

第十一届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	王斐	出生年月	1989.3	论文编号	CSNC-2020-0591
论文题目	基于多径抑制技术的卫星导航欺骗检测和消除				
论文概要 一、研究目的和方法 为了提高反欺骗的时效性，本文提出基于多径抑制技术（MMT）的反欺骗方法。该方法同时估计真实和欺骗信号的传输时延，利用传输时延的连续性和信号之间的一致性进行欺骗检测和抑制。最后，采用美国德克萨斯大学奥斯汀分校实录欺骗场景信号对算法进行验证。 二、主要结果与结论 本文提出的方法同时具备欺骗检测和欺骗抑制能力，在欺骗和真实信号码相位未完全分离时即可恢复导航解算结果。尤其在应对诱导式欺骗攻击时，该方法具有良好的效果。使用美国德克萨斯大学奥斯汀分校的 TEXBAT 多欺骗攻击场景下的实际录制信号对算法进行测试。结果表明，与已有的多峰检测、跟踪等手段需要欺骗与真实信号相关峰分离才可工作不同，基于 MMT 的反欺骗方法在诱导式欺骗的初始阶段，即相关峰尚未完全分离时，即可实现欺骗检测并恢复导航解算结果，具有优秀的欺骗反制能力。 三、主要创新点 (1) 将原本应用于多径信号参数估计的 MMT 方法应用于欺骗信号参数估计。当欺骗信号将码相位拉偏时，欺骗和真实的 PVT 结果均可被估计。 (2) 提出两种检测统计量，判断是否存在两组观测量协同的信号，并恢复导航结果。该方法在欺骗信号与真实信号码相位差远小于 1 个码片时即可生效，并且可以区分欺骗和多径信号，从而达到降低反欺骗虚警概率的目的。 (3) 使用第三方 TEXBAT 实录欺骗信号对该方法进行评估，验证了方法的有效性。 四、科学意义和应用前景 中等欺骗攻击可以在保持接收机环路不失锁的前提下，诱导接收机跟踪欺骗信号并产生错误结果，因而更难以检测。本研究提出一种基于多径抑制技术的反欺骗方法，用于检测中等欺骗攻击并恢复导航解算结果。该方法无需添加额外天线、传感器等设备，容易集成在常规的单天线接收机中。本文方法在欺骗的早期阶段即可检测欺骗攻击并恢复导航解算结果。 五、解决的实际问题 解决导航欺骗中诱导式欺骗攻击的检测问题，并提供了一种欺骗攻击早期阶段恢复导航解算结果的方案。					

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。