

TM-GEO Serisi multikopter insansız Hava Aracı

Askeri ve Arama Kurtarma
Amaçlı İHA

Yerli
Tasarım ve
Üretim

TekNoMeR

Harita Mekatronik Müh. San. ve Tic. Ltd. Şti.



Geo V1



GEO V2

HAKKIMIZDA

Teknomer Mekatronik Mühendislik Ltd. Şti. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Öğretim Üyeleri ve Geomatics Group ortaklığında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Teknopark bünyesinde Üniversite-Özel sektör işbirliğinde kurulmuştur.

Amacımız, insansız hava araçları konusunda ARGE, tasarım, üretim ve İHA' ları kullanarak sektörel proje uygulamaları ve hizmetleri sunmaktır.

Taşıyacağı yüke ve amaca uygun olarak, farklı sensörleri kullanan farklı ürünler tasarlayıp üretmekteyiz. Firmamız hiçbir yurt dışı İHA firmasının distribütörü olmayıp GEO ve TM model YERLİ ürünler üretmektedir.

DEVLET DESTEKLİ MULTİKOPTER ÜRETİM PROJESİ;

Test edilmiş, 200 uçuş (250 uçuş) donanım garantisi ile emsallerine fark atar.

Fonksiyonlarının tamamı sadece katalog bilgisi olmayıp bizzat test edilip onaylanmıştır.

TEKNOMER Şirketi, Üniversite / Özel Sektör işbirliğinde Teknopark'ta Devlet destekli "**Çok Amaçlı Multikopter tasarım ve üretimi projesi**" amaçlı kurulmuştur.

Yılların birikimine sahip ekip, 2 yıla (3 yıla) yakın ARGE neticesinde yüküyle birlikte 26 kg ağırlığında Çok Amaçlı Octocopter geliştirmiş ve proje süresi bitmeden başarıya ulaşmıştır. Bu ürün kısa mesafede afet ve savaş anında ağır yük (gıda, ilaç, can simidi, silah, kargo vb.) taşımak amaçlamıştır. Aynı zamanda farklı amaçlarda kullanılacak 5 farklı (6 farklı) ürün daha geliştirilmiş ve satışlarına başlanmıştır.



TM QuadTermal

MULTİKOPTER

İHA Teknolojisi Dünya'da son 5 yılda hızlı bir şekilde gelişmiş, birçok ülke kendi milli ürününü çıkartmıştır. Türkiye'de ise daha çok askeri amaçlı sıvı yakıtlı üretimler üzerinde çalışılmış. Taktik seviyede tabur veya tugayda, karakolda ve karakollar arasında, kışla güvenliği, hudutlarda tabur, bölük ve takım seviyesinde hızlı takip ve tespit için kolay ve her türlü ortamdan kaldırılacak türde profesyonel bir İHA tasarım ve üretimi şirketimiz tarafından geliştirilmiştir.

Özel sektör-üniversite işbirliğinde akademisyen kadromuz ile geliştirdiğimiz İHA ile askeriye ve güvenlik haricinde mühendislik ve arama kurtarma amaçlı da kullanılacak modeller geliştirilmiştir.

Şirketimiz İHA olarak sabit kanatlı yapabildiği gibi ağırlıkla kullanımı daha kolay, her yerden kaldırılabilen, sabit kalarak gözetleyebilen, şehiriçi - vadi - dağlık arazi gibi İHA için zor ortamda uçabilen, rüzgarda daha stabil uçuş sağlayan multikopteri seçmiştir. QuadCopter, HexaCopter, OctoCopter ve farklı motor kombinasyonlarında modeller üretebildiğimiz gibi, farklı yüklere göre güvenilir ve stabil modeller projelendirip milli ürün olarak geliştirebilmektedir.



Genel Kullanım Sahaları

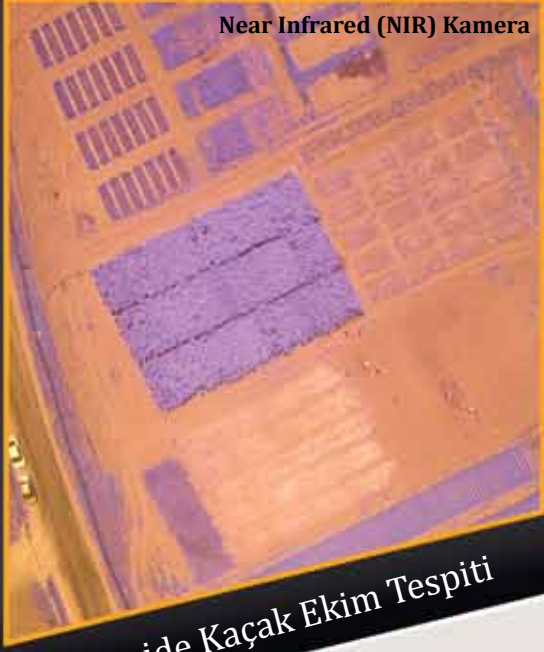
- Güvenlik
- İstihbarat
- İzleme, Keşif
- Arama Kurtarma
- Mühendislik
- Arazi Modelleme
- Ortofoto Harita
- Çevresel Etkilerin İzlenmesi
- Basın Yayın

Yurt Dışı Emsallerine Göre Avantajları

- Havada kalış süresi
- Rüzgar dayanıklılığı
- Uzun ömürlü kullanım
- Geliştirilmiş oto pilot yazılımı
- Üzerindeki stabil ve dengeli taşıyıcı
- Değiştirilebilir farklı görüntüleme sistemleri
- Yerli üretim ve ARGE faaliyetine devam
- Fiyat, teknik destek ve ihtiyaca göre gelişime açık olması yönünden kıyaslanabilecek durumdadır.



Gündüz Kamerası



Near Infrared (NIR) Kamera



Termal Kamera ile Canlı Arama



Yol Üzerinde Kazıntı Arama

Arazide Kaçak Ekim Tespiti

Güvenlik / Askeri Arama Kurtarma Amaçlı Kullanım

- ✓ Kışla, karakol, üs bölgesi, Sınır boyu güvenliği ile boru hatlarının, elektrik nakil hatlarının, limandaki veya limana yaklaşan deniz araçlarının havadan gerçek zamanlı takibi, tespit ve teşhisi, alınan görüntülerin depolanması, işlenip analizi,
- ✓ Keşif, istihbarat, istihbarata karşı koyma, gözetleme,
- ✓ Muharebe sahası istihbarat hazırlığı, taktik ve idari intikallerde yol emniyeti, havadan intikallerin takip ve kontrolü,
- ✓ Yol üzerinde tuzaklanmış el yapımı patlayıcıların alınan fotoğraf ve görüntülerle analiz ve tespiti,
- ✓ Atış görevlerine müteakip anında hedef kontrolü ve hasar tespiti,
- ✓ Üzerine askeri istihbarat maksatlı teçhizat ile hafif silah sistemi ve patlayıcı takarak belirlenen hedeflerin imhası,
- ✓ Kritik mesaj, evrak ve dokümanların havadan süratle ulaştırılması,
- ✓ Belirlenen yerlere veya olay yerine arama kurtarma ekibinden önce ulaşma, tespit ve teşhis etme,
- ✓ Kaza bölgesine kurtarma ekibinden önce acil ilk yardım ve yaşam destek malzemelerinin ulaştırılması,
- ✓ Kaza / Olay bölgesinden sinyal alınamayan durumlarda rota yüklenerek otomatik uçuş ile bölgede araştırma yapma,
- ✓ Yoğun trafikte veya zorlu arazide hızlı organ nakli
- ✓ Havadan karayolu trafik düzenleme ve araç kazalarına müdahale,
- ✓ Şehir ve kırsalda havadan toplumsal olayların takibi, kontrol ve teşhisi, suçlu tespit ve takibi,
- ✓ Kaçakçılık ve uyuşturucu ekim alanlarının takip ve tespiti,
- ✓ Sit alanlarının korunması, takip, kontrol ve tespiti,



MULTİKOPTER TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- ✓ Manuel ve Full Otonom uçuş özelliği.
- ✓ Görüntü alırken havada sabit kalabilir, bir hedef etrafında sabit hızla dönebilir, belirlenen noktalarda farklı sürelerde kalabilir, istenilen şekilde rota planı yapılabilir, yerden kamera açısı değiştirilebilir, havadayken otonom ve manuel uçuşlar arası geçişler yapılabilir.
- ✓ Bu farklı otonom uçuş rotaları Google Earth ara yüzü sahip verdiğimiz planlama yazılımı üzerinden çizilerek veya koordinat girilerek planlanabilir.
- ✓ Telemetri olmadan da uçabilme özelliği.
- ✓ Sadece özel birkaç modelde olan yerdeki konvoyun hareketine göre havadan öncül takip ve istihbarat (Opsiyonel).
- ✓ Güzergah nokta sayısı tüm modellerimizde 150 adet olup emsallerinden çok üsttedir.
- ✓ GPS, GLONASS GNSS sistemi ile daha fazla uydu görür ve yüksek duyarlılıkla çalışır.
- ✓ GNSS ve birçok sensör ile güvenli pozisyon kontrolü ve <0.5m den daha hassas iniş.
- ✓ Otopilot üzerinde yazılım geliştirme.
- ✓ 2 veya 3 eksenli kamera dengeleyici sistem.
- ✓ Profesyonel ve uzun mesafe FPV görüntü aktarma sistemi
- ✓ Yüksek kalitede 4K video çekimi, 12-50 MP fotoğraf çekimi
- ✓ 10x, 27x60X zoom özellikli kamera ile yakınlaştırma.
- ✓ Termal, NIR, Hyper Spectral, Lidar gibi özel kameraların takılabilmesi (Modeline göre).
- ✓ Kendini kanıtlamış profesyonel motorlar ile oyalanma modunda en az 45 dakika uçuş / görüntü alma süresi, bu süre projelendirdiğimiz yeni modelde 60-90 dakika arası hedeflenmektedir.
- ✓ Opsiyonel topoğrafya, arazi yüzeyi, yüksek bina, ağaç veya minare gibi engeller karşısında engel tanıma sistemi ile çarpma riskini ortadan kaldırma.

- ✓ Çok az insansız hava aracının uçabildiği yüksek rüzgar dayanım hızı, (Birçok model 30-35 km / saat ve üstünde rüzgarda alabora olur. Modellerimize göre 45-60 km/saat rüzgarda testleri yapılmıştır.)
- ✓ Güzergah (Hat) boyunca, alan etrafında veya nokta hedeflere uçuşlar yapılabilir.
- ✓ Kalktığı veya farklı bir yere iniş yapabilir,
- ✓ Bulunulan yerden 2000 m yükseğe kadar güvenli uçuş testleri yapılmıştır.
- ✓ 7.0" / 10.0" LCD monitor veya Tablet / Cep telefonu yer istasyonu olarak kullanılabilir. Yer istasyonundan anlık olarak şu bilgiler görülebilir: Cihazın konumu, yüksekliği, kalkış yerinden ne kadar uzakta olduğu, hedefe veya bir sonraki gideceği noktaya olan mesafe, tükettiği güç, hızı, anlık uçuş eğim açıları ve anlık görüntü izlenebilir.

Güvenlik

- ✓ Havada batarya azalma durumunda kararlı, güvenli ve test edilmiş kalktığı yere geri dönüş.
(Bu husus birçok rakibimizin cihazının çakılma nedenidir. Otopilot, bataryanın dönüş mesafesine yetecek kadar geri dönüş komutunu verememektedir)
- ✓ Herhangi bir motor veya pervane kaybında Quadcopter hariç tümünde güvenli iniş.
- ✓ Güvenli uçuş için cihazda sensörler yedeklidir.
- ✓ Kumanda menzilden çıktığında otomatik geri dönüş özelliği vardır. Yalnız kumanda olmadan da uçuş özelliği açık ise kumanda menzili dışına çıkılsa da uçuşa devam edilebilir.
- ✓ Karakutusuna tüm komutlar ve rotalar ilerisi için kaydedilir.
- ✓ Güvenlik anlamında birçok parametre kullanıcı tarafından uçuş öncesi sınırlandırılabilir.

Multikopter Model No	Geo V2	Geo Y6 V2	Geo V3	TM QuadL	TM QuadThermal	TM Quad XL	TM Octo XXL
Platform	Quad	Hexa	X8 Octo	QuadLight	Quad	Quad XL	Octo XXL
Üretim	Yerli	Yerli	Yerli	Yerli	Yerli	Yerli	Yerli
Otopilot Yazılımı	Tarafımızca geliştirilmiş	Tarafımızca geliştirilmiş	Tarafımızca geliştirilmiş	Tarafımızca geliştirilmiş	Tarafımızca geliştirilmiş	Tarafımızca geliştirilmiş	Tarafımızca geliştirilmiş
Güç (Batarya)	Elektrik (Li-Po Pil)	Elektrik (Li-Po Pil)	Elektrik (Li-Po Pil)	Elektrik (Li-Po Pil)	Elektrik (Li-Po Pil)	Elektrik (Li-Po Pil)	Elektrik (Li-Po Pil)
Gövde Genişliği (Motordan motora)	74 cm	66 cm	74 cm	65 cm	68 cm	83 cm	130 cm
Motor	4 adet	6 adet	8 adet	4 adet	4 adet	4 adet	8 adet
Boş Ağırlık (Kamera ve Batarya Hariç)	2.2 kg	2.95 kg	3.4 kg	1.3 kg	1.65 kg	4 kg	12.5 kg
Taşıma Kapasitesi (Paydah Yüklü)	2.5 kg	4 kg	4 kg	0.9 kg	1.0 kg	5 kg	13 kg
Uçuş Süresi (Yüksüz) *	65 dk	35 dk	45 dk	20 dk	45 dk	45 dk	35 dk
Uçuş Modu	Manuel / Otomatik	Manuel / Otomatik	Manuel / Otomatik	Manuel / Otomatik	Manuel / Otomatik	Manuel / Otomatik	Manuel / Otomatik
Otomatik Kalkış ve İniş	Dikey	Dikey	Dikey	Dikey	Dikey	Dikey	Dikey
Programlanabilir Uçuş	Var	Var	Var	Kısıtlı	Var	Var	Var
Maksimum Yatay Hız	80 km/saat	80 km/saat	80 km/saat	80 km/saat	80 km/saat	60 km/saat	60 km/saat
Maksimum Rüzgar Dayanım Hızı	45 km/saat	60 km/saat	60 km/saat	25 km/saat	40 km/saat	45 km/saat	60 km/saat
Çalışma Sıcaklığı (Kamera hariç)	-15 °C / +45°C	-15 °C / +45°C	-15 °C / +45°C	-15 °C / +45°C	-15 °C / +45°C	-15 °C / +45°C	-15 °C / +45°C
Anti Titreşim Sistemi	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Kumanda Menzili : Maksimum / Güvenli **	5 km / 4 km	5 km / 4 km*	5 km / 4 km	700 m / 500 m	5 km / 4 km	5 km / 4 km*	5 km / 4 km
Telemetri Menzili **	> 5 km	> 5 km	> 5 km	1.75 km	1.75 km	> 5 km	> 5 km
Analog Görüntü Aktarma Menzili **	> 5 km	5 km	> 5 km	2 km	4 km	5 km	> 5 km
Yerden Gerçek Zamanlı Görüntü Alabilme	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Min. Arazi Ekibi	1	1	1	1	1	2	2
Min. Kalkış İçin Gerekli Alan	2 m ²	2 m ²	2 m ²	2 m ²	2 m ²	10 m ²	10 m ²
Güzergeah Uçuşu / Nokta Adeti	Var / 150 nokta	Var / 150 nokta	Var / 150 nokta	Var / 150 nokta	Var / 150 nokta	Var / 150 nokta	Var / 150 nokta
Uçuş Garantisi	En az 250 Uçuş	En az 250 Uçuş	En az 250 Uçuş	En az 250 Uçuş	En az 250 Uçuş	En az 250 Uçuş	En az 250 Uçuş
Eğitim (Test Sahamızda)	2 gün ücretsiz	2 gün ücretsiz	2 gün ücretsiz	2 gün ücretsiz	2 gün ücretsiz	2 gün ücretsiz	2 gün ücretsiz
Ortofoto Harita Üretimi (1 Uçuşta)	100-400 hektar	100-200 Hektar (Opt)	100-200 Hektar	Yok	Yok	100-400 Hektar (Opt)	Yok
Gimbal	Haritacı Gimbalı	3 eksenli fırçasız gimbal	Haritacı Gimbalı	3 eksenli fırçasız Gimbal	3 eksenli fırçasız Gimbal	3 eksenli fırçasız gimbal	3 eksenli 32bit DSLR Gimbal

* Uçuş süreleri rüzgarsız normal şartlarda verilmiştir. Rüzgar ve yükseklığe göre değişebilir

** Menziller bire bir görüş olan açık alanlar içindir. Yükseklik ve aradaki engele göre değişkendir.

TEKNOLOJİK ve YÜKSEK HASSASİYETLİ PROFESYONEL HARİTA ÖLÇÜM CİHAZLARI



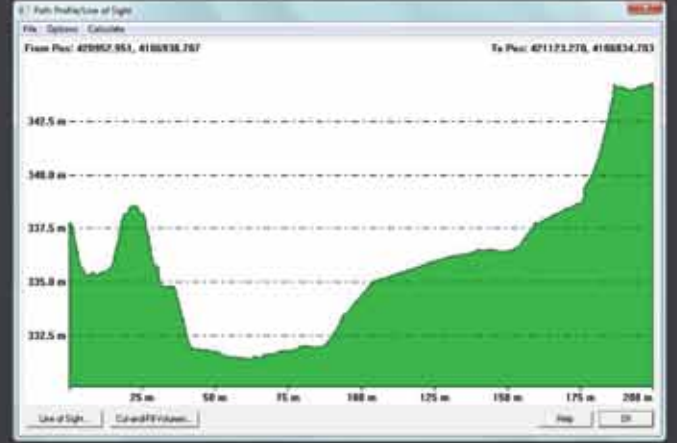
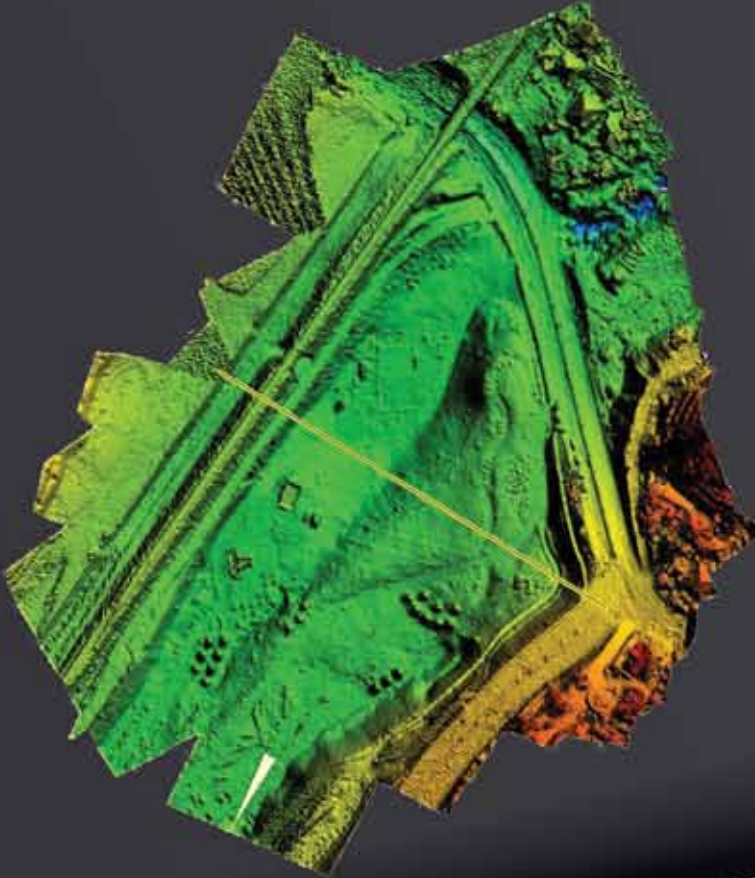
+



Aselsan SK Telsiz ve
Magellan GPS Arasındaki
Entegrasyon ile
ARAÇ / ASKER Takip

PROFESYONEL CİHAZ ÇÖZÜMLERİMİZ

- Profesyonel GNSS (1-2cm)
- CBS/DGPS (Metre Altı)
- El Tipi GPS (1-5m)
(Geliştirdiğimiz Askeri özel harita ile patikadan bile intikal planlama)
- İnsansız Hava Aracı
(Üretim, Proje ve Satış Hizmetleri)
- Total Station
- Eğitim / Tesviye Lazerleri
- Lazer Metre Serisi
- Endüstriyel Tabletler



ANKARA

Beytepe Mah. Beyler Cad. 1644 Sok. No:2
Dostkent Sitesi Yanı 06530 Çayyolu - ANKARA
T: 0 (312) 238 22 55 (pbx) • F: 0 (312) 238 22 85

TOKAT (AR-GE)

GOP Üniversitesi Teknopark A.Ş. Zemin Kat No:108 Tokat