低損失GaNパワーデバイスで、インバータの損失を1/2以下に削減

1. 背景、目的、事業概要

背景
インバータは省エネルギー化実現のためのコア技術であり、その高効率化が強く求められています。高効率化はシリコンデバイスの特性で制約されており、新材料（GaN）によるイノベーションが必要です。

目的
GaNパワーデバイスを用いた低損失インバータを開発します。

事業概要
従来のSi-IGBTとダイオードを使用したインバータにおいて、GaNパワーデバイスを使用して、効率98％以上を実現します。

従来のインバータ

GaNパワーデバイスを用いた新規インバータ

GaNパワーデバイスは電圧オフセット（Vf）がなく、抵抗（Ron）が小さいため、損失を大幅に低減できます。
2.成果

- エアコン用高出力GaNインバータで効率99.3%を達成し、従来のSi-IGBT方式と比較して損失を1/2以下に削減しました。
- 超小型GaN集積インバータチップを実現しました。

3.省エネルギー効果

2020年時点：18,080 kL/年（累計：138,856 kL）
2030年時点：30,025 kL/年（累計：300,652 kL）

4.今後の展望、将来像等

- GaNパワートランジスタを2015年度に製品化するとともに、今回開発したGaNパワーデバイスをマトリックスコンバータに適用する「戦略的省エネルギー技術革新プログラム／GaN双方向電力変換器の研究開発」において継続的に実用化に向けた取り組みを推進しています。

問い合わせ先

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
〒101-0061 東京都千代田区三田1-2-1
TEL:03-3548-1401
http://www.nedo.go.jp/
（トップページ → お問い合わせページ → 分野 → 新エネルギー技術・実証）

パナソニック株式会社 オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社
技術本部　TEL:075-956-9055　Mail Address:ishiha.hi@jp.panasonic.com