

# 非整備環境におけるセンシングと AI 技術調査専門委員会 設置趣意書

次世代産業システム技術委員会

## 1. 目的

前身の「非整備環境現場に駆動されたパターン認識技術の応用協同研究委員会」で2年間に約170件の講演を実施し、エネルギー産業、自動車産業、製造産業、医療福祉・サービス産業、農林水産業など、ほぼ全ての産業でカメラなどを用いたセンシングとパターン認識などのAI技術の活用が進んでいることを示した。その一連の調査を通して、十分な条件整備ができていない実環境下でセンシングした雑音を含むデータをAIで解析して目的の成果を得るには、依然として特別な創意工夫が必要な状況であることも分かった。現在、非整備環境下でのセンシング技術やデータの収集管理ならびにAIによる解析技術、さらには解析結果を分かりやすく利用者へ伝えるインタフェース技術はいずれも開発途上にある。そこで、次世代の産業応用を見据え、非整備環境におけるセンシングとAI技術の研究成果や産業応用事例を調査し、その調査結果をまとめ本分野の発展に寄与する。

## 2. 背景および内外機関における調査活動

先に実施した「非整備環境現場に駆動されたパターン認識技術の応用協同研究委員会」で、屋外などの十分な条件整備が出来ない環境や現場で利用できるセンシング技術やAI技術、人間の視覚や感性を解析する技術などを幅広く調査し、研究会や国際会議で合計約170件の講演を実施した。その調査の結果、IoTを用いたセンシングやAIによるパターン認識技術が様々な産業で研究開発が進み始め、日常の仕事や生活に大きな変化を与える可能性があることが分かった。しかし、環境をコントロールすることが難しい産業の実現場で、IoTによるセンシングとAIによる認識技術を活用するには、未だ特別な創意工夫が必要な状況である。

電気学会 産業応用部門(D部門)では「IoT時代を指向するBACSの構築協同研究委員」(2017/10~2019/9)、「IoTプラットフォーム上の制御技術に関する調査専門委員会」(2017/12~2019/11)、「鉄道車両のICTに関する調査専門委員会」(2017/10~2019/9)、「診断・監視の基盤技術とその応用に関する協同研究委員会」(2017/6~2019/5)、センサ・マイクロマシン部門(E部門)では「水センシングに関わる調査専門委員会」(2016/4/1 2019/3/31)、「ケミカルセンサIoT技術に関わる調査専門委員会」(2017/7~2020/6)等で、対象をある程度限定したセンシング技術の調査が進められている。一方、電子・情報・システム部門(C部門)では「実社会システムの高度なAI化を目指した機械学習技術応用協同研究委員会」(2017/4~2019/3)、「エネルギー分野に関わるビッグデータならびにその利用技術調査専門委員会」(2014/10~2017/9)、「データによる新社会創造技術協同研究委員会」(2017/1~2018/12)で、整備された環境下で取得したビッグデータを機械学習などのAI技術で解析する研究調査が進められている。

本調査専門委員会では、センシングを実現するうえでも課題が存在する非整備環境、すなわち周囲や環境の条件が大幅に変動し、それらをコントロールすることが難しい状況の下で、多様な雑音を多く含むデータに対し、AIによる認識技術を使い課題に向き合っている事例を幅広く調査する。

## 3. 調査検討事項

本調査専門委員会では、先行の協同研究委員会を実施した非整備環境下で動作するセンシングやAI技術の調査を継続し、それらの産業応用事例を調査するとともに次世代産業システムの方向性を検討する。

(1) 非整備環境へ適用可能なカメラなどの各種センシングに関する最新技術とその産業応用事例

- (2) センシングで得られるビックデータの収集管理技術と最新の産業応用事例
- (3) 画像解析やパターン認識などによるビックデータ解析技術とその産業応用事例
- (4) 非整備環境下で、人とセンサの協調により可能となるセンシングと AI 技術の新たな研究の方向性

#### 4. 予想される効果

- (1) 産学官研究者の間で最新のセンシングや AI 技術の共有ができ、共同研究への展開が期待される。
- (2) 委員会および研究会で、産業現場における非整備環境での課題紹介を促し、これに対する方策を研究者間で議論することで、課題解決に向けた新たな方向性を示すことができる。
- (3) 非整備環境で動作する新たなセンシングと AI 技術の最新事例や研究の方向性を調査結果として示すことができる。
- (4) 研究会において、非整備環境下でのセンシングや AI 技術研究の方向性を示し、論文執筆の活性化を促すとともに、その成果をまとめた技術報告書を作成し社会の進歩に貢献する。

#### 5. 調査期間

平成 30 年 (2018 年) 6 月～平成 33 年 (2021) 年 5 月 (3 年間)

#### 6. 委員会の構成 (職名別の五十音順に配列)

委員長	谷口 倫一郎	九州大学	会員
委員	青木 広宙	千歳科学技術大学	会員
委員	青木 義満	慶應義塾大学 理工学部電子工学	会員
委員	明石 卓也	岩手大学	会員
委員	姉崎 隆	国立沖縄工業高等専門学校	会員
委員	井門 俊	愛媛大学	会員
委員	浮田 浩行	徳島大学 理工学部機械科学	会員
委員	梅崎 太造	名古屋工業大学	会員
委員	榎本 洸一郎	滋賀県立大	非会員
委員	岡 隆一	会津大学	会員
委員	大恵 俊一郎	四国大学	会員
委員	大城 英裕	大分大学	会員
委員	大橋 剛介	静岡大学	会員
委員	恩田 寿和	明電舎人事総務グループ	会員
委員	加藤 邦人	岐阜大学	会員
委員	川嶋 稔夫	公立はこだて未来大学	非会員
委員	上瀧 剛	熊本大学 自然科学	会員
委員	輿水 大和	YYCソリューション (中京大学名誉教授)	会員
委員	小林 芳樹	イメージ・アルファ	会員
委員	佐藤 雄隆	産業技術総合研究所	非会員
委員	澤田 秀之	早稲田大学	会員
委員	清水 毅	山梨大学	非会員
委員	高氏 秀則	北海学園大学	非会員
委員	滝本 裕則	岡山県立大学	会員

委員	ティティズイン	宮崎大学	非会員
委員	寺田 賢治	徳島大学 理工学部情報光システム	会員
委員	寺西 大	広島工業大学	会員
委員	戸田 真志	熊本大学 総合情報基盤	非会員
委員	飛谷 謙介	関西学院大学	会員
委員	鳥生 隆	大阪市立大学大学院	会員
委員	中野 倫明	名城大学	会員
委員	中島 慶人	電力中央研究所	会員
委員	橋本 学	中京大学	会員
委員	秦 清治	香川大学名誉教授	会員
委員	藤原 孝幸	北海道情報大学	会員
委員	松原 琢磨	(株)日本オープンシステムズ	会員
委員	満倉 靖恵	慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学	会員
委員	三橋 郁	職業能力開発総合大学校	会員
委員	三和田靖彦	理化学研究所	非会員
委員	山口 順一	香川大学 創造工学部機械システム	会員
委員	山本 和彦	イノインテック研究所	会員
委員	吉村 元秀	長崎県立大学	会員
委員	渡辺 隆	仙台高等専門学校	非会員
幹事	林 純一郎	香川大学 創造工学部機械システム	会員
幹事	門馬 英一郎	日本大学	会員
幹事補佐	庭川 誠	明電舎 研究開発本部	会員

## 7. 活動予定

委員会 4回/年, 研究会 2回/年  
シンポジウム等の共同企画 5件/年

## 8. 報告形態 (調査専門委員会は必須)

上記研究会での発表, 電気学会産業応用部門大会でのセッション企画および技術報告をもって成果報告とする。