

# METEKSAN

SAVUNMA



**Drone ve Kara Tehditlerine Karşı  
Retinar Radar Sistemi**

# METEKSAN SAVUNMA



retinar



# Yeni nesil taşınabilir Çevre Gözetleme Radarı

- Kolay taşınabilir
- Küçük, hafif, düşük güç tüketimli
- İnsan / hayvan tanıma
- Taktik saha çevre gözetleme
  - Yürüyen insan: 4 km
  - Küçük araç: 7 km
  - Büyük araç: 9 km
- Kritik tesis güvenliğine uygun

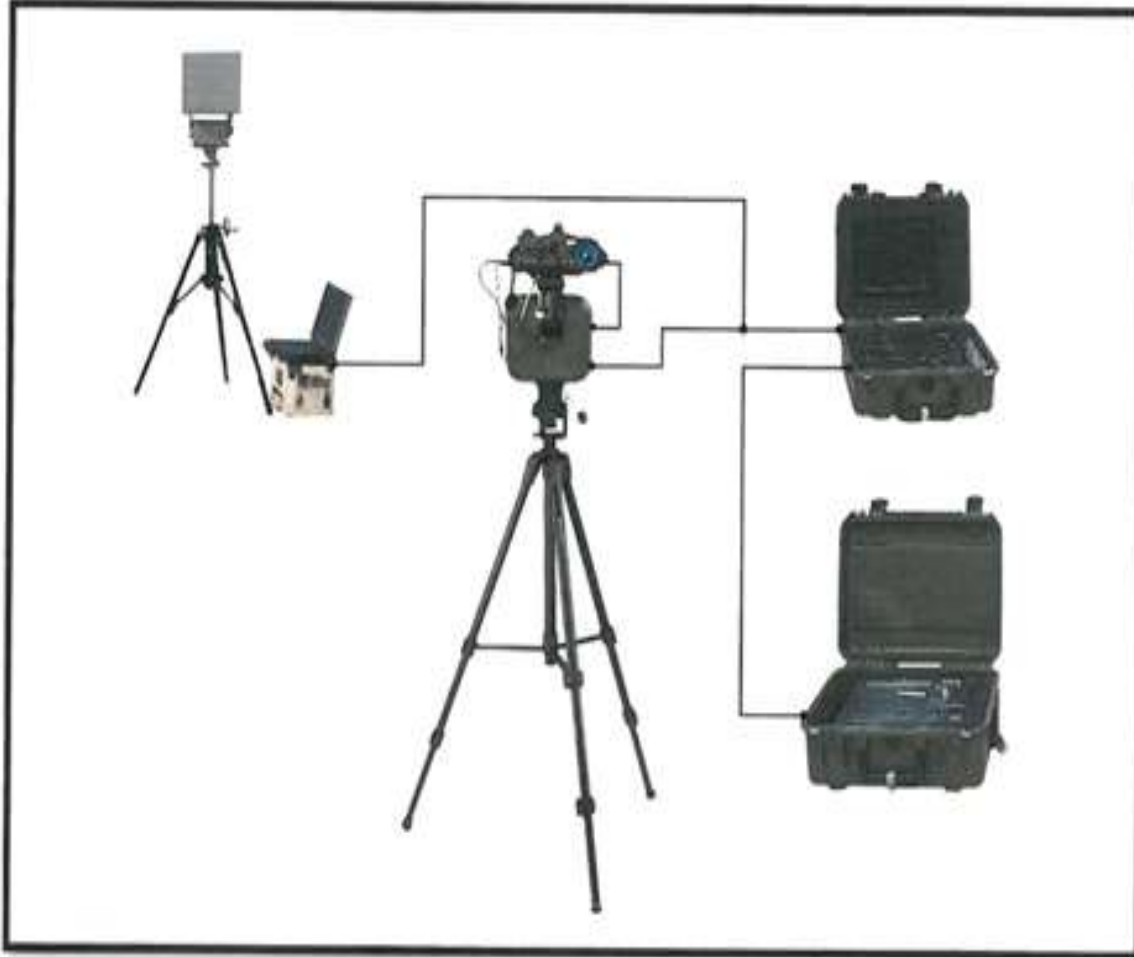


# Yeni nesil taşınabilir Çevre Gözetleme Radarı

- Dahili GPS, manyetik pusula, monoküler dürbün
- Kullanışlı inovatif arayüz
- 2 pil ile ortalama 6 saat kullanım süresi
- Batarya Bloğu ile yaklaşık 24 saat kullanım süresi
- WiFi ile uzaktan kullanım için antenler
- Tablet ve akıllı telefonlar ile uzaktan kullanım



# Farklı kameralarla entegrasyon kabiliyeti



© Aselsan



© Fotoniks







## Sabit ve araç üstü kullanım için Çevre Gözetleme Radarı

Kritik tesis ve alan güvenliği için ek özelliklerle donatılmıştır

- Daha yüksek tespit menzilleri (Maks. 24 km)
- Yakın ve uzak hedeflerin tespit ve takibi için 1-16 rpm arasında seçilebilir tarama hızı



## Radarı ve kameranın güçlerini birleştirmesi: Retinar OPUS

Tek mast üzerinde yazılım ve donanım entegrasyonu

3 Boyutlu Harita Arayüzü





# Sınır güvenliği ve zor coğrafyalarda çevre güvenliği için esnek çözüm





# KAPAN

*Drone Savar  
Sistemi*

**METESAN**  
SAVUNMA

METESAN.COM  
f t h i c  
/meteksansavunma

- İnsan gözü
- Elektro-optik
- Akustik
- Elektromanyetik Sinyal Dinleme
- Radar
- Drone ağları ile gözetleme





	Menzil	Otonom tarama	Pozisyon Hassasiyeti	Hedef Sınıflandırma	Otonom Hedefler	Çoklu Saldırıları	Düşük Görüş Şartları	Sahip Olma Maliyeti
İnsan gözü	*	✗	***	*****	✓	✗	✗	****
EO / Infrared	***	✗	***	*****	✓	✗	✗	**
Akustik	*	✓	**	**	✓	✓	✓	***
EM sistem	**	✓	***	***	✗	✓	✓	***
Radar	****	✓	****	***	✓	✓	✓	**

- Korunacak bölgeye uygun özelleşebilen çözümler gerekli
- Ölçeklenebilir ve modüler bir mimari ile en uygun sensörler bir araya getirilmeli
- Standart arayüzlerle açık bir mimari oluşabilmeli
- Sensör füzyonu ile değer artırılmalı
- Maliyet etkin bileşenlerle çözüm oluşturulabilmeli

Farklı sensörlerin, standart arayüzlerle, modüler ve ölçeklenebilir şekilde entegre edildiği bir sensör füzyon platformu oluşturulmalıdır.

**Retinar OPUS optimize edilerek bu platformun temel sensörü niteliği haline getirilmiştir.**





## *Testlerde Kullanılan Drone Sistemleri*



(a)

Büyük Drone Sistemi  
RKA = 0.027  
(Hexacopter)



(b)

Küçük Drone Sistemi  
RKA = 0.01  
(DJI Phantom 4)



Lazer  
Sistemi



Retinar  
OPUS



RF  
Jammer

*KAPAN Drone Savar Sistemi, radar sistemi ve termal/gündüz kameraları ile üstün drone tespit ve takip performansı sunarken, RF karıştırıcı ve opsiyonel olarak sunulan lazer sistemi ile drone'ların imhasına da olanak tanıyor.*

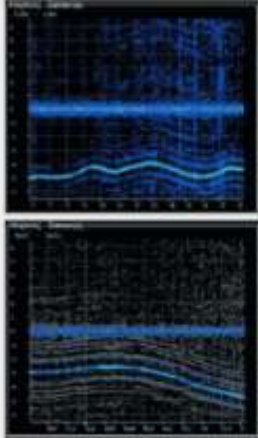
- *Drone tehditlerine karşı etkin bir çözüm*
- *Standart arayüzler*
- *Ölçeklenebilir mimari*
  - *Temel Sensör: Retinar OPUS*
  - *Farklı aktif ve pasif sistemler ile karşı tedbir*
  - *Araç üstü, direk üstü, vb. uygulamalar*
  - *Maliyet etkin çözüm konfigürasyonları*





- İlk Tespit ve hassas pozisyonlama : Retinar OPUS
- Kimliklendirme : Termal/gündüz kameralar
- Karşı Tedbir : RF karıştırıcı veya lazer sistemi
- Entegrasyon : Retinar C2Net füzyon yazılımı

Büyük ve Küçük Drone'lara  
Ait Spektogram Ekranları



Retinar OPUS Kullanıcı Arayüzü



RF Karıştırıcı Kullanıcı Arayüzü





- *Sınır güvenliği ve kritik tesis güvenliği*
- *Entegre radar ve gece-gündüz kameraları*
- *Milli sistem*
- *Mini İHA'lara karşı üstün performansla algılama, tespit ve takip*
- *Spektro-gram analizi ile hedefin teşhisi*



- *Tespit menzilleri:*
  - *Küçük Drone (örnek: DJI Phantom 4) : 1,5 km*
  - *Büyük Drone (örnek: Hexacopter) : 2,5 km*
  - *Çözünürlük: 3 m*
  - *Çalışma sıcaklığı: -30°C / +50°C*
  - *Depolama sıcaklığı: -40°C / +65°C*
- *Radar:*
  - *Farklı dalga şekillerinin kullanıldığı çok modlu radar*
  - *Darbe Doppler, darbe sıkıştırma*
  - *Ka bant*
- *Kameralar:*
  - *Yüksek çözünürlüklü ve uzun menzilli gece/gündüz kameraları*
  - *Kaval şaftlı özel hareket sistemi*
  - *Kullanıcı ihtiyacına göre seçilebilen farklı kameralar*



- *Sahada ispatlanmış RF Jammer Altyapısı*
- *Yeni tehditler için genişleyebilir Modüler Tasarım*
- *Frekans aralığı :*
  - *Drone Komuta ve Veri Link Frekansları*
  - *GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO...)*
  - *L1, L2 Frekansları*
  - *Wi-Fi Frekansları*
  - *İhtiyaca göre konfigüre edilebilen modüler frekans altyapısı*
- *Yazılım Tabanlı Akıllı Karıştırma Sinyali Üretimi*
- *Ayarlanabilir Yüksek Çıkış Gücü*





- *Tehdit Programlama Kabiliyeti*
- *Yazılım Tabanlı Akıllı Karıştırma Sinyali Üretimi*
- *Aynı anda çoklu tehdit karıştırma özelliği*
- *Uzun Menzilli Gündüz/Gece Kameraları ile Hedef Takibi*
- *Yönlendirme altyapısı ile 360° yanca kapsama alanı*
- *Cihaz İçi Test (CIT) Kabiliyeti*
- *MIL-STD-461 EMI/EMC Uyumlu*
- *MIL-STD-810 Uyumlu*
- *Çalışma Sıcaklığı: -30°C / +50°C*
- *Saklama Sıcaklığı: -40°C / +70°C*



- *Drone imhasına yönelik olarak geliştirilen Lazer Karşı Tedbir Sistemi, KAPAN Drone Savar Sistemi'ne entegre edilebilmektedir.*
- *Yüksek güçlü lazer, optik izleme ve yönlendirme birimi üzerindeki, lazer optik biriminden ışınım yapar.*
- *Optik izleme ve yönlendirme birimi, 3 ekseninde hassas yönlenme yapabilen bir gimbal üzerinde; SWIR kamera, MWIR kamera, gündüz kamera, lazer mesafe ölçer, lazer optikleri, GPS-pusulula ve kontrol ve görüntü işleme alt birimlerinden oluşmaktadır.*



- *Lazer kaynağı 1-2 kW*
- *Yatay hareket 220°*
- *Dikey hareket +75° - 15°*
- *En az 1000 m'den itibaren tespit ve takip*
- *En az 600 m'den itibaren teşhis ve hassas takip*
- *50-500 m mesafedeki drona karşı etkili*
- *Çalışma sıcaklığı: -20°C / +50°C*

- *2.5 km'ye kadar drone tespiti*
- *Düşük görüş şartlarında ve kamufle olmuş hedefleri sınıflandırma ve teşhis*
- *RF karıştırma veya 500 m mesafeden lazer ile imha yoluyla etkisizleştirme*
- *Tek eksenli yapı ve tek noktadan bağlantı imkanı*
- *Sabit veya araç üstü kullanım*
- *Sayısal haritalar ve yenilikçi 3B Harita Ekranı*
- *360° veya seçilen açısız sektörde tarama*
- *Alarm bölgeleri yönetimi ile tehditlere karşı uzak menzilden erken uyarı*
- *Mevcut güvenlik sistemleri ile entegrasyon*
- *Düşük algılanma olasılığı (LPI radar)*
- *Yönlü karıştırma ile istenmeyen elektromanyetik girişimin en aza indirgenmesi*
- *Sürü İHA'lara karşı etkinlik*





# METEKSAN

## SAVUNMA

M. Tolga ÇELİK  
İş Geliştirme Yöneticisi  
METEKSAN SAVUNMA SANAYİ A.Ş.  
Cyberpark No:3 06800  
Bilkent / Çankaya  
Ankara

T: +90 (312) 2661520  
F: +90 (312) 2661393  
E: tcelik@meteksan.com

[www.meteksan.com](http://www.meteksan.com)