

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的、利用方法、作品自体やその製作過程で工夫したことを、文章、写真、図などで説明。この用紙1枚に記入後、PDFファイルを作成。

学校名	茨城大学	個人	望月 邦人	作品名	落ちないゾウ!!!
-----	------	----	-------	-----	-----------

■ 製作の目的

技術教員免許取得にあたって、電気分野に関しての実習、講義は必須履修である。大学での講義で、トランジスタ、コンデンサ、ICなどといった重要な電子部品を初めて学ぶ学生も少なくない。初めて学ぶ学生にとって、私は理解の難しい分野であると感じた。そこで、わかりやすく電子部品について学べる教材を製作することを目的とした。この教材は、トランジスタ、IC (NANDゲート)、光センサー (CdS) といった代表的な電子部品を用いて、電子回路を製作した。また、モーター付きの車は100円均一で購入でき、この作品はとても安価に製作できる場所も利点である。

■ 利用方法

電源を入れて、机の上に置くと象が走る。そして、象の鼻が机の外に出ると、像は停止する。CdSに光が入るとモーターが止まるという電子回路である。なぜ、このような動作をするのかを理解するために、電子部品の特徴を学習しながら回路を製作していく。トランジスタ、CdSの特徴、NANDゲートの動作など明確に理解することができる。

■ 工夫したところ

NANDゲートへの1つの入力にCdSを用いたことで、論理回路への入力が、電圧の高い(H)低い(L)で命令されていることが理解しやすいと考えた。トランジスタのベースに電流が流れるとモーターが回るといった単純な回路により、トランジスタの性質もわかる。また、象の鼻をかぶせることで光を遮っている点も工夫した点である。

■ 教材の詳細



図1 完成形



図2 象を剥がした時

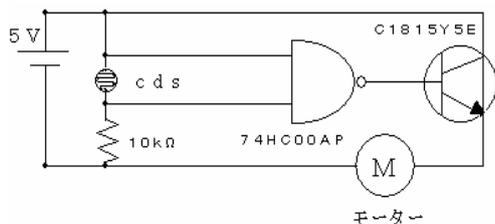


図3 電子回路図



図4 車体の中身