Digital Nature Group
University of Tsukuba, Yoichi Ochiai Laboratory

About

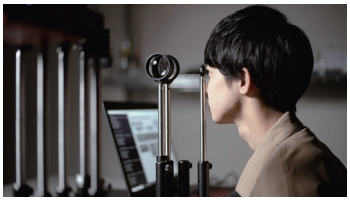
筑波大デジタルネイチャーグループ (落合陽一研究室) では，計算機基盤の上に成り立つ現代社会以後のメディア 研究のために，単なる表示器上のやりとりを超えて，HCI・CG・CGH・触覚・VR・機械制御・デジタルファブリケー ションなどの融合領域の研究を行っています . 人の性質をモデル化し，数値解析とシミュレーションによって情報 通信の問題として定義することで，人と計算機の共存する生態系を目指しています . そのために空間での光や音と のインタラクションや，触覚応用など，レーザーや強力超音波，磁場制御などを用いた研究から，人間の行動制御 に関する研究にいたるまで，弊ラボの掲げるデジタルネイチャーに向かって研究しています .

Theme

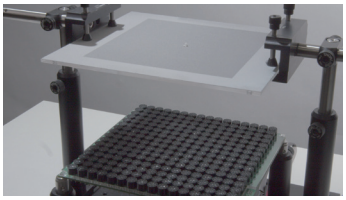
主な募集領域は 4 つあります．具体的なプロジェクトは HP の Project からご覧ください．

Hologram

ホログラム：光学ホログラムと超音波ホログラムを扱っています．情報メディア創成学類や知識情報・図書館学類の授業では扱わないため，配属後に 0 から勉強することになりますが，落合先生と伏見先生の専門が超音波のため，超音波・光学の実験機材（フェムト秒レーザーなど）が豊富に取り揃っています．



ホログラフィック近眼ディスプレイのためのインタラクティブな目の収差補正

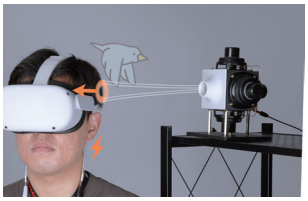


ジャンプ能力があるマイクロ流体プラットフォームの撥水メッシュを透過する集束超音波による実現

AR/VR/CV

AR/VR/CV：AR・VR の体験向上に繋がる触覚提示技術や，コンピュータに視覚を持たせるための方法を研究します．アルゴリズムの開発による技術の向上や，人とコンピュータの関わりを考えた新しい技術の使い方・組み合わせ方を開発・検証してきます．

明るさの変化のみを記録するイベントカメラを使用して、非接触で簡単かつ安価に振動を測定する手法



前庭電気刺激（GVS）と空中触覚技術を組み合わせることで、提示力の増強を錯覚させるシステム

Diversity

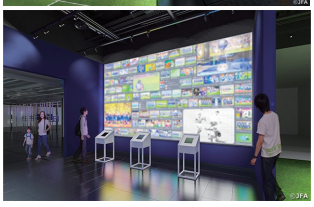
Diversity：最新のファブリケーション技術や AI 技術を応用した障がい者支援技術を開発します．日本科学未来館にも xDiversity の研究室があり，障がい者コミュニティ等との連携を通して、具体的なユーザとタスクに特化した AI 技術の社会実装に取り組みます。

ろう・難聴者とのコミュニケーションのためのリアルタイム字幕を表示する透明ディスプレイ

ドローンを球として用いた弱視者参加型球技の開発

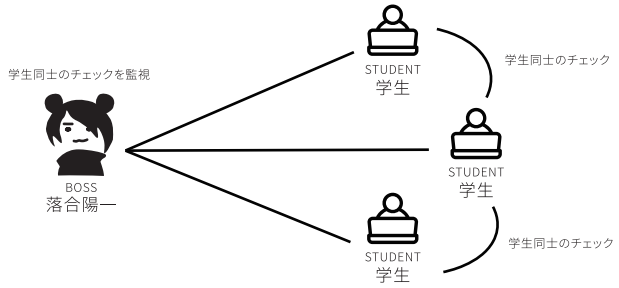
Soccer

Soccer：2022 年 6 月 23 日に JFA と筑波大学デジタルネイチャー開発研究センターは「物理再構築技術とサッカーの融合」をテーマとした共同研究契約を締結し、当該プロジェクトに向けた研究を実施しています。サッカー文化の発展に貢献することを目的とした研究やプロジェクトに興味がある方は是非検討してください。



Members

大学院生・学部研究生の他に，筑波大学の先導的体験者体験プログラムにより所属している学部生などがいます。年間を通じて幾つかのプロジェクトを主体的に実施しプロジェクトを変えながら，研究室のメンバーが目指す世界観を研究と展示で見せていきます。1プロジェクトだけでは方向性が見えにくいのですが，複数のプロジェクトをこなしていくことで，見せたい方向性や自分に向いていることがわかっていくことが多いようです。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。



我々は「自由と責任」のラボです．よくある「制約と庇護」のラボではないのです．あなたがここにいる価値を発揮してラボの仲間の全員に貢献してください．何もコーディングや執筆じゃなくてもいいかもしれません．絵を描 いたり写真を撮ったり予定を管理することも立派な価値です．掃除や備品の管理をするのも大切です．それが成果 につながるならば論文や作品に直接関わっていなくてもあなたの信頼はラボの中で確実に評価されています．一人 一人の努力によって研究資金と研究発表や社会参画機会が得られ，我々が今過ごしている場所が保たれていること を理解して下さい．規範を守り平穏を保つことは重要ではありません．荒削りでも「価値」を生み出してくださ い．あなたが失敗することによるマイナスよりもそれを上回る価値が出せればそれで十分です．我々は創発と個人 の積極的関与を規律でなくビジョンで束ね，国家や営利企業との共同の中で新たな時代の新たな価値を生み出そう としているのです．誰かがあなたに何をしてくれるかではなく，あなたは皆に何ができるのか，どんな成果を残せ るのかを基準に考えてください．弊研究室はあなたに制約を与えた上で庇護する学校や会社とは違います．あくまで自由で責任ある個人の連なりです．作業して学びを得て，貢献して成果を共有して，社会を動かし，人類に寄与 する．そしてそれによって，参加している各個人の名誉や社会資本に還元していく場所です．

使用するツール

slack　Notion　Overleaf　Trello　Google Workspace　etc.

SCHEDULE in DNG

4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
UIST 投稿		研究合宿【夏】		CHI 投稿		UIST 会期		修論提出	SIGGRAPH 投稿	卒論提出	ASSETS 投稿
CHI 会期		修論中間発表		SIGGRAPH Asia 投稿		ASSETS 会期		SIGGRAPH Asia 会期			AH 会期
				SIGGRAPH 会期		卒論中間発表		AH 投稿			研究合宿【春】
					研究合宿【秋】			研究合宿【冬】			

● 定例ゼミ

週に 2 回，ロングゼミを行います．ここ数年はオンラインでしたが，2023 年秋学期からフィジカル開催予定です．卒論・修論の単位（ex. 卒業研究 A など）の履修要件に関わるので必ず出席してください．不定期にゼミの形態は変わります．日中に短時間，夜にまとめて長時間など研究室運営のための変更がある可能性がありますが．今年は週に2回の予定です．お盆期間はありませんが，年末年始は卒論・修論・SIGGRAPH などの論文執筆時期と重なるためゼミが臨時で開催される可能性もあります．その時になって見ないとわかりません．

● 研究合宿

3 ヶ月に 1 回，落合陽一のスケジュール次第で 1 泊 2 日の研究合宿を行います．参加は任意ですが，来るとめっちゃ楽しいので結構みんな来てます．夜は Sake Party したり，海に黄昏に行ったり，夜景を見に逃亡したりします．幹事は学生の中から選出し，場所決めから合宿が終わりの精算までを担当するすごく大変だけど楽しい仕事をこなしてもらいます．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．落合の要望により大体温泉があるところになりがちですが，学生側でネタ枠合宿地を提案することもあるので行き先が面白いところが多いです．合宿では，最新の情報技術に関する講義や，研究ネタのディスカッション，デジタルネイチャーを考える会など，普段できない密な議論をみんなですることが多いです．最近は Sci-Foo Camp in DNG や，Code Interpreter を使いこなせるようになろうの会などを実施しました．

2023 年春の研究合宿 @ 九十九里浜

2023 年夏の研究合宿 @ 千葉の地理的中心

● 論文の投稿

基本的に国際学会・学術論文誌への投稿を目指して研究を行います．上記のスケジュールに記載されているものが主な投稿先になります．音響系の方は他にも ICA などの音響系国際学会があります．読み書きは英語なので，英語があまりにも苦手で絶対に見たくない！という方には（ラボでの生存が）厳しいかもしれません．ロングスパンで研究計画を立てて，計画的に研究を遂行していきます．締切前は結構デスマーチですが，採択されれば「学会への参加」にあるように，国際学会へ現地参加して一流研究者との英語でのディスカッションや発表などを行うことができます．

● 学会への参加

国際学会などに採択されると，学会開催地に赴いて研究発表をする機会があります．開催地は，日本以外にもアメリカやヨーロッパ，オーストラリアなど多岐に渡ります．1 週間前後の出張を通じて，英語で研究に関するディスカッションなどを行います．挑戦の門戸は全員に開かれていますが，論文を投稿し，採択される人はわずかです（学会の論文採択率は平均 15~30% 程度）．日々研究を計画的に遂行できる力が試されます．

SIGGRAPH2023 in DNG，Labs3 件，Posters2 件での採択でした

デジタルネイチャー推進戦略研究基盤
教員：落合陽一，伏見龍樹（図書館情報メディア系）

配属・見学などのお問い合わせの前に，WEB ページ「CONTACT」に掲載の「よくある質問 / FAQ」を必ずご確認ください．
https://digitalnature.slis.tsukuba.ac.jp/
wizard@slis.tsukuba.ac.jp