

## 电子技术

### 卫星通信中调制识别算法研究

黄英, 雷菁

国防科技大学电子科学与工程学院, 湖南, 长沙, 410073

**摘要:** 针对卫星通信这一应用场合,提出了一种数字调制信号自动识别算法。该算法利用调制信号的高阶累积量,并结合星座图特征,对信号进行分类。它对信号的幅度、相位偏差具有不变性,同时可抑制加性高斯噪声;与其它识别算法比较,它具有稳健、应用广泛的特性。通过计算机仿真表明,在给定的数据长度和中等信噪比条件下,可得到很高的识别率(>95%)。

**关键词:** 卫星通信 调制识别 高阶累积量 星座图

## Research on recognition of modulation signals in satellite communication

HUANG Ying, LEI Jing

Coll. of Electronic Science and Engineering, National Univ. of Defense Technology, Changsha 410073, China

**Abstract:** An automatic recognition algorithm of digital modulation signals in satellite communication is presented, which connects high order cumulants with constellation characters. It is invariant with respect to difference of amplitude and phase, and it can suppresses white additive Gaussian noise. Compared with the existing algorithms, it is robust and widely usable. Computer simulations show that application of this algorithm in a medium signal-to-noise ratio with a specified sample size results in the high probability of correct identification(>95%).

**Keywords:** satellite communication recognition of modulation signal high order cumulant constellation

收稿日期 2008-03-07 修回日期 2008-04-28 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介: 黄英(1978-),女,讲师,博士研究生,主要研究方向为调制识别,信道编码等.E-mail: Inform\_huang@sina.com

作者Email:

## 参考文献:

- [1] 王秉钧,王少勇,田宝玉.等.现代卫星通信系统[M].北京:电子工业出版社,2004.
- [2] Nand Ia K,Azzouze E.Algorithms for automatic modulation recognition of communication signal [J]. IEEE Trans.on Commun,1998,46(4): 431-436.
- [3] Azzouz E E,Nandi A K.通信信号调制的自动识别[M].中国人民解放军57394部队,1998(9): 70-84.
- [4] 郭双冰.基于小波和分形理论的调制信号特征提取方法研究[J].信号处理,2005,21(3)1316-318.
- [5] 宋成森.数字通信信号调制方式识别与参数估计[D].浙江大学,2006,5: 42-45.
- [6] Ananthcam Swami.Hierarchical digital modulation classification using cumulants[J].IEEE Trans.on Communications,2000,8(3): 416-429.
- [7] 陈卫东,杨绍全.利用累置不变量对MPSK信号分类[J].西安电子科技大学学报(自然科学版),2003,29(2): 229-232.
- [8] 顾学迈,丁楠.卫星通信常用数字调制方式自动识别算法研究[J].哈尔滨工业大学学报,2007,30(1): 93-96.
- [9] 李建东,冯祥.基于支持矢量机和循环累积量的调制识别算法[J].系统工程与电子技术.2007,29(4): 520-523. (Li Jian dong,Feng Xiang.Modulation classification algorithm based on support vector machines and cyclic

## 扩展功能

### 本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(3224KB)

▶ [HTML全文]

▶ 参考文献[PDF]

▶ 参考文献

### 服务与反馈

▶ 把本文推荐给朋友

▶ 加入我的书架

▶ 加入引用管理器

▶ 引用本文

▶ Email Alert

▶ 文章反馈

▶ 浏览反馈信息

### 本文关键词相关文章

▶ 卫星通信

▶ 调制识别

▶ 高阶累积量

▶ 星座图

### 本文作者相关文章

▶ 黄英

▶ 雷菁

### PubMed

▶ Article by HUANG Ying

▶ Article by LEI Jing

本刊中的类似文章

1. 程汉文<sup>1</sup>, 陈亮<sup>2</sup>, 吴乐南<sup>3</sup>.基于加权表决的决策层融合多系统调制识别[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 342-345
2. 彭耿, 黄知涛, 王丰华, 姜文利.基于曲线拟合的卫星通信信号参数盲估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 450-453
3. 彭耿<sup>1,2</sup>, 黄知涛<sup>2</sup>, 姜文利<sup>2</sup>, 周一宇<sup>2</sup>.卫星通信信号的多普勒频率参数盲估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 674-677
4. 景小荣, 隋伟伟, 周围.基于四阶累积量和时间平滑的相干信号DOA估计[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(4): 789-794
5. 谭晓衡, 陈印.基于联合特征参数的数字调制识别优化算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(12): 2732-2736
6. 李一兵, 葛娟, 林云.基于熵特征和支持向量机的调制识别方法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(8): 1691-1695
7. 梁军利, 刘丁, 张军英.基于ESPRIT方法的近场源参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(6): 1299-1302
8. 戴幻尧, 蒋鸿宇.基于滤波器组和高阶累积量技术的LPI信号特征检测的新方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(6): 1336-1340
9. 谭晓衡, 刘娟, 胡友强.一种新的低信噪比下的数字调制识别方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(6): 1520-1524