

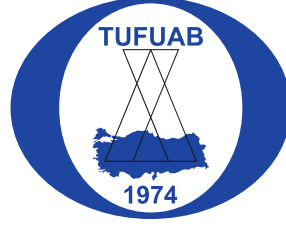


TUFUAB 2017 IX. Teknik Sempozyumu 27-29 Nisan 2017

Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği

BİLDİRİ ÖZETLERİ

**Korel Termal Otel
Afyonkarahisar / TÜRKİYE**



IX. TUFUAB TEKNİK SEMPOZYUMU

TÜRKİYE ULUSAL FOTOGRAMETRİ VE UZAKTAN ALGILAMA BİRLİĞİ
27-29 NİSAN 2017 / AFYONKARAHİSAR

Bildiri Özetleri Kitabı

ISBN:978-605-67429-0-3

Editörler:

Doç Dr. Bayram TURGUT (AKÜ)	Doç. Dr. Mevlüt GÜLLÜ (AKÜ)
Doç. Dr. Murat UYSAL (AKÜ)	Arş. Grv. Dr. Mustafa YALÇIN (AKÜ)
Doç. Dr. İbrahim TİRYAKİOĞLU (AKÜ)	Arş. Grv. Dr. Mehmet Ali DERELİ (AKÜ)
Doç. Dr. Mustafa YILMAZ (AKÜ)	Arş. Grv. Nizar POLAT (AKÜ)
Doç. Dr. İbrahim YILMAZ (AKÜ)	Arş. Grv. Mehmet Ali UĞUR (AKÜ)
Doç. Dr. Tamer BAYBURA (AKÜ)	Arş. Grv. Abdulgafur ÇAPADIŞ (AKÜ)

AFYONKARAHİSAR, 2017

Teknik Hazırlık & Baskı

**Afyon Kocatepe Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölüm Başkanlığı;
Ahmet Necdet Sezer Kampüsü, Mühendislik Fakültesi Kat:2
Tel: 0 (272) 228 14 23 Fax: 0 (272) 228 14 22
Web: www.aku.edu.tr**

ISBN: 978-605-67429-0-3

©1. Basım, Nisan 2017

Editörler:

**Doç Dr. Bayram TURGUT (AKÜ)
Doç. Dr. Murat UYSAL (AKÜ)
Doç. Dr. İbrahim TİRYAKİOĞLU (AKÜ)
Doç. Dr. Mustafa YILMAZ (AKÜ)
Doç. Dr. İbrahim YILMAZ (AKÜ)
Doç. Dr. Tamer BAYBURA (AKÜ)
Doç. Dr. Mevlüt GÜLLÜ (AKÜ)
Arş. Grv. Dr. Mustafa YALÇIN (AKÜ)
Arş. Grv.Dr.Mehmet Ali DERELİ (AKÜ)
Arş. Grv. Nizar POLAT (AKÜ)
Arş. Grv. Mehmet Ali UĞUR (AKÜ)
Arş. Grv. Abdulgafur ÇAPADIŞ (AKÜ)**

TUFUAB VIX. TEKNİK SEMPOZYUMU KURULLARI

TUFUAB VIX. TEKNİK SEMOZYUMU ONUR KURULU

Prof. Dr. Mustafa SOLAK (Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörü)
Dr. Müh. Albay Osman ALP (HGK Komutanı ve TUFUAB Temsilci Kurum Başkanı)

TUFUAB VIX. TEKNİK SEMPOZYUMU YÜRÜTME KURULU (TUFUAB KONSEYİ)

Dr. Müh. Alb Mustafa ATA (TUFUAB Temsilci Kurum Başkan Yardımcısı)
Müh. Alb. Abdullah OKUL (TUFUAB Sekreteri)
Dr. Müh. Alb. Oktay EKER (I. Komisyon)
Prof. Dr. Can AYDAY (I. Komisyon)
Müh. Sedat BAKICI (II. Komisyon)
Prof. Dr. Fatmagül KILIÇ GÜL (II. Komisyon)
Doç. Dr. Zaide DURAN (III. Komisyon)
Prof. Dr. Taşkın KAVZOĞLU (III. Komisyon)
Dr. Müh. Alb. Mustafa ERDOĞAN (IV. Komisyon)
Prof. Dr. Fevzi KARSLI (IV. Komisyon)
Prof. Dr. Bülent BAYRAM (V. Komisyon)
Prof. Dr. Gönül TOZ (V. Komisyon)
Öğr. Grv. A. Osman DEMİRER (VI. Komisyon)
Prof. Dr. Ferruh YILDIZ (VI. Komisyon)
Dr. Müh. Alb. Altan YILMAZ (VII. Komisyon)
Doç. Dr. Oğuz GÜNGÖR (VII. Komisyon)
Dr. Müh. Engin Öncü SÜMER (VIII. Komisyon)
Prof. Dr. Mustafa TÜRKER (VIII. Komisyon)

TUFUAB VIX. SEMPOZYUMU DÜZENLEME KURULU

Doç. Dr. Bayram TURGUT (AKÜ)
Dr. Müh. Albay Mustafa ATA (HGK)
Müh. Albay Abdullah OKUL (HGK)
Doç. Dr. Murat UYSAL (AKÜ)
Doç. Dr. İbrahim TIRYAKIOĞLU (AKÜ)
Doç. Dr. Mustafa YILMAZ (AKÜ)
Doç. Dr. İbrahim YILMAZ (AKÜ)
Doç. Dr. Tamer BAYBURA (AKÜ)
Doç. Dr. Mevlüt GÜLLÜ (AKÜ)
Arş. Grv. Dr. Mustafa YALÇIN (AKÜ)
Arş. Grv. Dr. Mehmet Ali DERELİ (AKÜ)
Arş. Grv. Nizar POLAT (AKÜ)
Arş. Grv. Mehmet Ali UĞUR (AKÜ)
Arş. Grv. Abdulfafur ÇAPADIŞ (AKÜ)

TUFUAB VIX. TEKNİK SEMPOZYUMU BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ayhan ALKIŞ (Işık Üniversitesi)
Prof. Dr. M. Orhan ALTAN (ISPRS)
Prof. Dr. Can AYDAY (Anadolu Üniversitesi)
Prof. Dr. Bülent BAYRAM (YTÜ)
Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU (Çukurova Üniversitesi)
Prof. Dr. Erkan BEŞDOK (Erciyes Üniversitesi)
Prof. Dr. H. Gonca COŞKUN (İTÜ)
Prof. Dr. Şebnem DÜZGÜN (ODTÜ)
Prof. Dr. Semih EKERCİN (Aksaray Üniversitesi)
Prof. Dr. Cem Gazioğlu (İstanbul Üniversitesi)
Prof. Dr. Abdülaziz GÜNEROĞLU (KTÜ)
Prof. Dr. Fatmagül KILIÇ GÜL (YTÜ)
Prof. Dr. Hakan KARABÖRK (Selçuk Üniversitesi)
Prof. Dr. Fevzi KARSLI (KTÜ)
Prof. Dr. Taşkın KAVZOĞLU (GTÜ)
Prof. Dr. Sıtkı KÜLÜR (İTÜ)
Prof. Dr. Derya MAKTAV (İTÜ)
Prof. Dr. Nebiye MUSAOĞLU (İTÜ)
Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN (Erciyes Üniversitesi)
Prof. Dr. Elif SERTEL (İTÜ)
Prof. Dr. Namık Kemal SÖNMEZ (AÜ)
Prof. Dr. Dursun Z. ŞEKER (İTÜ)
Prof. Dr. Gönül TOZ (İTÜ)
Prof. Dr. Mustafa TÜRKER (Hacettepe Üniversitesi)
Prof. Dr. Ferruh YILDIZ (Selçuk Üniversitesi)
Prof. Dr. H. Murat Yılmaz (Aksaray Üniversitesi)
Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU (İTÜ)
Prof. Dr. Murat YAKAR (Selçuk Üniversitesi)
Prof. Dr. Naci YASTIKLI (YTÜ)
Doç. Dr. Devrim AKÇA (Işık Üniversitesi)
Doç. Dr. Ozan ASLAN (Kocaeli Üniversitesi)
Doç. Dr. Ayhan ATEŞOĞLU (Bartın Üniversitesi)
Doç. Dr. Cevdet AYDIN (Hacettepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Eminnur AYHAN (KTÜ)

TUFUAB VIX. TEKNİK SEMPOZYUMU BİLİM KURULU

- Doç. Dr. Filiz BEKTAŞ BALÇIK (İTÜ)
Doç. Dr. Gürcan BÜYÜKSALİH (BİMTAŞ-İBB)
Doç. Dr. Müfit ÇETİN (Yalova Üniversitesi)
Doç. Dr. Hande DEMİREL (İTÜ)
Doç. Dr. Zaide DURAN (İTÜ)
Doç. Dr. Sedat DOĞAN (OMÜ)
Doç. Dr. Arzu ERENER (Kocaeli Üniversitesi)
Doç. Dr. Bahadır ERGÜN (GTÜ)
Doç. Dr. Esra ERTEN (İTÜ)
Doç. Dr. Abdurrahman GEYMEN (Erciyes Üni.)
Doç. Dr. Çiğdem GÖKSEL (İTÜ)
Doç. Dr. Ayhan GÖKTEPE (Selçuk Üniversitesi)
Doç. Dr. M. Ümit GÜMÜŞAY (YTÜ)
Doç. Dr. Oğuz GÜNGÖR (KTÜ)
Doç. Dr. İ. Rakıp KARAŞ (Karabük Üniversitesi)
Doç. Dr. Şinasi KAYA (İTÜ)
Doç. Dr. Hakan MARAŞ (Çankaya Üniversitesi)
Doç. Dr. Ömer MUTLUOĞLU (Selçuk Üniversitesi)
Doç. Dr. Ali Özgün OK (Nevşehir Üniversitesi)
Doç. Dr. Umut Güneş SEFERCİK (BEÜ)
Doç. Dr. Füsün BALIK ŞANLI (YTÜ)
Doç. Dr. Hüseyin TOPAN (BEÜ)
Doç. Dr. Tark TÜRK (Cumhuriyet Üniversitesi)
Doç. Dr. Murat UYSAL (AKÜ)
Doç. Dr. Taner ÜSTÜNTAŞ (Kocaeli Üniversitesi)
Doç. Dr. Ferruh YILMAZTÜRK (Aksaray Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Saygın ABDİKAN (BEÜ)
Yrd. Doç. Dr. Müge AĞCA (Aksaray Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Özgün AKÇAY (ÇOMÜ)
Yrd. Doç. Dr. Oktay AKSU (Okan Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Ercüment AYAZLI (Cumhuriyet Üni.)
Yrd. Doç. Dr. Uğur AVDAN (Anadolu Üniversitesi)
- Yrd. Doç. Dr. E. Özgür AVŞAR (ÇOMÜ)
Yrd. Doç. Dr. İsmail ÇÖLKESEN (GTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Nusret DEMİR (Akdeniz Üni.) Yrd. Doç.
Dr. Mustafa DİHKAN (KTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Melis Uzar DİNLEMEK (YTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Esra TUNÇ GÖRMÜŞ (KTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Önder GÜRİSOY (CÜ)
Yrd. Doç. Dr. Serkan KARAKIŞ (BEÜ)
Yrd. Doç. Dr. Kamil KARATAŞ (Aksaray Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Lutfiye KARASAKA (Selçuk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Engin KOCAMAN (Selçuk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Sultan KOCAMAN (Hacettepe Üni.)
Yrd. Doç. Dr. A. Murat MARANGOZ (BEÜ)
Yrd. Doç. Dr. Erdem Emin MARAŞ (OMÜ)
Yrd. Doç. Dr. Aslı ÖZDARICI OK (Nevşehir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Derya ÖZTÜRK (OMÜ)
Yrd. Doç. Dr. Mahir Serkan TEMİZ (Uşak Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Abdullah VARLIK (NEÜ)
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali YÜCEL (ÇOMÜ)
Dr. Müh. Alb. Abdullah DEĞER (HGK)
Dr. Müh. Alb. Oktay EKER (HGK)
Dr. Müh. Alb. Mustafa ERDOĞAN (HGK)
Dr. Müh. Alb. Altan YILMAZ (HGK)
Dr. Müh. Engin Öncü SÜMER (MTA Genel Müdürlüğü)
Dr. Mehmet Ali DERELİ (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Dr. Mustafa YALÇIN (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Müh. Sedat BAKICI (TKGM)
Öğr. Grv. A. Osman DEMİRER (Hacettepe Üni)

ÖNSÖZ

27-29 Nisan 2017 tarihleri arasında Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin ev sahipliğinde Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği (TUFUAB)'ın, IX. Teknik Sempozyumu Afyonkarahisar'da düzenlenecektir.

TUFUAB Fotogrametri ve Uzaktan Algılama tekniklerindeki gelişmeleri yakından izleyen, uygulayan ve geliştiren bilim insanlarını bir araya getirmeyi ve bilgi paylaşımını sağlamayı amaç edinmiş ve bu amaç doğrultusunda da teknik sempozyumlar düzenlemektedir. Bu amaç doğrultusunda IX. Teknik Sempozyumda fotogrametri ve uzaktan algılama tekniklerinin yanı sıra bu tekniklerle bütünleşmiş coğrafi bilgi teknolojileri alanındaki uygulama ve gelişmelere de yer verilecektir.

IX. Teknik Sempozyumun başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için destek veren akademisyenlere, katılımcılara, Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörlüğüne, Harita Genel Komutanlığına, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğüne, Afyonkarahisar Belediye Başkanlığına, sergi açarak ve sponsor olarak katkılarda bulunan tüm firmalara Düzenleme Kurulu adına teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla.

Afyonkarahisar, Nisan, 2017.

Doç. Dr. Bayram TURGUT

Düzenleme Kurulu Başkanı

İÇİNDEKİLER

Sayfa
No

- Yüksek Çözünürlüklü Uydu Verileri Kullanılarak 1/25.000 Ölçekli Ulusal Arazi Örtüsü/Kullanımı Sınıflandırma Sisteminin Geliştirilmesi** 1
Elif Sertel (İTÜ), Nebiye Musaoğlu (İTÜ), Şinasi Kaya (İTÜ), Gülşah Alp (İTÜ), Irmak Yay (İTÜ)
- Collect Earth Programı Kullanılarak Türkiye Kurak Alanlarının İzleme ve Değerlendirilmesi** 2
Ayhan Ateşoğlu (), Murat Arslan (Orman Ve Su İşleri Bakanlığı, ÇEM Genel Müdürlüğü), Mesut Yılmaz (Orman Ve Su İşleri Bakanlığı, ÇEM Genel Müdürlüğü), Talha Berk Arıkan (Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü), Saffet Yıldız (Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Narenciye Bahçelerindeki Ağaçların Sınırlarının Sayısal Yüzey Modelinden Otomatik Çıkarılması** 3
Ali Özgün Ok (Nevşehir H.B.V. Üniversitesi), Aslı Özdarıcı Ok (Nevşehir H.B.V. Üniversitesi)
- Kanonik Korelasyon Orman Algoritması ile Uzaktan Algılanmış Görüntülerin Sınıflandırılması** 4
İsmail Çölkesen (Gebze Teknik Üniversitesi), Taşkın Kavzoğlu (Gebze Teknik Üniversitesi)
- Jeotermal Keşifler İçin Hidrotermal Alterasyon Minerallerinin Uzaktan Algılama Teknikleri İle Tespit Edilmesi: Akarçay Havzası (Afyonkarahisar) Örneği** 5
Mustafa Yalçın (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Fatmagül Kılıç Gül (Yıldız Teknik Üniversitesi), Ahmet Yıldız (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Nebiye Musaoğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi), Bülent Bayram (Yıldız Teknik Üniversitesi), Nizar Polat (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Can Başaran (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
- SFM Tekniği ile 3b Obje Modellenmesinde Kullanılan Ticari ve Açık-Kaynak Kodlu Yazılımların Karşılaştırılması** 6
Batuhan Sarıtürk (İstanbul Teknik Üniversitesi), Dursun Zafer Şeker (İstanbul Teknik Üniversitesi)
- Basit Enterpolasyon Temelli Lidar Filtreleme Algoritması Ve Performans Analizi** 7
Fırat Uray (Necmettin Erbakan Üniversitesi), Abdullah Varlık (Necmettin Erbakan Üniversitesi)
- Ortofoto Web Servislerinde Veri İletişimi Ve Güvenliği Uygulamaları** 8
Tansu Erol (Tapu Ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Metin Soylu (TKGM), Bilal Erkek (TKGM), Sedat Bakıcı (TKGM)
- TKGM'de Ortofoto Harita Üretimi ve Çok Amaçlı Kullanımı** 9
Metin Soylu (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Levent Özmüş (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Ekrem Ayyıldız (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Hülya Tuna (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Sedat Bakıcı (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü)
- Popüler Kamera Kalibrasyonu Yazılımlarının Kıyaslanması** 11
Emre Özdemir (İstanbul Teknik Üniversitesi), Zaide Duran (İstanbul Teknik Üniversitesi)

Silifke Aşağı Dünya Obruğunun İHA Kullanılarak Üç Boyutlu Modellenmesi Murat Yakar (Selçuk Üniversitesi), Yusuf Doğan (Selçuk Üniversitesi)	12
İnsansız Hava Aracı (İHA) Sektöründe Trend: İHA Fotogrametrisi Bakışıyla Abdulvahit Torun (APERIGAE BILGI TEKN. DNŞ.)	13
İHA Fotogrametrisi İle Büyük İnşaat Projelerinin İzlenmesi, Analizi Ve Raporlanması - Etiyopya Örneği Sinan Altınışik (BİRLİK HARİTA LTD.ŞTİ.)	14
İnsansız Hava Aracı (İHA) Görüntüleri İle Ortofoto Üretiminde Yükseklik Ve Kamera Açısının Doğruluğa Etkisinin Araştırılması Ozan Öztürk (İstanbul Teknik Üniversitesi), Burhan Baha Bilgilioğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi), Mehmet Furkan Çelik (İstanbul Teknik Üniversitesi), Raşit Uluğ (İstanbul Teknik Üniversitesi), Süleyman Sefa Bilgilioğlu (Aksaray Üniversitesi)	15
Çok Yüksek Çözünürlüklü İHA Görüntülerinden Otomatik Ağaç Tespiti Mehmet Fatih Gürbüz (Tapu ve Kadastro Genel Müd.), Mustafa Türker (Hacettepe Üniversitesi)	16
Rastgele Orman Yöntemi Kullanılarak Kıyı Çizgisi Çıkarımı İstanbul/Terkos Örneği Fırat Erdem (Yıldız Teknik Üniversitesi), Rouhollah Nasırzadehdızajı (Yıldız Teknik Üniversitesi), Mustafa Andac Derinpınar (Yıldız Teknik Üniversitesi), Selen Oy (Akdeniz Üniversitesi), Dursun Zafer Şeker (İstanbul Teknik Üniversitesi), Bülent Bayram (Yıldız Teknik Üniversitesi)	17
Nesne Tabanlı Sınıflandırma ile Yanmış Orman Alanlarının Tespiti Dilek Küçük Matcı (Anadolu Üniversitesi), Resul Çömert (Anadolu Üniversitesi), Uğur Avdan (Anadolu Üniversitesi), Hakan Emir (Anadolu Üniversitesi)	18
Uzaktan Algılama Yöntemleri İle Jeotermal Damarların Belirlenmesi Öykü Alkan (İstanbul Teknik Üniversitesi), H.Gonca Coşkun (İstanbul Teknik Üniversitesi), H. Çelik (İstanbul Teknik Üniversitesi), Y. Okur (İstanbul Teknik Üniversitesi), M. N. Alkan (Hitit Üniversitesi),	19
Landsat 8 Uydu Verilerinin Jeotermal Saha Araştırmalarında Kullanılması: Gazlıgöl (Afyonkarahisar) Çalışması Ahmet Yıldız (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Metin Bağcı (Afyon Kocatepe Unibersitesi), Can Başaran (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Feyzullah Ekrem Çonkar (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Can Ayday (Anadolu Üniversitesi)	20
Yer Yüzey Sıcaklığının Termal Uzaktan Algılama Verileri İle Belirlenmesi: İstanbul Örneği Filiz Bektaş Balçık (İstanbul Teknik Üniversitesi), Emine Mujgan Ergene (Saray Belediyesi, Tekirdağ)	21
Uydu Verileri İle Veri Entegrasyonu, Havza Gelişimi Ve Jeotermal Enerji Analizi Sakine Kandil (İstanbul Teknik Üniversitesi), H.Gonca Coşkun (İstanbul Teknik Üniversitesi)	22
Arkeolojik Eserlerin Fotogrametri Yöntemi İle 3 Boyutlu Modellenmesi: Demeter Heykeli Örneği Ahmet Uslu (Dumlupınar Üniversitesi), Murat Uysal (Afyon Kocatepe Üniversitesi),	23

Farklı Veri Toplama Yöntemleriyle Yapılan Hacim Hesaplarının Karşılaştırılması	24
Muammer Seki (Afyon Kocatepe Üniversitesi), İbrahim Tiryakioğlu (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Murat Uysal (Afyon Kocatepe Üniversitesi)	
Şanlıurfa İli Bitki Değişiminin Çok Zamanlı Uygu Görüntüleri İle Araştırılması	25
Mehmet Ali Uğur (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Nizar Polat (Afyon Kocatepe Üniversitesi)	
Afşin (Kahramanmaraş) Şehri Ve Yakın Çevresinin Zamansal Değişiminin Uzaktan Algılama Ve Cbs İle İncelenmesi	26
Mehmet Deniz Durduran (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi), Yakup Kızılelma (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi), Ömer Acar (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi), Erman Bengin (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)	
Uzaktan Algılama Teknikleri İle Açık Maden Ocaklarında Bor Mineralinin Tespiti	27
Murat Uysal (Afyon Kocatepe), Bayram Turgut, (Nizar Polat (Afyon Kocatepe), Mehmet Ali Dereli (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Mustafa Yalçın (Afyon Kocatepe), Afyon Kocatepe)	
Ağrı Dağı Buzul Değişimlerinin Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Analizi	28
Mustafa Yalçın (Afyon Kocatepe Üniversitesi)	
Tek Resim Yataylaması, Ortofoto Üretim Teknikleri Ve Yersel Fotogrametri Uygulamaları	29
Mustafa Kök, Cihan Altuntaş (Selçuk Üniversitesi)	
Uzaktan Algılanmış Görüntülerde Obje Tespitinde Ve Sınıflandırmasında Derin Öğrenme Temelli Yaklaşım	30
Nuri Erkin Öçer (Anadolu Üniversitesi), Uğur Avdan (Anadolu Üniversitesi)	
Farklı Dozlarda Zn Ve Cd Uygulamalarının Şekerpancarı Etkisinin Spektral İmzasına Etkisinin Belirlenmesi	31
Önder Gürsoy (Cumhuriyet Üniversitesi), Ahmet Demirbaş (Cumhuriyet Üniversitesi), Rutkay Atun (Cumhuriyet Üniversitesi), Hasan Durukan (Cumhuriyet Üniversitesi)	
Fotogrametrik Yöntemlerle 3 Boyutlu Coğrafi Veri Tabanının Güncellenmesi	32
Kadir Tapan (Harita Genel Komutanlığı)	
Fraktal Analizin Yeryüzü Araştırmalarında Kullanılması	33
Azize Uyar, Derya Öztürk (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)	
En Uygun Arazi Kullanım Planlarının CBS İle İncelenmesi: Sivas İli Örneği	34
İlknur Saykılı (Cumhuriyet Üniversitesi), Anıl Can Birdal (Cumhuriyet Üniversitesi), Tarık Türk (Cumhuriyet Üniversitesi)	
Kent Bilgi Sistemi (KBS) Çalışmalarında Kullanıcı Arayüz Programının Gerekliği: Erzurum İli Örneği	35
Dilara Köse (Cumhuriyet Üniversitesi), Anıl Can Birdal (Cumhuriyet Üniversitesi), Tarık Türk (Cumhuriyet Üniversitesi)	

Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Analitik Hiyerarşi Yöntemi İle Düzenli Deponi Yer Seçimi: İstanbul İli Örneği Doğuş Güler, Tahsin Yomralıoğlu (İTÜ)	36
Analog Hava Fotoğrafları İçin Metaveri Üretimi Çalışmalarının İyileştirilmesi Mustafa Çoban (Harita Genel Komutanlığı), Abdullah Okul (Harita Genel Komutanlığı), Mustafa Erdoğan (Harita Genel Komutanlığı), Abdullah Kayı (Harita Genel Komutanlığı)	37
Farklı Fotoğraf Bindirmelerinin ve Çözünürlüklerinin Ortofoto Üretim Sürecine Zamansal Etkileri Ahmet Çam (Harita Genel Komutanlığı), Gökhan Arasan (Harita Genel Komutanlığı)	38
Ortofoto Üretiminde Detay Yoğunluklarına Göre Optimum Yöntemlerin Belirlenmesi Gökhan Arasan (Harita Genel Komutanlığı), Ahmet Çam (Harita Genel Komutanlığı)	39
Sayısal Yersel Fotogrametri Yöntemi ile Sarıyer İstanbul'da Siluet Üretimi Naci Yastıklı (Yıldız Teknik Üniversitesi), Zehra Çetin (Yıldız Teknik Üniversitesi), Elif Arslan (Yıldız Teknik Üniversitesi)	40
Doğrudan Coğrafi Konumlandırmanın Güvenilirlik Analizi Abdullah Kayı (General Command Of Mapping), Altan Yılmaz (Harita Genel Komutanlığı), Mustafa Erdogan (General Command Of Mapping), Abdullah Okul (General Command Of Mapping), Bulent Bayram (Yıldız Teknik Üniversitesi)	41
Nesne Tabanlı Sınıflandırma İle Karayolunda Bulunan Araçların Tespiti Mustafa Kaynarca (ASAT Genel Müdürlüğü), Nusret Demir (Akdeniz Üniversitesi)	42
YSA İle Optimize Edilmiş Yapay Arı Koloni Algoritmasının LANDSAT Uydu Görüntülerinin Sınıflandırılmasında Kullanılabilirliğinin Araştırılması Ahmet Tarık Torun (Aksaray Üniversitesi), Semih Ekercin (Aksaray Üniversitesi), Cemil Gezgin (Aksaray Üniversitesi)	43
Uydu Görüntülerinden Görüntü Eşleme Yöntemiyle Yüksek Çözünürlükte Sayısal Yüzeysel Modeli Verisi Üretimi: SPOT6 ve PLEIDAS Uygulaması Oktay Eker (Harita Genel Komutanlığı), Bülent Bayram (Yıldız Teknik Üniversitesi), Mustafa Erdoğan (Harita Genel Komutanlığı), Temel Durgut (Harita Genel Komutanlığı), Abdullah Kayı (Harita Genel Komutanlığı), D. Zafer Şeker (İstanbul Teknik Üniversitesi)	44
Ampirik Kip Ayrışımı ve Dalgacık Dönüşümü Kullanarak Hiperspektral Görüntülerin Boyutlarının Azaltılması Esra Tunç Görmüş (Karadeniz Teknik Üniversitesi), Nishan Canagarajah (University Of Bristol), Aım Achim (University Of Bristol)	45
Nesne-Tabanlı Sınıflandırmada Segmentasyon Kalitesinin Sınıflandırma Doğruluğu Üzerine Etkisi Hasan Tonbul (Gebze Teknik Üniversitesi), Taşkın Kavzoğlu (Gebze Teknik Üniversitesi)	46

Terrasar-X Ve Tandem-X'den Üretilen Sayısal Yükseklik Modellerinin Tek ve Çift Geçişe Göre Doğruluk Analizi	
Mustafa Erdoğan (Harita Genel Komutanlığı), Orhan Fırat (Harita Genel Komutanlığı), Temel Durgut (Harita Genel Komutanlığı)	
Eş Yükseklik Eğrilerinin Üretiminde Açık Kaynaklardan Elde Edilen Sayısal Yükseklik Modellerinin Kullanılabilirliği Konusunda Bir Çalışma: ALOS Ve SRTM Verilerinin Karşılaştırılması	48
Serhat Çabuk (Harita Genel Komutanlığı), Hayrullah Ardıç (Harita Genel Komutanlığı), Ali Coşkun Kiracı (Harita Genel Komutanlığı), Oktay Eker (Harita Genel Komutanlığı), Abdullah Okul (Harita Genel Komutanlığı)	
ASAR ENVISAT Verilerden Elde Edilen Sayısal Yükseklik Modellerinin Doğruluk Araştırması	49
Hakan Karabörk (Selçuk Üniversitesi), Hasan Bilgehan Makineci (Selçuk Üniversitesi), Osman Orhan (Selçuk Üniversitesi), Pınar Karakuş (Selçuk Üniversitesi)	
In-SAR Tekniği ve Standart Topografik Haritalar Kullanılarak Üretilen SYM Doğruluklarının Araştırılması	50
Cemil Gezgin (Aksaray Üniversitesi), Burhan Baha Bilgilioğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi), Süleyman Sefa Bilgilioğlu (Aksaray Üniversitesi), Osman Orhan (Selçuk Üniversitesi), Ahmet Tarık Torun (Aksaray Üniversitesi), Semih Ekercin (Aksaray Üniversitesi)	
Nesne Tabanlı Sınıflandırma Yöntemi ile Tarımsal Ürün Deseninin Belirlenmesi	51
Ahmet Delen (Gaziosmanpaşa Üniversitesi), Füsun Balık Şanlı (Yıldız Teknik Üniversitesi)	
Çok Kriterli Konumsal Yangın Risk Analizi Uygulaması: Kozan Orman İşletme Bölgesi Örneği	52
Mehmet Akif Erdoğan (Çukurova Üniversitesi), Fizyon Sönmez Erdoğan (Çukurova Üniversitesi)	
WMS ve Doğrudan Bağlantı Yöntemiyle Veritabanı Güncelleme Sistemi	53
Bekir Yüksel (Harita Genel Komutanlığı), Mustafa Canıberk (Harita Genel Komutanlığı), Altan Yılmaz (Harita Genel Komutanlığı), Abdullah Okul (Harita Genel Komutanlığı)	
Harita Genel Komutanlığı Coğrafi Veri Bilgi Kapısı	54
Mehmet Sabri Şehsuvaroğlu (Harita Genel Komutanlığı), Aytaç Araz (Harita Genel Komutanlığı), İsa Koç (Harita Genel Komutanlığı), Erdal Nevzat Selderesi (Harita Genel Komutanlığı)	
Türkiye Topoğrafik Vektör Veritabanı (Topovt) Gerçek Zamanlı Güncelleme Sistemi	55
Altan Yılmaz (Harita Genel Komutanlığı), Abdullah Okul (Harita Genel Komutanlığı), Mustafa Canıberk (Harita Genel Komutanlığı), Bekir Yüksel (Harita Genel Komutanlığı)	
Göktürk-2 stereoskopik görüntülerinden sayısal yüzey modeli üretimi	56
Ali Özgün Ok (Nevşehir H.B.V. Üniversitesi)	
Obje Yüzey Renklerinin Yersel Lazer Tarayıcılarına Etkisi	57
Aydan Yaman (Aksaray Üniversitesi), H.Murat Yılmaz (Aksaray Üniversitesi)	

Airborne Lidar ve DTED2 Verilerinde Yükseklik (H) Karşılaştırması	58
Muzaffer Navruz (Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü)	
Üç Boyutlu Kent Modellerinde Ayrıntı Düzeyi Kavramı İnce Minareli Medrese (Konya) Örneği	59
Abdullah Varlık (Necmettin Erbakan Üniversitesi), Fırat Uray (Necmettin Erbakan Üniversitesi), Azim Metin (Necmettin Erbakan Üniversitesi)	
Oyun Dünyasında Model ve Doku Üretiminde Fotogrametri Kullanımı	60
Mehmet Akif Günen (Erciyes Üniversitesi), Levent Çoruh (Erciyes Üniversitesi), Erkan Beşdok (Erciyes Üniversitesi)	
NDVIST: İstanbul İçin Açık Kaynak Yazılım Tabanlı Konumsal Veri Altyapısı Örneği	61
Serhat Yılmaztürk (Universal Bilgi Teknolojileri)	
Sivil Bilim: Mobil Çağda Bilimsel Süreçlerin Gelişimine Yeni Bir Yaklaşım	62
Sultan Kocaman (Hacettepe Üniversitesi), Berk Anbaroğlu (Hacettepe Üniversitesi), Ayşenur Uğurlu (Hacettepe Üniversitesi), Nusret Demir (Akdeniz Üniversitesi)	
Web Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulamaları (YTÜ Davutpaşa Kampüsü)	63
Mustafa Ümit Gümüştay (Yıldız Teknik Üniversitesi)	
İmar Dağıtım Projelerinin Otomatik Ve Grafik Olarak Gerçekleştirilmesini Sağlayan Yazılım Tasarımı	64
Tunç Emre Toptaş (Netcad Yazılım A.Ş.-Gazi Üniversitesi)	
Karayolu Trafiğinde Elektronik Denetleme Sistemlerinin Kullanılması	65
Ayhan Göktepe (Selçuk Üniversitesi), Fatih Yiğit (Karayolları Genel Müdürlüğü)	
Ada Dijital Ekosistem Avatarı (IDEA) Projesi	66
Sultan Kocaman (Hacettepe Üniversitesi), Tao Guo (ETH Zurich), Armin Gruen (ETH Zurich), Matthias Troyer(ETH Zurich)	
3 Boyutlu Kent Modellerinin Üretimi Ve Arazi Yönetiminde Kullanımı	67
Ekrem Ayyıldız (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Metin Soylu (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Hülya Tuna (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Levent Özmüş (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü), Sedat Bakıcı (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü)	
Tarihi Yapılarda Yersel Lazer Tarama Verilerine Dayalı Modelleme Çalışmaları	68
Duygu Arıcan (Yıldız Teknik Üniversitesi), Tümay Arda (Yıldız Teknik Üniversitesi), Nursu Tunalıoğlu (Yıldız Teknik Üniversitesi), Melis Uzar (Yıldız Teknik Üniversitesi)	
Yoğun Nokta Bulutunda Bina Çatı Yüzeylerinin Tespiti	69
Nizar Polat (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Murat Uysal (Afyon Kocatepe Üniversitesi)	
E-Müze İçin Kültürel Mirasın 3 Boyutlu Modellenmesi ve Gösterimi	70
Ahmet Uslu (Dumlupınar Üniversitesi), Murat Uysal (Afyon Kocatepe Üniversitesi)	

YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKLÜ UYDU VERİLER KULLANILARAK 1:25000 ÖLÇEKLİ ULUSAL ARAZİ ÖRTÜSÜ/KULLANIMI SINIFLANDIRMA SİSTEMİNİN GELİTİRİLMESİ

E. Sertel^{a, b*}, I. Yay Algan^b, G. Alp^b, N. Musaoğlu^a, . Kaya^{a, b}

^a TÜ, İnönü Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 34469 Maslak İstanbul, Türkiye - (sertele, musaoglu, kayasina)@itu.edu.tr

^b TÜ Uydu Haberleşme ve Uzaktan Algılama UYG-AR Merkezi, 34469, İstanbul, Türkiye - irmak, gulsah@cscrs.itu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Arazi örtüsü, Arazi kullanımı, CORINE, SPOT 6/7, Uzaktan algılama

ÖZET:

Dünya yüzeyini kaplayan arazi örtüsünü/kullanımını haritalandırmak, çevremizi etkileyen doğal (kıtasal hareketler, tsunamiler, seller vb.) ve insan kaynaklı (kentsel büyüme, ormansızlaşma vb.) süreçleri anlamak ve bu süreçlerle ilgili geleceğe yönelik öngörülerde bulunabilmek için temel bir gerekliliktir. Bu çalışmada, CORINE (Coordination of Information on the Environment) arazi örtüsü/kullanımı sistemi temel alınarak geliştirilen 1:25000 ölçekli ulusal arazi örtüsü sınıflandırma sistemi (lejant) ve bu sistemin farklı karakteristiklere sahip üç pilot bölgeye uygulanmasıyla elde edilen sonuçlar sunulmuştur. Ulusal arazi örtüsü sistemi, ulusal ölçekte farklı kurum ve kuruluşların ihtiyaçları dikkate alınarak 3. Seviye CORINE sınıflarının 4. seviyeye genişletilmesiyle elde edilmiştir. Yeni geliştirilen 4. seviye lejantın 1:25000 ölçekte olması gerekliliği ilgili kurumlardan alınan geri dönüşümünde belirlenmiştir ve bu ölçekteki geometrik kriterler olarak; en küçük haritalama birimi 1.56 ha ve en küçük lineer obje genişliği 25 m olarak önerilmiştir. Tematik detayları içermek üzere, Türkiye koşullarına uygun 75 adet arazi örtüsü/kullanımı sınıfı belirlenmiştir ve bu sınıfların CORINE tanımları ile uygun olacak şekilde tanımlamaları yapılmıştır. Bu çalışmada kapsamında incelenen üç farklı çalışma alanı; arazi örtüsü/kullanımı ve topografik özellikler dikkate alınarak seçilmiştir ve çok yüksek çözünürlüklü SPOT 6/7 uydu görüntüleri kullanılarak haritalandırılmıştır. Sonuçlar, aynı alanların CORINE seviye 3 haritalarıyla kıyaslanarak; ülke ölçeğinde önerilen 4. seviye yaklaşımın ortaya çıkardığı tematik ve geometrik ayrıntılar gösterilmiştir. Yapılan uygulamaların analizi sonucunda, ulusal arazi örtüsü sisteminin sahip olduğu daha yüksek çözünürlüklü veri setinin ve ölçeğin, yer yüzeyinin gerçeğe daha yakın homojen sınıflarla ifade edilebilmesini sağladığı görülmüştür. Elde edilen ayrıntılı haritalar, farklı çevresel çalışmalarda kullanılacak ve karar vericilerin bölgesel ve ulusal ölçekteki ihtiyaçlarını karşılayabilecek niteliktedir.

COLLECT EARTH PROGRAMI KULLANILARAK TÜRK YE KURAK ALANLARININ ZLEME VE DE ERLEND R LMES

A. Ate o lu^{a*}, M. Arslan^b, M. Yilmaz^b, T. B. Arikan^a, S. Yildiz^a

^{a*} Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisli i Bölümü, 74100, Bartın, - aatesoglu@yahoo.com

^b Orman ve Su leri Bakanlı ı, Çölle me ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlü ü, 06560, Ankara, - mrtarslan@gmail.com

ANAHTAR KEL MELER: Collect Earth, Türkiye, Kurak alanlar, Uzaktan algılama

ÖZET:

Günümüzde, geli en uzay teknolojileri ile birlikte güçlü yazılım ve donanımların etkisiyle, Co rafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile bütünle ik Uzaktan Algılama (UA) uygulamaları hızla artmaktadır. Bu ba lamda do al kaynaklarının, arazi kullanım ve örtü sınıflarının de i im yönlerinin tespiti oldukça önemlidir. 2014 yılında, talya/Roma'da gerçekleştirilen Ormancılık Komitesi (COFO) toplantısı ve 2015 Haziran ayında Kurak Alanların zlenmesi haftasında gerçekleştirilen toplantılar sonucunda ba ta orman alanları olmak üzere arazi kullanım sınıfları de erlendirilerek kurak alanların durum tespitinin yapılması amaçlanmıştır. Metodoloji olarak amaca uygun arazi izleme ve de erlendirme amaçlı Collect Earth metodolojisi kullanılmıştır. Açık kaynaklı ve ücretsiz olan Collect Earth yazılımında yüksek çözünürlüklü uydu verisi içeren Google Earth ve Bing Maps görüntüleri kullanılmaktadır. Aynı zamanda orta çözünürlük ve global olan Landsat 7 ve 8 verileri üzerinden üretilmi tüm veri setlerini kullanmamıza da olanak sa lamaktadır. SAIKU isimli istatistik programı yardımıyla veri analizi ve rakamsal sonuç verilerine ula labilmektedir. Bu çalı mada, Collect Earth metodolojisi tanıtarak, ulusal orman envanteri için nasıl ele alınması gerekti i vurgulanmıştır. Ayrıca, gerçekleştirilen proje kapsamında Türkiye'deki kurak ve yarı kurak alanlara ili kin toplam 3950 plot bölgeden elde edilen sonuçlar sunulmu tur.

MONITORING OF DRYLAND IN TURKEY USING COLLECT EARTH

A. Ate o lu^{a*}, M. Arslan^b, M. Yilmaz^b, T. B. Arikan^a, S. Yildiz^a

^{a*} Bartın University, Forestry Faculty, Department of Forest Engineering 74100, Bartın, - aatesoglu@yahoo.com

^b Ministry of Forestry and Water Affairs, General Directorate of Combating Desertification and Erosion, 06560, Ankara, - mrtarslan@gmail.com

KEY WORDS: Collect Earth, Turkey, Dryland, Remote Sensing

ABSTRACT:

Today, thanks to the development of space technologies and powerful software and hardware, Remote Sensing (RS) applications integrated with Geographical Information Systems (GIS) are increasing rapidly. For this reason, it is very important to determine the direction of change of natural resources, land use and cover classes. As a result of the meetings, The Forestry Committee (COFO) meeting in Italy / Rome in 2014 and the monitoring drylands in June 2015 it was aimed to determine the status of dryland by evaluating land use/cover classes, especially forest areas. Collect Earth, a multipurpose land monitoring software, was used in the study. Collect Earth software, open source and free, uses Google Earth and Bing Maps, which provide high resolution satellite image data. At the same time, it also allows me to use all datasets produced over Landsat 7 and 8 data. Data analysis and numerical results can be obtained by using the SAIKU. In this work, the Collect Earth methodology was introduced and emphasized the importance of national forest inventory. In addition, within the scope of the project, the results, related to dryland in Turkey, obtained from a total of 3950 plot areas are presented.

NARENCİYE BAĞÇELERİNİN AÇ SİNİRLERİNİN SAYISAL YÜZEY MODELİNDEN OTOMATİK ÇIKARILMASI

A. Ö. Ok, A. Özdarıcı-Ok

Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, Nevşehir H.B.V. Üniversitesi, 50300, 2000 Evler, Nevşehir (ozgunok, asliok@nevsehir.edu.tr)

Komisyon VII

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Narenciye Aaçları; Yönelim-tabanlı İmsal Simetri; HA SYM; Chan-Vese Aktif Çevrit

ÖZET:

Çok yüksek çözünürlüklü görüntülerden otomatik ve yarı-otomatik yöntemlerle bireysel a aç veya a açıklık alan tespiti uzaktan algılama ve bilgisayarda görü çalı malarının u ra tı ı önemli konulardan birisidir. Bu çalı mada insansız hava aracı (HA) görüntülerinden üretilen Sayısal Yüzey Modeli'nden (SYM) narenciye a açlarının sınırlarının tespitine yönelik bir yakla ım geli tirilmi tir. Bu yakla ım SYM'de yer alan narenciye a açlarının simetriklik özelli inin dikkate alınmasına dayanmaktadır. Bu kapsamda ilk olarak çalı mada narenciye a açlarının bulunması amacıyla yönelim-tabanlı ı msal simetri dönü ümü sunulmu tur. İkinci adım, bulunan narenciye a açlarının sınırlarını bulabilmek amacıyla ilgili ve etki bölgeleri olu turulmasını kapsamaktadır. Üçüncü a amada her etki bölgesinde negatif büzülme e ilimli Chan-Vese aktif çevrit yöntemi uygulanmı tir. Son a amada ise iki farklı strateji yardımıyla hatalı bölgeler temizlenmi tir. Çalı ma bölgesi olarak Akdeniz Bölgesi kıyısında Türkiye'nin en verimli narenciye bağçelerini içeren Mersin ilinin kuzey kısmından 5 test alanı seçilmi tir. Önerilen yakla ımın ba arısını net olarak ortaya koyabilmek amacıyla elde edilen sonuçlar literatürdeki iki farklı yöntemin sonuçları ile de kar ıla tırılmı tir. Elde edilen kar ıla rma sonuçları, önerilen yöntemin kesinlik ve geri-ça ırma ölçütleri arasında iyi bir denge sa layarak daha üstün bir performans sergiledi ini ortaya koymu tur. Bu anlamda, hesaplanan toplam F1 skorlar dikkate alındı ında, sunulan yöntem ile di er yöntemlere göre en az %7.5 oranında daha iyi sonuç elde edildi i görülmü tür. Piksel-tabanlı kesinlik de erlerinde ise önerilen yöntem di er yöntemlere nazaran oldukça ba arılı sonuçlar üreterek %90 civarında bir ba arı oranına ula mı tir. Piksel-tabanlı gerigetirme yüzdesi ise %85 civarındadır. De erlendirmeler, önerilen yakla ımın SYM'den narenciye a aç sınırlarının otomatik çıkarılması konusunda ümit verici sonuçlar elde edilebildi ini göstermi tir.

ABSTRACT:

Detection of individual trees or wooded areas using automatic or semi-automatic methods from very-high-resolution images is one of the most important research topics of remote sensing and computer vision. In this study, an approach has been developed to determine the boundaries of citrus trees from digital surface model (DSM) generated from images of unmanned aerial vehicles (UAV). The approach is based on the consideration of symmetrical nature of the citrus trees in a DSM. In this context, first, orientation-based radial symmetry is presented to detect citrus trees. Second step includes the generation of interest and influence regions to recover the boundaries of citrus trees detected. In the third step, Chan-Vese active contour method with a negative contraction bias has been applied to each influence region. In the last step, incorrect regions have been cleared with the help of two different strategies. Five test sites were selected from the northern part of Mersin province along the Mediterranean region, which contains the most productive citrus gardens of Turkey. Our results have been compared with the results of two different methods to clarify the success of the proposed approach. The comparison of the results showed that the proposed method performs better by exhibiting a good balance between precision and recall measures. In this sense, at least 7.5% better detection rate is reached compared to the other methods if the total F1 scores are taken into consideration. The proposed method achieved a success rate of about 90% for the pixel-based precision values when compared with the other methods. Pixel-based recall percentage was around 85%. Assessments have shown that the proposed approach can provide promising results for the automatic delineation of the citrus tree boundaries from a DSM.

KANONİK KORELASYON ORMAN ALGORİTMASI İLE UZAKTAN ALGILANMI GÖRÜNTÜLERİN SINIFLANDIRILMASI

. Çölkesen, T. Kavzoğlu

Gebze Teknik Üniversitesi, Harita Müh. Bölümü, 41400 Gebze-Kocaeli
(icolkesen@gtu.edu.tr, kavzoglu@gtu.edu.tr)

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Sınıflandırma, Toplu Öğrenme, Kanonik Korelasyon Orman, Karar Ağaçları, En Çok Benzerlik

ÖZET:

Doğru ve güvenilir tematik bilgiye sahip olmak küresel ve yerel ölçekli birçok çalışma için esastır. Uydu görüntülerinin sınıflandırılmasıyla yeryüzünün farklı fiziksel özelliklerini temsil eden tematik haritaların üretilmesi uzaktan algılamada en yoğun çalışma konularından birisidir. Bu amaçla günümüze kadar birçok sınıflandırma algoritması geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Sınıflandırıcıların birleşimi veya çoklu sınıflandırma sistemleri olarak bilinen toplu öğrenme algoritmaları karmaşık ve gürültülü veri setleri kullanımındaki başarıları nedeniyle birçok sınıflandırma alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Kanonik korelasyon ormanı (KKO) algoritması son yıllarda sınıflandırıcıların performansının artırılması amacıyla yeni nesil bir karar ormanı olarak önerilen bir toplu öğrenme algoritmasıdır. Bu çalışmada, KKO algoritmasının arazi örtüsü ve arazi kullanımının haritalandırılmasındaki sınıflandırma performansının araştırılmasında temel veri kaynağı olarak Temmuz 2016 tarihinde elde edilen multispektral Landsat OLI görüntüsü kullanılmıştır. Yöntemin sınıflandırma performansı popüler en çok benzerlik (EÇB) ve karar ağaçları (KA) algoritmaları ile karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, genel sınıflandırma doğruluklarına göre KKO algoritmasının EÇB ve KA algoritmalarından daha üstün olduğunu göstermektedir. Sınıflandırma performansları karşılaştırıldığında KKO algoritması ile %11'e varan yüksek sınıflandırma doğrulukları elde edildiği ve sınıflandırma performansları arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, bu çalışma KKO algoritmasının multispektral uydu görüntülerinin sınıflandırılmasındaki etkinliğini ortaya koymaktadır.

CLASSIFICATION OF REMOTELY SENSED IMAGERY WITH CANONICAL CORRELATION FOREST ALGORITHM

KEYWORDS: Classification, Ensemble Learning, Canonical Correlation Forest, Decision Trees, Maximum Likelihood

ABSTRACT:

Having accurate and reliable thematic information is essential for many global and local scale studies. Producing thematic maps representing different physical characteristics of the Earth's surface by means of image classification has been one of the most concentrated issues in remote sensing. Up to now, many classification algorithms have been proposed and applied for this purpose. Ensemble learning algorithms, also known classifier ensemble or multiple classifier systems, have been widely-used in various supervised classification tasks due to their robustness in handling complex and noisy datasets. An ensemble learning algorithm called canonical correlation forests (CCFs) has been recently introduced as a new type of decision forest to improve the individual classifier performances. In this study, multispectral Landsat OLI image acquired in July 2016 was used as a main data source to investigate the classification performance of CCFs algorithm in land use and land cover mapping. The classifier performances were compared and statistically analyzed with popular maximum likelihood (ML) and decision tree (DT) classifiers. Results showed that CCFs algorithm outperformed the ML and DT algorithms in terms of overall accuracy. When the classification performances were compared, it was observed that higher classification accuracies up to 11% obtained with the CCFs algorithm and the differences in the classification performances were found to be statistically significant. All in all, this study revealed the effectiveness of CCFs algorithm in the classification of multispectral satellite imagery.

JEOTERMAL KE FLER Ç N H DROTERMAL ALTERASYON MNERALLER N N UZAKTAN ALGILAMA TEKN KLER LE TESP T ED LMES : AKARÇAY HAVZASI (AFYONKARAH SAR) ÖRNE

Mustafa Yalçın (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Fatmagül Kılıç Gül (Yıldız Teknik Üniversitesi), Ahmet Yıldız (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Nebiye Musao lu (stanbul Teknik Üniversitesi), Bülent Bayram (Yıldız Teknik Üniversitesi), Nizar Polat (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Can Ba aran (Afyon Kocatepe Üniversitesi)

ANAHTAR KEL MELER: Hidrotermal Alterasyon, Uzaktan Algılama Teknikleri, Jeotermal Ke ifler

ÖZET:

Enerji üretiminin oldukça önemli oldu u günümüz dünyasında, çevre ve atmosfere zarar vermeyen yenilenebilir enerji kaynaklarından jeotermal enerjinin üretimi büyük önem ta imaktadır. Çalı ma alanı olarak seçilen Akarçay Havzası'nın Afyonkarahisar ili içerisinde kalan kısım ülkemizde önemli bir jeotermal potansiyele sahiptir. Jeotermal sahalardaki çok sayıda kaynak ve kuyulardan, termal turizmi, konut ısıtmacılı ı, seracılık, balneolojik uygulamalardan yararlanılmaktadır.

Hidrotermal alterasyon zonları jeotermal sahaların ke fi için önemli göstergelerden birisidir. Jeotermal ke if çalı malarının fizibilite çalı malarında hedef alanlarının daraltılması ile ke if çalı malarına büyük katkı sa lamaktadır. Geni alanlara yayılan hidrotermal alterasyon minerallerinin tespitinde uzaktan algılama tekniklerinin kullanılması ile, geni alanların bütüncül bir ekilde de erlendirilebilmesi sa lanmakta, hem zaman hem de ekonomik olarak büyük tasarruf sa lanarak etkin sonuçlar elde edilebilmektedir.

Çalı mada hidrotermal alterasyon zonlarının belirlenmesinde ASTER uydu verileri kullanılarak, renk kombinasyonu, bant oranlama, Crosta tekni i, spektral açı haritalama teknikleri uygulanmı tur. Ayrıca çalı ma alanından hidrotermal alterasyon minerallerine ait örnekler toplanmı tur. Bu örnekler öncelikle mineroloji laboratuvarında XRD cihazı ile de erlendirilerek, örneklere ait mineraller tespit edilmi , sonrasında spektrodadyometre cihazı ile yansıtım de erleri elde edilmi tir.

Çalı mada kullanılan dört yöntem kar ıla tırıldı nda, Crosta tekni i ve spectral açı haritalama yöntemleri ön bilgiler kullandı ı için hidrotermal alterasyon minerallerinin belirlenmesi için daha hassas sonuçlar üretti i görülmü tür. Klorit, epidot, illit, alunit, kaolinit, montmorillonit ve muskovit mineralleri, iki yöntemde de benzer konumlarda belirlenmi tir. Spektral açı haritalama ve Crosta tekni i ile tespit edilen alterasyon zonları birle tirilerek, sonuç alterasyon zonları olu turulmu tur. Hidrotermal alterasyonların jeotermal göstergesi olabilmesi için volkanik ve metamorfik kayalar ile maskelenmi tir. Son olarak, tampon bölge analizi ile, potansiyel jeotermal sahalara önerilmi tir.

DETERMINATION OF HYDROTHERMAL ALTERATION MINERALS WITH REMOTE SENSING TECHNIQUES FOR GEOTHERMAL EXPLORATION: THE EXAMPLE OF AKARÇAY BASIN (AFYONKARAHISAR)

KEYWORDS: Hydrothermal Alteration, Remote Sensing Techniques, Geothermal Exploration

ABSTRACT:

In today's world where energy production is very important, the production of geothermal energy from renewable energy sources that do not harm the environment and the atmosphere is of great importance. The part of Akarçay Basin, which is selected as a study area, in Afyonkarahisar province has an important geothermal potential in our country. Many sources and wells in geothermal fields benefit from thermal tourism, residential heating, greenhouse, balneological applications.

Hydrothermal alteration zones are one of the important indicators for the discovery of geothermal fields. In the feasibility studies of geothermal exploration studies, the reduction of the target areas contributes greatly to the exploration work. The use of remote sensing techniques in the detection of hydrothermal alteration minerals spread over a wide area provides a holistic evaluation of large areas and results in great savings both economically and in time.

In the study, color combination, band ratio, Crosta technique, spectral angle mapping techniques were applied by using ASTER satellite data in determination of hydrothermal alteration zones. In addition, samples of hydrothermal alteration minerals were collected from the study area. These samples were first evaluated by XRD instrument in mineralogy laboratory, minerals of samples were determined and reflection values were obtained by spectroradiometer afterwards.

Compared with the four methods used in the study, Crosta technique and spectral angle mapping methods have shown more precise results for the determination of hydrothermal alteration minerals because they use preliminary information. Chlorite, epidote, illite, alunite, kaolinite, montmorillonite and muscovite minerals were determined at similar locations in both methods. Spectral angle mapping and alteration zones determined by Crosta technique were combined and resultant alteration zones were formed. Hydrothermal alterations are masked by volcanic and metamorphic rocks in order to be a geothermal indicator. Finally, with buffer zone analysis, potential geothermal fields are proposed.

SFM TEKNİKLE 3B OBJE MODELLENMESİNDE KULLANILAN TERCİHLER VE AÇIK-KAYNAK KODLU YAZILIMLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

B. Sarıtürk^{a*}, D. Z. Seker^a

^a İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 34469 Maslak İstanbul, Türkiye – (sariturb, seker)@itu.edu.tr

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Yakın Resim Fotogrametrisi, 3B Modelleme, Hareket ile Nesne Oluşturma, Açık-Kaynak Kodlu Yazılım

ÖZET:

Hareket ile Nesne Oluşturma-Structure From Motion (SFM); özellikle son yıllarda kullanımı artan, yüksek çözünürlüklü veri kümeleri üzerinde çalışmayı mümkün kılan, devrimsel nitelikte, düşük maliyetli ve kullanıcı dostu bir fotogrametri tekniğidir. SFM, sıralı bir dizi olarak çekilmiş iki boyutlu (2B) görüntüler kullanılarak üç boyutlu (3B) yapıların (arazi, binalar, yeryüzü şekilleri vb.) dijital modellerinin oluşturulmasını sağlamaktadır. Bu teknik, insanların ve diğer canlıların çevrelerindeki 3B dünyayı, gözündeki retina tabakasında oluşan 2B görüntülerden algılamasına karşılık gelmektedir. Geleneksel fotogrametrik teknikler, geometrik model oluşturabilmek için, kamera ve yer kontrol noktalarının 3B konum ve dönüklük bilgilerine gereksinim duyarlar. SFM yönteminde ise model geometrisi ve kamera pozisyon bilgisi aynı anda ve otomatik olarak çözülür. Görüntüler arasında ilişki kurulabilmesi için, görüntüde algılanan köşeler vb. özelliklerin, bir görüntüden diğerine izlenmesi gereklidir. Özelliklerin zaman içinde izledikleri rota daha sonrasında özelliklerin 3B konumu ve kamera hareketinin tahmininde kullanılır. Bu çalışmada, 3B model oluşturmak için SFM tekniğini kullanan bir ticari ve üç tane açık-kaynak kodlu yazılım karşılaştırılmıştır. Modelenecek objenin çekilen fotoğrafları kullanılarak, ticari bir yazılım olan Agisoft PhotoScan ve açık-kaynak kodlu yazılımlar olan VisualSFM ile MeshLab kullanılarak oluşturulan 3B modeller karşılaştırılmış ve bu yazılımların performansları hakkında değerlendirilmeler yapılmıştır. Aynı veriler kullanılarak farklı yazılımlar ile elde edilen 3B modellerin karşılaştırılması, açık-kaynak kodlu bir yazılım olan CloudCompare yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

KEY WORDS: Close-Range Photogrammetry, 3D Modeling, Structure From Motion, Open-Source Software

ABSTRACT:

Structure From Motion (SFM); is a revolutionary, low-cost and user-friendly photogrammetric technique that makes it possible to work on high resolution data sets. SFM provides the creation of digital models of 3D structures (land, buildings, earth shapes etc.) using 2D images taken as a series of sequences. This technique corresponds to the perception of the 3D world around people and other living things from 2D images formed in the retina layer in the eye. Conventional photogrammetric techniques require 3D position and orientation information of the camera and ground control points to create a geometric model. In the SFM method, the model geometry and camera position information are solved automatically and simultaneously. In order to be able to relate images, features must be viewed from one image to another. The route that the properties follow over time is used later in the prediction of the 3D position of the features and camera movement. In this study, one commercial and three open-source software using SFM technology were compared to create a 3D model. Using photos of the object to be modeled, commercial software Agisoft PhotoScan and open-source software VisualSFM and Meshlab were compared with 3D models created using them to evaluate their performance. Comparisons of 3D models obtained with different software using the same data were made with the help of CloudCompare, an open-source software.

BASIT ENTERPOLASYON TEMELLİ LİDAR FİLTRELEME ALGORİTMASI VE PERFORMANS ANALİZİ

A. Varlık^a, F. Uray^a

^a Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Konya (avarlik, furay@konya.edu.tr)

ANAHTAR KELİMELER: LiDAR, Nokta Bulutu Filtreleme, Filtreleme Algoritmaları, Uzaktan Algılama

ÖZET:

Sayısal Arazi Modeli (SAM), ölçme ve planlama uygulamalarının temel bileşeni olduğu düşünüldüğünde daha hızlı şekilde ve daha büyük alanlar için bu modelin üretilmesi amacıyla son teknoloji yöntemleri tercih edilmektedir. Light Detection and Ranging (LiDAR) sistemleri son yirmi yılda bu görevi başarıyla şekilde yerine getirmektedir. LiDAR teknolojisi ile elde edilen üç boyutlu nokta bulutundan arazi yüzeyini temsil eden modelin üretilmesi için insan yapımı objelerin ve bitki örtüsünün belirlenip çıkarılması gerekmektedir. Yükseklik farkının değişken ve fazla olduğu bölgelerde ise bu filtreleme işlemi bazılarına bir problem olarak kabul edilmektedir. Bu işlem sürecini otomatik hale getirmek amacıyla araştırmacılar tarafından farklı yöntemlere dayanan LiDAR filtreleme teknikleri geliştirilmiştir. Filtreleme algoritmalarının performansını iyileştirmek için son yıllarda daha karmaşık işlem adımları iç içe kullanılarak yeni algoritmalar geliştirilmiş ve bu tekniklerden bazıları ticari yazılımlara eklenerek kullanıma sunulmuştur. Bu çalışmada kapsamında geliştirilen Kriging enterpolasyon temelli filtre (KRIGF) tekniği ile ticari olarak kullanılan bir LiDAR filtreleme yazılımında kullanılan üçgenleme temelli Adaptive Triangulated Network (ATIN) algoritmasının performansları karşılaştırılmıştır. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) tarafından araştırmacılara ücretsiz sunulan farklı arazi tiplerine ait LiDAR verileri KRIGF ve ATIN algoritmaları ile filtrelenerek SAM oluşturulmuş ve referans arazi modeline karşı test edilmiştir.

SIMPLE INTERPOLATION BASED LIDAR FILTERING ALGORITHM AND PERFORMANCE ANALYSIS

KEYWORDS: LiDAR, Point Cloud Filtering, Filtering Algorithms, Remote Sensing

ABSTRACT

Digital Terrain Modeling (DTM) is considered to be the main component of survey and planning applications. Technological advances are closely followed to produce this model faster for larger areas. Light Detection and Ranging (LiDAR) systems have successfully accomplished this task in the last two decades. It is necessary to identify and remove the man-made objects and the plant cover from the 3D point cloud obtained by LiDAR technology in order to produce the terrain model representing the surface of the land. In the areas where the elevation differences are variable and too excessive, this filtering process is regarded as a problem in itself. In order to automate this process, LiDAR filtering techniques based on different methods have been developed by the researchers. More sophisticated processing steps have been implemented to improve the performance of filtering algorithms, and new algorithms have been developed and some of these techniques have been added to commercial softwares. The performance of the Kriging interpolation based filter (KRIGF) technique developed in this study and the triangular based Adaptive Triangulated Network (ATIN) algorithm which is used in a commercial LiDAR filtering software are compared. LiDAR dataset that contains various terrain types which are offered by International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) were filtered with KRIGF and ATIN algorithms and DTMs were generated from that filtered dataset.

ORTOFOTO WEB SERVİSLERİNDE VERİ GÜVENLİĞİ VE GÜVENLİ UYGULAMALARI

Tansu Erol (Tapu Ve Kadastro Genel Müdürlüğü), **Metin Soylu** (Tkgm), **Bilal Erkek** (Tkgm), **Sedat Bakıcı** (Tkgm)

ANAHTAR KELİMELER: Ortofoto, Web Servisleri, Veri Güvenliği, Siber Saldırı

ÖZET:

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün, üç ana faaliyet alanı harita, tapu ve kadastro çalışmalarıdır. Harita faaliyetleri Harita Dairesi Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. TUSAGA-Aktif (CORS-Tr), Harita Bilgi Bankası/Meta Geoportal, Ortofoto Üretimi ve Ortofoto web servisleri ve Türkiye Ulusal Coğrafî Bilgi Sistemleri Altyapısı Kurulumu (TUCBS) Fizibilite Raporu'nun hazırlanması gibi önemli projeler bu Başkanlık tarafından gerçekleştirilmiştir.

TKGM'de ilk tesis kadastro sununun tamamlanabilmesi amacıyla, 1955 yılından bu yana havadan resim alınarak 480 bin Km² alanda 1/5000 ölçekli fotogrametrik temel harita üretimi ve Kadastro Yenileme ve güncel tutma çalışmaları kapsamında; *karar-destek, kalite kontrol ve yasal altlıkolu turma* amaçları ile de 2009 yılından bu yana Sayısal Renkli Ortofoto üretimi gerçekleştirilmektedir.

Tüm Türkiye'nin 1/5000 ölçekli sayısal renkli ortofoto harita üretimi tamamlanmış olup, 1955 yılından bu güne kadar havadan alınan resimlerden üretilen yaklaşık dokuz yıllık eski tarihli ortofoto haritalar ile birlikte günümüz teknolojileri kullanılarak web servisleri aracılığıyla ilgili kurum ve kuruluşlara sunulmaktadır.

Bu bildirinin amacı üretilen verilerin güvenli olarak saklanması ve web servisleri ile paylaşılması sırasında yapılan iletişim ve güvenlik çalışmaları hakkında detaylı bilgi vermektir.

TKGM'DE ORTOFOTO HAR TA ÜRET M VE ÇOK AMAÇLI KULLANIMI

M.SOYLU¹, L. ÖZMÜ ², E. AYYILDIZ³, H. TUNA⁴, S. BAKICI⁵

¹Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü, Harita Dairesi Ba kanlı ı, Ankara,metinsoylu@hotmail.com

²Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü, Harita Dairesi Ba kanlı ı, Ankara,lozmus@gmail.com

³Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü, Harita Dairesi Ba kanlı ı, Ankara,ekremayildiz03@gmail.com

⁴Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü, Harita Dairesi Ba kanlı ı, Ankara,hulyatuna61@gmail.com

⁵Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü, Harita Dairesi Ba kanlı ı, Ankara,sbakici@tkgm.gov.tr

ANAHTAR KEL MELER: GIS altlı ı, Çözünürlük (GSD), Hava Foto rafı, Ortofoto, Ar ıv Ortofoto, Kalite Kontrolü, Karar Destek Sistemleri

ÖZET:

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü, Türkiye'nin kırsal alanda ilk tesis kadastro sunun yapımını hızlandırmak amacı ile fotogrametrik yöntemlerden azami ölçüde yararlanarak 1955 yılında havadan görüntü alınma ba lamı tır. Elde edilen görüntülerden 1/5000 ölçekli standart topografik haritalar üretilmi tir. Projenin ba langıç tarihinden bu yana havadan alınan görüntüler ve üretilen 1/5000 ölçekli standart topografik haritalar, Türkiye kadastro sunun tamamlanmasına çok büyük katkı sa lamı , ayrıca di er kamu kurum ve kurulu ların mühendislik hizmetleri ve uygulamalarında da kullanılmı lardır.

Kalkınma Planlarında 1/5000 ölçekli haritası yapılması öngörülen 500.000 km² alanın yakla ık 480.000 km² kısmının hava foto rafları alınarak 1955–2007 yılları arasında 1/5000 ölçekli standart topografik haritaları tamamlanmı tır.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü ar ıvinde bulunan hava foto rafları; ilk tesis kadastro sunun hızlı bir ekilde tamamlanmasına yönelik 1/5000 ölçekli standart topografik haritaların üretimi için 1/16.000 yakla ık ölçe inde, %60 boyuna ve %30 enine bindirmeli stereoskopik olarak çekilmi lerdir. 480.000 km² alanı kapsayan bu hava foto raflarından da yakla ık do rulukta ortofoto üretim çalı maları devam etmektedir.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü (TKGM), Türkiye Ulusal Co rafı Bilgi Sistemi çalı malarının temel mekânsal altlıklarından jeodezi, kadastro, metaveri, ortofoto gibi en önemli kısımlarını üreten, yöneten, geli tiren ve ülkenin di er kurum ve kurulu larına servis sa layan bir kurum durumundadır. Mekânsal bilgi sistemlerinin vazgeçilmez katmanlarından bir tanesi olan, uzaktan algılama araçlarından elde edilen uydu foto rafları ve / veya hava foto raflarından olu an görüntü altlı ı gereksinimi bu kapsamda oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Bu konuda da önemli projeleri yürüten TKGM'de, Ortofoto Bilgi Sistemi projesini hayata geçirmi tir.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlü ü, 2009 yılında bünyesine kazandırılan sayısal hava kamerası ile dünyadaki teknolojik geli meleri yakından takip etmekte ve bu konuda da sektördeki lokomotif görev ba arılı bir ekilde yürütmektedir. 2009 yılından beri ülke genelinde yakla ık 305.700 km² alanın 1/5000 sayısal renkli ortofoto görüntülerinin üretimi gerçekleştirilmektedir. Üretimi gerçekleştirilen ortofoto görüntüler, özellikle sayısal kadastro çalı maları ile di er kurumların mühendislik projelerinin karar-destek süreçlerinde, kalite-bütünlük kontrollerinde ve yasal boyutuna altlık olu turmada kullanılabilir özelliktedir.

Bu bildiride, üretimi gerçekleştirilen ortofoto haritaların kullanım alanları, ortofoto üretimi/kullanımı ile ilgili TKGM vizyonu ele alınmı tır.

KEY WORDS: Aerial Photograph, Orthophoto, Photogrammetry, Decision-Support, Quality-Integrity Control, Geographic Information System

ABSTRACT:

The General Directorate of Land Registry and Cadastre (GDLRC) has started 1/5000 scale standard topographic map production by aerial image acquisition and photogrammetry in 1955 in order to complete initial cadastre within a short time in rural areas. Aerial photographs taken and 1/5000 scale standard topographic maps produced since 1955 have made a great contribution to the completion of Turkish Cadastre and have been used by public institutions and organizations at engineering services and applications.

The aerial photographs of approximately 480.000 km² out of 500.000 km² area, whose 1/5000 scale maps are intended to be produced with respect to the development plans, were taken between 1955–2007 and 1/5000 scale standard topographic map production was completed belonging to that area.

The aerial photographs located in the achieve of the General Directorate of Land Registry and Cadastre were taken in an approximate scale of 1/16.000 and with 60% forward & 30% side laps stereoscopically with the purpose of 1/5000 scale standard topographic map production and identification in order to complete initial cadastre rapidly. The aerial photographs covering this 480.000 km² area consist of about 1600 rolls and 150.000 photographs.

The GDLRC is an institution that produces, manages and improves the important parts of Turkish National Geographic Information System's main spatial basis such as geodesy, cadastre, metadata and orthophoto and provides services to another institutions and organizations. In this context, satellite images and aerial photographs forming one of the essential layers of spatial information systems, acquired by remote sensing instruments have a great importance taking the necessity of image base into consideration. The GDLRC, which conducts valuable projects in this area, has actualized the Orthophoto Information System.

The GDLRC follows the latest technological improvements in the world closely and acts as a locomotive in the sector successfully. With the digital aerial camera purchased in 2009, 1/5000 scale digital colored orthophoto map production of an area of approximately 310.000 km² was done throughout the country. These products are to be used for the purposes of decision-support, quality-integrity control and establishing legal basis within the context of renewal and update works.

In this study, the use areas of orthophoto maps produced and the vision of GDLRC related to the production/use of the orthophoto are discussed.

POPÜLER KAMERA KALİBRASYONU YAZILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

E. Özdemir^a, Z. Durana^a

^a TÜBİTAK Bilgi Teknolojileri Fakültesi, 34469 Maslak Sarıyer İstanbul, Türkiye – (ozdemiremr, duranza)@itu.edu.tr

ANAHTAR KELİMLER: Fotogrametri, kamera kalibrasyonu, kamera kalibrasyonu yazılımları

ÖZET:

Kamera kalibrasyonu, dijital kameraların yaygınlaşması ve fotogrametriyle birlikte bilgisayarla görme alanında da kullanılması sebebiyle günümüzde daha yaygın olarak yapılmaktadır. Önceleri, kalibrasyon işlem adımlarının tamamı manuel olarak yapılmaktayken, günümüzde kullanılan yazılımlar ile kalibrasyon alanının oluşturulmasından hesaplamalara kadar pek çok işlem adımı otomatik olarak yapılmaktadır. Bunun sonucu olarak, bu konuda daha az yetkin kişiler de kolayca kamera kalibrasyonu yapabilmeye mümkün olmuştur. Ancak, yüksek seviyede otomasyon sebebiyle doğruluk ve hassasiyetten ödün verilebilmektedir. Bu durumda ise oluşturulan modelin doğruluk ve hassasiyetinin düşük olması kaçınılmazdır. Bu çalışmada kapsamında kamera kalibrasyonu için kullanılan MATLAB, Agisoft Lens, 3D Flow Zephyr Pro ve PhotoModeler Scanner (PMS) yazılımları karşılaştırılmıştır. Yazılımların kendi içindeki kalibrasyon alanı opsiyonlarının kalibrasyon sonuçlarına etkisi de incelenmiştir. MATLAB ve Agisoft Lens yazılımlarında farklı genlikte kareler kullanılmış, PMS yazılımında tek kâğıt ve çoklu kâğıt ile kalibrasyon yapılmış, Agisoft Lens yazılımıyla kalibrasyon için çekilen görüntüler MATLAB ortamında da değerlendirilmiştir. Kullanılan kamera için üretici tarafından 4.15 mm olarak belirtilen odak uzaklığı bilinebilen tek parametre olması nedeniyle karşılaştırma için kullanılmıştır. Yapılan farklı çalışmalarda odak uzaklığı MATLAB ortamında 4.16-4.27 mm aralığında, Agisoft Lens yazılımıyla 4.18-4.25 mm, 3DF Zephyr yazılımıyla 4.23 mm ve PMS yazılımıyla 4.38-4.42 mm aralığında hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar dikkate alındığında MATLAB yazılımının diğerlerinden daha yüksek doğrulukla kamera kalibrasyonu işlemi gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Ek olarak, bazı yorumlarda bulunulmuştur.

COMPARISON OF POPULAR CAMERA CALIBRATION SOFTWARES

KEY WORDS: Photogrammetry, camera calibration, camera calibration software

ABSTRACT:

Camera calibration is more widely used than before, due to widespread availability of digital cameras and their usage in computer vision applications as well as photogrammetry. In the previous decades, almost all the processes are needed to be completed manually. Yet, with the aid of current commonly used software, from generation of calibration field to calculations, almost all the progress can be handled automatically. Consequently, calibration process is eased even for underqualified people. However, such high level of automation comes with the cost of lower accuracy and precision. This leads to lower accuracy and precision for the 3D model, too. In this study, MATLAB, Agisoft Lens, 3D Flow Zephyr Pro and PhotoModeler Scanner (PMS) software, which are popular for camera calibration, are compared. Taking advantage of flexible calibration fields, the effects of changes in calibration fields are also examined. These flexibilities are; different size of grids for MATLAB and Agisoft Lens, single-sheet and multi-sheet calibration for PMS. In addition, AgiSoft Lens's calibration field is computed using MATLAB. Focal length is chosen to compare these software as it is the only known parameter manufacturer provides as 4.15mm. The focal length is calculated by MATLAB between 4.16-4.27mm, by Agisoft Lens as 4.18-4.25mm, by 3DF Zephyr 4.23mm, and by PMS between 4.38-4.42mm. According to results, MATLAB is seen as the software, which provides better results among others. In addition, some inferences are shared.

SİLİFKE AĞAÇ DÜNYA OBRUĞU ÜZERİNDE HAVALI KULLANILARAK ÜÇ BOYUTLU MODELLENMESİ

M. Yakar^a, Y. Doğan^b

^a Selçuk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, 42075, Selçuklu, Konya, Türkiye - yakar@selcuk.edu.tr

^b Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 42003, Selçuklu, Konya, Türkiye

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Silifke, Ağa 1 Dünya Obruk u, Fotogrametri, HA, Üç Boyutlu Modelleme, SYM, SAM

ÖZET:

HA'lar (insansız Hava Araçları) üzerinde insan bulunmadan uçabilen ve uzaktan kontrol edilen sistemler olarak tanımlanır. Bu araçlar ulaşılması ve üzerinden veri toplaması zor olan yerlerde büyük kolaylıklar sağlamaktadır. HA'ların bu kabiliyeti Fotogrametri tekniği için mükemmel bir fırsat olup üç boyutlu modelleme çalışmalarına hız kazandırmıştır. Yetenekleri ile birçok alanda uygulama imkanı bulan insansız hava araçlarının kullanım alanlarından biri de obruklardır.

Obruk, yatay veya yataya yakın tabakalı kireçta larında bulunan yeraltı nehirlerinin veya aktif mağara tavanlarının çökmesi sonucu oluşan bacası veya kuyu görüntüsü veren derin çukurluklardır. Karstik arazilerdeki mağara ve galeri gibi yeraltı boşluklarının tavanlarının çökmesiyle oluşan derin çukurlardır.

Bu çalışmada, Mersin ili Silifke ilçesi Atayurt Mahallesi sınırlarında bulunan Ağa 1 Dünya Obruk u ya da diğer adıyla Akhayat Obruk u üzerinde yapılmıştır. Bu gibi jeolojik yapıların üç boyutlu modelleri milyonlarca yıl süren tektonik süreçlerin araştırmacılar tarafından incelenmesine büyük faydalar sağlamaktadır.

Çalışmamızda öncelikle GNSS cihazıyla obruk çevresine tesis ettiğimiz Yer Kontrol Noktalarının koordinatları ölçülmüştür. İlk olarak obruk üzerinde uçuş planı hazırlanıp bu plan dahilinde uçuşlar gerçekleştirilmiştir. Ardından HA ile obrukun içinden dikey konumda olacak şekilde fotogrametrik yöntemle fotoğraf çekilmiştir. Son olarak foto raflardan üç boyutlu model üretebilen bir yazılım ile obrukun üç boyutlu ölçekli modeli, Ortofotosu, Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) oluşturulmuştur.

3D MODELLING OF SILIFKE ASAGI DUNYA SINKHOLE BY USING UAV

KEYWORDS: Silifke, Ağa 1 Dünya Sinkhole, Photogrammetry, UAV, Three Dimensional Modeling, DEM, DTM

ABSTRACT

UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) are defined as systems that can fly without man and are controlled remotely. UAV provides great facilities in places that are difficult to reach and data collection is difficult. This capability of UAVs is an excellent opportunity for photogrammetric technique and accelerates three-dimensional modeling efforts. With its capabilities, there are sinkholes in the use areas of unmanned aerial vehicles that have many application possibilities.

Sinkholes are deep wells that form underground rivers in the horizontal or near-bedded limestones, or as a result of the collapse of active cave ceilings. They are deep pits formed by the collapse of the ceilings of underground spaces such as caves and galleries.

This study was carried out on the "ASAGI DUNYA OBRUGU", also known as Akhayat Obruk u, located at the borders of the Atayurt Quarter of the Silifke district of Mersin province. The three-dimensional models of such geological structures provide great benefits to the researchers in examining the tectonic processes that took millions of years.

In our work, the coordinates of the Ground Control Points, which we installed around the sink hole with the GNSS instrument, were measured. First, a flight plan was prepared on the sink hole and flights were carried out within this plan. Subsequently, overlaid photographs were taken by photogrammetric method, such that it would be in a vertical position through the sinkhole with the UAV. Finally, a three-dimensional scale model, Orthophoto, Digital Elevation Model (DEM) was created with software that produces three-dimensional models from photographs.

NSANSIZ HAVA ARACI (HA) SEKTÖRÜNDE TREND: HA FOTOGRAMETRİ S BAKII IYLA

Abdulvahit Torun

Aperigae Bilgi Teknolojileri Danı manlık, Ankara, Türkiye
(abdulvahit.torun@aperigae.com)

ANAHTAR SÖZCÜKLER: HA, fotogrametri, harita, ölçme, do ruluk, sektör

ÖZET:

HA'nın yenilikçi bir i modelinin öznesi ya da payda ı olmasındaki yaygınla ma, HA (ile hava) fotogrametrisi, HA (ile havadan) ölçme, HA (ile) uzaktan algılama geomatik (harita, kadastro, jeodezi ve fotogrametri) uygulamalarının bir parçası haline geldi i artık kanıksanmı durumdadır. Büyüklü ü 10.1 milyar USD olan global HA (nsansız Hava Aracı/ nsansız Hava Sistemi) pazarının, genel ekonomik büyümenin aksine %8.12 seviyesinde büyüyerek 2020 itibariyle yakla ık 15 milyar USD geni lemeye ula ması beklenmektedir.

HA fotogrametrisi (Structure from Motion-SfM) özellikle tarım, madencilik, havadan foto raflama, emlak sektörlerinde kendine yer açmı tır. Harita, kadastro ve planlama i lerinde ise konunun mülkiyet hakkı ve bunun belirlenmesi olması sebebiyle daha temkinli davranılmakla birlikte, HA'nın uygulama olanakları konusunda, özellikle do ruluk, uygunluk, ölçülebilirlik (izleme, kalibrasyon, kayıt vb.) bakımından çok sayıda kurum, firma ve ara tırmacının derinlemesine çalı ması sürmektedir. Bu arada, uygulamalardan edinilen tecrübelerle birlikte HA kullanılarak ölçme konusunda kalite güvence ve altyapı olu turma ihtiyacı hızla artmaktadır.

Bu çalı mada, iki örnek HA fotogrametrisi uygulamalarından yararlanarak ürün odaklı ve süreç odaklı yakla ımla; geleneksel fotogrametri ile HA fotogrametrisi arasında hesaplama yakla ımları ve süreçleri arasındaki farklılıklar hakkında ilk bulunanlar ortaya konmaktadır.

THE TREND IN UNMANNED AERIAL SYSTEMS: FROM THE PERSPECTIVE OF UAV PHOTOGRAMMETRY

KEYWORDS: UAV, photogrammetry, mapping, surveying, accuracy, sector

ABSTRACT:

Innovative Unmanned Aerial Systems (UAS) has been recognized as either subject or the content of multiple studies and applications in the field of UAS Photogrammetry (Structure from Motion-SfM), surveying from air, close distance remote sensing with UAS. The UAS sector with a market size of USD 10.1 billion, the growth rate of the sector is steadily increasing with a rate of 8.12 % despite the general growth characteristics of global economy.

HA fotogrametrisi (Structure from Motion-SfM) özellikle tarım, madencilik, havadan foto raflama, emlak sektörlerinde kendine yer açmı tır. Harita, kadastro ve planlama i lerinde ise konunun mülkiyet hakkı ve bunun belirlenmesi olması sebebiyle daha temkinli davranılmakla birlikte, HA'nın uygulama olanakları konusunda, özellikle do ruluk, uygunluk, ölçülebilirlik (izleme, kalibrasyon, kayıt vb.) bakımından çok sayıda kurum, firma ve ara tırmacının derinlemesine çalı ması sürmektedir. Bu arada, uygulamalardan edinilen tecrübelerle birlikte HA kullanılarak ölçme konusunda kalite güvence ve altyapı olu turma ihtiyacı hızla artmaktadır.

The UAS Photogrammetry has been open room in the surveying applications fort he fields of agriculture, mining, filming, movie, real estate, urbanization. As the required accuracy and high control on survey procedures, UAS photogrammetry has been used as an ancillary source of data in surveying sector with concious. Many institutions and researchers has been testing and evaluating UAS photogrammetry fort he purpose of surveying. Besides, as the use and avalability increases, the regulations for UAS surveying has been became an essential need.

In this study, two particular UAS photogrammetry application has been conducted for comparing conventional photogrammertry techniques in order to evaluate the computation processes and results in surveying and UAS photogrammetry.

HA FOTOGRAMETRİSİ İLE BÜYÜK NİHAAT PROJELERİNİN İZLENMESİ, ANALİZ VE RAPORLANMASI- ETİYOPYA ÖRNEĞİ

S. Altınışık^a, Birlik Harita Pazarlama Ltd. Şti. Ankara, sinan@birlikharita.com.tr

ANAHTAR KELİMELER: HA, fotogrametri, demiryolu, inşaat, izleme, analiz, raporlama

ÖZET:

HA (insansız Hava Aracı) fotogrametrisi ile harita yapım yöntemi ülkemizde son yıllarda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Gelişen teknoloji ile HA platformlarının kabiliyetleri artmış ve buna bağlı olarak da HA' lar ile gerçekleştirilen proje büyüklükleri de neredeyse insanlı hava araçları ile rekabet edebilir boyutlara ulaşmıştır. Bu bildiride, toplam 270 kilometre uzunluğundaki Etiyopya Demiryolu İnşaatı Projesi kapsamında HA fotogrametrisi kullanılarak kazı-dolgu imalatlarının, izlenmesi, analiz edilmesi ve raporlanması projesi ele alınmıştır. Bildiri sonucunda büyük inşaat projelerinin ihtiyacı olan haritaların HA kullanılarak yüksek hassasiyette üretilebileceği, zaman ve maliyet avantajları olduğu da değerlendirilmiştir.

MONITORING, ANALYSIS AND REPORTING LARGE SCALE CONSTRUCTION PROJECTS BY UAV PHOTOGRAMMETRY - THE ETHIOPIA RAILWAY PROJECT EXAMPLE

KEY WORDS: UAV, Photogrammetry, Railway, Construction, Mapping, DTM, DSM

ABSTRACT:

The method of map production by using UAV photogrammetry is widely-used in Turkey in recent years. With the developing technology, The capabilities of UAV platforms increases in parallel with The scale of projects, which are done by using UAVs, almost reaches to enough magnitude in order to compete with manned aircraft platforms. In the article, it has been discussed in observing, analyzing and reporting of cut and fill productions within the scope of 270km railway Project in Ethiopia. In the result of article, it has been evaluated that the maps, which are required by large-scale construction projects, can be produced by using UAVs within high accuracies and it has some advantages in time and cost.

NSANIZ HAVA ARACI (HA) GÖRÜNTÜLER LE ORTOFOTO ÜRETİMİNDE YÜKSEKLİK VE KAMERA AÇISININ DÖRÜLÜNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

O. Öztürk^a, B. B. Bilgiliolu^a, M. F. Çelik^a, S.S. Bilgiliolu^b, R. Ulu^a

^a İTÜ, İnönü Fakültesi, 34467 Maslak İstanbul - (oozturk16, bilgiliolu16, celikmeh, ulug15)@itu.edu.tr

^b ASÜ, Mühendislik Fakültesi, 68100, Aksaray, sefa.bilgiliolu@itu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: insansız Hava Aracı (HA), Ortofoto Görüntü, Eşik Fotogrametri, Dijital Fotogrametri

ÖZET:

İnsansız Hava Araçları (HA) otomatik veya yarı otomatik uçuş prensibine sahip bağımlı askeri amaçlar için kullanılan motorlu veya motorsuz hava araçlarıdır. Son yıllarda meydana gelen gelişmelerle birlikte HA'lar, afet yönetim ve planlama, ormancılık, fotogrametrik ölçme, yol ve nehir gözlemleri, arazilerin üç boyutlu (3B) modellerinin üretilmesi gibi birçok ticari ve bilimsel çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. HA'lara dijital kameralarının entegre edilmesi yüksek çözünürlükte görüntülerin elde edilmesini sağlamıştır. Bu görüntülerin değerlendirilmesi zor ve zaman alıcı görünmesine rağmen dijital fotogrametri ile birlikte bu sorun ortadan kalkmakta ve objenin veya arazinin 3B yönü nokta bulutu, Sayısal Yüzey Modeli (SYM) ve ortofoto görüntüleri üretilmektedir. Bu çalışmada, İTÜ Ayazağa Kampüsünde 60m, 80m ve 100m yüksekliklerinde uçuşlar gerçekleştirilerek 60m ve 80m yükseklikte 90°, 100m yükseklikte 45°, 60° ve 90° kamera açıları kullanılarak yüksek çözünürlüklü dijital görüntüler elde edilmiştir ve alanın ortofotoları üretilmiştir. Çalışma bölgesinde jeodezik yöntemler kullanılarak önceden tesis edilmiş 7 adet yer kontrol noktası ile ortofoto görüntülerin doğrulukları test edilmiştir. Bu çalışmada kapsamında hem farklı yüksekliklerin, hem de aynı yükseklikte farklı kamera açılarının üretilen ortofoto görüntünün doğruluğuna etkisi araştırılmıştır.

THE INVESTIGATION OF THE HEIGHT AND THE CAMERA ANGLE IN THE PRODUCTION OF ORTHOPOTO WITH IMAGES OF UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV)

KEY WORDS: Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Orthophoto image, Oblique Photogrammetry, Digital Photogrammetry

ABSTRACT:

Unmanned Aerial Vehicles (UAV) are motorized or non-motorized aerial vehicle with an automatic or semi-automatic flight principle. Firstly, UAV's were used for military purposes. Along with the developments in recent years, UAV's have been widely used in many commercial and scientific studies such as disaster management and planning, forestry, photogrammetric survey, road and river observations and the production of 3D models of land or object. High-resolution images can be obtained with the integration of digital cameras into UAV's. Although image processing is difficult and time-consuming, digital photogrammetry alleviates this problem and can produce 3D dense point cloud, Digital Surface Model (DSM) and orthophoto images. In this study, 60m, 80m and 100m altitude flights were carried out in the application area. During these flights, high resolution digital images were obtained using 90° camera angle in the 60m and 80m altitude and 45°, 60°, 90° in the 100 m altitude. The accuracy of orthophoto images was tested with 9 ground control points pre-installed in the application area using geodesic methods. In this study, the effects to orthophoto images generation at different altitudes images and different camera angles at the same altitude were researched.

ÇOK YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKLÜ HA GÖRÜNTÜLER NDEDEN OTOMATİK AÇ TESPİTİ

Mehmet Fatih Gürbüz, Mustafa Türker

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 06800 Ankara, Türkiye, fatihgurbuz@gmail.com.tr, mturker@hacettepe.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Ormanlık Alanlar, Fotogrametri, Ortofoto, Sayısal Yüzey Modeli (SYM), Sayısal Arazi Modeli (SAM), Görüntü Bölütlemesi, Görüntü Sınıflandırma, Otomatik Aç Tespiti

ÖZET:

Bu çalışmada, insansız hava araçlarından (HA) elde edilen çok yüksek çözünürlüklü renkli görüntülerden üretilen ortofoto ve sayısal yüzey modeli (SYM) verilerinden otomatik aç tespiti için bir yaklaşım ortaya koyulmuştur. Yaklaşım, Hacettepe Üniversitesi Beytepe yerleşiminde farklı özelliklere sahip dört alanda test edilmiştir. Görüntü verisi olarak sabit kanatlı bir HA ile havadan alınan görüntüler kullanılmıştır. Öncelikle görüntülerden otomatik eşleme tekniği ile SYM ve ortofoto üretilmiştir. Oluşturulan ortofotonun nesne-tabanlı yöntemle bölütlemesi ve sınıflandırması yapılarak aç alanları tespit edilmiştir. Sınıflandırma çıktısında hataların giderilmesi için açılma ve kapanma morfolojik filtrelemeler uygulanmıştır. Daha sonra, nesne-tabanlı sınıflandırma yöntemi ile tespit edilen her bir açın zirve noktası lokal maksimum bulma tekniği ile SYM verisinden otomatik olarak elde edilmiştir. Geliştirilen yaklaşımla otomatik olarak elde edilen açların konumları referans veri ile karşılaştırılarak doğruluk analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, birinci test alanında % 96, ikinci test alanında % 82, üçüncü test alanında % 96 ve dördüncü test alanında % 47 oranında başarı elde edilmiştir. Görüntülerde yer alan açların yükseklikleri, yansıma değerleri ve yoğunluk durumları gibi faktörler ile bölütleme, sınıflandırma, morfolojik filtreleme ve aç zirve konumlarının tespiti için kullanılan algoritmalarda yer alan parametrelerin sonuçları etkilediği görülmüştür. Elde edilen sonuçlar, bu çalışmada sunulan yaklaşımın, kentsel ve kırsal alanlarda çok yüksek çözünürlüklü renkli HA görüntülerden açların otomatik olarak tespitinde, iyi bir potansiyelinin olduğunu göstermektedir.

AUTOMATIC TREE DETECTION FROM VERY HIGH RESOLUTION UAV IMAGES

KEYWORDS: Forest Areas, Photogrammetry, Orthophoto, Digital Surface Model (DSM), Digital Terrain Model (DTM), Image Segmentation, Image Classification, Automatic Tree Detection

ABSTRACT:

In this study, an approach is presented for the tree detection from very high resolution color images and digital surface model (DSM) which were obtained from a fixed-winged unmanned aerial vehicle (UAV). The approach was tested on four study areas having different characteristics, which are located in the Beytepe campus of the Hacettepe University. As the image data, the aerial images collected using a fixed wing UAV were used. First, an orthophoto and a DSM were generated from the images that cover the test areas using an automatic image matching technique. The areas of the trees were then detected by means of object-based segmentation and classification of the generated orthophoto. To remove errors from the classification output, the opening and closing morphological filters were applied. Next, the highest points of the trees that were detected through object-based classification were automatically extracted from the DSM data using a local maximum detection method. The accuracy assessment was carried out by comparing the tree locations detected automatically using the developed approach with the reference data. Based on the results, the accuracy values computed were % 96 for the first test field (field #1), % 82 for the second test field (field #2), % 96 for the third test field (field #3), and % 47 for the fourth test field (field #4). The results show that the factors, such as the heights of the trees, the reflectance values, and the density as well as the parameter values for the algorithms used for the segmentation, classification, morphological filtering and tree top detection directly affect the results. The results obtained in this study illustrate that the developed approach for the automatic detection of the trees in urban and rural areas from very high resolution UAV imagery has good potential.

RASTGELE ORMAN YÖNTEMİ KULLANILARAK KIYI ÇİZGİSİNİN ÇIKARIMI STANBUL ÖRNEĞİ

Fırat Erdem^a, Mustafa Andaç Derinpınar^a, Rouhollah Nasirzadehdizaji^a, Selen Oy^b, Dursun Zafer Seker^c, Bülent Bayram^a

^a Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi Fakültesi, 34220 Davutpaşa İstanbul, Türkiye - (firat.erdem, mustafa.andac.derinpınar, rouhollah.nasirzadehdizaji)@std.yildiz.edu.tr, bayram@yildiz.edu.tr

^b Akdeniz Üniversitesi, Uzaktan Algılama Araştırma ve Uygulama Merkezi, 07058 Antalya, selenoy171@gmail.com

^c İstanbul Teknik Üniversitesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 34469, Maslak, İstanbul, seker@itu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Rastgele Orman Yöntemi, kıyı çizgisi çıkartma, Landsat-8, Uzaktan Algılama.

ÖZET:

Çevrenin korunması ve sürdürülebilir kıyı geliştirme hedeflerine ulaşmak için kıyı alanlarının izlenmesi gerekmektedir. Doğal çevre yönetimi, afet yönetimi, kıyı erozyonu incelemeleri, katı madde taşıması ve kıyı morfolojilerinin modellenmesi gibi farklı alanlarda kıyı çizgisi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, kıyı çizgilerinin özellikle uydu görüntülerinden çıkarılması için çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Rastgele Orman algoritması geliştirilen bu tekniklerden bir tanesidir. Rastgele Orman Algoritması, karar ağaçlarına dayanan bir makine öğrenme metodudur. Karar ağaçları, eğitim verilerinin sınıflarını analiz eder ve test verilerinin hangi sınıfa ait olduğunu eğitim verilerinden çıkarttı. Kurallara göre belirler. Sunulan çalışmada Terkos bölgesi, "Sürdürülebilir Kıyı Alanı İzleme Modeli için İnsansız Hava Araçları-LIDAR Teknolojilerinin Entegrasyonu- Üç Boyutlu Otomatik Kıyı Çizgisi Çıkartılması ve Analizi: İstanbul-Terkos Örneği" başlıklı TÜBİTAK Projesi (Proje No: 115Y718) kapsamında önerilen yöntemin kullanılması amacıyla çalışma alanı olarak seçilmiştir. Bu çalışmada, Terkos Gölü ve gölün hemen yakınında yer alan bölgedeki Karadeniz sahilindeki kıyı çizgileri, 22 Temmuz 2016 tarihinde alınan Landsat-8 uydu görüntüsüne Rastgele Orman sınıflandırma yöntemi kullanılarak çıkarılmıştır. Uygulamada öncelikle uydu görüntüsüne ön işleme uygulanmıştır. Rastgele Orman algoritması ile sınıflandırma işlemi için MATLAB platformu kullanılmıştır. Rastgele Orman algoritması çalışma bölgelerine ait görüntülerin farklı bant setlerine uygulanarak, sınıflandırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Sınıflandırma sonucunda kara ve su sınıfları olmak üzere ikili görüntüler elde edilmiştir. Uygulanan bant setleri NIR, R-G-B ve R-G-B-NIR'dir. Terkos Gölü'ne ait elde edilen kıyı çizgilerinin doğruluklarını analiz etmek için elle sayılabılır kıyı çizgileri referans alınarak alansal ve kıyı çizgisi bazında karşılaştırılmıştır. Sonuçlara bakıldığında, kıyı çizgisi çıkarımında yakın kızıl ötesi bandını içeren görüntülerin en az hatalı sonucu verdiği görülmüştür.

COASTLINE EXTRACTION BY USING RANDOM FOREST METHOD; A CASE STUDY OF ISTANBUL

KEYWORDS: Random Forest Classifier, Shoreline extraction, Landsat-8, Remote Sensing

ABSTRACT:

Coastal monitoring plays a vital role in environmental planning and hazard management related issues. Moreover, it is to ensure the protection of the environment and the achievement of sustainable coastal management strategies. Since shorelines are basic data for natural environment management, disaster management, coastal erosion studies, modelling of sediment transport and coastal morphodynamics, various techniques have been developed to extract coastlines, especially from satellite images. Random Forest classifier is one of these techniques which is used in this study for shoreline extraction purpose. This algorithm is a machine learning method based on decision trees. Decision trees analyse classes of training data creates rules for classification. In the present study, Terkos region has been used for the purpose of using the proposed method within the scope of "TUBITAK Project (Project No: 115Y718) titled" Integration of Unmanned Aerial Vehicles for Sustainable Coastal Zone Monitoring Model - Three Dimensional Automatic Coastline Extraction and Analysis: Istanbul-Terkos Example ". In this study, proposed Random Forest algorithm has been implemented to extract the shoreline of the Black Sea in the region near Terkos Lake and the shoreline of Lake Terkos from Landsat-8 image taken on 22 July 2016. The Landsat-8 image has been pre-processed before applying of Random Forest algorithm. The MATLAB environment was used for classification. To obtain land and water-body classes, the Random Forest method has been applied to three different band sets which are NIR, R-G-B and R-G-B-NIR. Manually digitized shorelines have been used for accuracy assessment. Areal and shoreline based evaluations have been done for Lake Terkos and Black Sea shoreline. According to accuracy assessment results, satisfactory results have been achieved by the proposed method. It has been seen once that most accurate results were obtained with data sets containing NIR band.

UYDU GÖRÜNTÜLER KULLANILARAK ORMAN YANGINLARININ HAR TALANMASI

Resul Çömert^a, Dilek Küçük Matcı^{a,*}, Hakan Emir^b, U ur Avdan^a

Anadolu Üniversitesi Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü İki Eylül Kampüsü 26555 ESKİŞEHİR

ANAHTAR KELİMELER: Nesne Tabanlı Sınıflandırma, NDVI, BAI, NBR, BSI

ÖZET:

Ülkemiz coğrafi konumu itibarıyla Akdeniz iklim kuşağında yer almaktadır. Akdeniz iklim kuşağının; elverişsiz meteorolojik şartları, yanıcı akdeniz bitki örtüsü, engebelik topografik yapısı ülkemizde orman yangını riskini arttırmakta ve özellikle orman yangınına 1. derece hassasiyette bulunan Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde özellikle yaz aylarında orman yangınları meydana gelmektedir. Yanmış alanların tespiti hem mevcut hasarın belirlenmesi hemde alana yapılacak müdahallerin planlanması açısından önemlidir. Orman yangını nedeniyle oluşan yanmış alanların tespiti genelde fiziksel olarak kontrol etme ve ölçme yöntemleriyle yapılmaktadır. Ancak bu yol zamansal ve ekonomik açıdan masraflıdır. Yanmış alanların tespiti için kullanılan bir diğer yol ise uydu görüntülerinden yanan alanların tespitidir.

Bu çalışmada Landsat - 8 uydu görüntüleri kullanılarak Antalya Kumluca ve Adrasan alanlarında Haziran 2016'da meydana gelen yangınlar sonucu oluşan yanmış alanların tespiti gerçekleştirilmiştir. Alanın tespitinde nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi kullanılmıştır. Nesne tabanlı sınıflandırma işlemi için kural setleri geliştirilmiştir. Geliştirilen kural setleri ile yanmış alan, yeşil bitki alanı, su alanı, sera ve yerleşim alanları ile diğer alanlar görüntü üzerinden sınıflandırılmıştır. Yapılan sınıflandırma işleminde genel doğruluk %89.5, yanmış alanlar sınıflandırılmasında ise %90 başarı ile gerçekleştirilmiştir.

UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMLERİ İLE JEOTERMAL DAMARLARIN BELİRLENMESİ

Ö. Alkan^{a, *}, H. G. Coşkun^a, H. Çelik^a, Y. Okur^a, M. N. Alkan^b

^a TÜ, İnönü Fakültesi, 80626 Maslak, İstanbul - (alkanoyk, gonca, hakancelik, okurab)@itu.edu.tr
^b H TÜ, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Çorum- nurullahalkan@hitit.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER : Bant Oranlama, Jeotermal Uzaktan Algılama, Spectral Correlation Mapper, Yüzeysel Sıcaklık Analizi

ÖZET :

Bu çalışmada Orta-Kuzey Anadolu bölgesinin kuzeyinde kalan Çorum ili'nin Kuzey-Doğu kısmında yaklaşık 5000 hektarlık alanda jeotermal varlığının araştırılmasını hedeflemiştir. Çalışmada ASTER uydu verisinin night-time ve day-time termal ve kızılötesi verileri ile Landsat 5 uydusunun aynı tarihli termal uydu verileri kullanılmıştır.

Öncelikle ASTER night-time verisine Yüzeysel Sıcaklık Analizi (YSA) yapılarak araştırma bölgesindeki toprak sıcaklık farkları elde edilmiştir. Daha sonra aynı analiz LANDSAT termal bantı için tekrarlanarak sonuç görüntüleri kıyaslanmıştır. ASTER verileri ile çalışılan diğer yöntemler ise yüzeyde algılanabilen küçük enerji farklılıklarını ortaya çıkarmak üzere, silika ve karbonat minerallerinin belirlenmesine yönelik termal kanal bant oranlama ve bant aritmetiği olmuştur.

Ayrıca jeotermal suların arazi örtüsüne etkilerini araştırmaya yönelik olarak çalışılan alanda, yaklaşık 500 noktada arazi çalışmaları yapılmıştır. Bu noktaların 80 tanesinde toprak, kayalık ve aç örnekleri seçilmiştir, spektrometre ölçmeleri gerçekleştirilerek grafikleri çıkarılmıştır. Arazi konumları hesaplanan örnek noktalar ASTER day-time verisi ile çalışılan kontrollü sınıflandırma yöntemlerinde de kullanılmıştır. Sınıflandırma yöntemlerinden Spectral Correlation Mapper (SCM) ve Maximum Likelihood algoritmaları tercih edilmiştir.

Araştırma alanı için bölgenin jeolojik yapısı tektonik açıdan da değerlendirilmiştir, muhtemel jeotermal alanlar, MTA tarafından revize edilen paftalar kullanılarak vektörize edilmiş, çizgisellikler ve alterasyon alanları sonuç görüntüleri üzerinden incelenmiştir.

LANDSAT 8 UYDU VERİLERİNİN JEOTERMAL SAHA ALAN TIRMALARINDA KULLANILMASI: GAZLIGÖL (AFYONKARAHİSAR) ÇALIŞMASI

A. Yıldız^a, M. Bağcı^a, C. Başaran^a, F. E. Çonkar^a, C. Ayday^b

^a Afyon Kocatepe Üniversitesi, Jeotermal-Mineralli Sular ve Maden Kaynakları Uyg. ve Ar. Merkezi, Afyonkarahisar, (ayildiz, mbagci, cbasaran, feconkar@aku.edu.tr)

^b Anadolu Üniversitesi, Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, (cayday@anadolu.edu.tr)

ANAHTAR KELİMELER: Landsat 8, Jeotermal, Toprak Isısı, Gazlıgöl, Afyonkarahisar.

ÖZET:

Çok eski yıllardan beri ölçülen toprak ısısı birçok alanda kullanılan bir parametredir. Tarım için gerekli olan toprak ısısı, uzun yıllardır sahada termometre kullanılarak ölçülmüştür. Çalışılan alan sınırları genişledikçe termometre kullanarak bu ölçümleri yapmak zorlaşmaktadır. Son yıllarda hızla gelişen uydu teknolojisi sayesinde bir seferde tüm alana ait spektral verilerin ve bu verilere ait ısı değerlerinin elde edilmesi mümkün duruma getirmiştir. Çalışılan alanın toprak ısısının belirlenebilmesi ve bu veriler kullanılarak sahanın toprak ısısı haritasının yapılması, alanın jeotermal saha olma özelliğini ortaya çıkarmada etkili bir yöntem olacaktır.

Afyonkarahisar ilinin yaklaşık 20 km kuzeyinde yer alan Gazlıgöl jeotermal sahası, Afyonkarahisar ilindeki en önemli jeotermal sahalardan birisidir. Bölgenin jeolojisi Paleozoyik ve Senozoyik yaşlı kayalar ile karakterize edilir. Bölgenin temel kayalarını, kirel ve mermer içeren Paleozoyik yaşlı Afyon Metamorfikleri oluşturur. Bu temel istif; Konglomera-tüf ve andezit gibi farklı litolojilerdeki Senozoyik yaşlı kayalar tarafından üzerlenmiştir. Alüvyon ve traverten ise bölgedeki en genç birimlerdir. Gazlıgöl bölgesinde birçok termal ve mineralli su kaynağı bulunmaktadır. Genel olarak, suların sıcaklıkları 40 ile 85°C arasında değişmektedir. Ayrıca, Gazlıgöl termal ve maden suları Na ve HCO₃ tipinde sular sınıfında yer alır. Landsat 8 uydusu, toprak ısı haritası oluşturulması ve potansiyel jeotermal saha belirlenmesinde kullanılabilecek olan serisinin en yeni uydusudur. Uyduya ait olan bantlar arasında 2 adet termal bant bulunmaktadır. Bu çalışmada, Landsat 8 uydusuna ait bantlar kullanılarak Gazlıgöl bölgesi ve etrafı jeotermal saha potansiyeli açısından incelenmiştir. Sahanın önceden bilinen jeotermal özellikleri yüksek olan bölgeleri ile uydu verilerinden elde edilen ısı haritaları karşılaştırılarak, yöntemin diğer potansiyel jeotermal sahaların araştırılması ve bulunmasında etkin kullanılabilirliği araştırılmıştır.

LANDSAT 8 SATELLITE DATA USAGE IN GEOTHERMAL FIELD RESEARCH: GAZLIGÖL (AFYONKARAHİSAR) STUDY

KEY WORD: Landsat 8, Geothermal, Soil heat, Gazlıgöl, Afyonkarahisar.

ABSTRACT:

The soil heat, used in many areas, is a parameter which is measured since many years ago. The soil heat has been measurement by using a field thermometer for agriculture. As the working field boundaries expand, it is difficult to make these measurements using a thermometer. Due to rapidly developing satellite technology in recent years, it is now possible to obtain the spectral data of the whole area and the temperature values of this data at a time. The determination of the soil temperature and the construction of the soil temperature map of the field will be an effective method for revealing the geothermal field characteristic of the area.

Gazlıgöl geothermal field, which is located about 20 km north of Afyonkarahisar, is one of the most important geothermal fields in Afyonkarahisar. The geology of the region is characterized by Paleozoic and Cenozoic aged rocks. The basement rocks of the region are composed of Palaeozoic aged Afyon Metamorphics containing schists and marbles. These basement rocks are overlain by Cenozoic rocks such as conglomerate-tuff and andesite. Alluvium and travertine are the youngest units in the region. There are many thermal and mineral water sources in Gazlıgöl region. Generally, the temperatures of the thermal waters are between 40 and 85°C. Besides, Gazlıgöl thermal and mineral waters are of the Na-HCO₃ type. Landsat 8 is the newest satellite that can be used to establish a soil heat map and identify potential geothermal sites. The satellite has two thermal bands. In this study, Gazlıgöl region and surrounding area' geothermal potential were investigated by using the thermal bands belonging to Landsat 8. By comparing the heat maps obtained from satellite data with well-known geothermal regions in Gazlıgöl, the method's effective usage in searching and finding geothermal fields has been investigated.

YER YÜZEY SICAKLIĞININ TERMAL UZAKTAN ALGILAMA VERİLERİLE BELİRLENMESİ : İSTANBUL ÖRNEĞİ

F. Bektaş Balçık^a, E. M. Ergene^b

^a İTÜ, İnönü Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 34469, Maslak, İstanbul-bektasfi@itu.edu.tr

^b Saray Belediyesi, Tekirdağ - mujganergene@gmail.com

ANAHTAR KELİMELER: Yer yüzey sıcaklığı, Landsat 8 OLI&TIRS, İstanbul, İndeks, Regresyon, Yapay Yüzeyler

ÖZET:

Yerleşim nüfus artışı, sürekli kirlenme ve plansız endüstrileme, yerleşim alanlarının tahrip edilmesi ve buharlaşma yüzeylerinin beton, asfalt vb. yapay malzemelerle kaplanması, özellikle şehirlerdeki insan sağlığını, doğal alanları, ekosistemi, iklimi, enerji verimliliğini ve kent merkezindeki yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Uzaktan algılama görüntüleri ile yer yüzey sıcaklığı (YYS) belirlenmesi sürekli çevre yönetimi ve izleme için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, uydu görüntüleri yardımıyla elde edilen yer yüzey sıcaklığı değerleri ile yapay alanlar arasındaki istatistiksel ilişkiyi ortaya koymak hedeflenmiştir. Bu kapsamda, çalışma bölgesi olarak seçilmiş olan İstanbul için YYS haritalarının elde edilmesinde split-window algoritmasından yararlanılarak 21 Ekim 2014 tarihli Landsat 8 OLI & TIRS verisi ile görüntü ile eş zamanlı meteorolojik istasyon verileri (sıcaklık ve nem) kullanılmıştır. Yapay alanları belirlemek için yerleşim alanı için SAVI (Soil Adjusted Vegetation Index -Düzeltilmiş Toprak Bitki İndeksi), yerleşim alanları için NDBI (Normalized Difference Built up Index-Normalleştirilmiş Farklı Yerleşim Alanı İndeksi) ve Su ile kaplı alanlar içinde MNDWI (Modified Normalized Difference Water Index- Modifiye edilmiş Normalleştirilmiş Farklı Su İndeksi) kullanılarak hesaplanan İndeks Tabanlı Yapı İndeksi (Index based built up index-IBI) ile yapay yüzeyler belirlenmiştir. Elde edilen İndeks görüntüsü ile yer yüzey sıcaklığı arasında ki istatistiksel ilişki regresyon analizi ile ortaya konmuştur. İstatistiksel sonuçlar yer yüzey sıcaklık değerleri ile yapay alanlar arasında pozitif eksponansiyel bir ilişki olduğunu göstermiştir. Elde edilen sonuç artan yapay yüzey alanlarının İstanbul'da yer yüzey sıcaklık değerlerinin artmasını hızlandıracağını ortaya koymuştur.

DETERMINATION OF LAND SURFACE TEMPERATURE USING THERMAL REMOTE SENSING DATA: İSTANBUL CASE STUDY

KEY WORDS: Land Surface Temperature, Landsat 8 OLI&TIRS, İstanbul, Index, Regression, Artificial Surfaces

ABSTRACT:

Population increases cause continuous urbanization and unplanned industrialization, destruction of green areas and evaporation surfaces such as concrete, asphalt are covered with artificial materials and these consequences affect negatively specially the human health in cities, natural areas, ecosystem, climate, energy efficiency and quality of life in the city center. Determination of land surface temperature with remote sensing images is really important for continuous environmental management and monitoring. In this study, it is aimed to reveal the statistical relation between land surface temperature values obtained with satellite images and artificial surfaces. In this context, simultaneous meteorological station data (temperature and relative humidity) and Landsat 8 OLI & TIRS data dated 21 October 2014 were used to obtain land surface temperature maps via split-window algorithm for İstanbul, which was selected as the study area. In this study, An Index Based Built-up Index (IBI) was used to derive artificial surfaces in the study area. To produce the IBI index, Soil-Adjusted Vegetation Index (SAVI), Normalized Difference Built-up Index (NDBI), and Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI) were calculated. In addition, random samples were selected, and different regression models were applied to explore the correlation between LST and IBI index. The results show that artificial surfaces have a positive exponential relationship with LST rather than a simple linear one. This suggested that the areas with a high rate of urbanization will accelerate the rise of LST in İstanbul.

UYDU VERİLERLE VERİ ENTEGRASYONU, HAVZA YÖNETİMİ VE JEOTERMAL ENERJİ ANALİZİ

S. Kandil^a, H.G. Coşkun^a

^a İTÜ, İnönü Fakültesi, 80626 Maslak İstanbul, Türkiye - (kandils, gonca)@itu.edu.tr

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Havza Yönetimi, Jeotermal, Mıhlı Çayı Havzası, Pansharpening, Sınıflandırma, Uzaktan Algılama

ÖZET:

Uzaktan algılamada görüntü birleştirme, yeryüzünde belirli bir coğrafik alanın, bir nesnenin algılanması yüksek spektral çözünürlüklü ve yüksek geometrik çözünürlüklü görüntülerini farklı yöntemlerle bir araya getirerek yüksek spektral ve geometrik çözünürlüğe sahip sonuç görüntüsü elde edilmesini amaçlar. Aynı alana ait olan görüntülerden, görünür bölgede algılanması yüksek geometrik çözünürlüklü pankromatik görüntü ile düşük geometrik, yüksek spektral çözünürlükteki renkli (RGB) olan multispektral görüntünün birleştirilmesi sınıflandırmada doğruluk analizlerinde yüksek değerlere ulaşmak için önemlidir. Bu çalışmada, Edremit Körfezi'nin kuzeyindeki Kaz Dağları masifi üzerinde yer alan Mıhlı Çayı Havzası'nın Spot uydusuna ait 10 m çözünürlükteki pankromatik görüntü ile Landsat TM uydusuna ait 30 m çözünürlükte multispektral görüntü kullanılmıştır. Görüntü Birleştirme yöntemleri kullanılarak Mıhlı Çayı Havzası incelenmiş ve elde edilen görüntüler sınıflandırma işlemine sokulmuştur.

PANSHARPENING METHODS WITH SATELLITE IMAGES AND BASIN MANAGEMENT: MIHLI STREAM BASIN EXAMPLE

KEY WORDS: Basin Management, Geothermal, Mıhlı Creek Basin, Pansharpening, Classification, Remote Sensing

ABSTRACT:

Image fusion in remote sensing, it is a method that combining high spectral resolution and high geometric resolution images creates result images having high spectral and geometric resolution. In remote sensing applications, merging high geometric resolution panchromatic image with low geometric resolution, high spectral resolution multispectral image is important in order to achieve high values in accuracy analyses. In this study, panchromatic image from Spot satellite and multispectral image from Landsat satellite of Mıhlı Creek Basin are used. Mıhlı Creek Basin is in the north of Edremit Gulf. The panchromatic image which has 10 m resolution and multispectral image having 30 m resolution are utilized. The Mıhlı Creek Basin is analysed using pansharpening methods and result images are compared. Image classification and accuracy assessment are realized and the optimal result is obtained.

ARKEOLOJİK ESERLERİN FOTOGRAMETRİK YÖNTEM İLE 3 BOYUTLU MODELLENMESİ : DEMETER HEYKELİ ÖRNEĞİ

A.Uslu^{a*}, M.Uysal^b

^a Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Meslek Yüksekokulu, - (ahmet.uslu1@dpu.edu.tr)

^b Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü - (muysal@aku.edu.tr)

TUFUAB IX. Teknik Sempozyumu 2017

Anahtar Kelimeler: Arkeolojik Dokümantasyon, Fotogrametri, Nokta Bulutu, Heykel, 3B Modelleme

ÖZET:

Uygarıkların beş i olarak Anadolu tarih boyunca çok sayıda ve farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış, her döneme ait birçok kültürel ve tarihi mirası üzerinde barından bir toprak parçasıdır. Yüzlerce yıllık bilgi birikimini üzerinde barındıran, gelecek nesillere aktarılması gereken antik eserlerin özüne zarar verilmeksizin dokümantasyonun yapılmasında ve 3B modellerinin üretilmesinde fotogrametri tekniği sıklıkla kullanılmaktadır. Günümüzde fotogrametrik yazılımların gelişi sayesinde foto raflar üzerinden gerçek doku ile kaplanmış 3B modellerin elde edilmesi, model üretimine görsel açıdan bir ivme kazandırmıştır.

Bu uygulama, Kütahya Arkeoloji Müzesi'nde yer alan Demeter Heykelinin 3B modellenmesini içermektedir. Uygulamaya konu olan antik eserin yersel fotogrametrik yöntemle 3B modellenmesi için, eser üzerinde işaretlenen kontrol noktaları Focus 6 reflektörsüz totalstation cihazı ile ölçülmüş ve antik eserin foto rafları Nikon Coolpix P510 kamerası ile çekilmiştir. Elde edilen bu veriler PhotoModeler (PM) yazılımında değerlendirilerek belirlenen foto raf çiftleri üzerinden 0,5 mm aralıklı yoğun nokta bulutu ve $\pm 2,39$ cm ortalama konum hassasiyeti ile Demeter Heykelinin 3B modeli üretilmiştir.

Çalışma sonucunda arkeolojik eserlerin korunması ve sonraki nesillere aktarılması için yapılan dokümantasyon çalışmalarında fotogrametrik tekniklerinin kullanılması, bu alanda yapılan çalışmalarda hız, maliyet ve ürün çeşitliliği anlamında büyük bir avantaj sağlamakla beraber fotogrametrinin farklı disiplinlere de çözüm sunabileceği görülmüştür.

3D MODELLING OF ARCHEOLOGICAL ARTEFACTS USING PHOTOGRAMMETRIC METHOD: DEMETER SCULPTURE

Key Words: Archaeological Documentation, Photogrammetry, Point Cloud, The Sculpture, 3D Modeling

ABSTRACT:

Anatolia is a land which includes various cultural and historical heritage from different ages and it has hosted to numerous different civilization throughout history as a cradle. In order to make documentation without giving any harm to ancient heritage, to transfer to next generations and produce 3D models, photogrammetric technique is often used. Thanks to the development of photogrammetric software used today, obtaining 3D models covered with real texture has visually accelerated model production.

This implementation involves 3D modelling of Demeter sculpture in Kütahya Archaeology Museum. For 3D modelling of the relevant antique artefact using ground photogrammetric method, the check-points marked on the artefacts were measured with Focus 6 Reflectorless TotalStation and their photos were taken with Nikon Coolpix P510 camera. The data were analysed using PhotoModeler software and thus 3D models of the Demeter sculpture were produced with intense dense cloud with 0.5 mm spacing over specified pairs of photographs and ± 2.39 cm average position accuracy.

As a result of the study, it was seen that in addition to the fact that using ground photogrammetric techniques in documentation of cultural heritage to pass it down to future generations provides a great advantage in terms of accuracy, speed, cost and product variety, photogrammetry can also provide solutions to different disciplines.

FARKLI VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİYLE YAPILAN HACİM HESAPLAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

M. Seki^a, İ. Tiryakioğlu^b, M. Uysal^c

^a Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi
muammer91@hotmail.com

^b Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü Afyonkarahisar, Türkiye
itiryakioğlu@aku.edu.tr

^c Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü Afyonkarahisar, Türkiye
muysal@aku.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Hacim, GPS, İnsansız Hava Aracı (İHA)

ÖZET:

Günümüzde Harita Mühendisliğinin inşaat ve Madencilik sektöründeki en önemli dallarından birisi de hacim hesaplarıdır. Hacim hesapları yersel ve fotogrametrik ölçüm yöntemleri kullanılarak hesaplanabilmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte fotogrametrik yöntemler de hacim hesaplarında sıkça kullanılmaya başlamıştır. Projede insansız hava araçlarının günümüzde kullanım alanlarının artması göz önünde bulundurularak hacim hesaplamalarında kullanılabilirliği araştırılmıştır. Ayrıca yersel ölçümlerin farklı değerlendirme programları kullanılarak aynı kotlara sahip ölçülerin yazılımlar arası ne kadar değiştiğinin de değerlendirilmesi yapılmıştır. Eskişehir Seyitgazi ilçesinde seçilen alan Yaklaşık 18800 m²'dir. Bu alanda 1 ayda yaklaşık 10.000 m³ dolgu yapılmaktadır. Mayıs 2016 ve Kasım 2016 tarihlerinde yapılan yersel ölçümlere paralel olarak insansız hava aracı kullanılarak fotogrametrik yöntemle ölçümler de gerçekleştirilmiştir. Yersel ölçümler GPS ile yapılmıştır. Fotogrametrik ölçümlerde ise İHA (DJI Phantom 3 Pro) kullanılmıştır. Fotogrametrik ölçümler 100 m yükseklikte gerçekleştirilmiştir. Fotogrametrik ölçüm sonuçlarında toplanan verilerin değerlendirilmesi yapılarak Mayıs ve Kasım aylarında oluşan hacim farklılıklarına ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar yüzey karşılaştırmaları yapılarak fotogrametrik ölçümlere paralel yapılan yersel ölçümlerle karşılaştırılmış ve yersel ölçümlerle tutarlı sonuçlara ulaşılmıştır. Yaklaşık 6 aylık sonuçlar incelendiğinde belirlenen alanda yersel ölçümlerde 60477.74 m³ dolgu olduğu görülmüştür. Fotogrametrik ölçüm sonuçları yüzey model üzerinden incelendiğinde 61339.6 m³ dolgu sonucuna ulaşılmıştır. Yersel ve fotogrametrik ölçümler arasında çıkan 861.86 m³ fark ise fotogrametrik ölçümlerin yersel ölçümlerden 1 gün sonrasında yapıldığı ve 1 günlük çalışmaya farkından kaynaklandığı düşünülmektedir.

COMPARISON OF VOLUMES DONE WITH DIFFERENT DATA COLLECTION METHODS

KEYWORD: Volumes, GPS, Unmanned aerial vehicle (UAV),

ABSTRACT:

One of the most important business lines in the Construction and Mining sector of the Survey Engineering is the volume calculations. The volume calculations can be calculated by using the terrestrial and photogrammetric measurement methods. With the development of the technology, photogrammetric methods have also been used frequently in volume calculations. In the project, the availability of unmanned aerial vehicles in volume calculations has been investigated taking into consideration the increase in the usage areas of today's air vehicles. It has also been evaluated how much the measurements of the same terrain are changed between software by using different valuation programs. Eskişehir Province Seyitgazi selected area of approximately 18 800 m² dir. Bu field was maintained approximately 10,000 m³ of filling in one month. May 2016 and photogrammetric measurement method using unmanned aerial vehicle parallel to terrestrial measurement was carried out between November 2016. Terrestrial measurements In yapılmıştır. Fotogrametrik measurement with GPS UAV (DJ Phantom 3 Pro) kullanılmıştır. Fotogrametrik measuring 100 m in height by making the evaluation of the data collected in gerçekleştirilmiştir. Fotogrametrik measurement results in May and the volume variations occurring in November ulaşılmıştır. Ulaşılan Results surface comparisons made photogrammetric measurement parallel made When the results of 6 months were taken into consideration, it was found that 60477.74 m³ of filler was found in the field measurements. When the results of photogrammetric measurements were examined by surface model, it was reached to 61339.6 m³ of filling. The difference of 861.86 m³ between the terrestrial and photogrammetric measurements, measurement of the difference was due to be made after 1 day and 1-day study is contemplated

ANLIURFA L B TK DE M N N ÇOK ZAMANLI UYGU GÖRÜNTÜLER LE ARA TIRILMASI

M. A. U ur^{a,b}, N. Polat^a

^a Afyon Kocatepe Üniversitesi, Harita Mühendisli i Bölümü, 03200 Afyonkarahisar/TÜRK YE, npolat@aku.edu.tr

^b stanbul Teknik Üniversitesi, Geomatik Mühendisli i Bölümü, 34469 stanbul/TÜRK YE, ugurm@itu.edu.tr

ANAHTAR KEL MELER: NDVI, Landsat, anlurfa

ÖZET:

anlurfa geni ve verimli bir ova olarak birçok bitkinin yeti mesine müsait bir ehirdir. Özellikle Atatürk barajı ve sulama kanallarının tamamlanmasıyla beraber, bitki yeti mesindeki en temel iki unsur olan su ve toprak bir araya gelmi ve bitki varlı ında gözle görülür de i imler meydana gelmi tir. Günümüzde, bitki alanların tespiti için en elveri li, en az maliyetli ve en hızlı yollardan birisi uzaktan algılamadır. Bu çalı ma anlurfa ilindeki bitki alanlarının çok zamanlı Landsat uydu görüntülerinden tespit edilmesini ve de i imlerinin analiz edilmesini amaçlamaktadır. Landsat uydusunun tercihinde verilerinin ücretsiz olması, zamansal çözünürlü ünün yüksek olması ve do al bitki örtüsünün tespitinde duyarlı olan yakın kızılötesi bandının bulunması en önemli sebeplerdir. Normalize Fark Bitki ndeksi (NDVI) ye il bitki örtüsünün bir ölçüsü olmakla birlikte literatürde bitki tespiti için çok kullanılan yöntemlerden biridir. Bu çalı mada, NDVI de erleri anlurfa bölgesindeki bitki alanlarının tespit edilmesinde ve uzun dönemdeki bitki de i imi ve da ılımını tespit etmek için uygulanmı tir. Çalı ma için, Landsat TM ve OLI'nin 1998'den 2016'e kadar Eylül ayı için mevcut ve kullanı lı görüntüleri seçilmi ve bütün görüntüler için NDVI de erleri üretilmi tir. Elde edilen NDVI görüntüleri, yüksek oranda bitki, orta oranda bitki, dü ük oranda bitki ve bitki bulunmayan olmak üzere sınıf haritaları olu turulmu tur. NDVI sınıf haritaların incelendi inde, Atatürk barajı ve sulama kanallarıyla artan sulama imkânı sonucunda, özellikle çalı ma alanının güney ve güney do usunda ciddi bitki artı ı tespit edilmi tir. anlurfa ilinde, ehir alanı geni lemesi kuzeye yönelmi ve bu alanda bitki bulunmadı ından dolayı çalı ma alanındaki bitki varlı ını ehir geni lemesi az etkilemi tir.

AFİN (KAHRAMANMARA) EHR VE YAKIN ÇEVRESİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMLERİNİN UZAKTAN ALGILAMA İLE İZLENMESİ

M. Denizdurduran^a, Y. Kızılelma^a, Ö. Acar^a, E. Bengin^a

^a Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Göksun MYO, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, 46600 Göksun, Kahramanmaraş, Türkiye - (mdenizdurduran, ykizilelma, oacar, ermanbengin)@ksu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Uzaktan Algılama, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Şehirsel Gelişim, Zamansal Değişim, Arazi Kullanımı, Afın

ÖZET:

Planlı ve dengeli şekilde gerçekleşen şehirsel gelişim ve buna paralel olarak gelişen amaç dışı arazi kullanımı sonucunda birçok problem ortaya çıkmaktadır. Verimli tarım alanlarının azalması ve kontrol altına alınması güç olan bazı çevre sorunlarının oluşması plansız kentleşmenin ortaya çıkardığı sonuçlardan bazılarıdır. Son yıllarda yaygın olarak kullanılan coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknolojileri, arazi kullanımı ve şehirsel değişimlerin ortaya konulmasında etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Sınırlı sayıda doğal kaynakların korunması, doğru ve sürdürülebilir şehirsel gelişim planlarının yapılabilmesi için gerekli olan altyapıyı oluşturmak amacıyla tüm dünyada şehirlerin mekânsal gelişimi ve kentsel alan kullanımı ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye’de özellikle 1980’li yıllardan sonra şehirsel alanlarda büyüme hızında önemli artışlar görülmüştür. Bunun sonucunda şehir alanları, çevresindeki tarım arazileri ve doğal ortamları tahrip etmiştir.

Bu çalışmanın amacı, Afın ehrinde meydana gelen şehirsel gelişimi ortaya koymak ve bununla beraber Afın ve çevresinde arazi kullanımı değişimlerini saptamaktır. Afın ve çevresinin zamansal değişiminin belirlenmesinde çalışılan alanı kapsayan 1984-2003 ve 2016 yıllarına ait Landsat uydu görüntüleri üzerinde kontrolsüz sınıflama tekniği uygulanarak arazi kullanım sınıflarında ve kentsel gelişimde meydana gelen değişimler ortaya konulmuştur. Çalışma sonucunda şehirsel gelişiminin 1984 yılından 2016 yılına kadar sürekli artış gösterdiği belirlenmiştir.

THE ANALYSIS OF THE TEMPORAL CHANGES WITH REMOTE SENSING IN THE CITY, AFİN (KAHRAMANMARA) AND ITS SURROUNDING

KEYWORDS: Remote Sensing, Geographic Information Systems, Urban Development, Temporal Change, Land Use, Afın

ABSTRACT:

Many problems arise as a result of urban development which is not realized planned and balanced, and misusing of land which develops in parallel to the former one. Reduction of productive farmlands and the formation of some environmental problems which are difficult to control are some of the results revealed by the unplanned urbanization. Geographic information systems and remote sensing technologies widely used in recent years are effectively used to demonstrate land use and urban change. Studies on the spatial development of cities and the use of the urban area are performed in order to create the necessary infrastructure to be able to conserve of natural resources in a limited number, and conduct true and sustainable urban development plans. In Turkey, especially after the 1980s, substantial increases were observed in urban areas growth rate. As a result of this, city areas, surrounding farmlands and natural habitats have been destroyed.

The aim of this study is to reveal the urban development occurred in Afın and in addition, to determine Afın and the surrounding land use changes. Changes occurring in land use class and urban development were demonstrated by applying unsupervised classification techniques in study area and surrounding Landsat satellite images of 1984-2003 and 2016 to determine the temporal change of Afın and surrounding. As a result of the study, it was determined that the urban development increased steadily from 1984 to 2016.

UZAKTAN ALGILAMA TEKNİKLERİ İLE AÇIK MADEN OCAKLARINDA BOR MİNERALLERİNİN TESPİTİ

M. Uysal^{a,*}, B. Turgut^a, N. Polat^a, M.A. Dereli^a, M. Yalçın^a

^a Afyon Kocatepe Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 03200 Afyonkarahisar, Türkiye - (muysal, bturgut, npolat, madereli, mustafayalcin)@aku.edu.tr

Anahtar Kelimeler: Spectral Angle Mapper (SAM), Bant Oranlaması, LANDSAT TM, Mineral Tespiti, Bor Madeni, Uzaktan Algılama

ÖZET:

Uzaktan algılama teknikleri ile maden arama çalı maları son dönemlerde oldukça yaygınlık kazanmıştır. Maden rezervlerinin belirlenmesine ili kin arama faaliyetlerinin hızlandırılması ve bununla birlikte arama maliyetlerinin düş ük olması uzaktan algılama tekniklerinin kullanımını arttırmaktadır. Hem enerji hem de stratejik bir öneme sahip olan birçok maden türü bulunmaktadır. Bu madenlerden biri olan bor minerali de ada çok nadir bulunan stratejik bir elementtir. Bu madenin % 70'lik rezervin Türkiye'de bulunması, ülkemiz açısından da önemini ortaya koymaktadır.

Bu çalı mada, açık ocaklı madenlerde uzaktan algılama yöntemleri kullanılarak bor minerallerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Uygulama bölgeleri olarak seçilen Balıkesir Bigadiç ve Eski ehir Kırka bölgelerinde özellikle Kolemanit, Uleksit, ve Boron minerallerinin belirlenmesi için 2010 yılına ait Landsat 5 TM uydu görüntüleri kullanılmıştır. Envi spektral kütüphanesinde bulunan bor mineralleri referans alınarak, nesne tabanlı referans spektra yöntemi olan Spectral Angle Mapper (SAM) yöntemi ve Bant Oranı (Band Ratio) teknikleri, Landsat TM görüntüsü üzerinde uygulanmıştır. Uygulama sonucunda bor minerallerince zengin olan bölgeler tespit edilmiştir. Belirlenen bölgelerin, çalı ma alanı içerisinde hâlihazırda açık maden sahası olarak kullanılan alanlar ile uyumlu olduğu görülmü tür.

DETERMINATION OF BORON MINERALS IN OPEN PIT MINES WITH REMOTE SENSING TECHNIQUES

Keywords: Spectral Angle Mapper (SAM), Band Ratio, LANDSAT TM, Mineral Detection, Boron, Remote Sensing

ABSTRACT:

In recent years, mineral exploration studies with remote sensing techniques have become quite prevalent. The use of remote sensing techniques in mineral exploration has increased due to accurate identification of mine reserves and low costs. There are many types of mines that are energy source and strategically importance. Boron mineral, one of these minerals, is a very rare element in nature. The fact that 70% of this mine's reserves are located in Turkey is also important in terms of our country.

In this study, it is aimed to determine boron minerals by using remote sensing methods in open pit mines. Landsat 5 TM satellite images of 2010 were used for the determining of Colemanite, Uleksite, and Boron minerals in Balıkesir Bigadiç and Eski ehir Kırka regions. Spectral Angle Mapper (SAM) method which is an object based reference spectrum method and Band Ratio techniques are applied on Landsat TM image with respect to boron minerals in the ENVI spectral library. As a result of the application we detected boron minerals regions. It had been seen that the designated areas have been compatible with the areas already used as open mines in the study area.

* Corresponding author. This is useful to know for communication with the appropriate person in cases with more than one author.

ARARAT DAİMİ BUZUL DEĞİŞİMLERİNİN UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLER İLE ANALİZİ

Mustafa Yalçın (Afyon Kocatepe Üniversitesi)

ANAHTAR KELİMELER: Uzaktan Algılama, Buzul Değişimleri, Coğrafi Bilgi Sistemleri

ÖZET:

Dünyada buzulların değişimi ve iklim değişimleri konusu oldukça önem kazanmıştır ve bu alanda oldukça fazla araştırma yapılmaktadır. İklim parametreleri buzul kütlelerini direkt olarak etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de iklime bağlı değişimler meydana gelmektedir. Ancak Türkiye’de buzulların değişimlerine gerekli önem verilmemektedir.

Ülkemizde daimi buzullar bulunan dağlar bulunmaktadır. Ararat Dağı takke buzulu tipinde buzul görülen, 10 km²’lik buzul alanıyla Türkiye’nin en büyük buzuludur. Çalışmanın amacı geçmişten bu yana, CBS ve Uzaktan algılama teknikleri kullanılarak, Ararat Dağı’ndaki iklim parametreleri ve buzul takkesi sınırları ile kişinin incelenmesini ve gelecek için buzul değişimleri ile ilgili tahminler ortaya koymaktır.

Bu çalışma ile ülkemizin en büyük buzulunun bulunduğu Ararat Dağı’nda geçmiş yıllardaki buzul değişimleri incelenerek geleceğe dair tahminlerde bulunulacaktır. Gelecekte buzul kütlesi değişimlerinin azalması ülkemizde de önemli bir iklim değişikliğine sebep olması ve belirli riskler taşıması bakımından çok önemli bir konudur. Ülkemizin buzul değişimleri incelenerek doğal bir varlık olarak buzullarımızın korunması, risk varsa saptanması ve bu duruma yönelik toplumsal farkındalık oluşturulması önemlidir. Ayrıca bu azalmanın sebeplerini araştırmak ve karlı bir dizi tedbirler almak büyük önem taşımaktadır.

Çalışma ile coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama yöntemlerinin entegreli biçimde buzulların değişimi ile ilgili önemli sonuçlar üretmesi beklenmektedir. Bu kapsamda, Ararat örnek alınarak yapılacak çalışmanın ülkemizdeki diğer buzulların incelenmesi için örnek bir çalışma olması beklenmektedir.

ANALYSIS OF ACTUAL GLACIER IN ARARAT MOUNTAIN WITH GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS AND REMOTE SENSING

KEYWORDS: Remote Sensing, Geographic Information Systems, Glaciers

ABSTRACT:

The exchange of glaciers and climate change has gained considerable importance in the world and much research is being done on this area. Climate parameters that are one of the factors directly affect glacial masses. As in the rest of the world, there are variations in our country. However, the importance of changing glaciers is not considered in Turkey.

In our country there are mountains with permanent glaciers. Mount Ararat is the biggest glacier in Turkey with a glacier area of 10 km², which is seen as an ice cap.

The aim of the study is to examine the relationship between climatic parameters and glacier borders in the Mount Ararat and to estimate the glacier changes for the future, using GIS and Remote sensing techniques.

With this study, forecasts of the future will be made by examining the glacial changes of the past years in Mount Ararat where the biggest ice age of our country is located. The reduction of glacial mass changes is also a very important issue in our country because it causes a significant climate change and it carries certain risks. It is important for our country to protect our glaciers as natural beings, to determine if there is a risk and to form social awareness for this situation. It is of great importance to investigate the causes of this decline and to take a series of measures against it.

It is expected that the study will produce important results regarding the exchange of glaciers in an integrated way with geographic information systems and remote sensing methods. In this context, it is expected that the study to be done by taking the example of Ararat will be an exemplary study for examining other glaciers in our country.

TEK RESİM YATAYLAMASI, ORTOFOTO ÜRETİM TEKNİKLERİ VE YERSEL FOTOGRAMETRİ UYGULAMALARI

M. Kök, C. Altunta

Selçuk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü 42075 Selçuklu, Konya – mustafakok6850@gmail.com

ANAHTAR KELİMELER: Rektifikasyon, Rödersman, Tek Resim Düzeltilmesi, Ortofoto, Yersel Fotogrametri

ÖZET:

Foto raflar merkezsel izdüşümdür ve foto raftan ölçü alınabilmesi için çeşitli yöntemler uygulamak gerekir. Bu yöntemler haritası yapılacak bölgenin topoğrafik özellikleri ve seçilecek olan yöntemin avantajları göz önünde bulundurularak tek resim düzeltilmesi veya çift resim fotogrametrisi olarak sınıflandırılabilir. Bir resmin düzeltilmesi pratik olarak tam düzeltilmesi mümkün olmayan görüntülerin matematiksel bağıntılar ve merkezsel izdüşüm özelliklerinden yararlanılarak tam düzeltilme hâle getirilmesidir. Tek resim düzeltilmesi resmin eğikliğini giderebilirken yükseklik farkından ileri gelen görüntü kaymaları giderilememektedir. Bu nedenle düzeltilmiş görüntüler yükseklik farkları az olan görüntüler için uygulandıktan sonra anlamlı bir sonuç elde edilebilmektedir. Resim eğikliği ve yükseklik farkından ileri gelen görüntü kaymaları giderilmiş görüntüler birer fotoğrafik harita olarak değerlendirilebilir. Yersel mimari fotogrametride eğik yükseklik farkları çok az ve gözardı edilebilecek büyüklükte ise tek resim yataylaması ile bina cephesinin düzeltilmiş görüntüleri üzerinden röleve çizimi yapılabilir, ölçü alınabilir. Diğer yandan 3B modelleme için gerekli doku bilgileri tek resim düzeltilmesi ile hızlı ve kolay bir şekilde elde edilebilir.

Ortofoto yönteminde ise arazideki yükseklik farklarının etkisi de dikkate alınarak çift resimden fotoğrafik düzeltilmiş izdüşüm elde edilmektedir. Dolayısıyla ortofotolar arazilerin yükseklik bilgilerini de içeren fotoğrafik izdüşümlerdir.

Bu çalışmada tek resim düzeltilmesi ve ortofoto üretim yöntemleri açıklanmış ve örnek uygulamalar verilmiştir. Uygulamada tek resim düzeltilmesinde yükseklik farkından ileri gelen görüntü kayması sayısal değerlerle ortaya konulmuştur. Diğer yandan farklı yöntemlerle ortofotolar oluşturulmuş ve sonuçları karşılaştırılmıştır. Uygulamalar Photomodler yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

IMAGE RECTIFICATION, ORTHOPHOTO CREATION, CLOSE-RANGE APPLICATION

KEY WORDS: Rectification, Rödersman, Single image rectification, Ortofoto, Close-range photogrammetry

ABSTRACT:

The images created from central projection is used for metric measurement after post projection as analog or analytic. The single image rectification or orthophoto creation from stereoscopic images are selected for creating orthogonal image visualization according to surface characteristics of the visualization measurement area. Image rectification creates vertical image from perspective image by projective equations based on central projection. The single image rectification is remove orientation of the image without replacement due to height on the visualization area. Thus this procedure should be merely suitable for flat or less rough surfaces. The rectified images is orthogonal visualization of the area with texture data. If height differences on the facade are so small, rectified images can be exploded for drawing of volume and measurement of dimensions on architectural studies. On the other hand, rectified image includes texture data.

Orthophoto images are created from stereoscopic images by using three dimensional height surface model. The image orientation and height differences on the surfaces are removed during the creation orthophoto images. Thus, orthophotos that is orthogonal images also include height information of the area.

In this study, image rectification and orthophoto creation methods are explained with case studies. The height effect on image rectification has given as numerical results. In addition, orthophotos were created with different techniques and discussed the results. The photomodler software was used to performing the experiments.

UZAKTAN ALGILANMI GÖRÜNTÜLERDE OBJE TESPİTİNDE VE SINIFLANDIRMASINDA DERİN ÖĞRENME TEMELLİ YAKLAŞIM

Nuri Erkin Öger (Anadolu Üniversitesi), Uğur Avdan (Anadolu Üniversitesi)

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Obje Tespiti, Sınıflandırma, Hava ve Uydu Görüntüleri, Derin Öğrenme

ÖZET:

Uzaktan algılanmış görüntülerde obje tespiti ve sınıflandırma, hava ve uydu foto rafları analizi alanında en ilgi çekici konulardan olup doğal afet tespitinden tarım ve bitki örtüsü haritalamasına, çevresel görüntüleme denetim planlamasına kadar birçok dalda kendine yer bulmaktadır. Uzaktan algılama teknolojisinde gerçekleştirilen ilerlemelerle, zengin detaylı görüntülerin elde edilmesi başarılmıştır, böylelikle insan yapımı birçok nesnenin algılanıp ayırt edilmesi mümkün hale gelmiştir. Bu gelişmelere rağmen uzaktan algılama görüntülerinde obje tespiti ve denetimli sınıflandırma konusundaki insan müdahalesinin fazlalığı en önemli sorunlardan biri olarak halen mevcut bulunmaktadır. Bugüne kadar insan faktörünün azaltılmasına dair girişimlerde makine öğrenmesi öncelikli seçenek olmuştur. Bu yöntemle beraber obje tespiti bir sınıflandırma problemi olarak ele alınmaya başlanmış ve önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu yöntemle belirli bazı objelerin belirlenmesinde önemli başarılar elde edilmiş olsa da halen insan faktörüne bağlı ve sınırlı öğrenme temelli olduklarından pratiklik azaltmakta ve çıktı doğruluğu etkilenmektedir. Bunun yanında, nicelik ve nitelik olarak mevcut değerlendirme kapasitesinin çok üzerinde bir artışın yer aldığı uydu ve hava görüntülerinin analizi, denetimli öğrenme temelli obje tespiti için sınıflandırıcıların eğitiminde büyük miktarda elle girilmiş ve hatasız etiketlere ihtiyaç duymaktadır. Makine öğrenme yaklaşımlarından biri olan ve 2000'lerin başından beri yapay zeka alanında çığır açan ve yaygınlaşmaya başlayan derin öğrenme yaklaşımından bu yana görsel bilgisayar uygulamalarında, bilhassa özellik tasviri gibi alanlarda yeteneklerini göstermektedir. Özellik çıkarımında insan beceri ve müdahalelerini bolca içeren tekniklerden farklı olarak derin öğrenmeyle elde edilen sonuçlar doğrudan derin mimarideki yapay sınırları yoluyla otomatik olarak elde edilmektedir. Ancak, umut vaat edici vasıflarına rağmen derin öğrenme konsepti halen kendisine karşı bilgi sistemleri alanında ve özellikle uzaktan algılanmış görüntülerde obje tespiti konusunda hak ettiği yeri bulamamıştır. Buradan yola çıkarak, bu çalışmada, derin öğrenme temelli yaklaşımın uzaktan algılanmış görüntülerde obje tespiti ve sınıflandırma konularına nasıl uygulanabileceği ve diğer yöntemlerde karşılaşılan mevcut sorunların çözümüne ne gibi katkılar sağlayabileceği üzerinde durulmuştur.

DEEP LEARNING BASED APPROACH TO THE OBJECT DETECTION AND CLASSIFICATION IN REMOTE SENSING IMAGES

KEYWORDS: Object Detection, Classification, Aerial and Satellite Images, Deep Learning

ABSTRACT:

Object detection and classification in remote sensing images are among the most challenging topics in the field of aerial and satellite photograph analysis and covers many disciplines ranging from natural disaster detection to land-use and land-cover mapping, environmental monitoring to urban planning. With the progress made in remote sensing technology, it has been possible to obtain rich detailed images, so that it is possible to recognize and extract many man-made objects. Despite these advances, the surplus of human intervention on object detection and supervised classification in remote sensing images still exists as one of the most challenging problems. To date, machine learning has been the primary choice for the attempts to alleviate the human factor. Along with the use of this method, object detection has been considered as a classification problem and important progress has been recorded. Although it has shown impressive success for the detection of some specific objects, dependence on human factor in some aspects and basing on shallow learning structure make it less effective and accurate. In addition, the analysis of satellite and aerial images, in which quantitative and qualitative considerations are in excess of the current assessment capacity, requires large amounts of manually entered and error-free tags in the training of classifiers for supervised learning based object detection. As one of the approaches in machine learning, since the early 2000s, the deep learning approach that has revolutionized and widespread in the field of artificial intelligence has been showing its talents in visual computer applications, especially in areas such as feature presentation. Unlike techniques involving abundant human skills and interventions in feature extraction, the results obtained through in-depth learning are automatically obtained directly through deep artificial neural networks. However, despite its promising qualities, the concept of deep learning has not yet found its place in the field of geographic information systems and especially in object detection in remotely sensed images. From this point of view, this study focuses on how deep learning-based approach can be applied to object detection and classification in remotely sensed images and how it can contribute to the solution of existing problems in other methods.

FARKLI DOZLARDA ZN VE CD UYGULAMALARININ EKERPANCARININ SPEKTRAL İMZASINA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Ö. Gürsoy^a, A. Demirbağ^b, R. Atun^a, H. Durukan^b

^a Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geomati Mühendisliği Bölümü, 58140 Merkez Sivas, Türkiye – (ogursoy@cumhuriyet.edu.tr, ratun@cumhuriyet.edu.tr)

^b Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 58140 Merkez Sivas, Türkiye- (ademirbas@cumhuriyet.edu.tr, hasandurukan@cumhuriyet.edu.tr)

ANAHTAR KELİMELER: Uzaktan Algılama, Tarımsal Uygulamalar, Sınıflandırma

ÖZET:

Bu çalışmanın amacı, Sivas bölgesinde yetiştiriciliği oldukça yaygın olarak yapılan ekerepançarı bitkisine farklı dozlarda Zn ve Cd uygulandığında, bitkinin spektral imzasındaki değişimi araştırmaktır. Araştırma Cumhuriyet Üniversitesi Sivas Meslek Yüksek Okulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü seralarında yürütülmüştür. Araştırmada Zn dozları olarak 0 ve 5.0 mg Zn/kg (ZnSO₄), Cd dozları ise 0, 2.5, 5.0 ve 10.0 mg Cd/kg (CdSO₄) olarak uygulanmıştır. Araştırmada temel gübreleme olarak her saksıya 250 mg N/kg, 100 mg P/kg, 125 mg K/kg ve 2.5 mg Fe/kg uygulanmıştır. Araştırmada 8 kg kapasiteli plastik saksılar kullanılmış ve araştırma tesadüf blokları desenine göre üç yinelenmeli olarak kurulmuştur. Ekerepançarı 60 günlük olduğu anda, bitkilerin genç ve yaşlı yapraklarında spektrometre ölçmeleri yapılmıştır. Spektral imzadaki değişimlerin olduğu spektral dalga boyu aralıklarındaki uydu görüntü bantları tespit edilerek, spektral farklılıkları optimum düzeyde yansıtan bant kombinasyonları elde edilmiştir.

THE DETERMINATION OF THE EFFECT SPECTRAL SIGNATURE OF SUGAR BEET OF THE APPLICATIONS DIFFERENT DOSES ZN AND CD

KEYWORDS: Remote Sensing, Agricultural Applications, Classification

ABSTRACT:

The aim of this study was to investigate the change spectral signature of sugar beet when applied the different doses of Zn and Cd. The experiment was carried out under greenhouse conditions in plastic pots with a soil capacity of 8 kg and conducted in randomized blocks split plots with three replications at University of Cumhuriyet, Vocational School of Sivas, Department of Crop and Animal Production. In the experiment, 0 and 5.0 mg Zn/kg doses (ZnSO₄) as Zn and 0, 2.5, 5.0 ve 10.0 mg Cd/kg (CdSO₄) as Cd doses were applied. As basic fertilization 250 mg N/kg, 100 mg P/kg, 125 mg K/kg and 2.5 mg Fe/kg was applied to each pot. The spectroradiometer measured on old and young leaves of sugar beet when the 60 days. By detecting satellite image bands at spectral wavelength intervals where the spectral signatures are changed, band combinations reflecting optimal spectral differences were obtained.

FOTOGRAMETRİK YÖNTEMLERLE 3 BOYUTLU CO RAF VERİ TABANININ GÜNCELLENMESİ

K.S.TAPAN^a, M. BÖLME^a, L. CAN^a, O.EKER^a, A.OKUL^a,

^a Harita Genel Komutanlığı, Fotogrametri Dairesi Başkanlığı, Cebeci, Ankara, Türkiye –
(kadir.tapan, murat.bolme, levent.iscan, oktay.eker, abduallah.okul)@hgk.msb.gov.tr

ANAHTAR KELİMELER: Fotogrametri, Co rafı Güncelleme, Co rafı Veri, Co rafı Veri Tabanı (CVT)

ÖZET:

Co rafı veri üreten kurumlar verilerin güncelliğinden de sorumludur. Co rafı vektör verilerin ilk üretim maliyetleri yüksek olmakla birlikte üretimi de uzun zaman almaktadır. Bu maliyet ve zamanın güncelleme amacıyla düşmesi beklenmektedir. Bu amaçla güncelleme yöntemi önemli rol oynamaktadır. Co rafı vektör verilerin güncellenmesini gerektiren bazı nedenleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

-) Co rafı verinin geometrisindeki hatalar,
-) Co rafı verinin toplandığı kaynak verinin çözünürlüğünün düşük olması, zamanla daha yüksek çözünürlüklü kaynak verinin (orto foto, hava foto rafı veya uydu görüntüsü) elde edilmesi,
-) Co rafı verinin toplandığı kaynak verinin çözünürlüğüne bağlı olarak toplanan veride eksiklerin çok olması (kaynak verinin siyah beyaz olması buna bağlı olarak kaynak veri üzerinden bazı detayların tespit edilmesinin yapılamaması),
-) Co rafı verisi bulunan bölgede kısa zamanda çok fazla değişimin olmasından dolayı mevcut co rafı verinin güncelliğini kaybetmesidir.

Co rafı verinin güncellenmesi gerektiğine karar verildikten sonra hangi yöntemle güncelleneceği en önemli adımımızdır. Güncelleme yöntemlerinden bazıları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

-) Zamansal güncelleme: Co rafı verinin belli zaman aralıkları ile güncellenmesi. Veri toplama işlemi bittikten sonra ilk toplanan veriden başlayarak güncellenmesi.
-) Bölgesel Güncelleme: Co rafı verinin bölge bölge güncellenmesi. Veri toplama işlemi bittikten sonra değişimin çok olduğu bölgeler belirlenerek güncellemeye o bölgelerden başlanması.
-) Detay Güncelleme: Veri toplama işlemi bittikten sonra detaylardaki değişim göz önüne alınarak güncellenecek detayların belirlenmesi ve güncellemeye değişimin çok olduğu detaylardan başlayarak verinin güncellenmesi.

Güncelleme yapılacak verinin incelenmesi amacıyla güncelleme mi yoksa yeniden üretim mi yapılacağına doğru karar verilmesi için mevcut verinin iyi incelenmesi gerekmektedir. Nitekim co rafı veriler üzerinde düzenleme yapmak (co rafı veriyi sola sola hareket ettirmek, çizgi veya alan detayların sınırlarını veya güzergâhlarını değiştirmek) yerine bazen yeniden çizilmesinin daha az maliyetli olabileceği değerlendirilebilir.

Bu çalışmada, fotogrametrik yöntemlerle üretilmiş ve 3 boyutlu bir co rafı veri tabanına yüklenmiş verilerin yine fotogrametrik yöntemlerle güncellenmesi çalışması araştırılmıştır.

FRAKTAL ANALİZİN YERYÜZÜ ARAŞTIRMALARINDA KULLANILMASI

A. Uyar^a, D. Öztürk^a

^a Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 55139 Atakum-Samsun - (azize.uyar, dozturk)@omu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Fraktal geometri, Fraktal analiz, Fraktal boyut, Yeryüzü, CBS

ÖZET:

Klasik Öklid geometrisi karmaşık şekillerin modellenmesinde ve açıklanmasında yetersiz kalmaktadır. Fraktal geometri, düzensiz ve kompleks durumların matematiksel olarak ifade edilmesine olanak tanır. Fraktal geometri esasları temelinde gerçekleştirilen fraktal analiz ile doğal ve yapay nesnelerin biçimleri ve ayrıca sistemlerin ve süreçlerin de incelenmesini mümkündür. Fraktal analiz ile doğadaki nesnelerin ve olayların karmaşık seviyeleri sayısal olarak analiz edilebilir. Bilim teknolojilerindeki gelişmeler ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile entegrasyon sayesinde fraktal analizler bugün yeryüzü araştırmalarında da oldukça etkin olarak kullanılabilir. Bu çalışmada yeryüzü araştırmalarında fraktal analizin kullanımı konusuna odaklanılmış, fraktal geometri, fraktal analiz ve fraktal boyut kavramları teorik olarak ele alınarak fraktal analizlerin yeryüzü araştırmalarında nasıl kullanılabilirliği detaylandırılmıştır.

EN UYGUN ARAZ KULLANIM PLANLARININ CBS LE NCELENMES : S VAS L ÖRNE

. Saykılı^a, A.C. Birdal^a, T. Türk^{a*}

^aCumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 58140, Sivas (tarikturk@gmail.com)

Anahtar Kelimeler: Arazi uygunluk analizi, CBS; En uygun arazi kullanımı

ÖZET:

Arazi uygunluk analizi, en uygun arazi kullanımı amacına yönelik arazi kullanımının esaslarını belirleyen bileşenlerden biridir. En uygun arazi kullanımı, bölgeye ait doğal ve kültürel potansiyelin saptanması ve ekolojik yapıya uygun bir arazi kullanımının tercih edilmesi ile sağlanır.

Bu çalışmada en uygun arazi kullanım planlanmasının CBS ile belirlenmesine yönelik bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Sivas ili Merkez İlçe Dikmencik köyüne ait kadastral sınırlar içerisinde yer alan tarım, mera ve orman olmak üzere üç ana sınıflandırmaya tabii tutulan arazilerin arazi kullanım biçimleri dikkate alınmıştır. Daha sonra, en uygun arazi kullanım haritaları üretilmiş ve sonuçlar günümüzdeki mevcut arazi kullanım özellikleri ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre çalışılma alanındaki arazilerin büyük bir bölümünün en uygun arazi planlamasına uygun bir şekilde kullanılmadığı belirlenmiştir.

EXAMINATION OF THE MOST SUITABLE LAND USE PLANS WITH GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS: A CASE STUDY OF S VAS PROVINCE

KEYWORDS: Land suitability analysis, GIS; Optimal land use

ABSTRACT:

Land suitability analysis is one of the components that determines the principles of land use for the purpose of optimal land use. Optimum land use is achieved by determining the natural and cultural potential of the region and by preferring the use of land suitable for the ecological structure.

In this study, an application was made to determine the most suitable land use plan with GIS. Land use patterns of the three main categories of agricultural land, pasture and forest within the cadastral borders belonging to the Dikmencik village of the Sivas province Central District were taken into consideration. Subsequently, the most appropriate land use maps were produced and the results compared with the current land use characteristics. According to the results obtained, it has been determined that a large part of the land in the study area is not appropriately used for optimal land planning.

KENT B LG S STEM (KBS) ÇALI MALARINDA KULLANICI ARAYÜZ PROGRAMININ GEREKL L : ERZURUM L ÖRNE

D. Köse ^a, A.C. Birdal ^a, T. Türk ^{a*}

Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geomatik Mühendisli i Bölümü, 58140, Sivas (tarikturk@gmail.com)

ANAHTAR KEL MELER: Kent Bilgi Sistemi (KBS), Co rafi Bilgi Sistemi (CBS), Uygulama mar Planı, Kullanıcı Arayüz Programı

ÖZET:

Günümüzde birçok etkenin bir arada bulundu u kentlerde hızlı ve do ru kararları verebilmek için Kent Bilgi Sistemleri (KBS) kullanılması zorunludur. Fakat bu konuda büyük eksiklikler mevcuttur. Bu eksikliklerden birisi de belediyelerin gerçekle tirdi i uygulama imar planı faaliyetleridir. Bu çalı mada imar planlarının uygulanmasında, uygulayıcılarla birlikte vatandaşların ya adı ı sorunların ve uzun süren çalı maların çözümüne yönelik CBS/KBS tabanlı bir sistem olu turulmu ve bu do rultuda tam otomatik olarak çalı an kullanıcı arayüz programları geli tirilmi tir. Geli tirilen kullanıcı arayüz programları ile do ru ve güncel veriye herkesin hızlı bir eilde ula ması hedeflenmi tir.

REQUIREMENTS OF USER INTERFACE PROGRAMS IN URBAN INFORMATION SYSTEM STUDIES: A CASE STUDY OF ERZURUM PROVINCE

KEYWORDS: Urban Information Systems, Geographical Information Systems, Implementary Development Plan, User Interface Program

ABSTRACT:

Nowadays, it is necessary to use Urban Information Systems in order to make fast and accurate decisions in cities where many factors exist. However, there are major shortcomings in this regard. One of these shortcomings is the implementation development plan activities carried out by the municipalities.

In this study, a Geographic Information Systems/Urban Information Systems based system to solve taking a long time problem of citizens, together with practitioners has been established in the implementary development plan and fully automated user interface programs have been developed in this direction. With the developed user interface programs, it is aimed to provide everyone with correct and quickly updated data.

CO RAF B LG S STEMLER VE ANAL T K H YERAR YÖNTEM LE DÜZENL DEPON YER SEÇ M : STANBUL L ÖRNE

D. Güler^a, T. Yomralıo lu^a

^a TÜ, Geomatik Mühendisli i Bölümü, 34469 Maslak stanbul, Türkiye - (gulerdo, tahsin)@itu.edu.tr

ANAHTAR KEL MELER: Co rafi bilgi sistemleri, CBS, Analitik hiyerar i yöntemi, AHY, Çok kriterli karar verme

ÖZET:

Günümüzde katı atık yönetimi geli mi ve geli mekte olan ülkeler için oldukça önemli çevresel olgulardan biridir. Atık yönetiminde kullanılan yöntemler zaman içinde de i im göstermektedir, ancak katı atıkların bertaraf edilme yöntemlerinden biri olan düzenli depolama fazlaca kullanılan bir yöntem olarak bilinmektedir. Özellikle büyük kentlerde artan nüfusla birlikte olu acak katı atık miktarında da hızlı bir artı görülmeye beklenmektedir. Katı atık depolama sahaları çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerinden dolayı yer seçimi i leminde oldukça önem gösterilmesi gereken yapılardır. Konumsal bilgi içeren problem çözümlerinde farklı disiplinlerin kullanılması çözüm için daha sa lıklı sonuçlar olu turaca ndan, bu çalı mada Co rafi Bilgi Sistemleri (CBS/GIS) ve Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Analitik Hiyerar i Yöntemi (AHY) kullanılarak stanbul ili için alternatif deponi yer seçimi i lemi gerçekleştirilmi tir. En uygun depolama sahası tespiti için kullanılacak kriterlere ait gerekli veriler belirlenmi ve farklı kaynaklardan elde edilmi tir. Yapılan çalı mada, ülkemize ait mevzuatlar da dikkate alınarak, bu tür ara tırmalarda en çok tercih edilen kriterler CBS destekli olarak de erlendirilmi tir. Çalı mada çevresel ve ekonomik olmak üzere iki farklı ana kategoriye ait olmak üzere toplam 11 kriter kullanılmı tir. Çevresel kriterler; arazi kullanımı, jeoloji, yerle im alanları, yüzey suları, nüfus yo unlu u, havalimanları ve korunan alanlardır. Ekonomik kriterler ise e im, aktarma istasyonları, arazi de erleri ve karayollarıdır. Çalı ma kapsamında deponi yer seçimi i lemi için CBS tabanlı dinamik bir model olu turulmu tur. AHY ile a ırlıkları hesaplanan kriterlerin stanbul iline ait veri katmanları CBS'nin sa ladı ı konumsal analiz araçları yardımıyla analiz edilerek alternatif çözüm önerileri üretilmi tir. Sonuçta karar vericilere yol gösterecek dijital harita altlıkları, CBS destekli dinamik bir model yapısıyla olu turulmu tur.

ABSTRACT:

Today, solid waste management is one of the most important environmental issues for the nations. Methods used in waste management change over time, but landfilling, one of the methods of disposal of solid wastes, is widely used. It is expected that there will be a rapid increase for waste to be generated together with the increasing population especially in big cities. Solid waste landfill sites are the ones that should be given great importance in the process of site selection due to their environmental, social and economic effects. In order to use different disciplines in the solution of the problems involving spatial information, the alternative storage location selection process for the Istanbul province of Turkey was carried out by using Geographical Information Systems (GIS) and Analytical Hierarchy Process (AHP) of Multicriteria Decision Making Methods from information technologies. The necessary data for the factors to be used for the most appropriate storage location determination were determined and obtained from different sources. Considering the legislation of our country, the most preferred factors related to the literature survey were evaluated with GIS support. 11 factors were used in the study, two of which belong to two main categories: environmental and economic. Environmental factors; Land use, geology, settlement areas, surface waters, population density, airports and protected areas. Economic factors are a slope, solid waste transfer stations, land values, and roads. In the scope of the study, a dynamic model based on GIS was created for the landfill site selection process. Alternative solution proposals have been produced by analysing the criteria of the AHP and the weighted data of the Istanbul province with the help of the spatial analysis tools provided by GIS. As a result, the digital map bases leading to the decision makers were formed with a dynamic model supported by GIS.

ANALOG HAVA FOTO RAFLARI Ç N METAVER TOPLAMA SÜREC N N Y LE T R LMES

Mustafa ÇOBAN^a, Sabri EHSUVARO LU^a, Mustafa ERDO AN^a, Abdullah KAYI^a

^aMSB Harita Genel Komutanlı 1, Fotogrametri Dairesi Ba kanlı 1, 06100, Dikimevi, Ankara (mustafa.coban, sabri.sehsuvaroglu, mustafa.erdogan, abduallah.kayi)@hgk.msb.gov.tr

ANAHTAR KEL ME: Analog Hava Foto rafı, Metaveri, Ar iv

ÖZET:

Harita Genel Komutanlı 1 hava foto rafı ar ivinde 1938-2007 yılları arasında çekilmi analog hava foto rafları ve 2008 yılından günümüze kadar çekilmi sayısal hava foto rafları bulunmaktadır. Ar ivde bulunan 6.971 adet analog hava foto rafı rulolarının tamamının 20 mikron hassasiyetinde tarama i lemi tamamlanmı tır. Taranan hava foto raflarından 700.000 adedi için Hava Foto rafı Görüntü Ar iv Bilgi Sisteminde (GABS) bulunan verilerden faydalanarak ISO 19115 metaveri standardına göre tanımlanmı Harita Genel Komutanlı 1 Metaveri Profiline uygun metaveri bilgisi toplanmı tır. GABS'da herhangi bir verisi bulunmayan veya tarama çalı maları sonunda elde edilen bilgiler ile uyumsuz olan verilerin irdelenmesi gerekmi tır. Bu çalı mada; GABS'da metaverisi mevcut analog hava foto rafları için söz konusu profile uygun metaveri bilgisi üretimi çalı malarından, GABS'da metaverisi bulunmayan analog hava foto rafları için metaveri bilgisi üretimi a amalarından ve GABS'da metaverisi olan fakat yapılan kontrollerde kar ıla ılan uyu msuz veri setlerinin çözüm yöntemlerinden bahsedilmi tır.

FARKLI FOTO RAF BİNDİRMELERİNİN VE ÇÖZÜNÜRLÜKLERİNİN ORTOFOTO ÜRETİM SÜRECİNE ZAMANSAL ETKİLERİ

A.ÇAM^{a*}, G.ARASAN^a

^a MSB Harita Genel Komutanlığı, Fotogrametri Dairesi Başkanlığı, 06100, Dikimevi, Ankara (ahmet.cam, gokhan.arasan)@hgk.msb.gov.tr

ANAHTAR KELİMELER: Hava Fotoğrafı, Bindirme Oranı, Çözünürlük, Ortofoto, Mozaikleme

ÖZET:

Günümüz coğrafi bilgi sistemlerinde artan coğrafi altlık ihtiyacına kısa sürede cevap verilmesi için aynı yere ait farklı bindirme ve çözünürlüğe sahip hava fotoğraflarından hızlı bir şekilde ortofotolarının üretilmesi önemlidir. Özellikle büyük şehirlerde hızla artan şehirleşme ve sanayileşmeye bağlı olarak aynı bölgeye ait farklı özelliklerdeki hava fotoğraflarına ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Farklı bindirme oranlarına ve farklı çözünürlüklere sahip hava fotoğraflarından ortofoto üretilmesi ve mozaikleme aşaması en çok zaman alan süreci oluşturmaktadır. Bu uygulamada, farklı bindirme oranları ve farklı çözünürlüklere sahip hava fotoğraflarının üretim sürecine zamansal etkileri araştırılmıştır. Ayrıca ortofoto üretimi ve mozaikleme aşamasında uygun üretim zamanının belirlenmesi, hava fotoğraflarındaki bindirme oranı ve çözünürlükün üretim sürecindeki etkileri, avantaj ve dezavantajları görülmüştür.

TIMING EFFECTS OF THE DIFFERENT PHOTOGRAPHIC OVERLAP AND RESOLUTIONS ON THE ORTOFOTO PRODUCTION PROCESS

KEYWORDS: Aerial Photographs, Different Overlap Model, Resolution, Orthophoto, Mosaicking

ABSTRACT:

It is important to produce orthophotos in order to respond to the need of increasing geographical basemap in today's geographical information systems and to produce aerial photographs with different overlap and resolution at the same time in a quick manner. Due to urbanization and industrialization especially in big cities, the need for aerial photographs of different specifications belonging to the same region is increasing day by day. Especially orthophoto production and mosaicking from aerial photographs with different overlap ratios and different resolutions is the most time consuming process. In this application, effects of the different overlap ratios and different resolutions of the aerial photographs on the production process were investigated. In addition, it has been seen that the determination of appropriate production time in the process of orthophoto production and mosaicking, the overlap ratios and resolution in aerial photographs, the advantages and disadvantages of the production process.

ORTOFOTO ÜRETİMİNDE DETAY YÖNÜMLÜKLERİNE GÖRE OPTİMUM YÖNTEMLERİN BELİRLENMESİ

G.ARASAN^{a*}, A. ÇAM^a

^aMSB Harita Genel Komutanlığı 1, Fotogrametri Dairesi Başkanlığı 1, 06100, Dikimevi, Ankara (gokhan.arasan; ahmet.cam)@hgk.msb.gov.tr

ANAHTAR KELİME: Hava Fotoğrafı, Ortofoto, Mozaikleme, Radyometrik, Parlaklık, Kontrast ve Renk Ayarları

ÖZET:

Günümüz coğrafî bilgi sistemlerinde ihtiyaç duyulan ortofotoların detay sınıflarının tespitinde doğruluğunun yükselmesi beklenmektedir. Artan coğrafî altlık ihtiyacına cevap vermek, farklı detay sınıflarının yoğunluklarının değiştiği bölgelerde bitişik mozaik görüntüler arasındaki uyumsuzluklar (radyometrik, parlaklık, kontrast ve renk ayarının) gibi görsel etkilerin giderilerek ortofotolarının üretilmesi gerekmektedir. Ülkemizin tarihi hazinesi olan bu görüntülerin aynı zamanda ülkemizin yerleşim, su ve orman alanlarının gelişimi ve değişiminin analizi, takibi gibi birçok farklı alan ve disiplinde de kullanılabilir. Bu çalışmada, ortofoto üretiminde hava fotoğraflarının radyometrik, parlaklık, kontrast ve renk ayarlarını en iyi şekilde yapılması, yapılan ayarların üretim sürecindeki avantaj ve dezavantajları araştırılmıştır.

DETERMINATION OF OPTIMUM METHODS ACCORDING TO DETAIL DENSITY IN ORTOFOTO PRODUCTION

KEY WORDS: Aerial Photo, Orthophoto, Mosaic, Radiometric, Brightness, Contrast and Color Settings

ABSTRACT:

It is expected that the accuracy of determining the detail classes of the orthophotographs needed in today's geographic information systems will increase. In order to respond to increased geographical mapping needs, it is necessary to produce orthophotographs by overcoming visual effects such as inconsistencies (radiometric, brightness, contrast and color adjustment) between adjacent mosaic images in areas where the density of the different detail classes change. These images, which are the historical treasures of our country, can also be used in many different fields and disciplines such as settlement, analysis and development of water and forest areas of our country. In this study, it was investigated the advantages and disadvantages of the production process of the made settings in order to make the radiometric, brightness, contrast and color settings of the aerial photographs the best in orthophoto production.

SAYISAL YERSEL FOTOGRAMETR YÖNTEM LE SARIYER STANBUL'DA S LUET ÜRET M

N. Yastıklı^a, Z. Çetin^a, E. Arslan^a

^aYTÜ, n aat Fakütesi, Harita Mühendisli i Bölümü 34210 Esenler, stanbul - (ynaci, zerisir}@yildiz.edu.tr, arslanelif9@gmail.com

Anahtar Kelimeler: Siluet, Sayısal Yersel Fotogrametri, Yönelme, 3B Çizim, Nokta Bulutu, Sayısal Yüzey Modeli

ÖZET:

Sayısal yersel fotogrametri uzun yıllardır tarihi ve kültürel miras özelli i ta ryan yapıların belgelenmesi ve 3 boyutlu modelleme çalı malarında ba arıyla kullanılmaktadır. Siluet üretiminde de sayısal yersel fotogrametri yöntemi, sadece foto rafların kullanımına ihtiyaç duyması, 3 boyutlu çizim imkânı, görüntü e leme algoritmaları ile nokta bulutu ve ortofoto üretimi imkânları ve di er yöntemlere göre ekonomik olması nedeniyle ba arı ile kullanılmaktadır. Sayısal yersel fotogrametri yöntemi, tüm yönelme ve çizim i lemlerini, sayısal yüzey modeli (YM) ve ortofoto üretimini sayısal ortamda gerçekle tirme olana ına sahiptir. Çalı maların amacı do rultusunda yersel fotogrametri ile yersel lazer tarayıcılar ya da hava LiDAR sistemleri gibi farklı yöntemlerle de bütünle ik olarak kullanılabilir. Bu çalı mada, stanbul silüetinin korunması ve çe itli sebeplerden dolayı meydana gelen de i imlerin izlenmesi amacıyla sayısal yersel fotogrametri kullanılarak Sarıyer Yenimahalle' de siluet üretiminin gerçekle tirilmesi amaçlanmı tır. Bu amaç do rultusunda, kalibre edilmi 49,1689 mm odak uzaklıklı Nikon D3X sayısal SLR kamera kullanılarak konvergent alım yöntemi ile denizden sayısal foto raflar kaydedilmi tir. Kaydedilen sayısal foto raflar kullanılarak yönelme i lemleri, 3B siluet çizimi ve nokta bulutu üretimi PhotoModeler yazılımı kullanılarak ba arı ile gerçekle tirilmi tir. Yapılan bu çalı ma ile stanbul'daki Tarihi Yarımada, Haliç ve Bo az'daki siluet çalı malarının sayısal yersel fotogrametri yöntemi ile ekonomik bir ekilde yapılabilece i ortaya konulmu tur. Bu çalı mada önerilen yakla ımla sayısal yersel fotogrametri yöntemi ile büyük bütçelere ihtiyaç duyulmadan stanbul kent silüetindeki de i imler kolaylıkla izlenebilir ve mevcut silueti bozan kentsel yapıla maya zamanında müdahale edilebilir.

THE SILHOUETTE GENERATION BY DIGITAL TERRESTRIAL PHOTOGRAMMETRY METHOD IN SARIYER, ISTANBUL

Keywords: Silhouette, Digital Terrestrial Photogrammetry, Orientation, 3D Plotting, Point Cloud, Digital Surface Model

ABSTRACT:

Digital terrestrial photogrammetry has been used successfully for many years in the documentation and 3D modeling of buildings, which have recorded historical and cultural heritage. In silhouette generation, digital terrestrial photogrammetry method is also used successfully because it requires only the use of photographs, possibility of 3-D drawings, the generation of the dense point cloud and orthoimage using the image matching algorithms and its low cost according to the other methods. The digital terrestrial photogrammetry has the ability to perform all the orientations and drawings, generation of digital surface model (YM) and orthoimage in the digital environment. Terrestrial photogrammetry can be integrated with different methods such as terrestrial laser scanners or air LiDAR systems according to goal of the studies. In this study, it was aimed to perform silhouette generation in Sariyer, Yenimahalle using digital terrestrial photogrammetry in order to preserve the silhouette of Istanbul and monitor the changes that caused by various reasons. For this purpose, digital photographs were recorded by using a calibrated Nikon D3X digital SLR camera with a focal length of 49.1689 mm with a convergent acquisition mode from the sea. Orientations were performed with recorded digital photographs and 3D silhouette drawing operations and point cloud generations have been successfully accomplished by using PhotoModeler software. The results of the our study proved that the silhouette studies of Historical Peninsula, the Golden Horn and the Bosphorus in Istanbul can be done economically using low cost digital terrestrial photogrammetry. According to the proposed approach in this study, the changes in the urban silhouette of Istanbul can be easily monitored and intervened in time to the urban structure that damage the existing silhouette using digital terrestrial photogrammetry method without the need for large supply.

DO RUDAN CO RAF KONUMLANDIRMANIN GÜVEN L RL K ANAL Z

Abdullah KAYI^a, Altan YILMAZ^a, Mustafa ERDO AN^a, Abdullah OKUL^a ve Bülent BAYRAM^b

^aMSB Harita Genel Komutanlı 1, Fotogrametri Dairesi Ba kanlı 1, 06100, Dikimevi, Ankara (abdullah.kayi, altan.yilmaz, mustafa.erdogan, abdullah.okul)@hgk.msb.gov.tr

^bYıldız Teknik Üniversitesi, Harita Mühendisli i Bölümü, 34220, Davutpa a, stanbul (bulent.bayram@ytu.edu.tr)

ANAHTAR KEL ME: Do rudan Co rafı Konumlandırma, GNSS\IMU, Sabit Yer GNSS stasyonu, Do ruluk, Hassasiyet

ÖZET:

Olayların uzay zamanındaki ba langıçları hakkında bilgi elde etme sürecine co rafı konumlandırma denilmektedir. Bu zaman; konum, yükseklik, dönüklük ve ilgilenilen nesnelerin hızları gibi bazı dı yöneltme parametrelerinin tanımlanmasına ihtiyaç duymaktadır. Algılayıcıların tipine ve modeline ba lı olan dı yöneltme parametreleri, platformlara takılı algılayıcılar tarafından do rudan elde edildi inde do rudan co rafı konumlandırma tekni i kullanılmı olur. Bir ba ka deyi le do rudan co rafı konumlandırma, uçu anında GPS\IMU bütünüle ik sistemi yardımıyla yer kontrol noktası kullanmadan dı yöneltme elemanlarının belirlenmesidir. Do rudan co rafı konumlandırmanın do rulu u GNSS\IMU sisteminin do rulu una ba lıdır. GNSS\IMU verisinin i lenme do rulu u, GNSS ve IMU'nun ba ariyle entegrasyonu için önemli bir faktördür. Dı yöneltme elemanlarının tespitinde yer kontrol noktası kullanılmadı ı için do rudan co rafı konumlandırmanın güvenilirli i GNSS\IMU verilerinin i lenmesi sürecinde elde edilen tahmini konum do rulu u ve gidi -geli çözümlerinden belirlenebilmektedir. Bu amaçla Ankara ilinde yakla ık 1292 km² bir test alanı olu turulmu tur. 393 hava foto rafı, Microsoft Ultracam-X sayısal hava kamerasıyla, 13-14 Haziran 2012 tarihinde, 30 cm yer örnekleme aralı nda, % 60 ileri %30 yan bindirme oranlarında 12 do u-batı, 2 kuzey-güney kolonları olacak ekilde çekilmi tir. GNSS verisinin i lenmesi için iki farklı yöntemle (Tek Sabit GNSS istasyonu- a yapılı sabit GNSS istasyon çözümleri) üç farklı veri seti olu turulmu tur. Tek sabit GNSS istasyonu olarak Ankr, a yapılı çoklu sabit yer GNSS istasyonları olarak Cml, Kkal, Kulu, Naha, Yunk ve Cml, Kkal, Kulu, Naha, Yunk, Ankr seçilmi tir. Tek noktalı GNSS\IMU verisinin i lenmesinde, tahmini konum do rulu u ve gidi - geli çözümlerini ba amsız denetleme noktalarına gelen artık hataların birbiriyle uyumlu olmadı ı gözlenmi tir. Sabit yer GNSS istasyon verisinden kaynaklı bu hatanın tespit edilmesi neredeyse imkânsızdır. Bu nedenle Ankr istasyonu ile birlikte Cml, Kkal, Kulu, Naha ve Yunk sabit yer GNSS istasyon verileri kullanılarak a yapılı çözümler yapılmı ve tahmini konum do rulu u ve gidi - geli çözümlerini raporlarında Ankr sabit GNSS istasyon verisinin tutarsız oldu u tespit edilmi tir. Ankr sabit GNSS istasyon verisi kullanılmadan yapılan a yapılı çözümlerde ise denetleme noktasına gelen hatalar ile tahmini konum do rulu u ve gidi - geli çözümlerini raporlarında gösterilen do ruluk de erleri birbirine uyumlu çıkmı tir.

RELIABILITY ANALYSIS OF DIRECT GEOREFERENCING

KEY WORDS: Direct Georeferencing, GNSS\IMU, CORS, Accuracy, Reliability

ABSTRACT:

The process of obtaining information about the beginning of events in space time is called georeferencing. If possible this time needs to be defined some external orientation parameters, such as position, height, orientation and speeds of interested objects. If these external orientation parameters based on the type and model of the sensors are obtained directly by sensors mounted on the platforms, then the direct georeferencing technique is used. In other words, aim of the direct georeferencing is the determination of the external orientation parameter during the flight with the aid of GNSS\IMU integrated system without using the ground control point. The accuracy of direct georeferencing depends on the accuracy of the GNSS \ IMU system. The GNSS processing accuracy is one of the important factors for successful integration of GNSS and IMU. Since the ground control points are not used in the determination of exterior orientation parameters, the reliability of direct georeferencing can be determined from the estimated position accuracy and combined separation plots obtained during the processing of GNSS \ IMU data. For that reason, a test region covers approximately 1296 km area in Ankara was established. The flight was accomplished on 13th and 14th of June 2012 with 12 east-west and 2 north-south flight lines using the Microsoft UltraCamX large format digital aerial camera. 393 images were taken with 30 cm ground sampling distance (GSD) by % 60 endlap and %30 sidelap. 3 different data sets have been created for processing GNSS \ IMU data in 2 different methods (single CORS data solution- Network CORS data Solution). Ankr CORS was selected as the single solution, Cml, Kkal, Kulu, Naha, Yunk and Cml, Kkal, Kulu, Naha, Yunk, Ankr CORS were selected as network solution. In the single GNSS\IMU processing, it was seen that, the residual errors of independent check point, estimated position accuracy and combined separation values were not in harmony with each other. This error was almost impossible to detect since it was originated from CORS data. For this reason, the network solution was solved using Cml, Kkal, Kulu, Naha, Yunk with Ankr CORS data and it was easily determined that Ankr CORS data were inconsistent in estimated position accuracy and combined separation plots. In the networked solution without using Ankr CORS data, the residual errors of independent check point and the accuracy values shown in the estimated position accuracy and combine separation plots were found compatible to each other.

NESNE TABANLI SINIFLANDIRMA LE KARAYOLUNDA BULUNAN ARAÇLARIN TESPİTİ

Mustafa KAYNARCA^{1,2}, Nusret DEMİR^{3,4}

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uzaktan Algılama ve Coğrafî Bilgi Sistemleri Ana Bilim Dalı, Antalya, mustafakaynarca78@gmail.com

² Harita ve Kamulaştırma Şube Müdürü, Antalya Su ve Kanalizasyon Dairesi (ASAT) Genel Müdürlüğü, Harita ve Kamulaştırma Dairesi, Antalya

³ Yrd.Doç.Dr., Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi, Uzay bilimleri ve Teknolojileri Bölümü, Antalya, nusretdemir@akdeniz.edu.tr

⁴ Akdeniz Üniversitesi Uzaktan Algılama Araştırma ve Uygulama Merkezi, Antalya

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Araç Tespiti, Görüntü İşleme, Uzaktan Algılama, Nesne Tabanlı Sınıflandırma

ÖZET

Son yıllarda özellikle birçok büyük şehir ve yerleşim yerlerinde en önemli sorunlardan biri de trafiktir. Kent ve ulaşım planlamasında sağlıklı kararlar almak için birçok alanda uzaktan algılama ve CBS kullanılmaktadır. Bu çalışmada da karayollarında yer alan araçların çıkartılması ve kategorize edilmesi amaçlanmaktadır. Çalışma alanında ortofoto görüntüleri kullanılmıştır. Öncelikle çalışma alanına göre bölge kesilmesi sonrasında CBS yol verileri kullanılarak sadece yol alanları ayrılmıştır. En uygun eşik değerleri ve parametreler belirlenerek yapılan nesne tabanlı sınıflandırmanın ardından nesnelerin parlaklık, boyut, komşuluk değerlerine göre bilgiler üretilmiş ve sınıflandırmada kullanılmıştır. Sınıflandırma sonucu üretilen vektör veri üzerinde minimum sınır geometri kuralı uygulanarak karayolunda belirlenen araçların topolojik yapıları düzeltilmiştir. Karayolunda yer alan araçlar nesne tabanlı yöntemle çıkarılarak gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra araçlar görüntü üzerinde tek tek işlenmiş ve sınıflandırma sonucu elde edilen araçlarla karşılaştırılmış ve doğruluğunun %80 olduğu hesaplanmıştır. Son olarak belirtilen araçlar boyutlarına göre büyük, orta ve küçük araç olarak üç sınıfa ayrılmıştır.

USE OF OBJECT-BASED CLASSIFICATION METHOD TO DETECT THE VEHICLES ON ROADS

KEYWORDS: Vehicle Detection, Image Processing, Remote Sensing, Object Based Classification

ABSTRACT

One of the important problems especially in the urban areas, is traffic jams. The transportation planning mostly rely on Geographical information systems and remote sensing techniques. In this study, detection of vehicles on roads and their classification is aimed. The used image datasets are from orthophotos. Firstly, the study area is identified on the images, and histogram equalization method is applied for the image enhancement. For the detection, object-based classification method is used. The most suitable thresholds are defined to do the classification following the output information regarding brightness, size and neighborhood are derived and used in the classification. The topological errors of output classification vector are eliminated using minimum boundary geometry rule. The reference dataset is created manually by marking all vehicles on the input images, and they are compared with the classification result, the correctness of the method is calculated as 80%. Finally, the vehicles are categorized according to their size as small, medium and large.

YSA LE OPT M ZE ED LM YAPAY ARI KOLON ALGOR TMASININ LANDSAT UYDU GÖRÜNTÜLER N N SINIFLANDIRILMASINDA KULLANILAB L RL N N ARA TIRILMASI

*Torun A.T., Ekercin, S., Gezgin C.

Aksaray Üniversitesi Harita Mühendisli i Bölümü 68100, Aksaray- (sekercin,ahmettarik.torun,cemilgezgin)@aksaray.edu.tr

ANAHTAR KEL MELER: Yapay Sinir A ları, Yapay Arı Koloni Algoritması, Sınıflandırma, Landsat

ÖZET:

Uzaktan algılamada kullanılan en önemli görünü i leme yöntemlerinden biri sınıflandırma i lemidir. Uzaktan algılamada kullanılan görüntü sınıflandırma yöntemleri geli en bilgisayar teknolojisine paralel olarak de i iklikler ve farklılıklar göstermektedir. Günümüzde sınıflandırmada kullanılan klasik istatistik yöntemlerin (En Çok Benzerlik, En Kısa Mesafe, Mahalonobis Uzaklı ı, Paralelkenar Yöntemi vb.) yanı sıra son yıllarda yapay zeka uygulamalarından yapay zeka optimizasyon algoritmaları, yapay sinir a ları, uzman sistemler ve bulanık mantık gibi yakla ımlarda kullanılmaya ba lanmı tır. Klasik sınıflandırma yöntemlerine alternatif olarak ortaya çıkan bu yöntemlerle daha yüksek sınıflandırma do ruluklarına ula ılmaktadır. Yapay zeka optimizasyon algoritmalarından biri olan Yapay Arı Koloni Algoritması(YAKA) arıların do adaki davranı larından ilham alınarak ortaya çıkarılmı tır. Pek çok alanda kendine yer bulan bu algoritma son yıllarda uzaktan algılama teknolojisinde de kullanılmaya ba lanmı tır. Bu çalı mada, Yapay Arı Koloni algoritması Yapay Sinir A ları ile optimize edilerek Landsat uydu görüntülerinin sınıflandırılmasında kullanılması amaçlanmı tır. Seçilen pilot bölgede sınıflandırma i lemlerinde kullanılmak üzere e itim ve test verileri toplanmı tır. Matlab yazılımında düzenlenen algoritma kodları sınıflandırma i lemine uygun hale getirildikten sonra sınıflandırma i lemleri yapılmı tır. Elde edilen sınıflandırma do rulukları Yapay Sinir A ları ile yapılan sınıflandırma i lemi ile kar ıla tırılmı tır. Yapılan kar ıla tırmalar sonucunda YSA-YAKA sınıflandırma yönteminin Landsat uydu görüntülerinde kullanılabilirli i ortaya konmu tır.

INVESTIGATION OF CLASSIFICATION OF LANDSAT IMAGES USING ARTIFICIAL BEE COLONY ALGORITHM OPTIMIZED BY USING ARTIF CIAL NEURAL NETWORK

KEYWORDS: Artificial Bee Colony Algorithm, Artificial Neural Network, Classification, Landsat

ABSTRACT:

Classification process is one of the most important image processing methods used in remote sensing. Image classification methods used in remote sensing show changes and differences in together with emerging computer technology. Nowadays, in artificial intelligence applications such as artificial intelligence optimization algorithms, artificial neural networks, expert systems and fuzzy logic have been used as well as the classical statistical methods (Maximum Likelihood, Minimum Distance, Mahalonobis Distance, Parallelepiped) used in remote sensing. Higher classification accuracies can achieve with these methods which emerged as an alternative to classical methods. Artificial Bee Colony Algorithm (ABC), which is one of artificial intelligence optimization algorithms, was revealed the behavior of bees inspired by nature. This algorithm placed many areas in recent years, has been used in remote sensing technology In this study, it is aimed to use the Artificial Bee Colony algorithm to classify Landsat satellite images by optimizing them with Artificial Neural Networks. Training and test data were collected for use in the selected pilot region classification process. After the algorithm codes prepared in Matlab software are made suitable for the classification process, they are classified. The obtained classification accuracies are compared with the results of classification with artificial neural networks. As a result of the comparisons made, the ANN-ABC classification method can be used in Landsat satellite images.

FARKLI UYDU GÖRÜNTÜLER NDEDEN YILIN GÖRÜNTÜ E LEME YÖNTEMİYLE YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKTE SAYISAL YÜZEY MODEL VERİSİ ÜRETİMİ : SPOT6 VE PLÉIADES UYGULAMASI

O. Eker^a, B. Bayram^b, M. Erdoğan^a, T. Durut^a, A. Kayı^a, D. Z. Eker^c

^a Harita Genel Komutanlığı, Tıp Fakültesi Caddesi, 06590 Cebeci Çankaya Ankara, Türkiye - (oktay.eker, mustafa.erdogan, temel.durgut, abduallah.kayi)@hgk.msb.gov.tr

^b YTÜ, İnönü Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa Kampüsü, 34220 Esenler İstanbul, Türkiye - bayram@yildiz.edu.tr

^c TÜ, İnönü Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 80626 Maslak İstanbul, Türkiye - seker@itu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Sayısal Yüzey Modeli, Yılın Görüntü E Leme, Uydu Görüntüsü, SPOT6, PLÉIADES

ÖZET:

Yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinden sayısal yüzey modeli üretimi konusu araştırmacılar açısından güncel bir konu olma özelliğini hala sürdürmektedir. Sayısal yüzey modelleri birçok farklı uygulama için temel oluşturur. Özellikle üç boyutlu kent modellerinin üretimi, zamansal değişim analizleri, afet kestirimi gibi konularda gereksinim duyulan bir veridir. Günümüzde uydu görüntüleri yüksek zamansal ve mekânsal çözünürlükte elde edilebilmektedir. Ayrıca SPOT ve PLÉIADES gibi uydular tri-stereo olanağı da sunmaktadır. Tri-stereo görüntülerinden görüntü e leme yöntemleriyle yüksek çözünürlük ve doğrulukta sayısal yüzey modeli verilerinin elde edilebilirliğini ilgili literatürde birçok çalışmada bulunmaktadır. Bunun yanı sıra LIDAR verileri de yüksek çözünürlük ve doğrulukta sayısal yüzey modeli üretimi amaçlı kullanılan yeni teknolojilerden birisidir. Otomatik görüntü e leme üç boyutlu veri üretimi sürecinde vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Yılın görüntü e leme ile otomatik görüntü e leme yöntemi son yıllarda önem kazanmış ve uygulama alanı bulmuştur. Yüksek çözünürlükte sayısal yükseklik modeli üretiminde LIDAR ile karşılaştırılmaktadır. Özellikle multi-stereo görüntüler otomatik nokta bulutu üretim sürecinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada Bergama/ ZMR'deki LIDAR test alanında farklı geçişlerde ve zamanlarda alınan SPOT6 ve PLÉIADES uydu görüntülerinden yılın görüntü e leme yöntemiyle yüksek çözünürlükte (1.5 m) sayısal yüzey modeli üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretilen sayısal yüzey modelleri bölgede TUSAGA-Aktif uyumlu RTK GNSS alıcısı kullanılarak ölçülen 99 adet yer kontrol noktası ve 2015 yılında Harita Genel Komutanlığı önderliğinde BHKPK BARKOK tarafından gerçekleştirilen LIDAR test verilerinden elde edilen sayısal yüzey modelleri ile karşılaştırılarak ürünlerin doğrulukları analiz edilmiştir.

DIGITAL SURFACE MODEL GENERATION IN HIGH RESOLUTION FROM SATELLITE IMAGERY BY THE HELP OF DENSE MATCHING: SPOT6 AND PLEIDAS IMPLEMENTATION

KEYWORDS: Digital Surface Model, Dense Image Matching, Satellite Image, SPOT6, PLÉIADES

ABSTRACT:

Digital surface modeling from high resolution satellite imagery continues to be an up-to-date issue in terms of researchers. Digital surface models are the basis for many different applications. In particular, production of three-dimensional city models, temporal change analysis, disaster prediction, etc. are required. Nowadays satellite images can be obtained in high temporal and spatial resolution. It also offers tri-stereo satellite capability such as SPOT and PLÉIADES. There are many studies in the literature about the availability of digital surface model data with high resolution and accuracy by image matching methods from tri-stereo images. In addition, LIDAR data is one of the new technologies used for digital surface model production in high resolution and accuracy. Automatic image matching has an indispensable presence in the three-dimensional data generation process. The automatic image matching method has been gaining importance and application area in recent years. It is compared with LIDAR in the production of high resolution digital elevation model. Especially multi-stereo images are widely used in automatic point cloud production process. In this study, a high resolution (1.5 m) digital surface model was produced from SPOT6 and PLÉIADES satellite images taken at different passes and times in Bergama/ ZMR LIDAR test area. The accuracy of the products was analyzed by comparing with the 99 ground control points measured using the TUSAGA-Active compatible RTK GNSS receiver and the digital surface models obtained from the LIDAR test data conducted by BHKPK BARKOK under the leadership of General Command of Mapping in 2015.

AMPİRİK KIP AYRI İMİ VE DALGACIK DÖNÜ ÜMÜ KULLANARAK HİPERSPEKTRAL GÖRÜNTÜLERİN BOYUTLARININ AZALTILMASI

Esra Tunç Görmü^{a*}, Nishan.Canagarajah^b, Alin Achim^b

^a KTU Harita Mühendisliği Bölümü, Kanuni Kampüsü, Trabzon, Türkiye (etunc@ktu.edu.tr)

^b Visual Information Laboratory, Department of Electrical and Electronic Engineering, University of Bristol, Bristol BS8 1UB, U.K. (Nishan.Canagarajah@bristol.ac.uk, Alin.Achim@bristol.ac.uk)

ANAHTAR KELİMELER: Hiperspektral Görüntüler, Ampirik Kip Ayırımı, Ayrık Dalgacık Dönümü, Boyut Azaltımı

ÖZET:

Bu çalışmada, hiperspektral görüntülerin boyutlarını azaltmak için yeni bir metod sunulmaktadır. En iyi sınıflandırma doğruluğunu verecek olan en küçük öznelik kümesini oluşturmak için Ampirik Kip Ayırımı (AKA) ve Ayrık Dalgacık Dönümü (DWT) birleştirilmiştir. Geliştirilen bu yöntem ile görüntüye ait konumsal ve spektral bilgi birlikte kullanılarak daha iyi sınıflandırma doğruluğu elde edilmiştir. Kısaca, iki boyutlu AKA'nın hiperspektral görüntünün tüm bantlarına uygulanması ile konumsal bilgi zenginleştirilmiştir, daha sonra AKA öznelik imzalarına uygulanan bir boyutlu DWT ile spektral bilginin iyileştirilmesi sağlanmıştır. Boyutu azaltılmış hiperspektral görüntüler, dalgacık dönümü sonrası katsayıların seçilmesi ile elde edilmiştir. Bu yöntem AVIRIS Pine ve ROSIS Pavia University adındaki iki farklı hiperspektral görüntüye uygulanmış ve sonuçta elde edilen yeni görüntüler Destek Vektör Makinaları ile sınıflandırılarak geliştirilen yöntem diğer boyut indirgeme yöntemleri ile karşılaştırılmıştır.

DIMENSIONALITY REDUCTION OF HYPERSPECTRAL IMAGES EXPLOITING EMPIRICAL MODE DECOMPOSITION AND DISCRETE WAVELET TRANSFORM

KEY WORDS: Hyperspectral Images, Empirical Mode Decomposition, Discrete Wavelet Transform, Dimensionality Reduction

ABSTRACT:

A new dimensionality reduction method for hyperspectral images is proposed in this study. In order to find the most discriminative subset of features which gives the best classification accuracy, two important methods namely two dimensional Empirical Mode Decomposition (2D-EMD) and one dimensional Discrete Wavelet Transform are combined. High classification accuracy is obtained because of exploiting both spatial and spectral information of the image via these decomposition methods. Proposed method composed of applying 2D-EMD on each band of the hyperspectral image to get the components that specifies spatial information details by intrinsic mod functions (IMFs) and then, 1D-DWT is applied on these IMFs to get wavelet based IMFs (WIMF) which reveal the spectral information. Finally the new features of dimensionally reduced hyperspectral images are generated by summing up the lower scale of WIMF features. Proposed method is tested on two well known hyperspectral images called AVIRIS Pine and ROSIS Pavia University. Generated new features are classified by Support Vector Machine (SVM) and compared with other dimensionality reduction methods in order to show the effectiveness of the proposed method.

NESNE-TABANLI SINIFLANDIRMADA SEGMENTASYON KALİTESİNİN SINIFLANDIRMA DOĞRULUĞU ÜZERİNE ETKİSİ

H. Tonbul^a, T. Kavzoğlu^a

^a Gebze Teknik Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 41400, Kocaeli, Türkiye - (htonbul, kavzoglu)@gtu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Segmentasyon Kalitesi, Segmentasyon, Sınıflandırma, Ölçek Parametresi

ÖZET:

Nesne-tabanlı görüntü analizi, segmentasyon ve sınıflandırma olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Segmentasyon, görüntüdeki belirleyici nitelikleri temel alarak homojen görüntü nesnelere (segment) ayrıştırma işlemidir. Esas olarak, görüntü nesnelere ilgilenilen gerçek yüzü nesnelere karşılık gelmelidir. Segment ve özelliklerini belirleme işlemi sınıflandırmanın temelini oluşturduğundan, segmentasyon işlemi nesne-tabanlı sınıflandırmanın en önemli aşamasıdır. Üretilen segmentlerin kalitesini belirlemek için referans veri seti ve çeşitli segmentasyon değerlendirme metrikleri üretilmiştir. Bu çalışmada, kullanıcı tarafından referans alanlar (binalar) seçilerek, segmentasyon kalite analizi Area Fit Index (AFI) ve Quality Rate (Qr) metrikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın temel amacı, farklı ölçek parametreleri kullanılarak oluşturulan segmentlerin kalite analizlerinin çeşitli metrikler yardımıyla belirlenerek sınıflandırma doğruluğu hakkında bir gösterge olarak kullanılıp kullanılamayacağı araştırmasıdır. Bu kapsamda, Quickbird-2 yüksek çözünürlüklü uydu görüntüsü kullanılarak 30 adet bina referans olarak seçilmiş ve segmentasyon kalite metrikleri kullanılarak analizler yapılarak sınıflandırma doğrulukları karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada, çoklu-çözünürlük segmentasyon metodu kullanılarak, ölçek parametresi belirleme aracı (ESP-2) yardımıyla 3 seviyede ölçek parametresi belirlenmiş ve her biri için segmentasyon kalite analizi gerçekleştirilmiştir. eCognition Developer (v. 9.2) yazılımı kullanılarak en yakın komşuluk sınıflandırıcı ile nesne-tabanlı sınıflandırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, segmentasyon kalitesi ölçütü (Qr) metriğinde yaklaşık % 20 oranındaki iyileşmenin, sınıflandırma doğruluğu artışının ise % 9 seviyesinde olduğu gözlemlenmiş ve segment kalitesi arttıkça sınıflandırma doğruluğunun da paralel olarak arttığı gösterilmiştir.

EFFECT OF SEGMENTATION QUALITY IN OBJECT-BASED CLASSIFICATION ACCURACY

KEY WORDS: Segmentation Quality, Segmentation, Classification, Scale Parameter

ABSTRACT:

Object-based image analysis consists of two major steps; segmentation and classification. Segmentation is the process of creating homogeneous image objects (segments) based on the deterministic attributes of the image. Basically, image objects should correspond to real earth objects of interest. Since the process of determining segments and properties is the basis of classification, the segmentation process is the most important phase of object-based classification. Reference data set and various segmentation evaluation metrics have produced to determine the quality of the generated segments. In this study, segmentation quality analysis was performed by using Area Fit Index (AFI) and Quality Rate (Qr) metrics by selecting reference objects (buildings) by the user. The main purpose of this study is to investigate whether segment quality analysis using different scale levels can be determined by using various metrics and used as an indicator of classification accuracy. In this context, 30 buildings were selected as reference object from Quickbird-2 high resolution satellite image and segmentation quality analyzes were conducted and the classification accuracies were compared. In this study, by using the multi-resolution segmentation method three scale levels determined by the Estimation of Scale Parameter (ESP-2) tool and segmentation quality analysis was performed for each segmentation. Object-based classification was performed with the nearest neighbor classifier using eCognition Developer (v. 9.2) software. As a result, approximately 20% improvement in segmentation quality criterion (Qr) metric and 9% increase in classification accuracy were observed, and it can be stated that the increase in segment quality was parallel to the increase in classification accuracy.

TerraSAR-X ve TanDEM-X'DEN ÜRETİLEN SAYISAL YÜKSEKLİK MODELLERİNİN TEK VE ÇİFT GEÇİŞE GÖRE DOĞRULUK ANALİZİ

Mustafa ERDOĞAN*, Orhan FIRAT, Temel DURGUT

MSB Harita Genel Komutanlığı, Fotogrametri Dairesi Başkanlığı, 06100, Dikimevi, Ankara Ankara (mustafa.erdogan, orhan.firat,temel.durgut)@hgk.msb.gov.tr

ANAHTAR KELİMELER: Enterferometrik Yapay Açıklıklı Radar (InSAR), DTED2, SRTM2, Sayısal Yüzey Modeli, Doğruluk

ÖZET:

TerraSAR-X ve TanDEM-X uyduları, Alman Uzay Merkezi (Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt, DLR) tarafından tasarlanan ve sırasıyla 2007 ve 2010 yıllarında uzaya gönderilen Enterferometrik Yapay Açıklıklı Radar (Interferometric Synthetic Aperture Radar, InSAR) gözlemi yapan uydulardır. İki uyu birbirine 250-500 m yakınlıkta yörüngede hareket ederek sürekli enterferometri sağlamak ve yüksek doğruluklu ve çözünürlüklü sayısal yükseklik modelleri üretilmektedir. TanDEM-X uyu grubunun elde ettiği WorldDEM diye adlandırılan Sayısal Yüzey Modelinin; yaklaşık 12 m (0,4 yay saniyesi) konumsal çözünürlüğe, 10 m.den daha iyi mutlak dikey doğruluğa (LE90), emin %20'den az olduğu yerlerde 2 m.den daha iyi, diğer yerlerde ise 4 m göreceli doğruluğa (LE90) sahip olduğu DLR tarafından ifade edilmektedir. WorldDEM bu özellikleri ile hâlihazırda tüm dünyayı kapsayan en yüksek çözünürlük ve doğruluklu veridir. Başlangıçta tek bir geçişte elde edilen enterferometrik çiftten üretilen WorldDEM'in, uydunun daha sonraki geçişleri de ilave alınarak doğruluğu daha da iyileştirilmektedir. Bu çalışmada uyduların tek ve çift geçişlerinden üretilen WorldDEM verisi bölgede bulunan jeodezik noktalar ve Harita Genel Komutanlığı tarafından 2013 yılından itibaren, stereo hava fotoğraflarından otomatik görüntü ilaveleme tekniği ile üretilen 5 m çözünürlüklü sayısal yükseklik modelleri (HGK SYM) kullanılarak test edilmiştir. Sonuçlar çift geçişten üretilen SYM'nin hem başlı başına mutlak olarak daha yüksek doğruluklu olduğunu, özellikle tek geçişte dağlık alanlarda oluşan hataların çift geçişte azaldığını, arazi eğiminin doğruluğu olumsuz yönde etkilediğini göstermiş ve jeodezik noktalarla yapılan karşılaştırma sonucu tek geçişte 1.48 metre olan doğruluğun çift geçişle 1.27 metreye yükseldiğini göstermiştir.

ACCURACY ANALYSIS OF DIGITAL ELEVATION MODELS PRODUCED FROM TERRASAR-X AND TANDEM-X ACCORDING TO THE SINGLE AND DOUBLE PASS

KEY WORDS: Interferometric Synthetic Aperture Radar (InSAR), DTED2, SRTM2, Digital Surface Model, Accuracy

ABSTRACT:

TerraSAR-X and TanDEM-X satellites are designed by German Aerospace Center (Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt, DLR) and were launched in 2007 and 2010 respectively. The two satellites are orbiting each other at a distance of 250-500 m, providing simultaneous interferometry and producing high accuracy and resolution digital elevation models. It is expressed by DLR that The Digital Surface Model called WorldDEM obtained by TanDEM-X satellite group; has a spatial resolution of approximately 12 m (0.4 arc seconds), absolute accuracy better than 10 m (LE90), relative accuracy better than 2 m at slopes less than 20% and 4 m in other areas. With these features, at present WorldDEM is the highest resolution and accurate elevation model covering the whole world. The accuracy of WorldDEM, which is initially produced by a single pass interferometry is improved by processing further passes of the satellites. In this study, the WorldDEM data generated from the single and double passes of the satellites were tested using geodetic points located in the region and 5 m resolution digital elevation models (HGK SYM) produced by the General Command of Mapping beginning from 2013 from stereo aerial photographs with automatic image matching techniques. The results show that the DEM produced from double pass has higher accuracy both relatively and absolutely, especially errors in the mountainous areas are decreased by double pass and the slope has a negative effect on the accuracy. Also comparisons with geodetic points showed that the accuracy of 1.48 meter from the single pass increases to 1.27 meter by the double pass.

E YÜKSEKLİK VERİLERİNİN ÜRETİMİNDE AÇIK KAYNAKLARDAN ELDE EDİLEN SAYISAL YÜKSEKLİK MODELLERİNİN KULLANILABİLİRLİK KONUSUNDA BİR ÇALIŞMA: ALOS VE SRTM VERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

S.Çabuk^a, A.C. Kiracı, T.Durgut, H.Ardıç, O.Eker, A.Okul

Harita Genel Komutanlığı, Fotogrametri Dairesi Başkanlığı, Cebeci, Ankara, Türkiye –
(serhat.cabuk, alicoskun.kiraci, temel.durgut, hayrullah.ardic, oktay.eker, abduallah.okul)@hgk.msb.gov.tr

Anahtar Kelimeler: ALOS, SRTM, Sayısal Yükseklik Modeli, Yükseklik Erişimi

ÖZET:

Açık kaynak yükseklik verilerinin, maliyetinin olmaması ve kolay ulaşılabılır olması nedeniyle coğrafi uygulamalarda ve harita üretimlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu veriler yükseklik verisi kaynağı olarak kullanılabilirliği gibi yükseklik verilerinin elde edilmesi amacıyla da kullanılabilir. Bu çalışmada ALOS (Advanced Land Observing Satellite) 30m, SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 1" (yaklaşık 30m) ve 3" (yaklaşık 90m) çözünürlüklü sayısal yükseklik modellerinden elde edilen yükseklik verilerinin 1:50.000 ölçekli topoğrafik harita üretimlerinde kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu kapsamda farklı topoğrafik özelliklere sahip iki ayrı çalışma bölgesi seçilmiştir. Birinci bölge yükseklik farklarının fazla olduğu engebeli bir topoğrafyaya sahip olan Çanakkale'de yer almaktadır. İkinci bölge ise yükseklik farklarının az olduğu düz bir topoğrafyaya sahip Konya'da seçilmiştir. Seçilen bölgelerde yüksek çözünürlüklü hava fotoğraflarından oluşturulan stereo modeller üzerinden arazinin farklı yerlerinde 200 adet kontrol noktası belirlenmiştir. Bu kontrol noktalarında ALOS 30m, SRTM 30m ve SRTM 90m çözünürlüklü sayısal yükseklik modeli verileri ile bu verilerden farklı filtreler uygulanarak ve/veya yeniden örneklemeler yapılarak elde edilen sayısal yükseklik modeli verilerinin doğruluğu araştırılmıştır. Elde edilen her bir çalışmada yükseklik verileri oluşturularak stereo modeller üzerinde arazinin topoğrafik yapısını temsil etmesi yönünden değerlendirilmiştir. Yapılan karşılaştırmalar sonucunda standart sapma ve karesel ortalama hata değerleri en düşük ve arazinin topoğrafik yapısını en iyi temsil eden veri setinin ALOS 30m yükseklik veri seti olduğu tespit edilmiştir. Konya bölgesinde ALOS 30m verisinin karesel ortalama hatası 2.12 m ve SRTM 30m verisinin deeri ise 2.42m olarak belirlenmiştir. Çanakkale bölgesinde yapılan çalışmada ise bu değerler ALOS 30m için 2.54 m ve SRTM 30m için 3.95 m olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla ALOS 30m verileri yapılan çalışmada bölgelerinde SRTM verilerine göre daha doğru sonuçlar verdiği ve elde edilen yükseklik verilerinin arazinin topoğrafik yapısını daha iyi temsil ettiği tespit edilmiştir.

ASAR ENVISAT VERİLERDEN ELDE EDİLEN SAYISAL YÜKSEKLİK MODELLERİNİN DOĞRULUK ARASTIRMASI

Hakan Karabörk (Selçuk Üniversitesi), Hasan Bilgehan Makineci (Selçuk Üniversitesi), Osman Orhan (Selçuk Üniversitesi), Pınar Karaku (Selçuk Üniversitesi)

ANAHTAR KELİMELER: ASAR Envisat, interferometri, Radar, Sayısal Yükseklik Modeli, SYM, Konya, Karapınar

ÖZET:

Uydu verilerinin doğruluğunu araştırırken kullanılan belirli bazı yöntemler vardır. Bunlar eğimden veya bakıdan olabileceği gibi noktasal bazlı araştırma da sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Uzaktan algılama yöntemiyle elde edilen Sayısal Yükseklik Modellerinin yersel ölçümlerle destekli olarak doğruluk analizinin yapılması önemli ortaya çıkan sonuçların doğruluğunu artırır. Yersel ölçümler hem bir SYM oluşturmak için hem de bazı SYM'lerin doğruluğunu araştırmak için oldukça yüksek doğruluğa sahip durumdadırlar.

Bu çalışmada; ülkemizin en büyük şehri olan Konya ili sınırlarında bulunan Karapınar ilçesinden alınan görüntüler interferometri tekniği ile değerlendirilmi ve elde edilen SYM'ler yersel ölçümlerle karşılaştırılarak doğruluk araştırılmıştır. ASAR Envisat uydularından interferometri tekniği ile elde edilen SYM'ler ile yersel ölçümler yardımıyla elde edilen SYM'lerin noktasal olarak yükseklik farklarının karşılaştırılması sonucu farklar hesaplanmıştır.

ASAR ENVISAT DEM ACCURACY ASSESSMENT

KEYWORDS: ASAR Envisat, Interferometry, Radar, Digital Elevation Model, DEM, Konya

ABSTRACT:

There are some methods for researching accuracy assesment of remote sensing data. Slope and aspects are both example of it. In addition to these evaluate of point based accuracy is another method for this. Ground control points are the way for improving of accuracy for DEM comprasion. Due to GCP's trustworthiness, it is the one of the most important method for evaluation of DEM accuracy.

In this study, A couple ASAR Envisat data processed with interferometry technique for Konya city Karapınar area where is the important place for TURKIYE. Then, DEM accuracy evaluated with GCP's elevation results. Differences between ASAR Envisat DEM and GCP elevation data were calculated.

In-SAR TEKNİK VE STANDART TOPOGRAFIK HARİTALAR KULLANILARAK ÜRETİLEN SAYISAL YÜKSEKLİK MODELİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Cemil Gezgin (Aksaray Üniversitesi), Burhan Baha Bilgili (İstanbul Teknik Üniversitesi), Süleyman Sefa Bilgili (Aksaray Üniversitesi), Osman Orhan (Selçuk Üniversitesi), Ahmet Tarık Torun (Aksaray Üniversitesi), Semih Ekercin (Aksaray Üniversitesi)

ANAHTAR KELİMELER: Radar, interferometri, Sayısal Yükseklik Modeli, Doğuluk Analizi

ÖZET:

Sayısal Yükseklik Modeli (SYM), yeryüzünün bir kısmının üç boyutlu bir yüzey üzerinde sayısal bir temsili olarak tanımlanmaktadır. SYM'ler Yer bilimleri, savunma amaçlı uygulamalar, mühendislik projeleri, kent yönetimi, karar destek sistemleri gibi birçok uygulamada temel girdi verisidir. SYM'ler, yersel ölçmeler, fotogrametrik yöntemler veya elevasyon yükseklik ölçmelerine sahip topografik haritaların sayısallaştırılması yoluyla elde edilebilmektedir. Ancak günümüzde Uzaktan Algılama sistemlerinin gelişmesi ile birlikte Radar uydularından elde edilen görüntülerin değerlendirilmesi yoluyla da SYM üretimi yapılabilmektedir. SYM'lerin doğrulukları yapılan tüm uygulamaların doğruluklarını etkilemektedir. Bu nedenle elde edilecek SYM'nin çalışmaya amacına uygun biçimde üretilmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışmada Interferometrik-SAR (In-SAR) tekniği ve Standart Topografik Haritalardan üretilen SYM'lerin farklı arazi tiplerindeki doğruluklarını karşılaştırmak amacıyla Konya havzası ve Doğu-Karadeniz bölgesinde seçilen test alanlarında Sentinel-1 uydusuna ait görüntüler kullanılarak In-SAR tekniği ve 1:25000 ölçekli standart topografik haritalar kullanılarak SYM'ler üretilmiştir. Üretilen SYM'ler farklı arazi özelliklerine sahip 2 test bölgesinde karşılaştırılmıştır. Üretilen Sayısal Yükseklik Modellerinin doğruluk analizi kapsamında, yüksekliği jeodezik ölçmeler yapılarak belirlenen yer kontrol noktalarından yararlanılmıştır.

NESNE TABANLI SINIFLANDIRMA YÖNTEMİ İLE TARIMSAL ÜRÜN DESENİNİN BELİRLENMESİ

A. Delen^a, F. Balıkçıoğlu^b

^a Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği, 60250 Taşlıçiftlik Tokat, Türkiye - ahmet.delen@gop.edu.tr

^b YTÜ, İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği, 34220 Esenler İstanbul, Türkiye - fbalik@yildiz.edu.tr

ANAHTAR KELİMELER: Uzaktan Algılama, Nesne Tabanlı, RapidEye, Tarımsal Ürün Deseni

ÖZET:

Tarımsal ürün deseninin belirlenmesi, verimin artırılması, üretim planlama ve kaynakların etkin kullanımı gibi konularda önemli bir veri olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla uzaktan algılama tekniklerinden son 40 yıldır iletile faydalanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı Menemen ilçe merkezinin kuzeyinde bulunan tarım arazilerinin görüntü sınıflandırma ile ürün desenini gösteren tematik haritaların oluşturulmasıdır. Çalışma alanında başlıca olarak pamuk, mısır ürünleri mevcut olmakla birlikte de belirlenen alan içerisinde diğer tarımsal ürünler, yerleşim alanları ve su yüzeyleri de mevcuttur. Gelişen uydu görüntüleme teknolojileri ile artık çok yüksek çözünürlüklü görüntüler elde edilebilmektedir. Özellikle bu yüksek çözünürlüklü görüntülerin sınıflandırmasında spektral yansıma değerlerinin yanı sıra diklik, renk, ölçek, doku vb. özelliklerin kullanılması gibi bir takım nesne özelliklerinin de dikkate alınmasıyla nesne tabanlı sınıflandırma yaklaşımları kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada 2014 yılında RapidEye uydusu tarafından alınan görüntüler nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi ile sınıflandırılmıştır. Bu yöntemin ilk adımı olan görüntü segmentasyonu için uygun segment parametreleri belirlenerek, tekil piksellerin bir araya getirilip homojen segmentler oluşturulması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Görüntü alımı ile aynı zamanda gerçekleştirilen arazi çalışması ile elde edilen yer gerçeği verileri kullanılarak sınıflandırma başarısı değerlendirilmiş, görüntü için hata matrisi ve Kappa istatistiği hesaplanmıştır. Genel doğruluk ve kappa doğruluğu sırasıyla % 93.33 ve 0.917 olarak elde edilmiştir.

ÇOK KRİTERLİ KONUMSAL YANGIN RİSK ANALİZİ UYGULAMASI: KOZAN ORMAN İLETME BÖLGESİ ÖRNEĞİ

M. A. Erdoğan^a, F. Sönmez Erdoğan^b

^a Ç.Ü., Teknik Bilimler MYO Coğrafya Bilgi Sistemleri Prog., Sarıçam/ADANA, - maerdogan@cu.edu.tr

^b Ç.Ü., Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Sarıçam/ADANA, - fizyonsonmez@gmail.com

Anahtar Kelimeler: yangın risk indeksi, çok kriterli analiz, toprak nem indeksi, yakıt nem indeksi, kozan orman iletme bölgesi

ÖZET:

Akdeniz Bölgesi'nde orman yangınları açısından öne çıkan illerin başında Adana gelmektedir. Adana Orman Bölge Müdürlüğü yangın istatistiklerine göre sınırları dahilinde Kozan iletme Müdürlüğü en çok yangın çıkan iletme olarak öne çıkmaktadır. Dahilinde toplam olarak 124.275 ha ormansız alana, 54.989 ha normal ve 50.008 ha bozuk orman alanına sahip olan iletme bölgesi, oluşturulacak bir yangın risk analizi doğrultusunda yangın önleme faaliyetlerini çok daha etkin planlayabilecektir. Bu da iletmenin orman alanlarının korunmasında daha başarılı sonuçlara ulaşmasını sağlayacaktır. Bu çalışmada ile Kozan iletme Müdürlüğü sınırları içinde yangın çıkmasında ve yayılmasında etkin faktörler tespit edilerek konumsal Çok Kriterli Analiz (ÇKA) yöntemi kullanılarak bir araya getirilmesi ile konumsal olarak yangın riskini ifade eden bir indeks önerisi geliştirilmiştir. Yöntem dahilinde arazi örtüsünün tespit edilmesi ve NDVI (Normalize Edilmiş Vegetasyon Fark İndeksi) verisinin üretilmesinde çok zamanlı LANDSAT TM/ETM verileri ve yükseklik için DEM görüntüsü olarak ASTER GDEM (Global Digital Elevation Model) görüntüsü kullanılmıştır. ÇKA dahilinde konumsal olarak üretilmiş yağış, sıcaklık, nem, rüzgar hızı gibi iklim verileri, toprak nemi, yakıt nem indeksi, eğim, bakı, nüfus potansiyeli, tarıma uzaklık, arazi örtüsü ve NDVI faktörleri yangın risk indeksinin hesaplanmasında konumsal olarak üretilerek kullanılmıştır.

APPLICATION OF MULTI CRITERIA BASED SPATIAL WILDFIRE RISK ANALYSIS: CASE STUDY OF KOZAN FOREST MANAGEMENT REGION

KEY WORDS: Manuscripts, Proceedings, ISPRS Archives, ISPRS Annals, Guidelines for Authors, Styleguide

ABSTRACT:

This case study is take place in Kozan Forestry Region which is one of the most important region of Turkey in terms of surface coverage, economy, population, significant effect of climate change. The rapid changes on these factors create degradation impact on the ecosystem of the region. As a result of these the area is under ecological risk of erosion, aridity, and especially wildfire. Forests are subject to extensive fire damages, especially in areas with dry and hot climate. Such damages include fauna reduction, vegetation retrogression, temporal acceleration of the soil erosion process, unsettlement of the equilibrium of soil nutrients (and extensive loss of some of them), increase of floods, aesthetic degradation, deterioration of atmospheric quality and acceleration of the greenhouse phenomena by the addition of high quantities of carbon dioxide and smoke particles in the atmosphere. Wildfire risk is estimated for Kozan Region using Remote Sensing and GIS supported Multi Criteria Analysis (MCA) which involves analysing a series of factors with a view to ranking them from the most possible to the least possible using a structured approach. Several factors which have influences on fire occurrence are evaluated with MCA process and mapped.

WMS ve DO RUDAN BA LANTI YÖNTEM YLE VER TABANI GÜNCELLEME S STEM

B. Yüksel^a, A. Yılmaz^a, M. Caniberk^a, A. Okul^a

^a Harita Genel Komutanlığı, Fotogrametri Dairesi, 06590 Cebeci Ankara, Türkiye
(bekir.yuksel, altan.yilmaz, mustafa.caniberk, abduallah.okul)@hgk.msb.gov.tr

TUFUAB IX. Teknik Sempozyumu

ANAHTAR KEL MELER: TOPOVT, Veritabanı Güncelleme, Topo rafik Veritabanı, WMS, Do rudan Ba lanti

ÖZET:

Sayısal co rafi bilgiye olan ihtiyaçların devamlı artışı ve iliminde olması, üretilen sayısal co rafi verilerin gözden geçirilerek; üretimde kullanılan veri modelinin kullanıcı ihtiyaçlarına uygun olarak güncelle tirilmesini ve bu veri modeline uygun olarak co rafi veritabanlarının tasarımını gerektirmektedir. Harita Genel Komutanlığı nda üretilen 1:25.000 ölçekli topo rafik verileri dosya halinde depolamaktan kurtararak kesintisiz, gerçek dünyayı en iyi şekilde temsil edecek üç boyutlu modellerle yapılandırılarak; verilerin toplama, yapım, projeksiyon vb. metaveri bilgilerine anında eri ilebilmesi amacıyla Türkiye Topo rafik Vektör Veritabanı (TOPOVT) kurulmu tur. Mevcut 1:25.000 ölçekli sayısal harita üretiminde kullanılan co rafi veriler, sayısal fotogrametrik yöntemle hava foto raflarından üretilmekte ve arazide topo rafik bütünlemesi yapılarak, 1:25.000 Ölçekli Topo rafik Vektör Veritabanına aktarılmaktadır.

Topo rafik veriler, tasarlanan bu sistem ile anlık olarak güncellenebilecek ve kullanıcıların hizmetine sunulabilecektir. Böylelikle hem harita basımına yönelik süreçler hızlandırılmış hem de TOPOVT güncel veri ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir yapıya kavu mu olacaktır. Bu sistemle; TOPOVT'ye bir sunucu üzerinden ba lanılarak güncellenecek veriler ki sel bilgisayarda görüntülenmiş, kullanıcılar yetkileri dâhilinde bu verilere ekleme, güncelleme ve silme yapımı tur. Gerçekle tirilen tüm güncellemeler internet ba lantısı oldu unda anlık olarak TOPOVT'de görüntülenmiş tir.

DATABASE UPDATING SYSTEM with WMS and DIRECT CONNECTION METHOD

KEY WORDS: TOPOVT, Updating of Geodatabases, Topographic Database, WMS (Web Map Service), Direct Connection

ABSTRACT:

Digital geographic information, which needs continuous upward trend, with the produced digital geographic data reviewed; the data model used in production to be updated in accordance with the user needs and requires the design of the geographical databases according to this data model. Turkey Topographic Vector Database (TOPOVT) founded with the purpose of saving the 1:25000 scaled topographic data produced by the General Command of Mapping from stored as folders and configure with continuous, 3D models for projecting the real world in best way; reaching the metadata data like collection of data, producing, projection etc. in an instant. Available geographic data used in the production of 1: 25,000 scaled digital maps, produced from aerial photos using digital photogrametric technique and conveyed in to Turkey Topographic Vector Database after completed in the field.

With this system which design to update topographic data can be update in an instant and serve to the users. Hereby both the process for map printing fastens and answers to the need of updated data for the TOPOVT database can be achieved. With this system, the data which will be updated displayed on the personal computer with connected to TOPOVT database via a server and the users performed add, update and delete actions in the data with a given permission. All the updates done by the field personnel monitored on the TOPOV database in that instant as soon as there was an internet connection.

HARİTA GENEL KOMUTANLI İÇİTİM RAFA VERİLERİNİN BİLGİ KAPISI

M. S. Şehsuvaroğlu, A. Araz, Ş. Koç, N. Selderesi

Harita Genel Komutanlığı Tıp Fakültesi Caddesi, 06590 Cebeci Ankara, Türkiye - (sabri.sehsuvaroglu, aytac.araz, isa.koc, nevzat.selderesi)@hgk.msb.gov.tr

ANAHTAR KELİMELER: Geoportal, Metaveri, CSW, Hava Fotoğrafı, Ortofoto, Sayısal Yükseklik Modeli, ISO 19115

ÖZET:

Hava fotoğrafı, uydu görüntüsü, ortofoto, sayısal yükseklik modeli gibi fotogrametrik ve uzaktan algılama verilerinin de içinde yer aldığı sayısal coğrafya verilerinin ve bu verilere ait tanımlayıcı ve açıklayıcı bilgilerin (metaverilerin) son kullanıcılarla etkin ve hızlı şekilde paylaşılması için günümüzde yaygın olarak kullanılan en teknolojik çözüm geoportallardır. Geoportal vasıtasıyla metaveriler yayımlanmakta, kullanıcılar bu metaveriler aracılığıyla çeşitli sorgulamalarla aradıkları verileri bulmakta, metaverileri inceleyerek ilgili verinin ihtiyacına yönelik olup olmadığını anlamakta, ihtiyacına yönelik ise verinin kullanım, paylaşım ve erişim hususlarını öğrenmektedirler. Geoportallar yayımlanmış oldukları katalog servisleri ile birbirleri ile de haberleşebilmektedirler. Geoportalların çalışmasındaki önemli teknik husus metaverilerin ve katalog servisin belirli uluslararası standartlara uygun olmasıdır. Bu konuda günümüzde yaygın olarak kullanılan standartlar; metaveriler için ISO 19115, ISO 19115-2, ISO 19119, ISO 19139; CSW için OGC CSW standartlarıdır. Ulusal haritacılık kuruluşturulan Harita Genel Komutanlığı (HGK), arivinde yer alan çeşitli sayısal coğrafya verilerini kin metaverileri ISO standartlarına uygun olarak toplamış ve OGC standardına uygun bir CSW servisi ile metaverileri <http://hgkgeoportal.hgk.msb.gov.tr> (HGK-Geoportal) adresi üzerinden sunmaya başlamıştır. Bu çalışmada; geoportal, katalog servisi ve metaveriler konularında genel bilgi verildikten sonra, HGK-Geoportalın teknik altyapısı, yetenekleri, içerdiği metaveriler ve metaverileri sağlayan veriler anlatılmış ve HGK-Geoportalın bir sonraki versiyonuna ilişkin planlanan hedeflerden bahsedilerek, geoportal kuracak ve işletilecek kurum ve organizasyonlara tecrübe ve bilgilerin aktarılması amaçlanmıştır.

ABSTRACT:

Geoportal is the best technological solution used widely in order to share digital geospatial data which also contain photogrammetric and remote sensing data like aerial photo, satellite imagery, orthophoto, digital elevation model and their descriptive and explanatory information (metadata) with the end users in an effective and fast manner. Metadata is published via geoportal and then users can make searches and find the data which they need, then evaluate the metadata in order to determine whether the data meet their need or not and then finally learn what the access and use conditions of the data and how can obtain it, by using geoportal interface. Geoportals can communicate with each other via catalogue services that they publish. The important technical issue about geoportals is that metadata stored in the geoportal and the catalogue service of it should comply with the international standards. ISO 19115, ISO 19115-2, ISO 19119, ISO 19139 and OGC CSW are the standards that used widely in today's world. General Command of Mapping (GCM) which is the national mapping agency of Turkey has collected metadata about various digital geospatial data stored in the archive compliant to ISO standards and then started to publish them by OGC compliant CSW service via <http://hgkgeoportal.hgk.msb.gov.tr> address, named GCM-Geoportal. In this paper, GCM-Geoportal was explained after general information about geoportal, catalogue service and metadata was given. With the aim of sharing experiences and knowledge with the agencies and organizations who plan to develop a geoportal, information about technical infrastructure and capabilities of GCM-Geoportal, metadata and the data contained in the portal and targets about the next version of GCM-Geoportal was given.

TÜRK YE TOPO RAF K VEKTÖR VERİ TABANI (TOPOVT) GERÇEK ZAMANLI GÜNCELLEME SİSTEMİ

A. Yılmaz , A. Okul, M. Camberk, B. Yüksel

Harita Genel Komutanlığı, Fotogrametri Dairesi, 06590 Cebeci Ankara, Turkey
(altan.yilmaz, abduallah.okul, mustafa.caniberk, bekir.yuksel)@hgk.msb.gov.tr

TUFUAB IX. Teknik Sempozyumu

ANAHTAR KELİMELER: TOPOVT, Topo rafik Detay, Topoloji, Veritabanı, Gerçek Zamanlı Güncelleme.

ÖZET:

Türkiye Topo rafik Vektör Veritabanı (TOPOVT), 1:25.000 ölçekli veya daha yüksek çözünürlükte topo rafik detaylar, topo rafyayı temsil eden yükseklik eğrileri ve mevki isimlerinden oluşan, üç boyutlu, topolojik vektör veritabanıdır. Harita Genel Komutanlığı'na TOPOVT'nin ilk amaçları veri toplama işlemlerinin %92'si tamamlanmıştır. Türkiye'nin tamamının veri toplama çalışmaları 2018 yılı sonunda tamamlanacaktır. Ayrıca, %1'lik bir bölümde güncelleme çalışmaları da başlamıştır. Topo rafik veritabanlarının güncel tutulması, bu veritabanından kaliteli ürünler üretilmesi ve karar destek sistemlerinde doğru kararlar alınabilmesi için güncel altlık oluşturulması bakımından önem arz etmektedir. TOPOVT veri içeriklerine bakıldığında, verilerin büyük bir çoğunluğunun bir kamu kurum ve kuruluşu ile belediyeler tarafından toplandığı gözlemlenmektedir. Ülke genelinde tekrarlı veri toplama çalışmalarının önüne geçmek ve topo rafyada meydana gelen değişikliklerin gerçek zamanlı veya yakın gerçek zamanlı TOPOVT'ye aktarılmasını sağlamak amacıyla TOPOVT Gerçek Zamanlı Güncelleme Sistemi tasarlanmıştır. Sistemin yazılım bileşeni, masaüstü ve android (tablet) uygulamalarını içermektedir. Masaüstü uygulaması, kamu kurum ve kuruluşları ile belediyelerin kendi sorumluluk alanlarındaki verileri, başka bir yazılıma ihtiyaç duymaksızın TOPOVT'ye girmelerine ve mevcut verileri düzenlemelerine; böylelikle hem kendi kurumlarının hem de diğer TOPOVT kullanıcılarının güncel verileri gerçek zamanlı olarak kullanmalarına olanak sağlayacaktır. Android (tablet) uygulaması ise arazide veri toplayan kullanıcıların TOPOVT'ye doğrudan erişimini sağlayarak TOPOVT'yi gerçek zamanlı veya 3G imkânının olmadığı bölgelerde ise yakın gerçek zamanlı güncellemelerine ve bu verileri arazi çalışmalarında kullanmalarına olanak tanıyacaktır. Sistemin benimsenmesi, tekrarlı veri toplanmasının önlenmesi ile kamu kaynaklarında, özellikle zaman ve maliyetlerde tasarruf sağlayacak, kullanıcılara topo rafyayı yansıtan en güncel verilerin gerçek zamanlı olarak sunulabilmesine imkân verecektir.

TURKEY TOPOGRAPHIC VECTOR DATABASE (TOPOVT) REAL TIME UPDATING SYSTEM

KEY WORDS: TOPOVT, Topographic Feature, Topology, Database, Real Time Update.

ABSTRACT:

Turkey Topographic Vector Database (TOPOVT) is a 3D topologic database consisting of 1:25.000 scale or higher resolution topographic features, contours representing the topography and geonames. 92% of initial data collection process was completed by General Command of Mapping. The remaining data collection will be completed till the end of 2018. At the same time updating procedure set up by 1%. It is important to maintain the topographic databases up-to-date for producing qualified products and accurate decision making in decision support systems. It can be observed by a close examination of feature types that most of the features in TOPOVT are also collected by other governmental institutions. In order to prevent repetitive efforts to collect geospatial data and provide the changes in topography in real or near-real time, TOPOVT Real Time Updating System was designed. System includes web and android software components. Web interface provides users to use and edit TOPOVT, thus enabling them and the other user's use of up-to-date data. Android interface will provide users on the field to reach and edit data in real or near-real time via 3G internet, if not with Wifi connection in the office. The success of the system will bring by saving in public resources, especially in money and time, giving the users to be presented the up-to-date data reflecting the topography.

* Sorumlu Yazar: Altan YILMAZ

GÖKTÜRK-2 STEREOSKOP K GÖRÜNTÜLER NDEN SAYISAL YÜZEY MODEL ÜRET M

Ali Özgün Ok

Nevşehir H.B.V. Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, 50300, 2000 Evler, Nevşehir
ozgunok@nevsehir.edu.tr, ozguneo@gmail.com

Komisyon III

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Göktürk-2; Stereo Görüntü; Sayısal Yüzey Modeli; SIFT-Ak1 ; Pozisyon-Dönüklük Modeli

ÖZET:

Bu çalışmada 2.5 m çözünürlüklü pankromatik Göktürk-2 stereo görüntülerinden otomatik sayısal yüzey modeli (SYM) üretimi konusu ele alınmıştır. Göktürk-2 stereo verileri özelinde farklı nedenlerden dolayı piksel-altı düzeyde epipolar görüntüsünü operasyonel olarak üretmek mümkün görünmemektedir. Bu nedenle Göktürk-2 verilerinden herhangi bir kullanıcı girişi olmadan eşlemeyi doğrudan ham geometrideki stereo veriler üzerinden yapabilecek SIFT-ak1 yöntemi adapte edilmiştir. Devamında Göktürk-2 pankromatik verileri için pozisyon-dönüklük geometrik modeli geliştirilmiştir ve stereo eşlemesi yapılan görüntülerden SYM üretilmiştir. Test alanı olarak Bergama alanı seçilmiştir ve bu stereo veri için Harita Genel Komutanlığı tarafından sağlanan Yer Kontrol Noktaları (YKN) geometrik modelin oluşturulması amacıyla oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre geometrik model manuel olarak yeterli sayıda ve iyi dağılımı olarak toplanmış YKN'ler için yatayda 4 piksel civarında bir genel KOH değeri üretebilmektedir. Bunun yanı sıra üretilen SYM'de YKN'ler için dikeyde ise yaklaşık olarak 6 m civarında bir KOH elde edilmiştir. YKN'ler için maksimum hata ise 15 m civarında hesaplanmıştır. Ortalama hatanın ise sıfır değerine yakın olduğu gözlemlenmiştir ve bu da dikeyde sistematik bir hatanın bulunmadığına işaret etmiştir. Elde edilen tüm sonuçlar Göktürk-2 stereo pankromatik verilerinden SIFT-Ak1 eşleme ve pozisyon-dönüklük fiziksel modeli kullanılarak kabul edilebilir düzeyde SYM elde edilebileceğine işaret etmektedir.

ABSTRACT:

In this study, automated digital surface model (DSM) generation from 2.5 m resolution panchromatic Göktürk-2 stereo images is discussed. It seems impossible to operationally produce sub-pixel epipolar images due to different reasons for the Göktürk-2 stereo data. For this reason, the SIFT-flow method has been adapted to the Göktürk-2 data, which can perform the mapping directly on stereo data in raw geometry without requiring any user input. Thereafter, geometric model of position-rotation for the Göktürk-2 panchromatic data was developed and DSM was generated from stereo-matched images. As the test area, the Bergama region was chosen, and the Ground Control Points (GCPs) provided by the General Command of the Mapping of Turkey was used to form the geometric model. According to the results computed, the geometric model can produce an overall RMS around 4 pixels horizontally for the manually collected GCPs which are in sufficient number and well scattered through the stereo images. Besides, an RMS of about 6 m was obtained vertically for the GCPs in the DSM generated. The maximum error for computed for the GCPs was around 15 m. The average error was found to be close to zero, indicating that there was no systematic error in the vertical direction. All the results indicate that an acceptable level of DSM can be obtained from the Göktürk-2 stereo panchromatic data using the SIFT-flow matching and position-rotation physical model.

OBJE YÜZEY RENKLERİNİN YERSEL LAZER TARAYICILARINA ETKİSİ

A. Yaman^{a*}, H.M. Yılmaz^a

^a Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, 68100 Aksaray, Türkiye - (aydan.ketenci@hotmail.com/hmuraty@gmail.com)

ANAHTAR KELİMELER: Hacim, Konum Doğruluğu, Lazer Tarama Teknolojisi, Obje Rengi

ÖZET:

Lazer tarama, henüz yeni bir teknoloji olmasına rağmen günümüzde teknolojideki ilerlemelerle birlikte bu teknoloji de gelişmekte olup bununla beraber kullanım alanı da giderek artmaktadır.

Lazer tarama teknolojisi ile istenilen objelerin üç boyutlu görüntüleri diğer klasik ölçme yöntemlerine göre çok daha hızlı, pratik, kolay ve yüksek doğrulukla elde edilebilmekte ve ölçümler her türlü hava koşullarında yapılabilmektedir. Ayrıca bu yöntem ile objeler, temas zorunluluğu olmadan uzaktan ölçülebilmektedir.

Yapılan çalışmada düey konumda duran 2.10 m x2.80 m boyutlarına sahip test alanı 35 metre mesafeden öncelikle beyaz olarak ve daha sonra kırmızı, mavi ve yeşil renklerde Topcon yersel lazer tarayıcı ile tarandı. Böylece farklı renklere sahip obje yüzeylerinin yersel lazer tarayıcının konum doğruluğuna etkisi araştırıldı. Taramalardan elde edilen Y ve Z koordinatları yerleştirilerek test alanı yatay hale getirildi. Bu durumda oluşan yarım dikdörtgen prizmanın olması gereken hacmi ile taramalardan elde edilen hacimleri hesaplandı. Hacim farklarına göre yapılan değerlendirmeler sonunda bu tarayıcının 35 m'lik tarama mesafesinde konum doğruluğunun 5.7 mm ile 12.2 mm arasında olduğu görüldü. Ayrıca en uygun taramanın objenin 1:1 en fazla yansıtan beyaz renge sahip iken yapılan tarama olduğu gözlemlendi.

THE EFFECT OF OBJECT SURFACE COLORS ON THE TERRESTRIAL LASER SCANNERS

KEYWORDS: Volume, Position Accuracy, Laser Scanning Technology, Object Color

ABSTRACT:

The terrestrial laser scanning systems are a relatively new measurement technology. Along with technological advances, these systems are gaining popularity and have been increasingly used in many different fields.

With terrestrial laser scanning technology, three-dimensional (3D) information and images of objects can be obtained more practical, easy and with high accuracy compared to conventional methods. Additionally, measurement of an object is performed without being in physical contact.

In this study, our test area 2.10m x 2.80m in vertical position was scanned at 35 m distance in different object colors (white, red, blue and green) with Topcon laser scanner and laser scanner's position accuracy according to these colors were investigated. By switching Y and Z coordinates obtained from laser scanning, test area was changed to horizontal position. In this case, expected a half rectangular prism's volume and volumes obtained from laser scanning were calculated. Based on our volume differences evaluation results, it was found that within scanning distance of 35 meters position accuracy of this laser scanner is between 5.7 mm and 12.2 mm. In addition, the optimal laser scanning was the object has white color.

AIRBORNE LIDAR VE DTED2 VERİLERİNDE YÜKSEKLİK (H) KARŞILAŞTIRMASI

M. Navruz^a

^a Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü

ANAHTAR KELİMELER: LIDAR, Optech, Riegl, Nokta Bulutu, Sayısal Arazi Modeli, GPS

ÖZET:

Uzaktan algılamada Airborne (havadan) lidar yöntemi ile nokta bulutu üretimi yeni bir ivme kazanmıştır. Airborne (Havadan) Lidar ile üretilen sınıflandırılmış nokta bulutu verilerinden üretilen sayısal Arazi Modeli (SAM) çok disiplinli mühendislik uygulamalarında kullanılmaktadır. Zaman verisi ile 4D (X,Y,H,T) veri toplama yöntemi olan LiDAR (Light Detection and Ranging) klasik yöntemlere göre hızlı bir yöntemdir. Erilemeyen noktalarda veri elde edilmesi bir üstünlük olarak görülmektedir. Harita Genel Komutanlığı'nın Bergama test bölgesinde iki ayrı yükseklikten (1200m ve 2600m) Optech firmasının Pegasus HA-500 ve Riegl firmasının LMS-Q1560 LIDAR sistemlerinin özel yazılımları ile sınıflandırılmış nokta bulutları elde edilmiştir. Bu veri seti ve DTED2 veri setlerinden Global Mapper 17 yazılımı kullanılarak 5m ve 45m grid aralıklı yükseklik(H) verileri elde edilmiş ve iki veri setinin karşılaştırılması yapılmıştır. Veri seti yersel ölçüler ile arazi uygulamasında karşılaştırılmıştır. Bu veri setinin ülkemize kazandırılması ile Mühendislik projelerinde kullanım talebi artacak ve uzun süreli uygulama projelerinde zaman ve maliyet azaltıcı bir yöntem olarak önemli katkıları olacaktır.

HEIGHT (H) COMPARISON OF AIRBORNE LIDAR AND DTED2 DATA

KEYWORDS: LIDAR, Optech, Riegl, Point Cloud, Digital Terrain Model, GPS

ABSTRACT:

In remote sensing, point cloud production has gained a new impetus with the Airborne lidar method. Digital Terrain Model (SAM) produced from classified point cloud data generated by Airborne Lidar is used at multidisciplinary engineering applications. LiDAR (Light Detection and Ranging), which is a 4D (X, Y, H, T) data collection method with time data, is a faster method compared to classical methods. It is seen as an advantage to obtain data at unreachable points. Point clouds classified by special softwares of Optech's Pegasus HA-500 and Riegl's LMS-Q1560 LIDAR systems were obtained at two different elevations (1200m and 2600m) in the Bergama test area of General Command of Mapping. Using the Global Mapper 17 software from this data set and DTED2 data sets, the height (H) data of 5m and 45m grid intervals were obtained and the two data sets were compared. The dataset was compared with topographic measurements at field applications. By bringing this dataset to our country (TURKEY), the usage demands in engineering projects will increase and it will be an important contribution as a time and cost reduction method in long time application projects.

ÜÇ BOYUTLU KENT MODELLERİNDE AYRINTI DÜZEY KAVRAMI İNCE MİNARELİ MEDRESE (KONYA) ÖRNEĞİ

A. Varlık^a, F. Uray^a, A. Metin^a

^a Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Konya (avarlik, furay@konya.edu.tr, metinazim@gmail.com)

ANAHTAR KELİMELER: 3B, Görselleştirme, Ayrıntı Düzeyi (LoD), 3B Kent Modelleme

ÖZET:

3B (Üç Boyutlu) kent modellerinin en önemli özelliği farklı mekânsal bilgilerin aynı ortamda bütünleştirilip gösterimine ve karmaşık kent modellerinin oluşturulup bunların yönetimine olanak sağlamasıdır. 3B sanal kent modelleri, arazi modelleri, bina modelleri, bitki modelleri, yollar gibi ulaşım sistemlerini içeren 3B ortamlar ve coğrafya tabanlı şehir verilerinin gösterimini içermektedir. 3B binalar için ölçek kavramı, LoD (Level of Detail) ayrıntı düzeyleriyle ifade edilmektedir. Her bir LoD belirli bir genelleştirme düzeyini gösterir. Bu çalışmanın ana amacı; kent tasarımı yapan tüm disiplinlerin gereksinim duyduğu farklı LoD seviyelerinde üç boyutlu kent modellerini, lazer tarayıcılardan elde edilen nokta bulutu verileri de kullanılarak üretimlerini araştırmaktır. Bu metodun nasıl ve ne şekilde uygulanacağı, yapılacak entegrasyon sonunda nasıl ve ne kalitede bir ürün elde edileceği gibi temellerin tartışılmasıdır. Bu sayede söz konusu verilerin kullanılabilirliği ve uygunluğu araştırılacaktır. Bu amaçla Konya'nın simgesi olan İnce Minareli Medrese seçilmiştir. Çalışma sonunda elde edilen model gerçek ölçekte fotogrametrik verilerin kullanıldığı dijital lazer tarayıcı destekli üç boyutlu yapı modelidir.

LEVEL OF DETAIL (LOD) CONCEPT IN THREE DIMENSIONAL CITY MODELING AND A CASE STUDY OF İNCE MİNARELİ MADRASAH (KONYA)

KEYWORDS: 3D, Visualization, Level of Detail (LoD), 3D City Modelling

ABSTRACT:

The most important feature of 3D urban models is that different spatial information can be integrated and displayed in the same environment and also it is allowing complex urban models can be created and managed. 3D environments that contains land models, building models, vegetation models, transportation systems such as roads and city data that is based on geography can be shown with 3D virtual city models. For 3D buildings, the concept of scale is expressed by LoD (Level of Detail). Each LoD represents a specific generalization level. The main purpose of this study is; investigate the production of three-dimensional city models at different LoD levels required by all urban disciplines using point cloud data obtained from laser scanners. How to apply and, how to get a product at the end of integration will be discussed. The availability and usability of such data will be investigated on this paper. For this purpose, İnce Minareli Medrese, which is the symbol of Konya, was chosen. The result obtained from the study is a terrestrial laser scanner assisted three-dimensional structure model in which photogrammetric data is used in real scale.

ÖYUN DÜNYASINDA MODEL VE DOKU ÜRETİMİNDE FOTOGRAMETRİ KULLANIMI

M.A.Günen^a, L. Çoruh^b, E.Besdok^a,

^a Erciyes Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 38039, Talas, Kayseri, Türkiye - (akif,ebesdok)@erciyes.edu.tr

^b Erciyes Üniversitesi, Görsel İletişim Tasarımı Bölümü, 38039, Kayseri, Türkiye - lcoruh@erciyes.edu.tr

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Fotogrametri, Yersel Lazer Tarama, 3D Grafik Yazılımı, 3D Modelleme

ÖZET:

Günümüz bilgisayar oyunlarında gerçekçilik, rekabet avantajı sağlayan önemli özelliklerden bir tanesidir. Geleneksel yöntemlerle gerçekçi bir karakter ya da sahne tasarımı için yoğun bir zaman gereklidir. Bu nedenle, yüksek gerçekçilik hissi sağlamak için kısa üretim sürecine sahip bir dizi arayışta tasarımcılar diğer disiplinlerden gelecek çözümleri incelemektedir. Bu anlamda fotogrametri gerçek dünyadaki figür, nesne ve mekânların fiziksel özelliklerini zahmetsiz, hızlı ve uygun maliyetli bir biçimde sanal sahneye aktarmada kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemle gerçek dünyadan optik olarak alınan verinin işlenmesi ile oyun sahnesindeki karakterler, yeryüzü nesnelere, araçlar, karakterler ve mekânlar oluşturulabilmektedir. Üretilen modeller, oyun ortamının çokgen bütçesi için uygun detay seviyesinde geometrilere ve kaplama dokularına sahip olmaktadır. Modeller küçük düzeltmelerle oyun sahnesine eklenebilmekte veya karakter modelleme gibi sanatçı eliyle yapılması gereken modellere referans altlığı olarak kullanılabilir.

PHOTOGRAMMETRY USING MODEL AND TEXTURE PRODUCTION IN THE GAME WORLD

KEY WORDS: Photogrammetry, Terrestrial Laser Scanning, 3D Graphics Software, 3D Modeling

ABSTRACT:

Realism is one of the important features that provide competitive advantage in today's computer games. It takes a lot of work and time to design a realistic character or scene with traditional methods. For this reason, while seeking a workflow with a short production process while providing a high sense of reality, designers have sought to find solutions from other disciplines. In this sense, photogrammetry has begun to be used to transfer the physical characteristics of figures, objects and spaces in the real world to the virtual scene in an effortless, fast and cost-effective way. With this method, the processing of the data taken optically from the real world can be used to create objects, objects, tools, characters, and spaces on the game screen. The models produced have geometry and covering textures at the level of detail suitable for the polygonal budget of the playing environment. Models can be added to the game scene with minor corrections, or they can be used as references for models that need to be done by the artist, such as character modeling.

NDVIST: STANBUL Ç N AÇIK KAYNAK YAZILIM TABANLI KONUMSAL VERİ ALTYAPISI ÖRNEĞİ

S. Yılmaztürk ^a

^a Universal Bilgi Teknolojileri, Atatürk Mahallesi Erzincan Sokak No:28 34758 Ataşehir - İstanbul – syilmazturk@uni-yaz.com

Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği (TUFUAB) 9. Teknik Sempozyumu, Afyon-TÜRK YE, 2017

ANAHTAR KELİMELER: Açık Kaynak Yazılım, Python, GDAL, PostGIS, OpenShift, Flask, QGIS, NDVI

ÖZET:

Açık kaynak yazılım geliştirmeye son birkaç yılda sürekli ilerleme kaydetti. Bu olgunun önemi maliyet, denetlenebilirlik ve esneklik gibi birçok açıdan dolayı çarpıcı şekilde yükseldi. Bu çalışmada açık kaynak masaüstü ve web tabanlı CBS bileşenlerinin birlikte çalışabilirliğini vurgulamayı hedeflemiştir. İlk olarak, çeşitli tarihlerden seçilmiş Sentinel-2 uydusu görüntüleriyle bitki örtüsü indisi verisi üretilmiş ve PostgreSQL veri tabanına PostGIS raster tablosu olarak aktarılmıştır. Daha sonra, bitki örtüsü indisi verisini sorgulamak için Flask web çatısı üzerinde RESTful web servisleri tasarlanmıştır. Son olarak, raster veriyi vektör veri (nokta) olarak harita ekranında göstermek için bir QGIS masaüstü eklentisi hazırlanmıştır. Proje kapsamında programlama dili olarak sadece Python kullanılmıştır. Raster veriyi işlemek için Geospatial Data Abstraction Library (GDAL) 'den yararlanılmıştır. Projenin web ile ilgili kısımları bir açık kaynak hizmet platformu olan OpenShift üzerinde geliştirilmiştir. Tüm proje <https://github.com/syilmazturk/NDVIST> adresinden indirilebilir ve masaüstü eklentisini QGIS ortamında kullanabilmek için <http://yilmazturk.info/qgis/plugins.xml> depo adresi eklenmelidir.

NDVIST: AN OPEN-SOURCE SOFTWARE BASED SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE CASE FOR ISTANBUL

KEYWORDS: Open-source software, Python, GDAL, PostGIS, OpenShift, Flask, QGIS, NDVI

ABSTRACT:

Open-source software development has made steady progress in the last few years. The importance of this phenomenon has dramatically increased due to several aspects such as cost, auditability and flexibility etc. This study aims to highlight the interoperability between open-source desktop and web-based GIS components. Firstly, normalized difference vegetation index (NDVI) data have been generated via Sentinel-2 satellite imagery selected from various dates and transferred to PostgreSQL database as PostGIS raster table. Then, RESTful web services have been designed on Flask web framework to query NDVI data. Lastly, a QGIS desktop plugin has been prepared to show raster data as vector data (point) on map canvas. Python has only been used as programming language in the scope of the project. It has been taken advantage of Geospatial Data Abstraction Library (GDAL) for manipulating raster data. The project parts related to web have been developed on OpenShift that is an open source Platform as a Service (PaaS). The entire project can be downloaded at <https://github.com/syilmazturk/NDVIST> and in order to be able to use desktop plugin in QGIS environment, <http://yilmazturk.info/qgis/plugins.xml> repository URL should be added.

CO RAF B LG TEKNOLOJ LER N N S V L B L MDEK YER

Sultan Kocaman^{1,*}, Berk Anbaro lu¹, Ay enur U urlu², Nusret Demir³

¹ Hacettepe Üniversitesi, Geomatik Müh. Böl., Ankara - (sultankocaman, banbar)@hacettepe.edu.tr

² Hacettepe Üniversitesi, Çevre Müh. Böl., Ankara - ugurlu@hacettepe.edu.tr

³ Akdeniz Üniversitesi, Uzay Bilimleri ve Teknolojileri, Antalya - nusretdemir@akdeniz.edu.tr

Anahtar Sözcükler: Sivil Bilim, Gönüllü Co rafi Veri, Açık Veri, Açık Bilim

ÖZET:

Sivil Bilim (Citizen Science), alanında profesyonel veya bilim insanı olmayan ki ilerin bilimsel süreçlere katılımını ifade eder. Sivil Bilimin amacı, gönüllülerin bilimsel ara tırma süreçlerine katılımını sa lamak ve bunun için gerekli altyapıyı olu turmaktır. Mobil teknolojilerin hızla geli ti i günümüzde, sivil katılımın sa lanabilmesi için ihtiyaç duyulan temel kaynakların ve e itim materyallerinin hazırlanması, sivil katılımın motivasyonunun nasıl artırılabilce inin ara tırılması, teknik altyapının geli tirilmesi ve yapılan çalı manın sürdürülebilir olması gibi çalı maları kapsamaktadır. Sivil Bilim, Türkiye’de çok yeni bir ara tırma alanıdır ve uygulamaları sınırlıdır. Bunun yanında geli mi ülkelerin birço unda güncel ve geli mekte olan bir ara tırma alanıdır ve bu alanda birçok ba arılı çalı ma gerçekte tirilmi tir. Sivil katılım sa landı ında toplumsal duyarlılık da geli ece inden, “bilim” de daha kapsayıcı olacaktır. Bu bildirinin amacı, Sivil Bilim alanında günümüze kadar yapılmı çalı maları özetlemek ve Türkiye’deki geli meleri de erlendirmektir.

Keywords: Citizen Science, Volunteer Geographic Information, Open Data, Open Science

ABSTRACT:

Citizen Science refers to the contribution of ordinary citizens to scientific processes. The key components of a citizen science project are the development of training materials, searching for best-practices to improve citizen engagement, the development of the technical infrastructure for data collection and analysis, and ensuring sustainability with the help of mobile technologies. Even though citizen science is currently an active research agenda in developed countries, it is still considered to be a recent research endeavor in Turkey. Citizen participation in science would raise public awareness, which eventually contributes to the democratization of the scientific processes and information sharing. This paper aims to summarize the literature and discuss the progress made so far in Turkey.

* Sorumlu yazar

WEB TABANLI CO RAF B LG S STEM UYGULAMALARI (YTÜ DAVUTPA A KAMPÜSÜ)

M. Ümit Gümü ay

YTÜ, n aat Fakültesi, Harita Mühendisli i Bölümü 34220 Esenler- stanbul, Türkiye – gumusay@yildiz.edu.tr

ANAHTAR KEL MELER: Web Tabanlı CBS, 2B CBS, 3B CBS, nternetten Yayın, Web Tabanlı CBS Avantajları

ÖZET:

Web tabanlı co rafı bilgi sistemi günümüzde birçok alanda uygulanmaktadır. Sistemin yaygınla ması sunmu oldu u avantajlardan kaynaklanmaktadır. Avantajların en önemlisi sistem kullanıcılarının donanım ba ımlılı ı olmamasıdır. Kullanıcılar dünyanın her yerinden internet ba lantısı ile bilgisayar yada akıllı telefondan web tabanlı co rafı bilgi sistemini kullanabilmektedirler. Web tabanlı co rafı bilgi sistemleri amaca uygun foto rafların hızlı payla ılabılme olana ını sunması, sistemi kullanmaya olan ilgiyi de artırmaktadır. Kullanıcıların ilgisinin yanında ö rencilerde bu konuda çalı malar yapma konusunda istekli davranmaktadırlar. YTÜ Harita Mühendisli i Bölümü Fotogrametri Anabilim Dalında da bu konuda ö renciler tarafından iki boyutlu ve üç boyutlu web tabanlı co rafı bilgi sistemi çalı maları yapılmaktadır. Bu çalı mada web tabanlı co rafı bilgi sisteminin avantajları yapılan çalı malar üzerinden açıklanacaktır.

WEB BASE GIS APPLICATION (YTU DAVUTPASA CAMPUS)

KEYWORDS: Web base GIS, 2D GIS, 3D GIS, Publish on Internet , Web base GIS Advantages

ABSTRACT:

Web-based GIS has been applied in numerous fields recently. The main reason of its common use is considerable advantage of Web-Based GIS. The most crucial benefit of Web-based Geographic Information System is that it is not essential for users to have hardware. The users are able to apply web-based GIS through computers or smart phones having access to the internet in every part of world. Web-based GIS enable users to share the photographs needed for the project fast. As a result its popularity has been increasing. As well as the professional users' interest, students studying at Geomatic Department are eager to learn more about Web-based GIS. The undergraduate students of Geomatic Engineering, Photogrammetry Division have been studying 2D and 3D Web-based GIS. In this study, the benefits of W-based GIS will be presented via some student project at YTU Geomatic Department.

MAR DA İTİM PROJELERİNİN OTOMATİK VE GRAFİK OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLMESİNİN SAĞLAYAN YAZILIM TASARIMI

Tunç Emre Topta

Teknik ve E-İtım Müdürü, Netcad Yazılım A.Ş.
Örtem Görevlisi, Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Ankara
tunc.toptas@netcad.com.tr ; tuncemretoptas@yahoo.com

ANAHTAR KELİMELER: mar Da İtım, Otomatik Da İtım, Grafik Da İtım, Netmap7

ÖZET:

İmar da İtım projelerinin gerçekte tirilme esasları 3194 Sayılı İmar Kanunu'nda belirtilmi tir. Kadastro planarının kanun ve mevzuatlarda belirtilen standartlarda, uygulama İmar planlarına bağılı olarak, İmar da İtım süreçlerinin gerçekte tirilmesini otomatize edecek, grafik ortamda kontrollü hale getirecek ve süreci projeciler için kolaylaştıracak bir yazılım tasarımı, ülkemizdeki haritacılık sektörü için temel gereksinimlerden biri haline gelmi tir.

Bu çalışmada, projedeki kadastro parsellerinin tamamı veya seçilen parseller için, belirlenen kriterlerde otomatik da İtım yapabilecek, istenilen çakıma oranına göre da İtım miktarlarını anlık otomatik olarak hesaplayacak, da İtım yalnızca hisseler üzerinden de il seçilen hissenin grafik ekran üzerinde aktarılması istenilen İmar parselleri üzerinde ard arda aktarımı ile de yapabilecek, bu sırada projeciye İmar parsellerindeki mevcut doluluk oranlarını dinamik ve tematik olarak gösterebilecek bir İmar uygulama yazılımının tasarımı gerçekte tirilmi tir.

Tasarlanan otomatik ve grafik İmar da İtım yazılımı aynı zamanda, gerçekte tirilen da İtım sonrası hissenin hangi İmar parsellerine da İtıldı mı ve bu parsellerin da İtım sonrası hangi oranda doluluğa sahip olacağını gösterebilen, grafik etkileşimli tematik sorguların parsel ve hisse bazında yapılabildiği; seçilen hissenin da İtım yapılan bölümünün hangi İmar parsellerine da İtıldı mı ve son durumda bu parsellerdeki doluluk durumlarını her an projeciye dinamik olarak gösterebilecek yeteneklere sahiptir.

KARAYOLU TRAFİKİNDE ELEKTRONİK DENETLEME SİSTEMLERİNİN KULLANILMASI

Ayhan Göktepe (Selçuk Üniversitesi), Fatih Yiğit (Karayolları Genel Müdürlüğü)

Anahtar kelimeler: Elektronik Denetleme Sistemleri, Plaka Okuma, Trafik Denetleme

ÖZET:

Türkiye’de araç sayısının artmasıyla birlikte il merkezlerinde karayolu trafiği büyük bir hızla artmaktadır. Son 10 yılda Türkiye’de araç sayısı % 70 oranında artış göstermiştir. Şehir içi trafik kontrolü, trafik ışıkları, trafik işaretleri ve trafik denetleme birimleri tarafından düzenlenmektedir. Elektronik denetleme sistemleri az insan kaynağı kullanarak, en fazla alanın, tüm zaman dilimlerinde kontrolünün yapılmasını sağlamak için geliştirilmiştir.

Bu çalışmada elektronik denetleme sistemleri ve kullanım alanlarından bahsedilmiştir. Elektronik denetleme sistemlerinin özellikleri ve faydaları ortaya konmuştur. Mevcut TEDES Ankara-Eskişehir karayolunda bulunan hız ikaz sistemleri ile Konya ilindeki hız koridor sistemi incelenmiştir. Sistem 5 noktada ve geliş ve gidiş olarak 10 hız koridoru şeklinde kurulmuştur. Uzunluğu yaklaşık 1000 ile 3500 metre arasında değişen 10 koridor, son üç yıl dikkate alınarak hız sebebiyle kazaların yoğunluğu ve trafiğin durmadığı alanlardan seçilmiştir. Koridorların iletişimi fiber/optik kablolu ve kablosuz yapıyla sağlanmıştır. Üçerli için 2 adet plaka okuma kamerası kullanılmak suretiyle tüm yolun izlenmesi sağlanmıştır. Bölgelerden geçen zamana göre araç sayıları, tüm araçların hızları, aranan araçların (çalıntı, yakalamalı, men vb.), tespiti mümkün olmaktadır. Kurulum öncesi ve sonrası hız ihlal sayıları incelenmiştir. Geçen araç sayısına bakarak, hız ihlallerinin %90’lardan %1’lere kadar azaldığı görülmüştür. Hız ihlallerindeki azalma ile kazalardaki azalmada paralellik arz etmektedir. Sistem ile trafik denetlemesinin yanında, asayiş bilgilerinin de değerlendirilmesi sonucu, çok sayıda asayişe müessir olay aydınlatılmıştır.

THE USE OF ELECTRONIC CONTROL SYSTEMS IN ROAD TRAFFIC

KEYWORDS: Electronic control systems; plate reading; traffic control.

ABSTRACT:

In Turkey, road traffic has been increasing rapidly in province centers with the increase of the number of vehicles. The number of motor vehicles has shown an increase of 70 % within the last decade in Turkey. Inner-city traffic control is regulated by traffic lights and traffic control units. Electronic control systems have been developed to enable the control of the largest area by using the least human resource throughout all time periods.

Electronic control systems and their areas of use are discussed in this study. The characteristics and advantages of electronic control systems are presented. The present speed warning systems on Ankara-Eskişehir highway and the speed lane system in Konya province are examined. The system was set up at 5 points as 10 speed lanes round in both ways. The ten lanes with lengths ranging from 1000 meters to 3500 meters were selected from areas where accidents intensified due to high speed and where the traffic did not stop considering the last three years. The communication of the lanes was maintained through fiber optic cable network and wireless network infrastructure. The entire road was monitored by using 2 license plate reading cameras for the three lanes. The detection of the number of vehicles that pass through the zones with respect to time, the speeds of all the vehicles, and the detection of the wanted vehicles (stolen, seized, restrained) is possible through the system. The numbers of speed violations before and after the installation of the system was examined. It was seen that speed violations decreased from around 90% to around 1% considering the number of the passing vehicles. The decrease in speed violations was found to be parallel to the decrease in accidents. As the result of the assessment of the traffic regulation information in addition to traffic control enabled the solution of a large number of security-related cases.

ADA DİJİTAL EKOSİSTEM AVATARI (IDEA) PROJESİ

Sultan Kocaman^{1,*}, Tao Guo², Armin Gruen³, Matthias Troyer²

Hacettepe Üniversitesi, Geomatik Müh. Böl., Ankara - (sultankocaman)@hacettepe.edu.tr

²ETH Zurich, Teorik Fizik Enstitüsü, 8093 Zürih - (taguo, troyer)@phys.ethz.ch

³ETH Zurich, Chair of Information Architecture, 8093 Zürih - agruen@geod.baug.ethz.ch

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Zamansal-Mekansal Modelleme, Veri Kaynaştırma, Moorea, Ada Dijital Ekosistem Avatari, Uydu Görüntüleri.

ÖZET:

Moorea Ada Dijital Ekosistem Avatari (IDEA) projesi 2013 yılında bir grup uluslararası araştırmacı tarafından Moorea Adası'nın sanal ortamda oluşturulması hedefiyle başlatılmıştır. Projenin amacı tüm ekosistemi modellemek, değişimi izlemek ve gelecekle ilgili güvenilir tahminler yapabilmektir. Moorea IDEA projesi gözlemler, deneyler, veri ve teori arasındaki ilişkiyi kara ve denizdeki arazi modeli üzerinde birleştirmekte ve fiziksel, kimyasal, biyolojik ve sosyal süreçlerin ada fenotipiyle etkileşimini incelemektedir. Adanın üç boyutlu fiziksel modelini oluşturabilmek için, farklı zamanlarda farklı sensörlerden elde edilen ve farklı doğruluk ve çözünürlüklere sahip veriler kaynaştırılmaktadır. Yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri (Pleiades, Worldview-2, Quickbird), kara ve deniz üzerinde alınan LiDAR verileri, mevcut sayısal arazi modelleri, arazilerden alınan taranmış hava fotoğrafları, sualtı sonar ölçümleri, sualtı fotogrametrik ölçümler, HA görüntüleri proje kapsamında işlenen verilere örnektir. Bu bildiri, kullanılan verilerin işlenmesi ve kaynaştırılması sırasında karşılaşılan sorunları özetlemektedir.

ISLAND DIGITAL ECOSYSTEM AVATAR (IDEA) PROJECT

KEYWORDS: Spatiotemporal Modeling, Data Fusion, Moorea, Island Digital Ecosystem Avatar, Satellite Imagery.

ABSTRACT:

The Moorea Island Digital Ecosystem Avatar (IDEA) project has been initiated in 2013 by a group of international researchers to build a virtual representation of the Moorea Island. The main aim of the project is to model an entire ecosystem, observe the changes through it and be able to predict future changes reliably. The Moorea IDEA project incorporates observations, experiments, data, and theory across a coupled 3-D marine-terrestrial landscape to model where physical, chemical, biological, and social processes interact to shape the island's phenotype. In order to generate the 3D physical model of the Island, multi-sensor data with varying accuracies, timestamps and spatial resolutions need to be fused. High resolution optical satellite images (Pleiades, Worldview-2, Quickbird), LIDAR data over land and water, existing DTMs, aerial film photography extracted and scanned from archives, underwater sonar measurements for modelling the bathymetry, underwater photogrammetry for monitoring the coral growth, UAV flights for accurate building reconstruction and recording of archaeological sites are among the data being processed in the project. This paper describes the project in detail and addresses the processing methods and the problems encountered during the processing of multi-sensor and multi-resolution spatial data.

3 BOYUTLU KENT MODELLERİNİN ÜRETİM VE ARAZİ YÖNETİMİNDE KULLANIMI

E. AYYILDIZ¹, M.SOYLU², H. TUNA³, L. ÖZMÜ⁴, S. BAKICI⁵

¹Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Harita Dairesi Başkanlığı, Ankara, ekremayildiz03@gmail.com

²Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Harita Dairesi Başkanlığı, Ankara, metinsoylu@hotmail.com

³Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Harita Dairesi Başkanlığı, Ankara, hulyatuna61@gmail.com

⁴Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Harita Dairesi Başkanlığı, Ankara, lozmus@gmail.com

⁵Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Harita Dairesi Başkanlığı, Ankara, sbakici@tkgm.gov.tr

ANAHTAR KELİMELER: 3D Kadastro, Arazi Yönetimi, Erişim Resim Fotogrametrisi

ÖZET:

Günümüzde teknoloji alanındaki gelişmeler, fotogrametrik algılayıcılarda, kayıt ünitelerinde ve görüntü işleme donanımlarında da yeni imkânlar sağlamıştır. Fotogrametrik kameralara elektronik algılayıcılar eklenerek objelerin farklı açılardan görüntülenmesi sağlanmıştır. Kayıt ünitelerindeki gelişmeler sayesinde anlık görüntü alım kapasitesi artırılmış ve yazılımlardaki güncellemeler sayesinde fotogrametri alanında üretim yelpazesi genişletilmiştir.

Ülkemizde Arazi Yönetimi faaliyetleri kapsamında ihtiyaç duyulan üç boyutlu kadastro, kentsel alanlarda gayrimenkul değerlendirme ve pazarlama, kentsel planlama, kaçak yapı izleme ve şehir yönetimi, konuma bağımlı veri gereken verilerin (ulusal adres verisi, vb.) akıllandırılması gibi hizmetler yukarıda saydığımız gelişmeler sonucunda ortaya çıkan yeni ürünlerin kullanım alanlarını oluşturmaktadır.

Bu bildirinin amacı teknolojik gelişmeler sonucunda ortaya çıkan fotogrametrik üretimde kullanılan donanımlar, veri setleri ve sonuç ürünlerinin arazi yönetimindeki kullanım alanları hakkında bilgi vermektir.

TARİH YAPILARDA YERSEL LAZER TARAMA VERİLERİNE DAYALI MODELEME ÇALIŞMALARI

D. Arıcan^a, T. Arda^a, N. Tunaliolu^b, M. Uzar^b

^a YTÜ, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, 34220 Esentepe İstanbul, Türkiye - (duyguaricann, tumay.arda@gmail.com)

^b YTÜ, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, 34220 Esentepe İstanbul, Türkiye - (ntunali, auzar@yildiz.edu.tr)

ANAHTAR KELİMELER: Yersel Lazer Tarama, Mimari Envanter, Filtreleme Yöntemleri, Nokta Bulutu, 3B Modelleme

ÖZET:

Tarihi eserlerin geçmişi geleceğe korunması ve aktarılması için yapılması gereken en önemli husus bu kültürel miraslara ait envanterlerin oluşturulmasıdır. Bu envanterlerin oluşturulması, yıpranmış eserlerin restorasyonlarının yapılabilmesi ve zamanla kaybolan eserlerin özneliklerinin elde edilen veriler ile tekrar yerlerine koyulması açısından oldukça önemlidir. Bu envanterlerin oluşturulması sırasında, eserlerin dokümantasyonlarının eserlere zarar verilmekten korunması hassasiyet gerektiren bir husustur. Bununla birlikte envanteri alınacak eserlere ait detaylı bilgilerin de elde edilmesi gerekmektedir. Gelişen teknolojinin bu alanda kullanılması ile lazer tarama ölçme sistemi, kültürel mirasın dokümantasyonunda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Lazer tarama, birçok farklı uygulama için üç boyutlu konum verisini hızlı, güvenilir ve detaylı bir şekilde toplayabilen bir teknolojidir. Lazer tarayıcılar, günümüzde özellikle fotogrametri ve uzaktan algılama çalışmaları alanlarında önemli bir araçtır. Bu çalışmada, tarihi yapıların üç boyutlu envanterinin oluşturulması için yersel lazer tarama teknolojisi ile modelleme çalışması yapılmıştır. Bu amaçla, farklı zamanlarda ve farklı aletlerle alınmış yapılan iki ayrı veri seti kullanılmıştır. İlk veri seti Sivas Temeltepe'de bulunan Tavra Deresi Kilisesi'dir. Yine aynı amaçla toplanan ikinci veri seti ise Mersin'de bulunan Nurseren TOR'a ait taş binaya ait nokta bulutudur. Çalışmada verilerin filtrelenmesi için gürültü giderme ve yumuşatma filtreleme modelleri kullanılmıştır. Elde edilen modellerin doğruluklarının karşılaştırılması yapılmıştır. Buna göre, tarihi yapıların envanterlerinin oluşturulması için yersel lazer tarama prosedürünün hızlı, doğru ve etkin sonuç verdiği görülmüştür ve gelecek nesillere bilgi aktarımı için önemli bir araç olduğu vurgulanmıştır.

KEY WORDS: Terrestrial Laser Scanning, Architectural Inventory, Filtering Methods, Point Cloud, 3D Modeling

ABSTRACT:

Creating inventories of cultural heritages is the most important thing for protecting and transferring of these historical artifacts from past to the future. Creation of these inventories is quite crucial for restoration of worn artifacts and recovering artifacts which has lost attributes in course of time with obtained data. During the creation of these inventories, documentation of these artifacts must be done without damaging to the artifacts. In addition to this, it is needed to gain detailed info belonging to artifacts to be created of inventory. Laser scanning measurement system has been widely used in the documentation of cultural heritage with the use of developing technology in this field. Laser scanning is a technology that can collect three dimensional location data quickly, reliable and detailed for many different applications. Today, laser scanners are an important research topic in especially photogrammetry and remote sensing study areas.

In this study, modeling has occurred for creating three dimensional inventory of historical artifacts with terrestrial laser scanner technology. For this purpose, two separate data sets were used which measured with different scanners at different times. The first data set is Church of Tavra stream which located in Sivas Temeltepe. Second data set is a point cloud which belongs stone building owned by Nurseren Tor in Mersin. In this study, noise reduction and smoothing filtering models used for filtering data. Accuracy of the obtained models was compared. Accordingly, it has been emphasized that the terrestrial laser scanning procedure has been proved to be fast, accurate and effective. For construction of the transferring information to future generations.

YO UN NOKTA BULUTUNDA B NA ÇATI YÜZEYLER N N TESP T

Nizar Polat (Afyon Kocatepe Üniversitesi), Murat Uysal (Afyon Kocatepe Üniversitesi)

ANAHTAR KEL MELER: Nokta Bulutu, Yüzey Tespit, RANSAC

ÖZET:

Yüksek detay seviyesinde 3B bina modellerinin üretilmesi ve bunların güncel tutulması birçok disiplin için önemli konulardandır. 3B bina modelinin hızlı, otomatik ve do ru ekilde üretilmesi modeli ifade eden her bir detayın (çatı, pencere vb.) modellenmesiyle do rudan ilgilidir. Günümüzde, 3B bina modelleri için farklı sistemlerle elde edilen farklı veriler kullanılmaktadır.

Bu çalı mada ilk olarak Afyon Kocatepe üniversitesi ANS kampüsünde, insansız hava araçlarıyla (HA) çekilen foto raflar çekilmi tir. Daha sonra bu foto raflar kullanılarak çok yo un nokta bulutları üretilmi tir. Sonuçta, üretilen nokta bulutunda kampüsteki seçilen binalara ait en uygun çatı yüzeyleri ve bu yüzeylere ait noktaları elde etmek için Rastgele Örnek Uzla mı (RANSAC) algoritması kullanılmı ve çatı yüzeyleri ba arılı bir ekilde elde edilmi tir.

E-MÜZE ÇİN KÜLTÜREL MİRASIN 3 BOYUTLU MODELLENMESİ VE GÖSTERİMİ

A.Uslu^{a*}, M.Uysal^b

^a Dumlupınar Üniversitesi, Tavanlı Meslek Yüksek Okulu, - (ahmet.uslu1@dpu.edu.tr)

^b Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü - (muysal@aku.edu.tr)

TUFUAB IX. Teknik Sempozyumu 2017

ANAHTAR KELİMELER: E-Müze, Kültürel Miras, Sanal Müze, 3B Modelleme, Web

ÖZET:

Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve toplumun geneline yayılması ile birlikte kültürel mirasın sergilendiği müzelerde elektronik ortama taşınarak sanal müze veya e-müze olarak adlandırılan yeni bir müze kavramı ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada müzelerde sergilenen kültür varlıklarını sanal müze anlayışı ile internet üzerinden milyonlarca müze kullanıcısının ziyaretine açmak, kültür varlıklarının tanıtımını sağlamak, ülkemize gelen turist sayısını arttırmak, insanlığın bilgi ve kültür birikimine katkıda bulunmak, toplum üzerinde kültür varlıklarının korunmasına yönelik bilincin olmasını sağlamak amacıyla, fotogrametri tekniği kullanılarak oluşturulan 3B modelin web üzerinden gösterimine yönelik bir uygulama gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında oluşturulan uygulama ile ülkemiz topraklarının geniş bir bölümüne yayılmış olan kültürel mirasın korunabilmesi, dokümantasyonun yapılması ve sürdürülebilir bir anlayışla gelecek nesillere aktarılmasında bir model oluşturulabileceği sonucuna varılmıştır.

3-DIMENSIONAL MODELLING AND VISUALIZATION OF CULTURAL HERITAGE FOR E-MUSEUM

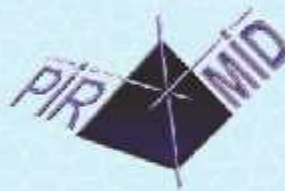
KEY WORDS: E-Museum, Cultural Heritage, Virtual Museum, 3D Modeling, Web

ABSTRACT:

With developments in information technologies and their dispersion to the whole society, museums, where cultural heritage is displayed, have been carried to electronic environment and a new museum concept has appeared called virtual museum or e-museum.

In this study, an application of displaying a 3D model, which was structured using photogrammetric method, over the internet was conducted in order to open our cultural heritage to millions of museum users via internet with virtual museum understanding, to promote cultural heritage, to increase the number of tourists in Turkey, to contribute to knowledge and cultural accumulation of humans, to help achieve social conscious of protecting cultural heritage,

Thanks to the application formed within the context of this study, it was concluded that a model can be structured to protect, document and pass down to the future generations the cultural heritage dispersed into a wide part of Turkey.



ISBN: 978-605-67429-0-3

