

# 銃が弾かれる体験を可能とするVR決闘システム

和田 壱成 松浦 昭洋 (東京電機大学)

## 背景と目的

### 背景

- 仮想空間上のシューティング体験が可能な銃型デバイスやアプリケーションは多く存在
- しかし、**手に持つ銃が弾かれる**という非現実的現象を体感できるデバイスは**知られていない**

### 目的

仮想空間の決闘で、**把持する銃が弾かれる**感覚を提示する**銃型デバイス**と**VRシステム**を開発

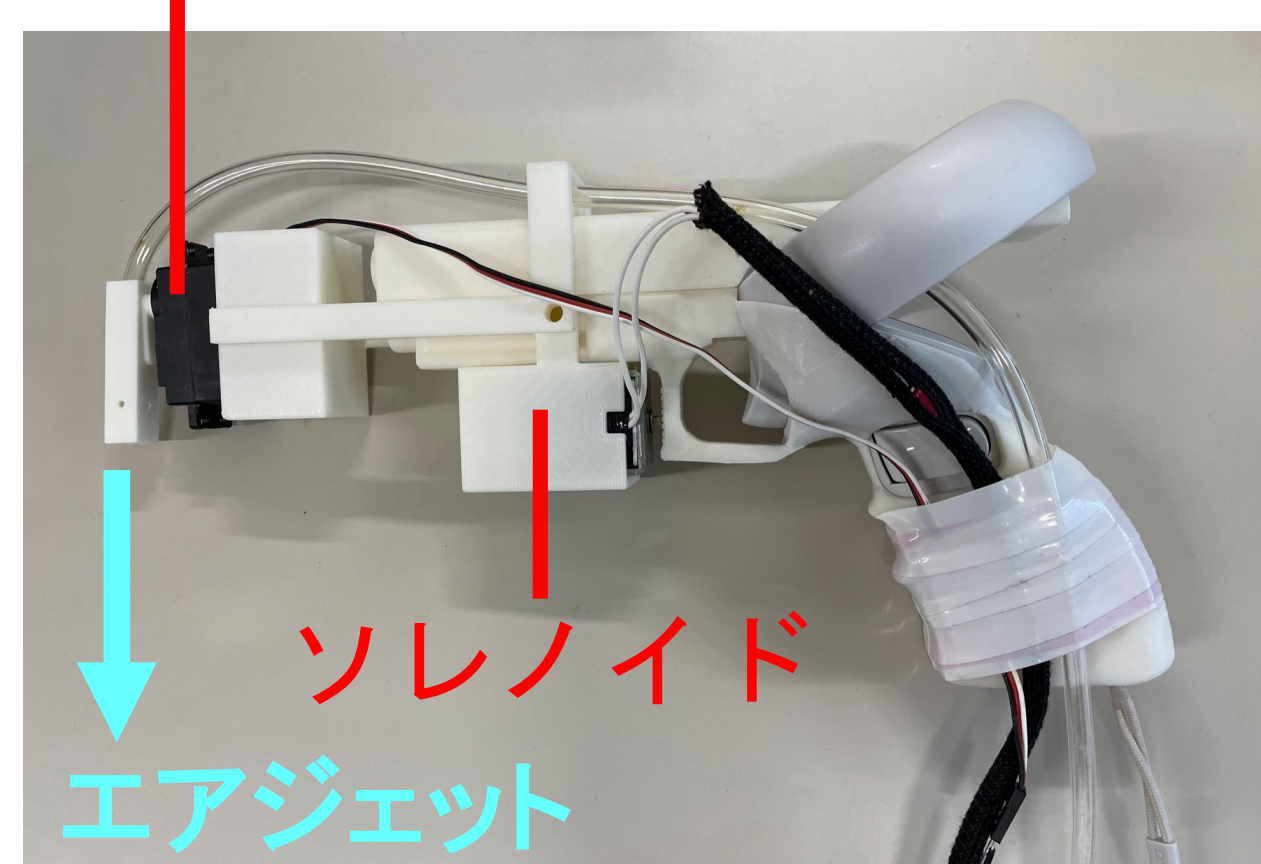


## デバイス概要

### 銃型デバイス

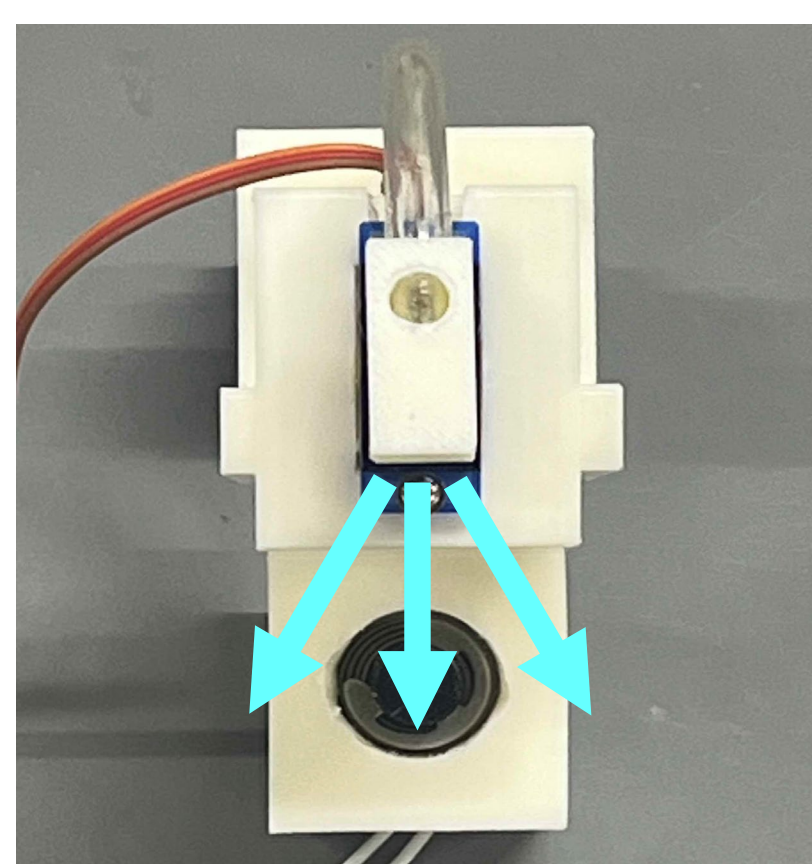
主構成要素: ・ 3Dプリンタで作成した**銃本体**  
・ サーボモータをもつ**空気噴射部**  
・ ソレノイドをもつ**着弾刺激提示部**

サーボモータ



電動空気入れ エアタンク

空気噴射部の機能:

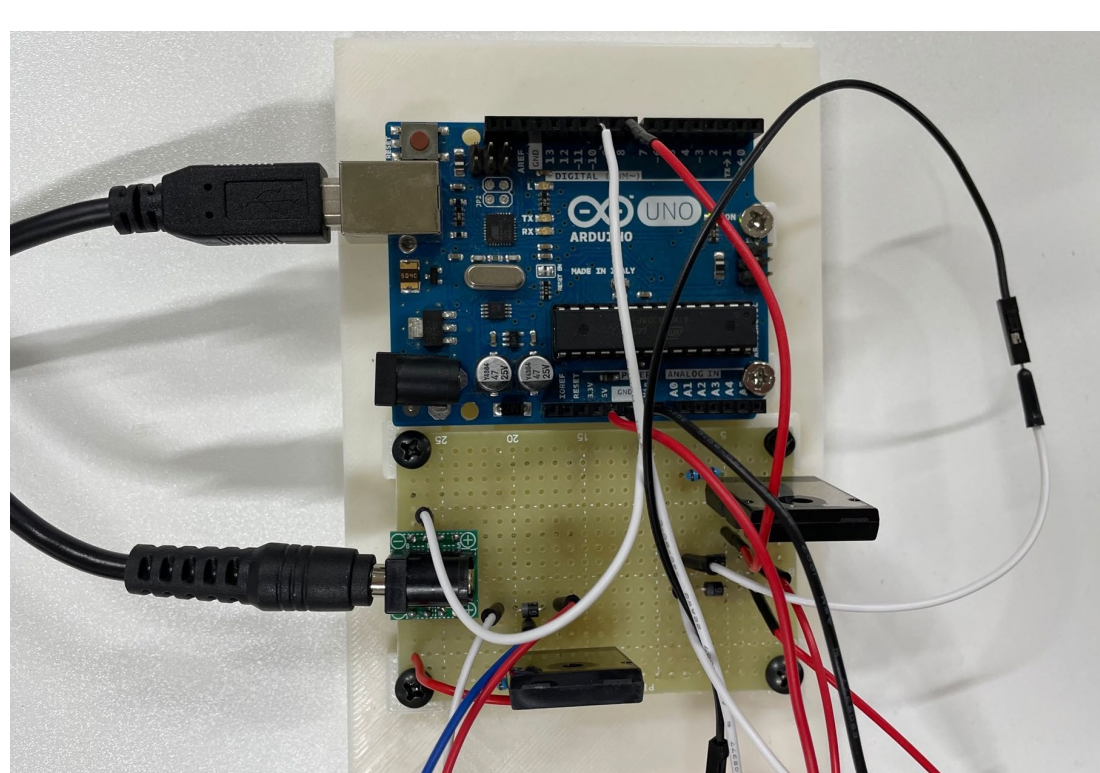


- ・ 銃の角度と連動して、サーボモータが動作
- ・ 鉛直下向きを0度とすると左右に90度まで設定が可能

### 制御回路

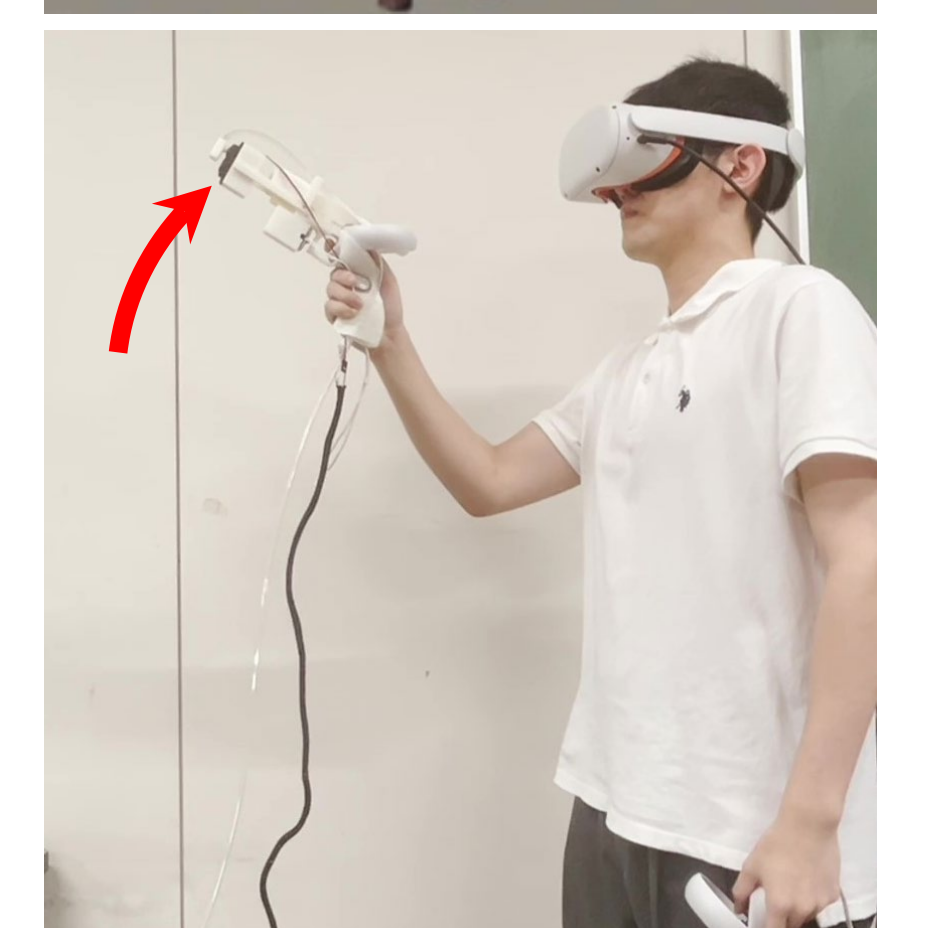
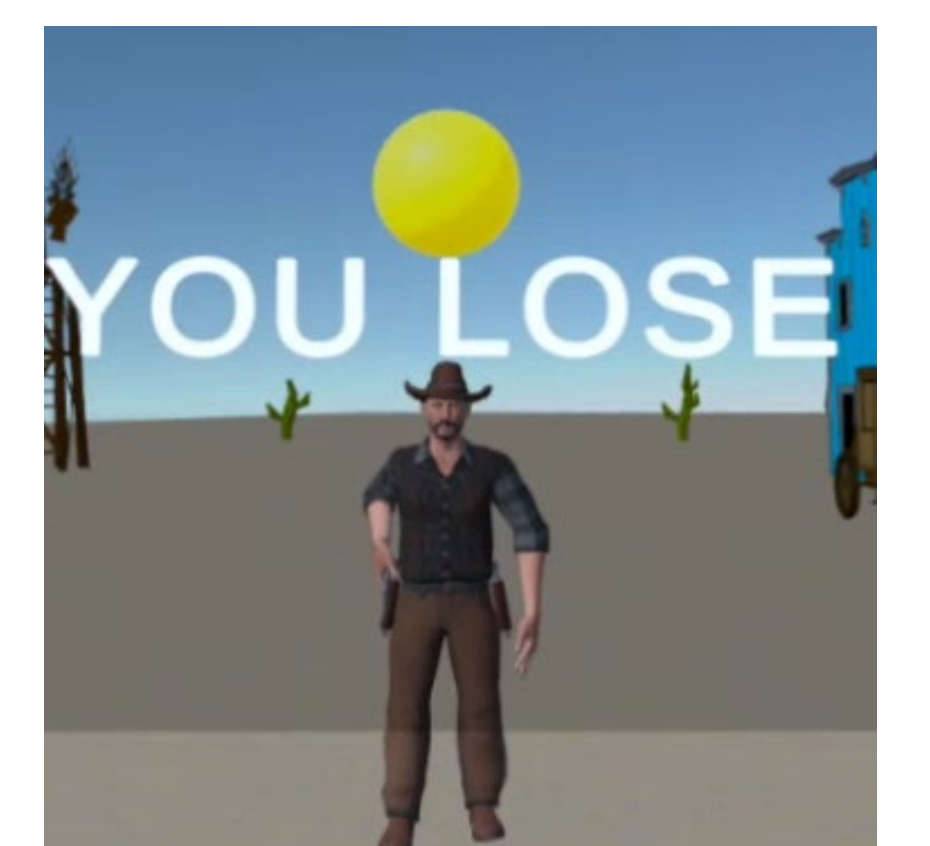
回路はMOSFET、抵抗、ダイオードを使用

- ・ ソレノイド、電磁弁をスイッチング制御
- ・ サーボモータはArduinoによりPWM制御



## 動作結果

仮想空間での敵キャラクターとの決闘で、映像と同期し**銃を弾かれる体験が可能**なことを確認



利点:

- ・ **弾かれる感覚は強く**得られる(エアジェットの出力大)

課題:

- ・ 銃弾を受ける感覚は、**ソレノイドの衝撃が弱く**要改善
- ・ エアタンク等の使用: **装置サイズ・持続時間**に課題

## まとめ

銃を弾かれる感覚を提示するVR決闘システムの開発

### 今後の課題

- ・ 着弾時の衝撃の強化
- ・ 弾かれる感覚の評価
- ・ 撃つ/撃たれる両機能のある触覚デバイスの開発