

AZ ÉLŐERŐ MUNKÁJÁT SEGÍTŐ TECHNIKAI MEGOLDÁSOK

SECURITY TECHNOLOGY SOLUTIONS SUPPORTING THE HUMAN GUARDING

TÓTH Attila

(ORCID: 0000-0002-2530-1649)

atoth@tvt.hu

Absztrakt

Az objektumvédelem területén folyamatosan felmerülő kérdés az élőerős védelem és a biztonságtechnikai rendszerek alkalmazásának aránya. Egyesek az élő erőben bíznak, az élőerős védelem megerősítésére helyezik a hangsúlyt, míg mások az őrzési költségek csökkentése érdekében inkább a biztonságtechnikai megoldásokat részesítik előnyben. Az élőerős védelem működését a technikai eszközök nagymértékben segíthetik, illetve a biztonságtechnikai rendszerek sem biztosítanak megfelelő védelmet élőerős felügyelet nélkül. Az élőerő és a biztonságtechnikai rendszerek szimbiózisának megvalósítása a cél, az optimális objektumvédelem kialakítása érdekében.

Kulcsszavak: élőerő, biztonságtechnika, objektumvédelem, CCTV, beléptető rendszer

Abstract

In the area of object protection, the ratio of human guarding and security technology is a constantly raised question. Some people trust in living force, in the strengthening of human guarding, while others prefer security technology solutions to reduce the guarding costs. The function of human guarding can be supported by technical means and also the security technology systems do not ensure sufficient protection without human surveillance. Our target is to realize a symbiosis of living force and security technology systems in order to establish optimal object protection.

Keywords: human guarding, security technology, object protection, CCTV, access control system

A kézirat benyújtásának dátuma (Date of the submission): 2018.02.07.
A kézirat elfogadásának dátuma (Date of the acceptance): 2018.06.04.

BEVEZETÉS

Az közismert tény, hogy a vagyonvédelmi tevékenységet folytató előerő napi munkavégzésének hatékonyságát fokozó technikai megoldások alkalmazása napjainkra kiemelt jelentőségű. Az azonban kevésbé ismert, hogy a védelmet támogató mechanikai elemek mellett az azt kiegészítő elektronikai berendezések alkalmazására már a villamos energia kezdeti felhasználásának időszakában kísérletet tettek.

Biztonságtechnikai rendszerek alapjának tekinthető első elektromágneses riasztó rendszer szabadalmát az Egyesült Államok Szabadalmi és Védjegy Hivatala (USPTO)¹ 1853. június 21-én, US9802A [1] számon jegyezte be. A feltaláló a Massachusetts állambeli Somerville-ből származó Augustus Russel Pope (1819-1858) volt. Ez a „rendszer” tulajdonképpen a nyílászárókra szerelt nyitászérzők állapotát figyelte. Az alapállapotban nyitott nyitászérzők záródása esetén egy csengő áramkört működtetett.

Augustus R. Pope rendszerét elsőként egy Boston melletti nagy cipőgyárban alkalmazták 1856-ban. A 37 éves feltaláló Pope egészségi állapota ebben az időben jelentősen leromlott, ezért szükségesnek látta a szabadalmi jogait továbbadni. Edwin Holmes (1820-1901) befektető vásárolta meg a szabadalmi jogokat 1858. május 6-án, néhány héttel Augustus Russell Pope 1858. május 24-én bekövetkezett halála előtt. Holmes Bostonba költözött és meg-alapította az első riasztó rendszereket telepítő és üzemeltető vállalkozást, amely igazán 1859 után kezdett fejlődni, amikor Holmes New Yorkba költözött és ott kezdte értékesíteni rendszereit. Különböző érzékelési módokat fejlesztettek, akkumulátoros megtáplálást alakítottak ki, hogy a rendszerek áramkimaradás esetén is működőképesek maradjanak. [2]

A riasztó rendszerek ebben az időben helyi jelzést adtak, egy csengő szólalt meg a helyszínen. A hangjelzés rendszerint az első alkalommal behatolókat riasztotta el. Azonban a betörések nagy részét visszatérő elkövetők hajtották végre, akiket a csengő hangja már nem zavart meg az elkövetésben. A tanulság az volt, hogy egy folyamatosan felügyelt jelzésfogadó központot kell kialakítani, ahonnan a beérkező jelzés esetén reagáló erő tud kimenni a betörés helyszínére. Távíró hálózaton működő tűzjelzést továbbító rendszer már működött az 1850-es évektől. Ennek alapjaira építve hozta létre Holmes 1872-ben New Yorkban, majd nem sokkal később Bostonban is távfelügyeleti központját. A távfelügyeleti központba közvetlen vezetékes összeköttetésen érkeztek a jelzések. Az átjelző hálózat szabotázsvedelmét a napjainkban is alkalmazott ellenállás lezárással valósították meg. [3]

A Holmes vállalat 1882-ben átszerveződött, Holmes Electric Protective Company néven folytatta működését és létrehozott egy magán rendvédelmi szervezetet The Holmes Patrol Force néven. [4]

Az első biztonságtechnikai rendszer üzembe helyezésétől kezdődően a Holmes vállalatnak köszönhetően a rendszerek rohamos fejlődése indult meg. Nyilvánvalóvá vált, hogy a biztonságtechnikai rendszerek nyújtotta segítség nélkül nem biztosítható a vagyon védelme, ugyanakkor a technikai rendszerek se képesek önmagukban megfelelő biztonságot nyújtani előerős felügyelet és reakció nélkül.

AZ ELŐERŐ MUNKÁJÁT SEGÍTŐ RENDSZERINTEGRÁCIÓ

A megfelelő objektumvédelem kialakításához – az elengedhetetlen mechanikai védelmi megoldásokat most nem tárgyalva – többféle biztonságtechnikai rendszer tervezése, telepítése szükséges. Az egyes rendszerek más-más feladatot látnak el, telepítésükre különféle ajánlások,

¹ United States Patent and Trademark Office

szabványok, jogszabályok vonatkoznak. Ezek az önállóan is működőképes rendszerek például az automatikus tűzjelző rendszerek, az elektronikus behatolás-jelző rendszerek, a beléptető rendszerek, őrző ellenőrző rendszerek, a videó megfigyelő és rögzítő rendszerek, az áruvédelmi rendszerek és még folytathatnánk a felsorolást. Az egyes biztonságtechnikai megoldások pedig még tovább bonthatók, önállóan is működőképes, saját vezérlő szoftverrel rendelkező rendszer részekre. Ilyenek például az egyes kerítésvédelmi rendszerek, az oltásvezérlő központtal vezérelt beépített oltórendszerek, a különféle zsilip megoldások, személy-, és csomag átvizsgáló berendezések, értéktároló-, érték szállító rendszerek stb. [5, p. 18]

Az egyre kifinomultabb technikai megoldások napjainkra lehetővé tették olyan biztonságtechnikai rendszerek kialakítását, amelyek szinte mindenféle behatolási kísérletet képesek időben jelezni. Szinte mindent, mert 100 %-os biztonságot nem lehet megvalósítani, csak törekedni lehet a maradék kockázat minél nagyobb mértékű csökkentésére. [6, p. 8]

A sokféle érzékelő eszköz és a komplex védelmi megoldások, a komplexitás mértékének csökkentése érdekében szükségszerűvé tették a különféle biztonságtechnikai alrendszerek integrációját. [6, p. 111] Az integrációval egyszerűbbé válik a különféle berendezések kezelése, áttekinthetőbbek a különféle jelzések és az integráció mértékétől függően többszintű kapcsolatok alakíthatók ki az egyes alrendszerek között. Ezek az alrendszerek közötti közvetlen vezérlések megkönnyíthetik a kezelő személyzet munkáját (pl. ha a beléptető rendszer jelzi, hogy mindenki elhagyta az épületet, akkor a behatolás-jelző rendszer beélesíti az adott területet), növelhetik a jelzésbiztonságot (pl. kerítésvédelmi rendszer jelzése esetén az adott kerítés szakaszt megvilágító reflektorok felkapcsolódnak, a közeli kamerák az adott szakaszra fordulnak, így azonnal megállapítható a riasztás oka, az esetleges téves riasztás kiszűrhető). Mindezeneken felül a közvetlen vezérlések akár kényelmi, energiatakarékosági célokat is szolgálhatnak (pl. ha kinyitják egy helyiségben az ablakot, akkor a riasztó komfort fokozatra állítja a klíma berendezést, vagy ha éjszaka kikapcsolják az épület védelmét, akkor felkapcsolja a közlekedési útvonalakon a világítást). A rendszerek magasabb szintű integrációjával a lehetőségek száma meg többszöröződik. [7, pp. 41-47]

A különféle rendszerek integrációjakor azonban figyelembe kell venni azt a tényt, hogy nagy rendszerek alacsony szintű integrációjával az egész rendszer komplexitása nem csökken (esetenként nő), emiatt a meghibásodások valószínűsége is emelkedik. A meghibásodások ilyenkor nemcsak a hibás elemet tartalmazó alrendszer működését befolyásolhatják, hanem kihatással lehetnek más alrendszerekre is. Szélsőséges esetben akár a teljes biztonságtechnikai struktúra összeomlását is okozhatják. Ilyen esetekben szükség lehet az alrendszerek funkció szerinti szétválasztására, majd az azonos funkciót ellátó alrendszerek magasabb szintű integrálásával csökkenthető a meghibásodások száma, illetve a meghibásodás által okozott további rendszerleállások valószínűsége. (pl. elektronikus behatolás-jelző rendszerek saját felügyeleti szoftverükkel, saját hálózati csatlóikkal történő összefogása – protokoll szintű illesztése – egy integrált rendszerbe, automatikus tűzjelző rendszerek összefogása saját szoftverükkel, stb.)

Összefoglalva, a biztonságtechnikai berendezések nagymértékben segítik az élőrő munkáját, azonban minél több alrendszerből áll az adott komplex biztonságtechnikai rendszer, annál inkább elkerülhetetlen az alkotó alrendszerek integrálása, a könnyebb kezelhetőség érdekében.

Az integráción kívül azonban még sok olyan technikai megoldás létezik, amelyek alkalmazása kevésbé elterjedt, pedig azok nagymértékben megkönnyíthetik az élőrős őrzést ellátók munkáját, feleslegesen végzett feladatokat, terheket vehetnek le róluk.

AZ ÉLŐERŐ MUNKÁJÁT SEGÍTŐ TECHNIKAI MEGOLDÁSOK

Az élőrös őrzést ellátóknak munkavégzésük során egy sor olyan feladattal kell foglalkozniuk, amely jelentős kapacitásukat emésztí fel. Ezeknek a feladatoknak nagy részét technikai megoldásokkal részben vagy egészben ki lehet váltani. Ezek a műszaki-technikai megoldások rövidtávon megtérülő beruházások. A következőkben bemutatok néhány kevésbé használt technikai lehetőséget. [8, p. 46]

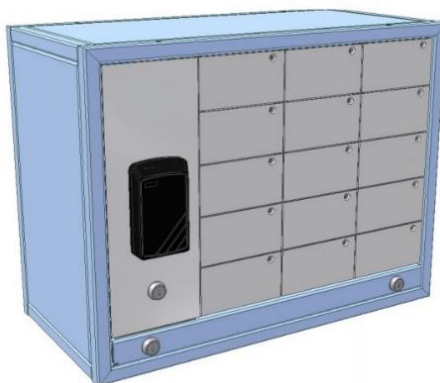
Kulcs/kulcsdoboz tároló rendszerek

A legtöbb védett objektumban a kulcsok kezelése a beléptetésért is felelős őrszolgálat egyik feladata. Ez a munka a reggeli beléptetések és a délutáni kiléptetések időszakában annyi plusz feladatot ad, hogy az a szolgálat létszámának emelését is szükségessé teszi. A kulcsok kezelése során dokumentálják a kulcs felvételét, illetve leadását (felvevő/leadó személy neve, felvétel/leadás időpontja). Ez tipikusan olyan művelet, amelyet egy technikai rendszer is hibátlanul el tud végezni.

A fenti feladatra kifejlesztett eszközök az önállóan is működőképes, de beléptető rendszerbe is integrálható kulcsörző szekrények, vagy kulcsdoboz tároló berendezések.



1. ábra Procontrol Keysafe lock intelligens kulcsszekrény [9]



2. ábra Seawing SWRI rekeszes tároló [10]

Ezek az eszközök a felhasználók által a beléptető rendszerben használt kártyáikkal (vagy akár biometrikus azonosítással) kezelhetők. A felhasználó azonosítását követően a kulcstároló az előre beállított jogosultsághoz rendelt kulcsokhoz/kulcsdobozokhoz biztosít hozzáférést. A felvétel és a leadás időpontját naplózza, a naplózott állomány kereshető, tárolható, archiválható.

Gépjárműalváz-vizsgáló berendezés

A gépjármű beléptetés során elterjedt gépjármű átvizsgáló eszköz az alvázvizsgáló tükör. A gépjármű beléptetés idejét jelentősen megnöveli a gépjármű alvázának vizsgálata, amit szintén a beléptetést végző élőerő hajt végre. Az alvázvizsgáló tükörrel végrehajtott átvizsgálás nagymértékben megnöveli a gépjárművek beléptetésének idejét. Ennek a feladnak az elvégzésére szintén létezik műszaki megoldás, az alváz szkennert más néven gépjárműalváz-vizsgáló berendezés. [11]

Az alváz szkennert a gépjárművek behajtási útvonalán kell elhelyezni, az úttestbe süllyesztve vagy az úttest felületére rögzítve. Az gépjárműalváz-vizsgáló berendezés a felette áthaladó gépjármű alvázáról egy nagyfelbontású képet készít.² A rendszer része egy rendszámfelismerő kamera, amely az alvázak képének tárolásához továbbítja a gépjárművek rendszámát is. A letárolt alváz képek így rendszám alapján bármikor visszakereshetők. A rendszer további nagy előnye, hogy a felismert rendszám alapján a korábban letárolt alváz képpel összeveti az éppen szkennelt képet és ha eltérést tapasztal a két kép között, azt jelzi. Az alváz szkennert használatával nem növekszik a gépjárművek beléptetésének ideje és nagymértékben megkönnyíti az alvázhoz rögzített robbanószerkezetek, csempészárak felderítését.



3. ábra A gépjárműalváz-vizsgáló által rögzített kép [11]

Automatikus térfigyelő kamera

A speed dome³ kamerák alkalmazása a videó megfigyelő rendszerekben jelentősen megnövelte a különféle lopások-rablások, drog kereskedelem, prostitúció stb. felderítésének hatékonyságát. A fixen telepített kamerák látószöge mögé el tudtak rejtőzni az elkövetők, a 360°-ban körbe forgatható, zoomolható kamerák azonban jelentős mértékben lecsökkentik a kamerák által nem látott holt tereket.

Fontos megjegyezni, hogy ezek a kamerák is csak azt a területet képesek megfigyelni, ahova éppen forgatták-beállították őket. Ha fix kamerákkal felszerelt területeken a kamerákat kezelő személyzet folyamatosan felügyeli a kamerák képeit és közben a fix kamera képen nem látható kisebb részletekre ráközelít a speed dome kamerával, esetleg követi a gyanúsán viselkedő személyeket, akkor nagyon hatékony lehet az adott területen a bűncselekmények felderítése. Ez az aktív kamerahasználat sok energiát igényel, a rendszert kezelők rövid idő alatt elfáradnak, éberségük csökken. Ha viszont nem ilyen intenzitással kezelik a speed dome kamerákat, akkor azok tulajdonképpen fix kamerának tekinthetők azzal a különbséggel, hogy akár szándékosan el is lehet forgatni őket a megfigyelni kívánt területekről.

² A szkennertben egy kamera üzemel, amely egy keskeny tükörcsíkron keresztül több képet továbbít az alvázról egy feldolgozó szoftverbe. A szoftver a képeket összefűzi egy nagy képpé, ez a nagyfelbontású kép már alkalmas a további elemzésre.

³ Nagy sebességgel saját tengelyeik körül forgatható, távvezérelhető, zoom-, fókusz- és íriszállítási lehetőséggel rendelkező kompakt kameraegység. [12]

Létezik azonban olyan technikai megoldás, amely a speed dome kamerák folyamatos kezelési feladatát átveszi az embertől. Ilyen eszköz például a magyar fejlesztésű Scout kamera, amely egy automatikus térfigyelő eszköz.⁴ A Scout kamera egy speed dome kamera köré épített fix kamerákból (referencia kamerák) álló megfigyelő eszköz. A fix kamerák száma a megfigyelt területtől függően tetszés szerint megválasztható. A fix kamerák a speed dome kamera körüli teljes térrészt folyamatosan figyelik, ezek képe önállóan is rögzíthető. A kamerák folyamatos mozgás analízist végeznek és a detektált mozgások pozíciójába vezérlik a közepén elhelyezett speed dome kamerát. A vezérelt kamera objektívének nyílásszögét a mozgás miatt megváltozott képtartalom méretének megfelelően állítják be. A Scout kamera ezáltal képes a referencia kamerák képtartalmában történt változás helyére vezérelni a speed dome kamerát, a kamera képet optimális méretűre zoomolni, majd a mozgó embert vagy tárgyat addig követni, amíg az a referencia kamerák látószögét el nem hagyja. A dome kamera vezérlését a kezelő személy bármikor átveheti, felülbíráhatja. Ha a felügyelt területen egyidejűleg több mozgás is történik, akkor a mozgással érintett területeket felváltva mutatja a vezérelt dome kamera, a váltási idő előre definiálható. [13]



4. ábra Scout kamera [13]

Videó képtartalom elemzés

Napjaink tendenciája, hogy nagyszámú, egyre nagyobb felbontású kamerát telepítünk. Ez két problémát vet fel. Az egyik, a rengeteg tárolt felvétel utólagos elemzése, a számunkra fontos információk elérése rövid idő alatt. Ennek megoldására a képrögzítők gyártói fektetnek nagy hangsúlyt, évről-évre egyre hatékonyabb indexelési megoldásokat kifejlesztve. A másik probléma az élőképek felügyelete, amely az élőerős őrzés feladata. Ennek megkönnyítésére fejlesztik a kamera-, illetve szerver oldali videó analitikai szoftvereket (VCA-Video Content Analysis). Különbözőféle videó analitikai megoldások léteznek. Ilyenek például a kamera eltakarásának-elforgatásának felügyelete, a figyelmeztetés elhagyott csomagok, elloptott tárgyak, vagy a forgalom irány megváltozása esetén, csoportosulásra figyelmeztetés, futó ember megkülönböztetése, megállási tilalom megszegése, virtuális kerítésen áthatolás meghatározott irányból, cél nélkülinek tűnő sétálgatás a védett területen stb. [14, p. 362]

A videó analitikai szoftverek használatával a rendszer figyelmeztet az analitikával rendelkező kamerák képtartalmában felismert rendellenes cselekmények esetén.⁵ Ez

⁴ Már távol keleti gyártók termékei között is megjelent hasonló megoldás.

⁵ A videó analitika licenzelése kameránként és analitikai megoldásonként történik, ezért ha sok kamerán szeretnénk alkalmazni akkor amellet, hogy rögzítő oldali intelligencia a rögzítőt nagymértékben terheli, meglehetősen költséges is!

nagymértékben megkönnyíti a kamerák felügyeletét ellátó személy munkáját. Az analitika alkalmazásával kevesebb ember, több kamerát képes felügyelni.

ÖSSZEGZÉS

A fizikai védelem eszközeire sokan gyakran, mint különálló alrendszerekre tekintenek. A mechanikai-, valamint az elektronikai védelmi eszközök azonban közös rendszerbe szervezhetők. Így a védelmi rendszer élőerős csoportját hatékonyan támogathatják a védelmi funkciókon túl. A vagyonsvédelemre szervezett biztonsági szolgálatok manapság több védelmi rendszert is üzemeltetnek feladataik ellátása során (CCTV rendszer, beléptető rendszer, behatolásjelző rendszer, tűzvédelmi rendszer, stb.). A nagy értéket képviselő elektronikai rendszerek szakszerű és a célnak megfelelő üzemeltetése kiemelt figyelmet igényel, annak támogatása éppen ezért fontos feladat. Törekedni kell ugyanakkor a könnyen menedzselhető, olyan integrált technikai rendszer kialakítására, amely hatékonyan támogatja az élőerőt. [15]

A bemutatott technikai megoldások csak néhány a technika nyújtotta lehetőségek tárházából, amelyek nagymértékben meg tudják könnyíteni az élőerős őrzés munkáját. A technikai fejlesztések nagy ütemben folynak. Az emberi munka drága, de az őrzés költségei ezekkel az egyszeri beruházást igénylő befektetésekkel csökkenthetők, ezért a már üzemelő biztonságtechnikai rendszerek fejlesztése a bemutatott lehetőségekkel, rövidtávon megtérülő beruházás.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] POPE, A. R.: *Improvement in electro-magnetic alarms*, USA/Somerville, Massachusetts, 1853. június 21., Szabadalom száma: US9802 A.
- [2] DONELLY, Karen C. S.: *Domestic Security: The Holmes Burglar Alarm Telegraph, 1853-1876*, University of Pennsylvania, USA/Philadelphia, 1992, pp. 18-59.
https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1514&context=hp_theses
- [3] DONELLY, Karen C. S.: *Domestic Security: The Holmes Burglar Alarm Telegraph, 1853-1876*, University of Pennsylvania, USA/Philadelphia, 1992, pp. 60-65.
https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1514&context=hp_theses
- [4] SCHULTZ, M.: *Reverse Time Page*, http://uv201.com/Misc_Pages/holmes_history.htm (letöltve: 2016.12.30.)
- [5] BEREK L. – BEREK T. – BEREK L.: *Személy és vagyonsvédelem*, Óbudai Egyetem, Budapest, 2016. ISBN 978-615-5460-94-4
- [6] BEREK L.: *Biztonságtechnika*, Nemzeti Közszerzői Egyetem, Budapest, 2014.
- [7] UTASSY S.: *Komplex villamos rendszerek biztonságtechnikai kérdései*, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2009.
- [8] BEREK T. – BODRÁCSKA GY.: *Az élőerős őrzés az objektumvédelem építőipari ágazatában*, 2010. Hadmérnök V. évf., 4. szám, ISSN: 1788-1919
http://hadmernok.hu/2010_4_berek_bodracska.pdf

- [9] Keysafe lock biztonsági intelligens kulcsszekrény RFID, NFC, PIN vagy ujjlenyomatos, Ethernet; http://www.procontrol.hu/hu/category/details/id/171124-KeySafe_Lock_biztonsagi_intelligens_kulcsszekreny_RFID,_NFC,_PIN_vagy_ujjlenyomatos,_Ethernet/thumbnail/5 (letöltve: 2016.12.30.)
- [10] Rekeszes tároló infra foglaltság-érzékeléssel – Terméklap; <http://www.seawing.hu/doclib/download/cat/154/file/486> (letöltve: 2016.12.30.)
- [11] SecuScan, Gépjárműalváz vizsgáló rendszer; <http://www.orion21.hu/letoltesek/secuscan/letoltesek+--+secuscan.html> (letöltve: 2016.12.31.)
- [12] TÓTH A., TÓTH L.: *Biztonságtechnika*, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, Budapest, 2014. ISBN 978-615-5305-56-6
- [13] Scout automatikus térfigyelő VTF-8S; <http://www.wmd.hu/magyar/scout/index.htm> (letöltve: 2016.12.31.)
- [14] ROHR L.: *Kameraoldali és szervert oldali VCA közötti választás tervezői kérdései*, 2011. Hadmérnök VI. évf. 2. szám, ISSN: 1788-1919
http://hadmernok.hu/2011_2_rohr.pdf
- [15] BEREK T. – BODRÁCSKA GY.: *A fizikai védelem eszközeinek alkalmazása építőipari kivitelezések élőerős védelmének támogatása során* 2011. Bolyai Szemle XX. évf. 2. szám, ISSN: 1416-1443
http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2011/2/Berek_Bodracska.pdf