

Technológie a veda v službách zákona

Keď hovoríme o enforcement riešeniach, pravdepodobne máme na mysli dohľadové, kontrolné a prístupové systémy, teda kamery, mikrofóny a ďalšie špeciálne zariadenia. V širšom slova zmysle môžeme hovoriť o riešeniach pre komplexný záznam obrazu a zvuku s ich následným spracovaním a vyhodnotením.

Na primárne informácie získané audio alebo video technológiami nadväzujú mnohé ďalšie užitočné riešenia. Tie umožňujú napríklad rozpoznávanie tvárí, identifikáciu osôb, vytváranie bezpečnostných prístupových riešení do objektov alebo strážených oblastí, realizáciu vojenských prieskumov, automatické rozoznávanie automobilových značiek, ochranu štátnych hraníc a mnoho ďalších funkcií s cieľom vynútiť si dodržiavania zákonov a zadaných pravidiel.

Pozrime sa teda na niektoré možné aplikácie najmodernejších technológií v oblasti

„enforcementu“, ktorými sa zaoberáme v TEMPEST-e. Uvedieme len niekoľko príkladov ich najpopulárnejšieho využitia, pričom si treba uvedomiť, že takmer denne vznikajú nové oblasti aplikácie týchto technológií a postupov.

DOHLADOVÉ KAMEROVÉ SYSTÉMY

Pokročilejším vývojovým stupňom dohľadových kamerových systémov je tzv. **Immersive video**. (z angličtiny immersed - ponorený, vnorený). V podstate ide o systém „n“ kamier, ktoré nepretržite a simultánne snímajú priestor vo všetkých šiestich základných smeroch – osiach, a tak pokrývajú v každej rovine 360 stupňov priestoru. Prinášajú skúsenosť podobnú virtuálnej realite. Operátor sa dokáže pohybovať v obraze - priestore, využívať zoom a prakticky si po-

zrieť buď v reálnom čase alebo v zázname čokoľvek, čo sa v danom priestore nachádza. Predstavte si ďalej takýto systém pripojený navzájom do siete pokrývajúcu celú mestskú konglomeráciu, prepojenú zároveň s GIS (geografický informačný systém, napr. Google Earth). Z operačného centra máme potom okamžitý virtuálny prístup kamkoľvek, kde sa nachádza alebo nachádzal v danom čase snímajúci systém. Ten môže byť stacionárnou inštaláciou alebo nainštalovaný ako mobilná jednotka, napr. policajné auto. Takýto systém umožňuje zhromažďovanie evidencie, pomáha pri úspešnom vyšetrovaní priestupkov a zločinov i pri spätnom dopátraní dôkazov. Immersive video slúži aj ako nástroj pri prevencii nešťastí či dopravných problémov, pričom výpočet ďalších možných aplikácií by bol nekonečný.



Peter Šteruský
Business Development Manager,
TEMPEST

peter_steruský@tempest.sk

Osádka auta, ktoré nesie takýto snímací systém ani nemá pri svojich úlohách možnosť sledovať všetko v priestore okolo seba po celý čas nasadenia. Operátor v centre, ktorý sleduje ten istý záznam si môže v reálnom čase navoliť pohľad v ľubovoľnom smere, môže sledovať akýkoľvek detail alebo výsek z celkovej scény. A nehovoríme o ničom z budúcnosti. Tieto systémy sú reálne nasadené v mestských aglomeráciách alebo strážených priestoroch ako vojenské základne, výcvikové strediská či štátne hranice. Dôstojník v operačnom centre má k dispozícii 24-hodinový video záznam alebo live prenos teoreticky bez jediného slepého bodu v danom priestore doplnený o spravodajské informácie, o výstupy z detektorov pohybu alebo detektorov atypickej aktivity. Mobilné systémy majú najväčšie uplatnenie v oblasti tzv. silových zložík, prípadne boja s prírodnými katastrofami, požiarimi a humanitárnymi zásahmi. Ak nastane udalosť, ktorú treba podrobnejšie sledovať, záznam umožňuje prezeranie miesta udalosti pred samotnou udalosťou, počas nej a po nej v ľubovoľnom smere a v potrebnom priblížení.

ROZPOZNÁVANIE TVÁRE

Ďalšou zaujímavou oblasťou je kombinácia video systémov s inteligentným softvérom na **rozpoznávanie tváre**. Primárnu úlohu, samozrejme, hrá na hraničných priechodoch, letiskách, vstupoch do budov i na futbalových štadiónoch, kde sú chronicky známi rowdies zdrojom možných problémov a sem tam, ako sme sa na Slovensku mohli nedávno presvedčiť, aj medzinárodných konfliktov. Inteligentné systémy dokážu vyhľadať v priestore zdroj atypickej aktivity, z video záznamu potom určiť jednotlivé osoby a identifikovať ich, prípadne, ak sa informácie o nich už nachádzajú v databáze, automaticky im zabrániť v prechode cez vstupný turniket na štadión.

Veľmi elegantnou aplikáciou, čoraz širšie nasadzovanou v súvislosti s video záznamom, je **ANPR** (Automatic Number Plate

Recognition – automatické rozoznávanie značiek vozidiel). Ako to vlastne funguje? Video záznam vo viditeľnej oblasti je doplnený snímaním v IČ (infračervenej) oblasti spektra, pričom duálne kamery pracujúce vo viditeľnej aj infračervenej oblasti disponujú vlastným IČ zdrojom žiarenia. Kamerový systém bežne vyhotovuje záznam vo viditeľnej oblasti, plus záznam značky IČ kamerou. Následne systém zaznamenaný obraz priebežne vyhodnocuje a prostredníctvom OCR (optické rozoznávanie znakov) načíta značku.

Systémy výrobcov PIPS a TSS, ktoré sme testovali v pilotných vozidlách Ministerstva vnútra SR dokázali nasnímať poznávacie značky protiúdcich vozidiel uprostred noci alebo v tuneli, pričom snímanie prebiehalo proti reflektorom áut pri relatívnej rýchlosti až okolo 220 km/hod. Veľkou výzvou pre systémy je korektné rozoznanie značiek rôznych krajín, nakoľko syntax je niekedy určujúci pre správne OCR a priradenie správneho písmena alebo číslice (napr. nula a písmeno O). Systém v mobilnej jednotke prepojený s centrálnou databázou značiek a s operačným centrom je schopný automaticky detekovať vozidlá, ktoré sú centrom záujmu, automaticky porovnávať všetky nasnímané značky voči rôznym databázam a pri pozitívnej identifikácii vykonať prednastavenú operáciu, napr. informovať operačného dôstojníka alebo priamo osádku vozidla.

Tieto systémy majú veľmi široké uplatnenie, od kontroly prístupu na parkoviská, do strážených priestorov, pohraničných pásiem, cez kriminálne prípady, ochranu objektov a osôb, spoplatnenie ciest, automatické vyberanie poplatkov za vstup do mestskej zóny (typické tzv. Congestion Charge v mestách ako je Londýn alebo Štokholm) až po integrované dopravné systémy.

BIOMETRIA

Biometria a identifikácia na základe biometrie je viac než aktuálna otázka dňa – Slovensko, ako členská krajina EÚ, bolo

povinné zaviesť biometrické osobné doklady. Od určitého dátumu budeme musieť nielen vydávať elektronické dokumenty obsahujúce biometrický záznam, ale ho aj vedieť skontrolovať. Opäť v súlade s direktívami EÚ. Predstavte si malý prenosný počítač schopný skenovať osobné doklady, načítať údaje z ich čipu a porovnať ich s biometrickými údajmi kontrolovanej osoby sňatím odtlačkov prstov. Žiadna fantázia – toto zariadenie firmy DATASTRIP sme úspešne skúšali na Schengenských hraniciach a letisku v Bratislave. Webové rozhranie umožňuje prepojenie na centrálnu lustračnú databázu cez WIFI alebo GPRS-3G a umožňuje verifikáciu kontrolovanej osoby.

Skúsme prínos enforcement riešení zhrnúť na jednom príklade. Predstavte si policajné auto vybavené kamerami na immersive video. Na vozidle je ďalej duálna ANPR kamera automaticky a bez zásahu osádky snímajúca značky všetkých okolitých vozidiel. Systém načítané značky automaticky porovnáva s databázami a pri pozitívnej identifikácii sa vykoná predvolená akcia. Auto je prepojené na GIS, takže okrem značiek a fotografie auta sa do operačného centra posielajú aj aktuálna poloha nasnímanej značky. Osádka je vybavená zariadením na identifikáciu osôb, vrátane biometrie. Záznam sa po vykonaní kontroly elektronických dokumentov i držiteľa týchto dokumentov odošle operačnému centru podľa aktuálnych požiadaviek. Aktivity sa vo vozidle a jeho okolí, vrátane zvukového záznamu, zachytávajú a podľa potreby archivujú. Pokiaľ osádka vozidla rieši konkrétny prípad, napr. dopravnú nehodu, môže všetky informácie sprístupniť okamžite operačnému centru napr. formou live prenosu videozáznamu alebo použiť ho ako dokumentáciu priestupku. Väčšinu času sa však aktivita osádky ničím nelíši od osádky v bežnom vozidle, takže systém umožňuje napríklad strážcom zákona venovať sa riadeniu a inej rutínnej činnosti. V tomto prípade naozaj platí, v pozitívnom slova zmysle, orwellovské „Veľký brat sa pozerá a počúva...“.