



ARToolKit 20 周年記念講演

(複合現実感研究委員会／3 次元ユーザインタフェース研究委員会)

ARToolKit 20th Anniversary Special Lecture

加藤博一¹⁾, 橋本直²⁾, 蔵田武志³⁾

Hirokazu KATO, Sunao HASHIMOTO, and Takeshi KURATA

- 1) 奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科 (〒630-0192 奈良県生駒市高山町 8916-5, kato@is.naist.jp)
- 2) 明治大学総合数理学部 (〒164-0001 東京都中野区中野 4-21-1, hashimoto@kougaku-navi.net)
- 3) 産業技術総合研究所人間拡張研究センター (〒277-0882 千葉県柏市柏の葉 6-2-3, t.kurata@aist.go.jp)

概要: 近年, オープンサイエンスやオープンデータという考え方が大きな話題となっている. 複合現実感 (Mixed Reality; MR) / 拡張現実感 (Augmented Reality; AR) の分野における最も有名なソフトウェアライブラリの 1 つとして ARToolKit があるが, これはオープンサイエンスの先駆けとも言うべき研究の 1 つである. 本年は ARToolKit の登場から 20 年目となる節目の年にあたる. そこで本オーガナイズドセッションでは, MR/AR 分野に ARToolKit が与えた意義を改めて考え直すとともに, 位置合わせや測位に関連したオープンサイエンス/オープンデータに関わる活動を紹介する.

キーワード: 3~4 個の和文キーワード

1. OS 開催の動機と概要

近年, 様々な研究の成果に対して, 研究者のような専門家だけではなく, 様々な人々が容易にアクセスし, 活用するというオープンサイエンスやオープンデータという考え方が大きな話題となっている. 最近では, GitHub などのソフトウェア開発プラットフォームを活用して, 数多くのプロジェクトが全世界で公開・利用されている. 複合現実感 (Mixed Reality; MR) / 拡張現実感 (Augmented Reality; AR) の研究分野においても, これまで数多くのアルゴリズムが公開されているが, その中でも最も有名なソフトウェアライブラリの 1 つに ARToolKit がある. これはオープンサイエンスの先駆けとも言うべき研究の 1 つと考えられる. 比較的容易にリアルタイムに動作する AR アプリケーションを構築することができるため, ARToolKit は研究コミュニティにおける単なる位置合わせ手法としてだけでなく, 複合現実感の初学者向けの入門課題やプログラミング好きの一般ユーザによる作品制作にまで幅広く浸透し, 2000 年代後半の AR ブームのきっかけともなった.

本年は, この ARToolKit が加藤博一先生 (現奈良先端科学技術大学院大学 教授) らの手によって開発されてから 20 年目の節目の年にあたる. そこで, 本オーガナイズドセッションでは, これを記念して, MR/AR 分野に ARToolKit が与えた意義を改めて考え直すとともに, 位置合わせや測位に関連したオープンサイエンス/オープン

データに関わる活動を紹介する.

本セッションでは, 加藤先生をお招きして, オープンサイエンスという観点から ARToolKit とはどのようなものであったのか, 今後の研究のあり方はどうあるべきかについて講演していただく. さらに, 「工学ナビ」で有名な橋本直先生 (現明治大学総合数理学部 准教授) をお招きして, ARToolKit を取り上げた著書執筆にまつわるエピソードなどとともに, 一般ユーザからの反響や最近の取り組みなどについてご紹介いただく. また, 複合現実感研究委員会のもとで位置合わせ手法のベンチマーク用データの作成と公開を目指してきた TrakMark の活動について報告するとともに, その活動から派生した ISO/IEC JTC 1/SC 24/WG 9 小委員会における Benchmarking of vision-based spatial registration and tracking methods for mixed and augmented reality (MAR) に関する国際標準の作成活動について委員長蔵田武志氏よりご報告いただく. さらに, PDR ベンチマーク標準化委員会主催の国際屋内測位コンペ xDR Challenge についてもご紹介いただく.

2. 講演題目と講演者略歴

- 特別講演: 「AR 研究において ARToolKit とは何だったのか ~オープンサイエンスの観点から~」
奈良先端科学技術大学院大学 加藤博一
1988 年大阪大学大学院基礎工学研究科博士前期課程

修了。1989年大阪大学基礎工学部助手，以降，広島市立大学，大阪大学を経て，2007年より奈良先端科学技術大学院大学教授。博士（工学）。1998年にワシントン大学 HITLab に客員研究員として1年弱滞在。その時に、AR 研究と出会い、ARToolKit の開発を含む，AR 技術に関する研究を開始する。2009年に IEEE VGTC から Virtual Reality Technical Achievement Award を受賞。2012年に ISMAR Lasting Impact Award を受賞。ISMAR2015, APMAR2019 General Chairなどを歴任。日本バーチャルリアリティ学会フェロー。

- 招待講演：「ありがとう ARToolKit！～オープンソースソフトウェアが育てた人と文化～」

明治大学 橋本直

2009年九州工業大学大学院工学研究科修了。博士（工学）。科学技術振興機構 ERATO 五十嵐デザインインタフェースプロジェクト研究員を経て，2013年明治大学総合数理学部講師。2016年より同大学准教授。ヒューマンコンピュータインタラクションに関する研究に従事。著書に「3D キャラクターが現実世界に誕生！ARToolKit 拡張現実感プログラミング入門」（アスキー・メディアワークス），「AR プログラミング Processing でつくる拡張現実感のレシピ」（オーム社）など。

- 招待講演：「位置合わせや測位に関する国際コンペと標準化」

産業技術総合研究所 蔵田武志

1996年筑波大学大学院工学研究科修士課程修了。1996年より電子技術総合研究所（現在の産業技術総合研究所）研究員，2018年より産総研人間拡張研究センター上級主任研究員。2003-2005年に JSPS 海外特別研究員（ワシントン大 HITLAB 客員研究員）を兼務。2009年より筑波大学大学院教授（連携大学院），2018年より住友電気工業株式会社 IoT 研究開発センター（グループ長，クロスアポイントメントフェロー）をそれぞれ兼務。日本バーチャルリアリティ学会評議員，ISO IEC/JTC 1/SC 24 委員ならびに SC 24/WG 9（拡張現実世界の概念と参照モデル）国内委員会主査，PDR ベンチマーク標準化委員会初代委員長（現事務局）。サービス工学，屋内測位，行動計測，複合現実・拡張現実等の研究に従事。平成 28 年度産総研理事長賞「研究」受賞。博士（工学）。