

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 24 年 10 月 11 日 (2012.10.11)

【公開番号】特開 2011-59444 (P2011-59444A)
 【公開日】平成 23 年 3 月 24 日 (2011.3.24)
 【年通号数】公開・登録公報 2011-012
 【出願番号】特願 2009-209749 (P2009-209749)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 27/02 (2006.01)

H 0 4 N 5/64 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 27/02 Z

H 0 4 N 5/64 5 1 1 A

【手続補正書】
 【提出日】平成 24 年 8 月 23 日 (2012.8.23)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

表示すべき 2 次元画像の画像光を射出する画像射出部と、

観察者の少なくとも一方の眼球の視野内に配置され、前記画像射出部から射出した画像光を前記観察者の眼球へ向けて反射させ、前記 2 次元画像の虚像を前記観察者が観察できるように構成した反射部とを備え、

前記反射部は、前記画像光の眼球への射出方向への投影断面の幅の最小値を、暗順応時の人の瞳孔径よりも小さく、かつ、明順応時の人の瞳孔径よりも大きくしたことを特徴とする眼鏡型画像表示装置。

【請求項 2】

前記反射部は、前記画像光の射出方向への投影断面の幅の最小値が、1 mm 以上 3 . 8 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の眼鏡型画像表示装置。

【請求項 3】

前記反射部の前記画像光の射出方向への投影断面の幅 h は、前記観察者の瞳孔位置から前記反射部の中心までの距離を w 、前記虚像を前記観察者の前記眼球内に結像させるために設けられた投影レンズの焦点距離を f 、前記投影断面の幅方向に対応する前記画像射出部の画像表示素子の幅を d とし、各々の単位を mm とするとき、

$$w \cdot d / f + 1 \quad h$$

を満たすことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の眼鏡型画像表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 1
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 1】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 または 2 に記載の眼鏡型画像表示装置において、

前記反射部の前記画像光の射出方向への投影断面の幅 h は、前記観察者の瞳孔位置から前記反射部の中心までの距離を w 、前記虚像を前記観察者の前記眼球内に結像させるため

に設けられた投影レンズの焦点距離を f 、前記投影断面の幅方向に対応する前記画像射出部の画像表示素子の幅を d とし、各々の単位を mm とするとき、

$$\frac{w \cdot d}{f + 1} \leq h$$

を満たすことを特徴とするものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

つまり、明順応時の非シースルー領域の画角が眼鏡型画像表示装置により表示される表示画面 31 の表示画角よりも大きくなるように設定することが重要である。反射部の画像光の眼球への射出方向への投影断面の幅の最小値を h (mm) とし、瞳孔位置から反射部中心までの距離を w (mm)、明順応時の瞳孔径を 1 mm 、とすると非シースルー領域の画角は次式で表せる。

$$= 2 \times \arctan \{ (h - 1) / 2w \}$$

一方、比較する表示画面の表示画角は、上記 h に対応する方向の表示素子の幅を d (mm) とし、投影レンズの焦点距離を f (mm) とすると次式で表せる。

$$= 2 \times \arctan (d / 2f)$$

非シースルー領域画角を表示画角よりも大きくするには、

となればよく、つまり次式が成り立つ、

$$\frac{d}{2f} \leq (h - 1) / 2w$$

$$\frac{w \cdot d}{f + 1} \leq h$$

また、 h は通常環境においてシースルー表示とするためには、 $h \geq 3.8$ (mm) である必要があるため、それを統合すると、次式となる。

$$\frac{w \cdot d}{f + 1} \leq h \leq 3.8$$

この条件式を満たすように、反射部の幅を設定することにより、通常環境でシースルー表示であり、かつ明るい環境においては表示画面の領域をカバーする非シースルー領域ができ、良好な視認性を確保することができる。