

(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2005-121781

(P2005-121781A)

(43) 公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133	G02F 1/133 505	5C006
G09G 3/20	G09G 3/20 611A	5C080
	G09G 3/20 621E	
	G09G 3/20 660Q	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-354853 (P2003-354853)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成15年10月15日(2003.10.15)	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355 弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	山元 慶太 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		F ターム (参考)	2H093 NA21 NA28 NC90 ND39 5C006 AC21 AF42 AF59 BB11 BB27 BC11 FA05 FA47
		最終頁に続く	

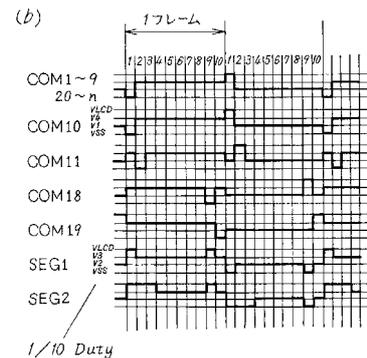
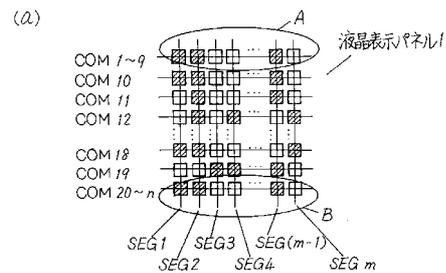
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 非表示領域が生じることなくパーシャル駆動とほぼ同等の低消費電力を実現することのできる液晶表示装置の駆動方法および装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示パネル1に設けた走査電極COM 1~nと信号電極SEG 1~mに所定の波形の走査電圧および信号電圧を印加して液晶を駆動するとともに、液晶表示パネル1の一部の領域を非表示領域A, Bとするパーシャル駆動式パッシブ型の液晶表示装置の駆動方法において、パーシャル駆動される表示領域の画素ライン以外の非表示領域A, Bの画素ラインCOM 1~9, COM 20~nを、表示領域の画素ラインのいずれかに印加する走査電圧と同じ走査電圧で駆動する液晶表示装置の駆動方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示パネルに設けた走査電極と信号電極に所定の波形の走査電圧および信号電圧を印加して液晶を駆動するとともに、前記表示パネルの一部の領域を非表示領域とするパシシャル駆動式パッシブ型の液晶表示装置の駆動方法において、前記パシシャル駆動される表示領域の画素ライン以外の非表示領域の画素ラインを、前記表示領域の画素ラインのいずれかに印加する走査電圧と同じ走査電圧で駆動することを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 2】

前記表示領域の少なくとも 1 つの画素ラインに背景用のダミーラインを設けておき、そのダミーラインに印加する走査電圧と同じ走査電圧を前記非表示領域の画素ラインに印加することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置の駆動方法。

10

【請求項 3】

液晶表示パネルに設けた走査電極と信号電極に所定の波形の走査電圧および信号電圧を印加して液晶を駆動するとともに、前記表示パネルの一部の領域を非表示領域とするパシシャル駆動式パッシブ型の液晶表示装置の駆動装置において、前記パシシャル駆動される表示領域の画素ライン以外の非表示領域の画素ラインを、前記表示領域の画素ラインのいずれかに印加する走査電圧と同じ走査電圧で駆動する手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 4】

前記表示領域の少なくとも 1 つの画素ラインに設けた背景用のダミーラインに印加する走査電圧と同じ走査電圧を前記非表示領域の画素ラインに印加する手段を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の液晶表示装置の駆動装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置の駆動方法および装置に係り、特に、パシシャル駆動式パッシブ型液晶を備えた液晶表示装置の駆動方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のパッシブ型液晶表示装置の駆動方法と駆動装置を、図 5 および図 6 を用いて説明する。図 5 はパッシブ型液晶表示装置の駆動装置を示すブロック図、図 6 はその駆動方法を示す説明図である。

30

【0003】

図 5 において、液晶表示装置の駆動装置は、マトリクス状に構成された液晶表示パネル 1 と、この液晶表示パネル 1 の縦方向の COM ライン電極（走査電極）と横方向の SEG ライン電極（信号電極）に駆動信号を印加する液晶駆動回路 2 と、液晶駆動回路 2 に駆動電圧を与える液晶駆動電源回路 3 と、液晶駆動回路 2 に液晶表示信号生成のための論理信号を与えるロジック回路 4 と、内部回路の基準クロックを発生するタイミング発生回路 5 と、プロセッサユニットのインターフェース部 6 と、液晶表示装置へ駆動信号を与えるプロセッサユニット 7 と、電池等の電源 8 とから構成されている。

40

【0004】

液晶駆動回路 2 と液晶駆動電源回路 3 とロジック回路 4 とタイミング発生回路 5 は、ドライバ IC 20 内に搭載されている。液晶駆動電源回路 3 には、電源 8 の電圧を昇圧する昇圧回路、液晶表示パネル 1 のコントラストを調整するコントラスト調整回路等が含まれている。またロジック回路 4 には、制御回路、メモリ等が含まれている。

【0005】

液晶駆動回路 2 から出力される COM 信号と SEG 信号は、図 6 (a) に示すように、 $n \times m$ 画素の液晶表示パネル 1 の COM 1, COM 2, ..., COM n と、SEG 1, SEG 2, ..., SEG m に与えられる。図 6 (a) において斜線の \square で示す選択画素

50

を表示するための印加電圧波形を図6(b)に示す。COM1～COMnの信号は走査信号といわれ、1フレーム(n列)分のCOMライン電極を順次オンさせる。次の1フレーム(奇数フレーム)では、電圧の極性を反転させて液晶の劣化を防ぐ。SEG1～SEGmの信号は、選択画素の液晶に、ON電圧を与えるものであり、走査信号の電圧との差が選択電圧VLCDとなったときに液晶が駆動される。なお、図6(b)中のV1～V4は液晶パネルへの印加電圧を時分割して与えるための電圧、VSSはSEG信号、COM信号の最低電位となる電圧である。

【0006】

この駆動方法では、1画素へ印加される選択電圧VLCDは、1フレーム毎に1回であるため、デューティ数nが増加するほど、実効電圧が低くなる。このため、液晶をONするために必要な選択電圧VLCDが高くなる特性がある。

10

【0007】

特に、携帯電話用の液晶表示装置では、ドライバーIC20へ供給される電源電圧は、2.5V～3.5V程度である。これに対して携帯電話等で使用される小型液晶表示パネルを駆動するのに必要なON電圧は5～20Vで、駆動デューティ数nが多いほど高い電圧が必要になる。

【0008】

一般的に、液晶表示装置では、ON電圧を供給するために、ドライバーIC20への電源電圧をドライバーIC20内部の液晶駆動電源回路3に含まれている昇圧回路によって、2～7倍程度に昇圧を行っている。

20

【0009】

しかし、昇圧回路を使用すると昇圧倍数が多いほどドライバーIC20が消費する消費電力が大きくなってしまふ欠点がある。したがって、低消費電力のためには、なるべく昇圧倍数を減らすことが必要となる。

【0010】

パッシブ型液晶の駆動方法において、低消費電力化を図る手段としてパーシャル駆動方式がある。パーシャル駆動方式とは、図7に示すように液晶表示パネルの一部分のみを表示し、消費電力を削減する方法である。

【0011】

図7(a)は、COM1～9およびCOM20～nを非表示領域としている液晶表示パネルを示し、(b)はその駆動電流を示している。非表示領域のCOMラインに対しては、SEGラインに印加する電圧と同方向のV1とV4の電圧を1フレーム毎に反転させて印加することで、非表示領域の画素を非表示とする。

30

【0012】

このように、ドライバーIC20からの駆動信号のデューティ数を最大のnに対して可変にして表示領域を狭めることにより、デューティ数を例えば10に減らし、低消費電力駆動を行う。

【0013】

このとき、非表示領域へは、常時非選択信号を出力することになる。

【0014】

なお、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば特許文献1が知られている。

40

【特許文献1】特開平11-184434号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

しかしながら、上述した従来のパーシャル駆動方式においては、液晶画面中に非表示領域が生じる。特に、カラー液晶等のノーマリーブラック液晶などで使用した場合、非表示領域は常に黒表示となってしまう、一部のみの表示点灯が目立って不自然な表示状態となる。

50

【0016】

本発明は、非表示領域が生じることなくパーシャル駆動とほぼ同等の低消費電力を実現することのできる液晶表示装置の駆動方法および装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の液晶表示装置の駆動方法および装置においては、パーシャル駆動される表示領域の画素ライン以外の非表示領域の画素ラインを、前記表示領域の画素ラインのいずれかに印加する走査電圧と同じ走査電圧で駆動するようにしたものである。

【0018】

この発明によれば、非表示領域が生じることなくパーシャル駆動とほぼ同等の低消費電力を実現することのできる液晶表示装置の駆動方法および装置が得られる。

10

【発明の効果】

【0019】

以上のように本発明によれば、パーシャル駆動式の液晶駆動方法および装置において、非表示領域へも駆動波形を出力することにより、従来のパーシャル駆動方式の欠点であった非表示領域をなくすることが可能となる。また、表示領域についての制御は従来のパーシャル駆動方式と同様であるため、見かけ上の表示領域が減少することなく低消費電力を実現することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の請求項1に記載の発明は、液晶表示パネルに設けた走査電極と信号電極に所定の波形の走査電圧および信号電圧を印加して液晶を駆動するとともに、前記表示パネルの一部の領域を非表示領域とするパーシャル駆動式パッシブ型の液晶表示装置の駆動方法において、前記パーシャル駆動される表示領域の画素ライン以外の非表示領域の画素ラインを、前記表示領域の画素ラインのいずれかに印加する走査電圧と同じ走査電圧で駆動することを特徴とする液晶表示装置の駆動方法としたものであり、表示領域についての制御は従来と同様であるが、非表示領域へも駆動波形を出力することにより、非表示領域がなく自然な表示状態となるという作用を有する。

20

【0021】

請求項2に記載の発明は、前記表示領域の少なくとも1つの画素ラインに背景用のダミーラインを設けておき、そのダミーラインに印加する走査電圧と同じ走査電圧を前記非表示領域の画素ラインに印加することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法としたものであり、非表示領域が背景と同じ色となり自然な表示状態となる作用を有する。

30

【0022】

請求項3に記載の発明は、液晶表示パネルに設けた走査電極と信号電極に所定の波形の走査電圧および信号電圧を印加して液晶を駆動するとともに、前記表示パネルの一部の領域を非表示領域とするパーシャル駆動式パッシブ型の液晶表示装置の駆動装置において、前記パーシャル駆動される表示領域の画素ライン以外の非表示領域の画素ラインを、前記表示領域の画素ラインのいずれかに印加する走査電圧と同じ走査電圧で駆動する手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法としたものであり、表示領域についての制御は従来と同様であるが、非表示領域へも駆動波形を出力することにより、非表示領域がなく自然な表示状態となるという作用を有する。

40

【0023】

請求項4に記載の発明は、前記表示領域の少なくとも1つの画素ラインに設けた背景用のダミーラインに印加する走査電圧と同じ走査電圧を前記非表示領域の画素ラインに印加する手段を設けたことを特徴とする請求項3記載の液晶表示装置の駆動装置としたものであり、非表示領域が背景と同じ色となり自然な表示状態となる作用を有する。

【0024】

以下、本発明の実施の形態について、図1～図4を用いて説明する。

50

【 0 0 2 5 】

(実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置の駆動方法を示す説明図であり、(a) は液晶表示パネルと走査電極 (COM ライン 1 ~ n) および信号電極 (SEG ライン 1 ~ m) を示し、(b) は各電極に印加する液晶信号駆動電圧を示している。ここで、COM 1 ~ 9 と COM 2 0 ~ n は、パーシャル駆動で非表示領域 A , B となった電極のラインである。本実施の形態 1 の駆動装置は、図 5 の構成と同じであるので、説明を省略する。

【 0 0 2 6 】

本実施形態では、パーシャル駆動で非表示部分となっていた電極のライン COM 1 ~ 9 と COM 2 0 ~ n に対して、図 1 (b) に示すように、表示領域中の COM 信号のいずれか (図示の例では COM 1 0) と同じ信号を出力することにより、非選択領域 A , B も表示が可能となる。このとき、デューティ数 1 0 はそのままであるため、実際の表示 COM 数 n より少ないデューティ数での表示が可能である。

10

【 0 0 2 7 】

特に、カラー液晶等で、表示領域に COM の白線 (ダミーライン) を一本設け、その白線に印加する信号と同じ信号を非選択領域 A , B の電極ラインへ出力すれば、非選択部分を全て白表示にすることが可能となり、あたかも非表示領域が背景であるという自然な表示状態を表すことができる。

【 0 0 2 8 】

このように、本実施形態では、表示領域の一部の COM ラインと同等の COM 波形を非表示領域へも出力することにより、従来のパーシャル駆動とほぼ同等の低消費電力を保ったまま、液晶パネル全体の表示を行うことができる。

20

【 0 0 2 9 】

このような駆動方法は、図 2 に示すように、例えば携帯電話やページャー等の携帯用電子機器における液晶表示パネル 1 の待ち受け画面において、時計表示等の走査電極方向の表示領域 9 が非表示領域 1 0 に対して小さい表示を行う際に適用することができる。

【 0 0 3 0 】

(実施の形態 2)

図 3 および図 4 は、液晶表示パネル 1 におけるパーシャル駆動の態様を示すものである。

30

【 0 0 3 1 】

図 3 では、液晶表示パネル 1 における非表示領域 1 1 , 1 2 と表示領域 1 3 のうち、表示領域 1 3 内の 1 画素ライン 1 4 を非表示領域として使用した例を示している。

【 0 0 3 2 】

図 4 では、液晶表示パネル 1 における非表示領域 1 5 , 1 6 と表示領域 1 7 のうち、非表示領域 1 6 の一部をダミーライン 1 8 として使用した例を示している。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 3 】

パーシャル駆動される表示領域の画素ライン以外の非表示領域の画素ラインを、表示領域の画素ラインのいずれかに印加する走査電圧と同じ走査電圧で駆動することによって、非表示領域を生じることなく低消費電力駆動が必要な用途にも適用できる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置の駆動方法を示す説明図

【図 2】本発明のパーシャル駆動の態様を示す液晶表示パネルの例を示す説明図

【図 3】本発明のパーシャル駆動の態様を示す液晶表示パネルの例を示す説明図

【図 4】本発明のパーシャル駆動の態様を示す液晶表示パネルの例を示す説明図

【図 5】パッシブ型液晶表示装置の駆動装置を示すブロック図

【図 6】パッシブ型液晶表示装置の駆動装置の駆動方法を示す説明図

【図 7】従来のパーシャル駆動方式の説明図

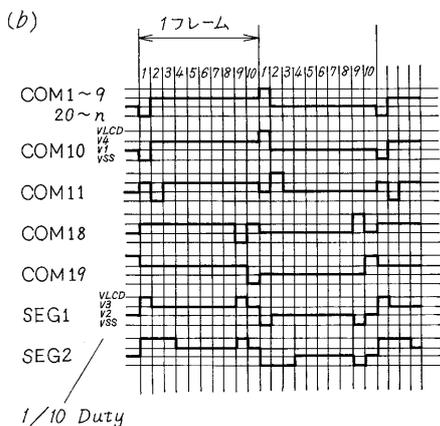
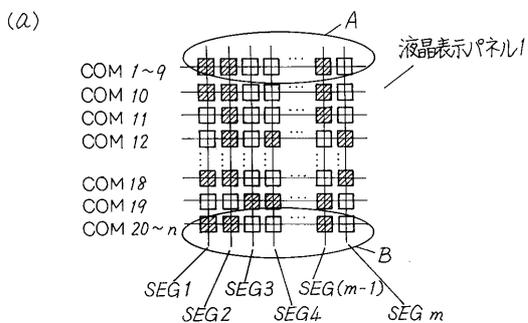
50

【符号の説明】

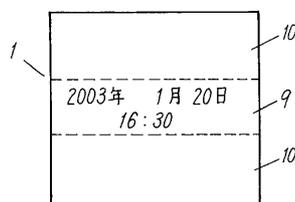
【0035】

- 1 液晶表示パネル
- 2 液晶駆動回路
- 3 液晶駆動電源回路
- 4 ロジック回路
- 5 タイミング発生回路
- 6 インターフェース部
- 7 プロセッサユニット
- 8 電源
- 9 表示領域
- 10 非表示領域
- 11, 12 非表示領域
- 13 表示領域
- 14 画素ライン
- 15, 16 非表示領域
- 17 表示領域
- 18 ダミーライン
- 20 ドライバIC

【図1】

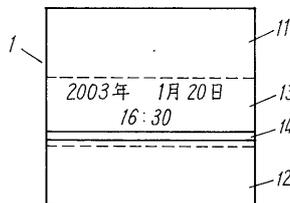


【図2】



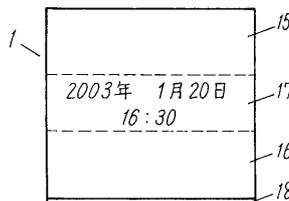
- 9 表示領域
- 10 非表示領域

【図3】



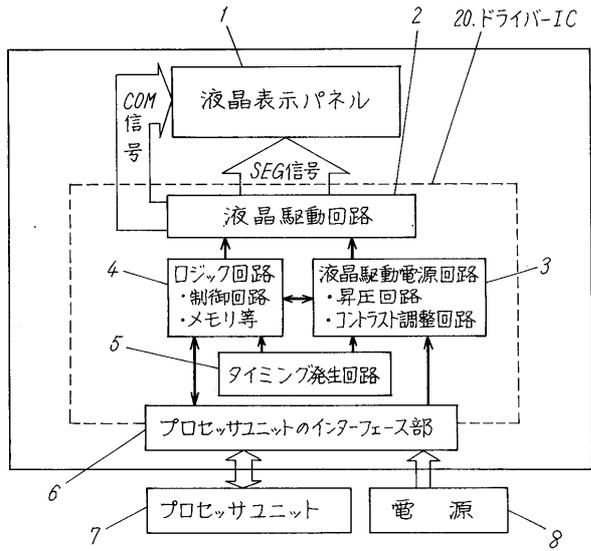
- 11, 12 非表示領域(白色)
- 13 表示領域(背景:白色)
- 14 表示領域内の画素ライン(白色)

【図4】

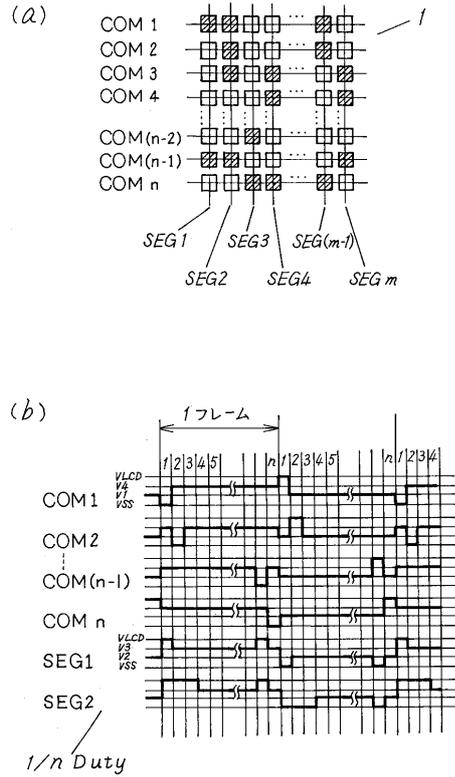


- 15, 16 非表示領域(A色)
- 17 表示領域
- 18 ダミーライン(A色)

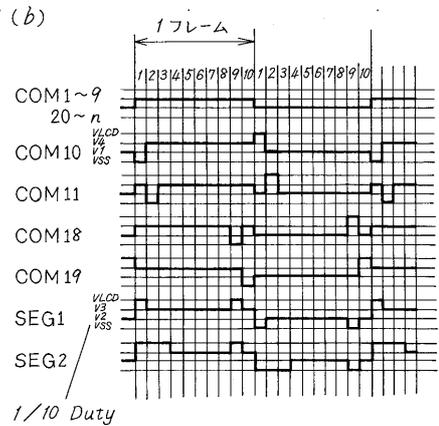
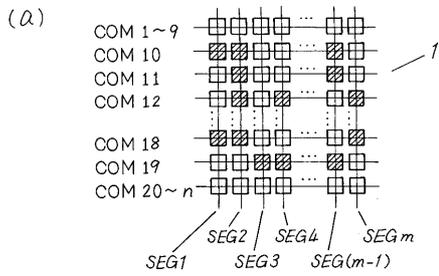
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C080 AA10 BB05 DD26 EE26 FF12 JJ01 JJ02 JJ04

专利名称(译)	用于驱动液晶显示装置的方法和设备		
公开(公告)号	JP2005121781A	公开(公告)日	2005-05-12
申请号	JP2003354853	申请日	2003-10-15
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	山元慶太		
发明人	山元 慶太		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G09G3/20.611.A G09G3/20.621.E G09G3/20.660.Q		
F-TERM分类号	2H093/NA21 2H093/NA28 2H093/NC90 2H093/ND39 5C006/AC21 5C006/AF42 5C006/AF59 5C006/BB11 5C006/BB27 5C006/BC11 5C006/FA05 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD26 5C080/EE26 5C080/FF12 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZA27		
代理人(译)	内藤裕树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于驱动液晶显示装置的方法和装置，该液晶显示装置能够实现几乎等于部分驱动的低功耗而不产生非显示区域。通过将扫描电压和预定波形的信号电压施加到设置在液晶显示板1和信号电极SEG1到SEG m上的扫描电极COM1到COMn来驱动液晶，在驱动部分驱动的无源型液晶显示装置的方法中，其中区域被设置为非显示区域A和B，除了部分驱动的显示区域中的像素线之外的非显示区域A和B中的像素线COM1至COM9，以与施加到显示区域中的任何像素线的扫描电压相同的扫描电压来驱动n。点域1

