定位算法

配备的传感器为陀螺转角仪，编码器，PGV传感器

陀螺转角仪可以提供，编码器能提供，PGV传感器能提供

注：编码器提供，为小车线速度，为小车角速度，为小车线速度在小车坐标系中与轴的夹角

注：陀螺转角仪提供的角度，需要减去和PGV传感器之间的误差

将定位算法分为三步

1. 使用编码器的与陀螺转角仪的计算估计的
2. 使用编码器的、以及第一步计算的作为输入，根据上一时刻的状态量，和运动公式，计算新的估计坐标
3. 若读取到了PGV传感器数据，则使用PGV传感器的数据作为测量量，再次更新第二步计算得到的数据，得到新的估计坐标

第一步

使用卡尔曼滤波

其中

是时刻的状态量

是时刻编码器获得的输入量

其中，时间间隔

是t时刻状态量的协方差矩阵

是运动噪声，是测量噪声

是t时刻的测量值

是t时刻的增益系数矩阵

第二步

根据计算新坐标

状态量是

控制量是

使用扩展卡尔曼滤波的前两步更新估计值和协方差

若圆弧运动

该方程为控制量至状态量的函数

若直线运动

若读取到了PGV数据，则执行第三步，使用扩展卡尔曼滤波

将第二步的数据作为预测值，PGV数据为测量值，其中的方差为第一步计算得到的值

其中

即第二步的计算公式

是对的偏导，

是t时刻状态量的协方差矩阵,其中，有关的方差为第二步计算得到

是运动噪声，是测量噪声

是t时刻的测量值

是t时刻的增益系数矩阵