

2017年12月6日

信号処理と通信システム国際会議(IEEE ISPACS 2017) 紀行

海上の花壇の都市 厦門市 (中国福建省) にて2017年11月6-9日開催
IEEE International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems
(ISPACS), Xiamen, China (Nov. 6-9, 2017).

群馬大学大学院 理工学府
電子情報部門 小林春夫

中国 厦門市での11月上旬にての信号処理関係の国際会議 ISPACS2017 に
研究室で参加し, 多数の論文発表, 情報収集を行った。

学会 HP <http://ispacs2017.hqu.edu.cn/>



厦門(アモイ)市に訪れるのは2回目である。

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/warehouse/2013amoi-HP8.pdf>

厦門市に6つの地下鉄建設中, 1つは間もなく完成。人口は実質500万人

● 信号処理関係の国際会議は落ち着いた雰囲気

参加しているLSIテスト,回路とシステム,集積回路設計,半導体デバイス,信号処理,電源回路関係等のそれぞれの国際会議(所属している研究者)では雰囲気が異なると感じる。各国際会議には会社の雰囲気の「社風」ようなものがある。今回参加したISPACS は落ち着いた雰囲気である。

● 国際会議は美しい場所・最も良い気候の時期に開催されることが多い。

「美しい自然に囲まれていたり, 素晴らしい寺院がたくさんあったりと, 美しいものに囲まれている場所にたくさんの天才が生まれている。自然, 音楽, 芸術など美しいものを, 自分のそばに置いておくことがいかに大切か, ということです。」 (数学者 藤原正彦先生)

● 国際学会は知識の宝庫

「21世紀の基本的な経営資源(生産手段)は, 資本でも天然資源(土地)でも労働でもない。それは知識となる。これからの鍵は知識である。世界は労働集約的でも原材料集約的でもエネルギー集約的でもなくなる。」 (経営学者 ピーター・ドラッカー)

● 群馬大学から15名の参加 ナポレオンの故事「戦力・兵力の集中」

1. MANIMEL WADU Sahan Dulara (サハン) 修士1年
2. 王 建龍 博士3年
3. 熊 軼 修士2年
4. 孫 逸菲 博士1年
5. 姚 丹 修士1年
6. 高橋 莉乃 修士1年
7. 三木 夏子 修士1年
8. 新井 宏崇 修士1年
9. 井田 貴士 修士1年
10. 小澤 祐喜 修士1年
11. 櫻井 翔太郎 修士1年
12. 石井 司 修士1年
13. 福田 雅史 修士1年
14. 小堀 康功 客員教授
15. 小林 春夫 教授

修士1年で海外の国際会議で発表すると就職活動にもポジティブに働く。

● 研究室0Bとの合流

- 東京都市大学 傘昊先生(群馬大学 小林研究室0B)グループも参加された。
- 林海軍先生(群馬大学 小林研究室0B, 厦門理工学院 准教授)には学会開催の地元ということで, スリランカ学生の中国ビザ取得および現地では大変お世話になった。



会場のホテル

- **ISPACS2017 の論文採択率51%** **敗戦は師なり**

プログラム委員会から投稿論文346件、採択論文176件、したがって採択率51%とアナウンスされた。

採択されなかった場合にどうするかが重要である。ボウリングのプロの方が「常にストライクがとれるわけではない。ストライクをとれないときに高い確率でスペアをとれるように練習を積み重ねることでスコア（アベレージ）を上げることができた」と話していたのが印象深い。

- **群馬大学からの 16 件の発表** **量的拡大は質的变化をもたらす**

#	日	曜日	Session	Room	時間帯	Paper ID	発表者		
1	11/7	火	TP-L5	XUNJIANG Room	14:30~15:50	2	王建龍		
2	11/8	水	WP-L6	Bay Executive Lounge	14:30~15:50	4	井田		
12						高橋			
3			WQ-L6	Bay Executive Lounge		16:10~17:40	10	小澤	
4							姚		
5	11/9	木	NP-L2	JIYUAN Room B	8:30~9:50		17	福田	
6							新井		
7						櫻井			
8			NP-L5	XUNJIANG Room		10:10~11:30	16	孫	
9							石井		
10							熊		
11							熊		
12			NQ-L5	XUNJIANG Room			10:10~11:30	8	小堀
13								サハン	
14			18	三木			21	櫻井	
15	櫻井								
16									

[1] **JianLong Wang** (王建龍), Gopal Adhikari, Nobukazu Tsukiji, Mayu Hirano, Haruo Kobayashi, Keita Kurihara, Akihito Nagahama, Ippei Noda, Kohji Yoshii, “Equivalence Between Nyquist and Routh-Hurwitz Stability Criteria for Operational Amplifier Design,”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-kenryu.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-kenryu.pdf>



[2] **Shotaro Sakurai** (櫻井翔太郎), Seiya Takigami, Takashi Ida, Yuki Ozawa, Nobukazu Tsukiji, Yasunori Kobori, Haruo Kobayashi, Ryoji Shiota, “Study of Multi-Stage Oscilloscope Trigger Circuit”.

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-sakurai.pdf>

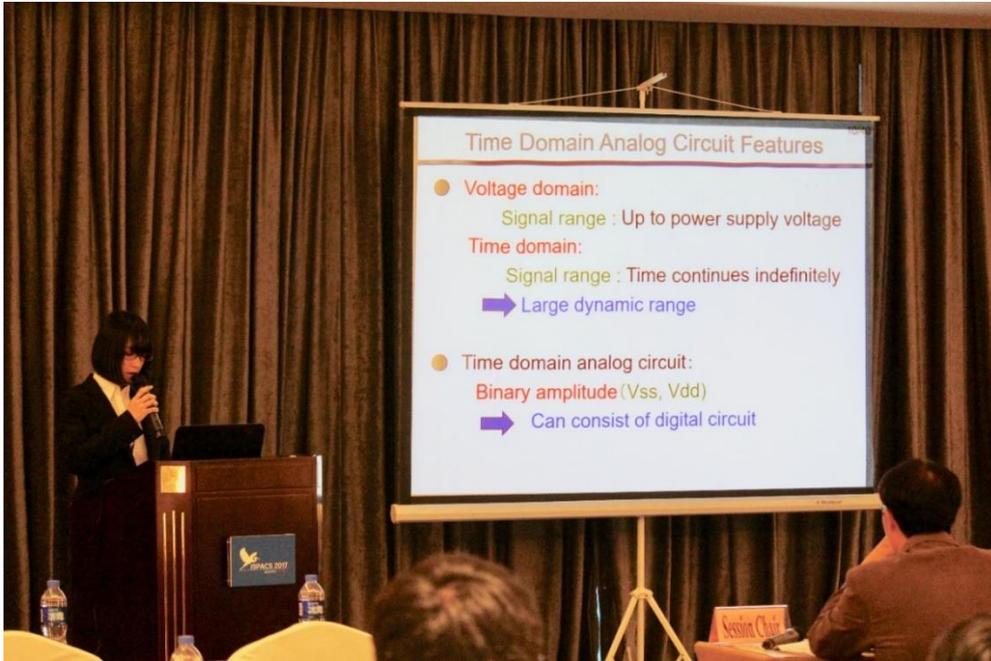
<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-sakurai-1.pdf>



[3] Yuki Ozawa, Takashi Ida, Shotaro Sakurai, Richen Jiang, **Rino Takahashi** (高橋莉乃), Haruo Kobayashi, Ryoji Shiota, "SAR TDC Architecture for On-shot Timing Measurement."

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-rino.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-rino.pdf>



[4] **Takashi IDA** (井田貴士), Yuki OZAWA, Jiang RICHEN, Shotaro SAKURAI, Seiya TAKIGAMI, Nobukazu TSUKIJI, Ryoji SHIOTA, Haruo KOBAYASHI, "ARCHITECTURE OF HIGH PERFORMANCE SUCCESSIVE APPROXIMATION TIME DIGITIZER,"

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-ida.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-ida.pdf>



小林の Session Chair



[5] **Hiroataka Arai** (新井宏崇) Takuya Arafune, Shohei Shibuya, Yutaro Kobayashi, Koji Asami, Haruo Kobayashi, “Fibonacci Sequence Weighted SAR ADC as Golden Section Search.”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-arai.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-arai.pdf>



[6] Richen Jiang, Gopal Adhikari, **Yifei Sun (孫逸菲)**, Dan Yao, Rino Takahashi, Nobukazu Tsukiji, Haruo Kobayashi, Ryoji Shiota, “Gray-code Input DAC Architecture for Clean Signal Generation”,
<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-sun.pdf>
<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-sun.pdf>



[7] **Dan Yao (姚丹)**, Yifei Sun, Masashi Higashino, Shaiful Nizam Mohyar, Tomonori Yanagida, Takuya Arafune, Nobukazu Tsukiji, Haruo Kobayashi,
“DAC Linearity Improvement with Layout Technique Using Magic and Latin Squares.”
<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-dan.pdf>
<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-dan.pdf>



[8] **Yuki Ozawa** (小澤祐喜), Takuya Arafune Nobukazu Tsukiji Haruo Kobayashi Ryoji Shiota, “Study of Jitter Generators for High-Speed I/O Interface Jitter Tolerance Testing,.”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-ozawa.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-ozawa.pdf>



[9] **Yasunori Kobori** (小堀康功先生), N. Tsukiji, T. Arafune, M. W. S. Durala, Y. Sun, N. Takai, H. Kobayashi, “Noise Spread Spectrum with Adjustable Notch Frequency in Complex Pulse Coding Controlled DC-DC Converters,.”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-kobori.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017%20ISPACS%20report-kobori.pdf>



[10] **Shotaro Sakurai** (櫻井翔太郎), Nobukazu Tsukiji, Yasunori Kobori, Haruo Kobayashi, “Estimation of Circuit Component values in Buck Converter Using Efficiency Curve.”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-sakurai-2.pdf>



[11] **Manimel Wadu Sahan Dulara** (サハン), Nobukazu Tsukiji, Kobori Yasunori, Koyo Asaishi, Nobukazu Takai, Haruo Kobayashi, “Delay-Time Suppression Technique for DC / DC Buck Converter Using Voltage Mode PWM Control”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-sahan.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-sahan.pdf>



発表のサハンはスリランカ出身。同国はセイロン, セレンデップの名称の時期あり。
セレンディピティ(serendipity)はそこでの3人の王子の物語からの造語。
学生諸君には下記お薦め。

日野原重明著 『「幸福な偶然」(セレンディピティ)をつかまえる』 光文社 2005年

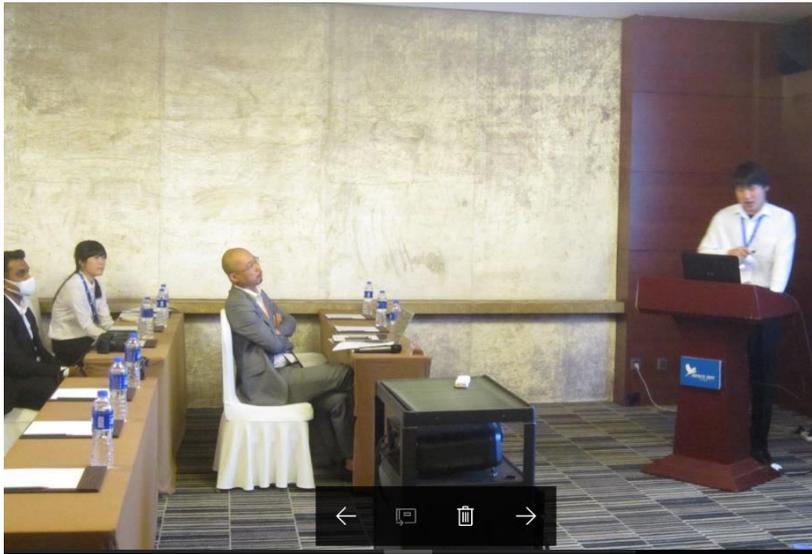
[12] **Yi Xiong**, Nobukazu Tsukiji, Yasunori Kobori, Haruo Kobayashi, “Two-Phase Soft-Switching DC-DC Converter with Voltage-mode Resonant Switch,”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-kuma-2.pdf>

[13] **Yi Xiong** (熊軼), Koyo Asaishi, Natsuko Miki, Nobukazu Tsukiji, Yasunori Kobori, Haruo Kobayashi, “Constant On-Time Controlled Four-Phase Buck Converter via Two Ways of Saw-tooth-wave Circuit and PLL Circuit,”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-kuma-1.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-kuma.pdf>



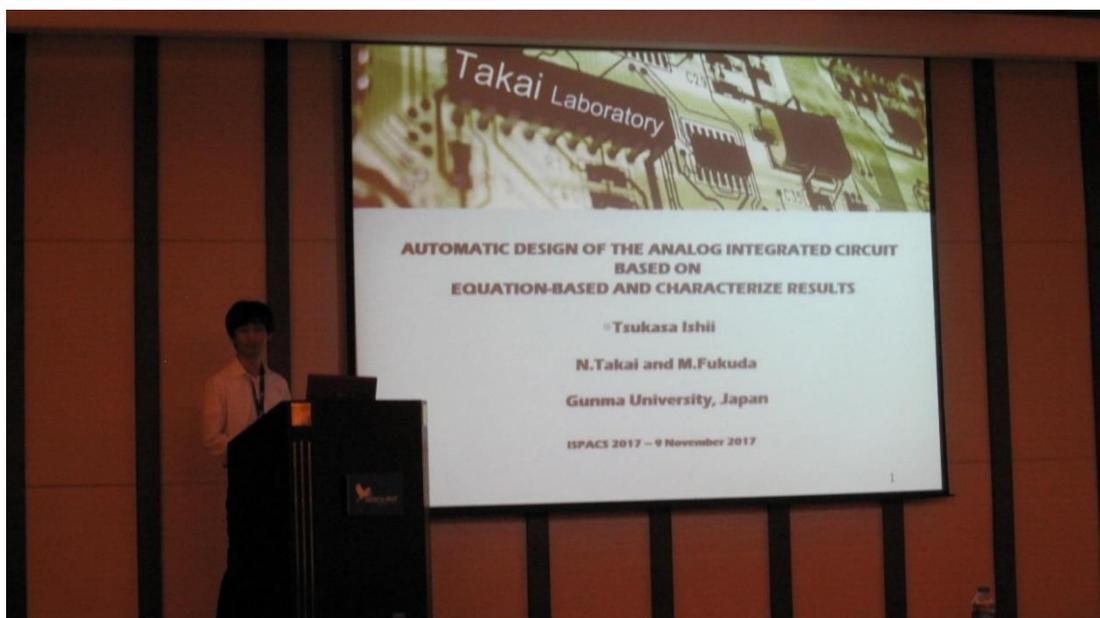
[14] **Natsuko Miki** (三木夏子), Nobukazu Tsukiji, Koyo Asaishi, Yasunori Kobori, Nobukazu Takai, Haruo Kobayashi, “EMI Reduction Technique With Noise Spread Spectrum Using Swept Frequency Modulation for Hysteretic DC-DC Converters,”

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-miki.pdf>



[15] **Tsukasa Ishii** (石井司), N. Takai, "Automatic Design of The Analog Integrated Circuit Based On Equation-Based and Characterize Results, "

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-ishii.pdf>



[16] **Masafumi Fukuda** (福田雅史), N. Takai, "OPAMP Sizing by Inference of Element Values Using Deep Learning "

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2017/2017ISPACS-report-fukuda.pdf>



● 東京都市大学 傘昊先生グループから3件の発表

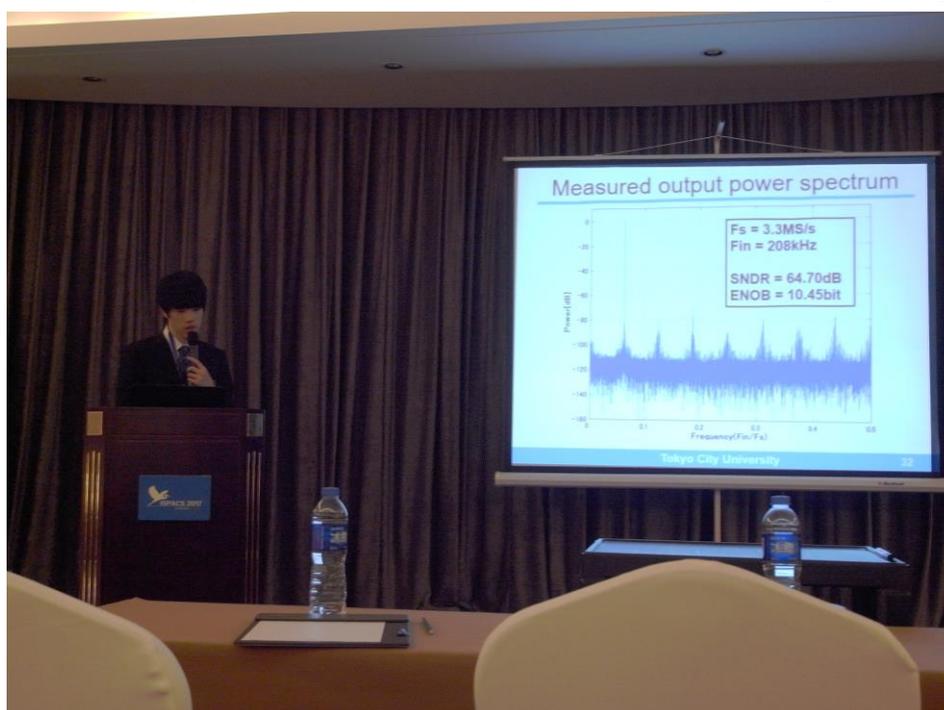
<http://www.is.cn.teu.ac.jp/ISLwiki/index.php?News>

傘先生の Session Chair



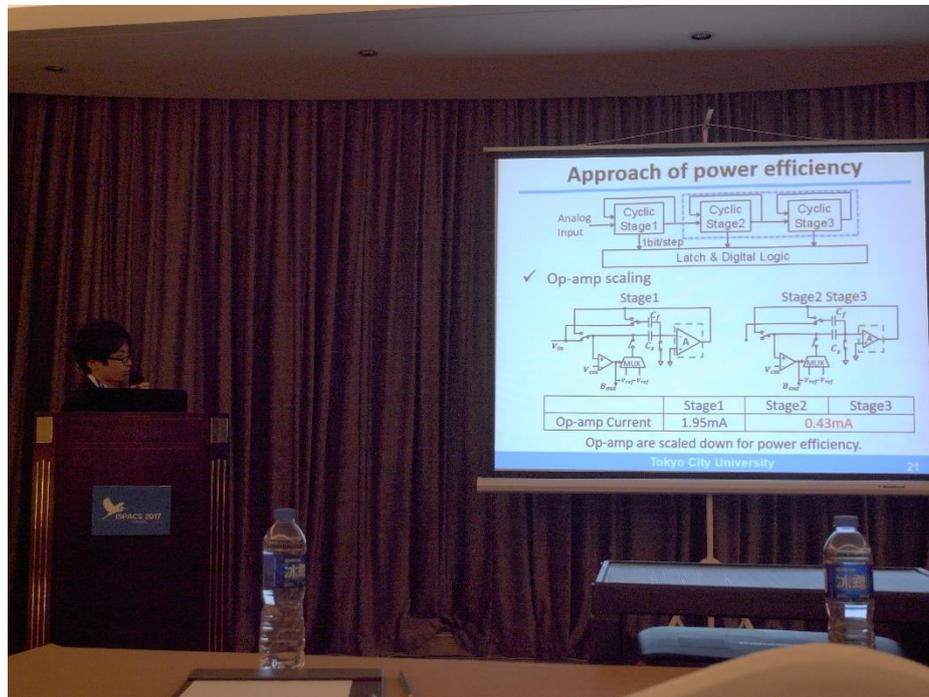
[1] **Koken Chin** (陳 広謙さん), Yuta Mishima, Yuki Watanabe, Hiroyuki Tsuchiya, Hao San, Tatsuji Matsuura, Masao Hotta (東京都市大)

“A 12-Bit 3.3MS/s Pipeline Cyclic ADC with Correlated Level Shifting Technique”.



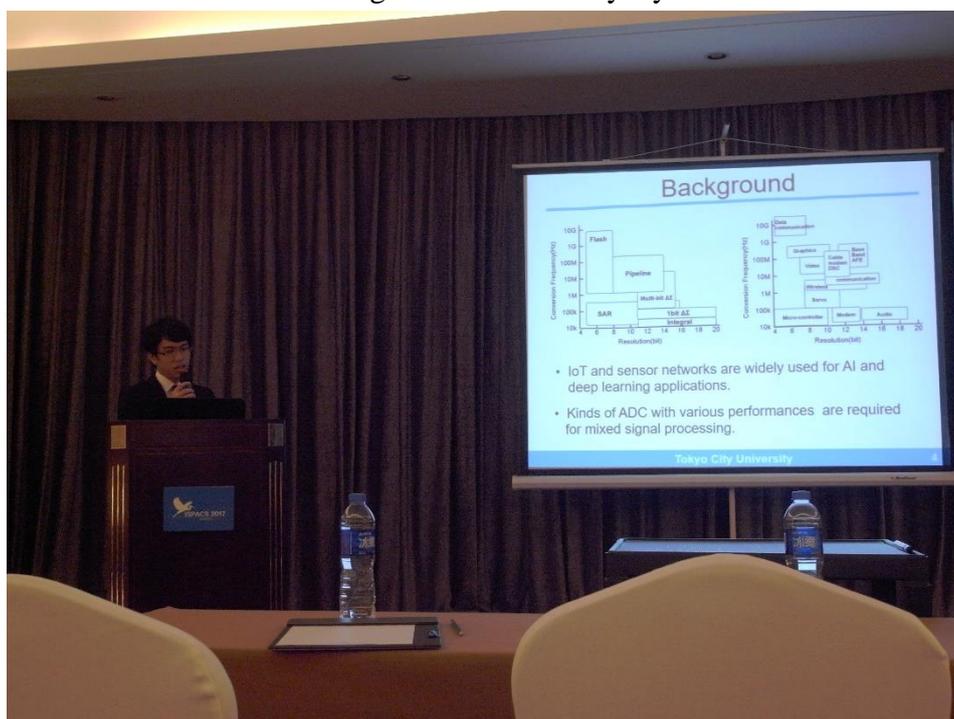
[2] **Hiroyuki Tsuchiya** (土屋 宏之さん), Yuki Watanabe, Koken Chin, Hao San, Tatsuji Matsuura, Masao Hotta, (東京都市大)

“The design of a 14-bit 400kSPS Non-binary Pipeline Cyclic ADC”



[3] **Yuki Watanabe** (渡邊 裕樹さん), Koken Chin, Hiroyuki Tsuchiya, Hao San, Tatsuji Matsuura and Masao Hotta, (東京都市大)

“Experimental Results of Reconfigurable Non-binary Cyclic ADC”



- 林海軍先生, 東京都市大, 群馬大学グループの集合写真



- アリババ社 人工知能研究所からのキーノートスピーチ

Gated Deep Neural Networks for Adaptive Information Flow



Dr. Gang Wang

Chief Scientist

Alibaba AI Lab, China

Abstract

Human brains are adept at dealing with the deluge of information they continuously receive, and adaptively controlling and regulating the information flow to focus on the important inputs and suppress the non-essential ones for better performance. Inspired by such a capability, we develop three types of networks which computationally regulate the information flow in CNN, siamese CNN, and LSTM respectively. Our methods have achieved state-of-the-art performance on CIFAR 100 for image classification, Market-1501 dataset for human re-identification, and NTU RGB-D dataset for action recognition.

Speaker's Biography

Wang Gang is currently a researcher/senior director and a distinguished scientist in Alibaba AI Labs. He was an Associate Professor with the School of Electrical and Electronic Engineering at Nanyang Technological University (NTU). He had a joint appointment at the Advanced Digital Science Center (Singapore) as a research scientist from 2010 to 2014. He received his B.Eng. degree from Harbin Institute of Technology in Electrical Engineering and the PhD degree in Electrical and Computer Engineering, University of Illinois at Urbana-Champaign. He is a recipient of MIT technology review innovator under 35 award (Asia). He is an associate editor of TPAMI and an area chair of ICCV 2017 and CVPR 2018.

<http://ispacs2017.hqu.edu.cn/KeynoteSpeakers.html> より

「時の人」によるDeep Learning, AI 関係の内容の発表である。この分野を研究開発するためには統計学を理解する必要がある。筆者が所属している群馬大学理工学部電子情報理工学科電気電子工学コースでは統計（および確率）の教育が弱いと感じている。

学生諸君へ： まずは下記から読んでみてください。

群馬大学理工学部図書館に入れてもらうよう要請しました。

西内啓 統計学が最強の学問である（実践編）ダイヤモンド社（2013）

西内啓 統計学が最強の学問である（ビジネス編）ダイヤモンド社（2016）

その後専門の学術書を読んでください。

● 今度のAIは本物か？

時代の変化の兆候。それが本物かは人の行動を見ればある程度わかる。

話すけど行動に移さない → まだまだ

話をするだけでなく行動もともなう → 本物に近い

● 中国半導体産業事情

- 半導体の重要性を認識

- 数年間で中国政府が10兆円の投資

昨年度は半導体プロセス,今年は設計。大学も整備。

ベンチャー創設も国が支援。

- 中国政府トップの大学時代の友人である半導体分野の権威

中国清華大学教授, 中国半導体産業協会（CSIA）副会長

魏 少軍（Shaojun Wei）氏

をブレーンにして次々に施策を打っている。

同氏は中国のトップたちに強い信頼が受け,これから中国の半導体産業

政策に強い影響力をもつことになるとの情報を現地で得る。

帰国後,下記の報道も知る。

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/060900133/062100007/?rt=nocnt>

5年後, 10年後の世界情勢を変えるかもしれない。

ニュース/書籍等で知る中国政府トップには精華大学卒業生が多いことに気が付く

● 現代中国社会・中国人論

15年程度前になるが、長年 大手商社で共産圏と仕事をされてこられた方に現代中国のお話をうかがったことがある。そのときのメモを示す。

- 歴史

中国： 王朝, 資本主義, 共産主義

海外に同胞, 華僑は大陸がよりどころ

ロシア（ソ連）： 王朝, 共産主義

イスラエル： 領土が不安定

- 世界に情報網： 華僑, 独特のネットワーク
- 共産主義（60年間）, もともとは商業主義
- 中国社会は能率主義, 実力主義
- 実質的に 中国：資本主義 日本：社会主義
- 米国に発想が近い, 個々の発想, 日本は団体の発想,
- 「終身雇用」なし, キャリアパス, 「企業は永遠」ではない。
- 工学部出身者にトップ多し
- 国家予算が5年計画
- 中国, 米国：妥協のための話し合いはしない。自己主張する。
日本：妥協のために話し合う。
- 井戸を掘った人を忘れるな
- リスク管理
日本： 建物を造ってから塀をつくる。
中国： 塀を作ってから建物を造る。
歴史的には都市をつくる時も同じ。
- 国営企業内に幼稚園から大学まで中にある。

● 学会のバンケットで





気が付くと 研究室に女子学生も増えている。 解語の花



● 中国からの留学生と一緒に



中国に行くと人が多いことを実感する。
若者はその中から頭角をあらわし世に出ようとしているのかと思う。

● 会場のホテルは海の近く

この地区のマンションは相当高額とのこと。



● 学生の街 厦門： 学生数 20 万人

厦門大学（日本では「魯迅」で著名），厦門理工学院（林海軍先生），華僑大学（ISPACS2017 主催），集美大学（幼稚園から大学院まで）等多くの大学あり。



厦門大学, 集美大学等はこの地出身の華僑リーダー 陳嘉庚氏が「教育は立国の基」と創設。マレーシアでゴムの事業で成功。大東亜戦争で毛沢東, 蔣介石に大きな経済援助。歴史の光と影か。



Social Event にも参加





厦門は経済特区 (Xiamen Special Economic Zone)





● コロンス島（鼓浪嶼）へはフェリーで

フェリー乗車券購入, 昨年度の杭州での新幹線乗車券購入ではパスポートが必要である。中国からの留学生が同行してなければ購入は難しかった。







● 厦門と台湾

鄭成功(ていせいこう)は明朝末期のこの地の豪族。清朝から逃れ台湾へ。台湾の成功大学はその名から。厦門高崎国際空港では「台湾。」との名の台湾名産のお土産が売られており,厦門と台湾との交流が深いことが推測できる。

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2016/TJCAS2016report-tsukiji.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/news/pdf/2016/20160805tsukiji-taiwan.pdf>





● 音楽, ピアノとコロンス島

コロンス島（鼓浪嶼）は音楽の島でもある。著名な音楽家を輩出し、ピアノ生産が盛ん、ピアノ博物館、音楽学校がある。



ピアノ博物館



音楽学校



大陸の大学の芸術関係学部の分校





西洋風の建物多し



中国元のお札の紙の材料の木。
触るとお金持ちになるとのこと。







林海軍先生（左） 筆者（右）

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/warehouse/2014-08-08Lin.pdf>

<http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/warehouse/2009navy-lin.jpg>

<http://www.kiryu-rc.org/weeklynews/2005/2005-10-3.pdf>

<http://www.kiryu-rc.org/weeklynews/2004/2004-12-6.pdf>



林海軍先生から研究室にたくさんのお土産をいただきました。謝謝！

● 謝 辞 ISPACS 学会主催者にスリランカからの学生のビザ取得等で大変お世話になり感謝いたします。また、この学会参加に際しまして、中部電気利用基礎研究振興財団（熊，三木），NEC C&C 財団（櫻井），群馬大学工業会（王，孫）に旅費・参加費をご支援いただき感謝します。

● エピローグ 厦門の今昔

- ① 2017年12月2日(土)に林海軍先生からの依頼で、研究室に厦門市から5名の訪問を受ける。日本の大学等を調査に来たようであり次の印象をもつ。
- 厦門市は国の方針にしたがい集積回路の産業の成長に熱心である。
 - この分野の起業を行政が支援している。
 - 産業界と大学との連携も熱心である。
 - 中国の大学,学部,教員とも計画・実績等の評価が厳しくされている。
 - この分野の大学の研究・教育を行政が支援している。



厦門市からの来客、中国からの留学生と一緒に

使用した研究室紹介ファイル: <http://kobaweb.ei.st.gunma-u.ac.jp/warehouse/2013amoi-HP7.pdf>

② 厦門にはクラシックな洋風の建物が多い。

福建省厦門・泉州にはキリスト教, イスラム教が約千年前から伝わっている。宿泊ホテルの隣はキリスト教 教会 (中国で初めて見る)。厦門はアヘン戦争後に開港させられる。様々な文化の流入・交流の地であったことが推測できる。



③ ヘボン【James Curtis Hepburn】(1815-1911) は一時 厦門で働く



幕末明治期のキリスト教宣教師・医師・日本語研究者・聖書翻訳者。ペンシルベニア州ミルトン生まれ。父の名はサミュエルで判事, 母はアンニ・クレイ。プリンストン大学卒業後, ペンシルベニア大学で医学を学ぶ。東洋伝道に志し, 1841 年満 25 歳で夫人クララ・リートを伴ってシンガポール・厦門に赴く。5 年後帰国しニューヨークで医院を開く。1859 年 44 歳で開国直後に来日。横浜で西洋医術を日本人に施す傍ら聖書の翻訳をめざして日本語研究に着手。慶応 3(1867)年にローマ字表記 (ヘボン式) の『和英語林集成』を出版。明治 13 (1880) 年 S.R. ブラウンと協力して新約聖書, 同 21 年フルベッキと協力し旧約聖書の文語体訳を完成。彼と夫人の教え子に大村益次郎, 林董, 高橋是清など明治政府のリーダーがいる。33 年間の在日中 横浜指路教会や明治学院を発足させるなど日本でのプロテスタントの伝道と教育の基礎を築く。

明治 25 年に帰米, 以後ニュージャージー州イーストオレンジに住み 96 歳で没。

<https://kotobank.jp/word/%E3%83%98%E3%83%9C%E3%83%B3-130100> より