

DENEY NO : 2
DENEYİN ADI : SENSÖRLÜ SAYISAL ALARM SİSTEMİ
DENEYİN AMACI : SAYISAL MANTIK KAPILARI İLE TASARIM YAPMAK

GEREKLİ MALZEMELER:

Not: Malzemeleri devrenizi tasarladıktan sonra temin etmeniz sizin yararınıza olacaktır.

- 1 Adet 7400 (Dört adet 2 girişli VE DEĞİL (NAND) kapısı)
- 1 Adet 7402 (Dört adet 2 girişli VEYA DEĞİL (NOR) kapısı)
- 1 Adet 7404 (Altı adet tersleyici (Inverter))
- 1 Adet 7408 (Dört adet 2 girişli VE (AND) kapısı)
- 1 Adet 7432 (Dört adet 2 girişli VEYA (OR) kapısı)
- 1 Adet 7486 (Dört adet 2 girişli Özel-VEYA (XOR) kapısı)
- 1 Adet Buzzer
- 4 Adet Yeşil LED
- 1 Adet Kırmızı LED
- 5 Adet 330 Ohm Direnç

GENEL BİLGİ:

HAREKET SENSÖRLERİ

Hareket sensörleri; hareket eden nesneleri algılamaya yarayan elektronik elemanlardır. Hareket sensörleri genellikle, otomatik ışık kontrolü, hırsız alarm sistemleri, akıllı ev sistemleri, açılır kapı sistemleri, harekete duyarlı spor aletleri gibi sistemlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Hareket sensörlerinde dört değişik tipte sensörler kullanılmaktadır.

1-) Pasif Kızılötesi (PIR)

Pasif kızılötesi sensörler, insan vücudunun hareketi esnasında ortaya çıkan sıcaklık değişikliğine bağlı olarak yaydığı kızılötesi ışınları algılayarak hareketi algılar. Sensörler tarafından herhangi bir enerji emilimi gerçekleşmez, bu yüzden pasif kızılötesi sensör olarak adlandırılırlar.

2-) Ultrasonik Sensörler

İnsan kulağının algılayamayacağı frekansta ultrasonik ses dalgaları ile nesne hareketini algılayıp tepkisini ölçebilen sensörlerdir.

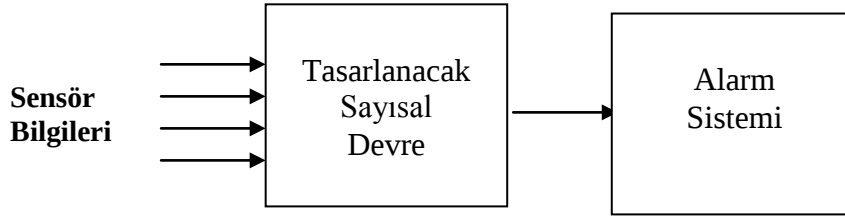
3-) Mikrodalga Sensörler

Mikrodalga sensörler elektromanyetik titreşimler göndererek, hareket eden cismin frekansta (Doppler) yarattığı değişimleri ölçer.

4-) Tomografik Hareket Algılayıcı

Tomografik hareket algılayıcı sistemler ağdaki düğümler üzerinden geçen radyo dalgalarının dağılımını algılar. Geniş alanda hareket algılaması yapabilir; duvar ve benzer engellerden algılama yapabilir.

DENEYİN YAPILIŞI :



- Bir alarm sistemi 4 tane hareket sensöründen oluşmakta ve herbir hareket sensörü hareketi algıladığında mantık 1, hareket olmadığı zaman mantık 0 bilgilerini üretmektedir.
- Oluşturulmak istenen alarm sisteminde; 2 veya daha fazla hareket sensöründe hareket algılandığında alarmin ötmesi istenmektedir.

Yukarıda verilen bilgilere göre;

- Hareket sensörü yerine anahtar kullanınız hangi sensörün aktif olduğunu göstermek için girişlere yeşil led bağlayınız.
- Alarm sistemini oluşturmak için kırmızı led ve buzzer kullanınız.
- İstenilen sistemi oluşturmak için doğruluk tablosunu oluşturunuz .
- Elde ettiğiniz fonksiyonu Karnaugh haritası kullanarak sadeleştiriniz.
- Bulduğunuz fonksiyonu mantık kapıları yardımı ile proteus üzerinde kurarak gözlemleyiniz.
- Yukarıda ki adımları laboratuvar ortamında devre olarak kurunuz. Elde ettiğiniz gözlemleri proteus sonuçları ile karşılaştırarak raporunuza ekleyiniz.

S1	S2	S3	S4	ÇIKIŞ
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

Tablo 1 : Doğruluk Tablosu