



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108095675 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201810101080.8

(22)申请日 2018.02.01

(71)申请人 艾瑞迈迪医疗科技(北京)有限公司

地址 100086 北京市海淀区青云里满庭芳
园小区9号楼青云当代大厦13层1306
室

(72)发明人 杨峰

(74)专利代理机构 深圳英聚知识产权代理事务
所(普通合伙) 44471

代理人 刘菊美

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

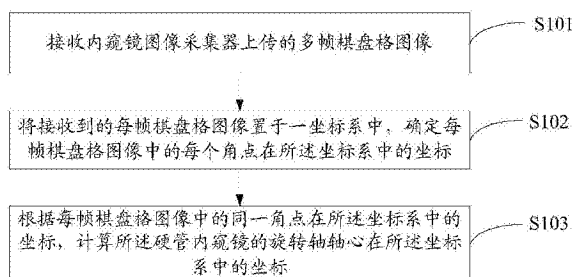
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法和装置

(57)摘要

本发明提供一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法,方法包括:接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像;将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中,确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标;根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。本发明还提供一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置。本发明提供的方法和装置,提高了硬管内窥镜的旋转轴轴心的测量准确性,测量方式简单,适用于不同视向角硬管内窥镜的旋转轴轴心位置的测量,为硬管内窥镜旋转角度计算提供了准确的硬管内窥镜旋转轴轴心坐标数据。



1. 一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法, 其特征在于, 所述硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法包括:

接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像; 所述每帧棋盘格图像为: 所述硬管内窥镜与所述内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下, 所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像, 所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;

将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中, 确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标;

根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标, 计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

2. 根据权利要求1所述的硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法, 其特征在于, 所述根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标, 计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标具体为:

针对每一角点, 采集每帧棋盘格图像中对应角点在所述坐标系中的坐标, 所采集到的对应角点的坐标点形成点集组;

针对每一点集组, 对点集组中所有坐标点拟合轨迹圆, 确定对应轨迹圆圆心坐标点;

计算所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点, 根据所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点, 计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

3. 一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置, 其特征在于, 所述硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置包括:

图像接收模块, 用于接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像; 所述每帧棋盘格图像为: 所述硬管内窥镜与所述内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下, 所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像, 所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;

角点确定模块, 用于将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中, 确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标;

轴心计算模块, 用于根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标, 计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

4. 根据权利要求3所述的硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置, 其特征在于, 所述轴心计算模块包括:

角点坐标采集单元, 用于针对每一角点, 采集每帧棋盘格图像中对应角点在所述坐标系中的坐标, 所采集到的对应角点的坐标点形成点集组;

轨迹圆拟合单元, 用于针对每一点集组, 对点集组中所有坐标点拟合轨迹圆, 确定对应轨迹圆圆心坐标点;

轴心坐标计算单元, 用于计算所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点, 根据所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点, 计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法和装置。

背景技术

[0002] 随着微创外科和精准医学的迅速发展,基于图像的外科手术导航系统逐渐成为外科手术主流。外科手术导航系统主要是利用各种医学图像信息为手术器械进行导航,最大可能地为外科医生提供人体手术部位附近的图像信息,在二维的人体医学图像与人体实际部位之间架起一座桥梁,实现减少外科手术中产生的创伤,缩短手术时间,提高手术质量。

[0003] 医疗内窥镜通过微小创口或者自然孔道观察身体内部组织,对患者来说手术切口小、手术过程痛苦小、术后恢复快、反应轻等特点使患者对手术的接受程度大大提高;手术中采用内窥镜对医务人员来说视野大、操作方便,以及内窥镜体积小等优点,从而增加了手术精确性和安全性。基于上述原因内窥镜被广泛应用于辅助手术和辅助治疗。

[0004] 在临床中为了观察体腔内组织或病变器官,可能需要采用不同视向角的医疗硬管内窥镜。硬管内窥镜常见的视向角有 0° 、 25° 、 30° 、 45° 、 70° 、 90° 和 110° 。医生在使用硬管内窥镜时经常需要转动硬管内窥镜以观察不同方向的体内组织。

[0005] 目前,基于增强现实的硬管内窥镜导航系统,通过将术前获取的多模态影像数据与术中硬管内窥镜图像融合,然后分层渲染显示,为医生提供病灶、重要组织器官、手术器械之间的相对位置关系,降低手术风险。为了实现多模态图像和内窥镜图像的实时精准融合,除了实时跟踪硬管内窥镜在空间中的位置,还需要跟踪计算硬管内窥镜旋转角度。其中,传统的跟踪计算硬管内窥镜旋转角度的方式具体为:分别在硬管内窥镜的镜管和后端采集CCD设置固定的光学标志物,通过跟踪两个光学标志物在坐标系中的坐标,将两坐标与硬管内窥镜旋转轴轴心坐标连线,计算两连线之间的夹角,该夹角即为硬管内窥镜旋转角度。

[0006] 现有技术中一般将硬管内窥镜图像中心点在所述坐标系中的坐标,作为硬管内窥镜旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标,用以计算硬管内窥镜旋转角度。然而在旋转过程硬管内窥镜旋转轴轴心并不在硬管内窥镜图像画面中心。现有的上述这种方式计算出的硬管内窥镜旋转角度与真实结果存在误差。

发明内容

[0007] 本发明的主要目的在于提供一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法和装置,确保硬管内窥镜旋转轴轴心的准确测量,为硬管内窥镜旋转角度计算提供准确的硬管内窥镜旋转轴轴心坐标数据。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法,所述硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法包括:

[0009] 接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像;所述每帧棋盘格图像为:所述硬

管内窥镜与所述内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下,所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像,所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;

[0010] 将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中,确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标;

[0011] 根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

[0012] 优选地,所述根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标具体为:

[0013] 针对每一角点,采集每帧棋盘格图像中对应角点在所述坐标系中的坐标,所采集到的对应角点的坐标点形成点集组;

[0014] 针对每一点集组,对点集组中所有坐标点拟合轨迹圆,确定对应轨迹圆圆心坐标点;

[0015] 计算所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点,根据所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

[0016] 为实现上述目的,本发明还提供一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置,所述硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置包括:

[0017] 图像接收模块,用于接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像;所述每帧棋盘格图像为:所述硬管内窥镜与所述内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下,所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像,所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;

[0018] 角点确定模块,用于将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中,确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标;

[0019] 轴心计算模块,用于根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

[0020] 优选地,所述轴心计算模块包括:

[0021] 角点坐标采集单元,用于针对每一角点,采集每帧棋盘格图像中对应角点在所述坐标系中的坐标,所采集到的对应角点的坐标点形成点集组;

[0022] 轨迹圆拟合单元,用于针对每一点集组,对点集组中所有坐标点拟合轨迹圆,确定对应轨迹圆圆心坐标点;

[0023] 轴心坐标计算单元,用于计算所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点,根据所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

[0024] 本发明提供的硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法和装置,通过接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像;所述每帧棋盘格图像为:所述硬管内窥镜与所述内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下,所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像,所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中,确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标;根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标的方式,提高了硬管内窥镜的旋转轴轴心的测量准确性,

测量方式简单,适用于不同视向角硬管内窥镜的旋转轴轴心位置的测量,为硬管内窥镜旋转角度计算提供了准确的硬管内窥镜旋转轴轴心坐标数据。

附图说明

- [0025] 图1为本发明的硬管内窥镜旋转轴轴心检测方法第一实施例的流程示意图;
- [0026] 图2为图1中的步骤S103的具体细化流程示意图;
- [0027] 图3为本发明的一棋盘格板的示意图;
- [0028] 图4为本发明中由内窥镜图像采集器采集的一帧硬管内窥镜图像的示意图。
- [0029] 图5为本发明的硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置一实施例的功能模块示意图;
- [0030] 图6为图5中的轴心计算模块的具体细化功能模块示意图。
- [0031] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0032] 应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0033] 本发明另提出一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法。参见图1,图1为本发明的硬管内窥镜旋转轴轴心检测方法第一实施例的流程示意图。在本第一实施例中所述硬管内窥镜旋转轴轴心检测方法包括:

[0034] 步骤S101:接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像。

[0035] 所述每帧棋盘格图像为:所述硬管内窥镜与相应内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下,所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像,所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;保证所述棋盘格板所在面与所述硬管内窥镜镜管横截面平行,以及确保所述棋盘格在所述硬管内窥镜镜内视野范围。

[0036] 本实施例中所述棋盘格板设置的角点可以是一个、两个、或两个以上。其中,当所述角点为两个或两个以上时,需要对每个角点进行编号。另外当所述角点为两个或两个以上时,所述两个或两个以上的角点可以是均匀分布,也可以是非均匀分布,优选为均匀分布。

[0037] 步骤S102:将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中,确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标。

[0038] 本实施例中所述坐标系与跟踪计算所述硬管内窥镜旋转角度所采用的第一坐标系为同一坐标系。

[0039] 步骤S103:根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

[0040] 参见图2,图2为图1中的步骤S103的具体细化流程示意图。上述第一实施例中,所述步骤S103具体为:

[0041] 步骤S1031:针对每一角点,采集每帧棋盘格图像中对应角点在所述坐标系中的坐标,所采集到的对应角点的坐标点形成点集组。

[0042] 步骤S1032:针对每一点集组,对点集组中所有坐标点拟合轨迹圆,确定对应轨迹圆圆心坐标点。

[0043] 步骤S1033:计算所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点,根据所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

[0044] 以下以举例的方式对本发明所提供的内窥镜旋转轴轴心测量方法进行详细说明,具体处理过程如下:

[0045] 一:首先将所述硬管内窥镜与所述内窥镜图像采集器进行装配,装配成功后将所述硬管内窥镜固定,并在所述硬管内窥镜的正前方安装一棋盘格板,使所述棋盘格板所在面与所述硬管内窥镜镜管横截面平行,保持所述棋盘格板固定不动,保证所述棋盘格板在所述硬管内窥镜镜内视野范围。参见图3,图3为本发明的一棋盘格板的示意图。假设所述棋盘格板中设置有如图3所示的64 (8x8) 个黑、白角点;在所述棋盘格板左下方设置三个圆,用于标识所述棋盘格的参考坐标系;左下角圆的圆心代表所述参考坐标系的坐标原点;沿水平方向距原点较近的圆所在直线代表x轴,竖直方向为距原点较远的圆所在直线代表y轴。所述棋盘格上的角点根据所述参考坐标系进行排序。

[0046] 二:旋转所述内窥镜图像采集器,并在每次旋转后由所述内窥镜图像采集器采集硬管内窥镜图像。参见图4,图4为本发明中由内窥镜图像采集器采集的一帧硬管内窥镜图像的示意图;将每次获取的硬管内窥镜图像置于所述坐标系中。针对每帧硬管内窥镜图像,确定64个角点在所述坐标系中的坐标。假设旋转10次,相应获取10帧硬管内窥镜图像,则每个角点在所述坐标系中坐标有10个,每个角点对应的10个坐标形成一点集组,即得到64组点集组。

[0047] 三:针对每一组点集组,对点集组中所有坐标点拟合轨迹圆,得到64个轨迹圆,确定每个轨迹圆在所述坐标系中的坐标,得到64个轨迹圆的圆心坐标,最后确定该64个圆心坐标形成的平均中心点,该平均中心点的坐标即为硬管内窥镜的旋转轴的轴心在所述坐标系中的坐标。

[0048] 上述实施例提供的硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法,通过接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像;所述每帧棋盘格图像为:所述硬管内窥镜与所述内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下,所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像,所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中,确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标;根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标的方式,提高了硬管内窥镜的旋转轴轴心的测量准确性,测量方式简单,适用于不同视向角硬管内窥镜的旋转轴轴心位置的测量,为硬管内窥镜旋转角度计算提供了准确的硬管内窥镜旋转轴轴心坐标数据。

[0049] 本发明还提出一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置。参见图5,图5为本发明的硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置一实施例的功能模块示意图。本实施例中所述硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置100包括:图像接收模块110、角点确定模块120、轴心计算模块130。其中,所述图像接收模块110,用于接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像;所述每帧棋盘格图像为:所述硬管内窥镜与相应内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下,所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像,所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;保证所述棋盘格板所在面与所述硬管内窥镜镜管横截面平行,以及确保所述棋盘格在所述硬管内窥镜镜内视野范围。所述角点确定模块120,用于

将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中,确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标。所述轴心计算模块130,用于根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

[0050] 本实施例中所述坐标系与跟踪计算所述硬管内窥镜旋转角度所采用的第一坐标系为同一坐标系。

[0051] 本实施例中所述棋盘格板设置的角点可以是一个、两个、或两个以上。其中,当所述角点为两个或两个以上时,需要对每个角点进行编号。另外当所述角点为两个或两个以上时,所述两个或两个以上的角点可以是均匀分布,也可以是非均匀分布,优选为均匀分布。

[0052] 参见图6,图6为图5中的轴心计算模块的具体细化功能模块示意图。上述实施例中所述轴心计算模块130包括:角点坐标采集单元131、轨迹圆拟合单元132、轴心坐标计算单元133。其中,所述角点坐标采集单元131,用于针对每一角点,采集每帧棋盘格图像中对应角点在所述坐标系中的坐标,所采集到的对应角点的坐标点形成点集组。所述轨迹圆拟合单元132,用于针对每一点集组,对点集组中所有坐标点拟合轨迹圆,确定对应轨迹圆圆心坐标点。所述轴心坐标计算单元133,用于计算所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点,根据所有角点对应的轨迹圆圆心坐标点,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。

[0053] 以下以举例的方式对本发明所提供的内窥镜旋转轴轴心测量装置进行详细说明,具体处理过程如下:

[0054] 一:首先将硬管内窥镜与相应的内窥镜图像采集器进行装配,装配成功后将硬管内窥镜固定,并在硬管内窥镜的正前方安装一棋盘格板,使所述棋盘格板所在面与所述硬管内窥镜镜管横截面平行,保持该棋盘格板固定不动,并保证所述棋盘格板在硬管内窥镜镜内视野范围。假设所述棋盘格板中设置有如图3所示的64 (8x8) 个黑、白角点;在所述棋盘格板左下方设置三个圆,用于标识所述棋盘格的参考坐标系;左下角圆的圆心代表所述参考坐标系的坐标原点;沿水平方向距原点较近的圆所在直线代表x轴;竖直方向为距原点较远的圆所在直线代表y轴。所述棋盘格上的角点根据所述参考坐标系进行排序。

[0055] 二:旋转所述内窥镜图像采集器,并在每次旋转后由所述内窥镜图像采集器采集硬管内窥镜图像。参见图4,将每次获取的硬管内窥镜图像置于所述坐标系中。针对每帧硬管内窥镜图像,确定64个角点在所述坐标系中的坐标。假设旋转10次,相应获取10帧硬管内窥镜图像,则每个角点在所述坐标系中坐标有10个,每个角点对应的10个坐标形成一点集组,即得到64组点集组。

[0056] 三:针对每一组点集组,对点集组中所有坐标点拟合轨迹圆,得到64个轨迹圆,确定每个轨迹圆在所述坐标系中的坐标,得到64个轨迹圆的圆心坐标,最后确定该64个圆心坐标形成的平均中心点,该平均中心点的坐标即为硬管内窥镜的旋转轴的轴心在所述坐标系中的坐标。

[0057] 上述实施例提供的硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置100,通过接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像;所述每帧棋盘格图像为:所述硬管内窥镜与所述内窥镜图像采集器装配后保持硬管内窥镜不动状态下,所述内窥镜图像采集器旋转后从棋盘格板中采集到的棋盘格图像,所述棋盘格板设置有角点并安装在所述硬管内窥镜前方;将接收到的

每帧棋盘格图像置于一坐标系中,确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标;根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标,计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标的方式,提高了硬管内窥镜的旋转轴轴心的测量准确性,测量方式简单,适用于不同视向角硬管内窥镜的旋转轴轴心位置的测量,为硬管内窥镜旋转角度计算提供了准确的硬管内窥镜旋转轴轴心坐标数据。

[0058] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

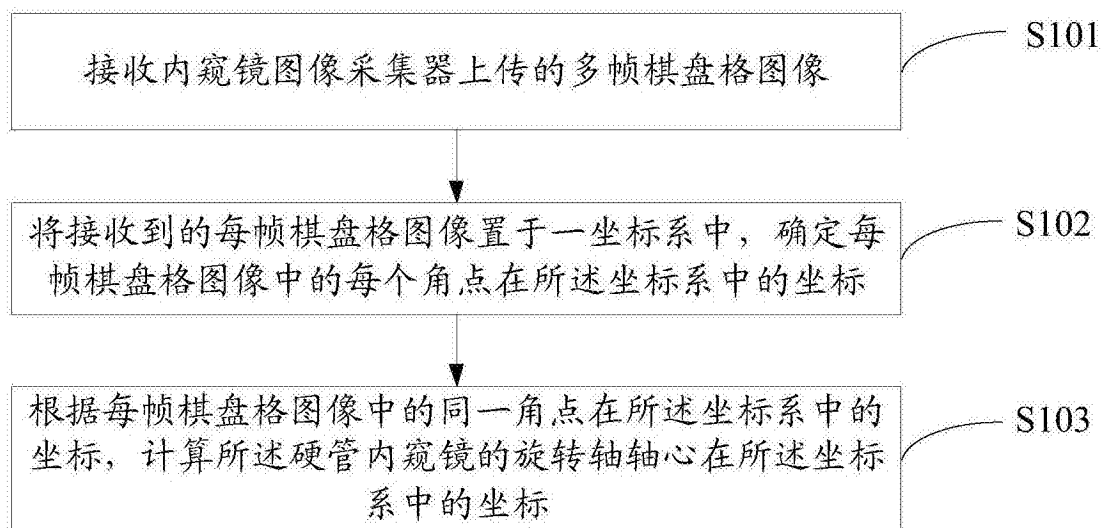


图1

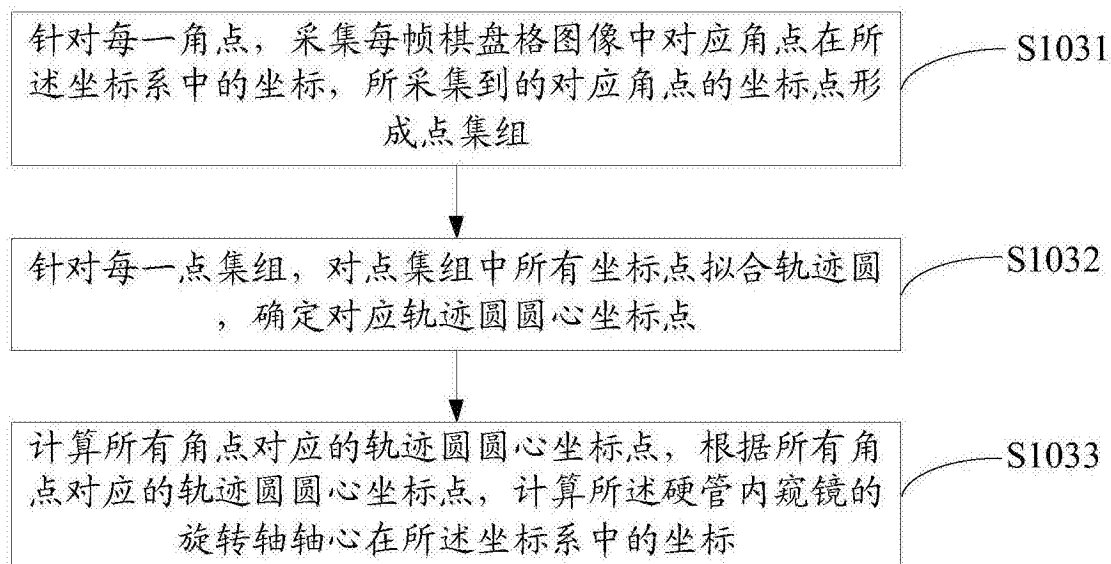


图2

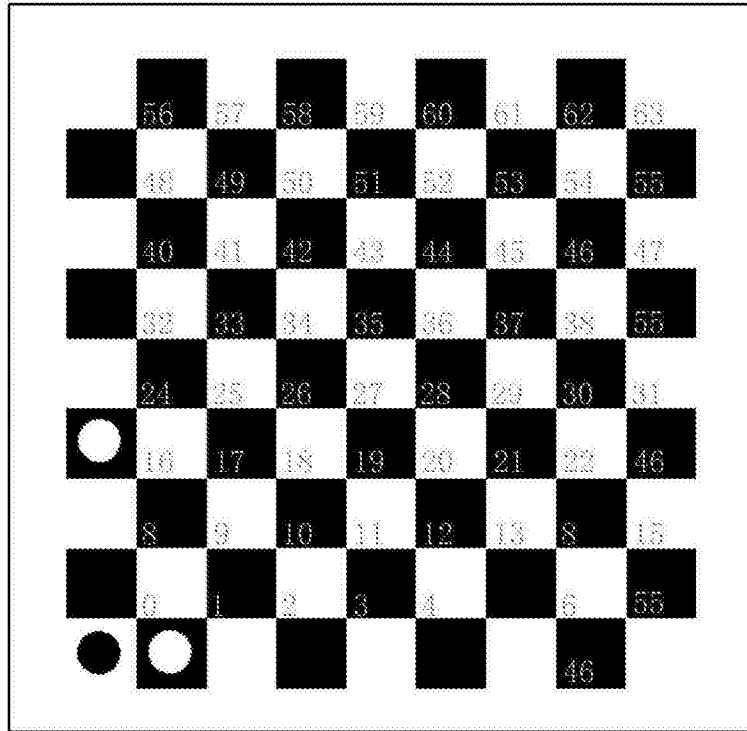


图3

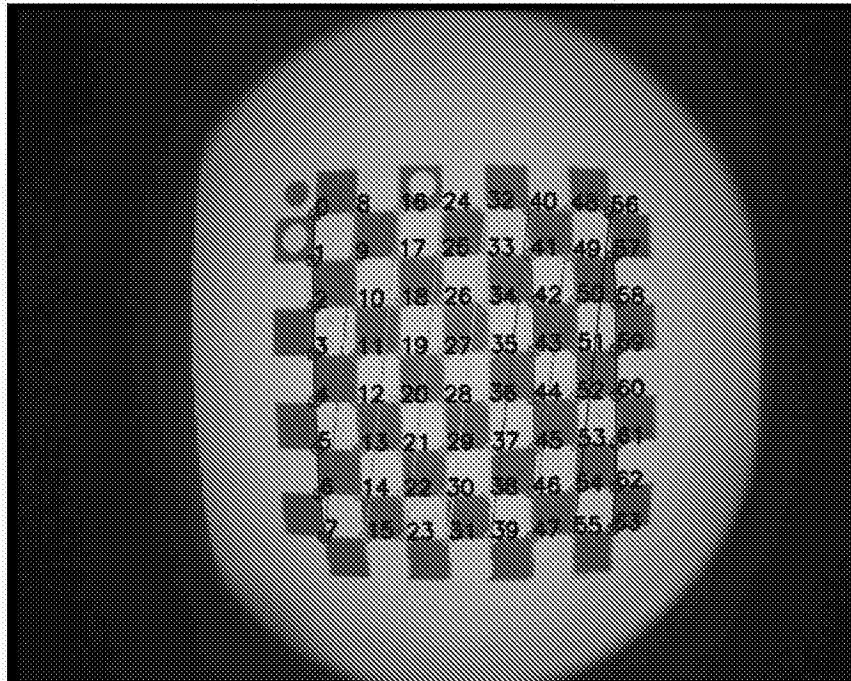


图4

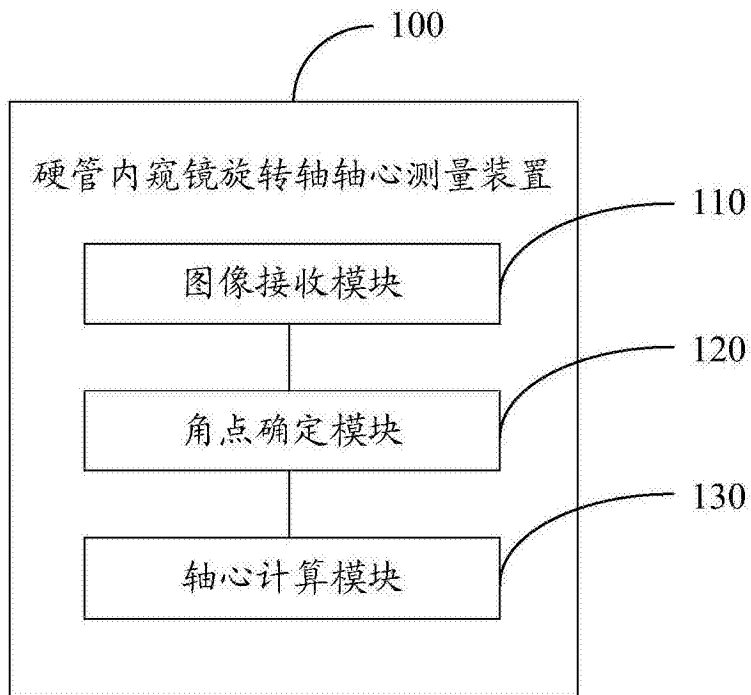


图5

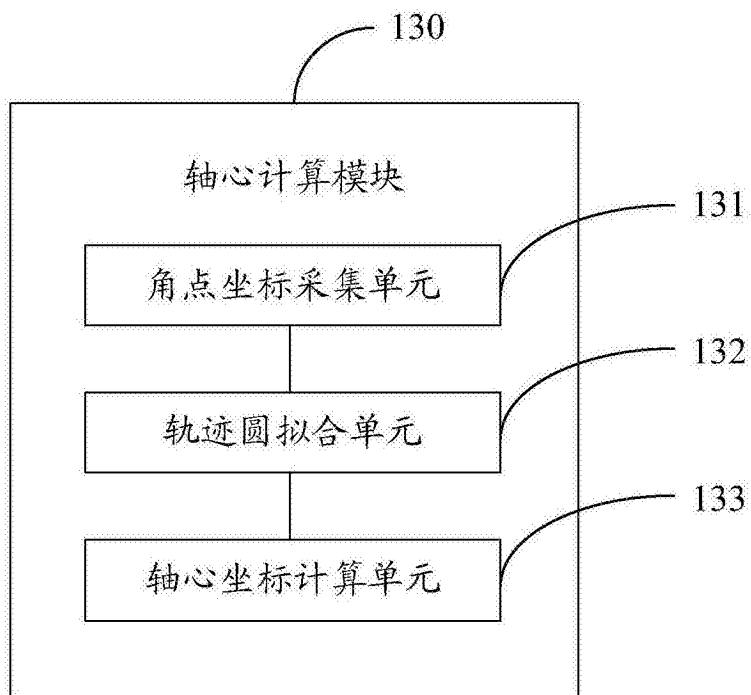


图6

专利名称(译)	硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法和装置		
公开(公告)号	CN108095675A	公开(公告)日	2018-06-01
申请号	CN201810101080.8	申请日	2018-02-01
[标]发明人	杨峰		
发明人	杨峰		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00002 A61B1/00057 A61B1/00131		
代理人(译)	刘菊美		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量方法，方法包括：接收内窥镜图像采集器上传的多帧棋盘格图像；将接收到的每帧棋盘格图像置于一坐标系中，确定每帧棋盘格图像中的每个角点在所述坐标系中的坐标；根据每帧棋盘格图像中的同一角点在所述坐标系中的坐标，计算所述硬管内窥镜的旋转轴轴心在所述坐标系中的坐标。本发明还提供一种硬管内窥镜旋转轴轴心测量装置。本发明提供的方法和装置，提高了硬管内窥镜的旋转轴轴心的测量准确性，测量方式简单，适用于不同视向角硬管内窥镜的旋转轴轴心位置的测量，为硬管内窥镜旋转角度计算提供了准确的硬管内窥镜旋转轴轴心坐标数据。

