

DA PUBBLICARE IMMEDIATAMENTE

N. 3585

Il presente testo è una traduzione della versione inglese ufficiale del comunicato stampa e viene fornito unicamente per comodità di consultazione. Fare riferimento al testo inglese originale per conoscere i dettagli e/o le specifiche. In caso di eventuali discrepanze, prevale il contenuto della versione inglese originale.

Richieste dei clienti

Information Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

Richieste dei media

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 sviluppa una tecnologia di imaging tomografico per visualizzare oggetti nascosti con una precisione millimetrica

Prova sperimentale di imaging tomografico di oggetti in movimento con un'onda terahertz a 300 GHz

Tecnologia di imaging tomografico che utilizza onde terahertz

Creazione di immagini interne di oggetti con effetti biologici ridotti

Imaging con messa a fuoco virtuale

Beamforming multimodale

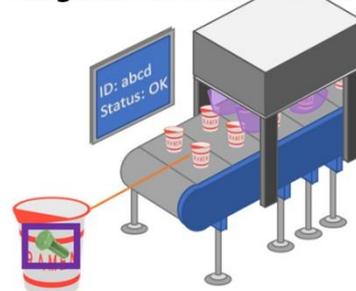
Visualizzazione interna di oggetti in movimento

Riduzione delle dimensioni dell'apparecchiatura di imaging

Applicazioni emergenti che sfruttano nuove tecnologie



Imaging interno con misurazione singola diversa dalla TC



Linea di produzione con ispezione non distruttiva

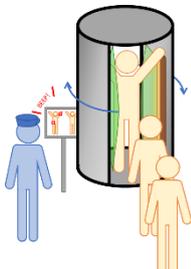
Tecnologia di nuova concezione ed esempi di applicazione

TOKYO, 29 marzo 2023 – [Mitsubishi Electric Corporation](#) (TOKYO: 6503) ha annunciato oggi di aver sviluppato quella che si ritiene essere la prima tecnologia di imaging tomografico industriale a utilizzare un'onda terahertz a 300 GHz per misurazioni singole e unidirezionali a qualsiasi profondità, adatta per la scansione a basso impatto di organismi biologici e oggetti in movimento, con una risoluzione millimetrica.

I dispositivi di scansione a raggi X per tali scopi sono limitati principalmente alla ricerca di materiali pericolosi tramite screening dei bagagli in aeroporti, stazioni ferroviarie, stadi, ecc. Inoltre, i sistemi di scansione corporea che utilizzano onde millimetriche sono di grandi dimensioni perché richiedono misurazioni con angolazione di 180 gradi mentre la persona rimane ferma, pertanto il loro utilizzo negli spazi pubblici è limitato principalmente agli aeroporti. Altre tecnologie automatizzate per le linee di produzione e ispezione promettono di aiutare a risolvere carenze di manodopera, ma le apparecchiature di scansione esistenti che utilizzano telecamere ottiche o a infrarossi sono limitate all'ispezione visiva; pertanto i contenitori per alimenti, ad esempio, devono essere aperti per eseguire un'ispezione manuale.

La nuova soluzione di Mitsubishi Electric combina la tecnologia di imaging con messa a fuoco virtuale, che utilizza onde terahertz, che hanno un effetto minimo sugli organismi viventi e consentono l'imaging tomografico degli oggetti con un'unica irradiazione unidirezionale, e la tecnologia di beamforming multimodale, che combina più immagini per ridurre i mancati rilevamenti. Il sistema è in grado di eseguire l'imaging di target in movimento con organismi biologici, pertanto è adatto per gli accessi di sicurezza attraversabili e la scansione non distruttiva su linee di produzione in movimento. Inoltre, gli scanner possono essere di dimensioni sufficientemente ridotte per l'installazione in luoghi diversi.

Confronto con le tecnologie convenzionali

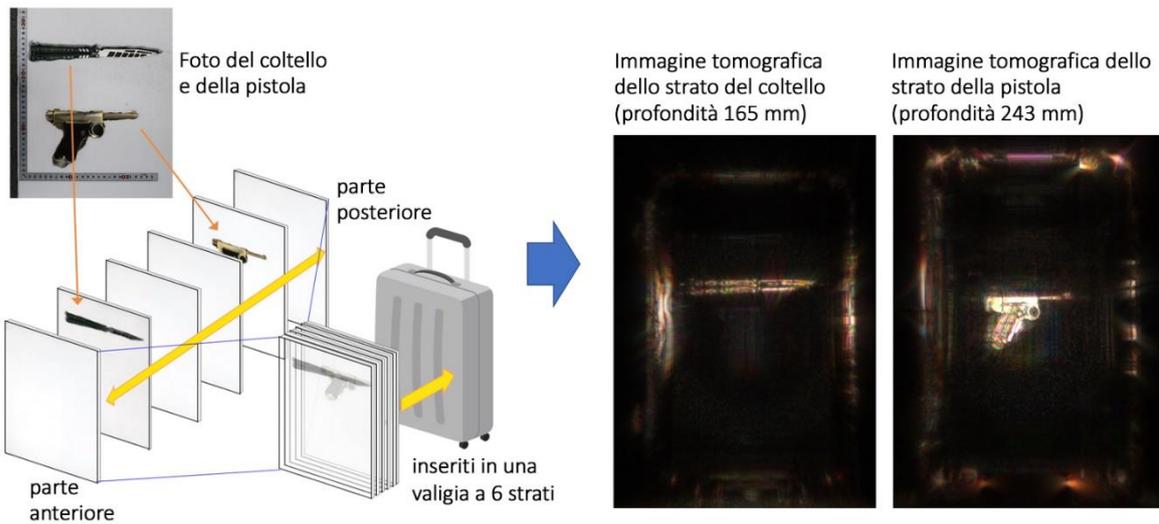
	Tecnologia di nuova concezione	Tecnologia convenzionale 1	Tecnologia convenzionale 2
Dispositivo	Scanner ad array terahertz*	Scanner a raggi X	Scanner a onde millimetriche
Imaging	Tomografia (3D e penetrazione media)	Tomografia (3D e penetrazione profonda)	Superficie o proiezione
Misurazione	Singola e unidirezionale (riflettente)	Singola e unidirezionale (trasparenza)	Circonferenza di 180 gradi
Oggetti in movimento	Sì	Sì	No
Esempi di applicazione	 <p>merci pericolose Accesso di sicurezza</p> <p>oggetto estraneo Ispezione di prodotti di tipo attraversabile</p>	 <p>Ispezioni di bagagli</p>	 <p>Scansioni corporee</p>
Finalità	Ispezione parallela	Ispezione singola	Ispezione singola

* Scanner con più elementi antenna disposti in modo uniforme

Caratteristiche

1) *Imaging tomografico con onde terahertz a 300 GHz a basso impatto sugli organismi biologici*

- Il sensore di tipo ad array terahertz con più elementi antenna uniformi genera immagini tomografiche che offrono una risoluzione millimetrica.
- È stato dimostrato che l'imaging tomografico con onde terahertz a 300 GHz ha un basso impatto biologico.



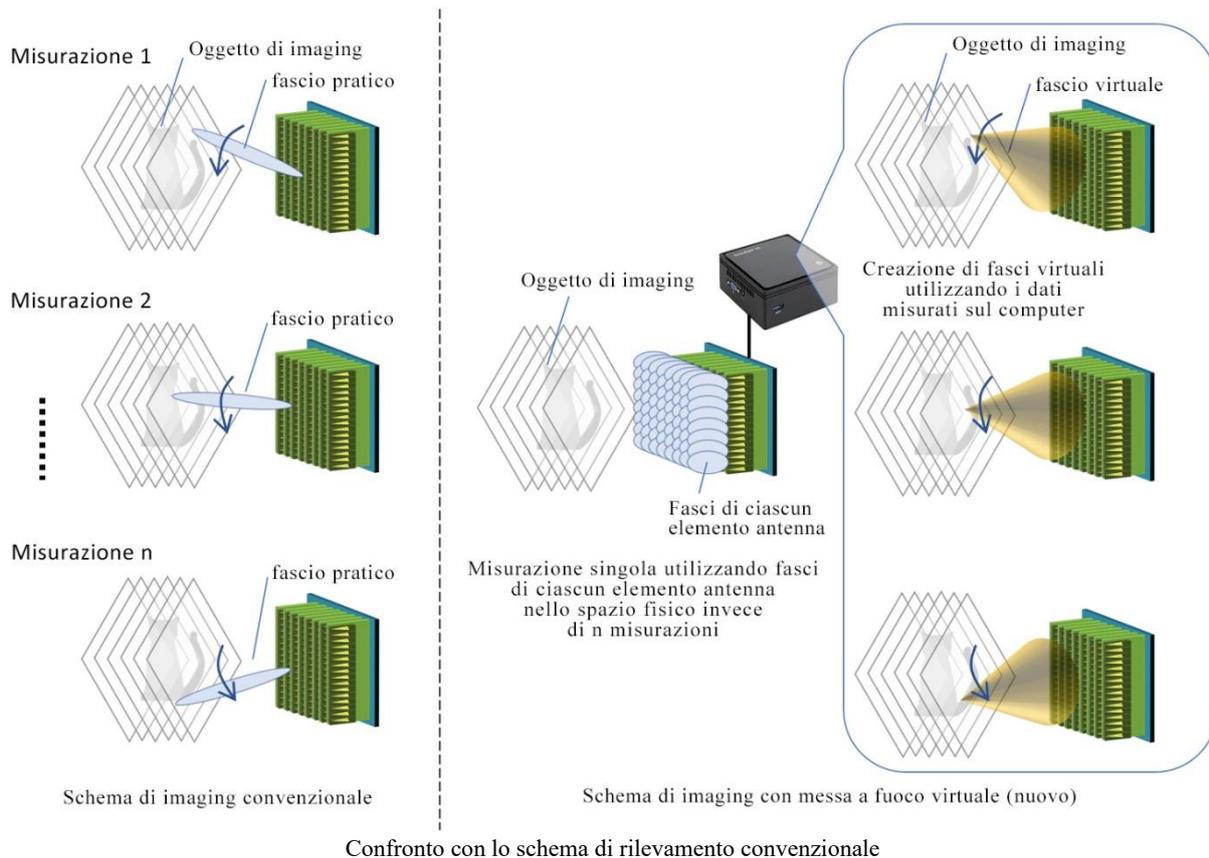
Risultati del test di imaging tomografico



Risultati del test di ispezione non distruttiva (rilevamento del bullone metallico all'interno della confezione di noodle)

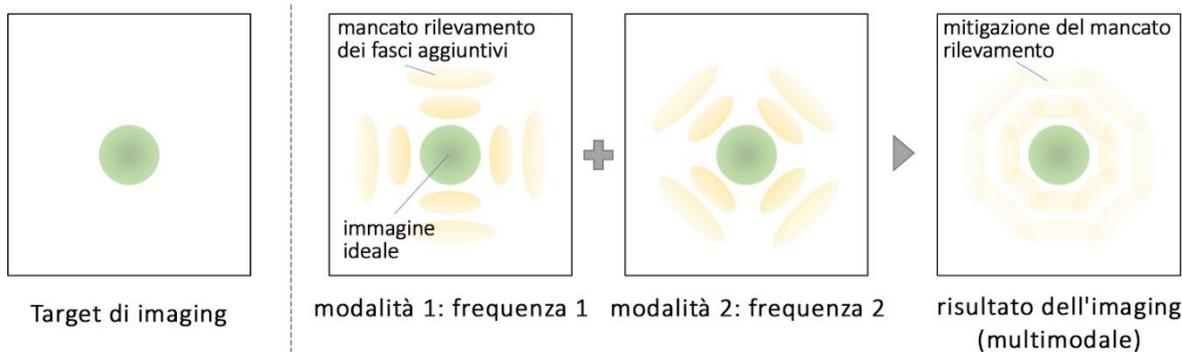
2) *Imaging con messa a fuoco virtuale di oggetti in movimento con misurazioni singole e unidirezionali*

- I fasci singoli e unidirezionali focalizzati su vari punti producono virtualmente segnali riflessi che possono essere misurati come dati di imaging, a differenza dell'imaging convenzionale con più irradiazioni di fasci reali da varie angolazioni controllando la fase di ciascun elemento antenna.
- L'imaging a misurazione singola è adatto per oggetti in movimento, accessi di sicurezza attraversabili e test non distruttivi sulle linee di produzione.



3) ***Il beamforming multimodale elimina i mancati rilevamenti e consente di realizzare apparecchiature di dimensioni ridotte***

- I segnali terahertz a banda larga consentono la formazione di diverse forme di fascio (multimodale) a ogni frequenza per sintetizzare più immagini in base ai dati di misurazione risultanti, a differenza del beamforming convenzionale che necessita di grandi apparecchiature con molti elementi antenna, che può causare mancati rilevamenti ("fantasmi") a causa della generazione di fasci aggiuntivi durante la formazione di quelli reali.
- L'utilizzo di diverse frequenze per sintetizzare le immagini aiuta a diminuire i casi di mancati rilevamenti e consente di ridurre le dimensioni delle apparecchiature (in base al principio presentato alla IEICE General Conference 2021).



Utilizzo del beamforming multimodale per mitigare i falsi positivi

Sviluppi futuri

Mitsubishi Electric intende integrare questa tecnologia in prodotti concepiti per l'applicazione pratica, come gli accessi di sicurezza attraversabili e i test non distruttivi sulle linee di produzione, ponendosi come obiettivo un anticipo della commercializzazione e della fornitura di servizi.

###

Informazioni su Mitsubishi Electric Corporation

Con oltre 100 anni di esperienza nella fornitura di prodotti affidabili e di alta qualità, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) è un leader mondiale riconosciuto della produzione, del marketing e della vendita di apparecchi elettrici ed elettronici per i settori informatico e delle comunicazioni, spaziale e delle comunicazioni satellitari, dell'elettronica di consumo, delle tecnologie industriali, energetico, dei trasporti e delle costruzioni. Mitsubishi Electric utilizza la tecnologia per migliorare la società, incarnando lo spirito del concetto "Changes for the Better". L'azienda ha registrato un volume di vendite di 4.476,7 miliardi di yen (36,7 miliardi di dollari USA*) nell'anno fiscale terminato il 31 marzo 2022. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.MitsubishiElectric.com

*Gli importi in dollari statunitensi sono convertiti in yen al tasso di cambio di 122 yen = 1 dollaro statunitense, tasso approssimativo del mercato dei cambi esteri di Tokyo al 31 marzo 2022