

【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22年5月6日(2010.5.6)

【公開番号】特開2009-8918(P2009-8918A)

【公開日】平成21年1月15日(2009.1.15)

【年通号数】公開・登録公報2009-002

【出願番号】特願2007-170648(P2007-170648)

【国際特許分類】

G 0 2 B 21/36 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

G 0 3 B 15/00 (2006.01)

G 0 3 B 15/02 (2006.01)

G 0 3 B 17/14 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 21/36

H 0 4 N 5/225 C

G 0 3 B 15/00 T

G 0 3 B 15/02 Z

G 0 3 B 15/02 T

G 0 3 B 15/02 F

G 0 3 B 17/14

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月19日(2010.3.19)

【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】

観察対象の画像を撮像する画像撮像装置であって、
 画像を撮像する撮像部を内蔵する撮像モジュールと、
 前記撮像モジュールと連結され、前記撮像部と光学的に結合される光学レンズを内蔵するレンズモジュールと、
 前記レンズモジュールを介して前記撮像部に結像される画像の観察対象を照明するための照明手段と、
 で構成されるヘッド部と、
 前記照明手段に照明光を供給するための照明用光源と、
 前記撮像部を制御する撮像用制御信号を生成し、前記撮像部に対して送信するための撮像制御部と、
 前記撮像部で撮像された拡大画像に対して画像処理を行うための画像処理部と、
 を有する本体部と、
 前記本体部の照明用光源と前記ヘッド部の照明手段とを結合し、前記照明用光源からの照明光をレンズモジュールを介して観察対象領域に対して供給するための照明光供給ケーブルと、
 前記ヘッド部の撮像部に対して前記本体部の撮像制御部から撮像用制御信号を送信すると共に、前記撮像部からの画像信号を前記本体部の画像処理部へ送信するための信号送信ケーブルと、

を含む、前記本体部と前記ヘッド部とを接続するケーブル部と、
を備え、
前記レンズモジュールが、

高速度観察用の光学レンズを内蔵する第１レンズモジュールと、
拡大観察用の光学レンズを内蔵する第２レンズモジュールと、
のいずれかを選択的に、前記ヘッド部に対して着脱可能に構成されてなり、

前記第１レンズモジュールを前記ヘッド部に装着する際の前記照明手段として、前記第１レンズモジュールにて撮像する領域を照明するため照明光のワーキングディスタンスを調整可能な第１レンズ用照明ユニットを、前記ヘッド部に対して装着可能に構成してなることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項２】

請求項１に記載の画像撮像装置において、

前記第２レンズモジュールを前記ヘッド部に装着する際の前記照明手段として、前記第２レンズモジュールにて撮像する領域を照明するための照明光路を、前記第２レンズモジュールに内蔵してなることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項３】

請求項１に記載の画像撮像装置において、

前記第２レンズモジュールを前記ヘッド部に装着する際の前記照明手段として、前記第２レンズモジュールの光学レンズと略同軸に照明光を出射する同軸落射照明アダプタを、前記ヘッド部に対して装着可能に構成してなることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項４】

請求項１から３のいずれかーに記載の画像撮像装置において、

前記ヘッド部が、外形の少なくとも一部を円柱状に形成しており、

前記第１レンズ用照明ユニットを、前記ヘッド部の円柱状の外周上で回転自在に装着されてなることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項５】

請求項４に記載の画像撮像装置において、

前記ヘッド部が、装着された前記第１レンズ用照明ユニットとの間の相対的な傾斜角度を調整する照明ユニット傾斜角調整手段を備えることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項６】

請求項１から５のいずれかーに記載の画像撮像装置において、

前記本体部が、照明用光源と、撮像制御部と、画像処理部の内、少なくともいずれかを分割可能なユニット状に構成してなることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項７】

請求項１から６のいずれかーに記載の画像撮像装置において、さらに、

前記照明用光源と照明光供給ケーブルとの光結合面において、前記照明用光源からの照明光の進行方向が前記照明光供給ケーブルの光軸方向と略一致させるように、前記照明光供給ケーブルの端面に入射される光源からの入射光の入射角を補正する光結合補正手段を備えることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項８】

請求項７に記載の画像撮像装置において、

前記光結合補正手段が平凸レンズを備え、

前記平凸レンズは、照明用光源からの出射光の光束の一部が、前記平凸レンズの前側焦点を通過するように配置されてなることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項９】

請求項２に記載の画像撮像装置において、

前記第２レンズモジュールが内蔵する照明光路が、リング状照明であることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項１０】

請求項９に記載の画像撮像装置において、

前記第２レンズモジュールを前記ヘッド部に装着する際、前記照明光供給ケーブルが、前記ヘッド部の接続端子に接続され、前記ヘッド部を介して前記第２のレンズモジュールに形成される照明用光路に接続されることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項１１】

請求項９のいずれかーに記載の画像撮像装置において、

前記第１レンズモジュールを前記ヘッド部に装着する際、前記照明光供給ケーブルが、前記第２のレンズモジュールに形成される接続端子に接続されることを特徴とする画像撮像装置。