



即時リリース用:

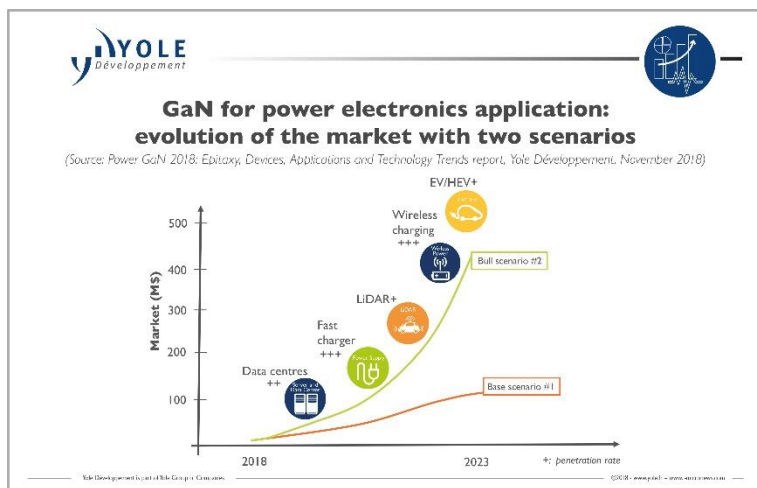
Apple はパワー GaN の世界を変えるか?

出典:パワー GaN:Epitaxy, Devices, Applications and Technology Trends report (エピタキシー、デバイス、用途および技術トレンドレポート)、Yole Développement | GaN Transistor Technology & Cost Comparison 2018 and Qorvo QPF4006 Power RF GaN FEM report (GaN トランジスタ技術とコスト比較 2018 および Qorvo QPF4006 パワー RF GaN FEM レポート)、System Plus Consulting

フランス、リヨン - 2018 年 12 月 20 日:長期間にわたって、工業会社は研究開発機関や研究所が主に管理していた GaN ベースのソリューションの開発を少し離れたところから追跡していました。今日、その状況は変わりました。最新の年間レポートである [Power GaN:Epitaxy, Devices, Applications and Technology Trends \(パワー GaN: エピタキシー、デバイス、用途と技術トレンド\)](#)、[Yole Développement \(Yole\)](#) では、[Infineon Technologies](#) や [STMicroelectronics](#) などの大手を含む多くのパワーエレクトロニクスおよび化合物半導体企業が開発の重要なプロジェクトに大きく関与しているとしています。こうした企業の中には、すでにポートフォリオに GaN 製品を導入しているところもあります。しかしながら大半はまだそのような段階には至っていません。では、GaN 技術のステータスはどのようなものなのでしょうか。GaN 製品の明確な採用を確認できるのでしょうか。主な用途は何なのでしょうか。ビジネズドリームなのか現実なのか、Yole の電源およびワイヤレスチームがパワー GaN 産業を深く分析しました。今日、アナリストがこの産業のスナップショットを紹介します。

理論的な観点からすれば、今日、GaN が従来の Si MOSFET に比べて素晴らしい技術的優位性を提供することは明白です。技術は非常に魅力的であり、参入企業数は増える一方です。さらに、価格を下げれば GaN デバイスが現在使用されている Si ベースのパワースイッチングトランジスタの優れたライバルとなる可能性があります。

「それにも関わらず、技術的な概要はまだ明確ではありません。各メーカーがダイ設計とパッケージ統合に独自のソリューションを提供している状態です。これにより、統合と性能向上という面で技術的革新を加速する激しい競争がもたらされます。」と **System Plus Consulting** の半導体デバイス部門主任である PhD の **Elena Barbarini** は言います。



現在の GaN 電力市場は 328 億米ドルのシリコン電力市場に比べれば非常に小さいものの、GaN デバイスは確実にさまざまな用途に進出しています。

パワー GaN 市場で最大のセグメントは、今でも携帯電話の高速充電などの電源用途です。今年、Navitas および Exagan は、GaN ソリューションを統合した 45W の高速充電電源アダプターを導入しました。

そして、LiDAR 用途は GaN 電源デバイスの高周波スイッチングをフルに活用するハイエンドソリューションです。

EV/HEV¹ 市場はどうでしょうか。メインインバーターで Si IGBT を置き換えている SiC 技術が徐々に支配している市場セグメントにおいて、GaN ソリューションのステータスはどのようなのでしょうか。よって、Yole は同社の [Power SiC report \(パワー SiC レポート\)](#) にて 2023 年の SiC 市場を 4.5 億米ドルと発表しています。

「さまざまな応用市場、特にこの場合最も重要な電源市場セグメントでの市場成長を累積すると、最初のシナリオが裏付けられます。」と Yole の技術および市場アナリストである PhD の Ana Villamor は言います。「この基本ケースシナリオによれば、GaN 市場は着実に成長することが予測されます。Yole では、2017 年から 2023 年までの間に GaN 市場が 55% CAGR で成長すると発表しています。」

しかしながら、この分析は未来の産業を予測する唯一の手段ではありません。Yole の電源及びワイヤレスチームは、さらに踏み込んだ調査を行いました。GaN 電源デバイス市場を爆発的に成長させるような素晴らしい用途はあるのでしょうか。おそらくあるでしょう、と Yole のアナリストは言いました。

実際、複数の業界参入企業は、大手スマートフォンメーカーである Apple がワイヤレス充電ソリューションに GaN 技術を考慮する可能性があるかと認めています。

「Apple や他のスマートフォン大手が GaN を採用する可能性があれば、市場のダイナミクスが一変し、GaN 電源デバイス産業により息が吹き込まれることになるのは言うまでもありません。」と Yole の技術市場アナリストであり、電源およびワイヤレスチームの一員である PhD の Ezgi Dogmus は言っている。

¹ EV/HEV:電気自動車/ハイブリッド車

ます。「実際、Apple のような企業が GaN を採用すれば、商用エレクトロニクス市場で他の無数の企業が追従するでしょう。」

GaN 技術の付加価値となり得るものは何でしょうか。EPC や Transphorm のような各企業は、GaN の成長の可能性に備えてすでに自動車用途に使用する許可を得ています。それに加え、BMW i Ventures による GaN システムへの投資は、明らかに EV/HEV 技術に対する GaN ソリューションへの自動車産業の関心を示しています。世界的に見て、「強気のケースのシナリオ」と呼ばれる Yole の 2 つ目のシナリオはかなり挑戦的であり、大手消費者メーカーによる GaN ワイヤレス充電ソリューションの採用を条件としています。

市場リサーチによれば、この場合、GaN 電源事業は 2017 年から 2023 年の間で 93% CAGR² で伸び、2023 年までに約 4 億 2300 万米ドルに到達する可能性があります。

[Power GaN report, 2018 edition \(パワー GaN レポート、2018 年版\)](#) では、Yole は GaN がさまざまな市場セグメントで実装されるとしています。GaN 電源個別および SoC/SiP³ 市場に対する総合的な市場予測が記載されており、市場の現在のダイナミクスと将来の展開に対する Yole の見解が詳述されています。このレポートは同産業の活動の概要も提案しており、エピタキシーからデバイス設計、デバイス処理に至るまで価値連鎖全体を取り上げています。パワー GaN 産業に関する Yole の技術および市場レポートの詳細は、i-micronews.com の [パワーエレクトロニクスのセクション](#) をご覧ください。

² CAGR:複合年間成長率

³ SoC/SiP:システムオンチップ、システムインパッケージ

ABOUT THE REPORTS:

[Power GaN 2018: Epitaxy, Devices, Applications and Technology Trends](#)

GaN market growth is fed by Lidar, wireless charging and fast charging solutions. – Produced by Yole Développement (Yole).

Companies cited in the report:

Aixtron, Allos, Alpha&Omega, Amec, Amkor, Apple, ASE, AT&S, BMW, Coorstek, Delta electronics, Dialog Semiconductors, Dowa, Efficient Power Conversion, Egtronics, EpiGaN, Episil, Epistar, Evatran, Exagan, Fairchild, Finsix, Ford, Fuji Electric, GaN Systems, GaN Power, Imec, Infineon, IQE, LG electronics, Jedec, Kyma ...[Full list](#)

As well as:

- **[GaN Transistor Technology & Cost Comparison 2018](#)**

Dive deep into the technology and cost of GaN-on-silicon HEMTs from EPC, Transphorm, GaN Systems, Panasonic and Texas Instruments. - Produced by System Plus Consulting

- **[Qorvo QPF4006 Power RF GaN FEM](#)**

The first MMIC FEM targeting 5G base stations and terminals using a 0.15µm GaN-on-SiC process. - Produced by System Plus Consulting

Authors:

- **Ana Villamor**, PhD serves as a Technology & Market Analyst, Power Electronics & Compound Semiconductors. She is involved in many custom studies and reports focused on emerging power electronics technologies at Yole Développement, including device technology and reliability analysis (MOSFET, IGBT, HEMT, etc). . Previously Ana was involved in a high added value collaboration related to SJ Power MOSFETs, within the CNM research center for the leading power electronic company ON Semiconductor. During this partnership and after two years as Silicon Development Engineer, she acquired a relevant technical expertise and a deep knowledge of the power electronic industry. She holds an Electronics Engineering degree completed by a Master in micro and nano electronics, both from Universitat Autònoma de Barcelona (SP).
- As a Technology & Market Analyst, Compound Semiconductors, **Ezgi Dogmus**, PhD is daily contributing to the development of these activities with a dedicated collection of market & technology reports as well as custom consulting projects. Prior Yole, Ezgi was deeply involved in the development of GaN-based solutions at IEMN (Lille, France). Ezgi also participated in numerous international conferences and has authored or co-authored more than 12 papers. Upon graduating from University of Augsburg (Germany) and Grenoble Institute of Technology (France), Ezgi received her PhD in Microelectronics at IEMN (France).
- **Hong Lin**, PhD works as a Senior Technology and Market Analyst, Compound Semiconductors since 2013. She is specialized in compound semiconductors and provides technical and economic analysis. Before joining Yole Développement, she worked as R&D engineer at Newstep Technologies. She was in charge of the development of cold cathodes by PECVD for visible and UV lamp applications based on nanotechnologies. She holds a PhD in Physics and Chemistry of materials.
- As Head of Department Devices, **Elena Barbarini** is in charge of costing analyses for MEMS, IC and Power Semiconductors. She has a deep knowledge of Electronics R&D and Manufacturing environment. Elena holds a Master in Nanotechnologies and a PhD in PowerElectronics.
- **Yvon Le Goff** has joined System Plus Consulting in 2011, in order to setup the laboratory of System Plus Consulting. He previously worked during 25 years in Atmel Nantes Technological Analysis Laboratory as fab support in physical analysis, and 3 years at Hirex Engineering in Toulouse, in a DPA lab.
- **Véronique Le Troadec** has joined System Plus Consulting as a laboratory engineer. Coming from Atmel Nantes, she has extensive knowledge in failure analysis of components and in deprocessing of integrated circuits.

RELATED REPORTS

- **Power SiC 2018: Materials, Devices and Applications report** - Automotive is putting SiC on the road. Is the supply chain ready?... [More](#)
- **Status of the Power Electronics Industry report** - EV/HEV, motor drives, computing and storage propel power electronics market growth, from devices to passives, packaging and integration... [More](#)
- **LiDARs for Automotive & Industrial Applications report** - Will automotive change the LiDAR market?... [More](#)
- **Texas Instruments' LMG5200 GaN Power Stage report** - Discover the reverse engineering report for the first 80V half-bridge GaN power stage from TI, with innovative packaging... [More](#)
- **GaN on Si HEMT vs. SJ MOSFET: Technology & Cost Comparison** - Will SJ MOSFETs still be attractive compared to GaN devices?... [More](#)

ABOUT YOLE GROUP OF COMPANIES



System Plus Consulting specializes in the cost analysis of electronics, from semiconductor devices to electronic systems. Created more than 20 years ago, System Plus Consulting has developed a complete range of services, costing tools and reports to deliver in-depth production cost studies and estimate the objective selling price of a product.

System Plus Consulting engineers are experts in Integrated Circuits - Power Devices & Modules - MEMS & Sensors - Photonics – LED - Imaging – Display - Packaging - Electronic Boards & Systems. Through hundreds of analyses performed each year, System Plus Consulting offers deep added-value reports to help its customers understand their production processes and determine production costs. Based on System Plus Consulting's results, manufacturers are able to compare their production costs to those of competitors. System Plus Consulting is a sister company of Yole Développement. More info on www.systemplus.fr and on [LinkedIn](#) and [Twitter](#).



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 covering MEMS & Sensors - Imaging - Medical Technologies - Compound Semiconductors - RF Electronics - Solid State Lighting - Displays - Photonics - Power Electronics - Batteries & Energy Management - Advanced Packaging - Semiconductor Manufacturing - Software & Computing - Memory and more...

The “More than Moore” market research, technology and strategy consulting company Yole Développement, along with its partners System Plus Consulting, PISEO and KnowMade, support industrial companies, investors and R&D organizations worldwide to help them understand markets and follow technology trends to grow their business. . For more information, visit www.yole.fr and follow Yole on [LinkedIn](#) and [Twitter](#).

- Consulting & Financial Services: Jean-Christophe Eloy (eloy@yole.fr)
- Reports: David Jourdan (jourdan@yole.fr)

Yole Développement, System Plus Consulting, Knowmade, PISEO and Blumorpho are part of Yole Group of Companies.

Yole Group of Companies - Press Relations & Corporate Communication: Sandrine Leroy (leroy@yole.fr).

###