

# INTELLIGENS OTTHONOK

Boros Eszter  
okl. építéstervező-művész

**A világunk változik – és ezt egyre gyorsabban teszi. A változás nem feltétlenül jelenti a fejlődést, azonban a mérnökök, feltalálók, tudósok célja alapvetően a mindennapi életünk megkönnyítése. Ami 5–10 évvel ezelőtt még elképzelhetetlen volt, vagy gyerekcipőben járt, az ma olyan természetes, mint a légzés. Az okosotthonokról is egyre többet lehet olvasni, hallani. Ne legyenek kétségeink afelől, hogy hamarosan bútorainkba, nyílászáróinkba is chipek fognak költözni valamilyen formában. Ezért kicsit körüljárjuk a témát, hogy nagyobb rálátásunk legyen az okosotthon fogalmára.**

Mit is jelent az, hogy egy ház intelligens? Általában azt, hogy a házban felszerelt érzékelők (mozgásérzékelő, hőmérő, füstérzékelő, szélességmérő, nyitásérzékelő stb.) vannak és az interneten keresztül elérhető információk (pl. helyi várható időjárás, pontos idő, lakók mobiltelefonjának GPS-koordinátái) alapján a házat vezérlő számítógép saját maga hoz döntéseket, s különböző eszközökön (aktuátorok) keresztül beavatkozik. Például fűtést/hűtést kapcsol, öntözést indít, ajtókat/ablakokat



” A vezeték nélküli technológiák (jelen esetünkben ezek már nemzetközi szabványok) miatt a villanszerelés, kábelezés lehet teljesen hagyományos is, utólag vésés, fúrás nélkül okosítható az épület, alapvetően a kapcsolók, konnektorok mögötti szerelvénydobozba helyezve el az apró elektronikákat.

és zárat nyit/zár, lámpákat és készülékeket kapcsol ki/be.

Egyelőre ilyen rendszerekből viszonylag kevés van, intelligensnek mondott eszközökből azonban nagyon sok. A felhasználó érdeke pedig éppen

az lenne, hogy minden eszköz és berendezés, amivel bármilyen módon kell kommunikálni (adatot lekérdezni tőle, módosítani a működését), az egyetlen rendszerben működjön, így minden hatással lehetne mindenre, s egyetlen „agy” dönthetne mindenről,

nem pedig különböző elektronikák „okoskodnának”, egymás tudta nélkül. Megfelelően válogatott és a vezérlőközpont szempontjából szükséges szoftvertámogatással rendelkező berendezések gyakorlatilag tökéletesen összekapcsol-



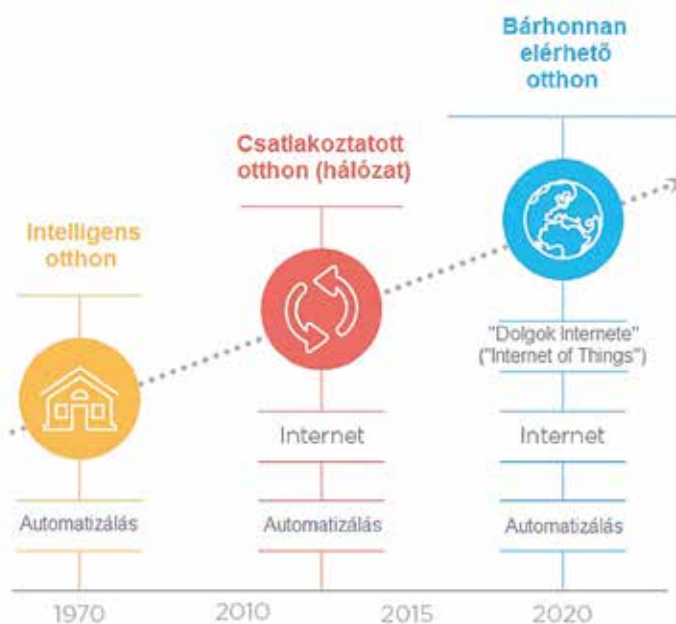
Biztonság és automatizmus

hatók. Így a videós kaputelefon, a lakás riasztórendszere, a világítás, a fűtés/hűtés, a kapuk és ajtók nyitása/zárása, vízszivárgás esetén a főcsap elzárása, zenelejátszás több helyiségben is párhuzamosan (vagy épp tv-nézés, házimozizás), a kert öntözése, az árnyékolók mozgatása, a robotfűnyíró még a gyári programnál is okosabb vezérlése, a napelemek állapota alapján a nagyobb fogyasztók (pl. mosógép, elektromos autó töltője) elindítása/leállítása, a biztonsági kamerák által felismert járműrendszámok alapján különböző események (pl. megfelelő kapu és garázs nyitása, az oda vezető világítás felkapcsolása) indítása, vagy éppen a járványok miatt egyre aktuálisabbá váló tömegszámlálás (hány személy tartózkodik éppen egy helyiségben), mind integrálható egyetlen számítógép vezérlése alá. Az a funkció, hogy a hűtő rendel helyettem, inkább marketinges fogás jelenleg Magyarországon, de számtalan valóban hasznos, s főleg megtakarítást eredményező funkció felügyelhető.

A vezeték nélküli technológiák (jelen esetünkben ezek már nemzetközi szabványok) miatt a villanyszerelés, kábelezés lehet teljesen hagyományos is, utólag vésés, fúrás nélkül

okosítható az épület, alapvetően a kapcsolók, konnektorok mögötti szerelvénydobozba helyezve el az apró elektronikákat. Lehetetlen feladat egy készülő épület esetében előre tudni, hogy melyik szobában milyen funkciókra lesz szükség, melyik kapcsolóról derül ki, hogy kényelmetlen helyen van és folyamatosan elfelejtjük majd lekapcsolni stb. Ráadásul, van mire költeni az építkezés végéig, s szinte mindig több pénzre lesz szükség, mint amit kalkuláltunk. Ezért nagyon hálás egy vezeték nélküli otthonautomatizálást

választani, mivel ezzel nem csak akkor érdemes elkezdni foglalkozni, ha már beköltöztünk, s kezdjük kiismerni, mi működik praktikusan, s mi nem. Bármikor, bármilyen kis lépésekben elkezdhetjük és folytathatjuk a rendszer kiépítését. Ha ma még csak azt tudjuk, hogy a redőnyöket vagy éppen a fűtést szeretnénk intelligensen vezérelni, akkor most még csak ezt a feladatot bízunk az okosotthon vezérlőközpontjára (ez általában nem drágább, mintha távvezérlős redőnyöket vagy távolról is kapcsolható fűtést választanánk, csak éppen már egy valódi okosotthonközpontunk lesz, ami az alapja a későbbi nagyobb rendszernek). Holnap, ha kiderült, hogy az egyik szobából gyerekszobát kell csinálnunk, ha már van egy kis elkölthető pénzünk, majd akkor az adott szobában okosítjuk például a világítást, hogy lekapcsolva azt, csak mondjuk 5 perc alatt sötétedjen el, lehetővé téve, hogy gyermekünket ne vaksötétben hagyjuk elaludni. Az utólag beépíthető vezeték nélküli megoldás hatalmas előnye az is, hogy akár egy albérletben is megéri kiépíteni, illetve, ha saját lakásunkat



Okosotthonok evolúciója

egyszer eladjuk, de az új vevőt nem vagyunk képesek meggyőzni az okosított ház extra értékéről, egyszerűen magunkkal vihetjük a könnyen kiszerezhető eszközöket. A lógó kábelek miatt sem kell aggodni, amit lehet, azt manapság már érdemes vezeték nélküli módon megvalósítani. A vezeték nélküliség nem keverendő össze a Wi-Fi-vel (vagy éppen a Bluetooth-szal), a kettő

lettek kifejlesztve. Bár vezeték nélkül gyakorlatilag minden megoldható, vannak eszközök és körülmények, amikor vezetékeket érdemes használni bizonyos dolgokhoz. Pl. a hálózati zene- és médialejátszókat, okostévéket a számítógép-hálózatunkhoz javasolt kábelesen (ethernet) csatlakoztatni, a Wi-Fi-nél stabilabb és általában gyorsabb kapcsolat érdekében. Ha az építkezés stádiumában vagyunk,

Mivel egy világítási kör, egy konnektor a mögé beszerelt okosrelén keresztül lesz a vezérlőközpontunk által irányítható, azt javasoljuk a villanszerelőknak, hogy a lehető legmélyebb szerelvénydobozt építsék a kapcsolók mögé a falba és a nulla szál is legyen ott a fázis mellett. Így később könnyedén, akár 2 relé is elhelyezhető a kapcsolók, konnektorok mögött. A villanszerelés minden



” Nagyon hálás egy vezeték nélküli otthonautomatizálást választani, mivel ezzel nem csak akkor érdemes elkezdni foglalkozni, ha már beköltöztünk, s kezdjük kiismerni, mi működik praktikusán, s mi nem. Bármikor, bármilyen kis lépésekben elkezdhetjük és folytathatjuk a rendszer kiépítését.

között csak annyi a hasonlóság, hogy nem kell kábel a kommunikációhoz, de nem bízhatjuk az otthonunkat, munkahelyünket a sebezhető, de főleg óriási fogyasztású, erős (ráadásul 2,4–5 GHz-es) rádióhullámokat kibocsátó és könnyen megzavarható Wi-Fi szabványra! A Z-Wave, ZigBee, EnOcean és hasonlóan kiforrott vagy éppen még csak feltörekvő szabványok kifejezetten az otthonautomatizálási feladatokra

s biztosan tudjuk, hogy szeretnénk riasztórendszert, olcsóbb a vezetékes mozgás- és nyitásérzékelők bekábelezése, mint utólag pl. Z-Wave-es nyitásérzékelők telepítése. Természetesen, olyan vezetékes riasztórendszert javasolunk, amely tökéletesen összekapcsolható az okosotthon vezérlőközpontjával (a legtöbb ismert riasztó már ilyen), a fentebb említett egyetlen, integrált rendszer érdekében.

más szempontból maradhat teljesen hagyományos. Ha készen áll a tulajdonos arra, hogy már a beköltözés pillanatában beüzemelje az okosotthonrendszert is (ez általában így van, ha előre eldöntötte, hogy pl. a fűtést, az árnyékolókat már ezen keresztül irányítja), akkor a villanszereléskor is lehet már bizonyos „trükköket” bevetni. Például az alternatív kapcsolások hagyományos kábelezése elfelejtendő, elegendő párhuzamosan kötni



tetszőleges számú nyomógombot. Hasonlóan, ha nem egy hagyományos szerelvénycsalád (kapcsolók, konnektorok) és a mögéjük szerelt okosrelé felállást választjuk, hanem találunk a számos Z-Wave-es eszközt gyártó cég kínálatában nekünk tetsző kapcsolót, akkor kihasználhatjuk azt, hogy akár 5 gombos (5 áramkört kapcsoló), normál méretű kapcsolót szerelve a falra, nem kell komoly felületeket elfoglalnunk számos dupla kapcsolóval ott, ahol sok lámpát szeretnénk külön kapcsolni (általában ez pl. a nappalival egy légtérben lévő konyha). De léteznek 8 gombos, kizárólag elemmel és vezeték nélkül működő kapcsolók is, amelyeket akár simán a falra is ragaszthatunk, a gombnyomást a vezérlőközpont felé továbbítják, a központ pedig a megfelelő, máshol elhelyezett relével kapcsolja a kívánt áramkört. Hogy ezeket a lehetőségeket ki tudjuk használni, érdemes megismerni ezeket már a villanszerelés tervezésének fázisában, de ha ezekről mit sem tudunk, akkor is könnyedén okosítható utólag a hagyományosan kábelezett épület.

Már vannak olyan ingatlanfejlesztők, akik kizárólag okoslakásokat kínálnak. Ezek általában bizonyos alapfunkciókat biztosítanak, mint a mobiltelefonos, akár távolról történő fűtésvezérlés, s jó esetben valamilyen ismert szabványt választva teszik lehetővé a lakók számára, hogy később igényeik szerint bővítsék, fejlesszék rendszerüket. Érdemes tájékozódni, hogy az okosotthonként hirdetett ingatlan valójában mitől lett okossá keresztelve az építető által, s milyen gyártó vezérlőközpontjára épül. Ettől függ ugyanis, hogy bővíthető-e később, s hogy mennyire könnyedén (milyen kompatibilis és elérhető árú eszköz kínálatból választhatunk). Az intelligens otthon pontosan arról szól, amiről a fentebb felsoroltak:

tegyük biztonságosabbá, takarékosabbá és nem utolsósorban kényelmesebbé a házunkat, ahol egyre több időt töltünk el (főleg, ha még lesznek hasonló járványok)! Pontosan azért vezéreljük okosabban a fűtést és a hűtést, amiért hőszigetelés van a ház falán. Pontosan azért szerelünk riasztót vagy hozunk létre ilyen funkciókat az okosotthonban, amiért kerítéssel vesszük körbe a telket, és zárat szerelünk az ajtóra. S még az is lehet, hogy többet megtakarítunk az okos megoldásokkal, mint a hagyományosakkal, az okosfűtés pl. jellemzően 30–40 százalékot spórol a fűtésszámlán. Ha minden eseményről azonnali értesítést kapunk a telefonunkra, lehet, nincs is szükség havidíjas távfelügyeletre. Akkor még nem is beszélünk az intelligens otthon olyan szolgáltatásairól, amelyek segítségével idős vagy fogyatékkal élő hozzátartozóink segítése és távoli monitorozása oldható meg, semmi mással össze nem hasonlítható magas szinten.

A Wi-Fi alapú megoldásoknál azt válaszolnám, hogy van félnivalónk a cyberbűncselekményektől, illetve vírusoktól. Viszont például a Z-Wave rádiókommunikációja banki szintű titkosítást használ bármely két eszköz között. Hatótávolsága alapvetően csak méterekben mérhető. Így, ha valaki az ablakunk alatt ülve képes lenne a rádiójeleket érzékelni, akkor sem tudná azokat megfejteni. Egy új eszköz azután kerül a rendszerünkbe, ha párosítottuk a vezérlőközponttal. Ehhez mindkét oldalon fizikai gombnyomás vagy az új eszközön található kód a központ számára való megadása szükséges. Az tehát állításunk szerint lehetetlen, hogy valaki vezeték nélküli kapcsolattal a vezérlőközpontunkhoz tudjon „szólni”. Ráadásul bármilyen rádiójel is igen ritkán kerül kibocsátásra. Egy nyitáserzékelő például semmilyen módon



**Intelligens fűtésközpont**  
Egyre többen vedik családjuk életét és értékeit tüztűzjelző rendszerrel.



**Okos zárak**  
Az okos zár jelzi Önnek, ha elfelejtette bezárni otthona ajtaját.



**Vezérelt öntözőrendszer**  
Egyen öntözőrendszerrel többé nem kell attól tartania, hogy növényei kárt szenvednek a nagy nyári melegben.



**Központi vezérelt behatolásjelző rendszer**  
Alkalmazásával biztonságban tudja szeretett és értékeit!



**Intelligens kamera rendszer**  
Könnyedén visszanézheti, mi történik otthonában amíg távol volt. Sőt, legyen a világban bárhol, telefonjával, táblagéppel vagy laptopjával megbizonyosodhat arról, minden rendben van-e otthon!



**Központi vezérelt fűtési rendszer**  
A hideg téli napokon csak egy kattintás az applikációban és otthona a kívánt hőmérsékleten várja!



**Okos garázsajtó**  
A rendszer felülről garázsajtóját. Jelzi Önnek, ha nem záródott be rendesen vagy telefonjáról egy érintéssel működésbe hozhatja a mozgató motort.



**Vezérelhető, környezeti hatásokhoz igazodó világítástechnika**  
A felhasználáshoz, igényeihez és a környezet változásaihoz igazított világítás nemcsak a komfortérzetét növeli, hanem pénztárcáját és környezetét is óvja!



**Központi vezérelt klíma**  
Okostelefonja segítségével bárholonnan ellenőrizheti, milyen hőmérsékletet és páratartalmat uralkodik otthonában. Így akkor sem kell izgulnia drága, kényes növényei miatt, ha a világ egy távoli pontján tölti jól megérdemelt pihenését!

Az ismertetett funkciók csak egy kis részét fedik le annak, amit egy intelligens otthon rendszer nyújtani képes tulajdonosának! Össza a többi tartalmunkat is, hogy megismerhessen még több elérhető funkciót!

Okos megoldások, amelyek növelik otthonának értékét

nem kommunikál mindaddig, amíg nem érzékeli a nyitást, azaz, amíg nincs mit „elmondania” a szomszéd számára.

Ami életszerűbb kérdés a hekkelés kapcsán, talán az, hogy mivel a legtöbben távolról (az interneten keresztül) is szeretnék felügyelni otthonukat, mi a helyzet azzal, ha valaki jogosulatlanul, távolról lép be a kezelőfelületre. Ezzel kapcsolatban az alábbi tények nyújthatnak megnyugtató választ: – Tegyük fel, hogy egy cetlire ráírom az okosotthonom vezérlőközpontjához szükséges felhasználónevet és jelszót, és eldobom ezt az utcán. Aki megtalálja, annak fogalma sincs, hogy mi ez, hol lehetne használni. Ha ráírom a vezérlőközpont gyártójának a nevét is, akkor rájöhet, milyen internetes felületen lehet ezzel bejelentkezni. Ilyenkor be tud lépni,



*Okoskilincs*

” Az intelligens otthon pontosan arról szól, amiről a fentebb felsoroltak: tegyük biztonságosabbá, takarékosabbá és nem utolsósorban kényelmesebbé a házunkat, ahol egyre több időt töltünk el.

s akár kapcsolgathatja a lámpáimat is, felveheti a fűtést stb. Ha a bejárati ajtónk vagy mondjuk a garázsajtó is vezérelhető, akkor a világban valahol nyitható lesz számára egy ajtó. De ettől még mindig nem tudja, hol nyílt ki az ajtó. És vélhetően már idáig sem jutunk el, mivel nem írjuk fel így cetlire a belépési adatainkat, nem írjuk mellé a központunk típusát stb., ugye?

Az okosotthon vezérlőközpontjai nincsenek kitéve úgy a cybertámadásoknak, mint a számítógépek, hiszen sok értelme nincs betörni. Nem találhatóak ott adatok, fotók, videók a felhasználóról, nincs mit ellopni, letitkosítani, hogy pénzt kérhesse a feloldásért a támadók. Ha a vezérlőközpont szoftvere nem egy másra is használt számítógépen fut

(és általában nem, mert főleg célhardvert használunk központnak), akkor az egyedi, lecsupaszított operációs rendszer (ami általában linux alapú) még inkább megnehezíti egy támadást. Bár a legtöbb okosotthonközpont linux alapú, tegyük fel, hogy létezik vírus, ami rá tud települni. Tegyük fel azonnal a kérdést, hogyan kerülhetne vírus arra a számítógépre, amelynek fájljait alapvetően még mi magunk sem érjük el, s az interneten keresztül csakis a gyártó szerverével kommunikál. De engedjük meg, hogy mégis megfertőződhöz valamilyen kártevő programmal. Ez viszont a központ funkciójából adódóan csakis annyi kárt lenne képes okozni, hogy nem fut a program megfelelően, azaz nem vezérelhető az okosotthonunk. Ettől

még nem állítódik át a fűtés mondjuk 0 fokra, s nem nyílnak ki az ajtók. Tegyük fel, hogy tönkremegy a vezérlőközpont (ami egyébként is előfordulhat, nem kell ehhez megtámadni). Ha egy jól beállított Z-Wave alapú rendszerről van szó, akkor semmilyen kritikus funkció nem sérül ettől, s tovább használható. Az összes fali kapcsoló természetesen akkor is kapcsolja a lámpát – manuálisan megnyomva a gombját –, ha nem tud kommunikálni a központtal. Egy Z-Wave-es távvezérlő nemcsak a központtal lehet kapcsolatban, hanem közvetlenül is „asszociálható” bármely más Z-Wave beavatkozó eszközhöz. Így egy távvezérlő nyomógombjával a központ nélkül is nyitható a garázsajtó, a redőny, vagy éppen



Intelligens kapcsoló 3 gombbal

egy termosztát közvetlenül is képes a kazánt kapcsolni, nincs szükség a központra ehhez. Hasonlóan, ha a vízérzékelő vizet érzékel, közvetlenül is utasíthatja a főcsapot elzáró motort a beavatkozásra. Alapvetően csak az előre beállított komolyabb automatizmusok állnak le, ami pedig komolyabb kárt nem okozhat, ha jól van felprogramozva a rendszer, maximum kényelmetlenséget.

Léteznek, illetve léteztek olyan vezérlőközpont-gyártók a világban, akik havi díjat kérnek vagy kértek a használatért. Ezek nem bizonyultak hosszú távon működő üzleti modellnek, elsősorban azért, mert a konkurencia nem kért ilyet. Lehetséges, hogy egy-egy extra funkcióért pluszdíjat kér a központ gyártója, bár ez általában nem havi díjat jelent, hanem egyszeri pluszköltséget. Például bonyolultabb programozási lehetőségekért vagy adott számúnál több fűtési kör (termosztát) kényelmes vezérléséért van, ahol extra licencet kell vásárolnunk. Egy-egy bonyolultabb eszköz illesztése a rendszerbe, igényelhet fizető szoftvert. De a legtöbb gyártó alapvetően a vezérlőközpont árába épített haszonból él, nincs havi díj. Abban bízhatnak, hogy az

elégedett felhasználó mégsem 10+ évig használja majd az adott központot, hanem hamarabb vált egy újabb modellre, annak újabb szolgáltatásai, képességei miatt, akár egy autónál. Ha csak közlekedni kell, lehet, hogy 20+ évig is megfelelő lesz egy típus, de közben olyan igényeink lesznek, mint az Android Auto vagy az Apple CarPlay használata, akkor lehet, hogy már csak emiatt is idejekorán lecseréljük.

Csak az tudja egymaga összeállítani, telepíteni és felprogramozni a rendszert, akinek vannak már az alapszintnél kicsit magasabb szintű, főleg számítástechnikai ismeretei (de villanyszerelő akkor is ajánlott, erőssámmal csak ők dolgozhatnak). A kezeléshez természetesen nem kellene ennél komolyabb készségek, mint amivel napjaink okostelefonjait kezelni tudjuk. Az okosotthon kezelése itt is alapvetően mobilalkalmazáson és/vagy egy weboldalon keresztül lehetséges. Ezen felületek tekintetében a vezérlőközpontok gyártói pontosan ugyanúgy versenyeznek a vevőkért, mint bármely szoftver gyártói. Érdeklünk, hogy minél felhasználóbarátabb, intuitívabb legyen a kezelés, a program

elérhető legyen a felhasználó anyanyelvén is, testre szabható legyen minél jobban a kezelés, hiszen a saját igényeim és a lakásom alapján lehet, hogy teljesen más rendszerben jeleníteném meg a vezérelhető eszközeimet és szenzoraim adatait stb.

Ha magam szeretném az automatizmusokat módosítani, akkor érdekem, hogy lehetőleg ehhez ne, vagy minél kevesebbszer kelljen szakember (fizető) segítsége. Így minden központban lehetőség van grafikus panelekkel támogatott programozásra, tehát nem programozási nyelven, kódokat kell tudnunk írni, csak egymás mellé pakolni a logikátlan sorrendben egyébként össze sem illő utasításokat és készülékeket: „HA bejárati\_ajtó NYITVA, AKKOR előszoba\_lámpa BE”. Körülbelül ilyen egyszerűen hozhatunk létre magunk is automatikus folyamatokat, amihez semmilyen programozói, számítógépes tudás bizonyosan nem szükséges. Természetesen, egyes komolyabb központok lehetőséget adnak a programozói vénánk kiélésére is, s valódi programnyelveken is írhatunk rutinokat, de ez minden esetben csak egy pluszlehetőség az alap, egyszerű, grafikus programozás mellett.

Lehetőség van magyar nyelven is használható felületet kérni, ahol ez fontos lehet. Ha kéri a felhasználó, az igényeinek megfelelő kezelőpaneleket is készíttethet, akkora és olyan gombokkal, ahogy neki tetszik, olyan rendszerbe rendezve az eszközöket, ahogy számára logikus. De magának a működő, felprogramozott okosotthon vezérlésének, monitorozásának az elsajátítása valóban csak percek kérdése, nem kell hozzá tanfolyamra beiratkozni. ■

**Forrás:**

Tavvezerles.hu  
Sinusokosotthon.hu  
Intelligensotthon-tudastar.hu