

VII. 計算情報学研究部門

VII-1. データ基盤分野

1. メンバー

教授	北川 博之
准教授	天笠 俊之
講師	川島 英之

2. 概要

eサイエンスにおいて、大規模データの管理や活用は極めて重要な課題となっている。計算情報学研究部門データ基盤分野は、データ工学関連分野の研究開発を担当している。具体的には、異種データベースや多様な情報源を統合的に扱うための情報統合基盤技術、データ中に埋もれた知識や規則を発見するためのデータマイニング・知識発見技術、インターネット環境において様々なデータを統一的に扱うための XML 関連技術の研究を継続して行った。また、センター内の地球環境研究部門や素粒子物理研究部門、産業技術総合研究所、JAXA と連携して、計算科学の各分野における応用的な研究を推進した。

3. 研究成果

【1】 情報統合基盤技術

(主な研究費：科研費基盤研究 (C) , 受託研究費 (KDDI 研究所, 三菱電機))

分散した異種情報源を統合的に扱うための基盤技術・システム・応用の研究開発を行った。特に、ストリーム処理基盤の高信頼化技術、プライバシーを保護したストリーム処理技術を中心に研究開発を行なうとともに、ストリーム処理基盤の応用として、ストリーム処理基盤を利用したパケットストリームに対する異常検知手法の実現に関する研究開発を行なった。

(1) 高信頼化ストリーム処理 (北川, 川島) [C8, P3, P9]

発展的なデータストリーム処理では、継続的に実行されるクエリからデータベースやクラス分類器をはじめとする様々な外部リソースが参照される。継続的クエリは長時間にわたり実行されるため、クエリの実行期間中に参照する外部リソースが他のシステムによって更新され、クエリの処理結果に不整合が生じうるといった問題があった。この問題を解決するため、継続的クエリ内でのリソース参照を外部リソースに対する連続的な参照トランザクションとして実行するトランザクショナルデータストリーム処理が近年提案されている。トランザ

クショナルデータストリーム処理では処理結果の不整合を防ぐためにオペレータの再実行処理がおこなわれ、性能低下の要因となる。本研究では、オペレータの再実行回数がオペレータの実行順序に依存することを明らかにし、オペレータスケジューリングへ制約を付与することでオペレータの再実行回数を削減する方式を提案した。さらに実験により、オペレータスケジューリングに提案する制約を付与した場合、オペレータの再実行回数が削減され性能向上がみられることを示した。

(2) プライバシーを保護したストリーム処理 (川島, 北川) [C7, P12]

近年、増大しつつあるストリームデータを処理する基盤システムとして、ストリーム処理エンジン (SPE) が開発されている。数千～数万のストリーム情報源に対して処理を行うためには、SPE には非常に高い演算処理能力が要求される。このような処理の実行にはパブリッククラウドなどの分散並列処理基盤を用いることが有効であると考えられる。しかし、パブリッククラウドは一般に組織のファイアウォールの外側で第三者により管理されるため、パブリッククラウド上の情報に対して機密性を保持することができない。これに対し我々は、安全性を考慮したストリームデータ処理の実現を目的として暗号化ストリームデータ処理方式の研究を行っている。本年度は、暗号化ストリームデータ処理においてクエリ実行を停止することなく効率的に暗号化鍵を更新するための手法を提案した。

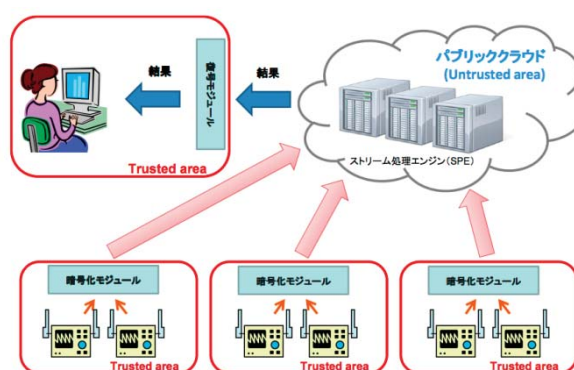


図 1: 暗号化ストリーム処理システム

(3) パケットストリームに対する異常検知手法の実現 (川島, 北川) [P6, P18]

ストリームデータの種類であるパケットストリームに対して複数の異常検知手法を適用する場合を考える。この場合、各検知手法を効率的にサポートする必要があり、ストリーム処理システムへの検知手法の組み込みは有力な方法であると考えられる。本研究では、我々の研究室で開発しているストリーム処理シ

システム SS*に、異常検知手法である Change Point Detection (CPD) を実現する手法について検討した。特に、複数のパラメータ設定の異なる CPD を効率的に実行するために、CPD の一部処理を共有化する技法を提案し、その有効性を実験により検証した。

【2】 データマイニング・知識発見技術

(主な研究費：科研費基盤研究 (A) , 基盤研究 (C) , 若手研究 (B) , 受託研究費 (富士通研究所))

(1) 不確実データに対する外れ値検出 (北川) [C2, P2, P7]

データや応用の多様化や、各種センサデバイスの発達に伴い、不確実性を伴うデータ処理に対する要求が高まっている。例えば、GPS による位置情報には、本質的に誤差が含まれており、その誤差を考慮した処理が求められる。一方、通常のデータからは著しく異なるデータ (外れ値) を検出する外れ値検出がさまざまな応用で利用されている。不確実データに対して外れ値検出を行う場合、データの不確実性を考慮した上で検出処理を行うことが望ましい。本研究では、ガウス分布に従う不確実性を持つデータに対する距離に基づく外れ値検出手法を提案した。ガウス分布に対する距離計算には多大な計算コストが伴うため、セルベースの枝刈り手法を提案し、その有効性を実験により示した。

(2) Twitter リストを用いたユーザのトピック推定 (北川, 天笠) [J3]

Twitter 上ではユーザが情報源となり、自らの興味や嗜好に基づいて情報を発信している。Twitter の普及に伴い、膨大な情報の中から有用な情報を発見したいという要求が高まりつつある。有用な情報を発見するには、各ユーザがどのようなトピックに関する情報を発信する傾向にあるかを知ることが重要であると考えられる。そこで本研究では、Twitter の機能であるリストを用いてユーザにタグを付けることによって、そのユーザが発信する情報のトピックを推定する手法を提案した。リストとは誰でも自由に作成し、共有できるユーザのリストである。リストに含まれるユーザ群は互いに関連を持ち、リストの名前がその関連を表すため、それを用いてユーザのタグ付けを行う手法を提案し、その有効性を実験によって評価した。

(3) GPU を用いた不確実トランザクションデータに対する確率的頻出アイテム集合マイニング (天笠, 北川) [C6, P10]

不確実性を含む大量のデータの処理のために、不確実データベースの研究が広く行なわれている。不確実データベースに対して、頻出アイテム集合マイニングを行なう手法がいくつか提案されているが、処理速度が遅いという問題がある。一方、GPU (Graphics Processing Unit) を用いた GPGPU (General Purpose computation on GPU) という手法が、高性能計算の分野で注目されている。GPGPU は、元々はグラフィック処理のための演算装置である GPU を、その高い並列度をいかして汎用的な計算に利用するものである。本研究では、GPGPU を用いた不確実データベースに対する頻出アイテム集合マイニングの高速化のための手法を提案した。具体的には、GPU 上で不確実トランザクションデータを表現するデータ構造を検討するとともに、GPU のメモリ階層を意識したアルゴリズムを開発した。実験による評価によって、提案手法の有効性を評価した。

【3】XML・Web プログラミング

(主な研究費：科研費基盤研究 (A) , 科研費若手研究 (B))

メタデータ記述の枠組みである RDF (Resource Description Framework) の処理効率に関する研究、RDF に基づく公開データの枠組みである LOD (Linked Open Data) に対するオンライン分析処理等に関する研究を行った。以下では、主なものについて述べる。

(1) RDF データ処理の効率化 (天笠, 北川) [J2]

RDF データベースでは、RDF スキーマによって記述されたスキーマ情報に基づいて推論規則を適用する処理が必要であるが、大規模な RDF データを扱う場合、推論処理に多大な処理コストが必要となる。このため、事前に推論規則を適用した結果をキャッシュしておく手法が用いられるが、この場合、推論の結果得られるデータが膨大となり、空間コストを圧迫することが多い。この問題に対応するため、本研究では RDF Packages と呼ばれる、RDF データのよりコンパクトな表現方法を提案した。これは、同じ性質を持つデータをパッケージとしてまとめて表現することで、元のデータと等価でかつ空間コストの低い RDF データの表現が可能となる。実データおよび人工データにより提案手法の有効性を評価した。

(2) LOD データに対するオンライン分析処理のための ETL フレームワーク (天笠, 北川) [P15]

Linked Open Data (LOD) とは、相互に関連付けられたデータを公開するための枠組みであり、近年政府統計や科学データなどをはじめ、多くのデータが公

開されている。LOD データには、数値およびテキストが含まれているデータも多く存在し、これらのデータに対する既存の OLAP システムを用いた分析処理が強く求められている。このため本研究では、LOD を OLAP 分析のための多次元モデルに変換する ETL フレームワークを提案した。我々が提案するフレームワークは他の関連する手法と異なり、処理対象の LOD データが特定の RDF 語彙によって記述されていることを前提とせず、任意のデータを処理することが特徴である。分析対象とするデータセット内のリソース間の関係、内存する階層構造、および外部のリソースを用いて多次元モデルとその概念階層を導出する。実データを使ったケーススタディにより、提案手法の有効性を示した。

【4】科学分野におけるデータベース応用

(主な研究費：科研費基盤研究 (A) , 科研費若手研究 (B))

(1) GPV/JMA アーカイブ (天笠, 北川)

地球環境研究部門と共同で、気象庁気象予報データベース「GPV/JMA アーカイブ」

(<http://gpvjma.ces.hpcc.jp>)の開発、および管理、運用を行っている。GPV/JMA アーカイブは、気象庁が公開している気象予報グリッドデータ(GPV データ)を蓄積するとともに、外部登録ユーザへのデータを提供することを目的としている。GPV/JMA アーカイブで提供しているデータは、全球モデル、メソスケールモデル、リージョナルスケールモデル、週間アンサンブル、月間アンサンブル、年間アンサンブルの 6 種類である。

地球環境研究部門と共同で、気象庁気象予報データベース「GPV/JMA アーカイブ」(<http://gpvjma.ces.hpcc.jp>)の開発、および管理、運用を行っている。GPV/JMA アーカイブは、気象庁が公開している気象予報グリッドデータ(GPV データ)を蓄積するとともに、外部登録ユーザへのデータを提供することを目的としている。GPV/JMA アーカイブで提供しているデータは、全球モデル、メソスケールモデル、リージョナルスケールモデル、週間アンサンブル、月間アンサンブル、年間アンサンブルの 6 種類である。



図 2 : GPV/JMA アーカイブ

地球環境研究部門と共同で、気象庁気象予報データベース「GPV/JMA アーカイブ」(<http://gpvjma.ces.hpcc.jp>)の開発、および管理、運用を行っている。GPV/JMA アーカイブは、気象庁が公開している気象予報グリッドデータ(GPV データ)を蓄積するとともに、外部登録ユーザへのデータを提供することを目的としている。GPV/JMA アーカイブで提供しているデータは、全球モデル、メソスケールモデル、リージョナルスケールモデル、週間アンサンブル、月間アンサンブル、年間アンサンブルの 6 種類である。

(2) 大規模衛星センサデータからのイベント検出 (川島, 北川) [P13]

近年、人工衛星などから地球表面付近を観測するリモートセンシング技術が注目されている。この技術により、広範囲の観測に加え、人が行きにくい危険な場所の観測などができるようになった。観測データを活用するため、様々な研究プロジェクトが行われている。その一つに産業技術総合研究所が運用する GEO Grid がある。このプロジェクトではグリッド技術を用いて、地球観測衛星データの大規模アーカイブ・高度処理システムの開発を行っている。GEO Grid で扱うデータには、TIR (Thermal Infrared Radiometer) と呼ばれる熱放射輝度に関するデータがある。TIR を用いれば、ホットスポット、すなわち火山噴火、山焼き等、熱を放出する場所を検出できる可能性がある。本研究では、頻度を用いて TIR データからホットスポットを検出する技法を提案し、同技法の従来技法に対する優位性を示すと同時に、検出結果例を示した。

(3) 格子 QCD データグリッド JLDG/ILDG (天笠, 北川)

Japan Lattice Data Grid (JLDG), International Lattice Data Grid (ILDG)は、格子 QCD 配位データを共有するためのデータグリッドである。素粒子物理研究部門と連携し、JLDG/ILDG の運営に継続参画している。

(4) X 線天体観測データにおけるアウトバーストの類似検索 (天笠, 北川)

ブラックホール, 中性子星などは X 線を発する天体として知られており, それらの天体には, 短期間に大量の X 線を放出する「アウトバースト」という現象が存在することが知られている。また, JAXA 宇宙研海老沢教授らのグループにより, 異なる X 線天体の間で, アウトバーストの X 線強度変化に類似性が見られることが近年明らかにされた。これは, 背後にある物理過程の類似性を示す可能性があり興味深い。このため, 海老沢教授らのグループと共同で, X 線天体の観測データを対象に, 類似したアウトバーストパターンを検索する手法を研究開発している。

1. 受賞、外部資金、知的財産権等

受賞

- A1. 学生プレゼンテーション賞, 山口 祐人, 伊川 洋平, 天笠 俊之, 北川 博之, "ソーシャルストリームからのイベント検出とユーザ位置推定の統合", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), A5-2, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- A2. 学生プレゼンテーション賞, 小山田 昌史, 川島 英之, 北川 博之, "オペレータスケジューリングへの制約付与によるトランザクショナルデータストリーム処理の効率化", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), E1-4, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- A3. 学生プレゼンテーション賞, Chongjie LI, Toshiyuki AMAGASA, Hiroyuki KITAGAWA, Gautam SRIVASTAVA, "An Improved Label-bag based Graph Anonymization based on Utility", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), E4-3, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- A4. 学生プレゼンテーション賞, 坂倉 悠太, 山口 祐人, 天笠 俊之, 北川 博之, "局所計算に基づく ObjectRank 推定", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), E9-4, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- A5. 学生奨励賞, トラン ヴァン ディエン, 天笠 俊之, 北川 博之, "天体物理学文献データベース ADS からの情報抽出", 情報処理学会第 75 回全国大会 (IPSJ 全国大会 2013), 4P-3, 2013 年 3 月 6 日~3 月 8 日.

4. 外部資金

研究種目: 産総研基盤研究 (A) 2013 年 5 月~2014 年 3 月

研究課題: 大規模・異種の時空間データ統合で生じる矛盾を許容するサイエンスク

クラウド基盤

研究分担者：北川博之

配分金額：2,080,000 円(直接経費：1,600,000 円 間接経費：480,000 円)

研究分担者：天笠俊之

配分金額：1,950,000 円(直接経費：1,500,000 円 間接経費：450,000 円)

研究分担者：川島英之

配分金額：1,950,000 円(直接経費：1,500,000 円 間接経費：450,000 円)

研究種目：基盤研究 (C) 2012 年 5 月～2015 年 3 月

研究課題：リアルタイム事象検知基盤に関する研究

研究代表者：川島英之

配分金額：2,340,000 円 (直接経費：1,800,000 円, 間接経費：540,000 円)

研究種目：若手研究 (B) 2011 年 5 月～2012 年 3 月

研究課題：オンライン分析による XML ストリームからの知識発見

研究代表者：天笠俊之

配分金額：1,950,000 円 (直接経費：1,500,000 円, 間接経費：450,000 円)

受託経費：三菱電機株式会社 2012 年 7 月～2013 年 3 月

研究課題：多様化構造情報統合・分析技術の研究開発

研究担当者：北川博之

配分金額：500,000 円(直接経費：450,000 円 間接経費：50,000 円)

受託経費：株式会社富士通研究所 2012 年 7 月～2013 年 3 月

研究課題：時系列データの分析基盤技術の研究

研究担当者：北川博之・天笠俊之

配分金額：2,000,000 円(直接経費：1,700,000 円 間接経費：300,000 円)

受託経費：株式会社 KDDI 研究所 2012 年 8 月～2013 年 3 月

研究課題：ストリームデータ分析プラットフォームに関する研究

研究担当者：北川博之・川島英之

配分金額：1,000,000 円(直接経費：909,090 円 間接経費：90,910 円)

受託経費：株式会社トヨタ IT 研究開発センター 2012 年 9 月～2013 年 3 月

研究課題：車両データ管理システムに関する研究

研究担当者：川島英之

配分金額：2,100,000 円(直接経費：1,910,000 円 間接経費：19,0000 円)

受託経費：情報通信研究機構 2012 年 9 月～2013 年 3 月

研究課題：新世代ネットワークを支えるネットワーク仮想化基盤技術の研究開発

研究担当者：川島英之

配分金額：4,389,000 円(直接経費：3,990,000 円 間接経費：39,9000 円)

(名称、氏名、代表・分担の別、採択年度、金額、課題名)

知的財産権 (種別、氏名、課題名、年月日)

5. 研究業績

(1) 研究論文

A) 査読付き論文

学術雑誌論文

- J1. Takahiro Komamizu, Toshiyuki Amagasa, and Hiroyuki Kitagawa, "Faceted Navigation Framework for XML Data", International Journal of Web Information Systems (IJWIS), Volume 8, Issue 4, pp.348-370, 2012.
- J2. Shohei Ohsawa, Toshiyuki Amagasa, and Hiroyuki Kitagawa, "RDF Packages: A Scheme for Efficient Reasoning and Querying over Large-Scale RDF Data", International Journal of Web Information Systems (IJWIS), Volume 8, Issue 2, pp. 212-233, 2012.
- J3. Yuto Yamaguchi, Toshiyuki Amagasa, and Hiroyuki Kitagawa, "Tagging users based on Twitter lists", Int. J. Web Engineering and Technology (IJWET), Vol. 7, No. 3, pp.273-298, 2012-08-01.
- J4. 石田 慎一, 原島 真吾, 鯉渕 道紘, 川島 英之, 西 宏章, "トラヒックからアプリケーションレイヤ情報の検索・抽出を可能とするソフトウェアの実装と評価", ソフトウェア学会論文誌, Vol. 29, No. 3, pp.59-73, 2012-11-01.
- J5. Yasin Oge, Takefumi Miyoshi, Hideyuki Kawashima, and Tsutomu Yoshinaga, "Design and Implementation of a Handshake Join Architecture on FPGA", IEICE Trans. on Information and Systems, Vol. E95-D, No. 12, pp. 2919-2927, 2012-12-01.

B) 査読無し論文

(2) 国際会議発表

A) 招待講演

B) 一般講演

国際会議論文

- C1. Jianquan Liu, Hanxiong Chen, Kazutaka Furuse, and Hiroyuki Kitagawa, "An Efficient Algorithm for Arbitrary Reverse Furthest Neighbor Queries", Proc. 14th Asia-Pacific Web Conference (APWeb), Kunming, China, pp. 60-72, April 11-13, 2012.
- C2. Salman Shaikh and Hiroyuki Kitagawa, "Distance-based Outlier Detection on Uncertain Data of Gaussian Distribution", Proc. 14th Asia-Pacific Web Conference (APWeb), Kunming, China, pp. 109-121, April 11-13, 2012.
- C3. Yuta Sakakura, Toshiyuki Amagasa, and Hiroyuki Kitagawa, "Detecting Social Bookmark Spams using Multiple User Accounts", Proc. 1st International Workshop of Social Knowledge Discovery and Utilization (SKDU'12), Istanbul, Turkey, pp. 1185-1190, August 26-29, 2012.
- C4. Takahiro Komamizu, Mariko Kamie, Kazuhiro Fukui, Toshiyuki Amagasa, and Hiroyuki Kitagawa, "A Scheme of Fragment-based Faceted Image Search", Proc. 23rd International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA 2012), Vienna, Austria, pp. 450-457, Sep. 3-7, 2012.
- C5. Yasin Oge, Takefumi Miyoshi, Hideyuki Kawashima, and Tsutomu Yoshinaga, "Design and Implementation of a Merging Network Architecture for Handshake Join Operator on FPGA" Proc. 6th IEEE International Symposium on Embedded Multicore SoCs (MCSoc-12), Aizu-Wakamatsu, Japan, pp. 84-91, September 20-22, 2012.
- C6. Yusuke Kozawa, Toshiyuki Amagasa, and Hiroyuki Kitagawa, "GPU Acceleration of Probabilistic Frequent Itemset Mining from Uncertain Databases", Proc. 21st ACM International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM 2012), Maui, Hawaii, pp. 892-901, October 29 - November 2, 2012.
- C7. Katsuhiko Tomiyama, Hideyuki Kawashima, and Hiroyuki Kitagawa, "A Security aware Stream Data Processing Scheme on the Cloud and its Efficient Execution Methods", Proc. Fourth International Workshop on Cloud Data Management (CloudDB'12), Maui, Hawaii, pp. 59-66, October 29, 2012.
- C8. Masafumi Oyamada, Hideyuki Kawashima, and Hiroyuki Kitagawa, "Continuous Query Processing with Concurrency Control: Reading Updatable Resources Consistently", Proc. 28th ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2013), Coimbra, Portugal, pp. 788-794, March 18-22, 2013.

(3) 国内学会・研究会発表

A) 招待講演

B) その他の発表

学会発表

- P1. Katsuhiko Tomiyama, Hideyuki Kawashima, Hiroyuki Kitagawa, "A Security aware Stream Data Processing Scheme with Encryption", The 4th International Workshop with Mentors on Databases, Web and Information Management for Young Researchers (iDB2012), Nagoya, Japan, July 31 - August 1, 2012.
- P2. Salman Ahmed Shaikh, Hiroyuki Kitagawa, "Distance-based Outlier Detection on Uncertain Data of Bounded Gaussian Distribution", The 4th International Workshop with Mentors on Databases, Web and Information Management for Young Researchers (iDB2012), Nagoya, Japan, July 31 - August 1, 2012.
- P3. 小山田昌史, 川島英之, 北川博之, "トランザクショナルなストリームデータ処理の実現方式", 信学技報, vol. 112, no. 172, DE2012-21, pp. 29-34, 2012年8月1日～8月2日.
- P4. 坂倉悠太, 天笠俊之, 北川博之, "複数のユーザアカウントを用いたソーシャルブックマークスパムの検出", 第154回DBS・第107回IFAT合同研究発表会, 2012年8月1日～8月2日.
- P5. 村上直, 天笠俊之, 北川博之, "概念モデルに基づく柔軟なO/Rマッピングを実現するフレームワークDBPowderの提案", 第154回DBS・第107回IFAT合同研究発表会, 2012年8月1日～8月2日.
- P6. 大桶真宏, 川島英之, 北川博之, "ストリーム処理システムを用いたマルウェア検知基盤システム", マルウェア対策研究人材育成ワークショップ 2012 (MWS2012), 2012年10月30日～11月1日.
- P7. Salman Ahmed SHAIKH and Hiroyuki KITAGAWA, "Top-k Distance-based Outlier Detection on Uncertain Dataset", 第5回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), A8-1, 2013年3月3日～3月5日.
- P8. 山口 祐人, 伊川 洋平, 天笠 俊之, 北川 博之, "ソーシャルストリームからのイベント検出とユーザ位置推定の統合", 第5回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), A5-2, 2013年3月3日～3月5日.
- P9. 小山田 昌史, 川島 英之, 北川 博之, "オペレータスケジューリングへの制約付与によるトランザクショナルデータストリーム処理の効率化", 第5回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), E1-4, 2013年3月3日～3月5日.

- P10. 小澤 佑介, 天笠 俊之, 北川 博之, "複数 GPU による確率的頻出アイテム集合マイニングの高速化", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), A8-2, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- P11. 高橋 毅, 天笠 俊之, 北川 博之, "評価値の時系列変化に着目したユーザレビューの分析", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), D10-4, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- P12. 富山 克裕, 川島 英之, 北川 博之, "暗号化ストリームデータ処理における効率的な暗号化鍵更新手法", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), E1-1, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- P13. 郭 恒超, 川島 英之, 北川 博之, "イベントの出現頻度を考慮した衛星データからのホットスポット抽出", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), D4-5, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- P14. Chongjie LI, Toshiyuki AMAGASA, Hiroyuki KITAGAWA, Gautam SRIVASTAVA, "An Improved Label-bag based Graph Anonymization based on Utility", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), E4-3, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- P15. 井上 寛之, 天笠 俊之, 北川 博之, "LOD の OLAP 分析を可能にする ETL フレームワークの提案", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), B2-3, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- P16. 坂倉 悠太, 山口 祐人, 天笠 俊之, 北川 博之, "局所計算に基づく ObjectRank 推定", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), E9-4, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- P17. 中村 高士, 早瀬 康裕, 北川 博之, "ソフトウェアプロダクト間に存在する Logical Coupling を用いた変更箇所の推薦", 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2013), B8-3, 2013 年 3 月 3 日~3 月 5 日.
- P18. 大桶 真宏, 川島 英之, 北川 博之, "ストリーム処理システムにおける時系列異常検出手法の共有計算技法", 情報処理学会第 75 回全国大会 (IPSJ 全国大会 2013), 1P-3, 2013 年 3 月 6 日~3 月 8 日.
- P19. 片岡 えり, 天笠 俊之, 北川 博之, "EPUBCFI を用いた読書関連情報の管理と検索", 情報処理学会第 75 回全国大会 (IPSJ 全国大会 2013), 5N-6, 2013 年 3 月 6 日~3 月 8 日.
- P20. 中挾 晃介, 天笠 俊之, 北川 博之, "JavaScript 処理系における LINQ を用いた NoSQL ストレージに対する問合せ処理", 情報処理学会第 75 回全国大会 (IPSJ 全国大会 2013), 2N-5, 2013 年 3 月 6 日~3 月 8 日.

- P21. トラン ヴァン ディエン, 天笠 俊之, 北川 博之, "天体物理学文献データベース ADS からの情報抽出", 情報処理学会第 75 回全国大会 (IPSJ 全国大会 2013), 4P-3, 2013 年 3 月 6 日~3 月 8 日.

6. 管理・運営

組織運営や支援業務の委員・役員の実績

北川博之教授

- 大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻長
- システム情報系情報工学域長
- 文部科学省・特別経費「大規模情報コンテンツ時代の高度 ICT 専門職業人育成」取組責任者
- 文部科学省・情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業「分野・地域を越えた実践的情報教育協働 NW」 ビジネスアプリケーション分野代表

7. 社会貢献・国際貢献

北川博之教授

- 国際学会委員等
 - 国際ジャーナル編集委員：IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, World Wide Web Journal, Journal of Web Engineering
 - 国際会議運営委員：DASF AA Steering Committee
 - 国際会議共同委員長：WAIM2013
 - 国際会議共同最優秀論文委員長：DASF AA2013
 - 国際会議プログラム委員会委員：DASF AA2013, CoopIS2012, DEXA2012, MDM2013, PAKDD2013
- 国内学会委員等
 - 日本学術会議連携会員
 - 日本データベース学会副会長

天笠俊之准教授

- 国際学会委員等
 - 国際学会プログラム委員長：SKDU2012
 - 国際学会プログラム委員：DEMoC2012, IDEAS2012, SCA2012, iiWAS2012, SITIS2012, AINA2012, DASF AA2013, APWeb2013, WAIM2013
- 国内学会委員等

- 情報処理学会論文誌データベース (TOD) 副編集委員長
- 電子情報通信学会論文誌データ工学と情報マネジメント特集号編集委員
- データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM フォーラム) 2013
プログラム副委員長
- 情報科学技術フォーラム (FIT) 2013 プログラム委員

川島英之講師

- 国際学会委員等
 - 国際学会プログラム委員 : SC'13 external reviewer, Future Generation
Computing System reviewer, Information Systems reviewer.
- 国内学会委員等
 - 電子情報通信学会査読委員、情報処理学会論文誌査読委員