

POUR DIFFUSION IMMÉDIATE

n° 3585

Ce texte est une traduction de la version anglaise officielle de ce communiqué de presse. Il est fourni à titre de référence et pour votre confort uniquement. Pour plus de détails ou de précisions, veuillez vous reporter à la version originale en anglais. En cas de divergence, la version originale en anglais prévaut.

Demandes de renseignements des clients

Information Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

Demandes de renseignements des médias

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp

www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric développe une technologie de tomographie pour visualiser les objets cachés avec une précision millimétrique

Preuve expérimentale de la tomographie d'objets mobiles utilisant des ondes térahertz de 300 GHz

Technologie de tomographie utilisant les ondes térahertz

Production d'images internes d'objets à faibles effets biologiques

Imagerie avec mise au point virtuelle

Visualisation interne des objets en mouvement

Formation de faisceau multimode

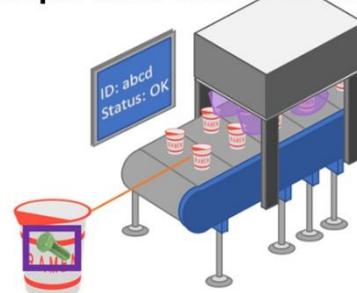
Réduction de la taille de l'équipement d'imagerie

Applications émergentes exploitant de nouvelles technologies



Portique de sécurité

Imagerie interne avec mesure unique différente de la TDM



Chaîne de production avec inspection sans destruction

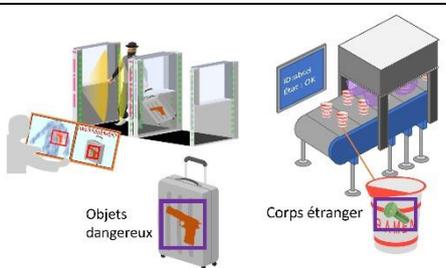
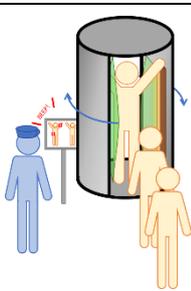
Nouvelle technologie développée et exemples d'application

TOKYO, 29 mars 2023 – [Mitsubishi Electric Corporation](#) (TOKYO : 6503) a annoncé aujourd'hui avoir développé ce qui est considéré comme la première technologie de tomographie industrielle qui utilise des ondes térahertz de 300 GHz pour effectuer des mesures uniques et monodirectionnelles à n'importe quelle profondeur. Cette technologie permet de scanner avec un faible impact des organismes biologiques et des objets en mouvement avec une résolution millimétrique.

Les appareils de lecture à rayons X dédiés sont principalement utilisés pour le contrôle des bagages dans les aéroports, les gares ferroviaires, les stades, etc. afin de détecter les substances dangereuses. De plus, les scanners corporels qui utilisent des ondes millimétriques sont volumineux car ils effectuent des mesures à 180 degrés pendant que la personne reste immobile. Leur utilisation dans les espaces publics est donc limitée principalement aux aéroports. D'autres technologies automatisées pour les lignes de production et d'inspection permettront à terme de compenser les pénuries de main-d'œuvre, mais les scanners des équipements existants qui utilisent des caméras optiques ou infrarouges se limitent à l'inspection visuelle. Par conséquent, les conteneurs alimentaires, par exemple, doivent toujours être ouverts pour être inspectés manuellement.

La nouvelle solution de Mitsubishi Electric associe deux technologies : la technologie d'imagerie avec mise au point virtuelle, qui utilise des ondes térahertz qui ont peu d'effet sur les organismes vivants et permet l'imagerie tomographique d'objets avec un seul rayon dans une seule direction, et la technologie de formation de faisceau multimode, qui combine plusieurs images pour réduire les erreurs de détection. Le système peut capturer des cibles en mouvement avec des organismes biologiques, ce qui le rend adapté aux portiques de sécurité et aux scans non destructifs sur les lignes de production en mouvement. En outre, les scanners sont suffisamment petits pour être installés dans divers endroits.

Comparaison avec les technologies traditionnelles

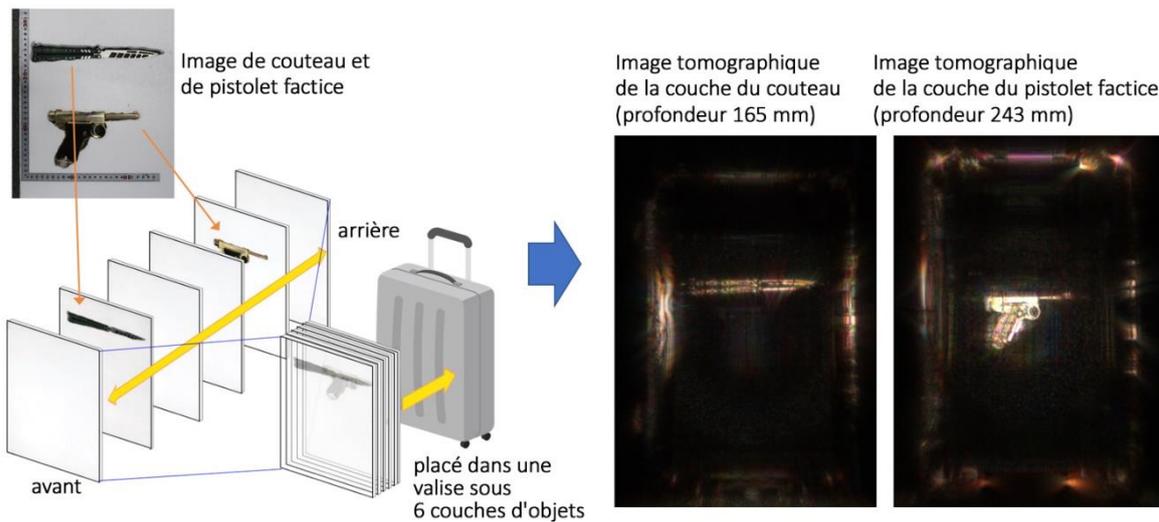
	Nouvelle technologie	Traditionnelle 1	Traditionnelle 2
Équipement	Scanner à faisceau térahertz*	Scanner à rayons X	Scanner à ondes millimétriques
Imagerie	Tomographie (3D et pénétration moyenne)	Tomographie (3D et pénétration forte)	Surface ou projection
Mesure	Unique et monodirectionnelle (réfléchissante)	Unique et monodirectionnelle (par transparence)	Scan circconférentiel à 180 degrés
Objets en mouvement	Oui	Oui	Non
Exemples d'applications	 <p>Objets dangereux</p> <p>Portique de sécurité</p> <p>Corps étranger</p> <p>Inspection de produits</p>	 <p>Inspections de bagages</p>	 <p>Scanners corporels</p>
Objectif	Inspection parallèle	Inspection unique	Inspection unique

* Scanner avec plusieurs antennes disposées de manière uniforme

Caractéristiques

1) *Tomographie utilisant des ondes térahertz de 300 GHz à faible impact sur les organismes biologiques*

- Le capteur térahertz à faisceau avec plusieurs antennes uniformément disposées génère des images tomographiques offrant une résolution de plusieurs millimètres.
- Il a été démontré que la tomographie utilisant des ondes térahertz de 300 GHz a un faible impact biologique.



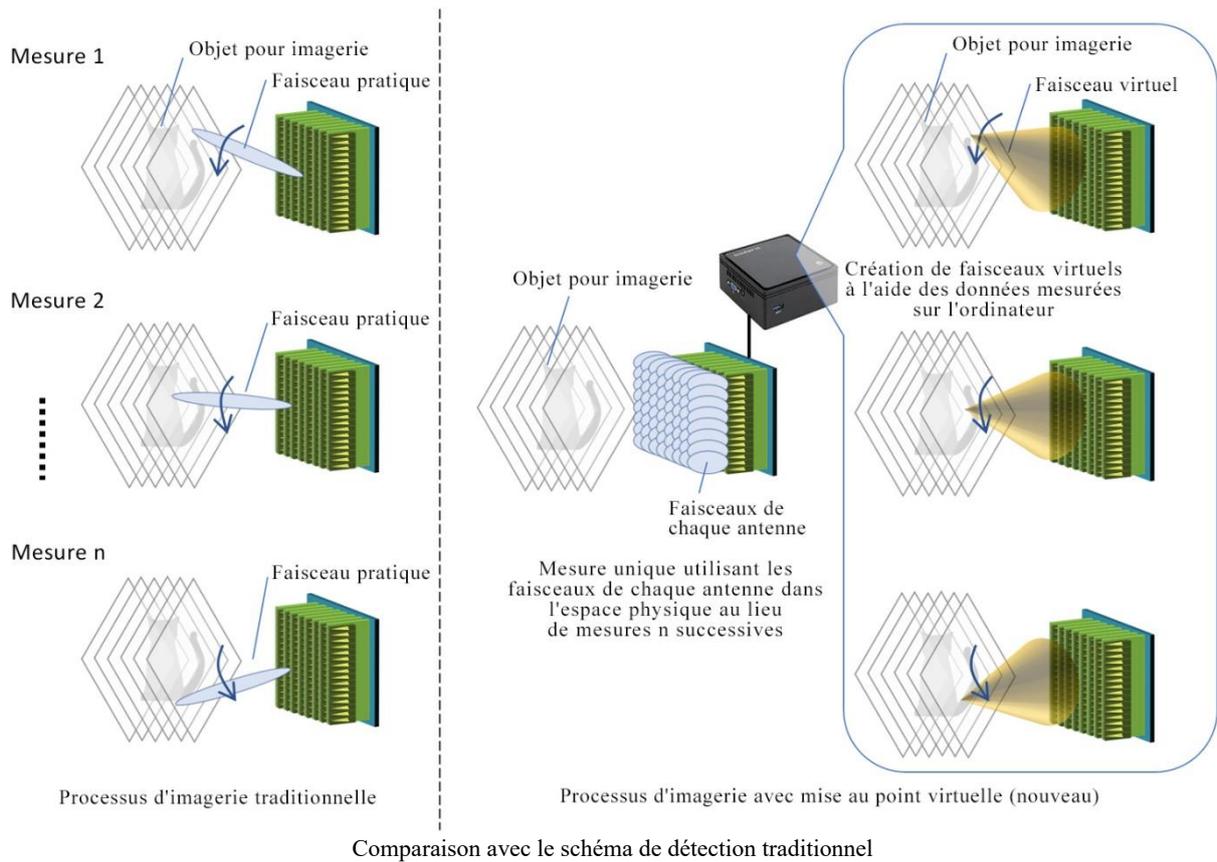
Résultats du test de tomographie



Résultats du test d'inspection non destructif (détection d'un boulon métallique à l'intérieur d'un bol de nouilles)

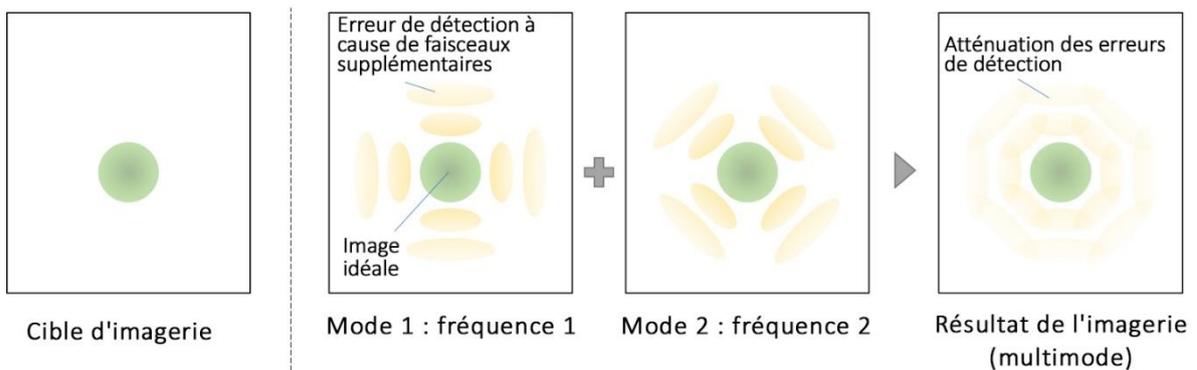
2) *Imagerie avec mise au point virtuelle d'objets en mouvement avec mesures uniques monodirectionnelles*

- Les faisceaux uniques monodirectionnels focalisés sur différents points produisent virtuellement des signaux réfléchis qui peuvent être mesurés sous forme de données d'imagerie, par opposition à l'imagerie traditionnelle qui utilise des rayonnements multiples de faisceaux réels sous différents angles en contrôlant la phase de chaque antenne.
- L'imagerie à mesure unique est adaptée aux objets en mouvement, aux portiques de sécurité et aux tests non destructifs sur les lignes de production.



3) **La formation de faisceau multimode élimine les erreurs de détection et permet de réduire la taille de l'équipement**

- Les signaux térahertz à large bande permettent la formation de différentes formes de faisceau (multimode) sur chaque fréquence pour synthétiser plusieurs images en fonction des données de mesure obtenues, contrairement à la formation de faisceau traditionnelle qui nécessite le déploiement de nombreuses antennes sur des équipements volumineux, ce qui peut entraîner des erreurs de détection (« faux positifs ») causées par les faisceaux supplémentaires générés lors de la formation de faisceaux réels.
- L'utilisation de différentes fréquences pour synthétiser les images permet de réduire les erreurs de détection et la taille de l'équipement (le principe a été présenté lors de la conférence générale IEICE 2021).



Utilisation de la formation de faisceau multimode pour atténuer les faux positifs

Prochaines étapes du développement

Mitsubishi Electric vise à intégrer cette technologie dans des produits conçus pour une application pratique, tels que des portiques de sécurité et des tests non destructifs sur les lignes de production, en vue d'une commercialisation et d'une mise en service rapides.

###

À propos de Mitsubishi Electric Corporation

Forte de plus de 100 années d'expérience dans la création de produits fiables et de haute qualité, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO : 6503) est un leader mondial reconnu pour la fabrication, la mise sur le marché et la vente d'équipements électriques et électroniques utilisés dans les domaines du traitement de l'information et des communications, du développement spatial et des communications par satellite, des appareils électroniques grand public, de la technologie industrielle, de l'énergie, du transport et de l'équipement de construction. Mitsubishi Electric enrichit la société par la technologie dans l'esprit de sa devise « Changes for the Better ». L'entreprise a enregistré un chiffre d'affaires de 4 476,7 milliards de yens (36,7 milliards de dollars US*) au cours du dernier exercice qui a pris fin le 31 mars 2022. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site www.MitsubishiElectric.com.

*Les montants en dollars américains sont convertis à partir du yen au taux de 122 yens = 1 dollar US, taux approximatif indiqué par le Tokyo Foreign Exchange Market au 31 mars 2022.