

# 社会基盤の実現に貢献する安全・安心

都産技研では、今後特に成長が期待される以下の分野を重点4分野として、技術シーズの開発に取り組んでいます。今月号は安全・安心分野の取り組みをご紹介します。

## 東京の成長産業を支える重点4分野

**環境・エネルギー**

キーテクノロジー

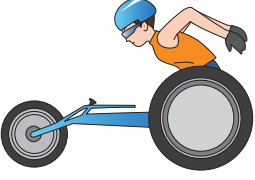
- 環境浄化
- リサイクル
- エネルギーマネジメント
- 次世代エネルギー技術



**生活技術・ヘルスケア**

キーテクノロジー

- 生活技術
- 医療・健康
- 2020年東京大会 (スポーツ関連製品)



**機能性材料**

キーテクノロジー

- 高機能性材料
- 機能性付与加工
- 機能性評価



**安全・安心**

キーテクノロジー

- 産業基盤
- 工業製品
- 社会インフラ
- 2020年東京大会 (サービスロボット)



## 付加価値の高い製品実現に欠かせない安全・安心分野

競争力のある産業振興のためには、新技術の開発とともに、高い安全性および信頼性の確保が不可欠です。そのため、「安全・安心」分野では、製品開発に当たり確保すべき安全・安心の要素技術を開発しています。また、社会インフラの安全性確保および長寿命化に関する要素技術を開発し、セーフティの構築を目指して研究開発を進めています。さらに、サービスロボットの安全性評価に取り組み、社会実装の実現に貢献していきます。


**●平成29年度 基盤研究テーマ**

- 硬積層セラミック技術を用いたガスセンサの開発
- 多重通信を可能とする OAM 波発生用給電回路の開発
- 電子状態計算に基づく熱電材料の探索と設計
- ガス選択膜を付与した LSPR センサの開発
- アクティブマスダンパを用いた振動制御
- スペクトル解析に基づく X 線インライン検査の高識別度化
- 電子線照射における薄層内部の線量評価法の開発
- セキュリティを考慮したビッグデータ共有方法の開発
- 広角カメラ映像からの人物動作認識手法に関する研究
- より高機能なデジタル回路合成を可能とする高位合成手法の開発
- 挟み込み構造のワイヤレス充電システムの開発
- 基板に実装した IC の耐ノイズ性能評価システム開発
- マイクロ波帯電波抑制方法の開発 など

**造る人、使う人、そして製品の安全・安心**

製品の機能性などの性能向上とともに、耐久性や誤動作防止などの信頼性、および使用者などを保護する安全性の確保は、付加価値の高い製品実現に欠かせません。

都産技研では、①産業基盤、②工業製品、③社会インフラ、④2020年オリンピック・パラリンピック東京大会(サービスロボット)を研究目標に掲げ、技術開発に取り組んでいます。



開発第一部長  
**三尾 淳**

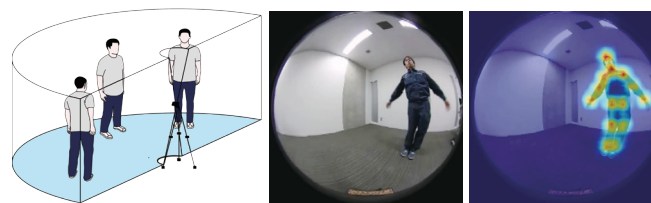
## 安全・安心分野の取り組み目標と開発事例

### ① 産業基盤

CPS/IoT (Cyber Physical Systems / Internet of Things) の活用と IoT 基盤や情報セキュリティの高信頼化に関する要素技術開発を行い、産業への実装を促進しています。

#### 開発事例

◆**広角監視カメラ映像からの人物動作認識手法の開発**



広角での認識      画像の歪曲に頑健な認識を実現

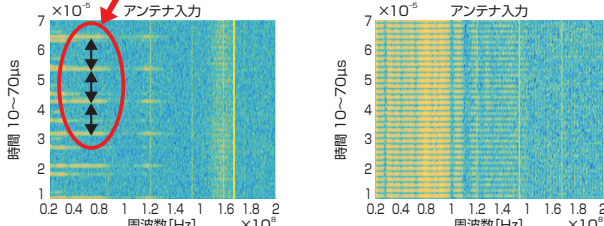
一般的な魚眼カメラを利用し、近距離・広範囲に存在する人物の動作をリアルタイムに認識することを実現しました。(特願出願中)

### ② 工業製品

産業機器・輸送機器の安全性および信頼性の確保に関する要素技術の開発と、わかりやすい情報伝達に関する開発により、安全・安心な製品の実現を目指しています。

#### 開発事例

◆**時間一周波数解析を用いた放射ノイズ源推定方法の検討**

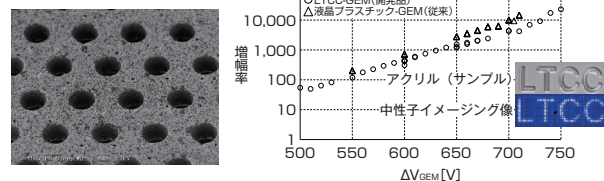


周波数 20 ~ 200MHz      周波数 20 ~ 200MHz

ポイントA点      ポイントB点

広帯域ノイズ(電源など)や狭帯域ノイズ(クロックなど)が重なった電子回路基板の中からノイズ源を推定しました。

#### ◆低コスト・高耐久性のガス電子増幅器用穴あけ電極の開発



開発品の外観      増幅率の比較

低温焼結セラミックス (LTCC: Low Temperature Co-fired Ceramics) を用いることで、簡単な工程でガス劣化に強いガス電子増幅器用穴あけ電極を実現しました。(特願出願中)

### ③ 社会インフラ

インフラの安全性および長寿命化に資する技術の開発として、防災・減災・災害対策のための製品開発や、インフラ診断技術および診断装置の開発に取り組んでいます。

#### 開発事例

防災・減災・災害対策に関する研究テーマ

◆**木材上ワッシャーのめり込みを活かした方杖接合部制振機構の開発** など

社会インフラに関する研究テーマ

◆**テラヘルツ連続波イメージングシステムの開発** など

※社会インフラの安全・安心に関する研究として4件の研究を実施しています。

### ④ 2020年東京大会(サービスロボット)

自律移動と多言語音声会話機能により、搬送・案内等のさまざまなサービスロボットを実現するとともに、安全性評価技術を開発し、信頼性の高いロボットの製品化・事業化を支援しています。


#### 開発事例

◆**屋外用T型ロボットベース「Taurus (トールス)」**



300kg程度の重量物を積載可能な6輪の屋外用ロボットベースを開発しました。(特願出願中)

#### ◆移動作業型ロボットの安定性に関する設計と評価



車輪配置と重心の幾何学関係に基づく設計により、ロボットの転倒に対するリスクを低減し、静的安定性試験装置や傾斜路走行試験装置を用いて、評価を行いました。