

平成8年度
財団法人九州システム情報技術研究所
活動報告書

Annual Report FY 1996
Institute of Systems & Information Technologies / KYUSHU



平成8年度 財団法人 九州システム情報技術研究所 活動報告書の発刊にあたって

九州システム情報技術研究所は平成7年12月25日に通産大臣許可の法人として設立され、平成8年4月8日に福岡 SRP センタービルに移転してまいりました。本研究所の目的は、産学官協調を基本に情報関連分野における新しい技術と産業を育成することで地域経済の振興に貢献することです。

現在、日本各地で同じような目的を持った数多くのサイエンスパークプロジェクトが存在するいは進行中です。この現象は、経済のグローバル化、産業の空洞化などわが国を取り巻く厳しい経済環境の中で、新しい産業の育成による地域経済振興の必要性が認められた結果だと思えます。このような状況の下で、福岡市も都市型産業といわれる情報関連産業に的を絞って、シーサイドももちにソフトリサーチパークの建設を決定し、大手企業や地元企業の集積化を図りました。と同時に、これらの諸企業と地元の大学との緊密な連携を進めるためには、まとめ役としての中核的研究所がどうしても必要であるとの認識のもと、本研究所が設立されました。

他の多くの類似の研究機関が存在するなかで、本研究所がその存在意義を明確にするためには、優れた特徴を持つことが必要です。その特徴の一つに地理的条件を挙げることができます。当研究所が所在する福岡市あるいは北部九州地域には、九州大学、九州工業大学、福岡大学など数多くの国・私立の理工系学部・学科を有する大学がありますし、福岡ソフトリサーチパークには情報関連の70社を越す企業が集まっています。すなわち、当地における情報関連企業及び大学の集積度はそれぞれ極めて高く、したがって、産学官の連携を進めていく上で極めて有利な条件が整っています。

さらに、福岡から見て、釜山（PUSAN）は大阪よりも、ソウル（SEOUL）は東京よりも近距離にありますし、上海（SHANGHAI）、台北（TAIPEI）は東京、札幌とほぼ同じ距離圏に含まれます。また、福岡には、アジアを中心とした諸外国との航路数では国内で三指に入る国際空港があります。つまり福岡は、21世紀に世界の経済・文化をリードすると言われているアジアに極めて近く、かつ、この地域に対し広い門戸を有する都市なのです。

また、一昨年に科学技術基本法が制定され、昨年には科学技術基本計画が閣議決定されました。このことは、政府が科学技術の振興に本格的に取り組む決心をしたということの意味しています。しかも、計画の実施に当たっては、従来の中央偏重を改め地方にも十分配慮するとの姿勢もうかがえます。すなわち、当研究所のような地域型研究機関にとっても活動しやすい環境が整いつつあるということが出来ます。

一般に産学官協調の進め方には、四つのタイプがあると思われます。技術移転（共同研究）型、動向（潮流）指導型、問題解決型それに技術評価＋経営指導型です。最後のタイプに関しては、その重要性を十分認識してはいるものの我々の力量を超えていますので、現在のところ対応はできませんが、残りの三つについてはそれぞれの部署が対処し、活動を続けています。

先ず最初の技術移転（共同研究）型は、研究所や大学での基礎研究の結果を企業で実用化するあるいは研究所や大学が企業と一緒に新しい技術の開発・実用化を進めるもので、当研究所では二つの研究室が主としてこれに当たっています。このタイプで産学官協調の実を挙げるには、研究所のレベルを不断に高めておく必要がありますので、室長以下各研究員は当研究所のステイタスを高水準に維持するために定常型研究に励んでいます。もちろん、できるだけ多くの共同研究、受託研究を推進したり、各種のプロジェクト研究に参加する努力も必要です。そのためには、研究支援部門としての研究企画部やプロジェクト推進部の活躍も必要不可欠です。

二番目の動向（潮流）指導型は、最新の技術動向を企業に知らせ、企業経営・戦略の参考にしてもらうためのもので、当研究所では事業部がこれを担当し、定期交流会や技術セミナーという形で、様々なテーマの講演会や講習会を各分野の専門家を招いて開催しています。定期交流会の講演終了後の懇親会も、参加者間の交流を深め相互の信頼感を醸成させるためにも欠かせない催しです。また、海外から研究者を招待し、特定領域に限定してのレベルの高い講習会も行っています。

三番の問題解決型は、コンサルティング事業あるいは技術相談として、研究企画部が両研究室の協力の下で活動を行っています。企業で発生する技術上の諸問題を解決するためのお手伝いをするのがその目的ですが、当研究所で対応できない問題に対しては、研究アドバイザーとなっていた大学先生方を紹介する態勢を整えています。

九州システム情報技術研究所が設立されてから1年5か月余、この福岡 SRP センタービルに移転してから1年が経過しました。この間、コンピュータなどの研究設備を整備し、研究を始めとする諸事業も何とか軌道に乗せ、去る3月19日には開設1周年記念シンポジウムを開催することができました。これも地元の産学官関係者の皆様方のご協力、ご支援のたまものと所員一同深く感謝いたしております。これからも皆様方のご期待に沿うべく努力する所存でございますので、今まで同様変わらぬご支援ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

この度、過去一年間における当研究所の活動に関する報告書を作成いたしました。ご意見を賜われれば幸甚に存じます。

平成9年4月

財団法人 九州システム情報技術研究所
研究所長 長田 正

1 研究開発事業

1 研究開発事業

1. 1 定常型研究開発

当研究所の恒常的な研究開発事業で、中長期的かつ戦略的に重要なテーマについて実施しています。大きく分けて、「システム設計の体系化」及び「ソフトウェア設計手法とネットワークシステム」に関する研究を行っています。

1. 1. 1 第1研究室（安浦研究室）

構成員：

室長 安浦 寛人

研究員 伊達 博

甲斐 康司

研究助手 池 兼次郎

山本 薫

謝 明

井上 弘士 （平成9年3月31日 現在）

本研究室の研究テーマは、「システム設計の体系化」であり、集積回路技術、ソフトウェア技術及びネットワーク技術を融合したシステム設計の体系化を進め、これらの研究を通して新しいシステム情報技術の確立を目指しています。

近年の集積回路技術の進歩により、システム情報技術は自動車、家庭電化製品、通信機器、自動販売機、情報処理機器、ロボット、玩具、カメラ、産業機器など私達の生活を支える種々の機器に組み込まれる形で、日常生活の隅々に浸透しています。これらの機器組み込みシステムの開発においては、高機能化、高性能化、低消費電力化、低コスト化、高信頼化、さらには設計期間の短縮と厳しい要求が高まっています。このような応用分野の拡大と製品のライフサイクルの短縮に対応するために新しい組み込みシステムに関する設計手法の確立がますます重要な課題となってきました。

第1研究室では、このような要求に応えるための要素技術の開発を目指して、

●特定用途向け遠隔協調設計支援技術

●映像・音声システム LSI 用組み込みプロセッサとコンパイラの開発

に関する研究を進めています。

これらの研究を通じて、それぞれの応用分野に適した高性能なシステムを効率的に開発するための新しい設計技術の確立を目指しています。具体的には、各応用分野のシステム設計者が、用途に応じた専用プロセッサとそのソフトウェアを簡単に作れる環境や、企画・設計から生産まで一貫して組み込みシステムを設計する手法の確立に向けて、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク技術など種々のシステム情報技術を駆使した協調設計技術の研究を推進しています。また、今後、世界規模で

展開されると思われる設計活動のグローバル化への対応や、より付加価値の高いシステムに対する設計技術を確立するための検討も行っています。

このほか、九州大学の村上和彰助教授が提唱している次世代高性能マイクロプロセッサアーキテクチャーPPRAM (Parallel Processing Random Access Memory) のインターフェース標準化活動にも中心的なメンバーとして参加しています。

システム情報技術は、社会システムの各部に広く利用され、その影響は、科学技術はもとより、政治や経済活動、さらには市民の日常生活に大きな影響を与えるようになってきました。しかし、このように重要な技術に対して、一般の人々の基本知識は必ずしも十分なものとはいえません。社会混乱の発生を防ぎ、個人の権利が侵害されないようにするために、社会に浸透したシステム情報技術に関する社会常識の確立の必要性とその教育方法に関する検討も始めています。

このような研究を行うための環境は、多くのワークステーション上に論理合成ツールやシミュレーションツールなどの設計ツールを準備しており、簡単な回路試作の設備も整えています。また、九州大学を中心とした大学や各種研究機関、企業との交流も盛んに行っています。

(1) 特定用途向け遠隔協調設計支援技術

(a) システムの性能評価モデルの提案

設計対象となるシステムが大規模になる程、再設計による工数の増大が問題となります。システム設計の初期段階で、その性能を評価できればシステムの品質向上と設計工数の低減につながります[6]。本研究では、システムの目的に応じた最適設計を行う場合に、最適化すべき項目間のトレードオフを設計の初期段階で判定できるような性能評価モデルの提案を目指しています[5]。

(b) 特定用途向け遠隔協調設計支援ツールの実装と評価

本研究では、(a)で提案したモデルに基づくツールの開発と実際のシステム設計に適用したときの評価を行います。特定用途向けシステムの具体例として、LSI 設計をとりあげ、遠隔地間で効率的なLSI 設計を実現するための課題を明確にし、それらを解決するために必要なハードウェア、ソフトウェア及びネットワークを最適化したシステム (LSI 設計ツール) を開発しています[6]。また、ネットワーク上でやりとりされるデータは、セキュリティを強化する必要があるため、ネットワーク上での設計データの隠蔽技術の確立を目指しています[7]。

(c) 通信用 LSI 設計技術

ネットワークを利用して特定用途向けにシステム設計を行う場合、システムの特長から生じる特性を利用すると、高度なシステム設計が可能となります。通信のための制御を LSI により高速化するのもその実現手段の一つです。本研究では、最適なシステム設計を実現するための効率的な通信制御用 LSI 設計手法の確立を目指しています。

(d) IC カード LSI 設計技術

ネットワーク上でシステムを構築する場合、セキュリティを確保するのは重要なことです。ネットワークセキュリティを LSI によりサポートできれば、システムの信頼性の向上につながります。本研究では、そのような要求に応えるため、効率的な IC カード LSI 設計手法の確立を目指しています。

(2) 映像・音声システム LSI 用組み込みプロセッサとコンパイラの開発

(a) 映像・音声システム LSI 用組み込みプロセッサとコンパイラの開発

近年、急速に映像・音声処理などを1チップで行うシステム LSI が注目を浴びてきました。このシステム LSI とは、コアとなるプロセッサの他にメモリや ASIC (Application Specific Integrated Circuit) などを1チップ上に集積した LSI のことで、半導体の微細加工技術の進歩により、今までプリント基板上に実装していた複数の半導体回路を1チップ上に集積できるようになってきたことが背景となっています。このシステム LSI の設計時に、仕様に応じて ASIC やメモリの構成を適応させるだけでなく、プロセッサについても、そのアーキテクチャーを HDL (Hardware Description Language) で記述したソフトコア・プロセッサをベースとして、システム LSI のアプリケーションの特性に応じてカスタマイズすることで、システム LSI 全体として処理能力の最大化、低消費電力化、低面積化などを図ることができます[1], [8]。また、一般に、汎用プロセッサにおいては高級言語でのアプリケーション開発環境が整備されているため、設計や検証の期間を短縮することができます。一方で、例えば映像・音声処理をターゲットとするシステム LSI のコアとなる信号処理用プロセッサは、信号処理の形態に適した特殊なアーキテクチャーや命令セットを持つために実用的なコンパイラ開発が困難であり、主としてアセンブラ言語によるアプリケーション開発が行われているのが現状です。そこで、システム LSI の低コスト化や開発期間短縮などの面から、カスタマイズしたプロセッサや信号処理用プロセッサのソフトウェア開発効率を向上させることが、強く求められるようになってきました。

このような背景から、本研究では、九州大学で蓄積されたソフトコア・プロセッサと C 言語コンパイル技術[2]をベースとして、

- 信号処理用プロセッサのコンパイラ構成技術
 - コンパイラの構成を容易にする信号処理用プロセッサのアーキテクチャー
- の開発を目指しており、このことにより、以下の2点が実現されます。
- 信号処理用プロセッサのプログラミング効率とプログラムの信頼性の飛躍的な向上
 - 映像／音声システム LSI の用途に応じた性能と価格の最適化

以上のように、ソフトコア・プロセッサのカスタマイズに対応可能なリターゲットブル・コンパイラを開発することで、プロセッサ性能の最大化とプログラム開発の効率向上を両立させ、システム LSI の最適化と開発効率向上を実現させることを目指しています。

(b) システム LSI の低消費電力化手法の開発

携帯情報機器の普及を進める上で、半導体部品の低消費電力化は重要な技術課題であります。また、家電製品や車載電子機器においても低消費電力化への強い要求があります。

本研究では、OS などのシステムだけでなくユーザやプログラマがプロセッサ自身の電源電圧と動作周波数をプログラムから直接制御できる手法を提案し、アプリケーションの負荷に応じて、よりきめ細かく電力消費量を制御できることを目指しています。

(3) 計算機教育手法の研究

現在の社会システムは、通信や放送を行う巨大で複雑な計算機システム及び通信ネットワークの上に成り立っています。とりわけ、近年急速に PC や携帯通信機器に見られる情報機器のパーソナルユース化とインターネットの普及が進み、個人が簡易かつ安価に情報の送受を行うことが可能となって

きました。このような情報ネットワーク社会においては、情報の発信者や受信者が情報伝達の仕組みを知るとともに、情報に対する選択能力と判断能力を高めなければ、情報の内容次第では社会の秩序を乱す可能性も秘めています[3]。

そこで、計算機及び通信ネットワークなどの動作原理についての基本知識を高める教育・学習方法を確立し、情報ネットワーク社会における社会人の能力を高めることを目指しています。

参考文献：

- [1] 安浦寛人, 富山宏之, 井上昭彦, 清水友人, 伊達博, 神原宏之, “ソフトコアプロセッサによるシステム設計の手法とツールの研究”, 第15回技術発表会論文集, IPA Vol. 15, pp. 311-322, 1996/10
- [2] 富山宏之, 井上昭彦, 清水友人, 神原弘之, 安浦寛人, “ハードウェア/ソフトウェア・コデザインのためのビット数指定言語 Valen-C とその処理系の開発”, 情処研報 DA 研究会, 1996/12
- [3] 安浦寛人, “常識としての計算機教育”, 電子情報通信学会誌, 1996/9
- [4] 伊達博, “並列 LSI-CAD における成果と課題”. 情報処理, 第 37 卷, 第 5 号, pp. 436-443, 1996/5
- [5] 伊達博, 安浦寛人, “実数値シミュレーションに基づくテスト容易性評価モデル”, 電子情報通信学会研究会 (VLD96-64), p71-75, 1996/10
- [6] 伊達博, “システム性能予測モデルと特定用途向けシステム設計の体系化”, 情報処理学会「問題発見とモデル化 -- 現場の実例 -- シンポジウム」, 1996/12
- [7] 山崎重一郎, 桑山雅行, 伊達博, 荒木啓二郎, “地域型電子認証実験について”, SCIS' 97 (海の中道), Proceedings, 11C, 1997/1
- [8] 井上昭彦, 富山宏之, エコーファジナル, 大隈孝憲, 安浦寛人, “システム・オン・シリコン時代の特定用途向けシステム設計手法”, 情処研報 DA 研究会, 1996/12
- [9] 石原 亨, 安浦 寛人, 甲斐 康司, “マイクロプロセッサにおけるアーキテクチャーレベルでの低消費電力化手法”, 信学技法 VLD96-72, pp. 57-64, 1996/12

1. 1. 2 第2研究室 (荒木研究室)

構成員：

研究室長 荒木 啓二郎

研究員 張 漢明

山崎 重一郎

研究助手 後藤 幸功

章 志華

桑山 雅行 (平成9年3月31日 現在)

本研究室の研究テーマは、「ソフトウェア設計手法とネットワークシステム」です。近年のインターネットにおける WWW (World Wide Web) に象徴されるようなコンピュータ及びコンピュータネット

ワークの急速な一般社会への浸透は、一般市民生活に大きな影響を与えており、コンピュータネットワークシステムの技術と社会システムの融和を図ることが、来るべき21世紀の社会における大きな課題の一つです。とりわけ、コンピュータ及びネットワークシステムの品質に対する信頼性・安全性の保証は重要な社会問題として認識されており、信頼性の高いコンピュータ及びネットワークシステムを効率良く設計・構築するための技術開発が望まれています。

第2研究室では、ソフトウェア設計手法とネットワークシステムに関する研究開発を通して、コンピュータ技術と社会システムとの関わりを明らかにしていきたいと考えています。具体的には、以下の3つの研究テーマを掲げています。

- 系統的なソフトウェア開発手法
- 品質保証・ネットワーク構築技術
- ネットワーク上における社会・経済システムの構築

「系統的なソフトウェア開発手法に関する研究」では、実用規模のソフトウェアシステムの開発に形式仕様に基づく系統的方法を適用した事例を示し、実用性と適用性の高いソフトウェア開発法ならびに支援ツールの実現を目指しています。「品質保証・ネットワーク構築技術に関する研究」では、インターネット上における通信に対して品質の保証を与える技術及び品質保証サービスの実現方法と運用管理技術についての研究を行っています。「ネットワーク上における社会・経済システムの構築に関する研究」では、インターネット上における社会システムや経済システムを構築するための基本・応用技術の研究開発を行っています。

そして、ネットワークならびに情報処理の基礎技術を基に、それらを応用してシステムを構築する技術、それらを利用することと人間社会生活とのかかわりなど、広範な問題に取り組んでいきたいと考えています。特に、利用者の個々の状況にあわせることができ柔軟で、いわゆる人にやさしいシステムに関する研究開発を、公共サービスや教育といった利用分野の専門家との協力のもとに、社会システムと技術との融和を図りながら行っています。

(1) 系統的なソフトウェア開発手法

ソフトウェア開発技術は、他の工業的製品や工業的建造物などに比べるとまだまだ未発展の段階にあります。ソフトウェアシステムを開発する場合には、コンピュータに何をどこまでやらせるのかということと、それをどうやってやらせるのかということの二つのことが問題になります。これまで、ソフトウェアをつくるためのプログラミング言語やコンピュータを効率良く利用するための基本システムであるオペレーティングシステムなどの研究・実用化が進んできたおかげで、ソフトウェア開発技術は大きく発展してきました。しかしながら、コンピュータの利用範囲が爆発的に広がって、より高度で複雑な処理を行う、より大規模なソフトウェアを開発しなければならないという社会的要請はますます大きくなるばかりですので、ソフトウェアの開発技術はそれに追いついておりません。従って、複雑で大規模なソフトウェアを効率良く開発する方法を確立することが必要となります。

本研究では、高品質のソフトウェアシステムを効率良く開発するための方法を提示し、それを支援するツールを開発することを目的としています。このために、形式仕様を中心に据えながら、様々な

観点からシステムのモデル化、記述、分析を首尾一貫して行うことを可能とすることによって、形式的開発法の適用性を高めることを目指します。抽象度の高い仕様の妥当性を確認するために、仕様記述と問題対象領域に適した語彙や表現形式を用いた記述との相互変換を行って問題領域での評価を行うことを支援したり、関数型プログラミング言語を実行可能仕様記述言語として用いてプロトタイプによる実現可能性や動的性質に関する分析を支援したり、以後の実現に向かう詳細化の方向付けの妥当性の確認を行うことができるようにする技術の実現を目指しています。

本年度は、形式仕様記述言語 Z、関数型プログラミング言語 ML (Meta Language) 及びオブジェクト指向プログラミング言語 Smalltalk を用いて銀行システムに関するプロトタイプの開発を行いました。実際のソフトウェア開発を通して、複数の言語を用いて多面的な観点からソフトウェアシステムの開発を行い、形式的手法の有効性を確認しました。今後は、分析・設計技術の開発及び開発支援ツールの開発を行う予定です。

(2) 品質保証・ネットワーク構築技術

インターネットの普及とパーソナルコンピュータの処理能力の向上に加え、ATM (Asynchronous Transfer Mode) のようなギガビットネットワークを提供するデータリンクの出現によって、コンピュータを用いたマルチメディア通信の実現性が高まってきています。しかし、現在のインターネットサービスで使用されている技術では、音声や動画通信に必要な品質を提供することが出来ません。マルチメディア通信ではその通信が要求する品質を保証しなければなりません。もし品質が保証されない場合、送られたデータは送信者が意図するデータと異なり意味をなさなくなります。例えば、動画データのデータであれば画面が歪み、送信者が期待する画像ではなくなります。

そこで現在、インターネット上で行われるマルチメディア通信に対して、ネットワーク中の資源を予約する手法 (資源予約) を用いることによりマルチメディア通信が要求する品質を保証する考え方が提案されています。この資源予約を行うためのプロトコルとして RSVP (Resource ReSerVation Protocol) が提案され標準化が進められています。当研究所では、この RSVP の標準化を行っている IETF (Internet Engineering Task Force) の RSVP ワーキンググループに参加し活発な議論を行なうとともに、RSVP の実装を進めて、RSVP の問題点を明らかにし RSVP の標準化へ貢献していきたいと考えています。

また、RSVP の実装を行うための環境として、音声や動画などの大容量のデータを転送するためのデータリンク技術であり、次世代のデータリンクと期待されている ATM スイッチを使用したネットワークを構築し、このネットワークにおいて RSVP を用いた品質保証サービスの実現方法及び運用管理技術についての研究も行なっています。

(3) ネットワーク上における社会・経済システムの構築

当研究所では、インターネット上に社会システムや経済システムを構築することを目的とした研究開発を行っています。この研究の基本となっているものはモバイルエージェントという技術です。モバイルエージェントとはネットワーク上を移動するプログラムで、この技術を使うとネットワーク自体を巨大な並列計算機とみなして社会システムや経済システムのようなアプリケーションを作ることができるようになります。しかしモバイルエージェントはコンピュータウイルスやワームの

ような悪質なプログラムとよく似た性質をもっているため、安全に管理するためのセキュリティ確保が必要となります。まず、この問題の重要性を指摘するために、ソフトウェア科学会のネットワーク指向プログラミングシンポジウムにおいて講演を行いました[5]。また一方で、インターネットもセキュリティの問題があるためにまだ社会的活動や経済的活動の基盤になり得ていません。実用的なセキュリティシステムを構築するには、まず認証システムの試作と実証実験に基づいた検証がどうしても必要となります。このたび、この目的のために、オンライン認証実験プロジェクトを企画しました。このプロジェクトの中で、福岡市規模の地域型認証局を構築する上での問題点などいろいろなことを検討する予定です。これらの点についても、情報処理学会や九州マルチメディア懇話会のチュートリアルなどで講演して知識の普及につとめました[7],[8]。

また、分散した環境におけるモバイルエージェントの認証方法についても提案し、平成9年1月に台北で開催された学術的国際会議 ICOIN-11 (The 11th International Conference on Information Networking) において成果の発表を行いました[10]。

参考文献：

- [1] 河野 勝利, 張 漢明, 荒木 啓二郎, "構造化ダイアグラムの一貫性検証に対する形式的手法の適用について", ソフトウェア・シンポジウム'96(広島市) 論文集, pp.99-111, 1996/6
- [2] Syouri Kouno, Han-Myung Chang, Keijiro Araki, "Consistency Checking between Data and Process Diagrams based on Formal Method", COMPSAC96(Seoul), Proceedings pp.261-269, 1996/8
- [3] Atsufumi Kawamura, Shinji Oda, Han-Myung Chang, Keijiro Araki, "Software Development with Common Formal System Descriptions", ISFST-96(Xi'an), Proceedings pp.146-153, 1996/10
- [4] 後藤 幸功, 太田 昌孝, 荒木 啓二郎, "インターネット資源予約のためのQoS経路制御方式の提案", マルチメディア通信と分散処理ワークショップ(八幡平) 論文集 pp.65-69, 1996/10
- [5] 山崎 重一郎, "Telescript 言語のセキュリティ技術 -安全性、防御、認証、所有権-", 日本ソフトウェア科学会チュートリアル「ネットワーク指向プログラミング言語」(京都), pp.107-115, 1996/10
- [6] 後藤 幸功, "インターネット資源予約のためのQoS経路制御方式の提案", JAIN コンソーシアム(宮城蔵王) 1996/11
- [7] 山崎 重一郎, "認証・セキュリティーにおける安全性の確保", 情報処理学会九州支部講習会「インターネット1日早わかり」(福岡SRPセンタービル), pp.25-40, 1996/11
- [8] 山崎 重一郎, 桑山 雅行, "インターネットコマースとオンライン認証", 九州マルチメディア懇話会 平成8年度第2回セミナー, 1996/12
- [9] Masataka Ohta, Yukinori Goto, "Path QoS Collection for RSVP-friendly Hop-by-hop QoS Routing", The 37th IETF meeting(San Jose, CA, USA), 1996/12
- [10] Shigeichiro Yamasaki, Keijiro Araki, "On a mutual authentication method for "mobile agent" and its user ", ICOIN-11(Taipei), 1997/1
- [11] 山崎 重一郎, 桑山 雅行, 伊達 博, 荒木 啓二郎, "地域型電子認証実験について", SCIS'97(海の中道), Proceedings, 11C, 1997/1
- [12] 後藤 幸功, "RSVPとQoS経路制御", JC/OLU/ITRC シンポジウム(東京), 1997/2

1. 2 受託研究

受託研究は比較的短期の研究、調査、指導などの受託を行うもので、今年度は以下の内容について実施しました。

(1) 企業活動におけるインターネット利用に関する研究

電子決済及びファイアウォールについて、概要調査、実用化を目指した研究及びコンサルティングを行いました。

(2) 数値演算マイクロコア開発

デジタル信号処理などの算術演算を高速に行うための新しい演算器アルゴリズムを用いた設計に関する研究及びコンサルティングを行いました。

(3) 2002 年に向けた LSI 設計ニーズ調査

LSI 設計者にヒアリングを行い、2002 年に向けた LSI 設計に関するニーズ調査の結果をまとめました。

(4) オブジェクト指向と形式的手法に基づく病理システム開発に関する研究

電子カルテを開発するための基礎研究として、人体解剖モデルの構築に関する研究及び人体解剖モデルをオブジェクト指向と形式的手法に基づいて記述する研究を受託し、これに着手しました。

(5) ソフトコアプロセッサによるシステム設計の手法とツールの研究

ソフトコアプロセッサによるシステム設計環境（プロトタイプシステム）を作成しました。

(6) SIA 半導体技術ロードマップの要約

米国 SIA (Semiconductor Industry Association) が作成した「The National Technology Roadmap for SEMICONDUCTORS」を調査し、要約書にまとめました。

(7) ソフトウェア及びネットワークシステムの開発法に関する研究

信頼性の高い分散システム開発を効率よく行うための形式的手法を基にしたソフトウェア開発手法・開発環境に関する研究を受託するとともに、インターネットワーキング、電子決済技術の実用化に関する調査、研究及びコンサルティングに着手しました。

1. 3 共同研究

1 企業や1 組織では研究開発が行い難いテーマや、単独でやるよりも複数の企業や組織で進めた方が効果的な技術などについては共同研究を行っています。今年度は以下のテーマについて進めてきました。

(1) 企業との共同研究

以下の研究内容について企業と共同で進めています。

- (a) 通信制御用可変シーケンサアレイ LSI の開発
- (b) マルチメディア・コンテンツ・オーサリング支援及びマルチメディア通信システムに関する研究

(2) 九州大学大学院システム情報科学研究科及び同工学部情報工学科との共同研究

九州大学との間で、ソフトウェア及び計算機ネットワークに関する共同研究を行っています。

(3) WIDE* プロジェクトへの参加

本プロジェクトへ参加し、インターネットにおけるネットワーク品質に関する研究を行っています。

(4) 計算機教育 WG (Working Group)

計算機及び通信ネットワークなどの動作原理をわかりやすく教育・学習する方法を確立するための WG 活動を開始しました。

*WIDE (Widely Integrated Distributed Environments) プロジェクト：
オペレーティングシステム技術と通信技術を基盤とした新しいコンピュータ環境の確立を目指す日本国内の研究プロジェクト (代表 村井 純：慶大教授)

2 交流事業

発展性ある研究活動を支えるため、いろいろな交流事業を推進しました。交流事業は賛助会員、福岡 SRP センタービル入居企業、地場情報関連企業、コンピューターメーカー、大学、行政、当研究所の研究者相互の技術交流及び国際的な産学官交流を促進することにより、情報技術の発展と地域情報関連産業の振興を図ることを目的にしています。具体的な内容は、節目節目で行う各種イベント、定期交流会、国内研究交流事業、海外研究交流事業などです。

2.1 主要イベント

(1) 開所式・合同オープニングイベント

研究所の福岡 SRP センタービルへの移転開設を記念し、開所式典と(株)福岡ソフトリサーチパークと合同で、情報技術に関する記念講演及びパネルディスカッションからなるオープニングイベントを開催しました。

(a) 開所式：平成8年6月10日（月）

福岡 SRP センタービル2階 SRP ホールで午前11時からの開所式典に続き、7階研究所でテーブルット・所内見学のうち、2階 SRP ホールで祝賀会を開きました。開所式には、九州通商産業局棚橋局長、福岡市友池助役、福岡市議会石村議長をはじめ、約100名の参加がありました。祝賀会の中で合同オープニングイベント参加の外国人パネラー紹介などもあり、国際交流の場にもなりました。

(b) 合同オープニングイベント：平成8年6月10日（月）11日（火）2日間

6月10日（月）午後、SRP ホールで、(株)福岡ソフトリサーチパークとの合同オープニングイベントの記念講演を行い、6月11日（火）午後、基調講演及びパネルディスカッション（同時通訳付）を実施しました。

● 記念講演

- ・日 時：平成8年6月10日（月）15：00～17：00
- ・テーマ：インターネット最新情報
- ・講師：(株)ソフトヴィジョン 中村 正三郎 氏
- ・参加者：212名

インターネットの従来型サービスから新型サービスへの変遷、この1年での急速な普及の背景及び問題点、さらに今後の動向について Java 言語・イントラネットを中心にホームページ形式のパソコンプレゼンテーションにより説明されました。

● 基調講演

- ・日 時：平成8年6月11日（火）13：00～14：30
- ・テーマ：様々な社会面に浸透するソフトウェア
- ・講師：国連大学（マカオ）ソフトウェア技術国際研究所 所長
ディニス・ビオルナー 教授
- ・参加者：107名

国連大学ソフトウェア技術国際研究所が開発途上国と共同で行っている鉄道・航空・国家予算・企業戦略・印刷出版などの社会基盤に対するソフトウェア開発を紹介するとともに、各インフラにお

いて成り立つ基本法則を解明し、それらの法則に則ったソフトウェア設計が重要であることを強調されました。

● パネルディスカッション

・日 時：平成8年6月11日（火）15：00～17：30

・テーマ：東アジアにおける情報技術 ～その動向と協調～

・コーディネーター：九州大学大学院システム情報科学研究科

荒木 啓二郎 教授

（九州システム情報技術研究所 研究室長）

・パネリスト：マカオ：国連大学 ディニス・ビョルナー教授

中 国：華東理工大学 居 徳華 教授

韓 国：浦項工科大学校 姜 教哲 教授

日 本：(株)SRA 岸田 孝一 専務

当研究所の研究室長を兼務する九州大学大学院荒木啓二郎教授のコーディネートにより、中国・韓国・日本・マカオの順で4人のパネリストから各国情報技術の動向と産学共同研究のあり方について説明がなされたのち、活発なディスカッションがなされました。

(2) 「米国～九州～アジア情報関連産業拠点国際フォーラム」

～Local to Local 産業交流事業～（国際地域拠点間交流事業）

福岡市に米国及びアジアの情報関連産業の有識者・企業人を招聘して、九州地域の情報関連企業・団体などとの産業交流の素地を醸成し、産業交流を推進することによって、相互関係を強化し、具体的ビジネスに結びつけることを目的として開催されました。

・主 催：JETRO 福岡貿易情報センター

九州マルチメディア懇話会

(財)九州システム情報技術研究所

(株)福岡ソフトリサーチパーク

(財)九州産業技術センター

(財)福岡県産業・科学技術振興財団

九州北部学術研究都市整備構想推進会議

・後 援：九州通商産業局

福岡県

福岡市

九州地方電源地域連絡協議会

・日 時：平成9年2月21日（金）

セミナー・ディスカッション 13：00～17：20

交流会 17：30～19：00

・場 所：福岡 SRP センタービル SRP ホール

・対 象：九州地域の情報関連企業・関係団体、関係研究機関、関係自治体など

・講 演：英語（同時通訳付）

・参加者：210名

(a) 第1部 セミナー 13:10～16:10

米国の情報関連産業拠点及びシンガポールの情報関連産業の現状と今後の対応策（人材の育成、支援策、地域の取り組みなど）についてのセミナーを開催しました。

・13:10～14:00

「シリコンバレーにおける情報関連産業の動向とスマートバレー公社の活動」

講師：コラボレイティブ・エコノミックス ダグ・ヘントン 社長

・14:00～14:40

「ワシントン州におけるソフトウェア産業の技術及びビジネスの動向」

講師：ワシントンソフトウェア&デジタルメディアアライアンス

キャスリーン・ウィルコックス 代表

・14:50～15:30

「カリフォルニア州の情報関連機器産業の技術及びビジネスの動向」

講師：アドバンスドマイクロデバイス社 国際政府交渉担当

クリフォード・ジャーニガン 部長

・15:30～16:10

「シンガポールにおける情報関連産業の動向」

講師：シンガポール国立大学 ダニー・プー 教授

(b) 第2部 ディスカッション 16:20～17:20

コーディネーター：九州大学大学院システム情報科学研究科

荒木 啓二郎 教授

(九州システム情報技術研究所 研究室長)

パネリスト：コラボレイティブ・エコノミックス ダグ・ヘントン 社長

ワシントンソフトウェア&デジタルメディアアライアンス

キャスリーン・ウィルコックス 代表

アドバンスドマイクロデバイス社 国際政府交渉担当

クリフォード・ジャーニガン 部長

シンガポール国立大学

ダニー・プー 教授

セミナーの全講師が一堂に会し、フォーラム参加者との間で、米国～九州～アジアにおける情報関連産業拠点相互のビジネス交流、産業協力の可能性を探るための意見交換を行い、今後における九州地域の情報関連産業の創出・育成と地域振興方策についてディスカッションを実施しました。

(c) 第3部 交流会 17:30～19:00

講師及びフォーラム参加者の間で、今後の継続的交流を図るための交流会が開催されました。

(3) ISIT 1周年記念シンポジウム

・日時：平成9年3月19日（水）13:30～17:30

・場所：福岡SRPセンタービル SRPホール

・主催：(財)九州システム情報技術研究所

・後援：福岡市

(a) 記念講演会 13:30～15:00

・テーマ：これからの企業と研究開発の役割

－ 情報通信変革の流れの中から何が見えるか－

・講師：(株)オプトウェーブ研究所 代表取締役 島田 禎晉 所長
光通信技術の進展、通信産業の変遷、マルチメディア、製造業の変化、研究開発のあり方などについて、豊富な資料、データ及び講師の体験を踏まえた有意義な解説がなされました。

(b) パネルディスカッション 15:30～17:30

・テーマ：産学官連携と協創の時代

・コーディネータ：九州大学大学院システム情報科学研究科

安浦 寛人 教授

(九州システム情報技術研究所 研究室長)

・パネリスト：九州通商産業局商工部 佐藤 豊栄 部長

九州大学大学院システム情報科学研究科 牛島 和夫 科長

(株)富士通研究所パーソナルシステム研究所

ネットメディア研究センター 浅川 和雄 センター長

(株)コンピュータコンビニエンス 野藤 泰昇 代表取締役

(財)九州システム情報技術研究所 長田 正 研究所長

産業界、学会、官界から、協創のあり方及びSRP・ISITに期待することなどについて、活発なディスカッションを行いました。

[参考] 設立記念講演会・設立記念交流会（平成7年度実施）

当研究所の設立（財団法人設立）を記念し、広く一般の方も対象に、情報技術に関する講演会を開催しました。また、講演会の後に交流会も合わせて開催しました。

・開催日：平成8年2月23日（金）

・場所：福岡SRPセンタービル SRPホール／ISIT研究スペース

(a) 設立記念講演会

招待者以外の一般参加者も多く、約200名の参加を得ました。兼尾理事長主催者挨拶、桑原福岡市長来賓祝辞、長田所長による研究所の紹介に続き、2時間の講演が行われました。

・講師：通商産業省工業技術院

電子技術総合研究所 田村 浩一郎 所長

・テーマ：超情報化時代における情報技術

現状のハードウェア・ソフトウェアの技術的課題、社会的課題と情報ハイウェイ時代における情報技術の今後の見通しについてパソコンプレゼンテーションにより説明されました。

(b) 設立記念交流会

講演会終了後、場所を7階研究所へ移して交流会を開催しました。夕刻ではありましたが、百道浜

の眺めも良く、途中、九響のメンバーによる演奏も入り、和やかなムードの中、来場者同士の親睦が図られました。

2. 2 定期交流会

地場の情報関連企業と当研究所の研究者、大学、ソフトリサーチパーク立地企業、行政などとの交流を図るとともに情報技術に関する最新動向の情報提供を目的に、2か月に一度（偶数月中旬の金曜日目途）の定期交流会を開催しています。毎回1時間半程度の講演・質疑応答後、軽食を取りながらの懇親会を参加費2,000円で実施しています。

(1) 第1回定期交流会（平成7年度実施）

- ・日 時：平成8年3月22日（金）17：00～19：30
- ・場 所：福岡SRPセンタービル 視聴覚研修室
- ・講 師：九州大学大学院総合理工学研究科 情報システム学専攻＊
安浦 寛人 教授
（九州システム情報技術研究所 研究室長）
- ・テーマ：システム情報技術の構築をめざして
— LSI とソフトウェアの融合にむけて —
- ・参加者：75名

LSI技術とソフトウェア技術を融合させて、高機能な情報機器やシステムを構築するためのシステム情報技術の夢についてわかりやすく解説し、当研究所の今後のあり方についての話題を提供しました。

＊ 平成8年4月より九州大学大学院システム情報科学研究科 情報工学専攻

(2) 第2回定期交流会

- ・日 時：平成8年4月24日（水）16：00～18：30
- ・場 所：福岡SRPセンタービル 視聴覚研修室
- ・講 師：(株)富士通研究所 ネットメディアセンター 丸山 文宏 主任研究員
(株)富士通研究所 ネットメディアセンター 山崎 重一郎 研究員
- ・テーマ：ソフトウェアエージェントについて
- ・参加者：78名

ネットワーク環境でユーザの作業を代行する自律的なソフトウェアモジュールであるソフトウェアエージェントについて、開発を進めている事例などを交えて概観し、今後のネットワーク社会を展望しました。

(3) 第3回定期交流会

- ・日 時：平成8年6月21日（金）16：00～18：30

- ・場 所：福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室
- ・講 師：九州大学大学院システム情報科学研究科 情報工学専攻
荒木 啓二郎 教授
(九州システム情報技術研究所 研究室長)

- ・テーマ：ソフトウェア形式的開発法の紹介
- ・参加者：31名

厳密に記述された仕様に基づいて高品質のソフトウェアを効率良く開発するための形式的開発法について、その目的・方法・意義を概観し、欧米における最近の動向を紹介しました。

(4) 第4回定期交流会

- ・日 時：平成8年8月23日(金) 16:00～18:30
- ・場 所：福岡 SRP センタービル SRP ホール
- ・講 師：NTT通信網研究所 九州リモートオフィス
四宮 光文 主任研究員
- ・テーマ：ATM ネットワークと OCN (オープンコンピュータネットワーク) について
- ・参加者：130名

ISDN (統合デジタル通信サービス網) を実現するための伝送方式であり、(1) 効率が良い (2) 幅広い伝送速度に対応できる (3) パケット交換・回線交換など、異なるデータ交換方法を統合できるなどの特徴をもつ ATM (Asynchronous Transfer Mode: 非同期通信モード) ネットワークと NTT が 10 月に接続実験を計画している OCN (Open Computer Network) サービスについて解説しました。

(5) 第5回定期交流会

- ・日 時：平成8年10月18日(金) 16:00～18:30
- ・場 所：福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室
- ・講 師：(株) ビュー 技術部技術制作室 浜洲 明裕 室長
- ・テーマ：環境・景観問題における CG の活用について
- ・参加者：64名

都市計画・道路・橋・ダム建設など公共事業における環境・景観問題について、独自の CG (コンピュータグラフィックス) 技術を用いて住民説明・景観委員会などで、専門家だけでなく一般住民にもわかりやすい視覚的な説明を行うための支援ツールとしての CG 活用事例や CG 技術の将来展望などをビデオやスライドも交えて紹介しました。

(6) 第6回定期交流会

- ・日 時：平成8年12月11日(水) 16:00～18:30
- ・場 所：福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室
- ・講 師：九州システム情報技術研究所 伊達 博 研究員
- ・テーマ：第五世代コンピュータプロジェクトに参画して
—並列処理技術のシステム設計への展開—

- ・参加者：46名

通産省の大型プロジェクトである第五世代コンピュータプロジェクト（昭和57年～平成5年）の意義と並列処理研究、特に並列処理技術の応用研究を中心に紹介し、さらに、システム設計の観点から、その技術的成果と今後の課題についてまとめ、将来のシステム設計技術について展望を示しました。

（7）第7回定期交流会

- ・日時：平成9年2月14日（水）16：00～18：30
- ・場所：福岡SRPセンタービル 視聴覚研修室
- ・講師：松下電器産業(株)マルチメディア開発センター
画像情報グループ 画像情報第2チーム 戸倉 毅 リーダー
- ・テーマ：DVD規格の概要とソフト制作について
- ・参加者：46名

次世代光ディスクの本命として注目を集めるDVD（Digital Video Disc）について、DVD-ROMとDVD-Videoの規格化などのDVD規格の全体像及びVideo規格の概要について解説したのち、DVD-Videoソフトの制作環境について紹介しました。

2.3 国内研究交流事業

国内の関係研究機関の活動状況などの情報収集を行うとともに、具体的な研究交流を実施しています。今年度は、(財)京都高度技術研究所（ASTEM）と当研究所の研究スタッフが相互に訪問し、活動状況などに関する情報交換を実施するとともに、この交流から受託研究開発「ソフトコア・プロセッサによるシステム設計の手法とツールの研究」に進展しました。

2.4 海外研究交流事業

当研究所と海外研究機関などとの間で、情報技術に関する最新の研究動向についての情報交換を行うとともに、研究開発の連携協力関係を構築することを目的に実施しています。

（1）RAISE* 集中セミナー

- ・日時：平成9年3月10日（月）9：00～14日（金）12：00
- ・場所：九州システム情報技術研究所 第3会議室
- ・講師：国連大学（マカオ） ソフトウェア技術国際研究所
リチャード・ムーア 研究員
- ・テーマ：Course on formal Methods in Software (RAISE) 5日間コース
ソフトウェアの形式的開発法 (RAISE)

RAISEを通して形式的開発法の概念・技術及び方法論の修得を目標とした集中セミナーを実施しました。

・セミナー日程：

	9：00～12：00	13：00～17：30
3月10日（月）～13日（木）	講義	講義 & 演習
14日（金）	講義	

*RAISE：ソフトウェアの形式的開発手法のひとつで、“Rigorous Approach to Industrial Software Engineering”の略

（2）第1回海外研究交流講演会

- ・日時：平成9年3月14日（金）14：00～16：00
- ・場所：ISIT 研究スペース
- ・講師：国連大学（マカオ）ソフトウェア技術国際研究所
リチャード・ムーア 研究員
- ・テーマ：Formal Methods in Software Engineering：An Introduction
ソフトウェア工学における形式的開発法入門

ソフトウェア工学における形式的開発法とその応用について、形式的開発法の基本概念、形式的開発法に基づいた仕様記述、ソフトウェア開発における妥当性・証明の概念の説明ののち、それらを支援するためのツールを紹介しました。さらに、形式的開発法を適用することによって得られる効果についての議論を行いました。

（3）第2回海外研究交流講演会

- ・日時：平成9年3月28日（金）15：00～17：00
- ・場所：ISIT 研究スペース
- ・講師：浦項工科大学校：POSTECH（韓国） 姜 教哲 教授
- ・テーマ：Feature -Oriented Reuse Method

with Domain Specific Reference Architecture

ソフトウェアの有効な再利用のために、関連するソフトウェアシステムの中から共通部分（再利用可能な部分）を系統的に調べ出すことが基本的な技術的要求であり、この要求に適用できる方法としてドメイン解析という手法を紹介し、再利用に関わるソフトウェアシステムを調べる手法及び基礎となる理論、さらにドメインモデルと参照アーキテクチャーからなる“Model-based software development approach”（モデルに基づくソフトウェア開発手法）を説明しました。

2.5 訪問研究者による講演会

研究所に訪れた研究者により、研究所員や関係者のための講演会を以下のとおり開催しました。

(1) フォルカー・グレフェ 教授による講演

- ・日 時：平成8年9月4日（金）10：00～12：00
- ・場 所：ISIT 第3会議室
- ・講 師：ミュンヘン連邦軍大学計測科学研究所 所長
航空宇宙工学部 フォルカー・グレフェ 教授
- ・テーマ：Measurement and Perception by Intelligent Robots

(2) トーマス・ウー 教授による講演

- ・日 時：平成9年2月14日（金）10：00～17：00
- ・場 所：ISIT 第3会議室
- ・講 師：米国海軍大学校 トーマス・ウー 教授
- ・テーマ：Object-Oriented Database Management Systems (OODBMS)

前記、交流活動以外にも、福岡 SRP センタービルへ学術会議や講演会などの誘致を積極的に行いました。当研究所が主催または後援した講演会、イベントなどを以下に示しています。

3 プロジェクト推進事業

本年度は、研究開発に意欲のある企業と共同で公募型プロジェクトへの応募活動を行うとともに、地場の情報処理関連企業を中心に事業概要調査や当研究所に対する要望の調査を行いました。また、大手半導体メーカーを中心とした大型プロジェクトとも言える PPRAM (Parallel Processing Random Access Memory) コンソーシアム設立準備会への参加、及び地域企業へ呼びかけてのオンライン認証実験 WG (仮称) の設立準備を行いました。

3.1 公募型プロジェクト

各省庁などが行っている研究開発助成制度への応募状況は下表「平成8年度公募型プロジェクトへの応募状況」のとおりであります。また採択までには至っていません。

平成8年度 公募型プロジェクトへの応募状況

応募テーマ	共同研究機関	応募先	応募時期
確立論的なカオス系列を用いた SS*通信・暗号通信システムの構築	九州大学	I P A	平成8年2月
通信制御用可変シーケンサアレイ LSI の研究開発	(有)ロジック・リサーチ	中小企業事業団	平成8年6月
マルチメディア・データベース技術と イン트라ネット技術を使った社会基盤施設管理システムの開発	(株)コンピュータコンビニエンス	中小企業事業団	平成8年6月
次世代 LSI (FPGA**) の開発環境ソフトウェアの研究	(有)ロジック・リサーチ	I P A	平成9年2月
アーキテクチャー指向によるソフトウェア開発に関する研究	(株)S R A・九州大学医学部付属病院	I P A	平成9年2月
Network Based Cooperation System の開発	九州大学	I P A	平成9年2月
映像・音声システム LSI 用組込みプロセッサとコンパイラの開発	九州大学・京都高度技術研究所・奈良先端科学技術大学院大学	I P A	平成9年2月

*SS : Spread Spectrum

**FPGA : Field Programmable Gate Array

以下に主な制度の概要を示します。

(1) 情報処理振興事業協会

IPA (The Information-technology Promotion Agency, Japan)

(a) 独創的先進的情報技術に係わる研究開発事業

我が国のソフトウェア技術全般の水準向上に寄与することを目的とした事業であり、情報技術分野の独創的、先進的な研究開発の芽(技術シーズ)を発掘、育成し、それらの技術の確立を目指す。また、その成果を広く公開し、自由な利用をはかることを目的とした事業。

(b) 特定プログラムの開発及び普及事業

我が国の汎用ソフトウェア流通市場の拡大に資するほか、先進的なソフトウェアの開発を推進することにより、新規ビジネス及び新たなサービス形態の送出などに寄与することを目的とした事業。

(2) 新エネルギー・産業技術総合開発機構

NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization)

「独創的産業技術研究開発促進事業」

将来の産業技術のシーズの創出を目的とした事業であり、経済・社会の新たな発展、新規産業の創出、エネルギーの安定供給の確保などに資する技術的ブレークスルーを起こすことを期待した事業。

(3) 中小企業事業団「中小企業創造基盤技術研究事業」

NEDO「独創的産業技術研究開発促進制度」の一環としてNEDOと中小企業事業団が共同で行うものであり、独創的な研究成果の中小企業による実用化を目指した研究開発を実施し、意欲ある中小企業に新たな事業のタネとなる「創造基盤技術」を提供することを目的とした事業。

(4) 科学技術事業団「戦略的基礎研究推進事業」

科学技術創造立国を目指し、明日の科学技術につながる知的財産の形成を図るため基礎研究を実施するものであり、基礎研究分野でのピークの形成を目的として研究者個人を支援の対象とする事業。

3. 2 地場ソフトウェア企業へのヒアリング

共同プロジェクトの立ち上げに向け、地場ソフトウェア企業を中心に、研究開発に対する取り組み状況や当研究所に対する要望などについて、ヒアリングによる調査を行いました。

(1) 調査対象企業

調査対象とした企業は、地場ソフトウェア企業9社とその他情報処理関連企業4社です。

(2) 研究開発に対する取り組み状況

近年、コンピュータの利用技術は大きく変化してきており、ソフトウェア企業として習得すべき技術は次々に提供されています。これらの技術習得には多くの時間を要するため、多岐に渡る全ての新技術を習得することはもはや不可能となりつつあります。このような状況の中で、地場中小のソフトウェア関連企業には、世の中に生み出された新しい技術の中で利用価値の高いもの、あるいは、業務上必要に迫られたものなど、取捨選択して習得するというのが実状であります。このため、新技術の習得については、多くの企業がその必要性を感じているものの、自ら新技術を生み出そうとする余力のある地場ソフトウェア企業は少ないようです。しかしながら、まれには、メーカーやユーザーから受注したシステム構築の一環として、新しい内容の技術開発も行われています。

(3) 当研究所に対する要望

本年度は、当研究所の活動内容自体が各企業にまだ十分認知されていないこともあって、「何かしてくれるのでは」という期待感を抱いていても、具体的な要望を持っている企業はほとんどありません。

んでした。要望として出された意見はおよそ次のとおりです。

(a) 中小のソフトウェア企業のみでは受注できない先端技術を要するシステムあるいは、大規模なシステム構築の共同受注

(b) 社内、あるいは複数の企業で行っている研究会などのアドバイザー

(c) ネットワーク構築に関するサポート

3. 3 PPRAM (Parallel Processing Random Access Memory) コンソーシアム

九州大学の村上助教授が設立発起人代表となっている PPRAM コンソーシアムは、平成 8 年 7 月より準備を行い、平成 9 年 1 月 20 日設立となりました。PPRAM コンソーシアムとしての活動は平成 9 年度以降となりますが、今年度は主に設立準備のための活動を行いました。

(1) PPRAM コンソーシアムの目的

「DRAM (Dynamic Random Access Memory) などのメモリ、MPU (Micro Processing Unit) などのロジック、及び標準通信インターフェースを一体化したチップ」を基本構成要素として、これらを並列に相互結合することでコンピュータ・電子機器システムを構築しようという提案があり、この概念を PPRAM と呼んでいます。この PPRAM の実用化並びに普及に当たっては、ベンダー各社の PPRAM ノードあるいは PPRAM チップ同士の相互接続性、相互運用性及び同システム上のソフトウェアの可搬性を保証することが必須であり、「通信インターフェース」について業界標準化を推進することが必要です。

PPRAM コンソーシアムは、マルチメディア、ネットワーク、メモリ・ロジック混載チップ及び並列処理時代における新しいコンピュータシステム構成法を創出、かつ標準化するとともに、それを普及させること、関連するハードウェア・ソフトウェア技術を育成すること、並びにこれら技術の事業化を促進することを目的とし、国内外の半導体産業、コンピュータ・電子機器産業、ソフトウェア産業に広く貢献することを目指すものです。

(2) PPRAM コンソーシアム準備会の活動状況

PPRAM コンソーシアム準備会では、設立発起人代表である村上助教授が作成した設立趣意書（案）及び規約（案）をもとに、活動方針や、運営体制、運営方法などについて検討を行いました。

準備会の開催状況は次のとおりです。

- ・平成 8 年 7 月 16 日：第 1 回 PPRAM コンソーシアム設立準備会
- ・平成 8 年 10 月 3 日：第 2 回 PPRAM コンソーシアム設立準備会
- ・平成 8 年 11 月 1 日：第 3 回 PPRAM コンソーシアム設立準備会
- ・平成 8 年 11 月 29 日：設立発起人依頼開始
- ・平成 8 年 12 月 18 日：第 4 回 PPRAM コンソーシアム設立準備会
- ・平成 8 年 12 月 24 日：賛助会員募集開始
- ・平成 9 年 1 月 10 日：PPRAM コンソーシアムプレ分科会
- ・平成 9 年 1 月 20 日：第 5 回 PPRAM コンソーシアム設立準備会
- ・平成 9 年 1 月 20 日：PPRAM コンソーシアム設立総会

当研究所は、第1研究室とプロジェクト推進部から参加し、プロジェクト推進部では準備会事務局としての活動（各準備会の開催案内や議事録の作成、各企業や団体からの問合せに対する対応、設立後の事務的な手続き方法の検討など）も行いました。

（3）PPRAM コンソーシアム設立準備会のメンバー

- ・ 産業界：(株)東芝、日本電気(株)、富士通(株)／(株)富士通研究所、
(株)日立製作所、松下電器産業(株)、沖電気工業(株)、三星電子(株)、
SGS トムソン・マイクロエレクトロニクス(株)、三洋電機(株)、
三菱電機(株)、ソニー(株)、日本テキサス・インスツルメンツ(株)、
日本電信電話(株)、富士ゼロックス(株)
- ・ 官界：新情報処理開発機構、電子技術総合研究所
- ・ 学会：九州大学、慶應義塾大学、早稲田大学、お茶の水女子大学、
九州工業大学、筑波大学、東京工業大学
- ・ その他：(財)九州システム情報技術研究所

（4）PPRAM コンソーシアムの役員及び事務局

- ・ PPRAM コンソーシアム代表：村上和彰（九州大学）
- ・ PPRAM コンソーシアム副代表：増田英司（東芝）
- ・ PPRAM コンソーシアム監査役：松澤 昭（松下電器産業）
- ・ PPRAM コンソーシアム事務局：(財)九州システム情報技術研究所

（5）その他

PPRAM コンソーシアムの詳細については、次のホームページに記載しています。

(URL) <http://www.k-isit.or.jp/~ppram>

3. 4 オンライン認証実験WG (Working Group, 仮称)

インターネットブームによってコンピュータネットワークは大衆化の時代を迎え、コンピュータネットワークが経済活動や社会的活動の場として広く認知されつつあります。しかし、現在のコンピュータネットワークにはまだ技術的に未熟な部分が数多く、その大きな問題の1つとして認証技術の問題が挙げられます。

認証とは、実際に本人であることや本物の法人であることを証明することです。ネットワークの世界では、認証技術なしに経済活動や社会的活動などが安心して行えることはあり得ません。人類はこれまで社会や経済の歴史的進歩の中で認証技術もその時代に合ったものに進化させてきていますが、近い将来に健全なネットワーク社会を誕生させるには、オンライン上の認証技術に関して、さらに一層のブレークスルーが必要であります。

オンライン認証実験WGは、ネットワーク上での認証がコンピュータネットワークの中の社会システムの一部として機能し役立つようにするためにはどのような方向性が望ましいのかということ、

ネットワークインフラから社会システムまでの多様な観点から知見を集めて検討し、草の根的な実証実験を通じて認証技術の実用化の道を開拓しようとするものです。

(1) 本年度の活動状況

本年度は、オンライン認証実験WG（仮称）設立に向け、アンケートやヒアリングによる地場企業の意識調査や設立後の活動内容の検討、各企業の協力による準備会を開催しました。準備会の開催状況は次のとおりです。

(a) 平成8年12月19日：オンライン認証実験WG（仮称）第1回設立準備会

29団体39名の方が参加し、オンライン認証実験WG（仮称）設立趣意の説明、シーサイドももち地区のMAN（Metropolitan Area Networks）構想の説明、オンライン認証に関するデモなどを行いました。参加者からは、具体的な活動内容が不明との声が多く上がりました。

(b) 平成9年2月14日：オンライン認証実験WG（仮称）第2回設立準備会

22団体31名の方が参加し、アンケート結果の報告、オンライン認証実験WG（仮称）設立後の活動内容（案）の提示、オンライン認証に関するデモなどを行いました。参加者の方々には、第1回設立準備会時に比べると、幾分ご理解して頂いたようでした。

(c) 平成9年3月13日：オンライン認証実験WG（仮称）第3回設立準備会

約40名のご出席があり、これからのWGの進め方についての説明、認証の必要性を実感していただくためのデモののち、実験参加方法（参加申し込みの締め切り、必要な機器・人員、費用負担）を決めました。この中で活発な意見交換がありました。

(2) アンケートの調査結果

平成8年1月14日、情報処理関連企業、通信業者及び金融機関などのユーザー29団体の方にアンケートを依頼し、平成8年1月30日までに19団体の方より回答を頂きました。

アンケート結果の詳細については次ページに示しています。

(3) 当研究所の認証局の証明書及びフィンガープリント

当研究所はオンライン認証実験のために認証局を運営しています。この認証局の証明書は通産省の外郭団体（財）日本情報処理開発協会（JIPDEC）の下位組織である認証実用化実験協議会（ICAT）から正式に発行されたものであり、全世界レベルで通用する証明書です。この証明書は正確なもののできるだけ広範囲に公開すべきものです。

また、フィンガープリント「指紋」は、証明書が改竄されていないことを証明するための数字の列です。証明書そのものよりもずっと短いので、確認が容易になっています。証明書を受け取る際には、プログラムがフィンガープリントを計算して確認を要求してきます。

以下に当研究所の認証局の証明書及びフィンガープリントを添付します。

[当研究所認証局の証明書]

-----BEGIN CERTIFICATE-----

MIIBc jCCARACARMwDQYJKoZIhvcNAQECBQAwPjELMAkGA1UEBhMCS1AxDTALBgNV
BAoTBElDQVQxIDAeBgNVBAsTF0N1cnRpZml jYXRpb24gQXV0aG9yaXR5MB4XDk3
MDQwNDAwMDAwMFoXDTk4MDQwMzAwMDAwMFowPjELMAkGA1UEBhMCS1AxDTALBgNV
BAoTBElTSVQxIDAeBgNVBAsTF0N1cnRpZml jYXRpb24gQXV0aG9yaXR5MFwwDQYJ
KoZIhvcNAQEBBQADSwAwSAJBANOBpzQJBNGKXy/F0gt6EuVxuHtq9zqLR1JILP2b
WwDwVbS77FYS+o+JxPmxCDaUqhoduLtpqxK9qmC/915eKf8CAwEAATANBgkqhkiG
9w0BAQIFAANNAFsBCIC/VtOLULWxqxPRrVHZXstr2n0t0+c1uFz1m5sBKvV/F/qs
zejBR8uh4bKZPX9jTudtUBnfHRx5snouJRJXmyaVPBgaF3ikqtB=

-----END CERTIFICATE-----

[当研究所認証局証明書のフィンガープリント]

0A:3D:FD:C2:E0:6B:AF:57:9E:63:F3:41:5C:79:37:C1

オンライン認証実験WGに関するアンケート結果

実験への参加希望形態

当事者として参加	7 団体
時機を見て参加	7 団体
オブザーバーとして参加	5 団体

参加のメリットがどこにあるか

企業間の人的つながり	1 2 6 点
企業の方向性を見極める	1 1 5 点
研究開発の場となる	1 1 2 点
人材育成	1 0 2 点
インフラ企業となる	9 1 点
電子取引ビジネスへのステップ	9 0 点
実績によるマーケティング	7 0 点
企業の宣伝効果	6 4 点
商品のショーケース	5 6 点
他社製品との相互運用実績	2 2 点
行政との連携	2 0 点
地域情報化の基盤整備に役立つ	1 2 点

(1 項目の MAX を 1 2 点とした点数制)

興味の対象

電子取引・電子公証実験	1 2 団体
実験ネットワークの構築	1 1 団体
認証応用システム	1 1 団体
認証インフラ構築・運用	9 団体
コンテンツの流通	4 団体
認証技術の研究	2 団体

分科会への参加希望

ネットワークの構築	1 1 団体
認証・暗号技術	2 団体
認証インフラ構築	8 団体
電子取引／認証応用／コンテンツ流通	1 3 団体
その他	0 団体

認証証明書の発行について

認証機関になる	6 団体
ユーザーの立場	9 団体

証明書の発行対象

社員	8 団体
顧客	2 団体

証明書の発行数

1 0 人以下	1 団体
1 0 人～1 0 0 人	6 団体
1 0 0 人以上	1 団体

設立準備会への協力

可能	1 1 団体
----	--------

4 コンサルティング事業

福岡市を中心とした九州地域の企業などが、システム化技術及び情報技術の分野において、研究開発、製品開発などに関する技術的諸問題を解決できるよう支援することを目的として、平成8年5月より事業活動を開始しました。

4.1 コンサルティングの方法

(1) 申込資格や期限は特に限定せず、また相談窓口は研究企画部としています。

(2) 申込の際は「コンサルティング申込書」に記入のうえ当研究所へ提出、また技術相談の終了後には「コンサルティング結果報告書」の提出をお願いすることとしています。

(3) 企業などの相談内容により、最適な指導をしていただくために、九州大学をはじめとする近隣の5大学の先生方に研究アドバイザー（当面16名、巻末の資料に掲載）への就任をお願いしています。

(4) コンサルティング料金は以下のように設定しています。

- ・賛助会員の場合：3,000円/時間
- ・一般の場合：6,000円/時間

4.2 事業活動状況

コンサルティングの実績を次ページ以降に示しています。

(1) コンサルティング実績（件数）は、月平均3.6回（窓口相談のみが多い）で、まだPR不足の感がありますが、月別推移から、わずかながら増加の傾向が認められます。

(2) コンサルティング実績（時間）は、平成8年5月の福岡SRPセンタービル内ネットワーク接続に関する技術指導が多かったものの、その後は月平均1.3時間と少なくなりました。ただし月別推移から、件数と同様にわずかながら増加の傾向が認められます。

(3) コンサルティング内容は、通信・ネットワークに関するものが46%とほぼ半数を占め、関心の高さがうかがえます。コンピュータシステムとソフトウェアに関するものがそれぞれ18%、14%という割合でした。

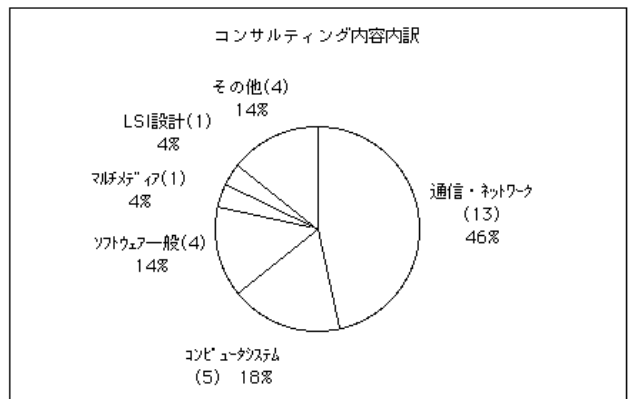
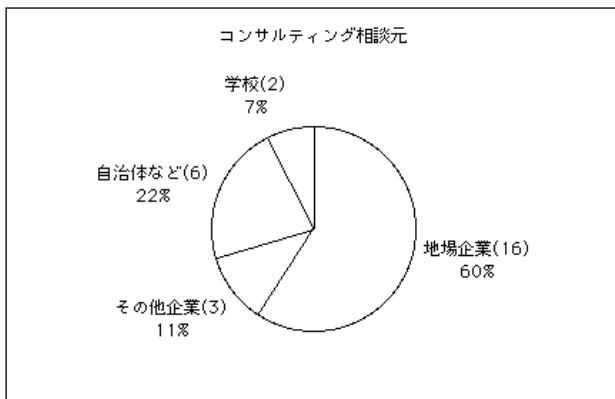
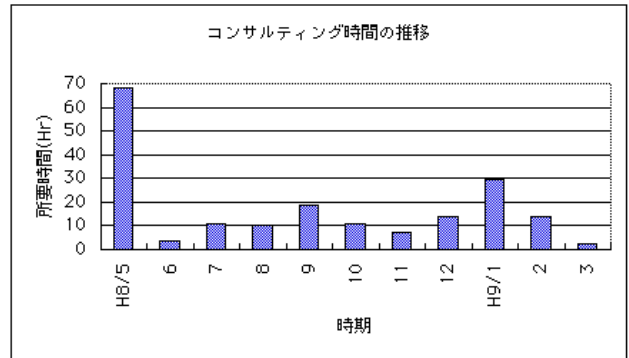
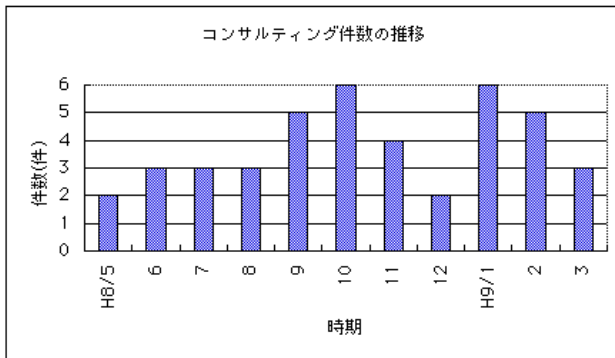
(4) コンサルティング相談元は、地場企業が60%と最も多く、その他企業も含めると企業からの相談が71%とほぼ4分の3を占めました。また、福岡市役所をはじめとする自治体・公共団体などから22%（6件）の相談がありました。

コンサルティング事業の活性化のため、関連機関発行の広報誌などへの掲載や企業への訪問などによるPRをさらに積極的に行っていく予定です。

コンサルティング業務フロー



平成8年度 コンサルティング実績 (月別推移・相談元・相談内容)



平成8年度 コンサルティング実績

No.	コンサルティング内容	時期	相談時間	備考
1	ビル内ネットワーク構築・運用方法	平成8年5月	延べ66時間	研究者による技術指導(有料)
2	税情報システム実施計画書策定方法	平成8年5～7月	計3回;延べ5時間	窓口相談のみ
3	銀行システム構築方法	平成8年6月	延べ0.5時間	窓口相談のみ
4	LSI 設計方法	平成8年7月	延べ25時間	窓口相談のみ 共同研究に進展(平成8年8月協定)
5	通信システム(LAN)の構築および運用方法	平成8年6月	延べ5時間	窓口相談のみ 第二研究室ゼミにも出席
6	通信システム(LAN)の構築および運用方法	平成8年8月	延べ1時間	窓口相談のみ
7	マルチメディア・コンテンツ・オーサリング支援及びマルチメディア通信システム	平成8年9月	延べ10時間	窓口相談のみ 受託研究に進展中
8	ソフトウェア及びネットワークシステムの開発方法	平成8年9月	延べ10時間	窓口相談のみ 受託研究に進展中
9	企業活動におけるインターネット利用	平成8年9月	延べ10時間	窓口相談のみ 受託研究に進展
10	シーサイドももち地区における研究開発環境(通信ネットワーク状況)	平成8年10月	延べ1時間	窓口相談のみ
11	通信システム(LAN)の構築および運用方法	平成8年10月	延べ1時間	窓口相談のみ 人材育成事業に進展の可能性
12	ソフト開発業界における他社との差別化	平成8年10月	延べ1時間	窓口相談のみ
13	効率的ソフトウェア開発手法	平成8年11月	延べ1時間	窓口相談のみ
14	博物館建設に係わる、通信システム(LAN)の構築	平成8年11月	延べ3時間	窓口相談のみ
15	コンピュータによる遠方監視装置の利用方法	平成8年11月	延べ3時間	窓口相談 他へ紹介
16	企業の研究開発力評価	平成8年12月～平成9年1月	延べ45時間	調査を技術的側面から補助(有料)
17	パソコン(Macintosh)のシステムバージョンアップについての相談	平成9年1月	延べ0.5時間	窓口相談のみ
18	WAN 構築のための制度的、技術的課題についての相談	平成9年1月	延べ1時間	窓口相談のみ
19	電話応答システムの開発・政策について	平成9年1月	延べ1時間	窓口相談 他へ紹介
20	LAN で使用するネットワーク機器の構成および接続について	平成9年1月	延べ1時間	窓口相談のみ

No.	コンサルティング内容	時期	相談時間	備考
21	無線 LAN 構築技術のビジネス化について	平成 9 年 2 月	延べ 1.5 時間	窓口相談のみ
22	OA システム・情報通信網の計画策定についての相談	平成 9 年 2 月	延べ 1.5 時間	窓口相談のみ
23	シーサイドももち地区地区の研究機関の説明および ISIT 研究内容について	平成 9 年 2 月	延べ 1 時間	窓口相談のみ
24	リソグラフィシミュレーションに関する共同研究について	平成 9 年 2 月	延べ 1 時間	窓口相談 他へ紹介
25	高校文化祭におけるインターネットの活用について	平成 9 年 3 月	延べ 1 時間	窓口相談のみ 受託研究に進展(予定)
26	電話 (ISDN) 回線を用いたパソコンデータ伝送における通信エラーについて	平成 9 年 3 月	延べ 1 時間	研究企画部員による技術相談(有料)
27	技術移転の方法について、およびマンマシンインタフェースについて	平成 9 年 3 月	延べ 0.5 時間	窓口相談のみ

5 情報収集・提供事業

当研究所の成果を広く普及させ、地場情報関連産業の振興に貢献するために、積極的に情報収集・提供を行いました。また、この事業では研究内容などの広報を行うことにより、当研究所の社会的な認知度を高めることに努めました。

5. 1 書籍、論文資料などの整備

情報科学、技術に関する専門書を中心に各種書籍、学会誌、論文誌などを整備し、最新の研究動向を把握するとともに、賛助会員、福岡 SRP センタービル入居企業などへの情報提供サービスを準備しています。

5. 2 学会、協会などへの入会

当研究所における研究開発事業を進める上で、研究に関わる情報収集及び研究発表などの情報提供を行うために情報関連の学会に入会し、学会誌、論文誌などの定期購読を行っています。また、研究所の活動に関わる情報を入手するため下記学会・協会へ入会しました。

- (1) 学会：(社) 情報処理学会、(社) 電子情報通信学会、
IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.)
- (2) 協会など：(財) 通産調査会、(社) 発明協会

5. 3 広報誌

当研究所の研究内容や定期交流会・技術セミナーなどの各種イベントを紹介し、情報を提供するため、広報誌「What IS IT ?」を4回発行しました。

5. 4 ホームページ

平成8年6月より、ホームページを公開し、研究所及び研究内容・成果の紹介や各種イベントの情報を提供しています。

(URL) <http://www.k-isit.or.jp/>

5. 5 各種セミナー・イベントへの参加

情報その他、科学技術関連の各種セミナー・イベントなどに参加し、情報技術に関わる最新動向を把握するとともに、情報収集を行いました。

参加したセミナー・イベントなどは以下のとおりです。

- ・ HP (Hewlett Packard) フォーラム (横浜・5月)
- ・ NETWORLD+INTEROP'96 (幕張・7月)

- CSCW (Computer Supported Cooperative Work) セミナー (東京・10月)
- 第4回ソフトコンピューティング国際会議 IIZUKA'96 (飯塚・10月)
- NET & COM'97 (幕張・2月)
- TOMORROW 21 東芝技術展 (東京・3月)

6 人材育成事業、その他

技術セミナーなどを推進してきた他、地域情報関連の技術者を育成できるような環境を整えました。

6.1 ISIT技術セミナー

地場の情報関連企業・福岡 SRP 立地企業などの研究者・技術者の研究開発能力の向上、及び最新技術動向の提供を目的に ISIT 技術セミナーを参加費 2,000 円で、3 回実施しました。

(1) 第1回 ISIT 技術セミナー

- ・日 時：平成8年11月20日（水）13：30～17：30
- ・場 所：福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室
- ・講 師：九州システム情報技術研究所 山崎 重一郎 研究員
(株)日立製作所 新金融システム推進本部 祝 裕太郎 副本部長
- ・テーマ：電子マネーのゆくえ
- ・参加者：64名

インターネットという言葉は広く普及しましたが、最近では電子マネーという言葉が新聞・テレビなどでよく見聞きします。電子マネーは欧州各国が先行しており、英国のモンデックスマネーやオランダの e-キャッシュが有名です。ドイツでは1996年11月から金融機関による IC カードの本格的普及が始まりました。また、アメリカでもアトランタオリンピックでビザキャッシュの実証実験が行われました。

一方、わが国では通産省・郵政省はじめ多くの民間企業も実現に向けた課題を検討中です。たとえば、通産省は平成7年7月に「EC（電子商取引）推進事業」のアイディア募集を行い、350社以上の企業が参加しています。また、平成8年1月「日立電子マネー事業参入」が日経新聞のトップを飾り話題になりました。(株)日立製作所は世界で唯一モンデックスの認定を受け、モンデックス・カード用 LSI を供給しています。金融機関においても大手都市銀行を中心に共同で検討に着手しています。電子マネーはネットワーク型と IC カード型に大別できます。

この技術セミナーでは、第1部でネットワーク型の鍵となる電子認証技術、第2部では IC カード型で先行しているモンデックスマネーについての講演を行いました。

(a) インターネットにおける認証について

九州システム情報技術研究所 山崎 重一郎 研究員

インターネット上での電子取引や電子マネーの運用基盤である電子認証技術について解説し、さらに公開鍵、秘密鍵暗号を使った認証、デジタル署名、認証インフラストラクチャー、電子決済プロトコルなどの説明ののち、当研究所で計画中のオンライン認証実験について紹介しました。

(b) 電子マネーの現状と今後の展開について

—モンデックスを中心とする実現方式・今後の展望—

(株)日立製作所 祝 裕太郎 副本部長

電子マネーの特徴や種類とともに英国地方都市において実証実験中で10月より香港でも大規模に展開されているICカード型モンデックスマネーをビデオを交えて紹介しました。また、実際のモンデックスカード、残高表示器、電子財布も全員手にとって見ることができました。

(2) 第2回 I S I T 技術セミナー

・日 時：平成9年2月28日（金）13：30～17：30

・場 所：福岡 SRP センタービル SRP ホール

・講 師：日本シリコングラフィックス・クレイ(株)

イーストアジア テクノロジー ネットワーク 東京センター

須田 進 部長

エイリアス・ウェーブフロント(株) 技術コンサルタント

ロバート・ブランディス 氏

・テーマ：ビジュアルコンピューティングの進化

・参加者：123名

映画、TV、ゲームなどの世界で広く使われているCG (Computer Graphics) 技術は、今やマルチメディア社会では不可欠な手法となりつつあります。その応用分野は広く、3次元CGの登場により家庭から宇宙まで現実の世界そのままをコンピュータ上に自由に描く「ビジュアルコンピューティング」は、映像の世界をさらに大きく変えようとしています。

スティーブン・スピルバーグ監督の映画「ジュラシック・パーク」では、この分野で最先端にあるシリコングラフィックス社のCG技術が駆使され大ヒットしました。現在は「ジュラシック・パーク2」を制作中です。シリコングラフィックス社は、創設者であるジム・クラーク（現在ネットスケープ社会長）が業界にさきがけて開発したグラフィックス技術を基盤に急成長し、最近ではスーパーコンピューティングの最先端技術を誇るクレイ・リサーチ社を吸収合併して、日本シリコングラフィックス・クレイ(株)が誕生しました。ビジュアルコンピューティングとスーパーコンピューティングが融合した世界最高速ビジュアルスーパーコンピュータ (Onyx2 InfiniteReality) は、よりリアルタイムな3次元映像の世界を発展させていくものと期待されています。

本セミナーでは、200インチプロジェクターを使って、最新CG技術によるデモを交えながら、ビジュアルコンピューティングの基盤技術及び利用方法について紹介しました。

(a) ビジュアルコンピューティングの世界

日本シリコングラフィックス・クレイ(株) 須田 進 部長

ビジュアライゼーションの意義は、大量かつ複雑な情報を、我々の五感の7割以上を占めると言われる視覚平面にマッピングすることにより、人間の高度に発達した直感力を最大限に活用するところにあります。そのためには、我々が日々暮している3次元世界への優れたメタファー及びインターフェースを提供することが課題となります。

本講演では、可視化技術・自律性・対話性・没入感などのバーチャルリアリティにおける基本概念、VRML (Virtual Reality Modeling Language) を用いたWWW上での応用事例などを紹介し、コンピュータグラフィック技術及びヒューマンインターフェース技術の現状と将来展望について、OHPを使って解説しました。

(b) CG 基本技術の応用

エイリアス・ウェーブフロント(株) ロバート・ブランディス 氏

スイスでソフトを用いた時計デザインなどに従事されていたブランディス氏は、平成7年に来日されました。本セミナーでは今回最新 CG による自動車・戦闘機などデザインプロセスのデモ中心に、マウスで簡単に3次元映像が描いていけることを実演しました。

(3) 第3回 I S I T 技術セミナー

- ・日 時：平成9年3月26日（水）13：30～17：30
- ・場 所：福岡 SRP センタービル 研修室2
- ・主 催：（財）九州システム情報技術研究所
- ・協 賛：ソフトウェア技術者協会
- ・講 師：(株)SRA オブジェクト指向グループ 佐原 伸 主幹
(有)ニルソフトウェア 伊藤 昌夫 代表
- ・テーマ：オブジェクト指向技術の実際と今後の展望
- ・協 賛：ソフトウェア技術者協会
- ・参加者：20名

オブジェクト指向技術が提唱されてから約10年が経ち、ようやく実際のソフトウェア開発現場にもオブジェクト指向技術が広まりつつあります。また、街には、C++、Smalltalk、Java に代表されるオブジェクト指向プログラミング言語やオブジェクト指向分析・設計に関する本があふれています。ところで、「オブジェクト指向とは何ぞや?」「オブジェクト指向は本当に有効なのか?」「オブジェクト指向を導入すると開発コストは本当に低下するのか?」などの疑問は、多くのソフトウェア開発者が持っています。

この技術セミナーでは、これまでのオブジェクト指向技術を振り返り、オブジェクト指向技術の現在の状況及び今後の展望について講演しました。

(a) オブジェクト指向開発の実際

(株)SRA 佐原 伸 主幹

本講演では、「なぜオブジェクト指向なのか?」という疑問に対して、「オブジェクト指向技術の実際」及び「オブジェクト指向開発の事例」という観点からオブジェクト指向の概説が行われ、オブジェクト指向言語、オブジェクト指向データベース、開発方法論の概要とオブジェクト指向を用いた実際の開発事例の成功例及び失敗例の紹介を通して、オブジェクト指向技術の実際と現状を解説しました。

(b) オブジェクト指向開発手法と開発環境

(有)ニルソフトウェア 伊藤 昌夫 代表

オブジェクト指向方法論には、これまでのソフトウェア工学によって得られた知見が多く含まれており、その中でも代表的な開発手法と開発環境を今回取り上げました。開発手法に関しては、その進化とどういう場合にどの方法論を利用すると良いのかを簡単な例を交えて説明した後、これら方法論がどのように開発環境中で支援されるかをデモを通して示しました。また、「コンビニエンスストアのPOSシステムを作る」という演習問題をグループ討議することにより、オブジェクト指向分析設計

法の一部を体験しました。

6. 2 ボランティア活動などの支援

ボランティア活動などに対して、機材及び活動場所の提供を行い、その活動の指導や支援を行いました。

(1) マックサロン福岡（障害者パソコン教室）の活動支援

- ・日 時：平成8年8月より、月2回程度、土曜日午後 毎回4～6時間程度
- ・場 所：ISIT 会議室及び研究スペース
- ・参加者：受講者約20名、講師17名

インターネットがどんどん一般の方の間に広がりを見せていますが、そのおかげでパソコンは人と人とのコミュニケーションの力を増幅する道具になってきました。このパソコンの力は、とりわけ障害をお持ちの方には大きな価値を持つことがあります。障害者の社会参加や情報アクセスの壁を少しでも低くできるからです。障害者がパソコンを使えるようになることで、これまで不可能だったような出会いが可能になったり、自分の中にある才能を表現できるようになったり、作品や意見を発表する場を持つことが可能になったりします。

マックサロン福岡は、障害者の方にパソコンを使いこなせるようになっていただくことを目的とするボランティア団体です。マックサロン福岡は、平成8年8月から月に2回のペースで実施してきました。講師として名乗りをあげてくださっている方は約17名で、受講生の方は、約20名程度です。基本的にマンツーマンで相手に合わせて説明をするというやり方で教えています。講義内容は、初級者コースでは電源の入れ方から基本操作に至るところを教えています。中級者コースでは受講生の要求に応じて、インターネットや年賀状の作り方やデータベースの作り方などを教えています。

なお、(株)システムソフト殿、(株)ジャストシステム殿のご厚意により、ソフトウェアの提供を受けて講義に利用させていただいていることをここに記して感謝いたします。

(2) 湧源クラブ（数理学に関する同好会、同窓会）の活動支援

「湧源クラブ講演会」

- ・日 時：平成9年1月25日（日）9：00～18：30
- ・場 所：ISIT 研究スペース
- ・講 師：九州大学ベンチャービジネスラボラトリー 坂口 光一 助教授

湧源クラブでは、毎年年末に1日限りのセミナーを行っており、今回、当研究所で近郊の高校生、大学生を対象にして九州大学坂口先生の講演を実施しました。

◇湧源クラブについて（ホームページより）

『ひとことという、 「数理の翼夏季セミナー」* の同窓会組織ですが、単なる同窓会にとどまらず、さまざまなアカデミックで創造的な活動を行なうことを目指しています。湧源クラブは、「数理の翼夏季セミナー」で得た刺激や感動、出会いをその場限りのものにせず、その後も参加者の交流を図るという主旨のもと、セミナーの参加者によって昭和57年に作られました。「湧源」とは広中平

祐先生の提案による名で、「次々と水が湧き出る泉のように何かを作り出し、惜しみなく分け与える、無限の可能性を秘めた創造の場であってほしい」というクラブへの願いがこめられています。

現在は約808人（平成8年7月1日現在）のクラブ員が加入しています。多くのクラブ員は、数理学を中心とした科学に強い興味や関心を持ち、その活動に携わっていますが、それぞれの所属は大学教授から高校生に至るまで、多岐に渡っており、幅広い年齢層が特徴です。こうしたクラブ員にとって湧源クラブは、クラブ員同士の交流や、学問の交流、主体的な創造活動の場となっています。また、財政的には、全面的に財団法人数理学振興会の支援を受けており、会費はなく、セミナー参加者であれば、入会も脱会も自由です。』

*数理の翼夏季セミナー：（財）数理学振興会が行っている社会奉仕活動

6. 3 夏休み子どもインターネット無料体験教室の開催

（株）福岡ソフトリサーチパークと共同で、子ども向けのインターネット体験教室を開催しました。

- ・ 日 時：平成8年8月20日（火）～24日（土）
 午前の部 10：00～12：00
 午後の部 13：30～16：30
 1名1時間程度
- ・ 場 所：福岡SRPセンタービル 実習室1
- ・ 対 象：小学1年生から中学3年生まで（先着順予約制）
- ・ 参加者：250名

6. 4 受賞など

快適で機能的なオフィスを対象に表彰する日経ニューオフィス賞において、第9回日経ニューオフィス賞・九州ニューオフィス推進賞を受賞しました。

（表彰式：平成8年9月10日）

6. 5 所内ネットワーク構築

下記の点に留意しながら、所内情報インフラ構築を行いました。

- ・ 研究所の生産性向上を支えるためのOAツール
- ・ 研究遂行に不可欠なシミュレーションツール
- ・ ネットワークやマルチメディアに関する研究遂行
- ・ 第3、第4の研究室整備に対する拡張性
- ・ 近郊の大学や他研究所との親和性

6.6 研究顧問会議

ISITでは、活動方針や研究状況などを客観的に評価及び高度に専門的な視点から指導していただくために研究顧問会議を開催しています。

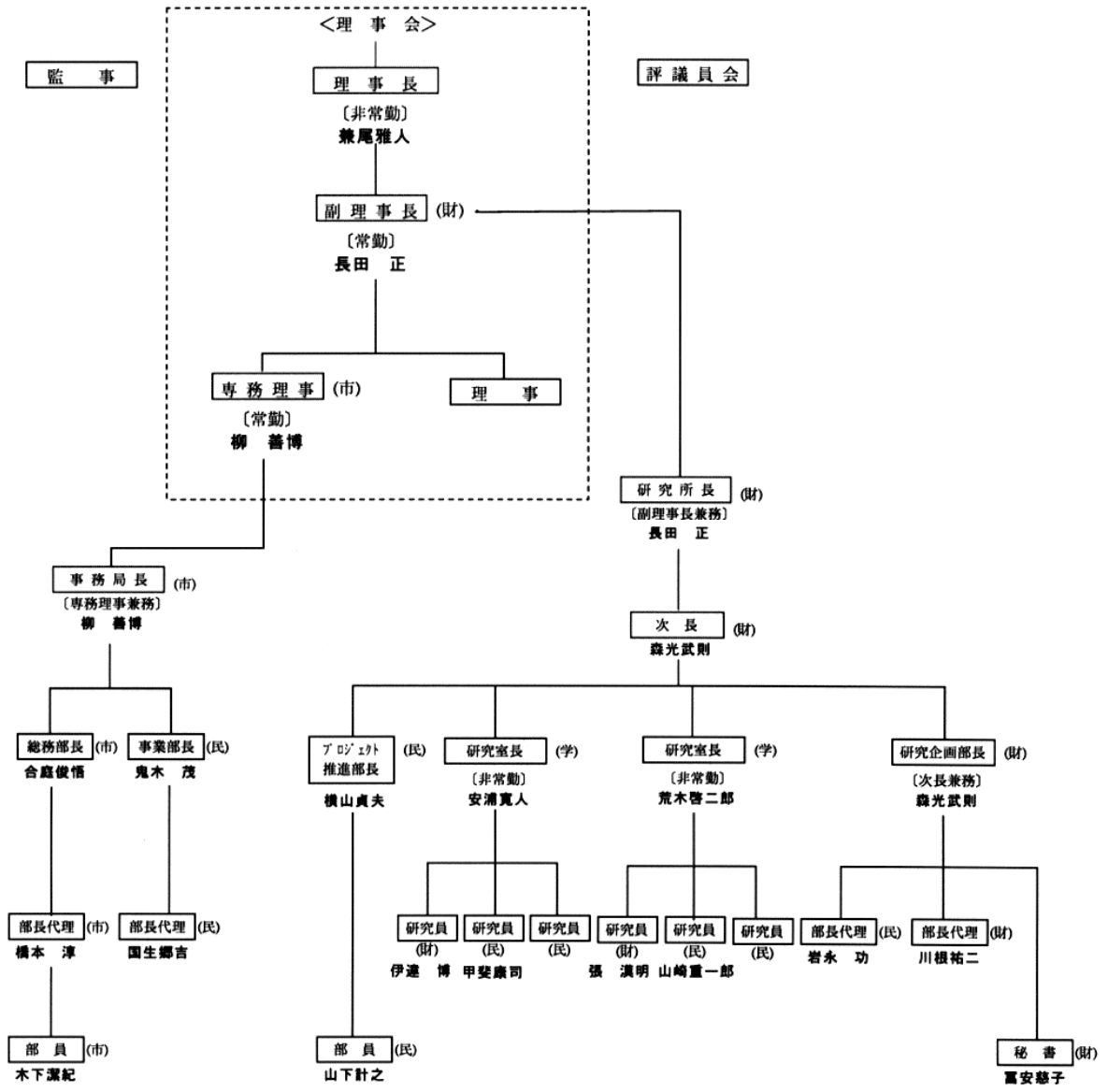
第1回研究顧問会議

- ・日時：平成9年3月18日（火）10：30～17：00
- ・会場：（財）九州システム情報技術研究所

森光次長及び各研究員より、平成8年度の研究所活動概要、研究状況などを説明した後、質疑討論を行いました。研究顧問から研究所運営における収益性、研究開発の目指すべきもの、地域企業とのかかわり方などについて、ご意見や励ましをいただきました。

(財)九州システム情報技術研究所組織

(平成8年度)



※ (財)=財団雇用、(学)=大学兼務、(市)=市出向、(民)=民間出向

平成8年度 研究アドバイザー

所属・役職	氏名	研究テーマ	研究キーワード
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	赤岩芳彦	デジタル伝送方式, 無線通信システム	デジタル通信方式, ダイナミックチャンネル割り当て方式, スペクトル拡散通信, 無線ローカルエリアネットワーク 適応自動化方式, 移動通信システム
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	雨宮真人	超並列コンピュータのアーキテクチャ, 超並列プログラミング言語, 超並列知能処理アーキテクチャ	超並列処理アーキテクチャ, 人工知能, 自然言語理解・処理
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	有川節夫	計算論的学習理論, 人工知能における論理と推論, パターン照合アルゴリズム, 機械発見の理論	帰納推論, 計算論的学習理論, 機械発見
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	黒木幸令	水素プラズマのMOSデバイスへの影響, ECRプラズマによるエッチングに関する研究, 真空マイクロエレクトロニクスデバイスの基礎研究	超LSI, プラズマエッチング, 微細加工
九州大学大学院 システム情報科学研究科・助教授	谷口秀夫	高信頼な計算機アーキテクチャに関する研究, 分散システムの分析と設計に関する研究, 利用形態に合わせたオペレーティングシステム 制御方式の研究	オペレーティングシステム, 分散処理, スケジュール
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	谷口倫一郎	並列画像理解のためのアーキテクチャ, 画像理解のための知識構造に関する研究	画像理解, 並列処理, マルチメディア処理
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	程京徳	発見的・進化的知識処理, 相関論理による知識の表現と推論, 並行プログラムの従属性理論とその応用	認識プロセス, 相関論理, プログラム従属性
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	長谷川勉	感覚と行動の統合による 機械知能の発現機構の研究, 多自由度行動系の動作計画, 知能移動ロボットの構成と制御に関する研究	知能ロボット, モデルベースロボット, 行動計画
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	日高達	自然言語の機械処理, 確率文法理論, 辞書データ構造	自然言語処理, 確率文法, 辞書
九州大学大学院 システム情報科学研究科・教授	牧之内顕文	データベースシステム, 並列オブジェクトベースシステム, マルチメディアデータベース	データベース, マルチメディア, 並列アルゴリズム
九州大学大学院 システム情報科学研究科・助教授	村上和彰	オンチップ・マルチプロセッサ構成をとる 新しい汎用マイクロプロセッサの開発, 超並列計算機向き最適化コンパイルーションに係わる諸問題に関する研究, 分子動力学専用マシンの開発	計算機アーキテクチャ, 並列処理, 性能評価
九州工業大学 情報工学部 知能情報工学科・助教授	末吉敏則	超並列ハードウェア・アーキテクチャの研究, 柔構造並列計算機を実現する相互結合網の開発研究, 分散スーパーコンピューティング環境の構築, 協調分散処理向き通信プロトコルの研究, 情報工学教育研究用マイクロプロセッサの開発	コンピュータ・アーキテクチャ, 並列計算機, オペレーティングシステム, 分散システム, コンピュータ・ネットワーク, LSI 設計
九州工業大学 情報工学部 機械システム工学科・教授	長澤勲	健康管理支援システムに関する研究, 地域CADシステムに関する研究, 設計支援システムのための知識表現と 推論機構に関する研究, 公的知識ベースに関する研究, 産業ロボットののための知識表現と 推論に関する研究	CAD, 知識ベース, 設計言語, 健康管理, 電子カタログ, ロボット言語
九州芸術工科大学 芸術工学部 画像設計学科・教授	瀧山龍三	パターン認識に関する研究, ニューラルネットワークに関する研究	ニューラルネットワーク, 図形処理, パターン認識
福岡大学工学部 電子工学科・教授	首藤公昭	自然言語をコンピュータに理解させる事を基本的な課題とする (特に日本語を重視する) 応用として知能ワープロ, 自然言語インタフェース, 機械翻訳の研究	
福岡工業大学 情報工学科・教授	浜辺隆二	ホームオートメーションのネットワーク構成, インターフェース設計, 適合性試験に関する研究, ベクトル量子化手法による画像信号および 音声信号のデータ圧縮に関する研究	

平成8年度 海外出張

出張期間	出張者	出張先	用件
平成8年4月15日～4月17日	事業部長 鬼木 茂、第2研究室長 荒木 啓二郎	韓国（浦項）	浦項工科大学校姜教授にオープニングイベントのパネラー依頼及び交流事業等協議
平成8年8月20日～8月23日	第2研究室研究員 張 漢明	韓国（ソウル）	研究発表・研究討議：国際会議 COMPSAC96: The 21 th Annual International Computer Software & Application Conference
平成8年8月24日～8月27日	第2研究室研究員 張 漢明	韓国（浦項）	浦項工科大学校 姜 教授との研究討議
平成8年12月 8日～12月15日	第2研究室研究員 後藤 幸功	米国（サンノゼ）	研究発表・研究討議：国際会議 IETF: The 37 th Internet Engineering Task Force
平成9年 1月26日～1月29日	第2研究室研究員 山崎 重一郎	台北	研究発表・研究討議：国際会議 ICOIN-11: The 11 th International Conference on Information Networking
（参考）平成8年 3月24日～3月28日	事業部長 鬼木 茂、第2研究室長 荒木 啓二郎	中国（上海）、マカオ、香港	華東理工大学 居 教授、国連大学ピョルナー教授にオープニングイベントのパネラー依頼及び香港工科大学との交流事業等協議

平成8年度 賛助会員

法人会員（五十音順）		企業・団体名	
企業・団体名		企業・団体名	
1	(株)アイアイジェイ九州	41	日本システムスタディ(株)
2	(株)アクセス	42	日本電気(株)九州支社
3	(財)アジア太平洋センター	43	日本電信電話(株)九州支社福岡本部
4	伊藤忠テクノサイエンス(株)福岡支店	44	(株)羽野製作所
5	(株)SRA九州	45	(株)日立製作所九州支社
6	エヌ・ティ・ティ・データ通信(株)九州支社	46	(財)福岡観光コンベンションビューロー
7	(株)エル・エス・アイ	47	(株)福岡銀行
8	(株)オーニシ	48	福岡コンピューターサービス(株)
9	(株)沖ソフトウェア九州	49	(株)福岡シティ銀行
10	(株)沖テック九州本部	50	(株)福岡ソフトリサーチパーク
11	(株)オリズン福岡支店	51	(株)福岡電子計算センター
12	(株)九州システム・アカデミー	52	(社)福岡貿易会
13	九州通信ネットワーク(株)	53	福博総合印刷(株)
14	九州電力(株)	54	富士通(株)九州支社
15	九州日本電気ソフトウェア(株)	55	マイクロコート(株)
16	九州日本電気通信システム(株)	56	松下電器産業(株)九州支店
17	九州ビジネス(株)	57	三菱電機(株)
18	九州松下電器(株)	58	三菱電機九州コンピュータシステム(株)
19	九州旅客鉄道(株)	59	(株)三森屋
20	(株)九電工	60	ラインランド技檢(株)九州オフィス
21	(株)協栄エレクトロニクス	61	(株)リバーヒルソフト
22	行政システム九州(株)	62	(株)ワコム
23	(株)コンピューター利用技術研究所		
24	西部瓦斯(株)		
25	(株)三新電子図化センター		
26	(株)ジェイワン		
27	(株)シティアスコム		
28	(株)昭和電気研究所		
29	新日本製鐵(株)		
30	(株)正興電機製作所		
31	大宇通信(株)福岡R&Dセンター		
32	(株)大宇電子福岡研究所		
33	(株)ディレクターズカンパニー		
34	(株)東芝九州支社		
35	東洋エンジニアリング(株)		
36	西銀コンピューターサービス(株)		
37	(株)西日本銀行		
38	西日本鉄道(株)		
39	日本アイ・ピー・エム(株)西部事業部		
40	日本コンピュータマインド(株)		
		個人会員（五十音順）	
		氏 名	
		1	合庭 俊悟
		2	今仁 和武
		3	後田 正則
		4	大内 高志
		5	岡部 秀夫
		6	岸田 孝一
		7	小林 一郎
		8	是永 哲也
		9	田中 雅文

平成8年度 研究発表・論文・講演など

(発表順)

タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・学会・研究会名	発表年月
並列LSI-CADにおける成果と課題	伊達 博	情報処理, 第37巻, 第5号, pp.436-443	1996/5
自律分散ロボットシステムの今後	長田 正	技術と経済, 1996年 6月号, pp.4-11	1996/6
構造化ダイアグラムの一貫性検証に対する形式的手法の適用について	河野 勝利 ・ 張 漢明 ・ 荒木 啓二郎	ソフトウェア・シンポジウム'96(広島市)論文集, pp.99-111	1996/6
Consistency Cheking between Data and Process Diagrams based on Formal Method	Syouri Kouno, Han-Myung Chang , Keijiro Araki	COMPSAC96(Seoul), Proeedings pp.261-269	1996/8
Software Development with Common Formal System Descriptions	Atsufumi Kawamura, Shinji Oda, Han-Myung Chang, Keijiro Araki	ISFST-96(Xi'an), Proceeedings pp.146-153	1996/10
インターネット資源予約のためのQoS経路制御方式の提案	後藤 幸功 ・ 太田 昌孝 ・ 荒木 啓二郎	マルチメディア通信と分散処理ワークショップ (八幡平) 論文集 pp.65-69	1996/10
実数値シミュレーションに基づくテスト容易性評価モデル	伊達 博 ・ 安浦 寛人	電子情報通信学会研究会(VLD96-64), p71-75	1996/10
Telescript言語のセキュリティー技術 -- 安全性、防御、認証、所有権 --	山崎 重一郎	日本ソフトウェア科学会チュートリアル「ネット ワーク指向プログラミング言語」(京都), pp.107-115	1996/10
ももち地区に新スポット誕生	長田 正	電気学会誌, 第116巻, 第11号, pp.767	1996/10
ソフトコアプロセッサによるシステム設計のツールの研究	安浦 寛人 富山 宏之・井上 昭彦・清水 友人・ 伊達 博 ・神原 弘之	情報処理振興事業協会(IPA)第15回技術発表会資料集, pp.313-322	1996/10
球面画像を考慮した六角形画素チエイン符号化法	木室 義彦・ 長田 正	電子情報通信学会論文誌, D-II, Vol.J79-D-II, No.11, pp.1847-1853	1996/11
球面画像上でのオプティカルフロー計算	木室 義彦・ 長田 正	電子情報通信学会論文誌, D-II, Vol.J79-D-II, No.11, pp.1862-1879	1996/11
インターネット資源予約のためのQoS経路制御方式の提案	後藤 幸功	JAIN コンソーシアム(宮城蔵王)	1996/11
認証・セキュリティーにおける安全性の確保	山崎 重一郎	情報処理学会九州支部講習会 「インターネット1日早わかり」(福岡SRPセンタービル), pp.25-40	1996/11
インターネット立ち上げ奮戦記	川根 祐二	情報処理学会九州支部講習会 「インターネット1日早わかり」(福岡SRPセンタービル),pp.45-51	1996/11
システム性能予測モデルと 特定用途向けシステム設計の体系化	伊達 博	情報処理学会 「問題発見とモデル化 -- 現場の実例 -- シンポジウム」	1996/12
インターネットコマースとオンライン認証	山崎 重一郎 ・ 桑山 雅行	九州マルチメディア懇話会 平成8年度第2回セミナー	1996/12
博多湾を眺めながらの産学交流および国際事情	荒木 啓二郎	熊本大学地域共同研究センターフォーラム 第12回産・学・官 交流シンポジウム「産学官共同研究の国際化をめざして」	1996/12
Path QoS Collection for RSVP-friendly Hop-by-hop QoS Routing	Masataka Ohta, Yukinori Goto	The 37th IETF meeting(San Jose, CA, USA)	1996/12
九州システム情報技術研究所が目指すもの	長田 正	平成8年九州大学工学部情報工学科同窓会(乙酉会)会誌	1996/12
マイクロプロセッサにおけるアーキテクチャレベルの低消費電力化手法	石原 亨・ 甲斐 康司 ・ 安浦 寛人	電子情報通信学会研究会(VLD96-72), pp.57-64	1996/12
On a mutual authentication method for "mobile agent" and its user	Shigeichiro Yamasaki , Keijiro Araki	ICOIN-11(Taipei)	1997/1
地域型電子認証実験について	山崎 重一郎 ・ 桑山 雅行 ・ 伊達 博 ・ 荒木 啓二郎	SCIS'97(海の中道), Proceedings, 11C	1997/1
RSVPとQoS経路制御	後藤 幸功	JC/OLU/ITRC シンポジウム(東京)	1997/2

平成8年度 出願特許

No	発明の名称	概 要	出願番号	出願日	発明者代表
1	プログラム ブル半導体 デバイス	外部からプログラムすることにより、シーケンス制御を行うことができる論理回路モジュールを基本単位セルとし、それらをアレイ状に多数個配置し各モジュール間の接続を空間スイッチ制御により行うことにより、多機能を持つ半導体デバイスを構成することができる。	特願平 8-242350	平成8年 9月12日	伊達 博
2	半導体回路	機械命令の一つとして消費電力の制御を指示するための特定の機械命令を命令記憶手段に書き込むようにすることで、アプリケーションプログラム側で動作モードを切り替えることができ、ユーザの意図に沿った動作を行わせることができる。	特願平 8-309150	平成8年 11月20 日	甲斐 康司