

Sikos László:

**Digitális fényképezés
a mindennapokban**

Sikos László:

Digitális fényképezés a mindennapokban

BBS-INFO Kiadó – 2005.

Minden jog fenntartva! A könyv vagy annak oldalainak másolása, sokszorosítása csak a kiadó írásbeli hozzájárulásával történhet.

A könyv nagyobb mennyiségben megrendelhető a kiadónál:
BBS-INFO Kft. 1630 Bp. Pf. 21. Tel.: 407-17-07

A könyv megírásakor a szerző és a kiadó a lehető legnagyobb gondossággal járt el. Ennek ellenére a könyvben előfordulhatnak hibák. Az ezen hibákból eredő esetleges károkért sem a szerző, sem a kiadó semmiféle felelősséggel nem tartozik, de a kiadó szívesen fogadja, ha e hibákra felhívják figyelmét.

ISBN 963 86392 8 8
E-book ISBN 9786156364128

Kiadja a BBS-INFO Kft.
1630 Budapest, Pf. 21.
Felelős kiadó: a BBS-INFO Kft. ügyvezetője
Készült a debreceni Kinizsi nyomdában
Felelős vezető: Bördős János ügyvezető igazgató

TARTALOMJEGYZÉK

AJÁNLÁS	11
ELŐSZÓ	13
1. A FÉNY MINT A FÉNYKÉPEZÉS ALAPJA	15
1.1. Alapvető ismeretek a fényről	15
1.2. A színhőmérséklet.....	16
1.3. A világítástechnika jelentősége	17
2. A DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZÉS TÖRTÉNETE	19
2.1. A hagyományos fényképezésről dióhéjban	19
2.1.1. A fényképezőgépek rövid története.....	19
2.1.2. A fényképezőgép működése.....	20
2.1.3. A fényképezés alapjai	21
2.1.4. A film.....	22
2.1.4.1. Filmérzékenység.....	22
2.1.5. A fényképezőgépek csoportosítása	23
2.1.6. Felvételi nyersanyagok	23
2.1.7. A fényképezés folyamata	24
2.1.8. Alkalmazási területek.....	25
2.2. Történeti áttekintés, az első digitális fényképezőgép	25
2.3. A technika létjogosultsága	28
2.4. Előnyök és hátrányok.....	29
3. HOGYAN FOGJUNK HOZZÁ?	31
3.1. Amit feltétlenül tudni kell.....	31
3.2. Hogyan működik a digitális fényképezőgép?.....	31
3.3. Az apertúra	32
3.3.1. Az apertúraválasztás buktatói.....	33
3.3.2. Manuális apertúraválasztás	34
3.4. A megvilágítási idő.....	34
3.5. A zársebesség és a megvilágítási idő	35
3.5.1. A viszonyossági törvény	35

3.6. Érzékenység.....	36
3.7. Az expozíció beállítása.....	36
3.8. A gyújtótávolság.....	37
3.9. A fókusz	38
3.10. A vakuhasználat	39
3.11. A miénk a döntés.....	40
3.11.1. Kezdők tizparancsolata	41
3.11.2. A tiz leggyakoribb hiba	41
3.12. A technika önmagában kevés.....	44
4. TECHNIKAI ALAPOK.....	46
4.1. A digitális fényképezőgép részei.....	46
4.1.1. A gépváz.....	46
4.1.2. A CCD érzékelő.....	47
4.1.2.1. Töltéscsatolás, kiolvasás	48
4.1.2.2. A CCD felépítése	49
4.1.2.3. A CCD méretei	50
4.1.2.4. A CCD jellemzői.....	51
4.1.2.5. Érzékelő felület	52
4.1.2.6. Erősítő	52
4.1.2.7. Analóg-digitális átalakító	53
4.1.2.8. Színes CCD	53
4.1.2.9. Hibás pixelek	53
4.1.3. Nikon LBCAST.....	55
4.1.4. Sony RGB-E.....	55
4.1.5. FujiFilm SuperCCD	56
4.1.6. Foveon X3.....	57
4.2. A digitális fényképezőgép tartozékai	58
4.2.1. Memóriakártya.....	59
4.2.1.1. SmartMedia	60
4.2.1.2. MultiMedia és Secure Digital.....	61
4.2.1.3. CompactFlash és MicroDrive	61
4.2.1.4. xD Picture Card.....	63
4.2.1.5. Memory Stick	63
4.2.1.6. Mobil háttértár	64
4.2.2. Újratölthető akkumulátor	65
4.2.2.1. Az akkumulátorhasználat buktatói.....	66
4.2.2.2. Töltők, gyorstöltők	67
4.2.3. Hálózati adapter	68
4.2.4. Objektív	68
4.2.4.1. Alap objektív.....	69
4.2.4.2. Zoom objektív.....	69
4.2.4.3. Teleobjektív.....	71
4.2.4.4. Nagylátószögű objektív	71
4.2.4.5. Napellenző.....	72

4.2.4.6. Szűrő	72
4.2.4.7. Objektív-tartozékok közelfényképezéshez	73
4.2.4.8. Objektív-tartozékok különleges hatások eléréséhez	74
4.2.5. Állvány	74
4.2.6. Adatkábel	75
4.2.7. Tok, fotóstáska	76
4.2.8. Fotónyomtató	77
4.2.9. Kártyaolvasó	79
4.2.10. Dokkolóegység	80
4.3. A digitális fényképezés folyamata	80
4.3.1. A digitális fényképezés sémája	80
4.3.2. A téma meghatározása	81
4.3.3. A rögzíthető képek száma	82
4.3.4. Képélesség	83
4.4. A digitális fénykép jellemzői	84
4.4.1. Felbontás	84
4.4.2. Fájlformátum	86
4.4.2.1. JPEG	87
4.4.2.2. RAW	88
4.4.2.3. TIFF	90
4.4.3. Színek	91
4.4.4. Oldalarány	92
4.5. A digitális fényképezőgép paraméterei	93
4.5.1. CCD felbontás	93
4.5.2. Képfarmátum és tömörítés	94
4.5.3. Memória	94
4.5.4. Zoom	95
5. FÉNYKÉPEZŐGÉP-KATEGÓRIÁK	97
5.1. Amatőr gépek, kompakt gépek	97
5.2. Bridge gépek, félpofesszionális gépek	98
5.3. Professzionális tükörreflexes gépek	99
6. DIGITÁLIS KÉPRÖGZÍTÉS NEMCSAK FÉNYKÉPEZŐGÉPPLE	100
6.1. A számítógép „szeme”	100
6.2. „Kamerás” mobiltelefonok	101
6.3. Videokamerák fényképezőgép funkcióval	101
6.4. A jövő várható tendenciái	102
7. A FÉNYKÉPEZŐGÉPEK HASZNÁLATA	104
7.1. Digitális felvételek készítése	104
7.1.1. Felvételi üzemmódok	105
7.1.1.1. Automatikus mód	105
7.1.1.2. Témaautomatika	107
7.1.1.3. Programautomatika	108

7.1.1.4. Zársebesség-prioritási mód.....	108
7.1.1.5. Apertúra-prioritási mód.....	108
7.1.1.6. Manuális üzemmód.....	109
7.1.1.7. Makró mód.....	109
7.1.1.8. Videófelvételi mód.....	110
7.1.2. A felvételkedzítést befolyásoló funkciók.....	112
7.1.2.1. Vakuhasználat.....	112
7.1.2.2. Sorozatfelvétel.....	113
7.1.2.3. Expozició-kompenzáció.....	114
7.1.2.4. A megvilágítás rögzítése.....	115
7.1.2.5. Időzített felvétel.....	115
7.1.2.6. Manuális élességállítás.....	116
7.1.3. Egyéb további lehetőségek.....	116
7.1.3.1. Dátumozás.....	116
7.1.3.2. A gép elforgatása.....	117
1.1.1.1. Dokumentum mód.....	117
1.1.1.2. Panorámakép.....	117
1.1.1.3. Adaptív megvilágítás.....	118
1.1.1.4. Hang rögzítése fényképhez.....	118
1.1.1.5. Képstabilizátor.....	118
7.2. Az elkészített kép megtekintése.....	118
7.3. Beállítási lehetőségek és menühasználat.....	119
7.4. Csatlakozás számítógéphez.....	120
8. FOTÓSTÉMAK.....	121
8.1. Emberek, események.....	121
8.1.3. Családi kép.....	122
8.1.4. Portré.....	123
8.1.5. Ünnepek.....	125
8.1.6. Esküvő.....	126
8.1.7. Koncert.....	128
8.1.8. Sport.....	129
8.2. Környezetünk.....	130
8.2.3. Természetkép.....	130
8.2.4. Makrofotózás.....	131
8.2.5. Éjszakai felvétel.....	132
8.2.6. Fényképezés járműből.....	133
8.2.7. Útifotók.....	134
8.2.8. Nagysebességű tárgyak fényképezése.....	135
9. A DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZÉS LEHETŐSÉGEI.....	136
9.1. A digitális fényképek manipulálása.....	136
9.2. A digitális fényképek archíválása.....	138
9.3. A digitális fényképek kidolgozása.....	140
9.4. A digitális fényképek rendszerezése.....	141

9.4.3. Képrendező Windows alá: PhotoShop Album	141
9.4.4. Linuxos programok: gtKam, gPhoto, Konqueror	142
9.4.5. Egy Apple program: az iPhoto	145
9.5. Mindennapos felhasználás	145
9.6. Iskolai alkalmazások	147
9.7. Különleges felhasználások	147
9.7.3. Mikroszkópius fotózás	148
9.7.4. Asztrofotózás	149
9.7.5. Infravörös fotózás	150
10. VÁSÁRLÁSI TANÁCSOK	153
10.1. Miért vegyünk digitális gépet?	153
10.2. Mire van szükségünk?	153
10.3. A digitális fényképezőgépek piaca	155
10.4. Hol vásároljunk?	156
10.5. Vásárlási szempontok	157
10.6. Néhány konkrét dolog, amire figyeljünk.....	158
TÁRGYMUTATÓ	161
FOTÓS KISSZÓTÁR	165
FÜGGELÉK	181
FOTÓGALÉRIA.....	188

AJÁNLÁS

Ajánlom ezt a könyvet szüleimnek, kedvesemnek és barátaimnak, akik buzdítottak a könyv írására. Köszönet a szeretetért és a támogatásért.

A könyv áttanulmányozását ajánlom továbbá a fotókedvelőknek és mindenkinek, aki felismeri a vissza nem térő pillanatok megörökítésének rendkívüli fontosságát.

A könyvben található valamennyi ábra és fotó (és számos más kép is) megtekinthető az interneten. Az oldalra a kiadó honlapján (www.bbs.hu) a Szerzők menüben a Sikos László menüpont alatt található linkkel juthat el. A képek csak megtekintési célokat szolgálnak. Tilos a fényképek, ábrák reprodukálása, bárminemű sokszorosítása, továbbadása, felhasználása, átszerkesztése vagy montírozása. (Ezek egyébként nem az eredeti minőségű képek, hanem azok leméretezett, tömörített változatai.)

Ha bármilyen kérdése vagy észrevétele van a könyv témájával kapcsolatban, az oldalon e-mail-ben felveheti a kapcsolatot a Szerzővel.

ELŐSZÓ

Napjainkban egyre többen vásárolnak digitális fényképezőgépet. Pár éve még jót derültünk azon az elgondoláson, hogy képpontokból készített, kislebontású képeket hívassunk elő nyaralásunk eseményeiről. Míg korábban jogos volt ez a megközelítés, ma már korántsem az. A gépek fokozatos fejlődésével eljutottunk arra a szintre, hogy a közönséges felhasználók körében a digitális fényképezés háttérbe szorítsa a hagyományos fotográffiát. Vajon mi ennek a magyarázata? A technológia rendelkezik olyan előnyökkel, melyeket a filmes fényképezés nem tudhat magáénak?

Könyvünkben nemcsak a fenti kérdésekre keressük a választ, hanem megkönnyítjük a gépválasztást, az egyszerű felhasználókat is bevezetjük a technika rejtelmibe. Mielőtt azonban a dolgok középebe vágnánk, foglalkozunk egy kicsit a hagyományos fényképezéssel, annak történetével is. Sor kerül a hagyományos és a digitális fényképezés összehasonlítására. Megismerkedünk a digitális képalkotással, azok eszközeivel, még a PC-kameráról és a „kamerás” mobiltelefonokról sem feledkezünk meg. Foglalkozunk a fényvel, annak felfogó és feldolgozó eszközeivel. Megtudhatjuk továbbá, melyek a digitális fényképezőgépek legfontosabb építőelemei, hogyan működik az érzékelő, a memóriakártya, az objektív stb. Végignézzük, milyen kiegészítő felszereléssel használhatjuk ki még jobban gépünk képességeit. Segítséget nyújtunk az igencsak bő kínálatból történő választásra is.

Megismerkedünk a fényképezőgép-kategóriákkal, sőt azok néhány fontosabb képviselőjével is. Megtudjuk, milyen szempontok alapján érdemes kiválasztanunk a nekünk megfelelő kategóriát. Mivel a kategóriák közötti határok elmosottak, értelemszerűen nem lehet minden szempontból megfelelő meghatározásokat adni, de egy 200 g-os fényképezőgépről valószínűleg kijelenthető, hogy biztosan nem professzionális készülék.

Természetesen a félprofesszionális és a professzionális fényképészetről sem feledkezhünk meg, így az asztrofotózás és a makróképek készítése mellett a nagysebességű tárgyak fényképezésén át az infravörös fotózásig számos szokványos és különleges fotóstémát tárgyalunk.

Akik hétköznapi felhasználók és digitális fényképezőgépük birtokában szeretnének megtanulni pár jó fogást, szeretnék kihasználni a gépben rejlő összes lehetőséget és már a kép elkészítése pillanatában biztosak akarnak lenni abban, hogy a kép mind a számítógép monitorán, mind a papírképen jól fog mutatni, azoknak ajánlom ezt a nagyon is hálás témát boncolgató könyvemet.

Eredményes és örömteli fényképezést kívánok:

A szerző

1. A FÉNY MINT A FÉNYKÉPEZÉS ALAPJA

1.1. Alapvető ismeretek a fényről

A fény elektromágneses hullám. Kvantumokban terjed. Vákumban mért sebessége a legnagyobb ismert sebesség: 300 000 km másodpercenként. Az emberi szem a 390 és a 780 nanométer közötti hullámhosszú-ságú fényt látja. A fény színeit a hullámhossz határozza meg.

Körülbelüli hullámhossz	Színnev
> 780 nm	infravörös
780-650 nm	vörös
640-590 nm	narancs
580-550 nm	sárga
530-490 nm	zöld
480-460 nm	kék
450-440 nm	indigó
430-390 nm	ibolya
< 390 nm	ultraibolya

Ahhoz, hogy megfelelő expozícióhoz jussunk, meg kell állapítanunk az aktuális fényviszonyokat, vagyis fénymérést kell végeznünk.

Az egyik legegyszerűbb fénymérési mód a mátrix vagy kiértékelő (evaluate) fénymérés. A kép több pontján történik mérés. Általános szituációkban tökéletes, ha viszont a kép egy részén nagyon erős vagy nagyon gyenge fény van, akkor a fénymérés ezen módja nem ad jó eredményt.

Gyakori fénymérési típus a visszavert fény mérése. Ez egy fotoellenállásos fénymérővel valósítható meg (spotmeter). A műszer azt a fény mennyiséget méri, ami témánkról visszaverődik. A kép közepén történik a fénymérés. Akkor használjuk, ha igazán csak a kép közepén levő

főtémánk megvilágítása fontos. A spot fénymérést nevezik pont-fénymérésnek is.

Gyakori a középre súlyozott (center-weighted) fénymérés is. Ekkor a képmező egészén mérünk fényt, de kiértékeléskor a középső részt hangsúlyozottan vesszük figyelembe.

Ha nagyon kontrasztos helyen készítünk felvételt, ügyelni kell rá, hogy a megfelelő helyen mérjük a fényt, nehogy a világos vagy sötét részeken elveszzenek egyes részletek.

1.2. A színhőmérséklet

Ha feltételezünk egy olyan hőmérsékletet, melyen a fekete testnek sugároznia kell ahhoz, hogy szemünk ugyanolyannak érzékelje azt, mint amilyen a valóságban, bevezethetjük a színhőmérséklet fogalmát.

A színhőmérséklet két fény színeinek összehasonlításával mérhető. A kettő közül az egyik egy nagyon pontosan meghatározott fény, az abszolút fekete, mely minden ráeső fényt elnyel. Ha ezt melegítjük, izzani kezd. Először sötétvörös lesz, majd sárgás, aztán kékes. A kérdéses test színének színhőmérséklete az abszolút fekete test színhőmérséklete abban a pillanatban, amikor a két test színe megegyezik.

A színhőmérséklet-mérő három pontot mér (vörös, zöld, kék), majd ez alapján modellez.

A fehér fényről mindenki tudja, hogy az összes színt tartalmazza. Ha prizmával elemeire bontjuk, megjelennek a szivárvány színei. Ha egy másik prizmával egyesítjük őket, újra megkapjuk a fehér fényt.

A különféle fényforrások fényei nem azonos mértékben tartalmazzák a fehér fény összetevőit.

Szemünk eltérő mértékben alkalmazkodik egy adott fény színéhez, a kisebb eltéréseket nem vesszük észre.

A fényforrások igazi színe az általa kisugárzott energia hullámhossz szerinti eloszlásával adható meg.

A színhőmérséklet tehát a látható tartományban kisugárzott energia hullámhossz szerinti eloszlására jellemző érték. Mértékegysége a Kelvin, jele: K.

Jó esetben a fényforrás által sugárzott fény színhőmérséklete azonos annak K-ben kifejezett színhőmérsékletével. Nemcsak a napfényen fényképezhetünk, azonban a napfény is változó.

Az izzólámpánál, illetve a fénycsöveknél a színhőmérséklet annak az ideális termikus sugárzónak a hőmérsékletével azonos, mellyel azonos színű fényt bocsát ki.

Ha a színhőmérséklet nő, a vörös összetevők csökkennek, a kék összetevők pedig nőnek.

Napjainkban a vakuk fényének színhőmérséklete szinte teljesen azonos a napfény színhőmérsékletével (5600 K), így fényképezés szempontjából a vaku fénye napfénynek tekinthető.

A napfény színhőmérséklete sem állandó azonban. Az 5600 K napsütéses időben jellemző érték. Hajnalban, illetve naplemente idején a színhőmérséklet kisebb, akár 2500 K-ig is csökkenhet. Borult, párás vagy ködös időben a színhőmérséklet 6000-10000 K-ig nő. Magas hegységekben vagy a nyílt vízben még ennél is magasabb lehet a színhőmérséklet (10000-20000 K).

Összehasonlításképpen vegyük figyelembe, hogy a gyertyafény színhőmérséklete körülbelül 1900 K, egy izzó fényének színhőmérséklete pedig 2800 K körüli.

A szűrőknél majd meg fogjuk nézni a Skylight szűrőket, melyek tulajdonképpen a színhőmérsékletet módosítják, így lesz a kép melegebb tónusú (ezenkívül általában UV-szűrést is végeznek). A narancs vagy kék szűrők is alkalmasak erre a célra, mivel csökkentik, illetve növelik a rajtuk áthaladó fény színhőmérsékletét.

A digitális fényképezőgépek nagy részénél a színérzékenyítés állítható. Ennek megnevezése a fehéregyensúly (white balance, WB). Az egyszerűbb gépeken néhány előre beállított érték (napfény, felhős, izzó, neon stb.) közül választhatunk, a komolyabb készülékeken akár több saját fehéregyensúlyt is beállíthatunk, tárolhatunk. Ha például egy templomban fényképezünk, ami csillárral van megvilágítva, ablakai pedig színesek, a fehér felületek színe nem fehér lesz (később még lesz róla szó).

1.3. A világítástechnika jelentősége

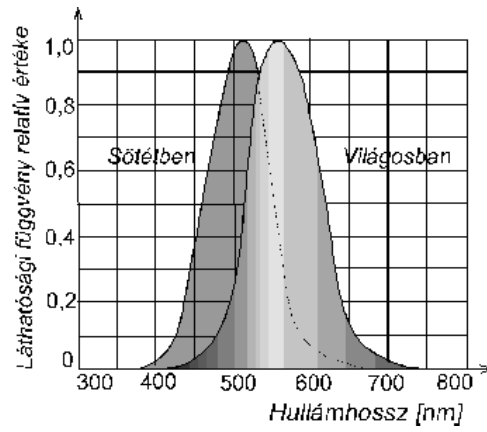
Szemünk nem egyformán érzékeny a különféle hullámhosszúságú fényekre. Ráadásul az sem mellékes, világosban vagy sötétben nézünk-e körül, hiszen a színeket egész máshogyan fogjuk látni. Ha tehát a hullámhossz függvényében akarunk érzékenységi görbét készíteni, két görbére lesz szükség.

Sötétben az érzékenység csúcspontja a rövid hullámhosszú (kékes színhatású) színek felé tolódik el.

Napfényes időben való fényképezéskor a színekkel nem lehet sok gondunk. Más a helyzet, ha gyengébb fényviszonyok mellett, netán mesterséges fényforrásnál kell fotóznunk. Egy fénycsó sugárzasi teljesítményének spektrális eloszlása egészen más színeket eredményez, mint a napfény. A szemünk persze alkalmazkodik valamennyire a környezethez, de attól még

nem árt figyelembe venni a tényeket. Ha hosszabb ideig vagyunk sötétebb helyiségben, a szemünk „hozzászokik” a megvilágításhoz, de ez nem jelenti, azt, hogy világosabb van.

A mesterséges fényforrások eltorzítják a természetes színeket. A színtorzulás mértéke fényforrásról fényforrásra változik. A kompakt fénycsövek közül az F7 Daylight jelzésűek fénye közelíti meg legjobban a természetes napfényt.



2. A DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZÉS TÖRTÉNETE

2.1. A hagyományos fényképezésről dióhéjban

Ahhoz, hogy a digitális fényképezéssel behatóbban foglalkozhassunk, először meg kell ismerekednünk a hagyományos fényképezéssel is. Sokak szerint ez felesleges, pedig ez nem így van. Ha csak a digitális technológia fogalmaival ismerkednénk meg, hamar elérnénk azt a szintet, hogy számos dologgal nem lennénk tisztában. Ennek következménye sok bosszúság, mert a legfontosabb témánál elfogy a memóriahely, egy pillanatot nem tudunk megörökíteni, mert fél percig menti az előző óriási felbontású, tömörítetlen képet a gép, utólag döbbenünk rá, hogy az elkészített képek nem hívhatók elő 30x45 cm-es méretben. A vaku nem villan, mert az előző kép mentése még folyik, az automatika nem tudja beállítani a fókuszot, a keresőn élesnek látott képet otthon a 17"-os monitorunkon megtekintve kiderül, hogy a kép teljesen homályos?! A sort a végtelenségig folytathatnánk és akkor a manuális beállításokról még nem is szóltunk. Többek között ezen bosszúságok megelőzése miatt szükséges megismerkednünk a fényképezés hagyományos oldalával is.

2.1.1. A fényképezőgépek rövid története

Csupán nézőpont kérdése, mit tekintünk a fényképezőgép ősének. Az első, csupán leképzésre (tehát rögzítésre nem) alkalmas készülék Leonardo Da Vinci lyukkamerája, a camera obscura az 1500-as években készült.

Az alkímisták a középkorban felfedezték, hogy a fény az ezüstnitrátban külső elváltozással is járó vegyi folyamatokat eredményez.

Jópár évnek kellett még eltelnie, mire rögzíteni is sikerül a leképzett valóságot. Ne higgyük azonban, hogy csupán egyetlen irányba történtek a fejlesztések. Éppen ellenkezőleg, közel egyidőben több megoldás is született, melyek minősége és tartósága is jelentősen különbözött.