2006 年度下期【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 5 年目である 2006 年度下期は、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 筧捷彦氏に加え、新たに慶應義塾大学教授 安村通晃氏にお願いし、PM3 人体制により、14 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】

平成 14 年度からの基本方針を踏襲し、未踏ユースでの評価は成果だけではなく、その人物の伸びを考えた。未踏ユースは若い人の将来の可能性に賭けることに本質がある。プロジェクトの短期的成果の評価だけで、伸びる芽を摘むことだけは避けたい。今年度の採択者のスーパークリエータの選定にあたって、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。もっとも今回はそのような配慮をしなければならないことは起こらなかった。

【筧　捷彦 PM】

今年度の3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た。

【安村　通晃 PM】

未踏ユースでは、まず最初に研究提案内容の新規性（未踏性）、次にその提案内容をどこまでどのように実現したかのプログラミング能力、最後に開発した成果物の応用可能性・発展性の３点を評価の重点としたい。これら３つは、必ずしも全部が揃っている必要はなく、そのいずれかが突出して優れていれば、それでも一向に構わない。新規性（未踏性）とは言うまでもないが、こんなシステムは今まで誰も考えたことがないとか、作ったことがないと言うようなものである。プログラミング能力とはシステムとそのインタフェースのデザイン力と、その実装能力である。限られた開発期間内にどこまで作るか、しかも単なる機能だけではなく、そのユーザインタフェースも関係する。最後の応用可能性・発展性は、事業化への可能性だけではなく、公開した上でより多くの人に使ってもらえるシステムへと発展できるかが重要である。

上記の視点により 3PM に評価をしていただいた結果、2006 年度下期の評価結果は、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：　4 名（4 プロジェクト）
・上記に準ずる者　　：　5 名
・その他クラス　　：　7 名

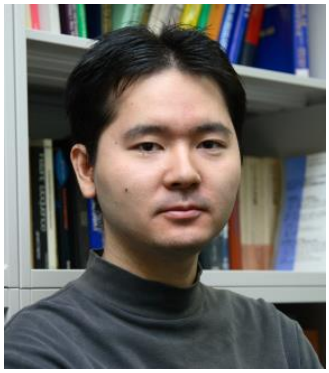
なお、「ユース枠のスーパークリエータ」の評価を得たのは、以下の 4 名です。

（氏名五十音順。敬称略。年齢は申請時）

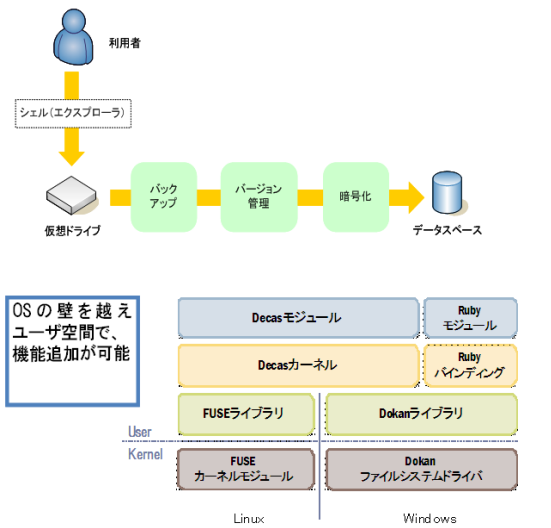
荒川　淳平	22歳	（筧　捷彦PM）
上田　真史	27歳	（筧　捷彦PM）
上野　康平	17歳	（竹内　郁雄PM）
舘　知宏	23歳	（筧　捷彦PM）

※ 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）荒川 淳平　氏（株式会社インフォクラフト　代表取締役）

<table>
<tr><td>テーマ名</td><td colspan="3">データ管理システム</td></tr>
<tr><td>  </td><td>略

歴</td><td colspan="2">1983 年　東京都生れ
2004 年　国立東京工業高等専門学校 情報工学科　卒業
2005 年　（株）インフォクラフト　設立
2006 年　電気通信大学 電気通信学部 情報工学科　卒業
2008 年　東京大学大学院 情報理工学系研究科 修士課程 修了
2012 年　東京大学大学院 情報理工学系研究科 博士課程 修了
現在　　株式会社インフォクラフト　代表取締役
2012 年　IzumoBASE 株式会社 設立
2014 年 7 月現在　IzumoBASE 株式会社　代表取締役

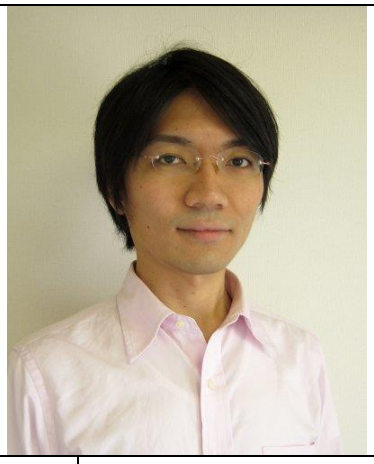
【主な受賞と栄誉】
・2010 年 東京大学 先導的 IT スペシャリスト認定
・2012 年 東京大学大学院 情報理工学系研究科 研究科長賞</td></tr>
<tr><td>テーマ概要</td><td colspan="2">情報化社会といわれる現代、多種多様なものが電子データとして扱われている。データはもはや「財産」だ。しかし、そのデータはきちんと管理されているだろうか？「あの時バックアップを取っておけば…」という経験をした人は少なくないだろう。データ管理の技術自体はすでに確立している。しかし、それが「めんどくさい」ために実行されなければ意味がない。そこで、本システムでは仮想ドライブ作成し、その上での操作（保存や削除など）をフックし、自動的に一連のデータ管理処理を行う。これにより、利用者は特別な操作はもちろん、意識すらする必要がない。また、本プロジェクトでは、仮想ファイルシステムドライバ（Dokan）とその上で動作するデータ管理システム（Decas）を開発した。これらにより本システムは優れた開発フレームワークにもなっている。</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>筧 捷彦 PM からの評価</td><td colspan="2">ファイルシステムは、オペレーティングシステムと不可分のものである。そのファイルシステムのソフトウェアそのものを残したままで、すべてのファイル入出力に対して自動的にデータ管理機能を付加するという、非常に実現困難な課題を設定し、それを未踏ソフトの開発期間内にきちんと仕上げた力量は並外れたものである。荒川君はデータ管理フレームワーク（OS 依存吸収部分＆Linux 対応、階層モジュール機構、標準ファイルシステム機能）、データ管理モジュール（バージョン管理、バックアップ、暗号化、Windows シェル拡張）を担当した。荒川君のチームリーダとしての特質も活きた。よって、スーパークリエータに選定する。</td></tr>
<tr><td>開発者からのメッセージ</td><td colspan="2">Decas はオンラインストレージなどの商用プロダクトに応用、実用化がされています。また、オープンソース化した Dokan ライブラリは世界中で様々なオープンソースのプロジェクトに利用されています。

未踏で開発した Decas を含む、データ管理システムに関する研究（分散ファイルシステム、分散アクセス制御機構、ファイルシステムフレームワーク）で博士号を獲得しました。現在はその研究開発成果を元に設立した IzumoBASE 株式会社で Software-Defined Storage の開発と提供を行っています。（2014 年 7 月時点）

関連 URL：Dokan： http://dokan-dev.net/
IzumoBASE： http://www.izumobase.com/</td></tr>
</table>

2006.下 ユース

（2）上田　真史　氏（リプレックス株式会社）

<table>
<tr><td colspan="2">テーマ名</td><td colspan="2">マルチ計算機・マルチマウスシステムの開発</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>略

歴</td><td>1978 年　秋田県生れ

1998 年　東京学芸大学　教育学部附属高等学校大泉校舎
卒業
2004 年　電気通信大学　電気通信学部情報工学科　卒業
2006 年　電気通信大学大学院　電気通信学研究科情報工学
専攻　卒業
2009 年　東京大学大学院　情報理工学系研究科創造情報学
専攻　卒業（博士）
2008 年-2010 年　株式会社 Fillot
2010 年-2012 年　ぷらっとホーム株式会社
2012 年　リプレックス株式会社（2013 年 4 月時点）</td></tr>
<tr><td>テーマ概要</td><td colspan="2">１台のコンピュータにマウスを複数繋ぎ、ワークスペースを皆で共有し同時に作業ができるマルチマウスシステムは、ディスプレイがひとつであるためワークスペースが窮屈になりやすい。この問題を特殊な機器を使わないまま解決するために、ネットワークで接続された複数のコンピュータのディスプレイを統合して扱い、広いワークスペースを提供するシステムを提案。
広大な仮想ワークスペースを実ディスプレイを通して覗きこむ方式のディスプレイ統合システムを開発。仮想ワークスペースは通常のディスプレイ領域と全く同様に使用できるため、マルチマウス用ワークスペースに限定されない幅広い応用が期待できる。</td><td>マルチマウス対応ディスプレイ統合共有ソフトウエア「天窓」

デスクトップ利用はもちろん、ノートPCを使ったポータブル大画面や遠隔共有ワークスペースも自在に実現できます

www.tenmads.com</td></tr>
<tr><td>筧　捷彦ＰＭからの評価</td><td colspan="3">本来の自力を十二分に発揮してシステムが動く状態まで組み上げた。書き下したプログラムは 25000 行に及ぶ。その力量は称賛に値する。また、その大変な時間の中で、開発したシステムをどのように外部に出していくか、どのようにビジネス化できるかについても頭を巡らして、一応のビジョンをもつに至った。その実力の伸び方はすばらいしいものであり、今やその力はスーパークリエータと呼ぶにふさわしいものになったといっていい。ここに開発者の上田君をスーパークリエータに選定する。</td></tr>
<tr><td>開発者からのメッセージ</td><td colspan="3">非公開</td></tr>
</table>

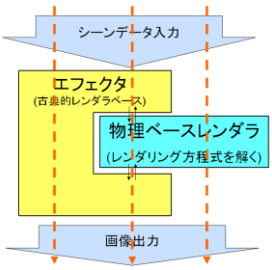
（３）上野　康平　氏（株式会社ドワンゴ　プラットフォーム事業本部　第三企画開発部）

<table>
<tr><td>テーマ名</td><td colspan="2">物理ベースのレンダリングを柔軟性を持って行えるアーキテクチャの開発</td></tr>
<tr><td> </td><td>略

歴</td><td>1989 年　長野県生れ

2006 年　東京学芸大学附属高等学校　中退
2010 年　千葉大学先進科学プログラム　卒業
2010 年-　東京大学情報理工学系研究科　創造情報学専攻
現在　株式会社ドワンゴ プラットフォーム事業本部　第三企画開発部

【主な受賞と栄誉】
2006 年　学長表彰、千葉大学</td></tr>
<tr><td>テーマ概要</td><td colspan="2">3 次元コンピュータグラフィクスをレンダリングするための新しい統合型アーキテクチャを設計し、提案システムを実装したレンダラ“nytr”を開発した。物理演算に基づいた写実的な画像、特殊効果のかかったアーティスティックな画像の両方を同じソフトウェアで扱うことを可能とした。
レンダリングの計算特性を考慮し、分散レンダリングを効率的に行うことのできる分散システムを設計、実装した。
上記技術を統合したレンダラ“nytr”を開発した。アーティスト向け周辺ツール、及び開発者向けの支援ライブラリも併せて開発した。

nytr:
物理ベース統合型レンダリングソフトウェア
 

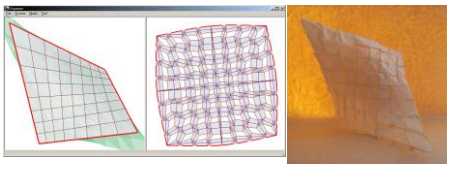
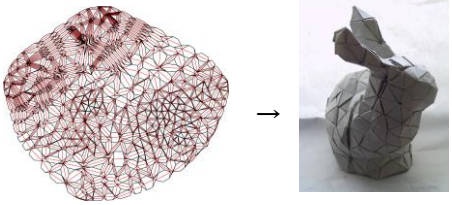
ブロック図

レンダリング画像例</td></tr>
<tr><td>竹内　郁雄ＰＭからの評価</td><td colspan="2">またも恐るべき未成年が現れた。17 歳で、この短期間に実にたくさんのことを一度にやってのけた。物理レンダラと非物理レンダラの統合というだけでも、ほーっと感心することなのに、統合が逆にもたらすいくつかの新しい問題（シェーダに関わる問題）も一挙に「統合的」に解決してしまった。Mental Images 社が世に出した Mental Mill とほぼ同等のものを、たった一人で同時に開発していたことも驚きである。これだけでも十分にスーパークリエータなのだが、さらに、レンダラに特化した分散計算システムも実装した。手軽に使えるのに、他を超える性能を出してしまったのである。開発期間終了後もさらなる機能および性能の向上が期待される。帰国子女なので英語力もある。国際展開をぜひしてほしい。
ともかく、その才能と成果の未踏性は文句なしに（未踏ユース枠を超えた）スーパークリエータに値する。</td></tr>
<tr><td>開発者からのメッセージ</td><td colspan="2">未踏期間中に作成したプロトタイプを製品品質まで向上させるために、日々作業を続けています。特に、並列計算部については他の用途での利用も視野に入れながら、大幅な書き直し作業を行っています。また、一般公開に向けて、ドキュメント、UI 等の整備も進めていく予定です。

現在、千葉大学理学部先進科学プログラムに在籍しており、物理の勉強をする傍ら、プログラミングも続けております。未踏ユースで知り合った方々との繋がりを大切に、これからも積極的に様々な活動に参加していきたいと考えております。

関連 URL：kouhei_ueno@nyaxtstep.com</td></tr>
</table>

（４）　舘　知宏　氏（東京大学　大学院総合文化研究科広域システム科学系助教）

テーマ名	三次元折紙設計ツールの開発	
	略 歴	1982年　茨城県生れ 2005 年　東京大学工学部建築学科　卒業 2007 年　東京大学大学院工学系研究科建築学専攻・修士課程修了 2010 年　東京大学大学院工学系研究科建築学専攻・博士課程修了 現在　　東京大学大学院総合文化研究科広域システム科学系助教 【主な受賞と栄誉】 2007 年　優秀修士論文賞、日本建築学会 2008 年　若手優秀講演賞、日本応用数理学会 2009 年　Hangai Prize, International Association for Shell and Spatial Structures
テーマ概要	自由な三次元形状を折紙で構築するための展開図設計ソフトウェアを開発した。独自のアルゴリズムを用いた面の展開と折り線の挿入を行うことで、入力ポリゴンメッシュを不切一枚折り(一枚の凸輪郭の平面用紙から切り貼りせずに折るだけで構築)する展開図を出力する。面の展開・折り線の生成・不等式条件解法などの主要なプロセスを自動化するとともに、輪郭位置指定・面の配置編集などのインタラクションを通じてリアルタイムに展開図をデザインできるシステムとした。	**三次元折紙設計ツールの開発** **世界初の三次元折紙デザインシステム** ・三次元メッシュモデルから折紙展開図を半自動生成  ・一枚の紙を折るだけで自由な形の折紙作品が得られる。 
筧　捷彦ＰＭからの評価	自由な三次元形状の折紙表現を、襞による領域分割によって可能とするシステムを構築し、数百個のポリゴンメッシュ程度であれば実用的に使える性能を実現したことは、いわば、折紙表現の革命といっていいものである。さらに、作られたシステムを使えば、インタラクティブに操作して折紙オブジェクトをデザインできるものである。今回の開発期間の中では、簡素なユーザインタフェースに留まっているし、Windows での実装を行っただけであるが、C++と STL で実装が行われているほか、各所に他のプラットフォームにも対応できる準備がしてあるので、折紙デザインツールとして大きく展開していくポテンシャルを秘めたものとなっている。技術的な内容でいけば、その着想力・実現力は抜きん出たものである。それを評価して、開発者の館君をスーパークリエータに選定する。	
開発者からのメッセージ	新しく、建築あるいは工学的応用のための、より汎用性の高いコンピュテーショナル・オリガミ・デザインツールを開発しました。オリガミで作れるという幾何拘束の下で三次元形状自体を自由に変化できるシステムです。オリガマイザの機能を融合して新しい折紙表現ができないか検討中です。 関連 URL：http://www.tsg.ne.jp/TT/	