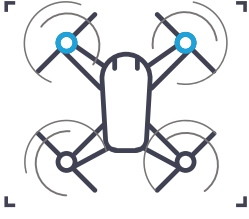


TAKTİK MİNİ İHA SİSTEMLERİ





KARGU®

Döner Kanatlı Vurucu İHA / Akıllı Mühimmat Sistemi

KARGU® tek er tarafından taşınabilen, görüş içi ve görüş ötesi hedefleri tespit ve imha etme kabiliyetine sahip, Taşınabilir Döner Kanatlı Milli Vurucu İHA çözümüdür.

KARGU® platformu, görev bilgisayarı marifetiyle tamamen otonom şekilde seyrüsefer icra etme ve operatör tarafından görev bölgesinde tespit edilen sabit veya hareketli hedefleri etkin ve isabetli şekilde imha etme kabiliyetine sahiptir. Sistem, “Man-in-the-Loop” prensibi ile tamamen operatör kontrolünde görev yapmaktadır.

Sistem; “Vurucu İHA Platformu (ViHA)” ve “Yer Kontrol Ünitesi” bileşenlerinden oluşmaktadır.

Türk Silahlı Kuvvetleri ve yabancı ülkelerin envanterinde yer alan KARGU® yüksek riskli, kompleks çatışma bölgelerindeki görüş içi ve ötesi hedeflerin tespit ve teyidini sağlayarak kullanıcı personele keşif, gözetleme, istihbarat ve hassas vuruş imkânı sağlamaktadır.

KARGU® sistemi, görev iptali ve eve dönüş fonksiyonları sayesinde tekrar kullanılabilir. Sistem, Elektro Optik ve Kızılötesi kameraları vasıtasıyla gece ve gündüz görev yapabilme kabiliyetine sahiptir.



KABİLİYETLER | YETKİNLİKLER

- Gündüz ve gece etkin operasyon
- Hassas vuruş kabiliyeti
- Düşük radar kesit alanı
- Farklı mühimmat seçenekleri
- Hareketli hedeflerin tespit ve takibi
- Yüksek performanslı, otonom seyrüsefer ve uçuş kontrol algoritmaları
- Tek er tarafından kullanılabilme
- Görevi terk veya kendini imha kabiliyetleri
- Elektronik yaklaşma tapası
- Görüntü işleme tabanlı atış kontrol sistemi
- Mühimmat sistemi entegrasyonu MKE iş birliğinde gerçekleştirilmektedir.

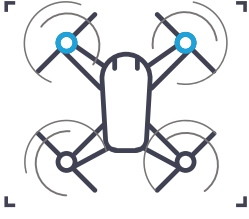


TEKNİK ÖZELLİKLER

Menzil	6,5 / 10 km harici anten ile
Görev Süresi	< 30 dakika
Harp Başlığı	< 1,3 kg
Tahrik Sistemi	Elektrikli
Kalkış Fırlatma	Dikey İniş Kalkış (VTOL)

KARGU





ALPAGU®

Sabit Kanatlı Taşınabilir Akıllı Mühimmat Sistemi

ALPAGU® Taşınabilir Sabit Kanatlı Vurucu İHA Sistemi, taktik seviye keşif, gözetleme ve görüş ötesi hedeflerin isabetli şekilde imha edilmesi maksadıyla tasarlanmış, tek er tarafından taşınabilen Sabit Kanatlı Vurucu İHA Sistemidir.

ALPAGU®, kompozit gövde ve aviyonik tasarımı sayesinde oldukça hafif ve ergonomik olarak tasarlanmıştır. Sistem, STM tarafından geliştirilen görev bilgisayarı ve uçuş kontrol sistemi marifetiyle tamamen otonom şekilde seyrüsefer icra etmekte olup, hedeflerin tespiti ve imhası “Man-in-the-Loop” prensibi ile tamamen operatör kontrolünde gerçekleştirilir.

ALPAGU®, geniş açılı, entegre görüntüleme sistemleri sayesinde, gece ve gündüz etkin şekilde görev yapabilir. Sistem; “Sabit Kanatlı Vurucu İHA Sistemi”, “Fırlatıcı Lançer” ve “Yer Kontrol İstasyonu” bileşenlerinden oluşmaktadır.





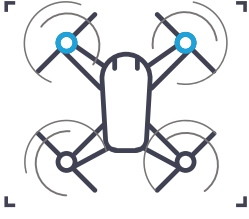
KABİLİYETLER | YETKİNLİKLER

- Gündüz ve gece etkin operasyon
- Hassas vuruş kabiliyeti
- Hareketli hedeflerin tespit ve takibi
- Yüksek performanslı otonom seyrüsefer ve uçuş kontrol sistemi
- Tek er tarafından kullanılabilme
- Hafif ve kolay taşınabilir platform tasarımı
- Uçuş sonlandırma, vuruş iptali (Waive off) veya kendini imha modları
- Hafif tasarım elektronik yaklaşma tapası
- Özgün milli gömülü donanım ve yazılım
- Yüksek açılı yanal kameralar
- Görüntü işleme tabanlı atış kontrol sistemi
- Kara araçlarına entegre edilebilen çoklu lançer opsiyonu
- Mühimmat sistemi entegrasyonu MKE iş birliğinde gerçekleştirilmektedir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

Menzil	< 10 km
Görev Süresi	< 15 dakika
Harp Başlığı	< 0,3 kg
Tahrik Sistemi	Elektrikli
Kalkış/Fırlatma	Pnömatik Kanister





TOGAN®

Otonom Döner Kanatlı Keşif İHA Sistemi

TOGAN®, taktik seviye keşif, gözetleme ve istihbarat görevlerinde kullanmak üzere tasarlanmış, özgün uçuş kontrol sistemi ve görev planlama yazılımına sahip, tek er tarafından taşınabilen ve kullanılabilen Döner Kanatlı Gözcü İHA Sistemidir.

TOGAN®, STM tarafından geliştirilen uçuş kontrol, görev planlama ve hedef tespit sistemleri vasıtasıyla, diğer STM platformlarıyla müşterek olarak görev yapabilmektedir.

Sistem, ileri seviye Elektro Optik ve Kızılötesi kamera sistemleri vasıtasıyla 30x'e kadar yakınlaştırma ile hem optik hem de fiziki hedef takibi kabiliyetine sahiptir.

TOGAN®, uçuş kontrol bilgisayarı ve müşterek Yer Kontrol İstasyonu vasıtasıyla, birden fazla platform ile otonom şekilde havada görev değişimi / devri kabiliyetine sahip olup, operatörlere kesintisiz ve uzun süreli gözetleme kabiliyeti sunmaktadır.

TOGAN platformları, müşterek Yer Kontrol İstasyonu yazılımı vasıtasıyla STM'nin Taşınabilir Vurucu İHA sistemlerine gerçek zamanlı, otomatik hedef bilgisi aktarabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Sistem; "Döner Kanatlı İHA Platformu" ve "Yer Kontrol İstasyonu" bileşenlerinden oluşmaktadır.





TOGAN

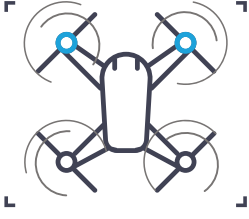
KABİLİYETLER | YETKİNLİKLER

- Gündüz ve gece etkin operasyon
- Gerçek zamanlı mobil veya statik nesne tanıma ve takibi
- Yüksek performanslı otonom seyrüsefer ve uçuş kontrol sistemi
- Birden fazla platform arasında havada otomatik görev değişimi
- Tek personel tarafından kullanılabilme
- 3-Eksen, 30x Elektro Optik Görüntüleme POD'u
- 3-Eksen stabilize Gece Görüş POD'u
- Entegre 3-Eksen Gündüz ve Gece Görüş POD'u (opsiyonel)

TEKNİK ÖZELLİKLER

Menzil	< 5 / 10 km
Görev Süresi	< 45 dakika
Faydalı Yük	3-Eksen Stabilize Görüntüleme Sistemi (30x EO + IR)
Tahrik Sistemi	Elektrikli
Kalkış / Fırlatma	Dikey İniş Kalkış (VTOL)





KERKES

KERKES, döner kanatlı ve sabit kanatlı insansız hava aracı platformlarının GPS ve RF erişimi olmayan ortamlarda görev gerçekleştirmesini sağlayan kabiliyettir. KERKES kabiliyeti ile harekât ortamında GPS verisi olmaksızın konum kestirimi yapılarak seyrüsefer gerçekleştirilir. Ayrıca, RF haberleşmenin mümkün olmadığı durumlarda da İHA'lar görev gerçekleştirebilir.

YETKİNLİKLER

- Öznitelik çıkarım
- Belirli nokta tanıma
- Yapay zekâ ve makine öğrenmesi kabiliyetleri
- GPS olmaksızın konum kestirimi
- GPS olmaksızın görev icrası
- Nesne tanıma ve derin öğrenme ile otonom seyrüsefer



KERKES



BUMİN

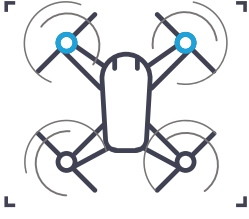
Sürü zekâsına sahip İHA'lar; otonom intikal edebilen, öğrenebilen, karar verebilen ve sürü olarak verilen görevi yerine getirebilen sistemlerdir. Bu sistemler, derin öğrenme tabanlı bilgisayarlı görü teknikleriyle gerçek zamanlı nesne tespiti, teşhisi ve takibi gibi gelişmiş işlevlere sahiptir.

BUMİN kabiliyeti ile başta şirketimiz bünyesinde yer alan insansız hava araçları olmak üzere, döner ve sabit kanatlı platformlar sürü halinde görev gerçekleştirilmektedir. Mevcut ürün ve teknolojilerin denenmesi ve uyarlanması, yeni algoritmaların geliştirilmesi gibi AR-GE ve ürünleştirme faaliyetleri sürdürülmektedir.

KABİLİYETLER:

- Sürü Zekâsı Algoritmaları
- Merkezi/Dağıtık Haberleşme Altyapısı
- İHA'lar Arası Haberleşme
- Formasyon Kabiliyeti
- Hedef Belirleme ve Önceliklendirme
- Hedef Paylaşımı
- Algıla & Sakın Kabiliyeti
- Rotasyon Kabiliyeti
- Sürü Saldırısı
- Güdüm Kabiliyeti





BOYGA™

Havan Mühimmatı Taşıyan Döner Kanatlı İnsansız Hava Aracı

BOYGA, 81 mm havan mühimmatı faydalı yüküne sahip insansız hava aracı sistemidir. 81 mm havan mühimmatı, BOYGA hava aracı salan mekanizmasına göre uyumlandırılmıştır. BOYGA hava aracı, Yer Kontrol İstasyonu vasıtasıyla planlanan görev dâhilinde 81 mm havan mühimmatını geliştirilmiş balistik kestirim algoritması sayesinde hedef üzerine bırakabilir.

Mühimmat sistemi entegrasyonu MKE iş birliğinde gerçekleştirilmektedir.

Mekanik Özellikler ve Performans

Boyutlar (Rotordan rotora)	800x800x500 mm
Diyagonal Uzunluk	1.150 mm
Platform Geometrisi	Quad (4 Motor)
Ağırlık (Mühimmat olmadan)	13,5 kg
Maksimum kalkış ağırlığı	15,6
Havada kalma süresi	35 dakika (1 adet 81mm havan ile)
Maksimum Uçuş İrtifası	1,500 m AGL
Maksimum Seyrüsefer Hızı	20 m/s
Maksimum Rüzgâr Hızı Dayanımı	10 m/s

Görüntüleme Sistemi Özellikleri

Gimbal	2 Eksen
Video Çözünürlüğü	HD 720P
Optik Yakınlaştırma	10x

Haberleşme Sistemi Özellikleri

Frekans	C Bant
Link Menzili	8 km
Güvenlik	AES-128

Yer Kontrol İstasyonu Özellikleri

Tablet	10.1 inç Dokunmatik Ekran
Çalışma Süresi	2 Saat

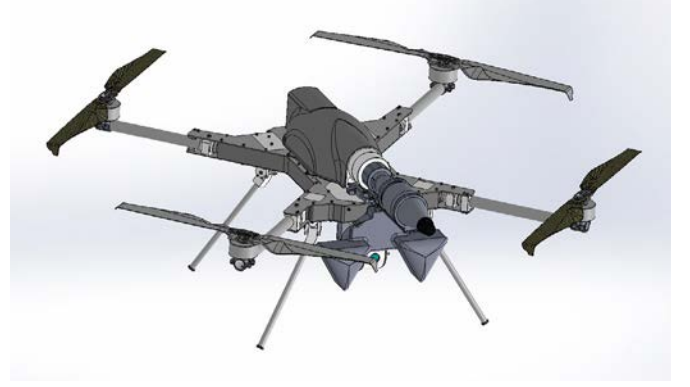


BOYGA
MÜHİMMAT BIRAKAN İHA

STM RF ARAYICI BAŞLIK (A/B) FAYDALI YÜKÜ

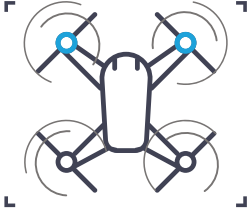
Mini/Mikro ya da Küçük Sınıf İHA Platformları İçin RF Arayıcı Başlık (RF A/B) Faydalı Yüğü

STM RF Arayıcı Başlık (A/B) Faydalı Yüğü, mini/mikro ya da küçük sınıfta yer alan İHA platformlarının, dost ve tehdit sistemlere ait RF yayınları tespit ederek takibini sağlayabilen pasif yapıda geniş bant sensördür. STM RF Arayıcı Başlık (A/B) Faydalı Yüğü, yurt içi ve yurt dışı görevlerde kendini sahada başarıyla kanıtlamış STM KARGU platformu ile entegre çalışmaktadır.



Temel Özellikler

- Geniş Frekans Bandı Kapsaması
- Otomatik Kazanç Kontrolü
- Sabit ya da Hareketli Hedefe Güdüm
- Karıştırıcıya Güdüm
- Otomatik Hedef Seçim Kabiliyeti
- Hareketli Parça İçermeyen Hafif Tasarım
- Düşük Güç Tüketimi
- Platform Bağımsız Entegrasyon

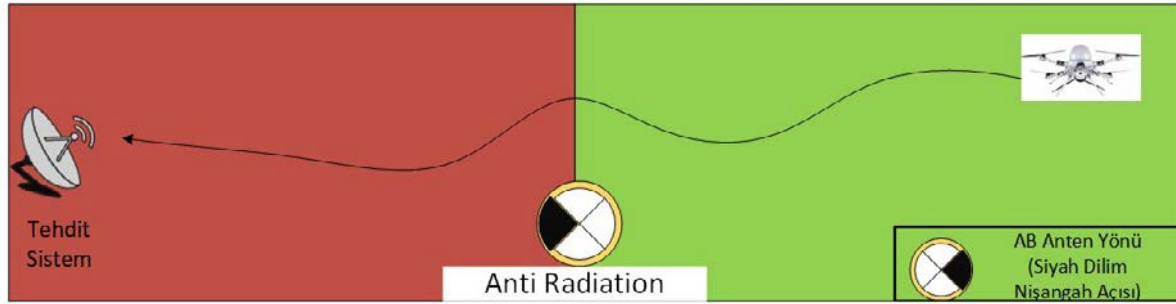


Tek Sensör Çoklu Kullanım

STM RF Arayıcı Başlık (A/B) Faydalı Yüğü, entegre edildiği platformlara maliyet etkin Elektronik Harp yetenekleri kazandırmaktadır.

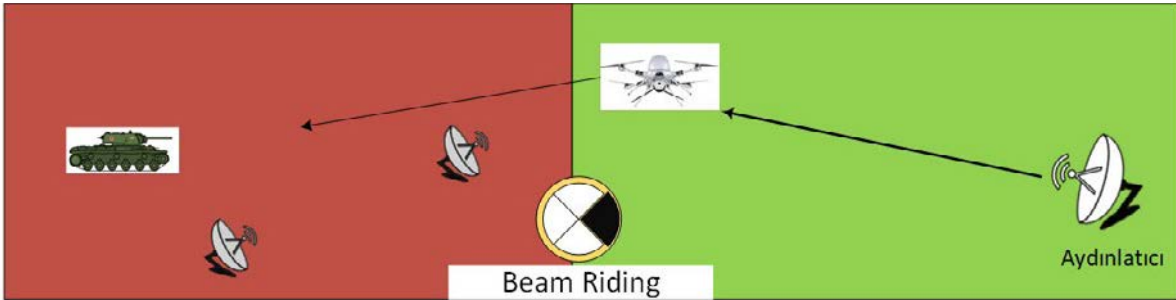
Anti Radyasyon Modu

- Düşman RF yayınlarının tespiti ve takibi
- Düşman RF yayına güdümlenme



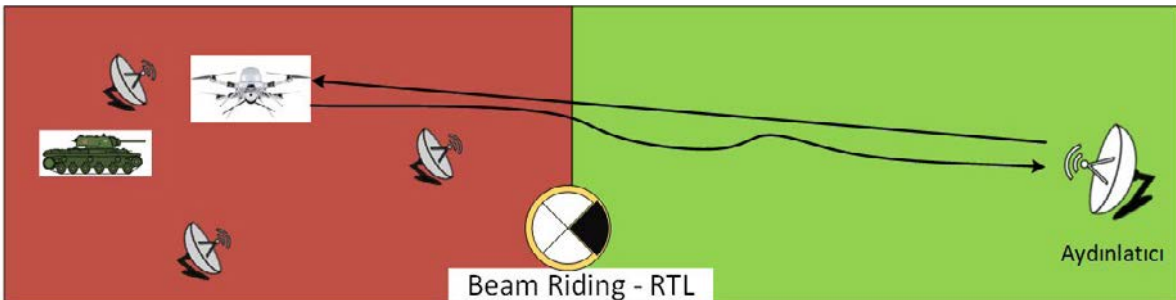
Beam Riding (Hüzme ile Yönlendirme) Modu

- Dost RF yayın tespiti ve takibi
- Dost yayın kaynağı hüzmesi üzerinde güdümlenme
- Düşman bölgeden yapılan karıştırmalara karşı angajman üstünlüğü



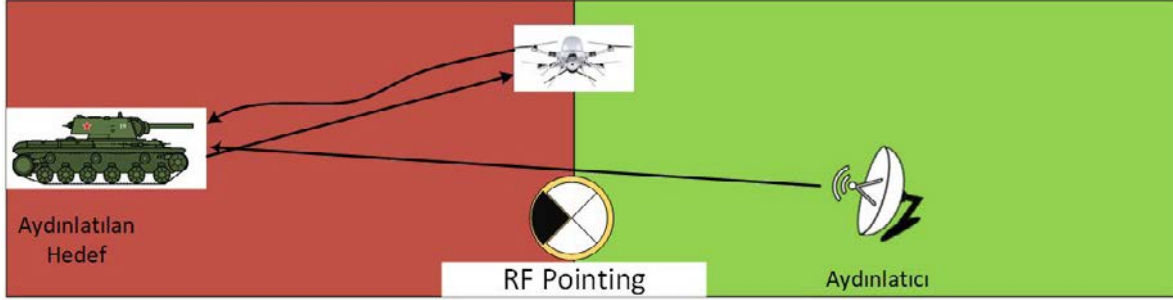
Beam Riding- Eve Dönüş

- Dost RF yayın tespiti ve takibi
- Dost RF yayın kaynağı hüzmesi üzerinde güvenli bölgeye güdümlenme



RF İşaretleme Modu

- Düşman Unsur'un aydınlatılması
- Düşman unsurdan yansıyan RF yayının tespiti ve takibi
- Yansıyan dost RF yayına güdümlenme



STM RF Arayıcı Başlık (A/B) Faydalı Yüğü Teknik Özellikleri

TEKNİK ÖZELLİK	DEĞER
Çalışma Frekans Aralığı	V/UHF
Kanal Sayısı	4
Hassasiyet	-110 dBm
Monitoring Kabiliyeti	Var
Otomatik Kazanç Kontrolü	Var
SFDR	60 dB
GVD Tabanlı Programlama	Var
Otomatik Hedef Seçimi	Var
Havada Kullanıcı Destekli Hedef Seçimi	Var
Sabit Kanat ya da Döner Kanat Platformlarda Kullanım	Var

STM SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLİK VE TİCARET A.Ş.

📍 Mustafa Kemal Mahallesi 2151. Cadde
No: 3/A Çankaya / ANKARA / TÜRKİYE

☎ +90 312 266 35 50

📠 +90 312 266 35 51

www.stm.com.tr

in 🐦 f 📷 📺 / @STMDefence

