

【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、フルカラー表示のための各色の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に対して、

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、前記データ信号に基づいて、発光させるようにした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ことを特徴とする表示装置の表示方法。

10

【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。

【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、

20

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、

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】

30

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、

前記領域は、単色の表示が行われる単色表示領域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 7】

請求項 1 ～ 6 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 8】

請求項 7 に記載の表示装置の表示方法において、

前記エレクトロルミネッセンス素子は、有機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。

【請求項 9】

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、フルカラー表示の各色の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、

前記各色の光を出射する各発光素子の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

50

の発光輝度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ことを特徴とする表示装置。

【請求項１０】

請求項９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。

【請求項１１】

請求項９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。

【請求項１２】

請求項９～１１のいずれか一つに記載の表示装置において、

前記領域は、単色の表示が行われる単色表示領域であることを特徴とする表示装置。

【請求項１３】

請求項９～１２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。

【請求項１４】

請求項９～１３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１５】

請求項１４に記載の表示装置において、

前記エレクトロルミネッセンス素子は、有機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１６】

請求項９～１５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。

【背景技術】

【０００２】

10

20

30

40

50

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ホワイト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。

10

【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、前記赤用、緑用、青用発光素子が形成された表示パネル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。ホワイトバランスを調整した結果、例えば、緑色の光の輝度が他の赤、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った。

20

【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った。また、表示パネル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った。

【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って、その目的は、各色の光を出射する発光素子を有する画素が配置された表示パネル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。

30

【課題を解決するための手段】

【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、フルカラー表示のための各色の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に対して、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、前記データ信号に基づいて、発光させるようにした表示装置の駆動方法において、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、フルカラー表示のための各色の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

50

やし表示装置の用途を広げることができる。

【0009】

この表示装置の駆動方法において、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】

この表示装置の駆動方法において、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。

20

【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。

【0013】

この表示装置の駆動方法において、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。

30

【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。

【0015】

この表示装置の駆動方法において、前記領域は、単色の表示が行われる単色表示領域であってもよい。

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する領域に表示される画像は、単色の画像になる。

40

【0016】

この表示装置の駆動方法において、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。

50

【0017】

この表示装置の駆動方法において、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。

【0018】

この表示装置の駆動方法において、前記エレクトロルミネッセンス素子は、有機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、発光素子として有機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。また、発光素子を有機エレクトロルミネッセンス素子とすることで、有機エレクトロルミネッセンス素子を、所謂インクジェット法を使用して形成することができる。従って、スピンコート法といった他の方法を使用して形成するようにした場合に比べて、前記有機エレクトロルミネッセンス素子を形成するための材料（有機材料）の使用量を抑えることができる。この結果、表示装置の製造コストが高くなるのを抑えることができる。

【0019】

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、フルカラー表示の各色の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、前記各色の光を出射する各発光素子の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輝度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。

【0020】

これによれば、フルカラー表示のための各色の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。

【0021】

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。

【0022】

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。

【0023】

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。

【0024】

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。

10

【0025】

この表示装置において、前記領域は、単色の表示が行われる単色表示領域であってもよい。

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する領域に表示される画像は、単色の画像になる。

【0026】

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。

20

【0027】

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。

30

【0028】

この表示装置において、前記エレクトロルミネッセンス素子は、有機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、発光素子として有機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。また、発光素子を有機エレクトロルミネッセンス素子とすることで、有機エレクトロルミネッセンス素子を、所謂インクジェット法を使用して形成することができる。従って、スパインコート法といった他の方法を使用して形成するようにした場合に比べて、前記有機エレクトロルミネッセンス素子を形成するための材料（有機材料）の使用量を抑えることができる。この結果、表示装置の製造コストが高くなるのを抑えることができる。

40

【0029】

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、各色の光を出射する発光素子を有する画素が配置された表示パネルに、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】

【0030】

（第1実施形態）

50

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。

【0031】

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。

10

【0032】

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。

20

【0033】

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9R、9G、9B（各画素8R、8G、8B）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る。そして、各種特殊マーク表示F2は、スピードメータ画像F1での発光輝度（各有機EL素子9R、9G、9B（各画素8R、8G、8B）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9R、9G、9B（各画素8R、8G、8B）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。

30

【0034】

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を備えている。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3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3中Y矢印方向）にm本のデータ線LX1～LXmが形成されている。また、表示エリアHには、データ線LX1～LXmに平行に赤用、緑用及び青用電源線LoR、LoG、LoBが形成されている。

40

【0035】

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、赤色の光を出射する赤用画素8R、緑色の光を出射する緑用画素8G、及び青色の光を出射する青用画素8Bを備えている。つまり、一つの赤、緑及び青用画素8R、8G、8Bが1組となって、その1組を1つのカラー画素8となる。

【0036】

図4は、表示エリアHに形成された1つのカラー画素8を構成する各画素8R、8G、8Bの電氣的構成を示す回路図である。図4において、各赤、緑及び青用画素8R、8G、8Bは、発光層が高分子有機材料で構成された発光素子としての有機EL素子9R、9G、9Bを有している。詳述すると、赤用画素8Rは赤色の光を放射する赤用有機EL素

50

子 9 R を有している。緑用画素 8 G は緑色の光を放射する緑用有機 E L 素子 9 G を有している。青用画素 8 B は青色の光を放射する青用有機 E L 素子 9 B を有している。尚、本実施形態では、前記発光層を構成する高分子有機材料を所定の溶媒に溶解した液状体を作成し、それを液滴化（インク化）して所定の位置に吐出することで前記発光層を形成するようにした、所謂インクジェット法を使用して形成している。

【 0 0 3 7 】

また、各画素 8 R , 8 G , 8 B には、駆動トランジスタ Q d 、スイッチングトランジスタ Q s w 及び保持キャパシタ C 1 を備えている。駆動トランジスタ Q d 及びスイッチングトランジスタ Q s w は N チャンネル T F T より構成されている。

【 0 0 3 8 】

各画素 8 R , 8 G , 8 B の駆動トランジスタ Q d は、ソースが前記有機 E L 素子 9 R , 9 G , 9 B の陽極に接続され、ドレインが対応する赤用電源線 L o R 、緑用電源線 L o G 及び青用電源線 L o B に接続されている。

【 0 0 3 9 】

駆動トランジスタ Q d のゲートと各電源線 L o R , L o G , L o B との間には、保持キャパシタ C 1 が接続されている。スイッチングトランジスタ Q s w のゲートは、対応する走査線 L Y 1 ~ L Y n にそれぞれ接続されている。また、スイッチングトランジスタ Q s w は、ドレインがデータ線 L X 1 ~ L X m に接続され、ソースが駆動トランジスタ Q d のゲート及び保持キャパシタ C 1 に接続されている。赤用画素 8 R のスイッチングトランジスタ Q s w は第 1 データ線 L X 1 , 第 4 データ線 L X 4 , ... , 第 m - 2 データ線 L X m - 2 に接続されている。また、緑用画素 8 G のスイッチングトランジスタ Q s w は第 2 データ線 L X 2 , 第 5 データ線 L X 5 , ... , 第 m - 1 データ線 L X m - 1 に接続されている。さらに、青用画素 8 B のスイッチングトランジスタ Q s w は第 3 データ線 L X 3 , 第 6 データ線 L X 6 , ... , 第 m データ線 L X m に接続されている。

【 0 0 4 0 】

そして、図 3 に示すように、データ線 L X 1 ~ L X m のうち、第 1 データ線 L X 1 , 第 4 データ線 L X 4 , ... , 第 m - 2 データ線 L X m - 2 は、後記する赤用データ信号 D X 1 , D X 4 , ... , D X m - 2 が供給される。また、第 2 データ線 L X 2 , 第 5 データ線 L X 5 , ... , 第 m - 1 データ線 L X m - 1 は、後記する緑用データ信号 D X 2 , D X 5 , ... , D X m - 1 が供給される。さらに、第 3 データ線 L X 3 , 第 6 データ線 L X 6 , ... , 第 m データ線 L X m は、後記する青用データ信号 D X 3 , D X 6 , ... , D X m が供給される。

【 0 0 4 1 】

各電源線 L o R , L o G , L o B 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、赤用電源線 L o R は、赤用画素 8 R に第 1 電源電圧 V R を供給し、緑用電源線 L o G は緑用画素 8 G に第 2 電源電圧 V G を供給し、青用電源線 L o B は青用画素 8 B に第 3 電源電圧 V B を供給する。

【 0 0 4 2 】

尚、各赤用電源線 L o R に供給する第 1 電源電圧 V R 、各緑用電源線 L o G に供給する第 2 電源電圧 V G 、各青用電源線 L o B 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 E L 素子 9 R , 9 G , 9 B 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発光素子 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。

【 0 0 4 3 】

次に、表示装置 1 の電氣的構成を、図 5 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。

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。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

走査線駆動回路 1 1 は、走査線 $L Y 1 \sim L Y n$ に接続されている。各走査線駆動回路 1 1 は、各走査線 $L Y 1 \sim L Y n$ を 1 本ずつ、例えば、第 1 走査線 $L Y 1 \rightarrow$ 第 2 走査線 $L Y 2 \rightarrow \dots \rightarrow$ 第 n 走査線 $L Y n \rightarrow$ 第 1 走査線 $L Y 1 \rightarrow \dots$ 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。

【 0 0 4 5 】

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 $L X 1 \sim L X m$ に接続されている。図 6 に示すように、データ線駆動回路 1 2 は、その内部にデータ線 $L X 1 \sim L X m$ の数だけ、即ち、 m 個のデジタル・アナログ変換回路（以下、D A 変換回路という）1 2 a1, 1 2 a2, 1 2 a3, ..., 1 2 am を備えている。各 D A 変換回路 1 2 a1 ~ 1 2 am 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 1 1 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 D A 変換回路 1 2 a1 ~ 1 2 am には、1 1 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 1 1 個の図示しない電流源を内蔵している。

10

【 0 0 4 6 】

また、D A 変換回路 1 2 a1 ~ 1 2 am 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 $E R, E G, E B$ 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、赤用画素 8 R に対応した D A 変換回路 1 2 a1, 1 2 a4, ... 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、1 1 ビットのビットデータであって、各ビット値に応じて D A 変換回路 1 2 a1, 1 2 a4, ... 内にそれぞれ設けられた 1 1 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 $D X 1, D X 4, \dots$ となり、対応するデータ線 $L X 1, L X 4, \dots$ に出力される。

20

【 0 0 4 7 】

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、緑用画素 8 G に対応した D A 変換回路 1 2 a2, 1 2 a5, ... 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、1 1 ビットのビットデータであって、各ビット値に応じて D A 変換回路 1 2 a2, 1 2 a5, ... 内に設けられた前記 1 1 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 $D X 2, D X 5, \dots$ となり、対応するデータ線 $L X 2, L X 5, \dots$ に出力される。

30

【 0 0 4 8 】

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、青用画素 8 B に対応した D A 変換回路 1 2 a3, 1 2 a6, ..., 1 2 am 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、1 1 ビットのデジタルデータであって、各ビット値に応じて D A 変換回路 1 2 a3, 1 2 a6, ..., 1 2 am 内に設けられた前記 1 1 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 $D X 3, D X 6, \dots, D X m$ となり、対応するデータ線 $L X 3, L X 6, \dots, L X m$ に出力される。

40

【 0 0 4 9 】

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赤、緑及び青用有機 E L 素子 9 R, 9 G, 9 B を発光させる場合には、1 1 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るようになっている。また、第 2 輝度表示モードで各赤、緑及び青用有機 E L 素子 9 R, 9 G, 9 B を発光させる場合には、1 1 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。

【 0 0 5 0 】

赤、緑及び青用基準電圧 $E R, E G, E B$ は、各 D A 変換回路 1 2 a1 ~ 1 2 am にて生成されるデータ信号 $D X 1 \sim D X m$ の基準値を決めるための電圧である。赤用基準電圧 $E R$ は、その赤用データ信号 $D X 1, D X 4, \dots$ を生成する D A 変換回路 1 2 a1, 1 2 a4, ... に供給される。緑用基準電圧 $E G$ は、その緑用データ信号 $D X 2, D X 5, \dots$ を生成する

50

D A 変換回路 1 2 a2 , 1 2 a5 , ... に供給される。青用基準電圧 E B は、その青用データ信号 D X 3 , D X 6 , ... , D X m を生成する D A 変換回路 1 2 a3 , 1 2 a6 , ... 1 2 am に供給されるようになっている。

【 0 0 5 1 】

図 5 に示すように、パネル制御部 P B は、E E P R O M 1 5、パネル制御回路 1 6、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 1 7、基準電圧生成回路 1 8、輝度比設定手段としての電源回路 1 9 を備えている。

【 0 0 5 2 】

E E P R O M 1 5 は、前記赤、緑及び青用基準電圧 E R , E G , E B を作成するための様々な基準電圧設定データ D E R , D E G , D E B を格納している。

10

パネル制御回路 1 6 は、制御データに従って E E P R O M 1 5 から所定の基準電圧設定データ D E R , D E G , D E B を抽出し、基準電圧生成回路 1 8 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。

【 0 0 5 3 】

基準電圧生成回路 1 8 は、パネル制御回路 1 6 によって抽出された基準電圧設定データ D E R , D E G , D E B をアナログ変換して、赤、緑及び青用基準電圧 E R , E G , E B を作成する。そして、基準電圧生成回路 1 8 は、赤、緑及び青用基準電圧 E R , E G , E B を、データ線駆動回路 1 2 に出力する。

20

【 0 0 5 4 】

データ演算回路部 1 7 は、表示装置 1 の外部に設けられた外部装置 G S 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 F 1 と特殊マーク表示 F 2 を表示するためのデータである。図 7 に、ビデオデータ D であって、1 つの画素 8 R , 8 G , 8 B (赤、緑及び青用有機 E L 素子 9 R , 9 G , 9 B) のためのデータ構造を示す。図 7 において、ビデオデータ D は、1 0 ビットで構成され、下位 8 ビットのビット値「 A 8 , A 7 , A 6 , A 5 , A 4 , A 3 , A 2 , A 1 」が輝度データ D a に、上位 2 ビットのビット値「 B 2 , B 1 」が輝度モードデータ D b 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 D a に 2 ビットの輝度

30

【 0 0 5 5 】

8 ビットの輝度データ D a 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 R , 8 G , 8 B (赤、緑及び青用 E L 素子 9 R , 9 G , 9 B) 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 D b のビット値「 B 2 , B 1 」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 R , 8 G , 8 B (赤、緑及び青用 E L 素子 9 R , 9 G , 9 B) 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 D b 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。

40

【 0 0 5 6 】

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 F 1 を表示する領域に属する各画素 8 R , 8 G , 8 B 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 D b が設定されている。また、特殊マーク表示 F 2 を表示する領域に属する各画素 8 R , 8 G , 8 B 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 D b が設定されている。

【 0 0 5 7 】

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

50

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。

【0058】

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8R, 8G, 8B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8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。

【0059】

すなわち、図8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。

【0060】

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。

【0061】

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。

【0062】

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。

【0063】

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。

【0064】

電源回路19は、図示しない外部電源部から外部電源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。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9R, 9G, 9B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9R, 9G, 9B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2及び第3電源電圧VR

10

20

30

40

50

、V G、V Bを表示パネル部 2 に出力する。

【0065】

次に、表示装置 1 の作用を、図 9 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。

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 E R、E G、E B 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基準電圧生成回路 18 からデータ線駆動回路 12 に赤、緑及び青用基準電圧 E R、E G、E B を供給させると、その旨の応答信号をデータ演算回路部 17 に出力する。また、データ演算回路部 17 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 1 - 1、S 1 - 2）。また、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。

10

【0066】

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、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）。

20

【0067】

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。

30

【0068】

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。そして、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。

【0069】

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、赤用有機 E L 素子 9 R を有する赤用画素 8 R、緑用有機 E L 素子 9 G を有する緑用画素 8 G、青用有機 E L 素子 9 B を有する青用画素 8 B を配置した表示パネル 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 R、9 G、9 B 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 R、9 G、9 B 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 R、9 G、9 B を発光制御するようにした。

40

【0070】

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

50

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F2とを同時に表示することができる。

【0071】

（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EL素子9R, 9G, 9Bをホワイトバランス調整時の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F2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。

【0072】

（3）本実施形態によれば、各画素8R, 8G, 8Bに形成される有機EL素子9R, 9G, 9Bは、その発光層が高分子有機材料で構成されたものである。そして、各有機EL素子9R, 9G, 9Bの発光層を、所謂インクジェット法を使用して形成するようにした。従って、有機EL素子9R, 9G, 9Bにおいて、所望の発光層を形成するのに必要な量だけの高分子有機材料を所定の位置に吐出すればよいので、例えば、スピンコート法といった他の方法を使用して形成するようにした場合に比べて、前記高分子有機材料の使用量を抑えることができる。この結果、表示装置1の製造コストが高くなるのを抑えることができる。

【0073】

（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、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。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10及び図11に従って説明する。

【0074】

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8R, 8G, 8B（赤、緑及び青用有機EL素子9R, 9G, 9B）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8R, 8G, 8B（赤、緑及び青用有機EL素子9R, 9G, 9B）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。

【0075】

図10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ド22、セレクト23を有している。

【0076】

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8R, 8G, 8B（赤、緑及び青用有機EL素子9R, 9G, 9B）かがわかる。

10

20

30

40

50

【0077】

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8R, 8G, 8B(赤、緑及び青用有機EL素子9R, 9G, 9B)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、緑及び青の各画素8R, 8G, 8B(赤、緑及び青用有機EL素子9R, 9G, 9B)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8R, 8G, 8B(赤、緑及び青用有機EL素子9R, 9G, 9B)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。

【0078】

切替信号Kaと特殊表示ビデオデータKDは、セレクトア23に出力される。セレクトア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。セレクトア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、切替信号Kaが出力されているときには特殊表示ビデオデータKDをデータ線駆動回路12に出力する。

【0079】

次に、表示装置1の作用を、図11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。

データ演算回路部17は、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S2-1、S2-2)。

【0080】

データ演算回路部17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S2-2でYES)、データ演算回路部17内のカウンタ21は加算動作する(ステップS2-3)。続いて、データデコーダ22が、カウンタ21のカウント値Ti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S2-4)。一致しない場合(ステップS2-4でNO)、データデコーダ22は何れもセレクトア23に出力しない。従って、セレクトア23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12に出力する(ステップS2-5)。

【0081】

反対に、一致する場合(ステップS2-4でYES)、データデコーダ22は、切替信号Kaと特殊表示ビデオデータKDをセレクトア23に出力する(ステップS2-6)。そして、セレクトア23は、切替信号Kaに基づいて特殊表示ビデオデータKDをデータ線駆動回路12に出力する(ステップS2-7)。

【0082】

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S2-8)、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21はリセットされて新たにカウントを開始する(ステップS2-9)。

【0083】

このように、本実施形態においても、外部装置GSから表示エリアHに図2に示す画面

【 0 0 8 4 】

(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。

【 0 0 8 5 】

(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 17 のデータデコード 22 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 6 】

・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い。

【 0 0 8 7 】

・上記各実施形態では、EEPROM 15、パネル制御回路 16、データ演算回路部 17 及び基準電圧生成回路 18 は、それぞれが独立した電子回路であるが、EEPROM 15、パネル制御回路 16、データ演算回路部 17 及び基準電圧生成回路 18 が一つの集積回路で構成されたものであってもよい。

【 0 0 8 8 】

・上記第２実施形態では、判定手段、輝度データ生成手段及び輝度データ選択手段は、データ演算回路部１７内に設けられた１つのデータデコーダ２２であったが、これを、判定手段、輝度データ生成手段及び輝度データ選択手段がそれぞれ異なった電子回路によって構成されていてもよい。

【 0 0 8 9 】

・上記第 1 実施形態では、輝度モードデータ D b のビット値が「 0 , 1 」、「 1 , 0 」、「 1 , 1 」である場合、その輝度モードデータ D b に付加された輝度データ D a の各ビットデータをそれぞれシフトさせる。そして、通常の発光輝度に比べて 2 倍、 3 倍または 4 倍高い輝度で発光させるための変換ビデオデータ RVD , GVD , BVD に変換し、データ線駆動回路 1 2 に出力するようにした。

【 0 0 9 0 】

これを、輝度モードデータD bの各ビット値に応じて、各画素8の最大発光輝度よりも高い輝度で発光させるための3種類の変換ビデオデータRVD，GVD，BVDを予め記憶しておく。そして、図12に示すように、輝度モードデータD bのビット値が「0，1」、「1，0」、「1，1」である場合、その輝度モードデータD bのビット値に応じて、その予め記憶された変換ビデオデータRVD，GVD，BVDをデータ線駆動回路12に出力するようにしてもよい。このとき、たとえば、予め設定された変換ビデオデータGVDとして、「1，0，0，1，1，1，1，1，1，1」、「1，0，1，1，1，1，1，1，1，1」、「1，1，1，1，1，1，1，1，1，1」を用意しておく。そして、図11に示すように、輝度モードデータD bのビット値が「0，1」である場合、変換ビデオデータGVDとして、「1，0，0，1，1，1，1，1，1，1」をデータ線駆動回路12に出力するようにする。また、輝度モードデータD bのビット値が「1，0」である場合、変換ビデオデータGVDとして、「1，0，1，1，1，1，1，1，1，1」をデータ線駆動回路12に出力するよ

うにする。さらに、輝度モードデータD bのビット値が「1, 1」である場合、変換ビデオデータGVDとして、「1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1」をデータ線駆動回路12に出力するようにする。

【0091】

このようにすることで、ホワイトバランス調整時の最大発光輝度に対して等倍(0倍)、1.25倍、1.5倍または2倍の発光輝度で各画素8R, 8G, 8Bを発光させることができる。この結果、第1実施形態の表示装置1に比べて、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をホワイトバランス調整時以上の発光輝度で発光させる際、その輝度制御を細かく行うことができる。

【0092】

・上記第1実施形態では、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RVD, GVD, BVDに変換した。また、「1, 0」のとき、輝度データD aを2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3倍の発光輝度で発光させるための変換ビデオデータRVD, GVD, BVDに変換した。さらに、「1, 1」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RVD, GVD, BVDに変換するようにしたが、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RVD, GVD, BVDに変換してもよい。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RVD, GVD, BVDに変換してもよい。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RVD, GVD, BVD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。

【0093】

・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」)よりさらに下位ビットに設けられていてもよい。

【0094】

・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。

【0095】

・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ってもよい。例えば、ブレーキ灯であってもよい。

【0096】

・上記各実施形態では、発光素子として有機EL素子9R, 9G, 9Bを使用した。これを有機EL素子以外の発光素子(例えば、発光ダイオード(LED)素子)を用いたものであっても本発明は適用可能である。

【0097】

・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

10

20

30

40

50

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】

【0098】

【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】画素の電氣的構成を説明するための図。

【図5】第1実施形態に係る表示装置の電氣的構成図。

【図6】データ線駆動回路の構成を説明するための図。

【図7】ビデオデータの構造を説明するための図。

10

【図8】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9】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10】第2実施形態に係る表示装置の電氣的構成図。

【図11】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12】別例を説明するための図。

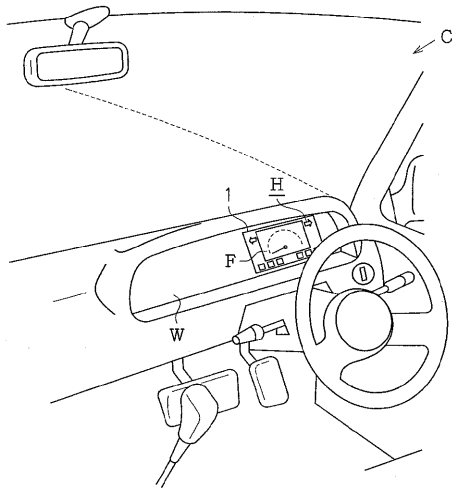
【符号の説明】

【0099】

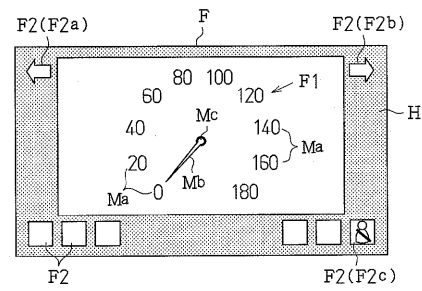
C ... 車両、D a ... 輝度データ、D b ... 輝度変換データとしての輝度モードデータ、D X₁ ~ D X_m ... データ信号、E R , E G , E B ... 電源電圧、F ... 車両情報画像、G S ... 外部装置、H ... 表示エリア、L X₁ ~ L X_m ... データ線、L Y₁ ~ L Y_n ... 走査線、W ... 電子機器としてのインストルメントパネル、1 ... 表示装置、2 ... 表示パネル部、8 ... 画素、9 R , 9 G , 9 B ... 発光素子及びエレクトロルミネッセンス素子としての有機エレクトロルミネッセンス素子、12 ... データ信号生成手段としてのデータ線駆動回路、... 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。

20

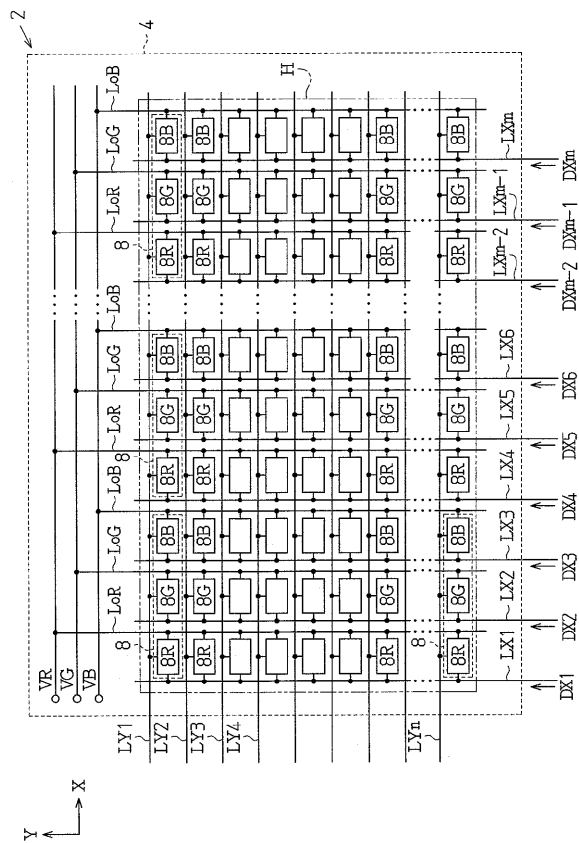
【図 1】



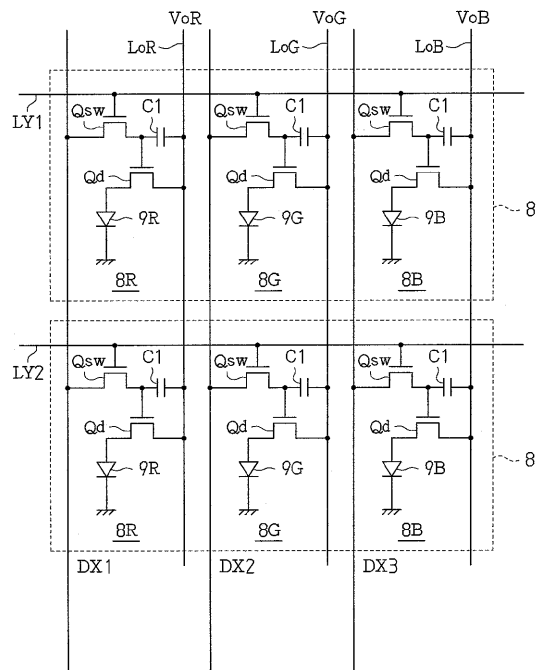
【図 2】



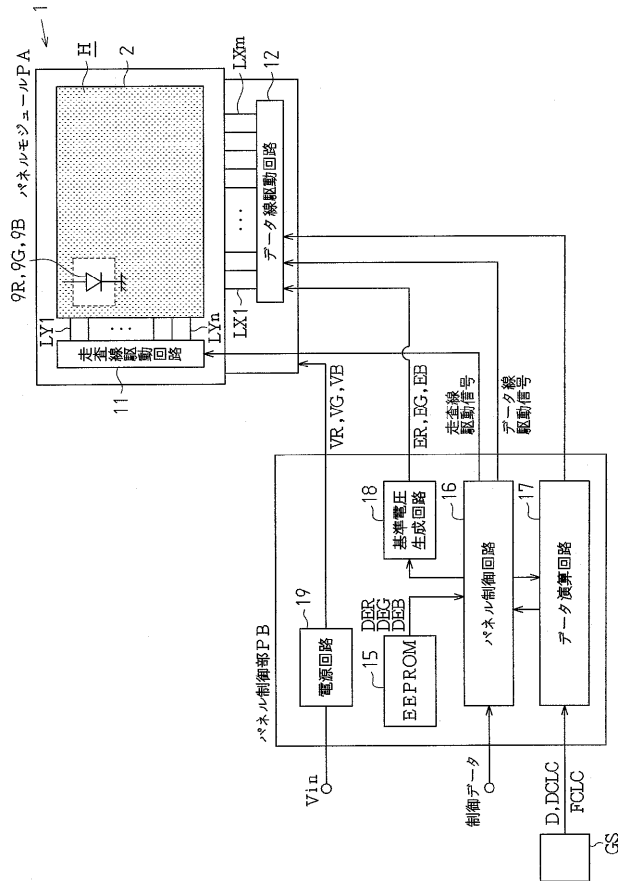
【図 3】



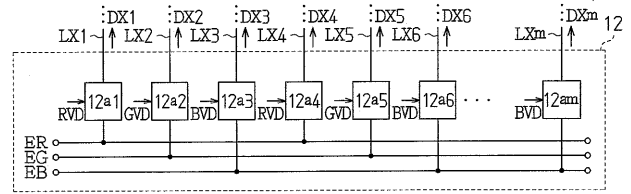
【図 4】



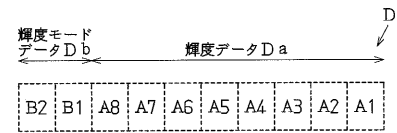
【図 5】



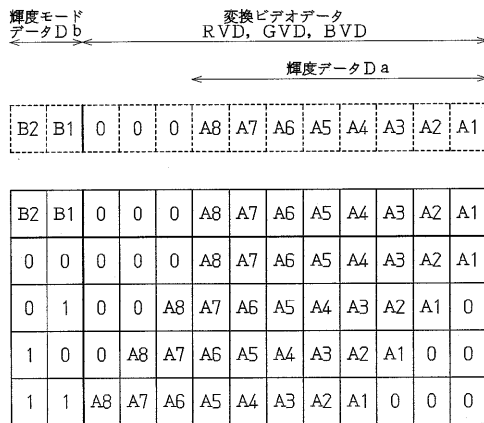
【図 6】



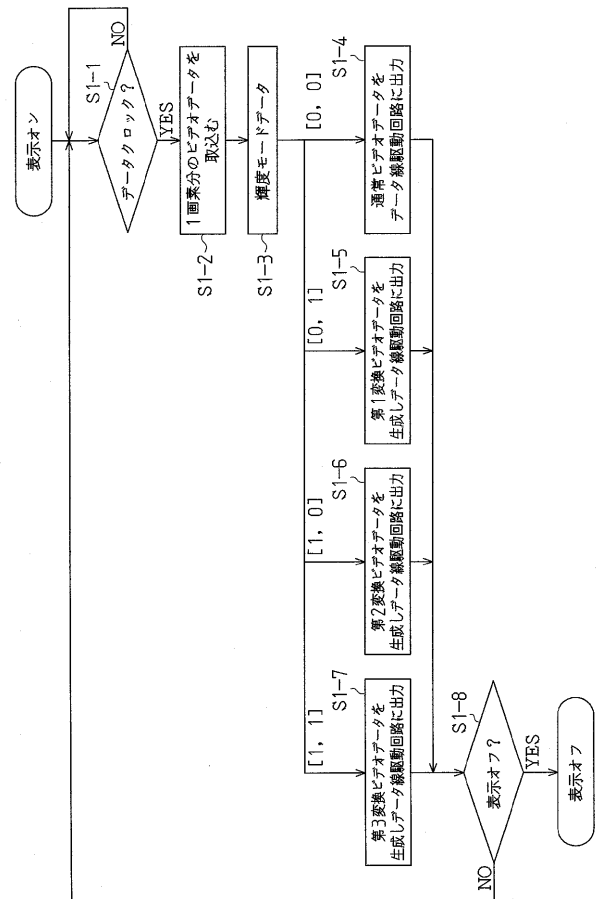
【図 7】



【図 8】



【図 9】



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

F ターム(参考) 5C080 AA06 BB05 CC03 DD03 EE28 FF11 GG02 JJ01 JJ02 JJ03
JJ06 JJ07

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	JP2007094328A	公开(公告)日	2007-04-12
申请号	JP2005287108	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		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.642.L G09G3/20.642.D G09G3/20.612.F G09G3/20.631.V H05B33/14.A G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB08 3K107/CC08 3K107/CC31 3K107/EE03 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD03 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/GG02 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ06 5C080/JJ07 5C380/AA01 5C380/AA03 5C380/AB06 5C380/AB32 5C380/AB34 5C380/AB46 5C380/AC13 5C380/BA28 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/CC01 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/CE01 5C380/CE04 5C380/CE05 5C380/CE06 5C380/CE09 5C380/CE16 5C380/CE19 5C380/CF05 5C380/CF19 5C380/CF34 5C380/CF48 5C380/CF51 5C380/CF56 5C380/CF61 5C380/CF64 5C380/DA06 5C380/DA19 5C380/DA21 5C380/DA25 5C380/DA38 5C380/DA39 5C380/DA43 5C380/DA47 5C380/DA58 5C380/EA05 5C380/EA06 5C380/EA11 5C380/EA12 5C380/FA09 5C380/GA18 5C380/HA05		
代理人(译)	须泽 修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在包括显示面板的显示装置中，其中布置了具有发射各种颜色的光的发光元件的像素，即使每种颜色的最大发射亮度受到白平衡的限制，它也比白平衡调整亮度高。（EN）提供了一种显示方法，显示设备和电子设备，该显示方法，显示设备和电子设备能够以发光亮度执行显示并且增加图像显示模式的数量并扩大显示设备的用途。 解决方案：在显示面板部分2中，排列了具有红色有机EL元素的红色像素，具有绿色有机EL元素的绿色像素和具有蓝色有机EL元素的蓝色像素，将亮度模式设置为亮度数据。提供添加了数据的视频数据D。然后，基于亮度模式数据创建用于每个有机EL元件的新的转换视频数据，并且基于转换后的视频数据对每个有机EL元件执行发光控制。 [选择图]图5

