

NSVR Image Master

**Car Sign automatikus
rendszámfelismerő és naplózó
programrendszer**



**Ismertető
és
Műszaki leírás
Felhasználók részére**

**Bit Security Kft.
2005.**

- Szeretné tudni, hogy ki, mikor és milyen járművel jött be a telephelyére, illetve távozott onnan?
- Szeretné, hogy csak illetékesek léphessenek ki és be?
- Szeretne automatikus naplót vezetni a kapu forgalmáról?
- Szeretné, hogy a kapu, vagy sorompó automatikusan nyíljon és csukódjon?
- Szeretné, hogy távoli telephelyén az éjszakai portás ne legyen „magányos”?

A megoldás: NSVR Image Master Car Sign automatikus rendszámfelismerő és naplózó programrendszer.

I. ISMERTETŐ

Mit tud az NSVR rendszámfelismerő és naplózó programrendszer?

- A másodperc tört része alatt automatikusan felismeri a kamera látóterébe kerülő mozgó gépjárművek rendszámát,
- Gépi naplót vezet, ahova bejegyzi a felismert rendszámokat, az időpontot és tárolja a teljes kameraképet. Később ezek az adatok és képek akár a rendszám, akár az időpont alapján könnyen visszakereshetők,
- A rendszer egyszerre több kamerát is képes kezelni. Meg tudja különböztetni egymástól a közeledést és távolodást, ezáltal előnyösen alkalmazható kétirányú kapubejáratok forgalmának naplózására, ellenőrzésére,
- Előre megadott listák szerint a kapu- illetve sorompónyitást a rendszámtól, időszaktól és más egyéb szempontoktól teszi függővé,
- Más típusú (pl. kártyás) személyi beléptető rendszerrel összekapcsolható.

Mi kell az NSVR rendszer használatához?

Az **NSVR** programrendszer működtetéséhez csak a következő, kereskedelmi forgalomban beszerezhető, viszonylag olcsó készülékekre van szükség:

- átlagos kiépítettségű, IBM kompatibilis 4 3GHz sebességű személyi számítógép (PC),
- a kép „digitalizálására” szolgáló frame-grabber kártya a PC-be helyezve,
- átlagos képességű videó (CCD) kamera,

Hol használható előnyösen?

A rendszámfelismerő szoftverrendszer alapvető feladata a videó képen található gépjármű rendszámának szabványos kódsorozattá alakítása. Az alkalmazások tere ezek után rendkívül sokrétű lehet, hiszen minden olyan esetben alkalmazható, amikor a karaktersorozat alapján bármiféle további automatikus adatfeldolgozásra van igény. A teljesség igénye nélkül néhány jellegzetes példát említünk.

Gépjárművek automatikus (nincs portás) vagy fél automatikus (van portás) be- és kiléptetése nyilvános v. magán parkolóba, egyéb magánterületekre, telephelyekre. A rendszer alkalmazása szükségtelenné teszi a felügyelő személy portás jelenlétét, illetve ha egyéb pl.: biztonsági okokból az mégis szükséges, akkor felszabadítja a kézi napló írásának gondja alól, ezzel jelentősen csökkentve a tévedés lehetőségét.

Szükség esetén meghatározható a beengedhető, netán a kitiltott gépjárművek listája, más esetben a kiengedhető, ill. a ki nem engedhető gépjárművek listája. (Utóbbi, pl. javító állomásokon célszerű a fizetés nélküli távozás megakadályozására.) Ez a lista elhelyezhető a számítógép adatbázisában, aminek alapján a ki- behajtási kísérlet esetén a rendszer figyelmeztetést ad, vagy ha szükséges a számítógépbe helyezett további illesztő egységen keresztül letiltja a sorompó felnyitását.

A rendszám felismerésnek és/vagy a sorompó (kapu) felnyitásának időpontjában készített tömörített kép később nagyon gyorsan előkereshető. Ezáltal nyomon követhető a teljes be és kimenő fogalom. Igény esetén a rendszer összekapcsolható a egyéb, az adott helyen esetleg már működő beléptető rendszerekkel (mágneskártyás azonosító, proximity kártya stb). Belépéskor a rendszer a behajtó gépjármű rendszámát és az azt vezető személy kártyájának kódját összekapcsolja az adatbázisban, és így a kilépéskor figyelmeztetést v. tiltást adhat le, ha ellentmondást tapasztal a rögzített rendszám és a kártyaszám között.

További felhasználási lehetőség a **gépjárműforgalom figyelése közúton, forgalomszámlálás**. A rendszám felismerésével a rendszer egy gépjárművet azonosít, így ez egy egyszerű, de megbízható módja a forgalomszámlálásnak. Azért is előnyös az alkalmazása, mert így automatikusan figyelhetők a lopott, vagy körözés alatt álló gépjárművek.

Hogyan épül fel, és hogyan működik?

A teljes rendszer működéséhez szükség van egy IBM kompatibilis személyi számítógépre, és egy vagy több ahhoz kapcsolódó videokamerára. Az így kialakított konfigurációra feltelepített szoftver a videó képen megkeresi a rendszámtáblát annak jellegzetes tulajdonságai alapján (bekeretezett téglalap), majd a körülhatárolt területen belül egy optikai karakterfelismerő (OCR) algoritmus segítségével az ott található betűket és számjegyeket azonosítja a megfelelő szabványos karakterkódokkal. A kódolt rendszámot továbbítja a tiltott-lista, illetve a jogosult lista kezelő feldolgozó programok számára.

Amennyiben a felhasználás jellege megkívánja, a rendszám felismerésével egyidejűleg (vagy akár attól független időpontban is) tömörített gépi fénykép készíthető a gépjárműről és tárolható a merevlemezen, időpont alapján az adatbázisból előkereshető és megtekinthető.

Az előnye, hogy nem kötődik egyetlen speciális frame-grabber kártyához sem, mivel a képek feldolgozása a Windows szabványos drivereit (DirectShow) használja.

Alapfelhasználás esetén a kamerától nem követelünk meg speciális tulajdonságokat, így a kereskedelemben kapható átlagos ipari kamera, esetleg közönséges camcorder is megfelelő.

Az objektív látószögét a felhasználás körülményeihez, a felismerési távolsághoz kell igazítani. A kamera lehet fekete-fehér, vagy színes. Sötétben történő alkalmazás esetén infralámpa és infrafényt is érzékelő kamera ajánlott.

II. Műszaki leírás

A NSVR rendszámfelismerő szoftverrendszer egyaránt szolgál álló és haladó gépjárművek rendszámának felismerésére. Gépjármű telephelyek kapuinál történő be- és kiléptetésre, országút vagy egyéb közterületek figyelésére, az elhaladó járművek naplózására, forgalomszámlálásra stb. egyaránt alkalmas.

A rendszámfelismerő szoftver inputja az autó elejéről vagy a hátuljáról készített videofelvétel egy, vagy több képkockája. A szoftver alakzatfelismerő modulja a bemeneti képkockán, vagy képkockákon megkeresi a rendszámtáblát és azon a rendszámot, majd outputként a rendszám betűinek és számjegyeinek szabványos kódsorozatát (ASCII kód) szolgáltatja. Adatbázisban tárolja a rendszámot és a felismerés időpontját. Tömörített formában tárolja a felismerés alapját képező teljes képet és a konkrét felhasználás igényei szerinti egyéb adatokat.

A további szolgáltatása, hogy előre tárolt jogosult lista alapján automatikus kapunyitást valósít meg (pl.: telephelyre való bejutás jogosult járműveknek) ill. ugyancsak előre tárolt tiltott lista alapján automatikus riasztást ad (pl.: körözött, vagy telephelyről kitiltott járműre) egyéb biztonsági beléptető rendszerekkel, valamint térfigyelő rendszerekkel összekapcsolható.

Az ActiveX beépülő modul segítségével gyorsan illeszthető a már meglévő rendszerekhez, vagy egyedi igényekhez igazított alkalmazásokhoz. Az ActiveX modul hálózaton keresztül éri el a rendszámfelismerő gépet, ezért nem szükséges a programot a rendszámfelismerő számítógépre telepíteni.

A szoftverrendszer tartalma

A rendszámfelismerő, mint komplett szoftvertermék a következő egységekből áll:

- Rendszámtábla kereső és karakter felismerő modul. Rendszám felismerés: A, B, és C típusú magyar rendszámtábla, valamint 7 karakteres nem szabványos (3 betű 3 számjegytől eltérő beosztású magyar) rendszámokra,
- képernyő kezelői felület modul. Kameraképek folyamatos megjelenítése a képernyőn,
- Frame-grabber kezelő modul. Videó képek szabványos behozatalát biztosítja a Windows DirectShow illesztőn keresztül (1-20 kamera szimultán kezelése),
- Vezérlő szoftver modul a kapunyitást vezérlő hardver vezérlése, a felismert rendszám alapján. Paramétertől függően közvetlenül felismerhető modultól, vagy egy tetszőleges felhasználói programtól kapott indítójel hatására nyit,
- Szabványos ActiveX beépülő modul külső programok számára.

Műszaki paraméterek

A rendszámfelismerő a működési feltételek betartása esetén a következő jellemzőkkel rendelkezik:

- Jellemző felismerési idő: 100-170ms (3 GHz-es Pentium 4 processzorral),
- Találati valószínűség: 95 % felett, ami nagyban függ a videó képen látható rendszámtáblák minőségétől. Szabványos, hibátlan, tiszta, jól látható táblák karaktorsorozatokat, felismerése nem okoz problémát.

Működési feltételek

A rendszámfelismerő szoftverrendszer megfelelő működése érdekében az alább felsorolt feltételek mindegyikének létrehozása ill. betartása szükséges. (A leírt hardver és szoftver igények nem részei az NSVR Image Master szoftverterméknek!)

Számítógép hardver:

- IBM kompatibilis PC, min. 2 GHz Pentium 4 processzor, minimum 512 MB memória, gépi naplózási igényhez igazított lemezkapacitás. A monitor méretét célszerű az együtt kezelendő kamerák számához igazítani (4 vagy több bemenet esetén javasolt legalább 17" átmérő),
- A gépet el kell látni annyi kamera bemenettel, ahány kamerát szándékozunk egyidejűleg kezelni. Ezek lehetnek frame-grabber kártyák, vagy lehetséges USB, ill. FireWire porton keresztül is a bemenet. A kamerabemeneteket kezelő hardver elemekhez a megfelelő driverek feltelepítése is szükséges feltétel.

Számítógép szoftver:

- Microsoft® Windows 2000, vagy Windows XP operációs rendszer,
- A grabber kártya, vagy kártyák Windows szabvány szerinti DirectShow-hoz illeszkedő videó driverei, illetve USB, vagy FireWire portokon keresztüli inputnál a megfelelő driverek helyes telepítése a számítógépre!

A kamerák szöghelyzete:

- Oldalszög (a rendszámtábla távolabbi szélétől a kamera optikájához húzott egyenes, valamint a rendszámtáblára merőleges egyenes által bezárt szög) maximum 45° lehet,
- Billenés (a kamera vízszintes tengely körüli elfogatása, függőleges rendszámtábla-síkot feltételezve) maximum 30°,
- Csavarodás (a rendszámtábla felső élének a vízszintestől való eltérése a valóságban feltételezve, hogy a kamera hossz tengely körüli elforgása 0°) maximum 15°.

A fent felsorolt szögértékek határértékeinek megközelítése csak akkor megengedett, ha az nem válik a rendszámtábla teljes láthatóságának rovására. (Egyes autókon a rendszámtábla néha jelentős méretű mélyedésben helyezkedik el, ami takarást eredményezhet, és így a feni szögértékek csökkentésre szorulhatnak.)

A videó képen látható rendszám tábla alakja és tartalma:

- Tegyen eleget az MSZ 140-1990 szabvány „A” „ B” vagy „C” típusú változatának. (Ezen belül a követelmény a tábla fekete kerettel történő határolása),
- Megengedett eltérés a szabványtól: „A” típusú táblánál nem követelmény a 3 betű 3 számjegy,
- A tábla felerősítése tegyen eleget az MSZ 140-1990 szabványnak, valamint a felerősítés módját és elhelyezését előíró érvényben lévő rendeletnek,
- Felismeri a külföldi (osztrák, német) rendszámokat is, ha azok megfelelnek az MSZ követelményeinek.

A videó kép optikai minősége:

- Követelmény a képen látható tábla homogenitása, valamint teljes láthatósága, beleértve a fekete határoló keretet. (Éjszaka, valamint éles napsütésben infralámpás, vagy halogénlámpás megvilágítás javasolt),
- A kép legyen éles, és ne legyen bemozdulva. (Gyorsan mozgó járműveknél a kellő rövid zársebesség (shutter speed) beállítása válhat szükségessé.)

A videó kép felbontása:

- A teljes kép felbontása maximum: 768x576. (Jelenlegi kameráknál és a számítógép sebességeknél javasolt a 528x288-as felbontás),
- A képen a betű magassága minimum 12 pixel. (Ez a teljes „A” típusú táblára vonatkoztatva minimum 14 pixel táblamagasság. A javasolt 528x288-as felbontás esetén ez akkor teljesül, ha az „A” típusú tábla hossza a teljes képszélességnek minimum 1/7-e.)

Környezeti kialakítás kapubejáróknál:

- Kapubejáróknál a szögfeltételek és a felbontási feltételek teljesítésének elősegítésére az úttestből kiemelkedő járdákkal, járdaszigetekkel, egyéb korlátokkal kameránként 2,5, maximum 3 méter széles sávba szükséges terelni a be- illetve kifelé irányuló forgalmat. A járdaszegélyek egyben védelmet is nyújthatnak a sorompót és a kamerákat tartó oszlopok számára,
- Az oldalszög betartása érdekében az út szélén elhelyezett kamera legalább akkora távolságra legyen a sorompótól, mint amilyen hosszú a sorompó rúdja (feltéve, ha a rúd teljes egészében elzárja a be-, vagy kijáratit sávot).

Az *NSVR Image Master Car Sign* alaprendszert olyan esetekre ajánljuk Önnek, amelyeknél a rendszámok felismerése, gépi naplóban történő rögzítése és könnyű visszakeresése a cél, kiegészítve képi fénykép készítésével és tárolásával, valamint a beengedhető, illetve tiltott rendszámok és időszakok kezelésével. Amennyiben az alaprendszer szolgáltatásain túl egyéb feladatok ellátására szeretné alkalmassá tenni a rendszert, akkor a rendszert az Ön elképzelései szerint „testre szabjuk”.