

Yapay Sinir Ağları İle Veri Sıkıştırma Meral YAZICI

Bu tezin amacı yapay sinir ağları ile veri sıkıştırma yöntemlerini incelemektir. Tezin birinci bölümünde klasik veri sıkıştırma algoritmaları incelenmiştir. Kayıpsız sıkıştırma algoritmalarından Huffman, RLE ve LZW teknikleri; kayıplı sıkıştırma algoritmalarından ise MPEG ve JPEG sıkıştırma teknikleri incelenmiştir. Tezin ikinci bölümünde ise yapay sinir ağları ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir. Son olarak sinir ağı tabanlı bir teknik kullanılarak veri sıkıştırma işleminin nasıl gerçekleştirildiği anlatılmıştır. Anlatılan teknik büyük boyutlu verileri daha küçük boyutlu çerçevelere çevirir ve gereksiz bilgileri eler. Son olarak DSM ile eğitilmiş bir yapay sinir ağı kullanılarak veri sıkıştırma işlemi gerçekleştirilir. Veri sıkıştırma için kullanılan akıllı metodlardan Geri Yayılım ve Kohonen Ağı metodlarına da yer verilmiştir. Anlatılan teknik SP2' ye C programlama dili ile uyarlanmış ve bazı görüntülerle test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar tezin son bölümünde yer almaktadır.

Yapılan projenin amacı, insan hayatı açısından riskli sayılabilecek bölgelerde kullanılmak üzere, uzaktan kontrol edilebilen bir keşif robotu tasarlamaktır. Bu tür keşif araçları; afet bölgeleri, askeriyeye ait alanlar, ağır hava şartlarına sahip bölgeler ya da uzayda kullanılabilir. Tasarlanan keşifrobotu ayrıca RFID teknolojisini kullanarak, belirli bir menzildeki ilgili cisimlerin varlığını tespit edecektir.

Projenin yazılım kısmı mikrodenetleyici yazılımı ve bilgisayar yazılımından oluşmaktadır. Mikrodenetleyicinin yazılımı PicBasic Pro isimli Pic programlama dili ile gerçekleştirilmiştir. Assembly diline göre daha yüksek seviyeli olan bu dil sayesinde daha kısa komut satırlarıyla etkili programlar yazmak mümkündür. Bilgisayar yazılımı ise günümüzde oldukça popüler olan C# dili ile gerçekleştirilmiştir. Nesne yönelimli olan bu dil, olay yönetimlerinin gerçekleşmesine ve de kullanışlı bir grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI) yazılmasına olanak sağlamaktadır. Projenin donanım kısmı ise bilgisayarın seri portuyla bağlantılı olan bir haberleşme kartının tasarımı ve robot üzerindeki motor sürücüsü gibi elemanların kontrolünü sağlamak ve ısı sensörü ile RFID okuyucu ile seri haberleşme yapmak üzere kontrol devresinin tasarımından oluşur. Bu mikrodenetleyici sistem ile iki adet DC motor ile bunlara bağlı iki adet teker ve step motor ile kameranın yönü kontrol edilmektedir. Robot üzerindeki RF kamera ile ortam görüntüleri bilgisayara aktarılmaktadır. Bu kameranın bir step motoru ile döndürülmesiyle daha geniş görüntü açısı sağlanmaktadır. Projede kullanılan RFID modülleri, aktif RFID modülü sınıfındadır. Aktif RFID modülleri, pasif RFID modüllerine göre daha yüksek güçlerle çalışırlar. Böylece tarama menzilleri daha yüksek olur. Modüllerden birisi, bulunması önem arz eden herhangi bir cisime iliştilmiştir. Diğer modül ise okuyucu modüldür ve robotun gövdesinde yer almaktadır. Kablosuz olarak hareketini kontrol ettiğimiz robot bulunması gereken cisime belirli bir miktarda yaklaştığında okuyucu RFID modülü mikrodenetleyiciye uyarı verir ve bu uyarı tekrar kablosuz olarak bilgisayara yani kullanıcıya iletilir.

İnsansız Hava Taşıma Aracı Atakan SARIOĞLU

Günümüzde hız kazanan savunma sanayindeki teknolojik gelişmeler sayesinde, milli savunma sanayii sektörü gelişmiştir. Bu çalışmalarla bir örnek olarak yapılan bu projede; haritalama, keşif, fotoğrafçılık, hava tahmini, gibi amaçlar için kullanılabilen, ilk programlama ile istenilen koordinatlara gönderilebilecek, görevini icra edip dönebilecek bir araç tasarlanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla öncelikle bir ana rotor ve bir kuyruk rotorlu klasik helikopter modeli düşünülmüş fakat yüksek maliyeti sebebiyle uygun görülmemiştir. Gerçekleşmeye çalışılan uygulamada 4 pervaneli, 3-boyutlu hareket kabiliyeti olan bir araç hedef alınmıştır.

