

シャント血管狭窄度の 簡易測定装置の開発

えにあす ～any of us～

1. プロジェクトの背景と目的

透析治療では血液を体外循環させるために、血流量の多い血管から脱血する必要があります。このため、動脈と静脈を吻合したシャント血管が用いられますが、血管内腔に狭窄が生じると脱血不良となり透析治療を行うのが困難となります。このため、超音波診断装置を使用して画像診断を行います。専門的な知識や技術が必要となります。そこで、本プロジェクトでは特別な技術や経験がなくても、血圧のように数値のみで狭窄度を評価可能な簡易的なシャント狭窄度評価装置の開発をものづくり大学として学生を中心に取り組むことにいたしました。

2. 本年度の内容

本年度は Arduino Uno と超音波センサを用いてセンサから物体までの距離を測定し、OLED ディスプレイに表示するプログラムを開発いたしました（図1）。物体の硬度までは評価できませんでしたが、今後は複数の物体を同一直線状に配置した場合の距離や硬度を測定可能な装置を開発できればと考えております。

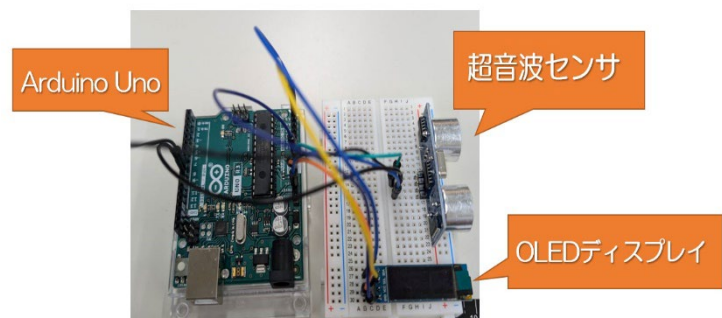


図1 超音波センサを用いた距離測定装置

3. 造大祭への参加

製作した装置を一部改良し、造大祭で子供たちに楽しんで頂けるように Unity を用いて超音波センサからの距離により、キャラクターのジャンプ力が変わるゲームを製作いたしました。ゲーム内容は横スクロールでキャラクターが移動し、足元の置いた踏み台上で片足を上げるとキャラクターがジャンプし、障害物や敵キャラクターを倒しクリアを目指します。小学生を中心に多くの来場者に参加頂き好評でした。



図2 造大祭での様子

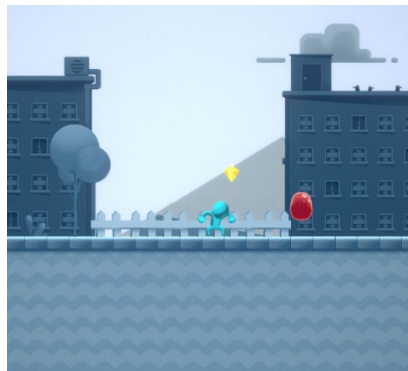


図3 ゲーム画面

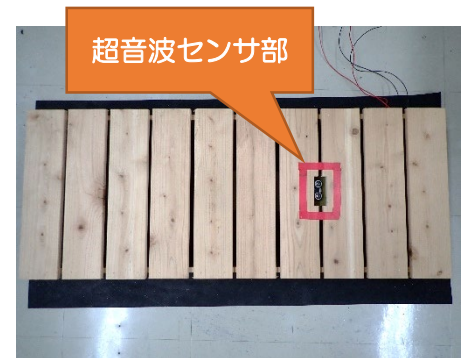


図4 製作装置