**Kurgu Nedir?**

Görüntülerin ve seslerin bir senaryo dâhilinde belli bir amaca uygun olarak peş peşe sıralanmasına “kurgu” veya sinema sanatında “montaj” denir.
İyi bir senaryoya, kaliteli oyunculara sahip ve iyi çekilmiş bir sinema filmi, kötü bir kurgucunun eline düştüğü takdirde değerinden çok şey kaybedebilir, izleyici tarafından anlaşılmayabilir. Bu durumun tam tersi de mümkündür: iyi bir kurgucu, yapımı çok daha hareketli, canlı, anlaşılır kılabilir, belirli noktalara kadar çekim hatalarını veya oyuncuların kusurlarını giderebilir.

Bir yapımın kurgusunda ön planda olan kişiler yönetmen ve kurgucudur. Yönetmen, görüntülerin çekimini gerçekleştirir ve işin nihai sonucunun ne olması gerektiği konusundaki en yetkili kişidir. Kurgucu teknik ve estetik bilgisiyle yönetmenin kafasında oluşturduğu resmi gerçekleştirir. Ancak tecrübeli bir kurgucu sadece yardımcı olmakla kalmaz, fikirleriyle yönetmene ilham verebilir.

Bir kurgucu işini yaparken birkaç soru sürekli zihninde döner durur:

* Bir çekimden diğerine ne zaman ve nasıl geçmeliyim?
* Çekimlerin sırası nasıl olmalı?
* Yaptığım kurgu, filmin kolay anlaşılmasını sağlıyor mu?
* Yaptığım kurgu, izleyicinin daha keyifle seyretmesini, daha fazla korkmasını, üzülmesini veya gülmesini sağlayabiliyor mu?

**Kurgunun Önemi**

Rus sinema kuramcısı Lev Kuleşov ilk defa "montaj" kelimesini Vestnik Kinematografi (Sinema Haberleri) dergisinde, "Sinemada Sanatçının Görevleri" adlı makalesinde kullanmıştır: "Üzerine harfler yazılarak dağıtılmış ayrı küpleri bir araya getirerek, kelime veya cümle kuran çocukların yaptığı gibi, yönetmen de filmi yapmak için ayrı, birbirleriyle ilgisi olmayan, farklı an ve günlerde çekilmiş parçaları bir araya getirerek, dağınık pozları en uygun, anlamlı, eksiksiz ve düzenli bir şekilde sıralamalıdır. Bu da filmin montajını anlatan en basit, en ilkel şemadır..."

1918'de Kuleşov, kendisinin belirttiğine göre, içinde "montaj teorisi"nin şekillendirildiği "[Proekt inzhenera Prayta](http://www.imdb.com/title/tt0009522/%22%20%5Ct%20%22_blank)" (Mühendis Pryat'ın Projesi) adlı ilk filmini yapmıştır. Kuleşov için montaj, pozların birbirine yapıştırılmasından çok, sanatsal bir düşünce tarzıdır. Lev Kuleşov tarafından sonradan "Kuleşov etkisi" adı verilen montaj deneyi yapılmıştır.

“Kuleşov etkisi” (Kuleshov Effect) adı verilen bu deneyde önce yüzünde hiçbir ifade olmayan bir adam yakın plan çekildi, ardından ise bir tas çorba, küçük bir kız çocuğu ve bir tabut görüntülendi. Bu 4 görüntüden daha sonra şu şekilde üç kısa film oluşturuldu:

1. film: Adam - çorba - adam
2. film: Adam - kız çocuğunun tabutu - adam
3. film: Adam - kadın - adam

Bu üç kısa film, üç farklı denek grubuna seyrettirildi. Birinci filmi, yani yüzünde bir ifade olmayan adam, ardından çorba kâsesi ve tekrar adamın yüzünü seyreden gruba adamın yüzünde nasıl bir ifade olduğu soruldu. Grubun çoğunluğu bu soruyu “açlık” şeklinde cevaplandırdı. Aynı soruya ikinci filmi seyredenler “üzüntü” üçüncü filmi seyredenler ise “sevgi” şeklinde cevap verdi. Seyirciler, adamın çekimiyle birlikte gösterilen görüntü arasında psikolojik olarak bir bağlantı kurup farklı anlamlar çıkarmaya çalışmışlardı. Çünkü seçilen ve ardarda sıralanan görüntüler izleyicinin mesajınızı nasıl algılayacağını etkiler. Çekimler filmde öyle bir biçimde peş peşe getirilir ki, izleyiciler gerçekte görmedikleri bir şeyi görmüş gibi olurlar.

Kuleşov iki ayrı sahnenin birleşmesinden yeni bir mana, yeni bir temsil ve bu sahnelerin hiç de ifade etmediği üçüncü bir anlam ortaya çıktığını belirterek: “Bu keşfim, beni hayrete düşürdü. Bundan sonra montajın ne kadar büyük bir güce sahip olduğunu kavrayabildim.” demiştir.

Bu keşfin arkasında, sinema sanatının o dönemde henüz tanınmayan imkânları saklıdır. "Kuleşov etkisi", Kuleşov'dan başka Pudovkin, Eiseinstein ve diğer ustaların da dikkatlerini çekti. Şüphesiz ki, hem arkasından yaptıkları sinema deneyleri, hem de sesli filmin yapısını anlatan Eiseinstein'in "Dik Montaj" makalesi, Kuleşov deneyinin esintilerini taşıyordu. Günümüzde ortaya çıkmış olan klip sanatı (modern konulu filmlerde de yönetmenlerin sıkça faydalandıkları klip sanatı), gerçekte Kuleşov'un deneylerini yaptığı dönemden bu yana kullanılmaktadır.

**Pudovkin ve Kurgu**

Vsevolog Pudovkin, Kuleşov'un öğrencilerindendir. Daha sonra Kuleşov, Profesör Pavlov ile anlaşarak, Pudovkin'e Beyin Mekanizması filmini yapma imkânı sağlamıştır. Çok geçmeden, Pudovkin aynı okuldan mezun kameraman Golovnya ile birlikte dünya çapında ün yapmış [Ana](http://www.imdb.com/title/tt0017128/) (Mat, 1926) filmini çekmiştir. Bunun yanında, yazdığı teorik makaleleriyle Pudovkin, sinema sanatının gelişmesine büyük katkılarda bulunmuştur.

Pudovkin film için “çevirmek” kelimesini kabul etmiyor onun yerine “kurmak” sözcüğünü kullanıyor. Ona göre bir film çevrilemez, kendisine has hammadde ile yeniden kurulur. Pudovkin’e göre çekilen her görüntü perdede hareket etse de birer ölü nesnedir. Bu nesne ancak diğer nesnelerle birlikte düzenlenirse, başka görsel görüntülerin bireşiminin bir parçası olarak filmsel yaşama kavuşur.

“Kurgu temel yaratıcı güçtür” diyor Pudovkin ve devam ediyor; “bu gücün yardımıyla ruhsuz fotoğraflar (tek tek çekimler) canlı, sinemalık biçime sokulur. Ve doğa ancak kurgunun üzerinde çalıştığı hammaddeyi verir. İşte gerçek ile film arasındaki ilişki de tam budur.” Bazen seyirciye bir olay, hatta bir oyuncu bir bütün olarak değil, sahne ya da insan vücudunun çeşitli parçaları gösterilir. Bir filmin bu yolla meydana getirilişine, yani bütünü parçalarına ayırdıktan sonra bu parçalardan filmsel bir bütün kurulmasını “Kurucu Kurgu” olarak tanımlıyor.
Ayrıca bknz:   [Kurgu Üstüne - V. I. Pudovkin](http://www.sinematek.org/component/docman/?task=doc_download&gid=40)

 **Dziga Vertov ve Kurgu**

Vertov filmlerdeki kurmacanın bir afyon olduğunu savunur. Bu kurmacalar seyirciyi sarhoş eder, böylece daha sonra bilinçsiz seyirciye çarpıtılmış gerçekleri kabul ettirmek kolaylaşmaktadır. Vertov [Kameralı Adam](http://www.imdb.com/title/tt0019760/)' (1929 - Chelovek s kino-apparatom) filminde gündelik yaşamı herhangi bir oyuncu, dekor, yada kurmaca olmadan kendi akışı içinde anlatmaya çalışmış, şehirleşme, makineleşme, insan ve makinenin eşgüdümlü uyumu üzerine odaklanmıştır. Bu nedenden ötürü Kameralı Adam filmi, sinemada gerçeğin olduğu gibi çarpıtılmadan yansıtılması bakımından önemli bir yer tutar. Dziga Vertov, Mikhail Kaufmann ve Elizaveta Svilosa'dan ile ve sine-göz kuramını geliştirirler. Ve kendilerini Kinokslar olarak adlandırırlar.

“...Biz kendimizi çöplüklerden bolca malzeme toplayan paçavracı sinemacı sürüsünden ayırt edebilmek için “Kinoks”lar olarak adlandırıyoruz.
Artistik sinemada kurgunun anlamı, yönetmen tarafından ele alınan senaryonun değişik çekimlerinin bir sıraya göre birleştirilmesidir.Kinoksların kurgu anlayışıysa tamamen farklıdır. Bu, görünen evrenin düzenlenmesinden ibarettir.
Kinokslar şunu ayırt ederler:

1- Gözlem Sırasında Kurgu : Çıplak gözün herhangi bir anda, herhangi bir yere yönelebilmesi.
2- Gözlem Sonrası Kurgu : Gözle saptanan görüntülerin, kafada, belli bir düzen içinde tasarlanması.
3- Çekim Sırasında Kurgu : Bu kez gözlem sırasında saptanan görüntülere yönelen alıcıdır. Bu çalışma sırasında tasarlanandan, her zaman biraz değişik olan çekim koşullarına uymak gerekir.
4- Çekim Sonrası Kurgu : Kaba kurgu diye adlandırılabilecek bu aşamada kesin kurgu için noksan gelen bir takım çekimler saptanır.
5- Göz Atma : Ayrımlar arası geçişlerin saptanması için bir anlık yöneliş. Büyük bir dikkat ve alışkanlığı gerektirir. Savaş kural : sürat.
6- Kesin Kurgu : Geniş temalı bir bölümde belirsiz kalmış küçük temaların açığa çıkarılması. En doğal sürekliliğin ve akışın sağlanması amacıyla, çekilen bütün malzemenin yeniden düzenlenmesidir. "

Kurgu, ilk gözlemden, filmin kesin son bulmuş şeklini alıncaya kadar devam eder.
"Kameralı Adam" filminin tamamını ve film hakkında bilgiyi sitemizin; Sinema Tarihi bölümünden, [Dziga Vertov - Kameralı Adam - 1929](http://www.sinematek.org/?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=64) ulaşabilirsiniz.

**Eyzenşteyn ve Kurgu**

Eyzenşteyn ilk filmi [Grev](http://www.imdb.com/title/tt0015361/) (Stachka, 1925) yeni bir temsil alanı, anlatı dünyası, kahraman tipi yaratır. Mekan gerçek bir metalurji fabrikasıdır. Kahraman kitleler, insan topluluklarıdır ve bireyler daha arka planda kalır. Anlatı biçimi ve çekim montajı hemen göze çarpar. Filmde kahramanlara çeşitli hayvan görünütüleri ile isimlendirip kurgular. Son sahnede işçilerin katledilmesini mezbahada boğa kıyımları ile beraber görüntüler. Bu tip kurgular ile filmin anlatımını güçlendirir. Zaten Ayzenştayn`a göre iyi kurgulanmış bir montaj sadece sahneleri birbirine bağlamakla kalmaz, aynı zamanda izleyicinin hislerini istenilen yöne çekebilmek ve seyirci kitlesini heyecanlandırmak için de iyi bir yoldur.

İkinci filmi [Potemkin Zırhlısı](http://www.imdb.com/title/tt0015648/) (Bronenosets Potyomkin 1925), tüm zamanların en etkileyici filmlerinden biri olarak sinema tarihine altın harflerle kazınır. Film 1905 Bolşevik İhtilalini anlatması için devlet tarafından sipariş edilmiş olmasına rağmen, Eyzenşteyn filmi yepyeni montaj teknikleri, estetik anlatımı ve etki yöntemleriyle basit bir propaganda filmi olmanın çok ötesinde bir klasik haline getirir. Filmin en meşhur sahnesi Odessa merdivenlerindeki kıyım’dır (Primorsky (Potemkin) Merdivenleri). Çarlık askerleri beyaz yazlık tünikleriyle sanki havada süzülürcesine ve çok ritmik bir şekilde (makine gibi) merdivenlerden inerken, merdivenlerde askerlerden kaçan sivil insanların katledildiği sahnedir.
Ayrıca bknz: [Ayzenştayn'a Göre Kurgu Yöntemleri](http://www.sinematek.org/component/docman/?task=doc_download&gid=43)

**David Wark Griffith**

Sinema tarihinde kurguyu bilinçli olarak uygulayan, Amerikalı yönetmen David Wark Griffith’tir. Griffith, 1908–1912 yılları arasında çevirdiği 400 civarında kısa filmle sinemanın imkânlarını zorladı. Bu yönetmenin özellikle Charles Dickens’in romanlarındaki kurgulama tekniğini ve paralel anlatım yöntemini sinemaya uyguladığı bilinmektedir. Griffith’in en önemli filmi, sinemaya teknik olarak büyük yenilikler getiren ve iyi bir gişe başarısı sağlayan ama ırkçılık yaparak zencileri aşağıladığı için çok eleştirilen “[Bir Milletin Doğuşu](http://www.imdb.com/title/tt0004972/)" dur (The Birth of a Nation - 1915). Yakın çekim, iris, kararma ve açılma gibi pek çok çekim-kurgu tekniğini geliştiren Griffith, “Ticaretten anlasaydım bu tekniklerden birkaçını patente bağlardım ve yüzyıl film çevirsem kazanamayacağım parayı kazanırdım.” demiştir.

**Hitchcock ne diyor?**
"...Üçüncü bir yol, benim saf sinematik dediğim şeydir. Yani filmin bir araya getirilmesi ve farklı bir fikir yaratmak için nasıl değiştirilebileceği... Şimdi yakın çekim alalım ve size adamın ne gördüğünü göstereyim.
Adam, bebekli bir kadını görüyor olsun. Şimdi tekrar adama dönelim ve ne gördüğünü görelim. Gülümsüyor. Bu adamın karakteri hakkında ne söylersiniz? Müşfik, değil mi? Sempatik biri. Şimdi kadınla bebeğinin olduğu ortadaki kısmı atalım, diğer iki kısım aynen kalsın. Şimdi araya bikinili bir kız yerleştirelim. Adam bakıyor. Bikinili bir kız. Ve gülümsüyor. Adam şimdi ne oldu? Terbiyesiz bir ihtiyar! Bebekleri seven o eski beyefendi yok artık.
İşte bir film sizin için bunu yapar. "

Yönetmenin 1954 tarihli filmi "[Arka Pencere](http://www.imdb.com/title/tt0047396/)" ( Rear Window - 1954) filminde Hitchcock'un Kuleşov Etkisini kullandığını görürüz. İş kazası geçirerek ayağını kıran ve evinden dışarı çıkamayan bir foto-muhabiri gazeteci L. B. Jefferies'in (James Stewart) canı çok sıkılmaktadır. Kendisi haftalarca yerinden kıpırdayamayacağından dolayı yan apartmanlardaki komşularını izlemeye başlar. Bu sayede insanların özel hayatlarını dair birçok bilgi edinir. Sık sık gördüğü bir komşusunu artık göremeyince bir şüpheye kapılır ve araştırmaya başlar. Filmdeki bir çok sahne pencere dışında geçen olaylar ve L. B. Jefferies'in yüz ifadesi üzerine kuruludur. Bu yöntem Kuleşov Etkisine güzel bir örnektir.

**Filmsel Zaman**Bir oyuncu bir odayı baştan sona geçsin ve diğer odaya girsin. Filmde tüm bu olayı gerçek yaşamdaki sürede göstermek zorunda değiliz. Oyuncunun yürüyüşünün bazı kısımlarını atabilir, bazı kısımları gerçek süresinden daha uzun kurgulayabiliriz. Filmlerde bir olayı gerçek yaşamdakinden daha kısa ya da daha uzun verebiliriz. Buna “filmsel zaman” diyoruz.

Filmsel zaman keyfîdir, yönetmen ve kurgucu, bütün bir günü birkaç dakikaya sığdırabilecekleri gibi birkaç dakikalık bir olayı gerçek süresinden daha uzun bir sahne hâlinde kurgulayabilirler. Alfred Hitchcock, “[Notorious](http://www.imdb.com/title/tt0038787/%22%20%5Ct%20%22_blank)” (1946) adlı filminde bütün bir gece süren bir partiyi filmde 8 dakikada göstermiş, buna karşın parti öncesi hazırlık sahnesinde kadın oyuncunun, kocası banyoda yıkanırken komodinin üzerinde duran anahtarlığı çalmasını gerilim arttırmak için çok fazla uzatmıştır. Zaten Hitchcock, “Film, hayatın sıkıcı anlarının kesilerek kısaltılmış hâlidir” diyerek bir filmin gerçek hayatta yaşananları birebir zamanlamasıyla vermeye mecbur olmadığına işaret eder.

Bu konuda uc örneklerden biri, "[À bout de souffle](http://www.imdb.com/title/tt0053472/)" (Breathless - Serseri Aşıklar) (Jean-Luc Godard, 1959) filminde, asıl karakter Marsilya’da bir polis memurunu vurur, bir tarladan koşarak geçer ve Paris’e ulaşır. Godard, devamlılığı sebepsiz yere bölebilecek kadar maharetli bir film yapımcısıdır. Breathless filmi tam anlamıyla bir film olarak dikkat çeker: 1930'lar ve 40'larda düşük bütçeli filmler üretmiş olan Monogram Pictures’e adanmış, ve daha akılcı bir yaklaşımla, bir karakterin araç kullanmadan bir yerden başka bir yere gidebilmesi şeklindeki bir sahneyi içerebilecek düşük bütçeli bir Amerikan filminin tarzını yaratabilmiştir.

Bütün bunların ışığında bir filmin aslında üç kere çekildiğini söyleyebiliriz:
1. Proje senaryo aşamasında,
2. Çekimler aşamasında,
3. Kurgu aşamasında.

İyi bir film her üç aşamanın da başarıyla gerçekleştirilmesiyle ortaya çıkar.

## ANALOG – DİJİTAL KAVRAMLARI VE KUŞAK KAYBI

Günümüzde, doğrusal olmayan kurgu sistemleri medya kliplerini dijital olarak bilgisayar aracılığıyla saklarlar. Doğrusal kurgu sistemleri ise VTR- kaset tabanlı olup video ve sesler için kasetten kasete kayıt sistemini kullanırlar.

Analog mikrofonlar ve kameralar, ses ve ışık dalgalarını elektrik sinyallerine çevirirler ve kasete kayıt ederler. Eğer analog bir kasetin kopyasını alırsanız bu kopya kayıtın ses ve videolarının kalitesi orijinaliyle aynı kalitede olmaz. Her kopyadan bir kopya daha alındığında kuşak kaybı yaşanır ve sinyal oranları orijinal kayıtta oranla düşer.

Kuşak kaybının işareti görüntü kalitesinde bozulmalar, ses kalitesinde bozulmalar, renklerde kayıplar ve video- ses senkronizasyon bozuklukları olarak görülür. Bütün analog kasetlerde kuşak kaydı yaşanır ama bazı formatlarda görüntü- ses kayıp oranı diğer formatlara oranla daha fazla yaşanır. VHS formatında kuşak kaybı daha fazla yaşanırken Betacam SP ve diğer yüksek kaliteli formatlarda kuşak kaybı daha yavaş bir seyir izler.

Dijital kayıttın uzmanlığı ise kuşak kaybının olmamasıdır. Dijital bir kopyanın kalitesi orijinaliyle aynı kalitededir. Teoride kopyanın kopyasının kopyasını yüzlerce kez kayıt edebilirsiniz ve son kopyanızın kalitesi orijinaliyle aynı olur.

Dijital kayıt ses ve ışık dalgalarını binary (ikili sistem) sinyallere çevirerek çalışır. Bu işleme örnekleme (sampling) denir. Dijital gösterme( Playback) cihazları ise bu binary numaraları okur ve tekrardan ses ve görüntüye çevirir.

Dijital NLE sistemleri video ve ses dosyaların dijital kopyasını bilgisayar disklerinde saklarlar ve bunlara rasgele erişim imkanı vardır.

Görüntünün dijitalleşmesi ile bir kavram kargaşası ortaya çıkmış. Dijital kelimesi videoda yüksek görüntü kalitesinin karşılığıymış gibi kullanılmaya başlanmış. Bu kargaşayı şu şekilde çözmek mümkündür.

Videoda dijital kelimesini kullandığımızda (doğal olarak iletim protokollerinden bahsediyoruz.)standart olan iki format karşımıza çıkar. Bunlardan bir tanesi SDI diğeri ise DV formatıdır. SDI “Serial dijital Interface” ve DV “dijital Video” formatları, kalite olarak oldukça farklı formatlardır. SDI olarak adlandırdığımız format 4:2:2 örneklemeye sahip , sıkıştırmasız bir formatken, DV olarak adlandırılan format “DCT” ise, kodlama ile sıkıştırılmış 4:2:0 veya 4:1:1 örneklenmiş bir formattır. Bu noktada interfaceleri karıştırmayalım. Bahsettiğimiz native yapılardır. Yoksa kimi decklerde gördüğümüz gibi, DV kayıt yapıp SDI giriş çıkışı olması çok bir mana ifade etmez.

Dijital analoga göre en büyük avantajı görüntü kalitesi değildir. Jenarasyon kayıplarına karşı dayanıklı olmasıdır. Multijenerasyonda dijital kayıt edilmiş görüntüler, fazla bir kayba uğramaz iken, analog kayıt edilmiş görüntüler oldukça fazla kayba uğrarlar.

Görüntü kalitesi olarak bir sıralama yaparsak, en başta SDI’ı saymalıyız. Daha sonra Analog Companent, sonra da DV ve S-VHS sayılabilir.

Bu arada, diğer dijital formatları bilmek isteyenler için birkaç tanesini şöyle sayabiliriz. Sony’nin kullanmış olduğu QSDI, Panasonic’in DVCPro’su ve bazı deck üreticilerinin özellikle eski decklerde kullanmış oldukları parelel dijital.

## DİJİTAL NEDİR?

Uzun yıllar farklı kulvarlarda gelişen , Radyo – Televizyon ve Bilgisayar , 1990’lı yılların başında , bilgisayarların görüntüyü işleyebilecek hıza ulaşmasıyla , aynı kulvara zorunlu olarak girmişlerdir. 1990’lı yıllarla birlikte TV alanındaki tüm çalışmalar “ortak bir dil – ortak bir sistem” üzerinde planlamaya başlanmıştır. Bu dil , bilgisayar teknolojisinin dili olup “0 ve 1”lerin dünyası “Dijital Dünya” dijital iletişim dünyasıdır.

Geleceğin dijital iletişimde olduğuna en belirgin örnekler , dijital cep telefonlarımız , internet , dijital uydu telefonlar, internet televizyonları ve, internette radyo gösterilebilir.

Dijital bilgisayarın dilidir. Bilgisayar hangi işlevi üslenirse üstlensin çalışmasını bu dilde yapılan kodlama ile gerçekleştirir. Dijital kodlama dilinin temeli çok eskiye , telgrafa ve mors alfabesine dayanır. Mors alfabesinde her harfin ve sembolün bir kodu bulunur, bu kod ikili sistem dediğimiz Nokta “.” ve çizgiden “-“ oluşur. Örneğin Mors alfabesi kullanarak yapılacak bir yayında ya da yazılacak telgrafta, her kelimenin , her harf için bu kodlaması yapılırsa telgrafın ya da telsiz telgrafın diğer ucundaki kişi bu nokta ve çizgileri bu sıralama ile aldığında , bunun anlamının “A” harfi olduğunu bilerek işlem yapar , ve kağıda mesajı yazar. Bilgisayarların dilinde dijital dünyada aynı bu prensipte çalışır. Morstaki “.”nokta bilgisayar dilinde “0” sıfır, morstaki “-” çizgi bilgisayar dilinde “1” gibi değerlendirilerek bilgisayar dili 0 ve1’lerin bir araya gelerek kullanılmasıyla çalışır ve bu 0 ve 1’lere “bit” adı verilir. Bu bitlerin belirli bir grubu , bir bütündür ve bir anlam ifade eder. Aynı mors alfabesindeki nokta ve çizgilerin bir grubu gibi . bilgisayar dünyasındaki ortak dilde A harfi için sekiz adet sıfır ve bir sıra ile kullanılarak “0,1,0,0,0,0,1,0”işlem yapılır. İşte bir harfi bir sembolü bir notanın bir parçasının tanımlayan bir grup (genelde 8 adet karışık 0 yada 1) bit’e bir “Byte” adı verilir. İşte bu kısa basit açıklamayı örnekleyecek olursak bit “0” ya da 1 dijital dilin “Atomu” ve bir arada grup oluşturmuş bitlere yani bir “byte”(Türkçede “kelime” olarak kullanılmaktadır) ise dijital dilin “molekülü” olarak tanımlayabiliriz.

Bilgisayar ortamında bilgiler sekiz bitin bir araya gelmesiyle bir harf veya bir rakam ifade edilmekte ve bu bir byte olmaktadır. Molekül dediğimiz byte’lerin bir araya gelmesiyle de kelimeler , cümleler, semboller, resimler meydana gelmektedir. Bilgisayar işlemcilerinin hızlanmasıyla birlikte artık seslerin , efektlerin, görüntülerin işlenmesi başlamıştır. Sesin titreşimi hızı ve şiddeti incelenerek kayıpsız olarak bilgisayar ortamına aktarımı ve saklanması gerçekleştirilmiş.

Bilgisayarda görüntü işlemek için bazı sinyal manipülasyonlarına gereksinim vardır. Bilgisayarların içinde sanal veri , 24 bitle(kırmızı mavi ve yeşilin her biri için 8 bit) temsil edilir. İşlevsel sekiz bit alfa kanal , manipülasyon için kullanılır. Giriş için analog görüntü sayısallaştırılmalı ve birleşik sinyaller çözülmelidir.

Çoğu kez , birleşik dijital görüntü sinyalleri , Y, Cb, Cr’ının , RGB renk uzayına dönüşümüne ve / veya piksel görünüş oranının düzeltilmesine gereksinim vardır. Sıkıştırılmış görüntü sistemleri için , M- JPEG, MPEG veya benzer bit akımına dönüştürmeye ihtiyaçta duyulur, (tipik olarak kutunun da kendi içinde). Çıkış için , bu işlemler bilgiyi görüntü dünyasına geri döndürmek için tersine çevrilir.

Dijital sesin ve görüntünün kalitesini CD’lerde görebiliriz. Kasetler ya makara bantlara göre dijital ses daha net ve berraktır. Buna örnek olarak müzik setlerinin artık CD Player’siz olmamasını , evlerde kullanılan VHS video player yerini artık VCD (Video Compact Disk) lerin almasını gösterebiliriz.

Dijital dünyada yazıların-harflerin oluşumu basit kodlamalarla , sesin dijitalleşmesinin ise titreşim hızı ve şiddetinin referans alınmasıyla olduğunu söyledik. Peki grafik fotoğraf ya da görüntülerin dijitalleşmesi nasıl olmaktadır.

Dijital dünya , grafik ve görüntü işlemeyi 1960’lı yıllarda başarmıştır. Bu sistemin temelinde her grafiğin ya da görüntünün , küçük noktacıklara bölünmesi tekniği yatar. Örneğin ; bir ressam , elindeki değişik renkli mozaik taşlarını bir zemine dizerek istediği motifi , deseni çizebilir, isterse herhangi bir objenin şeklini oluşturabilir. İşte dijital dünyada da bir grafik , resim , görüntü uygun bir tarayıcı ya da kamera aracılığıyla , böyle noktacıklara bölünerek , her bir noktacığında rengini, parlaklığını bitlerle, byte’larla ifade ederek dijitalleştirme yapılır. İşte bir görüntünün ,resmin , grafiğin bu en küçük parçasına , noktacığına “pixel” adı verilmektedir. Bilgisayarlar ya da dijital teknikle görüntü işleyen her türlü sistem bu noktacıkları tanımakta ve onları istenilen sırayla tekrardan dizerek görüntüleri okumakta kayıt edebilmektedir. Her bir noktacığın “pixsel”in dijital dünyada bir byte ile temsil edildiğini ve yayın kalitesindeki bir TV görüntüsünde , yatayda 720 noktacık , dikeyde 576 noktacık olduğunu, toplam 414.720 noktacığın , bir görüntü karesin oluşturduğunu belirtelim.

Bir görüntü noktacığının bir harf gibi “1byte”bilgi içerdiğini düşünecek olursak, bir kare görüntü 414.720 noktacıktan oluşursa ki bu aynı sayıda harfe eşit demektir, bir kare görüntünün dijital bilgisi 414.720 harften oluşan bir kitaptaki bilgiler kadar yer tutmaktadır. TV’ de saniyede 25 kare görüntü geçirilerek hareket sağlandığı düşünülürse , demek dijital TV görüntüsünün bir saniyesinde, 414.720 x25 =10.368.000 (on milyon üç yüz altmış sekiz bin ) noktacık bulunacaktır. Buradan bir saniyelik dijital görüntü bilgisinin on milyon harften oluşan dev bir ansiklopedinin içindeki yazıların bilgisine eşit olduğu ortaya çıkar.

**KURGU NEDİR?**

Kurgu; eldeki görüntülerin senaryo sırasına göre dizilmesidir. Ancak kurgu: salt yapım sonrası ( Post Production) ile sınırlı bir işlem değildi. Kurgu, herhangi bir projenin düşünce aşamasından başlar. Olay örgüsünün kurulması ,taslağın oluşturulması, öykünün başının, gelişiminin ve sonun düşünce aşamasında planlanması hep bir kurgu eylemidir. Senaryo bir eyleme göre oluşur. Senaryo ise olayları sıralayan kurgu planının kağıt üzerine dökülmesi ile oluşur.

Çekim aşamasında kamera konumları, çekim ölçekleri, plan uzunlukları, kurguda planların nasıl ve ne şekilde sıralanacağı ile yakından ilgilidir. yönetmen kurgu aşamasını düşünmeden görüntüleri toplarsa kurguda yapılacak çok fazla bir şey olmayacaktır. Çekim sonrasında görüntülerin kurgulanması ile kurgulama işlemine son nokta konur. Burada yapılan: önceden tasarlanan bir düşünce doğrultusunda oluşturulmuş senaryonun kendi bütünlüğü içinde çekilmesi ve çekilen görüntülerin senaryo doğrultusunda sıralanarak, gerekli ses ve efektlerin eklenmesiyle birlikte izleyiciye sunulacak biçime getirilmesidir.

Montaj olarak da bilinir, sinema sanatında,aralarında tema bağlantısı bulunan ayrı film bölümlerinin bir araya getirilip düzenlenmesi işlemi. Olarak açıklanabildiği gibi,

Değişik zaman ve mekanlarda çekilmiş video bantları , belirli bir kural içerisinde arka arkaya birleştirme işlemine , kurgu adı verilir. Biçiminde de açıklayabiliriz.

Kurgu işlemi yaparken çekimler gelişi güzel arka arkaya eklenmez, belirli kurallar izlenerek amaca en uygun şekilde yapılır. Bu kuralları şu şekilde açıklayabiliriz.

* Aynı açıdan , aynı açıya kurgu yapılmaz.
* Aynı ölçekten, aynı ölçeğe kurgu yapılmaz.
* Farklı hızlarda olan olaylar kurgulanmaz.

Kurgu tekniği sinema sanatının başlangıç yıllarında Edwin S. Porter ve D.W. Griffith gibi ABD’li yönetmenlerin yapıtlarıyla önem kazanmıştır, Sovyet sinemacıları tarafından geniş boyutlu olarak ele alınmış, Lev Kulesov’ un başlattığı deneyleri izleyen çalışmalarla,Vsevelod Pudovkin ve özellikle Ayzenştayn tarafından kurumsal düzeyde de geliştirilmiştir.

Kurgunun dört işlevinden söz edebiliriz

1-birleştirme: kurgu farklı kaynaklardan farlı saatler veya günlere ait çekimleri, medya kliplerini ( görüntü, ses v.b.) birleştirmemizi sağlar.

2-Düzeltme:kurgu hataları ve zayıf ses ve görüntüleri kesmemizi, atmamızı sağlar.

3-Kısaltma: kurgu olayları- kavramları ve verilmek istenen masajı öz biçimde vererek çok daha güçlü bir yapı, olay- kavaram ilişkisi kurmamızı sağlar.

4-İnşa etme: kurgu ses ve görüntülerden oluşan sekansları birleştirerek yapısal bir ürünü ortaya koymamızı sağlar.

Etik açısından kurgunun neden yapıldığını kısaca sıralayalım

**Kurgu:**

* Süre ayarlaması için
* Kamera ve çekim bozukluklarının giderilmesi için
* Zaman ve mekan devamlığı için
* Farklı mekanlarda çekilmiş görüntülerin ardışık sıralanması için
* Değişik görüntü efektlerinin eklenebilmesi için
* Görüntülerin teknik olarak ayarlana bilmesi için
* Görsel etkiyi değiştirmek ve arttırmak için kurgu yapılır.

## DOĞRUSAL VE DOĞRUSAL OLMAYAN KURGU

Video teknolojisi ses ve video verilerini elektronik olarak kasete kayıt etmeye dayanır. Videoyla kurgu yaptığımızda basitçe verilerinizi kaynak kasetten başka bir kasete aktarırsınız.

Standart bir doğrusal kurgu sistemi kaynak kaseti oynattığınız (Playback) VTR ile master (Ana) çıktı kaseti olacak boş kasetin takılı olduğu kayıt (recorder) VTR 'sinden oluşur. Bunun yanı sıra yer alan iki monitörden bir oynatma( Playback) yaptığımız VTR'yi gösterirken diğer monitör ise kayıt yapılan (recorder )'VTR'yi gösterir. Standart bir kurgu sisteminde yer alan kurgu kontrol ünitesi ise VTR'leri kontrol etmeye yarar. Eektronik transfer yöntemi ile yapılan video kurguda farklı teknikler bulunur. Tek bir okuyucudan gelen görüntünün kurgulanması veya birden fazla okuyucudan gelen görüntülerin kurgulanması temelde ayrı tekniklerle yapıla bilmektedir

**-STANDART DOĞRUSAL KURGU SİSTEMİ-**

Elektronik görüntüde kurgu, okuyucu, kaydedici ve kontrol ünitesi esasına dayanır. Ancak kurguya başlamadan önce video bantların kurgu için hazırlanması gerekir. Fabrikadan gelen, hiç kullanılmamış bant üzerine kurgu işlemini yapma olanaksızdır. Ancak, yeni bandın başına; stüdyoda iki dakikalık bir renk çubuğu (color bar) döşenir. Renk çubuğunun ardından onbeş saniyelik bir siyah görüntü döşenerek film kurgusunun başlangıç noktasına ulaşılır. Eğer filmin başından sonuna değin araya girme (insert) kurgulama yöntemi izlenmeyecekse video bant, kaydedici video teyp (VTR) 'de kullanılmak üzere kurgu için hazır demektir.

Çekim aşamasında – kaydedici (camcorder) ya da ayrı bir video bant kaydedici de çekilecek görüntülerin kaydı için kullanılan video bantların da başına birer dakikalık renk çubuğu, ardından da sahne ve planların tanıtım numarasının yer aldığı beş saniyelik tanıtım tahtası görüntüsü kaydedilir. Bu işlemin sonunda çekim bandı film için kullanıma hazırdır. Çekim sırasında yönetmen ve yardımcıları sahne ve planların hangi kasetlere, kasetlerin kaçıncı dakikalarına çekildiğini VTR üzerindeki kontrol izi (control track) ya da zaman kodu (time code) bilgilerini kaydederek saptarlar. Kasetlerin her birine bir numara verilir. Filmin kasede çekilen plan ve sahneleri, kaset üzerindeki tanıtım kartlarına yazılır. Bu bilgiler kurgu sırasında istenilen planların kolayca bulunmasını sağlar. Kurguya girmeden önce çekim bantları dikkatle izlenerek kurgulanacak görüntülerin zaman kodları ve hangi kasetlerde yer aldığı saptanır. Herhangi bir şanssızlığa karşı da çekim kasetlerinin kurgu düğmeleri çıkartılarak kasetlerin üzerine çekim yapılması önlenir. Video kurgu için okuyucu da kullanılacak bantlar böylece hazır hale gelir.

Doğrusal olmayan kurgu da ise verileri kaynak kasetten master kasede kayıt etme sürdürülür fakat bu doğrudan olmaz. Önce çekimler bilgisayara aktarılır.(capture) Daha sonra bilgisayarda kurgulanır. Ve çıkış projesi olarak boş master kasede aktarılır. Kurgu işlemleri sonucunda master kasede aktarma işlemi gerçekleşmezse (print to tape) bu işlem "sanal kayıt" olarak adlandırılır. Aynı VTR ile kaynak materyallerimizi (görüntü-ses vb.) bilgisayarınıza aktarabildiğiniz gibi (capture) bitmiş olan final projenizi bilgisayardan master kasede yine bu VTR yardımıyla çıktı alabilirsiniz. Bu yapı neden çoğu NLE sisteminin sadece bir adet VTR'ye sahip olduğunu açıklar.

Non-linear kurgu sistemleriyle kuşak kaybı önlendi. Araya görüntü yerleştirerek film süresi ve uzunluğuyla istenildiği kadar oynama olanağı doğdu. Aynı görüntü defalarca aktarılmasına karşın herhangi bir kayıp söz konusu değildi. Belki de en önemlisi linear sistemdeki çok sayıda cihazın yerine yalnızca bir bilgisayarın almasıydı. Çok büyük paralara mal olan, her biri ayrı bir kalem ve ayrı bir yüksek fiyata mal olan linear analog kurgu sistemlerindeki cihazların yerine bilgisayar kasalarına yerleştirilen video kart ve programları çok daha ucuza geliyordu.

Hatta komputurize kurgu sistemleriyle aynı işleve sahip bir non-linear kurgu setini ev ortamında bile kurmak olanaklı hale gelmiştir. Aynı işleve sahip bir non-linear seti linear sisteme göre on beş kez daha ucuza kurmak olanaklıdır. Hem de yayın kalitesinden hiçbir şekilde ödün vermek söz konusu değildir. Non-linear kurgu sistemi için gelişkin bir bilgisayar sistemi, güçlü bir hard disk, yazılım programıyla birlikte video kartı yeterlidir. Çekilen görüntüler bir okuyucu yardımıyla bilgisayarın harddiskine ses ile birlikte video kart üzerinden aktarılır. Sistemdeki hard disklerin sayısı ve kapasitesi arttıkça yayın kalitesinde görüntü stoklama olanağı da doğru orantılı olarak artacaktır. Bilgisayar ortamıma taşınan görüntüler video kurgu kartları aracılığı ile senaryodaki montaj sırasına göre dizilenir.

Yazılım programları aracılığı ile linear sistemlerde çok sayıda cihazla yapılan işlemler efektler, yazı bindirmeler, geçmeler, görüntü üzerindeki her türlü işlemler, bilgisayar ortamında üstelik yayın kalitesinde çok daha hızlı, çok daha pratik, kaset sorununu ortadan kaldırarak çok daha ucuzu yapılabilir. Hard diske aktarılan görüntü kurgu işlemiyle sıralanıp, kayda verildiğinde, ne bir drop, ne de bir bozulma söz konusu olmaz.

Kayıt sırasında görüntünün bütün ayarlarıyla oynanabilir. Ekranda aynı anda birden çok görüntüyü görebilir ve bunlar arasında her türlü ses ve görüntü efekti kullanabiliriz. Film kurgusunda olduğu gibi kurgulanan malzemenin süresini uzatmak, kısaltmak, araya girmek oldukça kolaydır. Bilgisayardan herhangi bir sisteme çıktı alınarak film izlenebilecek hale gelir.

Doğrusal ve doğrusal olmayan kurgu sistemleri arasındaki farka biraz daha yakından bakalım:

Doğrusal bir kurgu sisteminde yapılan kurguda projenizi oluşturan çekimleri kaynak kasetten okutur ve master olacak olan kasede sırayla aktarırsınız. 1.çekim, 2. Çekim, 3. Çekim ve projenin son çekimlerine ulaşıncaya kadar çekimler arka arkaya sıralanır. Kurgu yaptığınız master kasedi izlediğinizde çekimlerin kesme veya diğer geçiş yöntemleriyle kesintisiz birbirine bağlanmış olduğunu görürüz. Doğrusal kurgu sisteminin limitli yapısı çizgisel düzende sıralanmış çekimlerde değişiklik yapmak istediğimizde ortaya çıkar. Projenizin zamanında değişiklik yapmayı ekleme çıkarmaları kolaylıkla yapamazsınız. Projenizin ortasına ekstra bir çekim eklemek isterseniz çizgisel düzendeki bütün yan çekimleri yeniden düzenlemeniz gerekir. Yeniden izlediğinizde projeniz içinde bir çekim yeterince uzun değilse veya kısaltmak gerekiyorsa bunu kolaylıkla silemezsiniz. Dolayısıyla kısaltmaya gitmek için yeniden bir kurgu ile yan çekimleri baştan kurgulamak gerekir. Veya bir başka aynı uzunluktaki çekim bulunarak üzerine koymak gerekir.

Doğrusal olmayan kurgu sistemlerinde durum daha farklıdır. Editörler basitçe klipleri revize etme, ekleme çıkarma, maniple etmeye ihtiyaç duyarlar. NLE sistemleri bu yapıyı esnek bir biçimde sunarlar. Doğrusal olmayan kurgu da projenizdeki diğer klipleri etkilemeden klip ekleme çıkarma yapabilirsiniz. Doğrusal olmayan kurgu sistemleri projenizi istediğiniz doğrultuda modifiye etme imkanı sunarlar. Çünkü NLE sistemleri kasetler üzerinde fiziksel bir değişmeye yol açmaz. NLE sistemleri doğrusal bir kurgu sistemine göre çok daha hızlı ve esnek bir yapıdadır.



**ŞEKİL.3-NLE SİSTEMLERİNDE YAPILABİLECEK YER DEĞİŞTİRME ÖRNEĞİ**

## V. DOĞRUSAL OLMAYAN KURGU SİSTEMLERİNİ GELİŞİMİ

Bütün doğrusal olmayan kurgu sistemleri aynı değildir. Doğrusal olmayan kurgu sistemi son on beş yirmi yıldır uzun bir yol kat etti erken dönem NLE sistemleri gerçek anlamda analog VTR decklerini bilgisayar aracılığıyla kontrol etmek için kullanılıyordu. Bir başka erken dönem NLE sistemi materyalleri saklama ve kullanma için lazer disk teknolojisini kullanıyordu.

İlk doğrusal olmayan kurgu sisteminin , George Lucas tarafından Star Wars filmlerinin efekt sahnelerinde kullanıldı. Dijital video disk tabanlı “editroid” sistemi özel bir bilgisayar çok güçlü ek donanımlar ve özel yazılımı ile yaklaşık 300 milyon dolar düzeyine varan , proje kapsamında geliştirilmiştir. Geleceğin bu yönde olduğunu anlayan pek çok yatırımcı, bu dijital sistemleri geliştirerek daha yaygın kullanıma olanak verecek , bir yapıya, teknik özelliklere indirgemişlerdir. Montege ve Avid firması en eskilerindendir. Dijital ses ve görüntünün bilgisayarlarca işlene bilmesinin başladığı yıllarda ilk örnekleri görülmeye başlayan NLE sistemlerindeki gelişim ,yazılım,fonksiyon ve teknik özellikler açısından, şöyle kronolojik sıraya konabilir.

**İlk kuşakta:** 1989-90 yıllarında ,standart 386-486 işlemci tabanlı bilgisayarlarda görüntünün kayıt edilip kurgulanması , çok düşük çözümlemede (160-120) ve 12-25 kare hızında idi. Disk kapasitelerin düşük ve hızlarının yavaş olması, bu çözümlemeye sahip görüntülerin dahi normal ve sıkıştırma teknikleri kullanılarak 100-150 kez sıkıştırılarak kullanılmasını ancak yapabilmekteydi. Sıkıştırma yazılım tabanlı olup görüntüleri prova kurgu amaçlı kullanarak , renk detayını çok düşük (3 renk için, 16 bit) tutarak sadece kesme kurgu yapabilme imkanı verebilmekte ve EDL çıktısı sunamamaktaydılar. Ayrıca yaptıkları işe göre çok ekonomik değildiler.

 **İkinci kuşakta**: 1990-92 bilgisayarların biraz hızlanmasına karşılık görüntü çözümlemesi ancak 320\*240 noktacığa çıkabildi, yazılım tabanlı veri sıkıştırması 75’e 1 oranına düşürülerek biraz daha fazla görüntü saklamaya, işlemeye olanak verdi.8 ve 16 bit ses 22 khz örneklemede işlenebilmekteydi. Prova kurgularda kullanılıp, kesme ve basit geçiş efektlerini yapabilmekte ve EDL çıktısını farklı formatlarda sunabilmekteydi.

**Üçüncü kuşakta:** 1992-94 bu kuşakta görüntü kalitesi, yarı profesyoneli geçerek, daha kaliteli bir görüntü ses ile prova kurgu yapılmasını daha cazip hale getirerek fiyatların düşmesine, kullanıcının artmasına neden olmuştur. Görüntü kalitesi 640 480 çözümlemeye ve 24 bit renk derinliğine çıkmış, ilk defa görüntü sıkıştırma teknikleri uygulanmıştır. Sıkıştırma oranı, 40 ile 100 kat arasında seçilerek disk üzerindeki görüntüde hızlı ,yavaş, ileri ,geri yönde izleme yapılabilmiştir. EDL çıktısı verebilen sistemler, küçük yayın- yapım kuruluşlarında , yerel kanallarda kullanılmaya başlanmıştır.

**Dördüncü kuşakta:1994- 95** bu kuşaktaki kurgu sistemlerinde, daha hızlı bilgisayarlar ve görüntü sıkıştırma kartı ile yayın kalitesindeki görüntülerin işlene bilmesi ancak 20-25 kez sıkıştırılması ile sağlanabilmiştir. görüntü sıkıştırma olarak MJPEG kullanılmaya başlanılmış, daha uzun sürelerde, sabit diske kayıt yapılabilmiştir. Yazılımın gelişmesi ile efekt ve geçişlerin artması sağlanmış kesme efektleri, yayın kalitesinde ve gerçek zamanda (real time render) yapılabilir olmuştur. karakter jeneratörü , boyama ve animasyon programları daha kaliteli olarak kurgu sistemi içinde yer almış, ses kalitesi ve kanal sayısı yükselmiştir. Yayın kurgusunda yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır.

**Beşinci kuşak: 1996-98**. Artık 720\* 576 görüntü çözümlemesi ile yayın kalitesine tam olarak erişilip MJPEG sıkıştırmada kayıpsız 5’e 1 oranında sıkıştırılan görüntülerde kurgu anında, gerçek zamanda efektlerin yapılabilmesi sağlanmıştır. Yüksek hızlı diskler ile aynı diskten iki ayrı görüntü verileri, aynı anda iki okuma cihazı gibi okunarak daha farklı efektlere imkan vermiştir. Komple bir sistem halini alan 5. kuşakta, NLE sistemleri içlerinde bir yapım merkezinde bulunan, tüm efekt ve görüntü kaynaklarını , yayın kalitesinde gerçek zamanda üç boyutlu efektleri yaparak çok kameralı kurgu yapılması gerçekleşmiştir. EDL listesi de verebilen sistemlerde, ses kalitesi 48 khz örneklemede 16 bit derinliğinde 24 kanala kadar çıkabilmiştir. Bu kuşakla birlikte artık video sunucu terimi yaygınlaşmış, büyük disk kapasiteli ve hızlı render yapabilen sistemler yayın kurumlarında arşiv yayın ve kurguda kullanılmaya başlanmıştır

**Son kuşak:** Yani bu günün NLE sistemleri, yayın kalitesindeki görüntüleri 1’e 2 yada 2’e 1 oranında M-JPEG ve benzeri sıkıştırmalarda işleyerek tüm efekt ve geçişleri gerçek zamanda yapabilmektedir. Yayın kalitesi 720\*576’nın üzerine çıkarak özel amaçlı görüntü kurguları (HDTV yada ATV, Advenced TV) yapılabilmektedirler24 ayrı görüntü katmanı, kanalı ve 24 ses kanalı işleyebilen bu sistemlerin programlarında kullanıcıya özel, programların eklenmesini getirmiş, normal disk ve bant tabanlı kurgu odalarında yapılabilen tüm işlemleri efektleri çok daha hızlı ve kolay gerçekleştirmektedir. Bu gün NLE sistemleri hız ve kapasitelerine, görüntü kalitesine bağlı olarak değişik büyüklükte ve fiyatta üretilmekte 1500$ 200.000$’a kadar her kullanıcıya hizmet vermektedir.

# Kronolojik Gelişim:

* 1983 Montage Picture Processor-17 VTR'e ait zaman kodu bilgileri bilgisayar tarafından saklanıyordu. VTR tabanlı bu sistem Ediflex System ve Touch Vision tarafından geliştirildi.
* 1984 Lucas Film tarafından geliştirilen Edit Droid. Lazer disk tabanlı bu NLE sistemi ilk kez grafik ara yüzü kullanıyordu.
* 1985 Quantel Edit Box (dijital Video İşlemcisi)
* 1988 EMC2, Editing Machines Corporation firması tarafından geliştirildi. Bu NLE sistemi ile IBM uyumlu bilgisayar harddiskine ilk kez dijital video kaydı yapıldı.
* 1989 Avid Media Composer, NAB geliştirildi.
* 1991- D- Vision, Touch Vision Inc. Geliştirildi.
* 1991 Montage III ,NAB geliştirildi.
* 1991 LightWorks
* 1991 Adobe Premiere, NLE sistemi için programı geliştirildi.
* 1993 Video Action NLE sistemi programı geliştirildi. (Star Media tarafından)
* 1995 DPS Perception Video recorder ( 3. Kuşak NLE sistem programlarına uygun)
* 1997 Video Action Programı DPS ve DPS EditBay PVR sistemlerini destekledi.
* 1999 DPS Velocity NLE programı (DPS Reality, Software- Hardware, ile uyumlu)

# DİJİTAL NLE SİSTEMLERDE KURGU AŞAMALARI

##

NLE kurguya başlamadan önce sistemin doğru seçilmesi ve kurgunun işlevsel , teknik özelliklerinin tespitinde bazı soruların cevap bulması gerekmektedir.

Bunlar kısaca şu şekildedir:

* Prova kurgu mu , yayın kurgu mu yapılacak?
* Ham görüntülerin süresi ve adedi ne kadardır?
* Kurgulamada ses eşlemesi olacak mı ve bu sesin kalitesi hangi düzeyde olacak?
* Kurguda hangi görsel efektler kullanılacak?
* Kurguda ses efekti kullanılacak mı?
* Kurguda grafik , yazı , animasyon kullanılacak mı?
* Kurgulanan programın süresi ne olacak?
* Program hangi ortamda yayınlanacak? (film , TV , çoklu ortam)
* Bu sorular göz önünde tutularak kurguya başlanabilir.

## KURGU İŞLEM AŞAMALAR

* + Bütün çalışmalarınızı saklayacağınız bir proje açmak veya yaratmak
	+ Medya kütüphanesine (bilgisayarda klasör) sayısallaştırdığımız klipleri aktarmak ( capture)
	+ Bu klasörden (medya kütüphanesi) kullanacağımız klipleri seçmek seçtiğimiz alanları işaretlemek böylece kurgu işlemi için hazırlık tamamlanır.
	+ Zaman çizelgesinin ilk klip ve diğerlerine yerleştirerek videonuzun ilk aşamasını görme
	+ Zaman çizelgesinde doğrudan çalışarak görüntü ve seslerle kurgu işleminin gerçekleştirme
	+ Yazı ve kredileri ekleme
	+ Efektleri ekleme: geçişler, özel efektler v.b
	+ Hazır olan projeyi kasette veya CD'ye aktarma işlemi
	+ Projeyi sistemden silme aşaması

## Başlangıç

Teknik ve operasyonel hazırlıkların yapılması. Uygun donanım ve yazılıma sahip NLE seçilir. Kısaca , görüntü ve ses kalitesi için uygun sıkıştırma kartlarının temini, disk kapasitesinin ve diskin hızının yeterli olması. Diğer sistemlerden görüntü aktarımı için VCR ya da video sunucunun sisteme bağlanması, özel izleme ve dinleme monitörlerinin sisteme bağlanma işlemi yapılmalıdır.

## Görüntü ve seslerin dijitalleştirilmesi (digitising)

 Bantlarda veya kasetlerde olan görüntülerin bilgisayar ortamına aktarımıdır.

Bir video kaynağından görüntüler sisteme video kartı vasıtasıyla kayıt edilmektedir. Non-Liear sistemlerin çoğunda VTR'ler (Betacam, SVHS, DVC Pro, D-1..)sistem yazılımı gibi mouse ve klavye vasıtasıyla kontrol edilmektedir. Bazı üreticiler ise kayıt işlemi ve kurgu işlemini kolaylaştırmak için JOG/SHUTTLE KNOP ve audio fader'ları bulunan kontrol üniteleri sağlamaktadırlar. Kullanıcılar tarafından çok daha hassas işlemlerin kontrol edilmesini sağlayan bu üniteler kullanıcıya hız ve kolaylık sağladığı gibi VTR'ye yapacağınız yatırımı azaltarak ciddi bir kar sağlamaktadır.( Kontrol Paneli olmayan VTR'ler daha ucuza satılmakta)

Bu işleme başlarken yapılacak ön hazırlıklar:

VTR veya VCR’ nin sisteme bağlantısı yapılır. Yapılacak bağlantı analog birleşik video (composite) , ayrımlı video(compenent) ya da S video türünde olabilir. bağlantı dijital olacaksa görüntü ve ses bağlantısı ise SDI, SDTI ya da uygun iletim ağı , ATM , Fibre kanal üzerinden olabilir.

Ses giriş bağlantılarının yapılması. CD , DAT okuyucudan ya da diğer kaynaklardan, analog ya da dijital ses girişlerinin yapılması.

Yayın kurgusu yapılırken kaliteli bir görüntü için görüntülerin yatay –dikey noktacık sayısı ve her noktanın bit derinliği ayarlanır. Bu pal sistemde , 720 yatay, 576 dikey noktacık ve her nokta , 24 bit ya da30 bit değerde seçilir.

Film kurgusu için 24, televizyon için Pal sistemde 25, NTSC sisteminde 30 yada 29,97 kare seçilir.

Prova veya yayın kurgusunda görüntünün sıkıştırma oranı ve formatı seçilir.

Prova veya yayın kurgusu için TV programlarında , kare içi sıkıştırma yapan M-JPEG (Motion JPEG) sıkıştırması seçilir.

Günümüzde, ene yaygın kullanılmakta olan dijital video kayıt formatı M-JPEG formatıdır. Analog görüntüler Composite, Component veya S- Video girişleri ile video kartı üzerinden, M-JPEG algoritması kullanılarak dijital formata çevrilir ve bilgisayar ortamında kullanıla bilir hale getirilir. Bu görüntüler bağımsız çalışan dijital setlerde sistemin hard disklerine, network üniteleri üzerinde ise merkezi depolama ünitesine kaydedilir.

**C. Görüntü ve sesin sıkıştırma oranı tayini**

Non-linear sistemlerde video sinyali dijital sinyale çevrilerek hard disk ünitelerine kaydedilir. Sıkıştırma işlemi belli oranlarda yapılabilir. Sıkıştırma oranı görüntü kalitesini belirleyen en önemli faktör olarak bilinir fakat bunun yanında kaliteyi belirleyen çok önemli ve etkili diğer faktörlerde bulunmaktadır. Bunlar sistemin sahip olduğu codec ( video sinyalini encode /decode işlemini gerçekleştiren işlemci) teknolojisi, sistemin video işlemi metodu ve hangi piksel modunda çalıştığıdır. Non-linear sistemlerde sıkıştırma işlemi M-JPEG adı verilen bir matematiksel algoritma ile yapılmakta ve görüntü üzerinde birbirin aynı alanlar yerine benzer özelliklere sahip alanlar göz önüne alınarak sıkıştırma işlemi yapılır. Böylece görüntü yüksek performansla sıkıştırıldığı halde dahi bir miktar kalite kaybı olur. bu işlemleri real time yapan işlemcilere ise codec adı verilir. Sıkıştırma oranı aynı olsa da codec teknolojisi ve kullanılan algoritmanın kalitesine göre görüntüde meydana gelebilecek kayıp oranı birbirinden farklı olabilmektedir. Bu da codec kalitesini ön plana önemli bir faktör olarak çıkartmaktadır.

**1. Saklama Koşulları ve Codecs (Kodlamalar)**

Capture yaparak oluşturduğumuz video ve ses dosyaları hantal bir yapıya sahiptir. Çünkü çok fazla veriyi içerirler. Yalnız başına bir saniyelik video görüntüsü 25 veya 30 tam kare görüntüye eş değerdir. Dolayısıyla capture veya playback yapacak olduğumuz görüntü ve sesler için bilgisayarımızın işlemcisi hızlı olmalı (CPU) ve saklama yapılan diskleri hızlı olmalıdır. (Yazma okuma hızı yüksek hard disk) sonuç olarak üç önemli faktör saklama için hard disklerde önemledir.

**Kapasite:**  diskler ne kadar bilgiyi saklaya bilir.? (gigabytes:GB olarak ölçülür.)

**Veri tranfer hızı:** diskler verileri ne hızla transfer edebiliyor?( saniye/megabytes olarak ölçülür.

**Ulaşım hızı:** diskler farlı bölümlerde bulunan saklanmış olan verileri ne hızla ulaşıp gösterebilir. (Milisaniye cinsinden ölçülür.)

Sıkıştırma oranının tayini , sabit disklerin kayıt okuma hızına ve görüntü sıkıştırma kartının , işlem hızına bağlıdır.

Ünlü bir film editörünün söylemine göre “en iyi sıkıştırma hiç sıkıştırma olmamasıdır.” Aslında sıkıştırma gereği bellek sorunundan ileri gelmektedir.

Sıkıştırma şu üç değerde yapılabilir:

Sıkıştırma oranı doğrudan katsayı olarak girilir.

Sıkıştırma oranı her görüntü karesinin , sıkıştırma sonucu taşıyabileceği maksimum veri kapasitesi olarak girilir, (normal bir görüntü karesinin veri kapasitesi , 720 x526 =414,720 byte ise kullanıcı eğer bu değeri 200,000 byte kare şeklinde yazarak , 2’ye 1 oranında sıkıştırma yapmış olur.

3.   3.   3.   3.   3.   Görüntü kalitesinin yüksek tutmak için minimum sıkıştırma yapılır. Sıkıştırma oranı tayininde en büyük iki etkenden birisi , sıkıştırma kartının işlem hızı olup , bu limit aşılamaz. İkinci etken ise sabit disklerin okuma hızlarıdır bunlar disk türüne göre değişir. NLE ünitelerinde en hızlı AV diskler (genelde ultra wide SCSI formatlı olanları ) kullanılır. Bu diskte maksimum veri hızına disk üzerinde sıralı , ardışık biçimde kayıt yapılması ile alınabilir. Eğer farklı yerlere kayıtlar yapılırsa disk kayıt kafaları , mekanik olarak bu farklı yerlere erişirken zaman kaybı olacaktır ve hız düşecektir.

NLE sisteminde kurgu yapacak operatörler görüntü kalitesi , sıkıştırma ve disk kayıt kapasitesi , arasındaki şu bağlantıları unutmamalıdır.

Görüntü kalitesi ne kadar yüksek istenirse , sıkıştırma oranı o kadar düşük olacak ve disk kapasitesi , süre olarak azalacaktır.

Sıkıştırma oranı ne kadar artırılırsa, disk kayıt kapasitesi süre olarak o oranda artacaktır, fakat görüntü kalitesi de , o oranda azalacaktır. Operatörler , sıkıştırma oranı , kayıt kapasitesi ve görüntü kalitesi üçgeninde , kendileri görüntü detayına bağlı olarak , farklı parametreleri seçerek , sistemin en efektif kullanımını sağlayabilirler.

Kayıt edilen her görüntü ve sesin kayıt düzgünlüğü , temizliği kontrol edildikten sonra , kurgu aşamasına başlanabilir.

NLE Sistemine sesler aktarılırken şu hususlara dikkat edilmelidir.

* Sesin her kanal ve parçasının seviye ayarları,
* Stereo kanallarının dengeli olması,
* Sesin tiz , bas , ve orta frekans ayarları ,
* Sesin gürültülerden arındırılması(filtrelenmesi)
* Sesin dijitalleştirilmesi anında VU metre veya peak metrelerde çıkışlar kontrol edilebilir.

Görüntülerin aktarımında ise şu hususlara dikkat edilmelidir.

* Görüntünün siyah veya beyaz seviye ayarı,
* Renk denge ve doyum ayarları,
* Yatay ve düşey senkronizasyon ayarları,
* Renk fazı ayarı ,
* Gri tonlama (gamma level )seviye ayarı,
* R-G-B ayarı ile görüntüler arası , renk düzeltilmesi.

 Bir görüntü ve ya ses parçasına klip (clip) adı verilir ve bunların minimum uzunluğu bir kare , maksimum uzunluğu ise disk kapasitesine bağlı olarak 1-2 saat olabilmektedir.

Bu gün standart olarak kabul gören sıkıştırma oranı 1:3'tür. Buradan yola çıkarak diskler ile video kartı arasında olması gereken data alışveriş hızını hesaplayalım. D-1 PAL formatında analog video görüntüsünün raster büyüklüğü 720\*576'dır. D-1 formatında saniyede 25 kare akan 24 bit renk derinliğine sahip görüntünün sıkıştırmasız kodlanmasında bir saniyelik kısmının kaplayacağı yer, yani real time playback ve ihtiyaç duyulan transfer hızı: 25\*24\*720\*576= 248.832.000 bit

 = 31.104.000 Byte

 = 29.663 MB'tır

görüntünün dijital ortama aktarıldıktan sonra işlenmesinin daha kolay olması ve daha az yer kaplaması açısından, aynı görüntü 16 bit renk derinliğine düşürülür. Videoda en yaygın standart Component standardıdır. Component standardında görüntü R(kırmızı), G (yeşil), B( mavi) sinyalleri yerine Y(luminans), R-Y (kırmızı ile Luminans farkı), ve B-Y ( Mavi ile Luminans farkı) sinyalleri şeklinde iletilir Sonuçta iletilen görüntü aynı, fakat iletim formatı farklıdır. İnsan gözünün en çok algıladığı sinyal parlaklık (luminans) sinyali oluğundan Y sinyali 1 byte (8 bit) diğer fark sinyalleri ½ byte (4 bit) olarak kodlanır. Bunun sonucunda görüntü 8 bitlik bir kayıp oluşur, fakat bu kayıt ihmal edilecek kadar düşüktür. Yani toplayacak olursak görüntü 8 (Y) + 4(R-Y)+ 4(B-Y) = 16 bit olarak kodlanır.

M-JPEG formatında 19.775MB yer kaplayan 1 saniyelik sıkıştırmamış görüntünün kaplayacağı alan, matematiksel olarak, kayıpsız bir şekilde sıkıştırılması sonucunda 13.6 MB seviyesine düşecektir. Broadcast standardı olarak belirlenen 1:3 sıkıştırma uygulandığında aynı görüntü yuvarlak olarak 5 MB civarına düşer. Bu yüzden 5MB /sn yayın kalitesi standardı olarak kabul edilir. Bu gün kullanılmakta olan dijital setlerin büyük çoğunluğu dual stream (Çift bant) görüntü oynatma özelliğine sahiptirler. Yani, time line üzerine yerleştirilen iki klip aynı anda oynatıla bilir. Mesela kliplerden birinin transparanlık seviyesi düşürülür veya küçültülürse iki klip aynı anda izlenebilecektir. Kliplerin 5MB/ sn transfer hızında kayıt edildiğini düşünürsek 10 MB /sn'lik transfer hızına ihtiyaç duyulur. Bağımsız çalışan kurgu setlerinde genel olarak kullanılan AV disklerin transfer hızları 4 MB/sn ile 8 Mb/sn arasında değişir bu da dual stream playback için yeterli değildir. Bu yüzden diskler için bir RAID controller vasıtasıyla veya software RAID ile, tek disk gibi gösterilerek transfer hızları arttırılır. Meselâ 4MB/sn transfer hızına sahip iki disk ile, 6 MB/sn transfer hızına sahip üç diski RAID ile birbirine bağladığımızda ulaşacağımız transfer hızı 2\*4+3\*4=20MB/sn olacaktır. Tabi RAID'den kaynaklanacak kayıpların da göz önüne alırsak bu hız 18 Mb/sn mertebesine düşer ki bu 9 MB/sn transfer hızıyla kaydedilmiş görüntülerin dual stream oynatılmasına olanak tanır. RAID controller bir hardware ünitesi olup,diskleri üzerinde bulunan özel kartlar vasıtasıyla kontrol eder. Software RAID ise bilgisayar sisteminin disklerini yazılım vasıtasıyla herhangi bir donanıma ihtiyaç duymadan kontrol etmesidir fakat software RAID ile en fazla 15 disk kontrol edilebilir ki bu pek çok prodüksiyon stüdyosu için caziptir.

## D. Kurgu aşaması

NLE sistemlerinde kurgu yapmak analog kurguya göre çok kolaydır. Analog kurguda kliplerin yerini bulmak , bandı ileri geri sardırmak , zaman kodu değerini hesaplamak ve göz önünde bulundurmak bir hayli zordur ve uzman bir operatöre ihtiyaç vardır. Oysa dijital ortamda istenilen görüntüye anında ulaşılabilmekte , klipler görsel bir ortamda işlenebilmekte, özel efektler uygulanabilmektedir.

İlk aşamada kliplerin giriş ve çıkışları belirlenir. Klipler kurgu için dizilme aşamasına getirilir.

Klipler istenilen sıra ile görüntü kanalına taşınır. Klipler arası geçişlerde özel efekt uygulanacaksa bu klipler video 1 ve video 2 ye sıra ile yerleştirilir. Cut geçiş yapılmak istenirse iki klip yanyana getirilerek kurgu yapılır.

Kliplerin ortak noktalarına sistem otomatik olarak efekt yerleştirerek geçiş tamamlanır.

## E. Görüntü efektlerinin ve geçişlerinin işlenmesi (render işlemi):

Render işlemi,dijital mixer,dijital video efekt ,dijital yazı bindirme cihazı gibi işlev gören yazılım, donanım destekli çalışan ve yüksek mikro işlemci gücü isteyen işlemdir. Bazı NLE sistemleri görüntü ve ses geçişleri için gerekli render işlemini, anında "real time" yapabilirken (efekt süresi 3 saniye isi efektin render edilme işlemide 3 saniye içinde ,bu görüntülerin okunması anında biter" ucuz, düşük kapasiteli NLE üniteleri render işlemini efektleri karmaşıklığına göre dakikalar ya da saatler içinde ancak yapabilmektedirler.[[1]](#footnote-1)[37]

 Dijital NLE ünitelerinde “render” işlemini yapabilme süresi , şu özelliklere bağlı olarak değişir.

Render hızı , öncelikle NLE sisteminde oluşturan bilgisayarın , mikro işlemci hızına ve yazılımın gücüne göre değişir. Bazı sistemlerde , özel hızlandırıcı kartlar “Render accelaratör” kullanılır.

Render yapılacak klip görüntülerinin , çözümleme detayı , noktacık sayısı bit derinliği ve saniyede geçen kare sayısı , render süresini değiştirir.

Yapılan geçiş efektinin türü , basit yada karmaşık olması render işleminin süresini değiştirir.(mix , wipe efektleri çok kısa sürede render edilmesine karşın , karmaşık 3 boyutlu geçişler ya da görüntülerin key ile bindirilmesi , render anında çok daha uzun süreler alabilir.)

Yapılacak efektin süresi , render işleminin süresini değiştirir. Efektler kare kare işlendiğinden , işlenecek kare sayısının artması , render işleminin süresinin uzamasına neden olur.

Kurgu işlemi yapıldıktan sonra görüntüler üzerinde yapılan değişiklikleri kaydedebilmemiz için render işlemini yapmamız gereklidir.

##  F. Kurgulanan Görüntülerin Çıktılarının Alınması

NLE ünitesinde, kurgulanan sahne ve bölümlere, gerekli yazıların ve logoların eklenmesi, programın bir bütün haline getirilmesi için program parçaları zaman çizelgesine dizilerek son render işlemi "make movie, out put render" yapılır. Bu aşamada program, bir bütün olarak doğrudan yayına gönderilebildiği gibi, video bantlara kayıt edilebilir. Ya da zaman alacak render işlemleri varsa, sabit diske bitmiş program olarak kaydedilir.

Çıkış için yapılan hazırlıklar görüntülerin nereye ne amaçla kayıt edileceğine bağlıdır. Yayın için video kasede kayıt yapılacaksa, görüntü çözümlemesi, renk detayı, kare sayısı diğer teknik ayarlar yapılarak diğer kurgulu görüntüler diskten okunur, analog ya da dijital görüntü ses formatında ilgili bant kayıt cihazlarına aktarılır.

Bitmiş program doğrudan yayına gönderilecekse, diskten okunan görüntüler yayın için uygun formata ve veri hızına çevrilerek yayın cihazlarına gönderilir. Bitmiş program, arşiv amaçlı optik disklerde saklanacak ise kurgulu görüntüler, diskten okunurken disk sisteminin veri formatına ve hızına çevrilir.

Kurgulanmış programın görüntüleri, kısa süreli olarak sabit diskte saklanması gerektiğinde, disk üzerinde normal sıkıştırılmış halde, fakat bir ya da birkaç program bölümü olarak ayrı bir yere kayıt edilerek saklanır. (sabit disklerde görüntü saklamak hiçbir zaman arşiv amaçlı olmaz. Daima geçici, kısa süreli saklama yapılır.)

Yayın kalitesinde bir yedek kopyası video bantlara ya da disklere alınan kurgulanmış program, yüksek hızlı iletim ağları üzerinden, yayın görüntü, sunucu "video server" sistemine gönderilerek, yayın saatinde otomatik olarak yayına gönderilmesi sağlanabilir.

İnternet ya da intranet yayıncılığı için kurgulanmış programın görüntüleri, NLE ünitesinden, istenilen kalitede ve veri hızında, uygun iletim ağları ile internet ve intranet sunucu ünitesine "media server" yüklenebilir.

NLE sisteminde kurgulanmış görüntülerin filme basılması istenirse, görüntüler uygun iletim ağı üzerinde, film yazıcının hızına bağlı olarak, kare kare gönderilir.

 Film yazıcı bu kareleri, baskı tekniği doğrultusunda, renklerin ve noktacıklarına ayırarak, lazer ışığı ile üç ayrı renkteki R,G,B filmlere senkronize olarak basabilir. Ya da filtreleme tekniği ile her rengi tek tek sıra ile aynı renkli film karesine basabilir.

# YAPIM AŞAMALARINDA DİJİTAL NLE SİSTEMLERİNİN KULLANILMASI

1. **TELEVİZYONDA DİJİTAL KURGU KULLANIMI**

İlk örneği AVID ile TV endüstrisine 1989 da giren dijital kurgu sistemleri (NLE) iki amaçlı kullanılmaktadır.

A ) Prova kurgu (Off line editing)

B )Yayın kurgusu ( On line editing)

Kurgu karar noktaları sayesinde prova kurgu ve yayın kurgusu daha kolaylaşır. Kurgu karar noktaları sayesinde zaman kodu bilgileri kurguda kullanılan giriş çıkış noktaları, çekimler arası geçiş çeşitleri ve yerleri, kurguda kullanılan ses ve görüntülerin kayıt yerleri bellidir.[[2]](#footnote-2)[1]

* + 1. **Prova Kurgu (Off line editing)**

Prova kurgunun yapılmasının ilk nedeni, ekonomik olması ve çeşitli kaynaklardan görüntüler ile , zaman sınırlaması gözetmeksizin en iyi kurguyu yapana kadar denemeler yapmaya imkan vermesidir. Çünkü profesyonel kurgu üniteleri pahalı cihazlar olduğundan kiralama yoluna gidilmekte ve kaybedilen her zaman para demektir.

Off line kurguda , görüntü kalitesi önemli değil , önemli olan yayın kurgusuna referans olacak olan “Kurgu Noktaları Karar Listesi” (Edit Decision List EDL) dir. EDL kurgunun hangi bantlardan – disklerden ,hangi görüntülerin hangi sırayla ve ne kadar uzunlukta alındığını , geçiş türlerini ve efektlerini , zaman kodu (time code) ya da kontrol izi (control track), değerleriyle tanımlar.

 Prova kurgu sonunda elde edilen kurgu noktaları karar listesi referansıyla asıl kurgu olan yayın kurgusu zaman kaybedilmeden hızlı ve güzel bir şekilde yapılacaktır.

Prova kurguda (Offline )master ham görüntüler , amatör ya da yarı porfesyonel kalitedeki, görüntü kayıt formatlarına aktarılır. Bu aktarmada her görüntü karesinin üzerinde, zaman kodu bindirilmiş olur. Bu bindirme işlemine “Window Dup” adı verilir. Off line yani prova kurgu anında , zaman kodu bindirilmiş görüntüler, denemeler sonucunda ana kurguyu oluşturur ve bu kurgulanmış görüntülerde , her geçiş ve kesme anındaki zaman kodu değerleri , ekrandan okunarak, EDL listesi oluşturulur ya da kurgu cihazının ilgili hafızasından , geçiş–kesme noktalarının, zaman kodu değerleri diskete yüklenerek ,yayın kurgusu sistemine aktarılır.[[3]](#footnote-3)[2]

* + 1. **Yayın kurgusu (On Line Editing)**

 Yayınlanacak kurgu olup , ilk şartı, görüntü ve sesin, yayın kalitesindeki teknik standartları yakalamasıdır. Yayın kurgusu (on line editing ) sistemleri, kayıt – okuma cihazından , resim seçme , efekt masasına, karekter jeneratörüne kadar, tümüyle yayın kalitesini, hem görüntüde hem seste , tüm kurgu süresinde korunmasını ve bandın ya da diskin “master” olarak, yayın referans bilgileri ile (colorbar 1 khz tone) hazırlanmasını gerektirir.

Yayın kurgusu ister prova kurgu ile oluşturulan EDL listesi referansıyla yapılsın isterse doğrudan yapılsın önemli olan , görüntünün ve sesin kaliteli olmasıdır.

90’lı yılların başında görüntü işleyebilecek kapasitede olan bilgisayarlar çok pahalı ve gereği kadar hızlı olmaması sebebiyle fazla tercih edilmezken günümüzde yüksek hızlı mikro işlemci ve diskler gelişmiş olması dijital kurgunun analog kurguya göre daha fazla rağbet görmesine sebep olmuştur

Günümüzde artık kişisel bilgisayar tabanlı sistemlerde , kaliteli bir kurguyu, 10-15 bin dolarlık bir harcama ile yapabilmek mümkün hale gelmiştir.

**II. YAPIM ÖNCESİ AŞAMADAN YAPIM SONRASI AŞAMAYA DİJİTAL NLE SİSTEMLERİN KULNILMASI**

Video veya filmlerin bir araya getirilmesi üç aşamadan oluşur.

* Yapım öncesi (pre-production): senaryo yazımı, casting işlemleri, diyalog yazılımları v.b.
* Yapım aşaması (production) projenin aktüel çekimleri
* Yapım sonrası (post- production): dublaj, seslendirme, özel efekt eklemeleri, özel ses efektleri, müzik ve kredilerin eklenmesi

Bu işlemler sonucunda, biten projeyi sınıfta gösterebilir, yayın için kullanabilir (broadcast) dağıtımını gerçekleştirebilir, pazarlayabilir veya festivallere yollayabilirsiniz.

 Yapım öncesi aşamada, Story board'taki tüm çizimler, kare kare, fotoğraflar, tek tek ve ön animasyonlar, klip olarak, dijital NLE ünitesinin disk hafızasına alınarak ,yapım öncesinde tüm program, film ve materyaller kullanılarak kurgulanır. Düşük yada orta kalitedeki görüntüyle yapılan ön kurgu ekranında izlenir ve değiştirilesi istenen, her türlü mizansen, çekim açısı, maket şekli kolaylıkla tespit edilerek ' story Board' materyalerinden ve seslerden oluşan ' ön prova yapım akış Düzeni' rahatlıkla izlenebilir. Böyle bir işlem için prova kurgu kalitesindeki NLE üniteleri yeterli olup filmin- programın en mükemmel biçimde gerçekleştirilmesine olanak sağlayabilir. Bir diğer kulanım alanı ise NLE sistemlerini, standart bilgisayar tabanı olmasıyla, kelime işlemci programların yüklenerek, senaryonun ve çekim senaryosunun hafızaya yazı olarak kayıt edilip, çekim anında olabilecek değişikliklerin anında senaryoda, çekim senaryosunda yapılabilmesini sağlamasındır.

Yapım aşamasında ise dijital NLE ünitelerinin kulanım aşamalarını şöyle yazabiliriz.

* Stüdyo çıkışını kayıt etmek için NLE disk ünitesinin, sabit diskleri kullanılarak, stüdyo kayıtları anında yapılabilir. Ve başka kopyalama yapmadan NLE ünitesi içinde kurgulanabilir.
* Stüdyo çekimlerinde, istenilen 'playback' işlevini NLE ünitesi görebilir, cihaz kapasitesi yeterli ise aynı anda, iki ayrı kaynaktan (VCR), görüntü alınıyormuşçasına, NLE üniteleri 'playback' yapabilir.
* NLE ünitelerinin karakter jeneratörleri kullanılarak, stüdyo çekimi anında istenilen yazı, logo ve grafikler, üreterek resim seçme masasına gönderilebilir. NLE ünitesinin grafik, animasyon kapasitesi var ise burada üretilmiş grafikler, sabit ya da hareketli olarak, canlı yayına yada resim seçme masasına, oradan kayıda gönderilebilir.
* NLE ünitelerinin büyük disk hafızalarına,on binlerce slayt ya da sabit kare görüntüler kayıt edilerek,uygun bir arşivleme programı denetimi ile, stüdyo çekiminde, istenilen sabit kare görüntüleri yada fotoğrafları, anında yayına verilebilir.
* Yapım sonrası NLE kullanımında ise naklen yayınlar dışında, tüm program türleri, kurgu aşamasında ( post Production), son şeklini alırlar. Yapım sonrası işlemler, bir programın en yoğun işlemleri olup, farklı program tipleri ,yapım sonrasında 'kurguda' farklı işlemlere uğrarlar.[[4]](#footnote-4)[5]
* Yapım sonrası işlemleri için aşağıda örnek bir uygulama düzeni yer almaktadır.

#### III. YAPIM SONRASI (POST-PRODUCTION) İŞLEMLERİ NASIL ÇALIŞIR

* Post-production için tek bir standart yoktur. Projenin doğası ve yapısına göre post-production işlemleri değişir. Prodüktörler, yönetmenler ve editörlerin üretim planlarındaki amaç en uygun uzunluk ve ihtiyaçta çalışmalarını ortaya koymaktır. Aşağıda ufak bir projenin post-production aşamasının bölüm çıktısı verilmiştir:
* 1-     materyalleri yeniden izlemek ve seçmek böylece kaynak kasetlerdeki çekimleri ve kalitesini görebiliriz. Bir tablo kullanarak ses ve videoların uzunluk, kalitelerini, açılarını not alabiliriz. İleride referans olarak kullanabileceğimiz bu notlar, bize çekimleri tanıtır. Örnek olarak oluşturacağımız tabloyu 6 sütuna bölersek: time code (zaman kodu), çekim tanımı, ses tanımı, video kalitesi, ses kalitesi ve notlar.
* Ardından kaynak kasetlerimizi izleyerek, notlarımızı alır ve kısa yol oluşturduğumuz materyallerimizi tanımlayabiliriz. İşaretlediğimiz kısımlar ve çözümlememizi tamamladıktan sonra hızlıca ihtiyacımız olan klipleri zamanı geldiğince capture edebiliriz.
* 2-     Kullanmayı planladığımız çekimleri seçtikten sonra kağıt üzerinde bir kurgu ve story board yapısı oluşturabiliriz. Burada daha önce işaretlediğimiz ve tanımladığımız verileri kağıttan okuyarak isteğimiz doğrultusunda bir araya getirme işlemini gerçekleştirebiliriz kağıt üstünde oluşturup formüle ettiğimiz ve uyguladığımız bir doğrusal kurguda değişiklik yapmak çok zordur. Oysa doğrusal olmayan kurgu sistemlerinin esnek yapısı sayesinde ekleme-çıkarma-yer değiştirme işlemlerini kolaylıkla yapabiliriz. Story board genelde production aşamasında yaratılır. Fakat post-production aşamasında da kullanışlıdır. Projenizin temel kurgu yapısını oluşturabilirsiniz. Bir story board basit görsel sekansları sade olarak açıklayabilir. Doğrusal olmayan kurgu sistemlerinin klip galerileri bilgisayarımızda bir story board aracı olarak kullanılabilir.
* 3-     Capture aşaması: kurgu için kullanacağımız klipleri bilgisayar diskine aktarma aşaması
* 4-     Ek klip, yazı, animasyon, ses efektleri, dublaj sesleri, müziklerin, durağan karelerin aktarımı
* 5-     Kağıt üzerinde oluşturduğumuz kurguyu zaman çizelgesi üzerine aktarma aşaması (klipleri zaman çizelgesinde bir araya getirme)
* 6-     İlk aşamayı görme: yapısal değişiklik gerekiyorsa yapmak ve ikinci aşamaya geçiş kağıt üstünde oluşturduğumuz kurgu bir kontrat değildir. Çekimler ve seçimleri kağıt üstündeki kurgudan ses ve görsellik açısından farklılık gösterebilir.
* 7-     Ana kurgu yapımız uygun ise eklemeler, ayrıntılar, ses v.b. ufak değişiklere geçilir.
* 8-     Proje bittiğinde zaman çizelgesinde oynatılır ve kasede çıktısı alınır. Bu master dosya (movie dosyası) olarak adlandırılır. Çıktı master olarak adlandırılır ve bir kopyası alınır. Master kaset kalite açısından tekrar izlenmeden sistemdeki dosyalar silinmemelidir. Eğer dijital bir saklama cihazımız varsa (örneğin dijital tape backup sistemi) dosyalarınızı arşiv olarak sisteminizin içinde saklayabilirsiniz.

Özet olarak hatırlanmalıdır ki post production işlemleri bir sanal kurgudur. Post production aşamasının sonu gelmeden (kayıt işlemi, master çıktı) sona ulaşmış sayılmazsınız. Bütün kurgu işlemeleri bilgisayarınızda gerçekleşmiştir. Bu basitçe bir kelime işlemci programı kullanmaya benzer. Projenizi bilgisayar ekranınızda görebilir ve düzenleyebilirsiniz. Fakat yazıcınızdan çıktı almadan veya hard diske kayıt yapmadan bitirmiş sayılmazsınız. Aynı şekilde doğrusal olmayan kurgu sistemlerinde kasede çıktı almadan kurgu işleminiz bitmiş sayılmaz. Profesyonel post- Production işlemleri ve çıkışları çok daha kapsamlı olabilir. [[5]](#footnote-5)[6]

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)
4. [↑](#footnote-ref-4)
5. [↑](#footnote-ref-5)