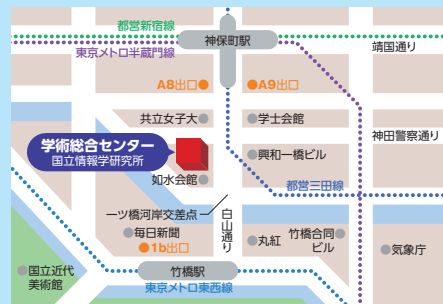


# NII 国立情報学研究所

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2-1-2 総務部企画課広報チーム  
TEL: 03-4212-2138

ウェブサイト <http://www.nii.ac.jp/openhouse/>

お問い合わせメールアドレス [oh@nii.ac.jp](mailto:oh@nii.ac.jp)



跳

Day 1 6/22 金

## 湘南会議100回記念 シンポジウム

特別会議室 1F

10:00-12:00

## 基調講演

一橋講堂 2F

13:00-13:20 東京大学総長 五神 真

「Society 5.0の実現に向けた  
国立情報学研究所への期待」

13:20-14:00 国立情報学研究所長 喜連川 優

「国立情報学研究所活動報告」

16:00-16:30 九州大学大学院教授 内田 誠一

「目で見て診断する」医療をAIで支援する」

16:30-17:00 国立情報学研究所教授 合田 憲人

「医療画像ビッグデータクラウド基盤」

## 研究成果発表会

特別会議室 1F

14:30-15:50

●IoTでインフラを守る ～モニタリング技術の可能性と  
インフラデータ統合マネジメント基盤～  
情報学の学術動向を紹介

## 情報学最前線：産官学連携セミナー

17:00-18:00 特別会議室 1F

NIIの研究者が産学連携の視点でプレゼン

## SINET5&クラウドアイデアソン

10:30-15:20 小会議室 2F

学術情報ネットワークSINET5の特性を生かしたアイデアを競う!

17:00 表彰式 一橋講堂 2F

Day 1・2 6/22 金・6/23 土

## ポスター・展示/デモ・体験コーナー

22日 11:00-18:00 23日 11:00-17:00

ホワイエ・中会議場 2F

情報学の研究成果のポスター展示やデモを体験できます。  
コアタイムには説明員が常駐します!

Day 2 6/23 土

## NII研究100連発

一橋講堂 2F 13:00-14:20

10名の研究者がそれぞれ10の研究を発表!  
情報学の未来をともに考える75分の白熱プレゼン。

## 総合研究大学院大学 複合科学研究科 情報学専攻 大学院説明会

小会議室 2F 16:00-18:00

国立情報学研究所で情報学の博士を取る。

## 小学生のための情報学ワークショップ ロボホンでプログラミング

小会議室 2F 11:00-12:00

簡単なプログラミング(スクラッチ)で  
ロボホンを動かしてみよう!

## 中高生のための情報学ワークショップ 目指せ 未来の 情報オリンピックメダリスト!

特別会議室 1F 14:00-17:00

情報オリンピックの問題に挑戦!



## NII Cafe

中会議場 2F

休憩スペースとして  
ご利用いただけます。

## 国立情報学研究所 研究成果発表一般公開

# オープンハウス 2018

入場  
無料

2018年 6月 22日 金 ▶ 23日 土

会 場

## 学術総合センター

〒101-8430  
東京都千代田区一ツ橋2-1-2

開催時間

22日(金) 11:00~18:00  
23日(土) 11:00~17:00



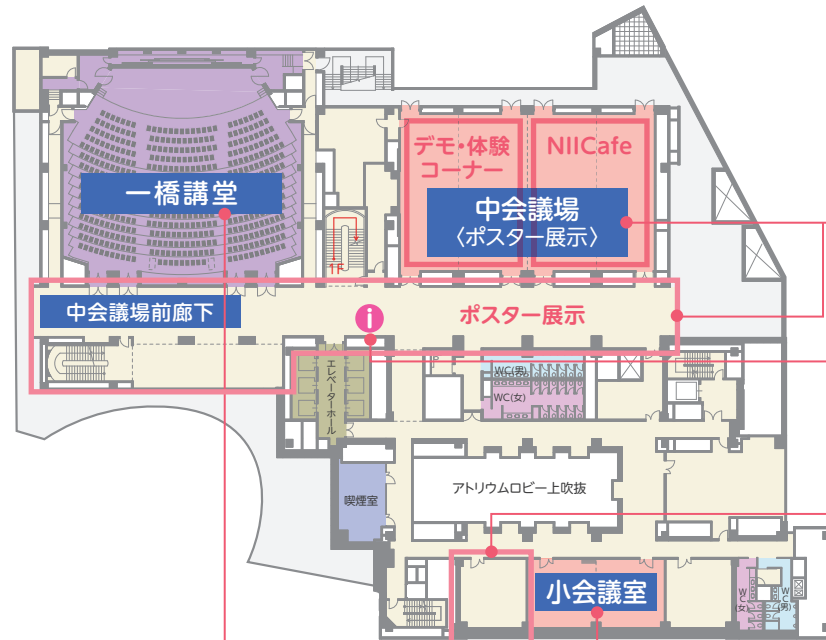
NII 国立情報学研究所  
National Institute of Informatics

後援: 千代田区

# 会場案内図



2F



**6/22 金**  
11:00-18:00 デモ・体験コーナー/  
ポスター展示

**6/23 土**  
11:00-17:00 デモ・体験コーナー/  
ポスター展示

インフォメーションカウンター  
ツアーガイド集合場所

**6/23 土**  
11:00-17:00 ベビールーム  
※小さなお子様をお連れの方へ  
おむつ替え、授乳室としてご利用ください。

**6/22 金**  
10:30-17:15 SINET5&クラウドアイデアソン

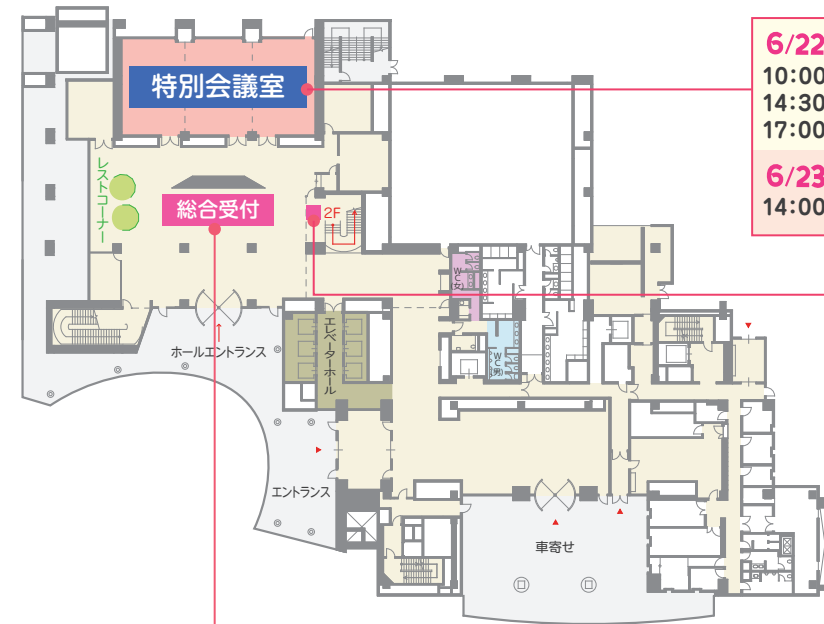
**6/23 土**  
11:00-12:00 小学生のための情報学ワークショップ  
16:00-18:00 総合研究大学院大学 複合科学研究科  
情報学専攻 大学院説明会

**6/22 金**  
13:00-14:00 オープンハウス開会式・基調講演1  
15:00-15:20 SINET5&クラウドアイデアソンチームプレゼン  
16:00-17:00 基調講演2  
17:00-17:15 SINET5&クラウドアイデアソン表彰式

**6/23 土**  
13:00-14:20 NII研究100連発



1F



**6/22 金**  
10:00-12:00 湘南会議100回記念シンポジウム  
14:30-15:50 研究成果発表会  
17:00-18:00 情報学最前線:産官学連携セミナー

**6/23 土**  
14:00-17:00 中高生のための情報学ワークショップ

アンケート回収

落とし物・その他  
ご不明点は総合受付まで。

3階 食堂  
**6/23 土**は営業はしていませんが飲食・休憩スペースとしてご利用いただけます。  
※ランチマップは1F総合受付にございます。



## 6/22 金

### オープンハウス開会式・基調講演1

一橋講堂(2F) 定員:500名



13:00-13:20

#### 「Society 5.0の実現に向けた国立情報学研究所への期待」

東京大学総長

**五神 真**



13:20-14:00

#### ご挨拶・国立情報学研究所活動報告

国立情報学研究所長

**喜連川 優**

国立情報学研究所(NII)オープンハウス開催にあたり、ご挨拶ならびに本研究所の取り組みをご紹介します。

### 基調講演2

一橋講堂(2F) 定員:500名



16:00-16:30

#### 「『目で見て診断する』医療をAIで支援する」

九州大学 教授  
NII 客員教授

**内田 誠一**

医療の様々な分野において、画像を用いた診断が行われています。NIIでは、ネットワークやクラウド、セキュリティ、人工知能(AI)などの最先端情報技術の活用により医療分野の課題解決を推進する「医療ビッグデータ研究センター」を2017年11月に設置いたしました。日本消化器内視鏡学会、日本病理学会、日本医学放射線学会と連携し、医療画像ビッグデータの収集およびクラウドへの蓄積、そしてAIを用いた画像解析を行うことで、診療支援システムの構築を進めています。本講演では、本センターでの具体的な取り組み事例についてご紹介します。



16:30-17:00

#### 「クラウドを活用した高度学術情報基盤の実現に向けて」

NII 教授

**合田 憲人**

クラウドは、迅速性、柔軟性、運用効率性、経済性といった様々な理由から急速に普及が進み、学術分野においても研究・教育・業務系システムの基盤として利用が進んでいます。本講演では、クラウドを活用した高度な学術情報基盤の実現を目指してNIIが進める取り組みについて、ITサービスやビッグサイエンス、教育、医療の事例も含めてご紹介します。

### 湘南会議100回記念シンポジウム

特別会議室(1F) 定員:80名

10:00-12:00

### 研究成果発表会

特別会議室(1F) 定員:80名

14:30-15:50

#### IoTでインフラを守る～モニタリング技術の可能性とインフラデータ統合マネジメント基盤～

NII 教授

**高須 淳宏**

筑波技術大学 教授

**倉田 成人**

北海道大学 教授

**杉本 雅則**

東京大学 特任講師

**猪村 元**

NIIは実世界(フィジカル)から得られる様々なデータを情報空間(サイバー)に集約し、最先端の人工知能技術やビッグデータ技術を駆使して分析し、その結果を実世界に適切にフィードバックするCPS(サイバーフィジカルシステム)の研究に、大学や産業界と連携しながら取り組んできました。土木系の研究者とも協調して、橋梁などのインフラに関するセンシングデータの統合的なマネジメント基盤を提供することで情報技術によるインフラ維持管理への具体的貢献を目指しています。本セッションでは「インフラセンシングデータの統合的なデータマネジメント基盤の研究開発」の研究成果を発表します。

### 産官学連携セミナー

特別会議室(1F) 定員:80名

17:00-18:00

#### 情報学最前線：産官学連携セミナー



NII 副所長・教授

**越前 功**



NII 准教授

**山岸 順一**



NII 准教授

**岸田 昌子**

NIIは情報学分野の研究と情報基盤事業に取り組んでおり、社会が抱える課題を解決する実践的な研究開発の推進を目指しています。そのためには産官学の連携が不可欠であり、一層の連携強化のため、NIIが有する多様な研究者の研究成果あるいは取組み課題の産・官へ向けた継続的な発信を行っています。本セミナーでは産学連携の視点から研究領域の動向と自らの研究概要や連携の成果等をプレゼンし、企業等の皆さまとNII研究者との交流の契機をもたらすプログラムセッションです。

- ・趣旨説明・産学連携活動の紹介(越前 功)
- ・「テクノロジー・トレンドと制御」(岸田 昌子)
- ・「NIIとのコラボはこんなに魅力?!」(山岸 順一)

### SINET5&クラウドアイデアソン

小会議室(2F) 定員:33名

10:30-17:15



NII 准教授

**鯉淵 道紘**

学術情報ネットワークSINETは、日本全国の大学、研究機関等の学術情報基盤として、NIIが構築、運用している情報通信ネットワークです。広帯域100Gbps、低遅延フルメッシュを特徴とする最先端インフラをどのように使うかアイデアソンを実施します。当日は、SINET関係者が相談員としてお手伝いするので分からないことがあればお気軽にお尋ねください。



## 6/23 土

### NIIの教員による研究紹介プレゼンテーション

一橋講堂(2F) 定員:500名

13:00-14:20

#### NII研究100連発

NIIで活躍する研究者10名が、1人10件、合計100件の研究を発表します。情報学の幅広い分野を俯瞰し、情報学の未来をともに考える75分の白熱プレゼンをお届けします。



#### 情報学プリンシプル研究系

「裁判官の判断をシミュレーション?」  
一人間の推論をコンピュータで実現」  
佐藤 健教授



「ウェブと人工知能の融合」  
一人間の創造性を刺激するコンピュータ」  
武田 英明教授



「データから機械学習で知識発見」  
膨大なデータから役に立つ情報を効率的に見いだす」  
杉山 磨人准教授



#### アーキテクチャ科学研究系

「プロセッサはまだまだ速くなる」  
五島 正裕教授



「タフに、そして柔軟に」  
一学術情報ネットワークSINETの提供サービス」  
栗本 崇准教授



「スマートなシステム、スマートな」  
ディペンダビリティ保証」  
一次世代システムを頼れるものへ」  
石川 冬樹准教授



#### コンテンツ科学研究系

「『生きたことば』をつかまえる」  
一コミュニケーションの現場から言語の常識を突破する」  
坊農 真弓准教授



「高速・高機能なマルチメディア・データベースを目指して」  
大量の動画から知識を紡ぎ出す」  
片山 紀生准教授



「カメラやコンピュータを人の目や脳に近づける」  
一コンピュータビジョンの新たな可能性を拓く」  
鄭 銀強助教



#### 情報社会相関研究系

「三次元でモノを見る一立体図形の『モデル化』に迫る」  
後藤田 洋伸准教授

### 小学生のための情報学ワークショップ

小会議室(2F) 定員:20名

11:00-12:00

#### 「ロボホンでプログラミング」

誰でもかんたんに体験できるプログラミング(スクラッチ)で、ロボホンを動かしてみよう!プログラミングが初めてでも、かわいいロボホンと楽しく遊ぶことができます。自由形式のグループワークになりますので、お気軽にご参加ください。入退室は自由です。

### 中高生のための情報学ワークショップ

特別会議室(1F) 定員:20名

14:00-14:20

#### 「目指せ未来の情報オリンピックメダリスト!」

#### 情報オリンピック日本委員会 活動紹介



情報オリンピック  
日本委員会 理事長  
寛 捷彦

世界の高校生たちが数理情報科学の問題解決能力を競う「国際情報オリンピック」が今年9月、茨城県つくば市で開かれます。初の日本開催となる大会に、国内からは予選を勝ち抜いた4人の選手が出場します。競技は、与えられた課題を解くアルゴリズムを考案し、プログラムを書いてその効率の良さを競うというもの。寛捷彦情報オリンピック日本委員会理事長が情報オリンピックについて紹介します。

14:20-17:00

#### 実際の問題に取り組もう!



NII 准教授  
吉田 悠一



NII 助教  
岩田 陽一

日本予選で実際に出题された問題にチャレンジします。当日は、NIIの研究者や情報オリンピックのメダリストらがワークショップをサポートします。未来のメダリストを目指して、あなたも情報オリンピックの問題に挑戦してみませんか!

## ナゾストーリー

謎を解いて  
答えを探ろう!

謎を解いたみんなには  
プレゼントが  
あるよ!

1

君はポスターに潜むナゾを  
見つけることができたかね...

ポスター/  
オープンハウス  
2018

情報犬ビットくんのおじいちゃん

2

実は  
オープンハウスの  
ポスターには  
ナゾが隠されて  
おるのじゃ

3

このナゾは  
3年後の  
2020年まで  
続くんじゃない...

2018  
2019  
2020

## ナゾストーリー

4

次の文字が  
どうやらヒントに  
なっておる  
らしいんじゃが...

5

BKMGTPPEZY  
2018

6

とにかく、次に進んで  
今年のナゾのこたえを  
みつけるのじゃ!!

ナゾ1ビット目へ▶



# ナゾ1ビット目

## 1ビット目の①

希望  
対決  
気合  
使用

ポスターに書かれた  
数字が示す一文字は何だ

## 1ビット目の③

$$\square + \text{ぬ} = \square$$

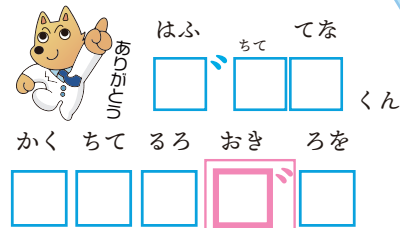
ポスターの数字は  
なんだった？

1ビット目③  
の答え

ナゾのはじまりの  
場所

ポスター展示 / デモ・体験コーナーの  
1ビット目の①(B4 のとなり)  
1ビット目の②(C6 のとなり)  
1ビット目の③(D11 のとなり)  
に行ってみよう！  
ブースにあるヒントを手がかりに  
1ビット目の答えをみちびこう！

## 1ビット目の②



1ビット目②  
の答え

P19会場レイアウトで  
ナゾのはじまりの場所を  
探すんだびっと！

# 1ビット目の答え

1

答え

1ビット目①  
の答え



1ビット目②  
の答え



1ビット目③  
の答え



があるブースを探しだして、行ってみよう！

ブースで  
アイテムゲット  
だびっと！



## ナゾ2ビット目

かくれているのは…

1ビット目でたどりついたブースで  
もらったアイテムを使って  
キーワードを見つけだせ!

ビットくんワンポイント解説

このアイテムは  
「装着するだけでプライバシーを保護する」  
研究から生まれたものなんだびっと。

ヒントは  
F1のブースのとなりに  
あるらしいんだびっと!

## 2ビット目の答え

2

答え

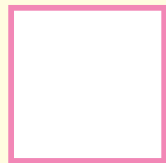
1



2



3



え?草?



## ナゾ3ビット目

ビットくんに聞いてみよう

しゃべるビットくんがいるブースへ行ってみよう！  
2ビット目の答えの意味をビットくんに聞いてみよう！

ビットくんワンポイント解説

人工知能に人間のように  
しゃべらせる技術であるテキスト音声合成。  
ニューラルネットワークによって  
性能がとても向上してるんだびっと。

□□□ってなに？



## 3ビット目の答え

3

答え

10



ビットくんが教えてくれた数字は？



# ファイナルナゾ



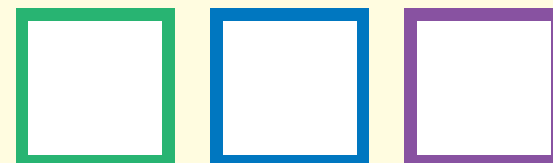
ポスターのナゾ...!

3ビット目の答えを手がかりに  
最後の答えをみちびきだそう!

# ファイナルナゾの答え

## ファイナル

答え



2Fインフォメーションカウンターの風船の人に  
答えを見せて特製ノート<sup>※</sup>をゲットだびっと!

さらに! ウェブサイトで答えを入力すれば  
ビットくん画像<sup>※</sup>が手に入るよ!

<https://www.nii.ac.jp/openhouse/answer>



# コアタイム・展示レイアウト

ポスター展示会場では、NIIの研究を、A～Gのキーワードに分類し、ポスターを展示しています。コアタイムには、それぞれのポスター前に説明員が常駐します。研究に関する質問などがあればコアタイムにお越しください！

## ポスター展示/デモ・体験コーナー コアタイム

●デモ・ポスター展示会場では、コアタイムにそれぞれのポスター前に説明員が常駐します。

**Day1**  
**6/22 金**  
12:00-13:00 全ブース  
14:00-14:30 全ブース  
14:30-15:15 ブース番号: 奇数  
15:15-16:00 ブース番号: 偶数  
17:00-18:00 全ブース

**Day2**  
**6/23 土**  
11:10-12:00 ブース番号: 奇数  
12:00-12:50 ブース番号: 偶数  
14:45-15:15 ブース番号: 奇数  
15:15-15:45 ブース番号: 偶数  
16:00-17:00 全ブース

研究に関する質問などがあれば、コアタイムにおこしください！

## ポスター展示/デモ・体験コーナー ツアーガイド

●ポスター展示/デモ・体験コーナーをまわるツアーガイドを予定しています。

**Day1**  
**6/22 金**  
●15:00集合  
●17:00集合  
**Day2**  
**6/23 土**  
●12:00集合

2Fツアーガイド集合場所にお集まりください！

ついに!

## 広報みならい情報犬 ビットくん LINEスタンプができる!?

あなたが使いたいと思うスタンプに投票してね!  
投票は、G01にあるポスターにシールを貼ってね。



- |          |                         |                |
|----------|-------------------------|----------------|
| <b>A</b> | アーキテクチャ・ソフトウェア／うごかすから   | <b>A01～A19</b> |
| <b>B</b> | 数値・論理・量子情報／考え方をかんがえる    | <b>B01～B04</b> |
| <b>C</b> | 人工知能／計算機に思考させる          | <b>C01～C14</b> |
| <b>D</b> | 映像・音・メディア／みる・きく・はなす・さがす | <b>D01～D13</b> |
| <b>E</b> | ネットワーク・セキュリティ／安心につながる   | <b>E01～E06</b> |
| <b>F</b> | 社会と情報／サイバー世界とフィジカル世界の融合 | <b>F01～F11</b> |
| <b>G</b> | 特別展示                    | <b>G01～G06</b> |

**デモ・体験コーナー**  
NIIの研究活動のうち、実際にデモや体験ができるコーナーです。

▲ ナゾ



## DEMO

A01

ハイエンドデータセンター、スパコンのシステム構成

「水没コンピュータ」「Graph Golfコンペティション」「間違えるけど高速なネットワーク」

鯉淵 道紘  平澤 将一、胡 曜、藤原 一毅

本展示では「水没コンピュータ」「ネットワークボロジ」「間違えるけど高速なネットワーク」という将来データセンター、スーパーコンピュータに必要となるであろう冷却技術と高速低遅延通信に関する研究について説明します。

A14

数学からソフトウェア、そしてものづくりへ

ERATO 蓮尾メタ数理システムデザインプロジェクト

システム設計数理国際研究センター

ソフトウェアや集積回路を作るにあたって、満たすべき性質を数学的主張として書き下したり、できたソフトウェアや集積回路がその性質を満たすことを数学的証明によって確かめたりするための手法が「形式手法」です。ここでは証明を扱うための数学、すなわち論理学が大きな役割を果たします。私達のプロジェクトではさらに、形式手法を抽象数学（特に代数学）によって一般化し、応用範囲を自動車などの物理情報システムに拡大することを目指します。

A15

物理情報システムのモニタリング

実時間モニタリングのオートマトンに基づく読み飛ばしによる高速化された

和賀 正樹   蓮尾 一郎

文字列探索におけるFraneck-Jennings-Symth法に基づいた、時間パターンマッチングのオンラインアルゴリズムを提案します。提案手法が以前の手法や時間パターンマッチングのツールであるMontre [Ulus, CAV '17]と比べて効果的であることが実験的に判明しました。

A16

物理情報システム, ハイブリッドシステム, 反例生成, 最適化

タイムステージングによるハイブリッドシステムの反例生成

張 振亜  蓮尾 一郎

最適化による反例生成は確率的な最適化のアルゴリズムを使って、エラーのインプットを探し出すことです。本発表ではタイムステージングという簡単なアイデアを利用して、時間依存するシグナルを最適化の工具で分析する可能性があります。タイムステージングは、複数の回に反例生成の工具を利用して、益々にインプットシグナルを構造するということです。実験により、本アイデアが現実的な事例において大幅にパフォーマンスを向上させたことを示します。

A17

システムの地図を描いて、クラウドサービスを支える

クラウド基盤の見える化による、確かなシステム運用

先端ICTセンター

簡単に便利に使えるクラウドサービスの裏側は、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークが絡み合う複雑なシステムであり、サービス提供期間中に度々構成が変わります。サービスを維持するためには、システムの変化する構成を見える化するとともに、監視により収集されたデータと対応付け、システムが正常にサービス提供を行っているか把握していなければなりません。所内研究クラウドの運用において、どのようにシステムを把握しているか紹介します。

A18

作業証跡、再現性、技能移転……情報システム運用の諸問題を一挙に解決

独自拡張した Jupyter Notebook による、『実行できる手順書』

クラウド基盤研究開発センター

作業をコード化し作業証跡が自動的に記録される「実行できる手順書」を使って、「LC4R」と名付けた運用実践に取り組んでいます。「実行できる手順書」の再利用で作業の再現性が担保され、「実行できる手順書」を媒介して技能移転が行えます。また、実践により得られた知見を活用し、「実行できる教科書」による講義演習環境の実現にも取り組んでいます。

A19

インタークラウド

複数のクラウド環境にまたがる分散アプリケーション環境の実現

クラウド基盤研究開発センター

「学認クラウドオンデマンド構築サービス」を利用し、テンプレートを用いてゲノム解析等の分散アプリケーション環境の構築ができるようになります。オンデマンドクラウド構築サービスは、コンテナ技術やオーバーレイネットワーク技術、Jupyter notebook 等により実現されています。またアプリケーションの実行状況に合わせて、複数のクラウド環境上からサーバーを追加して実行環境を再構成する技術の確立を目指します。

B01

口コミによる効果を大きくするには?

口コミ効果の最大化:やってみよう!ゲーム

河原林 健一(ビッグデータ数理国際研究センター) 

開店したばかりのレストラン。評判を広げるには、誰をお店に招待したらよいでしょうか?人のつながりを利用した口コミマーケティングは、ネット社会の現代には欠かせない手法です。私たちは、口コミ効果を最大化するアルゴリズムの研究に取り組んでいます。研究をヒントに開発したゲーム Infomaniaを展示します。ゲームを遊んで、口コミ効果最大化の奥深さを体験してください。

所属  
研究系

 情報学プリンシプル研究系  
 コンテンツ科学研究系

 アーキテクチャ科学研究系  
 情報社会相関研究系

 総合研究大学院大学  
 連携大学院

ポスター  
内容

 一般  
向け

 研究者  
向け

 企業  
向け

 学生  
発表

D12

画像・映像を楽しく検索してみよう

画像・映像の直感的検索システムとマイニング

佐藤 真一  松井 勇佑、孟 洋、片山 紀生

テレビ映像アーカイブや古典籍画像等の画像データベースの検索や、テレビ映像アーカイブからトレンドなどを調査するマイニングのデモを行います。

D13

情報学と人文学のコラボレーション

データサイエンス共同利用基盤施設 人文学オープンデータ共同利用センター

人文学オープンデータ共同利用センター 北本 朝展、市野 美夏、カラヌワット・タリン、鈴木 親彦

「人文学オープンデータ共同利用センター(CODH)」では、人文学データの他分野への活用、データを活用した新しい人文学研究方法の開拓に取り組んでいます。今回は、古文書に記載された多種多様なデータを多角的な視点で統合解析して新たな知見を創出する「歴史ビッグデータ」、古典籍から抽出した字形データを活用して人工知能(AI)によるくずし字解読に挑むブランドチャレンジ「くずし字チャレンジ」という二つの取り組みを中心に、CODHの活動を紹介します。

E04

現実世界とサイバー空間の境界で生体情報を守るには

ユーザーの利便性を考慮した生体情報の盗撮防止技術

越前 功 

顔認識や指紋認識を使った生体認証技術が身近になる一方、それら生体情報を遠隔から撮影される可能性も指摘されています。本展示ではユーザーの利便性を維持しつつ遠隔からの生体情報の撮影を防止する技術を紹介します。

F08

境界のないクッキングレシピのエコシステムについて

集合知を利用した料理の共有及びレシピの再構築についての研究

アンドレス フレデリック  アレキサンドラ フリチェン、アンダーソン カロス フェレイラ ダ シルバ、ワタネー ジャラナイウォングクル

The Cooking Recipes Without Border project(境界のないクッキングレシピに関するプロジェクト)では料理の写真や評価を共有するためのソーシャルメディアプラットフォームのデモを行います。この研究では、Linked Open Dataを利用してクッキングレシピ知識ベースを構築するという新しい手法を採用しています。このクッキングレシピ知識ベースは一般化されたクッキングレシピのセマンティックグラフの集合体です。このクッキングレシピはこれらの一般化されたクッキングセマンティックグラフを改良しながら生成します。





## ポスター展示 中会議場 (2F)

F09



農業における早期監視管理システムにおける研究

### MyPoC: パーソナルな監視情報収集の利用に関する研究

アンドレス フレデリック  ワタニー ジャラナイウォングクル、アレキサンドル ギトン

モバイル機器の技術の発展により、アプリケーションは概況報告(ファクトシート)を収集したり、問い合わせサービスも充実しています。しかし、農業従事者にとって、彼らの農地で起こることをいつでも知ることは困難です。今回、MyPoCサービスという農業従事者によって収集された監視データを利用した枠組みについてデモを行います。まず、農業従事者(もしくは他の人)が、モバイル機器を経由して監視データを収集します。それらの各監視データは、地質学的に分類化され、関連情報として、気象状況についても確認できます。本研究により、これらの監視データ及び意義ある情報を処理し、農業従事者に有益な情報をフィードバックすることが可能となります。

## ポスター展示

中会議場 (2F)

所属  
研究系



情報学プリンシプル研究系



コンテンツ科学研究系



アーキテクチャ科学研究系



情報社会相関研究系



総合研究大学院大学



連携大学院

ポスター  
内容



一般  
向け



研究者  
向け



企業  
向け



学生  
発表

## A アーキテクチャ・ソフトウェア／うごかすちから

A02



同じ意味を持つ異なる構造のデータに効率的にアクセスするには？

### データ相互運用の効率化

加藤 弘之 

データの相互運用を促進する一つの方法であるデータ統合は、データ構造の違いを変換で記述します。大規模なデータの相互運用において、この変換が多段となり効率が悪くなります。XMLはデータの交換フォーマットの国際標準であり、XQueryはXMLデータの変換を記述する言語です。これまで未解決であったXQueryで記述された多段の変換を単純化することで、効率的なデータの相互運用が可能となります。

A03



自律分散ビッグデータの相互運用性の実現

### 双方向変換の深化による自律分散ビッグデータの相互運用基盤に関する研究

胡 振江  吉川 正俊(京都大学)、鬼塚 真(大阪大学)、石原 靖哲(南山大学)、日高 宗一郎(法政大学)、加藤 弘之(NII)、中野 圭介(東北大学)、浅野 泰仁(京都大学)、清水 敏之(京都大学)、対馬 かなえ(NII)、佐々木 勇和(大阪大学)

近年ビッグデータの利活用は進んでいますが、データを集中管理する手法はネットワーク技術の点で厳しい局面を迎えています。その打開策としてデータを集めることなく自立分散的にビッグデータの効率的な分析、共有、相互活用を行なう新しいソフトウェア基盤技術が求められています。本研究では、二つのデータベース間での整合性を保証する双方向変換技術を「高信頼、大規模、高効率」の方向へ進化させます。その技術をネットワークに拡張し、正しく効率の良い分散管理手法を実現し、ライブラリとして実装します。そしてその実装を現実の問題に適用し解決することで、応用による実証と提案手法の改善を行います。

A04



変化している世界を変化しよう

### 双方向プログラミングの理論と実践

胡 振江  柯 向上、朱 子潤

データ同期はモバイルデバイスの時代において重要な問題です。双方向プログラミングは、そのデータ同期問題を効果的に解決するための有効な方法として注目されています。我々は、理論と実践の両方を考慮したいくつかの双方向言語を開発し、双方向プログラミングの理論だけでなく、コンパイラのフロントエンドの構築やXML文書同期などの実用的なアプリケーションを開発しています。





A05

巨大なグラフの並列処理

## Palgol:頂点主体並列グラフ処理のための領域特化言語

胡 振江  柯 向上、章 雍哲

The rapid increase of graph data calls for efficient analysis on massive graphs. Pregel is a popular distributed computing model for dealing with large-scale graphs. However, it can be tricky to implement graph algorithms correctly and efficiently in its vertex-centric model, especially when the algorithm has multiple computation stages, complicated data dependencies, or even communication over dynamic internal data structures. We propose a new domain-specific language Palgol to help users handle all of these complexities in Pregel programming, and it also ensures high efficiency even compared with well-optimized hand written code.

A06

やわらかいハードウェアの可能性を探る

## 再構成可能デバイスを使いやすくする研究

米田 友洋 

再構成可能デバイスとしてFPGA(Field Programmable Gate Array)の利用が広がっていますが、実際に大きな回路を実装しようとするとクロック分配にまつわる様々なタイミング制約問題が生じ、設計を難しくしています。そこで、グローバルクロックを使わない非同同期回路技術を組み合わせることで、大規模FPGAの設計を容易化する研究を進めています。

A07

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 GRACE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。

所属  
研究系



情報学プリンシプル研究系



コンテンツ科学研究系



アーキテクチャ科学研究系



情報社会相関研究系



総合研究大学院大学



連携大学院

ポスター  
内容



一般  
向け



研究者  
向け



企業  
向け



学生  
発表

A08

ソフトウェア技術者の教育プログラム

## 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

大学と産業界の連携により社会人エンジニアを対象に、モデリングとその手法活用を通して複雑な問題を解決する能力を育成するソフトウェア工学教育プログラムです。

A09

街のすべてのモノ・ヒトを賢くつなぐ

## スマートシティにおいて市民の「力」を高めるモノとビッグデータのクラウドBigClouT

石川 冬樹  フォン チェン、鄭 顕志(早稲田大学)、BigClouTコンソーシアム

我々は、街における様々な課題をクラウド技術・モノのネットワーク(IoT)・ビッグデータ技術により解決するため、日欧の産学および様々な都市によるプロジェクトに取り組んでいます。これらのプロジェクトでは、街に含まれるあらゆるモノ・コトをつなぎ、様々な情報を集め、適切な制御や情報発信により街の課題を解決するための基盤を提供するとともに、様々な都市において実証実験を行っています。

A10

機械学習を用いる人工知能の不確かさを工学する

## 機械学習システムへのソフトウェア工学の進化

石川 冬樹  吉岡 信和

近年機械学習を用いる人工知能システムの開発が盛んに行われています。機械学習においては、従来のように人が動作規則を定義するのではなく、システムが訓練により動作規則を自動的に得ます。このため「何ができて何ができないか明確にはわからない」不確かさなど、固有の課題があります。これに対し我々は、自動テスト技術や品質保証の議論パターンなどを機械学習システムに適合させる研究開発を行っています。加えて国内の産学により「機械学習工学」とも呼ぶ新しいパラダイムに取り組んでいくためのコミュニティづくりにも取り組んでいます。





A11

適切な「ぼかし」で、ソフトウェアの複雑さに挑む

## ソフトウェアの要件の「ぼかし方」に関する研究

石川 冬樹研究室  小林 努、猿渡 真之介、森田 大智、石川 冬樹

ソフトウェアシステムの信頼性を保証するためには、求められる要件を明確化し、それらが満たされることを確認する必要があります。特に近年複雑化するソフトウェアでは信頼性が重要である一方、検証が難しくもあります。我々は、全体の正しさを保ったまま適切な「ぼかし」方をして要件を解きほぐすことに取り組んでいます。本発表では、リファクタリング、リバースエンジニアリング、近似など様々なアプローチからのぼかし方に関する追求について説明します。

A12

賢くソフトウェアをつつく・直す

## 探索・学習によるソフトウェア工学

ERATO-MMSPプロジェクト インテリジェンス協働形式手法グループ  石川 冬樹、蓮尾 一郎、シャウカット アリ、パオロ アルカイニ、張 振亜、加藤 互貴

ソフトウェアシステムはますます複雑になっており、その正しさと適切さを実現・確認することが難しくなっています。我々は、ソフトウェア工学の様々な問題を、探索・学習を用いて解くアプローチに取り組んでいます。賢くポイントを絞り込んだり傾向を学習したりすることにより、効果的・効率的なテスト自動生成やソフトウェアの自動修正を実現します。

A13

移動体追跡アプリケーション

## モバイルエッジコンピューティングにおける移動体追跡アプリケーションのための自己適応型ミドルウェアの開発

合田 憲人研究室  孫 静涛、丹生 智也、高橋 公俊、佐賀 一繁、合田 憲人

電子デバイスの低価格化およびネットワークの高速化により、様々なIoTセンサーから収集される非構造化データが急速に増加しています。これらのデータを処理するには、ユーザから離れたクラウド側での処理よりも、ユーザの近くのエッジサーバを分散させることで距離を短縮できるエッジコンピューティング(Mobile Edge Computing: MEC)が注目されつつあります。本研究は、移動体認識・追跡のようなアプリケーションを中心に、追跡システムの使用状況と用途、また追跡対象の位置情報の変化に応じて、写真・映像コンテンツの最構成に特化した自己適応型ミドルウェアを研究・開発し、通信遅延時間や通信コストを大幅に削減することを目指しています。

所属  
研究系



情報学プリンシプル研究系



コンテンツ科学研究系



アーキテクチャ科学研究系



情報社会相関研究系



総合研究大学院大学



連携大学院

ポスター  
内容



一般  
向け



研究者  
向け



企業  
向け



学生  
発表

## B 数理・論理・量子情報／考え方をかんがえる

B02

量子コンピュータと量子技術

## 量子コンピュータへの挑戦+多様化するハイブリッド量子科学

量子情報国際研究センター 



本ポスター発表では量子情報国際研究センターが取り組んでいる量子情報科学・技術の研究を中心に、量子コンピュータに関する研究と、新学術領域研究(文科省)「ハイブリッド量子科学」の研究成果を紹介いたします。量子コンピュータは最近大きな注目を集めていますが、実際研究はどこまで進んだのでしょうか。センターでの研究成果を交え、量子コンピュータ研究の現状と展望について紹介します。また、新学術領域研究(文科省)「ハイブリッド量子科学」では、量子コンピュータだけでなく、様々な量子技術とそこに出現しつつある新しいハイブリッド量子科学を研究しています。この領域から新しい研究成果を紹介します。

B03

数値計算、数値解析

## 数値計算法とその応用

中務 佑治 



コンピュータで膨大な規模の計算を行えますが、背景には数値計算の理論とアルゴリズムがあります。これらがどう作られているかを説明します。

B04

## Stabilizing GMRES Using the Normal Equation Approach for Severely Ill-Conditioned Problems

Liao Zeyu   速水 謙



Consider using GMRES to solve severely ill-conditioned problems, where the condition number of the Hessenburg matrix and the resulting upper triangular system becomes huge, so that the back substitution process becomes unstable and the convergence of GMRES deteriorates. We propose solving the normal equation corresponding to the above triangular system using standard Cholesky decomposition. This has the effect of 'hiding' tiny singular values, making the process stable, rendering better convergence and a more accurate solution.



## C 人工知能／計算機に思考させる

C01



コンピュータはどうやって学習するのか

### 機械学習で知識発見

杉山 磨人 

機械学習のしくみを紹介します。特に、コンピュータ上で情報を効率的に取り扱う方法と、統計学を用いながら重要な知識を選び出す方法を、最新の研究内容を交えながら紹介します。

C02



人工知能



井上 克巳研究室  井上 克巳、岡崎 孝太郎 (総研大・SONAR)、ボア インジュン (東工大)、マニアン モルガン (LS2N)、リベロ トニー (IS2N)、ブルニユ ゴヴァン (LIP6)、山口 順也 (東工大)、佐久間 純一 (東工大)、菊地 健介 (東工大)、勝俣 翔太 (東工大)、池田 光 (東工大)

充足可能性問題 (SAT) に代表される記号的推論アプローチと、深層学習に代表されるニューラルネットワークアプローチとは、かつて対極的なフレームワークとみなされてきましたが、今やAI研究の最先端では、両者の相補性が注目されています。当研究室はこうした記号的表現とニューラルネットワーク学習を統合し、未知の世界に対しても健全かつ頑健なレジリエントなAIの実現を目指しています。

C03



社会と学術をつなぐデータの世界

### Linked Open Dataを用いたオープンデータ・オープンサイエンス基盤に関する研究

武田 英明  大向 一輝、朱成敏、Phuc Tri NGUYEN、飯野 なみ、吉川 次郎

公共機関や研究機関の情報を再利用可能な形式で公開するオープンデータ・オープンサイエンスの取り組みが広がっていますが、高度な利活用を促進するためには情報の構造化や語彙の統一などのセマンティック技術の導入が必要不可欠です。本ブースではLinked Open Data (LOD) を用いた専門分野の用語辞書構築や、表形式で記述された情報の自動同定に関する研究を紹介します。

C04



Deletion-based sentence compression

### A Simple Language Model based Evaluator for Sentence Compression

Yang ZHAO  相澤 彰子

Deletion-based sentence compression aims to delete unnecessary words from the original sentence to form a short sentence while retaining grammaticality and important information. We present a language-model-based evaluator for deletion-based sentence where a syntactic neural language model is first built and then, a series of trial-and-error deletion operations are conducted on source sentences via a reinforcement learning framework to find the best target compression.



所属  
研究系



情報学プリンシプル研究系



コンテンツ科学研究系



アーキテクチャ科学研究系



情報社会相関研究系



総合研究大学院大学



連携大学院

ポスター  
内容



一般  
向け



研究者  
向け



企業  
向け



学生  
発表

C05



Web上で情報が拡散する仕組みを調べる。

### Webコンテンツのアクセス数を予測する技術

小林 亮太  Sebastian Ruehl, Sylvain Gauthier, Renaud Lambiotte

web上では膨大な量のコンテンツ (動画、画像、メッセージなど) が生まれ続けています。しかし、この中で人々に注目されるwebコンテンツはほんの一部です。webコンテンツ (webサイト、Tweetなど) が公開後にどれだけ人々の興味を引くかを予測できるようになれば、マーケティングや魅力的なコンテンツ開発を効率的に行うことが可能になります。今回の発表では、webコンテンツへのアクセス数を高い精度で予測する手法について発表します。

C06



コンピュータが法律推論？

### 論理プログラミングによる要件事実推論システムPROLEG

佐藤 健 

要件事実論とは、民事裁判における裁判官が不完全情報環境下でいかに合理的な推論を行うかを定式化した理論です。本発表では、この理論を論理プログラミングで実装した研究について紹介します。

C07



人工知能で知識を利用するには？

### 知識を利用した人工知能システム

市瀬 龍太郎  Khai Nguyen, Maxime Clement, 蛭子 琢磨, Nicolas Bougie, Lihua Zhao, Natthawut Kertkeidkachorn

人工知能が知的な動作を行うためには、さまざまな知識が欠かせません。本発表では、知識を利用した人工知能技術について紹介します。

C08



わかりやすい解を出すデータマイニングへの挑戦

### データをわかりやすくしたい！

宇野 毅明 

ディープラーニングなどの技術でAIがいろいろなことを認識したり判断したりできるようになりましたが、だからといってなんでこうなるのか、までわかるようになったわけではありません。機械は機械用のやり方、人間には非常に難しい方法でいろんなものごとを判断しています。では、人間が理解したり、仕組みを知ったり、状況を把握したり、明日のことを考えたり、そういうことに役に立つAIを作るにはどうすればいいんでしょうか。ここでは、データマイニング技術を使い、データのあいまいさをなくして抽象化することで、わかりやすい解を出すようなデータ解析技術を紹介しています。



C09

文脈を知ることによって似ている動作を見分ける

## 文脈を用いた動作認識と認識結果に基づく文脈再推定

小椋 忠志 稲邑 哲也



ロボットが人間の生活空間で活躍するには人間が今何をしているのかを知る能力が必要です。これまでの動作を認識する手法では、似ているけど意味が異なる動作を見分けることが難しく、人ではあり得ないような誤認識を引き起こすことがしばしばあります。そこでこの研究では、その人がこれまでどんな事をしていてそれらの動作にはどのような意味があるのだろうかという文脈の情報をを用いて、その誤認識を防ぐことを目指しています。

C10

Security of machine learning processes

## Characterizing Adversarial Subspaces Using Local Intrinsic Dimensionality

Michael E. Houle Daniel Xingjun Ma

Deep Neural Networks (DNNs) have recently been shown to be vulnerable against adversarial examples, which are carefully crafted instances that can mislead DNNs to make errors during prediction. To better understand such attacks, a characterization is needed of the properties of regions (the so-called 'adversarial subspaces') in which adversarial examples lie. We tackle this challenge by characterizing the dimensional properties of adversarial regions, via the use of Local Intrinsic Dimensionality. Our analysis not only motivates new directions of effective adversarial defense, but also opens up more challenges for developing new attacks to better understand the vulnerabilities of DNNs.

C11

Characterizing the complexity of data analysis tasks

## Inlierness, Outlierness, Hubness and Discriminability: an Extreme-Value-Theoretic Foundation

Michael E. Houle

To date, no unifying theory of data mining has been proposed. Many ad-hoc techniques have been designed for individual problems, such as classification or clustering. Solutions involve much invention and reinvention, with few guidelines. A theoretical framework that ties together different fundamental machine learning and data mining tasks (including indexing, clustering, classification, data discriminability, subspace methods, etc.) could help the discipline, and serve as a basis for future investigation.

所属  
研究系



情報学プリンシプル研究系



コンテンツ科学研究系



アーキテクチャ科学研究系



情報社会相関研究系



総合研究大学院大学



連携大学院

ポスター  
内容



一般  
向け



研究者  
向け



企業  
向け



学生  
発表

C12

コンピュータはどのくらいうまく情報を探せるのか

## NTCIR Challenges

神門 典子

NTCIR (NII Testbeds and Community for Information access Research)では、世界中の約150チームの研究者と一緒に共通のデータセットを用いて研究を進めています。

C13

ロバストインテリジェンスによる社会課題解決事例

## 堅牢な知識処理による社会課題解決

CRIS:ロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センター

CRIS(ロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センター)は、防災や教育、弱者支援など社会課題を解決する情報技術(IT)の基盤研究開発に取り組むセンターです。CRISが兵庫県の尼崎市と丹波市で進めている、市のホームページなど既存のサービスの情報をベースに、[LINE]上で市民からの子育てや防災などの市政情報に関する問い合わせに対話型で即座に回答するシステムについて紹介します。

C14

ITによる新しい医療支援

## 医療ビッグデータクラウド基盤構築とAI画像解析研究

医療ビッグデータ研究センター

平成29(2017)年11月に新設された医療ビッグデータ研究センターでは、医療ビッグデータクラウド基盤を構築すること、AIなどの機械学習を利用した画像解析の研究に取り組んでいます。当センターにおける取り組みの現状と、今後の展望について紹介します。





## D 映像・音・メディア／みる・きく・はなす・さがす

D01

画像情報処理から光線情報処理へと展開する視覚メディア技術

### 壁や柱を透明化する未来の視覚メディア処理

児玉 和也 藤垣 聡志



画像の撮影、蓄積、処理、伝送、表示技術は成熟し私達を取り巻いています。これに対し「像」ではなく、それを発生させる「光線」そのものの情報を扱い、より高度な視覚環境を構築する先端的な取り組みが広がっています。多数の視点から撮影した映像をもとに光線群全体を再現することで実空間とも整合した高い臨場感を創出したり、レンズによる集光の解析や分解再構成を実現したりといった、様々な実例とその基本技術を紹介いたします。

D02

話者変換

### 両話者の任意発話の音声データを用いた話者変換システムの構築

房 福明 山岸 順一、越前 功



近年、機械学習の進展に伴い話者変換システム(ボイスチェンジャー)の性能はますます高まっています。発話内容を保ちながら話者性の変換を適切に行う話者変換システムの作成には、同じ発話内容の変換元の話者と変換対象話者の音声データを用いることが一般的です。本発表では任意の変換元の話者と変換対象話者の音声データを用いて、話者性の関係を自動的に学習する方法を紹介します。また、この方法を利用することで実現したYouTubeのようなマルチメディアから収集した音声データによる話者変換システムについても紹介します。

D03

最新技術による合成音声

### 人間の音声と機械が作った音声を区別できるか?

Xin Wang Hieu Thi Luong、高木 信二、山岸 順一



機械が作成した音声と聞くと、ブザー音のような音声だったりピッチ感のない音声を想像するかもしれませんが、最新技術による合成した音声は、人間が実際に発声した音声と区別がつかないほど、高品質になっています。ここでは、最新技術を用いて合成した音声と似ているのかを聞くことができます。また、人間の音声と機械が作成した音声を聞いていただき、人間かどうかを判別する簡単なテストを行っています。実際に区別可能か試してみてください。



所属  
研究系

情報学プリンシプル研究系  
 コンテンツ科学研究系

アーキテクチャ科学研究系  
 情報社会相関研究系

総合研究大学院大学  
 連携大学院

ポスター  
内容

一般  
向け

研究者  
向け

企業  
向け

学生  
発表

D04

人を楽しませる音声の合成に向けて

### 伝統話芸 落語音声の合成

加藤 集平 高木 信二、山岸 順一



最新技術により合成された音声は、人間が実際に発声した音声と区別がつかないほど、高品質になっています。しかし、これは文章をただ読み上げる場合であり、感情や演技の込められた音声、さらには、聞いている人を楽しませることのできる音声の合成には課題があります。本研究では、人を楽しませる音声の合成に向けて、日本の伝統話芸の1つである落語音声合成を行っています。ここでは、落語音声合成の実現に向けた研究内容の紹介、実際に合成した落語音声を聞くことができます。

D05

デジタルな形をあてはめる

### 外れ値存在下での離散多項式曲線あてはめ

関弥 史紀 杉本 晃宏



デジタル画像上ではものの形自体もデジタルで表現されます。本発表では、ノイズがあるデータにデジタル曲線をあてはめる手法について紹介します。

D06

ビデオから人目を惹く物体を見つける

### 深層学習による映像中の顕著物体領域検出

Trung-Nghia LE 杉本 晃宏



English presentation only



深層学習を用いると、従来の局所特徴に比べ、画像中の意味やコンテキストを反映する特徴が得られることが知られています。本発表では、深層特徴を時空間的に駆使して、映像中の人目を惹く領域を検出する手法を紹介します。



所属  
研究系



情報学プリンシプル研究系



コンテンツ科学研究系



アーキテクチャ科学研究系



情報社会相関研究系



総合研究大学院大学



連携大学院

ポスター  
内容



一般  
向け



研究者  
向け



企業  
向け



学生  
発表

D07



この絵をゴッホが描いたら?~AIを使うとここまでできる~

深層学習を使った画像のスタイル変換

English presentation only

Minh-Duc VO 杉本 晃宏

この絵や写真をこんなスタイルで描いたらどうなる?という問題を深層学習を使って解決します。



D08

三原色を超えて、光スペクトルからわかること

反射解析にもとづく実世界理解

佐藤 いまり 島野 美保子、大川 拓樹、浅野 祐太、石原 慎

私たちが普段見ている光のスペクトルは、大変たくさんの情報を持っています。物質にあたって起こる「吸収」「透過」「散乱」「蛍光発光」といった様々な振る舞いを、スペクトルから調べることができます。本研究では、蛍光成分は環境光の影響を受けないという特徴を利用して、物体形状を考慮して蛍光物質を可視化する手法を開発しています。また、濡れることによって物体の見えが暗くなる現象と色味がシャープになる現象に注目し、光の伝播(散乱の仕方)を表現する物理モデルの導出に基づき、物体の濡れている度合いと物体色を同時に推定する研究を行っています。

D09

研究用データセットのシェアリング文化を創る!

情報学データ資源の共同利用

データセット共同利用研究開発センター 大山 敬三、神門 典子、佐藤 真一、宮尾 祐介、山岸 順一、大須賀 智子

本センターでは、テキスト、音声、映像など産業界の持つ大規模データを大学等の研究者へと橋渡しをし、またデータや課題を共有する評価ワークショップを行うことでデータの共同利用を推進し、技術の深化とコミュニティの創生や活性化を促進しています。ポスターでは、これらの活動の概観や本センターの「情報学研究データリポジトリ(IDR)」から提供中の各種データセットと、それらを用いた研究成果の一部をご紹介します。

D10

計算機は音楽のオーディオとビデオの相関を学習できるか?

深層注意モデルによる音声と映像のクロスモーダル音楽検索に関する新たな研究

Yu Yi Zeng Donghuo、Yi Yu、Kizo Oyama

深層学習は、異なるデータモダリティ間の統合表現の学習において優れた性能を示してきました。しかしながら、オーディオやビデオなどのデータモダリティには時間的構造が重要であるにもかかわらず、これまでのクロスモーダル相関学習に関する研究ではこの時間的構造はほとんど考慮されていません。そこで我々は、音楽のオーディオとビデオのクロスモーダル検索を目指し、音楽のオーディオ信号とビデオ信号の時間的構造を利用して、その深層シーケンス相関モデルの学習を目指します。本ポスターでは、音楽に関するマルチモーダルデータセットであるYouTube-8Mからオーディオとビデオのペアを含むサブセットを抽出する方法、時系列信号をそれぞれの注意特性を持つチャンクに分け、さらにチャンクごとにその時系列的性質を抽出するための深層注意モデルを学習する方法、および、2つのモダリティの相関性を評価する目的関数としてマルチリニア部分空間学習モデルを使用する方法について説明します。予備実験で得たRecall@Kなどの結果により、我々が提案した深層注意モデルが音楽のオーディオとビデオとの間のクロスモーダル検索に有効であることを示します。

D11

古い書籍を読みやすくする

フォントスタイル変換による近代文書画像の可読性向上

阿辺川 武

日本近代期に発行された書籍の一部はデジタル画像として保存されていますが、可読性が著しく低いものがあります。本研究では、深層学習を用いたフォントスタイル変換手法により可読性を高め、OCR処理においても精度が向上することを確認しました。





## E ネットワーク・セキュリティ／安心につながる

E01

どのようにソフトウェアはセキュリティやプライバシーに対処できるの？

### 安全でプライバシーに優しいソフトウェアの構築に関する研究

吉岡 信和 大久保 隆夫、鷲崎 弘宜、海谷 治彦、樫山 淳雄



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。本研究では、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、適切にセキュリティやプライバシーの考慮したソフトウェアを作る手法を開発しています。

E02

インターネットの障害の「なぜ」を突き止める

### SINETログデータの因果解析による障害の原因究明支援

小林 諭 福田 健介



ネットワーク障害の原因究明を効率的に行うため、運用データを機械的に解析する技術が必要とされています。この研究ではSINETのログデータの因果解析を通してイベント間の関係性を明らかにすることで、障害時のシステムの振る舞いや見落とされていた異常な挙動をオペレータに伝えることを可能としています。

E03

インターネットトラフィック上の異常を見つける

### DNSを用いたネットワークスキャン検出センサ

福田 健介



インターネット上のネットワークスキャンは、脆弱性を持つホストを探すために使われます。この研究では、従来手法とは異なる、名前解決を行うDNS権威サーバを用いたネットワークスキャンの検出方法について紹介します。

所属  
研究系



情報学プリンシプル研究系



コンテンツ科学研究系



アーキテクチャ科学研究系



情報社会相関研究系



総合研究大学院大学



連携大学院

ポスター  
内容



一般  
向け



研究者  
向け



企業  
向け



学生  
発表

E05



### Transformation on Computer-Generated Facial Image to Avoid Detection by Spoofing Detector

Nguyen Hong Huy 越前 功

English presentation only



Making computer-generated (CG) images more difficult to detect is an interesting problem in computer graphics and security. While most approaches focus on the image rendering phase, this paper presents a method based on increasing the naturalness of CG facial images from the perspective of spoofing detectors. The proposed method is implemented using a convolutional neural network (CNN) comprising two autoencoders and a transformer and is trained using a black-box discriminator without gradient information. Over 50% of the transformed CG images were not detected by three state-of-the-art spoofing detectors. This capability raises an alarm regarding the reliability of facial authentication systems, which are becoming widely used in daily life.

E06



Cyber security

### Gait Anonymization Using Deep Learning

Tieu Thi Ngoc Dung 越前 功

English presentation only



Nowadays, internet users can easily upload photos and videos to the social networks with or without permission of people captured in the video. A serious problem may occur if someone captured in those videos is identified unintentionally by gait recognition systems and his/her personal information is revealed eventually. The objective of this research is to address this privacy problem, which is to help users upload their videos safely and effectively. The proposed method modifies the original gait so that the gait recognition systems cannot identify the people in the videos, while maintaining the naturalness of the gaits.





## F 社会と情報／サイバー世界とフィジカル世界の融合

### F01 ラーニングアナリティクス Dev/Opsを実現するラーニングアナリティクス統合基盤の構築

古川 雅子  山地 一禎



本研究では、大学等に提供する共有の学習環境において、学習ログの蓄積と解析結果の可視化を実現する包括的なラーニングアナリティクス基盤を構築しました。開発したシステムは、学習管理システム、学習ログの蓄積データベース、学習ログの解析プラットフォーム、解析結果を提示するダッシュボードから構成されます。システムをコンポーネント化することで、サービス運用時の比較的容易なシステムのスケールアウトが実現できます。学習ログの解析プラットフォームを利用したラーニングアナリティクスの成果は、直接ダッシュボードから参照することを可能としました。これにより、定型的な方法が定まっていらない学習ログの解析方法の改善にも柔軟に対応できます。構築した基盤は、学習ログ解析のためのDev/Ops環境を提供するものです。他機関での利用を促進することにより、ラーニングアナリティクスに関する研究の発展と同時に、高等教育における先端的なICTの活用にも寄与することが期待されます。

### F02 当たり前の不具合がある中で何ができるのか 機械学習ソフトウェアの品質

中島 震 



訓練データセットに依存する機械学習ソフトウェアの欠陥や不具合は、どのような性質を持つのでしょうか。これまでにソフトウェア工学で得られた知見が、機械学習ソフトウェアの信頼性および安全性の向上に、どのように役立つかを考えます。

### F03 人流ビッグデータ解析 経済活動のナウキャストと地域コミュニティの検出

水野 貴之 



人々の移動を記録したビッグデータを解析することによって、地域の経済活動を推計することが可能です。同じく、我々は地域のコミュニティを検出し、コミュニティ間の協調と排斥の関係を可視化することができます。

### F04 ミスインフォメーションと金融市場 金融市場でのミスインフォメーションの影響

全 珠美  水野 貴之



本研究は、株式市場での信頼性のある情報の影響と仮想通貨市場でのミスインフォメーションの影響を比較分析しています。

### F05 ビットコイン&ブロックチェーン ブロックチェーン・エコノミーの将来性

岡田 仁志 



ブロックチェーンと呼ばれる分散台帳技術は、2008年にサトシ・ナカモトと名乗る謎の人物がビットコインのために発明した新しいアイデアです。お金としての用途だけでなく、地域通貨、不動産登記、シェアリングエコノミーなど、多彩な分野への応用が検討されています。ブロックチェーン・エコノミーの将来性と課題について、最近の研究をご紹介します。



### F06 ソーシャル・ビッグデータ ソーシャル・ビッグデータの観光政策におけるデジタルマーケティングとしての活用 小出 哲彰



地域の観光政策において根拠情報にもとづく意思決定が求められています。そのような情報源としてのソーシャル・ビッグデータ活用について、またデジタルマーケティングの視点に立ったデータサイエンスについて紹介します。

### F07 ビッグデータの利活用とプライバシー保護 ビッグデータ時代のデータ共有・共同利用のためのコンプライアンス・マネジメント支援に関する研究 田中 康裕



ビッグデータやオープンデータなど大規模なデータを活用し、社会的に課題の解決をはかる取組に注目が集まっています。また、大学にはその分析において中核を担うことが期待されています。しかしその一方で、多様なステークホルダー間でデータ連携を行う場合には、共有されるデータから個人を特定できないよう匿名化処理の実施やセキュリティ対策など個人情報保護に配慮することが強く求められます。本研究は、ビッグデータなどデータを取り扱う上で、必要となるコンプライアンス・マネジメントを共通基盤化することにより、大学におけるデータ連携・利活用に関するコンプライアンス・マネジメントの支援を検討します。

### F10 A new approach to obtain temporal relation annotation, which requires less annotation effort, induces inter-sentence relations easily, and increases informativeness of temporal relations. Inducing Temporal Relations from Time Anchor Annotation 金融スマートデータ研究センター



Recognizing temporal relations among events and time expressions has been an essential but challenging task in natural language processing. Conventional annotation of judging temporal relations puts a heavy load on annotators. In reality, the existing annotated corpora include annotations on only "salient" event pairs, or on pairs in a fixed window of sentences. In this paper, we propose a new approach to obtain temporal relations from absolute time value (a.k.a. time anchors), which is suitable for texts containing rich temporal information such as news articles. We start from time anchors for events and time expressions, and temporal relation annotations are induced automatically by computing relative order of two time anchors. This proposal shows several advantages

### F11 金融データのスマート化とは？ 金融ビックデータ(板情報)解析とその応用 金融スマートデータ研究センター



情報技術の躍進により金融市場のデータは過去の価格変動のデータだけでなく、各ディーラーが出した注文情報の集合である板情報のデータも解析が可能となりました。板情報は時間と共にめまぐるしく変化しますが、未来の価格変動などと関連性が高く重要な情報です。そこで、板情報の動画や解析の結果などを紹介します。



## G 特別展示

G01



広報みならい情報犬ビットくん  
のぞいてみようNII  
情報犬 ビットくん

広報みならいである情報犬ビットくんが、国立情報学研究所の広報活動を紹介します。

G02



アジアにおける最初のダグストゥール形式のセミナー  
NII湘南会議  
湘南会議事務局

国立情報学研究所では、ダグストゥール形式によるアジア初のセミナーとして、平成23年2月より「NII湘南会議」をスタートしました。本セミナーは、世界各国から情報学分野のトップレベル研究者25～35名程度が参加し、合宿形式でトピックに基づいた議論を集中的に行うものであり、参加者から有効な研究議論の場として高く評価されています。本ブースでは実際に行われた会議の様子とともに、NII湘南会議について紹介します。

G03



国立情報学研究所で博士を取る。～総合研究大学院大学情報学専攻の紹介～  
情報学専攻の概要紹介と入試案内  
総合研究大学院大学 情報学専攻

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3年次編入学博士課程を設置しています。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ます。情報学専攻は、都心に位置した好立地条件にあり、80名以上の学生が在籍しています。また、在学生の約2割が社会人であり、多くの社会人学生が仕事をしながら研究を行っているほか、世界各国から来日している留学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す。本ブースでは、情報学専攻の概要、及び、2018年10月、2019年4月入学を対象とした入試について紹介します。

所属  
研究系



情報学プリンシプル研究系



コンテンツ科学研究系



アーキテクチャ科学研究系



情報社会相関研究系



総合研究大学院大学



連携大学院

ポスター  
内容



一般  
向け



研究者  
向け



企業  
向け



学生  
発表

G04



新しいステージに向けた学術情報ネットワーク(SINET5)  
8Kって何がスゴイ!? SINETって何がスゴイ!?  
学術基盤推進部

SINETの広帯域・低遅延のネットワークに高解像度の映像を流してみるとどうなるのか。その結果は皆さんの目でお確かめください。

G05



グラフィックデザインにおける地域貢献  
神保町周辺活性化デザイン計画2017  
共立女子大学 家政学部 建築・デザイン学科 デザインコース 林田 廣伸・田中 裕子

共立女子大学家政学部建築・デザイン学科デザインコースでは、2015年より共立女子大学が拠点を置く神保町をより活気ある街にするため、4年次配当のグラフィックデザイン演習Ⅲにおいて「神保町周辺活性化デザイン計画」をテーマに展開しています。設定されたテーマに基づいて市場調査を行い、その解決策としてデザイン提案を行う演習に取り組むアクティブラーニング型授業です。本年度3年目となる「神保町周辺活性化デザイン計画2017」は、2017年4月から7月末までの計15回にわたり授業を行いました。24名の履修学生が6チームに分かれ、「遊び・夢・ロマンの心、神保町」の戦略ラインのもと、新しく個別デザインプロジェクトを設定し取り組みました。①神保町シンボルオブジェ・プロジェクト②神保町休息イス・プロジェクト③神保町歴史的建造物紹介・プロジェクト④恋の街神保町・プロジェクト⑤神保町・皇居5kmマラソン・プロジェクト⑥神保町個人飲食店グルメ・プロジェクトの6プロジェクトです。デザインコースの学生が取り組んだ「神保町周辺活性化デザイン計画2017」の実践学習について、アクティブラーニングと地域貢献の視点から、その過程と成果を報告します。※この「神保町周辺活性化デザイン計画」はアイデアの段階であり、実現したものではありません。但し、⑥神保町個人飲食店グルメ・プロジェクトは「神保町グルメかるた」として制作し実現の運びとなりました。

G06

目指せ未来の情報オリンピックメダリスト  
情報オリンピック日本委員会

世界の高校生たちが数理情報科学の問題解決能力を競う「国際情報オリンピック」が今年9月、茨城県つくば市で開かれます。初の日本開催となる大会に、国内からは予選を勝ち抜いた4人の選手が出場します。競技は、与えられた課題を解くアルゴリズムを考案し、プログラムを書いてその効率の良さを競うというもの。本ポスターでは、情報オリンピックについて紹介します。



## 6/22 金

|       | 一橋講堂 (2F)                                                                           | 中会議場 (2F)                                                    | 特別会議室 (1F)                                                                    | 小会議室 (2F)                                   | NII Cafe (2F) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|
| 10:00 |                                                                                     |                                                              | 10:00~12:00<br>湘南会議100回記念<br>シンポジウム                                           |                                             |               |
| 11:00 |                                                                                     | 11:00~18:00<br><br>ポスターの前に<br>説明員が立ちます!<br>気軽に質問してね          |                                                                               | 10:30~15:00<br>SINET5&クラウドアイデアソン            |               |
| 12:00 |                                                                                     | 12:00<br><br>コアタイム<br>(全ブース)                                 |                                                                               |                                             |               |
| 13:00 | 13:00~13:20 基調講演1<br>東京大学総長 五神 真<br>13:20~14:00 開会式<br>オープンハウスにあたって<br>NII 所長 喜連川 優 | 13:00<br><br>デモ・体験コーナー/<br>ポスター展示                            |                                                                               |                                             |               |
| 14:00 |                                                                                     | 14:00<br>ツアーガイド<br>集合時間                                      |                                                                               |                                             |               |
| 15:00 | 15:00~15:20<br>SINET5&クラウドアイデアソン<br>チームプレゼン                                         | 14:30<br>コアタイム<br>(ブース番号:奇数)<br>15:00<br>コアタイム<br>(ブース番号:偶数) | 14:30~15:50<br>研究成果発表会<br>IoTでインフラを守る〜モニタリング<br>技術の可能性とインフラデータ統合<br>マネジメント基盤〜 | 15:00~15:20<br>SINET5&クラウドアイデアソン<br>チームプレゼン |               |
| 16:00 | 16:00~17:00<br>基調講演2<br>九州大学教授 内田 誠一<br>NII教授 合田 憲人                                 | 16:00<br>ツアーガイド<br>集合時間                                      |                                                                               |                                             |               |
| 17:00 | 17:00~17:15<br>SINET5&クラウドアイデアソン<br>表彰式                                             | 17:00<br>コアタイム<br>(全ブース)                                     | 17:00~18:00<br>情報学最前線:産官学連携セミナー                                               | 17:00~17:15<br>SINET5&クラウドアイデアソン<br>表彰式     |               |
| 18:00 |                                                                                     | 18:00                                                        |                                                                               |                                             |               |

## 6/23 土

|       | 一橋講堂 (2F)                 | 中会議場 (2F)                                                                                                                                  | 特別会議室 (1F) | 小会議室 (2F)                                           | NII Cafe (2F) |
|-------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------|---------------|
| 10:00 |                           |                                                                                                                                            |            |                                                     |               |
| 11:00 |                           | 11:00~17:00<br>11:10<br>ポスターの前に<br>説明員が立ちます!<br>気軽に質問してね<br>ツアーガイド<br>集合時間<br>12:00<br>コアタイム<br>(ブース番号:奇数)<br>12:50<br>コアタイム<br>(ブース番号:偶数) |            | 11:00~12:00<br>小学生のための情報学ワークショップ<br>「ロボホンでプログラミング」  |               |
| 12:00 |                           |                                                                                                                                            |            |                                                     |               |
| 13:00 | 13:00~14:20<br>NII研究100連発 | 13:00<br><br>デモ・体験コーナー/<br>ポスター展示                                                                                                          |            |                                                     |               |
| 14:00 |                           | 14:00~17:00<br>中高生のための情報学ワークショップ<br>「目指せ未来の情報学オリンピック<br>メダリスト!」                                                                            |            |                                                     |               |
| 15:00 |                           | 14:45<br>コアタイム<br>(ブース番号:奇数)<br>15:15<br>コアタイム<br>(ブース番号:偶数)<br>15:45<br>コアタイム<br>(全ブース)                                                   |            |                                                     |               |
| 16:00 |                           | 16:00                                                                                                                                      |            | 16:00~18:00<br>総合研究大学院大学<br>複合科学研究科<br>情報学専攻 大学院説明会 |               |
| 17:00 |                           | 17:00                                                                                                                                      |            |                                                     |               |
| 18:00 |                           |                                                                                                                                            |            |                                                     |               |



## 大きな数の呼び名 (情報の単位)

| 10のべき乗<br>表記 | 国際単位系<br>SI 接頭辞 | 10進法表記                            |
|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| $10^1$       | デカ/deca, deka   | 10                                |
| $10^2$       | ヘクト/hecto       | 100                               |
| $10^3$       | キロ/kilo         | 1,000                             |
| $10^6$       | メガ/mega         | 1,000,000                         |
| $10^9$       | ギガ/giga         | 1,000,000,000                     |
| $10^{12}$    | テラ/tera         | 1,000,000,000,000                 |
| $10^{15}$    | ペタ/peta         | 1,000,000,000,000,000             |
| $10^{18}$    | エクサ/exa         | 1,000,000,000,000,000,000         |
| $10^{21}$    | ゼタ/zetta        | 1,000,000,000,000,000,000,000     |
| $10^{24}$    | ヨタ/yotta        | 1,000,000,000,000,000,000,000,000 |
| $10^{30}$    |                 | 地球上にいるバクテリアの数                     |
| $10^{64}$    |                 | 不可思議 (ふかしぎ)                       |
| $10^{68}$    |                 | 無量大数 (むりょうたいすう)                   |
| $10^{100}$   |                 | googol (グーゴル)                     |
| $10^{3003}$  |                 | million/quingentilliard           |

出典：情報研シリーズ「からくりインターネット -アレクサンドリア図書館から次世代ウェブ技術まで-」

## 国立情報学研究所 NII オープンハウス2018来場者アンケート

本日はNIIオープンハウスにお越し頂きましてありがとうございました。  
本アンケートにご記入の上、ページを切り取り、**1階受付**までご提出ください。  
アンケートにお答えいただいた方には、**粗品を進呈**いたします。

### お申込みに際して

- オープンハウスを何でお知りになりましたか？(複数回答可)カッコ内に詳細をご記入ください。
 

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| a.ポスター・チラシ(NII)         | g.その他のウェブサイト( )          |
| b.ポスター・チラシ(所属機関)        | h.その他のメールマガジン・メールニュース( ) |
| c.ポスター・チラシ(店頭・街頭・そのほか)  | i.郵送によるご案内               |
| d.ウェブサイト(NIIのウェブサイト)    | j.メールによるご案内(ダイレクトメール等)   |
| e.Twitter・Facebook(NII) | k.新聞・雑誌等( )              |
| f.メールマガジン(NII)          | l.学校からの案内( )             |
|                         | m.その他( )                 |

- あなたは国立情報学研究所(NII)のオープンハウスに以前も参加したことがありますか？
 

|      |       |
|------|-------|
| a.はい | b.いいえ |
|------|-------|

### 全体の内容について

- オープンハウスに参加されて、いかがでしたか？
 

|        |            |
|--------|------------|
| a.満足した | b.満足できなかった |
|--------|------------|
- デモ・ポスター展示について
 

|              |          |          |           |
|--------------|----------|----------|-----------|
| a.説明員の説明について | 1.わかりやすい | 2.わかりにくい | 3.どちらでもない |
| 理由:          |          |          |           |
- 専門性について
 

|     |          |          |          |
|-----|----------|----------|----------|
| 理由: | 1.ちょうどよい | 2.専門的すぎる | 3.初歩的すぎる |
|-----|----------|----------|----------|

切り取り線







**5** ご参加されたプログラムについて、該当するものに○をしてください。

| 6月22日(金) プログラム        | 参考になった                | ふつう                   | 参考にならなかった             | 6月23日(土) プログラム          | 参考になった                | ふつう                   | 参考にならなかった             |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a.NII活動紹介(喜連川 優)      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | h.NII研究100連発            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b.基調講演(五神 真)          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | i.小学生のための<br>情報学ワークショップ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c.基調講演(内田 誠一)         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                         |                       |                       |                       |
| d.基調講演(合田 憲人)         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                         |                       |                       |                       |
| e.情報学最前線:産官学連携セミナー    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | j.中高生のための<br>情報学ワークショップ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| f.研究成果発表会:IoTでインフラを守る | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                         |                       |                       |                       |
| g.SINET5&クラウドアイデアソン   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                         |                       |                       |                       |

## 6 デモ・ポスター展示の内容について

- 興味を持った展示があれば、  
ブース番号をご記入ください。
- 感想をおきかせください。



**7** 会場・受付・お申込み等、運営面でお気づきの点がございましたらご記入ください。



**8** そのほかご意見、ご感想があれば  
ご自由にお書きください。



**9** ご参加された方について、該当するものに○をしてください。

- 年齢: 10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代以上 ●性別: 男 女
- 所属: 小・中学生・保護者 高校生 大学生・大学院生 大学・研究機関 企業 公的機関  
中等高等教育機関 図書館関係 一般 プレス

# MEMO

[illegible]

キリトリ