

基于高效标签匹配的分布式标签多伯努利多目标跟踪方法

丁昌文¹, 邵春涛¹, 周斯腾¹, 周荻¹, 杜润乐², 刘佳琪²

¹哈尔滨工业大学航天学院, 中国哈尔滨市, 150001

²试验物理与计算数学国家重点实验室, 中国北京市, 100076

摘要: 本文提出一种基于高效标签匹配的分布式标签多伯努利多目标跟踪方法。传统的分布式标签多伯努利融合都是假设本地标签多目标密度之间的标签匹配已经完成。然而, 考虑到实际场景中本地标签多目标密度之间的标签空间相互独立, 因此上述假设在很多应用场景中无法保证。为解决上述问题, 本文从算术均值散度的概念出发, 提出一种高效的标签匹配方法, 并根据匹配结果, 进行标签多伯努利后验概率密度融合。本文所提方法与已有方法相比, 在低检测概率场景中体现出良好性能。此外, 为保证融合结果的一致性与完整性, 整个融合过程被设计为以下 4 个阶段: 预融合、标签确认、后验概率密度补充和唯一性检查。在具有挑战性的非线性纯方位多目标跟踪 (MTT) 场景中, 验证了所提标签匹配分布式标签多伯努利滤波器融合的性能。

关键词: 分布式多传感器多目标跟踪; 标签多伯努利滤波器; 算术均值融合; 标签匹配

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2400582>