2011 年度「スーパークリエータ」

2011 年度は 86 件の応募から 21 件を採択して事業を実施し、このうち下記の 6 名について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。

１．スーパークリエータ認定者（敬称略、50 音順）

・伊藤 剛浩 （越塚　　登 PM）
・鵜飼 佑　 （後藤　真孝 PM）
・江木 聡志 （原田　康徳 PM）
・大島 遼　 （藤井　彰人 PM）
・川田 裕貴 （越塚　　登 PM）
・山中 勇成 （後藤　真孝 PM）

２． 2011 年度プロジェクトマネージャー（敬称略、50 音順）

統括プロジェクトマネージャー

竹内　郁雄：早稲田大学　理工学術院教授　東京大学名誉教授
夏野　　剛：慶應義塾大学　大学院政策・メディア研究科　特別招聘教授

プロジェクトマネージャー

石黒　　浩：大阪大学大学院　基礎工学研究科　システム創成専攻　教授
越塚　　登：東京大学　大学院情報学環　教授
後藤　真孝：産業技術総合研究所　情報技術研究部門　上席研究員
　　兼　メディアインタラクション研究グループ長
首藤　一幸：東京工業大学　大学院情報理工学研究科　数理・計算科学専攻　准教授
原田　康徳：日本電信電話株式会社　NTT コミュニケーション科学基礎研究所　主任研究員
藤井　彰人：グーグル株式会社　エンタープライズ部門
　　プロダクト マーケティング マネージャー
増井　俊之 ：慶應義塾大学 環境情報学部 教授

（注１）2011 年度からは「未踏本体」と「未踏ユース」を一体化しております。
（注２）PM の所属・役職は、2011 年度の事業修了時点での所属・役職です。
（注３）竹内　郁雄 PM、夏野　剛 PM、石黒　浩 PM、後藤 真孝 PM、首藤 一幸 PM、原田　康徳 PM、藤井　彰人 PM、増井　俊之 PM の 8 名は 2010 年度から継続の PM です。

※ 以下に記載した各採択者の所属・役職は、事業修了時点の情報を基本とし、その後変更が確認されたものは更新してあります。

（1）伊藤　剛浩　氏（筑波大学　情報学群情報科学類）

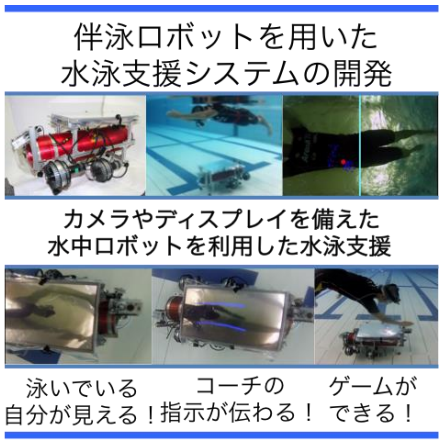
テーマ名	Open Design Computer Project (チーフクリエータ。コクリエータの川田裕貴氏もスーパークリエータに認定)	
	略歴	1990 年　岩手県生まれ 2009 年　筑波大学　情報学群情報科学類　入学 2014 年 7 月時点　　同学類 4 年
テーマ概要	設計や実装がオープンソースで商用利用が可能なプロセッサとコンピュータシステム全体を提供することを目的とする。独自に設計・構築を行った mist32 アーキテクチャを採用し、アウトオブオーダー実行に最適化した命令セット、近年の流れを受けオペレーティングシステムを搭載する前提とした各種支援機構が搭載されている。 また、普及の障壁をなくすため、ドキュメントとハードウェア、開発ツールなど、製品の開発に必要なリソース一式を整えた環境を提供する。このプロジェクトで得られた開発ノウハウを公開することも成果のひとつである。	 開発した MIST32 コンピュータシステムのデモ
越塚　登 PM からの評価	伊藤君は、Open Design Computer Project において、主にハードウェアを担当して、自分独自の API をもった CPU を、FPGA を用いて論理合成を行なって開発した。 これ自体が即座に実用的な世界最先端の CPU の設計となっているわけではないが、伊藤君の年齢（学部生）、個人レベルでの開発という開発規模から考えて、個人レベルでこれだけのものを開発して動かすことができる能力は、十分にスーパークリエータに値する能力を備えていると判断した。	
開発者からのメッセージ	プロセッサは未踏終了後時点では性能を要求する比較的大きな規模のものを開発していました。未踏終了後も、ハードウェアコストを抑えることが可能な軽量プロセッサを開発し、オープンソースで公開しています。gcc や binutils 等の開発環境もいくつか見つかったバグを修正し、同様に公開しています。今後、浮動小数点の対応と、多彩なデバイスの対応を行いながら、汎用オペレーティングシステムの構築を目指し開発を続けていきます。 私はこのプロジェクトの中でハードウェアの設計・開発を行いました。MIST32 コンピュータシステムはまだまだ開発中です。成果物はすべてオープンソースで公開していますが、まだ誰でも使用可能という目標が達成できていません。今後もさらなるパフォーマンスの改良と、このシステムをより利用しやすいように環境づくりをしていきたいと考えています。（2012 年 10 月時点） 関連 URL：http://open-arch.org	

（２）鵜飼　佑　氏（マイクロソフトディベロップメント株式会社　Office 統括開発部）

テーマ名	伴泳ロボットを用いた水泳支援システムの開発	
	略歴	1989 年　神奈川県生まれ 2007 年　慶応義塾大学　環境情報学部環境情報学科　入学 2011 年　慶応義塾大学　環境情報学部環境情報学科　卒業 2011 年　東京大学大学院　学際情報学府　総合分析情報学コース　入学 2013 年 3 月　同専攻 修了 2013 年 4 月時点　マイクロソフトディベロップメント株式会社　Office 統括開発部 【主な受賞と栄誉】 2013 年 3 月　the Eighth Annual ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction(HRI 2013) Best Late Breaking Report Nomination

テーマ概要

水泳は、世界中で一般的なスポーツであり、様々なスイマー支援システムが存在するが、水中ロボットを用いた水泳支援システムは存在しなかった。そこで本プロジェクトでは、 カメラやディスプレイを搭載して、スイマーの真下を伴泳する「伴泳ロボット」及び、伴泳ロボットを用いた複数のアプリケーションの開発を行なった。本プロジェクトの成果により、水中で自らのフォームをリアルタイムに認識したり、陸上のコーチからの指示をスイマーに理解しやすく伝えることが可能になった。



後藤 真孝ＰＭからの評価

水泳では、泳ぐ人（スイマー）が水中にいるために、地上のスポーツと違って自分のフォームを確認したり、他者から直接的な指導を受けたりすることが難しいが、鵜飼君は、カメラやディスプレイを搭載してスイマーの真下を伴泳する「伴泳ロボット」を実現しただけでなく、それを用いた水泳支援用ソフトウェアも開発することで優れた成果を上げた。鵜飼君自身が、水泳が好きで水泳コーチングの経験も豊富に積んでおり、その実体験を生かした鵜飼君ならではの魅力的なプロジェクトである。既存の水中ロボット（無人潜水機「YebisURA」）の設計図をベースに拡張しながら伴泳ロボットの開発を進め、スイマーに追従して伴泳する機能を実現するために、ロボットに新たにカメラを搭載した。水中では形状に依存した二次元マーカは安定して認識できない問題が判明し、色のはっきりした布をスイマーに付けることで、色抽出とパーティクルフィルタによるスイマー認識を、2 台のカメラ映像を統合しながら実現するソフトウェアの開発に成功した。さらに、伴泳ロボット上部に新たにディスプレイも搭載し、水底を見ているスイマーに様々な形でフィードバックを与えた。具体的には、カメラ映像を二値化して現在のフォームをわかりやすくリアルタイムフィードバック提示したり、地上のコーチがそのフィードバック映像にその場で指示や評価を書き込んで指導したり、ゲーム感覚で泳ぎながらカメラにタッチさせて潜る訓練をさせたりと、次々と精力的に水泳支援を実現していった。録画したカメラ映像を事後にコーチと見ながら確認もできる。その開発過程は、伴泳ロボット内のパソコンや機器の防水や排熱問題等と戦いながらの試行錯誤の連続であり、着実に問題解決をしながら根気強く実現したのは素晴らしい。その才能と卓越した開発実装力、実行力、プレゼン力、情熱を、極めて高く評価する。

以上述べた理由により、鵜飼 佑君をスーパークリエータとして認定したい。

開発者からのメッセージ

本プロジェクトの成果をもとに、論文の執筆を行った。今後はより利用しやすい形にハードウェアやソフトウェアを再構築し、実際にユーザに利用してもらうことを考えているが、安全面や技術面から実用化へのハードルは未だに高い。しかし、数十年後には水中という人類にとって活動しづらい環境において、ロボットは欠かせないものになっていると考えており、その時に備えて水中における人間とロボットのインタクションについてより一層の研究を進めていきたい。

研究活動の傍ら、様々な形で教育活動に関わっている。2013 年 4 月には社会人としての生活がスタートするが、未踏期間中に養った様々なスキルや経験を今後の人生に生かしていきたいと考えている。（2012 年 10 月時点）

関連 URL：http://lab.rekimoto.org/projects/swimoid/

（３）江木 聡志　氏　（楽天株式会社　楽天技術研究所　アソシエイト サイエンティスト）

テーマ名	プログラミング言語 Egison のコンパイラの開発

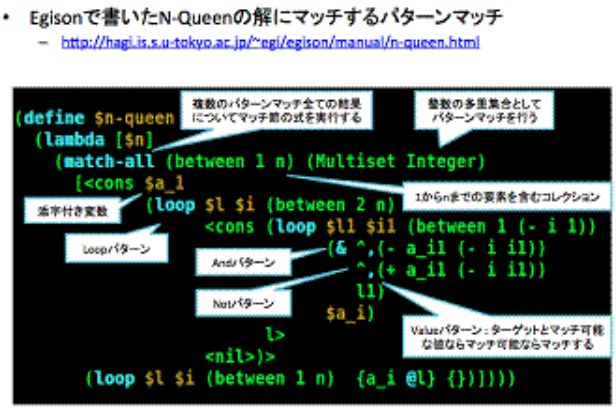
略歴

1986 年　広島県生まれ
2006 年　東京大学　理科一類　入学
2010 年　東京大学　理学部情報科学科学科　卒業
2010 年　東京大学大学院　情報理工学系研究科　コンピュータ科学専攻　入学
2012 年　東京大学大学院　情報理工学系研究科　コンピュータ科学専攻　修士課程修了

テーマ概要

Egison は私が設計、開発した新しいプログラミング言語です。未踏では、Egison のコンパイラを開発したり、言語の改良をしたり、ワークショップを開催させてもらったりしました。

Egison は強力なパターンマッチ機能を持つ言語で、集合や多重集合のような正規形を持たないデータ型などのパターンマッチも直感的に表現することができます。既存のプログラミング言語では集合のパターンマッチを行うさい、これをリストとして捉え直してパターンマッチを行います。しかし、これは実はかなりのプログラミングの際の潜在的な精神的なストレスになっています。Egison はこのような問題を解決するために設計された言語です。



原田　康徳ＰＭからの評価

開発当初から、かなりの完成度で動作していたが、2 度のメジャーバージョンアップにより、言語上の機能もかなり追加され、プログラミング言語として完成度が高まった。このプロジェクトは単に新しいプログラミング言語が増えただけにはとどまらない、非常に大きな貢献がある。それは、パターンマッチを自ら記述できるという新しい分野を切り開いた点である。単体の言語の完成度が高まることで、言語に込められたメッセージ（パターンマッチを記述する）という部分が広まり、その結果、これを別の言語に実装される可能性もでてくる。現に、ワークショップに参加してくれた方の中から、パターンマッチエンジンの部分を Haskel に移植する人も現れた。核の部分のオリジナル度が非常に高いため、このような広がりは今後ますます増えるだろう。

当初の開発予定「コンパイラの開発」だけにとどまらず、数々の仕様拡張を行い、プログラミング言語 Egison の能力向上にも大きく寄与した。さらに、Egison コミュニティの育成についても一定以上の成果があり、今後が非常に楽しみである。

開発者からのメッセージ

Egison をもっと有名にしていきたいと考えています。
そのために Egison を使って何か面白くてお金になるソフトウェアを書きたいと考えています。
未踏期間中に Egison はなんとか実験的な言語という枠を超えて役にたつプログラムを書くことができるプログラミング言語になることができました。

しかし、これからもっと Egison を有名にしていくためには、言語自体を改良するだけではやはり足りなくて、Egison を使って書いた高いクオリティのソフトウェアを社会に提示していく必要があると考えています。

未踏期間中に大学院の修士課程を修了し、未踏期間が終わった今は、就職して会社でソフトウェアエンジニアとして働いています。会社では Egison を開発したプログラミングのセンスを認められて毎日いろいろな新たな経験を積ませてもらっています。（2012 年 10 月時点）

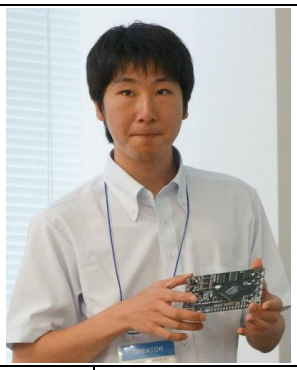
関連 URL：http://egi.pira.jp

（4）大島 遼　氏（フリープログラマー / 慶應義塾大学 SFC 研究所 上席所員（訪問））

テーマ名	デジタルカメラにおけるモバイルプログラミング環境の開発	
	略歴	1986 年　京都府生まれ 2010 年　慶應義塾大学　環境情報学部　卒業 2012 年　慶應義塾大学大学院　政策・メディア研究科　卒業 2013 年 4 月時点　慶應義塾大学 SFC 研究所 上席所員（訪問） 【主な受賞と栄誉】 2012 年　D&AD Awards Yellow Pencil
テーマ概要	本プロジェクトでは新たな写真撮影手法獲得のため、デジタルカメラ上で 動作するプログラミング環境、ourcam を開発した。本プロジェクトの特徴は明快なプログラミングインタフェース及び共有機能であり、本プロジェクトの成果では、エンドユーザによる写真技法の獲得、撮影した写真とプログラムを紐づけた形での共有が可能となった。	 **ourcam：** **デジタル写真のつくり方の開発・共有環境**
藤井 彰人 PM からの評価	「デジタルカメラの再発明」をテーマに掲げ、デジタルカメラ向けにビジュアルなモバイルプログラミング環境の開発に取り組んだ。写真撮影時にリアルタイムに処理画像を見ながら、複数のフィルタを重ねていく発想や、ソーシャル/ネット連携、シンプルな UI の実現など、本製品サービスの随所に見られるクリエータの豊かな才能は、誰もが認めるところであり、担当 PM としても非常に高く評価したい。 加えて、本製品や制作写真をみれば、単に技術や開発の能力だけでなく、アートの面での能力の高さを垣間見ることができる。また、自身のテーマと製品のコンセプトを開発当初より明確に認識しており、開発期間中に大きな迷いもなく取り組めていたことは驚きであった。 本サービスの今後の正式リリースに期待するとともに、テクノロジーをベースにしながらも、IT 分野だけでなく、感性を活かしたクリエータのさらなる成長に期待したい。	
開発者からのメッセージ	成果物をもとに製品としてリリースするための詰めの作業をおこなっています。近日中にアプリケーションとして、公開予定です。公開後は、プラットフォームを問わずに使える状態にし、将来的に効率的に連携可能なハードウェアを作成することで、デジタルカメラの新しいありかたを示し、表現分野にも貢献したいと考えています。 今後も、引き続き ourcam の開発をつづけていきます。また 2012 年 10 月から出身研究室で研究員をしながら、合同会社アバクスでプログラマー、フリーの映像作家として働いています。未踏期間中は一旦止めていたさまざまなプロジェクトをそれぞれ再起動して、新たな価値を世に提示しつづけられるよう、〆切りに追いかけてもらいながら暮らしております。（2012 年 10 月時点） 関連 URL：http://www.xlab.sfc.keio.ac.jp	

（５）川田　裕貴　氏（筑波大学大学院　システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻）

テーマ名	Open Design Computer Project （コクリエータ。チーフクリエータの伊藤剛浩氏もスーパークリエータに認定）



略歴	1990 年　茨城県生まれ 2009 年　筑波大学　情報学群情報科学類　入学 2014 年　筑波大学 情報学軍情報科学類 卒業 2014 年　筑波大学大学院 システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻 入学

テーマ概要

設計や実装がオープンソースで商用利用が可能なプロセッサとコンピュータシステム全体を提供することを目的とする。独自に設計・構築を行った mist32 アーキテクチャを採用し、アウトオブオーダー実行に最適化した命令セット、近年の流れを受けオペレーティングシステムを搭載する前提とした各種支援機構が搭載されている。

また、普及の障壁をなくすため、ドキュメントとハードウェア、開発ツールなど、製品の開発に必要なリソース一式を整えた環境を提供する。このプロジェクトで得られた開発ノウハウを公開することも成果のひとつである。

開発した MIST32 コンピュータシステムのデモ

越塚　登ＰＭからの評価

川田君は、Open design Computer Project において、伊藤君が中心となって実装した CPU のための C Compiler や Assembler などのソフトウェアを実装した。ツールとしては、GNU Assembler(GAS) や GCC をもちいて、それを移植する形で実現した。

Open design computer project の CPI は、ほぼ Pentium に相当する程度の CPU であり、その全く新規で独自の API セットのための Assembler と C Compiler を短期間で開発した能力は、十分にスーパークリエータに値する能力を備えていると判断した。

開発者からのメッセージ

未踏採択期間終了後も、継続して開発しており、成果をオープンソースで公開している。開発したプロセッサの設計を元に、未踏期間中に開発した大規模で高性能版なアウトオブオーダー実行対応のものと、インオーダー実行の小規模なものを用意した。また、プロセッサの仕様も見直しと改良を随時行って、それを公開している。既存の OS の移植を行い、ソフトウェアシミュレータ上では実行を確認し、現在は実機での MMU などの動作確認とバグ修正を行っている最中である。

最近では、大学院へ入学し、未踏採択期間中に開発した成果を利用して研究を行って、成果を発表している。特に、未踏で開発した mist32 プロセッサを改良して、既存のコンピュータやプロセッサにはない、新しい機能を実装して高速化や低コスト化を行う研究を進めている。（2014 年 7 月時点）

関連URL：http://open-arch.org/

（６）山中　勇成　氏（慶應義塾大学　環境情報学部）

テーマ名	リアルタイムな生放送検索技術の開発	
	略歴	1994 年　神奈川県生まれ 2010 年　東京電機大学高等学校　普通科　入学 2013 年　同高等学校　卒業 2013 年　慶應義塾大学　環境情報学部　入学 2013 年 4 月時点　同大学　1 年
テーマ概要	本テーマでは、増加する一方のライブストリーミング配信の中から、個人のニーズにあったライブストリーミング配信を見つけるためのプラットフォームサービス及びその検索技術を開発しました。 従来のランキングなどでは同じアルゴリズムにもとづいてランク付けされているため、個人のニーズには合わない。そのため、本テーマでは視聴者のニーズに合わせることができるカスタマイズ性、数千番組を瞬時に処理するリアルタイム性、またそのランキングを他人に共有できる共有性に優れている。	
後藤 真孝ＰＭからの評価	近年、急速に普及したライブストリーミング動画配信（インターネット生放送）において、同時放送中の数千を超える多数の番組の中から、興味のある番組を検索可能にする重要性は高まっているが、山中君は、個人のニーズを多様なランキングで表現するプラットフォームサービスを提案し、生放送検索用ウェブサービス「ソムリエちゃん」(http://sommelier.nico.sh/)を開発した。従来のランキングやキーワード検索では、リアルタイムに内容が変動する多数の番組に対しては、個人のニーズを満たすことが難しかった。そこでリアルタイムな話題の変化にも柔軟に対応でき、かつ、ユーザの主観を反映した検索や番組との出会いを可能にするために、ユーザがランキングのソートアルゴリズムを計算式で独自にプログラミング（カスタマイズ）でき、しかもその独自ランキングを他のユーザと共有できるサービスを生み出した。この表現力は高く、代表的な「ニコニコ生放送」を対象にして、配信タイトルや説明、タグ、視聴者数、視聴者による時刻同期コメント数やその内容等、多様な要素を考慮したランキングをプログラム可能にした。しかも、不特定多数の視聴者が各番組を見ながら、その場で書き込んだ時刻同期コメントの内容に対するキーワードマッチは強力で、トピックを絞ったり、盛り上がりを検出したりと、ニーズを反映しやすくなっているのが素晴らしい。さらに増減値も考慮できることで、視聴者が急増しているランキング等も表現できる。以上の成果は、既にウェブサービスとして一般公開していて、5～6 千番組に上るニコニコ生放送の全番組をリアルタイムに検索する目的で、誰でも利用できる点も特筆できる。 こうした成果に加え、山中君はプログラミングが大好きでセンスも良く、自分自身がインターネット生放送の放送主として活躍し、良く手が動いて、いろいろなアイデアを試しつつも、ユーザ目線でサービスのために必要な機能を取捨選択してきた。昼間は普通の高校生として学校に通いながらも、自力でここまで到達したことから、今後の活躍も大いに期待できる。成果報告会でも、いきなりその場で他のクリエータによるウェブサービスを解析して改善点を指摘したりと、日頃の活躍の片鱗を見せていた。その才能と卓越したセンス、開発実装力、実行力、情熱、さらには本プロジェクト遂行過程で示した高い将来性を、極めて高く評価する。 以上述べた理由により、山中 勇成君をスーパークリエータとして認定したい。	
開発者からのメッセージ	先日、未踏契約終了時に「ソムリエちゃん」をα（アルファ）版からβ（ベータ）版へバージョンアップをしました。基本的な UI の改善はもちろんのこと、「個人のニーズにあったライブストリーミング配信を見つける」というテーマにより近づけるよう、自分が気に入ったランキングをお気に入りとして登録できる機能、あるランキングを作った人が作った他のランキングを参照できる機能などを追加しました。 今後もテーマに忠実な機能の追加や改善をしていきたいと思います。また、個人としても未踏の成果や研究を生かして様々な方面へ手を広げていきたいです。（2012 年 10 月時点） 関連 URL：http://sommelier.nico.sh/	