



国家知识产权局

610000

成都市天府新区华阳华府大道1段1号蓝润ISC2栋1单元2008号成都天汇致远知识产权代理事务所(普通合伙)
韩晓银(028-87763797)

发文日:

2023年12月28日



申请号: 201910352905.8

发文序号: 2023122800007560

申请人: 西南交通大学

发明创造名称: 一种外参数可调的结构光三维测量仪

第一次审查意见通知书

1. 应申请人提出的实质审查请求, 根据专利法第35条第1款的规定, 国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。

根据专利法第35条第2款的规定, 国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。

2. 申请人要求以其在:

申请人已经提交了经原受理机构证明的第一次提出的在先申请文件的副本。

申请人尚未提交经原受理机构证明的第一次提出的在先申请文件的副本, 根据专利法第30条的规定视为未要求优先权要求。

3. 经审查, 申请人于_____提交的修改文件, 不符合专利法实施细则第51条第1款的规定, 不予接受。

4. 审查针对的申请文件:

原始申请文件。 分案申请递交日提交的文件。 下列申请文件:

申请日提交的说明书附图、摘要附图、权利要求书(初审审查员依职权对权利要求书进行修改并于2019年5月21日初审合格通知书中告知申请人)、说明书及说明书摘要。

5. 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。

本通知书是在进行了检索的情况下作出的。

本通知书引用下列对比文件(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

编号	文件号或名称	公开日期 (或抵触申请的申请日)
1	CN208795188U	2019-04-26
2	CN201926427U	2011-08-10

6. 审查的结论性意见:

关于说明书:

申请的内容属于专利法第5条规定的不授予专利权的范围。

说明书不符合专利法第26条第3款的规定。

说明书不符合专利法第33条的规定。

210401
2022.10

纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



国家知识产权局

说明书的撰写不符合专利法实施细则第 17 条的规定。

关于权利要求书：

权利要求_____不符合专利法第 2 条第 2 款的规定。

权利要求_____不符合专利法第 9 条第 1 款的规定。

权利要求_____不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。

权利要求 1-10 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

权利要求_____不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。

权利要求_____属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。

权利要求_____不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

权利要求_____不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。

权利要求_____不符合专利法第 33 条的规定。

权利要求_____不符合专利法实施细则第 19 条的规定。

权利要求_____不符合专利法实施细则第 20 条的规定。

权利要求_____不符合专利法实施细则第 21 条的规定。

权利要求_____不符合专利法实施细则第 22 条的规定。

申请不符合专利法第 26 条第 5 款或者实施细则第 26 条的规定。

申请不符合专利法第 19 条第 1 款的规定。

分案申请不符合专利法实施细则第 43 条第 1 款的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

7.基于上述结论性意见，审查员认为：

申请人应当按照通知书正文部分提出的要求，对申请文件进行修改。

申请人应当在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由，并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改，否则将不能授予专利权。

专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容，如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分，其申请将被驳回。

8.申请人应注意下列事项：

(1) 根据专利法第 37 条的规定，申请人应在收到本通知书之日起的 4 个月内陈述意见，如果申请人无正当理由逾期不答复，其申请被视为撤回。

(2) 申请人对其申请的修改应当符合专利法第 33 条的规定，不得超出原说明书和权利要求书记载的范围，同时申请人对专利申请文件进行的修改应当符合专利法实施细则第 51 条第 3 款的规定，按照本通知书的要求进行修改。

(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处，凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。

(4) 未经预约，申请人和/或代理师不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。

(5) 对进入实质审查阶段的发明专利申请，在第一次审查意见通知书答复期限届满前（已提交答复意见的除外），主动申请撤回的，可以请求退还 50% 的专利申请实质审查费。

9.本通知书正文部分共有 4 页，并附有下列附件：

引用的对比文件的复印件共_____份_____页。

审查员：封丁瑜

联系电话：028-62968634

审查部门：专利审查协作四川中心



210401

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收

2022.10

电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



第一次审查意见通知书

申请号:2019103529058

本申请涉及一种外参数可调的结构光三维测量仪。经审查，现提出如下的审查意见。

1. 权利要求 1 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

权利要求 1 请求保护一种外参数可调的结构光三维测量仪，对比文件 1 (CN208795188U) 是最接近的现有技术，其公开了一种结构光双目视觉检测系统，并具体公开了以下的技术特征 (参见说明书[0015]-[0021]段，附图 1)：结构光双目视觉检测系统适用于不同尺寸和精度要求的三维检测，可对该结构光双目视觉检测系统的结构光光源和工业相机的位置和角度进行调整，从而调整该检测系统的检测范围和检测精度 (相当于权利要求所述的一种外参数可调的结构光三维测量仪)，其中安装调整机构的支架 12 的垂直的方向设置有结构光光源支杆 13 和相机支杆 14，相机支杆 14 与支架 12 通过滑块二 16 连接，滑块二 16 沿支架 12 进行上下调节，即相机支杆 14 垂直安装于支架 12 上并能够沿支架 12 长度方向上移动；相机支杆 14 垂直的方向设置有相机横杆 17，相机横杆 17 上设置有左相机 171 和右相机 172，工业相机与相机横杆 17 之间通过旋转板 19 (相当于权利要求的旋转平台(3)) 连接 (相当于权利要求所述的旋转平台(3)上安装有相机(4))，且相机支杆 14 可沿滑块二 16 进行前后调节，由此可知，相机支杆 14 上通过相机横杆 17 安装有能够沿相机支杆 14 长度方向上移动的旋转板 19；从附图 1 中可以看出，相机 172 的工业镜头 173 所在平面垂直于旋转板 19 (相当于权利要求所述的相机(4)的摄像头所在平面垂直于旋转平台(3))，使得相机可沿旋转板 19 进行旋转微调 (相当于权利要求所述的使得相机(4)能够转动)；结构光光源 131 可以为 LED 网格图案投影仪 (相当于权利要求的投影仪(6))，结构光光源支杆 13 (相当于权利要求的投影仪支架(5)) 上设置有结构光光源 131，结构光光源支杆 13 与支架 12 通过滑块一 15 连接，滑块一 15 可沿支架 12 进行上下调节，结构光光源支杆 13 也可沿滑块一 15 进行前后调节 (相当于权利要求所述的投影仪支架(5)上安装有能够在投影仪支架(5)上滑动的投影仪(6))。

权利要求 1 请求保护的技术方案与对比文件 1 所公开的技术内容相比，区别技术特征为：(1) 结构光三维测量仪使用的是 CCD 相机和 DLP 投影仪；(2) 实现相机或投影仪直线运动的结构为导轨，且包括水平导轨，以及垂直安装于水平导轨上并能够沿水平导轨长度方向上移动的竖直导轨，竖直导轨上安装有能够沿竖直导轨长度方向上移动的旋转平台，CCD 相机能够在平行于竖直导轨的平面上转动，水平导轨安装在投影仪支架上。基于该区别技术特征，本申请实际解决的技术问题是：提高测量精度，扩大测量范围。

对于区别技术特征 (1)，对比文件 1 中公开了通过工业相机和投影仪来实现待测物的三维检测，而 CCD 相机和 DLP 投影仪作为基于数字光栅投影的结构光三维测量系统中的常用设备，本领域技术人员可以在对比文件 1 的基础上选用 CCD 相机和 DLP 投影仪以提高系统测量精度。

对于区别技术特征 (2)，对比文件 2 (CN201926427U) 公开了一种对车辆尺寸进行自动检验测量的装置，并具体公开了以下的技术特征 (参见说明书[0020]段，附图 3)：由图 3 中相机的安装结构可知，相机 2.4 由基座 2.6 连接固定于导轨 2.5 (相当于权利要求的导轨) 上。上述特征在对比文件 2 中所起的作用与其在本发明中为解决其技术问题所起的作用相同，都是用于对安装在上方的相机等装置的直线往复运动进行导向，因此对比文件 2 给出了用导轨结构替代对比文件 1 中所有用于直线运动导向的支架或支杆上以解决其技术问题的启示。而相机的转动方向、导轨的竖直或水平放置以及投影仪支架的安装位置，都是本领域技术人员根据实际检测需要进行的适应性调整，因此本领域技术人员为了节约空间，可以将相机及旋转平台安装在竖直导轨上，投影仪支架安装于水平导轨下方，并使投影仪和相机转动均保持在对准被测物的角度范围内，增大测量范围。

由此可见，在对比文件 1 的基础上结合对比文件 2 以及本领域的常规技术手段，从而获得权利要求 1 所要求保护的技术方案，对本技术领域的技术人员来说是显而易见的。因此该权利要求 1 所要求保护的技术方案不具有突出的实质性特点和显著的进步，不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。



2. 权利要求 2 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 2 对权利要求 1 作了进一步的限定，其中投影仪支架用于安装和调节投影仪位置，为了合理利用空间，本领域技术人员可以将投影仪支架设置为合适的结构例如框架结构等，并将投影仪置于投影仪支架合适位置处；投影仪支架和水平导轨的位置关系同样可以根据实际检测需求，对其位置进行简单变换，而不影响三维测量仪外参数可调的功能，属于本领域常规技术手段。因此，在其引用的权利要求不具备创造性的情况下，该从属权利要求 2 也不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

3. 权利要求 3 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 3 对权利要求 2 作了进一步的限定，对比文件 2 公开了（参见说明书[0020]-[0021]段，附图 3）：相机或摄像机 2.4 由基座 2.6 连接固定于导轨 2.5 上，导轨用于直线往复运动场合中进行导向，因此从对比文件 2 公开的内容可知，安装在导轨 2.5 上的相机或摄像机 2.4 可以沿导轨长度方向进行直线运动；位于相机或摄像机 2.4 两侧的基座 2.6 上设有两个调整基座 2.6 角度的弧形调节槽 2.8，调节锁紧螺栓 2.7（相当于权利要求的螺栓）穿入该弧形调节槽 2.8 与置于导轨 2.5 内的夹持块 2.9 相连接，说明夹持块 2.9 存在与螺栓连接的内螺纹孔（相当于权利要求所述的孔内安装有能够在孔内旋进旋出的螺栓），将基座 2.6 锁紧固定在导轨 2.5 上。

至于权利要求 3 中的技术特征：“投影仪支架(5)靠近地面一端的架体上沿该架体长度方向上开设有导向槽，DLP 投影仪(6)安装在导向槽上，并且能够沿该导向槽的长度方向上移动”，对比文件 2 中将相机或摄像机安装于导轨上，导轨用于直线往复运动场合中进行导向，从而使安装其上的相机或摄像机沿预设的方向直线运动，而导向槽作为本领域常见的直线导向结构，本领域技术人员有理由基于对比文件 2 在架体适合位置处设置导向槽，以提高其上的设备如 DLP 投影仪直线运动的精度。

对于权利要求 3 的其余技术特征：“DLP 投影仪的壳体上竖直向下开有一通孔，该通孔内设置有内螺纹”，在对比文件 2 中公开了相机或摄像机 2.4 在导轨 2.5 上的锁紧固定方式，其调节锁紧螺栓 2.7 穿过相机底部的基座 2.6，与夹持块 2.9 上开设的螺纹孔连接，一方面将基座 2.6 的底面压紧在导轨 2.5 的上表面上，另一方面利用螺栓旋进将位于导轨内部的夹持块 2.9 压紧在导轨 2.5 内部的底面上，这样才能实现相机 2.4、基座 2.6 以及夹持块 2.9 在导轨 2.5 上的锁紧固定；因此，相似地，权利要求 3 中在投影仪的壳体上开设贯穿的螺纹孔，通过螺栓旋进将投影仪压紧在导向槽上，防止投影仪移动，仅是在对比文件 2 的锁紧固定结构上进行的简单变形。

因此，在其引用的权利要求不具备创造性的情况下，该从属权利要求 3 也不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

4. 权利要求 4 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 4 对权利要求 3 作了进一步的限定，在专利 CN204313804U 中公开了一种导轨式三维形貌测量实验系统，其中相机安装在导轨上可沿导轨滑动，导轨上带有刻度尺，从而在相机位置调节完毕后，可以测量当前位置便于后续三维信息计算；在专利 CN108204790A 中，公开了一种基于三维模型的测量装置，其第一导轨、第二导轨和外部摄像头上设有可被内部摄像头拍摄的标记，例如刻度等，可以更加方便和精准地确定其各自的位置；在专利 CN203443555U 中公开了一种便于自由调整的结构光立体视觉三维测量安装定位装置，其通过旋转轴套可调整安装于其上的摄像机与光投射器之间的夹角，而安装平板上设置有角度刻度，可以获知摄像机与光投射器旋转的角度，实现准确调节。综上所述，在三维测量领域，通过在调整结构上设置尺寸刻度来获取设备当前位置信息，便于准确调整及后续数据处理，属于本领域惯用技术手段，因此本领域技术人员容易想到，可根据需要将尺寸刻度设置在任何需要测量位置信息的设备的调整机构上，以获取设备的调整参数，例如设置在投影仪支架且有导向槽的架体上以获取投影仪的移动距离。

因此，在引用的权利要求不具备创造性的情况下，从属权利要求 4 也不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。



5. 权利要求 5 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 5 对权利要求 4 作了进一步的限定，对比文件 1 中工业相机直接连接于旋转板上，旋转板再通过相机横杆安装在相机支杆上，在机械结构中，L 型支架可提供垂直的两个连接表面，可用于在竖直的表面上连接一个水平的设备，例如在竖直的旋转平台上为 CCD 相机提供水平面上的安装位置，使 CCD 相机与旋转平台的连接更稳固，由于 L 型支架在机械结构中为常见的连接部件，因此本领域技术人员有动机将其应用于 CCD 相机安装结构中来提升结构可靠性。因此，在其引用的权利要求不具备创造性的情况下，该从属权利要求 5 也不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

6. 权利要求 6 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 6 对权利要求 5 作了进一步的限定，对比文件 2 中公开了相机或摄像机 2.4 在导轨 2.5 上的锁紧固定方式，其调节锁紧螺栓 2.7 穿过相机底部的基座 2.6，与夹持块 2.9 上开设的螺纹孔连接，一方面将基座 2.6 的底面压紧在导轨 2.5 的上表面上，另一方面利用螺栓旋进将位于导轨内部的夹持块 2.9 压紧在导轨 2.5 内部的底面上，这样才能实现相机 2.4、基座 2.6 以及夹持块 2.9 在导轨 2.5 上的锁紧固定；因此，相似地，权利要求 6 中在相机支架与旋转平台之间的接触面上开设贯穿的螺纹孔，通过螺栓旋进该通孔，穿过旋转平台，接触竖直导轨底部，来将 CCD 相机以及旋转平台压紧在竖直导轨上，防止 CCD 相机跟随旋转平台移动，仅是在对比文件 2 的锁紧固定结构上进行的简单变形。

因此，在其引用的权利要求不具备创造性的情况下，该从属权利要求 6 也不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

7. 权利要求 7 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 7 对权利要求 6 作了进一步的限定，在专利 CN204313804U 中公开了一种导轨式三维形貌测量实验系统，其中相机安装在导轨上可沿导轨滑动，导轨上带有刻度尺，从而在相机位置调节完毕后，可以测量当前位置便于后续三维信息计算；在专利 CN108204790A 中，公开了一种基于三维模型的测量装置，其第一导轨、第二导轨和外部摄像头上设有可被内部摄像头拍摄的标记，例如刻度等，可以更加方便和精准地确定其各自的位置；在专利 CN203443555U 中公开了一种便于自由调整的结构光立体视觉三维测量安装定位装置，其通过旋转轴套可调整安装于其上的摄像机与光投射器之间的夹角，而安装平板上设置有角度刻度，可以获知摄像机与光投射器旋转的角度，实现准确调节。综上所述，在三维测量领域，通过在调整结构上设置尺寸刻度来获取设备当前位置信息，便于准确调整及后续数据处理，属于本领域惯用技术手段，因此本领域技术人员容易想到，可根据需要将尺寸刻度设置在任何需要测量位置信息的设备的调整机构上，以获取设备的调整参数，例如设置在相机支架上以获取相机的旋转角度值。

因此，在引用的权利要求不具备创造性的情况下，从属权利要求 7 也不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

8. 权利要求 8 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 8 对权利要求 7 作了进一步的限定，对比文件 2 公开了（参见说明书[0020]-[0021]段，附图 3）：相机或摄像机 2.4 由基座 2.6 连接固定于导轨 2.5（相当于权利要求的导轨(1)）上，而从附图 3 可以看出，相机或摄像机的基座 2.6 连接在与导轨嵌合的夹持块 2.9（相当于权利要求的连接块(7)）上，由于导轨的作用即用于直线往复运动场合中进行导向，夹持块 2.9 嵌套在导轨内部，从而使得连接其上的相机或摄像机 2.4 可以沿导轨 2.5 的长度方向移动（相当于权利要求所述的通过连接块能够沿导轨(1)的长度方向上移动）。

对于权利要求 8 的其余技术特征：“连接块安装在竖直导轨端头位置处，使得竖直导轨可以通过连接块沿水平导轨移动”，本领域技术人员根据需要可以将这种结构设置在不同的需要进行直线往复运动的结构上，例如设置于本申请的竖直导轨上，而设置在竖直导轨的端头位置，以及将导轨水平或竖直放置，均是根据实际情况作出的合理调整。

因此，在其引用的权利要求不具备创造性的情况下，该从属权利要求 8 也不具备专利法第二十二条第三



款规定的创造性。

9. 权利要求 9 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 9 对权利要求 8 作了进一步的限定，对比文件 2 中公开了相机或摄像机 2.4 在导轨 2.5 上的锁紧固定方式，其调节锁紧螺栓 2.7 穿过相机底部的基座 2.6，与夹持块 2.9 上开设的螺纹孔连接，螺栓可在螺纹孔中旋进旋出，当螺栓旋紧时，一方面将基座 2.6 的底面压紧在导轨 2.5 的上表面上，另一方面利用螺栓旋进将位于导轨内部的夹持块 2.9 压紧在导轨 2.5 内部的底面上，这样才能实现相机 2.4、基座 2.6 以及夹持块 2.9 在导轨 2.5 上的锁紧固定；因此，相似地，权利要求 9 中在连接块上开设贯穿的螺纹孔，通过螺栓旋进将连接块压紧在水平导轨上，从而防止垂直导轨移动，这仅是在对比文件 2 的锁紧固定结构上进行的简单变形。

因此，在其引用的权利要求不具备创造性的情况下，该从属权利要求 9 也不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

10. 权利要求 10 不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性

从属权利要求 10 对权利要求 1-9 的任意一项作了进一步的限定。在专利 CN204313804U 中公开了一种导轨式三维形貌测量实验系统，其中相机安装在导轨上可沿导轨滑动，导轨上带有刻度尺，从而在相机位置调节完毕后，可以测量当前位置便于后续三维信息计算；在专利 CN108204790A 中，公开了一种基于三维模型的测量装置，其第一导轨、第二导轨和外部摄像头上设有可被内部摄像头拍摄的标记，例如刻度等，可以更加方便和精准地确定其各自的位置；在专利 CN203443555U 中公开了一种便于自由调整的结构光立体视觉三维测量安装定位装置，其通过旋转轴套可调整安装于其上的摄像机与光投射器之间的夹角，而安装平板上设置有角度刻度，可以获知摄像机与光投射器旋转的角度，实现准确调节。综上所述，在三维测量领域，通过在调整结构上设置尺寸刻度来获取设备当前位置信息，便于准确调整及后续数据处理，属于本领域惯用技术手段，因此本领域技术人员容易想到，可根据需要将尺寸刻度设置在任何需要测量位置信息的设备的调整机构上，以获取设备的调整参数，例如设置在导轨上以获取相机在水平及垂直方向的移动距离等。

因此，在引用的权利要求不具备创造性的情况下，从属权利要求 10 也不具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

基于上述理由，本申请的独立权利要求以及从属权利要求都不具备创造性，同时说明书中也没有记载其他任何可以授予专利权的实质性内容，因而即使申请人对权利要求进行重新组合和/或根据说明书记载的内容作进一步的限定，本申请也不具备被授予专利权的前景。如果申请人不能在本通知书规定的答复期限内提出表明本申请具有创造性的充分理由，本申请将被驳回。

审查员姓名:封丁瑜
审查员代码:30142084