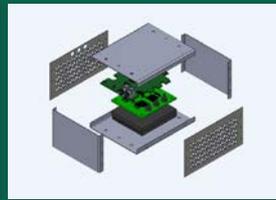
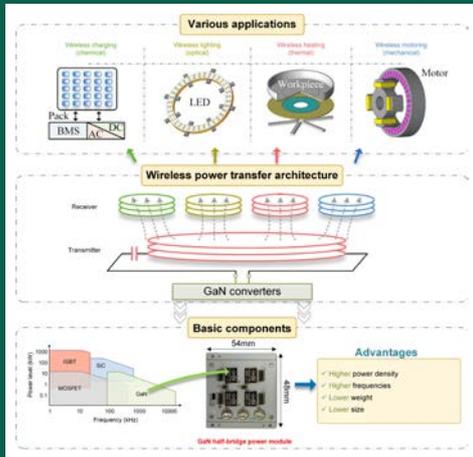


Module convertisseur GaN à haut rendement pour les installations de transfert d'énergie sans fil

High-efficiency GaN Converter Module for Wireless Power Transfer Facilities

Substrat métallique isolé et pilote pour dissipation thermique rapide et pilotage fiable de convertisseurs GaN
New insulated metal substrate and new driver for fast heat dissipation and reliable driving of GaN converters



High-efficiency GaN converter module

Product and applications



High drive performance



Low cost



Low voltage overshoot



Low switching loss



Rapid heat dissipation



High operating efficiency

Cette invention intègre des puces en nitrure de gallium (GaN) dans des convertisseurs de puissance à haut rendement, ce qui permet d'obtenir une faible inductance parasite et une faible perte de commutation pour le pilote de grille. Le pilote de grille présente une sonnerie et un dépassement de tension minimaux, ce qui garantit des caractéristiques de commutation régulières aux commutateurs en GaN. Un circuit imprimé à substrat métallique isolé est utilisé pour réduire la résistance thermique tout en assurant l'isolation électrique.

Comparé aux transistors bipolaires à grille isolée, aux transistors à effet de champ métal-oxyde-semiconducteur (MOSFET) à base de silicium ou aux convertisseurs MOSFET en carbure de silicium, le transistor à haute mobilité électronique (HEMT) GaN offre un rendement, une densité de puissance et une fréquence de commutation plus élevés. En outre, par rapport à d'autres convertisseurs GaN au même niveau de puissance, notre invention offre de meilleures performances d'entraînement et un coût inférieur, ce qui favorise la commercialisation des convertisseurs de puissance GaN-HEMT.

Cette technologie peut être appliquée à diverses installations de transfert d'énergie sans fil, telles que la recharge sans fil pour les véhicules électriques ainsi que d'autres scénarios de recharge sans fil à haute fréquence et à haute densité de puissance.

Prof. Wei Lucian LIU

Department of Electrical and Electronic Engineering, PolyU

This invention integrates gallium nitride (GaN) chips into high-performance power converters, achieving low stray inductance and low switching loss for gate driver. The gate driver has minimal ringing and voltage overshoot, ensuring smooth switching characteristics of GaN switches. An insulated metal substrate printed circuit board design is used to lower thermal resistance while ensuring electrical isolation.

Compared with insulated-gate bipolar transistors, silicon-based metal-oxide-semiconductor field-effect transistors (MOSFET), or silicon carbide MOSFET converters, the GaN high-electron-mobility transistor (HEMT) offers higher efficiency, higher power density, and higher switching frequency. Additionally, compared with other GaN converters at the same power level, our invention offers better drive performance and lower cost, promoting the commercialisation of GaN-HEMT power converters.

This technology can be applied in various wireless power transfer facilities, including wireless charging for electric vehicles and other high-frequency, high-power-density wireless charging scenarios.

Scan for more information

