

MICROPHONE TECHNIQUES AND SOUND DESIGN PERSPECTIVE THROUGH THE VISUAL MEDIA “UNTITLED” SHORT FILM EXAMPLE

Mehmet KURTULUŞ*¹
Hamit AYDENİZ*²

*Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Müzik Teknolojisi Anabilim Dalı
*Yüksek Lisans Öğrencisi İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müzik Bilimleri ve Teknolojisi Bilim Dalı

Abstract

In visual media, sound is an integral part of the image and has become an element that enriches the fiction described in the media at least as much as the image. Media and sound are inseparably integrated, giving a great deal of aesthetics and emotion to the editing. While the audience absorbs the media with eye contact, they perceive the visual media as a different experience through sensation. For this reason, a significant amount of budget and equipment support is offered to sound production in today's media. Production process in visual media; It consists of three stages: Pre-Production (Pre-Production / preparation stage), Production stage and Post-Production (PostProduction / Preparation stage). In the production and post-production process, the recording, mixing and design of the sound element has a very important place. From this point of view, an example short film was shot for this study and sound recordings were made for dialogue and atmosphere with different miking techniques during the shooting of the short film. By comparing the sound spectrum of the recordings taken with different miking techniques, miking techniques that can be used in short film design are tried to be classified. The study will explain the recording techniques that can be applied from an example visual media perspective, based on the methods for the design of the sound data (sound recording, dialogue, atmosphere sound fx, sound design) through the experimental model.

Keywords: Visual Media, Sound Design, Sound in Visual Media, Foley,

GÖRSEL MEDYADA MİKROFONLAMA TEKNİKLERİ VE SES TASARIMI PERSPEKTİFİNDEN “UNTITLED” KISA FİLM ÖRNEĞİ

Özet

Görsel medyada ses, görüntünün ayrılmaz bir parçası olup medyada anlatılan kurguyu en az görüntü kadar zenginleştiren bir öğe haline gelmiştir. Medya ve ses kopmaz bir şekilde bütünleşerek kurguya büyük ölçüde estetik ve duyu yüklemektedir. Seyirci göz teması ile medyayı özümserken duyum aracılığı ile görsel medyayı farklı bir deneyim olarak algılar. Bu sebeple günümüz medyalarında ses prodüksiyonuna önemli ölçüde bütçe ve ekipman desteği sunulmaktadır. Görsel medyalarda yapım süreci; Pre-Production (Ön-Prodüksiyon / hazırlık aşaması), Prodüksiyon aşaması ve Post-Production (Yapım sonrası / Hazırlama aşaması) olmak üzere üç aşamadan oluşur. Prodüksiyon ve post prodüksiyon sürecinde ses ögesinin kaydı, miksi ve tasarlanması oldukça önemli bir yer tutar. Buradan hareketle bu çalışma için örnek bir kısa film çekilmiş ve kısa filmin çekiminde farklı mikrofona teknikleri ile diyalog ve atmosfer için ses kayıtları yapılmıştır. Farklı mikrofona teknikleri ile alınan kayıtların ses spektrumları karşılaştırılarak kısa film tasarımında kullanılabilecek mikrofona teknikleri sınıflandırılmaya çalışılmıştır. Çalışma ses donesinin tasarımına yönelik (kayıt süreci, diyalog, atmosfer sound fx, ses tasarımı) yöntemleri baz alarak örnek bir görsel medya perspektifinden uygulanabilecek kayıt tekniklerini deneysel model üzerinden anlatacaktır.

Anahtar Kelimeler: Görsel Medya, Ses Tasarımı, Görsel Medyada Ses, Foley

¹ Sorumlu Yazar E-mail: mehmet.kurtulus@inonu.edu.tr / Doi: 10.22252/ijca.1206417

1.Giriş

Bu makalede, görsel medya tasarımı ile ses ögesinin ilişkisi incelenmiş, bu ilişkinin medyanın algı, olgu ve duygusuna nasıl etki ettiği gözlenmiştir. Buradan hareketle görsel medya yapım sürecindeki, Pre-Prodüksiyon, Prodüksiyon gibi aşamalarında ses ögesinin kullanımı, görsel medya kullanılabilir mikrofonlama teknikleri ve ses tasarım süreçleri betimlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada, görsel medya özelinde ses ögesinin kullanım ve tasarım sürecini modellemek için “Untitled” isimli bir kısa film çekilmiştir. Çalışma bu kısa film üzerinden görsel medyada kullanılabilir mikrofonlama tekniklerini sınıflandırmış ve bunları frekans, genlik gibi parametreler üzerinden karşılaştırmıştır. Görsel medyada kullanılan mikrofonlama teknikleri genel müzik kayıtlarında kullanılan mikrofonlama tekniklerinden oldukça farklıdır. Sıklıkla kameranın perspektifiyle uyumlu olması için bilinen stereo mikrofonlama tekniklerinin aksine görsel medyada bu teknikler farklı şekillerde kullanılır. Genel olarak kullanılan mikrofonlama tekniklerinden bir tanesi kamera üstü yani kameraya sabitlenmiş mikrofonlardır. Görsel medya prodüksiyonunda kullanılan üç ana mikrofon tekniği; boom, oyuncu/konu üzerinde yaka ve set/konum üzerine yerleştirilmiş mikrofonlardır. Çeşitli tekniklerin göreceli güçlü ve zayıf yönleri aşağıdaki şekilde verilmiştir. Genellikle kullanılabilirse boom mikrofon tercih edilmektedir. Boom’un basitçe kullanılmadığı durumlarda, yaka mikrofonları tercih edildiği görülebilmektedir. Bu, örneğin, boom mikrofonunun herhangi bir kullanılabilir yerleşimi için kaydedilen sesin çok gürültülü ve/veya yankılı olacağı kadar geniş bir çekim varsa alanı varsa ya da aksiyon ya da hareketli sahnelerde tercih edilmektedir (Holman ve Baum: 2013).

Metod	Avantajları	Dezavantajları	Özel Değerlendirme
Boom	Bir çok durumda en iyi sesi yakalamamızı sağlar. Bunun yanında seslerin ve insan seslerinin tınısını kamera perspektifiyle eşleşmesini kolayca sağlar.	Dezavantajları genellikle gündüz çekimlerinde bazı durumlarda boom’un gölgesinin yansması oyuncular rahatsız edebilir. Bunun yanında yankı ve gürültü eğilimi yüksektir.	Kamera ayırmak için mutlaka bir operatöre ihtiyaç duyar. Bu da kamera ve mikrofon arasında bir kişinin daha çalışması demektir.
Lavaliere (Yaka Mikrofonu) Kablolulu, Göğüse takılı	Ağıza yaklaştıkça oda gürültüsüne yankılanması boom’a kıyasla daha azdır. Boom’un aksine daha çok belirli bir odak noktasındaki kaydı alma konusunda başarılıdır.	Mikrofon ağzı göremediği için tını açısından olumsuz bir etki yaratmaktadır. Eğer obje hareket ederse kamera perspektifiyle uyumu düşecektir. Bunun yanında eğer yalıtılmazsa giysilerin sürtünme sesi bkayda dahil edilir.	Kablunun bağlantısı hareketleri sınırlandırır fakat kablolu mikrofonlara göre daha verimlidir.
Lavaliere (Yaka Mikrofonu) Kablosuz, Göğüse takılı	Ağıza yaklaştıkça oda gürültüsüne yankılanması boom’a kıyasla daha azdır. Boom’un aksine daha çok belirli bir odak noktasındaki kaydı alma konusunda başarılıdır.	Mikrofon ağzı göremediği için tını açısından olumsuz bir etki yaratmaktadır. Eğer obje hareket ederse kamera perspektifiyle uyumu düşecektir. Bunun yanında eğer yalıtılmazsa giysilerin sürtünme sesi bkayda dahil edilir.	Hareket açısından oyuncuyu daha özgür kılar. Fakat genel anlamda prodüksiyonun maliyetini olumsuz etkiler.
Lavaliere (Yaka Mikrofonu) Seç ya da şapkada	Broadway metodunda sıklıkla kullanılır. Kostümle bağlantısı daha az olacağı için giysilere ait gürültüleri kaydetmez. Bunun yanında aktör kafasını sağa sola çevirdiğinde perspektif aynı kalacaktır.	Yerleşmesi ve kablolanması oldukça zordur. Bunun yanında elde edilen kayıt mutlaka EQ ile eşitlenmelidir. Daha fazla terlemeye maruz kalır.	
Plated (Setteki Gizli Mikrofonlar)	Bir çok durumda harika çalışır.	Kullanışsız.	

Şekil 1 Holman ve Baum’ a göre görsel medyada mikrofonlama teknikleri

Boom mikrofonlama tekniğinde genellikle mikrofonu eksen üzerinde kalması gereken özneye tam olarak hedeflenmiş olarak boom operatörü tarafından boom pole üzerine monte edilir. Bu mikrofonlar daha az yankılanma ve kuru (dry) bir ses kaydetme eğilimindedir, Duyarlılık açısından diğer mikrofonlara göre daha az duyarlı olduğu ortam gürültüsünün yoğun olduğu yerlerde kullanışlıdır. Figure 8 (Çift yönlü mikrofonlar), sesi mikrofonun önünden olduğu kadar arkasından da eşit derecede iyi yakalayan sekiz rakamına bir yanıt modeline sahiptir. Bu tepki modeli, onları bir boom olarak kullanım için uygunsuz hale getirir; ancak, M/S stereo olarak kayıt yapılırken çift yönlü mikrofonlar kullanıldığı için bu yönsel özellik tercih edilir (Wyatt ve Amyes 2013). Cardioid yani karşıdan gelsen sesleri alan yönsel özelliğine sahip bir boom mikrofonun optimum yerleşimi, kaydedilen materyalin 90 ya da 120 cm uzağına yerleştirilmektedir. Bazı durumlarda bu mesafe değişkenlik göstermektedir. Tek kameralı kayıtta uygun ses perspektifi elde etmek için, yakın çekimler için materyale biraz daha yakın ve daha uzak açılarda mikrofon daha uzak bir yere konumlandırılabilir (Kindem ve Musburger, 2009).



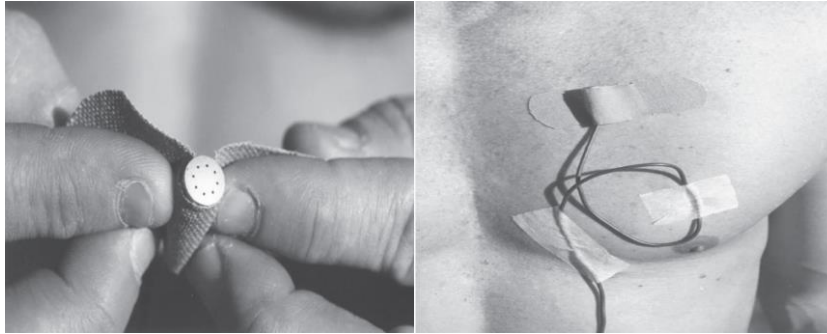
Şekil 2 BOOM Mikrofonlama

Konumdaki gürültüye veya çekimin türüne bağlı olarak konuşmacının başının üstüne veya altına yerleştirilebilir. Çekim geniş çekimden ziyade yakın çekim ise mikrofon konuşmacının ağızına daha yakın yerleştirilebilir (Kindem ve Musburger, 2009).



Şekil 3 Boom Mikrofonlama Tekniği

Görsel medyada, kullanılan en çok tercih edilen mikrofon ve mikrofonlama yöntemlerinden biri lavaliler (yaka ya da radyo) mikrofonlarıdır. Özellikle diyalog kayıtlarında tercih edilen bu mikrofonlama yönteminin belirgin bazı sorunları bulunmaktadır. Bu problemlerde biri de mikrofonun giysi ya da nesnelere temas etmesi oluşan istenmeyen seslerin de kayda karışmasıdır. Holman ve Baum ilgili sorunun çözümü için mikrofonun etrafını bir bant ile yalıtım yapmak gerekmektedir (Holman ve Baum, 2013). Bunun bir diğer çözümü için de Mikrofon gösterilen konumda göğse bantlanır. Mikrofon çene hizasında ne kadar yukarıya çıkıldıkça yani mikrofon ses kaynağına yakınlıkla mikrofonun alt frekans eğilimi artar ve sesin karakteri olumsuz etkilenir. Mikrofon ne kadar aşağıdaysa ses kaynaktan uzaklaşır ve hacimsel açıdan daha zayıf kaydedilmesine neden olur. Görseldeki kablunun hakla şeklinde bantlanması da, aktör hareket ederken mikrofonun gerilmemesi için esneklik sağlamaktır (Holman ve Baum: 2013).



Şekil 4 Lavalier Mikrofonlama Tekniği

Çalışmadaki örneklemede konuşmacıların göğsüne bir adet yaka mikrofonu takılmış aynı zamanda boom ile senkron bir şekilde kayıt alınmıştır. Yaka mikrofonuyla alınan kayıta oda gürültüsü ve yankılanma boom mikrofondan alınan kayda kıyasla daha azdır. Bunun yanında boom mikrofonun aksine tını çeşitliliğinin daha az olduğu görülmüştür. Çekilen kısa filmde perspektif hareketli olmadığı için ve kayıt edilen konuşmacılar sabit durdukları için kamera perspektifi bağlamında ses ile görüntü arasında bir problem ile karşılaşılmamıştır. Bunun dışında kullanılan bir diğer teknik de gizli mikrofonlama tekniğidir.



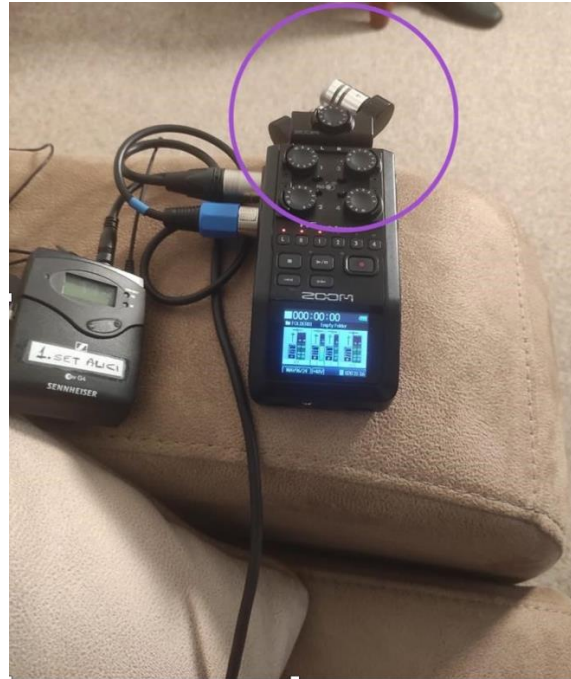
Şekil 5 Lavalier (Yaka) Mikrofonlama

Gizli mikrofonlama (planted) üç farklı tiptir. Bunlar hanging (asılı) mikrofon, prop mikrofonu ve concealed lavalier (gizli yaka) mikrofonudur. Asılı ve prop mikrofonlama yönteminde mikrofon sabittir, ancak gizli yaka, bağlı olduğu oyuncu ile birlikte hareket eder. Bu yöntemde mikrofonlar herhangi bir yere gizlenebilir. Kapılara kenetlenilebilir, bitkilerin içine gizlenebilir, tuzluk içine yerleştirilebilir veya oyuncuya yakın bir pervanenin arkasına neredeyse herhangi bir yere monte edilebilirler. Burada asıl amaç mikrofonu, sette çalışanları veya sanatçıdan değil, kameranın merceğinden gizlemek ve seyirciye mikrofonu göstermemektir. Bu yöntemde bir boom operatörüne ihtiyaç yoktur. Dezavantajlarından bazıları, görsel kayıt sırasında sesi değiştirmek veya iyileştirmek için hareket ettirilememesi ve genellikle altındaki ayak sesleri ve hareket eden ekipman gibi ortam seslerini almasıdır. Prop mikrofonlar, set üzerine gizlenmiş mikrofonlardır. Birkaç oyuncunun oturduğu bir masanın ortasındaki bir telefon, bir mikrofonu gizleyebilir (Kindem ve Musburger, 2009). Prodüksiyon kamera dışı mikrofonlar gerektiriyorsa, bir mikrofon da bir set parçasına gizlenebilir veya oyuncuların konuşacağı yerin yakınındaki bir sette yer alan bir nesneye gizlenebilir. Prop mikrofonu, kameranın aşırı uzun bir çekim yaptığı veya alanın çok sınırlı olduğu ve bir boom'un mutlaka aydınlatmayı etkileyeceği gibi bir boom kullanmanın zor olduğu durumlarda son derece yararlı kayıt tekniğidir (Kindem ve Musburger, 2009).



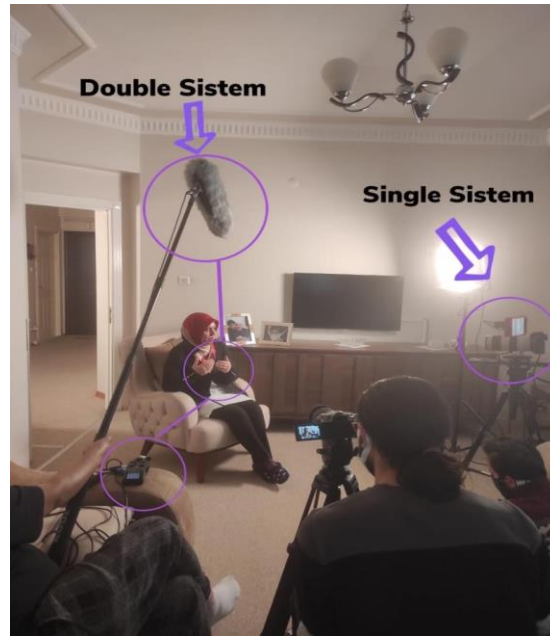
Şekil 6 Gizli Mikrofonlama Tekniği

Alınacak kayıtlarda gizli mikrofonlama yöntemi olarak prop mikrofonlar ya da ilgili örnekte görüldüğü gibi XY mikrofonlama kullanılabilir. Fakat bu bağlamda kayıtların ortam gürültüsüne daha fazla maruz kalabildiği bir diğer yandan da stereo imaj açısından diğer mikrofonlama tekniklerine göre daha geniş bir imaj sunabildiği gözlenmiştir. Görsel medya ses kayıtlarında genellikle single sistem denilen yani kaynağın bir mikrofon aracılığı ile kaydedilmesi günümüz profesyonel görsel medya prodüksiyonunda kullanımı az olsa da genellikle bütçenin dar olduğu yapımlarda kullanılmaktadır. Single sistem kullanımında mikrofon tercihi genellikle kamera üstü denilen (on camera mic) sistemle yapılmaktadır. Kimi zaman da kayıtlar kamera üstü mikrofonlarla eş zamanlı olarak kameraya dahili bir mikrofon ilave ederek kaydedilebilir. Bunun yanı sıra kameraya dahil olan mikrofonla birlikte eş zamanlı olarak başka bir mikrofon bağlanarak ilgili sinyal miksera gönderilip her iki sinyal karıştırılarak tek bir sinyal olarak görüntüye senkron edilebilir. Buna ek olarak aynı model ve aynı marka iki kameranın da ses çıkışları eş zamanlı olarak kaydedilebilir. Kimi zaman da stereo mikrofonlama tekniği kullanılarak sağ ve sol kanal ayrı ayrı kaydedilebilir. Günümüz görsel medya ses prodüksiyonunda sıklıkla, single sistem dediğimiz yani kaynağı kamera üzerindeki mikrofondan ya da harici bir mikrofonu kameraya bağlayarak kayıt alınırken eş zamanlı olarak başka mikrofonlarla da kayıt alınabilmektedir.



Şekil 7 Gizli Mikrofonlama Tekniği

Prodüksiyonlarda, kameradan alınan sesle senkron olarak harici bir ses kayıtçısına eş zamanlı olarak laveliere yani yaka mikrofonu, boom, prop, planted isimli gizli mikrofonlama teknikleri kullanılarak diyaloglar ve ortam sesleri kaydedilmektedir. İlgili örnekte hem single hem de double sistem kullanılmıştır. Single ve double sistem kullanımında single sistem olarak görüntü kaydını yapan kameranın mikrofonu, double sistem olarak da eş zamanlı farklı bir kayıt cihazına stereo, yaka ve boom gibi mikrofonlama yöntemleri kullanılarak ses kaydı yapılmaktadır. Bu ses bağlamında hem stereo imajın geniş olmasını, ortam gürültüsünün minimize edilmesini, ses kaynağının tınsal açıdan daha belirgin kaydedilmesini, çekim esnasında ses ile ilgili oluşabilecek problemlerin tamamın önüne geçmesini sağlar. Örneğin ilgili çekim esnasında çekim yapılan konumun güvenlik birimlerine yakın olması nedeniyle jammer adı verilen sinyal kesiciler devreye girmiş ve kaydın belirli saniyelerinde kesintiler meydana gelmiştir. İlgili çekimde single ve double sistem eş zamanlı kullanıldığı için kesinti olan saniyelerde herhangi bir kayıp yaşanmamış ve perspektif bağlamında herhangi bir sorunla karşılaşmamıştır. Single ve double sistemin aynı anda kullanılmasının en önemli avantajlarından biri de hareketli çekimlerde sonik perspektifin asla kaybolmamasıdır.



Şekil 8 Single Double Sistem

2.Yöntem

Çalışmada deneysel model kullanılmıştır. Kuramsal bilgilerini ortaya çıkarmak için de kaynak tarama yöntemi kullanılmıştır. Görsel medya için ses tasarımı uygulaması denemesinde post prodüksiyon sürecinde ses kavramının arka planı ve ses ve müzik teknolojisi ile ilintili çalışmaya katkı sağlayacak alanlar tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra kuramsal bilgiler taranmış ve araştırmanın gerçekleştirilmesinde faydalı olacağı düşünülen kısımlar saptanmıştır. Çalışma kapsamında görsel medya için ses tasarımı ve uygulanmasındaki süreci tasvir edebilmek adına "Untitled" isimli bir kısa film çekilmiş ve araştırmanın amacına uygun laboratuvar ortamı hazırlanmıştır. Tespit edilen kuramsal bilgilerin ışığında görsel medya için ses tasarımı uygulanmasında farklı mikrofonlama teknikleri kullanılarak kısa film çekiminden elde edilen ham ses veriler, laboratuvar ortamında frekans, genlik, ortam gürültüsü ve sonik perspektif³ bağlamında incelenmiştir. Elde edilen veriler öncelikle Sonic Visualizer ses analiz ortamına aktarılarak frekans ve genlik gibi parametreler açısından analiz edilerek

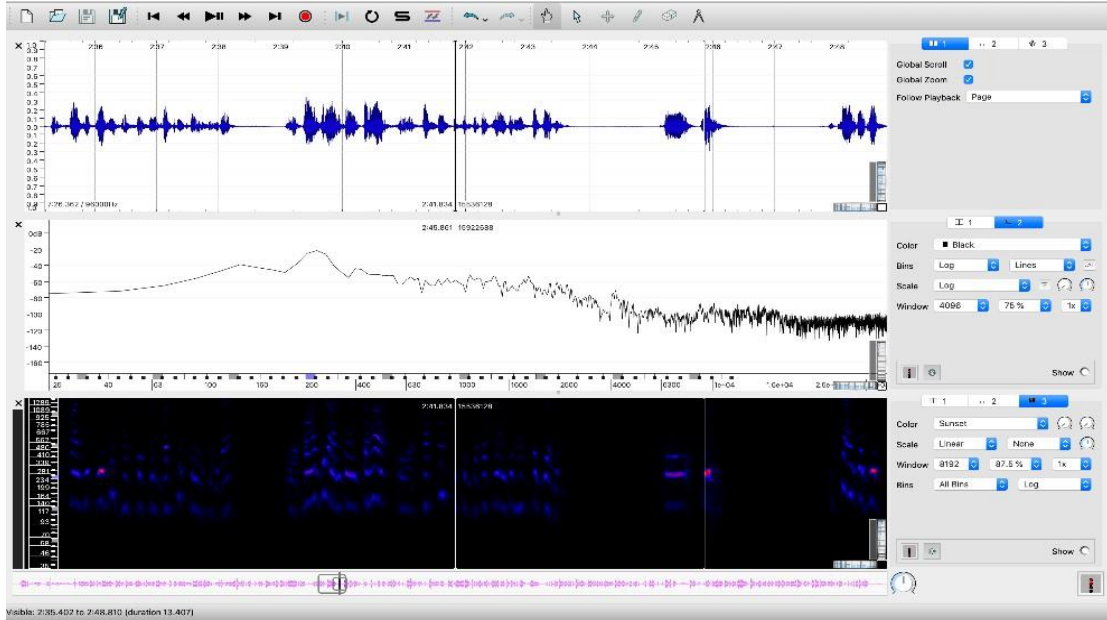
³ Sonik Perspektif: Sonik (ses) Perspektif (özellikli), Alınan ses kayıtların frekans ve gürülük bağlamında spektral analizi.

uzman görüşlerine göre sınıflandırılmıştır. Bunun yanında eş zamanlı olarak görsel medya için ses tasarımında kullanılacak doneler, ilgili kısa film üzerinden örneklenmiştir.

3. Bulgular ve Yorum

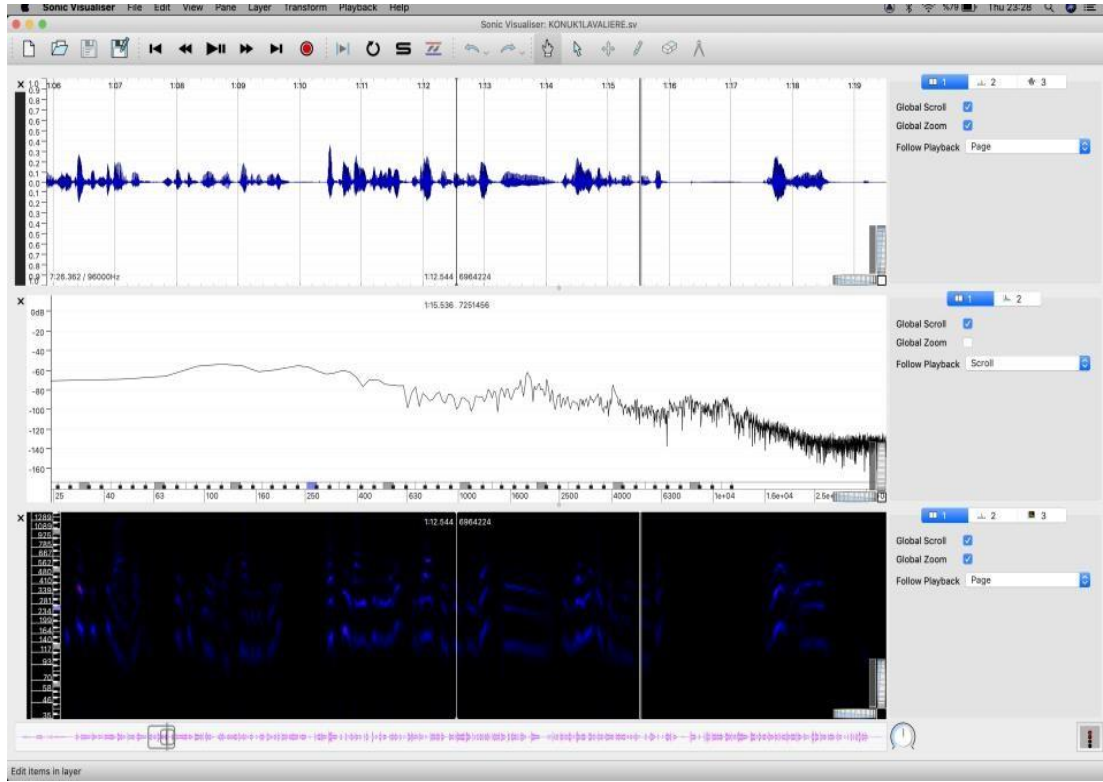
Kısa filmin ses kayıt sürecinde bir adet XY ve bir adet kamera üstü mikrofon ile toplamda iki adet stereo mikrofon ve bunların yanında bir yaka ve bir boom olmak üzere iki adet de mono mikrofon kullanılmıştır. Kısa filmin çekiminde tını farklılığı oluşturmak için kısa filmdeki anlatıcılardan bir kadın ve bir erkek örneklem olarak seçilerek frekans analizleri Sonic Visualiser programı kullanılarak yapılmıştır. Bu örneklem üzerinden Single sistem ve Double sistem üzerinde alınan ses kayıtlarının frekans analizlerindeki farklılıklar şu şekildedir;

- **Konuk 1 Erkek Boom:** Yaklaşık 600 Hz bandındaki frekans tepki eğrisi düşük 100 Hz in altında frekans eğri tepkisi daha da azdır. 140 ile 560 Hz arasında frekans tepkisi daha yoğun 600 ile 3000 Hz arasında frekans tepkisi doğrusal 8 kHz den sonra frekans tepkisi negatif yönde ilerlemektedir. 2 ile 8 kHz arasında frekans tepkisi yüksektir.



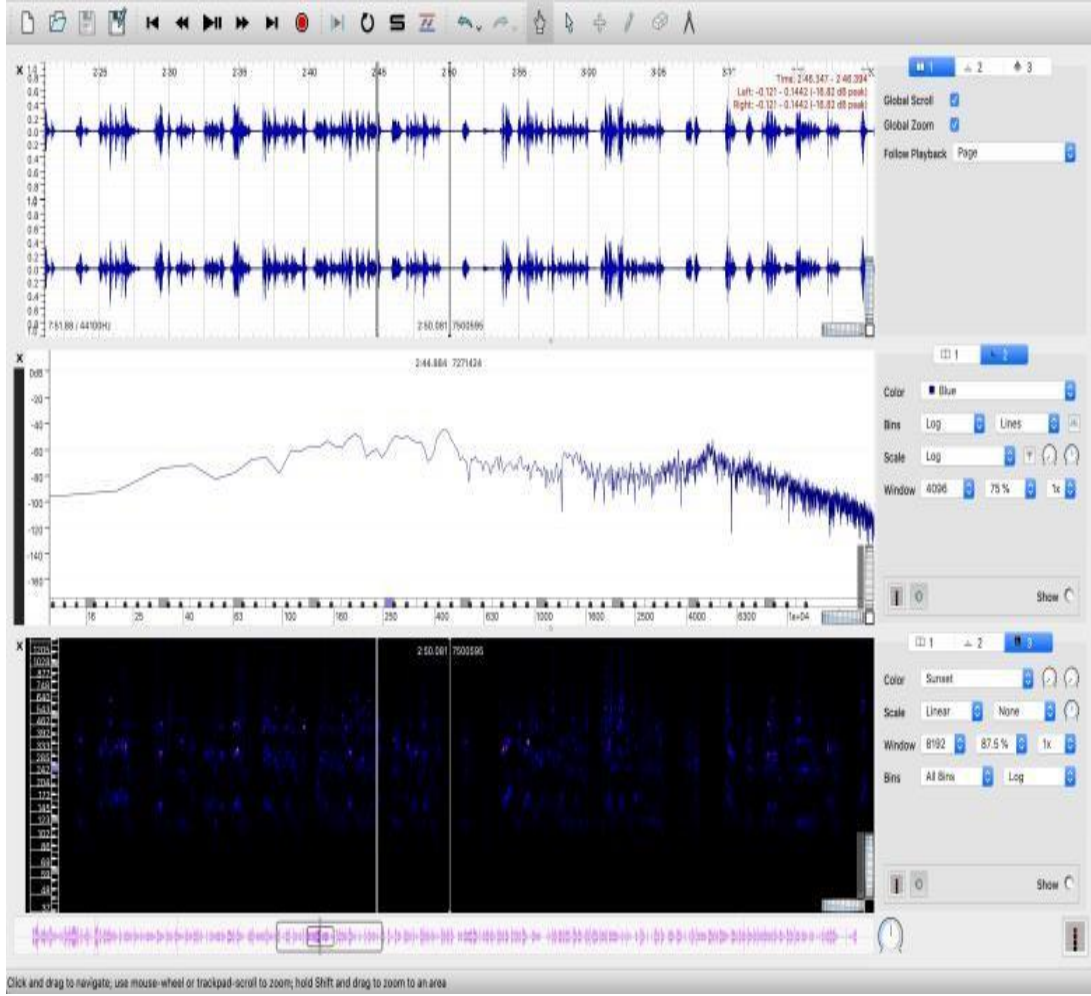
Şekil 9 Konuk 1 Boom Frekans Analizi

- **Konuk 1 Erkek Lavalier (Yaka Mikrofonu):** Frekans tepkisi 100 ile 1600 Hz arasında daha doğrusal 2500 Hz ile 6000 Hz arasında frekans tepkimesi daha yüksek 70 Hz in altında herhangi bir frekans tepkisi yoktur. 10 Khz den sonra eğri negatif yönde seyretmektedir. 7 ile 13 Khz arasında frekans tepkisi daha yoğundur.



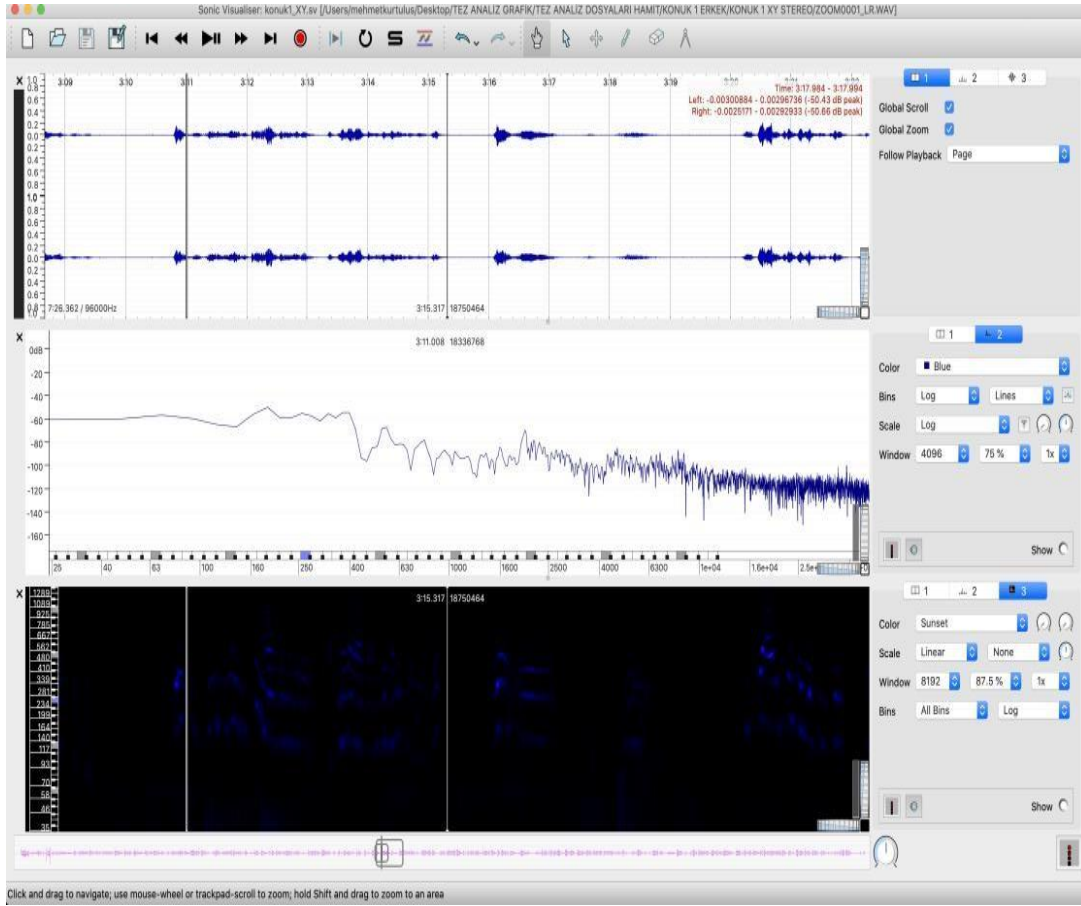
Şekil 10 Konuk 1 Lavelier (Yaka Mikrofonu) Frekans Analizi

- **Konuk 1 Erkek Kamera Üstü Mikrofonu (Single Sistem Stereo):** 100 Hz in altındaki frekanslara tepkisi yoktur. 100 ile 1000 Hz arasındaki frekans tepkisi doğrusaldır. 2 ile 5 kHz arasındaki frekans tepkisi diğer frekans bölgelerine göre daha yoğundur. 6 kHz den sonra frekans tepkisi negatif yönde ilerlemektedir.



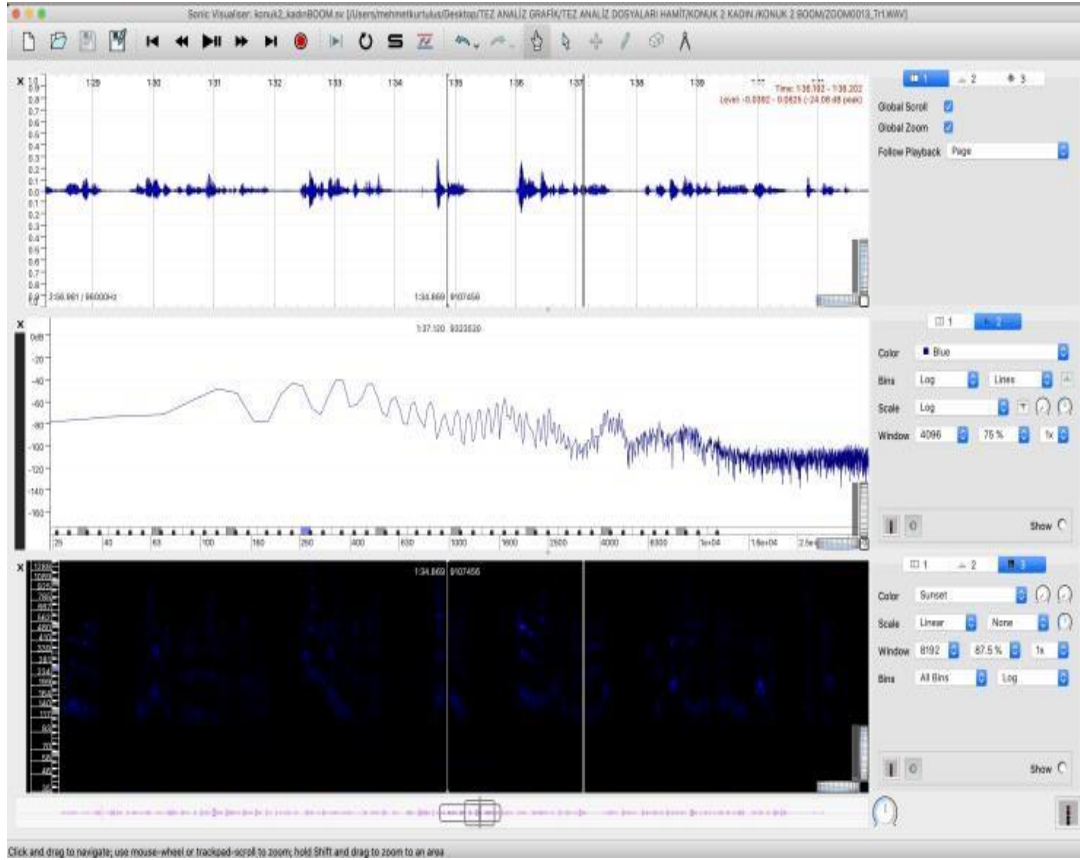
Şekil 11 Kamera Üstü Mikrofon Frekans Analizi

- **Konuk 1 Erkek XY (Gizli ikrofonlama Stereo):** 65 Hz altındaki frekanslara herhangi bir tepkisi yoktur. 70 Hz ile 500 Hz arasındaki frekans tepkisi diğer frekans bölgelerine göre daha duyarlıdır. 500 Hz ile 1500 Hz arasındaki frekans eğrisi daha doğrusaldır. Genellikle 1.5 kHz ile 5700 Hz arasındaki frekans tepkisi diğer frekans bandlarına göre daha duyarlıdır. 9 ile 15 kHz arasındaki frekanslara tepkisi şiddet bağlamında daha yüksektir. 10 kHz den sonra frekansağrisi negatif yönde ilerlemektedir.



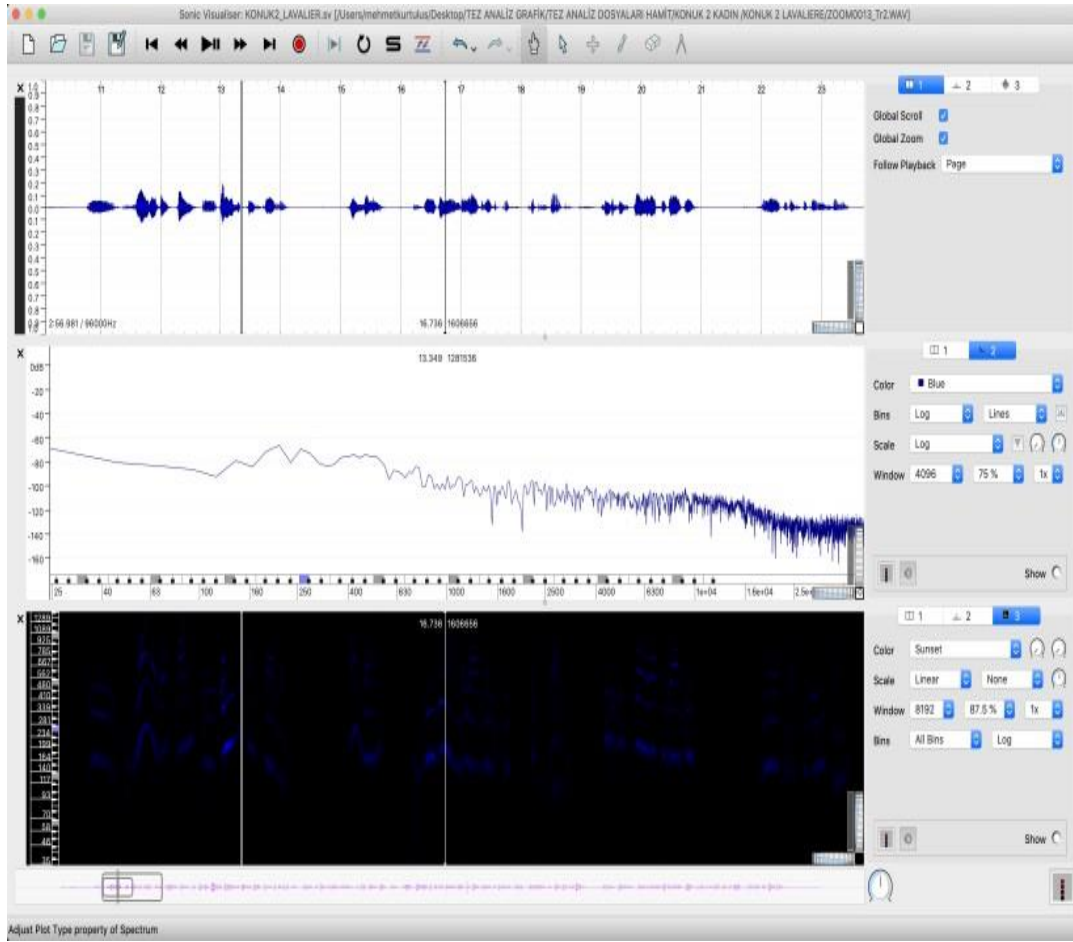
Şekil 12 Konuk 1 XY Frekans Analizi

- **Konuk 2 Kadın Boom:** 140 Hz in altındaki frekanslara herhangi bir tepkisi yoktur. 150 ile 2 kHz arasındaki frekans tepkisi daha doğrusaldır. 2 kHz ile 7 kHz arasındaki frekans tepkisi diğer frekanslara göre daha belirgindir. 10 kHz den sonra frekans tepkimesi negatif yönde seyretmektedir. 10 ile 19 kHz frekans bölgesine diğer frekans bölgelerinden daha fazla duyarlıdır.



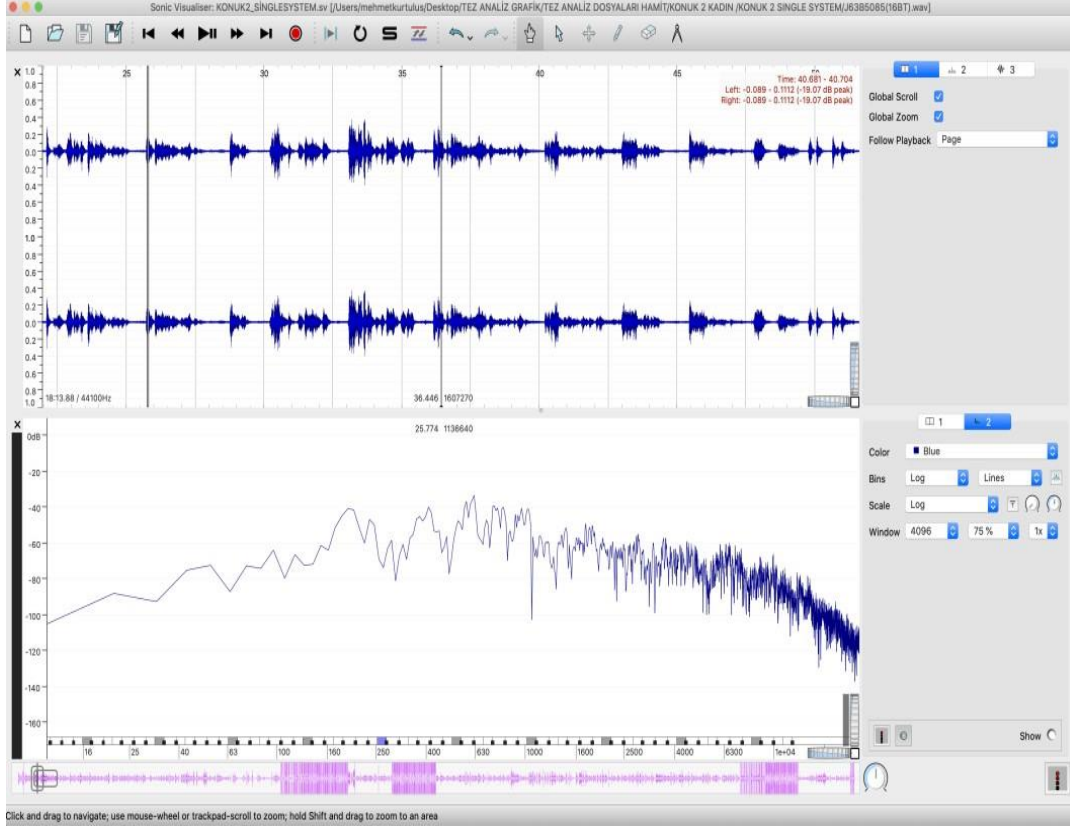
Şekil 13 Konuk 2 Boom Frekans Eğrisi

- **Konuk 2 Kadın Lavalier (Yaka Mikrofonu):** 90 Hz altındaki frekanslara tepkimesi yoktur. 90 Hz ile 1 kHz arasındaki frekanslara kısmen doğrusal olarak duyarlıdır. 1 ile 6 kHz arasındaki frekansları daha doğrusal bir tepki göstermektedir. 7 kHz ile 12 kHz arasındaki frekans bölgesine daha duyarlıdır 12 kHz den sonra frekans eğrisi negatif yönde seyretmektedir.



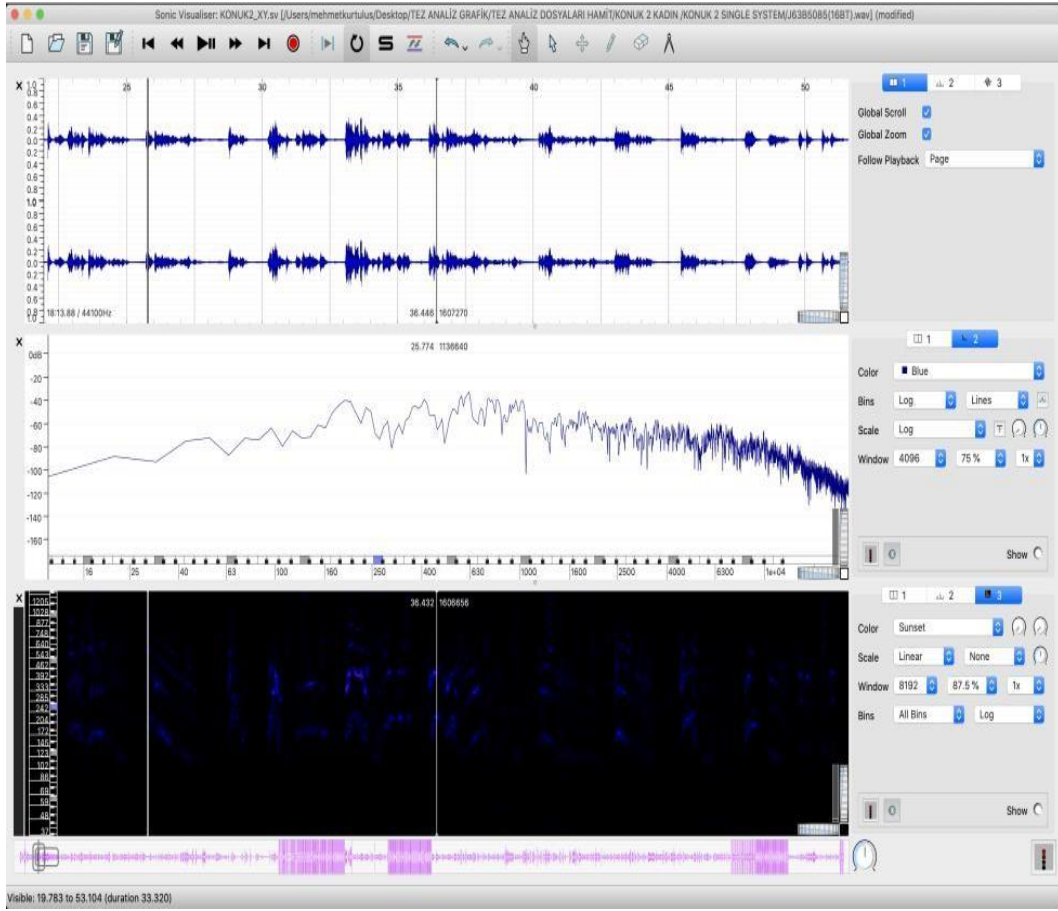
Şekil 14 Konuk 2 Lavalier Frekans Eğrisi

- **Konuk 2 Kadın Kamera Üstü Mikrofonu (Single Sistem Stereo):** 30 Hz altındaki frekanslara herhangi bir tepkisi yoktur. 170 ile 1 kHz arasındaki frekanslara daha doğrusal tepki göstermektedir. 1 kHz ile 3 kHz arasındaki frekans tepkisi daha düşüktür. 3 kHz ile 7 kHz arasındaki frekanslara tepkisi daha yoğundur. 7 kHz den sonra eğri negatif yönde seyretmektedir.



Şekil 15 Konuk 2 Single Sistem frekans Eğrisi

- **Konuk 2 Kadın XY (Gizli ikrofonlama Stereo):** 40 Hz altındaki frekanslara tepkimesi azdır. 200 Hz bandındaki frekanslara tepkimesi daha yüksektir. 330 Hz bandındaki frekanslara tepkimesi daha düşük 400 Hz bandındaki frekanslara tepkimesi daha yüksek 1 ile 3 kHz arasındaki frekans tepkisi kısmen doğrusaldır. 5 kHz ile 9 kHz arasındaki frekans bölgesine daha yoğun tepki gösterirken bu frekans bölgesinden sonraki frekans bölgelerinde daha negatif bir seyir göstermektedir.



Şekil 16. Single sistem ve double sistem frekans analizleri

Single sistem ve double sistem frekans analizlerine genel bağlamda bakıldığında single sistemde alınan kayıtların özellikle alt frekans olarak adlandırılan yaklaşık 100 ile 300 Hz arasındaki bölgeye çok duyarlı olduğu özellikle 250 ile 500 Hz arasındaki bölgeye daha da duyarlı olduğu gözlemlenebilmektedir. Bu da bir nevi single sistem mikrofonu ile alınan kayıtlarda oda etkisi diye tabir edilen kaydedilen ortamın sesini fazlasıyla ses kaydına kattığı frekans analizlerinde kolaylıkla görülebilmektedir. Single sistem üzerinden alınan ses kayıtlarında çevresel gürültü (enviromental noise), sızıntı (leakage) yakınlık etkisi (promixity effect) kaynaklı 50 ile 250 Hz arasındaki frekansları daha yoğun bunun yanında orta (mid) ve yüksek (high) frekansların yoğunluğu gözlemlenmiştir. Single sistem üzerinden alınan ses kaydında clipping⁴ Double sistem (Boom, yaka (lavalier), stereo mikrofonlama) üzerinden alınan ses kayıtlarının frekans analizleri single sistem frekans analizleri ile karşılaştırıldığında yakınlık etkisi (promixity effect) oldukça azdır. Özellikle lavalier mikrofonlama tekniğinde gürültü (enviromental noise), sızıntı (leakage) yakınlık etkisi (promixity effect) gibi etkenler saptanamamaktadır. Buradan hareketle ses kayıtlarında istenmeyen bir etki olarak adlandırılan oda etkisinin kamera üstü mikrofonlara kıyasla daha az olduğu özellikle 100 Hz ile 500 Hz arasında yani oda etkisinin daha baskın olduğu alanlarda yaka mikrofonlama tekniği ve stereo gizli mikrofonlama tekniğinde bu etki oldukça azdır. Bir diğer taraftan bakıldığında bir ses kaydının ses kalitesini olumsuz yönde etkileyen sızıntı çevresel gürültü gibi faktörler özellikle yaka mikrofonlama ve stereo gizli mikrofonlamada daha az işitilmektedir. Genel anlamda bakıldığında single sistem ve double sistem frekans analizlerinde single sistem ile alınan kayıtların yakınlık etkisi çevresel gürültüden ses verisinin tepe noktasının (sample peak) bozulması

⁴ Clipping (kırılma), ses verisinin tepe noktasının (sample peak) bozulması

orta ve üst frekanslarda da yine ses kaydının kırılmasından dolayı (clipping) ses verisinde ani bozulmalar saptanmıştır. Double sistemde ise hem alt hem orta hem üst frekanslar single sisteme kıyasla daha doğrusal bir frekans eğrisi olduğu spektral olarak gözlemlenmiştir. Double sistemde çevresel gürültü, sızıntılardan kaynaklı olabilecek frekans spektrumunun bozulmadığı izgesel olarak saptanmıştır. Single ve double sistem üzerinde alınan ses kayıtlarının gürlük analizlerinde single sistem üzerinde alınan kayıtların dinamik alanda daha yüksek olduğu görülmektedir. Genel itibariyle referans seviye ile distorsion arasındaki bölgeyi ifade eden dinamik aralıkta alınan kayıt yüksek oldukça distorsion yani bozulmaya daha yatkın olduğu single sistem sonucu elde edilen ses kayıtlarında görülmüştür. İlgili çekim yapılırken ses kayıt yapılabilen donanımların mikrofon seviyeleri line denilen referans seviyede tutulmuştur. Referans seviyede tutulmasının başlıca nedeni ilgili analizlerin sonucuna doğrusal olarak etki etmeme çabasıdır. Sonic Visualiser yazılımında 0 db ile 160 db dinamik alanı temsil etmektedir. Single sistem ile alınan kayıtlarda kaydın dinamik alandaki etkinliği genellikle 80 ile 100 db arasında olduğu gözlemlenmiştir. Double sistem olarak adlandırdığımız stereo gizli, yaka ve boom' un gürlük bağlamında Sonic Visualiser programında yapılan analizlerinde genellikle ilgili kayıtların 60 ile 80 db arasında seyrettiği görülmüştür. Buradan hareketle yapılan gürlük analizlerinde single sistem ile alınan ses kayıtlarının distorsion yani sesin bozulmasına daha yatkın olduğu double sistemde ise sesin bozulma bölgesine daha uzak olmasından dolayı bozulmaya single sisteme göre daha az yatkındır. Single sistem ve double sistemden alınan kayıtların yapılan çevresel gürültü analizlerinde single sistemdeki kayıtların bir ses verisinin kalitesini olumsuz yönde etkileyen gürültü sızıntı oda etkisi gibi faktörlerin kaydedilen ses kaydında daha baskın olduğu analiz edilmiştir. Bir diğer açıdan bakıldığında single sistem mikrofonlarının bulunduğu açıdan ve ses kaynağına olan uzaklığından dolayı bu etkilere daha fazla yatkın olduğu ilgili çekim ve yapılan analizler sonucunda yukarıda bahsedilen etkenlerin bir bütünü olan çevresel gürültüye daha yatkın olduğu söylenebilmektedir. Yukarıda bahsedilen olumsuz donelere kıyasla double sistemde alınan kayıtların çevresel gürültüye daha az sahip olduğu yapılan analizler neticesinde saptanabilmektedir. Çevresel gürültünün double sistemde daha az olmasının nedeni mikrofonun açısı, yakınlık, uzaklık gibi faktörlerden kaynaklandığı gözlemlenmektedir.

Double sistem üzerinde Stereo X-Y, Mono Boom ve lavalier mikrofonlama yöntemlerinin frekans ve genlik analizlerini bakıldığında X-Y, Boom ve lavalier mikrofonlarının ilgili çekimden elde edilen ses kayıtları incelendiğinde gürlük açısından boom mikrofonun x-y ve lavalier mikrofona göre daha yüksek hacimde kayıt aldığı görülmektedir. Bunun olası nedenlerinden bir tanesi boom mikrofonun ses kaynağına yakınlığı görülebilir. X-y ve yaka mikrofonunun gürlük değerleri incelendiğinde bütün bir kayıt boyunca x-y de yaklaşık -60 db yaka mikrofonunda -60 ile -70 Db arasında seyrederken boom mikrofonunda ise bu değer -80 db ve -82 db olarak seyretmektedir. Yukarıdaki analiz sonuçları incelendiğinde mikrofon ses kaynağına yaklaştıkça gürlük bağlamında daha şiddetli bir kayıt alması oldukça doğaldır. Bunun için görsel medyada mikrofonlama yapılırken ses şiddetini nominal bir seviyede tutmam için kaynağa yaklaşık 15 ile 30 cm arasında konumlandırılması önerilmektedir. Bu çalışmada double sistem çalıştığı için ilgili görsel medyada hem açı perspektifine uygun bir ses seçmiş hem de yakınlık etkisi göstermeyen ve gürlük bağlamında nominal seviyede olan ses kayıtlarını görüntüye senkron etmiştir. Aralarındaki frekans farklılıkları ise x-y mikrofonun low, low mid ve mid frekans bölgelerine daha duyarlı olduğu, lavalier mikrofonun low, low mid, mid bölgesinde daha doğrusal olduğu high mid ve presence bölgesine tepkisinin daha yüksek olduğu boom mikrofonun da low ve low mid tepkisi yüksek fakat sub frekanslara tepkisinin düşük olduğu mid ve high mid bölgesinde tepkisinin daha doğrusal olduğu gözlemlenmiştir.

Kısa Film çekiminde görüntüdeki imajı güçlendirmek ve anlatıyı seyirciye daha da iyi ifade edebilmek için anlatıcının hikaye sıralamasına göre hikayeye örtülecek objelerin ses tasarımı süreci foley tekniğiyle yapılmıştır. Anlatıdaki çevresel ses etkinliğini güçlendirmek için 360 derece binaural kayıtlar ilgili setup ile kaydedilmiştir.



Şekil 17 Stüdyoda Lewitt Lct 440 Condenser mikrofon ile Foley kaydı ve Binaural Kayıt için Kullanılan Roland cs 10em Binaural mikrofon ve Zoom H1n ses kaydedicisi

4. Sonuç

Bilindiği üzere görsel medyada kullanılan mikrofonlama yöntemleri geleneksel ses kayıt stüdyolarında kullanılan mikrofonlama tekniklerine benzerlikler içerse de genel olarak müzik prodüksiyonunda kullanılan yöntemlere kıyasla etimolojik olarak benzese de uygulama pratiği olarak benzerliği bulunmamaktadır. Yapılan ses kayıtlarında dikkat edilecek unsurlar aşağıdaki maddelerde sıralanmıştır.

- Görüntü için yapılan ses kayıtlarında kullanılacak mikrofonlama tekniğinden mutlaka kamera ve oyuncu perspektifi göz önünde bulundurulmalıdır.
- Eğer dış çekim yapılacaksa kayıt alınacak mikrofonlar çevresel gürültüye karşı korunmalıdır. Bu da mikrofonun windscreen ve rüzgar çorabı gibi yalıtım malzemeleriyle yalıtılmalıdır.
- Kamera perspektifi ile uyum saptaması için mutlaka single ve double sistem birlikte kullanılmalıdır.
- Single ve double sistemin kullanımı ses kaydında oluşabilecek çevresel ya da teknik hataların post prodüksiyon sürecinde ses kaydının yeniden düzenlenmesini, onarılmasını mümkün kılmaktadır.
- Uzman görüşleri ele alındığında uzmanların genellikle double sistem kullanılmasını önerdiğini, bunun yanı sıra dinletilen ses örneklerinden yaka ve x-y mikrofonun çevresel gürültü, sızıntıdan bağımsız kaydedilen materyeli olduğu gibi yansıttığını söylemektedir.
- Uzman görüşlerine göre boom ve single sistem kullanımı çevresel gürültü ve sızıntı gibi kaydedilen materyalin ses kalitesine olumsuz etki yaptığını söylemiştir.
- Uzmanlar off record olarak yapılan konuşmalarda görsel medyanın anlatısını güçlendirmede en etkili yolun ses olduğunu söylemektedir.
- Bu çalışmadan elde edilen sonuçlardan ilki görsel medyada kullanılacak mikrofon teknikleri single ve double sistem olarak ikiye ayrılmakta, bunun dışında lavalier, boom, kamera üstü, x-y, her ne kadar ilgili çalışmada kullanılsa da MS, ORTF gibi teknikler bu çalışmanın mikrofonlama yöntemi açısından elde ettiği sonuçlardır.

- Hem uzman görüşleri hem de yapılan frekans analizleri neticesinde diyalog kayıtları için en uygun mikrofonlama yönteminin yaka olduğu bunun yanında eğer oyuncu ya da aktöre bağlı olarak yaka mikrofonu tercih edilemiyorsa boom mikrofonlama kullanılabilir. Açık perspektifi ve estetiği açısından gizli mikrofonlama her ne kadar yaka ve boom' a alternatif olarak gösterilse de günümüz çok kanallı seslendirme yöntemlerine ve seyircinin açıyla olan ilişkisine zarar verebileceği öne sürülebilir.
- Dış çekimde uzman görüşü ve yapılan analizler neticesinde genellikle boom mikrofonla tercih edilmektedir.
- Ses kaynağına uygun mikrofon seçiminde boom mikrofonların alt frekansları daha yoğun yansıttığı, yaka mikrofonunun alt frekanslara tepkisinin daha az olduğu özellikle orta ve orta yüksek frekans tepkimesinin yüksek olduğu, kamera üstü mikrofonunun alt ve orta frekansları daha baskın yansıttığı, X-Y mikrofonlamada orta, orta yüksek ve yüksek frekanslarda daha doğrusal tepkimelere sahip olmasından dolayı ses kaynağının karakteristiğine göre mikrofon seçilmelidir.
- Örneğin bir erkek ya da bir kadın konuşmacının diyalog kayıtlarında boom mikrofon alt frekansı daha yüksek olan bir erkek sesinde kuşkusuz alt frekansları da daha baskın yansıtacağı için ilgili kaydın daha boğuk ve bas karakterli olmasını sağlayacaktır. Buradan hareketle şu öne sürülebilir ki ilgili örnekteki kayıt lavalier yaka ya da X-Y mikrofonlama yöntemi ile alınırsa ilgili frekanslar çok daha baskın olmayacaktır. Bu da görsel medyada ses tasarımı dikkat edilmesi gereken önemli hususlardan bir tanesidir. Bundan dolayı yaptığımız ilgili çekimde diyalog kayıtlarında birincil olarak yaka mikrofonu tercih edilmiştir.
- İlgili kısa film çekiminde elde edilen bulgu ve yorumlardan bir diğeri de gürülük ile ilgili değerlerdir. Ses kaynağının kaydında uygun mikrofon seçimi ve uygun mikrofonlama tekniğinin kullanılması kaliteli bir ses kaydı elde edilmesine yetemeyebilir. Kaynağa uygun mikrofon seçiminde single sistemin yani kamera üstü mikrofonların daha yüksek gürülük seviyelerinde kayıt aldığı, boom mikrofonun single sisteme görece daha az gürülükte kayıt almasına rağmen gürülük değerleri incelendiğinde yaka ve x-y mikrofonlama tekniklerinin gürülük değerlerine göre daha yüksek şiddette kayıt ettiği, yaka ve x-y mikrofonlama tekniklerinin gürülük değerleri incelendiğinde her ikisinden daha düşük gürülükte kaydettiği saptanmıştır.
- Görsel medyada ses tasarımı için öncelikle foley, görsel programlama dilleri olan MAX/MSP, Pure Data, CHUCK, Super Collidier gibi programlama ortamları kullanılabilir. Bu çalışmada ilgili çekimde görsel programlama dilleri kullanılmamıştır. Ses tasarımı için sadece foley tekniğini kullanmıştır. Görsel medya için ses tasarımı hem görsel programlama dilleri hem de foley kullanılabilir.
- İlgili çalışmanın sonucunu etkilememek ve frekans, gürülük analizi, mikrofonlama tekniği gibi donelerin bulgu ve yorumlarda elde edilecek bilgileri etkilememesi için ilgili çekim ve sonrasında hiçbir şekilde dublaj kullanılmamıştır.

Kaynakça

HOLMAN ve BAUM, Sound For Digital Video, 2013, Focalpress

İŞIKHAN, Cihan, Yayıncılıkta Ses Teknolojisi ve Mikrofonlar. 2013, Görünmez Adam Yayıncılık

KINDEM, MUSBURGER, Gorham ve Robert B., Introduction to Media Procution, 2009, Elsevier Inc

TASHEV, Sound capture and processing: practical approaches. John Wiley & Sons, 2009, pp. 55–62.

WYATT ve AMYES, 2013, Audio Post Production For Television and Film 2013, Focalpress