

# DİŞ HEKİMLİĞİNDE UYGULANAN İKİ FARKLI İNSİZYON ÇEŞİDİNİN POSTOPERATİF AĞRI VE ŞİŞLİK ÜZERİNE ETKİSİNİN FOTOGRAFİK YÖNTEMLERLE İNCELENMESİ

Murat Yakar<sup>1</sup>, Ferruh Yıldız<sup>1</sup>, Mustafa Zeybek<sup>2</sup>, Engin Kocaman<sup>3</sup>, Doğan Dolanmaz<sup>4</sup>,  
Sevgi Böge<sup>1</sup>, Ceyhan Arıcıoğlu<sup>4</sup>, Buğra Özdemir<sup>4</sup>

<sup>1</sup>SÜ, Selçuk Üniversitesi, Harita Müh.Bölümü, Konya, (fyildiz,yakar)@selcuk.edu.tr,

<sup>2</sup>AÇÜ, Artvin Çoruh Üniversitesi, Harita Müh.Bölümü, Artvin, [mustafazeybek555@hotmail.com](mailto:mustafazeybek555@hotmail.com)

<sup>3</sup>SÜ, Selçuk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Konya

<sup>4</sup>SÜ, Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konya, [ddolanmaz@selcuk.edu.tr](mailto:ddolanmaz@selcuk.edu.tr).

## ÖZET

*Fotogrametrik ölçmeler tüm dünya üzerinde çok farklı bilim araştırmalarında kullanılmakta, hassas ve etkili çözümler sunmaktadır. Diş hekimliğinde de diğer bilimlerde olduğu gibi bazı hassas ölçümler gerekmektedir. Bu ölçümlerin de kullanımı kolay, kalitesi yüksek ve kısa zamanda olması istenmektedir. Aynı hastada farklı 20 yaş dişlerinde yapılan 2 farklı insizyonun, postoperatif ödem üzerinde olan etkilerinin hacimsel farklılıkların fotogrametrik yöntemle ölçümü yapılmıştır. İki farklı operasyon geçiren hastanın operasyon öncesi stereo görüşe sahip resim çiftleriyle hasta operasyona alındıktan 3 gün sonraki aynı bölgenin fotogrametrik resim çiftlerinin değerlendirilmesi yapılarak ölçümler gerçekleştirilir. Bu ölçümlerde 20 yaş dışi operasyonlarında meydana gelen maksimum ödemin ölçümü hacimsel farkları hesaplanarak elde edilir. Bu çalışmada Fotogrametri bilimi ve Diş hekimliğinin ortaklığıyla sorunlara çözüm üretilmeye çalışılmıştır. Ayrıca Fotogrametri biliminin Diş hekimliği ölçmelerinde sahip olması gereken vizyon tanımlanarak Diş hekimliğine vereceği faydaların altı çizilmiştir.*

Anahtar Sözcükler: Fotogrametri, Ölçme Tekniği, Diş hekimliği, İnsizyon, 20 yaş

## ABSTRACT

TWO DIFFERENT VARIETY INCISION METHODS POSTOPERATIVE EFFECT OF THE PAIN AND SWELLING DETERMINE OF PHOTOGRAMMETRIC WAY IN DENTISTRY

*Photogrammetric measurements are used all over the world very different scientific research, precise and effective solutions. As in other sciences in dentistry must become precise measurements. These measurements are also easy to use, high quality and should be provided as soon as possible. Wisdom tooth in different teeth in the same patient in 2 different incision, postoperative edema, volumetric differences in the effects on the photogrammetric method were measured. View of the patient undergoing the operation with two different stereo image pairs prior to the surgery the patient received 3 days after the operation the same region, the measurements performed by the photogrammetric evaluation of image pairs. This measures the maximum wisdom tooth in dental surgery edema volume measurement is obtained by calculating the differences. In this study we tried to produce solutions to problems Photogrammetry in partnership with science and dental medicine. In addition, the science of photogrammetry surveying Dentistry Dental physician for defining the vision will need to have underlined the benefits.*

Keywords: Photogrammetry, Surveying Techniques, Dentistry, Incision, wisdom tooth

## 1. GİRİŞ

Fotogrametri, cisimler ve oluşturdukları çevreden yayılan ışınların şekillendirdiği fotoğrafik görüntülerin ve yaydıkları elektromanyetik enerjinin kayıt, ölçme ve yorumlama işlemleri sonunda bu cisimler ve çevre hakkında güvenilir bilgilerin elde edildiği bir teknoloji ve bilim dalıdır. [Külür, 2000]. Bu bilim dalı tüm objelerin şekil ve karakteristik özelliklerini belirlemek, değerlendirmek ve yorumlamakta yüksek doğruluklu olarak kullanılmaktadır. Fotogrametrinin diğer ölçme yöntemlerine göre en büyük avantajı ölçmelerin doğrudan doğruya cisim üzerinde yapılması yerine cismin fotoğrafik izdüşümler sayesinde yapılmasıdır. Bu durum fotogrametriye değişik alanlarda uygulama olanağı vermektedir.

Yersel fotogrametri dijital fotogrametrik sistemlerdeki gelişmelere paralel olarak tıp alanında daha yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Fotogrametrinin tıp alanında kullanıldığı yerler başlangıçta sadece yüz, sırt ve gövde olmasına karşılık günümüzde dişçilik, ortopedi, anatomi ve plastik cerrahi alanlarında da yaygın olarak kullanılmaktadır [Tekgül, 1998]. Günümüzde bu amaçlar için geliştirilmiş ve uygulanmakta olan farklı yöntemler vardır. Bunlar arasında; lazer tarama (laser scanning), fotogrametri ve robotik yöntemler sayılabilir.

Lazer tarama maliyetinin günümüz koşullarında oldukça yüksektir. Doğruluk ve maliyet açısından optimal bir yöntem olan fotogrametri diş hekimliği uygulamalarının ölçme ve değerlendirilmesinde tercih edilebilecek güvenilir bir yöntem olarak görülmektedir. Bu çalışmada İnsizyon operasyonlarında ortaya çıkan ödem miktarlarındaki hacimsel farklılıkların belirlenmesi ve insan sağlığı açısından en uygun operasyon çeşidinin belirlenmesi üzerine yapılmıştır. Hasta yüzündeki ödemler fotogrametrik yöntemle değerlendirilerek ilgili bölgenin nokta bulutları elde edilerek hacimsel farklılıkları hesaplanmıştır.

## 2. ARAŞTIRMANIN GEREĞİ

Bu çalışmada çift taraflı ve benzer konumda alt gömülü yirmi yaş dişi bulunan 25 tane hastaya iki ayrı seansta cerrahi işlem uygulanarak bu dişler uzaklaştırılacaktır. Rastgele olarak belirlenen bir sıra ile hastaların bir tarafındaki gömülü diş ameliyatında envelop insizyon, diğer tarafında ise vestibüler üçgen şeklinde bir insizyon kullanılacaktır. Kaldırılan flepler operasyon sonunda repoze edilerek ipek süturlarla kapatılacaktır. Hastalar işlem kontrolü ve süturların alınması için bir hafta sonra gelmesi istenecektir. Ayrıca hastalara ağrı ve şişlik miktarını günlük olarak işaretleyecekleri bir görsel analog skala içeren bir form verilerek postoperatif bir hafta boyunca bu formu doldurmaları istenecektir. Tüm veriler toplandıktan sonra iki farklı insizyon uygulanan iki grup birbiriyile karşılaştırılarak ağrı ve şişlik bakımından aralarında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılacaktır.

### 2.1 Tıp Fotogrametrisi

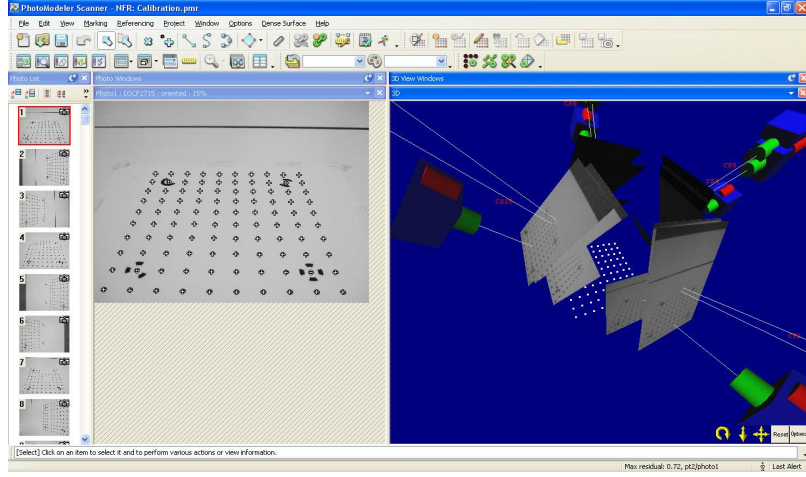
Fotogrametri ölçme ile ilişkili olarak üç boyutlu ölçmelerin yapıldığı birçok alandan biridir. 19 yy ortalarına kadar tıp uygulamalarında kullanılan bu yöntem son zamanlarda gerçek zamanlı donanımların geliştirilmesiyle tekrar eski popülerliğine kavuşmuştur [Pilgrim, 1992]. Fotogrametrinin insan vücudu üzerindeki çalışmalar Amerikan İç Savaşına kadar uzanmaktadır [Sheffer and Heron, 1989]. Analog ve analitik fotogrametri yöntemlerinin her ikisinde insan vücudu üzerindeki geniş bir uygulama alanında kullanılmıştır. Burada söz edilen sadece gövde, baş ve belli bölgeler değil bunların yanı sıra ayaklar, dişler, göğüs ve gözün kornea-retina tabakaları da dahil olmak üzere vücudun şu an için ismi geçmeyen bir çok bölgesi anlatılmak istenmektedir. Bu bakış açısında dijital tekniklerin birçoğu kabul edilmiş ve yoğun çabalar sonucunda diş hekimliği uygulamalarında yerini almıştır. Avantajlarına ve tıbbi fotogrametriyi uygulamaya koyma çabalarına rağmen fotogrametrinin klinik uygulamaları sınırlı sayıda yer almaktadır. Bunun en büyük sebeplerinden biriside fotogrametrik ölçme yöntemlerinin sadece arkeoloji ve mimari çalışmalarla tanınması ve sınırlandırılmasıdır. Diğer birçok fotogrametrik ölçmeler kısıtlanarak tıbbi araştırma projelerinin sonuçları da sık olarak yarıda kesilmiştir. Bu durumda önemli değerlere sahip birçok avantajın, tıp dünyasında, fotogrametrik gerçekleri ortaya çıkaracak harici ölçme tekniklerinin gizlenmesine neden olmuştur. Bununla birlikte fotogrametri fiziksel temasa gerek duymadığı için hastayı rahatsız etmeden çalışma yapılmasına olanak sağlamaktadır. Otomatikleşen ve kullanımı kolay olan arayüzlere sahip fotogrametrik yöntemler, fotogrametrinin klinik alandaki uygunluğunu ayrıca insan sağlığına ilişkin olarak teşhis ve tedavi aşamalarında ve de tıbbi araştırmalarda koşulları sağlayabilmeli, sonuçlarının yorumlanabilen bilgiler içerebilmesi ve temel gereksinimlerin ilgili kişiler tarafından tanınabilecek türden olması gereklidir.

## 3. YÖNTEM-METOD

Fotogrametrik değerlendirmeye esas olmak üzere değerlendirilecek objelerin resim çekimleri sırasında bilinen bir koordinat sistemi içerisinde tanımlanması veya obje üzerinde bazı noktalara koordinat verilmesi gerekmektedir. Objeye üzerindeki noktaların 3B koordinatlarının geleneksel yöntemlerle ölçülmesinin neredeyse olanaksız olması nedeniyle yeni bir düzenek tasarlanmıştır.



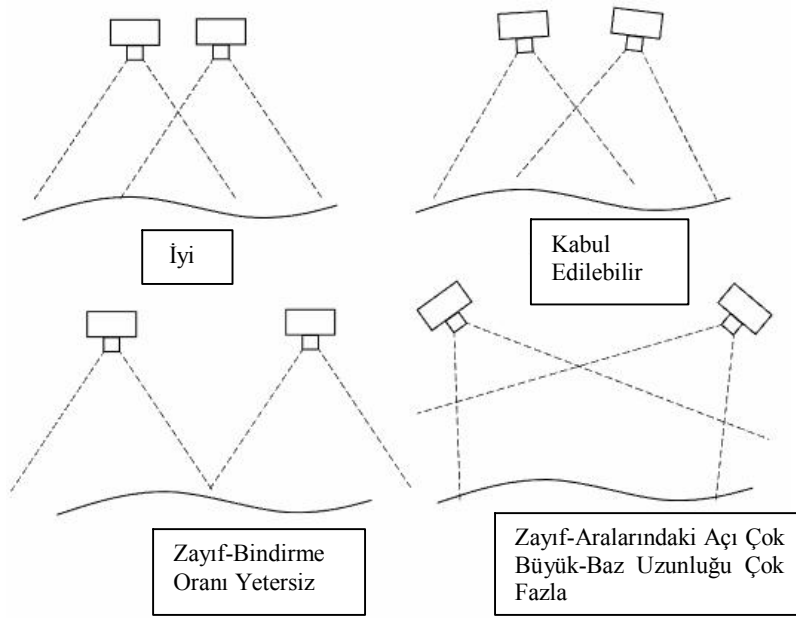
## *Diş Hekimliğinde Uygulanan İki Farklı İnsizyon Çeşidinin Postoperatif Ağrı Ve Şişlik Üzerine Etkisinin Fotogrametrik Yöntemlerle İncelenmesi*



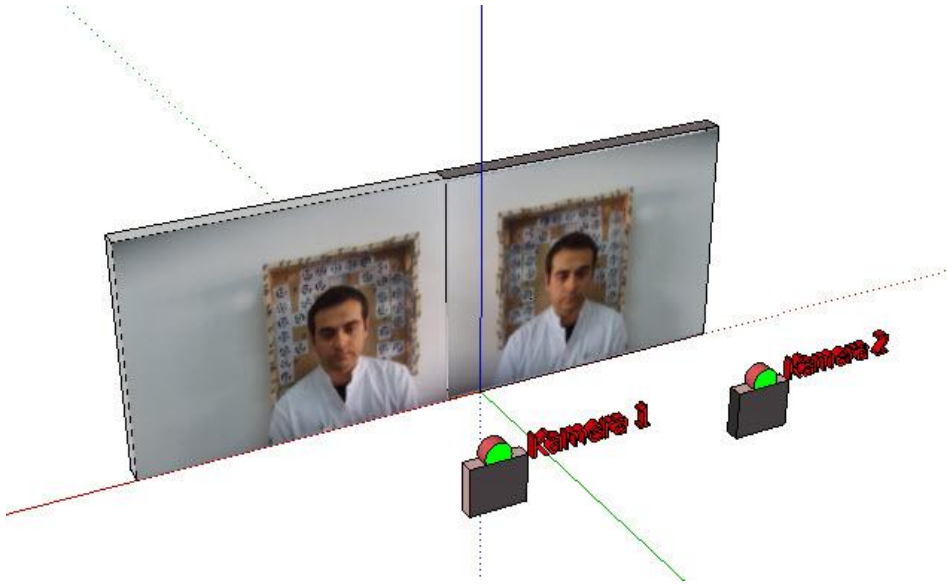
Şekil 3: Kamera Konumları ve Resim Planları

### 3.2 Resim Çekimleri

Fotogrametrik değerlendirme amaçlı elde edilecek resimlerin stereo görüşe sahip olması gerekmektedir. Şekil 4'te olması gereken resim çekiminin en uygun pozisyonları gösterilmektedir.



Şekil 4: Uygun Resim Çekim Yöntemleri



Şekil 5: Kamera Pozisyonları

### 3.3 Fotogrametrik Değerlendirme

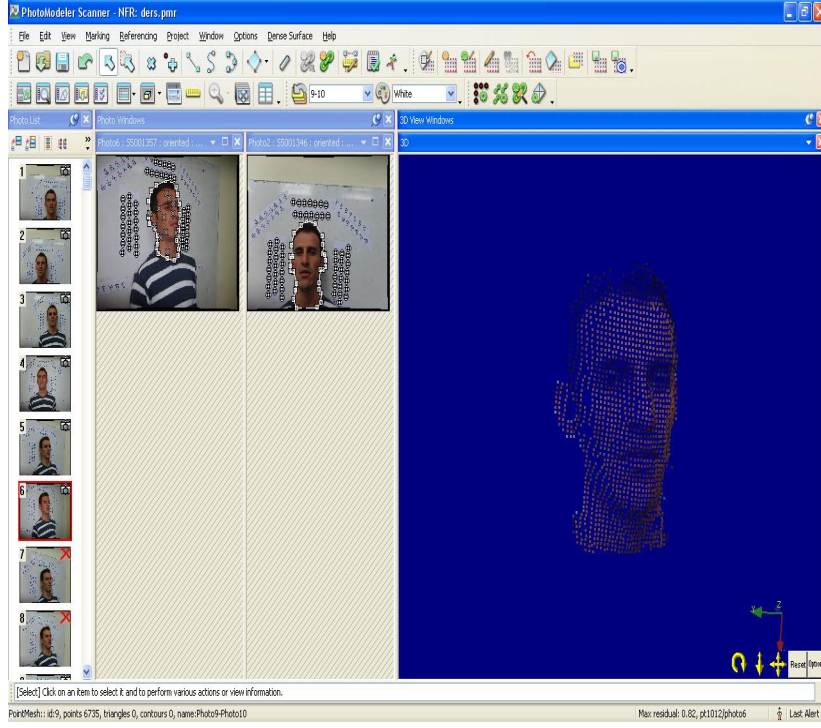
Fotogrametrik değerlendirme işlemi Photomodeler Scanner programı ile yapılmıştır. Resimler Samsung 5.1 mp. dijital kamerası ile TIFF ve JPEG formatında çekilmiş her proje için ortalama 3 resim bulunmaktadır. Bu resimler hasta yüzünün sadece yan alt çene kısmını kapsayacak şekildedir. Hasta kişinin tüm yüz alanına ait resimler bulunmamaktadır.

Resim koordinatları ve bağlantı noktaları her görüntüde manüel olarak ölçülmüştür. Eşlenik ölçmeler sonucu yöneltme ve değerlendirme işlemleri gerçekleştirilmiş ve alt çene yüzeyine ait nokta bulutu ve yüzey parçaları oluşturulmuştur. Daha sonra belirlenen alan içerisindeki hacimler arasındaki farklar hesaplanarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

## 4. UYGULAMA

Bu çalışmada konuyla ilgili olarak Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Polikliniklerine gelen hastalar üzerinde yapılmıştır. Yaklaşık olarak 25 hasta üzerinde çalışmalar başlamış ve çalışmalar devam etmektedir. Hastaların operasyonlar için simetrik yapıdaki çene özelliğine sahip olması sağ ve sol taraflarındaki 20 yaş dişlerinin konum olarakda simetrik olma şartı aranarak yanak bölgelerindeki oluşan hacimsel farklılıklar ölçüme konu olmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda anlamlı sonuçların çıkıp çıkmayacağı tartışılacaktır. Çalışmaya başlamadan önce program üzerinde değişik çalışmalar yapılmış ve programın sonuca gidip gitmeyeceği araştırılmıştır. (Şekil 6-7)

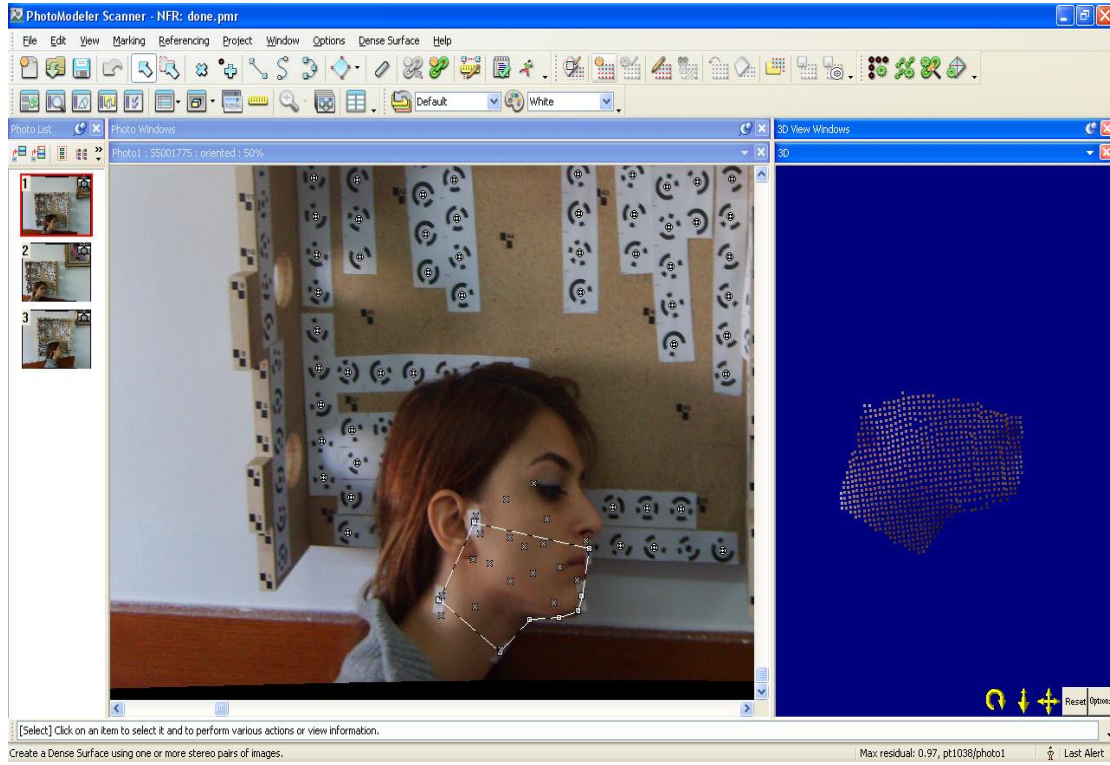
*Diş Hekimliğinde Uygulanan İki Farklı İnsizyon Çeşidinin Postoperatif Ağrı Ve Şişlik Üzerine Etkisinin Fotogrametrik Yöntemlerle İncelenmesi*



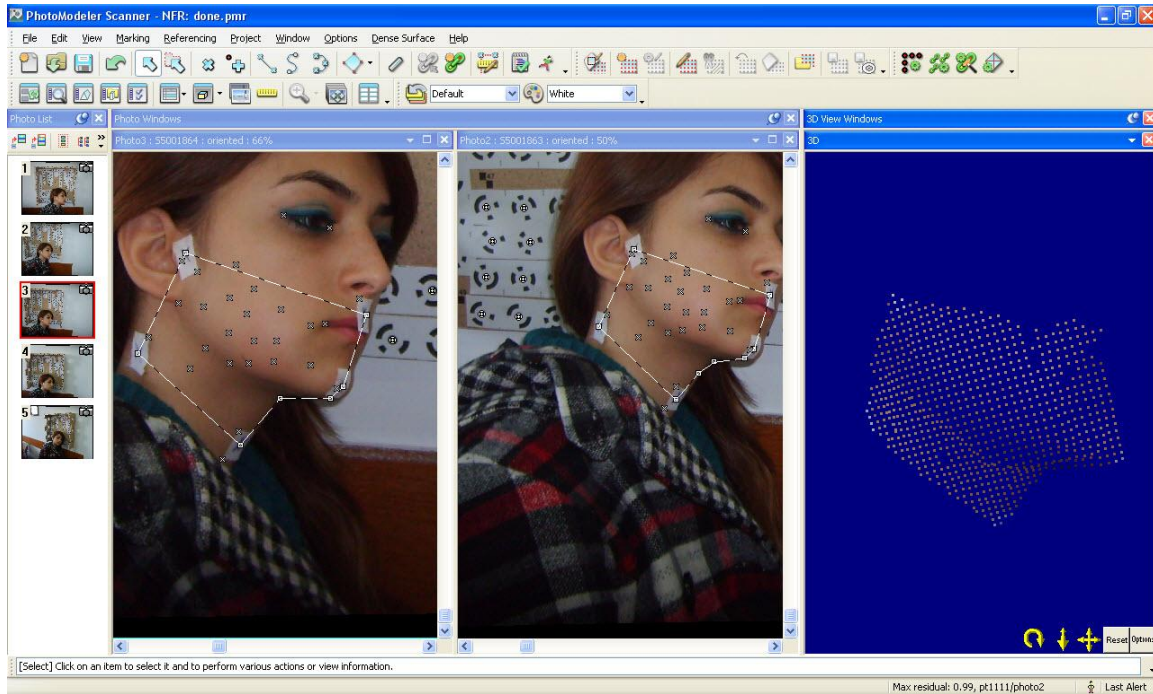
Şekil 6: Nokta Bulutları ile Yüzey Modelleme



Şekil 7: Nokta Bulutlarından Yüzey (Realistic Surface) Modeli



Şekil 8: Hastanın Yüzünün Sağ Bölgesi Operasyon öncesi Nokta Bulutu

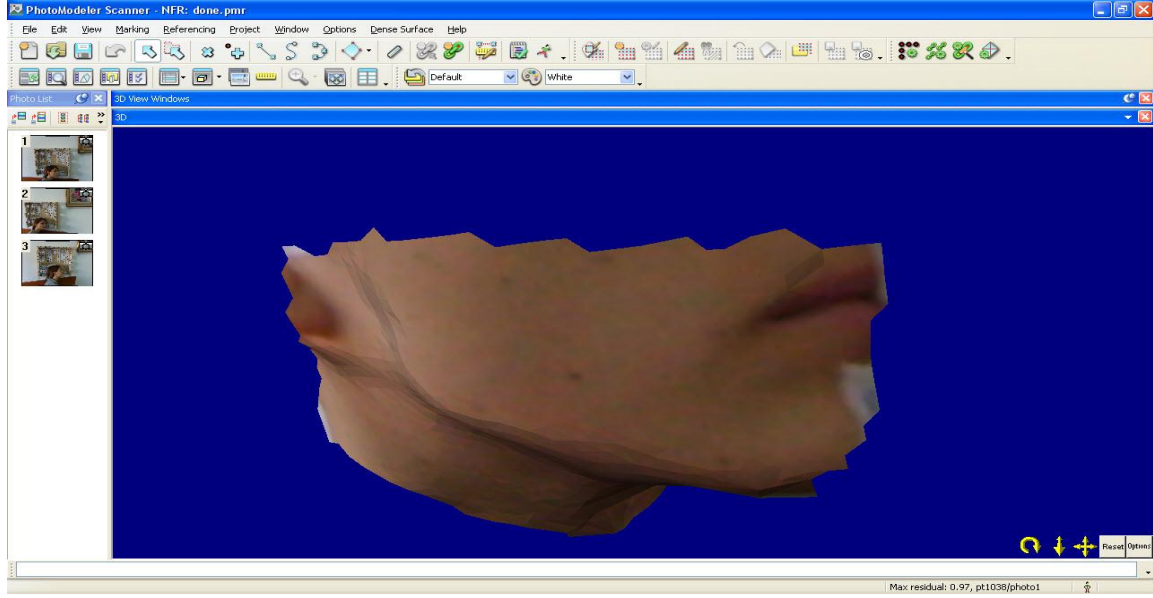


Şekil 9: Hastanın Operasyon sonrası Nokta Bulutu

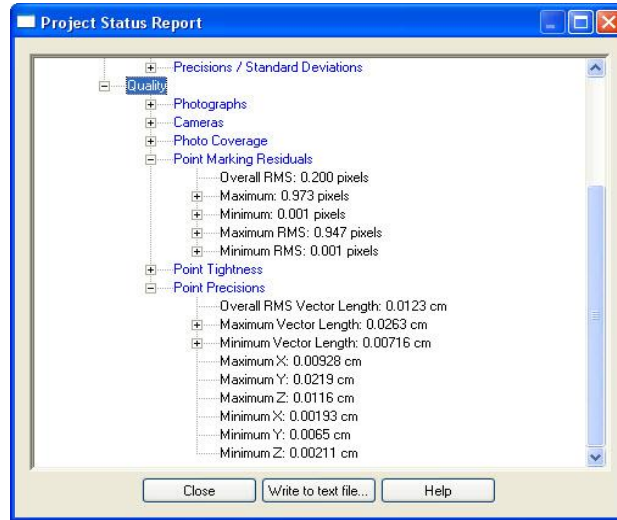
Çalışmada resim çekim işlemine başlamadan önce değerlendirme işleminde kullanılan Photomodeler yazılımında öngörülen boyutlarda kontrol noktaları hazırlanmıştır. Kontrol noktalarına yardımcı olması için Rad-Coded Target(Kodlu Hedefler) bağlantı noktaları(tie points) kullanılmıştır. Kodlu hedef noktalarının boyutu kullanılan resim çekme makinesinin çözünürlüğü, kullanılan resim çekme makinesinin odak uzaklığı ve resim çekme uzaklığına bağlı olarak otomatik belirlenmiştir. Oluşturulan kodlu noktalar, daha önce dizayn edilen düzenerk üzerine uygun dağılacak şekilde yerleştirilmiştir. %80 den fazla örtü oranıyla tüm çene bölgesini çevreleyecek şekilde resim çekimi yapılmasına dikkat edilmiştir.

## *Dış Hekimliğinde Uygulanan İki Farklı İnsizyon Çeşidinin Postoperatif Ağrı Ve Şişlik Üzerine Etkisinin Fotogrametrik Yöntemlerle İncelenmesi*

Fotogrametrik değerlendirme işlemi için EOS System's tarafından geliştirilen, demet dengelemesini kullanan ve Windows işletim sistemi altında çalışan Photomodeler Scanner yazılımı kullanılmıştır. Photomodeler, belirli örtü oranına sahip resimlerden 3 boyutlu model elde etmek için kullanılan bir dijital fotogrametrik yazılımdır. Öncelikle, iki veya daha fazla görüntüde bulunan kontrol noktalarının resim koordinatları ölçülerek dış yöneltme işlemi gerçekleştirilmiştir. Photomodeler Scanner yazılımının diğer bir özelliği ise DSM (Dense Surface Models) Yoğun Yüzey Modelleri ile nokta bulutları üretmektedir. Yoğun nokta bulutlarının gürültü nokta (noise)'lar temizlendikten ve şekli düzenli elde edilen nokta bulutları sayesinde yüzey elde edimini sağlamaktadır.(Şekil 10)



Şekil 10: Yüzey (Surface) Model



Şekil 11: Nokta Konum Duyarlılığı ve Artık Hatalar



Id	Name	RMS Residual (pixels)	Largest Residual (pixels)	Photo Largest Residual	Photos	X Precision	Y Precision	Z Precision	Tightness (cm)	Angle (deg.)	Use In Process	Frozen	Ref. Check Tag
51		0.0594...	0.0612...	2	1,2	0.0090...	0.0218...	0.0115...	0.0057...	11.464...	yes	no	
52		0.0367...	0.0378...	2	1,2	0.0081...	0.0215...	0.0113...	0.0035...	11.551...	yes	no	
53		0.0699...	0.0721...	2	1,2	0.0073...	0.0213...	0.0111...	0.0067...	11.622...	yes	no	
55		0.0577...	0.0595...	2	1,2	0.0058...	0.0210...	0.0108...	0.0055...	11.750...	yes	no	
61		0.1136...	0.1172...	2	1,2	0.0051...	0.0207...	0.0106...	0.0108...	11.839...	yes	no	
63		0.0696...	0.0719...	2	1,2	0.0040...	0.0205...	0.0105...	0.0066...	11.943...	yes	no	
64		0.0437...	0.0452...	2	1,2	0.0035...	0.0204...	0.0105...	0.0041...	11.961...	yes	no	
65		0.1597...	0.1651...	2	1,2	0.0030...	0.0204...	0.0105...	0.0149...	12.018...	yes	no	
153		0.0694...	0.0707...	2	1,2	0.0085...	0.0194...	0.0050...	0.0063...	13.299...	yes	no	
84		0.0312...	0.0317...	2	1,2	0.0092...	0.0193...	0.0050...	0.002867545687...	...	yes	no	
152		0.0012...	0.0012...	1	1,2	0.0085...	0.0192...	0.0045...	0.0001...	13.442...	yes	no	
79		0.0781...	0.0795...	2	1,2	0.0092...	0.0191...	0.0044...	0.0071...	13.315...	yes	no	
86		0.0370...	0.0389...	1	1,3	0.0054...	0.0124...	0.0029...	0.0032...	24.181...	yes	no	
69		0.0126...	0.0128...	3	1,3	0.0058...	0.0120...	0.0034...	0.0011...	24.755...	yes	no	
119		0.0294...	0.0299...	1	1,3	0.0049...	0.0119...	0.0029...	0.0025...	24.509...	yes	no	
46		0.0692...	0.0730...	1	1,3	0.0045...	0.0116...	0.0028...	0.0060...	24.837...	yes	no	
138		0.0062...	0.0064...	1	1,3	0.0037...	0.0107...	0.0025...	0.0005...	25.913...	yes	no	
36		0.0562...	0.0571...	3	1,3	0.0039...	0.0106...	0.0034...	0.0051...	25.883...	yes	no	
37		0.0474...	0.0481...	3	1,3	0.0036...	0.0103...	0.0034...	0.0042...	26.069...	yes	no	
38		0.0509...	0.0515...	3	1,3	0.0033...	0.0101...	0.0034...	0.0045...	26.238...	yes	no	
39		0.0097...	0.0098...	3	1,3	0.0031...	0.0100...	0.0034...	0.0008...	26.379...	yes	no	
32		0.0586...	0.0588...	3	1,3	0.0024...	0.0100...	0.0035...	0.0050...	26.690...	yes	no	
40		0.0701...	0.0707...	3	1,3	0.0028...	0.0099...	0.0034...	0.0062...	26.496...	yes	no	
33		0.0254...	0.0255...	3	1,3	0.0025...	0.0099...	0.0034...	0.0022...	26.644...	yes	no	
34		0.0012...	0.0012...	1	1,3	0.0027...	0.0099...	0.0034...	0.0001...	26.567...	yes	no	
41		0.1822...	0.1832...	1	1,3	0.0023...	0.0098...	0.0033...	0.0155...	26.936...	yes	no	
74		0.0140...	0.0140...	3	2,3	0.0042...	0.0080...	0.0031...	0.0012...	38.351...	yes	no	

Şekil 12: Noktaların Standart Sapma, Artık Hata ve Doğruluk Değerleri

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Fotogramride giderek artan bir ivme ile devam eden gelişmeler tamamen dijital fotogrametri etrafında toplanmıştır. Dijital fotogrametrik sistemlerin uygulamada kullanılmasına karşın, duyulan endişeler giderek ortadan kalkmaktadır. Sadece topoğrafik harita üretiminde değil, yakın resim fotogrametrisi alanında da benzer uygulamalar artan bir sıklık içinde yoğunluk kazanmaktadır. Ancak dış yöneltme uygulamalarında henüz tam otomatik çalışma düzeni oluşturulamamıştır.

Dijital fotogrametrinin kullanıcılara sunduğu en büyük avantajlardan birisi görüntü eşleme teknikleri ve dış yöneltme parametreleri yardımıyla objenin üç boyutlu sayısal modelinin oluşturulmasıdır. Üç boyutlu sayısal modelin üretimi için uygun birçok algoritma her geçen gün önemli ilerlemeler kat etmektedir. Elde edilen sonuçların duyarlılığı ve güvenilirliği giderek artarak güven sınırlarını genişletmektedir.

Böyle bir çalışmada yazılım ve donanım bileşenleri uygulamanın hızını doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla yüksek kapasiteli bir bilgisayar ile zamandan tasarruf sağlanarak uygulamanın hızı artacaktır.

Bu gelişmeler dikkate alındığında dijital fotogrametri yakın bir gelecekte daha iyi seviyelerde olacağı görülmektedir. Özellikle fotogrametrinin günümüzde seyrek uygulama imkanı bulduğu sağlık bilimleri alanında daha yoğun bir uygulama alanı bulacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Kirk DG, Liston PN, Tong DC, Love RM. *Influence of two different flap designs on incidence of pain, swelling, trismus, and alveolar osteitis in the week following third molar surgery*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007;104:e1-6.
2. Suarez-Cunqueiro MM, Gutwald R, Reichman J, Otero-Cepeda XL, Schmezeisen R. *Marginal vs paramarginal flap in impacted third molar surgery: a prospective study*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2003;95:403-8.
3. Jakse N, Bankaoglu V, Wimmer G, Eskici A, Pertl C. *Primary wound healing after lower third molar surgery: evaluation of two different flap designs*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002;93:7-12.

4. Yaman , K., Sarucan, A., Atak, M., Aktürk, N., *Dinamik Çizelgeleme İçin Görüntü İşleme ve Arıma Modelleri Yardımıyla Veri Hazırlama*, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der., Cilt 16, No 1, 19-40, 2001
5. Boğaziçi Üniversitesi robot Grubu sitesi, Bilgisayar Görüşü ve imge İşleme, [http://robot.cmpe.boun.edu.tr/593/gorusimge/5\\_2\\_Kamera\\_kalibrasyonu.html](http://robot.cmpe.boun.edu.tr/593/gorusimge/5_2_Kamera_kalibrasyonu.html), 15 Ocak 2009.
6. Wang, J., Shi, F., Zhang, J. ve Liu, Y., *A new calibration model of camera lens distortion*, Pattern Recognition, vol. 41, 607-615, 2008.
7. Karslı, E. Ayhan, E., *Orta Ve Yüksek Çözünürlüklü Dijital Kameraların Metrik Performanslarının Belirlenmesi*, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 2005.
8. Yıldız, F., Karabörk, H., Yakar, M. ve Yılmaz, H. M., *Yersel Fotogrametride Kullanılan Metrik Olmayan Dijital Kameraların Kalibrasyonunda Kullanılan Yazılımların İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma*, Harita Dergisi, sayı 134, 61-70, 2005.
9. Beşdok, E. ve Kasap, B., *3D Nesne Modellemeye Yönelik Lazerli Bir Tarayıcı Sistemin Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi*, Eleco'2006, Elektrik - Elektronik - Bilgisayar Mühendisliği Sempozyumu ve Fuarı Bildirileri, 2006.
10. Abdel-Aziz, Y.I. ve Karara, H.M., *Direct Linear Transformation from Comparator Coordinates into Object Space Coordinates in Close-Range Photogrammetry*, Proceedings of the Symposium on Close-Range Photogrammetry, Urbana, Illinois, 1-8, 1971.
11. Kapucu, S., Bayseç, S., *3 Nokta Tekniği İle Cisimlerin Koordinatlarının Video Görüntülerinden Elde Edilmesi*, 7.Ulusal Makina Teorisi Sempozyumu,Yıldız Teknik Üniversitesi, 454-463, 1995.
12. Yakar, M., *Yakın Resim Fotogrametrisi ve Uygulama Alanları*, Ders Notu, Selçuk Üniversitesi, 2004.
13. Szmyd L. *Impacted teeth*. Dent Clin North Am 1971;15:299-318.
14. Stephens RJ, App GR, Foreman DW. *Periodontal evaluation of two mucoperiosteal flaps used in removing impacted mandibular third molars*. J Oral Maxillofac Surg. 1983;41:719-24.
15. Shewe, H., Ifert, F., Kopp, S. Ve Grundig, L., *Pictran Med-Orthodontic Application of Digital Photogrammetry*, Third Turkish German Joint Geodetic Days, 257-263, İstanbul, 1999
16. Newton, I, *Medical Photogrammetry*, Close-Range Photogrammetry And Machine Vision, Edit by Atkinson, Whittles Publishing, 1996
17. Yıldız, F., Yakar, M., Karabörk, H., Öztürk, A. ve Özkan, P., *An Application of Photogrammetric Works in Dental Surgery*, Fourth Turkish German Joint Geodetic Days, 193-199, Berlin, 2001
18. Newton, I, *Medical Photogrammetry*, Close-Range Photogrammetry And Machine Vision, Edit by Atkinson, Whittles Publishing, 1996
19. Z.Duran, G.Toz, *Tarihi eserlerin fotogrametrik olarak belgelenmesi ve coğrafi bilgi sistemine aktarılması*,İtü Mühendislik dergisi,sayı 6,19-30,2003
20. E.Beşdok,C.Özkan,H.M.Palancıoğlu, *fotogrametrik Silüet İmgelerinden 3D Model Geri-Çatımı*