

(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2007-171409

(P2007-171409A)

(43) 公開日 平成19年7月5日(2007.7.5)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)	
<b>G09F</b>	<b>9/30</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G09F</b>	<b>9/30</b>	<b>330Z</b>	<b>2H092</b>
<b>G02F</b>	<b>1/1345</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G02F</b>	<b>1/1345</b>		<b>5C094</b>

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-366957 (P2005-366957)  
 (22) 出願日 平成17年12月20日 (2005.12.20)

(71) 出願人 591182824  
 甲府カシオ株式会社  
 山梨県中央市一町畑217番地  
 (71) 出願人 000001443  
 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
 (74) 代理人 100074099  
 弁理士 大菅 義之  
 (74) 代理人 100093632  
 弁理士 阪本 紀康  
 (74) 代理人 100133570  
 弁理士 ▲徳▼永 民雄

最終頁に続く

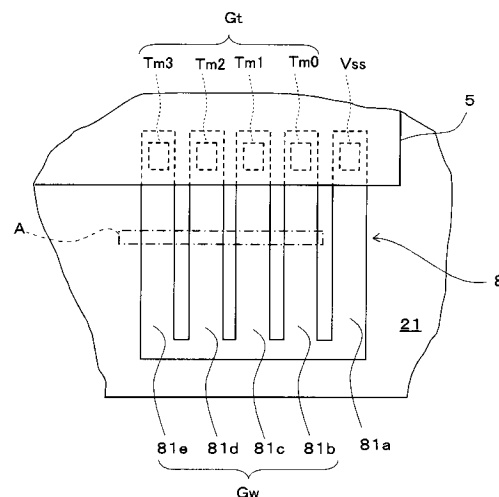
(54) 【発明の名称】 ディスプレイモジュール

## (57) 【要約】

【課題】トリミング作業を容易且つ確実に実施でき且つ材料費や製造工数を低く抑えることができるトリミング回路を備えたディスプレイモジュールを提供する

【解決手段】液晶表示モジュールの表示輝度を調整するためのトリミング回路8が、5本の短冊状配線81a～81eを櫛歯状に共通接続して形成されており、これら短冊状配線81a～81eは、夫々、ドライバチップ5の電源端子Vssと4個のトリミング信号入力端子Tm0、Tm1、Tm2、Tm3に導通接続され、そのうちの4個のトリミング信号入力端子Tm0、Tm1、Tm2、Tm3に導通接続された4本の短冊状配線81b～81eは、トリミング用配線グループを構成し、所期の表示輝度が得られるようにレーザ照射により一点鎖線で示される照射エリアAに位置する部分が選択的に切断される。

【選択図】図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板上に区画設定された複数の画素に駆動電圧を印加して表示を行うディスプレイモジュールであって、

前記複数の画素にそれぞれ対応させて前記基板上に形成された複数の透明電極と、

前記透明電極にそれぞれに対応させて前記基板上に形成され、前記駆動電圧を前記透明電極に供給するための複数のリード配線と、

前記基板上に前記複数のリード配線とそれぞれ接続して設けられ、前記リード配線を介して前記透明電極に供給される前記駆動電圧を発生する駆動電圧発生回路と、

前記駆動電圧発生回路を制御して前記ディスプレイモジュールの表示特性を調整する表示特性調整回路とを有し、

前記表示特性調整回路は、前記リード配線と同一材料で前記基板上に形成され、前記表示特性に応じて選択的に切断される複数のトリミング用配線からなるトリミング回路を備えていることを特徴とするディスプレイモジュール。

## 【請求項 2】

前記リード配線と前記トリミング用配線とは、前記透明電極と同じ透明導電膜で形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のディスプレイモジュール。

## 【請求項 3】

前記トリミング回路は、複数のトリミング用配線で構成される 1 回の調整作業に対応した配線グループを複数組有していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のディスプレイモジュール。

## 【請求項 4】

前記ディスプレイモジュールは、液晶表示モジュールであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のうちの何れかの請求項に記載のディスプレイモジュール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液晶表示モジュールや有機エレクトロルミネッセンスディスプレイモジュール等のディスプレイモジュールに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、ディスプレイモジュールには、表示特性を所望のレベルに調整するために、トリミング方式の調整回路がよく用いられている。トリミング方式の調整回路としては、特許文献 1 に示されるようなトリミング抵抗構造の調整回路が知られている。

## 【0003】

## 【特許文献 1】特開平 5 - 182809 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上述したトリミング抵抗構造の調整回路は、所期の抵抗値を得るために高い精度でトリミングできる材料を用い、専用の工程で正確にトリマブル抵抗体を形成することが要求され、そのために材料費や製造工数がアップしディスプレイモジュールのコストが割高となる。

## 【0005】

本発明の目的は、トリミング作業を容易且つ確実に実施でき且つ材料費や製造工数を低く抑えることができるトリミング回路を備えたディスプレイモジュールを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明のディスプレイモジュールは、基板上に区画設定された複数の画素に駆動電圧を

10

20

30

40

50

印加して表示を行うディスプレイモジュールであって、前記複数の画素にそれぞれ対応させて前記基板上に形成された複数の透明電極と、前記透明電極にそれぞれに対応させて前記基板上に形成され、前記駆動電圧を前記透明電極に供給するための複数のリード配線と、前記基板上に前記複数のリード配線とそれぞれ接続して設けられ、前記リード配線を介して前記透明電極に供給される前記駆動電圧を発生する駆動電圧発生回路と、前記駆動電圧発生回路を制御して前記ディスプレイモジュールの表示特性を調整する表示特性調整回路とを有し、前記表示特性調整回路は、前記リード配線と同一材料で前記基板上に形成され、前記表示特性に応じて選択的に切断される複数のトリミング用配線からなるトリミング回路を備えていることを特徴とするディスプレイモジュール。

【発明の効果】

10

【0007】

本発明のディスプレイモジュールによれば、表示特性調整回路が表示特性に応じて選択的に切断される複数のトリミング用配線からなるトリミング回路を備えているから調整作業がデジタル的に簡潔化され、且つ、そのトリミング回路が表示駆動電圧を供給するリード配線と同一基板上に同じ材料で一括形成されているから表示特性調整回路を形成するための材料費や製造工数を低く抑えることができ、その結果、表示特性を容易且つ確実に調整できるディスプレイモジュールを低コストで製造することができる。

【0008】

本発明のディスプレイモジュールにおいては、前記リード配線と前記トリミング用配線とが、前記透明電極と同じ透明導電膜で形成されていることが好ましく、これにより、ディスプレイモジュールの製造工数がさらに低減される。

20

【0009】

また、本発明のディスプレイモジュールにおいては、トリミング回路が複数のトリミング用配線で構成される1回の調整作業に対応した配線グループを複数組有した構成とすることが好ましく、これにより、1個の液晶表示モジュールに対し複数回の調整作業を実施することができる。

【0010】

加えて、本発明は、液晶表示モジュールに適用されることが好ましく、その場合、調整作業がデジタル的に簡潔化され表示特性を容易且つ確実に調整できる表示特性調整回路を備えた液晶表示モジュールがその調整回路の材料費及び製造工数を低く抑えて低コストで得られる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1は本発明の第1実施形態としての液晶表示モジュールを示す平面図、図2はそのうちのQ部つまりトリミング回路部を拡大して示した構成説明図である。

【0012】

図1に示されるように、本実施形態の液晶表示モジュールは、電極（不図示）が形成された一対の矩形をなすガラス基板1、2を、それぞれの電極形成面を対向させて枠状シール材（不図示）により所定の間隙を保って接合し、枠状シール材で囲まれたガラス基板1、2の各対向面（以下、内面という）間に液晶（不図示）を封入して、構成されている。そして、ガラス基板1、2の各外面には、前偏光板（表示の観察側を前側とした場合の）3と後偏光板（不図示）がそれぞれ貼着されている。なお、本実施形態の液晶表示モジュールは単純マトリクス型液晶表示モジュールであり、ガラス基板1、2の対向させた各内面にはそれぞれ、互いに平行な複数の走査電極（不図示）と、これらに直交する互いに平行な複数の表示電極（不図示）とが配設されている。

40

【0013】

一対のガラス基板1、2のうちの片側のガラス基板2には、一縁辺をガラス基板1の対応する縁端面よりも外側へ突出させて、突出縁部21が形成されている。この突出縁部21の表面（内面）には、各電極に信号電圧を供給するリード配線4a、4bが配設されており、それらのうちの中央部に配設されているリード配線4aは各表示電極を延出させた

50

表示リード配線である。また、両サイドに分割配設されているリード配線 4 b は走査リード配線であり、対向側基板 1 に配設されている走査電極の各端子電極(不図示)とこれらに対応する走査リード配線 4 b とは、図示されていない基板間導通部材により導通接続されている。

【0014】

突出縁部 2 1 の略中央部には、液晶駆動回路素子としてのドライバチップ 5 が COG (Chip On Glass)方式により搭載されている。すなわち、ドライバチップ 5 の搭載エリア周縁にリード配線 4 a、4 b の各接続端子(不図示)及びドライバチップ 5 に各種駆動制御信号を入力する入力配線 6 の一方の各接続端子(不図示)が並設され、これら接続端子と対応するドライバチップの突起電極端子(不図示)とが、異方性導電接着材(不図示)により導通接続されている。

10

【0015】

なお、上述した突出縁部 2 1 に配設されている表示リード配線 4 a、走査リード配線 4 b、及び入力配線 6 は、共に、表示電極や走査電極と同じ ITO (Indium Tin Oxide)からなる透明導電膜で形成されている。

【0016】

突出縁部 2 1 の先端中央部には、外部駆動制御回路基板(不図示)と本実施形態の液晶表示パネルを配線接続するフレキシブル配線基板 7 が導通接合されている。この場合、フレキシブル配線基板 7 の配設されている各配線の接続端子(不図示)と、突出縁部 2 1 の先端縁辺に並設された液晶表示パネル側入力配線 6 の対応する接続端子(不図示)とが、異方性導電接着材(不図示)を介して導通接続されている。

20

【0017】

そして、ドライバチップ 5 の設置エリア周辺で、入力配線 6 の並設エリアに隣接するエリアには、所期の表示特性を得るための調整回路を構成するトリミング回路 8 が配設されている。なお、本実施形態では、トリミング回路 8 により表示特性のうちの輝度を調整する。

【0018】

本実施形態のトリミング回路 8 は、図 2 に示されるように、5 本の短冊状配線 8 1 a ~ 8 1 e が突出縁部 2 1 先端面側の各端部を共通接続されて櫛歯状に形成されている。これら短冊状配線 8 1 a ~ 8 1 e は、上述した表示リード配線 4 a、走査リード配線 4 b、入力配線 6 と同じ材料の ITO からなり、それらと同時に一括形成されている。すなわち、ガラス基板 2 の一方の表面に ITO からなる透明導電膜を一様に被着し、この透明導電膜をフォトリソグラフィ法によりパターンングすることにより、表示電極(不図示)と表示リード配線 4 a、走査リード配線 4 b、入力配線 6 及び短冊状配線 8 1 a ~ 8 1 e が、同時に一括形成されている。

30

【0019】

5 本の短冊状配線 8 1 a ~ 8 1 e の各分離側(反共通接続側)端部は、夫々、ドライバチップ 5 の電源端子 V<sub>ss</sub>とトリミング端子グループ G<sub>t</sub>を構成する 4 個のトリミング用入力端子 T<sub>m0</sub>、T<sub>m1</sub>、T<sub>m2</sub>、T<sub>m3</sub>に、異方性導電接着材(不図示)を介して導通接続されている。これらのうちの 4 個のトリミング用入力端子 T<sub>m0</sub>、T<sub>m1</sub>、T<sub>m2</sub>、T<sub>m3</sub>にそれぞれ導通接続されている 4 本の短冊状配線 8 1 b ~ 8 1 e は、トリミング用配線グループ G<sub>w</sub>を構成し、液晶表示モジュールの表示特性を調整する工程において、所期の表示特性が得られるようにレーザ照射により一点鎖線で示される照射エリア A に位置する部分が選択的に切断される。

40

【0020】

次に、ドライバチップ 5 内の表示特性の調整を実行する回路(以下、調整実行回路という)の構成について、図 3 のブロック図に基づき説明する。

【0021】

本実施形態の調整実行回路は、大略、命令デコータ 5 1、レジスタ 5 2、選択回路 5 3、及び電子ポリウム 5 4 とからなる。

50

## 【 0 0 2 2 】

命令デコーダ 5 1 は、専用の調整試験機(不図示)のインターフェイス(以下、外部インターフェイスという)にフレキシブル配線基板 7 を介して接続され、調整試験機から発信されるコード信号を受け取り、本実施形態では 4 ビット信号にデコードして出力する。この命令デコーダ 5 1 は、レジスタ 5 2 と選択回路 5 3 に接続されており、デコードした 4 ビット信号をレジスタ 5 2 に出力するとともに、選択回路 5 3 に選択信号を出力する。レジスタ 5 2 は、命令デコーダ 5 1 から送られてくる 4 ビットデジタル信号を格納する。

## 【 0 0 2 3 】

選択回路 5 3 は、前記レジスタと 4 本の信号線で接続されていると共に、4 個の前記トリミング用入力端子 Tm0、Tm1、Tm2、Tm3 とそれぞれ 1 本ずつ合計 4 本の信号線で接続されている。また、この選択回路 5 3 の出力側は D / A コンバータ(不図示)を介して電子ポリウム 5 4 に接続されている。

## 【 0 0 2 4 】

電子ポリウム 5 4 は、選択回路 5 3 から出力されるアナログ制御電圧を受け、これに基づき入力される例えば本実施形態では表示の輝度を制御する信号電圧のレベルを調整して出力する。本実施形態の電子ポリウム 5 4 は、表 1 のコードテーブルに示される 7 段階の輝度レベルに対応した 7 段階の調整選択機能を備えている。

## 【 0 0 2 5 】

## 【 表 1 】

表 1

Tm0	Tm1	Tm2	Tm3	端子No コード値
×	×	×	○	+3
×	×	○	○	+2
×	○	○	○	+1
○	○	○	○	0
○	○	○	×	-1
○	○	×	×	-2
○	×	×	×	-3

○:トリミング処理なし ×:トリミング処理あり

## 【 0 0 2 6 】

次に、上述したトリミング回路 8 とその調整実行回路により実施される表示輝度の調整手順とその動作について説明する。

## 【 0 0 2 7 】

まず、製造された液晶表示モジュールを表示特性調整工程の輝度調整試験機にセットする。この調整試験機からは、表 1 に示されるコードテーブルに基づき、レベル - 3 ~ レベル + 3 の 7 段階の輝度レベル値に応じたコード信号が、外部インターフェイスを介して命令デコーダ 5 1 に出力される。

## 【 0 0 2 8 】

最初は、輝度レベル「0」に対応するコード信号を命令デコーダ 5 1 に出力し、これを受けた命令デコーダ 5 1 がそのコード信号をデコードして「0 0 0 0」の 4 ビットデジタ

ル信号とし、これをレジスタ52に送って格納させる。

【0029】

また、これと同時に選択回路53にも選択信号を出力させる。選択信号を受けた選択回路53は、4個のトリミング用入力端子Tm0、Tm1、Tm2、Tm3から得られる4ビットデジタル信号が、全ての対応するトリミング用配線81b～81eが切断処理されていない状態で得られる信号の例えば「0000」(全てがLow)である場合は、選択スイッチをレジスタ2側に切り換え、レジスタ2に格納されている4ビットデジタル信号つまり「0000」を取り込んでアナログ変換し、このアナログ制御電圧を電子ポリウム54に出力する。

【0030】

電子ポリウム54は、選択回路53から出力されるアナログ制御電圧を受け、入力される表示の輝度を制御する信号のレベルを前記アナログ制御電圧に基づき調整して出力する。これにより、液晶表示モジュールの表示輝度は、外部インターフェイスから入力される表示輝度のレベル値が「0」段階のコード信号に基づいた輝度となる。

【0031】

調整作業者は、その表示を観察し、その輝度を基準となる所期の輝度と比較し、表1のコードテーブルに基づき調整量を決定する。今、観察した表示の輝度が所期の輝度よりも例えば2段階程度暗いと判断した場合、表1のコードテーブルに基づき、2段階明るくするために今度は「+2」段階に対応するコード信号を調整試験機から命令デコード51に出力させる。命令デコード51はそれをデコードした4ビット信号「1100」をレジスタ52に格納させる。このとき、4本のトリミング用配線81b～81eは何れも未だ切断されていないから、これらから選択回路52に出力される信号は「0000」のままであり、従って、選択回路52はレジスタ52に格納されている信号「1100」を取り込み、これに対応する輝度レベルが「+2」のアナログ制御電圧を電子ポリウム54に出力する。電子ポリウム54は、そのアナログ制御電圧に基づき、入力される表示の輝度を制御する信号電圧のレベルを調整して出力する。これにより、調整された液晶表示モジュールの表示輝度は、外部インターフェイスから入力されたコード信号つまり表示輝度のレベル値が「+2」段階のコード信号に基づいた輝度となる。

【0032】

調整作業者は、上記の調整された表示輝度を基準となる所期の輝度と比較し、略等しいと判断したら、「+2」の輝度レベルに対応する4ビット信号「1100」を出力できるパターンに4本のトリミング用配線81b～81eをレーザで選択切断する。すなわち、トリミング端子Tm0、Tm1に導通接続されているトリミング用配線81b、81cをそれぞれ切断し、残りのトリミング端子Tm2、Tm3に導通接続されたトリミング用配線81d、81eは切断せずにそのままとする。これにより表示輝度の調整作業が完了する。

【0033】

なお、上述した輝度レベル「+2」分の電子ポリウム調整によっても所期の輝度が得られない場合は、4本のトリミング用配線81b～81eの選択切断を行わずに、さらに同様のレジスタ52を介した調整量特定操作を繰り返し、基準となる所期の輝度が得られた時点でトリミング用配線81b～81eの選択切断を実施する。

【0034】

以上のように、本実施形態の液晶表示モジュールでは、表示特性のトリミング回路を表示電極と各電極のリード配線4a、4bが形成されたガラス基板2の表面にそれらと同じITOを材料としてフォトリソグラフィにより一括して同時にパターンニング形成する構成としたから、トリミング回路を少ない工数で容易に形成でき、その結果、表示特性調整回路を備えた液晶表示モジュールのコストダウンが促進される。

【0035】

また、所期の表示輝度を得るための最適なトリミング状態をトリミングする前に個々の液晶表示モジュール毎に確認できる回路を、命令デコータ51、レジスタ52及び選択回路53で構成して駆動回路素子5内に付設したから、トリミング作業をより正確に効率良

10

20

30

40

50

く実施でき、その結果、液晶表示モジュールの製造工数が更に低減されるとともに歩留りが向上する。

【0036】

次に、本発明の第2、第3実施形態について、図4(a)、(b)に基づき説明する。なお、上記第1実施形態と同一の構成要素については同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0037】

図4(a)に示した第2実施形態の表示輝度調整回路におけるトリミング回路は、上記第1実施形態のトリミング回路に、もう一つのトリミング用配線グループと、2組のトリミング用配線グループを切り替えるための切替え配線とを、付加したものである。

10

【0038】

すなわち、本実施形態のトリミング回路9は、10本の平行に延在する短冊状配線91a~91jからなり、これら短冊状配線91a~91jの基板突出縁部21の先端面側に位置させる各端部が共通接続されて櫛歯状に形成されている。これら短冊状配線91a~91jは、図1に示される表示リード配線4a、走査リード配線4b、入力配線6と同じ材料のITOからなり、それらと同時に一括形成されている。

【0039】

10本の短冊状配線91a~91jの各分離側(反共通接続側)端部は、夫々、ドライバチップ5における、電源端子V<sub>ss</sub>、第1のトリミング端子グループG<sub>t1</sub>を構成する4個のトリミング信号入力端子T<sub>m0</sub>、T<sub>m1</sub>、T<sub>m2</sub>、T<sub>m3</sub>、切替え信号入力端子E<sub>b1</sub>及び、第2のトリミング端子グループG<sub>t2</sub>を構成する4個のトリミング信号入力端子T<sub>m4</sub>、T<sub>m5</sub>、T<sub>m6</sub>、T<sub>m7</sub>に、異方性導電接着材(不図示)を介して導通接続されている。

20

【0040】

従って、第1のトリミング端子グループG<sub>t1</sub>の各トリミング信号入力端子T<sub>m0</sub>、T<sub>m1</sub>、T<sub>m2</sub>、T<sub>m3</sub>に夫々導通接続された4本の短冊状配線91b~91eが1回目の表示輝度調整作業に対応する第1のトリミング用配線グループG<sub>w1</sub>を構成し、第2のトリミング端子グループG<sub>t2</sub>の各トリミング信号入力端子T<sub>m4</sub>、T<sub>m5</sub>、T<sub>m6</sub>、T<sub>m7</sub>に夫々導通接続された4本の短冊状配線91g~91jが2回目の表示輝度調整作業に対応する第2のトリミング用配線グループG<sub>w2</sub>を構成している。

【0041】

これら10本の配線91a~91jのうちの電源供給用配線91aを除いた残り9本の配線91b~91jは、液晶表示モジュールの表示特性を調整する工程において、所期の表示特性が得られるように一点鎖線で示されるレーザ照射エリアAに位置する部分が選択的に切断される。

30

【0042】

上述のように構成された本実施形態のトリミング回路を備えた表示輝度調整回路によれば、表示輝度の調整をやり直すことができる。すなわち、第1のトリミング端子グループG<sub>t1</sub>に導通接続された第1のトリミング用配線グループG<sub>w1</sub>を用いて上記実施形態と同様に表示輝度の調整が実施された液晶表示モジュールに対し、用途の変更等により要求される表示輝度に変更された場合、第2のトリミング端子グループG<sub>t2</sub>に導通接続された第2のトリミング用配線グループG<sub>w2</sub>を用いて、再度、表示輝度の調整を実施することができる。

40

【0043】

その場合は、先ず、切替え信号入力端子E<sub>b1</sub>に導通接続された配線91fをレーザで切断する。これにより、第1のトリミング端子グループG<sub>t1</sub>の4個のトリミング信号入力端子T<sub>m0</sub>~T<sub>m3</sub>が無効となり、第2のトリミング端子グループG<sub>t2</sub>の4個のトリミング信号入力端子T<sub>m4</sub>~T<sub>m7</sub>が有効となる。なお、切替え信号入力端子E<sub>b1</sub>に導通接続された配線91fが切断されていない状態では、第1のトリミング端子グループG<sub>t1</sub>のみが有効となり、第2のトリミング端子グループG<sub>t2</sub>は無効となっている。

【0044】

50

この後は、第1のトリミング用配線グループGw1を用いて行った調整作業と同じ手順で、第2のトリミング用配線グループGw2を用いて表示輝度の調整作業をやり直す。

【0045】

以上のように、本実施形態の液晶表示モジュールは、第1のトリミング用配線グループGw1を用いる調整回路と第2のトリミング用配線グループGw2を用いる調整回路の2系統の調整回路を備えているから、上記実施形態のような1系統の調整回路ではできなかった一度行った表示特性の調整作業のやり直しが可能となる。その結果、液晶表示モジュールの製造歩留りがさらに向上する。

【0046】

また、本実施形態のトリミング回路は、全ての配線がリード配線や表示電極と同じ材料のITOを用いて同一ガラス基板上にそれらと同時に一括形成されているから、本実施形態のように2グループの配線が広いエリアにわたり配設されて形成されていても相応の少ない工数で容易に製造され、2系統の調整回路を備えることによるコストアップが抑制される。

【0047】

次に説明する図4(b)に示した第3実施形態としてのトリミング回路は、上記第2実施形態における切替え信号入力端子Eb1とこれに導通接続される配線91fを省略したものである。

【0048】

すなわち、本実施形態のトリミング回路10は、9本の平行に延在する短冊状配線101a~101iからなる櫛歯状回路に形成されており、これら短冊状配線101a~101iは、図1に示される表示リード配線4a、走査リード配線4b、入力配線6等と同じ材料のITOからなり、それらと同時に一括形成されている。

【0049】

9本の短冊状配線101a~101iの各分離側(反共通接続側)端部は、夫々、ドライバチップ5における、電源端子Vss、第1のトリミング端子グループGt1を構成する4個のトリミング信号入力端子Tm0、Tm1、Tm2、Tm3、及び、第2のトリミング端子グループGt2を構成する4個のトリミング信号入力端子Tm4、Tm5、Tm6、Tm7に、異方性導電接着材(不図示)を介して導通接続されている。これら9本の配線101a~101iのうちの、電源供給用配線101aを除いた第1のトリミング用配線グループGw1を構成する4本の短冊状配線101b~101eと、第2のトリミング用配線グループGw2を構成する4本の短冊状配線101g~101jが、液晶表示モジュールの表示輝度を調整する工程において、所期の表示輝度が得られるように一点鎖線で示されるレーザ照射エリアAに位置する部分が選択的に切断される。

【0050】

上述のように構成された第3実施形態の調整回路によれば、第2実施形態に比べて切替え信号入力端子とこれに導通接続される配線を省略した分だけ構成が簡素化されていても、第2実施形態と同様に表示特性の調整をやり直すことができる。

【0051】

この場合、第1のトリミング用配線グループGw1を用いて輝度調整が実施された液晶表示モジュールに対し輝度調整をやり直すには、第1のトリミング用配線グループGw1の4本のトリミング用配線101b~101eを全て切断する。これにより、対応するトリミング端子Tm0~Tm3の電位が全てハイレベルとなり、「1111」の4ビット信号が取り出される。この信号に基づき、第1のトリミング端子グループGt1が無効にされ、第2のトリミング端子グループGt2が有効となる。この後、第2のトリミング用配線グループGw2を用いて輝度調整をやり直す。なお、第1のトリミング用配線グループGw1の4本のトリミング用配線101b~101eを全て切断して得られる「1111」の4ビット信号は、表1のコードテーブルには無い信号であるから、輝度の再調整に支障を及ぼすことはない。

【0052】

10

20

30

40

50



以上のように、本実施形態の液晶表示モジュールは、トリミング用配線グループとトリミング端子グループを２組ずつ備えた輝度調整回路を第２実施形態のものよりも切替え信号入力端子とこれに導通接続される配線を省略してより簡素化して設けたから、第２実施形態と同様の有用な効果が奏される液晶表示モジュール、すなわち、輝度調整のやり直しができると共にそのトリミング回路を電極やリード配線と同じＩＴＯを材料として同時に一括形成することにより製造工数が低減された液晶表示モジュールを、より低コストで製造することが可能となる。

#### 【００５３】

なお、本発明は、上記の実施形態に限定されるものではない。

例えば、上記第１乃至第３実施形態においては、リード配線が電極と同じＩＴＯからなる透明導電膜で形成されているからトリミング回路の配線も同じＩＴＯで形成したが、これに限らず、リード配線がアルミニウム等の金属膜で形成されている場合は、トリミング回路の配線がそれと同じ金属膜で形成される。

#### 【００５４】

また、トリミング回路は櫛歯状にかぎらず、種々のパターンに形成可能であり、且つ、各トリミング用配線グループを構成する配線の数やトリミング用配線グループの組数は、表示モジュールの用途や要求される表示特性に応じて種々に最適設定される。

#### 【００５５】

加えて、本発明は、単純マトリクス型液晶モジュールに限らず、単純マトリクス型以外の他の液晶表示モジュールや液晶表示モジュール以外の有機エレクトロルミネッセンスディスプレイモジュール等の種々のディスプレイモジュールに広く適用できることは、勿論である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【００５６】

【図１】本発明の第１実施形態としての液晶表示モジュールを示す平面図である。

【図２】上記液晶表示モジュールにおける要部Ｑを拡大して示す構成説明図である。

【図３】上記液晶表示モジュールにおける表示輝度調整プロセスの実行回路を示したブロック図である。

【図４】(a)、(b)は、夫々、本発明の第２実施形態と第３実施形態を示した構成説明図である。

#### 【符号の説明】

#### 【００５７】

１、２	ガラス基板
２１	突出縁部
３	前偏光板
４ａ、４ｂ	リード配線
５	ドライバチップ
５１	命令デコータ
５２	レジスタ
５３	選択回路
５４	電子ポリウム
６	入力配線
７	フレキシブル配線基板
８、９、１０	トリミング回路
８１ａ、９１ａ、１０１ａ	電源配線
８１ｂ～８１ｅ	
９１ｂ～９１ｅ	
９１ｇ～９１ｊ	
１０１ｂ～１０１ｅ	
１０１ｆ～１０１ｉ	トリミング用配線

10

20

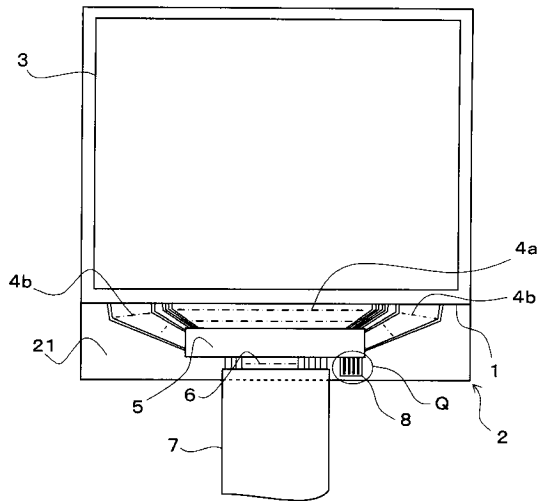
30

40

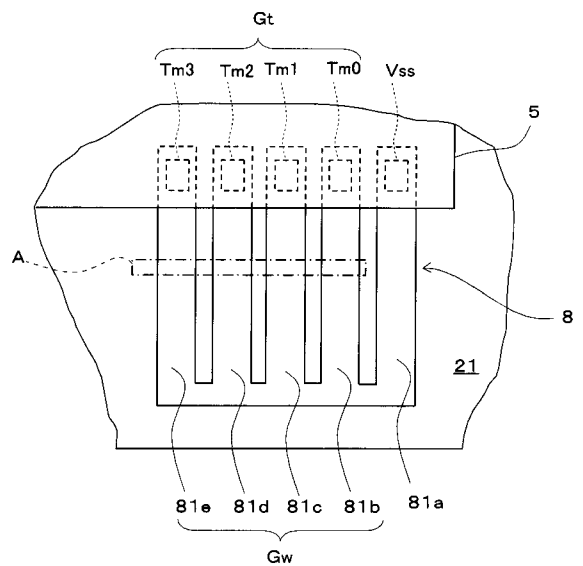
50

9 1 f	切替え用配線
Vss	電源端子
T m0 ~ T m7	トリミング用端子
Eb1	切替え信号入力端子
G w1	第 1 のトリミング用配線グループ
G w2	第 2 のトリミング用配線グループ、
G t1	第 1 のトリミング端子グループ
G t2	第 2 のトリミング端子グループ

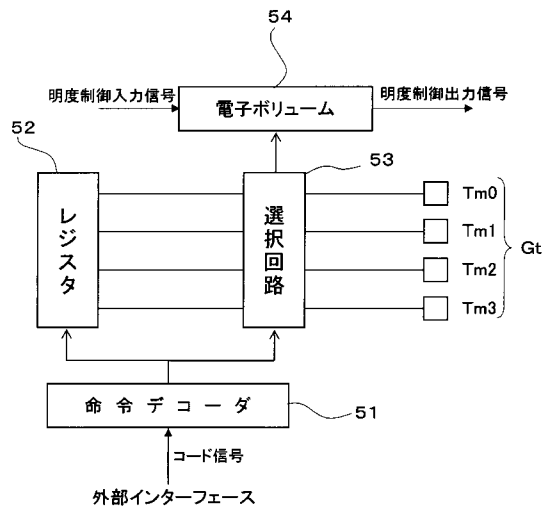
【 圖 1 】



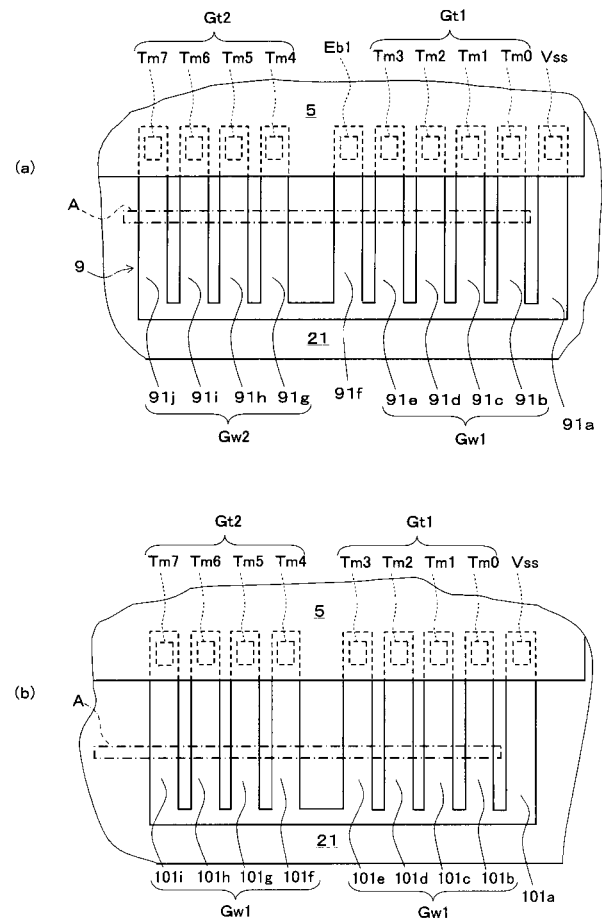
【圖 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 望月 俊宏

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地の 5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内

F ターム(参考) 2H092 GA32 GA48 GA50 GA60 HA04 HA12 MA13 NA01 NA27 PA06

5C094 AA07 AA43 AA44 BA43 CA19 EA10

专利名称(译)	显示模块		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007171409A</a>	公开(公告)日	2007-07-05
申请号	JP2005366957	申请日	2005-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	SHINOZAKI, AKIHIKO?translate_a/single?client=t 卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	甲府力シオ株式会社 卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	望月俊宏		
发明人	望月 俊宏		
IPC分类号	G09F9/30 G02F1/1345		
FI分类号	G09F9/30.330.Z G02F1/1345 G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H092/GA32 2H092/GA48 2H092/GA50 2H092/GA60 2H092/HA04 2H092/HA12 2H092/MA13 2H092/NA01 2H092/NA27 2H092/PA06 5C094/AA07 5C094/AA43 5C094/AA44 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/EA10		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一个配备有修整电路的显示模块，能够轻松安全地执行修整操作并抑制材料成本和制造工时小。ŽSOLUTION：用于调节液晶显示模块的显示亮度的微调电路8通过将五条布线81a至81e以梳齿形状共同连接而形成，并且这些布线81a至81e电连接至驱动器芯片5的电源端子Vss和四个微调信号输入端子Tm0，Tm1，Tm2，Tm3以及与四个微调信号输入端子Tm0，Tm1，Tm2，Tm3电连接的四条布线81b t0 81e形成布线用于修整的部件和具有部件的部件，设置在由点划线示出的照射区域A中，通过激光照射选择性地切割，以获得预期的显示亮度。Ž

