

# 配管端末器でのガス測定装置の開発

## プロジェクトX

### 1. プロジェクトの目的

このプロジェクトは、医療現場における医療ガスの安全管理を追求したプロジェクトであり、病院等における医療機器（人工呼吸器・人工心肺装置・麻酔器）を安全に作動させる計測・監視機器の必要性から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. プロジェクトの目標

医療施設で使用される医療ガス（酸素、亜酸化窒素、空気など）は配管を通り配管端末器から供給されます。医療ガスは定められた範囲内の圧力で供給されており、供給圧は臨床工学技士などの医療従事者が日々計測を行っています。本プロジェクトでは、配管端末器にリアルタイムで圧力を計測でき、異常圧力発生時に医療従事者に知らせることが可能な装置の開発を目標としています。

### 3. プロジェクトの内容

本プロジェクトでは圧力をリアルタイムで測定可能な装置を開発するため、Arduino Uno と圧力センサを用いて圧力測定を試みました。試作品として、配管を模擬した配管接手に圧力を加え、その圧力値を液晶ディスプレイに表示させるプログラムを作成いたしました。



試作した圧力測定装置

### 4. 造大祭への参加

製作した圧力測定装置を一部改良し、造大祭で子供たちに楽しんで頂けるように Unity を用いて自転車の空気入れで加えた圧力により速度が変わり、フットスイッチにより左右の方向が変わるゲーム『ブッシュカート』を開発し、体験頂きました。ゲーム内容は1周2～3分のコースのレーシングゲームであり、約50名の方（主に小学生）に体験頂き好評でした。



造大祭での様子



ゲーム画面

空気入れのレバーを上下させると  
パワーゲージが上がり直進します  
(空気圧によりパワーが変化)  
左右の矢印を踏むと曲がる  
(踏む強さにより角度が変化)



操作方法