

平成30年度 第2回PE研究会



Printed
Electronics
Association

プリントド・エレクトロニクス研究会

講演紹介

関谷毅

PE研究会 代表幹事

IoT・AIによる価値創造



デジタル化

ビッグデータ解析

制御（通信・電源）
Data圧縮

可視化・機械学習

正確な計測



社会の最適化、安全安心

“だれでも”、“いつでも”、“手軽に”、“役に立つことが実感できる”
→IoTエコシステムには【どれ一つ欠けても価値創造できない】

次世代IoT・AI・PEの融合 →次世代モノづくり、価値づくり



Material & Process技術

I O T 技術

A I 技術

Printed
Electronics
Association

プリントド・エレクトロニクス研究会

B I G D A T A 技術

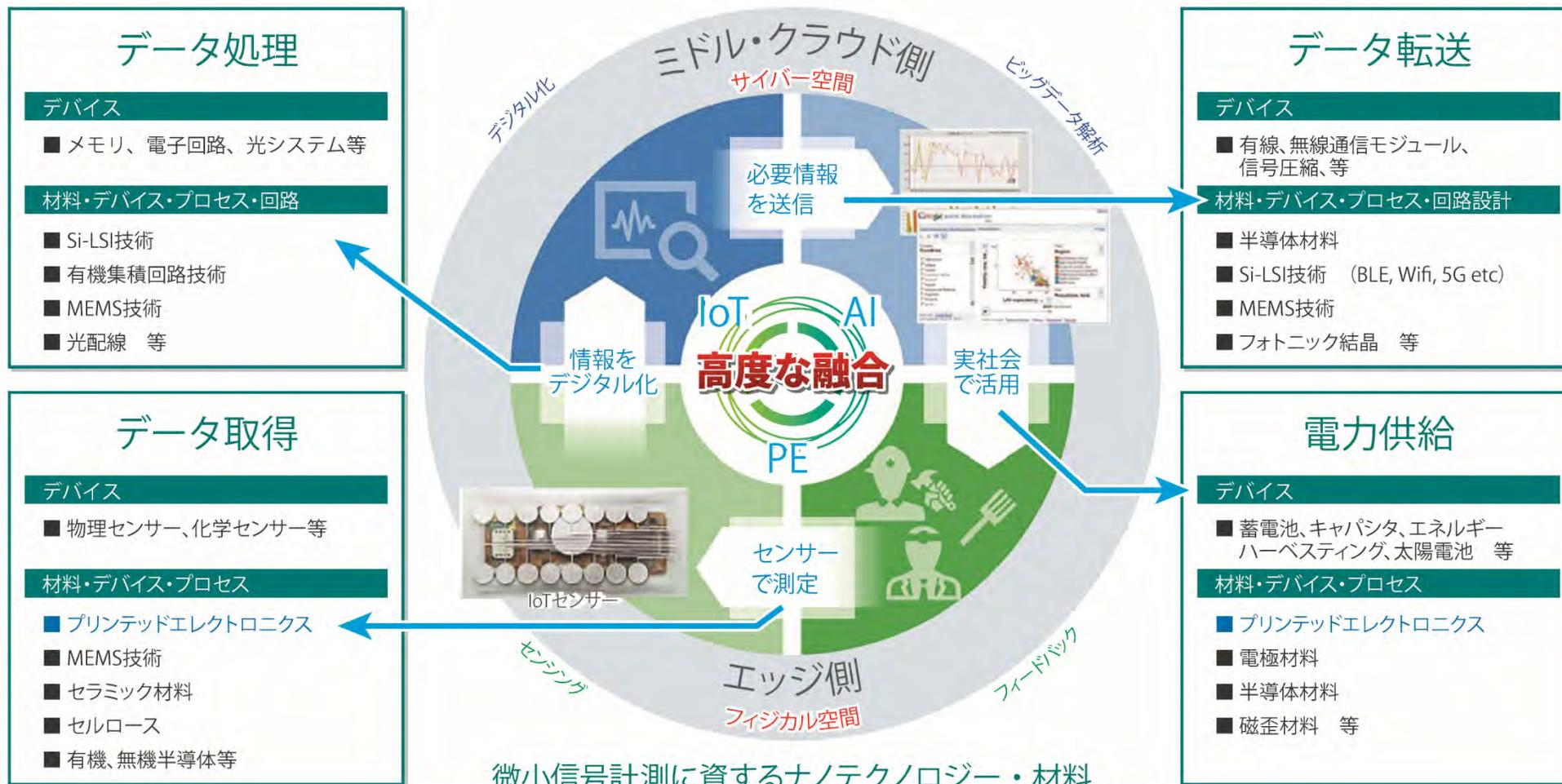
IoT・AI社会における材料・デバイス・プロセス

サイバー空間とフィジカル空間が融合し、様々なサービスが高度化した社会



Printed
Electronics
Association

プリンテッド・エレクトロニクス研究会

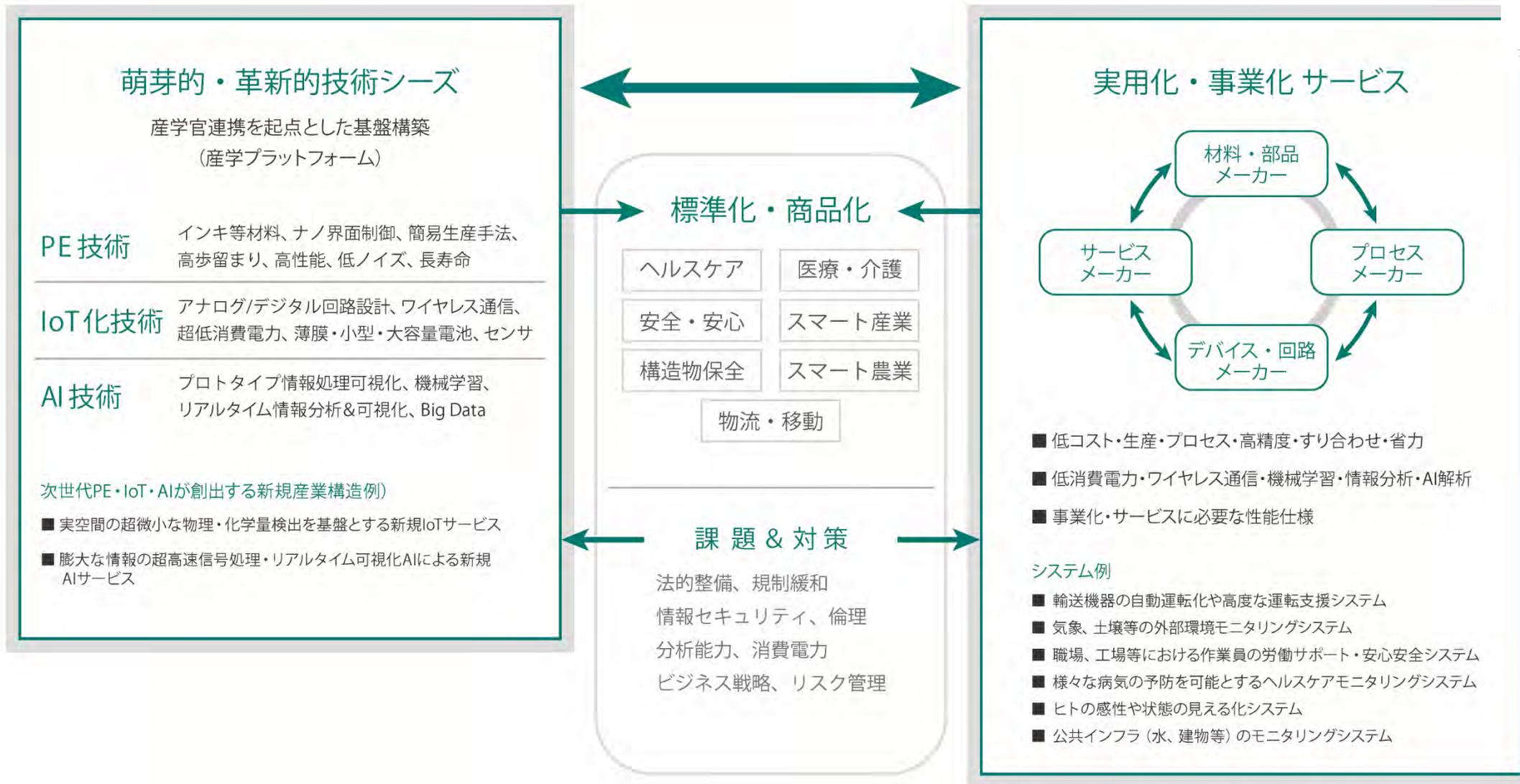


微小信号計測に資するナノテクノロジー・材料

サイバー空間と実空間の高度かつシームレスな融合は、新しい社会基盤を形成し、ビジネスとサービスを創り出す

一億人総活躍社会、Society 5.0、

超スマート社会、SDGs (持続可能な開発目標)



セッション構成



- ✓ PEテクノロジー (材料・プロセス・ものづくり)
- ✓ アカデミック (最新の科学技術)
- ✓ 新事業開拓 (新しいビジネスを生み出すコア技術)
- ✓ ビジネス (経済動向・新事業の潮流)
- ✓ IoT×AI (IoT、AIの最新動向)
- ✓ PE研究会より (PE×IoT×AIの最新動向→次回予告)

新事業開拓
PEテクノロジ

藤田静雄

京都大学大学院工学研究科光・電子理工学教育研究センター教授
「大学の研究とその社会応用について考えること」



Printed
Electronics
Association

プリントド・エレクトロニクス研究会



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

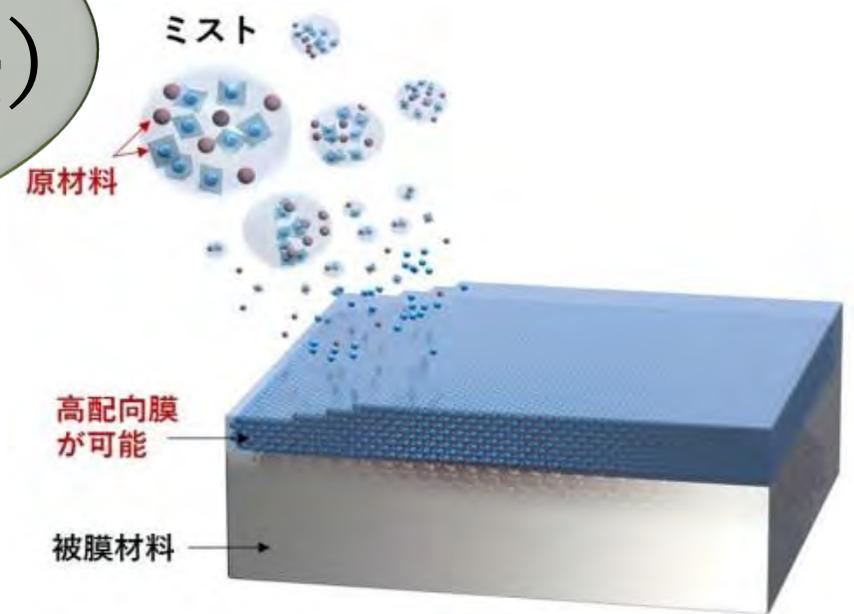


Green Materials
(酸化物半導体)

Green Applications

太陽電池、パワーデバイス、
燃料電池、固体リチウム電池

Green Chemistry
(ミストデポジション法)
非真空の成膜技術



京大発ベンチャー

FLOSFIA

藤田静雄

京都大学大学院工学研究科光・電子理工学教育研究センター教授
「大学の研究とその社会応用について考えること」



Printed
Electronics
Association

プリント・エレクトロニクス研究会



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

50

複雑なことをシンプルに考えられる強さ

藤田静雄 Shizuo Fujita

京都大学大学院工学研究科教授

苦境にあえぐ日本の電機業界に現れた
パワー半導体の研究者



新事業開拓
PEテクノロジー

田中稔彦

東洋インキSCホールディングス株式会社 事業開発部長

「見せる」「はじく」「伝える」機能性塗膜による価値創造」

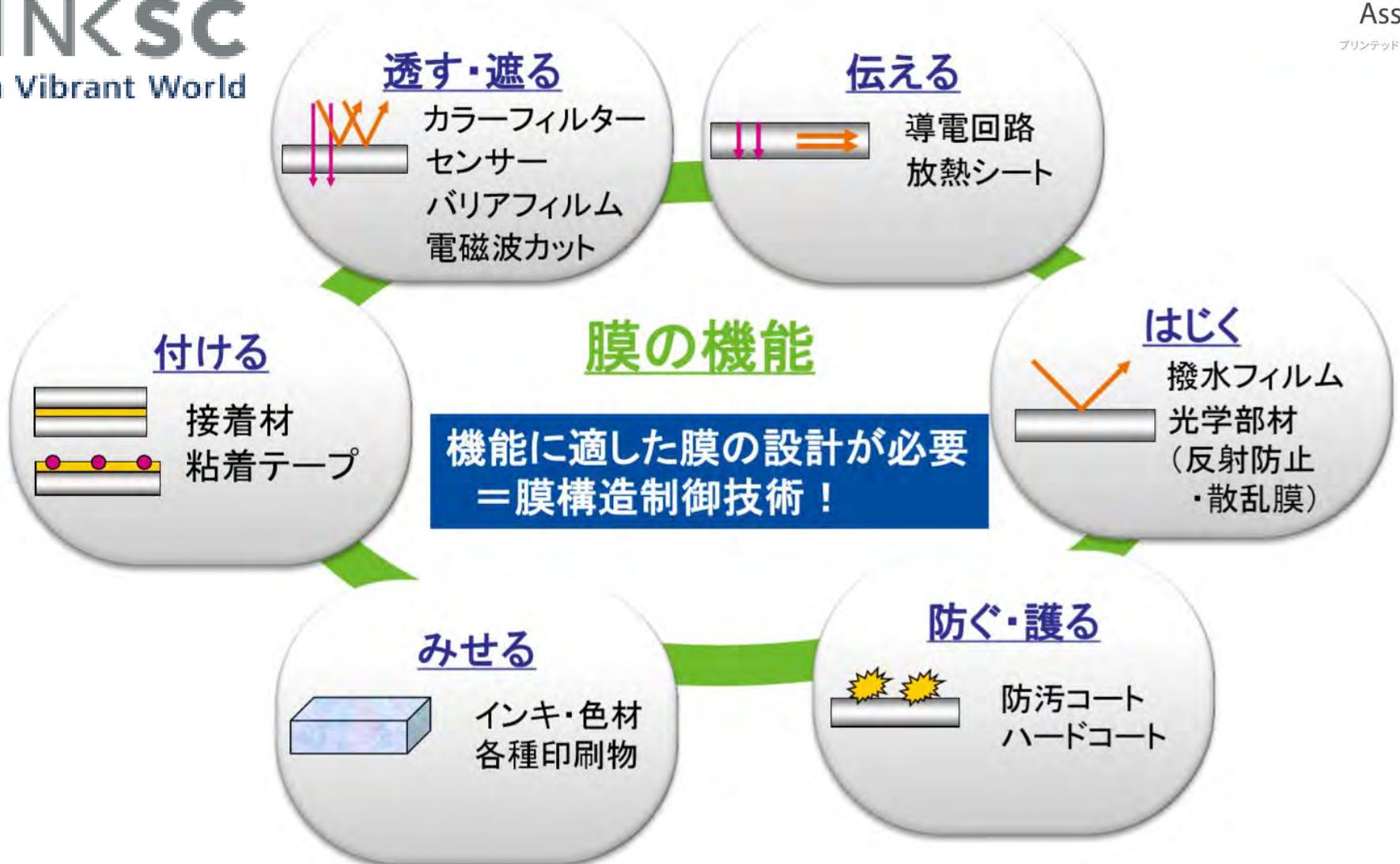


Printed Electronics Association

Printed Electronics Association
プリンテッド・エレクトロニクス研究会

TOYO INK SC

For a Vibrant World



新事業開拓
PEテクノロジー

中西英俊

株式会社SCREENホールディングス 専門職

「レーザーテラヘルツ放射顕微鏡(LTEM)を利用した半導体材料・デバイス評価」

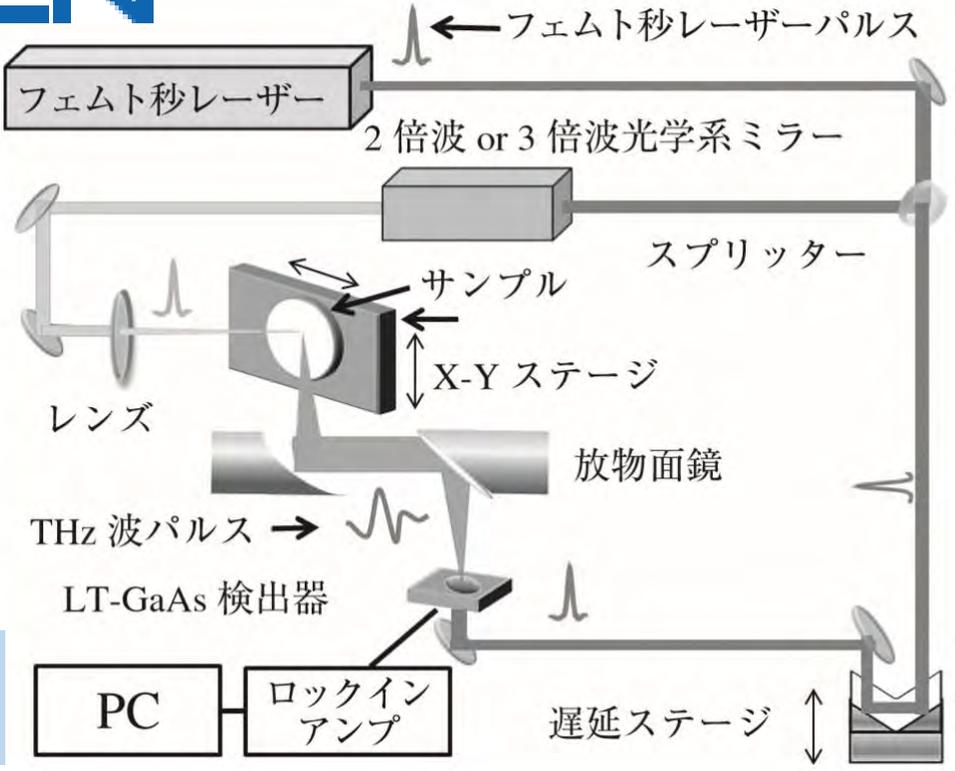


Printed Electronics Association

プリントド・エレクトロニクス研究会

半導体/絶縁膜界面の評価技術

SCREEN



LTEMシステム構成図



LTEM実証機システム (産総研 FREA様設置)

LTEM：フェムト秒レーザーパルス励起によるTHz波放射の可視化技術

応用例：MOS構造,太陽電池パッシベーション膜,GaN結晶,SiC熱酸化膜等の評価

内田健一

国立研究開発法人物質・材料研究機構 グループリーダー
「スピントロニクスに基づく新しいサーマルマネジメント原理」

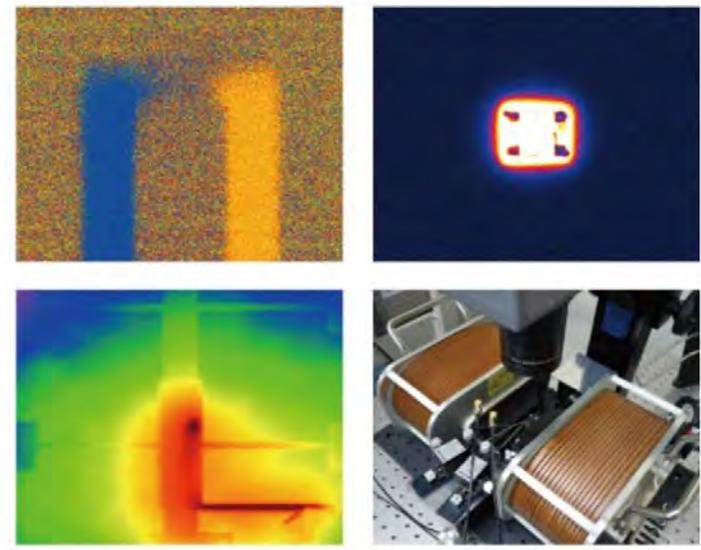
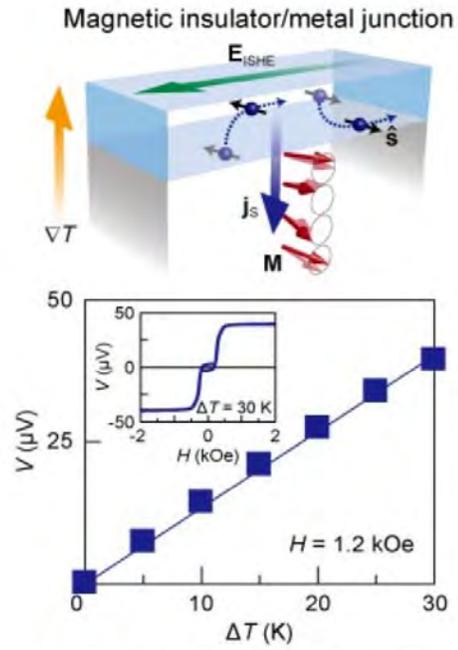


Printed Electronics Association

Printed Electronics Association



磁性材料やスピントロニクス素子における
スピン流－熱流相互変換に基づく新原理・新機能の開拓や応用展開



Thermal imaging of spintronic devices using lock-in thermography

スピントロニクス特有の熱制御機能を開拓→

磁気メモリや情報伝送・演算に限定されていたスピントロニクスの応用
をエネルギーデバイス技術にまで拡張

IOT+AI

梅澤慶介

株式会社Preferred Networks Chainerエバンジェリスト

AlpacaJapan株式会社 エンジニア

「Deep LearningとChainerの貢献」



Printed
Electronics
Association

プリントド・エレクトロニクス研究会



Chainerとは (<http://chainer.org/>)

- Preferred Networks製Deep Learningフレームワーク

- 分散深層学習・深層強化学習・コンピュータビジョン



分散学習

MN

ChainerMN: 分散深層学習用追加パッケージ
高いスケーラビリティ (128GPUで100倍の高速化)



強化学習

RL

ChainerRL: 深層強化学習ライブラリ
DQN, DDPG, A3C, ACER, NSQ, PCL, etc. OpenAI Gym サポート



画像認識

CV

ChainerCV: 画像認識アルゴリズム・データセットラッパーを提供
Faster R-CNN, Single Shot Multibox Detector (SSD), SegNet, etc.

新事業開拓
ビジネス

水原善史

大阪大学ベンチャーキャピタル株式会社 投資戦略担当部長 「OUVCの大学発ベンチャー創出の取り組みとPEベンチャーの動向」



Printed
Electronics
Association

プリントド・エレクトロニクス研究会



大阪大学ベンチャーキャピタル株式会社

Osaka University Venture Capital

大阪大学ベンチャーキャピタルが積極的に取り組んでいる「アカデミア研究からベンチャースキームでの事業化」の支援を具体例を交えて紹介します。



第2回PE研究会のご案内



✓ PEテクノロジー&新事業開拓

藤田静雄「大学の研究とその社会応用について考えること」

田中稔彦 「「見せる」「はじく」「伝える」機能性塗膜による価値創造」

中西 英俊「レーザーテラヘルツ放射顕微鏡(LTEM)を利用した半導体材料・デバイス評価」

✓ ビジネス

水原善史「OUVCの大学発ベンチャー創出の取り組みとPEベンチャーの動向」

✓ アカデミック

内田健一「スピントロニクスに基づく新しいサーマルマネジメント原理」

✓ IoT×AI

梅澤慶介「Deep LearningとChainerの貢献」



SCREEN
中西英俊様

藤田静雄先生

東洋インキSCHD
田中稔彦様

萌芽的・革新的技術シーズ

物質・材料研究機構
内田健一先生

基構築

PE技術

インキ等材料、ナノ界面制御、簡易生産手法、高歩留まり、高性能、低ノイズ、長寿命

IoT化技術

アナログ/デジタル回路設計、ワイヤレス通信、超低消費電力、薄膜・小型・大容量電池、センサ

AI技術

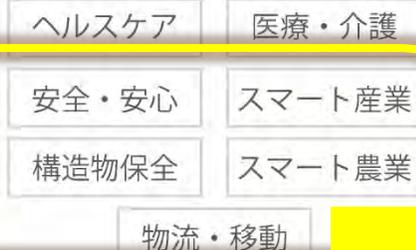
プロトタイプ情報処理可視化、機械学習、リアルタイム情報分析&可視化、Big Data

次世代PE・IoT・AIが創出する新規産業構造例)

- 実空間の超微小な物理・化学量検出を基盤とする新規IoTサービス
- 膨大な情報の超高速信号処理・リアルタイム可視化AIによる新規AIサービス

大阪大学ベンチャーキャピタル
水原善史様

標準化・商品化

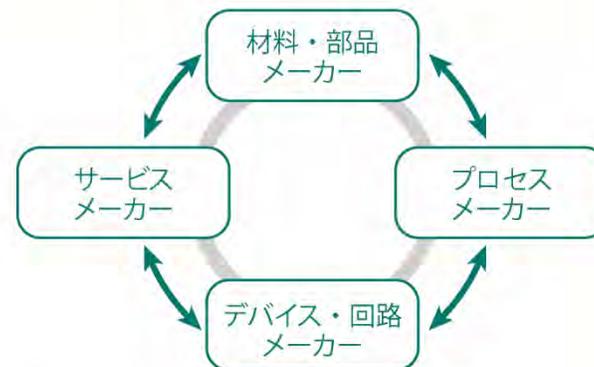


課題 & 対策

法的整備、規制緩和
情報セキュリティ、倫理
分析能力、消費電力
ビジネス戦略、リスク管理

Preferred Networks
梅澤慶介様

実用化・事業化 サービス



- 事業化・サービスに必要な性能仕様

システム例

- 輸送機器の自動運転化や高度な運転支援システム
- 気象、土壌等の外部環境モニタリングシステム
- 職場、工場等における作業員の労働サポート・安心安全システム
- 様々な病気の予防を可能とするヘルスケアモニタリングシステム
- ヒトの感性や状態の見える化システム
- 公共インフラ（水、建物等）のモニタリングシステム

IoT・AI社会における材料・デバイス・プロセス

サイバー空間とフィジカル空間が融合

Preferred Networks
梅澤慶介様

会



Printed Electronics Association

プリント・エレクトロニクス研究会

データ処理

デバイス

- メモリ、電子回路、光システム等

材料・デバイス・プロセス・回路

- Si-LSI技術
- 有機集積回路技術
- MEMS技術
- 光配線 等

データ転送

デバイス

- 有線、無線通信モジュール、信号圧縮、等

材料・デバイス・プロセス・回路設計

- 半導体材料
- Si-LSI技術 (BLE, Wifi, 5G etc)
- MEMS技術
- フォトニック結晶 等

データ取得

デバイス

- 物理センサー、化学センサー等

材料・デバイス・プロセス

- プリントッドエレクトロニクス
- MEMS技術
- セラミック材料
- セルロース
- 有機、無機半導体等

電力供給

デバイス

- 蓄電池、キャパシタ、エネルギーハーベスティング、太陽電池 等

材料・デバイス・プロセス

- プリントッドエレクトロニクス
- 電極材料
- 半導体材料
- 磁歪材料 等

京都大学
藤田静雄先生

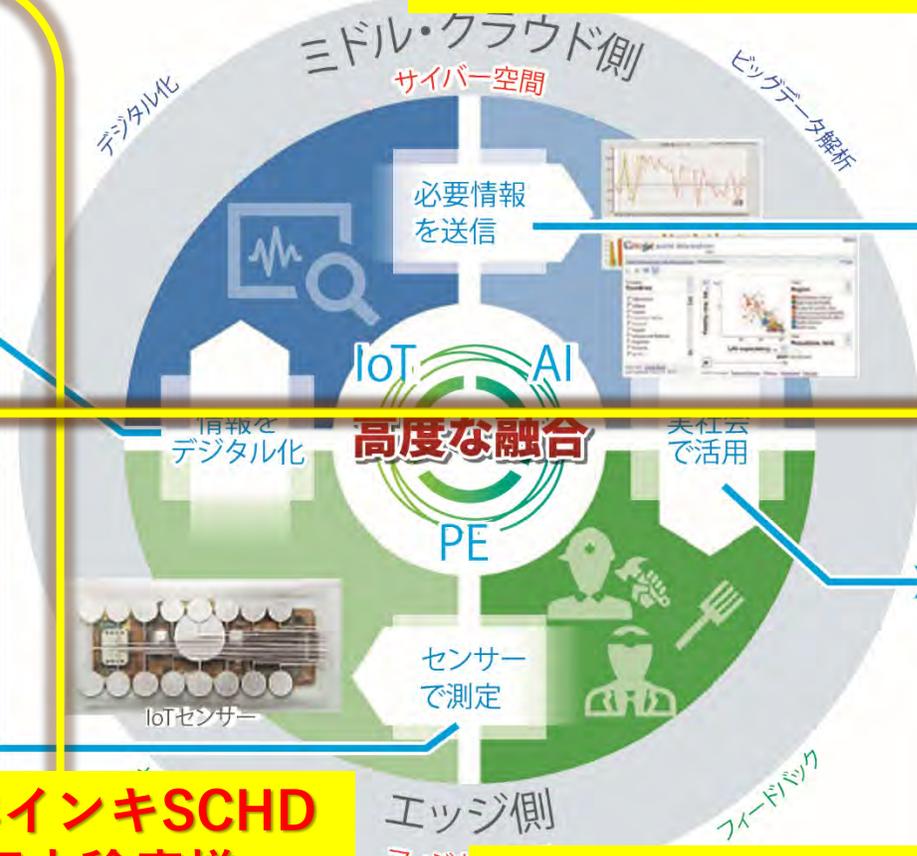
東洋インキSCHD
田中稔彦様

SCREEN
中西英俊様

物質・材料研究機構
内田健先生

大阪大学ベンチャーキャピタル
水原善史様

サイバー空間と実空間の高度かつシームレスな融合は、新しい社会基盤を形成し、ビジネスとサービスを創り出す



次回告知

第2回PE研究会のご案内



Printed
Electronics
Association

プリントド・エレクトロニクス研究会

7月27日13時00分～

@大阪梅田

阪急グラントビル26階

次回告知

第2回PE研究会のご案内

7月27日13時00分~@大阪梅田

阪急グランドビル26階



Printed
Electronics
Association

プリントド・エレクトロニクス研究会

〒530-0017
大阪市北区角田町8番47号



- 阪急梅田駅（3階改札口）より徒歩約3分
- JR大阪駅（御堂筋南口）より徒歩約3分
- 阪神梅田駅（東口）より徒歩約5分
- 地下鉄御堂筋線梅田駅（11番出口：南改札）より徒歩約3分
- 地下鉄谷町線東梅田駅（1番出口）より徒歩約5分

次回告知

PE研究会 一般財団法人 大阪大学産業科学研究協会



Printed
Electronics
Association

プリントド・エレクトロニクス研究会

(事務局：入会、講演会登録等のご相談)

〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘8-1
国立大学法人 大阪大学産業科学研究所第2研究棟4階S408

TEL： 06-6879-8400

FAX： 06-6879-8404

Email: pe@eco.sanken.osaka-u.ac.jp

WEB： <http://www.printedelectronics.jp/>