

TM-GEO Serisi insansız multikopter Hava Aracı

Mühendislik ve Arama Kurtarma
Amaçlı İHA

Yerli
Tasarım ve
Üretim

TekNoMeR

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



Geo V1



OctoXXL Octocopter

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 üretebiliriz.

Genel Kullanım Sahaları

Güvenlik,
İstihbarat,
Arama Kurtarma,
Basın yayın ve tanıtım,
Ortofoto Harita Üretimi ve
3B Sayısal Arazi Modeli oluşturma amaçlı...

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

Fonksiyonlarının tamamı sadece katalog bilgisi olmayıp bizzat test edilip onaylanmıştır.



Quadcopter Geo V2

MULTİKOPTER

İHA Teknolojisi dünyada son 4 yılda hızlı bir şekilde gelişmiş, birçok ülke kendi millî ürününü çıkartmıştır. Türkiye’de ise daha çok askeri amaçlı sıvı yakıtlı üretimler üzerinde çalışılmış, çevre kirliliğinin izlenmesi ve mühendislik amaçlı profesyonel bir ürün tasarım ve üretim ilklerden olan şirketimiz tarafından geliştirilmiştir.

Şirketimiz İHA olarak uçak yapabildiği gibi ağırlıkla kullanımı kolay, her yerden kaldırılabilen, şehiriçi – vadi – dağlık arazi vb. her ortamda uçabilen, rüzgarda daha stabil uçuş sağlayan multikopteri seçmiştir. Quadcopter, hexacopter, octocopter, üretebildiğimiz gibi, farklı taşıtılacak yüke göre uygun modeller projelendirilip Millî Ürün olarak geliştirilebilir.

Kullanıcılarımız için tercih ettiğimiz Profesyonel Pix4D yazılımı; Multikopterimiz ile çekilmiş binlerce görüntüyü koordinatlandırmış 2D ortomozaik, 3D yüzey modelleme ve nokta bulutu (point cloud) şeklinde dönüştürmede çözümünüz olacaktır. Görüntü içeriği ve eşsiz optimizasyon tekniklerine dayanan gelişmiş otomatik hava nirengisi ile Pix4D yazılımı, “TEKNOMER” insansız hava taşıtını ölçüm hassasiyetinde eksiksiz haritalama ve ölçüm yapabilen bir cihaza dönüştürür. Pix4D yazılımı santimetre seviyesinde 3D hassasiyet ve tam otomatik iş akışı özelliği sunar.



MULTİKOPTER TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Multikopter	Model	Üretim	Yüksüz Uçuş Süresi	Görev Yapma Süresi	Ağırlık	Motor Sayısı	Amaç	Harita Üretim
Hexacopter	Geo V1	YERLİ	25 dk.	20 dk.	3600gr.	6	Görüntü/ Harita	40-100 ha
Quadcopter	Geo V2	YERLİ	55 dk.	35 dk.	4600gr.	4	Görüntü	100-300 ha

Hexacopter (Haritacı) Multikopter ile ;

- 1-6 cm/piksel çözünürlüğe ve +-2-8cm ortalama hataya kadar konum duyarlılığına sahiptir.
- Kalkış noktasından 100 m yükseklikte, bindirme oranlarına ve hıza göre 100 hektara kadar harita üretimi mümkündür.
- 45km/saat hıza kadar çıkabilir, 40km/saat rüzgarda harita, 60km/saat rüzgarda görüntü alabilir.
- Uluslararası birçok İHA’ nın ortofoto harita üretiminde tercih ettiği Pix4D yazılımı cihaz ile birlikte verilmektedir.
- Sistemin uçuş ve görev eğitimi ile Pix4D yazılımı eğitimi uzmanlar ve akademisyenler tarafından ücretsiz verilmektedir.
- Kumanda menzili, görüntü aktarımı, güzergah uçuşu, haritalama güzergahı ortalama 3000 m olup yüksekliğe göre değişir.



Yerleşim yeri ve arkeolojik kazı



Tarım arazileri



Park ve bahçeler

MULTİKOPTERİN KULLANIM ALANLARI

- Ortofoto Harita ve Sayısal 3 boyutlu Arazi Modeli Üretimi,
- Kentsel dönüşüm alanlarının ölçümü ve envanterlerinin çıkartılması,
- Park, bahçe, mezarlık vb. projelerde CBS ve harita amaçlı örtü tabakasının detaylandırılması,
- Ağaç, çiçek, çim, mezar yeri, bank, aydınlatma direkleri, parke, sınır vb.,
- Su ve baraj havzalarındaki çevre kirliliği ve kaçak yapılaşma takibi,
- Mahalle veya köy yerleşim alanlarının haritalandırılması, ruhsat ve kaçak yapı takibi,
- Çevre kirliliği takibi, dere ıslah projeleri, inşaat sahalarının izlenmesi,
- Yeni imara açılacak ve yol çalışması yapılacak bölgenin planlama ve üretim amaçlı hızlı şekilde 3 boyutlu sayısal arazi modelinin üretilmesi,
- Deprem, taşkın, heyelan vb. afet durumlarında ulaşamayan yere ulaşım durumu tespiti ile arama ve kurtarmada,
- Büyük inşaat ve maden sahaları ile çöp toplama alanlarının halihazır ve 3B modellerinin oluşturulması, periyodik izlenerek dekabaj - kübaj hesaplarının yapılması,
- Şehir tanıtımı için kültürel, turistik yapıların ve ören yerlerinin panoramik video, digital kent rehberi çekimi, önemli yüksek ve tarihi binaların 3B modellenmesi,
- Kutlama, açılış vb. basın yayın amaçlı,
- Arkeoloji, hassas tarım ve ziraat, emlak, orman, yaban hayatını koruma, enerji (hatlar ile RES ve HES alanları), su kanal elektrik ve gaz altyapı, güvenlik (istihbarat, keşif, havadan toplumsal olayların takibi) vb. sektörlerde kullanılabilir.



MULTIKOPTER TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- Manuel ve Full Otonom uçuş özelliği...
 - Full Otonom; planlanan rota üzerinde, istenilen konum ve yükseklikte durabilir, sabit hız ile, havada 360° dönerek ve sabit yükseklikte uçarak görüntü alabilme. Planlama Google Earth ara yüze sahip verdiğimiz planlama yazılımı üzerinden çizerek veya koordinat girerek yapılabilir.
 - Sadece özel birkaç modelde olan yerdeki operatörün hareket etmesi halinde de operatörü takip etmesi
 - Kendini kanıtlamış profesyonel motorlar ile oyalanma modunda en az 35 dakika uçuş / görüntü alma süresi, hareket halinde iken hıza bağlı olarak 20-30 dakika arası yük ile görev yapma
 - Otopilot üzerinde yazılım geliştirme
 - Çift GPS, çift pusula ile uçuş güvenliği, stabil uçuş ve yüksek duyarlıklı hareket kabiliyeti
 - Full 3K karbon fiber gövde ve pervane
 - Yüksek kalitede 4K video çekimi, 12-24 MP fotoğraf çekimi
 - 3 eksenli brushless Gimbal
 - Yüksek kaliteli Lithium Polimer şarj edilebilir pil
 - Profesyonel şarj cihazı ile hızlı modda istenirse 5dk da şarj mümkündür
 - Futaba 8 kanal profesyonel kumanda
 - Profesyonel FPV görüntü aktarma sistemi
 - Bataryanın havada bitme olasılığı yoktur; uçuş güvenliği için batarya % 80 kullanıldığında görevi iptal edip kalktığı yere güvenli inebilir
 - Tamamen güvenli, testleri defalarca yapılmış radyo ve GPS frekans kayıplarında güvenli şekilde yere veya kalktığı yere inebilir
 - Haritacılık uygulamalarında 10-100 m arası yükseklikte görev uçuşu yapılır. Özel izin ile üretilen ürünlerde bulunulan yerden 1000 m yükseğe kadar uçabilen İHA üretilebilir.
 - Yerli üretim olduğu için hızlı, güvenilir ve ekonomik servis ve bakım-onarım hizmetleri
 - Aksam ve parçalar özenle seçildiği için emsallerine göre en az 2 kat daha fazla uzun görev süresine sahiptir.
 - 7.0" LCD monitor, yer istasyonu ile görüntü izleme
 - Android ve IOS cep telefonu veya tablet üzerindeki uygulama ile yer istasyonu özelliği
- Yer istasyonu veya uygun Tablet / Cep telefonu ile ;**
- Multikopter' i kontrol edebilme, batarya durumunu, GPS uydu sayısını, konumu, yüksekliği, merkeze olan uzaklığını, rotasını yerden izleme,
 - Kamerayı yönlendirme, uçuş kontrolü ve rota değiştirme,

Projelerin takibi ve envanter tespiti

İnşaata veya projesi yapılacak sahalarda fiyat teklifi hazırlığında, inşaatı devam eden büyük sahalarda kontrol, topoğrafyanın, ulaşım altyapısının, bitki örtüsünün, devam eden aktivitenin gözlemlenmesi anlık veya periyodik olarak mümkündür. İş güvenliği, üretim veya verimliliğin takibi için uzaktan hızla, verimliliğin takibi için uzaktan hızla ulaşarak durum tespiti mümkündür.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Zirvesine Katıldık

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanımız tarafından açılışı yapılan, 2. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Zirvesi'ne Multikopter modellerimiz ile Tokat Teknopark'ı temsilen katıldık. Harita ve görüntü alma amacıyla geliştirdiğimiz Multikopterlerimiz zirve boyunca standımızda büyük ilgi ile takip edildi. Fuaye alanında multikopterimiz ile salonda uçuşlar düzenleyerek ziyaretçilere gösteri yapıldı.

Multikopterimiz Arkeoloji Çalışmalarında

Multikopterlerimiz Haritacılık, Hava Fotoğrafçılığı, Arama Kurtarma ve Endüstriyel kullanım alanlarının yanında yeni bir kullanım alanı daha buldu. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde sürdürülen arkeolojik kazı çalışmalarında havadan görüntü alma ve haritalama çalışmalarında kullanılmaya başlanan Multikopterimiz, Sivas Sulusaray Roma Kilisesi kazısında kullanıldı. 20 m, 50 m ve 100 m yükseklikten yapılan farklı zamanlardaki uçuşlar karşılaştırılmıştır. Özellikle 20 m yüksekten uçuşta 9 mm/piksel çözünürlük elde edilmiştir.

Yazılım Harita Çıktı Dosyaları

Kullanımı kolay yapısı ile vereceğimiz PIX4D yazılımının kolay yapısı ile bir günlük eğitim sonunda herkes rahatlıkla kullanabilir. Sonuçları herhangi bir GIS, CAD veya local fotogrametri yazılımlarına sorunsuz bir şekilde aktarabilirsiniz. Nokta bulutunu LAS, LAZ, XYZ ve PLY formatında, eş yükseklik eğirisini SHP, DXF ve PDF formatında, Ortomozaik, DSM, DTM arazi modeli Jeoreferanslı olarak Geotiff formatında çıktı olarak kullanıcıya verilir. Bölge KML olarak Google Earth'e doğrudan çıktı olarak oluşturulabilir.

Ortofoto üretimi, CBS amaçlı envanter çıkartılması

Özellikle gecekondu mahallelerinde kentsel dönüşüm amaçlı veya bir projede kamulaştırma yapılmadan önce en hızlı durum tespiti yapılmasında, park bahçelerdeki envanteri koordinatlı fotoğraf şeklinde çıkartmak için en ekonomik ve en hızlı yoldur.

Basın yayın ve tanıtım amaçlı

Açılış, tören, tanıtım, önemli mühendislik ve tarihi yapıların, gökdelenlerin çekimi, 3 boyutlu modellenmesi çok hızlı yapılabilir. İstihbarat veya izleme amaçlı hedefin üstünde aynı açıdan durarak veya sabit hızla etrafında uçarak her açıdan gözlemlenmesi mümkündür.

Su havzalarında kaçak yapılaşma, kıyı kenar çizgisinin tepiti ve fabrika civarında kirlilik tespiti

Kaçak yapılaşmanın koordinatlı fotoğrafı ile havadan tespiti güvenlik problemi olmadan ve en hızlı şekilde yapılabilir. Ayrıca su seviyesinin takibi, kıyıdaki kirlenme, heyelan ve bitki örtüsünün durumu görüntülü olarak izlenebilir.

Taşkent ve İskilip' te Heyelan takibi

16 Kasım 2014 tarihinde Selçuk Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölümünde doktora tezi kapsamında Konya'nın Taşkent ilçesindeki bölgede heyelan projesi Türkiye'deki ilklerden olan İnsansız Hava Aracı (İHA) ile uçuldu. Bu doktora tezi ile heyelan çalışmalarında profesyonel Multikopterimizin kullanılabileceği görülmüştür. Arazi şartları olarak 350 m kot farkının olduğu bu zor topografyada klasik yöntemlere benzer hatta daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Çorum İskilip'te yerleşim yerini tehdit eden kayaların ve hacimlerinin tesbiti, düşmeleri durumunda nerelere zarar verebileceği Multikopterimiz ile belirlenmiştir.

Heyelan hareketlerinin izlenmesinde

Şehirlerin bazı yerleşim bölgelerinde, karayollarında, maden sahalarında, DSİ baraj ve gölet kenarlarında, ormanlık ve vadilik sahalarda, deniz kenarlarında olan heyelan hareketlerinin izlenmesi ve olası kaymaların miktarının hesaplanabilmesi için harita ve jeoloji mühendisliği ölçme hizmetlerinin sürekli yapılması gerekir.

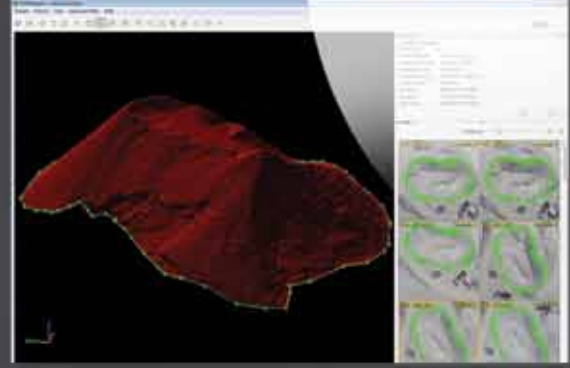
İHA teknolojisi sayesinde periyodik izlemeler daha sık ve çok kısa süren uçuşlar ile hızlı şekilde yapılarak afetlerin izlenmesi, haritalama çalışmalarının yapılması ve olabilecek hareketlerin önceden tespit edilmesi, ortaya çıkabilecek zararları en aza indirgeyebilmektedir.

9. Mapinfo Kullanıcı Konferansı

Her yıl yapılan, yeniliklerin ve kullanıcıların orijinal projelerinin sunulduğu birçok CBS yöneticisi ve kullanıcılarını biraraya getiren konferansta her yıl olduğu gibi Geomatics Group olarak stant açtık. Stantta TeknoMer şirketimizin Multikopter'i tanıtıldı. Konferansta hem fuaye alanında hem de sunum salonunda uçuşlar yapılmış ve kapalı alandaki Multikopterimizin performansı herkesin beğenisini kazanmıştır. Ürünümüzün CBS ve Haritalama amaçlı özellikleri gösterildi.

Deprem, Afet ve Arama Kurtarma amaçlı

Acil durumlar için güvenlik görevlilerince havadan durumun maiyetini öğrenmek ve ona göre tedbir almak veya arama kurtarma işine başlamak için hızlı ve kolay tek yoldur. Alınan görüntüler anlık olarak güvenlik kuvvetlerine bir fikir verir, hatta çekilen fotoğraflardan veya yer istasyonundan olayın koordinatları hızlı kurtarma ve müdahale için belki de hayat kurtaracaktır. Deprem, yangın, toprak kayması, sıkışan yolda trafik kazası mahaline ulaşmak, macera sporları yapılırken oluşan kazalar ve kaybolma olaylarında kullanılabilir.

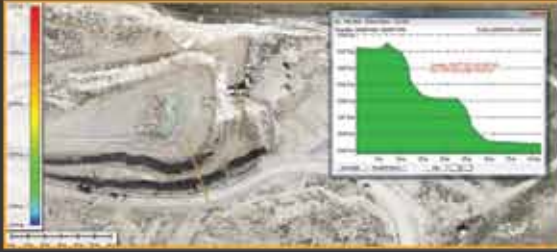


Bakım onarıma ihtiyaç var mı tespiti

Yüksek mühendislik yapıları olan köprü, baraj, gökdelen, kule ile hızlı tren hattı, rüzgar tribünü, güneş tarlası, enerji nakil hatları, doğalgaz, petrol ve su hatları gibi hatlardaki arızaların havadan, çıkılması insan gücü ile zor olan yerlere yakın çıkarak ve zoom kamera ile yakınlaştırarak veya farklı sensörler ile tespitler kolaylaşır.

Elektrik hatlarında arıza tespiti

Şiddetli rüzgarlardan sonra önlem amacıyla, sıkça oluşan arızalar başlayınca hatların, direklerin ve elemanlarının daha detaylı araştırılması gerekir. Bu tespitler yüksek maliyetli helikopter kiralınması veya elektrik kesilerek kişilerin direğe çıkarak bakması ile olabilir. Bu metotlar pahalı, zaman alıcı, tehlikeli olmakla beraber çok da detaylı olamaz. Ama multicopter ile farklı açılardan çekilen yakın plan video veya fotoğrafların ofiste detaylı incelenmesi ile arıza tespiti mümkün olabilir.



İHA uzmanlık ve deneyim gerektiren bir üretim projesidir. 20 yıla yakındır model araç, uçak ve helikopter konusunda uzman ve son 4 yıldır İHA üzerinde çalışan bir ARGE ekibi ile çalışmış olmaktan dolayı başarılarımız gelmiştir. Herkes bu tip araçların üretimini yapabilir, ama önemli olan hobby kategorisi değil profesyonel olması, yapılan İHA' nın kaç görev yapabileceği, katalog özelliklerinin hangisi ve ne kadarı doğru çalışacaktır. İHA' da en önemli husus güvenlidir, yani kullanıcıya ve çevredekilere zarar vermemek en önemli AMAÇTIR.

TOKAT

GOP Üniversitesi Teknopark A.Ş. Zemin Kat No:108 Tokat
T: 0 (356) 252 12 00

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

