



Intelligens videotechnika, merre tovább az intelligens videó megoldások területén?

Előadó: Benedek László
SERVINTERN Biztonságtechnikai Kft.

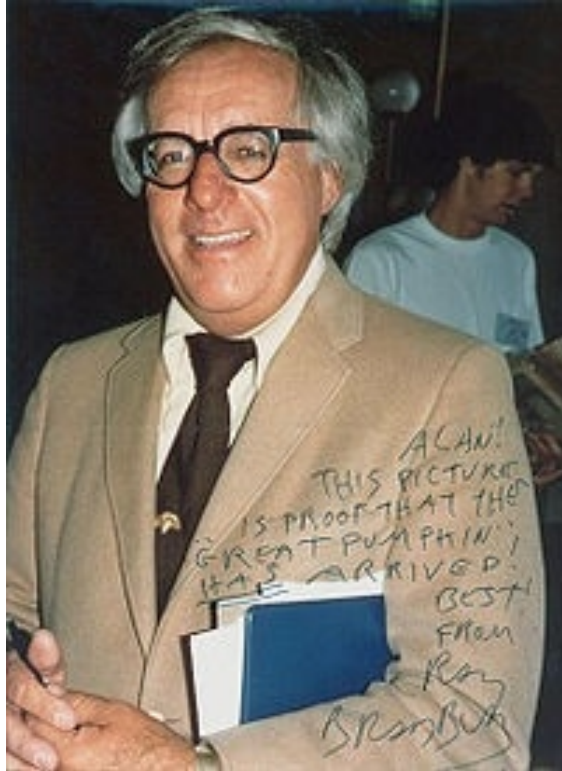
Vázlat:

- Ki mit ért intelligens épület alatt?
- Otthon és közösségi épület
- Riasztás problémaköre a videotechnikában
- Mozgás-, irány-, elhagyott tárgy-, követés-, „bóklászás”-, érzékelése





Az intelligens ház



„ Az én otthonom
egyike a folyton beszélgető,
dünnyögő, időjárás jelentő, versolvasó,
regényszavaló, csengő-bongó, altatódúdoló
házaknak.

Még a sütő is beszél: „Kész az almáslepény!”
A bejárati ajtó felcsattan: „Sáros a lába, Uram!”
Az ágyak álomba ringatnak este, és felráznak reggel.

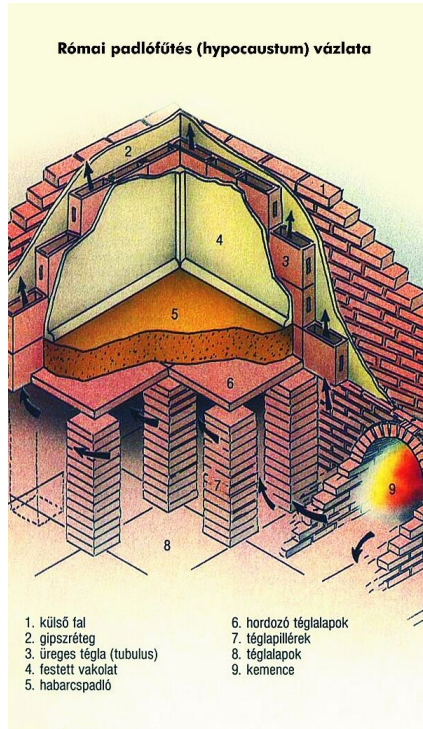
Egy ház, mely egyáltalán nincs tekintettel az emberre.”

Forrás: RAY BRADBURY:
MARSBÉLI KRÓNIKÁK
A PUSZTÍTÓ

Kép: http://hu.wikipedia.org/wiki/Ray_Bradbury



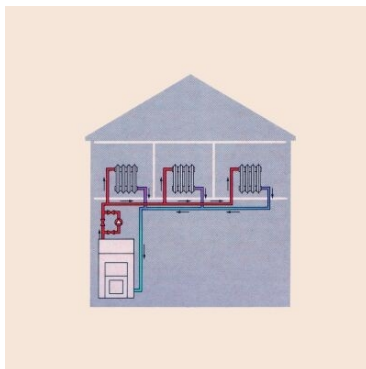
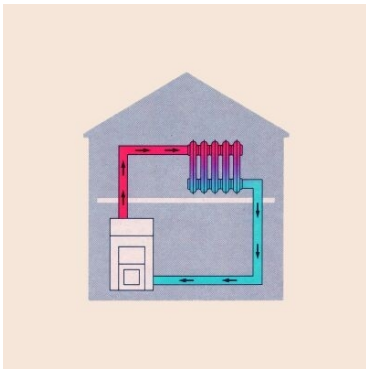
Alkalmazkodás a körülményekhez



Az emberi intelligencia az új helyzetekhez, új körülményekhez való alkalmazkodás képessége.

Hasonló jelentése van az intelligenciának az épületek esetébe is.

Egy épület intelligenciája az általa nyújtott kommunikációs lehetőségekkel, illetve a kommunikáció szerves egységbe foglalásával mérhető.





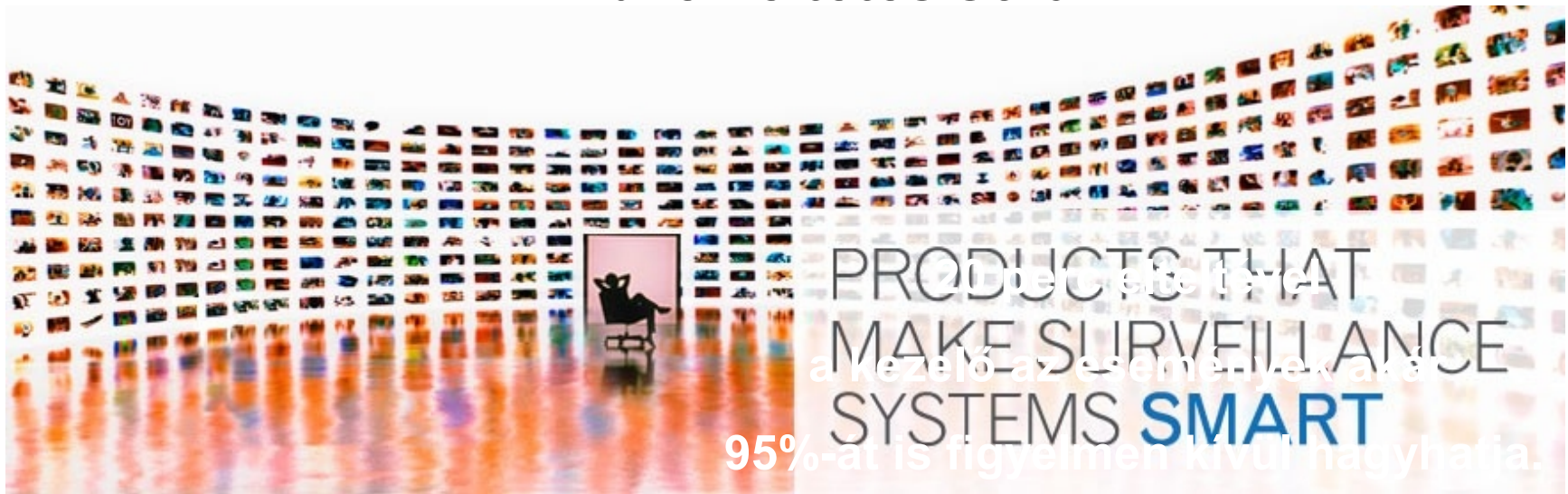
Az intelligencia tartalma

- ⇒ A megrendelői kívánságok összessége, magas fokú rugalmasság
- ⇒ Az alkalmazott technológia, a folyamatok regisztrálása és módosítása,
- ⇒ Alternatív energiaforrások kihasználása
- ⇒ Benntartózkodás, egyéni jogosultságok kezelése
- ⇒ A külső-belső szenzorok paraméterei
- ⇒ A programozói és működtető szoftverek fejlettsége
- ⇒ Energia ellátás felügyelete
- ⇒ Világítástechnika, klíma, nyílászárók, szórakoztató elektronikai berendezések, egyéb eszközök automatikus vagy kézi vezérlése és állapotának **megjelenítése** (teljes körű vizualizáció)
- ⇒ Biztonságtechnikai rendszerek (behatolás- és tűzjelzés, oltás) kialakítása, **kezelése** (távírányíthatóság)

Gyakorlatilag minden olyan feladat, ami az üzemeltetés során adódik.



Milyen feladatok adódnak az üzemeltetés során?



- ⇒ Mi történik?
- ⇒ Hol történik?
- ⇒ Mit kell tenni?



Mitől intelligens egy épület?

Be kell építeni a **kommunikációs csatornákat**
(Belső + Külső (infosztráda) → Adatvédelem)

Az intelligens épület olyan **integrált kommunikációs rendszer**,
amely **összefogja** az adatátvitelt, az épület védelmi rendszereit,
az üzemeltetést és karbantartást,
s folyamatosan követi a benntartózkodók igényeit.

Az épület és a benne folyó tevékenység egységet alkot.

A jelen az integráció gondolatát és technológiáját állítja a középpontba.

Ennek a korszaknak az új szemléleti formája a **rendszerintegráció**,
amely több mint hardver, több mint szoftver és több mint rendszer.

Szemléletmód: az informatikai rendszerek filozófiája.



Videó mozgásérzékelés - Analóg



- ⇒ 1; 8; 16 BNC kamera bemenet
- ⇒ 12 érzékenységi szint

⇒ a teljes érzékelendő területet figyeli

⇒ elemzi a figyelt terület fényviszonyait, a fekete és fehér alkotórészeket átlagolja, majd a kapott eredményt egy számmal jelöli. A következő kép elemzése hasonló módon történik.

A két szám összehasonlításra kerül, s ha különbség van, riasztás jöhet létre.

A megengedett különbség mértéke határozza meg az érzékenységet, és a tényleges riasztási küszöb beállítását.

Hátrányuk: nem képesek megkülönböztetni a mozgást a fényváltozástól.



Videó mozgásérzékelés - Digitális



A digitális mozgásérzékelő nem egy képfelület átlagértékét tárolja, hanem a képet elemeire bontja, digitalizálja, digitális memóriába küldi és tárolja.

A beérkező újabb képeknél ugyanez a jelenség játszódik le, csak megtörténik az összehasonlítás is.

Ha különbséget érzékel, megtörténhet a riasztás is.



- ⇒ Beállítások menüből
- ⇒ 1920 kiválasztható elemi érzékelő mező
- ⇒ Méret- és perspektívaelemzés
- ⇒ Választható irányú mozgásirány érzékelés
- ⇒ Objektum számlálás (ember, jármű)
- ⇒ 8+1 profil (tárolható beállítás)
- ⇒ Nappali és éjszakai profilváltás
- ⇒ Felbukkanó vagy eltűnő statikus tárgyak detektálása

- ⇒ Induló pozíció színjelölése
- ⇒ Mozgó alak körberajzolása, útvonal jelöléssel

- ⇒ Visszajátszásnál pre & post alarm



Intelligens működés

Az "események" a kamerahelyszínen generálódnak,

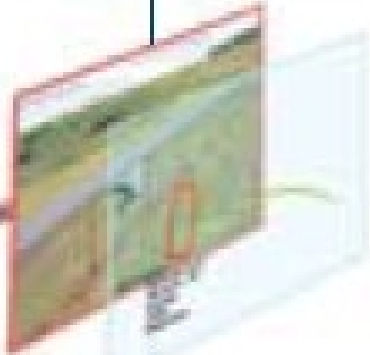


MPEG4 videó

Meta adat
IVA minden képkockára

Az IVA minden képkockát elemel, metaadatokat hoz létre, és automatikus riasztást generál a kamera által észlelt események alapján a kiegészítő hardver nélkül.

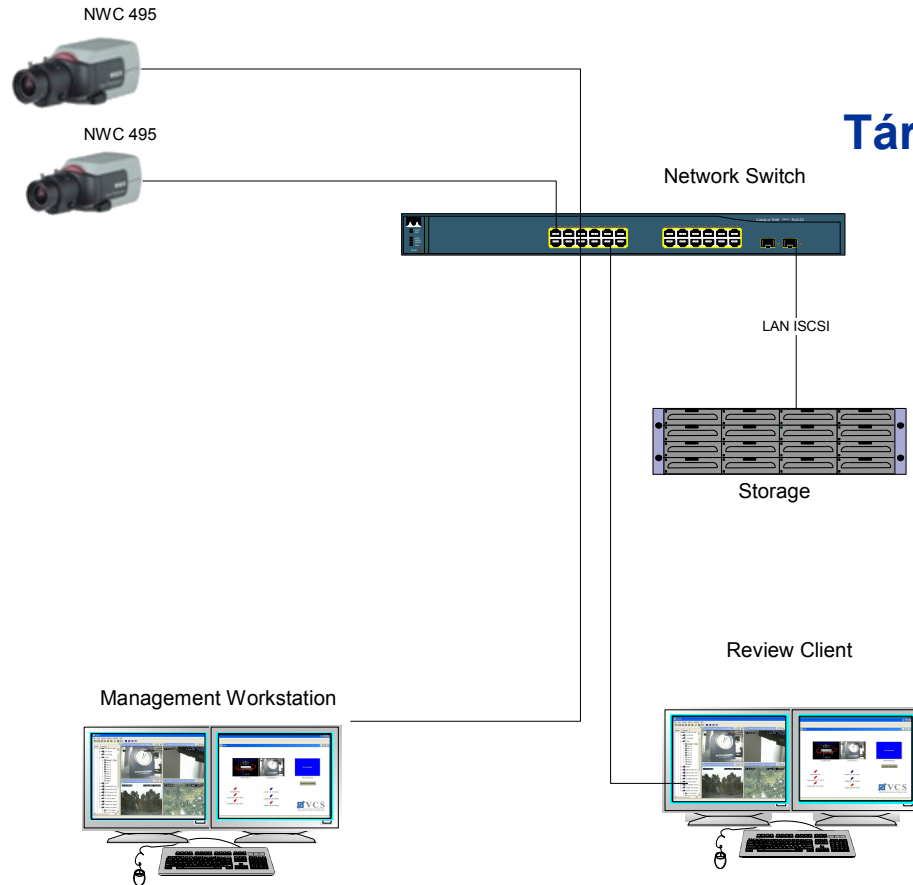
MPEG4 videó



meta adatfolyam



Kamerák képtartalom elemzéssel



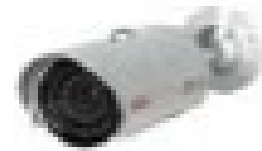
Tárolás és visszajátszás, kiértékelés

Megfigyelés és riasztás kezelés



Videó kaputelefonok

Kültéri videó megfigyelő rendszerek - otthon



Érintőképernyős videó beltéri telefon

(SIPO-838)



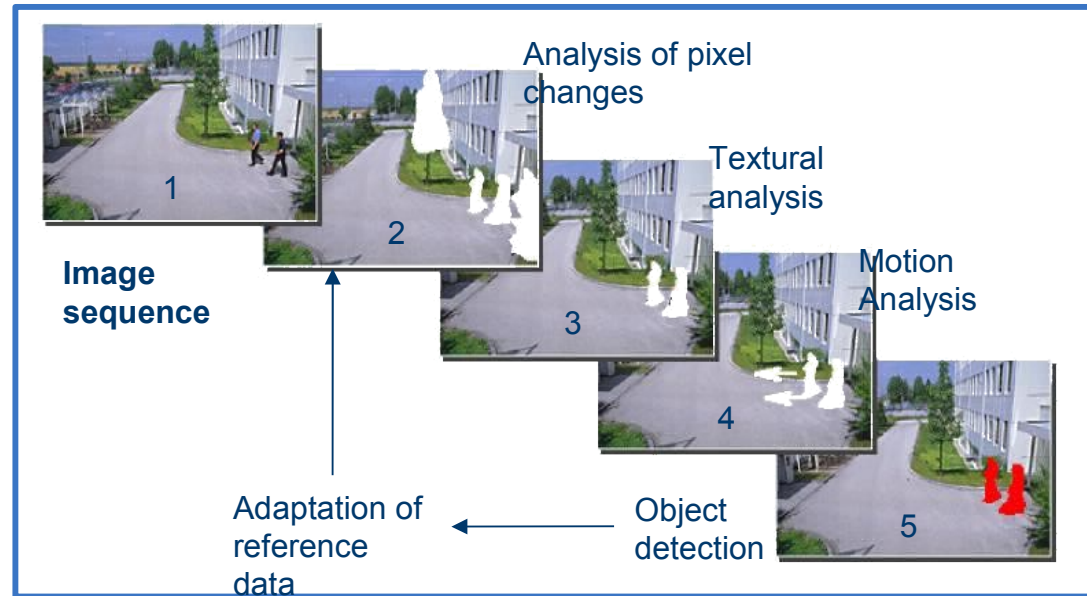


- ⇒ **Mi történik?**
- ⇒ **Hol történik?**
- ⇒ **Mit kell tenni?**



IVMD technológia (1)

- ⇒ Digitális képfeldolgozás
- ⇒ Felhasználja a Bosch automatikus autóvezetői koncepcióját
- ⇒ Többszintű kép analízis
 - pixel változások
 - struktúra analízis
 - Mozgás analízis





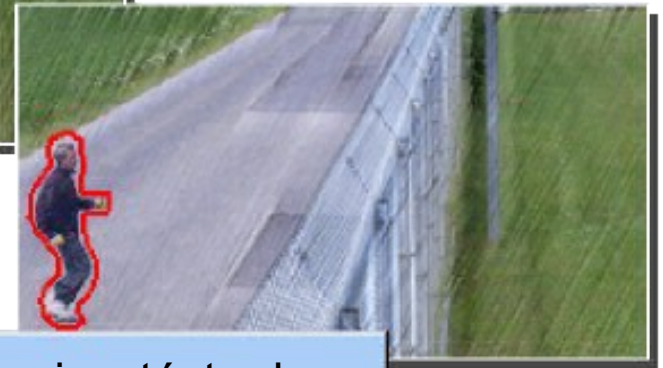
IVMD technológia (2)



Megfigyeli a területet a kép paramétereire alapján és statisztikai analízist végez



Kiszűri a nem kívánt tényezőket: fák, ágak, felhők, eső, árnyék, hó



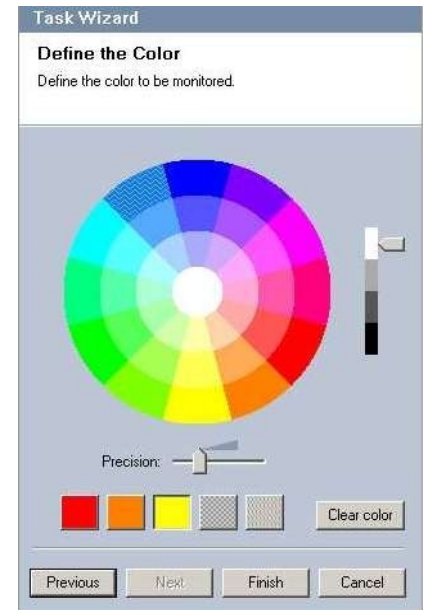
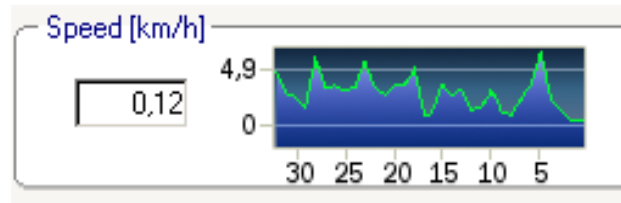
...csak valós riasztást ad.



Szűrő funkciók

Szűrők – Különféle észlelési jellemzők adhatók meg

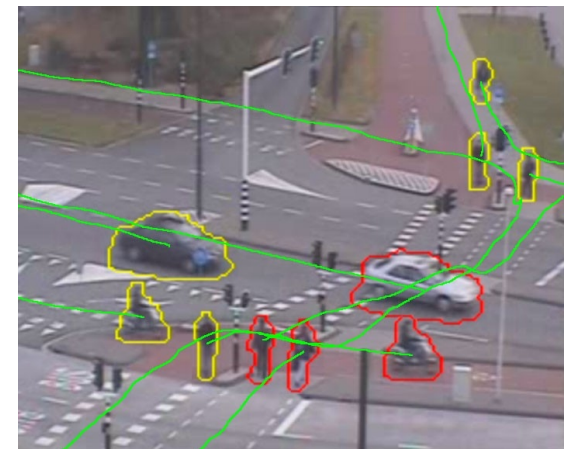
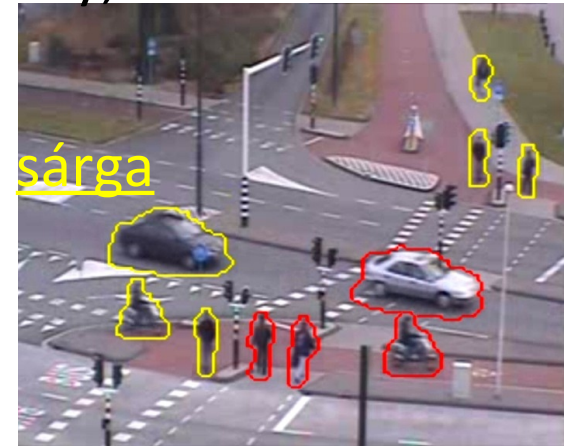
Pld.: méret, sebesség, mozgásirány, méretarány, szín.





IVMD működése

- ⇒ A riasztási területen minden mozgás detektálva van
 - méret, sebesség, mozgásirány, méretarány, szín és perspektíva
- ⇒ Mozgó, de riasztást nem kiváltó objektum **sárga**
- ⇒ Minden objektumot folyamatosan érzékel
- ⇒ Ha a mozgó objektum az aktív területre ér
 - Az objektum **vörös**
 - Riasztási állapot jön létre
- ⇒ A mozgásvonal **zöld**





Javított képfunkció



Nehéz körülmények között (zajos kép) is észleli a mozgó objektumot.



Az észlelőfunkciók széles skálájából választhatunk

Vonal átlépése – A képzeletbeli vonalak átlépése valós következményekkel jár – valaki belépett a tiltott területre.



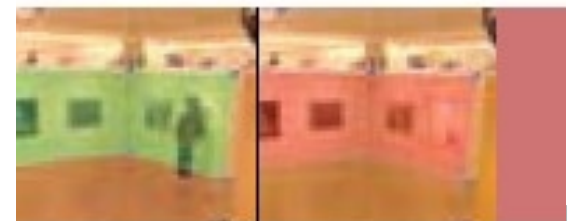
Bóklászás – Ha valaki túl sokáig időzik a parkolóban.



Álló objektum – Ha egy illegálisan leparkolt autót vagy otthelyezett tárgyat észlel.



Eltávolított objektum – Ha egy objektum eltűnik a megszokott helyéről, azonnal beindul a riasztás.



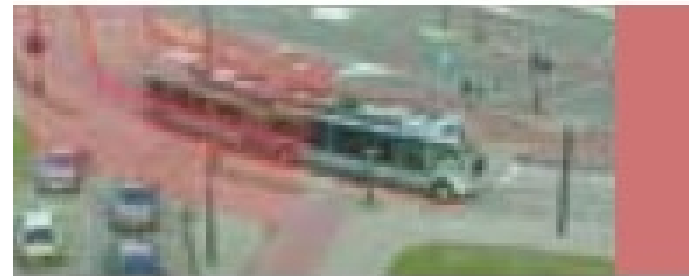


Az észlelőfunkciók széles skálájából választhatunk

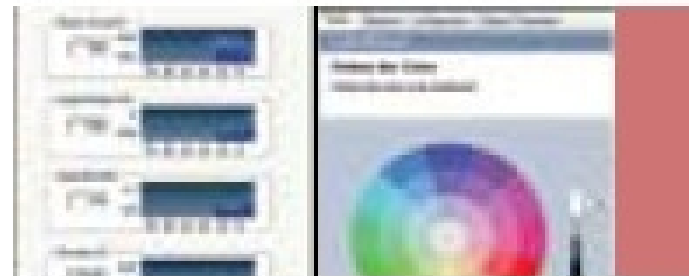
Feltételek módosulása – A személy azzal váltotta ki a riasztást, hogy megváltoztatta a méretarányait (leguggolt).



Pályakövetés – A bizonyítékkeresésnél könnyedén megtalálhatjuk, melyik jármű futott be egy adott pályát.



Szűrés –





További lehetőségek

Képstabilizálás – A kamera akkor is precíz elemzést végez, ha a felerősítése nem teljesen stabil.



Hőkamera támogatása – Az IVA támogatja a hőkamerás (infravörös) jelforrásokat is.





Hőkamera képek



Optikai / Hőkép fehér forrópont üzemmódban

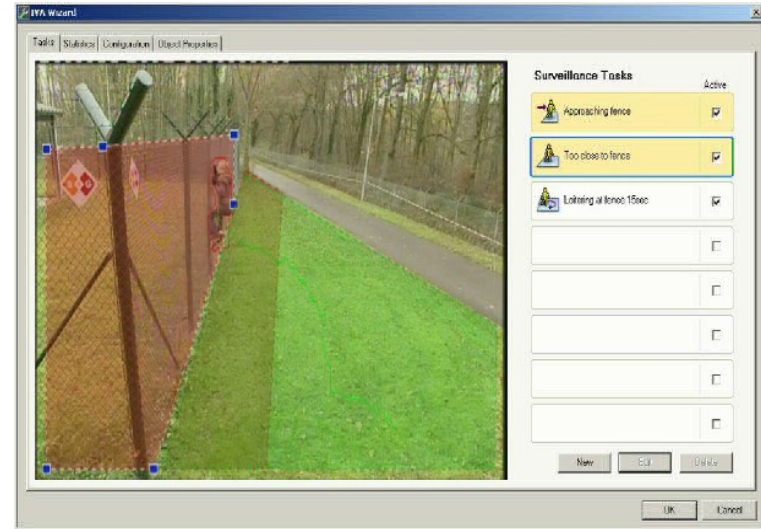


Hőkép izzó ív üzemmódban / Hőkép vas ív üzemmódban



Alkalmazási példák (1.)

Kerítés – tiltott terület kijelölése



Parkoló – megengedett sebesség túllépés





Alkalmazási példák (2.)

Minden kamerával 8 riasztási funkció állítható

The screenshot displays the IVA Wizard software interface. The main window is titled "IVA Wizard" and has tabs for "Tasks", "Statistics", and "Configuration". The "Configuration" tab is active, showing a live video feed of a parking lot with several cars. A red dashed box highlights a specific area, and a green dashed box highlights another area. To the right of the video feed is a "Surveillance Tasks" panel with a list of tasks and checkboxes. The first two tasks, "Object in field 1" and "Object in field 2", are checked. Below the list are "New", "Edit", and "Delete" buttons. At the bottom of the main window are "OK" and "Cancel" buttons.

The "Properties of Detector Field 1" dialog box is open, showing configuration options for the selected detector field. It has two tabs: "Basic filters" and "Extended filters". The "Basic filters" tab is active, showing the following settings:

- Object size:** Size [m²] Min. 0.50 Max. 4.00
- Object motion:** Speed [km/h] Min. 0.36 Max. 18.00
- Trigger:** Mode Inside Delay [s] 0.00
- Object direction:** Off Value Tolerance
Direction 1 [°] 0 45
Direction 2 [°] 180 45

At the bottom of the dialog box are "OK", "Apply", and "Cancel" buttons.



Alkalmazási példák (6.)

Üres hely elfoglalásának jelzése





Alkalmazási példák (7.)

Elmozdított tárgy jelzése





Keresési feltételek (1)

BOSCH File Edit View Options Help *ARCHIVE PLAYER* 11-10-2007 9:42:15

1 parking search
2
3
4
Search algorithm
IVMD 2.0

Camera 1
Camera 2
Camera 3
Camera 4
X10 Cam1

X10 Cam1 9:25:00 9:30:00 9:35:00 9:40:00 9:45:00 9:50:00

11-10-2007 9:37:59
x1

From To Source Info
Search complete (11 Matches found)

The screenshot shows the Bosch Archive Player interface. The main window displays an aerial view of a parking lot with several cars. A red dotted grid is overlaid on the parking spaces, and a green path is drawn through the lot. The interface includes a menu bar, a toolbar, a search panel on the left, a camera list, a timeline, and a playback control bar. The search results are displayed at the bottom.



Keresési feltételek (2)

BOSCH File Edit View Options Help

1 parking search
2
3
4

Search algorithm
IVMD 2.0

Camera 1
Camera 2
Camera 3
Camera 4
X10 Cam1

4 Preset

- Metadata kijelzése
- Detektorterületek kijelzése
- IVMD/ IVA konfiguráció állítása
- Beállítások adott presetre mentése [1..4]
- Keresési algoritmus
- Keresés indítása az időablak szerint



A kamera „tanulja” meg, amit lát

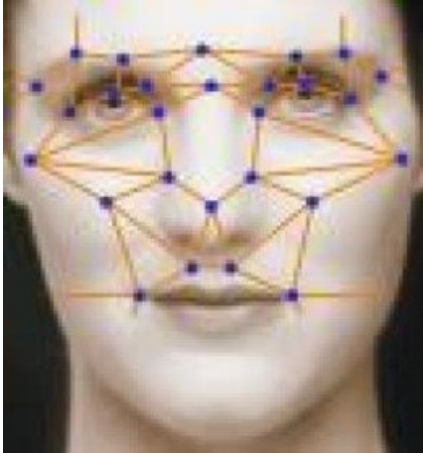
A kamera megtanulja a helyszínt, akkor jelez, ha ettől eltérő történik.

- valaki elesik
- tömegpánik
- ellentétesen haladás (autópálya, mozgólépcső)
- szokatlan mozgás a tömegben
- füst, tűz, robbanás
- üzemzavar
- természeti katasztrófa, tenger, folyó szintmozgása (ár-apály)

Kamera egyre jobban „értse” meg, amit lát



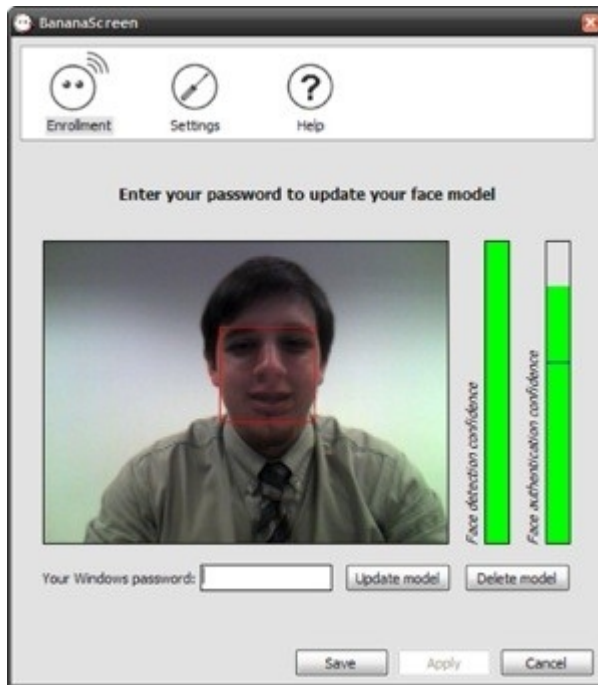
Arcfelismerés



2000-ben már telepítésre kerültek **arcfelismerő kamera rendszerek**, melyeket olyan **szoftver támogatott**, melyet vagy valamilyen célfeladat vagy több feladat elvégzésére tettek alkalmassá.



Játékos arcfelismerés



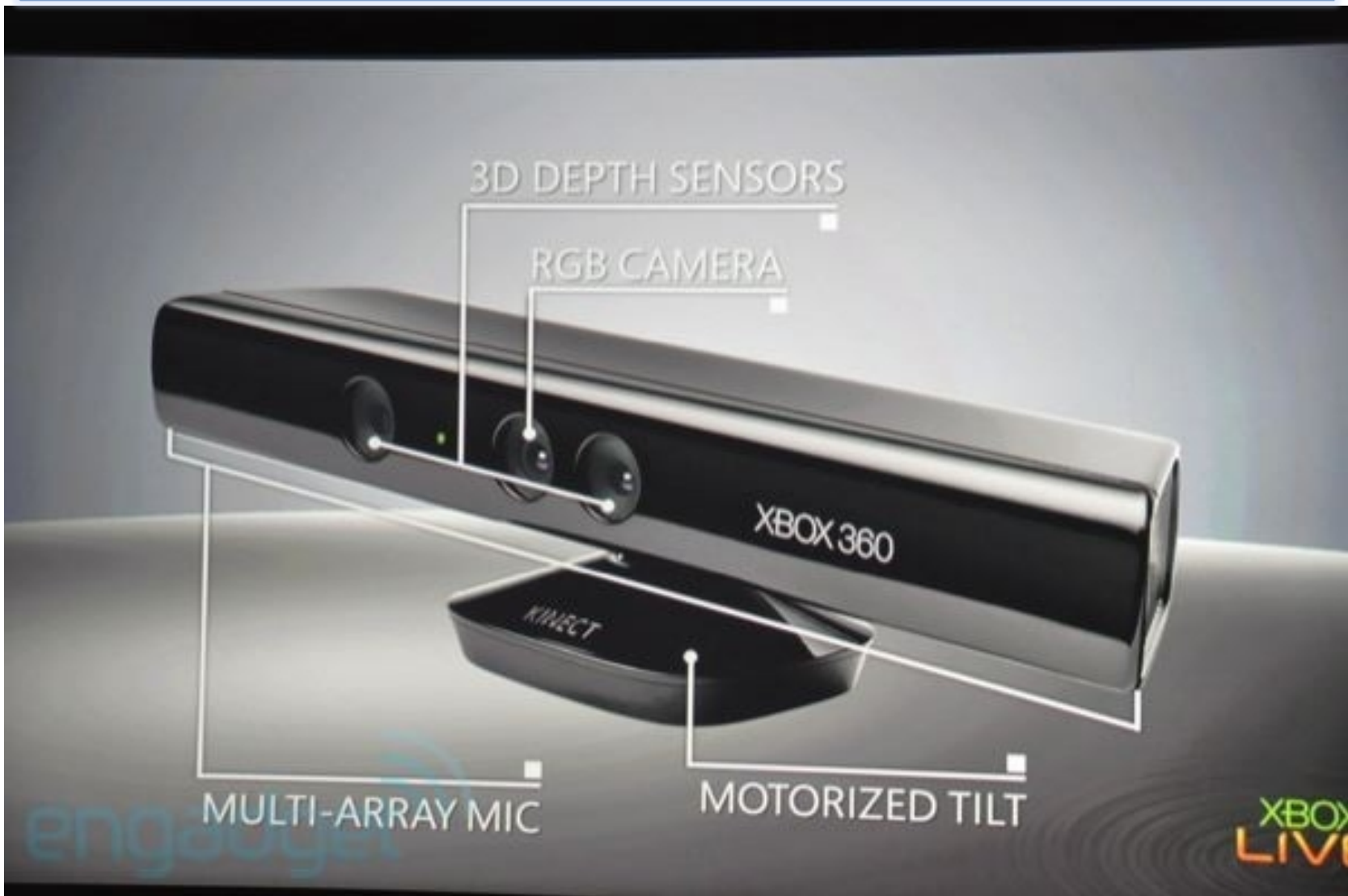
A program
automatikusan megtalálja arcunkat

Profilból készült képen
nem tud arcot „felfedezni” a rendszer

Letölthető: <http://www.keylemon.com> címről - 2.5 Mb-át



Microsoft Xbox 360 Kinect (2010. novemberben) – játék konzol





Megoldás * Minőség * Megbízhatóság

Iroda: 1078 Budapest, Hernád u. 40.

Tel.: 479-0435, 479-0436

Fax: 3228-404

E-mail: servintern@t-online.hu

www.servinternkft.hu