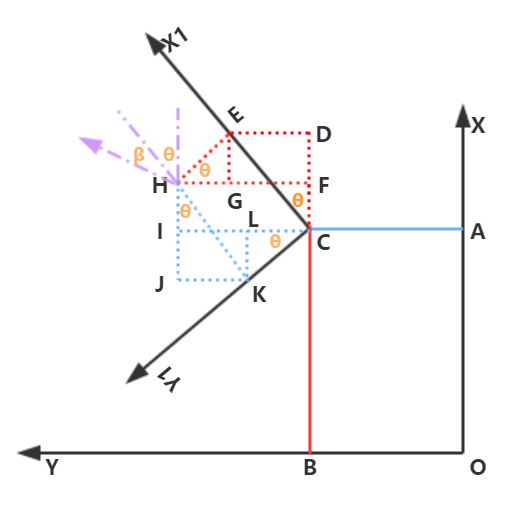
**坐标转换**

针对于cartographer的室外分段建图，我们得到了其坐标转换公式，并在这里进行推导：



下面针对上图坐标系进行说明：

由于cartographer的子图需要构建为一个完整的地图，所以，需要首先确定一个初始坐标系，也就是最终的地图坐标系。后面的子图都是对于这个坐标系进行数据的转换。所以，这里，我们是进行了两个坐标系之间的转换，由于cartographer的坐标系为右手系，所以，前进方向的左边为Y轴，前进方向为X轴。因此，我们是进行了两个坐标系的转换，也就是坐标系{X1，C，Y1}到坐标系{X，O，Y}的转换。

假设：

子图坐标系的原点为C()，与全局坐标系的夹角为。而坐标系内的任一点为H()。H点在全局坐标系下的结果为()。

结果：

推导过程：

代码：

void transform\_point\_to\_map(trasnform\_2d,point)

{

/\*获取姿态变换矩阵\*/

float tx = transform\_2d[0];//x

float ty = transform\_2d[1];//y

float r = transform\_2d[2];//heading

/\*新建一个结构体\*/

Point point\_after\_transform;

/\*坐标转换\*/

point\_after\_transform[0] = point[0]\*cos(r) – point[1]\*sin(r) + tx;

point\_after\_transform[1] = point[0]\*sin(r) + point[1]\*cos(r) + ty;

point\_after\_transform[2] = point[2] + r;

/\*将得到的结果赋值给point\*/

point = point\_after\_transform;

}