**指纹库处理软件需求说明书**

指纹库处理软件主要用来对采集的原始指纹数据信息进行优化处理生成满足3m分辨率要求的指纹数据库文件。

**一、指纹处理软件应具备的基本功能**

1. 易操作的人机交互界面（界面设计）；
2. 指纹库优化处理功能（程序算法）；
3. 指纹库远程上传和操作功能（MySQL数据库操作）。

**二、指纹处理软件程序流程**



图1 指纹数据库生成软件流程图

**1）指纹数据文件的读取**

读入指纹数据文件包括三个文本文件：1）Wi-Fi指纹数据文件2）蓝牙指纹数据文件3）平台位姿传感器数据文件。各文件的数据存储的数据格式如表1和表2所述：

表1 Wi-Fi/蓝牙数据存储格式

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | PID | Time | Mac address | Freq | RSSI |
| 序号 | 点序号 | 采样时间 | MAC地址 | 信号频率 | 信号强度 |

表2 传感器信息的存储格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | PID | Time | POS\_X | POS\_Y | POS\_Z | Floor | ORI | Acc | Gyo | Geo |
| 序号 | 点序号 | 采样时间 | X坐标 | Y坐标 | Z坐标 | 楼层 | 运动方向 | 加速度 | 陀螺仪 | 地磁信息 |

表3 各符号的数据类型定义及备注说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 符号 | 数据类型 | 备注 |
| ID | int | 序号 |
| PID | int | 点序号 |
| Time | double | 系统时的格式（例如10000001.395sec） |
| POS\_X | double | 位置信息x坐标 |
| POS\_Y | double | 位置信息y坐标 |
| POS\_Z | double | 位置信息z坐标 |
| ORI | double | 运动方向信息 |
| Floor | int | 楼层信息 |
| Mac address | string | MAC地址 |
| Freq | double | 信号频率（采样周期为1Hz） |
| RSSI | double | 信号强度（采样周期为1Hz） |
| Acc | double | 三轴加速度计数据（采样周期为100Hz） |
| Gyo | double | 三轴陀螺仪数据（采样周期为100Hz） |
| Geo | Double | 地磁传感器数据（采样周期为100Hz） |

注：（1）Wi-Fi/蓝牙信号采样周期为1Hz；（2）传感器采样周期为100Hz；(3) 分别将Wi-Fi、蓝牙和传感器采集的数据存储在3个文本文档中。

1. **指纹数据库的生成**

指纹数据生成的程序流程图如图2所示。



图2 原始指纹数据处理流程

标准的指纹数据库存储的格式定义如表4所示。

表4 指纹库数据存储格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | PID | POS\_X | POS\_Y | POS\_Z | Floor | ORI | Mac address | RSSI | Var | Status | Date1 | Date2 |
| 序号 | 点序号 | X坐标 | Y坐标 | Z坐标 | 楼层信息 | 运动方向 | MAC地址 | 平均信号  强度 | 信号强度方差 | 状态 | 指纹生效时间 | 指纹失效时间 |

表中个符号的数据类型定义及备注说明如表5所示。

表5 各符号的数据类型定义及备注说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 符号 | 数据类型 | 备注 |
| ID | int | 序号 |
| PID | int | 点序号 |
| POS\_X | double | X坐标 |
| POS\_Y | double | Y坐标 |
| POS\_Z | double | Z坐标 |
| Floor | int | 楼层 |
| ORI | double | 运动方向 |
| MAC1\_address | string | MAC地址 |
| RSSI | double | 平均信号强度 |
| Var | double | 信号强度方差 |
| Status | char | 状态 |
| Date1 | string | 指纹生效时间(UTC时） |
| Date2 | string | 指纹失效时间（UTC时） |