

KONU-3: GENİŞ ALANLAR İÇİN YANGIN ERKEN UYARI SİSTEMİ

Amaç ve kapsam:

Bu çalışmada orman gibi geniş yüzölçümlü ve şehir şebekesi, PSTN gibi genel altyapının olmadığı alanlar için bir yangın erken uyarı sistemi tasarlanacaktır. Bu görev için düşük güç tüketimli, 100-300 m menzilli, sıcaklık, duman gibi yangın belirtilerini algılayan kablosuz sensörler ve bu sensörlerden gelen veriyi 4G/3G/GPRS gibi bir altyapı üstünden bir sunucuya ulaştıran beaconlar kullanılacaktır. Sensörler bataryalarını üzerinde taşıyacak ve batarya ömrünün uzun olması sağlanacaktır. Sensörler ZigBee, Bluetooth 4 gibi düşük güç tüketimli protokoller ile bir beaconsa bağlanacak ve topladıkları sensör bilgisi ile konum bilgisini iletecektir. Sensörler kabaca bir konum belirleme yapacak, bu iş için beaconlardan yararlanacaktır.

Tasarım Projesi dersi için minimum çıktılar:

1. Proje dosyası. Bölüm Başkanlığı tarafından belirlenen formata uygun, düzgün ve anlaşılır bir Türkçe ile hazırlanmış olması gerekmektedir. Dosyada projenin A ve B planları, kullanılacak ekipman, yaklaşık bütçe, çalışanların görev ve sorumlulukları, adam/ay çizelgesi ve A planına ilişkin Gantt çizelgesi bulunmalıdır.
2. Beacon ve sensör tasarımları. Beacon ve sensörler için gerekli devre elemanlarına karar verilmiş olmalı, devre şemaları çizilmiş, PCB'leri hazırlanarak dizimi yapılmış olmalıdır.

Bitirme Çalışması İçin İstenen Çıktılar:

1. Sensör ağı. Her beacon'ın birden fazla sensör ile haberleşmesi sağlanmalıdır. Hiçbir beacon ile iletişim kuramayan sensörler için mesh yapısı kurularak dolaylı yoldan iletişim sağlanmalıdır.
2. Konum belirleme. Sensörler bir veya birden fazla beacon ile haberleşerek konumlarını yaklaşık olarak kestirebilmelidir.
3. Beacon-sunucu haberleşmesi. Beacon sensörlerden aldığı bilgiyi uygun formatta sunucuya ulaştırmalıdır. Ayrıca her beacon kendine bağlı olan sensörlerin listesini tutmalı, bu listeyi belirli periyotlarla güncellemelidir.
4. Sunucu yazılımı. Sunucu beaconlardan gelen bilgiyi bir veri tabanında saklamalı, belirli bir süre haberleşme yapmayan ya da sorgu atıldığında yanıt veremeyen beacon olursa uyarı mesajı göstermelidir. Herhangi bir sensörden alarm gelirse alarmın türü (yüksek sıcaklık, duman, alev vs) ve sensörün konum bilgisini ekranda göstermelidir.