

基于无人机的全自动实时三维激光绘图技术

概况

该技术能够对大型基建和采矿工程项目进行全自动实时三维扫描和绘图。这项研究集成了无人机平台与UNSW最新研发的动态激光雷达技术。该系统实现了无人机飞行过程中对地面的动态扫描和实时的三维建模。

技术特性

目前无人机在基于图像处理的三维建模领域取得了很多应用。但对于大型的基建项目，处理大量的航空图像不仅对计算能力提出了很高的要求，同时需要数日乃至数周的时间。

技术核心竞争优势

- 目前无人机在工业测量领域的应用主要采用基于相机的图像处理技术
- 基于激光雷达的无人机三维扫描技术实现了全自动实时测量与建模，大大节省了测量时间和人力成本。相对于目前工业界最优测量方案相比，该系统工作效率至少可以提高30倍以上
- 激光雷达在提供快速测图的基础上，也实现了对树木和植被的穿透，这是传统图像处理方案无法比拟的。因而在基建工程，森林管理，灾后救援和损害评估等领域都有着非常巨大的应用前景。

近期项目发展情况

该研究最新获得2017年澳大利亚新南威尔士州政府TechVouchers科研基金，并受到州政府工业局和Linke&Linke Surveys公司的研究经费支持。

采用的研究手段和方法

该技术主要集成了以下主要技术手段：

- 轻型无人机载激光雷达，重量1.6Kg，16线激光，测量距离120米
- RTK GPS与高精度惯导系统融合
- 实时激光点云校准和远程无线数据传输，通讯距离50公里
- 多轴无人机平台，载重6Kg，滞空时间30分钟

研究人员/团队

沈雪松博士，澳大利亚新南威尔士大学土木与环境工程系助理教授，主要研究领域：施工自动化与机器人，无人机激光雷达，深度学习与智能化数据处理

