



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi / Bilgisayar Mühendisliği

2015-2016 Güz Dönemi



Danışman: Yrd. Doç. Dr. Sedat GÖRMÜŞ

279965 Mustafa TOPSAKAL

280031 Erhan YILMAZ

290253 Tayfur YÜCEL

GİRİŞ

Quadcopter dört motor tarafından kaldırılan ve yürütülen bir multicopterdir.

Quadcopterler üniversite araştırmalarında, uçuş kontrol teorisi, navigasyon, gerçek zamanlı sistemler ve robot teknolojisi gibi birçok alanda test ve değerlendirmede kullanılır.

Bu projede Raspberry Pi kullanılarak Quadcopter kontrolcüsü tasarımı hedeflenmiştir. Raspberry Pi kredi kartı büyüklüğünde, tek bir board'dan oluşan mini bilgisayardır.

KONU DETAYLARI

Denge

Quadcopter'in dengesini sağlamak için Jiroskop kullanılmıştır. Jiroskop veya Cayro yön ölçümü veya ayarlamasında kullanılan, açısal dengenin korunması ilkesiyle çalışan bir alettir. Jiroskopik hareketin temeli, fizik kurallarına ve açısal momentumun korunumu ilkesine dayalıdır. Jiroskop ile Raspberry Pi'nin haberleştirilmesinde seri haberleşme standartlarından olan I2C protokolü kullanılmıştır. I2C protokolü oldukça hızlı veri aktarımına olanak tanımaktadır.

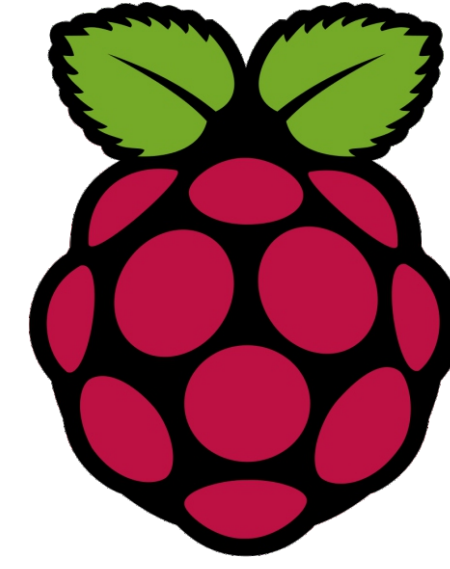
Hareket

Quadcopterin yükseklik ve yön kontrolü için Android uygulaması geliştirilmiş ve bu uygulama ile Raspberry Pi haberleştirilmiştir. Uygulama ile Raspberry Pi'nin haberleşmesi için Transmission Control Protocol(TCP) kullanıldı.

TCP, veri güvenliğinin sağlandığı ve bağlantı temelli bir iletişim protokolüdür. Dinleyen taraf sunucu, istekte bulunan taraf ise istemci olarak isimlendirilmektedir. Projenin sunucu-istemci modeline uyarlanması, sunucu görevini Android uygulaması istemci görevini ise Raspberry Pi üstlenmektedir.

PROJE AMACI

Genel olarak Quadcopterin dengeli bir biçimde hareket etmesi, Android uygulamasından ve Jiroskoptan gelecek verilerin koordineli bir biçimde Raspberry Pi'ye aktararak motor sürücüyü bu verilere göre gerekli frekansları göndermekle alakalıdır.



PROJE KONUSU

Quadcopter Uçuş Kontrolcüsünün Tasarlanması

