

Topkapı Sarayı'nın mimari gelişimini görselleştirmek bir düşügedir. Ülkemizde belli bir potansiyele sahip kurumların, vakıfların yapacağı girişimler bu projeyi gerçekleştirmeye yeterli olabilir.

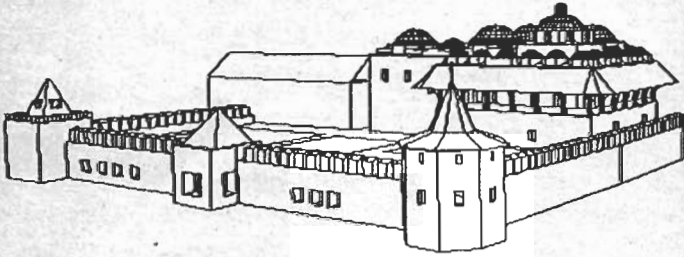
BİLGİSAYAR GRAFİĞİ İLE REKONSTRÜKSİYON

Bir Bilgisayar Destekli Konferans

Bilgisayar Grafiği ve Topkapı Sarayı

Oğuzhan Özcan

destekleyen
 **Apple Computer**
BİLKOM A.Ş.



Topkapı Sarayı'nın mimari gelişimini görselleştirecek bir proje üzerinde yaklaşık bir yıldır çalışan Oğuzhan Özcan, 8 Mayıs 1992 günü Mimar Sinan Üniversitesi Oditoryumu'nda bir konferans verdi. Konferans'ta "Tarihi İmajları Görselleştirmek" , "Bilgisayar Grafiğiyle Rekonstrüksiyon" ve " Topkapı Sarayı'nı Görselleştirmek" üzerine konuşma yapan Özcan, özellikle bilgisayar grafiği ile ilgili İngiltere'deki bir araştırma grubunun yaptığı çalışmalara dikkat çekti.

Tarihi İmajları Görselleştirmek

Tarih boyunca insanlar geçmişte yaşanmış önemli olaylar ve imajların nasıl canlandırılacağını hep merak etmişlerdir. İnsanın doğasında olan bu nostaljik duygu, özellikle batıda, çağlar boyunca sanatın dinsel betimlemelere yönelmesinde önemli bir etkidir. Eski Mısır'dan günümüze sayısız sanatçı, dönemlerinin anlayışı içinde, başta tanrılar olmak üzere bir çok mistik öğeyi görselleştirmeyi denemiştir.

Sanat tarihinde, bir çok sanatçı tarafından yeniden görselleştirilmiş, bilinen ilk önemli tasarım, Nuh'un gemisidir. Tek tanrılı dinlerle mitolojik kaynakların sözünü ettiği ve tanımladığı Nuh'un gemisi, bugüne kadar üç değişik şekilde görselleştirilmiştir.¹ Erken dönem Hıristiyan resimlerinde sandık şeklinde olan imaj, ortaçağ sanatında, üstü çatıyla kapalı bir sal-ev formuna dönüşmüş, Rönesans döneminde de gemi haline gelmiştir.² Ancak kesin bir tasvirde söz etmemiz mümkün değildir. Bu yapıtlar, belki de sanatçıların konuya duygusal yaklaşımı sonucu ortaya çıkmıştır.

Nedeni ne olursa olsun, Nuh'un gemisinden bu yana artık var olmayan bir çok mistik karakterli bina da görselleştirilmiştir. Bu sanat eserleri, aynı zamanda toplumsal davranışları harekete geçiren ve yönlendiren birer faktördür .

Bilgisayar Grafiğiyle Rekonstrüksiyon

Teknolojik gelişmeler ve anlatım tekniklerinin zenginliğine paralel olarak, günümüzün mimarlık ve sanat anlayışı, geçmişte canlandırma eylemini biraz daha gerçekçi

bir platformun içinde sürdürmektedir. Çağdaş anlamda "**Mimari Rekonstrüksiyonlar**", insanlık tarihinin önemli yapıtlarını yeniden canlandırmakla, geçmiş kültürlerin ve uygarlık bağlarımızın günümüzde de anlaşılabilmesini ve bugünün sanatıyla karşılaştırılmasını sağlamışlardır. Bilgisayar grafiğinin ulaştığı teknik düzey, donanım ve depolama kapasitelerinin giderek daha iyi olması sayesinde, günümüzde artık ayakta olmayan bazı önemli tarihi yapılar yeniden canlandırılabilir.

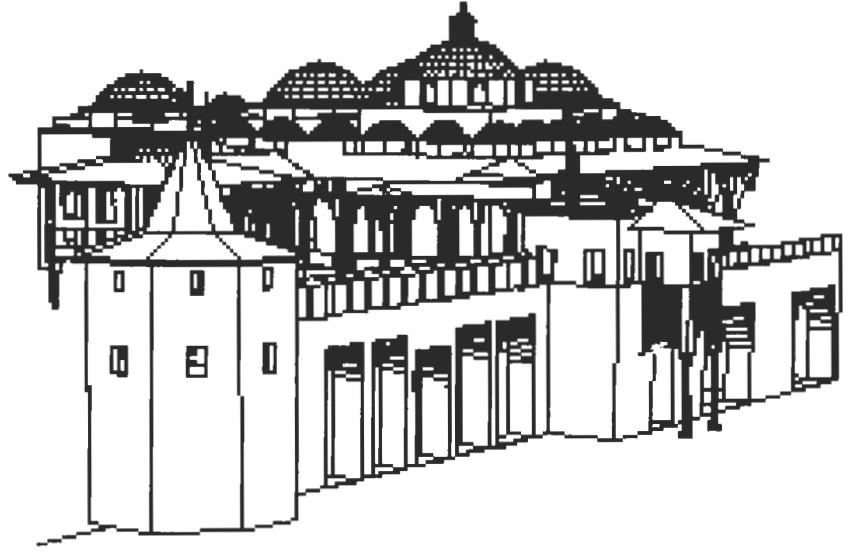
Bu konuda özellikle İngiltere'deki araştırma kurumları dikkati çeken çalışmalar yapmaktadır. IBM Scientific Center'dan bir grup bilim adamı, geliştirdikleri bilgisayar destekli fotogrametri tekniği sayesinde, İngiltere'deki irili ufaklı birçok arkeolojik yapının "**Bilgisayar Grafiği Rekonstrüksiyonu**"nu yapmayı başarmışlardır.³ Son olarak tamamladıkları Pompei Şehrini rekonstrüksiyonu, bu alanda yapılmış en ilginç örneklerden biridir. Glasgow Strathclyde Üniversitesi ise mimari bir bakışla, tarihi Edinburgh kentini görselleştirmeye çalışmaktadır.

Bilgisayar grafiği rekonstrüksiyonları, aynı zamanda tarihi yapıların mimari gelişimini de görselleştirecek düzeye ulaşmıştır. Bir İtalyan firmasının geliştirdiği "**Ortaçağ Cenovası**" projesi, Cenova şehrinin değişikliklerini yüzyıllara göre, oldukça etkileyici bir anlatım diliyle sergilemektedir. Hollanda'nın Utrecht Üniversitesi'nde Mimarlık Tarihi doktorası yapan Patricia Alkovan'ın "Heusden Kenti ve Mimari Gelişimi" adlı projesi, bu konuda geliştirilen en son çalışmalarından biridir.⁴

Topkapı Sarayı'nı Görselleştirmek

Anadolu'da yaşamış sayısız uygarlığın bıraktığı kültür mirası göz önüne alındığında, bilgisayar grafiği rekonstrüksiyonlarıyla görselleştirilebilecek oldukça önemli eserlerle karşılaşılır. Birçok filme, romana ve diğer görsel sanatlara konu olmuş Topkapı Sarayı, kuşkusuz ki bunların başında gelir.

Topkapı Sarayı'nın mimari gelişimini görselleştirecek bir proje üzerinde yaklaşık bir yıldır çalışmaktayım. Bu proje, Apple-Bilkom'un teknik sponsörlüğü altında, İngiliz Kültür Derneği'nin yardımlarıyla Strath-



©1991 OĞUZHAN ÖZCAN, architron II 5.51

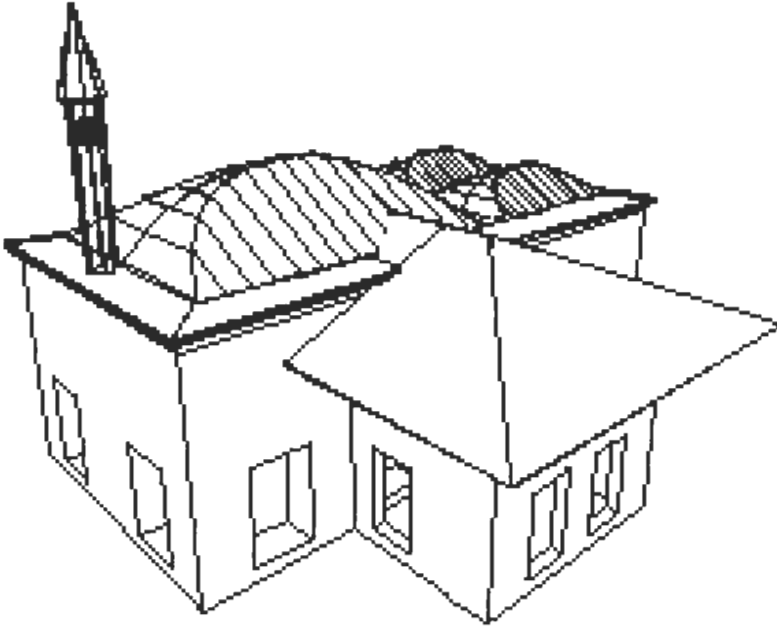
4. AVLU'NUN 17. YÜZYIL BAŞINDAKİ DURUMU; REKONSTRÜKSİYON: PROF. SEDAT HAKKI ELDEM

lyde Üniversitesi ve Mimar Sinan Üniversitesi'nin işbirliğiyle gerçekleştirilmektedir.

Topkapı Sarayı'nın yapı kompleksi, 15. yüzyıldan bu yana çeşitli değişikliklere uğramış, üzerine oturduğu tarihi İstanbul yarımadasındaki özgün durumun büyük bir kısmı bozulmuştur. Saray hakkında güvenilir dökümanlar çok sınırlıdır ve görselleştirme için ışık tutacak bilimsel çalışmalar da sayılıdır. Bu projede mimarlık tarihçilerinin önerdiği, çeşitli hatalarına karşın, yapılan en gelişmiş rekonstrüksiyon çalışması olarak kabul edilen, Sedat Hakkı Eldem ve Feridun Akozan'ın "Topkapı Sarayı" kitabındaki çizimler esas alınmıştır.⁵

Görsel dökümanların nispeten daha doyurucu olduğu 4. Avlu üzerinde analizler yapılarak Saray, geometrisi, dokusu, renkendirilmesi ve animasyonunun hazırlanması açısından ele alınmıştır. Proje, Macintosh donanımı kullanılarak, Architron II 5.5 ile gerçekleştirilmiştir.

Topkapı Sarayı, mimari form açısından, bugüne kadar yapılan bilgisayar grafiği rekonstrüksiyonu projeleri içinde en karmaşık olanıdır. Kubbeler, kemerler, kolonlar ve benzeri modüler elemanların geometrisi, hemen hemen bütün üç boyutlu bilgisayar grafiği olanaklarının denenmesini gerektirmektedir. Benzeri araştırma projelerine konu olan binaların aksine, yalnızca sarayın plan organizasyonuna ilişkin mevcut çizimler, "**Mapping**" tekniğiyle bilgisayar ortamına taşınabilmektedir. Arkadların çevrelediği cepheler, kubbeler ve fenerlerle oluşturulmuş çatılar, mevcut çizimlere bakılarak bilgisayar ortamında, yeniden çizilmek suretiyle tamamlanabilmektedir. Bu nedenle, düşünülenin aksine, bu çizim yöntemi önemli bir zaman kaybı yaratmaktadır. 500 yıl boyunca, yapılan ve yıkılan tüm binaların yeniden çizimi, bir kişi tarafından, ancak 9 ay gibi bir zaman dilimi içinde tamamlanabilmektedir.



© 1991 OĞUZHAN ÖZCAN, *architiron* II 5.51

SÜNNET ODASI 17. YÜZYIL BAŞLANGICI, REKONSTRÜKSİYON: PROF. SEDAT HAKKI ELDEM

4.Avlu, aynı zamanda bugünkü donanımların sınırlarını belirlemek açısından da önemli bir örnek oluşturmaktadır. Bu avluyu çevreleyen tüm binaların bir araya getirilmesi için 8 MB' dan daha büyük bir belleğe ihtiyaç vardır ve bu da donanımın çalışma hızını düşürmektedir. Daha az bellek kaplaması için, yapıların süslemeleri, pencere ve kapı detayları ihmal edilerek, yalnızca dolu-boş oranları algılanabilecek bir hale getirilmiştir. Daha hızlı işlem için sonra renklendirme "**Flat Shading**" tekniğiyle gerçekleştirilmiştir.

Macintosh ortamında hazırlanan geometri, Strathclyde Üniversitesi görsel analiz laboratuvarlarında animasyon haline getirilirken bu sorun daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. 4. Avlu'nun 15. yüzyıldaki durumunu gösterir 1 dakika 20 saniyelik bir animasyon, dünyanın en hızlı bilgisayarlarından biri olarak bilinen Silicon Graphics IRIS 'de 18 saat içinde hazırlanabilmiştir.

Topkapı Sarayı'nın kişisel bilgisayarlarda gerçekçi bir animasyonunu hazırlamak bugünün donanım ve yazılım kapasiteleriyle olanaklı görünmemektedir. Ancak yüksek düzeyde bellek kapasitesine ve daha hızlı donanımlara duyulan talep giderek arttığından yakın bir gelecekte bu özlem daha ucuz ve pratik bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bu beklentinin izlerini gerek üreticilerin çabası, gerekse kullanıcılar üzerinde görmek şimdiden olasıdır.

Topkapı Sarayı projesi, yukarıda varılan sonuç çerçevesinde, kişisel bilgisayar olanaklarıyla devam etmektedir. Saray kompleksinin tamamını görselleştirmek yerine binalar teker teker çizilerek arşivlenmektedir. Bu arşivleme işlemi içinde animasyonun getirdiği avantajlar kullanılmaktadır. 360 derece dönen kamera hareketi içinde, renklendirme yapılmaksızın binaların animasyonu hazırlanmaktadır. ArchiMovie'nin bir özelliği sayesinde, bu animasyon, bit-

tiği yerden tekrar başlayabilmektedir. Böylece bina sürekli bir hareket içinde görünmekte ve çok daha az bellek kapasitesine ihtiyaç duyulmaktadır. Geliştirilen bu anlatım tekniğine "Harektlendirilmiş Dört Boyutlu Obje" (Animated 4-D Object) adını verdik. Projenin bugünkü aşamasında, profesyonellerin ve amatörlerin kullanabileceği bir multi-vizyon sistemi üzerinde çalışmaktayız.

Topkapı Sarayı'nın tamamını, mimari gelişim içinde görselleştirmek hem ulusal hem uluslararası platformda önemli bir çalışma olabilir. Bu proje, bir yöntem geliştirmeyi amaçladığından, sarayın bütün yapılarını bitirmeyi hedeflememektedir. Projeye yapılan özverili yardımlara karşın, kişisel çabalarla zaten böylesi bir özlemi gerçekleştirmek pratikte olanaksızdır. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi bu türden girişimler, bir ekip tarafından, parasal desteklerle gerçekleştirilmektedir.

Topkapı Sarayı'nın mimari gelişimini görselleştirmek bir düşügedir. Ülkemizde belli bir potansiyele sahip kurumların, vakıfların yapacağı girişimler bu projeyi gerçekleştirmeye yeterli olabilir.

1 Hall, James (1979). **Dictionary of Subject and Symbol in Art**, Revised Edition, UK, John Murray Ltd., p.225

2 Özcan Oğuzhan (1990). **Computer Application in Architectural Presentation**, MSc Dissertation, Strathclyde University, ABA-CUS, Glasgow, UK.

3 Reilly Paul, Shennan Stephen (1989). **Applying Solid Modelling and Animated Three-Dimensional Graphics to Archeological Problems**, UKSC 209, Winchester, UK.

4 Alkovan Patricia (1991). **The Reconstruction of the Past: the Application of New Techniques for Visualization and Research in Architectural History** CAAD Futures'91 Proceedings, Zurich, Switzerland, pp. 507-522.

5 Seçkin Nadide (1990). **Research on the Role of Traditional Design Sources on the Shaping of Topkapı Palace (1453-1755)**, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, sayfa:10