

# 学際的技術融合による高度センサ応用に関する協同研究委員会 設置趣意書

産業計測制御技術委員会

## 1. 目的

産業応用分野において、センサ計測技術は不可欠なものであり、その高精度化、高速化、低コスト化に関する様々な研究が進められてきた。一方、ネットワークで接続された多数のセンサ群により、情報収集・ビッグデータ解析を目指す M2M/IoT 技術の発展が目覚ましい。また、ドイツ政府が主導する Industry 4.0 など、高度センシング技術・通信技術の産業応用も注目されている。このように、センサ計測技術・情報処理技術は多様化が進み、その計測対象や応用分野も幅広く展開しつつある。

しかし、上述した発展を続けるセンシング技術および情報処理技術（以下、高度センサ情報処理技術とよぶ）の応用可能性に関する議論はまだ十分に行われているとは言い難い。例えば、モーションコントロールに代表される運動制御技術、センサ応用による環境計測技術、ヒューマンモニタリングに代表される人間計測評価技術などに対し、高度センサ情報処理技術がどのように寄与し得るかを論じる上で、幅広い分野の研究者、専門家が一堂に介し、学際的に深い議論を行う機会が求められる。

そこで、本協同研究委員会は、最先端のセンシング関連研究者に加え、モーションコントロールや環境計測、人間システムなどの応用研究分野の研究者、産業界の一線で活躍するエンジニアを交えた学際的な研究議論の場を提供する。さらに、委員会や研究会を通じて高度センサ情報処理技術の応用について議論を深め、社会へ貢献する新しいセンサ応用技術の創生を目指す。

## 2. 背景および内外機関における調査活動

センシング技術の応用によるシステムの多機能化を目的として平成 14 年（2002 年）12 月より 2 年間、情報処理・制御システムの研究者と運動制御システムの研究者から構成される「計測・センサ応用によるシステムの多機能化協同研究委員会」が発足し、運動情報制御技術（Information and Motion Control Technology: IMCT）なる新しい横断学問領域の調査・検討が開始された。その後も「センサの知能化によるシステムの高度化」、「センサシンセシスによるシステムの多機能化」、「高度センサ応用による人間中心システム」、「高度センサ応用による人・環境親和システム」「高度センサ応用による環境・機械・生体の計測制御技術創生」をテーマとして協同研究委員会による調査・検討が継続されてきている。これまでに、ビジョンセンサや生体センサなどの画像・信号処理技術、作業環境計測や各種認識技術、ロボットや福祉機器などの運動制御の多機能化・高度化など幅広い関連技術の調査・検討が進められてきた。

近年、コンピュータビジョンや 3 次元環境認識などセンシング技術の高度化に加え、人の動作や人物認証などの人間機械システムに関する研究も多く報告されるようになった。また、筋電や脳波信号などの生体センシングによって直接人間の状態を観測する技術が発展し、福祉ロボットやリハビリ支援への展開が期待されている。さらに、センサ技術もネットワーク通信やデータ解析アルゴリズムの技術的発展に伴い、新たな応用分野への展開が期待されつつある。

## 3. 調査検討事項

本協同研究委員会は、「高度センサ応用による環境・機械・生体の計測制御技術創生に関する協同研究委員会」を発展させ、新しい高度センサ情報処理技術の動向調査をもとに、学際的な連携により新たな応用可能性を議論する。そして、より良い社会の実現に寄与するセンサ応用技術について、以下の 3 点を軸に調査および検討する。

#### ① センサ技術およびその情報処理技術の動向調査

近年急速に発展しつつある高度センサ情報処理技術の動向調査を行う。特に、M2M/IoT や Industry 4.0 など新しいセンサ応用技術や情報処理技術の最新の研究や課題について調査する。

#### ②高度センサ情報処理技術に基づいた運動制御技術，環境計測技術，人間計測評価技術の高度化

上述の高度センサ情報処理システムを応用した各融合領域に関する調査と検討を行なう。各種産業システム，センシングシステム，ロボット，福祉機器やヘルスケアシステムなどへの応用事例を調査，検討する。

#### ③各種計測制御システムを発展させるセンサ情報処理技術の応用可能性に関する議論

①②で得られた調査研究活動に基づき，人と機械そしてこれらを内包する環境を広い視野で大きな計測制御対象として調査・検討し，その調和・発展を実現するシステムの高度化に関する新技術の創生や概念確立に向けた議論を行う。

### 4. 予想される効果

高精度化，低コスト化，高い安全性が求められる運動制御・生体情報計測・環境計測システムなどに対し，高度センサ情報処理技術を適用するためには，専門を越えた連携や議論が不可欠である。そこで，本協同研究委員会は，最先端のセンサ情報処理技術の動向を幅広く調査し，その応用可能性に関する学際的な議論の場を形成する。これにより，高度センサ情報処理技術の応用可能性が多角的に追究され，新しいセンサ応用技術の創生が期待される。

### 5. 調査期間

平成 28 年（2016 年）3 月～平成 30 年（2018 年）2 月

### 6. 委員会の構成（職名別の五十音順に配列）

委員長	五十嵐 洋	（東京電機大学）	会員
委員	青木 広宙	（千歳科学技術大学）	会員
同	石井 千春	（法政大学）	会員
同	伊藤 伸一	（徳島大学）	会員
同	伊藤 正英	（愛知県立大学）	会員
同	大石 潔	（長岡技術科学大学）	会員
同	大内 茂人	（東海大学）	会員
同	大城 英裕	（大分大学）	会員
同	小田 尚樹	（千歳科学技術大学）	会員
同	風間 久	（東芝）	非会員
同	金子 健二	（産業技術総合研究所）	会員
同	河村 希典	（秋田大学）	会員
同	榎澤 信	（旭硝子）	非会員
同	小谷 斉之	（東海大学）	会員
同	佐藤 敬子	（香川大学）	会員
同	柴田 昌明	（成蹊大学）	会員
同	島田 明	（芝浦工業大学）	会員

同	清水 創太	(慶應義塾大学)	会員
同	下野 誠通	(横浜国立大学)	会員
同	鈴木 聡	(東京電機大学)	会員
同	鈴木 達也	(名古屋大学)	会員
同	関 弘和	(千葉工業大学)	会員
同	高橋 悟	(香川大学)	会員
同	滝本 裕則	(岡山県立大学)	会員
同	田口 良広	(慶應義塾大学)	会員
同	武村 史朗	(沖縄工業高等専門学校)	会員
同	田崎 勇一	(名古屋大学)	非会員
同	七夕 高也	(かずさDNA研究所)	会員
同	寺田 賢治	(徳島大学)	会員
同	戸田 健	(日本大学)	会員
同	滑川 徹	(慶應義塾大学)	会員
同	早川 聡一郎	(三重大学)	会員
同	日高 浩一	(東京電機大学)	会員
同	深井 寛修	(明電舎)	会員
同	藤原 伸行	(明電舎)	会員
同	前田 利之	(阪南大学)	会員
同	宮村 浩子	(日本原子力研究開発機構)	会員
同	吉森 聖貴	(日本文理大学)	会員
同	米陀 佳祐	(金沢大学)	非会員
幹事	野崎 貴裕	(慶應義塾大学)	会員
同	元井 直樹	(神戸大学)	会員
幹事補佐	鶴田 祐紀	(東洋電機製造)	会員

## 7. 活動予定

委員会	4回/年	幹事会	1回/年
研究会開催	1回/年		

## 8. 報告形態

平成30年電気学会全国大会におけるシンポジウム開催により報告とする。

## 9. 活動収支予算

収入 委員負担金 0円/年

支出 会議費・通信費等 0円/年

※当初は経費発生なしで計画しているが、発生した場合は解散報告書で報告する。