

(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2010-19909

(P2010-19909A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1347 (2006.01)	G02F 1/1347	2H093
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H189
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611E	2H191
G02F 1/1335 (2006.01)	G09G 3/20 621C	2H193
G02F 1/1337 (2006.01)	G09G 3/20 621F	5C006
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-178093 (P2008-178093)	(71) 出願人	000004352
(22) 出願日	平成20年7月8日 (2008.7.8)		日本放送協会
			東京都渋谷区神南2丁目2番1号
		(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100143568
			弁理士 英 貢
		(72) 発明者	金澤 勝
			東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日
			本放送協会放送技術研究所内
		(72) 発明者	日下部 裕一
			東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日
			本放送協会放送技術研究所内
		Fターム(参考)	2H093 NA45 NA61 NC02 ND37 NE06
			最終頁に続く

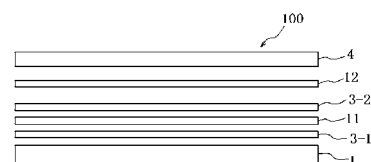
(54) 【発明の名称】 電子ディスプレイ装置及びその表示制御方法

(57) 【要約】

【課題】 奇偶数フィールドでインターリーブ走査して画像表示する電子ディスプレイ装置及びその制御方法を提供する。

【解決手段】 本発明の電子ディスプレイ装置100は、面光源1と、面光源1の光を第1の発光角度に偏光させる第1偏光板3-1と、第1偏光板3-1の光出力側の面上に設けられ、第1偏光板3-1からの光の通過又は遮断を制御する第1光学シャッタ11と、第1光学シャッタ11の光出力側の面上に設けられ、第1光学シャッタ11を通過する光を、前記第1の発光角度と略直角に偏光させる第2偏光板3-2と、第2偏光板の光出力側の面上に設けられ、第2偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第2光学シャッタ12と、第2光学シャッタ12の光出力側の面上に設けられ、第2光学シャッタ12からの光に従って、マトリクス配列した画素を選択表示するパネル4とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

奇偶数フィールドでインターリーブ走査して画像表示する電子ディスプレイ装置であって、

面光源と、

前記面光源の発光側の面上に設けられ、前記面光源の光を第 1 の発光角度に偏光させる第 1 偏光板と、

前記第 1 偏光板の光出力側の面上に設けられ、前記第 1 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 1 光学シャッタと、

前記第 1 光学シャッタの光出力側の面上に設けられ、前記第 1 光学シャッタを通過する光を、前記第 1 の発光角度と略直角に偏光させる第 2 偏光板と、

前記第 2 偏光板の光出力側の面上に設けられ、前記第 2 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 2 光学シャッタと、

前記第 2 光学シャッタの光出力側の面上に設けられ、前記第 2 光学シャッタからの光に従って、マトリクス配列した画素を選択表示するパネルと、
を備えることを特徴とする、電子ディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記第 1 光学シャッタ及び前記第 2 光学シャッタは、光学的に略直角配置されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電子ディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記第 1 光学シャッタは、前記インターリーブ走査の周波数で飛び越し走査させるための液晶シャッタであり、

前記第 2 光学シャッタは、前記インターリーブ走査の 2 倍の周波数で飛び越し走査させるための液晶シャッタであることを特徴とする、請求項 2 に記載の電子ディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記面光源と前記第 1 偏光板との間に、

前記第 1 光学シャッタの光出力に関連づけて、前記面光源からの光を集光する第 1 液晶レンズ板と、

前記第 2 光学シャッタの光出力に関連づけて、前記面光源からの光を集光する第 2 液晶レンズ板と、

を更に備えることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電子ディスプレイ装置。

【請求項 5】

奇偶数フィールドでインターリーブ走査して画像表示する電子ディスプレイ装置の表示制御方法であって、前記電子ディスプレイ装置は、

面光源と、

前記面光源の発光側の面上に設けられ、前記面光源の光を第 1 の発光角度に偏光させる第 1 偏光板と、

前記第 1 偏光板の光出力側の面上に設けられ、前記第 1 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 1 光学シャッタと、

前記第 1 光学シャッタの光出力側の面上に設けられ、前記第 1 光学シャッタを通過する光を、前記第 1 の発光角度と略直角に偏光させる第 2 偏光板と、

前記第 2 偏光板の光出力側の面上に設けられ、前記第 2 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 2 光学シャッタと、

前記第 2 光学シャッタの光出力側の面上に設けられ、前記第 2 光学シャッタからの光に従って、マトリクス配列した画素を選択表示するパネルと、
を備えており、

前記第 1 光学シャッタにより、前記インターリーブ走査の周波数で飛び越し走査するステップと、

10

20

30

40

50

前記第 2 光学シャッタにより、前記インターリーブ走査の 2 倍の周波数で飛び越し走査するステップと、

を含むことを特徴とする、電子ディスプレイ装置の表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子ディスプレイ装置に関し、特に、直視型液晶装置での高フレームレート表示を実現する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術として、インターレース駆動における高速化を実現する液晶直視型表示装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このような表示装置 300 は、典型的には図 8 に示すような光学的構成を有する。

【0003】

図 8 を参照するに、面光源 1 から照射された白色光が、第 1 偏光板 3 - 1 によって一方向の偏光（以下、P 偏光と称する）だけになり、光学シャッタ 2 を通って第 2 偏光板 3 - 2 に入射することで、一部の光だけが通過し、液晶パネル 4 に入射する。

【0004】

図 9 に、液晶パネル 4 の詳細を示す。RGB の画素である R 画素 DER、G 画素 DEG、B 画素 DEB と各画素を選択駆動制御する素子駆動回路 300 a とからなる 1 画素を、マトリクス上に配置し、この液晶パネル 4 を介する画像表示は、外部からの映像信号データと画素選択信号の入力で制御することができる。

【0005】

図 10 に示すように、各画素を選択駆動制御する素子駆動回路 300 b と RGB 画素 DE とを 1 組とする液晶画素として、以下説明する。画素選択信号が ON のとき、素子駆動回路 300 b には映像信号データを入力し、その値に応じて液晶画素を駆動する。

【0006】

図 11 には、光学シャッタ 2 の詳細を示す。光学シャッタ 2 は、奇偶数フィールドを 1 組とする各フィールド用の偏光制御信号により、偏光の位相をそのままにするか、又は 90°回転させて、光の透過又は遮蔽を制御することができる。光学シャッタ 2 は、液晶画素と同じ幅で各フィールド用の偏光制御信号に対応するライン 2 - 1、2 - 2 で帯状につながった構造（XY 面で図示する X 軸方向）をしている。図 8 の構成により、偏光板 3 - 1 からの偏光を光学シャッタ 2 にて 90°回転制御させると、P 偏光から S 偏光にすることができ、これにより面光源 1 からの光を偏光板 3 - 1 で遮断して、液晶パネル 4 に光を入射しないようにすることができる。

【0007】

図 11 に示すように、偏光制御信号は、奇偶数フィールド用に 2 本あり、これらの信号を“01”，“10”で表すとすると、“01”では、フィールド 2 - 1 に対応する帯状パターンが透過となり（「偏光スルー / 90°」時）、“01”ではフィールド 2 - 2 に対応する帯状パターンが遮断となる（「偏光 90° / スルー」時）。

【0008】

図 12 に、この表示装置の光学シャッタ 2 及び液晶パネル 4 を制御する映像信号処理回路 10 を備える電子ディスプレイ制御装置 400 の構成を示す。映像信号処理回路 10 は、入力される映像信号をインターレースで入力して、光学シャッタ 2 及び液晶パネル 4 用の信号（偏光制御信号、映像信号データ、画素選択信号）を生成させる。映像信号が奇数フィールド時では、映像信号データは、走査線 1 本目、3 本目、・・・に対応する順序となり、画素選択信号も映像信号のタイミングに応じて走査線 1 本目、3 本目、・・・が ON となり、映像信号データが取り込まれる。このとき偶数フィールド側（走査線 2 本目、4 本目、・・・）はすでに映像信号を取り込み、液晶素子に表示されているので、偏光制御信号を“10”にすることにより、偶数フィールド側のみを表示することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

同様に、偶数フィールドの取り込み時に奇数フィールドの画像のみを表示することができる。その様子を図 1 3 に示している。これは、プログレッシブで表示するよりも高フレームレートの表示になることを意味している。

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 6 2 8 5 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

従来の表示装置であれば、映像信号のフレーム周波数の 2 倍での表示を可能にする（30 フレームでの映像信号を 60 回 / 秒で）が、これ以上の高フレームレートには対応することができない。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、映像信号のフレーム周波数の 2 倍を超える高フレームレートの電子ディスプレイ装置及びその表示制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明は、表示画素に対応する液晶素子において、垂直方向（図 1 4 における Y 軸方向）だけでなく水平方向（図 1 4 における X 軸方向）へもインターレースする機構を設けることで、上記の課題を解決し、好適には、垂直方向及び水平方向のそれぞれに対応する集光制御機構も設けることで、画像表示における輝度を更に改善する。

20

【 0 0 1 4 】

即ち、本発明による電子ディスプレイ装置は、奇偶数フィールドでインターリーブ走査して画像表示する電子ディスプレイ装置であって、面光源と、前記面光源の発光側の面上に設けられ、前記面光源の光を第 1 の発光角度に偏光させる第 1 偏光板と、前記第 1 偏光板の光出力側の面上に設けられ、前記第 1 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 1 光学シャッタと、前記第 1 光学シャッタの光出力側の面上に設けられ、前記第 1 光学シャッタを通過する光を、前記第 1 の発光角度と略直角に偏光させる第 2 偏光板と、前記第 2 偏光板の光出力側の面上に設けられ、前記第 2 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 2 光学シャッタと、前記第 2 光学シャッタの光出力側の面上に設けられ、前記第 2 光学シャッタからの光に従って、マトリクス配列した画素を選択表示するパネルと、を備えることを特徴とする。

30

【 0 0 1 5 】

また、本発明による電子ディスプレイ装置において、前記第 1 光学シャッタ及び前記第 2 光学シャッタは、光学的に略直角配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明による電子ディスプレイ装置において、前記第 1 光学シャッタは、前記インターリーブ走査の周波数で飛び越し走査させるための液晶シャッタであり、前記第 2 光学シャッタは、前記インターリーブ走査の 2 倍の周波数で飛び越し走査させるための液晶シャッタであることを特徴とする。

40

【 0 0 1 7 】

また、本発明による電子ディスプレイ装置において、前記面光源と前記第 1 偏光板との間に、前記第 1 光学シャッタの光出力に関連づけて、前記面光源からの光を集光する第 1 液晶レンズ板と、前記第 2 光学シャッタの光出力に関連づけて、前記面光源からの光を集光する第 2 液晶レンズ板と、を更に備えることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

更に、本発明による電子ディスプレイ装置の制御方法は、奇偶数フィールドでインターリーブ走査して画像表示する電子ディスプレイ装置の表示制御方法であって、前記電子ディスプレイ装置は、面光源と、前記面光源の発光側の面上に設けられ、前記面光源の光を第 1 の発光角度に偏光させる第 1 偏光板と、前記第 1 偏光板の光出力側の面上に設けられ

50

、前記第 1 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 1 光学シャッタと、前記第 1 光学シャッタの光出力側の面上に設けられ、前記第 1 光学シャッタを通過する光を、前記第 1 の発光角度と略直角に偏光させる第 2 偏光板と、前記第 2 偏光板の光出力側の面上に設けられ、前記第 2 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 2 光学シャッタと、前記第 2 光学シャッタの光出力側の面上に設けられ、前記第 2 光学シャッタからの光に従って、マトリクス配列した画素を選択表示するパネルと、を備えており、前記第 1 光学シャッタにより、前記インターリーブ走査の周波数で飛び越し走査するステップと、前記第 2 光学シャッタにより、前記インターリーブ走査の 2 倍の周波数で飛び越し走査するステップと、を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0019】

直視型液晶表示装置などの電子ディスプレイ装置において、映像信号のフレーム周波数の 2 倍を超える高フレームレートを提供し、ユーザの知覚的なちらつきを低減させ、高画質表示の電子ディスプレイ装置及びその表示制御方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の理解を容易にするために、図 14 に示すように、映像信号自体は、4 画素単位で 120 Hz の 4 : 1 インターレースとし、且つ 2 画素を 1 組にして通常の 2 : 1 インターレース信号で伝送する場合について説明する。即ち、図 14 に示すように、複数色からなる ABCD 画素要素を 1 組とする画素のマトリクス（図 14（A）参照）の表示装置において、映像信号が 1 / 60 秒で入力される場合（図 14（C）参照）にも、ABCD 画素要素を 1 / 120 秒でインターレースの表示制御することが可能な電子ディスプレイ装置の構成を説明する。

20

【0021】

まず、本発明による実施例 1 の電子ディスプレイ装置について説明する。尚、同様な構成要素には同一の参照番号を付して説明する。

【0022】

（実施例 1）

図 1 に、本発明による実施例 1 の電子ディスプレイ装置の概略図を示す。実施例 1 の電子ディスプレイ装置 100 は、奇偶数フィールドでインターリーブ走査して画像表示する電子ディスプレイ装置であり、面光源 1 と、面光源 1 の発光側の面上に設けられ、面光源 1 の光を第 1 の発光角度に偏光させる第 1 偏光板 3 - 1 と、第 1 偏光板 3 - 1 の光出力側の面上に設けられ、第 1 偏光板 3 - 1 からの光の通過又は遮断を制御する第 1 光学シャッタ 11 と、第 1 光学シャッタ 11 の光出力側の面上に設けられ、第 1 光学シャッタ 11 を通過する光を、前記第 1 の発光角度と略直角に偏光させる第 2 偏光板 3 - 2 と、第 2 偏光板の光出力側の面上に設けられ、第 2 偏光板からの光の通過又は遮断を制御する第 2 光学シャッタ 12 と、第 2 光学シャッタ 12 の光出力側の面上に設けられ、第 2 光学シャッタ 12 からの光に従って、マトリクス配列した画素を選択表示するパネル 4 とを備える。

30

【0023】

第 1 光学シャッタ 11 及び第 2 光学シャッタ 12 は、光学的に略直角配置されている。また、第 1 光学シャッタ 11 は、インターリーブ走査の周波数（例えば、1 / 60 秒）で飛び越し走査させるための液晶シャッタとし、第 2 光学シャッタ 12 は、インターリーブ走査の 2 倍の周波数（例えば、1 / 120 秒）で飛び越し走査させるための液晶シャッタとして構成するのが好適である。

40

【0024】

実施例 1 の電子ディスプレイ装置 100 は、従来の電子ディスプレイ装置 300（図 8）と比較して、偏光板 3 - 2 の上部に、更に光学シャッタ 12（例えば、液晶シャッタ）が設けられている点で相違しており、光学シャッタ 12 は、光学シャッタ 11 と同様の構造を有するが、光学シャッタ 11 に対して直交関係（90°回転した配置）となるように構成している。

50

【 0 0 2 5 】

図 2 に、本発明による実施例 1 の電子ディスプレイ装置における光学シャッタ 1 2 の概略図を示す。光学シャッタ 1 2 の構造自体は、光学シャッタ 1 1 と同様であり、即ち図 1 1 に示す光学シャッタ 2 と同様の構造である。光学シャッタ 1 1 及び光学シャッタ 1 2 への偏光制御信号を図 1 1 における説明と同様に “ 0 1 ” 及び “ 1 0 ” で各偏光制御信号ライン 1 2 - 1 , 1 2 - 2 を表示制御するとき、この制御信号の値と液晶パネル 4 への光入力との関係は、図 3 のようになる。

【 0 0 2 6 】

図 3 において、第 1 偏光板 3 - 1 が P 偏光のみを透過し、S 偏光を遮断する（図 3（A）参照）。光学シャッタ 1 1 の偏光制御（図 3（B）参照）及び光学シャッタ 1 2 への偏光制御（図 3（C）参照）により、S 偏光に対応する画素へは光が入射しなくなり、図 1 4 に示した高レートの表示用画素 A B C D に対応する表示制御が可能となる。この偏光制御フローを、図 4 に示す。制御信号のタイミングフローにより、表示用画素 A B C D を順次選択制御可能にして、4 : 1 インターレースの映像信号を表示することができることが分かる。

【 0 0 2 7 】

実施例 1 の電子ディスプレイ装置 1 0 0 によれば、映像信号のフレーム周波数の 2 倍を超える高フレームレートを提供し、ユーザの知覚的なちらつきを低減させ、高画質表示の電子ディスプレイ装置を提供することができるようになる。

【 0 0 2 8 】

次に、本発明による実施例 2 の電子ディスプレイ装置について説明する。

【 0 0 2 9 】

（実施例 2）

図 5 に、本発明による実施例 2 の電子ディスプレイ装置 2 0 0 の概略図を示す。従来の方法においても同様であるが、実施例 1 の電子ディスプレイ装置 1 0 0 では、さらに、新たに追加した第 2 光学シャッタ 1 2 の故に、表示に必要な輝度が数～数十パーセント低下することもあると考えられる。特に、高速表示をするためには、第 1 光学シャッタ 1 1 を通過する一部の光しか使用しないため、表示効率が低下しうる。

【 0 0 3 0 】

これを改善するために、実施例 2 の電子ディスプレイ装置 3 0 0 は、水平液晶レンズ板 1 3 及び垂直液晶レンズ板 1 4 を面光源 1 と偏光板 3 との間に設ける。水平液晶レンズ板 1 3 及び垂直液晶レンズ板 1 4 は、同一の構造を有し、直交関係（90°回転した配置）となるように構成する。即ち、水平液晶レンズ板 1 3 は、第 1 光学シャッタ 1 1 の光出力に関連づけて、面光源 1 からの光を集光するように構成され、垂直液晶レンズ板 1 4 は、第 2 光学シャッタ 2 の光出力に関連づけて、面光源 1 からの光を集光するように構成している。

【 0 0 3 1 】

図 6 に、このような液晶レンズ（水平液晶レンズ 1 3 及び垂直液晶レンズ 1 4）の断面図を示す。液晶レンズは、楔形の異なる屈折率のパターンを R G B 画素のサイズ単位で凹凸を形成するように、面光源 1 の平面に対して上下に組み合わせることで実現することができ、特に異なる屈折率のパターンが組み合わせる界面の面光源 1 側を液晶で形成させ、液晶レンズの上下に構成した電極を介して電圧供給を ON / OFF することで、この凹凸に従う方向への集光制御が可能であり、このような液晶レンズの構造自体は既知である。

【 0 0 3 2 】

図 6 において、水平液晶レンズ 1 3 は、上側パターン 1 3 - 1 及び下側パターン 1 3 - 2 からなり、垂直液晶レンズ 1 4 は、上側パターン 1 4 - 1 及び下側パターン 1 4 - 2 からなるとする。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示すように、下側の屈折率を n_1 、上側の屈折率を n_2 としたとき、例えば電圧を印加しない場合に $n_1 > n_2$ となり、電圧を印加する場合に $n_1 < n_2$ となるように素

10

20

30

40

50

材を選定し、電圧印加の ON / OFF で屈折率の大小関係を変化させる。

【 0 0 3 4 】

従って、液晶レンズの凹凸のピッチを表示装置の画素における奇数列（又は偶数列）のピッチ（例えば A 又は C の画素の列と B 又は D の画素の列）に適合させておくことで、水平液晶レンズ板 1 3 及び垂直液晶レンズ板 1 4 の各々について電圧印加の ON / OFF で奇数列か、又は偶数列に集光させることができる。即ち、図 7 に示すように、この液晶レンズを水平及び垂直に、水平液晶レンズ 1 3 及び垂直液晶レンズ 1 4 として配置し、且つ、光学シャッタ 1 1 及び光学シャッタ 1 2 をそれぞれ対応させて配置し、且つ制御する。

【 0 0 3 5 】

図 7 のように各光学シャッタ及び各液晶レンズを制御する制御信号を実施例 2 の電子ディスプレイ装置 3 0 0 に供給することにより、図 1 4 に示すような高フレームレートを高輝度表示で実現することができる。

10

【 0 0 3 6 】

これにより、面光源 1 からの光の利用効率を向上させることができ、且つ、映像信号のフレーム周波数の 2 倍を超える高フレームレートを提供し、ユーザの知覚的なちらつきを低減させ、高画質表示の電子ディスプレイ装置を提供することができるようになる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 7 】

本発明によれば、高フレームレートを高輝度表示を実現するディスプレイ装置を提供することができ、このようなディスプレイ装置を用いる用途に有用である。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】本発明による実施例 1 の電子ディスプレイ装置を示す概略図である。

【図 2】本発明による実施例 1 の電子ディスプレイ装置における光学シャッタの概略図である。

【図 3】本発明による実施例 1 の電子ディスプレイ装置における制御信号の説明図である。

【図 4】本発明による実施例 1 の電子ディスプレイ装置における制御タイミング例を示す図である。

【図 5】本発明による実施例 2 の電子ディスプレイ装置を示す概略図である。

30

【図 6】本発明による実施例 2 の電子ディスプレイ装置における液晶レンズを示す概略図である。

【図 7】本発明による実施例 2 の電子ディスプレイ装置における制御タイミング例を示す図である。

【図 8】従来の典型的な電子ディスプレイ装置を示す概略図である。

【図 9】電子ディスプレイ装置における液晶パネルの概略図である。

【図 1 0】電子ディスプレイ装置における液晶パネルの簡略図である。

【図 1 1】電子ディスプレイ装置における光学シャッタを示す概略図である。

【図 1 2】電子ディスプレイ装置における制御ブロック図である。

【図 1 3】従来の典型的な電子ディスプレイ装置における制御タイミング例を示す図である。

40

【図 1 4】本発明による実施例 1 , 2 の電子ディスプレイ装置における高フレームレート化の説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

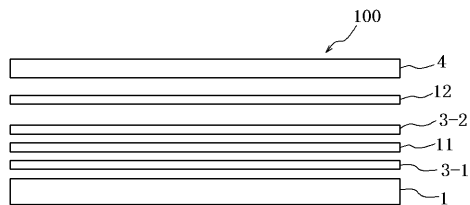
- 1 面光源
- 2 光学シャッタ
- 2 - 1 偏光制御信号ライン
- 2 - 2 偏光制御信号ライン
- 3 - 1 第 1 偏光板

50

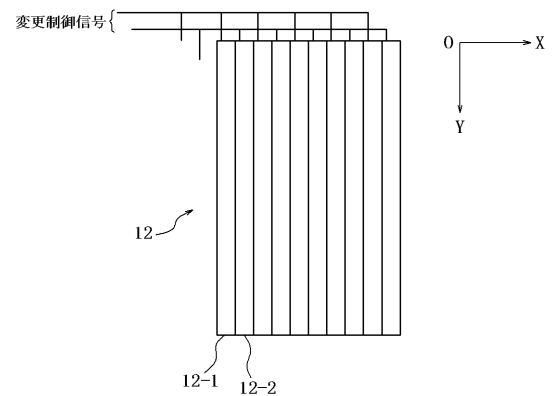
- 3 - 2 第 2 偏光板
- 4 液晶パネル
- 10 映像信号処理回路
- 11 第 1 光学シャッタ
- 12 第 2 光学シャッタ
- 12 - 1 偏光制御信号ライン
- 12 - 2 偏光制御信号ライン
- 13 水平液晶レンズ板
- 13 - 1 上側パターン
- 13 - 2 下側パターン
- 14 垂直液晶レンズ板
- 14 - 1 上側パターン
- 14 - 2 下側パターン
- 100, 200, 300 電子ディスプレイ装置
- 300a, 300b 素子駆動回路
- 400 電子ディスプレイ制御装置

10

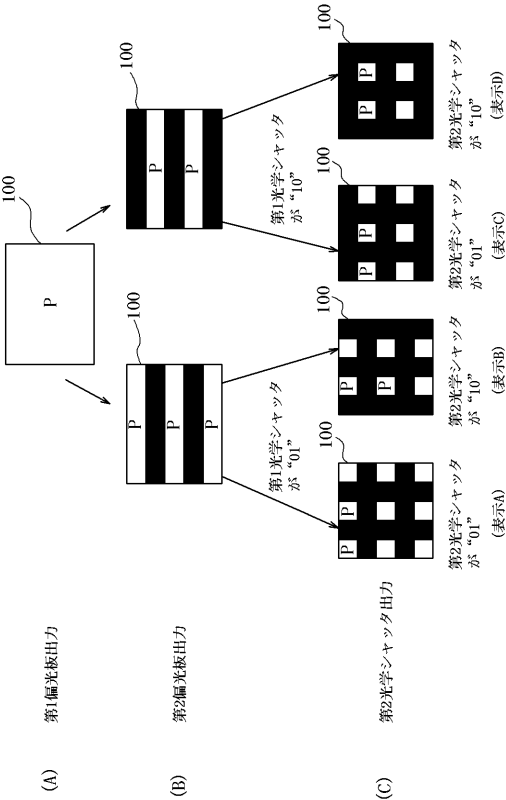
【図 1】



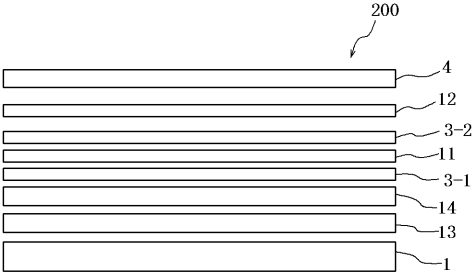
【図 2】



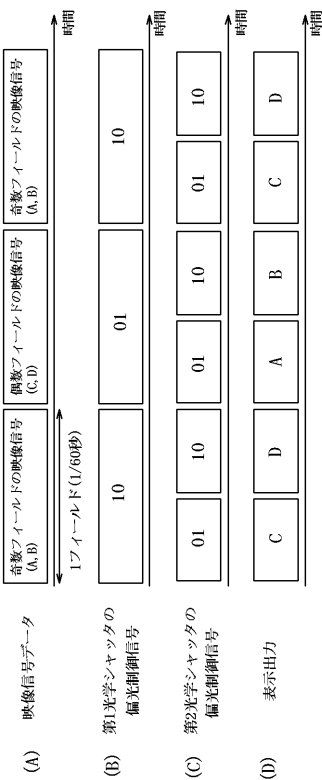
【 図 3 】



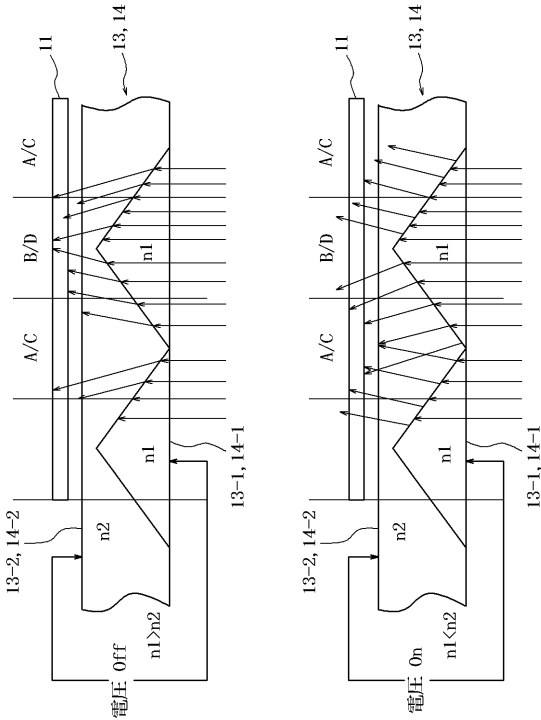
【 図 5 】



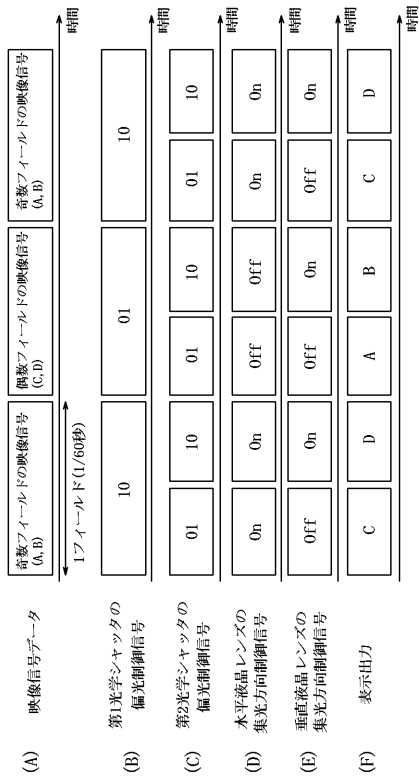
【 図 4 】



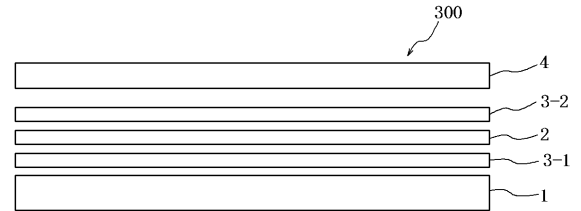
【 図 6 】



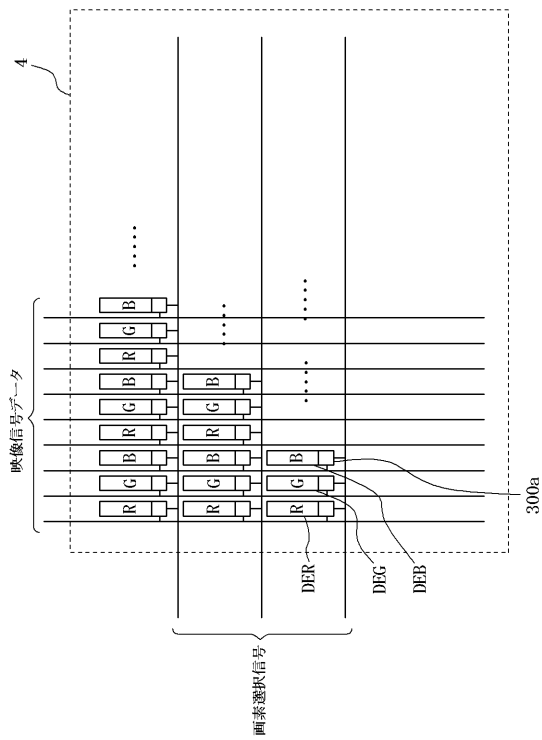
【 図 7 】



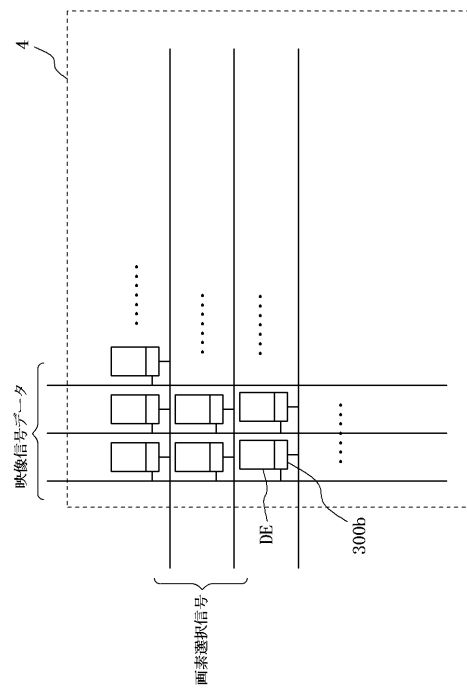
【 図 8 】



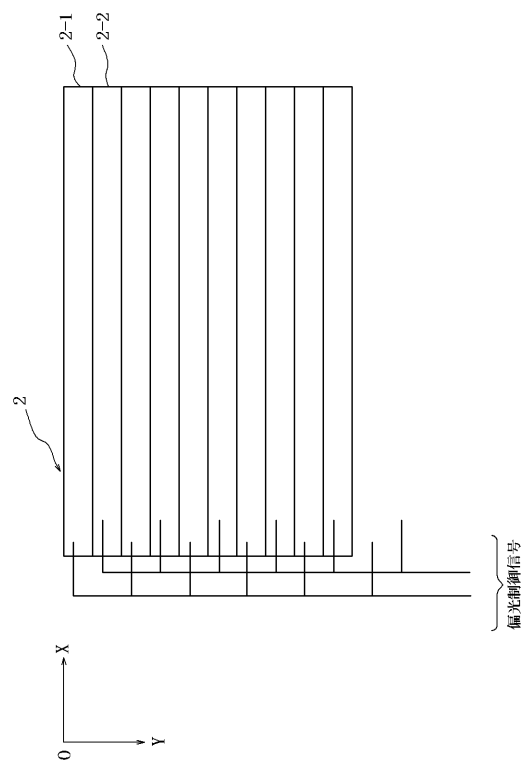
【 図 9 】



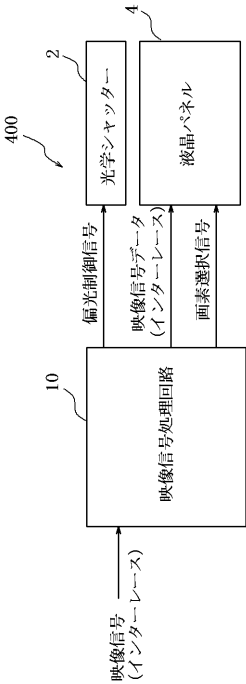
【 図 1 0 】



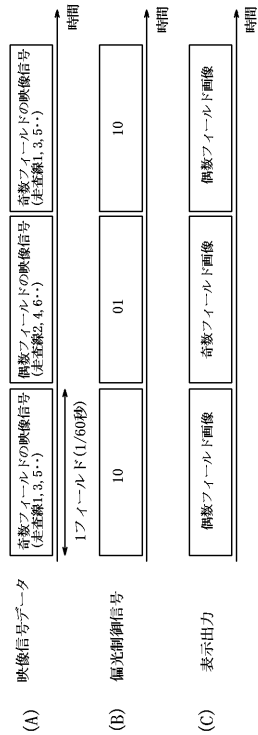
【図 1 1】



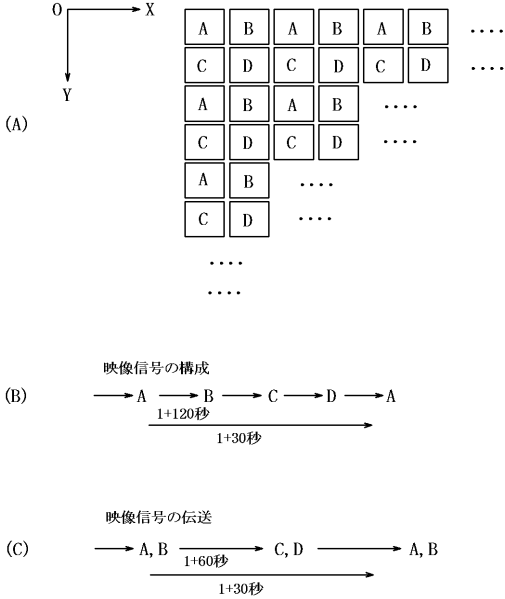
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G 0 2 F	1/133	(2006.01)	G 0 9 G	3/20	6 4 1 F	5 C 0 8 0		
			G 0 9 G	3/20	6 5 0 J			
			G 0 9 G	3/20	6 8 0 F			
			G 0 9 G	3/20	6 5 0 E			
			G 0 9 G	3/20	6 5 0 F			
			G 0 9 G	3/20	6 4 2 D			
			G 0 2 F	1/1335	5 1 0			
			G 0 2 F	1/13357				
			G 0 2 F	1/133	5 0 5			
			G 0 2 F	1/133	5 5 0			

F ターム(参考) 2H189 AA21 AA32 AA35 HA16 LA08 LA14 LA17 LA20
 2H191 FA05Y FA22X FA22Z FA81Z FD16 LA40
 2H193 ZC26 ZF02
 5C006 AA01 AA22 AC09 AC11 AC24 AC29 AF04 AF44 AF72 AF78
 BB15 BB29 EA01 FA12 FA16 FA23
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD06 DD08 EE30 FF11 GG08 GG17 JJ06