

(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2007-94329
(P2007-94329A)

(43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)

| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|----------------------|----------------|-------------|
| G09G 3/30 (2006.01) | G09G 3/30 K | 3K107 |
| G09G 3/20 (2006.01) | G09G 3/20 642J | 5C080 |
| H01L 51/50 (2006.01) | G09G 3/20 642D | |
| H05B 33/12 (2006.01) | G09G 3/20 612R | |
| | G09G 3/20 612E | |

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-287109 (P2005-287109)
(22) 出願日 平成17年9月30日 (2005.9.30)

(71) 出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(74) 代理人 100095728
弁理士 上柳 雅普
(74) 代理人 100107076
弁理士 藤網 英吉
(74) 代理人 100107261
弁理士 須澤 修
(72) 発明者 山田 正
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
Fターム(参考) 3K107 AA01 BB08 CC31 EE03 EE09
EE22 EE24 HH04

最終頁に続く

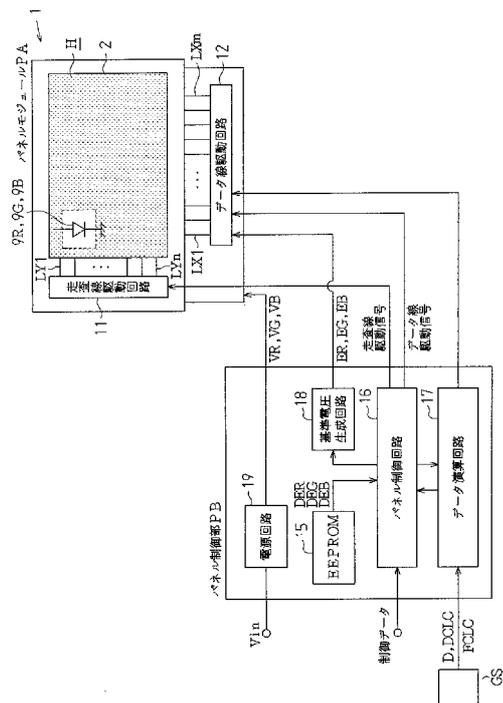
(54) 【発明の名称】 表示装置の表示方法、表示装置及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】 カラーフィルタを備えた表示装置において、白バランスで個々の色の最大発光輝度が制限されているも、ホワイトバランス調整輝度より大きい発光輝度で表示を行うことができるとともに、画像の表示態様を増やし表示装置の用途を広げることができる表示装置の表示方法、表示装置及び電子機器を提供する。

【解決手段】 カラーフィルタを、表示エリアに対向して配置された表示パネルを備えた表示装置1において、表示エリアに同色の光を発光する各有機EL素子の発光輝度を決定する輝度データに輝度モードデータを付加したビデオデータDを供給するようにした。その輝度モードデータに基づいて、有機EL素子に対する新たな変換ビデオデータを作成し、その変換ビデオデータに基づいて各有機EL素子を発光制御するようにした。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の走査線と複数のデータ線との交差部に対応した各位置に、単色光を出射する発光素子を有する画素が形成された表示パネルと、

前記表示パネルに対向して配置され、前記発光素子から出射される単色光にて、カラー画像を表示させるための色変換層を有するカラーフィルタとを備え、

外部装置から前記画素に対する輝度データに基づいて前記データ線を介して前記画素に供給するデータ信号を生成し、前記画素の発光素子を、前記画素毎に生成したデータ信号に基づいて、発光させて前記カラーフィルタを介して画像を表示する表示装置の表示方法において、

10

前記表示パネル中に、同一の前記輝度データに対してホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光する領域が少なくとも 1 以上存在するように、前記領域の各画素の発光素子を発光させるようにしたことを特徴とする表示装置の表示方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表示装置の表示方法において、

前記外部装置からの輝度データに輝度変換データを付加し、前記付加した輝度変換データに基づいて前記輝度データを、新たな輝度変換データに変換し、前記新たな輝度データに基づいて前記領域の各画素の発光輝度を発光させるようにしたことを特徴とする表示装置の表示方法。

20

【請求項 3】

請求項 1 に記載の表示装置の表示方法において、

前記外部装置から出力される輝度データが、前記領域の各画素の発光素子のための輝度データかを判定し、

前記領域の各画素の発光素子のための輝度データと判定したとき、前記輝度データに対する発光輝度より大きい発光輝度で発光させるための新たな輝度データに変更し、前記新たな輝度データに基づいて前記領域の各画素の発光素子を発光させるようにしたことを特徴とする表示装置の表示方法。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の表示装置の表示方法において、

30

各色の光を出射する発光素子の各々に供給する電源電圧は、予め設定したホワイトバランスのための輝度比で決まる電源電圧より大きな電源電圧であることを特徴とする表示装置の表示方法。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の表示装置の表示方法において、

前記表示パネルに表示される画像は、車両の車両情報を報知する車両情報画像であることを特徴とする表示装置の表示方法。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の表示装置の表示方法において、

前記発光素子は、エレクトロルミネッセンス素子であることを特徴とする表示装置の表示方法。

40

【請求項 7】

複数の走査線と複数のデータ線との交差部に対応した各位置に、単色光を出射する発光素子を有する画素が形成された表示パネルと、

前記表示パネルに対向して配置され、前記発光素子から出射される単色光を赤色の光、緑色の光及び青色の光に変換して前記表示パネル上にカラー画像を表示させるための赤用変換層、緑用変換層及び青用変換層を有するカラーフィルタと、

前記赤色の光、緑色の光、青色の光の各発光輝度比を設定する輝度比設定手段と、

外部装置からの前記画素に対する輝度データに基づいて前記データ線を介して前記画素の発光素子に前記輝度データに相対した発光輝度で発光させるデータ信号を出力するデー

50

夕信号生成手段と

を備えた表示装置において、

前記表示パネル中に、同一の前記輝度データに対してホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光する領域が少なくとも1以上存在するように、前記領域の各画素の発光素子を発光させるための制御手段を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項8】

請求項7に記載の表示装置において、

前記制御手段は、

前記領域の各画素の発光素子に対する前記輝度データに付加された輝度変換データを抽出する抽出手段と、

前記抽出した輝度変換データに基づいて前記領域の各画素の発光素子の前記輝度データを、前記輝度データに対する発光輝度より大きい発光輝度で発光させる新たな輝度データに変換し前記データ信号生成手段に出力するデータ変換手段と

を備えたことを特徴とする表示装置。

10

【請求項9】

請求項7に記載の表示装置において、

前記制御手段は、

前記外部装置から出力される輝度データの同期信号をカウントする計数手段と、

前記計数手段のカウント値に基づいて、前記同期信号とともに出力される輝度データが、前記領域の各画素の発光素子のための輝度データかを判定する判定手段と、

前記判定手段が前記領域の各画素の発光素子のための輝度データと判定したとき、前記輝度データに対する発光輝度より大きい発光輝度で発光させる新たな輝度データを出力する輝度データ生成手段と、

前記判定手段が前記領域の各画素の発光素子のための輝度データと判定したとき、前記外部装置からの輝度データに代えて、前記輝度データ生成手段から出力された前記新たな輝度データを選択して前記データ信号生成手段に出力する輝度データ選択手段とを備えていることを特徴とする表示装置。

20

【請求項10】

請求項7～9のいずれか一つに記載の表示装置において、

前記表示パネルに表示される画像は、車両の車両情報を報知する車両情報画像であることを特徴とする表示装置。

30

【請求項11】

請求項7～10のいずれか一つに記載の表示装置において、

前記発光素子は、エレクトロルミネッセンス素子であることを特徴とする表示装置。

【請求項12】

請求項7～11のいずれか一つに記載の表示装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置の表示方法、表示装置及び電子機器に関する。

40

【背景技術】

【0002】

近年、有機エレクトロルミネッセンス（以下、「有機EL」という）素子を用いた有機ELパネルが、軽量、高輝度、高視野角、高コントラスト比で他の表示装置より優れているとして注目されている（例えば、特許文献1参照）。こうした有機ELパネルを用いた有機EL表示装置が知られている。ところで、有機EL表示装置は、各メーカー毎に又は使用目的等、それぞれ特徴を出すために独自の白バランスに設定されて出荷されている。そのため、出荷前には、ホワイトバランスの調整が行われている。

【0003】

ホワイトバランスは、赤色の光を出射する赤用発光素子、緑色の光を出射する緑用発光

50

素子及び青色の光を出射する青用発光素子の発光輝度の輝度比で決まる。一般に、各色の発光素子に供給する電源電圧を調整することによって輝度比を調整するが、その供給する電源電圧は、その輝度比に相対して一義的に決まらない。各色の発光素子毎に発光特性が異なるので、その発光特性を考慮して各色の発光素子に供給する電源電圧を設定している。このとき、あわせて、最大発光輝度（例えば、100カンデラ）を考慮して各色の発光素子に供給する電源電圧を設定している。

【特許文献1】特開2004-127924号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、発光素子を単色光（例えば、白色の光）を出射する発光素子とし、その各発光素子が形成された表示パネルの表示エリアに対向して赤、緑及び青色のカラーフィルタを備えた表示装置において、前記各色の発光素子の最大発光輝度は、ホワイトバランスで設定した時の電源電圧で決まってしまう。例えば、ホワイトバランスを調整した結果、例えば、緑色光の輝度が他の赤、青色の光の輝度比が小さいと、緑単色で発光表示させる場合、その最大発光輝度は、他の赤、青色の光の最大発光輝度より小さくなってしまふ。つまり、高輝度で発光する能力があるにも関わらずそれ以上の発光輝度で発光させることはできなかつた。

10

【0005】

従って、例えば、通常時には、通常の輝度でフルカラーの画像表示をして、特殊時には、例えば、緑単色でしかも高輝度で画像表示したい場合、緑単色の高輝度表示をすることには限界があつた。また、表示パネルの表示エリア中にある領域ではフルカラー表示を、他の領域で単色の高輝度表示をすることも限界があつた。

20

【0006】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであつて、その目的は、カラーフィルタを備えた表示装置において、ホワイトバランスで個々の色の最大発光輝度が制限されていても、ホワイトバランス調整輝度より大きい発光輝度で表示を行うことができるとともに、画像の表示態様を増やし表示装置の用途を広げることができる表示装置の表示方法、表示装置及び電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

本発明の表示装置の表示方法は、複数の走査線と複数のデータ線との交差部に対応した各位置に、単色光を出射する発光素子を有する画素が形成された表示パネルと、前記表示パネルに対向して配置され、前記発光素子から出射される単色光にて、カラー画像を表示させるための色変換層を有するカラーフィルタとを備え、外部装置から前記画素に対する輝度データに基づいて前記データ線を介して前記画素に供給するデータ信号を生成し、前記画素の発光素子を、前記画素毎に生成したデータ信号に基づいて、発光させて前記カラーフィルタを介して画像を表示する表示装置の表示方法において、前記表示パネル中に、同一の前記輝度データに対してホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光する領域が少なくとも1以上存在するように、前記領域の各画素の発光素子を発光させるようにした。

40

【0008】

これによれば、カラーフィルタによって単色光を変換してフルカラー表示を可能とする表示装置において、その単色光を出射する発光素子を有する画素が形成された表示パネル中に、同一の前記輝度データに対してホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光する領域を形成することができる。この結果、画像の表示態様を増やし表示装置の用途を広げることができる。

【0009】

この表示装置の表示方法において、前記外部装置からの輝度データに輝度変換データを付加し、前記付加した輝度変換データに基づいて前記輝度データを、新たな輝度変換デー

50

タに変換し、前記新たな輝度データに基づいて前記領域の各画素の発光輝度を発光させるようにしてもよい。

【0010】

これによれば、表示パネル中の所定の領域の各画素の発光素子に対する輝度データは、各色の光を出射する発光素子毎に予め設定されたホワイトバランス調整輝度より大きい発光輝度で発光させるための新たな輝度データに変換される。そして、その領域の各画素の発光素子は、その新たな輝度データに基づいた輝度で発光する。従って、上記所定の領域の各画素の発光素子を、予め設定されたホワイトバランス調整輝度に制限されることなく大きな発光輝度で発光させることができる。この結果、画像の表示態様を増やし表示装置の用途を広げることができる。

10

【0011】

この表示装置の表示方法において、前記外部装置から出力される輝度データが、前記領域の各画素の発光素子のための輝度データかを判定し、前記領域の各画素の発光素子のための輝度データと判定したとき、前記輝度データに対する発光輝度より大きい発光輝度で発光させるための新たな輝度データに変更し、前記新たな輝度データに基づいて前記領域の各画素の発光素子を発光させるようにしてもよい。

【0012】

これによれば、外部装置から出力される輝度データが、ホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光する領域の各画素の発光素子のための輝度データかを判定することにより、外部装置から出力される輝度データ自体に、前記新たな輝度データに変更させるためのデータを付加するといった加工をする必要はない。この結果、既存の外部装置を使用することができる。

20

【0013】

この表示装置の表示方法において、各色の光を出射する発光素子の各々に供給する電源電圧は、予め設定したホワイトバランスのための輝度比で決まる電源電圧より大きな電源電圧であってもよい。

【0014】

これによれば、各発光素子には、ホワイトバランスのための輝度比で決まる電源電圧より大きな電源電圧が供給されているので、発光素子に前記ホワイトバランス調整輝度よりも大きい発光輝度で発光させるためのデータ信号が供給された場合であっても、発光素子に供給される電流（駆動電流）が飽和することはない。この結果、発光素子をホワイトバランス調整輝度よりも大きい発光輝度で発光させることができる。

30

【0015】

この表示装置の表示方法において、前記表示パネルに表示される画像は、車両の車両情報を報知する車両情報画像であってもよい。

これによれば、前記領域の発光素子を、たとえば、車両の左右方向指示表示灯やシートベルト表示灯といった、所謂特殊マークの表示に使用することによって、その特殊マークを、ホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光させることができる。この結果、画像の表示態様を増やし表示装置の用途を広げることができることにより、特殊マークの視認性を高め、車両を運転する運転者に対してその特殊マークの表示を確実に視認させることが可能となる。

40

【0016】

この表示装置の表示方法において、前記発光素子は、エレクトロルミネッセンス素子であってもよい。

これによれば、発光素子としてエレクトロルミネッセンス素子を備えた表示装置において、表示パネル中の前記領域の発光素子を、ホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光させることができる。

【0017】

本発明の表示装置は、複数の走査線と複数のデータ線との交差部に対応した各位置に、単色光を出射する発光素子を有する画素が形成された表示パネルと、前記表示パネルに対

50

向して配置され、前記発光素子から出射される単色光を赤色の光、緑色の光及び青色の光に変換して前記表示パネル上にカラー画像を表示させるための赤用変換層、緑用変換層及び青用変換層を有するカラーフィルタと、前記赤色の光、緑色の光、青色の光の各発光輝度比を設定する輝度比設定手段と、外部装置からの前記画素に対する輝度データに基づいて前記データ線を介して前記画素の発光素子に前記輝度データに相對した発光輝度で発光させるデータ信号を出力するデータ信号生成手段とを備えた表示装置において、前記表示パネル中に、同一の前記輝度データに対してホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光する領域が少なくとも1以上存在するように、前記領域の各画素の発光素子を発光させるための制御手段を備えた。

【0018】

10

これによれば、カラーフィルタによって単色光を変換してフルカラー表示を可能とする表示装置において、その単色光を出射する発光素子を有する画素が形成された表示パネル中に、同一の前記輝度データに対してホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光する領域を形成することができる。この結果、画像の表示態様を増やし表示装置の用途を広げることができる。

【0019】

この表示装置において、前記制御手段は、前記領域の各画素の発光素子に対する前記輝度データに付加された輝度変換データを抽出する抽出手段と、前記抽出した輝度変換データに基づいて前記領域の各画素の発光素子の前記輝度データを、前記輝度データに対する発光輝度より大きい発光輝度で発光させる新たな輝度データに変換し前記データ信号生成手段に出力するデータ変換手段とを備えてもよい。

20

【0020】

これによれば、表示パネル中の所定の領域の各画素の発光素子に対する輝度データは、各色の光を出射する発光素子毎に予め設定されたホワイトバランス調整輝度より大きい発光輝度で発光させるための新たな輝度データに変換される。そして、その領域の各画素の発光素子は、その新たな輝度データに基づいた輝度で発光する。従って、上記所定の領域の各画素の発光素子を、予め設定されたホワイトバランス調整輝度に制限されることなく大きな発光輝度で発光させることができる。この結果、画像の表示態様を増やし表示装置の用途を広げることができる。

【0021】

30

この表示装置において、前記制御手段は、前記外部装置から出力される輝度データの同期信号をカウントする計数手段と、前記計数手段のカウント値に基づいて、前記同期信号とともに出力される輝度データが、前記領域の各画素の発光素子のための輝度データかを判定する判定手段と、前記判定手段が前記領域の各画素の発光素子のための輝度データと判定したとき、前記輝度データに対する発光輝度より大きい発光輝度で発光させる新たな輝度データを出力する輝度データ生成手段と、前記判定手段が前記領域の各画素の発光素子のための輝度データと判定したとき、前記外部装置からの輝度データに代えて、前記輝度データ生成手段から出力された前記新たな輝度データを選択して前記データ信号生成手段に出力する輝度データ選択手段とを備えていてもよい。

【0022】

40

これによれば、外部装置から出力される輝度データが、ホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光する領域の各画素の発光素子のための輝度データかを判定することにより、外部装置から出力される輝度データ自体に、前記新たな輝度データに変更させるためのデータを付加するといった加工をする必要はない。この結果、既存の外部装置を使用することができる。

【0023】

この表示装置において、前記表示パネルに表示される画像は、車両の車両情報を報知する車両情報画像であってもよい。

これによれば、前記領域の発光素子を、たとえば、車両の左右方向指示表示灯やシートベルト表示灯といった、所謂特殊マークの表示に使用することによって、その特殊マーク

50

を、ホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光させることができる。この結果、画像の表示態様を増やし表示装置の用途を広げることができることにより、特殊マークの視認性を高め、車両を運転する運転者に対してその特殊マークの表示を確実に視認させることが可能となる。

【0024】

この表示装置において、前記発光素子は、エレクトロルミネッセンス素子であってもよい。

これによれば、発光素子としてエレクトロルミネッセンス素子を備えた表示装置において、表示パネル中の前記領域の発光素子を、ホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光させることができる。

【0025】

本発明の電子機器は、上記記載の表示装置を備えている。

これによれば、ホワイトバランス調整輝度より大きい調整輝度で発光させることができる表示装置を備えた電子機器を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

(第1実施形態)

以下、本発明を車載用表示装置に具体化した第1実施形態を、図面に従って説明する。

図1に示すように、本実施形態の車載用表示装置(以下、単に「表示装置」という)1は、車両Cの電子機器としてのインストルメントパネルWに搭載されている。表示装置1は、その表示エリアHに車両Cの運転状態に関する情報を運転者に報知するための画面Fを表示する。

【0027】

図2に示すように、画面Fには、その表示エリアHの中央に車速を表す車両情報画像としてのスピードメータ画像F1やその周囲に各種特殊マーク表示F2が表示される。スピードメータ画像F1には、「0」、「20」、「40」、...、「180」の車両Cの車速を示す数値Maが所定の間隔で表示される。また、スピードメータ画像F1には、各数値Maに囲まれる位置に指針Mbが表示される。指針Mbは、その時々々の車両Cの車速に応じて、その基端部Mcを回動中心に回動表示されてその時々々の車速を指標するようになっている。

【0028】

各種特殊マーク表示F2は、スピードメータ画像F1の指針Mbのように、その時々で表示位置が変化する、所謂動画画像ではなく、単色で点灯若しくは消灯される画像であって、例えば、左右方向指示表示灯F2a、F2bやシートベルト表示灯F2cである。因みに、左方向指示表示灯F2aは、表示エリアH中の左上端部に配置され、右方向指示表示灯F2aは、表示エリアH中の右上端部に配置されている。また、シートベルト表示灯F2cは、表示エリアH中の右下端部に配置されている。さらに、左右方向指示表示灯F2a、F2b及びシートベルト表示灯F2cは、緑色単色で表示される。

【0029】

そして、本実施形態では、スピードメータ画像F1は、その発光輝度が動画のための輝度表示モードであって、予め定めたホワイトバランス調整輝度に基づいた発光輝度で各有機EL素子9(各画素8)が発光する(第1輝度表示モード)。これに対して、各種特殊マーク表示F2は、その発光輝度が点灯・点滅表示のための輝度表示モードであって、スピードメータ画像F1での発光輝度(各有機EL素子9(各画素8)のそれぞれの発光輝度)より大きい発光輝度で有機EL素子9(各画素8)のいずれかが単独で発光する(第2輝度表示モード)。つまり、表示装置1の表示エリアHには、第1輝度表示モードでスピードメータ画像F1を表示する画素領域と第2輝度表示モードで特殊マーク表示F2を表示する特定領域(単色表示領域)としての画素領域が併存する。

【0030】

図3に示すように、表示装置1の表示パネル部2は、表示パネル4及びカラーフィルタ

5を備えている。

図4に示すように、表示パネル4は、その略中央に前記した表示エリアHが区画形成されている。表示エリアHには、行方向(図4中X矢印方向)にn本の走査線LY1~LYnが形成されているとともに、各走査線LY1~LYnと交差するように列方向(図4中Y矢印方向)にm本のデータ線LX1~LXmが形成されている。

【0031】

さらに、表示エリアHは、各走査線LY1~LYnとデータ線LX1~LXmとの交差部に対応した位置に、単色光を出射する画素8を備えている。さらにまた、表示エリアHには、データ線LX1~LXmに平行に3種類の第1~第3電源線LoR, LoG, LoBが形成されている。第1電源線LoRは、表示エリアHの左端に列方向(図4中Y矢印方向)に沿って配置されたn個の画素8群から数えて1列目、4列目、...に配線されており、第2電源線LoGは、表示エリアHの左端に列方向(図4中Y矢印方向)に沿って配置されたn個の画素8群から数えて2列目、5列目、...に配線されている。また、第3電源線LoBは、表示エリアHの左端に列方向(図4中Y矢印方向)に沿って配置されたn個の画素8群から数えて3列目、6列目、...m列目配線されている。そして、各第1電源線LoRには第1電源電圧VRが、第2電源線LoGには第2電源電圧VGが、また、第3電源線LoBには第3電源電圧VBが、それぞれ供給されている。この第1~第3電源電圧VR, VG, VBは、その大きさが制御されることで、各画素8の発光輝度がその列方向に沿って配置された画素8毎に変化する。

10

【0032】

図5は、表示エリアHに形成された各画素8の電気的構成を示す回路図である。図5において、各画素8には、電気光学素子として発光層が有機材料で構成された有機EL素子9を有している。そして、本実施形態の有機EL素子9は、白色の光(単色光)を出射するエレクトロルミネッセンス(EL)素子であって、その発光層が低分子の材料で構成されたものである。

20

【0033】

また、各画素8には、駆動トランジスタQd、スイッチングトランジスタQsw及び保持キャパシタC1を備えている。駆動トランジスタQd及びスイッチングトランジスタQswはNチャンネルTFTより構成されている。

【0034】

各画素8の駆動トランジスタQdは、ソースが前記有機EL素子9の陽極に接続され、ドレインが対応する第1~第3電源線LoR, LoG, LoBに接続されている。尚、説明の便宜上、画素8を区別する場合、以降、第1電源線LoRに接続された各画素8を第1画素8、第2電源線LoGに接続された各画素8を第2画素8、第3電源線LoBに接続された各画素8を第3画素8という。

30

【0035】

駆動トランジスタQdのゲートと各電源線LoR, LoG, LoBとの間には、保持キャパシタC1が接続されている。スイッチングトランジスタQswのゲートは、対応する走査線LY1~LYnにそれぞれ接続されている。又、スイッチングトランジスタQswは、ドレインがデータ線LX1~LXmに接続され、ソースが駆動トランジスタQdのゲート及び保持キャパシタC1に接続されている。

40

【0036】

データ線LX1~LXmのうち、第1データ線LX1, 第4データ線LX4, ..., 第m-2データ線LXm-2には、後記する赤用データ信号DX1, DX4, ..., DXm-2が供給される。また、第2データ線LX2, 第5データ線LX5, ..., 第m-1データ線LXm-1には、後記する緑用データ信号DX2, DX5, ..., DXm-1が供給される。さらに、第3データ線LX3, 第6データ線LX6, ..., 第mデータ線LXmには、後記する青用データ信号DX3, DX6, ..., DXmが供給される。

【0037】

従って、第1画素8のスイッチングトランジスタQswは第1データ線LX1, 第4デ

50

ータ線 $L \times 4$, ... , 第 $m - 2$ データ線 $L \times m - 2$ に接続されている。また、第 2 画素 8 のスイッチングトランジスタ Q_{sw} は第 2 データ線 $L \times 2$, 第 5 データ線 $L \times 5$, ... , 第 $m - 1$ データ線 $L \times m - 1$ に接続されている。さらに、第 3 画素 8 のスイッチングトランジスタ Q_{sw} は第 3 データ線 $L \times 3$, 第 6 データ線 $L \times 6$, ... , 第 m データ線 $L \times m$ に接続されている。

【0038】

各第 1 ~ 第 3 電源線 L_{oR} , L_{oG} , L_{oB} には、第 1 電源電圧 V_R , 第 2 電源電圧 V_G , 第 3 電源電圧 V_B が独立して供給されるようになっている。そして、第 1 電源線 L_{oR} は、第 1 画素 8 に第 1 電源電圧 V_R を供給し、第 2 電源線 L_{oG} は第 2 画素 8 に第 2 電源電圧 V_G を供給し、第 3 電源線 L_{oB} は第 3 画素 8 に第 3 電源電圧 V_B を供給する。

10

【0039】

図 3 に示すように、カラーフィルタ 5 は、画素 8 から出射された白色の単色光にてカラー画像を表示させるためのものであって、表示パネル 4 の表示エリア H に対向して配置されている。カラーフィルタ 5 は、色変換層及び赤用変換層としての赤色に着色された赤用透明着色層（赤用着色層）6 R を備えている。また、カラーフィルタ 5 は、色変換層及び緑用変換層としての緑色に着色された緑用透明着色層（緑用着色層）6 G 及び色変換層及び青用変換層としての青色に着色された青用透明着色層（青用着色層）6 B を備えている。赤用着色層 6 R は、白色の光を赤色に色変換して出射する着色層であり、緑用透明着色層 6 G は、白色の光を緑色に色変換して出射する着色層であり、青用透明着色層 6 B は、白色の光を青色に色変換して出射する着色層である。そして、赤用着色層 6 R は第 1 画素 8、緑用着色層 6 G は第 2 画素 8、青用着色層 6 B は第 3 画素 8 に相対向するように配置される。

20

【0040】

本実施形態のカラーフィルタ 5 は、各第 1 電源線 L_{oR} に沿って赤用着色層 6 R が、各第 2 電源線 L_{oG} に沿って緑用着色層 6 G が、各第 3 電源線 L_{oB} に沿って青用着色層 6 B が配列形成されている。そして、行方向に沿って隣接した赤用着色層 6 R、緑用着色層 6 G 及び青用着色層 6 B を一つの組とする 3 つの画素 8 によって 1 組のカラー画素を構成する。

【0041】

尚、各第 1 電源線 L_{oR} に供給する第 1 電源電圧 V_R 、各第 2 電源線 L_{oG} に供給する第 2 電源電圧 V_G 、各第 3 電源線 L_{oB} に供給する第 3 電源電圧 V_B は、第 1 輝度表示モードで設定されたホワイトバランスにおける電圧値よりも大きな値に設定している。つまり、第 2 輝度表示モードで各有機 EL 素子 9 を発光させる際に、第 2 輝度表示モードでの輝度データに相対して有機 EL 素子 9 に流れる電流値が飽和しない大きさに設定している。言い換えると、第 1 ~ 第 3 電源電圧 V_R , V_G , V_B は、第 1 輝度表示モードでの輝度データに対するホワイトバランスを考慮しつつ、第 2 輝度表示モードでの輝度データに対する高輝度単色表示が可能な電圧値に設定されている。

30

【0042】

次に、表示装置 1 の電氣的構成を、図 6 に従って説明する。

表示装置 1 は、パネルモジュール P A とパネル制御部 P B とを備えている。

40

パネルモジュール P A は、表示パネル部 2、走査線駆動回路 1 1、データ信号生成手段としてのデータ線駆動回路 1 2 を備えている。

【0043】

走査線駆動回路 1 1 は、走査線 $L_{Y1} \sim L_{Yn}$ に接続されている。各走査線駆動回路 1 1 は、各走査線 $L_{Y1} \sim L_{Yn}$ を 1 本ずつ、例えば、第 1 走査線 L_{Y1} 第 2 走査線 L_{Y2} ... 第 n 走査線 L_{Yn} 第 1 走査線 L_{Y1} ... の順に選択する走査信号を生成する。これにより、表示エリア H 上の各画素 8 を、その行方向に沿って配置された複数の画素 8 毎に順次選択動作させる。

【0044】

データ線駆動回路 1 2 は、表示エリア H 内に形成されたデータ線 $L_{X1} \sim L_{Xm}$ に接続

50

されている。図 7 に示すように、データ線駆動回路 12 は、その内部にデータ線 $LX1 \sim LXm$ の数だけ、即ち、 m 個のデジタル・アナログ変換回路（以下、DA 変換回路という） $12a1, 12a2, 12a3, \dots, 12am$ を備えている。各 DA 変換回路 $12a1 \sim 12am$ は、公知のデジタル・アナログ変換回路であって、本実施形態では 11 ビットの電流出力型デジタル・アナログ変換回路である。各 DA 変換回路 $12a1 \sim 12am$ には、11 ビットの各ビット値に対応した重み付けがなされた電流を出力する 11 個の図示しない電流源を内蔵している。

【0045】

また、DA 変換回路 $12a1 \sim 12am$ は、赤、緑及び青用変換ビデオデータ RVD, GVD, BVD 及び赤、緑及び青用基準電圧 ER, EG, EB を入力する。赤用変換ビデオデータ（以下、赤用ビデオデータという）RVD は、第 1 画素 8 に対応した DA 変換回路 $12a1, 12a4, \dots$ に供給されるようになっている。この赤用ビデオデータ RVD は、11 ビットのビットデータであって、各ビット値に応じて DA 変換回路 $12a1, 12a4, \dots$ 内にそれぞれ設けられた 11 個の各電流源をオン・オフ制御する。そして、オンされた電流源から出力された電流の総和が赤用データ信号 DX1, DX4, ... となり、対応するデータ線 LX1, LX4, ... に出力される。

10

【0046】

同様に、緑用変換ビデオデータ（以下、緑用ビデオデータという）GVD は、第 2 画素 8 に対応した DA 変換回路 $12a2, 12a5, \dots$ に供給されるようになっている。この緑用ビデオデータ GVD は、11 ビットのビットデータであって、各ビット値に応じて DA 変換回路 $12a2, 12a5, \dots$ 内に設けられた前記 11 個の各電流源をオン・オフ制御する。そして、オンされた電流源から出力された電流の総和が緑用データ信号 DX2, DX5, ... となり、対応するデータ線 LX2, LX5, ... に出力される。

20

【0047】

また同様に、青用変換ビデオデータ（以下、青用ビデオデータという）BVD は、第 3 画素 8 に対応した DA 変換回路 $12a3, 12a6, \dots, 12am$ に供給されるようになっている。この青用ビデオデータ BVD は、11 ビットのデジタルデータであって、各ビット値に応じて DA 変換回路 $12a3, 12a6, \dots, 12am$ 内に設けられた前記 11 個の各電流源をオン・オフ制御する。そして、オンされた電流源から出力された電流の総和が青用データ信号 DX3, DX6, ..., DXm となり、対応するデータ線 LX3, LX6, ..., LXm に出力される。

30

【0048】

因みに、本実施形態では、各ビデオデータ RVD, GVD, BVD は、第 1 輝度表示モードで各有機 EL 素子 9 を発光させる場合には、11 ビットのビットデータのうち、下位 8 ビットのビットデータで発光制御され、第 2 輝度表示モードで各有機 EL 素子 9 を発光させる場合には、11 ビットのビットデータで発光制御されるようになっている。

【0049】

赤、緑及び青用基準電圧 ER, EG, EB は、各 DA 変換回路 $12a1 \sim 12am$ にて生成されるデータ信号 DX1 ~ DXm の基準値を決めるための電圧である。赤用基準電圧 ER は、その赤用データ信号 DX1, DX4, ... を生成する DA 変換回路 $12a1, 12a4, \dots$ に供給される。緑用基準電圧 EG は、その緑用データ信号 DX2, DX5, ... を生成する DA 変換回路 $12a2, 12a5, \dots$ に供給される。青用基準電圧 EB は、その青用データ信号 DX3, DX6, ..., DXm を生成する DA 変換回路 $12a3, 12a6, \dots, 12am$ に供給されるようになっている。

40

【0050】

図 6 に示すように、パネル制御部 PB は、EEPROM 15、パネル制御回路 16、制御回路、制御手段、データ変換手段及び抽出手段としてのデータ演算回路部 17、基準電圧生成回路 18、輝度比設定手段としての電源回路 19 を備えている。

【0051】

EEPROM 15 は、前記赤、緑及び青用基準電圧 ER, EG, EB を作成するための

50

様々な基準電圧設定データDER, DEG, DEBを格納している。

パネル制御回路16は、制御データに従ってEEPROM15から所定の基準電圧設定データDER, DEG, DEBを読み出し、その読み出した所定の基準電圧設定データDER, DEG, DEBを基準電圧生成回路18に出力する。この制御データは、車両Cの運転状態に応じて、図示しない入力手段から入力されるデータであって、例えば、夜間時に走行している場合であって、運転者が画面Fを全体的に明るくしたいとき、運転者が入力手段を操作することによって入力される。

【0052】

基準電圧生成回路18は、パネル制御回路16によって抽出された基準電圧設定データDER, DEG, DEBをアナログ変換して、赤、緑及び青用基準電圧ER, EG, EBを作成する。そして、基準電圧生成回路18は、赤、緑及び青用基準電圧ER, EG, EBを、データ線駆動回路12のDA変換回路12a1~12amに出力する。 10

【0053】

図6に示すように、データ演算回路部17は、表示装置1の外部に設けられた外部装置GSからビデオデータD、データクロックDCLC及びフレームクロックFCLCを入力する。

ビデオデータDは、図2に示すように、表示装置1の表示エリアHに、スピードメータ画像F1と特殊マーク表示F2を表示するためのデータである。図8に、ビデオデータDであって、1つの画素8(有機EL素子9)のためのデータ構造を示す。図8において、ビデオデータDは、10ビットで構成され、下位8ビットのビット値「A8, A7, A6, A5, A4, A3, A2, A1」が輝度データDaに、上位2ビットのビット値「B2, B1」が輝度モードデータDbに割り当てられている。つまり、ビデオデータDは、8ビットの輝度データDaに2ビットの輝度モードデータDbが付加されたデータである。 20

【0054】

8ビットの輝度データDaは、通常の輝度表示、本実施形態では第1輝度表示モードで画素8(有機EL素子9)を発光させる通常の発光輝度データである。輝度モードデータDbのビット値「B2, B1」は、第1輝度表示モードまたは第2輝度表示モードで画素8(有機EL素子9)を発光させるかどうかを決定するとともに、第2輝度表示モードの場合には、3種類の高輝度モードのうち1つを決定するモードデータである。本実施形態では、2ビットの輝度モードデータDbは、第1輝度表示モードのとき「0, 0」に、第2輝度表示モードであって第1高輝度モードのとき「0, 1」に、第2輝度表示モードであって第2高輝度モードのとき「1, 0」に、第2輝度表示モードであって第3高輝度モードのとき「1, 1」としている。 30

【0055】

本実施形態では、図2に示す表示エリアHにおいては、スピードメータ画像F1を表示する領域に属する各画素8のビデオデータDは、第1輝度表示モードのための輝度モードデータDbが設定されている。また、特殊マーク表示F2を表示する領域に属する各画素8のビデオデータDは、第2輝度表示モード(第1、第2または第3高輝度モード)のための輝度モードデータDbが設定されている。

【0056】

データクロックDCLCは、1つの画素8のビデオデータDが入力されたことを認識するための同期信号である。フレームクロックFCLCは、連続して入力するビデオデータDを1フレーム毎に区分けすることを認識するための信号である。 40

【0057】

データ演算回路部17は、データクロックDCLCに同期して入力される各画素8のための10ビットのビデオデータDの上位2ビットの輝度モードデータDbを抽出して表示モードを判定する。そして、データ演算回路部17は、輝度モードデータDbに応じて下位8ビットの輝度データDaを図9に示すように変換して11ビットの変換ビデオデータRVD, GVD, BVDとしてデータ線駆動回路12のDA変換回路12a1~12amに出力する。

【0058】

すなわち、図9に示すように、輝度モードデータDbが「0, 0」のとき(第1輝度表 50

示モード)、下位8ビットの輝度データDaをそのまま下位8ビットとして上位3ビットを「0, 0, 0」にした変換ビデオデータRVD, GVD, BVDとして出力する。

【0059】

また、輝度モードデータDbが「0, 1」のとき(第1高輝度モード)、下位8ビットの輝度データDaを1ビット上位にシフトして上位2ビットを「0, 0」、下位1ビットを「0」にした変換ビデオデータ(第1変換ビデオデータ)RVD, GVD, BVDに変換される。

【0060】

さらに、輝度モードデータDbが「1, 0」のとき(第2高輝度モード)、下位8ビットの輝度データDaを2ビット上位にシフトして上位1ビットを「0」、下位2ビットを「0, 0」にした変換ビデオデータ(第2変換ビデオデータ)RVD, GVD, BVDを出力する。従って、第2高輝度モードの場合、輝度データDaは、第1高輝度モードよりも大きい発光輝度となる変換ビデオデータRVD, GVD, BVDに変換される。

10

【0061】

さらにまた、輝度モードデータDbが「1, 1」のとき(第3高輝度モード)、下位8ビットの輝度データDaを3ビット上位にシフトして下位3ビットを「0, 0, 0」にした変換ビデオデータ(第3変換ビデオデータ)RVD, GVD, BVDを出力する。従って、第3高輝度モードの場合、輝度データDaは、第2高輝度モードよりも大きい発光輝度となる変換ビデオデータRVD, GVD, BVDに変換される。

【0062】

また、データ演算回路部17は、データクロックDCLC及びフレームクロックFCLCをパネル制御回路16に出力する。すると、パネル制御回路16は、データ演算回路部17からのデータクロックDCLC及びフレームクロックFCLCに基づいて、走査線駆動回路11及びデータ線駆動回路12に駆動信号を出力する。即ち、走査線駆動回路11には、走査線駆動回路11が各走査線LY1~LYnを順次選択動作するための走査線駆動信号が出力される。データ線駆動回路12には、データ線駆動回路12の各DA変換回路12a1~12amに変換ビデオデータRVD, GVD, BVDを順番に出力するとともに、各DA変換回路12a1~12amから一斉にデータ信号DX1~DXmを出力させるためのデータ線駆動信号が出力される。

20

【0063】

電源回路19は、外部電源Vinを入力する。電源回路19は、その入力した外部電源Vinに基づいて第1~第3電源電圧VR, VG, VBを生成する。電源回路19は、第1輝度表示モードでの輝度データに対するホワイトバランスを考慮しつつ、第2輝度表示モードでの輝度データに対する高輝度単色表示が可能な第1~第3電源電圧VR, VG, VBを生成するようになっている。本実施形態の電源回路19は、第1輝度表示モードでの輝度データに対する各有機EL素子9のホワイトバランス調整輝度より少なくとも4倍大きい発光輝度で発光させても各有機EL素子9に流れる駆動電流が飽和しない第1~第3電源電圧VR, VG, VBを生成するように予め設定されている。そして、電源回路19は、生成した第1~第3電源電圧VR, VG, VBを表示パネル部2に出力する。

30

【0064】

次に、表示装置1の作用を、図10に示すデータ演算回路部17の作用を示すフローチャートに従って説明する。

40

いま、運転席にあるキーシリンダに運転キーを差込み、エンジンを始動させると表示装置1に電源が投入される。すると、データ演算回路部17は、パネル制御回路16に対してデータ線駆動回路12に赤、緑及び青用基準電圧ER, EG, EBを供給するように要求する。パネル制御回路16は、データ演算回路部17からの要求に基づいて赤、緑及び青用基準電圧ER, EG, EBを供給すると、その旨の応答信号をデータ演算回路部17に出力する。データ演算回路部17は、応答信号に応答して、外部装置GSからのデータクロックDCLCに同期してビデオデータDを入力して表示装置1の表示エリアHに図2に示す画面Fを表示するための信号処理を開始する(ステップS1-1, S1-2)。また、

50

このとき、電源回路 19 が第 1 ~ 第 3 電源電圧 V R , V G , V B を作成し、表示パネル部 2 に出力する。

【0065】

そして、データ演算回路部 17 は、1 画素分のビデオデータ D を取り込むと、輝度モードデータ D b を読み出す。そして、輝度モードデータ D b が「0, 0」のとき（ステップ S 1 - 4 で Y E S ）、データ演算回路部 17 は、輝度データ D a を通常変換ビデオデータ RVD, GVD, BVD としてデータ線駆動回路 12 に出力する（ステップ S 1 - 4）。また、輝度モードデータ D b が「0, 1」のとき、データ演算回路部 17 は、輝度データ D a を第 1 変換ビデオデータ RVD, GVD, BVD としてデータ線駆動回路 12 に出力する（ステップ S 1 - 5）。さらに、輝度モードデータ D b が「1, 0」のとき、データ演算回路部 17 は、輝度データ D a を第 2 変換ビデオデータ RVD, GVD, BVD としてデータ線駆動回路 12 に出力する（ステップ S 1 - 6）。さらにまた、輝度モードデータ D b が「1, 1」のとき、データ演算回路部 17 は、輝度データ D a を第 3 変換ビデオデータ RVD, GVD, BVD としてデータ線駆動回路 12 に出力する（ステップ S 1 - 7）。

10

【0066】

そして、1 つの画素 8 R , 8 G , 8 B のビデオデータ D の変換が終わると、データ演算回路部 17 は、表示オフ（運転キーのオフ）をチェックした後（ステップ S 1 - 8）、次の 1 つの画素 8 R , 8 G , 8 B のビデオデータ D を取り込み、同様な変換を行い、これを繰り返すことにより、表示パネル部 2 の表示エリア H に図 2 に示す画面 F を表示する。

【0067】

このようにして、外部装置 G S から表示装置 1 に図 2 に示す画面 F を表示するためのビデオデータ D が出力される。すると、表示パネル部 2 にはスピードメータ画像 F 1 がホワイトバランスで調整されたホワイトバランス調整輝度で表示されるとともに、特殊マーク表示 F 2 がホワイトバランス調整輝度に制限されることなく該ホワイトバランス調整輝度より大きい発光輝度で表示される。

20

【0068】

上記実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

（1）本実施形態によれば、カラーフィルタ 5 を、表示エリア H に対向して配置された表示パネル 4 を備えた表示装置 1 において、表示エリア H に同色の光を発光する各有機 E L 素子 9 の発光輝度を決定する輝度データ D a に輝度モードデータ D b を付加したビデオデータ D を供給するようにした。その輝度モードデータ D b に基づいて、有機 E L 素子 9 に対する新たな変換ビデオデータ RVD, GVD, BVD を作成し、その変換ビデオデータ RVD, GVD, BVD に基づいて各有機 E L 素子 9 を発光制御するようにした。

30

【0069】

従って、一つの画面 F に、設定したホワイトバランスで調整されたホワイトバランス調整輝度で発光制御（第 1 輝度表示モード）されたスピードメータ画像 F 1 と、ホワイトバランス調整輝度に制限されることなく該ホワイトバランス調整輝度より大きい発光輝度（第 2 輝度表示モード）される特殊マーク表示 F 2 とを同時に表示することができる。

【0070】

（2）本実施形態によれば、第 2 輝度表示モードについて、3 種類（第 1 ~ 第 3 高輝度モード）を選択することができる。従って、有機 E L 素子 9 を白バランス調整時の 2 倍、3 倍または 4 倍の発光輝度で発光させて、特殊マーク表示 F 2 を高輝度で発光表示することができる。つまり、赤、緑または青の単色で発光させる場合、ホワイトバランス調整輝度に制限されることなく該ホワイトバランス調整輝度より大きい発光輝度で発光することができる。

40

【0071】

（3）本実施形態によれば、各画素 8 に形成される有機 E L 素子 9 は、白色の光（単色光）を出射する E L 素子であって、その発光層は低分子材料で構成されている。従って、有機 E L 素子 9 の発光層を蒸着法やスパッタ法を使用して形成することができる。この結果、表示装置 1 は、各画素に赤色の光を出射する有機 E L 素子、緑色の光を出射する有機

50

EL素子、青色の光を出射する有機EL素子というように各画素ごとに異なった種類の発光層を備えた表示パネルに比べて製造が容易となる。

【0072】

(4)本実施形態によれば、表示エリアHに表示される画面Fは、車両Cの車両情報としてのスピードメータ画像F1、左右方向指示表示灯F2a、F2b、シートベルト表示灯F2cを備えている。そして、左右方向指示表示灯F2a、F2b及びシートベルト表示灯F2cは、白バランス調整時の最大発光輝度より高い発光輝度で表示される。この結果、左右方向指示表示灯F2a、F2b及びシートベルト表示灯F2cの視認性を高め、車両を運転する運転者に対してその左右方向指示表示灯F2a、F2b及びシートベルト表示灯F2cの表示を確実に視認させることができる。

(第2実施形態)

以下、本発明を具体化した第2実施形態を、図11及び図12に従って説明する。

【0073】

本実施形態では、外部装置GSからの1画素分のビデオデータDが、第1実施形態と相違して輝度モードデータDbが付加されていない8ビットの輝度データDaで構成されている。そのため、本実施形態では、データ演算回路部17において、データクロックDCLCに同期して入力されるビデオデータD(8ビットの輝度データDa)について、特殊マーク表示F2を表示する領域に属する各画素8(有機EL素子9)のビデオデータDを見つけ出し特定する。データ演算回路部17は、特定した各画素8(有機EL素子9)のビデオデータDについては第1実施形態の変換ビデオデータRVD、GVD、BVDに相当する特殊表示ビデオデータを生成し、それ以外のビデオデータDをそのままデータ線駆動回路12に出力する。

【0074】

図11に示すように、データ演算回路部17には、計数手段としてのカウンタ21、判定手段、輝度データ生成手段及び輝度データ選択手段としてのデータデコーダ22、セレクタ23を有している。

【0075】

カウンタ21は、データクロックDCLC及びフレームクロックFCLCを入力する。カウンタ21は、データクロックDCLCを加算カウントする加算カウンタで、フレームクロックFCLCを入力する毎に加算値をリセットし再びデータクロックDCLCを加算カウントする。つまり、カウンタ21のカウント値によって、データクロックDCLCに同期してデータ演算回路部17に入力してくる1画素分のビデオデータDが、表示エリアH中のどの画素8(有機EL素子9)かがわかる。

【0076】

カウンタ21のカウント値は、データデコーダ22に出力される。データデコーダ22は、予め設定した複数の設定値が記憶され、この設定値とカウント値を比較して一致したとき、切替信号Kaと特殊表示ビデオデータKDを出力するようになっている。複数の設定値は、カウンタ21が特殊マーク表示F2を表示する領域に属する各画素8(有機EL素子9)をそれぞれカウントした時のカウント値である。また、特殊表示ビデオデータKDは、図2において、特殊マーク表示F2を、点灯・点滅表示するための輝度データであって、スピードメータ画像F1での発光輝度より高い輝度で各赤、緑及び青の各有機EL素子9(各画素8)を単独で発光させるための輝度データである。そして、データデコーダ22は、カウンタ21のカウント値に基づいて、データ演算回路部17に特殊マーク表示F2を表示する領域の画素8(有機EL素子9)のビデオデータDが入力されると、切替信号Kaと特殊表示ビデオデータKDを生成し出力する。

【0077】

切替信号Kaと特殊表示ビデオデータKDは、セレクタ23に出力される。セレクタ23は、特殊表示ビデオデータKDと、データクロックDCLCに同期して入力されるビデオデータDのいずれかを選択して出力する。セレクタ23は、切替信号Kaが出力されていないときには、ビデオデータD(輝度データDa)をデータ線駆動回路12に出力し、切替

10

20

30

40

50

信号 K a が出力されているときには特殊表示ビデオデータ K D をデータ線駆動回路 1 2 に出力する。

【 0 0 7 8 】

次に、表示装置 1 の作用を、図 1 2 に示すデータ演算回路部 1 7 の作用を示すフローチャートに従って説明する。

データ演算回路部 1 7 は、外部装置 G S からのデータクロック DCLC に同期してビデオデータ D を入力して表示装置 1 の表示エリア H に図 2 に示す画面 F を表示するための信号処理を開始する（ステップ S 2 - 1、S 2 - 2）。

【 0 0 7 9 】

データ演算回路部 1 7 は、データクロック DCLC とともに 1 画素分のビデオデータ D を取り込むと（ステップ S 2 - 2 で Y E S ）、データ演算回路部 1 7 内のカウンタ 2 1 は加算動作する（ステップ S 2 - 3）。続いて、データデコーダ 2 2 が、カウンタ 2 1 のカウント値 T i が予め設定された設定値に一致するか比較する（ステップ S 2 - 4）。一致しない場合（ステップ S 2 - 4 で N O ）、データデコーダ 2 2 は何れもセクタ 2 3 に出力しない。従って、セクタ 2 3 は、データクロック DCLC に同期して入力されたビデオデータ D をそのままデータ線駆動回路 1 2 に出力する（ステップ S 2 - 5）。

10

【 0 0 8 0 】

反対に、一致する場合（ステップ S 2 - 4 で Y E S ）、データデコーダ 2 2 は、切替信号 K a と特殊表示ビデオデータ K D をセクタ 2 3 に出力する（ステップ S 2 - 6）。そして、セクタ 2 3 は、切替信号 K a に基づいて特殊表示ビデオデータ K D をデータ線駆動回路 1 2 に出力する（ステップ S 2 - 7）。

20

【 0 0 8 1 】

そして、1つの画素 8 のビデオデータ D に対する処理が終わると、データ演算回路部 1 7 は、電源オフ（運転キーのオフ）をチェックした後（ステップ S 2 - 8）、次の1つの画素 8 のビデオデータ D の取り込み同様な変換を行い、これを繰り返すことにより、表示パネル部 2 の表示エリア H に図 2 に示す画面 F を表示する。そして、1フレーム分の画素 8 のためのビデオデータ D が出力された、次の1フレームのための画像表示のためのフレームクロック FCLC を入力すると、カウンタ 2 1 はリセットされて新たにカウントを開始する（ステップ S 2 - 9）。

【 0 0 8 2 】

このように、本実施形態においても、外部装置 G S から表示エリア H に図 2 に示す画面 F を表示するためのビデオデータ D が出力されると、表示パネル部 2 には、スピードメータ画像 F 1 が通常の高輝度で調整された発光輝度で表示されるとともに、特殊マーク表示 F 2 が高輝度のための発光輝度に制限されることなく高輝度で表示される。

30

【 0 0 8 3 】

上記実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

（ 1 ）本実施形態によれば、第 1 実施形態と同様に、一つの画面 F に、設定したホワイトバランスで調整されたホワイトバランス調整輝度で発光制御（第 1 輝度表示モード）されたスピードメータ画像 F 1 と、ホワイトバランス調整輝度に制限されることなく該ホワイトバランス調整輝度より大きい発光輝度（第 2 輝度表示モード）される特殊マーク表示 F 2 とを同時に表示することができる。

40

（ 2 ）本実施形態によれば、高輝度で発光制御（第 2 輝度表示モード）される特殊マーク表示 F 2 の輝度及び表示領域（特定の領域）は、表示装置 1、即ちデータ演算回路部 1 7 のデータデコーダ 2 2 に予め設定できる。このため、外部装置 G S において、ビデオデータ D を第 1 実施形態のように加工する必要がないので、既存の外部装置 G S に容易に組み付けることができる。

【 0 0 8 4 】

尚、この発明は以下のように変更して具体化することもできる。

・上記第 1 実施形態では、輝度データ D a に輝度モードデータ D b を付加したが、これを、輝度モードデータ D b を輝度データ D a とそれぞれ同期して入力するようにしてもよ

50

本発明は、これに限定されるものではない。たとえば、輝度モードデータD bのビット値「B 1 , B 2 」が「 0 , 1 」のとき、輝度データD aを1ビットだけ高ビット側にシフトさせることでホワイトバランス調整輝度の2倍の発光輝度で発光させるための変換ビデオデータR V D , G V D , B V Dに変換するようにする。また、「 1 , 0 」のとき、輝度データD aを3ビットだけ高ビット側にシフトさせることでホワイトバランス調整輝度の4倍の発光輝度で発光させるための変換ビデオデータR V D , G V D , B V Dに変換するようにする。さらに、「 1 , 1 」のとき、輝度データD aを7ビットだけ高ビット側にシフトさせることでホワイトバランス調整輝度の8倍の発光輝度で発光させるための変換ビデオデータR V D , G V D , B V Dに変換するようにしてもよい。このようにすることで、輝度モードデータD bのビット値「B 1 , B 2 」に応じて2次関数的に左右方向指示表示灯F 2a , F 2b及びシートベルト表示灯F 2cの発光輝度を制御することができる。

10

【 0 0 9 2 】

・上記各実施形態では、輝度モードデータD bは、輝度データD aの最上位ビット（第8ビット；「A 8」）よりさらに上位ビットに設けられているが、これに限定されるものではなく、例えば、輝度データD aの最下位ビット（第1ビット；「A 1」）よりさらに下位位ビットに設けられていてもよい。

【 0 0 9 3 】

・上記各実施形態では、表示エリアH上に表示される画面Fは、スピードメータ画像F 1及び各種特殊マーク表示F 2を備えた表示形態を一例として説明した。これを、スピードメータ画像F 1及び各種特殊マーク表示F 2以外の車両Cのエンジン回転数を表わすタ

20

コメータや、計器類（インジケータやワーニング）等を合わせて表示する表示装置に具体化してもよい。

【 0 0 9 4 】

・上記各実施形態では、特殊マーク表示F 2として、左右方向指示表示灯F 2a , F 2bやシートベルト表示灯F 2cであったが、これに限定されるものではなく、他のマーク表示であつてもよい。例えば、ブレーキ灯であつてもよい。

【 0 0 9 5 】

・上記各実施形態では、有機E L素子9はE L素子である表示装置1を用いているが、これを有機E L素子9以外の発光素子（例えば、発光ダイオード（L E D）素子）を用いたものであつても本発明は適用可能である。

30

【 0 0 9 6 】

・上記実施形態では、電子機器として車両CのインストルメントパネルWについて説明したが、これに限定されるものではなく、計器用表示装置に広く適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 7 】

【 図 1 】 表示装置が搭載された車両のインストルメントパネルの斜視図。

【 図 2 】 表示装置の表示エリア上に表示される画面の表示形態を示す模式図。

【 図 3 】 表示装置の表示パネル部の構造を説明するための図。

【 図 4 】 第1実施形態に係る表示装置の電氣的構成図。

【 図 5 】 画素の電氣的構成を説明するための図。

40

【 図 6 】 第1実施形態に係る表示装置の電氣的構成図。

【 図 7 】 データ線駆動回路の構成を説明するための図。

【 図 8 】 ビデオデータの構造を説明するための図。

【 図 9 】 第1実施形態に係る変換ビデオデータの作成方法を説明するための図。

【 図 1 0 】 第1実施形態に係るデータ変換回路の動作を説明するためのフローチャート。

【 図 1 1 】 第2実施形態に係る表示装置の電氣的構成図。

【 図 1 2 】 第2実施形態に係るデータ変換回路の動作を説明するためのフローチャート。

【 図 1 3 】 別例を説明するための図。

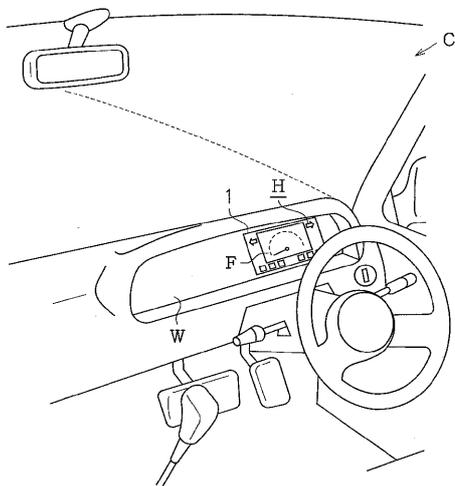
【 符号の説明 】

【 0 0 9 8 】

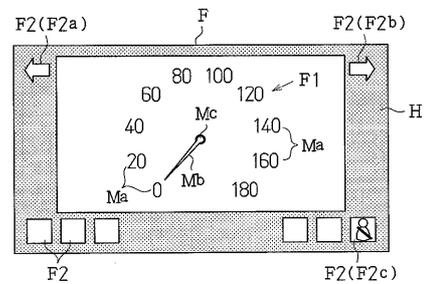
50

C ... 車両、D a ... 輝度データ、D b ... 輝度変換データとしての輝度モードデータ、D X 1 ~ D X m ... データ信号、E R , E G , E B ... 電源電圧、F ... 車両情報画面、G S ... 外部装置、H ... 表示エリア、L X 1 ~ L X m ... データ線、L Y 1 ~ L Y n ... 走査線、W ... 電子機器としてのインストルメントパネル、1 ... 表示装置、2 ... 表示パネル部、5 ... カラーフィルタ、8 ... 画素、9 R , 9 G , 9 B ... 発光素子及びエレクトロルミネッセンス素子としての有機エレクトロルミネッセンス素子、12 ... データ信号生成手段としてのデータ線駆動回路、17 ... 制御回路、データ変換手段及び抽出手段としてのデータ演算回路部、19 ... 輝度比設定手段としての電源回路、21 ... 計数手段としてのカウンタ、22 ... 判定手段、輝度データ生成手段及び輝度データ選択手段としてのデータデコーダ。

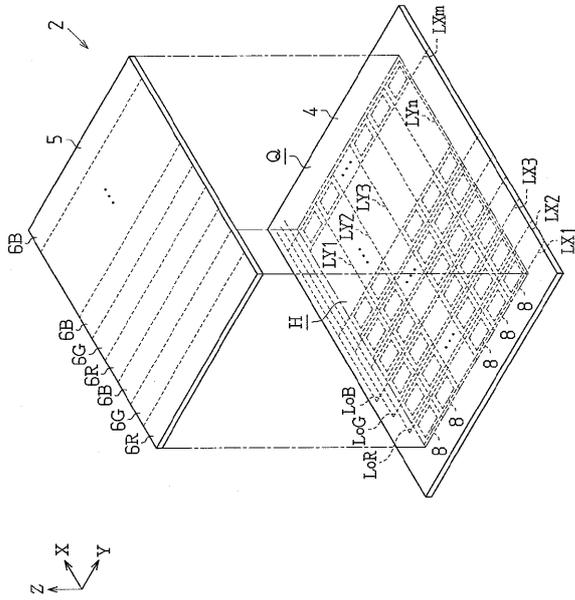
【 図 1 】



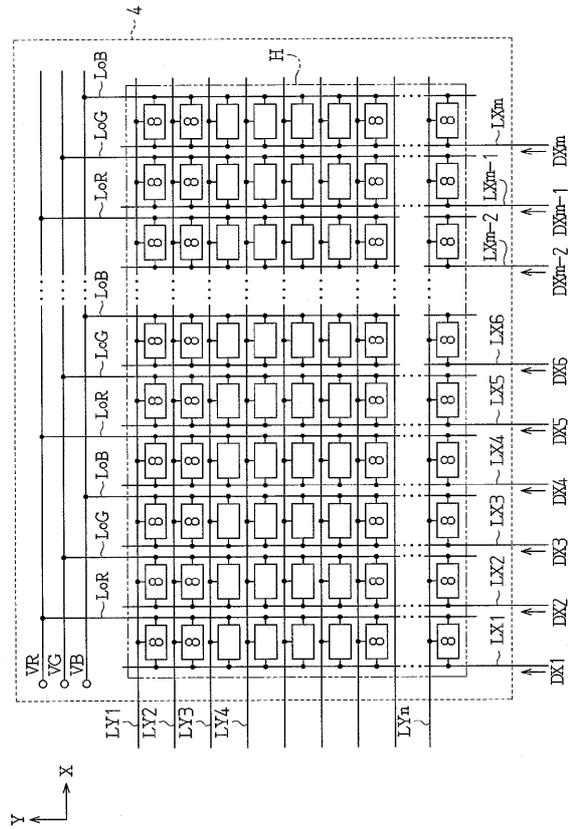
【 図 2 】



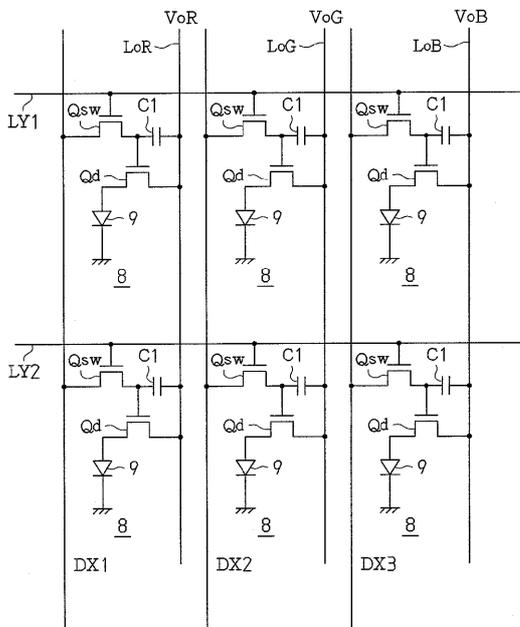
【 図 3 】



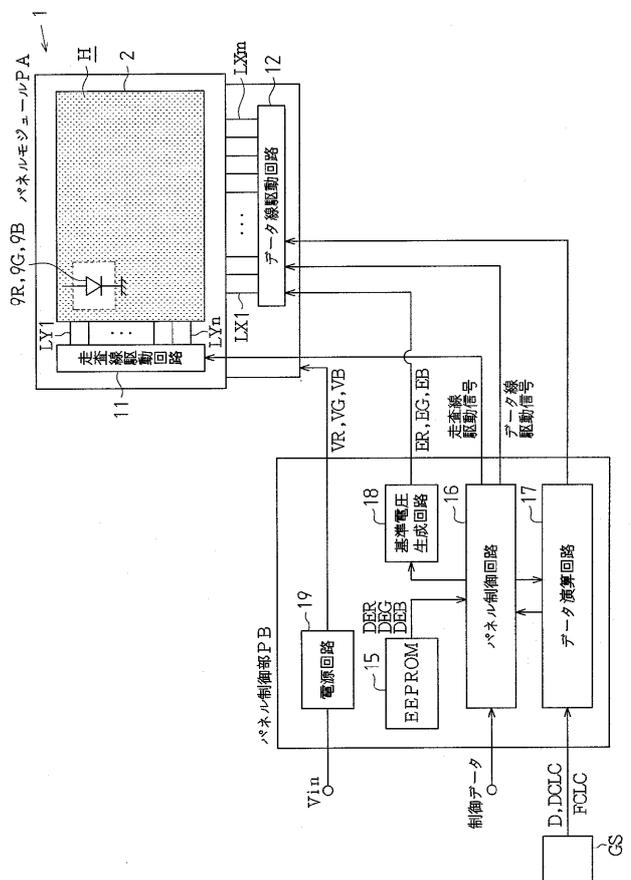
【 図 4 】



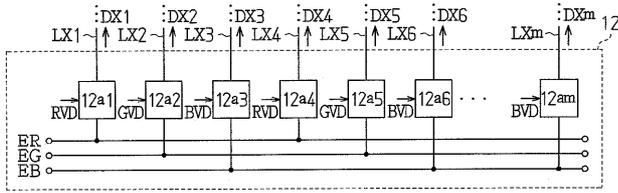
【 図 5 】



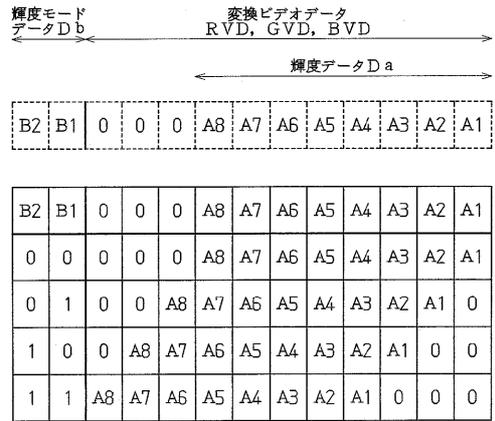
【 図 6 】



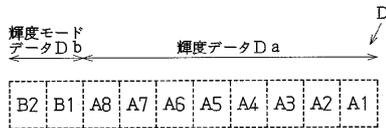
【 図 7 】



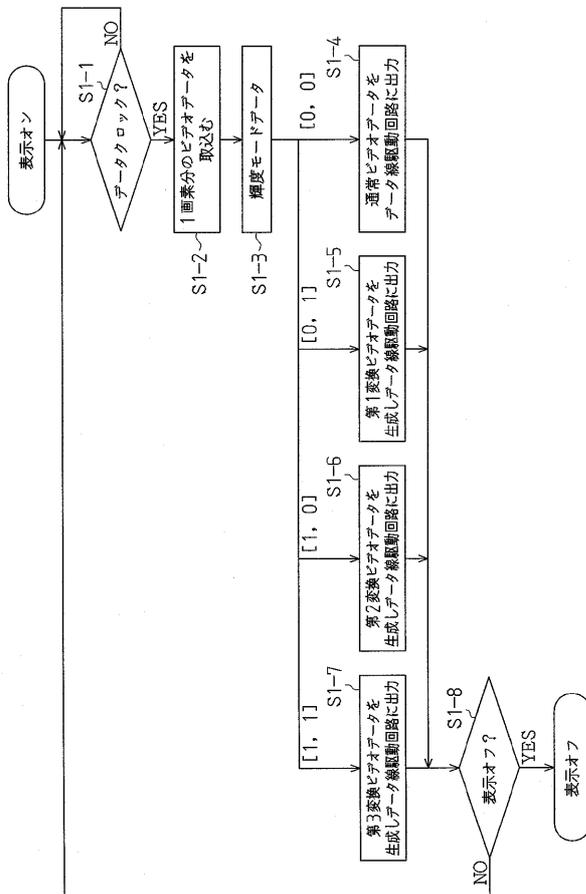
【 図 9 】



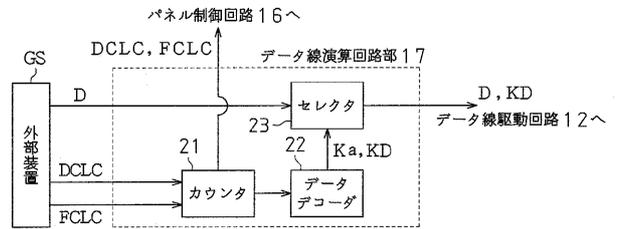
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

| | | |
|--------------|---|------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード(参考) |
| | H 0 5 B 33/14 | A |
| | H 0 5 B 33/12 | E |
| Fターム(参考) | 5C080 AA06 BB05 CC03 DD03 EE28 EE30 FF11 JJ01 JJ02 JJ03 | |
| | JJ06 JJ07 KK20 | |

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 显示装置，显示装置和电子设备的显示方法 | | |
| 公开(公告)号 | JP2007094329A | 公开(公告)日 | 2007-04-12 |
| 申请号 | JP2005287109 | 申请日 | 2005-09-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 精工爱普生株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 精工爱普生公司 | | |
| [标]发明人 | 山田正 | | |
| 发明人 | 山田 正 | | |
| IPC分类号 | G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 H05B33/12 | | |
| FI分类号 | G09G3/30.K G09G3/20.642.J G09G3/20.642.D G09G3/20.612.R G09G3/20.612.E H05B33/14.A H05B33/12.E G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283 G09G3/3291 | | |
| F-TERM分类号 | 3K107/AA01 3K107/BB08 3K107/CC31 3K107/EE03 3K107/EE09 3K107/EE22 3K107/EE24 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD03 5C080/EE28 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ06 5C080/JJ07 5C080/KK20 5C380/AA01 5C380/AA03 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/AB46 5C380/AC13 5C380/BA43 5C380/BA45 5C380/BA48 5C380/BB12 5C380/BB15 5C380/BB22 5C380/BB23 5C380/CA04 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA13 5C380/CA34 5C380/CB01 5C380/CC02 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/CE01 5C380/CE04 5C380/CE05 5C380/CE06 5C380/CE08 5C380/CE09 5C380/CE16 5C380/CE19 5C380/CF05 5C380/CF19 5C380/CF48 5C380/CF51 5C380/CF56 5C380/CF61 5C380/CF64 5C380/DA06 5C380/DA19 5C380/DA21 5C380/DA25 5C380/DA33 5C380/DA38 5C380/DA39 5C380/DA43 5C380/DA47 5C380/DA58 5C380/EA05 5C380/EA06 5C380/EA11 5C380/FA09 5C380/HA05 | | |
| 代理人(译) | 须泽 修 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决的问题：即使在设置有彩色滤光片的显示装置中，即使每种颜色的最大发光亮度受到白平衡的限制，也要显示发光亮度高于白平衡调整亮度的图像并显示图像。 本发明提供了一种显示方法，显示设备以及用于显示设备的电子设备，其可以增加应用数量并且扩展显示设备的用途。 在具有布置成面对显示区域的显示面板的显示装置1中，滤色器用作亮度数据，以确定在显示区域中发射相同颜色的光的每个有机EL元件的发射亮度。 提供添加了模式数据的视频数据D。 基于亮度模式数据，创建用于有机EL元件的新的转换后的视频数据，并且基于转换后的视频数据执行每个有机EL元件的发光控制。 [选择图]图6

