

# 研究業績一覧

## 査読付き学術誌掲載論文

1. Tsubasa Matsumoto, Kazuki Watanabe, Kohei Suenaga, Masaki Waga. "Efficient Black-Box Checking with Specification-Guided Abstraction.", In *ACM Transactions on Embedded Computing Systems* (TECS) 24.5s (2025): 137:1-137:26.
2. Masaki Waga, Étienne André. "Hyper parametric timed CTL.", In *IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems* (TCAD) 43.11 (2024): 4286-4297.
3. Junya Shijubo, Masaki Waga, Kohei Suenaga. "Probabilistic Black-Box Checking via Active MDP Learning.", In *ACM Transactions on Embedded Computing Systems* (TECS) 22.5s (2023): 148:1-148:26.
4. Masaki Waga, Étienne André, Ichiro Hasuo. "Parametric Timed Pattern Matching.", In *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology* (TOSEM) 32.1 (2023): 10:1-10:35.
5. Masaki Waga, Étienne André, Ichiro Hasuo. "Model-Bounded Monitoring of Hybrid Systems.", In *ACM Transactions on Cyber-Physical Systems* (TCPS) 6.4 (2022): 30:1-30:26.
6. Masaki Waga, Ichiro Hasuo. "Moore-Machine Filtering for Timed and Untimed Pattern Matching.", In *IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems* (TCAD) 37.11 (2018): 2649-2660.

## 査読付き国際会議論文

1. Kengo Irie, Masaki Waga, Kohei Suenaga. "Active Learning of Symbolic Mealy Automata.", *The 22nd International Colloquium on Theoretical Aspect of Computing (ICTAC)*, 2025, LNCS 16237 , pp. 319-337.
  2. Daichi Aiba, Masaki Waga, Hiroya Fujinami, Koko Muroya, Shuntaro Ouchi, Naoki
-

- 
- Ueda, Yosuke Yokoyama, Yuta Wada, Ichiro Hasuo. "A Variety of Request-Response Specifications.", *The 22nd International Colloquium on Theoretical Aspect of Computing (ICTAC)*, 2025, LNCS 16237 , pp. 239-257.
3. Hiroya Fujinami, Masaki Waga, Jie An, Kohei Suenaga, Nayuta Yanagisawa, Hiroki Iseri, Ichiro Hasuo. "Componentwise Automata Learning for System Integration.", *Automated Technology for Verification and Analysis (ATVA)*, 2025, LNCS 16145 , pp. 3-26.
  4. Masaki Waga, Étienne André. "Hyper pattern matching.", *The 25th International Conference on Runtime Verification (RV)*, 2025 , pp. 397-416.
  5. Song Bian, Zian Zhao, Ruiyu Shen, Zhou Zhang, Ran Mao, Dawei Li, Yizhong Liu, Masaki Waga, Kohei Suenaga, Zhenyu Guan, Jiafeng Hua, Yier Jin, Jianwei Liu. "CHLOE: Loop Transformation over Fully Homomorphic Encryption via Multi-Level Vectorization and Control-Path Reduction.", *2025 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP) Verification (SP)*, 2025 , pp. 2395-2413.
  6. Chiao Hsieh, Masaki Waga, Kohei Suenaga. "Certifying Lyapunov Stability of Black-Box Nonlinear Systems via Counterexample Guided Synthesis.", *HSCC'25: 28th ACM International Conference on Hybrid Systems: Computation and Control (HSCC)*, 2025 , pp. 8:1-8:11.
  7. Hiroyuki Deguchi, Go Kamoda, Yusuke Matsushita, Chihiro Taguchi, Kohei Suenaga, Masaki Waga, Sho Yokoi. "A Soft and Fast Pattern Matcher for Billion-Scale Corpus Searches.", *The Thirteenth International Conference on Learning Representations (ICLR)*, 2025 .
  8. Masaki Waga, Kotaro Matsuoka, Takashi Suwa, Naoki Matsumoto, Ryotaro Banno, Song Bian, Kohei Suenaga. "Oblivious Monitoring for Discrete-Time STL via Fully Homomorphic Encryption.", *The 24th International Conference on Runtime Verification (RV)*, 2024, LNCS 15191 , pp. 59-69.
  9. Jesse Reimann, Nico Mansion, James Haydon, Benjamin Bray, Agnishom Chattopadhyay, Sota Sato, Masaki Waga, Étienne André, Ichiro Hasuo, Naoki Ueda, Yosuke Yokoyama. "Temporal Logic Formalisation of ISO 34502 Critical Scenarios: Modular Construction with the RSS Safety Distance", *39th ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing (SAC)*, 2024 , pp. 186-195.
-

- 
10. Amit Gurung, Masaki Waga, Kohei Suenaga. "Learning nonlinear hybrid automata from input--output time-series data.", *21st International Symposium on Automated Technology for Verification and Analysis (ATVA)*, 2023, LNCS 14215 , pp. 33-52.
  11. Masaki Waga. "Active Learning of Deterministic Timed Automata with Myhill-Nerode Style Characterization.", *Computer Aided Verification - 35th International Conference, Part I (CAV)*, 2023, LNCS 13964 , pp. 3-26.
  12. Atsushi Kikuchi, Kotaro Uchida, Masaki Waga, Kohei Suenaga. "BOREx: Bayesian-Optimization-Based Refinement of Saliency Map for Image- and Video-Classification Models.", *The 16th Asian Conference on Computer Vision (ACCV)*, 2022, LNCS 13847 , pp. 274-290.
  13. Masaki Waga, Ezequiel Castellano, Sasinee Pruekprasert, Stefan Klikovits, Toru Takisaka, Ichiro Hasuo. "Dynamic Shielding for Reinforcement Learning in Black-Box Environments.", *International Symposium on Automated Technology for Verification and Analysis (ATVA)*, 2022, LNCS 13505 , pp. 25-41.
  14. Ryotaro Banno, Kotaro Matsuoka, Naoki Matsumoto, Song Bian, Masaki Waga, Kohei Suenaga. "Oblivious Online Monitoring for Safety LTL Specification via Fully Homomorphic Encryption.", *Computer Aided Verification - 34th International Conference, Part I (CAV)*, 2022, LNCS 13371 , pp. 447-468.
  15. Étienne André, Masaki Waga, Natsuki Urabe, Ichiro Hasuo. "Exemplifying parametric timed specifications over signals with bounded behavior.", *NASA Formal Methods Symposium (NFM)*, 2022, LNCS 13260 , pp. 470-488.
  16. Sota Sato, Atsuyoshi Saimen, Masaki Waga, Kenji Takao, Ichiro Hasuo. "Hybrid System Falsification for Multiple-Constraint Parameter Synthesis: a Gas Turbine Case Study.", *24th International Symposium on Formal Methods (FM)*, 2021, LNCS 13047 , pp. 313-329.
  17. Junya Shijubo, Masaki Waga, Kohei Suenaga. "Efficient Black-Box Checking via Model Checking with Strengthened Specifications.", *The 21st International Conference on Runtime Verification (RV)*, 2021, LNCS 12974 , pp. 100-120.
  18. Sota Sato, Masaki Waga, Ichiro Hasuo. "Constrained Optimization for Falsification and Conjunctive Synthesis.", *6th IFAC Conference on Analysis and Design of*
-

---

*Hybrid Systems* (ADHS), 2021 , pp. 217-222.

19. Masaki Waga, Étienne André, Ichiro Hasuo. "Model-Bounded Monitoring of Hybrid Systems.", *12th ACM/IEEE International Conference on Cyber-Physical Systems* (ICCPS), 2021 , pp. 21-32.
  20. Elena Gutiérrez, Takamasa Okudono, Masaki Waga, Ichiro Hasuo. "Genetic algorithm for the weight maximization problem on weighted automata.", *GECCO'20: Genetic and Evolutionary Computation Conference* (GECCO), 2020 , pp. 699-707.
  21. Masaki Waga. "Falsification of cyber-physical systems with robustness-guided black-box checking.", *HSCC'20: 23rd ACM International Conference on Hybrid Systems: Computation and Control* (HSCC), 2020 , pp. 11:1-11:13.
  22. Takamasa Okudono, Masaki Waga, Taro Sekiyama, Ichiro Hasuo. "Weighted Automata Extraction from Recurrent Neural Networks via Regression on State Spaces.", *The Thirty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence, AAAI 2020, The Thirty-Second Innovative Applications of Artificial Intelligence Conference, IAAI 2020, The Tenth AAAI Symposium on Educational Advances in Artificial Intelligence, EAAI 2020* (AAAI), 2020 , pp. 5306-5314.
  23. Masaki Waga. "Online Quantitative Timed Pattern Matching with Semiring-Valued Weighted Automata.", *Formal Modeling and Analysis of Timed Systems - 17th International Conference* (FORMATS), 2019, LNCS 11750 , pp. 3-22.
  24. Masaki Waga, Étienne André, Ichiro Hasuo. "Symbolic Monitoring Against Specifications Parametric in Time and Data.", *Computer Aided Verification - 31st International Conference, Part I* (CAV), 2019, LNCS 11561 , pp. 520-539.
  25. Masaki Waga, Étienne André. "Online Parametric Timed Pattern Matching with Automata-Based Skipping.", *NASA Formal Methods - 11th International Symposium* (NFM), 2019, LNCS 11460 , pp. 371-389.
  26. Étienne André, Ichiro Hasuo, Masaki Waga. "Offline Timed Pattern Matching under Uncertainty.", *23rd International Conference on Engineering of Complex Computer Systems* (ICECCS), 2018 , pp. 10-20.
  27. Masaki Waga, Ichiro Hasuo, Kohei Suenaga. "Efficient Online Timed Pattern
-

---

Matching by Automata-Based Skipping.", *Formal Modeling and Analysis of Timed Systems - 15th International Conference (FORMATS)*, 2017, LNCS 10419 , pp. 224-243.

28. Masaki Waga, Takumi Akazaki, Ichiro Hasuo. "A Boyer-Moore Type Algorithm for Timed Pattern Matching.", *Formal Modeling and Analysis of Timed Systems - 14th International Conference (FORMATS)*, 2016, LNCS 9884 , pp. 121-139.

## 査読無論文

- 和賀 正樹 . "ブラックボックス検査 — オートマトン学習とモデル検査によるシステムティックなテスト", In システム／制御／情報 69.6 (2025): 208-213.
- 廣瀬 雄一, 和賀 正樹, 末永 幸平 . "Feature Attribution を用いた dlshogi の指し手の解釈可能性向上手法", 研究報告ゲーム情報学 (GI), 2023 , pp. 1-8.
- 伴野 良太郎, 松岡 航太郎, 松本 直樹, Bian Song, 和賀 正樹, 末永 幸平 . "完全準同型暗号を用いた秘匿 LTL オンラインモニタリング", コンピュータセキュリティシンポジウム 2021 (CSS 2021) (CSS), 2021 , pp. 922-929.

## 特許

- 特開 2026-7710, システムの出力に於けるリスク評価装置, 柳澤 名由太, 蓮尾 一郎, 和賀 正樹
  - 特開 2025-113042, ブラックボックスシステムのテストのためのコンピュータ実装方法及びコンピュータシステム, Amit Gurung, 和賀 正樹, 末永 幸平
  - US 2023/0333546 A1, Monitoring device and monitoring method, Masaki Waga, Etienne Andre, Ichiro Hasuo
  - US 11537415B2, Information processing apparatus, information processing circuit, information processing system, and information processing method, Masaki Waga, Ichiro Hasuo
  - 特開 2023-69054, 情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム, 菊池 淳, 和賀 正樹, 末永 幸平
  - 特許第 7798293 号, モニタリング装置及びモニタリング方法, 和賀 正樹, エティエンヌ アンドレ, 蓮尾 一郎
-

- 
- 特許第 7464268 号, オートマトン生成装置、オートマトン生成方法及びプログラム, 和賀 正樹
  - 特許第 7383273 号, 情報処理装置、情報処理回路、情報処理システム及び情報処理方法, 和賀 正樹, 蓮尾 一郎

## 受賞

- Distinguished paper award (藤浪 大弥氏, Jie An 氏, 末永 幸平氏, 柳澤 名由太氏, 井芹 洋輝氏, 蓮尾 一郎氏 と共同受賞), ATVA 2025, 2025 年 10 月
- RV 2024 最優秀ポスター・ツールショーケース賞, 21st International Conference on Runtime Verification (RV 2024), 2024 年 10 月 16 日
- YANS 2024 デモ賞 (出口 祥之氏, 鴨田 豪氏, 松下 祐介氏, 慶田 開氏, 横井 祥氏 と共同受賞), YANS シンポジウム運営委員, 2024 年 9 月 6 日
- YANS 2024 株式会社リクルート賞 (出口 祥之氏, 鴨田 豪氏, 松下 祐介氏, 慶田 開氏, 横井 祥氏 と共同受賞), YANS シンポジウム運営委員, 2024 年 9 月 6 日
- CSS2021 優秀論文賞 (伴野 良太郎氏, 松岡 航太郎氏, 松本 直樹氏, Bian Song 氏, 末永 幸平氏 と共同受賞), 一般社団法人 情報処理学会 コンピュータセキュリティ研究会 (CSEC), 2021 年 10 月 28 日
- 複合科学研究科長賞, 総合研究大学院大学, 2020 年 9 月 28 日
- 優秀学生賞, 国立情報学研究所, 2019 年 9 月 26 日
- Oded Maler award for the best paper, FORMATS 2019, 2019 年 8 月
- Best paper award (Étienne André 氏, 蓮尾一郎氏 と共同受賞), ICECCS 2018, 2018 年 12 月

## 競争的外部資金獲得実績

- 科学技術振興機構 BOOST, 高信頼 AI のための実行時検証の発展～離散から連続へ, 研究課題 / 領域番号 : JPMJBY24H8, 期間 : 2025/05-2030/04, 直接経費総額 : 50,000,000 円, 研究代表者
  - 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究 (A), AI を含むソフトウェアのための形式検証手法, 研究課題 / 領域番号 : 25H01113, 期間 : 2025/04-2030/03, 直接経費
-

---

総額：46,000,000 円，分担者

- 科学技術振興機構 さきがけ，品質保証と説明の両立による信頼できる AI の構築技術，研究課題 / 領域番号：JPMJPR22CA，期間：2022/10-2026/03，直接経費総額：40,000,000 円，研究代表者
- 日本学術振興会 科学研究費助成事業 若手研究，オートマトンの技法を用いた、物理情報システムのための軽量形式検証の量的発展，研究課題 / 領域番号：22K17873，期間：2022/04-2025/03，直接経費総額：3,500,000 円，研究代表者
- 科学技術振興機構 ACT-X，近似的数理モデルによる CPS の動的安全機構，研究課題 / 領域番号：JPMJAX200U，期間：2020/11-2023/03，直接経費総額：4,500,000 円，研究代表者
- 日本学術振興会 科学研究費助成事業 特別研究員奨励費，物理情報システムに対する軽量検証の、オートマトンの技法を用いた実用的発展，研究課題 / 領域番号：18J22498，期間：2018/04-2021/03，直接経費総額：2,200,000 円，研究代表者

## プレスリリース

- プレスリリース：ISO 34502 の自動運転車危険シナリオを数学的に定式化，情報・システム研究機構 国立情報学研究所，京都大学，科学技術振興機構（JST）

## その他の記事

- さきがける科学人 — 数学を使ってシステムの安全性を証明する 信頼できる AI を構築する基盤技術を創出，JST News 2025 年 9 月，科学技術振興機構（JST）
  - Une nouvelle méthode pour déterminer la périodicité des logs (フランス語)，フランス国立科学研究センター (CNRS)
-