

第十二届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓 名	翟亚慰	出生年月	1992.01.31	论文编号	CSNC-2021-0755
论文题目	视觉导航系统脆弱性影响机理分析与缓解方法设计				
论 文 概 要					
一、研究目的和方法					
<p>研究目的：本文针对视觉导航的脆弱性，旨在研究脆弱信息的来源，提出探测及缓解方法。通过设计视觉流程中的大误差检测机制，建立视觉导航脆弱性评估方法，为提高视觉信息参与的导航系统可靠性提供理论支撑。</p> <p>研究方法：本文所提出的方法面向基于特征点法的双目视觉里程计，基于视觉导航信息获取的典型流程，通过对公开视觉数据集的分析，分别指出视觉导航内外界脆弱性因素，分析图像模糊、路标点移动、光照变化、误匹配、深度估计错误等典型脆弱性事件的产生和影响机理。针对视觉导航信息的脆弱性产生机理，本文设计了相应的脆弱性探测与缓解方法。</p>					
二、主要结果与结论					
<p>利用公开数据集验证了本文中指出的常见视觉信息脆弱性因素，包括图像模糊、光照变化、误匹配、路标点移动、深度估计错误等。同时，基于公开数据集，初步证明了本文提出的脆弱性探测及缓解方法的有效性。</p>					
三、主要创新点					
<p>提出了视觉导航信息脆弱性的概念，指出了视觉导航脆弱性的来源，分析了其产生及影响机理，设计了视觉脆弱性的探测与缓解方法。</p>					
四、科学意义和应用前景					
<p>近年来，自动驾驶汽车和自主飞行器极大地引起了学术界和工业界的兴趣。为了在复杂场景下实现准确、可靠、鲁棒的导航，视觉信息已变得不可或缺。本文研究方法研究视觉导航脆弱性的来源及探测与缓解方法，对于提高视觉导航的可靠性以及增强整个无人系统的可安全性具有重要意义。</p>					
五、解决的实际问题					
<p>视觉导航场景具有多变性，视觉信息质量良莠不齐，直接使用原始视觉信息进行导航存在较高风险。本文分析了视觉信息的脆弱性来源，并提出了视觉脆弱性的探测及缓解方式，为提高视觉参与的导航系统的可靠性提供了理论支撑。</p>					

填表说明：请论文作者如实填写表格，字体采用“楷体 小四”，总字数控制在 600 至 800 字。