

【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	鳥取大学	個人・グループ名	教育用遊具開発プロジェクト	作品名	特別支援学校用 平衡感覚育成遊具
-----	------	----------	---------------	-----	---------------------

・製作の動機と目的

障がいのある児童にとって教育用遊具は身体的発達を促す意味で非常に重要である。しかしながら、障がいのある児童を対象とした遊具は種類が少なく、高価なものが多いのが現状である。本作品は、鳥取大学附属特別支援学校との連携により、鳥取大学工学部機械工学科に所属する学生が、専門性を活かして遊具開発に取り組んだ成果である。特別支援学校の教員への聞き取り調査や、実際に授業に参加させて頂く中で、児童の状況を十分に把握し、今回、平衡感覚の育成を目的とした遊具を製作することにした。

・開発遊具の概要（利用方法）

本作品は自分が操作するキャラクターと自動で進む敵のキャラクターを同心円上で競争させて遊ぶものである。児童は操作ボード板に乗り、本体の LED の指示に合わせて操作ボード板を身体全体でバランスを取りながら傾ける。操作ボード板には複数のセンサが取り付けられており、傾きを検知する。一定間隔で切り替わる LED の指示と操作ボードの傾きが一致すると、自分のキャラクターが同心円上を進み、一致している時間が長いほどキャラクターの進む速度が大きくなるようにプログラミングした。自分のキャラクターが敵のキャラクターを追い抜くと競争に勝利したことになり、設定された音楽(BGM)と共に勝利を祝い、終了する。

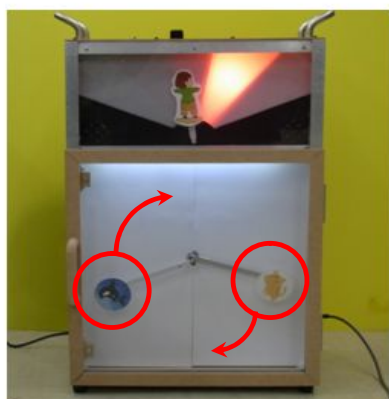
開発遊具の構成

本体

左写真の上部で橙色に点灯しているのが、指示 LED である。指示 LED と自分の傾きが一致すると、下部のキャラクター（児童が選んで自由に張ることができる）が回転し、時計針のように同心円上を敵のキャラクターと競争する(写真中の赤○)。敵のスピードや指示 LED の難易度は本体で調節可能。

操作ボード板

児童が上に乗って傾けると、指示 LED 手前の「人間の図柄キャラクター」が連動して傾き、自分の位置を確認できる。本体と有線で接続されている。

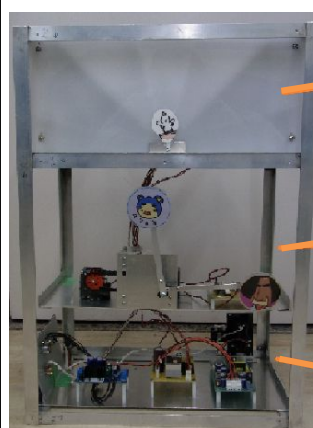


開発遊具の試運転の様子

・作品自体やその製作過程で工夫したこと

特別支援学校の場合、障がいの程度は児童によって様々である。そこで難易度を変更できるようにして様々な児童が利用できるようにした。難易度を変更するとキャラクターの速度や LED 点灯箇所の切り替え速度などが変わる仕組みになっている。この他、難易度ごとに異なる BGM を鳴らす、勝利時や敗北時に効果音を鳴らす、LED の点灯パターンを複数用意する、キャラクターを取り換え可能にする、など飽きずに楽しみながら身体を動かせるような工夫を多く取り入れた。一方、可動部分は直接手で触れることができないようにアクリル板で覆うなど、安全面も考慮し製作した。なお、これら可動部の加工や各制御装置のハードウェア、ソフトウェア(プログラミング)はすべてオリジナルで製作(作成)した(右写真)。

本体内部の構造



3階: 指示器, 表示器, メインコントローラ, LED ドライバ

2階: ギヤボックス, モータドライブ回路, 回転数測定回路

1階: 電源回路, 音声回路