

(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2014-81483

(P2014-81483A)

(43) 公開日 平成26年5月8日(2014.5.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02B 27/22 (2006.01)</b>	G02B 27/22	2H199
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 361	3D344
<b>G02B 27/01 (2006.01)</b>	G02B 27/02 A	5C058
<b>H04N 5/66 (2006.01)</b>	G09F 9/00 359Z	5C061
<b>H04N 13/04 (2006.01)</b>	G09F 9/00 313	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-229106 (P2012-229106)  
 (22) 出願日 平成24年10月16日 (2012.10.16)

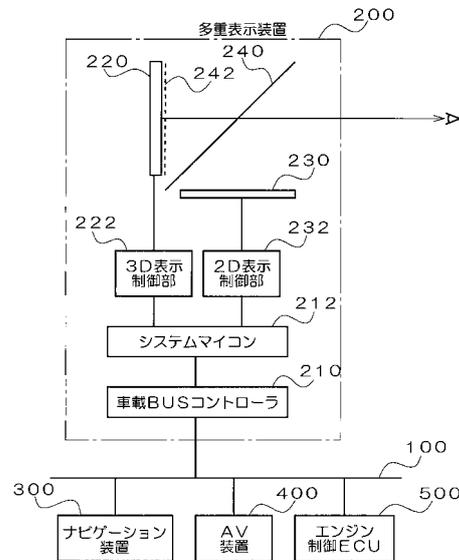
(71) 出願人 000101732  
 アルパイン株式会社  
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号  
 (74) 代理人 100103171  
 弁理士 雨貝 正彦  
 (72) 発明者 永原 収  
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア  
 ルパイン株式会社内  
 Fターム(参考) 2H199 BA08 BA09 BA69 BB18 BB53  
 BB59 DA02 DA16 DA43  
 3D344 AA19 AD02  
 5C058 AA06 BA08 BA21 BA35  
 5C061 AA07 AA08 AB14 AB18  
 5G435 AA01 BB12 CC04 CC09 CC11  
 CC13 DD05 DD11 GG06 GG09  
 LL17

(54) 【発明の名称】 多重表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】簡単な構成で立体視の時間を短縮することができ、3D酔いを軽減することができる多重表示装置を提供する。

【解決手段】車載システムに含まれる多重表示装置200は、両眼視差の原理に基づいて三次元画像の表示を行う3D表示部220、3D表示制御部222からなる立体視表示装置と、二次元表示面に二次元画像の表示を行う2D表示部230、2D表示制御部232からなる二次元表示装置と、ハーフミラー240とを備える。ハーフミラー240を用いることにより、二次元表示面の位置を立体視表示装置の画面の位置に対して所定の範囲内に設定する。このため、輻輳角や焦点が不安定にならず立体視の定位が安定し、立体視に要する時間を短縮することができるとともに3D酔いを軽減することができる。



【選択図】 図1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

両眼視差の原理に基づいて三次元画像の表示を行う立体視表示装置と、  
二次元表示面に二次元画像の表示を行う二次元表示装置と、  
を備え、前記二次元表示面の位置を前記立体視表示装置の画面の位置に対して所定の範囲内に設定することを特徴とする多重表示装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 において、  
前記所定の範囲は、前記立体視表示装置の画面に対して、一致あるいは近傍の範囲であることを特徴とする多重表示装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 において、  
前記二次元画像は、誘目性の強い画像であることを特徴とする多重表示装置。

**【請求項 4】**

請求項 3 において、  
前記立体視表示装置の画面と前記二次元表示面は、車両の運転席前方に配置されており、  
前記誘目性の強い画像は、車両の走行に必須の計器類を示す画像であることを特徴とする多重表示装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 4 において、  
前記計器類は、速度計および回転計の少なくとも一方であることを特徴とする多重表示装置。

**【請求項 6】**

請求項 3 ~ 5 のいずれかにおいて、  
前記誘目性の強い画像は、前記三次元画像に対して、輝度が高い画像、コントラストが大きい画像、彩度が強い画像、目立つ色相の画像、動きのある画像の少なくとも一つであることを特徴とする多重表示装置。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 のいずれかにおいて、  
前記立体視表示装置は、パララックスバリア方式あるいはレンチキュラー方式により三次元画像の表示を行うことを特徴とする多重表示装置。

30

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 7 のいずれかにおいて、  
前記立体視表示装置の画面と利用者の視点との間であって利用者の視線に対して傾斜して配置されるーフミラーをさらに備え、  
前記ーフミラーを用いて生成される前記二次元表示装置の虚像が前記二次元画像として用いられることを特徴とする多重表示装置。

**【請求項 9】**

請求項 1 ~ 8 のいずれかにおいて、  
前記立体視表示装置の画面上に前記虚像を重ねて配置することを特徴とする多重表示装置。

40

**【請求項 10】**

請求項 8 または 9 において、  
前記立体視表示装置の画面上であって、前記二次元画像の表示領域以外の領域に、前記三次元画像の少なくとも一部が表示されることを特徴とする多重表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、両眼視差の原理を用いて立体視表示を行うようにした多重表示装置に関する

50

。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、立体視表示面と異なる面に多層のバックグラウンドエッジを提示する複数の表示装置を設け、ボリューム感を得るのは立体視表示装置で行い、エッジ部分の空間周波数が高い映像については輻輳調整位置と合焦位置を一致させて多重表示を行うようにした多視点立体ディスプレイ装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。多層のバックグラウンドエッジを用いることにより、輻輳調整矛盾を解消することができる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

10

## 【0003】

【特許文献1】特開2008-15121号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところで、上述した特許文献1に開示された多視点立体ディスプレイ装置では、複数調整矛盾を解消するために、層状のバックグラウンドエッジを多視点画像と重ねて表示しており、これにより立体視の時間が短縮でき、いわゆる3D酔いを軽減することができるが、表示面と観察者の間に集光系アレイや大口径集光系が必要であって、装置が複雑になるという問題があった。

20

## 【0005】

本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、簡単な構成で立体視の時間を短縮することができ、3D酔いを軽減することができる多重表示装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上述した課題を解決するために、本発明の多重表示装置は、両眼視差の原理に基づいて三次元画像の表示を行う立体視表示装置と、二次元表示面に二次元画像の表示を行う二次元表示装置とを備え、二次元表示面の位置を立体視表示装置の画面の位置に対して所定の範囲内に設定している。特に、上述した所定の範囲は、立体視表示装置の画面に対して、一致あるいは近傍の範囲であることが望ましい。

30

## 【0007】

立体視表示装置の画面に対して所定の範囲（具体的には一致あるいは近傍の範囲）内に二次元表示面を配置するだけの簡単な構成により、利用者は、立体視表示装置の固視点を直ちに決めることができる。このため、輻輳角や焦点が不安定にならず立体視の定位が安定し、輻輳調整矛盾によって調整が定まらないことを防止することができ、立体視に要する時間を短縮することができるとともに3D酔いを軽減することができる。

## 【0008】

また、上述した二次元画像は、誘目性の強い画像であることが望ましい。具体的には、上述した立体視表示装置の画面と二次元表示面は、車両の運転席前方に配置されており、誘目性の強い画像は、車両の走行に必須の計器類を示す画像であることが望ましい。また、上述した計器類は、速度計および回転計の少なくとも一方であることが望ましい。また、上述した誘目性の強い画像は、三次元画像に対して、輝度が高い画像、コントラストが大きい画像、彩度が強い画像、目立つ色相の画像、動きのある画像の少なくとも一つであることが望ましい。このような画像は、利用者の視覚に与える印象が強いため立体視表示装置の固視点として適しており、立体視に要する時間をさらに短縮することができる。

40

## 【0009】

また、上述した立体視表示装置は、パララックスバリア方式あるいはレンチキュラー方式により三次元画像の表示を行うことが望ましい。このような従来から広く用いられている方式を用いた立体視表示装置を用いることにより、構成をさらに簡略化することができ

50

る。

【0010】

また、上述した立体視表示装置の画面と利用者の視点との間であって利用者の視線に対して傾斜して配置されるハーフミラーをさらに備え、ハーフミラーを用いて生成される二次元表示装置の虚像が二次元画像として用いられることが望ましい。具体的には、上述した立体視表示装置の画面上に虚像を重ねて配置することが望ましい。ハーフミラーを通して生成される虚像を用いて二次元画像を生成することにより、立体視表示装置と離れた位置に二次元表示装置を配置することが可能となり、多重表示装置の細部の構成が複雑化することを防止することができる。

【0011】

また、上述した立体視表示装置の画面上であって、二次元画像の表示領域以外の領域に、三次元画像の少なくとも一部が表示されることが望ましい。これにより、立体視表示装置の表示領域を確保するとともに、立体視表示装置の固視点を容易に決めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】一実施形態の車載システムの構成を示す図である。

【図2】多重表示装置の表示画面の具体例を示す図である。

【図3】多重表示装置の表示画面の具体例を示す図である。

【図4】多重表示装置の表示画面の具体例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を適用した一実施形態の車載システムについて、図面を参照しながら説明する。図1は、一実施形態の車載システムの構成を示す図である。図1に示すように、本実施形態の車載システムは、車載BUS100を介して相互に接続された多重表示装置200、ナビゲーション装置300、AV（オーディオ・ビジュアル）装置400、エンジン制御ECU（電子制御装置）500を備えている。車載BUS100は、例えばCAN（controller area network）のプロトコルにしたがって相互に信号の送受信を行うためのものである。なお、CAN以外のプロトコルに対応した車載BUSを用いるようにしてもよい。

【0014】

多重表示装置200は、車両の運転席前方に配置された表示部に運転時に必要な各種の情報を表示する。この多重表示装置200は、車載BUSコントローラ210、システムマイコン212、3D表示部220、3D表示制御部222、2D表示部230、2D表示制御部232、ハーフミラー240を備えている。

【0015】

車載BUSコントローラ210は、車載BUS100に接続されており、CANプロトコルにしたがった物理的な信号の入出力制御などを行う。システムマイコン212は、多重表示装置200の全体を制御しており、車載BUSコントローラ210および車載BUS100を介して、ナビゲーション装置300、AV装置400、エンジン制御ECU500との間で各種の表示用データの入出力制御を行う。

【0016】

3D表示部220は、両眼視差の原理（視線の視差分割方式）に基づいて三次元（3D）画像を表示する表示装置であり、この3D表示部220を駆動する3D表示制御部222とともに立体視表示装置を構成する。3D表示部220の具体的な構成は、採用する方式によって異なっている。例えば、パララックスバリア方式により三次元画像の表示を行う場合には、2枚の画像を縦に細長く切断して交互に配置するとともに、その前方に縦長の開口部を有する遮光バリアを配置した構成となる。また、レンチキュラー方式（レンチキュラーレンズ方式）により三次元画像の表示を行う場合には、この遮光バリアに代えてかまぼこ形のレンズを用いた構成となる。

10

20

30

40

50

## 【0017】

2D表示部230は、二次元(2D)画像を表示する表示装置であり、この2D表示部230を駆動する2D表示制御部232とともに二次元表示装置を構成する。2D表示部230の具体的な構成は、採用する表示装置の種類によって異なっている。例えば、LCD(液晶表示装置)によって二次元画像の表示を行う場合には、2D表示部230として液晶パネルが用いられ、2D表示制御部232としてその駆動を行うLCD制御部が用いられる。また、LED(発光ダイオード)によって二次元画像の表示を行う場合には、2D表示部230としてLEDが用いられ、2D表示制御部232としてその駆動を行うLEDドライバが用いられる。

## 【0018】

10

ハーフミラー240は、3D表示部220の画面と利用者の視点との間であって利用者の視線に対して傾斜して配置されている。2D表示部230は、ハーフミラー240の下方に配置されている。このようなハーフミラー240の位置および角度を適切に調整することにより、2D表示部230の画面の虚像242が二次元画像として用いられ、この虚像242が、3D表示部220の画面位置に対して、所定の範囲(具体的には、一致あるいは近傍の範囲(例えば、3D表示部220の画面位置から前方に数cm以下の範囲))に含まれるように設定されている。

## 【0019】

20

ナビゲーション装置300は、GPS装置やジャイロセンサ、車速センサ等(図示せず)を用いて自車位置を検出しており、地図データを用いて車載システムが搭載された車両の走行を案内するナビゲーション動作を行う。地図データは、ナビゲーション装置300に備わったハードディスク装置や半導体メモリに格納しておく場合のほか、インターネット等を介して地図配信サーバに接続して取得するようにしてもよい。また、ナビゲーション装置300は、ナビゲーション動作として自車位置周辺の地図を示す三次元画像を生成する。この三次元画像は、車載BUS100を介して多重表示装置200に送られ、3D表示制御部222の制御によって3D表示部220の画面に表示される。

## 【0020】

30

AV装置400は、音楽や映像を含む各種コンテンツを再生する。例えば、CDやDVDからこれらのコンテンツを読み出して再生する場合や、半導体メモリに格納された圧縮オーディオデータや圧縮映像データを読み出して再生する場合、インターネット等を介してコンテンツ配信サーバに接続してコンテンツデータを取得して再生する場合などが考えられる。また、必ずしも、音楽や映像を含むコンテンツの再生を行う必要はなく、音楽のコンテンツのみを再生するようにしてもよい。また、AV装置400とともに、あるいは、AV装置400に代えて、TVチューナやラジオチューナを用いて放送信号を受信して再生するようにしてもよい。

## 【0021】

40

エンジン制御ECU500は、アクセルペダルの状態や車両の走行負荷状態などに応じてエンジン(図示せず)の制御を行う。また、エンジン制御ECU500は、エンジン回転数と車両の走行速度を示すデータを出力する。これらのデータは、車載BUS100を介して多重表示装置200に送られる。本実施形態では、車両走行時に表示される速度計とエンジン回転計を表す画像が多重表示装置200内の2D表示部230に表示される。エンジン制御ECU500から送られてくるエンジン回転数と車両の走行速度を示すデータを受信すると、システムマイコン212は、これらのデータに基づいて速度計とエンジン回転計を表す画像を生成する。そして、これらの画像が2D表示制御部232の制御によって2D表示部230の画面に表示される。

## 【0022】

本実施形態の車載システムはこのような構成を有しており、次に、多重表示装置200の2D表示部230に表示する二次元画像の特徴について説明する。二次元画像の望ましい特徴を以下に示す。

(1)二次元画像は、誘目性の強い画像であること。

50

(2) 多重表示装置 200 の 3D 表示部 220 と 2D 表示部 230 が車両の運転席前方に配置されている場合（本実施形態の場合にはこれに該当する）には、誘目性の強い画像は、車両の走行に必須の計器類を示す画像であることが望ましい。具体的には、上述したように、この計器類は、速度計および回転計（あるいは、いずれか一方でもよい）が望ましい。

(3) 誘目性の強い画像は、三次元画像に対して、輝度が高い画像、コントラストが大きい画像、彩度が強い画像、目立つ色相の画像、動きのある画像の少なくとも一つであること。

#### 【0023】

図 2 は、多重表示装置 200 の表示画面の具体例を示す図である。図 2 において、A は 3D 表示部 220 の画面の範囲を、B は 2D 表示部 230 の画面の虚像 242 の範囲をそれぞれ示している。図 3 には範囲 A のみを抜き出した状態が、図 4 には範囲 B のみを抜き出した状態が示されている。また、A1 は 3D 表示部 220 に表示された三次元画像を、B1、B2 は虚像 242 に含まれる二次元画像をそれぞれ示している。本実施形態では、三次元画像 A1 として、ナビゲーション装置 300 で生成される自車位置周辺の地図を示す三次元画像が用いられる。また、二次元画像 B1、B2 として、エンジン制御 ECU 500 から取得したデータに基づいてシステムマイコン 212 によって生成される速度計、エンジン回転計を示す二次元画像が用いられる。なお、図 2 では、範囲 A と範囲 B を若干ずらして図示したが、これらの範囲は実際には一致している。

#### 【0024】

また、本実施形態では、3D 表示部 220 の画面である範囲 A（図 3）に、2D 表示部 230 の画面の虚像の範囲 B を重ねている。しかも、範囲 B における二次元画像 B1、B2 の表示領域以外の領域（図 4 に示した例では、二次元画像 B1、B2 に挟まれた領域）に、三次元画像 A1（三次元画像 A1 の一部であってもよい）が表示されている。これにより、三次元画像 A1 の表示領域を確保するとともに、3D 表示部 220 と 3D 表示制御部 222 によって構成される立体視表示装置の固視点を容易に決めることができる。

#### 【0025】

このように、本実施形態の多重表示装置 200 では、3D 表示部 220 の画面に対して所定の範囲（具体的には一致あるいは近傍の範囲）内に 2D 表示部 230 の画面（虚像）を配置するだけの簡単な構成により、利用者は、3D 表示部 220 の固視点を直ちに決めることができる。このため、輻輳角や焦点が不安定にならず立体視の定位が安定し、輻輳調整矛盾によって調整が定まらないことを防止することができ、立体視に要する時間を短縮することができるとともに 3D 酔いを軽減することができる。

#### 【0026】

また、二次元画像を、利用者の視覚に与える印象が強い誘目性の強い画像とすることにより、立体視表示装置の固視点として用いることができ、立体視に要する時間をさらに短縮することができる。

#### 【0027】

また、3D 表示部 220 と 3D 表示制御部 222 からなる立体視表示装置は、パララックスパリア方式あるいはレンチキュラー方式により三次元画像の表示を行っており、このような従来から広く用いられている方式を用いることにより、構成をさらに簡略化することができる。

#### 【0028】

また、ハーフミラー 240 を通して生成される虚像を用いて二次元画像を生成することにより、3D 表示部 220 と離れた位置に 2D 表示部 230 を配置することが可能となり、多重表示装置 200 の細部の構成が複雑化することを防止することができる。

#### 【0029】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、三次元画像 A1 として自車位置周辺の地図を示す三次元画像が用いられ、二次元画像 B1、B2 として速度計、

10

20

30

40

50

エンジン回転計を示す二次元画像が用いられているが、これら以外の画像を組み合わせるようにしてもよい。例えば、AV装置400によって生成される操作画面を三次元画像A1として用いるようにしてもよい。また、車両の走行に必須か否かに関係なく、三次元画像A1に対して、輝度が高い画像、コントラストが大きい画像、彩度が強い画像、目立つ色相の画像、動きのある画像などを二次元画像B1、B2（どちらか一方を省略してもよい）として用いるようにしてもよい。

【0030】

また、上述した実施形態では、車載システムに含まれる多重表示装置に本発明を適用したが、両眼視差の原理に基づいて生成される三次元画像と二次元画像を組み合わせる場合であれば車載システム以外についても本発明を適用することができる。例えば、映画等の三次元画像を再生する家庭用の映像再生システムなどに本発明を適用してもよい。

10

【産業上の利用可能性】

【0031】

上述したように、本発明によれば、立体視表示装置の画面に対して所定の範囲内に二次元表示面を配置するだけの簡単な構成により、利用者は、立体視表示装置の固視点を直ちに決めることができる。このため、輻輳角や焦点が不安定にならず立体視の定位が安定し、輻輳調整矛盾によって調整が定まらないを防止することができ、立体視に要する時間を短縮することができるとともに3D酔いを軽減することができる。

【符号の説明】

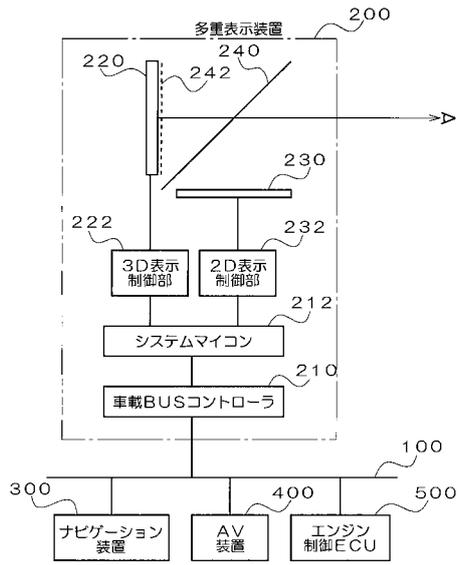
【0032】

20

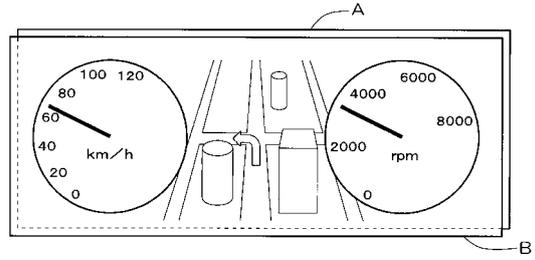
- 100 車載BUS
- 200 多重表示装置
- 210 車載BUSコントローラ
- 212 システムマイコン
- 220 3D表示部
- 222 3D表示制御部
- 230 2D表示部
- 232 2D表示制御部
- 240 ハーフミラー
- 242 虚像
- 300 ナビゲーション装置
- 400 AV装置
- 500 エンジン制御ECU

30

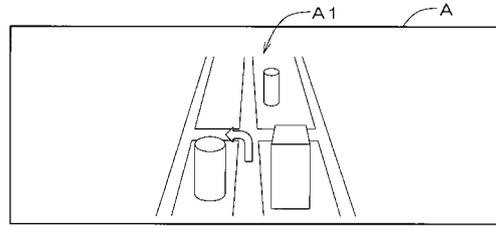
【 図 1 】



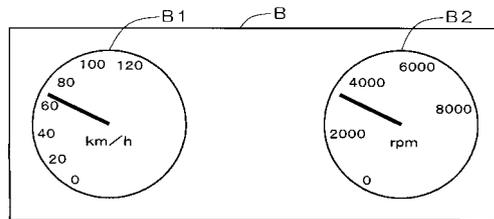
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
<b>B 6 0 K</b>	<b>35/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 9 F	9/00	3 6 2
			H 0 4 N	5/66	D
			H 0 4 N	13/04	
			B 6 0 K	35/00	Z