

Dr. h. c. doc. JUDr. Lucia Kurilovská, PhD.
Ústav štátu a práva SAV
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
plk. Ing. Stanislav Šišulák, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Trendy fúzie policajných činností a informačno-komunikačných technológií¹

Úvod

Pracovníci kriminálnej polície Policajného zboru každodenne vyhodnocujú všetky policajné správy s cieľom identifikovať sofistikované postupy páchania trestnej činnosti, ktoré sa vyskytujú čoraz častejšie. Ak sa páchatel začne zameriavať na obchod s drogami v príslušnej jurisdikcii, analytik tento incident oznámi. Ak sa domáce násilie stáva opakujúcim sa problémom v jednej rodine, analytik to zachytí. Ak mesto alebo kraj čelí akémukoľvek vznikajúcemu problému - problémom s mládežou na konkrétnej ulici, kritickými miestami pouličnej kriminality, novými trendom v podvodoch a falšovaní, vzormi odcudzených predmetov z krádeží - analytik tieto udalosti môže identifikovať a neodkladne konať za účelom objasnenia trestnej činnosti. Analýzy týchto trendov, vzorov a kritických miest poskytujú informácie o tom, kto, čo, kedy, kde, ako a prečo sa pácha kriminalita v príslušnej komunite. Tieto dôležité informácie je následne možné použiť na rozvíjanie efektívnych taktík a stratégií, ktoré sa môžu čo najskôr implementovať do policajnej praxe a tým znižovať kriminalitu v krajine.

V mnohých prípadoch sú príslušníci operatívnych zložiek Policajného zboru frustrovaní pri získavaní relevantných informácií, ktoré potrebujú. Preto je veľmi dôležité aby vedeli o nových trendoch a možnostiach používania údajov z informačných systémov. Analytici kriminálnej polície preto musia disponovať odbornými znalosťami, ako extrahovať údaje zo záznamových systémov, klásť otázky a premieňať ich na použiteľné informácie. Taktiež, ako získať údaje z iných zdrojov a ako s nimi pracovať, vytvárať grafy, mapy, tabuľky a iné vizuálne produkty. Napríklad zoznam všetkých prípadov násilia páchaného na mladistvých v priebehu piatich rokov, alebo graf ukazujúci trendy v zatýkaní drogových dílerov, alebo niektoré štatistiky o motorových vozidlách alebo mapu zobrazujúcu nadchádzajúcu cestu policajnej ochrany, alebo odhad množstva príslušníkov Policajného zboru, ktorých bude potrebné nasadiť, na miesto bezpečnostného incidentu.

Inteligentné informačné systémy (analytické vizualizačné nástroje) dokážu zhromažďovať špeciálne informácie o páchateloch a zločineckých organizáciách: ich ciele, ich činnosti, ich reťazce riadenia, ako distribuujú peniaze a tovary, čo plánujú a tak ďalej. Aj keď môžeme argumentovať, že analýza údajov o spravodajských službách týkajúcich sa národných a medzinárodných problémov je vo všeobecnosti zodpovednosťou národných a medzinárodných inštitúcií, ale útvary Policajného zboru v regiónoch a miestni analytici kriminálnej polície zohrávajú veľmi dôležitú úlohu.

¹ Tento príspevok vznikol v rámci projektu APVV-15-0267 „Právny pluralizmus: zmeny v chápaní práva“.

Například ak odbor boja proti terorizmu, extrémizmu a diváckemu násiliu Národnej kriminálnej agentúry Prezídia Policajného zboru vydá informáciu, v ktorej sa uvádza, že teroristi používajú falošné pasy z Belgicka, analytik bude venovať zvláštnu pozornosť, keď napríklad jedna zo situačných správ bude obsahovať kľúčové slovo „belgický pas“. Alebo ak iný útvar Policajného zboru vydá správu o trestnej činnosti motocyklových gangov, môže analytik informáciu integrovať s vlastnými policajnými situačnými správami. Analytik kriminálnej polície dokáže s použitím nových analytických nástrojov založených na najnovších informačných technológiách doslovne „preletieť“ tieto informácie a získať také informácie, ktoré sú relevantné pre odvrátenie bezpečnostnej hrozby a následné odhalenie páchatel'a.

Nástroje na analýzu videozáznamov

V dobe rozšírenia audio-vizuálnych záznamových zariadení nie len v komerčnej sfére, ale i vo sfére verejnej a dokonca aj v rámci domácností môžeme o týchto nástrojoch povedať, že sa stali súčasťou nášho života a že povedomie o týchto nástrojoch už nie je zaťažené konšpiračnými teóriami, ale jednotlivci začínajú chápať význam umiestnenia týchto zariadení pre ochranu pred protispoločenskými javmi. Monitoring prostredia však neslúži len ako prevencia, pomáha taktiež pri dokazovaní v rámci trestného konania, odhaľovaní protiprávnej činnosti operatívnym spôsobom či rekonštrukcii miesta činu.

Na základe doterajších skúseností teda môžeme s určitosťou tvrdiť, že moderné informačné a komunikačné technológie zohrávajú významnú úlohu pri detekcii a odhaľovaní trestnej činnosti. Policajné zložky naprieč globálnym priestorom disponujú veľkým množstvom digitálnych údajov nie len v audio-vizuálnej rovine, ale aj v rovine elektronickej komunikácie či štruktúrovaných databáz.

Veľké množstvo údajov je výzvou najmä v rovine ich spracovania. Ak totiž existujú údaje, ku ktorým máme prístup, sú bezcenné ak nemáme efektívny nástroj, ako k nim pristupovať. Takýto prístup v sebe zahŕňa všetky kroky od ukladania, cez analýzu až po vyhodnotenie, ktoré znamená výsledok zadania subjektu, ktorý k údajom pristupuje. Vývoj takýchto nástrojov nie je otázkou niekoľkých dní, je výsledkom, ktorý vychádza z rokov praxe a potrieb policajnej práce.

V rámci vývoja moderných forenzných nástrojov je asi najväčším sektorom automatizácia analýzy audio a video záznamov. V rámci tejto sféry existuje mnoho pohľadov a veľké množstvo nástrojov:

Analýza videozáznamu v reálnom čase – práca s akýmikoľvek dátami, ktoré vznikajú v reálnom čase a v reálnom čase sa majú aj analyzovať, je veľmi náročná a vyžaduje si pokročilé technológie, využívajúce najnovšie poznatky z oblasti informačných a komunikačných technológií. To platí aj o analýze videozáznamov v reálnom čase. Jedná sa o pokročilý systém video analýzy, ktorý používa algoritmy hodnotiace vzhľad, pohyb a správanie pozorovaných objektov. Tieto systémy dokážu vyhodnocovať v jednej chvíli údaje z viacerých zdrojov a dokážu pozorovať v podstate neobmedzené množstvo objektov. Celý systém funguje na základe vopred stanovených podmienok (triggerov¹), pri ktorých naplnení sa spustí upozornenie

¹ Trigger je spúšťač, ktorý slúži v tematickej oblasti databáz k automatickému spúšťaniu príkazu, ktorý vykoná určitú potrebnú operáciu. Je aktivovaný vo chvíli, keď nastane nejaká

(alert¹). Tieto podmienky a upozornenia môžu byť škálované podľa potrieb pozorovateľa a taktiež môžu byť nastavené na každé záznamové zariadenie samostatne, teda pozorovateľ nemusí generalizovať svoje požiadavky na všetky zariadenia rovnako.

Možnosti týchto podmienok sú veľmi variabilné. Pozorovateľ môže triediť pozorované objekty podľa vstupu či odchodu do a z objektu, takisto môže určovať, aký druh objektu má byť pozorovaný - či to majú byť statické alebo dynamické objekty, veci, osoby podľa pohlavia a pod. Zaujímavé sú tiež možnosti detekcie objektov podľa ich rýchlosti, smeru pohybu či geolokácie bodov, v ktorých sa objekt pohyboval. Najčastejšie sú využívané upozornenia na:

- a) maskované osoby,
- b) osoby so zbraňou,
- c) podozrivú batožinu, resp. statické objekty niekým nesené, odložené a pod.,
- d) detekcia subjektov v stráženej oblasti,
- e) detekcia zoskupovania sa osôb na určenom mieste.

Systém po zaznamenaní alertu ihneď informuje pozorovateľa na základe vopred definovaného procesu, napríklad správou na obrazovke, SMS a e-mail notifikáciou alebo pomocou špecializovaného informačného systému. Pozorovateľ tak nemusí kontrolovať veľké množstvo záznamových zariadení a analyzovať prípadné podozrivé subjekty. Takisto sa vo veľkej miere eliminuje ľudský faktor, nakoľko systém analýzy v reálnom čase je prísne subjektívny a pozorované objekty vyhodnocuje podľa rovnakého algoritmu, aký mu bol nastavený.

Videosynopsisia – vyhľadávanie relevantných udalostí, osôb alebo iných objektov z dlhých a častokrát viacerých videozáznamov z viacerých zdrojov býva veľmi náročné na čas a hlavne personál. V mnohých prípadoch často u niekoľko hodinových dokonca dňových záznamoch môže dochádzať k subjektívnym chybám z únavy alebo stereotypu, ktoré však nie sú chybou samotného personálu, ale najmä zlého systému práce so zdrojmi údajov. Na základe týchto negatívnych skúseností vznikla metóda automatizovaného prehliadania a hodnotenia zdrojov, pri ktorej sa enormne skraca čas práce s údajmi.² Videosynopsisia je založená na princípe niekoľkonásobného skrátenia videozáznamu a tým vytvorenia niekoľko sekundového videa z dlhých sekvencií. Účelom však nie je skrátenie alebo zrýchlenie videa, ale vyseparovanie všetkých relevantných objektov alebo osôb zo zdrojového záznamu.

vopred definovaná udalosť, napríklad mazanie alebo vkladanie údajov. Táto operácia sa vykoná nad databázovou tabuľkou. IT- Slovník CZ [cit. 2017-08-09] Dostupné na internete: <<https://it-slovník.cz/pojem/trigger>>

¹ Alert je signál, ktorý upozorňuje na útok alebo hroziace nebezpečenstvo. U počítačov ide obvykle o upozornenie ohľadom aktualizácií, chýb alebo bezpečnostných hrozieb.

IT Slovník CZ [cit. 2017-08-09] Dostupné na internete: <<https://it-slovník.cz/pojem/trigger>>

² Video Synopsis and its Use in Video Surveillance, Mistral Solution Inc. [cit. 2017-08-14] Dostupné na internete: <<https://www.mistralsolutions.com/video-synopsis-use-video-surveillance/>>.



Obr. 1 Analýza videozáznamu pomocou – videosynopsisie
Zdroj: <http://hmongbuy.net/video/y4sHRJfN2Zk>

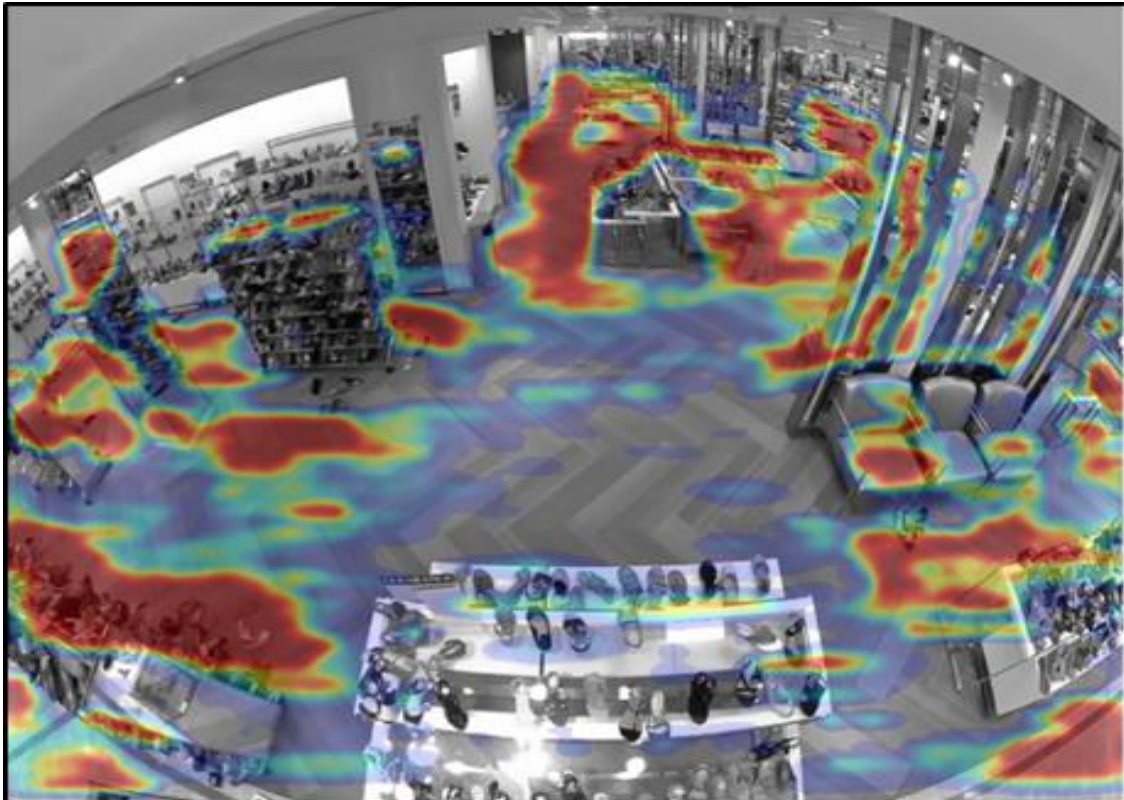
Základným predpokladom videosynopsisie je oddelenie statického pozadia od pohybujúcich sa objektov, ktoré sú vyextrahované a uložené do databázy.¹ Pri prehrávaní sa objekty načítajú z databázy a sú zobrazené na skrátrenom videu spolu s časovými značkami, kedy sa zobrazili na pôvodnom videu. Znamená to, že na jednom videu sa zobrazujú všetky dynamické objekty zároveň, pričom systém fakticky rozoznáva ich časovú stopu, ktorú vypíše na zobrazovanej ploche. Neznamená to teda, že videosynopsisia video zostrihá, len zoskupí všetky pohyblivé objekty na pozadie zároveň. Operátor zároveň po kliknutí na niektorý z objektov môže prehrať záznam v pôvodnej dĺžke len s objektom, ktorý si vyberie.

Je samozrejmé, že v prípade dlhých videozáznamov z verejných priestranstiev alebo z priestorov s veľkou fluktuáciou objektov môže byť prehliadanie videosynopsisie neprehľadné, nakoľko na jednom pozadí sa zobrazí príliš veľa objektov a môžu sa prekrývať. Táto metóda v rovine aplikačnej teda musí ponúkať rôzne nastavenia alebo filtre. Filtrovať objekty teda môžeme podľa:

- a) rýchlosti pohybu objektu,
- b) dráhy pohybu objektu,
- c) určenej oblasti, kde sa mal objekt pohybovať,
- d) podľa času,
- e) podľa typu objektu, jeho farby a podobne.

¹ How BriefCam Works BriefCam, Ltd. Israel [cit. 2017-08-19] Dostupné na internete: <http://briefcam.com/security/product/>.

Inicializácia systému videosynopsie na základe špecifického filtrovania dokáže skrátiť čas prehliadania a prípadného vyhľadávania dôkazov na minimum a operátor či orgány činné v trestnom konaní môžu používať efektívne výstupy. Videozáznamy je možné ďalej analyzovať prostredníctvom špecializovaných funkcií tzv. heat maps.¹ Napríklad vyfarbenie mapy sledovaného objektu, podľa počtu výskytu detekovaných objektov, ktorý v našom prípade simuluje pohyb zákazníkov v obchodnom centre. (Obr. 2)



Obr. 2 Vyfarbenie tepelnej mapy podľa výskytu detekovaných objektov
Zdroj: https://shopdelta.eu/ivs-inteligentna-analyza-obrazu_i9_aid799.html

Tepelná mapa je funkcia vykonávajúca analýzu intenzity pohybu. Vďaka tomuto riešeniu môžeme definovať hustotu zaľudnenia počas času. Takéto systémy sa zvlášť dobre osvedčujú v chránených objektoch. Umožňujú merať intenzitu prevádzky v určených dňoch a v určenom čase. Jednoducho môžeme odhadnúť počet ľudí a určiť miesta, kde sa najviac zdržiavajú. Ďalšou možnosťou je vykreslenie najčastejších dráh pohybu objektov. (Obr. 3)

¹ Heat map - [cit. 2017-08-12] Dostupné na internete: <https://shopdelta.eu/ivs-inteligentna-analyza-obrazu_i9_aid799.html>.



Obr. 3 Vyfarbenie tepelnej mapy podľa detekovaných objektov a ich dráh pohybu
Zdroj: https://shopdelta.eu/ivs-inteligentna-analyza-obrazu_i9_aid799.html

Tepelná mapa ukazuje v zábere intenzitu pohybu s pomocou farieb. Červená farba označuje vysokú hustotu, modrá nízku. Inteligentná analýza obrazu. Tieto funkcie je možné použiť pri analýzách a predikciách zločinnosti, podozrivých činnostiach a podobne. Tým systém poskytuje podklady aj pre úlohy súvisiace s prevenciou kriminality.

Prínosy implementácie tohto video analytického nástroja v policajnej praxi sú nepopierateľné. Medzi tie najdôležitejšie môžeme zaradiť hlavne:

- a) redukcia prehliadaných videí na 1/60“, kde redukcia prehliadaných videí na 1/60“ bola identifikovaná na základe vyhodnotenia štatistiky incidentov voči stavom ktoré systém rozpoznal ako problematické. čo ušetrí značné personálne zdroje a redukuje riziko nezachytenia hľadaného objektu,
- b) efektívne a rýchle vyhľadávanie dôkazového materiálu z videozáznamov,
- c) detekcia udalostí a objektov prostredníctvom rôznych filtrov,
- d) export a zdieľanie informácií z analýzy a vyhľadávania pre tímy vyšetrovateľov pracujúcich na viacerých prípadoch,
- e) možnosť predikcie chovania subjektov a následne možnosť lepšej prevencie kriminality,
- f) možnosť nasadenia viac kamier do praxe s využitím automatického monitoringu videa.

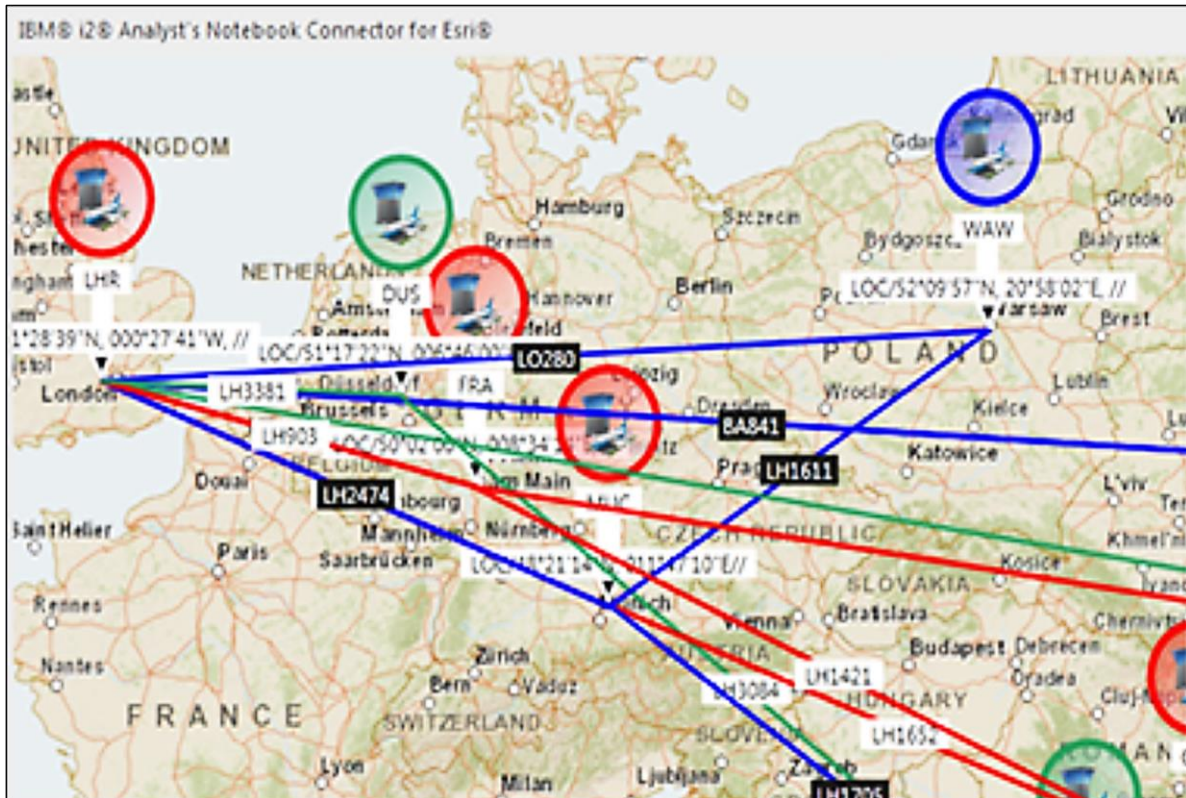
Analytický systém pre odhaľovanie a vyšetrovanie trestnej činnosti

Informatizácia a elektronizácia v oblasti policajnej praxe je dôležitou súčasťou progresu zvyšovania efektivity nie len v predchádzaní, ale aj v odhaľovaní a vyšetrovaní trestnej činnosti, ako aj iných protiprávných konaní. Ale objem informácií, ktorý sa v dnešnej dobe zhromažďuje a spracováva, je čoraz väčší a je náročné analyzovať a komparovať jednotlivé údaje. Cieľom je monitorovať, analyzovať, vyhodnocovať a prezentovať údaje získané z otvorených zdrojov, policajných a iných evidencií za účelom vytvorenia uceleného systému v boji proti kriminalite. Porovnaním napríklad len tvárí osôb sa nám podarí identifikovať jednotlivé osoby ako aj zo skupinových záberov prepojenie osôb do skupín, čo nám môže pomôcť doplniť mozaiku pri analyzovaní jednotlivcov, podozrivých z protiprávnej činnosti. Zapojením nových zdrojov do existujúcich systémov a technologických komponentov pomôže expertným pracovníkom pri identifikácii rizikových osôb alebo pomôže odhaliť určité vzory správania sa osôb napríklad s extrémistickými názormi, či identifikovať ich možné rizikové činnosti.

Zhromažďovanie údajov v štruktúrovaných databázach je len prvým krokom k efektívnej práci s informáciami. Tou náročnejšou časťou je analýza týchto údajov tak, aby subjekt, ktorý potrebuje informácie z databázy použiť, nebol doslova zahltený nepotrebnými údajmi. Na tento účel sa v súčasnosti vyvíjajú nástroje analýzy informačných zdrojov a údajov zamerané na integráciu z rôznych zdrojov. Štandardne takýto systém funguje nasledovne:

- a) analytický systém pracuje s entitami, o ktorých zhromažďuje údaje a umožňuje jeden pohľad na údaje z rôznych zdrojov (napr. mená, alias, charakteristika, fotografie, telefónne hovory, zemepisné polohy, prekročenia hraníc, prepojenia na iné osoby alebo subjekty),
- b) následne systém umožňuje vyhľadávanie v údajoch s viacerými kritériami zároveň napr. („nájdí osobu podľa mena alebo podľa prezývky a ktorá je napojená na skupinu obchodujúcu s drogami a je napojená na bankára s určitým menom a tento bankár vlastní modré audi“). Pri vyhľadávaní sú využité viaceré databázy a registre, systém pracuje s aktuálnymi údajmi prostredníctvom integrácie na zdrojové systémy,
- c) zdroje informácií môžu mať podobu SIGINT (spravodajské informácie), OSINT (informácie z otvorených zdrojov), HUMINT (informácie z ľudských zdrojov), štátnych registrov (napr. register obyvateľov), Schengenského informačného systému, evidencie vozidiel, systémov pátrania, evidencie zbraní a podobne. Je potrebné poznamenať že spravodajské informácie poskytuje napríklad aj HUMINT. SIGINT rieši spravodajstvo z prenášaných „signálov“, predovšetkým komunikačných kanálov,
- d) na základe zozbieraných informácií systém umožňuje analyzovať prepojenia medzi subjektmi (Obr. 4), ktoré nie sú zrejmé pri pohľade na jednotlivé typy dát.

- f) poloha subjektov je jedným z faktorov, ktoré vstupujú do detekcie vzťahov. Napríklad lokalizácia osôb na mape v danom čase (zistená na základe lokalizácie mobilného telefónu) môže odhaliť neverejné stretnutie skúmaných subjektov (Obr. 6)



Obr. 6 Poloha subjektov v rámci detekcie vzťahov

Zdroj: <https://www.ibm.com/us-en/marketplace/enterprise-insight-analysis>

- g) textové údaje sú významným zdrojom informácií, či už sú to elektronické dokumenty, E-maily alebo príspevky na sociálne siete. Systém dokáže vyhľadávať kľúčové slová v elektronických textoch a prepájať ich so súvisiacimi prípadmi,
- h) takýto systém je veľmi silným analytickým nástrojom s prístupom k mnohým, aj utajeným, informáciám. Preto je potrebné zabezpečenie systému proti zneužitiu alebo úniku informácií. Táto skutočnosť sa dá vyriešiť formou hardvérového a softvérového zabezpečenia, napríklad vo forme definovania prístupových práv k jednotlivým zdrojom informácií alebo nasadením iných ochranných nástrojov, ktoré pracujú na ochrane perimetra, v ktorom je systém nasadený.

Informatizácia riadenia policajných zásahov

Spoločnosť vníma výkon policajnej autority najmä cez represívne aktivity, čo však nie je problémom formy tohto výkonu, ale skôr celkového vnímania policajnej práce, ktorá sa v spoločnosti prejavuje hlavne v presadzovaní práva zákonnými prostriedkami. Prevenciu spoločnosť vníma skôr ako samozrejmosť, no represívne prejavy sú skôr hodnotené ako nie nevyhnutné a každý zásah alebo prípad je citlivo pozorovaný zo strany či už bežných ľudí, alebo médií ako aj nadriadených. Zvyšovanie

efektivitu a právnou objektivitu je nevyhnutným předpokladem zlepšování názoru společnosti na výkon policajné autority.

Z uvedených důvodů vzniká potřeba mít spolehlivý systém řízení a kontroly používající zabezpečenou komunikaci, která umožní Policajnému zboru, Hasičskému a záchrannému zboru a jiným respondentům koordinovat vzájemné velení, aby pomáhali zvládat různé krizové situace aj v nedostupném terénu. Nie je efektívne naďalej používať primárne komunikačné prostriedky ako sú bežné rádiá, ktoré majú v nohých prípadoch za následok nekompatibilné rádiové frekvencie, poruchu zariadenia či zlyhanie a riziko zničenia pri bezpečnostných incidentoch. Implementácia moderných informačných a komunikačných technológií do oblasti riadenia policajných zásahov je viac ako potrebná. Aktuálne a presné informácie, vyhodnocovanie hrozieb, analýza objektov v reálnom čase – to sú len niektoré z dôvodov, pre ktoré je nutné vytvárať nástroje riadenia s implementáciou moderných technológií.¹

Command and Control (C2)² sú systémy obsahujúce nástroje, ktoré poskytujú pri policajných zásahoch pre riadiace subjekty aktuálne údaje zabezpečujúce efektívnejšiu komunikáciu na základe zdieľania potrebných zdrojov informácií. Sledovanie pohybu vlastných jednotiek sa považuje za jednu z najdôležitejších vlastností systému riadenia a kontroly. Riadiace a kontrolné funkcie sa vykonávajú prostredníctvom usporiadania personálu, vybavenia, komunikácie, zariadení a postupov, ktoré riadiaci používa pri plánovaní, koordinácii a kontrole síl a operácií pri plnení misie. Tento účinný systém poskytuje riadiaci presné rozmiestnenie členov svojej jednotky. Je vybavený digitálnymi mapami a zariadeniami GPS a umožňuje maximálnu orientáciu a sledovanie síl v terénu v reálnom čase.

Je zřejmé, že řízení a kontrola (C2), ako aj systémy řízení a kontroly, různé koncepce a s tím súvisiace otázky sú dôležité na všetkých úrovniach ozbrojených zborov. A to bez rozdielu či sa uvažuje o potrebách malej zásahovej jednotky alebo o požiadavkách strategického systému, ktorý má slúžiť všetkým službám a možno vybraným spojencom. Povaha samotného riadenia a kontroly - so širokým rozsahom a rôznymi funkciami – spôsobuje, že je veľmi ťažké určiť presnú a všestrannú definíciu riadenia a kontroly. Tiež správna identifikácia systému riadenia a riadenia samotného môžu byť rovnako zložité. Riadiace a kontrolné systémy majú mnoho foriem. Existujú systémy na zhromažďovanie údajov, detekciu a varovanie, komunikáciu, spracovanie údajov a ďalšie. Treba si však uvedomiť, že akýkoľvek systém, ktorý poskytuje riadiacemu zásahu tok spravodajských informácií, údajov alebo informácií, a umožňuje, aby rozhodnutia boli prenášané od riadiaceho k zásahovým jednotkám, ktoré majú byť kontrolované, plní dôležité funkcie riadenia a preto je systémom riadenia a kontroly.

Dôležitý je vývoj týchto systémov. Problémy, ktoré čakajú odborníka na systémy riadenia a kontroly, sú veľmi rôznorodé. Riadiace a kontrolné systémy vyžadujú neustály upgrade a modernizáciu, aby držali krok s novými smermi v oblasti rozvíjajúcich sa informačno-komunikačných technológií. Rovnako je potrebné dôkladné pochopenie teórie systémovej architektúry a hodnotenia systému riadenia

¹ HILL, Bryan; PAYNICH, Rebecca. *Fundamentals of Crime Mapping*. Second Edition. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Publishers, 2014.

² TSG IT Advanced systems Ltd. Company profile, [cit. 2017-08-16] Dostupné na internete: <http://go.calcalist.co.il/pic/shlomi/TSG_eProfile-Short_Version-English.pdf>

a kontroly, aby sa umožnil inovatívny dizajn nových systémov alebo remodelovanie starých systémov. Výsledkom musí byť maximalizácia efektívnosti systémov riadenia a kontroly. Treba však brať do úvahy aj nároky na spoločnú interoperabilitu, ktoré sú čoraz viac náročnejšie, a náročnejšie bude aj riešenie problémov spôsobených služobným parochializmom (predpoklad, že spôsob riešenia problému z hľadiska svojej kultúry je jediný správny).

Plánovanie policajného zásahu - pri policajnom zásahu je potrebné mať informácie už od fázy plánovania zásahu, kde plán ovplyvňujú faktory ako lokalizácia vstupov do budovy, viditeľnosť prístupov k budove, nebezpečné zóny, identifikácia a lokalizácia cieľov a civilných osôb a podobne. Následne sa vytvára plán zásahu, ktorý je distribuovaný elektronicky všetkým zasahujúcim jednotkám (Obr. 7). Súčasťou plánovania je aj plánovanie komunikačnej infraštruktúry potrebnej pre riadenie zásahu. Komunikačná infraštruktúra musí byť spoľahlivá a nezávislá, nie je teda možné závisieť iba na mobilných sieťach. Čoraz viac sa dostáva do popredia potreba prenosu údajov, nielen hlasu. Ako najspoľahlivejším riešením sa javí kombinácia rôznych druhov sietí, ktoré umožnia komunikáciu aj prípade výpadku jednej siete.



Obr. 7 Príklad mapy z riadenia zásahu policajných jednotiek (C2)

Riadenie policajného zásahu – táto fáza si vyžaduje od veliteľa zásahu mať prehľad o aktuálnej situácii, poznať aktuálnu polohu vlastných jednotiek a cieľov a mať možnosť reagovať na vývoj situácie. Z hľadiska výpovednej hodnoty je často krát video a fotografia prínosnejšia ako slovný popis situácie, napríklad fotografie môžu byť veľmi užitočné pri identifikácii cieľa. V systéme sú je preto možné integrovať na jednu obrazovku rôzne typy informácií:

- a) mapy s vyznačením polohy jednotiek,
- b) letecké snímky,
- c) video z pozemnej kamery alebo dronu,
- d) plány budovy,
- e) fotografie,
- f) textové vstupy.

Tieto údaje sú aktualizované v reálnom čase a je ich možné zdieľať so zasahujúcimi jednotkami. Vydávanie pokynov a samotná komunikácia s jednotkami už často prebieha formou zasielania správ, fotografií, navigačných trás a podobne a nahrádza hlasovú komunikáciu.

Pri policajných zásahoch je dôležité poznať polohu vlastných jednotiek. Väčšina systémov na určenie polohy je založená na GNSS, ale v zastavaných oblastiach a budovách nie je dostatočne silný GNSS signál a preto sú potrebné iné riešenia. V súčasnosti je k dispozícii niekoľko spôsobov určovania polohy mimo signálu GNSS, ako napríklad:

- a) „pozemné“ GPS – podobný princíp ako GPS, ale vysielajúce sú na zemi so veľmi silným signálom – riešenie určené pre regionálnu a lokálnu úroveň (projekt „Locate“),
- b) inerciálne navigačné systémy¹ - Inerciálna navigácia je navigácia založená na nepretržitom vyhodnocovaní polohy navigovaného objektu s využitím senzorov citlivých na pohyb, tzn. gyroskopov a akcelerometrov, ktoré sú považované za primárne inerciálne senzory, alebo iných senzorov, umiestnených na navigovanom objekte. Pomocou navigačného počítača a údajov zo senzorov je nepretržite určovaná poloha, orientácia, smer a rýchlosť pohybu bez externých zdrojov informácií o pohybe. Aktuálna poloha objektu je vyhodnocovaná na základe znalosti počiatočnej polohy a následného kontinuálneho merania zrýchlenia a smeru pohybu v referenčnej sústave. V súčasnosti pre vykonávanie trojrozmernej inerciálnej navigácie slúži inerciálny navigačný systém (INS), s ktorým sa najčastejšie môžeme stretnúť na Palubách vojenských a civilných lietadiel, kde predstavuje primárny zdroj navigačných informácií,
- c) magnetická navigácia - využíva magnetické polia v budovách,
- d) wifi navigácia - snímanie dostatočného počtu WiFi AP (4 a viac),
- e) systém sledovania polohy pomocou nízkofrekvenčného poľa (low frequency magnetic field). Tento systém sa vyznačuje vlastnosťou krátkeho dosahu, približne 100 m, ale vysokou priechodnosťou stavebnými materiálmi, zeminou a podobne. Napríklad nízkofrekvenčné radarové technológie sú využiteľné na detekciu, ale už ťažko na identifikáciu cieľa.

Záchrané a vyhľadávacie tímy sa stále spoliehajú na komunikačné systémy na mieste zásahu. Rádiové systémy, ako globálne systémy na určovanie polohy (GPS), rádiové frekvenčné identifikačné systémy, ultraširokopásmové systémy a metódy fúzie senzorov, by mohli byť riešením. Ale napriek ich výhodám neumožňujú efektívne sledovať pozície v prostredí mimo dosahu videnia, pretože prekážky ako steny, stromy, kopce, oceľové a betónové budovy alebo hory môžu blokať tieto signály. Táto nevýhoda výrazne obmedzuje používanie rádiových systémov prvými respondentmi, ktoré z nich robia v takýchto podmienkach nespoľahlivé. Preto bolo potrebné pristúpiť k vývoju novej inovatívnej technológie, ktorá sa nazýva „NASA - POINTER“.² Je to technológia sledovania v interiéri a exteriéri, ktorá používa nízkofrekvenčné elektromagnetické polia na sledovanie signálov cez akýkoľvek stavebný materiál bez straty energie. Systém určuje umiestnenie a orientáciu respondentov a potom ich odovzdáva na základňovú stanicu alebo príkazovú jednotku.

¹ SOTÁK, Miloš. Inerciálny navigačný systém v simulinku. [cit. 2017-08-14] Dostupné na internete: <http://dsp.vscht.cz/konference_matlab/MATLAB09/prispevky/093_sotak.pdf>

² New Technology Could Help Track Firefighters for Safety, NASA Jet Propulsion Laboratory California Institute of technology, 19. 12. 2016 [cit. 2017-08-17] Dostupné na internete: <<https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=6706>>

Táto technológia je rozhodujúca pre vyhľadávacie a záchranné tímy v priemyselnom alebo vojenskom prostredí. Nosenie vysielача zabezpečuje ich sledovanie polohy a orientácie a tým aj bezpečnosť v najrozmanitejších a najkomplexnejších prostrediach. Zariadenie má však širokú potenciálnu aplikáciu. Boj proti trestnej činnosti, vrátane proti teroristickým a proti zločineckým tímom, pri ich nasadení vo veľkej budove. „Pointer“ môže pomôcť pri určení presného umiestnenia hľadaných osôb. Výhodou je, že sledovacie zariadenie bude mať malé rozmery použiteľné v oblasti navigácie, zabezpečenia a sledovania majetku.

Vyhodnotenie policajného zásahu - po zásahu je potrebné vyhodnotiť priebeh celej akcie, činnosť jednotlivých zložiek ako aj obrazový materiál. Systém umožňuje záznam a následne prehratie celého priebehu akcie. Pri prehraní sa zobrazujú všetky údaje zo systému - videozáznamy, komunikácia v rámci tímu, pohyby jednotiek a cieľov - je teda možné vyhodnotenie činnosti jednotlivých zložiek zásahu. C2 systémy je možné použiť vo viacerých situáciách:

- a) zásah v obsadenom objekte, zatknutie osoby - plánovanie a riadenie zásahu, integrácia video kamier, komunikácia s tímom,
- b) ochrana mobilného cieľa (transport, VIP osoba, konvoj) - plánovanie trasy, alternatívne trasy, sledovanie pohybu jednotiek, mobilné senzory (UAV, kamery v autách...),
- c) ochrana objektu alebo osoby - statický objekt, periméter, kde sú inštalované stabilné senzory (kamery, snímače pohybu),
- d) ochrana dočasného objektu - integrácia dočasných senzorov, plánovanie rozmiestnenia záložných tímov.

Vzhľadom na svoju schopnosť zhromažďovať, distribuovať a analyzovať relevantné informácie v reálnom čase umožňuje zabezpečiť účinné misie v reálnom čase v rámci Policajného zboru ako napríklad:

- a) riadenie zásahov úradu ochrany ústavných činiteľov a diplomatických misií Ministerstva vnútra Slovenskej republiky,
- b) riadenie CBRN (chemické, biologické, rádiologické, jadrové) zásahov,
- c) riadenie krízových situácií.

V posledných rokoch sa vyvinuli nové hrozby, ktoré ohrozujú náš spôsob života. Tieto hrozby, ktoré sa pripisujú prírodným a človekom vyvolaným javom, predstavujú nové výzvy vládám, orgánom činným v trestnom konaní a pohotovostným službám, obciam a verejným a súkromným organizáciám. Preto je nevyhnutné používať systémy založené na pokrokových technológiách, ktoré najlepšie eliminujú tieto vznikajúce hrozby, riešia incidenty a útoky efektívnou a optimalizovanou reakciou a zabezpečujú bezpečnosť miest a komunít.

Záver

Keďže informačné technológie prenikajú do každého aspektu nášho života, je zrejmé, že riešenie bezpečnostných incidentov a tým súvisiaceho objasňovania trestnej činnosti sa stalo takmer futuristickým vo svojom pokroku. Z retinálneho skenovania až po chemické analýzy dôkazov sú skutočné forenzné technológie tak pokročilé, že pomáhajú objasňovať trestné činy, ktoré sa zdajú byť niečo ako sci-fi thriller. Najmodernejší softvér pre analýzu videa (videosynopsis), rôzne nástroje pre

analytické práce (heat mapy), systémy riadenia a kontroly, systémy určovania polohy objektov záujmu, predstavujú jedinečné komponenty pre efektívne zvládanie narastajúcich bezpečnostných rizík.

Rovnako aj pri riadení policajných zásahov počas eliminácie bezpečnostných incidentov zohráva použitie najnovších informačno-komunikačných technológií dôležitú úlohu. Otázka, ako vyhodnotiť systémy riadenia a kontroly je značne zložitá aj pre samotných analytikov, ktorí prezentujú rôzne vedné disciplíny. Snaha zodpovedať na túto otázku spotrebuje veľa času a energie od rôznych jednotlivcov a organizácií. Systémy C2 sú veľmi zložené a hodnotenie vyžaduje "multidisciplinárne" úsilie ktoré zahŕňa technologické, ekonomické, organizačné a kognitívne aspekty. Neexistuje zjednotená vedná disciplína na štúdium, špecifikáciu alebo vyhodnotenie systémov C2. Riadiace a kontrolné systémy sú veľmi zložené - ich zložitosť je definovaná vlastným systémom a počtom prvkov v systéme, ich atribútmi, interakciami medzi prvkami a stupňom organizácie. Hlavným faktorom prispievajúcim k zložitosti C2 systémov je ľudský prvok, kde si analýza C2 systémov vyžaduje pochopenie človeka nakoľko účinnosť systému C2 závisí od kvality rozhodovacích procesov medzi ľuďmi a systémom.

Aj v práci Policajného zboru je veľmi dôležitá vlastná analytická činnosť. Z uvedeného dôvodu systematickú analýzu informácií čoraz viac oceňujú operatívne zložky Policajného zboru, ktoré sa snažia aj týmto spôsobom zefektívniť svoju náročnú činnosť. Analýza prípadov trestnej činnosti je neoddeliteľnou súčasťou a zároveň aj predpokladom dobrej policajnej kontroly (prevencia a represia). Neustále však musíme mať na pamäti že odborníci, ktorí vykonávajú analýzu kriminality, a techniky, ktoré používajú, sa musia zameriavať aj na moderné riadiace a kontrolné nástroje ktoré poskytujú pokročilé informačno-komunikačné technológie.

Zoznam použitých skratiek

- SMS – Short Message Services – krátka textová správa.
- E-mail – Electronic mail – elektronická pošta.
- SIGINT – Signals Intelligence – označenie informácií získaných pomocou zdrojov radarovej komunikácie, odposluchu telefonických hovorov.
- OSINT – Open source Intelligence – sú údaje zozbierané z verejne dostupných zdrojov, ktoré sa majú použiť v spravodajskej činnosti.
- HUMINT – Human Intelligence – je jeden z druhov získavania informácií. Používa sa pri ňom ľudských spolupracovníkov, ich tajné úlohy, riadenie a vyťažovanie a to ako pre potreby špionáže tak i kontrašpionáže.
- GNSS – Global Navigation Satellite System – je služba umožňujúca pomocou družíc autonómne priestorové určovanie polohy s celosvetovým pokrytím.
- INS – Inertial system – je systém, ktorý používa akcelerometre a kompasu na výpočet pozície z posledného dobrého pripojenia GPS.
- GPS – Global Positioning System – globálny lokalizačný systém.
- POINTER – Ukazovateľ.
- VIP – Very Important Person – veľmi dôležitá osoba.
- UAV – Unmanned aerial vehicles – bezpilotné lietadlo.
- DNA – Deoxyribonucleic Acid – dezoxyribonukleová kyselina.

Literatúra

- HILL, Bryan; PAYNICH, Rebecca. *Fundamentals of Crime Mapping*. Second Edition. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Publishers, 2014. 620 s. ISBN 13 9781284028065.
- SOTÁK, Miloš. Inerciálny navigačný systém v simulinku. [cit. 2017-08-14] Dostupné na internete:
<http://dsp.vscht.cz/konference_matlab/MATLAB09/prispevky/093_sotak.pdf>
- Video Synopsis and its Use in Video Surveillance, Mistral Solution Inc. [cit. 2017-08-14] Dostupné na internete: <https://www.mistralsolutions.com/video-synopsis-use-video-surveillance/>
- How BriefCam Works, BriefCam, Ltd. Israel [cit. 2017-08-16] Dostupné na internete:
<<http://briefcam.com/security/product/>>
- TSG IT Advanced systems Ltd. Copmpany profile, [cit. 2017-08-16] Dostupné na internete: <http://go.calcalist.co.il/pic/shlomi/TSG_eProfile-Short_Version-English.pdf>
- ISRAELDEFENSE [cit. 2017-08-16] Dostupné na internete:
<<http://www.israeldefense.co.il/en/content/ness-technologies-presents-new-c2-system>>
- New Technology Could Help Trackt Firefighters for Safety, NASA Jet Propulsion Laboratory California Institute of technology 19. 12. 2016 [cit. 2017-08-17] Dostupné na internete:
<<https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=6706>>
- Tactical C2 System Ness TSG (Israel) [cit. 2017-08-22] Dostupné na internete:
<<http://defense-update.com/products/n/nesstc2.htm>>

RESUMÉ

Článok sa zaoberá novými trendmi vo fúzii implementácie relevantných údajov a vzájomnej komunikácie pre potreby výkonu policajných činností v rámci Policajného zboru ale obzvlášť u analytikov kriminálnej polície. Predkladá možnosti riešenia velenia a riadenia v reálnom čase. Popisuje použitie analýzy videozáznamu v reálnom čase, výhody videosynopsie, analytický systém pre odhaľovanie a vyšetrovanie trestnej činnosti a informatizáciu riadenia policajných zásahov. Záverom poukazuje na nevyhnutnosť používania elektronických nástrojov v Policajnom zbore v kontexte s inovatívnymi postupmi pri odhaľovaní a objasňovaní trestnej činnosti.

Kľúčové slová: analýza, trestný čin, videozáznam, detekcia, reálny čas, lokalizácia, riadenie, policajný zásah, monitorovanie.

S U M M A R Y

KURILOVSKÁ, Lucia, ŠIŠULÁK, Stanislav: TRENDS IN THE FUSION OF POLICE ACTIVITIES AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

The article deals with new trends in the fusion of implementation of relevant data and mutual communication for police activities within the Police Corps. It provides real-time command and control solutions and describes the use of real-time video analysis, the benefits of video-synopsis, an analytical system for detecting and investigating crime, and the computerization of police intervention. Concluding, it points to the necessity of using electronic tools in the Police Corps in the context of innovative methods of detecting and clarifying crime.

Keywords: analysis, crime, video recording, detection, real time, localization, control, police intervention, monitoring.