の表示は、格子状の線が入ったように見えてしまい、表示される画像の品位が低下してしまうといった問題がある。

[0004] 特許文献1には、映像表示部と映像表示部の外周に設けられた非表示部を有する平面型ディスプレイにおいて、表示部分および、表示部と隣接した外周部の非表示部分の面上に、当該表示部を非表示部上に拡大する光学要素を備え非表示部の範囲を狭くする構成が開示されている。

[0005] つまり、当該技術は、映像表示部の周縁部からの発光を、その周縁部を覆うシリンドリカルレンズによって屈折させることで非表示部側へ導き、非表示部を見えないようにしているものである。

[0006] 図15は、従来技術に係る、一般的な液晶表示装置の表示パネル1011の構成を示す図であり、（a）は全体の構成を示し、（b）は画素の構成を

示す図である。図15の(a)に示されるように、表示パネル1011は、主に、表示部1111と、ソース制御端子1112と、ゲート制御端子1113とを備えている。また、図15の(b)に示されるように、表示部1111を構成する画素Eは、TFTからなるスイッチング素子Sおよび液晶容量C_{lc}が備えており、スイッチング素子Sのゲートに接続されているゲート制御線から供給されるゲート信号によりオン／オフを制御して、スイッチング素子Sのソースに接続されているソース制御線から供給されるソース信号を、スイッチング素子Sのドレインに接続されている液晶容量C_{lc}に充電することにより表示制御を行う。

[0007] 通常、表示装置の場合には、ソース制御端子1112は表示パネル1011の長辺側に、ゲート制御端子1113は表示パネル1011の短辺側に配置される。

[0008] 図16は、従来技術に係る、駆動モジュール1012の構成を示す図であり、(a)は上面図、(b)は断面図である。

[0009] 図16の(a)に示されるように、駆動モジュール1012は、入力端子T_{in}および出力端子T_{out}を端部に備えており、ソース駆動回路またはゲート駆動回路である駆動回路D_rを中央部に備えている。

[0010] また、図16の(b)に示されるように、駆動モジュール1012は、基材121と、配線122と、ソルダーレジスト123とが積層されて構成されており、樹脂124により、駆動回路D_rが固定されている。

[0011] 図17は、従来技術に係る、駆動モジュール1012の駆動回路D_rに接続される配線の構成を示す図である。図17に示されるように、入力端子T_{in}から、入力線L_{in}が引き出されており、主に駆動回路D_rの他の3辺から、出力線L_{out}が引き出されて、出力端子T_{out}に伸びている。

[0012] 上述のような駆動モジュール1012が、図15に示される表示パネル1011のソース制御端子1112およびゲート制御端子1113に接続されるため、当該接続がなされた表示パネル1011の端部は大きくなってしまふ。また、このような端部は、非表示領域となる。

[0013] よって、マルチディスプレイ装置の一部として表示装置を利用する場合には、非表示領域となる表示装置の端部をできるだけ小さくする必要がある。

[0014] 図18は、特許文献2に記載の構成を示す図である。図18に示されるように、特許文献2に開示されている表示パネル（液晶パネル）2001は、互いに交差してその交差部分でマトリクス状の画素部を形成する複数のデータ線電極および複数の走査線電極を有している。また、表示パネル2001のガラス基板2001aにおける1辺側の端縁部に、実装パッケージ2021が接続されている。また、実装パッケージ2021における絶縁性のフィルム基材2022上に、表示パネル2001に近い側から順に、データ線電極を駆動するLSIチップ2024と、走査線電極を駆動するLSIチップ2023とを実装する。また、接続端子群2027とLSIチップ2024とを接続する複数の配線からなる配線部2028bを、フィルム基材2022上のLSIチップ2023の下方（実装領域）を通過するようにフィルム基材2022に固定して配置している。

[0015] つまり、特許文献2の構成では、マルチディスプレイ装置に用いた場合に非表示領域を小さくするために、ゲート駆動回路をフレキシブルなパッケージでパネルに実装して裏面に折り曲げたり、ゲート駆動回路の出力信号を引きまわして、パネルの1辺にソース駆動回路とゲート駆動回路を実装する構成であると言える。

先行技術文献

特許文献

[0016] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2009-162999号公報（2009年7月23日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開2002-244580号公報（2002年8月30日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0017] しかしながら、上述のような従来技術には、以下のような問題がある。

[0018] まず、特許文献 1 に開示されている構成では、非表示領域をなくすることができない。

[0019] これは、当該文献の表示パネルの異なる 2 辺から、ソース信号およびゲート信号を入力しているためである。この構成により、当該文献の表示装置では、ゲート信号を生成するゲート駆動回路を、ゲート信号が入力される辺の側に実装し、当該辺にゲート駆動回路接続用のゲート制御端子を設けて、ゲート駆動回路を接続する必要がある。

[0020] 図 19 は、従来技術に係る、表示装置 3001 の構成を示す図である。図 19 に示されるように、表示パネル 3011 の 1 辺には、ソース駆動モジュール 3012S が接続されている。また、表示パネル 3011 の他の 1 辺には、ゲート駆動モジュール 3012G が接続されている。なお、ソース駆動モジュール 3012S の、表示パネル 3011 が接続されていない側の端部には、入力基板 3013 が接続されている。

[0021] 図 20 は、従来技術に係る、表示パネル 3011 が備えている表示部 3111 の構成を示す図である。図 20 に示されるように、表示部 3111 では、ゲート制御線 Lg およびソース制御線 Ls が直交している。この構成により、表示部 3111 の 1 辺に、ソース制御端子 Ts が存在し、表示部 3111 の他の 2 辺に、ゲート制御端子 Tg が存在する。

[0022] 図 21 は、従来技術に係る、表示パネル 3011 の構成を示す図である。表示部 3111 が図 21 に示されるような構成をとる結果、ソース制御端子 Ts およびゲート制御端子 Tg に対応する表示部 3111（表示パネル 3011）の 3 辺に、額縁領域 3112 が形成されることになる。

[0023] つまり、例えば、ソース駆動回路およびゲート駆動回路をフレキシブルな材質により構成したとしても、接続部分（額縁領域 3112）は必要であるため、3 辺の非表示部分をなくすることが困難である。

[0024] 特許文献 2 に開示されている構成では、これに対して、ゲート駆動回路およびソース駆動回路を表示パネルの同じ 1 辺の側に実装し、非表示部分を小

さくしようとしている。しかしながら、ゲート信号を入力する辺から、ソース駆動回路を実装する辺まで配線が必要になるため、非表示部分をなくすることはできない。

[0025] つまり、特許文献2に開示されている構成では、表示パネルの少なくとも2辺の非表示領域をなくすることが困難である。

[0026] 上述の課題を鑑みて、本発明では、マトリクス型の液晶表示パネルにおいて、1辺側のみからの信号入力によって表示制御可能であり、かつ、額縁領域の幅を狭くすることができる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

[0027] 本発明の一態様に係る表示装置は、第1方向へ伸びる信号線に印加された第1信号と、上記第1方向と垂直な第2方向へ伸びる信号線に印加された第2信号とにより表示制御される表示面と、上記第1信号が入力される第1端子と、上記第2信号が入力される第2端子とを有する表示パネルと、上記第1端子と接続され、上記第1信号を生成する第1駆動モジュールと、上記第2端子と接続され、上記第2信号を生成する第2駆動モジュールとを備え、上記第1端子と、上記第2端子とは、上記表示パネルの1つの辺側のみに形成され、上記第1駆動モジュールと、上記第2駆動モジュールとの、上記表示面を含む平面に投影された各影の少なくとも一部分は、互いに重なる。

[0028] また、本発明の他の態様に係る表示装置は、第1方向へ伸びる信号線に印加された第1信号と、上記第1方向と垂直な第2方向へ伸びる信号線に印加された第2信号とにより表示制御される表示面と、上記第1信号が入力される第1端子と、上記第2信号が入力される第2端子とを有する表示パネルと、上記第1端子と接続され、上記第1信号を生成する第1駆動モジュールと、上記第2端子と接続され、上記第2信号を生成する第2駆動モジュールとを備え、上記第1端子と、上記第2端子とは、上記表示パネルの1つの辺側の、上記表示パネル上の領域のみに形成され、上記領域において上記1つの辺と交差した方向に並べられる。

発明の効果

[0029] 本発明の各態様によれば、マトリクス型の液晶表示パネルにおいて、1辺側のみからの信号入力によって表示制御可能になり、かつ、額縁領域の幅を狭くすることができる効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]実施形態1に係る表示装置の構成を示す図であり、(a)は側面図、(b)は正面図である。

[図2]図1に示される表示装置が備える表示パネルの構成を示す図であり、(a)は全体の構成を示し、(b)は画素の構成を示す。

[図3]図2に示される表示パネルが備える表示面における制御線の構成を示す図である。

[図4]図2に示される表示パネルにおける、額縁領域の位置を示す図である。

[図5]図1の(b)に示される表示装置の要部の拡大図であって、表示パネルと、ソース駆動モジュールと、入力基板との接続関係を示す図である。

[図6]図1の(b)に示される表示装置の要部の拡大図であって、図5に示される接続関係に加えて、表示パネルと、ゲート駆動モジュールとの接続関係を示す図である。

[図7]図6の要部の拡大図であって、ソース駆動モジュール上の配線によって入力信号をゲート駆動モジュールへ中継する構成を示す図である。

[図8]図1に示される表示装置における、ゲート配線と、ソース配線との構成を示す図である。

[図9]図1に示される表示装置の変形例に係る表示装置を示す側面図である。

[図10]実施形態2に係る表示装置の構成を示す正面図である。

[図11]図10に示される表示装置の要部の拡大図である。

[図12]図11に示される要部に、ゲート駆動モジュールのみが実装された場合の構成を示す図である。

[図13]図12に示される要部に、ソース駆動モジュールがさらに実装された構成を示す図である。

[図14]図10に示される表示装置の比較例に係る表示装置の構成を示す図で

ある。

[図15]従来技術に係る、一般的な液晶表示装置の表示パネルの構成を示す図であり、（a）は全体の構成を示し、（b）は画素の構成を示す図である。

[図16]従来技術に係る、駆動モジュールの構成を示す図であり、（a）は上面図、（b）は断面図である。

[図17]従来技術に係る、駆動モジュールの駆動回路に接続される配線の構成を示す図である。

[図18]特許文献2に記載の構成を示す図である。

[図19]従来技術に係る、表示装置の構成を示す図である。

[図20]従来技術に係る、表示パネルが備えている表示部の構成を示す図である。

[図21]従来技術に係る、表示パネルの構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0031] 〔実施形態1〕

以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。本発明の一実施形態について、図1～図8に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

[0032] <表示装置1の構成>

図1は、本実施形態に係る表示装置1の構成を示す図であり、（a）は側面図、（b）は正面図である。図1の（a）に示されるように、表示装置1は、表示パネル11と、ゲート駆動モジュール（第1駆動モジュール）12Gと、ソース駆動モジュール（第2駆動モジュール）12Sと、入力基板13とを備えている。また、図1の（b）に示されるように、ゲート駆動モジュール12Gと、ソース駆動モジュール12Sとの、表示面111を含む平面（すなわち、XY平面）に投影された影の一部分は、領域Pにおいて互いに重なる。

[0033] 上記構成により、表示装置1は、マトリクス型の液晶表示パネルとして、ゲート信号（第1信号）と、ソース信号（第2信号）とが1辺側のみから入力されることによって表示制御可能になり、かつ、額縁領域（領域）112

の幅を狭くすることができる。以下では、表示装置 1 が備える各構成を詳細に説明する。

[0034] (表示パネル)

表示パネル 11 は、X 方向（第 1 方向）へ伸びる後述の制御線（信号線）に印加されたゲート信号と、X 方向と垂直な Y 方向（第 2 方向）へ伸びる後述の制御線（信号線）に印加されたソース信号とにより表示制御される表示面 111 と、ゲート信号が入力されるゲート接続部（第 1 端子）TG と、ソース信号が入力されるソース接続部（第 2 端子）TS とを備え、ゲート接続部 TG と、ソース接続部 TS とは、額縁領域 112 のみに形成されている。換言するならば、ゲート接続部 TG と、ソース接続部 TS とは、額縁領域 112 において Y 方向（すなわち、辺 L と交差した方向）に並べられている。

[0035] 図 2 は、図 1 に示される表示装置 1 が備える表示パネル 11 の構成を示す図であり、(a) は全体の構成を示し、(b) は画素 E の構成を示す。図 1 の (b) と、図 2 の (a) とに示されるように、表示パネル 11 は、表示面 111 と、ゲート接続部 TG と、ソース接続部 TS とが形成されている額縁領域 112 とに分けられる。

[0036] ここで、表示面 111 は、複数のソース制御線 L_s と、複数のゲート制御線 L_g とを備えている。ソース制御線 L_s は、直線状かつ互いに平行に配されている。また、ゲート制御線 L_g は、直線状かつ互いに平行に、そしてソース制御線 L_s と直交するように配されている。ここで、上述のソース信号とは、ソース制御線 L_s に印加される信号であって、表示データを示す信号である。また、上述のゲート信号とは、ゲート制御線 L_g に印加される信号であって、表示タイミングを示す信号である。そして、表示面 111 は、図 2 の (a) に破線枠で示される画素 E の集合により構成されている。

[0037] 図 2 の (b) に示されるように、画素 E は、スイッチング素子 S と、液晶容量 C_{lc} とから構成されている。ここで、スイッチング素子 S は、薄膜トランジスタ（TFT ; Thin Film Transistor）などであってもよい。また、スイッチング素子 S のドレインおよび液晶容量 C_{lc} の一端が接続されて

いる。また、液晶容量C_{1c}の他端は、グランドGNDと接続されており、接地されている。

[0038] また、スイッチング素子Sのゲートには、ゲート制御線L_gが接続されている。そして、ゲート制御線L_gから供給されるゲート信号を利用して、スイッチング素子Sを制御し、スイッチング素子Sのソースに接続されているソース制御線L_sから供給されるソース信号を、スイッチング素子Sのドレインに接続されている液晶容量C_{1c}に充電する。これにより、表示面111における表示制御を行う。

[0039] また、ゲート制御線L_gは、ゲート制御分岐線L_bにより分岐されている。具体的には、図2の(a)に示されるように、ゲート制御分岐線L_bは、3本のソース制御線L_sごとに、1本、ゲート制御線L_gから分岐している。これにより、ゲート制御分岐線L_bをソース制御線L_sと同じY軸の負方向側へ引き出せるため、表示パネル11は、辺L側から入力されるゲート信号およびソース信号によって表示制御可能になる。

[0040] 図3は、図2に示される表示パネル11が備える表示面111における制御線（ソース制御線L_s、ゲート制御線L_g、ゲート制御分岐線L_b）の構成を示す図である。図3に示されるように、表示面111では、ソース制御線L_sが、表示面111の端部まで伸びており、ソース制御端子（第2端子）T_sに接続されている。また、ゲート制御線L_gからは、ゲート制御分岐線L_bが分岐している。そして、ゲート制御分岐線L_bは、表示面111の端部まで伸びており、ゲート制御端子（第1端子）T_gに接続されている。

[0041] このように、表示面111が備える制御線に対応する端子（ソース制御端子T_s、ゲート制御端子T_g）が表示パネル11の辺L側に配置され、額縁領域112に、上述のゲート接続部TGと、ソース接続部TSとが形成される。

[0042] 図4は、図2に示される表示パネル11における、額縁領域112の位置を示す図である。図4に示されるように、額縁領域112は、表示パネル11の辺L側（Y軸の負方向側）に位置している。

[0043] つまり、表示パネル 11 は、複数の互いに平行に配された、ゲート制御線 L_g および上記ゲート制御線 L_g と直交するソース制御線 L_s を備えている表示パネルであって、ゲート制御線 L_g から分岐しているゲート制御分岐線 L_b と、ソース制御線 L_s と接続されているソース制御端子 T_s と、ゲート制御分岐線 L_b と接続されているゲート制御端子 T_g とを備えており、方形状であり、ゲート制御端子 T_g およびソース制御端子 T_s は、1 辺側にのみ形成されている。

[0044] 上記構成によれば、制御端子（ゲート制御端子 T_g およびソース制御端子 T_s）を 1 辺側のみに備えている表示パネルを提供することができる。

[0045] そして、額縁領域 112 には、表示パネル 11 を駆動するためのドライバである、駆動モジュールが接続される。以下では、駆動モジュールについて説明する。

[0046] （駆動モジュール）

ゲート駆動モジュール 12G は、ゲート接続部 T_G と接続され、ゲート信号を生成する。具体的には、図 1 の（a）に示す構成において、ゲート信号は、ゲートドライバ G_D から生成され、ゲート駆動モジュール 12G 上の配線によって、ゲート接続部 T_G まで送出される。また、ソース駆動モジュール 12S は、ソース接続部 T_S と接続され、ソース信号を生成する。具体的には、図 1 の（a）に示す構成において、ソース信号は、ソースドライバ S_D により生成され、ソース駆動モジュール 12S 上の配線によって、ソース接続部 T_S まで送出される。

[0047] 図 5 は、図 1 の（b）に示される表示装置 1 の要部 A の拡大図であって、表示パネル 11 と、ソース駆動モジュール 12S と、入力基板 13 との接続関係を示す図である。図 5 に示されるように、表示パネル 11 の額縁領域 112 には、ゲート信号が印加される配線と、ソース信号が印加される配線とが混合された混合信号線 L_{mix} が引き出されている。そして、ソース信号の印加を受ける配線のみがソース接続部 T_S に接続されている。

[0048] また、ソース駆動モジュール 12S は、ソース入力接続部（入力端子）T

S__inを介して、入力基板13と接続されている。そして、入力基板13により生成される入力信号は、ソース駆動モジュール12S上の配線によって、ソースドライバSDまで送出される。その後、ソースドライバSDは、該送出された入力信号から、上述のソース信号を生成する。

[0049] ここで、該入力信号は、例えば、ゲート駆動モジュール12Gと、ソース駆動モジュール12Sとを駆動するための電力供給に利用される電気信号や、表示用のデータ信号や、ゲート信号と、ソース信号とを生成する際に利用されるクロック信号などの制御信号を含んでいてもよい。

[0050] 図6は、図1の(b)に示される表示装置1の要部Aの拡大図であって、図5に示される接続関係に加えて、表示パネル11と、ゲート駆動モジュール12Gとの接続関係を示す図である。図6に示されるように、ゲート信号の印加を受ける配線のみが、ゲート接続部TGに接続されている。また、ゲート駆動モジュール12Gは、ソース駆動モジュール12Sと領域Pにおいて重なるようにして、ゲート接続部TGを介して、表示パネル11と接続されている。

[0051] ここで、ゲート駆動モジュール12Gと、ソース駆動モジュール12Sとの、辺Lと交差した方向（すなわち、Y方向）の各中心軸CLは、一致してもよい。この構成によれば、中心軸CLに対して軸対称となるように、ゲート駆動モジュール12Gと、ソース駆動モジュール12Sとに係る配線を配置することができ、最適な配線の配置が可能となる。

[0052] また、入力基板13により生成される入力信号は、ソース駆動モジュール12S上の中継線によって中継され、ゲートドライバGDまで送出され、ゲートドライバGDは、該送出された入力信号から、上述のゲート信号を生成してもよい。以下では、この構成について説明する。

[0053] （駆動モジュール上の中継線により信号を中継する構成）

図7は、図6の要部Bの拡大図であって、ソース駆動モジュール12S上の配線によって入力信号をゲート駆動モジュール12Gへ中継する構成を示す図である。図7に示されるように、ゲート駆動モジュール12Gおよびソ

ース駆動モジュール12Sのうち少なくとも1方の駆動モジュールは、入力信号が入力される入力端子CP__i nと、他方の駆動モジュールに該入力信号を中継するスルー配線（入力中継線）L s__t h rとを備えていてもよい。この構成により、ソース駆動モジュール12Sの入力端子CP__i nから信号が入力され、該信号がスルー配線L s__t h rにより中継されることで、ゲート駆動モジュール12Gは、ゲート信号生成用の入力信号を生成する基板と接続された入力端子を備えなくても、該信号の入力を受けることができる。

[0054] 換言するならば、ソース駆動モジュール12Sには入力基板13に接続された入力端子CP__i nから、ゲート信号生成用の入力信号と、ソース信号生成用の入力信号とが入力される。そして、入力端子CP__i nから入力されたゲート信号生成用の入力信号は、スルー配線L s__t h rにより中継され、ゲート入力配線L g__i nへと出力される。その後、ゲート駆動モジュール12Gは、ゲート信号生成用の入力信号をゲートドライバGDにより処理し、生成したゲート信号をゲート配線L g__o u tへ出力する。また、ソース駆動モジュール12Sは、ソース信号生成用の入力信号をソースドライバSDにより処理し、生成したソース信号をソース配線L s__o u tへ出力する。そして、ゲート信号と、ソース信号とが、混合信号線L m i xに出力される。つまり、ゲート信号生成用の入力信号は、入力基板13、ソース駆動モジュール12S（スルー配線L s__t h r）、ゲート入力配線L g__i n、ゲート駆動モジュール12Gの順で送出される。換言するならば、ゲート信号生成用の入力信号は、図7においてfで示す流れで送出される。

[0055] なお、スルー配線L s__t h rと、ゲート入力配線L g__i nとは、接点CPにより、電氣的接続を維持しつつ、位置を固定されている。

[0056] そして、図7に示される構成では、入力端子CP__i nと、スルー配線L s__t h rとは、ソース駆動モジュール12Sに備えられているが、この構成に限定されるわけではなく、ゲート駆動モジュール12Gに備えられていてもよい。この場合、ソース駆動モジュール12Sは、ソース信号生成用の

入力信号を生成する基板と接続された入力端子を備えなくても、該信号の入力を受けることができる。

[0057] (ゲート配線数と、ソース配線数との比)

図8は、図1に示される表示装置1における、ゲート配線 L_{g_out} と、ソース配線 L_{s_out} との構成を示す図である。図8に示されるように、表示装置1は、ゲート駆動モジュール12Gと接続された複数のゲート配線 L_{g_out} と、ソース駆動モジュール12Sと接続された複数のソース配線 L_{s_out} とを備えている。そして、表示装置1は、ゲート配線 L_{g_out} に対応して、複数(m 個)のゲート制御端子 T_g (図3参照)を備え、ソース配線 L_{s_out} に対応して、複数(n 個)のソース制御端子 T_s (図3参照)を備える(m 、 n は整数)。

[0058] この構成によれば、ゲート制御端子 T_g と、ソース制御端子 T_s とを一定の比($m:n$)の配列により規則的に配置可能となり、各端子に接続された配線も規則的に配置することができる。仮に、各端子および各配線が不規則に配置される場合には、その配置に無駄が生じ、額縁領域の面積が増え、表示装置1のコスト増に繋がる。しかしながら、上記構成によれば、このような配置の無駄を抑制可能であり、表示装置1がコスト高になることを抑制することができる。

[0059] ここで、ソース制御端子 T_s は、1個のゲート制御端子 T_g につき3個形成されている。この構成により、表示装置1は、例えばRGBの3原色によりカラー表示することができる。また、ソース制御端子 T_s は、1個のゲート制御端子 T_g につき6個形成されていてもよい。この構成によれば、表示装置1は、より高精細かつ高速にRGBの3原色によりカラー表示することができる。

[0060] なお、この構成に限定されるわけではなく、表示装置1が4原色によりカラーを表現する場合や、表示装置1の表示パネル11の縦横比(つまり、ソース配線 L_{s_out} と、ゲート配線 L_{g_out} との本数比)が変更された場合には、 m 個のゲート制御端子 T_g に対するソース制御端子 T_s の個数

nを、適宜変更する事が可能である。

[0061] また、ゲート駆動モジュール群12Gsや、ソース駆動モジュール群12Ssは、カスケード接続されたシフトレジスタを使用したものであってもよい。

[0062] <表示装置1の動作および効果>

上述の構成により、図1において、ゲート接続部TGと、ソース接続部TSとが、表示パネル11の辺L側のみに形成されるので、表示装置1は、ゲート信号と、ソース信号とが辺L側のみから入力されることによって表示制御可能になる。

[0063] ここで、表示面111として利用できない表示装置1の部位は、額縁領域と呼ばれる。そして、ゲート駆動モジュール12Gと、ソース駆動モジュール12Sとは、表示面111として利用できないので、額縁領域112の一部になる。

[0064] 上述の構成によれば、表示面111を含む平面に投影されたゲート駆動モジュール12Gの影の少なくとも一部分と、該平面に投影されたソース駆動モジュール12Sの影の少なくとも一部分とが互いに重なる（領域Pが存在する）ので、表示面111と交差したZ方向から見たときの、ゲート駆動モジュール12Gと、ソース駆動モジュール12Sとが表示装置1において占める面積（つまり、領域Pの面積）は、上述のゲート駆動モジュール12Gの影と、上述のソース駆動モジュール12Sの影とが重ならない（領域Pが存在しない）場合と比較して小さくなる。すなわち、表示装置1の額縁領域を狭くできる。

[0065] そして、表示装置1は、マトリクス型の液晶表示パネルに利用でき、ゲート信号と、ソース信号とが1辺側のみから入力されることによって表示制御可能になり、かつ、額縁領域の幅を狭くすることができる。

[0066] [変形例]

本発明の変形例について、図9に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有す

る部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0067] 図9は、図1に示される表示装置1の変形例に係る表示装置1aを示す側面図である。ここで、表示装置1aは、表示装置1と同様の構成を備えるが、図9に示されるように、ゲート駆動モジュール12Gおよびソース駆動モジュール12Sのうち少なくとも1方の駆動モジュールは、表示パネル11の表示面を含む平面と交差した方向（Z軸の負方向）へ曲げられている点と異なる。上記構成によれば、1方の駆動モジュールと、他方の駆動モジュールとが干渉しなくなり、表示パネル11の額縁領域の幅を狭くすることができる。

[0068] また、入力基板13側でソース駆動モジュール12Sを曲げることにより入力基板13を表示パネル11の裏側に配置することも可能である。上記構成によれば、表示装置1の厚さを軽減することができる。

[0069] 〔実施形態2〕

本発明の他の実施形態について、図10～図14に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0070] <駆動モジュール間で信号を転送する構成>

図10は、本実施形態に係る表示装置1bの構成を示す正面図である。表示装置1bは、表示装置1と同様の構成を備え、さらに、ゲート駆動モジュール12Gが複数接続されたゲート駆動モジュール群（駆動モジュール群）12Gsと、接続されたゲート駆動モジュール12G間において、信号を中継するゲートカスケード配線（接続中継線）Lg__casとを備えている。また、ソース駆動モジュール12Sが複数接続されたソース駆動モジュール群（駆動モジュール群）12Ssと、接続されたソース駆動モジュール12S間において、信号を中継するソースカスケード配線（接続中継線）Ls__casとを備えている。

[0071] ここで、ソース駆動モジュール群12Ssのうち両端のソース駆動モジュ

ール12Sは、ゲートドライバ制御信号入力線Lg_ctrAを介して、ゲートドライバ制御信号を入力され、かつ、ソースドライバスタート信号入力線Ls_strを介して、ソースドライバスタート信号を入力される。そして、ゲート駆動モジュール群12Gsのうち右端（X軸の正方向端）のゲート駆動モジュール12Gは、ゲートドライバ制御信号入力線Lg_ctrBおよびLg_ctrCを介して該ゲートドライバ制御信号を入力される。また、ソース駆動モジュール群12Ssに含まれるソース駆動モジュール12Sは、入力基板13と接続された辺から、ソースドライバ制御信号入力線Ls_ctrを介して、ソースドライバ制御信号を入力される。

[0072] なお、入力基板13は、ゲートドライバ制御信号入力線Lg_ctrAと、ソースドライバ制御信号入力線Ls_ctrと、ソースドライバスタート信号入力線Ls_strとに接続され、ゲートドライバ制御信号と、ソースドライバ制御信号と、ソースドライバスタート信号とを生成するコントローラ131を備えている。

[0073] ここで、ゲートドライバ制御信号は、例えば、処理の開始を指示するスタート信号や、ゲート駆動モジュール12Gを駆動するための電力供給に利用される電気信号や、ゲート信号を生成する際に利用されるクロック信号などの制御信号を含んでいてもよい。

[0074] また、ソースドライバ制御信号は、例えば、ソース駆動モジュール12Sを駆動するための電力供給に利用される電気信号や、表示用のデータ信号や、ソース信号を生成する際に利用されるクロック信号などの制御信号を含んでいてもよい。

[0075] そして、ゲート駆動モジュール12Gは、入力された信号を接続された他のゲート駆動モジュールへ転送する機能を備える。このため、ゲート駆動モジュール群12Gsに含まれる少なくとも1つのゲート駆動モジュールが信号を入力されることにより、ゲート駆動モジュール群12Gsに含まれるすべてのゲート駆動モジュールは、該信号の入力を受けることができる。

[0076] （駆動モジュールを接続する配線）

図 1 1 は、図 1 0 に示される表示装置 1 b の要部 C の拡大図である。図 1 1 に示されるように、ソース配線 L_{s_out} は、1 本のゲート配線 L_{g_out} に対して n 本 (n は 3 または 6) 配置されており、ゲート配線 L_{g_out} はソース配線 L_{s_out} よりも表示パネル 1 1 の辺 L 側 (Y 軸の負方向側) に延伸されている。

[0077] また、ゲート駆動モジュール 1 2 G と、ソース駆動モジュール 1 2 S とを接続するゲートドライバ制御信号入力線 L_{g_ctrC} は、額縁領域 1 1 2 の右端 (X 軸の正方向の端) に配置されている。また、ゲート駆動モジュール 1 2 G と、他のゲート駆動モジュールとを接続するゲートカスケード配線 L_{g_cas} は、額縁領域 1 1 2 のゲート駆動モジュール 1 2 G が実装される領域の間に配置されている。

[0078] (駆動モジュールの接続構成)

図 1 2 は、図 1 1 に示される要部 C に、ゲート駆動モジュール 1 2 G のみが実装された場合の構成を示す図である。図 1 2 に示されるように、ゲート入力端子 (中継信号入力端子) T_{G_in} は、ゲート駆動モジュール群 1 2 G s の両端のゲート駆動モジュール 1 2 G に備えられており、ゲートドライバ制御信号入力線 L_{g_ctrC} と接続され、後述のようにソース駆動モジュール 1 2 S を介して、入力基板 1 3 から入力信号を受ける。そして、ゲート駆動モジュール 1 2 G は、ゲート駆動モジュール群 1 2 G s に含まれる他のゲート駆動モジュール 1 2 G と該入力信号を共有し、ゲートドライバ G D (図 1 参照) により表示タイミングを示す信号を生成し、ゲート配線 L_{g_out} へ送出する。

[0079] 図 1 3 は、図 1 2 に示される要部 C に、ソース駆動モジュール 1 2 S がさらに実装された構成を示す図である。図 1 3 に示されるように、ソース駆動モジュール 1 2 S は、1 端 (Y 軸の正方向) が表示パネル 1 1 と接続され、他端 (Y 軸の負方向) が入力基板 1 3 と接続されている。また、ソース駆動モジュール 1 2 S に備えられたゲートドライバ制御信号入力線 L_{g_ctrB} と、上述のゲートドライバ制御信号入力線 L_{g_ctrC} とが接続されて

いる。

[0080] これにより、ゲートドライバ制御信号は、入力基板 1 3（ゲートドライバ制御信号入力線 L_{g_ctrA} （図 1 0 参照））、ソース駆動モジュール 1 2 S（ゲートドライバ制御信号入力線 L_{g_ctrB} ）、ゲートドライバ制御信号入力線 L_{g_ctrC} 、右端（X 軸の正方向の端）のゲート駆動モジュール 1 2 G の順に送出される。

[0081] なお、ゲートドライバ制御信号入力線 L_{g_ctrB} は、ソース駆動モジュール 1 2 S 上に形成されており、上述のスルー配線 L_{s_thr} と同じものであるとしてもよい。

[0082] <本実施形態の効果>

上述の構成によれば、1 つのゲート駆動モジュール 1 2 G のゲート入力端子 T_{G_in} から信号が入力され、該信号がゲートカスケード配線 L_{g_cas} により中継されることで、他のゲート駆動モジュール 1 2 G は、接続されたゲート駆動モジュール 1 2 G を介して、該信号の入力を受けることができる。これにより、各ゲート駆動モジュール 1 2 G ごとに該信号を入力するための配線を分岐させる必要がなくなる。

[0083] なお、本実施形態では、ゲート駆動モジュール群 1 2 G s の右端のゲート駆動モジュールが信号の入力を受けているが、この構成に限定されない。例えば、表示パネル 1 1 が分割されて表示制御される場合、分割位置に配置されたゲート駆動モジュールは、信号の入力を受け、分割された表示パネルに接続されたゲート駆動モジュールのそれぞれに対して、異なる方向へ信号を中継させてもよく、信号の入力を受けるゲート駆動モジュールの位置が限定されるわけではない。

[0084] （比較例）

図 1 4 は、図 1 0 に示される表示装置 1 b の比較例に係る表示装置 1 1 b の構成を示す図である。図 1 4 に示されるように、表示装置 1 1 b は、表示パネル 3 0 1 1 と、ゲート駆動モジュール 3 0 1 2 G と、ソース駆動モジュール 3 0 1 2 S と、入力基板 3 0 1 3 とを備えている。なお、入力基板 3 0

13は、ゲート駆動モジュール3012Gと、ソース駆動モジュール3012Sとに接続されたコントローラ3131を備えている。

[0085] 表示装置11bでは、表示パネル3011の1辺（X軸の正方向側の辺）に複数のゲート駆動モジュール3012Gが備えられ、他の1辺（Y軸の負方向側の辺）に複数のソース駆動モジュール3012Sが備えられている。このため、額縁領域3112は、表示パネルの2辺に広がり、表示面が狭くなるといった問題を有する。

[0086] しかしながら、上述の表示装置1bは、このような問題は有さず、1辺側のみからの信号入力によって表示制御可能であり、かつ、額縁領域の幅を狭くすることができる。

[0087] [まとめ]

本発明の態様1に係る表示装置は、第1方向へ伸びる信号線（ゲート制御線L_g）に印加された第1信号（ゲート信号）と、上記第1方向と垂直な第2方向へ伸びる信号線（ソース制御線L_s）に印加された第2信号（ソース信号）とにより表示制御される表示面111と、上記第1信号が入力される第1端子（ゲート接続部TG、ゲート制御端子T_g）と、上記第2信号が入力される第2端子（ソース接続部TS、ソース制御端子T_s）とを有する表示パネル11と、上記第1端子と接続され、上記第1信号を生成する第1駆動モジュール（ゲート駆動モジュール12G）と、上記第2端子と接続され、上記第2信号を生成する第2駆動モジュール（ソース駆動モジュール12S）とを備え、上記第1端子と、上記第2端子とは、上記表示パネルの1つの辺L側のみに形成され、上記第1駆動モジュールと、上記第2駆動モジュールとの、上記表示面を含む平面に投影された各影の少なくとも一部分（領域P）は、互いに重なる。

[0088] 上記構成によれば、第1端子と、第2端子とが、表示パネルの1辺側のみに形成されるので、表示装置は、第1信号と、第2信号とが1辺側のみから入力されることによって表示制御可能になる。

[0089] ここで、表示面として利用できない表示装置の部位は、額縁領域と呼ばれ

る。そして、第1駆動モジュールと、第2駆動モジュールとは、表示面として利用できないので、額縁領域の一部になる。

[0090] 上述の構成によれば、表示面を含む平面に投影された第1駆動モジュールの影の少なくとも一部分と、該平面に投影された第2駆動モジュールの影の少なくとも一部分とが互いに重なるので、表示面と交差した方向から見たときの、第1駆動モジュールと、第2駆動モジュールとが表示装置において占める面積は、上述の第1駆動モジュールの影と、上述の第2駆動モジュールの影とが重ならない場合と比較して小さくなる。すなわち、表示装置の額縁領域を狭くできる。

[0091] また、上述の表示装置は、マトリクス型の液晶表示パネルであってもよく、第1信号はゲート信号であるとともに、第2信号はソース信号であってもよい。なお、第2信号がゲート信号であるとともに、第1信号がソース信号であってもよい。

[0092] したがって、マトリクス型の液晶表示パネルにおいて、1辺側のみからの信号入力によって表示制御可能になり、かつ、額縁領域の幅を狭くすることができる。

[0093] 本発明の態様2に係る表示装置は、第1方向へ伸びる信号線（ゲート制御線 L_g ）に印加された第1信号（ゲート信号）と、上記第1方向と垂直な第2方向へ伸びる信号線（ソース制御線 L_s ）に印加された第2信号（ソース信号）とにより表示制御される表示面111と、上記第1信号が入力される第1端子（ゲート接続部 T_G 、ゲート制御端子 T_g ）と、上記第2信号が入力される第2端子（ソース接続部 T_S 、ソース制御端子 T_s ）とを有する表示パネル11と、上記第1端子と接続され、上記第1信号を生成する第1駆動モジュール（ゲート駆動モジュール12G）と、上記第2端子と接続され、上記第2信号を生成する第2駆動モジュール（ソース駆動モジュール12S）とを備え、上記第1端子と、上記第2端子とは、上記表示パネルの1つの辺L側の、上記表示パネル上の領域（額縁領域112）のみに形成され、上記領域において上記1つの辺と交差した方向に並べられる。

- [0094] 上記構成によれば、第1端子と、第2端子とが、表示パネルの1辺側のみ形成されるので、表示装置は、第1信号と、第2信号とが1辺側のみから入力されることによって表示制御可能になる。
- [0095] また、第1の駆動モジュールと表示パネルとの接続部位と、第2の駆動モジュールと表示パネルとの接続部位とが、表示パネルの1辺側の領域において当該辺と交差した方向に並べられるので、第1駆動モジュールと、第2駆動モジュールとが表示装置において占める部位は、上述の接続部位が該辺と交差した方向に並べられない場合と比較して、該辺と平行な方向に狭くなる。これにより、第1駆動モジュールの位置と、第2駆動モジュールの位置とを最適化し、表示装置の額縁領域を狭くする余地が生まれる。
- [0096] したがって、マトリクス型の液晶表示パネルにおいて、1辺側のみからの信号入力によって表示制御可能であり、かつ、額縁領域の幅を狭くすることができる。
- [0097] 本発明の態様3に係る表示装置では、上記態様1または2において、上記第1駆動モジュールおよび上記第2駆動モジュールのうち少なくとも1方の駆動モジュールは、入力信号が入力される入力端子C P__ i nと、上記入力端子に入力された入力信号を、他方の駆動モジュールに中継する入力中継線（スルー配線L s__ t h r）備えてもよい。
- [0098] 上記構成によれば、1方の駆動モジュールの入力端子から信号が入力され、該信号が中継線により中継されることで、他方の駆動モジュールは、該信号を生成する基板と接続された入力端子を備えなくても、該信号の入力を受けることができる。
- [0099] 本発明の態様4に係る表示装置では、上記態様1から3までのいずれか1態様において、上記第1駆動モジュールと、上記第2駆動モジュールとの、上記1つの辺と交差した方向の各中心軸C Lは、一致してもよい。
- [0100] 上記構成によれば、中心軸に対して軸対称となるように、第1駆動モジュールと、第2駆動モジュールとに係る配線を配置することができ、最適な配線の配置が可能となる。

- [0101] 本発明の態様5に係る表示装置は、上記態様1から4までのいずれか1態様において、複数の上記第1端子と、複数の上記第2端子とを備え、上記第2端子は、 m 個の上記第1端子につき n 個形成されており、上記 m と、上記 n とは、整数であってもよい。
- [0102] 上記構成によれば、第1端子と、第2端子とを一定の比($m:n$)の配列により規則的に配置可能となり、各端子に接続された配線も規則的に配置することができる。仮に、各端子および各配線が不規則に配置される場合には、その配置に無駄が生じ、額縁領域の面積が増え、表示装置のコスト増に繋がる。しかしながら、上記構成によれば、このような配置の無駄を抑制可能であり、表示装置がコスト高になることを抑制することができる。
- [0103] 本発明の態様6に係る表示装置では、上記態様5において、上記 m と、上記 n との比は、 $1:3$ または $1:6$ であってもよい。
- [0104] 上記構成によれば、 $m:n$ の比が $1:3$ であることにより、表示装置は、例えばRGBの3原色によりカラー表示することができる。また、 $m:n$ の比が $1:6$ であることにより、表示装置は、より高精細かつ高速にRGBの3原色によりカラー表示することができる。
- [0105] なお、この構成に限定されるわけではなく、表示装置が4原色によりカラーを表現する場合や、表示装置の表示パネルの縦横比（つまり、第1方向に伸びる信号線と、第2方向に伸びる信号線との本数比）が変更された場合には、 m 個の第1端子に対する第2端子の個数 n を、適宜変更する事が可能である。
- [0106] 本発明の態様7に係る表示装置は、上記態様5または6において、上記第1駆動モジュールおよび上記第2駆動モジュールのうち少なくとも1方の駆動モジュールが複数接続された駆動モジュール群（ゲート駆動モジュール群12Gs、ソース駆動モジュール群12Ss）と、上記接続された駆動モジュール間において、入力信号を中継する接続中継線（ゲートカスケード配線Lg__cas、ソースカスケード配線Ls__cas）とを備え、上記駆動モジュール群のうち少なくとも1つの駆動モジュールは、上記接続中継線によ

り中継される入力信号が入力される中継信号入力端子（ゲート入力端子 T G
__ i n）を備えてもよい。

[0107] 上記構成によれば、1つの駆動モジュールの中継信号入力端子から信号が入力され、該信号が接続中継線により中継されることで、他の駆動モジュールは、接続された駆動モジュールを介して、該信号の入力を受けることができる。これにより、各駆動モジュールごとに該信号を入力するための配線を分岐させる必要がなくなる。なお、表示装置は、駆動モジュール群に含まれる駆動モジュールの連結の数が複数である場合、複数の接続中継線を備えてもよい。

[0108] 本発明の態様8に係る表示装置は、上記態様1から7までのいずれか1態様において、上記第1駆動モジュールおよび上記第2駆動モジュールのうち少なくとも1方の駆動モジュールは、上記表示面を含む平面と交差した方向へ曲げられていてもよい。

[0109] 上記構成によれば、1方の駆動モジュールと、他方の駆動モジュールとが干渉なくなり、表示パネルの額縁領域の幅を狭くすることができる。

[0110] また、1方の駆動モジュールを曲げる事により、該駆動モジュールに接続された部材を表示パネルの裏側に配置することも可能である。これにより、表示装置の厚さを軽減することができる。

[0111] [本発明の別の表現]

本発明の態様は、上述の態様1～8に加えて、下記態様a1～a4のように表現することもできる。

[0112] 本発明の態様a1に係る表示装置は、マトリックス状に配置された、複数の第1方向の信号線と複数の第2方向の信号線とを備えるパネルと、第1方向の信号線に駆動信号を与える第1駆動素子と、第2方向の信号線に駆動信号を与える第2駆動素子とにより表示を行う表示装置であって、上記パネルの1辺には、第1の信号線と第2の信号線が引出される駆動素子実装領域を備え、上記駆動素子実装領域には、引き出された第1の信号線と第2の信号線が $m:n$ （ m 、 n は自然数）の本数割合で並んでおり、上記実装領域には

、パネル表示側から見て、第1駆動素子と第2駆動素子が重なるように実装される。

[0113] また、本発明の態様a2に係る表示装置では、上記態様a1において、第2駆動素子の入力信号が、第1駆動素子を經由して第2駆動素子に入力されてもよい。

[0114] また、本発明の態様a3に係る表示装置では、上記態様a1またはa2において、第1駆動素子と第2駆動素子は、それぞれの中央位置が重なるように実装されていてもよい。

[0115] また、本発明の態様a4に係る表示装置では、上記態様a1からa3までのいずれか1態様において、上記mと上記nとの比は、1:3または1:6であってもよい。

[0116] [付記事項]

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

産業上の利用可能性

[0117] 本発明は、マトリックス型の表示装置に広く利用することができる。

符号の説明

[0118] 1 表示装置

1 a 表示装置

1 b 表示装置

1 1 表示パネル

1 2 G ゲート駆動モジュール（第1駆動モジュール）

1 2 G s ゲート駆動モジュール群（駆動モジュール群）

1 2 S ソース駆動モジュール（第2駆動モジュール）

1 2 S s ソース駆動モジュール群（駆動モジュール群）

1 1 1 表示面

1 1 2 額縁領域（領域）

C L 中心軸

C P__ i n 入力端子

L g ゲート制御線（第 1 方向へ伸びる信号線）

L g__ c a s ゲートカスケード配線（接続中継線）

L s ソース制御線（第 2 方向へ伸びる信号線）

L s__ t h r スルー配線（入力中継線）

L s__ c a s ソースカスケード配線（接続中継線）

T G ゲート接続部（第 1 端子）

T G__ i n ゲート入力端子（中継信号入力端子）

T S ソース接続部（第 2 端子）

T g ゲート制御端子（第 1 端子）

T s ソース制御端子（第 2 端子）

請求の範囲

[請求項1]

第1方向へ伸びる信号線に印加された第1信号と、上記第1方向と垂直な第2方向へ伸びる信号線に印加された第2信号とにより表示制御される表示面と、上記第1信号が入力される第1端子と、上記第2信号が入力される第2端子とを有する表示パネルと、

上記第1端子と接続され、上記第1信号を生成する第1駆動モジュールと、

上記第2端子と接続され、上記第2信号を生成する第2駆動モジュールとを備え、

上記第1端子と、上記第2端子とは、上記表示パネルの1つの辺側のみに形成され、

上記第1駆動モジュールと、上記第2駆動モジュールとの、上記表示面を含む平面に投影された各影の少なくとも一部分は、互いに重なることを特徴とする表示装置。

[請求項2]

第1方向へ伸びる信号線に印加された第1信号と、上記第1方向と垂直な第2方向へ伸びる信号線に印加された第2信号とにより表示制御される表示面と、上記第1信号が入力される第1端子と、上記第2信号が入力される第2端子とを有する表示パネルと、

上記第1端子と接続され、上記第1信号を生成する第1駆動モジュールと、

上記第2端子と接続され、上記第2信号を生成する第2駆動モジュールとを備え、

上記第1端子と、上記第2端子とは、

上記表示パネルの1つの辺側の、上記表示パネル上の領域のみに形成され、

上記領域において上記1つの辺と交差した方向に並べられることを特徴とする表示装置。

[請求項3]

上記第1駆動モジュールおよび上記第2駆動モジュールのうち少な

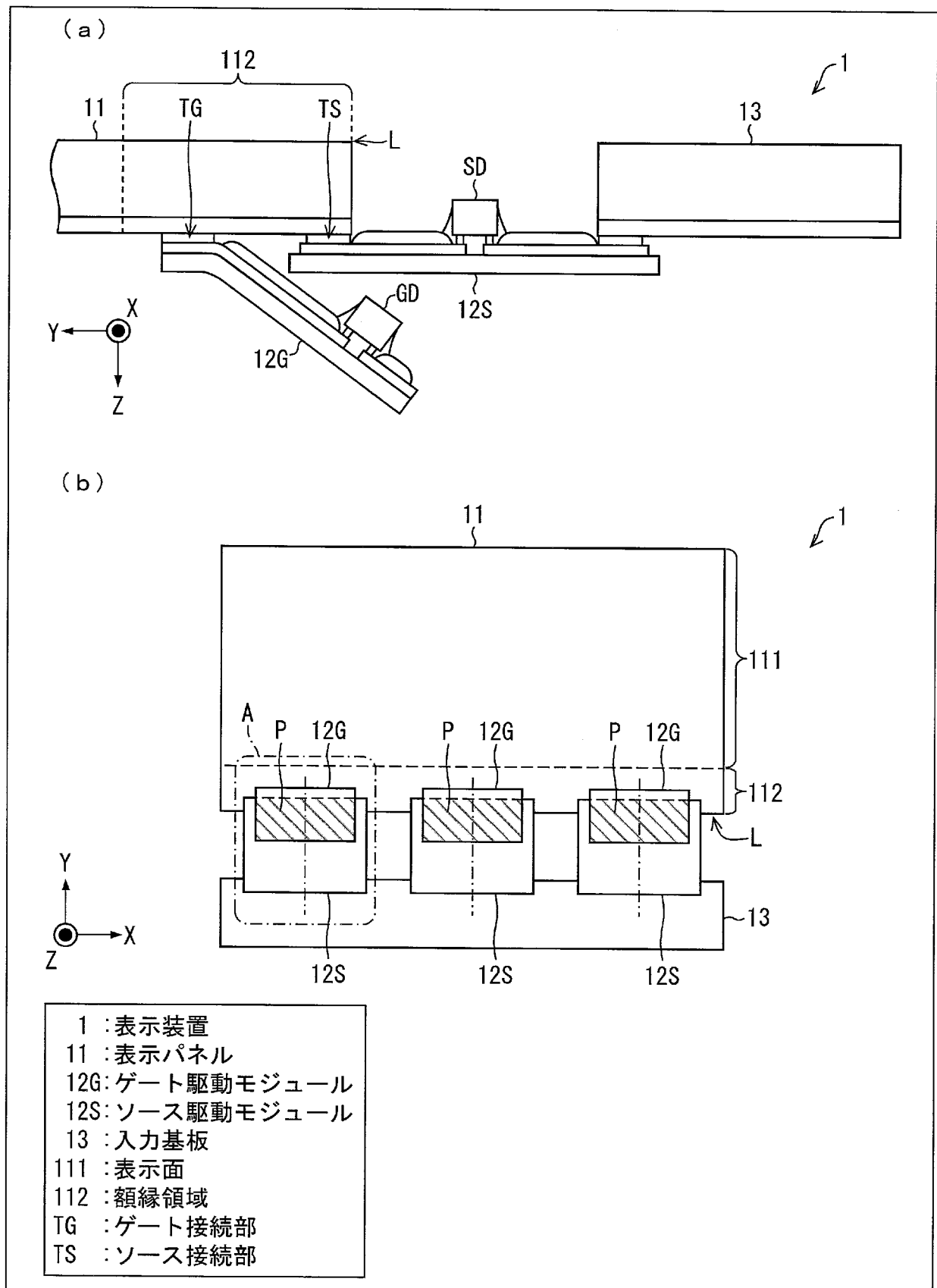
くとも 1 方の駆動モジュールは、
入力信号が入力される入力端子と、
上記入力端子に入力された入力信号を、他方の駆動モジュールに中継する入力中継線とを備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

[請求項4] 複数の上記第 1 端子と、
 複数の上記第 2 端子とを備え、
 上記第 2 端子は、m 個の上記第 1 端子につき n 個形成されており、
 上記 m と、上記 n とは、整数であることを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項5] 上記 m と、上記 n との比は、1 : 3 または 1 : 6 であることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

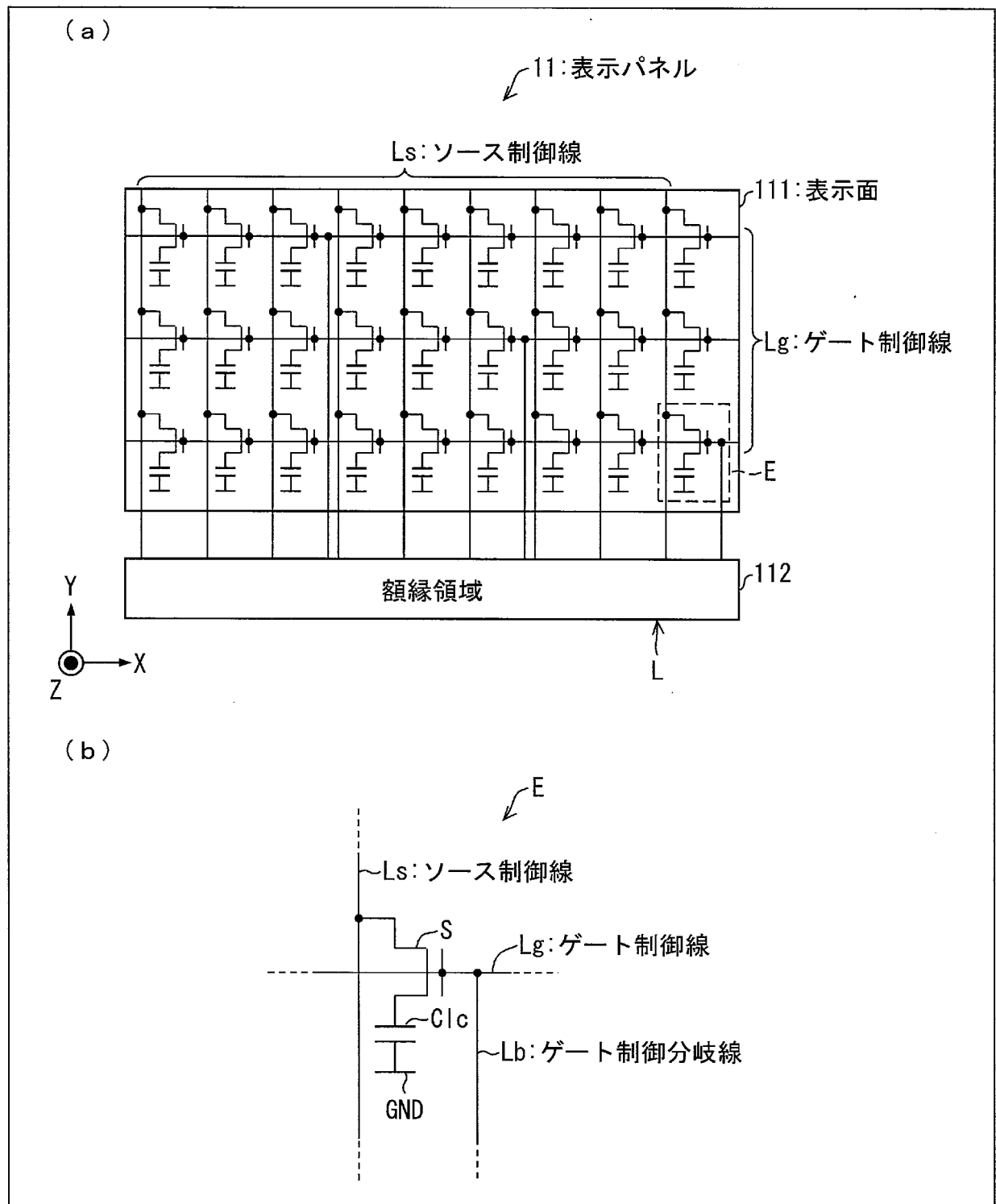
[図1]

図 1



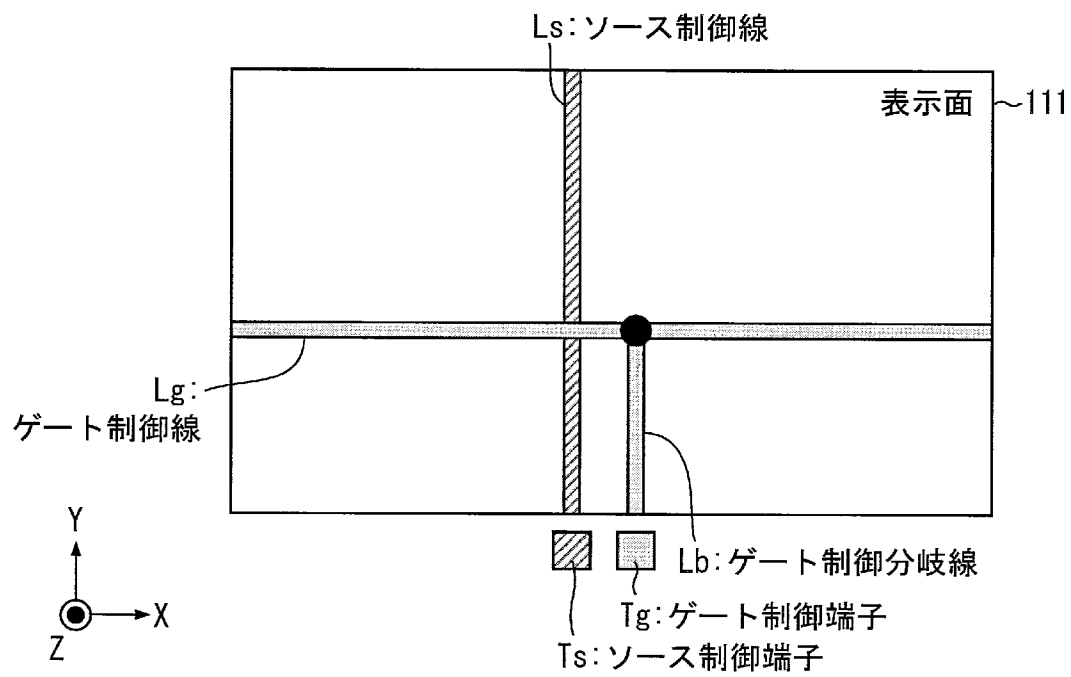
[図2]

図 2



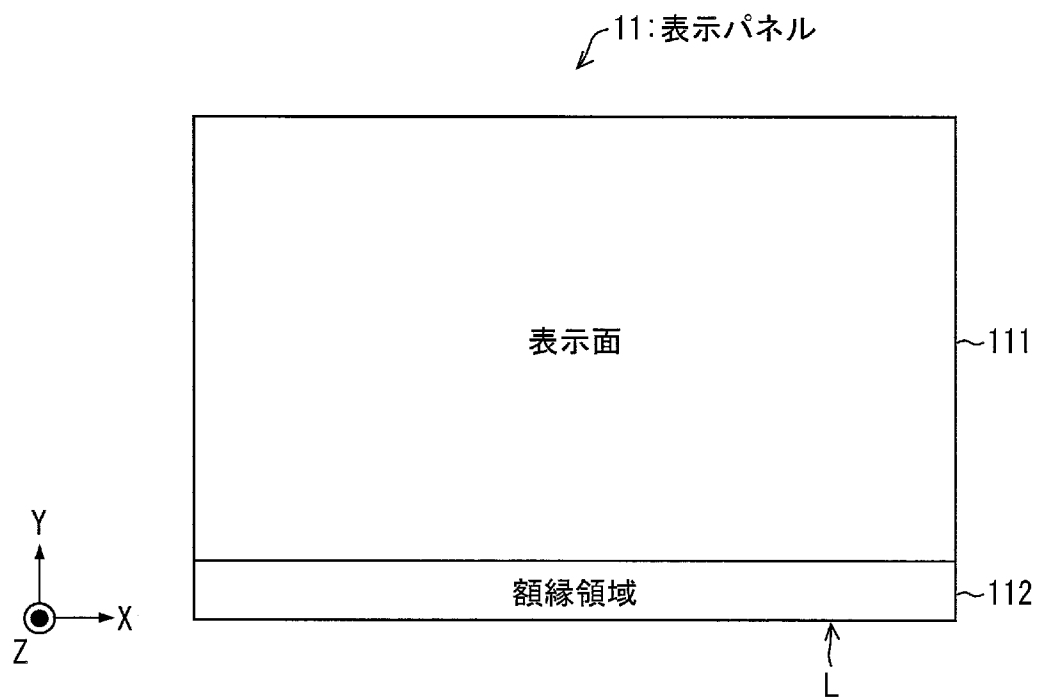
[図3]

図 3



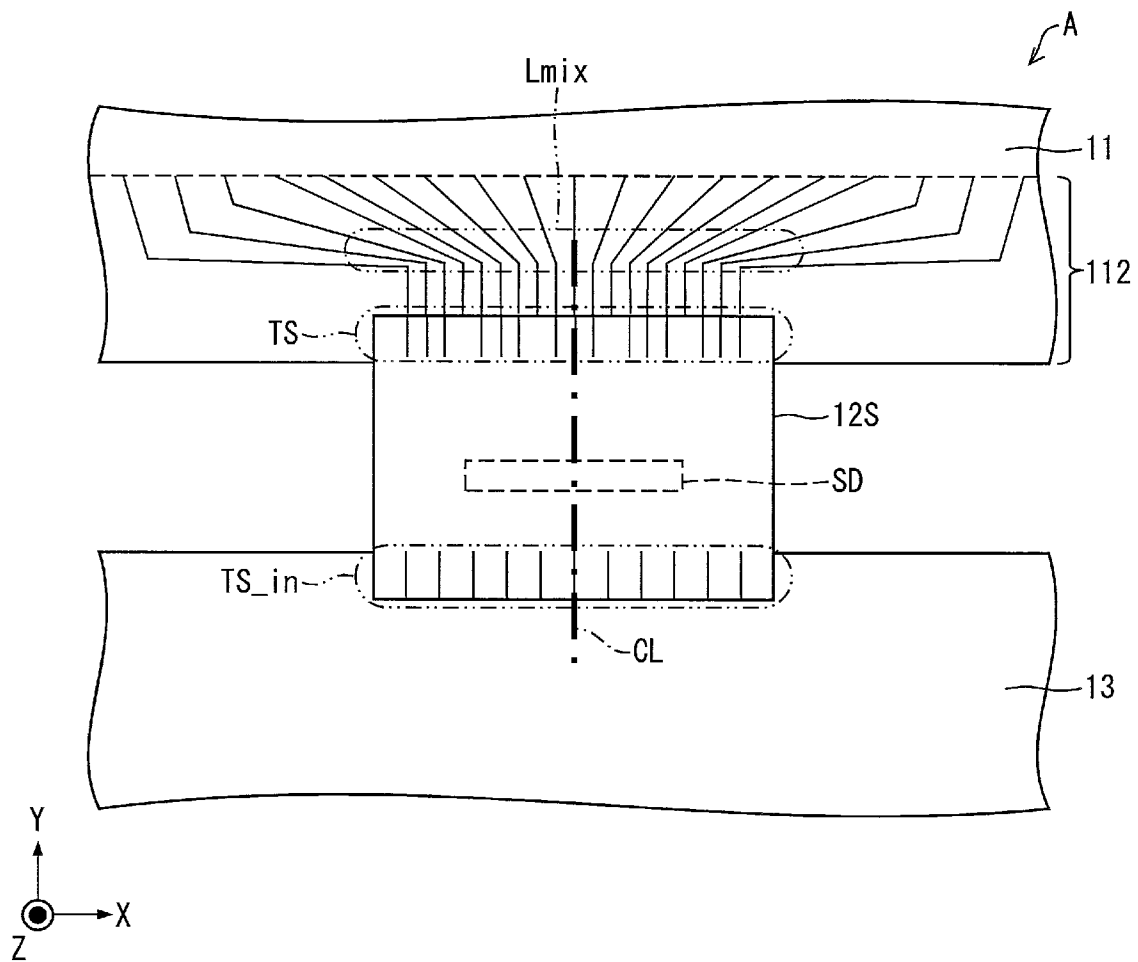
[図4]

図 4



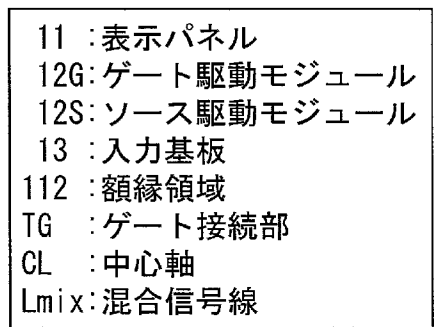
[図5]

図 5



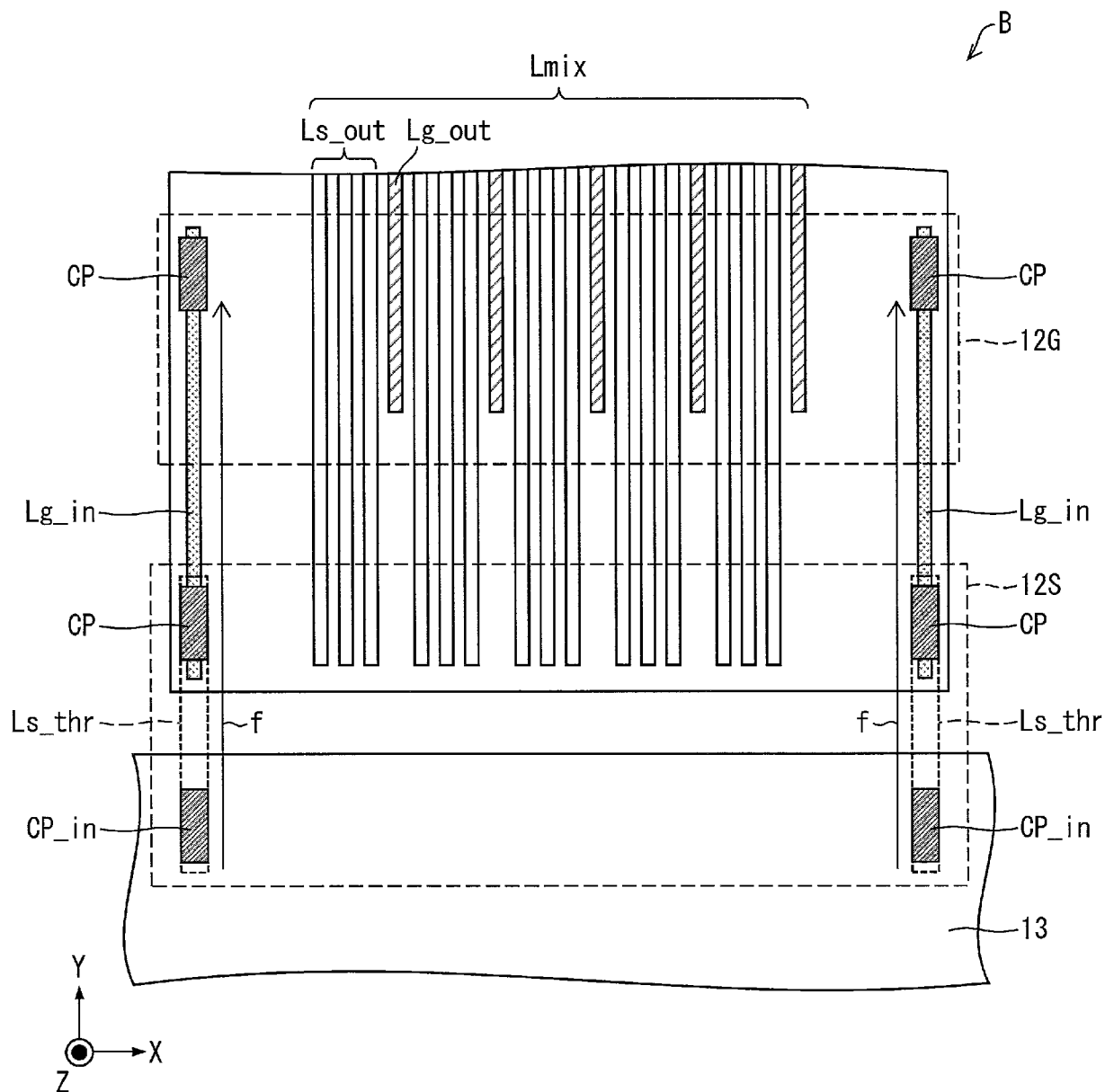
- | | |
|------|--------------|
| 11 | : 表示パネル |
| 12S | : ソース駆動モジュール |
| 13 | : 入力基板 |
| 112 | : 額縁領域 |
| TS | : ソース接続部 |
| CL | : 中心軸 |
| Lmix | : 混合信号線 |

Figure 6



[図7]

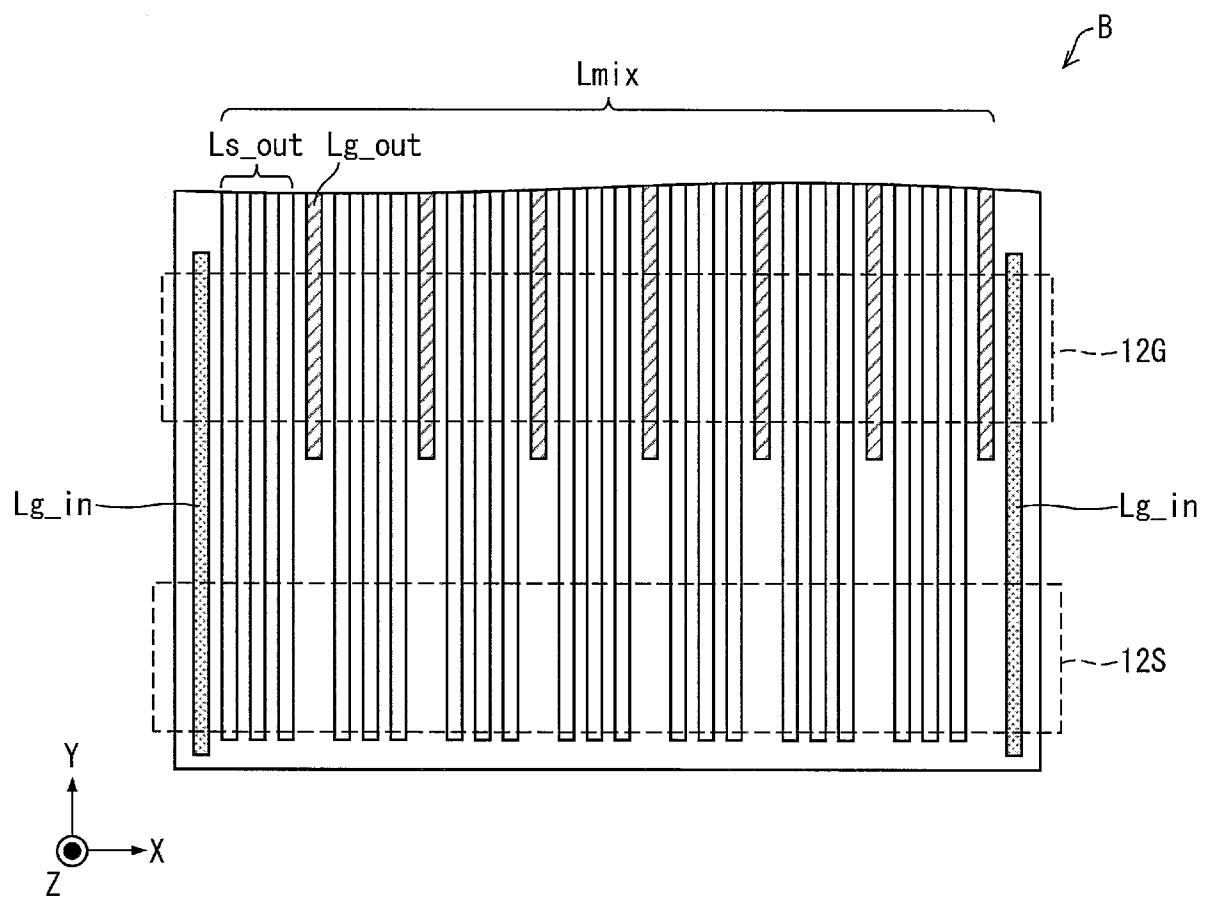
図 7



12G: ゲート駆動モジュール
 12S: ソース駆動モジュール
 13 : 入力基板
 CP_in : 入力端子
 Lg_in : ゲート入力配線
 Ls_thr: スルー配線
 Lg_out: ゲート配線
 Ls_out: ソース配線
 Lmix : 混合信号線

[図8]

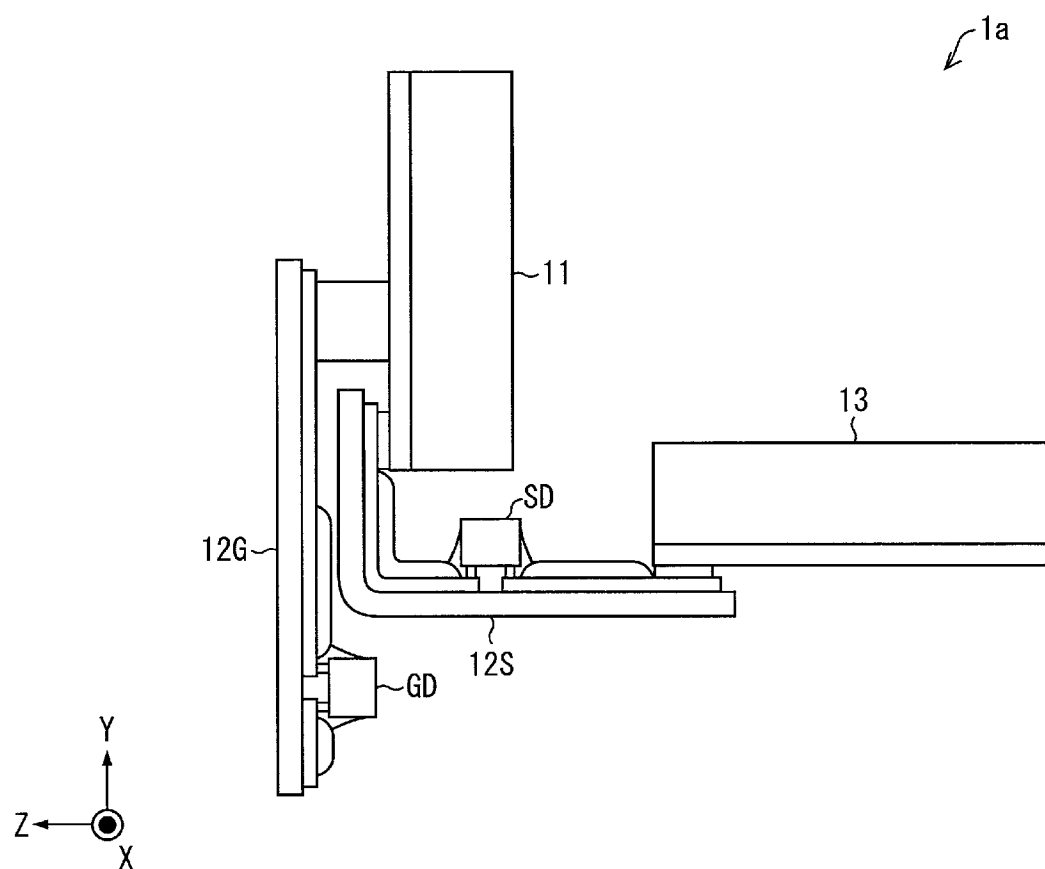
図 8



- 12G: ゲート駆動モジュール
- 12S: ソース駆動モジュール
- Lg_in : ゲート入力配線
- Lg_out: ゲート配線
- Ls_out: ソース配線
- Lmix : 混合信号線

[図9]

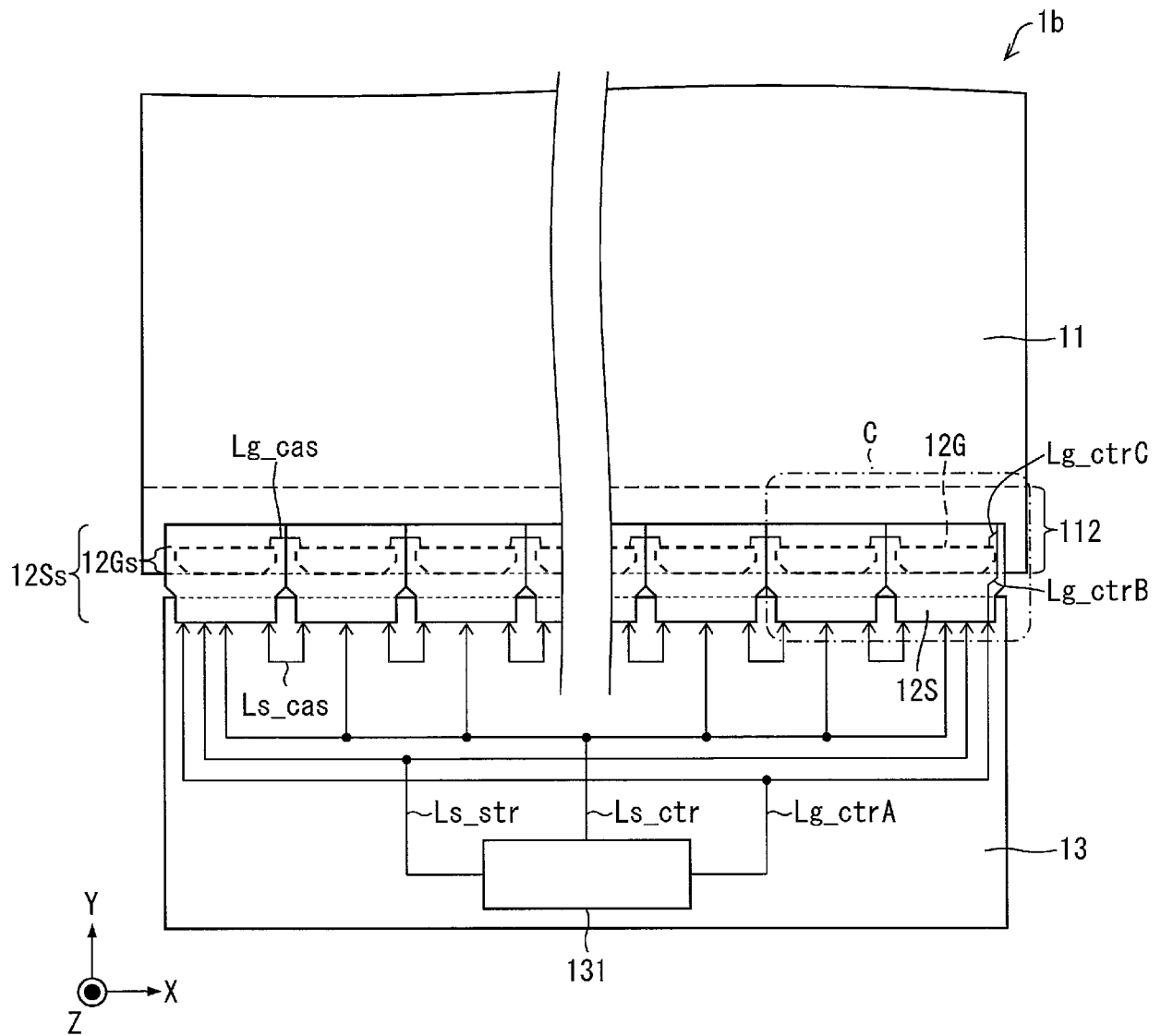
図 9



- 1a: 表示装置
11 : 表示パネル
12G: ゲート駆動モジュール
12S: ソース駆動モジュール
13 : 入力基板

[図10]

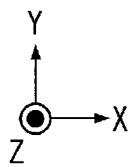
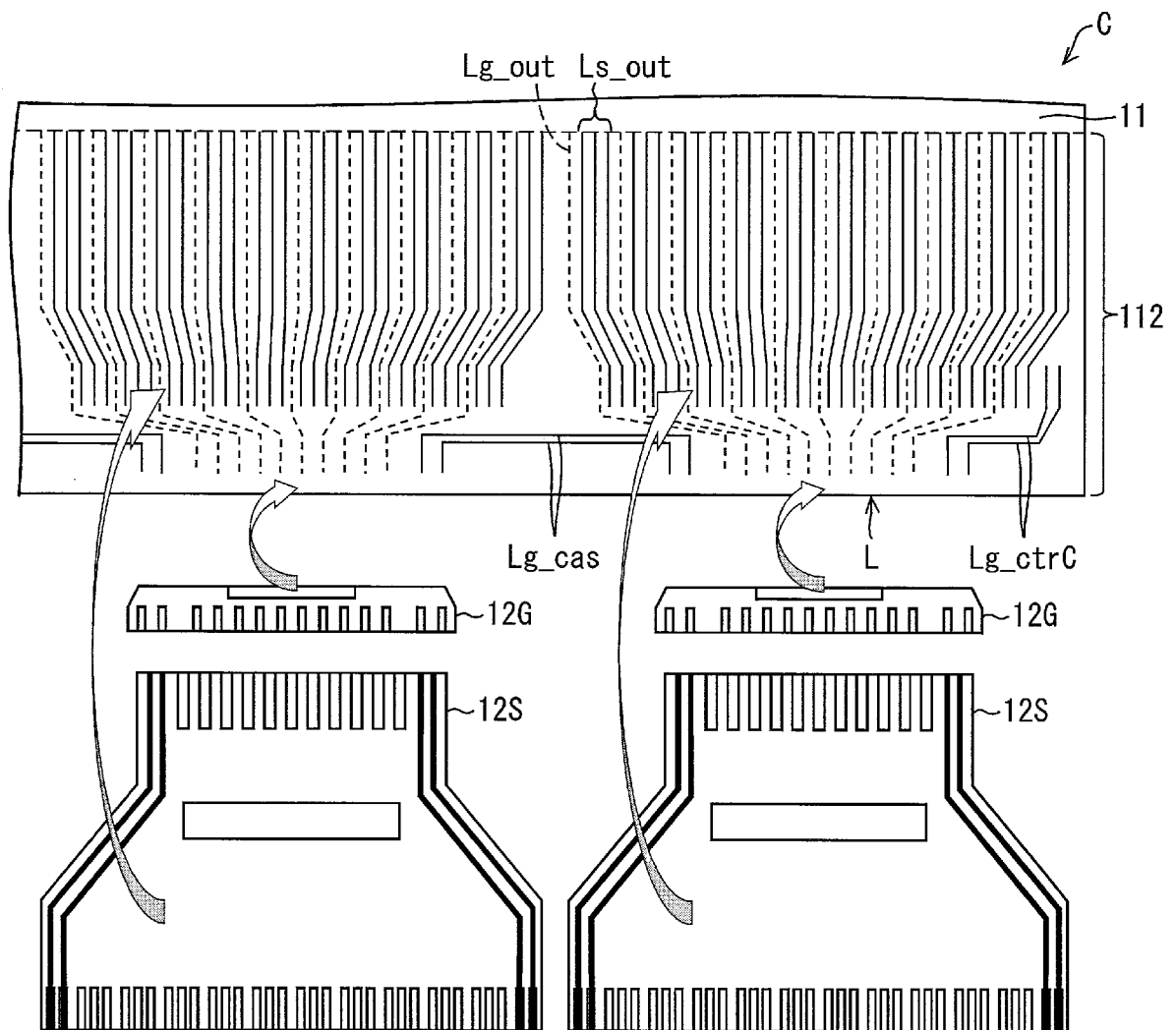
図 10



- 1b : 表示装置
- 11 : 表示パネル
- 12G : ゲート駆動モジュール
- 12Gs: ゲート駆動モジュール群
- 12S : ソース駆動モジュール
- 12Ss: ソース駆動モジュール群
- 13 : 入力基板
- 112 : 額縁領域
- Lg_cas: ゲートカスケード配線
- Ls_cas: ソースカスケード配線

[図11]

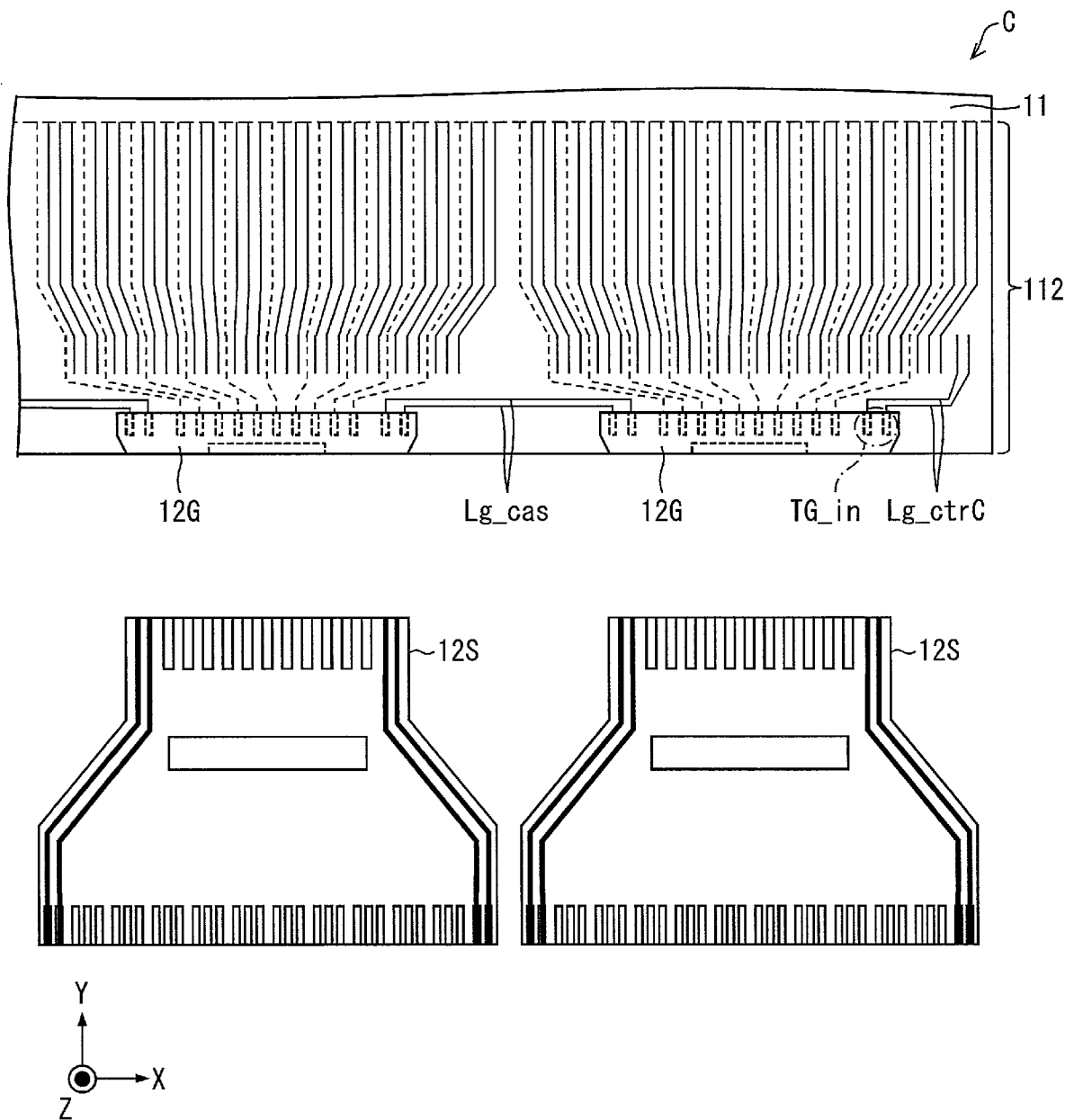
図 11



- | | |
|--------|--------------|
| 11 | : 表示パネル |
| 12G | : ゲート駆動モジュール |
| 12S | : ソース駆動モジュール |
| 112 | : 額縁領域 |
| Lg_out | : ゲート配線 |
| Ls_out | : ソース配線 |
| Lg_cas | : ゲートカスケード配線 |

[図12]

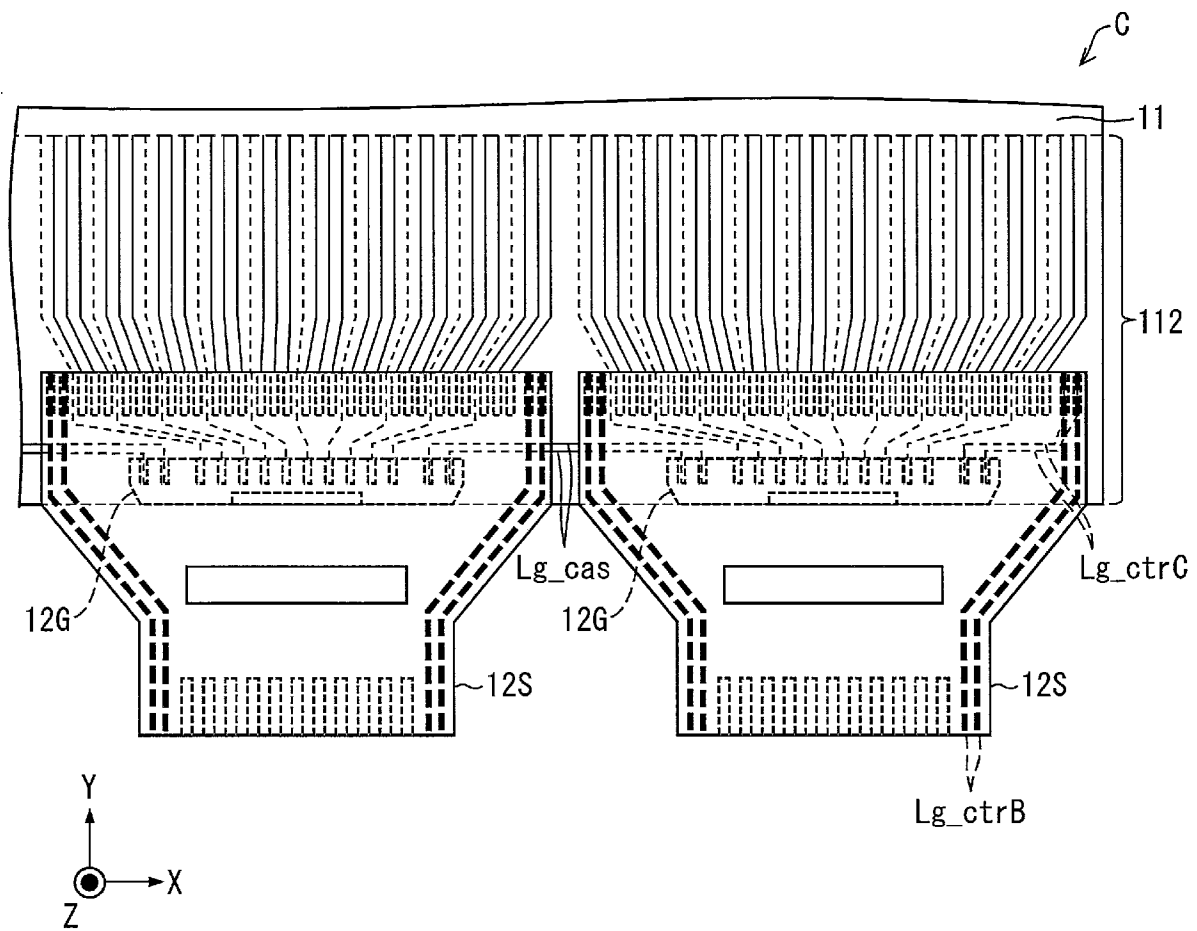
図 12



- 11 : 表示パネル
- 12G: ゲート駆動モジュール
- 12S: ソース駆動モジュール
- 112 : 額縁領域
- Lg_cas: ゲートカスケード配線
- TG_in : ゲート入力端子

[図13]

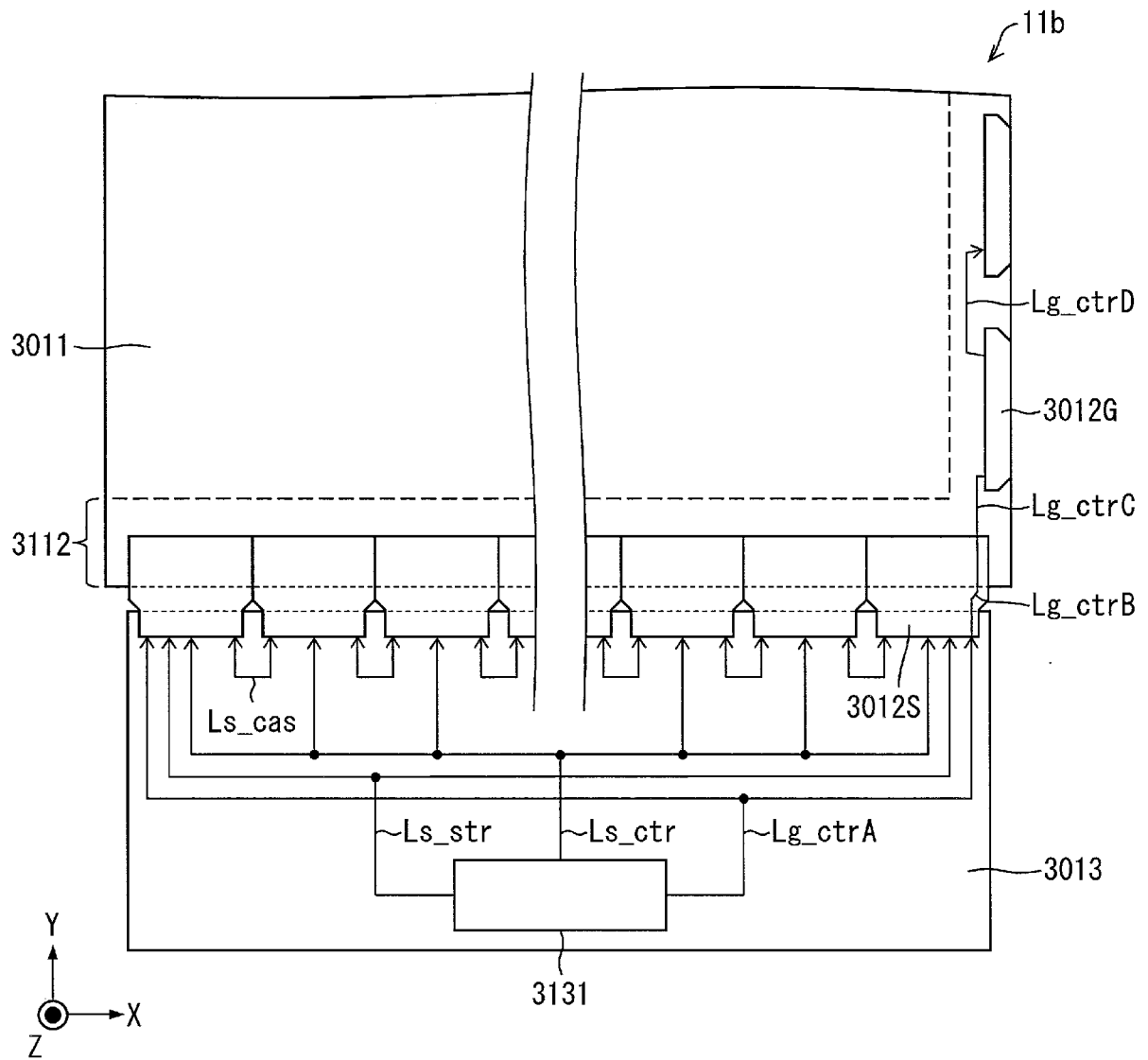
図 13



- 11 : 表示パネル
- 12G: ゲート駆動モジュール
- 12S: ソース駆動モジュール
- 112 : 額縁領域
- Lg_cas: ゲートカスケード配線

[図14]

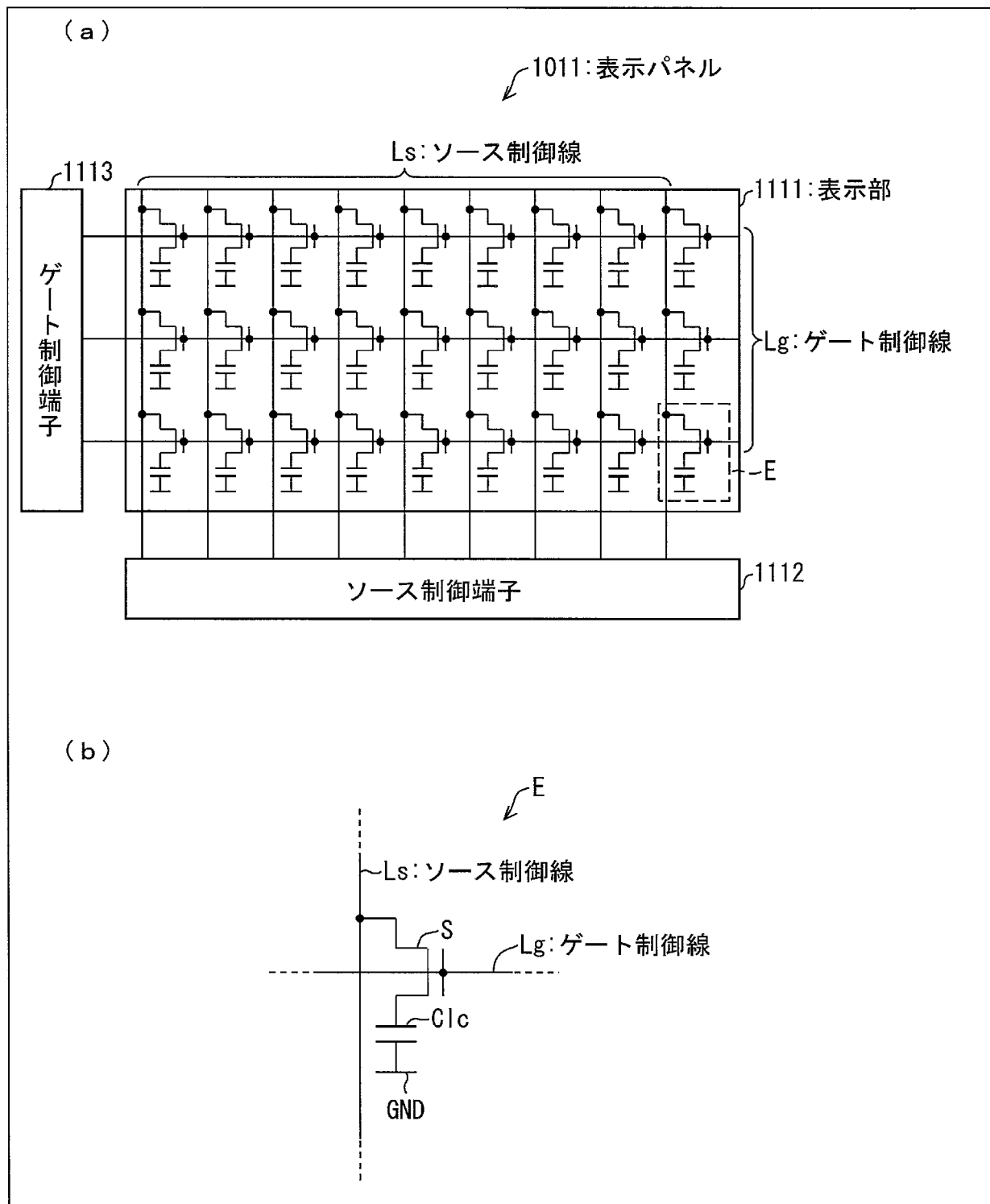
図 14



- 11b: 表示装置
 3011 : 表示パネル
 3012G: ゲート駆動モジュール
 3012S: ソース駆動モジュール
 3013 : 入力基板
 3112 : 額縁領域
 Ls_cas: ソースカスケード配線

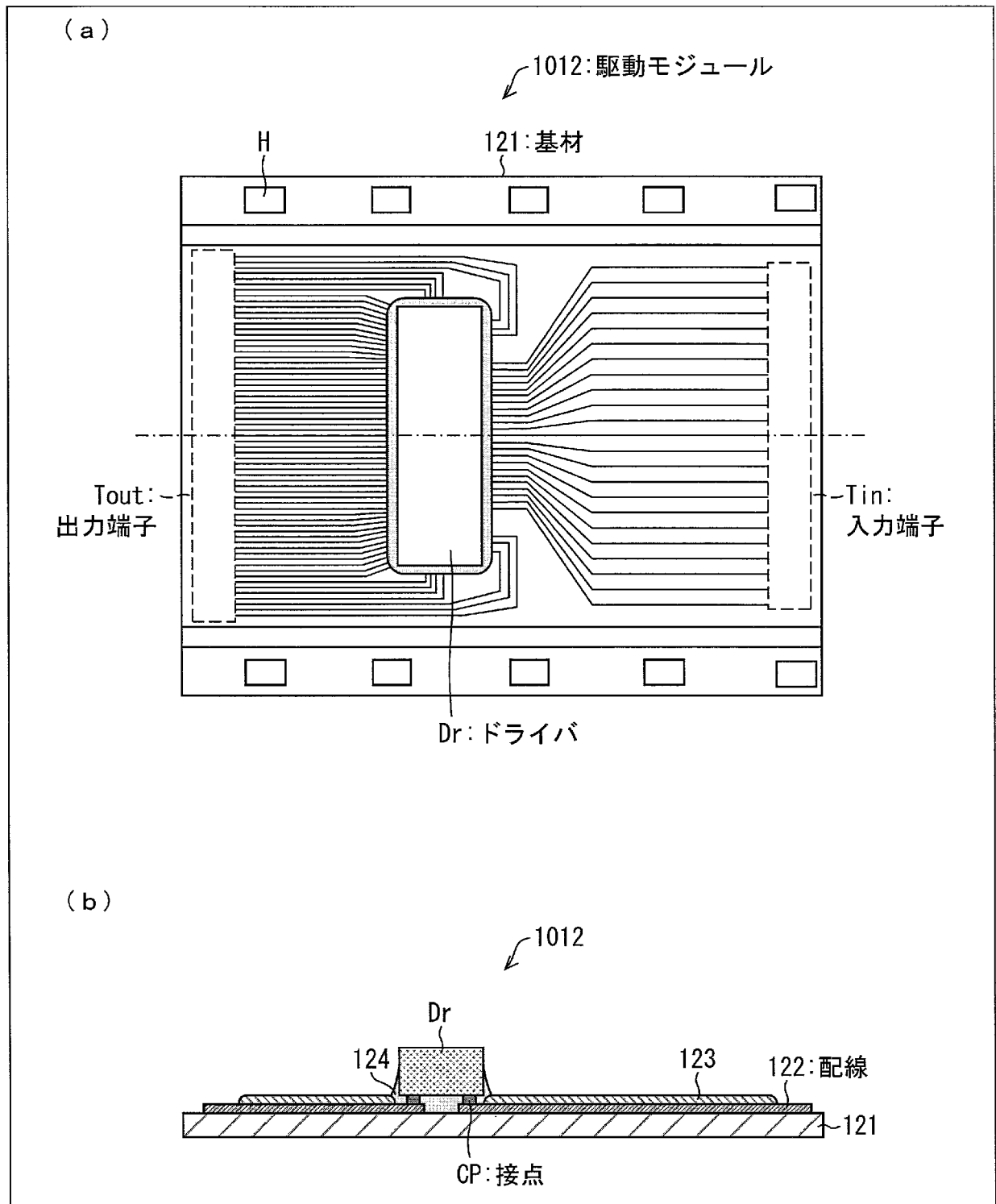
[図15]

図 15



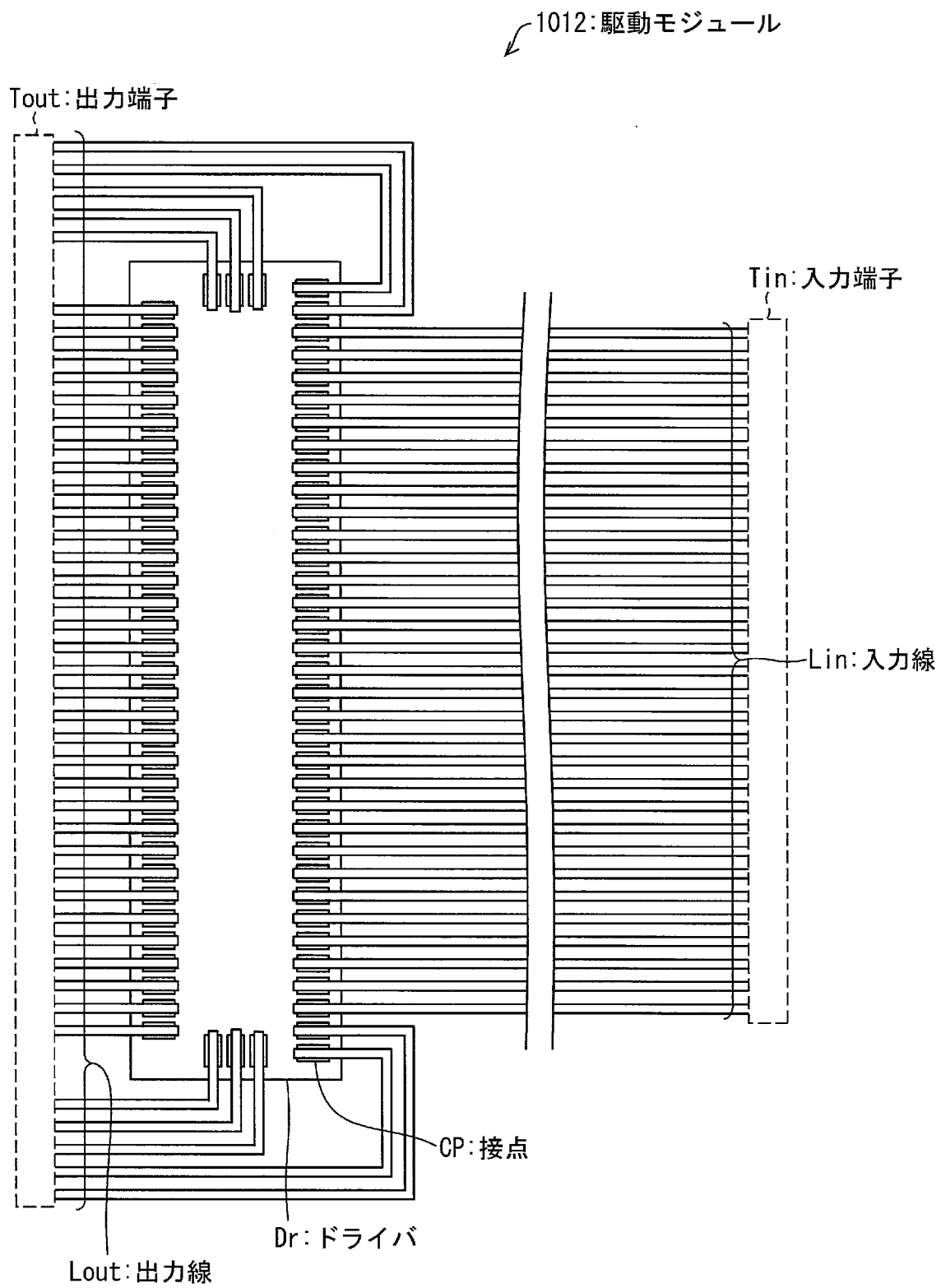
[図16]

図 16



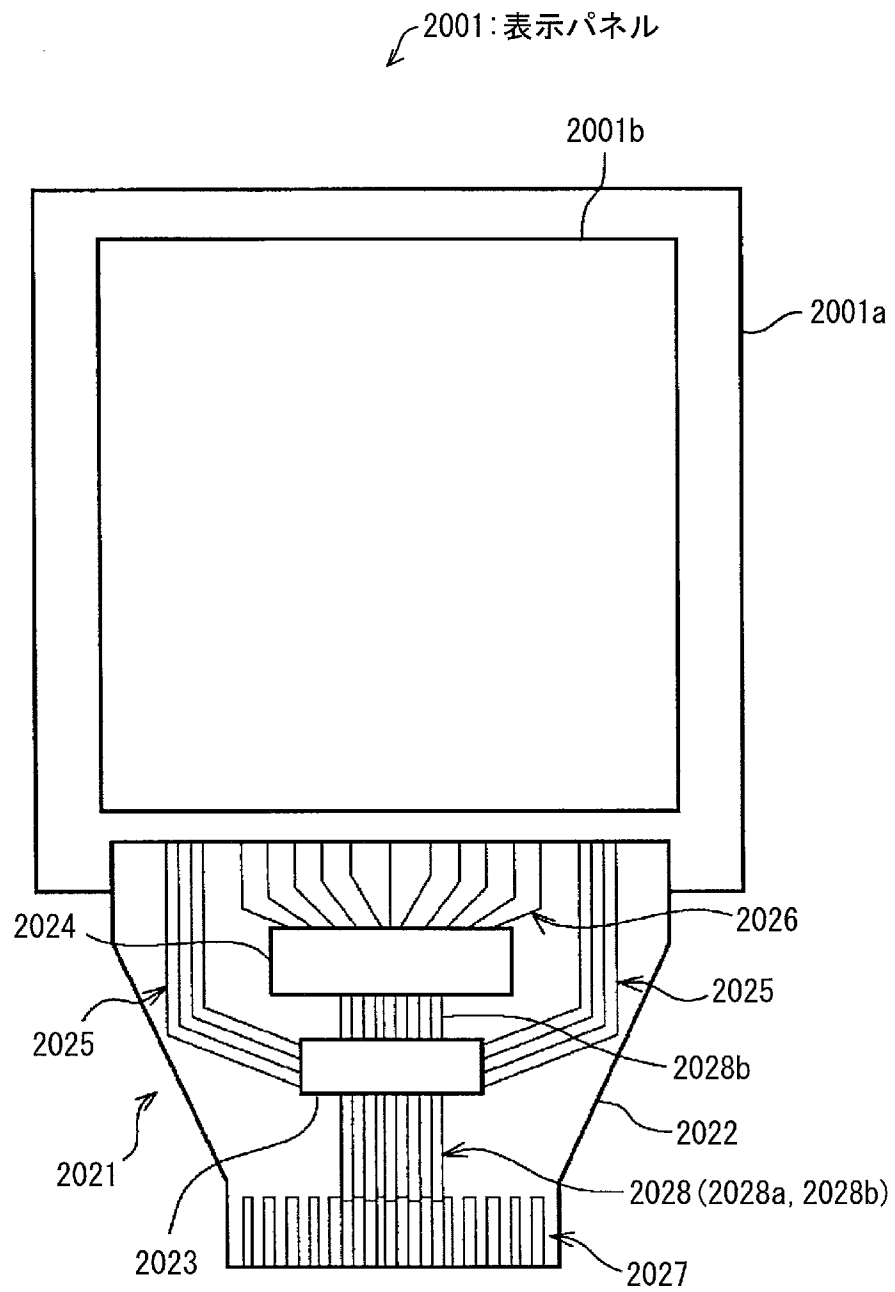
[図17]

図 17



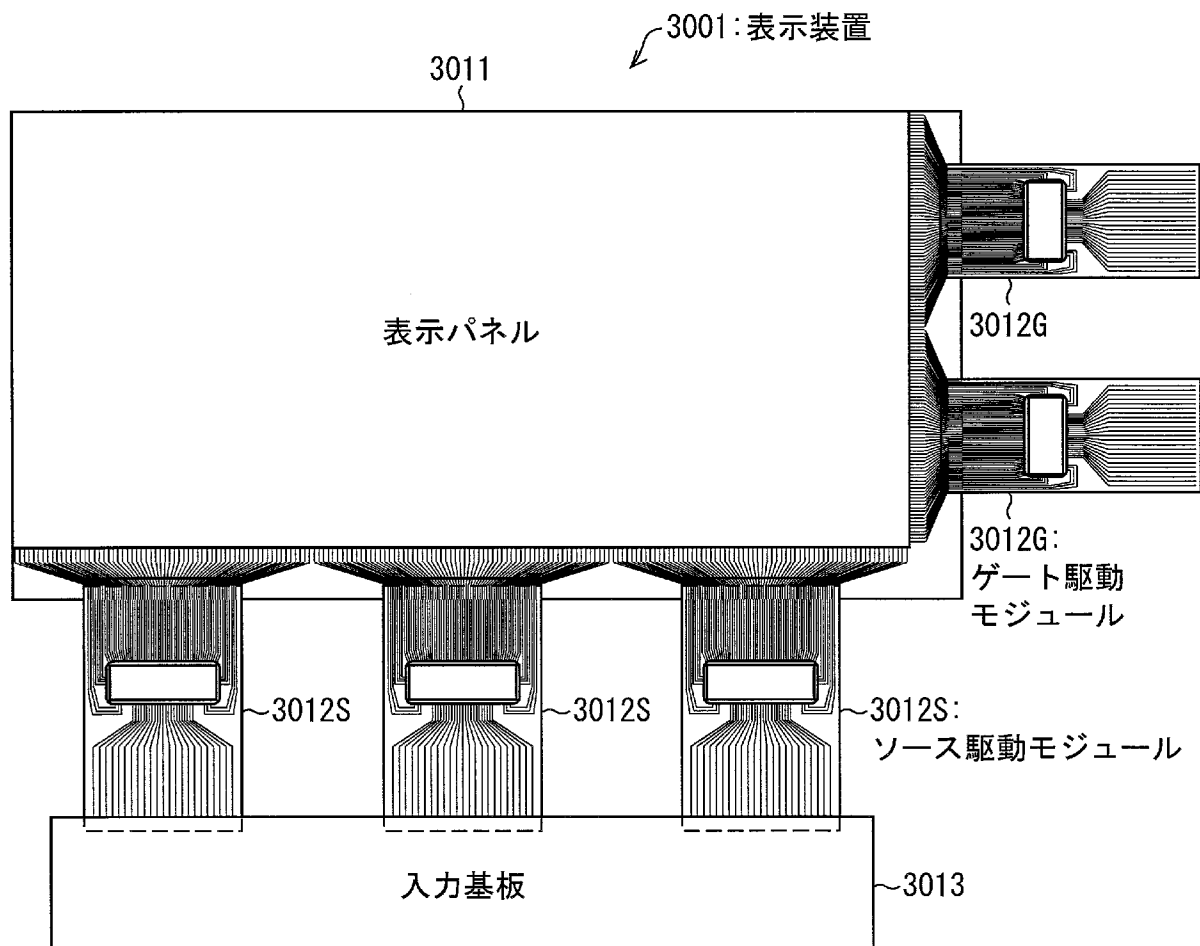
[図18]

図 18



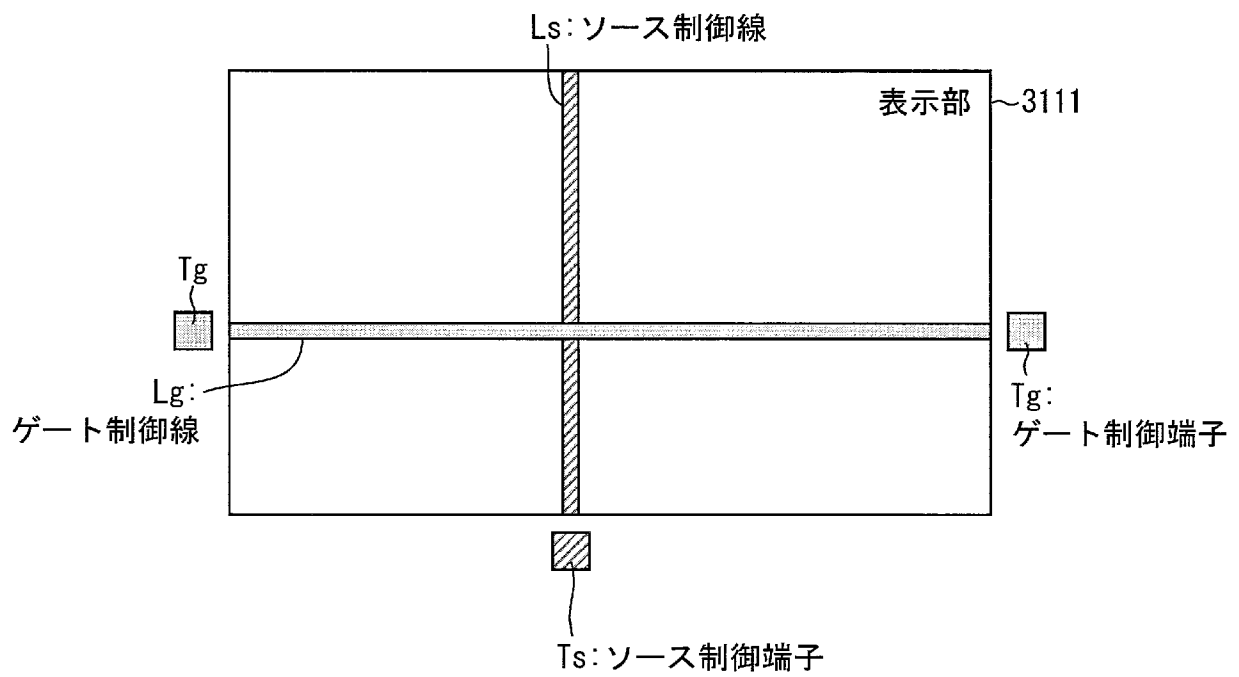
[図19]

図 19



[図20]

図 20



[図21]

図 21



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065769

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01)i, G02F1/1345(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F9/00, G02F1/13-1/13363, G02F1/1339-1/1341, G02F1/1347, G02F1/137-1/141

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	JP 2011-43774 A (Casio Computer Co., Ltd.), 03 March 2011 (03.03.2011), paragraphs [0013] to [0017], [0026] to [0027]; fig. 2, 5 (Family: none)	1-5
Y	JP 10-78761 A (Advanced Display Inc.), 24 March 1998 (24.03.1998), paragraphs [0009] to [0016]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-4
Y	JP 11-305681 A (Casio Computer Co., Ltd.), 05 November 1999 (05.11.1999), paragraphs [0005] to [0006]; fig. 1 (Family: none)	1-4

☒ 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
30 June, 2014 (30.06.14)

Date of mailing of the international search report
08 July, 2014 (08.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065769

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-242194 A (Sharp Corp.), 08 September 2000 (08.09.2000), paragraphs [0081] to [0107]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 149347/1988 (Laid-open No. 69497/1990) (NEC Kansai, Ltd.), 25 May 1990 (25.05.1990), page 5, line 5 to page 6, line 3; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5
Y	JP 2003-167269 A (Sharp Corp.), 13 June 2003 (13.06.2003), paragraphs [0055] to [0129]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G02F1/1345(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. G09F9/00, G02F1/13-1/13363, G02F1/1339-1/1341, G02F1/1347, G02F1/137-1/141

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
Y	JP 2011-43774 A（カシオ計算機株式会社）2011.03.03, 【0013】 －【0017】、【0026】－【0027】、図2、図5（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 10-78761 A（株式会社アドバンスト・ディスプレイ）1998.03.24, 【0009】－【0016】、図1、図3（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 11-305681 A（カシオ計算機株式会社）1999.11.05, 【0005】 －【0006】、図1（ファミリーなし）	1-4

☒ 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矛盾するものではなく、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

3 0 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 7 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

佐竹 政彦

2 I

5 3 6 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

C (続き) . 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
Y	JP 2000-242194 A (シャープ株式会社) 2000.09.08, 【0081】 －【0107】、図1－3 (ファミリーなし)	1-5
Y	日本国実用新案登録出願63-149347号(日本国実用新案登録出願公開 2-69497号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (関西日本電気株式会社) 1990.05.25, 第5頁第5行 目－第6頁第3行目、第1－2図 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2003-167269 A (シャープ株式会社) 2003.06.13, 【0055】 －【0129】、図1－2 (ファミリーなし)	3