

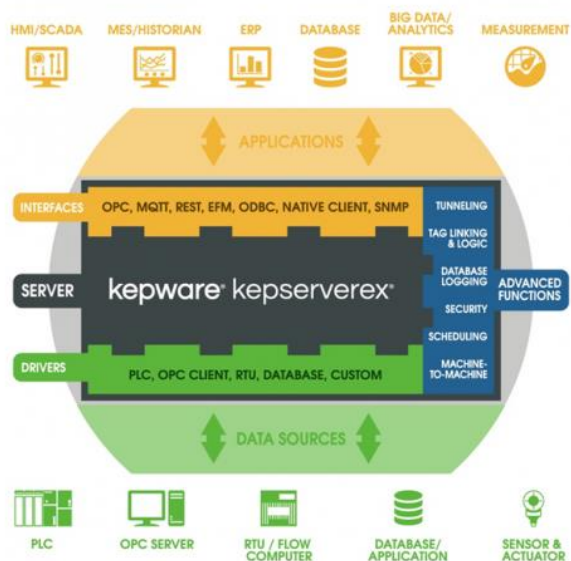
Platforma KEPServerEX in orodje OPC Router. Medsebojno nadomestljiva ali lahko delujeta v paru?

V članku opisujemo dve IIoT orodji, ki omogočata digitalizacijo proizvodnih okolij. Opisujemo uporabne in zanesljive funkcije obeh orodij usmerjene v pridobivanje in združevanje podatkov iz proizvodnih naprav, iščemo razlike med obema orodjema in odgovarjamo na vprašanje kako lahko delujeta skupaj kot komplementarna rešitev.

Pri INEA RBT smo pred kratkim ponudbo našega podjetja razširili s produktom OPC Router proizvajalca inray Industriesoftware GmbH. Nemško podjetje se ukvarja z razvojem in prodajo programske opreme namenjene digitalizaciji proizvodnih okolij, poleg tega pa tudi samo deluje kot distributer za izdelke KEPCWARE na področju Nemčije in Avstrije. Pri Inea RBT tudi sami zastopamo produkte KEPCWARE proizvajalca PTC, najbolj prepoznaven produkt znotraj tega portfelja sliši na ime KEPServerEX. Slednji je verjetno poznan vsem tistim, ki so se že ukvarjali s centralizacijo in povezovanjem (različnih) naprav iz proizvodnega nivoja z namenom pošiljanja proizvodnih podatkov na IT nivo. Obe orodji, tako KEPServerEX kot OPC Router, sta namenjeni digitalizaciji proizvodnih okolij, povezovanju OT in IT nivoja. Za razumevanje razlik med obema je potrebno prvo osvetliti funkcije in zmožnosti obeh.

O KEPServerEX komunikacijski platformi

KEPServerEX zaradi svoje glavne funkcionalnosti, prevajanja množice PLC protokolov na skupni OPC protokol, lahko poimenujemo tudi OPC Server. Deluje kot knjižnica z več kot 160 gonilniki, plug-in vtičniki in klienti ter povezuje strojno opremo najbolj znanih proizvajalcev strojne opreme (Mitsubishi Electric, Omron, Siemens, Rockwell, Schneider in ostali) in industrijskih iniciativ (MTConnect, DNP3, IEC 61580/60870 in BACnet). Klientu nudi dostop do aplikacij ERP, MES, HMI in SCADA preko OPC in lastnih protokolov, pristop do aplikacij pa je mogoč preko novih vizualizacijskih in analitičnih IIoT produktov preko MQTT, REST in ostalih IT protokolov. Poleg PLC krmilnikov na skupni protokol prevaja tudi krmilne sisteme CNC naprav, naprav za brizganje plastike in ostalih. Je univerzalna platforma za pridobivanje proizvodnih podatkov, njihovo agregiranje in optimizacijo. Čeprav kot programska oprema teče na računalniku oziroma strežniku, bi jo v »fizični« obliki lahko umestili nekje »pod strop« OT nivoja oziroma nekje nad PLC krmilnike.



Slika št. 1: KEServerEX pridobiva, agregira in optimizira podatke. Na dnu imamo t.i. »South Bound« povezave z viri podatkov, na vrhu pa »North Bound« povezave z aplikacijami.

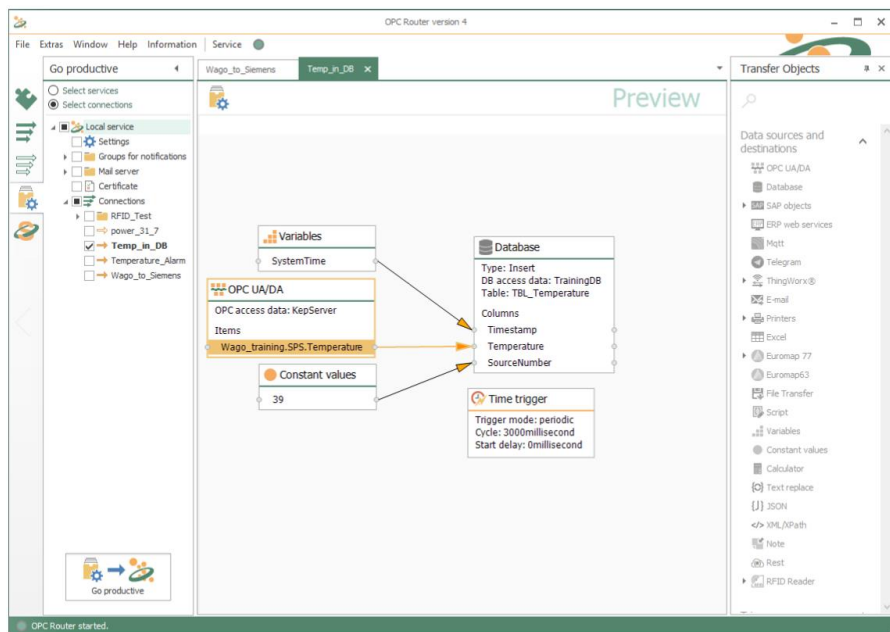
O OPC Routerju

OPC Router dejansko deluje kot OPC usmernik, kar pomeni, da nudi dvosmerno povezovanje izvorov OPC podatkov in odjemalcev podatkov (Data Clients). Izvor podatkov so lahko razne proizvodne naprave, OPC klienti ali pa OPC Serverji (npr. platforma KEServerEX). Odjemalci podatkov so lahko različni – ERP in MES sistemi, baze podatkov (MS SQL strežnik, MySQL, Oracle, SAP HANA, Influx DB, Mongo,...), Excel in CSV tabele, Mail in Telegram sporočila, MQTT/REST, printerji in RFID sistemi. Naštete funkcionalnosti so omogočene s pomočjo 38 Plug-In vtičnikov. Ena izmed bolj uporabnih funkcionalnosti je SAP ERP vtičnik, ki je tudi certificiran s strani SAP-a.



Slika št. 2: OPC Router deluje kot usmerjevalnik z dvosmerno komunikacijo.

Samo programsko orodje deluje kot grafični uporabniški vmesnik ter deluje po principu »povleci-in-spusti«. To poenostavljeno pomeni, da na »delovno površino« vlečemo izbrane vire podatkov in ciljne destinacije, ter jih medsebojno povezujemo. Pri temu lahko določamo tudi sprožilce, kateri določajo ob katerih pogojih se zgodi prenos podatkov, ter spremljamo časovno diagnostiko vzpostavljenih povezav. Ta enostavnost delovanja omogoča povezovanje raznolikih sistemov brez posebnega znanja v le nekaj minutah.

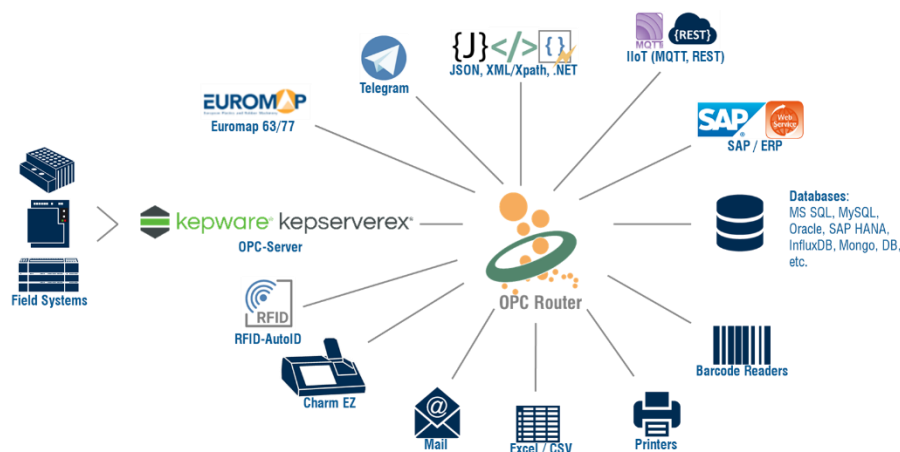


Slika št. 3: OPC Router kot enostaven grafični vmesnik z množico elementov in njihovim povezovanjem na delovni površini omogoča pregledno gradnjo sistema komunikacije.

Poleg enostavnosti OPC Routerja, prav tako lahko zapišemo, da OPC Router s svojo dvosmerno povezljivostjo na ERP sisteme, printerje, BAR Code čitalnike,... in na proizvodne naprave, nudi tudi neke vrste izvršilne funkcije. Če predpostavimo primer proizvodne linije, ki je ravno zaključila s proizvodnim nalogom oziroma saržo. PLC krmilnik pošlje sporočilo/signal o zaključenem nalogu do OPC Routerja, ki podaljša sporočilo do ERP sistema in hkrati zaprosi za nov proizvodni nalog. V primeru čakajočega naloga ERP sistem sproži novo saržo s sporočilom PLC krmilniku preko OPC Routerja. V trenutku začetka novega proizvodnega naloga OPC Router s povratnim signalom potrdi ERP sistemu, da je nov proizvodni nalog v delu. V primeru potrebe po tiskanju oznak za proizvedene izdelke oziroma doseganju nekih proizvodnih vrednosti, PLC krmilnik enostavno preko OPC Routerja zaprosi tiskalnik za tisk. Še ena izmed zmogljivih in uporabnih funkcij je omogočena s Telegram/Mail vtičnikom. Ta omogoča avtomatsko pošiljanje opozoril vzdrževalcem ali vodjem proizvodnje v primeru alarmov, manjkajočega materiala, zaključenih nalogov oziroma pomembnih dogodkov.

Delovanje v paru

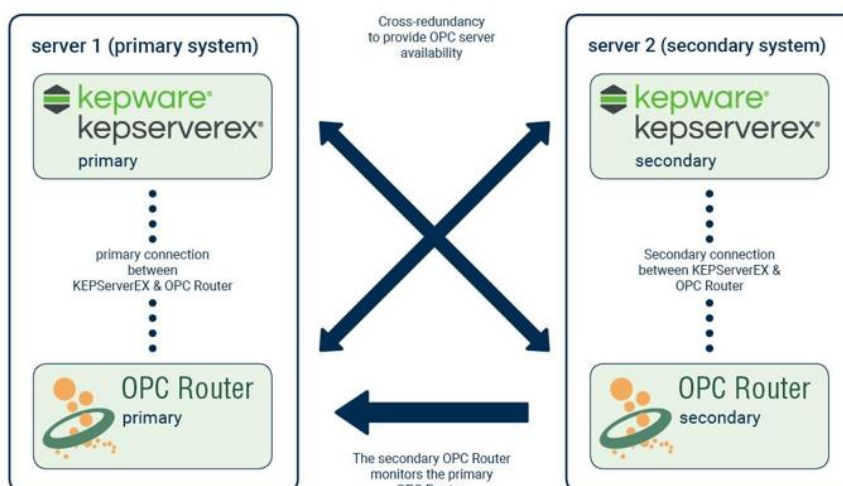
V nekaterih funkcionalnostih se produkta prekrivata – denimo oba produkta omogočata pridobivanje podatkov iz naprav preko protokola EUROMAP 63, oba nudita podobno povezovanje z bazami podatkov ter nudita povezljivost MQTT/REST protokolov. V 99% se funkcionalnosti ne prekrivajo, sicer pa oba produkta lahko delujeta v paru kot prikazuje slika 4. Pri delovanju v paru platforma KEPServerEX z množico gonilnikov za najrazličnejše komunikacijske protokole in njihovim prevajanjem na OPC protokol deluje kot OPC vir podatkov. Podatke v nadaljevanju pošilja OPC Routerju, ki skrbi za dvosmerno distribucijo med skoraj katerikoli virom podatkov in različnimi odjemalci.



Slika št. 4: OPC Router in KEPServerEX tvorita močno povezavo med proizvodnim nivojem in IT sistemi.

Prednost delovanja platforme KEPServerEX in orodja OPC Router v paru se kaže tudi v enostavnem povezovanju decentraliziranih proizvodnih lokacij. Na vsaki izmed decentraliziranih proizvodnih lokacij se za pridobivanje podatkov iz množice naprav uporabi platformo KEPServerEX, ki komunikacijske protokole prevaja na skupni OPC protokol. Nato se podatki preko OPC protokola pošiljajo na eno centralno lokacijo, kjer OPC Router skrbi za distribucijo med virom podatkov in uporabniki podatkov (ERP, MES, baze podatkov, Cloud sistemi in ostali).

Še ena izmed prednosti komplementarnega delovanja se kaže v primeru potrebe po vzpostavitvi redundančnega sistema. V primeru uporabe le enega OPC Serverja le ta lahko predstavlja kritično točko odpovedi. V primeru vzpostavitve navzkrižne redundance med OPC Routerjem in platformo KEPServerEX se vzpostavi zanesljiva redundančna arhitektura.



Slika št. 5: Komplementarno delovanje v navzkrižnih parih omogoča varno redundanco v komunikacijski arhitekturi.

Zaključek

Platforma KEPServerEX in orodje OPC Router sta dve zmogljivi orodji za projekte digitalizacije. Gre za dve orodji namenjeni povezljivosti z glavno funkcijo prenašanja podatkov iz proizvodnega nivoja na IT nivo. Nista vizualizacijski orodji v smislu SCADA ali HMI orodij, temveč vzpostavljata dostopnost proizvodnih podatkov za centralizirani pregled proizvodnje na IT nivoju. V primeru delovanja v paru platforma KEPServerEX nudi bogato komunikacijsko knjižnico s številnimi gonilniki, OPC Router pa pridobljene podatke nadgradi z bogatimi funkcijami povezljivosti za ERP/MES sisteme, baze podatkov, sporočila, printerje in ostale naprave v sistemu. Pri INEA RBT lahko pomagamo odgovoriti na potrebe digitalizacije z zmogljivimi orodji in znanjem s področja avtomatizacije. Za demo licence orodij KEPServerEX in OPC Router nam lahko pišete na info@inea-rbt.si.