

Az intelligens videó magába foglal mindenféle megoldást, ahol a videomegfigyelő rendszer automatikusan végez elemzéseket a rögzített felvételen. Ezek az alkalmazások magukba foglalják például a video-mozgásérzékelést, audio érzékelést, egészen a fejlettebb rendszerekig mint emberi sokaság számlálás, virtuális kerítés-érzékelés, járművek rendszám-azonosítása és minden olyan érzékelés, amikor a kamera normál működését próbálják megakadályozni. Ilyen és ehhez hasonló elemzéseket végző alkalmazásokat gyakran Video Tartalom Elemzéseknek (Video Content Analysis) vagy Video Elemzéseknek (Video Analytics) nevezzük.

MI AZ INTELLIGENS VIDEÓ?

Az Intelligens Videó azt jelenti, hogy csökkentjük az adott videoanyagban lévő hatalmas mennyiségű információt, vagyis kezelhetőbbé tesszük rendszerek és emberek számára. Azáltal, hogy ilyen elemzéseket építünk hálózati kamerákba nagy előnyökhöz jutunk a megbízhatóbb és sokoldalúbb videomegfigyelő rendszereink segítségével és drasztikusan csökkenthetjük az alkalmazottak munkaterheit is. Az intelligens hálózati kamera soha nem télen és napi 24 órán át képes támogatni a kezelőt. Folyamatosan figyel és vár valamilyen impulzusra, hogy elkezdjen rögzíteni vagy riassza a kezelőt. Ezen felül ezek a rendszerek ki tudnak ragadni adatokat a videomegfigyelési streamekből és integrálják az információkat más alkalmazásokkal, mint pl. kereskedelmi menedzsment rendszerek vagy beléptető rendszerek. Így új előnyöket hoznak létre és új üzleti lehetőségeket nyitnak meg.

ELŐNYÖK

Az „intelligencia” az intelligens videoalkalmazásokban a video képek elemzését jelenti, valamint a képzett adat automatikus felhasználását. Ezeknek a rendszereknek számos előnye ismert:

► **Hatékonyabb munkaerő-felhasználás:** a nagyméretű video megfigyelő rendszerek hatékonyságukban korlátozottak, hiszen a kezelő számára nagyon nehéz sok monitort órákon át nézni és minden incidensre figyelni. Intelligens videomegoldásokkal kevesebb felhasználó akár nagyon nagy installációt is figyelhet, hiszen



Az Intelligens Videó tárháza

Manapság hatalmas mennyiségű videoanyagot rögzítünk, melyeket aztán főként időhiány okán soha nem nézünk vissza, azaz nem ellenőrizzük a felvételeinket. Ennek eredményeképpen eseményeket és cselekményeket mulasztunk el és gyanús viselkedést sem veszünk észre időben, így azt megelőzni sem tudjuk. Fenti okok vezettek az Intelligens Videó kifejlesztésének igényéhez...

az alkalmazottaknak nem kell figyelmesen sok monitort nézni órákon át, hogy észrevegyenek nem kívánt cselekményeket. Ehelyett a rendszer támogatja és értesíti a kezelőt, ha pl.: zárt területen ember mozog, autó rossz irányba közlekedik, vagy valaki megkísérli elmozdítani, megrongálni vagy lefedni a megfigyelőkamerát.

► **Rögzített videóban történő gyorsabb keresés:** a tárolt videó átnézése adott esemény után nagyon időigényes, hiszen a kezelőnek végig kell néznie az egész anyagot. Ezért aztán a tárolt videót archiválják vagy egyszerűen letörlik. Videoelemzések – mint mozgásérzékelés biztosítja, hogy csak a releváns videó részt tároljuk, ezért, ha át kell néznünk a régi felvételeket csak olyan felvételt kell megnéznünk, ahol a kérdéses esemény potenciálisan megtalálható. Ezen felül az intelligens videorendszerek, melyek például a videostream-et a felvétel során felcim-

kézték, automatikusan pár másodperc alatt tudnak több napnyi anyagban keresni adott videorészletet.

► **Csökkentett hálózati teher és tárolási követelmények:** az intelligens videorendszerek, melyek tartalmaznak video-mozgásérzékelést és audioérzékelést, csökkentik az igényt a tárolási helyekre, mivel csak akkor rögzítenek, ha aktivitást érzékelnek. Ezen felül, ha az intelligens videót már a folyamat elejére tesszük, vagyis maga a hálózati kamera dolgozzon fel annyi anyagot amennyit csak lehet, a hálózaton a teher látványosan lecsökken, hiszen csak releváns videó áramlik a kamerákból. Ezáltal költséghatékonyan tudunk megfigyelőrendszereket építeni.

► **Új üzleti lehetőségek:** az intelligens videó lehetővé teszi, hogy a biztonságtechnika területén kívül is használják különböző alkalmazásokban. Például kereskedelmi egységekben tudják a vásárlók szokásait figyelni (sok ember pl. egy adott polcnál áll meg: vevőút-vonal-elemzés). Repülőtereken a rendszer számolni tudja a sorban állás idejét a check-in pultnál, irányítja az alkalmazottakat, hogy minimalizálják az utazók várakozási idejét. Egyszerű megfigyelőrendszer-infrastruktúrával tehát, magasabb befektetési megtérülést érhetünk el és nagyobb előnyhöz tudunk hozzájutni.



Az Intelligens Videó tárháza

RENDSZERTERVEZÉS

Két széles körű rendszerkategóriát ismerünk, ahol intelligens videó alkalmazása megvalósítható: a centralizált és a disztributált. A centralizált architektúrákban a videót és a többi információt a kamera és a szenzorok gyűjtik össze és továbbítják a központi szervernek elemzésre. A disztributált architektúrákban, a rendszer „peremén” lévő eszközök (hálózati kamerák és video-szerverek) az intelligensek, melyek képesek videót felvenni és a releváns információkat kiszűrni. Ezen felül megfontolandó, hogy a rendszer engedje-e más gyártó különböző alkalmazásait integrálni.

■ Megfontolandó:

- ▶ Megbízhatóság és rendszerelérhetőség – minimalizálni a rendszerhibát és üzemszüneti időt.
- ▶ Skálázhatóság és rugalmasság – olyan képesség, mellyel gond nélkül lehet skálázni a néhány, vagy akár sokkamerás rendszert.
- ▶ Együtműködési képesség – amivel különböző gyártótól tudunk rendszerkomponenseket használni.
- ▶ Biztonság – biztosítani, hogy csak a megfelelő engedéllyel rendelkező személyek használják a rendszert.
- ▶ Teljes bekerülési költség (TCO) – magába foglalja a rendszer komponenseinek és működésének költségeit.

■ A kamerákban megvalósított Intelligens Videó egy olyan nyitott platformot biztosít, amely lehetővé tesz bármiféle mini-szoftver fejlesztését az adott kamerákhoz. Ez a technológia lehetővé teszi, hogy bármely külső szoftvert, bármilyen videó-analizáló alkalmazást használjunk a kameránkban, akár saját fejlesztésű alkalmazásainkat is. A legfontosabb technikai forradalom ezen a téren az, hogy magában a kamerában végezzük az analízist, semmilyen futó szerverre nincs szükség. Ez lényegesen felgyorsítja az elemzést és lényegesen kevesebb humán erőforrásra van szükség a területek figyeléséhez. Továbbá ezen funkciók használatával csökkenthetjük a hálózati erőforrások használatát, mivel ez esetben a kamera maga végzi az analízist, ezáltal a biztonsági rendszerünk struktúráját igen csak le tudjuk redukálni.

■ Legegyszerűbb esetben egy kamera SD

kártyára ment és a felületére telepített Intelligens Videó szoftverekkel analizál. Nekünk már csak egy egyszerű kliens PC-re vagy laptopra van szükségünk, hogy megfigyeljük és kezeljük a folyamatokat. Igencsak szimpatikus megoldás egy kisebb rendszer egyszerűbb és költséghatékonyabb kivitelezéséhez. Ezek a mini-alkalmazások segíthetik egyéb nagyobb rendszerek szoftvereivel történő integrációt és analízist is.

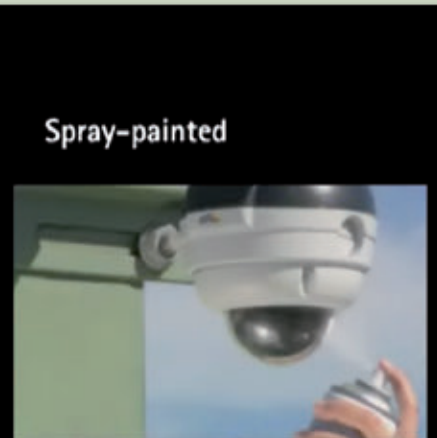
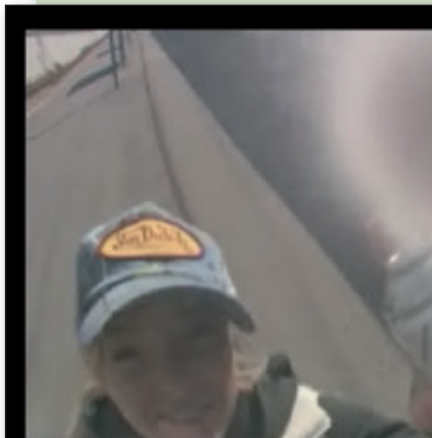
■ A legáltalánosabb példa, amely szinte minden kamera felületén gyárilag megtalálható, az a **mozgásérzékelés** (Motion detection). Ha a mozgásérzékelésre nem csak riasztást állítunk be, hanem mentést is, az sokkal hatékonyabbá teszi a videó-rögzítésünket is, mivel nem rögzítünk eseménymentes állapotokat, így a tárolókapacitásunkra férő rögzített tartalmas videóanyag hossza lényegesen több lehet. A videó-mozgásérzékelés az alapja számos fejlettebb videoelemző programnak (már az előzőekben említettük).

■ További példa az újabb gyártású kamerákban gyárilag fellelhető a **rongálásérzékelő funkció** (Camera tampering alarm). Ez a képesség a kamera rongálását, lefedését, eltakarását hivatott érzékelni. Ebben az esetben a kezelő érzékeli a cselekményt, aminek következtében rögtön intézkedhet a kamera tisztításáról (ha lefedték) vagy a kamera pótlásáról (ha kárt okoztak benne). Amikor pedig a megfigyelt területen biztonsági őr is tartózkodik, lényegesen hatéko-

nyabbá válhat a kár okozójának elfogása, mivel a diszpécser az érzékelt kárról azonnal értesítést kap a kamerától és ezt rögtön közölni is tudja biztonsági szolgálati munkatársával.

■ Megemlíteném még az **áthaladásszámláló funkciót** (Cross line detection), a speed dome kamerák esetében az objektumkövető funkciót (Auto tracking) és a mikrofonnal rendelkező kamerák esetében a hang-érzékelő funkciót (Audio detection).

■ Az áthaladásszámláló funkció segítségünkre lehet ajtókon való áthaladás számlálásában vagy nagyobb üzletekben a vásárlási szokások feltérképezése kapcsán. A működési elve a következő: Egy adott kamerán meghatározott virtuális vonalat hozunk létre, amelyen az egy bizonyos irányba haladó objektumokat számláljuk. Egy kamerastreamen egyszerre nem csak egy vonalat helyezhetünk el, így esetlegesen egy ajtón számlálhatjuk egyszerre a kifelé és befelé haladó forgalmat is. Az Axis honlapján rákeresve letölthető ez a funkció és a kameránkkal rögtön ki is próbálhatjuk. Az oldalon kérnünk kell egy próbalicenst tesztelés céljából, ugyanis a teljes verzió fizetős, de a próbalicenzhez ingyenesen hozzájuthatunk. A teszteléshez kompatibi-





lis az összes Axis P és Q sorozatú kamera, valamint az M1054-es.

■ Az **objektumkövető funkció** alkalmas bármiféle objektum követésére, ami a kamera képén áthalad. A funkció mindaddig 100%-os tökéletességgel működik, ameddig a képünkben csak 1 objektum tartózkodik. Több objektum esetén, a kamera automatikusan a legnagyobb (legtöbb pixelt tartalmazó) objektumot fogja követni. Ez a funkció az összes Axis speed dome kamerában támogatott.

■ A **hangérzékelő funkció** akkor alkal-

mazható, ha a kamera által figyelt terület esetlegesen nehezen látható. Ebben az esetben a kamerában riasztás generálódik egy bizonyos hangerő fölött (ezt manuálisan saját magunk állíthatjuk be). Ez lehet bármilyen hang, vagy zaj, ami elég hangos ahhoz, hogy a beállított érzékenységet elérje. Ebben a pillanatban a kamera jelez a kezelőnek és/vagy elindul a rögzítés. Az audioérzékelés helyettesítheti a mozgásérzékelést, mivel reagál eseményekre olyan helyszíneken is, ahol túl sötét van a mozgás érzékeléséhez azokban az esetekben amikor nem a kamera látószögében történik az esemény. Ahhoz, hogy működjön a rendszer szükséges, hogy a kamerában legyen audiotámogatás, illetve vagy beépített mikrofonnal, vagy külső hozzákapcsolt mikrofonnal kell rendelkezzen.

■ Ezeken kívül már most számos analízáló modul fejlesztettek különböző cégek. Ezek a modulok nem feltétlenül biztonságtechnikai célra készültek, bármiféle analitikára könnyen írható applikáció. Az Axis volt az első olyan kameragyártó cég, amely teljes hozzáférést nyújtott a kameráihoz történő szoftverfejlesztéshez. Ezeket a más

gyártótól származó modulokat könnyen megtaláljuk a honlapjukra linkelve.

■ Általában a legtöbb modult meg kell vásárolnunk, de még mielőtt megtennénk, a fejlesztő cégek lehetőséget nyújtanak a tesztelésre a 30 napos ingyenes próbaverzió lehetőségével.

■ Javaslom a kedves olvasóknak, hogy ha tehetik látogassák meg az alábbi honlapon található Intelligens Videó oldalt, ahol videók formájában láthatóak ezek a funkciók szimulált helyzetekben.

http://www.axis.com/products/video/about_networkvideo/iv/index.htm

Kiss Ákos

