

【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枚に記入し、PDFファイルに変換した後、ホームページに貼り付けてください。

学校名	広島大学	個人・グループ名	伊藤真浩・岡本克哉 (メカトロニクス教育研究室)	作品名	太鼓たたき装置
-----	------	----------	-----------------------------	-----	---------

【製作の動機・目的】

平成18年度に実施された身体障害児・者実態調査によると、日本には50,100人の肢体不自由児がいると報告されている。肢体不自由児とは、四肢の麻痺や欠損等により、日常の動作や姿勢の維持に不自由がある18歳未満の子どものことである。肢体不自由の生徒が、音楽の授業中において、打楽器を自力で演奏することは難しい。また、特別支援学校小学部・中学部学習指導要領〔音楽〕の目標において「打楽器を使って、自由に演奏したり、合奏や独奏をしたりする」とあり、これを生徒が達成することは容易ではない。

図1に示す「太鼓たたき装置」の開発・製作に至った動機は、広島県立西条特別支援学校の教職員の方々より、「同校の生徒が音楽の授業に興味を持ち、楽しく取り組めるよう支援する装置を開発して欲しい」という依頼があったこと、さらに大学で学んだ技術を用いて社会貢献したいと考えたことである。



図1 太鼓たたき装置

【装置の概要】

特別支援学校の自立活動では、身体の動かすことのできる部分でスイッチを押すことにより、様々な教材を動かし自分の意思を表現したり、家電を使用したりする学習を行っている。この自立活動で学習していることを活かし、図2の流れで太鼓たたき装置を動かす。生徒がスイッチ入力を行うとマイコンボード Arduino が入力信号を読み取り、モータドライバを介してソレノイドコイル（プルタイプ）を動かし、バチが固定されているアーム部分を振り下ろし太鼓をたたくようになっている。

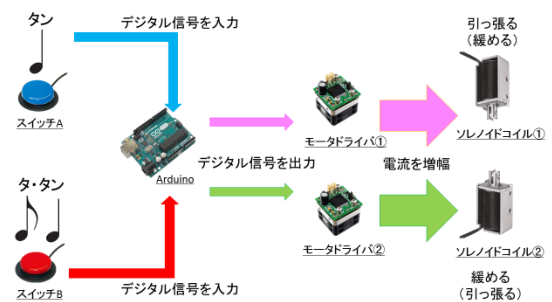


図2 動作の流れ

【工夫した点】

- ① 太鼓たたき装置が生徒の身体の一部となり、太鼓を演奏している感覚が得られる
⇒人が太鼓をたたくときは、腕を振り上げたり、振り下ろしたりする。このような動きを、太鼓たたき装置のアーム部分を図3・図4のように振り上げたり、振り下ろしたりすることで実現した。

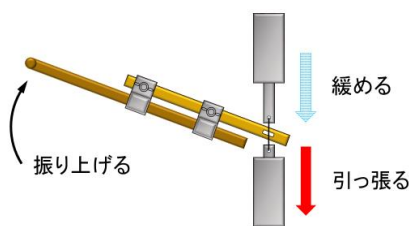


図3 振り上げた状態

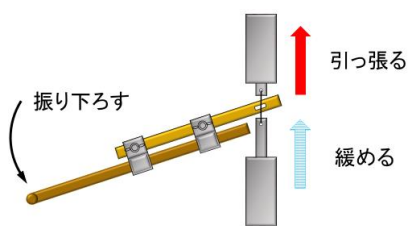


図4 振り下ろした状態

- ② 打楽器の種類に応じて、バチの取り替えができる
⇒特定の打楽器だけでなく、いくつかの打楽器が演奏できるように、直径の異なるバチが固定できる取り付け部分を製作した。
- ③ 2通りのたたき方で多様なリズムを奏でる
⇒スイッチAを押すと「タン」、スイッチBを押すと「タ・タン」のリズムで太鼓をたたくようにプログラミングした。
- ④ 木の温もりや柔らかさを活かす
⇒生徒にとって使い心地が良く、太鼓たたき装置に愛着がもてるように机やアーム部を木材で製作した。