

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4340446号  
(P4340446)

(45) 発行日 平成21年10月7日 (2009. 10. 7)

(24) 登録日 平成21年7月10日 (2009. 7. 10)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/133 (2006. 01)

G O 2 F 1/133 5 5 O

G O 2 F 1/1335 (2006. 01)

G O 2 F 1/1335 5 2 O

G O 9 G 3/20 (2006. 01)

G O 9 G 3/20 6 2 2 Q

G O 9 G 3/36 (2006. 01)

G O 9 G 3/20 6 2 3 U

G O 9 G 3/20 6 2 4 B

請求項の数 3 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-20673 (P2003-20673)  
 (22) 出願日 平成15年1月29日 (2003. 1. 29)  
 (65) 公開番号 特開2003-295159 (P2003-295159A)  
 (43) 公開日 平成15年10月15日 (2003. 10. 15)  
 審査請求日 平成17年12月13日 (2005. 12. 13)  
 (31) 優先権主張番号 091106178  
 (32) 優先日 平成14年3月28日 (2002. 3. 28)  
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(73) 特許権者 599142729  
 奇美電子股▲ふん▼有限公司  
 Chi Mei Optoelectro  
 nics Corporation  
 台湾台南県台南科学工業園区新市郷奇業路  
 1号  
 NO. 1, Chi-Yeh Road, T  
 ainan Science-Base  
 d Industrial Park, T  
 ainan Country, Taiwa  
 n, R. O. C.

(74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦

(72) 発明者 陳 慶▲逸▼  
 台湾苗栗縣竹南鎮三民街2号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半透過型液晶ディスプレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半透過型液晶ディスプレイであって、それぞれが、反射型セル及び透過型セルを備える複数の画素からなり、

前記反射型セルは第一ストレージコンデンサ及び第一アクティブデバイスを備え、

前記第一アクティブデバイスは第一駆動電圧を受信すると共に、前記第一ストレージコンデンサに結合され、

前記透過型セルは第二ストレージコンデンサ及び第二アクティブデバイスを備え、前記第二アクティブデバイスは第二駆動電圧を受信すると共に、前記第二ストレージコンデンサに結合され、

前記第一アクティブデバイスは第一スキャンラインに結合された第一制御端を備え、前記第二アクティブデバイスは第二スキャンラインに結合された第二制御端を備えることを特徴とする半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 2】

前記第一駆動電圧は反射率ガンマ曲線に基づいて生成され、前記第二駆動電圧は透過率ガンマ曲線に基づいて生成されることを特徴とする請求項 1 に記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 3】

前記第一駆動電圧と前記第二駆動電圧は、異なる時間に、第一駆動ラインにより提供されることを特徴とする請求項 1 に記載の半透過型液晶ディスプレイ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、半透過型液晶ディスプレイに関するもので、特に、biガンマ曲線により駆動される半透過型液晶ディスプレイに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

公知の半透過型液晶ディスプレイの画素は、透過型セル及び反射型セルを備える。反射型セルは透過型セルの二倍の位相差を備える。公知の方法は、反射型セルのセルギャップを低下させて、2つの部分の位相差を接近させていた。図7Aは公知の半透過型液晶ディスプレイの画素の断面図である。画素は反射型セル10と透過型セル20とを備える。反射型セル10は反射膜12とセルギャップd1を備え、透過型セル20はセルギャップd2を備える。等価回路図が図7Bで示される。反射型セル10、透過型セル20は共に、ストレージコンデンサCs、薄膜トランジスタT1に結合されるので、一つの駆動電圧しか提供することができず、反転を防止するため、セルギャップd1とセルギャップd2が等しい位相差になるように調整する。セルギャップd1とセルギャップd2は、液晶ディスプレイの操作モードに適合するように最適化されなければならない、調整が困難である。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、最適な反射率と透過率を達成する半透過型液晶ディスプレイを提供することを目的とする。

## 【0004】

## 【課題を解決するための手段】

上述の問題を達成するため、本発明は、反射型セルと透過型セルとを備える画素を提供する。反射型セルと透過型セルは共に、異なる駆動電圧のストレージコンデンサとTFTトランジスタを備える。反射型セルの駆動電圧は、半波長或いは四分の一波長といったセルギャップで、位相差を備えることが出来る。

透過型セルの駆動電圧は、半波長或いは四分の一波長といったセルギャップで、位相差を備えることが出来る。

## 【0005】

半透過型液晶ディスプレイの駆動電圧は、フレーム期間で、まず、全反射型セルをスキャンし、その後、全透過型セルがスキャンされる。

## 【0006】

半透過型液晶ディスプレイのもう一つの駆動電圧は、列のアクティブ期間で、まず、一列の全反射型セルをスキャンし、その後、一列の全透過型セルをスキャンする。

## 【0007】

## 【発明の実施の形態】

上述した本発明の目的、特徴、及び長所をいっそう明瞭にするため、以下に本発明の好ましい実施の形態を挙げ、図を参照にしながらさらに詳しく説明する。

## 【0008】

## (具体例)

図1Aは本発明の半透過型液晶ディスプレイの画素構造を示す図である。画素は、反射型セル10と透過型セル20とからなる。反射型セル10は反射膜12とセルギャップd1を備える。透過型セル20はセルギャップd2を備える。図1Bは画素の等価回路を示す図で、反射型セル10において、等価コンデンサはC1c1、ストレージコンデンサはCs1、薄膜トランジスタはT1で表示される。透過型セル20において、等価コンデンサはC1c2、ストレージコンデンサはCs2、薄膜トランジスタはT2で表示される。TFTトランジスタT2とTFTトランジスタT1は共に、反射膜12下に配置される。

## 【0009】

透過型セル20の4分の1位相差で操作する時、反射型セル10の駆動電圧VRに対する

10

20

30

40

50

反射率を示す反射率ガンマ曲線 R V 1 は図 2 A で示される。反射型セル 1 0 による位相差が、透過型セル 2 0 の約 2 倍であるため、最大反射率は半波長である。透過型セル 2 0 の駆動電圧 V T に対する透過率を示す透過率ガンマ曲線 T V 1 は図 2 B で示され、最大透過率は四分の一波長である。

【 0 0 1 0 】

透過型セル 2 0 の 2 分の 1 位相差で操作する時、反射型セル 1 0 の駆動電圧 V R に対する反射率を示す反射率ガンマ曲線 R V 2 は図 2 C で示される。反射型セル 1 0 による位相差が、透過型セル 2 0 の約 2 倍であるため、最大反射率は半波長である。位相差が半波長を超過した時、反射率は駆動電圧 V R と共に逓減する。透過型セル 2 0 の駆動電圧 V T に対する透過率を示す透過率ガンマ曲線 T V 2 は図 2 D で示され、最大透過率は半波長である。

10

【 0 0 1 1 】

本発明の画素は二組のトランジスタ T 1、T 2 及びストレージコンデンサ C s 1、C s 2 を備え、駆動電圧 V R、V T をそれぞれ制御するため、反射型セル 1 0、透過型セル 2 0 はセルギャップ d 1、d 2 を特に調整することなく、同様の位相差を達成する。反射型セル 1 0 の駆動電圧 V R は、4 分の 1 波長ガンマ曲線 R V 1 或いは半波長のガンマ曲線 R V 2 により駆動することができる。透過型セル 2 0 の駆動電圧 V T は、4 分の 1 波長ガンマ曲線 T V 1 或いは半波長のガンマ曲線 T V 2 により駆動することができる。反射型セル 1 0 と透過型セル 2 0 は、反射率と透過率ガンマ曲線が補正されることにより、要求を満たす。

20

【 0 0 1 2 】

節電モードの下、反射型セル 1 0 だけ、或いは透過型セル 2 0 だけを駆動することができ、バックライト源をオフにする以外、透過型セル 2 0 の駆動回路をオフにして、更に節電することができる。

【 0 0 1 3 】

( 第一具体例 )

図 3 B は第一具体例による液晶ディスプレイを示す図である。液晶ディスプレイは、薄膜トランジスタアレイ 3 0 0、イメージ信号駆動回路 1 0 0、スキャン信号駆動回路 2 0 0、2 2 0 と、からなる。図 3 A は図 3 B 中の画素 P 2 2 の回路図である。図 3 B のもう一つの画素は、図 3 A と同様の構造を有する。画素 P 2 2 は反射型セル 1 0 と透過型セル 2 0 とを備えるので、二組の薄膜トランジスタとストレージコンデンサが必要である。

30

【 0 0 1 4 】

薄膜トランジスタ T 1 は、列 G 2 A と行 D 2 A の交差点に位置する。トランジスタ T 1 のゲートは列 G 2 A、ドレインは行 D 2 A、ソースは C 1 c 1、ストレージコンデンサ C s 1 に結合される。薄膜トランジスタ T 2 は、列 G 2 B と行 D 2 A の交差点に位置する。トランジスタ T 2 のゲートは列 G 2 B、ドレインは行 D 2 A、ソースは C 1 c 2、ストレージコンデンサ C s 2 に結合される。薄膜トランジスタアレイ 3 0 0 の全画素は同様の配線機構を有する。

【 0 0 1 5 】

スキャン信号駆動回路 2 0 0 は、列 G 1 A - G 4 A により、薄膜トランジスタ T 1 のゲートに送られるスキャン信号を生成する。スキャン信号駆動回路 2 2 0 は、列 G 1 B - G 4 B により、薄膜トランジスタ T 2 のゲートに送られるスキャン信号を生成する。イメージ信号駆動回路 1 0 0 は、行 D 1 A - D 4 A 及び薄膜トランジスタアレイ 3 0 0 により、反射型セル C 1 c 1 或いは透過型セル C 1 c 2 に送られるスキャン信号に対応するイメージ信号を生成する。

40

【 0 0 1 6 】

第一具体例の駆動方法は、まず全反射型セルをスキャンし、次に全透過型セルをスキャンする。図 3 C は図 3 B 中の全波形を示す図である。G A M M A 1 は、反射率ガンマ曲線 R V 1 或いは R V 2 を選択し、イメージ信号を転送する。G A M M A 2 は、透過率ガンマ曲線 T V 1 或いは T V 2 を選択し、イメージ信号を転送する。図 3 C で示されるように、フ

50

フレーム期間  $f d 1$  は、 $G A M M A 1$  期間  $T G 1$  と  $G A M M A 2$  期間  $T G 2$  に分割される。 $G A M M A 1$  期間  $T G 1$  において、イメージ信号駆動回路  $1 0 0$  は、列  $G 1 A - G 4 A$  が駆動する期間  $T A 1$ 、 $T A 2$ 、 $T A 3$ 、 $T A 4$  の順で、行  $D 1 A - D 4 A$  により、イメージ信号を反射型セル  $C 1 c 1$  及びストレージコンデンサ  $C s 1$  に送る。 $G A M M A 2$  期間  $T G 2$  において、イメージ信号駆動回路  $1 0 0$  は、列  $G 1 B - G 4 B$  が駆動する期間  $T B 1$ 、 $T B 2$ 、 $T B 3$ 、 $T B 4$  の順で、行  $D 1 A - D 4 A$  により、イメージ信号を透過型セル  $C 1 c 2$  及びストレージコンデンサ  $C s 2$  に送る。

#### 【 0 0 1 7 】

第一具体例のもう一つの駆動方法は、一列のアクティブ期間で、まず一列の全反射型セルをスキャンし、次に、一列のアクティブ期間で、一列の全透過型セルをスキャンする。図 3 D は図 3 B 中の全波形を示す図である、図 3 D で示されるように、フレーム期間  $f d 1$  において、 $G A M M A 1$  は、期間  $T G A 1$ 、 $T G A 2$ 、 $T G A 3$ 、 $T G A 4$  で駆動し、 $G A M M A 2$  は、期間  $T G B 1$ 、 $T G B 2$ 、 $T G B 3$ 、 $T G B 4$  で駆動する。列は、連続期間  $G 1 A - G 1 B - G 2 A - G 2 B - G 3 A - G 3 B - G 4 A - G 4 B$  の順で駆動し、 $G A M M A 1$  と  $G A M M A 2$  が駆動する連続期間  $T G A 1 - T G B 1 - T G A 2 - T G B 2 - T G A 3 - T G B 3 - T G A 4 - T G B 4$  に対応する。期間  $T G A 1$ 、 $T G A 2$ 、 $T G A 3$ 、 $T G A 4$  において、イメージ信号駆動回路  $1 0 0$  は、列  $G 1 A - G 4 A$  が駆動する時、行  $D 1 A - D 4 A$  により、イメージ信号を、反射型セル  $C 1 c 1$  及びストレージコンデンサ  $C s 1$  に送る。期間  $T G B 1$ 、 $T G B 2$ 、 $T G B 3$ 、 $T G B 4$  において、イメージ信号駆動回路  $1 0 0$  は、列  $G 1 B - G 4 B$  が駆動する時、行  $D 1 A - D 4 A$  により、イメージ信号を、反射型セル  $C 1 c 2$  及びストレージコンデンサ  $C s 2$  に送る。

#### 【 0 0 1 8 】

図 3 E の駆動方法は、図 3 B と同様である。スキャン信号駆動回路  $2 0 0$  及び  $2 2 0$  は、スキャン信号駆動回路  $2 0 0$ 、マルチプレクサ  $2 5 0$  により代替することができる。マルチプレクサ  $2 5 0$  は列  $G 1 A - G 4 A$  及び  $G 1 B - G 4 B$  間で転換する。

#### 【 0 0 1 9 】

(第二具体例)

図 4 B は第二具体例による液晶ディスプレイを示す図である。液晶ディスプレイは、薄膜トランジスタアレイ  $3 0 0$ 、イメージ信号駆動回路  $1 0 0$  及び  $1 2 0$ 、スキャン信号駆動回路  $2 0 0$ 、からなる。図 4 A は図 4 B 中の画素  $P 2 2$  の回路図である。図 4 B のもう一つの画素は、図 4 A と同様の構造を有する。画素  $P 2 2$  は反射型セル  $1 0$  と透過型セル  $2 0$  とを備えるので、二組の薄膜トランジスタとストレージコンデンサが必要である。

#### 【 0 0 2 0 】

薄膜トランジスタ  $T 1$  は、列  $G 2 A$  と行  $D 2 A$  の交差点に位置する。トランジスタ  $T 1$  のゲートは列  $G 2 A$ 、ドレインは行  $D 2 A$ 、ソースは  $C 1 c 1$ 、ストレージコンデンサ  $C s 1$  に結合される。薄膜トランジスタ  $T 2$  は、列  $G 2 A$  と行  $D 2 B$  の交差点に位置する。トランジスタ  $T 2$  のゲートは列  $G 2 A$ 、ドレインは行  $D 2 B$ 、ソースは  $C 1 c 2$ 、ストレージコンデンサ  $C s 2$  に結合される。薄膜トランジスタアレイ  $3 0 0$  の全画素は同様の配線機構を有する。スキャン信号駆動回路  $2 0 0$  は、列  $G 1 A - G 4 A$  により、薄膜トランジスタ  $T 1$  或いは  $T 2$  のゲートに送られるスキャン信号を生成する。イメージ信号駆動回路  $1 0 0$  は、行  $D 1 A - D 4 A$  及び薄膜トランジスタアレイ  $3 0 0$  により、反射型セル  $C 1 c 1$  に送られるスキャン信号に対応するイメージ信号を生成する。イメージ信号駆動回路  $1 2 0$  は、行  $D 1 B - D 4 B$  及び薄膜トランジスタアレイ  $3 0 0$  により、透過型セル  $C 1 c 2$  に送られるスキャン信号に対応するイメージ信号を生成する。

#### 【 0 0 2 1 】

第二具体例の駆動方法は、フレーム期間  $f d 1$  で、まず全反射型セルをスキャンし、次に、透過型セルをスキャンする。図 4 C は図 4 B の全波形を示す図である。 $G A M M A 1$  は、反射率ガンマ曲線  $R V 1$  或いは  $R V 2$  を選択し、イメージ信号を転送する。 $G A M M A 2$  は、透過率ガンマ曲線  $T V 1$  或いは  $T V 2$  を選択し、イメージ信号を転送する。図 4 C で示されるように、フレーム期間  $f d 1$  は、 $G A M M A 1$  期間  $T G 1$  と  $G A M M A 2$  期間

10

20

30

40

50

T G 2 に分割される。G A M M A 1 期間 T G 1 において、イメージ信号駆動回路 1 0 0 は、列 G 1 A - G 4 A が駆動する期間 T A 1、T A 2、T A 3、T A 4 の順で、行 D 1 A - D 4 A により、イメージ信号を反射型セル C 1 c 1 及びストレージコンデンサ C s 1 に送る。G A M M A 2 期間 T G 2 において、イメージ信号駆動回路 1 2 0 は、列 G 1 A - G 4 A が駆動する期間 T B 1、T B 2、T B 3、T B 4 の順で、行 D 1 A - D 4 A により、イメージ信号を透過型セル C 1 c 2 及びストレージコンデンサ C s 2 に送る。

#### 【 0 0 2 2 】

第二具体例のもう一つの駆動方法は、列のアクティブ期間で、一列の全反射型セルをスキャンし、次に列のアクティブ期間で、一列の全透過型セルをスキャンする。図 4 D は図 4 B 中の全波形を示す図である。図 4 D で示されるように、フレーム期間 f d 1 において、G A M M A 1 は、期間 T G A 1、T G A 2、T G A 3、T G A 4 で駆動し、G A M M A 2 は、期間 T G B 1、T G B 2、T G B 3、T G B 4 で駆動する。列は連続期間 G 1 A - G 2 A - G 3 A - G 4 A の順で駆動する。列 G 1 A は、二者択一的に駆動する G A M M A 1 及び G A M M A 2 に対応する期間 T G A 1、T G B 1 で駆動する。列 G 2 A は、二者択一的に駆動する G A M M A 1 及び G A M M A 2 に対応する期間 T G A 2、T G B 2 で駆動する。列 G 3 A は、二者択一的に駆動する G A M M A 1 及び G A M M A 2 に対応する期間 T G A 3、T G B 3 で駆動する。列 G 4 A は、二者択一的に駆動する G A M M A 1 及び G A M M A 2 に対応する期間 T G A 4、T G B 4 で駆動する。期間 T G A 1、T G A 2、T G A 3、T G A 4 において、イメージ信号駆動回路 1 0 0 は、列 G 1 A - G 4 A が駆動する時、行 D 1 A - D 4 A により、イメージ信号を、反射型セル C 1 c 1 及びストレージコンデンサ C s 1 に送る。期間 T G B 1、T G B 2、T G B 3、T G B 4 において、イメージ信号駆動回路 1 2 0 は、列 G 1 A - G 4 A が駆動する時、行 D 1 B - D 4 B により、イメージ信号を、反射型セル C 1 c 2 及びストレージコンデンサ C s 2 に送る。

#### 【 0 0 2 3 】

図 4 E の駆動方法は、図 4 B と同様である。イメージ信号駆動回路 1 0 0 及び 1 2 0 はイメージ信号駆動回路 1 0 0 及びマルチプレクサ 1 5 0 により代替することが出来る。マルチプレクサ 1 5 0 は行 D 1 A - D 4 A と行 D 1 B - D 4 B 間を転換する。

#### 【 0 0 2 4 】

( 第三具体例 )

図 5 B は第三具体例による液晶ディスプレイを示す図である。液晶ディスプレイは、薄膜トランジスタアレイ 3 0 0、イメージ信号駆動回路 1 0 0 及び 1 2 0、スキャン信号駆動回路 2 0 0 及び 2 2 0、からなる。図 5 A は図 5 B 中の画素 P 2 2 の回路図である。図 5 B の画素は図 5 A と同様の構造を有する。画素 P 2 2 は、反射型セル 1 0 と透過型セル 2 0 とを備えるので、二組の薄膜トランジスタとストレージコンデンサが必要である。

#### 【 0 0 2 5 】

薄膜トランジスタ T 1 は、列 G 2 A と行 D 2 A の交差点に位置する。トランジスタ T 1 のゲートは列 G 2 A、ドレインは行 D 2 A、ソースは C 1 c 1、ストレージコンデンサ C s 1 に結合される。

#### 【 0 0 2 6 】

薄膜トランジスタ T 2 は、列 G 2 B と行 D 2 B の交差点に位置する。トランジスタ T 2 のゲートは列 G 2 B に、ドレインは行 D 2 B、ソースは C 1 c 2、ストレージコンデンサ C s 2 に結合される。薄膜トランジスタアレイ 3 0 0 の全画素は同様の配線機構を有する。

#### 【 0 0 2 7 】

スキャン信号駆動回路 2 0 0 は、列 G 1 A - G 4 A により、薄膜トランジスタ T 1 のゲートに送られるスキャン信号を生成する。スキャン信号駆動回路 2 2 0 は、列 G 1 B - G 4 B により、薄膜トランジスタ T 2 のゲートに送られるスキャン信号を生成する。イメージ信号駆動回路 1 0 0 は、行 D 1 A - D 4 A 及び薄膜トランジスタアレイ 3 0 0 により、反射型セル C 1 c 1 に送られるスキャン信号に対応するイメージ信号を生成する。イメージ信号駆動回路 1 2 0 は、行 D 1 B - D 4 B 及び薄膜トランジスタアレイ 3 0 0 により、透

10

20

30

40

50

過型セル C 1 c 2 に送られるスキャン信号に対応するイメージ信号を生成する。

#### 【 0 0 2 8 】

第三具体例の駆動方法は、フレーム期間 f d 1 において、まず全反射型セルをスキャンし、次に全透過型セルをスキャンする。図 3 C は図 5 B 中の全波形を示す図である。G A M M A 1 は、反射率ガンマ曲線 R V 1 或いは反射率ガンマ曲線 R V 2 を選択することが出来、これにより、イメージ信号を転送する。G A M M A 2 は、透過率ガンマ曲線 T V 1 或いは透過率ガンマ曲線 T V 2 を選択することが出来、これにより、イメージ信号を転送することが出来る。図 3 C で示されるように、フレーム期間 f d 1 は G A M M A 1 期間 T G 1 と G A M M A 2 期間 T G 2 に分割される。G A M M A 1 期間 T G 1 において、イメージ信号駆動回路 1 0 0 は、列 G 1 A - G 4 A が駆動する期間 T A 1、T A 2、T A 3、T A 4 の順で、行 D 1 A - D 4 A により、イメージ信号を反射型セル C 1 c 1 及びストレージコンデンサ C s 1 に送る。G A M M A 2 期間 T G 2 において、イメージ信号駆動回路 1 2 0 は、列 G 1 B - G 4 B が駆動する期間 T B 1、T B 2、T B 3、T B 4 の順で、行 D 1 B - D 4 B により、イメージ信号を透過型セル C 1 c 2 及びストレージコンデンサ C s 2 に送る。

10

#### 【 0 0 2 9 】

第三具体例のもう一つの駆動方法は、列のアクティブ期間で、まず一列の全反射型セルをスキャンし、次に、列のアクティブ期間内に、一列の全透過型セルをスキャンする。図 3 D は図 5 B 中の全波形を示す図である、図 3 D で示されるように、フレーム期間 f d 1 において、G A M M A 1 は、期間 T G A 1、T G A 2、T G A 3、T G A 4 で駆動し、G A M M A 2 は、期間 T G B 1、T G B 2、T G B 3、T G B 4 で駆動する。列は、期間 G A 1 - G B 1 - G A 2 - G B 2 - G A 3 - G B 3 - G A 4 - G B 4 の順に駆動し、G A M M A 1 及び G A M M A 2 が駆動する期間 T G 1 A - T G 1 B - T G 2 A - T G 2 B - T G 3 A - T G 3 B - T G 4 A - T G 4 B に対応する。期間 T G A 1、T G A 2、T G A 3、T G A 4 において、イメージ信号駆動回路 1 0 0 は、列 G 1 A - G 4 A が駆動する時、行 D 1 A - D 4 A により、イメージ信号を、反射型セル C 1 c 1 及びストレージコンデンサ C s 1 に送る。期間 T G B 1、T G B 2、T G B 3、T G B 4 において、イメージ信号駆動回路 1 2 0 は、列 G 1 B - G 4 B が駆動する時、行 D 1 B - D 4 B により、イメージ信号を、反射型セル C 1 c 2 及びストレージコンデンサ C s 2 に送る。

20

#### 【 0 0 3 0 】

( 第四具体例 )

図 6 は第四具体例による液晶ディスプレイを示す図である。液晶ディスプレイは、薄膜トランジスタアレイ 3 0 0、イメージ信号駆動回路 1 0 0、スキャン信号駆動回路 2 0 0、マルチプレクサ 1 5 0、2 5 0、からなる。図 5 A は図 6 中の画素 P 2 2 の回路図である。図 6 のその他の画素は、図 5 A と同様の構造を有する。

30

#### 【 0 0 3 1 】

スキャン信号駆動回路 2 0 0 は、マルチプレクサ 2 5 0 により選択された列 G 1 A - G 4 A により、薄膜トランジスタ T 1 のゲート或いは、マルチプレクサ 2 5 0 により選択された列 G 1 B - G 4 B により、薄膜トランジスタ T 2 のゲートに送られるスキャン信号を生成する。イメージ信号駆動回路 1 0 0 は、マルチプレクサ 1 5 0 と薄膜トランジスタアレイ 3 0 0 により選択された行 D 1 A - D 4 A により、反射型セル C 1 c 1 或いは、マルチプレクサ 1 5 0 と薄膜トランジスタアレイ 3 0 0 により選択された行 D 1 B - D 4 B により、透過型セル C 1 c 2 に送られるスキャン信号に対応するイメージ信号を生成する。

40

#### 【 0 0 3 2 】

第四具体例の駆動方法は、フレーム期間 f d 1 において、まず全反射型セルをスキャンし、次に全透過型セルをスキャンする。図 3 C は図 6 B の全波形を示す図である。G A M M A 1 は、反射率ガンマ曲線 R V 1 或いは反射率ガンマ曲線 R V 2 を選択することが出来、これにより、イメージ信号を転送する。G A M M A 2 は、透過率ガンマ曲線 T V 1 或いは透過率ガンマ曲線 T V 2 を選択することが出来、これにより、イメージ信号を転送することが出来る。図 3 C で示されるように、フレーム期間 f d 1 は G A M M A 1 期間 T G 1 と

50

GAMMA 2 期間 T G 2 に分割される。GAMMA 1 期間 T G 1 において、マルチプレクサ 250 のスイッチ S 2 はポジション 3 で、マルチプレクサ 150 のスイッチ S 1 はポジション 1 で、イメージ信号駆動回路 100 は、列 G 1 A - G 4 A が駆動する期間 T A 1、T A 2、T A 3、T A 4 の順で、行 D 1 A - D 4 A により、イメージ信号を反射型セル C 1 c 1 及びストレージコンデンサ C s 1 に送る。GAMMA 2 期間 T G 2 において、マルチプレクサ 250 のスイッチ S 2 はポジション 4 で、マルチプレクサ 150 のスイッチ S 1 はポジション 2 で、イメージ信号駆動回路 100 は、列 G 1 B - G 4 B が駆動する期間 T B 1、T B 2、T B 3、T B 4 の順で、行 D 1 B - D 4 B により、イメージ信号を透過型セル C 1 c 2 及びストレージコンデンサ C s 2 に送る。

#### 【0033】

第四具体例のもう一つの駆動方法は、一列のアクティブ期間で、まず一列の全反射型セルをスキャンし、次に、一列のアクティブ期間で、一列の全透過型セルをスキャンする。図 3 D は図 6 B の全波形を示す図である、図 3 D で示されるように、フレーム期間 f d 1 において、GAMMA 1 は期間 T G A 1、T G A 2、T G A 3、T G A 4 で駆動し、マルチプレクサ 150 のスイッチ S 1 はポジション 1、マルチプレクサ 250 のスイッチ S 2 はポジション 3 である。GAMMA 2 は期間 T G B 1、T G B 2、T G B 3、T G B 4 で駆動し、マルチプレクサ 150 のスイッチ S 1 はポジション 2、マルチプレクサ 250 のスイッチ S 2 はポジション 4 である。列は、期間 G 1 A - G 1 B - G 2 A - G 2 B - G 3 A - G 3 B - G 4 A - G 4 B の順に駆動し、GAMMA 1 及び GAMMA 2 が駆動する期間 T G A 1 T G B 1 - T G A 2 T G B 2 - T G A 3 T G B 3 - T G A 4 T G B 4 に  
20  
対応する。期間 T G A 1、T G A 2、T G A 3、T G A 4 において、イメージ信号駆動回路 100 は、列 G 1 A G 4 A が駆動する時、行 D 1 A - D 4 A により、イメージ信号を反射型セル C 1 c 1 及びストレージコンデンサ C s 1 に送る。期間 T G B 1、T G B 2、T G B 3、T G B 4 において、イメージ信号駆動回路 100 は、列 G 1 B G 4 B が駆動する時、行 D 1 A - D 4 A により、イメージ信号を反射型セル C 1 c 2 及びストレージコンデンサ C s 2 に送る。

#### 【0034】

本発明では好ましい実施例を前述の通り開示したが、これらは決して本発明に限定するものではなく、当該技術を熟知する者なら誰でも、本発明の精神と領域を脱しない範囲内で各種の変動や潤色を加えることができ、従って本発明の保護範囲は、特許請求の範囲で指  
30  
定した内容を基準とする。

#### 【0035】

##### 【発明の効果】

最適な反射率と透過率を達成する。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1 A】本発明の半透過型液晶ディスプレイの画素構造を示す透視図である。

【図 1 B】図 1 A で示される画素の等価回路を示す図である。

【図 2 A】透過型セルの四分の一波長位相差に対する反射率ガンマ曲線 RV 1 を示す図である。

【図 2 B】透過型セルの四分の一波長位相差に対する反射率ガンマ曲線 TV 1 を示す図である。  
40

【図 2 C】透過型セルの半波長位相差に対する反射率ガンマ曲線 RV 1 を示す図である。

【図 2 D】透過型セルの半波長位相差に対する反射率ガンマ曲線 TV 1 を示す図である。

【図 3 A】図 3 B で示される画素 P 2 2 の回路図である。

【図 3 B】第一具体例による液晶ディスプレイを示す図である。

【図 3 C】図 3 B の全波形を示す図である。

【図 3 D】図 3 B の全波形を示す図である。

【図 3 E】第一具体例による液晶ディスプレイを示すもう一つの図である。

【図 4 A】図 4 B で示される画素 P 2 2 の回路図である。

【図 4 B】第二具体例による液晶ディスプレイを示す図である。  
50

【図４Ｃ】図４Ｂの全波形を示す図である。

【図４Ｄ】図４Ｂの全波形を示す図である。

【図４Ｅ】第二具体例による液晶ディスプレイを示すもう一つの図である。

【図５Ａ】図５Ｂで示される画素Ｐ２２の回路図である。

【図５Ｂ】第三具体例による液晶ディスプレイを示す図である。

【図６】第四具体例による液晶ディスプレイを示す図である。

【図７Ａ】公知の半透過型液晶ディスプレイの画素を示す図である。

【図７Ｂ】図７Ａで示される画素の等価回路を示す図である。

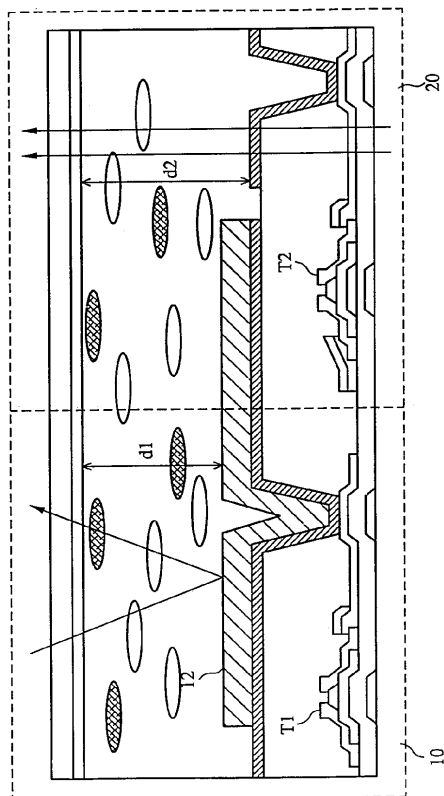
【符号の説明】

- １０ 反射型セル
- １２ 反射膜
- ２０ 透過型セル
- １００、１２０ スキャン信号駆動回路
- １５０、２５０ マルチプレクサ
- ２００、２２０ イメージ信号駆動回路
- Ｃｓ１、Ｃｓ２ ストレージコンデンサ
- Ｃ１ｃ１ 反射型セルの等価コンデンサ
- Ｃ１ｃ２ 透過型セルの等価コンデンサ
- Ｄ１Ａ - Ｄ４Ａ、Ｄ１Ｂ - Ｄ４Ｂ 行
- Ｇ１Ａ - Ｇ４Ａ、Ｇ１Ｂ - Ｇ４Ｂ 列
- ｄ１、ｄ２ セルギャップ
- Ｔ１、Ｔ２ 薄膜トランジスタ

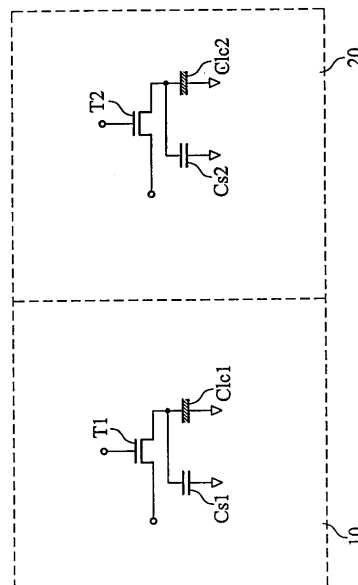
10

20

【図１Ａ】

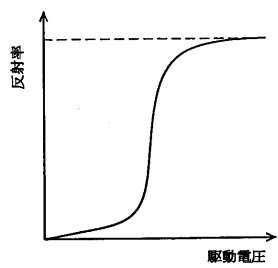


【図１Ｂ】

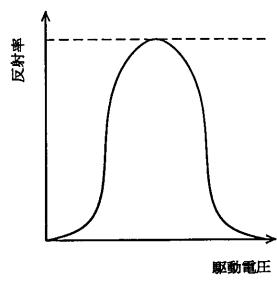




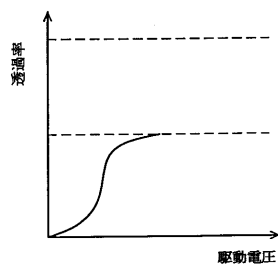
【図 2 A】



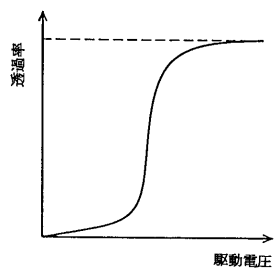
【図 2 C】



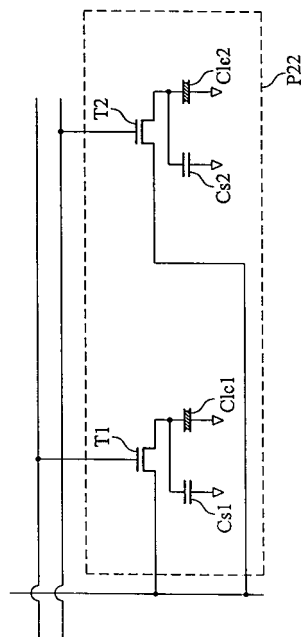
【図 2 B】



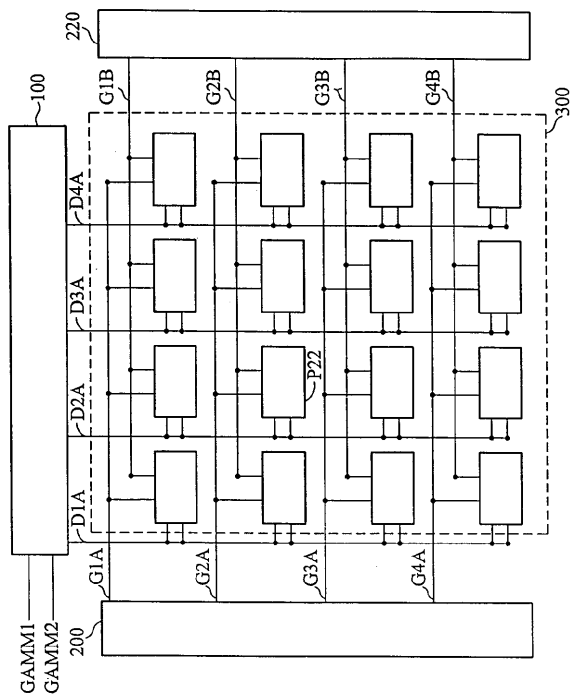
【図 2 D】



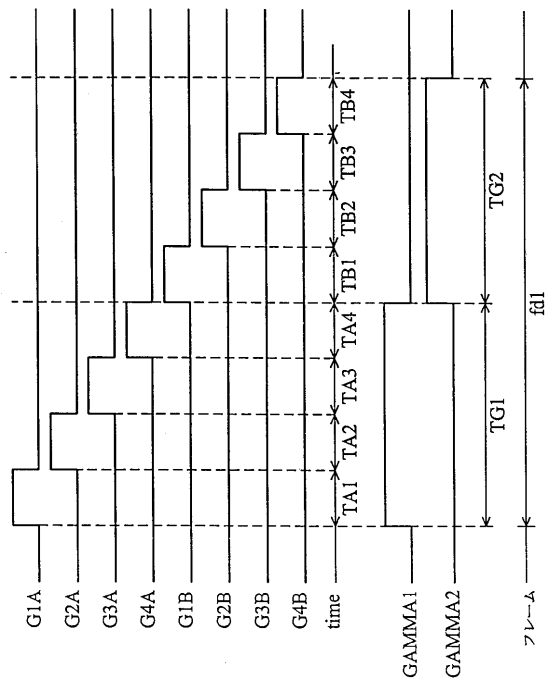
【図 3 A】



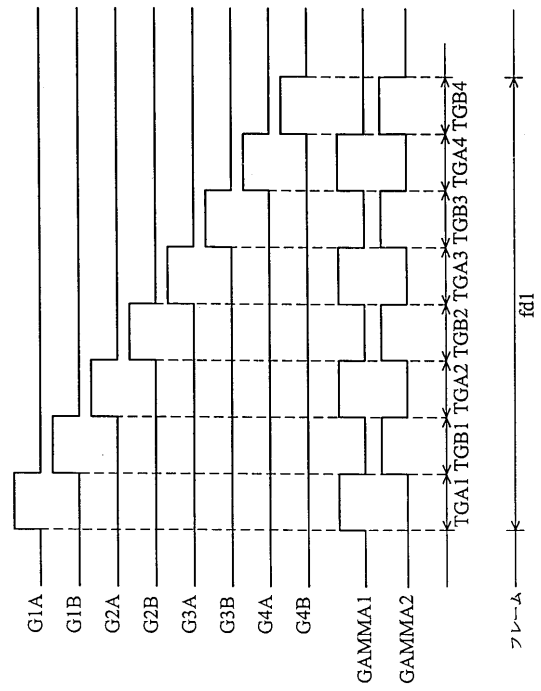
【図 3 B】



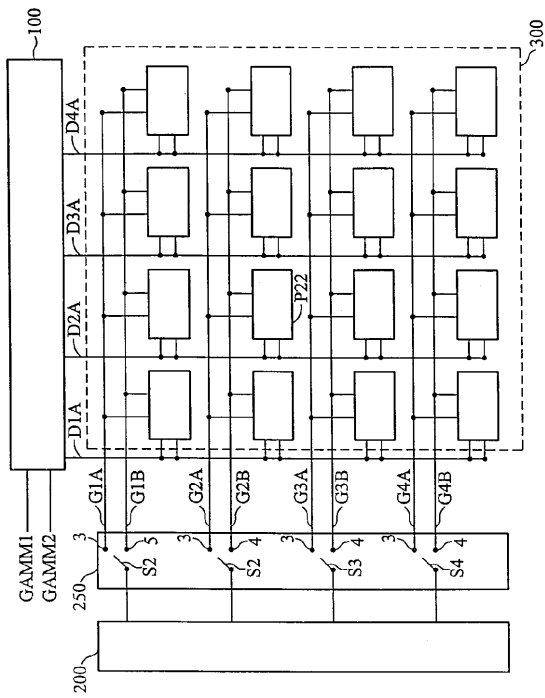
【図 3 C】



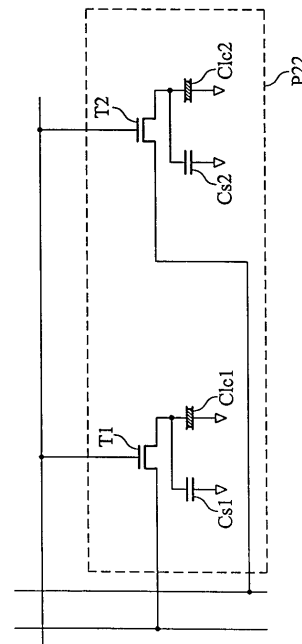
【図 3 D】



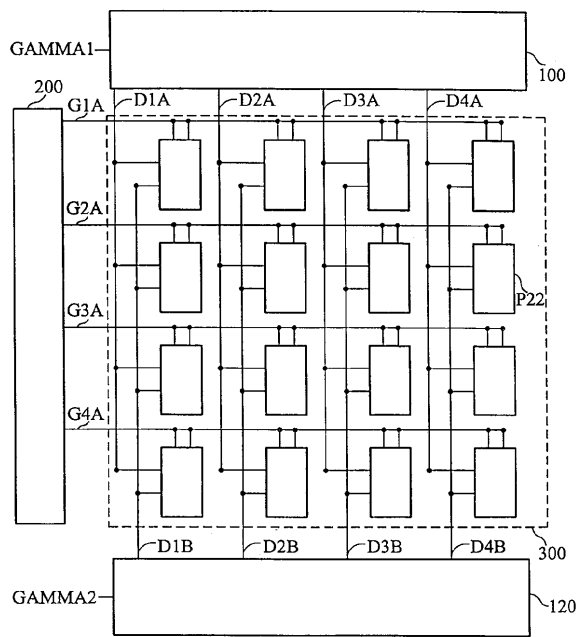
【図 3 E】



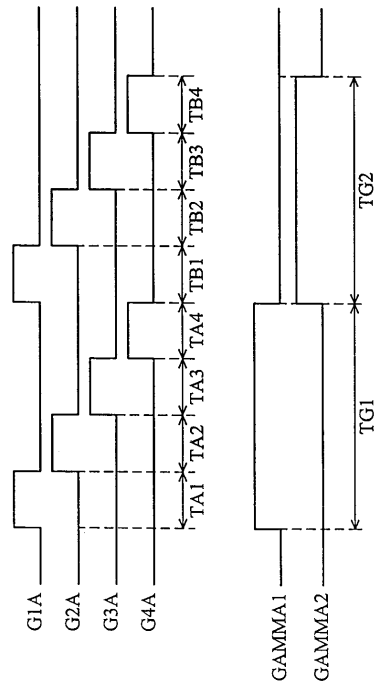
【図 4 A】



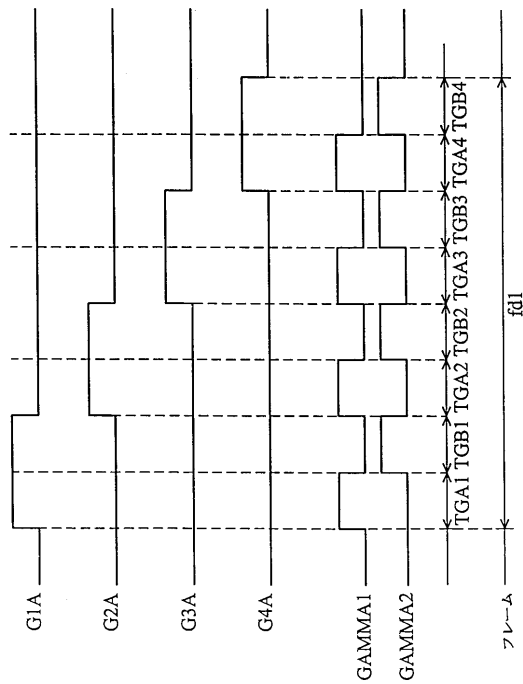
【図 4 B】



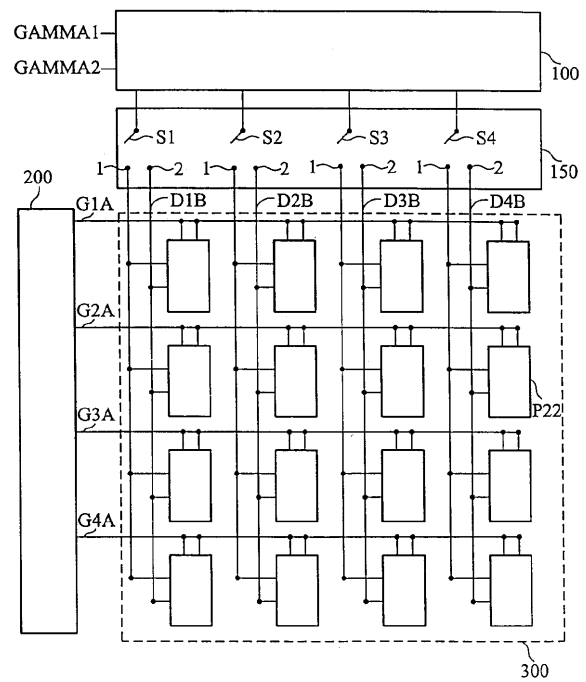
【図 4 C】



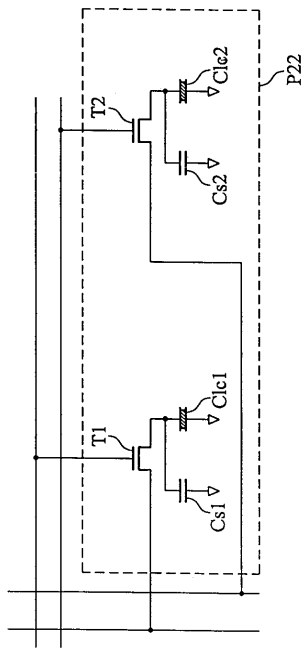
【図 4 D】



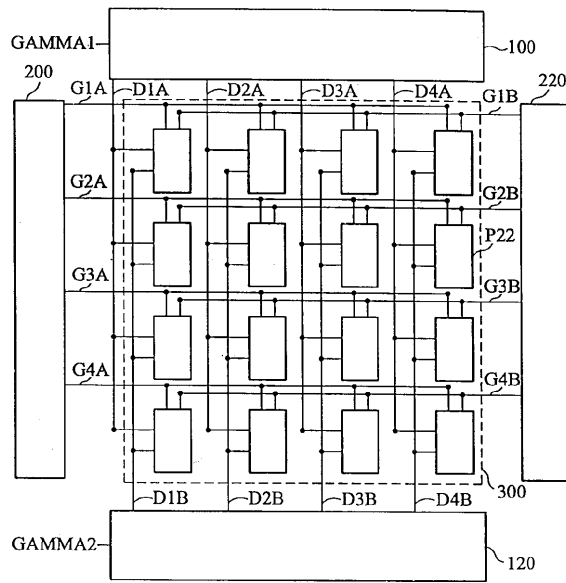
【図 4 E】



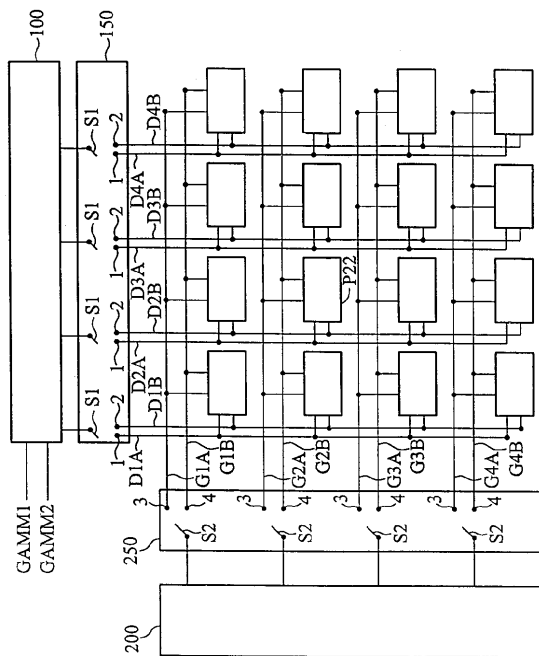
【図 5 A】



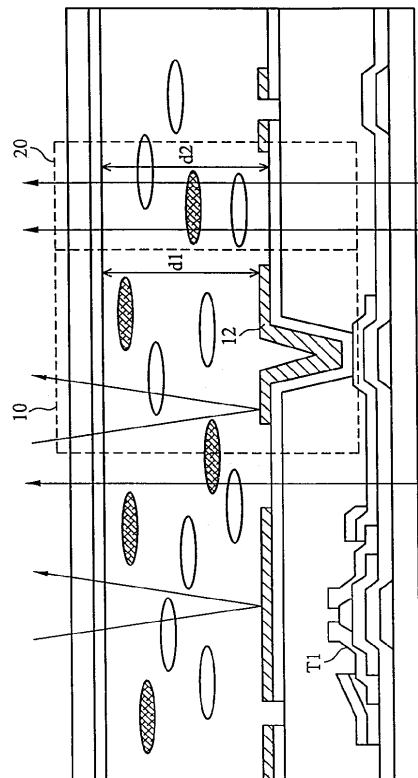
【図 5 B】



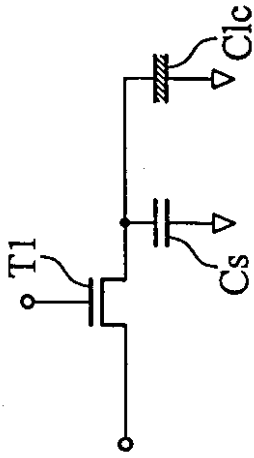
【図 6】



【図 7 A】



【図 7 B】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 9 G 3/20 6 4 1 Q  
G 0 9 G 3/20 6 8 0 H  
G 0 9 G 3/36

(72)発明者 沈 毓仁  
台湾台南市東区新東里裕豐街185巷33号

審査官 藤田 都志行

(56)参考文献 特開2003-084298(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/133  
G02F 1/1335  
G09G 3/20  
G09G 3/36

专利名称(译)	透反液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">JP4340446B2</a>	公开(公告)日	2009-10-07
申请号	JP2003020673	申请日	2003-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	奇美电子股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	陳慶逸 沈毓仁		
发明人	陳慶▲逸▼ 沈毓仁		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1335 G09G3/20 G09G3/36 G02F1/1333 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/13439 G02F1/133371 G02F1/133555 G02F2203/09 G09G3/3648 G09G2300/0443 G09G2310/02 G09G2310/0281 G09G2310/0297 G09G2320/0276		
FI分类号	G02F1/133.550 G02F1/1335.520 G09G3/20.622.Q G09G3/20.623.U G09G3/20.624.B G09G3/20.641.Q G09G3/20.680.H G09G3/36		
F-TERM分类号	2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FA14Y 2H091/FA41Z 2H091/GA11 2H091/GA13 2H091/LA30 2H093/NA16 2H093/NC00 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC40 2H093/NC62 2H093/NE06 2H191/FA31Y 2H191/FA81Z 2H191/GA05 2H191/GA17 2H191/GA19 2H191/LA21 2H191/LA40 2H191/NA22 2H191/NA30 2H191/NA34 2H193/ZA04 2H193/ZA19 2H193/ZA46 2H193/ZE23 2H193/ZF24 2H193/ZF37 2H291/FA31Y 2H291/FA81Z 2H291/GA05 2H291/GA17 2H291/GA19 2H291/LA21 2H291/LA40 2H291/NA22 2H291/NA30 2H291/NA34 5C006/AC24 5C006/AF42 5C006/AF43 5C006/AF44 5C006/AF46 5C006/BB16 5C006/BB28 5C006/BC03 5C006/BC06 5C006/BF37 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/DD26 5C080/FF07 5C080/FF11 5C080/GG09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	091106178 2002-03-28 TW		
其他公开文献	JP2003295159A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

提供透反液晶显示器。反射型单元包括第一存储电容器和第一有源器件，第一存储电容器接收第一驱动电压，耦合到第一个存储电容器。透射单元包括第二存储电容器和第二有源器件，其接收第二驱动电压并且耦合到第二存储电容器。基于反射率伽马曲线和透射率伽马曲线形成第一驱动电压和第二驱动电压。

【 图 1 A 】

