

# Filmlerin Ses Kaydı Nasıl Yapılır?

**Ünlü sinema oyuncusu Charlie Chaplin'in Şarlo karakterini canlandığı türden sessiz filmler çok gerilerde kaldı. Artık sessiz bir sinema filmini düşünmek şöyle dursun, film üreticileri ses efektlerini daha iyi yapabilmek için birbirleriyle yarışıyorlar. Gerçekten de günümüzde, sinema ve televizyon filmlerinin en temel öğelerinden biri ses. Bu yazıda sesin nasıl kaydedildiğini, hareketli görüntülerle nasıl eşlendiğini ve bu sesin bize nasıl ulaştığını inceleyeceğiz.**



Ses, nesnelere ileri geri titreşmesiyle oluşur. Titreşen nesnelere ileri giderken, çevrelerini saran havadaki moleküllerin üzerinde bir sıkıştırma yaparlar. Sonra, nesne ters yöne gerilerken, bu sıkıştırma ortadan kalkar.

Bu, her bir molekülün yanındaki itip bırakması şeklinde oluşan zincirleme bir işlemdir. Ses, bu şekilde ortaya çıkar. Sesin oluşumu, durgun suya bir taş atıldığında yayılan dalgalara benzer. Sonuç olarak, ses bir dalgadır ve noktasal bir kaynaktan yayılan dalganın özelliklerini taşır.

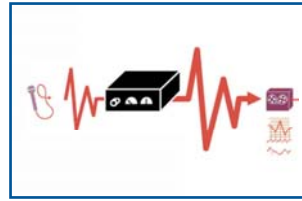
Mikrofon, yükseltici, kayıt aygıtı, gösterici, ikinci bir yükseltici ve hoparlörler, bir filmdeki seslerin kaydedilmesi ve dinlenmesi sırasında kullanılan temel araçlardır.



Mikrofon, ses dalgalarını toplayarak, bir elektrik sinyaline dönüştüren bir aygıttır. İçinde son derece duyarlı iki küçük metal plakadan oluşan elektriksel ve manyetik bileşenler bulunur. Bir ses dalgası

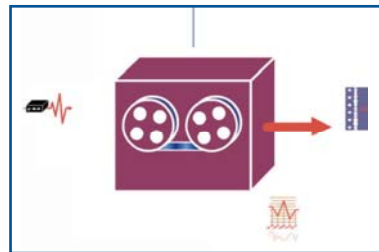
mikrofona çarptığında, bu bileşenler ses dalgasıyla eşzamanlı olarak titreşirler. Mikrofon, bu titreşimleri çok zayıf bir elektrik sinyaline çevirir. Sonra da bu elektrik sinyalini yükselticiye gönderir.

Mikrofondan çıkan elektrik sinyalinin çok zayıf olduğundan söz etmiştik. Yükseltici, bu aşamada



devreye girer ve sinyalin gücünü artırarak güçlü bir elektrik akımına dönüştürür, akımı da kayıt aygıtına gönderir.

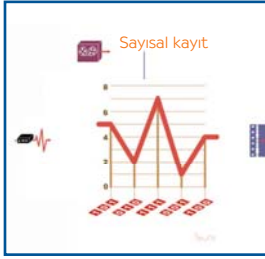
Kayıt aygıtına gelen elektrik akımı bir yüzey üzerine, mekanik, manyetik, optik ve sayısal olmak üzere dört farklı yöntemle kaydedilir. Mekanik ses kaydı, artık kullanılmayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, kayıt aygıtına gelen elektrik akımı vinil denen özel bir kayıt malzemesinin üzerine oluklar açarak kaydedilir. Eski plaklar bunun iyi bir örneğidir. Olukların büyüklüğü, elektrik akımındaki değişikliklere karşı gelir. Yani güçlü bir elektrik akımı daha büyük, zayıf bir elektrik akımı daha küçük bir oluk açar. Manyetik ses kaydındaysa, kayıt yapabilmek için bir elektromıknatis çalışır. Kayıt aygıtına gelen elektrik akımı, elektromıknatisin değişken bir elektromanyetik alan yaratmasını sağlar. Elektromanyetik alandaki bu değişiklikler, manyetik banda kaydedilir.



Optik ses kaydı denen diğer bir yöntemde de, iki kablo birbirine çok yakın duracak şekilde, sistemin içine yerleştirilir. Kayıt

aygıtına gelen elektrik akımı kablolardan geçer ve titreşmelerine neden olur. Kabloların titreşimiyle, elektrik akımının şiddetindeki

değişiklikler, bir film şeridinin üzerine farklı kalınlıklarda fotoğraflanır.



Yukarıda sözünü ettiğimiz üç kayıt yönteminde de ses, düz bir dalga deseni olarak kaydedilir. Ancak daha yeni olan sayısal sistemlerle sayısal kayıt, ses dalgasının tümünden alınan örneklerle yapılır.

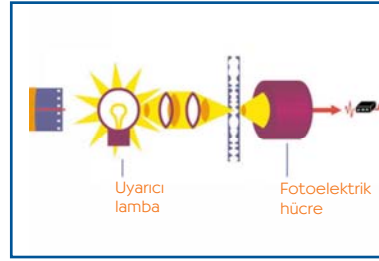
Sayısal kayıt sürecinde, elektrik akımı şeklinde gelen tüm bilgiler yalnızca 0 ve 1 rakamlarıyla gösterilen ikilik sisteme dönüştürülür. Bu yöntemle bilgiler kolayca biriktirilebilir. Yani bir filmdeki tüm sesler bilgisayarda ya da sayısal bantlarda depolanabilir. Seslerin bilgisayarda depolanması, diğer yöntemlerle çok zaman kaybettiren ya da yapılamaz olan işleri çok kolaylaştırır. Ancak sayısal ses kaydının en olumsuz tarafı, kaydedilen sesin özgün sestene daha az nitelikli olmasıdır. Bu sorunu gidermek için ses dalgasından alınan örnekleri artırmak gerekir.

## Film Müziği

Film müziği, bir filme ya da görüntü dizisine ait tüm seslerin son kayıdır. Üzerinde görüntülerin olduğu film şeridinin bir kenarı boyunca kaydedildiğinden, seslerin görüntüyle eşzamanlı olarak duyulmasını sağlar. Film müziği ve filmi oluşturan kareler eşzamanlı oynasalar da, film göstericisi tarafından farklı yollardan işlenirler; bu yüzden filmde ses ve görüntü farklı yollardan gelir.

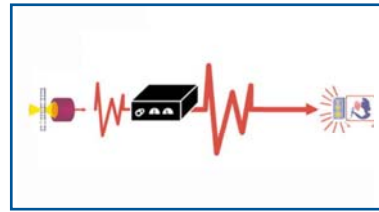
Bir filmin görsel bölümü, her biri durağan olan film karelerinin, bir sonraki kareye geçmeden önce biraz durarak, "dur ve git" şeklinde hareket etmesiyle oynatılır. Durdurma işlemi, gözün hareketi algılamasını sağlamak için gereklidir. Ama film müziği sürekli bir kayıt olup, filmin görsel bölümünde olduğu gibi "dur ve git" hareketiyle çalışmaz. Çünkü gözden farklı olarak kulak bu durmaları kolayca farkeder. Sonuç olarak filmin müziği sinema göstericisinin farklı bir bölümü tarafından sürekli işlenerek, dinlenebilecek hale getirilir.

Film müziği, genellikle manyetik ya da sayısal biçimde kaydedilse de, film üzerine basıldığında optik biçim alır. Bu yüzden film müziğinin özgün kaydının optik olarak yapılması, sesin aslına uygunluğunu ve niteliğini artırır. Film üzerine basıldıklarında da film kareleriyle kusursuzca



eşlenirler. Film müziğini çalmak için, film göstericisi uyarıcı bir lambadan, parlak bir ışık gönderir. Işık, merceklerden

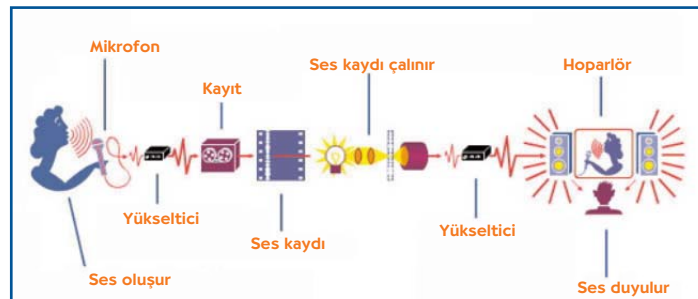
oluşan bir odaklama sisteminden geçerek, film müziğinin kayıtlı olduğu film şeridine düşer. Bu şerit üzerindeki kalınlık farklılıklarına göre biçimlenen ışık, buradan geçerek bir fotoelektrik hücreye ulaşır. Fotoelektrik hücre, ışıktaki bu değişiklikleri kaydeder ve bir elektrik sinyaline dönüştürür. Sonra, bu elektrik sinyallerini hoparlöre göndermek üzere yola çıkarır.



Fotoelektrik hücresinden gelen elektrik sinyali bir hoparlörü etkileyecek kadar güçlü olmaz. Bu aşamada da

sinyali, güçlü bir elektrik akımına çeviren bir yükseltici kullanılır. Yükseltilen bu elektrik akımı hoparlöre gönderilir.

Hoparlör, elektrik akımını yeniden sese dönüştüren bir aygıttır. Bu işlemin gerçekleşmesinde elektromıknatıslar en önemli rolü üstlenir. Hoparlörün içinde elektrik akımını alan, sarmal biçimli bir elektromıknatıs bulunur. Elektromıknatısın bitişğinde, üzerine kâğıttan bir zar iliştilmiş ikinci bir mıknatıs daha bulunur. Elektromıknatısa gelen elektrik düzeyi değiştikçe elektromıknatıs, ikinci mıknatısı önce çeken sonra iten değişken bir manyetik alan oluşturur. Sürekli mıknatısın hareketi kâğıt zarın titreşmesine neden olur. Bu titreşim, ses dalgalarının havaya yayılarak duyulmalarını sağlar.



Serpil Yıldız

### Kaynaklar

<http://www.ammi.org/sprockets/menu.htm>  
<http://faculty.washington.edu/chudler/bigear.html>  
<http://inventors.about.com/library/inventors/blsoundrecording.htm>