

# 仮想空間と実空間における多機能性を持つ照明の 連動アプリケーションの開発

池田 雄一郎  
久留米工業大学  
e154103iy@kurume-it.ac.jp

須藤 信  
久留米工業大学  
sudo@kurume-it.ac.jp

キーワード: VR, アプリケーション, ライブパフォーマンス

## 1 はじめに

ライブパフォーマンス等の実空間では音響や照明の制御は重要である。DJ や VJ のように会場の状況に合わせて操作を手動で行うような方法が主流であるが、照明制御を自動で行うことで、より高度なパフォーマンスの演出が出来るのではないかと考えた。そこで、仮想空間と実空間を連動させ[1]、仮想空間で自動制御を行うことで通常の照明の操作範囲を超えた制御を行うためのプロトタイプを開発する。

## 2 研究目的

照明や音響を同時に操作できるアプリケーションおよび実空間の照明装置のプロトタイプを開発し、将来的な目標であるライブパフォーマンスを行うための照明や音響を同時に操作できるシステム開発の課題を抽出する。

## 3 研究方法

Unity[2]と Arduino[3]を用いて開発を行う。また、多機能性をもつ照明制御アプリケーションをユーザーが操作することになる為、操作にはキーボードとマウスを用いる。プロトタイプ開発では、照明装置の回転制御や、オンオフ、色変更などの基本的な機能がプログラム制御可能か実験を行う。開発後、一般的な照明制御アプリの機能性と本アプリケーションの機能性を比較し、多機能性を持たせるためのシステム基盤を拡張する。

## 4 プロトタイプの開発

上記の制御機能が実現可能か確認するためのプロトタイプを開発した。その機能について以下説明する。

### 4.1 回転制御機能

Unity で作成した仮想空間には照明機材の 3D オブジェクトと照明を操作するための球体型コントローラを配置した。操作者はコントローラをマウスを動かすことで直感的に操作することが出来る。コントローラの位置座標が更新されると、リアルタイムでゲーム空間の照明がその方向を追随するように回転する。

回転中に仮想空間の照明の x 軸と y 軸の角度を Arduino に送り、サーボモーターを回転させることで現実空間の照明を回転させる。(図 1)

### 4.2 オンオフ機能

照明のオンオフはキーボード入力で行う。決められたキーを押すと Arduino を通し照明のオンオフを切り替える。

### 4.3 色変更機能

照明の先端部分側面にカラーフィルムが設置されたサーボモーターを設置されており、キーボードの決められたキーを押すことでモーターが回転しカラーフィルムが照明前にセットされる。

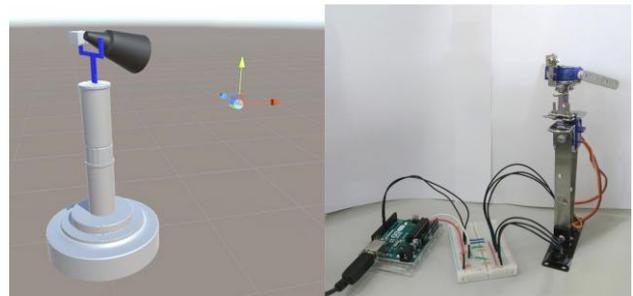


図 1 回転制御実験時の画像

## 5 結論

4 のプロトタイプ開発を通して、プログラミング制御と外部機器が連動することを確認できた。プログラマブルなシステムとしたことで、将来的に新たな機能を随時追加することが可能である。

ただし、本研究が目的としている多機能性の実現という点についてはまだ機能が不足している。

今後、他製品や先行研究との機能面での比較を行い、本アプリの多機能性を評価する。その後、音声認識やジェスチャー等で操作する等の機能を追加するかを検討する。

## 参考文献

- [1]天白 宗成, 間 博人, 本谷 陽, 松井 健人, 三木 光範, “HMD を用いた AR 空間と実空間照明連動システムの検討,” FIT2014 pp. 283-284, 2014.
- [2][http://marupeke296.com/EL\\_Ard\\_No9\\_ServoMotor.html](http://marupeke296.com/EL_Ard_No9_ServoMotor.html)
- [3]<http://www.uniduino.com/kb/servo/>