

SPOT VE LANDSAT UYDU GÖRÜNTÜLERİNİN TOPOĞRAFİK UYGULAMALARDA KULLANILABİLİRLİĞİ

Cumhur ALTAY¹, Füsün DÜZGÜN², A.Selim TOPUZ¹

¹ Harita Genel Komutanlığı

² Yıldız Teknik Üniversitesi

ÖZET

Stereo SPOT uydu görüntülerinin analitik aletlerde kıymetlendirilmesi ile küçük ölçekli (1:50000 ve daha küçük ölçekler) topoğrafik harita üretimi mümkündür ve halen uygulanmaktadır.

Sayısal formdaki uydu görüntülerinin kullanımı görüntü işleme sistemlerinde mümkündür. Bu sistemlerde kontrol noktaları ve yükseklik bilgileri yardımıyla görüntünün rektifikasyon işlemi sonucunda elde edilen ortho görüntü üzerinde detayların sayısallaştırılması mümkündür.

Bu amaçla genellikle 10 m. duyarlıdaki SPOT uydu görüntüleri kullanılmaktadır. Bu görüntüler spectrum'un görünen ışık bölgesinde elde edilmiştir. Landsat TM uydu görüntüleri ise spectrum'un 0.45 μ ile 2.35 μ arasındaki geniş bir bölgede farklı aralıklarda alınmış görüntülerdir. Bu uygulamada SPOT görüntüsü ile Landsat görüntülerinin birleştirilmesiyle elde edilen görüntünün kıymetlendirme ve detay teşhisi açısından karşılaştırılması yapılmıştır.

1. GİRİŞ

Topoğrafik uygulamalarda kullanılan 10 m. ayırma gücüne sahip SPOT Panchromatic sayısal uydu görüntülerinde, detayların teşhisi tecrübe gerektirmektedir. Bu görüntülerde ayırma gücünün diğer uydu görüntülerine göre yüksek olmasına karşın, görüntü grinin 256 tonundan oluşmaktadır.

Landsat uydu görüntülerinde ise ayırma gücünün düşük (30 m.) olmasına karşın spectrumun değişik dalga boylarında görüntülere sahip olması nedeniyle, değişik band kombinasyonları yardımıyla RGB rörüntü elde etmek mümkündür.

SPOT uydusunun ayırma gücü, Landsat uydusunun da renk bilgilerinin birleştirilmesiyle daha kullanışlı ve detay teşhisinin daha yüksek olduğu bir görüntü elde edilmektedir.

2. UYGULAMA

Uygulamada Kullanılan Donanım

- Intergraph Interpro 3050 çalışma istasyonu
- CD-ROM sürücü
- A0 sayısallaştırma masası
- HP750c Designjet Plotter

Uygulamada Kullanılan Yazılımlar

- Unix işletim sistemi
- MicroStation CAD yazılımı
- ISI (Image Station Imager) yazılımı
- ISIR (Image Station Image Rectifier) yazılımı
- IPLOT (Intergraph Plot) yazılımı

Kullanılan Materyaller

- Mono sayısal SPOT uydu görüntüsü
- Sayısal Landsat TM uydu görüntüsü
- Uydu görüntüleri başlık (Header) bilgileri
- 1:50 000 ölçekli basılı haritalar
- 1:25 000 ölçekli sayısal yükseklik bilgileri (30m.x30m. veya 1"x1")

Şekil 1’de kullanılan yazılım ve donanımlar grafik olarak görülmektedir.

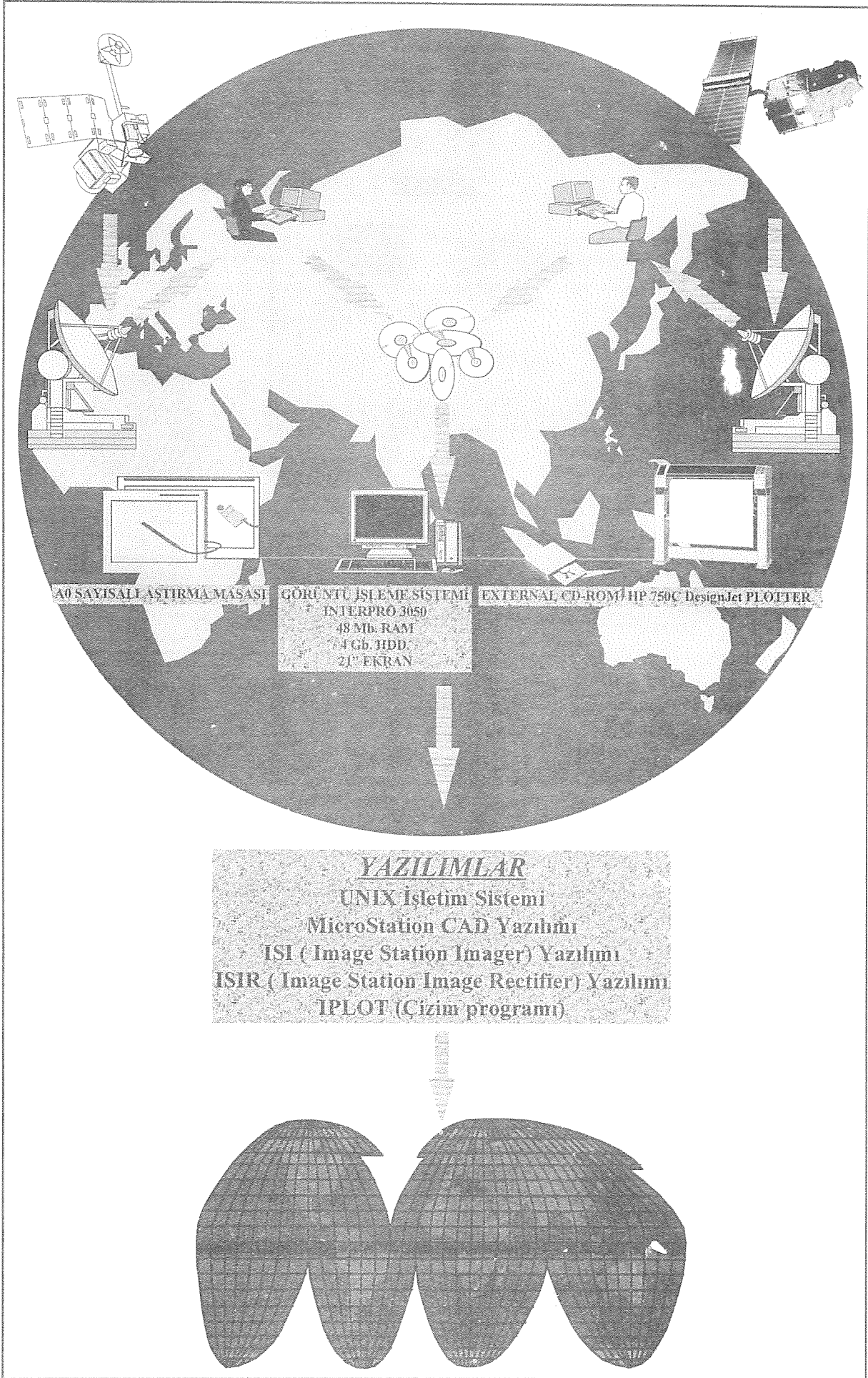
3. UYGULAMA

Uygulamanın genel iş akış diyagramı Şekil 2’de görülmektedir. Sayısal Landsat TM ve SPOT Pan görüntüleri öncelikle register edilmiş, Landsat görüntüsü 10m. ye örneklenmiştir. Register işleminde kullanılan noktalar 1:50 000 ölçekli basılı paftalardan sayısallaştırma masası yardımıyla sayısallaştırılmıştır.

Register edilmiş uydu görüntüleri yükseklik bilgisi, kontrol noktaları ve uydu başlık bilgileri yardımıyla ortorektifiye edilmiştir. Ortorektifikasyonu yapılan Landsat görüntüsü RGB-IHS transformasyon kullanılarak Intensity, Hue ve Saturation olarak ayrılmıştır. Elde edilecek yeni görüntüde Intensity olarak SPOT Pan görüntü alınmış ve IHS-RGB dönüşüm kullanılarak birleştirilmiş SPOT, LANDSAT görüntüsü elde edilmiştir.

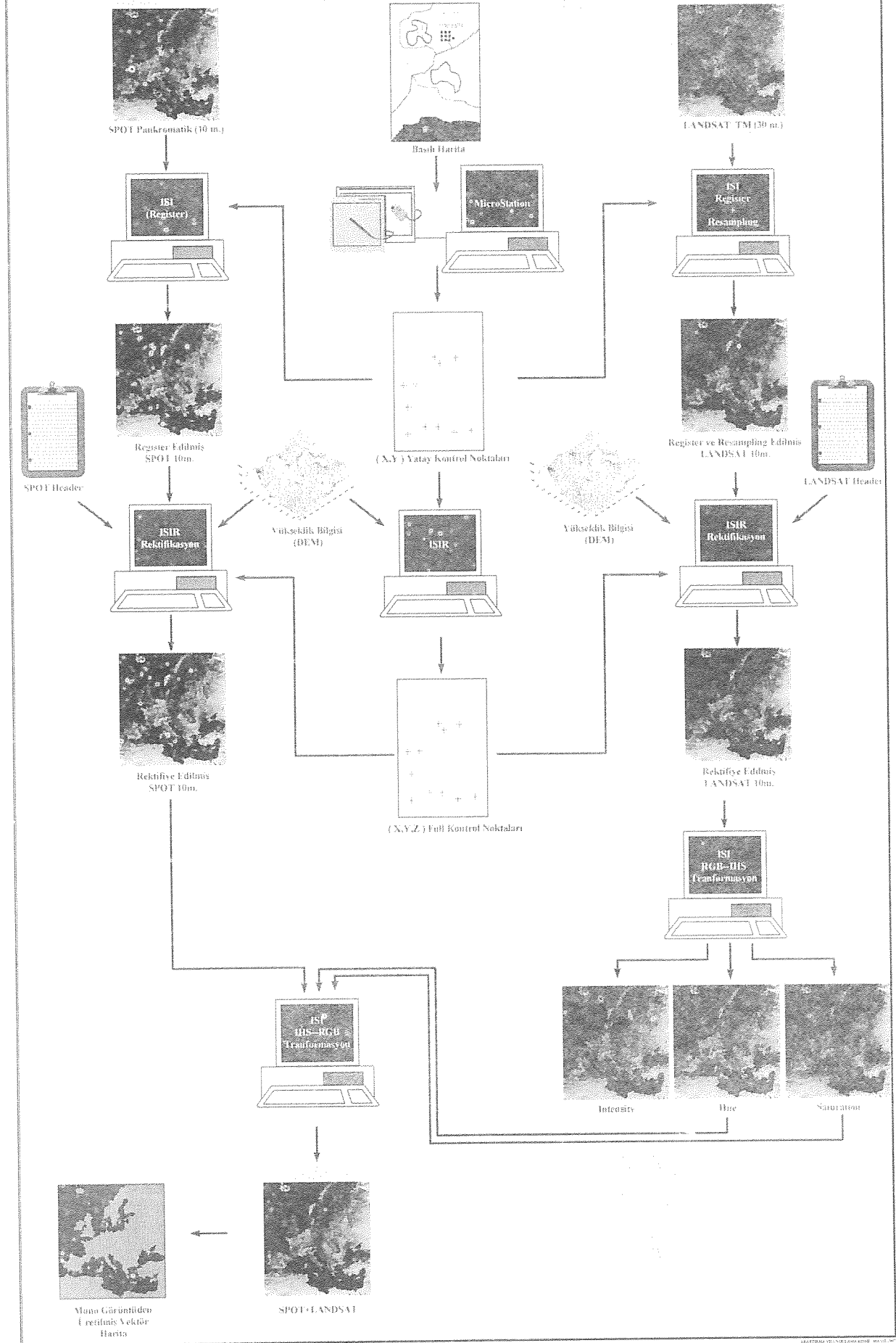
4. SONUÇ

Elde edilen yeni görüntüde ormanlık, kumluk vb. alanlar yollar, kanallar, dereler daha kolaylıkla ayırt edilmiştir. Bu kolaylık operatöre değerlendirme esnasında zaman tasarrufu sağlamıştır. Elde edilen 10m. ayırma gücüne sahip renkli ortho görüntüye harita kenar bilgileri, grid ağı, yer isimleri ve elde edilen vektör bilgilerin eklenmesiyle renkli ortofoto harita (Image map) üretimi mümkündür. Şekil 3’de SPOT Pan görüntü Şekil 4’de birleştirilmiş SPOT, LANDSAT görüntüsü görülmektedir.

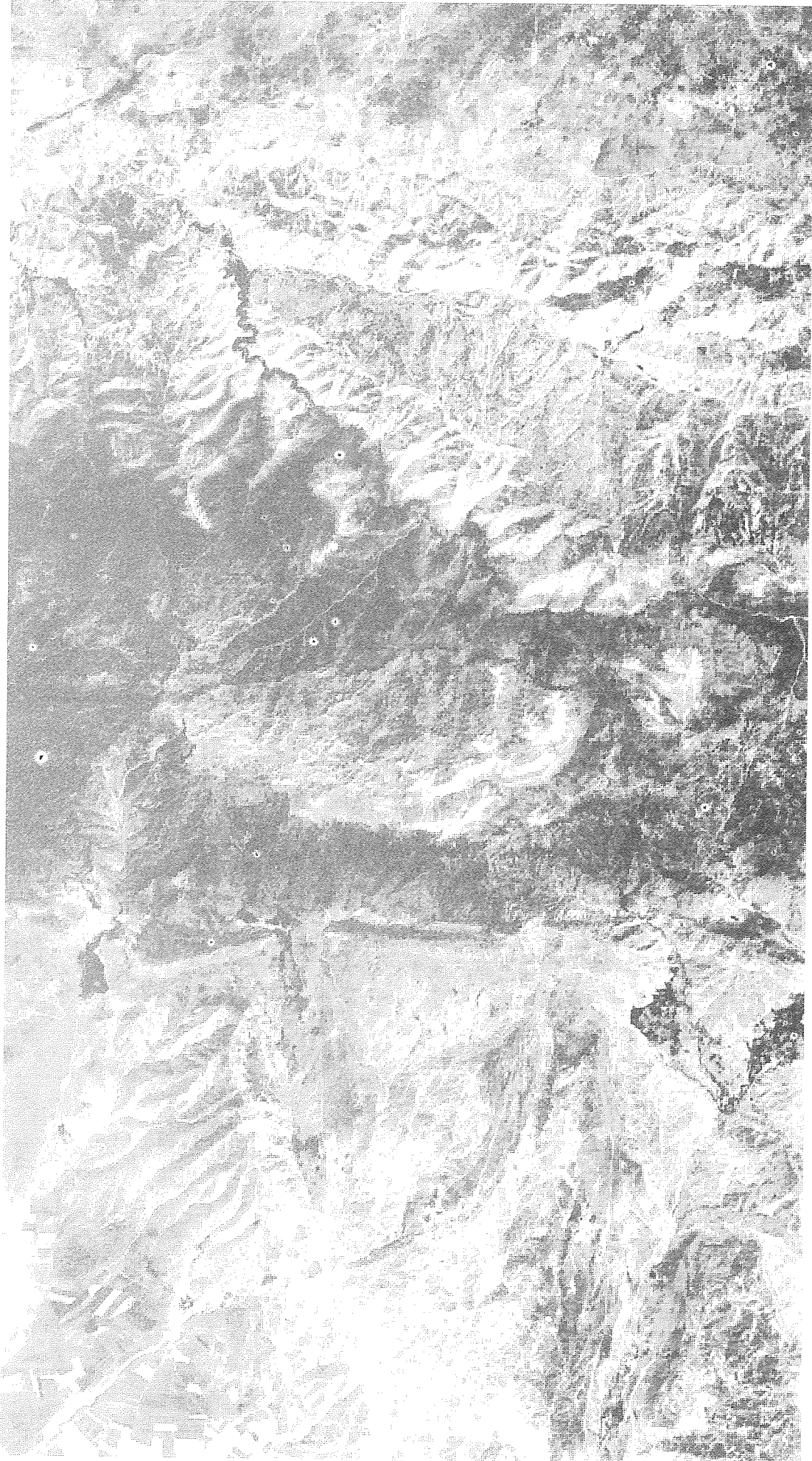


Sekil-1

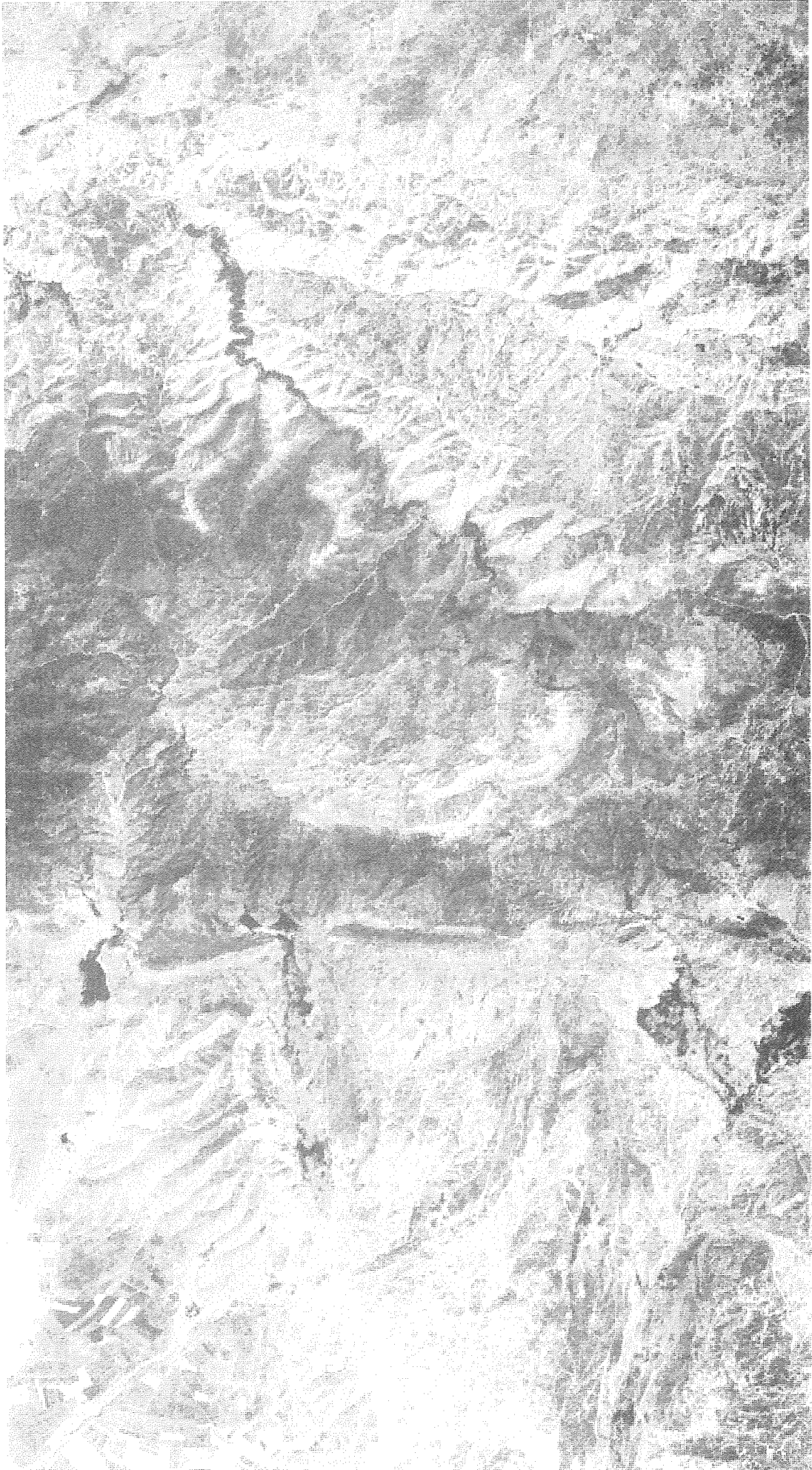
SPOT, LANDSAT GÖRÜNTÜLERİNİN REKTİFİKASYONUNUN YAPILMASI VE BİRLEŞTİRİLMİŞİ İŞ AKIŞI DIAGRAMI



Şekil-2



Şekil 3



Şekil 4