

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION  
HALKLA İLİŞKİLER DEPARTMANI**

7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japonya

**DERHAL YAYINLANACAKTIR**

*Müşteri İlişkileri*

Kurumsal Araştırma & Geliştirme Grubu  
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/

**No. 3129**

*Medya İlişkileri*

Halkla İlişkiler Departmanı  
Mitsubishi Electric Corporation

[prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp)

www.MitsubishiElectric.com/news/

*Bu metin söz konusu basın bülteninin resmi İngilizce versiyonunun çevirisidir. Yalnızca referans olması ve kolaylık sağlaması amacıyla hazırlanmıştır. Ayrıntılar ve/veya özellikler için lütfen orijinal İngilizce metne başvurun. Herhangi bir tutarsızlık durumunda orijinal İngilizce versiyonun içeriği geçerlidir.*

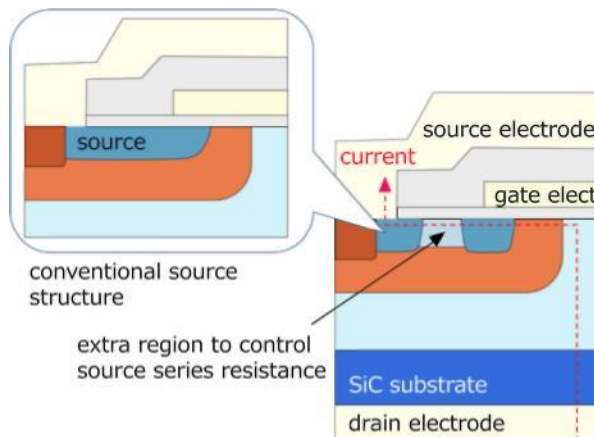
**Mitsubishi Electric Rekor Enerji Verimliliği  
Sağlayan SiC Güç Aygıtı Geliştirdi**

*Ev elektroniğinden endüstriyel makinelere kadar bir dizi alanda kullanılan güç elektroniği ekipmanlarının güvenilirliğinin ve enerji verimliliğinin geliştirilmesine yardımcı olacak*

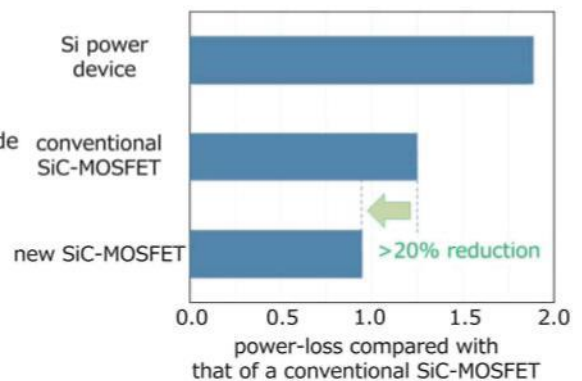
**TOKYO, 22 Eylül 2017** – Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) kendi sınıfında dünyanın en yüksek enerji verimliliğini\* sağladığı düşünülen, silikon karbür (SiC) içeren yeni bir güç aygıtı geliştirdiğini açıkladı. Güç modüllerinde kullanılmak için tasarlanan yeni aygıt, fazla akım tespit edildiğinde tedariki kesmek için yüksek hızlı koruma devresi gerektirmiyor. Bu yeni cihaz ev elektroniği, endüstriyel makineler ve demiryolu operasyonu gibi çok sayıda uygulama alanında kullanılan güç elektroniği ekipmanlarının güvenilirliğinin ve enerji verimliliğinin geliştirilmesine katkıda bulunacak.

\* Mitsubishi Electric tarafından gerçekleştirilen araştırmaya göre, bu bültenin yayımlandığı tarih itibarıyla yeni SiC aygıtı 8 µs'yi aşan kısa devre süresiyle tüm 1200V-sınıfı güç aygıtları içerisinde dünyanın en yüksek enerji verimliliği değerine sahiptir.

Mitsubishi Electric'in geliştirdiği yeni SiC aygıtı ilk kez 17-22 Eylül 2017 tarihleri arasında Washington, D.C.'de düzenlenen 2017 Uluslararası Silikon Karbür ve İlişkili Materyaller Konferansı'nda (ICSCRM 2017) beğeniye sunuldu.



Resim 1: Yeni geliştirilen SiC-MOSFET'in çapraz kesit görünümü



Resim 2: Yeni geliştirilen yapı sayesinde güç kaybında azalma

Yeni aygıtın üstün güvenilirliği ve verimliliği, yeni tescilli kaynak yapısından ileri geliyor. MOSFET olarak da bilinen geleneksel metal-oksit-yarı iletken alan-etkili transistörlerde, kaynak alanı tek bir bölge olarak oluşturulur. Ancak Mitsubishi Electric, SiC-MOSFET'in kaynak serisi direncini kontrol etmek için kaynak alanına ilave bir bölge ekledi (bkz. resim 1). Bu yapı, kısa devrelerin neden olduğu fazla akıma bağlı sorunların azalmasını sağlar. Sonuç olarak, Si güç yarı iletken aygıtları için söz konusu olan genel kısa devre süresinde, SiC-MOSFET için "on-resistance" değeri geleneksel SiC-MOSFET aygıtlarına kıyasla oda sıcaklığında yüzde 40 oranında azaltılırken, güç kaybında yüzde 20'nin üzerinde düşüş sağlanır (bkz. resim 2).\*\*

\*\*"on-resistance" terimi, yarı iletken güç aygıtının karakteristik değerlerinden birini ifade eder, aygıt alanının ve direncinin bir ürünü olarak anılır. Aygıtın ebadı veya direnci azaldıkça "on-resistance" değeri de düşer. Yüzde 40 değerine, yeni aygıtımızın "on-resistance" değerinin, geleneksel 1200 V SiC-MOSFET aygıtımızla kıyaslanması sonucunda ulaşılmıştır.

Sadeleştirilmiş devre tasarımı, teknolojinin farklı voltaj değerlerine sahip SiC-MOSFET'lerde uygulanmasına olanak sağlar. Kısa devre durumunda silikon parçaların hasar görmesini engellemek için kullanılan test edilmiş ve onaylanmış devre teknolojisi, herhangi bir modifikasyon gereksizdir mevcut SiC-MOSFET'lerde kullanılabilir. Bu sayede, SiC-MOSFET'lerin kullanıldığı güç elektroniği ekipmanlarında koruyucu fonksiyonların kolaylıkla uygulanması garanti edilir.

### **Gelecekte Yapılacak Geliştirme Faaliyetleri**

Mitsubishi Electric'in geliştirme ekipleri yeni aygıtı daha da geliştirerek 2020 yılından itibaren satışa sunmak için çalışmalarda bulunacaklar.

### **Ön Bilgi**

Yarı iletken güç aygıtları; ev elektroniği, endüstriyel makineler ve demiryolu trenleri gibi çok sayıda uygulamada kullanılan güç elektroniği ekipmanlarının önemli bir parçasıdır. Mitsubishi Electric, yarı iletken güç aygıtları olarak SiC-MOSFET'leri kullanarak yüksek enerji verimliliği değerlerine ulaşmakta ve böylelikle bu alanlarda vazgeçilmez nitelikte olan daha yüksek enerji verimliliği ve küçük ebat gerekliliklerini karşılamaktadır.

Güç elektroniği ekipmanlarında yaşanan kısa devreler yarı iletken güç aygıtlarına büyük miktarda fazla akım verilmesine ve bu da aygıtın arızalanmasına yol açabilmektedir. Bunu engellemek için her türlü fazla akım mümkün olduğunca çabuk durdurulmalıdır. "Kısa devre süresi" bir aygıtın herhangi bir fazla akıma karşı koyabileceği süreyi ifade eder. SiC-MOSFET'in direnci herhangi bir Si cihazından daha düşük olduğu için her türlü fazla akım büyük gelir ve kısa devre süresinin azalmasına neden olur. SiC-MOSFET'leri hasara karşı korumak için bu aygıtları etkileyen fazla akımın Si cihazından daha çabuk sonlandırılması gerekir. Bunun için genellikle SiC-MOSFET'ler için özel devre koruyucuları kullanılır.

Ayrıca kısa devre süresi ile "on-resistance" değeri arasında bir denge bulunmaktadır. Uzun süren bir kısa devre, yüksek "on-resistance" değeri ve daha büyük çip ebadı gerektirir. Bu dengenin iyileştirilmesi uzun süredir ihtiyaç duyulan önemli bir konudur.

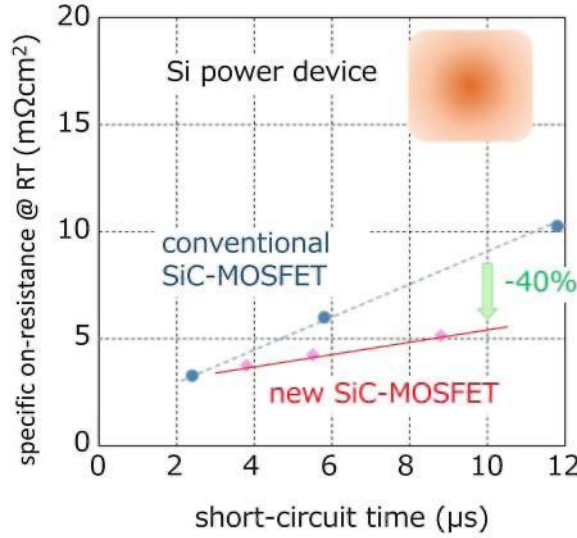
Yeni geliştirilen SiC güç aygıtının yapısı, kısa devrenin tetiklediği sıcaklık artışından kaynaklanan kısa devre akımını azaltırken, aynı zamanda “on-resistance” değerini normal işletim sıcaklıklarında düşük seviyelerde tutar. Söz konusu teknoloji, kısa devre süresi ile “on-resistance” değeri arasındaki dengenin iyileştirilmesini sağlar. Bunun sonucunda, yeni geliştirilen yapının kullanıldığı bir SiC-MOSFET yüksek güvenilirlik, yüksek enerji verimliliği ve küçük ebat gerekliliklerini bir arada karşılayabilir.

## **Ayrıntılar**

### **1) Yeni kaynak yapısıyla yüksek güvenilirlik ve verimliliğin sağlanması**

Çok sayıda parçadan oluşan kaynak yapısının kullanılmasıyla bir SiC-MOSFET aygıtının kaynak direncini kontrol etmeye yönelik yeni bir yapı geliştirilmiştir. Benzer “on-resistance” seviyelerinde, yeni aygıt arızalara neden olacak büyük ölçekli kısa devre arızalarının bertaraf edilmesine olanak sağlar ve böylelikle cihazın kısa devre süresinin uzatılması mümkün olur.

Si güç yarı iletken aygıtları için kullanılan genel kısa devre süresi bakımından yeni aygıtın “on-resistance” değeri, olağan Si güç yarı iletken aygıtlarına göre yüzde 60, geleneksel yapıya sahip SiC-MOSFET cihazlarına göre ise yüzde 40 daha düşüktür (bkz. Resim 3).



Resim 3: Oda sıcaklığında “on-resistance” değeri ve kısa devre süresi ilişkisi

### **2) Sadeleştirilmiş devre tasarımı**

Güç elektroniği ekipmanlarında, uzun bir kısa devre süresi karmaşık devre tasarımlarına olan ihtiyacı azaltarak aygıt güvenilirliğini artırır. Yeni geliştirilen aygıt, farklı kesme voltajlarına sahip SiC-MOSFET’lerde kullanılabilir ve Si güç yarı iletken aygıtlarında kullanılan mevcut kısa devre koruma devreleriyle birlikte çalıştırılabilir.

###

### **Mitsubishi Electric Corporation Hakkında**

Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503), güvenilir ve yüksek kaliteli ürünler üretmekte 95 yılı aşkın tecrübeye sahiptir ve bilgi işlem ve iletişim sistemleri, uzay geliştirme ve uydu iletişimleri, tüketici elektronik cihazları, sanayi teknolojileri, enerji, nakliye ve inşaat makinelerinde kullanılan elektrikli ve elektronik donanımlar üretimi, pazarlaması ve satışında dünyadaki ileri gelen markalardan biri olarak kabul edilmektedir. Mitsubishi Electric, kurumsal ilkesi “Changes for the Better” ve çevre ilkesi “Eco Changes” doğrultusunda küresel ve önde gelen çevre dostu bir şirket olmak ve toplumu teknolojileriyle zenginleştirmeyi hedeflemektedir. Şirket 31 Mart 2017’de sona eren mali yılda 4,238.6 milyar yen (37.8 milyar US\$\*) konsolide grup satışı gerçekleştirdi. Ayrıntılı bilgi için bkz.: <http://www.MitsubishiElectric.com>

\* Tokyo Döviz Borsası’nın 31 Mart 2017’de ilan ettiği 1 USD = 112 yen kambiyo kurundan hesaplanmıştır.