

プロジェクトマネージャー：首藤 一幸 PM

(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)

### 1. プロジェクト全体の概要

未踏IT人材発掘・育成事業は、ソフトウェア関連分野における卓越した人材・才能を発掘・育成するものである。PM 陣は発掘を行うと同時に、半年～1年という短期集中型の開発を指導することで、彼らの才能を飛躍的に伸ばす。特に未踏ユース枠では、25歳未満という若い才能をそれぞれ専門や経歴の異なる4PMが連合して指導することで、多面的な指導や、PMの枠を越えた人材交流・切磋琢磨がなされる。

当PMには、他のPMとは異なる次の特色がある。

- ・未踏(本体)を開発者という立場で経験していること。
- ・スタートアップ(拡大志向のベンチャー)の一員、特に経営、技術責任者という立場を経ていること。
- ・4PM中で最も歳若いこと。

こういった他のPMとの違いを常に念頭に置いて、採択時の評価および続く指導を行った。

### 2. プロジェクト採択時の評価(全体)

2009年度上期は87件の応募があった。2008年度上期の応募数90件とほぼ同数であった。代表者が女性であるプロジェクトは前年度同様5件であり、今回、5件すべてが採択となった。

審査は、これまで通り、書類審査とオーディション審査の2段階評価とした。オーディション評価とは、提案者に提案内容をスライドを用いて発表してもらい、それを踏まえた質疑応答をするという発表+面接形式の評価である。

首藤は、公募開始時に公開したPMからのメッセージに書いた通り、次の基準に基づいて採択時の評価を行った。

- ・ 情熱  
自らが提案するテーマを信じて、何らかの理由で、自分はこのに取り組むべき、と強く考えていること。
- ・ 期待感  
このクリエイターは何かやってくれる、と感じさせること。つまり、何かしらの形で卓越した成果を挙げるだろうことを予見させること。  
情熱と期待感を評価する上では、オーディション(採択判断ための発表・面接)での対話が欠かせない。
- ・ インパクト  
開発成果が世に与えるだろう影響の大きさである。人類に新しい知識・経験をもたらすといった研究的な成果、便利な道具を提供して大勢の活動に影響を与えるといった成果など、様々な形が考えられる。  
また、PMとしては当人が気付いていないインパクトを掘り出す努力を行なう
- ・ 現実味  
実現可能であること。さすがに、実現不可能なものは採択できない。とはいえ、10年計画のうちの最初の1年としてここまで行う、といった提案はあり得る。

書類審査では、4人のPM全員がそれぞれすべての応募書類を査読し、オーディション審査に残すべきと考える提案を決定した。オーディションで話を詳しく聞くべき(書類審査通過)と首藤が判断した提案は13件、時間等が許す限り話を聞きたい提案は28件あった。

4人のPMによる査読結果を集計した結果を集計し、36件について書類審査通過、つまりオーディションに呼んで話を聞くことと決定した。オーディションは6月13日(土)、14日(日)の2日間で実施した。4人のPM、シニアPMの他、プロジェクト管理組織、PMサポート組織、IPAが参加した。

オーディションにて4人のPMが全36件に対して審査を行い、その結果、24件を採択とした。首藤の担当は6件となった。以下、首藤担当として採択した6件について、採択時の評価・コメントを述べる。以下、6プロジェクトの順番は、応募書類のIPA到着が早かった順であり、特に意味はない。

## プロジェクト1

ZigBeeを用いたスマートメーター/スマートエネルギー管理システムの開発

(古谷楽人)

家庭や小さなオフィスにて電力消費量を計測、集計し、その情報をもとに家電等を制御しようという提案である。長い目で見れば、スマートグリッド(ネットワーク化された賢い電力制御網)の重要な構成要素という見方もできる。

審査の過程では、方式は既知なのでその意味でのチャレンジはない、企業の中でやるの

が素直では？未踏ユースよりももっと大きな予算が要るのでは？といった、未踏ユースの中で取り組むことの意義を問う意見もあった。確かに、個人や小さな事業者が参入するのはとても難しい事業領域であろう。しかし提案者は、入り込んでいくための作戦も具体的かつ現実的に考えており、また、提案内容の長期的な意義や価値についての考察もしっかりと行っているように見受けられた。

提案者は、産業界に切り込んでいこうという強い意志を持ち、また、その実現のために現実的な動きができるという意味では、すでに稀少な人材である。どこまでできるか、大変期待している。

## プロジェクト2

### 仮想ネットワークを利用した攻撃者監視システムの開発

(鈴木友博)

サーバ、PC等へのネットワーク越しの攻撃者をハニーポットというおとりマシンの上で泳がせる、という防衛・解析手法が盛んに研究されている。提案者は、マシン1台ではなくて、マシン「群」を見せて、そのマシン群のネットワーク上で泳がせることを提案している。提案テーマでは、泳がせるためのソフトウェアシステムと、攻撃者の(おとり)ネットワーク上での挙動を理解するための可視化ツールを開発する。

大学院での研究テーマと兼ねるものの、このテーマを考え付いたのは当人だという。アイデアの有用性を示して、現実性がなくもないということさえ示すことができれば、大学院での学業、研究としては成立する。査読をパスできる論文が書けるだろう。ただ、それだけだとすると、あえて未踏で取り組むことの意義は薄い。

一方で、このテーマで実用ソフトウェアを開発するのは大変すぎる。手作業での侵入を試みる攻撃者を騙し切ることのできるハニーポットを開発するには、極めて膨大かつ地道な作業が必要となる。とはいえコンセプトの提示だけで満足して欲しくはない。現実的な到達点は、既存の攻撃ツールをいくつか想定して、それらを騙し切ることのできるところまで作ってデモし、現実性を示す、というあたりだろうか。

オーディションであるPMが指摘したように、攻撃者、攻撃ツールの挙動をいかに可視化するかという点に注力する、という方向もいいたろう。むしろ、研究と実地の狭間のどのあたりに注力していくか、提案者自身に悩んでもらい、その中で自身の方向をつかんでいってもらいたい。

セキュリティやソフトウェア工学を含めた技術への意識の高さ、また、インターンや技術者の集まりに出て行く意欲などにも期待する。

## プロジェクト3

スクリプト言語 Lua の高速化と省メモリ化

(小室直)

組み込み用途でよく使われているプログラミング言語 Lua の処理系を改良して、高速化と省メモリ化を図ろうという提案である。

具体的には、もともとはヒープに割り当てるオブジェクトを楽観的にスタックに割り当てることで、ガーベジコレクションの処理軽減とヒープ消費量の削減を図ろうという、論文[Eric06]の手法を実装する。

ビデオゲーム等の中で実際によく使われるようになった Lua 処理系を効率化できれば、恩恵を受ける人も多いことだろう。オープンソースソフトウェアである Lua 処理系の本流にその成果を貢献していく過程で提案者が得るものもとても大きいだろう。

一方で、見方によっては、この提案は既存・既知の手法の1つを Lua 処理系に実装するというものに過ぎない。ヒープ割り当てを減らすという一点でどの程度の高速化が可能か、という疑問も残る。

なので、提案書にあるスタックへの割り当て手法[Eric06]の実装と効果検証などはさっさと済ませてしまい、その先、つまり、手法の改良、別の手法の調査・実装・検証、自分なりの手法の提案など、+α を打ち出すことに力を注いで欲しい。どこまで行けるか、楽しみにしている。

## プロジェクト4

思いが伝わる情報デザインツールの開発

(片山育美、大田昌幸、田中和紀)

旅行などで撮影した写真、書いたブログエントリなどを元に、半自動的にウェブマガジンを作成・発行できる情報デザインツールを開発するという提案。

いまどき、そういった情報はウェブに載せることが一般的、というか普通になりつつあり、また、補助情報(お店、地域情報等)もウェブにある。デジタルカメラで撮った画像ファイルなどの生データは溢れている時代なので、それらに対して、提案ツールを使って構造を与えることで、デザインの専門家でなくとも紙面のデザインができる。

デザインの専門家が暗黙のうちに行っている情報デザイン(含むグラフィックデザイン)を補助してくれるツールの提案である。

単純に、どういうウェブマガジンができるものか、伝わる紙面ができるものか、見てみたい。大変楽しみである。

気になるのは、利用者がスケジュール等の補助情報をどのくらい入力しないといけないものか、および、デザイン結果が用意済みテンプレートに縛られやしないか、という点である。

作った、動いた、完成、という種類のツールではなく、プロトタイプを試してどんどん改変していくという進め方になるだろうから、最初に動かすところまではなるべく手間をかけずにさっくりと作ってしまっただけで欲しい。

開発の過程では、デザイナーが暗黙のうちに行っている作業を明にあぶり出すことになるので、情報デザイン過程そのものの分析、明示も行うことになる。その観点から得た知見も、何かの形で世に出して欲しい。

## プロジェクト5

「電気が見える」デバイスとソフトウェアの開発

(落合陽一)

電子回路を作る際に使う、IC、抵抗、コンデンサなどを差し込むはんだ付け不要の基盤をブレッドボードという。この提案は、指でなぞることで配線でき、配線上の電圧をLED等で可視化できるブレッドボードを作るという提案である。その目的は「直感的なもの作り」による教育、興味の喚起による理科離れの阻止であり、提案には、学生実験などでの試用も含む。

小規模なものは動作しており、実装可能性の確認はできている。提案書類でもオーディションでも、提案内容に対するものすごい情熱を感じさせてくれた。教育現場で試せるだけの数を揃えようとすると、とたんに、未踏ユースの予算でも厳しいものとなるが、提案者は、それでも、何かの形で世に問わずにはいられないだろう。それも含めて大変期待している。

## プロジェクト6

複数ベンダーのクラウドを用いた秘密分散ストレージ「MyCloud」の開発

(堀内公平)

ネットワークのあちら側にあるストレージサービス(クラウドの一形態)を利用する際、ファイルの暗号化、および複数サービスへの分散を行うという提案。暗号化によってプライバシーを確保し、適切な符号化&分散によって信頼性を確保し、vendor lock-inを回避する。

サービス提供者に預けていいのか？自分の身は自分で守らねば、という自身の問題意識から発した提案。こうした高い問題意識、また、自身の向上、腕や成果を世に問うことへの情熱がものすごい。

提案内容自体は、言ってしまうと既存技術の組み合わせなので、このくらい腕に覚えがある提案者ならさっさと作ってしまうのではないかと期待する。一度完成させた後にも様々な研究・開発が広がっているテーマなので、提案内容の先に(も)期待する。また、人に使ってもらおうという時点で苦労することが予想されるが、そこで学べることも多いだろう。

### 3. プロジェクト終了時の評価

2010年2月13日(土)、14日(日)の2日間、秋葉原コンベンションホールにて、成果報告会を開催した。成果自体、またその展開について極めて活発な議論がなされた。続いて、各プロジェクトから成果報告書の提出を受けた。これを確認することで、開発期間中のプロジェクトレビューや、また、成果報告会の限られた時間では把握し切れなかった点を詳細に確認した。

まず、どのプロジェクトも世に問う価値のある成果を挙げた。各プロジェクトとも、成果報告の時点でまとまった成果を世に問う計画を立てている。

- ・ 古谷 PJ  
試作によって設計の妥当性を確認できたスマートメータについて、設置可能なものを開発する。また、技術、ソフトウェア、ハードウェアの企業への提供を模索する。
- ・ 鈴木 PJ  
攻撃を行なうテストプログラムを取り扱えるようになったハニーポットについて、実環境での動作を計画している。学会発表、学会以外、例えばセキュリティの実務家向けの発表などを行っていく。
- ・ 小室 PJ  
Lua(実行系)に対して今回施した変更は、すでに公開済みであり、オープンソースとなっている。Lua 利用者・開発者コミュニティへの広報を行っていく。
- ・ 片山 PJ  
ウェブでサービスとしての公開を行なうタイミングを探りつつ、コンテスト、展示などでの広報を行っていく。ウェブ上サービスのコンテスト Mashup Award への応募をマイルストーンとして据え、そこに向けて改良を続ける。
- ・ 落合 PJ  
デバイス(ハードウェアおよびその上のソフトウェア)を完成させ、すでに、それを一般利用者に試用させるワークショップを開催し続けている。国際会議 SIGGRAPH 中のデモセッション Emerging Technologies への応募も済ませた。当初の予定にはなかったバージョン2の開発も進行中である。
- ・ 堀内 PJ  
成果の大部分はオープンソースソフトウェアとして公開されている。国際会議への論文投稿を予定している。同時に、商品化の方策を探り始めている。