

2025 is Digital Nature Group 10th Anniversary!

# Digital Nature

計算機自然は、人と機械、物質と実質の間に多様な選択肢を示す

Digital Nature is

デジタルネイチャーとは？

## 人と機械 物質世界と実質世界 の間

seamless combination of computational resources  
and non-computational resources

Faculty Member

### 在籍する指導教員



**落合 陽一**

Yoichi Ochiai

実世界志向コンピュータグラフィックス、ヒューマンインターフェイス、メディアアート



**伏見 龍樹**

Tatsuki Fushimi

音響浮揚、波面ホログラム、非線形力学



**李晶晶**

Jingjing Li

コミュニケーションデザイン、デジタル展示、デジタルメディアに対するユーザ評価

私たちの生活の中にコンピュータを感じさせないくらい、よりコンピュータが当たり前存在になりました。現在は"人間とAI"というように線引きされますが、科学技術がさらに発展していくと、それらが分け隔てなく扱うことが当たり前になるような世界が到来すると私たちは考えています。このような世界を私たちは「デジタルネイチャー」と呼んでいます。

例えば、手書でイラストを描かなくても今は人間が言葉で指示を出すと生成AIが代わりに描いてくれます。これが次第に、言葉で指示を出さなくとも私たちの動きや感情を読み取って、AIが思った通りのイラストを描いてくれるかもしれません。このように、人間もコンピュータも含めた世界中のあらゆるモノが、互いに尊重し合って対話ができるようになるということです。

このような変化によって、人間中心の考え方ではなく、世界中のあらゆるモノがコンピュータという新しい視点が必要になりました。

この新しい考え方は、哲学者たちが言葉と思考の枠組みを使って予測していましたが、科学者たちはさらに、実際に世界中のあらゆるモノに数値を与え、言葉と思考の枠組みを超えて、実際にコンピュータとして扱えるようにすることができたのです。

私たちはこのような世界の変化を予測し、人間やコンピュータ、元来の自然など世界中のあらゆるモノを計算機として扱い、質量をもつ物質的なものと質量を持たない実質的なもののような、計算可能なものと計算不能なものの間をコンピュータで結び研究を行っています。

デジタルネイチャーグループは、この新しい自然「デジタルネイチャー」の世界を描き、変わりゆく人間性、文化、芸術、科学技術を深く探求する研究室です。

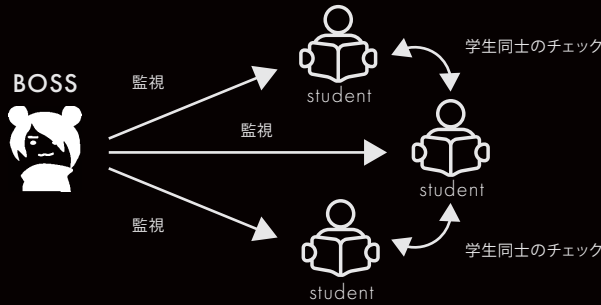
Digital Nature Group all rights reserved.

詳しくは次のページから →

# ゼミ形態と運営方法

基本は週1〜2回のゼミで毎週進捗報告を行います。SlackとLINE、Zoomを使って24時間研究ディスカッションを続けています。(個別ではなく全体コミュニケーションで対応します)。学生さんの自主的に研究する能力を鍛えることが本研究室の重要な目的の一つですが、SlackとLINEで質問していただければ、比較的1日中答えます。実装から執筆、論文添削まで質問に答えています。

- 人文・芸術・光工学チーム → 落合・李
- 超音波・音響工学チーム → 伏見
- HCI・新入生チーム → 落合・伏見・李



教員からの指導は、1対1の個別指導ではなく1対多の指導を行っています。本・インターネットによる情報伝達のほか、議事録・Slack等のツールを活用して同じ内容を繰り返し伝達する無駄を防ぎ、論文添削では内容の戦略・一部戦術チェックなどを行います。あとは学生同士のチェックが重要となっています。

## DNG Schedule

# 年間スケジュール (2024年度の卒業研究生のスケジュール)

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
卒業関係			着手発表会(知識)					中間発表会			卒論提出(知識)	最終発表会
イベント			研究合宿					研究合宿			卒論提出(創成)	
学会関係				博士前期課程夏入試								博士前期課程冬入試
	CHI会期	UIST投稿	SIGGRAPH Asia投稿		CHI投稿			UIST会期			SIGGRAPH投稿	
					SIGGRAPH会期							SIGGRAPH Asia会期

## 研究合宿

年に数回、1泊2日の研究合宿を行います。参加は任意ですが、来るととても楽しいので結構みんな来てます。過去の行き先は、那須高原、奥多摩、九十九里浜、筑波山など多岐に渡ります。今年は、初めて他大学の研究室(2024年度は東大層本研石黒研)と合同合宿を実施しました!これからこのような機会も増やしていきます。



2024年度層本研石黒研落合研合同合宿

## 学会への参加

2月にSIGGRAPHのデモ発表投稿、4月にUISTのフルペーパー投稿、6月にSIGGRAPH Asiaのフルペーパー投稿、8月にSIGGRAPHでの展示、CHIのフルペーパー投稿、10月にイベント等での展示、11月にSIGGRAPH Asiaでの展示、12月にそれまでの英語論文をまとめて卒業論文として提出、1月に卒論を修正してSIGGRAPHのペーパー投稿を予定しています。



2023年のSIGGRAPH@LA

## 卒業研究生の募集

### やる気と実装能力を考慮して選考します

テーマは教員とゼミ生のディスカッションの上、学生が希望するテーマを1から考えます。その際に、世界的なメディアアートイベントやトップカンファレンスに通じ得る程度のインパクトがあるテーマになるまで吟味します。

#### 研究をすすめる上で学生に求める条件

- 01 研究へのやる気・継続意思がある
  - 02 研究を好み、毎週進捗がある
  - 03 困ったら質問・相談できる
- 本研究室はトップカンファレンスやトップジャーナル、メディアアートの世界的な展示、それらの社会訴求によるインパクトを目指して一丸となっている研究室です。やる気があって研究が続けられることが条件です。
  - 学生に求められる姿勢は、研究を好むことと、毎週自分の研究テーマについて少なくとも5分間報告できることの2点です。
  - コミュニケーション能力が高く、わからないことを質問できる、一人で悩まず誰かに相談できる能力が高い人が望ましいです。

#### 卒業研究生への研究サポート

##### メンター制度

ひとりひとりにメンターがつきます。分野の近さや個人の能力など総合的な観点から担当の先輩を決定します。研究活動で困った時に相談できる頼りになる存在になります。



##### 学生間での自主ゼミ

学生の自主的に研究する能力を鍛えることを目的に学生同士での相互チェックが大事にされています。分野別学年別などで自主的にゼミを開催し、定期的に相互チェックをしています。



##### フレックスな研究環境

研究室にはコアタイムがありません。そのため、自分の生活スタイルに合わせて研究することができます。完全フルリモートの人もいれば、毎日住み着いているような人もいて、自由です。



# 研究室の進学率と多様性

## 修士進学率

100%

直近過去3年

研究室の所属は、情報学学位プログラムになります。博士前期課程へはここ数年全員進学しています。国内他大学や海外大学から進学する場合、学類の研究生を経てから院進準備をする場合もあります。

## 博士進学率

69%

直近過去3年

博士後期課程への進学希望者は増えてきています。進学希望者は、前期課程2年次で学振申請や、入学後にJST次世代やBOOSTへの申請を行います。社会人を経てから博士後期課程に入る人もいます。

## 学生数

約60人

2024年度現在

学部1年生から博士後期課程まで多種多様な学生が在籍しています。学部1~3年生はARE制度で、それ以降は卒業研究などで所属します。留学生の割合も高く、日本語・英語・中国語が飛び交う研究室です。

Previous bachelor thesis research topics

## 過去の卒業研究テーマ(題目名)

※本文は各学類の公式HPにて学内専用回線で公開されています

### 情報メディア創成学類

- Using a Wearable Device to Estimate Dog Emotions and Generate SNS Sentences from the Dog's Perspective
- Improvements on Dihedral Corner Reflector Array Towards Wearable Retinal Projection Augmented Reality Device
- EMSJUMP: Electrical Muscle Stimulation as a Wearable Training Tool for the Take-off Phase of Ski Jumping and its Effects on Jumping Motion
- 物語性のある映像を生成するための映像知識の応用に関する考察
- Collaborative Character Drawing with Calmbots
- Onomatopoeia Conditioned 3D Dance Generation
- 前庭電気刺激と非接触外力を用いた全身における力覚の拡張へ向けた非接触外力の比較検討
- Acoustofluidic Control of Optical Caustics
- Subjective Impressions of 3D Display Combined with Real Objects
- A Preliminary Study on Understanding Online Meetings Using Emoji-based Captioning for Deaf or Hard of Hearing Users
- An Acoustophoretic 3D Microfluidic Platform on the Superhydrophobic Mesh
- Online Video Conferences Communication with Eye Contact Design System
- Tunable Weight Perception By Combining Multiple Visual Effects
- Digital Musical Instruments Application for Deaf and Hard of Hearing People
- Learning support system for under throwing motion using electric muscle stimulation

### 知識情報・図書館学類

- Impression of the sound of rain hitting umbrellas
- Proposal of a new meat cooking method using High-intensity focused ultrasound(HIFU)
- MeDaCA: Method of Direct Manipulation and Conditions for Acoustic Tweezers Grasping Medaka
- イテレーティブデザインを用いたロービジョン者の買い物支援方法の検討
- 視覚障害者のための情景説明
- マイク・イン・ザ・ループによる音響ホログラムの最適化
- Goshuin 2.0 -Construction of the World's Largest Goshuin Dataset and Automatic Generation of Goshuin with Neural Style Transfer-

## Awards

### 筑波大学 学長表彰

香取賢佑 (情報メディア創成学類)

村上 貴人 (知識情報・図書館学類)

### 筑波大学 情報学群長表彰

鈴木 紫琉 (情報メディア創成学類)

### ACM Student Research Competition Grand Final 2023 学部生部門優勝

村上 貴人 (知識情報・図書館学類)

### SIGGRAPH 2023 Student Research Competition 1st place (Undergraduate Student)

香取賢佑 (情報メディア創成学類)

### 日本スキー学会第34回大会 日本スキー学会優秀発表賞

中村 翔音 (情報メディア創成学類)

# 先輩たちのラボ生活と後輩へのメッセージ

知識情報・図書館学類  
2024年度卒業研究生

## 池野 朱里

兵庫県立西宮高等学校出身

高校生の頃、私は落合陽一先生の「デジタルネイチャー」という理念に出会い、強く共感しました。それ以来、AIと人間の関わりについて深く考えるようになり、大学では知識情報・図書館学類で学びを深めてきました。そして今、DNGで研究できることを心から嬉しく思っています。

DNGには、やりたいことを実現できる環境が整っています。学際的で知識豊富な教員陣、各分野に専門性の高い先輩たち、そして光工学からHCI、ファブリケーション、超音波に至るまで、あらゆる分野の設備が揃っています。他の研究室を見ても、ここまで充実した環境はなかなか見つからないでしょう。

さらに、研究以外の面でも、クリエイターが多く在籍し、個人活動も推奨され応援される文化があります。

DNGでの研究は、決して直線的ではありません。先輩たちの中にも研究対象が変わることは珍しくありません。私自身、ライフワークから始まった研究テーマが大きく変化する経験をしました。しかし、DNGは、そんな試行錯誤を大切にし、粘り強く考え抜く精神を育むところです。教員や先輩方も、あなたの思考の変遷に寄り添い、熱心にサポートしてくれます。

「好き」や「やりたいこと」に情熱・熱量を持って取り組み、手を動かせる人は、ぜひ一緒に頑張らしましょう。



### バイトがある日のとある1日

- 7:40 起床
- 9:00 アルバイト
- 15:00 研究室(サーベイ・実装)
- 18:45 ミーティング
- 19:30 晩ご飯
- 20:30 研究室(サーベイ・実装)
- 22:30 帰宅

### バイトがない日のとある1日

- 11:00 起床
- 12:00 研究室(サーベイ・実装)
- 15:00 休憩(先輩と談笑)
- 15:30 研究室(サーベイ・実装)
- 18:30 卒研ゼミ
- 19:30 研究室(サーベイ・実装)
- 21:00 同期と晩ご飯
- 22:00 研究室(サーベイ・実装)
- 24:00 帰宅

### 授業がある日のとある1日

- 8:40 授業
- 11:25 授業のレポート
- 12:30 学食でお昼ご飯
- 13:00 研究室(サーベイ・実装)
- 19:00 帰宅

### 授業がない日のとある1日

- 11:00 自宅で研究(サーベイ)
- 14:00 研究室(サーベイ・実装)
- 18:30 卒研ゼミ
- 19:30 同期と実験
- 21:00 同期と晩ご飯
- 22:00 研究室(実装)
- 23:30 帰宅

知識情報・図書館学類  
2024年度卒業研究生

## 古田 花恋

鈴鹿工業高等専門学校出身



DNGは個々の活動を尊重するラボです。研究活動に加え、クリエイターやアーティストとしても活躍している学生が多く在籍しており、とても刺激的な環境だと感じます。長年続けている活動や他の人に誇れる特技、「これが大好き!」と胸を張って言えるものがある方は、DNGにぴったりだと思います。

今年の卒研究生の多くは、B3の間に教員と相談しながらライフワークとなる研究テーマを決定し、B4から本格的に研究を始めました。私は3年次編入生なこともあり、B3の間は授業や課題に多くの時間を割いていましたが、ラボにはコアタイムが定められていないため研究と授業の両立がしやすく、自分のペースで研究を進めることができました。

DNGには教員陣は勿論、充実した設備や機材、先輩方が残した豊富なドキュメント、そして活動を共に楽しむ仲間が待っています。情熱を持ってやり遂げたいことがある方は、是非、私たちと一緒に研究を楽しみましょう。

# デジタルネイチャー研究室で研究をしたい方へ

## About Lab Visits

Q: 個別に研究室の見学はできますか？

A: 個別の見学対応は行っておりません。研究室には研究中のプロジェクトが多数展開されており、機密情報を保持するため研究室の出入りを制限しております。ただし、筑波大学の学生向けに先導的研究者体験プログラム(ARE)・卒業研究配属の説明会(オンライン)を毎年開催しております。開催日は決まり次第、SNSやHPのNewsにてご案内いたします。

## About the interview with the faculty

Q: 教員と個別に面談できますか？

A: 事前に提出された履歴書と研究計画書に基づき、教員は面接の可否を判断し、面接をする場合はZoomによる遠隔面接で実施する予定です。



Digital Nature Group all rights reserved.



## Contact

# お問い合わせ

見学希望・進学・就職・取材・共同研究のお問い合わせは下記住所またはメールアドレスへご連絡ください。※ARE・卒業研究配属・外部大学からの進学に関してはデジタルネイチャー研究室HPのAbout/ContactのFAQまたはNEWSの卒業研究配属のお知らせ等の確認後にご連絡ください。

大学院の進学希望(指導教員希望)の方  
向け専用の申込受付フォーム



大学院一般冬入試受験希望者  
フォーム受付締め切り▼

2024/11/19(Tue)15:00まで

※指導教員受け入れ(配属)希望受付フォームの受付は入学願書受付締め切りの2週間前までとし、それ以降については対応できません。

デジタルネイチャー研究室  
デジタルネイチャー開発研究センター

〒305-8550 茨城県つくば市春日1-2  
contact<-at>digitalnature.slis.tsukuba.ac.jp  
※ <-at>を@に置き換えてください。



<https://digitalnature.slis.tsukuba.ac.jp/>