循迹小车项目设计书

Project Name: Clever Monkey (CMonkey)

Project Version: Alpha (1.0.1)

Document Date: 2016/03/10

1. 基本设计
   1. 本项目上层控制基于Android Device Platform,下层控制基于MCU Platform实现。
2. 原理验证及技术预研
   1. 路径分析技术

初步构想有两种不同的路径分析方式，将分别实现相应的Demo进行对比。

1. 路径识别法

Project Name: CMDevRecognizer

Technology Platform: C++ & MFC

Development Platform: Visual Studio 2015

路径识别法的原理是将图像传感器传入的图像匹配识别至若干种预先定义的指令情形。例如，左转、右转、直行、停止等。该法可以预先判别小车将要执行的动作并预先做出行动规划并预先动作，主要适用于行走路径与小车运动轨迹不匹配的情形。

1. 路径跟踪法

Project Name: CMDevTrace

Technology Platform: Java

Development Platform: Eclipse

路径跟踪法的原理是实时分析图像传感器传入的图像并计算出瞬态目标运动控制点。随后，运动运算器将综合其它信息计算出运动到目标点的运动学物理参数。该法可以并必须实时跟踪路径轨迹，并实时调控小车的运动，主要适用于行走路径跟小车运动匹配的情形。

设计要求：该模块应可正确处理一定限度内四种混淆，包括杂色混淆、间断混淆、杂点混淆及缺点混淆。

* 1. 层间通信技术
     1. 3.5mm音频接口通信
     2. USB 接口通信
     3. Bluetooth通信
  2. 运动硬件控制技术

1. 设计及实现
   1. 主控制程序
   2. 伺服驱动程序
   3. 机械运动结构及硬件架构
2. 测试及调试
   1. 计算机模拟测试

该测试主要用于测试调试上层控制程序的实现正确性及可靠性。

* 1. 实地测试