

## CMOSデジタルイメージングとセンシング技術、その最新動向

～業界半世紀の講師が撮像技術の過去、現在から近未来を透視する～

## 講師：名雲文男先生（名雲技術士事務所 技術士（電気・電子部門））

撮像技術に革命が起きている。イメージセンサは3次元積層構造をベースにして、超の付く高性能や高機能を実現中だし、撮像システムはAIを含むコンピューティングと融合して劇的に機能進化中だ。撮像アプリはイメージング（人の眼）に加えてセンシング（機械の眼）へと急拡大だが、そのイメージング領域ではスマホカメラの一眼カメラへ追いつき追い越せ競争を作り出すし、センシング領域では視覚認知機能を加えて自動車やロボットに組み込まれ（Embedded Vision）、その自立化（Autonomy）を強力に支援始めている。そうした撮像進化の目玉技術は以下の通り、多岐にわたる。

## 《イメージセンサ技術》

- #1：3D 積層構造：画素アレイチップにロジックチップを積層する技術  
高画素数で高性能撮像、超高速撮像、エッジAI撮像
- #2：Digital Pixel Sensor (DPS)：画素が直接デジタル値を出力するセンサ  
3D測距撮像、単光子を検知する“SPAD”、網膜様イベント型センサ (EVS)
- #3：低価格赤外線センサ  
技術未公表の短波長センサ＝自称超低価格、MEMS感光の遠赤外線センサ

## 《撮像システム》

- #4：Computational Imaging：撮像とコンピューティングの融合  
マルチカメラで高画質、3D測距撮像、スマホが一眼カメラに追いつき追い越せ
- #5：カメラシステムが部品に変化＝カメラモジュール
- #6：自動運転の視覚認知機能＝Embedded Vision：機器に組み込む撮像＋頭脳機能

これらの技術進化の原動力は、CMOSセンサの積層構造とコンピューティングの融合の2点にある。その後者にはCMOS製のコンピュータチップ（SoC、VPU）の小型高性能化という背景もある。本講座はこうしたCMOSベースのデジタルイメージングというべき撮像機能の技術進化の全容を紹介する。

【講師経歴】東京工業大学 電子工学科、同修士課程修了、ソニー中央研究所社長直轄 CCD 研究プロジェクト所属（プロジェクト X）。半導体事業本部。情報機器事業本部カメラ商品開発部長。東京メトロポリタンテレビジョン（MXTV）常務取締役技師長。（株）シーエムシー常務取締役技術担当。現在：名雲技術士事務所所長、（一社）日本インダストリアルイメージング協会 相談役

【活動】IEEE-CE年間論文賞受賞（CCD Digital Color Camera）、他受賞多数。取得特許件数、略100件

【所属学会】映像情報メディア学会【著書】テレビジョンカメラの設計技術、映像情報メディア学会編（共著）

開催日時	2023年3月3日（金）10：00～17：00	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください
受講料	55,000円（税込） ※資料付 *メルマガ登録者 49,500円（税込） *アカデミック価格 26,400円（税込）	

\*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。★【対象者】イメージセンサ設計技術者、イメージセンサ材料技術者、同企画担当者、画像処理技術者、画像システム技術者、カメラ関連技術者、マシンビジョン、ロボットビジョン関連技術者、同企画担当者★【得られる知識】CMOSイメージセンサの最新性能、機能に関する知識、および技術開発動向、イメージセンサ新技術＝3D、超高速、不可視光、赤外光、イベントドリブンセンサ、カメラモジュール技術動向＝低背光学系動向、ウェアラブルカメラ、撮像システム最新技術動向＝イメージングとコンピューティングとの融合（マルチカメラ、センサフュージョン、3Dビジョン）、LiDAR技術、AIビジョン組込型コンピュータビジョン（エンベデッドビジョン）

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

<p>《Ⅰ：CMOSイメージセンサ：性能進化から機能進化へ》</p> <p>§1 CMOSイメージセンサ（CIS）の性能進化と成熟 表面照射型から裏面照射積層型へ</p> <p>§2 CISの機能進化：画素の進化 3D撮像、画素余り時代の高性能撮像</p> <p>§3 CISの機能進化：積層で進化 超高速撮像、Vision Chip</p> <p>§4 Digital Pixel Sensor (DPS)：画素出力がデジタル</p> <p>§5 赤外線撮像</p>	<p>《Ⅱ：CMOS撮像システムの機能進化》</p> <p>§6 イメージングとコンピューティングの融合 3D Imaging、Multi Camera、Sensor Fusion</p> <p>§7 カメラモジュールという進化</p> <p>§8 スマホが一眼レフに挑戦する</p> <p>§9 エンベデッドビジョン 機器の自動化、自立化を促す視覚認知機能</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

弊社記入欄		セミナー申込書	
セミナー名		CMOSデジタルイメージングとセンシング技術、その最新動向 ～業界半世紀の講師が撮像技術の過去、現在から近未来を透視する～	
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓		会社名（団体名）	TEL：
		住所 〒	FAX：
		E-mail：	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法		銀行振込・その他	お支払予定 2023年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上FAXまたはE-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしていません。ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
03-3291-5789

2023年3月3日（金）開催

## CMOS デジタルイメージングとセンシング技術、その最新動向 ～業界半世紀の講師が撮像技術の過去、現在から近未来を透視する～

# 講師：名雲文男先生

名雲技術士事務所 技術士（電気・電子部門）

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

### 【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。  
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

### 【お申し込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

### 【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。  
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。  
万が一一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。