

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4181364号
(P4181364)

(45) 発行日 平成20年11月12日 (2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年9月5日 (2008.9.5)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H04N 5/66 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 505

G09G 3/20 612T

G09G 3/20 612U

G09G 3/20 641C

請求項の数 4 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-259355 (P2002-259355)
(22) 出願日 平成14年9月4日 (2002.9.4)
(65) 公開番号 特開2004-101575 (P2004-101575A)
(43) 公開日 平成16年4月2日 (2004.4.2)
審査請求日 平成17年6月23日 (2005.6.23)

(73) 特許権者 302020207
東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会
社
東京都港区港南4-1-8
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像を表示するための映像表示領域と黒色を表示するために前記映像表示領域の下側に隣接して配置された下側黒色表示領域と黒色を表示するために前記映像表示領域の上側に隣接して配置された上側黒色表示領域とに渡ってマトリックス状に設けられた複数の表示画素と、

前記映像を表示するための映像信号に基づいて、前記映像表示領域に設けられた表示画素に映像表示駆動電圧を所定の映像表示期間において印加するために設けられた映像表示駆動器と、

前記映像信号に基づいて、前記映像表示期間に後続する下側黒色表示期間において前記下側黒色表示領域に設けられた表示画素に、前記黒色を表示するための下側黒色表示駆動電圧を印加し、前記下側黒色表示期間に後続する上側黒色表示期間において前記上側黒色表示領域に設けられた前記表示画素に、前記黒色を表示するための上側黒色表示駆動電圧を印加するために設けられた黒色表示駆動器とを具備しており、

前記上側黒色表示領域には、N本（Nは2以上の整数）の黒色ラインが表示されるようになっており、

前記黒色表示駆動器によって印加される前記上側黒色表示駆動電圧は、上から1本目の黒色ラインから（N-M）本目（Mは1以上N未満の整数）の黒色ラインまでを表示するために印加される第1駆動レベル電圧と（N-M+1）本目の黒色ラインからN本目の黒色ラインまでを表示するために印加される第2駆動レベル電圧とを含んでおり、

10

20

前記第 2 駆動レベル電圧は、前記第 1 駆動レベル電圧よりも小さくなっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 駆動レベル電圧は、前記 (N-M+1) 本目から前記 N 本目までの黒色ラインの輝度レベルが、前記 1 本目から前記 (N-M) 本目までの黒色ラインの輝度レベルと実質的に同じレベルになるように、前記第 1 駆動レベル電圧よりも十分小さくなっている、請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 駆動レベル電圧は、1 本目から (N-1) 本目までの黒ラインを表示するために印加され、

10

前記第 2 駆動レベル電圧は、N 本目の黒ラインを表示するために印加される、請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記映像表示期間の前には、前記映像信号が前記映像表示駆動器と前記黒色表示駆動器とのいずれにも入力されないブランキング期間が配置されている、請求項 1 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像表示領域に映像を表示し、映像表示領域を垂直方向から挟むように配置された黒色表示領域に黒色を表示する液晶表示装置に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

例えば映画を表示するときにおいて、従来の液晶表示装置は、LCD パネル上の映像表示領域に映像を表示し、映像表示領域を垂直方向から挟むように配置された黒色表示領域に黒色を表示する。このような表示を「レターボックス表示」ともいう。

【0003】

図 4 は従来の液晶表示装置 90 の構成を示すブロック図であり、図 5 は従来の液晶表示装置 90 によって表示される映像を説明するための斜視図であり、図 6 は液晶表示装置 90 によって表示される映像の入力信号レベル 96 と表示レベル 97 とを説明するための図である。

30

【0004】

液晶表示装置 90 は、LCD パネル 14 を備えている。LCD パネル 14 には、映像を表示するための略長方形をした映像表示領域 8 と黒色を表示するために映像表示領域 8 の下側に隣接して配置された略長方形をした下側黒色表示領域 2 と黒色を表示するために映像表示領域 8 の上側に隣接して配置された略長方形をした上側黒色表示領域 3 とに渡ってマトリックス状に設けられた複数の表示画素 7 が設けられている。

【0005】

液晶表示装置 90 には、コントローラ 81 が設けられている。コントローラ 81 は、映像表示駆動器 6 を有している。映像表示駆動器 6 は、映像を表示するための映像信号に基づいて、映像表示領域 8 に設けられた表示画素 7 に映像表示駆動電圧を所定の映像表示期間 9 においてソースドライバ 12 およびゲートドライバ 13 を介して印加する。

40

【0006】

コントローラ 81 は、黒色表示駆動器 91 を有している。黒色表示駆動器 91 は、映像信号に基づいて、映像表示期間 9 に後続する下側黒色表示期間 4 において下側黒色表示領域 2 に設けられた表示画素 7 に、黒色を表示するための下側黒色表示駆動電圧を印加し、下側黒色表示期間 4 に後続する上側黒色表示期間 5 において上側黒色表示領域 3 に設けられた表示画素 7 に、黒色を表示するための上側黒色表示駆動電圧をソースドライバ 12 およびゲートドライバ 13 を介して印加する。映像表示期間 9 の前には、映像信号が映像表示駆動器 6 と黒色表示駆動器 91 とのいずれにも入力されないブランキング期間 10 が配置

50

されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら前述した従来の液晶表示装置90の構成においては、上側の黒色表示領域3と映像表示領域8との間の境界において表示される黒色ライン15が上側の黒色表示領域3において表示される他の黒色ラインの輝度と異なる輝度で表示されるという問題がある。

【0008】

例えば、図6に示すように、入力信号レベル96において、上側黒色表示期間5の間、入力される信号レベルが“1”であるにもかかわらず、表示レベル97において、上側の黒色表示領域3と映像表示領域8との間の境界において期間18の間表示される黒色ライン15の輝度レベルは、上側の黒色表示領域3において表示される他の黒色ラインの輝度レベル“1”よりも低い輝度レベル“0”になっている。このため、上側の黒色表示領域3と映像表示領域8との間の境界において表示される黒色ライン15が沈んだように見えるという問題がある。

【0009】

本発明に係る問題を解決するためになされたものであり、その目的は、映像表示領域と映像表示領域の下側に隣接して配置された下側黒色表示領域と映像表示領域の上側に隣接して配置された上側黒色表示領域とに渡って表示される画像の画質を向上させることができる液晶表示装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る液晶表示装置は、映像を表示するための映像表示領域と黒色を表示するために前記映像表示領域の下側に隣接して配置された下側黒色表示領域と黒色を表示するために前記映像表示領域の上側に隣接して配置された上側黒色表示領域とに渡ってマトリックス状に設けられた複数の表示画素と、前記映像を表示するための映像信号に基づいて、前記映像表示領域に設けられた表示画素に映像表示駆動電圧を所定の映像表示期間において印加するために設けられた映像表示駆動器と、前記映像信号に基づいて、前記映像表示期間に後続する下側黒色表示期間において前記下側黒色表示領域に設けられた表示画素に、前記黒色を表示するための下側黒色表示駆動電圧を印加し、前記下側黒色表示期間に後続する上側黒色表示期間において前記上側黒色表示領域に設けられた前記表示画素に、前記黒色を表示するための上側黒色表示駆動電圧を印加するために設けられた黒色表示駆動器とを具備しており、前記上側黒色表示領域には、N本（Nは2以上の整数）の黒色ラインが表示されるようになっており、前記黒色表示駆動器によって印加される前記上側黒色表示駆動電圧は、上から1本目の黒色ラインから（N-M）本目（Mは1以上N未満の整数）の黒色ラインまでを表示するために印加される第1駆動レベル電圧と（N-M+1）本目の黒色ラインからN本目の黒色ラインまでを表示するために印加される第2駆動レベル電圧とを含んでおり、前記第2駆動レベル電圧は、前記第1駆動レベル電圧よりも小さくなっていることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

本実施の形態に係る液晶表示装置においては、上側黒色表示領域には、N本（Nは2以上の整数）の黒色ラインが表示されるようになっており、（N-M+1）本目の黒色ラインからN本目の黒色ラインまでを表示するために印加される第2駆動レベル電圧は、1本目の黒色ラインから（N-M）本目（Mは1以上N未満の整数）の黒色ラインまでを表示するために印加される第1駆動レベル電圧よりも小さくなっている。このため、（N-M+1）本目からN本目までの黒色ラインの輝度レベルを、1本目から（N-M）本目までの黒色ラインの輝度レベルと実質的に同じレベルにすることができる。その結果、映像表示領域と映像表示領域の下側に隣接して配置された下側黒色表示領域と映像表示領域の上側に隣接して配置された上側黒色表示領域とに渡って表示される画像の画質を向上させるこ

とができる。

【0012】

前記第2駆動レベル電圧は、前記 $(N-M+1)$ 本目から前記 N 本目までの黒色ラインの輝度レベルが、前記1本目から前記 $(N-M)$ 本目までの黒色ラインの輝度レベルと実質的に同じレベルになるように、前記第1駆動レベル電圧よりも十分小さくなっていることが好ましい。上側黒色表示領域と映像表示領域との間の境界において現れる輝度レベルが低い不具合ラインの輝度を調整するためである。

【0013】

前記第1駆動レベル電圧は、1本目から $(N-1)$ 本目までの黒ラインを表示するために印加され、前記第2駆動レベル電圧は、 N 本目の黒ラインを表示するために印加されることが好ましい。上側黒色表示領域と映像表示領域との間の境界における画質を向上させるためである。

【0014】

前記映像表示期間の前には、前記映像信号が前記映像表示駆動器と前記黒色表示駆動器とのいずれにも入力されないブランキング期間が配置されていることが好ましい。ブランキング期間が配置されていると、上側黒色表示領域と映像表示領域との間の境界において輝度レベルが低い不具合ラインが現れやすいからである。

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0016】

図1は本実施の形態に係る液晶表示装置100の構成を示すブロック図であり、図2は液晶表示装置100によって表示される映像を説明するための斜視図であり、図3は液晶表示装置100によって表示される映像の入力信号レベルと表示レベルとを説明するための図である。

【0017】

液晶表示装置100は、LCDパネル14を備えている。LCDパネル14には、映像を表示するための略長形状をした映像表示領域8と黒色を表示するために映像表示領域8の下側に隣接して配置された略長形状をした下側黒色表示領域2と黒色を表示するために映像表示領域8の上側に隣接して配置された略長形状をした上側黒色表示領域3とに渡ってマトリックス状に設けられた複数の表示画素7が設けられている。

【0018】

液晶表示装置90には、コントローラ11が設けられている。コントローラ11は、映像表示駆動器6を有している。映像表示駆動器6は、映像を表示するための映像信号に基づいて、映像表示領域8に設けられた表示画素7に映像表示駆動電圧を所定の映像表示期間9においてソースドライバ12およびゲートドライバ13を介して印加する。

【0019】

コントローラ11は、黒色表示駆動器1を有している。黒色表示駆動器1は、映像信号に基づいて、映像表示期間9に後続する下側黒色表示期間4において下側黒色表示領域2に設けられた表示画素7に、黒色を表示するための下側黒色表示駆動電圧を印加し、下側黒色表示期間4に後続する上側黒色表示期間5において上側黒色表示領域3に設けられた表示画素7に、黒色を表示するための上側黒色表示駆動電圧をソースドライバ12およびゲートドライバ13を介して印加する。映像表示期間9の前には、映像信号が映像表示駆動器6と黒色表示駆動器91とのいずれにも入力されないブランキング期間10が配置されている。

【0020】

上側黒色表示領域3には、 N 本(N は2以上の整数)の黒色ラインが表示されるようになっている。黒色表示駆動器1によって印加される上側黒色表示駆動電圧は、上から1本目の黒色ラインから $(N-1)$ 本目の黒色ラインまでを表示するために印加される第1駆動レベル電圧と N 本目の黒色ラインを表示するために印加される第2駆動レベル電圧とを含んでいる。第2駆動レベル電圧は、 N 本目の黒色ラインの輝度レベルが、1本目から $(N$

10

20

30

40

50

ー 1) 本目までの黒色ラインの輝度レベルと実質的に同じレベルになるように、第 1 駆動レベル電圧よりも十分小さくなっている。

【0021】

例えば図 3 に示すように、入力信号レベル 16 において、上側黒色表示期間 5 の間、上側の黒色表示領域 3 と映像表示領域 8 との間の境界において黒色ライン 15 を表示するための期間 18 における信号レベルは“2”となっており、上側の黒色表示領域 3 において他の黒色ラインを表示するための期間 18 以外の上側黒色表示期間 5 における信号レベルは“1”となっている。このように、上側の黒色表示領域 3 と映像表示領域 8 との間の境界において黒色ライン 15 を表示するための期間 18 における信号レベル“2”は、上側の黒色表示領域 3 において他の黒色ラインを表示するための期間 18 以外の上側黒色表示期間 5 における信号レベル“1”よりも大きくなっている。

10

【0022】

このため、表示レベル 17 において、上側の黒色表示領域 3 と映像表示領域 8 との間の境界において期間 18 の間表示される黒色ライン 15 の輝度レベルは、上側の黒色表示領域 3 において表示される他の黒色ラインの輝度レベル“1”と等しい輝度レベル“1”になっている。

【0023】

なお、前述した本実施の形態においては、第 1 駆動レベル電圧が 1 本目から (N-1) 本目までの黒ラインを表示するために印加され、第 2 駆動レベル電圧が N 本目の黒ラインを表示するために印加される例を示したが、本発明はこれに限定されない。第 1 駆動レベル電圧が上から 1 本目の黒色ラインから (N-M) 本目 (M は 1 以上 N 未満の整数) の黒色ラインまでを表示するために印加され、第 2 駆動レベル電圧が (N-M+1) 本目の黒色ラインから N 本目の黒色ラインまでを表示するために印加されるようにしてもよい。

20

【0024】

以上のように本実施の形態によれば、上側黒色表示領域 3 には、N 本 (N は 2 以上の整数) の黒色ラインが表示されるようになっており、(N-M+1) 本目の黒色ラインから N 本目の黒色ラインまでを表示するために印加される第 2 駆動レベル電圧は、1 本目の黒色ラインから (N-M) 本目 (M は 1 以上 N 未満の整数) の黒色ラインまでを表示するために印加される第 1 駆動レベル電圧よりも小さくなっている。このため、(N-M+1) 本目から N 本目までの黒色ラインの輝度レベルを、1 本目から (N-M) 本目までの黒色ラインの輝度レベルと実質的に同じレベルにすることができる。その結果、映像表示領域 8 と映像表示領域 8 の下側に隣接して配置された下側黒色表示領域 2 と映像表示領域 8 の上側に隣接して配置された上側黒色表示領域 3 とに渡って表示される画像の画質を向上させることができる。

30

【0025】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、映像表示領域と映像表示領域の下側に隣接して配置された下側黒色表示領域と映像表示領域の上側に隣接して配置された上側黒色表示領域とに渡って表示される画像の画質を向上させることができる液晶表示装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図

【図 2】 本実施の形態に係る液晶表示装置によって表示される映像を説明するための斜視図

【図 3】 本実施の形態に係る液晶表示装置によって表示される映像の入力信号レベルと表示レベルとを説明するための図

【図 4】 従来の液晶表示装置の構成を示すブロック図

【図 5】 従来の液晶表示装置によって表示される映像を説明するための斜視図

【図 6】 従来の液晶表示装置によって表示される映像の入力信号レベルと表示レベルとを説明するための図

50

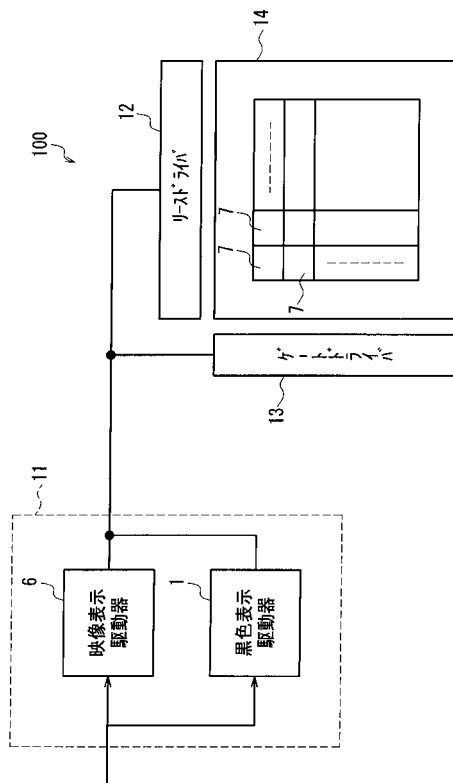
【符号の説明】

- 1 黒色表示駆動器
- 2 下側黒色表示領域
- 3 上側黒色表示領域
- 4 下側黒色表示期間
- 5 上側黒色表示期間
- 6 映像表示駆動器
- 7 表示画素
- 8 映像表示領域
- 9 映像表示期間
- 10 ブランキング期間
- 11 コントローラ
- 12 ソースドライバ
- 13 ゲートドライバ
- 14 LCDパネル
- 15 ライン
- 16 入力信号レベル
- 17 表示レベル
- 18 期間
- 100 液晶表示装置

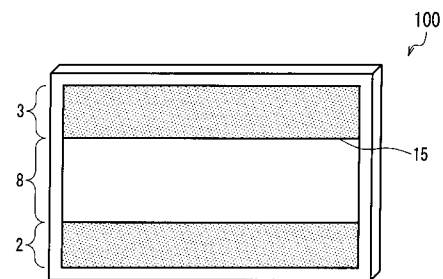
10

20

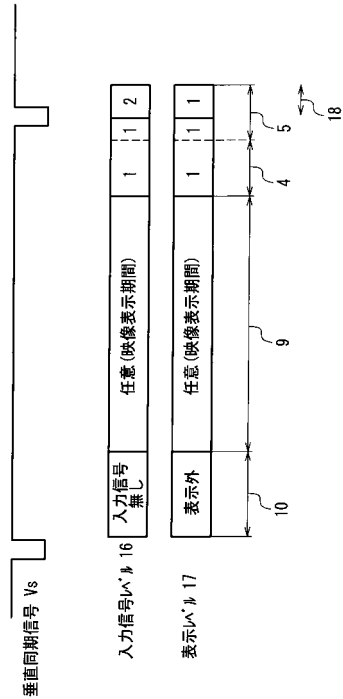
【図1】



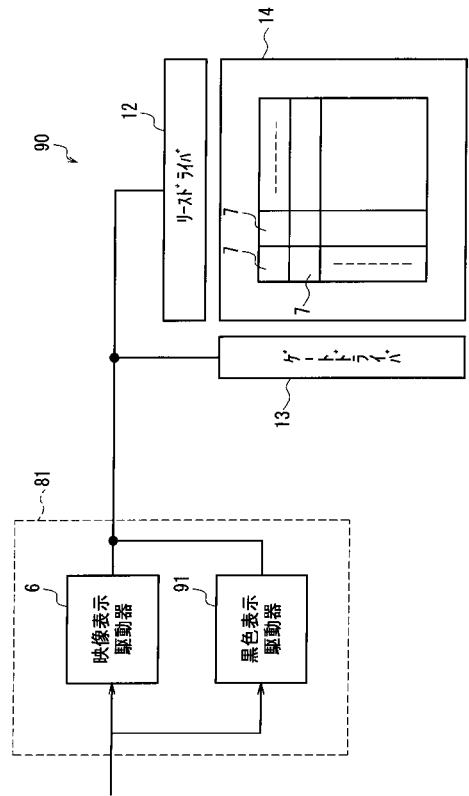
【図2】



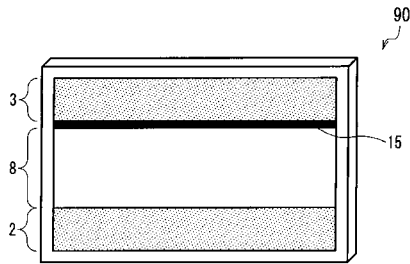
【図 3】



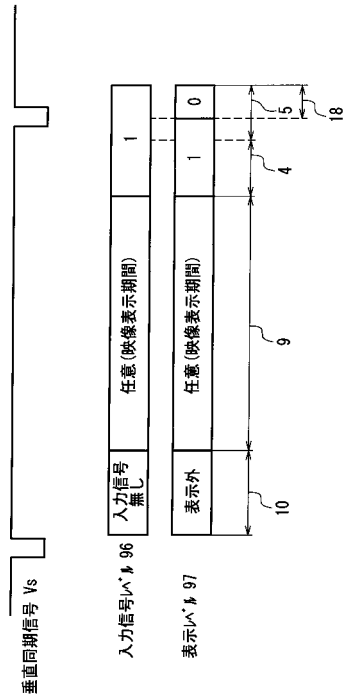
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G	3/20	6 4 1 P
G 0 9 G	3/20	6 4 2 A
G 0 9 G	3/20	6 6 0 Q
H 0 4 N	5/66	1 0 2 Z

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 寺坂 公孝

東京都港区港南四丁目1番8号
内

東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社

(72)発明者 寺西 謙太郎

東京都港区港南四丁目1番8号
内

東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社

(72)発明者 富谷 央

東京都港区港南四丁目1番8号
内

東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社

審査官 中村 直行

(56)参考文献 特開平11-311981(JP, A)

特開平10-187104(JP, A)

特開平11-202837(JP, A)

特開平11-014967(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G3/00-3/38

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4181364B2	公开(公告)日	2008-11-12
申请号	JP2002259355	申请日	2002-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	寺坂公孝 寺西謙太郎 富谷央		
发明人	寺坂 公孝 寺西 謙太郎 富谷 央		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 H04N5/66		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G09G3/20.612.T G09G3/20.612.U G09G3/20.641.C G09G3/20.641.P G09G3/20.642.A G09G3/20.660.Q H04N5/66.102.Z		
F-TERM分类号	2H093/NA41 2H093/NC11 2H093/ND07 2H093/ND60 5C006/AA01 5C006/AA16 5C006/AC21 5C006/AF36 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF61 5C006/AF71 5C006/AF73 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/BC16 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/FA18 5C006/FA22 5C058/AA06 5C058/BA22 5C058/BA25 5C058/BA35 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/EE19 5C080/EE28 5C080/GG07 5C080/GG08 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ04		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
审查员(译)	中村直之		
其他公开文献	JP2004101575A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示器，其中显示图像的质量得到改善。

解决方案：液晶显示器的特征在于，显示器具有以矩阵排列的多个显示像素，图像显示驱动器在图像显示区域中提供的显示像素上施加图像显示驱动电压。在规定的图像显示项中，黑色显示驱动器将下侧黑色驱动电压施加在下侧黑色显示区域中的下侧黑色显示区域中的显示像素上，并施加上部黑色驱动电压在上侧黑色显示项中的上部黑色显示区域中设置的显示像素上，上部黑色显示驱动电压包括用于从第一到第(N-M)黑色线显示的第一驱动电平电压。顶部，以及用于从第(N-M+1)到第N黑线显示的第二驱动电平电压，以及第二驱动电平电压 i 小于第一驱动电平电压。 $\dot{Z}$

2】

