

高信頼集積システム研究室 (Wen-Holst Lab)

研究テーマ紹介

研究室
紹介

安全・安心な
LSIの創出に向けて

温 暁青 教授 高信頼集積システム研究室



専門分野 = LSI (集積回路)



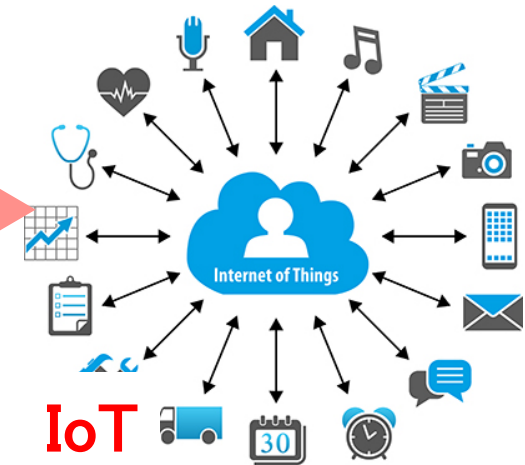
AI



自動運転



VR



IoT

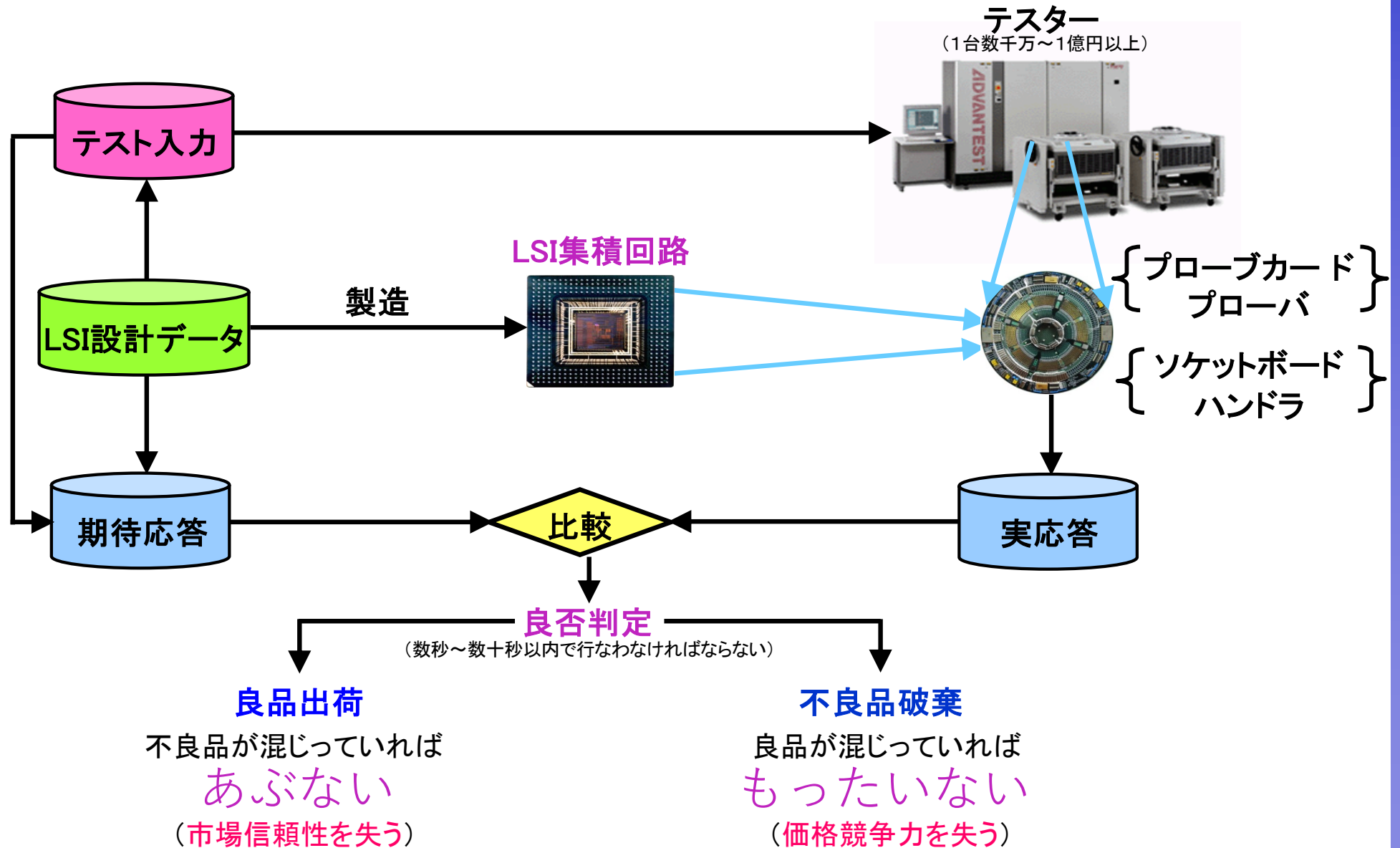


ディープラーニング



ロボット

研究分野 = LSIテスト



世界初 = 低キヤプチャ電力LSIテスト技術

西日本新聞

西日本新聞社
 福岡市中央区天神1丁目
 4番1号(〒810-0721)
 ©西日本新聞社 2012年

1月8日
 (日曜日)

電話 092(711)5555(代)

編集センター 5332
 販売センター 5330
 文芸部 5330
 企画部 5337
 電話部 5330

読者のみなさまへ
 読者室 092(711)5331
 〒810-0855 福岡市中央区天神1-14
 日 10時～18時 土曜・日 10時～14時
 休 20時～

購読・配達のご案内
 0120-44-0120 (7時～20時)
<http://nishinippon.co.jp/>

【社】日本産科婦人科専門医
 福岡県福岡市東区1号館2階
 福岡県福岡市東区センター
神経精神科
 内科・婦科

牧病院
 西鉄桜台駅前
 TEL.092(922)2853
 西鉄福岡(天神)より25分
<http://www.makigai.or.jp>

けさの紙面

九工大 半導体検査に新技術 廃棄率が大幅改善へ スマホ製造費削減 価格低下も

多機能携帯電話(スマートフォン)向けに多量に需要が急増している低消費電力半導体の製造工程で、検査プログラムの精度向上による製造コスト削減を可能にする技術を開発した。九州工業大学(福岡県筑紫市)の福岡工業研究所が開発した。九工大はこの技術の特許を取得し、実用技術として活用してもらうための会社を、ベンチャー企業専門投資会社を通じて設立。今年、国内の半導体メーカーなどへの売り込みを本格化する。

多機能携帯電話(スマートフォン)向けに多量に需要が急増している低消費電力半導体の製造工程で、検査プログラムの精度向上による製造コスト削減を可能にする技術を開発した。九州工業大学(福岡県筑紫市)の福岡工業研究所が開発した。九工大はこの技術の特許を取得し、実用技術として活用してもらうための会社を、ベンチャー企業専門投資会社を通じて設立。今年、国内の半導体メーカーなどへの売り込みを本格化する。

技術を開発 福岡県が
 減った検査の廃棄率が
 (半導体メーカー向けの)
 の企業の合併・買収で

【福岡】九州工業大学の研究
 成果は、半導体製造技術の進
 歩に追い付いていなかった検
 査技術の改善に貢献するもの
 だ。検査プログラムの精度向
 上の技術開発が期待している
 とされ、九工大の技術が今後
 「世界標準」となる可能性も
 ある。研究者としては、多
 機能携帯電話(スマートフォン)
 への検査プログラムの開発も
 求められた。

半導体は、シリコンウエハ
 上の回路を形成する前工程
 と、切削しをチップをハンダケ
 ーシに封入する後工程で、1
 回ずつ検査される。マイ
 カーは製造コストに反映する

△△△ 研究会社などを通じて、特許を用いた検査の買
 得。世界の半導体メーカーやソフトの開発者も、特許する。

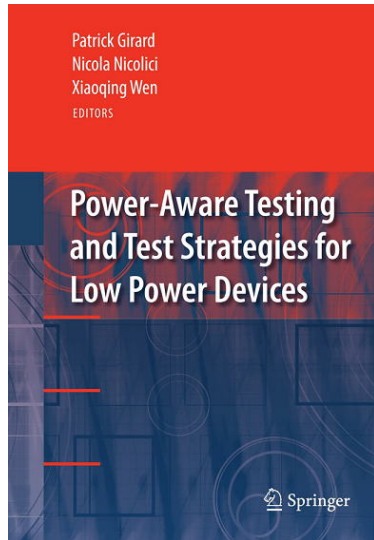
「半導体は、検査
 半導体では、
 われる。歩留
 けては、検査
 度向上が大変
 いた。」

調査会社の
 によると、低
 が多く使われ
 出荷の数は、
 4億3300万
 には約1億個
 3倍に急増す
 る。さらに低
 はスマホなど
 本物の普及
 需要の増加
 九工大の
 た需要が今後
 低消費電力半
 産を支える中
 期待される。

他の電子機器でも期待

特許取得し新会社

国内外で高く評価された研究成果



KIT発技術
世界的な研究ブームの
火付け役に

KIT
低キャプチャ
電力
テスト技術

第1世代技術

2005

KIT
低電力
ATPG
技術

第2世代技術

2006

KIT
テスト品質
保証型低電力
テスト技術

第2世代技術

2007

KIT
Gated-Clock
利用型低電力
テスト技術

論文賞受賞

専門書出版

第3世代技術

2009

KIT
Pinpoint型
高精度低電力
テスト技術

KIT
テスト電力
安全性保証型
技術

第4世代技術

2010

IEEE TTTC
所属の専門技術
活動委員会を
設立、標準化へ

IEEE Fellow受賞

第4世代技術

2011

KIT
①
Right-Power Test
②
クロックスキュー
削減技術

第5世代技術

2016-2020

KIT
①
Right-Power Test
②
クロックスキュー
削減技術

研究テーマ(代表例)

1. スマホ用LSIの低電力テスト生成



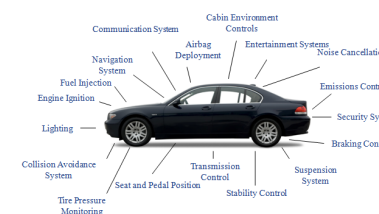
2. AI処理専用LSIの機能安全性



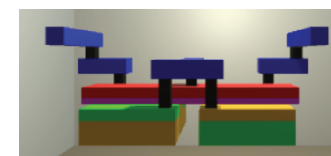
3. 心臓ペースメーカー用LSIの高信頼化設計



4. 車載LSIの高精度故障診断



5. LSI設計教育のための双方向VRシステム



共同研究(大学)



Duke大学(米)



Connecticut大学(米)



台湾大学(台)



Wisconsin大学(米)



LIRMM研究所(仏)



Bremen大学(独)



Stuttgart大学(独)



清華大学(中)

共同研究(企業)



(米国)
国際会議最優秀論文賞
学生論文賞



SYNTEST
(米国)
技術移転に成功



リハビリ補助スマート杖の開発

株式会社DNPエル・エス・アイ・デザイン
オンチップ遅延測定技術の特許取得



LSI設計分野の人材育成

研究室の特徴

発想力

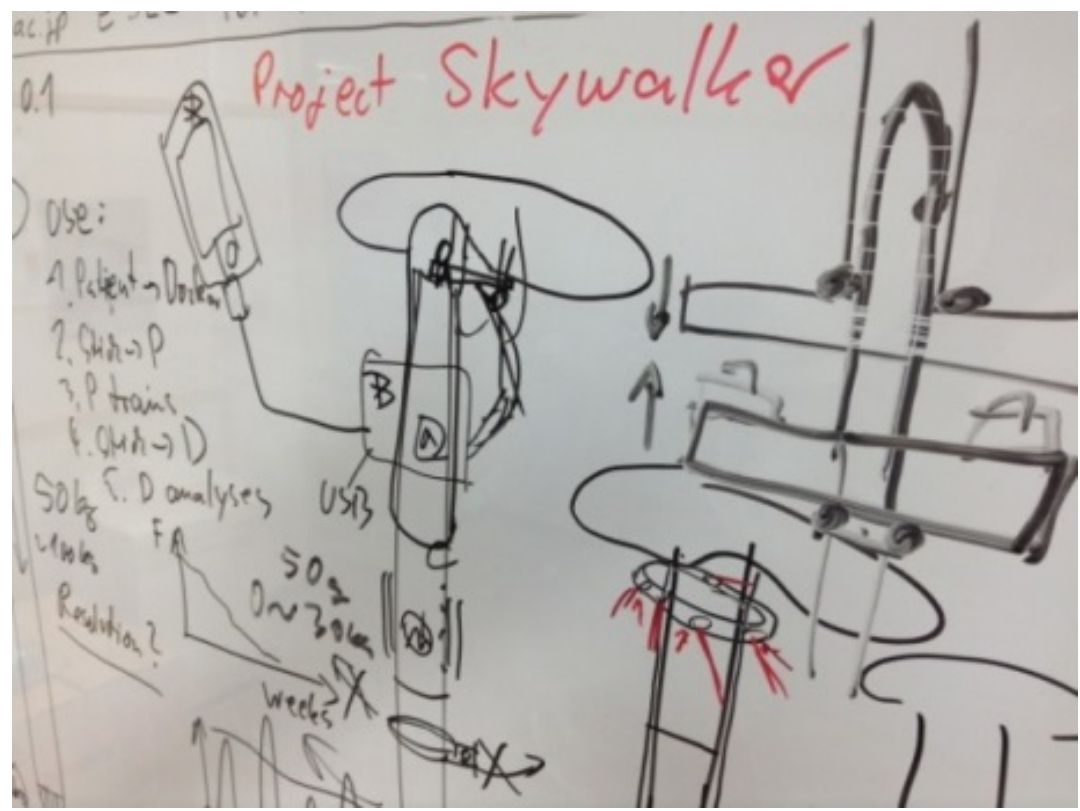
実現力

表現力

国際力

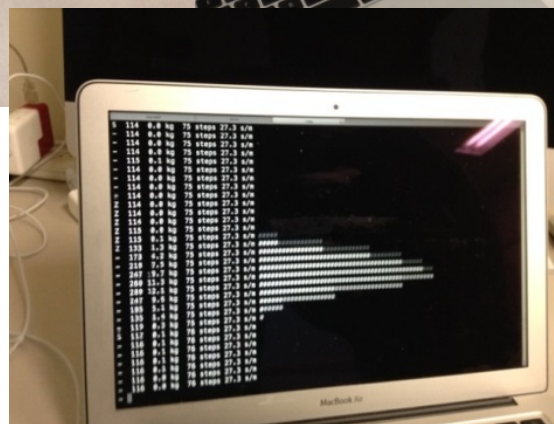
研究室の特徴①

発想力が育つ



研究室の特徴②

実現力が育つ



研究室の特徴③

表現力が育つ

10 RULES

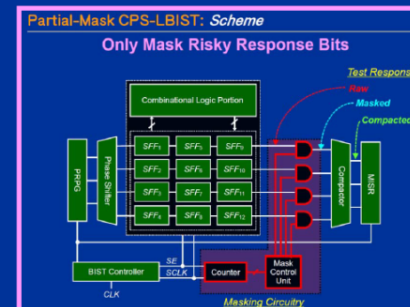
- ① Fear what you are about to do.
- ② Know your audience, place, and time.
- ③ Know what you want to get.
- ④ Draw instead make.
- ⑤ Write only what you know 100%.
- ⑥ Be linear and logical.
- ⑦ Show where you are.
- ⑧ Highlight key messages and repeat.
- ⑨ Check as audience.
- ⑩ Give audience take-away information.

⑦ Show where you are.

- Show index page frequently.
- Use page title systematically.

CPS-LBIST

- ① Motivation
- ② Feasibility
- ③ Scheme
- ④ Results
- ⑤ Summary



研究室の特徴④

国際力が育つ



修了生の進路(例)

博士課程学生：奈良先端科学技術大学（助教）

博士課程学生：日本科学技術振興機構（研究員）
（最先端低電力LSIテスト技術を開発）

博士課程学生：ソニーLSIデザイン株式会社（EDA担当）
（最先端LSI設計フローを構築）

修士課程学生：ソニーLSIデザイン株式会社（テスト設計）
（低電力CCDデータ処理回路のテスト設計を担当）

修士課程学生：上野精機株式会社
（世界最速のLSIテスト自動化装置を開発）

（日本を代表する大手半導体企業からの直接求人が多

数）

世界を目指すあなたを

全力でサポートします

For More Information



WEN Kyutech

Google 検索

I'm Feeling Lucky



Welcome!

[News](#)

[Profile](#)

[Members](#)

[Research](#)

[Grants](#)

[Papers](#)

[Patents](#)

[Books](#)

[Talks](#)

[Services](#)

[Awards](#)

[Courses](#)

[Contact](#)



Thank you very much for coming to my homepage, specially designed to provide you with comprehensive information about my research and education activities.

In research, I am striving to develop innovative solutions to test generation, design for test, fault diagnosis, and reliability enhancement for VLSI circuits. My research goal is to make test a value-adding means, rather than a cost factor, for the semiconductor industry. In education, I am striving to arm my students with not only abundant technical knowledge but also strong problem-solving capability, creativity, team spirit, as well as excellent presentation and communication skills. My education goal is to help my students to thrive, not just survive, in highly competitive and global professional environments.

Please start your surfing through my homepage now. For a quick glimpse of me, you may also visit LinkedIn at <https://www.linkedin.com/in/xiaoping-wen-27109915>. If you have any questions, comments, or just want to say hello, please do not hesitate to do so by dropping me an email at wen@cse.kyutech.ac.jp. There is no greater pleasure than hearing from friends like you.

Enjoy!

Xiaoping Wen, Ph.D.

Professor
Department of Computer Science and Networks
Faculty of Computer Science and Systems Engineering
Kyushu Institute of Technology
Kawazu 680-4, Iizuka, Fukuoka 820-8502, Japan

* (1) [Frequently Requested Papers VTS05/VTS11/ETS12/ITC12/ATS15/ETS18](#) (2) [夢ナビ記事](#) (3) [研究室紹介](#)
(4) [Wen-Lab-Designed Chip for Test Power Evaluation \(with Patented Delay Measurement Circuitry\)](#)

配属希望の場合はメールで志望理由書を送ってください

wen@cse.kyutech.ac.jp

高信頼集積システム研究室

Welcome You

研究室
紹介

安全・安心な
LSIの創出に向けて

温 暁青 教授 高信頼集積システム研究室

