



光設計研究グループ 第77回研究会 「人間拡張における光技術の利用」



【日 時】2024年10月3日(木) 10:30-17:30

【場 所】板橋区立グリーンホール 601 会議室/オンライン

【ご案内】近年、様々な最新技術を駆使して人間の能力を進化、増強させる“人間拡張”技術が注目を集めています。中でも光技術の革新は、人間の身体機能や感覚、存在、さらには認知を拡張することに対して、新たな可能性を切り開く鍵となっています。本研究会では、人が人の限界を超えるために光技術を活用しようとされている様々な分野の方々にご講演頂く予定です。また、今回は IOF(板橋オプトフォーラム)の一環として開催いたしますので、会場では基調講演や企業展示の機会もございます。是非そちらも併せてご活用ください。

プログラム

10:30 開会の挨拶

10:35 1. 「イベントベースビジョンセンサを用いた手指入力インターフェース」

三宮 俊 (株) リコー

11:15 2. 「人間拡張のためのプロジェクションマッピング技術」

岩井 大輔 (大阪大学)

<昼食休憩> (11:55-13:00)

13:00 IOF 基調講演「人間拡張技術とインターバス・サービス(仮)」※1

持丸 正明 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)

14:10 3. 「空間拡張現実を活用した映像インタラクション手法の提案」

宮藤 詩緒 (東京工業大学)

14:50 4. 「日常生活空間を拡張する空中像表示技術」

巻口 蒼宗 (日本電信電話(株))

<休憩/企業展示 ※2> (15:30-16:00)

16:00 5. 「テラヘルツ波と超音波の双対性に基づく身体内外のインタフェース技術」

門内 靖明 (東京大学)

16:40 6. 「生体活動を操作する生体埋め込み LED デバイスの開発」

関口 寛人 (豊橋技術科学大学)

17:20 閉会の挨拶

17:30 IOF アワード

18:00 交流会(予定)

※題目・講演順は変更となる場合があります。予めご了承ください。最新の情報はホームページをご確認ください。

※1 IOF 基調講演の会場は、板橋区立グリーンホール 2 階ホール (オンラインで視聴可能)

※2 企業展示の会場は、板橋区立グリーンホール 1 階ホール

【主催】一般社団法人 日本光学会 光設計研究グループ 代表：長谷川 雅宣(キヤノン(株))

【協賛】応用物理学会、日本オプトメカトロニクス協会

【参加費】光設計研究グループ個人会員：4,000 円、光設計研究グループ学生会員：無料、

日本光学会及び協賛団体個人会員：8,000 円、光設計研究グループ賛助会員企業：8,000 円、

一般：10,000 円、日本光学会及び協賛団体学生会員：1,000 円、学生一般：2,000 円

※いずれも消費税込み

【聴講及び予稿ダウンロード】

参加申込者には、銀行振込確認後、閲覧用の ID とパスワードを発行します。

予稿のダウンロードは、研究会当日の9時より可能です。

希望に応じて、研究会後に予稿集(機関紙、紙媒体)を郵送いたします。

【ホームページ】<http://www.opticsdesign.gr.jp/>

【申し込み方法】下記 URL、もしくは右記 QR コードよりお願い致します。

<https://forms.office.com/r/peRirNFwND>



※頂いた個人情報は、当研究会運営に必要な目的の範囲内においてのみ取扱います。

【問合せ先】(株)リコー 先端技術研究所 横山 悠久 E-mail: k77@opticsdesign.gr.jp

各講演概要

1. 「イベントベースビジョンセンサを用いた手指入力インターフェース」

三宮 俊 ((株) リコー)

デジタル空間へのアクセスのため、人は大げさなジェスチャを強いられ、時空間さらには思考空間までも機械とのコミュニケーションに浸食されている。人とデジタル環境との融和には、人の動作をその意図を達することなく理解するインターフェースが必要である。技術的には、高速、高精細、無欠損でありながら冗長性を排除したデータが求められる。本講演では、手指の微細な動きを捉える光計測システムについてその原理や周辺技術を概説し、入力インターフェースのあるべき姿を議論する。

2. 「人間拡張のためのプロジェクションマッピング技術」

岩井 大輔 (大阪大学)

身の周りの実物に映像を投射するプロジェクションマッピング (PM) 技術は、複数人が裸眼で同時にバーチャルリアリティ・拡張現実を体験することを可能にする。実環境を拡張する文脈で用いられることの多い PM だが、人の身体像を実空間に伸長したり、身体の見かけを切り替えるといった、人間拡張への活用についても研究が進展している。本講演では、PM による人間拡張の事例をご紹介しますとともに、それを支える基盤技術について概説する。

3. 「空間拡張現実を活用した映像インタラクション手法の提案」

宮藤 詩緒 (東京工業大学)

Spatial Augmented Reality(空間拡張現実)は、物体への映像投影により現実拡張を行う技術である。一般に Augmented Reality(拡張現実)と呼ばれる技術に比べ、眼鏡や端末画面を介さずに拡張を視認可能とする利点を持つ。本講演では、投影を用いた非平面ディスプレイの紹介と、球面ディスプレイを介した 360 度映像とのインタラクション、遠隔共同作業への応用例、また、投影を用いた知覚拡張研究例を紹介する。

4. 「日常生活空間を拡張する空中像表示技術」

巻口 誉宗 (日本電信電話 (株))

我々は日常生活空間にデジタル情報をより自由に表示可能とすることでサイバー世界とリアル世界が高度に融合した空間の創出をめざしている。その取り組みの一部として、バーチャルキャラクタを鏡の中に表示するだけでなく、鏡の外にまで移動させることのできる超鏡空中像表示技術や、卓上に表示した空中像の反射像を再現できる卓上反射型空中像表示技術の研究開発を進めている。本講演では各技術の光学系と実装について紹介する。

5. 「テラヘルツ波と超音波の双対性に基づく身体内外のインタフェース技術」

門内 靖明 (東京大学)

テラヘルツ波と超音波の双対性に着目して身体内外をつなぐ新たな技術の枠組みを提案している。テラヘルツ波と超音波は波長が同程度である一方で、空中と水中に対する吸収性は逆転している。このことに基づくと、例えば水を主成分とする身体表面にテラヘルツ波を変調照射することで体内超音波を生成できるようになる。それにより、従来はプローブの密着を前提として体内の計測・通信・制御を行っていた超音波技術を非接触化することを目指している。本講演ではこのような取り組みについて説明する。

6. 「生体活動を操作する生体埋め込み LED デバイスの開発」

関口 寛人 (豊橋技術科学大学)

光を用いた生体活動への選択的な介入技術は、特定の神経活動と行動発現を直接的に結び付けることが可能なため、神経ネットワークの解明や副作用の少ない新たな治療技術の創出への利用が期待されており、生体中で光刺激が可能な小型光デバイスの開発が求められている。本講演では、狙った特定の細胞群に光照射し、同時に多点で生体活動のモニタリングができる生体埋め込み LED デバイスの開発について紹介する。