



多源信息融合专题简介

刘准钊^{1*}, 潘泉¹, 韩德强²

1. 西北工业大学, 西安 710072

2. 西安交通大学, 西安 710049

* 通信作者. E-mail: liuzhunga@nwpu.edu.cn

在对目标探测跟踪、识别时, 受环境干扰、传感器性能等因素影响, 探测信息存在较大的不确定性. 多源信息融合技术通过对不同传感器信息综合处理能够有效提升目标跟踪识别的性能. 然而, 随着感知环境日趋复杂, 信源类型不断增多, 信息融合在理论方法和工程应用方面还面临诸多挑战, 如信息不确定性度量、动态信息融合、复杂环境下的目标识别等.

为反映研究人员在多源信息融合领域的最新研究进展, 共同推进信息融合技术的发展, *SCIENCE CHINA Information Sciences* 在 2020 年 63 卷第 11 期组织出版了“多源信息融合专题”(Special Focus on Multi-source Information Fusion). 经过严格的同行评议, 专题共收录 5 篇文章, 包括 1 篇综述与 4 篇研究论文, 涵盖信息融合领域中不确定性度量、传感器网络分布式融合、动态时域信息自适应融合、不确定样本采样与融合目标识别等方面的研究.

Deng 的综述文章“Uncertainty measure in evidence theory”介绍了证据理论中不确定性度量研究进展, 首先回顾度量不确定性的准则, 然后介绍邓熵并分析对比其在不确定性度量中的特性, 最后简要介绍邓熵的一些实际应用和不确定性度量中的挑战性问题.

Liu 等的文章“Fully distributed variational Bayesian non-linear filter with unknown measurement noise in sensor networks”指出融合中的量测噪声是未知的并且可能随时间变化, 现行方法需要对量测噪声的类型进行假设, 存在较大的局限, 所以提出基于一种变分贝叶斯的分布式自适应容积信息滤波方法, 提升了滤波性能.

Huang 等的文章“Evidential combination of augmented multi-source of information based on domain adaptation”关注多源数据分布不一致情况下的融合识别问题, 提出一种基于信源增广的异构数据迁移融合分类方法, 有效提升了多源数据融合识别准确率.

Song 等的文章“Self-adaptive combination method for temporal evidence based on negotiation strategy”提出了一种基于协商策略的时域证据自适应融合方法, 能够根据证据的冲突程度自适应地选择

引用格式: 刘准钊, 潘泉, 韩德强. 多源信息融合专题简介. 中国科学: 信息科学, 2020, 50: 1781-1782, doi: 10.1360/SSI-2020-0338

融合方法, 解决时域信息融合时信源可靠度无法同时获得的问题, 并将该方法应用于目标识别系统, 有效提升了识别可信性和决策科学性.

Zhang 等的文章 “Active learning based on belief functions” 提出一种基于信任函数理论的样本选择策略, 挑选不确定性大、分类难度高的样本进行人工标注辅助, 从而在降低标注样本成本的同时有效提高数据分类准确率.

本专题反映了多源信息融合领域的前沿进展, 希望能够对该领域的研究工作有所促进, 同时也希望本专题成为一个连接电子信息、人工智能等相关学科领域的学术桥梁, 为信息融合与相关领域研究人员的交流提供便利.