

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Afet Yönetimi

PROJE ADI: Bina Göçük Erken Uyarı Sistemi

TAKIM ADI: Bir Bilebilsem

Başvuru ID: #41783

TAKIM SEVİYESİ: Ortaokul

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Bina kolonları belirli ölçülere göre yapılmaktadır. Fakat belli bir zaman sonra kullanılan malzemenin sağlam olmaması yüzünden göçükler meydana gelmektedir. Bizim yaptığımız kolon mesafe sensörü ile kolonların arasında bulunan mesafeyi sürekli ölçeceğiz ve herhangi bir daralma ve genişleme durumunda bina sakinlerini uyararak binanın boşaltılmasını sağlayacağız.



Şekil 1 Projemizin Protitipi

2. Problem/Sorun:

Bir çok bina uzun yıllar önce yapılmış durumda, bu binaların zamanla aşınmaları sonucu göçükler oluşmaktadır. Sağlam olmayan binaları çökerek can kayıplarına sebep olmaktadır. Özellikle depremlere dayanıksız olan bu binalar küçük sarsıntılarda göçük haline gelmektedir. Bir çok can ve mal kaybına neden olmaktadır.



Şekil 2 Problem Durumu

3. Çözüm

Yapmış olduğumuz sistem sayesinde tüm binaların kolonlar arasındaki mesafelerini sürekli ölçmeyi amaçlıyoruz . Bu sayede kolonlar arasındaki mesafenin açılması yada daralması durumunda alarm çalarak hemen binanın boşaltılması sağlanacaktır. Bina kolonları arası mesafenin değişimi alarm sistemi ile anında öğrenilecek ve tedbirler alınabilecektir. Binaların boşaltılması ve ya tadilatları yapılabilecek can ve mal kayıpları engellenebilecektir.

4. Yöntem

Deprem ve bina göçükleri ülkemizde sıklıkla görülen olaylardır. Bizler yaptığımız araştırmalarda göçük haline gelen binaların kolonlarının zayıflığının en büyük neden olduğunu tespit ettik.

Bu sorunun çözümü için neler yapıldığını ve neler yapılabileceğini araştırdık.

Bulmak istediğimiz çözüm evimizde her an haberdar olabileceğimiz ve önceden tedbir alabilmemize fırsat sağlayacak bir çözüm olmalıydı. Bu nedenle kodlamayı tercih ettik. Arduino kullanarak kolon mesafe değişimi algılayabilen sensör ve alarm sistemleri ile sistemimizi hazırlamak ve farklı alanlarda denemek istedik.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemizin daha öncede farklı çalışmalarda amaçlanmış fakat kolonlar arası mesafe değişimi hiç düşünülüp kullanılmamıştır. Yaptığımız araştırmalar özellikle eski yapılarda göçük sebebi olan kolonlar arası mesafe değişiminin önceden tesbit edilip alarmla haberder edilmesinin hiç denenmediğini göstermiştir. Bu proje bütün yapılara uygun ve önceden tedbir alınmasını sağlayan bir proje olmakta ilk olacaktır. Gerçek hayattaki büyük bir sorunu çözebilecek, can ve mal kayıplarını büyük oranda azaltabilecek bir projedir.

Kullanılan Malzemeler



Şekil 3 Arduino Uno

Arduino Uno : Arduino IDE programlanabilen geliştirme kartıdır. Bu projenin çalışması için kullanılmıştır. Ultrasonik mesafe sensörünün algıladığı hareketi röle ve led e ulaştırarak elektriğin kesilmesini ve kırmızı led'in yanarak kullanıcının uyarılmasını sağlamaktadır. Ultrasonik mesafe sensör, röle, led(5mm), 9 volt pil ve pil yuvası eklediğimiz karttır



Şekil 4 HC-SR04 Ultrasonik Mesafe Sensörü

HC-SR04 Ultrasonik Mesafe Sensörü : 2 cm'den 400 cm'ye kadar 3 mm hassasiyetle ölçüm yapabilen bu ultrasonik sensör çeşitli uzaklık okuma, radar ve robot uygulamalarında kullanılabilir. Bu sensörü kullanmamızın sebebi prizimizin yakınlarında oluşabilecek hareketleri algılayıp Arduino uno üzerinden röle ve ledlere uyarılmasını sağlamaktır.

Şekil 5 Led 5 mm

Led (5 mm) : Ultrasonik mesafe sensörü tarafından algılanan hareket sonucunda prizde elektrik olup olmadığını uyarılmak için kullanılmıştır.



Şekil 6 9Volt Pil

9Volt Pil : Sistemimize 9 voltluk enerji vererek çalışmasını sağlamaktadır.



Şekil 7 Buzzer

Buzzer : Mikrokontrolcü projelerinizde ses çıkışı almakta kullanılmaktadır



Şekil 8 Pil Yuvası

9V Pil Yuvası : Arduino uno kart ile 9 volt pilin bağlantısını sağlamaktadır.



Şekil 9 Jumper

Jumper(kablo) : Devre bileşenlerinin birbirine monte edilmesinde kullanılmıştır.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz binanın kolon aralıklarına göre ayarlanabilir ve her yapıya uygun mesafe ayarı ve alarm sistemi yapılarak kullanılabilir. Deprem veya farklı nedenler ile göçük oluşumlarını; kayma mesafelerini ölçerek önceden haberdar ederek bir çok olumsuz sonucun önüne geçilebilir. Düşük maliyeti ve önemli amacı ile ticari olarak kullanılabilir. Kodlamalar değiştirilerek her yapı ve büyüklüğe uygun hale getirilebilir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Kullanılan Malzemeler	Maliyet Listesi
Arduino uno	30 TL
Ultrasonic mesafe sensörü	7 TL
1 adet buzzer	3 TL
2 adet led	2 TL
1 adet pil yatağı	3TL
1 adet pil	10 TL
Ev maket malzemeleri	40 TL
Toplam maliyet	95 TL

AYLAR										
İşin Tanımı	Nisan 2020	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak 2021
Problemin Belirlenmesi	x	x								
Literatür Taraması	x	x	x	x	x	x				
Gözlem	x	x	x	x	x	x	x			
Verilerin Toplanması ve Ürünün Tasarlanması (Harcama Dönemi)			x	x	x	x	x	x		
Ürünün Oluşturulması								x	x	x

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Projemiz tüm bina yapılarına uygun planlanmaktadır. Tüm dünya insanları için çok önemli olduğuna inanmaktayız. Depremler veya farklı nedenler ile her yıl birçok insan bina çökmeleri nedeni ile zarar görmektedir. Bu zararın önlenmesinde projemizin büyük katkısı olacaktır.

9. Riskler

Projede kullanılan malzemeleri kullanım süreleri, dayanıklılıkları önemlidir. Ayrıca kolonlar arası mesafelerin farklılığı farklı kodlamaları beraberinde getirecektir. Bu durum projenin daha geniş kullanım alanlarına sahip olması açısından önemlidir. Olası malzeme ve kodlama farklılıklarına hazırlıklı olmak gereklidir.

10. Kaynaklar

Başıbüyük, A. (2004). Yetişkinlerde deprem bilgisi ve etkili faktörlerin incelenmesi. Milli Eğitim Dergisi,161 (Kış),2152

Demiraslan, D. (2005). Türk ve Japon Konut İç Mekanlarında Depremsellik açısından konut ve Eşya Kullanım Alışkanlıklarının İrdelenmesi. Deprem Sempozyumu 23 – 25 Mart Kocaeli

Ergünay, O. (1996). Afet yönetimi nedir? Nasıl olmalıdır? Erzincan ve Dinar deneyimleri ışığında Türkiye'nin deprem sorunlarına çözüm arayışları. Tübitak Deprem Sempozyumu.

Karasar, N. (1998). Bilimsel araştırma yöntemi. (8. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Şahin, C. ve Sipahioğlu,Ş. (2002). Doğal afetler ve Türkiye. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

www.hayaletveyap.com

www.robolinkmarket.com

