**Wifi小车APP二维地图实现原理**

* **关于APP二维地图**

在app上二维地图是一个3\*3m的实时显示的方形图，车子的位置会在方形地图中移动。小车车头的方向会实时更新，位置更新根据下位机上传的水平角度来显示更新，小车的位置以地球为参考系。地图形状大致如下：

E

W

S

N

* **上位机显示原理**

上位机的地图可以认为是一个由二维坐标系组成的，坐标系中有240个点，下位机会实时解算这240个点的坐标，上位机需要做的是把接收到的240个点的坐标在地图中标示出来，并且全部连成线，以标示出来二维的实时地图框图。坐标系地图例如：

30

15

-30

30

-15

15

-15

-30

地图周围轮廓用虚线表示是因为地图中的外框240个点即是车子周围的障碍物的坐标显示，所以地图的外框形状会动态变化。

* **下位机地图数据解算原理**

为增加数据显示的稳定性，点的坐标数据不会上传太快，会以至少200ms的周期频率上传到上位机。

下位机会至少上传3个数据帧到上位机：

第一个数据帧是240个点的坐标数据。具体的数据帧参考协议文件。

第二个数据帧是当前车子在地图当中的朝向角度数据和车子坐标系中的位置坐标数据。具体的数据帧参考协议文件。

第三个数据帧是车子累计走过的距离数据和当前车子的各种状态信息（例如车子是否在处于打滑等状态信息）。具体数据帧格式在后期加入。

上位机（APP）需要做的只是把240个点的坐标数据、车子朝向角度数据和车子的位置坐标数据转换到地图当中即可。其他解算工作由下位机完成。

坐标点的解算是根据车子水平当前的角度和超声波获得的距离数据来进行解算，通过三角函数或者查表的方式实现。