

## 航天电子技术

### 基于GPS信号的海面目标被动探测

马建国<sup>1,2</sup>, 曹可劲<sup>1</sup>, 张磊<sup>3</sup>, 李豹<sup>1</sup>

1. 海军工程大学电气与信息工程学院, 湖北 武汉 430033;
2. 海军91959部队, 海南 三亚 572021;
3. 海军航空工程学院科研部, 山东 烟台 264001

摘要:

在分析海面反射GPS信号规律的基础上,研究了海面目标通过第1菲涅尔区对GPS信号C/A码相关能量影响的规律,提出了通过检测海面反射信号相关能量变化的方法来探测海面目标.用左旋圆极化天线和软件接收机对该方法进行了地面接收试验,结果表明,当目标穿越第1菲涅尔区时会引起GPS反射信号相关能量的显著变化,通过对反射信号相关能量进行累积平滑处理可以检测这种变化,从而达到探测目标的目的.

关键词: 全球定位系统 反射 相关能量 海面目标 被动探测

### Passive detection of marine targets based on GPS signals reflected from sea surface

MA Jian-guo<sup>1,2</sup>, CAO Ke-jing<sup>1</sup>, ZHANG Lei<sup>3</sup>, LI Bao<sup>1</sup>

1. Electrical and Information Engineering Institute, Naval University of Engineering, Wuhan 430033, China;
2. Naval Unit 91959 of the PLA, Sanya 572021, China;
3. Office of Research and Development, Naval Aeronautical and Astronautical University, Yantai 264001, China

Abstract:

After the GPS signals reflected from the sea surface is analyzed, the effects on the correlation power of GPS C/A code caused by marine targets passing through the first Fresnel zone are studied. With this understanding, a passive detection of marine targets based on GPS signals reflected from the sea surface is presented. Ground experiments based on the method have been made with a GPS LHCP antenna and a software receiver. Results show that the correlation power of the reflected GPS C/A code varies obviously as the target passes through the first Fresnel zone, the variation can be measured by accumulation and average, and thus the target is detected.

Keywords: global position system (GPS) reflection correlation power marine target passive detection

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.05.05

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

#### 本刊中的类似文章

1. 刘江<sup>1</sup>, 陆明泉<sup>2</sup>, 王忠勇<sup>1</sup>. RBUKF算法在GPS实时定位解算中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2578-2581
2. 孙光才, 周峰, 邢孟道. 一种SAR-GMTI的无源压制性干扰方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(1): 39-44
3. 许睿<sup>1</sup>, 孙永荣<sup>1</sup>, 陈武<sup>2</sup>, 刘建业<sup>1</sup>. 一种基于抗差滤波的行人导航算法研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(7): 1506-1508

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF (OKB)
- ▶ [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

- ▶ 全球定位系统
- ▶ 反射
- ▶ 相关能量
- ▶ 海面目标
- ▶ 被动探测

本文作者相关文章

PubMed

4. 张涵璐, 吴振森, 张昌民, 曹运华. BRDF的遗传算法和遗传模拟退火算法建模及比较[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1529-1531
  5. 常文秀, 陶建武, 崔伟. 基于矢量传感器阵列的“矢量-空间”预处理算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1562-1566
  6. 莫建文, 欧阳缮, 肖海林. 一种GPS信号码片内多径时延估计算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1799-1802
  7. 陈旭华, 易建政. 平面波斜入射多层材料的屏蔽效能与反射衰减[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(12): 2561-2564
  8. 冷国俊, 王伟, 段宝岩, 李小平. 赋形卡氏天线主面变形的副面实时补偿[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 996-
  9. 蔡建羨, 阮晓钢. 基于遗传算法的Skinner操作条件反射学习模型[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(6): 1370-1376
-