

YENİ SAYISAL YAPIM FORMATI: 1080p

Ceyhan KANDEMİR*

Das neue Digitale Produktions Format: 1080p

Dieser Artikel untersucht das Produktionsformat 1080p. 1080p ist ein neues hochauflösendes, digitales Videoformat. Man kann den neuen Videostandart als Alternative zum Kinofilm vorlegen. Bei Kinoproduktionen haben jetzt die Direktoren und Produzenten eine neue Chance mit einem anderen Mittel zu produzieren. Mit HD (High Definition) Kamera und mit erforderlichen Geräten für Postproduktion kann man hochauflösende Bilder aufnehmen und ohne Verlust über diese Bilder arbeiten. Die Vorteile dieses Formats und HD Video kann man zum Beispiel so aufreihen; ein sehr hochauflösendes Bild wie beim Filmmaterial, einfacher Materialwechsel, sofortige Kontrolle in voller Orginalqualität, höhere Scharfentiefe, kein Bildverlust bei Postproduktion, durch, digitales Master können

* Araş.Gör. Dr., Ceyhan Kandemir, İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo Televizyon Sinema Bölümü.

alle Formate bis zur Kinokopie bedient werden, Verfügbarkeit über digitale Netzwerke

Schlüsselwörter: Digitales Videoformat, 1080p, HD Video, HD Kamera, Digitales Kino

.....

Teknolojik imkanların gün geçtikçe çoğalması doğal olarak beraberinde televizyon, video ve sinema görüntülerinin daha kaliteli oluşturulması için gerekli teknik olanakların artmasını da sağlamaktadır. Gelişen teknolojinin sunduğu olanaklar artık yapımcı ve yönetmenler için vazgeçilemez bir teknik yapının oluşumuna ve kullanımına da katkı sağlamıştır.

Artık yapımcı ve yönetmenler film malzemesiyle çalışmanın bir takım dezavantajlarından dolayı görüntünün elektronik olarak elde edildiği video ile çalışmayı tercih etmektedirler. Video ortamında çalışmak kullanım kolaylığı sağlarken, aynı zamanda ekonomik olması ve zamandan tasarruf edilmesi gibi özellikleriyle de tercih edilmektedir. Video görüntüsünün elde edilmesinde ve kaydedilmesinde elektronik kameralar kullanılmakta, yine elektronik ortamlarda kurgulama çalışmaları yapılmaktadır.(Algan,1999:83-84)

Bu çalışma yüksek resim çözünürlüğü oranına sahip sayısal yapım formatı olan 1080p formatını ele almakta ve bu yeni formatı klasik film formatlarıyla yapılan çalışmalarla karşılaştırmaktadır. Bu yeni sayısal yapım formatı sinema filmi formatına alternatif olmakta ve sayısal yapım zincirinde önemli bir halkayı oluşturmaktadır. 1080p (progressive) veya 1080i

(interlaced) ile dünya genelinde yeni bir televizyon standardı oluşmuştur.

Videonun film sektörüne girmesi 80'li yıllarda olmuştur. Birçok görüntü yönetmeni tarafından estetik olmayan amatör format olarak değerlendirilen video bu arada televizyon dünyasında senaryosuz tüm çekimlerde söz sahibi olmuştur. Fakat video, o yıllarda senaryolu yapımlarda sinema filmine kötü bir alternatif olarak kalmıştır. Film malzemesiyle çalışma şekli tercih edilmekteydi . Fakat sayısal çalışmaların patlamasıyla internette sinema ve televizyonun içiçe kaynaşması, sayısal satış imkanları, sayısal yapımlar ve dağıtım yolları bu formatlarla gerçekleştirilen yapımların sayısında büyük bir artış sağlamıştır. Ayrıca MiniDV'nin gelişmesi de sinemada klasik 35-mm film yapımlarında rekabeti yavaş yavaş etkilemiştir. Kullanılan teknik ve yüksek malzeme fiyatlarını dikkate alma zorunluluğu olmadan hikayeler anlatabilme olanağı, özgür, sevindirici deneysel rejii ve yapımlar, ve yarı-profesyonel video formatlarıyla sinemaya başarı getirdi. Lars von Trier ve Doris Dörrie filmleriyle başarılı oldular, Wolfgang Panzer "Broken Silence" isimli filmini H1-8 formatında çekti. Bütün bu yapımlar sinema seyircisi için düşünöldü ve hepsinin ortak noktası, SD Video resmin ,yani standart tanımlamalı elektronik resmin sinemaya getirilmesiydi. Ancak ortada göze çarpan esas bir fark vardı : SD Video'nun(0,8 K'dan daha az) sinema filmine(2- 5 K arası) göre düşük resim çözünürlüğüne sahip olmasıydı. (<http://www.expressive.de/hd/TechnikAbschluss.htm>)

Video mekanik görüntü aktaran filme göre resim oluştururken ve bu resimlerin yayınlanmasında bir takım farklılıklara

sahiptir. Filmde hareketi meydana getiren, akan sabit karelerdir, videoda ise resimler elektronik taramayla oluşturulurlar. Film ve videonun birbirleriyle arasındaki temel fark frekans değerlerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Filmde sinema için saniyede 24 resim akarken, televizyonda elektronik taramayla saniyede 25 resim akmaktadır.(Durmaz,1994:4-5)

Video bu süre içinde 50 yarı resim kaydetmektedir. Fark hareketlerin etkisinde açıkça görülmektedir, video bugüne kadar filme göre yarı dikey çözünürlükle iki kat daha fazla hareket evresi oluşturmaktadır. Videoya tatbik edilmiş uzun film projelerinde sorun, videoya kaydedilmiş 50 hareket evresinin saniyede sadece 24 resimle kullanılabilir olmasıydı. Böylece filme yapılan transferler ya yarı resimlerin yarısıyla ve bunun sonucu, gösterimde resimlerin etkisini azaltan yarı çözünürlükten vazgeçilmesiyle ya da iki yarı resmin her zaman birlikte resme pozlanmasıyla gerçekleştirilmeliydi. Bu durum her ne kadar tam televizyon çözünürlüğü sağlanmasını garanti altına alsada iki farklı hareket evresinin birlikte tek resimde yer alması hareketlerin verilmesinde hoş olmayan etkilere sebep veriyordu. Sonunda bölme yöntemiyle, sayısal yollarla iki yarı resimden tam bir resim hesap edilerek bulundu ve böylece yüksek bir tarama ve resmin detay çözünürlüğünde bir film kamerasının formatına bağlı kalınmadan, olumlu sonuçlara ulaşıldı.

<http://www.expressive.de/hd/TechnikAbschluss.htm>).

1080p, ITU-R 709-4 normunda yüksek çözünürlüğe sahip, sayısal bir video standartıdır. ITU-R 709, HDTV (yüksek tanımlamalı televizyon)'un yapım standartları ve uluslararası

program değişimi için parametre değerleridir. Bu format, film, televizyon ve sinema standardı için uluslararası bir uygunluğa elverişlidir. "1080p"de tam bir resimde 1080 dikey satır vardır. Bugüne kadar olan televizyon standartlarında SD (standart tanımlama), 576 (PAL) ve 486 (NTSC) satır tarama sayısı mevcuttu. Yatay çözünürlükte 1920 resim noktası vardır, bu da dijital sinema yapımlarında 2K çözünürlük demektir. Yüksek tanımlamalı(HD) tam resim 2 073 600 pikseldir. Resim formatı 16:9 veya 1:1.78.'dir. Amerika'da 480, 720 veya 1035 satır olan kullanılan sayısal formatların aksine 1080p dünyada standartlarında tercih edilen bir formattır, resim kaydına göre "p" veya bir saniyedeki resimlerin sayısına göre "i" olarak ayrılmaktadır. "p" tam resmin progressiv taramasıdır, yani bir başka deyişle; "p" de resimler art arda gelen bir hareket evresiyle oluşmaktadır. (Satır 1-2-3-4-5-.....-1080). "i" (interlaced)'de resimlerin oluşması daha farklı işlemektedir. 1080i'de yarı resim arka arkaya tek satırlarla (1-3-5-.....-1079) diğer yarı resim çift satırlarla (2-4-6-.....-1080) oluşmaktadır, PAL veya NTSC sisteminin çalışma şekliyle benzetilebilen bir şekildedir. Böylece oluşan resmin iki farklı hareket evresi vardır. Karşılaştırma yapıldığında "p" yöntemi resimde daha keskin bir çözünürlük sağlamaktadır, "i" yöntemi ise daha iyi bir hareket çözünürlüğü sağlamaktadır. "p"-sinyallerinin "i"-çıkışına uyumluluğunu sağlamak için sinyaller "psf " ("progressive segmented frame") olarak kaydedilmelidir. Progressiv olarak taranmış tam resim hareket evresiyle ("p") iki yarı resme ("i" de olduğu gibi) bölünmekte, fakat buna rağmen ikisi de aynı hareket evresini göstermektedir. 1080p, saniyede 24,25 veya 30 tam

resimle çalışmaktadır (yani 24p, 25p veya 30p) veya saniyede 50 ya da 60 yarı resimle (50i veya 60i). 1/48 s'lik ışıklatma süresi ile hareket etkisi 24p'de, sinema filmindeki saniyede 24 kare (resim) ile ,1/50 saniye ile 25p, televizyon filminde kullanılan saniyede 25 kare ile benzeşmektedir.

(<http://www.expressive.de/hd/TechnikAbschluss.htm>).

Televizyon yapımlarında 25 kare olarak üretilen resim iki alana bölünür. İki alanın her birinin açık kalma süresi 1/50 saniyedir.(1/50+1/50:1/25.sn). İstenildiği takdirde Shutter (Örtücü hızı) işlemiyle bir alanın açık kalma süresi 1/50-1/125-1/250-1/500-1/1000-1/2000 saniyeye kadar azaltılabilir. Bu işlem kameranın hareketli olduğu veya kamera sabit olup çok hızlı hareket eden nesnelerin çekiminde her karede resmin daha net çekilebilmesini sağlayabilmek için kullanılmaktadır.(Toğrul,1997:17-18)

Interlace'in ilk başlarda iki önemli görevi, hızlı görüntü tazelenme oranıyla hızlı hareketlerin verilmesini sağlaması ve görüntüde titretmeyi azaltmasıdır. Görüntüde hareket olmadan dikey çözünürlükte bir değişim söz konusu değildir. Ancak hareket başladığında çözünürlükte yüzde 30 dolaylarında düşme görülmektedir, özellikle donuk resimlerde ve zoomlarda resim bozulması meydana gelebilir. Progressive taramalarda dikey çözünürlük her zaman tümüyle verilmektedir, hareketlerden bağımsız olarak ayrıntılarda bozulma meydana gelmez, donuk resimler için ayrı bir işleme ihtiyaç yoktur. Progressive taramalar net görünmektedirler, filmlerde olduğu gibi hızlı panlardan kaçınılmalıdır, hızlı hareketler resimlerde titremeye yol açarlar. Film çalışmalarında her kare tek resim mantığına dayanmasından ve

hareketin iki yarım resime bölünmesinin söz konusu olmadığından 35mm'ciler *progressiv* taramayı tercih etmektedirler. (Pank,2002:51)

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte en yaygın kullanılan kameralar CCD elemanlı kameralardır. Bilindiği gibi CCD elemanlı kameralardan önce kullanılan tüplü kameralarla çalışmanın bir takım dezavantajları sözkonusuydu. Tüplü kameralar tüpsüz olarak adlandırılan CCD elemanlı kameralara göre çok fazla güç harcamaktadır, hacim olarak daha büyüktür, çekime başlamadan önce ön ısıtmayı gerektirebilir, tüplü kameralarla her ışık koşulunda çalışmak mümkün değildir. Oysa ki CCD elemanlı kameralar küçük ve hafiftirler, tüplü kameralara göre çok daha az enerji harcarlar, bu tip kameralarla her ışık koşulunda çalışma imkanı vardır. (Kafalı, 2000:58-59) Ayrıca tüplü kameralar hareketli görüntüleri tam net alamazlar, 700 saat kadar ömürleri vardır, tüpsüz kameraların normal koşullarda ömürleri sonsuzdur. Tüplü kameralar en az 200 lüx ışık gücünde çalışma yapabilirlerken CCD elemanlı kameralar için 5 lüx ışık gücü yeterlidir.(Demircan,1996:246-247)

Video kameralar film kameralarına benzer bir çalışma prensibine sahiptirler. Ancak bilindiği gibi görüntülerin üretiminde film kameralarındaki film yerine video kameralarda görüntü tüpleri veya CCD (Charge Coupled Device) elemanlar vardır. Bu elektronik elemanların üzerinde ışığa hassas noktacıklar piksel olarak adlandırılmaktadır. CCD elemanın yüzeyinde bulunan noktacık sayısının artmasının anlamı görüntü kalitesinin artması anlamına gelmektedir. Görüntü kalitesinin yüksek olması da resim çözünürlüğünün yüksek olduğunun bir göstergesidir.

(Algan,1999:87-88) Çözünürlük, bir optik dizgenin, birbirine yakın iki noktanın net ve keskin olarak aktarılabildiği en az uzaklıktır. Çözünürlüğün büyümesiyle resmin netliği, keskinliği de artar. (Özön,2000:608-609)

Yüksek çözünürlüklü kameralarda CCD elemanları renkleri aslına yakın olarak üretmektedirler, resmin yüksek kaliteli olması sadece piksellerin fazla olmasından kaynaklanmamakta, tarama çizgi sayısının da çoğalmasından kaynaklanmaktadır, tarama çizgisinin artması ile resimdeki ayrıntılar daha belirgin olmaktadır. (Vardar,1999:182-183)

Günümüz teknolojisinin en gelişmiş biçimi olarak kabul edilebilecek HD kameralar film kameralarıyla karşılaştırıldıklarında bir takım farklılıklara ve ortak özelliklere sahip durumdadır. HD kameralar HD sinyalleri (1920x1080) üretmektedirler. Resim kayıtları progressive modda 23.98p, 24p, 25p veya 30p olarak, interlaced modda ise 50i, 59,94i veya 60i olarak devam etmektedir. HD kameralar 3 CCD ile çalışan, üstün resim kalitesi olan ve film kameralarının çektiği görüntülere en yakın resimler elde edebilen cihazlardır. HD video kameralar daha hafif ve kullanımı kolay, her taşınabilen film kamerasından sessiz çalışma özelliğine sahiptir. Video kamera kullanımlarının hepsinde olduğu gibi HD video kamera kullanımında da kolay kaset değişimi söz konusudur, bu durum kamera asistanlarının yapabileceği hataların en aza indirgenmesini sağlamaktadır. Kaydedilen çekimlerde orijinal kalitede hemen kontrol edilebilme olanağı mevcuttur, kullanılan kasetler x ışınlarına karşı dayanıklıdır, bu tip kameralar yüksek keskinlik derinliği sağlamaktadır.

(<http://www.expressive.de/hd/TechnikAbschluss.htm>)

HD kameralar ve objektifler 35 mm kullanıcılarının alışık olduğu dizaynda üretilmişlerdir, yüksek çözünürlüklü, 16:9 objektifler kullanılmaktadırlar, bu kameraların sinema amaçlı kullanımlarda farklı bir 'Cine'gamma ayarları vardır, yüksek ve düşük ışıklara karşı duyarlılıkları ayarlanabilmektedir. (Pank, 2002:52)

HD kameralar multi-framerate özellikleriyle daha önceleri sadece film kameralarında mümkün olan, süperslow, motion, motionblur gibi birçok görüntü efektlerini çekim esnasında gerçekleştirebilmektedir. Örneğin, 4'ten 23 kareye kadar daha düşük hızlı çekim mümkündür, 12 kare yapılan bir çekimin etkisiyle 2x fast-motion bir efekte ulaşmaya olanak verir. Bu teknik, zoom hareketinin birleştirilmesiyle, suyun akışına, bulutların hızla akıp geçişine, hızla koşuşturan bir kalabalık içerisinde hareketsiz dikilip kalan bir insana özel etkiler vermek gibi farklı bir hız etkisi için kullanılır. 48 kare yapılan bir çekim _ x slow-motion efekt çekmeye olanak sağlar, bu özellikle yüksek aksiyon içeren araba kovalamacaları, şaşırtıcı kazalar ya da büyük dramatik etkilerde kullanılabilir. ('A variable frame- rate camera for an HD multi-media world', Panasonic Catalogue. Bkz. www.panasonic.co.jp/bsd)

HD kameralarla gerçekleştirilen yapımlarda optik, kimyasal, mekanik değişim riski, film malzemesinde kirlenme, çizilme gibi zararların oluşma imkanı daha azdır, resim parametrelerinde renk, kontrast, aydınlık gibi faktörlerde sapma olasılıkları da azalmaktadır, HD formatıyla çalışıldığında sonuç her cihazda dünyanın her yerinde aynıdır, yani bir başka deyişle 1080p

ideal bir postprodüksiyon formatıdır, her televizyon teknolojisine (625/525) uygundur. 1080p ekstrem bilgisayar dostu bir formattır, progressiv resim kayıp olmadan bilgisayar sistemlerine aktarılmaktadır. Bu da e-sinemanın temelini oluşturmaktadır. Ortaya çıkan ürün bant, kaset, DVD yada İnternet ve uydu aracılığıyla master kalitesinde izleyicilere ulaştırılmaktadır. Uluslararası pazar açısından bakıldığında da dünya çapında bir uygunluk göze çarpmakta ve ayrıca ekipmanların global sürümü de aynı zamanda sağlanmaktadır. HD video'da sayısal masterın tüm formatlardan sinema kopyasına kadar görüntü kaybı olmadan çoğaltılabilme özelliği vardır. Sayısal yapımla elde edilmiş tüm kopyaların teorik olarak sınırsız dayanıklılık süresi mevcuttur, ayrıca sayısal gösterimlerin kalitesi dünya çapında aynı kalitededir. HD video ile üretilmiş olan yapımların arşivlenmesinde daha küçük kullanım alanları yeterli olmaktadır.(www.1080p.de)

Çekim aşamasında ve çekim sonrası çalışmalarda HD kamera ile ve bu formata uygun sistemlerde çalışmak film formatlarıyla çalışmaya göre daha ekonomiktir. Film kameralarının kiralari daha uygundur, ancak HD-videoda kullanılan kasetler filmlere göre çok daha ucuzdur, bu formatla çalışıldığında kamera asistanlarından da tasarruf edilmektedir. Çekim sonrası çalışmalarda maliyet açısından değerlendirme yapmak gerekirse, HD formatıyla çekilmiş çalışmalar film formatlarıyla çekilmiş çalışmalara göre daha az masraf gerektirmektedir. HD-video ile bu formata uygun yapım sonrası çalışmalarda tarama gerekmemekte, sadece yinelim çeviricisine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca HD ile özel efektlerin ve ikincil renk düzeltmelerinin daha ucuz

gerçekleştirilmesi mümkün olurken, yazı çalışmaları daha kolay yapılabiliyor. Film çalışmalarında az yada aşırı pozlanmanın laboratuvarlarda düzeltilme imkanı vardır, oysa HD ile yapılan çalışmalarda ışık özelliklerinin kontrol imkanı ve çekilen görüntünün izlenebilme olanağı çekimde oluşabilecek ışık hatalarını ortadan kaldırmaktadır.

(<http://www.expressive.de/hd/TechnikAbschluss.htm>)

Video yapımlarda olduğu gibi çekilmesi planlanan resim, film setinde aynı anda yapım süreci içerisinde izlenip değerlendirilebilmektedir. Kameraman klasik film yapımlarının tam tersine rejii ve yönetimde güçlü bir kontrol sağlamaktadır, HD-video ile çalışmanın bu gibi özellikleri ayrıca yapımcılar için de önemli bir kontrol olanağını sağlamıştır. Ancak bunun gelecekte, resim düzenlemesinde çekim süresinin görüşme ve tartışmalarla, sadece kameramanın oluşturduğu resimler dışında diğer fikirlerin de oluşabileceği göz önünde tutulduğunda, çekim süresinin uzaması gibi bir tehlikeyi de beraberinde getireceği düşünülmektedir. Aynı zamanda yapımcılar sette görüntüleri hızlı bir şekilde çekip herşeyi post prodüksiyona bırakma eğilimine girme tehlikesini de gösterebilirler. Herşeyden önce bu durum monitörden kontrol edilip fikirlerin uygulanmasında kameramanlar için olumlu bir çalışma haline gelmektedir. Işıklamaya gelince kameraman elektronik prodüksiyonlarda çekim çalışmalarında kesin tespitler yapabiliyor. HD-monitör ve osiloskop kesin pozlamaya yardımcı oluyor, ancak sonradan, negatif materyallerde mümkün ve tabii olan parlaklık düzeltme olanağı da eksik kalıyor. Ancak yine de uygun bant materyalleri sinema filmine

göre sette yönetmene özgür ve deneysel çalışma ortamı sağlamaktadır.

(<http://www.expressive.de/hd/TechnikAbschluss.htm>).

Artık günümüzde dünyanın birçok ülkesinde 1080p yeni bir format olmasına rağmen birçok film yapımcısı ve yönetmen tarafından tercih edilmektedir. Yaşamımızın hemen hemen her alanına girmiş olan sayısal teknolojik olanaklar artık sinema dünyasına da girmiştir. Örneğin; George Lucas (bkz.www.sonyusacinealta.com) ve Wim Wenders (bkz, www.1080p.de.links/sony.htm) gibi ünlü yönetmenler sinema görüntüsüne en yakın resim çözünürlüğüne sahip 1080p formatıyla çeşitli yapımlar gerçekleştirmektedirler.

1080p kendi içinde çok özel bir formattır, Dijital Betacam formatının birçok tipik video özelliğine sahiptir. Ancak gerek SD ve HD monitörlerinde gerekse de projeksiyonla gösterilen film kopyalarında; yüksek resim çözünürlüğü, kontrastın diğer video formatlarına göre daha iyi verilmesi, devinimin film gibi verilmesi 1080p'yi film materyallerinden neredeyse ayıramaz hale getirmektedir.(www.1080p.de).

Teknolojik olanaklar gün geçtikçe artacaktır, teknolojinin sonu yoktur, insanoğlu sürekli yeni buluşlar ve icatlar peşindedir, bu bir görevdir, insanoğlu varolduğu sürece de bu görevini yerine getirecektir. Gelişen teknoloji hiç kuşkusuz görüntü endüstrisini de etkileyecektir. Sayısal teknoloji sinema teknolojisiyle yarış halindedir. Sinema teknolojisinde de çok büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Şu an gelişen teknolojik imkanlar sonucunda film kameralarıyla çekilmiş görüntülere en yakın kalitede çekim

yapabilen kameralar HD (yüksek tanımlı) kameralardır ve film formatlarına en yakın kalitede format sayısal yapım formatı 1080p'dir. Bu formatla çekilmiş ve yine bu formata uygun sistemlerle çalışılarak gerçekleştirilen yapımlar klasik film yapımlarına bir alternatif oluşturmaktadır. Artık film yapımcıları ve yönetmenlere klasik film formatları olan 16mm veya 35 mm ile çalışmanın yanı sıra sayısal yapım formatı 1080p ile çalışma şansı doğmuştur.

Kaynakça

- ALGAN, Ertuğrul, Görüntü Yönetmenliğine Giriş, Çözüm İletişim Hizmetleri, Eskişehir, 1999.
- DURMAZ, Ahmet, Televizyon Tekniği 1, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları, No:393, Eskişehir, 1994.
- TOĞRUL, Sinan, Video Kameralar, Klaket Sinema Dergisi, Sayı 7, Gölge Yayıncılık, İstanbul, 1997.
- PANK, Bob, (Çev. Murat Karahan), 35mm Film Öldü mü?, Production Technologies, Sayı 2002/1, İstanbul, 2002.
- KAFALI, Nadir, Televizyonda Kameramanlık, Ümit Yayıncılık, Ankara, 2000.
- DEMİRCAN, Kadir A., Video-Kamera-Fotoğrafçılık ve Televizyon Yapımcılığı, Güldiken Yayınevi, Ankara, 1996.
- ÖZÖN, Nijat, Sinema, Televizyon, Video, Bilgisayarlı Sinema Sözlüğü, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 2000.
- VARDAR, Bülent, Sinema ve Televizyon Görüntüsünün Temel Öğeleri, Beta Yayınları, İstanbul, 2000.

-A variable frame-rate camera for an HD multi-media world,
Panasonic Catalogue, Matsushita Electric Industrial Co., Japan.

İnternet Adresleri

www.expressive.de/hd/TechnikAbschluss.htm

www.panasonic.co.jp/bsd

www.1080p.de

www.sonyusacinealta.com

www.1080p.de.links/sony.htm