

FOR UMIDDELBAR UTGIVELSE

nr. 3494

Denne teksten er en oversettelse av den offisielle engelske versjonen av pressemeldingen, og den er kun ment som et referanseverktøy. Du finner detaljene og spesifikasjonene i den originale engelske versjonen. Dersom tekstene ikke stemmer overens, er det den originale engelske versjonen som gjelder.

Kundeforespørsler

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

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

1

www.MitsubishiElectric.com/company/rd/

Medieforespørsler

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp

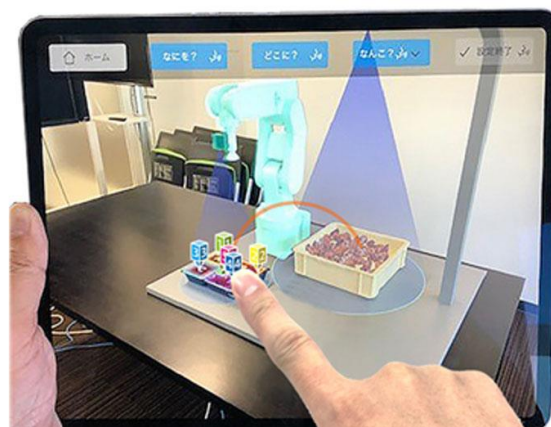
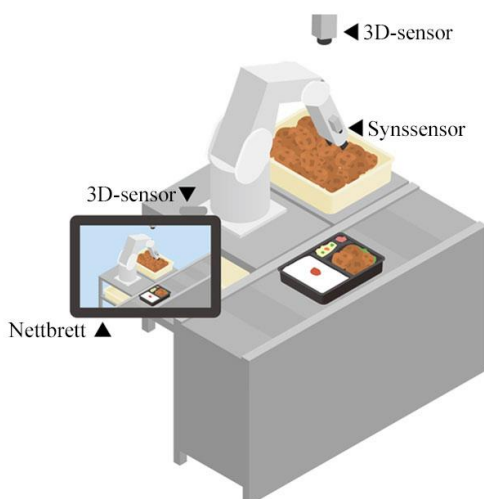
www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric utvikler læringsfri robotsystemteknologi

Programmerer roboter enkelt og automatisk, uten ekspert-input, til å arbeide like raskt som mennesker

TOKYO, 28. februar 2022 – [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishi-electric.com) (TOKYO: 6503) kunngjorde i dag at de har utviklet en læringsfri robotsystemteknologi som gjør at roboter kan utføre oppgaver, for eksempel sortering og ordning, like raskt som mennesker, uten at de må læres opp av spesialister. Systemet omfatter Mitsubishi Electrics Maisart^{®1}KI-teknologier, inkludert talegjenkjenning med høy presisjon, som gjør at operatører kan gi taleinstruksjoner for å sette i gang arbeidsoppgaver og deretter finjustere robotbevegelser etter behov. Teknologien forventes å tas i bruk på anlegg som næringsmiddelfabrikker der elementer ofte endres, noe som har gjort det vanskelig frem til nå å innføre roboter. Mitsubishi Electric har som mål å kommersialisere teknologien i eller etter 2023 etter ytterligere ytelsesforbedringer og omfattende verifiseringer.

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



AR-simulering av tiltenkte kommandoer

Oversikt

	Prosesser	Resultater
Konvensjonell teknologi	Miljøinformasjon: Utarbeidet av eksperter ved hjelp av CAD osv. Programinngang: manuell. Justeringer/modifikasjoner: Bekreftet ved hjelp av simulator og/eller prøving og feiling.	• Programmering utført manuelt • Ytelse tregere enn manuelt arbeid
Ny selvprogrammeringsteknologi	Miljøinformasjon: Utarbeidet av system ved hjelp av sensorer Programinngang: via nettbrett eller tale. Justeringer/modifikasjoner: Selvprogrammerte kommandoer optimaliserer bevegelsesbane og timing	• Automatisk programmering • Ytelsestid tilsvarer menneskers ytelsestid

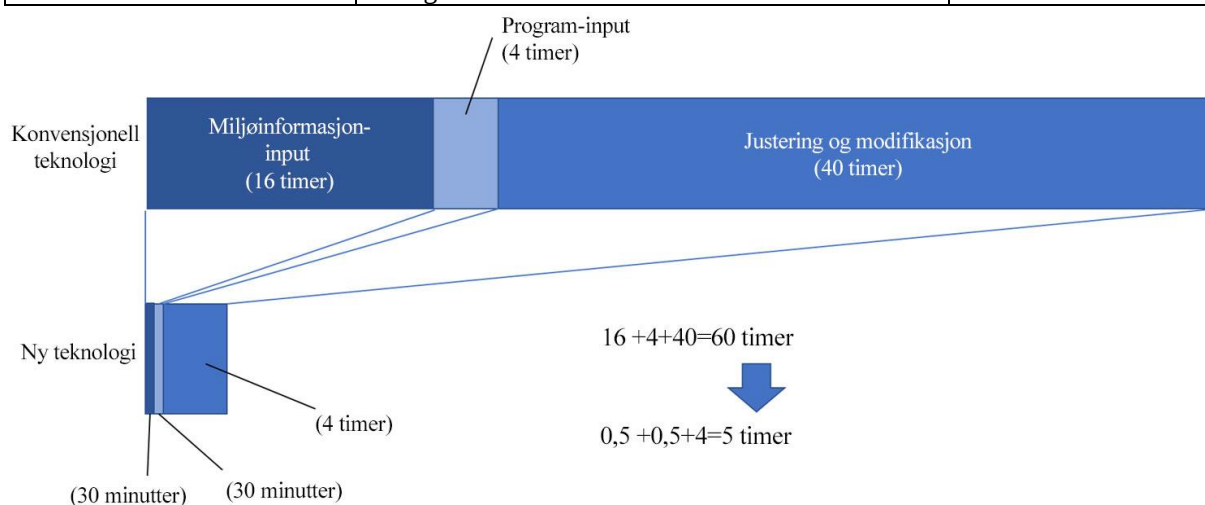


Fig. 1 Eksempel på økt effektivitet oppnådd med nytt system

Produktegenskaper

1) Robotbevegelser selvprogrammert/justert basert på enkle kommandoer fra operatøren

- Robotbevegelser er selvprogrammerte og selvjusterte som svar på enkle kommandoer som formidles via tale eller via en enhetsmeny av en operatør som ikke er spesialist.
- Den merkebeskyttede talegjenkjennings-KI-en gjenkjenner taleinstruksjoner nøyaktig, selv i støyende omgivelser for første gang hos industrirobotprodusenter.²
- Sensorer registrerer 3D-informasjon (bilder og avstander) om arbeidsområdet, som behandles med AR-teknologi (utvidet virkelighet) for simuleringer som gjør at føreren kan visualisere forventede resultater.
- Programmering og justeringer krever bare en tiendedel eller mindre av tiden til vanlige systemer.³

² Mitsubishi Electric-undersøkelse av instruksjonssystemer brukt av industrirobotprodusenter (per 28. februar 2022)

³ Intern sammenligning

Systemet, som reagerer på tale- eller menyinstruksjoner, skanner arbeidsområdet med en tredimensjonal sensor og programmerer deretter robotens bevegelser automatisk. Bevegelsene kan enkelt finjusteres via ytterligere kommandoer fra operatøren. Mitsubishi Electrics unike talegjenkjennings-AI, svært nøyaktig selv i støyende fabrikker, tilbyr det første brukergrensesnittet for taleinstruksjoner som brukes av industrirobotprodusenter. I en næringsmiddelfabrikk kan for eksempel en ikke-spesialist instruere en robot ved å si noe sånt som «Pakk tre kyllingbiter i den første delen av matboksen». KI-en kan forstå underforståtte betydninger hvis en taleinstruksjon er tvetydig, for eksempel ved å bestemme hvor mye bevegelseskompensasjon som er

nødvendig hvis den får beskjed om «Litt mer til høyre». Alternativt kan et nettbrett utstyrt med menyer brukes til å gi instruksjoner eller til å velge kategorier som «hvor», «hva» og «hvor mange» for å generere enkle programmer.

Nettbrettet kan også brukes til å vise stereografiske AR-simuleringer som gjør det mulig for operatøren å bekrefte at instruksjonene vil ha de tiltenkte resultatene. For ekstra anvendelighet kan systemet også anbefale den ideelle plasseringen av en robot i et virtuelt AR-rom uten å kreve en dedikert markør, nok en bransjenyhet.⁴ Ved å aktivere selvprogrammering av robotbevegelser, inkludert hindringsunngåelse, reduserer systemet arbeidsmengden forbundet med innsamling av miljøinformasjon, innlegging av data og bekreftelse av operasjoner ved hjelp av simulatorer og/eller faktisk utstyr. Som et resultat av dette kan systemet fullføre disse kumulative prosessene på bare en tiendedel eller mindre av tiden sammenlignet med konvensjonelle metoder. På grunn av disse fordelene forventes systemet å støtte automatiseringen av arbeidssteder som ikke er velegnet for roboter, for eksempel næringsmiddelfabrikker der elementer endres ofte, og som krever at robotprogrammer oppdateres for hver endring.

⁴ Mitsubishi Electric-undersøkelse av robotmodeller med virtuelle AR-rom (per 28. februar 2022)

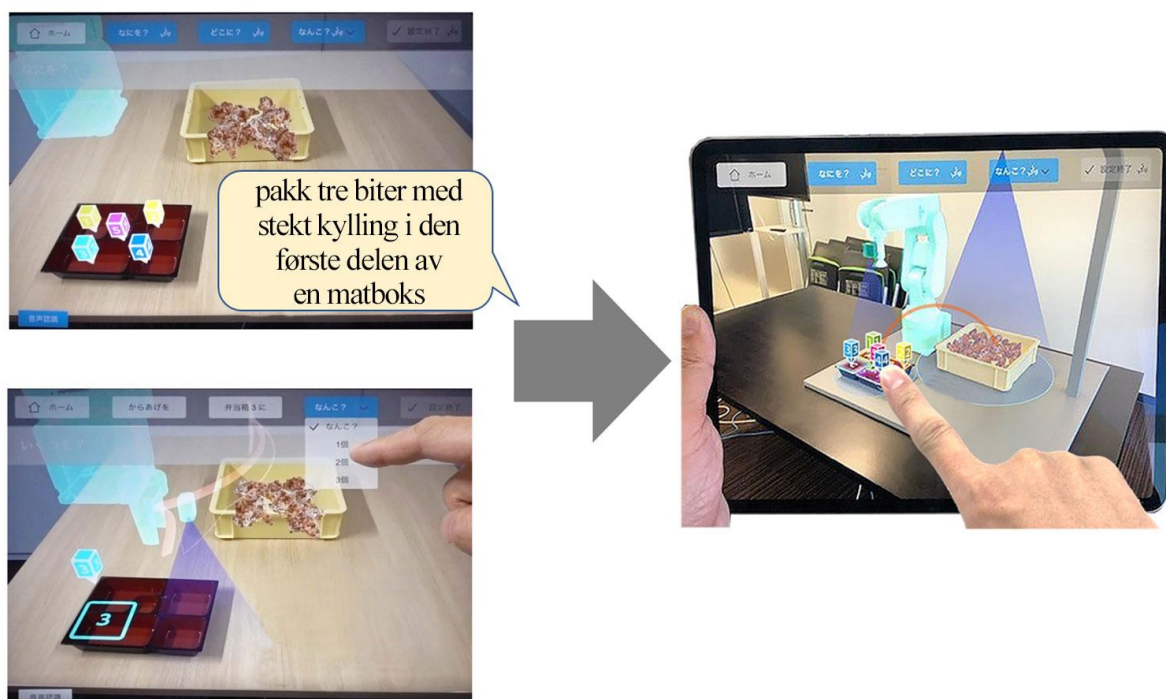


Fig. 2 Metoder for å legge inn stemmer og bruke berøringsskjermen (gjengivelser)

2) *Teknologioptimaliserte bevegelser gjør at roboten kan utføre oppgaver like raskt som mennesker*

- Selvprogrammeringssystemet genererer kommandoer for å kontrollere robotbevegelser, inkludert for å unngå hindringer, for å utføre arbeidsoppgaver så raskt som mennesker (minst 2 sekunder for å gripe tak i element⁵).
- Systemet justerer og optimaliserer også tidspunktet for åpning og lukking av robothender for å redusere bortkastet tid.
- Ved hjelp av visuell informasjon fra et kamera som er festet til robotens hånd, korrigerer systemet automatisk bevegelser, inkludert når posisjonen til roboten eller gjenstanden som skal plasseres, endres.

⁵ Tid som kreves for å gripe tak i og plassere en del på et angitt sted

Vanligvis krever det tid å øke driftshastigheten til en robot for å realisere de ønskede banene fordi operatøren må bruke en simulator og/eller den faktiske roboten til å fastslå de beste betingelsene. Som svar har Mitsubishi Electric utviklet en teknologi for banegenerering for å optimalisere robotbevegelser ved hjelp av informasjon om omkringliggende hindringer og robotytelse. Selskapet har også utviklet en teknologi for optimalisering av akselerasjon/retardasjon som automatisk genererer et hastighetsmønster for å oppnå kortest mulig armreisetid innenfor det tillatte kraftområdet som roboten kan utøve. Begge teknologiene bidrar til å redusere tiden som kreves for å justere robotens bevegelser.

Optimalisering av timingen for håndåpning/-lukking bidrar også til å redusere arbeidstiden. Vanligvis utføres slike justeringer manuelt ved hjelp av simuleringer og betjening av roboten. Den nye teknologien justerer og optimaliserer imidlertid automatisk denne timingen i henhold til egenskapene til hånden og gjenstanden som skal gripes, og eliminerer dermed tidkrevende manuelle justeringer samtidig som det forbedrer arbeidseffektiviteten.

I tillegg bestemmer gripegjenkjennings-KI-en og en tredimensjonal sensor som er festet over systemet, raskt den beste posisjonen for griping, noe som reduserer bortkastet tid. I tillegg gjør visuell informasjon fra et kamera som er festet til roboto hånden, at roboten kan korrigere bevegelsene sine selv hvis robotens eller målgjenstandens posisjon endres.

Ved å optimalisere robotarm- og håndbevegelser gjør Mitsubishi Electrics nye teknologi at roboter kan arbeide like raskt som mennesker, dvs. minst to sekunder for å gripe en gjenstand og plassere den på et angitt sted.

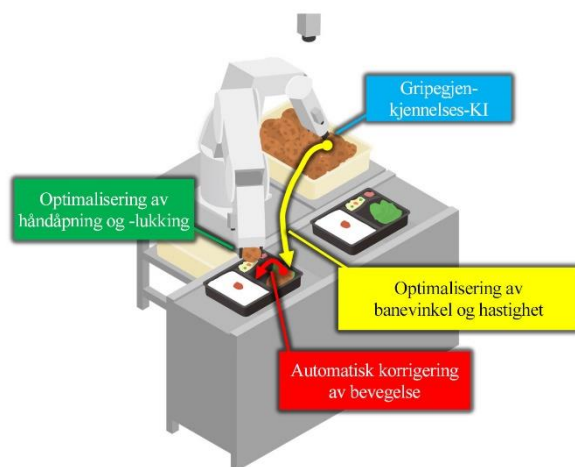


Fig. 3 Robotarbeidstid tilsvarer arbeidstiden for manuelt arbeid

Andre funksjoner

Integrert systemadministrasjon av ekstern informasjon

For å forenkle prosessen med å legge til tilpassede funksjoner støtter systemet programvareplattformen Robot Operating System (ROS). Mitsubishi Electric har også utviklet en funksjon for kobling av typen ROS-Edgecross⁶ for å administrere informasjon sentralt på Edgecross, ROS og hele systemet. Edgecross-tilkobling og mulighet for flere leverandører forenkler overvåking og analyse av hele produksjonslinjer for økt produktivitet og kvalitet.

⁶ Japan-basert åpen programvareplattform for Edge Computing som kombinerer FA og IT

Om Maisart

Maisart omfatter Mitsubishi Electrics merkevarebeskyttede teknologi for kunstig intelligens (KI), inkludert kompakt KI, algoritmen for dyp læring for automatisert design og enda mer effektiv smartlærings-AI. Maisart er en forkortelse for «Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology». Under konsernets aksiom «Original AI technology makes everything smart» bruker selskapet original AI-teknologi og Edge Computing for å gjøre enheter smartere og livet sikrere og mer intuitivt og praktisk.

Maisart er et registrert varemerke for Mitsubishi Electric Corporation.

###

Om Mitsubishi Electric Corporation

Med 100 års erfaring i å levere pålitelige produkter av høy kvalitet, er Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) en anerkjent markedsleder innen produksjon, markedsføring og salg av elektrisk og elektronisk utstyr som brukes innen informasjonsbehandling og kommunikasjon, romfart og satellittkommunikasjon, forbrukerelektronikk, industrideknologi, energi, transport og anleggsutstyr. Mitsubishi Electric beriker samfunnet med teknologi i tråd med «Changes for the Better» (Endringer til det bedre). Selskapet registrerte en inntekt på 4191,4 milliarder yen (USD 37,8 milliarder*) i regnskapsåret som endte 31. mars 2021. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du gå til www.MitsubishiElectric.com

*Beløp i USD er konvertert fra yen ved kursen 111 = USD 1, den omtrentlige kursen på Tokyo Foreign Exchange Market den 31. mars 2021