



# 光設計研究グループ 第63回研究会

## 「広がる光学系の世界」



【日時】2017年10月18日(水) 10:00-17:20  
 【場所】板橋区立グリーンホール2F 〒173-0015 東京都板橋区栄町36-1  
 【交通】東武東上線「大山」駅北口から徒歩約5分、都営三田線「板橋区役所前駅」A3出口から徒歩約5分  
 (交通の詳細はこちらを参照→<http://www.itabun.com/access/index.html>)

【ご案内】近年デジタル化の進展に伴い、個人のデジカメやスマホから、生活基盤となる医療や監視まで、幅広い分野で光学技術が活用されています。その根幹を成す光学系も、可視光のカメラレンズから赤外・ステレオ・回折素子等へと、その形態が劇的に変わりつつあります。今回の研究会では、光学系の姿が用途に応じて変化しつつ様々な分野で活用されている現状を俯瞰し、議論を深めたいと考えております。

また、今回は IOF(板橋オプトフォーラム)の一環として開催致しますので、基調講演や企業展示の機会も御座います。是非そちらもご活用下さい。

10:00	開会の挨拶	
10:05	1.「アクティブ光源による分光プロジェクタの構築と応用」	平井 経太 (千葉大学)
10:45	2.「プラスチックレンズの展望 -精密加工+高転写成形技術で光を操る」	池田 賢元 (ナルックス(株))
11:25	3.「レンズフリー顕微鏡の技術と応用例について」	蔵本 翼 ((株)アルゴ)
12:05~13:00	昼食	
13:00	IOF基調講演「人体に優しい、紫色 LED を使った、太陽光に近い白色 LED の応用と将来の光源」	中村 修二 (カリフォルニア大学サンタバーバラ校) ※1
14:10	4.「正弦条件を満足する太陽光集光フレネルレンズ -高屈折率法から最適実形状を導く新しい設計手法」	平松 崇 (富士ゼロックス(株))
14:50	5.「NTTドコモにおける光に関するユーザインターフェース研究」	山田 渉 ((株)NTTドコモ)
15:30~16:00	IOF 企業展示、コーヒープレイク ※2	
16:00	6.「LED を光源に用いた小型照明光学系向け回折型光学素子の設計技術」	前田 智司 ((株)富士通研究所)
16:40	7.「デジタルカメラを用いた 3D 簡易計測システムの開発」	川本 啓之 ((株)リコー)
17:20	閉会の挨拶	
17:30	交流会(参加費:2,000円)※2	※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、板橋区立文化会館 小ホールとなりますので、ご注意ください。

※2 交流会および企業展示とコーヒープレイクの会場は、板橋区立文化会館 4階となります。

【主催】一般社団法人 日本光学会 光設計研究グループ 代表:辰野 響 ((株)リコー)

【共催】板橋区、国立研究開発法人理化学研究所、宇都宮大学オプティクス教育研究センター

【協賛】協賛申請中 ※協賛団体はホームページをご確認ください。

【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、一般:10,000円、日本光学会及び共催・協賛団体個人会員・板橋区在住在勤:8,000円、光設計研究グループ賛助会員企業:8,000円、学生一般:2,000円、日本光学会及び共催・協賛団体学生会員:1,000円 ※当日、受付にてお支払い下さい。

【定員】170名(定員になり次第締め切ります。定員オーバー後の申込みはその旨ご連絡致します。)

【参加申込】下記申込書の内容をE-mailにて下記申込先にお送り下さい。

(定員に余裕がある場合当日受付も可能です。)

【申込先】デクセリアルズ(株) コーポレートR&D部門 先端技術開発部 開発2課 梶谷 俊一  
 〒985-0842 宮城県多賀城市桜木3-4-1 TEL:(022)367-2509 E-mail:k63reg@opticsdesign.gr.jp

【問合せ先】キヤノン(株) イメージコミュニケーション事業本部 光学技術12開発室 菊地 正  
 〒321-3298 栃木県宇都宮市清原工業団地23-10 TEL:(028)667-5711 E-mail:k63@opticsdesign.gr.jp

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

デクセリアルズ(株) コーポレートR&D部門 先端技術開発部 開発2課 梶谷 俊一 行  
 光設計研究グループ 第63回研究会「広がる光学系の世界」申込書

氏名(フリガナ)	
所属	
住所、TEL、FAX、E-mail	
参加区分(○印)	1. 光設計研究グループ会員 2. 光設計研究グループ学生会員 3. 光設計研究グループ賛助会員企業、日本光学会及び共催・協賛団体個人会員 4. 日本光学会及び共催・協賛団体学生会員 5. 一般 6. 学生一般
交流会 (○印)	1. 参加、 2. 不参加 (参加費:2,000円)
アンケート(一般・学生一般) 本研究会をどこで知りましたか?	1. WEB 2. メール 3. ビラ 4. 雑誌 ( ) 5. 会社・学校 6. その他 ( )

※ 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。

## 各講演概要

### 1. 「アクティブ光源による分光プロジェクタの構築と応用」

平井 経太 (千葉大学)

本講演では、著者らが構築したアクティブ分光光源を用いた分光プロジェクタについて述べる。提案システムは、アクティブ分光光源装置による分光照明投影と DLP プロジェクタによる 2 次元画像投影を高速に同期させながら制御することにより、任意の波長成分をもつ画像投影を実現する。本講演では、提案システムによる広色域画像や分光画像の投影方法や、イメージング技術への応用事例についても述べる。

### 2. 「プラスチックレンズの展望 -精密加工+高転写成形技術で光を操る」 池田 賢元 (ナルックス(株))

レンズ設計には、光を光線として扱う屈折と反射の幾何光学的な手法と、光を波として扱う波動光学的な手法が基本としてある。光学系によって適切なレンズ設計手法が異なり、本発表ではプラスチック成型の優位性による様々なレンズ設計の事例を、実例を通じて紹介する。光の屈折の順次的光線追跡及び非順次的光線追跡を用いた手法や、遠赤外線用の自由曲面反射光学系、波動光学を用いた光学設計など、幅広く紹介する。

### 3. 「レンズフリー顕微鏡の技術と応用例について」

蔵本 翼 ((株)アルゴ)

一般的に広く使用されている従来型の光学顕微鏡は、高分解能で広い視野を同時に観察することに制約があり、光学レンズの組み合わせ構造は小型化や低コスト化を進める上でも限界がある。これらの課題を解決するために開発されたレンズフリー技術について、開発の経緯、原理、応用例、将来の展望について言及する。新しいアプリケーションの可能性を含めて新たな知見をとれば幸いである。

### 4. 「正弦条件を満足する太陽光集光フレネルレンズ

-高屈折率法から最適実形状を導く新しい設計手法」

平松 崇 (富士ゼロックス(株))

光軸近傍においてコマ収差のない太陽光集光フレネルレンズの新たな設計方法を紹介する。従来のフレネルレンズは片面だけにノコギリ状のブレードがあるので、入射光線と射出光線の交点が、像側焦点を中心とした焦点距離を半径とする球面上に乗らない。従って、正弦条件が満足されず、コマ収差が生じていた。この問題を解決するために、両面にブレードを持つフレネルレンズを考える。本方法の妥当性を理論的に示し、レンズ設計でも確認する。

### 5. 「NTT ドコモにおける光に関するユーザインターフェース研究」

山田 渉 ((株)NTT ドコモ)

本講演では NTT ドコモが開発しているユーザインターフェース技術の内、特に光に関連するものに焦点を当てて紹介をする。具体的には、人間の視野特性を考慮し、中心視野と周辺視野に異なる焦点距離のレンズを採用した広視野角のヘッドマウントディスプレイや、距離画像センサを用いた新たなビジュアルタグシステム等について紹介する。さらに 2017 年 4 月末に公開した全方位に映像を表示したまま飛行可能な世界初のドローン、浮遊球体ドローンディスプレイも紹介する。

### 6. 「LED を光源に用いた小型照明光学系向け回折型光学素子の設計技術」 前田 智司 ((株)富士通研究所)

イメージング分野では、撮影領域を均一に照明する技術が求められている。従来、多数の反射、屈折素子を用いた複雑な光学系が主流で、配置の自由度にも課題があった。今回、拡散、集光および偏向機能を集約した1枚の回折光学素子と1個のLEDによる簡素な構成で、矩形形状の均一照明を得る新設計技術を開発したので報告する。また、撮影系と照明系を一系列に配置して、狭い部位へ搭載できるモバイル機器向け静脈認証センサを実用化したので紹介する。

### 7. 「デジタルカメラを用いた 3D 簡易計測システムの開発」

川本 啓之 ((株)リコー)

各種 3D 計測システムについての概要とステレオカメラを用いた 3D 計測の適用市場について解説を行う。市場適用例としてハイエンド層を対象とした工業用デジタルカメラを用いた警察向けステレオカメラ方式計測機とローエンド層である本題の民生用デジタルカメラを用いた安価な 3D 計測システムについて技術解説を行う。最後にステレオカメラの計測範囲を拡張するステレオ画像ステッチング技術の紹介と今後の展開について論じる。