

Efektivní a úsporný provoz robotů s KUKA iiQoT

Společnost KUKA představila na MSV v Brně v rámci projektu Digitální továrna systém KUKA iiQoT, který umožňuje sledovat práci robotů, analyzovat ji a optimalizovat z mnoha různých hledisek. Údaje v cloudu může využít vlastník robotů a zabezpečeným způsobem zpřístupnit i servisní firmě, popř. servisnímu oddělení výrobce. Tento článek poskytuje přehled základních modulů a funkcí KUKA iiQoT a jejich přínosů pro uživatele.

Otázek, které by měli uživatelé průmyslových robotů řešit po jejich instalaci, je nečekaně mnoho a mnohé z nich mají zásadní vliv na to, jak budou se svou robotickou flotilou spokojeni. Proč? Při koupi robotu se většinou řeší jeho dosah, nosnost nebo rychlost, což určuje, jaký typ je následně zakoupen. Na nic

Modulární platforma KUKA iiQoT

Software KUKA iiQoT se vyznačuje modulární softwarovou architekturou. Shromažďuje údaje o všech stavech hardwaru i softwaru robotu a jeho řídicího systému. Po zabezpečeném připojení přes bránu Edge

informací, odesílání zpráv a jejich přeposílání k vyřízení. Kromě toho umožňuje přímé spojení se zákaznickým servisem KUKA, takže uživatel může vždy rychle získat pomoc od odborníků.

Platforma je nabízena ve dvou základních variantách.

Verze Basic

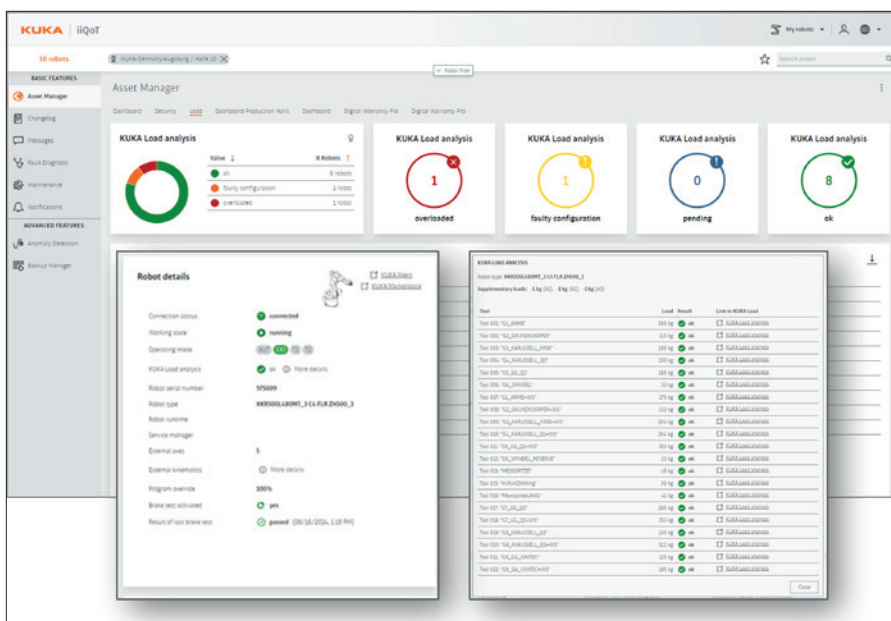
S verzí KUKA iiQoT.Basic může uživatel zdarma využít výhody řešení IoT pro monitorování robotů. Počet robotů je libovolný a čas není omezen. Prostřednictvím my.KUKA je možné nezávisle připojit celou flotilu robotů ke cloudu IIoT. Další výdaje, např. za licen- ce, již nevznikají.

Ve verzi KUKA iiQoT.Basic dostane uživatel zdarma tyto moduly:

Asset Manager přehledně poskytuje všechny důležité informace o hardwaru, softwaru, mechanice a řídicím systému a funguje jako ústřední odrazový můstek k dalším modulům. Výkonné filtrovací nástroje umožňují roboty klasifikovat, vyhledávat a třídit na základě jejich polohy a uživatelsky stanovených atributů.

Changelog je podrobný seznam všech změn. Je možné sledovat hardware, software a změny konfigurace. Kromě toho lze manuálně zaznamenávat další změny v robotickém systému (výměna převodovky, výměna oleje atd.).

Notifications je modul, který zajišťuje, že informace o důležitých událostech ve výrobě (klidové stavy, nesprávné použití, změna doby cyklu apod.) dostanou určené osoby okamžitě e-mailem – proaktivně, i když osoba v danou chvíli není online. Oprávněné osoby mají přístup k proměnným robotu, zprávám KUKA a informacím specifickým



Obr. 1. Se systémem KUKA iiQoT získá kterýkoliv oprávněný uživatel kdekoliv na světě kompletní přehled o flotile robotů v dané firmě

jiného se uživatelé zpravidla neptají, přitom jde o dotazy, které nemalou měrou přispívají k efektivitě robotu a celého pracoviště. Zde jsou uvedeny ty nejzásadnější: Máte potřebné informace o efektivitě provozu vašich robotů? Jaká jsou nejčastější chybová hlášení? Provádíte pravidelně zálohování programů a parametrů? Pracují všechny roboty v optimálních podmínkách, nebo jsou zbytečně namáhány? Máte vyřešenou pravidelnou údržbu? Kdy byla údržba provedena naposledy a kdy je další termín? Jaká je výbava vašeho robotu? Potřebujete vytvořit soubor KRC diag a odeslat ho do servisu?

Jestliže na některou z těchto otázek odpovíte ne, měla by vás zajímat nabídka softwaru KUKA iiQoT. Jeho hlavním účelem je snížit počet poruch a náklady na servisní služby. Tím je možné zvýšit efektivitu výrobních procesů a dostupnost zařízení, minimalizovat dobu, kdy je robot v klidovém stavu, a maximalizovat dobu provozu.

Gateway se data o flotile robotů uloží do cloudu KUKA a oprávnění uživatelé je tak mohou prohlížet odkudkoliv (obr. 1). Systém iiQoT usnadňuje nastavení vizualizace všech



Obr. 2. KUKA Load Analysis je modul, který umožňuje detekovat přetěžování robotů, jež vede k poruchám a zkrácení jejich životnosti

pro zákazníka podle jeho vlastních pravidel pro hlášení. Po jejich vytvoření jsou k dispozici všem ostatním uživatelům s možností selektivního výběru.

Robot IT Security monitoruje kybernetickou ochranu robotu pomocí bezpečnostního softwaru od společnosti KUKA. Kromě technologických balíčků je možné mít prostřednictvím iiQoT agregované všechny otevřené porty robotů.

Maintenance Manager identifikuje požadavky na údržbu všech robotů – přehledně a jasně zobrazuje současné i budoucí požadavky.

Condition Monitoring poskytuje aktuální i historické údaje o stavu robotu. Vytváří tak podporu při vyhledávání trendů a nesrovnalostí. Kromě údajů o mechanice se shromažďují také údaje z řídicího systému.

Messages je modul, který umožňuje rychle detekovat kritické události a chybové hotspoty. Rovněž poskytuje podporu při diagnostice závad a přispívá k optimalizaci provozu. Zprávy lze analyzovat a prezentovat podle četnosti nebo v historickém pořadí.

Fault Diagnosis je modul pro diagnostiku poruch. Pomáhá identifikovat příčiny závad a zkracovat dobu opravy po poruše, a tím i výrobní ztráty.

Verze Advanced

S placenou prémiovou verzí KUKA iiQoT. Advanced jsou nabízeny další moduly nad rámec základních funkcí, které uživatelům umožní ještě přesněji plánovat technickou údržbu a servis, vyhnout se zbytečným prostojům, optimalizovat výrobní cykly a měřit spotřebu energie.

Verze KUKA iiQoT. Advanced má navíc tyto moduly:

Anomaly Detection je modul určený k diagnostice změn a anomálií v systému robotu.

Energy Consumption Analysis zobrazuje spotřebu energie. Výsledky lze použít k prokázání spotřeby energie pro jednotlivé programy, procesy a součásti. Spotřebu je díky tomu možné optimalizovat.

KUKA.Load Analysis je integrovaný modul, který kontroluje, zda roboty nejsou pře-

těžovány, zda jsou nástroje v povoleném jmenovitém pracovním rozsahu a mají-li nástroje robotu správné údaje o zatížení nástroje.

Backup Management umožňuje manuální nebo automatické zálohování pracovního projektu na cloud.

Další rozvoj platformy

Systém KUKA iiQoT se dále vyvíjí a bude se ještě rozšiřovat. Přesto již v současné podobě i ve verzi zdarma nabízí funkce, které každý uživatel průmyslových robotů KUKA ocení, protože mu pomohou snížit požadavky na údržbu a zvýšit efektivitu robotické flotily, a tím i jeho výroby.

Pro využití výhod KUKA iiQoT se stačí jen zaregistrovat na my.kuka.com, roboty připojit do sítě a bezpečně je připojit ke KUKA Cloud. Užívání celé platformy je velmi snadné a nabízí plně propojení i s dalšími funkcemi my.kuka.com, což používání průmyslových robotů KUKA velmi zpříjemní.

(KUKA AG)

Modernizace zabezpečení linky 14 metra na letišti Paříž-Orly

Společnosti Siemens Mobility a RATP (*Régie Autonome des Transports Parisiens*) úspěšně modernizovaly a rozšířily linku 14 pařížského metra. Je to poprvé na světě, kdy byla stávající již plně automatizovaná linka metra bez řidiče se stupněm automatizace GoA 4 vybavena navíc systémem Trainguard MT CBTC, který dodala společnost Siemens Mobility. Stupeň automatizace GoA 4 (*Grade of Automation 4*) znamená, že soupravy metra jezdí zcela bez vlakového personálu a automaticky je zajišťován i výstup a nástup cestujících. Systém CBTC (*Communication Based Train Control*) využívá bezdrátovou komunikaci k předávání informací o poloze a rychlosti vlaků do řídicího centra v reálném čase. Trať nemusí využívat pevné traťové oddíly, ale oddíly pohyblivé, dané brzdou vzdáleností k předcházející vlakové soupravě. Tak je možné zvýšit propustnost trati, aniž by bylo nutné výrazně omezovat rychlost jízdy. Protože vlak má informace o poloze a rychlosti soupravy, která je před ním, může optimalizovat svou jízdu z hlediska zrychlování i brzdění. To přispívá k většímu komfortu cestujících, ale také k úsporám energie až 20 %.

Přestavba probíhala v uplynulých šesti letech za běžného provozu. Nový systém CBTC umožňuje efektivnější a spolehlivější

provoz na celé trati, jejíž délka na sever a jih vzrostla o 14 km. Navzdory tomu zůstává interval jízdy mezi vlaky 85 s. Linka 14 je nyní s 28 km nejdelší linkou v pařížské síti metra a v budoucnu odbaví více než milion



Obr. 1. Systém Trainguard MT CBTC se skládá z vlakové a traťové infrastruktury a řídicího centra

cestujících denně. Díky tomuto rozšíření je možné cestovat z letiště Orly do centra Paříže 20 min a ze severních obchodních čtvrtí v Saint-Denis Pleyel na letiště Orly za pouhých 40 min. Linka 14 se zvýšenou kapacitou, spolehlivostí a efektivitou funguje jako páteř pařížského systému veřejné dopravy a napojuje se na budoucí síť Grand Paris Express. Během šesti let se na tomto projektu

podílelo více než 250 inženýrů společnosti Siemens Mobility, kteří odpracovali přes 500 000 h inženýrské práce.

Zabezpečovacím systémem kategorie CBTC vybaví společnost Siemens Mobility také budoucí linky Grand Paris Express, novou síť automatického metra dlouhou 200 km, která se v současné době buduje v regionu Ile-de-France. Společnost Siemens Mobility získala zakázku na automatizaci linek 15, 16 a 17.

Společnost Siemens Mobility představila zájemcům propojení reálného a digitálního světa v oblasti drážní a veřejné dopravy na veletrhu InnoTrans 2024. Vystavena byla špičková technická řešení pro kolejová vozidla a drážní infrastrukturu, železniční služby, software a komponenty. Návrhové týmy se mohli seznámit se systémy pro energeticky a kapacitně optimalizovaný provoz vlaků, včetně systému Trainguard MT CBTC. Veletrh InnoTrans se uskutečnil v Berlíně od 24. do 27. září a Siemens Mobility návštěvníci našli ve stánku hub27.

[Tisková zpráva Siemens Mobility, červenec 2024.]

(Bk)