



Het SloGaN-project wil een geactualiseerd plan ontwikkelen voor op GaN gebaseerde circuits en componenten, dat zorgt voor een betere prestatie, meer efficiëntie en betere dimensies. Daarnaast moet wil het consortium een assemblagetechniek voor GaN-circuits demonstreren en de innovaties valideren.

GaN-vermogenslektonica optimaliseren op systeemniveau

Vermogenslektonica op basis van galliumnitride (GaN) zijn uiterst efficiënt. Bovendien zijn ze lichter en robuuster dan andere technologieën. Maar heel wat uitdagingen – denk maar aan de koeling – verhinderen een doorbraak van de technologie. Met behulp van imec's GaN-platform, gaat het SloGaN-project op zoek naar een betere integratie van GaN-circuits, behuizing en onderdelen, om de technologie efficiënter in te zetten. Daarvoor zet het project in op verhoogde integratie, een betere verpakking en geoptimaliseerde onderdelen (zoals de aansturing van de GaN-circuits). De componenten zullen gevalideerd worden met behulp van enkele GaN-gebaseerde demonstratoren voor verschillende mogelijke toepassingen.

Een geïntegreerde ontwikkeling

Om vermogenslektonica te ontwikkelen, optimaliseert men gewoonlijk achtereenvolgens de componenten, circuits en systemen. Die aanpak houdt echter geen rekening met de interactie tussen de elementen, waardoor de elektronica uiteindelijk slecht presteren. Door op GaN gebaseerde componenten, behuizing, drivers en circuits in één beweging te ontwikkelen, verwerft men concrete inzichten in de prestaties, efficiëntie en haalbare dimensies bij een overstap van SiC-gebaseerde naar GaN-gebaseerde vermogenslektonica.

GaN-gebaseerde referentiecircuiten ontwerpen

Onderzoekers van imec en de Universiteit van Leuven slaan de handen in elkaar met industriepartners met expertise in software, drivers en circuits. Samen ontwerpen ze innovatieve end-to-end GaN-oplossingen voor een reeks referentiecircuiten. Het consortium maakt gebruik van imec's GaN-platform om vermogensschakelaars te ontwerpen voor specifieke toepassingen. Op die manier maakt het platform deze state-of-the-art-innovatie mee mogelijk.

Innovaties resulteren in circuits voor meerdere applicaties

De vijf belangrijkste doelstellingen van het consortium zijn:

- een geactualiseerde roadmap van componenten ontwikkelen voor GaN-geïntegreerde circuitonderdelen;
- een verliesarme driverset ontwikkelen voor op GaN gebaseerde vermogenscomponenten;
- betere modellen ontwerpen voor de integratie, betrouwbaarheid en thermische prestatie van componenten;
- een assemblagetechniek voor circuits demonstreren voor GaN-vermogenfasen met een grotere thermische belastbaarheid, betrouwbaarheid en performantie;
- deze innovaties valideren in twee representatieve circuits voor meerdere applicaties.

Bijdrage tot een brede groei

Met dit project zal het SloGaN-consortium ongetwijfeld een grote invloed uitoefenen op de steeds belangrijker wordende markt van GaN-gebaseerde vermogenhalfgeleiders – die naar schatting over vijf jaar de \$300 miljoen zal overstijgen. De resultaten van het project zullen op hun beurt bijdragen tot de verdere ontwikkeling van de technologie, en samenwerking stimuleren tussen de partners van het consortium en vooraanstaande technologiebedrijven.

SloGan

GaN-vermogenselektronica optimaliseren op systeemniveau.

SloGan is is een imec.icon onderzoeksproject gefinancierd door imec, Innoviris en Agentschap Innoveren & Ondernemen.

Het werd opgericht op 01.05.2018 en loopt tot 30.04.2020.

Projectinformatie

Industrie

- C-Mac Electromag
- Magwel
- MinDCet
- Thales Alenia Space Belgium

Research

- EA-imec
- PMST-imec
- ELECTA - KULeuven

Contact

- Project lead: Marc Fossion
- Research lead: Stefaan Decoutere
- Proposal Manager: Stefaan Decoutere
- Innovation manager: Eric Moons