

プロジェクトマネージャー：竹迫 良範 PM
（株式会社リクルートマーケティングパートナーズ 専門役員）

1. プロジェクト全体の概要

IoT（Internet of Things：モノのインターネット）時代が到来し、各種センサーや通信モジュールの小型化・低コスト化によって、インターネットに接続できるモノを簡単に短期間で開発できるようになったが、その反面、一般のソフトウェアの開発現場で十分な基礎技術への投資が行われなくなってしまう危険性も孕んでいる。社会の複雑性が増し、IT への要求が多様化する中で、それぞれ専門分化した組織が協調しながら一つのプロジェクトを進めていくことが増えた現在、様々なレイヤ間の階層をつなぐことができる高度 IT 人材の育成と、それらの課題を解決する技術への投資が重要となっている。そこで本プロジェクトでは、日々の生産性が重視される通常のソフトウェア開発現場ではなかなか投資されない基盤系の開発プロジェクトを主に採択しサポートすることで、それらをライフワークにしていく高度 IT 人材の育成と、技術革新を同時に達成することを狙いとしている。

技術分野としては、セキュリティ技術全般、低レイヤ、バイナリ、自作 OS、ネットワーク、IoT、組込機器開発、プログラミング言語、開発基盤ツールなどを想定している。ハードウェアの物理層からデバイスドライバ、汎用 OS や組込み OS、ミドルウェア、ネットワーク通信技術などの各層における原理原則を理解した上で、既存の型を上手に破り、新しいイノベーションや技術革新を生み出していくことを期待している。これらは本プロジェクト期間中で完結できるものではないので、プロジェクト終了後も長期的にこれらのテーマにライフワークとして取り組める情熱を持っていることも重要である。プロジェクト期間中の成果として、日本発・世界初と評価されることも大事であるが、プロジェクト終了後も個人のライフワークを継続することで、未踏の領域に挑戦し続ける人材の育成と、社会へ投げかけるメッセージも同時に伝えていく必要がある。

プロジェクトの採択では、革新的なテーマ設定ができているかどうかと、それらを解決できる技術力を有しているか、それらを自分たちで取り組む競争優位性があるか、プロジェクト期間終了後の将来性、社会への価値提供の 5 つの観点から評価を行った。

(1) 課題設定力：未踏の新領域に進出するための独自性・革新性のあるテーマ設定がで

きているかどうか

- (2) 問題解決力：自分で設定した課題を解決するために必要な技術力・問題解決力を有しているかどうか
- (3) 技術の幅と深さ：誰にも負けない技術の幅と深さがあり、自分達で開発する意義・優位性があるかどうか
- (4) 将来性：終了後もさらなる発展が望め、社会的インパクトを与える可能性を秘めているかどうか
- (5) まなび：本プロジェクト遂行によって、個人と社会のそれぞれで新しい学びが得られるかどうか

2. プロジェクト採択時の評価（全体）

上記 5 つの観点から各プロジェクトを総合的に評価し、2016 年度は下記 2 件のプロジェクトを採択した。

(1) Web 技術を利用したモダンなパケットアナライザの開発

自作のパケットアナライザ Dripcap の開発提案で、Dripcap は HTML5/CSS/JavaScript の Web 技術で実装することで、独自プロトコルに対応するプラグインも JavaScript で簡単に書くことができる。Canvas や WebGL の技術と組み合わせることによって、時間軸でのパケットのやり取りをアニメーションで可視化できる拡張性も持つ。キャプチャ部分など OS 依存の部分がいくつかあるが、共通基盤の開発を継続することでパケットアナライザの新しいプラットフォームとなることを期待し、採択した。

(2) ハイパーバイザ技術を用いたクロス OS な Linux バイナリ互換プラットフォームの構築

本プロジェクトの提案時は Bash on Ubuntu on Windows の発表があったタイミングと近いが、本プロジェクトの手法はそれとは異なる技術的アプローチを用いており、OS X でも Linux バイナリ互換性を達成できるハイパーバイザフレームワークを開発することを目指している。Intel VT-x 対応の x86_64 アーキテクチャを想定し、独自の ELF ロードで sysenter システムコールをフックし、底の抜けたハイパーバイザとやりとりする。従来このような技術はマルウェアの解析やセキュリティ分野のハックとして知られてきたが、バイナリエミュレーションの分野に応用することで高いバイナリ互換性を実現することができる。開発途中で技術的に困難な課題が発生すると予想されるが、クリエイターは過去にいくつかの要素技術を開発しており、システムプログラミング能力も高いため、本プロジェクトを完遂できると考え、採択した。

3. プロジェクト終了時の評価

プロジェクトを円滑に遂行するため、複数人チームは定例会議を設け、Google Docs で議事録を共有し、タスク分解と職掌把握を定期的を実施し、宙ぶらりタスクなどの抜け漏れが発生しないようにした。PM とプロジェクトメンバー間でオンラインのコミュニケーションを行うために、常設の Slack チャンネルを開設した。個別の連絡は DM を活用したが、オープンなチャンネルも用意したため、副次的に他のプロジェクトメンバー間で情報交換が進んだことも良かった。オフラインでの情報交換を行うために、特別ゲストを交えた開発合宿や、他 PM との進捗報告合宿も実施した。プロジェクトの将来の方向性の決定や、大きな軌道修正はオフラインのコミュニケーションによって主に成立した。プロジェクトを進める上で、開発途中の成果物を外部の人に見てもらい、意見や感想などのフィードバックをもらったことは重要であった。

- (1) Web 技術を利用したモダンなパケットアナライザの開発のプロジェクトでは、クラウド CI 環境を用いてビルド作業を自動化し、継続的にバージョンアップのリリースを行った。macOS, Windows, Linux で手軽にインストールできる配布パッケージを作成し、多くの人に手軽に触ってもらえる機会を作った。UI デザインの見栄えも良く、完成度の高いプロダクトをリリースしたことで英語圏の SNS でも話題になり、日本のみならず世界レベルで高く評価された。
- (2) ハイパーバイザ技術を用いたクロス OS な Linux バイナリ互換プラットフォームの構築のプロジェクトでは、macOS 上で Linux バイナリを無修正で動かすという非常に技術的難易度の高いエミュレーション技術のコンセプトを本プロジェクト期間中に実装した。本システムを実現するまでには、自分自身のデバッグ機能を実装したり、一から書き上げるコードの難易度が高かったりする中、熱意と短期間での集中作業が必要であった。未踏という枠組みがないと実現できなかった試みであり、このチャンスをうまく利用して、社会に新しい価値を提供してくれた。