

**ARADIĞINIZ
MESKUN MAHALLERDE
KULLANIMA UYGUN ÇÖZÜM İSE**



**CHECKMATE
MUHARİP İNSANSIZ
HAVA ARACI**

SMART

WB ELECTRONICS
WB Group

CHECKMATE

Checkmate Muharip İnsansız Hava Aracı (MİHA), mini İHA sınıfında bir araç olup sahada değiştirilebilen anti-personel, anti-tank veya termobarik harp başlıkları ile yüksek hedefe isabet yüzdesine sahiptir. Harp başlıkları entegre durumda olan gündüz veya termal kamerası ile gündüz veya gece şartlarında hedef tespitini mümkün kılmaktadır. Ayrıca, birçok kademeden oluşan güvenlik tedbirleri ile amaç dışı kullanımı önlenmekte ve görev iptal edildiğinde güvenli bir şekilde istenilen yere indirilip tekrar kullanılabilir.

Checkmate sistemi, bir adet İHA, bir adet harp başlığı, bir Yer Kontrol İstasyonu (YKİ) ve bir adet Yer Veri Terminali (YVT) olmak üzere 4 kısımdan oluşmaktadır. YVT vasıtası ile gerçek zamanlı olarak harp başlığı üzerine entegre kamera görüntüsü kullanıcı tarafından görülebilmekte ve YKİ ile gerçek zamanlı olarak kontrol edilebilmektedir.

Tüm sistem bir adet dayanıklı sırt çantasında bir kişi tarafından taşınabilmektedir.

Checkmate ürün grubunda 2 adet ürün bulunmaktadır:

- **Checkmate-1**; 10 km menzile kadar görüş hattının (LOS) mevcut olduğu şartlarda görev yapabilmektedir.
- **Checkmate-2**; 10 km menzile kadar görüş hattının mevcut olduğu şartlarda ve 3 km menzile kadar görüş hattının olmadığı (NLOS) şartlarda görev yapabilmektedir.



UÇUŞ MODLARI

Otomatik Mod genel uçuş modu olup uçuş öncesinde YKİ vasıtası ile kullanıcı tarafından programlanmaktadır. Bu modda iken MİHA "Başla" komutu ile havalanır ve uçuş planına uygun olarak belirlenen rota bacaklarını izler. Uçuş sırasında kullanıcı tarafından ilave 4 mod daha devreye alınabilir:

1. **Havada Asılı Kalma**: Bu modda iken MİHA istenilen koordinat üzerinde ve istenilen irtifada havada asılı kalabilir veya dairesel rota izleyebilir.
2. **Koordinata Uçuş**: Bu modda kullanıcı tarafından uçuş sırasında belirlenen yeni koordinatlara doğru uçuş gerçekleştirilir.
3. **Seyir**: MİHA kamera tarafından görülen istikamet doğrultusunda düz bir hat üzerinde uçuşunu gerçekleştirir. Bu modda video takip seçildiğinde belirlenen hedef MİHA tarafından otomatik olarak takip edilir.
4. **Taarruz**: Hedefe doğru kullanıcı tarafından saldırının başlatıldığı moddur.

Kalkış Ağırlığı	7,5 kg
Havada Kalış Süresi	30 dakika
Faydalı Yük Ağırlığı	1,2 kg
İrtifa	250 m
Hız	35 km/saat
Menzil	10 km



Meskun Mahalde Kullanım



GENEL ÖZELLİKLER

Harp başlığının önüne entegre edilmiş olan gündüz (EO) veya termal (IR) kamera ile saldırı moduna geçmeden önce hedef tespit ve takip edilebilir.

Önde bulunan kamera MİHA merkez eksenini ile 10° açı ile aşağıya doğru bakacak şekilde yerleştirilmiştir. Bu sayede MİHA 75° görüş açısına sahip olabilmektedir.

Her iki kamerada kullanıcıya yüksek kalitede görüntü sağlarken gündüz kamerasında 600 m mesafeden, termal kamerada 400 m mesafeden insan tespiti yapabilmeyi mümkün kılmaktadır.

Mevcut kameralar maliyet etkin ve saf edilebilir olması dikkate alınarak seçilmiştir. İhtiyaç Makamının talebine göre farklı çözünürlükte kameraların da kullanılması mümkündür.

TAARRUZ

Taarruz modu, seçilen hedefe doğru saldırının gerçekleştirildiği mod olup MİHA yarı otomatik olarak hareket etmektedir. Kullanıcı kameradan gelen görüntüye göre MİHA yı hedefe doğru yönlendirebilir. Eğer kullanıcı tarafından hedef tespit edilmiş ve MİHA hedefe kilitlemiş ise MİHA video takip modunda otomatik olarak hedefi takip eder ve vurur. Hedefe isabet oranı > % 90 dır.

MİHA ile kullanılabilen farklı başlık tipleri aşağıda sunulmuştur:

1. GS-9: Hem gündüz kamerasına hem de termal kamerasına sahip keşif/ gözlem amaçlı patlayıcı içermeyen başlık;
2. GO-1-T INERT – eğitim maksatlı EO kameralı;
3. GO-1-TP HE – eğitim maksatlı azaltılmış patlayıcı ihtiva eden EO kameralı başlık;
4. GO-1 HE Anti personel parça tesirli EO kameralı harp başlığı;
5. GK-1 HEAT Anti tank zırh delici EO kameralı harp başlığı;
6. GO-1 HE IR Anti personel parça tesirli IR kameralı harp başlığı;
7. GK-1 HEAT IR Anti tank zırh delici IR kameralı harp başlığı;
8. GTB-1 FAE Termobarik EO kameralı harp başlığı;
9. GTB-1 FAE IR Termobarik IR kameralı harp başlığı;

Tüm başlıklar kullanıcı tarafından sahada görevin gereklerine göre 1 dakikadan daha kısa bir sürede değiştirilebilir.

GÜVENLİK SEVİYELERİ

Harp başlıklarının tümünde sadece vuruş anında patlamanın gerçekleşmesini sağlayan 2 aşamalı güvenlik önlemi bulunmaktadır:

SEVİYE 1 Uçuştan önce kırmızı emniyet halkasının kullanıcı tarafından harp başlığından çıkartılması gerekir. Bu halka aynı zamanda taşıma sırasında da güvenliği sağlamaktadır.

SEVİYE 2 Her bir harp başlığında hedefe taarruz öncesinde aktif duruma geçmesini sağlayan özgün bir elektronik kod bulunmaktadır. Kullanıcı tarafından bu kodun girilmesi ile harp başlığı patlamaya hazır hale gelmektedir aksi takdirde patlama gerçekleşmemektedir.

ESNEK GÖREV KABİLİYETİ

Checkmate MİHA sistemi hem kırsal arazide (Checkmate-1) hem de yerleşim bölgelerinde (Checkmate-2) kullanılabilir. Checkmate-2 özellikle yerleşim bölgelerinde kullanım kolaylığı sağlayan 3 km menzile kadar görüş hattının gerisinde de gerçek zamanlı kontrol imkanı sağlayan kabiliyete sahiptir. Acil bir durum oluştuğunda veya görev iptal edildiği takdirde harp başlığı "GÜVENLİ" moda alındıktan sonra daha önceden belirlenen koordinata otomatik olarak veya istenilen yere kullanıcı tarafından güvenli iniş gerçekleştirilebilir. İniş sonrasında MİHA ve harp başlığı tekrar kullanılabilir.

YER KONTROL BİRİMİ

Checkmate Yer Kontrol Birimi hafif, tek kişi tarafından taşınabilir ve kurulabilir yapıda tasarlanmıştır. Birim MİHA nın görev öncesi rota planlamalarının yapılmasını ve görev sırasında MİHA üzerindeki kamera görüntüsünün gerçek zamanlı olarak görülmesini sağlayan dokunmatik ekrana sahip güçlendirilmiş bir tablet bilgisayar (YKİ) ile MİHA ve YKİ arasında karşılıklı kriptolu veri alışverişini sağlayan üç ayak üzerine monteli, MİHA yı sürekli takip edebilen alıcı/verici sisteminden (YVT) oluşmaktadır.

HIZLI VE KOLAY KURULUM

Checkmate herhangi bir yüzeyden (toprak, kar, beton, gemi güvertesi,vb.) otomatik olarak dikey kalkış yapabilir. Kalkış öncesinde tüm uçuş öncesi testler sistem tarafından otomatik olarak gerçekleştirilir. Kalkış sonrasında ise planlanan uçuş irtifasına ulaşıncaya kadar dikey tırmanma devam eder. Bu irtifaya ulaştıktan sonra uçuş rotası takip edilir.

EĞİTİM

WB Electronics ve SMART tarafından İhtiyaç Makamının isteklerine ve kullanıcıların seviyelerine göre belirlenen bir eğitim programı da sistem ile birlikte sağlanmaktadır. Teorik ve pratik olmak üzere iki aşamadan oluşan eğitim programında farklı uçuş senaryolarında uçuş planlama ve gerçekleştirme ile taarruz yöntemleri detaylı olarak kapsamaktadır.

LOJİSTİK VE ÜRETİM

Sistem ile ilgili Entegre Lojistik Destek (ELD) hizmeti SMART tarafından verilmektedir. Böylece garanti süresince ve sonrasında ortaya çıkan tüm ihtiyaçlar mümkün olan en kısa sürede karşılanmaktadır.

WB Electronics ürünün tek sahibi olup ürün üzerinde başka bir kurum/kuruluş/firmanın herhangi bir fikri ve sinai mülkiyet hakkı bulunmamaktadır.

Benzer sistemlerin uluslararası ticaretinde uygulanan genel kurallar geçerlidir.

Ayrıca, belirli bir sayıda üretiminin talep edilmesi durumunda, tüm sistemin teknoloji transferi yolu ile Türkiye’de üretilmesi mümkündür.

WB ELECTRONICS

WB ELECTRONICS askeri alanda kullanılan en son teknolojilere sahip elektronik ve bilgisayar yazılım ve donanımlarından oluşan geniş bir ürün yelpazesine sahiptir. Askeri araçlar için FONET veri iletişim sistemi ile otomatik atış kontrol sistemi TOPAZ, şirketin iki ana ürünüdür. 2009 yılında Amerikan Firması Harris'e ruhsat verilen FONET bugün dünyanın dört bir yanındaki 4000'den fazla askeri araçta bulunmaktadır. WB Electronics, WB Group'un çoğunluk hisssine sahiptir.

WB GROUP – YENİLİKTE ÖNCÜ

WB Group, Polonya'nın en büyük özel savunma sanayii şirketi olup hem Polonya hem de uluslararası alanda lider firmalardan birisidir. Polonya ordusuna 10 yıldan fazla bir süredir teknolojik ürünler sunmakta ve sistem modernizasyonları gerçekleştirmektedir.

Diğer taraftan WB Group sahibi olduğu Flytronics firması ile de insansız hava araçlarında Polonya'nın öncü firmaları arasında yer almaktadır. Günümüze kadar Polonya Kara Kuvvetleri, Özel Kuvvetler ve Sahil Güvenlik birimlerine 100 den fazla insansız hava aracı teslim etmiştir.

WB Group yarısından fazlasının mühendislerin oluşturduğu 800 personeli ile Polonya'da ki enstitü ve üniversiteler ile işbirliği içerisinde sürekli yenilikçi teknolojiler konusunda araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütmektedir. Bu faaliyetler sonucunda geliştirilen ürünlerin seri üretimleri de WB Group bünyesinde gerçekleştirilmektedir.

2013 - 2015 yılları arasında WB Group satışlarının yarısından fazlası Avrupa, Asya, Afrika ve Amerika daki müşterilerine olmuştur. Ürünler kullanıcıların ihtiyaçlarına göre uygun hale getirilmekte ve lojistik destek verilmektedir.

Geçtiğimiz yıllarda WB Group, Polonya Savunma Sanayisi ödüllerinden yedisini kazanmıştır.



WB Group

WB Electronics S.A.

ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Warsaw POLAND

Tel: +48 22 731 25 00, Fax: +48 22 731 25 01

E-mail: info@wb.com.pl

www.wbgroup.pl

SMART

SMART Savunma Mühendislik ARGE Teknoloji Sanayi ve Ticaret A.Ş. 2014 yılı Ağustos ayı içerisinde Başkent Üniversitesi bünyesinde bulunan Teknoloji Geliştirme Merkezinde (TEKMER) kurulmuştur. Şirketin amacı yöneticilerinin sahip olduğu Havacılık, Radar ve Elektronik Harp teknolojileri bilgi birikimini kullanarak Ülkemiz ihtiyaçları doğrultusunda araştırma geliştirme ve yüksek teknoloji özel ürün tedarik faaliyetleri yürütmek, yurt dışındaki firmalar ile teknolojik işbirlikleri kurmak, bu sayede Ülkemize yeni teknolojiler kazandırmak ve üretim/test altyapıları kurarak Ülkemiz ihtiyaçlarına özel ürünler geliştirmektedir.

Şirketimiz kuruluş amaçları doğrultusunda yürüttüğü AR-GE proje faaliyetleri ile birlikte gerek yurt içi gerekse yurt dışı firmalar ile ortak projeler de geliştirmiştir. Ayrıca, bu firmalara ait ürünlerin Ülkemiz İhtiyaç Makamlarının ihtiyaçları doğrultusunda;

- 1- Tedariki,
- 2- Kurulum ve entegrasyonu,
- 3- Sistemlerin özel hale getirilmesi ve
- 4- Bakım idame hizmetleri

Şirketimiz tarafından yerine getirilmektedir. Bunlara dair bazı örnekler Şirket web sayfasında sunulmuştur.

Şirketimiz amaçları doğrultusunda AR-GE proje faaliyetleri ile birlikte Danışmanlık, Mühendislik Desteği ve Savunma Sanayinde Proje Yönetimi vb. hizmetleri de vermektedir. Danışmanlık ve Mühendislik Desteği Hizmeti verilen konularından bazıları aşağıda sunulmuştur:

- İyonosfer Fiziği ve Yüksek Frekans (High Frequency: 2 - 30 MHz) Haberleşme
- Ataletsel Navigasyon Sistemleri (MEMS ve Fiberoptik Cayro Sistemleri)
- Elektronik Harp (RF ve Kızılötesi)
- Laboratuvar Altyapıları (Sinyal Enjeksiyon veya Sinyal Yayılım)
- Açık Saha Altyapıları
- Sabit, Hareketli veya Taşınabilir Elektronik Karıştırma Sistemleri (Jammer)
- Simülasyon Altyapıları
- EMI&EMC Modelleme, Analiz ve Ölçüm



SMART Savunma Mühendislik Ar-Ge Teknoloji San. ve Tic. A.Ş.

Eskişehir Yolu 20. km 2374. Cad. 2366. Sok. No.41

06790 Bağlıca Etimesgut ANKARA

Tel: (312) 227 5959, Faks: (312) 227 81 92

E-posta: bilgi@smartsavunma.com.tr

www.smartsavunma.com.tr