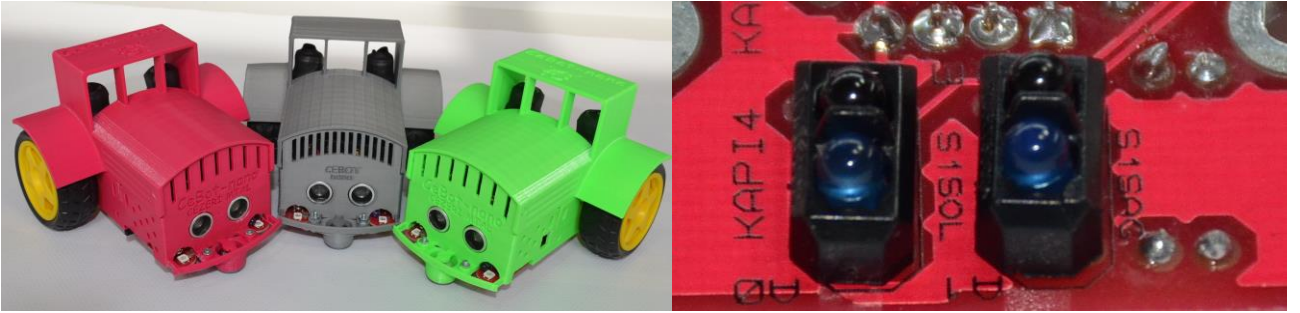


CeBot-Nano Uygulama 8. Çizgi Sensörü

ÖnBilgi :

CeBot-Nano üzerinde barındırdığı sensörlerden birisi olan çizgi sensörünün çalışması çok basit ama iki aşamalıdır. Bu haliyle mesafe sensörünün çalışmasına benzemektedir. Fiziki yapısı kısaca üzerinde bulunan iki adet alıcı ve verici led bir de tutucu kılıf bulunmaktadır. Verici Led sürekli olarak bizim göremeyeceğimiz bir dalga boyunda (InfraRed-IR) ışık çıkartmaktadır. Bu ışık önüne herhangi bir nesne gelince geri yansır. Çizgi takip edebilmek için siyah ya da beyaz renk kullanılır. Beyaz renkli nesnelerden IR- kızılötesi ışık çok yansıma yapar. Siyah nesneler ise çok daha az yansıma yapacaktır. Bu az ışık yansımasında zemin siyah çok ışık yansımasında beyaz olduğu anlamına gelir. Dönüş ışığı alıcı tarafından algılanarak CeBot- Nano'ya gönderilir. Tümüleşik olarak CeBot-Nano robot gövdesinde 2 adet çizgi sensörü olduğu için Arduino Nano'nun 2 Analog girişi kullanılır. Bunlar sırasıyla, A0 ve A1 pinleridir. Bu uygulamada Sadece çizgi sensörlerinden değer okuyup “mBlock” programı ara yüzünde göstereceğiz.



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 TCRT5000 çizgi sensörü üzerinden yansıma ışık değerlerini okuyabiliriz. Daha ilerleyen uygulamalarda çizgi izleyen robot yaptığımızda bu sensörleri çok kullanacağız. 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. CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. ayrıca “CeBot-Nano” ve “mBot” aynı altyapıyı kullandıklarından “mBot” için geliştirilmiş fonksiyonlarda kullanabiliyoruz.

Çizgi sensörlerinden değer okuyabilmek için “mBlock” programında ilk olarak “**Olaylar**” menüsünden “**tıklandığında**” fonksiyonunu sürükleyerek çalışma alanına taşıyalım. Ardından “**Kontrol**” menüsünden “**sürekli tekrarla**” fonksiyonunu çalışma alanına sürükleyelim ve “tıklandığında” bayrağına bağlayalım. Bir sonraki aşamada “**Veri&Blok**” menüsüne girerek “**Bir Değişken Oluştur**” butonuna basalım. Açılan pencerede “**çizgi**” isimli değişkeni oluşturalım. Buraya kadar bir değişken oluşturmuş olduk. “**Veri&Blok**” menüsünde artık “**çizgi**” değişkeni ile ilgili yeni fonksiyonlar oluştuğunu görebiliriz. “**(çizgi) ,(0) olsun**” fonksiyonunu fare ile sürükleyerek çalışma alanına taşıyalım., “**Robotlar**” menüsünden ve “mBot” fonksiyonlarından, “**(Kapi4) çizgi izleyen**” çalışma alanına sürükleyip “**(çizgi) ,(0) olsun**” fonksiyonunun içerisine yapıştırılalım. Artık sürüklenecek bir fonksiyon kalmadı.

Not 1:

CeBot-Nano çizgi sensörlerinden dönen değer 0,1,2,3 şeklindedir bu değerler hangi sensöre siyah hangi sensöre beyaz geldiğini tespit etmek için kullanılır. Örneğin her iki sensörden beyaz bilgisi gelirse biz ekranda 0 değerini görürüz.

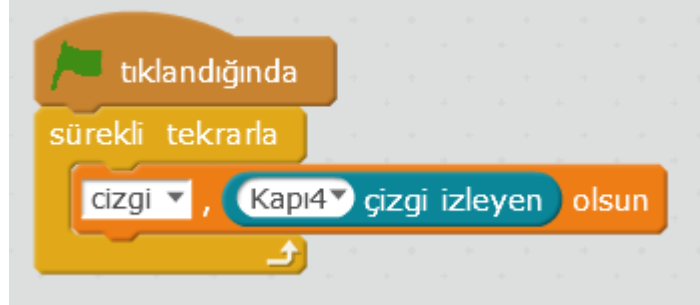
Not 2:

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 etkilenir. Düşük bir elektrik akımı oluşturur. Kızılötesi ışığın çarptığı nesne eğer beyaz ise yüksek geri dönüş olur ve optik algılayıcı daha çok etkilenir. Nispeten daha büyük bir elektrik gerilimi oluşturur.

Not 3:

CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. Programlama yaparken A0 ve A1 analog girişlerinden veri okumamız gerektiğini unutmamak gerekiyor. Ayrıca "CeBot-Nano" ve "mBot" aynı altyapıyı kullandıklarından "mBot" için geliştirilmiş fonksiyonları da kullanabiliyoruz.

"mBlock" programında aşağıda resimde gösterilen komut bloğunu oluşturduktan sonra CeBot-Nano'ya gönderirsek anlık olarak TCRT5000 çizgi sensöründen yansıma ışık değerlerini okumuş olacağız.



İpucu :

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 "Bağlan" menüsünden "Arduino Sürücüsü'nü yükle" seçeneğini seçerek yükleyebiliriz. Artık program üzerinde yaptığımız değişiklikte "Aygıt Yazılım Güncellemsi" yaparak anlık olarak değişiklikler yapabiliriz. "Düzenle" menüsünden "Arduino Kipi"ni açarak ve "Arduinoya Yükle" butonunu kullanarak yükleyebiliriz. Ardından sürekli olarak A0 girişine bağlı olan sensörden gelen veriyi ise "mBlock" programı arayüzünde sürekli okunduğunu göreceğiz.

Sonuç :

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde bulunan TCRT5000 sensörü ile bizim göremeyeceğimiz seviyedeki (Infrared) IR ışık ile çizgi ölçümü yaptık. Bu sayede çizgi sensörünün çalışmasını, CeBot-Nano'nun programlaması ile ilgili birtakım bilgilere sahip olduk.

Ne Öğrendiniz?