

社会と調和した情報基盤技術の構築  
平成 28 年度採択研究者

H30 年度  
実績報告書

小泉 直也

電気通信大学大学院情報理工学研究科 助教

## 環境光採光型空中像による行動誘発型情報提示の公共空間への展開

### § 1. 研究成果の概要

本年度は2017年度から引き続き、公共空間に展開するための空中像光学系を設計した。昨年は光学素子を頭上に設置し、建築素材に反射させて空中像を見ることを可能な光学系の設計を行ったが、本年度はその提案手法の評価のため、空中像の解像度の測定を継続した。その結果、透明なアクリル板を用いたとき、解像度の高い空中像を結像することが分かった。また、透明のアクリル板には劣るが、タッチディスプレイや大理石を用いても視認性のよい空中像を結像できることが分かった。この素材を活かすため、光沢面に装置を置くだけで表示できる光学系 PortOn の設計を検討し、その試作を行った(左下図)。

インタラクシオンデザインの研究としては、水中および水上に直立表示した映像を、素手で水ごとすくいあげることでできるシステム Scoopirit(右下図)を完成させた。空中に結像した映像である空中像を表示する光学系に、水面という反射素材を導入し、水位の変動を超音波センサまたは RGB-D カメラにより計測することで、二次元平面上を動き回ることが可能にし、かつ素手で映像をすくい上げるインタラクシオンを可能とした。

人間の行動誘発のための研究の基盤技術として、空中像の視点でユーザーを撮影可能な撮影技術の開発をはじめた。具体的には、空中像光源と撮像系光学系の2つをハーフミラーに対して共役な位置に配置し、空中像の表示撮像一体型光学系を試作し、その性能の調査を開始した。また、行動を誘発するための空中像の高速移動を実現するための新規提示手法の研究も開始した。具体的には、ディスプレイとミラーを回転させることで、空中像の結像位置を前後に移動させることのできる光学系を試作し、その原理を確認した。



PortOn



Scoopirit

図 空中像の制作事例

## § 2. 研究実施体制

- ① 研究者:小泉 直也 (電気通信大学大学院情報理工研究科 助教)
- ② 研究項目
  - ・光学設計
  - ・インタラクションデザイン
  - ・行動誘発

以上