

2010 年度「未踏 IT 人材発掘・育成事業」スーパークリエイター認定者とその成果および各プロジェクトマネージャー（PM）の評価について

各クリエイターの所属・役職は、採択時のものです。

●未踏本体（4 件、6 名）

(1) 林 まりか（三菱電機株式会社）

(2) 三上 崇志（三菱電機株式会社）

テーマ名 (上記 2 名共同)	人と人が向き合えるインタフェースシステムの開発とその応用
提案概要	<p>人同士の自然なコミュニケーションは基本的に対面し、互いの目を見て行われる。しかし現在のヒューマン・マシン・インタフェースは、コミュニケーション用途でもユーザ同士がそれぞれ画面に向かい操作を行うという姿勢を前提とするものが多い。</p> <p>例えば従来のゲーム用装置や、近年の深度センサを用いてジェスチャ入力をさせる装置でも人同士が向き合うことはほとんどない。この不自然さは、ゲーム機等コンピュータの子供の発達に対する悪影響の懸念要因となる。また、触れ合いで生じていたはずの親密な人間関係の形成を阻害するのではないかと考える。</p> <p>上記の問題に対して、本開発では、電界を利用した人同士の接触・近接状況を表現する入力系の基盤ソフトウェアとそれを用いたアプリケーションを開発しその有用性を示すことで、人と人が向き合えるインタフェースを普及させることを目指す。拘束が少なく携帯してどこでも使え、人の姿勢に依存した不感帯のない新たな接触・近接センサを利用した入力デバイスを実現する。その API、開発支援ツールと、これを応用したエンターテインメント用アプリケーションの一例を開発し、有用性を示す。</p> <p>以上により、従来の入力デバイスでは難しかった人同士が対面する多様な身体接触を通じた入力操作を行うことが可能になり、ゲームや楽器などエンターテインメント領域で新たな市場を開拓することができる。また、エンターテインメント用途に限らず複数人の連携作業を助ける入力装置の研究開発に有用な基盤技術となることも期待できる。</p>
関連 URL	
石黒浩 PM からの評価	<p>プロジェクト発足当初より、その技術力はかなり高いことが解っていたが、問題は、その技術力を基に、人を魅了するシステムを開発できるかどうかにあった。</p> <p>当初の提案は、技術志向が強すぎ、システムを構成する際の基本概念や、システムを通して表現したいものに関するコンセプトが曖昧だったが、1年を通じて改良に改良を重ね、さらにはアルスエレクトロニカでの展示を経て、技術者としてではなく、システム開発者やメディアアーティストとしても、十分に成長することができた。これまでの未踏のプロジェクトの中でも最高峰の達成度であると評価できる。</p>

(3) 後藤 正樹 (株式会社コンテンツアンドシステムズ プロジェクトマネージャー)

テーマ名	デジタル教科書用後付 LMS の開発
提案概要	<p>教育業界において、対面授業の補完として、科目別に授業内容のディスカッションや教材・テストの配信・管理が行える授業支援システム LMS(Learning Management System)というものがある。</p> <p>従来の LMS は、教材をデジタル化し、さらに LMS の作法に合わせて教材を再編集し取り込む必要があり、手間と時間がかかるため導入障壁が高い。</p> <p>近年、総務省や文部科学省が小中学校に対しデジタル教科書の導入を検討し始め、生徒 1 人に 1 台のタブレット PC を配布しようとする動きなど、教育業界の ICT 環境に変化が起きようとしている。デジタル教科書の登場により、紙ベースからデジタルになるため、LMS の導入障壁を下げるのが可能となる。</p> <p>本提案では、デジタル教科書自体に後付で、テストや動画などのマルチメディア、掲示板などの機能を埋め込む新しいタイプの LMS の開発を行う。</p> <p>具体的には、ePub 形式などの電子書籍ファイルフォーマットで作られた教材(デジタル教科書)を Web ベースの LMS に読み込み、先生の教え方に合わせて文章をカスタマイズしたり、テストや掲示板などを設置したい箇所にタグ付けして追加できる機能を持たせる。</p> <p>すべての先生が手軽に使える LMS を提供することで、先生がより教育に集中できる環境を作ることを目標とする。</p>
関連 URL	https://sites.google.com/site/realtimelms/
夏野剛 PM からの評価	<p>現在、いわゆる e ラーニング、さらにはタブレット PC を使った電子教科書について国民的関心が強くなっているが、具体的な説得力のあるソリューションは意外にも少ない。本プロジェクトにおいては、クリエイター本人の教育経験をもとに、非常に具体的でかつ使用実態に即した LMS を構築することができた。実用化レベルの LMS としてはまさに未踏のエリアのプログラムの基本機能の実装が達成されたという点で高く評価したい。</p>

(4) 小池 宏幸 (プラスアド株式会社 代表取締役)

テーマ名	演奏解釈の共有・蓄積プラットフォームの開発
提案概要	<p>本提案は、演奏者が楽譜に記述した「演奏解釈」を共有・蓄積するためのプラットフォームを開発するというものである。</p> <p>音楽の演奏に欠かせない「楽譜」に書かれているのは、作曲者が明示的に指示可能な音高や音長、あるいは曲想記号などである。従来の楽譜では、演奏に必要な最低限の記述しか行われておらず、芸術的な演奏に向けては楽譜から暗黙的な演奏解釈を汲み取る力が要求される。また、その能力を得るためには長年の経験や膨大な知識が必要だった。同様に、演奏解釈を他者から得るためには適切な指導者や環境が必要であった。さらに、オーケストラのように複数の演奏家が同じ演奏解釈を必要とする場面においては、演奏解釈を各楽譜に一つ一つ書き写す必要があり、大変な手間となっていた。</p> <p>そこで、演奏解釈の共有・蓄積プラットフォームを実現することで、これらの課題を解決することを目標とする。また、そのために「演奏解釈のフォーマット化」と「共有・蓄積のためのシステム開発」を行う。</p> <p>本提案の実現により、演奏解釈にコンテンツとしての価値を与え、さらには新しい音楽ビジネスの創出が期待される。</p>
関連 URL	http://piascore.com/
夏野剛 PM からの評価	<p>本プロジェクトでは音楽演奏という IT 化からいわば取り残されている領域において、楽譜の書き込みのシェアリングという音楽演奏家に必須の機能を実装したものである。クリエイター自身が演奏家という立場を活かして、実用化レベルにまで完成度を上げたことは大きく評価できる。さらにいまやインターネット機能の必須要素ともいえるソーシャル的な機能も実装し、演奏がさらに楽しくなる、さらに上達するシステムを完成させた。まさに未踏の名にふさわしいプロジェクトといえる。</p>

(5) 玉井 森彦 (株式会社国際電気通信基礎技術研究所 適応コミュニケーション研究所 研究員)

(6) 酒井 憲吾 (株式会社国際電気通信基礎技術研究所 適応コミュニケーション研究所 研究員)

テーマ名 (上記2名共同)	プロセスの仮想化による分散システム開発支援ソフトウェア
提案概要	<p>分散システムの開発は難しい。その主な原因として、複数台の計算機間の通信は任意のタイミングで発生しうることがあげられる。ある分散システムの開発において、特定のタイミングでシステムが正常に動作することを確認しても、ネットワークの速度が異なったり、計算機の台数が増減したり、計算機の性能が異なったりすることで通信のタイミングがずれると、途端にデッドロックが発生したり、リソースのリークが発生したり、システムが異常終了したりしてしまう。また、そのように分散システムが正常に動作しないタイミングにおいて、分散システムをデバッグしようと試みても、そのタイミングをうまく再現させることは困難であり、同じバグが発生するまでに何度もシステムを再実行したりする必要がある。</p> <p>このような分散システムの開発の困難性を改善するため、本提案では、分散システムを仮想時間により実行することで、実行の再現性を確保するための方法を提案する。具体的には、分散システムを構成する各プロセスが発行するシステムコールを全て捕捉し、それを離散イベントシミュレータ内のイベントとしてモデル化し、仮想時間上で実行する。本提案が実現すれば、分散システムを様々なタイミングで実行することが可能となり、また、特定のタイミングでバグが発生するならば、そのタイミングを常に再現可能とすることで、デバッグなどによるバグの原因追求を容易にすることが可能である。</p>
関連 URL	http://takt-dev.net
藤井彰人 PM からの評価	<p>分散システムにおけるデバッグ作業は、通常困難を極める。これは現在の分散システムがネットワークを中心に離散的に発生するイベントを取り扱う事が多いため、タイミングの散らばりや重なりが、解析困難な問題を引き起こすためである。本プロジェクトは、これらの問題を解決する手法を提供している。</p> <p>玉井、酒井両名の実経験にもとづく課題設定であったため、プロジェクトスタート当初より、しっかりとした目的意識をもって開発を進めることができ、また途中でもその目標を見失うことなく開発を粛々と進めたことを高く評価したい。その結果、基盤技術をきちんと実装しつつも、進捗状況が一目で分かるビジュアルイザや、ホワイトボックステストが不可能な事象にたいして、新しい品質管理基準となり得るテストカバレッジの数字も提示するという、当初目標を上回る成果を実現した。</p> <p>クリエイターとコクリエイターの明確な役割分担と、効率的な連携作業についても本プロジェクトの良い結果に繋がっている。彼らのチームワークも高く評価したい。</p> <p>開発ツールは、一般ユーザ向けサービスやソフトウェアとは異なり、まさに IT 技術者の開発基盤を支えるテクノロジーである。未踏からこのようなソフトウェアを成果として世界に提示出来る事は非常に重要であると考えます。</p>

●未踏ユース（8件、9名）

(1) 佃 洸撰（京都大学大学院）

テーマ名	登場人物の役割推定に基づく動画探索システムの開発
提案概要	<p>近年、動画共有サイトが爆発的な人気を集めており、動画共有サイトに日々投稿される動画の数も膨大である。ユーザがその中から視聴したいと考える動画を検索するときに、人物名やキャラクタ名をキーワードにして検索をすることがよくある。しかし、従来のシステムでは動画に付与されたタイトルや説明文のみを検索インデックスに利用しているため、登場人物の役割を考慮した検索が行えない。また、従来システムではユーザが視聴している動画の関連動画として、タイトルや説明文が類似している動画が推薦されるため、ユーザは遷移先の動画でどのような人物がどのような役割で登場しているかわからない。</p> <p>そこで本プロジェクトでは、動画に投稿されたコメントを用いて、登場人物の主役らしさ、脇役らしさといった役割を推定し、人物の役割に基づいた動画のランキングを実現する。また、ユーザが視聴している動画に対して、他の動画の登場人物の組み合わせとその役割を基に、人物の追加・削除をしながら動画探索ができるシステムを実現する。</p>
関連 URL	http://www.chara-dekatan.com/
後藤真孝 PM からの評価	<p>動画上での時刻同期コメントを通した不特定多数のユーザによるコミュニケーションは、近年急速に利用されて重要性が高まっているが、コメント中に書かれたキャラクタ名（人物名）の出現頻度が、活躍度として解釈可能なことを提案し、それを用いて、キャラクタの時系列的な活躍パターンに基づく動画検索という斬新なウェブサービス「キャラでかたん」(http://www.chara-dekatan.com/)を開発した。</p> <p>動画の最初から最後まで活躍している（全体型）、動画の後半から活躍している（後半型）、動画の前半で活躍している（前半型）、動画の一部でのみ活躍している（ピンポイント型）の4種類の活躍パターンを指定でき、従来のキーワード検索やタグ検索では不可能な、柔軟で新しい検索を可能にした。</p> <p>しかも、当初の計画を越えた優れた成果も上げ、活躍パターンをユーザが細かく指定できる機能、「笑える」「泣ける」「肯定的」「否定的」の4種類の印象が指定できる動画印象検索機能、キャラクタをユーザがウェブ上で自由に追加できる上に、各キャラクタの正式名称だけでなくニックネームのような別の表記も登録できる機能、サムネイルのランダム表示機能、検索結果のツイート機能等を、次々と実現していった。</p> <p>以上の成果は、既にウェブサービスとして一般公開してエンドユーザが誰でも利用できるようにした。</p> <p>成果報告会では、その運用実績まで語る事ができるほど大きな飛躍を遂げており、優れた成果を挙げた。</p> <p>その才能と卓越した開発実装力、構想力、プレゼン力、情熱を、極めて高く評価する。</p>

(2) 山本 祐介 (慶應義塾大学大学院)

テーマ名	カメラ画像による楽譜認識を用いた演奏メディアの提案
提案概要	<p>本プロジェクトでは、カメラによる画像認識を用いて、紙楽譜をなぞったり、傾けたりすることで楽譜を直接演奏することができる演奏メディアシステム「onNote」の開発を行う。演奏メディアとは、例えば、レコードやCDのように記録された音楽を用いて演奏できるメディアのことである。楽譜は、記号という形で音楽が記録され、音楽の構造や存在を視覚的に把握することができる。「onNote」は、その楽譜を利用し、さらに紙の性質を用いて直感的に演奏することができるシステムである。</p> <p>具体的に、本プロジェクトでは、自然特徴点検索法をベースとした、マーカレス楽譜認識方法を提案し、それを用いて楽譜の種類や位置姿勢を認識し、楽譜と音とを対応付けるシステムを開発する。また、システムを用いた演奏方法を提案し、それにあわせてシステムの拡張を行う。</p> <p>本プロジェクトで開発する「onNote」は、紙楽譜と人との新しいインタラクションの枠組みを提案する。身近な紙楽譜をインタフェースに用いたことで、様々な人が新たな形で音楽を創作することのできるプラットフォームとして価値があるものになると考えられる。</p>
関連 URL	http://www.xlab.sfc.keio.ac.jp/~usuk/index.html
後藤真孝 PM からの評価	<p>MIDI (Musical Instrument Digital Interface) ファイルの音楽再生プレーヤにおける再生位置等の柔軟な制御のために、MIDI ファイルと楽譜を事前に対応付け、紙に印刷されたその楽譜を 2 次元動画カメラで撮影することで、楽譜上の様々な位置からの再生を可能にするシステム「onNote」を実現した。</p> <p>楽譜の音符を直接解像度の低いカメラから認識するのは困難だが、事前にデータベースに登録しておいた楽譜画像に対して検索するアイデアを提案し、高速な文章画像検索手法を応用してリアルタイムな演奏を可能にした点がポイントである。さらに、プロジェクトを用いて紙の楽譜上に視覚的なフィードバックを提示するシステムも実現した。</p> <p>DJ のように楽譜を動かすことでテンポや演奏方向を指定する演奏、カラーマーカを装着した指で楽譜をなぞると指の位置の音符を鳴らす演奏、カメラに対して楽譜を回転させたり高さを変えたりすることで音量や音色等を変える演奏、複数の分割された紙楽譜を組み合わせて再生順を制御する演奏といった、4 種類もの演奏方法を提案するという優れた成果を挙げた。しかも、ソフトウェアを配布するウェブサイト「onNote」(http://www.onnote.org/) も一般公開し、ハードウェアのセットアップガイド等も含む技術情報を英語で世界に向けてアピールする上でも、卓越した能力を有することを示した。</p> <p>6 台のカメラから演奏に適した機種を選定したり、楽譜検索の精度評価をしたり、複数の展示会出展等を通じてユーザからのフィードバックを得て改良したりと、実際に役立つシステムを実現しようと努力をした点も特筆できる。</p> <p>その才能と卓越したセンス、構想力、実行力、情熱を、極めて高く評価する。</p>

(3) 中村 裕美 (明治大学大学院)

テーマ名	電気味覚を活用した新たな食物コンテンツの提案
提案概要	<p>本テーマでは、電気刺激が舌に与えられた際に感じることの出来る電気味覚なるものを活用し、食物を新たなコンテンツおよびメディアとして提供することを提案する。</p> <p>飲食物に電気を流し、舌に触れさせることで電気味覚を与えられることを活用し、電解質を含んだ飲料に電極つきストローをさし“電気を飲む”インタフェースと食べ物に電極をさした“電気を食べる”インタフェースを提供する。</p> <p>その上で、食物の味の変化を自由に調節できる『電気味覚編集ツール』を提案・構築し、時系列データのように味の調節を行えるようにするとともに、調節した電気味覚パターンを配信出来る『味覚配信』の基盤を作り上げる。</p> <p>本テーマの提案・実装により料理とは違う側面で味覚に訴えるコンテンツを生成することが可能となるため、従来と異なる新たな食物の味わい方を広く社会に提案できることとなり、よりエンタテインメントの要素として楽しむ環境が生まれると考えている。</p>
関連 URL	http://apapababy.com/wordpress/
後藤真孝 PM からの評価	<p>プロジェクト当初から、「電気を飲む」「電気を食べる」という斬新な提案で大きなインパクトを与えると共に、これを新たな食物コンテンツとして広めようという野心的なゴールを持っていたが、実際に、電気味覚に関するウェブサイトを立て上げて他の人々が電気味覚を試すことを可能にし、成果報告会では「21世紀の調味料は電気です」と言い切れるぐらいまで、見事な成果を上げた。</p> <p>当初計画されていた、電気を飲むインタフェース、電気を食べるインタフェースについては、より簡易に電子工作できる方式を考案して実装した上で、さらに、その作成方法を既に公開済みであるところが素晴らしい。</p> <p>電気味覚編集ツールの開発では、電気刺激の周波数変化や波形変化が実際にどのような味のバリエーションを生むかを明らかにし、電気味覚配信では、動画共有サイト等の既存のプラットフォームを活用して味覚を動画の形で配布し、「そこにあるデータすべてを味として楽しめる」「簡単に使えることこそ普及の一步」という斬新な主張で驚かせた。</p> <p>しかも、当初の計画を越えた優れた成果も次々と上げ、コミュニケーションへの応用では、二人が手を繋ぐと体を含む電気回路が生成されて、相手に食べさせたり一緒に飲んだりすることで、電気味覚を共同体験できるようにした。</p> <p>さらに通電状況で飲食行為を検知可能なことを発見して、電気味覚と同時に視覚・聴覚情報を提示することも可能にした。</p> <p>極めつけは、30 以上もの食材のどれに電気味覚が合うかを調査し、まさに電気調味料としてどう使うと「おいしい」と感じる事が出来るかも明らかにした点である。</p> <p>前人未踏の「調味料としての電気味覚」領域をかつてない多様なアプローチで圧倒的な成果を生み出しながら切り拓いたのは間違いなく、その才能と卓越したセンス、構想力、実行力、プレゼン力、情熱を、極めて高く評価する。</p>

(4) 与儀 涼子 (琉球大学大学院)

テーマ名	動的にフォントを生成/編集するためのフレームワークの開発
提案概要	<p>本プロジェクトでは、動的にフォントを生成/編集するためのフレームワークの開発を行ないます。</p> <p>このフレームワークでは、与えられたパラメータを元に、リアルタイムでベクトルを計算しフォントを生成します。</p> <p>これにより、簡単なパラメータ設定だけで動的にフォントを生成/変形させることができます。</p> <p>このフレームワークを利用することで、Web サイトやアプリケーション上で、フォントで様々な表現が可能になります。例えばコンテンツ製作者がテキストの一部にフォントを変形させるパラメータを設定することで、部分的・段階的に変形したフォントを表示させたり、また、文章のコンテキストに合わせたフォントを作ったりということも可能になります。動的にフォントを生成するため、前提として受信側と送信側が同じフォントファイルを保持する必要もありません。</p> <p>フォントによる表現の幅を広げる本提案は、電子書籍が台頭してきた現在、デジタルテキストに新たな付加価値を付けることができるでしょう。</p>
関連 URL	
首藤一幸 PM からの評価	<p>書き手の気持ちを字体でも表現するということまで肉迫した。書き手の気持ちを表現するためには、まず、文章等からフォント生成パラメータを決め、続いて、そのパラメータに応じたフォントを生成する必要がある。このプロジェクトは、後者について、方式・実装の両面で成果を挙げた。前者をどう達成するかには、まったく別種の困難があり、今後の課題である。自然言語処理を専攻している当クリエイターは、本来、前者にも強い興味を抱いており、やり方も様々に考えられ、今後が楽しみである。当クリエイターだけでなく、同様の興味を持つ技術者・研究者に使ってもらえるよう、配布、宣伝を進めて欲しい。</p>

(5) 坂本 一憲 (早稲田大学大学院)

(6) 大橋 昭 (早稲田大学大学院)

テーマ名 (上記 2 名共同)	複数言語対応のソースコード処理ツールのフレームワークと利用例
提案概要	<p>近年、ソースコードを対象とした解析や変形の処理ツールの発展がみられる。例えば、メトリクス測定ツールやアスペクト指向プログラミング (Aspect Oriented Programming、以下、AOP) 処理系が挙げられる。</p> <p>処理ツールは、一つのプログラミング言語 (以下、言語) に特化して開発されることが多く、複数言語に対応した統一的な処理ツールが存在していない。複数言語を用いたソフトウェア開発プロジェクトが増加しているが、ユーザがこうしたプロジェクトにおいて処理ツールを利用することは困難である。</p> <p>一方、処理ツールの実装はコンパイラの実装と同程度に困難である。さらに、様々な言語に対応した様々な処理ツールが別々に開発されており、莫大な開発コストがかかる上、開発者間で処理ツールに関するノウハウの共有が進んでいない。</p> <p>本プロジェクトで開発する、複数言語対応の処理ツールフレームワーク、題して Unified Code Processor Framework (以下、UCPF) は、言語対応の実装と処理ツールの実装を分離することで、対応言語と処理ツールにおける多対多の関係を対応言語と UCPF/処理ツールと UCPF の一対多の関係に簡略化する。これにより、処理ツールの開発コストを大幅に削減して、複数の言語に統一的に対応した処理ツールの開発を支援する。さらに、UCPF の利用例として世界初の複数言語対応 AOP 処理系を実装することで、UCPF の有用性を証明する。</p> <p>本プロジェクトは、UCPF が対応する全ての言語に対応した統一的な処理ツールを低コストで開発できることを目的とする。これによって、開発者が利用可能な言語の選択肢を広げ、言語間の垣根を崩し、処理ツールにおけるノウハウ共有を促す。処理ツールと言語の発展から、ソフトウェア産業界全体、それに関わる全てのインフラやシステムの品質向上を図ることを目指す。</p>
関連 URL	http://www.unicoen.net/
首藤一幸 PM からの評価	<p>複数種類のプログラミング言語をまたがってソフトウェアを測定・処理するための基盤、というものの自体が、これまでほとんどなかった。類似ソフトウェアとして思い浮かぶのは、多言語に対応したコンパイラ (例: GCC) やコンパイラフレームワークであるが、複数の言語に共通する中間表現が低レベル (例: ループは条件分岐に変換済) であったり、高レベル中間表現を持つコンパイラフレームワークは対応言語数がとても少なかった (例: COINSはCとFortranに対応)。コンパイルではなく、ソースコードに対する測定・処理を目的とすることで、プログラムの意味の細かいところを苦労して扱う必要がなくなったり、高レベル表現さえ用意すればよくなり、その代わりに多言語への対応をしやすくなった、ということである。</p> <p>異なる言語で書かれたプログラムを同じ土俵でフェアに比較する、ということは、これまでほとんどできなかった。例えば可視化ツール CodeCity であれば、CodeCity 自体が対応する Java, C++, C# という 3 言語に限定されており、またこれら 3 言語は同じ C 言語をルーツとしているため、測定結果も似かよると予想される。それに対して、UNICOEN を用いることで UNICOEN が対応する言語であれば等しく処理できるようになった。しかもその CodeCity 用事前処理ツールはわずか 370 行で書けている。UNICOEN によって、言語をまたがったソフトウェアの比較が初めて現実的になったと言える。</p>

(7) 部谷 修平 (九州大学)

テーマ名	クラウド上のモデル駆動開発ツール、CloudMDD の開発
提案概要	<p>ソフトウェア開発手法のひとつとして、モデルからコードを自動生成するモデル駆動開発 (Model-Driven Development、以下、MDD) というものがある。しかし MDD は、ツールが高価、開発環境の導入が面倒などの理由から、一般的に普及していない。</p> <p>そこで本プロジェクトでは、クラウドコンピューティングを用いて、モデル駆動開発環境を開発することによって、大勢の人が簡単に MDD を利用できるようにし、アプリケーションの開発をより円滑にできるようにする。さらにクラウドの利点を生かし、インターネット上での動作確認や、協調開発の機能を実装する。またあらゆるドメインに対応できるように、モデル駆動開発のコアの部分を開発することを目的とするため、汎用的なモデルを用いる。これによりユーザは自分たちの用意した外部関数を登録することで、自分たちの開発したいドメインのソフトウェアを開発することができる。</p> <p>本プロジェクトではクラウドコンピューティング上の開発環境を実現するため、ブラウザで動作するモデルエディタと、サーバ上で動作するモデルコンパイラ、モデル管理サーバなどのサブシステムを開発する。</p> <p>最終的には SaaS (Software as a Service) 型のソフトウェア開発環境としてサービスを提供し、在宅開発などのスタイルをとる会社や教育目的として大学をターゲットにビジネス展開を目指す。</p>
関連 URL	http://syuhei.jp/
原田康德 PM からの評価	<p>開発の工数が非常に多く、最終的に形にできるか不安なプロジェクトであったが、きちんとユーザを抱えるシステムとしてリリースできたことは素晴らしい。プロジェクトの途中で、教育目的として授業で実際にこのシステムを使ってもらったことがよかったのだと思う。</p> <p>リーダーの部谷君がしっかりとリーダーシップを発揮し、プロジェクト全体をよくまとめていた。またほかの二人もしっかりとサポートし、リーダーからの課題にも応えていた。</p> <p>提案時点ではあまり見えてこなかったことも、こうやって実際に動くものを開発してみると、様々なことがはっきりと見えてくる。前節に述べている既存の MDD とは異なる特徴の一部は、開発以前ではここまではっきりとは主張できなかったものであった。</p> <p>MDD の普及の大きなきっかけとなるシステムになることを期待したい。</p>

(8) 矢口 裕也 (長野工業高等専門学校)

テーマ名	柔軟な電子書籍をつくるクラウド組版システムの開発
提案概要	<p>電子書籍は比較的最近になって盛り上がってきた発展途上の分野である。そのため現状の電子書籍用のソフトウェアはどれも大きな欠点を抱えている。特に他種類のデバイスへの対応や、文字や画像を適切に配置していく「組版」においては現状のソフトウェアには大きな問題がある。</p> <p>また、最近出始めた電子書籍作成のソフトウェアは高価でプロフェッショナル向けのものばかりで、個人が使えるフリーで簡単なものは整備されていない。</p> <p>本提案は組版をサーバ上でデバイス・ユーザに合わせて動的に行うソフトウェアを開発することで電子書籍の制作を簡単にし、組版の品質を向上させ、特定のデバイスへの依存を開放するものである。</p> <p>本提案のシステムでは pTeX (Publishing TeX) のラッパーを開発し、それを Web 上に設置することが大きなポイントとなっている。pTeX は優れた組版ソフトウェアである。主に論文やレポートの組版に用いられるが、小説などの組版にも対応できる。また、電子書籍の組版にも使うことができる。しかし pTeX で標準的に使用されているパッケージ LaTeX は論文・レポートに最適化されているため、日本語の小説を組むには調節が必要になる。また pTeX は電子書籍のようにデバイスごとに画面(紙)の大きさが異なる場合の組版は想定されていない。そのため画面の大きさごとにパラメータの数値などを調整した.tex ファイルを作成するトランスレータが必要になる。こうした処理を一括して行うプログラムを開発する。</p> <p>さらにそのラッパーを Web サーバ上に設置し、作者・読者両方の UI を Web アプリケーションの形で提供する。これにより作者は pTeX やその周辺環境の複雑な環境構築から開放される。読者側はデバイスや読者の好み(字の大きさなど)を組版システムに伝え、「動的」に組版が行えるようになる。これにより読者ひとりひとり、デバイスの 1 種類 1 種類に最適化した組版が行え、読者は最も快適に本を読むことができるようになる。</p>
関連 URL	http://moji.yayugu.net
原田康徳 PM からの評価	開発者は大変能力が高く、さらにこの問題に対して強い思い入れがあることは素晴らしいことだと思う。開発内容は素晴らしい内容であるが、特に重要なのは、縦書きに限定したサイトとして公開したことが、サイトの特徴を際立たせる意味で非常によかったと思う。

(9) 中嶋 誠 (東京大学大学院)

テーマ名	手描きスケッチの輪郭線から簡単に立体的な彩色を行うソフトウェアの開発
提案概要	<p>塗り絵という子供遊びの代表例だが、まじめに取り組むと意外に大変なものである。</p> <p>まず塗る対象領域と基本色を決定し、次にその領域の立体構造と光の当たり方を考えながら適切な色彩で陰影表現をしていくという手順が必要とされる。</p> <p>本提案ではこの、輪郭線の形状から対象物の立体構造を推測する作業をアルゴリズムで自動化することにより、複雑な階調表現をもった彩色画像をユーザが簡単に作成できるようなアプリケーションを開発する。</p> <p>基本的なアルゴリズムとしては、まずユーザが描いた輪郭線の形状から法線ベクトルを計算して領域内部に補完し、各点における接平面の傾きをベクトル場として求める。必要ならば補完の際に拡散方向を指定したり、素材が布である事を考慮した制約を与える等の最適化を行ってユーザが意図した形状を実現できるようにする。そして得られた立体情報にスフィアマップと呼ばれるテクスチャを適用する事で望んだスタイルの彩色済み画像を出力する。</p> <p>提案手法の利用シーンとしては2パターンあり、一つはビギナー向けのお絵かき支援ソフトとして初心者でも簡単にそれらしい色が塗れるという、ハードルの低さを売りにしたものである。もう一つのパターンは、アニメ製作者のような大量の画像を処理しないといけないプロを対象として少ない時間でこれまでにない手の込んだ彩色表現ができるという、クオリティの向上に主眼を置いたものである。また二次元の線画に擬似的な立体感を与えることの応用として、近年普及を始めた3Dテレビ向けに既存のアニメコンテンツを立体視対応へとコンバートする使い道も考えられる。</p> <p>このように本提案では、コンピュータがユーザの思考を肩代わりして支援する事で新しい表現の可能性に繋がるような実用的ソフトウェアの開発を目指している。</p>
関連 URL	http://www-ui.is.s.u-tokyo.ac.jp/~nakajima/index.html
原田康徳 PM からの評価	<p>採択時にある程度のシステムが動作していたので、それをエンドユーザが使いやすいようにする開発が主な目標であった。結果として、Photoshop という非常に普及しているソフトウェアのプラグインとして開発することができて、当初の目的は非常に高く達成できた。このシステムを実際に使ってみるとわかるが、非常に使いやすい。また、プラグインの最大の課題は、その関数へどのようにしてオプションなパラメータを渡すことができるか、ということであるが、それに対してもエレガントな方法(パラメータ用のレイヤを用意する)で解決したのは、素晴らしい。</p>

【参考：2010年度プロジェクトマネージャー 一覧(順不同、敬称略)】

1. 竹内 郁雄 東京大学名誉教授
2. 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
3. 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
4. 平本 健二 経済産業省 CIO補佐官
5. 藤井 彰人 グーグル株式会社 エンタープライズプロダクト マーケティング マネージャー
6. 後藤 真孝 産業技術総合研究所 情報技術研究部門メディアインタラクション研究グループ長
7. 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
8. 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
9. 増井 俊之 慶應義塾大学 環境情報学部 教授