

システムの性能および安全性評価に向けた試験方法 —実世界動作・作業のための基盤技術の標準化への 取り組み—

梅谷智弘*・川端邦明**・中坊嘉宏***

* 甲南大学 知能情報学部 兵庫県神戸市岡本 8-9-1

** 日本原子力研究開発機構 廃炉環境国際共同研究センター 空間情報応用制御研究グループ 福島県双葉郡楡葉町大字山田丘字仲丸 1-22

*** 産業技術総合研究所 インダストリアル CPS 研究センター ディベンダブルシステム研究チーム 茨城県つくば市梅園 1-1-1 つくば中央第2事業所

* Department of Intelligence and Informatics, Konan University, 8-9-1 Okamoto, Kobe, Hyogo, Japan

** Research Group for Spatial Information Creation and Control System, Collaborative Laboratories for Advanced Decommissioning Science, Japan Atomic Energy Agency, 1-22 Nakamaru, Yamadaoka, Naraha-machi, Futaba-gun, Fukushima, Japan

*** Dependable Systems Research Team, Industrial Cyber-Physical Systems Research Center, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, AIST Tsukuba Central 2, 1-1-1 Umezono, Tsukuba, Ibaraki, Japan

* E-mail: umetani@konan-u.ac.jp

キーワード：試験方法 (test method), 標準化 (standardization), 実世界作業 (real-world operation).

JL 0005/23/6205-0259 ©2023 SICE

近年、ロボット分野や人工知能分野では、研究開発された技術を基盤としたシステムを、日常生活の支援や安全安心な社会実現や新しいサービスの提供等のために社会実装を行う取り組みが盛んに進められている。ユーザがシステムの利活用、導入を検討する際には、想定する使い方、サービスに関して十分な性能をもつものや比較的優れた性能をもつものを客観的かつ容易に把握、確認できることが重要となる。

一方、一般的にシステムは要素技術が統合されて構成、構築されていることから、一口にシステムの性能といっても、内在する要素、処理系の複合的な関与によって機能するといえる。そのため、単純なスペック表等で判断することが容易ではない場合がある。

このような背景から、システムのもつ機能の特徴を明らかにするための性能評価法の開発が、現在各分野で進められている。性能評価法の開発には、適切な設計・設定を行うためのユーザを巻きこんだ議論、推進が不可欠であり、それが実現することで、活用ニーズを意識した、技術の高度化すべき方向を模索していくことにもつながっていくと考えられる。また、新しいシステムの性能が既存システムの性能に対してどのような点で優位であるか客観的に示すことにもつながり、開発した性能評価法がシステムの研究開発を行う対象作業やサービスだけでなく、開発されたシステムのあらたな応用可能性を見出すための物差しとして機能することが期待できる。

ここで、システムの性能評価法は対象とするシステムやアプリケーションによってさまざまな設計アプローチや扱うべき事項がある。本特集号では、ロボット分野や人工知能分野の技術を基盤とするシステムの性能評価手法についての具体的な取り組みについての話題を集め、各取り組みのモチベーションや、設計のアプローチや考え、開発状況および動向、今後の展開等について広く

紹介する。具体的には、災害対応ロボット・ドローンの標準性能試験法の現状および標準化活動、ロボットの社会実装を目的としたロボット競技会における課題設定や性能評価法、屋外ロボットおよび安全センサの性能評価試験、自律型生活支援ロボットの安全開発ガイドラインの取り組み、自動運転車の安全性評価と国際標準化などさまざまな実世界で作業、動作を行うシステムの性能評価に関する取り組みを紹介する。あわせて、事例紹介として、安全規格を活用したサービスロボットの開発支援、自動化農業機械検査法を紹介する。

本特集により、システムや技術の研究開発や社会実装、当該分野の技術動向に関心をもつ SICE 会員が性能評価法の考え、開発動向について知る有益な機会になると考えられるとともに、性能評価法開発に関心をもつただけの機会になると考える。 (2023年1月30日受付)

[著者紹介]

梅谷智弘君 (正会員)



1976年生。2004年大阪大学大学院基礎工学研究科システム人間系専攻博士後期課程修了、博士(工学)。名古屋市立大学大学院芸術工学研究科助手、助教を経て、2008年甲南大学知能情報学部講師、2012年同准教授、現在に至る。空間知能化システム、システムインテグレーションの研究に従事。日本ロボット学会、日本機械学会、システム制御情報学会、IEEE等の会員。

川端邦明君 (正会員)

(本号 p.271 参照)

中坊嘉宏君 (正会員)

(本号 p.284 参照)