

事業名	代表者所属	近畿大学工学部
11KJ-014	代表者	准教授 樹野 淳也
メカトロの初歩の初歩	開催地	広島県
-スイッチからはじめよう-	助成金額	10万円

活動概要

日時: 平成 23 年 7 月 30 日

場所: 近畿大学工学部

対象: 小学4年生から中学生まで(小学生は保護者同伴)

参加者: 19人

内訳(小学生9名, 中学生1名, 保護者10名)

内容

スイッチの構造

AND 回路, OR 回路

階段電灯回路(2階建て, 3階建て)

モータ運転停止回路・正逆転回路

簡易マイクロマウスの製作

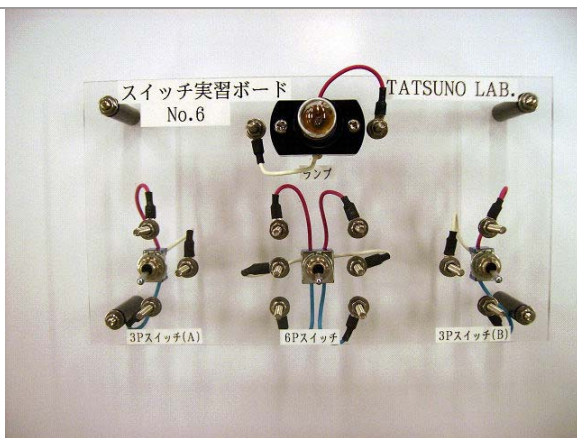


図1 スイッチ実習ボード



図2 スイッチ実習の様子

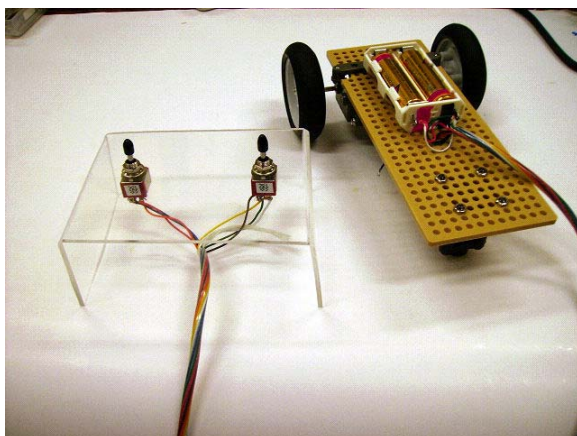


図3 完成したマイクロマウス



図4 マイクロマウスの製作風景

事業の目的・ねらい

近年の日本の主要産業は、進歩するメカトロニクス技術やロボットテクノロジー(RT)の組み込みにより、常に先端性を保ち続けることができているといっても過言ではない。今後、我が国が「ものづくり」国家としてその地位を維持し続けるには、エンジニアとして活躍できる人材の育成が不可欠である。

一方、若年層の理科離れが叫ばれ始めてから抜本的な対策が取られぬまま長い時間が過ぎている。さらに、小学校・中学校の教員の理科離れを指摘する声も出はじめており、我が国のエンジニアの育成は危機的状況にあると言えよう。

このような状況のなか、多くの団体や機関によって、サイエンスやテクノロジーに若年層の興味を引きつける催しが開催されている。メカトロニクスの領域においても、ライトレースロボットの作製やレゴ・マインドストームを使った創成体験が多く見られる。これらは、パーツが高機能であるので、比較的容易に高知能な動作を体験することができる。「体験」に重きをおき、興味を引きつけることには有益と思われるが、ブラックボックスの部分が多く、本質の理解には至らないものと推測される。

そこで、本事業では、ブラックボックスを排除し、できるだけ簡易な教材を用いて、本質が理解できる機会を小中学生に供給することを目標にする。具体的には、スイッチ、ランプ、モータ、電池による回路を作製し、メカトロニクスの導入を理解するとともに、ものづくりの真の楽しさに触れることを目的とする。

事業の概要

当日は次のような項目で実施した。

講座の説明	13:00～13:10
工具の説明	13:10～13:20
スイッチの構造	13:20～13:30
AND 回路, OR 回路	13:30～14:00
階段電灯回路(2階建て, 3 階建て)	14:10～14:40
モータ運転停止回路	14:40～14:50
モータ正逆転回路	14:50～15:20
簡易マイクロマウスの製作	15:30～17:00

成果・効果

本講座では、スイッチ回路の仕組みの理解に力点を置き、ブラックボックスなシステムのない教材による講座を目指した。6Pスイッチはその仕組みは簡単なものの、応用することにより極性反転回路が作成できる。参加者が、3 階建てのランプ点灯や、モータの正逆転回路といった比較的身近な題材を取り扱うことにより、仕組みの理解ができたものと推測される。

また、本学の公開講座では、講座終了後にアンケートを実施している。本講座終了後にもアンケートを実施したところ、評価の高いものであった。とくに、継続的な実施を望む声が複数あることから、このような簡単な装置でも、自分で仕組みを理解することの面白さが伝わったのではないかと判断できる。