

NII OPEN HOUSE 2009 PROGRAM

11日(木)

一橋記念講堂	中会議場	2階廊下	特別会議室
<p>13:30~14:00 インTRODククション 研究所、大学院紹介(所長)</p> <p>14:00~15:00 基調講演 石井 裕 MIT教授・メディアラボ副所長 「独創・協創・競創の風土とタンジブル・ビット」</p>	<p>14:30~19:00 デモ・体験コーナー /ポスター展示</p> <p>14:30~18:00 サイエンス・カフェ</p> <p>18:00~19:00 サイエンス・パブ</p>	<p>15:15~17:45 プレゼンテーション</p> <p>14:30~19:00 ポスター展示</p>	<p>15:20~15:50 「Open Source Software in Scientific Computation」</p> <p>18:00~19:00 大学院説明会</p>
<p>16:00~17:00 基調講演 新井紀子 国立情報学研究所 教授 社会共有知研究センター長 「役にたたなきや数学じゃない」</p>			
<p>19:00~20:30 市民講座 吉岡信和 国立情報学研究所 准教授 「セキュリティとコンピュータ ー攻撃に強いソフトウェアをいかにして作るか?ー」</p>			

12日(金)

一橋記念講堂	中会議場	2階廊下	特別会議室
<p>11:00~12:00 基調講演 まつもと ゆきひろ ネットワーク応用通信研究所 フェロー/楽天 技術 研究所 フェロー/Rubyアソシエーション 理事長 「オープンソース言語Rubyからのメッセージ」</p> <p>13:30~15:30 「学術情報基盤オープンフォーラム発足式」 ー学術クラウド基盤の実現に向けてー</p>	<p>10:30~17:00 デモ・体験コーナー /ポスター展示</p> <p>10:30~17:00 サイエンス・カフェ</p>	<p>12:10~16:35 プレゼンテーション</p> <p>10:30~17:00 ポスター展示</p>	<p>次世代学術コンテンツ基盤 ワークショップ 11:00~12:30 「電子リソースアーカイブの展望」</p> <p>14:00~16:00 「ひらめき、ひろがる、知の可能性 (かたち)ー CiNiiリニューアルと ウェブAPIコンテストー」</p>



イントロダククション

坂内 正夫
国立情報学研究所長



基調講演

石井 裕
MIT教授・メディアラボ副所長
「独創・協創・競創の風土とタンジブル・ビット」



基調講演

新井 紀子
国立情報学研究所 教授
社会共有知研究センター長
「役にたたなきや数学じゃない」



基調講演

まつもと ゆきひろ
ネットワーク応用通信研究所フェロー
楽天技術研究所フェロー
Rubyアソシエーション理事長
「オープンソース言語 Ruby からのメッセージ」



市民講座

吉岡 信和
国立情報学研究所 准教授
「セキュリティとコンピューター攻撃に強いソフトウェアをいかにして作るか?ー」

※展示・講演内容、プログラムは変更されることがあります。予めご了承ください。

NII 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
国立情報学研究所
National Institute of Informatics

<http://www.nii.ac.jp/openhouse/>

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2-1-2 学術総合センター
国立情報学研究所 企画推進本部 広報普及チーム

TEL:03-4212-2131(直通) / FAX:03-4212-2150

お問合せメールアドレス open2009@nii.ac.jp



入場無料

National Institute of Informatics OPEN HOUSE 2009

国立情報学研究所

オープンハウス2009

研究成果発表



6月11日[木]

- 中会議場
 - 14:30~18:00 研究成果発表 デモ・ポスター展示／カフェコーナー
 - 18:00~19:00 サイエンス・パブ
- 一橋記念講堂
 - 13:30~14:00 イントロダクション 研究所紹介 坂内正夫 国立情報学研究所 所長
 - 14:00~15:00 基調講演 「独創・協創・競創の風土とタンジブル・ビット」
石井裕 MIT教授・メディアラボ副所長
 - 16:00~17:00 基調講演 「役にたたなきや数学じゃない」
新井紀子 国立情報学研究所 教授 社会共有知研究センター長
 - 19:00~20:30 市民講座 「セキュリティとコンピュータ
攻撃に強いソフトウェアをいかにして作るか？」
吉岡信和 国立情報学研究所 准教授

- 特別会議室
 - 15:20~15:50 「Open Source Software in Scientific Computation」
Dr. Claude Gomez Director, Scilab Consortium, Digiteo Foundation
 - 18:00~19:00 大学院説明会

- 2階廊下
 - 14:30~19:00 研究成果発表 ポスター展示／プレゼンテーション

6月12日[金]

- 中会議場
 - 10:30~17:00 研究成果発表 デモ・ポスター展示／カフェコーナー
- 一橋記念講堂
 - 11:00~12:00 基調講演 「オープンソース言語Rubyからのメッセージ」
まつもとゆきひろ ネットワーク応用通信研究所 フェロー／
楽天 技術研究所 フェロー／Rubyアソシエーション 理事長
 - 13:30~15:30 学術情報基盤オープン・フォーラム発足式

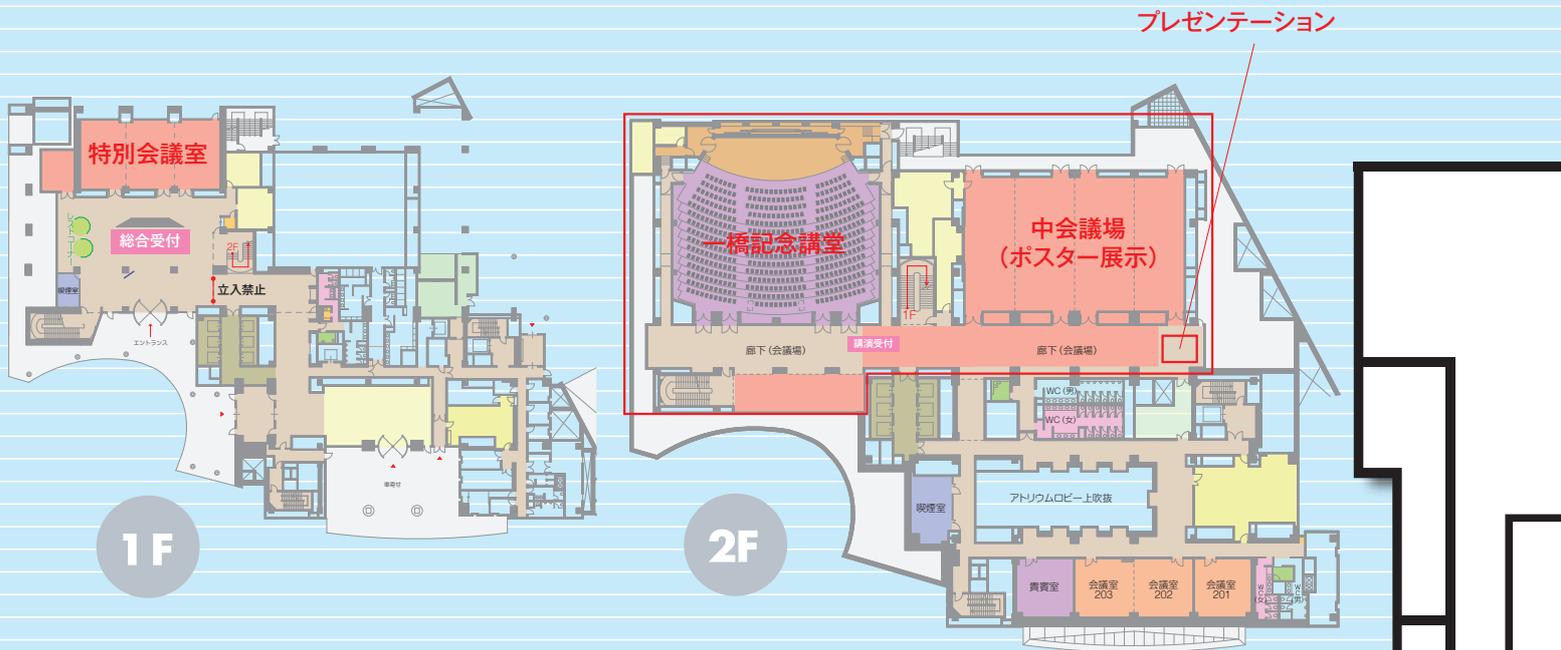
- 特別会議室
 - 次世代学術コンテンツ基盤ワークショップ
 - 11:00~12:30 「電子リソースアーカイブの展望」
 - 14:00~16:00 「ひらめき、ひろがる、知の可能性(かたち)」
CiniiリニューアルとウェブAPIコンテスト
- 2階廊下
 - 10:30~17:00 研究成果発表 ポスター展示／プレゼンテーション

Life Style Innovation

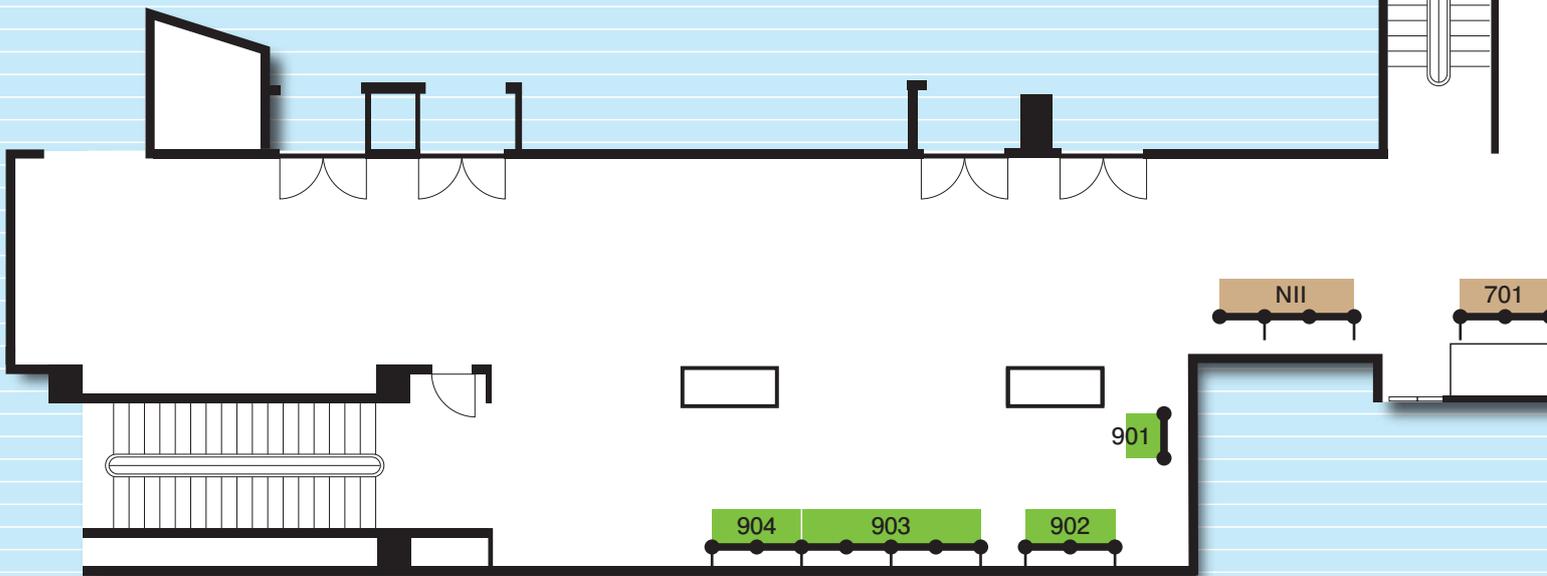
社会を変える情報学

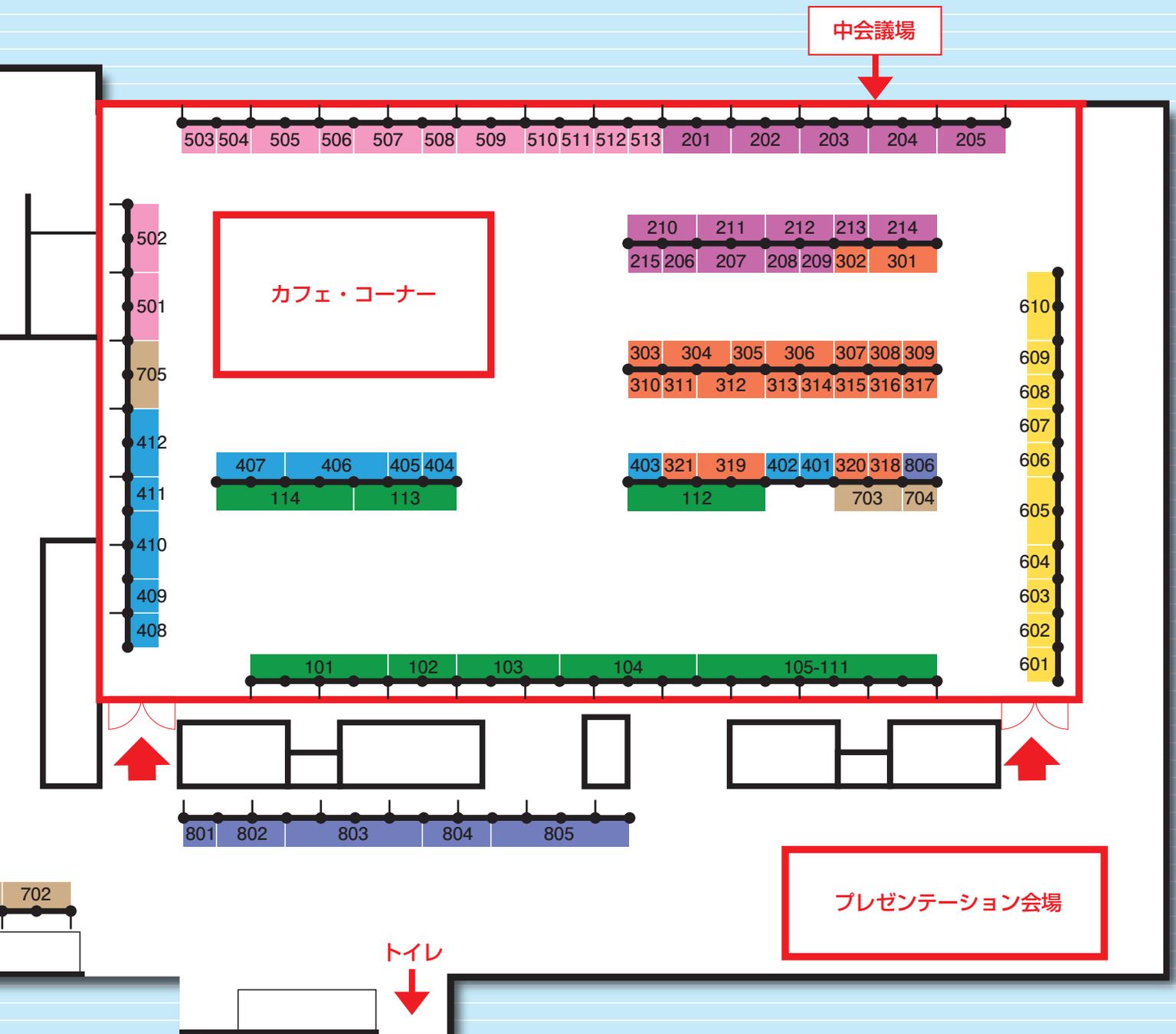
2009年6月11日[木] ▶ 12日[金]

オープンハウス2009 会場案内図



一橋記念講堂





目次

プレゼンテーション

ユビキタス社会のガバナンス — 曾根原 登 (情報社会相関)	8
双方向変換でソフトウェアを進化させる — 胡 振江 (アーキテクチャ科学)	8
サービスを知ってあなたのサービスを組み立てる — 石川 冬樹 (コンテンツ科学)	8
カーナビゲーションの渋滞情報のしくみ — 道路網が平面的であることを利用する — 河原林 健一 (情報学プリンシプル)	8
コンピュータが法律推論? — 佐藤 健 (情報学プリンシプル)	9
IPTVの国際比較 — 上田 昌史 (情報社会相関)	9
グリッドで何ができる? — 合田 憲人 (リサーチグリッド研究開発センター)	9
チップの中にネットワークを作る — 米田 友洋 (アーキテクチャ科学)	9
メディアの安心・安全な流通を実現する情報ハイディング — 越前 功 (コンテンツ科学)	9

デモ

101 見て触れる化学の仮想世界 — 佐藤 寛子 (情報学プリンシプル)	10
102 WebELS: コンテンツ作成、ネット学習、遠隔授業、ネット会議がどこでもできる統合コミュニケーション・ツール — 上野 晴樹 (情報学プリンシプル)	10
103 インターネット上の悪意のある攻撃を見つけ出す — 福田 健介 (アーキテクチャ科学)	10
104 映像検索を体験しよう — Duy-Dinh Le, 孟 洋, 片山 紀生, 佐藤 真一 (コンテンツ科学)	10
105 Live Collaboration in the Global Lab — Helmut Prendinger (コンテンツ科学)	10
106 Live Collaboration in the Global Lab — Helmut Prendinger (コンテンツ科学)	10
107 Live Collaboration in the Global Lab — Helmut Prendinger (コンテンツ科学)	11
108 Participatory Science in the Global Lab — Helmut Prendinger (コンテンツ科学)	11
109 Participatory Science in the Global Lab — Helmut Prendinger (コンテンツ科学)	11
110 3D Internet Technologies — Helmut Prendinger (コンテンツ科学)	11
111 Live Collaboration in the 3D Internet — Helmut Prendinger (コンテンツ科学)	11
112 デジタル地球とリアル地球をつなぐ — 北本 朝展 (コンテンツ科学)	11
113 ヒカリ&つばさの情報セキュリティ3択教室 — 岡田 仁志 (情報社会相関)	12
114 サイエンス2.0へようこそ — 新井 紀子 (社会共有知研究センター)	12

ポスター展示

情報学プリンシプル

201 新しいコンピュータを買わずに、何倍も速く計算を行う — 宇野 毅明	12
202 反復法の幾何学 — 速水 謙	12
203 形式言語理論の謎を解く — 金沢 誠	12
204 量子物理を用いて難解な情報の問題や物理問題を解明する — 山本 喜久	13
205 将来の量子コンピュータ像は? — 根本 香絵	13
206 動物の多細胞性の進化にゲノムから迫る — 隈 啓一	13
207 南極のコケの大きさを3Dで計ってみよう — 藤山 秋佐夫	13
208 生命科学総合情報サイト — 藤山 秋佐夫	13
209 日本の学術研究の構造を知る — 市瀬 龍太郎	13
210 社会性を持つロボットの知能を開発するための研究プラットフォーム — 稲邑 哲也	14
211 仮説を立てて考えてみよう — 井上 克巳	14
212 コミュニティの力でウェブ空間をつくる・さがす — 武田 英明	14
213 Webの情報を利用して健康危機を察知する — Nigel Collier	14
214 ラムダ計算と型理論 — 龍田 真	14
215 究極のデータ圧縮法 — 定兼 邦彦	14

アーキテクチャ科学

301 情報ネットワークの革新 — 浅野 正一郎	15
--------------------------------	----

302	ULP-HPC：超低消費電力・高性能コンピューティング — 鯉淵 道紘	15
303	連携システムのためのソフトウェアバス LP49 — 丸山 勝巳	15
304	情報学による環境支援 — 佐藤 一郎	15
305	Navigating through transportation networks — Michael E. Houle	15
306	巨大データベースの効率的な分析 — Michael E. Houle	16
307	Supporting effective data retrieval — Michael E. Houle	16
308	検索結果の効率的な分析 — Michael E. Houle	16
309	Efficient retrieval of similar data items — Michael E. Houle	16
310	ソフトウェアの不具合を系統的にみつける — 中島 震	16
311	計算方法ではなく目標を示すだけでプログラムを作る — 細部 博史	17
312	次世代半導体プロセスにおける劣化故障に耐える — 米田 友洋	17
313	実世界とバーチャルのさらなる連携のために — 本位田 真一	17
314	Sensors at your service! — Levent Gürgen	17
315	あなたの生活を支えるセンサネットワーク — 本位田 真一	17
316	ユビキタス環境に適したサービス開発技術 — 本位田 真一	17
317	賢いコンピュータを支えるテクノロジー — 本位田 真一	18
318	ものづくりの現場に科学を伝える — 本位田 真一	18
319	双方向変換でソフトウェアを進化させる — 胡 振江	18
320	安全・安心を設計する — 吉岡 信和	18
321	変換してしまったグラフへの変更を変換前のグラフに反映する — 日高 宗一郎	18

コンテンツ科学

401	サービスを知ってあなたのサービスを組み立てる — 石川 冬樹	19
402	法・規定からシステムへ・システムから法・規定へ — 石川 冬樹	19
403	ネットワークで形成された情報空間を活用する — 加藤 弘之	19
404	ユーザのプライバシーと利便性を両立するサービスとは — 越前 功	19
405	マッチングで大量情報を掃除する — 安達 淳	19
406	文化遺産をデジタル化して見えてきたこと — 北本 朝展	19
407	新しい「見え方」を作り出す — 児玉 和也	20
408	画像を用いて形を復元する — 佐藤 いまり	20
409	最適性を保証する3次元形状モデル化を目指して — 杉本 晃宏	20
410	行動ログで情報空間をよりリアルに — 相原 健郎	20
411	ロボットに人を理解させよう！ — 山田 誠二	20
412	ヨーロッパ融合プロセスに基づくテーマ電子図書館とは — Frederic Andres	20

情報社会相関

501	次世代図書館情報システム — 植木 浩一郎	21
502	Web探索の心とふるまい — 視線は語る — 神門 典子	21
503	似ている形を見分けるには — 後藤田 洋伸	21
504	文書内容がどのように違うかを探る — 小山 照夫	21
505	聞き手の位置で動作表現が変わる?! — 古山 宣洋	21
506	データ表現と言語表現のはざまを追求する。 — 宮澤 彰	21
507	Web情報から産学連携を探る — 孫 媛	22
508	先端的な大学の研究拠点を調べる — 柴山 盛生	22
509	IPTVのビジネスモデル — 上田 昌史	22
510	オンラインショッピングにおける「似た者同士」の効果 — 小林 哲郎	22
511	音声データと音声研究 — 板橋 秀一	22
512	音声データと音声研究 — 板橋 秀一	22
513	音声データと音声研究 — 板橋 秀一	23

総合研究大学院大学

601	Context-Aware Services — Christian Hoareau	23
602	Face identification in video — Molin Du	23
603	苦勞せずに勤務スケジュールを作る — 久保 琢磨	23
604	クラウド計算パワーの先物取引を考える — 藤原 一毅	23
605	ICタグを使って交通環境を安全・快適に — 富樫 宏謙	24
606	Delay- and Disruption-Tolerant Networks (DTNs) — Anika Aziz	24
607	Delay- and Disruption-Tolerant Networks (DTNs) — Farzana Yasmeen	24
608	Intelligent Interaction — Saifuddin Md. Tareeq	24
609	人を支援するロボットのためのコミュニケーション技術 — 奥野 敬丞	24
610	最小二乗問題の新解法 — 保國 恵	24

共同研究・その他

701	大学院紹介 総合研究大学院大学：千代田キャンパス — 総務部 研究促進課	25
702	The Open source Platform for Numerical Computation — The Scilab Consortium	25
703	幼児のように言語と行動を学習するロボット — 情報通信研究機構 知識創成コミュニケーション研究センター	25
704	Yahoo!知恵袋コーパスのこれから — ヤフー株式会社Yahoo! 知恵袋プロジェクト/国立情報学研究所IDR事務局	25
705	研究者のためのサイエンス2.0基盤サービスResearchmap ID発行ブース — Researchmap	25

サービス・事業

801	大学等の学術研究・教育活動を促進する「最先端学術情報基盤 (CSI)」の構築 — 学術基盤推進部	26
802	多様なネットワークサービスで研究者の要求に柔軟に応える — 学術基盤推進部 学術ネットワーク課	26
803	グリッドで何ができる? — リサーチグリッド研究開発センター	26
804	大学間連携のための認証基盤の構築を目指して — 学術基盤推進部 基盤企画課	26
805	学術コミュニティを支える次世代のコンテンツ基盤を構築する — 学術基盤推進部 学術コンテンツ課	26
806	世界トップレベルの先端ソフトウェア工学の研究・教育・実践を推進 — 本位田 真一	26

特別展示

901	明治大学の図書館リテラシー教育とプログラム評価活動 — 明治大学図書館	27
902	「国立公文書館デジタルアーカイブの紹介 — 未来を拓く歴史資料」 — 国立公文書館	27
903	美術館+古書街+図書館を連想でつなぐ想・IMAGINE — 連想情報学研究開発センター	27
904	研究データベースの宝庫 古書 (古本) 検索サイト「日本の古本屋」 — 東京都古書籍商業協同組合	27

一橋記念講堂・特別会議室イベント

基調講演	28
市民講座	28
[Open Source Software in Scientific Computation] — Dr. Claude Gomez Director, Scilab Consortium, Digiteo Foundation	29
CSIイベント	29

■プレゼンテーション開催時間

11日(木) 15:15-17:45

12日(金) 12:10-16:35

■プレゼンテーション開催場所

2F中会議場 廊下

■プレゼンテーションタイムスケジュール

11日(木)

15:15-15:30	ユビキタス社会のガバナンス	曾根原 登 (情報社会相関)
15:35-15:50	双方向変換でソフトウェアを進化させる	胡 振江 (アーキテクチャ科学)
17:10-17:25	サービスを知ってあなたのサービスを組み立てる	石川 冬樹 (コンテンツ科学)
17:30-17:45	カーナビゲーションの渋滞情報のしくみ —道路網が平面的であることを利用する	河原林 健一 (情報学プリンシプル)

12日(金)

12:10-12:25	コンピュータが法律推論?	佐藤 健 (情報学プリンシプル)
12:30-12:45	IPTVの国際比較	上田 昌史 (情報社会相関)
13:00-13:15	グリッドで何ができる?	合田 憲人 (リサーチグリッド研究開発センター)
15:40-15:55	チップの中にネットワークを作る	米田 友洋 (アーキテクチャ科学)
16:00-16:15	メディアの安心・安全な流通を実現する 情報ハイディング	越前 功 (コンテンツ科学)

107 Helmut Prendinger (コンテンツ科学) Mostafa Al Masum Shaikh/Hugo Hernault/Magalie Ochs/Rui Prada

Live Collaboration in the Global Lab

● In-World Communication in the Global Lab

We demonstrate intelligent methods to automatically generate avatar behavior in Second Life, based on everyday sounds, text

from web sources, and general knowledge.

108 Helmut Prendinger (コンテンツ科学) Wisut Hantanong/Songpol Attasiriluk/Arturo Nakasone

Participatory Science in the Global Lab

● Participatory Agriculture

The virtual rice and grape paddies can serve as a platform for online decision making and wisdom sharing. Here we use the field server from the National Agricultural Research Center (NARC) in Japan as our information source. In this scenario of the Global Lab, experts and layman farmers from all over the world can exchange their expertise about growing plants, and pass on agricultural

wisdom from the old to the young. Furthermore, a field server from Shinshu University is used to obtain many types of useful information about fields, such as live image, temperature, humidity, CO2 level, etc. The special feature of this research is that more users, as avatars, can co-experience the view on the environment. This is not possible with a web-based interface.

109 Helmut Prendinger (コンテンツ科学) Arturo Nakasone/Simon Holland

Participatory Science in the Global Lab

● Participatory Astrophysics

In AstroSim, the Global Lab is used as a platform for synchronous collaborative visualization of a particular phenomenon in astrophysics, a Globular Star Cluster. We can meet in the Global

Lab, and experience the visualization by playback, zooming, and manipulation of the position of the stars. The data are provided by the National Astronomical Observator of Japan (NAOJ).

110 Helmut Prendinger (コンテンツ科学) Fawad Nazir/Arturo Nakasone

3D Internet Technologies

● The Open Library Project

In EcoSim, we visualize real-world environmental data of Japan on a virtual map in Second Life. Prediction models can be applied

to the visualization and provide an immersive experience of phenomena such as climate change and global warming.

111 Helmut Prendinger (コンテンツ科学) Arturo Nakasone/Andreas Budde/Valentin Castan/Tiago da Silva/Vincent Dreant/Damon Regis

Live Collaboration in the 3D Internet

● Towards Democratization of e-Science

In this project, we visualize bio-molecular structures in OpenSim. Experts and laymen from anywhere can join the visualization and collaborate on the molecules. While visualization tools for molecular structures exist, this is the first application that allows researchers

to investigate bio-molecular phenomena synchronously via a simple networked environment. Initially, color coding and simple forms of interaction with the visualization will be demonstrated

112 北本 朝展 (コンテンツ科学)

デジタル地球とリアル地球をつなぐ

● 地球環境データベースに関する統合データベースプロジェクト

地球環境に関する問題に解を見出ししていくためには、現実世界の変化に即応して地球観測データや社会データを提示できるような情報基盤の構築が不可欠である。そこで本発表では、3つの地球環境統合データベースプロジェ

クトー1)デジタル台風、2)Vertical Earth、3)データ統合・解析システム(DIAS)の概要をまとめるとともに、デジタル空間の地球とリアル空間の地球とを結びつけていくための方法を中心にデモで紹介する。

研究成果発表

プレゼンテーション

■11日(木) 2F 廊下

15:15-15:30

曾根原 登 (情報社会相関)

ユビキタス社会のガバナンス

●ECサイトの危うさの推定サービス

我々の日々の生活に不可欠なソーシャルメディアが一般的となり、情報が爆発的に増加している今、「情報の量から質への転換」を行う必要があります。情報世界での「知の大競争」の中で、どのように必要な情報を取捨選択した

らよいのでしょうか。電子商取引における「Web情報の信頼性」について、研究開発の実施報告を発表します。

15:35-15:50

胡 振江 (アーキテクチャ科学)

武市 正人(東大)/熊 英飛(東大)/Hong Mei(北京大)/Haiyan Zhao(北京大)/中野 圭介(電通大)/日高 宗一郎(NII)/加藤 弘之(NII)

双方向変換でソフトウェアを進化させる

●双方向モデル変換によるソフトウェア開発に関する研究

モデル駆動によるソフトウェア開発は実用的で新しい開発手法として注目されている。その中で、開発途中の成果物をモデルとし、ソフトウェアの開発ステップをモデル変換で表現する。通常、この枠組みでは、変換を適用する前のモデルと変換によって得られたモデルが共存してそれぞれ発展する。こ

のとき、あるモデルに加えた変更をどのように正しく他のモデルに伝播し、システムの一貫性を保証するかは重要な未解決問題である。本研究は、双方向モデル変換を用いてこの問題を解決し、ソフトウェアの信頼性の確保と進化的ソフトウェア開発のための新しい方法論を確立する。

17:10-17:25

石川 冬樹 (コンテンツ科学)

サービスを知ってあなたのサービスを組み立てる

●サービス指向コンピューティングにおける契約・ポリシー管理

サービス指向コンピューティングにおいては、コンピュータによる様々なサービスの実現や提供、管理、および選択、利用、連携を目指しています。本発表では、サービス指向についてクラウド・コンピューティングといった

他のビジョンとの関連を交えながら解説します。また、サービスの質に関する契約やポリシーの概念をサービス指向の肝と位置づけて、それらの検証や、管理動作の設計・実現についての我々の研究を紹介します。

17:30-17:45

河原林 健一 (情報学プリンシプル)

カーナビゲーションの渋滞情報のしくみ — 道路網が平面的であることを利用する

●平面ネットワークの解析とデータ更新

カーナビの渋滞情報はなぜ迅速にデータ更新可能であろうか？実は現状の道路網は、ほぼ平面構造をしている。この性質を利用して、ネットワークの理

論解析が可能になる。本研究では、平面構造 (あるいは「ほぼ」平面構造) のネットワークに関する最先端の理論を説明する。

■ 12日(金) 2F 廊下

12:10-12:25

佐藤 健 (情報学プリンシプル)

■ コンピュータが法律推論？

● 論理プログラミングによる証明責任を考慮した法的推論

本発表では、最近行っている法律推論における証明責任についての研究について発表する。証明責任とは真偽値が不明な時に、仮定的に真偽値を決めて推論する手法である。この証明責任を論理プログラミングの失敗による否定

により定式化し、その定式化を用いた実際の法的推論の証明過程の実現について述べる。

12:30-12:45

上田 昌史 (情報社会相関)

朴 唯新/陳 韻如

■ IPTVの国際比較

● IPTVの拡張ファイブフォースモデル分析

日本ではIPTVがなぜ急速に普及しないのか。IPTV先進地域を拡張ファイブフォースモデルで分析し普及の要因分析と阻害要因を解明する。その上で、

日本におけるビジネス展開における要因検討を行う。

13:00-13:15

合田 憲人 (リサーチグリッド研究開発センター)

■ グリッドで何ができる？

● グリッドミドルウェアの開発とその展開

グリッドは、計算機やストレージといった資源を共有または連携させることにより、計算、データ共有、共同実験などの先進的なサービスを実現する技術です。では、グリッドを使うと利用者は何ができるのでしょうか？また、実際に使えるグリッド環境はどこにあるのでしょうか？本講演では、国立情

報学研究所が研究開発を進めているグリッドミドルウェアや、このミドルウェアにより実現される高度な計算サービス、さらに全国の大学と共同で構築が進められているグリッド環境について紹介します。

15:40-15:55

米田 友洋 (アーキテクチャ科学)

今井 雅(東大)/ 松本 敦(東北大)/ 齋藤 寛(会津大)

■ チップの中にネットワークを作る

● ネットワークオンチップに基づくディペンダブルメニコアシステムに関する研究

次世代半導体技術を生かした大規模VLSIを構築しようとする、冗長・不要部分の増加や局所的な劣化故障により、物理的・コスト的な実現性低下、性能低下、信頼性低下という問題が生じます。本研究では、これらの問題を

解決し、多数のユニットが適応的に協調動作できる、高ディペンダブルなネットワークオンチッププラットフォームを実現するための技術を開発します。また、それらを車載制御システムに適用することを計画しています。

16:00-16:15

越前 功 (コンテンツ科学)

■ メディアの安心・安全な流通を実現する情報ハイディング

● 情報ハイディングを用いた公正・円滑なメディア流通に関する研究

メディア処理技術やそれを用いた放送、媒体、ネットワーク技術の発展に伴い、文書、音楽、映画などのデジタルメディアの流通が急増しており、社会事業や産業への適用が進んでいます。ところが、デジタルメディアは編集・コピーが容易、インターネットでの不正配布が容易であるため、その著作権保護、情報漏えい対策、真正性保証が重要な課題となっています。本研

究では、人間には知覚できない微小な変更をデジタルメディアに加えることで、メディアの属性情報をメディア自体に不可分に埋め込む情報ハイディングの検討を行い、デジタルメディアの公正な流通を実現するためのセキュリティ基盤の構築を目指しています。

研究成果展示(デモ・ポスター)

デモ

101 佐藤 寛子 (情報学プリンシプル) 佐藤 誠(東京工業大学・精密工学研究所)

見て触れる化学の仮想世界

● 3次元マウスで分子に触れて力を感じる体験型化学教材

体験型の分子モデルシステムHaptiChemを紹介します。このシステムは3次元マウスを使って分子を3次元空間で操作しながら、分子の間に働く力(分子間力)を感じることができます。ハプティックデバイスSPIDAR-G

を利用しています。現在のバージョンは希ガス間のファンデルワールス分子間力を感じることができるもので、化学教材用にデザインされています。高等学校の授業での実践利用に取り組み始めています。

102 上野 晴樹 (情報学プリンシプル) 何 政/アジュリー・ジョン・ベレーナ/嶋本 伸雄/森 正樹/鯉沼 秀臣/張 涛/ウッチャイ・アンオーンナランパス

WebELS: コンテンツ作成、ネット学習、遠隔授業、ネット会議がどこでもできる統合コミュニケーション・ツール

社会のグローバル化に伴って高等教育、人材育成、ビジネスコミュニケーションの効率化・国際化を支えるソフトウェア・ツールが求められています。WebELSは、NIIでグローバル利用を想定して設計・開発され、総研大、清

華大、チュラロンコン大、UNESCO等における、教育の多様化・国際化を推進し、企業活動にも活用されております。小型汎用で、誰でも・いつでも・どこでも、使えるソフトウェアです。分かりやすくデモを中心に説明します。

103 福田 健介 (アーキテクチャ科学)

インターネット上の悪意のある攻撃を見つけ出す

● インターネットトラフィックの異常検出

インターネットは我々の生活に必要なインフラですが、ネットにつながった皆さんのコンピュータは日々世界中から攻撃を受けています。われわれは、このようなインターネット上を流れる悪意のあるトラフィックを取

集・検出・解析する方法に関して研究を行っています。デモではそのようなトラフィックのマルチスケール視覚化ならびに画像処理に基づく検出手法について紹介します。

104 佐藤 真一 (コンテンツ科学) 片山 紀生(NII)/孟 洋(NII)/Duy-Dinh Le(NII)

映像検索を体験しよう

● 映像メディア解析によるセマンティックギャップ克服への挑戦

放送映像やネット上の映像アーカイブなどから必要な情報を自由に呼び出すためには、映像内容に基づく検索が必要です。われわれは、映像解析技術により、映像内容情報をコンピュータで自動抽出し、大規模な映像アーカイブの内容検索を実現するための検討を行っています。映像内容の抽出はセマン

ティックギャップ克服と呼ばれる極めて挑戦的な課題で、画像解析、機械学習、情報検索などの技術を使って取り組んでいます。われわれの研究成果により実現した映像検索のデモを行います。

105 Helmut Prendinger (コンテンツ科学) Alena Neviarouskaya/Mitsuru Ishizuka

Live Collaboration in the Global Lab

● EmoHeart: Automatic Emotion Expression in Second Life

With EmoHeart, avatars in Second Life can visually express the emotions which the users convey in their Instant Message text. It is well-known that emotions play an important part in human-human communication. EmoHeart is the first system to automatically recognize and express emotions in Second Life, by

using an intelligent text analysis technique. In this way, it makes communication in Second Life more natural and convenient for the user. Users don't have to select emotional expressions by hand, EmoHeart does it automatically. You can download your own EmoHeart from the Global Lab website!

106 Helmut Prendinger (コンテンツ科学) Werner Breitfuss/Mitsuru Ishizuka

Live Collaboration in the Global Lab

● AuGe: Automatic Gesture Generation in Second Life and Intercultural Study

The AuGe system adds gestures to a user avatar's message automatically! This is a very useful and important feature for Second Life users. Gestures play a key part in conveying information in

human-human communication. The AuGe system automates this non-verbal behavior generation in Second Life. You can download AuGe from the Global Lab website!

■ ヒカリ&つばさの情報セキュリティ3択教室

● 情報セキュリティ教育のためのインタラクティブ教材の構築に関する研究

安全で安心なネット生活を送るためには、情報セキュリティについての正しい知識を持つことが大切です。これらの知識を楽しく学べるように、男女4名の大学生キャラクターが登場する全14話からなるFlash形式のストーリー学習教材を提供しています。高等教育機関における情報セキュリティポ

リシー推進部会では、こうした教材を作成して全国の大学等に配布するほか、サンプル規程集の策定や普及などの活動を通じて、情報セキュリティの向上に貢献しています。

■ サイエンス2.0へようこそ

● 研究基盤サービス Researchmap.jp

国立情報学研究所では、研究者向けサイエンス2.0基盤サービスResearchmap.jpを公開する。本サービスは研究者に対して、研究ホームページを公開するための領域である「マイポータル」のほか、バーチャルなデスクトップの機能を果たす「マイルーム」、他の研究者と共同研究や委員会活動をするためのコミュニティを提供する。マイポータルには研究者履歴

(Curriculum Vitae)を公開するためのテンプレートのほか、研究ブログ、資料配布用キャビネット、動画配信ツールなどが備えられており、研究者はそこから自分を表現するためのツールを自由にチョイスし、効果的に情報発信を行うことができる。

ポスター展示

情報学プリンシプル

■ 新しいコンピュータを買わずに、何倍も速く計算を行う

- 莫大なデータから似た部分を見つけ出す精度の高い高速計算手法の研究 (データ解析)
- 巨大なデータから面白い部分を見つけ出す高速計算手法の研究 (データマイニング)

Webなどの電子文書や売り上げなどのデータはどんどん巨大化しています。そのため、従来の手法では解析に多大な時間がかかるようになってきました。特に類似性や頻出性などの組合せ的なものを解析する場合、データが2倍になるとかかる時間は4倍や10倍になります。この研究では、このような類似性、つまりどこどこが似ているか、似たもののグループはどこか、と

いった解析や、データの中から人間には見えにくい、頻出する、あるいは特徴ある部分を全て高速で見つけ出すアルゴリズムの紹介をします。展示では、実際にどの程度速くなるか、解析するとどのようなものが見えるかといったことを実例でお見せします。

■ 反復法の幾何学

● 特異な系に対するクリロフ部分空間反復法の収束解析

科学、工学などで生じる大規模・疎な連立一次方程式を計算機で解くには反復法が不可欠である。反復法の中でもクリロフ部分空間法は最も高速に数値解を与える一群の解法である。一方で、解が一意でない、または存在しない

ような特異な連立一次方程式を何らかの意味で解きたい場合がある。本発表ではそのような特異な連立一次方程式に対してクリロフ部分空間反復法がどのように振る舞うかを幾何学的にとらえる。

■ 形式言語理論の謎を解く

● 多重文脈自由言語に対するポンプの補題

形式言語の理論において「ポンプの補題」という重要な定理がある。これは、特定のクラスに属する言語が共通に持つ性質を表したもので、正規言語、文脈自由言語など、言語のクラスごとに違った形で述べられる。ポンプの補題

の複雑さがそのクラスに属する言語の複雑さを表すと言える。多重文脈自由言語という重要な言語のクラスについては、まだポンプの補題が証明されていない。この未解決問題に対する部分的解答を与える。

204 山本 喜久 Tim Byrnes/Michael Fraser/楠戸 健一郎/榎本 尚之/石田 夏子/Yan Lianda/Kai Yan/高橋 信行

■ 量子物理を用いて難解な情報の問題や物理問題を解明する

● ポラリトンボースアインシュタイン凝縮の特性とその応用

多数のボース粒子がひとつの状態に凝縮することをボースアインシュタイン凝縮 (BEC) という。BECはミクロな状態の特性をマクロの世界に反映させる。また多数の粒子が同じ状態にいるため、外乱に対しても強くなる。我々

は、半導体量子井戸を用いて、BECを実現しその特性を調べている。また、これを難解な情報や量子物理問題を解明するための応用として用いる方法を提案している。これまでの実験結果とその応用について発表する。

205 根本 香絵 Simon Devitt/Todd Tilma/William J. Munro

■ 将来の量子コンピュータ像は？

● 量子コンピュータの青写真

量子コンピュータは量子情報処理のなかでもとりわけ難しい技術とされています。これまで様々な量子計算のモデルが考えられてきましたが、そのどれもが現在のコンピュータのように大規模な計算機の開発へと繋がっていくよ

うなアイデアではありませんでした。私たちは光を使った量子素子と、最近理論的に大きな進展のあった量子計算モデルとを組み合わせることで初めて本当に大規模化可能な量子コンピュータのあり方を示します。

206 隈 啓一 岩部 直之(京都大学・大学院理学研究科)/加藤 和貴(九州大学・デジタルメディシンイニシアティブ)/藤 博幸(九州大学・生体防御医学研究所)/宮田 隆(JT生命誌研究館)/藤山 秋佐夫(NII)

■ 動物の多細胞性の進化にゲノムから迫る

● 「立襟鞭毛虫 (タテエリベンモウチュウ) と動物のゲノム比較が明らかにする動物の多細胞性の進化」

すべての生物は細胞からできています。ゾウリムシのように1個の細胞からなる生物を単細胞生物と呼びます。一方、現存のすべての動物は、複数の異なる細胞からなる多細胞生物です。古い時代に単細胞生物から多細胞の動

物が現われたと考えられていますが、詳しいことはよくわかっていません。私たちは、動物の「親戚」である単細胞生物、立襟鞭毛虫のゲノムを決定し、いろいろな動物と比べることでこの問題を探っています。

207 藤山 秋佐夫 小林 悟志/神田 啓史/隈 啓一(NII)

■ 南極のコケの大きさを3Dで計ってみよう

● 3Dを含む統合データベースの一例

日本の南極観測隊による南極大陸の蘚苔類に関する標本は、50年の蓄積がある。この標本の既存データベースに、緯度経度を利用して採集地点をピンポイントで示す地図データ、コケの形態的特徴が確認できる3D画像、さら

に遺伝子情報を含めてデータベースの統合化を目指すプロジェクトが進んでいる。その一端で、南極コケを3D画像上で、測定できるシステムを紹介する。

208 藤山 秋佐夫 薦田 多恵子/小林 悟志/川本 祥子/荒木 次郎/隈 啓一(NII)

■ 生命科学総合情報サイト

● プロとビギナーのためのバイオ情報提供インターフェース「日本語バイオポータルサイト-Jabion-」

マスメディアの科学情報は、学校教育では学習しない専門用語が含まれており、一般の理解は不十分なままである。このサイトでは、一般向けには専門用語の解説および科学ニュースをコラム化して分かりやすく説明したコンテ

ンツ、専門家向けには利便性に富む文献検索やゲノム情報を提供していることが特徴であり、先頃、システムを含めリニューアルをしたので紹介する。URL (<http://www.biportal.jp>)

209 市瀬 龍太郎 佐藤 和宏(阪大)/栗原 聡(阪大)/沼尾 正行(阪大)/相澤 彰子(NII/JSPS)

■ 日本の学術研究の構造を知る

● 科学研究費申請データを使ったデータマイニングに関する研究

本研究の目的は、研究分野間の関係を抽出し、研究領域の時系列変化のマイニングに応用することである。研究分野間の関係の抽出のために、研究助成金申請データを用いた手法を提案し、その有効性を科研費申請データを用い

て示す。また、その手法を複数年度のデータに対して適用し、研究領域の時系列変化のデータマイニングを行った結果について説明する。

210 稲邑 哲也

社会性を持つロボットの知能を開発するための研究プラットフォーム

● 身体的・社会的知能を研究するシミュレータ：社会的知能発生シミュレータ

ヒトの知能と同等なシステムを実現するには、認知科学、発達心理、脳科学、機械学習、文化進化などの、多様な分野の研究が融合される必要がある。このような取り組みのためには、身体的な運動、認知的な感覚知覚、社会的な

コミュニケーションを統合してシミュレートする事のできるソフトウェアプラットフォームが必要となる。本発表ではこれらの機能の統合を実現した社会的知能発生シミュレータを提案する。

211 井上 克巳

宋 剛秀(総研大)/山本 泰生(総研大/山梨大)/Andrei Doncescu(Univ. de Paul Sabatier/LAAS CNRS)

仮説を立てて考えてみよう

● 推論による仮説発見とシステム生物学への応用

人工知能における推論技術を用いて未知の知識を発見する枠組みについて展示する。ある観測が得られたときに、既存の知識と整合させながら、観測を説明するためには仮説を立てる必要がある。もしこの仮説が背景知識をともなって観測を説明できるのであれば、その仮説は確からしいと考えることができる。本研究では仮説生成のためのメカニズムを明らかにし、科学分野に

おける新しい知識の発見に応用する。とくに、情報技術で新たな生体の理解を進めるシステム生物学において新しい規則を発見することを目指している。ここではその一例として、出芽酵母の増殖過程で発現する生化学現象に対して、その発現に関与する代謝経路を発見する取組みを紹介する。

212 武田 英明

大向 一輝

コミュニティの力でウェブ空間をつくる・さがす

● メタデータの創造的流通に関する研究

膨大なウェブ情報を効率的に利活用するためには、それらの情報に編集を加えることが重要である。近年では、複数人のコミュニケーションを通じて編集作業を行うアプローチが注目されている。本研究では、こういったウェブ

編集活動を支援するために、メタデータやソーシャルネットワークに注目した情報流通システムの提案と構築を行っている。今回の展示では、システムのデモや運用結果に基づく議論を行う。

213 Nigel Collier

川添 愛/Doan Son/Mike Conway/Reiko Matsuda-Goodwin/Hutchatai Chanlekha/John McCrae/Qi Wei

Webの情報を利用して健康危機を察知する

● BioCaster：世界の健康危機を監視する知的情報システム

テキストマイニング技術に基づくWebベースの感染症監視システムを開発し、健康危機への対策という社会のニーズに役立てることを目指している。BioCasterポータルでは、研究の成果を利用したニュース記事検索等の機能

を公開している。最新の成果として、Google Map上に感染症ニュースを表示するグローバル・ヘルス・モニター、多言語で感染症の知識を記述したBioCasterオントロジー第二版等がある。

214 龍田 真

ラムダ計算と型理論

● TLCA 未解決問題20番

TLCA未解決問題20番を解いた。この問題は、遺伝的置換子を特徴付ける型理論を見つけよ、という問題である。まず、遺伝的置換子全体は枚挙不可能であることを示すことにより、ひとつの型では遺伝的置換子は特徴付けでき

ないことを証明した。次に、可算無限個の型により遺伝的置換子を特徴付ける型理論を与えた。

215 定兼 邦彦

究極のデータ圧縮法

● 簡潔データ構造による大規模データ処理

大量のデータを扱う場合、高速な処理を行うためになんらかのデータ構造を用いる。しかしデータ量が増えるに従って、データ構造のサイズが問題となる。簡潔データ構造とは、その大きさがデータと比較して無視できるほど小

さいデータ構造のことである。例えば、ヒトのDNA配列を検索するためのデータ構造である接尾辞配列はサイズが12GBにもなるが、簡潔データ構造である圧縮接尾辞配列では、1GB程度に圧縮できる。

アーキテクチャ科学

301 浅野 正一郎 米田 進(ソフトバンクテレコム株/元NII客員教授)

情報ネットワークの革新

●気候変動に対して、情報ネットワークは何ができるか

世界規模の気候変動に対する行動が本格化し始めている。情報通信の技術標準を担当する国際機関であるITU（国際電気通信連合）では、2008年から国連と協力して、気候変動対策となる技術開発目標を模索している。この中で、

NII等が提案している「世界規模の環境データ収集ネットワークを構成し、広範な情報利用を可能とするアーキテクチャ」がとりあげられており、その概要を紹介する。

302 鯉淵 道紘 Jose Miguel Montanana Aliaga

ULP-HPC：超低消費電力・高性能コンピューティング

●ULP-HPCのためのインターコネクト技術

HPC（高性能計算）では処理能力の向上と引換えの電力消費の急速な増大が危機的状況である。そこで、東工大を代表として、東大、電通大、東海大と共同で10年後にHPCの性能電力効率を現状の1000倍とする目標を掲

げるULP-HPC（Ultra Low Power HPC）を提案している。本研究ではULP-HPC実現のための1つの要素技術であるインターコネクト技術を提案、評価する。

303 丸山 勝巳 児玉 和也(NII)/日高 宗一郎(NII)

連携システムのためのソフトウェアバス LP49

●連携動作する組込みシステムの信頼性向上とプログラム開発容易化のためのソフトウェア基盤

組込みシステムを始めとする制御系プログラムには、強い耐障害性・連携処理の容易化・プログラム開発の容易化などが求められる。本報告では、多数のプロセッサが連携動作する組込みシステム向けのソフトウェア基盤(OS) LP49を紹介する。LP49は、L4マイクロカーネルの先進的な機能・

性能・融通性とPlan 9の優れた分散処理機能・名前空間を活用し、コンポーネン化と連携処理を強化するものである。また制御プログラムに効果的なHoare-CSP的記述もサポートする。

304 佐藤 一郎

情報学による環境支援

●情報学による環境支援に関する研究

コンピュータサイエンスを環境対策に応用する方法を研究しています。この展示ではプログラム解析や最適化手法を利用した物流トラックの効率化や共

同物流のトラック選択を提案するとともに、ICタグを利用した新しい排出枠取引やカーボンオフセット手法についても紹介していきます。

305 Michael E. Houle 本位田 真一(NII)/Christian Sommer/ Martin Wolff

Navigating through transportation networks

●Approximate Shortest Path Queries in Graphs Using Voronoi Duals

Travel agencies or producers of navigation systems may wish to provide advice to clients, who want to know the shortest, fastest, or cheapest way from one point to another. Instead of searching a large part of a transportation map using a traditional algorithm at every client query, they could instead precompute certain

information in order to better support subsequent queries. In our research, we design, analyze, and implement a method – based on random sampling and graph Voronoi duals – that precomputes this information so as to obtain fast, approximate answers for point-to-point shortest path queries in undirected graphs.

306 Michael E. Houle 本位田 真一(NII)/Christian Sommer/Martin Wolff

■ 巨大データベースの効率的な分析

● RSC : スケーラブルクラスタリングのためのクエリーに基づくジェネリックモデル

Traditional clustering-based data discovery tools often fail when the data sets are very large or have many attributes, or have performance parameters that are very difficult to tune in practice. We have developed a generic model for clustering, and implemented a clustering system based on the model that overcomes many of these difficulties. The model assesses the

quality of cluster candidates, the degree of association between pairs of cluster candidates, the degree of association between clusters and data items, and the relevance of data features to cluster candidates – all according to the statistical significance of a form of correlation among the neighborhoods of their constituent members.

307 Michael E. Houle Hans-Peter Kriegel(LMU※)/Peer Kröger(LMU)/Erich Schubert(LMU)/Arthur Zimek(LMU)
※LMU=Ludwig-Maximilians-Universität Munich

■ Supporting effective data retrieval

● Can Shared-Neighbor Distances Defeat the Curse of Dimensionality?

Similarity measures based on distances are generally sensitive to variations within a data distribution, or the dimensionality of a data space. We study the effects of the notorious “curse of dimensionality” phenomenon on different similarity measures for data with many local distributions, as a setting relevant to data mining applications. In particular, we investigate shared-neighbor

similarity measures, which are secondary similarity measures based on the rankings of data objects induced by some primary distance measure. Our findings are that the use of rank-based similarity measures can result in more stable performance than their associated primary distance measures.

308 Michael E. Houle Weihuan Shu

■ 検索結果の効率的な分析

● 集合相関に基づくクエリー結果のクラスタリング

Although today’s search engines are capable of returning query results containing many thousands of items, the size of the result prevents most users from viewing more than a very limited number of top-ranked items. For this reason, recent attention has been given to the problem of dynamically clustering the results of queries so as to allow users to better understand the distribution of items within the result. We have developed tools for query-result

clustering based on the RSC model, which assesses the quality of cluster candidates, the degree of association between pairs of cluster candidates, and the degree of association between clusters and data items, all according to the statistical significance of a form of correlation among the neighborhoods of their constituent members.

309 Michael E. Houle Vincent Oria(NJIT)/Umar Qasim(NJIT※) ※NJIT=New Jersey Institute of Technology

■ Efficient retrieval of similar data items

● Active Caching for Recommender Systems Based on Relevant Set Correlation

Online shopping and services are increasingly making use of recommender systems to inform customers of items that may be relevant to their interests. Generating ranked lists of items is typically an expensive operation that can lead to data access latency. Caching of frequently accessed data has been shown to be a useful technique for improving response time. However,

traditional caching techniques cannot be applied to “query-by-example” recommender systems. We propose a Cached Relevant Set Correlation (CRSC) model to estimate the top-k query result for a query with regards to a cache of ranked item lists. Our cache method not only answers queries that already exist in the cache, but also actively estimates results for queries not cached.

310 中島 震

■ ソフトウェアの不具合を系統的にみつける

● ディペンダビリティ達成の道具としてのモデル検査法に関する研究

社会基盤のソフトウェア化が進展すると共に、ディペンダビリティを達成する技術として数理的方法に基づく形式手法への関心を集めている。なかでも、ロジック・モデル検査は実用的な検証技術として産業界からの注目が高い。

本発表では、実践に関する産学共同の活動状況、新しい応用ならびに今後の研究課題など、ロジック・モデル検査への取り組みについて報告する。

311 細部 博史

■ 計算方法ではなく目標を示すだけでプログラムを作る

● 制約プログラミングとその応用に関する研究

制約プログラミングは多様な問題をモデル化し解決するための有力手段である。通常のプログラミングでは目標を達成するための計算方法をプログラムに記述する必要があるが、制約プログラミングでは目標のみを記述してお

ばコンピュータがその目標を自動的に達成するため、プログラムの作成が容易になる。本発表では制約プログラミングの技術と応用について本発表者の最近の研究成果を中心に紹介する。

312 米田 友洋

■ 次世代半導体プロセスにおける劣化故障に耐える

● 耐劣化故障性を有する並列演算機構に関する研究

半導体プロセス技術の進歩に伴い、大規模でディペンダブルなVLSIを実現する上で、今までにないようなタイプの故障が問題となりつつあります。この研究は、演算ユニットの一部に局所的な性能劣化が生じて、正しい結果

をほとんど遅延なく求めることを可能とする、非同期式回路技術、および、並列演算ユニットへのデータフローを自律的に制御する技術を提案するものです。実際に、線形一次方程式ソルバに適用して、その効果を評価しています。

313 本位田 真一 早稲田大学深澤研究室/本位田研究室/Levent Gurgun/鄭 顕志/吉岡 信和(NII)/石川 冬樹(NII)

■ 実世界とバーチャルのさらなる連携のために

● オープン無線センサーネットワークのためのミドルウェアに関する研究

状況を考慮してユーザ支援を行うユビキタス環境の基盤として、環境中に埋め込まれた無数のセンサが連携して状況を観測する無線センサネットワークが注目されている。我々は、無線センサネットワークをオープンインフラとして利用するために、1) 運用時のタスク追加削除、2) 環境変化への適応性、

3) 悪意のあるタスクやセンサからの攻撃を防ぐセキュリティ、4) センサの故障に対応する耐故障性などを備えた無線センサネットワークのためのミドルウェアの研究開発を行っている。

314 Levent Gurgun 本位田 真一(NII)

■ Sensors at your service!

● XSStraMWare: management eXtension for SStreamWare

SStreamWareは異種センサデータに対する宣言的なクエリの構築を可能とするデータ管理ミドルウェアである。本研究ではSStereMWareを拡張し、設定の管理、ソフトウェアの管理、および性能の関し及び診断に関する機能を追加する。これにより、センサーネットワークシステムの効率を向上するとともに、よりよいサービスの質を提供することを目指す。これらの管理機

能は、サービス指向およびに基づいた、階層的なマネージャエージェントアーキテクチャに基づいて構築されている。交換される管理情報(MIB)のための、簡易だが拡張可能なデータモデル、およびそれに対する汎用的な管理操作が提供されている。

315 本位田 真一 中村 善行/鳥海 晋/中里 彦俊/福地 大輔/金木 陽一

■ あなたの生活を支えるセンサネットワーク

● 無線センサネットワークにおける効率的な情報取得とその管理

ユーザの状況に適したサービスを提供するためには、現実世界の情報を取得することが必要である。そのための基盤技術として無線センサネットワーク(WSN)が着目されている。WSNにおいて個々のセンサには、電力などの資源に制限があるため、

省資源性を考慮する必要がある。そこで我々はWSNにおいて、トラッキングやイベント検知といった情報取得や、その情報の集約や保存を効率的に行うための研究を行っている。

316 本位田 真一 川俣 洋次郎/高橋 竜一/木村 裕作/山本 佳代子/片淵 聡

■ ユビキタス環境に適したサービス開発技術

● 効率的で高信頼なサービスの実現へ向けて

ユビキタス環境ではデバイスの機能やソフトウェア機能をサービスとして提供する。我々はサービスを利用する際に必要となる、サービスのシームレスな選択方法や、選択したサービス間の連携方法の研究に取り組んでいる。ま

た、ユビキタス環境ではソフトウェアはインフラとして扱われるため高い信頼性を要求される。我々はその実現手段としての形式手法に関し、現場への適応性と記述・検証の厳密性を両立させる研究を行っている。

317 本位田 真一 相川 光/馬場 雪乃/森口 博貴

賢いコンピュータを支えるテクノロジー

●生物の学習進化や集合知を利用するアルゴリズムの研究

我々は賢いコンピュータの実現を目指し、実行時データを用いたプログラミング言語Rubyのリアルタイムガベージコレクションの実装コストの削減、Folksonomyサービス上でリソースに付与された、タグと位置情報の共起を

利用して語の概念を抽出する手法、ニューラルネットワークの性能を遺伝的アルゴリズムを用いて向上させる手法の3つについて研究を行っている。

318 本位田 真一 田口 研治(NII)/吉岡 信和(NII)/石川 冬樹(NII)

ものづくりの現場に科学を伝える

●トップエスイー：サイエンスによる知的ものづくりプログラム

トップエスイープロジェクトは、「サイエンスによる知的ものづくり教育」をコンセプトに、高度な開発技術を身につけたソフトウェア技術者の育成を目指した実践的教育プログラムです。受講生は様々な大学・企業からの専門

家による講義を受けるだけでなく、修了制作を通して学んだ技術の実適用を行います。

319 胡 振江 武市 正人(東大)/熊 英飛(東大)/Hong Mei(北京大学)/Haiyan Zhao(北京大学)/中野 圭介(電通大)/日高 宗一郎/加藤 弘之

双方向変換でソフトウェアを進化させる

●双方向モデル変換によるソフトウェア開発に関する研究

モデル駆動によるソフトウェア開発は実用的で新しい開発手法として注目されている。その中で、開発途中の成果物をモデルとし、ソフトウェアの開発ステップをモデル変換で表現する。通常、この枠組みでは、変換を適用する前のモデルと変換によって得られたモデルが共存してそれぞれ発展する。こ

のとき、あるモデルに加えた変更をどのように正しく他のモデルに伝播し、システムの一貫性を保証するかは重要な未解決問題である。本研究は、双方向モデル変換を用いてこの問題を解決し、ソフトウェアの信頼性の確保と進化的ソフトウェア開発のための新しい方法論を確立する。

320 吉岡 信和

安全・安心を設計する

●SSE Project：安全・安心なソフトウェアを構築するための研究プロジェクト

近年、個人情報の情報流出や不正アクセスなど、セキュリティは現代社会に多大の影響を及ぼしています。しかし、他の種類の製品やインフラと比べ、情報システムのセキュリティを高める技術は、現状では十分とは言えません。

SSEプロジェクトでは、こうした課題を解決するためのソフトウェア工学技術の確立を目指し、理論的基盤、および、体系的な方法論を研究しています。

321 日高 宗一郎 中野 圭介(電通大)/胡 振江(NII)/加藤 弘之(NII)

変換してしまったグラフへの変更を変換前のグラフに反映する

●グラフ変換の双方向化と双方向モデル変換への応用

モデル駆動のソフトウェア開発におけるモデル変換は開発過程をより形式的に扱うために重要である。開発過程において、小さな変換の合成により大きな変換を記述出来ること、変換前後のモデルに対する修正を、双方向（前か

ら後へ、後から前へ）に反映させることは、その過程が複雑であるため系統的に実現することは困難とされている。本研究では、合成に適して意味が明快な既存のグラフ変換言語を双方向化することで実現している。

コンテンツ科学

401 石川 冬樹

■ サービスを知ってあなたのサービスを組み立てる

● Web上およびパーベシブ環境における、質の変化を意識したサービス合成・提供

サービス指向においては、Web上のまたは物理的なサービスを組み合わせる新しいサービスを合成する。本研究においては、利用するサービスの機能的・非機能的な性質、特にその変化までを意識して合成されたサービスの質

を保証するようなソフトウェアの構築を支援する。このため、サービスの質とその変化、それらを規定する契約についてのモデルを構築し、設計時の分析・検証および実行時の監視・適応に活用する手法を構築する。

402 石川 冬樹 井上 理穂子

■ 法・規定からシステムへ・システムから法・規定へ

● 法・規定の同定・洗練とシステム要求の形式化・解析との連動・循環プロセス

情報システムに関し多くの法・規定が導入されてきている。各組織は、政府等上位組織の定めた抽象的・部分的な法・規定に基づき、具体的・完全な規定を定め、システム要求へと反映していく。本研究においては、この過程を

支援するため、法・規定を同定・記述し、システム上の要求に対応づけ解析するための方法論を提供する。特に、改正への迅速な適応と、システム要求分析の結果に基づく規定の洗練のため、反復・循環過程を定める。

403 加藤 弘之 中野 圭介(電通大)/石原 靖哲(阪大)/日高 宗一郎(NII)/胡 振江(NII)

■ ネットワークで形成された情報空間を活用する

● XMLストアの静的エミュレーションに基づくXQuery融合変換

冗長な中間結果の削除に基づく合成式の書き換えは、伝統的な最適化手法で融合変換と呼ばれている。XQueryにおいてノード作成に関する合成式はよく用いられている。我々はこの種の合成に関する融合変換アルゴリズムを提案している。安易なノード生成の削除は文書順序を保存しないの

で、XQueryにおける融合変換は既存の融合変換より難しい。文書順序はXQueryにおいて重要な役割を果たしている。この発表では、ストア中に動的に生成された中間結果としてのXML断片を静的に模倣することで、冗長な書き換えを削除するXQueryの書き換えができることを示す。

404 越前 功 Sven Wohlgenuth(NII)

■ ユーザのプライバシーと利便性を両立するサービスとは

● 個人情報の権限移譲モデルにおけるプライバシー保護

個人の特徴や嗜好に応じた個人向けサービスの普及に伴って、サービス提供者間で個人情報の権限移譲が頻繁に行われるようになりました。従来の個人情報管理モデルでは、個人情報の権限移譲は考慮されておらず、情報提供者と直接リンクした個人情報保有組織は、Trusted Third Party (TTP) として、不正を行わないことを前提としていましたが、情報保有組織から他組織へ個人情報の権限移譲が行われた場合、情報保有組織が結託することにより

個人情報不正に流通する可能性があります。本研究では、情報提供者側でXMLベースの個人情報を送信する際に、電子透かしにより管理情報を埋め込むことで、情報保有者から漏えいした個人情報を情報提供者側が観測可能な方式を構築し、TTPが無い場合でも個人情報の漏えいを検知可能な方式を考案しました。

405 安達 淳 高須 淳宏(NII)/相澤 彰子(NII)/深川 大路/倉沢 央

■ マッチングで大量情報を掃除する

● 多様なデータに対するデータ統合と索引構築の研究

近年、私たちが接する情報は増加の一途をたどっています。しかし、中には重複情報が多く含まれています。この研究では、これらの重複情報を見つけ出し、まとめることによって、コンパクトで使いやすい情報を提示する

技術を提案します。その要素技術として、(i)木構造データを対象とする近似マッチングの精緻化、高速化および(ii)類似度に基づくデータの索引付け技術を紹介いたします。

406 北本 朝展 西村 陽子/モハマド・ダウド/小野 欽司(NII)

■ 文化遺産をデジタル化して見えてきたこと

● デジタル・シルクロード・プロジェクト：文化遺産のデジタルアーカイブ

デジタル・シルクロード・プロジェクト (<http://dsr.nii.ac.jp/>) は、シルクロードの文化遺産をデジタル化してウェブサイト上で公開し、研究者や一般の人々が調べ、学び、楽しめる情報環境を実現する。文化遺産をデジタル化

することによって、我々は何を見ることができたのか。「東洋文庫所蔵」図像史料マルチメディアデータベースやシルクロード古地図の解析などのテーマを中心に、デジタル化の利点とそこから得られる知見について紹介する。

新しい「見え方」を作り出す

● 3次元焦点ぼけ構造に基づく光線場処理

新しい映像メディアとして、空間を飛び交う光の束をとらえ操作する画像処理技術を紹介する。ここでは、レンズから入力された光線群を自在に分解、変換する手法を示す。とくに、焦点合わせを変化させながら取得した画像群

に多次元フィルタを施すことで、自由な視点から観察した画像や自在なボケ味の画像が生成可能となる。立体TV等に向けハードウェアとの協調も考慮した、画像信号処理から光線信号処理へと展開する技術である。

画像を用いて形を復元する

● 輝度変化の類似度に基づく物体形状復元

光源環境の変動に伴い物体表面で観察される明るさ変化に基づき物体表面の3次元形状を推定する手法を提案します。物体表面の法線と明るさ変化の関係に注目して物体形状を推定することにより、従来手法では難しいとされて

きた複雑な反射特性を持つ物体の形状を推定することが可能となりました。さらに、シーンに関する情報(光源方向など)を必要とせず、画像から得られる情報のみに基づく簡便な形状推定手法を実現しています。

最適性を保証する3次元形状モデル化を目指して

● グラフカーネルアルゴリズムを用いた複数特徴量の組合せによる距離画像の位置合わせ

幾何学的特徴量と光学的特徴量の組合せによる距離画像の位置合わせ手法について述べる。本手法では、特徴点の対応付けを頑健に行うために複数の特徴量を用いる。このとき、従来手法のように特徴量の類似度の和や積などによって類似度を評価するのではなく、類似度それぞれを個別に評価し、競合する対応づけのよさの順序付けに用いる。そして、考えられ得る全ての対応

付けの候補の中から、1対1対応を満たし、かつ、剛体変換が整合する対応づけの組合せのなかで、幾何学的特徴量、光学的特徴量がともに類似しているという意味でデータに適合する組合せを最大化する。これは、グラフ上の最適化問題として定式化することができ、SSKアルゴリズムにより大域的最適解が得られる。

行動ログで情報空間をよりリアルに

● 実世界行動情報と情報空間行動情報の統合に関する研究

実世界および情報空間での行動ログの収集とそれらの統合に関する研究です。ここでは特に、収集したログを解析することで、ユーザのコンテキスト

(目的や気分)の推定や、ユーザごとの有用でかつ“受容され易い”情報を推定する技術に関する研究を進めています。

ロボットに人を理解させよう!

● 人の命令を理解するロボット

本研究では、人間が音声、接触などにより、どのようにコマンドやフィードバックを与えるかを学習するボットを開発する。人間と動物の連想学習に基づいた2つのステージを実装した。最初に、刺激をモデル化するために

HMMの教師なし学習を用いる。次に、そのモデルが、古典的条件付けによって意味と関連付けられる。そして、ゲームを通じて、ロボットは状況に依存したユーザからのフィードバックを学習することができる。

ヨーロッパ融合プロセスに基づくテーマ電子図書館とは

● セマンティック電子図書館プロジェクト

セマンティック電子図書館(SDL)プロジェクトは、SDLコンセプトサーバワークベンチ及びヨーロッパナビゲータ(ENA)を実証する。SDLコンセプトサーバワークベンチは、分散協調環境として、ヨーロッパ融合プロセスにおける多言語 Europosonomy(フォークソノミ)、テーマに基づく電子図書館参照モデル、及び、Eurovoc分類(シソーラス)の構築、構造

化を促進する。本プロジェクトは、豊かなセマンティック(意味)を持つシステム、すなわち、ヨーロッパ統合プロセスにおける、テーマに基づく電子図書館が所蔵するマルチメディア文書のインデクシング、ナビゲート、及び、検索機能を大幅に向上させるシステムを作り出すためのWeb2.0/Web3.0に根ざした共同作業である。

情報社会相関

501 植木 浩一郎

■ 次世代図書館情報システム

● 図書館の情報化とインターネット環境について

図書館は、あらゆる場面での知識の普及と蓄積を助ける事で、人類社会の知性の向上に多大な貢献をしてきた。また、インターネットの普及によって図書館の情報化が進み、OPACなど用いて図書館資源の検索等が行えるよう

になった。最近では、次世代OPACについても研究や開発が進んでいる。そこで、情報化が図書館に及ぼす影響及び図書館におけるインターネット環境について情報学的な見地から検討を行った。

502 神門 典子

江草 由佳(NII共同研究員/国立教育政策研究所)/齋藤 ひとみ(NII共同研究員/愛知教育大学)/高久 雅生(NII共同研究員/物質・材料研究機構)/寺井 仁(NII共同研究員/東京電機大学)/三輪 真木子(NII共同研究員/放送大学)

■ Web探索の心とふるまい — 視線は語る —

● Web上の情報探索過程に関する認知的研究

人は、どのようにネットの上で情報探索をおこなっているのでしょうか？私たちは、視線計測、操作ログ、プロトコル分析、インタビューなどを組み合わせ、どのような利用者が、どのような目的でWEB探索を行うときに、

考えていることや振る舞いを詳細に調べ、利用者のWEB探索における問題解決の認知過程の解明を進めるとともに、WEB探索システムの望ましい探索支援機能やインタフェースの提案を行っています。

503 後藤田 洋伸

■ 似ている形を見分けるには

● 三次元モデルの類似検索に関する研究

三次元モデルの類似検索は、コンピュータグラフィックスの世界でよく研究されてきたテーマの一つです。似ている物を見分けるという作業は、人間なら一目で済ませることができそうですが、コンピュータにとっては、そうでもありません。多くの場合、物体の特徴を抽出し特徴同士を比較するという作業に、大変な労力が必要です。この発表展示では、三次元モデル検索技術の現

状を紹介します。具体的には、いくつかの検索アルゴリズムを提示し、それらのアルゴリズムがどの程度うまく働くのかを、デモを通じて見ていきます。またアルゴリズムの比較も行ない、個々のアルゴリズムの強みや弱みを調べます。

504 小山 照夫

■ 文書内容がどのように違うかを探る

● 形態素出現パターンに基づく文書類似性評価

類似したテーマを類似した論述構造で扱う文書間では、類似した形態素利用パターンが出現する。形態素出現傾向の相違は、文書の間で扱われるテーマや論述構造の相違を示すものと考えられる。本研究では、学会の研究抄録を集

めた文書集合について、形態素出現傾向が集合間の類似性や相違を評価する指標として有効であることを確認し、どの形態素が文書集合間の類似性や相違に寄与しているかを評価する方法を発表する。

505 古山 宣洋

関根 和生

■ 聞き手の位置で動作表現が変わる？！

● 聞き手の位置が動作表現にともなう身振りに与える影響に関する研究

聞き手が話者の右/左前方にいるのか、または真正面にいるのかによって、同じ動作を表現する身振りが異なることが、英語話者について確かめられている。具体的には、アニメの登場人物の左右の移動動作を、聞き手が右前方

または左前方にいる場合には、見たまま左右軸を用いて表現するのに対し、真正面にいる場合には前後軸を用いて表現する傾向があるという。本発表では日本語話者についても同様の現象が観られるかを報告する。

506 宮澤 彰

■ データ表現と言語表現のはざまを追求する

● ヨミは日本語特有の問題か？

メタデータの設計やデータベースの設計にあたって、「ヨミ」の問題は、一般に日本語特有の問題と考えられている。人名や、標題など日本語で表現されるフィールドのほとんどに、「ヨミ」をつける必要が生じてくる。この問

題をメタデータの表現モデルと、言語の表記法の側面から検討し、設計への指針を与える。

Web情報から産学連携を探る

●大学のウェブサイトに見れた産学連携情報の計量化に関する研究

近年、大学の使命の一つとして企業との連携が求められており、産学連携の実態も進んでいる。これまで、産学連携の状況は、政府の統計や大学研究者と企業研究者の共著論文により示されてきた。本研究においては、大学のウェブ

サイトに現れた産学連携情報を分析することにより、上記の方法では得られない情報を抽出しようとするものである。

先端的な大学の研究拠点を調べる

●COEプログラムにおける研究拠点の形成に関する研究

21世紀COEプログラムとは、我が国の大学に世界最高水準の研究教育拠点を形成し、研究水準の向上と世界をリードする創造的な人材育成を図るため、国際競争力のある大学づくりを推進することを目的として平成14年度に開

始されました。ここでは、科研費データベースによって、個人の研究から大きなプログラムに発展していった過程を分析しています。

IPTVのビジネスモデル

●IPTVの各国における現状と課題に関する研究

IPTVはブロードバンド上での有望なサービスだと考えられているが、各国によってその受け入れ方が異なる。その原因を探るべく、普及要因をポーターのファイブフォースモデルを改良した方法で分析した。その結果、ブロード

バンドに関する規制よりも、各国の従来からある産業の状態やそのコンテンツに関わる規制が大きな役割を果たしていることが分かった。

オンラインショッピングにおける「似た者同士」の効果

●ECサイト利用者の主要価値類似性が購買意図に及ぼす効果

イェール学派に遡る従来の社会心理学では、人が信頼されるかどうかはその人の能力と誠実さに依存するとされてきた。しかし、情報非対称性の高いECでは、サイトの運営主体の能力と誠実性に関する十分な情報を得ること

はできない。そのような場合には人は主要価値類似性の高い他者の判断を信頼することが知られている。本研究はECサイト利用者の主要価値類似性を実験的に操作することで、その購買意図に対する効果を検討する。

音声データと音声研究

●音声コーパスの収集・構築とその音声研究への利用

音声認識や音声合成等の研究を行うためには各種大量の音声データが必要で、日本ではこれまで種々のプロジェクト等で音声コーパス（データベース）が作られましたが、プロジェクト終了後はデータの維持・管理ができない状況でした。我々は、そのようなプロジェクトで作成された音声データを

集めたり、新しく作成したりして希望者に配布する「音声資源コンソーシアム（SRC）」を始めました。これにより情報社会の発展に寄与することを目指しています。

音声データと音声研究

●多次元尺度化法による複数音声コーパスの可視化

音声研究の進展に伴い、音声コーパス（データベース）の必要性が高まっています。NII音声資源コンソーシアムを初めとして世界中の類似の組織から多様な音声コーパスが構築・配付されるようになりましたが、利用者にとっては選択の幅が広がったため、一方では目的に合ったコーパスを選択する必要が出てきたことにもなります。ここでは今後ますます増えて行くコーパス

を活用しやすくするために、コーパスの特徴を表す属性項目による分類を提案します。主に日本語音声コーパス間の関連性・類似性を多次元尺度化法により分析し視覚化して、利用者が必要とするコーパスを分かりやすく表現します。

513 板橋 秀一 山川 仁子/天野 成昭 (NTT CS研)

音声データと音声研究

● 日本語音声の範疇的知覚・生成に関する研究

成人が外国語を学習する場合、発音を習得することは難しいといわれます。その原因の一つは、音声の知覚と生成が各言語に依存していることにあります。音声の知覚と生成における母語話者と非母語話者の相異を明らかにすることは、科学的根拠に基づいた音声教育を可能とするばかりでなく、音響工

学的手法を用いた音声教育システムの開発にも繋がります。ここでは、日本語母語話者と非日本語母語話者を対象とし、日本語音声における知覚と生成の範疇境界に関する検討を行います。

総合研究大学院大学

601 Christian Hoareau

Context-Aware Services

● Query Processing Framework for Context-Aware Computing

We present a query-processing framework for context-aware services.

To deliver contextual information ubiquitous computing platforms, current systems tend to query the underlying context models in an ad-hoc manner.

This makes it difficult to guarantee the quality of the results, and hence the reliability of context-aware services. Because such query

mechanisms have to be sound, our approach is build upon a logic-based query language.

We therefore ensure that the results of any query (i) do not miss any information that satisfy its necessary and sufficient conditions and (ii) do not contain any information that does not satisfy the conditions.

602 Molin Du

Face identification in video

● Improve face normalization for identification by using temporal information

Face normalization is important to automatic face identification result. Normalization is subject to facial feature locating accuracy which is unstable in low quality video. We develop techniques to refine facial feature locating result by using feature trajectory

along the video sequences. Trajectory is acquired by applying KLT tracking and RANSAC. Experiment show our method could improve face normalization thus to improve face identification accuracy.

603 久保 琢磨

苦勞せずに勤務スケジュールを作る

● 中小規模スタッフスケジューリングにおけるユーザの効果的な修正負荷軽減を目指した最適化戦略

計算機を使い、良質な勤務スケジュールを自動で作成する手法の研究はよくなされている。しかし特に中小規模の職場では大抵、自動作成後の修正作業が必要になり、これがネックとなることが多い。このことから我々は修正負

荷を軽減させる為の最適化戦略が必要であると考えた。そこで我々は複数の被験者が実施した修正作業を分析、その結果を考慮し、最適化を知らないユーザでも苦勞せずスケジュールを作成できるシステムを開発した。

604 藤原 一毅 合田 憲人 (NII)

クラウド計算パワーの先物取引を考える

● 市場原理に基づく分散計算資源の割り当て方法に関する研究

クラウドが企業の計算環境を劇的に変えつつあります。クラウドを構成する仮想マシンやストレージなどの資源はコモディティ化し、市場原理に基づいて多数の供給者と需要者の間で取引されるようになって考えられます。本研

究では未来の資源を取引する先物市場と直近の需給を調整するスポット市場からなるクラウド資源取引所を構想しています。この仕組みの中で公平性と経済的効率性を両立する市場制度のあり方を考えていきます。

605 富樫 宏謙

山田 茂樹(NII)

ICタグを使って交通環境を安全・快適に

●RFIDを活用した自動車運転支援・情報提供システムの構築に関する研究

カーナビに代表されるように、位置ベースの交通システムではGPSの活用が現在主流である。しかしGPSにより得られる情報は緯度と経度の組み合わせによる位置情報であり、必ずしも交通システムにおいて親和性の高い情

報とはいえない。本研究ではRFIDの活用によりこうした課題を解決したシステムを提案する。路肩などへの衝突を防止する操作支援システムの実現やドライバーへの情報提供システムの利便性向上が期待できる。

606 Anika Aziz

山田 茂樹(NII)

Delay- and Disruption-Tolerant Networks (DTNs)

●An Efficient Bundle Protocol to Deal with Mobility and Intermittent Connectivity (IC) in DTN.

Disconnections due to IC and Mobility lead to the Handover operations in the network which has been taken care of in Internet by developing different protocols. The aim of these mechanisms is to reduce the packet losses. In DTN, a specialized store-and-forward protocol, the BP, is used to provide guaranteed delivery of Bundles (packets) on hop-by-hop basis with the help of Custody

Transfer mechanism. It works in such a way that with some delay the bundles get eventually delivered to the destination almost without any losses. This implies that the BP can handle the Mobility and Handover more efficiently than the other prevailing technologies.

607 Farzana Yasmeen

山田 茂樹(NII)

Delay- and Disruption-Tolerant Networks (DTNs)

●Location-based Routing in DTN

There has been progressive research in wireless IP-based and Ad hoc networks on a class of routing algorithms that rely on location information, possibly coupled with mobility and predictability features, with the focus of improving network scalability by reducing

the propagation of control messages. In this presentation, we briefly introduce our proposed location-aided PATH algorithm for a probabilistic DTN scenario.

608 Saifuddin Md. Tareeq

Intelligent Interaction

●Management of Experience Data for Rapid Adaption to new preference based on Bayesian Significance Evaluation

In this poster I will present an interactive Bayesian behavior learning algorithm that is capable of adapting rapidly to new situation. Generally for Bayesian belief changes in query nodes, we are more interested in evidence that may lead to a change in decision. If an observation has very little effect on decisions, it

could be regarded as an insignificant observation for the learning process. The algorithm presented here uses Beta and Dirichlet distribution based evaluation of data for significance. The algorithm presented in this poster can learn interactive behavior rapidly with a very small number of data and can adapt rapidly to new situation.

609 奥野 敬丞

稲邑 哲也(NII)

人を支援するロボットのためのコミュニケーション技術

●シンボルコミュニケーションに基づく他者の感覚運動情報の推定

将来の社会でロボットが人間の社会で活躍する為には、克服しなければならない課題が沢山ある。一例として、ユーザが重い荷物を持つ状況において、観測可能な情報から人にどの程度の負荷がかかっているかを推測し、何も指示されていなくても支援を行う必要がある。本研究では既に提案されている

内部状態を扱うミメシスモデルを改良・拡張して観測不可能な感覚運動情報を推測する事を目的とする。既存モデルの問題である、身体構造の相違や客観的に観測可能な関節角度情報しか扱えない点は、言語コミュニケーションを用いて適応的に他者の内部状態モデルを獲得する手法を提案し解決する。

610 保國 恵一

Xiaoke Cui/速水 謙(NII)

最小二乗問題の新解法

●最小二乗問題に対する内部反復を用いたクリロフ部分空間法

科学・工学に現れる実際問題の多くは、最小二乗問題に帰着する。測地・制御・信号処理・統計・画像処理・物理モデリングといった場面で挙げられる。問題が大規模で悪条件の場合も有効な、安定・高速な効率の良いアルゴリズム

を提案する。本手法は内部反復による前処理を用いたクリロフ部分空間法に基づいている。手法の有効性を数値実験により明らかにする。

共同研究・その他

701 総務部 研究促進課

(11日(木) 18:00~特別会議室 大学院説明会)

■ 大学院紹介 総合研究大学院大学：千代田キャンパス

● 複合科学研究科情報学専攻 概要紹介及び平成21年度入試案内

国立情報学研究所は、総合研究大学院大学複合科学研究科に情報学専攻を開設し、5年一貫制博士課程と博士後期課程を設置している。これら2つの課程では、情報学の先駆的な国際的研究機関である本研究所の専門性を活かし、21世紀の「知識社会」をリードする優れた人材の育成を目指している。情報学専攻は、都心に位置した好立地条件にあり、70名以上の学生が在籍している。

在学生の半数近くが社会人であり、多くの社会人学生が仕事をしながら研究を行っている。また、世界各国から来ている留學生が多数在籍しており、異文化交流が盛んに行われているのが特色である。

本コーナーでは、情報学専攻の概要、及び、平成21年10月及び平成22年4月入学に対する入試について案内を行う。

702 The Scilab Consortium

Florian Lanson

■ The Open source Platform for Numerical Computation

● Scilab

Scilab is an open source platform for numerical computation and simulation. Established in 2003 at the initiative of INRIA (the French national institute for research in computer science and control), the Scilab software is, since July 2008, produced by a consortium, hosted by Digtéo*, which, to date, has 18 industrial companies, European research centers and prestigious higher education institutes as members. The Scilab Consortium keeps a privileged link with INRIA as the Institute remains one of its

members, continue to support actively its development and is also a founding member of Digtéo. More than 50,000 remote downloads of the Scilab software are carried out each month from the official site of the Consortium to the profit of companies, universities and research centers, from all over the world.

* First world-class research park in the Île-de-France area dedicated to information science and technology

703 情報通信研究機構 知識創成コミュニケーション研究センター

岩橋 直人/新田 恒雄/麻生 英樹/長井 隆行/谷口 忠大/杉浦 孔明/佐藤 健(NII)

■ 幼児のように言語と行動を学習するロボット

● 幼児のように言語と行動を学習するロボット

日常生活での共有経験を反映するコミュニケーションは、対話者による環境の理解と、対話者間の相互理解を基盤として成立する。ロボットが、このようなコミュニケーション能力を、実世界における人間とのインタラクションを通して学習するための計算機構について述べる。本計算機構により、ロボットは、音韻、単語、文法、物体のカテゴリー、動作、タスクに関する知識、語用論的知識など、コミュニケーション能力を構成する要素（信念）をインクリメンタルに獲得し、それらを一つの信念システム（図）として統合して

ゆく。この信念システムはダイナミックグラフィカルモデルで表現される。さらに、ロボットは、この信念システムに基づいた発話の生成と理解のプロセスを通して、対話者の信念システムの状態を推測し、自らの信念システムを修正する。ロボットと対話者は、互いにこのような調整を続けること — 信念システム間のダイナミックな結合 — により、状況に応じて適切に発話を生成・理解し、行動できるようになる。

704 ヤフー株式会社 Yahoo! 知恵袋プロジェクト/国立情報学研究所 IDR事務局

■ Yahoo!知恵袋コーパスのこれから

● さらなる研究支援のためのYahoo!知恵袋コーパスデータ提供

Yahoo!知恵袋コーパスは、投稿データを国立国語研究所、国立情報学研究所を通して広く研究者のみなさまに提供しているコーパスです。提供を開始してから2年が経過し投稿内容の差分データや、提供後にYahoo!知恵袋に新たに機能追加され増えた付随データなどを背景に、今回のYahoo!知恵袋コーパス第2弾を企画致しました。前回コーパスと比較し、知恵袋5周年までの新たな投稿データ、投稿に付随するデータ（評価数、閲覧数、コイン数、知恵コレクション数、モバイルフラグ、メール投稿フラグなど）を付加し、

再抽出いたしました。その他、属性、log、クエリ、削除logなどに関しましては、研究テーマなどに応じてYahoo!知恵袋と協業し、お客様の「嬉しい」につながると思われる内容は、個別にすすめていきたいと考えております。研究者のみなさまに広くお役立ていただくとともに、研究成果がYahoo!知恵袋をご利用のお客さまにも嬉しいサービス利用体験に還元できればと考えております。

705 研究者のためのサイエンス2.0基盤サービスResearchmap ID発行ブース

Researchmap

■ Researchmap ID発行ブース

801 学術基盤推進部

■ 大学等の学術研究・教育活動を促進する「最先端学術情報基盤 (CSI)」の構築

● 最先端学術情報基盤 (CSI：サイバー・サイエンス・インフラストラクチャ)

国立情報学研究所では、大学等との連携により、最先端学術情報基盤 (CSI) の構築を推進しています。CSIは、大学等のコンピュータ等の設備、基盤的ソフトウェア、コンテンツ及びデータベース、人材、研究グループそのものを超高速ネットワークの上

で共有するための基盤であり、我が国の学術研究・教育活動を促進し、その国際競争力を維持するためには、こうした最先端の学術情報基盤の整備が不可欠です。

802 学術基盤推進部 学術ネットワーク課

学術ネットワーク研究開発センターSINET利用推進室

■ 多様なネットワークサービスで研究者の要求に柔軟に応える

● 学術情報ネットワーク (SINET 3)

SINET 3は、平成19年6月に本格運用を開始して以来、最先端のネットワーク機能を提供しています。今年度は、従来のインターネット接続、VPN接続サービスに加え、レイヤ1帯域オンデマンド、QoS、マルチキャストの

接続サービスを提供する予定です。昨年度に続き、「SINET利用推進室」を中心に、全国の大学および研究機関の皆様に対してサービスの普及に努め、研究教育活動を情報基盤の面から支援していきます。

803 リサーチグリッド研究開発センター

■ グリッドで何ができる？

● グリッドミドルウェアの開発とその展開

グリッドは、計算機やストレージといった資源を共有または連携させることにより、計算、データ共有、共同実験などの先進的なサービスを実現する技術です。では、グリッドを使うと利用者は何ができるのでしょうか？また、実際に使えるグリッド環境はどこにあるのでしょうか？

本展示では、国立情報学研究所が研究開発を進めているグリッドミドルウェアや、このミドルウェアにより実現される高度な計算サービス、さらに全国の大学と共同で構築が進められているグリッド環境について紹介します。

804 学術基盤推進部 基盤企画課

学術ネットワーク研究開発センター

■ 大学間連携のための認証基盤の構築を目指して

● 学術認証フェデレーションの展開

国立情報学研究所と大学等の協力により、学術リソースを簡単かつ安全に利用可能とする、学術認証フェデレーションの構築と普及を進めています。現在、フェデレーションの試行運用を実施し、複数の電子ジャーナルやウェブ

サイトのシングルサインオンを実現しました。また、ウェブサーバの認証を行うサーバ証明書の発行も実施しています。

805 学術基盤推進部 学術コンテンツ課

学術コンテンツサービス研究開発センター

■ 学術コミュニティを支える次世代のコンテンツ基盤を構築する

● 次世代学術コンテンツ基盤の構築

国立情報学研究所は、学術コミュニティにとって不可欠な学術コンテンツを、大学とNIIとの密接な連携により形成・確保し、付加価値を付けて広く発信するための情報基盤を構築しています。具体的なサービスとして、学術研究に不可欠なコンテンツを統合的に提供する学術コンテンツ・ポータルGeNii

のほか、各大学等で生産される研究成果を収集・保存し、発信する学術機関リポジトリ構築支援、全国の大学図書館の目録所在情報を構築・提供するNACSIS-CAT/ILLなどがあります。

806 本位田 真一

■ 世界トップレベルの先端ソフトウェア工学の研究・教育・実践を推進

● GRACEセンター：先端ソフトウェア工学・国際研究センター

NII内に設立されたGRACEセンターは、21世紀の「ソフトウェア基盤」を実現するための、ソフトウェア工学に関する世界トップレベルの研究センターです。GRACEセンターでは国内外の研究機関との連携のもと、研究・

実践・教育を三位一体で運営し、次代の中核となる世界レベルの研究者および技術者を育成することを目指しています。

特別展示

901 明治大学図書館

■ 明治大学の図書館リテラシー教育とプログラム評価活動

正課授業として図書館利用スキルや情報リテラシーを学ぶ「図書館活用法」をはじめとする明治大学図書館の学習支援活動が、平成19年度「特色ある大学教育支援プログラム（特色GP）」に採択された。「図書館活用法」の授

業内容を公開する「デジタルコンテンツ」のデモを交えながら、取組みの概要、および大学教育におけるこれらの試みの位置づけを明確にするための「プログラム評価活動」について紹介する。

902 国立公文書館

■ 「国立公文書館デジタルアーカイブの紹介 — 未来を拓く歴史資料 —」

国立公文書館は、平成17年度より、当館所蔵資料のデジタルアーカイブである「国立公文書館デジタルアーカイブ」を運営しております。当館所蔵の公文書から大判絵図に至る多様な歴史資料を、高精細なJPEG2000形式画像データでデジタル化し、EAD/XMLデータベースと連携させて提供する

ものです。これまで推進してきたアジア歴史資料に関するデジタルアーカイブ事業と共に、そのコンテンツとシステム、利用方法の概要について展示します。

903 連想情報学研究開発センター

■ 美術館＋古書街＋図書館を連想でつなぐ想・IMAGINE

● 文化的な情報の蓄積を発想力に変える

長い年月をかけて美術館、図書館、古書店などに蓄えられてきた信頼性の高い文化的な情報を、内容の類似性によって柔らかく連携させる発想支援環境を研究している。想・IMAGINEでは、インターネット上に各情報源に対す

る連想計算サーバを分散配置して、それらを動的に連動させて異なる情報源を横断する関連性フィードバックを実現している。利用者は目的に応じて適切な情報源を組合せて自発的な発想支援に活用できる。

904 東京都古書籍商業協同組合

■ 研究データベースの宝庫 古書（古本）検索サイト「日本の古本屋」

古書組合では1998年には古書販売のデータベースを立ち上げ、以後全国の研究者や愛書家から重宝されてきました。当面の課題は豊富な文献学的知識

を持ち合わせた古書店とPCを駆使できる若い世代の協力関係であり、さらなる発展の途上にあります。

一橋記念講堂・特別会議室開催イベント

※当日参加も可能です。

6月11日(木) 一橋記念講堂



基調講演

時間 ● 14:00-15:00

講師 ● 石井裕 MIT教授・メディアラボ副所長

演題 ● 「独創・協創・競創の風土とタンジブル・ビット」

概要 ● MITメディアラボは「未来は予測するものではなく、発明するもの」というアラン・ケイの言葉を体現する研究所です。そのメディアラボの独創・協創・競創文化の中から生まれたのが、タンジブル・ビットです。人々が生涯を通じ物質的な世界と関わりあうことで育んできた豊かな感覚と能力を活かし、人間、デジタル情報、そして物理世界をシームレスにつなぐインターフェイスを実現することが、タンジブル・ビットのゴールです。本講演では、タンジブル・ビットのビジョン、そしてタンジブルメディアグループがデザインした多様なインターフェイスの例をご紹介します、ユビキタスGUIを越える、未来の方向をご提案いたします。



基調講演

時間 ● 16:00-17:00

講師 ● 新井紀子 国立情報学研究所 教授
社会共有知研究センター長

演題 ● 「役にたたなきゃ数学じゃない」

概要 ● 数学なんていやなもの、なぜこの世に発生したのだろう！？
その謎を解き、五千年にわたる数学が目指すものについてお話します。



市民講座

時間 ● 19:00-20:30

講師 ● 吉岡信和 国立情報学研究所 准教授

演題 ● 「セキュリティとコンピュータ ー攻撃に強いソフトウェアをいかにして作るか？ー」

概要 ● 近年、ネットバンクやネットショップの充実など、便利なサービスが日常化しつつあります。しかし、一方で、クレジットカード情報の悪用など、セキュリティが社会問題化しており、その利便性を阻害しています。
そこで、今回は、安心して便利なサービスが使えるようにするために、攻撃に強いソフトウェアの作り方を解説します。

6月12日(金) 一橋記念講堂



基調講演

時間 ● 11:00-12:00

講師 ● まつもとゆきひろ ネットワーク応用通信研究所 フェロー
楽天 技術研究所 フェロー
Rubyアソシエーション 理事長

演題 ● 「オープンソース言語Rubyからのメッセージ」

概要 ● 日本発のプログラミング言語としてWeb界隈を中心に世界中で好評を得ているプログラミング言語Rubyの作者が、その背景や哲学を交えて言語の概要を紹介します。

6月11日(木) 特別会議室 15:20-15:50

Open Source Software in Scientific Computation

Dr. Claude Gomez
Scilab Consortium Director
Digiteo Foundation

The purpose of this presentation is to establish that, in the domain of Scientific Computation, using Open Source Software can be very useful. At first it will be pointed out that there are generally accepted ideas in the domain of Open Source Software which do not always reflect reality. Then the economic model for Open Source Software is addressed: is it possible to make money with it and how? At last the example of free Scilab software is given.

CSIイベント

6月12日(金) 一橋記念講堂

学術情報基盤オープンフォーラム発足式

学術情報基盤オープンフォーラム発足式 -学術クラウド基盤の実現に向けて-

時間 ● 13:30-15:30

概要 ● 次期学術情報ネットワーク (SINET 4) 構築に向けて、大学等との連携・協力を強化するために「学術情報基盤オープン・フォーラム」を設立することになりました。このオープン・フォーラムを通じ、学術情報ネットワーク (SINET) や、その上で展開される各種サービスの今後について情報共有・意見交換していきます。今回の発足式では、SINET 4 の概要や、今後展開されるサービス、SINET 4 に向けたオープンフォーラムの活動について、ご紹介いたします。

6月12日(金) 1F 特別会議室

次世代学術コンテンツ基盤ワークショップ

電子リソースアーカイブの展望

時間 ● 11:00-12:30

概要 ● 電子ジャーナルなどの学術情報資源を安定的・持続的にアーカイブするために、学術コミュニティ全体として認識しておくべき状況、課題について整理し、理解を深めたいと思います。あわせてNIIが参画したCLOCKSSの活動について紹介します。

ひらめき、ひろがる、知の可能性(かたち) -CiNiiリニューアルとウェブAPIコンテスト-

時間 ● 14:00-16:00

概要 ● デザインを一新し、ますます快調にアクセス最高記録を日々更新中の新CiNiiをお披露目いたします。また、リニューアルを記念してウェブAPIコンテストを開始します。腕に覚えのある方はぜひ、ご応募ください。(詳しくは会場&Webで。募集期間: 6月~9月の予定)

