

**ZUR SOFORTIGEN VERÖFFENTLICHUNG**

**Nr. 3585**

*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

*Presseanfragen*

Public Relations Division  
Mitsubishi Electric Corporation

[www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html](http://www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html)

[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 tomografische Bildgebungstechnologie, um versteckte Objekte millimetergenau darzustellen**

*Experimenteller Nachweis der tomografischen Bildgebung beweglicher*

*Objekte mit Terahertz-Wellen von 300 GHz*

### **Tomografische Bildgebungstechnologie mithilfe von Terahertz-Wellen**

**Erstellen von internen Objektbildern mit geringen biologischen Auswirkungen**

**Virtuelle Fokus-Bildgebung**

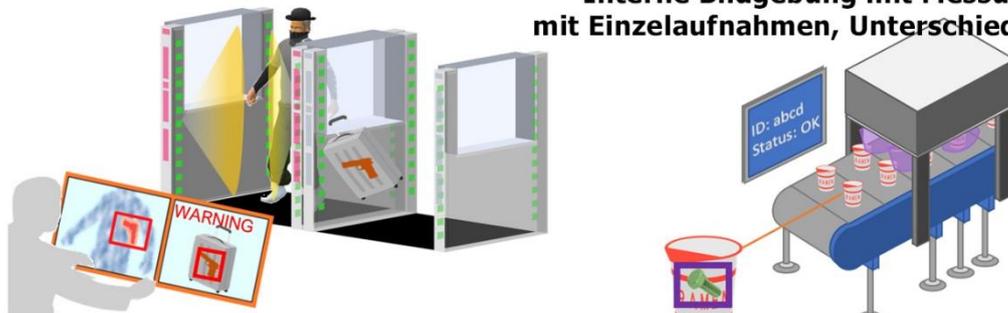
**Multimodus-Strahlenformung**

**Interne Visualisierung  
beweglicher Objekte**

**Reduzierung  
der Bildgebungsgeräte**

### **Neuartige Anwendungen mit neuen Technologien**

**Interne Bildgebung mit Messungen  
mit Einzelaufnahmen, Unterschied zum CT**



**Begehbare Sicherheitsschleuse**

**Fließband mit zerstörungsfreier Kontrolle**

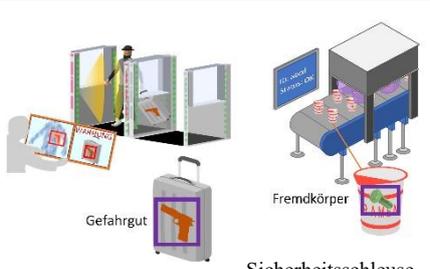
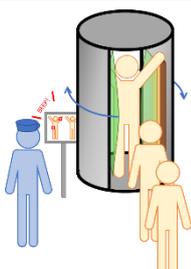
Neu entwickelte Technologie und Anwendungsbeispiele

**TOKIO, 29. März 2023** – Die [Mitsubishi Electric Corporation](#) (TOKIO: 6503) gab heute bekannt, dass das Unternehmen die erste industrielle tomografische Bildgebungstechnologie entwickelt hat, bei der 300-GHz-Terahertz-Wellen für Messungen mit Einzelaufnahmen in nur eine Richtung und in jeder Tiefe zum Einsatz kommen. Diese ist für Scans biologischer Organismen und beweglicher Objekte mit Millimetrauflösung geeignet und hat dabei nur geringe Auswirkungen.

Die Nutzung von Röntgengeräten dieser Art beschränkt sich normalerweise auf die Gepäckdurchsuchung an Flughäfen, Bahnhöfen, Stadien usw., um nach Gefahrstoffen zu suchen. Zudem sind Körperscansysteme, die Millimeterwellen verwenden, groß, da sie Messungen in einem Umfang von 180 Grad durchführen müssen. Dabei dürfen sich die durchleuchteten Personen nicht bewegen, sodass die Nutzung dieser Systeme in öffentlichen Bereichen hauptsächlich auf Flughäfen beschränkt ist. Andere automatisierte Technologien für Produktions- und Inspektions-Fließbänder sind vielversprechende Lösungen, wenn es darum geht, den Arbeitskräftemangel zu bekämpfen. Vorhandene Scananlagen, die optische oder Infrarotkameras verwenden, sind allerdings auf Sichtkontrollen beschränkt, sodass beispielsweise Lebensmittelbehälter noch für manuelle Inspektionen geöffnet werden müssen.

Die neue Lösung von Mitsubishi Electric nutzt die virtuelle Fokus-Bildgebungstechnologie, bei der Terahertz-Wellen mit geringer Auswirkung auf lebende Organismen zum Einsatz kommen. Dadurch ist die tomografische Bildgebung von Objekten mit einer einmaligen Bestrahlung in eine Richtung möglich. In Kombination dazu kommt die Multimodus-Strahlenformungs-Technologie zum Einsatz. Diese kombiniert mehrere Bilder, um Fehlererkennung zu reduzieren. Das System kann sich bewegende Zielobjekte mit biologischen Organismen darstellen, weshalb es sich für begehbare Sicherheitsschleusen und zerstörungsfreie Scans an sich bewegenden Produktions-Fließbändern eignet. Darüber hinaus können die Scanner in so kleiner Größe hergestellt werden, dass sie an verschiedenen Standorten installiert werden können.

**Vergleich mit herkömmlichen Technologien**

	Neu entwickelte Technologie	Herkömmliche Technologie 1	Herkömmliche Technologie 2
Gerät	Terahertz-Array-Scanner*	Röntgengerät	Millimeterwellenscanner
Bildgebung	Tomografie (3D- und mittlere Eindringtiefe)	Tomografie (3D- und hohe Eindringtiefe)	Oberfläche oder Projektion
Messung	Einzelaufnahmen und eine Richtung (reflektierend)	Einzelaufnahmen und eine Richtung (Transparenz)	180-Grad-Umfang
Bewegliche Objekte	Ja	Ja	Nein
Anwendungsbeispiele			
Zweck	Parallele Kontrolle	Einmalige Kontrolle	Einmalige Kontrolle

\* Scanner mit mehreren einheitlich angeordneten Antennenelementen

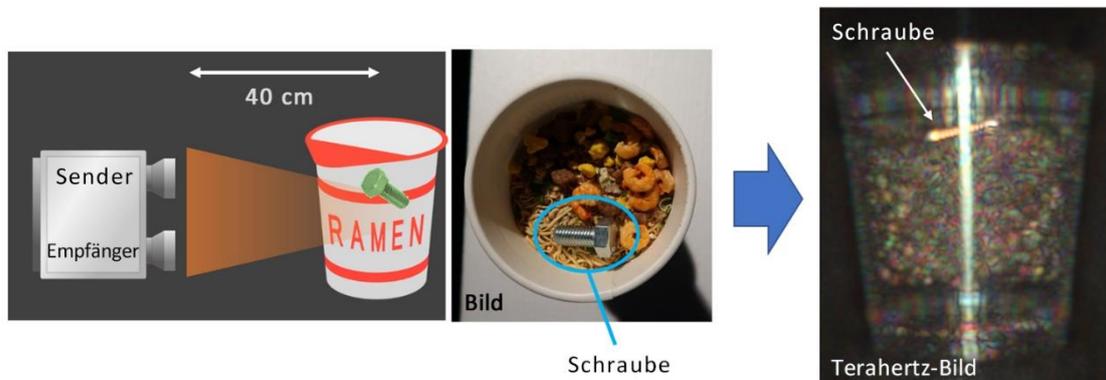
## Produktmerkmale

### 1) *Tomografische Bildgebung mit Terahertz-Wellen von 300 GHz mit geringer Auswirkung auf biologische Organismen*

- Der Terahertz-Array-Sensor mit einheitlichen Mehrantennenelementen erzeugt tomografische Bilder mit einer Auflösung innerhalb mehrere Millimeter.
- Die tomografische Bildgebung mit Terahertz-Wellen von 300 GHz hat nachweislich geringe biologische Auswirkungen.



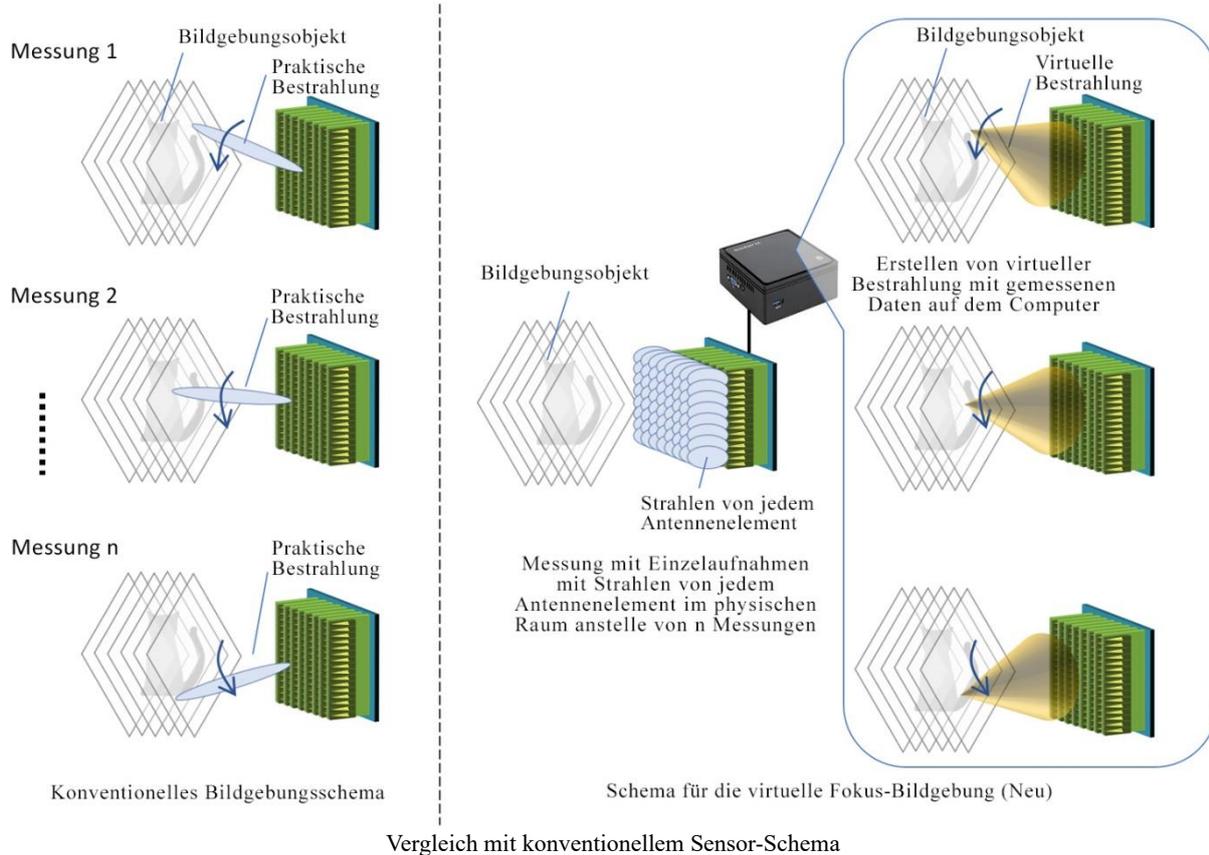
Ergebnisse des tomografischen Bildtests



Ergebnisse der zerstörungsfreien Kontrolle (Erkennung von Metallschrauben im Nudelbecher)

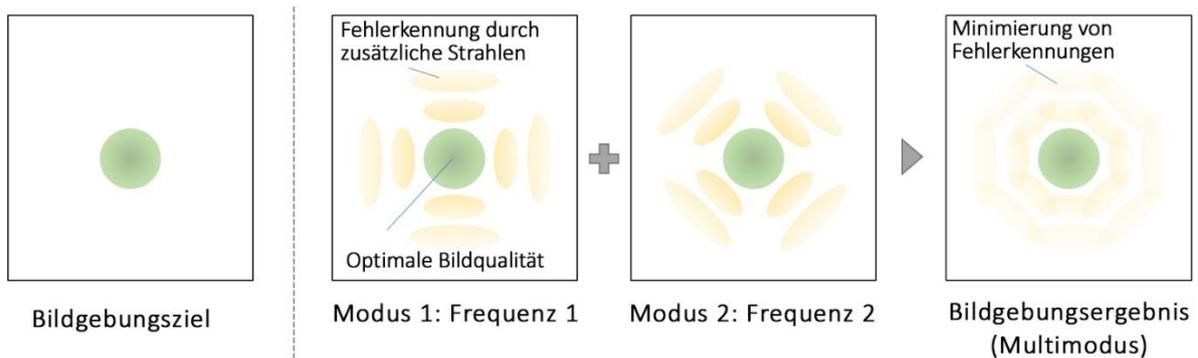
### 2) *Virtuelle Fokus-Bildgebung beweglicher Objekte mit Messungen mit Einzelaufnahmen in eine Richtung*

- Die Bestrahlung in einer Einzelaufnahme aus nur einer Richtung, die auf verschiedene Punkte konzentriert ist, erzeugt reflektierte Signale, die als Bildgebungsdaten gemessen werden können. Dazu wird die Phase jedes Antennenelements gesteuert. Sie funktioniert daher anders als die herkömmliche Bildgebung mit Bestrahlung bestehend aus realen Strahlen mit verschiedenen Winkeln.
- Die Bildgebung mit der Einzelmessung eignet sich für bewegliche Objekte, begehbare Sicherheitsschleusen und zerstörungsfreie Kontrollen an Produktions-Fließbändern.



3) **Multimodus-Strahlenformung reduziert Fehlerkennungen und macht den Einsatz kleinerer Geräte möglich**

- Durch die Breitband-Terahertz-Signale können verschiedene (Multimodus)-Strahlenformen auf jeder beliebigen Frequenz gebildet werden. So können basierend auf den resultierenden Messdaten mehrere Bilder synthetisiert werden. Im Gegensatz zur konventionellen Strahlenformung werden große Geräte mit vielen Antennenelementen benötigt, was zu Fehlerkennungen („Geistern“) führen kann, da beim Erzeugen von echten Strahlen zusätzliche Strahlen erzeugt werden.
- Wenn mithilfe verschiedener Frequenzen Bilder synthetisiert werden, können Fehlerkennungen dadurch reduziert und der Einsatz von kleineren Geräten kann ermöglicht werden (das Prinzip wurde auf der IEICE General Conference 2021 vorgestellt).



Verwendung der Multimodus-Strahlenformung zur Reduzierung falsch-positiver Ergebnisse

### **Zukünftige Weiterentwicklung**

Mitsubishi Electric hat sich zum Ziel gesetzt, diese Technologie in Produkte zu integrieren, die für die praktische Anwendung vorgesehen sind. Dazu gehören beispielsweise Sicherheitsschleusen für Sicherheitskontrollen und zerstörungsfreie Kontrollen an Produktions-Fließbändern. Ziel ist die frühzeitige Vermarktung und Bereitstellung von Dienstleistungen.

###

### **Über die Mitsubishi Electric Corporation**

Mit über 100 Jahren Erfahrung in der Bereitstellung zuverlässiger, hochwertiger Produkte ist die Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) ein anerkanntes, weltweit führendes Unternehmen in der Herstellung, in der Vermarktung und im Vertrieb von Elektro- und Elektronikgeräten für die Informationsverarbeitung, Kommunikation, Raumfahrtentwicklung und Satellitenkommunikation, Unterhaltungselektronik, Industrietechnik, den Energie- und Transportsektor sowie Gebäudeanlagen. In Anlehnung an „Changes for the Better“ ist Mitsubishi Electric bestrebt, die Gesellschaft mit Technologie zu bereichern. Das Unternehmen verzeichnete konzernweit einen Umsatz von 4.476,7 Mrd. Yen (36,7 Mrd. US-Dollar\*) im Geschäftsjahr zum 31. März 2022. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.MitsubishiElectric.com](http://www.MitsubishiElectric.com).

\* US-Dollarbeträge werden zu einem Wechselkurs von 122 Yen für 1 US-Dollar umgerechnet, dem ungefähren Wechselkurs an der Tokioter Devisenbörse vom 31. März 2022.