

doi:10.1631/FITEE.1700203

题目: 认知无线网络中利用信道冲击响应的主用户仿真攻击检测技术

摘要: 认知无线电通过将空闲频谱动态地分配给未授权用户,可以有效地解决频谱资源稀缺的问题。然而,在认知无线网络中,存在着一种严重的拒绝服务攻击,称为“主用户仿真攻击”,该攻击会导致认知无线网络系统性能的下降。在本文中,我们提出了一种在认知无线网络中利用无线信道信息进行主用户仿真攻击检测的方法。在该方法中,我们利用信号源与从用户之间信道冲激响应的独特性,判断从用户接收到的信号来源是主用户还是仿真主用户。我们进一步推导了所提出检测方法的虚警概率和检测概率的闭合表达式。另外,为使所提出的检测方法在从用户没有主用户信号结构和内容先验信息的场景下也能顺利工作,我们提出了一种改进的基于子空间的盲信道估计方法。仿真结果表明,即使主用户与仿真主用户到从用户之间信道冲激响应的差别较小,所提出的主用户仿真攻击检测方法也能取得较好的检测性能。

关键词: 认知无线网络; 主用户仿真攻击; 基于子空间的盲信道估计; 信道冲击响应