

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002－34916

(P2002－34916A)

(43)公開日 平成14年2月5日(2002.2.5)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/227		A 6 1 B 1/00 300 Y	2 H 0 4 0
1/233		G 0 2 B 23/26	A 4 C 0 6 1
1/00	300		C
G 0 2 B 23/26			D

A 6 1 B 1/22

審査請求 未請求 請求項の数 1書面（全 4 数） 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000－256466(P2000－256466)

(22)出願日 平成12年7月24日(2000.7.24)

(71)出願人 300055993

藤田 登美雄

東京都板橋区前野町6丁目2番地1

(71)出願人 500401084

中川 雅文

千葉県千葉市美浜区打瀬2丁目19番322号

(72)発明者 藤田 登美雄

東京都板橋区前野町6丁目2番地1

(72)発明者 中川 雅文

千葉市美浜区打瀬2丁目19番322号

Fターム（参考） 2H040 CA22 CA26 FA02

4C061 AA11 BB10 CC03 DD01 FF02

YY12

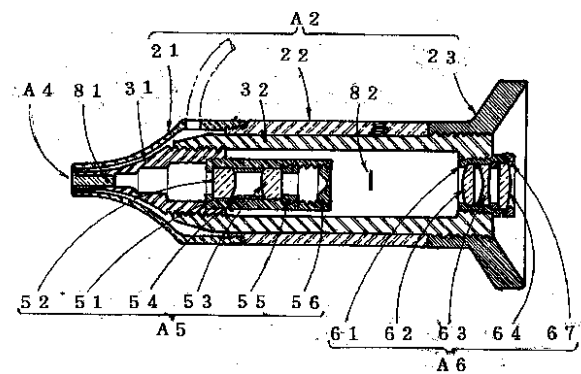
(54)【発明の名称】 耳腔内視鏡

(57)【要約】

【目的】 人体や動物などの耳腔など細穴の内部を眺望し、その映像を撮取して撮影機に伝送し、画像の処理に提供する。

【構成】 屈折率分布型対物レンズ、中継レンズ系及び視準レンズ系を同一光軸上に配置し、それらの光学素子を保持した鏡筒の後端に撮影機を連結し得る部材を具備する。

【効果】 耳腔などの内部を眺望した映像を撮影機で撮取し、時間や空間を超越して、その映像情報を記録、処理、伝送することが可能である。この映像撮取機能と情報伝送機能により、医療福祉や健康衛生、保安警備、産業技術など広い領域に活用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 屈折率分布型対物レンズ及び中継レンズ系並びに視準レンズ系を同一光軸上に配置し、それらの光学素子を保持した鏡筒の後端に撮影機と連結可能な嵌合部位を具備して、外景の映像が対物レンズの後端面付近で倒立した第一中間像に結像され、その第一中間像が中継レンズ系の後方で正立した第二中間像に結像され、さらにその第二中間像が視準レンズ系でほぼ平行光線束に形成されて撮影機の光学系へ射出される機能を有することを特徴とする耳腔内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、同一光軸上に配置された対物レンズ、中継レンズ系及び視準レンズ系で構成された光学系に関し、人体や動物などの耳腔内その他の細孔内部の情景を観察し、撮影並びに記録する装置に係わる。

【0002】

【従来の技術】 人体や動物などの耳腔内の情景を観察するには、従来ラッパ状の中空管を用いて、中空管の細孔側を観察部位に挿入し、太径側から透視して肉眼で眺望していた。観察者は唯一人に限定され、得られた観察情報は他人に伝達できないし記録も不可能であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は、耳腔内視鏡の先端側が極細径に形成されて観察部位への挿入を便利ならしめると共に、耳腔内視鏡の内部に撮影光学系を配置して映像を撮取りし、かつ耳腔内視鏡の後端側が汎用撮影機と接続自在に構成して映像を撮影機の光学系へ伝送可能にしたものである。その汎用撮影機自体でまたはその撮影機から発信されて、映像信号を処理し伝達し記録し保存され得る。撮取した映像情報を、時間及び空間を超越して、処理自在となした利便性を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 すなわちこの発明の耳腔内視鏡は、対物レンズ、中継レンズ系及び視準レンズ系が鏡筒により保持され、その鏡筒の外壁に設けられた透穴に光ファイバケーブルが貫通して、外部光源装置に連絡されて構成されている。

【0005】

【構成】 この発明の耳腔内視鏡 A は、全長が約 70 mm で鏡体中央部の直径が約 19 mm の小型に形成されている。その内部構成を図 1 に示す。鏡体は外部鏡体 A 2 の外筒 21、22 及び 23 並びに内部鏡体 A 3 の中筒 31 及び 32 から構成される。中筒 31 の先端には対物レンズ A 4 が挿入され、後端には中継レンズ系 A 5 が螺合されている。中継レンズ系 A 5 は、鏡筒 51 内にレンズ 52 及び 53 並びに絞り環 56 が配置され、これらを間隔環 54 及び押さえ環 55 が保持している。中筒 32 の後

端には、視準レンズ系 A 6 が螺合されている。視準レンズ系 A 6 の鏡筒 61 内には、レンズ 62、63 及び 64、間隔環 65 及び 66 並びに押さえ環 67 が内挿されている。

【0006】

【機能】 対物レンズ A 4 は、外径が約 2 mm で長さが約 6 mm の円柱形状で、内部の光学屈折率が半径方向に漸変して分布している。50°以上の光学開口角を有する前端面から外景を撮取りし、後端面付近にその映像 81 を形成する。

【0007】 映像 81 は中継レンズ系 A 5 で授受され、後方で中間像 82 に形成される。

【0008】 視準レンズ系 A 6 は、中間像 82 を撮取りしてほぼ平行光線束に形成し、後方に装備された撮影機の光学系へ射出する。

【0009】 図 2 は、この発明の耳腔内視鏡 A を連結環 B 2 を介して撮影機 B 1 へ連結し、かつ外部光源装置 C 1 からの光ファイバケーブル C 2 を外筒 21 の透穴に挿入した状態を示す。

【0010】 耳腔内視鏡 A と撮影機 B 1 との連結構造を、図 3 に示す。連結環 B 2 は、アダプタリング B 3 及び異径連結環 B 4 から構成される。

【0011】

【作用】 光ファイバケーブル C 2 は、外部光源装置 C 1 からの光線束を外筒 21 の透穴に誘導し、外筒 21 と中筒 31 との間隙を経由して、外筒 21 の先端から放出し、対物レンズ A 4 の前方の外景を照明する。

【0012】 照明された外景は、対物レンズ A 4 で倒立した映像 81 となり、中継レンズ系 A 5 で正立した中間像 82 となり、さらに視準レンズ系 A 6 で平行光線束となって撮影機 B 1 へ伝送される。撮影機 B 1 では、シャッター幕 B 5 が開放されたとき、その光線束が撮影レンズ B 6 で受像され、後方の受像面 B 7 に結像される。

【0013】 ここで使用される撮影機 B 1 は、専用機器に限定されず、汎用機器も適用できる。撮影機 B 1 は、受像した映像情報を記録しかつ外部に伝送する。

【0014】

【応用実施例】 図 4 は、中継レンズ系 A 5 を複数のレンズ系（例えばレンズ系 A 5' 及び A 5''）に分割して併設した構造を示す。この場合、対物レンズ A 4 で形成された映像 81 は、レンズ系 A 5' から眺望した映像 82' とレンズ系 A 5'' から眺望した映像 82'' に分岐される。そして、後置の視準レンズ系 A 6 を通過して、撮影レンズ B 6 に送り出され、受像面に結像される。その映像は、複数のほぼ類似の画像である。この複数の映像信号をそれぞれ同時に立体画像再生装置へ入力すると、その装置の表示面を観察した者は、両眼で別々の映像を眺望するので、立体視画像を鑑賞できる。

【0015】

【発明の効果】 この発明の耳腔内視鏡 A は、小型筒状で

あり、先端が細径のため観察部位への挿入が容易であり、後端に撮影機 B 1 への連結部位を装備しているので映像の撮影に利便である。携帯性にそして兼用性に優れ、汎用機器を使用可能であるから価格面を考慮しても実用性に富むものである。

【0016】撮影機で撮取した映像信号は、静止画としてメモリスティックで保存できるし、また他の画像処理機器により動画としても記録できる。そして、時間や空間を超越して、その映像信号を伝送することも可能である。したがって、医療診断に供したとき、遠隔地からその情報を医療中枢へ瞬時に伝達でき、関係者がその情報を共有できる。医療福祉、保健衛生その他産業技術に貢献する領域は広く、日本国内に限らず世界各国に普遍して、利用価値を提供する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の耳腔内視鏡の内部構造を示す縦断*

*面図である。

【図 2】 耳腔内視鏡を外部光源装置及び撮影機に連結した状態を示す斜視図である。

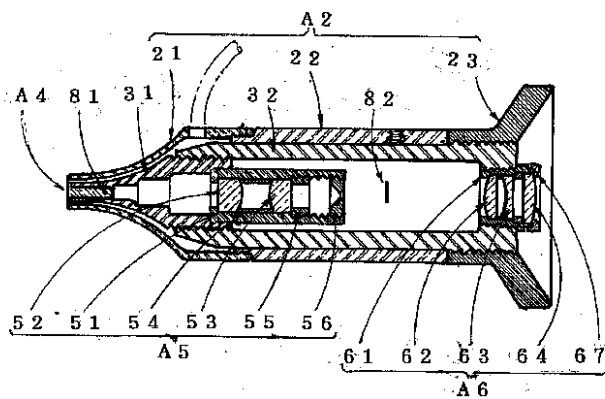
【図 3】 耳腔内視鏡を撮影機の撮影レンズ部位に連結した構造を示す縦断面図である。

【図 4】 複数の中継レンズ系を具備した耳腔内視鏡の内部構造を示す縦断面図である。

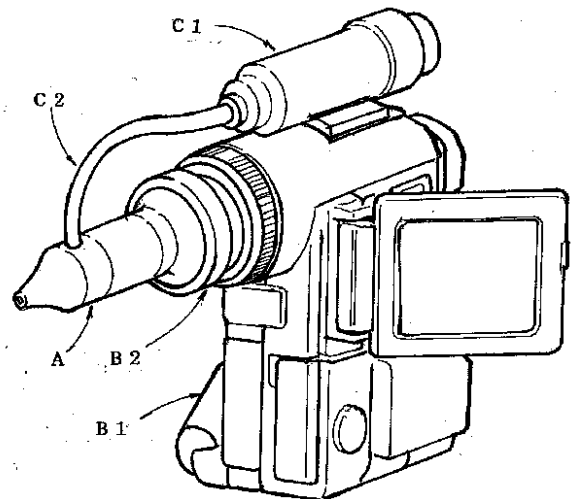
【符号の説明】

- | | |
|-----|--------|
| A | 耳腔内視鏡 |
| A 2 | 外部鏡体 |
| A 3 | 内部鏡体 |
| A 4 | 対物レンズ |
| A 5 | 中継レンズ系 |
| A 6 | 視準レンズ系 |
| B | 撮影機材 |
| C | 外部光源装置 |

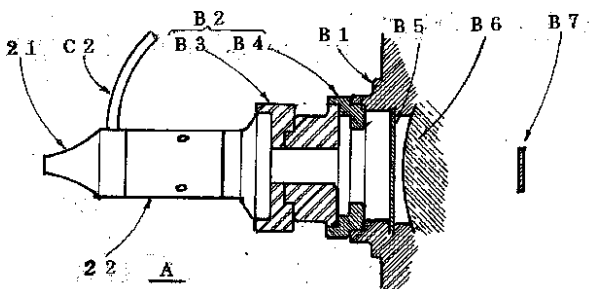
【図 1】



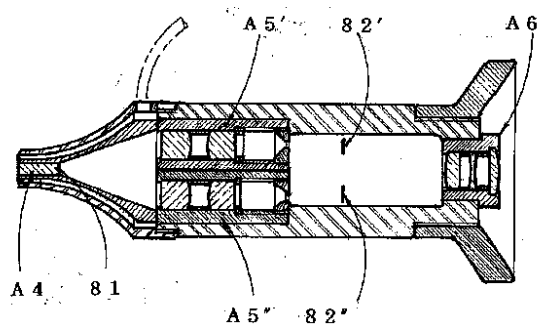
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード^{*} (参考)

G 0 2 B 23/26

专利名称(译)	耳腔内视镜		
公开(公告)号	JP2002034916A	公开(公告)日	2002-02-05
申请号	JP2000256466	申请日	2000-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	藤田 登美雄 雅文中川		
申请(专利权)人(译)	藤田 登美雄 雅文中川		
[标]发明人	藤田登美雄 中川雅文		
发明人	藤田 登美雄 中川 雅文		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/227 A61B1/233		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.A G02B23/26.C G02B23/26.D A61B1/22 A61B1/00.731 A61B1/227		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/CA26 2H040/FA02 4C061/AA11 4C061/BB10 4C061/CC03 4C061/DD01 4C061/FF02 4C061/YY12 4C161/AA11 4C161/BB10 4C161/CC03 4C161/DD01 4C161/FF02 4C161/YY12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的]要观察诸如人体或动物的耳腔之类的小孔的内部，摄取图像，将其传输至相机，并提供图像处理。梯度折射率物镜，中继透镜系统和准直透镜系统布置在同一光轴上，并且提供了用于将照相机连接至保持这些光学元件的镜筒的后端的部件。.. [效果]可以利用相机摄取耳腔等内部的图像，并且与时间和空间无关地记录，处理和发送图像信息。通过这种视频输入功能和信息传输功能，它可以在医疗福利，健康与卫生，安全保卫以及工业技术等广泛领域中使用的。

