

基于随机有限集的非齐次马尔可夫链联合概率数据关联滤波器

朱昀^{1,2}, 梁爽³, 吴晓军^{1,2}, 杨红红^{1,2}

¹陕西师范大学现代教学技术教育部重点实验室, 中国西安市, 710062

²陕西师范大学计算机科学学院, 中国西安市, 710119

³西安电子科技大学前沿交叉研究院, 中国西安市, 710071

摘要: 提出一种启发式方法, 通过随机有限集理论优化数据关联跟踪算法的后验密度。具体而言, 提出一种改进的联合概率数据关联滤波方法, 即最近邻集合联合概率数据关联方法 (NNSJPDA)。为提高边缘化的准确性, 利用一种基于Kullback-Leibler散度的最近邻方法, 对所有可能的数据关联事件中的目标标签进行转换。此外, 进一步考虑目标标签向量的分布。后验密度转换后, 可得到目标标签向量的转移矩阵。该转移矩阵随时间变化, 使得目标标签向量分布的传播遵循非齐次马尔可夫链。证明了该链本质上是双随机, 并推导了相应定理。通过举例和仿真, 验证了所提方法的有效性。本文结果可推广到相同随机有限集框架下的其他数据关联方法。

关键词: 目标跟踪; 滤波理论; 随机有限集理论; 贝叶斯方法; 马尔可夫链

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000209>