

CeBot-Nano Uygulama 31.Çizgi Sensörü, Piksel Led Buzer

ÖnBilgi :

CeBot-Nano elektronik kartı üzerinde sensörler, işaretçiler ve motor kontrol elemanları barındırdığını biliyoruz. Bu uygulamada çizgi sensörü, buzeri ve işaretçi olan piksel ledi birlikte kullanacağız. Uygulamanın sonunda çizgi sensöründen elde ettiğimiz değerlere göre CeBot-Nano üzerinde bulunan ledler üzerinden farklı yanıp sönme şekilleri elde ederken buzzer ile de farklı tonlarda işitsel ikazlar duyabileceğiz.

Bu uygulama neticesinde bir sensör ve iki işaretçinin bir arada nasıl kullanılacağı konusunda bir fikir sahibi olacağımızı düşünüyorum. Ayrıca okunan değerlere göre karar alma algoritması hakkında bilgi altyapısı oluşturabileceğimizi Bununla birlikte daha ilerleyen aşamalarda kendi kodlarımızla çizgi izleyen robotu yapabileceğimizi de düşünüyorum.



Uygulama :

İlk olarak CeBot-Nano'nun USB kablo ile bilgisayara bağlı olduğundan emin olun. Ardından Bilgisayarınızda "mBlock" uygulamasını açın. Eğer bu iki maddeyi gerçekleştirdiyse şimdi artık çizgi sensörü üzerinden ışık seviyesi ölçümü yaparken, gelen değerlere göre farklı ledlerin yanıp sönüğünü ve buzerinde farklı ses tonlarında sinyal verdiğini görebileceğiz.

Not 1:

Piksel ledlerin çalışmasını anlamak hiç de zor değildir. Bu ledlerde 4 farklı pin vardır. Birincisi pozitif "+" besleme ucu. İkincisi şasi "gnd" besleme ucu (elektriğin dönüş yolu). Üçüncü olarak pikselin rengini belirleyen "Data giriş" ucudur. Dördüncü ucu ise daha sonraki ledlere gönderilecek renk bilgisi için "Data çıkış" ucudur. Elektriksel bağlantıları yapıldığında piksel ledler data ucundan gelen bilgiye göre renk verir.

Not 2:

Çizgi sensörünün çalışması oldukça basit olmasına rağmen iki aşamalıdır. Fiziki yapı olarak içerisinde iki yapı vardır. Bunlar IR Kızılötesi (Infrared) ışık çıkaran led ve optik algılayıcı led (Foto-transistör). Işık çıkaran led üzerinden insan gözünün göremeyeceği seviyede kızılötesi ışık çıkar. Karşıda bulunan nesneye çarpıp geri döner. Optik algılayıcı led tarafından algılanır ve bir tür veri oluşturur. Kızılötesi ışığın çarptığı nesne siyahsa geriye çok az ışık döner ve algılayıcıda az etkilenme olur. Düşük bir elektrik akımı oluşur. Kızılötesi ışığın çarptığı nesne eğer beyaz ise yüksek geri dönüş olur ve optik algılayıcı daha çok etkilenir. Nispeten daha büyük bir elektrik gerilimi oluşturur. Şimdi lafı daha fazla uzatmadan uygulamanın kodlama kısmına geçelim.

mBot Programı

sürekli tekrarla

eğer 350 > (A) 0 analog pini oku > 0 ise

az

eğer 700 > (A) 0 analog pini oku > 350 ise

orta

eğer 1023 > (A) 0 analog pini oku > 700 ise

fazla

tanımla fazla

ses tonunu D5 notasında Yarım vuruş çal

kart ledler hepsi kır 255 yeş 0 mav 0

tanımla az

ses tonunu C2 notasında Sekizde bir vuruş çal

kart ledler hepsi kır 0 yeş 0 mav 255

tanımla orta

ses tonunu A3 notasında Çeyrek vuruş çal

kart ledler hepsi kır 0 yeş 255 mav 0

İpucu 1: Bu uygulamada piksel ledlere gönderilen renk bilgisi ve buzerin oluşturacağı ses farklı bir alt döngü çağrılarak yapılmıştır. Her bir alt döngüde hem renk bilgisi hemde buzerin oluşturacağı ses bilgisi vardır.

İpucu 2:

Verilen programlama bloğunda “sürekli tekrarlar” bloğuyla sonsuz döngü oluşturur. Üç farklı karar yapısı içerisinde çizgi sensöründen gelen veri değerlendirilir. Eğer çizgi sensöründen 0 ile 350 arasında bir değer gelirse “**az**” isimli alt döngü çağrılır piksel ledler mavi renge yanar ve C2 notası sekizde bir uzunlukta ses çıkarır. Çizgi sensöründen gelen veri 350 ile 700 arasında ise “**orta**” isimli alt döngü çağrılır, piksel ledler yeşil renkte yanar ve A3 notası çeyrek vuruş uzunlukta ses çıkarır. 700 ile 1023 arasında bir değer gelirse “**fazla**” isimli alt döngü çağrılır, piksel ledler kırmızı renkte yanar ve D5 notası yarım vuruş uzunlukta ses çıkarır.

İpucu 3:

MBlock programında yapacaklarımız oldukça basittir. CeBot-Nano bilgisayarımıza USB kablo ile fiziksel olarak bağlayalım,

İlk olarak “Uzantılar” menüsünden hem “Arduino” hemde “Makeblock” seçeneklerini seçelim.

Böylelikle her iki kütüphane fonksiyonları da kullanabilir hale gelir.

İkinci aşamada “Bağlan” menüsünden, CeBot’un bağlı olduğu portu seçelim. (Com1 vs.) Ardından “Kartlar” menüsünden “mBot (mCore)” seçeceğimizi seçelim.

Son olarak Projeyi yüklemek için “Düzenle” menüsünden “Arduino Kipi”ni açarak ve “Arduinoya Yükle” butonunu kullanarak yükleyebiliriz. Çizgi sensörü üzerinden değerler okuyarak gelen bu değerlere göre piksel ledlerin farklı renklerde yanıp buzerin ise farklı ses tonları çıkardığını duymuş oluruz.

Sonuç :

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde çizgi sensörü üzerinden kızılötesi ışık seviyesi ile ilgili değerler okuduk. okuduğumuz bu değerleri üç farklı karar mekanizmasına olarak belli limitler arasındaki değerlere göre farklı piksel ledlerin yanıdığını ve buzerin farklı ses tonlarında sesler çıkarttığını duymuş olduk.

Ne Öğrendiniz?