

3D イメージングとセンシング： STMicroelectronics と Lumentum は Apple のサプライ地チェーンの 中で最も恩恵を受けています。次ぎ ¹は誰になるのでしょうか？

Apple による **iPhone 12 Pro** で、**ダイレクト飛行時間 (Time-of-Flight)** センサーの使用は加速が可能でしょうか？ **ToF 3D** センシング技術の使用を統合できますか？

概要：

- 市場予測:
世界の 3D イメージングとセンシング市場は、2026 年に 150 億ドルまで成長し、**CAGR²₂₀₂₀₋₂₀₂₆** は 14.5%になると予想されています。
モバイル&コンシューマーがメインセグメントです。これは、2026 年の 3D イメージングとセンシング市場全体の 46%を占めることになるでしょう。
自動車と産業セグメントが続き、どちらも 2026 年の 3D イメージングとセンシング市場全体の 22%を占めることとなります。
- 技術傾向:
ステレオ、構造化された光、そして **ToF³** は 3 つの一般的な 3D センシングテクノロジーです。LiDAR は、自動運転と組み合わせると、重要な話題のテクノロジーです。しかし、それは未だ揺籃期のままです。マシンビジョンにおけるレーザー三角測量と医療における干渉計 (OCT) は十分に確立されています。
- サプライチェーン:
Apple は、ラインナップ全体で構造化された照明を採用し続けています。また、Apple は iPhone 12Pro で 3D 裏カメラのリリースに成功しました。

¹ 抜粋: 3D Imaging and Sensing - Technology and Market Trends 2021 report, Yole Développement

² CAGR: 複合年間成長率(Compound Annual Growth Rate)

³ ToF: 飛行時間(Time of Flight)

STMicroelectronics、Sony、ams、Lumentum、Largan、そしてモジュールメーカーの LG Innotek、Sunny Optical などの 3D カメラの主要コンポーネントサプライヤーは、多くの恩恵を受けました。

Yole Développement (Yole).にてフォトリソ、センシングとディスプレイ部門で技術と市場分析家として在籍している **Richard Liu** は“モバイル市場では、米国で Huawei の禁止と、Android キャンプがテクノロジーを放棄したという事実により、3D センシングの成長が一時的に中断している。”と述べています。そして、また：“2020 年に記録された 3D センシング製品の出荷量は、前回の予測の約 80%。従来の楽観的な予測の間のギャップは、売上が横這いになるにつれて、拡大されてきた。しかし、アンダーディスプレイのカメラ技術は成熟し、より低コストの iToF⁴ センシングソリューションがある。これらは、より高い 3D センシングの採用と、2023 年頃の成長への回帰を促進する可能性があるだろう。”と述べています。Apple は、全ての iPhone シリーズで前面向きの構造化された照明を引き続きに使用しています。また、dToF⁵アレイセンサーを搭載した 3D カメラを iPhone 12 Pro に導入し、3D センシング市場への一歩を踏み出しました。

2016-2026 3D imaging & sensing revenue forecast (in \$M)

(Source: 3D Imaging and Sensing - Technology and Market Trends 2021 report, Yole Développement, 2021)



これに関連して、Yole はイメージング技術と関連市場を詳細に調査しています。分析家は最新のイノベーションを指摘し、ビジネスチャンス強調しています。

⁴ iToF:間接飛行時間(indirect Time of Flight)

⁵ dToF:直接飛行時間(direct TOF)

本日、市場調査と戦略コンサルティングは毎年恒例のイメージング技術と市場分析を発表します。**3D イメージングとセンシング技術とマーケット傾向 2021年**。Yoleの画像チームは、業界とその進化の理解において、更に一步前進しています。詳細な市場予測、傾向とセグメンテーション、エコシステムの詳細な分析、アプリケーション範囲の決定、テクノロジーの傾向などを含まれています。**3D イメージングとセンシング市場の経済的、そして技術的課題は何か？** この業界の主要な事業者は誰か？ 注目すべきサプライヤーは誰か、そして彼らはどのようにして革新的な技術に取り組んでいるのか？

Yoleの人気レポートのこの最新版は、**3D イメージングとセンシングの成長をナビゲート**するために重要な洞察結果を提供します。

Yoleのチームが新しい**3D Imaging and Sensing - Technology and Market Trends 2021 report**で分析したように、**3D センシング技術**は、携帯電話に加えて、タブレット、**VR/AR⁶**、ロボット掃除機、**AIoT⁷**などの消費者市場に幅広く浸透しています。人件費の増加と製造のアップグレードにより、**3D ビジュアルシステム**を含む自動化とマシンビジョンの開発が加速し、**3D ビジョン**の浸透が毎年増加しています。電気自動車は**2020年**に急増し、現在市場が活況を呈している先進運転支援システム(**ADAS**)も活用しています。Yoleの分析家は、自動車が**3D センシング**採用の次の波の大部分を占めるだろうと信じています。

同社は、世界の**3D イメージングとセンシング市場**が**2020年**に**68億ドル**から、**2026年**には**150億ドル**、更に**14.5%のCAGR**まで拡大されると予想しています。

Yoleにてフォトリソグラフィとセンシング部門で基礎分析家として在籍している**Pierre Cambou, MSc, MBA**によりますと“**3D イメージングとセンシング技術は、現実世界の知覚における情報を取得するために重要な手段である。これは、オブジェクトの実際のジオメトリの検出と認識、そしてその後の3Dモデリングの基礎を提供する。消費者の生物測定、拡張現実、ゲーム、自動運転、そして幅広いアプリケーションで使用される。**”と述べています。

モバイル**3D センシング**では、**Apple**のサプライチェーンは安定しており、尚成長しています。

STMicroelectronicsと**Lumentum**が最も収益性が高く、**ams**、**II-VI**、**LGInnotek**がそれに続いています。

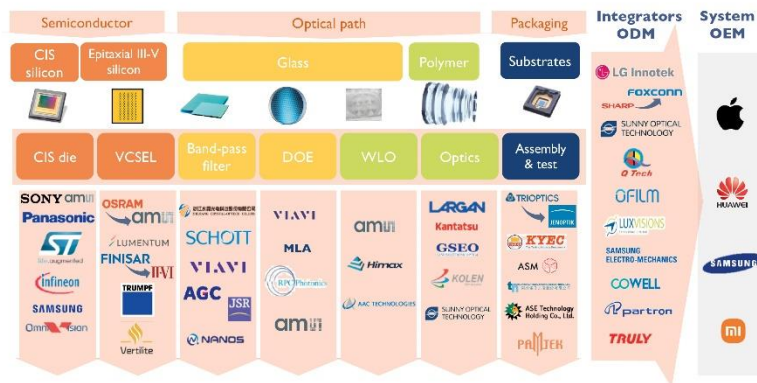
⁶ VR/AR:バーチャルリアリティと拡張現実(Virtual and Augmented Reality)

⁷ AIoT: 事物インターネットと組み合わせた人工知能(Artificial Intelligence combined with the Internet of Things)

Android キャンプはあまり健康的ではありません。 Trumpf や Vertilite などのエミッタコンポーネントサプライヤも、 Omnivision や PMD Technology などのレシーバ企業もあまりメリットがありません。 幸いなことに、彼らは既に自動車の Vertilite や民生用ア

3D Sensing – Mobile & consumer supply chains

(Source: 3D Imaging and Sensing - Technology and Market Trends 2021 report, Yole Développement, 2021)



アプリケーションの PMD など、非モバイル空間での 3D センシングに積極的に取り組んでいます。

この 3D イメージングとセンシングエコシステム内では、ソニーは例外のままです。これは、iToF センサーアレイのリーダーだけでなく、民生用アプリケーションに dToF センサーアレイを提供できる唯一のメーカーでもあります。それに、それは非常に競争力があります。市場がどのように変化しても、分析家はそれがナンバーワンの地位を維持していれば驚かされることはありません。

Richard Liu は “3D センシング市場は急速に発展しており、大きなチャンスを提供している。” と断言しています。更に、“携帯電話市場に加えて、自動車の ADAS⁸ と AR は大きな 3D センシングアプリケーションになっていく。2020 年には、非常に高いインテリジェンスと ADAS を備えた電気自動車の急速な成長により、LIDAR の採用が促進された。これは、Valeo や Velodyne などの伝統的な業界の LiDAR サプライヤーから、エレクトロニクスの巨人である Sony、Huawei、Livox や XAOS などの新興企業まで、幅広いプレーヤーを魅了してきた。” と述べています。

全ての 3D センシング市場において、中国は新興市場です。3D バックエンドアプリケーション市場だけでなく、3D フロントエンド供給網でも大きな活力を示しています。これは、米中貿易紛争の真っ只中に中国が地元のサプライチェーンを育成する

⁸ ADAS:先端え運転支援システム(Advanced Driver Assistance Systems)

政策によって推進されてきました。顔面認識機でのお支払い方法は、プラットフォームベンダーの **AliPay** と **WeChat** によって推進され、テクノロジープロバイダーの **Orbbec** によってサポートされています。3D マシンビジョンでは、**Hikrobot** と **Huaray** が **Sick** や **Lucid** などと競争し始めています。自動車では、中国の事業者の参入が **LiDAR** の価格下落に決定的な役割を果たしてきました。

Yole Développement は、一年中、多数のイメージングとセンシング専用のレポート、そしてモニターを公開しています。更に、専門家は多くの重要なプレゼンテーションを実現し、重要な会議を構成しています。

これにつきまして、2021年9月2日に中国の深センでオンラインで開催された消費



者向け 3D センシングに関する第4回 Yole Développement と CIOE フォーラムをお見逃さないでください。

プレゼントします:

- Yole からマーケットと技術分析家イメージングとして在籍している **Richard Liu**
- **System Plus Consulting** で基礎技術&コスト分析家として在籍している **Sylvain Hallereau**
- **Il-VI Incorporated** でディレクタ戦略マーケティングのディレクタとして在籍している **Gerald Dahlma**
- **Lumentum** で製品ラインディレクタとして在籍している **Peter Huang**
- **Deptrum** の共同設立者であり、CEO の **Dr. Li Zhu**
- **Trinamix** (指定穿設者)

ココ で登録して、3D センシングの明るい未来について主要な事業者と話し合ってください。業界からの最新ニュースを必ず把握し、大手企業へのインタビューなど、上 Micronews に関する活動の概要を把握してください。乞うご期待!

Press contacts

Sandrine Leroy, Director, Public Relations, leroy@yole.fr

Marion Barrier, Assistant, Public Relations, marion.barrier@yole.fr

Le Quartz, 75 Cours Emile Zola – 69100 Villeurbanne – Lyon – France – +33472830189

www.yole.fr - www.i-micronews.com – [LinkedIn](#) – [Twitter](#)

About our analysts

Richard Liu is a Technology and Market Analyst in the Photonics, Sensing & Display division at Yole Développement, part of Yole Group of Companies. Based in Shenzhen (China), Richard is dedicated on imaging activity (Monitors) as well as the development of technology & market reports. Prior to Yole, Richard was engaged in camera module design on image sensor, AF/OIS at Onsemi, before this, he worked as a customer-application-technologist in Micron/Aptina Imaging. Richard has over 12 years post graduate experience in both of imaging semiconductor and camera module industry, he has the successful track record in developing projects for the tier one smart phone and module makers, which brought him wide industry connection in the CMOS image sensor supply chain and ecosystem. Richard graduated from Wuhan University (China) and holds an Electronics Engineering Degree.

Pierre Cambou, is a Principal analyst in the Photonics and Sensing Division at Yole Développement (Yole). Pierre's mission is dedicated to imaging related activities by providing market & technology analyses along with strategy consulting services to semiconductor companies. At Yole, Pierre is responsible for the CIS Quarterly Market Monitor while he has authored more than 15 Yole Market & Technology reports. Known as an expert in the imaging industry, he is regularly interviewed and quoted by leading international media. Previously, Pierre held several positions at Thomson TCS, which became Atmel Grenoble (France) in 2001 and e2v Semiconductors (France) in 2006. In 2012, he founded Vence Innovation, later renamed Irlynx (France), to bring to market an infrared sensor technology for smart environments. Pierre has an Engineering degree from Université de Technologie de Compiègne (France) and a Master of Science from Virginia Tech. (VA, USA). Pierre also graduated with an MBA from Grenoble Ecole de Management (France).

About the report

3D Imaging and Sensing - Technology and Market Trends 2021

Can Apple's use of direct Time-of-Flight (dToF) sensors in the iPhone 12 Pro accelerate and consolidate the use of ToF 3D sensing technology? – Performed by Yole Développement

Companies cited:

II-VI, AAC, Abbott, ABAX Sensing, Adaps Photonics, Actlight, ams, Apple, Arcsoft, Artilux, ASC, Baidu, Basler, Baumer, BAE Systems, Benewake, Bosch, Canon, Cognex, Continental, Core Photonics, Cowell, DJI, Denso, Deptrum, Ecovacs, Facebook, Faceshift, First Sensor, Foxconn, Genius Optical, Google, Gpixel, Hamamatsu, Hexagon Metrology, Himax, Hikrobot, Huawei, Huaray, IDS, Infineon, Intel, Innoviz, IFM, IQE, iRobot, iRay, Keyence, Largan, Leddartech, Leica, LG Innotek, Linx, Lips, LMI, LUCID, Lumentum, Luxvisions, Mantis Vision, Medtech, Megvii, Melexis, and more...

Related reports:

- [CMOS Image Sensor Quarterly Market Monitor](#)
- [Machine vision for Industry and Automation 2021](#)
- [Status of CMOS Image Sensor Industry 2020](#)
- [LiDAR for Automotive and Industrial Applications 2020](#)
- [Smartphone 3D Sensing Modules Comparison 2020](#)

About Yole Développement

Founded in 1998, Yole Développement (Yole) has grown to become a group of companies providing marketing, technology and strategy consulting, media and corporate finance services, reverse engineering and reverse costing services and well as IP and patent analysis. With a strong focus on emerging applications using silicon and/or micro manufacturing, the Yole group of companies has expanded to include more than 80 collaborators worldwide... [More](#)

For more information and images, please visit our website [i-Micronews](#)

###