

Televíziós szintértechnikai világítás kapcsolatainak feltárása

A szintértechnológiai világítás kezdete, a televíziós műsorgyártással rokon terület a filmgyártás - pontosabban az 1920-as években kialakult belsőtéri ún. stúdiós filmgyártás - kezdetére tehető. Ebben az időszakban kezdtek a mesterséges világításban rejlő lehetőségeket feltárni. Az 1950-es évekre tehető az az időszak, amikor világszerte a tömegkommunikáció szolgálatába kezdték állítani a Televíziót. Ez egyben több műszaki terület dinamikus fejlődését és versenyét indította el. Ekkor vált önállóvá a filmtechnikai világítástechnikából kifejlődött világítástechnika. Önállóságát a televíziózás területén világszerte tapasztalható elektronika irányába való eltolódás indokolja, mely más mennyiségi és minőségi paramétereket követel a világítástechnikától, mint amely megszokott a filmgyártásban. A színes televíziós technika elterjedése az említett mennyiségi és minőségi paramétereket tovább szigorította, s ez további versenyre ösztönzi a fényforrásgyártó és szintértechnológiai lámpatesteket gyártó vállalatokat és újabb út és lehetőségkérésre a felhasználókat.

A televíziós szintértechnológiai világítás kapcsolatai két fő szempontból vizsgálhatók:

1. Műsor gyártástechnológiai folyamatában, mely feltételeknek és követelményeknek kell megfelelnie és hogyan kell a formális felépítettségű szervezetben funkcionálnia. A probléma ezen irányú megközelítésének veszélyei:

- az elemzés eredményei nem általánosíthatóak minden tv társaságra, mivel egy formális felépítettségű szervezetről indul,
- az esetlegesen előforduló szervezeti hibák meghamisítják az eredményeket és így hamis következtetéseket tennénk.

2. Kapcsolatok feltárására alkalmasabb a műszaki, műszaki-gazdasági és művészi kapcsolatok rendszerszintű vizsgálata. Ez tartalmazza azokat a ható tényezőket is, melyek a műsorkészítésre vonatkozóan általánosíthatóak minden televíziós műsorgyártásra.

A televíziós szintértechnológiai világítástechnikai kapcsolatainak ábrázolására célszerűnek látszik a gráftechnika alkalmazása. Segítségével áttekinthető a ható tényezők sokasága, egyúttal szemléltethető adott világítástechnikai lehetőségek által a kapcsolódó területekre való hatás (1. ábra). A kapcsolat jellemzése úgy történik, hogy a gráf nyilai az okból az okozat felé mutatnak, és a gráf élekre írt számmal a kapcsolat erősségét jellemezzük a következők szerint:

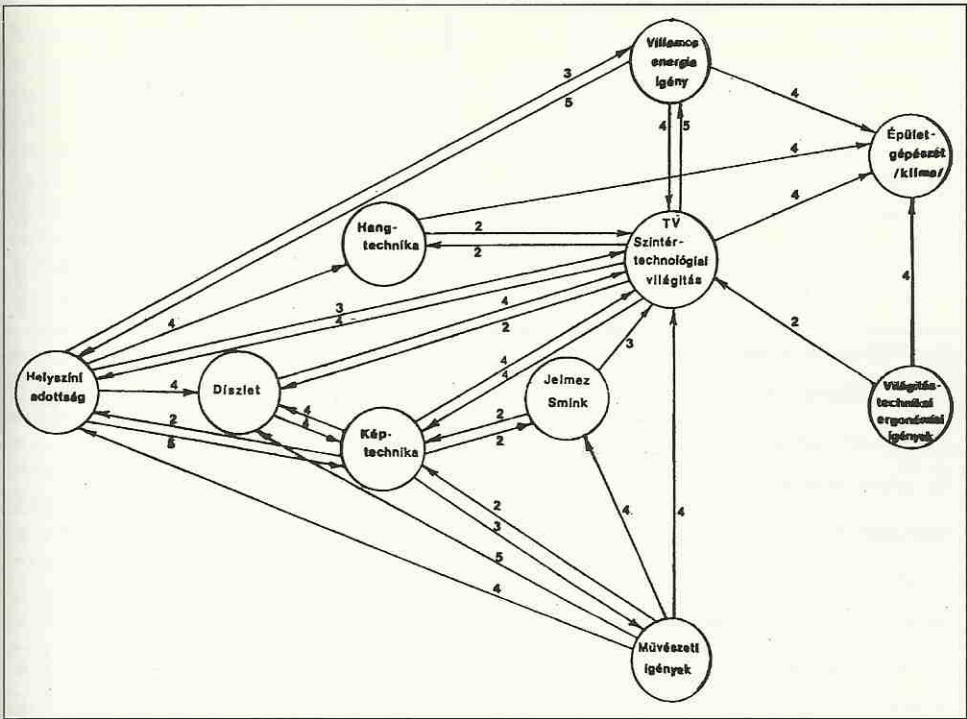
- 1 laza kapcsolat
- 2 gyenge kapcsolat
- 3 közepes erősségű kapcsolat
- 4 szoros kapcsolat
- 5 nagyon szoros kapcsolat.

A gráfon kívüli terület pedig azt a környezetet tartalmazza, melynek legfontosabb elemei (1. ábra):

- gazdasági környezet, mint az anyagi lehetőségek alapja,
- objektív adottságok,
- személyi adottságok, melyekkel gazdaságosan üzemeltethető a műszaki rendszer.

Az ábra alapján készített 1. táblázat tulajdonképpen egy ok-okozati mátrix, ahol a mátrix elemei a kapcsolat erősségét jelentik. Ezért nevezzük úgy, hogy az a kapcsolatok erősségét kifejező ok-okozati mátrix.

A televíziós szintértechnológiai világítás alapvető megkülönböztető jegyei az általános világítástechnikától:



1. ábra
A tevékenységek kapcsolata a televíziós műsorgyártásban

Az általános világítástechnika mennyiségi paramétere az átlagos megvilágítási szint, minőségi jellemzői: árnyékosság, káprázásmentesség, térbeli egyenletesség, időbeli egyenletesség és a színhatás (ÉSZ 61-73).

A televíziós szintár-technológiai világítás elmélete és gyakorlata az említett mennyiségi és minőségi jellemzőket tartalmazza, de azokat tovább pontosítja, kisebb tűréshatárokat enged meg. Fenti jellemzőket a színes televíziós technika előtérbe kerülése tovább szigorította. Az említett szigorú paraméterek előírásának oka, hogy a képátviteli rendszer sajátosságainak ismerete és paramétereinek betartása nélkül élvezhetetlen képet látnánk a televíziós vevőkészülékekben. Másképpen fogalmazva, az emberi szem látási mechanizmusát korlátozott mértékben tudjuk a jelenlegi technikai színvonalon a képrögzítés, illetve képátvitel segítségével megvalósítani.

1./ Térbeli egyenletesség, káprázásmentesség minőségi követelménye a filmgyártás illetve televíziózás területén más tartalommal bír, mint az általános világítástechnikában.

A képátviteli rendszer kontrasztátfogási képessége határozza meg, hogy mely legnagyobb kontrasztviszonyt képes a rendszer átadni.

$$K = \frac{L_T - L_H}{L_H}$$

L_T - tárgy felületi fénysűrűsége
 L_H - háttér felületi fénysűrűsége

	TV szintértechn. világítás	helyszíni adottságok	villamos energia igény	ép. gépészet-légtechnika	képtechnika	hangtechnika	vill. techn. ergonómiai igények	művészeti igények	díszlet	jelmez, smink
TV szintértechn. világítás	-	3	5	4	4	2	-	-	-	-
helyszíni adottságok	3	-	3	-	5	4	-	-	-	-
villamos energia igény	4	5	-	4	-	-	-	-	-	-
ép. gépészet-légtechnika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
képtechnika	4	2	-	-	-	-	-	3	4	2
hangtechnika	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
vill. techn. ergonómiai igények	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
művészeti igények	4	4	-	-	2	-	-	-	5	4
díszlet	-	-	-	-	4	-	-	-	-	3
jelmez, smink	3	-	-	-	2	-	-	-	3	-

1. táblázat

Szintértechnológiai világításra ható tényezők kapcsolati erősségét kifejező ok-okozati mátrix

Fényérzékeny rendszer	Kontrasztátfogás	Megjegyzés
Emberi szem	1000:1	
Film	100:1	
TV felvevőcső		
szuperikonoszkóp	40:1 — 100:1	expozícióval változik
3" képortikon	25:1 — 50:1	jellemez előfeszítéssel vált.
4 1/4" képortikon	50:1 — 250:1	jellemez előfeszítéssel vált.
vidikon	60:1 — 100:1	fotokatód előfeszítéssel vált.
plumbikon	60:1 — 100:1	fotokatód előfeszítéssel vált.
TV-képviassaadó cső	60:1	
CCD	200:1 — 250:1	processziós áramkörtől függ (pl. BIT felbontás, KNEF átvitel)

Tehát helyesen csak akkor képes működni a képátviteli rendszer, ha a továbbítandó kép kontrasztviszonya nem nagyobb a képviassaadó csövek (azaz a néző otthoni vevőkészülékének) kontrasztátfogási képességeinél.

Ha az optikai kép kontrasztviszonya meghaladja a képviassaadó csövek kontrasztviszonyát, akkor a képátvitel folyamán vagy a sötét vagy a világos tónusok egy részét elveszítjük, csökken a kép információ tartalma. Ezért elenged-

hetetlen, hogy a stúdiómunkát megelőzően a rendező elképzeléseit a díszlettervező, jelmeztervező és a maszkmester az adott kontrasztviszonyon belül oldja meg. Ez azt jelenti, hogy a maximálisan átvihető 60:1 arányú kontrasztviszonyon „osztzkodnia” kell a díszlet-, jelmez-, sminktervezőnek, míg a világítással a valóságghú hatást kell elérni.

2./ Színhatás, színezet, színvisszaadás:

A televíziós társaságok belső használatra a képtechnikával foglalkozó szakemberek bevonásával, alkalmazásra javasolt színskálát készítenek.

A javasolt színskálával sikerül azt elérni, hogy a díszlet kontrasztviszonyát 30:1 érték alá szorítsuk, s a fennmaradó kontraszt-tartományt, illetve az ennek megfelelő kontraszt növekedést a díszlet előtt szereplők árnyékosságára (térhatás biztosítására) vagy az un. effekt világításra fordítsuk.

Az alkalmazott világítástechnikai berendezések színhőmérséklete (termikus sugárzóknál) illetve korrelált színhőmérséklete (spektrális sugárzóknál) is előírt érték.

A beltéri világításnál 3200 ± 100 K, míg a kültéri világításnál 5600 ± 200 K az előírt színhőmérséklet.

3./ Időbeli egyenletesség:

A hagyományos hőmérsékleti sugárzók fényáram ingadozása nem okoz problémát, mivel a fényáram ingadozása olyan kicsi, hogy azt sem az emberi szem, sem a képtechnikai lánc „nem veszi észre”.

Az 50 Hz váltakozófeszültségről üzemelő gázkisülők fényforrások illetve ívlámpák fényárama a hálózati frekvencia kétszeresével - 50 Hz-nél 10 ms-os periódus idővel 60–80%-ot elérő mértékben ingadozik.

Ma már a teljesítményelektronika fejlődésének, és a szabályozható fényáram elvárásának megfelelően kialakított, 200–40.000 Hz tápellátásról üzemelő ív-, illetve gázkisülés elv alapján működő fényforrások fényáramingadozása 4 % alá szorult.

4./ Megfelelő megvilágítási szint:

A kamera-technikában élenjáró CCD érzékelővel működő berendezések már a második generációs megújulásukat élik. Míg az előző generáció 2000 lx/f 5,6 addig a mai élenjáró technológia 1000 lx/f 5,6 rekesznyílást enged meg. Olyan félvezető technológiát alkalmaznak, amely mintegy lencsét helyez a CCD érzékelő minden egyes cellája elé, csökkentve a belső fényvisszaverődést.

Stúdiók energetikai összefüggése, fényvetőknél alkalmazott fényforrás típusok függvényében:

Mai gyakorlat szerint a beltéri világításnál elsősorban halogén izzóval működő lámpatesteket, külső felvételeknél fémhalogén fényforrással működő lámpatesteket használnak (esetleg korrekciós kék fólia előtéttel működő halogén lámpatesteket, (de ez 50 %-os fényáram csökkenést jelent).

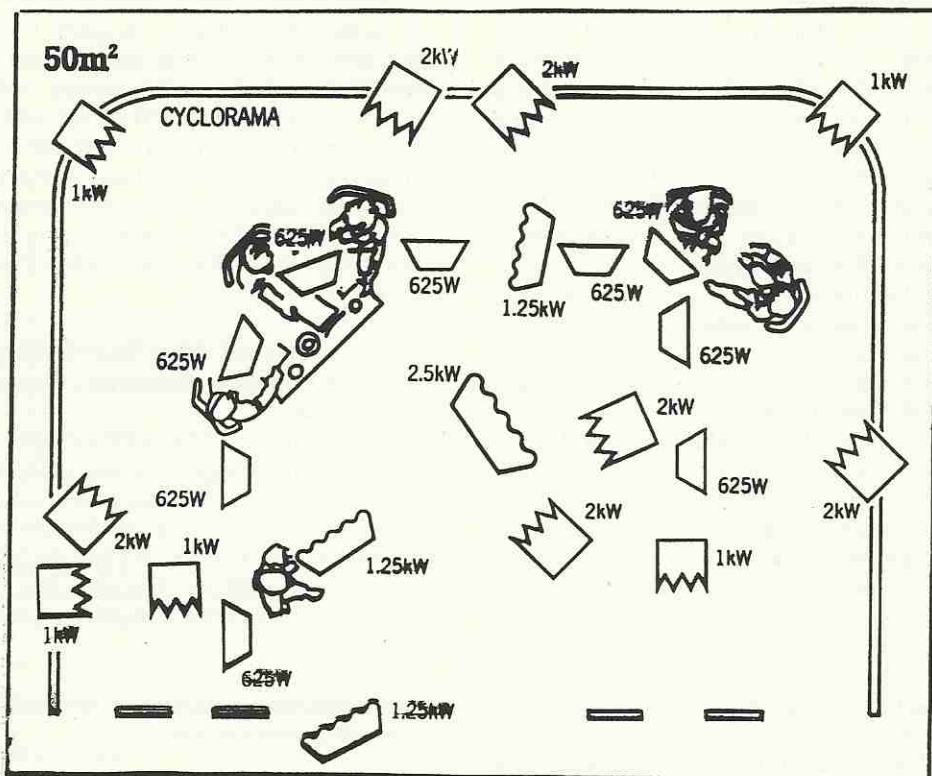
Stúdióvilágításnál alkalmazott fényforrás típusok fényhasznosítása:

halogén izzólámpák	25—32 lm/W
fénycsövek	50—90 lm/W
fémhalogén fényforrások	80—102 lm/W

Fentiekből is látszik, hogy energetikailag és a stúdiót ellátó klimarendszer hűtőteltjesítmény igénye szempontjából nem mindegy a megválasztott világítóberendezés típusa. Persze mérlegelni kell azt is, hogy az alkalmazott világítóberendezések árai 1:3 szinten mozognak a fémhalogén fényforrások rovására.

Az adott fényforrás típusal működő lámpatest típusát, típusait a stúdió, illetve a felvétel jellege határozza meg. Ez azt is jelenti, hogy egy többfunkciós stúdió esetén a tervezőknek jóval nagyobb „választékot” kell biztosítani, mint például egy un. fix díszletes, 1-2 fős hírstúdió helyszíni bevilágításánál.

Egy példát mutat a 2. ábra (stúdió felület) egy 50 m²-es 4 méter belmagasságú stúdióról. Az un. elővilágítási tervnél nemzetközi szimbólumokkal jelöltük a különböző típusú lámpákat, fényvetőket.



2. ábra

NÉHÁNY SZÓ TV-STÚDIÓ ÉPÍTÉSÉRŐL

A mai, hazai „piacon” megvalósult több kis stúdió tetten érhető legnagyobb hibája, hogy megvalósításukkor a műszaki tartalom mellőzésével, kizárólag a kereskedelmi szemlélet dominált - melynek az üzemeltetés során számos keserű konzekvenciáját kellett levonni.

Ezért is fontos összegezni a figyelembe veendő legfontosabb szempontokat és a tervezés során azok összefüggéseit is szem előtt tartani:

- helyes stúdió méretarány (hosszúság/szélesség)
- helyes stúdió belmagasság (légtécnika+világítástechnikai operációs tér + netto kamera optikából látható stúdió magasság)
- kamera objektív látószöge (előző pontok összefüggéseivel)
- stúdió funkciója (hír-, interjú-, drámai-,

szórakoztató, stb.)

- világító hídrendszer és világítótest mozgatás rendszere
- légtéchnikai rendszer, helyiségek légállapotának előírása
- akusztikai követelmények (külső zajvédelem és belső akusztika, utórezgési idő)
- közlekedési útvonalak a stúdió kiszolgáló tevékenységek, műszaki helyiségek között
- stúdió un. horizont (háttér) függönyrendszerének kialakítása
- villamosenergia igény, hálózati zavar- szűrés - különös tekintettel a fény- szabályzó zavar- szűrésére - és az elektronika un. híradásföld rendszerére.

ifj. Török Béla
(MTV)