

DA PUBBLICARE IMMEDIATAMENTE

N. 3494

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

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.htm
1
www.MitsubishiElectric.com/company/rd/

Richieste dei media

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric sviluppa una tecnologia senza apprendimento per sistemi robot

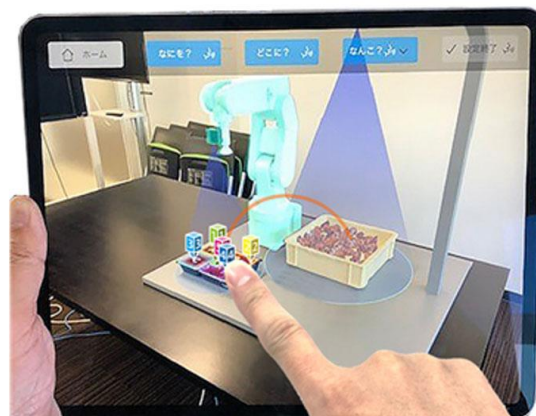
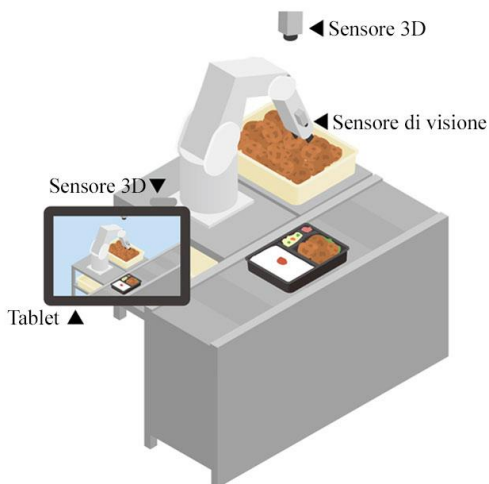
Consente di programmare i robot in modo semplice e automatico, per lavorare con la stessa rapidità degli esseri umani senza bisogno di input da parte di operatori esperti

TOKYO, 28 febbraio 2022 – [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishielectric.com) (TOKYO: 6503) ha annunciato oggi di aver sviluppato una tecnologia senza apprendimento per sistemi robot che consente ai robot di eseguire attività, come lo smistamento e la disposizione, con la stessa rapidità degli esseri umani senza bisogno di formazione da parte di operatori specializzati. Il sistema incorpora le tecnologie di intelligenza artificiale Maisart^{®1} di Mitsubishi Electric, tra cui il riconoscimento vocale ad alta precisione, che consente agli operatori di emettere istruzioni vocali per avviare le attività di lavoro e di perfezionare i movimenti dei robot secondo necessità. La tecnologia dovrebbe essere applicata in impianti come gli stabilimenti di lavorazione degli alimenti, dove gli articoli cambiano frequentemente, aspetto che finora ha reso difficile l'introduzione dei robot. Mitsubishi Electric mira a commercializzare la tecnologia nel 2023 o successivamente, a seguito di ulteriori miglioramenti delle prestazioni e verifiche approfondite.

¹ [Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology](#)

(L'IA di Mitsubishi Electric crea la tecnologia d'avanguardia)





Simulazione in realtà aumentata dei comandi previsti

Panoramica

	Processi	Risultati
Tecnologia convenzionale	Informazioni ambientali: preparate da operatori esperti mediante CAD, ecc. Immissione del programma: manuale. Regolazioni/modifiche: confermate con simulatore e/o tentativi per errori.	<ul style="list-style-type: none"> • Programmazione manuale • Prestazioni più lente rispetto al lavoro manuale
Nuova tecnologia di autoprogrammazione	Informazioni ambientali: preparate dal sistema mediante i sensori. Immissione del programma: tramite tablet o comandi vocali. Regolazioni/modifiche: i comandi autoprogrammati ottimizzano la traiettoria e le tempistiche dei movimenti.	<ul style="list-style-type: none"> • Programmazione automatica • Prestazioni pari a quelle degli esseri umani

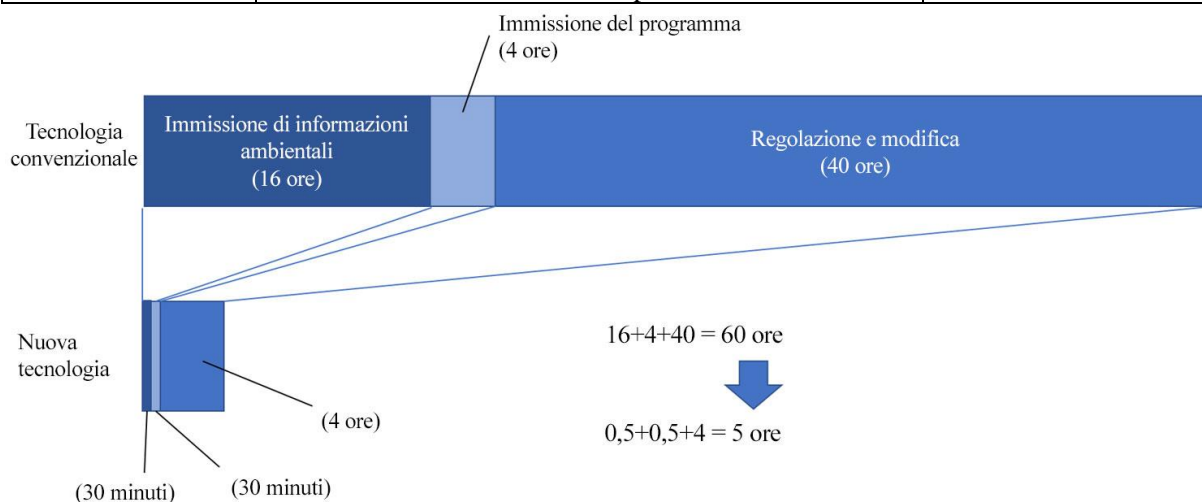


Fig. 1 Esempio di maggiore efficienza ottenuta con il nuovo sistema

Caratteristiche del prodotto

1) *Movimenti dei robot programmati/regolati automaticamente in base a semplici comandi dell'operatore*

- I movimenti dei robot vengono programmati e regolati automaticamente mediante semplici comandi comunicati a voce o tramite il menu di un dispositivo da parte di un operatore non specializzato.
- Per la prima volta tra i produttori di robot industriali², l'intelligenza artificiale proprietaria per il riconoscimento vocale riesce a riconoscere con precisione le istruzioni vocali anche in ambienti rumorosi.

- I sensori rilevano informazioni 3D (immagini e distanze) sull'area di lavoro, che vengono elaborate con la tecnologia di realtà aumentata (AR) per simulazioni che consentono all'operatore di visualizzare i risultati attesi.
- La programmazione e le regolazioni richiedono appena un decimo del tempo, se non meno, rispetto ai sistemi convenzionali.³

² Sondaggio di Mitsubishi Electric sui sistemi di istruzioni implementati dai produttori di robot industriali (in data 28 febbraio 2022)

³ Confronto interno

Il sistema, rispondendo alle istruzioni vocali o tramite menu, esegue la scansione dell'ambiente di lavoro con un sensore tridimensionale, quindi programma automaticamente i movimenti del robot. I movimenti possono essere perfezionati facilmente tramite ulteriori comandi da parte dell'operatore. L'esclusiva intelligenza artificiale con riconoscimento vocale di Mitsubishi Electric, che garantisce precisione estrema anche nelle fabbriche rumorose, offre la prima interfaccia utente con istruzioni vocali implementata dai produttori di robot industriali. Ad esempio, in uno stabilimento di lavorazione degli alimenti, un operatore non specializzato potrebbe fornire istruzioni a un robot semplicemente dicendo qualcosa come "Prepara tre pezzi di pollo e mettili nella prima sezione del vassoio per il pranzo". L'intelligenza artificiale può dedurre significati impliciti se un'istruzione vocale è ambigua, ad esempio determinare la quantità di compensazione del movimento necessaria se riceve l'istruzione "Un po' di più a destra". In alternativa, può essere utilizzato un tablet dotato di menu per impartire istruzioni o selezionare categorie quali "luogo", "oggetto" e "quantità" per generare programmi semplici.

Il tablet può anche essere utilizzato per visualizzare simulazioni stereografiche in realtà aumentata che consentono all'operatore di verificare se le istruzioni porteranno i risultati previsti. Per una maggiore praticità, il sistema può anche consigliare il posizionamento ideale di un robot in uno spazio virtuale in realtà aumentata senza la necessità di un apposito marcatore, un'altra novità del settore.⁴

Grazie all'autoprogrammazione dei movimenti dei robot, inclusa la prevenzione degli ostacoli, il sistema riduce il carico di lavoro associato a raccolta di informazioni ambientali, immissione di dati e conferma delle operazioni mediante simulatori e/o apparecchiature reali. Di conseguenza, il sistema è in grado di completare questi processi cumulativi in appena un decimo del tempo, se non meno, rispetto ai metodi convenzionali. Alla luce di tali vantaggi, si prevede che il sistema supporterà l'automazione dei luoghi di lavoro non immediatamente adatti ai robot, come gli stabilimenti di lavorazione degli alimenti, dove gli articoli cambiano frequentemente ed è necessario un aggiornamento dei programmi dei robot per ogni cambio.

⁴ Sondaggio di Mitsubishi Electric sui modelli di robot che incorporano spazi virtuali in realtà aumentata (in data 28 febbraio 2022)

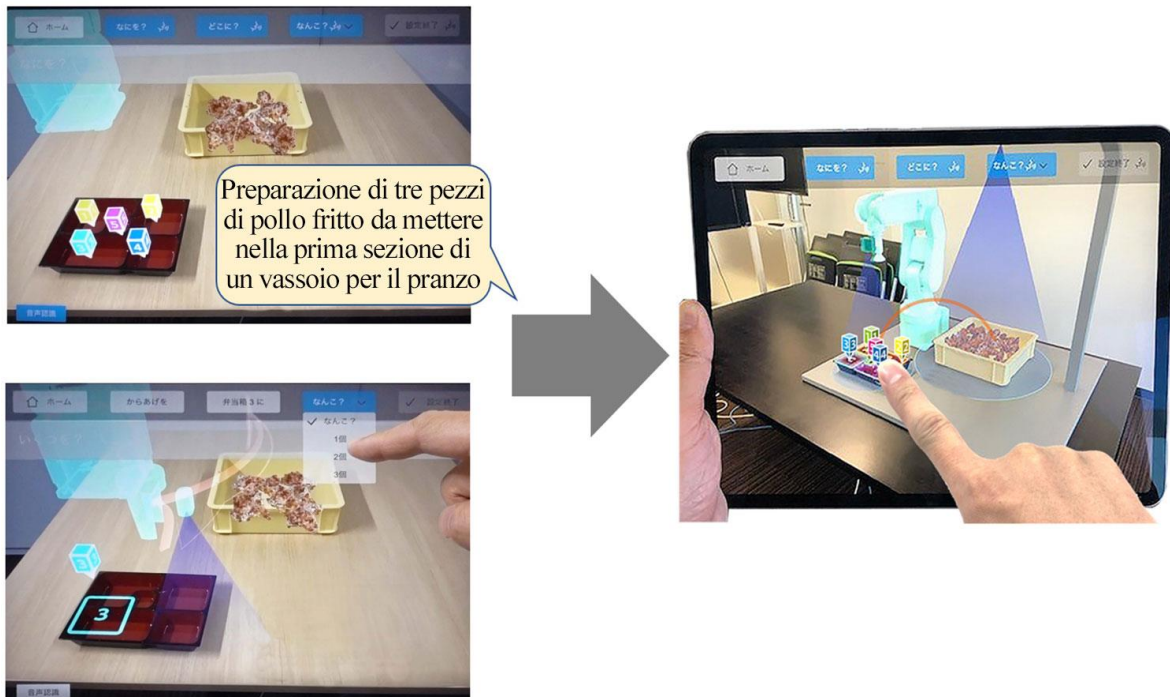


Fig. 2 Metodi di immissione vocale e tramite touch-screen (rendering)

2) ***I movimenti ottimizzati mediante la tecnologia consentono ai robot di eseguire attività alla stessa velocità degli esseri umani***

- Il sistema di autoprogrammazione genera comandi per controllare i movimenti dei robot, inclusa la prevenzione degli ostacoli, per eseguire le attività lavorative con la stessa rapidità degli esseri umani (appena 2 secondi per afferrare l'oggetto⁵).
- Il sistema inoltre regola e ottimizza le tempistiche di apertura e chiusura delle mani robotiche per ridurre gli sprechi di tempo.
- Utilizzando le informazioni visive raccolte da una videocamera collegata alla mano del robot, il sistema corregge automaticamente i movimenti, anche in caso di cambiamento della posizione del robot o dell'oggetto da posizionare.

⁵ Tempo necessario per afferrare e posizionare un oggetto in un luogo prescelto

Per convenzione, l'aumento della velocità operativa di un robot richiede tempo per ottenere le traiettorie desiderate, poiché l'operatore deve utilizzare un simulatore e/o il robot stesso per determinare le condizioni migliori. In risposta a questo problema, Mitsubishi Electric ha sviluppato una tecnologia di generazione della traiettoria per ottimizzare i movimenti dei robot utilizzando le informazioni sugli ostacoli circostanti e sulle prestazioni dei robot. L'azienda ha inoltre sviluppato una tecnologia di ottimizzazione dell'accelerazione/decelerazione che genera automaticamente un modello di velocità per ottenere il tempo di movimento delle braccia più breve possibile entro l'intervallo di forza consentito che può essere esercitato dal robot. Entrambe le tecnologie aiutano a ridurre il tempo necessario per regolare i movimenti del robot.

L'ottimizzazione delle tempistiche di apertura/chiusura della mano aiuta anche a ridurre i tempi di lavoro. Per convenzione, tali regolazioni vengono eseguite manualmente utilizzando simulazioni e azionando il robot. La nuova tecnologia, tuttavia, regola e ottimizza automaticamente le tempistiche in base alle caratteristiche della mano e dell'oggetto da afferrare, eliminando quindi le lunghe regolazioni manuali e migliorando al contempo l'efficienza lavorativa.

Inoltre, l'intelligenza artificiale per il riconoscimento della presa e un sensore tridimensionale fissato sopra al sistema determinano rapidamente la posizione migliore per la presa, riducendo così gli sprechi di tempo. Oltretutto, le informazioni visive raccolte da una videocamera collegata alla mano del robot consentono a quest'ultimo di correggere autonomamente il suo movimento se la sua posizione o quella dell'oggetto target cambia.

Ottimizzando i movimenti di braccia e mani robotiche, la nuova tecnologia di Mitsubishi Electric consente ai robot di lavorare con la stessa velocità degli esseri umani, ovvero appena 2 secondi per afferrare un oggetto e posizionarlo in un luogo prescelto.

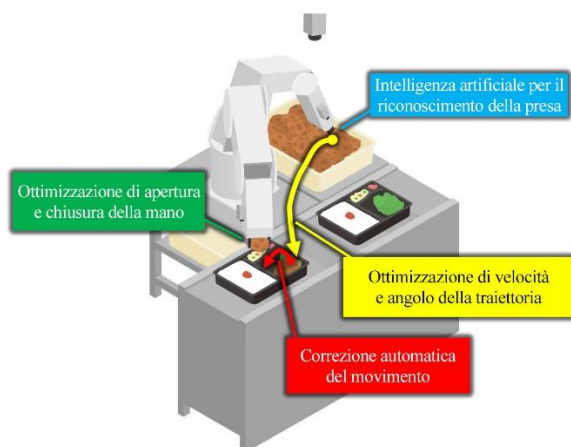


Fig. 3 Tempo di lavoro del robot equivalente a quello di un essere umano

Altre caratteristiche

Gestione di sistema integrata delle informazioni periferiche

Per semplificare il processo di aggiunta di funzioni personalizzate, il sistema supporta la piattaforma software ROS (Robot Operating System). Inoltre, Mitsubishi Electric ha sviluppato una funzione di collegamento ROS-Edgecross⁶ per gestire centralmente le informazioni su Edgecross, ROS e sull'intero sistema. La connettività Edgecross e le capacità multi-vendor semplificano il monitoraggio e l'analisi di intere linee di produzione per migliorare produttività e qualità.

⁶ Piattaforma open software giapponese per l'Edge Computing che combina FA e IT

Informazioni su Maisart

Maisart include la tecnologia di intelligenza artificiale (IA) di proprietà di Mitsubishi Electric, comprendente anche Compact AI, l'algoritmo di apprendimento approfondito per la progettazione automatizzata e l'algoritmo di apprendimento per un'intelligenza artificiale altamente efficiente. Maisart è l'abbreviazione di "Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology" (L'IA di Mitsubishi Electric crea la tecnologia d'avanguardia). Con il motto aziendale "Original AI technology makes everything smart" (La tecnologia IA originale rende ogni cosa più intelligente), l'azienda sfrutta al meglio la tecnologia IA e l'Edge Computing per rendere i dispositivi più intelligenti e la vita degli utenti più sicura, intuitiva e comoda.

Maisart è un marchio registrato di Mitsubishi Electric Corporation.

###

Informazioni su Mitsubishi Electric Corporation

Con 100 anni di esperienza nella fornitura di prodotti affidabili e di alta qualità, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) è leader mondiale e riconosciuto nella produzione, marketing e 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 fatturato di 4.191,4 miliardi di yen (37,8 miliardi di dollari statunitensi*) nell'anno fiscale conclusosi il 31 marzo 2021. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.MitsubishiElectric.com

*Gli importi in dollari statunitensi vengono convertiti in yen al tasso di cambio di ¥111=1 dollaro statunitense, tasso approssimativo del mercato dei cambi esteri di Tokyo al 31 marzo 2021