

Széles dinamikatartomány a képrögzítésben

Hogyan adhatók vissza élethűen egy adott kamerakép részletei, amin sötét, és világos részek is vannak? Beszéljünk a Wide Dynamic Range (WDR), vagyis a széles dinamikatartomány jelentőségéről.

Elsőször is tisztázzuk mi az a WDR, vagy magyarul a széles dinamikatartomány? Ez a technológiai fogalom lényegében arra szolgál, hogy olyan képeket tudjunk kamerákkal előállítani, amelyek visszaadják azt, amit az emberi szem lát, tehát az árnyékos és világos részleteket egyaránt. Ezekre egy átlagos kamera nem képes, a legvilágosabb és a legsötétebb részek közötti eltérések nagyon megnehezítik a kamera számára a fényes részeken található információk pontos visszaadását.

■ Az alábbi példákban különböző expozícióval készült képeket láthatunk, melyeken vagy a sötét vagy a világos helyek látszódnak jól. Amikor a fényes területeket látjuk, akkor a sötéteken nem látszódnak a részletek. Szaknyelven úgy mondjuk, hogy a világos kiég (vagyis nem lesz ott semmi képinformáció, csak fehérség). Ugyanez fordítva is igaz, vagyis a sötét képeken csak a fényes rész látszik, mert a sötét rész bebukik (nem lesz semmi rajta, csak feketeség).

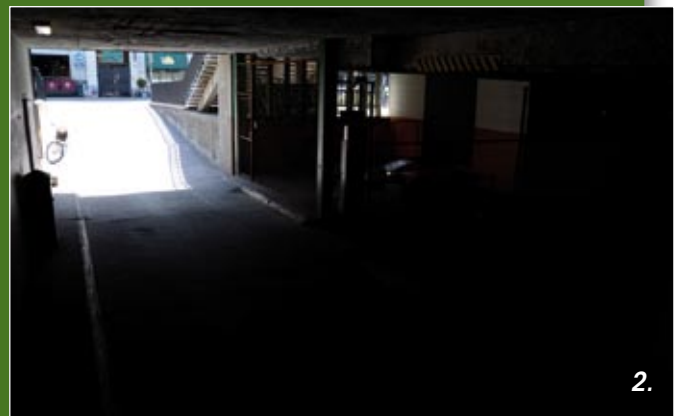


3.

1. Túl fényes 2. Túl sötét
3. Jó



1.



2.

■ Nézze meg a láthatóság közötti különbséget a harmadik képen, ami WDR-rel rendelkező kamerával készült. A WDR segítségével az azonos időben a sötét és a világos területekről készült információk asszimilálódnak.

MIÉRT VAN SZÜKSÉG A SZÉLES DINAMIKATARTOMÁNY-TECHNOLÓGIÁRA?

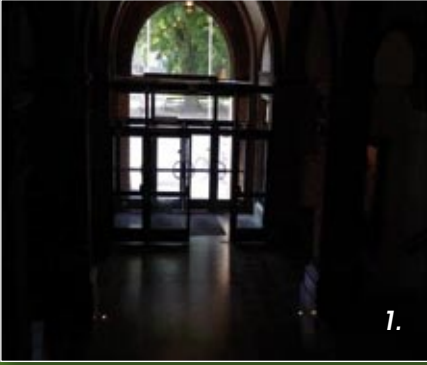
A WDR elsősorban arra szolgál, hogy javítsa a képminőséget. Ezen felül még számos más előnnyel jár:

- ▶ részletes képeket szolgáltat olyan komplex helyszínekről is, ahol extrém megvilágítási különbségek vannak,
- ▶ vakító megvilágításnál javítja a részletek láthatóságát,
- ▶ javítja a szín és a teljes kép pontosságát
- ▶ optimalizálja a láthatóságot és a megfigyelőkapacitást

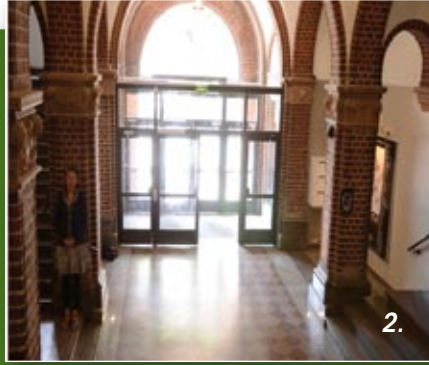
HOGYAN MŰKÖDIK A WDR?

2011-ben az Axis Communications AB bemutatta a továbbfejlesztett WDR technológiát, amit Wide Dynamic Range-dynamic capture technológiának neveznek. A WDR-dynamic capture a szenortechnológia legújabb találmányát, az image processing-et (képfeldolgozást) használja.

■ Képzeljünk el, hogy van egy megfigyelni kívánt helyszín sötét előtérrel és nagyon fényes háttérrel. A nagy kihívás itt az, hogy hogyan tudja a felvétel a két különböző területet egyidőben láthatóvá tenni. Ezt többszörös expozíciós technikával lehet megoldani, erre láthatunk példákat a lenti képeken is.



1.



2.



3.

1. Túl sötét
2. Túl fényes
3. Jó

HOGYAN BEFOLYÁSOLJA A FÉNY ÉS DECIBEL SZINTJE A WDR VÉGEREDMÉNYÉT?

A megfigyelőkamerák esetében gyakran használnak lux-ban megadott, minimum megvilágítási szintet, aminél a kamera még megfelelő minőségű képeket tud készíteni. Egy – csak kevés megvilágítást igénylő – kamera alacsonyabb lux értékkel rendelkezik, mint más átlagos kamera.

■ Számos olyan természetes környezet van, ahol nagyon összetettek az árnyékos és vakítóan világos részek, ezért csak egy körülbelüli tartományt tudunk meghatározni

arra, hogy mi lehet az adott helyszín elfogadható dinamikatartománya. Figyelje meg az **alábbi táblázatban** a fényintenzitást különböző helyzetekben.

Helyzetek	Megvilágítás (lux)
Műtő	300 000
Direkt napfény	35 000–150 000
Irodai fény	400
Családi nappali	50
Telihold egy tiszta éjjelen	1
Negyed hold	0,001

NÉZZÜNK NÉHÁNY PÉLDÁT A MEGFELELŐ DINAMIKATARTOMÁNY MEGHATÁROZÁSÁRA

Egy vonatállomáson, ahol megtalálható sötét és világos terület is, ahová napos időben besüt a napfény, ott kb. 100–110 000 lux közötti lehet a fényerősség. Ez kb. 61 dB (decibel) dinamikatartományt jelent.

■ Egy szobában, ahol az ablakon keresztül kintről besüt a nap, ott a dinamikatartomány kb. 100 000:1, vagyis 100 dB.

■ Szükségünk van ilyen széles tartományra? Valószínűleg nem. Valószínűleg csak a számunkra fontos részletet szeretnénk megfigyelési szempontból szem előtt tartani és az információáradatból kiszűrni, nem pedig az egész területre fókuszálni.

A NAGYOBB DECIBELSZINT MINDIG JOBB

A WDR SZEMSZÖGÉBŐL?

Nem feltétlenül és sokszor a magas dB szint csökkentheti egy adott kép használhatóságát biztonságtechnikai szempontból.

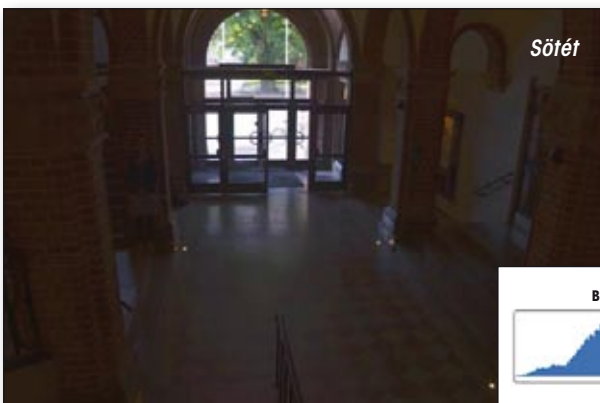
■ Sajnos széles körben hibásan elterjedt, hogy minél magasabb dB értéket használunk, annál jobb kameránk van, ezért sokkal pontosabb képeket kapunk.

■ Nézzünk még egy példát – a lenti képsorozat ugyanarról a helyszínről származik mint a fenti példában. A bal oldali kép sokkal kisebb fénytartománnyal rendelkezik, mint a jobb oldali, ezért alacsonyabb a decibelértéke is. A képek magukért beszélnek, hiszen világosan látszik, hogy melyik a jobb megfigyelési szempontból.

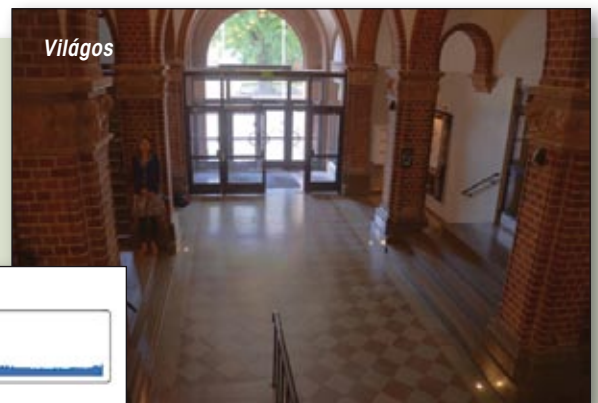
Írta: **Bata Miklós**

– Aspectis Kft. ügyvezetője

Forrás: Axis Communications AB



Sötét



Világos

Dinamikatartomány

Bal oldali kép histogramja



Jobb oldali kép histogramja

