

What

IS IT ?

ISIT 1997 vol.7
秋 号

●発行

(財)九州システム情報技術研究所
Institute of Systems & Information Technologies/KYUSHU
〒814 福岡市早良区百道浜2丁目1-22-707
(福岡S R Pセンタービル7F)
Fukuoka SRP Center Building 7F 2-1-22,
Momochihama, Sawara-ku, Fukuoka City 814, Japan
TEL 092-852-3450 FAX 092-852-3455
URL : <http://www.k-isit.or.jp>
E-mail : koho@k-isit.or.jp
印刷: (株)ドミックスコーポレーション

次世代プロセッサーの統一リンク仕様を世界へ

PPRAMコンソーシアム結成

現在、PPRAM(ピーピーラム: Parallel Processing Random Access Memory)が、次世代プロセッサーの候補として世界中から注目されています。PPRAMコンソーシアムは、このPPRAMチップを複数個並べ並列処理を行う場合のチップ間通信インターフェースの標準化(統一仕様作り)を進めています(解説は3面参照)。

ISITでは、産学官共同のプロジェクトと位置づけ、安浦研究室長と伊達・甲斐研究員が参加するとともに、プロジェクト推進部がコンソーシアムの事務局として、新しい統一仕様の実現に取り組んでいます。

◆コンソーシアムの活動状況

PPRAMコンソーシアムは昨年7月から東京や福岡で計5回の設立準備会とプレ分科会を行い、今年1月20日に設立されました。現在の参加企業は、大手半導体メーカーなどの国内8社と海外企業2社の計10社(3面参照)です。

設立発起人代表の九州大学大学院村上和彰助教授が提案したPPRAMリンク仕様Version0.1をもとに、来年4月のPPRAMリンク仕様Version1.0発表を目指して、1~2ヶ月ごとに東京・大阪・福岡で検討会を行っています。主な検討項目は、チップ間インターフェース部分の物理的/電気的仕様、通信プロトコル(規約)、アプリケーションソフトとのインターフェースなどです。

また、半導体メーカーとユーザーとしての意見や大学関係者の学術的な意見などの交換を行うとともに、九州大学で試作しているPPRAMチップの概要紹介や各メーカーが行ったプロセッサーとDRAMの混載チップ開発に関する事例紹介も行っています。

設立趣意を説明する村上助教授

(平成9年1月コンソーシアム設立総会/東京工業大学)



◆今後の計画

来年度はPPRAMリンク仕様Version1.0についてIEEE(米国電気電子技術者協会)など公的規格団体への申請も考えています。

また、技術的には2000年を目途にPPRAMチップ間で1GB/^{注2)}秒という高速転送を可能にすることを目指しています。

PPRAMコンソーシアムのホームページ <http://www.ppram.or.jp>

注1) コンソーシアム: 協議会

注2) DRAM: Dynamic Random Access Memory(ディーラム) 記憶保持のため一定時間ごとにデータの再書き込みが必要なメモリ

注3) 1GB/秒: G(ギガ)=10の9乗、B(バイト)=8ビット、1秒間に80億個(ビット)のデジタル情報が送れる。

レポート①

[平成9年8月1日(金)]

地域型オンライン認証シンポジウム —インターネットと地域から 世界へ向かう社会インフラ—

8月1日SRPホールでISIT主催の地域型オンライン認証シンポジウムを行い、153名の参加がありました。

午前中、ISITが中心になって進めている「地域型オンライン認証WG」の活動経過報告や個人認証に関する事例報告とデジタル認証入門の講演を行いました。

午後からは、「電子マネーの制度面の課題とセキュリティ」(日本銀行浅田副調査役)「医療情報とデジタル認証」(大阪医科大学山本助手)「ICATの広域認証実験」(奈良先端大山口助教授)の3講演を行いました。

最後に、上記3講師に福岡市大串係長、ISIT山崎研究員、システムラボラトリーエル山専務(コーディネーター)が加わり『デジタル認証インフラはなぜ必要なのか?』についてパネルディスカッションを行いました。

シンポジウム全体を通じて「地域型認証が今後のインターネット化社会になぜ必要でどのように活用されていくのか」が真剣に討議されました。

レポート②

[平成9年8月22日(金)]

第10回定期交流会

PDM(Product Data Management)の概要

8月22日東芝・情報システム技術部溝辺部長を招き「PDMの概要と適用動向について」の講演をSRPセンタービル研修室で行いました。

PDMは製品を定義し管理するためのソフトウェアです。PDMを導入すれば、設計・開発から営業・保守部門まで部品データの管理が一元化でき、情報の共有化によりお客様への対応や海外事業所との情報交換が即座に行えます。

また、東芝柳町工場総合設計支援システムや青梅工場高感度情報職場の実現等の具体的なPDM構築事例が紹介されました。部品管理に関して共通の悩みを持つ製造業の方々から今後の動向やシステム導入にあたっての留意点などの質問がありました。PDMは今後企業にとって不可欠な考え方になりそうです。



PDMについて語る
溝辺部長



会場との討議が続くパネルディスカッション



認証の将来展望について「現時点では明言できないが、地域型の認証実験は成果を収め、認証局自体も官公庁を中心に徐々に集約されていくだろう」(山崎)、「現在のクレジットカードが統一できないように、目的に応じいろいろな証明書が必要になるので、将来も証明書の統一化はあり得ないと思う。」(山口)、「現在はネットワーク化社会における情報インフラが完成する前の『勃興期』にあたるので、ローカルで実験することに大きな意義がある」(浅田)などの発言が印象的でした。

レポート③

[平成9年8月25日(月)]

体験!マイコン・ロボット・ラボ

「子供たちに夢を」

—コンピューターの扉—

8月25日、「体験!マイコン・ロボット・ラボ」と題して、子どもたちにコンピューターを身近に触れてもらおうという主旨のもと体験学習をSRPセンタービル研修室で行いました。

小、中学生を対象に定員24名のところ80名の応募申込があり、当日は理系のテーマながら女子5名を含む22名の子どもたちが参加しました。またテレビ・新聞各社のニュースに取り上げられたり、ご家族の方よりのお礼の手紙をいただきましたなど、みなさんの関心の高さがうかがえました。

体験学習の内容は、甲斐研究員と3人の研究助手を講師にコンピューターの動作原理やプログラムの考え方を学んだ後、自分でホワイトボードを使って流れ図を描き、

プログラムを小型ロボットに設定し、実際に動かしてみるというものです。子どもたちはプログラム調整には戦々苦闘していましたが、迷路を完走した瞬間には、歓声もあがり満足そうでした。

ISITでは、今後も子供たちを対象にした楽しい体験教室を企画したいと考えています。

PPRAMリンクの標準化に向けて

PPRAMコンソーシアム(1面参照)
が目指すPPRAMリンクの標準化についてその背景や考え方を解説します。



PPRAMチップ試作品
(演算回路の一部:1996年)

PPRAMリンク統一仕様を提唱している村上助教授



PPRAMの登場

パソコンの頭脳部分にあたるMPU(マイクロプロセッサー:超小型演算処理装置)処理速度の高速化は目覚ましいものがあります。しかし、メインメモリとなるDRAMのデータ転送速度向上の遅れがシステム全体としての性能向上を妨げています(図1)。

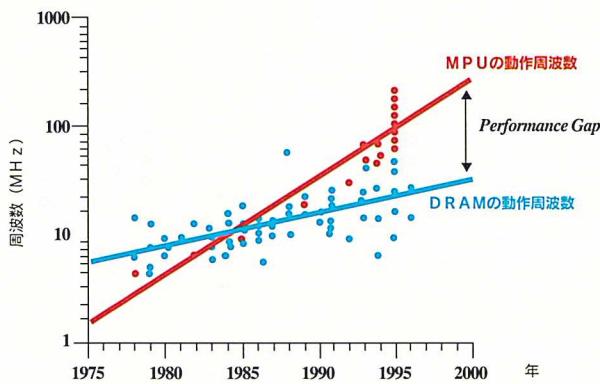


図1 MPUとDRAMの性能向上状況

また、マルチメディア時代を迎え、高度な機能を持つMPUであっても単独ですべての処理を行えなくなっています。

そこで登場したのが1994年に九州大学村上和彰助教授が提案したPPRAMで、MPUとDRAM間をスイッチでつなぐ従来の考え方ではなく、MPUとDRAMを同一チップ上に配置し一体化する考え方です(図2)。

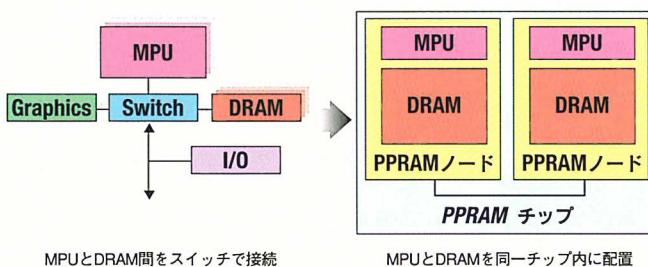


図2 従来の考え方とPPRAMの考え方

PPRAMはなぜ高速化できるか

従来の考え方でのMPUとDRAMのデータ転送速度は、2000年に1.6 GB/秒程度の実現を目指していますが、PPRAMの場合は、現在の技術を使っても理論上3 GB/秒程度が可能です。

これは、入出力装置(I/O)やグラフィックスチップ間の

データ転送などのデータの経路制御も含め、過度にスイッチに負荷がかかる従来の考え方とは違つて、プロセッサーとDRAM間を直接接続しているからです。

PPRAMリンクとは

PPRAMチップには通常複数のMPUを配置しますが、この分散配置されたMPUとDRAMのユニットをPPRAMノードと呼びます。また、PPRAMノード間・PPRAMチップ間のインターフェースをPPRAMリンク(PPRAM-Link)と呼びます(図3)。

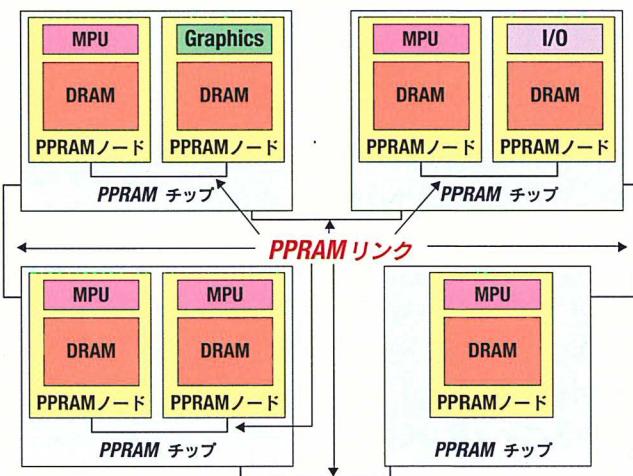


図3 PPRAMノード/PPRAMチップ/PPRAMリンク

コンソーシアム結成によって

九大村上助教授の提唱により今年1月に結成されたPPRAMコンソーシアムは、異なるベンダー(メーカーや販売会社)のPPRAMノードやチップを組み合わせてシステムを構築するのに必要なPPRAMリンクの標準化を目指す団体です。

この標準化ができれば、異なるベンダー製品間の相互接続性が保証されます。

最終的には、PPRAMチップを基本構成要素として、あらゆるサイズ・機能・性能のコンピューター／電子機器システムが構築可能になります。

コンソーシアム参加企業10社(順不同) — 1997年9月現在 —
沖電気工業、ソニー、タイトー、東芝、日本電気、富士ゼロックス、松下電器産業、
三菱電機、三星電子(韓)、テキサス・インスルメンツ(米)

システムLSIの高信頼化技術研究 — ICカードへの応用 —

第1研究室では、新しいシステム情報技術を確立するために、最新のネットワーク技術を利用し、ハードウェア技術とソフトウェア技術とを統合したシステム設計の体系化に関する研究を進めています。

ISIT研究トピックス第1弾は、システム設計の体系化の一環として行っているシステムLSIの高信頼化技術とその応用例としてのICカード研究について紹介します。

システムLSI研究の背景

現在、制御を必要とするほとんどの電気製品には、LSI(Large Scale Integrated Circuit：大規模集積回路)と呼ばれる電子部品が使われています。LSIは、パソコンなどの情報機器に用いられるマイクロプロセッサーやメモリなどのような汎用的なものから、エアコンや洗濯機などの家電製品、さらにはゲーム機器などに組み込まれている特定用途向けのものまで様々なものがあります。

一方、集積回路技術の進歩とともに、LSIの集積度も向上しており、21世紀初頭には、現在複数のLSIを用いて構築しているシステムを一つのLSIで実現するシステムLSIの時代が本格化すると予測されています(図1)。

ISIT研究内容

システムLSIの応用分野は、社会システム全般にわたります。しかしながら、

金融システム・医療情報システムなどの高度なセキュリティが要求されるシステムの基盤となるためには、信頼性の高いシステムLSIを実現する必要があります。第1研究室では、これまでの集積回路技術に加えて、

- ①システムの目的に応じた効率的なLSI設計手法
- ②新しい設計手法に基づくテスト技術
- ③システムLSIのセキュリティを向上させるための技術

に関する研究を推進しています。

これらの研究を推進した結果、特に、高いセキュリティを有するシステムLSI設計法の研究が進捗したので、①～③の各技術の有効性の確認と課題の抽出を目的に

- ④地域実験プロジェクト

を計画しています。

システムLSIの未来について語る安浦研究室長



①②に関しては、PPRAMコンソーシアム(1面・3面参照)などのシステムLSI設計／テストに関する標準化活動に参加するとともに、大学・企業等と共同でシステムLSIの設計手法とテスト技術の研究を推進しています。

③に関しては、暗号技術、認証技術等の研究者と交流し、LSIのハードウェア情報を用いて、システムLSIのセキュリティを守るための方式を提案しています。(現在特許出願中)

④に関しては、現在、ISIT第2研究室が中心となって推進中の福岡オンライン認証ワーキンググループ(2面参照)と連携し、ICカードを用いた認証実験プロジェクトとして提案して行く予定です。以下では、このプロジェクトを計画した背景とねらいについて述べます。

ICカードの発明と種類

ICカードは、1974年にフランスで発明されました。しかし、高価なために磁気カード(クレジットカードや電話カードなど)にその市場を取られてしましました。しかしながら、最近では、磁気カードの変造による被害額がカ

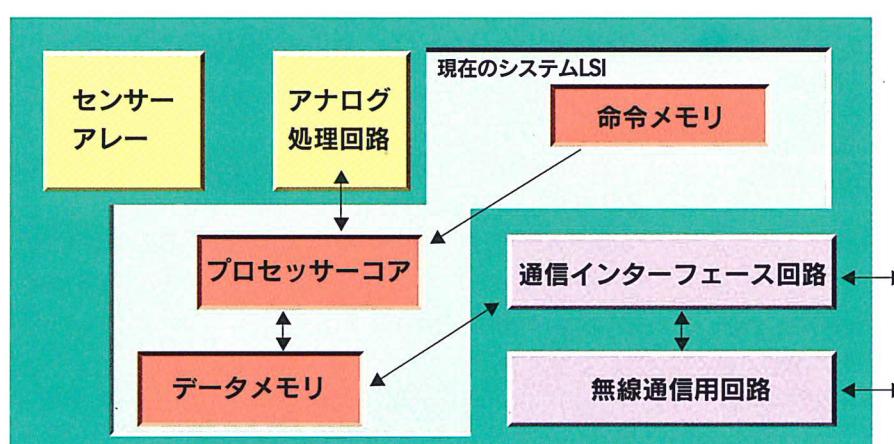


図1 10年後のシステムLSIイメージ図

下発行元の収益を圧迫するようになり、変造が難しいICカードが再び注目されています。

ICカードは、データの受渡し方法により大きく二種類に分けられます。一つは電気的に接触させる接触型で、主に金融決済に採用され、もう一つは無線によって通信する非接触型で、テレホンカードや交通機関の乗車券などに用いられています。非接触型ICカードはその通信距離により、密着型(約2mm)、近接型(約20cm)、近傍型(約1m)、マイクロ波型(数m)に分かれます。

ICカードの実用化動向

ICカードの実用化はヨーロッパが先行しており、フランスで1984年に公衆電話用テレホンカード、93年に銀行カードとしてICカードが実用化されました。ドイツでは96年に主要銀行がICカードを導入し、イギリス・ベルギーでも現在電子マネーの実用化実験が行われています。

また、韓国ソウルでは96年に150万枚のバスサービス用ICカードが実用化されています。香港では、地下鉄を含む交通機関への導入が計画されており、400万枚の発行を予定しています。香港の全人口は約600万人ですから実に3人に2人がICカードを持つことになります。

一方、わが国でも88年ごろから、福祉サービスなどでICカードが用いられ

ていましたが、用途を限定したものでした。最近、ようやく本格的な導入に向けての実験プロジェクトが推進されています。JR東日本では独自に94年から3回にわたり実用化に向けての実験を行い、ICカードにアンテナ・コイルを組み込んで電力を電磁波で供給することにより電池を不要とした非接触型ICカード(密着型)を開発しています(図2)。

また、政府主導のものでは、厚生省で保険・医療サービス、社会保険庁で健康保険証、運輸省で乗車券、建設省で建設現場作業員管理、自治省で住民サービス、警察庁で運転免許証などのICカード化実験プロジェクトが推進されています。

これらの実験が成功すると、様々な社会システムにおいてICカードによる情報インフラの整備が一気に加速されることとなります。ICカード市場は、今後爆発的に成長することが予想されており、2001年には25億~55億枚に達するという予測さえ出ています。

地域実験プロジェクトのねらい

現在、ICカードの利用法としては用途を限定したものが多いためですが、今後ICカードが普及していくと、複数の機能を一つのカードで実現する多機能型ICカードが必要となります。その結果、これまでの接触型、非接触型の両方の機能を一つのVLSI(Very Large Scale Integrated circuit:超LSI)で実現する必要性が出てきます。

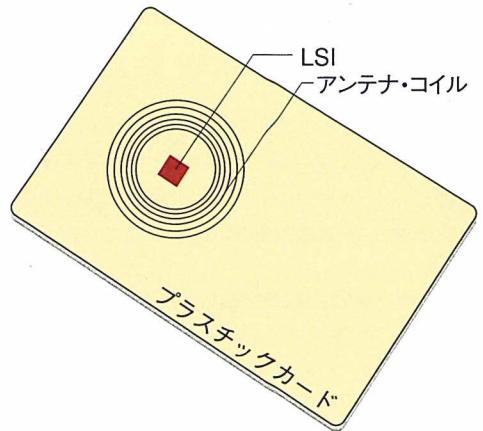
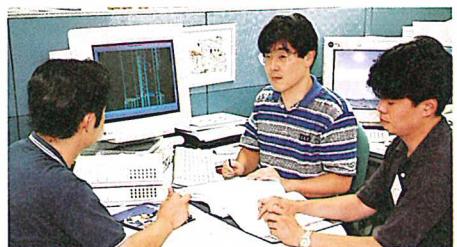


図2 アンテナ・コイルを組み込んだ非接触型ICカード例

これは、私たちが推進している①システムの目的に応じた効率的なLSI設計手法、②新しい設計手法に基づくテスト技術に関する研究成果の有効性を確認するための格好の題材であると考えています。

また、ICカードは、今後私たちの生活と密接に係わって、様々な機密情報を取り扱うシステムに利用されるようになり、③システムLSIのセキュリティを向上させるための技術に関する研究が重要な役割を担うと期待しています。



LSIチップ設計画面の前で打合せをする
伊達研究員(中央)

Java(ジャバ)は今、インターネット上の最大の話題となっています。Javaという名前はユニークな名前ですが、コーヒーの産地で有名なインドネシアのジャワ島に由来しています。

ところで、Javaとは、米国サン・マイクロシステムズ社が開発し、1995年に発表した様々なコンピューターの機種で共通の基盤となる画期的なソフトウェア言語を中心とする概念のことです。

狭い意味ではこの環境で使うプログラミング言語を指しJava言語といいます。Java言語でソフトウェアを書いて「バイトコード」という中間コードに変換します。このバイ

情報キーワード

Java

トコードを読んで実行できる環境のWindows、マック、電子手帳などを用意しますと、Javaで書いたソフトウェアはどこでも動きます。また、Javaを使うと文字や音や動画も表現でき、株価や時計の針の動きなどリアルタイムの情報更新も可能です。

Javaの非常に良い点は、最初から国際標準をめざし、みんながメリットを得られる形を求めて多くの企業が支援してきたことです。Javaがあればアプリケーション・ソフトを買

う必要はありません。パソコンに組み込んであるブラウザ(パソコン表示用プログラム)からインターネット上のJavaソフトを探し出し、必要なときに必要なだけネットワークからパソコンに取り込みます。つまり、ネットワークが巨大なコンピューターになろうとしているのです。

まだ現在のJava仕様は大きすぎる、速度が遅い、安定しないなどの問題点はあります。Javaの検証を行っている開発者たちからも大変期待されており、日本でも近い将来Javaの爆発的普及が予想されています。

(鬼木)





第11回定期交流会のご案内

「インターネット／イントラネット」

インターネットを取り巻く環境は日々進歩を続けていますが、世界的な流れから見ると問題を含んでいる部分もあります。これらのインターネットに関する最新の動向を中心におこるイントラネットの導入形態、方法等について講演します。

■日 時 平成9年10月24日(金)午後4時～6時半

■会 場 福岡SRPセンタービル2階 SRPホール

■テ マ 「インターネット／イントラネット」

■講 師 (株)アイアイシェイ九州 所長 平尾 一浩

■締 切 平成9年10月22日(水)

1時間半の講演・質疑応答に続き懇親会を行います。会費は懇親会費を含み2,000円です。どなたでも気軽に参加できます。

申込みはFAXまたはE-mailで事業部までお願いします。

FAX:092-852-3455 E-mail:koryu@k-isit.or.jp 担当:鬼木、国生



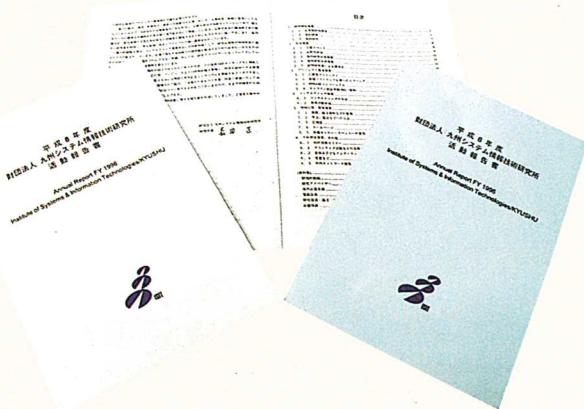
平成8年度ISIT活動報告書配布中！

平成7年12月研究所設立からの活動状況をまとめた平成8年度ISIT活動報告書が完成し、関係箇所などへ配布しています。

活動報告書は、研究内容、交流・情報提供事業などの諸事業活動を収めた集約版(青)と研究論文等の資料を加えた正版(白)の2種類です。まだ残りがありますので、ご希望の方は下記までお問い合わせください。

TEL:092-852-3460 FAX:092-852-3465

E-mail:cons@k-isit.or.jp 担当:研究企画部 川根



新スタッフ紹介

ISITでは6月以降、退職・新規採用に伴い、新たに3名がスタッフとして加わり総勢33名となりました。

所 属	氏 名
研 究 員	須賀 祐治
事 業 部	室津 桂子
第 1 研 究 室	宝蔵寺 博子

ももち発見⑤ 螺旋(らせん)



福岡タワーのそば20階建てのTNC会館2階に松下電器のショールーム福岡パレスがあります。1階からエスカレーターを上がったところに、未来への広がりをモチーフにした4つのデザインコンセプト「螺旋(らせん)」が配置されています。

各オブジェは、強化プラスチック・金属・木製でオーム貝・ぜんまい・スクリュー・水車を表しています。

各オブジェの天井には指向性スピーカー「サウンドマジック」が設置され、異なる音楽を聴くことができます。一度行ってみませんか!



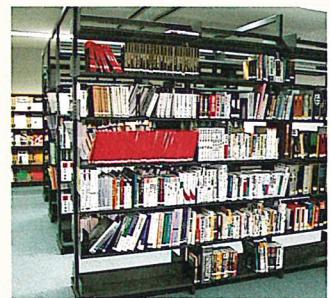
図書コーナー紹介

昨年4月のSRPセンタービル入居当初は100冊程度だった図書も、今では専門書を中心に800冊になりました。分類別では、辞書・法律・一般・情報科学一般・コンピューター解説書・数学・その他理工書です。他にも65種類の技術論文誌・雑誌があります。

どなたでも隣接するブラウジングスペースで自由に閲覧できますので、是非ご活用ください。

担当:研究企画部 岩永

TEL:852-3460



編集室より…第七号

当研究所は昨年4月シーサイドももちに施設オープンしましたが、初年度から研究活動は活発です。「平成8年度ISIT活動報告書」にも掲載していますが、システムLSIに関する研究、インターネットにおける通信品質保証等29件の研究発表・論文・講演や受託研究などすでに数多くの研究成果を挙げております。

そこで、当研究所広報誌におきましても、本号から専門の方でな

くても興味を持っていただけるような平易な表現で、研究活動状況・成果・関連トピックス等を「ISIT研究トピックス」としてご紹介していくことになりました。今後より一層当研究所の研究活動にご理解・ご支援いただきますようお願いいたします。

なお、この「ISIT研究トピックス」につきまして、ご意見・ご希望等ございましたら、研究企画部までご連絡ください。



(研究企画部 岩永)