

第十一届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	张文超	出生年月	1990.7	论文编号	CSNC-2020-0942
论文题目	基于锚点辅助的脚绑式 PDR 系统鲁棒性航向方法				
论 文 概 要 一、研究目的和方法 航向发散是 ZUPT 辅助下的脚绑式行人定位系统（PDR）面临的主要问题。为了确保 PDR 系统航向的鲁棒性，本文提出了一种基于锚点辅助的航向校准方法，该方法基于几何原理，使用了多个转弯点作为校准的锚点，可有效降低航向发散的影响，提高定位结果的可靠性。 二、主要结果与结论 本文提出了一种基于锚点辅助的 PDR 系统航向校准方法，该方法可以有效降低基于自包含传感器 PDR 系统的航向发散问题，实现在卫星信号遮挡、室内环境等场景下，长时间、连续、稳定、可靠的行人跟踪定位。 三、主要创新点 1. 提出了一种校准 PDR 系统初始绝对航向的方法。为了提高初始航向对准精度，构建了由两个已知锚点组成的校准线。初始阶段，行人需要沿该校准线行走，利用校准线估计航向与真实航向间的差值，可以有效地校准 PDR 系统的初始航向。 2. 提出了一种基于锚点辅助的航向和位置更新算法。在行人行进过程中的航向变化点（即：转弯点）设置了已知位置的锚点。行人在行进过程中，通过判断行人是否沿着锚点间的路线行走，然后利用锚点间的真实航向实时修正 PDR 系统的惯性递推航向。并且，当行人经过这些锚点时，可以获得锚点的测试坐标，利用锚点测试坐标与真实坐标之间的差异，直接校准 PDR 系统在转弯点处的惯性递推位置。 3. 提出了有效利用 ZARU 算法的方法。在行人行进中，每当行人经过锚点时，有意地停止 1~2s 确保处于稳定的姿态位置，然后使用 ZARU 校准陀螺角速率的偏移。 四、科学意义和应用前景 卫星导航定位是通用的定位手段，但是在室内环境下，由于信号的遮挡无法实现行人的有效定位。在众多商用和民用场景下，需要实现室内行人的连续可靠定位。目前的室内行人定位手段中，航向发散是面临的主要问题，本文提出基于锚点辅助的 PDR 系统航向校准方法可以有效降低该问题的影响，实现室内环境下，行人的长时、连续、稳定、可靠定位。 五、解决的实际问题 本文提出的基于锚点辅助的 PDR 系统航向校准方法可以有效降低航向发散对于 PDR 定位系统的影响，实现行人在室内环境下，长时间、稳定、可靠的跟踪定位。					

填表说明：请论文作者如实填写表格，字体采用“楷体 小四”，总字数控制在 600 至 800 字。