

论文

基于ICA的雷达信号欠定盲分离算法

陈晓军, 成昊, 唐斌

电子科技大学电子工程学院 成都 610054

收稿日期 2009-3-9 修回日期 2009-12-7 网络版发布日期 2010-4-7 接受日期

摘要

该文针对源信号时域和频域不充分稀疏的情况, 提出了欠定盲源分离中估计混合矩阵的一种新方法。该方法对等间隔分段的观测信号应用独立分量分析(ICA)的盲分离算法获得多个子混合矩阵, 然后对其分选剔除了不属于原混合矩阵的元素, 最后利用C均值聚类的学习算法获得对混合矩阵的精确估计, 解决了源信号在时域和频域不充分稀疏的情况下准确估计混合矩阵的问题。在估计出混合矩阵的基础上, 利用基于稀疏分解的统计量算法分离出源信号。由仿真结果, 以及与传统的K均值聚类, 时域检索平均算法对比的实验结果说明了该文算法的有效性和鲁棒性。

关键词 [信号处理](#) [欠定盲源分离](#) [独立分量分析](#) [C均值聚类](#) [稀疏分解的统计量](#)

分类号 [TN957.51](#)

Underdetermined Blind Radar Signal Separation Based on ICA

Chen Xiao-jun, Cheng Hao, Tang Bin

College of Electronic Engineering, University of Electronic Science Technology of China, Chengdu 610054, China

Abstract

A method of the mixing matrix estimation in the underdetermined source separation is proposed in which the sources are not sparse enough to estimate the mixing matrix. Getting many sub matrixes through applying Independent component analysis(ICA) for observation signals and removing the elements do not belong to the mixing matrix, the mixing matrix is estimated precisely with C-means clustering agglomeration. Then, the source signals can be recovered with the statistically sparse decomposition principle. The experiment shows that the method have better accuracy and validity than K-means and searching-and-averaging method in the time domain in estimating the mixing matrix.

Key words [Signal processing](#) [Underdetermined blind signal source separation](#) [Independent Component Analysis\(ICA\)](#) [C-means clustering](#) [Statistically sparse decomposition principle](#)

DOI: 10.3724/SP.J.1146.2009.00291

通讯作者 陈晓军 chenxiaojunzh@163.com

作者个人主页 陈晓军; 成昊; 唐斌

扩展功能
本文信息
▶ Supporting info
▶ PDF(296KB)
▶ [HTML全文](OKB)
▶ 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
▶ 复制索引
▶ Email Alert
▶ 文章反馈
▶ 浏览反馈信息
相关信息
▶ 本刊中 包含“信号处理”的 相关文章
▶ 本文作者相关文章
· 陈晓军
· 成昊
· 唐斌