

COMPANY

企業情報

“世界を変える研究者”集団と共に、渋谷から10年先の未来を創造する



画像
認識

HMI/
言語処理

信号
処理

制御/
新領域

所在地：東京都渋谷区渋谷2-15-1
渋谷クロスタワー28F

<https://www.d-itlab.co.jp/>

設立：2000年8月1日
資本金：9500万円
社員数：34名(研究者27名)
代表取締役：岸本正志



PEOPLE & CULTURE

ひと・文化



学会活動／留学／社会人博士号取得の積極支援

- 国内外の学会への参加を推奨しています。
- 国内外の研究機関へ研究員として派遣し、人材育成に努めています。（例：MIT、UCバークレー、スタンフォード、NAIST）
- 博士号取得支援制度があり、働きながら大学院に通うことができます。
- 東工大に共研講座を設置し、教員として2名を派遣しています。（詳細は後述のプレスリリース参照）



Tech Salon

- 毎週木曜日の夕方、お酒を飲みながらの技術討論会を開催しています。
- 社外の研究者による招待講演を企画し、交流を深めています。



ワークライフバランス

- 裁量労働制により、時間にメリハリのある働き方が可能です。
- 在宅勤務制度により、子育てと仕事の両立を支援します。



オフィス

- 広いワークスペースや適度なパーテーション、マッサージチェアを備えた休憩ルーム、楽器が設置されたフリースペースなど、派手さではなく、働きやすさを目指した環境作りに力を入れています。

コンピュータビジョンの研究事例

イベントカメラ

非同期／疎な信号のためのDNN

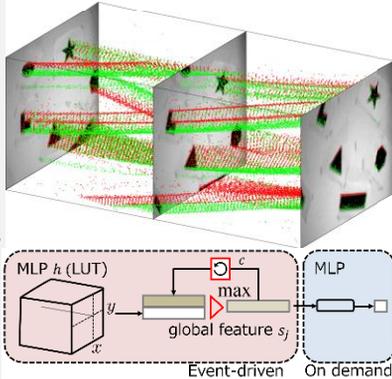
非同期かつ疎なデータを処理できるEventNetを提案。
Eventカメラの信号を同期することなく逐次処理。



イベントカメラの代表例
DAVIS 240C Datasets

http://rpg.ifi.uzh.ch/davis_data.html

- ・高ダイナミックレンジ
- ・高フレームレート
- ・低ビットレート



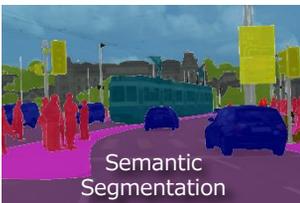
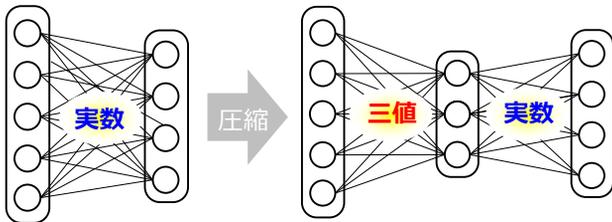
EventNet

推論時には、Look-up Tableによる超高速処理が可能で、ハードウェア化も容易。

Yusuke Sekikawa, Kosuke Hara, and Hideo Saito,
EventNet: Asynchronous Recursive Event Processing,
CVPR2019

モデル圧縮

論理演算による省電力DNN



デンソーAI研究部が開発したSemantic Segmentationの省電力化（軽量化）について技術連携。

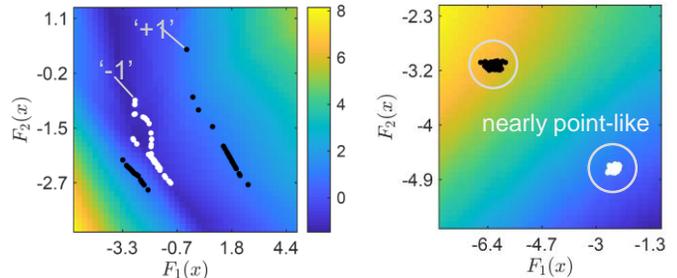
安倍 満, 松本 拓也 (デンソーITラボラトリ), 山下 隆義, 藤吉 弘亘 (中部大), 整数基底分解によるDeep Neural Networkの時間・空間計算量削減, MIRU2016

汎用特徴抽出 ICML | 2019

タスクに依存しない特徴量の学習

識別器の「匿名化」により、特徴抽出と識別器の癒着を取り除く学習方法FOCAを提案。

FOCA: Feature-extractor Optimization through Classifier Anonymization



通常で得られた特徴量の分布

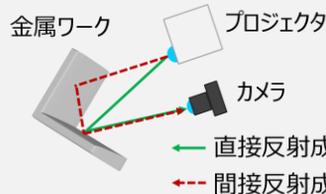
FOCAによる特徴量の分布

匿名化により、各クラスの特徴量の分布が一点に凝縮され、明らかな決定境界を持つように学習されることを実証した。

Ikuro Sato, Kohta Ishikawa, Guoqing Liu, and Masayuki Tanaka, Breaking Inter-Layer Co-Adaptation by Classifier Anonymization, ICML2019

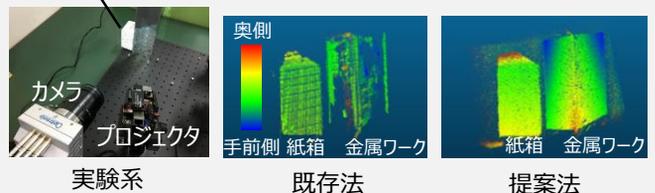
三次元計測

鏡面性の強い物体の「高速」な3D計測



少数の投影・撮影で、直接反射光と相互反射光を分離し、ジオメトリ拘束を用いて形状復元

金属ワークと紙箱



間接反射光により、投影パターンが混ざってもロバストに計測可能。

住吉 信一, 吉田 悠一, 石川 康太, 安倍 満 (デンソーITラボラトリ), 日浦 慎作 (兵庫県立大学), 少数の投影・撮影で鏡面相互反射光を抑制可能なアクティブ3次元計測, MIRU2019

2020 年 4 月 1 日

報道機関 各位

株式会社デンソーアイティラボラトリ
国立大学法人 東京工業大学

AI 技術基盤の創出で “次世代のモビリティ” 実現へ ーデンソーIT ラボと東工大が連携し共同研究講座設置ー

株式会社デンソーアイティラボラトリ（社長：岸本正志、以下「デンソーIT ラボ」）と国立大学法人東京工業大学（学長：益一哉、以下「東工大」）は、革新的な AI 技術基盤の創出に向けた連携および共同研究に関する協定書を締結、2020 年 4 月 1 日に東京工業大学情報理工学院に共同研究講座を設置しました。

【背景とねらい】

産業界においては、クルマが「自動車」から「モビリティ」へと広義の移動体として捉えられ、自動運転・電動化・MaaS（Mobility as a Service: 移動のサービス化）など 100 年に一度の大変革期を迎えています。この変革期においては、より上流の基礎的な研究が重要となり、さらに高い目標にチャレンジする必要があります。

一方、学術界においては、画期的なブレークスルーを起こしているディープラーニングなどの AI が大きな潮流となっています。この流れをさらに拡大していくには、より深く数理・計算機科学を探究するとともに、未来社会のデザインに繋げることが必要といえます。

デンソーIT ラボはこれまで自動運転や先進安全などの車載システム・サービスなど次世代のモビリティにおいてゲームチェンジを起こす技術の研究、及びそれらを活かした製品開発に取り組んでまいりました。また東工大においても情報理工学院を中心に「社会的課題解決型データサイエンス・AI 研究推進体」（代表研究者：横田治夫 情報理工学院長）を設置、所属や専門分野の異なる教員が互いに協力するとともに、産業界とも密に連携して、データサイエンスと AI に関する多面的なアプローチによって社会的課題の解決に取り組んでいます。

これまでデンソーIT ラボおよび東工大は、スーパーコンピュータを使った機械学習の高速化などの課題を共同で取り組んできました。AI があらゆる産業の基盤技術として急速に普及しており、企業および大学ともに AI 研究および技術開発の舞台で世界のライバルたちと激しい競争を繰り広げています。わたしたちは、世界に勝つためには、いま使われている技術の改良ではなく、既存モデルや手法に取って代わる「次」の革新的な技術の創出を目指した研究を強固な産学連携により取り組んでいく必要があるという認識を共有するに至りました。

そこでデンソーIT ラボおよび東工大は組織的連携を強化することで合意、共同プロジェクト（研究代表：篠田浩一情報理工学院教授）に関する協定書を締結、若手研究者らも参画した革新的研究の場として共同研究講座「DENSO IT LAB 認識・学習アルゴリズム共同研究講座」を設置しました。デンソーIT ラボが持つ未来を見据えた自動運転・電動化・MaaSなどの技術と、東工大が持つ最先端の数理・計算機科学の技術を融合し、世界中の人々がワクワクする「未来のモビリティ」を実現するための AI 技術基盤を創出します。

なお、デンソーIT ラボの出資元である株式会社デンソーも同日に、組織対組織の総合的な研究開発及び研究の企画機能を担うため、東工大内に「デンソーモビリティ協働研究拠点」を発足させました。デンソーグループ全体で産学連携を強化し、オープンイノベーションを推進します。

【共同研究講座の概要】

1. 講座の名称 DENSO IT LAB 認識・学習アルゴリズム共同研究講座

2. 研究の目的 基礎と応用を繋ぐ技術的ブレークスルーの創出

3. 設置の期間 2020年4月1日より 2023年3月31日

4. 研究内容

モビリティのインテリジェント化のための情報処理技術の発展を目的に、機械学習分野・パターン認識分野・コンピュータビジョン分野に関わる基礎ならびに応用研究を実施する。

5. 研究の体制

数理科学と計算機科学に関する最高峰の知見を結集してデータからの知識獲得にお

ける技術的ブレークスルーを創発する。

役割	現所属	職名	氏名
大学代表者	東工大 情報理工学院	教授	篠田 浩一
会社代表者	デンソーIT ラボ	エグゼクティブジェ ネラルマネージャ	岩崎 弘利
共同研究教員	東工大 情報理工学院	准教授	小野 峻佑
	東工大 情報理工学院	助教	井上 中順
	東工大 工学院	准教授	田中 正行
	東工大 学術国際情報センター	准教授	横田 理央
	東工大 学術国際情報センター	助教	野村 哲弘
共同研究講座 教員	東工大 情報理工学院	特任准教授	佐藤 育郎
	デンソーIT ラボ	シニアリサーチャ	
	東工大 情報理工学院	特任准教授	川上 玲
	デンソーIT ラボ	シニアリサーチャ	

■ 報道関係のお問い合わせ先

国立大学法人 東京工業大学 総務部 広報・社会連携課 広報グループ
〒152-8550 東京都目黒区大岡山 2-12-1 E3-13
TEL : 03-5734-2975 FAX:03-5734-3661
E-mail: media@jim.titech.ac.jp HP : <https://www.titech.ac.jp/>

株式会社デンソーアイティラボラトリ

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 2-15-1 渋谷クロスタワー28F
TEL : 03-64198-2304 FAX : 03-6419-2319
E-mail: hpform@d-itlab.co.jp HP : <https://www.d-itlab.co.jp/>

■ 共同研究に関するお問い合わせ先

東京工業大学 情報理工学院
「DENSO IT LAB 認識・学習アルゴリズム共同研究講座」
E-mail: info.d-itlab@ks.c.titech.ac.jp

株式会社デンソーアイティラボラトリ

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 2-15-1 渋谷クロスタワー28F
TEL : 03-64198-2304 FAX : 03-6419-2319
E-mail: hpform@d-itlab.co.jp