

Small CoRE プロジェクトにおける鳥取附属中学校との合同参加案

鳥取大学ロボットラボラトリー

部長：久保 翔

本日はロボラボとの会議の場を設けて頂いてありがとうございます。本日は地域価値創造研究教育機構の Core Project という課外活動で、鳥取附属中学校様とともに活動したいと思ひました。

企画内容としては長期休み（夏休みか冬休み）に「ライントレーサー」という線の上を自動走行するロボットの組み立てを付属小学校の学生と共に行いたいと思っています。具体的に4つの案があり、それぞれ以下のとおりです。

A 案：電子部品をブレッドボード上で組み合わせて、機体上にマウントする案

B 案：電子部品を基板にはんだ付けし、機体上にマウントする案

C 案：既存の機体にプログラミングを施して機体を動かす案

D 案：機体のモジュール化された部品を組み立てる案

まず A 案ですが、電気部品と回路の説明することを目的に、マイコンを介さずにトランジスタ・抵抗・コンデンサのみで回路を組み立てる案です。中学校の理科の範囲で回路についての単元があると思うのですが、その内容をおさらいしながら活動したいと思っています。懸念点としてはブレッドボード上で組んでも動かない場合があり、そうなったときに大幅に時間をとってしまうこと、そもそも動かないことが考えられます。実際に、今年ブレッドボードでライントレーサーを組み立てたのですが、部員が作ったもののうち半分しか動きませんでした。

次に B 案についてですが、こちらで基板を発注し、附属中学校の学生にはんだ付けしてもらおう案となります。こちらも A 案と同様に電気部品と回路の説明が中心となりますが懸念点として、大学側で多くのはんだごてとはんだ付けを行うスペースが確保できないこと、ケガする恐れがある点が挙げられます。

C 案についてですがプログラミングを学ぶことをメインに行う案となります。出来合の基板をこちらで用意し、Arduino や nucleo といったマイコンに C 言語でプログラミングを行います。懸念点としてはプログラミングを施したライントレーサーを作った実績が現在のロボラボにはないので計画が延期、最悪の場合頓挫してしまう恐れがあります。具体的にプログラミングが得意な部員は多いのですが、マイコン込みで回路を設計した部員がおらず、回路設計が難航しそうな点が問題となります。

最後に D 案ですが、タイヤやボディ、センサ、ギアボックスといった各パーツをユニット化し、ねじを使って組み立てる内容となります。自分自身が作ったロボットが動くうれしさやモノづくりの楽しさを味わってもらうことを目的としています。懸念点としては、中学生の活動内容としてどこまでふさわしいかを測りかねています。具体的に ABC 案のように勉強内容との関連させるのが難しく、またネジを使って既存のパーツをくみ上げるのは中学生にとって簡単すぎるのではないかという点を懸念しています。

私自身としては D 案が一番楽しく、センサをつける場所やコードの引き回しを自分自身で行えるという点で自由度が高いので、もし内容が納得のいくものであればこれを行いたいと思っています。

最後に鳥取附属中学校と合同で至った経緯について記します。もともとロボットラボラトリーでは地元の学生とランサー製作を通じた交流があり、かつそれらの活動を通じて地域価値創造研究教育機構から資金を得ていたのですが、最近要綱が変わり地域の方や行政、団体と活動するかしないかで支給される金額が変わりました。