

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4157566号
(P4157566)

(45) 発行日 平成20年10月1日(2008.10.1)

(24) 登録日 平成20年7月18日(2008.7.18)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)
 G09G 3/20 (2006.01)
 G02F 1/133 (2006.01)
 H04N 5/66 (2006.01)

G09G 3/36
 G09G 3/20 612F
 G09G 3/20 623F
 G09G 3/20 631K
 G09G 3/20 631V

請求項の数 3 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-80567(P2006-80567)
 (22) 出願日 平成18年3月23日(2006.3.23)
 (62) 分割の表示 特願平9-145042の分割
 原出願日 平成9年6月3日(1997.6.3)
 (65) 公開番号 特開2006-251815(P2006-251815A)
 (43) 公開日 平成18年9月21日(2006.9.21)
 審査請求日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100073759
 弁理士 大岩 増雄
 (74) 代理人 100093562
 弁理士 児玉 俊英
 (74) 代理人 100088199
 弁理士 竹中 考生
 (74) 代理人 100094916
 弁理士 村上 啓吾
 (72) 発明者 鈴木 裕
 熊本県菊池郡西合志町御代志997番地
 株式会社アドバンス・ディスプレイ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガンマ補正用基準電圧源回路および液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液晶パネルの信号線を駆動する信号線ドライバ部のガンマ補正に係る複数の基準電圧を生成する基準電圧源回路であって、

複数の基準電圧に係る複数の記憶データを記憶する読み出し専用の第一の記憶部と、

前記第一の記憶部から読み出された複数の基準電圧の各々に対応して、該基準電圧に係る複数の記憶データを一時的に記憶する複数の書き換え可能な第二の記憶部と、

前記複数の基準電圧に対応して前記第二の記憶部に記憶された基準電圧に係る複数の記憶データを入力し、前記複数の基準電圧を生成する複数の基準電圧生成回路と、

書き換え制御端子を通じて外部から前記第二の記憶部に記憶データの読み込みを行う書き換え回路とを具備し、

前記第一の記憶部に記憶された前記記憶データは、読み出されて前記第二の記憶部に第一の基準電圧データとして一旦貯えられ、前記基準電圧生成回路を介してガンマ補正に係る第一の基準電圧として前記信号線ドライバ部に出力され、

前記ガンマ補正を変更する際は、新たな基準電圧に係る記憶データが前記書き換え回路を通じて第二の基準電圧データとして前記第二の記憶部に読み込まれ、前記ガンマ補正に係る複数の基準電圧は、前記第二の基準電圧データに基づいて前記基準電圧生成回路で生成されることを特徴とするガンマ補正用基準電圧源回路。

【請求項2】

基準電圧生成回路は、D/Aコンバータであることを特徴とする請求項1に記載のガン

10

20

マ補正用基準電圧源回路。

【請求項 3】

液晶パネルと、該液晶パネルの信号線を駆動する信号線ドライバ部と、請求項 1 または 2 に記載のガンマ補正用基準電圧源回路とを具備し、

前記書き換え制御端子から前記書き換え回路を経て、前記第二の記憶部に一旦貯えられて基準電圧に係る記憶データの書き換えを行い、前記第一の記憶部に記憶された基準電圧に係る記憶データとは異なる記憶データに基づいてガンマ補正を行うことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、階調表示特性のガンマ補正に係る基準電圧を発生するガンマ補正用基準電圧源回路、およびこのガンマ補正用基準電圧源回路を用いた液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 7 は従来の液晶表示装置の構成図を示す。図において、100 は、LCD パネルで、データラインを構成するソースライン 210 と走査ラインを構成するゲートライン 310 を備え、ソースドライバ 200 からデータ信号をソースライン 210 に加え、ゲートドライバ 300 から走査信号をゲートライン 310 に加えて表示を行う。400 は入力信号線 410 を経て外部から供給される映像信号を LCD パネル 100 の表示に必要なデジタル化映像信号 420、ソースドライバ制御信号 430、ゲートドライバ制御信号 440 に切り分け取り込む表示制御インタフェースである。500 は多階調表示のための基準電圧源である。

20

【0003】

次に動作を説明する。

デジタル化された映像信号 420 は、シフトレジスタ 220 の制御により、レジスタ A 230 に画素毎の信号に分けて取り込まれ、レジスタ B 240 を経て D/A 変換器 250 でアナログ信号に変換される。このアナログ信号電圧は、セクタ 260 のアナログスイッチを制御して前記アナログ信号電圧に対応するガンマ補正後の電圧値を持つ電圧（基準電圧）に変換する。LCD パネル 1 の表示画素の液晶素子のソースには、このガンマ補正後の電圧が印加される。なお、前記ガンマ補正後の電圧値を持つ電圧への変換は次のようにして行う。前記アナログ信号電圧のとり得る範囲の電圧値に対応して、その電圧値にガンマ補正係数を乗じた大きさの電圧値を持つ複数の電圧（基準電圧）を発生する基準電圧電源 500 が用意されている。そして、アナログ信号電圧の制御により、このアナログ信号電圧をアナログ信号の電圧値に対応した大きさの前記ガンマ補正值を有する基準電圧源からの基準電圧に切り替える。

30

【0004】

この基準電圧電源 500 は、安定化電源 510 からの電圧を抵抗（R1 ないし R10）で分圧し、エミッタフォロア（EF1 ないし EF0）を経て出力する分圧回路 520 より構成され、基準電源線 570 へ基準電圧が送り出されるようになっている。なお、分圧回路の各々の抵抗値は特定のガンマ補正係数に対応して、予め設定され組み込まれている。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来装置では以上のような構成となっていたため、ガンマ補正係数を変えるためには、分圧回路の各抵抗の組み合わせを変えなければならず、簡単な作業ではガンマ補正係数の変更要求には対応できなかった。しかしながら、表示装置の画質が良くなり、また色色なタイプの画面を扱う機会が増えて来ると、それぞれのタイプにあったガンマ補正をその都度設定できるようにしたいという要求が強くなってきたため、従来型の固定式のものでは

50

対応できなくなった。

【 0 0 0 6 】

この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、複数種類のガンマ補正係数への切り替えが簡単に出来るようにしたガンマ補正用基準電圧源回路、およびこのガンマ補正用基準電圧源回路を用いた液晶表示装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

この発明に係るガンマ補正用基準電圧源回路は、液晶パネルの信号線を駆動する信号線ドライバ部のガンマ補正に係る複数の基準電圧を生成する基準電圧源回路であって、複数の基準電圧に係る複数の記憶データを記憶する読み出し専用の第一の記憶部と、第一の記憶部から読み出された複数の基準電圧の各々に対応して、該基準電圧に係る複数の記憶データを一時的に記憶する複数の書き換え可能な第二の記憶部と、複数の基準電圧に対応して第二の記憶部に記憶された基準電圧に係る複数の記憶データを入力し、複数の基準電圧を生成する複数の基準電圧生成回路と、書き換え制御端子を通じて外部から第二の記憶部に記憶データの読み込みを行う書き換え回路とを具備し、第一の記憶部に記憶された記憶データは、読み出されて第二の記憶部に第一の基準電圧データとして一旦貯えられ、基準電圧生成回路を介してガンマ補正に係る第一の基準電圧として信号線ドライバ部に出力され、ガンマ補正を変更する際は、新たな基準電圧に係る記憶データが書き換え回路を通じて第二の基準電圧データとして第二の記憶部に読み込まれ、ガンマ補正に係る複数の基準電圧は、第二の基準電圧データに基づいて基準電圧生成回路で生成されるようにしたものである。

またこの発明に係る液晶表示装置は、液晶パネルと、該液晶パネルの信号線を駆動する信号線ドライバ部と、上記したガンマ補正用基準電圧源回路とを具備し、書き換え制御端子から書き換え回路を経て、第二の記憶部に一旦貯えられて基準電圧に係る記憶データの書き換えを行い、第一の記憶部に記憶された基準電圧に係る記憶データとは異なる記憶データに基づいてガンマ補正を行うようにしたものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

この発明に係るガンマ補正用基準電圧源回路は、階調表示特性の補正に係る複数のデータを第一の記憶部に記憶し、これを読み出して第二の記憶部に一旦貯えてガンマ補正に係る第一の基準電圧データとすると共に、書き換え制御端子を通じて新たな基準電圧に係る記憶データを書き換え回路から第二の記憶部に貯えてガンマ補正に係る第二の基準電圧データとしているから、実現できるガンマ補正の種類に制限がなくなり、細やかなガンマ補正が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

実施の形態 1

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置の構成図を示す。図 1 において、1 は、LCD パネルで、ソースライン 2 1 とゲートライン 3 1 を備え、ソースドライバ 2 からデータ信号をソースライン 2 1 に加え、ゲートドライバ 3 から走査信号をゲートラインに加えて表示を行う。4 は外部からの映像信号を LCD パネル 1 の表示に必要な信号に分ける表示制御インタフェースである。5 は多階調表示のための基準電圧電源である。

【 0 0 1 0 】

次に動作を説明する。デジタル化され時間的に画素毎シリーズに並べられた映像信号は、シフトレジスタ 2 2 の制御により、レジスタ群 A 2 3 の各レジスタに画素毎の信号として取り込まれ、ついでレジスタ群 B 2 4 に移される。レジスタ群 B 2 4 の各レジスタの出力信号は D / A 変換器群 2 5 でそれぞれ画素 1 つ 1 つの輝度に対応した大きさのアナログ信号に変換される。このアナログ信号はセクタ群 2 6 で、D / A 変換後のアナログ信号が対応するガンマ補正後の基準電圧で置き換えられ、LCD パネル 1 の表示画面の各画素の液晶素子のソースに印加される。ゲートドライバ 3 から液晶素子のゲート電圧が印加さ

れると、液晶素子はセクタ群 2 6 を経て印加された電圧に応じた明るさの表示を行う。

【 0 0 1 1 】

D / A 変換器のアナログ電圧とこれに対応する基準電圧の関係は、ガンマ補正係数にしたがって、直線からずれている。具体的には表示内容により、グラフィックモードでは図 3、自然画モードでは図 4、TV 画モードでは図 5 の関係（数値的には図 6 に示す関係）に設定される。これらの図において、横軸は入力データ、縦軸は対応する出力電圧である。この電圧は基準電圧電源 5 から供給される基準電圧（V 1、・・・V 1 0・・・）に対応している。以上の構成になっているので、表示の都度各モードに対応してガンマ補正を変えて表示を行うには、基準電圧電源 5 は、前記アナログ信号のとりうる範囲の電圧値に対応して各モード毎必要とする基準電圧を簡単な操作で発生させる事の出来るものでなければならない。この発明に係る液晶表示装置は、このような要求に対応できる基準電圧を発生させる基準電圧電源 5 を以下のようにして構成している。

10

【 0 0 1 2 】

図 2 は、基準電圧電源 5 の詳細を説明する図である。図 2 において、5 1 はモード選択端子、5 2 はモード別アドレス変換回路、5 3 はアドレス指定部、5 4 はグラフィックモード、自然画モード、TV 画モードなどのモード毎の階調表示特性の補正に係る基準電圧の電圧データ（例えば、モード a の電圧データ：V 1 a、V 2 a、・・・V 1 0 a、・・・の組みの電圧データ）を蓄積するメモリ（ROM）、5 5 は各基準電圧に対応して設けられた書き換え可能なメモリ群（RAM）、5 6 は各基準電圧に対応して設けられた D / A 変換器群、5 7 は各基準電圧を前記セクタ群 2 6 へ導き出す基準電圧線、5 8 は RAM 書き換え回路、5 9 は書き換え制御端子である。

20

【 0 0 1 3 】

次に動作を説明する。モード指定端子 5 1 にモードの指定信号が印加されると、このモード指定信号はモード別アドレス変換部 5 2 でアドレス信号に変換され、アドレス指定部 5 3 を経てメモリ 5 4 へ導かれ、メモリ 5 4 に貯えられている指定モードのガンマ補正の基準電圧の電圧データのアドレスを指定してこれを読み出す。読み出された基準電圧の電圧データは一旦書き換え可能なメモリ群 5 5 に貯える。この電圧データは、デジタルデータの形で蓄積された各基準電圧に対応するデータの組みである。このデジタルデータの組みは、指定のモードの基準電圧 V 1、V 2、・・・V 1 0・・・に対応しており、それぞれ用意された D / A 変換器群 5 6 の各 D / A 変換器でアナログ電圧に変換されて、基準電圧線 5 7 を経て、セクタ群 2 6 に供給される。以上のようにメモリ 5 4 に各モード毎の基準電圧に対応する電圧データを蓄積しておく、この電圧データを指定して呼び出し、対応する基準電圧を発生する事が出来るので、簡単に所望のガンマ補正係数をかけた画面表示を行う事が出来る。

30

【 0 0 1 4 】

以上は 1 組のガンマ補正係数に係るデータを読み出してガンマ補正を行う場合について説明したが、1 度に 2 組のガンマ補正係数に係るデータを読みだし、この 2 つのデータの平均値または重み付平均値を算出して、これを使ってガンマ補正を行う事も出来る。これによって、2 つのモードの中間的な補正をかけたいとの要求に応えることが出来る。また、書き換え制御端子 5 9 から RAM 書き換え回路 5 8 を経て、書き換え可能なメモリ 5 5 の記憶データの読み込みが行えるので、予めメモリ 5 4 に用意されたデータの他に、一時的にメモリ 5 5 に読み込んだデータを使い、新しいモードに対応したガンマ補正を行う事も出来る。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態 1 に係る全体構成図である。

【 図 2 】 この発明の実施の形態 1 に係る基準電圧電源部の詳細構成図である。

【 図 3 】 グラフィックモードのガンマ補正に関する説明図である。

【 図 4 】 自然画モードのガンマ補正に関する説明図である。

【 図 5 】 TV 画モードのガンマ補正に関する説明図である。

50

【図 6】ガンマ補正係数に係る、各種モードの入出力電圧関係を示すデータである。

【図 7】従来の液晶表示装置の構成図である。

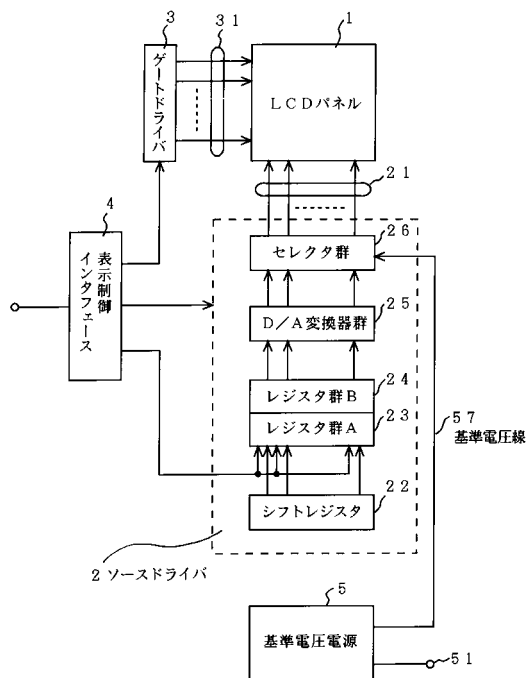
【符号の説明】

【 0 0 1 6 】

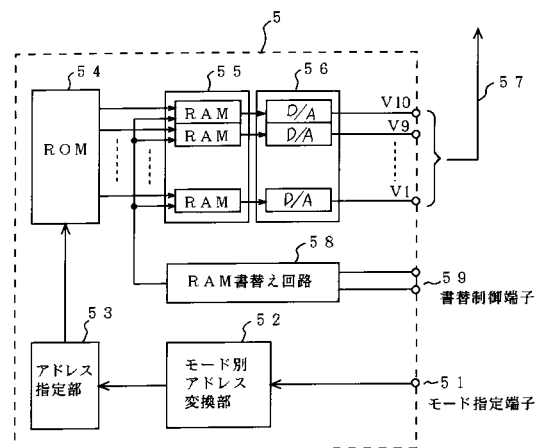
- 1 : L C D パネル、
 2 : ソースドライバ、 2 1 : ソースライン群、 2 2 : シフトレジスタ、
 2 3 : レジスタ群 A、 2 4 : レジスタ群 B、 2 5 : D / A 変換器群、
 2 6 : セレクタ群、
 3 : ゲートドライバ、 3 1 : ゲートライン群、
 4 : 表示制御インタフェース、 4 1 : 入力信号線、 4 2 : 映像信号線、
 4 3 ソースドライバ制御線、 4 4 ゲートドライバ制御線、
 5 : 基準電圧電源、 5 1 : モード選択端子、
 5 2 : モード別アドレス変換部、 5 3 : アドレス指定部、
 5 4 : メモリ、 5 5 : 書き換え可能メモリ群、
 5 6 : D / A 変換器群、 5 7 : 基準電圧線、 5 8 : R A M 書換回路、
 5 9 : 書換制御端子。

10

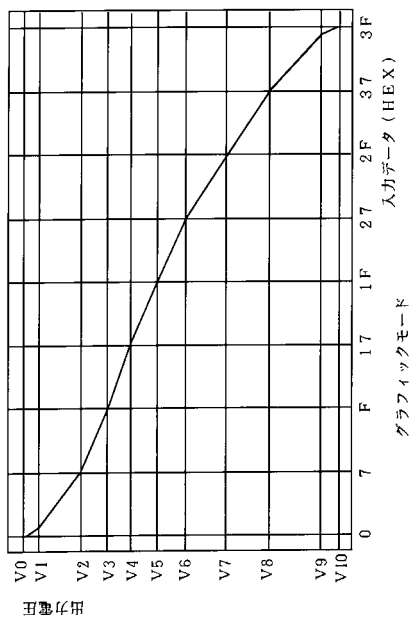
【図 1】



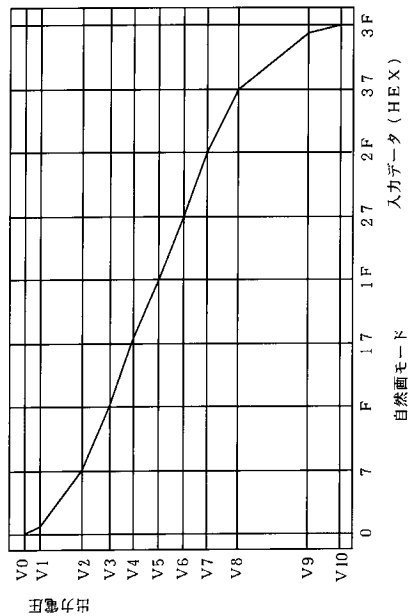
【図 2】



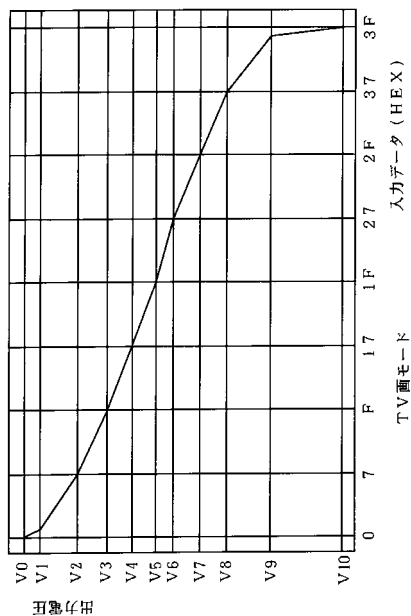
【図 3】



【図 4】



【図 5】

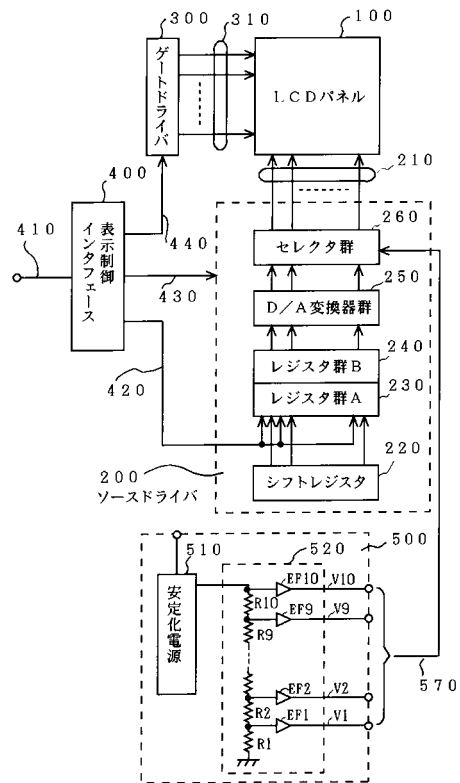


【図 6】

各モード時の階調設定用データ (HEX)

	グラフィックモード	自然画モード	TVモード
V0	0B	0B	0B
V1	16	16	17
V2	35	2E	32
V3	49	43	4A
V4	5D	55	5B
V5	6F	67	6F
V6	83	76	7E
V7	A2	8A	91
V8	C2	9C	AB
V9	E7	BD	DC
V10	F4	F4	F4

【図 7】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 9 G	3/20	6 4 1 C
	G 0 9 G	3/20	6 4 1 Q
	G 0 2 F	1/133	5 7 5
	H 0 4 N	5/66	A

審査官 濱本 禎広

(56)参考文献 特開平 0 6 - 2 3 0 7 6 0 (J P , A)
 実開昭 5 5 - 0 4 2 4 4 5 (J P , U)
 特開平 0 7 - 0 6 6 9 9 2 (J P , A)
 特開平 0 5 - 2 8 1 9 2 6 (J P , A)
 特開平 0 4 - 1 1 0 9 2 0 (J P , A)
 特許第 3 8 1 9 1 1 3 (J P , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8
 G 0 2 F 1 / 1 3 3

专利名称(译)	伽玛校正参考电压源电路和液晶显示器件		
公开(公告)号	JP4157566B2	公开(公告)日	2008-10-01
申请号	JP2006080567	申请日	2006-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	鈴木裕		
发明人	鈴木 裕		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133 H04N5/66		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.612.F G09G3/20.623.F G09G3/20.631.K G09G3/20.631.V G09G3/20.641.C G09G3/20.641.Q G02F1/133.575 H04N5/66.A		
F-TERM分类号	2H093/NA53 2H093/NA58 2H093/NC13 2H093/NC28 2H193/ZD23 2H193/ZD29 5C006/AA01 5C006/AA02 5C006/AA16 5C006/AF06 5C006/AF13 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF78 5C006/AF83 5C006/BB16 5C006/BC12 5C006/BF08 5C006/BF09 5C006/BF16 5C006/BF24 5C006/BF43 5C006/FA03 5C006/FA56 5C058/AA06 5C058/BA07 5C058/BB14 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/DD21 5C080/EE17 5C080/EE19 5C080/EE26 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/GG08 5C080/GG12 5C080/GG14 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/KK43		
其他公开文献	JP2006251815A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了解决这样的问题，即，用于使传统液晶显示装置的伽马校正电路的参考电压的电路被配置成由电阻分压比确定，因此不可能传统的液晶显示器根据要使用的模式改变灰度显示特性。

ŽSOLUTION：由于该液晶显示装置构成为使得与校正伽马校正电路的灰度显示特性有关的数据存储在存储器中，并且读出该数据并对数据和计算数据进行操作。作为与校正新的灰度显示特性有关的数据，显示装置具有这样的效果，即可以容易地更新与开始存储在存储器中的灰度显示特性的校正有关的数据。Ž

【図 1】

