

What

ISIT?

1998 vol.10
夏号

●発行

(財)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S R Pセンタービル7F)
Fukuoka S R P Center Building 7F 2-1-22, Momochihama,
Sawara-ku, Fukuoka City 814-0001, 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

システムLSI WG発足!

システムLSI*ワーキンググループ(WG)は、ISITが中心となり、メンバーがシステムLSI技術の構築に積極的に参加し、さらにその市民社会への健全な普及を図ることを目的とし、

(1)最新技術情報の紹介および提案

(2)市民社会への活用に関する議論

(3)設計・製造および事業展開に関する議論

などを通じて、システムLSIに関わる問題意識を共有する場を提供します。

現在半導体産業の改革が始まっています。これまで複数のLSIで構成されていたシステムを一つのLSIで実現するシステムLSIが注目されています。このため、これまでのLSI設計方式では対処できない様々な問題が生じる可能性があります。

そこで、システムLSIに関わる研究を推進し、その成果を世界に向けて発信しているISITでは、6月5日システムLSIワーキンググループ(WG)設立の説明会(準備会)と次の2講演を開催しました。(参加者34名)

①システムLSIの設計技術

(安浦寛人:ISIT第1研究室長、九州大学教授)

②EIAJ*編「2002年EDA*技術ロードマップ」の紹介

(伊達博:ISIT第1研究室研究員)

本WGは技術的な研究指向のWGであり、月1回程度開催する予定です。組織所属の壁を取り払い、費用負担もなく自由に加入できますので、多数の方の参加をお待ちしています。

システムLSI WGの具体的活動内容

- ①システムLSIに関する技術ロードマップの紹介
- ②国内外の学会等における最新情報の紹介
- ③設計・製造現場からの意見をもとにした議論
- ④システムLSI応用分野からの意見をもとにした議論
- ⑤研究開発に関わる国等の補助制度への共同提案
- ⑥社会への普及に関連する自由な議論



WG主査の安浦教授



WG幹事の伊達研究員



システムLSI WG設立説明会(準備会)風景

LSI* : Large Scale Integrated Circuit 大規模集積回路

EIAJ* : Electronic Industries Association of Japan (社)日本電子機械工業会

EDA* : Electronic Design Automation 電子設計用CAD(コンピューター支援設計)

REPORT-1

第14回定期交流会 [4/17(金)] 「ATMネットワーク」

4月17日「ATM技術者が描く将来のネットワーク」の講演をSRPホールで行い88名が参加されました。講師には、九州日本電気通信システム(株)長良繁徳方式技術専任部長を招きました。

ATM(Asynchronous Transfer Mode:非同期通信モード)の技術概論や通信ネットワークの進化などについて説明しました。今、携帯電話・PHS・インターネット・ISDNが爆発的に伸びていますが、この環境でATMをWAN(Wide Area Network:広域ネットワーク)サービスに導入すると、低価格で高速広帯域の利用が可能になります。

これから通信技術は、2000年前後の数年間で、コンピューター・通信・放送が互いに融合し、ネットワークで結ばれ、私たちの生活を大きく変えていくでしょう。



定期交流会では講演後懇親会を開催しています



NEC通信システム九州
長良部長

学生ベンチャー企業誕生!

昨年の本誌秋号で紹介しましたが、水平分業型で高速演算を行う次世代プロセッサーを世界に提唱し、ISITが事務局をしているPPRAMコンソーシアム(代表:九州大学村上和彰助教授)の新しい発想から、5月12日学生ベンチャー企業(株)アブリオリ・マイクロシステムズが福岡SRPセンタービル6階に誕生しました。

同社は九州大学大学院村上研究室の博士課程3年宮嶋浩志さんが代表取締役を務め、学生アルバイトも活用して製品開発を行っています。これは九州大学の在学生では初のベンチャー企業です。



学生ベンチャーの宮嶋浩志さん

提案公募型プロジェクト事業へのお誘い

ISITでは、国・研究開発支援財團等が実施する規模が大きな情報技術関連の提案公募型プロジェクトへの応募及びプロジェクトの誘致・推進を行っています。公募時期が、国の予算との関係から前年度の12月から4、5月までに集中しているので、提案資料は早めに余裕をもって検討・準備しておく必要があります。

みなさまで「こういうことをやってみたい」「どこかといっしょに研究開発をしてみたい」というようなテーマがございましたら、是非ISITプロジェクト推進部にご相談ください。

隨想

囲碁とコンピューター

私は囲碁が好きである。囲碁は、チェス、将棋などと並ぶ知的ゲームとして世界中の人々に愛好されている。

最近、これらのゲームを通じて人とコンピューターの能力が競われている。チェス界で世界チャンピオンがコンピューターに敗れたのは記憶に新しい。将棋界では、若手棋士がコンピューターで勉強して頭角を現し、「2020年までに将棋名人がコンピューターに敗れる日が来る。」という専門家の言葉もある。

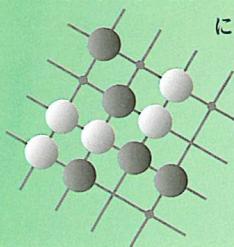
我が囲碁だが、今はコンピューターは私に五子おいても勝てないだろう。しかし、50年後には囲碁名人もコンピューターの軍門に下るかもしれない。

私はチェス名人が敗れた時の名人か誰かの言葉が大変印象深かった。不正確だが、「人は自動車との競走には到底かなわない。だからといって、オリンピックでの100メートル走への人々の関心が薄れたか? チェスは今後も人々

にとって魅力あるゲームたりうる。」というような内容だったと思う。

20年、50年後に将棋、囲碁名人が敗れる時、果たしてどんなコンピューター技術が開発されているだろうか。コンピューターは人と競うのではなく、人類の豊かな営みにどう活かされているだろうか。

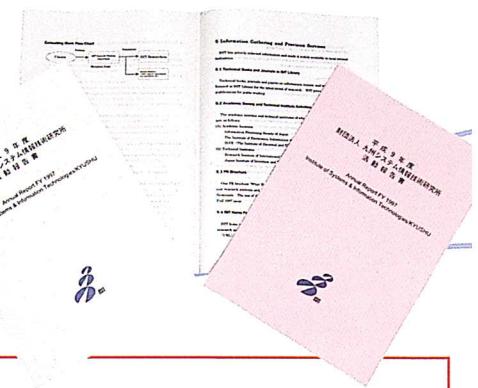
当研究所が、企業や大学、団体の皆様の出会いと交流の場となり、豊かな未来をつくる新たな技術や情報の発信基地となることを念じている。その実現に微力ながら尽していきたい。



堀内 勉
専務理事
(事務局長)

平成9年度ISIT活動報告書完成

- 8年度に続き、2回目の活動報告書正版(白:研究論文を含む)と集約版(ピンク)を作成しました。
- 9年度活動報告書から英文のダイジェスト版を巻末に掲載しました。
- ISIT関連新聞記事の掲載や研究活動を充実したため、正版で8年度の233ページから今回322ページへと89ページ増えています。



平成9年度活動報告書の主な特徴は次のとおりです。

① 研究開発事業

第1研究室は、定常型研究の一環としてシステムLSI設計支援技術の今後の動向と将来を予測するロードマップを作成しました。

第2研究室は、デジタル認証の研究活動として「福岡オンライン認証実験WG」において、各種分科会・チュートリアル・シンポジウム・公開デモなどを開催しました。

② 交流事業

8月に「地域型オンライン認証シンポジウム」、9月～12月に3回のISIT見学会などを開催しました。また、10年3月には「火星探査プロジェクトにおける画像処理」と「ボランタリー経済について」の講演会を行いました。

定期交流会は年6回開催し、各回平均参加者は51名でした。

国内研究交流は、10年2月に(財)京都高度技術研究所(ASTEM)と第1号の研究交流協定を結びました。海外研究交流では台湾とマカオから研究者を招きました。

③ プロジェクト推進事業

提案公募型研究制度へ10件の申請を行いました。

PPRAMコンソーシアム事務局として次世代プロセッサーの国際標準化への仕様作りに協力しました。

④ コンサルティング事業

窓口相談件数が月平均4.9回と徐々に増加してきました。

⑤ 情報収集・提供事業

広報誌「What IS IT?」を年4回発行し、秋号(Vol.7)から研究内容の掲載を充実させ、2ページ増の全6ページにしました。

新パンフレット(全16ページ)も作成しました。

⑥ 人材育成事業、その他

技術セミナーはインターネット、モバイルコンピューティング、Javaをテーマとして3回行い、各回平均参加者108名でした。5月のアジア開発銀行福岡総会と9月のアジアマンスを世界に向けて動画と音声でインターネット発信しました。子ども向けインターネット/マイコンロボットの夏休み体験教室も開催しました。

平成9年度ISIT活動報告書は関係箇所などに配布しています。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:cons@k-isit.or.jp 担当:川根/牛島

情
KEY WORD
報

アウトソーシングとOEM

アウトソーシング(outsourcing)は、最近よく耳にする言葉ですが、今まで社内でやってきたことを外部に委託することです。例えば、コンピューターシステムのユーザーがその設計や運用などを外部の専門企業へ委託することを指します。最近では、経理や従業員の業績評価・人事異動まで外部に委託する企業が出てきました。

一方、OEM(Original Equipment Manufacturing)は、別会社のブランド(商品名)をつける製品・部品を生産、供給することです。下請生産の一種ですが、供給側は大量生産が可能になること、発注側は優れた技術を利用できることなどが長所です。

現在情報関係や家電製品の分野を中心に国内外を問わず広く行われています。

アウトソーシングとOEMは、企業のコストダウンに大いに寄与していますが、自社よりもずっと優れた人が外部にいる場合、単なる下請けや外注とは違い、これを積極的に活用していく時代が到来しました。(永田)



システムLSIアーキテクチャーの研究

最近「システムLSI」という言葉が新聞等でよく使われています。

システムLSIは、携帯機器や家電製品などの情報処理機能や制御機能を1チップで実現するLSI(大規模集積回路)で、まさにシステムの頭脳そのものです。

今回はシステムLSIの一構成方式として、メモリー(DRAM)とプロセッサー(ロジック回路)とを1つのLSIに取り込む「DRAM/ロジック混載LSI」のアーキテクチャーの研究について紹介します。



システムLSI研究を行う甲斐研究員

電子システムの主要構成要素であるプロセッサーとメモリーの能力は、日進月歩する半導体技術に支えられ伸び続けています。具体的には、プロセッサーの処理能力は1年半で2倍(ムーアの法則)、DRAM(ディーラム:Dynamic Random Access Memory)の記憶容量は3年で4倍のペースで伸びています。ところが、両者をつなぐ通信路の能力は相対的に伸び悩んでいます(PPRAMリンクの標準化に向けて:本誌昨年秋号)。この問題を解決するために、プロセッサーとDRAMとを同一チップに配置し一体化する考え方があります。半導体製造技術の進歩により、回路構造が互いに異なるプロセッサーとDRAMとを1チップ上に形成する技術が確立されつつあることが、このアイデアの実現を押し進めています。

このDRAMの記憶素子は、コンデンサーで作られるために個々の記憶素子が小さく、SRAM(エスラム:Static Random Access Memory)に比べ記憶密度が高い長所を持つ一方で、アクセス速

度が遅い、記憶した情報が放電によって揮発するといった短所を持っています。

第一の短所に対しては、キャッシュメモリーと呼ぶ高速にアクセス可能なSRAMを小容量ながらもプロセッサーとDRAMとの間に接続し、プロセッサーが頻繁にアクセスするデータをキャッシュメモリーに記憶させることで、プロセッサーから見たアクセス速度を高速にする方法やプロセッサーとDRAMとを結ぶ接続線(バス)の本数を大きくし、単位時間当たりのデータ転送量を高める方法などがあります。これに加え、キャッシュメモリーとDRAMとの間で受け渡すデータのサイズを適宜変更することで、プロセッサーがアクセスしようとした情報がキャッシュメモリー中に存

在する確率を高め、プロセッサーからみたアクセス速度をさらに高める方式を提案しています(図1)。

第二の短所に対しては、情報が揮発する前にいったん情報を読み出して、再度書き戻す動作(リフレッシュと呼ぶ)を周期的にすべての記憶素子に対して行う必要があります。ところが、個々の記憶素子が情報を保持できる時間には、製造精度の問題からバラツキがあります。そこで、このバラツキに応じてリフレッシュの周期を適切に制御することでリフレッシュの実行頻度を削減し、LSIの低消費電力化を図ることを提案しています(図2)。

これらの研究は九州大学と連携して行っており、発表論文等は下記のホームページから取得することができます。

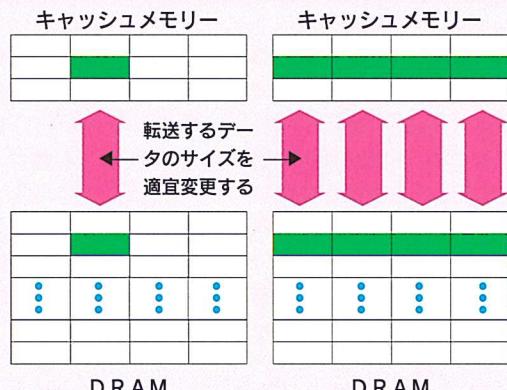


図1 可変ラインサイズ・キャッシュ方式

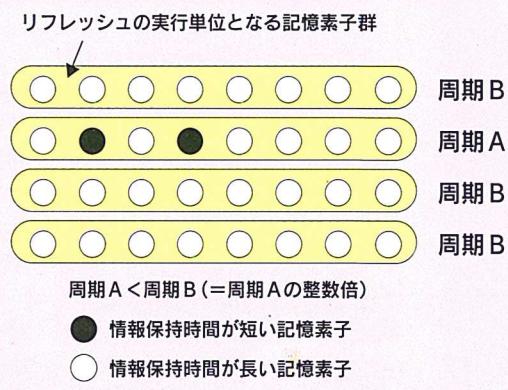
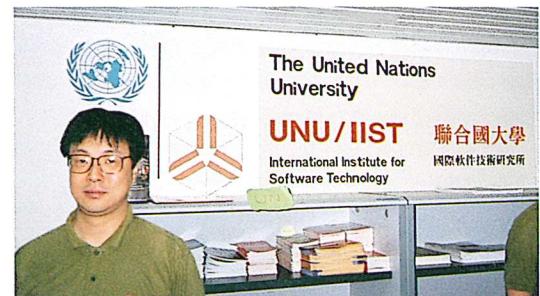


図2 多重リフレッシュ周期方式

系統的なソフトウェア開発手法に関する研究

第2研究室が張研究員を中心に取り組んでいる「系統的なソフトウェア開発手法に関する研究」は、形式仕様に基づく系統的方法を適用し、実用的な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。

5月25日から29日までマカオで開催された国際的なKITワークショップに参加して研究討議を行ってきました。



UNU/IIST(マカオ)のKITワークショップに参加した張研究員

プログラミング言語やオペレーティングシステム(OS)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、より高度で複雑・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り、ソフトウェアの開発技術はそれに追いついていません。むしろソフトウェア開発技術は、他の工業製品や建造物などの設計・製造技術に比べるとまだまだ未発達の段階です。

第2研究室では、形式的手法を基にしたシステムの要求から仕様・設計に至るソフトウェア開発手法に関する研究開発を行っています。「形式的手法」という言葉はなじみが少ないかもしれません、その心は、

「開発するシステムをきっちりと分析し、システムの要求定義・仕様記述・設計の文書を厳密に記述することにより、ソフトウェア開発の見通しを良くしましょう。」ということです。ソフトウェア開発における中心的な作業は「記述である」と言っても過言ではありません。形式的手法は、対象システムの厳密な記述と解析を行うための道具立てを与えてくれます。しかしながら、形式的手法を導入すれば、どのようにしたら要求が獲得でき、仕様が構築できるかという問題が解決されるわけではありません。

本研究では、図1に示すようにシステムの問題領域(要求)、問題を解決するための手段(仕様)、その実現方法(設計)に関し、それを支援するための要素技術の開発と要求・仕様・設計の記述を関連づけて、システム設計を一貫して体系的に行うための土台を築き上げます。形式的手法として実用的な開発に実績のあるRAISE(Rigorous Approach to Industrial Software Engineering)を核にして、プロトタイピング技術、仕様の検証技術、仕様の変更に関する技術や既存の開発手法との融合、図式表現との融合を図ります。具体的には、(1)形式仕様記述言語Z、関数プログラミング言語ML、オブジェクト指向プログラミング言語

を用いたソフトウェア開発 (2)セキュリティープロトコルの仕様記述と安全性の検証 (3)要求定義のための図式表現法と解析技術に関する研究を行っています。

また、ISITは、RAISEを中心とした形式的手法の中核的な研究機関である国連大学国際ソフトウェア技術研究所(UNU/IIST:マカオ)との交流を積極的に進めています。平成8年度、9年度の2回にわたって UNU/IIST の研究員を招いて RAISE 集中セミナーを開催しました。今年は5月25日から29日までマカオで開催された KIT (Keep in Touch) ワークショップに荒木室長・張研究員・田中研究助手が参加しました。このワークショップではヨーロッパの研究者と UNU/IIST 及びアジアの研究者との研究交流を目的として、30名以上の参加者による活発な研究討議が行われました。理論的な基礎研究から具体的な開発プロジェクトまで、RAISEを中心とした幅広い議論が展開されました。形式的手法は主にヨーロッパを中心に研究が進められてきましたが、ワークショップを通して、一つの研究課題に深く根を下ろして、着実に研究を進めていく姿勢に大いに刺激を受けました。

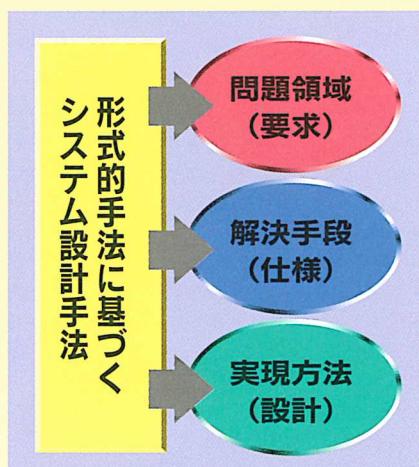


図1 系統的なソフトウェア開発手法

第16回定期交流会のご案内 -8/21(金)- 「低軌道衛星システムにおけるデータ通信」

静止衛星のような高軌道の衛星でなく、低軌道を周回する衛星を多数(28個～36個)使って、データ通信をグローバルに行うシステムに関する研究を米国企業と行っています。

軌道が低いため低出力や小さなアンテナで済むことや携帯電話などの地上系インフラが難しい地域での通信が可能になることなどの特長を持っています。

低スピードながら低コストの新しいデータ通信システムについてご紹介します。

- ◆日 時 平成10年8月21日(金)午後4時～6時半
- ◆会 場 福岡SRPセンタービル2階 視聴覚研修室
- ◆テーマ 「低軌道衛星システムにおけるデータ通信」
- ◆講 師 九州松下電器(株) テレコム研究所 第二グループ 部長 原田 博司
- ◆締 切 平成10年8月19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:事業部 鬼木 / 永田 / 岡嶋

平成10年度 ISIT賛助会員一覧

-五十音順-

■法人会員(64社)

(株)アクセス	九州旅客鉄道(株)
(財)アジア太平洋センター	(株)九電工
伊藤忠テクノサイエンス(株)福岡支店	(株)協栄エレクトロニクス
(株)インターネットイニシアティブ 九州支店	行政システム九州(株)
(株)SRA九州	(株)コンピューター利用技術研究所
エヌ・ティ・ティ・データ通信(株)九州支社	西部瓦斯(株)
(株)エル・エス・アイ	(株)三新電子国化センター
(株)沖ソフトウェア九州	(株)ジェイワン
(株)沖テック 九州本部	(株)シティアスコム
(株)オーニシ	(株)昭和電気研究所
(株)オリズン 福岡支店	新日本製鐵(株)
(株)九州システム・アカデミー	(株)正興電機製作所
九州通信ネットワーク(株)	(株)創和設計
九州電力(株)	大宇通信(株)
九州日本電気ソフトウェア(株)	大宇電子(株) 福岡研究所
九州日本電気通信システム(株)	(株)ディレクターズカンパニー
九州ビジネス(株)	(株)東芝 九州支社
九州松下電器(株)	東洋エンジニアリング(株)

西銀コンピュータサービス(株)	(社)福岡貿易会
(株)西日本銀行	福博綜合印刷(株)
西日本鉄道(株)	富士通(株)九州支社
日本アイ・ビー・エム(株)西部事業部	マイクロコート(株)
日本システムスタディ(株)	松下電器産業(株)九州支店
日本電気(株)九州支社	三菱電機(株)
日本電気テレコムシステム(株)	三菱電機システムウェア(株)九州支社
日本電信電話(株)九州支社福岡本部	(株)三森屋
ネクストコム(株)	(株)リバーヒルソフト
(株)羽野製作所	(株)ワコム
(株)日立製作所 九州支社	
日立超L S I システムズ(株)九州開発センタ	
(財)福岡観光コンベンションビューロー	
(株)福岡銀行	
福岡コンピューターサービス(株)	
(株)福岡シティ銀行	
(株)福岡ソフトリサーチパーク	
(株)福岡電子計算センター	

平成10年6月現在

■個人会員(12名)

合庭 俊悟	桑山 雅行
今仁 和武	是永 哲也
後田 正則	田中 雅文
大内 高志	中島 一隆
岡部 秀夫	橋本 淳
岸田 孝一	柳 善博

新スタッフ紹介

ISITでは2月以降の採用と4月の定期異動で新たに10名がスタッフに加わり、総勢39名になりました。

専務理事(事務局長)	堀内 勉	第2研究室研究助手	長田 義之
総務部部長代理	小宮 宏道	第2研究室研究助手	田中 俊行
第1研究室研究員	藤懸 英昭	第2研究室研究助手	中尾 英樹
第1研究室研究助手	高野 茂	プロジェクト推進部	岩永由香里
第1研究室研究助手	エコー ファジヤル ヌルラセティヨー(インドネシア出身)	第2研究室研究助手	ニシャンタ ロハン サマラシンハ(スリランカ出身)

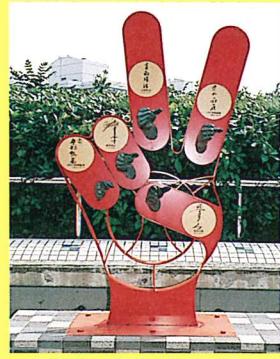
4月に交流研究員として東和大学から井上 崇さんも加わりました。

ももち発見8 暖手(だんて)

福岡市の樋井川を挟む早良区百道浜と中央区地行浜を合わせて「シーサイドももち」と呼んでいます。今回は初めて地行浜側を紹介します。

福岡ドームとシーサイドホテル&リゾートを結ぶデッキに「暖手(だんて)」と呼ばれる原寸大で立体的な握手手を求める手があります。1995年7月マイケル・ジャクソン公演記念が最初で、今では著名人200人以上がグー・チョキ・パーなどをかたどったバナーリ並んでおり握手して楽しめます。

あなたも好きな人を見つけて握手してみませんか!



握手を求めるマイケル・ジャクソンの手

とがない仕事で戸惑いの連続です。情報技術は常に発展し変革しています。私も時の流れに取り残されないように新しい情報の収集とそれを理解することに努めています。

今回広報誌の制作を担当しましたが、何事も初心者でいろいろと悩みました。今後、みなさんには興味を持って読んでいただけるように、より分かりやすくかつ新しい情報を掲載していきます。(永田)

