

(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 - 228323

(P2003 - 228323A)

(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-マコード* (参考)
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	J 3 K 0 0 7
3/20	611	3/20	J 5 C 0 8 0
	612		612 T
	622		622 Q
	641		641 D

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 - 24441(P2002 - 24441)

(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-ム (参考) 3K007 AB17 DB03 GA04

5C080 AA06 BB05 BB06 CC01 CC03

DD03 DD05 EE19 EE29 EE30

EE31 FF12 GG08 HH09 JJ03

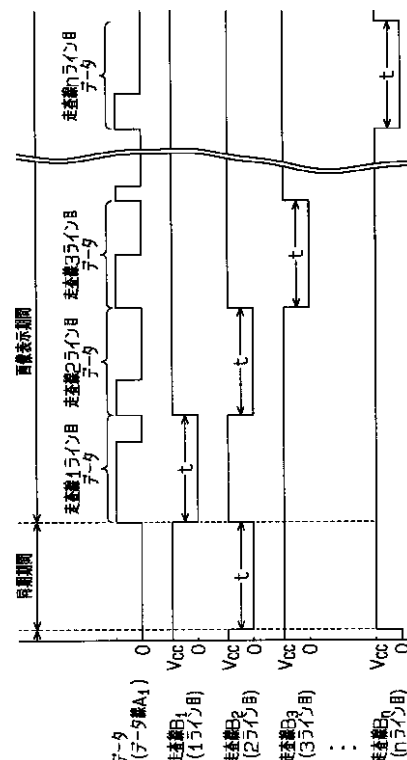
KK07

(54)【発明の名称】 E L ディスプレイの駆動方法

(57)【要約】

【課題】各素子の発光輝度を均一化することができる E L ディスプレイの駆動方法を提供すること。

【解決手段】画像を表示させるための各種信号の同期を計る同期期間中においても、画像表示期間と同様に、走査線のいずれか(この場合、2ライン目の走査線 B 2) を走査するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本の走査線と複数本のデータ線との各交点位置に E L 素子をそれぞれ接続してなる E L ディスプレイにおいて、各走査線を順次所定数走査しながら、この走査に同期して走査された走査線に接続される E L 素子にデータ線を介して発光電流を供給して画像を表示する画像表示期間と、画像を表示するための各種信号の同期を計る同期期間とを有し、該同期期間を画像表示期間に割り込ませるようにした E L ディスプレイの駆動方法であって、

前記同期期間中においても前記画像表示期間と同様に、前記走査線を所定数走査するようにした E L ディスプレイの駆動方法。

【請求項 2】 前記同期期間中における走査線の走査時間を、前記画像表示期間中における走査線の走査時間と同じとした請求項 1 に記載の E L ディスプレイの駆動方法。

【請求項 3】 前記同期期間中における走査線の走査時間を、前記画像表示期間の直前位置に設定した請求項 1 又は 2 に記載の E L ディスプレイの駆動方法。

【請求項 4】 前記画像表示期間中においては、前記 E L ディスプレイの第 1 端部に位置する前記走査線から第 2 端部に位置する該走査線に向かって順次走査し、第 2 端部に位置する該走査線の走査が終了すると、再び第 1 端部に位置する該走査線から走査を開始するものであって、前記同期期間中においては、該同期期間直後に走査する前記走査線に隣接した該走査線を走査するようにした請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の E L ディスプレイの駆動方法。

【請求項 5】 前記走査線を走査する際、該走査線をグランドに接続するようにした請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の E L ディスプレイの駆動方法。

【請求項 6】 前記 E L 素子は、有機 E L 素子である請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の E L ディスプレイの駆動方法。

【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 E L (エレクトロルミネッセンス) 素子等を用いた E L ディスプレイの駆動方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、E L ディスプレイの 1 つである有機 E L ディスプレイが注目されている。

【0003】図 4 に示すように、E L ディスプレイ装置 11 は、マトリクス (格子) 状に配置された複数本のデータ線 A1 ～ An (図 4 において、2 本のみ図示) と複数本の走査線 B1 ～ Bn (図 4 において、4 本のみ図示) との交点位置にそれぞれ有機 E L 素子 C11 ～ Cnn が接続された有機 E L ディスプレイ 12 を備えている。各

E L 素子 C11 ～ Cnn は、有機発光層の一端に陽極、他端に陰極を有しており、その陽極がデータ線 A1 ～ An にそれぞれ接続され、陰極が走査線 B1 ～ Bn にそれぞれ接続されている。そして、E L 素子 C11 ～ Cnn の非発光時においては、走査線 B1 ～ Bn が電源 Vcc に接続されるとともに、データ線 A1 ～ An からの出力がなく、グランド GND に接続又は開放されている。一方、E L 素子 C11 ～ Cnn の発光時には、選択された走査線 B1 ～ Bn がグランド GND に切替接続されるとともに、データ線 A1 ～ An が各電流ドライブ回路 E1 ～ En に切替接続され、各ドライブ回路 E1 ～ En から選択されたラインの E L 素子 C11 ～ Cnn に発光電流が供給される。

【0004】このような有機 E L ディスプレイ装置 11 の駆動方式の 1 つに、パッシブマトリクス駆動方式がある。この駆動方式は、走査線 B1 ～ Bn を例えば E L ディスプレイ 12 の上端 (1 ライン目) から下端 (n ライン目) に向かって 1 ラインずつ順次走査する (図 5 に示すように、走査線 B1 ～ Bn を順次グランド GND に接続し、グランド GND レベルとする)。又、この走査に同期してデータ線 A1 ～ An から E L 素子 C11 ～ Cnn に対して表示すべき画像データに応じた電流量の発光電流を供給する。すると、E L ディスプレイ 12 の 1 ライン目の走査線 B1 から順次走査して E L ディスプレイ 12 に画像が表示され、n ライン目の走査線 Bn まで走査が終了すると、再び 1 ライン目の走査線 B1 から走査が開始され、次フレームの画像が表示されるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記した E L ディスプレイ装置 11 では、走査線 B1 ～ Bn を走査するタイミングを計るための信号や、データ線 A1 ～ An に発光電流を供給するタイミングを計るための信号等、画像を表示するための各種信号の同期を計る必要がある。そこで、E L ディスプレイ 12 の走査が例えば下端 (n ライン目) の走査線 Bn から上端 (1 ライン目) の走査線 B1 に戻る際に、各種信号の同期が計られている。

【0006】従って、図 4 及び図 5 に示すように、同期期間中においては、全ての走査線 B1 ～ Bn が走査されず (全てが電源 Vcc に接続されており)、全てのデータ線 A1 ～ An からの出力がなく、グランド GND に接続された状態、又は開放された状態となっている。すると、全ての E L 素子 C11 ～ Cnn の陰極 (走査線 B1 ～ Bn 側の電極) の電位が陽極 (データ線 A1 ～ An 側の電極) のそれよりも高くなり (逆バイアス電圧が生じて)、全ての E L 素子 C11 ～ Cnn の寄生容量に逆方向の電荷が蓄積されることになる。

【0007】ここで、一般に、前記 E L 素子 C11 ～ Cnn の寄生容量に逆方向の電荷が蓄積されている時には、該寄生容量に電荷が蓄積されていない時と比べて発光時の

負荷が大きく、次にその E L 素子 C11 ~ Cnn が発光するまでの時間が長くなることが知られている。

【0008】そのため、同期期間直後である 1 ライン目の E L 素子 C11 ~ C1n を発光させる際、全ての E L 素子 C11 ~ Cnn の寄生容量に逆方向の電荷が蓄積しているので、発光時の負荷が大きく、1 ライン目の E L 素子 C11 ~ C1n が発光するまでに時間を要する。

【0009】一方、2 ライン目以降の E L 素子 C21 ~ Cnn を発光させる際には、その直前において、その上段の走査線 B1 ~ Bn-1 が走査されてグランド GND に接続されているため、上段ラインの E L 素子 C11 ~ C(n-1)n には、逆バイアス電圧が生じず、該素子 C11 ~ C(n-1)n の寄生容量には逆方向の電荷が蓄積されない。従って、1 ライン分だけ E L 素子 C11 ~ C(n-1)n の寄生容量に逆方向の電荷が蓄積されていないため、その分、発光時の負荷が軽減され、2 ライン目以降の E L 素子 C21 ~ Cnn が発光するまでの時間が 1 ライン目の E L 素子 C11 ~ C1n の発光時と比べて若干短くなる。

【0010】これにより、同期期間直後である 1 ライン目の E L 素子 C11 ~ C1n の発光輝度が、2 ライン目以降の他の E L 素子 C21 ~ Cnn の発光輝度と比べて若干低くなってしまい、E L 素子 C11 ~ Cnn の発光輝度に差が生じるという問題があった。

【0011】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、各素子の発光輝度を均一化することができる E L ディスプレイの駆動方法を提供することにある。

【0012】

【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、複数本の走査線と複数本のデータ線との各交点位置に E L 素子をそれぞれ接続してなる E L ディスプレイにおいて、各走査線を順次所定数走査しながら、この走査に同期して走査された走査線に接続される E L 素子にデータ線を介して発光電流を供給して画像を表示する画像表示期間と、画像を表示するための各種信号の同期を計る同期期間とを有し、該同期期間を画像表示期間に割り込ませるようにした E L ディスプレイの駆動方法であって、前記同期期間中においても前記画像表示期間と同様に、前記走査線を所定数走査するようにした。

【0013】この発明によれば、同期期間中においても画像表示期間中と同様に走査線が走査されるので、同期期間直後に E L 素子を発光させる場合と、それ以外の画像表示期間中で E L 素子を発光させる場合とが略同じ状況となる。そのため、各素子の発光輝度が均一化される。

【0014】請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記同期期間中における走査線の走査時間を、前記画像表示期間中における走査線の走査時間と同じとした。

【0015】この発明によれば、両期間中の走査線の走査時間が同じであるため、同期期間直後に E L 素子を発光させる場合と、それ以外の画像表示期間中で E L 素子を発光させる場合とが略同じ状況となる。しかも、同期期間中における走査線の走査時間を特別に設定する必要がないため、同期期間中における走査線の走査が容易である。

【0016】請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の発明において、前記同期期間中における走査線の走査時間を、前記画像表示期間の直前位置に設定した。この発明によれば、同期期間の走査線の走査時間が該期間より短い場合であっても、画像表示期間の直前に走査線が走査されるので、同期期間直後に E L 素子を発光させる場合と、それ以外の画像表示期間中で E L 素子を発光させる場合とが略同じ状況となる。

【0017】請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記画像表示期間中においては、前記 E L ディスプレイの第 1 端部に位置する前記走査線から第 2 端部に位置する該走査線に向かって順次走査し、第 2 端部に位置する該走査線の走査が終了すると、再び第 1 端部に位置する該走査線から走査を開始するものであって、前記同期期間中においては、該同期期間直後に走査する前記走査線に隣接した該走査線を走査するようにした。

【0018】この発明によれば、同期期間中においても画像表示期間中と同様に隣接した走査線が走査されるので、同期期間直後に E L 素子を発光させる場合と、それ以外の画像表示期間中で E L 素子を発光させる場合とが略同じ状況となる。そのため、各素子の発光輝度が均一化される。

【0019】請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記走査線を走査する際、該走査線をグランドに接続するようにした。この発明によれば、走査線を走査する際、該走査線はグランドに接続される。

【0020】請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記 E L 素子は、有機 E L 素子である。この発明によれば、E L ディスプレイを構成する有機 E L 素子の発光輝度が均一化される。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。図 3 は、本実施形態の E L ディスプレイ装置 1 を示す。本実施形態の E L ディスプレイ装置 1 は、例えば携帯電話に使用され、カラー画像が表示可能なディスプレイ装置である。E L ディスプレイ装置 1 は、有機 E L ディスプレイ 2、データドライバ 3、スキャンドライバ 4 及びコントローラ 5 を備えている。

【0022】有機 E L ディスプレイ 2 には、図 1 に示す

ように、複数本 (n 本) のデータ線 $A1 \sim An$ (図 1 において、2 本のみ図示) と、複数本 (n 本) の走査線 $B1 \sim Bn$ (図 1 において、4 本のみ図示) とがマトリクス (格子) 状に配置されている。各データ線 $A1 \sim An$ と各走査線 $B1 \sim Bn$ との交点位置には、それぞれ有機 EL 素子 $C11 \sim Cnn$ が接続されている。各 EL 素子 $C11 \sim Cnn$ は、有機発光層の一端に陽極、他端に陰極を有しており、その陽極がデータ線 $A1 \sim An$ にそれぞれ接続され、陰極が走査線 $B1 \sim Bn$ にそれぞれ接続されている。EL 素子 $C11 \sim Cnn$ は、供給される発光電流の電流量に応じて発光輝度が変化する。因みに、EL 素子 $C11 \sim Cnn$ は、その発光色が走査線 $B1 \sim Bn$ に沿って順に赤・緑・青 (RGB) の三原色となるように配置されており、カラー画像が表示できるように構成されている。そして、各データ線 $A1 \sim An$ はデータドライバ 3 に接続され、各走査線 $B1 \sim Bn$ はスキヤンドライバ 4 に接続されている。

【0023】データドライバ 3 は、各データ線 $A1 \sim An$ 毎にスイッチ回路 $D1 \sim Dn$ を有している。スイッチ回路 $D1 \sim Dn$ は、データ線 $A1 \sim An$ をそれぞれ電流ドライブ回路 $E1 \sim En$ と、低電位側電源 (本実施形態では、グランド GND) 若しくは開放状態とに切り替える。データドライバ 3 は、表示すべき画像データに応じた発光電流を電流ドライブ回路 $E1 \sim En$ から各データ線 $A1 \sim An$ に供給する。

【0024】スキヤンドライバ 4 は、各走査線 $B1 \sim Bn$ 毎にスイッチ回路 $F1 \sim Fn$ を有している。スイッチ回路 $F1 \sim Fn$ は、走査線 $B1 \sim Bn$ をそれぞれ高電位側電源 V_{cc} と低電位側電源 (本実施形態では、グランド GND) とに切り替える。スキヤンドライバ 4 は、EL 素子 $C11 \sim Cnn$ を発光させるラインの走査線 $B1 \sim Bn$ を走査する。即ち、スキヤンドライバ 4 は、走査線 $B1 \sim Bn$ を高電位側電源 V_{cc} からグランド GND に接続することで、該走査線 $B1 \sim Bn$ を走査する。そして、このスキヤンドライバ 4 及び前記データドライバ 3 は、コントローラ 5 により制御される。

【0025】コントローラ 5 は、EL ディスプレイ 2 の駆動方式の 1 つであるパッシブマトリクス駆動方式を用いて、入力される画像データを EL ディスプレイ 2 に表示する。

【0026】具体的には、コントローラ 5 は、画像データに基づいて画像を表示する期間 (画像表示期間) において、走査線 $B1 \sim Bn$ を EL ディスプレイ 2 の上端 (1 ライン目) から下端 (n ライン目) に向かって 1 ラインずつ順次走査する。即ち、コントローラ 5 は、スキヤンドライバ 4 内のスイッチ回路 $F1 \sim Fn$ を切替制御し、EL ディスプレイ 2 の 1 ライン目から順次走査線 $B1 \sim Bn$ をグランド GND に接続し、図 2 に示すように、走査線 $B1 \sim Bn$ を順次グランド GND レベルにする。このとき、コントローラ 5 は、各走査線 $B1 \sim Bn$

を所定時間 t だけグランド GND に接続する (グランド GND レベルにする)。

【0027】又、コントローラ 5 は、この走査線 $B1 \sim Bn$ の走査に同期してデータドライバ 3 内のスイッチ回路 $D1 \sim Dn$ を切替制御し、選択されたラインの EL 素子 $C11 \sim Cnn$ に対して、入力された画像データに応じた発光電流を電流ドライブ回路 $E1 \sim En$ からデータ線 $A1 \sim An$ を介して供給する。すると、選択されたラインの EL 素子 $C11 \sim Cnn$ は、供給された発光電流の電流量に基づいた発光輝度で発光する。尚、図 2 においては、データ線 $A1$ に供給する駆動電流 (データ) のみ図示している。そして、発光色が赤・緑・青 (RGB) に対応した各 EL 素子 $C11 \sim Cnn$ の発光輝度の組み合わせにより、EL ディスプレイ 2 にカラー画像が表示される。

【0028】そして、コントローラ 5 は、1 ライン目の走査線 $B1$ から順次走査して EL ディスプレイ 2 に画像を表示させ、 n ライン目の走査線 Bn まで走査が終了すると、再び 1 ライン目の走査線 $B1$ から走査を開始して、次フレームの画像を表示させている。

【0029】又、このコントローラ 5 は、EL ディスプレイ 2 の走査が下端 (n ライン目) の走査線 Bn から上端 (1 ライン目) の走査線 $B1$ に戻る際に、走査線 $B1 \sim Bn$ を走査するタイミングを計るための信号や、データ線 $A1 \sim An$ に発光電流を供給するタイミングを計るための信号等、各種信号の同期を計っている。尚、本実施形態では、この同期期間は、各走査線 $B1 \sim Bn$ を走査する前記所定時間 t と同じ長さの時間に設定されている。

【0030】この同期期間中において、本実施形態のコントローラ 5 は、図 1 及び図 2 に示すように、同期期間直後に走査する 1 ライン目の走査線 $B1$ に隣接した 2 ライン目の走査線 $B2$ を走査する (画像表示期間と同様に、走査線 $B2$ を所定時間 t だけグランド GND に接続して、グランド GND レベルにする)。つまり、コントローラ 5 は、同期期間直後である 1 ライン目の EL 素子 $C11 \sim C1n$ を発光させる場合と、2 ライン目以降の EL 素子 $C21 \sim Cnn$ を発光させる場合とを同じ状況とする。尚、この場合、コントローラ 5 は、全てのデータ線 $A1 \sim An$ をグランド GND に接続又は開放した状態として

【0031】ここで、2 ライン目以降の EL 素子 $C21 \sim Cnn$ を発光させる際には、その直前において、その上段の走査線 $B1 \sim Bn-1$ が走査されてグランド GND に接続されているため、上段ラインの EL 素子 $C11 \sim C(n-1)n$ には、逆バイアス電圧が生じず、該素子 $C11 \sim C(n-1)n$ の寄生容量には逆方向の電荷が蓄積されない。従って、1 ライン分だけ EL 素子 $C11 \sim C(n-1)n$ の寄生容量に逆方向の電荷が蓄積されていないため、その分、発光時の負荷が軽減されている。

【0032】又、1 ライン目の EL 素子 $C11 \sim C1n$ を発

光させる際においても、その直前において、2ライン目の走査線 B 2 が走査されてグランド GND に接続されていたため、2ライン目の E L 素子 C 21 ~ C 2n には、逆バイアス電圧が生じず、該素子 C 21 ~ C 2n の寄生容量には逆方向の電荷が蓄積されない。従って、1ライン目の E L 素子 C 11 ~ C 1n を発光させる際においても、1ライン分だけ E L 素子 C 21 ~ C 2n の寄生容量に逆方向の電荷が蓄積されていないため、2ライン目以降の E L 素子 C 21 ~ C 2n を発光させる際と同様に発光時の負荷が軽減される。

【0033】これにより、同期期間直後である 1ライン目の E L 素子 C 11 ~ C 1n の発光輝度も 2ライン目以降の他の E L 素子 C 21 ~ C 2n の発光輝度と同様になるため、本実施形態の E L ディスプレイ装置 1 においては、E L 素子 C 11 ~ C 2n の発光輝度がいずれのラインにおいても均一化される。

【0034】上記したように、本実施形態では、以下のような効果を得ることができる。

(1) 本実施形態では、同期期間中においても、走査線 B 2 (2ライン目) を走査するようにした。これにより、同期期間直後である 1ライン目の E L 素子 C 11 ~ C 2n を発光させる場合と、2ライン目以降の E L 素子 C 21 ~ C 2n を発光させる場合とを同じ状況とすることができる。そのため、各素子 C 11 ~ C 2n の発光輝度をいずれのラインにおいても均一化することができる。

【0035】(2) 本実施形態では、同期期間中における走査線 B 2 の走査時間 t を、画像表示期間中における走査線 B 1 ~ B n の走査時間 t と同じとした。これにより、同期期間直後である 1ライン目の E L 素子 C 11 ~ C 2n を発光させる場合と、2ライン目以降の E L 素子 C 21 ~ C 2n を発光させる場合とを確実に同じ状況とすることができる。そのため、各素子 C 11 ~ C 2n の発光輝度をいずれのラインにおいても確実に均一化することができる。しかも、同期期間中における走査線 B 2 の走査時間を特別に設定する必要がない。そのため、同期期間中における走査線 B 2 の走査を容易とすることができ、コントローラ 5 の制御が複雑化しない。

【0036】(3) 本実施形態では、同期期間中においては、同期期間直後に走査する走査線 B 1 (1ライン目) に隣接した走査線 B 2 (2ライン目) を走査するようにした。これにより、同期期間直後である 1ライン目の E L 素子 C 11 ~ C 2n を発光させる場合と、2ライン目以降の E L 素子 C 21 ~ C 2n を発光させる場合とを確実に同じ状況とすることができる。そのため、各素子 C 11 ~ C 2n の発光輝度をいずれのラインにおいても確実に均一化することができる。

【0037】尚、実施形態は前記に限定されず、例えば、次の態様に変更してもよい。

上記実施形態では、同期期間を走査線 B 1 ~ B n を走査する時間 t と同じとし、同期期間中の走査線 B 2 の走

査時間 t を、画像表示期間中の走査線 B 1 ~ B n の走査時間 t と同じとした。この同期期間及び該期間中の走査時間を適宜変更してもよい。

【0038】例えば、画像表示期間中の走査線 B 1 ~ B n の走査時間 t より同期期間が長くてもよい。この場合、同期期間中の走査線の走査時間と、画像表示期間中の走査線の走査時間とを同じとすることが望ましい。このようにすれば、同期期間中の走査線の走査時間を特別に設定する必要がない。そのため、同期期間中の走査線の走査を容易とすることができる。又、この場合、同期期間中の走査時間を画像表示期間の直前位置に設定することが望ましい。このようにすれば、画像表示期間の直前に走査線が走査されるので、同期期間直後に E L 素子を発光させる場合と、それ以外の画像表示期間中で E L 素子を発光させる場合とが確実に同じ状況となる。そのため、各素子の発光輝度をいずれのラインにおいても均一化することができる。

【0039】又、同期期間を画像表示期間中の走査線 B 1 ~ B n の走査時間 t より短くしてもよい。この場合、同期期間中の走査線の走査時間も画像表示期間中の走査線の走査時間より短くなる。

【0040】上記実施形態では、同期期間中において、同期期間直後に走査する走査線 B 1 (1ライン目) に隣接した走査線 B 2 (2ライン目) を走査するようにしたが、同期期間直後に走査する走査線に隣接していない走査線を走査するようにしてもよい。

【0041】上記実施形態の E L ディスプレイ装置 1 の回路構成を適宜変更してもよい。例えば、E L ディスプレイ 2 を 2 以上の複数に分割して画像を表示するようにしてもよい。例えば、E L ディスプレイ 2 を上下に 2 分割して画像を表示する構成とし、上画面及び下画面の上端 (1ライン目) から下端 (nライン目) までともに走査線を順次走査し、更に下端から上端に戻る際に同期期間を設ける場合、その同期期間に上画面及び下画面の 2ライン目の走査線をそれぞれ走査する。これにより、上記実施形態と同様に、上画面及び下画面それぞれの 1ライン目の E L 素子を発光させる場合と、2ライン目以降の E L 素子を発光させる場合とを同じ状況とすることができる。そのため、上画面及び下画面それぞれの各素子の発光輝度をいずれのラインにおいても均一化することができる。

【0042】上記実施形態では、E L ディスプレイ 2 を有機 E L 素子 C 11 ~ C 2n を用いて構成したが、無機 E L 素子を用いて構成した E L ディスプレイであってもよい。

上記実施形態では、カラー画像が表示可能な E L ディスプレイ装置 1 に実施したが、単一色で画像を表示する E L ディスプレイ装置に実施してもよい。

【0043】上記実施形態の E L ディスプレイ装置 1 を、携帯電話以外の装置に使用してもよい。

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。

【0044】(1) 複数本の走査線と複数本のデータ線との各交点位置にEL素子をそれぞれ接続してなるELディスプレイと、前記各走査線を順次所定数走査しながら、この走査に同期して走査された走査線に接続されるEL素子にデータ線を介して発光電流を供給して画像を表示する画像表示期間と、画像を表示するための各種信号の同期を計る同期期間とを有し、該同期期間を画像表示期間に割り込ませるように駆動制御する駆動制御手段とを備えたELディスプレイ装置であって、前記駆動制御手段は、前記同期期間中においても前記画像表示期間と同様に、前記走査線を所定数走査するようにしたELディスプレイ装置。

【0045】(2) 前記駆動制御手段は、前記同期期間中における走査線の走査時間を、前記画像表示期間中における走査線の走査時間と同じとしている上記(1)に記載のELディスプレイ装置。

【0046】(3) 前記駆動制御手段は、前記同期期間中における走査線の走査時間を、前記画像表示期間の直前位置に設定している上記(1)又は(2)に記載のELディスプレイ装置。

【0047】(4) 前記駆動制御手段は、前記画像表示期間中においては、前記ELディスプレイの第1端部に位置する前記走査線から第2端部に位置する該走査線に向かって順次走査し、第2端部に位置する該走査線の走査が終了すると、再び第1端部に位置する該走査線から走査を開始するものであって、前記同期期間中におい*

*ては、該同期期間直後に走査する前記走査線に隣接した該走査線を走査する上記(1)～(3)のいずれか1項に記載のELディスプレイ装置。

【0048】(5) 前記駆動制御手段は、前記走査線を走査する際、該走査線をグランドに接続する上記(1)～(4)のいずれか1項に記載のELディスプレイ装置。

(6) 前記EL素子は、有機EL素子である上記(1)～(5)のいずれか1項に記載のELディスプレイ装置。

【0049】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、各素子の発光輝度を均一化することができるELディスプレイの駆動方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のELディスプレイ動作を説明するための説明図。

【図2】 ELディスプレイの動作を説明するための波形図。

【図3】 ELディスプレイ装置のブロック図。

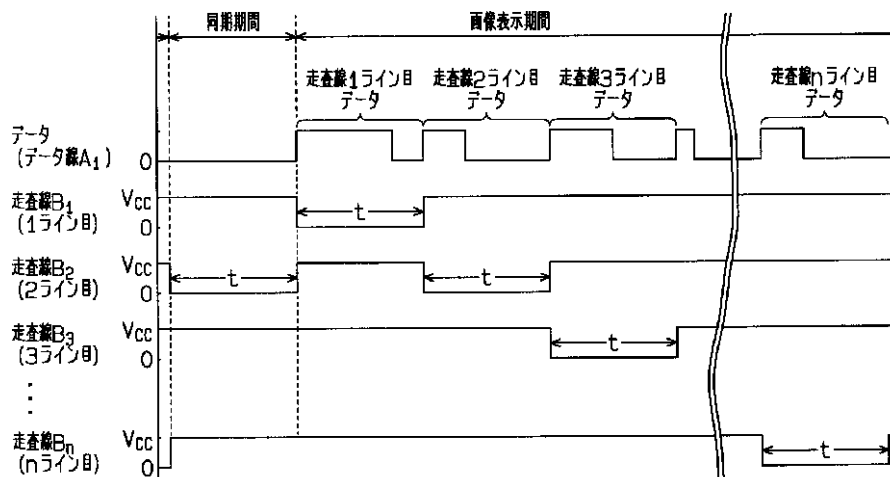
【図4】 従来のELディスプレイ動作を説明するための説明図。

【図5】 ELディスプレイの動作を説明するための波形図。

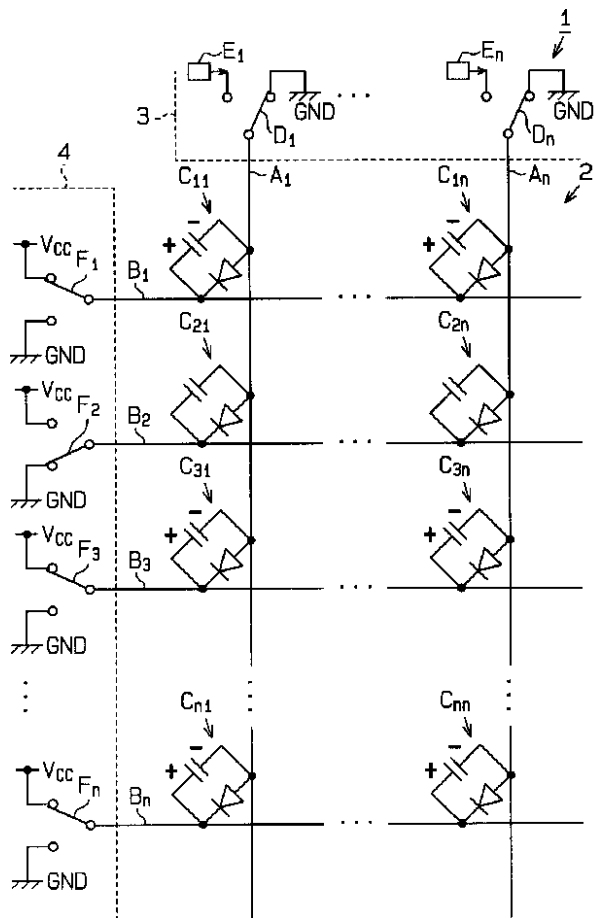
【符号の説明】

2...ELディスプレイ、A1～An...データ線、B1～Bn...走査線、C11～Cnn...EL素子としての有機EL素子、t...時間、GND...グランド。

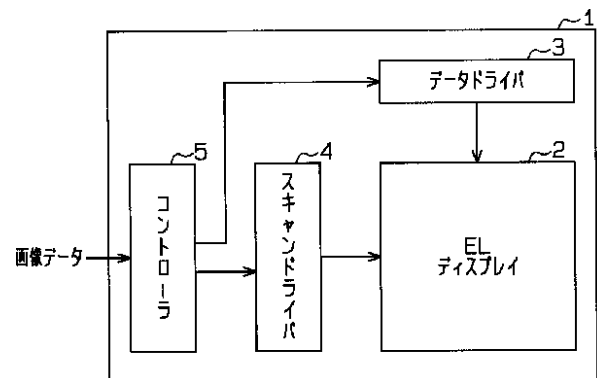
【図2】



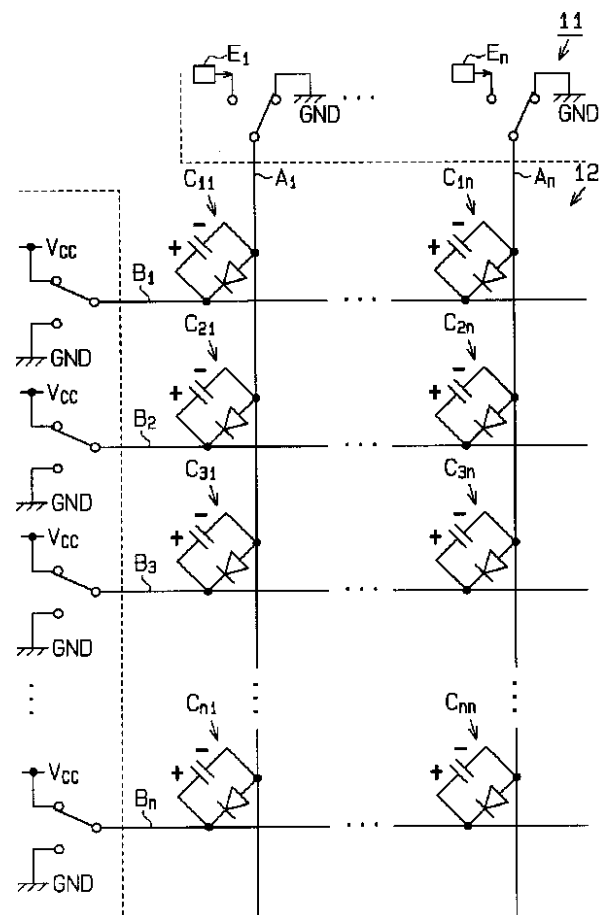
【図1】



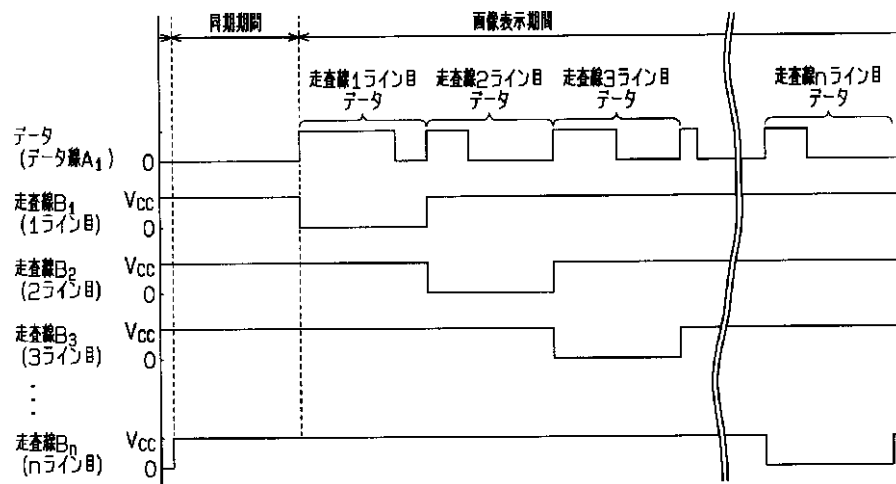
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 G 3/20

H 0 5 B 33/14

識別記号

6 4 2

F I

G 0 9 G 3/20

H 0 5 B 33/14

テ-マコード^{*} (参考)

6 4 2 A

A

专利名称(译)	驱动EL显示器的方法		
公开(公告)号	JP2003228323A	公开(公告)日	2003-08-15
申请号	JP2002024441	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.J G09G3/20.611.J G09G3/20.612.T G09G3/20.622.Q G09G3/20.641.D G09G3/20.642.A H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/BB06 5C080/CC01 5C080/CC03 5C080/DD03 5C080/DD05 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/EE31 5C080/FF12 5C080/GG08 5C080/HH09 5C080/JJ03 5C080/KK07 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE02 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB31 5C380/AB34 5C380/AC11 5C380/BA40 5C380/BB02 5C380/CA14 5C380/CA39 5C380/CB01 5C380/CB31 5C380/CE04 5C380/CE19 5C380/CF51 5C380/DA01 5C380/DA07 5C380/DA49		
其他公开文献	JP3671916B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于驱动能够均匀化各个元件的发光亮度的EL（电致发光）显示器的方法。解决方案：在EL显示器的这种驱动方法中，扫描线的一条扫描线（在这种情况下，第二扫描线B2）被扫描，正如在图像显示周期中一样，甚至在即当获得用于显示图像的各种信号的同步时的同步周期。Ž

