

(19)日本国特許庁（J P）

(12) **公開特許公報** (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003－228327
(P2003－228327A)

(43)公開日 平成15年8月15日(2003.8.15)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	K 3 K 0 0 7
3/20	611	3/20	611 A 5 C 0 8 0
	612		612 K
	641		641 A
			641 C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002－24442(P2002－24442)

(22)出願日 平成14年1月31日(2002.1.31)

(71)出願人 000003218

株式会社豊田自動織機
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72)発明者 山下 健太郎

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社
豊田自動織機内

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

Fターム(参考) 3K007 AB17 DB03 GA04

5C080 AA06 CC03 DD26 EE17 EE29

EE30 FF03 FF11 FF12 GG08

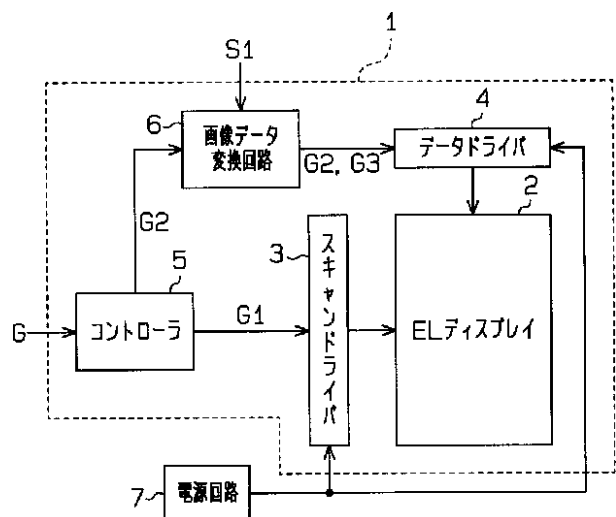
HH09 JJ02 JJ04 JJ05 KK07

(54)【発明の名称】 自発光型表示装置

(57)【要約】

【課題】ドライバに供給する電流又は印加する電圧の値を制御することなく発光輝度を制御することができる自発光型表示装置を提供する。

【解決手段】自発光型表示装置1は、電流の供給される時間に基づいた輝度で発光する有機EL素子を有するELディスプレイ2と、ELディスプレイ2に、入力される画像データG2（G3）に基づいた時間、電流を供給するデータドライバ4と、輝度変更信号S1に応じて画像データG2を変換し、その変換画像データG3をデータドライバ4に出力する画像データ変換回路6とを備える。これにより、輝度変更信号S1に応じてELディスプレイ2の輝度に変換される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 供給される電流又は印加される電圧に基づいた輝度で発光する発光部と、
前記発光部に、入力される画像データに基づいた電流を供給又は電圧を印加する駆動回路部と、
輝度変更信号に応じて前記画像データを変換し、その変換画像データを前記駆動回路部に出力する画像データ変換部とを備えた自発光型表示装置。

【請求項2】 前記発光部は、電流の供給される時間又は電圧の印加される時間に基づいた輝度で発光するものであって、
前記駆動回路部は、前記画像データに基づいた時間、電流を供給又は電圧を印加するものである請求項1に記載の自発光型表示装置。

【請求項3】 前記画像データは、多段階の階調値に応じた階調データを含み、
前記画像データ変換部は、前記輝度変更信号に応じて前記階調データの階調値を略比例した値に変換するものである請求項1又は2に記載の自発光型表示装置。

【請求項4】 前記画像データ変換部は、前記輝度変更信号に応じて前記階調値を示す複数のビットをシフトすることで前記階調値を略半分の値に変換するビットシフトである請求項3に記載の自発光型表示装置。

【請求項5】 電流の供給される時間又は電圧の印加される時間に基づいた輝度で発光する発光部と、
前記発光部に、入力される画像データ及びクロックに基づいた時間、電流を供給又は電圧を印加する駆動回路部と、
輝度変更信号に応じて前記クロックの周期を変換し、その変換クロックを前記駆動回路部に出力するクロック周期変換部とを備えた自発光型表示装置。

【請求項6】 前記クロック周期変換部は、前記輝度変更信号に応じて前記クロックの周期を半分に変換するものである請求項5に記載の自発光型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機EL（エレクトロルミネッセンス）素子等の発光素子を有する自発光型表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話等には表示装置が設けられ、その表示装置としては、有機EL（エレクトロルミネッセンス）素子等の発光素子を有する自発光型のものがある。そして、自発光型表示装置としては、有機EL素子がマトリックス状に配置されたELディスプレイと、該有機EL素子に電流を供給又は電圧を印加するためのドライバとを備えたものがある。そして、このドライバとしては、画像データの階調データに基づいた時間、有機EL素子に電流を供給（電圧を印加）することにより、有機EL素子の階調（発光輝度）を、階調デー

タに基づいた値にするものがある。このような自発光型表示装置では、赤・緑・青（RGB）の3原色に対応した有機EL素子を用いるとともに、各（各色毎の）階調データの階調値をそれぞれ例えば256階調とすることで、フルカラー（約1670万色）のカラー画像を表示することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような自発光型表示装置では、電流を供給（電圧を印加）する時間を変更することにより有機EL素子の階調（発光輝度）を制御するため、ドライバには、通常、一定の電流値の電流が供給（電圧が印加）されていればよい。即ち、定電流源（定電圧源）を用いればよい。

【0004】しかしながら、上記のような自発光型表示装置では、携帯電話の省電力モード（待ち受け中に用いられるモード）等、点灯しながらも輝度が小さくてよい場合、ドライバに供給する電流（印加する電圧）を通常より小さくする必要が生じる。よって、上記のような自発光型表示装置では、定電流源（定電圧源）に加えて電流値（電圧値）を変える回路（電流変換回路（電圧変換回路））等を設ける必要が生じる。このことは、自発光型表示装置のコストを増大させる原因となる。

【0005】本発明は前記の問題点を鑑みてなされたものであって、その目的は、ドライバに供給する電流又は印加する電圧の値を制御することなく発光輝度を制御することができる自発光型表示装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、自発光型表示装置は、供給される電流又は印加される電圧に基づいた輝度で発光する発光部と、前記発光部に、入力される画像データに基づいた電流を供給又は電圧を印加する駆動回路部と、輝度変更信号に応じて前記画像データを変換し、その変換画像データを前記駆動回路部に出力する画像データ変換部とを備えた。この発明においては、発光部に、駆動回路から画像データに基づいた電流が供給又は電圧が印加され、該発光部は供給される電流又は印加される電圧に基づいた輝度で発光する。そして、輝度変更信号に応じて画像データ変換部にて前記画像データが変換され、その変換画像データが駆動回路部に出力される。よって、発光部には、輝度変更信号に応じて変換画像データに基づいた電流が供給又は電圧が印加される。これにより、駆動回路部に供給される電流又は印加される電圧の値を制御することなく、即ち、電流変換回路や電圧変換回路等を設けることなく、発光部の発光輝度を変更することができる。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の自発光型表示装置において、前記発光部は、電流の供給される時間又は電圧の印加される時間に基づいた輝度

で発光するものであって、前記駆動回路部は、前記画像データに基づいた時間、電流を供給又は電圧を印加するものである。この発明においては、発光部に、駆動回路から画像データに基づいた時間、電流が供給又は電圧が印加され、該発光部は電流の供給される時間又は電圧の印加される時間に基づいた輝度で発光する。そして、輝度変更信号に応じて画像データ変換部にて前記画像データが変換され、その変換画像データが駆動回路部に出力される。よって、発光部には、輝度変更信号に応じて変換画像データに基づいた時間、電流が供給又は電圧が印加される。これにより、駆動回路部に供給される電流又は印加される電圧の値を制御することなく、即ち、電流変換回路や電圧変換回路等を設けることなく、発光部の発光輝度を変更することができる。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の自発光型表示装置において、前記画像データは、多段階の階調値に応じた階調データを含み、前記画像データ変換部は、前記輝度変更信号に応じて前記階調データの階調値を略比例した値に変換するものである。この発明においては、輝度変更信号に応じて画像データ変換部にて階調データの階調値が略比例した値に変換される。よって、階調データは、その階調値が一様に変換され、発光部に供給される電流又は印加される電圧も一様に変更される。これにより、発光部の発光輝度を一様に変更することができる。

【0009】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の自発光型表示装置において、前記画像データ変換部は、前記輝度変更信号に応じて前記階調値を示す複数のビットをシフトすることで前記階調値を略半分の値に変換するビットシフトである。この発明においては、輝度変更信号に応じてビットシフトにて階調値を示す複数のビットがシフトされることで前記階調値が略半分の値に変換される。よって、簡単な構成で、発光部の発光輝度を一様に小さくすることができる。

【0010】請求項5に記載の発明では、自発光型表示装置は、電流の供給される時間又は電圧の印加される時間に基づいた輝度で発光する発光部と、前記発光部に、入力される画像データ及びクロックに基づいた時間、電流を供給又は電圧を印加する駆動回路部と、輝度変更信号に応じて前記クロックの周期を変換し、その変換クロックを前記駆動回路部に出力するクロック周期変換部とを備えた。この発明においては、発光部に、駆動回路から画像データ及びクロックに基づいた時間、電流が供給又は電圧が印加され、該発光部は電流の供給される時間又は電圧の印加される時間に基づいた輝度で発光する。そして、輝度変更信号に応じてクロック周期変換部にてクロックの周期が変換され、その変換クロックが駆動回路部に出力される。よって、発光部には、輝度変更信号に応じて変換クロックに基づいた時間、電流が供給又は電圧が印加される。これにより、駆動回路部に供給され

る電流又は印加される電圧の値を制御することなく、即ち、電流変換回路や電圧変換回路等を設けることなく、発光部の発光輝度を変更することができる。

【0011】請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の自発光型表示装置において、前記クロック周期変換部は、前記輝度変更信号に応じて前記クロックの周期を半分に変換するものである。この発明においては、輝度変更信号に応じてクロック周期変換部にてクロックの周期が半分に変換される。よって、発光部に電流が供給される時間又は電圧が印加される時間は一様に半分に変更される。これにより、簡単な構成で発光部の発光輝度を一様に小さくすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）以下、本発明を携帯電話に用いられる自発光型表示装置に具体化した第1実施形態を図1及び図2に従って説明する。

【0013】図1に示すように、自発光型表示装置1は、パッシブマトリックス駆動方式であって、発光部としてのELディスプレイ2、スキンドライバ3、駆動回路部としてのデータドライバ4、コントローラ5、及び画像データ変換部としての画像データ変換回路6等を備えている。

【0014】ELディスプレイ2は、赤・緑・青（RGB）の3原色に対応した有機EL素子がマトリックス状に配置されたカラーディスプレイである。詳しくは、ELディスプレイ2には、横方向（図1中、左右方向）に沿って延びる陰極線（スキャン線）が縦方向に並列して複数設けられるとともに、縦方向に沿って延びる陽極線（データ線）が横方向に並列して複数設けられ、その陰極線と陽極線が交差する位置にそれぞれ有機EL素子が接続されている。尚、有機EL素子は、供給される電流に基づいた（本実施の形態では、電流が供給される時間に基づいた）階調（輝度）で発光する。

【0015】スキンドライバ3は、入力される制御データG1に基づいて、陰極線を所定時間毎に順次選択してグラウンドに接続する。データドライバ4は、入力されるデータドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2（G3）に基づいて、前記スキンドライバ3と同期し、陽極線に電流を供給する。詳しくは、データドライバ4は、画像データG2（G3）の制御データに基づいて陽極線を選択し、該陽極線に画像データG2（G3）の階調データに基づいた時間、電流を供給する。ここで、本実施の形態の階調データは、256階調の階調値（0～255）を示す8ビットのデータである。そして、本実施の形態のデータドライバ4は、前記階調値（0～255）と外部から入力されるクロックに基づいた時間（即ち階調値×クロック（1周期）[sec]）だけ、前記陽極線に電流を供給する。尚、前記クロックは、陽極線（ELディスプレイ2）への電流供給時間に関して基準に用いられるものであって、デ

ータドライバ4には動作基準となる動作クロックが別に入力される。

【0016】又、前記スキンドライバ3及びデータドライバ4には、定電流源である電源回路7が接続され、該電源回路7から一定の電流値の電流が供給されている。コントローラ5は、外部から入力される画像データ（階調データや制御データを含む）Gに基づいて、スキンドライバ3に制御データG1を出力するとともに、画像データ変換回路6にデータドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2を出力する。

【0017】画像データ変換回路6は、外部から入力される輝度変更信号S1に応じて、前記データドライバ用の画像データG2を変換する。即ち、画像データ変換回路6は、輝度変更信号S1が入力されていないとき、コントローラ5からの画像データG2（階調データ）をそのままデータドライバ4に出力する。又、画像データ変換回路6は、輝度変更信号S1が入力されているとき、コントローラ5からの画像データG2を変換し、その変換画像データG3をデータドライバ4に出力する。このとき、画像データ変換回路6は、画像データG2の階調データの階調値（0～255）を略比例した値に変換する。本実施の形態では、画像データ変換回路6は、ビットシフタであって、輝度変更信号S1に応じて階調値（0～255）を示すビット（8ビット）をシフトすることで前記階調値（0～255）を略半分の階調値（0～127）に変換する（図2参照）。

【0018】尚、前記輝度変更信号S1は、携帯電話における省電力モード（待ち受け中等に用いられるモード）時に、画像データ変換回路6に入力される信号である。次に上記のように構成された自発光型表示装置1の作用を説明する。

【0019】コントローラ5に外部から画像データ（階調データや制御データを含む）Gが入力されると、該コントローラ5からスキンドライバ3に制御データG1が出力されるとともに、画像データ変換回路6にデータドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2が出力される。

【0020】そして、画像データ変換回路6に輝度変更信号S1が入力されていないときにおいては、該画像データ変換回路6からデータドライバ4に、画像データG2がそのまま出力される。

【0021】すると、スキンドライバ3にて、ELディスプレイ2の陰極線が所定時間毎に順次選択されてグラウンドに接続される。又、データドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2に基づいて、データドライバ4にて、ELディスプレイ2の陽極線に電流が供給される。尚、このとき、陽極線には、画像データG2の階調データに基づいた時間（階調値（0～255）×クロック（1周期）[sec]）、電流が供給される。

【0022】すると、電流が供給される時間に基づいた階調（輝度）でELディスプレイ2の有機EL素子が発光される。尚、このとき、赤・緑・青（RGB）の3原色に対応した有機EL素子がそれぞれ256階調で発光されることから、ELディスプレイ2には、フルカラー（約1670万色）のカラー画像が表示される。

【0023】一方、画像データ変換回路6に輝度変更信号S1が入力されているときにおいては、該画像データ変換回路6にて画像データG2が変換画像データG3に変換され、該画像データ変換回路6からデータドライバ4に、変換画像データG3が出力される。尚、本実施の形態では、画像データG2における階調データを示すビット（8ビット）がシフトされることで階調値（0～255）が略半分の階調値（0～127）とされた変換画像データG3が生成される。

【0024】すると、変換画像データ（階調データや制御データを含む）G3に基づいて、データドライバ4にて、ELディスプレイ2の陽極線に電流が供給される。尚、このとき、陽極線には、画像データG3の階調データに基づいた時間（階調値（0～127）×クロック（1周期）[sec]）、電流が供給される。

【0025】すると、電流が供給される時間に基づいた階調（輝度）でELディスプレイ2の有機EL素子が発光される。このとき、有機EL素子（ELディスプレイ2）に電流が供給される時間は、輝度変更信号S1が入力されていない場合に比べて、一様に略半分とされるため、該有機EL素子（ELディスプレイ2）の発光輝度は一様に小さくなる。

【0026】従って、この第1実施形態では以下のような効果を得ることができる。

（1）データドライバ4に供給される電流の値を制御することなく、即ち、定電流源である電源回路7のみで電流変換回路や電圧変換回路等を設けることなく、ELディスプレイ2（有機EL素子）の発光輝度を変更することができる。これにより、例えば、自発光型表示装置1のコストを低減することが可能となる。

【0027】（2）輝度変更信号S1に応じて画像データ変換回路6にて階調データの階調値（0～255）が略比例した値に変換される。よって、階調データは、その階調値が一様に変換され、ELディスプレイ2（有機EL素子）に供給される電流（詳しくは電流が供給される時間）も一様に変更される。これにより、ELディスプレイ2（有機EL素子）の発光輝度を一様に変更することができる。

【0028】（3）画像データ変換回路6はビットシフタとされ、輝度変更信号S1に応じて階調データの階調値（0～255）を示す複数のビットがシフトされることで前記階調値が略半分の値（0～127）に変換される。よって、ELディスプレイ2（有機EL素子）に電流が供給される時間が一様に半分に変更される。これに

より、省電力モード時、極簡単な構成で、ELディスプレイ2（有機EL素子）の発光輝度を一様に小さくすることができる。

【0029】（第2実施形態）以下、本発明を携帯電話に用いられる自発光型表示装置に具体化した第2実施形態を図3及び図4に従って説明する。尚、本実施の形態では、第1実施形態と同様の部材については同様の符号を付してその詳細な説明を一部省略する。

【0030】図1に示すように、自発光型表示装置11は、パッシブマトリックス駆動方式であって、発光部としてのELディスプレイ2、スキンドライバ3、駆動回路部としてのデータドライバ4、コントローラ5、及びクロック周期変換部としてのクロック周期変換回路12等を備えている。

【0031】データドライバ4は、入力されるデータドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2及びクロックCLK1（CLK2）に基づいて、前記スキンドライバ3と同期し、陽極線に電流を供給する。詳しくは、データドライバ4は、画像データG2の制御データに基づいて陽極線を選択し、該陽極線に画像データG2の階調データ及びクロックCLK1（CLK2）に基づいた時間、電流を供給する。ここで、本実施の形態の階調データは、256階調の階調値（0～255）を示す8ビットのデータである。そして、本実施の形態のデータドライバ4は、前記階調値（0～255）とクロックCLK1（CLK2）に基づいた時間（即ち階調値×クロック（1周期）[sec]）だけ、前記陽極線に電流を供給する。尚、前記クロックCLK1（CLK2）は、ELディスプレイ2（陽極線）への電流供給時間に関して基準に用いられるものであって、データドライバ4には動作基準となる動作クロックが別に入力される。

【0032】コントローラ5は、外部から入力される画像データ（階調データや制御データを含む）Gに基づいて、スキンドライバ3に制御データG1を出力するとともに、データドライバ4にデータドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2を出力する。

【0033】クロック周期変換回路12は、外部から入力される輝度変更信号S2に応じて、入力されるクロックCLK1の周期を変更し、その変換クロックCLK2を前記データドライバ4に出力する。詳しくは、クロック周期変換回路12は、輝度変更信号S2が入力されていないとき、入力されるクロックCLK1をそのままデータドライバ4に出力する。又、クロック周期変換回路12は、輝度変更信号S2が入力されているとき、入力されるクロックCLK1の周期を変換し、その変換クロックCLK2をデータドライバ4に出力する。このとき、本実施の形態のクロック周期変換回路12は、クロックCLK1の周期を半分に変換する（図4参照）。 50

【0034】尚、スキンドライバ3には、輝度変更信号S2に関わらず外部からクロックCLK1が入力されるとともに、動作基準となる動作クロックが入力される。又、前記輝度変更信号S2は、携帯電話における省電力モード（待ち受け中等に用いられるモード）時に、クロック周期変換回路12に入力される信号である。

【0035】次に上記のように構成された自発光型表示装置11の作用を説明する。コントローラ5に外部から画像データ（階調データや制御データを含む）Gが入力されると、該コントローラ5からスキンドライバ3に制御データG1が出力されるとともに、データドライバ4にデータドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2が出力される。

【0036】又、クロック周期変換回路12に輝度変更信号S2が入力されていないとき、入力されるクロックCLK1はそのままデータドライバ4に出力される。すると、スキンドライバ3にて、ELディスプレイ2の陰極線が所定時間毎に順次選択されてグランドに接続される。

【0037】又、データドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2及びクロックCLK1に基づいて、データドライバ4にて、ELディスプレイ2の陽極線に電流が供給される。このとき、陽極線には、画像データG2の階調データ及びクロックCLK1に基づいた時間（階調値（0～255）×クロックCLK1（1周期）[sec]）、電流が供給される。例えば、階調データの階調値が「10」であるとき、陽極線には、図4（a）に示すように、階調値「10」とクロックCLK1（1周期）「T」を掛算した時間「10T」[sec]、電流が供給される。

【0038】すると、電流が供給される時間に基づいた階調（輝度）でELディスプレイ2の有機EL素子が発光される。尚、このとき、赤・緑・青（RGB）の3原色に対応した有機EL素子がそれぞれ256階調で発光されることから、ELディスプレイ2には、フルカラー（約1670万色）のカラー画像が表示される。

【0039】一方、クロック周期変換回路12に輝度変更信号S2が入力されているとき、クロック周期変換回路12にてクロックCLK1が変換クロックCLK2に変換され、該クロック周期変換回路12からデータドライバ4に、変換クロックCLK2が出力される。尚、本実施の形態のクロック周期変換回路12では、クロックCLK1の周期が半分に変換された変換クロックCLK2が生成される。

【0040】そして、データドライバ用の画像データ（階調データや制御データを含む）G2及びクロックCLK2に基づいて、データドライバ4にて、ELディスプレイ2の陽極線に電流が供給される。このとき、陽極線には、画像データG2の階調データ及びクロックCLK2に基づいた時間（階調値（0～255）×クロック

CLK2 (1周期) [sec])、電流が供給される。例えば、階調データの階調値が「10」であるとき、陽極線には、図4 (b) に示すように、階調値「10」とクロックCLK2 (1周期) 「T/2」を掛算した時間「5T」[sec]、電流が供給される。

【0041】すると、電流が供給される時間に基づいた階調(輝度)でELディスプレイ2の有機EL素子が発光される。このとき、有機EL素子(ELディスプレイ2)に電流が供給される時間は、輝度変更信号S2が入力されていない場合に比べて、一様に半分とされるため、該有機EL素子(ELディスプレイ2)の発光輝度は一様に小さくなる。

【0042】従って、この第2実施形態では以下のような効果を得ることができる。

(1) データドライバ4に供給される電流の値を制御することなく、即ち、定電流源である電源回路7のみで電流変換回路や電圧変換回路等を設けることなく、ELディスプレイ2(有機EL素子)の発光輝度を変更することができる。これにより、例えば、自発光型表示装置11のコストを低減することが可能となる。

【0043】(2) 輝度変更信号S2に応じてクロック周期変換回路12にてクロックCLK1の周期が半分に変換される。よって、ELディスプレイ2(有機EL素子)に電流が供給される時間が一様に半分に変更される。これにより、省電力モード時、ELディスプレイ2(有機EL素子)の発光輝度を一様に小さくすることができる。

【0044】なお、実施形態は上記に限定されず、例えば、次の態様に変更してもよい。

○上記第1実施形態では、画像データ変換回路6は、ビットシフタであり、輝度変更信号S1に応じて階調値(0~255)を示すビット(8ビット)をシフトすることで該階調値を略半分の階調値(0~127)に変換するものとしたが、これに限らず階調値を変換する他の画像データ変換部に変更してもよい。

【0045】例えば、画像データ変換回路6を、輝度変更信号S1に応じて階調値(0~255)を略比例した値(半分以外であって、例えば0.8を掛算した値)に変換する画像データ変換部に変更してもよい。このようにしても、上記第1実施形態の効果(1)、(2)と同様の効果を得ることができる。又、階調値(0~255)を任意の値で掛算した値に変換する画像データ変換部に変更してもよい。尚、この場合、例えば輝度変更信号S1を、階調値(0~255)を0.7で掛算した値に変換する旨の信号S1aとしたり、階調値(0~255)を0.3で掛算した値に変換する旨の信号S1bとするといった必要がある。

【0046】又、例えば、画像データ変換回路6を、輝度変更信号S1が入力されていないとき、コントローラ5からの画像データG2における階調値に係数kを乗じ

て変換し、輝度変更信号S1が入力されているとき、画像データG2をそのままデータドライバ4に出力するようにしてもよい。即ち、通常時、階調値を常にk倍してデータドライバ4に出力し、省電力モード時、階調値をそのままデータドライバ4に出力するようにする。尚、係数kは、1より大きい値($K > 1$)であって、例えば2や4等である。又、この場合、通常時に階調値が常にk倍されることから、通常時にELディスプレイ2の有機EL素子が上記第1実施の形態と同様に発光するように、コントローラ5からの画像データG2や画像データ変換回路に入力されるクロックを適宜変更しておく必要がある。このようにしても、上記第1実施形態の効果

(1)、(2)と同様の効果を得ることができる。又、このようにすると、通常時と省電力モード時とで、ELディスプレイ2に表示できる階調数が増減することがない。

【0047】又、例えば、画像データ変換回路6を、輝度変更信号S1に応じて階調値(0~255)を所定値減算した値に変換する画像データ変換部に変更してもよい。この場合、例えば、輝度変更信号S1に応じて階調値(0~255)を「50」減算する画像データ変換部としてもよい。又、この場合、変換前の階調値が「50」以下のとき(「0~50」のとき)は、全て、例えば階調値を「0」に変換する。このようにしても、上記第1実施形態の効果(1)と同様の効果を得ることができる。

【0048】○上記第2実施形態では、クロック周期変換回路12は、クロックCLK1の周期を半分に変換するものとしたが、これに限らず周期を半分以外(例えば0.8を掛算した値(0.8T))に変換する他のクロック周期変換部に変更してもよい。このようにしても、上記第2実施形態の効果(1)と同様の効果を得ることができる。又、省電力モード時、ELディスプレイ2(有機EL素子)の発光輝度を一様に小さくすることができる。

【0049】○上記第1及び第2実施形態では、前記輝度変更信号S1、S2は、携帯電話における省電力モード(待ち受け中等に用いられるモード)時に、画像データ変換回路6、クロック周期変換回路12に入力される信号としたが、これに限定されず、他のモード時に入力される信号としてもよい。又、例えば、自発光型表示装置1、11を携帯電話以外の機器に用い、該機器に応じた信号としてもよい。

【0050】○上記第1及び第2実施形態では、有機EL素子を有したELディスプレイ2を用いたが、他の発光素子(例えばEL素子)を有した他のディスプレイに変更してもよい。

【0051】○上記第1及び第2実施形態のELディスプレイ2は、赤・緑・青(RGB)の3原色に対応した有機EL素子を有し、フルカラー(約1670万色)の

カラー画像を表示するものとしたが、これに限定されない。例えば、多数の階調を表示可能で単一色のみを表示するものとしてもよい。又、例えば、約6万5千色や約4千色のカラー画像を表示するものとしてもよい。

【0052】○上記第1及び第2実施形態では、定電流源である電源回路7を用い、データドライバ4は電流を供給するためのものとし、ELディスプレイ2の有機EL素子は供給される電流に基づいた（電流が供給される時間に基づいた）階調（輝度）で発光するようにしたが、これに限定されない。即ち、定電圧源である電源回路とし、データドライバ4を電圧を印加するためのドライバに変更し、有機EL素子を印加される電圧に基づいた（電圧が印加される時間に基づいた）階調（輝度）で発光するように変更してもよい。

【0053】○上記第1及び第2実施形態の自発光型表示装置1、11は、パッシブマトリックス駆動方式のものとしたが、アクティブマトリックス駆動方式のものとしてもよい。

【0054】前記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について、以下に記載する。

（1）請求項1又は2に記載の自発光型表示装置において、前記画像データは、多段階の階調値に応じた階調データを含み、前記画像データ変換部は、前記輝度変更信号に応じて前記階調データの階調値を所定値減算した値に変換するものであることを特徴とする自発光型表示装置。

【0055】（2）請求項1乃至6、及び上記（1）のいずれかに記載の自発光型表示装置において、前記輝度変更信号は、省電力モード時に前記画像データ変換部に入力される信号であることを特徴とする自発光型表示装置。

【0056】（3）請求項1乃至6、及び上記（1）、*

*（2）のいずれかに記載の自発光型表示装置において、前記発光部は、有機EL素子を有したELディスプレイであることを特徴とする自発光型表示装置。

【0057】（4）画像データに基づいた電流を供給又は電圧を印加することで、供給される電流又は印加される電圧に基づいた輝度で発光する発光部を発光させる自発光型表示装置の駆動方法であって、前記画像データを画像データ変換部にて変換し、その変換画像データに基づいた電流を供給又は電圧を印加することで前記発光部の輝度を変換することを特徴とする自発光型表示装置の駆動方法。

【0058】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、ドライバに供給する電流又は印加する電圧の値を制御することなく発光輝度を制御することができる自発光型表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施形態の自発光型表示装置を示すブロック図。

【図2】 画像データ変換回路を説明するための説明図。

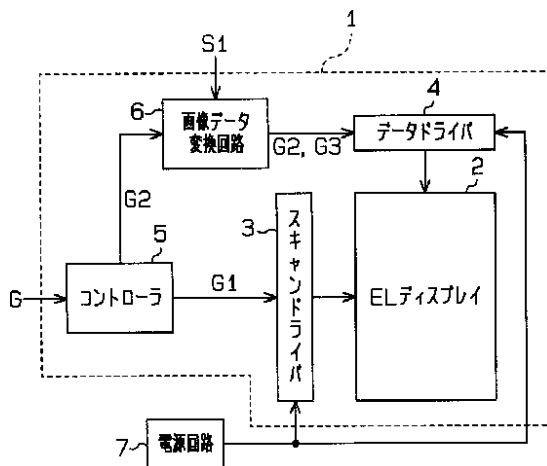
【図3】 第2実施形態の自発光型表示装置を示すブロック図。

【図4】 （a）（b）クロック周期変換回路を説明するための説明図。

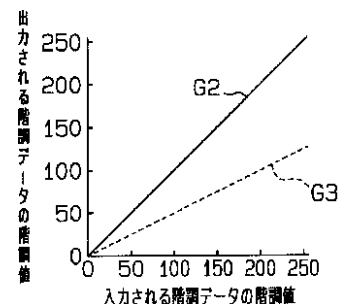
【符号の説明】

2…発光部としてのELディスプレイ、4…駆動回路部としてのデータドライバ、6…画像データ変換部としての画像データ変換回路、12…クロック周期変換部としてのクロック周期変換回路、G、G2、G3…画像データ（変換画像データ）、S1、S2…輝度変更信号、CLK1、CLK2…クロック（変換クロック）。

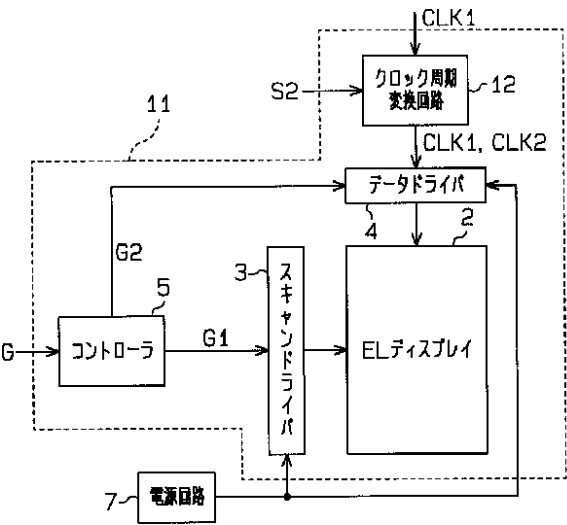
【図1】



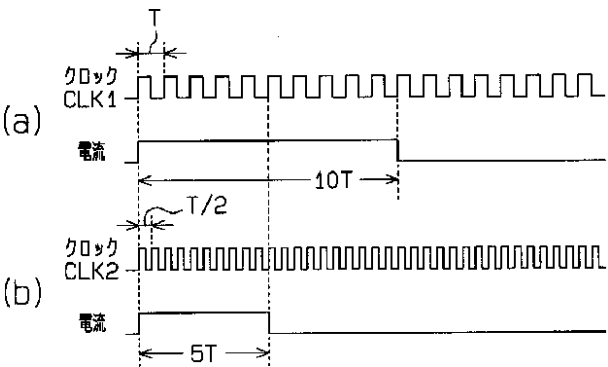
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/20		G 0 9 G 3/20	6 4 1 D
			6 4 1 P
H 0 5 B 33/14		H 0 5 B 33/14	A

专利名称(译)	自发光显示设备		
公开(公告)号	JP2003228327A	公开(公告)日	2003-08-15
申请号	JP2002024442	申请日	2002-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社丰田自动织机		
申请(专利权)人(译)	株式会社豊田自动织机		
[标]发明人	山下健太郎		
发明人	山下 健太郎		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/14		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.611.A G09G3/20.612.K G09G3/20.641.A G09G3/20.641.C G09G3/20.641.D G09G3/20.641.P H05B33/14.A G09G3/20.650.M G09G3/20.680.S G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/CC03 5C080/DD26 5C080/EE17 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF03 5C080/FF11 5C080/FF12 5C080/GG08 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C080/KK07 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/HH00 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB34 5C380/AC11 5C380/BA03 5C380/BA11 5C380/BA28 5C380/CA04 5C380/CA06 5C380/CA08 5C380/CA14 5C380/CA39 5C380/CB01 5C380/CE01 5C380/CE04 5C380/CE19 5C380/CF18 5C380/CF19 5C380/CF59 5C380/DA01 5C380/DA07 5C380/DA19 5C380/DA58 5C380/EA06 5C380/HA03 5C380/HA11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够控制发光亮度而不控制要提供或施加到驱动器的电流或电压值的自发光显示装置。解决方案：自发光显示设备1设置有EL显示器2，其具有基于提供电流的时间段发出亮度的光的有机EL元件，用于基于图像数据G2提供当前时间的电流的数据驱动器4（G3）输入，和图像数据转换电路6，用于根据亮度变化信号S1转换图像数据G2，并将转换后的图像数据G3输出到数据驱动器4。这样，EL显示器2的亮度为根据亮度变化信号S1转换。Z

