

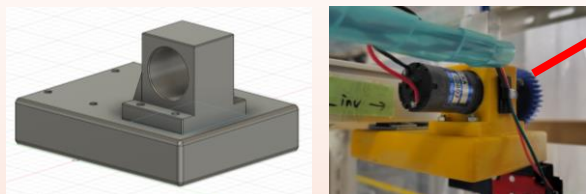
【説明資料(提出ファイル)】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web 提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	ハードウェア工学研究室	大学名	東京学芸大学
作品名	デジタルファブリケーションを活用したクレーンゲーム製作	人数	2名

背景・目的: 技術科教員になるにあたって, 3D プリンタなどのデジタルファブリケーションを用い, ハードウェアと組み合わせた製品を作り, スキルアップすることを目的とする。製作物は, 子供にとって親しみやすいハードウェアであるクレーンゲームとする。大学祭で子どもにもプレイしてもらった。

### 工夫した点 CAD による部品の設計・加工

アクチュエータ同士を接続する部品は3DCADで設計し3Dプリンタで出力した。  
3Dプリンタの特性上, 製作した部品の穴は設計上のものよりも一回り小さく出力されてしまう。そのため設計では穴を大きめに設定する工夫を行った。



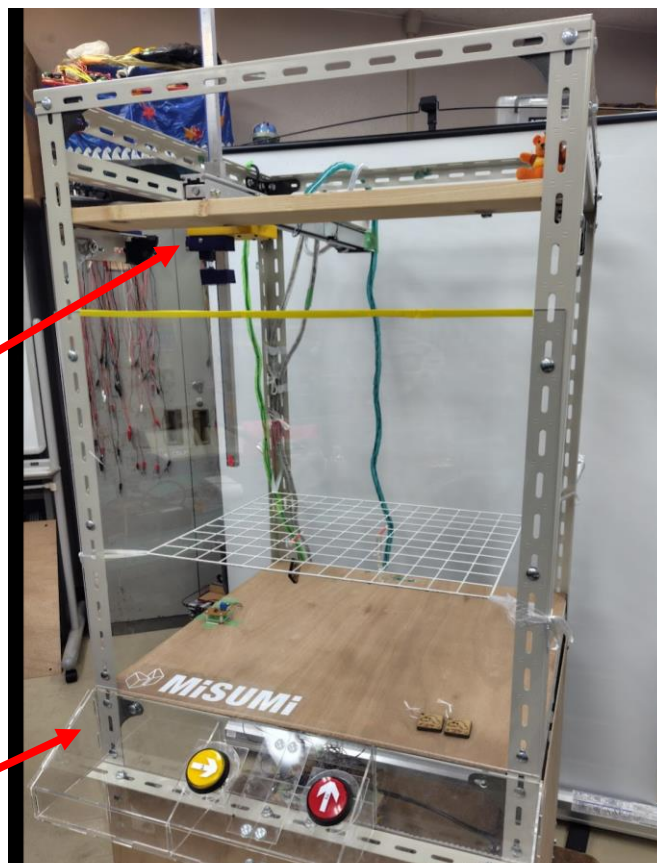
CAD の設計と実際に出力した部品

クレーンゲームの操作盤の部品は 2DCAD とレーザ加工機を用いジョイント接合を施した。  
レーザ加工は平面の穴あけの加工精度が良いことが利点であるので, 精度が重要なジョイントと穴を加工するのに適している。



レーザ加工したジョイント部分

それぞれのデジタルファブリケーションの特徴を理解し, 製作に活用することができた。



クレーンゲームの遊び方: ボタン操作でスティックを動かし, 網に吊り下げられた景品を落とす。

#### 使用した部品など

<制御部マイコン>	<開発環境>	<モータドライバ>	<操作部>
Arduino Due	Arduino IDE	TB66KQ×3	押しボタンスイッチ×2
<アクチュエータ>			リミットスイッチ×5
ツカサ電工	リニアアクチュエータ		

### プレイした人の感想・まとめ

「本物みたいですごい」「面白かった」「動くのがゆっくりでやりやすかった」などの声をいただき, 子供たちに大人気であった。

写真右: クレーンゲームをプレイしている様子  
本製作では, 3Dプリンタなどのデジタルファブリケーションを用い, その特性に合った活用方法を考え, クレーンゲームを製作することができた。

