

# GCTサイリスタのシリーズ開発

## 要 旨

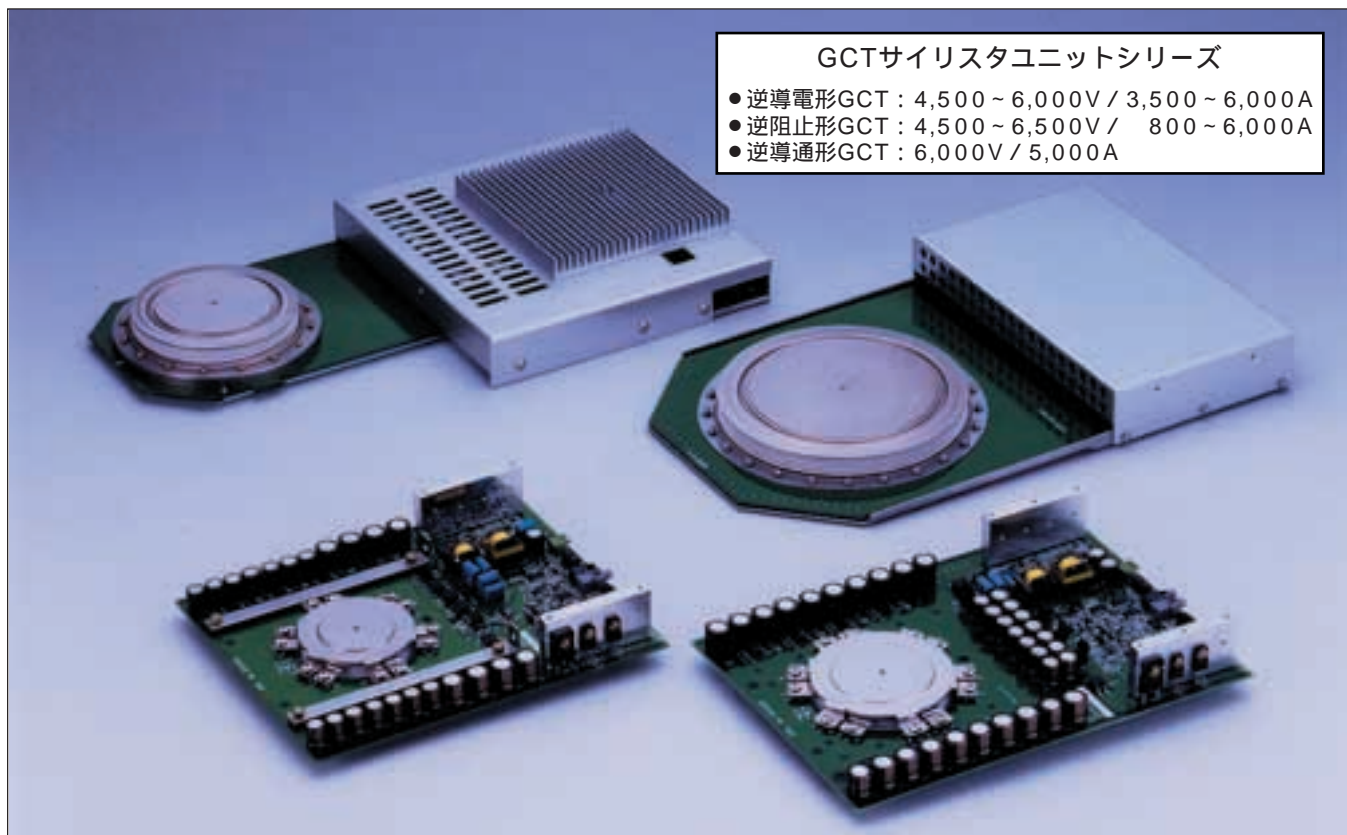
近年，大容量パワーデバイスの分野では，GTO( Gate Turn-off )サイリスタに代わる新しいパワーデバイスの開発が急速に行われている。三菱電機では，市場実績の豊富なGTOをベースに，新たなターンオフ動作原理を持つ新形のパワーデバイスであるGCT( Gate Commutated Turn-off )サイリスタを1995年に世界で初めて開発して実用化し，電力用・鉄鋼用を中心としたパワーエレクトロニクス機器に適用している。

しかしながら，パワーエレクトロニクス機器の応用分野は広範囲であり，用途に応じた高機能・高性能GCTサイリスタの開発が強く望まれている。例えばインバータ応用は，電圧形インバータと電流形インバータの2種類に大別され，電圧形インバータには，現在，逆導電形GCTサイリスタが適用され，装置の小型軽量化・高効率化に大きく貢献している。しかし，システムの更なる小型軽量化を

現するためには，GCTサイリスタと還流ダイオードを一体化したコンパクトなGCTサイリスタが求められる。一方，電流形インバータには逆電圧阻止能力と高い遮断特性が要求される。

このような市場要求にこたえるため，GCTサイリスタと還流ダイオードを同一ウェーハ上に逆並列に構成した逆導通形GCT( Reverse conducting GCT : RCGCT )サイリスタ及び逆電圧阻止能力を持ちかつ高い遮断能力を持つ高性能な逆阻止形GCT( Symmetrical GCT : SGCT )サイリスタを開発した。さらに最適設計されたゲートドライバと一体化したGCTサイリスタユニットとしてシリーズ化したことで，様々な応用に広範囲に対応可能となった。

これらのGCTサイリスタユニットは，今後，電力用・鉄鋼用及び産業用を中心としたパワーエレクトロニクス機器の進歩発展に大きく貢献することが期待される。



GCTサイリスタユニットシリーズ

- 逆導電形GCT：4,500～6,000V / 3,500～6,000A
- 逆阻止形GCT：4,500～6,500V / 800～6,000A
- 逆導通形GCT：6,000V / 5,000A

## GCTサイリスタユニットシリーズの外観

逆導電形GCTサイリスタに加え逆導通形GCT( RCGCT )サイリスタ及び逆阻止形GCT( SGCT )サイリスタを開発し，ゲートドライバと一体化したGCTサイリスタユニットとしてシリーズ化した。