

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

FÖR OMEDELBAR PUBLICERING

Nr 3466

Det här pressmeddelandet är en översättning av den officiella engelskspråkiga versionen. Det publiceras endast som praktisk referens för användaren. Läs den ursprungliga engelska versionen för information. Vid skillnader mellan texterna är det den engelska versionen som gäller.

Kundförfrågningar

Information Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

Medieförfrågningar

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/

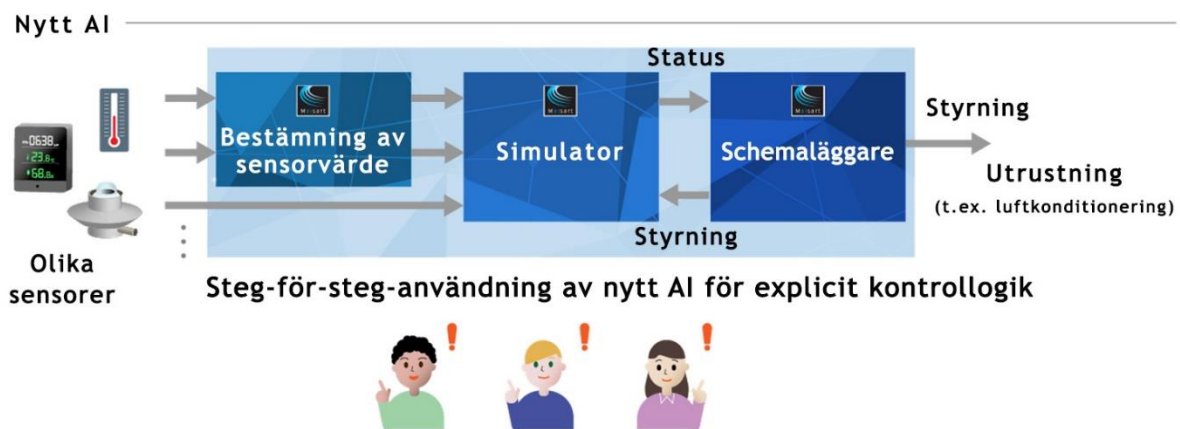
Mitsubishi Electrics nya teknik klargör AI-kontrolllogik

Eliminerar svarta lådor för AI och gör AI lättare att förstå

TOKYO, 14 december 2021 – [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishielectric.com) (TOKYO: 6503) meddelade idag att företaget tillsammans med RIKEN (Institute of Physical and Chemical Research) har utvecklat en AI-teknik som klargör den logiska grunden för varje AI-baserat styrsystem för att sådana system ska kunna driftsättas i infrastruktur och olika utrustningar med tillförsikt. Mitsubishi Electric tillhandahåller den nya tekniken i sitt Maisart^{®*}-sortiment.

* Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology





Ny AI-teknik jämfört med konventionell AI-teknik

Utvecklingsgenskaper

1) Steg-för-steg-användning av nytt AI förverkligar explicit kontrolllogik

- Genom att beräkna egenskaperna hos utrustningens driftsmiljö identifierar och kvantifierar det nya AI snabbt fysiska parametrar med hjälp av simulering i stället för att göra mätningar med många sensorer. Tidigare arbetsdata kan användas för att lära in sensorvärden och fysiska kvantiteter för att förutsäga framtida förändringar i driftsmiljön.
- Med hjälp av predikerade värden och specificerade parametrar förutsäger simuleringen noggrant förändringar i driftsmiljön och skapar sedan en optimal kontrollplan i schemaläggaren.
- Genom att visualisera predikerade värden, förändringar i arbetsmiljön och en kontrollplan klargör det nya AI kontrolllogiken så att svarta lådor kan elimineras. Genom att öka konfidensnivån för kontroll av utrustning och driftsbekräftelse kommer den nya AI-tekniken att möjliggöra att AI-utrustad infrastruktur, luftkonditioneringsutrustning osv. kan användas på ett säkert sätt och ge administratörer möjlighet att klargöra grunden för AI-kontrollen, t.ex. när de svarar på klagomål.

2) Nytt AI klargör orsaker till funktionsfel i utrustningen

- Den nya AI-tekniken fastställer fysiska parametrar och jämför faktiska tidigare värden med predikerade eller planerade värden för att visualisera avvikelser. Om ett fel inträffar identifierar det eventuella avvikelser från förväntade värden och använder sedan fysiska parametrar för att identifiera orsaken till funktionsfelet på grund av att kontroller inte implementeras som planerat.
- Om styrsystemet fungerar som planerat men ger oväntade resultat kan dessutom avvikelser eller förändringar i driftmiljön snabbt identifieras, vilket gör att underhåll och återställning kan utföras innan ett faktiskt fel inträffar.

Utvecklingssystem

	Ansvar
Mitsubishi Electric Corporation	Bygg- och verifieringstestning av hela styrsystem
RIKEN (Institute of Physical and Chemical Research)	Utveckling av AI-tekniker och teoretisk verifiering

Framtida utveckling

Mitsubishi Electric förväntar sig att utveckla praktiska tillämpningar för system som kräver tydlig kontrollogik, såsom infrastrukturanläggningar och luftkonditioneringssystem, med målet att kommersialisera dessa tillämpningar så snart som möjligt.

Bakgrund till utvecklingen

I många AI-tekniker, inklusive djupinlärning, är resoneringsprocessen svarta lådor, vilket gör det svårt att specificera grunden för kontroll. Det finns ansträngningar för att eliminera svarta lådor för AI, inklusive att införa gällande juridiska bestämmelser i Europa och att upprätta AI-riktlinjer i Japan. Mitsubishi Electrics nya teknik, genom att tydligt ange grunden för kontrollen och det framtida tillståndet för system när AI används, förväntas hjälpa användare att bättre förstå logiken för AI-kontroll och användning av sådana system med större sinnesro.

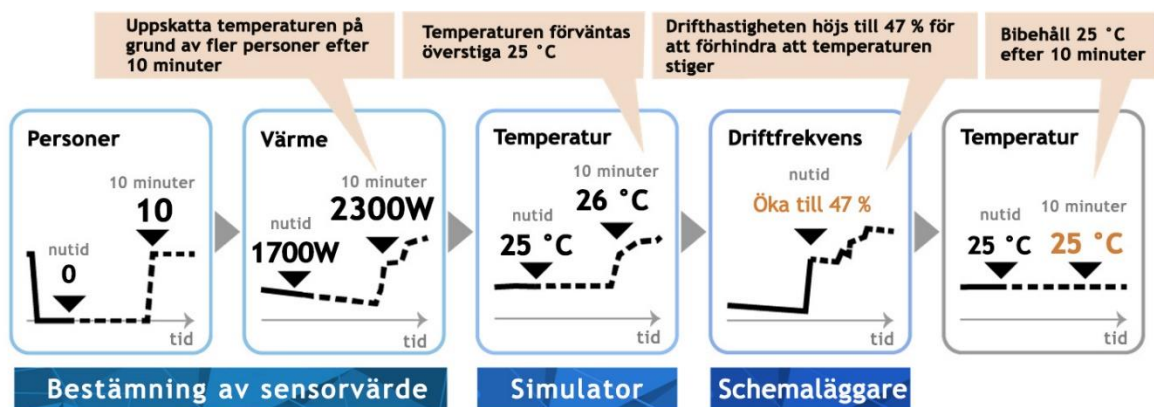
Funktioner i detalj

1) Steg-för-steg-användning av AI möjliggör explicit kontrollogik

Konventionell AI styr enheter med tidigare inlärningsresultat och aktuella sensorvärden utan att specificera logiken, vilket leder till fall där den bakomliggande orsaken till kontrollen inte är tydlig och därmed driftsätts inte AI trots att den förväntade prestandan kan vara bra. Vid driftsättning av AI i anläggningar och fabriker, luftkonditionering osv., utrustning, med tydlig angivning av den logiska grunden för styrning gör det möjligt att visualisera både kontrollbasen och noggrannheten, säkerställa att tillförlitligheten höjs och att utrustningen fungerar som den ska, vilket minskar hindren för driftsättning av AI. Detta gör det också möjligt för anläggningschefer att klargöra basen för kontroll vid hantering av klagomål, t.ex. när det gäller luftkonditionering i byggnader. I Mitsubishi Electrics nya teknik beräknar AI först driftsmiljöns egenskaper och identifierar och kvantifierar sedan de fysiska parametrarna med hjälp av simulering i stället för att kräva mätningar som erhålls med många sensorer. Dessutom lär sig AI från tidigare data, t.ex. utrustningens sensorvärden, och förutsäger sedan framtida sensorvärden och

fysiska nivåer. Detta leder till exakta simuleringar av framtida förändringar i driftsmiljöer och hjälper schemaläggare att optimera kontrollplaner. Dessutom förtydligas kontrollogiken genom att låta användare visualisera kontrollplanen och förväntade framtida tillstånd, vilket eliminerar svarta lådan för AI.

I händelse av till exempel luftkonditioneringsutrustning kvantifierar AI rumsstorlek och isolering, vilket är egenskaper i arbetsmiljön som inte mäts av sensorer. Sedan sker inläring av tidigare arbetsdata, till exempel det totala antalet personer som kan vara i ett visst rum, och förutsäger sedan antalet personer som kommer att gå in i och lämna rummet vid givna tidpunkter i framtiden, samt rummets framtida omgivningstemperatur som inte mäts av sensorer. Det gör att det går att simulera hur rumstemperaturen ändras när luftkonditioneringsutrustningen är i drift och schemaläggaren kan använda simuleringens resultat för att erhålla en optimal kontrollplan (utrustningens driftfrekvens osv.). Dessutom kan användare förstå kontrollplanens bakomliggande logik och giltighet genom att titta på simuleringens resultaten och kontrollplanen, t.ex. antalet personer som kommer in och går ut i framtiden.



Nytt AI:s kontrollogik och kontrollplan som används i luftkonditioneringsutrustning

2) **Nytt AI klargör orsaker till att enheten inte fungerar som den ska**

Konventionell AI förutsäger fysiska parametrar och framtida fysiska kvantiteter som inte kan mätas med sensorer, vilket gör det möjligt att jämföra predikerade sensorvärden, fysiska kvantiteter, förhållanden i driftmiljön och kontrollplaner med faktiska värden uppmätta med sensorer, härledda fysiska kvantiteter, förhållanden i driftmiljön och kontrollkvantiteter. Men om en enhet inte fungerar som den ska jämför Mitsubishi Electric's nya AI predikerade och faktiska sensorvärden med avseende på avvikelser och sedan identifieras den specifika sensorn och den fysiska kvantiteten som utgör grunden för felet. Om systemet kontrolleras som planerat men inte fungerar som planerat kan det dessutom indikera avvikelser i utrustningen eller förändringar i driftmiljön, som användaren kan känna igen och sedan avhjälpa innan ett fel inträffar.

Om Maisart

Maisart omfattar Mitsubishi Electric's egenutvecklade artificiella intelligens-teknik (AI), inklusive dess kompakta AI, en automatiserat designad djupinlärningsalgoritm och extra effektiv smartinlärnings-AI. Maisart är en förkortning av Mitsubishi Electric's AI skapar toppmodern teknik "(Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology)". Under företagets axiom "Ursprunglig AI-teknik gör allt smart" utnyttjar företaget den ursprungliga AI-tekniken och nydanande datoranvändning för att göra produkter smartare och livet säkrare, intuitivare och mer praktiskt.

Maisart är ett registrerat varumärke som tillhör Mitsubishi Electric Corporation.

###

Om Mitsubishi Electric Corporation

Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) har 100 års erfarenhet av att tillhandahålla tillförlitliga och högkvalitativa produkter, och är en erkänd global ledare inom tillverkning, marknadsföring och försäljning av elektrisk och elektronisk utrustning för informationsbehandling och kommunikation, rymdteknik och satellitkommunikation, konsumentelektronik, industriteknik, energi, transport och byggutrustning. Mitsubishi Electric berikar samhället med teknik i enlighet med företagets motto, "Changes for the Better". Företaget noterade en försäljning på 4 191,4 miljarder yen (37,8 miljarder dollar*) under räkenskapsåret som slutade den 31 mars 2021. Mer information finns på www.MitsubishiElectric.com

*Amerikanska dollarbelopp har omvandlats från yen till kursen ¥111=1 USD, den ungefärliga kursen på Tokyobörsen den 31 mars 2021