

マイコンカーの研究

電子情報科

川田優作

木下竣介

富田悠矢

福島海渡

山崎大夢

背景

マイコンカーとは、プログラムで動く完全自走式マシンのことであり、将来の自動運転自動車の実現に大きく関わっている。

電子情報科では、主にC言語に関わった学習をしてきた。また私たちは、実習を行う上で仲間とのコミュニケーションを大事にしており、常に試行錯誤しながら結論を引き出している。今まで学習してきたプログラミング技術や人との協調性を活かせる場はないかと考えた時に、「マイコンカーラリー」が最も適していると思い、課題にしていこうと考えた。

方法

マイコンカーラリーは、限られた条件の中でのタイム競争である。速く走行するためには、軽くて丈夫で精度の高いマシンを製作することと、精度の高いプログラミングをすることが必要である。以上の2点を重視して研究を進めた。

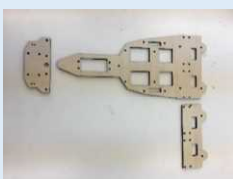


図1 使用した材料



図2 車検の様子

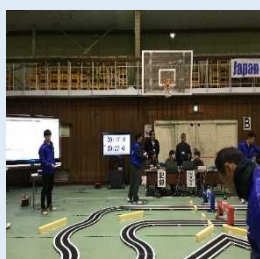


図3 大会の様子



図4 トミカ号



図5 フェートン号



図6 ノルマントン号



図7 ミランダカー

経過

私たちはマイコンカーの知識がなく、インターネットや文献を用いて学習し、基本キットの製作を通して構造を理解しながら製作技術を向上させていった。

マシンの改良では、軽量化と精度を高める為にベニヤを使用(レーザー加工機で精度のあるものを作るためベニヤになった)し、タイヤは市販のものを使用した。また丈夫さを増すために、ギヤボックスの上下を板で挟み補強した。

大会一週間前は、試走やプログラミングを繰り返し試行錯誤しながら、自分達のベストタイムを出せるよう尽力していった。

大会本番では、マシンから液晶基板(40グラム)をはずした2台とそのまま装着した2台で出場した。

結果

マイコンカーラリー北信越大会予選では4台中4台が予選を突破し、決勝では4台中2台完走したが全国大会には惜しくも届かなかった。

考察

シャーシの素材にはベニヤ板を使用した。来年度はCFRPを使用した方がよい。全台予選は突破できたが、決勝はコースでは2台しか完走できなかった。原因としてはトップスピードからカーブに入るときに曲がりきれなかったことと、カーブ部分でロスが多かったことが考えられる。来年度はこれらの課題をクリアして頑張してほしい。