

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 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

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には、長年の経験や練習で得られた'勘'や'コツ'と呼ばれるものを持っており、それらのなかには人間の体が覚えているが、定量的に人に伝えるということがむずかしい技能も含まれている。これらのデータを、定量化することができれば、個人が有する技能を他者に伝承する事や、技能を利用した制御則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、「産業ドメインに深く根ざした知識・技術・技能の伝承支援をワークフローに基づいた記述により実現する方法論の確立を目的」として研究が続けられている。一方、モーションキャプチャリング技術や筋電位計、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」が発足し、人間が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ための教育方法の検討や、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。

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、さらに前身の委員会に関連する話題として挙げた、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) 今後の展望と諸課題の総括

上述の(1)～(3)を受けて、人間の技能に基づいた制御系設計への応用技術、技術伝承のための教育方法ならびに各種機器の評価に関する今後の展望と諸課題を総括する。

4. 予想される効果

上記(1)～(3)に関する技能データを様々な観点から利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発表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28年(2016年)10月～平成30年(2018年)9月(2年間)

6. 委員会の構成(職名別の五十音順に配列, 予定)*1

職名	氏名	(所属)	会員・非会員区別
委員長	逸見知弘	(香川高専)	会員
委員	荒木 望	(兵庫県立大学)	会員
	石田和成	(広島工業大学)	非会員
	大西義浩	(愛媛大学)	会員
	片山 優	(松江高専)	会員
	川田和男	(広島大学)	会員
	クルモフバレリー	(岡山理科大学)	会員
	佐々木大輔	(香川大学)	非会員
	高岩昌弘	(徳島大学)	会員
	中村幸紀	(岡山大学)	会員
	矢納 陽	(川崎医療短期大学)	会員
	山崎大河	(岡山県立大学)	会員
	山本耕治	(株式会社タダノ)	非会員
	脇谷 伸	(広島大学)	会員
幹事	十河宏行	(香川高専)	会員
	三輪昌史	(徳島大学)	会員

7. 活動予定

委員会 4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

8. 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。