

# What ISIT?

## ISIT研究員2名 九州大学客員助教授に就任

ISITの伊達 博研究員(第1研究室)と木室義彦研究員(第3研究室)とが、5月16日、九州大学大学院システム情報科学研究所の平成11年度客員助教授(非常勤講師)に就任しました。伊達、木室両研究員は、任期の平成12年3月末までにそれぞれ情報工学、知能システム学に関する特別講義を受け持つとともに学生の研究指導を行います。

今回のISIT研究員による客員助教授の就任は、ISITと九州大学との一層の交流促進、研究活動の活性化につながるものと期待されます。



システム情報科学研究所の牛島和夫科長から任命書を受け取る伊達 博研究員



木室義彦研究員

## Report 1

### 第21回定期交流会

## 「ADSL-適用性と問題点-」

6月18日(金)、SRPホールで第21回定期交流会「ADSL-適用性と問題点-」を開催しました。講師にはNTT東日本研究開発センタのアクセスシステム開発担当部長 芦谷文博氏を招きました。

電話回線などの既存のメタリックケーブルを使い、高速データ伝送を実現しようとする技術(xDSL)のひとつであるADSL\*(非対称デジタル加入者線)は、電話局から家庭向けの下り回線と、逆の上り回線の伝送速度が異なるという非対称性がインターネットアクセスに適しているといわれ、インターネットの普及に伴い注目を浴びています。このADSLを使ったサービスが、米国などに次いで日本でも年内に一部開始される予定です。

NTTが行った実験などにより明らかになったその適用性や問題点、今後の課題などについて解説しました。(下段参照)

\*Asymmetric Digital Subscriber Line



NTT東日本の芦谷文博氏

### 解説[ADSLの課題]

ADSLは、高速インターネットアクセスや遠隔LANアクセス用として米国や欧州で導入されつつあります。そういった海外の動向に触発されて、日本でもADSLの適用を望む声がヘビーユーザーやマスコミなどを中心に高まっています。

ADSLではデータ伝送のために数百kHzから1MHzという高周波帯域の信号を使用することになりますが、既存のメタリックケーブル自体は4kHzの電話サービス提供のために設計されています。そこで実際にADSLを適用しようとすると、そこには様々な問題が生じます。例えば、高周波では銅線の損失が大きくなるために、所定のデータ伝送速度を確保できなくなる場合があります。また、他の銅線で提供されるサービスからの干渉を受けやすく、伝送速度が低下するという場合もあります。そこですでにサービスを提供している米国でも、電話局からある距離以上離れたユーザーや、他のサービスからの影響で品質が低下するユーザーにはADSLを適用しないといった制限を設けています。

さて、日本では1996年以降、我が国のネットワー

## Report 2

### 第20回定期交流会

## 「Linuxを取り巻く環境と展望について」

4月23日(金)、(株)富士通九州システムエンジニアリングから講師に小宮 勝氏を招き、第20回定期交流会を福岡タワー多目的ホールで行いました。昨年の暮れ以来、俄然注目されたLinuxを「Linuxを取り巻く環境と展望について-ビジネスとしてのLinuxの可能性-」というテーマで取りあげました。

Linuxは、すでに世界で1千万を超えるユーザーを抱え、サーバーOSとしても2割程度のシェアを有しているといわれますが、大手コンピューターメーカーやソフト会社の相次ぐサポート表明により、Linuxを基本OSの新しい選択肢として受け入れようとする動きが出てきました。Linuxを介したビジネス化が本格化しようとする背景と今後の成長の可能性などについて解説しました。



Linuxの関心の高さがうかがわれる講演会場



(株)富士通九州システムエンジニアリングの小宮 勝氏

ク条件の下でのADSLの適用性について実験設備での評価が進められ、1998年には実際のネットワーク上のフィールド実験が行われました。その結果、日本では米国よりも細い径の銅線が使用されているため、米国よりも適用可能な範囲が狭まること、また多くのユーザーの利用に堪えるにはデータ伝送速度を低くせざるを得ないこと、さらに既に300万を超したISDNサービスからの影響により、利用可能な伝送速度が大幅に低下するケースが多くなること、ADSLの機能とは別にインターネットアクセスの輻輳によってアクセス時間が長くなる場合があること、などが明らかになってきました。

以上のような問題点を理解したうえで、ADSLをどのように活用していくか、また、本格的なインターネットアクセスやマルチメディアサービスへの要望に応えていくために、ISDNサービスとADSL、光ファイバーや無線システムをどのように使っていくか、それらが電気通信事業者にとっての今後の課題となっています。

(NTT東日本 芦谷文博氏)

## 平成10年度第3次補正事業により採択された ISITの「国の公募プロジェクト」概要

ISITでは平成10年度に国の公募型プロジェクトを4件受託し、うち2件についてはすでにその内容をお知らせしました('99/春号)。今回は、IPA(情報処理振興事業協会)の第3次補正予算事業において採択された残る2件の概要を紹介します。

### ■QoS・マルチキャスト機能を活用する ネットワーク・アプリケーションの開発 (IPA一次世代アプリケーション開発事業)

通信回線の高速広帯域化に伴い、インターネットを用いたマルチメディア通信の実現性が高まっています。マルチキャスト通信技術と資源予約プロトコルRSVPを活用して、高速広帯域のネットワーク上において品質保証を前提としたインターネットTVとVoDシステムのアプリケーションを開発します。

九州通信ネットワーク(株)のATM(光ファイバー)網を使用し、実用性の高い実験を行います。

開発リーダー：荒木啓二郎  
(ISIT第2研究室長・九州大学教授)  
開発体制：ISIT、九州大学、(株)シティアスコム、  
九州通信ネットワーク(株)ほか  
開発期間・金額：11-12年度 110百万円

### ■集合住宅における 次世代コミュニケーションの実証実験 (IPA一家庭等の情報化推進事業)

少子化、核家族化、高齢化が進行する中で、特にマンション等の集合住宅におけるコミュニケーションについて、その社会的影響が懸念されています。そこで、このプロジェクトでは集合住宅におけるコミュニケーションの活性化と地域社会への参加を促し、人間性豊かな地域社会を構築するために、インターネットを活用した集合住宅における次世代コミュニケーションシステムを開発します。

福岡市東区のマンション「ネクサス香椎セントラルガーデン」にお住まいの方々にモニターとしてご協力をいただき、各家庭に用意したPCを使い実証実験を行います。

開発リーダー：森光武則 (ISIT次長兼研究企画部長)  
開発体制：ISIT、(株)シティアスコム、(株)サンライフ  
開発期間・金額：11-12年度 70百万円

## 平成10年度ISIT活動報告書と研究発表資料集 発行

ISITでは、研究開発事業をはじめとして交流事業やプロジェクト推進事業、コンサルティング事業など様々な事業に取り組んでいます。これらの事業の概要と過去1年間ににおける具体的な活動状況とをまとめた平成10年度の活動報告書ができあがりました。

このたび作成した活動報告書は和・英文の対訳方式を採用し、見開きの左ページに和文を、また右ページにはその英訳を記載することによって、広く海外の方の利便性にも配慮したものになっています。また従来、活動報告書に掲載して

いた、ISIT研究員が発表した研究論文などについては今回、活動報告書から切り離し、研究発表資料集として別冊にまとめました。



この活動報告書等は各関係箇所へ配布しています。ご希望の方は研究企画部までお問い合わせください。

TEL:092-852-3460  
FAX:092-852-3465  
E-mail:kikaku@k-isit.or.jp  
担当:川根／牛島

# 「暗号処理用プロセッサー ISIT-DLX」を試作

第1研究室では、将来の様々な社会システムに組み込まれると考えられるシステムLSIに関し、その基本となる技術を開発するとともに社会への健全な普及を促進し、新しいシステム情報技術を確立したいと考えています。

今回は、それらの研究内容のうち、システムLSIの効率的な設計手法に基づき試作した「暗号処理用プロセッサーISIT-DLX」を紹介します。



ISIT-DLXを設計した伊達研究員

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。そのような要求に応えるための一つの技術として、短い工程で暗号処理をLSI化するための設計手法の確立を目指しています。このたびISITでは、九州大学と共同で考案した新しい設計方式に基づく暗号処理用プロセッサーISIT-DLXを試作しました。その基本アーキテクチャーとしてはDLXアーキテクチャーを採用し、暗号処理(RSA\*)に必要な機能以外を省くことにより、処理速度の向上と消費電力の削減を図りました。

本プロジェクトは九州大学との共同プロジェクトです。その目的は、ハードウェア・ソフトウェア協調設計手法として私たちが既に提案している「ソフトコアプロセッサーによる設計手法」を暗号処理用プロセッサーの実設計に適用するときの効果を確認することになります。

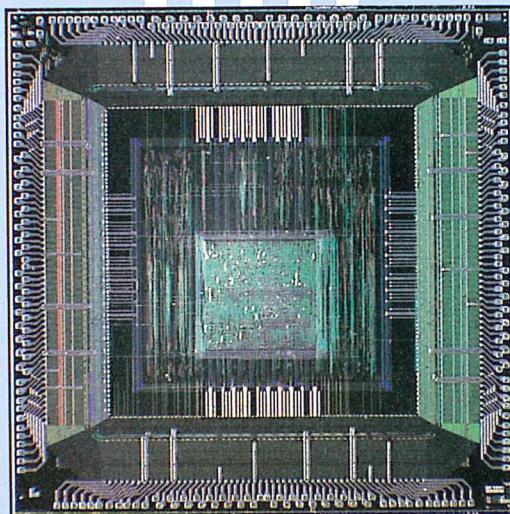
一般にLSI設計は、対象とするLSIの種類によって異なります。よって私たちの手法の有効性を確かめるために、今回、ISIT-DLXとして(株)日立製作所の0.35μmCMOSスタンダードセル(VDEC\*を利用し、九大と共に設計、写真1)とChip Express社のLPGA\*(ISITの独自設計、写真2)の二種類のチップを作りました。両者とも「ソフトコアプロセッサーによる設計手法」を用いることにより、設計期間が大幅に短縮できるということが判明しました。

今後は、これらの試作チップを評価するとともに、これまで開発してきたコンパイラ技術とリンクさせ、企業などとの共同研究に発展させたいと考えています。

\*RSA:開発者であるR.Rivest氏、A.Shamir氏、L.Adleman氏の頭文字をとって命名。情報の暗号化や電子署名システムの要素技術として、現在最も広く使われている公開鍵暗号方式。

\*VDEC:VLSI Design and Education Center(大規模集積システム設計教育研究センター)全国の国公立大学と高専におけるVLSI設計のための共同利用センター。

\*LPGA:Laser Programmable Gate Array



ペアチップ拡大写真(実物は6mm角)  
(0.35μmCMOSスタンダードセル)



写真1 ISIT-DLX  
(0.35μmCMOSスタンダードセル) パッケージ  
[実物大]



写真2 ISIT-DLX  
(LPGA) パッケージ [実物大]

# 実環境対話ロボットシステムの研究始まる



木室研究員

第3研究室では、「ネットワーク情報マシンにおけるユーザーフレンドリーなインターフェース環境の実現」を目指して研究開発を進めています。

今回は、これらの研究開発のために使用する移動型知能ロボットNomad 200を紹介します。



勝瀬研究員

第3研究室の研究目的は、ユーザーインターフェースを向上させ、ユーザーとコンピューターとの心理的な距離を縮めることにあります。今年度、この研究開発のプラットフォームとして移動ロボットを用いる各種実験をスタートさせました。

この移動ロボット Nomad 200(写真)は、直径:46cm、高さ:78cm、重量:59kgのほぼ円筒形をしており、これにコントロール用のPCや超音波センサー、触覚センサーなどの各種センサーが組み込まれています。私たちの行う実験では、さらにCCDカメラおよびマイク、音声合成装置を組み込み、移動ロボットを対象としたユーザーインターフェース技術の開発を行っていきます。具体的には、次に示す二つの観点から研究開発を行うこととしています。

## (1) 情景分析のための画像処理手法の開発

「ロボットは、能動的に外界に働きかけることのできる情報機器である」という考え方があります。すなわち、

人間のリモートな目となり、耳となり、手となり足となるというものです。このようなロボットを作るためには、

- ある環境(例えば、オフィス内やロビー)で人手を要せずに動くための、ロボットの自律化、自立化
  - ロボットと人間との間の、コンピューターネットワークを介した、または直接対峙してのインターフェース環境の確立
- が達成されなければなりません。そこで、人間も含めた実環境シーンとして当研究所のフロアを想定し、画像処理による情景分析を行い、ロボ

ットの自律移動およびシーン内の人間の意図推定を行うことを考えています。

## (2) マンマシン音声対話理解システム

面倒なキーボード入力を行わなくても、機器を操作することができる音声入力インターフェースは、移動ロボットに命令を与えるだけでなく、将来の情報機器のインターフェース環境としても非常に有効な方法です。今回の研究では、物理的にロボットと離れた場所からコンピューターネットワークを介して、ロボットとコミュニケーションすることを目標とし、音声認識技術、言語処理技術、音声合成技術などを導入したユーザーインターフェースの構築や日常環境で音声インターフェースを利用するための耐雑音技術などの研究に取り組んでいきます。



移動ロボット「Nomad 200」外観



## 「シーサイドももち発 〔マルチメディア市民講座〕のご案内

ISITでは、21世紀に向けたコンピューターと社会との関わりを身近な話題の中から展望するとともに、当研究所の活動状況などを広く市民の方々にお知らせする「マルチメディア市民講座」を開催します。

◆日 時 平成11年8月21日(土) 午後1時30分～午後5時

◆会 場 福岡SRPセンタービル2階 SRPホール

◆内 容

基調講演 「コンピューターが解き明かす外国語学習の謎」  
—日本人が苦手とするRとLの発音の不思議に迫る—  
ATR人間情報通信研究所 第1研究室 主任研究員  
山田玲子 氏

**研究紹介** \* \* \* ISITの最新の研究紹介と実験デモンストレーション\* \* \*  
「コンピューターの仕組みを知って情報技術を使いこなそう」  
(財)九州システム情報技術研究所 第1研究室長  
九州大学大学院システム情報科学研究科情報工学専攻教授  
安浦寛人 氏

◆募集人数 200名程度

◆参加費 無料

◆締 切 平成11年8月16日(月)

お申込みは、住所・氏名・年齢・連絡先をご記入のうえ、ハガキ、FAXまたはE-mailで事業部までお願いいたします。

〒814-0001 福岡市早良区百道浜2-1-22-707

(財)九州システム情報技術研究所 事業部

FAX:092-852-3455 E-mail:multi@k-isit.or.jp

担当: 由布/永田/岩口

## 第22回定期交流会のご案内 — 8/6(金) — 「インターネットセキュリティの現状と課題」

◆日 時 平成11年8月6日(金) 午後4時～午後6時30分

◆会 場 福岡SRPセンタービル2階 視聴覚研修室

◆テー マ 「インターネットセキュリティの現状と課題」

◆講 師 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科

助教授 山口 英 氏

「インターネットは情報通信基盤として社会に根付き始めています。しかしながら、インターネットでやりとりされる情報がのぞき見されたり、インターネットに接続したコンピューターに知らぬ間に入り込まれた、あるいは、ウイルス入りの電子メールを送り付けられたりと、いわゆるセキュリティ問題が頻繁に発生しています。

インターネットにおけるセキュリティ問題としてどのようなものがあるのかを具体的に述べ、現在の日本の現状をご紹介します。さらに、その対策としてどのような作業が必要になるのかを技術、組織体制といった視点から解説します。」

◆締 切 平成11年8月4日(水)

1時間半の講演・質疑応答に続き懇親会を行います。

どなたでもお気軽にご参加いただけます。参加費は2,000円です。

お申込みはFAXまたはE-mailで事業部までお願いいたします。

FAX:092-852-3455 E-mail:koryu@k-isit.or.jp

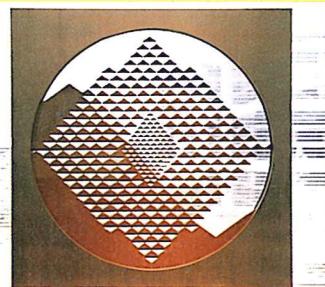
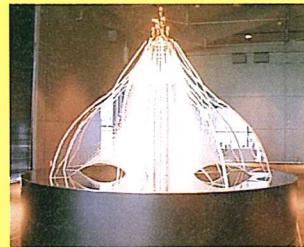
担当: 由布/永田/岩口

# 「もち」発見12

## 「フェノメナートギャラリー」《西部ガスミュージアム》

西部ガスミュージアムは、「よかトピア'89」に出演したバビリオンのひとつで、平成2年、装いも新たにガスを主役にした世界初の「自然現象美術館」として再スタートしました。

「フェノメナート(自然現象美術)ギャラリー」では、自然現象が織りなす、美しく、不思議な造形の数々を見て、触って、動かしてと…いろいろ体験することができます。その他ハイテク技術を使った「炎のギャラリー」の作品の数々は、幻想的な、あるいは華麗な世界へと私たちを誘ってくれます。



▲ガラスディスク内の砂が作る綺麗な三角形。ディスクの回転によって生成と崩壊を繰り返す「アンダーソン・オブ・リボーズ」

◀炎の妖精が神のまわりを舞う様子をイメージしたという「炎の胎動」

（開館時間：10時～17時 入館料：無料 休館日：月曜日但し祝日の場合は翌日）

## 新スタッフ紹介

所 属	氏 名
総務部 長	高倉 治雄
プロジェクト推進部	大部 勝基
第3研究室特別研究員	高橋 雅仁
"	寺岡 章人
第1研究室研究助手	井上 創造
第2研究室研究助手	稻田 文武
"	石坂 寿朗
第3研究室研究助手	徳島 新一

### ●発行

財団法人 九州システム情報技術研究所

Institute of Systems & Information Technologies KYUSHU

〒814-0001 福岡市早良区百道浜2丁目1-22-707(福岡SRPセンタービル7F)

Fukuoka SRP Center Building 7F 2-1-22, Monochihama, Sawara-ku, Fukuoka City 814-0001

TEL 092-852-3455 FAX 092-852-3455

URL : <http://www.k-isit.or.jp> E-mail : [koryu@k-isit.or.jp](mailto:koryu@k-isit.or.jp)

印刷: (株) ドミックスコーポレーション

