2005 年度【未踏ユース】「スーパークリエータ」

未踏ユースは 2000 年度から始まった「未踏ソフトウェア創造事業」の一環として、より若手にチャンスを与えるべく、2002 年度より別の公募枠として開始した事業です。　開発費用の上限を 300 万円とし、年齢制限（28 歳未満）を設けることで「未踏ソフトウェア創造事業」にチャレンジできるであろう資質・素養を持った若手開発者に多くのチャンスを与えています。

未踏ユース 4 年目である 2005 年度は、プロジェクトマネージャー（PM）を昨年度に引き続き、東京大学大学院教授 竹内郁雄氏、早稲田大学教授 筧捷彦氏にお願いし、PM2 人体制により、20 件を採択して事業を実施しました。

未踏ユースの評価について

開発修了時の PM の評価は以下の視点により行われました。（各 PM の成果評価「総括」より関連部分を抜粋。）

【竹内 郁雄 PM】

未踏ユースは若い優れた才能を発掘することが主目標である。1 年弱ですべてが花開くわけではない。発掘された才能は、何年か経ったあとで本当に花開く。これからが楽しみである。このような長期的なというか、気長なつもりでプロジェクトの成果を捉えることが肝要である。調査報告書で 100%の満足度が表明されていないようなプロジェクトであっても、もう少し時間が経つと大化けするものが出てくる可能性が十分ある。今年度はそのような潜在能力に対しても積極的な評価をすることにした。

また、スーパークリエータの選定にあたっては、同レベルであれば、例によって若いほど敷居を低くするという方針はこれまでと同じである。選定理由は各頁を参照されたい。あらためてスーパークリエータと評価した 3 名をみると、すべて単独開発者だ。しかも、みんな若い。やっぱり、これが自然であろう。

【筧 捷彦 PM】

今年度の 10 件のプロジェクトについて、計画した目標を達成できたか、その達成に至る経過の中で 開発者がその腕前を遺憾なく発揮できたか、あるいは、多いにその腕前を上げたか、製作した作品を第３者にも理解できる形で説明し提供できたか、加えて、開発者の熱き思いがどれほどまわりに伝わったか、という観点から評価して、個々の開発者を評価した結果は以下のようになった。

上記の視点により両 PM に評価をしていただいた結果、2005 年度の評価結果は、以下のとおりとなりました。

・ユース枠のスーパークリエータ：　6 名（6 プロジェクト）
・上記に準ずる者　　：　5 名（5 プロジェクト）
・その他クラス　　：　9 プロジェクト

なお、「ユース枠のスーパークリエータ」の評価を得たのは、以下の 6 名です。

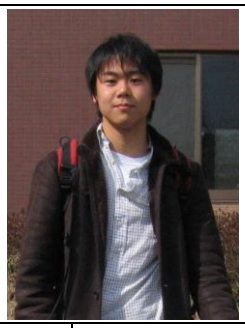
（氏名五十音順。敬称略。年齢は申請時）

岩井　貴史　20歳　（筧　　捷彦PM）
川口　耕介　27歳　（筧　　捷彦PM）
高橋　一志　19歳　（竹内　郁雄PM）
前田　智哉　22歳　（竹内　郁雄PM）
宮崎　真　　23歳　（竹内　郁雄PM）
山本　大祐　21歳　（筧　　捷彦PM）

※ 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） 岩井　貴史　氏

テーマ名	アラビヤ語形態素解析エンジンの開発と、学習者向け辞書システムへの応用



略歴

1984 年　東京都生まれ
2003 年　慶應義塾湘南藤沢高等部　卒業
2003 年　慶應義塾大学環境情報学部

【主な受賞と栄誉】
1999 年　JAPIAS 主催　教材用 web サイト作成コンテスト
ThinkQuest@JAPAN
最優秀賞、スポーツ・保健部門プラチナ賞

テーマ概要

本プロジェクトでは、アラビヤ語の形態素解析エンジンと、形態素解析機能を内蔵したアラビヤ語辞書システムを開発した。通常、辞書から言葉を探す際は、ユーザーが文中の語から、辞書の見出し語を推察する必要がある。しかし、本システムでは形態素解析エンジンがその作業を代行するため、ユーザーは文中の語のそのままの形で言葉の意味を調べることが可能である。これにより、マスターするまで５年かかる言われるアラビヤ語の辞書引きの難易度を格段に低下させた。

アラビヤ語形態素解析エンジンの開発と学習者向け辞書システムへの応用
http://www.al-mintaz.org/

Flash版インターフェースのスクリーンショット
辞書の見出し語が導かれ、意味が表示される

筧 捷彦 PM からの評価

引けるようになるまで5年はかかるといわれるアラビア語辞書を、字形の判読さえできるようになれば、引けるようにするシステムがあればどんなにいいか、という思いをそのままシステムとして組み上げた。システムを紹介するのに「形態素」解析と銘打っているが、日本語の場合とは違い、辞書にその単語があるかないかにすべて頼らなくても、形態素変形の規則（開発者は、パターンと呼んでいる）に着目して、あり得る“原型”の単語を大幅に絞り込めることに着目して作り上げたシステムである。

世の中にあるどんなアラビア語辞書よりも高速に、しかも、裏に用意した辞書に登録してある単語数がまだまだ限られたものであるにも関わらず、より多くの語に対して正しく辞書が引けるという、すばらしい結果をもたらした。

今回のプロジェクトにおいて、ソフトウェアシステムとしての設計・開発を担当し、全体の進行を主導したのは、岩井貴史さんである。岩井さんは、パターンマッチをするのに Java のライブラリを使っていたがどうしても速度が出ずに悩んでいたところ、前出の川口さんに「そんな難しいパターンマッチングが必要なわけでないんだから自分で書き下したら」と示唆されてやってみたら 50 倍高速になったという。必ずしも CS 専門学科で学んでいるわけではないのに、その吸収力、プログラミング力には抜群のものがある。スーパークリエータの称号にふさわしい。

開発者からのメッセージ

どのような言語でも、文中の言葉を辞書で調べるときは形を変える必要がありますが、アラビヤ語は活用が非常に激しく「辞書を使いこなせるようになるまで 5 年かかる」と言われています。

そこで、アラビヤ語の形態素解析器を開発し、単語の意味 DB と組み合わせることで、誰にでも引けるアラビヤ語辞書アプリケーションを実現しました。未踏ユースの開発期間中に基本形は完成し、現在はエンジンの部分をオープンソースにする方向で再び構想を練っています。2006 年夏を目処に公開いたします。

2006 年の春から夏にかけて、未踏の期間中にもテストを受け入れてもらった、シリア国立アレッポ大学にて追加の開発を行う予定です。現地の友達や先生と協力して、アラビヤ語処理のための基礎的なデータ(活用パターンなど)を増やし、文法モデルを洗練させます。

もともと自分はインターフェース・デザインの出身なのですが、今回未踏を通じてコンピューター・サイエンスにさらに興味がわきました。今後も分野横断的なものづくりのために勉強を続け、世の役に立つ面白いものを作りたいと思います。

関連 URL：http://www.al-mintaz.org/

（２） 川口　耕介　氏（Sun Microsystems,Inc.　シニアスタッフエンジニア）

テーマ名	スレッド冬眠技術を利用したイベント駆動によらないワークフローエンジンの開発

略歴

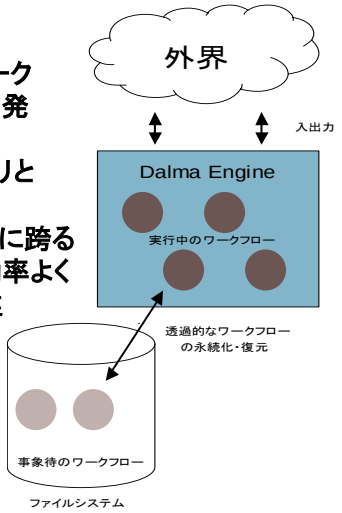
1977 年 米国生れ
1996 年 麻布学園卒業
1998 年 有限会社 Swift 設立 共同経営者
2000 年 東京大学理学部情報科学科卒業
2001 年 Sun Microsystems, Inc. 入社
2003 年 Cornell 大学大学院計算機科学科 修士卒

テーマ概要

本プロジェクトでは、「ワークフローアプリケーション」と呼ばれるある種類のプログラムを、Java で効率よく記述できるようにするためのソフトウェア dalma を開発した。Dalma を利用することによって、長期間・複数のシステムをまたがる対話的な処理が、Java で簡単に記述できるようになる。

Dalma Project:
継続を利用したワークフローエンジンの開発

1. **Javaにライブラリとして継続を実装**
2. **複数のシステムに跨る対話的処理を効率よく汎用言語で記述**
3. **監視・管理の為の実行環境及びツールが付属**



筧 捷彦ＰＭからの評価

平常の業務をもっているので、もちろん、本格的にプロジェクトを開始したのは採択後である。そうはいえ、十分に練った案をもって開始するとたちまちのうちに、次から次へとプロジェクトを展開していった。このプロジェクトを思い立ったのは、業務の中でこなさなければならない多くの「ワークフロー」管理をサボりたい、という実務的な理由からであったが、それを関数プログラミングなどで現れてくる「継続(continuation)」の概念と結びつけて、自動化する方式を組み立てることにしたところが大いなる着想である。もちろん、この「継続」の機能に基づいてプログラム・データを serialize するという仕組みを Java で実現する話をすでに知っていたからこそのプロジェクトではあった。

「継続」に基づく serialize のエンジンを作り、それを他のプログラムから使いやすくするためのインタフェースを用意する。それらを生かしてワークフロー処理に現れうる典型的な入出力（メールのやり取りなど）を抽象化して概念と、その概念を特殊化してメールなどに当てはめるためのライブラリを整える。その上で具体的ワークフロー処理を書くためのインタフェースを用意し、その上に実例としてのアプリケーションを書いて、実務に適用する、という一連の作業をすませてしまった。
まさに、スーパークリエータである。

同時に開発者の川口さんは、周りのより若い人たちに大きなインパクトも与えた。“ワークフローを管理するのは「身を粉に」すれば特別な道具なんてなくてもできる。でも、身を粉にして働く、というのは、情報処理のプロとしては、情報科学を学んだ者としては、「罪悪」なんです！”という哲学にすっかり引き込まれたのであった。

開発者からのメッセージ

未踏ユースで開発したワークフローエンジン Dalma プロジェクトを利用し、その後主に java.net を中心に幾つかのワークフローを実装して使っています。今後は、この利用の経験を生かして、より使いやすさを改善したバージョンの開発に取り組もうと思っています。
関連 URL：http://dalma.dev.java.net/

本業は XML 関係の Java API の策定と実装ですが、会社以外でも、Dalma プロジェクトをはじめとし、com4j や Hudson などの様々なソフトウェアを開発しています。こうしたソフトウェアを使ってソフトウェア技術者の生産性を上げ、少ない仕事で多くを成し遂げるのがこのところの目標です。娘が去年生まれてからは時間のやりくりが難しいのが悩みです。

関連 URL：http://www.kohsuke.org/

（３） 高橋　一志　氏（金沢工業大学　工学部　情報工学科）

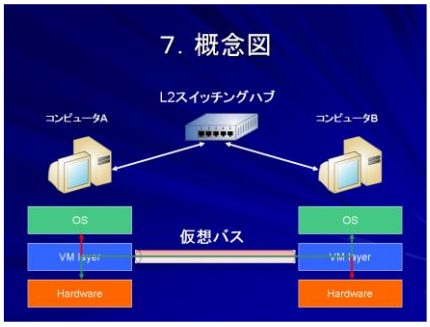
テーマ名	低レベル VM を利用した、ハードウェア仮想化技術の開発	
	略 歴	1986 年　京都府生れ 2004 年　京都府立木津高等学校卒業 2004 年　金沢工業大学　工学部　情報工学科

テーマ概要

本プロジェクトで開発したソフトウェアは、PC/AT 互換機上で直接動作するプログラムであり、本ソフトウェアを用いて起動されたオペレーティングシステム（以下ゲストOS）は、本ソフトウェアにて仮想化されたハードウェア上で走ることになる。本ソフトウェアは、いわば、PC/AT 互換機上で動作することのできるPC エミュレータ（VirtualMachine（VM））である。

本プロジェクトでは、CPU のエミュレーションを行う VM と、VM が使用するデバイスドライバ、そして VM が他の VM と通信するための Ethernet の実装を行った。

CPUのin, outレベルでの
リモートデバイスを実現するVM



Ethernetで互いに接続されたPC上で、異種OS間での、デバイスを自由にやり取りしたい。そのためVM上でOSを走らせ、CPUのin, out命令レベルでのデバイス仮想化を行う！

竹内　郁雄　PM からの評価

高橋君はまだ 19 歳であるが、コンピュータの内側に関して特異な才能がある。話を聞くと、小学校 4 年のときに、デザイン関係の仕事をしているお父さんに、市販の C のコンパイラを買ってほしいとせがんだという。恐るべき早熟である。PM の基準では、コンピュータプログラミングにはまり込むには早すぎる年齢だと思うが、案に相違して、高橋君の文章能力はかなりしっかりしており、平均的な大学 2 年生のレベルを超えている。これだったら心配ない。

大学では、プログラムを書いていない時間に胃が痛くなるという、ちょっと信じがたいエピソードを紹介してくれたが、Intel のチップを膨大なドキュメントやノウハウ情報と格闘しながらハックする才能ではそういうことになるのかもしれない。

日本の CPU アーキテクチャ技術がどんどん退潮していく中にあって、このような才能を適正に伸ばしていくことはとても重要だと思う。

開発期間にすべてのシステムはでき上がらなかったが、それでも湧き出してくる溢れる才能、若さ、開発能力に対して、スーパークリエータの称号を送りたい。日本にもこんなことを一所懸命やる若者がいることを知ってもらいたいという PM の願望も込められている。これをバネにすべての山をなるべく早く越えてくれることを期待する。

開発者からのメッセージ

未踏ユースで開発した基礎的な部分を元に、現在は Intel の VT（Pacifica）を用いた更なる機能アップとエミュレーションの精度の向上を目指しています。

高速な計算機、ネットワークが手軽に構築できる現在においては、複数 OS の同時起動やネットワーク越しのデバイス操作などといった、今までにない付加価値が必須と考えており。そのような機能を実現するソフトウェアの開発、リリースは、多くの一般ユーザが渇望しているものと思います。

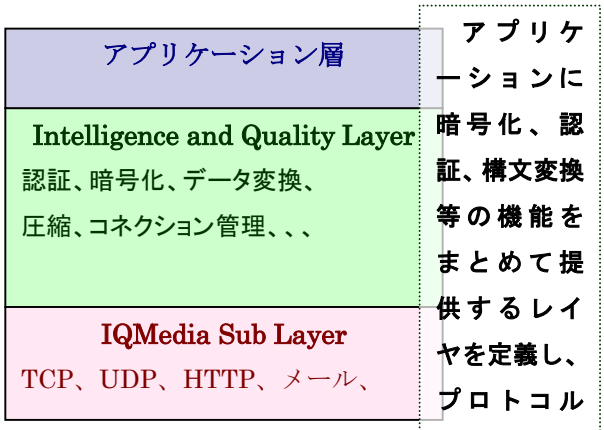
今後もこのソフトウェアの早期リリースを目指して、精力的に開発してゆきたいと思っています。

気晴らしに CG 分野にも首を突っ込んでいます。OpenGL＋Cg を使用してシェーダーを書いたり、剛体力学のプログラムを書いたりしています。

関連 URL：http://d.hatena.ne.jp/ddk50/

（4） 前田　智哉　氏（慶應義塾大学　理工学部　情報工学科）

<table>
<tr><td colspan="2">テーマ名</td><td>インターネットにおけるプレゼンテーション、セション層相当、
汎用プロトコルの開発</td></tr>
<tr><td>略

歴</td><td colspan="2">岡山県生れ
2003 年　芝浦工業大学システム工学部環境システム学科入学
2004 年　芝浦工業大学システム工学部環境システム学科 1 年次修了中退
2004 年　慶応義塾大学理工学部情報工学科 2 年次編入学</td></tr>
<tr><td>テーマ概要</td><td>インターネットにおけるデータ品質と通信管理の機能をもつ Intelligence And Quality Layer(IQL)を定義した。これに基づいて新しいインターネットアーキテクチャを提案し、IQL 上の拡張性に富んだ汎用プロトコル YJP を開発し、Windows(2000 以降対象)上で実装を行った。ユーザー(ネットワークアプリケーションプログラマ)は Winsock 等の既存のネットワーク API を利用する代わりに YJP の API を利用して、暗号化、認証、圧縮、動的データ変換、既存プロトコルによるトネリング等の機能が付加されたネットワークが利用できるようになる。各機能はプラグインとして実装しており、プラグインを追加することで新しい暗号化、圧縮等の形式に対応でき、ユーザーが独自に開発することも可能である。また、IQL では IQ Media Sublayer(IQML)というサブレイヤを定義し、通信媒体を抽象化し、IQL が提供する機能及びアプリケーションの実装に影響なく(ただし、利用する通信媒体の指定は必要)、通信媒体の切り替えが可能となっている。</td><td>YJP:
次世代インターネットアーキテクチャIQL上のプロトコル
 

http://eme.or.tp/~iql/</td></tr>
<tr><td>竹内　郁雄ＰＭからの評価</td><td colspan="2">さすがにこれだけのことをしたので、設計も実装も作成途上になってしまった。実装作業を考慮すると、これからも相当長い道のりが必要と思われるが、重要なところから順番につくりあげていって、世の中に問うていけばいい。プロトコロ設計について新しい知見を提唱していることは間違いないので、仲間を増やしていく努力がこれから必要だろう。まずはこのプロトコル体系でアプリケーションをつくるとこんなに旨味があるということを実証することが肝要である。
前田プロジェクト自体は特に実装に関して未完の状態で終わったが、ここまでに得られたプロトコル設計の概念はとても面白いし、有用性も高いと思う。彼自身のプログラミング能力も十分に高い。インターネット新時代に向けて、まだ若い前田君の将来の伸びに期待して、ちょっと甘めかもしれないが、スーパークリエータの称号を上げたい。未踏ユースではこういう臨機応変の判断ができるところが嬉しい。</td></tr>
<tr><td>開発者からのメッセージ</td><td colspan="2">採択期間の最後に急いで作った部分の汚いコードを書き直しています。
遅くとも今年度中の公開を目指して開発継続中です。
研究室に入り自分の開発に全力と言うわけにはいかなくなりましたが、忙しい反面、色々勉強になることも多く、成果物にフィードバックできることも多く学べています。

関連 URL：http://eme.or.tp/~iql/</td></tr>
</table>

（５） 宮崎　真　氏（同志社大学大学院　工学研究科　知識工学専攻）

テーマ名	Web コミュニケーションツールとしてのイントラブログの構築

略歴

1981 年　大阪生れ
2005 年　同志社大学工学部知識工学科　卒業
2005 年　同志社大学大学院工学研究科知識工学専攻　入学

【主な受賞と栄誉】
・2004 年　同志社大学育英奨学金奨学生、同志社大学

テーマ概要

ブログを企業や組織、部署内などにおいて、知識の蓄積や情報共有に利用する考え方が提唱されており、これをイントラブログと呼ぶ。従来はエントリー(記事)の閲覧が無制限であり、組織内のある部署内のみにエントリーを公開するといったことが不可能であった。そこで、本プロジェクトでは閲覧時に認証することで、エントリー単位で利用者ごとに閲覧制限を管理するイントラブログを作成した。これにより、投稿するエントリーの閲覧対象者を指定でき、組織内での部分的な公開が可能となることから、利用用途の拡大が期待できる。また、利用者を特定できるという認証の利点を活用し、友人からのアクセス数を知らせるなど、今までのブログで実現出来なかった様々な機能を付加することで、ブログの新しい展開とブログの活発化を狙う。

Webコミュニケーションツールとしての
イントラブログの構築:

ブログとブログをつなぐRSSリーダーの開発

竹内　郁雄ＰＭからの評価

宮崎君のシステムの素晴らしいところは、開発期間内に実運用に持ち込んだことである。所属研究室が実は全員ブログが義務化されているという恵まれた環境であり、かつ指導教員の理解（指示？）があったとはいえ、全員のブログ環境をここで開発したシステムに「強制的」に移行できたというのはすごい。特に 2 月は論文でみんながバタバタしており、それゆえにまたブログも盛り上がる時期であるにもかかわらずである。土日に移行を済ませたというのも巧みだった。もっとも、実運用となれば、それはそれなりにバグ対応、小改良の手間がしばらく発生する。これもうまく乗り越えているように見える。それにしても、いろいろな機能を小出しにしてユーザに公開していくという戦略はなかなかしたたかだ。

期間内に実運用に持ち込んだこと、今後の展開についての考察にも鋭いものがあり、あと 1 年、さらなる発展性が期待されることから、宮崎君にはスーパークリエータの称号を送りたい。

開発者からのメッセージ

企業、学校、研究室など組織を対象としたイントラネット内のブログシステムを構築しました。このシステムでは、書いたエントリーをイントラネット内の誰かに強調して見せることが可能となる機能をつけるなど、ブログ上のコミュニケーションに重きを置いています。現在所属研究室を対象に学生・卒業生・教員を含め登録者 81 人で正常に稼動しています。それとともに並行してシステムを再構築中です。

現在はビジネスを中心として、システムを組み技術面を高めております。研究面では、イントラブログシステムを通じて、研究室を実験対象としたブログ研究を中心としています。

関連 URL：http://ingene.co.jp/

（６） 山本 大祐　氏（有限会社 Discoversoft　代表取締役社長）

テーマ名	統合開発環境「ActiveBasic」の開発及びサポート

略歴

1983 年　静岡県生れ
2002 年 3 月　東海大学付属翔洋高等学校　卒業
2002 年 4 月　東海大学開発工学部情報通信工学科　入学
2006 年 3 月　東海大学開発工学部情報通信工学科　卒業
2006 年 4 月　有限会社 Discoversoft　設立
現在　　有限会社 Discoversoft　代表取締役社長

【主な受賞と栄誉】
・2006 年　沼津市ビジネスプランコンテスト最優秀賞
・2006 年　東海大学開発工学部長賞

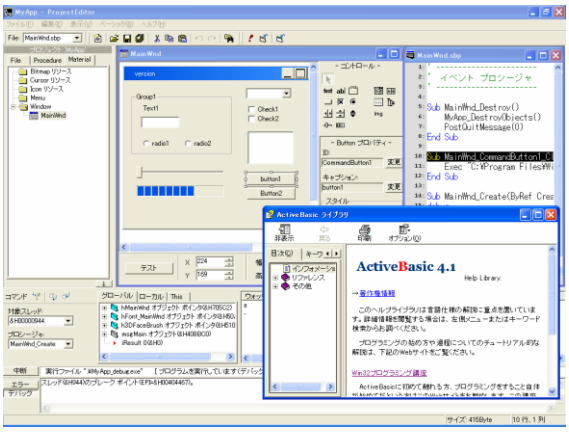
テーマ概要

ソフトウェアを開発する際には、適切な機能を有した開発環境が必要になります。ソフトウェアの概観をデザインし、設計工程へ落とし込む RAD ツール、複数の大規模ソースコードを管理可能なエディタ、言語実装の中枢とも言えるコンパイラと、テスト環境には重要な存在となるデバッガ、これらをあわせたものを統合開発環境と呼びます。

私が開発する ActiveBasic は、ソフトウェアのデザインからコーディング、テストまでを一貫して行える統合開発環境です。採用する言語は Basic 言語であり、初心者の視点から見た学習のしやすさ、プロの視点から見た使いやすさを重視した環境を目指しています。

ActiveBasic そのものは 1999 年から開発をスタートしており、統合開発環境としての存在感、拡張された言語仕様など、成熟されたものに仕上がっています。2005 年度未踏ユースをとおし、この ActiveBasic を今後の新しい IT 技術にどのように結び付けていくかに焦点を合わせ、開発に取り組みました。そして、製作したソフトウェアをより多くのユーザーに使っていただけるよう、Web サイトの充実を目標に、作業を進めました。

32ビット/64ビットネイティブコンパイラを搭載する統合開発環境「ActiveBasic Ver4.2」



筧 捷彦 PM からの評価

開発者の山本さんにとって、ActiveBasic は、手塩にかけて慈しみ育んできたシステムであり、未踏ユースに採択されようがされまいが、不断に改良し改版して育て続けるものである。したがって、未踏ユースへの応募のときに書いたことは、採択された時にはもうかなり出来上がっていて、その先に作業が進んでいた、という形の進行であった。

山本さんは、プログラミングシンポジウムでも ActiveBasic を発表した。このシンポジウムは、発表２５分、質疑応答２０分の合計４５分が単位である。たっぷりと質問攻めにあう。発表の中身は、今回開発した一つの柱である６４ビット CPU のオブジェクトコード生成に関してあった。ところが議論になってわかったのは、コンパイラに諸技法について、すべて独学、しかも、典型的教科書にすら目を通していないという。それでいて、３２ビット CPU に対して２倍の速度が出せるだけのコンパイラ（コード生成）を書いている。

今年４年で大学を卒業するのだが、就職するのではなく、自ら ActiveBasic を育てながら、それを種にして起業する予定という。すでに得ているユーザからも、ぜひ ActiveBasic を育て続けてほしいという声が届いているのも起業する決意をして大きな要因だという。

ここまで徹底できれば、スーパークリエータといっていい。ぜひ、その力を開花させて、今度は本ちゃんに挑戦してほしいものである。ただ、いかに本を読むのが嫌いだからといって、いつまでも独力だけではいずれ限界がくる。意識して本を読み、理論を学ぶ時間の余裕をもってほしいと、PM としては願っている。

開発者からのメッセージ

未踏ユースをとおして開発を行った 64 ビットコンパイラは、ハードウェアの整備と共に、段階を踏みながらニーズが拡大していくと予想されます。高品質なネイティブコンパイラと実用的な統合開発環境、斬新な言語仕様の実現が今後の ActiveBasic を左右するキーポイントになると思います。スタンドアロン型の Windows アプリケーション開発において、一つでも多くの実績を作ることが当面の目標です。

2006 年 4 月、大学を卒業すると同時に、（有）Discoversoft の代表取締役に就任いたしました。プログラミングが生きがいの物好きプログラマーではありますが、外出好きなアウトドア派でもあります。会社設立を行った今年は、一つでも多くのソフトウェア開発実績を作り、社会的信用を勝ち取っていきたいと考えています。「自身が開発した ActiveBasic を世界に広める」やはり、これが一番の夢ですかね～。

関連 URL：http://www.discoversoft.net/