2002年度【未踏本体】「スーパークリエータ」

2002 年度は 523 件の応募（提案テーマ数：367 件）から 74 件を採択して事業を実施し、このうち下記の 8 名について担当プロジェクトマネジャー（PM）から「天才プログラマー／スーパークリエータ」クラスとの評価を得ました。

１．天才プログラマー／スーパークリエータ認定者（敬称略、50 音順）

- 新井　俊一　　（萩谷 昌己 PM）
- 五十嵐　健夫※（増井 俊之 PM）
- 大島　芳樹　　（アラン・ケイ PM）
- 川合　史朗　　（近山 隆 PM）
- 鈴木　健　　（村岡 洋一 PM）
- 田中　浩也　　（田中 克己 PM）
- 中尾　恵　　（金出 武雄 PM）
- 藤井　敦　　（喜連川 優 PM）

※五十嵐氏は、2001 年度においても「天才プログラマー／スーパークリエータ」との評価を受けています。

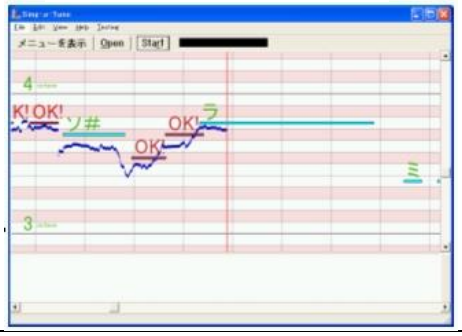
２．2002 年度プロジェクトマネジャー（敬称略）

金出　武雄　：カーネギー・メロン大学　ワイタカー記念全学　教授
新部　　裕　：独立行政法人産業技術総合研究所 情報処理研究部門 主任研究員
喜連川　優　：東京大学　生産技術研究所　概念情報工学研究センター長　教授
（現在、東京大学　生産技術研究所　戦略情報融合国際研究センター長　教授）
紀　　信邦　：日本エンジェルズ・インベストメント株式会社　取締役
田中　克己　：京都大学大学院　情報学研究科　教授
近山　　隆　：東京大学　新領域創成科学研究科　教授
徳田　英幸　：慶應義塾大学　政策・メディア研究科委員長　環境情報学部 教授
萩谷　昌己　：東京大学大学院　情報理工学系研究科　教授
増井　俊之　：株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所　シニアリサーチャー
（現在、独立行政法人産業技術総合研究所　情報処理研究部門　主任研究員）
村岡　洋一　：早稲田大学　理工学部情報学科　教授
Alan　Kay(アラン・ケイ)：President, Viewpoints Research Institute

PM の所属・役職は、2002 年度の事業実施時点での所属・役職です。
金出武雄 PM と新部裕 PM の２名は、2001 年度から継続の PM です。

（1）新井　俊一　氏（株式会社もぐら　取締役副社長）

<table>
<tr><td>テーマ名</td><td colspan="3">音楽演奏情報処理を応用した教育と芸術のためのソフトウェア</td></tr>
<tr><td> </td><td>略

歴</td><td colspan="2">1978 年、東京都生まれ
2002 年 10 月、有限会社メロートーン設立、取締役社長に就任（現任）
2007 年 3 月、株式会社もぐら設立、取締役副社長に就任（現任）</td></tr>
<tr><td>テーマ概要</td><td colspan="2">本プロジェクトでは、リーダである新井俊一氏によって既に作成されていた音程抽出のプロトタイプをもとに、パーソナルコンピュータに入力した歌唱の音声情報から、音程などの情報を抽出する技術が開発された。また、その技術を応用した歌唱の練習アプリケーション「うたうたう」が作成された。
「うたうたう」は PC に接続されたマイクから音程を抽出し、それをリアルタイムに可視化するソフトウェアである。さらに、ゲーム的な要素が付加されており、楽しみながら視覚的フィードバックを利用して正しい音程で歌う練習が可能になっている。</td><td>うたうたう：
世界でも珍しい歌の練習ソフトウェア
マイクをつなぐだけでカラオケ練習マシーンに！
mellowtone
life is a melody
  </td></tr>
<tr><td>萩谷 昌己 PM からの評価</td><td colspan="3">背景となる音楽情報処理の技術力、ソフトウェアの開発力などに関して高い能力を発揮した。昨年度と全く異なるテーマでプロジェクトを成功させたことからも、限りない着想と創造力を感じさせる。さらに、独学でこのような技術力と開発力を身に付けたことは驚嘆に値する。今後の活躍を確信している。</td></tr>
<tr><td>開発者からのメッセージ</td><td colspan="3">開発成果につきましては、プログラムが著しく古くなったため公開を取りやめております。（2013 年 4 月時点）

株式会社もぐらを創業し、名刺管理サービスのメイシーを提供しております。たまった名刺を宅急便で送るだけでデータベース化し、iPhone やウェブから参照できるサービスです。すでに多くの方にご愛用頂いております。（2013 年 4 月時点）

関連 URL：https://maysee.jp/</td></tr>
</table>

（２） 五十嵐　健夫　氏（東京大学大学院　情報理工学系研究科　コンピュータ科学専攻　教授）

五十嵐氏は 2001 年度にも竹内郁雄ＰＭから天才プログラマー／スーパークリエータと評価

テーマ名	3 次元グラフィクスを手軽に作成するためのソフトウェア	
	略 歴	2000年　東京大学大学院において ユーザインタフェースに関する研究により博士号（工学）取得。 その後 2 年間、米ブラウン大学において博士研究員として研究活動に従事 2002 年 3 月　東京大学大学院　情報理工学系研究科　講師 ユーザインタフェース、特に、インタラクティブコンピュータグラフィクスに関する研究に取り組む 現在　東京大学大学院　情報理工学系研究科　コンピュータ科学専攻　教授 【主な受賞と栄誉】 ・2004 年　日本 IBM 科学賞「スケッチ入力によるユーザインタフェースに関する研究」
テーマ概要	計算機上の 3 次元コンピュータグラフィクス(CG)は、映画やゲームなどにより近年身近な存在となってきているが、ほとんどの人にとって CG は鑑賞するだけのものであり、素人が CG を作成することは非常に難しいと一般に考えられている。 素人でもメールやワープロのように手軽に CG を作成できるようにするための各種のソフトウェアを開発する。 3 次元 CG の作成においては、3 次元物体を 2 次元画面上でいかに構築するかが最初に問題になるが、採択者は既に手書きストロークを 3 次元モデルに変換するモデリングシステム「Teddy」を開発済みなので、今回はさらに高度なシステムをめざす。 今回のプロジェクトでは、3 次元モデルに簡単に服を着せられるシステム「Sweater」および空間的キーフレームを利用してアニメーションを作成するシステム「Squirrel」が開発された。 既開発の簡易モデラ「Teddy」と併用することにより、3 次元モデルの生成およびそのアニメーション化を非常に簡単に行なうことができる	
増井 俊之ＰＭからの評価	五十嵐氏は前年度の未踏プロジェクトですでに「天才クリエータ」の評価を得ているが、本年度のプロジェクトでも前年度に劣らず、3 次元コンピュータグラフィクスを簡単に作成するための画期的なソフトウェアを複数提案し、見事な実装を行なったことはスーパークリエータの名にふさわしいと考える。	
開発者からのメッセージ	科学技術振興機構のさきがけプログラムより研究助成を受けて引き続き 3 次元グラフィクスのためのインタフェースの研究開発を続けています。先日も、コンピュータグラフィクスの世界的な権威であるＳＩＧＧＲＡＰＨにて最新の研究成果の発表を行いました。 関連 URL：http://www-ui.is.s.u-tokyo.ac.jp/~takeo/index-j.html	

（３） 大島　芳樹　氏（HARC / Y Combinator Research）

テーマ名	An Implementation of Multilingualized Environment on Dynamic Objects（動的オブジェクトシステム上の多言語環境の実装）	
	略 歴	1972 年　東京都生れ 1996 年　東京工業大学理学部情報科学学科 卒業 1996 年-2000 年　東京工業大学大学院在籍 2000-2002 年　Walt Disney Imagineering R&D Technical Staff 2002-2006 年　Twin Sun, Inc. Software Developer 2006年　東京工業大学より博士号取得 2007年　Viewpoints Research Institute 2014年　Communications Design Group, SAP Labs 2016年　HARC / Y Combinator Research
テーマ概要	パソコンの父アラン・ケイが中心となって作った計算機環境 Squeak を元に、柔軟で高機能な多言語化システムを構築した。 Squeak はオブジェクト指向や GUI の原点であったシステムを元に一気に近代化したシステムであり、子供向け環境を含めた強力な情報共有機能も組み込まれている。 Squeak を多言語化（世界にあるさまざまな言語で使われる文字を表現する能力を提供）することによって、Squeak がすでに持つマルチメディア処理機能と組み合わせたプログラムを世界中の多くの人が利用できるような環境を構築し、世界中の子供に開放することを目指している。	**多言語化Squeak:** **次世代コンピューティング環境を世界に展開** **プロジェクトの成果を生かして、多言語化の成果が本家コミュニティに統合されました。世界中のユーザーがこの成果を利用しています。**
アラン・ケイPMからの評価	The project tackled a very hard problem -- dealing with true multilingualization of a programming environment using UNICODE as a base -- in a very comprehensive and useful way.　The excellent results will benefit both education & computer science in Japan and in the rest of the world. Each of the actual work, the presentations and the documentation were done in a timely and excellent fashion. This is first class work! 【参考和訳】 本プロジェクトは、非常に包括的で有用な方法によって、UNICODE を使用するプログラミング環境の真の多言語処理という非常に困難な問題に取り組みました。この素晴らしい成果は、日本やその他の国々において、教育とコンピュータ科学の両面から役に立つことでしょう。開発作業、プレゼンテーションおよびドキュメンテーションが適時で優れた方法で進められました。成果は一級品です。	
開発者からのメッセージ	Squeak 多言語化の成果は Pharo という傍系のシステムにも導入され、さらに広く活用されています。Y Combinator Research という研究グループに異動となり、幅広いメンバーとともに研究・開発にいそしんでいます。 未来志向の研究グループで活動しています。（2017年6月時点） 関連URL：d.hatena.ne.jp/squeaker	

（4） 川合　史朗　氏（Scheme Arts, L.L.C.　代表）

テーマ名	3Dコンテンツのコラボレーティブオーサリングフレームワーク
略歴	東京都生れ 1996年　東京大学大学院 工学系研究科 修了、博士(工学) 1996-2002年　Senior Software Engineer, Square USA Inc. 2002年-現在　Scheme Arts, L.L.C. 代表
テーマ概要	コンピュータグラフィックスアニメーションやビデオゲームの制作時には、多くのスタッフが大量の相互に関連しあう３Ｄデータを共有しながら並行して作成・編集作業にあたる場合が多い。このような共同作業を行なうには、３Ｄシーンデータベースの必要部分だけを参照・変更しながら作業を進められることが望ましい。 本プロジェクトは、単一のコンテンツを多人数で、それぞれ異なる部分を担当して制作を進めることを可能とするフレームワークの開発を行なうものである。制作をスムースに進めるためには、データを整合的に管理すること、さまざまな異なる部分に対する変更を反映したプレイバックを短いターンアラウンドで閲覧できることが求められる。これによって、制作統括者は制作の進行状況を容易に把握することが可能になり、制作の効率向上に資するものと期待される。またネットワークを介して独立アーティストや小規模プロダクションが協調してコンテンツ制作に当たることを可能にする。
近山 隆ＰＭからの評価	プロジェクト遂行にあたって、まずフレームワークを確立し、それを実現するソフトウェアをライブラリからアプリケーションまで着実に設計・構築していった過程から、開発者のソフトウェアクリエータとしての非常に高い能力を見ることが出来た。開発に重要な役割を果たしたのは Gauche と名づけられた Scheme 言語の処理系である。この処理系は開発者自身が過去に開発したものであるが、高品質の Scheme 処理系として評判が高いものである。本プロジェクトに際しても、開発者が同じであるという利点を活かし、プロジェクト遂行に必要な機能を追加して用いている。こうした総合的なソフトウェア開発能力においても、たいへん高いものを持っていると評価できる。
開発者からのメッセージ	開発成果については、プロフェッショナルユースに耐える性能と安定性を目指して、土台となる Gauche Scheme の強化、およびさらなる開発を行っています。 私自身は、コンサルティング業務とオープンソース開発を半々で行っています。オープンソース開発の成果を業務に活かせるようになって来ました。短期間で派手な成果を出せるほどの開発資源はありませんが、長くじっくり取り組む道筋がついてきたと感じています。 関連 URL：http://www.shiro.dreamhost.com/scheme/

（５） 鈴木　健　氏（東京大学大学院　総合文化研究科　博士課程）

<table>
<tr><td>テーマ名</td><td colspan="2">「伝播貨幣」のデモンストレーションソフトウェアの実装</td></tr>
<tr><td> </td><td>略

歴</td><td>1975 年　長野県生れ
1998 年　慶応義塾大学理工学部物理学科　卒業
2000 年　東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻修士課程
修了
2001 年-2002 年　株式会社アプレッソ　プロダクトマネージャー
2002 年-2004 年　株式会社シンプルプロダクツ　取締役
現在　東京大学大学院博士課程

【主な受賞と栄誉】
・1997 年　「プレゼンカップ’９７」 優秀賞、外務省</td></tr>
<tr><td>テーマ概要</td><td colspan="2">伝播投資貨幣（Propagational Investment Currency System:PICSY）は、価値が伝播するという興味深い性質をもつ新しい電子貨幣システムであり、決済貨幣が決済手続きによって貸借関係を精算するのに対し、PICSY は価値の伝播性によって貸借関係を精算するものであり、このシステムを理解するためのデモソフトを開発する。
勘定系、生産関係、需要・供給、市場のマッチングなど経済システムとして現実に近いエージェントやモデルを構築し、現実をシュミレートしてどのような経済現象が発生するかを確認でき、利用者が高機能なＧＵＩを利用してプレーヤとして参加できるシステムが完成した。</td></tr>
<tr><td>村岡 洋一ＰＭからの評価</td><td colspan="2">伝播投資貨幣（Propagational Investment Currency System:PICSY）という、価値が伝播するという興味深い性質をもつ全く新しい概念をもつ電子貨幣システムを創造したことは何よりも高く評価するところである。従来の決済貨幣が決済手続きによって貸借関係を精算するのに対し、PICSY は価値の伝播性によって貸借関係を精算するという、人間社会にとって新しい価値観の精算方法であり、実際に利用できるシステムとして完成させたことは今後社会的に大変有用であり、実社会で役立つ事を期待している。</td></tr>
<tr><td>開発者からのメッセージ</td><td colspan="2">伝播投資貨幣「PICSY」は価値が伝播するという興味深い性質をもった新しい貨幣システムです。未踏のプロジェクトでは、PICSY のデモソフトを開発しましたが、その成果について、各所のセミナーでの発表、国際学会 SAINT2004 での発表を行い、3 月下旬には PICSY についてのシンポジウムが学会で行われました。オンラインゲームで PICSY がゲーム内通貨として利用できるようにするためのエンジンの開発をしており、人事評価システムへの応用なども検討されています。

現在は、本業の研究活動（複雑系の認知モデル）を中心に行っていますが、他に教材開発 NPO の FTEXT(www.ftext.org)の設立準備、ソーシャルネットワーキング型検索(名称未決定、近日公開予定)や議事録作成支援ツール Galapagos の開発(本年度未踏採択)のお手伝いをしています。
2004 年 7 月に PICSY について私と井上で書いた論文「制度進化としての伝播投資貨幣」が収録された「進化経済学のフロンティア」が日本評論社から出版されました。

関連 URL：http://www.picsy.org/
http://blog.picsy.org/
http://sacral.c.u-tokyo.ac.jp/~ken/gets/tamatebako.html</td></tr>
</table>

（６） 田中　浩也　氏（慶應義塾大学　環境情報学部　専任講師）

テーマ名	写真画像群による個人の空間軌跡の 3D コンテンツ化支援ツールと、それを用いた実風景型 Web ブラウザ

1975 年　北海道生れ
1998 年　京都大学　総合人間学部　卒業
2000 年　京都大学　人間環境学研究科　修了
2003 年　東京大学　大学院　工学系研究科　社会基盤工学修了、博士（工学）
2004 年　京都大学　情報学研究科 COE 研究員
現在　　東京大学　生産技術研究所　助手
　　慶応大学・東京藝術大学・多摩美術大学・駒澤大学　非常勤講師

【主な受賞と栄誉】
・平成１４年度日本芸術科学会 DiVA 展奨励賞
・インタラクティヴシステムとソフトウェアワークショップ 2001(WISS2001) 最優秀発表賞

テーマ概要	本プロジェクトでは、複数の写真画像に共通に出現している部分空間を対応付けることによって、これらの写真画像を連続的にオーバーレイして呈示することにより、あたかも実際の 3 次元空間を散策しているような効果を出すことのできるシステムを開発した。 開発したシステムは STAMP(Spatio-Temporal Association with Multiple Photographs)と呼ばれ、STAMP システムは、写真画像群を読み込んで空間ハイパーリンクデータを生成する編集ソフト STAMP-Maker と、WWW 上に存在する空間ハイパーリンクと写真画像群を読み込んで、空間エフェクト処理を加えて提示する閲覧ソフト STAMP-Navigator からなる。 今回は、このための写真画像の対応付け・編集ツールと、対応付けられた写真画像群を連続的に視聴するための閲覧ツールを開発した。
田中 克己ＰＭからの評価	開発ソフトウエアの根底にあるアイデアの面白さ、新規性、有用性は申し分なく、さらに、事業化を志向した企画立案能力および高いソフトウエア開発能力が認められ、天才/スーパークリエータにふさわしいと評価できる。
開発者からのメッセージ	下記ＵＲＬでソフトウェアを無料公開中で、現在ダウンロード数が１０万を越えました。また、全国各地で講習会・セミナーを開催した結果、３０を超える中学校にて、社会科教育ツールとして利用していただいています。その他、各地の展覧会などでも頻繁に使用していただいています。また、最近、携帯電話版をリリースしました。 私自身は、現在は、慶応義塾大学に専任講師として赴任し、新たなシステム開発に勤しんでいます。 関連 URL：http://www.photowalker.net/

（7） 中尾　恵　氏（京都大学大学院　情報学研究科　准教授）

テーマ名	実時間力学計算手法のライブラリ化と手術シミュレータの開発

略歴

1976 年　奈良県生れ
2001 年 4 月 日本学術振興会 特別研究員（DC1）
2003 年 4 月 京都大学大学院 医学研究科 助手（特任）
2004 年 11 月 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 助手
2007 年 4 月 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 助教
2011 年 4 月 京都大学大学院 情報学研究科 准教授（現職）
※ 以下、併任
2005 年 4 月 京都教育大学 非常勤講師（2011 年 3 月まで）
2007 年 4 月 東京大学大学院 医学系研究科 非常勤講師（2010 年 3 月まで）
2009 年 2 月 ハーバード大学医学部 Brigham and Women's Hospital 在外研究員（2010 年 1 月まで）

【主な受賞と栄誉】
2000 年 10 月 Best Technical Paper, 6th International Conference Virtual Systems of MultiMedia
2002 年 9 月 ヒューマンインターフェース学会 第 4 回学術奨励賞
2003 年 3 月 情報処理振興事業協会（IPA）未踏ソフトウェア創造事業 スーパークリエータ
2003 年 3 月 情報処理学会 第 65 回全国大会奨励賞
2003 年 9 月 日本バーチャルリアリティ学会 第 8 回大会学術奨励賞
2003 年 10 月 日本エム・イー学会 第 17 回秋季大会 研究奨励賞
2003 年 10 月 Award of Outstanding Paper, International Conference on Artificial Reality and Telexistence（ICAT）
2004 年 9 月 日本バーチャルリアリティ学会 論文賞
2004 年 12 月 計測自動制御学会 第 5 回システムインテグレーション部門講演会，ベストセッション賞
2005 年 9 月 日本 VR 医学会 第 5 回日本 VR 医学会大会 学術奨励賞
2005 年 12 月 計測自動制御学会 第 6 回システムインテグレーション部門講演会，ベストセッション賞
2009 年 11 月 ベストポスター賞，医療の質・安全学会 第 4 回学術集会
2010 年 3 月 Best Poster Award, IEEE Pacific Visualization
2012 年 4 月 文部科学大臣表彰 若手科学
2012 年 9 月 日本バーチャルリアリティ学会 論文賞
2013 年 9 月 経済産業省 Innovative Technologies

テーマ概要

本プロジェクトでは詳細な仮想人体あるいは仮想臓器形状に対して、実時間での変形・反力計算を可能とする有限要素計算フレームワークを開発し、関数のライブラリ化を行う。また、開発したライブラリを用いて大動脈触診の際の血管壁のリアルタイムな振る舞いをシミュレートし、心臓外科手術における重要な手技の１つである正常・病変部位の判別を目的とした手技トレーニング及び術前プランニングを可能とするシステムを開発した。

金出 武雄 PM からの評価

大動脈壁に対する触診という有用な現実の問題を例に、反力計算、前処理、グラフィックス、力覚提示装置をすべて統合した実時間システムを作り、それを実際に大動脈触診シミュレータとして実験的に臨床実習へ導入し、医学生の医療応用の体験を目的とした授業の一部として使用されている状態にまで持っていき、かつ、実時間力学計算ライブラリのインターネット配信まで実現できた。これは単にソフトウェアを作るというだけでなく、ユーザー特に扱いが難しい医療関係においてユーザーの要求を取り入れ実用に供するものを開発するという、ソフトウェアエンジニアの本来あるべき能力を示したことはきわめて高く評価されるべきであり、中尾氏を天才／スーパークリエータと評価するものである。

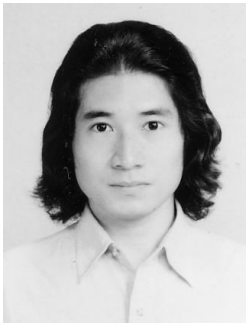
開発者からのメッセージ

未踏ソフトウェア事業で開発した成果は医用グラフィクス向けのライブラリ BMGL（Biomedical Graphics Library）として、その後の三次元画像処理・可視化に関する研究・開発成果に基づいて機能が大幅に拡張されました。本ライブラリは企業との共同研究にも活用され、術前計画や手術ナビゲーション向けの複数のソフトウェア製品の創出にも繋がっています。

自身は京都大学において、インタラクティブ性を重視した生体モデリング技術や手術支援システムの研究に引き続き従事しています。京大病院、近隣の大学病院、循環器病センターなどの多くの先生方、企業の皆様と共同研究を続け、医療従事者と患者の双方の負担軽減に繋がる理論とシステムの開発を目指しています。

関連 URL：http://www.bme.sys.i.kyoto-u.ac.jp/~meg/

（８） 藤井　敦　氏（東京工業大学　大学院情報理工学研究科　准教授）

テーマ名	CYCLONE: 最強事典サイトの構築	
	略歴	1998 年 3 月　東京工業大学大学院　情報理工学研究科 博士課程修了、博士（工学）取得 1997 年 4 月～1998 年 3 月 日本学術振興会特別研究員 1998 年 4 月　図書館情報大学 助手 2002 年 10 月　筑波大学 図書館情報学系 助教授 2009 年 9 月　東京工業大学 大学院情報理工学研究科 准教授
テーマ概要	本事業は、新語に関する高品質の事典情報をワールドワイドウェブから継続的に収集するソフトウェアエージェントを開発し、それを用いて大規模な事典データベース（コーパス）を構築し、事典検索の専門サイトを構築することを目的としている。 平成 13 年度においては、収集エージェントのプロトタイプを実装し、約 20 万語の事典コーパスを構築した。平成 14 年度においては、このプロトタイプのユーザインタフェースを改善して実際に使える事典サイトを実現すると共に、事典コーパスに登録されていない新語をウェブから検出して、見出し語を自動的に拡張する機能の開発を行う。	
喜連川 優 PM からの評価	藤井氏は２年目ということもあり、一年目の実績の上でシステムを開発していったため、他の開発者に比べると優位であったと言えるが、センスの良い「事典サイト」を構築出来たと考える。藤井氏は自然言語関連の基礎的な知識を広く有すると同時に、システム開発に関する高い能力を有し、その才能により、本プロジェクトにおいて、切れ味の良い、ソリューションを導出出来た。 前年度は検索エンジンと比べた評価を行い十分な優位性が示せなかったことから、当初、手で単語数を増やすなどの提案がなされたが、新語抽出に軌道修正し、興味深い成果を得ることができた。開発したサイトと同レベルのシステムは他に例が無く、是非、公開によるフィードバックを介し、更なる高度化が進められることを期待する。スーパークリエータとしての藤井氏の今後の活躍を確信する。	
開発者からのメッセージ	未踏事業では、World Wide Web を百科事典のように使って調べ物をするために、事典検索システム Cyclone を開発し、Web 上で公開した。見出し語、関連語、質問文、同義語などの多様な入力機能によって説明文章を高精度で検索することができる。未踏事業後は、関連語グラフによる可視化検索、説明文章を簡潔に把握するための要約機能を開発した。現在は、動植物などの説明文章に画像を対応付けることで、マルチメディア事典検索システムの構築を行っている。 人間が日常使用する言葉（自然言語）を対象にした情報処理を行っている。自然言語処理、機械翻訳、情報検索、質問応答、音声言語処理、Web マイニングなどの研究に従事している。最近は、特許情報を研究開発の対象として扱うことにも興味があり、多言語特許検索システムを実用化した。また、特許検索システムの性能を評価するためのテストコレクションを構築している。 関連 URL：http://www.cl.cs.titech.ac.jp/~fujii/ Cyclone のページ：http://cyclone.cl.cs.titech.ac.jp/	