

ÇİZGİ İZLEYEN ROBOT KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI

1. YARIŞMA HAKKINDA GENEL BİLGİ

Çizgi izleyen robotlar, beyaz zemin üzerindeki siyah çizgiyi ya da siyah zemin üzerindeki beyaz çizgiyi otonom takip etmek amacıyla tasarlanırlar. Endüstriyel alanda, bir yerden başka bir yere malzeme veya ürün taşıma işlerinde bu otonom çizgi izleyen robotlar kullanılırlar.

Yapılması gereken, robotların takip edecekleri yol çizgisinin zemine çizilmesidir. Çizgi izleyen robotların görevini başarılı bir şekilde tamamlaması; uygun bir programlamaya, doğru donanıma ve etkili hız kontrolüne bağlıdır.

Bu kategorideki otonom çizgi izleyen robotların amacı; siyah parkur yol üzerindeki beyaz çizgileri veya beyaz yol üzerindeki siyah çizgileri takip ederek en kısa sürede ve hatasız olarak yolu rakibinden önce tamamlamaktır.

2. ROBOT ÖZELLİKLERİ

2.1 Robot Ölçüleri

Çizgi İzleyen Ortaokul kategorisinde yarışacak robotların; boyunun 220 mm'yi, eninin ise 180 mm, yüksekliğinin 65mm'yi geçmemesi gerekmektedir. (Tekerlekler dahil)

2.2 Robotta Kullanılacak Malzemeler

- Kontrol kartı: Herhangi bir mikrodenetleyici veya hazır mikrodenetleyici kartlar (üzerinde Wifi ve Bluetooth bulunanlar hariç) kullanılabilir.
- Motor sürücü: Hazır Motor Shield'ler (Motor Sürücü Modülleri) veya herhangi bir elektronik komponentle hazırladığınız motor sürücüler kullanılabilir.
- DC motor: L redüktörlü, 6-12V plastik dişli DC Motor kullanılması zorunludur.
- Tekerlek: Çapı 65 mm'yi ve kalınlığı 30 mm'yi geçmeyen tekerlek kullanılacaktır.

Yarışmacılar, kullanacakları tekerlekleri bu özellikte olacak şekilde imal edebilirler veya bu özellikte hazır tekerlekleri kullanabilirler.

- Çizgi Sensör Kartı: Maksimum 8'li Analog veya Dijital Çizgi Sensör Kartı kullanılabilir.
- Batarya kutusu ile sarhoş teker isteğe bağlı olarak kullanılabilir.
- Robotların 2 motor ve 2 tekerlekli olma zorunluluğu vardır.
- Vakum motoru, fan veya pervane kullanılamaz.
- Robotların yarışma sırasında çalışma gerilimleri 16 voltun üzerine çıkamaz.
- Maksimum ağırlık, pil dâhil 500gr'dan fazla olmamalıdır. Ancak ağırlıkta % 5'lik bir tolerans kabul edilebilir.

- Piller sızdırmaz, hareketsiz elektrolit tipi (jel hücre, lityum, Lipo, NiCad veya kuru hücreler) olmalıdır. Robotlar sıvı yakıt kullanamazlar.
- Robotlar kablosuz ve otonom olmak zorundadır. Robot üzerinde Wifi, Bluetooth ve RF modülleri bulunamaz.

3. YARIŞMA ALANI

- Yollar beyaz zemin üzerinde siyah çizgi şeklindedir.
- Beyaz zemin üzerindeki yol çizgileri, 20±2 mm kalınlığında siyah baskıdır.

4. SIRALAMA YARIŞMALARI

1. Robotlar yarışmaya başlamadan önce boyutları test kutusunda test edilir. (Test kutusunun ölçüleri 220 x 180 x 65 mm)
2. Test kutusunu geçen robotların ağırlığı ölçülür. Hakemler tarafından kaydedilir. Ağırlık ölçümüne pil dahildir. Aksi bir durum tespit edilmesi durumunda robot diskalifiye edilir.
3. Robotlar, pistte aynı anda 1 tur atarlar. Çizgiyi takip ederek pisti tamamlayan robotların süreleri kaydedilir.
4. Robotların yarışmayı bitirme süreleri, kronometre ile tutulacaktır.
5. Başlangıç çizgisinde başlangıç işareti anında kronometre saymaya başlayacaktır. Robotlar pisti tamamlayarak bitiş çizgisine vardığında ise kronometreler sayma işlemini durdurarak yarışmayı bitirecektir.
6. Kapı açıldıktan sonra start yapamayan robota 10 saniye ceza puanı verilir. Yarışmacıların 2 start yapamama hakkı vardır.
7. Robotların çizgiyi takip etmeleri esastır. Robotun yoldan çıkması, robot gövdesinin siyah yolu terk ederek beyaz zemin üzerine tamamen çıkmasıdır. Robotun hareketi sırasında, robotun herhangi bir bölümünün siyah yol üzerinde bulunması durumunda robot yarışmaya devam eder.
8. Robotun yoldan çıkması durumunda (Robotun gövdesinin siyah yoldan tamamen beyaz zemin üzerine inmesidir.) robot başlangıç çizgisinin gerisine konularak yarışmaya devam edilir. 10 sn yoldan çıkma cezası verilir. Bu durum bir yarışmacıya bir kez uygulanır. İkinci defa yoldan çıkma durumunda robot pisti tamamlamamış

sayılır ve diskalifiye edilir.

9. Yarışmacı robotlar, pistteki zikzaklı bölümleri çizgiyi takip ederek geçmek zorundadır. Eğer robot, bu bölümleri çizgiyi takip etmeden doğrudan geçerse, yarışma süresine 10 saniye ceza eklenir.

10. Robotun ikinci kez yoldan çıkması durumunda (hakem kararı ile) yarışma biter. Diğer robotun pisti tamamlaması beklenir ve bitirme süresi kayıt altına alınır.

11. Yarışma sırasında, pistin herhangi bir bölümünde beyaz veya siyah çizgi üzerinde duraklayan robotlar için 30 sn bekleme süresi verilir. Hareketsiz kalmaya devam eden robotlar diskalifiye edilir. Robotun hareketsiz kaldığı durumlarda yarışmacının müdahale etmesi yasaktır.

12. Robotların sıralama süreleri; yarışmayı bitirme sürelerine aldığı ceza süreleri toplanarak elde edilir.

13. Toplam süre = [(Kronometre süresi + ceza süreleri toplamı)] ile bulunur.

14. Yarışmalar sırasında kendi pist alanından çıkarak rakibinin pist alanına giren robotlar diskalifiye edilir.

15. Yarışmalar sırasında kendi pist alanından çıkıp rakibinin pist alanına girerek diğer robota çarpan robot diskalifiye edilir. Diğer robotun süresinin belirlenmesi için tekrar başlatılır.

16. Robotların toplam sürelerinin eşitliği durumunda; robotların ağırlığına bakılır, hafif olan robot kazanmış sayılır.

17. Finale katılım sayısının yarısı kadar robot kalacaktır. Finale kalan robotlar tekrar yarışılır.

18. Final yarışmalarında, sıralama turundaki yoldan çıkma kuralları geçerlidir.

Diğer Kurallar

1. Mola, bakım veya tamir zamanı verilmez.

2. Yola kalıcı bir iz veya işaret bırakılamaz, zarar verilemez. Piste zarar veren robotlar diskalifiye edilir.

3. Robotlar, pil veya batarya grubu gibi bir enerji kaynağı kullanabilirler. Sıvı, yanıcı enerji kaynakları kullanamazlar.

4. Yarışmalar sırasında robotların lastik teker ve pil değişikliğinden başka robotlar üzerinde bir değişiklik yapamazlar. Robot gövdesinin değiştirilmesi gibi fiziksel değişikliklerin hepsinde robot diskalifiye edilir.