



光設計研究グループ 第 66 回研究会

「人工知能-AI-活用による光設計の展開」



【日 時】 2019 年 4 月 19 日 (金) 10 : 30 - 17 : 00

【場 所】 板橋区立グリーンホール 6 F 〒173-0015 東京都板橋区栄町 3 6 - 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】人工知能 (AI) は、データの増大、コンピューティングの高度化、アルゴリズムの高度化を背景に、現在 3 度目のブームを迎えている。AI 技術の進化やクラウド等の AI を活用しやすい環境の広がりに伴い、特定分野で先行していた人工知能の利活用が、幅広い産業分野や製品・サービスへと拡大しつつある。本研究会では、「人工知能と光」に関わる様々な分野から先生方をお招きし、最新の技術動向についてお話いただきます。講演後には、講演者を交えた懇親会も予定しております。ぜひご参加ください。

プログラム

10:30 開会の挨拶

【セッション 1】 10:35 - 11:55

10:35 1. 高速ビジョンのアーキテクチャと新展開 石川 正俊(東京大学)

11:15 2. 自己符号化器を利用したデータ変換法による汎用的光データ検索システム
渡邊 恵理子(電気通信大学)

<昼食> (11:55 - 13:00)

【セッション 2】 13:00 - 15:00

13:00 3. 機械学習駆動コンピューショナルイメージング 堀崎 遼一(大阪大学)

13:40 4. 深層学習がもたらす問題解決のパラダイムシフトと画像分野での応用 岡谷 貴之(東北大学)

14:20 5. 画像認識 AI 「Deepdetector」によるドローンによる漁業密漁の監視抑止
佐々木 秀紀(NTT コムウェア)

<コーヒーブレイク> (15:00 - 15:20)

【セッション 3】 15:20 - 16:40

15:20 6. 自動運転からサポート・クラウドまでのトータル・システム 馬路 徹(NVIDIA)

16:00 7. 2030 年、人工知能が切り開く社会の変革 ～2030 年の働き方～
上田 恵陶奈(野村総合研究所)

16:45 閉会の挨拶

17:15 懇親会

※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。

【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】 日本光学会 AI Optics 研究グループ

【協 賛】 ※本研究会の協賛団体の一覧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

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：8,000 円

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

※当日、受付にてお支払いください

【定 員】 140 名

【問合せ先】 日本電気(株)データサイエンス研究所 大野 友嗣

〒211-8666 川崎市中原区下沼部1753 TEL: 050-3757-5317 E-mail: k66@opticsdesign.gr.jp

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

【申し込み方法】 下記の内容を E-mail 本文に記載して k66reg@opticsdesign.gr.jp までお送りください
(株)東芝 生産技術センター 光技術研究部 山本 雄一郎

※定員に余裕がある場合は会場にて当日受付致します

氏名 (フリガナ)	
所 属	
住 所	〒
TEL、E-mail	
参加区分	1.光設計研究グループ個人会員 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
懇親会(無料)	1.参加 2.不参加

※ 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。

1. 高速ビジョンのアーキテクチャと新展開

石川正俊(東京大学)

高速並列演算機能を内包した積層型高速ビジョンチップのアーキテクチャを解説し、高速ビジョンの応用展開について、その基本的なデザインコンセプトとともに、知能ロボット、FA・検査、プロジェクションマッピング、ヒューマンインターフェイス、バイオ・医療、自動車等の分野における応用事例を紹介する。また、今後の知能システムの方向性について、エッジコンピューティングやリアルタイムコンピューティングの観点から議論する。

2. 自己符号化器を利用したデータ変換法による汎用的光データ検索システム

渡邊恵理子(電気通信大学)

我々は大容量データを高速処理可能な光関連システムの研究開発を行ってきた。2次元画像照合実験においては画素転送照合速度143Gbpsを達成し、現在1Tbps以上に向けた検討を進めている。本講演では、深層学習の一種である自己符号化器を用いたデータ変換手法および特徴量抽出器を用いた、様々なデータを高速検索可能な汎用的光データ検索システムを示す。応用例として、テキスト・画像・動画検索や、動画共有サイトから自動的にクロールし登録した動画を検出する著作権管理システムなどを示す。

3. 機械学習駆動コンピューショナルイメージング

堀崎 遼一(大阪大学)

コンピューショナルイメージングは、信号処理を前提にしたイメージング技術の総称である。近年の情報科学分野の急速な進展により、コンピューショナルイメージングのフレームワークにもとづく多様な高機能イメージングシステムが提案されている。本講演では、我々が取り組んでいる機械学習を利用したコンピューショナルイメージングの研究例を幾つか紹介する。

4. 深層学習がもたらす問題解決のパラダイムシフトと画像分野での応用

岡谷 貴之(東北大学)

深層学習は近年のAIブームの立役者であるが、単にAIの範囲にとどまらず、広く工学全般に対し、問題解決の方法に関するパラダイムシフトをもたらしつつある。われわれが長年研究に携わってきた画像の分野(コンピュータビジョン)を中心に、それがどのようなものかを説明しつつ、われわれの研究のいくつかを紹介する。

5. 画像認識AI「DEEPECTOR」によるドローンによる漁業密漁の監視抑止

佐々木 秀紀(NTTコムウェア)

(TBD)

6. 自動運転からサポート・クラウドまでのトータル・システム

馬路 徹(NVIDIA)

GPUはアーキテクチャ、ソフトウェアの革新を行い、半導体集積度向上の指標であるムーアの法則が終焉した後も処理性能を向上させている。このためCPU単独ではもはや処理しきれないAIやスーパーコンピューティング等の分野で広く採用されている。

自動運転ではこのGPUをSoCに内蔵し、上記のスーパーコンピュータ用GPUと合わせ車載ECUからAI学習、テスト、検証用データセンターに至るまでのEnd-to-Endプラットフォームを構築している。本講演ではこのような自動運転にかかわる最前線のAI実装技術のご紹介を行う。

7. 2030年、人工知能が切り開く社会の変革 ～2030年の働き方～

上田 恵陶奈(野村総合研究所)

労働力不足が深刻化する中で、AIは対策の切り札として期待を集めている。AIが社会に浸透し活用されるために必要な変革をご提言したい。まず、万能ではないAIの現状をふまえ、人と機械の役割分担をデザインすることである。次に、実装など技術的な成熟とルール・倫理の整備を共に進め、AIが社会に受け入れられる形でサービスを実用化することである。さらに、デジタル環境に適した業務プロセスや組織を再構築し、AIサービスとエキスパートが共存する働き方へと変革を進めることである。AIを核とする自動化技術が活用される未来像をご紹介しつつ、直面する課題とその解き方を前向きにお示ししたい。