

“Ülkemiz İçin Dünya İle Yarışıyor...”

09.11.2015

POYRAZ

UYARI TAKIMI

İçindekiler

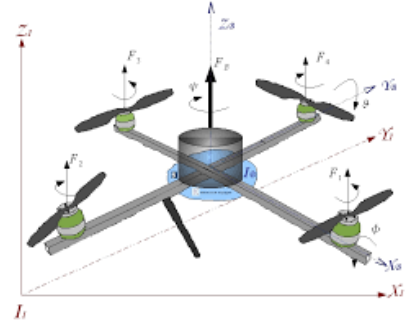
1. Giriş	2
Quadcopter Nedir?.....	2
2. Amaç	2
3. Projenin Kullanım Alanları	2
4. Proje Planı	3
Mevcut Durum.....	3
5. Yarışma Bilgileri.....	5
2016 AUVSI SUAS Nedir ?	6
2016 AUVSI SUAS Yarışması'nın Amacı Nedir ?	6
Yarışma Nasıl Puanlandırılacak- Değerlendirilecek ?	6
AUVSİ SUAS Yarışmasına Katılan Takımlar ve Dereceleri	7
6. Bütçe Gereksinimi	8
Yarışmaya Katılım.....	9
Sponsorluk Planları	9
Üniversite İçi Destekler	9
7. Danışmanlarımız	10
8. Ekip.....	11
9. Ekler	13

1. Giriş

İTÜ'lü mühendis adayları olarak olarak multikopterler üzerinde kendi geliştireceğimiz kontrol ve haberleşme sistemlerini kullanan multikopter ile 2016 SUAS AUVSİ yarışmasındaki görevleri tamamlayıp kazanacağımız başarı ile uluslararası düzeyde İTÜ'nün adını duyurmayı hedefliyoruz.

Quadcopter Nedir?

Aynı zamanda quadrotor helikopter, quadrocopter, quadrotor ve quadcopter isimleri verilen quadrocopter, dört motor tarafından kaldırılan ve yürütülen bir multikopterdir. Sabit kanatlı hava araçlarının aksine quadrocopterler kaldırma kuvvetini dönen kırışlerden elde ettiği için rotorcraft sınıfına girer. Helikopterlerin aksine, quadrocopterler genellikle simetrik olarak yerleştirilmiş pervaneler kullanır. Bunlar kolektif olarak ayarlanır ancak helikopterdeki gibi "cyclic" değildir. Cihazın kontrolü motorların dönüş hızını değiştirerek, yani tork yükünü ve itme/kaldırma karakteristiklerinde farklılık yaratarak sağlanır.



2. Amaç

İstanbul Teknik Üniversitesi, geçmişten gelen birikimi ve öğrencilere sağladığı imkanlar ile ülkemizin en önemli mühendislik eğitimi kurumlarından birisidir. Bizler de bu büyük ailenin üyeleri olarak aldığımız eğitimi pratik bir uygulamaya dökerek gerçek bir mühendislik çalışmasını baştan sona tamamlamak amacındayız. Bunun için dünya çapında büyük kuruluşların desteklediği ve saygın üniversitelerin katıldığı mühendislik tasarım yarışmalarında İstanbul Teknik Üniversitesini en iyi şekilde temsil etmektir.

Bu süreçte teknik bilgi birikimimizi arttıracak, elde ettiğimiz deneyimleri raporlayıp çeşitli tez çalışmaları ve makaleler olarak da Türkçe olarak bilim ve sanayi dünyası ile paylaşacağız.

3. Projenin Kullanım Alanları

Arama kurtarma, güvenlik, takip-gözlem, sosyal, film, reklam çekimleri, robot teknolojisi, uçuş kontrol teorisi ve askeri alanlar olmak üzere çok geniş bir kullanım alanlarına sahiptir. Kolay üretilebilir olması, kullanımının kolay olması ve diğer insansız hava araçlarına kıyasla boyutunun ve maliyetinin düşük olması tercih sebeplerindedir. Ayrıca diğer hava araçlarına göre ani ivmelenmeye oldukça müsait olması yine tercih sebeplerindedir.

4.Proje Planı

Proje Planında öncelik AUVSI SUAS yarışmasına katılmaktır.

Bunun için Poyraz Takımının hedefinde Q1 versiyonu olan hava aracını uçurmayı başarmak,

Q1 versiyonunda istenilen koordinatlara gidebilme, bulunduğu yerin koordinatlarını bulabilmek, havada bireye bağlı kalmadan, kumanda kullanmadan otonom uçuş gerçekleştirmek hedeflenmektedir.

POYRAZ Q2 hava aracında bu özellikler dışında yarışmaya yönelik görüntü işlemeyi kullanan görevleri başarmak, havadan bırakılan topun istenilen hedefe gitmesini sağlayabilmek amaçlanmıştır.

Yarışma için hazırlanan POYRAZ Q2 aracı , bütün İnsansız hava aracı özelliklerini bulunduran hava aracını yapmayı başarmak , insansız hava aracını olabildiğince insandan bağımsız olmasını sağlamak, istenmektedir.

Poyraz Takımı olarak Projenin Ayrıntılı Planı ve görev dağılımı en aşağıdaki ektedir.

Mevcut Durum

Hava aracının, uçuşa hazır hale gelmesi için internetten temin edilebilecek malzeme eksiklikleri vardır. Motor kontrol, itiş kuvveti ve güç elektroniği analizleri devam etmektedir. Analizler dışında Poyraz takımı ;

- AMP uçuş kontrol kartını geliştirilmeye çalışılıyor.
- Minimum enerji ve maksimum verim elde etmek için servo motoruna verilebilecek sinyalin süresini araştırılıyor.
- Uçuş süresini arttırmak için hava aracına koyulabilecek maksimum pil adeti hesaplanıyor.
- Araçtaki elektromanyetik gürültüyü nasıl önlenebileceği planlanıyor.
- Q1 hava aracımızı insanlara tanıtmak için afişler, web sitesi, sosyal medya araçlarını kullanılıyor.
- Otonom kontrol için yazılım mimarisi geliştirme üzerinde çalışılıyor.

Versiyonu Q1 olan hava aracımızın malzemelerin gelmesi ve montaj işlemleri ile 1-2 haftalık sürmesi planlanmaktadır . Poyraz Q1 Quadcopter versiyonunu takipçilere sunmak ve yarışmaya yönelik çalışmalara başlamak takımın planları arasındadır. Ardından 2. versiyon olan Poyraz Q2 aracını , yarışmanın görevleri başarıyla gerçekleştirmek , insansız hava araçlarında kullanılacak yeni yöntemler geliştirmek planlanıyor.

	16 Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	13 Haziran
Q1 hava aracının yapım ve test aşaması								
Dergiye ve sunuma yönelik çalışma								
Q2 hava aracının Yapım aşaması								
Q2 hava aracının Göreve yönelik çalışma								
Q2 hava aracının Test aşaması								

- Q1 hava aracının yapım ve test aşaması: 1. versiyonu olacak olan hava aracı için gerekli olan malzemeler temin edilecek. Montajı yapılacak ve uçmaya hazır hale getirilecek.
- Dergiye ve sunuma yönelik çalışma: Yarışma için istenilen teknik dergiyi 18 Mayıs 2016'ya kadar yapılacak. Yarışma gününde takımlardan istenilen sözlü sunum için dosya çıkartılacak. Teknik dergi, görev testlerini, görevi hava aracına nasıl öğretildiğini, çıkan zorlukları, ve çözüm aşamalarını içeren yazılı metindir.
- Q2 hava aracının yapım aşaması: Yeni versiyon olan Q2 hava aracı, yarışmaya yönelik olarak tasarlanacak, malzemelerin siparişleri verilecek, montajı yapılacak ve uçmaya hazır hale getirilecek.
- Q2 hava aracının göreve yönelik çalışma: Yarışmalarda yapılması istenilen görevleri hava aracımıza yaptırabilmek.
- Q2 hava aracının test aşaması: Hava aracımızın, görevler, güvenlik, acil durumlar teknik dergi için testler yapılacak.

5.Yarışma Bilgileri

Takımın İsmi:	ITU Poyraz Takımı
Yarışmanın İsmi:	2016 AUVSI SUAS Yarışması
Yarışmanın Linki:	http://www.auvsi-seafarer.org/
Türü:	İnsansız Hava Araçları Yarışması
Kategori:	Otonom Multi-copter
Yarışmanın Başlayacağı Tarih :	15-19 Haziran 2016
Yarışmanın Yeri :	Webster Field,Patuxent River, MD
Geçen sene katılan takımlar neler başardılar ?	<ul style="list-style-type: none">• Uçan aracın havada iken bulunduğu yerin koordinatlarının belirleyebilmesi,• Uçan aracın otonom olarak istenilen koordinatlara ilerleyebilmesi,• Uçan aracın avadan bırakılan cismin istenilen yere düşmesini ,• Uçan aracın belirlenen hedefin şeklini ,rengini , üstündeki harfin belirlenebilmesi sağlandı.
Bu sene ITU Poyraz Takımı diğerlerinden farklı olarak neyi başarmayı hedefliyor ?	<ul style="list-style-type: none">• Uçan aracın otonom olarak kalkış yapabilmesini,• Uçan aracın belirlenen hedefin şeklini ,rengini ,üstündeki harfi ve harfin rengini daha etkili bir şekilde belirlenebilmesini• Aracın hedefin şifresini (QR kod) kendiliğinden çözmesi,• Uçan aracın hedefin canlı olduğu durumlarda ,canlının neler yaptığını otonom olarak belirlenmesi hedefleniyor.



2016 AUVSI SUAS Nedir ?

İnsansız Araç Sistemleri Uluslararası Derneği (AUVSI) onun 14 yıllık Öğrenci İnsansız Hava Sistemleri (SUAS) Yarışması duyurdu. Uyarıcı ve bu yenilikçi teknolojinin ilgi teşvik ve bu alanda kariyer teşvik etme amaçlı, rekabet belirli ve bağımsız hava operasyonu tamamlama yeteneğine sahip bir sistem tasarlamak imal ve göstermek için öğrencilerle yapılan bir etkinliktir.

2016 AUVSI SUAS Yarışması'nın Amacı Nedir ?

SUAS Yarışması başlıca odak noktası , güvenli uygulama ve yürütmedir. Bunu, Sistem Mühendisliği prensiplerinin geliştirilmesini ; özerk çalışmasını ;

İnsansız Hava Sistemi (UAS) başarıyla görevlerini yerine getirebilmeyi amaçlayan bir yarışmadır.

Yarışma Nasıl Puanlandırılacak- Değerlendirilecek ?

Yarışma üç ana kademeli elemanları üzerinde durulacak. Her eleman bir

UAS alanda yürütülecek bir takımın yeteneği belli bir yüzünü vurgulamak için yapılandırılmıştır.

1) Teknik Dergi : Takımın, sistemlerini iletişimine, mühendislik yaklaşımına, tasarımına , testine ve değerlendirmesine odaklanır .

2)FRR Sözlü Brifing(Sunum) : Uçuş Hazırlık Değerlendirmesi (FRR) , analize odaklanır ve gerçekleştirilen testleri,

güvenlik ve misyon riskleri,

risk azaltma konuları açıklanır. Ayrıca takımın sunum becerileri odağı içerir

3) Uçuş Görevleri ve Gösterileri : operasyonel performansına odaklanır

Araç sistemleri, yük sistemleri, haberleşme sistemleri ve zemin

kontrol sistemleri. Ayrıca takımın genel beceriler, koordinasyon odaklanmak içerir.

AUVSİ SUAS Yarışmasına Katılan Takımlar ve Dereceleri

Katılan 39 takımdan , üniversitelerin 21'i Amerika'dan , 2'si Almanya'dan ,3'ü Hindistandan,1'i İsrail'den, 2'si Almanya'dan 2 si Türkiye'den ve 7'si diğerlerinden katılım olmuştur.

Yarışmanın 1'si Hindistan'dan, 2'si İsrail'den, 3'sü Amerika'dan olmuşken ,Türkiye'den Anadolu Üniversitesi 6'ncı , İstanbul Teknik Üniversitesi 19'uncu olmuştur.



Şekil 1– 2015 SUAS Yarışmacıları

Fırsatlar olarak ; takım üyelerinin , mühendislik, bilim adamı ve liderlik işlerinde için mülakatlara alınılabilir. Örneğin UAS olarak gelişmekte olan teknoloji alanlarında, staj temin edilebilir.

6. Bütçe Gereksinimi

	Kişi Başı Gereken Ücret
*Uçak Bileti (Gidiş-dönüş)	2.500 TL
*Konaklama-Araç kiralama-Günlük Masraflar (6 Gün)	830 TL
Ortalama Ücret (6 kişi için)	20.000 TL

*7 Kasım 2015 tarihinden seçilen , 13-20 Haziran arası THY uçak bileti fiyatı

* Americas Best Value Inn and Suites Lexington Park oteli, 13-19 Haziran arası 2 kişilik oda fiyatı 1.000 TL'dir Otel fiyatları kişi başı yaklaşık günlük 100 TL'dir. Araç Kiralama kişi başı günlük 100TL 'dir. Günlük masraflar kişi başı günde 150 TL dir. Konaklama-Araç kiralama-Günlük masraflar 6 kişi ve 6 gün için 4200 TL dir.

	Yarışma İçin Gereken Ücret
*Yarışmaya Katılım ve Para Transfer Ücreti	3.000 TL (1.000\$)
*Q2 Donu için Malzeme ve Elektronik Devreler	12.000TL

*Katılım ücretinin linki ;

<https://docs.google.com/forms/d/1yBnr5KykXkQ22zVyPIrg68Phvw9bxNpA35kCN1HzO2I/viewform>

*Q2 Donu için Malzemeler	
DSLR Mini Kamera	Hava aracı iskeleti
IR Kamera	Motor +ESC+Pervaneler
SRIC Data Kablosu	DJI AVL58 FPV modülü
OSD modül	Gimball

Projenin Toplam Maliyeti	35.000 TL
--------------------------	-----------

Yarışmaya Katılım

Yarışma sırasında görev alacak kişilerin sorumlulukları aşağıda verilmiştir:

1. Detaylı sunum yapabilmek için;
Yarışmanın puanlanması, sunumun olabildiğince detaylı yapılabilmesine göre değişmektedir. Bundan dolayı maksimum puan alınabilmesi için teknik ekibin tümünün yarışmada bulunması gerekmektedir.
2. Görevlerin teknik olarak ayrıntılı olması;
Teknik ekipteki üyelerin, yer istasyonunda uzman oldukları bölümlerle ilgili teknik bilgiye sahip olduklarından, yer istasyonundaki görevlerde kendi bölümlerinin kendilerinin yapması gerekmektedir.
3. Acil durumlarda ;
Ekipteki herkesin kendine ait uzmanlıkları olduğundan, araçta ve yer istasyonunda teknik veya yazılımsal bir sorun olduğunda acil müdahale edilebilmek için teknik ekibin tamamının bulunması gerekmektedir.

Sponsorluk Planları

Bütçe ihtiyaçlarımızın önemli bir tutarı ulaşım ve konaklama için ayrılmıştır. Buna yönelik Uçak ulaşım şirketlerine yönelik sponsor arayışlarımız devam etmektedir.

Üniversite İçi Destekler

Projeyi gerçekteşirme aşamasında, Elektrik-Elektronik RF Laboratuvarı, testlerin yapılabilmesi için gerekli olan yeri ve montaj malzemelerini bize temin ederek destek olmaktadır.

7.Danışmanlarımız



Prof. Dr. Halit Süleyman Türkmen

Danışman

İstanbul Teknik Üniversitesi Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi,
Maslak, İstanbul 34469

Tel: +90 (212) 285 3196

Faks: +90 (212) 285 2926

E-posta: halit@itu.edu.tr



Doç. Dr. Mehmet Zeki COŞKUN

Teknik Danışman

İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi,
Geomatik Mühendisi ,

34469 Maslak / İstanbul / Türkiye

Tel: +90 (212) 285 6573

Faks: +90 (212) 285 3414

E-posta: coskun@itu.edu.tr

8.Ekip



Resit DEMİRKIRAN

Ortaklar Anadolu Lisesi mezunu. İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Lisans 3.sınıf ve Yan dal programı Makina Mühendisliği öğrencisi.2016 AUVSI SUAS yarışması için POYRAZ Q.1 Takımında ekip kaptanı olmakla beraber Rf kumanda, yer istasyonu hakkında çalışmaları üstlenecektir.

E-posta: rst.demirkiran09@gmail.com

Tel: 0543 377 1862



Fatih KARACA

Adnan Menderes Anadolu Lisesi Mezunu. . İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Lisans 3.sınıf öğrencisi.2013-2014 yılında Otokon Kulübünde ve İTÜRO yarışmasında görev aldı. 2016 AUVSI SUAS yarışması için POYRAZ Q.1 takımının yazılım, dinamik ve sistem modelleme görevlerini üstlenecektir.

E-posta:fatihkaraca93@gmail.com

Tel: 0506 280 5855



Garen HADDELER

Habire Yahşi Anadolu Lisesi mezunu. İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Lisans 1.sınıf öğrencisi. RF laboratuvarında 2014-1015 yılında mikrodenetleyiciler üzerine çalışmalarda bulundu. 2016 AUVSI SUAS yarışması için POYRAZ Q.1'in uçmasını kontrol eden kontrol kartı olan Ardupilotun yazılım mimarisinin sorumluluğunu üstlenecektir.

E-posta: g.haddeler@gmail.com

Tel:0534 599 7932



Serhat TEKİN

Hayrullah Kefođlu Anadolu Lisesi mezunu. İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Lisans 3.sınıf öğrencisi. Otokon Kulübünde ve İTÜRO yarışmasında görev almakta. 2016 AUVSI SUAS yarışması için POYRAZ Q.1 takımının yazılım, dinamik ve sistem modelleme görevlerini üstlenecektir.
E-posta:serhattekin590@gmail.com
Tel:0531 656 1787



Murathan Aykanlı

Bornova Anadolu Lisesi mezunu. İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği 3. sınıf öğrencisi. Daha önce IEEE bünyesindeki Eestec kulübünde çalıştı. Bu sene de OTOKON kulübünde Sponsorluk Koordinatörlüğünde çalışıyor. Quadrocopter ekibinde elektronik devre ve güç bölümüne ek olarak sosyal medya kullanımı işini yürütecek.
E-posta :aykanli@itu.edu.tr
Tel:0507 020 2612



Berkay Nerse

Manisa Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu. İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği 2. sınıf öğrencisi. Elektrik-Elektronik Fakültesi'nde bulunan Endüstriyel Otomasyon Lab.'ında iki yıl süreyle PLC'ler üzerine araştırmalar yaptı. 2016 AUVSI SUAS yarışması için POYRAZ Q.1 Takımında elektrik motorlarının kontrolü ve sistem dinamiği analizi üzerine çalışmaları üstlenecektir.
E-posta:nerseb@gmail.com
Tel:0554 649 8976

9.Ekler

- Sponsorluk Planları
- Ekip Ayrıntılı İş Planı(Takvim)
- Yarışmaya Katılanların Derecesi