

(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2005-292453

(P2005-292453A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G03B 21/00

A61B 19/00

G03B 21/14

H04N 5/74

F I

G03B 21/00

A61B 19/00

G03B 21/14

H04N 5/74

テーマコード (参考)

2K103

5C058

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-107251 (P2004-107251)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 野沢 純一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

最終頁に続く

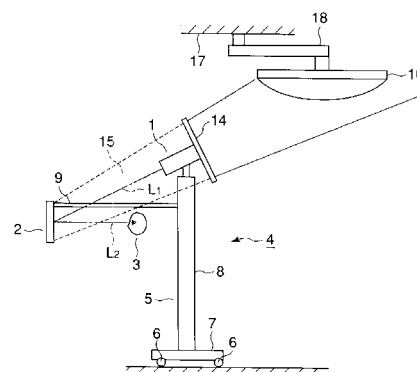
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】手術室の无影灯等の外光による影響を防止するようにした表示装置を提供することにある。

【解決手段】プロジェクター1の画像をホログラムとフレネルレンズを用いて観察する表示装置4において、外光を遮光するための部材を備えたものである。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

投影光の投射を受けて観察者が観察する画像を表示する表示部と、  
上記投影光を上記表示部に向けて投射する投射部と、  
上記投影光以外の外光が上記表示部に入射することを阻止する遮光部と、  
を備えることを特徴とする表示装置。

**【請求項 2】**

上記遮光部は上記投射部から上記表示部に向かう投射光軸の後方に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

**【請求項 3】**

上記遮光部は上記表示部の近傍に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

**【請求項 4】**

上記表示部に設けられ、上記表示部に向けて投射する投影光以外の外光の光量を検知する検知手段と、  
上記検知手段からの信号に基づき上記遮光部の遮光形態を変更する遮光部可変手段と、  
を備えることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、光の投射を受けて観察者が観察する画像を表示する表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

特許文献 1 の表示装置は投射機からの信号光をホログラムスクリーンに投射し、その映像を観察者が観察するようにしたものである。また、特許文献 2 の表示装置は 2 台の投射機からの光束をフレネルレンズに投射し、その視差の有する別々の画像を観察者が左右の眼で観察することにより立体的に観察できるようにしたものである。特許文献 1 の表示装置のホログラムスクリーンでは投射機からの光束を観察者の方向に回折する作用を持ち、特許文献 2 の表示装置ではフレネルレンズを利用することにより投射機からの光束を観察者の瞳に集光させる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 0 6 6 5 3 6

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 2 3 3 0 3 1

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上述した特許文献 1、2 の表示装置いずれの場合でも、投射機の近傍に照明用蛍光灯などの光源体が存在していると、その光源体から発せられる光束が観察者の瞳に入ってしまうことになる。すなわち、投射機からホログラムスクリーンやフレネルレンズに向かう光軸の延長上に蛍光灯などの光源体が存在する場合にはその蛍光灯等の光も同時に観察者の瞳に入ってしまう。このため、非常に観察がしづらい状況となる。特に、医療の分野では手術室内にある无影灯などの光の影響を受け易い。

**【0004】**

本発明は上述したような課題に着目してなされたもので、その目的とするところは投射装置を用いて表示部に表示した画像を観察する場合において、手術室の无影灯等の外光による影響を防止するようにした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】****【0005】**

請求項 1 に係る発明は、投影光の投射を受けて観察者が観察する画像を表示する表示部と、上記投影光を上記表示部に向けて投射する投射部と、上記投影光以外の外光が上記表示部に入射することを阻止する遮光部と、を備えることを特徴とする表示装置である。

10

20

30

40

50

請求項 2 に係る発明は、上記遮光部は上記投射部から上記表示部に向かう投射光軸の後方に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置である。

請求項 3 に係る発明は、上記遮光部は上記表示部の近傍に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置である。

請求項 4 に係る発明は、上記表示部に設けられ、上記表示部に向けて投射する投影光以外の外光の光量を検知する検知手段と、上記検知手段からの信号に基づき上記遮光部の遮光形態を変更する遮光部可変手段と、を備えることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の表示装置である。

#### 【発明の効果】

#### 【0006】

10

本発明によれば、例えば手術室の无影灯等の外光の影響を受けずに常に良好に画像の観察を行なうことができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0007】

##### 〔第 1 実施形態〕

本発明の第 1 実施形態に係る表示装置を図 1 から図 3 を参照して説明する。

#### 【0008】

##### （構成）

図 1 は本実施形態に係る表示装置の構成を概略的に示した説明図である。同図中符号 1 は画像を投影するためのプロジェクター（投射部）であり、同図中符号 2 は上記プロジェクター 1 から投影される画像を反射し、その画像を観察者 3 の瞳に導光するパネル部である。このプロジェクター 1 とパネル部 2 を含む表示装置 4 は支持手段としての架台 5 に支持されている。

20

#### 【0009】

上記架台 5 は上記表示装置 4 を移動させるためのキャスター 6 を有したベース 7 と、このベース 7 の上面に配置された支柱 8 と、この支柱 8 に固定されて略水平方向に伸びる支持アーム 9 とを備える。上記プロジェクター 1 は上記支柱 8 の上端に昇降・回転・傾斜自在に支持されており、上記パネル部 2 は上記支持アーム 9 の先端に移動調整自在に支持されている。すなわち、プロジェクター 1 及びパネル部 2 は架台 5 により両者の相対的な関係を保持するように支持されていると同時に両者の相対的な位置関係の調整も可能なように支持されている。そして、図 1 に示すように、プロジェクター 1 と観察者 3 はパネル部 2 の前方に位置する。

30

#### 【0010】

上記パネル部 2 は、図 2 に示す如く、前面側に位置するホログラムスクリーン 11 と背面側に位置するフレネルレンズ 12 とを重ね合わせてパネル枠 13 に取り付けてなる。図 1 に示すように、プロジェクター 1 の投射光軸 L1 はホログラムスクリーン 11 の前面に対して斜め上方に傾いて延びている。また、観察者 3 はホログラムスクリーン 11 の前面に垂直な観察軸 L2 の前方に位置する場所から上記パネル部 2 を観察することが適当である。

#### 【0011】

40

図 1 に示すように、プロジェクター 1 の後端部には遮光手段としての遮光板（遮光部）14 が固定され、この遮光板 14 はプロジェクター 1 の後方近傍に配置される。また、この遮光板 14 はホログラムスクリーン 11 の光束取り込み範囲（図 1 において破線で示す内側領域）と同等の面積を有し、その光束取り込み範囲の領域 15 を後方から遮蔽する。また、プロジェクター 1 の後方には无影灯（光源）16 が設置され、この无影灯 16 は例えば手術室の天井 17 に移動自在に支持されたアーム 18 により保持されている。

#### 【0012】

##### （作用）

次に、上記表示装置 4 を使用する場合の作用について説明する。プロジェクター 1 には図示しない手術用顕微鏡や内視鏡などの撮像装置により撮像したものの映像信号が入力さ

50

れる。プロジェクター 1 から投影された信号光としての画像がパネル部 2 のホログラムスクリーン 1 1 で回折し、フレネルレンズ 1 2 で反射することにより観察者 3 の瞳に集光し、観察者 3 は投射された表示像を視認することができる。このような観察作用は上述した技術と同様である。

#### 【0013】

手術の進行により表示装置 4 の移動が必要な状況になった場合はキャスター 6 により表示装置 4 全体を移動させる。表示装置 4 を移動させることにより、パネル部 2 と無影灯 1 6 の位置関係が図 1 に示す状態の場合、無影灯 1 6 からの光の一部（図 1 実線で示すもの）はパネル部 2 の方向へと向かう。このとき、ホログラムスクリーン 1 1 の光束取り込み範囲の領域 1 5 には遮光板 1 4 が位置しているため、無影灯 1 6 の光束がホログラムスクリーン 1 1 に入り込むことがない。したがって、観察者 3 の瞳に無影灯 1 6 からの光束が入り込み、観察がしづらい状況となることを回避できる。

10

#### 【0014】

（効果）

本実施形態によれば、表示装置 4 が手術室内のどのポジションに配置されても無影灯 1 6 等による外光の影響を受けることなく良好な観察を行なうことができる。

#### 【0015】

〔第 2 実施形態〕

本発明の第 2 実施形態に係る表示装置を図 4 から図 6 を参照して説明する。上述した第 1 実施形態と同様の構成のものについては同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

20

#### 【0016】

（構成）

図 4 に示すように、パネル部 2 のパネル枠 1 3 の周縁はホログラムスクリーン 1 1 及びフレネルレンズ 1 2 の周囲から外方に突き出して露出しており、この露出したパネル枠 1 3 の周縁部の前面には複数の光センサー 2 0 a ~ 2 0 h が配置されている。各光センサー 2 0 a ~ 2 0 h はホログラムスクリーン 1 1 周囲のパネル枠 1 3 の縁にほぼ等間隔でその全周にわたり配置されている。また、光センサー 2 0 a ~ 2 0 h はホログラムスクリーン 1 1 とプロジェクター 1 とを結ぶ（光軸 L1）方向への指向性を備えることが望ましい。

#### 【0017】

また、図 4 に示すように、プロジェクター 1 の背面には複数の遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d が配置され、プロジェクター 1 の本体に取り付けられている。各遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d は要となる枢支点に回動軸 2 2 a ~ 2 2 d を備え、この回動軸 2 2 a ~ 2 2 d を中心として図 5 に点線で示す如く扇状に広がり得る伸縮または折畳み自在なものであり、回動軸 2 2 a ~ 2 2 d を要とする扇様の開閉が可能なものである。図 4 及び図 5 に示すように、遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d の回動軸 2 2 a ~ 2 2 d の軸上にはモーター 2 3 a ~ 2 3 d が配置され、これらのモーター 2 3 a ~ 2 3 d により上記各遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d を個々に開閉する駆動が行なわれる。

30

#### 【0018】

図 5 に示すように、各モーター 2 3 a ~ 2 3 d の動作は制御部 2 4 でそれぞれ制御がなされる。制御部 2 4 は光センサー 2 0 a ~ 2 0 h からの信号に基づき、各モーター 2 3 a ~ 2 3 d へ駆動信号を送信し、遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d の開閉動作を制御する。

40

#### 【0019】

（作用）

本実施形態に係る表示装置 4 を使用する状況において、上記プロジェクター 1 の光軸 L1 方向に沿って無影灯 1 6 からの外光がパネル部 2 に当たると、光センサー 2 0 a ~ 2 0 h がその光量を検知する。光センサー 2 0 a ~ 2 0 d はそれぞれ規定のしきい値を超えると、制御部 2 4 へ信号を送信する。制御部 2 4 では各光センサー 2 0 a ~ 2 0 h の受光の有無により、モーター 2 3 a ~ 2 3 d へ選択的に駆動信号を発信し、対応するモーター 2 3 a ~ 2 3 d を駆動し、所定の遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d を個別的に開く。開いた遮光部材 2

50

1 a ~ 2 1 d により光センサー 2 0 a ~ 2 0 d への無影灯 1 6 からの外光が遮断され、この時点で、制御部 2 4 はモーター 2 3 a ~ 2 3 d への駆動信号を停止する。すなわち、制御部 2 4 ではパネル部 2 の一部に外光が当たっている状態ではその外光が当たっている位置に対応した範囲の遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d が部分的に開くような制御が行なわれる。そのため、パネル部 2 に外光が全く当たっていない状態では全ての遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d が閉じた状態となる。

【 0 0 2 0 】

( 効果 )

本実施形態によれば、遮光手段を構成する遮光部材 2 1 a ~ 2 1 d の広がりが必要最小限で済むため、表示装置 4 の移動時に無影灯 1 6 等との干渉が極力少なくなる。また、表示装置 4 の収納時の省スペース化が図れる。

10

【 0 0 2 1 】

なお、本発明は前述した各実施形態のものに限定されるものではなく、他の形態にも適用が可能なものである。例えば遮光板をパネル部の近傍に配置してもよい。また、前述した実施形態ではホログラムスクリーンを利用した表示部としたが、本発明は投射機からの光をフレネルレンズに投射し、その画像を観察者が左右の眼で観察するようにする表示装置等、他の形式の表示装置にも適用が可能なものである。

【 0 0 2 2 】

前述した説明によれば、以下の事項またはそれらの事項を組み合わせた事項の発明が得られる。

20

< 付記 >

1 . 投影光を照射する投射装置と、上記投射装置からの投影光を観察者の方向に回折し集光するためのホログラムスクリーンとフレネルレンズを有した表示パネル部と、を備えた表示装置において、上記投射装置と、上記表示パネル部を保持するための支持手段と、上記投射装置の近傍に配置された遮光手段を有することを特徴とする表示装置。

2 . 上記遮光手段は上記投射装置の表示パネル部に向かう光軸の延長上に配置されていることを特徴とする第 1 項に記載の表示装置。

3 . 上記遮光手段の面積を変更するための遮光面積可変手段を有することを特徴とする第 1 , 2 項に記載の表示装置。

4 . 上記支持手段は床面に対し移動可能なものであって、キャスターを有することを特徴とする第 1 , 2 , 3 項に記載の表示装置。

30

5 . 上記表示パネル部に配置された光量を検知するための検知手段と、上記検知手段からの信号に基づき上記遮光範囲を可変する遮光手段と、上記遮光手段による遮光手段の面積を制御するための制御手段とを有することを特徴とする表示装置。

6 . 上記検知手段がホログラムスクリーン近傍に配置された光センサーであることを特徴とする第 5 項に記載の表示装置。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る表示装置の構成を概略的に示す説明図。

【 図 2 】 同じく第 1 実施形態に係る表示装置におけるパネル部の斜視図。

40

【 図 3 】 同じく第 1 実施形態に係る表示装置におけるプロジェクターの斜視図。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態に係る表示装置の構成を概略的に示す説明図。

【 図 5 】 同じく第 2 実施形態に係る表示装置におけるプロジェクターに取り付けた遮光部材の説明図。

【 図 6 】 同じく第 2 実施形態に係る表示装置におけるプロジェクター制御系を概略的に示す説明図。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

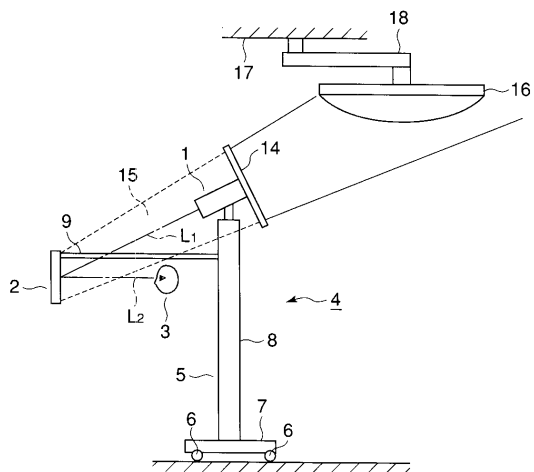
1 ... プロジェクター

2 ... パネル部

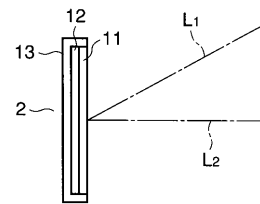
50

- 3 ... 観 察 者
- 4 ... 表 示 装 置
- 5 ... 架 台
- 1 1 ... ホ ロ グ ラ ム ス ク リ ー ン
- 1 2 ... フ レ ネ ル レ ン ズ
- 1 3 ... パ ネ ル 枠
- 1 4 ... 遮 光 板
- 1 6 ... 無 影 灯

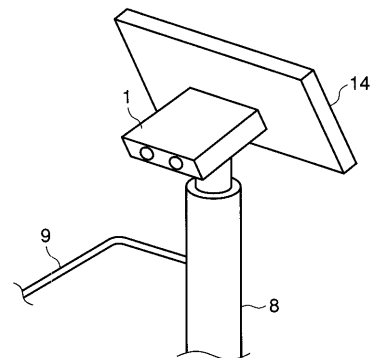
【 図 1 】



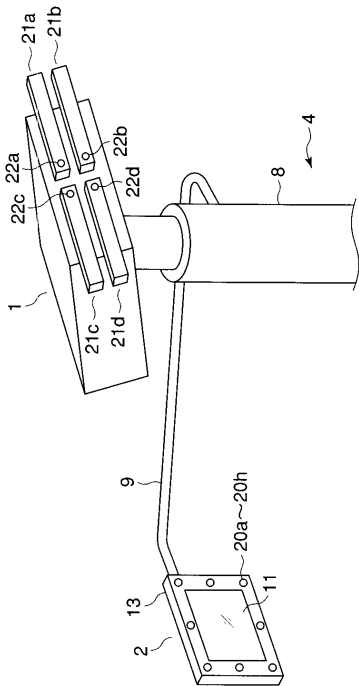
【 図 2 】



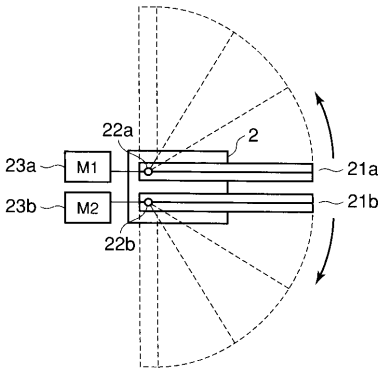
【 図 3 】



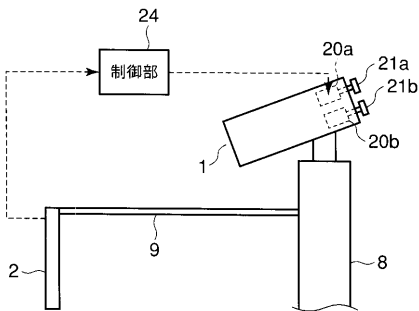
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中西 一仁  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 石川 朝規  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 中村 元一  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 溝口 正和  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2K103 AA16 AA27 AB10 BC47 CA01 CA08 CA12 CA28 CA54  
5C058 EA02 EA34 EA45