

Sötétítés a vetítívászon mögött

Screen Research Black Backing opció

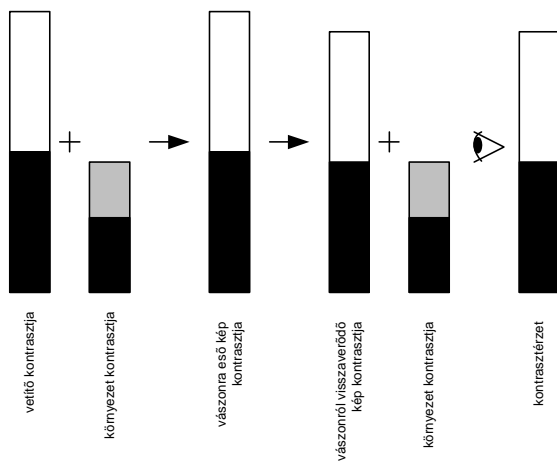
1. A kontrasztról

Sokszor felemlgetett igazság, hogy egy vetített kép kontrasztérzetét a környezeti szórt fény, de különösen a vetítívászon körüli terület fényessége lényegesen befolyásolja.

A kontraszt definíció szerint a megjelenített kép legvilágosabb és legsötétebb részleteinek fényerősség-aránya; azaz a kontraszt annál jobb, minél sötétebb és világosabb tud lenni a kép egy adott pillanatban.

A vetítők kontrasztja a vetíthető legvilágosabb („fehér”) és legsötétebb („fekete”) árnyalatok fényerősség-arányát jelenti. Az természetes, hogy egy jobb kontraszt-képesséű vetítővel jobb kontrasztú képet lehet vetíteni, de ez a vetítő megvásárlása után már egy olyan adottság, amit csak rontani lehet...

A kontrasztérzetet nem csak a vetített kép területének kontrasztja határozza meg, mert a teljes látványhoz hozzátartozik a vetítívászon környezete is. A legjobb természetesen az, ha a környezet teljesen sötét, de legalább olyan sötét, mint a vetített „fekete” árnyalat. Ha ennél világosabb a környezet, a vetített „fekete” nem tud érvényesülni.

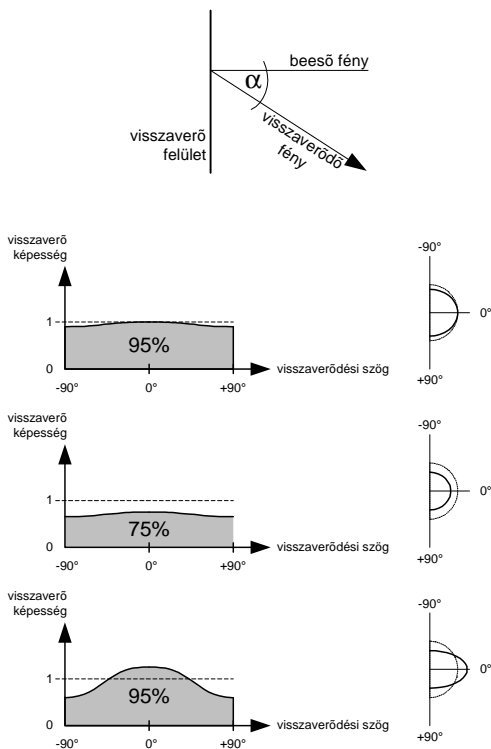


1. ábra: Kontrasztérzet kialakulása jól sötétített környezet és normál ($0,9 < \text{nyereség} < 1$) vetítívászon esetén: a környezeti világos szint kisebb, mint a visszaverődő kép sötétszintje.

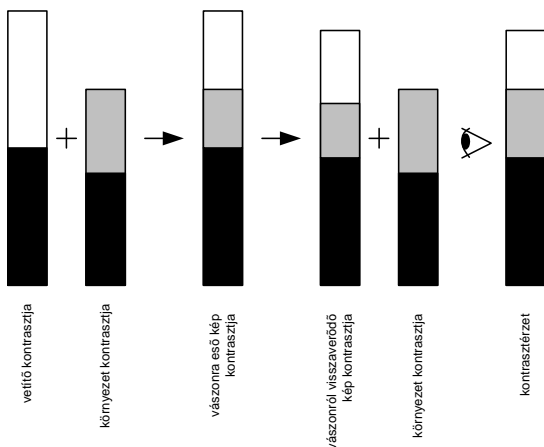
2. A vetítívászon és a kontraszt

A kontrasztérzet javításának több eszköze van (ha a vetítő kontrasztja adott) a vásznak esetében:

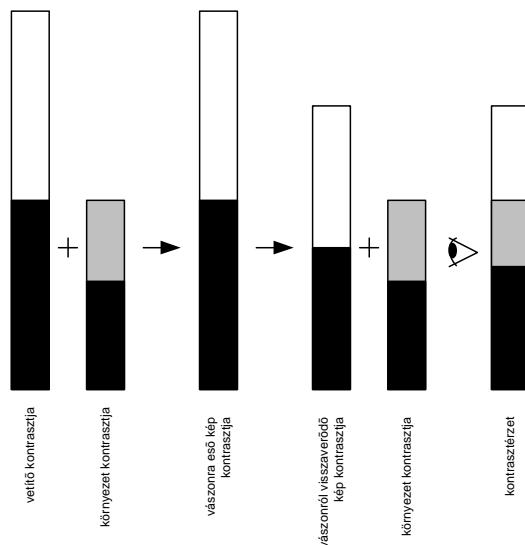
- **Sötétebb vetítívászon:** A sötétebb vetítívászonnak kisebb a visszaverődési tényezője. Ezáltal a nagyobb környezeti fény is kevésbé verődik vissza, feketébbek a sötét árnyalatok. Azonban a világos színek is sötétebbek, tehát nagyobb fényerővel kell vetíteni. Elsősorban olyan helyzetben ajánlott, ahol világos környezettel kell számolni, de lehetőség van nagyobb fényereű vetítő használatára. A „fehér” vászon visszaverő képessége 95% vagy nagyobb, a „szürke” vászon visszaverő képessége 75% körüli.
- **Irányfüggő visszaverő képességű vetítívászon:** A beeső fény mindig valamilyen veszteséggel verődik vissza. A tükör pontosan veri vissza a fényt, egy pontszerű fényforrás a tükörben pontszerűnek látszik. A vásznak és a matt felületek viszont szóródva verik vissza a fényt, egy pontszerű fényforrás nagyobb foltként jelenik meg. A vetítógép pontszerű fényforrásnak tekinthető, ezért fontos, hogy a vetített felület ne tükörként viselkedjen. Egy hagyományos vetítívászon közel egyenletesen minden irányban veri vissza a fényt, így minden szögből látható a vetített kép, de minden szögből beeső fényt, így környezeti fényeket is ugyanúgy visszaver. Speciális megoldásokkal elérhető, hogy a vetített felület csak a fontos irányokba verjen vissza, tehát irányított a visszaverődése. Ez egyrészt javítja a fényerőérzetet (ld. ábra), egyúttal csökkenti a környezeti fények lényeges irányokba verődésének esélyét, tehát a vászon kevésbé lesz érzékeny a környezeti fényviszonyokra. A sok előny mellett a hátrány azonban az, hogy egy egyenletes fehér vetített kép foltos vagy csíkos lesz, mivel a vászon minden pontja más és más szögben látszódik, tehát más és más nyereséggel veri vissza a fényt.



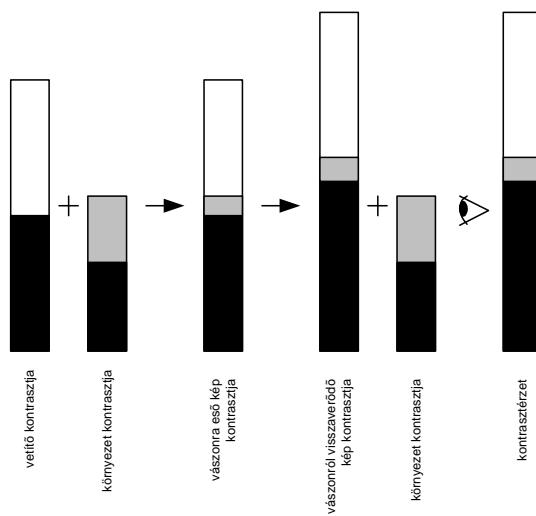
2. ábra: Normál nyereségű („fehér”), kisnyereségű („szürke”) és nagynyereségű („irányított”) vászon visszaverő képességének szögfüggése.



3. ábra: Kontrasztérzet kialakulása túl világos környezet és normál (0,9 < nyereség < 1) vetítívászon esetén: a környezeti világos szint a vászonra kerülő kép kontrasztját és a visszaverődő kép kontrasztját is rontja.



4. ábra: Kontrasztérzet kialakulása túl világos környezet és kisnyereségű (nyereség < 0,9) vetítívászon esetén: a nagyobb fényerejű vetítőnek köszönhetően csak a vászonról visszaverődő kép kontrasztját rontja a környezeti fény, a vászonra kerülő kép kontrasztját viszont nem, az eredő kontrasztérzet jobb, mint a 2. esetben (3. ábra).



5. ábra: Kontrasztérzet kialakulása túl világos környezet és nagynyereségű (nyereség > 1) vetítívászon esetén: a nagyobb nyereségnek köszönhetően csak a vászonra beeső kép kontrasztját rontja a környezeti fény, a vászonról visszaverődő kép kontrasztját viszont nem, az eredő kontrasztérzet jobb, mint a 2. esetben (3. ábra).

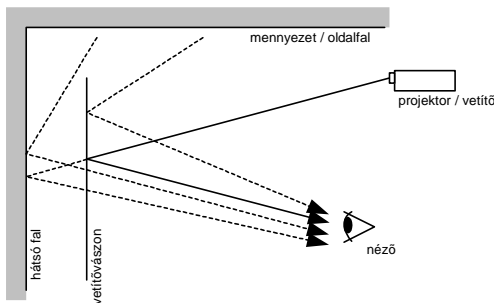
3. Kontraszt és hangáteresztő vásznak

Van azonban egy másik problémaforrás, ami a vásznak fényáteresztő képességével kapcsolatos. Emiatt a vászon mögötti tér sötétítése még fontosabbá válik, mert a vásznon átjutó fény visszaverődve a vásznon látszó oldalára is visszajut, rontva a kontrasztérzetet. Normál esetben a vásznak fényáteresztő képessége kicsi (1-2%), ez a vásznon hátoldalát nézve látható. A leereszthető vetítőkészlet sokszor plazma LCD panel elé ereszkednek le, amik ráadásul bár sötét felületűek, lényegesen nagyobb fényt vernek vissza és ez jól látszik a vetített képen.

A hangáteresztő vásznak még nehezebb helyzetben vannak, ugyanis a perforáció miatt lényegesen nagyobb a fényáteresztő képességük is. A Screen Research ClearPix2 szövete egyedülálló, mert nem perforált, ráadásul világos háttér esetén egy sötétítő szövet háttérrel („Black Backing”) ajánl. A Black Backing árnyékoló szövet és a ClearPix2 szövet együttesen is gyakorlatilag teljesen transzparens marad (2...3 dB veszteség 20 kHz körül) a hang szempontjából.

2006.07.11./2010.05.20.

Fürjes Andor Tamás



6. ábra: Az oldalfalokról és a mennyezetről a vászonra szóródó fény és a vászon által áteresztett fény együttesen rontja a kontrasztérzetet