

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-83787

(P2012-83787A)

(43) 公開日 平成24年4月26日(2012.4.26)

(51) Int.Cl.	F 1			テーマコード (参考)
G09G 3/36	(2006.01)	G09G	3/36	2H193
G09G 3/20	(2006.01)	G09G	3/20	5C006
G09G 3/34	(2006.01)	G09G	3/20	5C080
G02F 1/133	(2006.01)	G09G	3/20	623W
		G09G	3/34	J

審査請求 有 請求項の数 43 O.L. (全 43 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2012-8671 (P2012-8671)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成24年1月19日 (2012.1.19)		
(62) 分割の表示	特願2007-547854 (P2007-547854) の分割	(74) 代理人	100085501 弁理士 佐野 静夫
原出願日	平成18年6月28日 (2006.6.28)	(74) 代理人	100128842 弁理士 井上 温
(31) 優先権主張番号	特願2005-344914 (P2005-344914)	(72) 発明者	久田 祐子 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
(32) 優先日	平成17年11月30日 (2005.11.30)	(72) 発明者	伊藤 了基 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

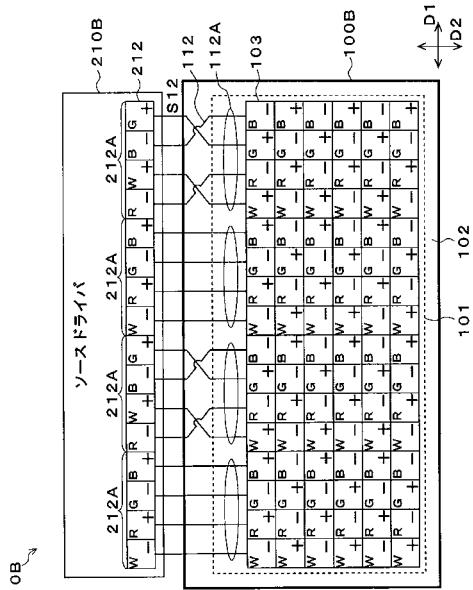
(54) 【発明の名称】 表示装置および表示部材の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】偶数色の液晶パネル等での横シャドー（横クロストーク）を低減する。

【解決手段】偶数番目の信号線群 1 1 2 Aにおいて、1番目と2番目の信号線 1 1 2 は表示領域 1 0 1 内と非表示領域 1 0 2 内とで配列順が逆転しており、3番目と4番目の信号線 1 1 2 も同様である。非表示領域 1 0 2 内の1番目～16番目の信号線 1 1 2 の端部は1番目～16番目の個別ドライバ 2 1 2 にそれぞれ接続されている。個別ドライバ 2 1 2 は奇数番目と偶数番目とで逆極性の駆動信号 S 1 2 を出力する。このため、第1方向 D 1 (横方向)に並んだ同色のサブピクセル 1 0 3 の極性が、奇数番目の信号線群 1 1 2 A に接続されたサブピクセル 1 0 3 と、偶数番目の信号線群 1 1 2 A に接続されたサブピクセル 1 0 3 と、で異なる。

【選択図】図12



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示領域内に 2 次元配列された P 種類 (P は 4 以上の偶数) の色の複数のサブピクセルと、

前記複数のサブピクセルに接続された複数の信号線とを含む、表示部材と、

前記複数の信号線に接続されており前記各信号線へ印加する駆動信号として互いに極性が逆の第 1 信号と第 2 信号とのいずれかを出力するドライバを含む、駆動装置とを備えた表示装置であって、

前記複数の信号線は、前記表示領域内において第 1 方向に配列されかつ前記第 1 方向に直交する第 2 方向にそれぞれ延在しており、

前記複数の信号線を前記表示領域内で連続する Q 本 (Q は P の自然数倍) ごとに複数の信号線群に区分した場合に、

前記複数のサブピクセルは P 種類の色が前記第 1 方向に繰り返し並ぶように 2 次元配列されており、これにより前記各信号線群の s 番目 (s は 1 以上 Q 以下の自然数) の前記信号線には互いに同じ色の前記サブピクセルが接続されており、

前記表示装置は、奇数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ前記第 1 信号が印加されるときには偶数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ前記第 2 信号が印加されるように、かつ、前記各信号線群内において前記表示領域内で隣接する前記信号線には前記第 1 信号および前記第 2 信号がそれぞれ印加されるように、構成され、

前記ドライバは、前記複数の信号線用の複数の個別ドライバを有しており、

前記各個別ドライバは前記第 1 信号と前記第 2 信号とのいずれかを出力するように構成されており、

少なくとも 1 対の前記信号線は前記表示部材において前記表示領域外の領域である非表示領域へさらに延在しているが前記非表示領域内において各対内で配列順序が逆転しており、

残りの前記信号線は前記表示領域内での配列順序を保ったまま前記表示部材において前記非表示領域へさらに延在しており、

v 番目 (v は自然数) の前記個別ドライバは、前記非表示領域内で v 番目に配列された前記信号線に前記非表示領域内で接続されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

表示領域内に 2 次元配列された P 種類 (P は 4 以上の偶数) の色の複数のサブピクセルと、

前記複数のサブピクセルに接続された複数の信号線とを含む、表示部材と、

前記複数の信号線に接続されており前記各信号線へ印加する駆動信号として互いに極性が逆の第 1 信号と第 2 信号とのいずれかを出力するドライバを含む、駆動装置とを備えた表示装置であって、

前記複数の信号線は、前記表示領域内において第 1 方向に配列されかつ前記第 1 方向に直交する第 2 方向にそれぞれ延在しており、

前記複数の信号線を前記表示領域内で連続する Q 本 (Q は P の自然数倍) ごとに複数の信号線群に区分した場合に、

前記複数のサブピクセルは P 種類の色が前記第 1 方向に繰り返し並ぶように 2 次元配列されており、これにより前記各信号線群の s 番目 (s は 1 以上 Q 以下の自然数) の前記信号線には互いに同じ色の前記サブピクセルが接続されており、

前記表示装置は、奇数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ前記第 1 信号が印加されるときには偶数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ前記第 2 信号が印加されるように、かつ、前記各信号線群内において前記表示領域内で隣接する前記信号線には前記第 1 信号および前記第 2 信号がそれぞれ印加されるように、構成され、

前記ドライバは、前記複数の信号線用の複数の個別ドライバを有しており、奇数番目の

10

20

30

40

50

前記個別ドライバが前記第1信号を出力するときには偶数番目の前記個別ドライバは前記第2信号を出力するように構成されており、

奇数番目の前記信号線群と偶数番目の前記信号線群について、

一方の前記信号線群の前記信号線は前記表示領域内での配列順序を保ったまま前記表示部材において前記表示領域外の領域である非表示領域へさらに延在しており、

他方の前記信号線群の前記信号線は前記非表示領域へさらに延在しているが u 番目（ u は1以上 Q 以下の奇数）の前記信号線と $(u+1)$ 番目の前記信号線とが前記非表示領域内において配列順序が逆転しており、

v 番目（ v は自然数）の前記個別ドライバは、前記非表示領域内で v 番目に配列された前記信号線に前記非表示領域内で接続されていることを特徴とする表示装置。 10

【請求項3】

前記駆動装置は、前記各サブピクセルの階調に関する色ごとのデータ列から成る第1並列データ列を第1クロックに同期して遅延させて複数の第2並列データ列を生成し、

前記複数の第2並列データ列中から、前記第1クロックよりも周波数の高い第2クロックに同期しつつ前記表示領域内での前記第1方向における色の配列順に従って、

K 個（ K は P よりも小さい自然数）のデータを並列にサンプリングして K 個のデータ列から成る第3並列データ列を生成し、

前記第3並列データ列を前記第2クロックに同期して遅延させて複数の第4並列データ列を生成し、

前記複数の第4並列データ列中から、前記第2クロックに同期しつつ前記非表示領域内における前記信号線の配列順および前記各信号線に接続された前記サブピクセルの色に従って、 K 個のデータを並列にサンプリングして K 個のデータ列から成る第5並列データ列を生成し、 20

前記ドライバは、前記第5並列データ列に基づいて前記駆動信号を生成することを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

【請求項4】

$K=3$ であることを特徴とする請求項3に記載の表示装置。

【請求項5】

$Q=P$ であることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の表示装置。 30

【請求項6】

互いに隣接しつつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する2本の前記信号線間には P 種類の色のうちで最も色味の少ない色の前記サブピクセルが配置されていることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の表示装置。 30

【請求項7】

前記最も色味の少ない色は、白(W)と黄(Y)とのいずれかであることを特徴とする請求項6に記載の表示装置。

【請求項8】

互いに隣接しつつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する2本の前記信号線間には P 種類の色のうちで最も輝度の低い色の前記サブピクセルが配置されていることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の表示装置。 40

【請求項9】

前記最も輝度の低い色は、青(B)とマゼンタ(M)とのいずれかであることを特徴とする請求項8に記載の表示装置。

【請求項10】

前記2本の信号線のうちの一方の前記信号線には前記最も輝度の低い色のサブピクセルが接続され、前記2本の信号線のうちの他方の前記信号線には P 種類の色のうちで最も色味の少ない色の前記サブピクセルが接続されており、

前記駆動装置は、前記 P 種類の色の前記サブピクセルで構成される各画素について、前記最も色味の少ないサブピクセル用の前記駆動信号の振幅を、他の色の前記サブピクセル用の前記駆動信号のうちの最小信号と同等以下に設定することを特徴とする請求項8ない 50

し請求項 9 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 1 1】

前記 2 本の信号線のうちの一方の前記信号線には前記最も輝度の低い色のサブピクセルが接続され、前記 2 本の信号線のうちの他方の前記信号線には P 種類の色のうちで最も色味の少ない色の前記サブピクセルが接続されており、

前記駆動装置は、前記他方の信号線へ印加する前記駆動信号の振幅を、前記一方の信号線へ印加する前記駆動信号と同等以下に設定することを特徴とする請求項 8 ないし請求項 10 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 1 2】

前記表示装置は、前記 2 本の信号線間に配置された前記サブピクセルの色と白との混合光と、前記 2 本の信号線間に配置された前記サブピクセルの色の補色と白との混色光とのいずれかを出射するように構成され、

かつ、前記混色光が前記表示部材へ照射されるように配置された、バックライト装置をさらに備えることを特徴とする請求項 6 ないし請求項 1 1 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 1 3】

互いに隣接しかつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する 2 本の前記信号線間に配置された前記サブピクセルは他の前記サブピクセルよりも開口率が低いことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 1 4】

互いに隣接しかつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する 2 本の前記信号線間に配置された前記サブピクセルは他の前記サブピクセルよりも開口率が高いことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 1 5】

前記 2 本の信号線間に配置された前記サブピクセルと前記他のサブピクセルとについて灰色表示時に輝度が同等になるように、前記開口率が設定されていることを特徴とする請求項 1 3 ないし請求項 1 4 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 1 6】

互いに隣接しかつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する 2 本の前記信号線間に複数色の前記サブピクセルが前記第 2 方向に配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 1 7】

前記 2 本の信号線には P 種類の色の前記サブピクセルが前記第 2 方向に繰り返し並んでいることを特徴とする請求項 1 6 に記載の表示装置。

【請求項 1 8】

前記駆動装置は、互いに隣接しかつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する 2 本の前記信号線間に配置された前記サブピクセルへ供給する前記駆動信号の振幅を、前記 2 本の信号線のうちで前記 2 本の信号線間に配置された前記サブピクセルに接続されていない方の前記信号線へ印加する前記駆動信号の振幅に基づいて補正することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 1 9】

前記駆動装置は、前記各サブピクセルへ供給する前記駆動信号の振幅を、隣接する前記信号線へ印加する前記駆動信号の振幅に基づいて補正することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 および請求項 1 8 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 2 0】

P 種類の色は、

赤(R)、緑(G)、青(B)および白(W)の 4 色と、

赤(R)、緑(G)、青(B)および黄(Y)の 4 色と、

シアン(C)、マゼンタ(M)、黄(Y)および緑(G)の 4 色と、

赤(R)、緑(G)、青(B)、シアン(C)、マゼンタ(M)および黄(Y)の 6 色と、

のいずれかであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 1 9 のいずれかに記載の表示装置。

10

20

30

40

50

置。

【請求項 2 1】

前記表示部材は液晶パネルであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 2 0 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 2 2】

表示領域内に 2 次元配列された P 種類 (P は 4 以上の偶数) の色の複数のサブピクセルと、前記複数のサブピクセルに接続された複数の信号線とを含む、表示部材の駆動方法であって、

前記複数の信号線は、前記表示領域内において第 1 方向に配列されかつ前記第 1 方向に直交する第 2 方向にそれぞれ延在しているとともに、前記複数の信号線は、前記表示領域内での配列順序を保ったまま、前記表示部材において前記表示領域外の領域である非表示領域へさらに延在しており、

前記複数の信号線を前記表示領域内で連続する Q 本 (Q は P の自然数倍) ごとに複数の信号線群に区分した場合に、

前記複数のサブピクセルは P 種類の色が前記第 1 方向に繰り返し並ぶように 2 次元配列されており、これにより前記各信号線群の s 番目 (s は 1 以上 Q 以下の自然数) の前記信号線には互いに同じ色の前記サブピクセルが接続されており、

前記駆動方法は、奇数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ第 1 信号を印加するときには偶数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ第 2 信号を印加し、

かつ、前記各信号線群内において前記表示領域内で隣接する前記信号線には前記第 1 信号および前記第 2 信号をそれぞれ印加し、

奇数番目の前記信号線群の前記非表示領域内で t 番目 (t は自然数) の前記信号線へ前記第 1 信号を印加するときには偶数番目の前記信号線群の前記非表示領域内で t 番目の前記信号線へ前記第 2 信号を印加し、

かつ、前記各信号線群内において前記非表示領域内で隣接する前記信号線には前記第 1 信号および前記第 2 信号をそれぞれ印加し、

前記各サブピクセルの階調に関する色ごとのデータ列から成る第 1 並列データ列を第 1 クロックに同期して遅延させて複数の第 2 並列データ列を生成し、

前記複数の第 2 並列データ列中から、前記第 1 クロックよりも周波数の高い第 2 クロックに同期しつつ前記表示領域内での前記第 1 方向における色の配列順に従って、 K 個 (K は P よりも小さい自然数) のデータを並列にサンプリングして K 個のデータ列から成る第 3 並列データ列を生成し、

前記第 3 並列データ列に基づいて駆動信号を生成することを特徴とする表示部材の駆動方法。

【請求項 2 3】

表示領域内に 2 次元配列された P 種類 (P は 4 以上の偶数) の色の複数のサブピクセルと、前記複数のサブピクセルに接続された複数の信号線とを含む、表示部材の駆動方法であって、

前記複数の信号線は、前記表示領域内において第 1 方向に配列されかつ前記第 1 方向に直交する第 2 方向にそれぞれ延在しており、

少なくとも 1 対の前記信号線は前記表示部材において前記表示領域外の領域である非表示領域へさらに延在しているが前記非表示領域内において各対内で配列順序が逆転しており、

残りの前記信号線は前記表示領域内での配列順序を保ったまま前記表示部材において前記非表示領域へさらに延在しており、

前記複数の信号線を前記表示領域内で連続する Q 本 (Q は P の自然数倍) ごとに複数の信号線群に区分した場合に、

前記複数のサブピクセルは P 種類の色が前記第 1 方向に繰り返し並ぶように 2 次元配列されており、これにより前記各信号線群の s 番目 (s は 1 以上 Q 以下の自然数) の前記信

10

20

30

40

50

号線には互いに同じ色の前記サブピクセルが接続されており、

前記駆動方法は、奇数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ第 1 信号を印加するときには偶数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ第 2 信号を印加し、

かつ、前記各信号線群内において前記表示領域内で隣接する前記信号線には前記第 1 信号および前記第 2 信号をそれぞれ印加し、

前記少なくとも 1 対の信号線へ各対ごとに前記第 1 信号および前記第 2 信号をそれぞれ印加することを特徴とする表示部材の駆動方法。

【請求項 2 4】

表示領域内に 2 次元配列された P 種類 (P は 4 以上の偶数) の色の複数のサブピクセルと、前記複数のサブピクセルに接続された複数の信号線とを含む、表示部材の駆動方法であって、

前記複数の信号線は、前記表示領域内において第 1 方向に配列されかつ前記第 1 方向に直交する第 2 方向にそれぞれ延在しており、

前記複数の信号線を前記表示領域内で連続する Q 本 (Q は P の自然数倍) ごとに複数の信号線群に区分した場合に、

奇数番目の前記信号線群と偶数番目の前記信号線群について、一方の前記信号線群の前記信号線は前記表示領域内での配列順序を保ったまま前記表示部材において前記表示領域外の領域である非表示領域へさらに延在しており、

他方の前記信号線群の前記信号線は前記非表示領域へさらに延在しているが u 番目 (u は 1 以上 Q 以下の奇数) の前記信号線と ($u + 1$) 番目の前記信号線とが前記非表示領域内において配列順序が逆転しており、

前記複数のサブピクセルは P 種類の色が前記第 1 方向に繰り返し並ぶように 2 次元配列されており、これにより前記各信号線群の s 番目 (s は 1 以上 Q 以下の自然数) の前記信号線には互いに同じ色の前記サブピクセルが接続されており、

前記駆動方法は、奇数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ第 1 信号を印加するときには偶数番目の前記信号線群の前記表示領域内で s 番目の前記信号線へ第 2 信号を印加し、

かつ、前記各信号線群内において前記表示領域内で隣接する前記信号線には前記第 1 信号および前記第 2 信号をそれぞれ印加し、

前記非表示領域内で奇数番目の前記信号線に前記第 1 信号を印加するときには前記非表示領域内で偶数番目の前記信号線には前記第 2 信号を印加することを特徴とする表示部材の駆動方法。

【請求項 2 5】

前記各サブピクセルの階調に関する色ごとのデータ列から成る第 1 並列データ列を第 1 クロックに同期して遅延させて複数の第 2 並列データ列を生成し、

前記複数の第 2 並列データ列中から、前記第 1 クロックよりも周波数の高い第 2 クロックに同期しつつ前記表示領域内での前記第 1 方向における色の配列順に従って、

K 個 (K は P よりも小さい自然数) のデータを並列にサンプリングして K 個のデータ列から成る第 3 並列データ列を生成し、

前記第 3 並列データ列を前記第 2 クロックに同期して遅延させて複数の第 4 並列データ列を生成し、

前記複数の第 4 並列データ列中から、前記第 2 クロックに同期しつつ前記非表示領域内における前記信号線の配列順および前記各信号線に接続された前記サブピクセルの色に従って、 K 個のデータを並列にサンプリングして K 個のデータ列から成る第 5 並列データ列を生成し、

前記第 5 並列データ列に基づいて駆動信号を生成することを特徴とする請求項 2 4 に記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 2 6】

$K = 3$ であることを特徴とする請求項 2 2 または請求項 2 5 に表示部材の駆動方法。

10

20

30

40

50

【請求項 2 7】

Q = P であることを特徴とする請求項 2 2 ないし請求項 2 6 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 2 8】

P 種類の色のうちで最も色味の少ない色の前記サブピクセルの両側の前記信号線が異なる前記信号線群に属するように前記複数の信号線を区分することを特徴とする請求項 2 2 ないし請求項 2 7 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 2 9】

前記最も色味の少ない色は、白(W)と黄(Y)とのいずれかであることを特徴とする請求項 2 8 に記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 0】

P 種類の色のうちで最も輝度の低い色の前記サブピクセルの両側の前記信号線が異なる前記信号線群に属するように前記複数の信号線を区分することを特徴とする請求項 2 2 ないし請求項 2 7 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 1】

前記最も輝度の低い色は、青(B)とマゼンタ(M)とのいずれかであることを特徴とする請求項 3 0 に記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 2】

前記両側の信号線のうちの一方の前記信号線には前記最も輝度の低い色のサブピクセルが接続され、前記両側の信号線のうちの他方の前記信号線には P 種類の色のうちで最も色味の少ない色の前記サブピクセルが接続されており、

前記駆動方法は、前記 P 種類の色の前記サブピクセルで構成される各画素について、

前記最も色味の少ないサブピクセル用の前記駆動信号の振幅を、他の色の前記サブピクセル用の前記駆動信号のうちの最小信号と同等以下に設定することを特徴とする請求項 3 0 ないし請求項 3 1 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 3】

前記両側の信号線のうちの一方の前記信号線には前記最も輝度の低い色のサブピクセルが接続され、

前記両側の信号線のうちの他方の前記信号線には P 種類の色のうちで最も色味の少ない色の前記サブピクセルが接続されており、

前記駆動方法は、前記他方の信号線へ印加する前記駆動信号の振幅を、前記一方の信号線へ印加する前記駆動信号と同等以下に設定することを特徴とする請求項 3 0 ないし請求項 3 2 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 4】

前記両側の信号線間に配置された前記サブピクセルの色と白との混合光と、前記両側の信号線間に配置された前記サブピクセルの色の補色と白との混色光と、のいずれかをバックライトとして前記表示部材へ照射することを特徴とする請求項 2 8 ないし請求項 3 3 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 5】

互いに隣接しかつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する 2 本の前記信号線間に配置された前記サブピクセルは他の前記サブピクセルよりも開口率が低いことを特徴とする請求項 2 2 ないし請求項 2 7 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 6】

互いに隣接しかつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する 2 本の前記信号線間に配置された前記サブピクセルは他の前記サブピクセルよりも開口率が高いことを特徴とする請求項 2 2 ないし請求項 2 7 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 7】

前記 2 本の信号線間に配置された前記サブピクセルと前記他のサブピクセルとについて灰色表示時に輝度が同等になるように、前記開口率が設定されていることを特徴とする請求項 3 5 ないし請求項 3 6 のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 8】

互いに隣接しかつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する2本の前記信号線間には複数色の前記サブピクセルが前記第2方向に配置されていることを特徴とする請求項22ないし請求項27のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 3 9】

前記2本の信号線間にはP種類の色の前記サブピクセルが前記第2方向に繰り返し並んでいることを特徴とする請求項38に記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 4 0】

互いに隣接しかつ隣接する前記信号線群にそれぞれ属する2本の前記信号線間に配置された前記サブピクセルへ供給する前記駆動信号の振幅を、

10

前記2本の信号線のうちで前記2本の信号線間に配置された前記サブピクセルに接続されていない方の前記信号線へ印加する前記駆動信号の振幅に基づいて補正することを特徴とする請求項22ないし請求項27のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 4 1】

前記各サブピクセルへ供給する前記駆動信号の振幅を、隣接する前記信号線へ印加する前記駆動信号の振幅に基づいて補正することを特徴とする請求項22ないし請求項27および請求項40のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 4 2】

P種類の色は、

20

赤(R)、緑(G)、青(B)および白(W)の4色と、

赤(R)、緑(G)、青(B)および黄(Y)の4色と、

シアン(C)、マゼンタ(M)、黄(Y)および緑(G)の4色と、

赤(R)、緑(G)、青(B)、シアン(C)、マゼンタ(M)および黄(Y)の6色と、

のいずれかであることを特徴とする請求項22ないし請求項41のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【請求項 4 3】

前記表示部材は液晶パネルであることを特徴とする請求項22ないし請求項42のいずれかに記載の表示部材の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、表示装置および表示部材の駆動方法に関し、具体的にはシャドー(クロストーク)を低減するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

図30に液晶パネルの従来の駆動方法(第1例)を説明するための模式図を示す。図30に示すように、液晶パネル100Z1ではサブピクセル103Zがマトリクス配列されており、行方向(図面横方向)には赤(R)、緑(G)および青(B)の3色のサブピクセル103Zがこの順序で繰り返し並んでおり、列方向(図面縦方向)には同色のサブピクセル103Zが並んでいる。

40

【0003】

図中においてサブピクセル103Z中に記した“+”および“-”はそのサブピクセル103Z(のサブピクセル電極(画素電極とも呼ばれる)の電圧)の極性を表しており、図30にはいわゆるドット反転駆動の場合の極性を図示している。

【0004】

図31に従来の駆動方法(第2例)を説明するための模式図を示す。図31に示すように、液晶パネル100Z2では、図30の液晶パネル100Z1と同様にサブピクセル103Zがマトリクス配列されているが、赤(R)、緑(G)および青(B)のサブピクセル103Zに加えて白(W)のサブピクセル103Zが設けられている。

【0005】

50

具体的には、行方向には白（W）、赤（R）、緑（G）および青（B）の4色のサブピクセル103Zがこの順序で繰り返し並んでおり、列方向には同色のサブピクセル103Zが並んでいる。このように白（W）のサブピクセル103Zを加えると輝度を向上できる。なお、図31にはドット反転駆動の場合の極性を図示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2003-295157号公報

【特許文献2】特開平11-295717号公報

【特許文献3】特開平10-10998号公報

10

【特許文献4】特開平2-118521号公報

【特許文献5】特開2004-78218号公報

【特許文献6】特開2005-202377号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

さて、上述の液晶パネル100Z2において単色または補色の表示を行うと、ドット反転駆動を行っても、横シャドー（横クロストーク）（図34参照）が発生するという問題がある。この点を図32および図33を参照して説明する。

20

【0008】

図32および図33には液晶パネル100Z1, 100Z2において赤（R）のみを表示させた場合を図示している。図32に示すように3色の液晶パネル100Z1では単色表示時において行方向に“+”および“-”のサブピクセル103Zが交互に並ぶのに対して、図33に示すように4色の液晶パネル100Z2では行方向に同じ極性のサブピクセル103Zが並ぶ。

【0009】

このように同極性のサブピクセル103Zが行方向にそろうと横シャドーが発生するのである。この問題点は、4色に限らず、偶数色の場合について同様である。

【0010】

本発明は、かかる点にかんがみてなされたものであり、上述のシャドー（クロストーク）を低減可能な表示装置および表示部材の駆動方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために本発明は、表示領域内に2次元配列されたP種類（Pは4以上の偶数）の色の複数のサブピクセルと、前記複数のサブピクセルに接続された複数の信号線とを含む、表示部材と、前記複数の信号線に接続されており前記各信号線へ印加する駆動信号として互いに極性が逆の第1信号と第2信号とのいずれかを出力するドライバを含む、駆動装置とを備えた表示装置であって、前記複数の信号線は、前記表示領域内において第1方向に配列されかつ前記第1方向に直交する第2方向にそれぞれ延在しており、前記複数の信号線を前記表示領域内で連続するQ本（QはPの自然数倍）ごとに複数の信号線群に区分した場合に、前記複数のサブピクセルはP種類の色が前記第1方向に繰り返し並ぶように2次元配列されており、これにより前記各信号線群のs番目（sは1以上Q以下の自然数）の前記信号線には互いに同じ色の前記サブピクセルが接続されており、前記表示装置は、奇数番目の前記信号線群の前記表示領域内でs番目の前記信号線へ前記第1信号が印加されるときには偶数番目の前記信号線群の前記表示領域内でs番目の前記信号線へ前記第2信号が印加されるように、かつ、前記各信号線群内において前記表示領域内で隣接する前記信号線には前記第1信号および前記第2信号がそれぞれ印加されるように、構成されていることを特徴とする。

40

【0012】

さらに、本発明は、表示領域内に2次元配列されたP種類（Pは4以上の偶数）の色の

50

複数のサブピクセルと、前記複数のサブピクセルに接続された複数の信号線とを含む、表示部材の駆動方法であって、前記複数の信号線は、前記表示領域内において第1方向に配列されかつ前記第1方向に直交する第2方向にそれぞれ延在しており、前記複数の信号線を前記表示領域内で連続するQ本（QはPの自然数倍）ごとに複数の信号線群に区分した場合に、前記複数のサブピクセルはP種類の色が前記第1方向に繰り返し並ぶように2次元配列されており、これにより前記各信号線群のs番目（sは1以上Q以下の自然数）の前記信号線には互いに同じ色の前記サブピクセルが接続されており、前記駆動方法は、奇数番目の前記信号線群の前記表示領域内でs番目の前記信号線へ前記第1信号を印加するときには偶数番目の前記信号線群の前記表示領域内でs番目の前記信号線へ前記第2信号を印加し、かつ、前記各信号線群内において前記表示領域内で隣接する前記信号線には前記第1信号および前記第2信号をそれぞれ印加することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0013】

このような構成によれば、第1方向に並んだ同色のサブピクセル（のサブピクセル電極の電位）について、奇数番目の信号線群に接続されたサブピクセルと偶数番目の信号線群に接続されたサブピクセルとで極性を違えることができる。これにより、第1方向のシャドー（クロストーク）を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するための模式図である。

20

【図2】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図3】本発明の実施形態1に係る液晶パネルを説明するための平面図（レイアウト図）である。

【図4】図3中の4-4線における断面図である。

【図5】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するためのブロック図である。

【図6】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するためのブロック図である。

【図7】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図8】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するためのタイミングチャートである。

【図9】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するための模式図である。

30

【図10】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図11】本発明の実施形態1に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図12】本発明の実施形態2に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図13】本発明の実施形態2に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図14】本発明の実施形態2に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図15】本発明の実施形態2に係る表示装置を説明するためのタイミングチャートである。

【図16】本発明の実施形態2に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図17】サブピクセルの電圧変化を説明するための模式図である。

【図18】本発明の実施形態1, 2に係る表示装置の色味を説明するためのグラフ（色度図）である。

40

【図19】本発明の実施形態3に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図20】本発明の実施形態4に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図21】本発明の実施形態4に係る表示装置を説明するための模式図である。

【図22】本発明の実施形態5に係る液晶パネルを説明するための模式図である。

【図23】本発明の実施形態5に係る表示装置を説明するためのグラフ（色度図）である。

。

【図24】本発明の実施形態5に係る表示装置を説明するためのグラフである。

【図25】本発明の実施形態5に係る表示装置を説明するためのグラフである。

【図26】本発明の実施形態5に係る他の液晶パネルを説明するための模式図である。

50

【図27】本発明の実施形態6に係る表示装置を説明するための模式図である。
 【図28】本発明の実施形態7に係る駆動方法を説明するための模式図である。
 【図29】本発明の実施形態7に係る他の駆動方法を説明するための模式図である。
 【図30】液晶パネルの従来の駆動方法(第1例)を説明するための模式図である。
 【図31】液晶パネルの従来の駆動方法(第2例)を説明するための模式図である。
 【図32】液晶パネルの従来の駆動方法(第1例)を説明するための模式図である。
 【図33】液晶パネルの従来の駆動方法(第2例)を説明するための模式図である。
 【図34】横シャドーを説明するための模式図である。
 【図35】縦シャドーを説明するための模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1および図2に実施形態1に係る表示装置10Aを説明するための模式図を示す。表示装置10Aは、表示部材としての液晶パネル100Aと、液晶パネル100Aの駆動装置200と、液晶パネル100Aへバックライトを照射可能に配置されたバックライト装置300とを含んでおり、いわゆる透過型の液晶表示装置である。なお、図2等ではバックライト装置300を省略している。

【0016】

液晶パネル100Aは、サブピクセル103が配置された表示領域101と、当該表示領域101以外の領域である非表示領域102とに大別される。液晶パネル100Aでは、非表示領域102は液晶パネル100A(の画面)の平面視において表示領域101を取り囲むように設けられている。

【0017】

なお、両領域101, 102は液晶パネル100Aの平面視における2次元領域のみならず、当該2次元領域を液晶パネル100Aの厚さ方向(後述の基板110, 130の積み重ね方向(図4参照))に投影して把握される液晶パネル100Aの3次元領域を指すこととする。

【0018】

図2に示すように、各サブピクセル103は白(W)、赤(R)、緑(G)および青(B)の4種類の色(すなわち4色)のうちのいずれかの色を表示する。なお、図中において、“W”はそのサブピクセル103の表示色が白であることを示し、同様に“R”, “G”および“B”は赤、緑および青であることをそれぞれ示す。

【0019】

複数のサブピクセル103は、2次元的にマトリクス配列されており、換言すれば互いに直交する第1方向D1および第2方向D2のそれぞれに整列している。なお、ここでは、第1方向D1は液晶パネル100Aの画面に向かって行方向(横方向)とし、第2方向D2は当該画面に向かって列方向(縦方向)とする。

【0020】

第1方向D1には、白(W)、赤(R)、緑(G)および青(B)のサブピクセル103がこの順序で繰り返し並んでおり、すなわち上記4色を1単位として各色のサブピクセル103が繰り返し並んでいる。

【0021】

そして、第2方向D2には同じ色のサブピクセル103が並んでいる。なお、第1方向D1に連続して並ぶ4色のサブピクセル103がカラー表示のための1単位である画素104を構成し、図2では説明のために1つの画素104を太線で囲んで図示している。

【0022】

ここで、図3に液晶パネル100Aの平面図(レイアウト図)を示し、図3中の4-4線における断面図を図4に示す。液晶パネル100Aは、TFT(Thin Film Transistor)基板110と、当該TFT基板110に対向配置された対向基板130と、両基板110, 130間に封入された液晶150とを含んでいる。

【0023】

10

20

30

40

50

なお、「TFT基板」は、TFTアレイ基板、アレイ基板、アクティブ基板、マトリクス基板、アクティブマトリクス基板等とも呼ばれる。

【0024】

TFT基板110は、透明絶縁基板111と、当該基板111上に配置された回路層と、当該回路層上に配置された配向膜119とを含んでいる。

【0025】

上記回路層は、信号線112と、走査線113と、スイッチング素子としてのTFT114(半導体層114Aおよびドレイン電極114Dを含む)と、サブピクセル電極116と、補助容量線117と、これらの要素112, 113, 114A, 114D, 116, 117を所定の回路を成すように絶縁する絶縁層118とを含んでいる。

10

【0026】

なお、図3では、図面を見やすくするために、サブピクセル電極116を破線で図示している。「サブピクセル電極」は画素電極等とも呼ばれる。

【0027】

詳細には、各信号線112は表示領域101内において第2方向D2に延在し、これら複数の信号線112が表示領域101内において第1方向D1に配列されている。また、これらの信号線112と交差(立体交差)するように複数の走査線113が設けられている。

【0028】

すなわち、各走査線113は表示領域101内において第1方向D1に延在し、これらの走査線113が表示領域101内において第2方向D2に配列されている。信号線112と走査線113との各交差部分にはTFT114が設けられている。

20

【0029】

上記交差部分付近において、信号線112の突出部がTFT114のソース電極を成し、走査線113の突出部がTFT114のゲート電極を成す。また、当該ゲート電極に対向するように半導体層114Aが配置されており、絶縁層118のうちで半導体層114Aとゲート電極と間の部分がゲート絶縁膜を成す。

【0030】

半導体層114Aにはソース電極を成す信号線112の突出部とTFT114のドレイン電極114Dとが電気的に接続されている。なお、平面視においてソース電極とドレイン電極114Dとの間には上記ゲート電極が位置している。

30

【0031】

そして、ドレイン電極114Dは、走査線113間に配置され第1方向D1に延在した補助容量線117に対向するように設けられるとともに、絶縁層118のスルーホール118aを介してサブピクセル電極116に接続されている。

【0032】

サブピクセル電極116は、信号線112と走査線113とで区画された領域内に配置されており、このとき信号線112および走査線113に近接している。サブピクセル電極116は絶縁層118上に配置されており、サブピクセル電極116に被さるように配向膜119が絶縁層118上に配置されている。

40

【0033】

他方、対向基板130は、透明絶縁基板131と、カラーフィルタ146と、遮光層140と、透明電極136と、配向膜139とを含んでいる。なお、カラーフィルタを有する対向基板は、カラーフィルタ基板等とも呼ばれる。

【0034】

カラーフィルタ146は透明絶縁基板131上に、上述のTFT基板110のサブピクセル電極116に対向するように配置されており、このカラーフィルタ146の色によってそのサブピクセル103の表示色が決まる。

【0035】

すなわち、カラーフィルタ146がバックライト装置300(図1参照)からのバック

50

ライトを着色することによって、白(W)、赤(R)、緑(G)および青(B)の表示色が得られる。なお、バックライトの色が表示色としての白(W)と同じ場合、白(W)のサブピクセル103についてはカラーフィルタ146を設けなくてもかまわない。

【0036】

表示領域101内においては隣接するカラーフィルタ146間を通るように、換言すればTFT基板110の信号線112および走査線113に対向するように(重なるように)、網目状に遮光層140が設けられている。

【0037】

なお、図3では、図面を見やすくするために、遮光層140にハッチングを施している。遮光層140は、TFT114にも重なるような形状をしており、また、非表示領域102においては表示領域101を囲む額縁状の部分(図示せず)を有している。

10

【0038】

そして、カラーフィルタ146および遮光層140に被さるように透明電極136が配置されており、当該電極136は表示領域101全体に広がっている。透明電極136上には配向膜139が配置されている。

【0039】

TFT基板110と対向基板130とは配向膜119, 139が向き合うように配置されており、両基板110, 130間のすき間に液晶150が封入されている。なお、両基板110, 130の外表面上に不図示の偏光板が配置される。このような液晶パネル100Aに対して、TFT基板110の側にバックライトが照射されるように、バックライト装置300(図1参照)が配置される。

20

【0040】

なお、図3および図4に例示した構造はあくまでも一例であり、TFT114の代わりMIM(Metal Insulator Metal)素子等の他のスイッチング素子を用いてもよいし、カラーフィルタ146をTFT基板110側に設けてもよい(いわゆるカラーフィルタ・オン・TFT基板)。

【0041】

このような液晶パネル100Aにおいて、サブピクセル103は、サブピクセル電極116と、TFT114と、カラーフィルタ146と、透明電極136のうちでサブピクセル電極116に対向する部分とを含んで構成される。

30

【0042】

このとき、図5に示すように、サブピクセル電極116は、第1方向D1において信号線112と交互に配列され、第2方向D2において走査線113と交互に配列されている。

【0043】

そして、サブピクセル電極116はTFT114を介して近接の(図5では左側の)信号線112に接続されており、TFT114のゲートは近接の(図5では下側の)走査線113に接続されている。かかる接続形態により、サブピクセル103は信号線112および走査線113に接続されている。

40

【0044】

このとき、1本の信号線112には第2方向D2に並んだ複数のサブピクセル103が接続されており、1本の走査線113には第1方向D1に並んだ複数のサブピクセル103が接続されている。なお、サブピクセル電極116、信号線112および走査線113のこのような接続形態を図2では簡略的に図示しており、同様の図示方法を後述の図面においても用いることにする。

【0045】

図2および図5に示すように、液晶パネル100Aでは、信号線112および走査線113は表示領域101内での配列順序を保ったまま非表示領域102へさらに延在している。各信号線112および各走査線113の非表示領域102内での端部は液晶パネル100Aでの入力端を成し、各入力端は配線を介して駆動装置200に接続されている。

50

【0046】

図5に示すように、駆動装置200は、ソースドライバ210Aと、ゲートドライバ20と、制御部230と、データ並び替え部240と、4/3倍器（図中では「4/3倍」と表記している）250とを含んでいる。

【0047】

ソースドライバ210Aは各信号線112へ印加する駆動信号S12を出力する装置であり、並列に設けられた複数の個別ドライバ212を含んでいる。個別ドライバ212は番号付けまたは順番付けされており、図面では個別ドライバ212をその番号順に並べて図示しており、ここでは図面左側から1番、2番、…と採番するものとする。

【0048】

個別ドライバ212の出力端は上記配線を介して液晶パネル100Aの信号線112に接続されており、これにより個別ドライバ212から出力される駆動信号S12が信号線112へ印加される。なお、個別ドライバ212と信号線112とが1対1で対応する。駆動信号S12の出力タイミング等は制御部230から出力されるソースドライバ制御信号SSによって制御される。

10

【0049】

ゲートドライバ220は各走査線113へ印加する走査信号S13を出力する装置であり、上記配線を介して液晶パネル100Aの走査線113に接続されている。これにより、ゲートドライバ220からの走査信号S13が走査線113へ印加される。なお、走査信号S13の出力タイミング等は制御部230から出力されるゲートドライバ制御信号SGによって制御される。

20

【0050】

ここで、図6に制御部230のより具体的なブロック図を示す。図6に示すように、制御部230はWデータ生成部231およびタイミングコントロール部232を含んでいる。

【0051】

Wデータ生成部231は、表示画像の赤（R）、緑（G）および青（B）のデータr0, g0, b0ならびにクロック信号（第1クロック）CK1を取得し、これらの3色のデータr0, g0, b0から白（W）の階調データ（階調データ列）W0を生成して出力する。

30

【0052】

また、Wデータ生成部231は、上記3色のデータr0, g0, b0を液晶パネル100Aのカラー表示特性に適するように赤（R）、緑（G）および青（B）の階調データ（階調データ列）R0, G0, B0に変換して出力する。

【0053】

他方、タイミングコントロール部232は同期信号およびクロック信号CK1を取得し、同期信号を基にしてソースドライバ210A用の制御信号SSおよびゲートドライバ220用の制御信号SGを生成して出力する。

【0054】

また、タイミングコントロール部232は、Wデータ生成部231用およびデータ並び替え部240用の制御信号S231, S240（動作の開始および終了等を示すトリガ信号）を生成して出力する。

40

【0055】

そして、データ並び替え部240は、データ（データ列）R0, G0, B0, W0、クロック信号CK1および制御信号S240を取得し、データR0, G0, B0, W0をソースドライバ210Aの入力形態に対応したデータ（データ列）X, Y, Zに並べ替えてソースドライバ210Aへ出力する。

【0056】

このとき、データ並び替え部240は、4/3倍器250によって上記クロック信号CK1の周波数が4/3倍されたクロック信号（第2クロック）CK2を取得し、当該ク

50

ロック信号 CK2 に基づいてデータ X, Y, Z を生成し出力する。

【0057】

そして、ソースドライバ 210A はデータ X, Y, Z を順次受信していき、全ての信号線 112 用のデータ X, Y, Z (換言すればデータ R0, G0, B0, W0) がそろったならば、ゲートドライバ 220 による走査線 113 の選択タイミングに同期させて全ての信号線 112 へそれぞれの駆動信号 S12 を同時に印加する。

【0058】

ここで、図 7 および図 8 を参照して、表示装置 10A におけるデータ並び替え部 240 の処理をより具体的に説明する。なお、図 7 において個別ドライバ 212 中に示すように、個別ドライバ 212 は上述の番号が若い順に (図面においては左から順に) 階調データ X1, Y1, Z1, X2, Y2, Z2, X3, Y3, Z3, X4, Y4, Z4, X5, Y5, Z5, X6 を受信するものとする。

10

【0059】

ここで、階調データ X1, X2, X3, X4, X5, X6 はデータ列 X 中の 1 番目 ~ 6 番目のデータであり、階調データ Y1, Y2, Y3, Y4, Y5 はデータ列 Y 中の 1 番目 ~ 5 番目のデータであり、階調データ Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 はデータ列 Z 中の 1 番目 ~ 5 番目のデータである。

20

【0060】

上述のようにデータ並び替え部 240 は階調データ (データ列) W0, R0, G0, B0 およびクロック信号 (第 1 クロック) CK1 を受信する。

20

【0061】

このとき、図 8 に示すように、階調データ列 W0 はクロック信号 CK1 の立ち上がりに同期した階調データ W1, W2, W3, ... から成るデータ列であり、これらの階調データ W1, W2, W3, ... は液晶パネル 100A の各行における (ここでは左から) 1 番目, 2 番目, 3 番目, ... の白 (W) のサブピクセル 103 の階調に関するデータである。

30

【0062】

また、階調データ列 R0, G0, B0 は赤 (R)、緑 (G) および青 (B) のサブピクセル 103 の階調に関するデータ列であり、階調データ列 R0, G0, B0 のデータ構造は上述の階調データ列 W0 と同様である。

【0063】

なお、4 つの階調データ W1, R1, G1, B1 等で 1 画素 104 分の表示データを成す。これら色ごとの階調データ列 W0, R0, G0, B0 は、制御部 230 から、クロック信号 CK1 に同期して並列に送信されてくる。このため、データ並び替え部 240 は、4 つのデータ列 W0, R0, G0, B0 から成る並列データ列 (第 1 並列データ列) DA1 を受信することになる。

30

【0064】

受信後、データ並び替え部 240 は並列データ列 DA1 を、クロック信号 CK1 に同期して当該クロック信号 CK1 の 1 サイクル分および 2 サイクル分遅延させて、2 つの並列データ列 (第 2 並列データ列) DA2_L, DA2_2L を生成する。

40

【0065】

ここで、並列データ列 DA2_L はデータ列 W0, R0, G0, B0 を 1 サイクル分遅延させたデータ列 W0_L, R0_L, G0_L, B0_L から成り、並列データ列 DA2_2L はデータ列 W0, R0, G0, B0 を 2 サイクル分遅延させたデータ列 W0_2L, R0_2L, G0_2L, B0_2L から成る。なお、かかる遅延は例えばラッチ回路によって可能である。

【0066】

そして、データ並び替え部 240 は、2 つの並列データ列 DA2_L, DA2_2L 中から、3 個のデータを並列にサンプリングしていく。このとき、当該サンプリングは、上記クロック信号 CK1 の 4 / 3 倍の周波数を有するクロック信号 (第 2 クロック) CK2 の立ち上がりに同期して行う。さらに、当該サンプリングは、表示領域 101 内での第 1

50

方向 D 1 における色の配列順に従って行う。

【 0 0 6 7 】

具体的には、図 8 に示すように、2 つの並列データ列 D A 2 _ L , D A 2 _ 2 L 中から、まず、3 個のデータ W 1 , R 1 , G 1 (図中、分かりやすくするためにハッチングを施している。以下も同様) をサンプリングする。

【 0 0 6 8 】

このサンプリングした階調データ W 1 , R 1 , G 1 は、液晶パネル 1 0 0 A の各行における (左から) 1 番目に配列された白 (W) のサブピクセル 1 0 3 の階調データ、2 番目に配列された赤 (R) のサブピクセル 1 0 3 の階調データおよび 3 番目に配列された緑 (G) のサブピクセル 1 0 3 の階調データである (図 7 参照)。

10

【 0 0 6 9 】

つまり、表示領域 1 0 1 内での第 1 方向 D 1 における色の配列順に従って 3 個のデータ W 1 , R 1 , G 1 をサンプリングしたことになる。

【 0 0 7 0 】

その後、図 8 に示すように、クロック信号 C K 2 の次の立ち上がりで、3 個のデータ B 1 , W 2 , R 2 をサンプリングする。このサンプリングした階調データ B 1 , W 2 , R 2 は、液晶パネル 1 0 0 A の各行における 4 番目ないし 6 番目に配列された青 (B) 、白 (W) および赤 (R) のサブピクセル 1 0 3 の階調データである (図 7 参照)。

20

【 0 0 7 1 】

つまり、先にサンプリングしたデータ W 1 , R 1 , G 1 に続いて、表示領域 1 0 1 内での第 1 方向 D 1 における色の配列順に従って次の 3 個のデータ B 1 , W 2 , R 2 をサンプリングしたことになる。以下同様にして、サンプリングする。なお、かかるサンプリングは例えば論理回路やいわゆるマイクロプロセッサによって可能である。

【 0 0 7 2 】

また、データ並べ替え部 2 4 0 は、順次サンプリングしたデータから、3 個のデータ列 X S , Y S , Z S から成る並列データ列 (第 3 並列データ列) D A 3 を生成する。具体的には、順次にサンプリングしたデータ W 1 , B 1 , G 2 , R 3 , W 4 , B 4 , ... を直列に並べてデータ列 X S を生成し、順次にサンプリングしたデータ R 1 , W 2 , B 2 , G 3 , R 4 , ... を直列に並べてデータ列 Y S を生成し、順次にサンプリングしたデータ G 1 , R 2 , W 3 , B 3 , G 4 , ... を直列に並べてデータ列 Z S を生成する。

30

【 0 0 7 3 】

なお、データ列 X S を成すデータ W 1 , B 1 , G 2 , R 3 , W 4 , B 4 , ... は第 1 方向 D 1 に 2 個置きに並ぶサブピクセル 1 0 3 の階調データであり、データ列 Y S を成すデータ R 1 等およびデータ列 Z S を成すデータ G 1 等も同様のデータ構造を成している。そして、データ並び替え部 2 4 0 は、3 つのデータ列 X S , Y S , Z S を、上述の階調データ X , Y , Z として出力する。

【 0 0 7 4 】

そして、ソースドライバ 2 1 0 A は、受信したデータ列 X S , Y S , Z S に基づいて駆動信号 S 1 2 を生成する。このとき、ソースドライバ 2 1 0 A は、データ列 X S (すなわちデータ列 X) 中の階調データ W 1 , B 1 , G 2 , R 3 , W 4 , B 4 を先頭から階調データ X 1 , X 2 , X 3 , X 4 , X 5 , X 6 として受信し、1 番目、4 番目、7 番目、1 0 番目、1 3 番目および 1 6 番目の個別ドライバ 2 1 2 へそれぞれ供給する (図 7 および図 8 参照)。

40

【 0 0 7 5 】

同様に、ソースドライバ 2 1 0 A は、データ列 Y S (すなわちデータ列 Y) 中の階調データ R 1 , W 2 , B 2 , G 3 , R 4 を先頭から階調データ Y 1 , Y 2 , Y 3 , Y 4 , Y 5 として受信し、2 番目、5 番目、8 番目、1 1 番目および 1 4 番目の個別ドライバ 2 1 2 へそれぞれ供給する。

【 0 0 7 6 】

同様に、ソースドライバ 2 1 0 A は、データ列 Z S (すなわちデータ列 Z) 中の階調データ

50

ータ G 1 , R 2 , W 3 , B 3 , G 4 を先頭から階調データ Z 1 , Z 2 , Z 3 , Z 4 , Z 5 として受信し、3 番目、6 番目、9 番目、12 番目および 15 番目の個別ドライバ 212 へそれぞれ供給する。

【0077】

このように、データ並び替え部 240 は、4 つのデータ列 W 0 , R 0 , G 0 , B 0 中のデータを上述のサンプリングによって並べ替えて 3 つのデータ列 X S , Y S , Z S を生成する。

【0078】

つまり、この並び替えによって、データ並び替え部 240 は、入力されたデータ列の数を減らして出力するのである。このとき、上述のように 3 つのデータ列 X , Y , Z へ変換することによって、ソースドライバ 210A として、一般的な 3 入力 (RGB 入力) のソースドライバ、すなわち 3 色で構成される液晶パネル (図 30 の液晶パネル 100Z1 を参照) 用の汎用のソースドライバを利用することができる。

10

【0079】

つまり、3 色の液晶パネル用の汎用のソースドライバによって、4 色で構成される液晶パネル 100A を駆動することができる。そのような汎用ドライバによれば、ソースドライバ 210A および表示装置 10A のコストを削減することができる。

【0080】

個別ドライバ 212 は、上述のようにして受信した階調データ X 1 , Y 1 , Z 1 等を “+ (プラスまたは正) ” の駆動信号 S 12 と “- (マイナスまたは負) ” の駆動信号 S 12 とのいずれかとして出力し、かかる極性の選択は個別ドライバ 212 によって制御される。

20

【0081】

なお、“+” の駆動信号 S 12 を「第 1 信号」と呼ぶ場合、これとは逆極性の “-” の駆動信号 S 12 が「第 2 信号」にあたり、逆に “-” の駆動信号 S 12 を「第 1 信号」と呼ぶ場合 “+” の駆動信号 S 12 が「第 2 信号」にあたる。

【0082】

駆動信号 S 12 (換言すれば階調データ R 0 , G 0 , B 0 , W 0) は、信号線 112 および選択された走査線 113 に繋がる TFT 114 を介してサブピクセル電極 116 へ印加され、これによりサブピクセル 103 に供給される。サブピクセル電極 116 には、階調データ R 0 , G 0 , B 0 または W 0 に応じた大きさおよび “+” 極性または “-” 極性を有する電圧 (電位) が供給され、当該電圧を次の信号印加まで保持する。

30

【0083】

このため、サブピクセル電極 116 に印加された電圧の極性をもってサブピクセル 103 の極性を表現することにする。例えば “+” のサブピクセル 103 とはそのサブピクセル電極 116 の極性が “+” であることを意味する。なお、駆動信号 S 12 、サブピクセル電極 116 およびサブピクセル 103 の極性は透明電極 136 の電位を基準にして規定される。

【0084】

ここで、各信号線 112 へ印加する駆動信号 S 12 の上述の極性を、図 9 および図 10 の模式図を参照して説明する。なお、図 10 は赤 (R) のみを表示させた場合を図示している。図中、各サブピクセル 103 中の左上に表示色 (白 (W) 、赤 (R) 、緑 (G) および青 (B)) の別を記し、同右下に極性の別を例示している。ここでは、説明を分かりやすくするため、サブピクセル 103 が 6 行 16 列、信号線 112 が 16 本、個別ドライバ 212 が 16 個の場合を例示する。

40

【0085】

この場合、信号線 112 を表示領域 101 内で連続する 4 本ごとに信号線群 112A に区分すると、各信号線群 112A 内の 1 番目 (ここでは図面左から 1 番目) の信号線 112 には白 (W) のサブピクセル 103 が接続されており、同様に、各信号線群 112A 内の 2 番目ないし 4 番目の信号線 112 には赤 (R) 、緑 (G) および青 (B) のサブピク

50

セル 103 がそれぞれ接続されている。なお、かかる接続形態は液晶パネル 100A では各行について同様である。

【0086】

同様に、個別ドライバ 212 を連続する 4 個（すなわち信号線群 112A に属する信号線 112 と同数）ごとに個別ドライバ群 212A に区分すると、個別ドライバ群 212A と信号線群 112A とが 1 対 1 で対応する。

【0087】

このとき、上述のように液晶パネル 100A では信号線 112 は表示領域 101 内での配列順序を保ったまま非表示領域 102 へさらに延在しているので、1 番目（ここでは図面左から 1 番目）の個別ドライバ 212 は、上記配線を介して、非表示領域 102 内で 1 番目に配列された信号線 112 に非表示領域 102 内において接続され、この信号線 112 は表示領域 101 内でも 1 番目に配列されている。

10

【0088】

このため、各個別ドライバ群 212A 内の 1 番目の個別ドライバ 212 は白（W）のサブピクセル 103 用の駆動信号 S12 を出力する。同様に、各個別ドライバ群 212A 内の 2 番目ないし 4 番目の個別ドライバ 212 は、非表示領域 102 内および表示領域 101 内で 2 番目ないし 4 番目に配列された信号線 112 に接続され、赤（R）、緑（G）および青（B）のサブピクセル 103 用の駆動信号 S12 をそれぞれ出力する。

20

【0089】

なお、図中、各個別ドライバ 212 中の左上に出力する駆動信号 S12 がいずれの色用であるかを記し、同右下に出力する駆動信号 S12 の極性の別を例示している。

【0090】

図 9 に例示するように、ソースドライバ 210A は、1 番目および 3 番目すなわち奇数番目の個別ドライバ群 212A の 1 番目の個別ドライバ 212 が“-”（または“+”）の駆動信号 S12 を出力するときには、2 番目および 4 番目すなわち偶数番目の個別ドライバ群 212A の 1 番目の個別ドライバ 212 は“+”（または“-”）の駆動信号 S12 を出力するように構成されている。

30

【0091】

さらに、ソースドライバ 210A は、各個別ドライバ群 212A 内において隣接する 2 つの個別ドライバ 212 は互いに逆極性の駆動信号 S12 をそれぞれ出力するように構成されている。

30

【0092】

なお、上述のように個別ドライバ 212 は番号付けされている点、また図面では個別ドライバ 212 をその番号順に並べて図示している点にかんがみ、付与された番号（順番）が連続する個別ドライバ 212 を「隣接する個別ドライバ 212」のように表現することにする。

【0093】

したがって、表示装置 10A では、奇数番目の信号線群 112A において表示領域 101 内で s 番目（s は 1 以上 4 以下の自然数）に配列された信号線 112 へ“+”（または“-”）の駆動信号 S12 が印加されるときには、偶数番目の信号線群 112A において表示領域 101 内で上記 s 番目に配列された信号線 112 へは“-”（または“+”）の駆動信号 S12 が印加される。

40

【0094】

さらに、表示装置 10A では、各信号線群 112A 内において隣接する信号線 112 へ互いに逆極性の駆動信号 S12 がそれぞれ印加される。

【0095】

その結果、表示装置 10A および当該表示装置 10A における液晶パネル 100A の駆動方法によれば、第 1 方向 D1 に並んだ同色のサブピクセル 103 の極性を、奇数番目の信号線群 112A に接続されたサブピクセル 103 と、偶数番目の信号線群 112A に接続されたサブピクセル 103 と、で違えることができる。

50

【0096】

なお、上述の例では偶数番目の信号線群 112A と奇数番目の信号線群 112A とが同数なので、同色のサブピクセル 103 について “+” のサブピクセル 103 と “-” のサブピクセル 103 とが第 1 方向 D1 に 1:1 の割合で混在（分散）する。このように第 1 方向 D1 すなわち横方向に並んだ同色のサブピクセル 103 の全てが同じ極性を有さないようにすることができるので、横シャドー（横クロストーク）を低減することができる。

【0097】

なお、図 9 の例では各信号線群 112A に接続された 6 行 4 列のサブピクセル 103 がいわゆるドット反転駆動されるように、各個別ドライバ 212 は “+” と “-” の駆動信号 S12 を交互に出力するように構成されている。また、図 9 に例示した駆動信号 S12 およびサブピクセル 103 の極性を反転させても上述の説明は妥当である。

10

【0098】

ここで、図 11 の模式図に示すように表示領域 101 内で連続する 8 本ごとに信号線群 112A を規定しつつ連続する 8 個ごとに個別ドライバ群 212A を規定して上述の構成を適用してもよく、さらにはサブピクセル 103 の色の数（ここでは 4）の自然数倍の本数ごとに信号線群 112A および個別ドライバ群 212A を規定して上述の構成を適用してもよく、かかる場合にも上述の効果が得られる。

【0099】

なお、4 本ごとに信号線群 112A を規定した場合、すなわちサブピクセル 103 の色の数と各信号線群 112A 内の信号線 112 の本数が等しい場合、信号線群 112A の数が最大になるので、極性が逆の同色サブピクセル 103 を第 1 方向 D1 すなわち横方向に最も分散させることができる。このため、上述の横シャドー低減効果が顕著になる。

20

【0100】

次に、図 12 および図 13 に実施形態 2 に係る表示装置 10B を説明するための模式図を示す。なお、図 13 は赤（R）のみを表示させた場合を図示している。図 12 および図 13 に示すように、表示装置 10B は、上述の表示装置 10 において液晶パネル 100A およびソースドライバ 210A を液晶パネル 100B およびソースドライバ 210B に変えた構成を有している。なお、表示装置 10B のその他の構成は基本的に表示装置 10A と同様である。

30

【0101】

まず、液晶パネル 100B は、非表示領域 102 内での信号線 112 の配列において上述の液晶パネル 100A（図 9 参照）と異なり、その他の構成については液晶パネル 100A と基本的に同様である。

【0102】

なお、ここでは液晶パネル 100B において、信号線 112 を表示領域 101 内で連続する 4 本ごとに信号線群 112A に区分する場合を例示する。この場合、2 番目および 4 番目すなわち偶数番目の信号線群 112A のそれについて、表示領域 101 内で 1 番目に配列されている信号線 112 が非表示領域 102 内では 2 番目に配列されているとともに、表示領域 101 内で 2 番目に配列されている信号線 112 が非表示領域 102 内では 1 番目に配列されている。

40

【0103】

同様に、表示領域 101 内で 3 番目および 4 番目に配列されている信号線 112 は非表示領域 102 内では配列順序が逆転している。換言すれば、表示領域 101 内で 1 番目および 2 番目の信号線 112 を 1 対として捉えたとき、この 1 対の信号線 112 は非表示領域 102 へさらに延在しているが当該非表示領域 102 内において配列順序が逆転している。

【0104】

同様に、表示領域 101 内で 3 番目および 4 番目に配列された 1 対の信号線 112 は非表示領域 102 内で配列順序が逆転している。なお、このとき、各対ごとに（各対内で）配列順序が逆転している。

50

【0105】

このような配列順序の逆転は非表示領域102内（したがって液晶パネル100B内）において信号線112を絶縁層118（図4参照）内で交差（立体交差）させることにより可能である。なお、液晶パネル100Bを「クロス配線型」と表現し、液晶パネル100Aを「ストレート配線型」と表現することにする。

【0106】

非表示領域102内で1番目に配列された信号線112の端部は、配線を介して、ソースドライバ210Bの1番目の個別ドライバ212に接続されており、以下同様に、非表示領域102内で2番目ないし16番目に配列された信号線112の端部は、ソースドライバ210Bの2番目ないし16番目の個別ドライバ212にそれぞれ接続されている。

10

【0107】

ソースドライバ210Bの個別ドライバ212は、駆動信号S12の極性および対応の表示色について、上述のソースドライバ210Aとは異なる。詳細には、ソースドライバ210Bは、奇数番目の個別ドライバ212が“-”（または“+”）の駆動信号S12を出力するときには、偶数番目の個別ドライバ212は“+”（または“-”）の駆動信号S12を出力するように構成されている。

【0108】

すなわち、個別ドライバ群212Aの区分にかかわらず、隣接する2つの個別ドライバ212は互いに逆極性の駆動信号S12をそれぞれ出力するように構成されている。

【0109】

さらに、上述のように偶数番目の信号線群112Aでは信号線112の配列が逆転しているので、かかる配列逆転に対応して、偶数番目の個別ドライバ群212Aでは1番目ないし4番目の個別ドライバ212は赤（R）、白（W）、青（B）および緑（G）のサブピクセル103用の駆動信号S12をそれぞれ出力する。なお、奇数番目の個別ドライバ群212Aについては上述のソースドライバ210Aの場合と基本的に同様である。

20

【0110】

上述のように、信号線112の配列の逆転に起因して、偶数番目の個別ドライバ群212Aでは各個別ドライバ212が担当するサブピクセル103の色が、既述のソースドライバ210A（図9参照）とは異なる。

【0111】

このため、表示装置10Bのデータ並び替え部240では、ソースドライバ210Bおよび液晶パネル100Bに対応した処理が行われる。そこで、図14および図15ならびに既述の図5および図6を参照して、表示装置10Bにおけるデータ並び替え部240の処理を説明する。

30

【0112】

なお、図14では、図7と同様に、各個別ドライバ212中に、受信する階調データX1, Y1, Z1等を記している。

【0113】

データ並び替え部240は、4つのデータ列W0, R0, G0, B0から成る並列データ列（第1並列データ列）DA1を受信し、まず、表示装置10Aの場合と同様にして（図8参照）、3つの階調データ列XS, YS, ZSから成る並列データ列（第3並列データ列）DA3を生成する（図15参照）。

40

【0114】

そして、データ並び替え部240は、並列データ列DA3を、クロック信号CK2に同期して当該クロック信号CK2の1サイクル分ないし3サイクル分遅延させて、3つの並列データ列（第4並列データ列）DA4_L, DA4_2L, DA4_3Lを生成する。

【0115】

ここで、並列データ列DA4_Lはデータ列XS, YS, ZSを1サイクル分遅延させたデータ列XS_L, YS_L, ZS_Lから成り、並列データ列DA4_2Lはデータ列XS, YS, ZSを2サイクル分遅延させたデータ列XS_2L, YS_2L, ZS_

50

2 L から成り、並列データ列 D A 4 _ 3 L はデータ列 X S , Y S , Z S を 3 サイクル分遅延させたデータ列 X S _ 3 L , Y S _ 3 L , Z S _ 3 L から成る。なお、かかる遅延は例えばラッチ回路によって可能である。

【 0 1 1 6 】

そして、データ並び替え部 2 4 0 は、3 つの並列データ列 D A 4 _ L , D A 4 _ 2 L , D A 4 _ 3 L 中から、3 個のデータを並列にサンプリングしていく。このとき、当該サンプリングはクロック信号 C K 2 の立ち上がりに同期して行う。さらに、当該サンプリングは、非表示領域 1 0 2 内における信号線 1 1 2 の配列順および各信号線 1 1 2 に接続されたサブピクセル 1 0 3 の色に従って行う。

【 0 1 1 7 】

具体的には、図 1 5 に示すように、3 つの並列データ列 D A 4 _ L , D A 4 _ 2 L , D A 4 _ 3 L 中から、まず、3 個のデータ W 1 , R 1 , G 1 (図中、分かりやすくするためにハッチングを施している。以下も同様) をサンプリングする。

【 0 1 1 8 】

このサンプリングした階調データ W 1 , R 1 , G 1 は、非表示領域 1 0 2 内の (左から) 1 番目の信号線 1 1 2 に接続された白 (W) のサブピクセル 1 0 3 の階調データ、非表示領域 1 0 2 内の 2 番目の信号線 1 1 2 に接続された赤 (R) のサブピクセル 1 0 3 の階調データ、非表示領域 1 0 2 内の 3 番目の信号線 1 1 2 に接続された緑 (G) のサブピクセル 1 0 3 の階調データである (図 1 4 参照) 。

【 0 1 1 9 】

つまり、非表示領域 1 0 2 内における信号線 1 1 2 の配列順および各信号線 1 1 2 に接続されたサブピクセル 1 0 3 の色に従って 3 個のデータ W 1 , R 1 , G 1 をサンプリングしたことになる。

【 0 1 2 0 】

その後、図 1 5 に示すように、クロック信号 C K 2 の次の立ち上がりで、3 個のデータ B 1 , R 2 , W 2 をサンプリングする。このサンプリングした階調データ B 1 , R 2 , W 2 は、非表示領域 1 0 2 内の 4 番目の信号線 1 1 2 に接続された青 (B) のサブピクセル 1 0 3 の階調データ、非表示領域 1 0 2 内の 5 番目の信号線 1 1 2 に接続された赤 (R) のサブピクセル 1 0 3 の階調データ、非表示領域 1 0 2 内の 6 番目の信号線 1 1 2 に接続された白 (W) のサブピクセル 1 0 3 の階調データである (図 1 4 参照) 。

【 0 1 2 1 】

つまり、先にサンプリングしたデータ W 1 , R 1 , G 1 に続いて、非表示領域 1 0 2 内における信号線 1 1 2 の配列順および各信号線 1 1 2 に接続されたサブピクセル 1 0 3 の色に従って、次の 3 個のデータ B 1 , R 2 , W 2 をサンプリングしたことになる。

【 0 1 2 2 】

さらに、クロック信号 C K 2 の続く立ち上がりで、次の 3 個のデータ B 2 , G 2 , W 3 をサンプリングする。このサンプリングした階調データ B 2 , G 2 , W 3 は、非表示領域 1 0 2 内の 7 番目の信号線 1 1 2 に接続された青 (B) のサブピクセル 1 0 3 の階調データ、非表示領域 1 0 2 内の 8 番目の信号線 1 1 2 に接続された緑 (G) のサブピクセル 1 0 3 の階調データ、非表示領域 1 0 2 内の 9 番目の信号線 1 1 2 に接続された白 (W) のサブピクセル 1 0 3 の階調データである (図 1 4 参照) 。以下同様にして、サンプリングする。なお、かかるサンプリングは例えば論理回路やいわゆるマイクロプロセッサによって可能である。

【 0 1 2 3 】

また、データ並べ替え部 2 4 0 は、順次サンプリングしたデータから、3 個のデータ列 X C , Y C , Z C から成る並列データ列 (第 5 並列データ列) D A 5 を生成する。具体的には、順次にサンプリングしたデータ W 1 , B 1 , B 2 , R 3 , R 4 , G 4 , ... を直列に並べてデータ列 X C を生成し、順次にサンプリングしたデータ R 1 , R 2 , G 2 , G 3 , W 4 , ... を直列に並べてデータ列 Y C を生成し、順次にサンプリングしたデータ G 1 , W 2 , W 3 , B 3 , B 4 , ... を直列に並べてデータ列 Z C を生成する。

10

20

30

40

50

【0124】

そして、データ並び替え部240は、3つのデータ列XC, YC, ZCを、上述の階調データX, Y, Zとして出力する。

【0125】

そして、ソースドライバ210Bは、受信したデータ列XC, YC, ZCに基づいて駆動信号S12を生成する。このとき、ソースドライバ210Bは、データ列XC(すなわちデータ列X)中の階調データW1, B1, B2, R3, R4, G4を先頭から階調データX1, X2, X3, X4, X5, X6として受信し、1番目、4番目、7番目、10番目、13番目および16番目の個別ドライバ212へそれぞれ供給する(図14および図15参照)。

10

【0126】

同様に、ソースドライバ210Bは、データ列YC(すなわちデータ列Y)中の階調データR1, R2, G2, G3, W4を先頭から階調データY1, Y2, Y3, Y4, Y5として受信し、2番目、5番目、8番目、11番目および14番目の個別ドライバ212へそれぞれ供給する。

【0127】

同様に、ソースドライバ210Bは、データ列ZC(すなわちデータ列Z)中の階調データG1, W2, W3, B3, B4を先頭から階調データZ1, Z2, Z3, Z4, Z5として受信し、3番目、6番目、9番目、12番目および15番目の個別ドライバ212へそれぞれ供給する。

20

【0128】

表示装置10Bのデータ並び替え部240は、このようにして、クロス配線型の液晶パネル100Bに対応したデータ並び替えを行う。

【0129】

このような構成によれば、奇数番目の信号線群112Aにおいて表示領域101内でs番目(sは1以上4以下の自然数)に配列されている信号線112へ“+”(または“-”)の駆動信号S12が印加されるときには、偶数番目の信号線群112Aにおいて表示領域101内で上記s番目に配列されている信号線112へは“-”(または“+”)の駆動信号S12が印加される。

30

【0130】

さらに、各信号線群112Aにおいて表示領域101内で隣接する信号線112へ互いに逆極性の駆動信号S12がそれぞれ印加される。なお、配列順序が逆転している信号線112の各対では、対を成す2本の信号線112へ“+”(または“-”)の駆動信号S12および“-”(または“+”)の駆動信号S12がそれぞれ印加される。

【0131】

すなわち、対を成す一方の信号線112へ“+”(または“-”)の駆動信号S12が印加されるときには、当該対を成す他方の信号線112へ“-”(または“+”)の駆動信号S12が印加される。したがって、表示装置10Bにおいてもサブピクセル103の極性を表示装置10Aと同様に分布させることができる(図9参照)。その結果、横シャドー(横クロストーク)を低減することができる。

40

【0132】

特に、上述のようにデータ並び替え部240は4つのデータ列W0, R0, G0, B0を3つのデータ列X, Y, Zへ変換するので、ソースドライバ210Bとして汎用の3入力(RGB入力)のソースドライバを利用することができます。

【0133】

また、ソースドライバ210Bの上述の出力極性は汎用品として一般に供給されているドライバと同様である。したがって、当該汎用ドライバを利用することによって、出力極性について新規に設計・製造が必要となるソースドライバ210Aに比べて、ソースドライバ210Bのコストを、さらには表示装置10Bのコストを削減することができる。

【0134】

50

また、汎用のドライバの利用によって、表示装置 10B を容易に種々の機種へ応用することができる。

【0135】

なお、上述の説明と違えて、奇数番目の信号線群 112A について信号線 112 の配列を逆転させるように、表示装置 10B を構成することも可能である。

【0136】

また、信号線 112 および個別ドライバ 212 を図 16 に示すように 8 個ごとに、さらにはサブピクセル 103 の色の数（ここでは 4）の自然数倍の個数ごとに、信号線群 112A および個別ドライバ群 212A を規定して上述の構成を適用してもよい。

【0137】

さて、サブピクセル 103 が電圧（電位）を保持している期間において、サブピクセル 103 の電圧実効値は、両側の信号線 112 に印加された駆動信号 S12 の影響を受けて当初入力された値から変化する。

【0138】

具体的には、図 17 (a) に示すように、サブピクセル電極 116 は、当該電極 116 が接続された信号線 112 との間で容量 Csd1 を形成し、当該電極 116 が接続されていない隣の信号線 112 との間で容量 Csd2 を形成するので、これらの容量 Csd1, Csd2 を介してサブピクセル電極 116 の電位（換言すればサブピクセル 103 の電位）が変化する。

【0139】

このとき、ドット反転駆動の場合は、サブピクセル電極 116 の両側の信号線 112 へ印加される駆動信号 S12 は互いに逆極性であるので、両側の信号線 112 から受ける影響はキャンセルされる方向に働く。

【0140】

これに対して、既述の図 9 および図 12 の表示装置 10A, 10B では、4 番目の列を成すサブピクセル 103 と 5 番目の列を成すサブピクセル 103 とは極性が同じであり、4 番目および 5 番目の信号線 112 には同じ極性の駆動信号 S12 が印加される。

【0141】

また、8 番目および 9 番目の信号線 112、ならびに、12 番目および 13 番目の信号線 112 についても同様である。このように同極性の駆動信号 S12 が印加される信号線 112 間に配置されたサブピクセル 103（のサブピクセル電極 116）では、両側の信号線 112 からの影響がキャンセルされない。

【0142】

このため、他のサブピクセル 103 に比べて電圧実効値が低くなり、電圧が低下したサブピクセル 103 は、ノーマリー・ホワイト（Normally White）方式（電圧無印加時は白表示、電圧印加時に黒表示）の液晶パネルの場合、入力信号よりも明るく表示される。

【0143】

すなわち、輝度が変化する。このとき、隣接する信号線 112 間には複数のサブピクセル 103 が並んでいるので、第 2 方向 D2 に伸びる明線が観測されることになり、表示品位上好ましくない。

【0144】

ここで、同極性の駆動信号 S12 が印加される信号線 112 を「同極性の信号線 112」のように表現し、逆極性の駆動信号 S12 が印加される信号線 112 を「逆極性の信号線 112」のように表現することにする。

【0145】

このとき、表示装置 10A, 10B において、同極性の信号線 112 とは、互いに隣接する 2 本の信号線 112 であって、かつ、隣接する信号線群 112A にそれぞれ属する信号線 112 が該当する。

【0146】

より具体的には、4 本ごとに信号線群 112A を規定した場合、各信号線群 112A の

10

20

30

40

50

4番目の信号線112と、当該4番目の信号線112に隣接した信号線群112A内の1番目の信号線112とが該当する。

【0147】

他方、表示装置10A, 10Bにおいて、逆極性の信号線112とは、上記同極性の信号線112以外の信号線112であって、かつ、隣接する2本の信号線112が該当する。

【0148】

また、同極性の信号線112間に配置されたサブピクセル103を「同極性間のサブピクセル103」と表現し、逆極性の信号線112間に配置されたサブピクセル103を「逆極性間のサブピクセル103」と表現することにする。

10

【0149】

このとき、同極性間のサブピクセル103は、図9および図12の表示装置10A, 10Bでは、各信号線群112A内の4番目すなわちいちばん番号の大きい信号線112に接続されたサブピクセル103が該当する。

【0150】

これに対して、図5の接続形態とは違えて図17(b)に示すようにサブピクセル電極116が右側の信号線112に接続される場合には、同極性間のサブピクセル103は、各信号線群112A内の1番目の信号線112に接続されたサブピクセル103が該当する。なお、逆極性間のサブピクセル103とは、同極性間のサブピクセル103以外のサブピクセル103が該当する

20

【0151】

上述の電圧変化に伴う輝度変化に対して、表示装置10A, 10Bの液晶パネル100A, 100Bでは次のような対策が施されている。すなわち、図9および図12に示すように、上述の明るく表示される4列目、8列目および12列目のサブピクセル103、すなわち同極性間のサブピクセル103として、青(B)のサブピクセル103を配置している。

【0152】

これは、青(B)は液晶パネル100A, 100Bの表示色(4色)のうちで最も輝度が低いので、上述の電圧変化によっても輝度変化を目立たなくすることができることに基づく。このとき、縦シャドー(図35参照)が起こりにくいという効果もある。その結果、良好な表示が得られる。

30

【0153】

なお、各色のサブピクセル103の輝度は、例えば、同じ明るさのバックライトを用いて同じ階調の表示をした場合に輝度計で測定した値に基づいて比較される。

【0154】

その一方で、同極性の信号線112間に青(B)のサブピクセル103を配置すると、輝度変化に伴って、グレースケール表示(全色に同一階調を入力した場合の黒、灰、白の表示)時に色味、換言すればホワイトバランスのシフトが生じうる。

【0155】

具体的には、図18のグラフ(色度図)に示すように青味を帯びる。なお、図18において、" "は信号線112を4本ごとに信号線群112Aとして区分した場合の表示装置10A, 10B(図9および図12参照)を示し、" "は図30の従来の駆動方法(第1例)を示し、" "は図31の従来の駆動方法(第2例)を示す。

40

【0156】

ただし図18は表示装置10A, 10Bおよび2つの従来の駆動方法について同一の白色バックライトを使用した場合のシミュレーション結果であり、表示装置10A, 10Bでは、バックライト300(図1参照)が白から黄の側へシフトさせた光、換言すれば白に青の補色である黄を混色した光を出射するように、光源(蛍光管やLED等)のスペクトラルを調整したまたは光源を組み合わせている。したがって、表示装置10A, 10Bによれば、上述の色味シフトを改善して良好なホワイトバランスが得られる。

50

【0157】

ここで、ノーマリー・ホワイト方式の場合は上述のように同極性の信号線 112 間に青 (B) のサブピクセル 103 を配置すると青味を帯びる。これに対して、ノーマリー・ブラック (Normally Black) 方式の場合、同極性間の青 (B) のサブピクセル 103 に上述の電圧変化が生じると、当該サブピクセル 103 の輝度は下がるので、グレースケール表示において黄味を帯びる。

【0158】

したがって、ノーマリー・ブラック方式の場合、バックライト 300 からの出射光が白から青の側へシフトした光、換言すれば白に青を混色した光になるように光源のスペクトル調整等をすることによって、良好なホワイトバランスが得られる。

10

【0159】

なお、このようなバックライト 300 の色調整による色味シフトの改善は同極性間のサブピクセル 103 が青 (B) である場合に限られるものではなく、この点は後にさらに説明する。

【0160】

上述のグレースケールの色味シフトは、図 19 に示す実施形態 3 に係る表示装置 10C によっても改善できる。表示装置 10C の液晶パネル 100C は、上述の液晶パネル 100B (図 12 参照) とは色の配列が異なる。詳細には、液晶パネル 100C では、第 1 方向 D1 に赤 (R)、緑 (G)、青 (B) および白 (W) のサブピクセル 103 がこの順序で繰り返し並んでおり、第 2 方向 D2 には同じ色のサブピクセル 103 が並んでいる。

20

【0161】

すなわち、既述のように信号線群 112A に規定した場合 (図 19 では 4 本ごとの場合を例示している)、同極性の信号線 112 の間には白 (W) のサブピクセル 103 が配置される。

【0162】

白 (W) は液晶パネル 100C の表示色 (4 色) のうちで最も色味が少ないので、上述の電圧変化によってもグレースケール表示でのシフトを少なくする、さらには無くすことができ、良好な表示が得られる。なお、データ並べ替え部 240 (図 5 参照) によって液晶パネル 100C の色配列に対応した階調データ R0, G0, B0, W0 の並べ替えは可能である。

30

【0163】

なお、液晶パネル 100C をストレート配線型 (図 9 参照) にして表示装置 10C を構成してもよいし、表示装置 10C において信号線 112 および個別ドライバ 212 を 8 本ごとに信号線群 112A および個別ドライバ群 212A を規定してもよい (図 11 および図 16 参照)。

【0164】

なお、表示装置 10C ではサブピクセル 103 の電圧変化が明るさの変化となって認識されればグレースケール表示において縦縞として目立つ等の場合もある。

【0165】

このため、同極性の信号線 112 の間に、青 (B) のサブピクセル 103 を配置するか、白 (W) のサブピクセル 103 を配置するかは、画面サイズ、解像度、使用目的等によって選択すればよい。

40

【0166】

さて、同極性間のサブピクセル 103 に生じる上述の電圧変化および輝度変化は次のような駆動方法によっても低減することができる。かかる駆動方法を適用した表示装置 10A, 10B (図 9 および図 12 参照) を実施形態 4 として以下に説明する。

【0167】

なお、表示装置 10A, 10B の液晶パネル 100A, 100B では、同極性の信号線 112 間には青 (B) のサブピクセル 103 すなわち最も輝度の低いサブピクセル 103 が配置されており、この青 (B) のサブピクセル 103 は両側に位置する同極性の信号線

50

112のうちの一方の信号線112に接続されており、当該同極性の信号線112のうちの他方の信号線112には白(W)のサブピクセル103すなわち最も色味の少ないサブピクセル103が接続されている。

【0168】

まず、実施形態4に係る第1の駆動方法では、図20の模式図に示すように、各画素104について、白(W)のサブピクセル103用の駆動信号S12の振幅を、赤(R)、緑(G)および青(B)のサブピクセル103用の駆動信号のうちの最小信号(図示の例では緑(G))と同等以下に設定する。

【0169】

詳細には、既述のように制御部230(図5および図6参照)は、入力信号r0, g0, b0から赤(R)、緑(G)および青(B)の階調データR0, G0, B0および白(W)の階調データW0を生成することによって上記4色から成る1画素分のデータを生成し、これらの階調データW0, R0, G0, B0の値に応じてソースドライバ210A, 210Bが駆動信号S12の振幅を決定する。

【0170】

このとき、例えばノーマリー・ブラック方式では階調が低いほど(すなわちサブピクセル103が暗いほど)駆動信号S12の振幅は小さいので、制御部230は白(W)のデータW0を他のデータR0, G0, B0のうちで最も階調の低いデータと同等以下に設定する。

【0171】

逆にノーマリー・ホワイト方式では階調が高いほど駆動信号S12の振幅は小さいので、制御部230は白(W)のデータW0を他のデータR0, G0, B0のうちで最も階調の高いデータと同等以上に設定する。

【0172】

このような駆動方法によれば、白(W)のサブピクセル103が接続された信号線112、すなわち同極性間の青(B)のサブピクセル103に隣接して当該青(B)のサブピクセル103の電位に影響を及ぼす信号線112へ、大きな電圧が印加されるのを抑制することができる。

【0173】

したがって、青(B)のサブピクセル103の電圧変化を低減して輝度変化を小さくすることができ、その結果、良好な表示が得られる。

【0174】

また、実施形態4に係る第2の駆動方法では、図21の模式図に示すように、上述の第1の駆動方法によって設定された白(W)のサブピクセル103用の駆動信号S12の振幅を、当該白(W)のサブピクセル103に隣接する青(B)のサブピクセル103(隣接する画素104に属する)用の駆動信号S12の振幅と同等以下に設定する。

【0175】

かかる振幅設定は、制御部230が上述の隣接する青(B)のサブピクセル103の階調データB0を参照することにより可能である。このような駆動方法によても上述の効果が得られる。

【0176】

なお、第2の駆動方法において、第1の駆動方法を利用せずに、白(W)のサブピクセル103用の駆動信号S12の振幅を、当該白(W)のサブピクセル103に隣接する青(B)のサブピクセル103(隣接する画素104に属する)用の駆動信号S12の振幅のみに基づいて設定してもよい(第3の駆動方法)。

【0177】

ここで、第2および第3の駆動方法は、第1の駆動方法に比べて、青(B)のサブピクセル103の電位に影響を及ぼす信号線112へ大きな電圧が印加されにくいと考えられる。

【0178】

10

20

30

40

50

これに対して、第1の駆動方法によれば、隣の画素104の階調データB0を参照する必要がないので、第2の駆動方法に比べて簡便に、換言すれば制御部230でのデータ処理の負担を抑えることができる。

【0179】

また、白(W)の階調は本来的にその画素104の他の3色に基づいて決定されるものなので、第1の駆動方法によれば、隣の画素104を参照する第2および第3の駆動方法に比べて自然な表示を実現できる。

【0180】

さて、同極性間のサブピクセル103に生じる上述の輝度変化は、図22の模式図に示す実施形態5に係る液晶パネル100Dによっても目立たなくすることができる。

10

【0181】

すなわち、図22ではサブピクセル103の大きさによって当該サブピクセル103の開口率の大小を表現しており、液晶パネル100Dでは、青(B)のサブピクセル103は他の3色のサブピクセル103よりも開口率が低く設定されている。なお、液晶パネル100Dのその他の構成は既述の液晶パネル100A, 100Bと基本的に同様である。

10

【0182】

開口率の調整は液晶パネル100C中の遮光性の要素、例えば信号線112、走査線113、補助容量線117、遮光層140の配置領域を調整することにより可能であり(図3および図4参照)、これらの要素112, 113, 117, 140の2つ以上を利用して開口率を調整してもよい。

20

【0183】

なお、液晶パネル100Dは、ストレート配線型またはクロス配線型に構成することにより、既述の表示装置10A, 10B等に適用可能である。

【0184】

このような液晶パネル100Dによれば、ノーマリー・ホワイト方式において同一の階調を入力すると上述の輝度変化によって青(B)のサブピクセル103が明るくなってしまう場合に、当該青(B)のサブピクセル103の輝度変化を認識しにくくすることができる。

30

【0185】

ここで、図23のグラフ(色度図)に、青(B)のサブピクセル103の開口率を他の3色のサブピクセル103に対して65%に設定した場合のシミュレーション結果を示す。なお、図23において、" "は信号線112を4本ごとに信号線群112Aとして区分した場合の表示装置10A, 10B(図9および図12参照)を示し、" "は図30の従来の駆動方法(第1例)を示し、" "は図31の従来の駆動方法(第2例)を示す。

【0186】

図23と既述の図18とを比較すれば、液晶パネル100Dによってホワイトバランスが改善されることがわかる。これは開口率を低下させた青(B)のサブピクセル103について輝度が抑えられたことに因る。

40

【0187】

開口率の調整は輝度差が目立ちやすい灰色表示(中間調表示)時を基準にして行うのが好ましい。このとき、サブピクセル103の透過率が10%~40%程度の階調(灰色表示)時において輝度差が最も目立ちやすいので、当該範囲での階調時において各色のサブピクセル103の輝度が同等になるように開口率を調整するのが好ましい。

【0188】

これにより、各階調で輝度変化を認識しにくくすることができる。また、図23から分かるように各階調でのホワイトバランスの平均値が一般的なRGBパネル方式のものと同等になり、良好なホワイトバランスが得られる。

【0189】

50

ここで、図24にサブピクセル103への入力階調と透過率との関係を示す。図24において、“”は同極性間のサブピクセル103を示し、“”は逆極性間のサブピクセル103を示している。図24によれば、既述のように同極性間のサブピクセル103の方が逆極性間のサブピクセル103よりも透過率すなわち輝度が高いことがわかる。

【0190】

このとき、液晶への印加電圧と透過率（輝度）との関係が非線形性であることから、両者の透過率差または透過率比は階調によって異なる。かかる点を図25に示す。図25において、横軸は逆極性間のサブピクセル103の透過率を示し、縦軸は両者の輝度比（換言すれば透過率比）を示している。

【0191】

図25によれば、上述の透過率が10%～40%程度の階調時において開口率を調整する場合、同極性間のサブピクセル103の開口率を50%～70%程度低下させればよいことがわかる。

【0192】

なお、ノーマリー・ブラック方式の場合には、図26に示す液晶パネル100Eのように、青（B）のサブピクセル103の開口率を他の3色のサブピクセル103よりも高くすればよい。

【0193】

また、開口率の調整対象は青（B）のサブピクセル103に限らず、同極性間のサブピクセル103の開口率を調整することによって上述の効果が得られる。

【0194】

さて、同極性間のサブピクセル103に生じる上述の輝度変化は、図27の模式図に示す実施形態6に係る表示装置10Fによっても目立たなくすることができる。

【0195】

表示装置10Fは既述の図12の表示装置10Bにおいて液晶パネル100Bを液晶パネル100Fに変えた構成を有している。詳細には、液晶パネル100Fは、図12の液晶パネル100Bにおいて、2行目のサブピクセル103全体を1サブピクセル分右へシフトし、3行目のサブピクセル103全体を2サブピクセル分右へシフトし、以下同様に4行目～6行目のサブピクセル103をシフトした場合にあたる。

【0196】

したがって各信号線112に上記4色のサブピクセル103が順番に繰り返し接続されており、このため逆極性間のサブピクセル103として複数色のサブピクセル103が配置されている。

【0197】

その結果、表示装置10Fによれば、逆極性間のサブピクセル103での輝度変化が特定の色だけに生じないようにすることができるので、かかる輝度変化を認識しにくくすることができる。

【0198】

液晶パネル100Fのその他の構成は図12の液晶パネル100Bと基本的に同様であり、ストレート配線型（図9参照）に変形することも可能である。なお、データ並べ替え部240（図5参照）によって液晶パネル100Fの色配列に対応した階調データR0, G0, B0, W0の並べ替えは可能である。

【0199】

さて、同極性間のサブピクセル103に生じる上述の輝度変化は、表示装置10A等に図28の模式図に示す実施形態7に係る駆動方法を適用することによっても目立たなくすることができる。なお、図28には同極性間のサブピクセル103が白（W）の場合を例示しているが、これに限られない。

【0200】

ノーマリー・ホワイト方式の場合、同極性間の白（W）のサブピクセル103に上述の電圧変化（電圧低下）が生じると輝度が高くなる（図28（a）の左図中の破線部分を参

10

20

30

40

50

照)。実施形態7に係る駆動方法では、かかる輝度増加分を見越して当該白(W)のサブピクセル103へ印加する駆動信号S12を補正する(図28(b)を参照)。

【0201】

詳細には、駆動装置200(図5参照)は、同極性間の白(W)のサブピクセル103へ供給する駆動信号S12の振幅を、同極性の信号線112のうちで当該同極性間のサブピクセル103が接続されていない方の信号線112(図28の例では赤(R)のサブピクセル103が接続されている)へ印加する駆動信号S12の影響を加味してあらかじめ補正しておく。

【0202】

より具体的には、ノーマリー・ホワイト方式の場合には図28(b)に示すように同極性間の白(W)のサブピクセル103へ供給する駆動信号S12の振幅を増大させる。

【0203】

このような振幅の増大補正は、例えば制御部230(図5参照)が入力信号r0, g0, b0から階調データR0, G0, B0, W0を生成する際に、隣の赤(R)の階調データR0の値(階調)に基づいて、白(W)の階調データW0の値(階調)を減少させることにより可能である。

【0204】

ところで、同極性間のサブピクセル103に限らず各サブピクセル103の電位は両側の信号線112の電圧(電位)の影響を受けるので、入力信号r0, g0, b0における階調(輝度)をそのまま各サブピクセル103へ供給しても、厳密にはその所望の階調で表示されない(図29参照)。

【0205】

このような場合にも、上述と同様に各サブピクセル103へ供給する駆動信号S12の振幅をあらかじめ補正すればよく、例えば特許文献6に開示された技術を利用することができる。

【0206】

このとき、同極性間のサブピクセル103へ供給する駆動信号S12の上述の補正と組み合わることによって、いっそう良好な表示が得られる。この場合、同極性間のサブピクセル103とそれ以外のサブピクセル103(すなわち逆極性間のサブピクセル103)とでは、既述のように両側の信号線112の極性の状態が異なるので、補正量(補正式)は異なり、具体的には同極性間のサブピクセル103についての補正量の方が大きくなる。

【0207】

なお、ノーマリー・ブラック方式の場合にも同様の補正が可能である。

【0208】

さて、上述の説明では最も左端に配列された信号線112から数えて信号線群112Aを区分したが、左から2番目以降の信号線112から数えて信号線群112Aを区分してもよい。

【0209】

その場合、当該2番目以降の信号線112を新たな1番目として採番すれば上述の説明は妥当である。個別ドライバ群212Aの区分についても同様である。

【0210】

また、上述の説明では液晶パネル100A等が白(W)、赤(R)、緑(G)および青(B)の4色で構成される場合を述べたが、サブピクセル103の色の種類および数はこれらに限られない。

【0211】

例えば、液晶パネル100A等を、赤(R)、緑(G)、青(B)および黄(Y)の4色で構成してもよいし(変形例1)、シアン(C)、マゼンタ(M)、黄(Y)および緑(G)の4色で構成してもよいし(変形例2)、赤(R)、緑(G)、青(B)、シアン(C)、マゼンタ(M)および黄(Y)の6色で構成してもよい(変形例3)。

10

20

30

40

50

【0212】

このとき、変形例1～3での上述の色において、最も輝度（透過率）の低い色は青（B）であり、赤（R）、マゼンタ（M）、緑（G）、シアン（C）の順に輝度が高くなり、最も輝度が高いのは黄（Y）であるので、上述の説明における「最も輝度の低い色」として、例えば、変形例1, 3では青（B）が挙げられ、変形例2ではマゼンタ（M）が挙げられる。また、これらの色において、上述の説明における「最も色味の少ない色」として例えば黄（Y）が挙げられる。

【0213】

ここで、同極性の信号線112間に青（B）のサブピクセル103を配置した場合を例示して色味シフトの発生およびこれの改善手段を既述したが、同極性間のサブピクセル103の色は青（B）に限られない。

10

【0214】

例えば、上述の最も輝度の低い色の他の例であるマゼンタ（M）等であってもよいし、上述の最も色味の少ない色の例である黄（Y）等であってもよい。

【0215】

つまり、ノーマリー・ホワイト方式の場合には同極性間のサブピクセル103の色の補色と白との混合光を出射するバックライト装置300（図1参照）を適用し、ノーマリー・ブラック方式の場合には同極性間のサブピクセル103の色と白との混合光を出射するバックライト装置300を適用することによって、同極性間のサブピクセル103の色に起因した色味シフトを改善することができる。

20

【0216】

また、上述の説明では表示装置10A等がバックライト装置300（図1参照）を有する透過型液晶表示装置の場合を述べたが、上述の種々の構成および駆動方法を、バックライト装置300を有さない、いわゆる反射型・微反射型の液晶表示装置に応用することも可能であるし（ただしバックライト300の出射光のスペクトルを調整する上述の構成は除く）、さらに、いわゆる半透過型液晶表示装置に応用することも可能である。

【0217】

さらに、表示部材は液晶パネル100Aに限定されるものではなく、例えばEL（E1ectroluminescence）パネルであってもよい。

30

【産業上の利用可能性】

【0218】

本発明によれば、シャドー（クロストーク）を低減可能な表示装置および表示部材の駆動方法を提供することができる。

【符号の説明】

【0219】

10A～10C, 10F 表示装置

100A～100F 液晶パネル（表示部材）

101 表示領域

102 非表示領域

103 サブピクセル

40

104 画素

112 信号線

112A 信号線群

200 駆動装置

210A, 210B ソースドライバ（ドライバ）

212 個別ドライバ

212A 個別ドライバ群

300 バックライト装置

D1 第1方向

D2 第2方向

50

S 1 2 駆動信号 (第1信号, 第2信号)

C K 1 クロック信号 (第1クロック)

C K 2 クロック信号 (第2クロック)

D A 1 第1並列データ列

D A 2 _ L , D A 2 _ 2 L 第2並列データ列

D A 3 第3並列データ列

D A 4 _ L , D A 4 _ 2 L , D A 4 _ 3 L 第4並列データ列

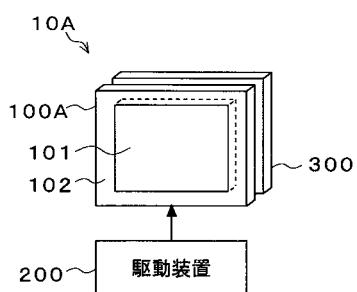
D A 5 第5並列データ列

X , Y , Z , X C , Y C , Z C , X S , Y S , Z S データ (データ列)

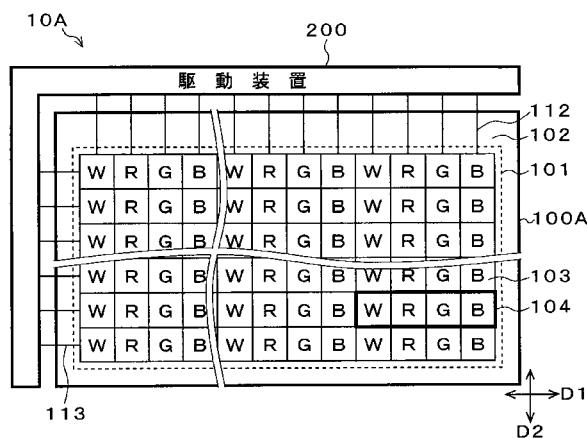
W 0 , R 0 , G 0 , B 0 データ (データ列)

10

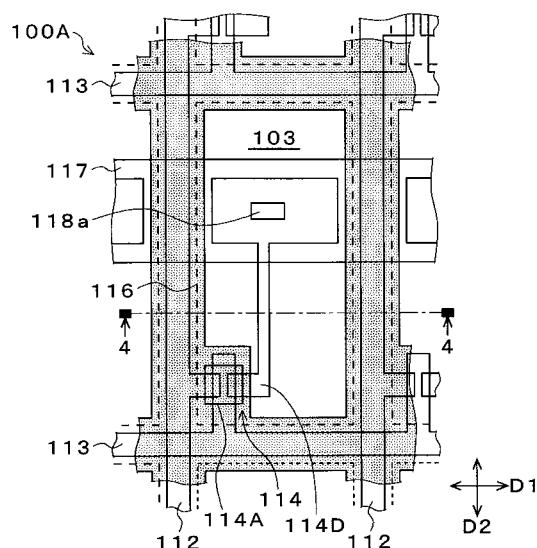
【図1】



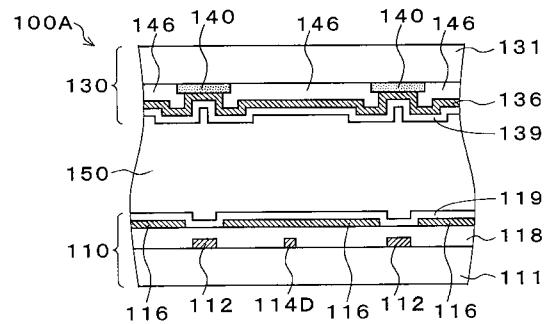
【図2】



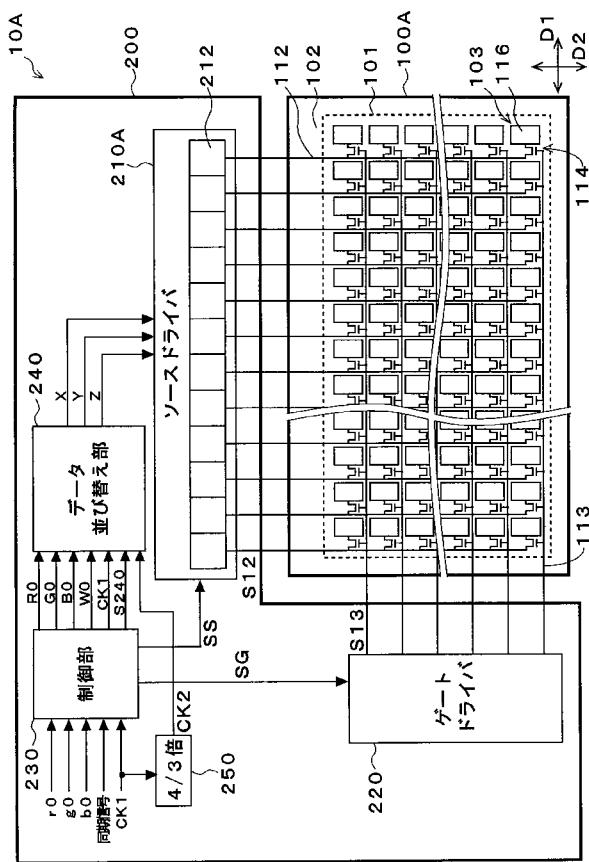
【図3】



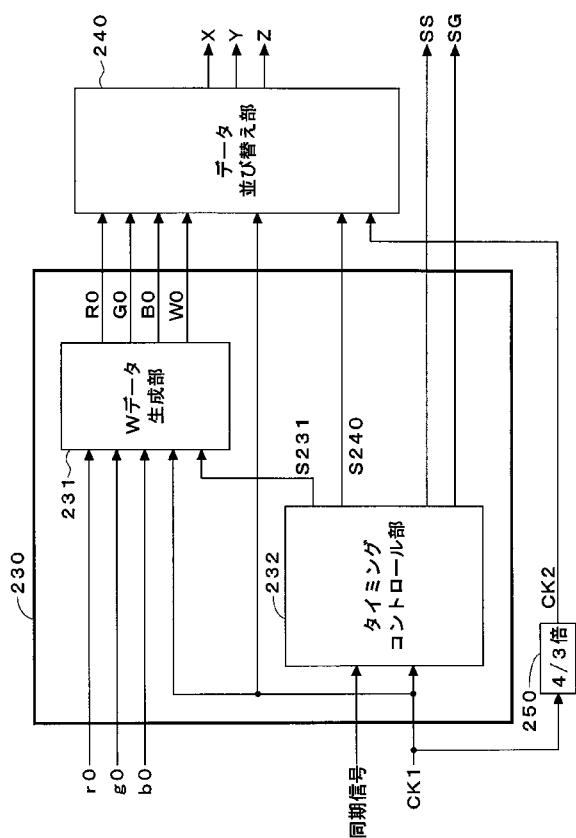
【図4】



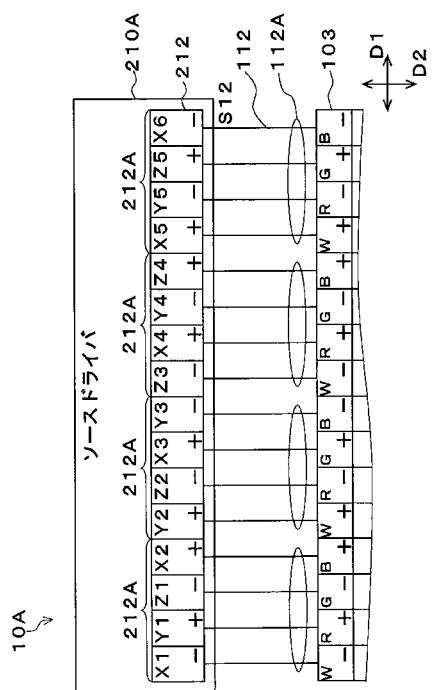
【図5】



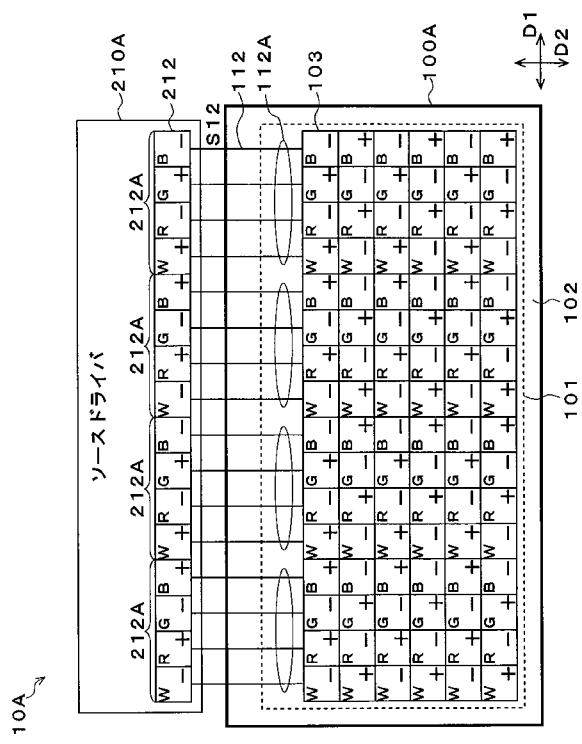
【図6】



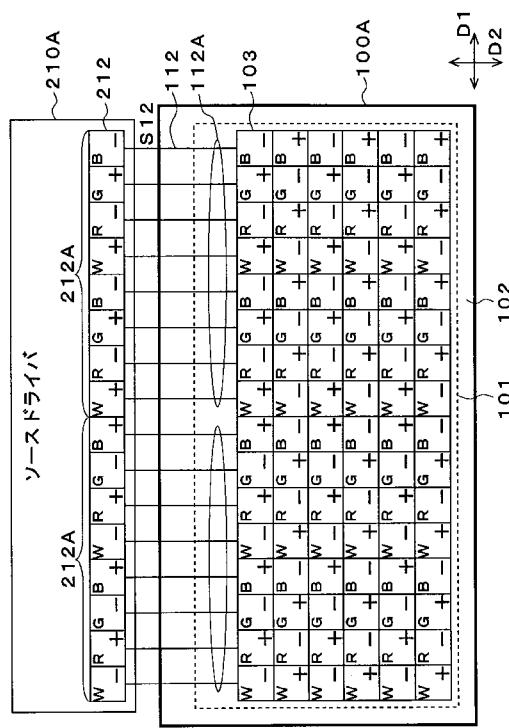
【図7】



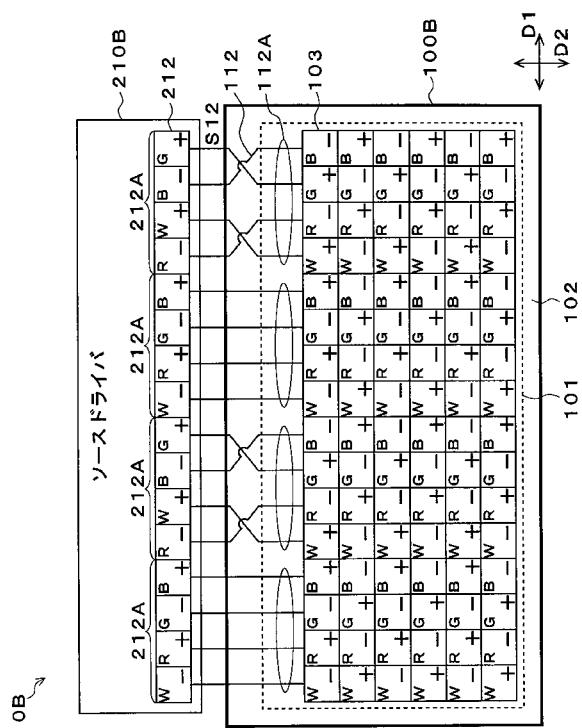
【図9】



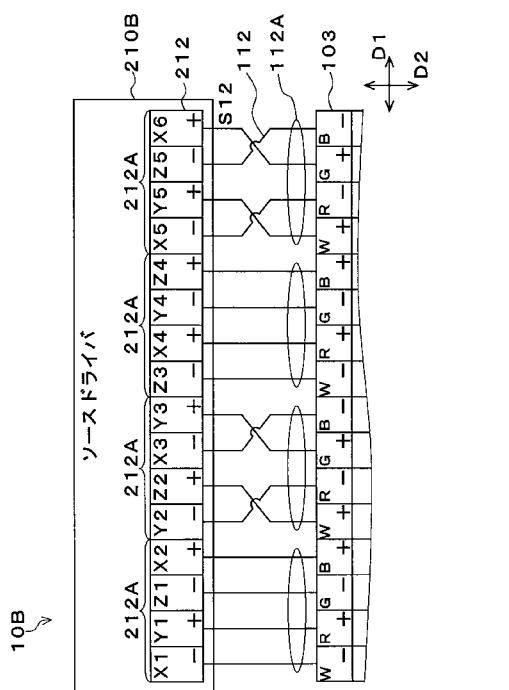
【図11】



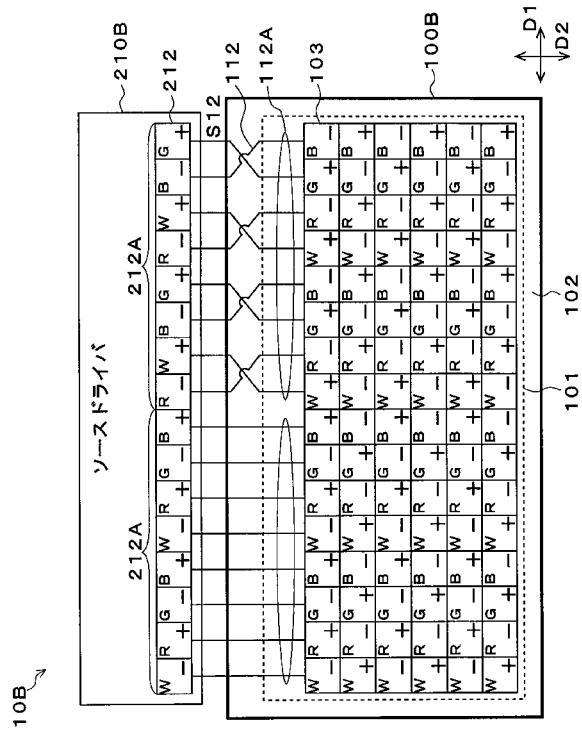
【図12】



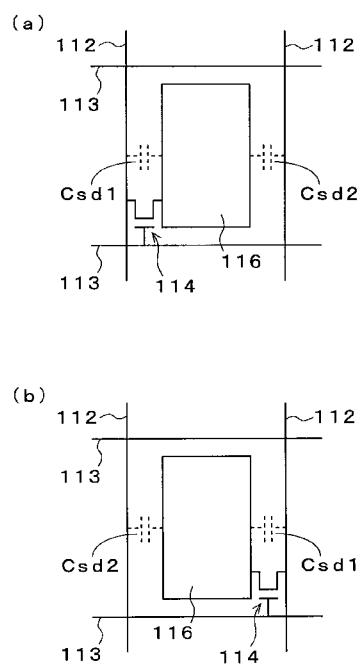
【図14】



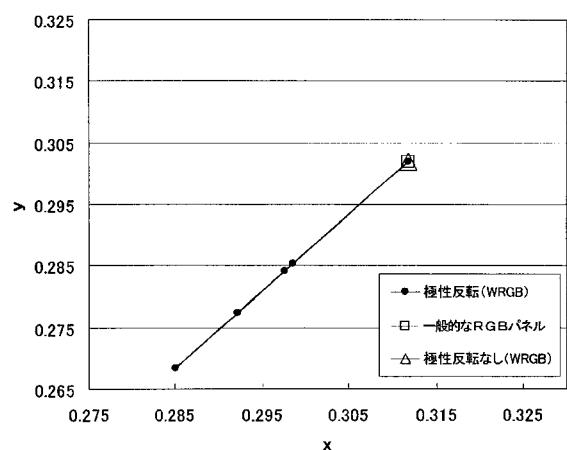
【図16】



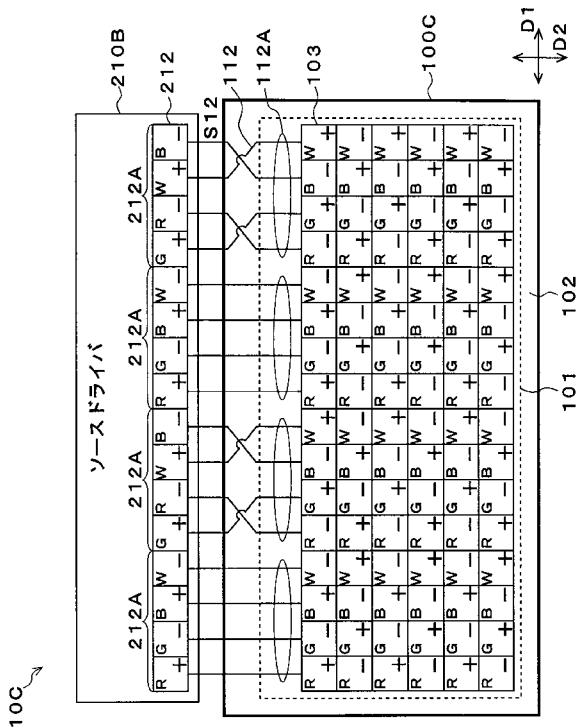
【図17】



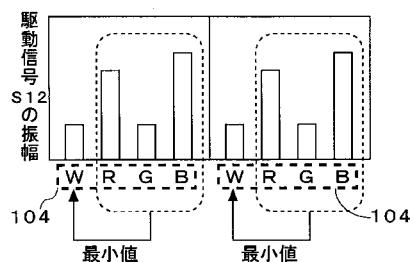
【図18】



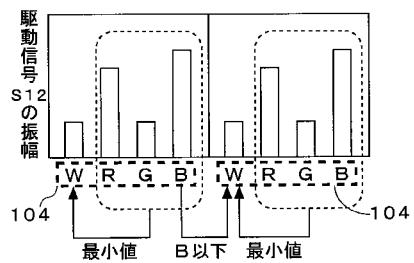
【図19】



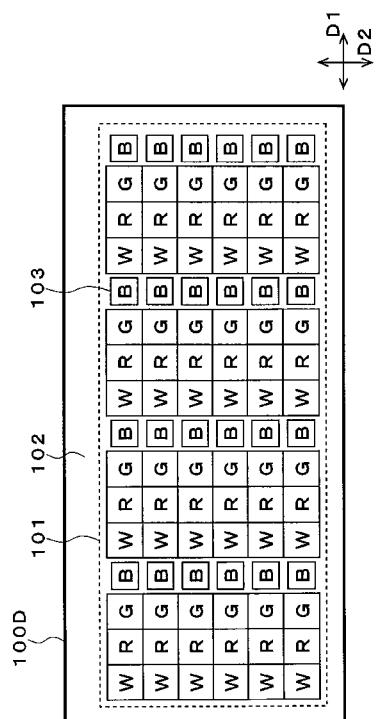
【図20】



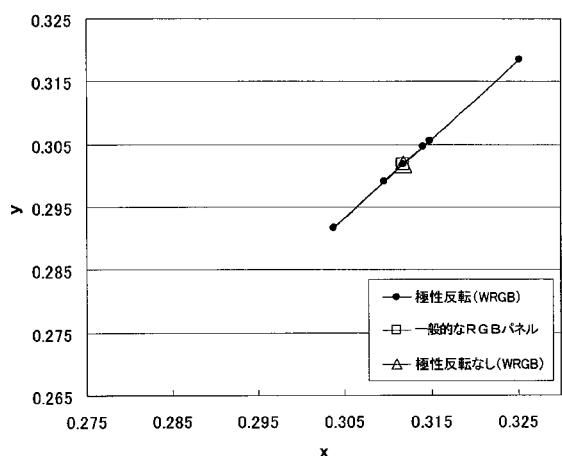
【図21】



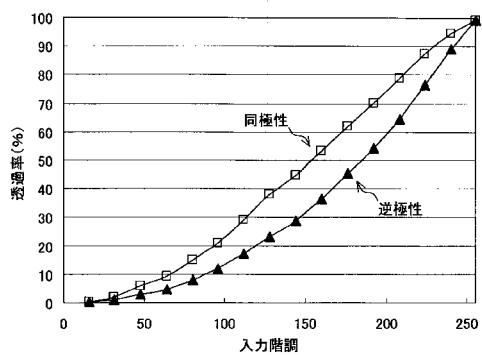
【図22】



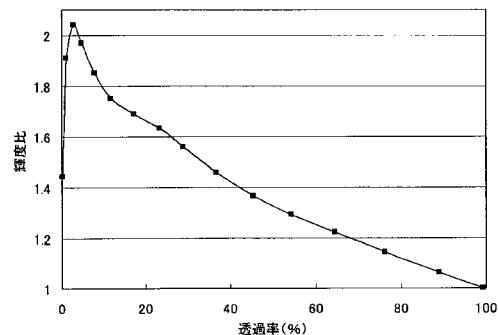
【図23】



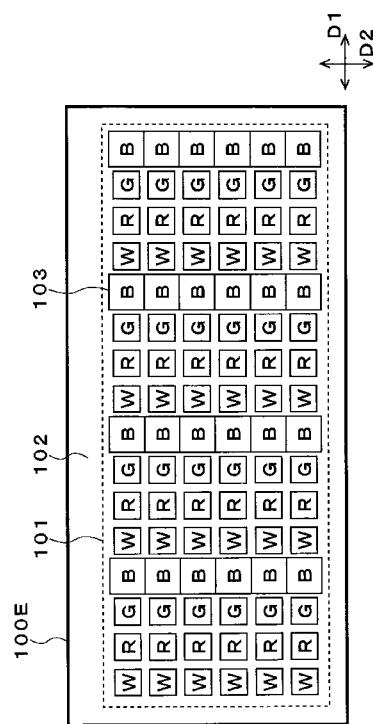
【図24】



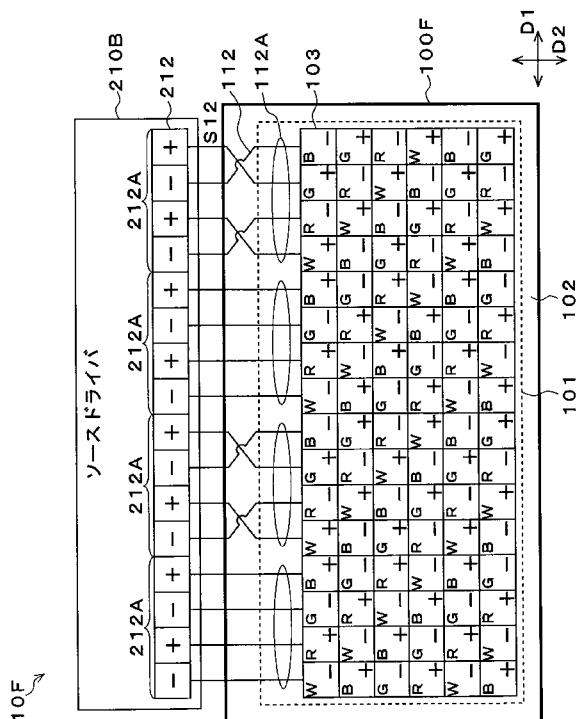
【図25】



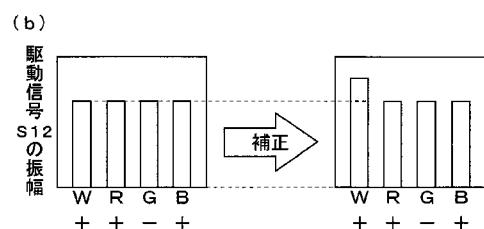
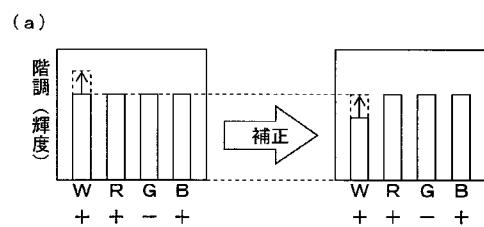
【図26】



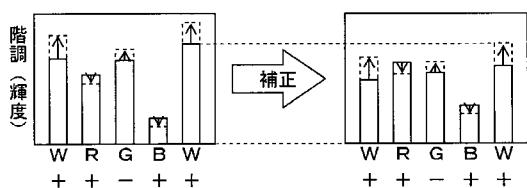
【図27】



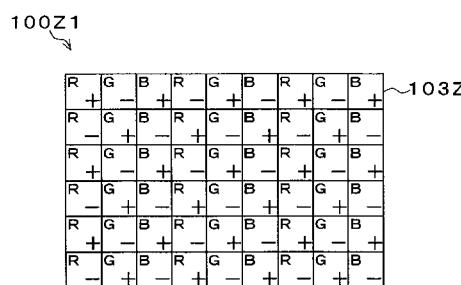
【図28】



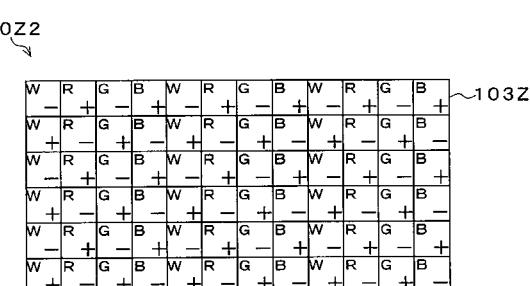
【図29】



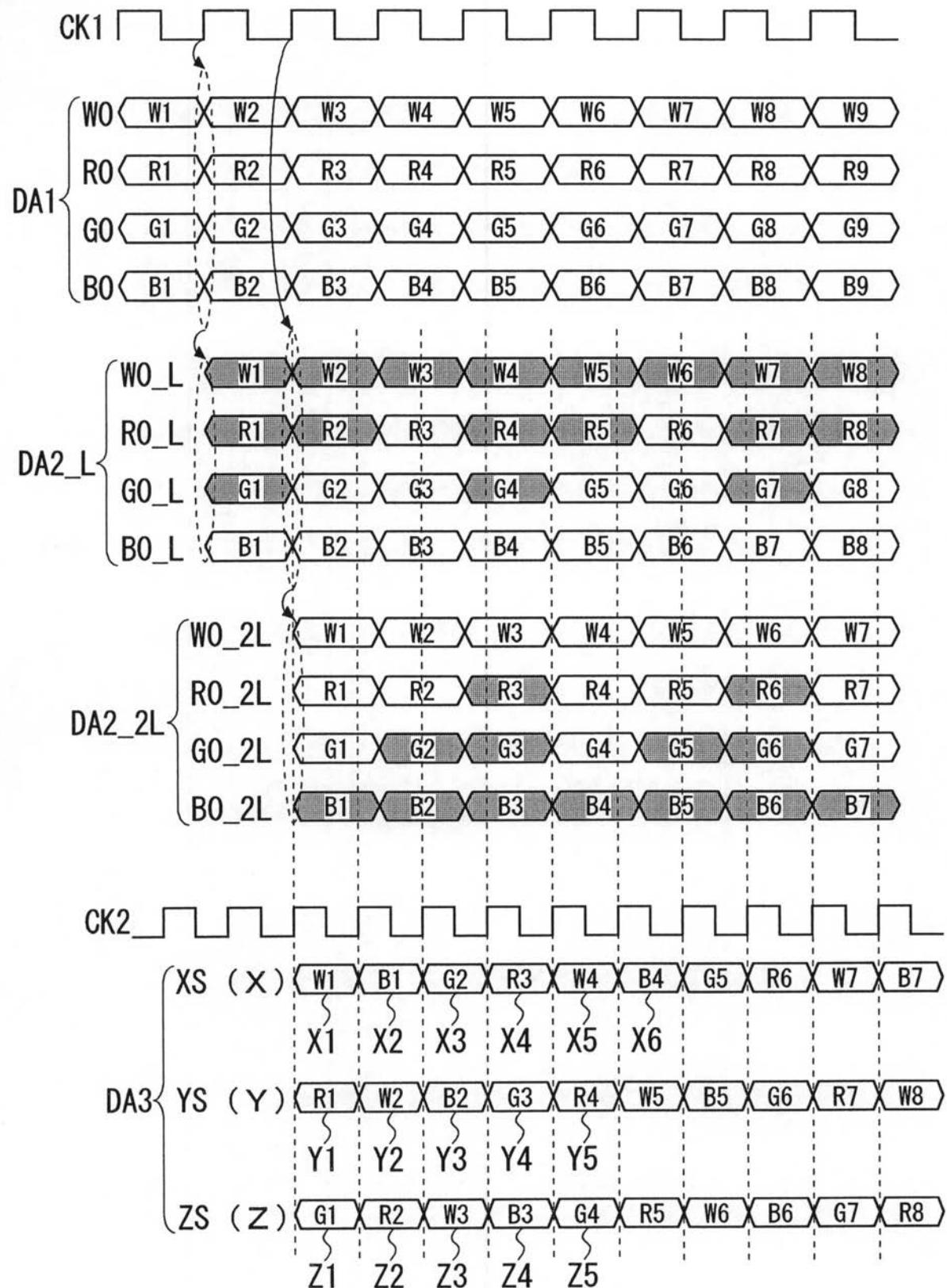
【図30】



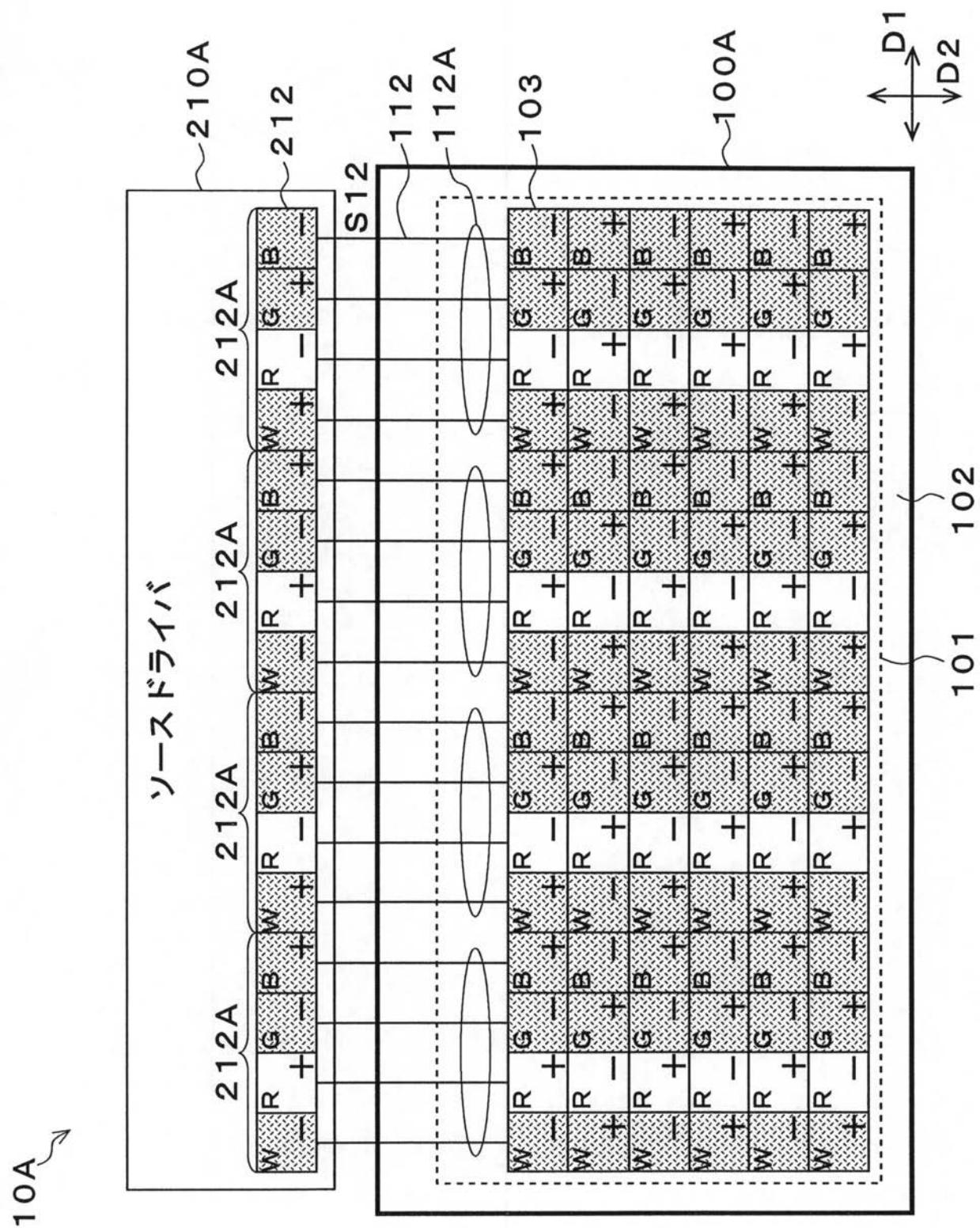
【図31】



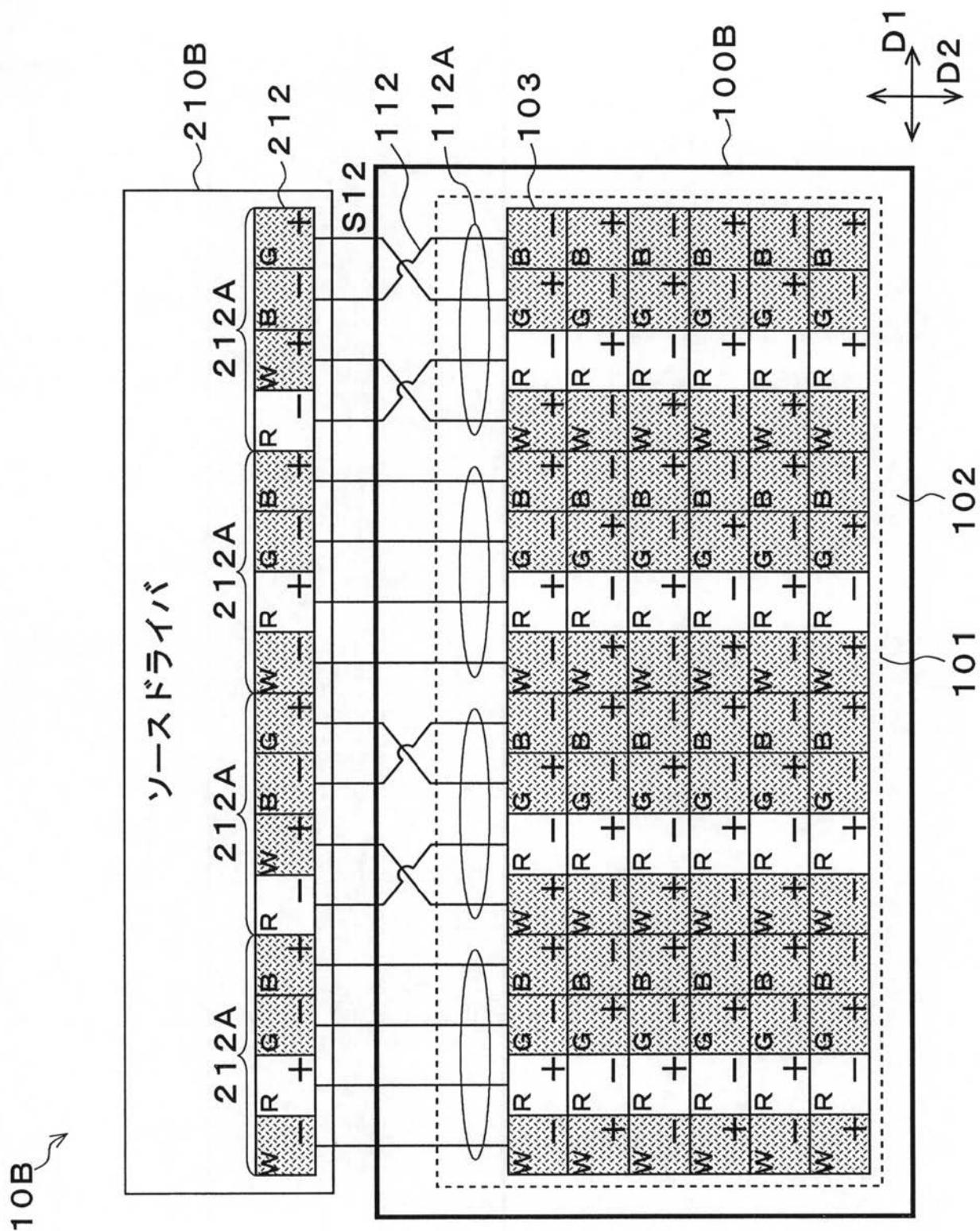
【図 8】



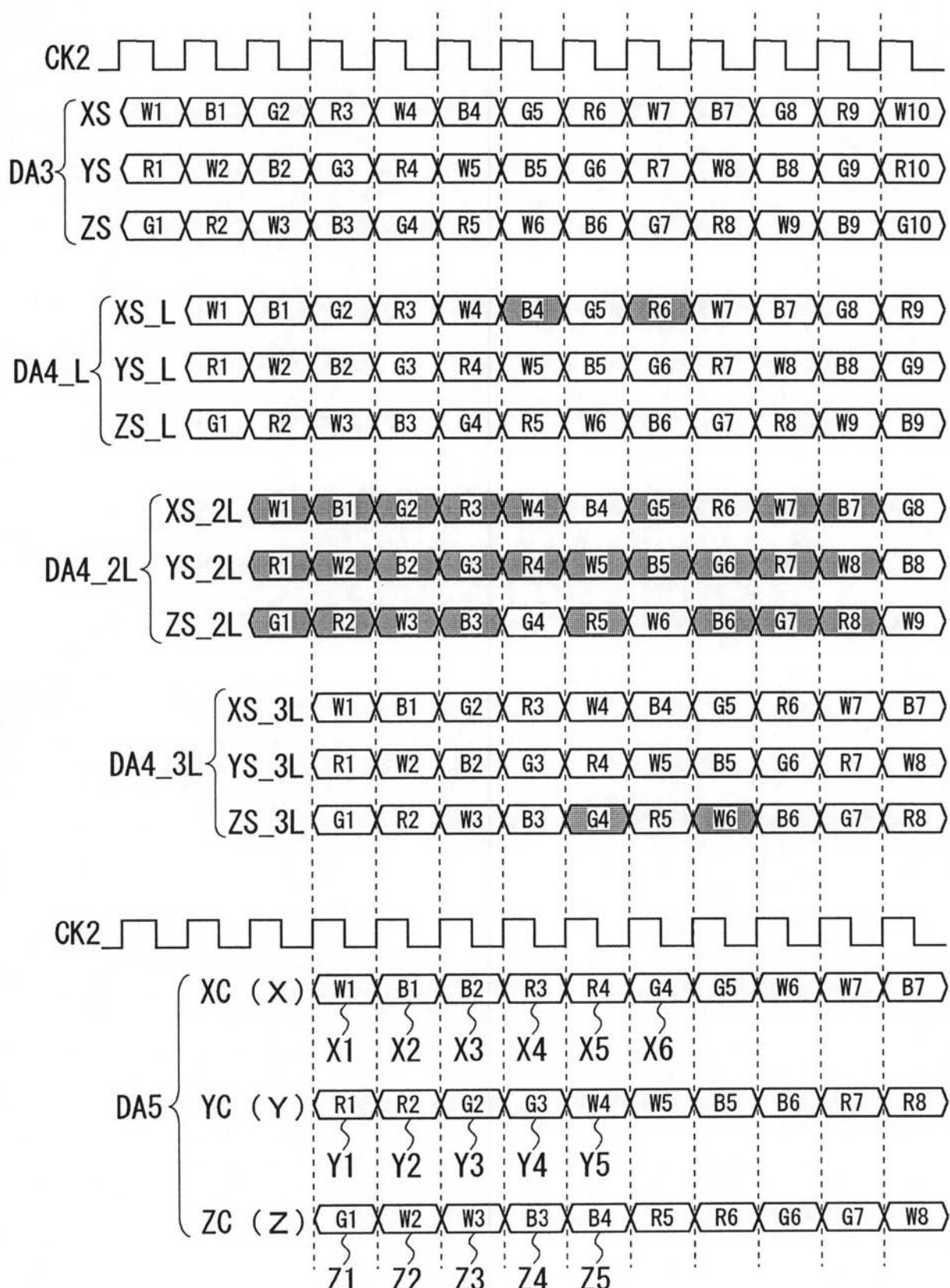
【図 10】



【 図 1 3 】



【図 15】



【図 3 2】

100Z1
↙

R	G	B	R	G	B	R	G	B
+	-	+	-	+	-	+	-	+
R	G	B	R	G	B	R	G	B
-	+	-	+	-	+	-	+	-
R	G	B	R	G	B	R	G	B
+	-	+	-	+	-	+	-	+
R	G	B	R	G	B	R	G	B
-	+	-	+	-	+	-	+	-
R	G	B	R	G	B	R	G	B
+	-	+	-	+	-	+	-	+
R	G	B	R	G	B	R	G	B
-	+	-	+	-	+	-	+	-

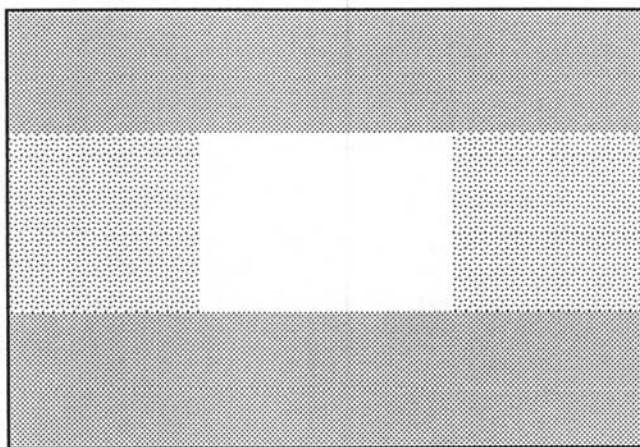
~103Z

100Z2
↙

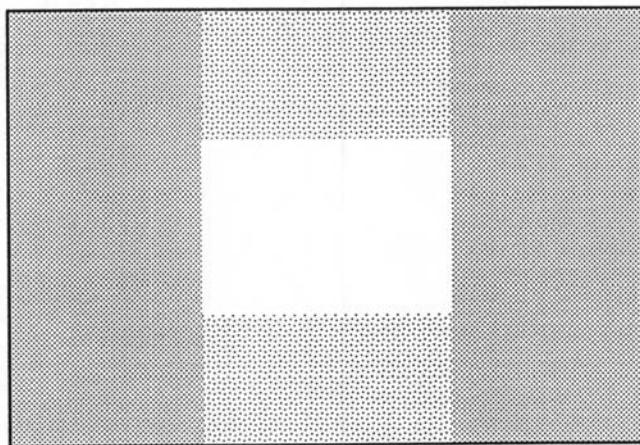
W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B
-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+
W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B
+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-
W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B
-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-
W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B
+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-
W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B
-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-
W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B
+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-

~103Z

【図 3 4】



【図 3 5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 0 9 G	3/20	6 4 1 P
G 0 9 G	3/20	6 1 1 D
G 0 9 G	3/20	6 2 3 C
G 0 2 F	1/133	5 1 0

テーマコード(参考)

(72)発明者 山田 崇晴

大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 森井 秀樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 水永 隆行

大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番22号 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H193 ZA04 ZA13 ZC01 ZD01 ZD02 ZD13 ZD14 ZD16 ZD17 ZD23
ZF22 ZF36 ZG02 ZP03
5C006 AA16 AA21 AC21 AC26 AF43 AF46 AF69 EA01 FA36 FA56
5C080 AA10 BB05 CC03 DD10 EE28 EE29 EE30 FF07 JJ01 JJ02
JJ06

专利名称(译)	显示装置和显示构件的驱动方法		
公开(公告)号	JP2012083787A	公开(公告)日	2012-04-26
申请号	JP2012008671	申请日	2012-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	久田祐子 伊藤了基 山田崇晴 森井秀樹 水永隆行		
发明人	久田 祐子 伊藤 了基 山田 崇晴 森井 秀樹 水永 隆行		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/2003 G09G3/3607 G09G3/3614 G09G3/3688 G09G2300/0426 G09G2300/0452 G09G2300/0465 G09G2320/0209 G09G2320/0233 G09G2320/0242 G09G2340/06		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.621.B G09G3/20.680.G G09G3/20.623.W G09G3/34.J G09G3/20.641.P G09G3 /20.611.D G09G3/20.623.C G02F1/133.510 G09G3/20.621.M		
F-TERM分类号	2H193/ZA04 2H193/ZA13 2H193/ZC01 2H193/ZD01 2H193/ZD02 2H193/ZD13 2H193/ZD14 2H193 /ZD16 2H193/ZD17 2H193/ZD23 2H193/ZF22 2H193/ZF36 2H193/ZG02 2H193/ZP03 5C006/AA16 5C006/AA21 5C006/AC21 5C006/AC26 5C006/AF43 5C006/AF46 5C006/AF69 5C006/EA01 5C006 /FA36 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD10 5C080/EE28 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF07 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ06		
代理人(译)	井上 温		
优先权	2005344914 2005-11-30 JP		
其他公开文献	JP5588467B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：减少彩色液晶面板等中的水平阴影（水平串扰）。解决方案：在偶数信号线组112A中，第一和第二信号线112在显示区域101和非显示区域102之间的排列顺序相反，并且布置了第三和第四信号线112。112行是相似的。非显示区域102中的第1至第16信号线112的端部分别连接至第1至第16独立驱动器212。个体驱动器212输出对于奇数和偶数具有相反极性的驱动信号S12。因此，在第一方向D1（水平方向）上排列的同色子像素103的极性连接到连接到奇数信号线组112A和偶数信号线组112A的子像素103。它与子像素103不同。[选择图]图12

