

# 知识产权转移转化信息

第 28 期

攀枝花市知识产权服务中心（四川省知识产权运营中心攀枝花分中心）2025 年 2 月 5 日

本期收集整理发布 20 件无人机领域拟转移转化专利技术信息，列表如下，详细信息见后。

序号	项目名称
20250001	一种无人机避障飞行方法
20250002	一种用于无人机平台的时频导航装置
20250003	基于 ALNS 框架的配送车-无人机协同配送路径规划方法
20250004	一种基于倾转旋翼无人机位置和姿态的调控系统及方法
20250005	一种无人机火灾探测方法、装置、介质
20250006	一种用于无人机物流领域的智能存储柜
20250007	一种基于 RTK 的精量无人机直播器的使用方法
20250008	杂交水稻长穗期专用多肽增效肥及其无人机精准施肥方法
20250009	适应无人机姿态变化的油箱内部油量测量装置
20250010	一种无人机室内定位方法、装置、计算机设备及存储介质

序号	项目名称
20250011	智能反射面辅助的无人机使能的无线传感网数据收集方法
20250012	一种无人机航测地面像控点快速布点装置
20250013	一种无人机多目标智能配送方法
20250014	一种农产品仓储保鲜库内无人机巡检方法
20250015	一种面向集群无人机决策的多智能体强化学习加速方法
20250016	一种金丝猴跟踪无人机原点控制台
20250017	无人机绕行禁飞区航迹规划方法
20250018	无人机团队状态共享同步发送方法与系统
20250019	基于无人机的直播联动控制方法、系统、终端及介质
20250020	一种应用于无人机的柔性非接触燃油余量地面测量装置

如需进一步了解项目详情，请咨询：0812-3327741 联系人：王臻煜。

序号	专利名称	专利简介	转化意愿	标的分类	行业类别
20250001	一种无人机避障飞行方法	<p>本发明公开了一种无人机避障飞行方法，涉及飞行控制领域，包括：实时探测无人机邻域环境，探测并计算得到无人机的速度矢量；检测多障碍物，并计算多障碍物各自的逼近速度矢量；通过粒子群算法计算防碰撞加速矢量；驱动无人机按防碰撞加速矢量调整位姿，以规避多障碍物。本发明能够同时检测不同方向上的障碍物，并感知这些多障碍物的运动状态，继而根据自身的运动状态迭代求寻优出防碰撞的加速度解，再做出事宜的规避动作。能够有效规避飞鸟等多方向障碍物的主动撞击，应对现实复杂环境。</p>	许可	发明	无人机
20250002	一种用于无人机平台的时频	<p>本实用新型公开了一种用于无人机平台的时频导航装置,包括无人机机身；还包括GPS/BD 天线和时频终端处理机，GPS/BD 天线与时频终端处理机通过电缆连接；GPS/BD 天线置于无人机机身顶处且无遮挡，用于接收导航卫星发送来的导航信号并</p>	面议	实用新型	无人机

	导航装置	传输给时频终端处理机；时频终端处理机用以将 GPS/BD 天线送来的卫星信号进行解析处理，解算得出定位信息和时间信息；通过采用本装置，接收到空间导航卫星的信号，该装置可实时解算出位置信息、速度信息和时间信息，为飞机/无人机实时提供精确定位信息和时间基准信息，保证机载设备都工作于统一基准时间。			
20250003	基于 ALNS 框架的配送车-无人机协同配送路径规划方法	本发明提供了一种基于 ALNS 框架的配送车-无人机协同配送路径规划方法，属于路径优化技术领域。包括：以最小化总运输成本为目标函数，建立考虑客户可接受服务时间的配送车-无人机协同配送混合整数规划模型；基于相关约束要求生成仅使用配送车的配送方案，并采用大邻域搜索算法对配送方案进行优化，得到所有客户点均被服务的配送方案；然后，以最小化总运输成本为目标，将部分配送车配送客户点转换为无人机的服务对象；基于 ALNS 算法，采用破坏算子、修复算子对配送方案进行寻优更新以得到最优解和最优方案。本发明可以在考虑客户可接受服务时间的配送车-无人机协同配送问题中高效地进行路径规划，使得最终方案更加贴合实际。	面议	发明	无人机

20250004	一种基于倾转旋翼无人机位置和姿态的调控系统及方法	<p>本发明公开了一种基于倾转旋翼无人机位置和姿态的调控系统及方法，包括以下步骤：步骤 1：根据无人机的位置和姿态误差得到虚拟控制量；步骤 2：以耗能最小构建代价函数，引入约束；根据代价函数、不等式约束和步骤 1 得到的虚拟控制量得到拉格朗日方程；步骤 3：求解步骤 2 中的拉格朗日方程得到最优解；步骤 4：根据基于倾转旋翼无人机动力学模型和步骤 3 得到的最优解计算得到倾转无人机实际位置和姿态；分别求解实际位置和姿态与期望位置和姿态的误差，若误差在阈值范围内则退出，若否则返回步骤 1；本发明成功规避奇异点，并且分配结果迅速且稳定。</p>	面议	发明	无人机
20250005	一种无人机火灾探测方法、装置、介质	<p>本发明涉及消防领域，公开了一种无人机火灾探测方法、装置和介质，包括：本申请提供了一种无人机火灾探测方法，包括：获取传感器所发送的温度信息、距离信息和图像信息，传感器设置于无人机上，通过设置于无人机上的传感器可以避免复杂环境的干扰。根据图像信息和温度信息确定着火点，并根据图像信息和距离信息创建环境地图，以确定着火点的相对坐标信息，将相对坐标信息发送至终端设备，以便于救援人员确定着火点的位置。由此可见，本申请提供的无人机火灾探测方法，</p>	转让	发明	无人机

		通过设置于无人机上的传感器获取图像信息、温度信息和距离信息，以在狭小封闭环境中确定着火点的位置，为救援工作提供数据支持。			
20250006	一种用于无人机物流领域的智能存储柜	本实用新型公开一种用于无人机物流领域的智能存储柜，存储柜箱体内的储物货架包括多个储物格；移动上盖通过滑动副安装在存储箱体顶部；自动存储装置设在存储柜箱体内，包括 X 轴移动机构、Y 轴移动机构、搬运机构；X 轴移动机构设在储物货架前面的底部，所述 Y 轴移动机构滑动设置在 X 轴移动机构上，实现在 X 轴移动机构上横向移动，搬运机构滑动设置在 Y 轴移动机构上，实现在 Y 轴移动机构上纵向移动。本实用新型所述的一种用于无人机物流领域的智能存储柜，可实现货物的自动放置及拿取，出库入库方便，结构简洁，成本低，适用范围广，操作简单。	面议	实用新型	无人机
20250007	一种基于 RTK 的精量无人机	本发明提供一种基于 RTK 的精量无人机直播器及其使用方法，其能够在无人机执行播撒作业时，先将下一块田地所需的播撒物用量存储在计量装置中，定量设置防止多播情况；并且设置的气吸式播种装置可以降低漏播、多播、播撒物堵塞出料管的	转让	发明	无人机

	直播器的使用方法	情况，提高播种的精密度。该量无人机直播器包括直播器本体、储存舱、分量装置和气吸式播种装置，储存舱安装在直播器本体中心位置，储存舱的底部连接分量装置，分量装置底部连接气吸式播种装置，直播器本体上设置有至少一个微型气体压缩机，微型气体压缩机的进气端分别和分量装置、气吸式播种装置连接，微型气体压缩机的出气端分别和分量装置、气吸式播种装置连接。			
20250008	杂交水稻长穗期专用多肽增效肥及其无人机精准施肥方法	本发明涉及一种杂交水稻长穗期专用多肽增效肥及其无人机精准施肥方法，尿素 10-11 份，氯化钾 10-11 份，天然草炭 3-5 份，多肽增效剂 1/4-1/3 份。制备方法：将多肽增效剂、天然草炭和尿素混合反应；加入氯化钾混合；挤压造粒并干燥过筛；冷却到室温。无人机精准施肥的方法：使用无人机进行空中播撒，无人机空中高度为离平均冠层顶部 2.4-2.6m，并以有效幅宽 10-11m 的宽度为撒播宽度，每 667m <sup>2</sup> 杂交水稻施肥 20-25kg，肥料施用时期为水稻晒田至水分自然落干至田间湿润但无水层状态。本发明组分成本低且制作方法简单，施肥方法保证田间水稻大面积均匀吸收养分，有利于提高肥料的利用，满足了高产杂交水稻长穗期氮和钾的肥效要求。	面议	发明	无人机

20250009	适应无人机姿态变化的油箱内部油量测量装置	<p>本实用新型提供一种适应无人机姿态变化的油箱内部油量测量装置，包括无人机机载油箱，所述无人机机载油箱连接有燃油管；油箱支撑平台，所述油箱支撑平台的下端设置有云台舵机；高精度齿轮液体流量传感器，所述高精度齿轮液体流量传感器设置于所述燃油管，射频物位传感器，所述射频物位传感器设置于所述无人机机载油箱；超声波液体流量传感器；姿态传感器，所述姿态传感器设置于所述油箱支撑平台，用于采集油箱支撑云台的实时姿态角度；定量泵，所述定量泵设置于所述燃油管。本实用新型可以解决内燃机驱动的小型无人机在剩余油量与续航时间估计精度不佳的问题，为提升续航时间的估算精度提供数据与方法基础。</p>	许可	实用新型	无人机
20250010	一种无人机室内定位方法、装置、计算机设备及存储介质	<p>本发明涉及无人机定位技术领域，公开了一种无人机室内定位方法、装置、计算机设备及存储介质。通过本发明创造，提供了一种基于预存最小方差谱指纹和实时无线信号的无人机室内定位方案，即在前期基于由无人机在多个已知室内位置上分别发送的无线信号收集好室内环境的多位置指纹数据后，可以在同一室内环境中对需要室内定位的目标无人机，基于接收到的无线信号和所述多位置指纹数据进行无人</p>	转让	发明	无人机

	储介质	机实时定位，进而可不依赖于从无人机上发射的信号到多个信号接收器的直达信号传播过程，解决因室内环境遮挡严重而难以适用的问题，特别适用于合作式无人机室内定位。			
20250011	智能反射面辅助的无人机使能的无线传感网数据收集方法	本发明请求保护一种智能反射面辅助的无人机使能的无线传感网数据收集方法，属于无线传感网技术领域，其具体包括以下步骤：将无人机派遣到地面空间分布的传感器节点 SN 上空收集数据，并借助智能超表面 RIS 提高通信质量；为了最大化最小的无人机从所有传感器节点的平均数据收集率，联合优化传感器节点通信调度、智能反射面相移和无人机轨迹；通过利用交替优化 AO、逐次凸近似 SCA 和半正定松弛 SDR 来得到平均数据收集次优解，根据次优解进行无线传感网数据收集。	许可	发明	无人机

20250012	一种无人机航测地面像控点快速布点装置	<p>本申请提供一种无人机航测地面像控点快速布点装置，涉及无人机航测领域。该无人机航测地面像控点快速布点装置包括底板，所述底板的顶部设置有电机，所述电机的输出端安装有转轴，所述转轴的一端安装有联动装置，所述底板的顶部转动连接有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆的表面螺纹连接有第二螺纹筒，所述底板的顶部设置有伸缩装置，所述伸缩装置的一端连接有顶板，所述顶板的顶部安装有 GPS 接收机主体。该速布点装置的有益效果是通过在底板的表面设置电机，配合转轴与联动装置，使第二螺纹杆转动，从而使第二螺纹筒升降，配合伸缩装置，可以使顶板升降，从而调整 GPS 接收机天线的高度，避免像控点布设点的地面较低，影响 GPS 接收天线信号接收的效果。</p>	面议	实用新型	无人机
20250013	一种无人机多目标智能配送方法	<p>本发明涉及无人机航迹规划技术领域，具体涉及一种无人机多目标智能配送方法。该方法包括无人机航点信息采集、各固定航点之间的局部最优、所有航点之间的全局最优、数据融合输出，具体包括步骤：地面站获取无人机配送信息；通过改进萤火虫算法进行航迹规划，完成各目标航点之间的局部最优；将实际环境和配送目标</p>	面议	发明	无人机

		<p>点导入前网络进行固定航点局部最优；将无人机配送时途经航点导入后网络，通过蚁群算法对途经航点进行排序，结合前网络数据，实现所有航点的全局最优，获得飞行航点执行表；无人机按照所述飞行航点执行表执行配送任务。该方法解决了现有无人机配送中的导航规划问题，使用地面站进行航点规划，提高无人机自动配送的精度与工作效率。</p>			
20250014	一种农产品仓储保鲜库内无人机巡检方法	<p>本发明公开了一种农产品仓储保鲜库内无人机巡检系统，涉及人工智能技术领域。</p> <p>本发明包括图像信息采集模块、模型训练模块、实时检测模块、数据处理模块、终端显示模块和无人机警报模块，所述图像信息采集模块与实时检测模块连接，所述实时检测模块分别与模型训练模块和数据处理模块连接，所述数据处理模块与终端显示模块连接，所述终端显示模块与无人机警报模块连接；本发明还包括一种农产品仓储保鲜库内无人机巡检方法。本发明有效解决了人工巡检存在工作危险性高、工作强度大的问题，能够做到全天候、全时段巡检。</p>	面议	发明	无人机

20250015	一种面向 集群无人 机决策的 多智能体 强化学习 加速方法	<p>本发明属于计算机领域，具体提供一种面向集群无人机决策的多智能体强化学习加速方法能适用于应用集中式学习、分布式执行框架的多智能体强化学习算法加速。</p> <p>本发明在多块 ZYNQ 和一块主 CPU 组成的异构计算平台上完成多智能体强化学习算法的训练，其中，主 CPU 运行集群无人机虚拟仿真环境，在训练模式中各 ZYNQ 端 FPGA 运行动作网络、评价网络与目标动作网络、目标评价网络，通过 ZYNQ 端 CPU 与主 CPU 集群无人机虚拟仿真环境交互，完成训练并更新网络参数，完成训练后可直接将 ZYNQ 部署于无人机上；本发明能够根据智能体的数量灵活配置 ZYNQ 的数量，实现所有智能体并行计算，极大加速了训练过程，且设计流程简单灵活。</p>	转让	发明	无人机
20250016	一种金丝 猴跟踪无 人机原点 控制台	<p>本实用新型公开了一种金丝猴跟踪无人机原点控制台，涉及无人机技术领域。本实用新型包括；原点控制台模块，置于地面放置；可调防光模块，连接于原点控制台模块上，为三个设置；其中，任意一个可调防光模块包括转动电机、连接于转动电机上输出端的防光板和连接于防光板内侧面前端的活动板；还包括；辅助使用模块，连接于原点控制台模块、活动板上。本实用新型通过设置可调防光模块，解决了现</p>	许可	实用 新型	无人机

		<p>有无人机的原点控制台，在进行户外的使用中，为了提升对于显示屏的观看效果，一般需将显示屏进行背光处理，而随着光照方向的不断转变，需不断对设备进行位置调节，耗时耗力的问题。</p>			
20250017	<p>无人机绕行禁飞区航迹规划方法</p>	<p>本发明提供了无人机绕行禁飞区航迹规划方法，涉及无人机航迹规划技术领域，可避免无人机在绕行禁飞区的飞行过程中存在复杂转弯和频繁加减速的局限性问题；</p> <p>方法包括：依据无人机航迹起点、终点和禁飞区，确定绕行禁飞区的航迹片段，组合航迹片段即可规划出无人机从起点绕行禁飞区至终点的航迹；在组合航迹片段时，通过预先确定出禁飞圆、内圆及交线，借助航迹起点与终点、内圆与禁飞圆的交点、交线与禁飞圆的交点，利用各点之间形成的与禁飞区边界不相交的多个直线段、圆弧段，构成无人机绕行禁飞区的平滑航迹；本发明充分考虑了无人机控制的特点，能规划出适宜无人机飞行作业的平滑航迹，保障无人机安全高效作业，具有广泛应有前景。</p>	面议	发明	无人机

20250018	无人机团队状态共享同步发送方法与系统	<p>本发明公开了一种无人机团队状态共享同步发送方法与系统，涉及无人机团队协同技术领域。所述方法基于无人机多数状态数据为非平稳时间序列的事实，对无人机各传感器采集或感知到的状态数据进行自动实时断点分段，然后对每一分段进行非均匀分片，接着对每个分片进行数据综合，最后将分片数据综合结果在无人机团队内进行共享发送。所述系统包括：状态时间序列分段模块、分片长度调整模块、段内分片模块、分片数据综合模块和综合数据发送模块。本发明在不降低无人机团队成员之间状态共享实时性前提下，通过对无人机飞行和工作状态生成参数变化自动发现和序列分段的非均匀分片，实现了状态变化非平稳时及时发送，状态变化平稳时大间隔发送，大幅减少了无人机团队成员间状态共享的数据发送次数，降低无人机团队状态共享带宽消耗。</p>	转让	发明	无人机
----------	--------------------	---	----	----	-----

20250019	基于无人机的直播联动控制方法、系统、终端及介质	<p>本发明公开了基于无人机的直播联动控制方法、系统、终端及介质，其技术方案要点是：将无人机航线发送至无人机终端；接收移动终端采集的第一视频流数据，接收无人机终端采集的第二视频流数据；将第一视频流数据或第二视频流数据标定为播放视频流；在第二视频流数据标定为播放视频流后触发反向控制组件；将播放视频流和直播交互信息以不同的窗口进行同屏显示。本发明并将第一视频流数据、第二视频流数据中标定为播放视频流的数据进行网络直播，实现了网络直播过程互动窗口的灵活切换，无需其他工作人员进行协助控制，直播人员通过移动终端所配置的反向控制组件即可实现无人机终端的反向控制，提高了网络直播的灵活性。</p>	面议	发明	无人机
20250020	一种应用于无人机的柔性非接触燃油余量地面	<p>本实用新型公开了一种应用于无人机的柔性非接触燃油余量地面测量装置，包括可调节检测装置底座、固定结构、油箱、姿态传感器、柔性电容式液体物位传感器和控制显示结构，可调节检测装置底座上设有两个万向节，固定结构固定安装在可调节检测装置底座的顶端，油箱固定安装在固定结构中，姿态传感器固定安装在固定结构上，柔性电容式液体物位传感器固定安装在油箱外侧壁上，柔性电容式液体物</p>	许可	实用新型	无人机

	测量装置	<p>位传感器、姿态传感器均与控制显示结构连接，本申请对不同材质的油箱均有良好的适应性，可较好地反馈因无人机姿态变换所引起的油箱内体积参数所带来的油量检测结果变化，可提高实验数据准确度，多个传感器保证了数据精度，并且无需对油箱进行二次切割。</p>			
--	------	--	--	--	--