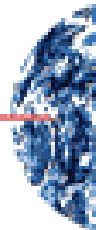


Spot 5

TANITIM KATALOĞU



TEKNİK ÖZELLİKLER

Uydu üzerinde yüksek çözünürlükte algılama yapabilen iki adet HRG sensörü mevcuttur. Bu sensörler pankromatik algılama modunda 2.5 metre ile 5 metre, multispektral algılama modunda 10 metre çözünürlüklü veya daha iyi çözünürlükte veri temin edebilmektedir.

Ayrıca, uydu üzerinde pankromatik modda algılama yapabilen HRS sensörü bulunmaktadır. HRS ile ileri ve geri bakışlar sayesinde yüzey rölyefini tanımlayabilecek stereo görüntü çiftleri elde edilebilmektedir. Stereo görüntü çiftlerinden yeryüzüne ait yükseklik bilgisini veren Sayısal Yükseklik Modelleri oluşturulmaktadır.

UYDU SENSÖR KARAKTERİSTİKLERİ

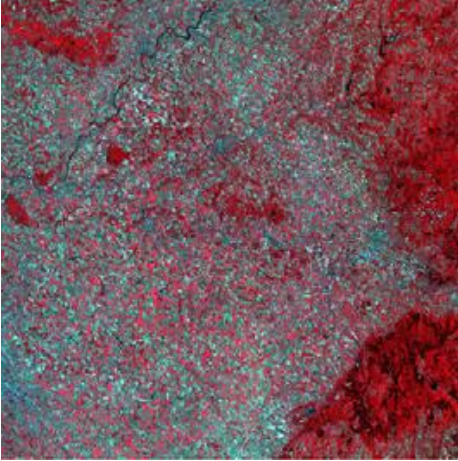
Yörünge	Güneş Senkronize - Yakın Kutupsal
Yörünge Yüksekliği	822 km (Ekvatorda)
Yörünge Periyodu	101,4 dakika
Yörünge Döngüsü	26 gün
Tekrarlı Geçiş Süresi	2-3 gün, enleme göre değişken
Tarama Alanı	60 Km x 60 Km - 80 Km nadirde
Metrik Doğruluk	30 m yatay konum doğruluğu (CE90%)
Radyometrik Çözünürlük	8 bit
Mekansal Çözünürlük	Pan: 2.5m (2 adet 5m çözünürlüklü çerçeveden üretim) Pan: 5m (nadir) MS: 10m (nadir) SWI: 20m (nadir)
Görüntü Bandları	Pan: 480-710 nm Yeşil: 500-590 nm Kırmızı: 610-680 nm Yakın KÖ: 780-890 nm Kırsadalga KÖ: 1,580-1,750 nm
Algılama açısı	$\pm 31.06^\circ$

SPOT 5 ÜRÜNLERİ

- Veri İşleme Seviyeleri

SPOT 5 uydu verileri kullanıcıların kullanım amaçlarına ve ihtiyaçlarına göre çeşitli seviyelerde işlenerek görüntü ürünü oluşturulmaktadır.

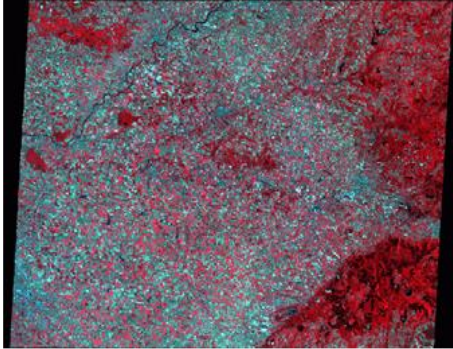
Seviye 1A - Ham Veri Ürünü



Seviye 1A da işlenmiş bir görüntüye, CCD dizisinin çeşitli unsurlarına bağlı algılama hassasiyeti farklılıklarını dengelemek amacı ile radyometrik düzeltme ve dedektör normalizasyonu işlemi uygulanır.

Bu işleme seviyesinde ürünün geometrisi değişmemekte ve görüntü genişliği dedektör sayısı ile birebir uyumaktadır. (SPOT 5 MS bantları için 6000, pankromatik bant için 12000 piksel).

Seviye 1B - Sistem düzeltmesi Getirilmiş Veri Ürünü



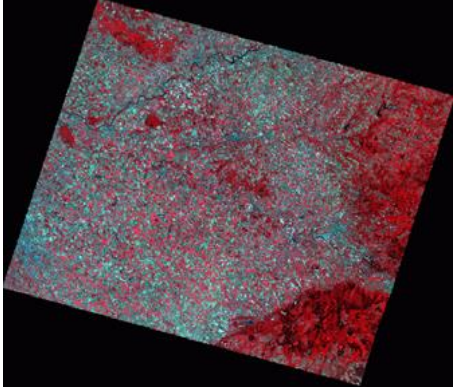
Seviye 1B de işlemenin amacı görüntüdeki iç geometrik distorsiyonları gidermektir. Bu işlem sonucunda yeryüzünde gözlemlenen açılar değerleri görüntüdeki değerleri ile aynı olur. Ayrıca herhangi bir yönde ölçülen bir uzunluk için distorsiyon minimize edilir.

Dedektör normalizasyonu ve radyometrik düzeltme işlemlerine ek olarak; Seviye 1B de işleme aşağıdaki sebeplerle oluşan sistematik geometrik distorsiyonların giderilmesini amaçlar:

1. Yeryüzünün rotasyonu
2. Yeryüzü eğriliği
3. Panoramik etki

Seviye 1B de işlenmiş ürünler tek boyutlu yeniden örnekleme tabii tutulmuş olup, görüntü koordinat sisteminde tanımlıdır. Bu veriler projeksiyon sisteminde koordinat bilgisi içermezler.

Seviye 2A - Yer Kontrol Noktası olmaksızın Koordinatlandırılmış Ürün

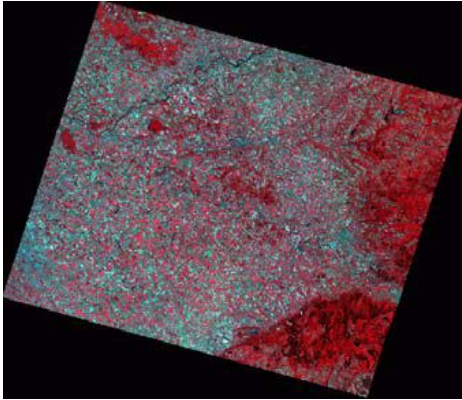


Seviye 1B deki görüntü işleme adımlarını da kapsayan, Seviye 2A da işlenmiş görüntü ürünü; standart bir projeksiyonda ve jeodezik sistemde tanımlanmış (elipsoid ve datum), kartografik bir üründür. Bu seviyedeki ürünler, görüntüleme geometrisi modeli kullanılarak oluşturulur.

Seviye 2A ürünleri, 2 boyutlu örnekleme metodu kullanılarak üretilir ve koordinat bilgisine sahiptir.

Yüksekliğe bağlı varyasyonlar, düşük çözünürlüklü Sayısal Yükseklik Modelleri kullanılarak giderilir. SPOT 5 için GLOBE DEM verisi kullanılmaktadır.

Seviye 2B - Yer Kontrol Noktası ile Koordinatlandırılmış Ürün

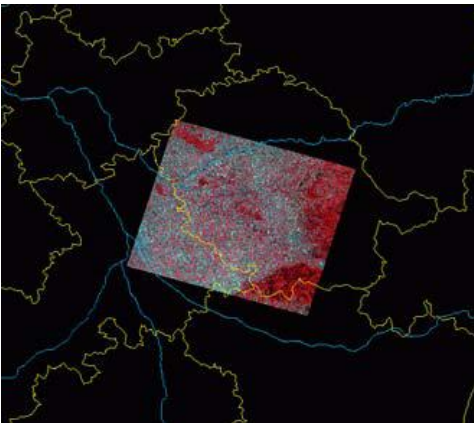


Seviye 2B ürünleri, algılanan görüntünün yan verileri ile haritalardan, GPS ölçmelerinden, jeodezik noktalardan ve ortorektifiye görüntülerden elde edilen yer kontrol noktalarının birlikte kullanımı ile üretilmektedir.

Yer Kontrol Noktaları, görüntüleme geometrisi modelinin bir yada daha fazla bilinmeyen parametresinin kestiriminde kullanılmaktadır.

Seviye 2B de işlenmiş görüntü ürünü, Seviye 2A da tanımlanmış görüntü işleme adımlarının tümünü bünyesinde barındırır.

Seviye 3 - Ortorektifiye Ürünler



Ortorektifiye ürünler, algılanan görüntünün yan verileri, Yer Kontrol Noktaları ve Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) kullanılarak üretilmektedir. Bu seviyede işlemin temel amacı, rölyef etkilerinin ve nadirden farklı bakış doğrultuları için yüksekliğe bağlı paralaksların giderilmesidir. Bu işlemde Uydu uçuş dinamiğini ve görüş parametrelerini temel alan geometric model kullanılır

SPOT 5 uydusunun değişken bakış açıları ile algılama yapabilme kabiliyetleri nedeni ile ortorektifikasyon işlemi SPOT ürünlerinde önemli bir işleme seviyesidir.

Seviye 2A da kullanılan düzeltmeleri de içeren Ortorektifiye ürünler, kartografik katmanlarla üst üste çakıştırılabilir veriler olup mekansal harita üretiminde kullanılırlar.

VERİ FORMATI

Verilerin kolay kullanımı, veri yapısının basitleştirilmesi ve tamamı ile dijital formatta sunulabilmesi amacı ile SPOT 5 verileri açık kaynaklı bir format olan DIMAP (Digital Image Map) formatında kullanıcılara sunulmaktadır. Bu format ISO 19115 gibi uluslararası metadata veri standartlarına entegre edilebilecek durumdadır.

DIMAP, görüntü datası ve metadatadan oluşan bir yapıya sahiptir. Görüntü datası günümüzde en yaygın olarak kullanılan ve Uzaktan Algılama ve GIS yazılımları tarafından doğrudan tanınan GeoTIFF formatındadır. Bu format görüntü dosyası üzerine coğrafi koordinatlar, piksel büyüklüğü ve mevcutsa projeksiyon bilgisi uzantıların eklenmesi ile oluşmaktadır.

Görüntüye ait metadata ise XML formatında tanımlanmıştır. XML veri yapısının avantajları herhangi bir web tarayıcı tarafından doğrudan görüntülenebilmesi; resim, metin ve tablo verilerinin bir arada düzenlenebilmesi ve saklanabilmesidir.

ONLINE VERİ KATALOĞU

Geçmiş tarihlere ait arşiv verilerin taranabilmesi amacı ile sürekli güncellenen, internet üzerinden erişilebilen, tüm son kullanıcı gruplarının kullanımına açık bir veri kataloğu mevcuttur. Kullanıcı arşiv taraması yapmak istediği bölgenin konumunu katalog içerisinde tanımlı interaktif harita üzerinde belirleyebilmekte, veri türünü, tarih bilgisini, bulutluluk oranını ve kar örtü oranını da tanımlayarak tarama işlemini gerçekleştirebilmektedir.

Tarama sonuçları sonucunda her bir görüntü çerçevesine ait algılanma tarihi, algılama modu, algılama açısı, görüntü kalitesi, bulutluluk oranı, kar örtü oranı gibi bilgilere ulaşabilmekte, görüntüye ait ön görünümü görebilmekte, bütün bu bilgileri bir metin dosyasında, shp yada mif gibi bir vektör dosyasında yada KML formatında saklayabilmektedir.

Online arşiv adresi:

<http://catalog.spotimage.com/PageSearch.aspx?language=UK>

FİYATLANDIRMA

SPOT Çerçevesi Seviye 1A, 1B, veya 2A görüntüleri

	1 çerçeve	1/2 çerçeve	1/4 çerçeve	1/8 çerçeve
10-m renkli 5-m S&B	€ 2700	€ 2025	€ 1350	€ 1020
5-m renkli* 2.5-m S&B	€ 5400	€ 4050	€ 2700	€ 2040
2.5 m renkli*	€ 8100	€ 6075	€ 4060	€ 3060

Kapsanan minimum alan (uydu görüş açısına bağlı olarak):

- 1 tam çerçeve: 60 km x 60 km
- 1/2 çerçeve : 40 km x 40 km
- 1/4 çerçeve : 30 km x 30 km
- 1/8 çerçeve : 20 km x 20 km

Görüntü çıkarımı tam çerçeve SPOT görüntüsü içinde serbestçe konumlandırılabilir.

Level 2 A görüntüleri UTM WGS 84 standart harita projeksiyonunda rektifiye edilmektedir.

* Level 1B mevcut değildir.

SPOT View Ortho – Seviye 3

	1 çerçeve	30' x 30'	15' x 15'	7'30 x 7'30
10-m renkli 5-m S&B	€ 3300	€ 3300	€ 1650	€ 1000
5-m renkli 2.5-m S&B	€ 6000	€ 6000	€ 3000	€ 2000
2.5 m renkli	€ 8700	€ 8700	€ 4350	€ 3000

SPOTView Ortho, 10m veya daha düşük karesel ortalama hata ile konum doğruluğuna sahip orto görüntülerdir. Bu doğruluk yer kontrol noktalarının kullanımıyla ve yüksek doğruluklu SPOT Reference3D baz alınarak türetilen DTED-2 SYM ile sağlanmaktadır.

Reference3D, ilgi alanında mevcut değilse ITU -UHUZAM SPOTView Ortho görüntüleri 30-m veya daha az konumsal doğrulukla sağlar. Bu doğruluk SRTM DTED-1 SYM* ve SPOT 5 görüntülerinin gerçek konumsal doğruluğu ile sağlanmaktadır.

* Boşluk doldurulmuş SRTM verisi “ boşluk doldurulmuş kesintisiz SRTM verisi V1, 2004, Uluslar arası Tropik Tarım Merkezi (CIAT), CGIAR-CSI SRTM 90 m veritabanından sağlanır:
<http://srtm.csi.cgiar.org>”

SPOTView Ortho ürünleri: (1) Tüm SPOT çerçevesiyle kaplanan alan veya (2) standart haritalarla eşlenmesi için çerçevenilmiş (boyutlar için özel çerçeve ve/veya istek üzerine ilişkilendirme) şeklinde sağlanmaktadır.

Kapsanan minimum alan:

- 1 tam çerçeve : 60 km x 60 km (uydu görüş açısına bağlı olarak)
- 30' x 30' : 54 km x 54 km
- 15' x 15' : 27 km x 27 km
- 7'30 x 7'30 : 13 km x 13 km

Ekvatorda tanımlanmış alansal değerlerdir, enlem arttıkça alansal değerler azalmaktadır.

Harita projeksiyonu müşteri tarafından belirlenmeli ve fizibilitesi uygun olarak doğrulanmalıdır.

SPOTView Ortho ürünleri arzu edildiği şekilde, görüntü iyileştirmenin talep edilmesine bağlı olarak SPOTView Ortho **Plus** veya **Basic** olarak sağlanmaktadır

Not: Görüntü iyileştirmesine bağlı olarak SPOTView Ortho Plus tüm çerçeve ile kapsanan alan orijinal çerçeveye göre kenarlardan 20 piksele kadar daha küçük olabilmektedir.

Opsiyonlar

SPOTView Ortho Custom (1)	+ € 200/ürün
Doğal renkli (2)	+ € 200/ürün

(1) Yer kontrol noktaları ve/veya müşteri tarafından sağlanan SYM ve fizibilitesi uygun olarak doğrulanarak.

(2)Doğal renkli opsiyonu SPOTView Ortho Plus renkli için geçerlidir.Arazi renklerine daha yakın bir eşlenme sağlanmaktadır

Görüntü Hizmetleri

Programlama	standart	+ € 800/ürün
	Öncelikli <i>fizibilite çalışmasına bağlı</i>	+ € 3900/ ürün
Acil	24 saat / SPOT Scene	+ € 600/ürün
	48 saat/SPOTView Ortho	+ € 600/ ürün

*Görüntü hizmetleri SPOT Scene ve SPOT View Ortho için geçerlidir.

Acil: Ürünler en kısa zamanda teslim edilmektedir; sipariş 12:00 'den önce SPOT Image tarafından alınmalıdır. (Türkiye yerel saati çalışma günleri.)
 Bu servis sadece UHUZAM,Toulouse veya Kiruna'da arşivlenmiş tüm görüntüler için geçerlidir.

Görüntü Hizmetleri

SpotMaps	2€/km ²
----------	--------------------

- SpotMaps kesintisizdir, düzenlidir, ortorektifiyedir, 2.5 m doğal renklidir, arazi örtüsünü verir.
- Üretime hazır ürünlerdir, 2004-2007 yılları arasında elde edilmiş Spot 5 görüntülerinden elde edilmektedir.
- Harita projeksiyonu: UTM WGS 84.
- Müşterilerin ilgilendiği alanlara uygun çerçeve belirlenir.

SPOT 3D

Minimum sipariş boyutu 3000 km ²	
Spot SYM	2.3€ km ²
Spot SYM Doğruluğu	4.5€ km ²
3D Referans	7.0€ km ²

Spot 3D ürünleri Spot 5'deki HRS (Yüksek Çözünürlüklü Stereoskopik) aygıtı tarafından elde edilen stereo görüntü çiftinin otomatik korelasyonu sağlanarak üretilir.

- Spot 3D ürünleri grid genişliği 1 ark saniye (ekvator üzerinde 30 m) dir. Müşteri talebi üzerine 20 m' ye yeniden örneklenebilir.
- Müşterilerin ilgilendiği alanlara uygun çerçeve belirlenir.
 - Minimum kapsamı: 3000km²
 - Minimum genişlik: çerçeve kenarları üzerinde 10 km
- 3000km² küçük alanlarda spesifik fiyatlar hakkında satış ekibimizle bağlantıya geçin.
- 3D ürünleri üretimde kullanılan stereo çiftleri hariç olarak iletilmektedir.

SPOT 3D

Lisanslar	Kullanıcıların sayısı	Ücret
Standart Lisans	1	Fiyat listesi
Çoklu Lisans	2-3	+%30
	4-10	+%40
	>10	Bizle bağlantıya geçin

Bir standart kullanıcı lisansı için yukarıdaki fiyat listesi uygulanır.

Yüzdeler ile hesaplanan değerler standart kullanıcı ürünü ve hizmet ücretlerine eklenir.

Not:Bu dökümanda belirtilen tüm fiyatlar KDV hariç fiyatlardır.

SPOT 5 Ürünleri hakkında daha fazla bilgi, sipariş ve istekleriniz için lütfen İTÜ – UHUZAM ile irtibata geçin

Adres : İTÜ Ayazağa Kampüsü, Uydu Haberleşmesi ve Uzaktan Algılama Merkezi, 34469
Maslak – İSTANBUL /TÜRKİYE
Telefon : +90 212 285 6813
Web : www.cscrs.itu.edu.tr
E mail : spot-uhuzam@cscrs.itu.edu.tr