



专利FTO自由实施快筛报告

FREEDOM TO OPERATE PATENT RISK ASSESSMENT



分析日期：2026/5/10



分析人：鑫垚丝路



一、目标技术信息

技术名称：“智农守望者”智能农业检测无人机

技术特征：

核心技术模块：* 飞行平台：四轴八旋翼冗余设计，碳纤维可折叠机臂。* 感知系统：搭载高光谱成像相机与多普勒雷达，用于作物生产状态与土壤墒情分析。* 导航与控制：采用“RTK+视觉SLAM”融合定位算法，实现复杂农田环境的厘米级定位与自主避障。* 数据处理：机载边缘计算模块，运行深度学习模型实时识别病虫害并生成处方图。* 通信与能源：支持4G/5G双链路备份通信；模块化快充电池组。



二、风险概览



6

总专利数



0

高风险



1

中风险



5

低风险

?

0

待分析



三、风险专利清单

#	专利号	类型	俄文标题（缩写）	专利权人	风险等级
1	229845	实用新型	Гиперспектральная камера на основе схемы Оффнера д...	Федеральное государственное автономное о...	 中
2	2806667	发明	СПОСОБ КОРРЕКЦИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ ГИПЕРСПЕ...	Федеральное государственное казенное вое...	 低
3	2695963	发明	СПОСОБ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ БИОХИМИЧЕСКИХ НАЗЕМНЫ...	Третьяков Владислав Анатольевич	 低
4	2761122	发明	Способ снижения заметности подвижного объекта для ...	Федеральное государственное казенное вое...	 低
5	2831756	发明	Способ коррекции геометрических искажений гиперспе...	Федеральное государственное бюджетное об...	 低
6	2812666	发明	УСТРОЙСТВО ПРОСТРАНСТВЕННО- СПЕКТРАЛЬНОЙ КЛАССИФИКА...	Федеральное государственное казенное вое...	 低



四、逐专利详细分析



专利 1: 229845 (实用新型)



完整专利号: RU229845U1



申请日期: 2024.08.05



专利权人: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева" (Самарский университет) (RU)



法律状态: 可能失效 (最后状态变更日期: 2025年4月5日) (может прекратить свое действие (последнее изменение статуса: 05.04.2025)) 已失效



年费信息: 第3年年费缴纳规定期限: 自2024年4月5日至2025年4月4日。在第3年年费额外6个月宽限期 (自2025年4月5日至2025年10月4日) 内缴纳的, 年费金额增加50%。 (Установленный срок для уплаты пошлины за 3 год: с 05.04.2024 по 04.04.2025. При уплате пошлины за 3 год в дополнительный 6-месячный срок с 05.04.2025 по 04.10.2025 размер пошлины увеличивается на 50%.)



МПК分类: H04N5/30



俄文标题

Гиперспектральная камера на основе схемы Оффнера для беспилотных летательных аппаратов



俄文权利要求

Изобретение относится к области исследования поверхности земли целевым гиперспектральным сенсором дистанционного зондирования, в частности к коррекции геометрических искажений изображений, формируемых в условиях угловых колебаний носителя сенсора. Наиболее распространенным типом гиперспектральных систем

на сегодняшний день являются сканирующие по пространству системы, построенные по технологии, обеспечивающей поперечный обзор узкой полосы зондируемой поверхности с разверткой вдоль трассы полета носителя за счет его поступательного движения (Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. М.: Техносфера, 2013, 592 с.). В этом случае каждая регистрируемая строка изображения характеризуется своими элементами внешнего ориентирования. Такой способ весьма удобен при решении задач дистанционного зондирования, где сканирование организуется за счет движения аппарата на орбите. Однако при установке подобной аппаратуры неподвижно (гиростабилизация отсутствует), например, на беспилотный летательный аппарат, подвергающийся неизбежным возмущениям по углам крена, тангажа и рыскания, возникают геометрические искажения формируемых изображений, что может значительно...

中文权利要求

本发明涉及利用狭缝式高光谱遥感传感器进行地表探测的领域，具体涉及对传感器载体角振动条件下形成的图像进行几何畸变校正。目前最常见的高光谱系统是空间扫描型系统，其采用的技术通过载体的平移运动，实现对探测表面窄带的横向扫描，并沿飞行轨迹展开（参见：Шовенгердт Р.А.《遥感：图像处理的模型与方法》，莫斯科：Техносфера出版社，2013年，592页）。在这种情况下，每条记录的图像行都具有其自身的外部定向元素。该方法在通过轨道上设备运动实现扫描的遥感任务中非常方便。然而，当此类设备被固定安装（无陀螺稳定）时，例如安装在不可避免地受到横滚、俯仰和偏航角扰动影响的无人机上时，所生成的图像会出现几何畸变，这可能显著.....

技术特征摘要

本发明涉及一种利用狭缝式高光谱遥感传感器进行地表探测的图像几何畸变校正技术，其核心技术点包括：针对载体受角振动（横滚、俯仰、偏航扰动）影响的条件下，校正高光谱图像因外部定向元素变化引起的几何畸变，尤其适用于无陀螺稳定安装的无人机平台。

与目标技术特征比对

目标技术特征：

核心技术模块：* 飞行平台：四轴八旋翼冗余设计，碳纤维可折叠机臂。* 感知系统：搭载高光谱成像相机与多普勒雷达，用于作物生产状态与土壤墒情分析。
* 导航与控制：采用“RTK+视觉SLAM”融合定位算法，实现复杂农田环境的厘米级定位与自主避障。* 数据处理：机载边缘计算模块，运行深度学习模型实时识别病虫害并生成处方图。* 通信与能源：支持4G/5G双链路备份通信；模块化快充电池组。

比对理由：

目标技术特征中的感知系统包含高光谱成像相机，而专利229845涉及狭缝式高光谱遥感传感器在载体角振动条件下的图像几何畸变校正。目标技术未明确提及角振动校正或狭缝式扫描，但高光谱成像在无人机平台上可能面临类似畸变问题，存在潜在重叠风险。然而，目标技术强调多传感器融合（如多普勒雷达）和边缘计算，可能通过其他方式规避或补偿畸变，因此风险为中等。

引用文件：

US6100974A1,US7944559B2,WO2016200816A1,RU174464U1,US3414355

来源检索式：检索式1，2

⚠ 风险等级：● 中

📌 专利 2：2806667（发明）

🔗 完整专利号：RU2806667C1

📅 申请日期：2023.04.04

🏢 专利权人：Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования "Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил "Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина" (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации (RU)

⚖️ 法律状态：已终止，但可能恢复（状态最后变更日期：2023年8月12日）
(прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса: 12.08.2023)) 已失效

💰 年费信息：第4年年费已缴纳，涵盖自2021年11月29日至2022年11月28日。提交恢复专利权期限请求的截止日期为2026年5月28日。（учтена за 4 год с 29.11.2021

по 28.11.2022. Срок подачи ходатайства о восстановлении срока действия патента до 28.05.2026.)

 МПК分类: G01C11/02

俄文标题

СПОСОБ КОРРЕКЦИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

俄文权利要求

Изобретение относится к области обработки информации, способам формирования признаков для распознавания образов биохимических наземных объектов с тонким и спектральными различиями в случае двух классов на основе гиперспектральных данных, реализуется программными и техническими средствами, и может быть использовано для распознавания образов в случае двух классов различных типов растительности путем извлечения информативных спектральных признаков. Для интерпретации данных гиперспектрального дистанционного зондирования и решения тематических природоресурсных задач требуется разработка алгоритмов, в основе которых лежат методы статистического распознавания объектов. Однако в случае рассмотрения методов классификации с обучением недостаточно проработан вопрос выбора обучающей выборки минимального объема. Этот вопрос важен, поскольку каждый собранный обучающий образец требует вычислительных затрат при обработке и поэтому объем обучающей выборки должен сводиться к минимуму, что также влияет на точность классификации. В работе (Mader S., Vohland M., Jarmer T., Crop classification with hyperspectral data of the HyMAP sensor using different feature extraction techniques- Proceedings of the 2n...

中文权利要求

本发明涉及信息处理领域，具体涉及一种基于高光谱数据、针对具有细微光谱差异的两类生化地面目标进行模式识别的特征形成方法。该方法通过软件和技术手段实现，可用于通过提取信息性光谱特征来识别两类不同植被类型的模式。为解释高光谱遥感数据并解决自然资源专题任务，需要开发基于统计目标识别方法的算法。然而，在考虑有监督分类方法时，关于选择最小规模训练样本的问题尚未得到充分研究。该问题至关重要，因为每个收集的训练样本在处理过程中都需要计算成本，因此训练样本的规模应尽可能最小化，这也会影响分类精度。在文献（Mader S., Vohland M., Jarmer T., 利用HyMAP传感器的高光谱数据通过不同特征提取技术进行作物分类—第二届会议论文集.....）中

技术特征摘要

核心技术点包括：基于高光谱数据提取信息性光谱特征，用于识别具有细微光谱差异的两类生化地面目标（如不同植被类型）；该方法通过软件和硬件实现，并基于统计模式识别算法；重点在于在保证分类精度的前提下，最小化有监督分类所需训练样本的规模，以降低计算成本。

与目标技术特征比对

目标技术特征：

核心技术模块： * 飞行平台：四轴八旋翼冗余设计，碳纤维可折叠机臂。 * 感知系统：搭载高光谱成像相机与多普勒雷达，用于作物生产状态与土壤墒情分析。 * 导航与控制：采用“RTK+视觉SLAM”融合定位算法，实现复杂农田环境的厘米级定位与自主避障。 * 数据处理：机载边缘计算模块，运行深度学习模型实时识别病虫害并生成处方图。 * 通信与能源：支持4G/5G双链路备份通信；模块化快充电池组。

比对理由：

目标技术特征涉及四轴八旋翼无人机平台、高光谱成像与多普勒雷达感知、RTK+视觉SLAM导航、边缘计算深度学习处理及通信能源系统，而专利权利要求（2806667）聚焦于一种基于高光谱数据、针对两类生化地面目标进行模式识别的特征形成方法，具体涉及训练样本规模最小化问题。目标技术中的高光谱成像仅作为感知系统的一部分，用于作物状态分析，但未涉及专利所限定的“细微光谱差异的两类目标识别”和“最小训练样本选择”这一核心算法。因此，目标技术整体上未落入专利权利要求的保护范围。

引用文件：JP2009271895A,CN103810701A,EP3049776A2

来源检索式：检索式2

 风险等级：● 低

专利 3：2695963（发明）

 **完整专利号：**RU2695963C1

 **申请日期：**2018.11.28

 **专利权人：**Третьяков Владислав Анатольевич

 **法律状态：**已终止，但可能恢复（最后状态变更日期：2023年11月3日）
(прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса: 03.11.2023)) 已失效

 **年费信息：**提交恢复专利权期限请求的截止日期至2026年8月19日 (Срок подачи ходатайства о восстановлении срока действия патента до 19.08.2026.)

 **МПК分类：**G01C11/04

俄文标题

СПОСОБ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ БИОХИМИЧЕСКИХ НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ
С ТОНКИМИ СПЕКТРАЛЬНЫМИ РАЗЛИЧИЯМИ НА ОСНОВЕ
ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНЫХ ДАННЫХ

俄文权利要求

Способ относится к области военного дела, а именно, к маскировке подвижных объектов от систем космической гиперспектральной разведки, путем снижения в суммарно фиксируемом гиперспектральной камерой сигнале доли спектральных характеристик подвижного объекта. Технический результат - снижение вероятности обнаружения подвижного объекта системой космической гиперспектральной разведки. Космическая гиперспектральная разведка относится к оптико-электронной разведке. В настоящее время линейное разрешение на местности гиперспектральных камер космического базирования превышает линейные размеры большинства разведываемых подвижных объектов, и в процессе космической гиперспектральной разведки решаются поисковые задачи для субпиксельных объектов [3]. Известно [1, 8, 9], что величина фиксируемого гиперспектральной камерой сигнала, включающего спектральные характеристики подвижного объекта и определенного участка подстилающей поверхности, имеет функциональную зависимость от линейного разрешения на местности и проекции на цифровом гиперспектральном изображении площади подвижного объекта. Данная функциональная зависимость определяется выражением [1, 8]: где -величина фиксируемого гиперспектральной ка...

该方法涉及军事领域，具体而言，是通过在超光谱相机总固定信号中降低移动目标光谱特征的比例，从而对移动目标进行伪装，以规避航天超光谱侦察系统。技术效果是降低移动目标被航天超光谱侦察系统发现的概率。航天超光谱侦察属于光电侦察。目前，天基超光谱相机的线性地面分辨率超过大多数被侦察移动目标的线性尺寸，在航天超光谱侦察过程中，需解决亚像素目标的搜索问题[3]。已知[1, 8, 9]，超光谱相机固定信号的大小（该信号包括移动目标和特定下垫面区域的光谱特征）与线性地面分辨率以及移动目标面积在数字超光谱图像上的投影具有函数关系。该函数关系由表达式[1, 8]确定：其中，-固定信号的大小，-线性地面分辨率，-移动目标面积的投影。

技术特征摘要

核心技术点：通过降低移动目标光谱特征在超光谱相机固定信号中的比例，实现移动目标对航天超光谱侦察系统的伪装，其技术效果是降低目标被发现概率；该方法基于移动目标面积投影与线性地面分辨率之间的函数关系。

与目标技术特征比对

目标技术特征：

核心技术模块：* 飞行平台：四轴八旋翼冗余设计，碳纤维可折叠机臂。* 感知系统：搭载高光谱成像相机与多普勒雷达，用于作物生产状态与土壤墒情分析。
* 导航与控制：采用“RTK+视觉SLAM”融合定位算法，实现复杂农田环境的厘米级定位与自主避障。* 数据处理：机载边缘计算模块，运行深度学习模型实时识别病虫害并生成处方图。* 通信与能源：支持4G/5G双链路备份通信；模块化快充电池组。

比对理由：

目标技术特征涉及农业无人机的高光谱成像、多普勒雷达、RTK+视觉SLAM导航、边缘计算及通信能源系统，而专利2695963聚焦于军事领域，通过降低超光谱相机中移动目标光谱特征比例来实现伪装，以规避航天侦察。两者在应用领域（农业 vs. 军事）、技术目的（作物分析 vs. 伪装规避）和核心手段（实时识别 vs. 信号降低）上存在本质差异，无直接技术特征重叠。

引用文件：RU 2422858 C1

来源检索式：检索式2

⚠️ 风险等级: ● 低

📌 专利 4: 2761122 (发明)

🔗 完整专利号: RU2761122C1

📅 17 申请日期: 2021.02.19

🏢 专利权人: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования "Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого" МО РФ

⚖️ 法律状态: 可能终止 (最后状态变更日期: 2026年3月29日) (может прекратить свое действие (последнее изменение статуса: 29.03.2026)) 已失效

💰 年费信息: 第3年年费的设定缴费期限: 自2025年3月29日至2026年3月28日。如在2026年3月29日至2026年9月28日的额外6个月宽限期内缴纳第3年年费, 则费用金额增加50%。(Установленный срок для уплаты пошлины за 3 год: с 29.03.2025 по 28.03.2026. При уплате пошлины за 3 год в дополнительный 6-месячный срок с 29.03.2026 по 28.09.2026 размер пошлины увеличивается на 50%.)

📖 МПК分类: F41H3/00

📖 俄文标题

Способ снижения заметности подвижного объекта для систем космической гиперспектральной разведки

📝 俄文权利要求

Изобретение относится к области исследования поверхности щелевым гиперспектральным сенсором дистанционного зондирования, в частности - к коррекции геоме

трических искажений изображений, формируемых в условиях угловых колебаний носителя сенсора по крену. Из уровня техники известен способ (патент RU 2411449, опубликовано 10.02.2011, МПК: G01C 11/02), включающий в себя получение по следовательности снимков кадрового сенсора и сканирующего сенсора, которое с инхронизировано по времени, запись их на запоминающее устройство, сопоставление отдельных снимков кадрового сенсора в порядке их последовательности, определение сдвига и поворота каждого последующего снимка относительно предыдущего снимка методом цифровой обработки изображений снимков. На основании сопоставления координат центров отдельных снимков определяют линию траектории движения областей обзора сканирующего и кадрового сенсоров. Далее на линию траектории накладывают снимки кадрового сенсора друг на друга с учетом их положения, получая изображение зондируемой поверхности в виде мозаик, и на основе мозаики осуществляют построение математического преобразования для коррекции изображения методом триангуляции. Полученное геометрическо...

中文权利要求

本发明涉及利用狭缝式高光谱遥感传感器进行表面探测的领域，特别涉及对传感器载体在横滚角条件下产生的图像几何畸变进行校正。现有技术已知一种方法（专利RU 2411449，公开日2011年2月10日，国际专利分类号：G01C 11/02），包括：获取帧式传感器和扫描传感器的时间同步图像序列，将其记录至存储设备；按顺序比对帧式传感器的各帧图像；通过数字图像处理方法确定每一后续图像相对于前一图像的位移和旋转；根据各帧图像中心坐标的比对结果，确定扫描传感器和帧式传感器视场区域的轨迹线；随后，将帧式传感器的各帧图像以其实际位置为基准叠放在轨迹线上，生成探测表面的镶嵌图像；基于该镶嵌图像，通过三角剖分法构建用于图像校正的数学变换。所获得的几何...

技术特征摘要

核心技术点包括：通过时间同步的帧式传感器和扫描传感器获取图像序列；利用数字图像处理确定图像间的位移和旋转；根据图像中心坐标计算传感器视场轨迹；通过图像叠放生成镶嵌图像；基于镶嵌图像采用三角剖分法构建数学变换以校正几何畸变。

与目标技术特征比对

目标技术特征：

核心技术模块：* 飞行平台：四轴八旋翼冗余设计，碳纤维可折叠机臂。* 感知系统：搭载高光谱成像相机与多普勒雷达，用于作物生产状态与土壤墒情分析。
* 导航与控制：采用“RTK+视觉SLAM”融合定位算法，实现复杂农田环境的厘米级定位与自主避障。
* 数据处理：机载边缘计算模块，运行深度学习模型实时识

别病虫害并生成处方图。* 通信与能源：支持4G/5G双链路备份通信；模块化快充电池组。

比对理由：

目标技术特征涉及四轴八旋翼飞行平台、高光谱成像相机、多普勒雷达、RTK+视觉SLAM融合定位、边缘计算深度学习、4G/5G双链路通信及模块化快充电池组。专利2761122仅针对狭缝式高光谱遥感传感器在横滚角下的图像几何畸变校正方法，具体涉及帧式与扫描传感器的时间同步图像序列处理、位移旋转比对、轨迹线确定及三角剖分校正。目标技术中的高光谱成像相机虽可能涉及类似畸变校正，但专利方法针对特定传感器类型（狭缝式）和校正流程，而目标技术未明确提及该特定校正方法或传感器类型，且整体系统架构与专利核心方法差异显著，因此侵权风险较低。

引用文件：US5036211A1,RU2373481C1,RU2412421C1,RU2493530C1

来源检索式：检索式2

⚠️ 风险等级：● 低

📌 专利 5：2831756（发明）

🔗 完整专利号：RU2831756C1

📅 申请日期：2024.03.28

🏢 专利权人：Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина"

⚖️ 法律状态：有效（状态最后变更日期：2024年11月7日）（действует (последнее изменение статуса: 07.11.2024)) 有效

 **年费信息：**已缴纳第3年年费，覆盖期限自2025年8月1日至2026年7月31日。第4年年费缴纳规定期限：自2025年8月1日至2026年7月31日。若在第4年年费额外6个月宽限期（自2026年8月1日至2027年1月31日）内缴纳，则年费金额增加50%。
(учтена за 3 год с 01.08.2025 по 31.07.2026. Установленный срок для уплаты пошлины за 4 год: с 01.08.2025 по 31.07.2026. При уплате пошлины за 4 год в дополнительный 6-месячный срок с 01.08.2026 по 31.01.2027 размер пошлины увеличивается на 50%.)

 **МПК分类：**G01C11/26

俄文标题

Способ коррекции геометрических искажений гиперспектральных изображений по информации о крене сканирующего сенсора при размещении гиперспектральной аппаратуры на подвесе

俄文权利要求

Изобретение относится к области цифровой обработки гиперспектральных изображений, в частности к классификации гиперспектральных изображений. Классификация типов подстилающей поверхности по гиперспектральным данным дистанционного зондирования Земли традиционно осуществляется на основе анализа диаграмм рассеяния значений пикселей в многомерном пространстве признаков, в качестве которых используется яркость в отдельных спектральных каналах. Использование классификаторов для обработки гиперспектральных изображений, сопровождается высокими вычислительными затратами и требует больших объемов обучающих выборок. Кроме того, проблема заключается в том, что при анализе гиперспектральных изображений слаборазличимых типов подстилающей поверхности попиксельные способы классификации демонстрируют недостаточно большую точность. Это обусловлено несколькими причинами. Во-первых, спектральный состав пикселя является комбинацией спектральных характеристик объектов, образующих этот пиксель. Во-вторых, различные участки поверхности оказываются в разных условиях освещенности. Это приводит к тому, что для широкого круга практических приложений с пектральных признаков оказывается недостаточно. Повышение т...

中文权利要求

本发明涉及高光谱图像的数字处理领域，尤其涉及高光谱图像的分类。基于高光谱遥感数据的地表覆盖类型分类传统上是通过分析多维特征空间中像素值的散射图进行的，其中各光谱通道的亮度被用作特征。使用分类器处理高光谱图像伴随着高计算成本，且需要大量训练样本。此外，问题在于分析微弱差异地表覆盖类型的高光谱图像时，逐像素分类方法精度不足。这由多种原因造成：第一，像素的光谱组成是该像素

内各物体光谱特征的组合；第二，地表不同区域处于不同的光照条件。这导致对于广泛的实践应用而言，光谱特征往往不足。提高.....

技术特征摘要

本发明涉及高光谱图像分类技术，核心在于通过分析多维特征空间中像素值的散射图，利用各光谱通道亮度作为特征，以克服传统逐像素分类方法在处理弱差异地表覆盖类型时精度不足的问题，该问题源于像素内光谱组合及光照差异，导致光谱特征对实际应用不足。

与目标技术特征比对

目标技术特征：

核心技术模块： * 飞行平台：四轴八旋翼冗余设计，碳纤维可折叠机臂。 * 感知系统：搭载高光谱成像相机与多普勒雷达，用于作物生产状态与土壤墒情分析。
* 导航与控制：采用“RTK+视觉SLAM”融合定位算法，实现复杂农田环境的厘米级定位与自主避障。 * 数据处理：机载边缘计算模块，运行深度学习模型实时识别病虫害并生成处方图。 * 通信与能源：支持4G/5G双链路备份通信；模块化快充电池组。

比对理由：

目标技术特征涉及四轴八旋翼无人机、高光谱成像、RTK+视觉SLAM、边缘计算和通信能源系统，而专利权利要求（2831756）聚焦于高光谱图像分类方法，特别是解决计算成本高、训练样本需求大和逐像素分类精度不足的问题。目标技术中的高光谱成像相机用于作物状态分析，但未涉及专利中描述的特定分类算法或数据处理流程（如多维特征空间分析或光照校正）。两者在技术领域（无人机系统 vs. 图像分类方法）和核心创新点（硬件集成 vs. 算法改进）上存在显著差异，因此侵权风险较低。

引用文件：RU2411449C1,RU2545503C1,US9269014B2,RU2806667C1

来源检索式：检索式2

 风险等级：● 低

📌 专利 6: 2812666 (发明)

🔗 完整专利号: RU2812666C1

📅 17 申请日期: 2023.07.31

🏢 专利权人: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования "Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил "Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина" (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации

⚖️ 法律状态: 法律状态: 有效 (最后状态变更日期: 2024年11月10日)
(действует (последнее изменение статуса: 10.11.2024)) 有效

💰 年费信息: 年费信息: 已缴纳第5年年费, 覆盖期限自2028年8月16日至2029年8月15日。第6年年费的规定缴纳期限为: 自2028年8月16日至2029年8月15日。如在宽限期 (自2029年8月16日至2030年2月15日) 内缴纳第6年年费, 需加收50%的逾期费用。 (учтена за 5 год с 16.08.2028 по 15.08.2029. Установленный срок для уплаты пошлины за 6 год: с 16.08.2028 по 15.08.2029. При уплате пошлины за 6 год в дополнительный 6-месячный срок с 16.08.2029 по 15.02.2030 размер пошлины увеличивается на 50%.)

📖 МПК分类: G06V10/58

📖 俄文标题

УСТРОЙСТВО ПРОСТРАНСТВЕННО-СПЕКТРАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ
ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

📝 俄文权利要求

Техническое решение относится к прикладной спектроскопии, в частности к устройствам для получения и анализа спектроскопической информации об объекте. Известны изображающие спектрометры, основанные на схеме Оффнера [US 6288781, М

ПК G01J3/28, опублик. 11.09.2001; EP0961920, МПК G01J3/28, опублик. 12.05.2004; US 5880834, МПК G01J3/18, опублик. 09.03.1999; US 6100974, МПК G01J3/18, опублик. 8.08.2000; US 7106435, МПК G01J3/10, опублик. 12.09.2006; РФ №2375686, МПК G01J3/00, опублик. 10.12.2009]. Основным преимуществом спектрометров Оффнера является их компактный размер и возможность снижения (коррекции) aberrаций до низкого уровня, обеспечивающего создание дифракционно-ограниченных систем. Однако все конструкции, описанные в представленных патентах, хорошо работают в относительно узком температурном диапазоне, а в настоящее время существует потребность в спектрометре, который одинаково хорошо работал бы в широком диапазоне температур, находясь на борту беспилотного летательного аппарата. Поскольку решение, связанное с термостабилизацией оптической конструкции на борту беспилотного летательного аппарата невозможно, необходимо менять схему крепления основных оптических элементов спектрального блока ...

中文权利要求

本技术涉及应用光谱学领域，具体涉及用于获取和分析物体光谱信息的装置。已知基于Offner结构的成像光谱仪[美国专利6288781，国际分类G01J3/28，公告日2001年9月11日；欧洲专利EP0961920，国际分类G01J3/28，公告日2004年5月12日；美国专利5880834，国际分类G01J3/18，公告日1999年3月9日；美国专利6100974，国际分类G01J3/18，公告日2000年8月8日；美国专利7106435，国际分类G01J3/10，公告日2006年9月12日；俄罗斯联邦专利2375686，国际分类G01J3/00，公告日2009年12月10日]。Offner光谱仪的主要优点在于结构紧凑，并能将像差降低（校正）至较低水平，从而实现衍射受限系统。然而，上述专利中描述的所有结构仅在相对较窄的温度范围内工作良好，而目前需要一种能够搭载在无人机上、在宽温度范围内稳定工作的光谱仪。由于无法在无人机上对光学结构进行恒温控制，因此必须改变光谱模块中主要光学元件的固定方式.....

技术特征摘要

核心技术点：一种基于Offner结构的成像光谱仪改进方案，通过改变光谱模块中主要光学元件的固定方式，实现在宽温度范围（特别是无人机搭载环境）内稳定工作的光谱仪结构。

与目标技术特征比对

目标技术特征：

核心技术模块：* 飞行平台：四轴八旋翼冗余设计，碳纤维可折叠机臂。* 感知系统：搭载高光谱成像相机与多普勒雷达，用于作物生产状态与土壤墒情分析。* 导航与控制：采用“RTK+视觉SLAM”融合定位算法，实现复杂农田环境的厘米级定位与自主避障。* 数据处理：机载边缘计算模块，运行深度学习模型实时识别病虫害并生成处方图。* 通信与能源：支持4G/5G双链路备份通信；模块化快充电池组。

比对理由：

目标技术特征涉及四轴八旋翼无人机、高光谱成像相机、多普勒雷达、RTK+视觉SLAM融合定位、机载边缘计算及深度学习、4G/5G双链路通信和模块化快充电池组。专利2812666的权利要求聚焦于一种改进的Offner结构成像光谱仪，旨在解决宽温度范围内稳定工作的问题，特别是针对无人机搭载场景。目标技术中的高光谱成像相机可能涉及光谱仪，但专利权利要求仅覆盖光谱仪的具体光学结构（如Offner结构及元件固定方式），未涉及无人机整体系统、其他传感器（如多普勒雷达）、导航算法、数据处理或通信能源模块。因此，目标技术特征与专利权利要求的直接重叠度低，风险较低。

引用文件：WO2013116316A1,RU2773144C1,US2022207729A1

来源检索式：检索式2

⚠ 风险等级：● 低

五、结论与建议

✓ 未发现高风险专利。

● 中风险提示：存在 1 项中风险专利，需重点关注其法律状态和技术特征比对。

● 低风险专利：另有 5 项低风险专利，持续监控即可。

行动建议

- **中风险管理：**建立定期监控机制，关注其法律状态变化、年费缴纳情况，防止权利恢复或转让给竞争对手。
- **低风险观察：**保持年度监控，留意是否有相关侵权诉讼或转让动态，可在产品上市前再做一次补充检索。

※ 本报告仅基于公开数据初步分析，不构成法律意见。在作出商业决策前，请咨询俄罗斯注册专利律师。

本报告由 AI 专利风险分析系统自动生成 | 数据来源：俄罗斯专利局官方数据库

© 新疆鑫垚丝路创新科技有限公司 出品