

| | |
|--|--|
| 日本ードイツ 国際共同研究「オプティクス・フォトニクス」 平成 30 年度 年次報告書 | |
| 研究課題名（和文） | ダイナミックインタラクションに向けた高速マルチスペクトルプロジェクタ・センシングの開発 |
| 研究課題名（英文） | Real-Time Fusion of Projection and Sensing by High-Speed Multispectral Units for Dynamic Interaction |
| 日本側研究代表者氏名 | 渡辺 義浩 |
| 所属・役職 | 東京工業大学 工学院 情報通信系 |
| 研究期間 | 平成30年9月1日～令和3年8月31日 |

1. 日本側の研究実施体制

| 氏名 | 所属機関・部局・役職 | 役割 |
|--------|---------------------------|---------------------|
| 渡辺 義浩 | 東京工業大学 工学院 情報通信系 | 高速プロジェクタ・センシング開発の統括 |
| 湯浅 剛 | 東京エレクトロン デバイス株式会社 EC 技術本部 | 高速プロジェクタ制御開発 責任者 |
| 山下 徹 | 東京エレクトロン デバイス株式会社 EC 技術本部 | プロジェクト運営 |
| 加瀬部 秀訓 | 東京エレクトロン デバイス株式会社 EC 技術本部 | 高速プロジェクタ制御開発 |
| 上田 晋寛 | インレビウムカンパニー | 高速プロジェクタ制御開発 |
| 角野 究 | インレビウムカンパニー | 高速プロジェクタ制御開発 |

2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

高速RGB-IRプロジェクタ全体の要求仕様をセンシングとの連携並びに応用展開の面から明らかにし、ターゲットとなる可視光輝度と赤外光のパワー、フレームレート、システムサイズ、投影画角、投影距離、光源波長、投影レイテンシを見積もる。これらの要求仕様からプロジェクタの基本構成、並びに各要素技術の設計を進める。基本構成の候補として、単板のデジタルミラーデバイス（DMD）を利用する方式か、多板のDMDを利用する方式の2つがあり、コスト、実現可能性、予測性能、実績など多方面から検討し、チーム全体での合意のもと同方式を決定する。加えて、アプリケーションの構想も進め、プロジェクタ系やセンシング系において必要となる機能を洗い出す。

3. 日本側研究チームの実施概要

まず、ドイツ研究チームが来日し、東京工業大学にて、日本・ドイツのキックオフミーティングを行った。本ミーティングでは、各研究グループの開発実績を紹介するとともに、SICORPプロジェクトのゴール、スケジュール、担当する研究について情報を改めて共有した。さらに、研究開発の初期段階におけるプロジェクタの基本構成や光源などの設計について議論した。

次に、日本研究チームを中心に高速RGB-IRプロジェクタの要求仕様を実験により策定した。策定した要求仕様は、センシング用途のための赤外光のパワー、ディスプレイ用途のための可視光輝度、フレームレート、システムサイズ、投影画角、投影距離、赤外の光源波長、投影レイテンシなどを含む。これらの要求仕様を日本・ドイツ研究チーム全体で共有し、プロジェクタの基本構成をオンラインで議論した。

さらに、要求仕様に対する充足度を見積もるために要素技術の初期設計に着手した。日本研究チームは、4つの要素技術のうち、回路系とソフト系を担当した。これらの初期設計の検討、要求仕様は充足可能であると見積もることができた。さらに、日本研究チームではアプリケーションの構想設計も進めた。現段階では4つ程度を候補として挙げた。今後、センシング・プロジェクション技術の開発とともに更なる具体化を進めていく予定である。