

研究業績リスト

河原 吉伸 (九州大学／理化学研究所)

下記の順に記載.

- (1) 査読のある国際会議論文
- (2) 査読のある学術雑誌論文
- (3) 総説・解説
- (4) 著書
- (5) 特許
- (6) 外部資金獲得状況
- (7) 招待講演リスト

(1) 査読のある国際会議論文

1. N. Uematsu, S. Umetani, and Y. Kawahara, “An efficient branch-and-cut algorithm for approximately submodular function maximization,” in *Proc. of the 2019 IEEE Int’l Conf. on Systems, Man, and Cybernetics (IEEE SMC’19)* (採録済)
2. N. Takeuchi, Y. Yoshida, and Y. Kawahara, “Variational inference of penalized regression with submodular functions,” in *Proc. of the 35th Conf. on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI’19)* (採録済)
3. T. Bito, M. Hiraoka, and Y. Kawahara, “Learning with coherence patters in multivariate time-series data via dynamic mode decomposition,” in *Proc. of the 2019 Int’l Joint Conf. on Neural Networks (IJCNN’19)* (採録済)
4. I. Ishikawa, K. Fujii, M. Ikeda, Y. Hashimoto, and Y. Kawahara, “Metric for nonlinear dynamical systems with Koopman operators,” in *Advances in Neural Information Processing Systems 31* (Proc. of **NeurIPS’18**), pp.2858-2868, 2018.
5. N. Takeishi, T. Yairi, and Y. Kawahara, “Factorially switching dynamic mode decomposition for Koopman analysis of time-variant systems,” in *Proc. of the 2018 IEEE Conf. on Decision and Control (CDC’18)*, pp.6402-5408, 2018.
6. N. Takeishi, Y. Kawahara, and T. Yairi, “Learning Koopman invariant subspaces for dynamic mode decomposition,” in *Advances in Neural Information Processing Systems 30* (Proc. of **NIPS’17**), pp.1130–1140, 2017.
7. K. Fujii, Y. Inaba, and Y. Kawahara, “Koopman spectral kernels for comparing complex dynamics: Application to multiagent sport plays,” in *Proc. of the 2017 European Conf. on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD’17)*, pp.127–139, 2017.

8. K. Takeuchi, Y. Kawahara, and T. Iwata, “Structurally regularized non-negative tensor factorization for spatio-temporal pattern discoveries,” in *Proc. of the 2017 European Conf. on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD’17)*, pp.582–598, 2017.
9. N. Takeishi, Y. Kawahara, and T. Yairi, “Sparse nonnegative dynamic mode decomposition,” in *Proc. of the 2017 IEEE Int’l Conf. on Image Processing (ICIP’17)*, pp.2682–2686, 2017.
10. N. Takeishi, Y. Kawahara, Y. Tabei, and T. Yairi, “Bayesian dynamic mode decomposition,” in *Proc. of the 26th Int’l Joint Conf. on Artificial Intelligence (IJCAI’17)*, pp.2814–2821, 2017.
11. Y. Kawahara, “Dynamic mode decomposition with reproducing kernels for Koopman spectral analysis,” in *Advances in Neural Information Processing Systems 29 (Proc. of NIPS’16)*, pp.911–919, 2016.
12. S. Yamagiwa, Y. Kawahara, N. Tabuchi, Y. Watanabe, and T. Naruo, “Skill grouping method: Providing distance to trained skill exploiting from body movement BigData,” in *Proc. of the 2015 IEEE Int’l Conf. on Big Data (IEEE BigData’15)*, pp.2525–2534, 2015.
13. K. Takeuchi, Y. Kawahara, and T. Iwata, “Higher order fused regularization for supervised learning with grouped parameters,” in *Proc. of the 2015 European Conf. on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD’15)*, pp.577–593, 2015.
14. T. Hirata, Y. Kawahara, M. Sugiyama, and K. Asano, “A fault detection technique for the steel manufacturing process based on a normal pattern library,” in *Proc. of the 9th IFAC Symp. on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes (SafeProcess’15)*, pp.871–876, 2015.
15. Y. Kawahara, R. Iyer, and J.A. Bilmes, “On approximate non-submodular minimization via tree-structured supermodularity,” in *Proc. of 18th Int’l Conf. on Artificial Intelligence and Statistics (AISTATS’15)*, pp.444–452, 2015.
16. B. Xin, Y. Kawahara, Y. Wang, and W. Gao, “Efficient generalized fused Lasso with application to the diagnosis of Alzheimer’s disease,” in *Proc. of the 28th AAAI Conf. on Artificial Intelligence (AAAI’14)*, pp.2163–2169, 2014.
17. M. Sugiyama, C. Azencott, Dominik, G., Y. Kawahara, and Borgwardt, K., “Multi-task feature selection with multiple networks via maximum flows,” in *Proc. of the 2014 SIAM Int’l Conf. on Data Mining (SDM’14)*, pp.199–207, 2014.
18. K. Nagano, and Y. Kawahara, “Structured convex optimization under submodular constraints,” in *Proc. of the 29th Ann. Conf. on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI’13)*, pp.459–468, 2013.
19. M. Demeshko, T. Washio, and Y. Kawahara, “A novel structural AR modeling approach for a continuous time linear Markov system,” in *Proc. of the 2013 IEEE 13th Int’l Conf. on Data Mining Workshops*, pp.104–113, 2013.
20. Suematsu, H., Yunzhu, Z., Itoh, T., Fujimaki, R., Morinaga, S., and Y. Kawahara, “Low-dimensional parallel coordinates collection for high-dimensional data visualization,” in

- Proc. of the 17th Int'l Conf. on Information Visualization (iV'13)*, pp.59–65, 2013.
21. T. Ueno, K. Hayashi, T. Washio, and Y. Kawahara, “Weighted likelihood policy search with model selection,” in *Advances in Neural Information Processing Systems*, Vol.25 (Proc. of **NIPS'12**), pp.2366–2374, 2012.
 22. Y. Sogawa, T. Ueno, Y. Kawahara, and T. Washio, “Robust active learning for linear regression via density power divergence,” in *Neural Information Processing, Lecture Notes in Computer Science*, Vol.7665 (Proc. of **ICONIP'12**), pp.594–602, 2012.
 23. Y. Kawahara, and T. Washio, “Prismatic algorithm for discrete D.C. programming problem,” in *Advances in Neural Information Processing Systems*, Vol.24 (Proc. of **NIPS'11**), pp.2106–2114, 2011.
 24. T. Inazumi, T. Washio, S. Shimizu, J. Suzuki, A. Yamamoto, and Y. Kawahara, “Discovering causal structures in binary exclusive-or skew acyclic models,” in *Proc. of the 27th Conf. on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI'11)*, pp.373–382, 2011.
 25. K. Nagano, Y. Kawahara, and K. Aihara, “Size-constrained submodular minimization through minimum norm base,” in *Proc. of the 28th Int'l Conf. on Machine Learning (ICML'11)*, pp.977–984, 2011.
 26. S. Hara, Y. Kawahara, T. Washio, and P. von Bunau, “Stationary subspace analysis as a generalized eigenvalue problem,” in *Neural Information Processing: Theory and Algorithms, Lecture Note in Computer Science*, Vol.6443 (Proc. of **ICONIP'10**), pp.422-429, 2010.
 27. K. Nagano, Y. Kawahara, and S. Iwata, “Minimum average cost clustering,” in *Advances in Neural Information Processing Systems*, Vol.23 (Proc. of **NIPS'10**, Oral (spotlight) paper), pp.1759–1767, 2010.
 28. M. Joko, Y. Kawahara, and T. Yairi, “Learning non-linear dynamical systems by alignment of local linear models,” in *Proc. of the 20th Conf. on Pattern Recognition (ICPR'10)*, pp.1084-1087, 2010.
 29. Y. Sogawa, S. Shimizu, Y. Kawahara, and T. Washio, “An experimental comparison of linear non-Gaussian causal discovery methods and their variants,” in *Proc. of the 2010 Int'l Joint Conf. on Neural Networks (IJCNN'10)*, pp.768–775, 2010.
 30. T. Yairi, A. Yoshiki, M. Inui, Y. Kawahara, and N. Takata, “Spacecraft Telemetry Data Monitoring by Dimensionality Reduction Techniques,” in *Proc. of the SICE 2010 Annual Conf.*, pp.1230–1234, 2010.
 31. Y. Kawahara, K. Nagano, K. Tsuda, and J.A. Bilmes, “Submodularity cuts and applications,” in *Advances in Neural Information Processing Systems*, Vol.22 (Proc. of **NIPS'09**, Oral (spotlight) paper), pp.916–924, 2009.
 32. S. Shimizu, A. Hyvarinen, Y. Kawahara, and T. Washio, “A direct method for estimating a causal ordering in a linear non-Gaussian acyclic model,” in *Proc. of the 25th Conf. on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI'09)*, pp.506–513, 2009.
 33. Y. Kawahara, and M. Sugiyama, “Change-point detection in time-series data by direct density-ratio estimation,” in *Proc. of the 2009 SIAM Int'l Conf. on Data Mining (SDM'09)*, pp.389-400, 2009.
 34. Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “Spacecraft fault diagnosis based on switch-

- ing estimation of parameters using sequential Monte Carlo methods,” in *Proc. of the 9th Int’l Symp. on Artificial Intelligence, Robotics and Automation in Space (i-SAIRAS’08)*, S4-M09, 2008.
35. Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “Change-Point Detection in Time-Series Data based on Subspace Identification,” in *Proc. of the 7th IEEE Int’l Conf. on Data Mining (ICDM’07)*, pp.559-564, 2007.
 36. Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “A Kernel Subspace Method by Stochastic Realization for Learning Nonlinear Dynamical Systems,” in *Advances in Neural Information Processing Systems*, Vol.19 (Proc. of **NIPS’06**), pp.665-672, 2007 (本論文により NIPS’06 Travel Award を受賞).
 37. R. Fujiki, H. Tanaka, Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “Autonomous recognition of multiple cable topology with image,” in *Proc. of the SICE-ICASE Int’l Joint Conf.*, pp.1425-1430, 2006.
 38. Y. Sato, Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “Visualization of spacecraft data based on interdependency between changing points in time series,” in *Proc. of the SICE-ICASE Int’l Joint Conf.*, pp.3414-3418, 2006.
 39. T. Yairi, Y. Kawahara, R. Fujimaki, and K. Machida, “Telemetry-mining: A machine learning approach to anomaly detection and fault diagnosis for space systems,” in *Proc. of the 2nd IEEE Int’l Conf. on Space Mission Challenges for Information Technology (SMC-IT’06)*, pp.466-473, Pasadena, CA, 2006.
 40. K. Takadama, T. Murakami, and Y. Kawahara, “Detecting failure of spacecraft using separated states in particle filters,” in *Proc. of the 25th Int’l Symp. on Space Technology and Science (ISTS’06)*, pp.1437-1442, 2006.
 41. Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “Fault diagnosis for spacecraft using probabilistic reasoning and statistical learning with dynamic Bayesian networks,” in *Proc. of the 56th Int’l Astronautical Congress (IAC’05), Safety and Quality in Space Activities Symp.*, IAC-05-D5.2.04, 2005.
 42. Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “Diagnosis method for spacecraft using dynamic Bayesian networks,” in *Proc. of the 8th Int’l Symp. on Artificial Intelligence, Robotics and Automation in Space (i-SAIRAS’05)*, pp.649-656, 2005.
 43. H. Tanaka, Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “Design of cellular satellites for reconfigurable space system using orbit servicing robots,” in *Proc. of the 4th Int’l Conf. on Advanced Mechatronics (ICAM’04)*, pp.401-406, 2004.
 44. H. Tanaka, Y. Kawahara, T. Yairi, and K. Machida, “Research on reconfigurable space system using orbital servicing robots and cellular satellites,” in *Proc. of the 24th Int’l Symp. on Space Technology and Science (ISTS’04)*, pp.647-679, 2004.

(2) 査読のある学術雑誌論文

1. N. Uematsu, S. Umetani, and Y. Kawahara, “An efficient branch-and-cut and heuristic algorithms for submodular function maximization,” *Journal of the Operations Research Society of Japan* (採録済).
2. 安藤雅行, 河原吉伸, 砂山渡, 畑中裕司, 小郷原一智, “テキストベースの深層学習における分類パターンの解釈支援,” *知能と情報* (日本知能情報ファジィ学会誌) (採録済)

3. K. Fujii, and Y. Kawahara, “Dynamic mode decomposition in vector-valued reproducing kernel Hilbert spaces for extracting dynamical structure among observables,” *Neural Networks*, **117**: 94-103, 2019.
4. K. Fujii, and Y. Kawahara, “Supervised dynamic mode decomposition via multitask learning,” *Pattern Recognition Letters*, **122**: 7-13, 2019.
5. M. Hojo, K. Fujii, and Y. Kawahara, “Analysis of factors predicting who obtains a ball in basketball rebounding situations,” *Int’l J. of Performance Analysis in Sport*, **19**(2): 192-205, 2019.
6. M. Hojo, K. Fujii, Y. Inaba, Y. Motoyasu, and Y. Kawahara, “Automatically recognizing strategic cooperative behaviors in various situations of a team sport,” *PLoS ONE*, **13**(12): e0209247, 2018.
7. K. Fujii, T. Kawasaki, Y. Inaba, and Y. Kawahara, “Prediction and classification in equation-free collective motion dynamics,” *PLoS Computational Biology*, **14**(11): e1006545, 2018.
8. T. Wazawa, Y. Arai, Y. Kawahara, H. Takauchi, T. Washio, and T. Nagai, “Highly biocompatible super-resolution fluorescence imaging using the fast photoswitching fluorescent protein Kohinoor and SP-D-ExPAN with ℓ_p -regularized image reconstruction,” *Microscopy*, **67**(2): 89–98, 2018.
9. N. Takeishi, Y. Kawahara, and T. Yairi, “Subspace dynamic mode decomposition for stochastic Koopman analysis,” *Physical Review E*, **96**: 03310, 2017.
10. H. Wang, Y. Kawahara, C Weng, and J. Yuan, “Representative selection with structured sparsity,” *Pattern Recognition*, **63**: 268–278, 2017.
11. B. Xin, Y. Kawahara, Y. Wang, L. Hu, and W. Gao, “Fast generalized fused Lasso and its applications,” *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (ACM TIST)*, **7**(4): 60:1–60:22, 2016.
12. K. Nagata, Y. Kawahara, T. Washio, and A. Unami, “Toxicogenomic prediction with graph-based structured regularization on transcription factor network,” *Fundamental Toxicological Sciences*, **3**(2): 39–46, 2016.
13. K. Nagata, Y. Kawahara, T. Washio, and A. Unami, “Toxicogenomic predictive model with group sparse regularization based on transcription factor network information,” *Fundamental Toxicological Sciences*, **2**(4): 161–170, 2015.
14. M. Demeshko, T. Washio, Y. Kawahara, and Y. Pelyolyshev “A novel structural AR modeling approach for a continuous time linear Markov system,” *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (ACM TIST)*, **7**(2): 24:1–24:22, 2015.
15. T. Hirata, Y. Kawahara, T. Yairi, K. Asano, I. Maeda, T. Sasaki, and K. Machida, “New monitoring technique for detecting buckling in the continuous annealing line using canonical correlation analysis,” *SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration*, **8**(3): 214–220, 2015.
16. M. Demeshko, A. Dokhane, T. Washio, H. Ferroukhi, Y. Kawahara, and C. Aguirre, “Application of continuous and structural ARMA modeling for noise analyses of a BWR coupled core and plant instability event,” *Annals of Nuclear Energy*, **75**: 645–657, 2015.

17. Z. Yunzhu, H. Suematsu, T. Itoh, R. Fujimaki, S. Morinaga, and Y. Kawahara, “Scatterplot layout for high-dimensional data visualization,” *Journal of Visualization*, **11**(1): 111–119, 2015.
18. K. Nagata, T. Washio, Y. Kawahara, and A. Unami, “Toxicity prediction from Toxicogenomic data based on class association rule mining,” *Toxicology Reports*, **1**: 1133–1142, 2014.
19. C. Azencott, D. Grimm, M. Sugiyama, Y. Kawahara, and K. Borgwardt, “Efficient network-guided multi-locus association mapping with graph cuts,” *Bioinformatics*, **29**(13): i171–i179, 2013.
20. Y. Sogawa, T. Ueno, Y. Kawahara, and T. Washio, “Active learning for noisy oracle via density power divergence,” *Neural Networks*, **46**: 133–143, 2013.
21. 十河康弘, 植野剛, 河原吉伸, 鷺尾隆, “Density Power Divergence を用いたロバスト能動回帰学習,” 人工知能学会論文誌, **28**(1): 13–21, 2013.
22. A. Takeda, M. Niranjana, J. Goto, and Y. Kawahara, “Simultaneous pursuit of out-of-sample performance and sparsity in tracking portfolio,” *Computational Management Science*, **10**(1): 21–49, 2013.
23. S. Hara, Y. Kawahara, T. Washio, P. von Bunau, T. Tokunaga, and K. Yumoto, “Separation of stationary and non-stationary sources with a generalized eigenvalue problem,” *Neural Networks*, **33**: 7–20, 2012.
24. Y. Kawahara, and M. Sugiyama, “Sequential change-point detection based on direct density-ratio estimation,” *Statistical Analysis and Data Mining*, **5**(2): 114–127, 2011 (h5-指標: 27, IF: 0.865).
25. 上甲昌郎, 河原吉伸, 矢入健久, “局所線形モデルのアラインメントによる非線形動的システムの学習法,” 人工知能学会論文誌, **25**(6): 638–648, 2011 (本論文により 2011 年度人工知能学会論文賞を受賞).
26. 矢入健久, 乾稔, 河原吉伸, 高田昇, “次元削減とクラスタリングによる宇宙機テレメトリ監視法,” 日本航空宇宙学会論文集, **59**(691): 197–205, 2011.
27. S. Shimizu, T. Inazumi, Y. Sogawa, A. Hyvarinen, Y. Kawahara, T. Washio, O. Hoyer, and K. Bollen, “DirectLiNGAM: A direct method for learning a linear non-Gaussian structural equation model,” *Journal of Machine Learning Research*, **12**: 197–205, 2011.
28. Y. Kawahara, S. Shimizu, and T. Washio, “Analyzing relationships among ARMA processes based on non-Gaussianity of external influences,” *Neurocomputing*, **74**(12–13): 2212–2221, 2011.
29. Y. Kawahara, K. Nagano, and Y. Okamoto, “Submodular fractional programming for balanced clustering,” *Pattern Recognition Letters*, **32**(2): 235–243, 2011.
30. 河原吉伸, 矢入健久, 町田和雄, “部分空間法に基づく変化点検知アルゴリズム”, 人工知能学会論文誌, **23**(2): 76–85, 2008.
31. M. Inui, Y. Kawahara, K. Goto, T. Yairi, and K. Machida, “Adaptive limit checking for spacecraft telemetry data using kernel principal component analysis,” *Trans. of The Japan Society for Aeronautical and Space Science and Space Technology*, **7**: Pf.11–Pf.16, 2008.
32. 河原吉伸, 後藤耕平, 矢入健久, 町田和雄, “逐次モンテカルロ法に基づく宇宙機異常診断

法：パラメータと異常モードのオンライン同時推定によるアプローチ,” 航空宇宙学会論文集, **55**(641): 344–354, 2007.

33. 後藤耕平, 河原吉伸, 矢入健久, 町田和雄, “Particle Filter を用いたパラメータ推定による宇宙機異常検知,” 航空宇宙学会論文集, **55**(641): 355–358, 2007.
34. 河原吉伸, 矢入健久, 町田和雄, “Dynamic Bayesian Networks を用いた宇宙機異常診断法,” 人工知能学会論文誌, **21**(1): 45–54, 2006.
35. 河原吉伸, 津田雄一, 中須賀真一, “多数機フォーメーションフライトの為の連続推力推進による燃料最小誘導則,” 航空宇宙学会論文集, **52**(601): 72–79, 2004.

(3) 総説・解説

1. 河原吉伸, “非線形力学系のデータ駆動モデリング,” パリティ (丸善出版) (特集「ディープラーニングから物理へ」), 2018年8月号, pp.18-20.
2. 河原吉伸, “構造的学習,” 人工知能学大辞典 (共立出版), pp.432–434, 2017.
3. 河原吉伸, “劣モジュラ最適化と機械学習,” 人工知能学大辞典 (共立出版), pp.506–508, 2017.
4. 河原吉伸, “構造的スパース推定とその最適化,” 電子情報通信学会誌 (特集「スパースモデリングの発展 ー原理から応用までー」), **99**(5): 386–391, 2016.
5. 河原吉伸, “構造的な事前情報を用いた機械学習: 構造正則化と劣モジュラ性,” 情報処理, **52**(7): 734–740, 2013.
6. 河原吉伸, “機械学習における劣モジュラ性の利用と組合せ論的アルゴリズム,” オペレーションズ・リサーチ, **58**(5): 267–274, 2013.
7. 河原吉伸, 永野清仁, 鷺尾隆, “劣モジュラ性を用いた知能情報処理への新展開,” 人工知能学会誌, **27**(3): 252–260, 2012.
8. 河原吉伸, 永野清仁, “イベント報告: 東京工業大学サイエンスカフェ「計算で何ができるか?」,” 数学通信, **14**(2): 47–51, 2009.
9. 伊藤冬子, 河原吉伸, “コンテンツのクリエーションによる社会的知能,” 人工知能学会学生フォーラムインタビュー記事 (長尾確氏), 人工知能学会論文誌, **22**(6): 865–867, 2007.
10. 河原吉伸, 西原陽子, “表現が生む研究のポテンシャル,” 人工知能学会学生フォーラムインタビュー記事 (本村陽一氏), 人工知能学会論文誌, **22**(3): 448–451, 2007.
11. 中島悠, 河原吉伸, “自由になれる研究,” 人工知能学会学生フォーラムインタビュー記事 (新谷虎松氏), 人工知能学会論文誌, **22**(2): 290–292, 2007.

(4) 著書

1. 河原吉伸, 永野清仁, “劣モジュラ最適化と機械学習,” 機械学習プロフェッショナルシリーズ, 講談社サイエンティフィック, 2015年12月.
2. (著) T. Hastie, R. Tibshirani, and J. Friedman, (監訳) 井手剛, 神瀧敏弘, 栗田多喜夫, 杉山将, 前田英作, (訳) 井尻善久, 井手剛, 岩田具治, 金森敬文, 兼村厚範, 烏山昌幸, 河原吉伸, 木村昭悟, 小西嘉典, 酒井智弥, 鈴木大慈, 竹内一郎, 玉木徹, 出口大輔, 富岡亮太, 波部斉, 前田新一, 持橋大地, 山田誠, “統計的学習の基礎: データマイニング・推論・予測,” 共立出版, 2014年6月.

(5) 特許

1. (発明者) 山際伸一, 河原吉伸, 榎井秀方, 北川喜康, 田中郁生, 仲井智子, “音楽性情報提供方法、音楽性情報提供装置、及び音楽性情報提供システム,” (特願 2018-84816).
2. (発明者) 藤井慶輔, 河原吉伸, “評価装置、評価方法、プログラム、並びに、情報記録媒体,” (特願 2017-105889).
3. (発明者) 藤井慶輔, 山本裕二, 河原吉伸, “運動動作評価システム,” (特願 2016-210027).
4. (発明者) 竹内孝, 河原吉伸, 岩田具治, “解析装置、方法、及びプログラム,” (特願 2016-036106).
5. (発明者) 山際伸一, 河原吉伸, 田淵規之, 渡辺良信, 鳴尾丈司, 清水雄一, 柴田翔平, “評価情報提供システムおよび評価情報提供方法,” (特許第 6163635 号, 国際公開番号 WO2017/069115).
6. (発明者) 山際伸一, 河原吉伸, 田中慎也, 斎藤篤史, “プログラム、グループ予測装置、及びグループ予測方法,” (特願 2015-152899).
7. (発明者) 藤巻遼平, 森永聡, リウジ, 河原吉伸, “対話的変数選択装置、対話的変数選択方法および対話的変数選択プログラム,” (特願 2014-009272).
8. (発明者) 森永聡, 藤巻遼平, 河原吉伸, “最適クエリ生成装置、最適クエリ抽出方法および判別モデル学習方法,” (特許第 6052187 号, WO2013/118225).
9. (発明者) 森永聡, 藤巻遼平, 河原吉伸, “判別モデル学習装置、判別モデル学習方法および判別モデル学習プログラム,” (特許第 5327415 号, WO2013/118224).
10. (発明者) 森永聡, 河原吉伸, 伊藤貴之, 鄭雲珠, 末松はるか, “多次元データ可視化装置、方法およびプログラム,” (特許第 5392635 号).
11. (発明者) 平田丈英, 河原吉伸, 杉山将, “パターン自動抽出方法およびパターン自動抽出システム,” (特許第 549990 号).
12. (発明者) 平田丈英, 浅野一哉, 佐々木聡洋, 前田一郎, 河原吉伸, 矢入健久, 町田和雄, “鉄鋼プロセスの異常予知方法及び装置,” (特許第 4992046 号).

(6) 外部資金獲得状況 (代表分のみ)

(付与した金額情報は直接経費を表します)

日本学術振興会 (科学研究費補助金など)

1. 科学研究費補助金・基盤研究 (B), “データからの潜在ダイナミクス抽出のための統計的機械学習とその応用,” 平成 30~33 年度, 12900 (千円)
2. 科学研究費補助金・新学術領域研究公募 (領域「スパースモデリングの深化と高次元データ駆動科学の創生」), “構造的疎性モデリングのためのメタ学習アルゴリズム体系の構築,” 平成 28~29 年度, 3600 (千円)
3. 科学研究費補助金・基盤研究 (B), “離散凸解析に基づく機械学習アルゴリズム体系の構築とその応用,” 平成 26~29 年度, 12300 (千円)
4. 科学研究費補助金・新学術領域研究公募 (領域「スパースモデリングの深化と高次元データ駆動科学の創生」), “疎性モデリングへの組合せ論的アプローチと最適化,” 平成 26~27 年度, 3600 (千円)

5. 科学研究費補助金・挑戦的萌芽, “離散凸性に基づく整数パラメータ正則化学習によるハードウェア・フレンドリな機械学習,” 平成 25~27 年度, 2900 (千円)
6. 二国間交流事業 (共同研究・シンガポール), “交通監視カメラデータからの異常イベント検知/予測システム,” 平成 24~25 年度, 4950 (千円)
7. 科学研究費補助金・若手研究 (B), “離散構造を利用した超高次元データ解析法とその応用,” 平成 22~24 年度, 3000 (千円)
8. 科学研究費補助金・若手研究 (スタートアップ), “大規模データのための変化検出アルゴリズムとその計算アーキテクチャ,” 平成 20~21 年度, 2490 (千円)
9. 科学研究費補助金・特別研究員奨励費, 平成 19~20 年度 (平成 20 年度は辞退), 900 (千円)

科学技術振興機構

10. さきがけ「知の創生と情報社会」, “組合せ論的計算に基づく超高次元データからの知識発見,” 平成 22.10-平成 25 年度, 38000 (千円)

企業との共同研究など

11. 共同研究, 日本電信電話株式会社, “データ駆動階層連関に資する統計的機械学習アルゴリズム体系の構築,” 2018 年 4 月~2023 年 3 月, 0 (千円)
12. 受託研究, ダイキン工業, “異常検知,” 2017 年 11 月 1 日~2018 年 6 月 30 日, 600 (千円)
13. 奨学寄付, 富士通研究所, 2017 年 2 月, 500(千円)
14. 共同研究, JFE スチール株式会社, “鉄鋼プロセスへの構造的学習理論適用の実証,” 2017 年 4 月~2018 年 3 月, 2000 (千円)
15. 共同研究, ローランド株式会社, “機械学習を用いた音楽分類に関する研究,” 2017 年 4 月 1 日~2018 年 3 月, 91 (千円)
16. 共同研究, 美津野株式会社, “機械学習を用いたランニングシューズの感性設計,” 2017 年 4 月~2018 年 3 月, 500 (千円)
17. 共同研究, JFE スチール株式会社, “鉄鋼プロセスにおける異常検知・診断に関する研究,” 2016 年 4 月~2017 年 3 月, 2000 (千円)
18. 共同研究, 日本電信電話株式会社, “離散凸解析に基づく機械学習アルゴリズム体系の構築とその応用,” 2015 年 4 月~2018 年 3 月, 0 (千円) (経費は科研費 [3])
19. 共同研究, 美津野株式会社, “スポーツビッグデータ利活用のためのシステム開発に関する研究,” 2015 年 4 月~2016 年 3 月, 480 (千円)
20. 共同研究, 日本電信電話株式会社, “離散凸解析に基づく機械学習アルゴリズム体系の構築とその応用,” 2014 年 4 月~2015 年 3 月, 0 (千円) (経費は科研費 [3])
21. 共同研究, 本田技研工業株式会社, “変分推論を応用した軌道最適化によるロボット動作生成手法の共同研究,” 2014 年 4 月~2014 年 8 月, 2000 (千円)
22. 共同研究, 美津野株式会社, “スポーツビッグデータ利活用のためのシステム開発に関する研究,” 2014 年 6 月~2015 年 3 月, 300 (千円)
23. 共同研究, 日本電気株式会社, “準自動マイニングプロセス最適化のための能動学習技術,” 2013 年 4 月~2014 年 3 月, 1575 (千円)
24. 共同研究, 本田技研工業株式会社, “変分推論を応用した軌道最適化によるロボット動作生成手法の共同研究,” 2013 年 4 月~2013 年 11 月, 2640 (千円)

25. 共同研究, 日本電気株式会社, “準自動マイニングプロセス最適化のための能動学習技術,” 2012年4月~2013年3月, 1375 (千円)
26. 共同研究, 日本電気株式会社, “準自動マイニングプロセス最適化のための能動学習技術,” 2011年4月~2012年3月, 1432 (千円)
27. 共同研究, 日本電気株式会社, “異種混合データに関する最適化技術,” 2010年4月~2011年3月, 477 (千円)

その他の助成金

28. (財)JFE21世紀財団 技術研究助成, “機械学習理論に基づく鉄鋼プロセスにおける異常検知と異常因子同定,” 平成21年1月-12月, 2000 (千円)

(7) 招待講演リスト

1. Y. Kawahara, “Operator Theoretic Analysis of Dynamical Systems and Dynamic Mode Decomposition,” JSPS A3 Workshop on Soft Matter 2019, June, 2019.
2. Y. Kawahara, “Data-Driven Analysis of Koopman Spectra with Reproducing Kernels,” Advanced Data-Driven Techniques and Numerical Methods in Koopman Operator Theory, SIAM Conf. On Applications of Dynamical Systems (DS’19), May, 2019.
3. Y. Kawahara, “Kernel Koopman spectral analysis for nonlinear dynamical systems,” Structure-exploiting techniques for approximation, inference and control of complex systems (MS361), 2019 SIAM Conf. on Computational Science and Engineering (CSE’19), March, 2019.
4. 河原吉伸, “劣モジュラ最適化の応用~機械学習に基づいた問題解決場面を中心として,” 第5回自動車制御とモデル研究部門委員会, 2019年2月.
5. Y. Kawahara, “Koopman spectral analysis with reproducing kernels for nonlinear dynamical systems,” MC03-Data-Driven Methods for Dynamical Systems, 2018 INFORMS Int’l Conf., 2018年6月.
6. 河原吉伸, “再生カーネルを用いた非線形動的システムの作用素論敵データ解析,” RIMS 研究集会「力学系-理論と応用の融合-」, 2018年6月.
7. 河原吉伸, “動的モード分解による時空間データ解析,” データ駆動地球惑星科学, 日本地球惑星科学連合2018年大会, 2018年5月.
8. 河原吉伸, “データ駆動階層連関に資する統計的機械学習アルゴリズム体系の構築,” 公開シンポジウム「データ駆動科学の深化と展開」, 2018年3月.
9. Y. Kawahara, “Nonparametric Bayesian learning of Koopman spectrums in nonlinear dynamical systems,” The 2017 International Symposium on Nonlinear Theory and Its Applications (NOLTA’17), 2017年12月.
10. Y. Kawahara, “Data-driven modeling of dynamical systems,” Osaka CSTR-RIKEN iTHES /iTHEMS-Kali IPMU Joint Symposium, 2017年6月.
11. Y. Kawahara, “Koopman spectral learning of dynamical systems,” UK-Japan AI Research Workshop, 2017年3月.
12. Y. Kawahara, “Parametric submodular optimization in machine learning,” Probabilistic Graphical Model Workshop: Sparsity, Structure and High-dimensionality, 2016年3月.

13. 河原吉伸, “劣モジユラ最適化とパターン認識,” パターン認識・メディア理解研究会 (PRMU), 2015 年 11 月.
14. 河原吉伸, “劣モジユラ最適化に基づく特徴選択と構造正則化入門,” 第 4 回 IBISML チュートリアル, 2015 年 11 月.
15. 河原吉伸, “劣モジユラ関数による構造と学習の橋渡し: 構造正則化, 確率的劣モジユラ,” 第 18 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS'15), 2015 年 11 月.
16. 河原吉伸, “構造的スパース性を用いた機械学習とその最適化,” 日本学術会議シンポジウム「by 機械学習 of 機械学習」, 2015 年 11 月.
17. Y. Kawahara, “Learning with Structured Sparsity and Its Efficient Optimization,” The 16th RIES-HOKUDAI International Symposium, 2015 年 11 月.
18. 河原吉伸, “機械学習における劣モジユラ最適化と疎性モデリングへの応用,” チュートリアル講演 (招待), 第 59 回システム制御情報学会研究発表講演会 (SCIP'15), 2015.
19. Y. Kawahara, “Parametric submodular optimization in machine learning,” Trends in Machine Learning: A Workshop at Kyoto University, 2014 年 3 月.
20. 河原吉伸, “劣モジユラ性を用いた機械学習: 入門と最近の話題,” 第 16 回 IBISML 研究会, 2014 年 3 月.
21. 河原吉伸, “劣モジユラ性を用いた構造正則化学習とその応用,” 第 10 回 OR 学会中部支部シンポジウム, 2013 年 9 月.
22. 河原吉伸, “構造正則化学習と劣モジユラ性,” 第 10 回統計的機械学習セミナー, 統計的機械学習センター (統計数理研究所), 2013 年 3 月.
23. 河原吉伸, “機械学習における組合せ最適化の最近の話題: 離散凸性の利用を中心として,” 日本オペレーションズ・リサーチ学会関西支部研究実践者交流会, 2012 年 11 月.
24. Y. Kawahara, “Challenges on Combinatorial Computational for Large Data Using Discrete Structures,” CompView Final Symposium, 2011 年 12 月.
25. 鷺尾隆, 稲積孝紀, 清水昌平, 鈴木譲, 山本章博, 河原吉伸, “関数モデル上の統計的因果推論研究の現状,” 人工知能学会第 83 回 FPAI 研究会, 2011 年 11 月.
26. 河原吉伸, “劣モジユラ性を用いた機械学習の新展開,” 第 23 回 RAMP シンポジウム, 2011 年 10 月.
27. 河原吉伸, “正則化による疎表現推定における劣モジユラ性の利用と最適化,” 圧縮センシングとその周辺 (2), 2011 年 7 月.
28. 河原吉伸, “劣モジユラ性を用いたデータ生成過程の学習,” 第 13 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS'10), 2010 年 11 月.
29. S. Shimizu, and Y. Kawahara, “Non-Gaussian methods for learning linear structural equation models,” The 26th Ann. Conf. on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI'10), 2010 年 6 月.
30. 鷺尾隆, 清水昌平, 河原吉伸, 猪口明博, “統計的大規模因果推論の課題と非ガウス性に基づく挑戦,” 第 75 回人工知能学会基本問題研究会 (SIG-FPAI), pp.333-336, 2009.
31. 永野清人, 河原吉伸, 岡本吉夫, “離散凸最適化手法による機械学習の諸問題へのアプローチ,” 第 22 回 回路とシステム軽井沢ワークショップ, 2009.