

# 技能データの計測・評価・活用に関する調査専門委員会 設置趣意書

制御技術委員会

## 1. 目的

本調査専門委員会では、大学、高専、企業、スポーツ現場などに所属する研究者・技術者・指導者が集まり、産業界やスポーツ界など様々な分野における熟練者・上級者がもつスキル（技能）データを計測・解析し定量化することで、それらの技術を他者に伝承するための教育や、技能データに基づいた新たな制御技術の開発に応用すること、また、それらのデータ計測・解析技術に基づいたリハビリテーション方法の評価、各種福祉機器の評価に活用することを主たる目的とする。

## 2. 背景および内外機関における調査活動

言葉に表すことが難しい主観的な知識である「暗黙知」を言語化や数式などで表すことのできる「形式知」に変えるためには、様々な分野においてエキスパートや熟練者と呼ばれる人の持つ「勘」や「コツ」のような、長年の経験や練習で得られた技能をデータとして保存しておくことが重要視されている。これらのデータを定量化し保存・解析することで、他者への技能伝承や、制御機器の高効率化や故障診断などの設計に応用できると考えられており、延いては昨今の団塊の世代の大量退職にともなう技術現場における技術・技能伝承の問題にも対応できるのではと考えられている。そのような観点から、2007年に人工知能学会傘下に「知識・技術・技能の伝承支援研究会」が発足され研究が続けられており、日本機械学会においても2017年に「ものづくりの現場における人材育成の現状と課題：技術伝承・技能伝承」といったセミナーが開かれている。一方、モーションキャプチャリング技術や視線計測、筋電位計、脳波計等、様々な生体計測機器の発達により、人間の動作における様々な情報を数値データとして測定し、さらに計算機の発達によりそれらのデータを関連付けて処理する事が可能となった。そのような背景から、電気学会においても、2014年10月から2016年9月までの2年間、制御技術委員会の傘下のもと「人間がもつ技能データの計測・解析および制御技術への活用に関する調査専門委員会」が、2016年10月から2018年9月まで「人から計測した技能データの制御技術への応用と各種評価への活用に関する調査専門委員会」が発足し、長年の経験や練習で習得した特徴的な技能を様々な観点から技能データとして計測・評価し、さらにそれら技能を他者に伝承する方法の検討や、技能データに基づいた制御技術の開発について幅広く調査研究を行ってきた。また、電気学会傘下の知覚情報技術委員会の「知・技の伝承と複合現実型実応用協同研究委員会」では複合現実の実用化を目的として活動しており、本委員会は技能データを制御技術に応用すること目的に活動するものである。

本調査専門委員会は、これまでの活動をより発展させる形で、前述の委員会の基礎調査研究を受け、技能に基づいた制御技術の開発や評価、データに基づいた技能の伝承方法の確立と検証、さらに計測・解析技術に基づいたリハビリテーション方法の評価や各種福祉機器の評価や故障の診断へ応用するための活動を行う。

## 3. 調査検討事項

本調査専門委員会では、以下の調査検討事項を主要な検討課題とする。

### (1) 技能データに基づいた制御系設計・評価に関する調査

人の技能に基づいた制御系設計への応用に関する研究の最新動向を調査し、幅広く、どの様な分野の制御問題に応用可能か検討し、計測した定量的な技能データに基づいた制御技術の確立を目指す。

### (2) 技能データに基づいた技術伝承方法の検証

生体計測機器を用いて得られたデータにも基づき、各種伝統芸能・技能やスポーツ動作、制御機器のパラメータ決定の方策等に対し、技能者・上級者が持つ技能・技術を他者へ伝承するための教育方

法に関する調査ならびにその手法の検証を行う。

(3) 技能データ計測・解析技術に基づいた各種評価方法に関する調査

前身の委員会で検討された技能データ計測技術・解析技術を、リハビリテーション方法や、福祉機器の評価へ活用する手法の検証を行う。

#### 4. 予想される効果

上記(1)～(3)に関するスキルデータの計測方法や様々な観点から利活用する方法について調査研究をおこない、関連研究者の発表の機会を部門大会の企画セッションなどで用意する。調査結果や研究発表の内容を、部門大会での企画セッションの原稿の形で公表することにより、今後の当該研究分野の発展、さらには産業界に寄与することが期待できる。

#### 5. 調査期間（予定）

平成30年（2018年）10月～平成32年（2020年）9月（2年間）

#### 6. 活動予定

委員会 3回程度／年

研究会 2回程度／年

部門大会での企画セッション 1回／年

#### 7. 報告形態

部門大会での企画セッションをもって、最終報告とする。

- \*1 委員に、広島大学から川田氏、脇谷氏にそれぞれ参画いただく予定ですが、それぞれのご専門分野が川田氏は教育工学、脇谷氏は制御工学と異なり、両氏とも当委員会にとって必要不可欠な方々である。また、制御技術委員会委員長の下承も得られている。