两个红外和四个红外的循迹小车

1. 项目说明

此为软硬结合类项目的第一部分，实现了两个红外与四个红外的循迹小车。使用四个红外时能完成直角转弯，并且可以有更快的行进速度，转弯更加顺滑，转弯速度也更快。

1. 实现方案

两个红外的循迹即在小车前安装左右两个红外传感器。在两个传感器都没有检测到黑线时小车前进，如果只有一边检测到黑线，则小车向检测到黑线的方向调整方向，两边都检测到黑线则停止。四个红外的类似，小车停止条件为两边至少分别一个传感器检测到黑线，如果只有一边检测到黑线，则小车向检测到黑线的方向调整方向，如果是外侧传感器检测到黑线，小车立刻先转过一个角度，之后转弯时不断通过检测另一边的红外传感器判断是否完成了转弯，可以实现较大角度的转弯，并且转弯效果比两个红外时更顺畅。

1. 设计结构说明与代码

小车的结构比较简单，使用科协发的那个单片机，不需要电机驱动模块，接好轮子和红外传感器就可以了。

代码见提交的文档

1. 难点与解决

如何让转弯更顺滑，如何实现直角转弯：要用四个红外实现的是更顺滑的循迹，我理解的是两个红外的时候在转大弯时很不顺畅，所以四个红外应该要实现在转大弯时更加顺滑。通过四个红外中外侧的传感器来检测是否遇到大弯。当外侧的传感器检测到黑线时（遇到较大的弯），小车会有速度较快的转弯，并不断检测是否完成了转弯（另一侧是否检测到黑线），没有完成转弯则继续转弯直到完成。这不仅可以使小车的转弯不显得卡顿，还能实现直角转弯或略小于直角的锐角转弯，直角转弯的成功率接近100%。（两个红外也能直角转弯，但是速度慢且不顺滑）

1. 总结与参考资料

因为我第一次看循迹循迹的代码就是通过科协买的那个小车，那里的循迹代码也应该算是我的参考资料了。

总结：因为之前科协送了两个红外循迹模块，所以我只再买了两个。但是没有注意到这两种循迹模块不太一样。不过我感觉在外侧的传感器应该要稍微靠前一点，这样在转大弯时能先检测到，在转弯接近完成时，外侧传感器不能检测到黑线，就靠内侧传感器微调方向。所以并没有影响循迹的效果。

我也试图让小车实现角度更小的锐角转弯，但是在转弯过程中另一侧传感器总会检测到锐角突出来的部分而不能完成转弯，目前还没有想到好的办法。