

doi:10.1631/FITEE.1500262

题目: 目标跟踪中一种新的基于 H_∞ 滤波器的噪声统计特征估计方法

目的: 在目标跟踪滤波估计算法设计中, 噪声的统计特征必不可少。现有的大多数对噪声统计特征的线性估计算法都是基于卡尔曼滤波器或贝叶斯估计器, 至少需要噪声统计特征的先验知识。在此前提下, 本文提出的估计算法不需要噪声统计特征的先验知识。引入 H_∞ 滤波器, 获得系统状态估计, 并可以获得更精确的残差信息对噪声进行估计。

创新点: 假设噪声为高斯分布, 但不需要噪声统计特征的先验知识; 在算法设计中引入 H_∞ 滤波器, 获得更准确的残差信息。

方法: 假设噪声统计特征的先验知识未知, 通过 H_∞ 滤波器获得系统状态估计; 通过得到的系统状态估计值和量测值, 可以得到残差样本序列; 结合数理统计知识, 通过得到的残差样本序列对过程噪声和量测噪声的均值、协方差进行估计。

结论: 与基于卡尔曼滤波器的同一框架下得到的估计方法相比, 本文中的算法可以得到更精确的估计结果 (图 2、4-6)。

关键词: 噪声估计; H_∞ 滤波; 目标跟踪