



Inteligentné domy sú žiadané čoraz viac

Slovensko a obzvlášť niektoré lokality hlavne v krajských mestách dnes zažívajú stavebný boom. Každý stavebný projekt musí byť dôkladne premyslený do najmenších detailov. Súčasnosť praje aj moderným technológiám, ktoré sa presadzujú nielen v administratívnych centrách, ale aj v bytových a vo vilových domoch. Inštalovať si vo svojom príbytku jednoduchú centrálnu riadiacu jednotku má význam aj v príbytkoch s menšou rozlohou. Tvrdí to aspoň Juraj Stanek, ktorý počas svojej profesionálnej kariéry nazbieral bohaté skúsenosti v oblasti kúrenia, ventilácie a klimatizácie. Okrem toho mu rukami prešlo niekoľko systémov automatizácie budov, ktoré aj sám programoval a konfiguroval. Pozvali sme si ho pred redakčný mikrofón a popýtali sa ho na aktuálne trendy v oblasti domových integrovaných riadiacich systémov.

Čo rozumiete pod pojmom inteligentný dom?

Vzhľadom na to, že som priamo z tejto oblasti, tak môžem zodpovedne vyhlásiť, že pojem inteligentný je v súčasnosti obchodné označenie. Ide o marketingový nástroj. Keď sa obzriete okolo seba, tak pojmom inteligentný sa označuje pomaly všetko – telefón, dom, dokonca som niekde videl reklamu na inteligentnú omietku. Slovíčko inteligentný má len zatraktívniť výsledný dojem. Inteligentný dom je z odborného hľadiska plne automatizovaný dom. Tieto domy nie sú inteligentné v tom zmysle, že by v nich prebiehal samoučiaci proces. Síce sa aktívne prispôbujú okolitým podmienkam, ale podľa vopred nastavených parametrov. S aktívnym samoučiacim procesom som sa stretol zatiaľ len pri regulácii teploty v miestnosti.

Čiže domy, ktoré by sa autonómne dokázali učiť, neexistujú?

Určite existujú, predovšetkým veľké technologické firmy majú prototypy. Zo skúseností však vyplýva, že nie je cieľ ani účel mať takýto dom.

To je len súčasný stav, ale budúcnosť môže priniesť v tomto smere značný pokrok?

To je pravda, ale ukázalo sa, že klienti netúžia po takomto pokroku. Dom by napr. mohol monitorovať príchody, odchody ľudí, ich správanie a svojou inteligenciou prispôbiť podmienky každému obyvateľovi. Aspoň podľa tohto scenára by postupoval. V konečnom dôsledku to však vôbec nemusí mať želaný efekt. A kto chce, aby bol monitorovaný vo vlastnom dome, aj keď s cieľom zvýšenia komfortu? Preto vôbec nepredpokladám, že sa takéto riešenia masovo rozšíria. Ľudia chcú, aby sa ich vlastný príbytok správal presne podľa pokynov, t. j. aby poslúchal na povel. Bude to stále len plne automatizovaný dom. Aktuálne najväčšou výzvou je komerčne zvládnuť bezchybné ovládanie hlasom a budúcnosť „inteligentných“ domov, podľa môjho názoru, bude vyzeráť tak, že centrálny riadiaci systém umožní obyvateľovi jednoducho ovládať všetky technológie, ktoré sú v moderných domoch navzájom úzko prepojené. To bude základnou podstatou. Otec rodiny napríklad príde ráno do kuchyne. Jednoduchým povelením, tlačidlom na dotykovom paneli alebo hlasom, oznámi domu svoju prítomnosť a spustia sa preddefinované procesy, ako napr. zapnutie televízora s obľúbenou televíznou stanicou a kávovaru, ktorý mu uvarí jeho obľúbenú kávu, prípadne sa mu vysunú žalúzie podľa intenzity slnečného svetla. Takýchto profilov môže byť niekoľko podľa počtu členov domácnosti. Toto všetko je z odborného hľadiska automatizácia, nie inteligencia. Ľudia chcú mať domy na povel, koniec koncov je to ich majetok.

Kladú sa tým na obyvateľa domu nejaké špeciálne nároky, aby napr. dokázal obsluhovať centrálny riadiaci systém domu?

Určite nie. Filozofia je taká, aby dokázal všetky technológie v dome ľahko a jednoducho používať bez nutnosti poznania spôsobov, akým tieto technológie pracujú a ako sa ovládajú.

Pokiaľ sa, povedzme, do domu prisťahuje nový človek, dokáže jeho majiteľ rozšíriť funkcionality takéhoto systému o nového obyvateľa?



V princípe to je možné, ale vonkoncom sa to od obyvateľa domu nevyžaduje. Väčšinou sa takéto požiadavky riešia prostredníctvom autorizovaného servisu. Závisí to od rozsahu zásahu, čiže buď sa dialkovo doprogramujú funkcie navyše, ak treba, pripoja sa aj nejaké zariadenie, nutná je návšteva servisných technikov. V zásade sú tieto riadiace systémy voľne programovateľné a pre každého obyvateľa domu možno definovať inú úroveň rozsahu ovládania systému. Je na každom investovi, či potrebuje a je ochotný zaplatiť si takúto pestrosť obsluhy riadiaceho systému.

Kedy má význam v príbytku, dome alebo byte nasadiť integrovaný riadiaci systém?

Základný princíp týchto integrovaných riadiacich systémov je komfort byvania. Stačí, že chcete mať v byte alebo dome možnosť centrálného vypnutia svetiel alebo nastavenia rôznych svetelných scén, či funkciu stmievania, čo je dnes už pomerne bežná vec. To je komfort, ktorý si môžete zadovážiť aj inštaláciou jednoduchého riadiaceho systému. Na trhu je k dispozícii celá paleta systémov rôznej náročnosti. Zložitejšie dokážu regulovať teplotu v priestore, ovládať domácu audio-/video-techniku alebo spravovať a riadiť prakticky všetky technológie v dome.

V inteligentných domoch sa slovo rentabilita spája najmä s úsporami nákladov na vykurovanie.

Rentabilita áno, pokiaľ si pod tým rozumie efektívne využívanie energetických zdrojov s cieľom udržania komfortnej teploty v miestnostiach. Najideálnejšia je kombinácia kúrenia, chladenia, vonkajších žalúzií a systém riadiaci tieto technológie. Spoločným menovateľom všetkých troch je teplota. A tá sa dá optimálne regulovať len prostredníctvom riadenia týchto troch technológií. V zime sa napr. počas slnečných dní automaticky vyťahujú žalúzie, aby do interiéru mohlo preniknúť slnečné svetlo, ktoré ich prirodzeným skleníkovým efektom, ak sú miestnosti dostatočne presklené, dokáže dobre prehriať. Naopak v lete sa žalúzie zatiahnu, aby sa priestor zbytočne neprehrial.

Akú sú funkcie takéhoto riadiaceho systému? Čo všetko, resp. aké technológie je schopný riadiť v rámci jedného príbytku?

Zložitost systémov závisí od technológií, ktoré dokáže riadiť. Od jednoduchých schopných riadiť svetlo a teplotu, až po komplexné riadenie svetla, teplotu, pod ktorú spadá kúrenie, chladenie a tienenie pomocou žalúzií, audiovizuálnu techniku či vykonávať audio-/videodistribúciu, ktorá spočíva v tom, že v dome možno na rôznych miestach počúvať inú hudbu alebo pozerať inú videoreprodukciu. O zložitosti riadiaceho systému svedčí aj možnosť komunikácie s ostatnými technológiami v dome. Zabezpečovací systém napr. nie je integrovaný do centrálného riadiaceho systému, ale je to osobitný celok. Existuje tu však možnosť vzájomnej komunikácie, ak to riadiaci a zabezpečovací



systém dokážu, nakoľko na komunikáciu sú potrebné dve strany. Komplexné systémy vedia komunikovať po internete, ale aj so zariadeniami tretích strán, napr. s klimatizáciou po sériovej linke, s audio-/videozosiľovačmi a prijímačmi, vedia používať priemyselné komunikačné štandardy, napr. LON, BACnet a iné. Mnohé riadiace systémy sú pomerne uzavreté, iné zase úplne otvorené, schopné bez ťažkostí nadviazať komunikáciu s mnohými technológiami a zariadeniami.

Aké sú možnosti ovládania domu prostredníctvom mobilu?

Je dostatok riadiacich systémov na trhu vybavených touto funkcionalitou. Riadiace povely možno poslať pomocou sms a takisto prostredníctvom nich dostávať spätné hlásenia. Krátke správy akéhokoľvek znenia sa dajú poslať aj priamo z dotykového panela. Realizovateľné je aj posielanie multimediálnej krátkej správy MMS, napr. záber kamery z domáceho vstupného vrátnika, ak niekto zazvoní a nikto z obyvateľov nie je práve doma. Má to aj praktickú funkciu, pretože v prípade potreby sa môže upovedomiť bezpečnostná služba, ak napríklad zvoní pri dverách niekoľkokrát za deň neznáma osoba.

Aké sú vlastne rozdiely medzi komunikačnými zbernicami automatizácie budov z hľadiska funkčnosti a technických parametrov?

LON je skratka pre Local Operating Network a má jednu veľmi zaujímavú vlastnosť, že nemá centrálnu riadiacu jednotku a všetky pripojené LON zariadenia môžu byť od rôznych výrobcov. Každý prvok na LON zbernici má tzv. neurónový čip s jednoznačnou identifikáciou, v ktorom beží osobitný program určený len pre toto zariadenie. LON je otvorený štandard a výrobcovia si vyvíjajú vlastné LON zariadenia. Napriek tomu sa táto zbernica presadzuje v praxi len veľmi pomaly. Protokol BACnet bol vyvinutý špeciálne pre budovy, čiže aj domy. Veľkí výrobcovia technológií kúrenia, chladenia a klimatizácie, ako sú SIEMENS, Delta, Sauter a pod., sa snažia presadzovať práve BACnet. Prvotný zámer jeho vytvorenia bolo zjednotiť formu komunikácie jednotlivých riadiacich systémov dostupných na trhu. Je to otvorený protokol a momentálne sa zdá, že má pre sebou perspektívnu budúcnosť, pretože ho podporuje veľa výrobcov. Zaujímavosťou je, že technológie veľkých výrobcov majú k dispozícii prevodník na TCP/IP protokol, je však prehrávaný drahý. Tým sa zrejme snažia udržať si pod pokrievkou vlastné komunikačné riešenie a nemožno riadiť tieto technológie s dostupnými riadiacimi systémami na trhu bez zakúpenia príslušného prevodníka. Z technického hľadiska možno akúkoľvek drobnosť v rámci riadiacej štruktúry realizovať cez TCP/IP protokol. Je to jednoduché a lacné riešenie, napriek tomu ho veľkí výrobcovia nepodporujú.

Technológie nemusia byť prispôbené na komunikáciu s centrálnym riadiacim systémom?

V zásade nemusia byť prispôbené. Všetko závisí najmä od riadiaceho systému. Môže sa stať, že v dôsledku istého stupňa uzavretosti riadiaceho systému nebude v dome prebiehať úplne optimálne riadenie, resp. nebude v dostatočnom rozsahu. Najideálnejší prípad je, samozrejme, vtedy, keď je komunikácia obojsmerná, pretože riadiaci systém má spätnú väzbu z riadenej technológie.

Aké nástroje využívajú na programovanie integrovaných riadiacich systémov?

Každý výrobca má svoje vlastné programovacie prostredie s tzv. funkčnými blokmi, ktorých pospájaním získate výslednú funkcionalitu. Mnohé disponujú i programovacím jazykom, napr. zjednodušenou formou jazyka C s cieľom vytvorenia vlastných funkčných blokov. Z hľadiska funkcií sú si napokon všetky prostredia veľmi podobné, akurát je rozdiel v ich dizajne.

Ako je to v prípadoch, keď sa vyskytnú neočakávané stavy v technológii alebo riadiacom systéme. Je domáci používateľ za každým odkázaný na autorizovaný servis?

Rozsah servisu je stanovený v podpísanej servisnej zmluve. Systémy sú schopné upozorniť používateľa na poruchový stav s popisom jednoduchých inštrukcií (napr. skontroluj hlavný istič v rozvádzači RH) a súčasne odoslať správu na servisné oddelenie dodávateľa. Pokiaľ je riadiaci systém pripojený na internet, možno zistiť možnú príčinu poruchy okamžite, čo, samozrejme, závisí od typu poruchy.

Ako je vyriešená dátová bezpečnosť takéhoto prístupu na internet?

Komunikácia je šifrovaná cez SSL. Ak si chce byť používateľ úplne istý, vytiahne jednoducho internetovú prípojku riadiaceho systému, čím je úplne mimo dosahu potenciálnych virtuálnych votrelcov.

Akými znalosťami musí byť vybavený technik, ktorý chce programovať integrovaný riadiaci systém domu?

Úplne ideálne je, ak má za sebou nejakú prax v tejto oblasti, ale to je vo väčšine prípadov ten najväčší problém. Absolventi vysokých škôl napríklad vedia programovať, ale chýbajú im skúsenosti a taká tá ostrieľanosť z praxe. Tú však získajú práve prácou na reálnych projektoch, a už po prvom projekte poznať rozdiel. Ďalej by mali mať aj dostatočnú fantáziu a tvorivosť, pretože komplexné riadiace systémy dokážu skutočne veľa a je na programátorovi, do akej miery vie využiť bohatú funkcionalitu. Pokiaľ by som však mal prijať zamestnanca bez skúseností, určite by som vyžadoval základy programovania, najlepšie v jazyku C. Ostatné sa naučí v praxi vrátane technickej špecifikácie každej technológie používanej v domoch. Šikovný programátor s dostatočnou tvorivosťou napr. naprogramuje funkciu sťahovania predpovede počasia zo servera na internete, ktorá sa zobrazuje v prípade želania na ovládacích paneloch v dome. Na podobnom princípe by mohlo byť založené hlásenie dopravnej situácie na cestách, ktoré by sa automaticky archivovalo na centrálnom pevnom disku. Túto službu však zatiaľ neposkytujú samotné médiá, je to však otázka blízkej budúcnosti.

Sú aplikácie inteligentných domov na Slovensku žiadané?

Sú a čoraz viac. Ich komplexnosť je, samozrejme, otázka peňazí, tie relatívne jednoduchšie si získavajú čoraz väčšiu popularitu.

Aká je časová náročnosť takýchto projektov?

Technická realizácia v oblasti inteligentných domov sú behom na dlhé trate, pretože od prvého kontaktu s klientom až po samotnú realizáciu ubehnú 2 až tri roky. Klient prichádza totiž spolu s architektom a s požiadavkami na technické riešenie takmer vždy vo fáze stavebného zámeru. A odvtedy po položení prvého kábla ubehne bežne rok a po odovzdaní projektu ďalší rok. Výber jednotlivých technológií do domu si klient vyberá ďaleko pred tým, než sa prvý raz zaryje do zeme. Niektorí klienti sa rozhodujú pre riadiaci systém, keď už majú postavenú hrubú stavbu. Vtedy je realizácia pomerne rýchla. Existuje, samozrejme, aj možnosť nasadiť už v postavenom dome a s existujúcou inštaláciou bezdrôtové technológie alebo počas rekonštrukcie doplniť elektroinštaláciu o riadiaci systém.

Vôbec nezáleží na tom, ako hrubá stavba vyzerá? Nemusí spĺňať žiadne osobitné podmienky, aby sa v nej neskôr mohol nasadiť moderný domový riadiaci systém?

Vôbec nie. Stavba môže byť akákoľvek, tehlová, panelová alebo aj drevená.

Riešenia domovej automatizácie sú určené predovšetkým pre domy, alebo ich možno nasadiť aj v bytoch?

Je úplne jedno kam, bez problémov aj do bytov, do konca aj menších. Viem si predstaviť, centrálnu jednotku minimálne na ovládanie osvetlenia, teploty a AV techniky v celom byte. Všetko je otázkou požadovaného komfortu ovládania jednotlivých technológií.

Keby ste si sám mali postaviť inteligentný dom, čo všetko by mal obsahovať?

Realizoval som špičkové riešenia, o ktorých sme sa teraz rozprávali, to moje by rozhodne obsahovalo hlavne riadenie teploty, čiže kúrenie, chladenie, vonkajšie žalúzie, audiodistribúciu a ovládanie AV techniky a technológie umožňujúce obojsmernú komunikáciu s riadiacim systémom. Preferoval by som jednoduché používateľské rozhranie a maximálne využitie všetkých technológií na úsporu energií, zábavu a komfort bývania.

Ďakujeme za rozhovor.

Branislav Bložon
Kamil Cisár