



T. C.

RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRONİK VE OTOMASYON
BÖLÜMÜ MEKATRONİK

ÖDEV ADI

Kelebek drone, kelebekten esinlenerek yapılacak bu
drone kanat çırparak uçabilmelidir.

Öğrenci Adı Soyadı

Ali Bekçi
194183017

Öğretim Üyesi

Burcu Şanal

• **GİRİŞ**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi ELEKTRONİK VE OTOMASYON / Mekatronik Pr. önlisans ödevlerinin hazırlanmasında, raporların ve seminerlerin yazımında ve düzenlenmesinde, bilimsel yazım kurallarına uygun bir standardı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaçla; hazırlanacak çalışmaların bilimsel yazım kuralları, mümkün olduğunca kısa ve öz bir biçimde anlatılmış ve konulara ilişkin örneklerle açıklanmıştır. Bu kılavuzda yer almayan bir durum ile karşılaşıldığında bilimsel araştırma yöntemleri kitaplarına başvurulması ya da ilgili ana bilim / ana sanat dalı öğretim elemanlarının görüşlerinin alınmasında yarar bulunmaktadır.

• **Anlatım ve Üslup**

- Çalışmada, anlatılmak istenilen konu net ifade edilmeli, uzun ve karışık cümlelerden kaçınılmalı, cümleler imla bakımından düzgün olmalı ve kelimeler yerinde kullanılmalıdır.
- Cümleler ve paragraflar arasında geçişler iyi yapılmalı, konu dışı ifadelerle bu bağlantı koparılmamalı ve bölümden bölüme geçişlerde de gerekli ilişkinin kurulmasına özen gösterilmelidir.
- Yabancı terimler için kullanılan Türkçe terimin yanında parantez içinde aslına da yer verilmelidir.

- İyelik ifade eden sözcükler (çalışmamızda, araştırmamızda, bilim dalımızda, yaptık, gerçekleştirdik vb.) kullanılmamalıdır. Bunların yerine, üçüncü şahıs ve edilgenlik ifade eden sözcükler (yapılmıştır, gerçekleştirilmiştir, görülmüştür, çalışmada, bilim dalında vb.) tercih edilmelidir.

• Etik İhlalleri ve Aktarımlar

Yazarlar yaptıkları çalışmalarda etik kurallara uymalıdır. Türkiye Bilim- sel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK] (2003), Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nde, Etiğe Aykırı Davranışlar, Üçüncü Bölüm, Madde 9-(1)'den ödevler için şu hususlara dikkat

edilmelidir:

- Uydurma: Hayalî veriler sunmak, rapor etmek veya yayımlamak
- Çarpıtma: Değişik sonuç verebilecek şekilde araştırma araç gereçleri, işlemleri veya kayıtlarında değişiklik yapmak veya sonuçları değiştirmek
- Aşırma: Başkalarının fikirlerini, yöntemlerini, verilerini, yazılarını ve şekillerini sahiplerine usulüne uygun atıf yapmadan veya gerektiğinde sahiplerinden izin almadan kendisininmiş gibi kullanmak

ÖDEV ETİK BEYANNAMESİ

Tarafımdan hazırlanan “Kelebek drone, kelebekten esinlenerek yapılacak bu drone kanat çırparak ucabilmelidir.” başlıklı bu ödevin, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesindeki hususlara uygun olarak hazırladığımı beyan ederim. .../.../...

***Uyarı:** Bu ödevde kullanılan özgün ve/veya başka kaynaklardan sunulan içeriğin kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.*

İÇİNDEKİLER

Ön Araştırma	
Şuanlık Yapabileceğim.....	
Tartışma ve Sonuçlar	
Öneriler.....	
İnternet Sayfalarının Kaynak Olarak Gösterilmesi.....	
Diğer Vb.....	

- **GENEL BİLGİLER**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
ELEKTRONİK VE OTOMASYON / Mekatronik
Pr.' ına teslim edilecek ödevlerde uyulması gereken
ödevin fiziki formatı aşağıda belirtilmiştir.

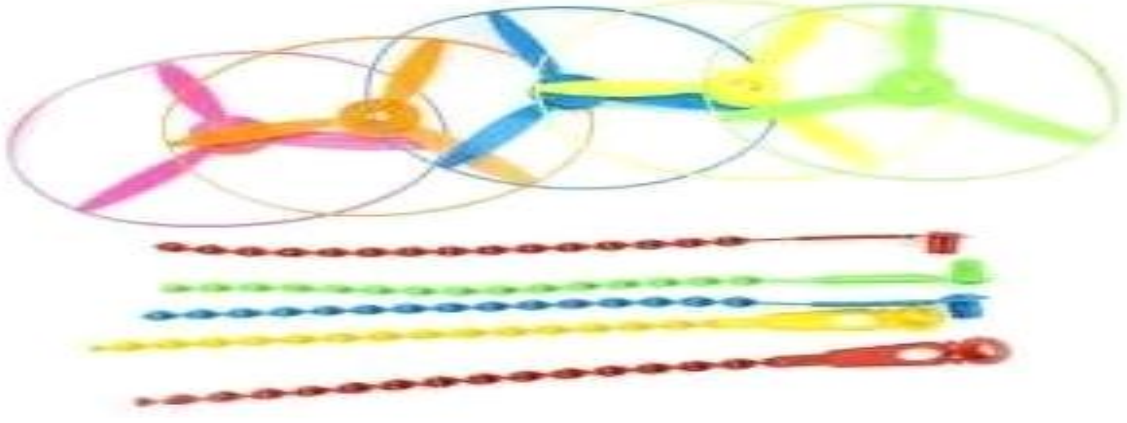
- **Proje Tasarımı**

- **Projeye Dair Her Şey**

İlk Olark Devrim Niteliğindeki Oyuncaklarla Başlamak
İstedm.



Yusufcuk Oyunağı El Arasında Hızlı
Bir Şekilde Dönderilince Kısa
Süre Havada Dönüyor



Ufo Daire Bu Çoğu Çocuğun Sürekli Kırıp Tekrar
Satın Aldığı Bir Oyuncak Bunun Çalışma Mantığı
Yusufcukdan Çok Az Farklı Çubuk Üzerinden Dönemeç
Alıp Yükseliyor Yusufcuğa Göre Hem Çok Havada Hemde
Daha Fazla Havada Kalabiliyor.



**Buda Devrim Niteliğindeki Havada Asılı Kalan Bataryası Bitmese
Aşağıya İnesi Olmayan Drone Günümüz Çocuklarının Çok
İstediği Bir Oyuncak Ama Sadece Oyuncakda Değil Hem Savunma
Sanayinde Hemde Film/Dizi Çekiminde Çokca Kişini İşine Malum Olmuş Bir
Alet.**

- **Genel Bilgiler**

Drone, bir uzaktan kumanda ya da yazılımsal yönetim ile kolayca yönlendirilebilen İnsansız Hava Aracı'dır (İHA). Havadan görüntülemelerde helikopter gideri ve pilot maliyeti olmadığı için prodüksiyon giderlerini yarı yarıya düşüren ve askeri kontrol mekanizmalarını kolaylaştıran Drone, Türkiye genelinde birçok iş için kullanılmaktadır.

Drone'lar bunun yanında son zamanlarda yangın söndürmek amaçlı olarak da kullanılmaktadır. Bu araçlar genellikle normal savaş uçakları için zor, kirli ve tehlikeli görevlerde kullanılır.

• **Yapılan Çalışmalar**

Ön Araştırmam Bitti Drone Hakkında Bir Çok Bilgi
Sahibiyim Daha Kanat Çıptırma Yapamıyacapım
Gibi Duruyor Malzeme Listem
Hazır Kumandayı Da Kendim Yapmayı
Deniyeceğim.

Malzeme Listesi Fazlası Var Eksiği Yok

KK2 Multicopter Kontrol Kartı ve Uyarı Buzzeri
F450 Frame (Alt Gövde, Üst Gövde ve 4 Adet Motor Kolu)
4 Adet EMAX XA2212 980KV Fırçasız Motor ve 4 Adet Pervane Hub'ı
4 Adet 20A ESC
8 Adet 1045 Pervane (4 Adet CW, 4 Adet CCW)
7,4V 2800mAh Li-Po Batarya
SKY RC Lipo Balancer (Şarj Aleti)
Jumper Kablo (7'li Dişi Dişi Jumper Kablo)
İmbus Civatalar (16 Adet M3x8mm, 24 Adet M2,5x6mm)
Plastik Kelepçe (14 Adet Kablo Bağı)

• **Tartışma ve Sonuçlar**

Tartışmada, araştırılan konuyla doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan gerek planlama ve gerekse yürütme içinde katkıda bulunmuş çalışmalar ile araştırılan proje ödevim önceden ben bunu yapamam kanat çıptırmayı bırak kendisini yapamam diyordum ama kendisini yapmak için aklımda bir çok şey yer aldı bile hiç birşey imkansız değil yeterki insan istesin....

Tedarik Edilecek Malzemeler

Öncelikle tedaricik edilecek malzemeler arasında kanatlar olmak üzere güçlü servo motor ve kanat çırpma yerine hem helikopter drone hemde Uçak şekline geçebilecek drone yapmaya çalışılacak. Bu fikir daha önce oynadığım bir oyundan gelip üzerinde araştırma yaptığım daha önce drone üzerinde denenmemiş bir fikir kesinlikle kanat çırpma dan daha önemli olup bu fikrin üstüne gidilecektir.

Proje Piyasa Durumu

Proje belirli bir maliyet unsuru tescil etmediği için çoğu alacağım malzeme boşa çıkacaktır. Boşa çıkan malzemeler ile gelecekte yapacağım elektronik devrelerde kullanılacaktır

Devre Durumu

Motorlar kendi yapmış olduğum kanatları desteklemediği için daha güçlü malzemeler ile yola devam edeceğim kumandayı kendim yapmayı deniyorum bunun ile ilgili araştırmalar yapıyorum. Daha önceki denemelerimde telefondaki uygulamalarla denedim. Bir çoğunda başarısız oldum. Diğer bir değişler sistemi karşılamdı lojistik açıdan ülke olarak sıkıntı çektiğimiz için malzemelerin gelmesi kargo dahil 15-20 gün arası sürüyor. Ucuz yollu malzemeler arıyorum bu yüzden de geç geliyor malzemelerim bunun dışında sınav haftası yaklaştığı için sınavlara yoğunlaştım...

Kumanda Durumu

Kumanda üzerinde yaptığım çalışmalar daha fazla yolum olduğunu gösteriyor şuana kadar eklediğim tüm malzemelerin devre bağlantısını yapıp şema oluşturmaya çalışıyorum son anlara kadar herşey iyi giderken elaman eksikliğinin gazabına uğradım eksikimde diye bilirim jumbo kablo ve joyistik tuşları onların joyistik tuşları onların eksigi de lehim ile bağlantıları onları hallettiğimde yazılımları ile ilgili çalışmalarım olacaktır.

Devre Şeması

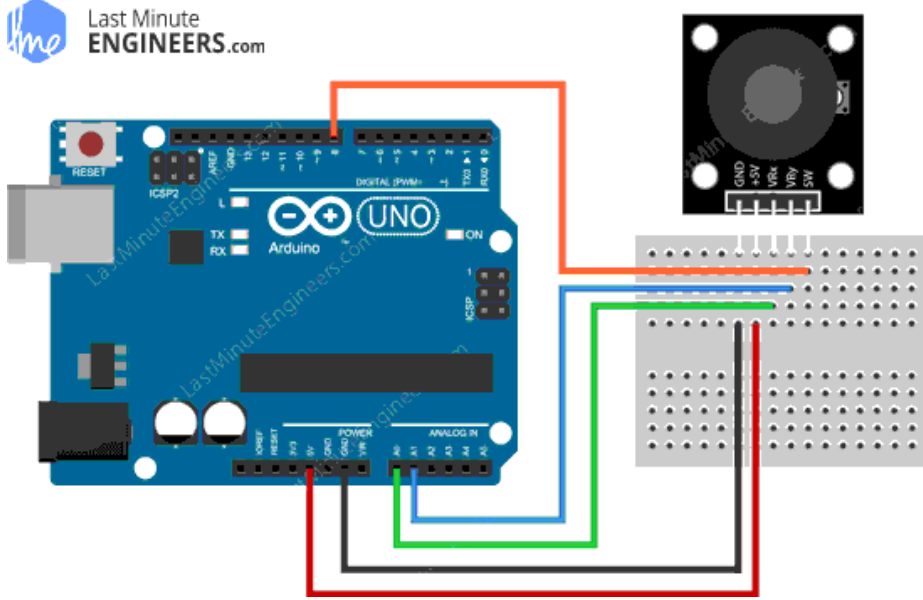
Şuanlık devre şeması çıkarmak istemiyorum çoğunlukla devre üzerine yoğunlaştım devremi bitirmeye yakın devre şemasını oluşturulacaktır.

Devre Üzerinde İlerleyiş

Bir takım devre üzerinde eksiklikler bulunmakta kaynak sıkıntısı yaşıyorum bir türlü devre üzerine yoğunlaşamıyorum. Sınav Haftası ve sınav konu çalışmaları yüzünden gelecek iki haftada dahi iyi bir rapora yanıt vereceğim şuanlık yaptığım

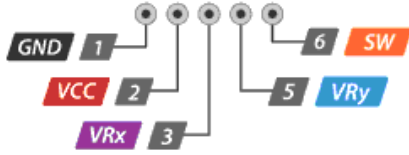
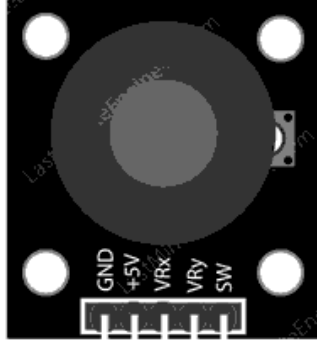
devre üzerindeki etkim kanatlarını birleştirmek motorları bekliyorum motorlar geldiğinde kanatlar üzerinde güzel bir netice bekliyorum

Kol Üzerindeki Çalışmalar



Kol Şeması Bağlantısı

Bu Şema Üzerinden Yola Çıkılmıştır jampi kablolarla kol bağlantısı yapılmıştır



Joystick Pinout

Last Minute
ENGINEERS.com

Joystick Bağlantı Uçları

Joystick'ten Analog Değerleri Okuma

Kumanda kolunun fiziksel konumunu okumak için, bir potansiyometrenin direncindeki değişikliği ölçmemiz gerekir. Bu değişiklik ADC kullanılarak bir Arduino analog pini tarafından okunabilir.

Arduino kartı 10 bitlik bir ADC çözünürlüğüne sahip olduğundan, her analog kanaldaki (eksen) değerler 0 ile 1023 arasında değişebilir. Bu nedenle, çubuk X ekseninde bir uçtan diğer uca hareket ettirilirse, X değerleri değişecektir. 0 ile 1023 arasında benzer bir değer hareketi de Y eksenini boyunca hareket ettirildiğinde gerçekleşir. Kumanda kolu orta konumda kaldığında değer 512 civarındadır.

Aşağıdaki grafik X ve Y yönlerini gösterir ve ayrıca joystick çeşitli yönlerle itildiğinde çıkışların nasıl tepki vereceğine dair bilgi edinmenizi sağlar.



Normal Joystick Bağlantısı Sökölüp
Bu İskelet Üzerinden Devam Edilecektir.

Gelişim Raporu 4

Kol Üzerindeki Değişiklikler

Kol İskeleti Değiştirilecektir Yanlışlık iskeliti kırdım şimdi internet üzerinden yeni bir joystick sipariş verdim
gelen joystickiğin iskeletini kullanacam vede bu aldığım joystickte analog tuşları var bunla drone kontrol etmek daha kolay olacaktır.

Rapor Yenilemesi

Ana Başlıkları 17,5 Normal Başlıkları 17
Konu Yazılarını 14 Ölçeklendirme İle Yeniden Yazıp
Başlıkları İse Kırmızı Belirleyip Yeniden Kurguladım

Yedek Batarya

Drone'um içine bir batarya yerleştirdim ekstra bir batarya da drone'nun dışında olacaktır. Bu da ekstra havada kalma süresi demek yedek batarya için drone altına ekstra bir yer yaptım. Batarya yatağı bu batarya çok küçük bir boyutta olacak. drone'nun havalanmasında nerdeyse hiç bir ağırlık teşkil etmeyecektir. Yedek bataryanın sarjı ise maksimum 5 dakika olacaktır.

Drone Ağırlığı

Drone'um Maksimum ağırlığı 400-450 gram olarak neticelendirilmekte kaldırma ağırlığı ise 500-550 gram arasında olup drone'u kaldırma konusunda hiç bir sıkıntı çekmiyeceğim

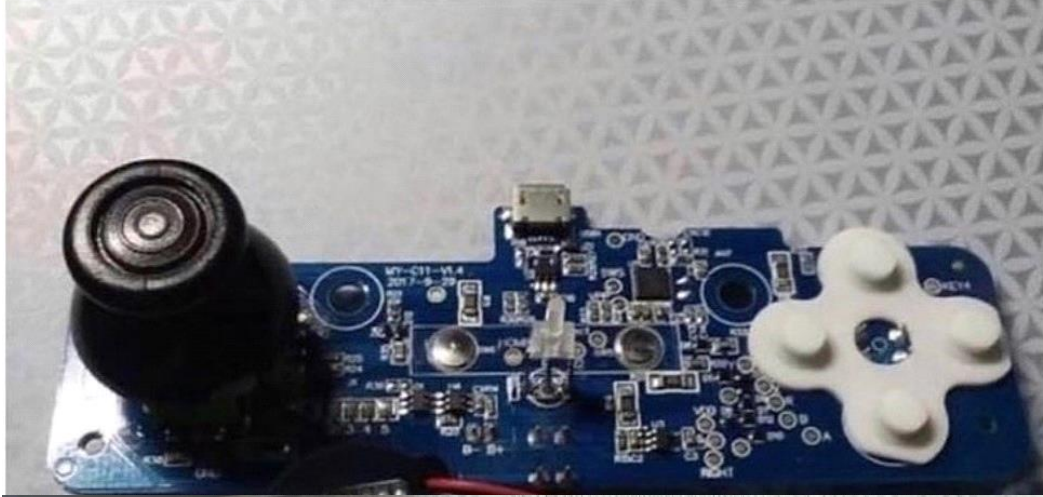
Yeniden Şarj Edilebilir Batarya

Her iki bataryamında şarj edilebilir olmasına özen gösterdim aksi taktirde yeniden batarya almam gerekirdi. Ben USB ile şarj edilebilir bataryalar kullandım. Bunları Kullanmamın sebebi hem garantili olması hemde uzun süre dayanması bataryalar küçük ama etkisi büyük tıbbi kelebeğin kanat çırpması gibi burda bir kanat çırpır diğer tarafta tsunami etkisi yaratır.

Kelebek Etkisi

(girdinin boyutundan bağımsız olarak sabit değerli özler üretecek biçimde hazırlanırlar ve veri bütünlüğünün güvence altına alınmasında kullanılırlar. Bundan ötürü, verideki en küçük değişiklik, sonuç değerinin yarısından fazlasının değişmesine neden olur. Bu etkiye kriptografide "çığ etkisi" adı verilir.)

Devre Resimleri





Kaynakça

İzlediğim Videolardan Kendime Bir Malzeme Listesi Oluşturmam Ve Kendi Tecrübelerimle Bu Raporu Hazırlamam....

<https://www.youtube.com>