【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21年5月21日(2009.5.21)

【公開番号】特開2006-308785(P2006-308785A)
【公開日】平成18年11月9日(2006.11.9)
【年通号数】公開・登録公報2006-044
【出願番号】特願2005-129917(P2005-129917)
【国際特許分類】
Ｇ０９Ｂ　27/00　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　21/14　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０９Ｂ　27/00　Ｂ
Ｇ０３Ｂ　21/14　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成21年4月2日(2009.4.2)
【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】
光源と、
前記光源の光を集光する集光用光学系と、
天極に対応する位置を回転中心として恒星，星座など星に対応する孔または該孔に相当する透過パターンが平面に配置された恒星原板と、
前記恒星原板の前または後ろに配置され投影される範囲を制限する透過窓が設けられた遮光性板よりなる絞りと、
前記恒星原板の前記回転中心を通る軸を回転軸として前記恒星原板を回転させる回転機構と、
レンズまたは反射鏡で形成される投影光学系と、を備え、
前記光学系の光軸が前記透過窓に対しほぼ直交するように前記集光用光学系が配置されており、前記投影光学系から投影される光の出口は開口となっており、
前記光学系の光軸および前記回転軸は、ともに前記透過窓の内側を通り、互いに離間して位置するように配置されてなり、
前記回転機構により回転する恒星原板の前記透過窓に重なる部分を変化させることで、前記透過窓を通して投影される前記恒星原板の位置を移動可能とし、前記恒星原板の前記透過窓に重なる部分の透過光を前記投影光学系で前記開口から装置の外方に投影することで前記天極に対応する位置の周りに広がる星空の日周運動を模擬的に再現することを特徴とする簡易プラネタリウム装置。
【請求項２】
前記絞りは、固定された絞りであることを特徴とする請求項１記載の簡易プラネタリウム装置。
【請求項３】
前記恒星原板の回転中心軸と、投影レンズの光軸の間の距離を変化させるスライド移動手段を有することを特徴とする請求項１または２記載の簡易プラネタリウム装置。
【請求項４】
前記透過原板を差し替える構造を有することを特徴とする請求項１乃至３のいずれか記

載の簡易プラネタリウム装置。
【請求項５】
前記光源は発光ダイオードを使用することを特徴とする請求項１，２，３または４記載の簡易プラネタリウム装置。
【請求項６】
前記請求項１，２，３，４または５記載の装置を、複数設置し、該複数の装置の間を電気的に接続するか、または機械的手段に接続して連動させ、それぞれの装置の投影をオン，オフ制御することにより複合的な演出効果を実現することを特徴とする簡易プラネタリウム装置。
【請求項７】
投影画像を生成するための透過原板を着脱可能に装填する透過原板装着部と、
前記透過原板装着部の装填された透過原板を回転させる回転機構と、
前記装填された透過原板の一部に限定して透過光を供給する光源光学系と、
前記透過原板の前記一部を透過した光によって生成される画像を投影する投影光学系と、を含み、
前記光源光学系は、前記透過原板の前記一部を透過する光の光路が前記透過原板に対し直交するように配置され、
前記光源光学系が供給する前記透過原板の前記一部に対し直交する方向に透過する光の光路は前記透過原板の回転軸から偏心して配置されてなり、
前記光源光学系は、前記透過原板の下方に配置された発光ダイオードと前記発光ダイオードの発する光を前記透過原板の前記一部に対し直交する方向に導く集光手段と、を備え、
前記回転機構により回転する前記透過原板の前記一部の位置が移動し、前記透過原板の前記光路を通過する透過光が前記投影光学系で部屋の天井または壁などの水平面，斜行面，垂直面，曲面または球面に投影されることによって生成される画像パターンが前記透過原板の回転に伴い変化するように構成されてなることを特徴とする簡易画像投影装置。
【請求項８】
前記光源光学系は、前記回転軸から偏心した位置に配置された円形形状の光透過部を備えた固定絞りを含み、前記光源から発せられた光が前記円形形状の光透過部と前記透過原板の前記一部とを介して前記投影光学系に導かれることを特徴とする請求項７記載の簡易画像投影装置。
【請求項９】
恒星原板を着脱可能に装着する装着部と、前記装着部に装着された前記恒星原板を回転させる回転機構と、前記恒星原板に透過光を供給する光源光学系と、前記透過光によって生成される画像を投影する投影光学系と、前記透過光の光路断面を略円形に制限する絞り窓を有する絞り部材と、を備え、
前記投影光学系から投影される光の出口は開口に構成されており、
前記恒星原板は遮光性板によって構成され、天極に対応する位置を中心として平面に展開された恒星に対応する位置にそれぞれ光透過孔が設けられており、
前記回転機構は、装着された前記恒星原板が前記天球対応位置を中心として回転するように構成されており、
前記絞り部材と装着された前記恒星原板は、前記光源光学系および投影光学系によって構成される光軸方向から見て重なり、前記絞り窓の中心が天頂に、前記絞り窓の輪郭が地平線に、それぞれ対応し、前記光軸が前記絞り窓の前記中心を通り、前記恒星原板の回転軸が前記絞り窓内であって前記絞り窓の前記中心から離間した位置を通るように配置されてなり、
前記絞り窓によって制限された部分の前記恒星原板を通る前記透過光によって生成される星空の画像が前記開口から外方に向かって投影され、前記恒星原板の回転に伴い前記絞り窓と重なる前記恒星原板の部分が変化することで前記星空の投影画像が変化し、前記天極対応位置を囲んで広がる恒星の日周運動を模擬的に再現するように構成されてなること

を特徴とする簡易プラネタリウム装置。
【請求項１０】
前記光軸と前記回転軸の距離が可変に構成されていることを特徴とする請求項９記載の簡易プラネタリウム装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
前記目的を達成するために本発明の請求項１は、光源と、前記光源の光を集光する集光用光学系と、天極に対応する位置を回転中心として恒星，星座など星に対応する孔または該孔に相当する透過パターンが平面に配置された恒星原板と、前記恒星原板の前または後ろに配置され投影される範囲を制限する透過窓が設けられた遮光性板よりなる絞りと、前記恒星原板の前記回転中心を通る軸を回転軸として前記恒星原板を回転させる回転機構と、レンズまたは反射鏡で形成される投影光学系と、を備え、前記光学系の光軸が前記透過窓に対しほぼ直交するように前記集光用光学系が配置されており、前記投影光学系から投影される光の出口は開口となっており、前記光学系の光軸および前記回転軸は、ともに前記透過窓の内側を通り、互いに離間して位置するように配置されてなり、前記回転機構により回転する恒星原板の前記透過窓に重なる部分を変化させることで、前記透過窓を通して投影される前記恒星原板の位置を移動可能とし、前記恒星原板の前記透過窓に重なる部分の透過光を前記投影光学系で前記開口から装置の外方に投影することで前記天極に対応する位置の周りに広がる星空の日周運動を模擬的に再現することを特徴とする。
本発明の請求項２は、請求項１記載の簡易プラネタリウム装置の発明において、前記絞りは、固定された絞りであることを特徴とする。
本発明の請求項３は、請求項１または２記載の簡易プラネタリウム装置の発明において、前記恒星原板の回転中心軸と、投影レンズの光軸の間の距離を変化させるスライド移動手段を有することを特徴とする。
本発明の請求項４は、請求項１乃至３のいずれか記載の簡易プラネタリウム装置の発明において、前記透過原板を差し替える構造を有することを特徴とする。
本発明の請求項５は、請求項１，２，３または４記載の簡易プラネタリウム装置の発明において、前記光源は発光ダイオードを使用することを特徴とする。
本発明の請求項６は、請求項１，２，３，４または５記載の装置を、複数設置し、該複数の装置の間を電気的に接続するか、または機械的手段に接続して連動させ、それぞれの装置の投影をオン，オフ制御することにより複合的な演出効果を実現することを特徴とする。
本発明の請求項７は、投影画像を生成するための透過原板を着脱可能に装填する透過原板装着部と、前記透過原板装着部の装填された透過原板を回転させる回転機構と、前記装填された透過原板の一部に限定して透過光を供給する光源光学系と、前記透過原板の前記一部を透過した光によって生成される画像を投影する投影光学系と、を含み、前記光源光学系は、前記透過原板の前記一部を透過する光の光路が前記透過原板に対し直交するように配置され、前記光源光学系が供給する前記透過原板の前記一部に対し直交する方向に透過する光の光路は前記透過原板の回転軸から偏心して配置されてなり、前記光源光学系は、前記透過原板の下方に配置された発光ダイオードと前記発光ダイオードの発する光を前記透過原板の前記一部に対し直交する方向に導く集光手段と、を備え、前記回転機構により回転する前記透過原板の前記一部の位置が移動し、前記透過原板の前記光路を通過する透過光が前記投影光学系で部屋の天井または壁などの水平面，斜行面，垂直面，曲面または球面に投影されることによって生成される画像パターンが前記透過原板の回転に伴い変化するように構成されてなることを特徴とする。
本発明の請求項８は、請求項７記載の簡易画像投影装置の発明において、前記光源光学

系は、前記回転軸から偏心した位置に配置された円形形状の光透過部を備えた固定絞りを含み、前記光源から発せられた光が前記円形形状の光透過部と前記透過原板の前記一部とを介して前記投影光学系に導かれることを特徴とする。

本発明の請求項９は、恒星原板を着脱可能に装着する装着部と、前記装着部に装着された前記恒星原板を回転させる回転機構と、前記恒星原板に透過光を供給する光源光学系と、前記透過光によって生成される画像を投影する投影光学系と、前記透過光の光路断面を略円形に制限する絞り窓を有する絞り部材と、を備え、前記投影光学系から投影される光の出口は開口に構成されており、前記恒星原板は遮光性板によって構成され、天極に対応する位置を中心として平面に展開された恒星に対応する位置にそれぞれ光透過孔が設けられており、前記回転機構は、装着された前記恒星原板が前記天球対応位置を中心として回転するように構成されており、前記絞り部材と装着された前記恒星原板は、前記光源光学系および投影光学系によって構成される光軸方向から見て重なり、前記絞り窓の中心が天頂に、前記絞り窓の輪郭が地平線に、それぞれ対応し、前記光軸が前記絞り窓の前記中心を通り、前記恒星原板の回転軸が前記絞り窓内であって前記絞り窓の前記中心から離間した位置を通るように配置されてなり、前記絞り窓によって制限された部分の前記恒星原板を通る前記透過光によって生成される星空の画像が前記開口から外方に向かって投影され、前記恒星原板の回転に伴い前記絞り窓と重なる前記恒星原板の部分が変化することで前記星空の投影画像が変化し、前記天極対応位置を囲んで広がる恒星の日周運動を模擬的に再現するように構成されてなることを特徴とする。

本発明の請求項１０は、請求項９記載の簡易プラネタリウム装置の発明において、前記光軸と前記回転軸の距離が可変に構成されていることを特徴とする。