

【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 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成 17 年 12 月 2 日 (2005.12.2)

【公開番号】特開 2005-80713 (P2005-80713A)
 【公開日】平成 17 年 3 月 31 日 (2005.3.31)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-013
 【出願番号】特願 2003-313188 (P2003-313188)
 【国際特許分類第 7 版】

A 6 1 B 1/00

G 0 2 B 23/24

【F I】

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

G 0 2 B 23/24 A

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 10 月 18 日 (2005.10.18)
 【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】

照明手段と、この照明手段によって照明された部位を撮像する撮像手段と、この撮像手段前方の対物光学系と、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う透明カバーとを有するカプセル型内視鏡であって、

前記対物光学系の最先端レンズをそれよりも後方のレンズ外径よりも大きい外径にし、物体側に凸となる形状に形成したことを特徴とするカプセル型内視鏡。

【請求項 2】

前記対物光学系の最先端レンズを保持しているレンズ枠の先端面に対し、前記照明手段の先端面が略一致するか又はそれよりも後方となるように配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型内視鏡。

【請求項 3】

前記透明カバーは、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う略半球形状部を有し、この略半球形状部の曲率中心が前記撮像手段の中心付近の瞳位置と略一致するように配置されることを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型内視鏡。

【請求項 4】

前記透明カバーは、2 箇所の曲率中心を有し、この 2 箇所の曲率中心と略一致するように前記照明手段を配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型内視鏡。

【請求項 5】

前記照明手段は、前記撮像手段の周囲を取り囲むように配置した複数の発光部を有し、前記複数の発光部は、少なくともその一部の照明中心方向が前記撮像手段の観察中心方向と略一致するように配置されることを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型内視鏡。

【請求項 6】

前記照明手段は、前記撮像手段の周囲を取り囲むように配置した複数の発光部を有し、前記複数の発光部は、少なくともその一部の照明中心方向が前記撮像手段の観察中心方向に対して、周囲方向又は中心方向のいずれかに向けて配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型内視鏡。

【請求項 7】

照明手段と、この照明手段によって照明された部位を撮像する撮像手段と、この撮像手段前方の対物光学系と、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う透明カバーとを有するカプセル型内視鏡であって、

前記対物光学系の最先端レンズをそれよりも後方のレンズ外径よりも大きい外径にし、前記透明カバーは、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う略半球形状部を有し、この略半球形状部の曲率中心が前記撮像手段の中心付近の瞳位置と略一致するように配置されることを特徴とするカプセル型内視鏡。

【請求項 8】

前記照明手段は、前記撮像手段の周囲を取り囲むように配置した複数の発光部を有し、前記複数の発光部は、少なくともその一部の照明中心方向が前記撮像手段の観察中心方向と略一致するように配置されることを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル型内視鏡。

【請求項 9】

前記照明手段は、前記撮像手段の周囲を取り囲むように配置した複数の発光部を有し、前記複数の発光部は、少なくともその一部の照明中心方向が前記撮像手段の観察中心方向に対して、周囲方向又は中心方向のいずれかに向けて配置されたことを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル型内視鏡。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の請求項 1 に記載のカプセル型内視鏡は、照明手段と、この照明手段によって照明された部位を撮像する撮像手段と、この撮像手段前方の対物光学系と、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う透明カバーとを有するカプセル型内視鏡であって、前記対物光学系の最先端レンズをそれよりも後方のレンズ外径よりも大きい外径にし、物体側に凸となる形状に形成したことを特徴とする。

また、本発明の請求項 7 に記載のカプセル型内視鏡は、照明手段と、この照明手段によって照明された部位を撮像する撮像手段と、この撮像手段前方の対物光学系と、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う透明カバーとを有するカプセル型内視鏡であって、前記対物光学系の最先端レンズをそれよりも後方のレンズ外径よりも大きい外径にし、前記透明カバーは、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う略半球形状部を有し、この略半球形状部の曲率中心が前記撮像手段の中心付近の瞳位置と略一致するように配置されることを特徴とする

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

ここで、本実施例では、最先端レンズ 41 を、それよりも後方のレンズ外径よりも大きい外径にし、且つ物体側に凸となる形状に形成している。更に具体的に説明すると、最先端レンズ 41 の外径 $D1$ は、第 2 レンズ 42 の外径 $D2$ 及び第 3 レンズ 43 の外径 $D3$ に対し、 $D1 > D2 \geq D3$ のような関係となるように形成されている。且つ、最先端レンズ 41 は、物体側に凸となるメニスカス形状に形成されており、負の屈折力を有している。

【手続補正 4】

【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】

すなわち、図6に示すように第2実施例のカプセル型内視鏡3Bは、透明カバー17に対して対物光学系23の最先端レンズ41が一部密接するように構成している。

ここで、第2実施例は、上記第1実施例と同様に対物光学系23の最先端レンズ41を、それよりも後方である第2レンズ42、第3レンズ43のレンズ外径よりも大きい外径にし、且つ物体側に凸となる形状に形成している。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

[付記]

(付記項1)

照明手段と、この照明手段によって照明された部位を撮像する撮像手段と、この撮像手段前方の対物光学系と、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う透明カバーとを有するカプセル型内視鏡であって、

前記対物光学系の最先端レンズをそれよりも後方のレンズ外径よりも大きい外径にし、物体側に凸となる形状に形成したことを特徴とするカプセル型内視鏡。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

(付記項2)

照明手段と、この照明手段によって照明された部位を撮像する撮像手段と、この撮像手段前方の対物光学系と、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う透明カバーとを有するカプセル型内視鏡であって、

前記対物光学系の最先端レンズを物体側に凸となるメニスカス形状とし、負の屈折力を有するように形成したことを特徴とするカプセル型内視鏡。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

(付記項3)

前記対物光学系の最先端レンズを物体側に凸となるメニスカス形状とし、負の屈折力を有するように形成したことを特徴とする付記項1に記載のカプセル型内視鏡。

(付記項4)

前記対物光学系の最先端レンズを保持しているレンズ枠の先端面に対し、前記照明手段の先端面が略一致するか又はそれよりも後方となるように配置したことを特徴とする付記項1又は2に記載のカプセル型内視鏡。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

(付記項12)

照明手段と、この照明手段によって照明された部位を撮像する撮像手段と、この撮像手段前方の対物光学系と、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う透明カバーとを有するカプセル型内視鏡であって、

前記対物光学系の最先端レンズをそれよりも後方のレンズ外径よりも大きい外径にし、

前記透明カバーは、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う略半球形状部を有し、この略半球形状部の曲率中心が前記撮像手段の中心付近の瞳位置と略一致するように配置されることを特徴とするカプセル型内視鏡。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

(付記項14)

照明手段と、この照明手段によって照明された部位を撮像する撮像手段と、この撮像手段前方の対物光学系と、少なくとも前記対物光学系の前方を覆う透明カバーとを有するカプセル型内視鏡であって、

前記対物光学系の最先端レンズをそれよりも後方のレンズ外径よりも大きい外径にし、物体側に凸となる形状に形成し、

前記透明カバーは、2箇所の曲率中心を有し、この2箇所の曲率中心と略一致するように前記照明手段を配置した

ことを特徴とするカプセル型内視鏡。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

(付記項15)

前記対物光学系の最先端レンズを物体側に凸となるメニスカス形状とし、負の屈折力を有するように形成したことを特徴とする付記項12～14のいずれか1つに記載のカプセル型内視鏡。

(付記項16)

前記対物光学系の最先端レンズを保持しているレンズ枠の先端面に対し、前記照明手段の先端面が略一致するか又はそれよりも後方となるように配置したことを特徴とする付記項12～14のいずれか1つに記載のカプセル型内視鏡。