(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2009-193042
(P2009-193042A)
(43)公開日　平成21年8月27日(2009.8.27)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G09G 3/30	(2006.01)	G09G	3/30	J	3K107
H01L 51/50	(2006.01)	H05B	33/14	A	5C080
G09G 3/20	(2006.01)	G09G	3/20	612E	
H05B 33/08	(2006.01)	G09G	3/20	641Q	
		G09G	3/20	680G	

審査請求 有　請求項の数 7　OL　（全 10 頁）　最終頁に続く

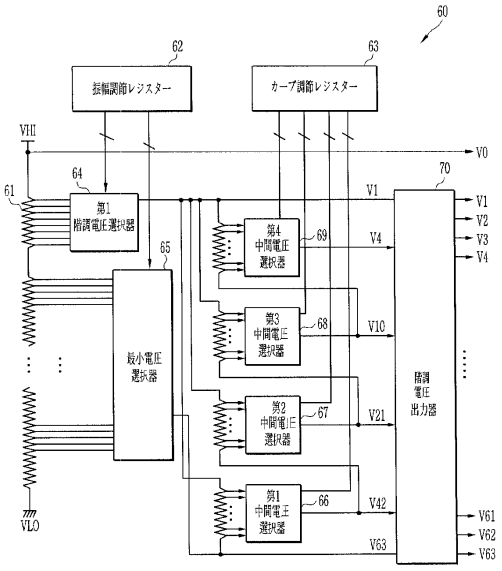
(21)出願番号　特願2008-105888 (P2008-105888)
(22)出願日　平成20年4月15日 (2008.4.15)
(31)優先権主張番号　10-2008-0013031
(32)優先日　平成20年2月13日 (2008.2.13)
(33)優先権主張国　韓国 (KR)

(71)出願人　308040351
三星モバイルディスプレイ株式會社
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山２４
(74)代理人　100146835
弁理士　佐伯　義文
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100108453
弁理士　村山　靖彦
(72)発明者　▲ペ▼　暎慇
大韓民国京畿道水原市靈通區▲しん▼洞
５７５

Fターム(参考)　3K107 AA01 CC02 CC06 CC31 CC32 HH00 HH04
5C080 AA06 BB05 CC03 DD01 EE29 FF03 JJ02 JJ03 JJ05

(54)【発明の名称】ガンマ電圧生成部及びガンマ電圧生成方法とこれを利用した有機電界発光表示装置

(57)【要約】
【課題】低階調で線形的な階調を表現するようにしたガンマ電圧生成部を提供する。
【解決手段】本願発明によるガンマ電圧生成部は、最上位電圧と最下位電圧との間に位置して複数の電圧を出力するラダー抵抗と、前記ラダー抵抗から供給される一部電圧値のうちのいずれか一つの電圧を第1階調電圧に出力する第1階調電圧選択器と、前記ラダー抵抗から供給される前記一部電圧値を除いた残りの電圧値のうちのいずれか一つの電圧を最も明るい階調を表現する最小電圧に出力する最小電圧選択器と、前記第1階調電圧及び最小電圧を利用して中間階調電圧を出力するための中間電圧選択器と、前記第1階調電圧、最小電圧、及び中間階調電圧を利用してデータ信号生成に必要なガンマ電圧を生成する階調電圧出力器とを備え、前記最上位電圧は画素でブラックを表現する最高階調のガンマ電圧に出力されることを特徴とする。
【選択図】図4



【特許請求の範囲】
【請求項１】
最上位電圧と最下位電圧との間に位置して複数の電圧を出力するラダー抵抗と、
前記ラダー抵抗から供給される一部電圧値のうちのいずれか一つの電圧を第1階調電圧に出力する第1階調電圧選択器と、
前記ラダー抵抗から供給される前記一部電圧値を除いた残りの電圧値のうちのいずれか一つの電圧を最も明るい階調を表現する最小電圧に出力する最小電圧選択器と、
前記第1階調電圧及び最小電圧を利用して中間階調電圧を出力するための中間電圧選択器と、
前記第1階調電圧、最小電圧、及び中間階調電圧を利用してデータ信号の生成に必要なガンマ電圧を生成する階調電圧出力器と
を備え、
前記最上位電圧は、画素でブラックを表現する最高階調のガンマ電圧に出力されることを特徴とするガンマ電圧生成部。
【請求項２】
前記第1階調電圧選択器及び最小電圧選択器を制御するための振幅調節レジスターと、
前記中間電圧選択器を制御するためのカーブ調節レジスターと
をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載のガンマ電圧生成部。
【請求項３】
前記中間電圧選択器それぞれは、前記第1階調電圧、前記最小電圧及び前記中間階調電圧のうちの少なくとも二つ以上の電圧の供給を受けて複数の電圧に分割し、分割された複数の電圧のうちのいずれか一つの電圧を前記中間階調電圧に出力することを特徴とする請求項1に記載のガンマ電圧生成部。
【請求項４】
走査線とデータ線との間にマトリックス形態に配置される複数の画素と、
前記走査線へ走査信号を供給するための走査駆動部と、
前記データ線へデータ信号を供給するためのデータ駆動部と、
前記データ駆動部へガンマ電圧を供給するための少なくとも一つ以上のガンマ電圧生成部と
を備え、
前記ガンマ電圧生成部は、
最上位電圧と最下位電圧との間に位置して複数の電圧を出力するラダー抵抗と、
前記ラダー抵抗から供給される一部電圧値のうちのいずれか一つの電圧を第1階調電圧に出力する第1階調電圧選択器と、
前記ラダー抵抗から供給される前記一部電圧値を除いた残りの電圧値のうちのいずれか一つの電圧を最も明るい階調を表現する最小電圧に出力する最小電圧選択器と、
前記第1階調電圧及び最小電圧を利用して中間階調電圧を出力するための中間電圧選択器と、
前記第1階調電圧、最小電圧及び中間階調電圧を利用してデータ信号の生成に必要な前記ガンマ電圧を生成する階調電圧出力器と
を備え、
前記最上位電圧は、前記画素でブラックを表現する最高階調のガンマ電圧に出力されることを特徴とする有機電界発光表示装置。
【請求項５】
前記画素は、赤色画素、緑色画素、及び青色画素で分けられ、
前記ガンマ電圧生成部は、
前記赤色画素に対応するガンマ電圧を供給するための赤色ガンマ電圧生成部と、
前記緑色画素に対応するガンマ電圧を供給するための緑色ガンマ電圧生成部と、
前記青色画素に対応するガンマ電圧を供給するための青色ガンマ電圧生成部と
を備えることを特徴とする請求項4に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項６】
最上位電圧及び最下位電圧を複数の電圧に分割する段階と、
前記分割された電圧を利用して第1階調電圧及び最小電圧を含む中間階調電圧を生成する段階と、
前記第1階調電圧、最小電圧、及び中間階調電圧を分割して複数のガンマ電圧を生成する段階と
を含み、
前記最上位電圧がブラックを表現するガンマ電圧に設定されることを特徴とする請求項5に記載のガンマ電圧生成方法。
【請求項７】
前記最小電圧は、最も明るい階調に対応するガンマ電圧であることを特徴とする請求項6に記載のガンマ電圧生成方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ガンマ電圧生成部及びガンマ電圧生成方法とこれを利用した有機電界発光表示装置に関し、特に、低階調で線形的な階調を表現できるようにしたガンマ電圧生成部、及びガンマ電圧生成方法とこれを利用した有機電界発光表示装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、陰極線管(Cathode Ray Tube)の短所である重さと嵩を減らすことができる各種平板表示装置が開発されている。平板表示装置としては液晶表示装置（Liquid Crystal Display）、電界放出表示装置(Field Emission Display)、プラズマ表示パネル(Plasma Display Panel)、及び有機電界発光表示装置(Organic Light Emitting Display)などがある。
平板表示装置の中で有機電界発光表示装置は、電子と正孔との再結合によって光を発生する有機発光ダイオードを利用して映像を表示する。このような有機電界発光表示装置は早い応答速度を持つと同時に低い消費電力で駆動されるという長所がある。
このような有機電界発光表示装置は、データに対応してガンマ電圧生成部から供給される複数のガンマ電圧のうちのいずれか一つをデータ信号として選択し、選択されたデータ信号を画素へ供給して映像を表示する。
【０００３】
図1は、従来のガンマ電圧生成部を概略的に示す図面である。
図1では説明の便宜性のために64階調を表現するガンマ電圧生成部を図示する。
図1を参照すれば、従来のガンマ電圧生成部はラダー抵抗2を備える。ラダー抵抗2は外部から供給される最上位電圧VHIを基準電圧に決め、最下位電圧VLOと最上位電圧VHIとの間に直列接続される複数の抵抗を備える。
【０００４】
このようなラダー抵抗2は、最上位電圧VHIと最下位電圧VLOとの間で複数の階調電圧(V0、V4、V10、V21、V42、V63)を抽出する。ラダー抵抗2から抽出された複数の階調電圧(V0、V4、V10、V21、V42、V63)は、図示されていない階調電圧出力器によって(V0、V1、V2、V3、V4、V5、．．．、V63)の電圧に分割されてガンマ電圧としてデータ駆動部に供給される。データ駆動部はデータに対応してV0ないしV63のガンマ電圧のうちのいずれか一つの電圧をデータ信号として画素へ供給する。
【０００５】
しかし、このような従来のガンマ電圧生成部は、低階調で線形的な階調が表現されないという問題がある。詳しく説明すれば、V0の電圧は画素でブラックを表現するために使われる。よって、V0の電圧ができるだけ高い電圧に設定されなければ所望のブラックを表現することができない。しかし、V0の電圧が高電圧に設定されればV4電圧とV0電圧との間に高い電圧の差が生じて低階調で所望の輝度の映像が表示されないという問題が発生する。実際に、従来のガンマ電圧生成部では、図2のようにV0とV4との電圧の間に高い電圧の差

が生じ、これによって低階調で線形的な階調が表現されない。
【特許文献１】韓国特許出願公開第２００５－０１１１９２０号公報
【特許文献２】韓国特許出願公開第２００６－００３４９１５号公報
【特許文献３】韓国特許出願公開第２００３－００８９２７２号公報
【特許文献４】韓国特許出願公開第２００６－００９５８３５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
したがって、本発明の目的は、低階調で線形的な階調を表現できるようにしたガンマ電圧生成部及びこれを利用した有機電界発光表示装置を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記目的を達成するために本発明によるガンマ電圧生成部は、最上位電圧と最下位電圧との間に位置して複数の電圧を出力するラダー抵抗と、前記ラダー抵抗から供給される一部電圧値のうちのいずれか一つの電圧を第1階調電圧に出力する第1階調電圧選択器と、前記ラダー抵抗から供給される前記一部電圧値を除いた残りの電圧値のうちのいずれか一つの電圧を最も明るい階調を表現する最小電圧に出力する最小電圧選択器と、前記第1階調電圧及び最小電圧を利用して中間階調電圧を出力するための中間電圧選択器と、前記第1階調電圧、最小電圧、及び中間階調電圧を利用してデータ信号の生成に必要なガンマ電圧を生成する階調電圧出力器とを備え、前記最上位電圧は画素でブラックを表現する最高階調のガンマ電圧に出力される。
【０００８】
好ましくは、前記第1階調電圧選択器及び最小電圧選択器を制御するための振幅調節レジスターと、前記中間電圧選択器を制御するためのカーブ調節レジスターとをさらに備える。
前記中間電圧選択器それぞれは、前記第1階調電圧、前記最小電圧、及び前記中間階調電圧のうちの少なくとも二つ以上の電圧の供給を受けて複数の電圧に分割し、分割された複数の電圧のうちのいずれか一つの電圧を前記中間階調電圧に出力する。
【０００９】
また、本発明による有機電界発光表示装置は、走査線とデータ線との間にマトリックス形態に配置される複数の画素と、前記走査線へ走査信号を供給するための走査駆動部と、前記データ線へデータ信号を供給するためのデータ駆動部と、前記データ駆動部へガンマ電圧を供給するための少なくとも一つ以上のガンマ電圧生成部とを備え、前記ガンマ電圧生成部は、最上位電圧と最下位電圧との間に位置して複数の電圧を出力するラダー抵抗と、前記ラダー抵抗から供給される一部電圧値のうちのいずれか一つの電圧を第1階調電圧として出力する第1階調電圧選択器と、前記ラダー抵抗から供給される前記一部電圧値を除いた残りの電圧値のうちのいずれか一つの電圧を最も明るい階調を表現する最小電圧に出力する最小電圧選択器と、前記第1階調電圧及び最小電圧を利用して中間階調電圧を出力するための中間電圧選択器と、前記第1階調電圧、最小電圧、及び中間階調電圧を利用してデータ信号の生成に必要な前記ガンマ電圧を生成する階調電圧出力器とを備え、前記最上位電圧は前記画素でブラックを表現する最高階調のガンマ電圧に出力される。
【００１０】
好ましくは、前記画素は、赤色画素、緑色画素、及び青色画素に分けられて、前記ガンマ電圧生成部は、前記赤色画素に対応するガンマ電圧を供給するための赤色ガンマ電圧生成部と、前記緑色画素に対応するガンマ電圧を供給するための緑色ガンマ電圧生成部と、前記青色画素に対応するガンマ電圧を供給するための青色ガンマ電圧生成部とを備える。
【００１１】
また、本発明によるガンマ電圧生成方法は、最上位電圧及び最下位電圧を複数の電圧に分割する段階と、前記分割された電圧を利用して第1階調電圧及び最小電圧を含む中間階調電圧を生成する段階と、前記第1階調電圧、最小電圧、及び中間階調電圧を分割して複

数のガンマ電圧を生成する段階とを含み、前記最上位電圧がブラックを表現するガンマ電圧に設定される。

好ましくは、前記最小電圧は最も明るい階調に対応するガンマ電圧である。

【発明の効果】

【００１２】

以上のように、本発明のガンマ電圧生成部及びガンマ電圧生成方法とこれを利用した有機電界発光表示装置によれば、外部から供給される最上位電圧をブラックを表現するためのV0の階調電圧で使用するので、所望の輝度のブラックを表現することができる。

また、本発明によれば、ブラックと無関係な第1階調電圧V1を利用して低階調のガンマ電圧を生成するので、低階調で線形的な階調を表現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

図3は、本発明の実施形態による有機電界発光表示装置を示す図面である。

図3を参照すれば、本発明の実施形態による有機電界発光表示装置は、走査線S1ないしSn及びデータ線D1ないしDmと接続された複数の画素40を含む画素部30と、走査線S1ないしSnを駆動するための走査駆動部10と、データ線D1ないしDmを駆動するためのデータ駆動部20と、走査駆動部10及びデータ駆動部20を制御するためのタイミング制御部50と、ガンマ電圧を生成するためのガンマ電圧生成部60とを備える。

【００１４】

タイミング制御部50は、外部から供給される同期信号に対応してデータ駆動制御信号DCS及び走査駆動制御信号SCSを生成する。タイミング制御部50で生成されたデータ駆動制御信号DCSはデータ駆動部20に供給され、走査駆動制御信号SCSは走査駆動部10に供給される。そして、タイミング制御部50は、外部から供給されるデータをデータ駆動部20へ供給する。

走査駆動部10は、走査線S1ないしSnへ走査信号を順次に供給する。実際に、走査駆動部10は水平期間ごとに走査線S1ないしSnのうちのいずれか一つで走査信号の供給をすることによって画素40を選択する。

【００１５】

ガンマ電圧生成部60は、所定のガンマ電圧V0ないしV63を生成してデータ駆動部20へ供給する。図3では、説明の便宜性のためにガンマ電圧生成部60でV0ないしV63のガンマ電圧が生成されるように図示されたが、本発明はこれに限定されない。実際に、データのビット数などに対応してガンマ電圧生成部60で生成されるガンマ電圧V0ないしV63の数は、多様に設定されることができる。そして、ガンマ電圧生成部60がデータ駆動部20の外部に位置するように図示されたが、ガンマ電圧生成部60は、データ駆動部20の内部に設置されることができる。

【００１６】

データ駆動部20は、タイミング制御部50からm個のデータの供給を受ける。m個のデータの供給を受けたデータ駆動部20は、データそれぞれのビットに対応してガンマ電圧V0ないしV63のうちのいずれか一つを選択してデータ信号を生成する。データ駆動部20で生成されたデータ信号は、水平期間ごとにデータ線D1ないしDmへ供給される。

画素部30は、外部から第1電源ELVDD及び第2電源ELVSSの供給を受けてそれぞれの画素40へ供給する。第1電源ELVDD及び第2電源ELVSSの供給を受けた画素それぞれは、データ信号に対応して所定輝度の映像を表示する。

【００１７】

図4は、図3に図示された本発明の実施形態によるガンマ電圧生成部を示す図面である。

図4を参照すれば、本発明の実施形態によるガンマ電圧生成部60は、ラダー抵抗61、振幅調節レジスター62、カーブ調節レジスター63、第1階調電圧選択器64、最小電圧選択器65、第1ないし第4中間電圧選択器66ないし69、及び階調電圧出力器70を備える。

【００１８】

ラダー抵抗61は、外部から供給される最上位電圧VHIを基準電圧で決め、最下位電圧VLO

と基準電圧VHIとの間に直列接続された複数の抵抗を含む。

ここで、ラダー抵抗61の抵抗値を小さく設定する場合、振幅調節範囲は狭くなるが調整精度は向上する。逆に、ラダー抵抗61の抵抗値を大きく設定する場合、振幅調節範囲は広くなるが調整精度は低下する。

【００１９】

振幅調節レジスター62は、第1階調電圧V1及び最小電圧V63の電圧値を決めるデータを第1階調電圧選択器64及び最小電圧選択器65へ供給する。

例えば、振幅調節レジスター62は、10bitのデータの入力を受けて第1階調電圧選択器64へ最上位3bitのデータの供給をし、最小電圧選択器65へ残り7bitのデータを供給する。すなわち、振幅調節レジスター62は、パネルの解像度、インチなどに対応して複数の電圧から第1階調電圧V1及び最小電圧V63を選択する。

ここで、最小電圧V63は映像を表示する時に最も明るい階調に対応するガンマ電圧で、第1階調電圧V1は"1"の階調に対応するガンマ電圧を意味する。

【００２０】

第1階調電圧選択器64は、ラダー抵抗61を介して分配された複数の電圧の中で振幅調節レジスター62から供給されるデータに対応していずれか一つの電圧を第1階調電圧V1に出力する。

最小電圧選択器65は、ラダー抵抗61を介して分配された複数の電圧の中で振幅調節レジスター62から供給されるデータに対応していずれか一つの電圧を最小電圧V63に出力する。

【００２１】

カーブ調節レジスター63は、画素部30の表示特性を最適化することができるガンマデータを複数の中間電圧選択器66ないし69にそれぞれ出力する。例えば、カーブ調節レジスター63は、16bitのデータの入力を受けて第1ないし第4中間電圧選択器66ないし69にそれぞれ4bitのデータを供給する。この時、16bitのデータを利用して選択することができる中間階調電圧を調節することができる。

【００２２】

第1ないし第4中間電圧選択器66ないし69は、カーブ調節レジスター63から供給されるガンマデータに対応してガンマ曲線で傾きが変化する変曲点にあたる中間電圧を選択する。よって、中間電圧選択器66ないし69の数は画素部40の最適な表示特性を示すガンマ曲線の変曲点の数と同じく設定されることができる。

【００２３】

第1中間電圧選択器66は、第1階調電圧選択器64から出力された第1階調電圧V1と最小電圧選択器65から出力された最小電圧V63との間の電圧を複数の抵抗列を利用して分配し、カーブ調節レジスター63から供給されるデータに対応して階調電圧V42を選択して出力する。

第2中間電圧選択器67は、第1階調電圧選択器64から出力された第1階調電圧V1と第1中間電圧選択器66から出力された階調電圧V42との間の電圧を複数の抵抗列を利用して分配し、カーブ調節レジスター63から供給されるデータに対応して階調電圧V21を選択して出力する。

第3中間電圧選択器68は、第1階調電圧選択器64から出力された第1階調電圧V1と第2中間電圧選択器67から出力された階調電圧V21との間の電圧を複数の抵抗列を利用して分配し、カーブ調節レジスター63から供給されるデータに対応して階調電圧V10を選択して出力する。

第4中間電圧選択器69は、第1階調電圧選択器64から出力された第1階調電圧V1と第3中間電圧選択器68から出力された階調電圧V10との間の電圧を複数の抵抗列を利用して分配し、カーブ調節レジスター63から供給されるデータに対応して階調電圧V4を選択して出力する。

【００２４】

階調電圧出力器70は、第1階調電圧V1、中間階調電圧(V4、V10、V21、V42)、及び最小電

圧V63の供給を受けて複数の階調電圧V1ないしV63を生成し、生成された階調電圧をガンマ電圧としてデータ駆動部20へ供給する。便宜上、図4では64階調に対応するガンマ電圧の出力を示した。

詳しく説明すれば、階調電圧出力器70は、第1階調電圧V1、中間階調電圧(V4、V10、V21、V42)、及び最小電圧V63の供給を受け、各二つの中間電圧範囲内で線形的な関係を持つ複数の階調電圧V1ないしV63、すなわち、ガンマ電圧を生成する。このような階調電圧出力器70は、同じ抵抗値を持つ抵抗を直列接続して簡単に構成することができるが、本発明はこれに限定されるのではない。

【００２５】

一方、本発明では、最上位電圧VHIがブラックを表現する最高階調V0(すなわち、"0"の階調)の電圧に出力される。このように最上位電圧VHIがブラックを表現する最高階調V0の電圧で使われれば、所望の輝度のブラックを表現することができるという長所がある。すなわち、最高階調V0の電圧が階調電圧出力器70から出力されれば、V1、V2、V3の電圧を考慮して最高階調V0で高い電圧を割り当てることができず、これによって所望の輝度のブラックが表現されない。

【００２６】

また、本発明では、最高階調V0の電圧が階調電圧出力器70を経由せず生成されるため、低階調で線形的な階調を表現することができる。詳しく説明すれば、第1階調電圧選択器64から出力される第1階調電圧V1は、ブラックを表現する電圧ではないから表現しようとする階調を考慮して電圧を設定することができる。実際に、本発明のガンマ電圧生成部60では図5のように低階調で線形的な階調を表現することができる。

【００２７】

一方、図3及び図4では一つのガンマ電圧生成部60を図示したが、本発明はこれに限定されない。本発明の実施形態による有機電界発光表示装置では、赤色、緑色、及び青色画素それぞれに含まれる有機発光ダイオードの特性を考慮して赤色、緑色、及び青色画素に供給される階調電圧を生成するために赤色ガンマ電圧生成部、緑色ガンマ電圧生成部、及び青色ガンマ電圧生成部が含まれることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】従来のガンマ電圧生成部を概略的に示す図面である。

【図２】図1に示されたガンマ電圧生成部から生成されるガンマ電圧を示すグラフである。

【図３】本発明の実施形態による有機電界発光表示装置を示す図面である。

【図４】図3に示されたガンマ電圧生成部の実施形態を示す図面である。

【図５】図4に示されたガンマ電圧生成部から生成されるガンマ電圧を示すグラフである。

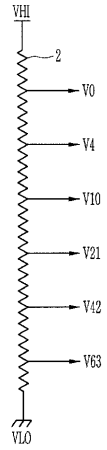
【符号の説明】

【００２９】

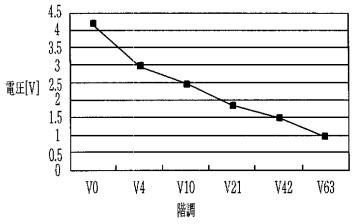
2、61　ラダー抵抗
10　走査駆動部
20　データ駆動部
30　画素部
40　画素
50　タイミング制御部
60　ガンマ電圧生成部
62　振幅調節レジスター
63　カーブ調節レジスター
64　第1階調電圧選択器
65　最小電圧選択器
66、67、68、69　中間電圧選択器

70　階調電圧出力器

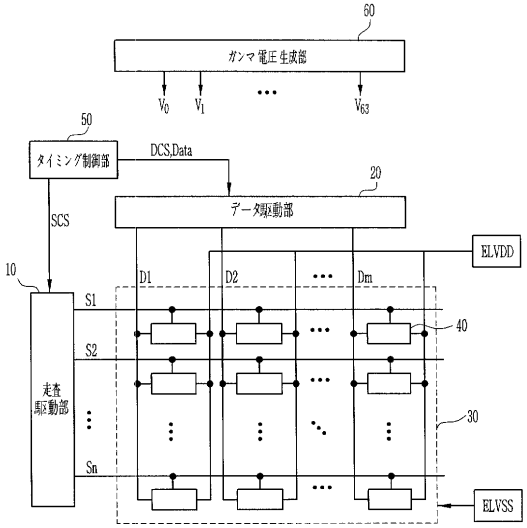
【図１】



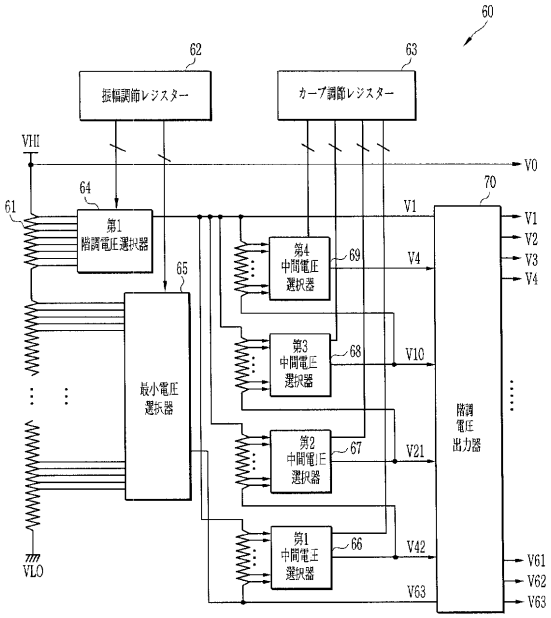
【図２】



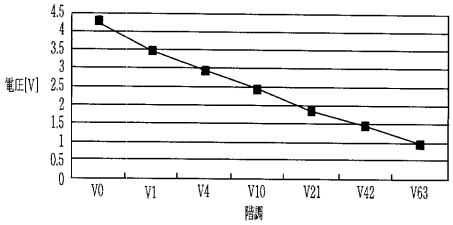
【図３】



【図４】


60
62
63
振幅調節レジスター
カーブ調節レジスター
VHI
V0
64
61
70
V1
第1
階調電圧選択器
65
第4
中間電圧
選択器
69
V4
第3
中間電圧
選択器
68
V10
最小電圧
選択器
階調
電圧
出力器
第2
中間電圧
選択器
67
V21
第1
中間電圧
選択器
66
V42
V63
VLO
V1
V2
V3
V4
V61
V62
V63

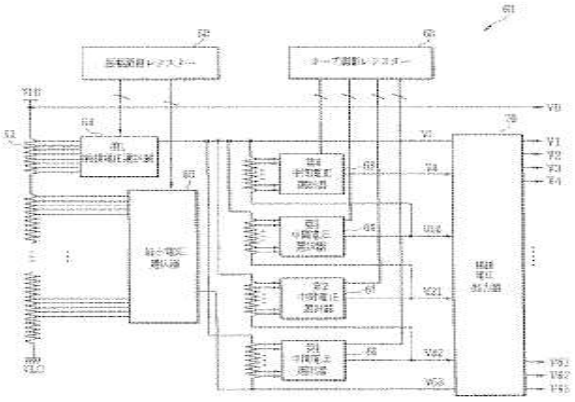
【図５】


4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
電圧[V]
V0
V1
V4
V10
V21
V42
V63
階調

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	FI		テーマコード（参考）
	Ｇ０９Ｇ	3/20	６１２Ｆ
	Ｈ０５Ｂ	33/08	

专利名称(译)	伽马电压产生单元和伽马电压产生方法以及使用其的有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	JP2009193042A	公开(公告)日	2009-08-27
申请号	JP2008105888	申请日	2008-04-15
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	ペ暎愍		
发明人	▲ペ▼ 暎愍		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20 H05B33/08		
CPC分类号	G09G3/3275 G09G3/2011 G09G3/3225 G09G2320/0276 G09G2330/028		
FI分类号	G09G3/30.J H05B33/14.A G09G3/20.612.E G09G3/20.641.Q G09G3/20.680.G G09G3/20.612.F H05B33/08 G09G3/3225		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/CC02 3K107/CC06 3K107/CC31 3K107/CC32 3K107/HH00 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/EE29 5C080/FF03 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ05 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/BA22 5C380/BA24 5C380/BA25 5C380/CC62 5C380/CE05 5C380/CE07 5C380/CF06 5C380/CF41 5C380/DA06		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆 村山彦		
优先权	1020080013031 2008-02-13 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够在低灰度级显示线性灰度级的伽马电压发生器（60）。解决方案：伽马电压发生器包括梯形电阻器，其位于最上面的电压和最下面的电压之间以输出多个电压;第一灰度级电压选择器，用于输出从梯形电阻器提供的一些电压值作为第一灰度级电压;最小电压选择器，用于输出梯形电阻器提供的除了一些电压值之外的剩余电压值之一作为显示最亮灰度级的最小电压;中间电压选择器，用于通过使用第一灰度级电压和最小电压输出相应的中间灰度级电压;灰度级电压输出单元，用于通过使用第一灰度级电压，最小电压和中间灰度级电压产生产生数据信号所需的伽马电压。最高电压作为伽马电压输出，通过使用像素具有表示黑色的最高灰度级。Ž