MITOU

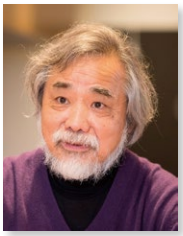
2018 年度未踏 IT 人材発掘・育成事業

スーパークリエータ

IPA 独立行政法人 情報処理推進機構

● 統括プロジェクトマネージャー ●

竹内 郁雄
東京大学 名誉教授



夏野 剛
慶應義塾大学大学院
政策・メディア研究 特別招聘教授

● プロジェクトマネージャー ●

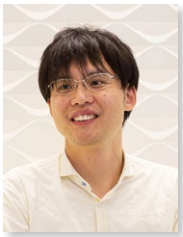
五十嵐 悠紀
明治大学 総合数理学部
先端メディアサイエンス学科 准教授

稲見 昌彦
東京大学
先端科学技術研究センター 教授

首藤 一幸
東京工業大学
情報理工学院 准教授

竹迫 良範
株式会社リクルートテクノロジーズ
執行役員

田中 邦裕
さくらインターネット株式会社
代表取締役社長



藤井 彰人
KDDI 株式会社 理事
ソリューション事業企画本部長

（敬称略、50 音順）
※所属・役職は、2019 年 5 月時点の情報をもとに作成しています。

Super Creator

2018 年度未踏 IT 人材発掘・育成事業は、
27 名を採択して事業を実施し、
このうち下記の 16 名が担当プロジェクトマネージャー（PM）から
「スーパークリエータ」の評価を得ました。

スーパークリエータ認定者	（担当プロジェクトマネージャー）
大坪 新平	五十嵐 PM
小川 広水	首藤 PM
片倉 翔平	稲見 PM
桂 大地	藤井 PM
清川 拓哉	首藤 PM
黒田 和矢	五十嵐 PM
重光 史也	田中 PM
須藤 海	藤井 PM
谷道 鼓太朗	藤井 PM
玉田 晃寛	竹迫 PM
玉津 宗太郎	五十嵐 PM
友近 圭汰	首藤 PM
松井 健	竹迫 PM
村松 直哉	田中 PM
山下 琢巳	竹迫 PM
山名 琢翔	首藤 PM

（敬称略、50 音順）

大坪 新平 おおつぼ しんぺい

《略歴》

1994 年	佐賀生まれ
2013 年	九州大学芸術工学部芸術情報設計学科入学
2014 年	同 休学、広告会社で長期インターンの後イギリスへ語学留学
2015 年	復学
2018 年	九州大学芸術工学部芸術情報設計学科卒業
2018 年	ウォンテッドリー株式会社入社
2019 年	ウォンテッドリー株式会社 エンジニア（5 月時点）

開発テーマ名

機械学習分類器を用いたモバイルブラウザ及びページ管理システムの開発

テーマ概要

検索タブをメモとしてそのまま残す使い方を支援するモバイルブラウザ Leita を開発。

開いた全てのタブに対し、自動でページ内容を示すタグを付与するため、ユーザはただ検索するだけでいつでも欲しいタブを見つけることができる。

メモと検索を融合させる Leita を用いるだけで日常生活に新たなツールを挟むことなく記憶するべき情報を失うことがなくなる。

1.ただ検索するだけ　2.タグを自動で付与　3.簡単絞り込み

五十嵐 PM の評価

機械学習分類器を用いてモバイルブラウザのための閲覧ページ管理システム「Leita」を開発した．これまでの PC での閲覧ページ履歴の管理とは異なり，モバイルブラウザにおける閲覧ページ履歴の管理の仕方に着目したユニークな提案である．

実際にアプリとして運用する中でユーザから得たフィードバックを元に，本当に使いやすいものへと改善していき，機能を厳選して Leita を制作，リリースまで期間内に行えたことを評価する．

また，クロスプラットフォームに対応した実装になっており，ノート PC でのブラウジングやモバイルブラウザでの閲覧履歴管理などがとてもしやすい仕様となっている．日本語に特化したことで高い分類精度を実現できており，これによりユーザにとって便利なシステムとなっていることも評価する．

近況メッセージ

・開発成果の近況など

未踏期間終了後開発スピードは落としていますが、継続的な改善を行っています。

自分自身で長期的に使うことによって初めて見えてくる課題に徐々に溜まってきており、より長期的に利用できるアプリケーション及びサービスにするために今後も改善を続けていきます。

・自身の近況

現在ウォンテッドリー株式会社にてプロダクトの価値を高める施策を行っています。

社内のサービスには立ち上げ初期に関われていないため、その当時を体験しているとどのような経験を得られたのだろうと先輩方を羨ましく思うことが多々ありました。

今回一つのサービスを本気で作り上げる体験をしたことでスタートアップのスピード感のその一部を知ることができました。その経験と自信は今後の業務においても長期に渡って良い成果に結びつくと考えています。

小川 広水　おがわ ひろみ

《略歴》

2001 年	東京都足立区生まれ
2014 年	東京都立小石川中等教育学校入学
2019 年	東京都立小石川中等教育学校 5 年（3月未踏修了時）
2019 年	東京都立小石川中等教育学校 6 年（5月時点）

《受賞等》

2017 年10月	U-22 プログラミングコンテスト 2017 経済産業大臣賞
2018 年 3 月	京都大学サイエンスフェスティバル 2017 副学長賞（団体）
2018 年 9 月	World Maker Faire New York 2018 Blue Ribbon（団体）
2019 年 2 月	平成 30 年度 東京都教育委員会児童・生徒等表彰（団体）

開発テーマ名

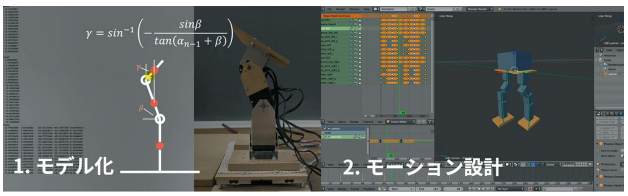
ヒューマノイドロボットのモーション作成支援システムの開発

―ロボットのモーション作成を劇的に簡単にするフレームワークの開発―

テーマ概要

ロボットの製作と制御には非常に高度な知識と経験が必要であり、ホビー用途で手をつけるにはハードルが高かった。そこで本プロジェクトでは、ロボットのモーション作成を簡単にするフレームワーク MonoMotion を開発した。

本フレームワークは、ロボットの重量や重心測定の支援、GUI によるモーション作成の支援、学習によるモーションの自動修正、実物とのシームレスな連携の四要素から成り立っている。これらの成果により、ロボットに関する経験の浅い人でも極めて短時間でロボットに思い通りの動きをさせることが可能になった。



MonoMotion

首藤 PM の評価

本当に、簡便に歩かせるところまで達成できるのか？さらに、共同提案者二人それぞれの取り組みが一つのプロジェクトとしてまとまったものになるのか？という様々な心配があった。

しかし二人の動機は、容易にする、という同じ方向をしっかりと向き続けていて、PM の心配をよそに、プロジェクトとしての成果を挙げてくれた。開発ロボットも、YamaX 4.2、5.0、6.0、7.0 と、4 台増えた。

近況メッセージ

・開発成果の近況、展開方針、今後の目的等

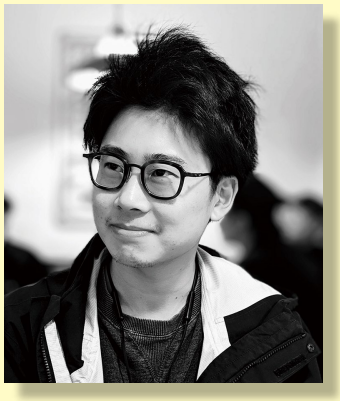
Reficere のソースコードも公開し、MonoMotion 全体を誰もが利用できる状態になりました。未だ安定して使用できるとは言えない状況でリリースに至っていませんが、今後も改善を続けていきたいと思います。特に Windows への対応やインストーラとドキュメントの整備など、MonoMotion の「誰でも使える」特徴を生かすための作業を優先して進めていきます。また今後も発表の機会があるので、趣味のロボット製作を広める活動を継続して行なっていきたいと思います。

・近況

未踏期間終了後は本プロジェクトとは一旦距離を置き、趣味のコンパイラ自作に打ち込みながら技術力を磨いています。本プロジェクトで得た知見や経験を生かして、一開発者としてオープンソースコミュニティに今後少しでも貢献していけたらと思っています。

関連 URL

https://monomotion.netlify.com（プロジェクトページ）
https://coord-e.com（クリエータページ）



片倉 翔平 かたくら しょうへい

《略歴》

1994 年	神奈川県生まれ
2013 年	明治大学総合数理学部　入学
2017 年	明治大学総合数理学部　卒業
2017 年	明治大学大学院先端数理科学研究科　博士前期課程　入学
2019 年	明治大学大学院先端数理科学研究科　博士前期課程　修了
2019 年	HCI Group at Hasso Plattner Institute, PhD Candidate（5 月時点）

開発テーマ名

3D プリントするオブジェクトの動きを 3D プリンタ上で表現するためのソフトウェアプラグイン　―動きと機能の再生装置としての 3D プリンタ Functgraph―

テーマ概要

本プロジェクトでは、動きと機能の再生装置として 3D プリンタを用いる手法を提案し、開発を行った。本プロジェクトの特徴は，低価格化した熱溶解積層法 (Fused Deposition Modeling、FDM) 3D プリンタを物質を印刷する機械としてだけでなく印刷後のオブジェクトの組み立てとしての利用と、稼動可能なオブジェクトの動力源としての利用が可能な機械として再設計した点である。これを可能にするために”エンドエフェクタが着脱可能な 3D プリンタの設計”、” 動くものを一度で出力するための新しい造形手法の開発”、” 動きを設計するソフトウェアの実装” を行った。これら開発によって動きと機能を再生する装置「Functgraph」というコンセプトを提案し，その初期のプロトタイプを成果として示した。

稲見 PM の評価

当該クリエータは 3D プリンタまわりのハード周りの設計から、制作者向けのソフトウェアまで一気通貫して行っている。また、様々な試行錯誤を通じて 3D プリンタの新たな潜在能力を工学的実装により示している。これらの能力は同世代の研究者・技術者と比較しても極めて高く、プロジェクトも当初の期待以上に成果が出たと判断する。

近況メッセージ

・開発成果の近況、展開方針、今後の目的等

現在は、この成果を HCI やファブリケーションの国際会議通すことを考えている。また今後は、6 DoF の 3D プリンタ(ロボットアーム）をつかった応用、大きなサイズのオブジェクトの作成など発展させていきたいと考えている。

・自身の近況

現在は、パーソナルファブリケーションやハプティクスの研究で有名な Hasso Plattner Institute, Human-computer group で博士学生として引き続きデジタルファブリケーションの研究を行っている。未踏でのアイデアをそのまま博士の研究に引き継ぐかどうかはまだわからないが、未踏の時と同様に今まで誰も考えなかったような面白いアイデアをこれからも世界に向けて提案していきたいと考えている。

関連 URL

katakurashohei.me <http://katakurashohei.me>

桂 大地 かつら だいち

《略歴》

1993 年	兵庫県生まれ
2014 年	明石工業高等専門学校 機械工学科 卒業
2017 年	北海道大学 工学部 情報エレクトロニクス学科 情報理工学コース 入学
2019 年	北海道大学 工学部 情報エレクトロニクス学科 情報理工学コース 卒業
2019 年	北海道大学 大学院 情報科学院 情報科学専攻 情報理工学コース（5 月時点）

開発テーマ名

ボルダリングコース作成支援アプリケーション

テーマ概要

ボルダリングは壁に設置されたホールドからなるコースを登る競技である。ユーザの身長や作成したいコースの難易度を入力（あるいは選択）することで、誰でも簡単に自分にあったボルダリングのコースをタブレット端末上に作成することができる機能や、登っている動画の共有機能、他のユーザが作成したコースの閲覧機能を持つモバイルアプリケーションを開発した。また、これまで曖昧であったホールドやコースの難易度を分類し、定量的に評価する試みを行なった。

藤井 PM の評価

ボルダリングのコース作成支援ソフトウェア Redpoint を目標通り開発した。何度も実地テストを繰り返しユーザの意見等を反映しながら開発を進めており、独りよがりでないソフトウェアに仕上がっている。本ソフトウェアは、コース作成支援機能やボルダリング動画の閲覧共有機能なども有しているが、身長差により変化するコース難易度を考慮したコース作成支援を行えることが、当初想定を超えた未踏性のある成果である。高く評価したい。Katsura 指標と名付けたこの指標が、ボルダリングの新たな楽しみ方を提示してくれることを期待したい。

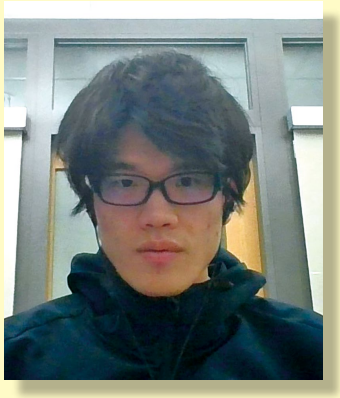
近況メッセージ

・開発成果の近況、展開方針、今後の目的等

未踏期間内で作成できなかった細かな機能や難易度の分類の精度を向上する試みを行なっている。具体的には 6 月より、道内の市営クライミング施設での実証試験を予定しており、期間内にコンペティションの開催やワークショップを行うことで広報活動を合わせて行うことを計画している。

・自身の近況

同大学院の修士課程に進学し、ボルダリングと情報分野の融合をアカデミックな方向からアプローチすることを目指し、参加者実験を行ったり、未踏期間内の成果を論文にまとめたりしている。また、外の岩を積極的に登り、室内外を問わないボルダリングの支援を検討している。



清川 拓哉 きよかわ たくや

《略歴》

1993 年　熊本県生まれ
2016 年　熊本高等専門学校 電子情報システム工学専攻 修了
2016 年　奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 入学
2018 年　奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 博士前記課程 修了
2018 年　奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 博士後期課程 入学

2019 年　奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 博士後期課程 2 年（5 月時点）

開発テーマ名

認識 AI を迅速に賢くするフレームワークの構築

テーマ概要

深層学習による物体認識システムのための学習データセットを、超短時間で生成する自動化システムを開発した。これまでの学習データセットは、人がアノテーション作業を行うことで、大量に生成していた。この手作業が膨大な労力と時間を要するため、常に変わり続ける生産物と生産量に柔軟に対応する「変種変量生産」において、その認識システムを導入するのが困難であった。そこで、「生産ラインの迅速な組み替え」のボトルネックを改善することを目的として、本テーマに取り組んだ。

首藤 PM の評価

共同提案者の二人の居住地が関西と関東に離れていたり、本業（研究者と会社員）でも活躍していたりで、前半から中盤にかけて進捗が危ぶまれる時期もあったが、終盤、ものすごいスピードで盛り返してくれた。未踏では、プロトタイプ・デモシステム・デモ動画まで達したので、これを足場に事業化を達成して欲しい。

近況メッセージ

・開発成果の近況、展開方針、今後の目的等

開発成果の一部をロボティクス分野のトップ会議である ICRA 2019（5 月にモントリオールで開催）にて発表する。同時に英語論文誌の RA-L へも掲載されている。
https://ieeexplore.ieee.org/document/8641376

また、国内外での展示会での発表も予定している。これらを通して、海外の研究者とも積極的に議論しようと考えている。今後は、物流現場での業務フローに導入できる形で本プロダクトをリリースすることを目標に、共同研究等を通して、実態に即する改良を進める。

・自身の近況

現在、レドモンドの Microsoft Research にて研究インターンシップに参加している。奈良先端大の博士後期課程では、ロボティクスおよびコンピュータビジョンに関する研究に従事している。

関連 URL

https://takuya-ki.github.io/

黒田 和矢 くろだ かずや

《略歴》

1995 年	大阪府生まれ
2014 年	静岡大学 情報学部 情報科学科 入学
2018 年	静岡大学 情報学部 情報科学科 卒業
2018 年	静岡大学 大学院 総合科学技術研究科 情報学専攻 入学
2019 年	静岡大学 大学院 総合科学技術研究科 情報学専攻 修士 2 年（5 月時点）

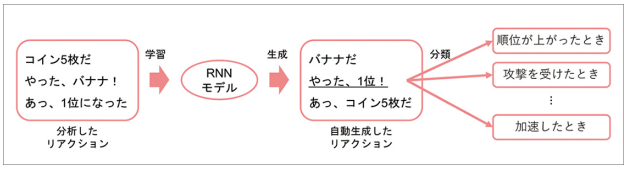
開発テーマ名

深層学習による AI 実況プレイ動画生成

ゲーム実況には全て人間が行うスタイル以外にも、合成音声を使用したり、3DCG を実況キャラクターとしたりする様々なスタイルが存在する。しかしながら、ゲームの状況に合わせて発話内容を考えるのは常に人間であった。

そこで本プロジェクトでは、ゲームの状況の認識から実況まで全て自動で行うゲーム実況 AI「宮咲ふわら」を開発した。システムは人間による「マリオカート 8 デラックス」のプレイ動画を入力として受け取ると、それをあたかも自分がプレイしているかのように実況する。

実況プレイ動画



リアクション自動生成の例

五十嵐 PM の評価

本プロジェクトでは深層学習を用いてゲーム実況を行う AI「宮咲ふわら」を開発した．これまでにゲーム動画を入力として AI でゲーム実況を行うものはなく，未踏性は非常に高いと言える．画像認識・動作認識・物体検出を用いて画面を認識する技術，画面認識と生体情報を用いた感情表現，画面認識と感情表現を用いた実況内容生成の 3 本柱で取り組み，どれも完成度の高い実用的なシステムが完成した．

あらかじめゲーム制作者がコンテンツを用意するのではなく，プレイ動画からすべて全自動でゲーム実況を行うことができる技術を作成したことで，学習モデルの構築さえできれば今後さまざまなゲーム動画を対象としたゲーム実況や，e スポーツなどの競技の実況解説を行うことも可能になる．このように，動画実況の在り方を切り拓く技術を作成した点を評価する．

近況メッセージ

現在は Live2D を使用してキャラクターにアニメーションを付けるなど、未踏期間中に思いついたアイデアの実現に向けて開発を進めています。今後はより人間らしい実況を行うための新しい技術を研究したり、「マリオカート 8 デラックス」以外のゲームにも対応出来るようにシステムを改良していきたいと考えています。

大学院で自然言語処理に関する研究を行っています。ゲーム実況 AI の改良も兼ねて、機械が多様な発話を生み出すための手法を研究していきたいと思います。

重光 史也　しげみつ ふみや

《略歴》

1994 年	山口県生まれ
2017 年	島根大学 総合理工学部 数理情報システム学科 卒業
2017 年	島根大学 大学院 総合理工学研究科 情報システム学コース 入学
2019 年	島根大学 大学院 総合理工学研究科 情報システム学コース 修了
2019 年	イーソル株式会社（5 月時点）

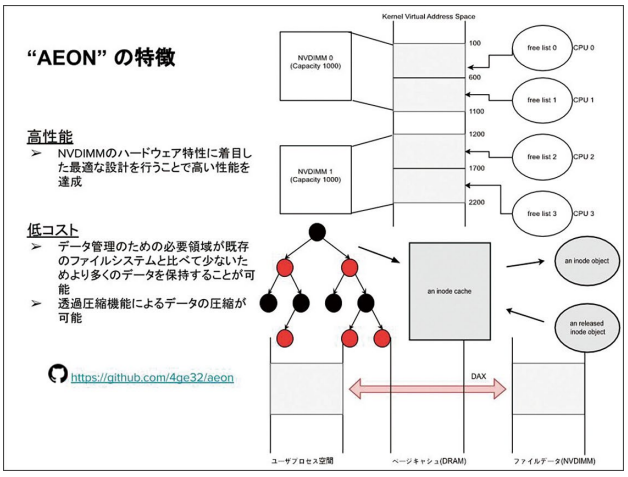
開発テーマ名

NVDIMM 向けファイルシステムの開発

テーマ概要

本プロジェクトでは次世代ストレージとして期待される Non-Volatile Dual In-line Memory Module(NVDIMM) のためのファイルシステム「AEON」の設計と開発を行った．

NVDIMM はこれまでの不揮発性の記憶媒体よりも格段に高速であり , バイト単位での読み書きが可能であるという点が大きな特徴となる．この特徴を考慮し，NVDIMM に適した設計を行うことで先行のファイルシステムと比較して領域使用量を抑えつつ高い性能を得ることができた .



田中 PM の評価

当初の想定通りに実装を完了させることができ，ファイルシステムとしての動作も確認できた．実装が進むにつれて，今まで動かなかったアプリケーションが当ファイルシステム上で稼働するようになり，プロジェクトのプロセスと成果を感じることのできるプロジェクトであった．実装上においては，NUMA（Non-Uniform Memory Access）への対応や，フリーリストの効率的な管理など，単に動作するだけではなく，堅牢性や高速性なども加味しながら,実用に耐えうるレベルでのコーディングが出来た．加えて，ファイルシステムの透過的な圧縮など，競合するファイルシステムにはない付加価値的な機能の実装も行えたことから，今後も開発が継続するのであれば，一般的に利用されるものになると考える．

近況メッセージ

これまでに利用されてきた NVDIMM に加えて Intel DC Optane Persistent Memory が発表されるなど NVDIMM が一般的なデバイスになりつつある．ムーアの法則が成立しなくなってきた現代において，コンピュータの性能向上は非常に重要な研究分野となっている．これにはハードウェアの改良だけでは立ち行かず，効率的なソフトウェアが必要不可欠になる．NVDIMM とそのためのソフトウェア技術は , これからの時代のコンピュータ技術に大きな影響を与えるテクノロジーの一つになると考えている．

現在は本プロジェクトで開発したファイルシステムの設計実装をより良いものにするべく，関連分野の動向のキャッチアップや設計について研究を行っている．今後は組み込みエンジニアとしての開発にも従事する予定で，より良い社会の実現に向けて取り組んでいきたいと考えている．

関連 URL

https://github.com/4ge32/aeon

須藤 海　すとう かい

《略歴》

1994 年	山形県生まれ
2013 年	米沢中央高等学校 卒業
2017 年	東北大学 理学部 数学科 卒業
2019 年	東京大学 総合文化研究科 広域科学専攻 広域システム科学系 卒業
2019 年	同専攻　博士後期課程 1 年 NatureArchitects 株式会社、科学計算総合研究所（5 月時点）

《受賞等》

2017 年	コロキウム構造形態の解析と創生 2017 優秀講演
2019 年	東京大学 総合文化研究科 一高記念賞

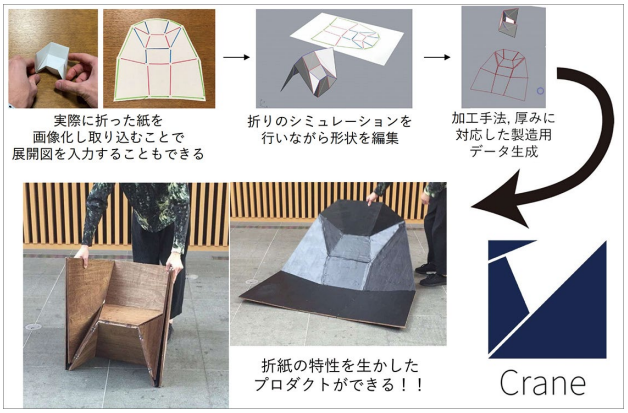
開発テーマ名

ファブリケーション指向の折紙設計支援ツール「Crane」

テーマ概要

折紙に関する学術研究は多くの成果や応用可能性を蓄積しており、デザイナーや建築家、他分野の研究者により大きな関心が寄せられているが、情報環境の不足によりその社会実装は進んでいない。

本プロジェクトでは，折紙に関する専門的な知識を持たない人々が折り紙構造を設計・シミュレーション・製造するための情報環境「Crane」を開発した。さらに Crane を使って折りたためる椅子とテーブルを設計し、モックアップを制作することで、ソフトウェアの有用性を示した。



藤井 PM の評価

ファブリケーション指向の折紙設計支援ツール Crane を目標通り開発した。単なるシミュレーション機能だけではなく、適用範囲を適切に絞り込むことで、厚みのある素材への設計・シミュレーション・図面作成・ファブリケーションまで、実際に使えるツールを実装したことは、高く評価すべきである。

特に紙からの入力インタフェースや、テーブル・椅子のデザイン・製作まで、期間中に実施したことは当初計画を超える成果である。成果報告会においては、実際にデザイン・製作したテーブルと椅子を用いてプレゼンテーションを行っており、多くの人からの称賛を浴びたことにも触れておきたい。今後、本ツールを使って折紙技術の社会実装が拡大することを期待している。

近況メッセージ

未踏期間終了後、開発したツールを使ってデザインした折りたたみプロダクトの製品化のために、生産手段や販路を持っている企業の方とコラボレーションをしています。

また、今年度から折紙の技術を用いたアート活動を始めました。芸術的な側面からのアプローチも用いて、価値の高いプロダクトを作れるように取り組んでいます。

修士課程修了後、博士後期課程へ進学し、引き続き折紙の数理的、工学的研究に従事します。また材料の物理的特性を幾何学的な手法を用いて逆計算する「NatureArchitects 株式会社」と、有限要素法を用いた物理シミュレーションを機械学習を用いて高速化する「科学計算総合研究所」に入社しました。幾何学的な知見を活かして、産と学の両方に貢献していきます。

谷道 鼓太朗 たにみち こたろう

《略歴》

1993 年　愛知県生まれ
2016 年　東京大学 工学部 建築学科 卒業
2019 年　東京大学 大学院学際情報学府 学際情報学専攻 修士課程 修了

2019 年　NatureArchitects 株式会社（5 月時点）

《受賞等》

Ars Electronica 2017 出展
東京大学 大学院学際情報学府 学際情報学専攻 優秀修士論文賞

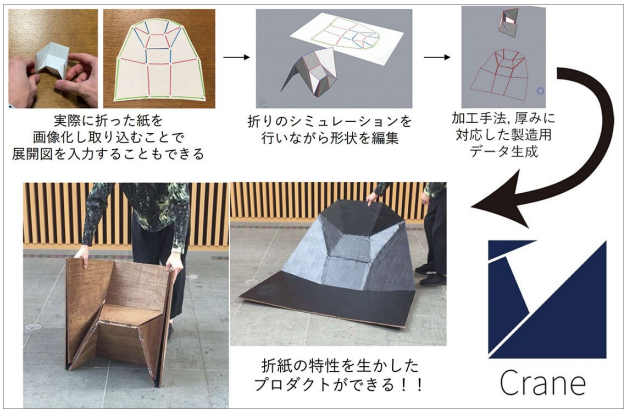
開発テーマ名

ファブリケーション指向の折紙設計支援ツール「Crane」

テーマ概要

折紙に関する学術研究は多くの成果や応用可能性を蓄積しており、デザイナーや建築家、他分野の研究者により大きな関心が寄せられているが、情報環境の不足によりその社会実装は進んでいない。

本プロジェクトでは，折紙に関する専門的な知識を持たない人々が折り紙構造を設計・シミュレーション・製造するための情報環境「Crane」を開発した。さらに Crane を使って折りたためる椅子とテーブルを設計し、モックアップを制作することで、ソフトウェアの有用性を示した。



藤井 PM の評価

ファブリケーション指向の折紙設計支援ツール Crane を目標通り開発した。単なるシミュレーション機能だけではなく、適用範囲を適切に絞り込むことで、厚みのある素材への設計・シミュレーション・図面作成・ファブリケーションまで、実際に使えるツールを実装したことは、高く評価すべきである。

特に紙からの入力インタフェースや、テーブル・椅子のデザイン・製作まで、期間中に実施したことは当初計画を超える成果である。成果報告会においては、実際にデザイン・製作したテーブルと椅子を用いてプレゼンテーションを行っており、多くの人からの称賛を浴びたことにも触れておきたい。今後、本ツールを使って折紙技術の社会実装が拡大することを期待している。

近況メッセージ

成果発表以降、より使いやすい形でのリリースに向けて整備を行いながら、実際に折紙を用いたプロダクトの製作に向けて活動を進めています。

多くの人が折紙を利用できるようソフトウェアを開発することに加えて、本当に面白い折紙の応用例を自ら作っていければと考えています。

個人としては、新しい体験と現象のために折紙 (Crane)、より広範な構造 (会社)、その他色々 (個人) と広く勉強しながら手を動かしていきます。

玉田 晃寛 たまだ あきひろ

《略歴》

1993 年	大阪府生まれ
2017 年	大阪大学 基礎工学部 情報科学科 卒業
2019 年	大阪大学 大学院情報科学研究科 修了
2019 年	LINE 株式会社 フロントエンドエンジニア（5 月現在）

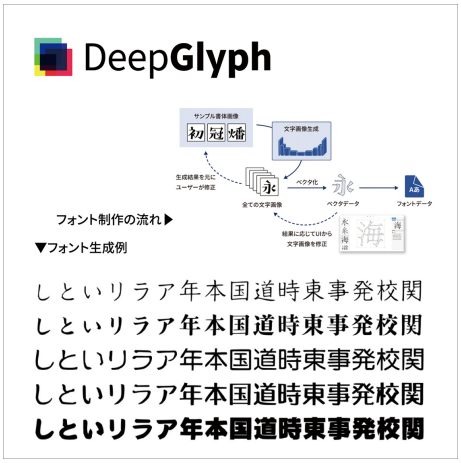
開発テーマ名

文字形状を自動生成する Web フォント制作支援ソフトウェア

テーマ概要

近年、Web ブラウザがインターネットを通してフォントデータをダウンロードする Web フォントの普及が進み、DTP などの領域に馴染みのないユーザーも、フォントに関わる機会が増えつつある。しかし、フォントの制作作業は現在においても、専門の知識や多大な労力を必要とする作業であり、これまで利用できる日本語 Web フォントの種類が少なかった。

本プロジェクトでは、上記の問題の解決を目指した新しいフォント制作ソフトウェア「DeepGlyph」を開発した。DeepGlyph は、深層ニューラルネットワークを活用した画像スタイル変換の技術により、少数の書体サンプルからフォントを生成する機能を実装した。



竹迫 PM の評価

たった 10 文字の入力から日本語フォントを自動生成するプロダクトを未踏期間中に開発し、コンセプト実証することができた。ラスタ形式とベクトル形式の相互変換ツールなども作成し、細かい微修正も行えるようにし、プロユースでの文字品質を担保できるようにした。

最新の Web 技術と WebDNN を利用することで Web ブラウザだけでフォント制作が完結できるようになり、専用ソフトウェアのインストールが不要となり、普及しやすくなった。日本語の文字をあまりよく知らない海外のフォントデザイナーが使えるようになれば、世界中で使われるプロダクトに発展する大きなポテンシャルを秘めている。

近況メッセージ

・開発成果の近況、展開方針、今後の目的等

未踏期間中に実装した機能をまとめ、5 月はじめにプライベートベータ版の DeepGlyph をリリースしました。今後は一般公開時の障壁となる問題を解決し、当初の目的である Web フォントをシームレスに公開できる機能の追加を目指します。

また、4 月にはフォントベンダーの方を招き、文字生成手法や現状の問題について意見を交換しました。未踏採択期間以降は、本来対象としていた一般ユーザーに加え、プロのフォント制作の現場に貢献できる機能について模索しています。

・自身の近況

4 月からは社会人となり、実践的なサービス開発を通してよりフロントエンドのスキルを高めていこうと考えています。DeepGlyph だけでなく、Web 上で組版を実現する OSS である Vivliostyle へのコントリビューションなど、Web 上での文字表現技術を探求しています。

関連 URL

https://deepglyph.app

玉津 宗太郎 たまつ そうたろう

《略歴》

1994 年	愛知県生まれ
2014 年	九州大学 芸術工学部 芸術情報設計学科 入学
2018 年	九州大学 芸術工学部 芸術情報設計学科 卒業
2018 年	株式会社サイバーエージェント入社
2019 年	株式会社サイバーエージェント アドテク本部 エンジニア（5 月時点）

開発テーマ名

機械学習分類器を用いたモバイルブラウザ及びページ管理システムの開発

テーマ概要

検索タブをメモとしてそのまま残す使い方を支援するモバイルブラウザ Leita を開発。

開いた全てのタブに対し、自動でページ内容を示すタグを付与するため、ユーザはただ検索するだけでいつでも欲しいタブを見つけることができる。

メモと検索を融合させる Leita を用いるだけで日常生活に新たなツールを挟むことなく記憶するべき情報を失うことがなくなる。

五十嵐 PM の評価

機械学習分類器を用いてモバイルブラウザのための閲覧ページ管理システム「Leita」を開発した．これまでの PC での閲覧ページ履歴の管理とは異なり，モバイルブラウザにおける閲覧ページ履歴の管理の仕方に着目したユニークな提案である．

実際にアプリとして運用する中でユーザから得たフィードバックを元に，本当に使いやすいものへと改善していき，機能を厳選して Leita を制作，リリースまで期間内に行えたことを評価する．

また，クロスプラットフォームに対応した実装になっており，ノート PC でのブラウジングやモバイルブラウザでの閲覧履歴管理などがとてもしやすい仕様となっている．日本語に特化したことで高い分類精度を実現できており，これによりユーザにとって便利なシステムとなっていることも評価する．

近況メッセージ

・開発成果の近況など

未踏期間は終了しましたが、サービス開発はリリースしてからがスタートだと思っています。でもまあ、とりあえずみんなお疲れ様！

・自身の近況

現在株式会社サイバーエージェント アドテク本部にて新規事業開発を行っております。

JS による広告タグ実装から、機械学習モデルの実装、モデルのインフラ整備、Rust による配信サーバー等、幅広くやっています。興味の赴くことをひたすらやらせてもらえる環境を日々楽しんでいます。

関連 URL

https://leita.app

友近 圭汰 ともちか けいた

《略歴》	1994 年 2 月	愛媛県松山市生まれ
	2012 年 3 月	愛媛県立松山東高等学校 卒業
	2016 年 3 月	国立大学法人 神戸大学 機械工学科 卒業
	2018 年 3 月	国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学専攻 卒業
	2018 年 4 月	株式会社リクルート 入社
	2019 年	同社・ネットビジネス統括本部 データソリューションユニット データソリューション 2G 所属（5 月時点）
《受賞等》	2014 年 6 月	2014 年度未踏事業採択
	2018 年 6 月	株式会社リクルート ブートキャンプ最終発表 最優秀賞
	2019 年 2 月	株式会社リクルート住まいカンパニー 新人成果発表会 優秀賞
	2019 年 3 月	同社 UFORUM59（請負ベストプラクティスコンテスト）受賞
	2019 年 3 月	同社 59 期 4Q 準 MVP

開発テーマ名

認識 AI を迅速に賢くするフレームワークの構築

テーマ概要

近年の AI ブームの後ろ盾である“深層学習”という技術があります。これは非常に強力で、例えば、膨大な数のデータを準備さえすれば、これまで機械ではできていなかった“画像に写っている様々な種類のものを高精度で認識すること”ができるようになりました。

しかし、膨大な数のデータの準備には、現状、人手を多くかける必要があり、非常に時間がかかってしまいます。特に画像データにおいて、この課題は、商品の入れ替わりが早い産業への技術導入の障壁となっています。

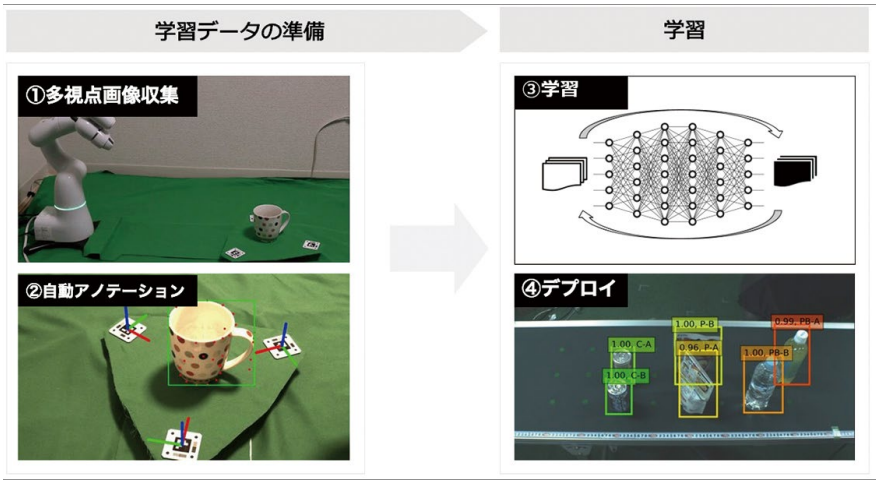
そこで、私たちは、膨大な画像データを“現実世界”で、かつ、“超短時間”で収集するシステムを開発しました。

首藤 PM の評価

共同提案者の二人の居住地が関西と関東に離れていたり、本業（研究者と会社員）でも活躍していたりで、前半から中盤にかけて進捗が危ぶまれる時期もあったが、終盤、ものすごいスピードで盛り返してくれた。未踏では、プロトタイプ・デモシステム・デモ動画まで達したので、これを足場に事業化を達成して欲しい。

近況メッセージ

未踏終了直後から 4 月末までは、本業やプライベートな事情で手がつけられていなかったというのが正直なところです…



GW が明けて、ようやく、本 PJ の事業化に向けて歩みを進めていけそうです。現在は、事業化に向けて、ビジネスモデルの検討・事業パートナー集めなど、下地を整えています。

未踏期間中との大きな違いとしては、本 PJ で生み出した成果を、私は事業化に向けて取り組み、共同開発者であった清川は研究テーマの一つとして取り組みを進めていくことになりました。

それぞれ別々の道を歩むことになりましたが、人にとって優しい世界を作れるように邁進していく所存です。

松井 健　まつい けん

《略歴》
1998 年 滋賀県生まれ
2017 年 立命館大学 情報理工学部 情報理工学科 入学
2019 年 立命館大学 情報理工学部 情報理工学科 2 年（5 月時点）

開発テーマ名

C++ ユーザのためのパッケージマネージャの開発

テーマ概要

本プロジェクトでは、初学者でも使いやすい、C++ のパッケージマネージャ poac を開発した。

これは、乱立したライブラリ群を同一のシステム上に纏め、共通のインタフェースで提供することで、初学者の入門と優れたパッケージの生成の循環、即ちエコシステムを生み出すことができる。加えて、本システムをオープンソースソフトウェアとして公開し、CI/CD 環境を提供することで、本システムの開発がより活発化することが期待される。

竹迫 PM の評価

最近のパッケージマネージャで新しく実現されているベストプラクティスを取り込み、非常にモダンな C++ パッケージマネージャを実装することができた。スケルトン作成、パッケージ定義、依存関係の定義、ビルド、実行、テスト、パッケージの登録、インストールなど、パッケージマネージャの枠を超えて、多くのコマンドを実装し、ビルドツールとしても使える品質に仕上げた。

近況メッセージ

・開発成果の近況、展開方針、今後の目的等

成果報告会前頃に 0.1.0 をリリースしたところ、思い掛けず多くの方々に注目していただき光栄です。また、Pull Request 等で貢献いただきありがとうございます。今後は、ドキュメントの整備や機能追加、パッケージの拡充を行なっていく予定です。これにより、今後のさらなるユーザの獲得を目指します。

・自身の近況

上述したような開発やクリティカルなバグの修正、サイトの改善等を進めています。また、パッケージマネージャの開発だけでなく、本システムをより多くの人に使用していただけるように、カンファレンス等に参加することも考えています。

関連 URL

https://poac.pm

村松 直哉　むらまつ なおや

《略歴》

1996 年	長野県生まれ
2016 年	長野工業高等専門学校 電気電子工学科 卒業
2016 年	筑波大学 情報学群 知識情報・図書館学類 編入学
2018 年	筑波大学 情報学群 知識情報・図書館学類 卒業
2018 年	筑波大学 大学院 図書館情報メディア研究科 図書館情報メディア専攻 入学
2019 年	ピクシーダストテクノロジーズ株式会社（3 月未踏終了時）
2019 年	同専攻 修士 2 年 休学（5 月現在）

《受賞等》

2018 年	筑波大学 学生表彰（学長表彰）

開発テーマ名

機械学習を用いたロボット制御のための汎用システムの開発

テーマ概要

本プロジェクトでは、多脚ロボットの歩行方法を自動獲得するシステムを開発した。

従来、ロボットは決められた動作しか行えず、少しでもロボットが故障すると意図しない動作をしてしまう。深層学習を用いることで、様々な形状に対応した歩行動作を生成できるが、膨大な学習時間を要するという課題があった。そのため、ロボットの状態の変化に素早く対応した歩行制御方法が求められていた。

開発したシステムでは、段階的に動作を学習することにより、大幅に学習時間を軽減した。また、6 脚ロボットのどの脚が壊れても、数十分で再学習を行い歩行が可能になる。

田中 PM の評価

このプロジェクトにおいては，シミュレータ上で CPG を使った強化学習を行い，その結果をもとに実機を稼働させるという事が未踏性として認識していたが，シミュレーション上と実機とのギャップを埋めることは予想以上に難易度が高いものであった．そのため，シミュレータを使わずに，実機を Q-learning と呼ばれる強化学習手法で稼働させると言う手法を選択することになったが，結果としてはシミュレータを使わなくとも想定される動作を獲得することができ，実際にロボットの脚を故意に故障させた状態であっても，歩行を獲得すると言う成果を達成することができた．

成果報告会においても，デモを通じてその成果を説明し，ロボットの脚が壊れた状態でも稼働する事を証明できたことは高い成果である．

近況メッセージ

より多くの人がロボットを簡単に製作できる世界の実現のため、開発したプログラムは公開予定です。現在は、開発したアルゴリズムのシステム構成や機能を検証中です。ロボットの構成や環境変化にどこまで対応できるかを調べ、手法の限界を知るとともに、さらなる改善課題を洗い出しています。プログラムの安定性を高め、1 日も早いリリースを目指します。

今後は適用可能なロボットの幅を広げるとともに、動歩行の自動生成に取り組んでいきたいと考えています。

また、より研究を深めるため海外の博士課程進学を計画しています。語学力を高めるため、現在は大学院を半年間休学し、フィリピンにて語学留学をしています。

関連 URL

https://denden047.github.io/

山下 琢巳 やました たくみ

《略歴》	1995 年	静岡県生まれ
	2014 年	静岡県立浜松工業高等学校 卒業
	2018 年	会津大学 卒業
	2018 年	東京大学大学院 入学
	2019 年	東京大学大学院 情報理工学系研究科 創造情報学専攻 株式会社 Staked / CTO （5 月時点）
《受賞等》	2012 年	情報オリンピック本選 A ランク
	2013 年	Supercomputing Contest 5位
	2013 年	パソコン甲子園 6 位入賞
	2015 年	ICPC アジア地区予選つくばサイト 6 位入賞
	2016 年	ICPC WorldFinal タイ大会出場
	2016 年	ICPC アジア地区予選つくばサイト 4 位入賞
	2017 年	ICPC WorldFinal Rapid City 大会出場 入賞

開発テーマ名

あらゆるアセットを管理するビジネスロジックを兼ね備えた汎用型分散台帳基盤の開発

テーマ概要

未踏で開発したプロダクト "Proskenion" はハードフォーク無しで合意形成と報酬設計の仕組みをカスタマイズできる高い表現力を持ったブロックチェーンプラットフォームである。

一般的なブロックチェーン特有の機能である非中央集権的、非改ざん性、単一障害点耐性に加え、前述した機能を保有する。プリミティブなコマンド群と合意形成アルゴリズムを設計するための DSL、"ProSL" を開発することでこれを実現した。これによりハードフォークの問題を解決すると共にマイニングの主体となる母体をより自由に定義できるようにした。また、チェーンが過渡期を迎えて初期の報酬設計が機能しなくなった際に設計し直すことも可能となる。

竹迫 PM の評価

提案時からプロジェクトの方向が二転三転したが、ハードフォークなしに合意形成やインセンティブルールを変更できるブロックチェーン基盤技術 Proskenion をフルスクラッチで開発した。汎用的すぎるものだと何でもできるが応用がぼやけて何にもできないことにもなってしまうため、最初の MVP としてクリエータ活動のインセンティブ問題を解決することにフォーカスし、プリミティブな命令セットを一通り実装した。

チューリング完全ではない独自の DSL 定義で報酬条件などを記述する方式のため、無限ループが発生しないように設計で保証している。ブロックチェーン技術は仮想通貨や契約などで使われることが多いが、それとは異なるエンタメ領域などでの応用が期待できる。

近況メッセージ

こんにちは、山下です。現在は休学を続行しスタートアップを立ち上げ CTO をしています。当初未踏で開発したプラットフォームを用いて起業することを画策していたのですがマネタイズが難しいという点と掲げた世界観を実現するには解決すべき技術的問題がまだ多くある点、そして世間の感覚的にこれが受け入れられるにはもう少し時間がかかるだろうという点から一度 Proskenion をクローズして技術的課題を解決するための研究開発を行うことにしました。具体的にはブロックチェーンのスケーラビリティの問題を解決するアイディアの一つである Plasma の実装を行っています。

ブロックチェーンはもとより興味深い分野でしたが未踏を通してよりこの分野に深く接する機会に恵まれたので今後も慢心せず躍進したいと思います。

関連 URL

https://proskenion.github.io/
https://github.com/proskenion/proskenion
https://github.com/stakedtechnologies/Plasm

山名 琢翔 やまな たくと

《略歴》

2001 年	神奈川県生まれ
2014 年	東京都立小石川中等教育学校入学
2019 年	東京都立小石川中等教育学校 5 年（3月未踏修了時）
2019 年	東京都立小石川中等教育学校 6 年（5月時点）

《受賞等》

2018 年 2 月	京都大学 ELCAS プレゼンテーション賞（団体）
2018 年 3 月	京都大学サイエンスフェスティバル 2017 副学長賞（団体）
2018 年 9 月	World Maker Faire New York 2018 Blue Ribbon（団体）
2019 年 2 月	平成 30 年度 東京都教育委員会児童・生徒等表彰（団体）

開発テーマ名

ヒューマノイドロボットのモーション作成支援システムの開発

―ロボットのモーション作成を劇的に簡単にするフレームワークの開発―

テーマ概要

ロボットの製作と制御には非常に高度な知識と経験が必要であり、ホビー用途で手をつけるにはハードルが高かった。そこで本プロジェクトでは、ロボットのモーション作成を簡単にするフレームワーク MonoMotion を開発した。

本フレームワークは、ロボットの重量や重心測定の支援、GUI によるモーション作成の支援、学習によるモーションの自動修正、実物とのシームレスな連携の四要素から成り立っている。これらの成果により、ロボットに関する経験の浅い人でも極めて短時間でロボットに思い通りの動きをさせることが可能になった。

MonoMotion

首藤 PM の評価

本当に、簡便に歩かせるところまで達成できるのか？さらに、共同提案者二人それぞれの取り組みが一つのプロジェクトとしてまとまったものになるのか？という様々な心配があった。

しかし二人の動機は、容易にする、という同じ方向をしっかりと向き続けていて、PM の心配をよそに、プロジェクトとしての成果を挙げてくれた。開発ロボットも、YamaX 4.2、5.0、6.0、7.0 と、4 台増えた。

近況メッセージ

未踏終了後は未踏の成果物を公開できる形にしてリリースをして本開発は一区切りとし、元々興味があったハードウェア開発の他に、未踏をきっかけにソフトウェア開発にも乗り出している。

物理チャレンジという中高生向けのコンテストがあり、最近はその課題の一つである実験のレポートに取り組んでいる。その実験の様々な分析に Python で書いたプログラムを使用している。これには高校や大学の物理と数学の知識を応用した工夫が盛りだくさんで、ワクワクしながら実験をし、レポートを書いている。ちなみにこのレポートの書き方も、未踏の成果報告書作成の経験が活用されている。

また、未踏期間中は (学校行事も相まって) 忙しくて保留していた競技プログラミングも始め、日々問題と格闘している。

今後は趣味として続けているスピードキューブ (ルービックキューブの速解き) の大会運営に貢献するようなハードウェア及びソフトウェアの開発や、物理現象を現代的な手法で分析するソフトウェアの開発に取り組んでいきたい。もちろん、受験も失敗しない程度に頑張るつもりである。

関連 URL

https://monomotion.netlify.com

IPA
独立行政法人
情報処理推進機構