

DAĞPAZARI KİLİSESİ (MUT-MERSİN) RÖLÖVE ÖRNEĞİ

F.Yıldız¹, M.Yakar¹, M.Zeybek², E.Kocaman³, K.Pınar⁴, A.Telci¹, O.Mutluoglu¹, H.M.Yılmaz¹

¹Selçuk Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Bölümü-Konya, (fyildiz,yakar@selcuk.edu.tr)

²Artvin Çoruh Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği-Artvin, (mustafazeybek555@hotmail.com)

³SÜ, Selçuk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Konya

⁴Mersin Üniversitesi Mut Meslek Yüksek Okulu-Mut

ÖZET

Restorasyon Projeleri, anıta ait ayrıntılı bir röleve (üçboyutlu modellendirmeye) dayanılarak hazırlanır. Röleve bir binanın mevcut durumunun ölçekli çizimlerle (plan, kesit ve görünüşler) anlatımıdır. Röleve bir proje değildir. Projeye altlık veridir. Röleve bir yapının, kent dokusunun veya arkeoloji kalıntısının yakından incelenmesi, belgelenmesi, mimarlık tarihi açısından değerlendirilmesi ve restorasyon projesinin hazırlanabilmesi için bir araçtır. Bu çalışmada kültürel miraslarımızdan Mersin Mut'da bulunan Dağpazarı Kilisesinin Fotogrametrik yöntemle ölçümü ve belgeleme çalışması yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Yersel fotogrametri, Röleve

ABSTRACT

DAĞPAZARI CHURCH (MUT-MERSİN) THE CASE OF THE SURVEY

Restoration Project, a detailed statistical survey of the monument (three-dimensional modellendirmeye) is prepared based on. Building Survey of the current situation of a building (drawings, plans, sections and views) expression. Building Survey is not a project. The project is the data base. Measured Drawing of a structure, or archaeological relics, closer examination of city structure, documentation, assessment and restoration project in the history of architecture is a tool to prepare. In this study, our cultural heritage Dağpazarı Church in Mersin Mut Photogrammetric measurement and documentation was conducted.

Keywords: Close Range Photogrammetry, Case of The Survey

1. GİRİŞ

Bu çalışmamızda Mersin ili Mut ilçesi Dağpazarı köyünde bulunan;

Dağpazarı Kilisesi'nin röleve çalışmaları anlatılmıştır. Kullanılan Fotoğraf makinesi Verilerin konum hassasiyeti kullanılmak üzere dijital kameranın özellikleri ile doğrudan orantılıdır. En önemli faktör kamera çözünürlüğüdür. Bu projede Canon d350 fotoğraf makinesi kullanılmıştır. Kontrol noktaları alımı Topcon Gpt 3007 Total Station ile ölçülmüştür.

1.1 Dağpazarı Kilisesi

Dağpazarı köyü, Mut'un kuzeybatısında, 35 km uzaklıktadır. Dağpazarı, antik ismi Coropissos olan bir kenttir. Karaman'dan Silifke'ye inen bir antik yol üzerinde oluşu eski kente ayrı bir önem verildiğini göstermektedir. Kilise, Dağpazarı Köyü yerleşim alanı içerisinde 1875 yılında İngiliz gezgin Davis ve 1890 yılında Headlam ve W. Ramsay tarafından incelenmiş ve yapıların planları çıkarılmıştır.

1957-1958 yıllarında İngiliz Arkeolog M. Gough tarafından kazı yapılmış ve 'bazilika kalıntısı, yanında vaftiz binası, kilise yapısı (sadece temelleri görülebilmekte), sur dışında bazilika, Bizans dönemine ait bir ev' ortaya çıkarılmıştır. Alanda, geniş bir şehir örneği içerisinde kale ve erken Bizans mimari üslubunda, muhtemelen MS 5. yüzyıl dönemlerine ait, üç nefli, yan duvarları ve apsisinin büyük kısmı ayakta kalmış kilise kalıntıları ile yine aynı döneme ait 15.00x 5.50 ölçüsünde bir alanı kaplayan renkli taban mozaikleri bulunmaktadır. Köyün tam içinde olan bu mozaiklerde çeşitli hayvan figürleri yanında geometrik motifler de yer almıştır. Bir kısmı ağılın içinde kalan bu mozaiklerin büyük kısmı dışarıda kalmaktadır. Dağpazarı Köyü'nün yaklaşık 500 m güneyinde tarla içinde Roma mimari özelliklere sahip Kilikya bölgesine özgü kareye yakın dikdörtgen planlı Heroon tipinde mezar bulunmaktadır. Mezarın, batı duvarı ve çatısı tamamen yıkılmıştır. Toprak yüzeyinden itibaren 12 sıra kesme taş örgüsüyle oktagon duvar tekniğiyle örülmüştür. Duvarların birinde yere paralel olarak konulmuş kitabeli bir taş bulunmaktadır. Köyün, 350-400 m güneyinde Dikenlik Mevkiinde de Roma mimari üslubunda yumuşak cins kaya üzerine oyulmuş birer odalı kare ve kemerli pirizi olan Kaya Mezarları grubu bulunmaktadır. Mezar girişleri kuzeye bakmaktadır ve herhangi bir kabartma ve yazıya sahip değildir. Köyde ayrıca halkın soğuk hava deposu olarak kullandığı üç adet sarnıç vardır. Bunlardan birisi kilisenin (önünde) hemen batısındadır. Dört gözlü olup üzerine tonoz kaplıdır. İkincisi kilisenin güneyindedir. Üçüncüsü ise içi temizlenerek üstü kapatılmış ve köylülerce peynir deposu olarak kullanılmaktadır. Geçmiş dönemlerde

Daağpazarı'nın su ihtiyacı, 4 km uzaklıkta güneybatısından gelen suyolu ile sağlanmıştır. Bugün yer yer kemer kalıntıları ve izleri takip edilebilmektedir. Dağpazarı köyü yerleşim alanı 1989 yılında III. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescillenmiştir.

2. YÖNTEM VE METOT

Yersel Fotogrametri alanında, üç boyutlu modellendirme konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Çalışmalarımız şu aşamalardan oluşmaktadır.

- Arazi istikşafı
- Poligon noktalarının araziye applike edilmesi
- Çalışılacak objeye ait krokilerin oluşturulması
- Çalışılacak objenin yüzeylerinin alımının yapılması ve krokilere işaretlenmesi
- Obje yüzeylerinin resimlerinin çekilmesi
- Bilgisayar ortamında yüzey alımlarının ve resimlerin değerlendirilmesi
- Gerekli kontrollerin yapıpıp sonuca ulaşılması

2.1 Arazi İstikşafı

Arazi istikşafı, proje sahasında var olan tüm özelliklerin incelenmesidir. İstikşaf geçki yerlerinin nerede olacağına ve poligon noktalarının nerelere atılmasının uygun olacağına karar verilmesi işlemidir. Bu nedenlerden dolayı arazi istikşafı titizlikle yapılmıştır.

2.2 Poligon Noktalarının Araziye Tesisi Ve Ölçümü

Arazi istikşafı ile belirlenen poligonlar araziye 15- 20 cm'lik demir çiviler ile belirlenen yerlere kapalı poligon ağı oluşacak şekilde tesis edilmiştir. Tesis edilen her poligon noktasına ilişkin sabit yerlerden çelik şerit metre yardımıyla poligonların röperleri tamamlanmıştır. Her obje için , tesis edilen poligon noktasına grup numarası ile başlayarak (P.601..P.633) numaralandırılmıştır. Poligon noktalarına Total Station aleti kurularak poligon noktaları yarım silsile şeklinde ölçülmüştür. Bundan sonraki adım poligon noktalarına ait verilerin bilgisayar ortamında değerlendirilmesi işlemidir. Netcad programında noktalara ait eğik kenar ve düşey açılar girilerek noktaların rasat karne dosyaları oluşturulmuştur. Bu rasat karne dosyası yardımıyla poligon hesabı yapılmıştır, gerekli olan hatalar ise böylelikle eşit bir şekilde dağıtılmıştır. Böylelikle poligon noktalarına ait koordinat verileri yeterli hassasiyet sınırları içerisinde elde edilmiştir. Bu poligon noktalarına koordinatlandırılması mevzi koordinat sistemi oluşturulmuştur. Bu koordinat sistemi, daha sonradan her poligon noktasına GPS ölçü yapılmak suretiyle ülke koordinat sistemine dönüştürülmüştür.

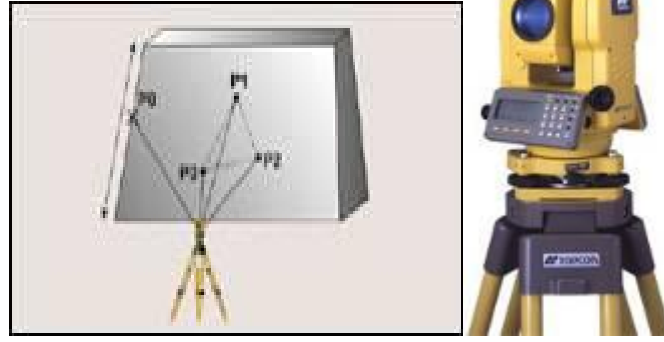
2.3 Çalışılacak Objeye Ait Krokilerin Oluşturulması

Çalışılacak objeye ait krokilerin oluşturulması için öncelikle obje yüzeyleri herhangi bir dijital fotoğraf makinesiyle çekilir. Çekilen resimler netcad ortamında değerlendirilir. Resimler netcadde raster olarak alınıp 1:1 koordinatsız dönüşüm yapılarak *.dre dosyasına çevrilmiştir. Ve o şekilde üzerlerinden çizim yapılmak suretiyle krokiler uygun doğrulukta oluşturulmuştur.

2.4 Çalışılacak Obje Yüzeylerinin Alımının Yapılması,Krokilere İşaretlenmesi Ve Değerlendirilmesi

Çalışılacak objeye ait alımların yapılması için önceden atılmış poligon noktalarına alet kurulmuştur. Hazırlanan krokiler krokici tarafından tutularak alet okuyan kişiye yardımcı olarak Alet okuyan kişi objede hangi yüzeyi daha iyi görüyorsa o yüzeye ait ayrıntılar (örneğin pencere kenarları veya alımı kolaylaştırması açısından obje yüzeylerine sinyal noktası yapıştirılarak oluşturulmuş noktalar) yüzeyin %60 ını kapsayacak çoklukta noktalara okuma yapılmıştır. (nokta sayısının yüzeyin büyüklüğüne göre en az 7 veya daha çok olması gerekir.) Bu okumalar Topcon GPT 3007 total station ile ölçümleri tamamlanmıştır. Objeye ait tüm yüzeyler için tekrarlanmıştır. Alımı yapılmış noktalar Netcad programında eğik kenar ve düşey açı olarak koordinatı belirlenmiş poligonlara dayandırılarak koordinatlandırılmıştır. Daha sonra kroki için çekilen resimler Netcad programında register ile *.jpeg ve *.bmp vs. gibi resim dosyaları *.dre dosyalarına çevrilerek krokiler oluşturulmuştur. Hangi yüzeylerde okuma yapılmışsa o yüzeylere nokta atılarak krokiler oluşturulmuştur.

Jeodezik ölçmelerimizde Topcon markalı Gpt 3007 serili alet kullanılmaktadır.(Şekil:1) Değerlendirmeler ve Kamera kalibrasyonu Photomodeller yazılımıyla yapılmaktadır.



Şekil 1: Ölçme Aletleri

2.5 Obje Yüzey Resimlerinin Çekilmesi

Obje yüzeylerine ait resimlerin çekilmesi canon d350 dijital fotoğraf makinesiyle objeye ait yüzeyleri eşit mesafe ve farklı açılardan resimler çekilmiştir.(Şekil 2) Aynı yüzeye ait birkaç resim çekilmiştir. Aynı yüzeye alakalı olan resimler birbirleriyle yaklaşık %60-%70 bindirme oranında olacak şekilde ve 18 mm odak uzaklığı ile çekilmiştir.



Şekil 2: Kullanılan Kamera

Kamera Kalibrasyon Değerleri

Camera Name : Canon D350

Focal length : 17.8283 mm

Format Size : W : 22.1883 mm H : 14.7828 mm

Principial Point : X : 11.1985 mm Y : 7.3908 mm

Lens Distorsion : K1 : 5.320 e -004 P1 : -2.017 e -005

K2 : -9.595 e -007 P2 : 8.388 e -006

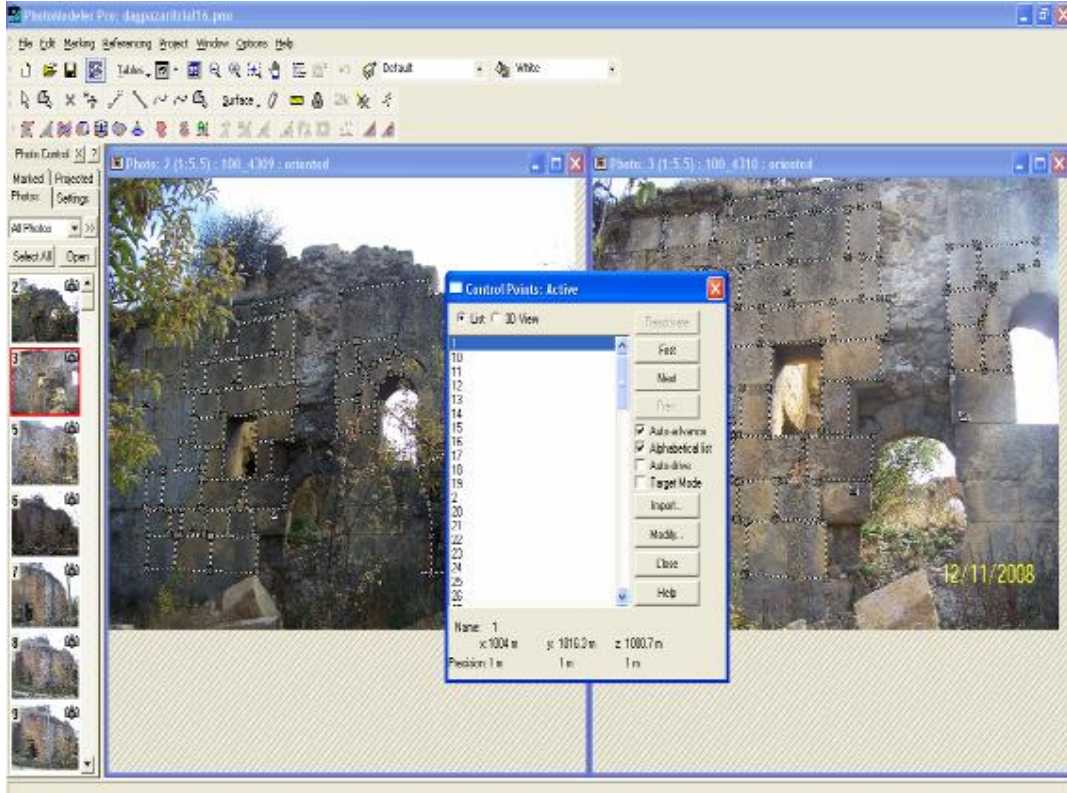
K3 : 0.000 e +000

Image Size : 3456*2304

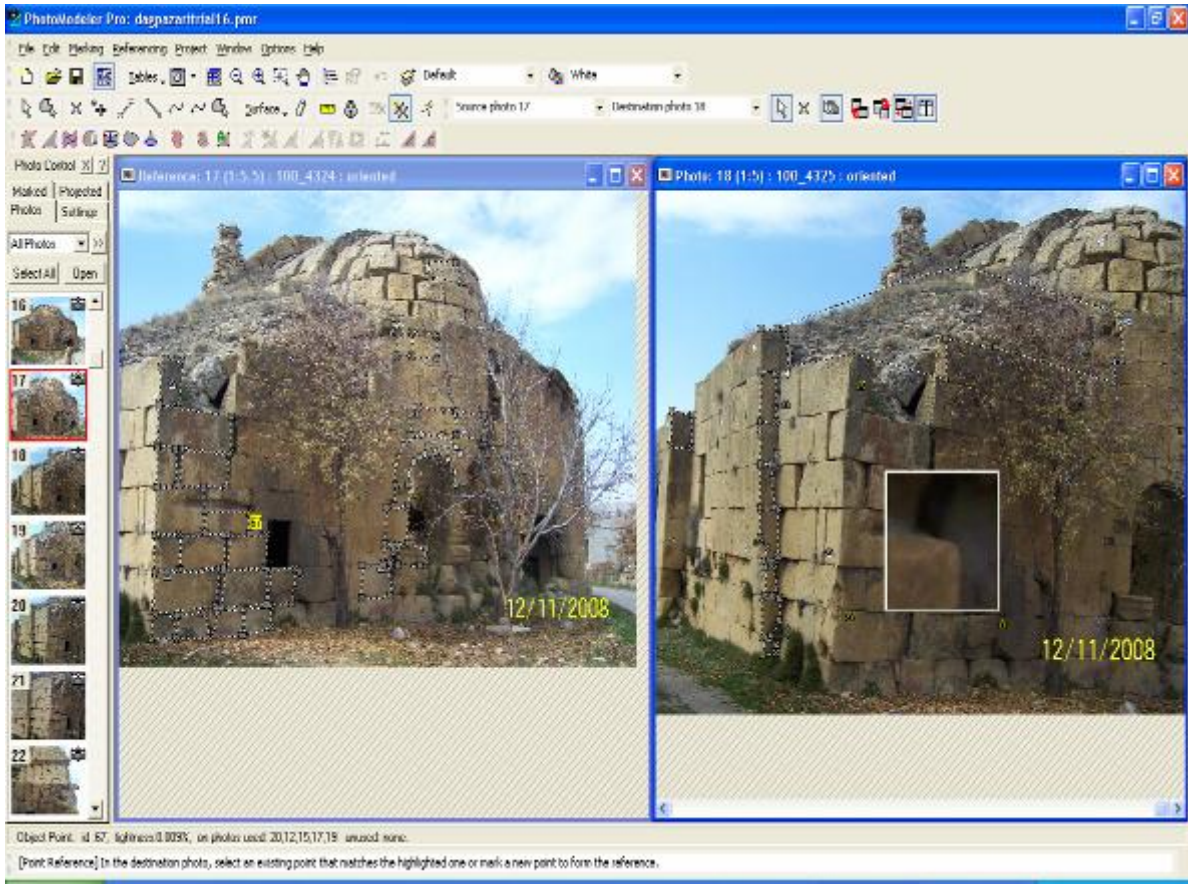
Dağpazarı Kilisesi (Mut-Mersin) Rölöve Örneği



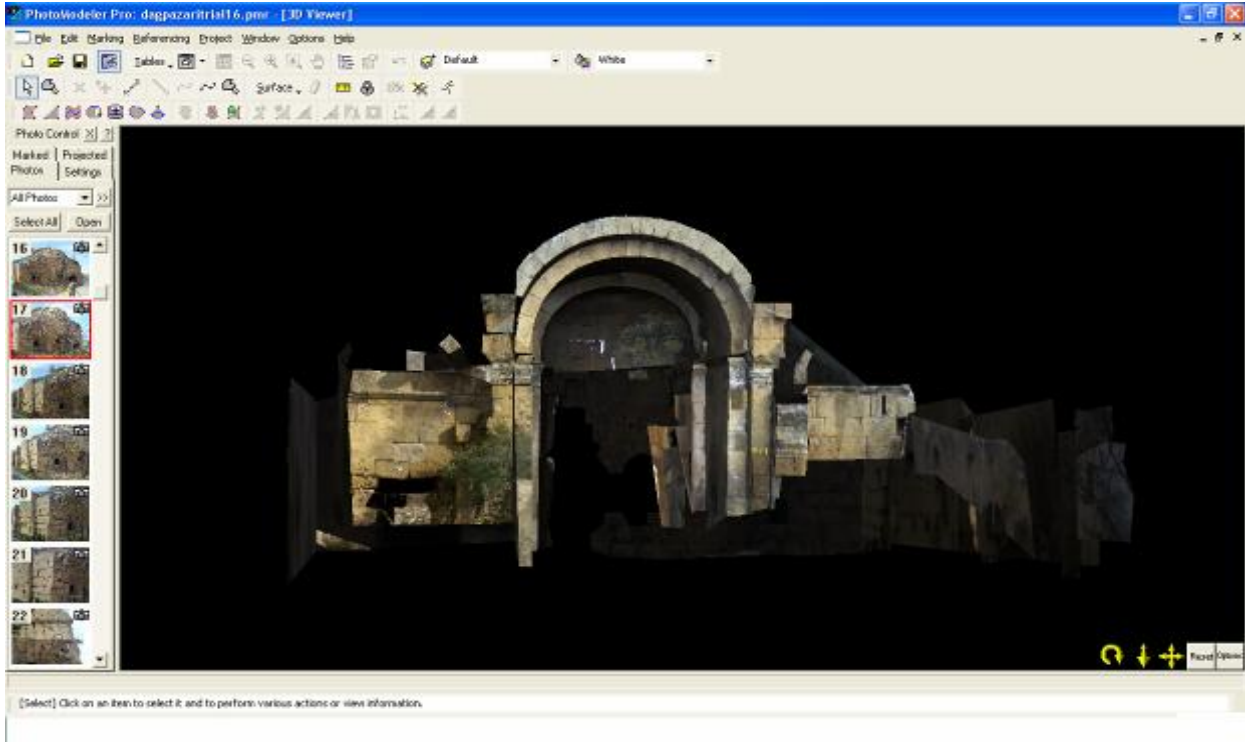
Şekil 3: Kilisenin Görünümü



Şekil 4: Kontrol Noktalarına ait Koordinat Dosyası



Şekil 5: Sayısal Çizim



Şekil 6: Doku Kaplaması Yapılmış 3 Boyutlu Model

3. SONUÇLAR

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Fotogrametri Anabilim dalınca desteklenen bir proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında seçilen araştırma bölgesinin ilk değerleri Jeodezik ve fotogrametrik olarak elde edilmiştir. Bu araştırma ile Fotogrametrinin Arkeolojik ve Mimari çalışmalarda kullanımının doğruluk, zaman ve maliyet açısından yararları sergilenmektedir.

Bilim ve teknolojideki gelişmelere paralel olarak mevcut uygulama alanlarındaki etkinliğini arttıracığı gibi daha birçok alanda da uygulama imkânı bulacaktır

TEŞEKKÜR

Mut Belediyesi ve Mut MYO Öğretim Görevlisi Kasım Pınar'a destekleri için teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Alkış, A., “*Yakın Resim Fotogrametrisi ve Türkiye’de Uygulama Olanakları*” Harita Dergisi, Temmuz 1988, Ankara

Gürbüz, H., “*Fotogrametriye Giriş*” S.Ü. Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Yayın No.16, 1984
Photomodeler Handbook (Software) , “*Fotogrametrik Değerlendirme Programı*”, Photomodeler Eos System Inc. Kanada, 1995

Tansug, B. ve Ark., *Açık Kömür İşletmelerinde Fotogrametri*, Harita Dergisi, Temmuz 1988, Ankara.

Tüdeş, T. “*Yersel Fotogrametri*” KTÜ Mühendislik – Mimarlık Yayınları, Fakülte Yayın No:34, 1996, Trabzon

Toz, G. “Yersel Fotogrametride Analog, Analog-Analitik ve Analitik Değerlendirme Yöntemlerinin Yapı Konstrüksiyon Deneylerinde Uygulanma Olanakları” Doktora Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yıldız, F., Çorumluoğlu, Ö., Yılmaz, H. M., Yakar, M. And Karabörk, H., 1999 “*A Study Of Photogrammetric Investigation For The Ayaia Eleni Church (Sille Konya)*” Third Turkish-German Joint Geodetic Days, 1-4 June 1999, İstanbul.

Arias, P. J. Herraez, H. Lorenzo, C. Ordonez, 2005, *Control of structural problems in cultural heritage monuments using close-range photogrammetry and computer methods*, Computers and Structures 83 1754-1766.

Atkinson, K.B., 1996., *Close-range Photogrammetry and Machine Vision*, Whittles Publishing, Scotland,

Berndt, E., J. Carlos, (2000) *Cultural heritage in the mature era of computer graphics*, IEEE Computer Graphics and Applications 20 (1) 36-37.

Callegari, F. , 2003, *Sustainable development prospects for Italian coastal cultural heritage: a Ligurian case study*, Journal of Cultural Heritage, pp. 49–56

Desmond L.G. , P. Collins, T.G. Negron, J. Callaghan, (2003) *Gateway into the past: photogrammetric documentation of the Arch, Labna, Yucatan, Mexico*, in: L.P. Barba (Ed.), Antropologia y Técnica 7 (IIA) 55-66.

Guidi G. , A. Beraldin, C. Atzeni, (2004) , *High-accuracy 3-D modeling of cultural heritage: the digitizing of Donatello’s “Maddalena” image*, Proc. IEEE Trans. On 13 (3) 370-380.

Pieraccini, M., G. Guidi, C. Atzeni, (2001) , *3D digitizing of cultural heritage*, Journal of Cultural Heritage 2 63-70.

Sağır oğlu, Ö., 2004, *Yersel Fotogrametrik Rölöve Ölçüm Tekniğinin Ömer Duruk Evi Örneği Üzerinde Uygulanması*. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Yılmaz, H.M., M. Yakar, H. Karabörk, (2000) , *Yersel Fotogrametrinin Kullanım Alanları*, Niğde Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi 4 (1) 18-28.

URL 1, D.C. Land And G.E. Murphy (<http://www.lincoln.ac.nz/nre/glen/ivenz.htm>)

URL 2, Emerging Technology Digital Photogrammetry (<http://www.woodwright.com/photogram1.html>)

URL 3, KTB 2005, [Kültür ve Turizm bakanlığı web sitesi](#) Oktay Aslanapa, Türk Sanatı, MEB. Yay., C. 2, Ankara 1972

URL 4, www.unesco.org.tr, 2005.

URL 5, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Araştırma, Tasarım, Planlama Ve Uygulama Merkezi, http://matpum.arch.metu.edu.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=31&Itemid=69, 2007

URL 6, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Kervansaray>, 2008

URL 7, <http://www.kenthaber.com/IIIDetay.aspx?ID=847>, 2008

URL 8, Documenta Arctectural Photogrammetry, ([http:// www.asfonud.Com/documenta/TechOverview.html](http://www.asfonud.Com/documenta/TechOverview.html))