

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**  
**PUBLIC RELATIONS DIVISION**  
 7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokio, 100-8310, Japan

**ZUR SOFORTIGEN VERÖFFENTLICHUNG**

**Nr. 3252**

Bei diesem Text handelt es sich um eine Übersetzung der offiziellen englischen Version dieser Pressemitteilung, die nur als Hilfestellung und Referenz bereitgestellt wird. Ausführliche und/oder spezifische Informationen entnehmen Sie bitte der englischen Originalversion. Im Falle von Abweichungen hat der Inhalt der englischen Originalversion Vorrang.

*Kundenanfragen*

Information Technology R&D Center  
 Mitsubishi Electric Corporation  
[www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html](http://www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html)  
[www.MitsubishiElectric.com/company/rd/](http://www.MitsubishiElectric.com/company/rd/)

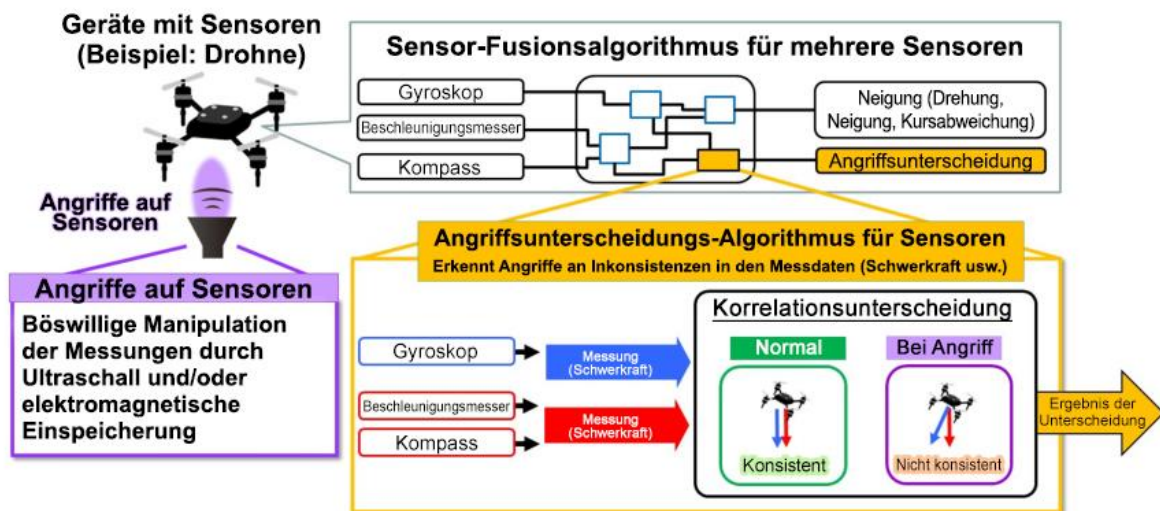
*Presseanfragen*

Niels Meinke  
 Public Relations Division  
 Mitsubishi Electric Corporation  
[prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp)  
[www.MitsubishiElectric.com/news/](http://www.MitsubishiElectric.com/news/)

**Mitsubishi Electric entwickelt Sicherheitstechnologie zur Erkennung von Angriffen auf Anlagesensoren**

*Weltweit erster Algorithmus gegen Angriffe auf Sensoren, die in Drohnen, Fahrzeugen, Anlagen und mehr eingesetzt werden*

**TOKIO, 7. Februar 2019** – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TOKIO: 6503) hat heute die Entwicklung der vermutlich weltweit ersten Sicherheitstechnologie für Sensoren bekannt gegeben, die Inkonsistenzen in den Messdaten durch Einbettung eines proprietären Algorithmus in den Sensor-Fusionsalgorithmus erkennt, der mehrere Sensoren für Messungen, die bei der automatischen Steuerung von Drohnen, fahrzeuginternen Geräten, Produktionsanlagen und mehr zum Einsatz kommen, kombiniert. In Zukunft wird das Unternehmen die Entwicklung mit dem Ziel vorantreiben, die Technologie ab dem Jahr 2020 zu vermarkten.



Anwendungsbeispiel unter Verwendung einer Drohne

## **Hauptmerkmale**

Der neue Algorithmus von Mitsubishi Electric erkennt böswillige Angriffe auf Grundlage von mehr als 42 Prozent Inkonsistenzen in den Messdaten. Im Fall von Ultraschallangriffen auf Drohnen wird beispielsweise das Magnetfeld der Erde oder die Schwerkraft auf zwei Arten mittels Zwischenwerte im Sensor-Fusionsalgorithmus berechnet, und der Unterschied zwischen den beiden Ergebnissen als eine Inkonsistenz behandelt.

Der neue Algorithmus kann bei niedrigen Kosten als zusätzliche Software in bestehende Schaltungen für die Verarbeitung der Sensorsignale integriert werden, ohne dass dabei Hardware hinzugefügt oder verändert werden muss. Die Genauigkeit der Sensormessungen wird nicht beeinträchtigt.

## **Vergleich**

	Funktion	Störungskorrektur (Wärme, Magnetfeld usw.)	Angriffserkennung
Entwickelte Technologie	Sensor- Angriffserkennung	Möglich	Möglich
Herkömmliche Technologie	Sensor-Fusion	Möglich	Unmöglich

## **Hintergrund**

Die sensorbasierte automatische Steuerung wird immer häufiger in alltäglichen Anwendungen wie Drohnen, fahrzeuginternen Geräten und Produktionsanlagen eingesetzt, was die Notwendigkeit für Gegenmaßnahmen in Bezug auf Cybersicherheit erhöht. Sensor-Fusionsalgorithmen, die mehrere Sensoren für die Messung kombinieren, spielen eine wichtige Rolle für die automatische Steuerung, aber ihre Sicherheitsleistung war nicht bewiesen.

Als Reaktion darauf hat Mitsubishi Electric die vermutlich weltweit erste Sensorsicherheitstechnologie entwickelt, die Inkonsistenzen in den Sensormessungen während der böswilligen Angriffe erkennt. Die Entwicklung wurde teilweise im Auftrag der japanischen Organisation für neue Energie und industrielle technologische Entwicklungen (NEDO) unter dem japanischen nationalen Forschungs- und Entwicklungsministerium durchgeführt und unterstützt.

## **Details**

### ***1) Angriffserkennungs-Algorithmus für Sensoren***

Bis jetzt gab es keine wirksamen Gegenmaßnahmen für böswillige Angriffe, die Sensoren mit anormalen Signalen angreifen. Man ging davon aus, Sensor-Fusionsalgorithmen, die mehrere Sensoren für Messungen kombinieren, würden einen hohen Widerstand gegen Angriffe bieten sowie hochgenaue Messungen bereitstellen, aber aufgrund der Komplexität von Algorithmen und den Schwierigkeiten bei der Schaffung einer Evaluierungsumgebung, konnte weder bewiesen werden, dass die Algorithmen tatsächlich widerstandsfähig gegen Angriffe sind, noch unter welchen Bedingungen Angriffe relativ leicht gelingen könnten.

Mitsubishi Electric hat den potenziellen Nutzen erkannt und die internen Berechnungen der Sensor-Fusionsalgorithmen herangezogen, um diese Berechnungen in einem neuen Angriffserkennungs-Algorithmus zu verwenden, der eingebettet werden kann. Böswillige Angriffe werden auf Grundlage von Inkonsistenzen zwischen den Messungen von verschiedenen Sensoren, wie Kompass, Gyroskope und/oder Beschleunigungssensoren, die für die automatische Steuerung von Drohnen verwendet werden, erkannt. Der Algorithmus beeinträchtigt nicht die Rechengeschwindigkeit, weil er die Zwischenwerte verwendet, die vom Sensor-Fusionsalgorithmus berechnet werden.

Mitsubishi Electric hat ebenfalls eine erweiterte Evaluierungsumgebung erstellt, in der abnormale Signale individuell auf jeden einzelnen Sensor, wie den Kompass, das Gyroskop und den Beschleunigungsmesser einer Drohne, wirken, sowie gleichzeitig auf mehrere Sensoren. Mithilfe dieser Umgebung konnte Mitsubishi Electric erhebliche Unterschiede zwischen den Störungen durch natürliche physikalische Phänomene und Messinkonsistenzen, die durch böswillige Cyberangriffe verursacht werden, bestätigen.

## 2) ***Kostengünstige Implementierung in autonomen Geräten mit Sensoren***

Die neue Sensor-Sicherheitstechnologie kann in Geräte wie Drohnen kostensparend hinzugefügt werden, da sie in vorhandene Schaltungen für die Sensor-Signalverarbeitung integriert werden können, ohne dass dazu die Hardware geändert oder andere Ergänzungen vorgenommen werden müssten.

## **Patente**

Angemeldete Patente für die in dieser Pressemitteilung bekannt gegebenen Technologien: 2 in Japan und 2 außerhalb Japans.

###

## **Über die Mitsubishi Electric Corporation**

Mit fast 100 Jahren Erfahrung in der Bereitstellung zuverlässiger, hochwertiger Produkte ist die Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) ein anerkanntes, weltweit führendes Unternehmen in der Herstellung, im Marketing und im Vertrieb von Elektro- und Elektronikgeräten für die Informationsverarbeitung, Kommunikation, Raumfahrtentwicklung und Satellitenkommunikation, Unterhaltungselektronik, Industrietechnik, den Energie- und Transportsektor sowie Gebäudeanlagen. Im Sinne seiner Unternehmensphilosophie „Changes for the Better“ und Umwelterklärung „Eco Changes“ setzt sich Mitsubishi Electric als globales, im Umweltschutz führendes Unternehmen dafür ein, die Gesellschaft mit neuen Technologien zu bereichern. Das Unternehmen verzeichnete konzernweit einen konsolidierten Umsatz von 4.444,4 Mrd. Yen (gemäß den IFRS; 41,9 Mrd. US-Dollar\*) im Geschäftsjahr, das am 31. März 2018 geendet hat. Weitere Informationen erhalten Sie unter:

[www.MitsubishiElectric.com](http://www.MitsubishiElectric.com)

\* Zum Wechselkurs von 106 Yen für einen US-Dollar, der am 31. März 2018 von der Tokioter Devisenbörse angegeben wurde.