

# SISTEM INFORMAȚIONAL DE SECURITATE PENTRU SUPRAVEGHERE VIDEO LA DISTANȚĂ A OBIECTELOR ÎN TIMP REAL

**AUTOR: Svinarciuc Andrian**  
**Conducător științific: lector superior Marusic Galina**

Universitatea Tehnică a Moldovei  
Email: [andriansvinarciuc@gmail.com](mailto:andriansvinarciuc@gmail.com), [galinamarusic@yahoo.com](mailto:galinamarusic@yahoo.com)

***Abstract:** Se analizează implementarea unui sistem de supraveghere video la distanță pentru a asigura securitatea fizică a obiectului, atât independent, cât și în colaborare cu alte sisteme de securitate. Cu ritmul în societatea modernă a criminalizării, permanența amenințărilor de acte teroriste, este nevoie de protecție a perimetrului și a zonei ce se află în apropierea a obiectului, pentru a controla accesul la obiect a personalului său, vizitatorilor, transportului, observarea vizuală și starea din diferite părți ale obiectului.*

***Cuvinte cheie:** Supraveghere video real-time, CCTV, DVR, Securitate, Mișcare.*

## 1. Introducere

Sistemele de supraveghere video în mari proporții sunt bineînțeles cel mai evolutiv segment al pieții mijloacelor tehnice de securitate.

Organizarea și funcționarea magazinelor, centrelor comerciale, instituțiilor financiare stabilește o serie de cerințe, care să corespundă creării sistemelor de supraveghere. Pentru această clasă de obiecte, factorii stabiliți modelează pericolul securității. Acestea sunt cantitățile mari de bani și bunuri aparținând magazinului și cumpărătorului, obiecte de preț atractive de furt și deteriorare (cauza acestui pericol revine atât din partea infractorilor, cât și din partea personalului întreprinderii de vânzări sau instituțiilor financiare).

Centrele comerciale mari sunt o mulțime de aglomerare a oamenilor, care pot fi ținta pentru atacuri teroriste și diversiuni, de asemenea pericol de panică, prin urmare, posibilitatea obținerii traumelor de către oameni și deteriorarea averii. În sfârșit, în asemenea locuri permanent este prezent pericolul de huliganism elementar, vandalism sau altor încălcări a ordinii publice [1], [2].

Sistemele de supraveghere sunt concepute pentru a asigura securitatea obiectelor. Ele permit observatorului de a monitoriza unul sau mai multe obiecte, care sunt, uneori, la o distanță considerabilă atât unul de altul, cât și de la locul de observare.

## 2. Descrierea unui sistem de supraveghere video

Putem evidenția superioritatea sistemelor video față de alte mijloace de securitate. Acestea sunt detectarea automată și controlul video a evenimentelor, detectarea instantanee a accesului neautorizat la zonele protejate, excluderea prelucrărilor false pe contul prelucrării intelectuale a fluxurilor de informații, afișarea vizuală a întregii informații, dă posibilitatea de integrare mai aproape cu alte subsisteme de securitate. Sistemele de supraveghere video pot fi dificile în condiții meteo nefavorabile, cum ar fi ceața.

Principalele criterii pentru sistemele de supraveghere în elaborarea lor este încredere, informatizare, exactitate și oportunitate. Primul criteriu este atins atunci când se utilizează numai cele mai bune componente de la producătorii de frunte, folosirea, verificarea în practică, precum și profund gândite soluții constructive. Toate acestea permit de a atinge o durată mai mare de funcționare între disfuncționalitățile sistemului și a duratei minime de recuperare. Respectarea celui de-al doilea criteriu permite lucrul simultan și neîntrerupt mișcării detectării video, înregistrării video, afișarea pe ecran, de redare și arhivarea de rezervă pentru fiecare din camerele conectate. Credibilitate - criteriu principal pentru operatorul de sisteme și de serviciile de securitate a obiectului la care este instalat un sistem de supraveghere video [5].

Realizate prin minimizarea prelucrărilor false, prin algoritmi inteligenți de prelucrare a fluxurilor informației video, de a spori vizibilitatea imaginii în condițiile vizibilității insuficiente. La momentul oportun asigură accesul direct la persoane autorizate spre video arhive, prezentarea preistorică a evenimentelor, adică înregistrarea video care a fost primită pentru câteva secunde înainte de alarmă, posibilitatea de a lua deciziile independent fără implicarea operatorului de sistem, în conformitate cu algoritmul stabilit.

În prezent se utilizează două principii de construcție a sistemelor de supraveghere video: analogic și digitale. Sistemul de supraveghere video este un sistem de televiziune care operează în buclă închisă. Imaginile obținute de sistemul de supraveghere video sunt disponibile numai utilizatorilor ce au drepturi de

acces la bucla închisă. Capturarea informațiilor video se realizează cu camere video, iar afișarea pe monitoare.

Cel mai simplu sistem de supraveghere video este format dintr-o cameră conectată la un monitor. Sistemele de supraveghere video mai complexe includ un număr mare de camere dispozitive de control, dispozitive de înregistrare și vizualizare mult mai avansate.

Chiar dacă echipamentele care compun un sistem de supraveghere video sunt dintre cele mai diverse, la bază principiul de funcționare este același.

### 3. Tehnologiile existente pentru sisteme de supraveghere video

Tehnologia Digitală - face supravegherea video mai rapidă, curată, eficientă. Supravegherea video digitală merita după ce prețul înregistrării digitale a scăzut odată cu revoluția calculatoarelor, utilizatorul putea înregistra o lună de supraveghere pe hard, datorită capacității de compresie și costurilor joase.

Tehnologia CCTV, Closed Circuit Television adică televiziune cu circuit închis (sistem de supraveghere video), va protejează casa și afacerea dumneavoastră. Camerele de supraveghere video pot fi cu fir sau fără fir prin wireless, pot fi mari și vizibile sau mici și mascate în diverse obiecte, cele mai folosite sunt camerele mascate. Dacă doriți să vă instalați un sistem de supraveghere video puteți opta pentru camere de supraveghere cu microfon încorporat sau camere de supraveghere video cu vedere pe timp de noapte. Pentru a viziona imaginile filmate de camerele de supraveghere aveți nevoie de un televizor sau un monitor de calculator [4]. Imaginile captate de camere pot fi înregistrate de un recorder digital (DVR), acesta poate fi programat să înregistreze imaginile de la camerele de supraveghere video numai atunci când este mișcare în zona de filmare.

### 4. Descrierea sistemului de video supraveghere implementat

Programul poate fi împărțit în cinci componente principale, acestea fiind: captarea și transformarea surselor video, transmiterea și recepția, afișarea sursei video, comunicarea cu serverul de securitate, comunicarea cu baza de date. O schemă generală a softului o găsim în imaginea din figura 2.

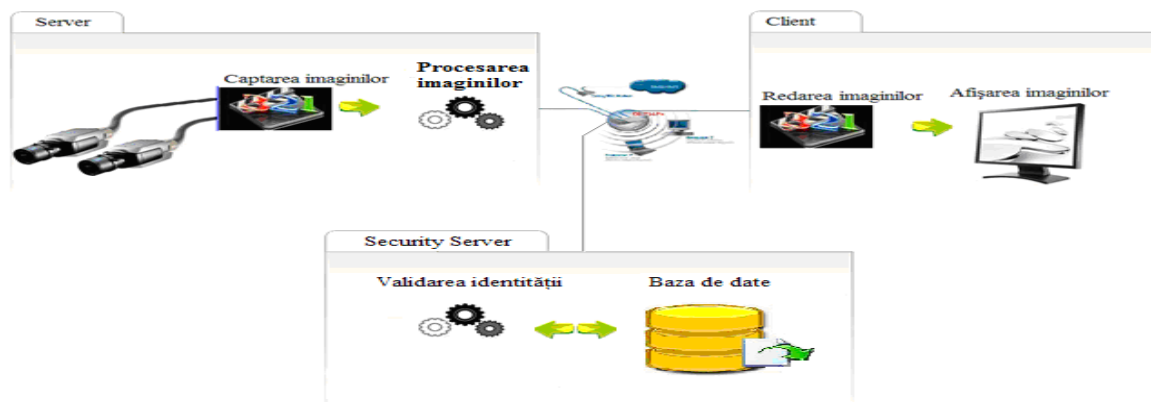


Fig. 2 – Schema generală a programului. Conține cele trei componente: procesarea video, transmiterea, afișarea video

În cazul utilizării softului dat de utilizator care dorește să vizualizeze informația de pe camera de supraveghere atât de server în cazul procesării video și transmitere cât și rolul de client în cazul de obținere și afișare a informației video. Fiecare dintre participanți inițial vor face o legătură la serverul de securitate pentru a-și valida identitatea și numai apoi va putea vizualiza informația de pe server.

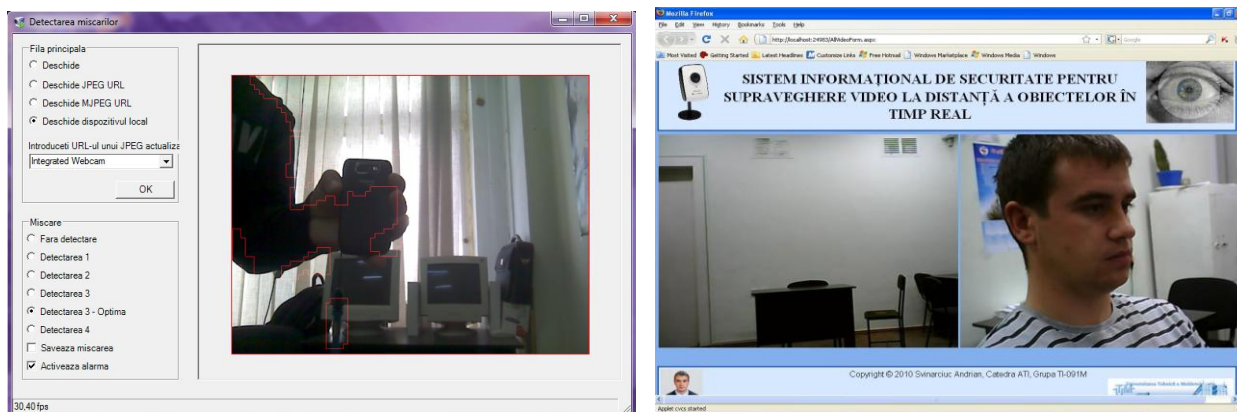


Fig. 3 – a) Interfața aplicației pentru detectarea mișcării obiectelor, b) Interfața web pentru supravegherea video a obiectelor real-time.

Algoritmii de recunoaștere a obiectelor, mișcării sau gesticii constituie o categorie specifică, ce caracterizează domeniul multimedia. Recunoașterea este o altă formă de clasificare, care nu se mai bazează pe măsurarea dimensiunilor și formelor obiectelor [6]. Descrierea bazată pe conținut a imaginii se realizează în principal prin recunoașterea și interpretarea unor caracteristici esențiale ale tipului de mediu, cum ar fi: culoarea, textura, forma, locația spațială, regiunile de interes, caracteristicile faciale, cadrele cheie, detectarea modificărilor de scenă figura 3a.

Un algoritm deosebit din categoria celor de recunoaștere este cel ce permite extragerea caracteristicilor de mișcare dintr-o secvență video, luându-se în considerare atât operațiile efectuate cu camera video (înclinare, zoom) cât și conținutul video prin caracteristicile sale temporale, algoritmul de determinare a muchiilor în mișcare [3], [7]. Un astfel de algoritm este foarte important pentru luarea în considerare a conținutului video prin caracteristici temporale, folosite apoi la clasificarea și regăsirea cadrelor în relație cu un anumit eveniment. Mișcarea este obținută prin operațiile camerei de luat vederi, considerate la separarea și la reprezentarea conținutului unui plan video. Algoritmul de recunoaștere a mișcării care determină muchiile în mișcare între cadrele succesive se bazează pe sesizarea poziției și a mișcării obiectelor din acestea.

## 5. Concluzii

Probleme de securitate a obiectelor apar permanent în zilele noastre neliniștite, atunci când obiectele în permanență sunt din ce în ce mai complicate, concentrate cu echipamente sofisticate, sisteme de inginerie. Cu toate acestea, din nefericire, continuă să crească criminalizarea societății, devenind o problemă globală a terorismului. Toate acestea, ulterior, duc la necesitatea de a îmbunătăți sistemele de securitate integrate. Vor continua să se îmbunătățească sistemele de asigurare a securității obiectelor, inclusiv în ritmul revoluționar de dezvoltare a televiziunii digitale și a tehnologiilor informaționale.

Sistemul de supraveghere video elaborat permite prelucrarea și transferul de informații permite la orice distanță, și de a folosi aceste informații în sisteme inteligente, care sunt capabile de a primi cele mai optime decizii pentru aprovizionarea siguranței obiectelor.

Scopul final al acestei lucrări este de a dezvolta sisteme cu suficientă calitate a serviciilor și acceptanță de către utilizator. În prezent cercetările contribuie la multe dintre aspectele securității obiectelor cât mai calitative.

## Bibliografie

- 1 Sisteme de supraveghere video - <http://andatechelectrocom.blogspot.com/supraveghere-video.html>
- 2 „Analiza și Gestiunea Sistemelor Informatice de supraveghere video”, Laboratorul de cercetări al Universității din Cluj, <http://ici.cs.ubbcluj.ro/~tzutzu/DidacticAnalizaGestSystemeCurs5.htm>.
- 3 Detectarea mișcării obiectelor - <http://blogs.msdn.com/b/coding4fun/>
- 4 Sisteme CCTV - <http://www.cctvmag.ro/index.htm>
- 5 Digital Video Surveillance: enhancing physical security with analytic capabilities - [http://www-935.ibm.com/services/us/gts/pdf/sp\\_wp\\_digital-video-surveillance.pdf](http://www-935.ibm.com/services/us/gts/pdf/sp_wp_digital-video-surveillance.pdf)
- 6 R. Cucchiara, C. Grana, M. Piccardi, “Detecting moving objects, ghosts and shadows in video streams,” IEEE Trans. Pattern Anal. Machine Intell., pp. 1337–1342, 2003.
- 7 Georgeta Drula, „Algoritm pentru recunoașterea mișcării într-o secvență video” <http://revistaie.ase.ro/content/10/drula.pdf>