

(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 - 108076

(P2003 - 108076A)

(43)公開日 平成15年4月11日(2003.4.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	Z 3 K 0 0 7
3/20	612	3/20 612	U 5 C 0 8 0
	642	642	E 5 K 0 2 7
		642	P
	660	660	H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 295154(P2001 - 295154)

(22)出願日 平成13年9月26日(2001.9.26)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 山下 敦弘

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 森 幸夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(74)代理人 100100114

弁理士 西岡 伸泰

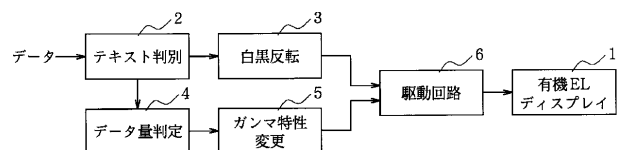
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置及び携帯電話機

(57)【要約】

【課題】 従来よりも消費電力を節減することが可能な有機 E L 表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明に係る有機 E L ディスプレイ 1 は、入力データがテキストデータであるか否かを判別するテキスト判別回路 2 と、入力データがテキストデータである場合、背景部分を白色、文字部分を黒色で表示すべき入力データに対し、白色と黒色の間で表示色を反転させるための白黒反転回路 3 と具え、白黒反転回路 3 から得られるデータが駆動回路 6 に供給される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有機層を挟んで両側に正負一對の電極を配備し、駆動回路によって両電極間に入力データに応じた電圧を印加することにより、有機層を発光させる有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、入力データがテキストデータであるか否かを判別するテキスト判別手段と、

入力データがテキストデータである場合、該入力データに、背景部分は黒色で表示すると共に、文字部分は背景部分よりも輝度の高い色で表示するための修正を加えて、修正された入力データを駆動回路に供給するデータ修正手段とを具えていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 2】 データ修正手段は、背景部分を白色、文字部分を黒色で表示すべき入力データに対し、白色と黒色の間で表示色を反転させるための修正を加える請求項 1 に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 3】 更に、入力データがテキストデータでない場合に該入力データのデータ量を判定する手段と、データ量が所定の閾値よりも少ないと判定された入力データについては、少なくとも中間の輝度帯域で表示すべき入力データを対象として、輝度を低下させるための修正を加える第 2 のデータ修正手段を具えている請求項 1 又は請求項 2 に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 4】 有機層の両側に配備された正負一對の電極に、駆動回路によって入力データに応じた電圧を印加することにより、有機層を発光させる有機エレクトロルミネッセンス表示装置を具えた携帯電話機において、キー操作が行なわれていない状態の継続時間を計測する手段と、

計測された時間が所定の閾値を越えたとき、入力データに対し、表示の輝度を徐々に低下させるための修正を加えて、修正された入力データを駆動回路に供給するデータ修正手段とを具えていることを特徴とする携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びこれを具えた携帯電話機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ(以下、有機 E L ディスプレイという)の開発が進んでおり、例えば携帯電話機に有機 E L ディスプレイを採用することが検討されている。有機 E L ディスプレイは、図 3 及び図 4 に示す如く、ガラス基板(11)をベースとして、有機発光層(14)の両側に有機正孔輸送層(15)及び有機電子輸送層(16)を配置して有機層(13)を形成すると共に、該有機層(13)の両側に陽極(12)及び陰極(1

7)を配置して構成されており、陽極(12)と陰極(17)の間に所定の電圧を印加することによって、有機発光層(14)を発光させるものである。

【0003】陽極(12)は透明な I T O(indium tin oxide)を材料とし、陰極(17)は例えば A l - L i 合金を材料として、それぞれストライプ状に形成され、互いに交叉する方向にマトリクス配置されている。又、陽極(12)はデータ電極、陰極(17)は走査電極として用いられ、水平方向に伸びる 1 本の走査電極が選ばれた状態で、垂直方向に伸びる各データ電極に、入力データに応じた電圧を印加することによって、該走査電極と各データ電極の交叉点で有機層(13)を発光させて、1 ライン分の表示を行なう。そして、走査電極を順次垂直方向へ切り替えることによって垂直方向に走査し、1 フレーム分の表示を行なう。

【0004】この様な有機 E L ディスプレイ(1)の駆動方式としては、上述の如く走査電極とデータ電極を用いて時分割駆動するパッシブマトリクス駆動方式と、各画素の発光を 1 垂直走査期間に亘って維持するアクティブマトリクス駆動方式が知られている。

【0005】アクティブマトリクス駆動方式の有機 E L ディスプレイにおいては、図 5 に示す如く、1 つの画素(10)を構成すべき 1 つの有機 E L 素子(18)毎に、オン / オフ機能を発揮する書込みトランジスタ T R 1 と、入力データを電流値に変換する駆動トランジスタ T R 2 と、メモリ機能を発揮する容量素子 C とが配備される。又、走査電極を駆動すべきゲートドライバ(61)と、データ電極を駆動すべきソースドライバ(62)とによって、駆動回路(6)が構成される。

【0006】先ず、ゲートドライバ(61)によって各走査電極に順次電圧を印加し、同一走査線に繋がっている書込みトランジスタ T R 1 を導通状態にし、この走査に同期してソースドライバ(62)にデータを供給する。このとき、書込みトランジスタ T R 1 が導通状態であるので、該データは容量素子 C に蓄積される。次に、この容量素子 C に蓄積されたデータの電荷量によって駆動トランジスタ T R 2 の動作状態が決まる。例えば、駆動トランジスタ T R 2 が動作状態となったと仮定すると、該駆動トランジスタ T R 2 を経て有機 E L 素子(18)に電流が供給される。この結果、該有機 E L 素子(18)が点灯する。この点灯状態は、1 垂直走査期間に亘って保持される。

【0007】有機 E L ディスプレイ(1)は、上述の如く自己発光型ディスプレイであって、必要な画素だけを点灯させればよいので、バックライトを常時点灯させる必要のある液晶ディスプレイと比較して、消費電力の節減が可能である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、携帯電話機においては、近年の多機能化、カラー表示化に伴って消費電力が増大しているため、携帯電話機に有機 E L

ディスプレイを採用する場合には、有機ＥＬディスプレイの消費電力を更に節減することが望まれる。そこで本発明の目的は、従来よりも消費電力を節減することが可能な有機ＥＬ表示装置及びこれを含んだ携帯電話機を提供することである。

【0009】

【課題を解決する為の手段】そこで、本発明においては、文字の表示に際して、背景部分は白色、文字部分は黒色として表示することが多く、この場合、文字部分に比べて面積の大きな背景部分を白色で表示するために多くの電力が消費されることに着目し、文字表示に必要な電力を低減させることにより、全体として消費電力を節減する。

【0010】即ち、本発明に係る有機ＥＬ表示装置は、入力データがテキストデータであるか否かを判別するテキスト判別手段と、入力データがテキストデータである場合、該入力データに、背景部分は黒色で表示すると共に、文字部分は背景部分よりも輝度の高い色で表示するための修正を加えて、修正された入力データを駆動回路に供給するデータ修正手段とを具えている。

【0011】上記本発明の有機ＥＬ表示装置によれば、入力データがテキストデータである場合、面積の大きな背景部分は黒色で表示されるので、背景部分を白色で表示する場合と比べて、消費電力が節減される。又、文字部分は背景部分よりも輝度の高い色で表示されるので、文字形状の視認性に問題はない。

【0012】具体的構成において、データ修正手段は、背景部分を白色、文字部分を黒色で表示すべき入力データに対し、白色と黒色の間で表示色を反転させるための修正を加える。これによって、背景部分は白色から黒色に、文字部分は黒色から白色に反転されて、消費電力が節減されると共に、文字形状の視認性が維持される。

【0013】具体的な構成においては、更に、入力データがテキストデータでない場合に該入力データのデータ量を判定する手段と、データ量が所定の閾値よりも少ないと判定された入力データについては、中間の輝度帯域で表示すべき入力データを対象として、輝度を低下させるための修正を加える第２のデータ修正手段を具えている。該具体的構成においては、入力データが例えばグラフィックデータやイメージデータであってテキストデータでない場合、該入力データのデータ量を判定することにより、グラフィックデータの如くデータ量が所定の閾値よりも少ないデータを判別し、該データについては、中間の輝度帯域の輝度を更に低下させる修正が加えられて、該データの表示が行なわれる。これによって、全体として消費電力の節減が図られる。但し、中間の輝度帯域のデータが低い輝度で表示されることになるが、高輝度帯域及び低輝度帯域のデータはそのまま表示されるので、特にアニメーションのグラフィックデータの如くデータ量の少ないデータの場合には、画質の低下は大きな

問題とならない。

【0014】本発明に係る携帯電話機は、有機層の両側に配備された正負一對の電極に、駆動回路によって入力データに応じた電圧を印加することにより、有機層を発光させる有機ＥＬ表示装置を含んだ携帯電話機において、キー操作が行なわれていない状態の継続時間を計測する手段と、計測された時間が所定の閾値を越えたとき、入力データに対し、表示の輝度を徐々に低下させるための修正を加えて、修正された入力データを駆動回路に供給するデータ修正手段とを具えている。

【0015】上記本発明の携帯電話機によれば、一定時間を越えてキー操作が行なわれない場合は、有機ＥＬ表示装置にデータを表示する必要がないものと判断して、徐々に輝度を低下させる。これによって、有機ＥＬ表示装置の表示は徐々に薄れて、最終的には完全に消えることになる。これによって、有機ＥＬ表示装置の消費電力を節減することが出来る。その後、何らかのキー操作を行えば、有機ＥＬ表示装置による表示が再開される。尚、有機ＥＬ表示装置の場合、発光を停止させると同時に、表示は瞬間的に消えることになるが、本発明においては、徐々に輝度を低下させるので、瞬間的に表示が消えることによる問題は生じない。

【0016】

【発明の効果】本発明に係る有機ＥＬ表示装置及び携帯電話機によれば、従来よりも消費電力を節減することが可能である。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を携帯電話機に実施した形態につき、図面に沿って具体的に説明する。本発明に係る携帯電話機は、図３乃至図５に示す如き有機ＥＬディスプレイ(１)を具えており、該有機ＥＬディスプレイ(１)には、図１に示す駆動回路(６)が接続されており、該駆動回路(６)から有機ＥＬディスプレイ(１)へゲート駆動信号及びソース駆動信号が供給される。

【0018】例えば携帯電話機の通信機能を利用してデータをダウンロードした場合、該データは、先ずテキスト判別回路(２)へ供給されて、該データがテキストデータであるか否かが判別される。テキストデータと判別された場合、該データは白黒反転回路(３)へ供給されて、図２(ａ)に示す如く背景部分を白色、文字部分を黒色で表示すべきデータが、図２(ｂ)に示す如く背景部分は黒色、文字部分は白色に表示すべきデータに変換され、駆動回路(６)へ供給される。この結果、有機ＥＬディスプレイ(１)には、図２(ｂ)に示す如く背景部分は黒色、文字部分は白色で文字が表示されることになる。

【0019】一方、図１に示すテキスト判別回路(２)によって該データがテキストデータではないと判別された場合、該データはデータ量判定回路(４)へ供給されて、データ量が所定の閾値を越えているかどうか判定される。ここで、データ量が所定の閾値を越えていない場

合、該データは、例えばアニメーションのグラフィックデータの如く階調の粗いデータと考えられるので、該データをガンマ特性変更回路(5)へ供給して、ガンマ特性を変更することにより、中間輝度帯域のデータに対して輝度を所定値だけ低下させる処理を加えた後、駆動回路(6)へ供給する。

【0020】これに対し、データ量が所定の閾値を越えている場合、該データは、例えば写真撮影によって得られるイメージデータの如く階調の細かい画像のデータと考えられ、部分的に輝度を下げる処理を加えることは不適当であるので、ガンマ特性変更回路(5)を無処理で通過させ、駆動回路(6)へ供給する。

【0021】この結果、入力データが、テキストデータや、テキストデータ以外であって比較的データ量の少ないデータの場合には、有機ELディスプレイ(1)による表示の輝度が画面全体として抑えられ、有機ELディスプレイ(1)の消費電力が節減されることになる。

【0022】尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。例えば、背景部分及び文字部分がそれぞれカラー表示の場合は、背景部分を黒色で表示すると共に、文字部分は同じカラーで、若しくは黒色と区別可能な他のカラーで表示すればよい。又、図1に示す白黒反転回路(3)及びガンマ特性変更回路(5)と駆動回路(6)との間に、白黒反転回路(3)或いはガンマ特性変更回路(5)から得られるデータの全体に対して輝度を徐々に低下させるための処理を加えるべき回路を介在させ *

*て、一定時間以上に亘ってキー操作が行なわれていない場合に、該回路を動作させて、表示の輝度を徐々に低下させる構成によっても、有機ELディスプレイ(1)の消費電力を節減することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る携帯電話機の要部の構成を示すブロック図である。

【図2】文字表示の白黒を反転させる処理の説明図である。

【図3】有機ELディスプレイの積層構造を表わす図である。

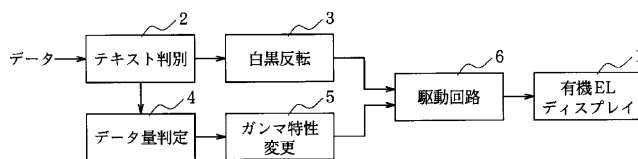
【図4】有機ELディスプレイの一部破断斜視図である。

【図5】アクティブマトリクス駆動方式の有機ELディスプレイの構成を説明する図である。

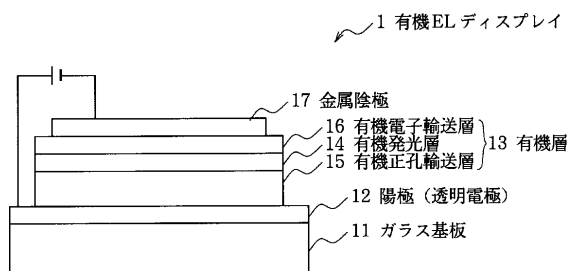
【符号の説明】

- (1) 有機ELディスプレイ
- (12) 陽極
- (13) 有機層
- (17) 陰極
- (2) テキスト判別回路
- (3) 白黒反転回路
- (4) データ量判定回路
- (5) ガンマ特性変更回路
- (6) 駆動回路
- (61) ゲートドライバ
- (62) ソースドライバ

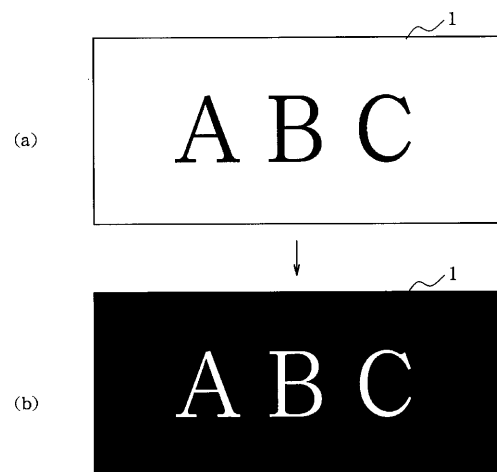
【図1】



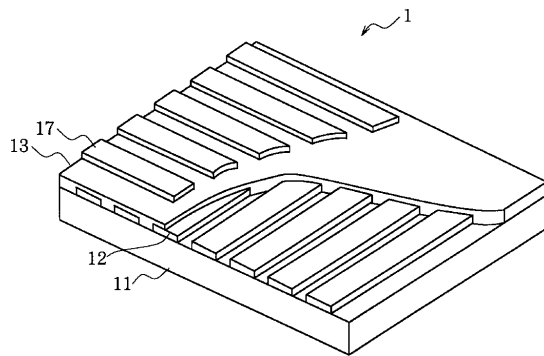
【図3】



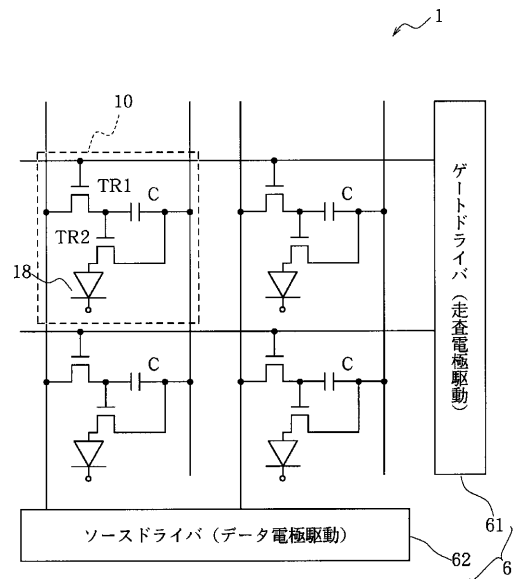
【図2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 G 3/20

識別記号

6 8 0

H 0 4 M 1/00

H 0 5 B 33/14

F I

G 0 9 G 3/20

H 0 4 M 1/00

H 0 5 B 33/14

テ-マ-ド' (参考)

6 6 0 P

6 8 0 S

W

A

F タ-ム(参考) 3K007 AB17 BA06 DB03 GA00

5C080 AA06 BB05 CC03 DD26 EE24

EE28 FF11 JJ01 JJ02 JJ06

KK47

5K027 AA11 BB17 FF01 FF22 MM15

专利名称(译)	有机电致发光显示装置和手机		
公开(公告)号	JP2003108076A	公开(公告)日	2003-04-11
申请号	JP2001295154	申请日	2001-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	山下敦弘 森幸夫		
发明人	山下 敦弘 森 幸夫		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H04M1/00 H05B33/14		
FI分类号	G09G3/30.Z G09G3/20.612.U G09G3/20.642.E G09G3/20.642.P G09G3/20.660.H G09G3/20.660.P G09G3/20.680.S H04M1/00.W H05B33/14.A G09G3/30.K G09G3/3216 G09G3/3225		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD26 5C080/EE24 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C080/KK47 5K027/AA11 5K027/BB17 5K027/FF01 5K027/FF22 5K027/MM15 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB06 5C380/AB12 5C380/AC11 5C380/BA03 5C380/BA21 5C380/BA45 5C380/BA47 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/DA19 5C380/DA27 5C380/EA01 5C380/FA07 5C380/FA16 5K127/AA16 5K127/BA03 5K127/CB04 5K127/CB30 5K127/JA06 5K127/MA35		
其他公开文献	JP4082886B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电致发光显示器件，其功耗可以比传统实践中更低。解决方案：该有机EL显示装置1具有识别输入数据是否是文本数据的文本识别电路2，白色和黑色反相电路3，用于相对于白色和黑色之间反转显示颜色。输入数据，其中当输入数据是文本数据时，分别用白色和黑色显示背景部分和字符部分，并且在显示设备中，提供从白色和黑色反相电路3获得的数据到驱动电路6。

