

第64回 センサ&アクチュエータ技術シンポジウム  
第1回 低雑音化技術シリーズ

## 「センシング技術の最重要課題 ノイズ攻略の技！」

## 開催趣旨

センサ技術・センシング技術において低雑音化技術はその根幹をなす重要技術である。重要技術であるにも関わらず十分な議論がなされているとは言えない現状を啓発するため、量子化技術も含め、この分野の動向を明らかにしたい。雑音の基本から、変調技術応用、同期増幅器、低雑音化技術までいくつかの論点を紹介する。

(企画：小林彬、栗山敏秀、川井健司、古川洋之)

- 日時：2024年12月18日(水) 13:00~17:00  
■会場：NATULUCK (ナチュラック) 貸会議室御茶ノ水駅前店 ROOM B  
(東京都千代田区神田駿河台 2-1-34 プラザお茶の水ビル 2階) 地図 [Google Map](#)  
JR 中央・総武線 御茶ノ水駅 (御茶ノ水橋口出口) から徒歩 2分  
東京メトロ丸の内線 御茶ノ水駅 (2番出口) から徒歩 2分  
■主催：一般社団法人 次世代センサ協議会

## プログラム

※プログラムはやむを得ず変更になる場合があります。

13:00~13:45	<b>センシング技術における選択性 (低雑音化) の実現問題</b> センシング技術における基本は、何よりアナログ技術的にその選択性を実現することにある。選択性を阻害する要因を総括的に雑音と呼ぶとすれば、選択性実現は、低雑音化技術の実現問題と言える。本講演では、選択性の意味を考察し、雑音は大きく内部雑音と外乱に分類されること、さらに雑音の種類や伝搬経路につき計測環境を俯瞰し、変調技術の活用を始め、雑音低減のための考え方を全体的に整理してみたい。 <b>一般社団法人 次世代センサ協議会会長/東京工業大学名誉教授 小林 彬 氏</b>
13:45~14:30	<b>量子センシングにおける雑音低減・評価</b> 国家計量機関である計量標準総合センターにおいては、センサの特性評価の基盤となる様々な計測技術の研究開発を行っている。本講演では、低雑音化に関連の深い話題として極めて高い効率での光 (光子) 検出を必要とする量子センサについてご紹介します。併せてその特性を評価するための極低強度シグナル生成技術などの、関連技術について紹介する。 <b>国立研究開発法人 産業技術総合研究所 計量標準総合センター 量子計測基盤研究グループ長 丹羽 一樹 氏</b>
14:30~14:40	<b>休憩</b>
14:40~15:25	<b>同期技術による雑音低減</b> 大きな雑音に埋もれた微小信号の測定にはロックインアンプが活用されている。講演では、ロックインアンプが雑音に強い理由とその基本原理である同期検波 (位相検波) に加え、当社デジタルロックインアンプのキーテクノロジーとして使用されている位相検波器について説明すると共に、ロックインアンプを活用した測定事例について紹介する。 <b>株式会社 エヌエフ回路設計ブロック 計測制御デバイス事業本部 副本部長 本山 忠宏 氏</b>
15:25~16:10	<b>EMI (不要電磁波) 低減を考慮した回路基板のレイアウト設計</b> 回路基板上の配線レイアウトや部品実装は、電子機器の EMI (不要電磁波) 発生に大きく影響を与えている。本講演では回路動作時の高周波電流の振る舞いに着目して EMI 発生メカニズムを解説するとともに、実装設計時に EMI に対する配慮がなされているか否かを確認するルールチェックツールを紹介する。また、実際の DC/DC コンバータ回路を例として、EMI の発生の様子やその抑制手法を示す。 <b>株式会社 東陽 EMC エンジニアリング 原田 高志 氏</b>

16:10~16:55	<p><b>サファイア隔膜真空計の微小容量計測回路</b></p> <p>サファイア隔膜真空計は、圧力変化によるダイアフラムの変位をコンデンサの容量変化で検出する方式を採用している。センサチップは約 60pF のベース容量を持ち、フルスケール圧力印加時に発生する容量変化は約 1pF しかない。また、検出感度としてフルスケールの 1/10,000 の分解能が必要で、0.01fF の微小容量変化を寄生容量や浮遊容量、外乱ノイズの影響を受けずに安定して計測する必要がある。本報告では、これを実現した微小容量計測回路について説明する。</p> <p><b>アズビル 株式会社 アドバンスオートメーションカンパニー 戦略事業開発 1 部 吉川 康秀 氏</b></p>
16:55~17:00	<p><b>閉会の挨拶</b> <span style="float: right;"><b>一般社団法人 次世代センサ協議会会長 小林 彬</b></span></p>

- **参加費**：次世代センサ協議会会員／5,000 円, \*特別会員・特別関連団体 所属の会員／10,000 円, 一般／16,000 円, 学生／無料（但し、レポート提出のこと）（いずれも消費税込）
- **\*特別会員・特別関連団体**：
  - （公社）計測自動制御学会、（一社）日本電気計測器工業会、（一財）マイクロマシンセンター、モバイルコンピューティング推進コンソーシアム、（一社）日本計量機器工業連合会、（一社）センサ協議会、（一社）情報処理学会、センシング技術応用研究会 【予定】（一財）機械振興協会
  - ※一般の方で、次世代センサ協議会の個人会員（年会費 8,000 円）になられる場合は、今回より次世代センサ協議会会員参加費が適用されます。是非この機会にご入会をご検討ください。入会に関する詳細は、ホームページよりご確認ください。
- **申込方法**：事前登録制となっておりますので、参加ご希望の方は下記ホームページよりお申込みください。参加者には受付受領メールお送りします。参加費は後日請求書（pdf）をお送りしますので、指定銀行に振り込み願います。
- **参加方法**：対面での参加となります。  
講演資料は、後日メールにて資料のダウンロード方法を連絡させていただきます。
- **お問い合わせ先**：一般社団法人次世代センサ協議会 事務局 E-mail：[office@jisedaisensor.org](mailto:office@jisedaisensor.org)

**お申込みはこちらから**