



情報理論とその応用学会ニューズレター

皆勤賞を受賞して..... 今井 秀樹 (中央大学)

博士論文紹介

Design and Application of Pseudo-Orthogonal Basis for UWB Multiple Access Systems

..... 原田 浩樹 (NTT ドコモ)

High-Accuracy Ranging and Positioning Technologies in Ultra-Wideband Wireless Systems

..... 谷口 健太郎 (東芝)

Signal Design and Detection for Pulseshape-Based Ultra Wideband Wireless Systems

..... Alex Cartagena Gordillo

Coding theorems for correlated sources with cooperative encoding

..... 木村 昭悟 (NTT コミュニケーション科学基礎研究所)

チューリヒ工科大学滞在記..... 村松 純 (NTT コミュニケーション科学基礎研究所)

Applied Algebra, Algebraic Algorithms, and Error Correcting Codes (AAECC-17) 参加報告

..... 安永 憲司 (関西学院大学)

第 31 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA2008) へのお誘い..... 松嶋 敏泰 (早稲田大学)

若手研究者のための講演会開催案内

情報理論とその応用学会 2008 年度役員

2008 年度第 1 回理事会報告

ニューズレター原稿募集

皆勤賞を受賞して

今井 秀樹（中央大学）



今井 秀樹（中央大学）

昨年（2007年）の11月29日、第30回情報理論とその応用シンポジウム（SITA2007）の懇親会で30年皆勤賞を戴きました。その文面は以下の通りです。

貴殿は、情報理論とその応用シンポジウムの創設以来、一度の休みもなく30年間連続してこれに参加されました。この偉業はひとえに本シンポジウムに対する情熱の賜であり、他の会員の模範とするところであります。

よって、第30回の記念すべきこのSITA2007シンポジウムにおいて、貴殿の勤勉さと本シンポジウムの発展に対する多大の貢献に感謝して、本状ならびに楯を贈呈し、表彰致します。

2007年11月29日
情報理論とその応用学会
会長 坂庭 好一

また、クリスタルガラスの美しい楯には、次のような文が内部に彫られていました。

*Special Award for Perfect Attendance
from the 1st to the 30th
Symposium on Information Theory
and its Applications
Professor Hideki Imai
The Society of Information Theory*

and its Applications

Nov. 29, 2007

これまでかなりの受賞経験があるのですが、この賞は非常に嬉しいものでした。なにしろ、創設以来SITAに30回皆勤しているのは、世界中で後にも先にも私ただ一人なのですし、この賞を頂くのにほぼ30年も掛かったのですから、生易しい賞ではありません。賞状の文面もとても気に入りました。ちょっと、からかっているようなところもありながら、心が籠っているのが伝わってきます。履歴書の「賞罰」のところには書けない賞ですが、とても暖かく、私にとっては最も価値のある賞です。私には今1歳半の孫がいます。もう少し大きくなって、何かのときに「おじいちゃん、ありがとう。」と言ってくれたら、多分、今回と同じくらい嬉しいかも知れませんが、それ以外に、この賞と並ぶような喜びを与えてくれる賞を思いつきません。本当にありがとうございました。

さて、振り返れば、SITAに関する思い出は尽きず溢れてきますが、少しだけ記しておきましょう。

SITAの創設については、本会ニューズレターNo.1に笠原正雄先生の「情報理論とその応用シンポジウムに思うこと」という記事でも述べられていますが、滝、滑川、宮川、重井、嵩の諸先生を理事とし、有本、笠原、平沢、杉山の諸先生を西の幹事、辻井、韓、原島の諸先生と私を東の幹事として、1978年に神戸で開催されたシンポジウムが第1回です。このとき、私は横浜国立大学の助教授で、修士の学生だった藤谷宏君と「クロネッカ積による構成される誤り訂正符号のークラス」という論文を発表しています。第2回は京都で、山岸篤弘君と「2重及び3重誤り訂正BCH符号の高速復号法」について発表しました。第3回は、東の幹事が世話役となって箱根で開催されました。このときには、私の研究室から4件の発表をしています。そのうちのひとつはSITA現副会長

の河野隆二君によるものです。また、新しい試みとして、宮川先生の発案により、ワークショップを始めました。これが、多少形を変えながら、現在もシンポジウムの重要なプログラムになっていることはご存じの通りです。

1985年には堀内先生のご尽力でSITAは学会化され、ニューズレターも発行し、ほぼ現在の形になってきました。この頃から、シンポジウムにおける論文発表件数は150~250件、参加者数は230~380人程度となり、現在に至るまでほぼ安定しています。この年のシンポジウム(第8回)は奈良で開催されました。このとき、電子マネーの研究者として著名なDavid Chaum博士が突然参加して講演をしたことはよく覚えています。彼は、米国人ですが、当時オランダに住んでいて、オランダ人と同様ビザは免除されると思い、日本のビザを取らずに来て、入国審査で引っ掛かり、一騒動起きたなどということがありました。しかし、彼の電子マネーの講演は素晴らしいもので、その後の私どもの研究にも大きな影響を与えました。

第10回のシンポジウムは、1987年江ノ島で開催されました。1988年にIEEE ISITを日本で初めて開催するということもあり、このシンポジウムでは、森先生が中心となり、国際化が進められました。これは、その後、1990年にISITAをホノルルで開催する布石となったのです。その後ISITAは隔年でシンガポール、シドニー、ビクトリア、メキシコシティ、ホノルル(2回目)、西安、パルマ、ソウルで開催され、次回は本年オークランドで開催の予定です。私はISITAも創設以来皆勤です。また、最初のホノルルではShu Lin教授とともにプログラム委員長を務め、シドニーではBranka Vucetic教授と、ビクトリアではVijay Bhargava教授と、ソウルではJong-Seon No教授とそれぞれ実行委員長を務めました。SITAが我が国の情報理論の研究レベルを押し上げて行ったことは疑いありませんが、ISITAは、それをさらに世界的なトップレベルにまで押し上げて行ったと言ってもよいでしょう。そのために、我が国の情報理論コミュニティはIEEEの情報理論コミュニティの中でも高い地位を占めるようになりま

した。私がIEEE IT Societyのプレジデントを務めたのも、嵩先生、森先生、Lin先生をはじめとする皆様によりISITAが創設され発展して行ったからなのです。ただ、日本の国際的地位全般と同様、情報理論分野においても、最近になって我が国の地位が低下しているように見えるのはちょっと心配です。

SITAはまた、他の重要な研究分野やシンポジウムを生み出して行きました。原島教授が創設した顔学会もそのひとつと言ってよいでしょう。1984年私どもが始めた「暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS)」もSITAによって生み出され、育まれたと、私は考えています。SCISはその後、暗号と情報セキュリティのブームに乗って急速に成長して行きました。現在は、論文発表件数350件、参加者数650人程度とSITAの2倍の大きさになっています。情報理論はこのように、新しく発展する分野を生み出して行く能力を持つとともに、それが分離しても、なお生き続け、さらに新しいものを生み出す力も持っているように思えます。

SITAはその創設以来、私の環境であり、それにより研究者として育まれてきたのですから、SITAについての思い出は尽きることがないのですが、そろそろ終わりにしなければなりません。最後に、賞状の「本シンポジウムへの多大の貢献」という文を検証してみたいと思います。このため、SITA2007までの30回のシンポジウムすべての論文発表の件数を総計したところ、5006件になったのです。つまり、SITA2007は第30回であると同時に、発表件数が5000件を超えた記念すべきシンポジウムでもあったということです。丁度5000番目に発表を終えた人もいた訳ですが、これを特定するのは難しそうです。さて、この5006件のうち、私のグループからの発表件数は322件でした。全体の6.4%です。参加者数に関しては、統計がもう残っていないので、判らないのですが、5%程度と見ればよいでしょう。これが「多大の貢献」に十分かどうかは判りませんが、まあまあという感じがします。因みに、SCISの発表件数の総計はSCIS2008までで3439件、そのうち私のグループからの発表件数は313件、9.1%です。

私は今年、正真正銘の高齢者の仲間入りをします

が、今後も SITA, ISITA の皆勤記録をできる限り伸ばして行きたいと考えています。ISITA は今年で創設以来 10 回皆勤ということになるはずです。(もちろん、これは皆勤賞をおねだりしているのではなく、事実を淡々と述べているに過ぎません。)これから貢献度は段々低くなっていくかと思うのですが、顔だ

けは見せるとしますので、何卒宜しくお願い致します。

末筆ですが、SITA の皆様に、今回の授賞の御礼を申し上げますとともに、皆様が、今後益々ご活躍されること、そして SITA が温かい家族的雰囲気を失うことなく、発展を続けていくことを心から祈ります。

—博士論文紹介—

Design and Application of Pseudo-Orthogonal Basis for UWB Multiple Access Systems

原田 浩樹 (NTT ドコモ)



原田 浩樹 (NTT ドコモ)

近年、無線通信の高速化、大容量化への要求に伴い、数十 Mbps から数百 Mbps の高いスループットを実現する無線 LAN や無線 PAN の研究が盛んに行われている。しかし通信に適した周波数帯は既に多種のシステムによって占有されており、新たなシステムを導入するための新しい周波数共用技術が求められている。超広帯域にわたる周波数を占有する Ultra Wideband (UWB) 無線通信方式は、各国で定められた送信電力制限スペクトルマスクを守ること、既存のシステムへ与える影響が放射電磁雑音程度に小さくなることが期待出来る上、高速伝送にも適している為、注目を集めている。UWB は高速伝送のみならず、低コスト、低消費電力、高時間分解能などの利点も持つ為、高速無線 PAN、無線センサネットワーク、高精度レーダなど様々な分野での応用が期待されている。

搬送波を用いず、時間長の非常に短いパルス波形

を用いるインパルスラジオ型 UWB (IR-UWB) 方式において、様々な UWB 用送信パルス波形が検討されている。特に互いに直交する複数の波形の設計は、多重化伝送によるさらなる高速化や、多元接続時のユーザ間干渉除去に有効である。しかし、フェーディングの影響や同期ずれなどにより直交性が崩れた場合の特性劣化や、前述のスペクトルマスクを満たす多数の直交波形を設計することの難しさから、実用化は困難であると考えられている。

そこで本論文は、“Design and Application of Pseudo-Orthogonal Basis for UWB Multiple Access Systems” と題し、現実的な通信路や干渉を考慮した上でのシステム全体の性能を向上させる目的で、完全な直交基底ではなく疑似直交基底に基づく信号やシステムの設計を行うものである。非同期多元接続時のユーザ間干渉やフェーディングの影響、既存の狭帯域システムからの干渉を低減することと、多ユーザでの多元接続を可能にするための多数の波形や信号を生成することの 2 つの目的を達成するために、直交基底を改良して疑似直交基底を設計し、それを送信信号や系列として変復調方式や多元接続方式、通信路推定などに応用することでシステム全体の性能を改善する。

第 1 章では UWB の定義や特徴、UWB を用いる無線 PAN を実現する上での課題について述べ、本論文の目的と章の構成について説明する。第 2 章

では、既存の UWB 方式である IR-Time Hopping (TH)-UWB や Direct Sequence (DS)-UWB , Multiband-Orthogonal Frequency Division Multiplexing (MB-OFDM) などについて説明し、また UWB 通信路のモデルや考慮すべき干渉の数学的モデルについて述べる。第 3 章では、これまでに提案された UWB 用直交基底パルスについて紹介し、そのうち特に有効と考えられている Hermite 多項式に基づくパルス設計について説明する。米国 FCC のスペクトルマスクを考慮した上で、干渉に強い多数の疑似直交波形群の設計方法を提案し、その時間周波数特性や相関関数特性を解析する。また、より柔軟なスペクトル設計を可能にする Wavelet に基づく直交基底についても紹介し、さらに Wavelet Packet に基づく疑似直交基底の設計を提案する。第 4 章では、複雑度の増加や伝送レートの低下を抑えながらに多ユーザでの多元接続を可能にするために、3 章で提案した疑似直交波形群と直交系列や非直交系列を組み合わせた送信信号設計法を提案する。非同期多元接続時の干渉を抑えるために各ユーザが複数の疑似直交波形を用い、その繰り返し順序をユーザ固有のリードソロモン (RS) 系列によって決定する。この提案方式である Pulse Shape Hopping (PSH) 方式に、ウォルシュ系列などの拡散系列を組み合わせる

ことで、処理利得 (拡散利得) を抑えつつ許容ユーザ数を拡大することが出来ることを示す。第 5 章では、低い送信電力で十分な誤り率特性を得る為に必須となる通信路推定および等化について議論する。特に第 4 章で想定するような多ユーザ環境での通信路推定を考え、推定に用いるトレーニング系列を、直交系列である Perfect Root of Unity Sequence (PRUS) に基づいて設計する。計算機シミュレーションおよび UWB テストベッドを用いた実験により、通信路推定精度およびその結果を用いた復号法のビット誤り率特性を評価し、その有効性を示す。第 6 章では、より高速な伝送を行うためのマルチキャリア伝送方式の改良について議論する。フーリエ変換を用いた OFDM 方式の代わりに離散ウェーブレット変換を用いたマルチチャネル伝送方式を提案する。さらにフェーディング通信路での特性を改善するための受信検波方法について検討し、ウェーブレットパケットの時間周波数局所性を利用して符号間干渉を低減する方法を提案する。第 7 章では、本研究の総括を行い、また、議論した疑似直交基底設計の実現における問題点と今後の展望について述べる。

学位取得大学: 横浜国立大学

E-mail: haradahir@nttdocomo.co.jp

— 博士論文紹介 —

High-Accuracy Ranging and Positioning Technologies in Ultra-Wideband Wireless Systems

谷口 健太郎 (東芝)



谷口 健太郎 (東芝)

近年、携帯電話や IEEE802.11 に代表される無線技術は著しい発展を遂げ、我々の生活に広く浸透している。複数の通信端末が互いに情報を共有する無線ネットワークへの応用も活発に研究され、無線技術はユビキタス社会を構成する必須インフラとなりつつある。そのような中、より高速なデータ通信のみならず、端末間の距離や位置測定をおこなうサービスへの注目が高まっている。超広帯域無線 (Ultra

Wideband : UWB) は数百 Mbps から数 Gbps と
いった高速データ伝送と、数十 cm の精度で距離測
定ができる特徴を合わせもつため、将来の無線ネット
ワークを構築するコア技術として有望視されている。
しかし、UWB の有する高いパフォーマンスは良好
な無線伝搬環境において実現可能なものであり、マル
チパスやシャドウイングといった環境要因によっ
ては測定精度が著しく劣化してしまう。

そこで本論文は、“High-Accuracy Ranging and
Positioning Technologies in Ultra-Wideband Wire-
less Systems” と題し、より安定した高精度測距・測
位システムを UWB によって実現する手法について
論じる。本論文では大きくわけて 2 つのシナリオを
想定している。1 つ目のシナリオは 2 つの UWB の
端末間で、環境要因に左右されずに高精度測距を実現
するための信号検出技術に関してである。もう 1 つ
のシナリオは、複数の UWB 端末からなる無線ネット
ワークにおいて、より精度よく端末位置を推定する
ための測位信号処理技術に関してである。測距パート
と測位パートからなる 2 つのシナリオは、UWB で
想定される典型的な 2 種類のアプリケーションに相
当している。すなわち良い性能を重視する同期復調
型 UWB システムと、安価でシンプルな構成を重視
する非同期復調型 UWB システムである。測距パート
の議論は、同期復調型 UWB システムに関してで
あり、端末の演算負荷よりもその通信精度・測距精度
を高めることに主題を置いている。一方で測位パート
の議論は、非同期型 UWB システムに関してであ
り、シンプルな送受信端末を用いつつ環境要因に対
してロバストな測位システムの実現を目標としている。
複数の端末で構成される無線ネットワークでは、
デバイスの複雑性や消費電力に制限が課される状況
が多々あるため、このような議論は将来のユビキタ
スネットワークへの応用という観点からも有望とい
える。

第 1 章では、まず UWB 無線システムの特徴と、
測距・測位への応用について述べる。また、本研究
の動機と目的を明確にする。

第 2 章では、UWB を用いた従来の代表的な測距・
測位システムについて述べる。1[ns] ほどの非常に

短い時間幅のインパルス信号を送受信する UWB-IR
(Impulse Radio) 方式の問題点を明らかにし、本研
究における取り組みを概説する。

第 3 章は、“UWB Detection Technique Us-
ing Synthesized Template Waveform for High-
Accuracy Ranging” と題し、高精度測距システム
を実現するための UWB 信号検出技術について述べ
る。到来する UWB 信号の波形形状を適応的に近似
生成する合成テンプレートシステムを提案し、その
特性解析をおこなう。従来の UWB 受信機では、到
来するインパルス信号と受信機側で用意するテン
プレート波形の形状が一致しない場合、相関出力の低
下により通信特性および測距特性が劣化してしまう
という問題がある。このような波形不一致は、同一
ピコネット内に異なるパルス波形仕様の UWB デバ
イスが混在する環境や、マルチパスによってパルス
間干渉が生じる環境において起こる。提案方式では
直交基底の合成により、波形形状に依存せずに効果
的なテンプレート生成を実現する。また、マルチパ
ス環境下でのパルス間干渉によって信号検出が有効
におこなえない状況においても、波形歪を考慮した
適応的なテンプレート合成を可能とする。提案する
UWB 信号検出システムの有効性を通信・測距の両
面から計算機シミュレーションによって解析する。

第 4 章では、“Indoor Positioning Algorithm Us-
ing Particle Filter in UWB Wireless Networks” と
題し、複数の UWB 無線端末からなるネットワー
ク内での端末位置推定アルゴリズムに関して議論する。
GPS (Global Positioning System) が使用できない
屋内環境において、マルチパスやシャドウイングと
いった伝搬環境に起因した測定誤差の影響を軽減す
る信号処理アルゴリズムとして、粒子フィルタを利用
した手法を提案する。端末の小型化や低消費電力
といった要求仕様の厳しい無線センサネットワーク
に適した測位システムとして、TDOA (Time Dif-
ference of Arrival) 型の無線ネットワークを想定し、
提案手法の有効性を計算機シミュレーションと測位
実験の両面から実証する。

第 5 章は、“Positioning and Tracking Algorithm
Using Layered Particle Filter in UWB Wireless

Networks” と題し，第 3 章での測位アルゴリズムをさらに改良した手法を示す．提案する階層型粒子フィルタは，測距データの補正と位置推定を逐次的に実行する信号処理アルゴリズムであり，移動端末の追跡を効果的にこなう特性を有する．第 3 章と同様，計算機シミュレーションと実験検証の両方で有効性を評価し，アルゴリズムの最適化に関する議

論をおこなう．

第 6 章では，本研究の総括をおこない，より安定した高精度測距・測位システムの実現に向けての今後の展望について述べる．

学位取得大学: 横浜国立大学

E-mail: kentaro.taniguchi@toshiba.co.jp

— 博士論文紹介 —

Signal Design and Detection for Pulseshape-Based Ultra Wideband Wireless Systems

Alex Cartagena Gordillo



Alex Cartagena Gordillo

Ultra wideband communication systems are based on the transmission of low power pulses with pulsewidth in the nanoseconds order. These pulses can be modulated by mapping information bits to different characteristics of individual pulses or sequences of them. One of the proposed modulation schemes is pulse shape modulation (PSM). Pulse shape modulation represents the information bits 1 and 0 by two different pulses, and this idea can be extended to a N-ary modulation scheme using N pulses with different waveforms. The main advantage of employing pulse shape modulation is the capacity of achieving high data rates with the same pulse repetition frequency employed by other schemes. Moreover, it can be combined with those other types of modulation to increase the achievable data rate even further. On the

other hand, many shape distorting elements, such as thermal noise, multipath fading channels, timing mismatches, distorting effects of the antennas and RF front-end components, prevent pulseshape modulation to be applied straightforwardly. The aim of this work is to introduce a series of signal processing techniques that alleviate or avoid dealing with distortion effects caused by many physical phenomena. It is well known, from narrowband communications literature, that in a N-ary communications system, orthogonal signals are optimum for detection by correlation-based receivers. In the same way, for ultra wideband, orthogonal sets of pulses are preferred to non-orthogonal ones. Among the so far known orthogonal pulses sets, Hermite pulses have many advantages including physical realizability, continuity, small difference of pulsewidth and bandwidth in function of their order, and soft decreasing tails in time and frequency domain. For these reasons, most of the presented work verses on the study and application of Hermite pulses to pulse shape modulation ultra wideband communication systems. Different problems are addressed in separate sections without disregarding the tradeoffs and intercon-

nections among them.

Initially, research on UWB communications attracted high expectations because of its apparent simplicity and potential high achievable data rates. However, measurements and modeling of the UWB propagation channel in different environments have shown the high complexity of the UWB propagation channel. The effects of these channels in time domain demodulation of pulse shape modulation are widely analyzed along this work. Theoretical and simulated results let us state that pulse shape demodulation in time domain is highly complex with poor performance and sometimes unachievable. Even employing adaptive finger allocation in a pulse shape modulation RAKE receiver, communications cannot be attained under certain channel conditions combined with some system pulse widths. Except for the proposal in chapter 6, all the systems, which analyze and evaluate modulation schemes for pulse shape modulation, show that the narrower the system pulsewidth the better the performance.

Hermite pulses have the property of introducing small increments in pulshape and bandwidth along with an increment in the pulse order. This is not an exclusive property of the Hermite pulses; most of the currently existing sets of orthogonal pulses, based on well-known orthogonal polynomials, hold the same property. Even though this increment may be negligible for an N-ary system composed of very few pulses, it becomes considerable when higher order modulations are employed. A method for generating a new set of orthogonal pulses, derived from the Hermitian ones, is proposed. These new pulses inherit the benign properties of the Hermite pulses, but limit their bandwidth to the same value.

One of the biggest problems pulshape modulated Hermite pulses have to face is the multipath fading nature of the propagation channel. The re-

ceive signal in indoor environments is composed by unresolved multipath components, which severely distorts the shape of the resulting signal. Additionally, channel estimation is required if a RAKE receiver is employed in order to increase the signal to noise ratio of the receive signal, this makes reception of conventional systems very complex but their performance remains poor. Exploiting the frequency domain orthogonality of Hermite pulses, a frequency domain detection scheme is proposed. It effectively improves performance on multipath fading channels, and additionally relaxes the mismatching problems that affect correlation receivers in time domain. Although for this proposal channel estimation is indispensable, this process is reduced to a simple division operation in the frequency domain. Therefore, the most severe undesirable feature that remains in this proposal resides in the high conversion rates demand on the analog to digital conversion circuits.

For dealing with the conversion rate limitations on the analog to digital conversion circuits, a signal arrangement, which relies on transmission redundancy to reduce the required sampling rate, is studied. The cost of such arrangement is on the reduction of the pulse repetition frequency and consequently reduction in the transmitted data. However, for situations where estimation of the receive pulshape is the most important feature, this system is adequate. Additionally, it also can be advantageously applied to the periodic receive signal described in chapter 6.

Also in the frequency domain, a less efficient non-coherent detection system that exploits the spectrum shape of the transmitted pulses is proposed. Since different pulses in the set have different spectrums, they can be used to detect one pulse among all the possible candidates. This is an interesting topic for analysis because the spectrum of the additive noise channel is modeled as

a constant value along the range of frequencies of interest and therefore, its effect is different from the time domain case.

Cyclic prefix arrangement of a particular pulse, transmitted in blocks, led us to a pulse-width periodic signal at the receiver. This signal is unknown at the receiver but perfectly matches the structure of a RAKE receiver, where all fingers have equal gain and are resolvable. Therefore, we also propose this system for PSM UWB applications, where the receive signal needs to be estimated prior to demodulation. However, we state that receive signal estimation is simpler than channel estimation under the conditions assumed in this work.

Ranging is an appreciated feature in UWB

transceivers, since many applications (e.g. wireless sensor networks) require this feature for its optimal operation. A ranging algorithm, which employs the Cepstrum algorithm, is proposed in this work. It has relation with many chapters of this thesis, because it is implemented in a digital receiver, it is partially processed in frequency domain and no additional hardware complexity is required.

Finally, a combination of some of the previous proposals is organized in an adaptive system that profits from the advantages introduced and harmonizes their integration.

学位取得大学: 横浜国立大学

E-mail: alexus@ieee.org

—博士論文紹介—

Coding theorems for correlated sources with cooperative encoding

木村 昭悟 (NTT コミュニケーション科学基礎研究所)



木村 昭悟

(NTT コミュニケーション科学基礎研究所)

多端子情報源符号化は、ネットワークで連結された複数拠点間にて複数の情報系列を圧縮伝送する際の圧縮限界、及びその圧縮限界に到達する具体的な符号化方法の解明を主要課題とする。無線通信・P2P network など通信分野だけでなく、センサネットワーク・パターン認識・情報検索など非通信分野との関連も近年明らかになってきており、理論面のみならず応用面からも発展が期待される研究分野の

1 つである。

本論文では、多端子情報源符号化の中でも、符号器が相互に情報系列の一部を共有することで強調して符号化を行う協調的符号化 cooperative encoding に着目している。まず、多端子情報源符号化における最も基本的な問題の一つである Slepian-Wolf 符号化問題を基礎とする協調的符号化問題について検討し、協調的符号化によって符号化率を削減できる例が存在することを明らかにしている。次に、複数の情報源からの出力系列を共通の符号器で一括して符号化して複数の復号器に同報する協調的符号化問題について検討し、歪みを許容して符号化する際には、第 1 の知見とは対照的に、協調的符号化により符号化率が增大する可能性があることを示している。さらに、第 2 の符号化問題について、情報源の統計的性質を用いずに最適な符号化を実現するユニバーサル符号化法を提案している。

本論文は英文 6 章から成っている。

第 1 章”Introduction”(序論)では、相関を有する複数の情報源からの出力系列の符号化について、その理論的な基礎を与える多端子情報源符号化問題について論じ、符号化によって生じる復号誤り率を任意に小さくする無歪み符号化、符号化によって生じる歪みを予め定めた基準値以下にする有歪み符号化、及び情報源の性質が未知の場合にもそれらの性質が既知のときと同等の符号化性能を達成するユニバーサル符号化について、それぞれ従来の研究成果を概説している。なかでも、符号器が相互に系列の一部を共有することで協調して符号化を行う協調的符号化が重要であることを述べ、本研究の位置付けを明らかにしている。

第 2 章”Preliminaries”(準備)では、以降の議論に必要な概念について説明すると共に、情報源符号化、タイプの理論、およびグラフ理論に関して、幾つかの基本的な定理を提示している。

第 3 章”Slepian-Wolf coding with linked encoders”(連結された符号器を有する Slepian-Wolf 符号化)では、多端子情報源符号化における最も基本的な問題の一つである Slepian-Wolf 符号化問題を基礎とする協調的符号化問題について検討している。Slepian-Wolf 符号化問題では、2 つの情報源からの出力系列をそれぞれ個別の符号器で符号化し、それら 2 つの符号語から復号器で両系列を復元する。一方、本章で検討する協調的符号化問題では、Slepian-Wolf 符号化における 2 つの符号器間で、無視できる程度に小さな符号化率で相互の通信が可能であることを仮定している。この符号化問題において、系列に依存せず一定の符号化率で符号化を行う固定長符号化の場合、任意に小さい復号誤り率を達成する各符号器の符号化率によって定まる達成可能領域が、Slepian-Wolf 符号化問題について従来知られている達成可能領域と一致することを証明している。それに対し、系列に依存して符号化率を適応的に変化させる弱可変長符号の場合、混合情報源と呼ばれる情報源のクラスに関しては、達成可能領域が Slepian-Wolf 符号化問題について従来知られている領域よりも広くなることを証明している。このことは、協調的符号化によって符号化率を改善できる例

が存在することを示している。

第 4 章”Complementary delivery of information”(情報の補完的伝送)では、複数の情報源からの出力系列を共通の符号器で一括して符号化し、情報源からの出力系列のうち幾つかを保持する複数の復号器において、保持していない他の出力系列を復元する、情報の補完的伝送符号化問題について検討している。特に、2 つの情報源からの出力系列に対する固定長有歪み符号化問題について検討し、符号化によって生じる歪みを予め与えた基準値以下にできる符号化率の下限である最小達成可能符号化率を明らかにしている。情報の補完的伝送符号化問題は、各復号器に注目することで、補助情報を伴う符号化問題を特殊な場合として含んでいる。本章で明らかにした最小達成可能符号化率は、各復号器に対応する補助情報を伴う符号化問題における最小達成可能符号化率の最大値によって下から抑えられる。一方、固定長無歪み符号化の場合、情報の補完的伝送符号化問題における最小達成可能符号化率は、各復号器に対応する補助情報を伴う符号化問題における最小達成可能符号化率の最大値と等しくなることが知られている。このことは、第 3 章で得られた知見とは対照的に、協調的符号化により符号化率が増大する可能性があることを示している。

第 5 章”Universal coding for complementary delivery”(補完的伝送におけるユニバーサル符号化)では、補完的伝送符号化について、2 つの情報源からの出力系列に対する無歪みユニバーサル符号化問題を検討し、具体的な固定長符号化法を提案している。提案符号化法においては、2 つの出力系列と符号語との対応関係を 2 部グラフで表現し、その 2 部グラフの辺彩色に基づいて系列に対する符号語の割り当てを行っている。定常無記憶情報源に対して、復号誤り確率の指数部の係数である誤り指数を評価し、提案符号化法が最良の誤り指数を達成することを明らかにしている。提案符号化法は、系列に依存して符号化率を適応的に変化させる可変長符号化にも直接適用でき、1 記号当たりの符号長が確率 1 で最小達成可能符号化率に漸近することを明らかにしている。さらに、情報源及び復号器の数が 2 個とは限らない

一般の補完的伝送符号化問題についても、提案符号化法を拡張することで無歪ユニバーサル符号が構成可能であることを示している。この符号化法では、2つの情報源に対する基本的な符号化法とは異なり、出力系列に対する符号語の割り当てを、ある特異な構造を持つグラフの頂点彩色によって行っている。2つの情報源に対する基本的な符号化法と同様に、提案した固定長符号化法が最良の誤り指数を達成することを示すと共に、この符号化法を可変長符号化に

適用した際、1記号当たりの符号長が確率1で最小達成可能符号化率に漸近することを証明している。

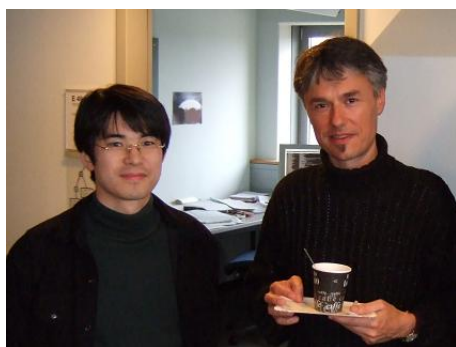
第6章”Concluding remarks”(結論)では、本論文で得られた成果を総括し、今後の課題をまとめている。

学位取得大学: 東京工業大学

E-mail: research@akisato.org

チューリヒ工科大学滞在記

村松 純 (NTT コミュニケーション科学基礎研究所)



村松 純 (写真右は Maurer 教授)
(NTT コミュニケーション科学基礎研究所)

2007年2月から2008年2月の約1年間、スイスのチューリヒ工科大学 (ETH, Zürich) の Ueli Maurer 研究室に客員研究員という身分で居候させて頂いた。ネットで調べられるような情報は期待されていないと思い、1年間の自分の生活を時系列に沿って書いてみた。

* * *

■ 出国前 NTT の研究所には海外の研究期間へ1年間派遣されて研修・共同研究等を行う制度がある。年に10名程度で主に30代前半の社員がその制度を利用できるのだが、40近くになってようやくその幸運に恵まれた。行き先として希望したのはUSAの某大学とチューリヒ工科大学。USAの某大学は一般企

業からの研修に多額の寄付金が必要なことと、ETHのほうが現在会社で取り組んでいる研究テーマ (秘密鍵共有) により近いということで、まずETHからお願いすることになった。

海外派遣のお許しが出たので派遣先への打診をする。私のこれまでの研究分野は主に情報源符号化で、暗号業界にはつてがないに等しい。そこでNTT情報流通プラットフォーム研究所の岡本龍明さんをお願いしてMaurer先生と繋いで頂いた。ほとんど専門外の人間を受け入れてもらえるかどうか不安は大きかったが、先生のご厚意で快諾していただいた。恥ずかしながら、ETHが大変由緒ある大学であることを知ったのは行くことが決まった後だった。

■ 2007年2月 チューリヒに到着。スイスは想像していたよりも寒くなかった。しかしそれはヨーロッパが記録的な暖冬だったせいのようなのだ。次を感じたことは物価が高いこと。例えばマクドナルドのチーズバーガーは約265円 (CHF2.50)、卵が4つで約315円 (約CHF3) といった具合。特に外食は日本の2倍から3倍はする。これはユーロ高の影響に加えて人件費が高いため、当然スイス人の所得も日本より高くなっている。

最初の2週間はホテルに滞在してアパート探し。立派な外観のアパートは予算オーバーでよい物件がなかなか見つからない。不惑になったばかりなのに

いきなりの試練だ。結局、研究室のビルからトラム（路面電車）で 10 分ほどのところにある家具付のアパートに決めた。外食ばかりしていたら破産してしまうので、引っ越したその日から自炊を始める。借りたアパートは暖房が完備されていて常に 20 度ぐらいの温度が保たれており、家の中で凍えるということはない。

■2007 年 3 月 研究室は教授と助手の他に入れ替わりで常に 6-7 人ほどの Ph.D. の学生がいた。学生たちの出身地はドイツ、フランス、イタリア、ルクセンブルグ、ギリシャ、ポーランド、スウェーデンなど。ヨーロッパのあらゆる国から学位をとるために集まるだけあって優秀な学生ばかりだ。Ph.D. を取得するために 5 年から 8 年はかかるらしい。

談話会では英語が使われるが、学生同士の雑談等ではドイツ語が混じることがある。一部の学生は母国語と英語だけでなくドイツ語も話す。ドイツ語は挨拶と数字ぐらいしか分からずにいさせてもらっている私は少し恥ずかしい思いがした。駅やホテルなどでは英語を話すことができれば十分であるが、学食やスーパーマーケットではドイツ語しか通用しない時があり苦労した。

研究室の談話会は基本的に金曜日で、不定期に行われていた。私のこの一年間の研究テーマを決めるため、とりえず秘密鍵共有に関する私の研究成果を話した。奇妙なことに談話会の発表後に出席者は拍手の代わりに机をノックする。これは ETH の伝統らしい。談話会発表の後、先生から新しい研究課題を頂いた。非常に簡単な場合に関してはすぐに結果を出したのだが、本命の課題は難しい未解決問題を本質的に含んでおり一筋縄ではいきそうにない。このときは、まあ一年あるしゆっくり考えようと楽観的に考えていた。

■2007 年 4 月 NTT 未来ねっと研究所の三宅茂樹さんと共著の研究に関して面白い発展があることに気づき、先生から頂いた課題と並行して論文を書き始める。しかしこの月は三宅さんとの共著論文にほとんどの時間を費やしてしまった。どうやら私は異なる研究を並行に進めることができない性格のようだ。

毎日の生活が落ち着いてきたのはよかったのだが、その反面、日本語が少し恋しくなってきた。独りのときは時間を持て余してしまうので、土日のどちらかはチューリヒを離れて観光をした。とにかくスイスは豊かで清潔な国だ。目に入るところに不粋なものがほとんどなく、気になったのは壁の落書きぐらい。スイス人はとてもマナーが良いと感じたが、見方によってはお行儀が良すぎるともいえる。

■2007 年 5 月 ヨーロッパに住んでいる地の利を生かして、スペインのバルセロナで開かれた国際会議 Eurocrypt に初参加。200 人ぐらいの聴衆の前で発表するスタイルに圧倒される。その後にはマドリードで行われた情報理論的セキュリティワークショップに参加。こちらは少人数でアットホームな感じがした。

三宅さんとの研究が一段落して先生から頂いた課題に本腰を入れるが、なかなか解決の糸口が見つからない。

■2007 年 6 月 フランスのニースで行われた ISIT にあわせて、東工大の松本隆太郎先生と渡辺峻さんが ETH に訪ねて来られた。同じフロアで量子情報の研究をされている Stefan Wolf 先生 (Maurer 先生のお弟子さん) のグループと一緒に量子暗号の結果について議論して頂いた。このご縁で Wolf 先生が東工大を訪ねられ、2008 年の夏には渡辺さんが Wolf 研究室に長期滞在することが決まったそうだ。私の訪問が他の人の役に立ったことはうれしい。

ISIT では多くの日本人研究者と日本語で思う存分話が出来て癒された。

■2007 年 7 月 ISIT で癒されたりバウンドなのか、この月はとてもナーバスになっていたような気がする。日本とは電子メール等で連絡を取り合うのだが、今になって思えば誰を相手にしていても過敏な反応をしてしまっていたように思う。

先生から頂いた課題もなかなか先に進まない。まるでいくつもの袋小路を行ったり来たりしているようだ。進捗が芳しくないし、先生もお忙しいようだったので相談することを躊躇していた。秘密鍵共有を

研究していた学生は皆卒業してしまっていて議論できそうな人はいない。

■2007年8月 大学は7月中旬頃から夏休みに入る。中旬には知人たちが立て続けにスイスに訪ねて来て、スイスを2周。そのとき得た教訓は、スイス観光は天候次第で雲泥の差があるということ、山は午前中に観光するのがベストということ、そしてハイキングのための時間と装備があったほうがより楽しめるということ。

アルプスの山はどれも個性的でそれぞれに違った印象を受ける。スイスではいたるところで牛が放牧されている。カウベルを鳴らしながら草を食む牛たちを眺めてなごむ。牛たちとの交信を試みるが相手にしてもらえなかった。

■2007年9月 先生から与えられた課題に関していろいろな解析手段を試みるのだが解決の見通しが全く立たない。ついに観念して今までに試みたことを整理する。手ぶらでギブアップするのも悔しいので、三宅さんとの共同研究を盗聴通信路の符号化に応用したものを提案することにする。ところがその過程で先に投稿した論文の証明に誤りがあることを発見。三宅さんとの共著論文は振り出しに戻ってしまう。

アパートの通りの向いにある楓が色をつけ始めた。日本に比べて格段に夏が涼しいぶん、秋が来るのは早そうだ。

■2007年10月 ネットの発達した今では日本の出来事は新聞社のサイト等で確認できる。ただ、新聞社のサイトでは事実が書かれているだけなので、それに対して世間がどんな反応をしているのかが良くわからない。余計な情報に毒されない半面、全ての情報が伝わっていないもどかしさを感じた。

先生から頂いた課題はもはやこれ以上先に進めないと観念してついにギブアップ。先生にそのことを伝える。三宅さんと共同で進めていた盗聴通信路の結果についても触れてみたが、残念ながらあまり興味を持っていただけなかった。これからどうしようか途方にくれたところで、新しい課題を頂く。

■2007年11月 先生から頂いた課題は私には全く新しいものだったので、この月はそれを理解するための勉強に費やした。新しいテーマは研究室の学生と共通する部分も多く、学生と議論できる機会も増えた。同時に先月に誤りを見つけた三宅さんとの共同研究の修正作業に入るが、これがかなり難航。先生との研究も振り出しに戻ってしまってあと半年しかないと思い焦りを感じる。平日は新しいテーマの勉強、休日を返上して三宅さんとの共同研究の修正作業。二つの研究を同時に進めたため集中力が分散される。修正作業は月末になってようやく完了。

■2007年12月 修正作業が終わり盗聴通信路への応用の目処が立ったので、先生から頂いた課題に本格的に取り組む。前半にあまり議論できなかったのとは対照的に、先生を何度も捕まえてつまらない質問を繰り返してしまった。お忙しい先生を閉口させてしまったのではないかが心配だ。問題の定式化に関する私の誤解を何度も指摘されながら、何とか定理の証明を見つけた。

ところが先生にはなかなか納得して頂けない。私は間違いを見つけやすい形式的な証明を好むタイプなので、どうしても長い式変形がある証明になりがちである。一方で先生はもっと直観的で簡潔な証明があると信じている。もしも簡潔な証明が存在するのであれば論文の価値が下がってしまうというのが先生の主張。それはもっともなことなので簡潔な別証明を考えることになった。

この季節はクリスマスマーケットで賑わう。ただ日本と違い、クリスマスイブと当日の夜のチューリヒの繁華街はほとんど人が見られない。クリスマスはあくまで祭日の一つであり、家族と家の中で一緒に過ごす日なのだろう。

■2008年1月 この季節にチューリヒに雪が積もることを期待していたが、今年も暖冬のように天気の良い日は雨だった。しかし雨が降った翌日に郊外に出ればそこは美しい雪景色。残念ながら牛たちの姿はない。

頂いた課題に関して何度も別証明を試みるが、先生

にはなかなか納得して頂けない。最後は先生が漠然と持っていたアイデアをヒントに私の形式的証明に意味づけを行ったところで落ち着いた。この作業のおかげで最初の証明からなり洗練されたものとなった。先生はさらに簡潔な証明があると信じているようだったが、その課題は保留して新しい課題に取り組むことになった。帰国まであとひと月しかないの、課題を理解し定式化することを目標にする。

■2008年2月 研究室には自分の誕生日にケーキ買って皆に振舞うという変わった風習がある。手づくりであることが好まれるらしく、今までにいろいろな国のケーキを頂いた。そして帰国間際になってようやく自分の番が来た。日本から航空便で輸入した羊羹と日本茶、手作りの黄粉おはぎを振舞うことにする。ヨーロッパ人に日本の味を受け入れてもらえるか心配だったが、日本食ブームのおかげで日本のお菓子にも興味を示してくれた。甘さが控えめで脂肪が少ないことから健康的だと思われるようだ。欧米に知られている日本文化は数あれど、少なくとも日本食は自慢してもいいものだと思う。

中旬以降は帰国が近づくにつれてだんだん落ち着かなくなる。チューリヒはとても過ごしやすく、住むことが許されれば何年でも住んでもよいと思えるところだったが、日本でなければできないこと、日本に帰ったらやりたいことも増えてきた。

1年という時間はあっという間で、まとまった成果を出すには短すぎた。しかし新しい研究に触れることができたことと多くの知合いができたことは、日本にいただけでは手に入らない貴重な体験であった。

* * *

とても論文では書けないような文章を書いてしまった。どちらかというと反面教師にしていたいただきたいようなことばかりで役立つ情報は提供できなかったような気がする。せめて楽しんでいただけたら幸いであることを申し上げてこの滞在記を終わらせたいと思う。

■謝辞 Maurer 教授をはじめ今回の滞在の際にお世話になった皆様へ、この場をお借りして感謝申し上げます。

Applied Algebra, Algebraic Algorithms, and Error Correcting Codes (AAECC-17) 参加報告

安永憲司（関西学院大学）



安永憲司（関西学院大学）

2007年12月16日から20日にかけて、インドのバンガロールにあるインド科学大学 (Indian Institute of Science) において Applied Algebra, Algebraic Algorithms, and Error Correcting Codes

(AAECC-17) が開催されました。その名前からもわかるとおり、符号理論や暗号理論などの分野で代数学を利用している研究を中心とした国際会議です。

今回はインドで開催ということもあってなのか、インド出身の著名な方々をはじめとした多くの招待講演が行われました。私のほんの短い研究者人生の中でも名前を聞いて研究成果がわかるような方々がたくさんいらっしゃいました。”PRIMES is in P”の Manindra Agrawal、符号理論でリスト復号に関する主要な研究成果をあげられている Madhu Sudan, Venkatesan Guruswami, Atri Rudra などの方々です。

招待講演はどれも興味深かったのですが、一般の

講演で興味をもったのは、Navin Kashyap, "The art of trellis decoding is NP-hard" です。線形符号に対して、状態数最小のトレリスの座標位置置換を見つける問題が NP 困難であることを示しています。NP 困難性はグラフのパス幅計算問題 (NP 困難問題の 1 つ) からの帰着によって行っています。私は符号のトレリスについてあまり詳しくないのですが、この問題はトレリス表現について唯一残っている重要未解決問題であると David Forney Jr. が彼の論文中に述べていることから、重要な結果を示した研究なのだと思います。他に、会議が休みで多くの参加者がエクスカージョンに出ていた日、私は大学で開かれていた数学学校に出ていたのですが、そこででの講演 (授業?) で、マトロイド理論を符号理論に利用するというお話がありました。MacWilliams 恒等式や線形計画復号などでマトロイド理論が利用できるというお話でした。これも Navin Kashyap による講演でしたが、非常に面白かったです。

会議は 1 日の休みを挟んで 3 日間開催されました。その 3 日間は全部お昼ご飯つきでした。プuffe

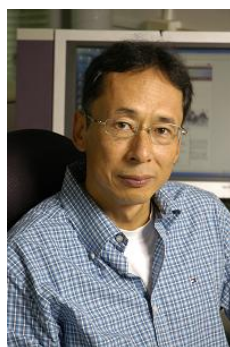
形式だったんですが、もちろん全部カレーです。カレーの辛さは海外からの参加者を考慮して多少抑えていたようですが、とてもおいしかったです。さらにホテルと会場の間の往復も送迎バスが用意されており、軽い軟禁状態の中、何にも困らない生活を送ることができました。

開催された 12 月、バンガロールのある南インドは乾季です。インドは雨季と乾季がはっきりと分かれるため、雨の心配はほとんどないはずだったのですが、雨が降りました。それも土砂降りでした。まれに雨が降ることくらいあるのだらうと思っていたのですが、次の日の朝刊の一面にはなんと雨が降ったことが記事になっていました。本当に珍しい出来事だったようです。

今回のこの会議における私の個人的な目的は、Madhu Sudan と Venkatesan Guruswami を生で見ることだったのですが、それは無事達成されました。次にはそのような方々と研究についてお話ししたいので、そのために話のネタである研究をなんとかこしらえねばならないなと思い帰国の途に着きました。

第 31 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA2008) へのお誘い

松嶋 敏泰 (早稲田大学)



松嶋 敏泰 (早稲田大学)

第 31 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA2008) を以下のとおり開催致します。多数の方々のご参加及びご発表をお待ちしております。詳細はホームページでご確認ください。

<http://www.sita.gr.jp/SITA2008/>

開催期間

平成 20 年 10 月 7 日 (火) ~ 10 月 10 日 (金)

開催場所

あさやホテル

(栃木県日光市鬼怒川温泉滝 813 番地)

原点回帰の SITA2008

一昨年、SITA30 周年を迎えるにあたり、坂庭前会長より " 関西開催の第 30 回 SITA2007 と関東開催の第 31 回 SITA2008 を対にして、過去の 30 年を振り返るとともに、新たな 30 年への第一歩となるように " というお題を仰せつかりました。

そこで昨年の SITA2007 の関西は第 4 回開催地の賢島で、今年の SITA2008 の関東は第 7 回開催地の

日光鬼怒川温泉でとなり、前会長のお言葉を借りますと「センチメンタルジャーニー」的開催地に決まりました。

実は、鬼怒川温泉という関東を代表する温泉地での開催は、初期の SITA（シンポジウムとなる前の研究会であった時期）からご参加の方々にとって懐かしい場所ということのみでなく、SITA の初心を振り返りつつ、SITA らしいシンポジウムが開催できる環境や施設をという実行委員会の思いから選定いたしました。

昨年からの予稿集の CD-ROM 化に引き続き、今年もいくつかの新しい試みは進めてまいります。継承していきたい SITA の大切な雰囲気として、シンポジウムはセッションでの発表で終わるのではなく、泊まり込みスタイルで同好の士が朝から晩まで議論できることにある（詳しくは HP をご覧ください）という視点から、それを提供できる場（もちろん温泉は必須？）としての会場を考えました。

是非、多くの皆様にご参加・ご発表頂きますとともに、SITA2008 会場のあさやホテルにご宿泊頂きますようお願い申し上げます。

また、例年よりも約 2 ヶ月早い開催ですので、早めのスケジュール確保をお願い申し上げます。

錦秋の鬼怒川温泉と世界遺産

SITA2008 会場のあさやホテルは創業明治 21 年の鬼怒川温泉でも有名な老舗です。是非、錦秋の鬼怒川温泉で老舗あさやの湯をご堪能ください。あさやでは露天風呂や大浴場以外にも全客室に温泉がひいてあります。

鬼怒川温泉付近では龍王峡の溪流美、鬼怒川ライン下りなど楽しいいただけます。また、少し足を伸ばすと日光東照宮に代表される世界遺産「日光の社寺」や華厳滝に代表される「日光三名瀑」、男体山、中禅寺湖などの深い自然も味わっていただけます（詳しくは HP をご覧ください）。是非、この機会に秋の日光鬼怒川をご満喫ください。

学生対象の宿泊費補助の試み

SITA の泊り込みスタイルは、学生の皆さんにとっても、著名な先生や他大学の学生とじっくり交流ができる貴重な機会（相部屋での出会いがきっかけとなったりしました）を提供してきました。しかし、最近の SITA では、300 人を超える参加者に対応するため開催ホテルが大規模化し宿泊費が高額となり、学生の皆さんが会場ホテルに泊まり懇親会にも参加することが、なかなか難しい状況となっております。

SITA2008 では、一人でも多くの学生の皆さんに開催会場あさやホテルに宿泊して、泊り込みスタイルの SITA を味わって頂くため、学会から会場宿泊学生対象の宿泊費補助を行う予定となっております（補助により一泊 1 万円以下になる予定）。

指導教官の先生方におかれましては、学生の皆さんにも SITA2008 会場の宿泊をお勧めいただければと存じます。

SITA2008 の特別企画

SITA2008 では新たな試みとして、朝一番のセッションをプレナリーセッションにし、様々な特別企画を行う予定です。現在、平澤茂一先生（早稲田大学）や Jos Weber 先生（デルフト工科大学）のご講演、SITA のこれまでの 30 年間と今後の 30 年間にに関するパネル討論などの企画を準備しております。

主な日程

発表申込受付開始	7 月 1 日 (火)
参加・宿泊申込受付開始	8 月 1 日 (金)
発表申込締切	8 月 1 日 (金)
予稿集原稿電子投稿締切	8 月 22 日 (金)

SITA2008 事務局

〒169-8555 新宿区大久保 3-4-1

早稲田大学理工学術院 63 号館 4 階 03 室

SITA2008 事務局

E-mail: sita2008@list.waseda.jp

野村亮 TEL：042-759-6424 FAX：042-759-6495

石田崇 TEL：03-5286-3290 FAX：03-5273-7215

若手研究者のための講演会開催案内

日時 2008 年 10 月 7 日 (火)

場所 鬼怒川温泉あさやホテル (sita2008 の初日に
開催) <http://www.asaya-hotel.co.jp/>

共催 情報理論とその応用学会, 電子情報通信学会
情報理論研究専門委員会, IEEE IT Society
Japan Chapter

情報理論とその応用学会 2008 年度役員

顧問

今井 秀樹 (中央大), 田中 初一 (神戸情報大学院大),
原島 博 (東大), 韓 太舜 (早大), 中川 正雄 (慶大),
小林 欣吾 (電通大), 坂庭 好一 (東工大), Shu Lin
(カリフォルニア大)

理事

会長 山本 博資 (東京大)
副会長 河野 隆二 (横国大)
松嶋 敏泰 (早大)
国際担当理事 森田 啓義 (電通大)
岡 育生 (大阪市立大)
庶務理事 古賀 弘樹 (筑波大)
村松 純 (NTT)
会計理事 大橋 正良 (ATR)
伊丹 誠 (東京理科大)
編集理事 杉村 立夫 (信州大)
竹内 純一 (九州大)
企画理事 新家 稔央 (武蔵工大)
稲葉 宏幸 (京都工繊大)
監事 平田 康夫 (ATR)
藤原 融 (阪大)

幹事

国際担当幹事 小嶋 徹也 (東京高専)
毛利 公美 (岐阜大)
庶務幹事 岩田 賢一 (福井大)
國廣 昇 (東京大)
会計幹事 楫 勇一 (奈良先端大)
小野 文枝 (横国大)

編集幹事

西新 幹彦 (信州大)
實松 豊 (九州大)

企画幹事

八木 秀樹 (電通大)
村上 恭通 (大阪電通大)

web 担当幹事

岩本 貢 (電通大)
葛岡 成晃 (和歌山大)

評議員

井原 俊輔 (愛知江南短大), 植松 友彦 (東工大), 大
槻 知明 (慶大), 大濱 晴匡 (徳島大), 金子 敏信 (東
京理科大), 鎌部 浩 (岐阜大), 川端 勉 (電通大),
川村 信一 (東芝), 久保 博嗣 (三菱電機), 地主 創
(青学大), 白木 善尚 (東邦大), 高田 豊雄 (岩手県
立大), 内匠 逸 (名工大), 田島 正登 (富山大), 常盤
欣一朗 (大阪産大), 鳥居 直哉 (富士通), 中川 健治
(長岡技科大), 中村 勝洋 (千葉大), 西島 利尚 (法
政大), 松嶋 智子 (職業能力開発大), 山田 功 (東工
大), 山崎 浩一 (玉川大), 山里 敬也 (名大), 山西
健司 (NEC), 吉田 進 (京大), 若杉 耕一郎 (京都工
繊大), 和田山 正 (名工大), V.K. Bhargava (ピク
トリア大), Han Vinck (エッセン大), B.S. Vucetic
(シドニー大)

実行委員長

SITA2008 松嶋 敏泰 (早大)
ISITA2008 横尾 英俊 (群馬大), Ulrich Speidel (オー
クランド大)

インターネット契約担当

山本 博資 (東大)

2008 年度第 1 回理事会報告

情報理論とその応用学会

2008 年度第 1 回理事会

2008 年 3 月 22 日 (土) 13:30 ~ 16:00

於 大阪市北区梅田 大阪駅前第 2 ビル 6 階

大阪市立大学文化交流センター

議事

1. 会長挨拶
2. 2008 年度役員案審議
3. 2007 年度第 3 回理事会議事録確認
4. 2007 年度事業報告
5. 2007 年度ニュースレター発行報告
6. SITA2007 開催報告
7. SITA2007 奨励賞選考について
8. 2007(会計) 年度予算執行状況
9. 2008 年度事業計画および予算配分
10. 2008 年度ニュースレター発行計画
11. SITA2008 開催計画
12. SITA2009 の開催について
13. SITA シンポジウムへの名誉会員の参加について
14. ISITA2008 準備状況
15. ISITA2010 の開催について
16. SITA シンポジウム予稿集 DVD-ROM 残部の販売について
17. 入退会者の承認について
18. 会員種別の変更について
19. その他

ニュースレター原稿募集

ニュースレター編集担当では、会員の皆様からの原稿をお待ちしております。研究会やワークショップなどの call for papers や国際会議などの参加報告、会員の声など、気軽に投稿して下さい。

今年は、あと 2 回のニュースレターの発行を予定しております。原稿の締切は、8, 11 月末ですが、随

時投稿を受け付けており、原稿を頂いた時点での最近号に掲載する予定です。原稿は、できるだけ L^AT_EX のソースファイルが望ましいですが、その他の形式でも受け付けます。写真などの掲載も歓迎します。詳細は、巻末の編集理事・幹事にお尋ね下さい。

編集後記

現スタッフによる第 2 号のニュースレターをお届けします。編集作業に取り掛かってから情報を集めなければならないことを思い出して、一部の方にはご迷惑をおかけいたしました。関係者の方にお詫び

申し上げます。原稿を執筆して頂いた方々のご協力で予定通りに発行することができました。この紙面を借り、お忙しい中ご協力いただきました皆様に心よりお礼を申し上げます。(杉村, 西新)

編集担当者

杉村立夫（編集理事）

〒380-8553 長野県長野市若里 4-17-1

信州大学工学部電気電子工学科

Tel. 026-269-5237

Fax. 026-269-5220

E-mail: tsugimu@gipwc.shinshu-u.ac.jp

竹内純一（編集理事）

〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡 744

九州大学大学院システム情報科学研究院情報工学部門

Tel. 092-802-3621

Fax. 092-802-3626

E-mail: tak@csce.kyushu-u.ac.jp

西新 幹彦（編集幹事）

〒380-8553 長野市若里 4-17-1

信州大学工学部電気電子工学科

Tel. 026-269-5249

Fax. 026-269-5220

E-mail: mikihiko@shinshu-u.ac.jp

實松豊（編集幹事）

〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡 744

九州大学大学院システム情報科学研究院情報工学部門

Tel. 092-802-3624

Fax. 092-802-3624

E-mail: jitumatu@csce.kyushu-u.ac.jp

情報理論とその応用学会事務局

〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台 2-4

NTT コミュニケーション科学基礎研究所 村松 純 気付

E-mail: sita-office@sita.gr.jp

URL: <http://www.sita.gr.jp/>