

# **SZAKDOLGOZAT**

**Krucsó Gergő**

**Debrecen  
2009**





**Debreceni Egyetem**

**Informatika Kar**

# **VIDEÓ-VÁGÓ PROGRAMOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA**

**Témavezető:**  
**Dr. Tornai Róbert**  
**Egyetemi adjunktus**

**Készítette:**  
**Krucsó Gergő**  
**Mérnök Informatikus**

**Debrecen**  
**2009**





# Tartalomjegyzék

<b>1. Bevezetés.....</b>	<b>1</b>
<b>2. A Videó-vágás alapjai.....</b>	<b>2</b>
2.1 A videó szerkesztés hardverigényei.....	2
2.2 AVCHD videóformátum.....	3
<b>3. Kezdő videó-vágó programok .....</b>	<b>4</b>
3.1 Pinnacle Studio 14 Ultimate Collection .....	4
3.1.1 Kezelőfelület .....	5
3.1.2 Feliratozás .....	6
3.1.3 Vizuális effektek .....	7
3.1.4 Külső programok .....	8
3.1.5 Rendszerkövetelmény .....	10
3.2 Cyberlink Power Director 8.....	11
3.2.1 Kezelőfelület .....	12
3.2.2 Könnyű rendszerezés .....	13
3.2.3 Proxy videó vágás .....	13
3.2.4 DVD menük, feliratok, animált objektumok készítése.....	14
3.2.5 TrueTheater technológia .....	15
3.2.6 CPU/GPU optimalizáció.....	16
3.2.7 Szabadon kalibrálható képmontázs (Slideshow) .....	18
3.2.8 Automatikus kikapcsolás .....	18
3.2.9 Rendszerkövetelmény .....	19
<b>4. Haladó videó-vágó programok.....</b>	<b>20</b>
4.1 Sony Vegas Pro 9.....	20
4.1.1 Széleskörű formátumtámogatás .....	21
4.1.2 Magas szintű audió kezelés.....	23
4.1.3 Precíz szerkesztési eszközök.....	24
4.1.4 Feliratozás .....	27
4.1.5 Exportálás .....	28
4.1.6 Rendszerkövetelmény .....	29
4.2 Adobe Premier Pro CS4.....	30
4.2.1 A mellékelt szoftverek .....	30
4.2.2 Mentés és konvertálás .....	32
4.2.3 Time-Remap funkció .....	33
4.2.4 Exportálás .....	34
4.2.5 Formátum támogatás.....	35
4.2.6 Rendszerkövetelmény .....	36
4.3 Final Cut Studio 3 .....	37

4.3.1 Final Cut Pro 7 .....	38
4.3.2 Motion 4.....	40
4.3.3 Color 1.5 .....	41
4.3.4 Soundtrack Pro 3.....	42
4.3.5 Rendszerkövetelmény .....	44
<b>5. Összegzés .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kezdő videó-vágó programok .....	45
5.2 Haladó videó-vágó programok .....	45
<b>6. Ábrajegyzék .....</b>	<b>47</b>
<b>7. Irodalomjegyzék .....</b>	<b>48</b>

# 1. Bevezetés

A mai világban a multimédia óriási fejlődésen ment keresztül, szinte már bármilyen eszközzel képesek vagyunk képet illetve videót készíteni a dolgozatomban célja, hogy bemutassam a különböző videó vágó szoftvereket, mivel a mozgókép felvételi lehetőség már a fényképezők családját is megfertőzte, a legújabb tükörreflexes fényképezők már mind rendelkeznek filmfelvételi lehetőséggel még hozzá 1280x720-as HD felbontásban. Napjainkban azonban már sokan rendelkeznek videó kamerával, különösen most, hogy a szalagos kamerákat szinte már teljesen leváltották a flash memóriakártyára rögzítő kézi kamerák, amelyek amellyel biztonságosabban is használhatóak mivel nincs bennük mozgó alkatrész, még olcsóbban is előállíthatóak.

A videó szerkesztés megkezdése előtt nagyon fontos, hogy tudjuk milyen formátummal fogunk dolgozni, ha miniDV kamerakazettára rögzített anyagot szeretnénk szerkeszteni nem ütközhetünk különösebb problémába ugyanis ezt a régebbi és az összes új videó vágó program támogatja. Viszont a legújabb videó kamerák már előszeretettel alkalmazzák az AVCHD videó tömörítési eljárást, amit legfőképpen a régebbi videó vágó szoftverek nem támogatnak. Így abban az esetben, ha ragaszkodunk a videó vágó szoftverhez minden egyes snittet át kell konvertálnunk mpeg2 formátumúvá egy külső videó konvertáló programmal.

A szakdolgozatomban e videók otthoni szerkesztését, vágását, konvertálását segítő programokat hasonlítom össze, valamint részletes leírást adok róluk. Az összehasonlítást 2 részre felbontva végzem el: egyszerű felhasználóbarát videó vágó programok valamint professzionális szintű videó vágó programok. Ezekről a szakdolgozat végén egy összefoglalást végzek hogy az én melyiket kinek ajánlom.

Dolgozatomban szemléltetésre ábrákat használok amik egy részét magam készítettem, másik részét az internetről töltöttem le. Ezeknek az ábráknak a pontos linkjét a szakdolgozat végén található ábrajegyzékben feltüntettem.

## 2. A Videó-vágás alapjai

Mielőtt elkezdenénk az első filmünk elkészítését, fontos beszerezni a megfelelő felszerelést, hogy munkánk során ne ütközzünk technikai akadályokban, ebben a fejezetben a szükséges hardver felszerelésről és a mostanában divatba jövő AVCHD technológiáról fogok beszélni.

### 2.1 A videó szerkesztés hardverigényei

A házi videóink filmjeink elkészítésének, valamint a fantáziánknak a legnagyobb határt a hardver szabhatja. Hiszen a videó-vágó programok gépigénye nagyon magas, legfőképp processzor és memória igényes szoftvereknek. A hardvervásárlásnál fő szempont, hogy HD vagy SD videóanyag szerkesztésre adjuk a fejünket, ugyanis a HD anyag megvágásához a legkorszerűbb gépre lesz szükségünk, míg a régi SD snittekhez elég egy mai középkategóriás gép a tökéletes használathoz.

A számítógépünket vágás előtt optimalizálhatjuk, felkészíthetjük videóvágásra kezdve azzal, hogy lecsatlakozunk az internetről. Ezután ki kell lépni minden felesleges alkalmazásból, ami a gépünkön fut. Ilyenek pl. vírusirtók, tűzfalak, csevegő programok, amik internet csatlakozás megszüntetése után feleslegesek, és ezzel rengeteg memóriát fel lehet szabadítani. Valamint a Start Menü / Futtatás / "msconfig" paranccsal belépve a Rendszerkonfigurációs segédprogramba az Automatikus Indítás fül alul kiszedhetjük a feleslegesen futó programokat. Ezek után futtassunk le egy lemeztöredezettség mentesítést, (Start menü - Programok - Kellékek - Rendszereszközök - Lemeztöredezettség-mentesítő) ezzel gyorsíthatunk a gépünkön. Ha van pénzünk rá akkor még egy monitor vásárlásával megkönnyíthetjük a dolgunkat, mivel így átláthatóbbá válik számunkra a szerkesztés.

#### **Kezdő videó vágásra ajánlott hardver felépítése:**

Processzor: Intel Core 2 Duo 2Ghz

Memória: 2Gb, optimális 4Gb

Háttértár: 500Gb 7200rpm

Videókártya: középkategóriás Geforce/Ati Radeon

Monitor: 19' legalább 1280x960as felbontási képességgel, optimális esetben 2 monitor

Operációs Rendszer: 64bites Windows 7 Home Premium

## 2.2 AVCHD videóformátum



A Matsushita és a Sony közösen kifejlesztett legújabb nagyfelbontású (High Definition, HD) digitális videokamera felvételi formátuma, az AVCHD, mellyel 8 cm-es DVD-lemezre, HDD-re valamint Flash Drive-ra készíthetők digitális HD-felvételek.

Recording Media		8cm DVD			
Wave Length of LASER		650nm			
VIDEO	Video Signal	1080/60i 1080/50i 1080/24p	720/60p 720/50p 720/24p	480/60i	576/50i
	Number of Pixels (Horizontal × Vertical)	1920×1080 1440×1080	1280×720	720×480	720×576
	Aspect Ratio	16:9	16:9	4:3, 16:9	4:3, 16:9
	Compression Method	MPEG-4 AVC/H.264			
	Sampling Frequency for Luminance Signal	74.25MHz 55.7MHz	74.25MHz	13.5MHz	13.5MHz
	Sampling Format	4:2:0			
	Quantization Bit Rate	8bits (Luminance / Chrominance)			
AUDIO	Compression Method	Dolby Digital (AC-3)		Linear PCM	
	Bit Rate after Compression	64 - 640 kbps		1.5Mbps (2 channels)	
	Audio Mode	1 - 5.1 channel		1 - 7.1 channel	
System		MPEG-2 Transport Stream			
System Bit Rate		up to 18Mbps			

**1. ábra: Az alábbi táblázat 8cm-es DVD formátumra való rögzítés formátumait mutatja be.**

Az AVCHD olyan nagyfelbontású digitális videokamerás felvételi és lejátszási-formátum, mellyel nagy hatékonyságú kódoló-dekódoló technológiák alkalmazásával 1080i- és 720p-jeleket lehet rögzíteni 8 cm-es DVD-lemezre, HDD-re és Flash Drive-ra. Videó tömörítője az MPEG-4 AVC/H.264, hangkódolója pedig a Dolby Digital (AC-3) vagy a Linear PCM (1. ábra). Ez lehetővé teszi olyan nagyfelbontású videokamerák kifejlesztését, amelyek a kompakt méret mellett kiváló minőségű képet és hangzást valósítanak meg.

Az MPEG-4/H.264 kóder-dekóder az MPEG-2 és MPEG-4 technológiánál több mint kétszer hatékonyabb eljárást alkalmaz. Ennek felhasználásával a két fejlesztő szerint az AVCHD videokamerák kiváló minőségben képesek rögzíteni a nagyfelbontású képet [1.].

### **3. Kezdő videó-vágó programok**

Ebben a fejezetben olyan videó-vágó programokkal ismerkedünk meg, amelyek bárki számára könnyen elsajátíthatóak, megtanulhatóak, és az áruk is megfizethető egy átlag felhasználónak. Ezek a programok nem alkalmasak professzionális szintű felhasználásra, sem pedig stúdiómunkákra. Kizárólag otthoni hobbi szintű felhasználásra ajánlottak, valamint ennek a célközönségnek is készítik ezeket a programokat.

#### **3.1 Pinnacle Studio 14 Ultimate Collection**

A Pinnacle Studio két verziószámot ugrott előre egy év alatt, a fejlesztők ez idő alatt kisebb ráncfelvarrást eszközöltek, de emellett néhány jelentősebb hiányosságot is megoldottak és profi effektusokkal toldották meg a csomagot.

Megváltozott a termékek elnevezése, a Pinnacle Studio 14 HD lett a legkisebb csomag neve, jelezve, hogy már ez is támogatja a modern fájl alapú (memóriakártyás vagy lemezes) HD kamerákat is, beleértve a HDV és az AVCHD natív szerkesztését is. Tartalmazza az előző, 12-es változatban debütált Montage továbbfejlesztett változatát, a színkulcsolást és a kép a képben funkciót is. Nem hiányozhat persze a YouTube támogatás és az AVCHD készítése DVD lemezre sem. Tehát, egyértelműen többet kap a vásárló, mint a Studio 12 legolcsóbb változatával kapott. A középső, Studio 14 Ultimate kiadás támogatja a Dolby 5.1 hang kódolását és Blu-ray lemez összeállítását mozgó menüvel, az effektusok kulcsponthozhatóak és készíthetünk animált főcímekeket is, emellett két új külső effektussal (Red Giant ToonIT és Knoll Light Factory) is dicsekedhet. A legnagyobb az Ultimate Collection névre hallgató változat, melyet a színkulcsoláshoz használatos zöld háttér mellett összesen hat mutatós, külső fejlesztő készítette effektus egészít ki.

### 3.1.1 Kezelőfelület

Egyértelmű előnye a Studionak, hogy az évek során gyakorlatilag megőrizte méltán kedvelt, józan beosztású kezelőfelületét. Ez ugyanígy igaz a jelenlegi, a Windows 7 operációs rendszert teljes körűen támogató 14-es kiadás minden alváltozatára is, mindent ugyanott találunk, ahol eddig, csak néhány apróság változott. Legszembetűnőbbben az Importálás (az előző változatban Rögzítés illetve Capture) változott meg. Egységes felületen kezelhetünk minden eszközt, melyet támogat a program, a szimpla DV kamerától a legújabb AVCHD kódolással dolgozó, Full HD-s videóig. Megeshet azonban, hogy régebbi analóg eszközök, tipikusan webkamerák és digitalizálók nem fognak működni, hiszen ezek támogatása nem mindig megoldott Windows 7 alatt.



2. ábra: Kvázi ugyanaz a kezelőfelület, de változtatható a monitor ablak mérete

Az Importálás ablakon belül érdekes a magyarításban a Mozgás leállítása címmel illetett lehetőség. Itt egyfajta animációs film technikával, állóképenként építhetünk fel egy jelenetet, vagy készíthetünk lassú lefolyású videót rendszeres expozícióval. Az utolsó expozíció mindig kimerevítve marad, hogy könnyebben hozzáigazíthassuk a következő mozdulatot.

A fő szerkesztőfelület alapvetően ugyanaz maradt, egy kissé eltérő grafikai megjelenéssel. Ha kellően nagy felbontású monitoron dolgozunk, akkor kihasználhatjuk a jobb felső sarok táján elhelyezett csúszkát, amivel az előnézeti ablak méretét változtathatjuk igény szerint (2. ábra).

### 3.1.2 Feliratozás

Eddig is szép átfedő, vagy teljes képernyős címeket készíthettünk a Pinnacle Studio-ban. Most is rendelkezésünkre áll ugyanez a lehetőség a fő eszköztáron, de egy új feliratkészítő is megjelent a videó eszköztár ikonjai között. Itt már összeállíthatunk mozgó



3.ábra: A feliratkészítő képernyő

főcímet is szövegekből, objektumokból, fotókból és videókból. Előre beállított mozgáspályák alkalmazhatók minden objektumra, külön a megjelenés, kiemelés és lekeverés fázisában. Idővonalon állítható, hogy melyik folyamat mettől meddig tartson (3. ábra) és nagyon gyorsan állíthatunk össze mozgócímeket. Ugyanakkor lehetne kicsit precízebb az eszköz, hiányosságnak ítélnék, hogy nem befolyásolható, finom hangolható a mozgáspálya és nem lehet térben megdőnteni az objektumokat, képsíkokat.

### 3.1.3 Vizuális effektek

A Studio 14-ben a jobb egérgombos menüből másolhatjuk-illeszthetjük az egyes effektusokat (beállításaikkal együtt) vagy egyszerre mindet, ami a forrás jelenetre jellemző volt. Hasonlóképpen már rég örömmel üdvözlünk volna a nyersanyagok böngészésekor a jobb gombos menüben egy tároló mappa megnyitása pontot, most ez is rendelkezésre áll (igaz, az idővonalon is hasznát vennék ugyanennek a funkciónak, de hát mindent nem lehet egyszerre).

Már régóta található szoftveres rázkódáscsökkentő a Studio csomagban, ezt most felváltja az Avid Media Composer-ből megörökölt Fluid Stabilizer, ami professzionális szűrő lévén érezhetően jobb munkát végez [2.].

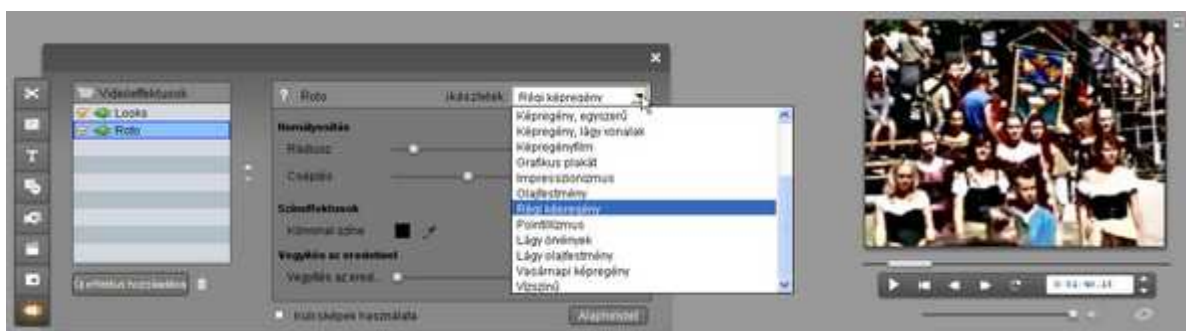


**4.ábra: Igen hangulatos főcím és fejezet animációkat készíthetünk a Montage segítségével,**

Az előző változatban debütált Montage (4. ábra) elhozta az amúgy hagyományosan (és továbbra is) két képsíkkal dolgozó (videó és rátét) programba a látványos, sok mozgókép ablakkal egy időben dolgozó átmenetek, címek készítésének lehetőségét. Egyrészt lényegesen több sablon áll rendelkezésünkre, mint eddig, másrészt több bebeszólásunk van az időzítésbe, egyes effektusokban ízlés szerint alakíthatjuk a betűtípusokat, színeket és pozíciókat. A Montage kombinálható a mozgó főcímekekkel is, ami nagyobb szabadságot ad a testreszabásban.

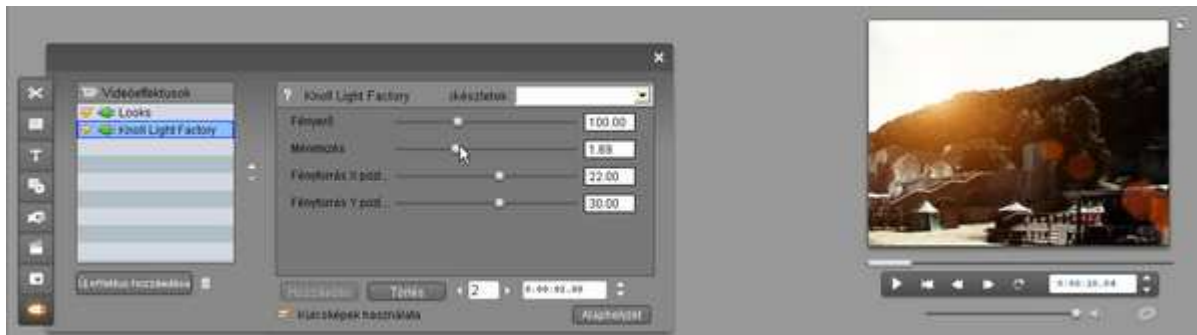
### 3.1.4 Külső programok

Az utóbbi Studio változatok felső kategóriás csomagjaiban csupa izgalmas külső eszközt találhattunk. Ez most is adott, igaz, sajnos eltűnt a 12-es verzióhoz sokat adó proDAD professzionális átmenet készlet, ezt legfeljebb a telepítő varázslóban építhetik be azok, akik a 12-es változatra telepítik az újat. Megmaradt viszont a Magic Bullet Looks, amivel igen gyorsan adhatunk a filmekből megszokott hangulatot a felvételeinknek, ezzel és az effektusmásolással igen gyorsan formára hozhatunk egy egységes minőségű videó anyagot [3.].



5.ábra: Igen változatos a kínálat a Red Giant Toon It rajzfilm hatásából

További öt effektust találunk a Red Giant-tól (5. ábra) a Pinnacle Studio Ultimate Collection készletében, melyekért magukban elég jelentős összegeket kellene kifizetnünk. Különböző lencse becsillanásokat eszközölhetünk a Knoll segítségével. A csillanás típusa sablonból választható és testreszabható (6. ábra), a Studióba integrált beállító panelen tetszés szerint kulcsponthozhatjuk milyenségét és mozgását is (ez az összes Red Giant effektusra jellemző). Rajzfilmesíthetjük a felvételeket a ToonIt használatával, itt a 40-es évek hirdetéseitől a krétarajzig számos sablon választható és finom hangolható, érdemes a hatásokat állóképeken is kipróbálni. A Trapcode 3D Stroke talán nem a mindennapi használatra való, inkább modern videó klip effektusokhoz szolgálhat majd alapul, mint síkidomok, vonalak sokszorozásából, átalakításából kiinduló szűrő [4.]. Egyszerű és bonyolultabb rajzalakzatok paraméterezésével állíthatunk elő sajátos látványvilágot.



**6.ábra: Egyáltalán nem volt naplemente, de a Red Giant Knoll Light Factory és a Magic Bullet Looks együtt képes naplementét varázsolni**

Hasonló kategóriába tartozik a Trapcode Particula(7. ábra), itt azonban nagyszámú részecskék mozgásából, színezéséből építhető fel a látvány. A több tucat SD és HD felbontáshoz szabott sablon között az igen élethű hóeséshez és füstöz hasonló hatások mellett rengeteg Sci-Fi jellegű található. Finomhangolással minden eszköz a rendelkezésünkre áll, a szűrő igen gazdag beállítási lehetőségeivel, köztük az alakzatok és a fizika paramétereivel napokig tart mire kiismerjük az összes lehetőséget



**7.ábra: Trapcode Particular effekt**

### 3.1.5 Rendszerkövetelmény

**Operációs Rendszer:** Microsoft® Windows® XP 32-bit SP2 (SP3 ajánlott), Windows Vista™/Windows 7 32-bit vagy 64-bit (SP1 ajánlott Vista esetén), vagy Windows 7

**Processzor:** Intel® Pentium® vagy AMD Athlon™ 1.8 GHz (2.4 GHz vagy nagyobb az ajánlott), Intel Core™ 2 Duo 2.4 GHz szükséges az AVCHD videókhoz, Intel Core™ 2 Quad 2.66 GHz vagy Intel Core™ i7 szükséges a FULL HD AVCHD videókhoz

**Videókártya:** DirectX® 9 vagy 10 kompatibilis videokártya 64 MB memóriával (128 MB vagy nagyobb az ajánlott) - 128 MB és Pixel Shader 2.0 támogatás szükséges a Red Giant Magic Bullet Looks Plug-In-hez, az Intel GMA integrált grafikus chipet nem támogatja a program - 256 MB-os videokártya szükséges HD és AVCHD videókhoz

**Háttértár:** 3,6GB szabad hely a telepítéshez

**Memória:** 1 GB RAM (2 GB ajánlott) 2GB szükséges az AVCHD videókhoz

**Monitor:** 1024x768 vagy nagyobb felbontásra képes 16bit-es monitor

**Szoftverek:** Microsoft .NET Framework 3.0 , QuickTime® 7.1.6

**Csatlakozók:** OHCI-kompatibilis i.LINK® connector\*/IEEE-1394DV kártya (DV és HDV videók felvételéhez és print-to-tape, azaz kazettára történő másoláshoz) , USB 2.0 csatlakozó (AVCHD, XDCAM EX, vagy DVD kamerákról történő importáláshoz)

**Hangkártya:** DirectX 9 kompatibilis hangkártya

**Meghajtók:** DVD-ROM meghajtó (DVD-ről való telepítéshez), DVD író (DVD írásához), Blu-Ray író (Blu-Ray írásához)

## 3.2 Cyberlink Power Director 8

Az egyik legjobb megfizethető videó szerkesztő szoftver a Cyberlink Power Director 8 nevű program. A felhasználói felület abszolút felhasználóbarát, nagyon könnyű használni és átlátható. A 16 idővonal segítségével (8. ábra) könnyedén megvághatjuk a több kameraállásból készített jeleneteket, valamint az idővonalra lehet zoomolni, ez segíti a vágást, hogy pontosan oda illesszük a jeleneteinket ahova akarjuk, így nagyon könnyű zenére szerkeszteni, ezzel növelve a film hangulatát. Minden ablak átméretezhető ezáltal a kezelőfelületet úgy tudjuk kialakítani, hogy a mi szerkesztési szokásainknak a legmegfelelőbb legyen ezzel is könnyítve, gyorsítva a munkánkat. A felvett jeleneteket egyszerűen csak be kell húzni az idővonalra és már szerkeszthetjük is őket [5].



8.ábra: A megújult kezelőfelület könnyen átlátható köszönhetően a 16 idővonalas rendszernek.

### 3.2.1 Kezelőfelület

A megújult kezelőfelület, amely 16 videó és hangsávot biztosít, lehetővé teszi, hogy sokkal egyszerűbben hozzunk létre kép a képben effektet, amire rásegít a beépített animátor ami, többféle lehetőséget biztosít a kép a képben funkcióra egészen a 3x3-as videó falig. Ezeket a videókat egy időben le tudja kezelni egyszerre, viszont minél több videó megy egyszerre, annál gépigényesebb a művelet. A többretegű hangsáv gazdag hangvilágot tesz lehetővé egyszerre több hangeffektus, robbanás, zajok megszólaltatásával miközben végig egy adott zene szól a videó alatt. Ha a kezelőfelület nem nyerné el tetszésünket, könnyedén átalakíthatjuk(9. ábra). Egyszerűen meg kell fogni az egérrel a különböző munkaterületek szélét, és manuálisan állíthatjuk a méretüket, ahogy nekünk a legkényelmesebb. Ez az alábbi képen látható:



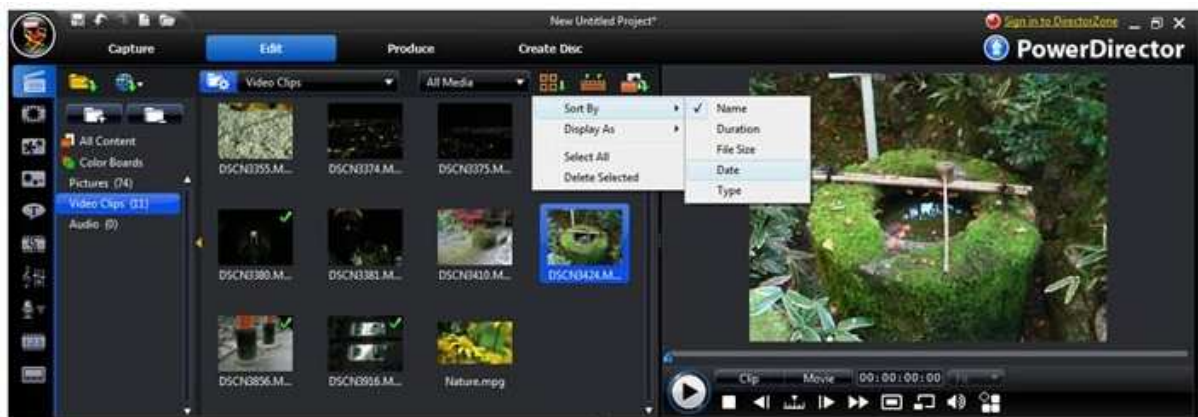
9. ábra: Átméretezhető kezelőfelület

A teljes képernyős módtól egészen a legminimálisabbig lehet állítani a kezelőfelületet. A programban lehetőség van a 2 monitoros videó vágásra, aminek a segítségével egy külső kijelzőn, ami lehet tv vagy egy másik monitor megjeleníthetjük az eddig megvágott anyagot,

így tökéletes képet kapva arról, hogy a végeredmény hogy fog kinézni a gyakorlati használatban, ezzel pontosíthatjuk a színeket, vagy a kontrasztot, hogy a lehető legvalóságosabb képet kapjuk vissza a végleges munkánkban.

### 3.2.2 Könnyű rendszerezés

A megújult könyvtár ablak segítségével a felvett anyagokat könnyedén rendszerezhetjük, hogy azokat szükség esetén bármikor elérhessük (10. ábra), ne kelljen keresgélni, ami a nagyobb filmek esetében hosszú perceket is igénybe vehet, ugyanis egy videó klip akár több ezer felvételtől is készülhet, ami között a keresés szinte lehetetlen lenne a rendszerező könyvtár nélkül.



10. ábra: A felvett videó anyagainkat több szempont alapján is rendezhetjük

### 3.2.3 Proxy videó vágás

A proxy videó vágás azt jelenti, hogy minden egyes jelenetünkről, videófájlról a program készít egy alacsonyabb felbontású, úgynevezett proxy fájlt, így gyorsítva a valós időben történő vágást. Amikor viszont véglegesítjük a videót, már a nagyfelbontású eredeti anyaggal dolgozik a program, így a lehető legjobb minőséget érhetjük el a legrövidebb idő alatt.

### 3.2.4 DVD menük, feliratok, animált objektumok készítése

A vágási, effektelési folyamatok elvégztével a film véglegesítése kezdődik. A PowerDirector 8 segítségével könnyedén készíthetünk dvd menüt (11. ábra), animált feliratokat és 3D-s animált objektumokat, amiket akár menünek is használhatunk. Előre elkészített számos téma közül választhatunk, amik ha nem elégítik ki az igényeinket, a DirectorZone nevű weblapon több száz elkészített témát találunk, amiket bármikor letölthetünk.



11.ábra: Az alábbi táblázat 8cm-es DVD formátumra való rögzítés formátumait mutatja be.. ábra DVD menü készítő ablak

### 3.2.5 TrueTheater Technológia



A PowerDirector 8-ba beépítették az úgynevezett TrueTheater technológiát, aminek köszönhetően SD videókat képes HD felbontásban megjeleníteni, úgy, hogy azokat élésebbé és kontrasztosabbá teszi. A TrueTheater technológia segítségével a videón színekorrekciót és fénykorrekciót is végrehajthatunk, így természetesebb színeket kapunk. Valamint, ha lassítjuk videónkat ezzel a technológiával, sokkal folyamatosabb lassítást kapunk, mivel a program kiegészíti képkockákkal az eredeti felvételt, így az nem tűnik darabosnak vagy szaggatottnak lassítás esetén. Lehetőségünk van arra, hogy a sztereó hanggal felvett jeleneteinket a TrueTheater segítségével 5.1-es Surround hangzásra keverjük át, így mozisabb élményt adva a filmünknek [6.].

A **Magic Movie Wizard** lépésről lépésre segít elkészíteni az egész filmet, kezdve a jelenetek beillesztésétől a feliratozásig és a snittek közötti átmenetek kiválasztásáig.

A **Magic Style** segítséget nyújt az effektek kiválasztásában, előre tárolt 12 téma közül választhatunk ki effektsomagokat a filmünk hangulatához, valamint a feliratokat is feldobhatjuk különböző effektekkel.

A **Magic Music** segítséget nyújt filmzene készítéséhez a beépített hangkönyvtár segítségével, ami a filmünkhöz igazítja a zene hosszát, hangulatát miután kiválasztottuk a megfelelő hangzást, zenét.

A **Magic Cut** eszköz megvágja a jeleneteket, kivágva a felesleges üresjáratokat, lehetőséget biztosít a videókba való zoomolásra átméretezésre, és be lehet vele állítani a jelenetek hosszát, hogy azok a lehető legváltozatosabbak legyenek kivéve az unalmas részeket.

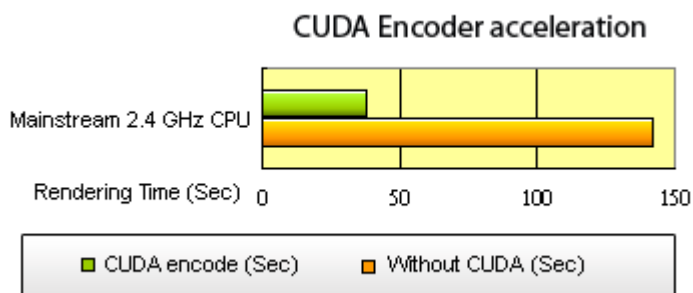
A **Magic Fix** a remegő ugráló felvételeket javítja ki pixelek eltolásával és új pixelek létrehozásával úgy, hogy az kevésbé legyen zavaró, valamint a színeket és a fényerősséget is optimalizálja, hogy az eredmény filmszerű legyen.

### 3.2.6 CPU/GPU optimalizáció

A program lehetőséget nyújt a többprocesszoros rendszerek maximális kihasználtságára, legyen az CPU vagy GPU grafikus chip. A PowerDirector a legújabb technológiák alkalmazásával és az NVIDIA és ATI grafikus chip gyártó cégek segítségével a HD videó anyagok renderelési idejét óriási mértékben csökkenti.



Az NVIDIA CUDA nevű fejlesztése lehetővé teszi a HD videók H.264 formátumba történő kódolásának a gyorsítását, meglehetősen nagy mértékben, úgy, hogy a videokártya grafikus chipjét (13. ábra) használja a processzorral együtt, így óriási mértékben lecsökkentve (12. ábra) a renderelési időt.



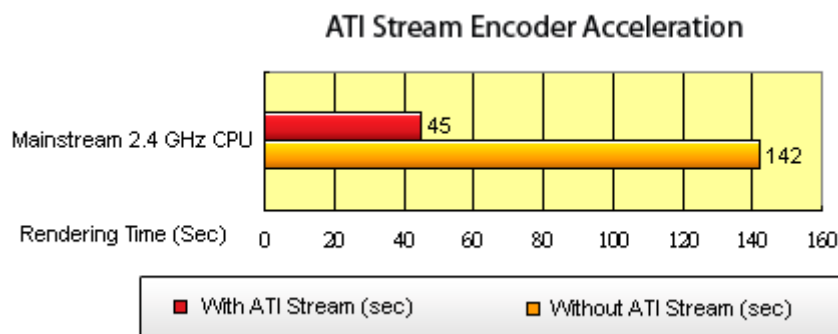
**12.ábra: Az NVIDIA CUDA renderelési gyorsítója / be és kikapcsolva**

A PowerDirector segítségével kiválaszthatjuk, hogy milyen hardverre szeretnénk a videókat elkészíteni legyen az PlayStation 3, PSP, Ipod, YouTube vagy bármilyen ma elterjedt multimédiás formátum. A formátum kiválasztása és minőség beállítása után meglehetősen kis méretű fájlt fogunk kapni, ami a legjobb tömörítési minőséggel rendelkezik.

NVIDIA GeForce^	NVIDIA GeForce Mobile†	NVIDIA Quadro^	NVIDIA Quadro Mobile†	NVIDIA Tesla^
GeForce GTX 280	GeForce 9800M GTX	Quadro FX 5600	Quadro NVS 360M	Tesla S1070
GeForce GTX 260	GeForce 9800M GTS	Quadro FX 4700 X2		Tesla C1060
GeForce 9800 GX2	GeForce 9800M GT	Quadro FX 4600		Tesla C870
GeForce 9800 GTX+	GeForce 9700 GTS	Quadro FX 3700		Tesla D870
GeForce 9800 GTX	GeForce 9700 GT	Quadro FX 1700		Tesla S870
GeForce 9800 GT	GeForce 9650 GS	Quadro FX 570		
GeForce 9600 GT	GeForce 9600M GS	Quadro FX 3600M		
GeForce 9500 GT	GeForce 9500M GS	Quadro FX 1600M		
GeForce 8800 Ultra	GeForce 9500M G	Quadro FX 570M		
GeForce 8800 GTX	GeForce 8800M GTS	Quadro Plex 1000 Model TV		
GeForce 8800 GTS	GeForce 8700M GT	Quadro Plex 1000 Model S4		
GeForce 8800 GT	GeForce 8600M GT			
GeForce 8800 GS	GeForce 8600M GS			
GeForce 8600 GTS				
GeForce 8600 GT				

**13.ábra Az NVIDIA CUDA renderelési gyorsítójával kompatibilis videokártyák listája**

Az ATI STREAM Technology az NVIDIA megoldásához hasonlóan a HD videók renderelésébe bevonja a grafikus processzorokat is (15. ábra), így óriási mértékben csökkentve a kódolás hosszát (14. ábra). Az ATI megoldása is ugyanúgy támogatja az összes ma létező formátumot.



**14. ábra: Az ATI STREAM renderelési gyorsítója / be és kikapcsolva**

ATI Radeon HD		
Radeon HD 4200	Radeon HD 4650	Radeon HD 4670
Radeon HD 4830	Radeon HD 4850	Radeon HD 4870 X2

**15.ábra: Az ATI STREAM renderelési gyorsítójával kompatibilis videokártyák listája**

### **3.2.7 Szabadon kalibrálható képmontázs (Slideshow)**

A PowerDirector 8 Slideshow eszközzel kedvenc képeinkből könnyedén készíthetünk képmontázst. Megadhatjuk az egyes képek hosszát, azaz hogy hány másodpercig legyenek láthatóak az egyes képek, megadhatjuk a képek közötti átmenetet képező effekt hosszát, illetve fajtáját. 8 előre letárolt animáció közül könnyedén kiválaszthatjuk a nekünk tetszőt, így sok időt megspórolhatunk. A képmontázs alá zenét is rakhatunk, ezzel növelve az érzelmi hatást. Ekkor a beépített ritmusérzékelő a zenéhez igazítja a képek váltakozását, ami egy nagyon hasznos és egyedi funkció, így az egész vágást rábízhatjuk a programra.

### **3.2.8 Automatikus kikapcsolás**

Amikor készen vagyunk egy film vágásával, minden effekt és színezési procedúrát végrehajtottunk, nincs más hátra, mint a film végleges tömörítése, renderelése, ami nagyon sok időt vesz igénybe főleg a hosszú filmeknél. Ez esetben beállíthatjuk a programban, hogy ha kész a renderelés, akkor automatikusan kapcsolja ki a gépet, miután minden változtatást elmentett.

### 3.2.9 Rendszerkövetelmény

**Operációs Rendszer:** Microsoft® Windows® XP 32-bit SP2 (SP3 ajánlott), Windows Vista™/Windows 7 32-bit vagy 64-bit (SP1 ajánlott Vista esetén), vagy Windows 7

**Processzor:** PowerDirector 8 optimalizálva van az MMX/SSE/SSE2/3DNow!/3DNow! Extension/HyperThreading technológiájú processzorokra

- AVI felvétel/vágás: Pentium 2 450 MHz vagy AMD Athlon 500 MHz
- VCD (Videó CD) minőség (MPEG-1): Pentium 3 600 MHz vagy AMD Athlon 700 MHz
- DVD minőség (MPEG-2): Pentium 4 2.2 GHz vagy AMD Athlon XP 2200+
- Nagy felbontású MPEG-4 és WMV, QuickTime, RealVideo: Pentium 4 2.4 Ghz vagy AMD Athlon XP 2400+
- AVCHD és MPEG-2 HD: Pentium Core 2 Duo E6400 vagy Athlon 64 X2 5000+

**Háttértár:** 200 MB szabad hely a telepítéshez

**Memória:** 512 MB szükséges (2 GB DDR2 vagy több ajánlott a HD videókhoz)

**Csatlakozók:** OHCI-kompatibilis i.LINK® connector\*/IEEE-1394DV kártya (DV és HDV videók felvételéhez és print-to-tape, azaz kazettára történő másoláshoz) , USB 2.0 csatlakozó (AVCHD, XDCAM EX, vagy DVD kamerákról történő importáláshoz)

**Hangkártya:** Windows kompatibilis hangkártya

**Meghajtók:** DVD-ROM meghajtó (DVD való telepítéshez), DVD író (DVD írásához), Blu-Ray író (Blu-Ray írásához)

**Szoftverek:** Microsoft .NET Framework 3.0 , QuickTime® 7.1.6 or later

### Videó Rögzítő Eszköz

- PCI vagy USB 1.0/2.0 Tv Tuner
- DV videokamera OHCI-compliant IEEE 1394 kapcsolattal
- DVD videokamera USB 2.0 kapcsolattal
- Sony MicroMV videokamera
- JVC Everio videokamera (GZ-MC100, GZ-MC200)
- Sony HDR-FX1 (HDV)
- Sony HDR-HC1 (HDV)
- JVC GR-HD1U (HDV)

## 4. Haladó videó-vágó programok

Ebben a fejezetben olyan videó-vágó programokkal ismerkedünk meg, amelyek használatához sokévi vágási tapasztalat ajánlott. Tökéletes használatukat csak sok tanulás, gyakorlás után lehet elsajátítani, ellenben alkalmasak professzionális stúdiómunkákra, hollywood-i filmek, sorozatok, élő adások vágására, szerkesztésére használják őket. Ezek teljes körű szoftvercsomagok, amelyekkel mindennemű videó vágói problémát megoldhatunk, kezdve a széles körű formátum támogatottságtól, a nagyfelbontású videók natív használatán át a RED ONE nagyfelbontású kamerákon és a professzionális dvd menü készítésen át az egyszerű web, flash, blu-ray exportálásig.

### 4.1 Sony Vegas Pro 9

A Sony, a leképezés világában is elsősorban professzionális videó eszközeiről ismert. Kamerái, monitorai, keverői a világ majd' minden pontján megtalálhatók. Azt azonban már kevesebben tudják a japán cégről, hogy a „vasak” mellett „lágyabb” eszközökkel is segíti az egyre falánkabb képigények kielégítését. A Sony 2003-ban felvásárolta a Sonic Foundry, elsősorban audio-s körökben jól csengő nevű szoftvervállalatot, és ellentétben a többi nagy cégével, célja nem a konkurencia elnémítása volt. Az akkor már jól ismert és kedvelt szoftvereket továbbfejlesztette, és hozzáigazította saját termékeihez. Így kapott Sony-s címkét a hangstúdiókban kedvelt Sound Forge, az ACID Pro és az eleinte szerény képességekkel rendelkező Vegas videó vágóprogram.

A Sony Vegas Pro 9 csomagja két kiváló alkalmazást integrál, melyek tökéletesen együttműködve hatékony és intuitív környezetet biztosítanak a professzionális videós, televíziós utómunka számára. A szoftver számos funkcionális a korszerűbb munkafolyamatot támogatja. Ezek: széleskörű formátumtámogatás, magas szintű effekt feldolgozással, egyedülálló audió támogatás és a szerkesztési lehetőségek széles tárháza [7.].

Ezek az alkalmazások mára nemcsak megokosodtak, kicsinosodtak, hanem, egy egységes családot alkotva, egymás munkájába beépülve segítik egymást.

A Vegas előző változata 2007 szeptemberében jelent meg. Akkor már a kapu előtt, sőt az előszobában toporgott a nagy felbontású kép. Sok minden történt az azóta eltelt rövid időben, a videó harc HD frontján. Eldőlt, hogy a memóriakártyás rögzítés nemcsak életképes, de alkalmas arra, hogy végérvényesen leváltsa a műszaki tartalmában már előregedett, kézzelfogható valóságában a szekrények polcain folyamatosan öregedő szalagot.

Az új hordozó gyökeresen más hozzáállást igényel a mozgókép készítéshez, és ehhez az utómunkálati szoftvereknek is igazodniuk kell.

A Sony a saját útját járva fejleszti kiadásról-kiadásra a videó szerkesztőjét. Alapjaiban hasonlít más programokhoz, nem okoz nagy gondot átúlni egy másik szoftvertől a Vegas-ra, de mégis sajátos stílusa van. A finomságokat és részleteket eredeti módon oldották meg a fejlesztők, tág teret hagyva az egyéni ízlés szerint személyre szabott és a munka jellegéhez igazított munkafelületek kialakításához.

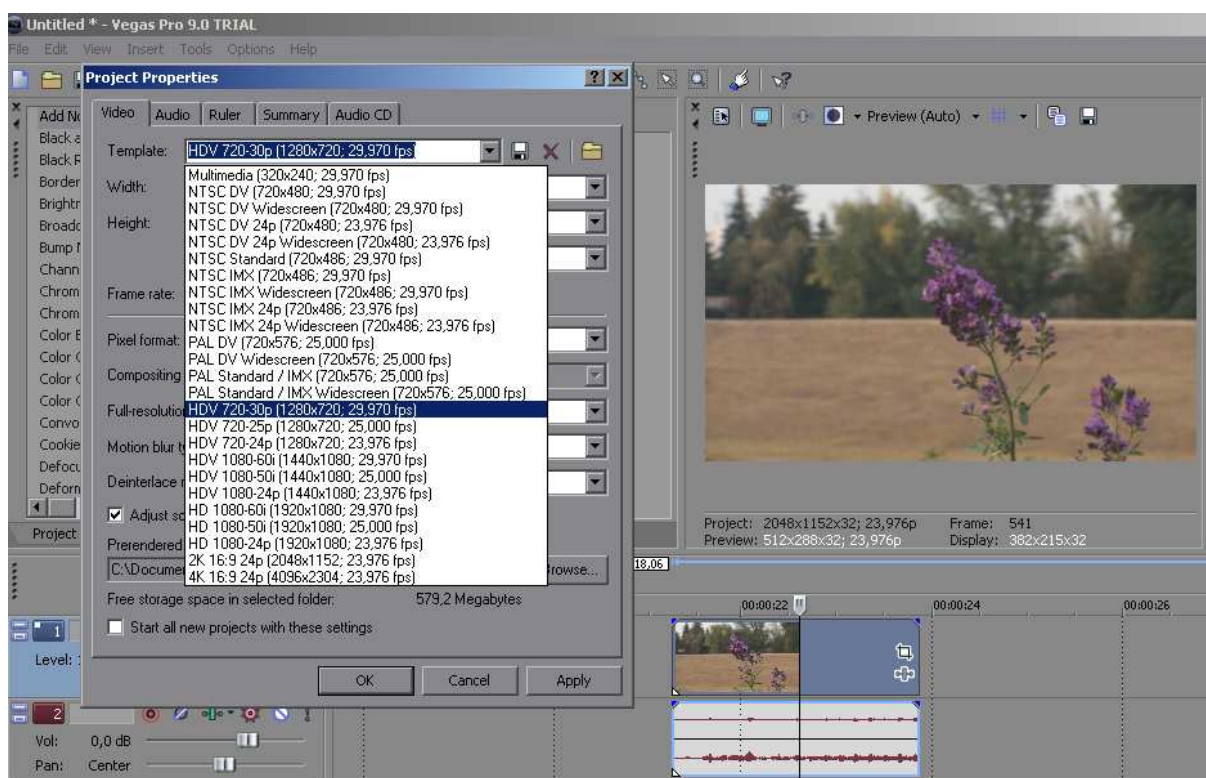
A Vegas 9 egyaránt futtatható 32 bites Windows XP-n és 32, valamint 64 bites Vista-n és Windows 7-en. Nincs nagy igénye az alatta megbújó hardverre. Az adatlap szerint már egy 1 GHz-es processzor is elegendő, ez azonban tényleg csak a futtathatóság alsó határa. Komoly munkához és főleg HD utómunkákhoz elengedhetetlen a multicore, vagy több processzoros rendszer. Memória igénye szintén szerény, 1 GB RAM-ban már elindul, de ennek a duplája ajánlott. Ez azért fontos, mert nem szükséges mindenáron új számítógépet vásárolni a Vegas 9-hez, elég egy kicsit feljavítani a gépünket.

#### **4.1.1 Széleskörű formátumtámogatás**

A Vegas 9 a legtöbb ismert videó és hangformátummal együttműködik, ezért jöhet számításba nem csak a kedvtelésből videózók körében, hanem a professzionális utómunka stúdiókban is. Leghasználhatóbb talán a kettő közötti átmenet egyre szélesedő sávjában. Ára inkább a felső amatőr kategóriába tartozik, míg tudása a broadcast szintjét is megüti.

A hagyományos felbontás, az SD gyakorlatban előforduló összes formátumát kezeli. Olvassa a Sony DVD Handycam lemezeit is, ezzel megkönnyíti az ezzel készült felvételek szerkesztését. Az igazi meglepetések azonban a HD feldolgozásban vannak: fogadja a HDV mpeg-2 transport stream-jét, nemcsak szalagról, hanem fájl formában is, az amatőr

kamerákban mára már szinte egyedüli szabványnak számító AVCDH (mpeg-4) fájlokat és újdonságként, natívan lemezről elérhetőek vele az XDCAM kompatibilis MXF fájlok. Az XDCAM a Sony professzionális kameracsaládja, amivel a DVCAM minőségű SD-től, az 1440-es, 4:2:0 videón át, az 1920-as 4:2:2 teljes HD képig nagyon sokféle videoszabvány rögzíthető (16. ábra). Lehetőség van a proxy, azaz alacsony felbontású előnézeti videó kezelésére. Így a vágás, kísérletezés nem igényel nagy gépi erőforrást. A végleges film elkészítésekor már csak a szükséges nagy felbontású részleteket illeszti a helyükre.



16. ábra: Széleskörű formátumtámogatás

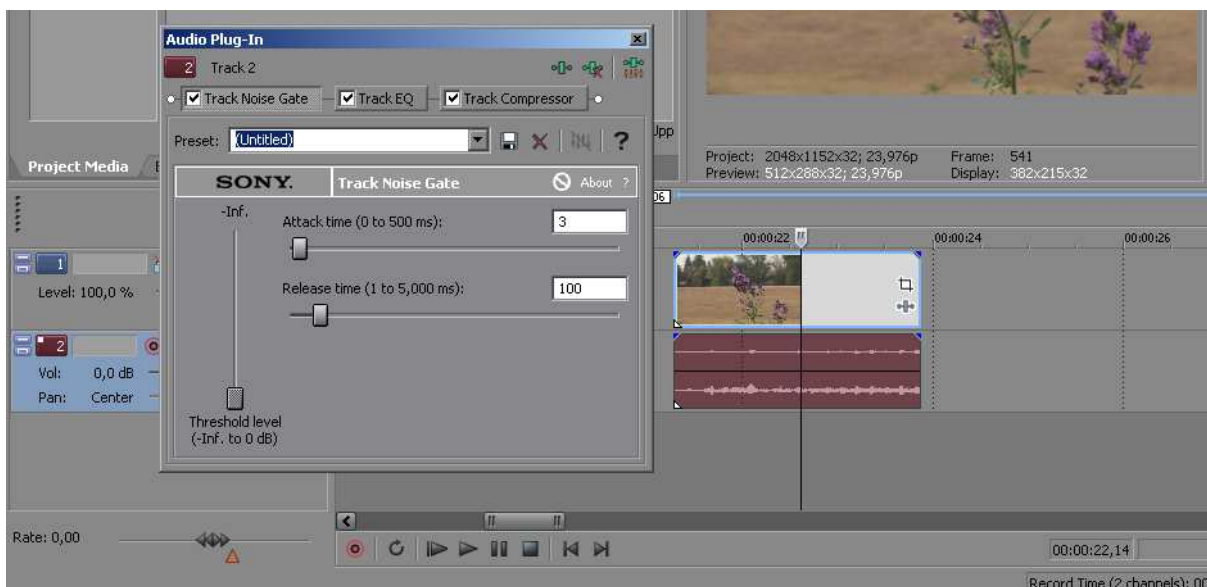
A Sony alig egy éve jelent meg az XDCAM család legújabb, már memóriakártyára rögzítő kameráival. A Vegas 9 közvetlenül, átalakítás nélkül kezeli az XDCAM EX kamerák mpeg-4 konténerbe csomagolt long GOP mpeg-2 fájljait, méghozzá akár közvetlenül a kamerában található memóriakártyáról is. Hogy a jövőbe is tekintsünk: a videó kép finomíthatóságának a csúcsa természetesen nem az 1920x1080 képpontra bontott HD. A Vegas 9-et már felkészítették a 4k-s, azaz a 4096 képpont/sor, „mozi” felbontás fogadására is. Ez még ugyan gyerekcipőben jár, de a RED ONE nevet viselő kamerával már magyar filmek is készülhetnek, miután a produkciók itt Magyarországon is bérelhetik ezt a kamerát.

Érdekesség az állóképek használatában, hogy Gigapixeles méretű fotókat is beilleszthetünk videónkba, még hozzá úgy, hogy a nagyméretű képen tetszőlegesen svenkelhetünk és variózhatunk, ezzel „megmozdíthatjuk” álló képeinket. A videojel feldolgozásában érdekesség a 32 bit-en történő számolás, ami sokkal simább képet eredményez a trükkök, effektek használatakor.

Akár 32 kamera képét vághatjuk, élőközvetítés szerűen, egy többkamerás felvétel utómunkálatai során. A kamerák képeiből egérrel, vagy a billentyűzet segítségével választhatunk.

#### **4.1.2 Magas szintű audió kezelés**

A Sony szoftverkínálatában szerepel a professzionális hangstúdiók egyik szabványának számító Sound Forge. Nem meglepő tehát, hogy a Vegas 9 kimagaslóan jó hangkezelő tulajdonságokkal rendelkezik. A benne helyet foglaló hangmodul önállóan is megállja a helyét. Annyira, hogy a programot akár audio CD készítésére is használhatjuk. Korlátlan számú hangsávot kezel, amik akár 24 bites 192 kHz mintavételezésűek (17. ábra) is lehetnek. Több mint 30, valószerű hangeffektet tartalmaz a program, amit más gyártók DirectX és VST plug-in-jeivel tetszőlegesen bővíthetünk. A Mixing Console segítségével az audió szekció precíz kezelésére nyílik lehetőségünk. Az 5.1-es Surround keverővel valódi mozihang hatást is előállíthatunk. Egy másik hangprogram, az ACID zeneszerkesztő zenei egységeit, loop-jait is beilleszthetjük filmünkbe, ezzel kikerülve a jogdíjakkal adódó bonyodalmakat, még hozzá úgy, hogy a használt zenék hosszát pontosan hozzá tudjuk illeszteni alkotásunkhoz. A hangot időben 19-féle módon nyújthatjuk, vagy zsugoríthatjuk. A Vegas 9 fogadja a professzionális hangrögzítő berendezések, mint a Nagra, Sound Devices és Tascam többsávós hard disc recorderek felvételeit.



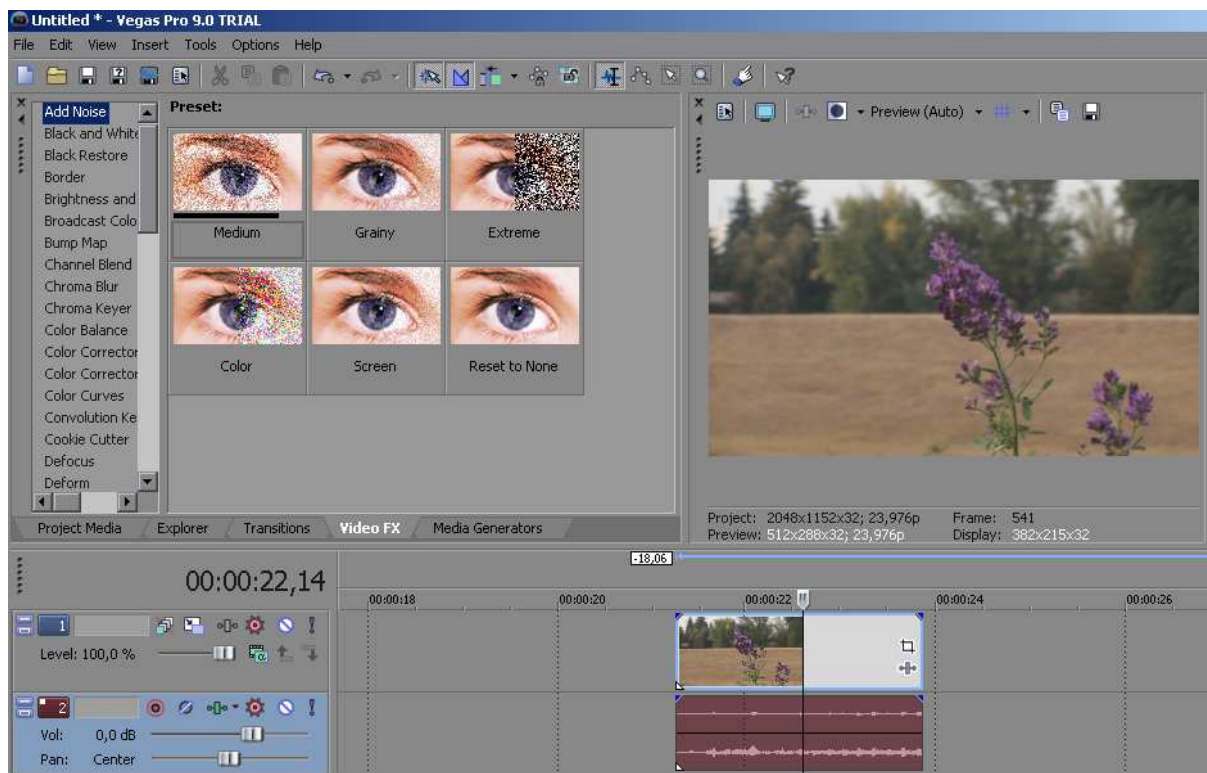
17. ábra: A szajzúrás képernyője

Korlátlan számú videó- és hangsáv áll rendelkezésünkre. Azonban minél többet használunk ezekből, annál jobban igénybe veszi gépünk erőforrásait.

### 4.1.3 Precíz szerkesztési eszközök

A vágás során munkánkat nem csak a kisméretű előnézeti ablakban láthatjuk, hanem előzetes számolás nélkül, valós időben, egy második monitoron is. Ennek a monitornak a képét a kijelző felbontásához igazítja, minőségét szabadon választhatjuk. A legjobb minőségű képhez természetesen erős gép szükséges.

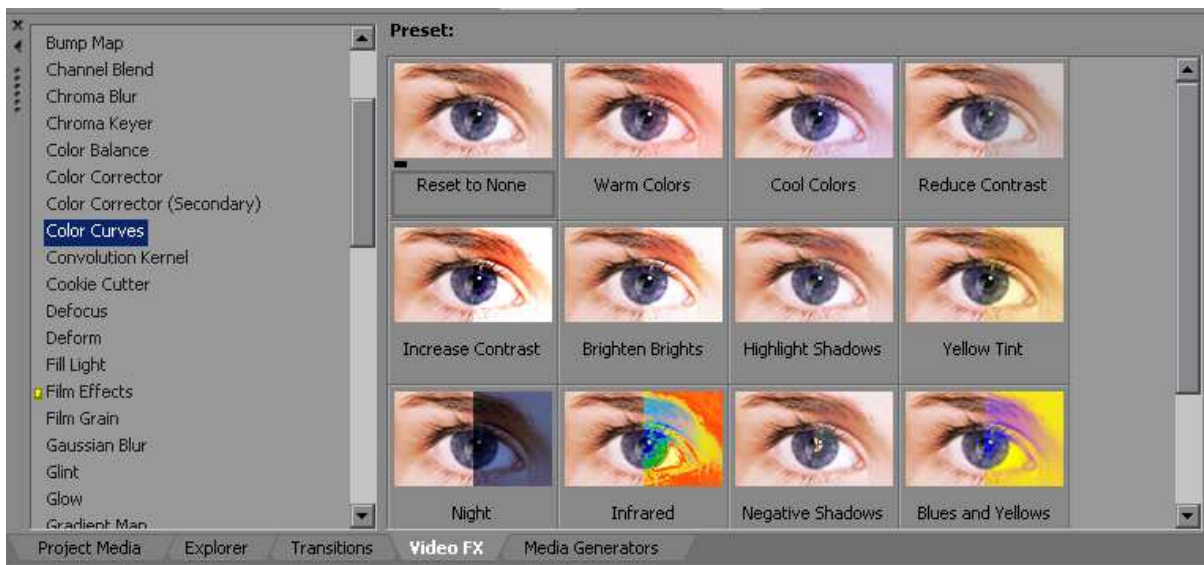
Módosították a program arculatát: sötétebb lett a munkaterület (18. ábra), ami optikailag semleges felhasználói felületet eredményez, így a szemet kevésbé zavarja, akár egy félhomályos vágószobában is. A teljes munkafelület egyéni ízlés szerint testre szabható. Külön definiálhatjuk az egyes munkafolyamatok látványát, a billentyűzethez szabadon rendelhetünk parancsokat. Így ha valaki megszokott egy billentyűzetkiosztást egy másik programban, beállíthatja azokat a Vegas 9-ben is.



**18. ábra: A megújult sötétebb kezelőfelület**

Az egységesítés irányába mutat, hogy az AAF (Advanced Authoring Format) formátum segítségével projektünket átadhatjuk egy másik vágóprogramnak, vagy fogadhatunk más programban megkezdett munkát.

Széles a Vegas 9 trükk- és effekt palettája: majdnem 200 testreszabható videó-effektet tartalmaz (19 ábra). Ezek közé tartozik például, a különleges megvilágítási fényeffektusok szimulációja, aminek a segítségével videónkból vagy szövegeinkből világító réseket lehet készíteni, mintha a fény csak a szöveg helyén tudna bejutni az előtérbe, nagyon látványos és minőségi effekt, amivel a filmünket még profibbá tehetjük.

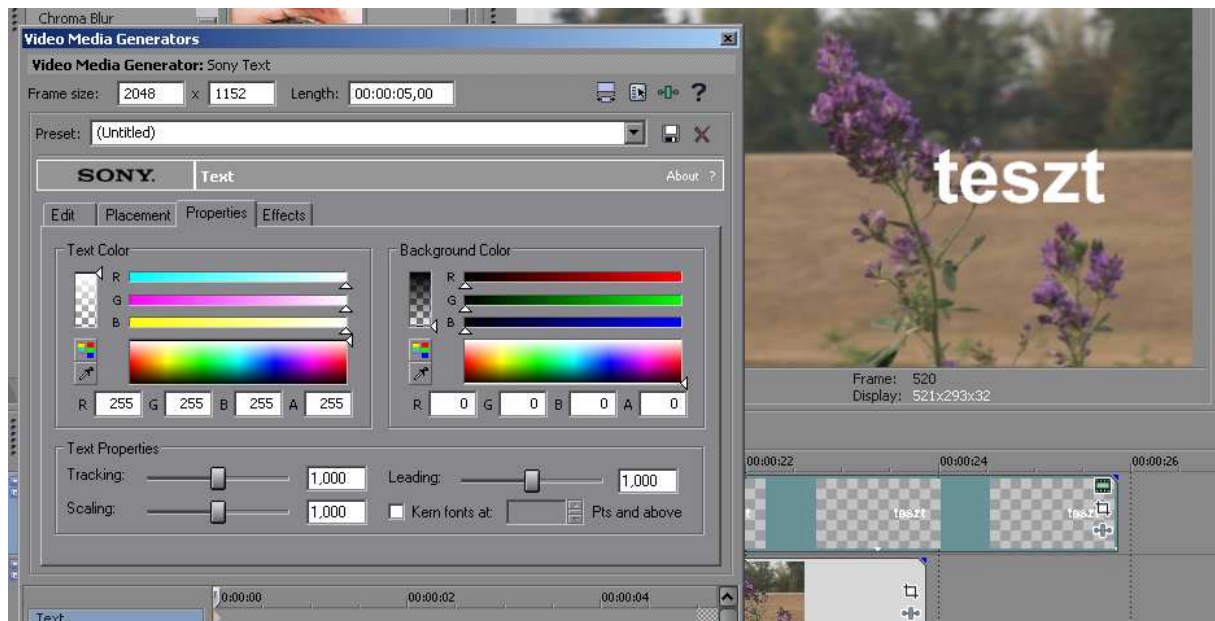


**19. ábra: Az effekt választó képernyő**

Munkánk során, egy filmen belül szabadon keverhetjük a videó formátumokat. Beilleszthetünk NTSC felvételeket egy PAL filmbe, vagy bevághatunk régi SD snittek a legújabb HD felvételek közé.

Filmünk végső simításakor nagy segítséget nyújt a vektorscope vagy a hullámforma monitor: tájékoztat videojelünk állapotáról, mutatja a fekete és fehér szinteket, a szín és a fényesség értékét, mindezt valós időben. Aki az állóképkezelő szoftvereknél már megszokta a hisztogramot, a fényesség eloszlását mutató diagrammot, a Vegas 9-ben szintén használhatja. Mindez segíti a könnyen kezelhető színekorrekciós modul használatát.

## 4.1.4 Feliratozás

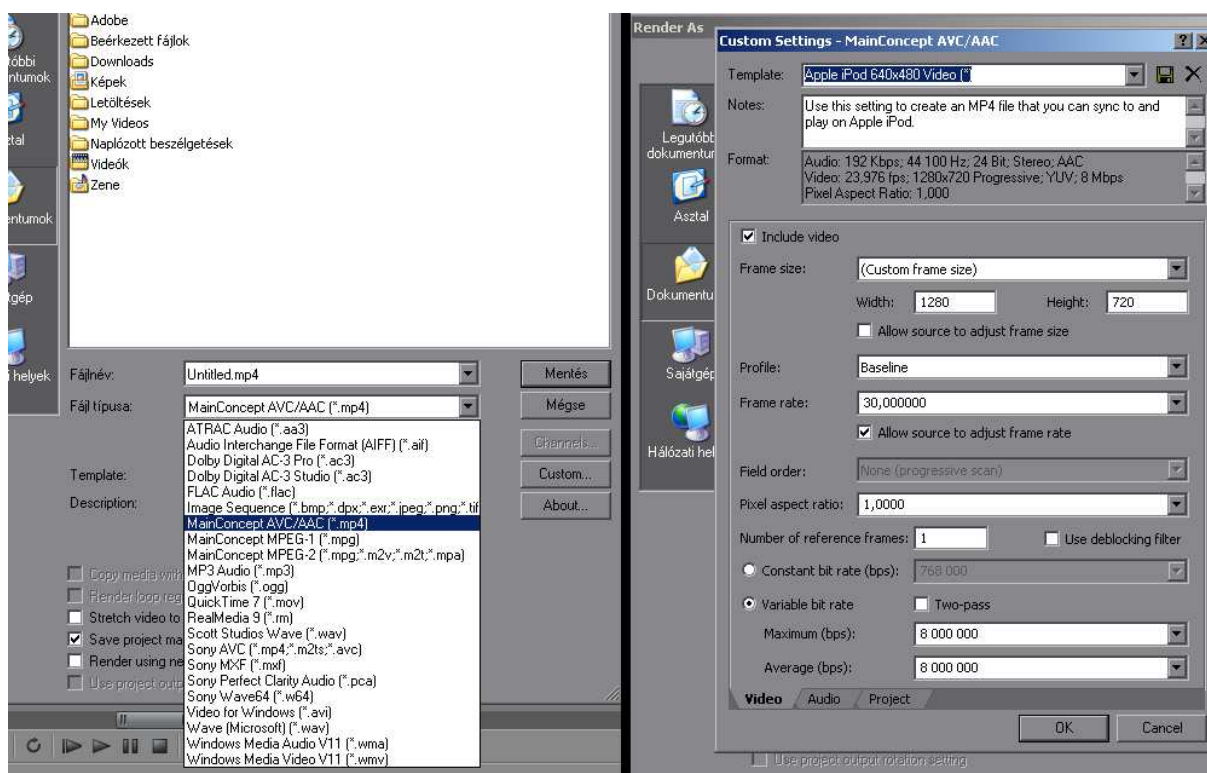


20. ábra: A feliratozó képernyő

A feliratkészítés a legtöbb vágószoftver kritikus pontja. A fejlesztők nem fordítanak nagy gondot a feliratozókra, vagy ezzel kívánják ösztönözni a drága külső feliratozók használatát. A Vegas 9 Pro Type feliratozó modulja (20. ábra) tartalmaz minden olyan funkciót, amire csak szükségünk lehet, bonyolult, akár betűnként animált feliratok elkészítéséhez is. Használja az Unicode, TrueType és OpenType betűkészleteket, tetszőleges írásiránnyal. Ezután az elkészült felirat ugyanúgy viselkedik, mint egy videó fájl, azaz ugyanúgy tudjuk lassítani, gyorsítani, ha mozgó effektet alkalmazunk rá, valamint a több száz effekt bármelyike alkalmazható ugyanúgy a feliratokra is, mint a videókra és az előnézeti képen megtekinthetjük a változást.

## 4.1.5 Exportálás

A számítógépes vágás utolsó fázisában a film elhagyja az editáló programot: az elkészült művet a közönség elé kell tární. Három lehetőség közül választhatunk: az első, hogy videofilmünket kiírjuk egy videoszalagra, vagy XDCAM lemezre. A második, hogy egy megfelelő fájlformátumot választva (21. ábra), kódoljuk és egy számítógépes adathordozón tároljuk. Sokféle codec közül választhatunk, a leggyakrabban használt videó formátumok mindegyike megtalálható a Vegas 9 exportálási listáján.



21.ábra: Exportálás

A harmadik pedig, hogy a számítógéphez nem kötött formátumot, a videólemezt választjuk, ami lehet VideoCD, DVD, vagy Blu-ray lemez. Készíthetünk korongot közvetlenül a timeline-ról, ebben az esetben kapunk egy azonnal lejátszható, menü nélküli lemezt. De ha feltelepítjük a Sony DVD Architect Pro szoftverét, úgy lehetőségünk nyílik kihasználni a DVD vagy Blu-ray lemez nyújtotta összes lehetőséget [8.].

#### 4.1.6 Rendszerkövetelmény

**Operációs Rendszer:** Microsoft® Windows® XP 32-bit SP2 (SP3 ajánlott), Windows Vista™/Windows 7 32-bit vagy 64-bit (SP1 ajánlott Vista esetén), vagy Windows 7

**Processzor:** 1 GHz-es processzor (többmagos CPU ajánlott a HD videókhoz)

**Háttértár:** 200 MB szabad hely a telepítéshez

**Memória:** 1 GB RAM (2 GB ajánlott)

**Monitor:** 1024x768 telepítéshez), DVD író (DVD írásához), Blu-Ray író (Blu-Ray írásához)

**Szoftverek:** Microsoft. NET Framework 3.0 , QuickTime® 7.1.6 vagy későbbi felbontásra képes 16 bites monitor

**Csatlakozók:** OHCI-kompatibilis i.LINK® connector\*/IEEE-1394DV kártya (DV és HDV videók felvételéhez és print-to-tape, azaz kazettára történő másoláshoz) , USB 2.0 csatlakozó (AVCHD, XDCAM EX, vagy DVD kamerákról történő importáláshoz)

**Hangkártya:** Windows kompatibilis hangkártya

**Meghajtók:** DVD-ROM meghajtó (DVD való

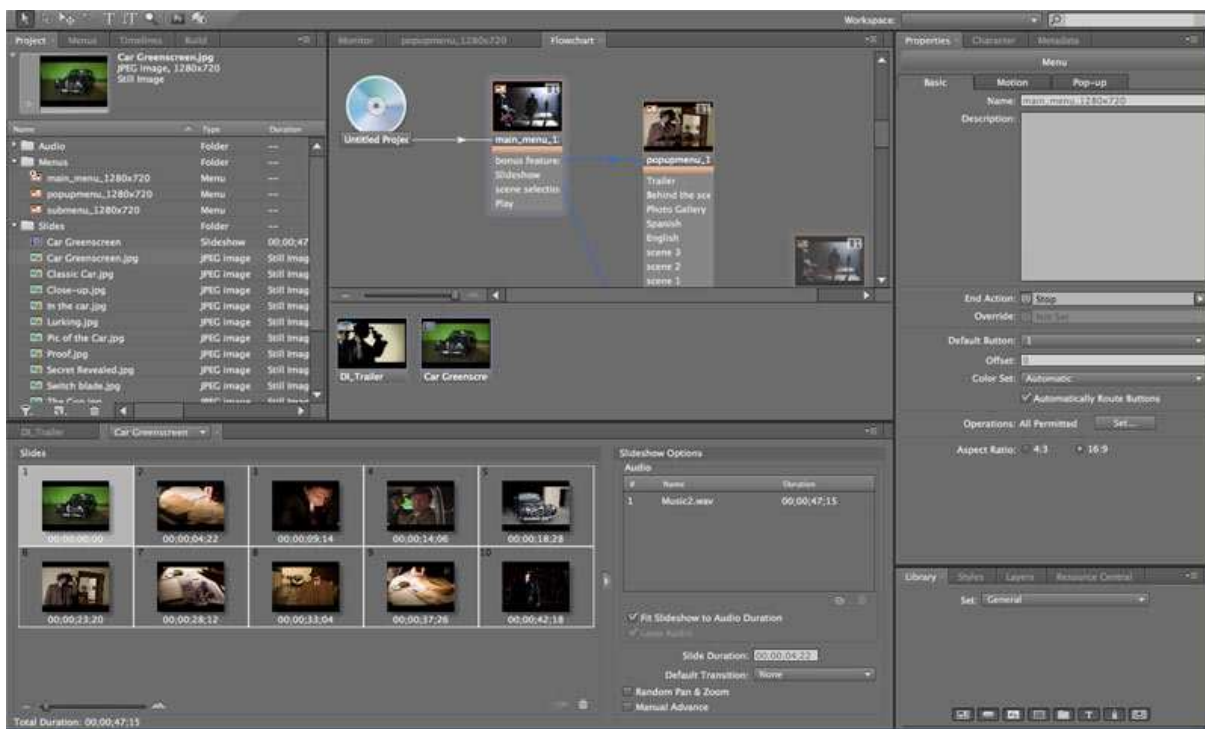
## 4.2 Adobe Premier Pro CS4

Az Adobe Premiere Pro CS4 egy professzionális szintű videó vágó program, ami PC-re és MAC-ra egyaránt használható. Ahogy a legtöbb videó vágó program, úgy a Premiere Pro is PC-n kezdte a pályafutását, most kezdett el fejleszteni a MAC-re ez az első verziója a Premier Pro-nak ami MAC-en is elindul.

Széles körű hardvertámogatásának köszönhetően az Adobe Premiere Pro CS4 a legjobban adaptált, nem-lineáris DV (digitális videó) szerkesztő környezet. A hardveralapú, valós idejű előnézeti képnek köszönhetően azonnali visszacsatolást ad a munka eredményéről.

### 4.2.1 A mellékelt szoftverek

Szerkeszthetünk többcsatornás valós idejű rendszeren, készíthetünk anyagot DVD-re, Blu-ray lemezre, videoszalagra vagy internetre, az Adobe Premiere Pro mindenképpen a legjobb ár-teljesítmény mutatójú megoldás számunkra.



22.ábra: Adobe Encore DVD megújult felhasználó felülete

Sok újdonsággal találkozhatunk a program legújabb változatában. Az Adobe Encore DVD programot (22. ábra) például, egybekovácsolták a videó szerkesztő szoftverrel, így most már könnyedén átjárhatunk a két program között, nem beszélve arról, hogy így az eddig két külön termékként kapható megoldás most egy termékként, jóval kedvezményesebben vásárolható meg.

A Premiere Pro CS4-ben két új segédprogrammal is találkozhatunk. Az első az Adobe által felvásárolt Serious Magic fejlesztette ki. Az Adobe OnLocation CS4 programmal, a Serious Magic DV Rack továbbfejlesztett változatával direkt videofelvételt készíthetünk merevlemezre, még hozzá úgy, hogy közben folyamatosan figyelhetjük és módosíthatjuk a beérkező audio-videó jeleket, így pontosan beállíthatjuk a kívánt minőséget még az éles felvétel megkezdése előtt [9].



23.ábra: Adobe Device Central CS4 kezelőfelülete

A másik újdonság az Adobe Device Central CS4 (23. ábra), amely javítja a mobiltelefonokra és kézi, szórakoztató elektronikai eszközökre fejlesztő kreatív szakemberek hatékonyságát és produktivitását, akik így dinamikus interfészeket, mobil kellékeket, alkalmazásokat és videó tartalmakat készíthetnek. Az Adobe Creative Suite 4 családon belüli

szoros integrációnak köszönhetően az Adobe Device Central CS4 drasztikusan egyszerűsíti a mobiltelefonokra történő tartalmak, akár flash-, videó- vagy képi anyagok elkészítését.

Képesé teszi a tervezőket arra, hogy a heterogén mobilvilág bonyodalmainak leküzdésével a korábbiaknál sokkal gyorsabban készíthessenek kreatív és optimalizált tartalmakat.

Fontos újdonság Macintosh felhasználók számára, hogy a videós termékek, most már az Adobe OnLocation CS4 is elérhető a legújabb Intel Macintosh rendszerekre. Az egyetlen kivétel az Adobe Ultra CS4, ami még csak Windows környezetben érhető el.

## 4.2.2 Mentés és konvertálás

**HD és HDV felvételek közvetlen mentése:** Az Adobe OnLocation használatával az elkészült felvételek automatikusan a merevlemezre kerülnek. Ezzel a módszerrel kihagyhatjuk a kazettákat a munkafolyamatból. Nem szükséges capture-ni a szalagról. Valamint a program képes vágni natívan az AVCHD a legújabb RED, XDCAM HD, XDCAM EX, és P2 kártyára rögzítő kamerák felvételeit.

**Kötegelt konvertálás:** Egyszerre több felvételtől készíthetünk akár több különböző verziót az Adobe Media Encoderrel. Minden egyes konverzióknak külön állíthatjuk be a paramétereit és a konvertálás fontossági sorrendjét, így időt takaríthatunk meg magunknak, mivel nem kell egyesével konvertálni az elkészült felvételeket. Valamint a Media Encoder képes videó vágás közben is folytatni a renderelést a háttérben, ilyenkor a processzor a prioritást átadja a vágó programnak, ekkor persze lelassulhat vagy meg is állhat a renderelés, de a vágás befejeződésével vagy erőforrás felszabadulása esetén onnan folytatja a konvertálást, ahol abbahagyta.

**Final Cut projektek importálása a Premiere-be:** Konvertálás és renderelés nélkül importálhatunk Final Cut projekteket a Premiere-be. A Premiere képes kezelni a Final Cut XML adatait, így nem csupán a felvételek, de a Final Cutban beállított vágási pontok, effektek is átkerülnek a Premiere-be. Így a legrégebbi MAC PC ellentétet sikerült kiküszöbölni a készítőknél, ezáltal még nagyobb réteget megcélözva.

**Blueray kompatibilitás:** Beépített DVD és Blu-ray Disc készítésre lehetőség más alkalmazások bevonása nélkül, az Adobe Encore authoring interface-en már megszokott kezelőfelületen. A Blu-ray lemezeknek ugyanúgy készíthetünk animált profi kivitelezésű menüt, mint a megszokott SD anyagból készített DVD-inknek [10.].

### 4.2.3 Time-Remap funkció

Rendkívül jó minőségű lassított és gyorsított felvétel készítési lehetőség (24. ábra), ami a kapcsolódó szerkesztési funkciókkal lett integrálva az alkalmazásba. Ezáltal a lassú és a normál sebességű felvétel között rendkívül finom átmenetet képezve, filmes lassításhoz hasonló hatást érhetünk el, valamint a film minőségén is emel.



24. ábra: A Time-Remap kezelőfelülete

## 4.2.4 Exportálás

Adobe OnLocation CS4 termék segítségével közvetlen DVD lemezre írhatjuk SD és HD videó formátumú munkáinkat (25 ábra). Így, ha nem akarjuk vágni az anyagot csak archiválni vagy épp továbbítás céljából gyorsan ki akarjuk őket menteni lemezre, az OnLocation program nagy segítséget nyújt számunkra.



25. ábra: Az OnLocation CS4 kezelőfelülete

Videók hordozható készülékekre is elkészíthetjük azaz közvetlen konvertálható videó tartalom mobil eszközökre, az optimális teljesítmény figyelembe vétele mellett. A mobil eszközön való visszajátszás szimulálása.

#### **4.2.5 Formátum támogatás**

A program natívan támogatja a következő formátumokat: XDCAM, XDCAM EX, XDCAM HD, Panasonic P2 és AVCHD. Valamint a 4K-s RED R3D formátumot, ami az idén megjelent RED ONE kamera által készített felvételek formátuma.

Az Adobe Premier CS4 megengedi a felhasználónak, hogy egy azon projecten belül kedve szerint használjon különböző formátumú felbontású képfriessítésű videókat, amiket majd a program fog egymáshoz, illetve a felbontásukat közös méretre igazítani.

A szakmában manapság szabványként elfogadott Adobe Premiere Pro CS4 valós idejű videó szerkesztő szoftvert mindazon professzionális film- és videó szerkesztéssel foglalkozó szakember, cég, stúdió figyelmébe ajánljuk, akik profi eszközökkel, gyorsan, kompatibilitási gondok nélkül szeretnének dolgozni, és nem elégszenek meg az átlagos minőséggel, hanem - a hazai és a nemzetközi normáknak megfelelően - stúdióminőséget akarnak előállítani. A Premiere Pro CS4 - az Encore DVD CS4, OnLocation CS4 és a Device Central segédprogramoknak köszönhetően - komplett videós produkciós megoldást nyújt minden videó és film stúdió számára, mivel teljesen felöleli a produkciós munkafolyamat minden fázisát a felvételtől egészen a DVD vagy Blu-ray-lemez elkészítéséig [11.].

## 4.2.6 Rendszerkövetelmény

**Processzor:** 2GHz vagy gyorsabb a DV videókhoz, 3.4GHz a HDV videókhoz, Intel Core 2 Duo 2.8GHz pedig a HD videókhoz

**Operációs Rendszer:** Microsoft® Windows® XP Service Pack 2 (Service Pack 3 ajánlott) vagy Windows Vista® Service Pack 1 vagy Windows 7® vagy Mac OS X v10.4.11–10.5.4

**Memória:** 2GB RAM vagy több a HD videókhoz

**Háttértár:** 10GB szabad hely az installáláshoz (SDD háttértárakra nem lehet feltelepíteni) 7200rpm háttértár a DV és HDV anyagokhoz, RAID 0 tömbösítést használó háttértár a HD anyagokhoz szükséges

**Monitor:** 1280x900 felbontásra képes monitor OpenGL 2.0–vel kompatibilis videokártyával

**Csatlakozók:** OHCI-kompatibilis i.LINK® connector\*/IEEE-1394DV kártya (DV és HDV videók felvételéhez és print-to-tape, azaz kazettára történő másoláshoz) , USB 2.0 csatlakozó (AVCHD, XDCAM EX, vagy DVD kamerákról történő importáláshoz)

**Hangkártya:** Windows kompatibilis hangkártya

**Meghajtók:** DVD-ROM meghajtó (DVD való telepítéshez), DVD író (DVD írásához), Blu-Ray író (Blu-Ray írásához)

**Szoftverek:** Microsoft. NET Framework 3.0 , QuickTime® 7.1.6 vagy later

### 4.3 Final Cut Studio 3

A Final Cut Studio 3 a világ legelismertebb videó szerkesztő programcsomagja, amely évről évre elnyeri az év videó vágó programja díjat. Nemhiába a 44GB-os szoftvercsomag magáért beszélő mérete már előzetesen meggyőzi az embert. A programcsomag magában tart



- a Final Cut Pro 7 videóvágó szoftvert
- a Motion 4 nevű animált grafikaszerkesztőt
- a Soundtrack Pro 3 hangszerkesztőt
- a Color 1.5 nevezetű szín osztályozót
- a Compressor 3.5 videó kódolót
- a DVD Studio Pro 4 dvd szerkesztőt
- a Cinema Tools 3 filmrendező programot
- valamint a LiveType 2 szöveganimálót.

Ez a masszív csomag minden téren a legkiválóbb minőséget nyújtja, ezért többek között sok Hollywoodi stúdió választotta a Final Cut Studio 3-t.

A Final Cut Studio 3-ben még jobb lett a különböző programok között átjárhatóság, most már elég a videókat a programok között áthúzgálni a videó megfogásával, nem kell egyik programot sem bezárni ehhez, így nagyon kényelmessé téve a munkánkat. Például egy klippet, amivel a Final Cut 7-ben dolgozunk, átexportálhatjuk a Motionba, ott változtatásokat eszközölünk rajta, majd visszaküldjük a módosított klippet a Final Cut 7-nek anélkül, hogy bármelyik alkalmazást be kellett volna zárunk.

További újdonság az úgynevezett nyitott formátumú idővonal, ami lehetőséget biztosít, hogy a különböző képfriessítéssel és formátummal rendelkező videókat egy azon projecten belül alkalmazzuk.

Mivel a Final Cut Studio 3-t az Apple cég fejleszti, így a program az Apple gépekre lett optimalizálva, valamint csak OSX Snow Leopard alatt futtatható, ami a cég által fejlesztett operációs rendszer, így a program kipróbálásához rendelkezniünk kell legalább egy Apple géppel [13.].

### 4.3.1 Final Cut Pro 7

A Final Cut Studio 3 magja a videó szerkesztő Final Cut Pro 7. Ez a világelső videó szerkesztő program, amely bármilyen típusú, stílusú videó szerkesztésére használható. Legyen az nagyvászonra készülő mozifilm, vagy televíziós reklám, a program megbirkózik minden feladattal, így meg is szerezve a piacvezető szerepet. Viszont ez az egyetlen program, amely nem kínál kipróbálható trial verziót a szoftverből, ami egy nagy hátrány a többi programmal szemben, valamint a felhasználók csalogatásában.

A Final Cut Studio 3 az új ProRes 422 formátumot használja, ami lehetővé teszi a vágóknak, hogy tömörítetlen nagyfelbontású videókkal dolgozzanak anélkül, hogy nagy tárhellyel rendelkezniük kellene. Ahhoz, hogy kevesebb helyen is elérjenek a nagyfelbontású videók a ProRes 422 kevesebb processzor erőforrást használ, valamint nem csökkenti a felbontást, így az eredeti felbontású tömörítetlen HD videóval tudunk dolgozni, ami egyedülálló a videószerkesztők között [12.].



26. ábra: A Final Cut Pro 7 új kezelőfelülete

A Final Cut Pro 7 bármilyen formátumot képes natívan szerkeszteni, legyen szó kazettás, vagy memóriakártyás videóról. Az Open Format Idővonal segítségével különböző formátumú, felbontású és képfrissítésű anyagokkal dolgozhatunk egyazon időben, egyazon

projecten belül, így többé nem kell foglalkoznunk a különböző konvertálásokkal, hogy a videók együtt tudjanak működni. Valamint mindegyik videó formátumnál elérhető a natív, azaz minőségromlás nélküli előnézeti kép. A megújult kezelőfelület (26. ábra) még átláthatóbb és könnyebben kezelhető, mint eddig. A Final Cut Pro 7-ben számos új funkció van, ami még tökéletesebb filmes hatást eredményez. Ilyen például a Speed Tool, aminek a segítségével számos módon lassíthatjuk, gyorsíthatjuk a videókat. Megadhatjuk a százalékban a lassítás mértékét, valamint annak lassulási, illetve gyorsulási intenzitását is beállíthatjuk egy külön gomb segítségével.

RT Extreme motorja és a Dynamic RT technológia lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy renderelés nélkül, azonnal megtekinthessék az effekteket, szűrőket, áttűnéseket és a multi-stream kompozitokat. A Final Cut Pro 7 támogatja továbbá a Digital Cinema Desktop funkciót, mely lehetővé teszi a HD és DV előnézeti monitorozást egy elsődleges vagy másodlagos Apple Cinema Display monitoron. Több mint 150 effekt van előre beépítve, amiket többkamerás videóknál, valamint kép a képen effekteknél is alkalmazhatunk.



27. ábra: LiveType animált szöveg készítő

A LiveType (27. ábra) segítségével a Final Cut Pro felhasználók gyorsan és könnyedén adhatnak fejlett, HD-minőségű animált szöveget és mozgó grafikát a videóikhoz. A LiveType 27 animált LiveFont betűtípust, 150 előkonfigurált effettet és számos testre szabható sablont, hátteret, mintázatot és objektumot tartalmaz, melyek bármely Final Cut Pro projekthez hozzáadhatók.

### 4.3.2 Motion 4

A Motion 4 videókon történő speciális effektelést, animálást, stereoscopic szerkesztést biztosít valós időben. Az új változatban lehetőségünk van térbeli tárgyakhoz 3D-s tükröződést, árnyékolást készíteni pár kattintással. A Depth of field effekt pedig a tárgy térbeli elhelyezkedésének hatását növeli azzal, hogy a tárgy mögötti háttérrel elhomályosítja, így a fókusz a tárgyra helyezi.

Az új Bad Film szűrő segítségével a videóknak régi film hatást adhatunk egyetlen kattintással, ami a film színeit, fókuszát, világosságát úgy állítja be, ahogy annak egy régi sérült filmben ki kellett volna néznie.



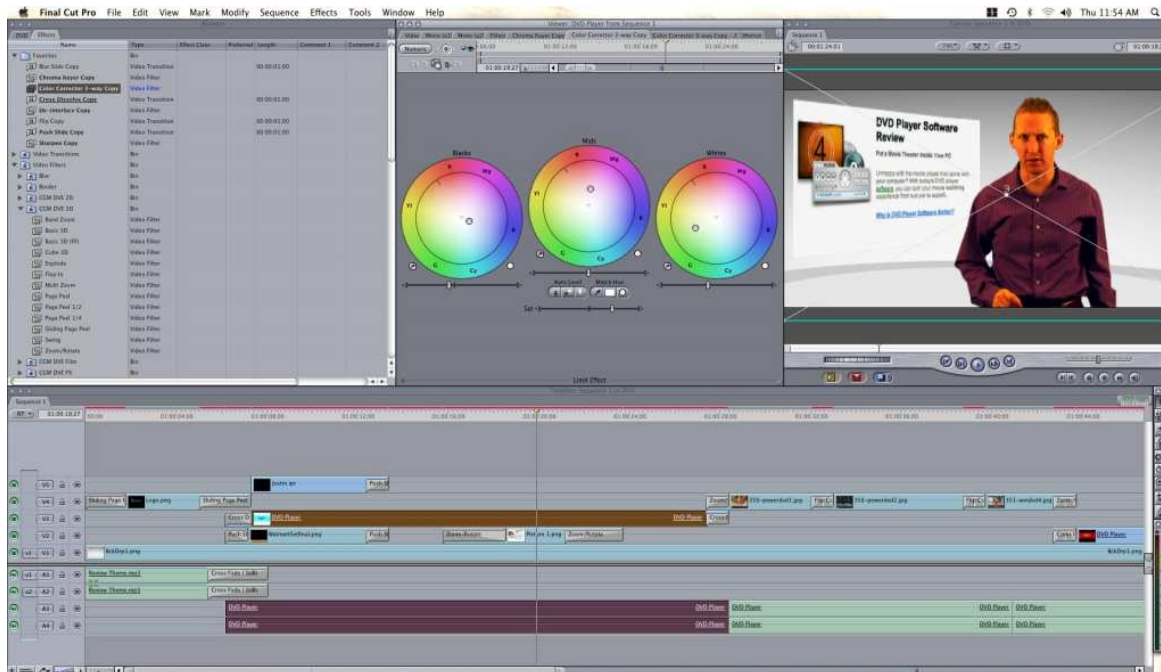
Ha a videókat remegő kézzel vettük volna fel és nagyon zavaró a kép remegése, akkor a Motion 4 videó stabilizátorára lesz szükségünk, a SmoothCam (28. ábra) eszközre. Egyetlen hátránya, hogy nagyon hosszú videók esetében ez akár több óráig is eltarthat, mire stabilizálja a képet, valamint csak a QuickTime formátumú videókkal működik együtt [14.].



28. ábra: A SmoothCam eszköz kezelőfelülete

### 4.3.3 Color 1.5

A színezési effektusok a Color 1.5 programmal (29. ábra) teljességgel kiigazítandók, de a Final Cut Pro 7 beépített 3 fázisú színjavító eszközével is tökéletes végeredmény érhető el.



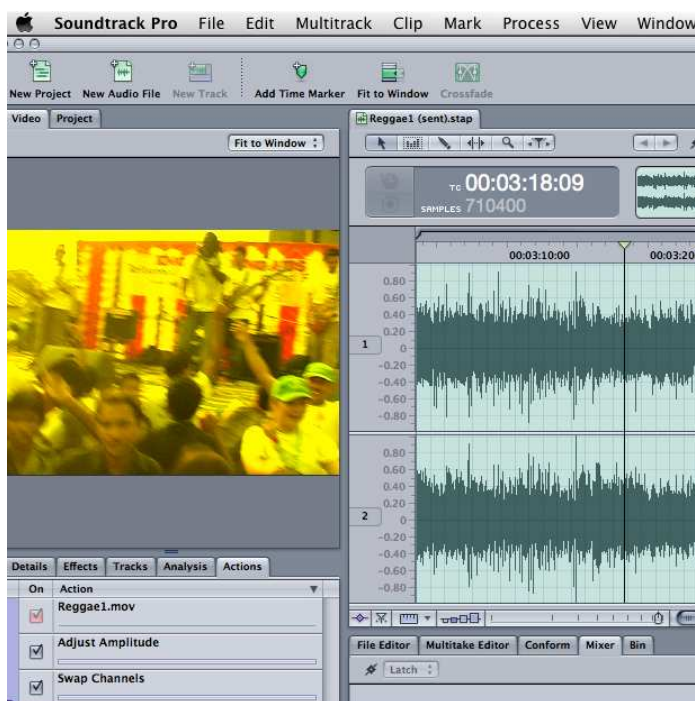
29. ábra: A Color 1.5 kezelőfelülete rendkívül átlátható és jól használható

A Color 1.5 segítségével a maximális 4K felbontású videókkal is dolgozhatunk natívan, amik a RED ONE kamerák szabványának felelnek meg. Előre beépített 20 színprofil közül választhatunk, amit az Apple honlapjáról további 90-el bővíthetünk, így bármilyen körülményhez tudjuk igazítani videónk színezését. Olyan beépített színhatások vannak a programban, amellyel kedvenc filmünk színvilágát hozhatjuk létre a saját filmünkben. Ilyenek például a Dream Warm, Day for Night, Warm Glow, és Movie Look Green, ami sci-fi filmekben megszokott hatás elérésére szolgál. A Color 1.5, az úgynevezett FinalTouch technológián alapszik, amely még nagyobb szabadságot ad a közép és magas árnyalatok, árnyékok, fényerősség RGB színskálán való mozgatásban.



### 4.3.4 Soundtrack Pro 3

A Soundtrack Pro 3 egy könnyen használható hangszerkesztő program, amely a továbbfejlesztett felhasználói felület (30. ábra) és az 5.1 surround hangzás támogatásával, valamint a multi-track idővonallal vált az egyik legprofibb eszközzé.



30. ábra: A Soundtrack Pro keverőfelülete

A keverés és a vágás az 5.1 surround hangzásnál nagyon egyszerű, feltéve, ha rendelkezünk a megfelelő hardverrel. Köszönhető ez a beépített HUD-nak, amellyel egyszerűen csak click-and-drag, azaz kattint és húz módszerrel beállítjuk a megfelelő minőséget, a hang irányát és máris meghallgathatjuk, hogy a gyakorlatban ez mit változtatott az eredeti hanganyagon.

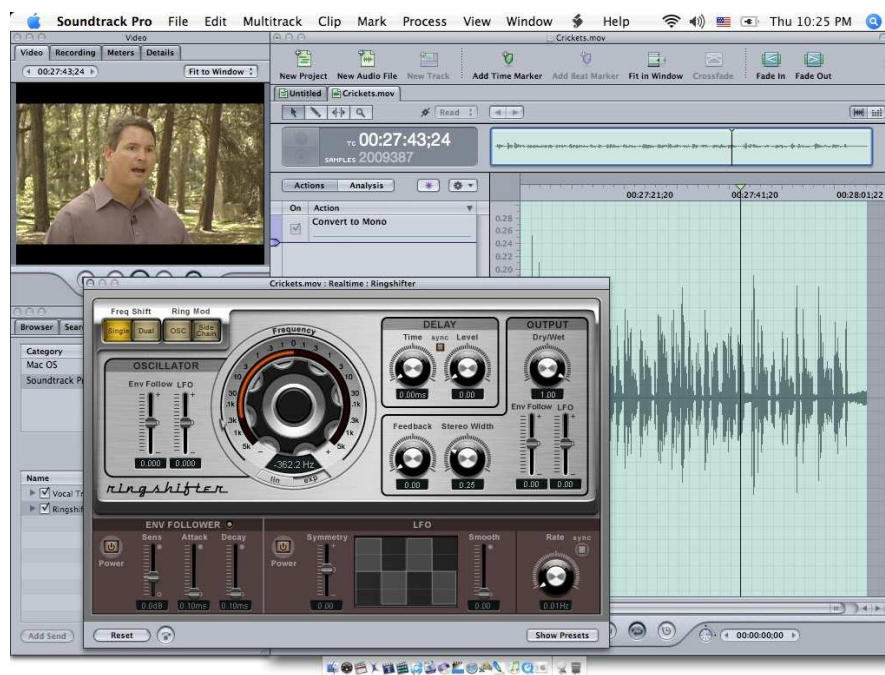
A Soundtrack Pro 3 rendelkezik háttérzaj kiszűrő eszközzel. Ez eltávolítja a hangokban, zenékben lévő háttérzajt, igaz a program nem végez olyan hibátlan munkát, mint az Adobe Soundbooth CS4 szoftvere, de nincs is akkora különbség a két program között.

A program természetesen ugyanúgy együtt tud működni a Final Cut Pro 7-el, ahogy a Motion 4 teszi. Elég elküldeni a fájlokat a Final Cut 7-ből, eszközölni a változtatásokat és

visszaküldeni a Final Cut 7-nek, anélkül, hogy bármelyik programból ki kellett volna lépni vagy konvertálni kellett volna a fájlokat.

A Soundtrack Pro 3 most már kompatibilis a Logic Pro professzionális zeneszerkesztő szoftverrel. Egyszerűen csak át lehet húzni a Logic Pro-ban készített zenét a Soundtrack Pro 3-ba és fordítva, ezután máris használhatjuk. Valamint, ha változtatást végeztünk a hangfájlon a Soundtrack Pro 3-ban, az a Logic Pro –ban automatikusan frissül.

A szoftver képes kezelni külső I/O eszközöket (31. ábra), amelyekkel gyorsíthatjuk a vágás/szerkesztés menetét. A program a támogatott eszközt meg is jeleníti, ezzel könnyítve az átláthatóságot.



**31. ábra: Külső I/O eszközök használata Soundtrack Pro-val**

Több mint 4000 szabadon felhasználható, professzionálisan rögzített hangszermintával és hangeffekttel, a Soundtrack lehetővé teszi a felhasználók számára a videójuk komponálás közben történő megtekintését, továbbá a tempótól és hangfekvéstől függetlenül egyeztetni a hangmintákat, és valószerű átrendezést és keverést biztosít. A Soundtrack, a tökéletes videó-soundtrack szinkronizáció érdekében támogatja továbbá a Final Cut Pro 7 eseményjelzőinek használatát.

### 4.3.5 Rendszerkövetelmény

**Processzor:** Mac számítógép Intel processzorral

**Memória:** 1GB RAM (2GB RAM szükséges, ha tömörített HD videóval dolgozunk vagy tömörítetlen SD videóval; 4GB RAM szükséges, ha tömörítetlen HD videóval dolgozunk)

**Videókártya:** ATI vagy NVIDIA grafikus processzor (az integrált Intel grafikus processzorokat nem támogatja a program)

**Videómemória:** 128MB of VRAM

**Monitor:** 1280x800 felbontás vagy nagyobb

**Operációs Rendszer:** Mac OS X v10.5.6 vagy later

**Szoftver:** QuickTime 7.6 vagy újabb

**Meghajtó:** DVD lejátszó a telepítéshez

**Háttértár:** 4GB szabad terület szükséges a programok telepítéséhez (Final Cut Pro, Color, DVD Studio Pro, Soundtrack Pro, Motion, Cinema Tools, Compressor, és Apple Qmaster) további 46GB szabad terület szükséges az alábbi kiegészítőkhöz:

- 9GB a DVD Studio Pro tartalomnak
- 7GB a Motion 4 témáknak
- 22GB az audió tartalomnak
- 8GB a LiveFonts betűtípusoknak

## **5. Összegzés**

A szakdolgozatom összegzését 2 részre bontottam, kezdő videó-vágó programok és haladó videó-vágó programok, mivel így jobb rálátást nyerhetünk a programok valódi előnyeire és hátrányaira. Az én véleményem szerint nem lehet egy összegzésben megemlíteni a professzionális szintű videó-vágó programokat a kezdő felhasználók számára szánt szoftverekkel, tehát így minden programot a saját kategóriájának megfelelően hasonlítottam össze.

### **5.1 Kezdő videó-vágó programok**

A Pinnacle Studio 14 és a Cyberlink Power Director 8 programok egy csoportba való sorolása a kínált lehetőségek és az árak miatt került sor. A kettő közül számomra a jobb a Power Director 8 volt, mivel sokkal könnyebben kezelhető, hála a 16 szintű idővonalnak, valamint professzionális szintű effekteket készíthetünk pár kattintás alatt. A Power Director 8 már támogatja a legújabb Core i7-es processzorokat, valamint az ATI és NVidia videokártyákat is bevonja a videó renderelésbe, ezzel lecsökkentve a videó renderelési időt. A Pinnacle Studio 14 mellett szól a Magic Bullet Looks és Red Giant beépített effektek, amik más programok esetében csak külön vásárolhatóak meg elég borsos áron, ami itt alapból a szoftver részét képezik. De ez nem elegendő, hogy a Power Director 8 összetett programcsomagjával felvegye a versenyt.

### **5.2 Haladó videó-vágó programok**

Dolgozatom eredményei alapján kijelenthetem, hogy a haladó videó-vágó programok között egyértelmű győztest nem lehet hirdetni, ugyanis itt nagyban befolyásolja a választásunkat a felhasználó és a platform, amin dolgozni akar. Ugyanis ha nem akarunk nagyon belemerülni a filmkészítés bugyaiba, de azért nem is egy alap programmal akarunk dolgozni, akkor az én véleményem alapján a legjobb választás a Sony Vegas Pro 9, ami a legjobb ár/érték aránnyal rendelkezik, valamint az elvégzett tesztek alapján kiderült a gépigénye is megfizethető a kategória többi tagjához képest. Viszont kevesebbet kínál, mint az ugyanezen a platformon (PC) létező társa az Adobe Premier Pro CS4, amit a professzionális szintű felhasználásra ajánlom. Ennek viszont az ára is meg van, mivel a teljes

Master Collection csomag, amely az összes Adobe CS4 terméket támogatja 1.065.188 Ft-ba kerül, ami a Sony Vegas Pro 9 181 250 Ft-os árához képest, az én meglátásom alapján megfelelő arányt képez a mennyiségi és minőségi szolgáltatás tekintetében, viszont ez a csomag nagyobb gépigénnyel rendelkezik, így valószínűleg számítógép beruházásra is költenünk kell.

Amennyiben MAC rendszeren dolgozunk egyértelműen a Final Cut Studio 3-ra esik a választás, ami szintúgy nagyon drága szoftvernek számít, viszont a pénzünkért mindent területre kiterjedő maximális szolgáltatást kapunk, mellyel tökéletes filmeket készíthetünk. A Final Cut Studio 3 egyedülálló még az AVC Intra 50-100 MBit/s bitrátával rendelkező videók szerkesztésében, amely óriási felbontást és részletességet jelent. Így aki mindenképp a jövőre való tekintettel, szeretne beruházni otthoni videó szerkesztő stúdióra, mindenképp MAC rendszerben és Final Cut Studio 3-ban gondolkozzon, amely ugyan elsőre óriási beruházásnak tűnhet, azonban idővel egyértelműen kiviteleződik.

## 6. Ábrajegyzék

### AVCHD Technológia

1.ábra - <http://en.wikipedia.org/wiki/AVCHD>

### Pinnacle Studio 14 Ultimate Collection

2.ábra - [http://pcworld.hu/apix/0911/studio14\\_.jpg](http://pcworld.hu/apix/0911/studio14_.jpg)

3.ábra - [http://pcworld.hu/apix/0911/mozgofocim2\\_.jpg](http://pcworld.hu/apix/0911/mozgofocim2_.jpg)

4.ábra - [http://pcworld.hu/apix/0911/montage2\\_.jpg](http://pcworld.hu/apix/0911/montage2_.jpg)

5.ábra - [http://pcworld.hu/apix/0911/toonit\\_.jpg](http://pcworld.hu/apix/0911/toonit_.jpg)

6.ábra - [http://pcworld.hu/apix/0911/knoll\\_.png](http://pcworld.hu/apix/0911/knoll_.png)

7.ábra - [http://pcworld.hu/apix/0911/shine\\_.jpg](http://pcworld.hu/apix/0911/shine_.jpg)

### Cyberlink Power Director 8

8-11.ábra

<http://video-editing-software-review.toptenreviews.com/1137-screenshots.htm>

12-15.ábra

[http://www.cyberlink.com/products/powerdirector/faster-performance\\_en\\_US.html](http://www.cyberlink.com/products/powerdirector/faster-performance_en_US.html)

### Sony Vegas Pro 9

16-21.ábra

Saját ábrák

### Adobe Premiere Pro CS4

22.ábra - <http://images.amazon.com/images/G/01/software/detail-page/prcs4-3.jpg>

23.ábra - [http://www.adobe.com/devnet/fireworks/articles/design\\_mobile\\_devices/fig08.jpg](http://www.adobe.com/devnet/fireworks/articles/design_mobile_devices/fig08.jpg)

24.ábra - <http://www.tutoriallounge.com/wp-content/uploads/632.jpg>

25.ábra

[http://library.creativecow.net/articles/weiss\\_roth\\_david/adobe\\_cs4/OnLocation-CS4.jpg](http://library.creativecow.net/articles/weiss_roth_david/adobe_cs4/OnLocation-CS4.jpg)

### Final Cut Pro Studio 2

26. ábra

[http://mos.futurenet.com/techradar/Review%20images/MacFormat/MAC%20213/MAC213.rev\\_final.feature2.jpg](http://mos.futurenet.com/techradar/Review%20images/MacFormat/MAC%20213/MAC213.rev_final.feature2.jpg)

27.ábra - [http://images.digitalmedianet.com/2006/Week\\_25/kqdi42ro/story/livetype\\_hero.jpg](http://images.digitalmedianet.com/2006/Week_25/kqdi42ro/story/livetype_hero.jpg)

28.ábra

[http://www.kenstone6.net/fcp\\_homepage/images\\_fcp\\_7\\_smooth\\_cam\\_stone/08\\_fcp\\_7\\_smoothcam\\_stone.jpg](http://www.kenstone6.net/fcp_homepage/images_fcp_7_smooth_cam_stone/08_fcp_7_smoothcam_stone.jpg)

29.ábra

<http://video-production-software-review.toptenreviews.com/3281-final-cut-studio3-screenshot.html>

30.ábra

[http://library.creativecow.net/articles/gaton\\_jiggy/fcp\\_soundtrack\\_pro/Soundtrack\\_Pro\\_multitrack.png](http://library.creativecow.net/articles/gaton_jiggy/fcp_soundtrack_pro/Soundtrack_Pro_multitrack.png)

31.ábra

<http://www.geniusdv.com/weblog/archives/2006/11/06/soundtrack.jpg>

## **7. Irodalomjegyzék**

### **AVCHD Technológia**

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/AVCHD>

### **Pinnacle Studio 14**

2. 2008 - Simon Gabathuler - Pinnacle Studio 12

3. <http://video-editing-software-review.toptenreviews.com/studio-plus-review.html>

4. <http://www.pinnaclesys.com/PublicSite/us/Home/>

### **Cyberlink Power Director 8**

5. <http://video-editing-software-review.toptenreviews.com/powerdirector-review.html>

6. [http://www.cyberlink.com/products/powerdirector/overview\\_en\\_US.html](http://www.cyberlink.com/products/powerdirector/overview_en_US.html)

### **Sony Vegas Pro 9**

7. <http://www.sonycreativesoftware.com/vegaspro>

8. [http://www.studiotech.hu/sonyvegas\\_pro\\_9-vgod.html](http://www.studiotech.hu/sonyvegas_pro_9-vgod.html)

### **Adobe Premier Pro CS4**

9. 2009 - Adobe Creative Team - Adobe Premiere Pro CS4 Classroom in a Book

10. 2009 - Videópraktika magazin 2009/2. szám

11. <http://www.adobe.com/hu/products/premiere/>

### **Final Cut Studio 3**

12. 2002 - Michael Wohl - Editing Techniques with Final Cut Pro

13. <http://www.apple.com/finalcutstudio/finalcutpro/>

14. <http://video-production-software-review.toptenreviews.com/final-cut-studio-review.html>