(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 3 月 26 日(26.03.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/040892 A1

(51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01) *G09G 3/20* (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01) *G09G 3/34* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/063847

(22) 国際出願日: 2014 年 5 月 26 日(26.05.2014)

(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 2013-196029 2013 年 9 月 20 日(20.09.2013) 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２２番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 塩見 誠(SHIOMI, Makoto).

(74) 代理人: 特許業務法人ＨＡＲＡＫＥＮＺＯ ＷＯＲＬＤ ＰＡＴＥＮＴ ＆ ＴＲＡＤＥＭＡＲＫ(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒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.

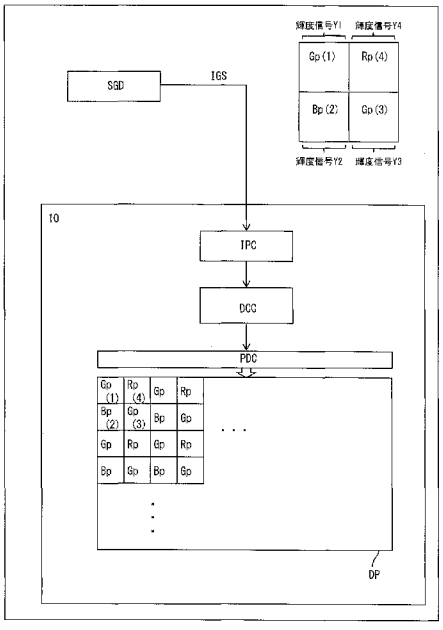
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称 : 表示装置

[図1]



Y1, Y2, Y3, Y4... LUMINANCE SIGNAL

(57) **Abstract**: This display device is provided with a direct-view display panel in which a green first pixel, a blue second pixel, a green third pixel, and a red fourth pixel are arranged in a Bayer pattern. Luminance information that corresponds to the position of the first pixel and serves as the basis for a display signal supplied to the first pixel is separate from luminance information that corresponds to the position of the third pixel and serves as the basis for a display signal supplied to the third pixel.

(57) 要約: 本表示装置は、緑の第１画素、青の第２画素、緑の第３画素、および赤の第４画素がベイヤー配列とされた直視用の表示パネルを備え、第１画素に供給される表示信号のもとになる、第１画素の画素位置に対応する輝度情報と、第３画素に供給される表示信号のもとになる、第３画素の画素位置に対応する輝度情報とが別々のものである。

WO 2015/040892 A1

明　細　書

発明の名称 ： 表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶ディスプレイ、有機ＥＬディスプレイ、プラズマディスプレイ等の直視型表示装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、液晶パネルの１画素を構成する２行２列の４つのサブ画素（赤のサブ画素、青のサブ画素、２つの緑のサブ画素）について、２つの緑のサブ画素を斜め向かいに配する構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開２００１－３３７５７号公報（２００１年２月９日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来の構成は、画素位置に応じた１つの輝度情報（輝度情報）に基づいて上記４つのサブ画素それぞれに表示信号を供給するものであり、精細感（画素数）に比して駆動すべき信号線（データ信号線や走査信号線）の数が多いという問題がある。

[0005] 本発明では、駆動すべき信号線の数（入力端子数）を抑えながら高精細感が得られる直視型表示装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本表示装置は、緑の第１画素、青の第２画素、緑の第３画素、および赤の第４画素がベイヤー配列（２行２列の第１～第４画素について、緑の第１および第３画素が斜め向かいとなる配列）とされた直視用の表示パネルを備え、第１画素に供給される表示信号のもとになる、第１画素の画素位置に対応する輝度情報と、第３画素に供給される表示信号のもとになる、第３画素の

画素位置に対応する輝度情報とが別々のものである。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様では、精細感（画素数）に比して駆動すべき信号線が少なくなり、入力端子数を抑えながら高精細感が得られる直視型表示装置が実現される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

[図2]実施例１の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

[図3]実施例１の液晶表示装置の構成を示す模式図である。

[図4]実施例１の効果を示すブロック図である。

[図5]実施例２の駆動方法を示す模式図である。

[図6]実施例２の別駆動方法を示す模式図である。

[図7]実施例２のさらなる別駆動方法を示す模式図である。

[図8]実施例２のさらなる別駆動方法を示す模式図である。

[図9]実施例２の液晶表示装置の構成を示す模式図である。

[図10]実施例２の液晶表示装置の別構成を示す模式図である。

[図11]実施例２の液晶表示装置のさらなる別構成を示す模式図である。

[図12]実施例３の液晶表示装置の構成を示す模式図である。

[図13]実施例３の液晶表示装置の別構成を示す模式図である。

[図14]実施例４のバックライトの構成を示す模式図である。

[図15]実施例５の液晶表示装置の構成を示す模式図である。

[図16]実施例５の液晶表示装置の駆動方法を示す説明図である。

[図17]実施例５における画素データについて説明する説明図である。

発明を実施するための形態

[0009] 図１に示すように、本実施の形態にかかる表示装置１０は、入力処理回路ＩＰＣと、表示制御回路ＤＣＣと、パネル駆動回路ＰＤＣと、直視用の表示パネルＤＰとを有する。入力処理回路ＩＰＣは、信号生成装置ＳＧＤから送信された映像信号ＩＧＳを処理し、表示制御回路ＤＣＣに入力する。表示制

御回路ＤＣＣはパネル駆動回路ＰＤＣを制御し、パネル駆動回路ＰＤＣは表示パネルＤＰを駆動する。

[0010] 表示パネルＤＰでは、緑の第１画素Ｇｐ（１）、青の第２画素Ｂｐ（２）、緑の第３画素Ｇｐ（３）、および赤の第４画素Ｒｐ（４）がベイヤー配列、すなわち、２行２列（図中横方向を行方向、図中縦方向を列方向とする）の第１～第４画素について、緑の第１画素Ｇｐ（１）および緑の第３画素Ｇｐ（３）が斜め向かいとなり、青の第２画素Ｂｐ（２）および赤の第４画素Ｒｐ（４）が斜め向かいとなる配列とされる。このベイヤー配列は、デュアルグリーン方式（ＤＧ方式）とも呼ばれる。

[0011] ここで、図１に示すように、緑の第１画素Ｇｐ（１）に供給される表示信号のもとになる、第１画素Ｇｐ（１）の画素位置に対応する輝度信号Ｙ１と、青の第２画素Ｂｐ（２）に供給される表示信号のもとになる、第２画素Ｂｐ（２）の画素位置に対応する輝度信号Ｙ２と、緑の第３画素Ｇｐ（３）に供給される表示信号のもとになる、第３画素Ｇｐ（３）の画素位置に対応する輝度信号Ｙ３と、赤の第４画素Ｒｐ（４）に供給される表示信号のもとになる、第４画素Ｒｐ（４）の画素位置に対応する輝度信号Ｙ４と、が別々のものである。

[0012] 表示装置１０では、緑の画素が市松状に配され、いずれの画素列も緑の画素を含み、いずれの画素行も緑の画素を含むため、同じ画素数のサブ画素方式（例えば、１つの輝度信号Ｙに対応する１つの画素を、行方向に並ぶＲ・Ｇ・Ｂの３つのサブ画素に分割し、各サブ画素を駆動する方式）の表示装置と比べて精細感は大きく変わらない。一方で、表示装置１０では、表示パネルＤＰの画素数と、表示パネルＤＰの画素を駆動するために必要な入力端子とが等しく、上記のようなサブ画素方式の表示装置に比べて、行方向（横方向）の入力端子を１／３に削減することができる。表示パネルＤＰの画素数を、例えば、横８Ｋ（約８０００）×縦４０００（４Ｋ）とすれば、横方向の入力端子は８Ｋ個で済み（上記のようなサブ画素方式の表示装置では、横方向の入力端子は２４Ｋ個必要）、入力端子数を抑えながら高精細感が得ら

れる直視型表示装置が可能となる。なお、表示装置１０としては、直視型の液晶パネルを有する液晶表示装置、有機ＥＬディスプレイ、プラズマディスプレイ等が挙げられるが、画素にＩＰＳ液晶またはＯＬＥＤ（有機発光ダイオード）を用いたディスプレイがより望ましい。好ましい画角サイズは対角７０インチ以下であるが、もちろん限定されない。好ましい画面輝度は、１５０－３００Ｃｄ以下である。ただし、屋外使用を考慮して、超高輝度（例えば、６００Ｃｄ以上）への切り替えモードをもつことが望ましい。なお、ＤＧ方式のプロジェクターは現時点で販売されているが、その原理からフォーカス調整が大変であり、明るい場所では使えない、スクリーンが固定されていないと正確な表示ができない（投射室など専用の環境が維持できるところでしか使用できない）などの問題がある。

[0013] ［実施例１］

図２・３に示すように、実施例１にかかる液晶表示装置ＬＣＤは、入力処理回路ＩＰＣと、表示制御回路ＤＣＣと、ソースドライバＳＤと、ゲートドライバＧＤと、直視用の液晶パネルＬＣＰと、バックライトＢＬとを有する。入力処理回路ＩＰＣは、信号生成装置である撮像装置ＣＡＭから送信された映像信号（撮像信号）ＩＧＳを処理し、表示制御回路ＤＣＣに入力する。表示制御回路ＤＣＣは、ソースドライバＳＤおよびゲートドライバＧＤを制御し、ソースドライバＳＤおよびゲートドライバＧＤは、液晶パネルＬＣＰを駆動する。

[0014] 実施例１の撮像装置ＣＡＭの光センサの配列はベイヤー配列、すなわち、２行２列の第１～第４光センサ（Ｇｓ（１）・Ｂｓ（２）・Ｇｓ（３）・Ｒｓ（４））について、緑の第１光センサＧｓ（１）および緑の第３光センサＧｓ（３）が斜め向かいとなり、青の第２光センサＢｓ（２）および赤の第４光センサＲｓ（４）が斜め向かいとなる配列（ＤＧ方式）である。また、液晶パネルＬＣＰでも、緑の第１画素Ｇｐ（１）、青の第２画素Ｂｐ（２）、緑の第３画素Ｇｐ（３）、および赤の第４画素Ｒｐ（４）がベイヤー配列とされる。

[0015] そして、図２に示すように、入力処理回路ＩＰＣは、緑の第１光センサＧｓ（１）からの輝度信号Ｙ１に基づいて、緑の第１画素Ｇｐ（１）の画素データＧｄ（１）を生成し、青の第２光センサＧｓ（２）からの輝度信号Ｙ２に基づいて、青の第２画素Ｂｐ（２）の画素データＢｄ（２）を生成し、緑の第３光センサＧｓ（３）からの輝度信号Ｙ３に基づいて、緑の第３画素Ｇｐ（３）の画素データＧｄ（３）を生成し、赤の第４光センサＲｓ（４）からの輝度信号Ｙ４に基づいて、赤の第４画素Ｒｐ（４）の画素データＲｄ（４）を生成する。

[0016] 撮像装置ＣＡＭからの映像信号ＩＧＳは、図３に示すように、例えば、８Ｋ（約８０００）×４Ｋ（約４０００）サイズであり、市松状に並ぶ緑の輝度信号Ｙｇ（１６Ｋ個）と、マトリクス状に並ぶ青の輝度信号Ｙｂ（８Ｋ個）と、マトリクス状に並ぶ赤の輝度信号Ｙｒ（８Ｋ個）とからなる。

[0017] また、図３に示すように、液晶パネルＬＣＰの画素数は、例えば８Ｋ（約８０００）×４Ｋ（約４０００）であり、入力処理回路ＩＰＣへの入力は、例えば１６系統（１６本のＨＤ－ＳＤＩケーブル：High Definition Serial Digital Interface cable）で行われる。具体的には、液晶パネルＬＣＰを上下左右に４つの領域（Ａ１～Ａ４領域、Ａ１～Ａ４領域それぞれが４Ｋ×２Ｋサイズ）に分け、領域Ａ１に対応する輝度信号Ｙａ１は、４本（Ｙｇ用２本、Ｙｂ用１本、Ｙｒ用１本）のＨＤ－ＳＤＩケーブル（１本あたり２Ｋ×１Ｋ）を介して入力され、領域Ａ２に対応する輝度信号Ｙａ２は、４本（Ｙｇ用２本、Ｙｂ用１本、Ｙｒ用１本）のＨＤ－ＳＤＩケーブル（１本あたり２Ｋ×１Ｋ）を介して入力され、領域Ａ３に対応する輝度信号Ｙａ３は、４本（Ｙｇ用２本、Ｙｂ用１本、Ｙｒ用１本）のＨＤ－ＳＤＩケーブル（１本あたり２Ｋ×１Ｋ）を介して入力され、領域Ａ４に対応する輝度信号Ｙａ４は、４本（Ｙｇ用２本、Ｙｂ用１本、Ｙｒ用１本）のＨＤ－ＳＤＩケーブル（１本あたり２Ｋ×１Ｋ）を介して入力される。なお、光インターフェースを用いて、上記のような１６系統の伝送を１系統（例えば、１本の光ファイバーケーブル）にまとめることもできる。

[0018] 液晶パネルＬＣＰでは、図４（ａ）（ｂ）に示すように、緑の第１画素Ｇｐ（１）の画素電極ＰＥ１は、トランジスタＴＲ１を介してデータ信号線ＳＬ１および走査信号線ＧＬ１に接続され、青の第２画素Ｂｐ（２）の画素電極ＰＥ２は、トランジスタＴＲ２を介してデータ信号線ＳＬ１および走査信号線ＧＬ２に接続され、緑の第３画素Ｇｐ（３）の画素電極ＰＥ３は、トランジスタＴＲ３を介してデータ信号線ＳＬ２および走査信号線ＧＬ２に接続され、赤の第４画素Ｒｐ（４）の画素電極ＰＥ４は、トランジスタＴＲ４を介してデータ信号線ＳＬ２および走査信号線ＧＬ１に接続されている。また、補助容量配線ＣＳ１は、画素電極ＰＥ１および画素電極ＰＥ４それぞれと補助容量を形成し、補助容量配線ＣＳ２は、画素電極ＰＥ２および画素電極ＰＥ３それぞれと補助容量を形成する。

[0019] ここで、画素電極ＰＥ１には、データ信号線ＳＬ１およびトランジスタＴＲ１を介して画素データＧｄ（１）に対応する表示信号ｇｄ１が書き込まれ、画素電極ＰＥ２には、データ信号線ＳＬ１およびトランジスタＴＲ２を介して画素データＢｄ（２）に対応する表示信号ｂｄ２が書き込まれ、画素電極ＰＥ３には、データ信号線ＳＬ２およびトランジスタＴＲ３を介して画素データＧｄ（３）に対応する表示信号ｇｄ３が書き込まれ、画素電極ＰＥ４には、データ信号線ＳＬ２およびトランジスタＴＲ４を介して画素データＲｄ（４）に対応する表示信号ｒｄ４が書き込まれる。なお、図４（ｂ）は液晶パネルＬＣＰの一例に過ぎず、例えば図４（ｃ）のような構成でも構わない。

[0020] 実施例１の液晶表示装置ＬＣＤでは、同じ画素数の一般的なサブ画素方式（図４（ｄ）に示すように、第１画素ＰｉＸ１に対応する輝度信号ｙ１から３つのサブピクセルＳＲ・ＳＧ・ＳＢのサブ画素データｒ１・ｇ１・ｂ１を作成し、第２画素ＰｉＸ２に対応する輝度信号ｙ２から３つのサブピクセルＳＲ・ＳＧ・ＳＢのサブ画素データｒ２・ｇ２・ｂ２を作成し、第３画素ＰｉＸ３に対応する輝度信号ｙ３から３つのサブピクセルＳＲ・ＳＧ・ＳＢのサブ画素データｒ３・ｇ３・ｂ３を作成し、第４画素ＰｉＸ４に対応する輝

度信号ｙ４から３つのサブピクセルＳＲ・ＳＧ・ＳＢのサブ画素データｒ４・ｇ４・ｂ４を作成し、１２個のサブピクセルを６本のデータ信号線と２本の走査信号線で駆動する方式）の液晶表示装置と比べて、精細感をさほど落とすことなく、データ信号線の数（ソース端子数）を１／３に削減することができる。

[0021] さらに、実施例１の液晶表示装置ＬＣＤによれば、図２・３に示すように、撮像装置ＣＡＭからのＤＧ方式の映像信号ＩＧＳを、ＤＧ方式の液晶パネルＬＣＰにダイレクトに表示することができるため、一般的なサブ画素方式の液晶表示装置に表示するときに必要な解像度変換等の処理（オリジナル特性を失わせるおそれがある処理）を不要とする、あるいは最小限にとどめることができる。

[0022] ［実施例２］

実施例２では、図５～図７に示すように、液晶パネルＬＣＰへの表示信号の書き込み極性を、１画素行では２×ｉ（ｉは自然数）画素ごとに反転させ、１画素列では２×ｊ（ｊは自然数）画素ごとに反転させる。ドライバの消費電力や充電率の観点からは、ｉ、ｊを大きくすることが望ましいが、ｉ、ｊを大きくすると、フリッカ等の視認によって表示品位が低下する場合がある。

[0023] この点、ITU-BT.2020で規定されるようなＳＨＶ（スーパーハイビジョン）の視聴では、０．７５Ｈ（Ｈは表示部の対角の長さ）の視聴距離で１画素が認識できないことが望ましいとされる。画素数が８Ｋ×４Ｋの液晶パネルを前提にすれば、一般に、視聴距離３Ｈでは４×４画素分のブロックの認識は不可能で、通常の視聴距離６Ｈでは８×８画素分のブロックの認識も困難とされる。この認識精度はＣＲＴ（インターレース駆動）の１Ｈ（横ライン）ストライプ表示に基づいていること、実施例２ではフリッカの単位（プラス極性のブロックとマイナス極性のブロック）が市松配置となることを考慮すると、表示する絵柄にもよるが、例えば視聴距離３Ｈで８×８画素分のブロックの認識が容易でない場合もある。また、垂直方向（列方向）の分解能と

水平配向（行方向）の分解能とでは、一般に水平方向の方が認知精度が高いことも知られている。

[0024] 以上から、ｉとｊは求められる表示品位と視聴距離によって変化し、通常は、図５のように、ｉ＝ｊ＝２（４×４画素反転）とし、高品位が必要な場面では、図６のように、ｉ＝ｊ＝１（２×２画素反転）とし、比較的品位を求められない状況では、ｉ＝ｊ＝４（８×８画素反転）とする。また、水平方向の認知精度が高いことを考慮して、ｉ＜ｊとすることもできる。例えば、図７のように、ｉ＝１、ｊ＝２とし、極性のそろった画素を縦長に配置する（フリッカの単位となるブロックを縦長にする）方が、認知性および消費電力双方の観点から有利であり、好ましい。

[0025] なお、図５～図７では、隣り合う２本の画素列の一方と他方とで、接続するデータ信号線の配置（左側・右側）を変えているがこれに限定されない。図８のように、隣り合う２本の画素列の一方と他方とで、接続するデータ信号線の配置（左側・右側）を揃える（例えば、同図のように左側に揃える）こともできる。

[0026] 実施例２では、図９に示すように、液晶表示装置ＬＣＤに設けられた設定部ＳＳから表示制御回路ＤＣＣに入力される設定信号によって上記ｉおよびｊの少なくとも一方が設定される構成とすることができる。例えば、液晶表示装置ＬＣＤと一体化されたユーザ入力部または液晶表示装置ＬＣＤとは別体のユーザ入力装置からの指示（ユーザ入力）に応じて、設定部ＳＳが設定信号を生成する構成とする。この場合、ユーザ入力部やユーザ入力装置の一部ボタンを「なめらかさ」などのパラメータに対応させることが好ましい。

[0027] また、図１０に示すように、液晶表示装置ＬＣＤに設けられた人感センサＰＳから得られた視聴者と画面との距離に応じて、設定部ＳＳが設定信号を生成する構成とすることもできる。

[0028] また、図１１に示す設定部ＳＳのように、通常は人感センサーＰＳから得られた視聴者と画面との距離に応じて設定信号を生成する（上記ｉおよびｊの少なくとも一方を自動的に最適値に設定する）が、視聴者が手動設定した

いときには、例えばユーザ入力装置ＬＣ（リモコン）からのユーザ入力に応じて設定信号を生成するような構成でも構わない。

[0029] ［実施例３］

実施例３では、図１２に示すように、緑の第１画素Ｇｐ（１）の有効面積を、青の第２画素Ｂｐ（２）の有効面積よりも小さくする。なお、緑の第３画素Ｇｐ（３）の有効面積は、緑の第１画素Ｇｐ（１）と等しく、赤の第４画素Ｒｐ（４）の有効面積は、青の第２画素Ｂｐ（２）の有効面積と等しくする。

[0030] 具体的には、緑の第１画素Ｇｐ（１）に対応する画素電極の面積は、青の第２画素Ｂｐ（２）に対応する画素電極の面積よりも小さく、カラーフィルタの緑の第１画素Ｇｐ（１）に対応する部分の面積は、カラーフィルタの青の第２画素Ｂｐ（２）に対応する部分の面積よりも小さくしている。

[0031] こうすれば、緑の画素の表示信号を相対的に押さえたり、バックライトＢＬの緑色の輝度を下げるなどの手法と比べて、液晶パネル全体の輝度効率をほとんど下げることなく、画面全体で各色の輝度バランスを設定することができる。また、緑の画素の面積が小さくなることによって先鋭感が増大する効果も得られる。

[0032] さらに図１２では、緑の第１画素Ｇｐ（１）の重心位置（白丸）と緑の第３画素Ｇｐ（３）の重心位置（白三角）との距離は、青の第２画素Ｂｐ（２）の重心位置（黒三角）と赤の第４画素Ｒｐの重心位置（黒丸）との距離よりも大きい。換言すれば、緑の第１画素Ｇｐ（１）と第４画素Ｒｐ（４）とが行方向に隣接し、列方向に延伸する２本のデータ信号線ＳＬ１・ＳＬ２が、第１～第４画素Ｇｐ（１）・Ｂｐ（２）・Ｇｐ（３）・Ｒｐ（４）を挟むように設けられ、第１および第２画素Ｇｐ（１）・Ｂｐ（２）は、データ信号線ＳＬ１から同じ距離だけ離れ、第３および第４画素Ｇｐ（３）・Ｒｐ（４）は、データ信号線ＳＬ２から同じ距離だけ離れており、緑の第１画素Ｇｐ（１）の行方向（走査信号線と平行な方向）の幅は赤の第４画素Ｒｐ（４）の行方向の幅よりも小さく、緑の第３画素Ｇｐ（３）の行方向の幅は青の

第２画素Ｂｐ（２）の行方向の幅よりも小さい。このように、緑の第１画素Ｇｐ（１）および緑の第３画素Ｇｐ（３）それぞれを小さくし、さらにこれらを離すことで、先鋭感がより増大する。

[0033] 実施例３では、図１３に示すように、緑の第１画素Ｇｐ（１）、青の第２画素Ｂｐ（２）、緑の第３画素Ｇｐ（３）および赤の第４画素Ｒｐ（４）それぞれの画素電極の面積を等しくし、カラーフィルタの緑の第１画素Ｇｐ（１）および緑の第３画素Ｇｐ（３）に対応する部分に遮光領域ＬＢを形成してもよい。

[0034] 実施例３では、緑の第１画素Ｇｐ（１）の画素電極は、略長方形の形状を持つ、青の第２画素Ｂｐ（２）の画素電極の一辺または両辺を縮小して得られる形状である。特に高精細の液晶パネルでは、画素電極の辺の途中に切りかけ（三角形や四角形）を形成すると、切りかけ部分の周辺に発生する斜め電界が液晶配向を変化させ、応答制御のし難い液晶パネルになるおそれがある。

[0035] そこで、緑に対応する画素電極が、青や赤に対応する画素電極と実質的に相似形あるいは類似形（この場合は長方形）となるように、緑に対応する画素電極の面積を調整する。すなわち、信号線の影響は直線的で補正しやすいため、長方形の画素電極の一辺のみを短くすることで面積を調整する。この場合も、表示への影響を最小限にするため、図１２・図１３に示すように、走査信号線と平行な辺を短くする方が望ましい。

[0036] [実施例４]

実施例４では、バックライトＢＬは、緑色とそれ以外の色との色バランスが調整可能であり、緑の第１画素Ｇｐ（１）の有効面積と青の第２画素Ｂｐ（２）の有効面積との比率、または緑の第１画素Ｇｐ（１）の有効面積と赤の第４画素Ｒｐ（２）の有効面積との比率に応じて上記色バランスが設定される。こうすれば、画素構造によらない設定が容易になる。

[0037] バックライトＢＬは、図１４（ａ）に示すように、赤（Ｒ）のＬＥＤ素子、緑（Ｇ）のＬＥＤ素子、および青（Ｂ）のＬＥＤ素子を含む照明ユニット

ＬＵを複数有する直下型のＬＥＤ照明装置であり、照明制御回路ＬＣＣによって各色のＬＥＤ素子が独立して制御可能であることが望ましい。

[0038] また、図１４（ａ）に示すように、バックライトＢＬは、緑色レーザー発生素子を含むエッジ型の照明ユニットＥＤＬＵ（ＬＺ）を備え、緑色レーザー光が導光板ＬＧを介して液晶パネルＬＣＰに供給される構成とすることもできる。ＳＨＶの規格ITU BT.2020に定められた緑色の再現範囲は、５２０ｎｍ－５３０ｎｍであり、この波長帯の実現には、緑色レーザーが最適である。なお、赤および青については、図１４（ｂ）のようにＬＥＤ素子を含むエッジ型の照明ユニットＥＤＬＵ（ＬＥＤ）を用いることができる。もちろん、赤および青についても、レーザ発生素子を含むエッジ型の照明ユニットを用いることができる。

[0039] ［実施例５］

液晶パネルＬＣＰを図１５（ａ）のように構成することもできる。すなわち、緑の第１画素Ｇｐ（１）がトランジスタＴＲ１を介して走査信号線ＧＬ１およびデータ信号線ＳＬ１に接続され、青の第２画素Ｂｐ（２）がトランジスタＴＲ２を介して走査信号線ＧＬ１およびデータ信号線ＳＬ１に接続され、緑の第３画素Ｇｐ（３）がトランジスタＴＲ３を介して走査信号線ＧＬ１およびデータ信号線ＳＬ２に接続され、赤の第２画素Ｒｐ（４）がトランジスタＴＲ４を介して走査信号線ＧＬ１およびデータ信号線ＳＬ２に接続され、補助容量配線ＣＳ１が、緑の第１画素Ｇｐ（１）および赤の第４画素Ｒｐ（４）それぞれと補助容量を形成し、補助容量配線ＣＳ２が、青の第２画素Ｂｐ（２）および緑の第３画素Ｇｐ（３）それぞれと補助容量を形成している。なお、図１５（ａ）の構成では、１本の補助容量配線（例えばＣＳ２）を、隣り合う２つの画素行で共有している。

[0040] 実施例５では、図１５（ｂ）（ｃ）に示すように、フィールド期間１において、第１画素Ｇｐ（１）の輝度を第２画素Ｂｐ（２）の輝度よりも高くして、この第１画素Ｇｐ（１）の輝度を、輝度信号Ｙ１に基づく第１画素Ｇｐ（１）の画素データＧｄ（１）に対応させ、第３画素Ｇｐ（３）の輝度を第

４画素Ｒｐ（４）の輝度よりも高くして、この第３画素Ｇｐ（３）の輝度を、輝度信号Ｙ３に基づく第３画素Ｇｐ（３）の画素データＧｄ（３）に対応させる。さらに、フィールド期間１に続くフィールド期間２において、図１５（ｂ）・（ｄ）・（ｅ）に示すように、第２画素Ｂｐ（２）の輝度を第１画素Ｇｐ（１）の輝度よりも高くして、この第２画素Ｂｐ（２）の輝度を、輝度信号Ｙ２に基づく第２画素Ｂｐ（２）の画素データＢｄ（２）に対応させ、第４画素Ｒｐ（４）の輝度を第３画素Ｇｐ（３）の輝度よりも高くして、この第４画素Ｒｐ（４）の輝度を、輝度信号Ｙ４に基づく第４画素Ｒｐ（４）の画素データＲｄ（４）に対応させる。

[0041] 実施例５では、走査信号線ＧＬ１、データ信号線ＳＬ１・ＳＬ２、補助容量配線ＣＳ１・ＣＳ２を、例えば図１６のように駆動する。すなわち、データ信号線ＳＬ１・ＳＬ２それぞれの極性を１Ｈ（水平走査期間）ごとに反転させ、フィールド期間開始時の極性を２フィールドごとに反転させる。また、同一水平走査期間におけるデータ信号線ＳＬ１・ＳＬ２の極性を逆とする。さらに、補助容量配線ＣＳ１・ＣＳ２それぞれの電位を一定の周期（例えばｎＨ）で振幅（Ｌｏｗ～Ｈｉｇｈ）させ、フィールド期間１の走査信号線ＧＬ１の選択期間は、補助容量配線ＣＳ１の電位を「Ｌｏｗ（Ｌ）」、補助容量配線ＣＳ２の電位を「Ｈｉｇｈ（Ｈ）」とし、選択期間終了後に、補助容量配線ＣＳ１の電位を「Ｈ」（突き上げ）、補助容量配線ＣＳ２の電位を「Ｌ」とし、フィールド期間２の走査信号線ＧＬ１の選択期間は、補助容量配線ＣＳ１の電位を「Ｈ」、補助容量配線ＣＳ２の電位を「Ｌ」とし、選択期間終了後に、補助容量配線ＣＳ１の電位を「Ｌ」（突き下げ）、補助容量配線ＣＳ２の電位を「Ｈ」（突き上げ）とする。

[0042] 実施例５によれば、図４（ｄ）のような構成に比して、データ信号線数（ソース側の入力端子数）および走査信号線数（ゲート側の入力端子数）それぞれを削減することができる。

[0043] 実施例５では、図１７（ａ）に示すように、図１５の画素データＧｄ（１）・Ｂｄ（２）・Ｇｄ（３）・Ｒｄ（４）が、図１の映像信号ＩＧＳの同一

フレームから得られるものであってもよい。また、図１７（ｂ）に示すように、図１５の画素データＧｄ（１）・Ｇｄ（３）が、映像信号ＩＧＳのあるフレーム（例えばフレーム１：奇数フレーム）から得られるものであって、画素データＢｄ（２）・Ｒｄ（４）が、映像信号ＩＧＳの別のフレーム（例えばフレーム２、偶数フレーム）から得られるものであってもよい。

[0044] 〔まとめ〕

本表示装置は、緑の第１画素、青の第２画素、緑の第３画素、および赤の第４画素がベイヤー配列とされた直視用の表示パネルを備え、第１画素に供給される表示信号のもとになる、第１画素の画素位置に対応する輝度情報と、第３画素に供給される表示信号のもとになる、第３画素の画素位置に対応する輝度情報とが別々のものである構成とすることもできる。

[0045] 本表示装置は、緑の第１受光部、青の第２受光部、緑の第３受光部、および赤の第４受光部がベイヤー配列とされた撮像素子において上記第１～第４受光部から得られた第１～第４撮像信号それぞれを上記第１～第４画素に表示する構成とすることもできる。

[0046] 本表示装置は、上記表示パネルは液晶パネルであって、第１画素と第２または第４画素とが列方向に隣接し、データ信号の書き込み極性が、１画素行では２×ｉ（ｉは自然数）画素ごとに反転し、１画素列では２×ｊ（ｊは自然数）画素ごとに反転する構成とすることもできる。

[0047] 本表示装置は、上記ｉおよびｊの少なくとも一方が可変である構成とすることもできる。

[0048] 本表示装置は、表示装置と一体化されたユーザ入力部、または表示装置とは別体のユーザ入力装置からの指示に応じて上記ｉおよびｊの少なくとも一方を設定する設定部を備える構成とすることもできる。

[0049] 本表示装置は、人感センサーと、人感センサーから得られた観察者と画面との距離に応じて上記ｉおよびｊの少なくとも一方を設定する設定部とを備える構成とすることもできる。

[0050] 本表示装置では、液晶パネルのデータ信号線の延伸方向を列方向として、

上記ｉが上記ｊよりも小さい構成とすることもできる。

[0051] 本表示装置は、第１画素の有効面積が第２画素の有効面積よりも小さい構成とすることもできる。

[0052] 本表示装置は、上記表示パネルは液晶パネルであって、第１画素に対応する第１画素電極の面積と第２画素に対応する第２画素電極の面積とが等しく、カラーフィルタの第１画素電極に対向する部分に遮光領域が形成されている構成とすることもできる。

[0053] 本表示装置は、上記表示パネルは液晶パネルであって、第１画素に対応する第１画素電極の面積は、第２画素に対応する第２画素電極の面積よりも小さく、カラーフィルタの第１画素電極に対向する部分の面積は、カラーフィルタの第２画素電極に対向する部分の面積よりも小さい構成とすることもできる。

[0054] 本表示装置は、上記第１画素電極は、略長方形の形状を持つ上記第２画素電極の一辺または両辺を縮小して得られる形状である構成とすることもできる。

[0055] 本表示装置は、第３画素に対応する第３画素電極は、上記第１画素電極と同一形状であり、第４画素に対応する第４画素電極は、上記第２画素電極と同一形状であり、上記第１画素電極の重心位置と上記第３画素電極の重心位置との距離は、上記第２画素電極の重心位置と上記第４画素電極の重心位置との距離よりも大きい構成とすることもできる。

[0056] 本表示装置は、上記表示パネルは液晶パネルであって、該液晶パネルの背面に設けられた照明装置を備え、該照明装置は、緑色とそれ以外の色との色バランスが調整可能であり、第１画素の有効面積と第２画素の有効面積との比率、または第１画素の有効面積と第４画素の有効面積との比率に応じて上記色バランスが設定される構成とすることもできる。

[0057] 上記照明装置は、赤のＬＥＤ素子、緑のＬＥＤ素子、および青のＬＥＤ素子を含む直下型のＬＥＤ照明装置であり、各色のＬＥＤ素子が独立して制御可能である構成とすることもできる。

[0058] 本表示装置は、上記照明装置は緑色レーザー発生素子を備え、緑色レーザー光が導光板を介して上記液晶パネルに供給される構成とすることもできる。

[0059] 本表示装置は、第１画素が第１トランジスタを介して第１走査信号線および第１データ信号線に接続され、第２画素が第２トランジスタを介して上記第１走査信号線および第１データ信号線に接続され、第１画素が第１補助容量配線と補助容量を形成し、第２画素が第２補助容量配線と補助容量を形成している構成とすることもできる。

[0060] 本表示装置は、第１フィールド期間では、第１画素の輝度が第２画素の輝度よりも高く、第１フィールド期間に続く第２フィールド期間では、第２画素の輝度が第１画素の輝度よりも高い構成とすることもできる。

[0061] 本表示装置では、第１フィールド期間では、第３画素の輝度が第４画素の輝度よりも高く、第１フィールド期間に続く第２フィールド期間では、第４画素の輝度が第３画素の輝度よりも高い構成とすることもできる。

[0062] 本表示装置では、第１フィールド期間の第１画素の輝度は、入力される第１フレームの第１画素の映像信号に対応し、第２フィールド期間の第２画素の輝度は、上記第１フレームの第２画素の映像信号に対応する構成とすることもできる。

[0063] 本表示装置では、第１フィールド期間の第１画素の輝度は、入力される第１フレームの第１画素の映像信号に対応し、第２フィールド期間の第２画素の輝度は、上記第１フレームの後に入力される第２フレームの第２画素の映像信号に対応する構成とすることもできる。

[0064] 本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、上記実施の形態を技術常識に基づいて適宜変更したものやそれらを組み合わせて得られるものも本発明の実施の形態に含まれる。

産業上の利用可能性

[0065] 本発明は、特に高解像度ディスプレイに好適である。

符号の説明

[0066] １０　表示装置

ＬＣＤ　液晶表示装置

ＬＣＰ　液晶パネル

ＢＬ　バックライト

Ｇｐ　緑画素

Ｂｐ　青画素

Ｒｐ　赤画素

Ｙ１～Ｙ４　輝度信号

請求の範囲

[請求項1] 緑の第１画素、青の第２画素、緑の第３画素、および赤の第４画素がベイヤー配列とされた直視用の表示パネルを備え、

第１画素に供給される表示信号のもとになる、第１画素の画素位置に対応する輝度情報と、第３画素に供給される表示信号のもとになる、第３画素の画素位置に対応する輝度情報とが別々のものであることを特徴とする表示装置。

[請求項2] 緑の第１受光部、青の第２受光部、緑の第３受光部、および赤の第４受光部がベイヤー配列とされた撮像素子において上記第１～第４受光部から得られた第１～第４撮像信号それぞれを上記第１～第４画素に表示する請求項１記載の表示装置。

[請求項3] 上記表示パネルは液晶パネルであって、第１画素と第２または第４画素とが列方向に隣接し、データ信号の書き込み極性が、１画素行では２×ｉ（ｉは自然数）画素ごとに反転し、１画素列では２×ｊ（ｊは自然数）画素ごとに反転する請求項１記載の表示装置。

[請求項4] 上記ｉおよびｊの少なくとも一方が可変である請求項３の表示装置。

[請求項5] 表示装置と一体化されたユーザ入力部、または表示装置とは別体のユーザ入力装置からの指示に応じて上記ｉおよびｊの少なくとも一方を設定する設定部を備える請求項４記載の表示装置。

[請求項6] 人感センサーと、人感センサーから得られた観察者と画面との距離に応じて上記ｉおよびｊの少なくとも一方を設定する設定部とを備える請求項４記載の表示装置。

[請求項7] 第１画素の有効面積が第２画素の有効面積よりも小さい請求項１～６のいずれか１項に記載の表示装置。

[請求項8] 上記表示パネルは液晶パネルであって、第１画素に対応する第１画素電極の面積と第２画素に対応する第２画素電極の面積とが等しく、カラーフィルタの第１画素電極に対向する部分に遮光領域が形成され

ている請求項７記載の表示装置。

[請求項9] 上記表示パネルは液晶パネルであって、第１画素に対応する第１画素電極の面積は、第２画素に対応する第２画素電極の面積よりも小さく、カラーフィルタの第１画素電極に対向する部分の面積は、カラーフィルタの第２画素電極に対向する部分の面積よりも小さい請求項７記載の表示装置。

[請求項10] 上記第１画素電極は、略長方形の形状を持つ上記第２画素電極の一辺または両辺を縮小して得られる形状である請求項９記載の表示装置。

[請求項11] 第３画素に対応する第３画素電極は、上記第１画素電極と同一形状であり、第４画素に対応する第４画素電極は、上記第２画素電極と同一形状であり、

上記第１画素電極の重心位置と上記第３画素電極の重心位置との距離は、上記第２画素電極の重心位置と上記第４画素電極の重心位置との距離よりも大きい請求項９記載の表示装置。

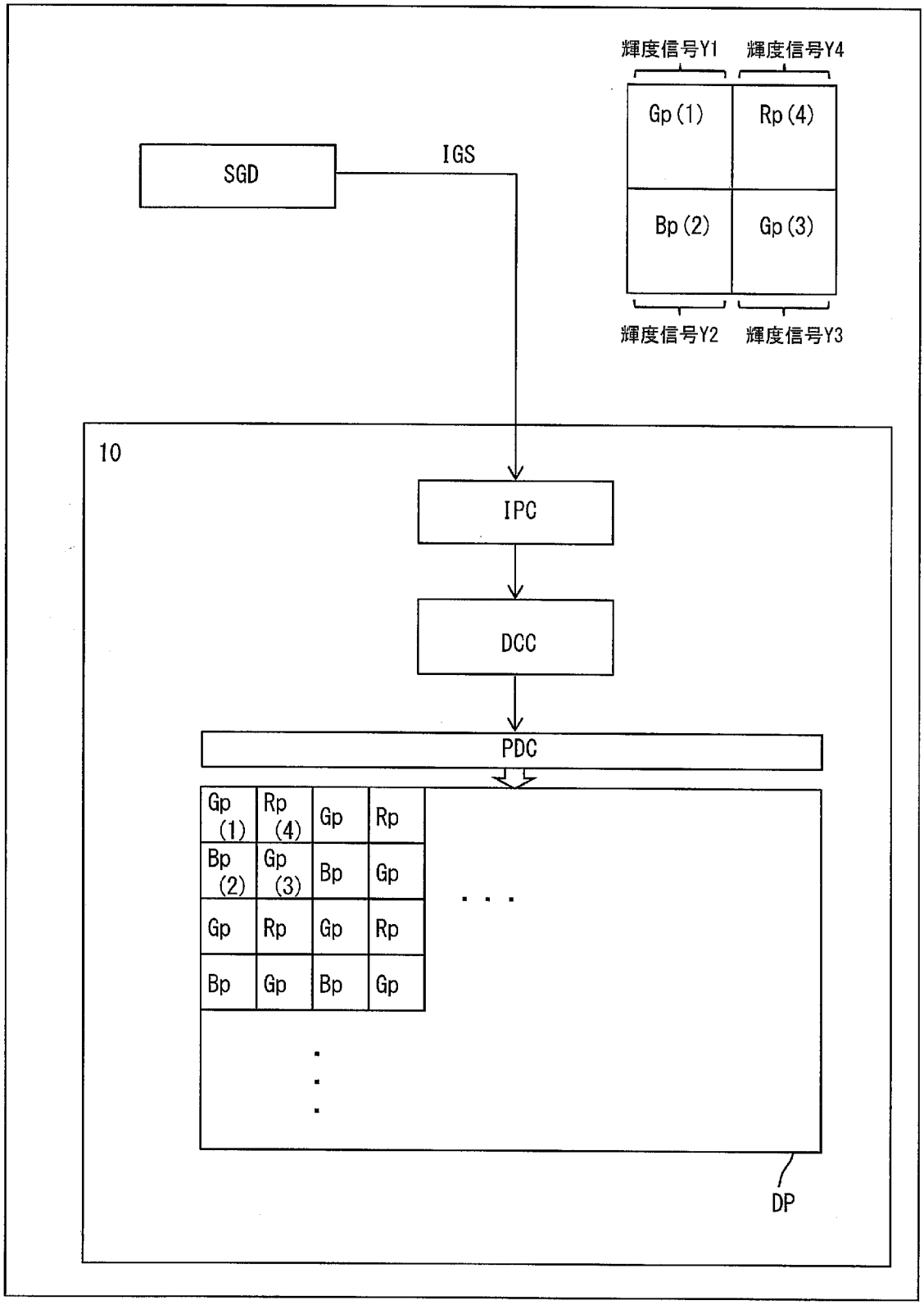
[請求項12] 上記表示パネルは液晶パネルであって、該液晶パネルの背面に設けられた照明装置を備え、該照明装置は、緑色とそれ以外の色との色バランスが調整可能であり、第１画素の有効面積と第２画素の有効面積との比率、または第１画素の有効面積と第４画素の有効面積との比率に応じて上記色バランスが設定される請求項７記載の表示装置。

[請求項13] 上記照明装置は、赤のＬＥＤ素子、緑のＬＥＤ素子、および青のＬＥＤ素子を含む直下型のＬＥＤ照明装置であり、各色のＬＥＤ素子が独立して制御可能である請求項１２の表示装置。

[請求項14] 上記照明装置は緑色レーザー発生素子を備え、緑色レーザー光が導光板を介して上記液晶パネルに供給される請求項１２の表示装置。

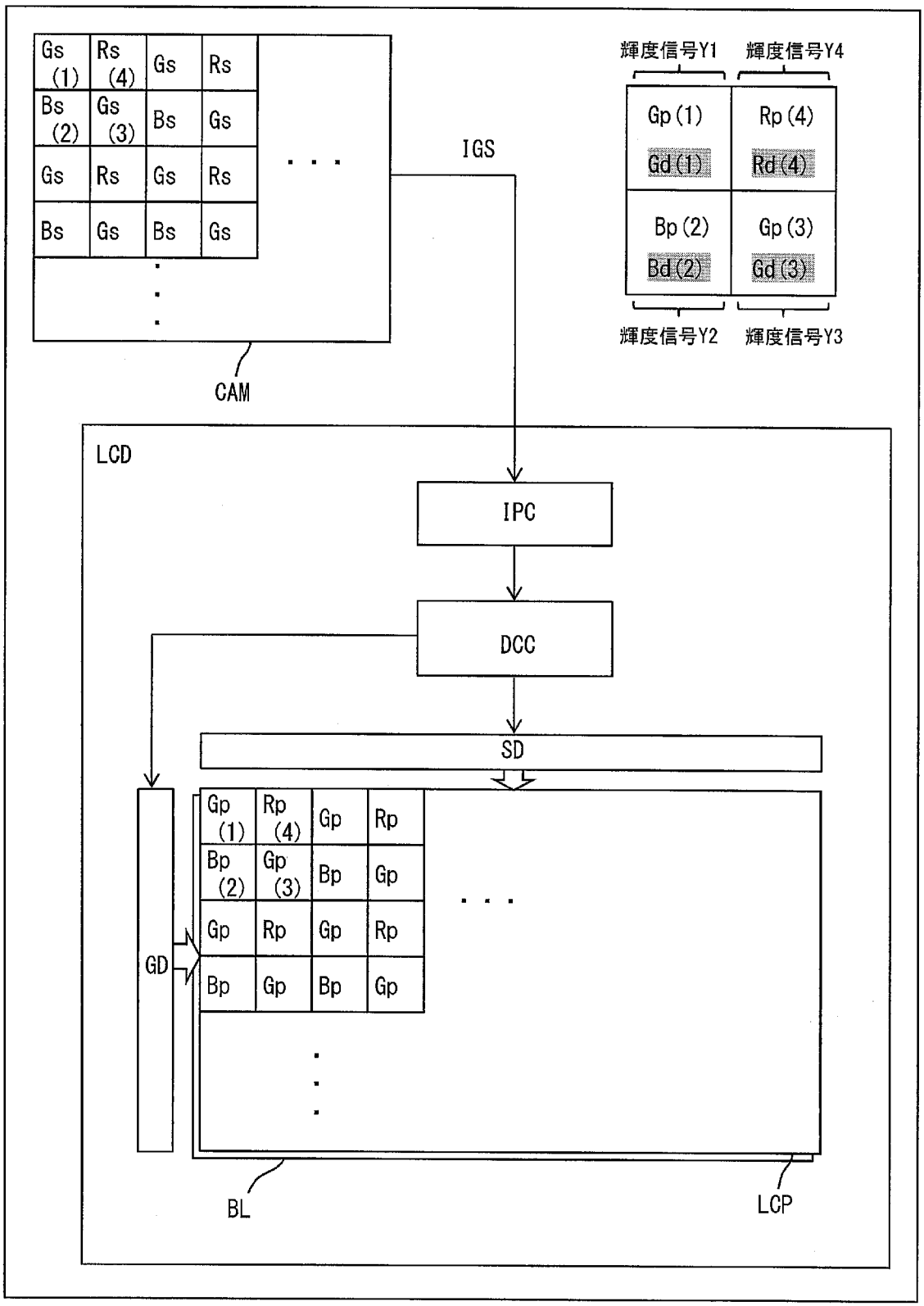
[図1]

図 1


輝度信号Y1
輝度信号Y4
Gp (1)
Rp (4)
Bp (2)
Gp (3)
輝度信号Y2
輝度信号Y3
SGD
IGS
10
IPC
DCC
PDC
Gp (1)
Rp (4)
Gp
Rp
Bp (2)
Gp (3)
Bp
Gp
Gp
Rp
Gp
Rp
Bp
Gp
Bp
Gp
DP

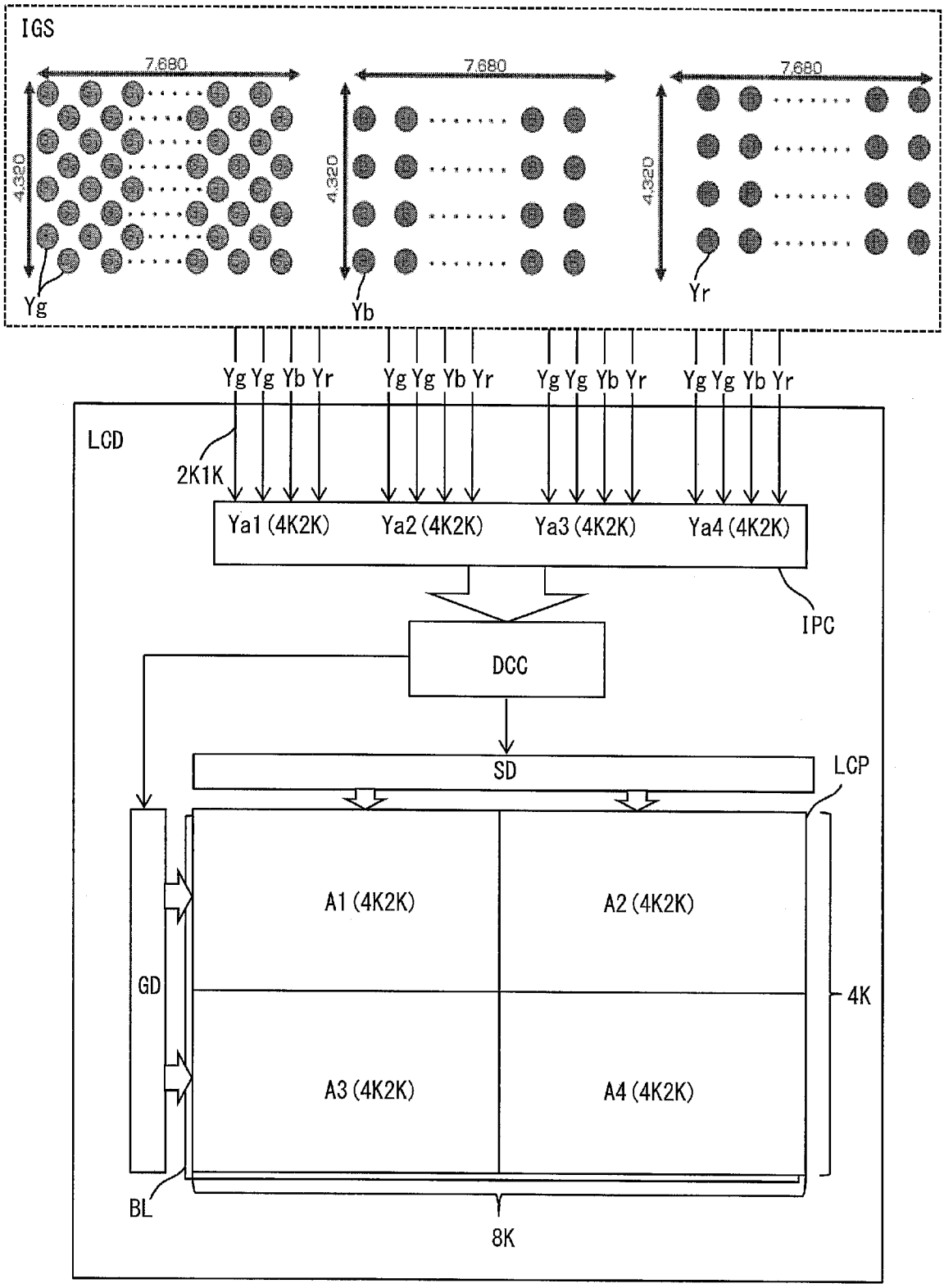
[図2]

図 2


Gs (1)
Rs (4)
Gs
Rs
Bs (2)
Gs (3)
Bs
Gs
Gs
Rs
Gs
Rs
Bs
Gs
Bs
Gs
CAM
IGS
輝度信号Y1
輝度信号Y4
Gp (1)
Rp (4)
Gd (1)
Rd (4)
Bp (2)
Gp (3)
Bd (2)
Gd (3)
輝度信号Y2
輝度信号Y3
LCD
IPC
DCC
SD
GD
Gp (1)
Rp (4)
Gp
Rp
Bp (2)
Gp (3)
Bp
Gp
Gp
Rp
Gp
Rp
Bp
Gp
Bp
Gp
BL
LCP

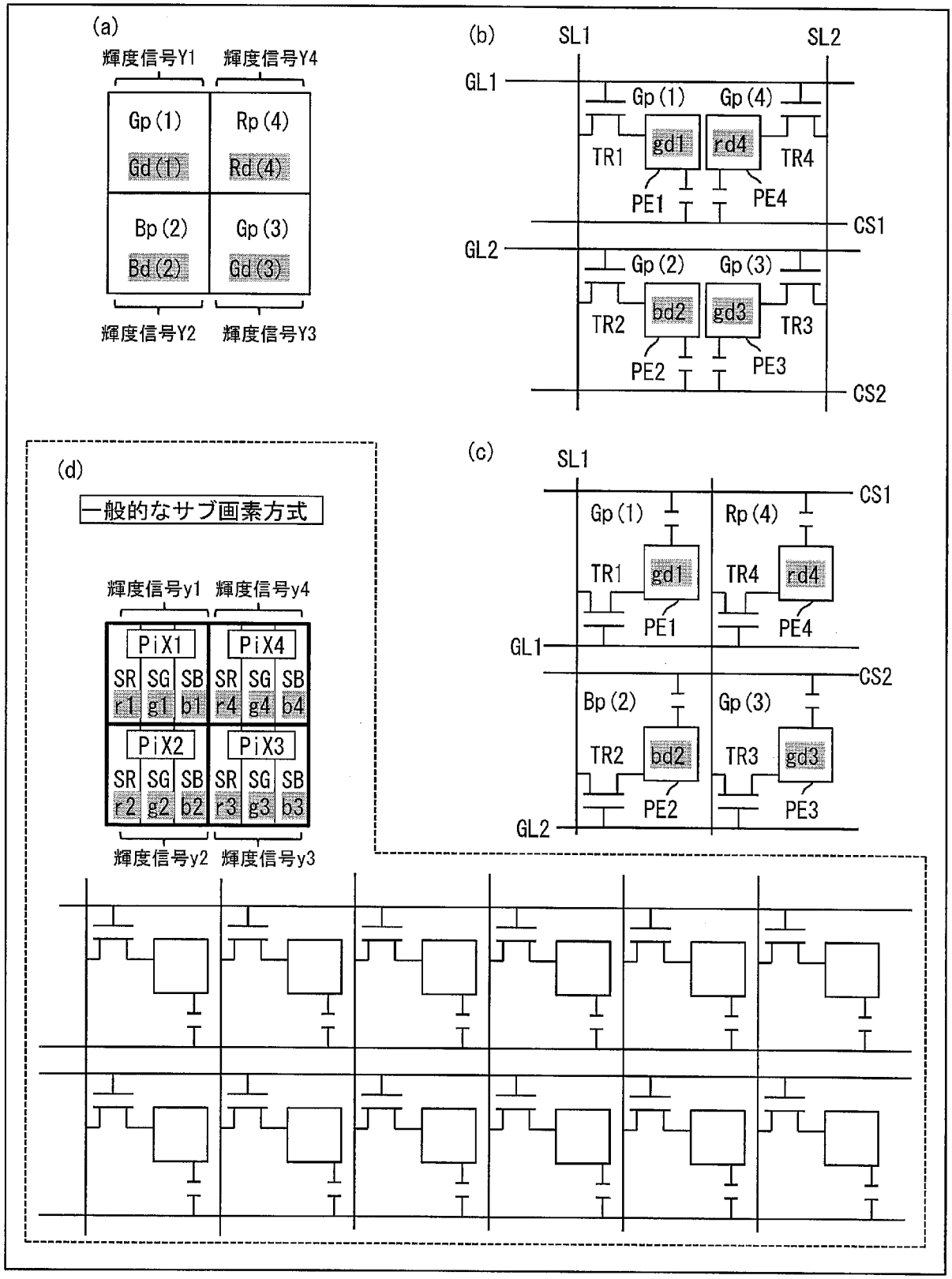
[図3]

図 3


IGS
7,680
4,320
Yg
Yb
Yr
Yg Yg Yb Yr
LCD
2K1K
Ya1 (4K2K)
Ya2 (4K2K)
Ya3 (4K2K)
Ya4 (4K2K)
IPC
DCC
SD
LCP
GD
A1 (4K2K)
A2 (4K2K)
A3 (4K2K)
A4 (4K2K)
4K
BL
8K

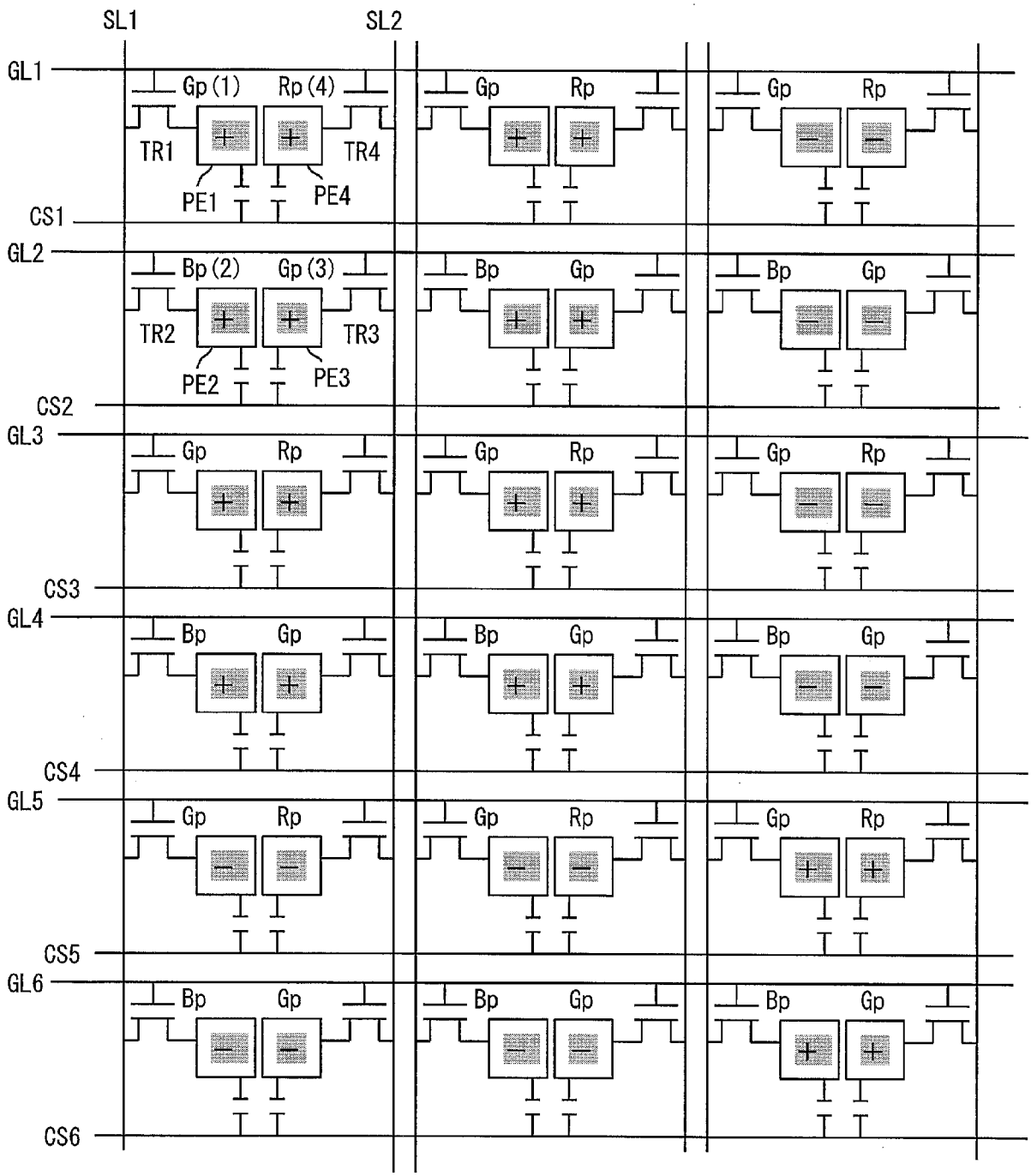
[図4]

図 4


(a)
輝度信号Y1
輝度信号Y4
Gp (1)
Rp (4)
Gd (1)
Rd (4)
Bp (2)
Gp (3)
Bd (2)
Gd (3)
輝度信号Y2
輝度信号Y3
(b)
SL1
SL2
GL1
Gp (1)
Gp (4)
TR1
gd1
rd4
TR4
PE1
PE4
CS1
GL2
Gp (2)
Gp (3)
TR2
bd2
gd3
TR3
PE2
PE3
CS2
(c)
SL1
CS1
Gp (1)
Rp (4)
TR1
gd1
TR4
rd4
PE1
PE4
GL1
CS2
Bp (2)
Gp (3)
TR2
bd2
TR3
gd3
PE2
PE3
GL2
(d)
一般的なサブ画素方式
輝度信号y1
輝度信号y4
PiX1
PiX4
SR SG SB
r1 g1 b1
r4 g4 b4
PiX2
PiX3
SR SG SB
r2 g2 b2
r3 g3 b3
輝度信号y2
輝度信号y3

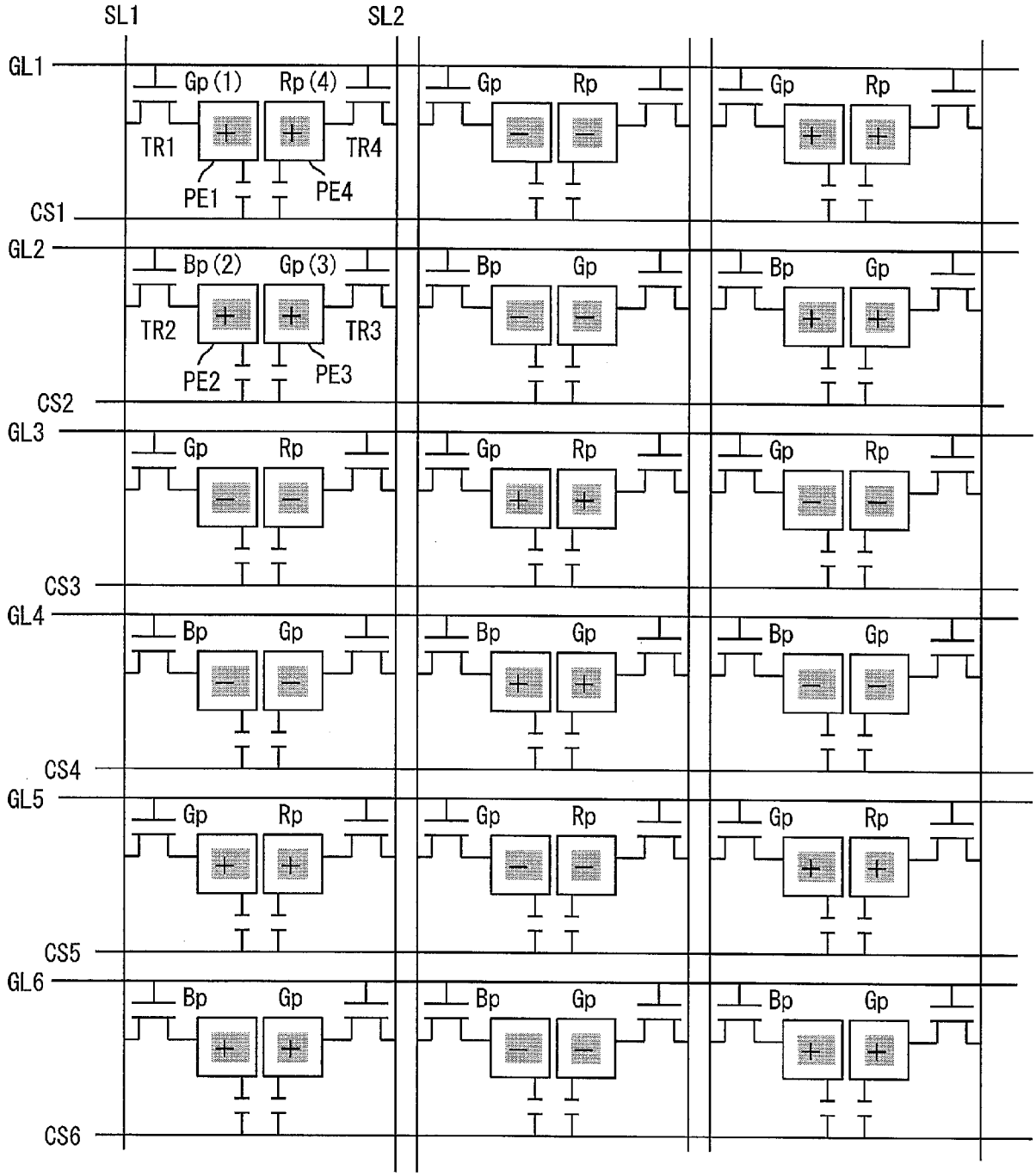
[図5]

図 5


SL1
SL2
GL1
GL2
GL3
GL4
GL5
GL6
CS1
CS2
CS3
CS4
CS5
CS6
Gp (1)
Rp (4)
Bp (2)
Gp (3)
TR1
TR2
TR3
TR4
PE1
PE2
PE3
PE4
Gp
Rp
Bp
+
−

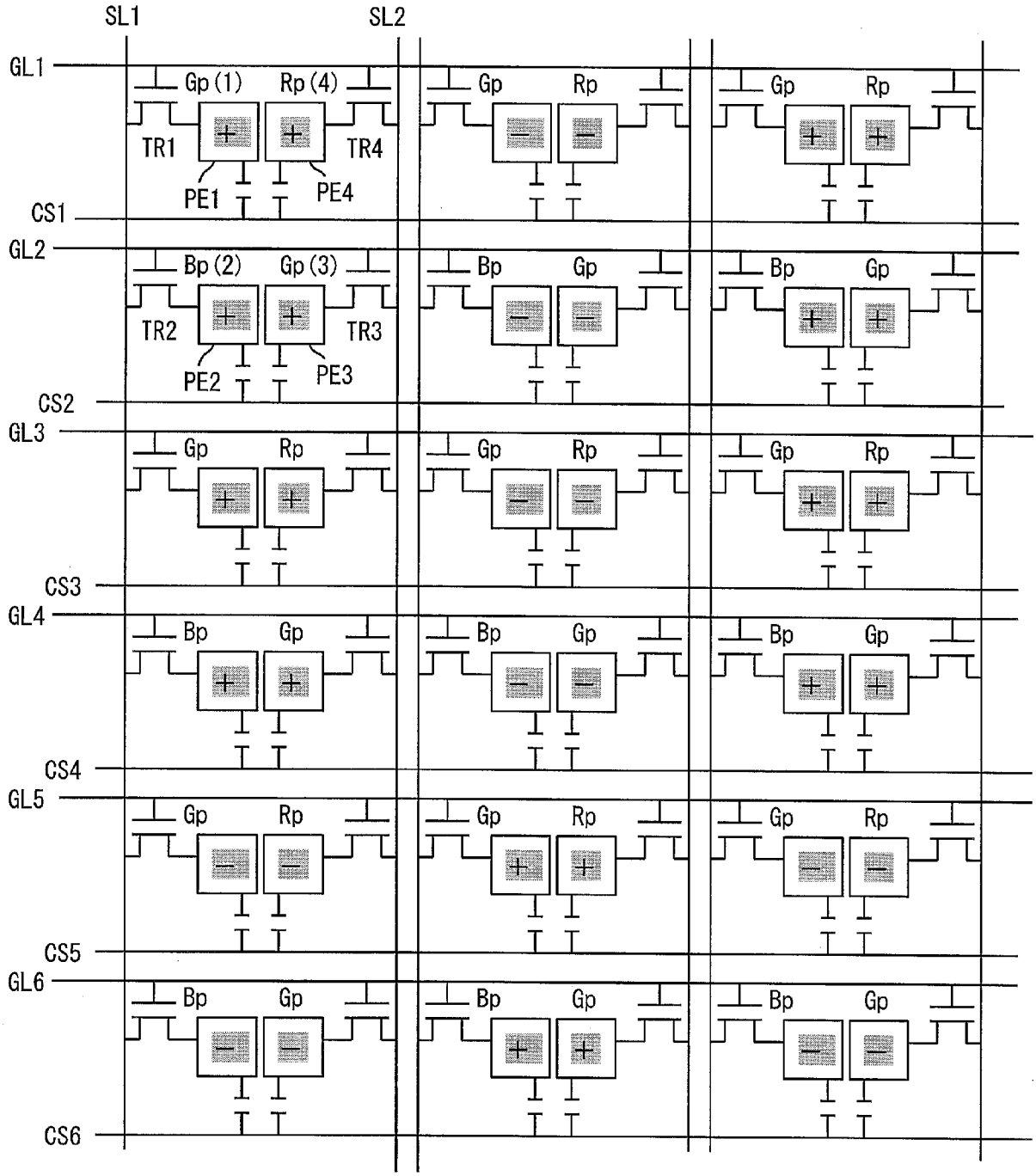
[図6]

図 6


SL1
SL2
GL1
GL2
GL3
GL4
GL5
GL6
CS1
CS2
CS3
CS4
CS5
CS6
Gp (1)
Rp (4)
Bp (2)
Gp (3)
TR1
TR2
TR3
TR4
PE1
PE2
PE3
PE4
Gp
Rp
Bp

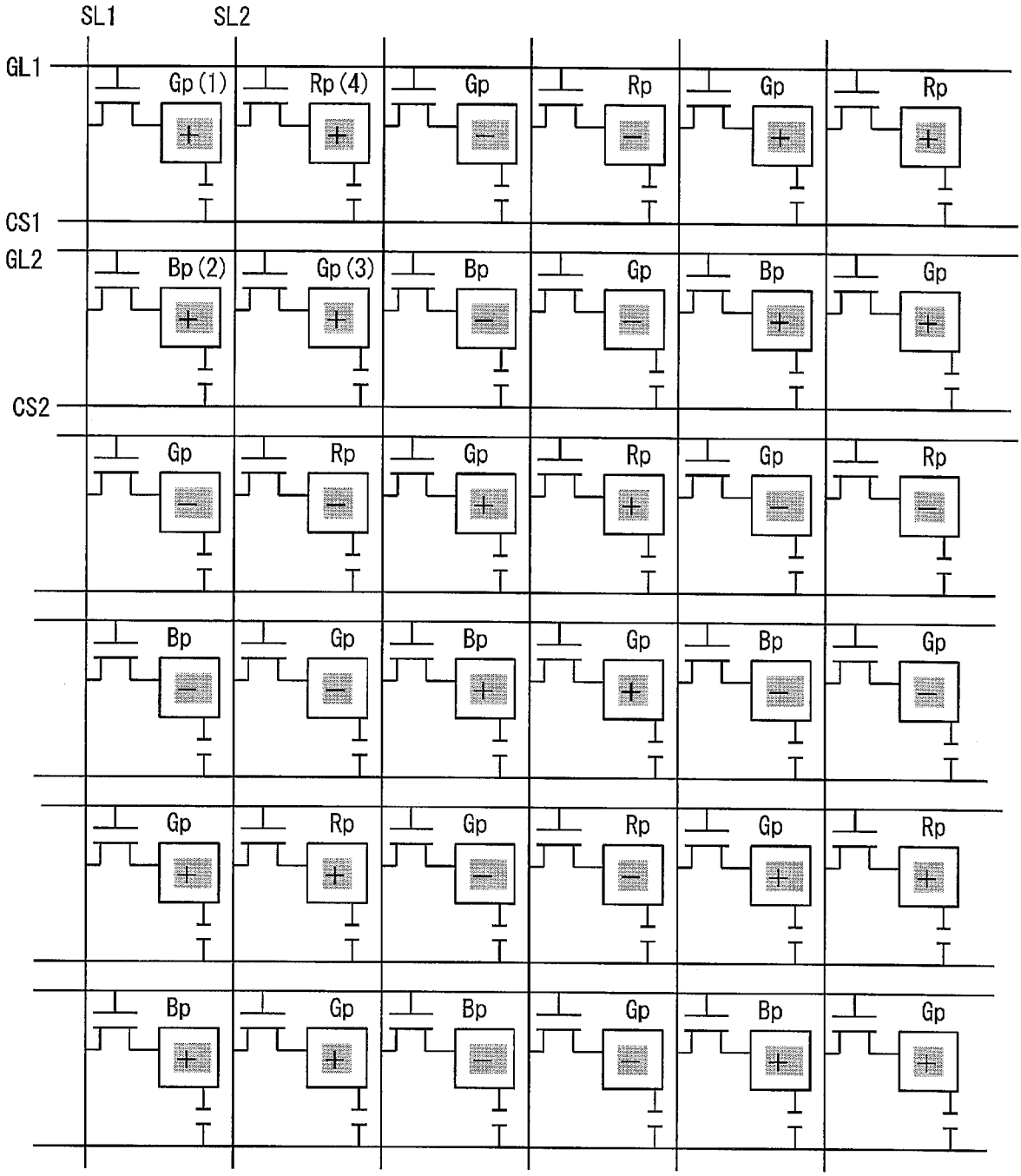
[図7]

図 7


SL1
SL2
GL1
GL2
GL3
GL4
GL5
GL6
CS1
CS2
CS3
CS4
CS5
CS6
Gp (1)
Rp (4)
Bp (2)
Gp (3)
TR1
TR2
TR3
TR4
PE1
PE2
PE3
PE4
Gp
Rp
Bp

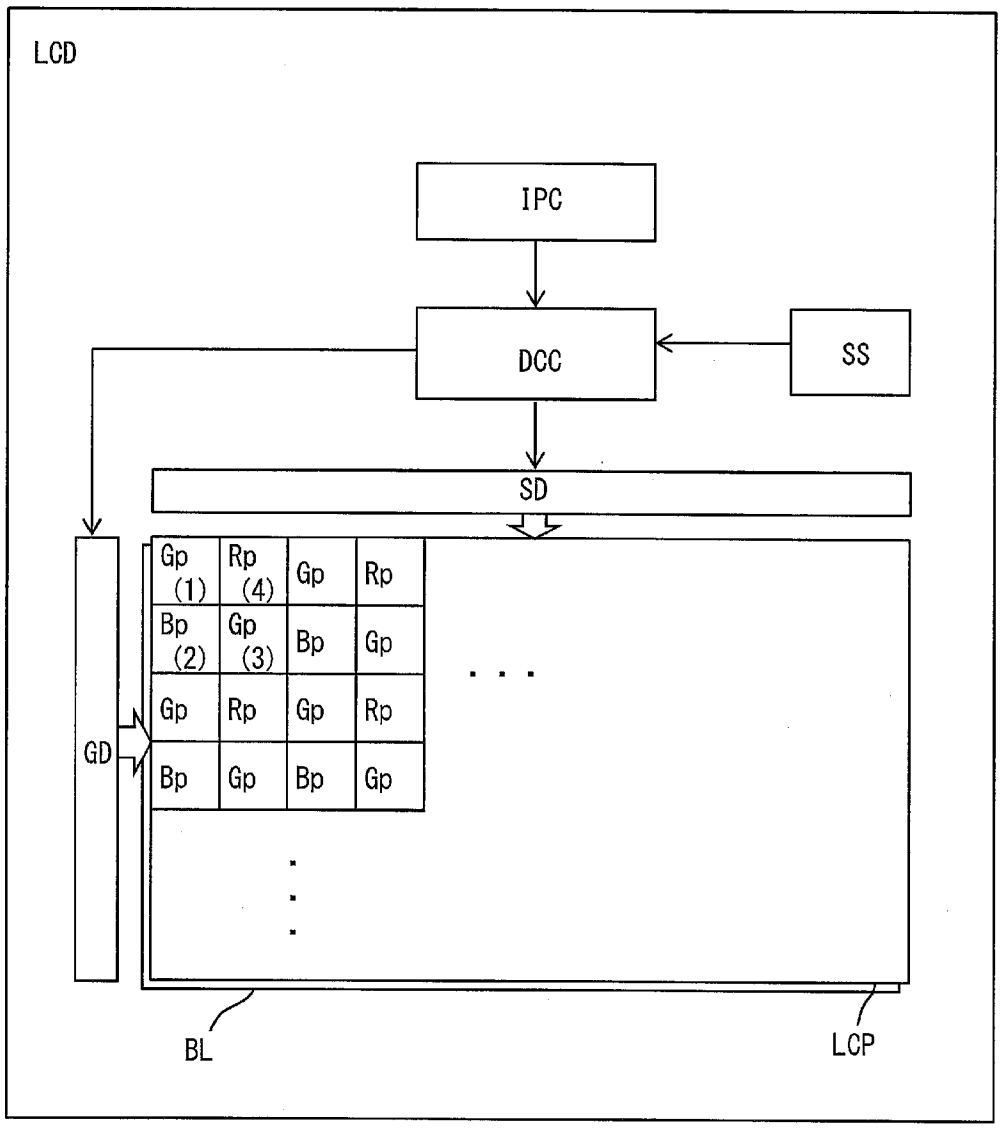
[図8]

図 8



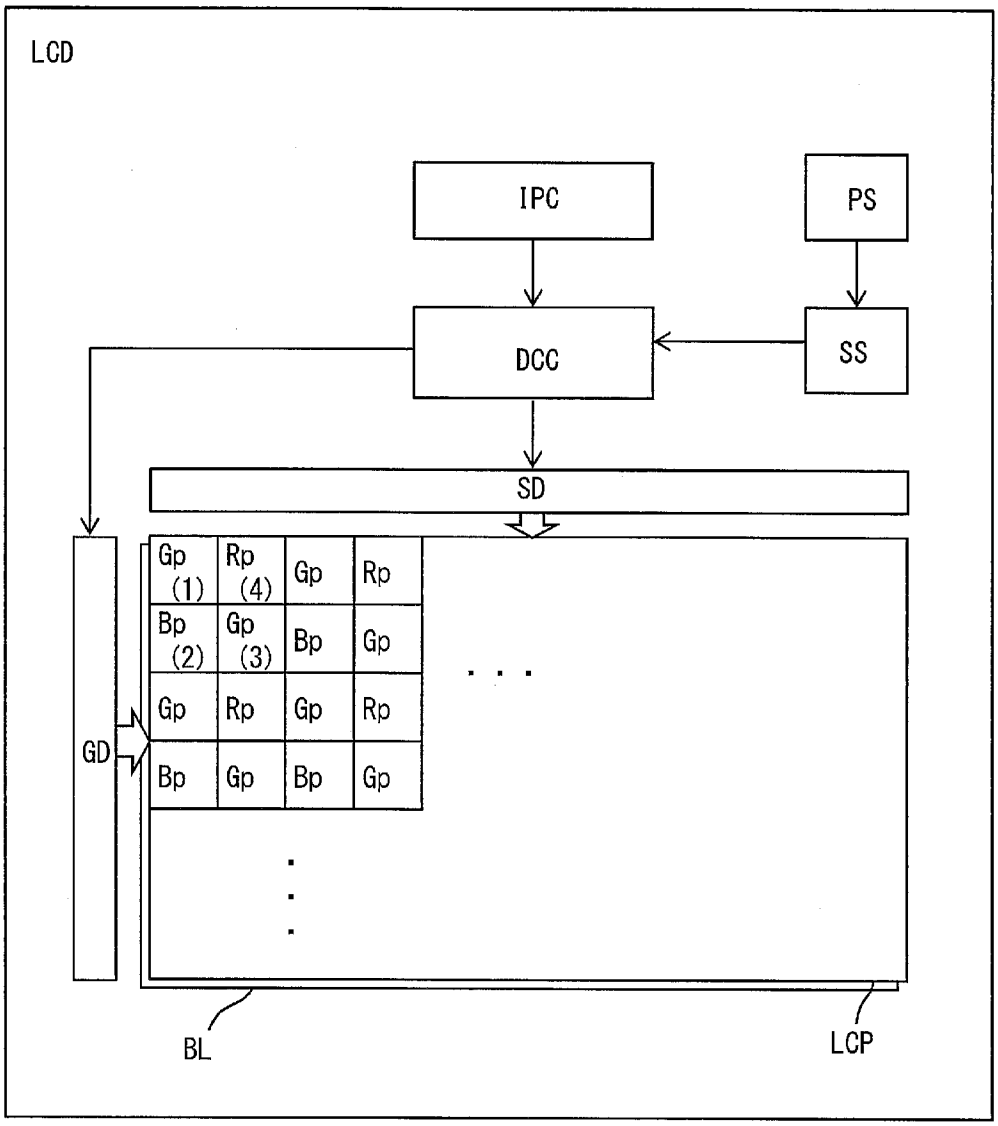
[図9]

図 9


LCD
IPC
DCC
SS
SD
GD
Gp (1)
Rp (4)
Gp
Rp
Bp (2)
Gp (3)
Bp
Gp
Gp
Rp
Gp
Rp
Bp
Gp
Bp
Gp
BL
LCP

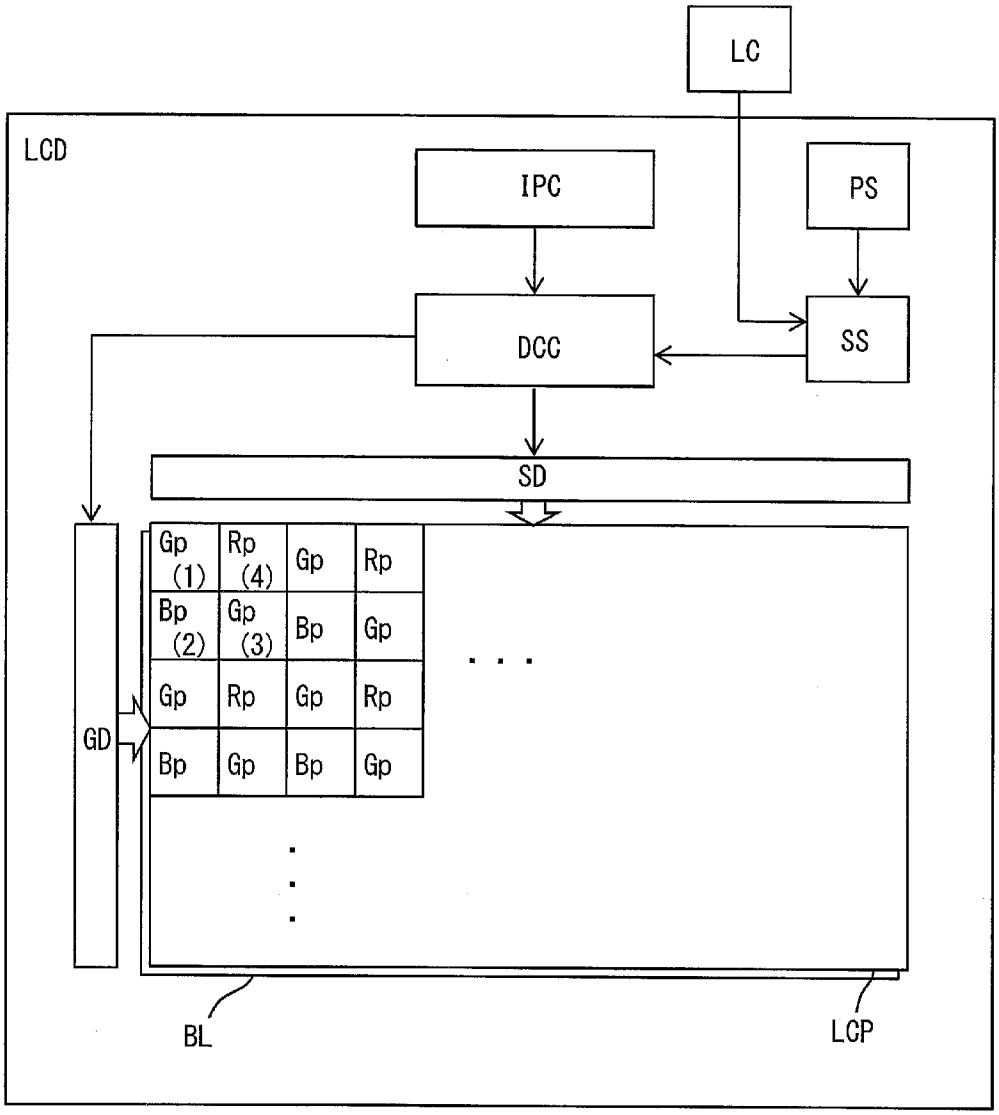
[図10]

図10


LCD
IPC
PS
DCC
SS
SD
GD
Gp (1)
Rp (4)
Gp
Rp
Bp (2)
Gp (3)
Bp
Gp
Gp
Rp
Gp
Rp
Bp
Gp
Bp
Gp
BL
LCP

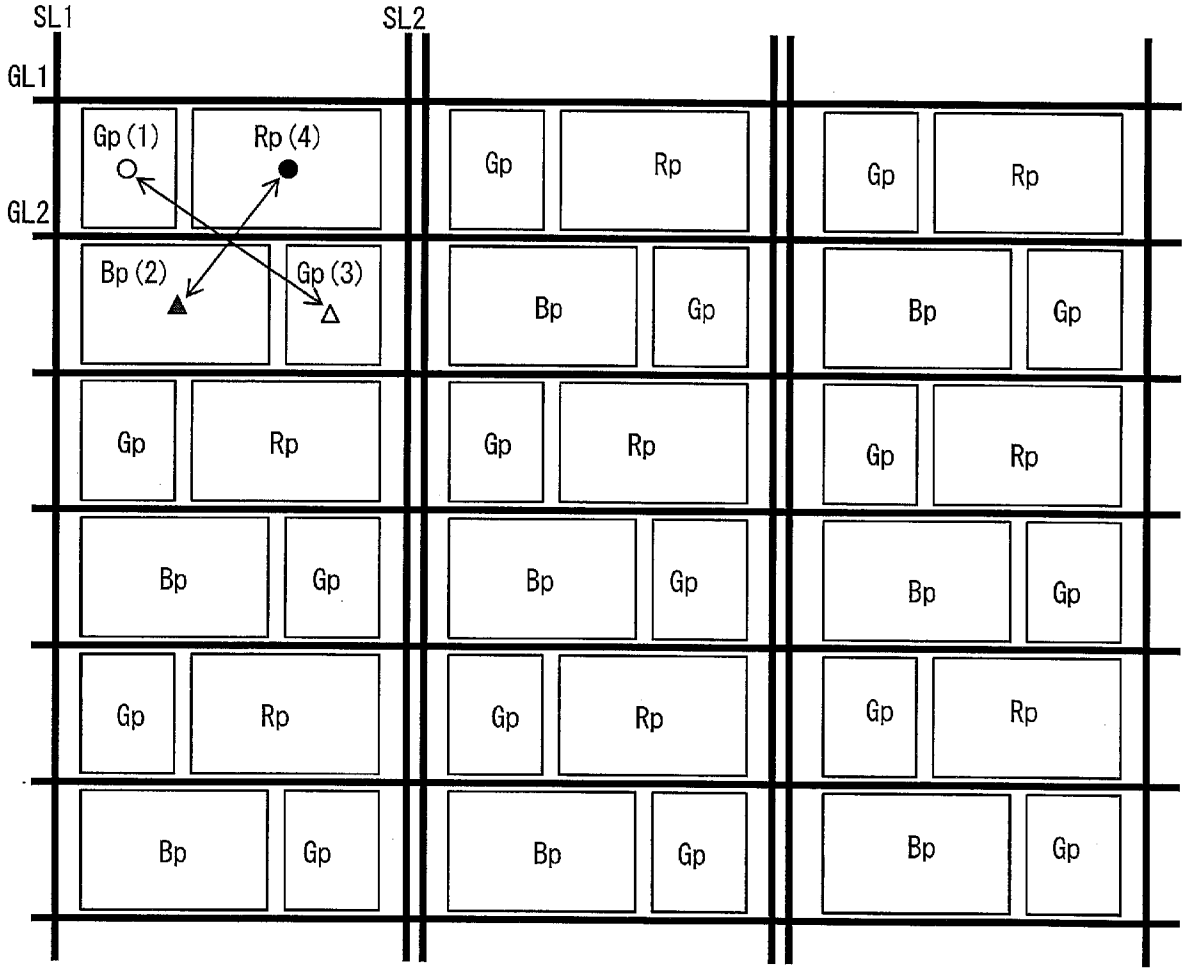
[図11]

図11


LC
LCD
IPC
PS
DCC
SS
SD
GD
Gp (1)
Rp (4)
Gp
Rp
Bp (2)
Gp (3)
Bp
Gp
Gp
Rp
Gp
Rp
Bp
Gp
Bp
Gp
BL
LCP

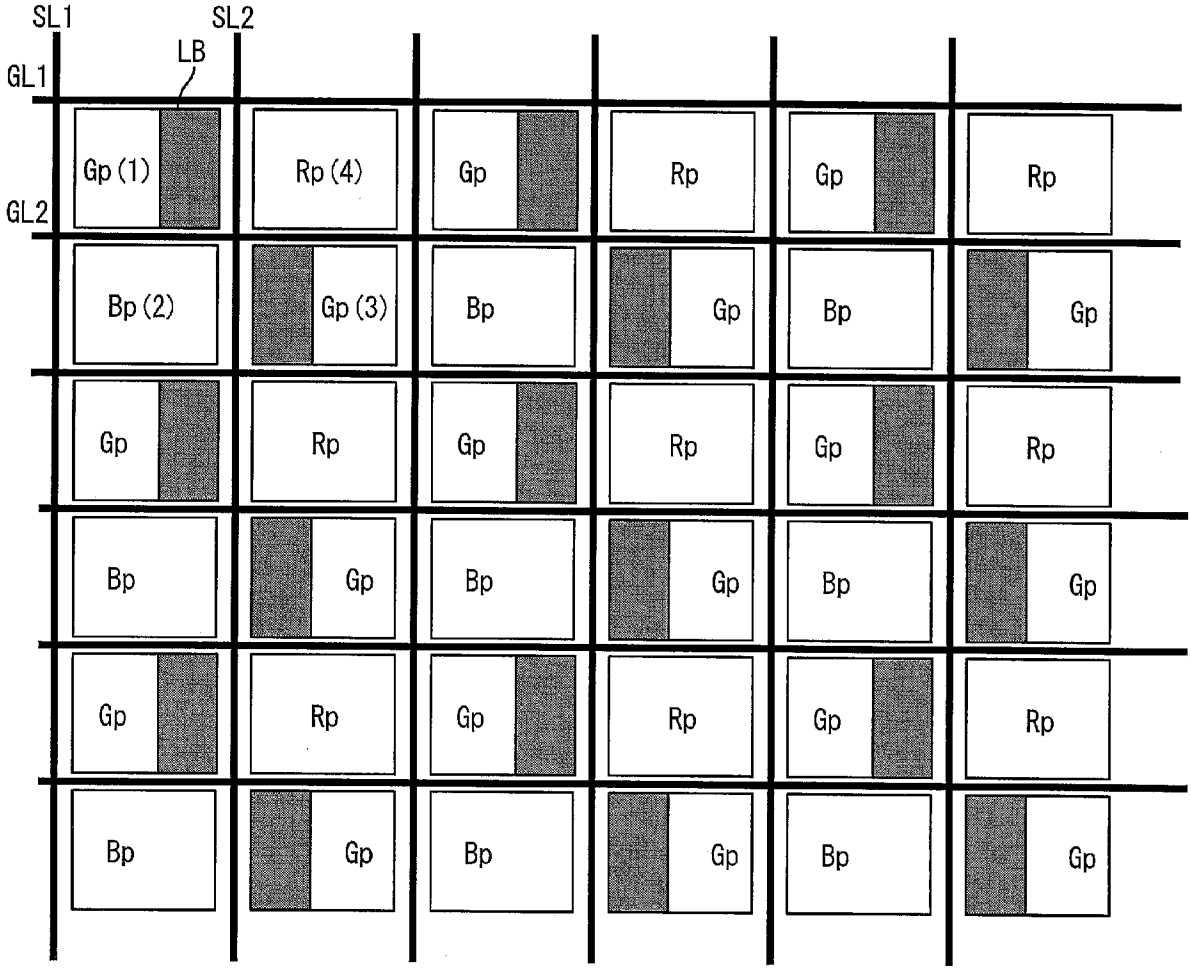
[図12]

図12



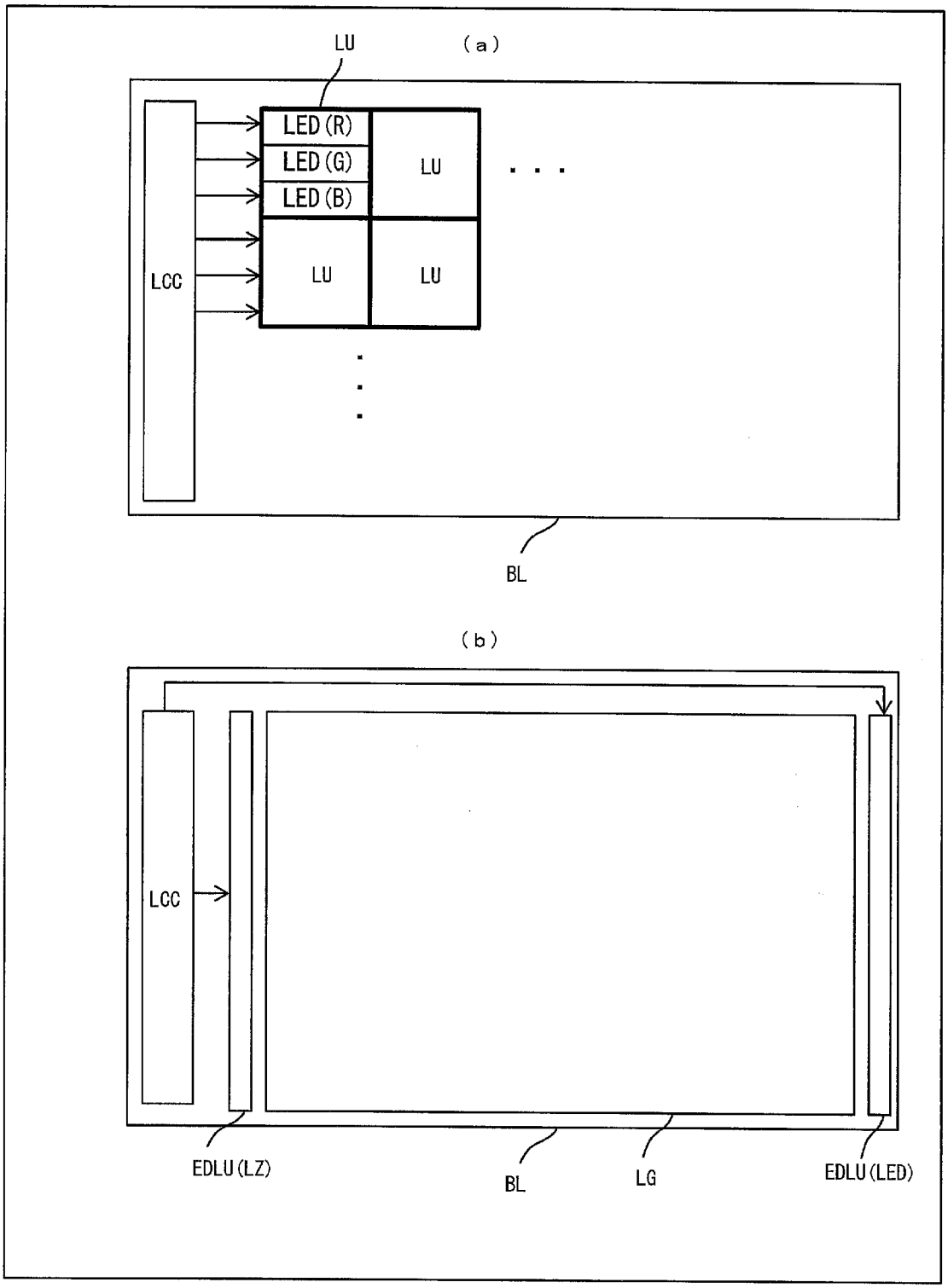
[図13]

図13


SL1
SL2
LB
GL1
GL2
Gp (1)
Rp (4)
Gp
Rp
Gp
Rp
Bp (2)
Gp (3)
Bp
Gp
Bp
Gp
Gp
Rp
Gp
Rp
Gp
Rp
Bp
Gp
Bp
Gp
Bp
Gp
Gp
Rp
Gp
Rp
Gp
Rp
Bp
Gp
Bp
Gp
Bp
Gp

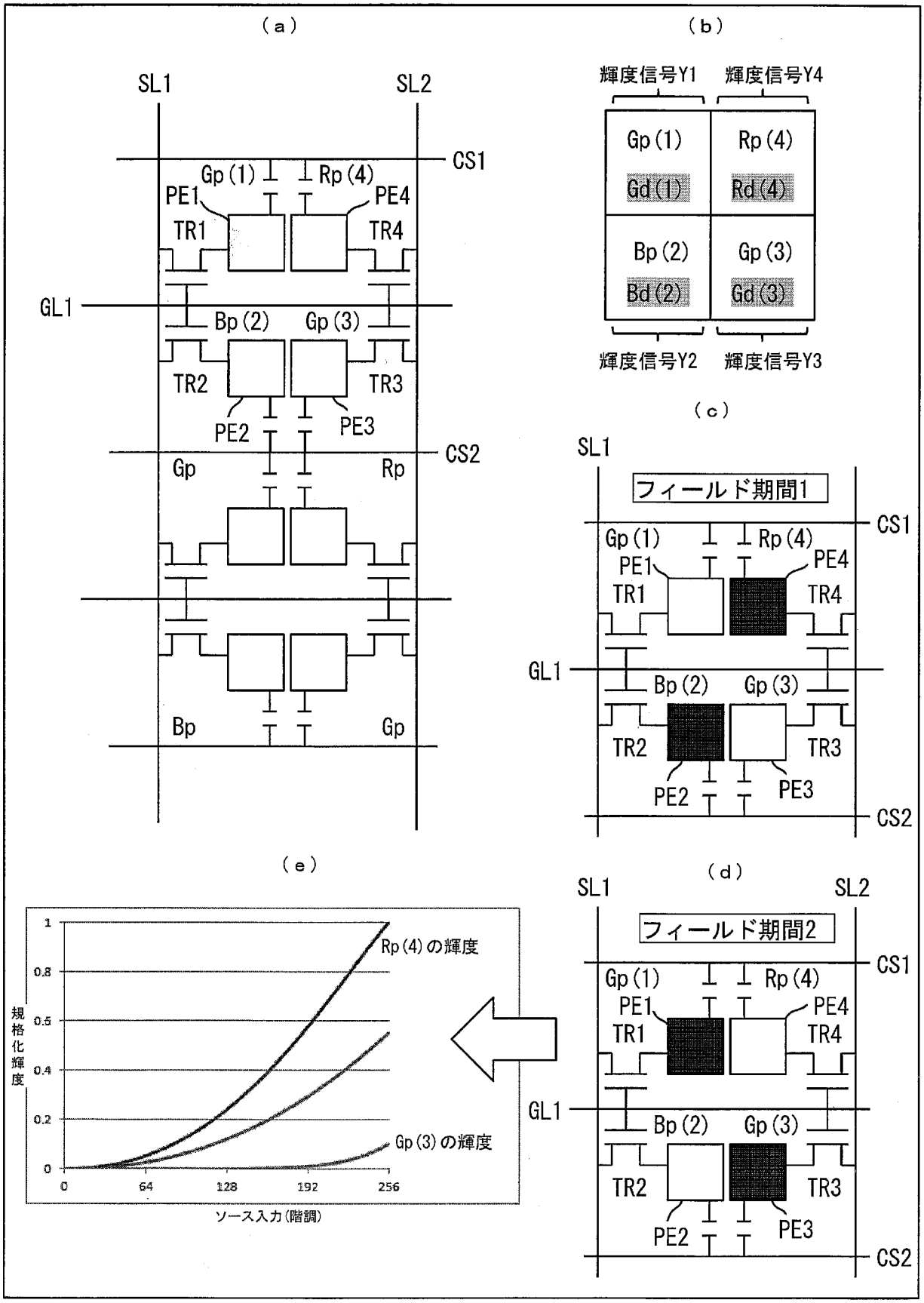
[図14]

図14



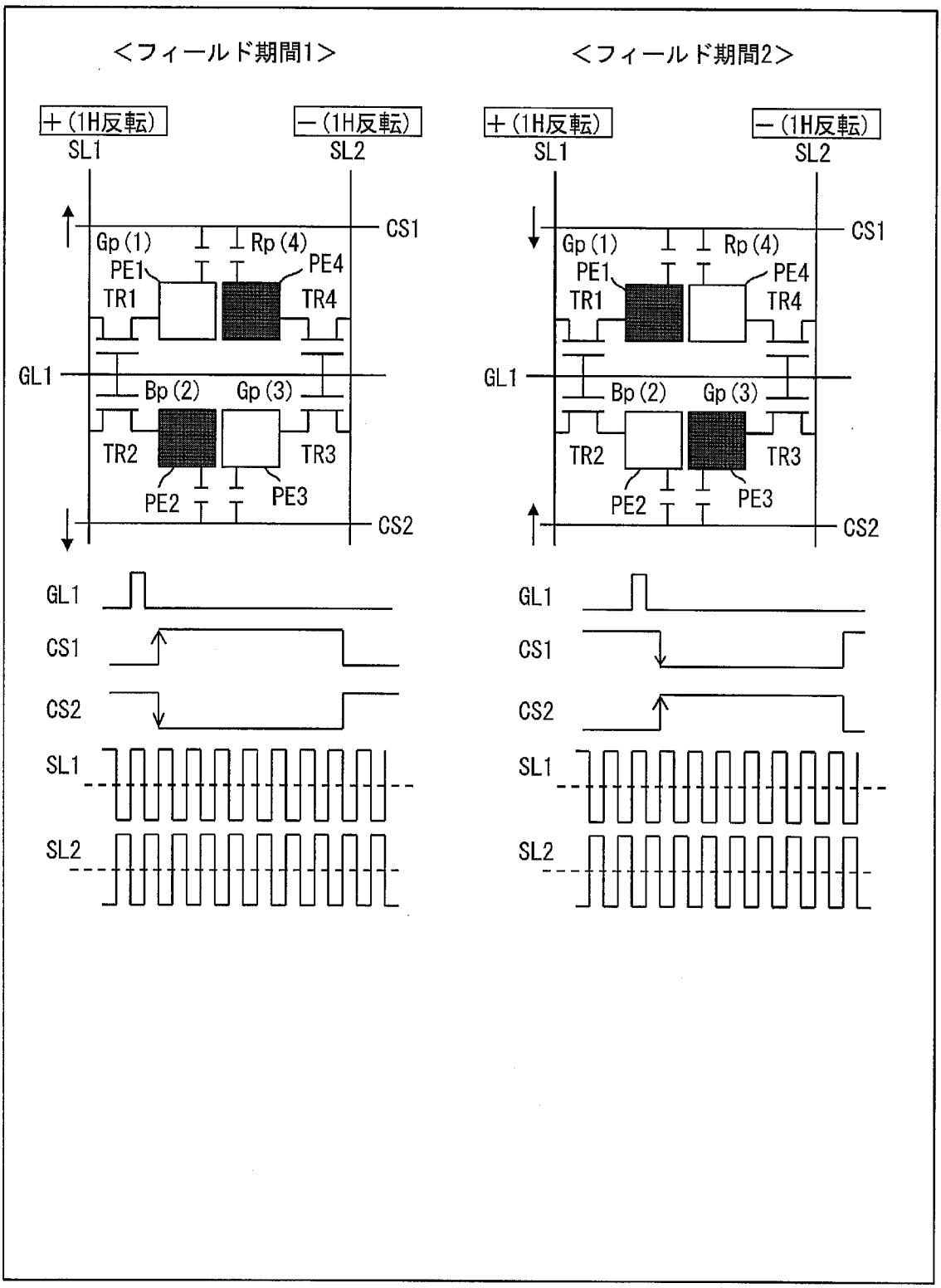
[図15]

図15


(a)
SL1
SL2
CS1
Gp (1)
Rp (4)
PE1
PE4
TR1
TR4
GL1
Bp (2)
Gp (3)
TR2
TR3
PE2
PE3
CS2
Gp
Rp
Bp
Gp
(b)
輝度信号Y1
輝度信号Y4
Gp (1)
Gd (1)
Rp (4)
Rd (4)
Bp (2)
Bd (2)
Gp (3)
Gd (3)
輝度信号Y2
輝度信号Y3
(c)
SL1
フィールド期間1
CS1
Gp (1)
Rp (4)
PE1
PE4
TR1
TR4
GL1
Bp (2)
Gp (3)
TR2
TR3
PE2
PE3
CS2
(d)
SL1
SL2
フィールド期間2
CS1
Gp (1)
Rp (4)
PE1
PE4
TR1
TR4
GL1
Bp (2)
Gp (3)
TR2
TR3
PE2
PE3
CS2
(e)
規格化輝度
1
0.8
0.5
0.4
0.2
0
Rp (4) の輝度
Gp (3) の輝度
0
64
128
192
256
ソース入力(階調)

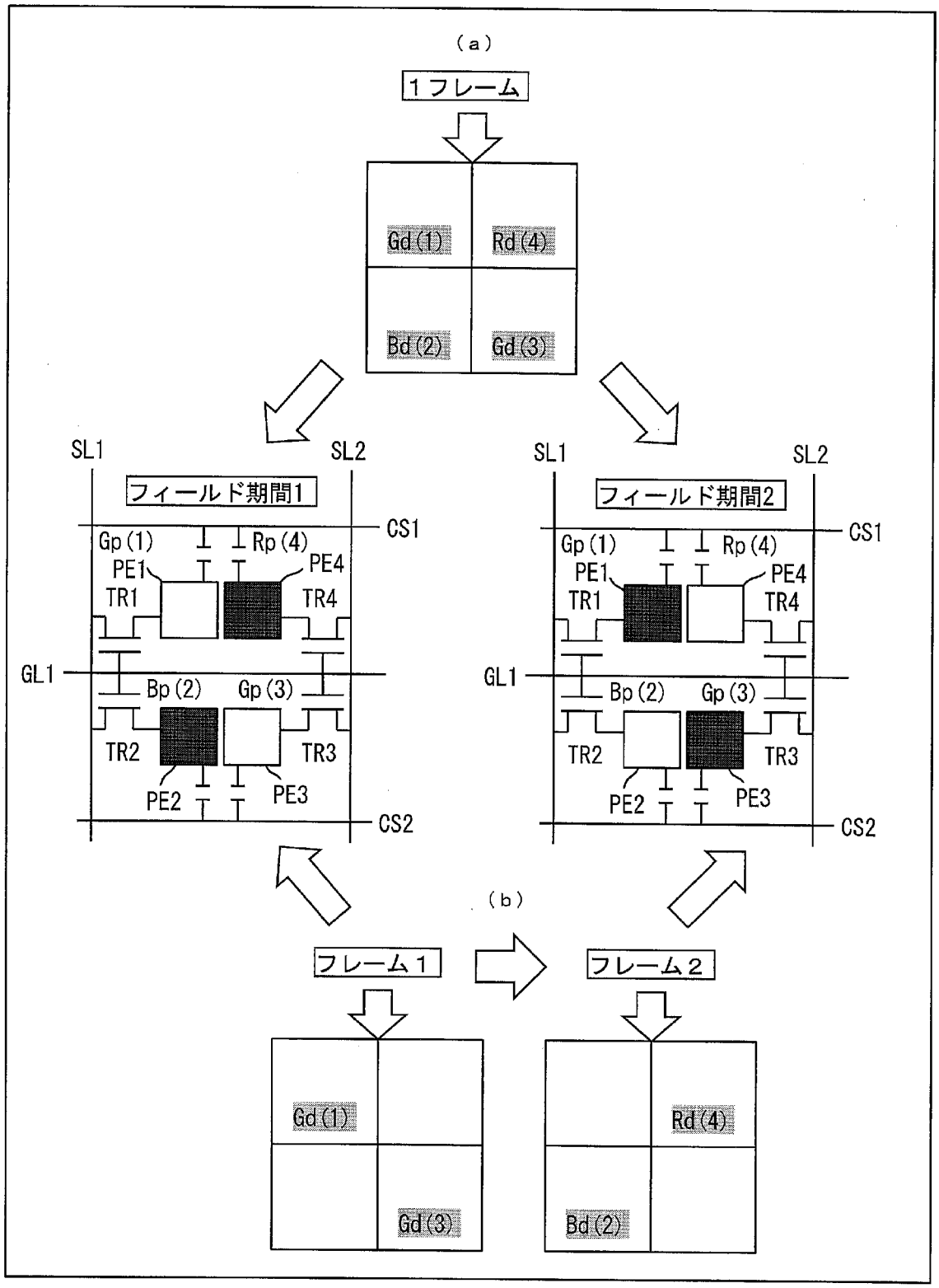
[図16]

図16


<フィールド期間1>
<フィールド期間2>
＋(1H反転)
－(1H反転)
SL1
SL2
CS1
CS2
Gp(1)
Rp(4)
PE1
PE4
TR1
TR4
GL1
Bp(2)
Gp(3)
TR2
TR3
PE2
PE3

[図17]

図17


(a)
1フレーム
Gd(1)
Rd(4)
Bd(2)
Gd(3)
SL1
SL2
フィールド期間1
フィールド期間2
CS1
CS2
GL1
Gp(1)
Rp(4)
PE1
PE4
TR1
TR4
Bp(2)
Gp(3)
TR2
TR3
PE2
PE3
(b)
フレーム1
フレーム2
Gd(1)
Gd(3)
Rd(4)
Bd(2)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/063847

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G09G3/36(2006.01)i, *G02F1/133*(2006.01)i, *G09F9/00*(2006.01)i, *G09F9/30*(2006.01)i, *G09G3/20*(2006.01)i, *G09G3/34*(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)
G09G3/00-5/42, G02F1/133

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.
X Y A	WO 2012/169140 A1 (Panasonic Corp.), 13 December 2012 (13.12.2012), paragraphs [0068] to [0069]; fig. 2 (Family: none)	1-2 3-5,7-14 6
Y	JP 2012-230173 A (Japan Display East Inc.), 22 November 2012 (22.11.2012), paragraph [0016]; fig. 2 (Family: none)	3-5,7-14
Y	JP 2010-204674 A (Sharp Corp.), 16 September 2010 (16.09.2010), paragraphs [0028], [0039], [0041], [0044], [0082], [0091]; fig. 9, 12 to 14, 19 (Family: none)	3-5,7-14

☒ 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
27 June, 2014 (27.06.14)	08 July, 2014 (08.07.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/063847

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 59-111196 A (Citizen Watch Co., Ltd.), 27 June 1984 (27.06.1984), fig. 3 & US 4642619 A & GB 2133912 A & GB 8332836 A0 & HK 70188 A	7-14
Y	JP 2012-53387 A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 15 March 2012 (15.03.2012), entire text; fig. 1 to 8 & US 2012/0056912 A1 & CN 102446496 A	12-14
Y	JP 2011-99961 A (Sharp Corp.), 19 May 2011 (19.05.2011), entire text; fig. 1 to 16 (Family: none)	12-14

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６３８４７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09G3/00-5/42, G02F1/133

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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	WO 2012/169140 A1（パナソニック株式会社）2012.12.13,	1-2
Y	[0068]-[0069], 図２	3-5,7-14
A	（ファミリーなし）	6
Y	JP 2012-230173 A（株式会社ジャパンディスプレイイースト）2012.11.22, 【0016】, 図２ （ファミリーなし）	3-5,7-14

☑　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	国際調査報告の発送日
２７．０６．２０１４	０８．０７．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｇ　９２１４
中村　直行
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２２６

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 2010-204674 A（シャープ株式会社）2010.09.16, 【0028】，【0039】，【0041】，【0044】，【0082】，【0091】，図 9,12-14,19 （ファミリーなし）	3-5,7-14
Y	JP 59-111196 A（シチズン時計株式会社）1984.06.27, 第 3 図 & US 4642619 A　& GB 2133912 A　& GB 8332836 A0　& HK 70188 A	7-14
Y	JP 2012-53387 A（ミツミ電機株式会社）2012.03.15, 全文，図 1-8 & US 2012/0056912 A1　& CN 102446496 A	12-14
Y	JP 2011-99961 A（シャープ株式会社）2011.05.19, 全文，図 1-16 （ファミリーなし）	12-14