

(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2009-128902

(P2009-128902A)

(43) 公開日 平成21年6月11日(2009.6.11)

| (51) Int.Cl.                        | F I            | テーマコード (参考) |
|-------------------------------------|----------------|-------------|
| <b>G09G 3/36 (2006.01)</b>          | G09G 3/36      | 2H093       |
| <b>G02F 1/133 (2006.01)</b>         | G02F 1/133 580 | 5C006       |
| <b>G09G 3/20 (2006.01)</b>          | G02F 1/133 550 | 5C080       |
| <b>G09G 3/34 (2006.01)</b>          | G09G 3/20 611A |             |
|                                     | G09G 3/20 680G |             |
| 審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 11 頁) 最終頁に続く |                |             |

(21) 出願番号 特願2008-127593 (P2008-127593)  
 (22) 出願日 平成20年5月14日 (2008.5.14)  
 (31) 優先権主張番号 096145046  
 (32) 優先日 平成19年11月27日 (2007.11.27)  
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 598139748  
 國立交通大學  
 台灣新竹市大學路1001號  
 (74) 代理人 100125450  
 弁理士 河野 広明  
 (72) 発明者 戴亞翔  
 台灣新竹市武陵路175巷17號21F之1  
 (72) 発明者 何漢清  
 台灣台北市内湖区康樂街20巷20號1F  
 (72) 発明者 鄭枷彬  
 台灣高雄鼎湖内▲郷▼信義路32巷38號  
 Fターム(参考) 2H093 NA16 NC34 NC35 NC55 ND49  
 ND52 ND54 ND60 NE06

最終頁に続く

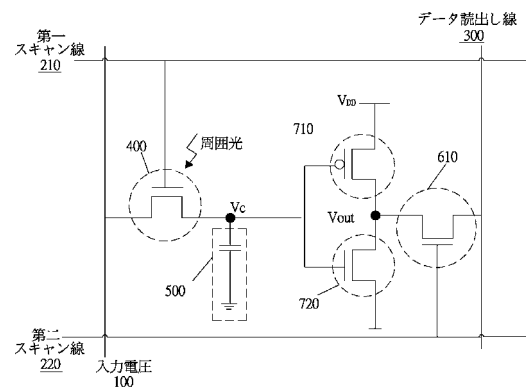
(54) 【発明の名称】 周囲光センサー機能を備えた液晶ディスプレイ及びその方法

## (57) 【要約】

【課題】 センサー面積を節約し、コストを下げる周囲光センサー機能を備えた液晶ディスプレイ及びその方法を提供する。

【解決手段】 先ず、コンデンサー500を薄膜トランジスタ400のソース電極に接続する。次にコンデンサー500の電位の電荷が減り、転換するのに要する時間を計算し、転換時間に基づいて周囲光の強度を計算する。本発明は別に一種の周囲光センサー回路を提供しており、それは一薄膜トランジスタ、一コンデンサー及び一読出しスイッチを含む。周囲光が変化した時、薄膜トランジスタ400の漏れ電流もそれによって変化し、コンデンサー500の電位転換にかかる転換時間に変化が生じ、読出しスイッチがコンデンサー500の電位をデータ読出し線300に伝送することによって転換時間から周囲光の強度を算出する。本発明の液晶ディスプレイは複数個のコンデンサー、複数個の読出しスイッチ及び一処理モジュールを含みうる。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一薄膜トランジスタに適用する周囲光センサーの方法において、前記方法は  
一コンデンサーを前記薄膜トランジスタの源極に接続し、  
前記コンデンサーの電荷を前記薄膜トランジスタの漏電流に従って減らし、  
前記コンデンサーの電位の電荷が減少することによって発生する転換に要する一転換時間を計算し、かつ

前記転換時間に基づき前記周囲光の強度を計算することを含むことを特徴とする周囲光センサーの方法。

**【請求項 2】**

前記周囲光センサー方法は、更に一ロジックノットゲートを前記コンデンサーに接続し、前記コンデンサーの電位を一デジタル信号に転換することを含むことを特徴とする請求項 1 記載の周囲光センサーの方法。

**【請求項 3】**

前記ロジックノットゲートが一反転増幅器であることを特徴とする請求項 2 記載の周囲光センサーの方法。

**【請求項 4】**

前記周囲光センサー方法が、更に一データ読出し線を前記コンデンサーに接続し、前記コンデンサーの電位を出力することを含むことを特徴とする請求項 1 記載の周囲光センサーの方法。

**【請求項 5】**

前記周囲光センサー方法が、更に一読出しスイッチを前記コンデンサーと前記データ読出し線の間に接続し、前記コンデンサーの電位を読み取ることを含むことを特徴とする請求項 4 記載の周囲光センサーの方法。

**【請求項 6】**

前記薄膜トランジスタが、アモルファスシリコン薄膜トランジスタ、もしくは多結晶薄膜トランジスタとすることを特徴とする請求項 1 記載の周囲光センサーの方法。

**【請求項 7】**

一ピクセル構造に適用する一種の周囲光センサー回路において、  
漏電流と前記周囲光が正比例する一薄膜トランジスタと、  
一端を前記薄膜トランジスタの源極に接続し、別一端はアースとする一コンデンサーと、  
前記薄膜トランジスタの源極と一データ読出し線の間に接続する一読出しスイッチを含み、そのうち、

周囲光が変化した時、前記薄膜トランジスタの漏電流もまたその変化に従い、前記コンデンサーの電位転換に要する一転換時間に変化を発生させ、前記読出しスイッチは前記コンデンサーの電位を前記データ読出し線へ伝送することを特徴とする周囲光センサー回路。

**【請求項 8】**

前記周囲光センサー回路が、一ロジックノットゲートを含み、前記コンデンサーと前記読出しスイッチの間に接続し、前記コンデンサーの電位を一デジタル信号に転換することを含むことを特徴とする請求項 7 記載の周囲光センサー回路。

**【請求項 9】**

前記ロジックノットゲートが、一反転増幅器とすることを特徴とする請求項 8 記載の周囲光センサー回路。

**【請求項 10】**

前記前記薄膜トランジスタが、アモルファスシリコン薄膜トランジスタ、もしくは多結晶薄膜トランジスタとすることを特徴とする請求項 7 記載の周囲光センサー回路。

**【請求項 11】**

一周囲光に従って一照明モジュールの輝度を調整する一種液晶ディスプレイにおいて、

10

20

30

40

50

前記液晶ディスプレイの複数のピクセルに接続する複数のコンデンサーと、  
前記複数のコンデンサーとデータ読み出し線の間接続してこれらコンデンサーの電位を読み取る複数の読み出しスイッチと、

前記複数のコンデンサーの電位転換に要する時間に基づき、前記周囲光の強度を計算し、前記照明モジュールの輝度を調整する一処理モジュールを含むことを特徴とする液晶ディスプレイ。

【請求項 1 2】

前記液晶ディスプレイが、更に複数のロジックノットゲートを含み、前記複数のコンデンサーとこれら読み出しスイッチの間接続して前記複数のコンデンサーの電位を一デジタル信号に転換することを特徴とする請求項 1 1 記載の液晶ディスプレイ。

10

【請求項 1 3】

前記ロジックノットゲートが一反転増幅器であることを特徴とする請求項 1 2 記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 1 4】

前記照明モジュールが、一バックライトモジュールであることを特徴とする請求項 1 1 記載の液晶ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一種の液晶ディスプレイに関するもので、特に周囲光センサー機能を備えた液晶ディスプレイに係る。

20

【背景技術】

【0002】

現在、情報化社会に於いて、電子表示器は既に工業及び家庭等方面で幅広く応用されており、ユーザーによって様々な電子機器の相互間ベースバンドとなっている。そのエースとなっているのが、液晶ディスプレイである。液晶ディスプレイは軽量で、電気消費量が低いのが特徴であり、日常生活に於いて欠くことのできないものになっている。液晶ディスプレイは、主に光源を提供するバックライトモジュール、液晶層及び液晶偏向角度を制御する多数の薄膜トランジスタから構成される。そのうち、薄膜トランジスタは電界効果トランジスタの一種で、およそその製作方法として、基板上に各種異なる薄膜、例として半導体の主動層、誘電層と金属電極層等を形成する。また、薄膜トランジスタはその体積が小さく、軽量等で有利であるため、液晶ディスプレイ上に広く使用されている。

30

【0003】

しかしながら、一般的に、ノート型パソコンを例にとると、液晶表示パネルは、即ちモニターであり、その消費電力はノート型パソコン全体の三分の一以上を占める。そのため、科学技術の発展に伴い、如何にして省電力の液晶にするかが、長年の業界の努力目標になっている。また多くの踏襲されてきた製造方法は筋が通らないため改めて検討する必要がある。例として過去の方法の中で、モニターの輝度は、一定の強度以上が必要でないと、周囲が明るすぎると暗くなってしまうという説である。この種の方法は、一に消費電力が高く、二にモニターが明るすぎるとユーザーの目を刺激し、眩しい。

40

【0004】

エネルギーを節約するため、新世代の液晶モニターには周囲光源の輝度によってモニター自身の発光強度を調整し、ユーザーに最も適した輝度を提供する機能を備えている。言い換えると、新世代の液晶モニターは周囲光源の輝度に従って自身の発光強度を修正でき、輝度をちょうどよいものにして目に刺激を与えない。

【0005】

そのうち、周囲光をモニタリングする方法として、公知のUS7218048がある。第1図に示すのは、公知の電子表示装置の構造指示図であり、公知技術では光センサーダイオードを使用し、PIN diodeを光センサー部品とする。この部品は異なる強度の光によって異なる強度の漏電流が発生する。公知技術ではこの特性を利用して周囲の輝

50

度をモニタリングする。しかし、この漏電流の数値は約 10 乃至 8 アンペアである。第 2 図に示すとおり、外部回路はこのように微少の信号を読み取って輝度を修正することができない。そのため、第 3 図に示すとおり、多数個の光センサーダイオードをひとつに纏め、ひとつに纏めた複数個のトランジスタ T S で電流量を蓄積して外部回路がモニタリングする。このため、公知では相当に大きなセンサー面積を必要とし、モニター上の非表示区域を増やすことができないだけでなく、相対してコストが上がる。

#### 【 0 0 0 6 】

公知技術の各問題を改善するため、本発明者は長年の研究開発及び諸々の実務経験を元に、周囲光センサーを備えた液晶ディスプレイ及びその方法を提供して上述の欠点を改善する。

10

#### 【 発明の開示 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 0 7 】

解決しようとする問題点は、相当に大きなセンサー面積を必要とし、モニター上の非表示区域を増やすことができないだけでなく、相対してコストが上がる点である。

#### 【 課題を解決するための手段 】

#### 【 0 0 0 8 】

本発明は、先ず、一コンデンサーを一薄膜トランジスタの源極に接続する。次に、コンデンサーの電位の電荷が減り、転換するのに要する時間を計算し、その転換時間に基づいて周囲光の強度を計算する。本発明は、別に一種の周囲光センサー回路を提供しており、それは一薄膜トランジスタ、一コンデンサー、及び一読出しスイッチを含む。周囲光が変化した時、薄膜トランジスタの漏電流もそれに従って変化し、コンデンサーの電位転換にかかる転換時間に変化が生じ、読出しスイッチがコンデンサーの電位をデータ読出し線に伝送することによって転換時間から周囲光の強度を算出する。本発明の液晶ディスプレイは複数個のコンデンサー、複数個の読出しスイッチ、及び一処理モジュールを含むことを最も主要な特徴とする。

20

#### 【 発明の効果 】

#### 【 0 0 0 9 】

本発明の周囲光センサー機能を備えた液晶ディスプレイ及びその方法は、下述の利点がある。

30

( 1 ) センサー面積を有効に減らす。

( 2 ) 消費電力効率を下げる。

( 3 ) デジタル信号を出力できる。

( 4 ) 生産コストを下げる。

#### 【 発明を実施するための最良の形態 】

#### 【 0 0 1 0 】

一種の周囲光センサー機能を備えた液晶ディスプレイ及びその方法を提供し、前述の技術に於けるセンサー面積が大きすぎる、コストが高すぎる等の問題を解決することを本発明の目的とする。

#### 【 0 0 1 1 】

40

本発明の目的に基づき、一種の周囲光センサー方法を提供し、一薄膜トランジスタに適用する。本発明の方法は、先ず、一コンデンサーをこの薄膜トランジスタの源極に接続し、次にそのコンデンサーの電荷を薄膜トランジスタの漏電流に従って減らしていく。そして、そのコンデンサーの電位の電荷が減少して転換するのに要する時間を計算し、最後にその転換時間に基づき周囲光の強度を計算する。

#### 【 0 0 1 2 】

この他、本発明では、一種の周囲光センサー回路を提供し、一ピクセル構造に適用する。それは一薄膜トランジスタ、一コンデンサー、一読出しスイッチを含む。薄膜トランジスタの漏電流の大きさは周囲光の強度と正比例する。コンデンサーの一端は薄膜トランジスタの源極に接続し、別一端はアースとする。一読出しスイッチは薄膜トランジスタの源

50

極とデータ読出し線の間接続する。そのうち、周囲光が変化した時、薄膜トランジスタの漏電流はそれに従って変化し、またコンデンサーの電位を高電位から低電位へ転換するのに要する転換時間に変化が生じ、読出しスイッチはコンデンサーの電位をデータ読出し線へ伝送し、外部回路はコンデンサーの転換時間に基づき、周囲光の強度を計算する。

【0013】

この他、本発明は、更に周囲光に従って一照明モジュールの輝度を調整する一液晶ディスプレイを提供する。それは、複数個のコンデンサー、複数個の読出しスイッチ、及び一処理モジュールを含む。複数個コンデンサーは、液晶ディスプレイの複数個のピクセルに接続する。複数個の読出しスイッチは、これらのコンデンサーとデータ読出し線の間接続してこれらコンデンサーの電位を読み取る。一処理モジュールは、これらのコンデンサーの電位が高電位から低電位へ転換するのに要する時間に基づいて周囲光の強度を計算し、照明モジュールの輝度を調整する。

10

【0014】

本発明の技術特徴及びその効果を更に理解するため、良好な実施例及び詳細を後述する。

【実施例】

【0015】

理解の為に、本発明の実施例の周囲光センサー機能を備えた液晶ディスプレイ及びその方法は図式を参照して説明し、下述の実施例中の同じ部品は、同じ符号で表示して説明をする。

20

【0016】

第4図は、本発明の周囲光センサー方法のステップフローチャートである。先ず例としてステップS10に示す本発明の方法は、一コンデンサーを一薄膜トランジスタの源極に接合する。次に、薄膜トランジスタ自身の漏電流は周囲光の強度と正比例するため、ステップS20に示すとおり、このコンデンサーの電荷が上述の薄膜トランジスタの漏電流に従って減る。次にステップS30に示すとおり、コンデンサーの電位の電荷が減少して高電位から低電位へ下がるまでにかかる一転換時間を計算する。最後に、ステップS40に示すとおり、この転換時間の長さによって周囲光の強度を計算する。

【0017】

言い換えると、本発明の方法は、現行のパネル製造工程によって製造した薄膜トランジスタ部品で、先ず電荷をコンデンサー内に蓄積する。次に薄膜トランジスタが異なる強度の光源照射によって異なる大きさの漏電流特性を有することを利用して、コンデンサー内の電荷流失に必要な時間に差異を発生させる。つまり、周囲光が強い時には、コンデンサーの電位転換に必要な時間が短くなる。パネル上で駆動するスキャン線のクロック信号駆動回路を利用して電位転換信号を読み出し、周囲光の強度をモニタリングする目的を達成する。本発明の方法に使用する部品は現行の製造過程と相互に合致するため、現行のパネル製造過程に於いて、完全に融合し、更には製造過程の変更不要及び低コストの条件により、本発明の目的が達成できる。

30

【0018】

本発明の方法は、一実施例に於いて、データ読出し線でコンデンサーの電位を取得する。この他、デジタル化コンデンサーの電位信号のために、本実施例では一ロジックゲートをデータ読出し線に接続する。言い換えると、コンデンサーの電位が一ロジックノットゲートに送られた後、次にデータ読出し線へ出力する。出力信号を明晰にするため、このロジックノットゲートは一反転増幅器によって実現できる。この他、データ読出し線とコンデンサーの間には一読出しスイッチを接続し、液晶パネルに予め設置してあるスキャン線信号を利用して、複数個の読出しスイッチを順に始動し、データ読出し線で複数個のコンデンサーの電位信号を順に取得していく。上述の薄膜トランジスタの漏電流と周囲光が良好な相互関係を備えるため、本実施例の薄膜トランジスタはアモルファスシリコン薄膜トランジスタ、もしくは多結晶薄膜トランジスタを採用する。

40

【0019】

50

第5図に示すのは、本発明の周囲光センサー回路の構造指示図である。本回路は一画素構造に適用し、一入力電圧100、一スキャン線200、一データ読出し線300、感光薄膜トランジスタ400、コンデンサー500、及び読出しスイッチ600を含む。その接続関係は第五図に示すとおりであるため、ここでは詳述しない。そのうち、スキャン線200が感光薄膜トランジスタ400をスタートさせると、入力電圧100がコンデンサー500の電位 $V_c$ を高電位まで上げる。スキャン線200が感光薄膜トランジスタ400を停止させると、感光薄膜トランジスタ400は周囲光の照射の下、一漏電流を発生し、且つその漏電流の大きさは、周囲光の強度と正比例するため、その漏電流がコンデンサー500内に保存された電荷を徐々に消耗し、コンデンサー500の電位 $V_c$ もまたそれに従い下降する。そして読出しスイッチ600は電位 $V_c$ の変化状況をデータ読出し線300へ伝送する。これによって外部回路は電位 $V_c$ が高電位から低電位へ転換するための所要時間に基づき、周囲光の強弱を推測する。そのうち、上述の感光薄膜トランジスタ400はアモルファスシリコン薄膜トランジスタ、もしくは多結晶薄膜トランジスタを使用し、良好な周囲光センサー効果を取得する。

10

#### 【0020】

第6図に示すのは、本発明の周囲光センサー回路の別の構造指示図である。そのうち、本発明は一実施例に於いて、更にコンデンサー500と読出しスイッチ600の間に一反転増幅器700を接続する。コンデンサー500の電位 $V_c$ はこの反転増幅器700によって一反転且つ拡大したデジタル信号に転換し、複雑レベルが下がり、正確性が高まる長所を備え、外部回路の周囲光の強度判断が簡単になる。

20

#### 【0021】

第7図は、本発明の一実施例の周囲光センサー回路の構造図である。そのうち、読出しスイッチ600は、一薄膜トランジスタスイッチ610に依って実現する。この他、読出しスイッチ600前レベルには一信号拡大トランジスタ620に接続して出力電圧 $V_{out}$ を拡大する。

#### 【0022】

第8図は、本発明の別の実施例の周囲光センサー回路の構造図である。そのうち、反転増幅器700は、P型薄膜トランジスタ710とN型薄膜トランジスタ720から構成される。その原理は本技術領域内に於いて通常熟知されているものなので詳述しない。読出しスイッチ600は一薄膜トランジスタスイッチ610から構成され、且つ一第二スキャン線220に制御され、これらによって本実施例のすべての部品はすべて現在の製造過程によって実現する。液晶モニターのスキャン信号は第一スキャン線210と第二スキャン線220に順に送られるため、光薄膜トランジスタ400と薄膜トランジスタスイッチ610が順に始動する。そのため、データ読出し線300は出力電圧 $V_{out}$ の波形を順に取得する。第9図に示すとおり、データ読出し線300はスキャン信号をベースバンドとして、出力電圧信号の電位転換時間の長さを計算する。例として、強光照射では出力電圧 $V_{out}$ が一個のベースバンド内で高電位から低電位へ転換する。また周囲光が弱い時には、出力電圧 $V_{out}$ が2～3個のベースバンドを経て初めて転換する。

30

#### 【0023】

第10図は、本発明の液晶ディスプレイの構造指示図であり、一処理モジュール810、一照明モジュール820、一パネル900、一データ読出し線300、複数の読出しスイッチ600、複数のコンデンサー500と複数のピクセル830を含む。周知のとおり、パネル900自身は相当数のピクセル構造を備え、ユーザーは製造過程の必要、もしくはコスト面によって一部もしくはすべてのピクセル830をコンデンサー500と読出しスイッチ600に接続することを考慮することができる。ピクセル830内の薄膜トランジスタは、周囲光が照射されることにより、漏電流が発生した時、コンデンサー500の電位は漏電流が途切れることなくコンデンサー500の電荷へ移動するのに従い下降する。処理モジュール810が読出しスイッチ600を順に始動し、コンデンサー500の電位信号がデータ読出し線300に伝送され、処理モジュール810がデータ読出し線300の取得を通して周囲光強弱を代表するコンデンサー電位転換時間を取得すると、照明モ

40

50

ジュール 820 の強度、例としてバックライトモジュールを調整することができ、消費電力節約の目的を達成することができる。その他、コンデンサー 500 の電位信号を拡大するために鑑別度及びデジタル化した上述の電位転換時間を増やすことによってコンデンサー 500 は一ロジックノットゲート、例として一反転増幅器 700 を接続することができる。

#### 【0024】

次に第 11 図に示すのは、本発明のバーチャル波形図である。このバーチャル波形は、異なる強度の周囲光照射によって TFT トランジスタ漏電流の大きさをバーチャルする。第 12 図に示すのは本発明の一実施例の実測波形図で、第一スキャン線信号と入力電圧信号作動を実測した後、異なる強度の周囲光照射の下で TFT トランジスタ漏電流の大きさ

10

#### 【0025】

本発明は、薄膜トランジスタの漏電流の大きさと周囲光の強度が正比例することを利用して周囲光の変化をモニタリングするものであるが、これを制限するものではない。仮に薄膜トランジスタの漏電流の大きさと周囲光の強度が反比例しても本発明の周囲光モニタリングの目的は遂行され、本発明が薄膜トランジスタの漏電流を利用して周囲光をモニタリングする精神から乖離しない。このため、上述の薄膜トランジスタはアモルファスシリコン薄膜トランジスタ、もしくは多結晶薄膜トランジスタがよいが、これを制限するものではない。

#### 【0026】

20

上述の通り、本発明の周囲光センサー機能を備えた液晶ディスプレイ及びその方法は下

1. 現行の製造過程に依る薄膜トランジスタを周囲光センサー器とすることができる。
2. センサー面積を減らすことができる。
3. 消耗率を下げる可以降低。
4. 生産コストを下げる可以降低。
5. デジタル信号出力できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0027】

【図 1】公知の電子表示装置の構造指示図である。

30

【図 2】公知の電子表示装置の漏電流の指示図である。

【図 3】公知の電子表示装置の局部指示図である。

【図 4】本発明の一実施例の周囲光センサー方法のステップフローチャートである。

【図 5】本発明の一実施例の周囲光センサー回路の構造指示図である。

【図 6】本発明の一実施例の周囲光センサー回路の別の構造指示図である。

【図 7】本発明の一実施例の周囲光センサー回路の画素構造指示図である。

【図 8】本発明の一実施例の周囲光センサー回路の別の画素構造指示図である。

【図 9】本発明の一実施例の周囲光センサー回路の波形指示図である。

【図 10】本発明の一実施例の液晶ディスプレイの構造指示図である。

【図 11】本発明の一実施例のバーチャル波形図である。

40

【図 12】本発明の一実施例の実測波形図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0028】

S10 ~ S40 ステップ

100 入力電圧

200 スキャン線

210 第一スキャン線

220 第二スキャン線

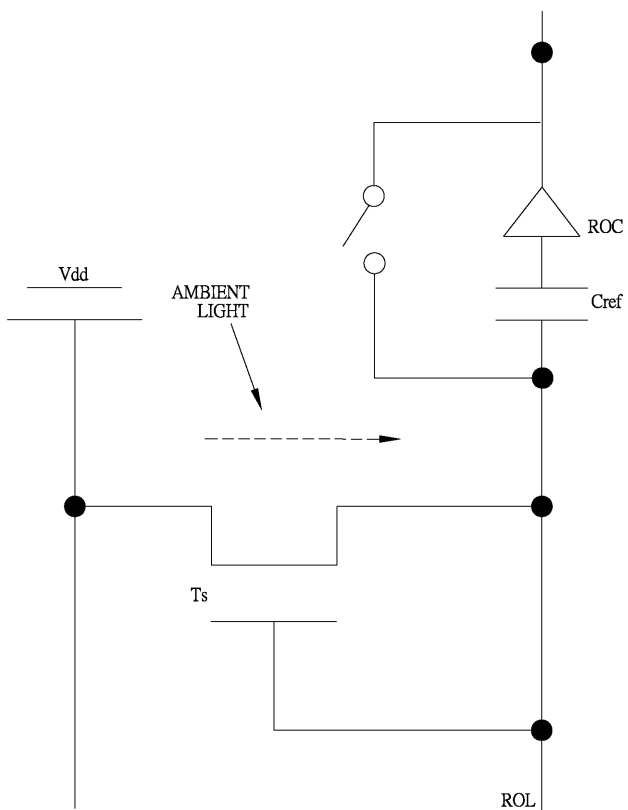
300 データ読出し線

400 感光薄膜トランジスタ

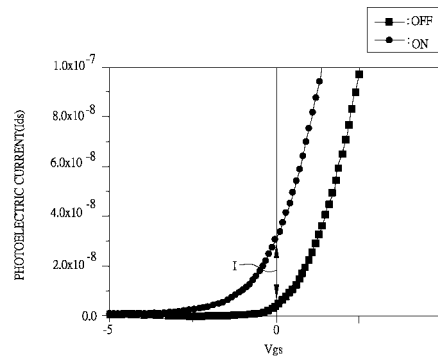
50

|       |              |
|-------|--------------|
| 5 0 0 | コンデンサー       |
| 6 0 0 | 読出しスイッチ      |
| 6 1 0 | 薄膜トランジスタスイッチ |
| 6 2 0 | 信号拡大トランジスタ   |
| 7 0 0 | 反転増幅器        |
| 7 1 0 | P型薄膜トランジスタ   |
| 7 2 0 | N型薄膜トランジスタ   |
| 8 1 0 | 処理モジュール      |
| 8 2 0 | 照明モジュール      |
| 8 3 0 | ピクセル         |
| 9 0 0 | パネル          |

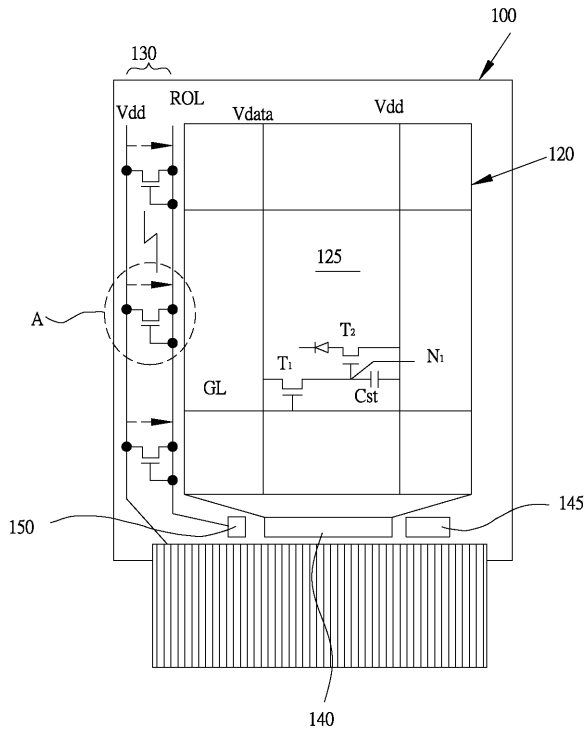
【 図 1 】



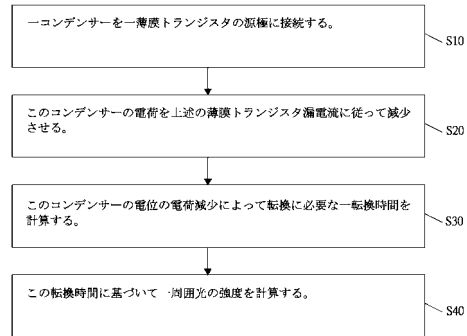
【 図 2 】



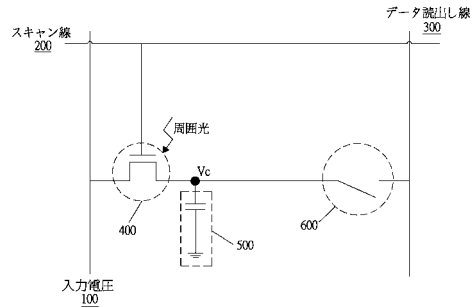
【図 3】



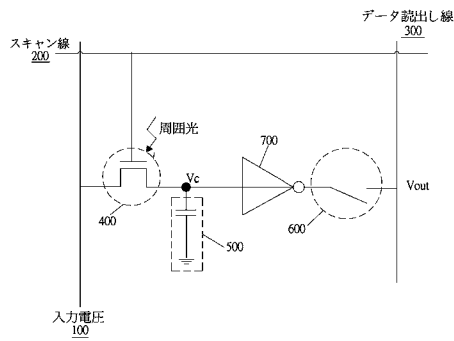
【図 4】



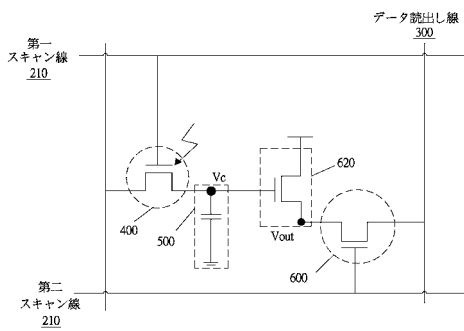
【図 5】



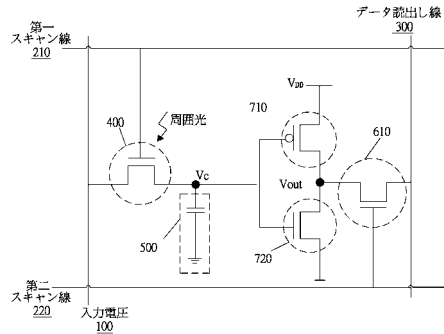
【図 6】



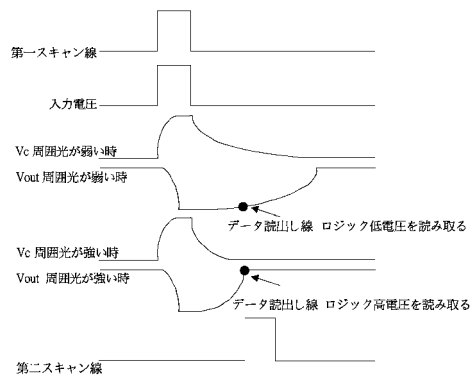
【図 7】



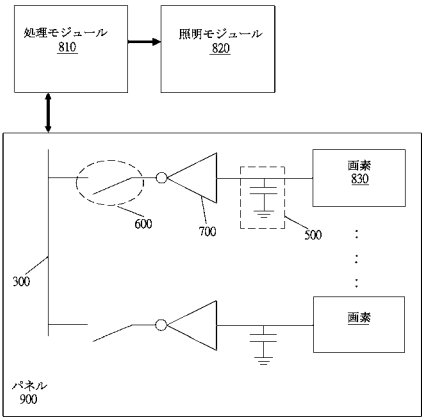
【図 8】



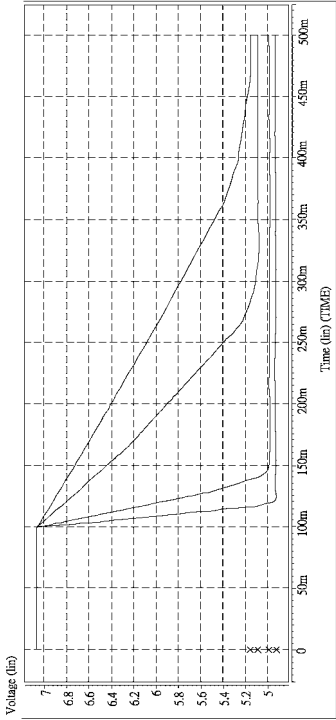
【図 9】



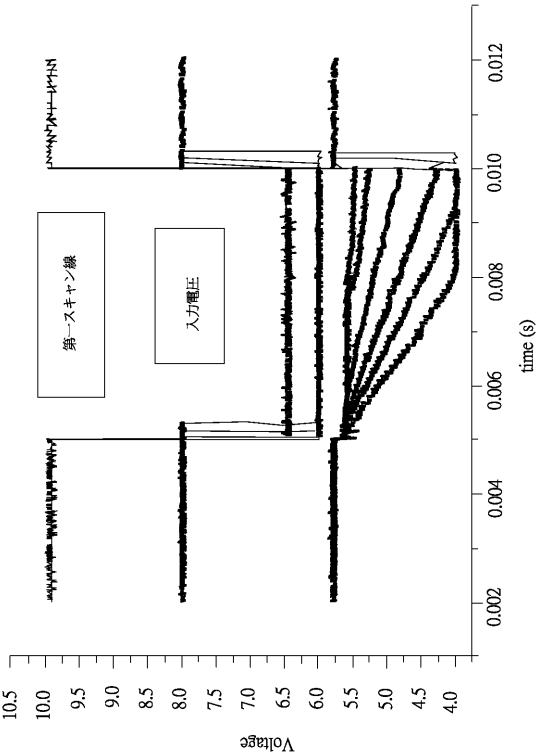
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



---

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 9 G | 3/34 | J       |
| G 0 9 G | 3/20 | 6 4 2 F |
| G 0 9 G | 3/20 | 6 4 2 P |
| G 0 9 G | 3/20 | 6 2 4 B |

|           |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| F ターム(参考) | 5C006 | AF54 | AF59 | AF63 | AF69 | AF78 | BB16 | BC06 | BF25 | BF27 | BF34 |
|           |       | BF37 | BF39 | FA47 | FA51 | FA54 |      |      |      |      |      |
|           | 5C080 | AA10 | BB05 | DD22 | DD26 | DD27 | EE28 | FF11 | JJ02 | JJ03 | JJ04 |
|           |       | JJ05 | JJ06 | JJ07 |      |      |      |      |      |      |      |