关于“割草机器人自主移动关键技术及应用”项目科技成果登记的公示

现将“割草机器人自主移动关键技术及应用”项目的科技成果登记公示如下。

自公布之日起7个工作日内，任何单元或个人对公布项目的项目名称、主要完成单位、主要完成人、项目简介持有异议的，应当以书面方式正式向科研处提出，并提供必要证明材料。为便于核实查证，确保客观公正处理异议，提出异议的单元或个人应当标明真实身份，并提供有效联系方式。个人提出异议的，须在书面异议材料上签署真实姓名。科研处承诺对异议人身份予以保护。超出期限的异议不予受理。

特此公告。

联系部门：科研处

联 系 人：吴伟钊

联系电话：0755-86392064

中国科学院深圳先进技术研究院

2020年7月15日

**项目名称：**

割草机器人自主移动关键技术及应用

**完成单位：**

中国科学院深圳先进技术研究院

苏州宝时得电动工具有限公司

**完成人：**

吴新宇、王家达、程俊、何明明、郭会文、刘芳世

**成果简介：**

本项目来自企业横向，中国科学院深圳先进技术研究院与苏州宝时得电动工具有限公司签署了联合实验室，项目研发期间的资金全部由苏州宝时得电动工具有限公司提供。

项目团队面向国家重大战略需求，以户外全自主移动机器人为对象，围绕目前迫切需要，攻克户外移动机器人的环境安全感知、 自主定位与导航、 覆盖规划技术难题，以产业化应用为目标，发明了三项户外全自主移动机器人核心技术。

1. 国际首创的高精度环境安全感知技术。 当前环境对感知精度要求远高于其他户外环境。 针对移动机器人自身安全需求，提出基于激光散射粒度分析的草地边界探测与地形识别技术，保证移动机器人处于安全工作环境中。提出基于双流深度神经网络融合的行人感知与运动预测技术，保证行人安全。

2. 国际首创的户外自然环境下的定位导航技术。 针对户外自然植被环境特征点稀疏，其定位难度远高于规则环境的问题，发明了基于纹理配准自适应粒子滤波的复合导航技术，解决自然环境存在地面不规则、 无规范化参照物、 高度自相似和高度不确定性等引起的定位丢失和不准的问题， 实现各种复杂环境下的成熟定位导航系统。提出基于边界碰撞误差消除与局部路径匹配的多级增量式定位积累误差消除技术。

3. 国内首创的三维地形全覆盖规划技术。针对工作环境存在非平面地形与无规则边界的问题， 发明了基于区域划分与局部最小生成树的实时动态路径规划技术。定位系统依赖于边界碰撞实现积累误差消除，算法通过调整边权重，实现尽可能多的边界碰撞覆盖规划。 基于此，可减少全局位置校正次数，提高工作效率。 实现庭院、 花园、 园林等环境全区域高效覆盖工作， 工作效率提高到60%。

基于该项目开发的全自动智能割草机系列产品， 已打造国际知名品牌"WORX" , 年销售5万台以上， 成为全球第二大智能割草机供应商。

项目在研发期间没有获得奖项。