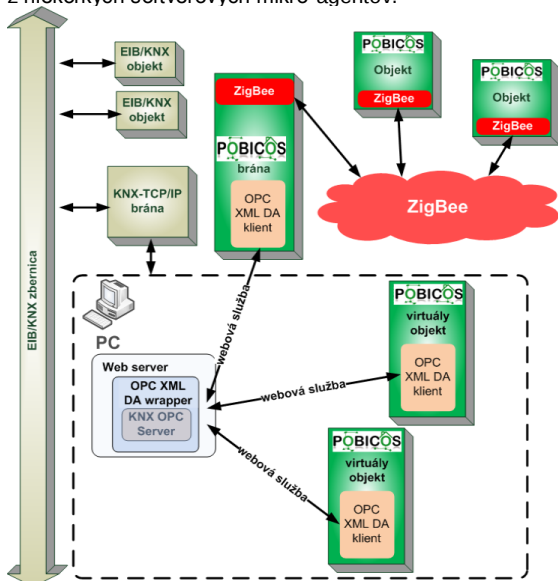


Oportunistické aplikácie, interoperabilita, užívateľské rozhrania v automatizácii budov a domácností .

Automatizáciu budov a domácností na základe jednorazového projektu môže byť často vhodnejšie nahradiť **postupnou automatizáciou v závislosti na finančných možnostiach a dostupnosti nových hardvérových a softvérových riešení**. Výrazne to uľahčujú bezdrôtové technológie v dôsledku eliminácie kabeláže a tiež **oportunistické softvérové aplikácie** umožňujúce automatické rozpoznanie a využitie všetkých pre danú aplikáciu práve dostupných zdrojov. Zdrojmi v tomto prípade sú funkčne jednoduché (napr. teplotný senzor), alebo aj väčšie objekty (napr. chladnička) vybavené mikropočítačovými modulmi, ktoré dokážu vzájomne komunikovať, či už bezdrôtovo (napr. s využitím ZigBee alebo WiFi) alebo po drôte (napr. Ethernet). Pre postupnú automatizáciu je dôležité zabezpečiť **interoperabilitu starších a novších systémov** a tiež využitie takých užívateľských rozhraní systémov ktoré dokáže využívať široký okruh užívateľov.

Produkty a vývojárske aktivity SAE – Automation, s.r.o. už dlhší čas smerujú do oblasti softvérových riešení pre interoperabilitu a užívateľské rozhrania. Problematike oportunistických aplikácií sa firma venuje od roku 2008 v rámci európskeho projektu POBICOS (www.ict-pobicos.eu)¹ spolu s fínskou výskumnou inštitúciou VTT, Varšavskou technickou univerzitou, Centrom pre výskum a technológie (CERETETH) v Tesalonikách a Centrom pre obnoviteľné zdroje energie (CRES). POBICOS-ovská oportunistická aplikácia pozostáva z niekoľkých softvérových mikro-agentov.



Obr.1 Spolupráca POBICOS platformy s EIB/KNX s využitím OPC a webových služieb.

Užívateľ bude mať možnosť si zakúpiť takúto aplikáciu vloženú v tzv. **aplikačnej pilulke** - mikropočítačom module, využívajúcim napr. ZigBee protokol pre prenesenie jednotlivých mikro-agentov aplikácie na všetky objekty, so zdrojmi umožňujúcimi funkcionality daného typu

agenta. Napr. mikro-agenti pre meranie teploty sa umiestnia iba na objekty s teplotným senzorom.

Jedna z prvých testovacích aplikácií POBICOS platformy pre bioklimatickú experimentálnu budovu v CRES Atény zabezpečuje splnenie požiadavky dodávateľa energie na redukcii spotreby energie iniciovaním úspornejšieho módu jednotlivých spotrebičov s minimálnym vplyvom na komfort užívateľov.

EIB/KNX platforma v CRES, podobne ako ďalšie systémy pre automatizáciu budov ako BACnet, LONworks využívajú OPC klient/server komunikáciu napr. pre prepojenie s vizualizáciou. Viac ako 10-ročné skúsenosti SAE-Automation vo vývoji OPC softvéru ako aj produkt tejto firmy OpcDbGateway poskytli možnosť **vyriešiť problém interoperability POBICOSu** jednoducho a efektívne. Vyvinuli sme OPC XML DA klienta v jazyku ANSI C, čo poskytuje jeho vysokú portabilitu na rôzne mikropočítačové moduly. Spolupráca takéhoto klienta s OPC DA servermi automatizačných systémov je zabezpečená využitím tzv. OPC XML DA wrapperov. OPC XML DA štandard využíva pre komunikáciu **webové služby**, a teda je možná **spolupráca POBICOS platformy s inými systémami aj cez Internet**. Táto možnosť bola využitá aj pri ladení aplikácie v CRES.

Nasadenie nového systému vo využívanej budove je riskantné, a preto bolo treba nájsť spôsob, ako **namodelovať automatizovaný systém budovy pre odladenie aplikácie**. Vzhľadom na zabezpečenie interoperability cez OPC bola veľmi vhodná aplikácia OpcDbGateway, ktorá pomocou vstavaného OPC servera dokáže, rovnako ako EIB/KNX platforma pomocou OPC KNX servera, komunikovať s POBICOS platformou. Ľubovoľnú aplikáciu spracovania dát v OpcDbGateway je možné spolu s adresným priestorom interného OPC servera konfigurovať (čo je menej prácne ako programovanie) pomocou konfiguratára. Vytvorenie modelu automatizačného systému budovy v CRES a jeho komunikačného rozhrania sa tým výrazne zjednodušilo.

Uplatnenie pre automatizáciu budov má aj SAEAUT SNMP OPC Server, ktorý umožňuje integrovať počítače, tlačiarne, zdroje nepretržitého napájania, vstupno-výstupné moduly komunikujúce SNMP protokolom do automatizačného systému budovy.

Užívateľské rozhranie (UR) automatizačného systému domácnosti má byť použiteľné širokým okruhom užívateľov s rôznymi znalosťami. Túto vlastnosť majú v súčasnosti najmä dve zariadenia, **televízor s diaľkovým ovládačom a mobilný telefón s jeho SMS funkcionalitou**. Doplnením a modifikáciou produktu SAEAUT SMS Service je možné takéto UR na báze SMS vytvoriť.

Platforma **Microsoft Media Center pre Windows**, ktorej výhodou je možnosť vývoju aplikácií spájajúcich rôzne multimediálne aktivity ako prezeranie videa, fotografií s ovládaním klimatizácie, prístupovým systémom a ďalšími funkciami automatizovanej domácnosti umožňuje vývoj aplikácií pre ovládanie týchto funkcií diaľkovým ovládačom televízora. **S vývojom na tejto platforme v jazyku MCML má SAE – Automation skúsenosti.**

Užívateľské rozhranie vo webovom prehliadači poskytuje webová aplikácia SAEAUT OPC Explorer využívajúca technológie AJAX a OPC XML DA. Základné pohľady na dáta vo forme neštruktúrovaného zoznamu alebo v stromovej štruktúre poskytuje aplikácia okamžite. O rôzne grafické pohľady je možné ju rozšíriť s využitím ľubovoľného HTML editora. Spolu s aplikáciou OpcDbGateway vytvárajú **ucelenú platformu pre monitorovanie riadenie vizualizáciu systémov automatizácie budov a domácností**.

¹ Projekt POBICOS (Platform for Opportunistic Behaviour in Incompletely Specified, Heterogeneous Object Communities), kontrakt FP7-ICT 223984 je čiastočne financovaný Európskou komisiou