

Charakteristika falešných poplachů z hlediska příčin vyvolání a popis možných řešení (3)

Duální detektory

Duální detektory se objevily na trhu začátkem osmdesátých let. Jedná se o sloučení více senzorů pohybu do jednoho zařízení, s cílem zajistit účinné odhalení narušitele s minimálním výskytem falešných poplachů.

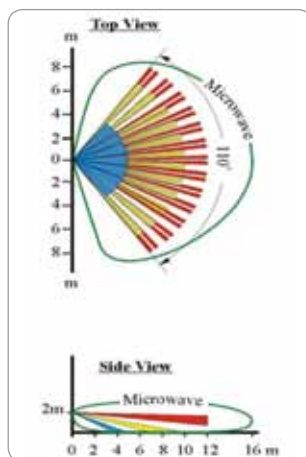
Jejich aplikace je vhodná v náročných prostředích, kde je PZTS vystaven mnoha okolním vlivům, které negativně ovlivňují spolehlivou detekci systému.

Pracují zpravidla na různých fyzikálních principech. Pro každý detektor existují charakteristické okolní vlivy, které jsou rizikové pro vyhlášení falešného poplachu. Okolní vlivy, na které negativně reaguje jeden detektor, nejsou charakteristické pro detektor druhý.

Okolní vlivy	Typ detektoru		
	MW	US	PIR
Možnost detekce proudění horkého vzduchu	NE	ANO	ANO
Možnost detekce chvění, vibrací	ANO	ANO	NE
Možnost detekce zdrojů světla	NE	NE	ANO

Tab. 1 Možnost detekce okolních vlivů různými typy detektorů

Snížení falešných poplachů duálními detektory vychází z úvahy, že je velice nízká pravděpodobnost, aby dva senzory, pracující právě na dvou odlišných fyzikálních principech, vyhlásily současně falešný poplach.



Obr. 11 Snímací charakteristika PIR – MW detektoru [9]

Společnost Siemens vyvinula první duální pohybový hlásič na světě doplňující pasivní infračervené vyhodnocení kvalitním optickým senzorem. Díky tomu vykazuje hlásič Eyetec vysokou spolehlivost, bezpečnost a prakticky vylučuje falešné poplachy. Představuje inteligentní sloučení metod vyhodnocování ze dvou nezávislých senzorů. Algoritmus obrazové analýzy automaticky vyhodnocuje veškeré pohybové vzorky a posuzuje je podle hodnověrnosti. Obrazový senzor zaznamenává události před, během a po vyvolaném poplachu, a tím umožňuje jeho spolehlivé následné vyhodnocení. [10]

Možný je rovněž selektivní výběr kontrolních zón (aktivní a neaktivní) a v kontrolovaném prostoru mohou být zřízeny přístupové zóny, čímž se dají vyloučit chybné poplachy. Pasivní infračervený senzor je vybaven patentovanou kvalitní optikou triplexních černých zrcadel. Speciální povrchová úprava černého zrcadla pohlcuje přirozené bílé světlo (sluneční světlo nebo světlo žárovek), které se

nachází v jiném kmitočtovém pásmu než infračervená energie vyzařovaná lidskými těly, a tím se účinně eliminují další příčiny falešných poplachů. Tradiční pohybové hlásiče pokrývají pouze blízkou oblast 10 – 30 cm. Anti-Bloking-funkce Eyetec naproti tomu zachycuje pokusy o sabotáž v celém okruhu působnosti a spolehlivě signalizuje veškeré pokusy o napadení nebo nepravdivost. [10]



Obr. 12 Eyetec IRO 840T [11]

Inteligentní video

Inteligentní videodetekce snižuje výskyt falešných poplachů aplikací filtrů (matematických algoritmů), které ignorují příčiny falešných poplachů. V současnosti není vyvinut algoritmus, který by bylo možno použít do libovolného prostředí, aby detekoval značky automobilů, objekty určité velikosti, obličeje atd. Proto je zatím nutné analyzovat hrozící nebezpečí a podle toho aplikovat vhodný filtr.

Aby bylo zřejmé, jak filtry snižují falešné poplachy, je nutné si ujasnit jaký je rozdíl mezi detekcí pohybu a inteligentním videem. Detekce pohybu detekuje jakoukoliv událost, ale nevíme, zda jsou ohroženy chráněné zájmy. Inteligentní video detekuje pouze události, které ohrožují chráněné zájmy a ostatní události (příčiny falešných poplachů) ignoruje na základě aplikovaných filtrů.

Filtrování je založené na čase, velikosti a rychlosti ve vztahu k prostoru. Diskriminuje objekty, které nemají definovanou velikost, rychlost a objekty, které se objeví ve střeženém prostoru po určitou dobu (parametry objektů se definují při instalaci systému). Například objekt pohybující se rychle, způsobuje intenzivní změny signálu. Pokud překročí definovanou mez, videosystém vyhlásí poplach na monitorovacím pracovišti či DPPC. Tímto filtrováním lze snížit četnost falešných poplachů a zvyšuje se pravděpodobnost, že systém odhalí pouze ohrožující události.

Příklady filtrů inteligentního videa

Short-event filtr

Aplikace filtru umožňuje uživateli nadefinovat, jak dlouho se musí objekt nacházet ve střeženém prostoru, aby systém vyhlásil poplach. Systém ignoruje objekty, které se ve střeženém prostoru nachází po dobu kratší, než je definovaná doba.

Například chceme nastavit detekční zónu tak, aby se zabránilo parkování vozidel před nemocnicí, kde se přivázejí ambulanti případy. Uživeme inteligentní video s aplikovaným short-event filtrem s nadefinovanou dobou 120 sekund. Vozidla, která budou parkovat ve střeženém prostoru po dobu delší, než 120 sekund budou systémem vyhodnocena jako nežádoucí a bude vyhlášen poplach.

Vozidla, která budou projíždět či zastaví po dobu 120 sekund, procházející lidé nebo jakýkoli jiný pohyb (který by mohl způsobit falešný poplach) ve střežené oblasti bude systémem ignorován.

Object threshold filter

Tento filtrační systém umožňuje rozlišovat předměty na základě velikosti podle toho, jaké procento plochy detekční zóny zabírají. Systém vyhledá objekty v určité velikosti a ignoruje všechno ostatní.

Tento filtr je vhodné aplikovat především v perimetrické ochraně. Systém bude ignorovat menší objekty, jako jsou psi, kočky a jiná zvířata, která se mohou vyskytnout v detekční zóně.

Videosystém Sistrore CX EDS

Společnost Siemens vyvinula videosystémy Sistrore CX EDS, které na základě obrazových filtrů dokáží eliminovat falešné poplachu. Tyto videosystémy zaručují vyšší spolehlivost detekce, jelikož dokáží pozorovateli zredukovat obrovský příjem informací, které mohou znamenat hrozící nebezpečí. Statistiky udávají, že po patnácti minutách sledování přepínajících se obrazů pozorovateli uniká 95% aktivit (bez použití inteligentní obrazové analýzy), které se odehrávají na monitoru.



Obr. 13 Videosystém Sistrore EDS CX4 a CX8 [12]

Sledovací videosystém Sistrore, automaticky identifikuje „nezvané hosty“ a sleduje je kamerami. Sistrore CX EDS digitalizuje obraz snímáný videokamerami v reálném čase, a pak k vyhledávání podezřelých pohybů používá speciální algoritmus. Pokud odhalí vetřelce, spustí systém poplach v bezpečnostním řídicím centru a automaticky začne sledovat podezřelou osobu dalšími kamerami. Videosenzory systému Sistrore „se učí“, jak by měla vypadat normální situace na snímcích kamery tak, že si zapamatovávají nejčastější podmínky v rámci specifické doby. Poté ignorují normální stav a zaměří se na odchylky. EDS také pracuje s algoritmy pro vyjímání vlastností a upravitelné parametry (například velikost a rychlost) mu pomáhají rozlišit mezi osobou, automobilem či zvířetem. Memorovaný normální stav také umožňuje systému automaticky rozpoznat sabotáž tak, že změní obraz pozadí v případě, že by někdo otočil kameru, a spustí poplach. Systém lze flexibilně kombinovat s existující intranetovou strukturou zákazníka, což znamená, že na něj lze připojit jakýkoli počet videosignálů, které pak systém analyzuje.



Obr. 14 Normální situace snímáná videosystémem Sistrore EDS [12]



Obr. 15 Poplach detekovaný videosystémem Sistrore EDS [12]

Jako systémovou platformu používá internet, proto může ostraha na monitorech PC teoreticky sledovat záběry odkudkoli na světě. [13]

Literatura

- [1] CAHLÍK, Marek. Metodika zjišťování falešných poplachů s využitím moderních technologií. Zlín, 2009. bakalářská práce (Bc.). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta aplikované informatiky
- [2] UHLÁŘ, J. Technická ochrana objektů II. Díl - Elektrické zabezpečovací systémy. Praha : Policejní akademie ČR, 2001. ISBN 80-7251-076-2
- [3] ŠALANSKÝ, Dalibor, HÁJEK, Jan. DEHN: Typy a triky - Jak uzemnit hromosvod [online]. c1998-2009 [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://elektrika.cz/data/clanky/dehn-tipy-a-triky-jak-uzemnit-hromosvod/view>> .
- [4] ČSN EN 50 131-7 DODATEK A
- [5] Understanding Cross Zoning [online]. 2007 [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <http://www.guardianalarms.net/home_security_manuals/DMP/CROZONE.PDF> .
- [6] EFAR 100 - Installation Instruction [online]. 2006 [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.eefar.com/doc/DIG.pdf>> .
- [7] EFAR-Digital Verification Control (DVC) Technology [online]. 2006 [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.eefar.com/doc/DPD.pdf>> .
- [8] FAAP manual [online]. c2008 [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <http://siacinc.org/faap_software.aspx> .
- [9] HOLÝ, David. Elektronický informační a zabezpečovací systém ochrany vstupu, schodiště a bytového prostoru ve velkokapacitních bytových domech. [s.l.], 2007. 65 s. Bakalářská práce.
- [10] Automatizace budov v pojetí Siemens Building Technologies. Technický týdeník [online]. 2006, č. 16 [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.techtydenik.cz/detail.php?action=show&id=1131&mark=sistore>> .
- [11] Detektor pohybu Eyetec společnosti Siemens získal prestižní ocenění na veletrhu IFSEC. Elektro - časopisy a knihy navazující na tradici české odborné literatury [online]. 2006, č. 7 [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=26899> .
- [12] Sistrore CX EDS - Intelligent Video Detection System [online]. c2009 [cit. 2009-05-04]. Dostupný z WWW: <https://www.buildingtechnologies.siemens.com/NR/rdonlyres/00A0DD95-5114-43B1-B645-10C6E5951144/0/SISTORE_CX_EDS_br_en.pdf> .
- [13] Digitální ostraha odhalí nezvané hosty. Technický týdeník [online]. 2006, č. 26 [cit. 2009-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.techtydenik.cz/detail.php?action=show&id=1856&mark=sistore>> .

Koniec seriálu.

Ing. Marek Cahlík

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Ústav bezpečnostního inženýrství
cahlik@fai.utb.cz