



**MOTION CAPTURE TEKNOLOJİSİNİN HAREKETLİ AFİŞLERDE
KULLANIMINA ÖRNEK BİR ÇALIŞMA**

A Case Study Of The Use Of Motion Capture Technology in Motion Posters

İbrahim Halil ÖZKİRİŞÇİ¹

¹Arş. Gör. Dr. İbrahim Halil Özkirişçi, Gaziantep Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Tasarım Bölümü, Gaziantep, halilozkirisci@gmail.com, orcid.org/0000-0002-3797-0698

Araştırma Makalesi/Research Article

Makale Bilgisi

Geliş/Received:

08.02.2022

Kabul/Accepted:

02.09.2022

DOI:

10.18069/firatsbed.1070065

Anahtar Kelimeler

Hareket Yakalama
Teknolojisi, Hareketli
Afişler, Grafik Tasarım

ÖZ

Bu çalışmada, günümüz görsel iletişim tasarımında sıklıkla kullanılan hareketli afiş tasarımı, kronolojik ve teorik anlamda incelenmektedir. Edinilen veriler ışığında motion capture (hareket yakalama) teknolojisi kullanılarak bir hareketli afiş çalışması ortaya konulmaktadır. Bu bağlamda, öncelikle hareket yakalama teknolojilerinin tarihi, kullanım alanları ve çalışma prensipleri incelenmektedir. Hareketli imgelerin görsel sanatlardaki yerinin anlaşılması, çalışmanın teorik altyapısını oluşturacağı düşünülerek bu işbirliğinden doğan öncül çalışmalar incelenmektedir. Çağdaş grafik tasarımında hareketli grafik tasarımın yeri ve önemi araştırılarak bu disiplinin içinde hareketli afişlerin kullanım alanları ve önemli örneklerine yer verilmektedir. Kazanılan teorik ve teknik bilgilerin pratiğe dökülmesi amacıyla Samuel Beckett'in Godot'yu Beklerken isimli absürt tiyatro metni üzerinden hareketli afiş çalışması gerçekleştirilmektedir. Metin, dramaturjik anlamda incelenerek afişe konu olabilecek imgeler üzerinde düşünülerek önce eskiz aşamasına daha sonra hareketli afiş kurgusuna geçilmektedir. Bu aşamada Rokoko isimli, işaretleyici tabanlı bir teknoloji yardımıyla hareket aktarımı sağlanmaktadır. Elde edilen veriler, modelleme, iskelet sisteminin oluşturulması, dokulama ve ışıklandırma aşamaları için 3D Studio Max isimli yazılıma aktarılmaktadır. Üretilen sahne render alınarak hareketli afişin kurgusu, ses efektleri ve renk düzenlemesi yapılmak üzere After Effects isimli yazılıma iletilerek üretim süreci tamamlanmaktadır. Bu çalışma, hareketli imge tasarımını kronolojik anlamda, kullanılan teknolojileri ise teknik anlamda analiz ederek, üretim sürecindeki aşamaları ve tecrübe edinilen deneyimleri kaleme almaktadır.

ABSTRACT

In this research, animated poster design, which is frequently used in today's visual communication design is examined in chronological and theoretical terms. In the light of the data obtained, a motion poster work is created using motion capture technology. In this context, first of all the history, usage areas and working principles of motion capture technologies are examined. Considering that understanding the place of moving images in visual arts will form the theoretical infrastructure of the study and the pioneering studies arising from this cooperation are examined. The place and importance of motion graphic design in contemporary graphic design is investigated. The usage areas and important examples of motion posters in this discipline are given. In order to put the acquired theoretical and technical knowledge into practice, an animated poster work is carried out on the absurd theatrical text of Samuel Beckett's Waiting for Godot. The text is analyzed in a dramaturgical sense and the images that can be the subject of the poster are considered then the sketch stage is passed to the animated poster setup. At this stage, motion transfer is provided with the help of a marker-based technology called Rococo. The obtained data is transferred to the software named 3D Studio Max for modeling, creation of the skeleton system, texturing and lighting stages. The production process is completed by rendering the produced scene and sending it to the software named After Effects for editing, sound effects and color editing of the animated poster. This study analyzes the moving image design in a chronological sense and the technologies used in the technical sense and writes down the stages in the production process and the experiences gained.

Keywords

Motion Capture
Technology,
Motion Posters, Graphic
Design

Atf/Citation: Özkirişçi, İ. (2022). Motion Capture Teknolojisinin Hareketli Afişlerde Kullanımına Örnek Bir Çalışma. *Firat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32, 3(1027-1041).

Sorumlu yazar/Corresponding author: İbrahim Halil Özkirişçi, halilozkirisci@gmail.com

1. Giriş

İnsanoğlu, erken dönemlerden günümüze, iletişim ihtiyacına farklı araç ve yöntemlerle çözümler üretmiştir. Değişkenler arasında çevresel ve coğrafi etkenlerin de bulunduğu bu süreç, dönemlerin sunduğu olanaklar doğrultusunda şekillenmiştir. Veri alışverişi anlamında diğer duylara kıyasla en yoğun bilgi akışının sağlandığı görsel algımızı, bu süreçte en aktif girdi aracı olarak konumlandırmak mümkündür. Yaşanan imgesel trafik, bu görsel dilin yorumlanması ve üretilmesi noktalarında ortak bir dil gereksinimini de beraberinde getirmiştir.

Görsel iletişim tasarımı, iletişim sürecinin bilimsel veriler ışığında evrensel bir dile dönüşmesini amaçlayan bir disiplindir. İletilmek istenen görsel mesajın gücünü artırarak izleyenle etkin bilgi alışverişi sağlama kaygısı güden bu alan, dönemin elverdiği malzeme ve donanımlardan faydalanarak güncel dili yakalama çabasıdır. Günümüz görsel iletişim ve grafik tasarımı, bilgisayar teknolojileri ve neredeyse kişiye özel yazılımlar yardımıyla dijital dünya ile iç içe bir güzergah izlemektedir. Gittikçe sanala evrilen dünyalarımızda doğala öykünme ihtiyacı süreklilik göstermektedir. Hareket yakalama teknolojilerini de bu ihtiyacı karşılayan araçlardan biri olarak kabul etmek mümkündür. Güncel görsel iletişim tasarımının teknoloji ile ilişkisi göz önünde bulundurulduğunda bu iki girdinin kesişim kümesinin elemanlarından biri de hareketli afiş tasarımıdır. Düzlemi değişen geleneksel afiş tasarımına eklenen zaman ve hareket bileşenleri, izleyici ile izlek arasındaki iletişim dilini değiştirmiştir. Hareketli afişler olarak tanımlanan bu yeni aracının tasarım ve üretim süreçlerinin incelenmesi, yeni nesil tasarım çıktılarına yüksek farkındalıkla bakabilmemizi sağlamaktadır. Bu çalışmanın, teknik ve teorik anlamda taşıdığı bilgilerle özgün ve nitelikli üretimler için güdüleyici veriler içerdiği düşünülmektedir.

2. Hareket Yakalama (Motion Capture) Teknolojisi

Hareket halindeki bir obje veya bir canlının üç boyutlu koordinat ve açısal değişimlerinin çeşitli yöntemlerle bir alıcıya iletilmesi olarak tanımlanan hareket yakalama teknolojisi, günümüzde askeri uygulamalar, spor faaliyetlerinin analizi, biyomekanik araştırmalar, medikal analizler, oyun sektörü ve animasyon filmlerin yapımında kullanılmaktadır (Ashish vd, 2013: 251; Şekil 1).



Şekil 1. Hareket yakalama teknolojisinin kullanım alanları.

Hareket yakalama teknolojilerini, ilk aşamada işaretleyici tabanlı ve işaretleyici tabanlı olmayan sistemler olarak ikiye ayırmak mümkündür.

2.1. İşaretleyici Tabanlı (Marker Based) Hareket Yakalama Sistemleri

Hareketli figürün üzerine yerleştirilen akustik, mekanik, manyetik veya optik vericilerle bu verileri çeşitli şekillerde yorumlayarak hareket bilgisi üretecek alıcıların kalibrasyonu ile gerçekleşen sistemleri kapsamaktadır. İşaretleyici tabanlı sistemler, hareketi yakalama teknikleri anlamında dörde ayrılmaktadır.

Akustik Sistem, figürün eklemlerine yerleştirilen ses vericileri, sırayla etkinleştirilerek alıcılar ile eşleştirilmektedir. Veri transferine başlayan alıcı ve verici sensörler, bilgiyi belirli algoritmalarla yorumlayıp üç boyutlu uzayda mantıklı veriler haline dönüştürmektedirler. Eklemlere yerleştirilen ses vericileri, üç alıcı tarafından toparlanmaktadır. Sistem, vericiler tarafından ses hızında yayılan konum bilgileri, alıcılar aracılığıyla, ortamdaki sesin hareket hızı ve zaman aralığını göz önünde bulundurarak karakteristik ve dönüştürülebilir veriler haline getirilmesi üzerinden çalışmaktadır. Kullanılabilir vericilerin sayısındaki kısıt ve kablo kullanımı, tekniğin dezavantajları olarak değerlendirilmektedir (Gabai ve Primo, 2008: 24).

Mekanik Sistem, fiziksel müdahalelerle, gösterdiği direncin dışardan değiştirilebilmesine imkan veren birimler olarak tanımlanan potansiyometreler ve istenen eklemlere yerleştirilen, kaydırılabilir sensörlerle, hareketin iletilmesi hedeflenen uzva ya da vücudun tamamına uygulanan bir yöntemdir ("Potansiyometre", 2022). Stop-motion tekniği için elverişli bir arayüzü olması, teknikler arası geçişleri kolaylığını beraberinde getirerek film endüstrisinde sıklıkla kullanılan bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Çok gelişmiş bir teknik olarak görülmeyen mekanik sistem, manyetik alanlardan etkilenmemesi, uzun bir kalibrasyon gerektirmemesi ve üretimin görece daha kolay gerçekleştirilebilmesi anlamında avantajlı bir sistem olarak görülmektedir. (Ashish vd, 2013: 252).

Manyetik Sistem, diğer sistemlere kıyasla daha düşük maliyetli bir düzenek olan manyetik sistem, eklemlere yerleştirilen vericilerden sağlanan bilgilerin, bir anten yardımıyla toplanması şeklinde tanımlanmaktadır. Eklemlerden gelen veriler, konumu ve yönü saptanarak iş istasyonuna aktarılmaktadır. Saniyede 100 kare veri işleyebilen sistem, hareketin gerçekçiliği ve detaylandırılması açısından etkili sonuç vermektedir. Bağlantı için kullanılan kablo sayısının bazı hareketler için kısıtlayıcı oluşu ve çalışılan alandaki çeşitli aletlerden kaynaklanan parazit sinyallerin esas verilerle karışabilmesi, tekniğin dezavantajları olarak gösterilmektedir (Dickholtz, 2009).

Optik Sistem hareket transferi hedeflenen figürün eklemlerine denk gelecek şekilde, ayarlanabilir vericilerin bulunduğu bir elbisenin karaktere giydirilmesi ve stratejik noktalara yerleştirilen yüksek çözünürlüklü optik kameralar tarafından takip edilen figürden verilerin ilgili yazılıma aktarılması prensibi ile çalışmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Mekanik, manyetik ve optik hareket yakalama sistemleri.

Her bir kamera, vericilerden aldığı iletiyi iki boyutlu bir koordinat sistemine taşımaktadır. Toplanan veriler bu sistemin yazılımı tarafından analiz edilerek üç boyutlu bir uzayda mantıklı örüntüler haline getirilmektedir.

Optik sistem, yüksek veri hızlarında işlem yapabilmesi sebebi ile akrobasi, dövüş sanatları ve jimnastik gibi alanlarda kullanılmaktadır. Kablosuz bir düzeneğe sahip olmasının getirdiği hareket serbestisi, sistemin avantajlı tarafı olarak görülürken tüm hareket yakalama sistemleri arasında en yüksek maliyetli düzeneğe sahip olması da dezavantajı olarak kabul edilmektedir (Erdem, 2021: 10).

2.2. İşaretleyici Tabanlı Olmayan (Non Marker Based) Hareket Yakalama Sistemleri

İlerleyen bilgisayar teknolojisi ile beraber veri izleme ve yakalama sistemlerinde de önemli gelişmeler görülmüştür. Bu alanda yaşanan en büyük değişime, herhangi bir işaretleyiciye ihtiyaç duymayan sistemlerin kullanılması örnek olarak gösterilebilir. Vericinin doğrudan figürün kendisi olduğu bu sistem için özel kameralar kullanılmaktadır. Birden fazla kamera ile takip edilen figür, görüntüdeki insan formunu arka plandan ayırt eden algoritmalar sayesinde verileri analiz edip işleyerek sonuca gitmektedir. Kameranın görüş alanına giren karakter ve diğer unsurlar tümüyle kaydedilip daha önce tanımlanmış pozitif/negatif alanların boyutu, ağırlık merkezi ve ana eksen gibi değişkenlerle tekrar işlenerek ayıklanmaktadır (Şekil 3). Elde edilen veri istenilen üç boyutlu modele aktarılarak süreç tamamlanmaktadır. İşaretleyici tabanlı sistemlerle kıyaslandığında, vericiler ve kabloların sebep olduğu tüm fiziksel kısıtları ortadan kaldıran sistem günümüzde, oyun ve film endüstrisi için normal şartlarda elde edilmesi güç ve kalabalık sahnelerin yapımında kullanılan yaygın bir teknik halini almıştır (Jenkins ve Matarie, 2003: 475-482; Nogueira, 2012).



Şekil 3. İşaretleyici tabanlı olmayan hareket yakalama sistemi.

3. Görsel Sanatlarda Hareket Etüdü ve Kullanımına Genel Bir Bakış

Görsel sanatlarda günümüz tanımıyla hareket yakalama veya hareketin imgesel bir dille ifade edilmesinin teorik ve teknik temellerinin 20. yüzyılın ilk çeyreğine dayandığı görülmektedir. Genel anlamda hareket sanrısının görsel iletişim elemanlarına, doğrudan ya da dolaylı bir şekilde aktarılması süreci olarak tanımlanan hareket etüdü, görsel algıda stroboskopik etki olarak bilinen kavramla açıklanmaktadır. Göz retinasına düşen görüntünün ışık süreksizliği nedeni ile gözlemlenen imgenin beyin tarafından yanlış yorumlanması ve izleğin hareketli bir şekilde algılanması olarak ifade edilen kavram, hareket hissinin izleyicide neden ve nasıl oluştuğunu tanımlamaktadır (Kalyoncu ve Aslanyürek, 2016: 203).

İmge ve hareket ilişkisinin görsel sanatlarda kullanımı 20. yüzyıldan günümüze çizgi film ve animasyon üretimi ile beraber anılmaktadır. Hareketin doğrudan yakalanamadığı, dolaylı yoldan iletildiği 20. yüzyılın

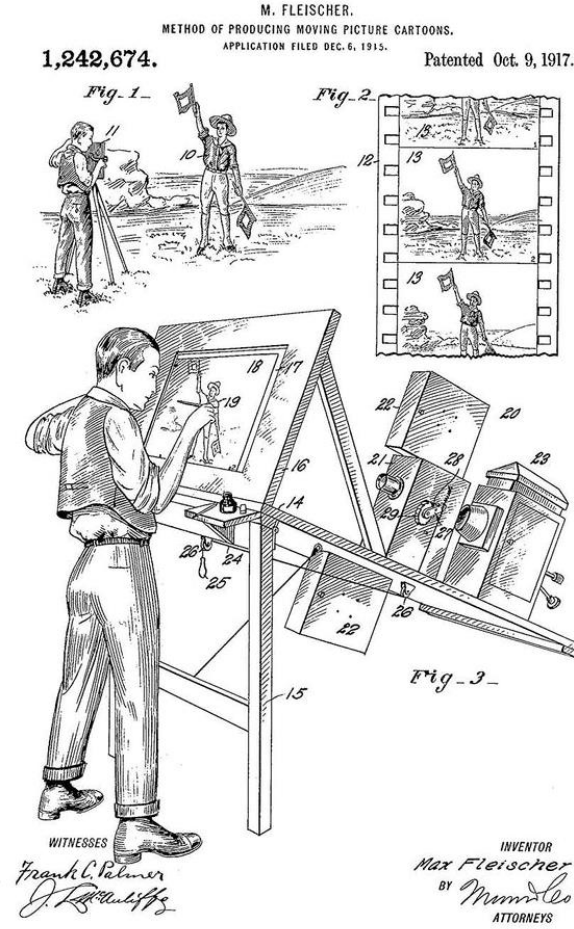
başlarında, hareket ve imge farklı yöntemleler bir araya getirilerek izleyiciye sunulmuştur (Şekil 4). Yüzyılın ilk çeyreğinde, sinema salonları için alternatif bir izlek olarak görülen mekanik araçlarla eşleştirip hareket verilen çizgi filmler, bu bağlamda ilk buluşma olarak kabul edilmektedir (Fleischer, 2011: 13-14). Bu akımı, 1906 yılında bir gazete karikatüristi olan James Stuart'ın kara tahta üzerine çizdiği figürleri, görüntüyü durdurup sonraki kareyi çizip sonra tekrar durup bir sonraki kareyi çizip tekrar oynatması ile oluşan (Şekil 4) hareket hissi ile gerçekleşen teknik takip etmektedir (Williams, 2001: 15).



Şekil 4. James Stuart'ın çalışma süreci, 1906.

Hareketin doğasına daha da yaklaşma düşüncesi, ilk çizgi filmlerden bu yana, alanı hayranlıkla takip eden, çizerliğinin yanında teknik konulara da yatkınlığı olan Max Fleischer'in rotoskop tekniğini bulması ile sonuçlanır (Fleischer, 2011: 15). Adını, animatörlerin şeffaf filmleri izleyebilmek için üst üste koyduğu, kareler üzerinde değişiklik yapabildiği bir ekipman olan rotoskop'tan doğrudan alan teknik, görüntü üzerinden çizim yapılmasına dayanan (Şekil 5) bir animasyon yöntemidir (Santure, 2007: 1).

Hareket etüdünün geldiği nokta, her ne kadar doğrudan referans görüntü üzerinden birebir transfer ile gerçekleştirilmişse de istenilen detaylı ve gerçekçi nitelikten uzaktadır. Hareketi izleme, kaydetme, analiz etme ve anlamlı verilere dönüştürme ihtiyacının görsel sanatlardan önce askeri ve tıbbi alanlar için kullanıldığı bilinmektedir. 1980'li yıllar, bu alanlar öncülüğünde geliştirilen teknolojilerin görsel sanatlar için revize edilmiş versiyonlarının animasyon üretiminde kullanılmasına sahne olmuştur (Şekil 6). Bilgisayar programları ve animatör marifeti ile yapılan üç boyutlu animasyonlar, ilk aşamada büyük ilgi görmeye beraber ilerleyen yıllarda yükselen beklentileri karşılamaktan uzak kalmıştır. Tam bu noktada daha gerçekçi ve düzenlenebilir hareket verisi elde edebilecekleri bir teknik olan bugün bildiğimiz anlamıyla hareket yakalama "motion capture" teknolojisi, animasyon film endüstrisi tarafından kullanılmaya başlanmıştır (Dent, 2014).

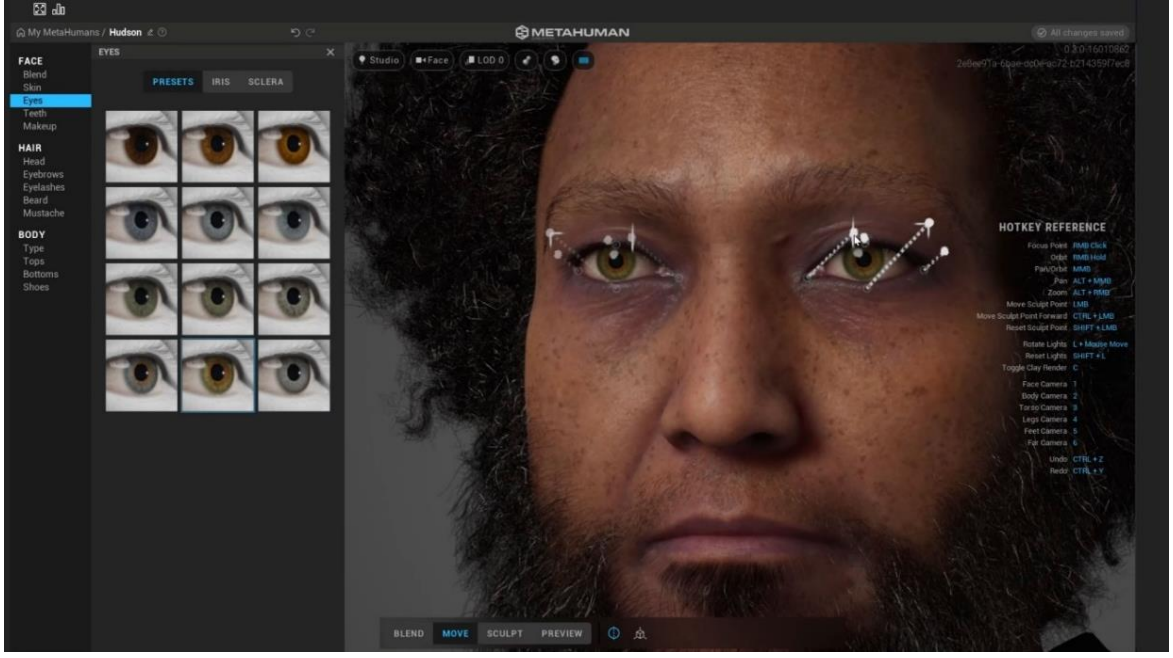


Şekil 5. Max Fleischer, rotoskop süreci.



Şekil 6. The Polar Express filminden görüntü.

Sinema endüstrisi için vazgeçilmez bir biçim haline gelen animasyon, diğer bir ifade ile canlandırma sineması, (Berk, 2017: 197) bilgisayar ve görüntüleme teknolojilerinin gelişimi ile farklı bir seviyeye ulaşmıştır (Şekil 7). Üç boyutlu olarak hazırlanmış modeller ve sahnelerle üretim yapılmasına olanak sağlayan teknoloji, gerçek dünyadaki izlenimlerimizden ayırt edemeyeceğimiz sanal görüntüler oluşturulmasının önünü açmıştır (Can, 2005: 38).

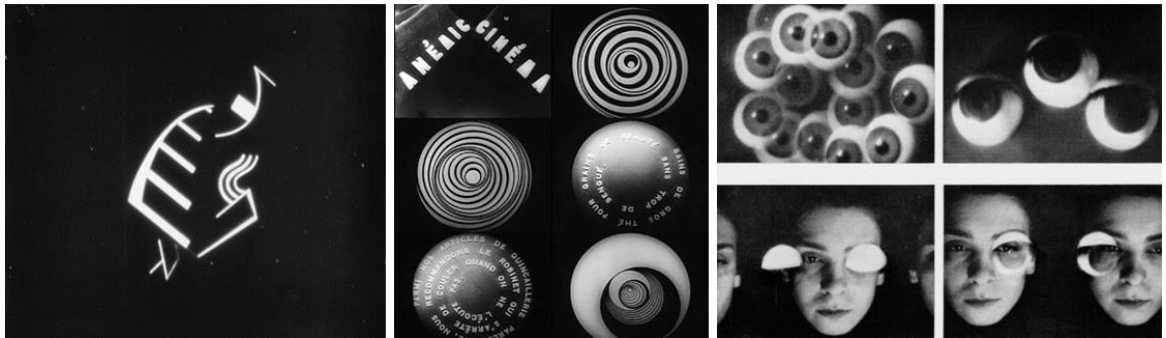


Şekil 7. Meta Human Creator yazılımından arayüz görseli.

Günümüzde görsel sanatların birçok disiplinde kullanılan hareket yakalama teknolojisinin kullanım alanlarında biri de hareketli grafik tasarımıdır. Erken dönemden bu yana animasyon üretim teknikleri ile geniş bir kesişim kümesine sahip olan hareketli grafikler, teknolojik ve bilişsel gelişimlerle beraber kendi üretim yöntemlerini güncellemiştir.

Temelinde, kavramların görselleştirilmesi ile izlek ve izleyen arasında bir iletişim köprüsü kuran grafik tasarım disiplini, dönemin gerektirdiği kültürel ve teknik imkanlarla, kendi ifade biçimini de yenilemiştir. Tasarım imgesine hareket bileşenin eklenmesini de güncel grafik tasarım dilinin yeni nesil ihtiyacı olarak tanımlayabiliriz. Bu durumu, göstergebilim alanında önemli bir düşünür olan Peirce, göstergelerin ancak kendinden sonraki ve önceki formları arasında kurulan bağlantılar ile anlamlı olabileceğinin altını çizerek, imge algımızın hareketi içselleştirmeye ne denli yatkın olduğunu ifade etmektedir (Colebrook, 2013: 104).

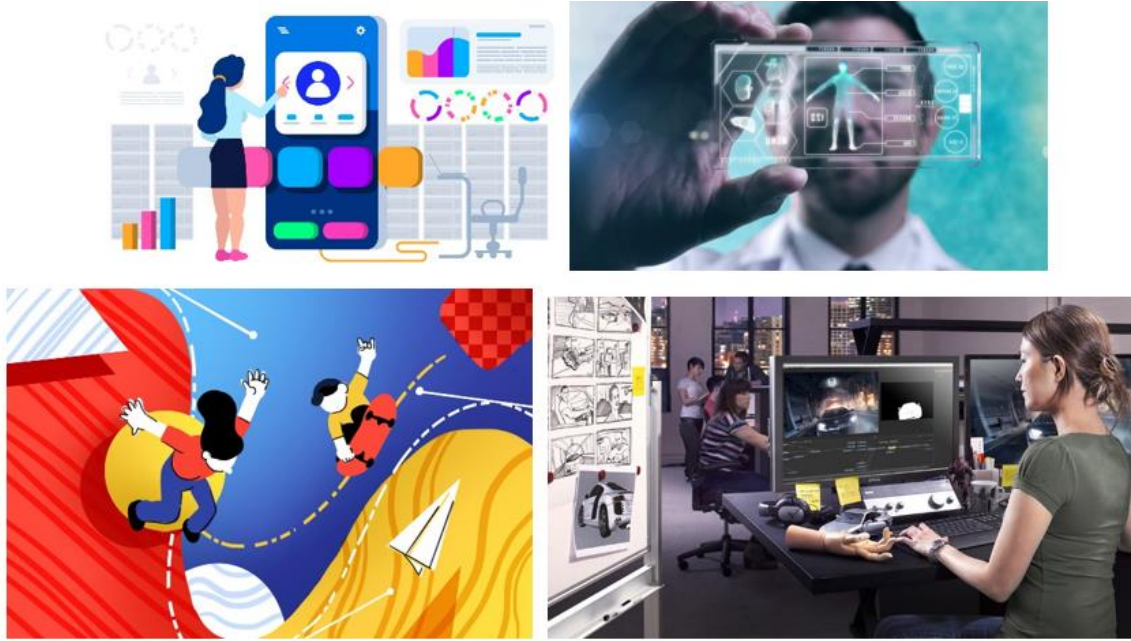
Bu eksen de düşünüldüğünde, görsel sanatlarda tasarım imgesi ve hareket bileşeninin beraberliğinden doğan hareketli grafikleri, 20. yüzyıldan günümüze farklı yaklaşımlar ve üretim biçimleri ile izlemektediriz. 20. yüzyılın ilk çeyreğinde yaşanan toplumsal gelişmelerin etkilediği sanat akımlarını hareketli grafik tasarımın erken dönem örneklerinde görmek mümkündür. De Stijl, Süprematizm, Gerçeküstücülük ve Dada gibi akımların etkisinde hareketli grafik tasarımın ilk deneysel örneklerini görmekteyiz (Meggs ve Purvis, 2016: 196). 1923’de İsveçli sanatçı Viking Eggeling tarafından tasarlanan “Symphonie Diagonale”, Marcel Duchamp imzalı “Anemic Cinema” ve bir Hans Richter filmi olan “Filmstudie” bugün bildiğimiz anlamıyla grafik tasarım ve hareket beraberliğinin ilk deneysel örnekleri olarak kabul edilmektedir (Krasner, 2013: 7; (Şekil 8).



Şekil 8. Symphonie Diagonale (solda). Anemic Cinema (ortada). Filmstudie (sağda) filmlerinden görseller.

Farklı üretim biçimlerine sahip bu çalışmalar, hareketin yakalanması anlamında günümüz tanımından uzak olmakla beraber, hareketli imge ve izleyen ilişkisinin kanıksanması anlamında, dönemsel koşullar göz önüne alındığında ayrı bir önem taşıdığı açıktır. Hareket arayışı, rotoskop tekniğinde olduğu gibi görüntünün kendisinden veya kare animasyon yöntemi ile imgesel bir biçimde elde edilmeye çalışılmıştır. Üretildiği dönem için alışılmışın dışında bir ifade biçimi olan çalışmalar, hem ardılları için hareket yakalama hem de hareketli grafik tasarımının alternatif kullanım alanları anlamında ilham kaynağı olduğu söylenebilir.

21. yüzyılla beraber, dijital devrimin iletişim araçlarında yol açtığı köklü değişim, dünyayı imgede ele geçirme hareketi (Sayın, 2015: 50), grafik tasarımın üretim biçimlerini de etkileyerek, halihazırda kolektif, etkileşimli ve melezleşmeye yatkın olan bu disiplinin daha fazla alana yayılmasına sebep olmuştur (Burnett, 2012: 71). Bu yeni çıktılar arasında, günümüz görsel iletişim tasarımının kurgulandığı düzeyler göz önünde bulundurulduğunda, en yaygın olan hareketli grafik tasarımı olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Günümüzde, akıllı telefonlar ve işletim sistemi için tasarlanan arayüzlerden animasyonlara, medikal görselleştirmelerden dijital reklam panolarına kadar neredeyse her mecrada hareketli grafik tasarım dilini okumak mümkündür (Şekil 9).



Şekil 9. Hareketli grafiklerin kullanım alanları.

Geleneksel grafik tasarımın başat çıktılarında biri olan afiş tasarımı da bu dijital dönüşümden etkilenerek kendi düzlemini hareketli afişler tanımıyla farklı bir boyuta taşımıştır.

4. Hareketli Afişlerin Gelişimi

Görsel algımızın hareketli olanı seçme ve imgeyi süremle beraber anlama eğilimi konusundaki farkındalık, etkili bir afiş tasarımına ulaşma anlamında erken dönemden günümüze, faydalanılan bir bileşen olmuştur. Hareketli afiş tasarımının geçmişine bakıldığında, afişe hareket ekleme konusundaki ilk girişim 20. yüzyılın ikinci çeyreğinde A. M. Cassandre tarafından gerçekleştirilmiştir (Şekil 10). Fransız ressam ve afiş tasarımcısının 1932 yılında Dubonnet likör şirketi için yaptığı çalışma, zaman ve hareket bileşenlerinin afişin mayasına dahil edilmesi anlamında öncü çalışmalardan biri olarak kabul edilir. Figüratif imge ve tipografi arasındaki eş zamanlı akış ve sinematik kompozisyon, izleyicide sanal bir hareket hissi oluşturmaktadır. Dubonnet Dubonnet isimli afiş çalışması yirmi yıldan fazla bir süre şirket tarafından kullanılmıştır (Meggs ve Purvis 2012: 293).



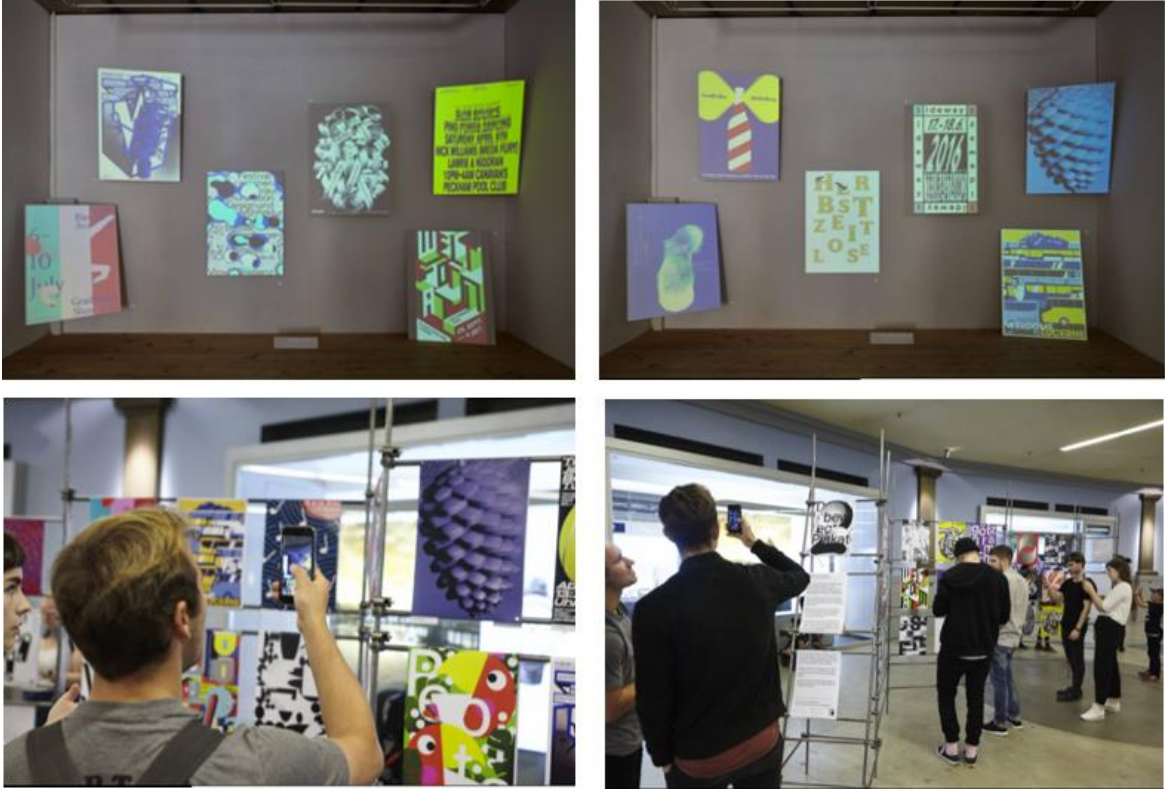
Şekil 10. A. M. Cassandre, Dubo Dubon Dubonnet, 1932

Bugün bildiğimiz anlamıyla hareketli afiş üretiminin yaygınlaşması ve bu biçimin ayrı bir alan olarak tanımlanması ise ancak 2000'lerden sonra mümkün olmuştur. Kült filmlerin orijinal afişleri ya da önemli kareleri üzerinden yapılan çalışmalar ve hareketli grafik tasarımcıların özgün çalışmalarında da bu ifade yöntemini tercih etmeleri (Şekil 11), türün yaygınlık kazandığını gösteren veriler olarak okunabilir.



Şekil 11. Çeşitli hareketli afiş çalışmalarından kareler.

İlerleyen yıllar, hareketli afişin iletişim medyumlarında kullanım sıklığını artırırken diğer yandan bu üretim biçimine daha açık bir tanım getirilmesini gerektirmiştir. Weltformat Grafik Tasarım Festivali kapsamında 2016 yılında gerçekleştirilen The Moving Poster #1 sergisi (Şekil 12), hareket afiş tasarımının hem üretim tekniklerindeki çeşitliliğin sunulması hem de teorik altyapısının daha yakından irdelenmesi anlamında önemli bir etkinlik olarak kabul edilebilir. Dünya çapında düzenlenen ilk hareketli afiş tasarımı sergisi olarak kayıtlara geçen gösterim, İsviçreli tasarımcı Josh Schaub küratörlüğünde gerçekleştirilmiştir. Gördüğü ilgi sebebiyle üç yıl arka arkaya devam eden etkinlikte, hareketli afiş yöntemleri ve anlatım tekniklerinin neler olduğu, bir hareketli afişin başlangıç ve bitiş noktalarının tanımlanması konularında tartışılmıştır. Bir iletişim aracı olarak hareketli afişin ne olduğu ve bu mecranın gelecekte ne yönde seyredeceği, neye evrileceği gibi temel sorular üzerinde durulmuştur (Kirişcan, 2021: 213).



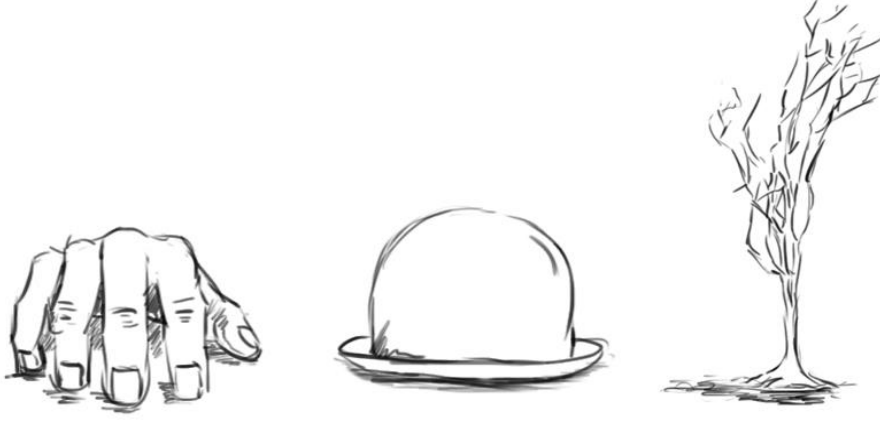
Şekil 12. Weltformat grafik tasarım festivali'nden fotoğraflar.

Sanatsal üretimin birçok dalında ifade biçimlerimizi etkileyen teknolojik gelişmeler, hareketli afiş tasarımına da bakış açımızı değiştirmektedir. Birçok alan için kullanılan referans harekete ulaşma yöntemlerinden biri olan hareket yakalama teknolojisini de bu üretim biçimi için sıra dışı ve alternatif bir yol olarak kabul etmek mümkündür.

5. Örnek Hareketli Afiş Çalışması; Waiting for Godot (Godot'yu Beklerken)

Samuel Beckett'in 1949 yılında kaleme aldığı Godot'yu Beklerken isimli tiyatro oyunu için tasarlanan hareketli afiş çalışması, bu araştırmanın uygulama sorunsalı olarak belirlenmiştir. Döneminde avangart olarak kabul edilen eser, yıllar içinde birçok dile çevrilerek klasikleşmiştir. Varoluşsal problemler yaşayan Vladimir ve Estragon isimli iki karakter üzerinden kurgulanan metinde ne olduğu tam olarak bilinmeyen Godot adında birinin veya bir şeyin beklentisi vurgulanır. Her gün tekrar eden ve bir ritüel haline gelen bu bekleyişte, belleğin işlevinden uzaklaşmasıyla paralel olarak gerçeklik kavramının kesinliği de sorgulanır (Beckett, 2021). Eylemsizliklerine yenilen karakterlerin bekleyiş, gerçeklik ve zaman üçgeni içinde durumu kavrama çabalarını konu alan metin, günümüzün önemli absürt eserlerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Tasarım problemi için yapılan planlama üç kısımdan oluşmaktadır. Birinci adım, afişteki hareketli imge veya imgelerin ve ona eşlik eden yardımcı görsellerin ne olması gerektiğine karar verilmesidir. Metin dramaturjik anlamda tekrar değerlendirilip sahnelenen oyunlar incelenerek karakterlere, bekleme eylemine ve mekana atıfta bulunan imgeler netleştirilmiştir. Bu bağlamda bekleyiş, hareketli afişin başkarakteri olan el animasyonuna yüklenmiştir. Bu imge, karakterlerin ikisinin de kullandığı melon şapka ile desteklenerek metin ile uyumlu bir görsel haline getirilmiştir. Mekan için metinde kesin bir bilgi verilmeyip sadece bir ağaçtan bahsedilmektedir. Bu sebeple ana ve yardımcı imgeler birkaç ağaçla sınırlandırılmış bir kompozisyon içine yerleştirilmiştir (Şekil 13).



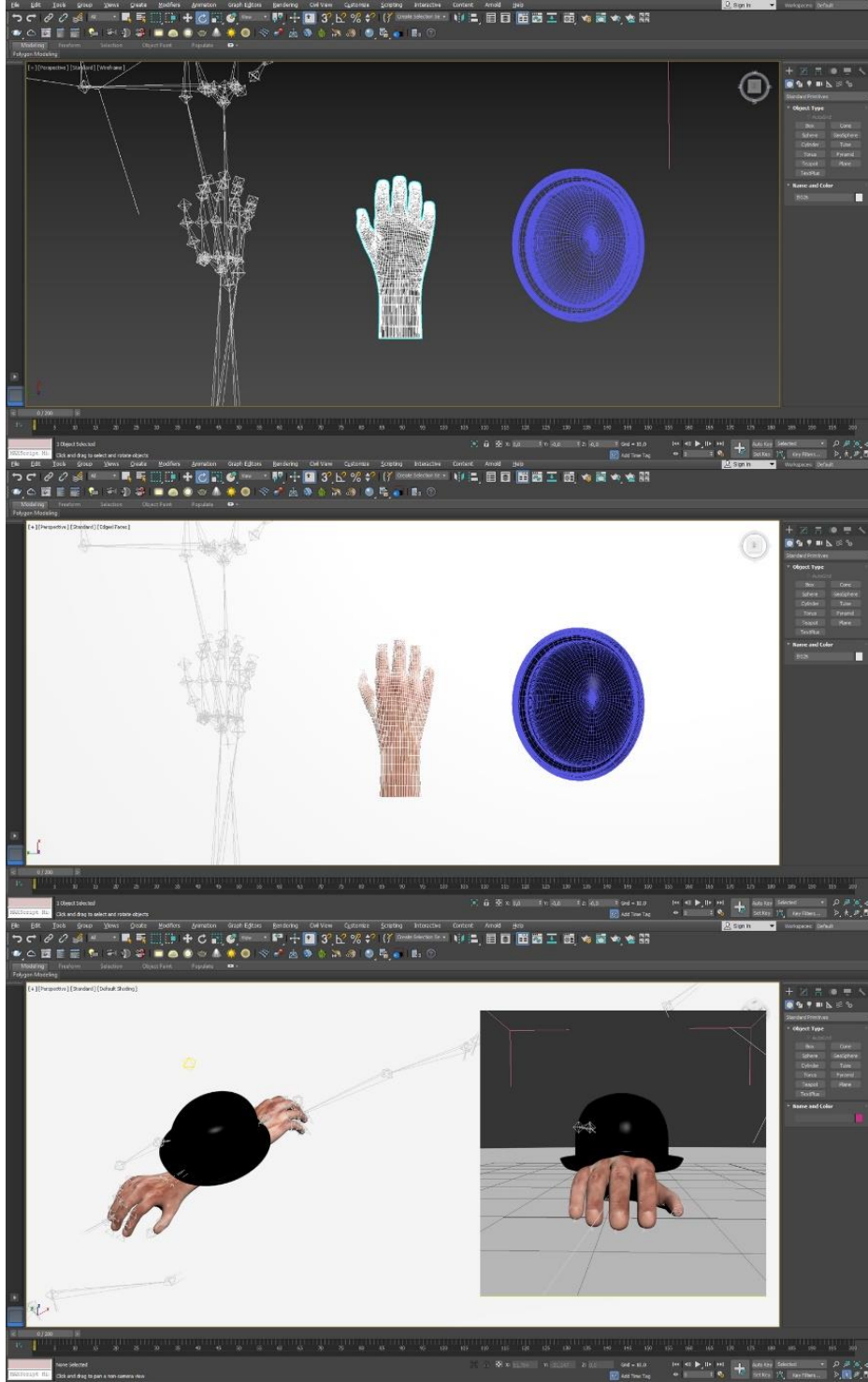
Şekil 13. Eskiz aşaması.

Başat imge olan el animasyonunun yapılması ise sürecin ikinci aşamasını oluşturmaktadır. El animasyonu için işaretleyici tabanlı bir sistem kullanılmıştır. Tüm vücuda giyilen, içerisinde eklem noktalarına denk gelen sensörler ve bilgilerin iletilmek üzere toplanmasını sağlayan sensörlere bağlı kablolar bulunan bu sistem, üretilen verileri kablosuz olarak router üzerinden bilgisayara iletmektedir (Şekil14). Bu çalışma kapsamında ihtiyaç, el animasyonu olduğundan vücut sensörleri kullanılmamıştır.



Şekil 14. Motion Suit uygulama aşamasından fotoğraflar.

Üretilen animasyonu verileri, giyisinin kendi yazılımı olan Rokoko Studio yardımı ile düzenlendikten sonra modelleme ve modele iskeletin giydirilmesi işlemi “rigging” için 3DStudio Max yazılımına yönlendirilmiştir. Bu aşamada aynı zamanda melon şapka modellenmiş ve el animasyonu ile uyumlu hareket edecek şekilde hareketlendirilmiştir (Şekil 15). Sahnedeki objelerin dokulandırılması ve ışıklandırılmasının ardından farklı açılara yerleştirilen kameralarla render aşamasına geçilmiştir. After Effects yazılımında revize edilmeye uygun PNG formatında render alınarak ikinci aşama tamamlanmıştır.



Şekil 15. 3ds Max arayüzü, el iskeleti, el modeli ve şapka modeli çalışması.

Üçüncü ve son aşama ise kurgunun, yardımcı görsellerin, ses efektlerinin ve renk düzenlemesinin yapıldığı After Effects sürecidir. Bu adımın ilk aşamasında, farklı kamera açılarından edinilen görüntülerin süreçenlik, döngüsellik ve tutarlılık gibi kaygılar gözetilerek kaba kurgusu tamamlanmıştır. Başat imgenin aksiyonuna uygun olarak, ağaçların hareketleri, ses efektleri, müzik ve renk düzenlemesi gerçekleştirilerek hareketli afişin son haline ulaşılmıştır (Şekil 16). 15 Saniye süren hareketli afiş, 700x1000 px ölçülerinde ve saniyede 30 kare olarak render alınmıştır. Afiş, döngüsel izlenecek şekilde kurgulanmıştır.



Şekil 16. After Effects sürecinden ekran görüntüsü.

6. Sonuç ve Öneriler

Hareketli imajların, günümüzün dijital ekosistemi düşünüldüğünde yadsınamaz bir noktada olduğu açıktır. Hareketli afişler ise bu yeni dünyanın başat bilgilendirme araçlarından biri halini almıştır. Tiyatroların geçmişten günümüze, tanıtım anlamında afiş ağırlıklı bir yol tercih ettikleri düşünüldüğünde, günümüz hareketli afişlerini tiyatrolar için benzerlerinden ayrılma noktasında avantaj sağlayacak bir biçem olarak kabul etmek mümkündür.

Bu çalışmada medikal, askeri, oyun tasarımı vb. birçok alan için kullanılan hareket yakalama teknolojisini hareketli afiş uygulamalarında kullanılması süreci deneyimlenip kaleme alınmıştır. Süreçte sırasıyla, Rokoko Studio, 3DStudio Max ve After Effects yazılımları kullanılmıştır. Her ne kadar birbirine entegre çalışan programlar da olsa export ve import aşamalarında format farklılığından kaynaklanan renksel ve dokusal bozukluklar tespit edilmiştir. Motion Capture sürecindeki, giyilen ekipmanlar ile hareket takibi ve veri transferi aşamalarında, sensörlerin manyetik alanlardan etkilenmeleri sebebi ile revize gerektirecek sapmalara yol açtıkları görülmüştür. Verici sensörlerin yüksek hızda veri iletimi sağlamaları için router ve bilgisayara yakın konumlandırılması gerektiği düşünüldüğünde, manyetik sapmalar ve sağlıklı veri transferi konusunda bir ikileme karşılaşılmıştır. Motion Capture giysisinde bulunan sensörlerle bu sistemin yazılımı arasındaki kalibrasyonun sağlanmasında ilk aşama olan Tpose eşleşmesinin, yakalanan hareketlerin mantıklı veriler ifade edebilmesi anlamında hassas olunması gereken bir adım olduğu görülmüştür. Modelleme, dokulama ve ışıklandırmanın yapıldığı 3DStudio Max aşamasında rig ve envelop adımlarının yüksek polygona sahip modellerle yapılmasının hareket esnasında model deformasyonunu kabul edilebilir seviyede tutulabilmesi için önem arz etmektedir. Dokulama aşamasında ise opacity ve alpha map kullanımının uygun ışıklandırma ile daha gerçekçi sonuç verdiği tecrübe edilmiştir. Son aşamada ise ses, ses efektleri ile animasyon uyumunun sürecin başında eşzamanlı olarak planlansa da yazılımlar arasındaki geçişlerde ufak kaymalara yol açtığı görülmüştür. Sonuç olarak, görselleştirilmek istenen kavrama giden birden çok yolun bulunması, bu ifade biçiminin de kendi içinde farklı yaklaşımlara sahip olabileceğini göstermiştir. Tasarımcının, tasarım problemine bakış açısı ile şekillenen ihtimallerden sadece birinin kaleme alındığı bu çalışmanın, alternatif yaklaşımlar için teknik ve teorik anlamda veri sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Ashish, S., Mukesh, A., Anima, S., Pankhuri, D. (2013). Motion Capture Process, Techniques and Applications. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 1(4), 251 – 257. <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v1i4.2771>
- Beckett, S. (2021). *Godot'yu Beklerken*. İstanbul: Kabalcı Yayınevi
- Berk, M. E. (2017). Dünya Sinemasında Görsel Efektin Gelişimi: Türk Sinemasındaki Uygulamaları. *İnönü Üniver-sitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2 (2), 189-209. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inifedergi/issue-/33031/356515>
- Burnett, R. (2012). *İmgeler Nasıl Düşünür* (Güçsal Pular, Çev.). Metis: İstanbul.
- Can, A. (2005). *Kısa Film*. Konya: Tablet Kitabevi
- C. Chu, O. C. Jenkins, M. J. Matarie. (2003) Markerless Kinematic Model and Motion Capture from Volume S-equences. *Proceedings of IEEE Computer Vision and Pattern Recognition*, Vol: 2, 475-482. <https://robotics.usc.edu/publications/media/uploads/pubs/29.pdf>
- Colebrook, C. (2013). *Gilles Deleuze* (C. Soydemir, Çev.). Ankara: Doğubatı.
- Dent, S. (2014). What You Need to Know About 3D Motion Capture. <http://www.engadget.com/2014/07/14/motion-capture-explainer/>
- Dickholtz, L. (2009). *Magneton Motion Capture Systems*. MetaMotion. <https://metamotion.com/motion-capture/optical-motion-capture-1.htm>
- Erdem, S. (2021). Sanalı Gerçeğe Dönüştürmede Hareket Yakalama Teknolojisi. *Dijital Commuciation Journal*, 4(5), 16-32. <http://dx.doi.org/10.51295/dicoj.25>
- Gabai, O. ve Primo, H. (2008). *Acoustic Motion Capture*. United States Patent Application PCT/IL08/01578. <https://patents.google.com/patent/US20110009194A1/en>
- Fleischer, R. (2011). *Out of the Inkwell: Max Fleisher and the Animation Revolution*. USA: University Press of Kentucky.
- Kalyoncu, Z. Ö. ve Aslanyürek, M. (2016). Animasyon Sanatının Farklı Sektörlerde Kullanımı ve Endüstrileşme Süreci. *Yaratıcı Endüstriler Uluslararası Tasarım Sempozyumu. Bildiriler Kitabı. 1(2)*, 199-221. <https://www.researchgate.net/publication/336810363>
- Kirişcan, B. (2021). Türkiye'de Hareketli Afişin Ontolojisi. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 11 (1), 208-227. <https://doi.org/10.20488/sanattasarim.971357>
- Krasner, J. (2013). *Motiongraphic Design*. New York/India: Focal Press/ Replika Press
- Meggs, P. B. (1992). *A History of Graphic Design*. New York: Van Nostrand Reinhol.
- Potansiyometre. (2022, 15 Ocak). <https://tr.wikipedia.org/wiki/Potansiyometre>
- Nogueira, P. A. (2012). *Motion Capture Fundamentals A Critical and Comparative Analysis on Real-World Applications*. Semantic Scholars. https://paginas.fe.up.pt/~prodei/ds12/papers/paper_7.pdf
- Santure, S. (2007). Rotoscoping: Animation At It's Finest. Special Assigment paper, 1-2
- Sayın, Z. (2015). *İmgenin Pornografisi*. İstanbul: Metis.
- Williams, R. (2001). *The Animator's Survival Kit*. London. UK: Faber and Faber.

Görsel Kaynaklar

- Şekil 1.** <https://www.insightsoftechnology.com> https://www.phasespace.com/applications/sports_medical/ <https://www.youtube.com/watch?v=CwtzLO3KQD4> [Erişim Tarihi: 15.01.2022]
- Şekil 2.** <https://cs184.eecs.berkeley.edu/sp19/lecture/17-50/intro-to-animation-kinematics-mo> [Erişim Tarihi: 16.01.2022]
- Şekil 3.** https://www.researchgate.net/figure/Camera-setup-for-motion-capture_fig3_52012715[Erişim Tarihi: 16.01.2022]
- Şekil 4.** <https://alchetron.com/J-Stuart-Blackton> [Erişim Tarihi: 18.01.2022]
- Şekil 5.** https://www.researchgate.net/figure/Max-Fleischers-Rotoscope-patent-1917_fig5_306103141[Erişim Tarihi: 18.01.2022]
- Şekil 6.** <https://byrdtheatre.org/news/2019/12/the-polar-express-and-the-era-of-motion-capture> [Erişim Tarihi: 18.01.2022]
- Şekil 7.** <https://www.3dart.it/en/metahuman-creator-first-test-overview/> [Erişim Tarihi: 19.01.2022]
- Şekil 8.** https://66.media.tumblr.com/tumblr_m19pnyIo4v1qfg94wo1_1280.jpg, [http://smfafilm.blogspot.com/2012/11/anemic-cinema-marcel Duchamp](http://smfafilm.blogspot.com/2012/11/anemic-cinema-marcel- Duchamp) [Erişim Tarihi: 15.01.2022]
- Şekil 9.** <https://cleverclipstudios.com/en-ch/blog/what-is-motion-design-graphic-design-explained/>[Erişim Tarihi: 20.01.2022]
- Şekil 10.** <https://www.moma.org/collection/works/5370> [Erişim Tarihi: 20.01.2022]
- Şekil 11.** <http://giphy.com/gifs/movie-animated-fubiz-L6h0Q17Mc52Sc>

<https://giphy.com/explore/inception>

<https://tr.pinterest.com/chrissteyr/motion-poster/>

Şekil 12. <https://weltformat-festival.ch/en/2016/exhibitions/the-moving-poster-1>

<https://weltformat-festival.ch/en/2017/exhibitions/das-bewegte-plakat-2>[Erişim Tarihi: 20.01.2022]

Şekil 13. Yazarın Kişisel Arşivinden.

Şekil 14. Yazarın Kişisel Arşivinden.

Şekil 15. Yazarın Kişisel Arşivinden.

Şekil 16. Yazarın Kişisel Arşivinden.

Etik, Beyan ve Açıklamalar

1. Etik Kurul izni ile ilgili;

Bu çalışmanın yazar/yazarları, Etik Kurul İznine gerek olmadığını beyan etmektedir.

2. Bu çalışmanın yazar/yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uydıklarını kabul etmektedir.

3. Bu çalışmanın yazar/yazarları kullanmış oldukları resim, şekil, fotoğraf ve benzeri belgelerin kullanımında tüm sorumlulukları kabul etmektedir.

4. Bu çalışmanın benzerlik raporu bulunmaktadır.
