

电子技术

伪码-线性调频复合信号快速参数估计方法

曾德国, 熊辉, 龙柯宇, 唐斌

电子科技大学电子工程学院, 四川 成都 611731

摘要: 针对常见的引信雷达信号参数估计算法计算量较大的缺点, 提出了一种伪码-线性调频复合信号的快速参数估计算法。首先采用平方法消除了伪码调相, 然后对得到的线性调频信号进行快速解线性调频处理, 并用高精度频率估计参数重构了原线性调频信号, 用其对原复合信号进行载波去除处理得到基带伪码调相信号, 最后采用短时积分法提取了码速率。仿真与硬件实现表明, 算法具有较高的参数估计精度且处理时间小于0.35 ms。

关键词: 信息处理 参数估计 线性调频 伪随机二相编码

Fast parameter estimation approach of reconnaissance signal combined PRBC and LFM

ZENG Deguo, XIONG Hui, LONG Keyu, TANG Bin

School of Electronic Engineering, Univ. of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 611731, China

Abstract: To lower the computational complexity of the common parameter estimation algorithm of reconnaissance signals combined pseudo random binary phase code (PRBC) and linear frequency modulated (LFM), a fast approach is presented. First, the square of the received signal is computed to eliminate the PRBC, then the fast dechirp algorithm is adopted to obtain the initial frequency and modulation slope, and both are used to reconstruct the LFM signal. The original signal is multiplied by the conjugated reconstructed signal to get the baseband signal of the PRBC. Finally, the code rate of PRBC is extracted by the short time integration method. Simulation and hardware implementation show that this approach has high accuracy, and the processing time is less than 0.35 ms.

Keywords: information processing parameter estimation linear frequency modulated (LFM) pseudo random binary phase coding

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2010.05.003

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. 李利, 1, 2 司锡才, 张雯雯, 柴娟芳. 改进的多分量 LFM 信号参数估计算法及其快速实现[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2560-2562
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. 朱明哲, 姬红兵, 金艳. 基于自适应抽取 STFT 的混合 DS/FH 扩频信号参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(3): 454-457
4. 朱圣棋, 廖桂生, 周争光, 曲毅, 刘向阳. 机载双通道 SAR 地面慢速运动目标参数估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(12): 2848-2852
5. 侯叶, 郭宝龙. 基于图切割的快速运动分割方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(12): 2998-3001
6. 杜雨泓, 1, 杨建宇. LFM 信号时间-调频斜率分布交叉项抑制方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(2): 229-231
7. 肖慧, 1, 胡卫东, 2, 郁文贤, 2. LFM CW 雷达多目标距离-速度联合配对法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(1): 72-76

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

▶ 信息处理

▶ 参数估计

▶ 线性调频

▶ 伪随机二相编码

本文作者相关文章

PubMed

8. 李康乐, 姜卫东, 黎湘. 弹道目标微动特征分析与提取方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 115-118
 9. 吴勇, 宋红军, 郑经波, 尚秀芹, 刘寒艳. 大斜视SAR的改进NCS算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 749-753
 10. 武其松, 邢孟道, 保铮. 双通道MIMO-SAR运动目标成像[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 921-926
 11. 乔志伟^{1,2}, 韩焱^{1,2}, 魏学业¹. 一种滤波反投影算法的加速方式[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 401-404
 12. 彭耿^{1,2}, 黄知涛², 姜文利², 周一宇². 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
 13. 林青, 尹建君, 胡波. 条件线性状态空间模型Rao-Blackwellized卷积滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,21(6): 1329-1333
-