

## 第十三届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓 名	邵克凡	出生年月	1998.04	论文编号	CSNC-2022-0359
论文题目	误差椭圆约束下的地磁匹配/PDR 组合定位方法				
<b>论 文 概 要</b>					
<b>一、研究目的和方法</b>					
<p>目前,室内定位基于加权 K-最近邻 (WKNN) 的地磁单点匹配和 PDR 的融合定位方法,大多采用 PDR 结果约束地磁指纹库范围, WKNN 候选点位置信息利用不充分,从而导致地磁定位误匹配现象的发生。本文利用 WKNN 候选位置建立误差椭圆,通过误差椭圆进行候选指纹筛选,降低误匹配概率,提升定位精度。</p>					
<b>二、主要结果与结论</b>					
<p>论文提出了误差椭圆约束下的地磁匹配/PDR 组合定位方法,采用红米、华为以及小米三种手机各采集了 10 组数据进行测试,并与传统圆域约束和误差椭圆约束的地磁匹配/PDR 融合定位方法进行精度对比。针对三类测试数据集,定位精度均得到明显提升,并且该方法针对不同的手机具有良好的可扩展性。结果表明,提出的方法进行了二次筛选指纹库,运算效率比传统圆域约束要低,在此基础上,通过在室内大范围空间环境内的误差椭圆约束算法的精度与运算效率提升能够更好提高算法的通用性。</p>					
<b>三、主要创新点</b>					
<p>论文改进了 WKNN 方法融合地磁匹配/PDR 定位流程,以 PDR 估计位置为中心,一倍步长为半径产生子指纹库,在子指纹库内以多维度地磁向量特征求欧氏距离计算候选位置,构建误差椭圆,二次约束子指纹库产生候选点,将最终估计的候选点进行加权估计用户位置。</p>					
<b>四、科学意义和应用前景</b>					
<p>室内等 GNSS 拒止环境的导航定位是目前大众服务的重要场景,也是我国目前 PNT 建设的必需环节。本论文提出通过地磁匹配和行人航迹推算 PDR 组合的模式完成室内导航定位工作,仅通过智能手机完成信息采集工作,不需额外布设传感器,实验验证严密合理,论文内容饱满,有很好的理论意义和创新性,在室内行人导航方面具有重要的推广价值。</p>					
<b>五、解决的实际问题</b>					
<p>采用智能手机 MEMS 传感器采集数据,改进了 PDR/地磁匹配组合定位方法,为手机端用户提供了一种无源组合室内定位方法。建立误差椭圆二次约束产生地磁候选指纹库,降低了地磁误匹配发生的概率,提高了融合方法的定位精度,并扩展到不同手机采集的传感器数据,对于不同智能手机均提高了定位精度。</p>					

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。