



BM314 – YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ

Yazılım Gereksinim Belirtim Dokümanı (SRS)

Oğuz Kaan SUBAŞI 191180076

Selin Cansu AKBAŞ 191180005

Anıl KOÇER 191180057

İÇİNDEKİLER

1	GEREKSİNİMLER	2
1.1	Gerekli Durum ve Modlar	2
1.2	YKE Fonksiyonel Gereksinimleri	2
1.2.1	Personel Kaydı Oluşturma	2
1.2.2	Personel Kaydı Silme.....	2
1.2.3	Personelerle Bildirim Oluşturma	2
1.2.4	Yangın Tespit Modülü	2
1.2.5	Yangın Kontrolü	2
1.2.6	Ekrana Yansıtma	2
1.3	YKE Dış Arayüz Gereksinimleri	2
1.3.1	Arayüz Tanımlaması ve Diyagramları	3
1.3.2	Termal Kamera ile Yangın Tanıma ve Algılama İşlemleri	3
1.3.2.1	Yangın Algılama İşlemleri	3
1.3.2.2	Yangın Tanıma İşlemleri	3
1.4	YKE Dahili Arayüz Gereksinimleri	4
1.5	YKE Dahili Veri Gereksinimleri	4
1.6	Uyarılma Gereksinimleri	4
1.7	Emniyet Gereksinimleri	4
1.8	Güvenlik ve Gizlilik Gereksinimleri	4
1.9	YKE Ortam Gereksinimleri	4
1.10	Bilgisayar Kaynak Gereksinimleri	4
1.10.1	Bilgisayar Donanım Gereksinimleri.....	4
1.10.2	Bilgisayar Donanımı Kaynak Kullanımı Gereksinimleri.....	4
1.10.3	Bilgisayar Yazılım Gereksinimleri.....	4
1.10.4	Bilgisayar İletişim Gereksinimleri	4
1.11	Yazılım Kalite Faktörleri	4
1.12	Tasarım ve Uygulama Kısıtlamaları	4
1.13	Personellerle İlgili Gereksinimler	5
1.14	Eğitimle İlgili Gereksinimler	5
1.15	Lojistikle İlgili Gereksinimler	5
1.16	Diğer Gereksinimler	5
1.17	Ambalajlama Gereksinimleri.....	5
1.18	Gereksinimlerin Önceliği ve Kritikliği	5

1 GEREKSİNİMLER

1.1 Gerekli Durum ve Modlar

Herhangi bir durum ya da mod gereksinimi bulunmamaktadır.

1.2 YKE Fonksiyonel Gereksinimleri

1.2.1 Personel Kaydı Oluşturma

- Yazılım personelin bilgilerini alır.
- Yazılıma personelin iletişim bilgileri eklenir.

1.2.2 Personel Kaydı Silme

- Yazılım, personel bilgilerini veri tabanından kaldırır.

1.2.3 Personele Bildirim Oluşturma

- Yazılım, eğer varsa yangın bildirimini personele e-posta veya sms olarak gönderir.
- Yangın kontrolü fonksiyonuyla beraber çalışır.

1.2.4 Yangın Tespit Modülü

- Yazılım, kamerayla belirlenen alanı tarar.

1.2.5 Yangın Kontrolü

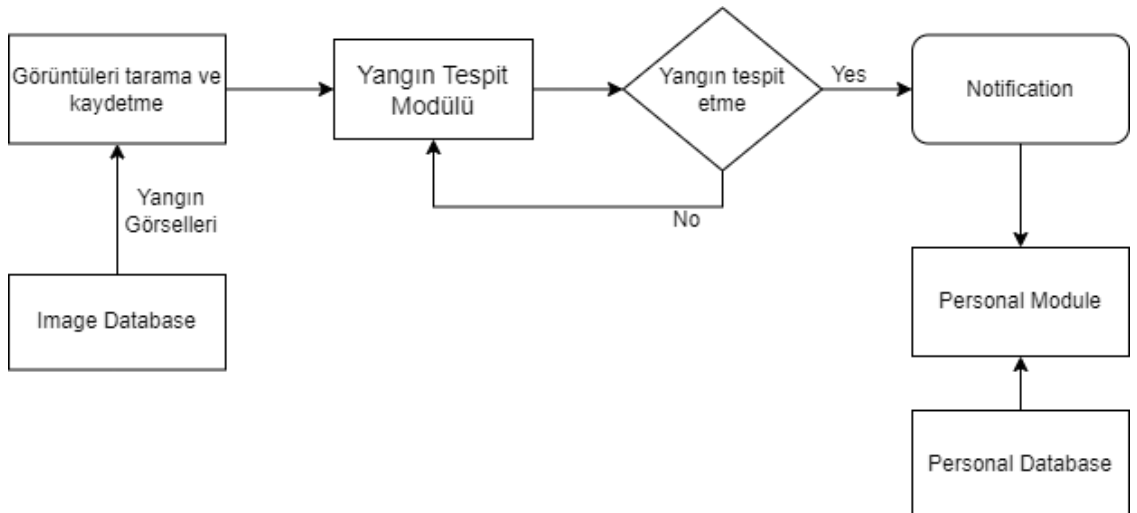
- Yazılım, veri tabanındaki görüntülerle veriyi karşılaştırır.
 - Yazılım, eğer yangın tespit ederse uyarı verir ve personele bildirim oluşturulur.
 - Yazılım eğer yangın tespit etmezse herhangi bir bildirim oluşturmaz.

1.2.6 Ekran Yansıtma

- Yazılım, yapılan işlemin sonucunu ekrana yansıtır.

1.3 YKE Dış Arayüz Gereksinimleri

- Yangın Tespit Modülü, kamerayla tarama yapılarak yangın algılama durumunu gösterecektir.
- Fotoğraf veri tabanındaki görseller, kamera taraması sonrasında karşılaştırma yapılmasını sağlayacaktır.

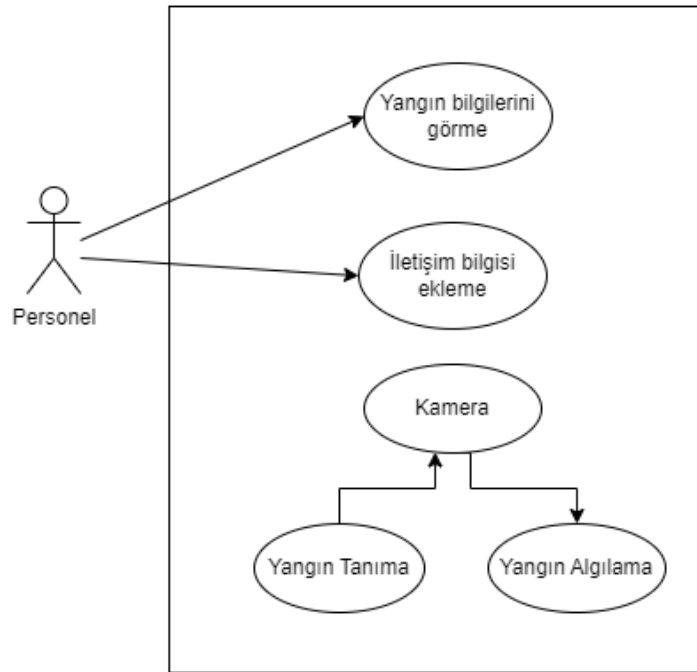


Figür 1: Dış Arayüz Diyagramı

1.3.1 Arayüz Tanımlaması ve Diyagramları

Tablo 1: Harici veri ögesi gereksinimleri

Adı	Tanım	Tip	Sınırlar
Fotoğraf	Yangın Fotoğraflarının Dosya Yolu	String	Sınır İçermiyor
Ad-Soyad	Personel Adı ve Soyadı	String	Sınır İçermiyor
E-posta	Personel İletişim Bilgisi	String	Sınır İçermiyor



Figür 2: Use Case Diyagramı

1.3.2 Kamera ile Yangın Tanıma ve Algılama İşlemleri

1.3.2.1 Yangın Algılama İşlemleri

- Drone ve İHA kullanarak kameradan elde ettiğimiz görüntüler ile yangın algılanır.
- Algılandıktan sonra yangın tanıma işlemleri başlar.

1.3.2.2 Yangın Tanıma İşlemleri

- Kameradan elde edilen görüntüler ile veri tabanındaki yangın görüntüleri karşılaştırılır.
- Bu veriler eşleşirse uyarı verilir ve personele bildirim oluşturulur.
- Veriler eşleşmezse herhangi bir bildirim oluşturulmaz.

1.4 YKE Dahili Arayüz Gereksinimleri

Yazılım için dahili arayüz gereksinimi bulunmamaktadır.

1.5 YKE Dahili Veri Gereksinimleri

Yazılım için dahili veri gereksinimi tasarım aşamasına bırakılmıştır.

1.6 Uyarılama Gereksinimleri

Uyarılama gereksinimleri bulunmamaktadır.

1.7 Emniyet Gereksinimleri

- Kameranin alevlerden zarar görmemesi için yangından yeterli uzaklıkta olması gerekmektedir.

1.8 Güvenlik ve Gizlilik Gereksinimleri

- Personel verilerinin gizliliği sağlanacaktır.
- Yazılım tarafından kullanılan kameralara başka yazılımların bağlanması engellenecektir.

1.9 YKE Ortam Gereksinimleri

Yazılım için ortam gereksinimi bulunmamaktadır.

1.10 Bilgisayar Kaynak Gereksinimleri

1.10.1 Bilgisayar Donanım Gereksinimleri

- Yazılım, en az 60 Hz ve herhangi bir boyuttaki monitörde çalıştırılacaktır.
- Yazılım, en azın 30 FPS ve üstü özelliğe sahip kamera gereksinimi duyar. Ayrıca kamera ise bir drone veya İHA'ya gereksinim duyar.

1.10.2 Bilgisayar Donanımı Kaynak Kullanımı Gereksinimleri

- Personel Modülü, bellek üzerinde maksimum 1 GB yere ihtiyaç duyacaktır.
- Yangın Tespit Modülü, bellek üzerinde maksimum 4 GB yere ihtiyaç duyacaktır.

1.10.3 Bilgisayar Yazılım Gereksinimleri

- Yazılım, Microsoft Windows 11 ve üstü işletim sistemlerinde çalışacaktır.
- Yazılım, en düşük versiyon olarak Python 3.0 gerektirmektedir.
- Yazılım, OpenCV kütüphanesini gerektirmektedir.

1.10.4 Bilgisayar İletişim Gereksinimleri

- Donanımın (drone veya İHA) yazılıma bildirim göndermesi gerekmektedir. Bu bildirim, Wi-Fi, Bluetooth, 4G/5G veya uydu gibi farklı iletişim kanalları üzerinden gerçekleştirilebilir.

1.11 Yazılım Kalite Faktörleri

Yangın Tespit Modülü için sistem, çok çeşitli durumlardan veri sağlanarak eğitilmektedir. Bu sayede sistem karşılaşacağı durumlarda daha hızlı ve daha doğru bildirimler verebilecektir. Ayrıca bu sırada sistem test edilme şansı da bulunmaktadır. Bu sayede tüm sistemin birlikte efektif şekilde çalışıp çalışmadığı da görülmektedir.

1.12 Tasarım ve Uygulama Kısıtlamaları

- Personellerin iletişim bilgileri sistem aktifken erişilebilir olmalıdır.
- Sistem istenilen durumlarda aktif olacaktır.
- Personeller bildirim yoluyla sistemle etkileşimde bulunacaktır.

- d. Kamera drone veya İHA üzerinde olacağı için sistemin aktif olması için uygun hava koşulları gerekmektedir.
- e. Kamera yangından zarar görmeyecek uzaklıkta olmalıdır.
- f. Sistem yalnızca personele bildirim gönderebilir.

1.13 Personelle İlgili Gereksinimler

- a. Sistemin personel için kullanımı oldukça sade ve basittir. Bu sebeple personelle ilgili gereksinimler bulunmamaktadır.

1.14 Eğitimle İlgili Gereksinimler

Eğitimle ilgili gereksinimler bulunmamaktadır.

1.15 Lojistikle İlgili Gereksinimler

- a. Kamera drone veya İHA'nın üzerinde bulunacağı için bu araçların yakıtı ihtiyacı olacaktır.

1.16 Diğer Gereksinimler

Kapsayıcı başka bir gereksinim bulunmamaktadır.

1.17 Ambalajlama Gereksinimleri

Ambalajlama gereksinimi bulunmamaktadır.

1.18 Gereksinimlerin Önceliği ve Kritikliği

- a. Gereksinimler arasında öncelikli olarak donanım gereksinimleri ve yazılım gereksinimleri söylenebilir. Çünkü bu gereksinimler birbirleriyle bağlantılı olarak çalışır. İkisinden birinde meydana gelen aksaklık diğerini de etkiler. Bu gereksinimler sistemin temel taşı denilebilir. Diğer bir kritik gereksinim ise gizlilik ve güvenlidir. Eğer sistemin gizliliği ve güvenliği sağlanamazsa önemli problemlerle karşılaşılabilir. Geriye kalan gereksinimler bahsedilen bu gereksinimler kadar kritik değildir ve yaklaşık olarak eşit önceliktedir.