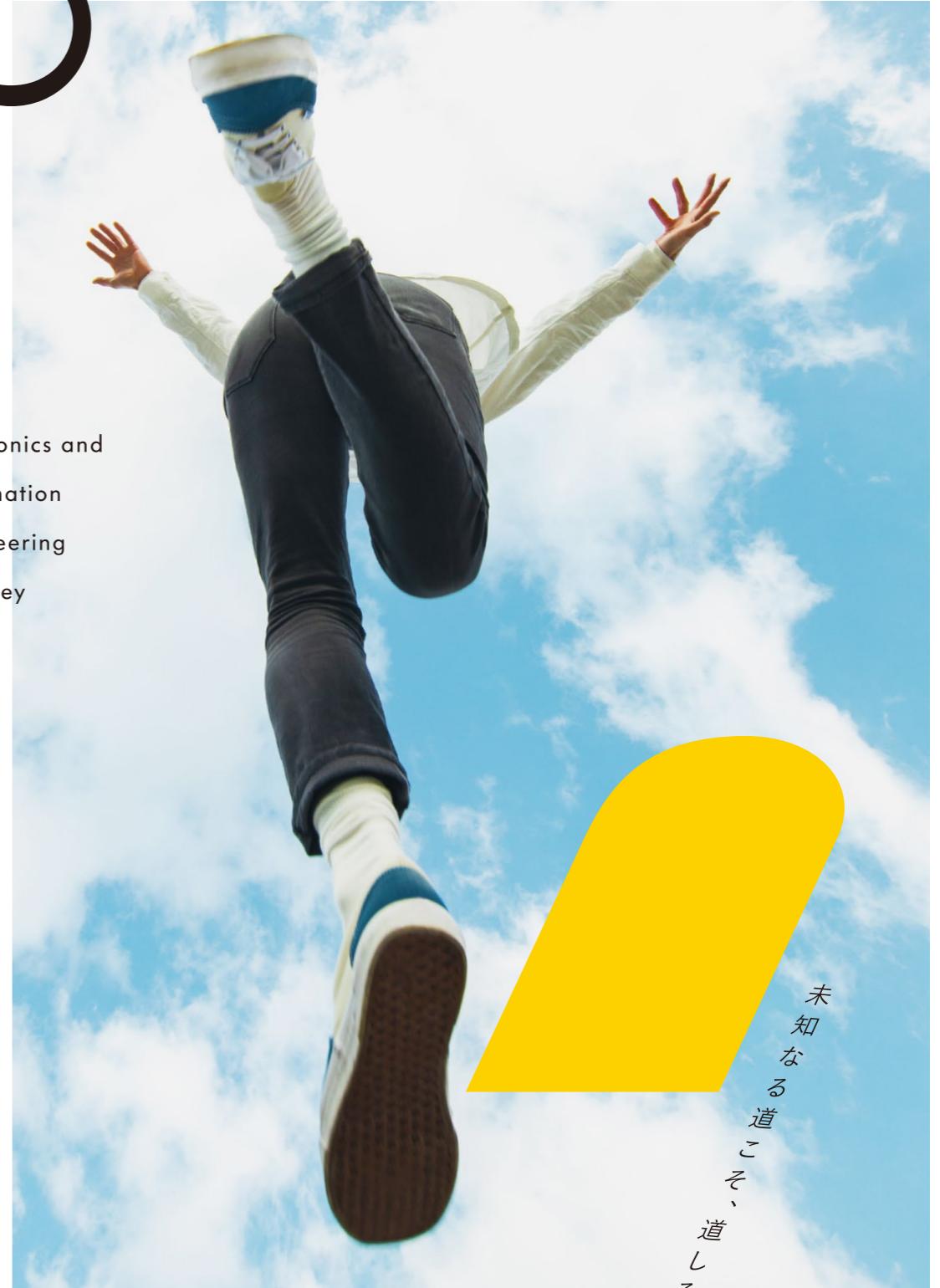




イ
オ

Electronics and
Information
Engineering
Odyssey

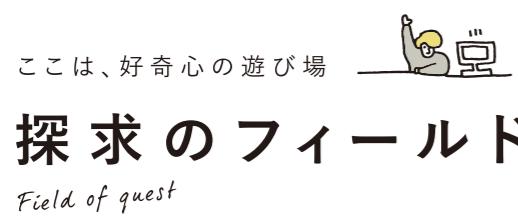


2025年4月発行

北海道大学工学部
情報エレクトロニクス学科

北海道大学工学部
情報エレクトロニクス学科
[北海道大学 大学院情報科学院 広報・情報室]
〒060-0814
札幌市北区北14条西9丁目²
tel 011-706-6514
fax 011-706-7890
mail pub@ist.hokudai.ac.jp

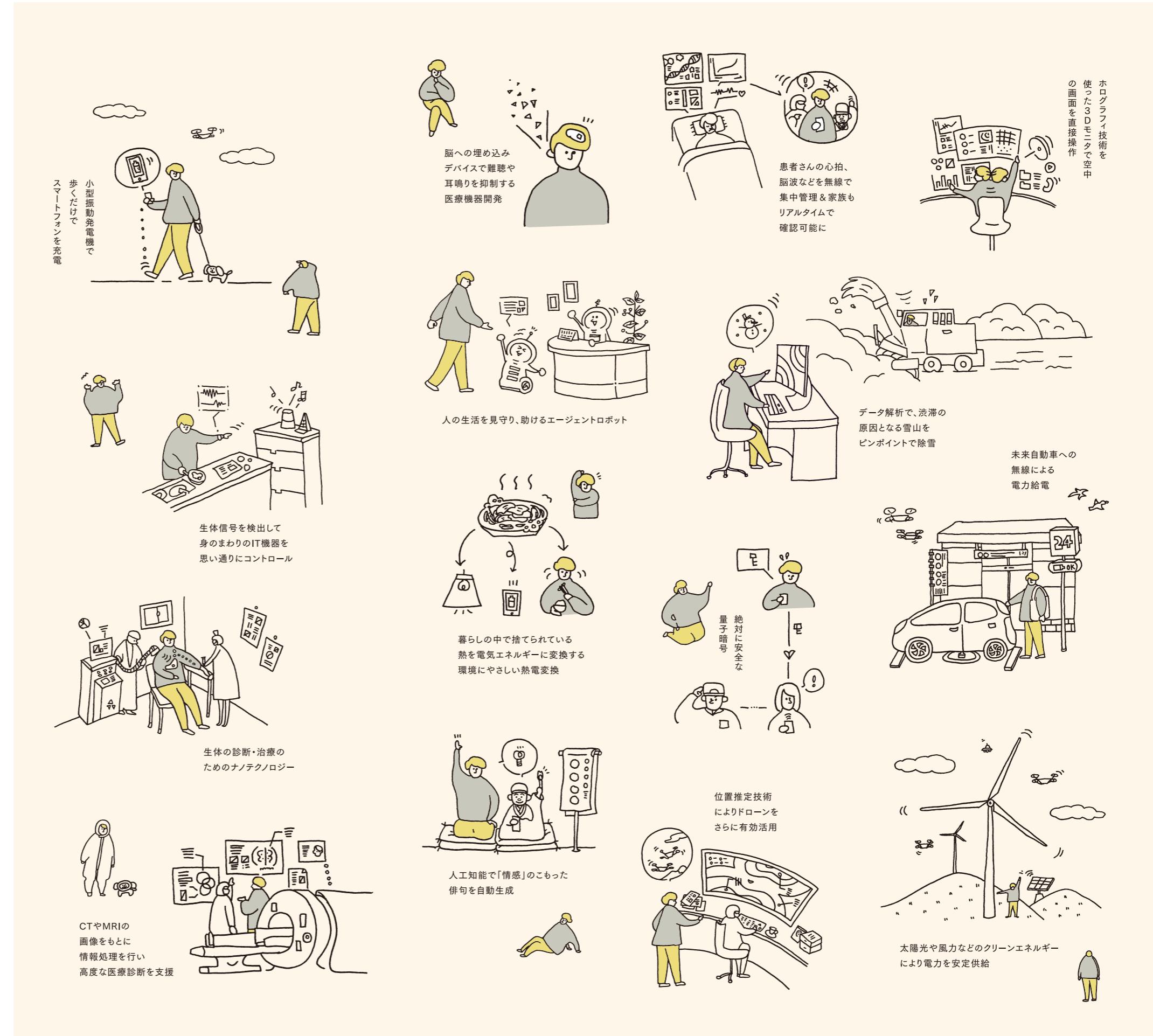
- ◎ 情報理工学コース
- ◎ 情報エレクトロニクスコース
- ◎ 生体情報コース
- ◎ メディアネットワークコース
- ◎ システム情報科学コース



“情報エレクトロニクス”と聞いて
思い浮かべることはなんですか?
通信に関わること、正解です。ロボット技術、それも正解。
身の回りのあらゆる分野に関わっているので、
あげればキリがないくらい。
わたしたちの生活を支えているたくさんの「便利」なことに
情報エレクトロニクスの研究が役立っています。

だからこそ、あなたの好奇心をくすぐる研究がきっと見つかるはずです。
それは最先端技術かもしれないし、
社会貢献につながるかもしれない。
どうです、ワクワクしてきたでしょう？

先生や先輩が魅了された研究の世界へ、いざ出発。



This collage features several student profiles arranged in a grid, each accompanied by a large hand-drawn style word (ON or OFF) and a yellow arrow pointing to another student profile or activity. The students represent different majors and interests:

- Top Left:** A student in a light blue jumpsuit with the word "ON". Next to them is a student in a traditional kimono-like outfit with the word "OFF".
- Top Middle:** A student in a light blue shirt and black pants with the word "ON" next to them. To their right is a student in a green and black sports uniform with the word "OFF".
- Top Right:** A student in a long patterned coat with the word "ON". Below them is a student sitting on the ground with a fishing rod and the word "OFF".
- Middle Left:** A student in a dark blazer and backpack with the word "ON". Next to them is a student sitting on the floor working on a laptop with the word "OFF".
- Middle Middle:** A student in a dark blue sweater and jeans with the word "ON" next to them. To their right is a student in a red skirt and blue top holding a laptop with the word "OFF".
- Middle Right:** A student in a lab coat with the word "ON". Next to them is a student standing with a book and the word "OFF".
- Bottom Left:** A student in a light blue jumpsuit with the word "ON". Next to them is a student in a light blue shirt and black pants with the word "OFF".
- Bottom Middle:** A student in a light blue shirt and black pants with the word "ON". Next to them is a student in a white shirt and blue jeans with the word "OFF".
- Bottom Right:** A student in a light blue shirt and black pants with the word "ON". Next to them is a student standing with a book and the word "OFF".

Text Labels:

- Top Left:** 信頼できる先生の
もとで学ぶ、おもしろさ。
- Top Middle:** 情エレのわたし
ナノワイヤ単一光子光源
について研究しています。
まだ光の測定をしている
段階ですが、先輩や先生
から学びながら成果を出
していきたいです。
Okamoto Manami
岡本 茉那美さん
電気電子工学コース／4年
- Top Right:** 就職を見越して
長く関わる研究選びを。
- Middle Left:** 情エレのわたし
技術産業の現場にて、より安
全で精密な作業を行うため
の助けになればと思い、MR
(複合現実)に関するインタラ
クションの研究をしています。
Wakasugi Naoki
若杉 直生さん
情報理工学コース／4年
- Middle Middle:** 情エレのわたし
超電導マグネットの数値シミュ
レーションの開発を行っていま
す。超電導は実現に至ってい
ない技術が多く、研究のしが
いがある分野ですね。
Kodaka Kazuma
小高 一真さん
電気制御システムコース／4年
- Middle Right:** 情エレのわたし
藤澤先生の講義を受けたこ
とがきっかけで興味を持ち、
今後も需要が高まる分野だ
と思い、光ファイバに関する
研究を選びました。
Sakamoto Natsumi
坂本 夏翠さん
メディアネットワークコース／4年
- Bottom Left:** 情エレのわたし
成人式で着物を着たことがきっかけ
で、集めるようになりました。洋服で
はできないような、着物ならではの鮮
やかな色合わせが好きです。
ON → 着物コレクター
のわたし。
- Bottom Middle:** 情エレのわたし
薬品作りなどの生物学的
な分野に興味があるので、情報生物学の研究
室に入りました。いずれ
は教授になることが目標
です。
RATNAYAKE Mudiyanselage
Sangeetha Udani Ratnayake
ラトナーヤカ・
サンギータさん
大学院博士後期課程
生命人間情報科学専攻
(現:情報科学専攻
生体情報工学コース)／3年
- Bottom Right:** 情エレのわたし
「学生のためのノーベル賞」と言わ
れているハルト賞北大運営委員長を
務めています。この活動を通して日本
文化も学ぶことができました！
Yamaguchi Daisuke
山口 大輔さん
生体情報コース／4年
- Center:** 情エレのわたしと、
□のわたし。
せっかくの大学生活だから、やりたいことは全力で。研究に打ち込み、プライベ
ートを楽しみながら、メリハリのある充実した日々を送っている先輩たちを紹介。
- Bottom Left:** 情エレのわたし
ハルト賞も研究も
興味があることに全力投球。
- Bottom Middle:** 情エレのわたし
最近注目の
ナノ光学が学べる！
ON → 家庭教師
のわたし。
- Bottom Right:** 情エレのわたし
初めて釣りをしてから毎週欠かさず行く
くらい、夢中です。自分たちで釣った魚を
食べるのは至福のひとときですね。
釣り人のわたし。

Study Odyssey

研究の旅

ロボット開発

robot development



/ 01

/ 02

安全な暮らしの陰に、ロボットあり。

多くの分野で活躍が期待されるロボットですが、特に重要なのは災害やセキュリティといった安全面に関する分野でしょう。ロボットだからできることを追求した先に見えるのは、安心して暮らせる未来です。

01 / 物体認識の精度を高め セキュリティ技術の向上を

ロボットの「目」にあたる知的イメージセンサや、画像処理アルゴリズムを開発しています。なかでも人を傷つけずに透過できるテラヘルツ光イメージセンサは特殊で、世界最高峰の学会で採択され、注目を集めています。これと画像処理の技術が組み合わさることで精度の高い物体認識が可能になり、例えば異物混入の確認などに役立つことが期待できます。

[電気電子工学コース／機能通信センシング研究室]

02 / レスキュー ロボット開発の鍵 それは「がれき工学」

今現在は、がれきの中で活動できるレスキュー ロボットはほとんどありません。そのため、家屋の倒壊シミュレーションを行ったり仮想テストフィールドを作ることで、レスキュー ロボットがトレーニングできる仕組み作りをしています。家屋の中にいる人に危害を加えることなく、より迅速に、かつ救助者が二次災害に巻き込まれないようにすることが大きな目的です。

[電気制御システムコース／システム環境情報学研究室]

医療工学の面から
医療現場を支えるために

医学生などのトレーニングに役立てる目標に、腹腔鏡手術シミュレーションの研究を行っています。応用先がはっきりしていて、かっこいいと素直に思える研究です。

電気制御システムコース／4年
瀧谷 紗也華さん



人間が考える葦ならば
人工知能は何になれるだろう。

まるでおとぎ話のようだったAI技術は、日々進化し続け、多くのことが
できるようになりました。はたしてAIに、複雑な状況下でも高度な判断
が下せるか。「YES」と言える日は、すぐそこまで来ています。

01 / 自動運転の車同士が、 意思疎通を行う未来

自動運転の合流シーンなどで他の車両の行動を察知し、“譲り合
い”によって円滑な運転を実現するためのAIを研究しています。現
状、1台の車を正確に走らせる自動運転の研究はされていますが、
わたしたちの研究は世の中にたくさんの自動運転車が普及した時
にコミュニケーションを取りながら効率よく安全に走るためのもの
です。実験結果から、全体の流量が上がることも確認できています。

[情報理工学コース／調和系工学研究室]

02 / その認識精度は、医師の 診断精度を上回るほどに

胃カメラに比べて早く検査ができるX線検査ですが、画像診断ができる医者が減ってきているという現実も。そこでわたしたちは全国の医療機関と連携し、X線画像から胃がんリスクを自動で診断するAI技術の研究を行うことで、医師の省力化および教育という面で役立てるこことを目指しています。優秀な医師の知見を落とし込んだAIの運用は、誰が診ても同様の診断結果を出すことにもつながります。

[メディアネットワークコース／メディアダイナミクス研究室]



電気電子工学コース／4年
吉田 広世さん

・ 健康



/ 01

人間そのものがおもしろいから
研究自体も、おもしろい。

この技術は、人を幸せにできるだろうか。その視点を忘れずに続けられてきた研究は、どこか優しさを感じさせます。さまざまな角度から人間に焦点を当てた研究には、人間の魅力がにじみ出るのかもしれません。



/ 02

01 / 働くことは生きがいだから
より長く、健康に

労働において、怪我をさせないことで長く健康に働くことをサポートするために作ったのが「軽労化®アシストスーツ」です。「軽労化®」とは、適度な負担を残すことで作業負担に強い体を作り、労働寿命の延伸を目指したアシスト技術の概念のこと。スーツはロボット工学をベースにして作られており、筋肉の使い方や関節にかかる負担などを計算して設計され、幅広い作業現場で活用されています。

[電気制御システムコース / ヒューマンセントリック工学研究室]

02 / 人類の歴史を知ることで
個人を知る。

同じ日本人でも遺伝的な観点から考えると、北海道から沖縄までずいぶん異なるもの。これらの違いは、日本人がたどってきた歴史によって作られてきました。そういう遺伝情報を解析し、体质との関係を調べることで、どんな薬が効くのかを一人ひとり知ることができます。これまで薬というものは病気や症状に対して処方されるものでしたが、個人の体质に合わせて投薬や治療を行う「個別化医療」の実現に向けて、この研究は大きく貢献するはずです。

[生体情報コース / 情報生物学研究室]



プレゼンテーションの発表者がかけたメガネに、ARの技術で原稿を表示する研究を行っています。どんなに良い機能もUIが不便だと使いにくく感じるので、UIにはこだわっています。

情報理工学コース／4年
青木 美春さん

ONE DAY REPORT

No.1

情エレ学生の1日をレポート

研究室に入るって、どんな感じ？ 趣味やサークル活動にも取り組める？ そんな疑問を解決するため、情報エレクトロニクス学科の先輩たちに徹底取材！ 学生生活のリアルなアレコレ、お届けします。



シミュレーションを通して
光通信用デバイスの
設計をしています

Course:
メディアネットワークコース
Laboratory:
情報通信フォトニクス研究室

村椿 太一さん
メディアネットワークコース/4年
[旭川東高校出身]

1 3台のディスプレイを 駆使して、データと格闘中



机の上は、必要最低限の
機材のみですっきりと。
定期的に進捗発表会が
あるので、当初に比べて
資料作りは上達しましたね。

2 デバイスの測定は、慎重に



設計したデバイスを実際に作ることもあります。
思った通りに機能することを確認できた時は、
とっても嬉しいです。

手作りの料理を食べると
やさしい気持ちになれる
気がして、好きなんです。
餃子を皮から
作ったりもしました。



- my breaktime! -

3 尊敬する 先生の下で 学ぶ楽しさを知る



3年生の時に受けた光の理論の講義がきっかけで、
この研究室を選びました。高性能の計算用マシンを
使用できるなど、研究するための環境が整っていますよ。

デバイスを見て
デバイスの特性を
チェック



先輩との
意見交換で
視野を広げながら
データ解析



尊敬する
先生の下で
学ぶ楽しさを知る

一人暮らしが
きっかけで
料理にどハマリ。
お弁当も手作りです

[HOW TO SPEND YOUR COLLEGE LIFE]

村椿さんの! 大学生活の過ごし方。

一人の時間と、仲間との時間。
どちらも自分にとっては大切で、
今だからこそできることを
楽しんでいます



研究に励めるのも、それ以外の時間が充実してこそ。先輩たちの“素の自分”、教えてください！

図書館での、 予期せぬ出会いが好き

以前はあまり読書をするタイプではなかったのですが、
とあるゲームプログラミングの本（なんと800ページ超え）
を読み破したことで、いろいろな本を読むようになりました。

ゲームプログラミング
は現実世界をコン
ピュータ上に再現する
ようなものなので、数
学や物理など、これま



では勉強科目として取り組んできたものが
活用できると知って、学問の偉大さを知る
きっかけになりましたね。

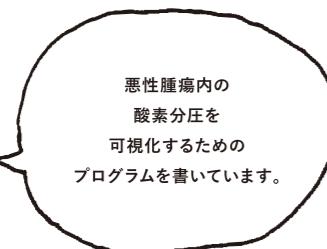
経済や心理学など年間100冊を超える本を読んで、特
におもしろかったのは、ジェンダー論に関する本です。その
本は男性学がキーワードになっていて、「男は泣いてはい
けない」といった男らしさに囚われなくていいんじゃないかな、
という視点を得ることができました。

北大の学内大会で
勝ちました！
大盛り上がりの
祝賀会でのひとコマ



ONE DAY REPORT

No.2



Course:
生体情報コース

Laboratory:
磁気共鳴工学研究室

原田 依奈さん
生体情報コース/4年
[横浜雙葉高校出身]

2

医療技術への応用を夢見て



3

集中力を発揮して いざ実験



電子常磁性共鳴分光(EPR)法を用いて
不対電子を検出中。水溶液や化石などの成分を
分析するための技術を応用した研究で、
腫瘍内の酸素分圧を可視化し、
ガン治療に役立てることが目標です。



試薬を入れる作業は、慎重に。
実験用の白衣を着ると、
より気持ちも引き締まります。

- my breaktime! -

研究に行き詰まったら、
趣味の読書や友人との
おしゃべりで気分転換。

日差しが入り込む
オープンスペースで、
ちょっと息抜き



1 使いやすく整えた デスクで資料作り



先輩は優しくて
とっても仲良し!!

研究の進捗発表をする時は、
一週間がかりの大仕事。
先輩にアドバイスをもらったりして、
わかりやすい資料作りを心がけています。

[HOW TO SPEND YOUR COLLEGE LIFE]

原田さんの! 大学生活の過ごし方。

どんな経験をするかも
大切だけど、
そこから何を学ぶかは、
自分次第かも

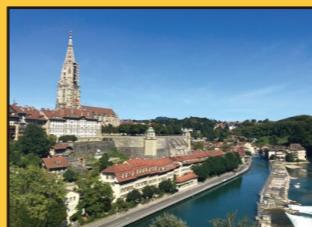


研究に励めるのも、それ以外の時間が充実してこそ。先輩たちの“素の自分”、教えてください！

スイスへの短期留学で 人生のあり方を学ぶ



3年生の夏、スイスのジュネーブへ三週間の短期留学をしました。国際機関や国連機関を訪問し、通訳なしで専門的なお話をリスニングするのは大変でしたが、固定概念に縛られることなくステップアップしていく人生のあり方を学び、視野を広げることができました。また各機関が取り組んでいる活動を知ることで、難民や労働に関する問題を知り、世界規模でどんな課題があるかを聞くことができてよ



「国際連合欧州本部」に
行けたのは、
この留学だからこそ！



かったです。ジュネーブ大学では私たちのために公衆衛生に関する講義を開いていただき、専門外の分野について学ぶ貴重な機会をいただけました。普段の学校生活とは違った環境で学ぶということは、こんなにも有意義なものなんですね。

責任感を培った サークル活動



ワタシは
ここです！





究極の使いやすさとは
使っていることに
気付かないこと!?



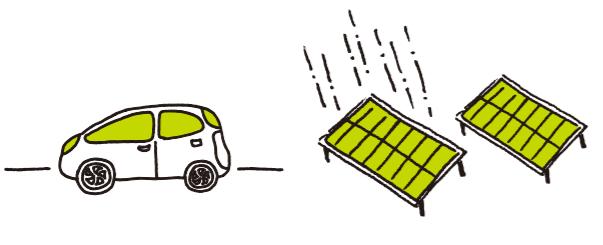
たとえば耳の左右を自動で認識するイヤホンみたいに、「本当はこうあってほしい」という願いを叶えるのがインターフェンションデザインであると私は思います。そういうた
“人に対する賢さ”を備えた利用体験設計(UX設計)が、私の研究分野です。単刀直入に言えば、今のインターフェースのほとんどは使いにくい。それを改善し、口ボック
トやコンピュータの恩恵を世界中の人々が受けられる社会を実現したいです。



情エレのすんごい教員に聞いてみた!!

未来こうなるんじや ないか予想!

その独自の目のつけどころから、「おもしろい研究をしている教員が多い」と評判の情エレ。研究内容の行き着く先に、どんな未来が待っているのか。最先端技術が指示す可能性について、教員達に聞いてみました。



クリティカルインフラに 脱化石時代の到来を！



マイクログリッドという電気エネルギーの新しい供給の仕方について研究をしていました。太陽光発電やバイオマス発電といった再生可能エネルギーを電源として使うことで、発電と消費をごく身近な範囲で行なうという「地産地消」であることが特徴です。この地球に優しくコンパクトなシステムが普及すれば、街のあちこちに太陽光パネルが設置され、電気自動車も増えて、街の景色まで変わるかもしれませんね。

Hara Ryoichi
原 亮一 准教授

それが無線通信。
進化に終わりのない技術、



電波の位相回転を見て到来方向を調べたり、送受信機やアンテナを増やしたり、電波の性質を利用することで従来よりも多くのデータを扱うことができるようになる方法を研究しています。通信量が増えることのメリットとしては、建設や製造といった現場のコストを大幅に減らす、あるいは天気予報の精度向上といったことが考えられますね。現在は5世代目の携帯電話もますますの発展が予想され、私たちの生活はより豊かになるはずです。



これまでの内視鏡では
見えないものを見る、
新しい眼を作りたい！

私が開発をしているのは、超短パルスレー
ザー照射による非線形光学現象を応用し
て、さまざまな組織や生体分子を可視化す
る医療機器・内視鏡です。目に見えない神経
を可視化することができれば、ガンの切除手
術などをより安全に行うことができるよう
になります。また、色素などを使わないガン
細胞の可視で内視鏡手術が簡単になれれば
入院の必要がなくなるなど、患者の負担も
軽減することでしょう。

ユーザーからは
見えない立場で、
技術力を発揮する
ことが楽しい。

私が勧めている東北村庄製作所は、新製品の開発にしっかりと投資しようという姿勢があり、こういった会社であれば技術革新や文化の発展に貢献できると思って入社しました。現在は、ウェアラブルデバイス向けの小型電池設計を行っています。



Yoshida Akinobu
吉田 旭伸 さん
株式会社 東北村田製作所
2018年
大学院修士課程
情報エレクトロニクス専攻修了
※大学院情報科学院 情報科学専攻
情報エレクトロニクスコース

るという学生時代の取り組みが、研究に
究に活きていくということ。研究に
没頭することで身につけた課題は
応力は社会人になつても役に立つて
いるので、今はまだ将来に対しても
体的なビジョンがなくとも、本気で
打ち込めるものを見つけて取り組ん
でみてください。

エンジニアとしては一番やりがいがある、製品化に向けて日々、頑張っているところです。電池の評価更新作業を行った時は「ちゃんと特性が出ているかな」、「今週もよくやったよ」といった、我が子を育てているような気持ちで、楽しみながら取り組んでいます。こうして働くなかで感じるのは、実験を行い、その結果に対しても考察し、改善のための行動につなげ



主な就職先

- | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| ○ アクセンチュア | ○ NTTドコモ | ○ コーエーテクモホールディングス | ○ ソニー | ○ 東京エレクトロン | ○ 日本アイ・ビー・エム | ○ パナソニック | ○ フューチャーアキテクト | ○ ミネベアミツミ |
| ○ アジェンダ | ○ 川崎重工業 | ○ 小松製作所 | ○ ソニーLSIデザイン | ○ 東芝デジタルソリューションズ | ○ 日本製鉄 | ○ ピー・ユー・ジーDMG森精機 | ○ 北陸電力 | ○ 村田製作所 |
| ○ アルファシステムズ | ○ 関西電力 | ○ 島津製作所 | ○ ダイキン工業 | ○ 東芝メモリ | ○ 日本電信電話(NTT研究所) | ○ 東日本旅客鉄道(JR東日本) | ○ 北海道電力 | ○ ヤフー |
| ○ SCSK | ○ キヤノン | ○ シャープ | ○ TIS | ○ トヨタ自動車 | ○ 日本放送協会(NHK) | ○ 東日本電信電話(NTT東日本) | ○ 本田技研工業 | ○ LINE |
| ○ NTTコミュニケーションズ | ○ キヤノンメディカルシステムズ | ○ 住友電気工業 | ○ デンソー | ○ 西日本電信電話(NTT西日本) | ○ 日本マイクロソフト | ○ 日立製作所 | ○ マイクロソリューションズ | ○ リコーアイ・Tソリューションズ |
| ○ NTTコムウェア | ○ グリー | ○ セイコーエプソン | ○ 電通 | ○ 日産自動車 | ○ 日本郵政 | ○ 富士通 | ○ マツダ | ○ リコー |
| ○ NTTデータ | ○ KDDI | ○ ソシオネクスト | ○ 東海旅客鉄道(JR東海) | ○ 日鉄ソリューションズ | ○ 野村総合研究所 | ○ 富士電機 | ○ 三菱電機 | ○ ルネサスエレクトロニクス |

未来に続く

ひと足先に社会で
学生時代のこと。

活躍している先輩から、
みなさんへのメッセージを
お届けします。

OB & OG interview



大きな問題も、謎を一つずつ解くことで全体の解決につながる。

BACKHUS, Jana

株式会社 日立製作所
研究所開発部

2017年 大学院博士課程
情報理一学系修了

※大学院情報科学院 情報科学専攻
情報理工学コース

――の世界は技術の進歩や変化が多いので、短いスパンで新しいこと学ばなければなりません。なので、大学では基礎知識をしつかり学ぶこと、そして「学ぶ」と「学ぶ」ことが大切だと思いますよ。

ンターやストレージなどの大規模構成化を目指して研究をしています。大学での研究と違って、企業が行う研究はビジネス的な観点を意識することが大切で、「どんなこと」に使えるかという背景を考えて研究を行わなければならないのが、難しくなっています。

データサイエンティストの仕事が
したくて、日立製作所の研究開発

