



BM314 – YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ

Yazılım Tasarım Dokümanı (SDD)

Selin Cansu AKBAŞ - 191180005

Anıl KOÇER - 191180057

Oğuz Kaan SUBAŞI - 191180076

YAZILIM TASARIM DOKÜMANI

İÇİNDEKİLER

1	KAPSAM	2
1.2	Sisteme Genel Bakış	2
1.3	Dokümana Genel Bakış	2
2	İLGİLİ DOKÜMANLAR	2
3	YKE ÇAPINDA TASARIM KARARLARI	2
4	YKE’NİN YAPISAL TASARIMI	3
4.1	YKE Bileşenler	3
4.2	Genel Çalıştırma (execution) Kavramı	4
4.3	Arayüz Tasarımı.....	4
5	YKE DETAYLI PLANI	4
6	GEREKSİNİMLERİN İZLENEBİLİRLİĞİ	4
7	NOTLAR	4
8	EKLER.....	5

1 KAPSAM

1.1 Tanım

Yangın tespit sistemimiz, kullandığı eğitilmiş yazılım sayesinde ormanlarımızdaki oluşabilecek yangınları o esnada istasyondaki görevli olan personele uyarı sistemi yardımıyla bildirmektedir.

1.2 Sisteme Genel Bakış

Yangın tespit sistemimizin amacı ormanlarda ve تنها bölgelerde oluşabilecek yangınlara karşı erken uyarı sistemiyle hızlı müdahale edilmesini sağlamaktır. Bu sistemi kullanmasını hedeflediğimiz kitlemiz ise yangınlara müdahale eden itfaiyecilerimizdir. Görevli olan itfaiye personeli sistemde kaydını oluşturması sayesinde o sırada kimin sistemden sorumlu olduğunu veri tabanımızda tutmaktayız. Özetlemek gerekirse ortaya çıkarttığımız sistem ormanlar üzerinde bir yangın veya duman gördüğü esnada sistemdeki görevli personeli bilgilendirir ve sorumluluk artık personeldedir. Geliştirdiğimiz bu sistem ile erken müdahale ederek ormanlarımızı kül olmaktan korumayı hedefliyoruz.

Sisteme genel bakış başlığı amacımızı özetle ifade eder. Sistemin işleyişini ve yazılımın genel yapısını anlatır; sistemin geliştirilmesini ve oluşabilecek senaryoları açıklar; sistemin kullanıcılarını ve geliştiricilerini tanımlar.

1.3 Dokümana Genel Bakış

Hazırlanan bu doküman sistemin genel özetiyle beraber sonraki bölümlerde daha detaylı donanım özellikleri yazılım geliştirme hakkında verilmesi gereken teknik bilgiler, son kullanıcı ve sistemin standartlara uyumu hakkında bilgi verilmiştir.

2 İLGİLİ DOKÜMANLAR

Bu doküman Yazılım Proje Yönetim Planı (SPMP) Dokümanı ve Yazılım Gereksinim Belirtim Dokümanı (SRS) Dokümanı referans alınarak yazılmıştır.

3 YKE ÇAPINDA TASARIM KARARLARI

Yangın tespit sistemi ileride eklenebilecek ek özellikler veya ileride başka projelere dönüştürülmesi düşünülerek yazılım geliştirilebilir ve genişletilebilir bir şekilde tasarlanmalıdır.

Geliştirilecek olan sistemimiz bazı donanımsal gereksinimlere ihtiyaç duymaktadır. Sistemimizin sağlıklı tespit yapıp görüntü alabilmesi için en az 30 FPS bir kameraya ve istasyondan bu görüntülerin rahat bir şekilde takibinin yapılabilmesi içinde en az 60 Hz bir monitöre ihtiyaç duyulmaktadır. Sistemde görevli personelin takip edilebilmesi ve veri tabanımızın sağlıklı çalışabilmesi için Windows işletim sistemi önerilmektedir.

Kullanıcı dostu bir arayüz tasarım kararı alınmış olup personelin acil durumlarda işini zorlaştırmamak hedeflenmiştir. Basit butonlar ile personel kaydını çok kolay bir biçimde ekleyip gerekli durumlarda düzenleyip silebilmektedir.

Sistemin genel yapısı temel anlamda oluşturulmuştur. Sistemimizin önceliği kameradan düzenli görüntü akışı sağlamak ve veri tabanı sürekliliğini sağlamaktır. Sistemin operasyona hazır hale

getirilmesi oldukça basit bir şekilde yapılabilmektedir. Sistemin çalışma performansı, kameradan gelen görüntünün kalitesine, veri tabanından alınan verilerin işleme hızına bağlıdır.

Teknik Platform

- Yangın tespit sisteminin bağlı olduğu istasyon yazılımı, Windows tabanlı işletim sistemi üzerinde çalıştırılması önerilmektedir.

Güvenlik ve Gizlilik

- Veri Güvenliği: Personel verilerinin gizliliği sağlanacaktır.
- Sistemin Sabote Edilmemesi: Yazılım tarafından kullanılan kameralara başka yazılımların bağlanması engellenecektir.

Kullanılabilirlik

- Hedeflenen Kullanılabilirlik: Sistem batarya ömrü hesaplandığı takdirde günde 12 saat aktif çalışabilmektedir.

Performans

- Yangın kamera tarafından algılandığı anda sistem yangını tanımlayabilmektedir.
- Kullanılan donanıma göre veri sorgu süreleri değişmektedir ancak önerilen sistemler kullanıldığı takdirde işlemler anlık olarak gerçekleşmektedir.

Adreslenmesi ve çözümlenmesi gerekenler

- Arayüzün rahat kullanılabilmesi için ekle, sil ve düzenle gibi kullanımı basit butonlar kullanılmıştır.
- Sistemin daha performanslı ve işlevsel çalışabilmesi için en az 30 FPS bir kameraya ve görüntülerin istasyondan rahat takip edilebilmesi için en az 60 Hz bir monitöre ihtiyaç duyulmaktadır.
- Sistemin kullanıcı dostu olması açısından arayüz olabildiğince basit tasarlanmıştır ve sistemin kullanılabilmesi için personellere herhangi bir eğitim verilmesi gerekmemektedir.
- Sisteme kayıt olan personellerden veri tabanına kayıt edilmesi için isim, soy isim, personel id ve uyarı sisteminin uyarı gönderebilmesi adına bir mail adresi girilmesi beklenmektedir
- Sistem yangın tespitini anlık olarak algılayıp kullanılacak haberleşme protokolünün kalitesine bağlı olarak değişecek sürelerde görüntüleri istasyona aktaracaktır.
- Sistem, kullanılacağı bölgenin şartlarına bağlı olarak çok minimum sürelerde çalışabilir hale gelmektedir.
- Sisteme giriş yapan personelin verilerini düzenleyebilmesi mümkündür.

4 YKE'NİN YAPISAL TASARIMI

4.1 YKE Bileşenler

Personel kaydı oluşturma, bu birimde personelin bilgileri alınır ve personelin mail adresini veri tabanına ekler.

Personel kaydı silme, bu birimde personelin bilgileri veri tabanından kaldırılır.

Personele bildirim oluşturma, bu birimde yangın tespiti durumunda personele mail gönderimi yapılır.

Yangın tespit modülü, bu birimde kamerayla belirlenen alanda yangın olup olmadığı kontrol edilir.

Yangın kontrolü, bu birimde yapılan tespite göre personele bildirim oluşturulup oluşturulmayacağına karar verilir.

Ekrana yansıtma, bu birimde yapılan işlemin sonucu ekrana yansıtılır.

4.2 Genel Çalıştırma (execution) Kavramı

Yazılımın çalışma kavramı EKLER kısmında sıralı olarak belirtilmiştir.
 Use-Case Diyagramları EK-B’de belirtilmiştir.
 Veri Akış Diyagramı EK-C’de belirtilmiştir.
 Sınıf Diyagramı EK-D’de belirtilmiştir.
 Veri Tabanı Diyagramı EK-E’de belirtilmiştir.

4.3 Arayüz Tasarımı

Personel işlemleri arayüzü ve yangın tespit arayüzü geliştirilmiştir. Bu arayüzler hakkında detaylı bilgiler EK-A kısmında belirtilmiştir.

5 YKE DETAYLI PLANI

Bu paragraf projeye özel tanımlayıcısı ile bir yazılım birimini tanımlar ve birimi belirtir. Tanımlama uygulanabildiği kadar aşağıdaki bilgileri içerir.
 Yazılımda Python programlama dili kullanılmıştır. Bunun sebebi görüntü işlemede olan kütüphane çeşitliliği ve bu kütüphanelerin kullanım kolaylığı olarak söylenebilir.
 Yazılımda gerçekleşen adımlar birbirini izlemektedir. Ayrıca birbirleri ile bağlantılıdır.
 Yazılımda personel kaydı oluşturma biriminden sisteme personel eklenir. Yangın tespit modülü ile yangın olup olmadığı tespit edilir. Yangın kontrolü birimi ile de yangın var durumunda personele mail gönderim işlemi yapılır.

6 GEREKSİNİMLERİN İZLENEBİLİRLİĞİ

Gereksinim kimlik numaraları

- Bütün gereksinimler YTS(Yangın Tespit Sistemi) kısaltması ile başlar. Bu sayede gereksinimin YTS’ye ait olduğu belirtilir.
- Gereksinim kimlik numarasının ikinci kısmı, gereksinimin hangi konuda olduğunu belirtir. Buna YTS’de örnek vermek gerekirse PK denilebilir. PK personel kayıt gereksinimini nitelemektedir.
- Gereksinim kimlik numarasının son kısmında gereksinimlerin grup içerisindeki numarası bulunur. Bu anlatılanları genel bir örnekte açıklamak gerekirse şu söylenebilir:

YTS-PK-001 kodu YTS(Yangın Tespit Sistemi) projesinde PK (Personel Kayıt) konusunun 001 nolu gereksinimini belirtir. Bu kodlar her gereksinim için benzersiz olduğundan gereksinimlerden bu şekilde sorunsuz olarak bahsedilebilir.

7 NOTLAR

Kısaltmalar

YTS: Yangın Tespit Sistemi

PK: Personel Kayıt

YK: Yangın Kontrol

KA: Kullanıcı Arayüz

8 EKLER

EK-A: KULLANICI ARAYÜZÜ TASARIMLARI

Kullanıcı Arayüz No: YTS-KA-001

Use-Case: YTS-PK-001

MainWindow

Ana Sayfa Personel

ID : 2

İsim : Anıl

Soyisim : Koçer

E-Mail : anilkr00@gmail.com

Kaydet Sil Güncelle Listele

ID	İsim	Soyisim	Email
1 1	Oğuz Kaan	Subaşı	ouzkaansubasi@gmail.c...

MainWindow

Ana Sayfa Personel

ID :

İsim :

Soyisim :

E-Mail :

Kaydet Sil Güncelle Listele

ID	İsim	Soyisim	Email
1 1	Oğuz Kaan	Subaşı	ouzkaansubasi@gmail.c...
2 2	Anıl	Koçer	anilkr00@gmail.com

Kullanıcı Arayüz No: YTS-KA-002
Use-Case: YTS-PK-002

MainWindow

Ana Sayfa Personel

ID : 2

İsim : Selin Cansu

Soyisim : Akbaş

E-Mail : incansuakbas@gmail.com

Kaydet Sil Güncelle Listele

ID	İsim	Soyisim	Email
1 2	Selin Cansu	Akbaş	selincansuakbas@gmail....

MainWindow

Ana Sayfa Personel

ID :

İsim :

Soyisim :

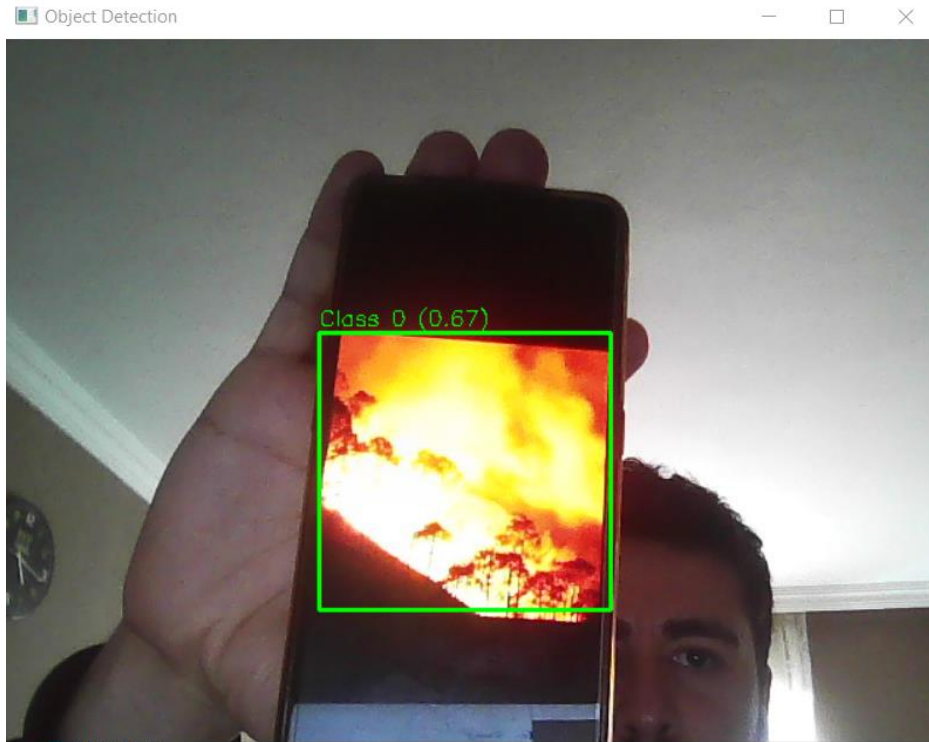
E-Mail :

Kaydet Sil Güncelle Listele

ID	İsim	Soyisim	Email
----	------	---------	-------

Kullanıcı Arayüz No: YTS-KA-003

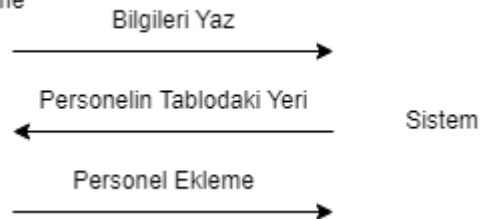
Use-Case: YTS-YK-003



EK-B Use-Case Diyagramları

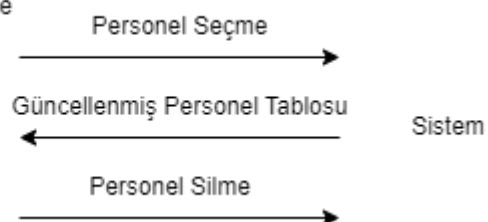
Use-Case: YTS-PK-001

Personel Bilgilerini Ekleme



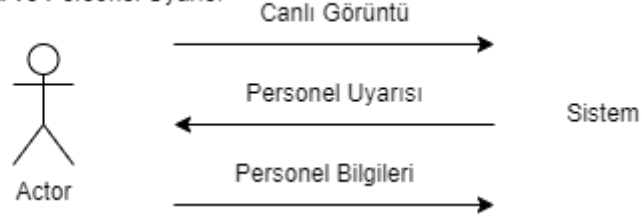
Use-Case: YTS-PK-002

Personel Bilgileri Silme

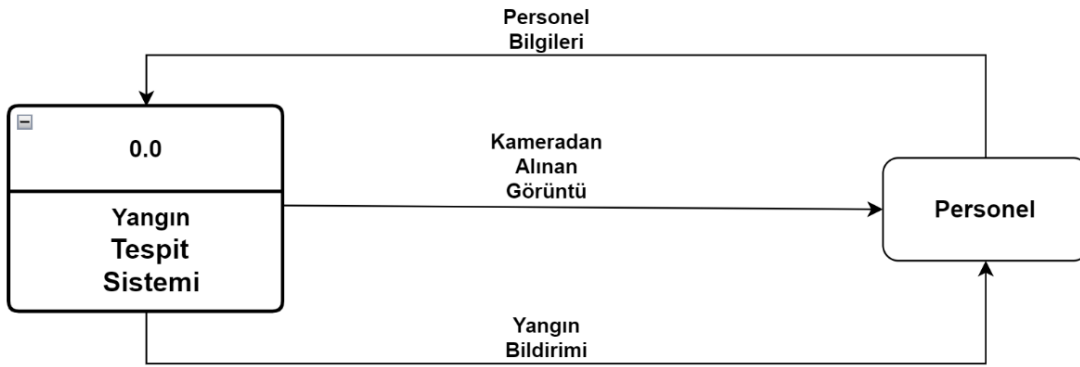


Use-Case: YTS-YK-003

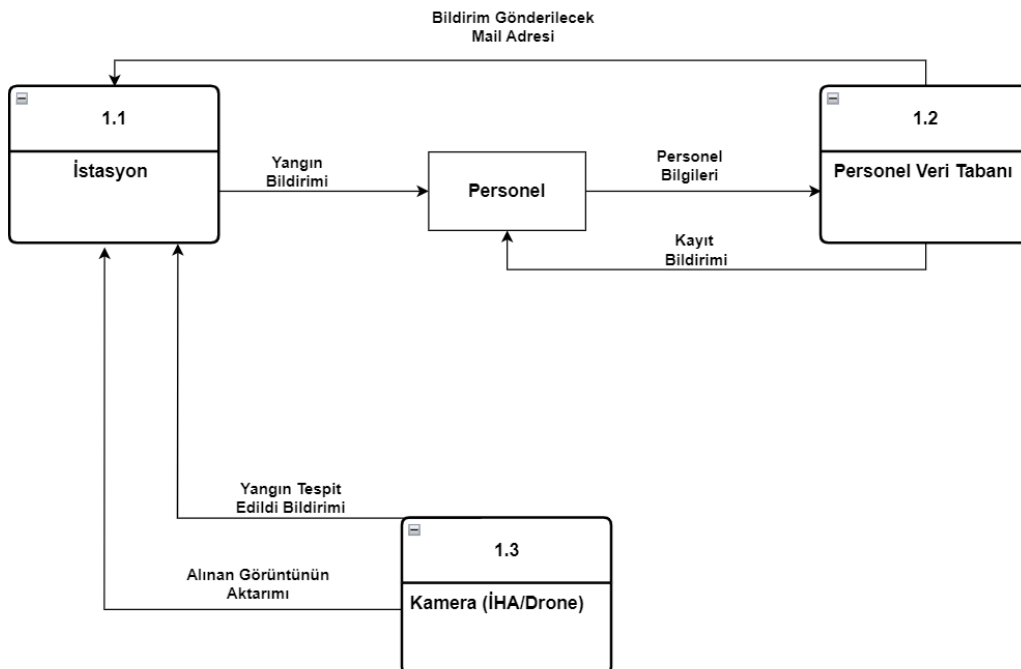
Yangın Tespiti ve Personel Uyarısı



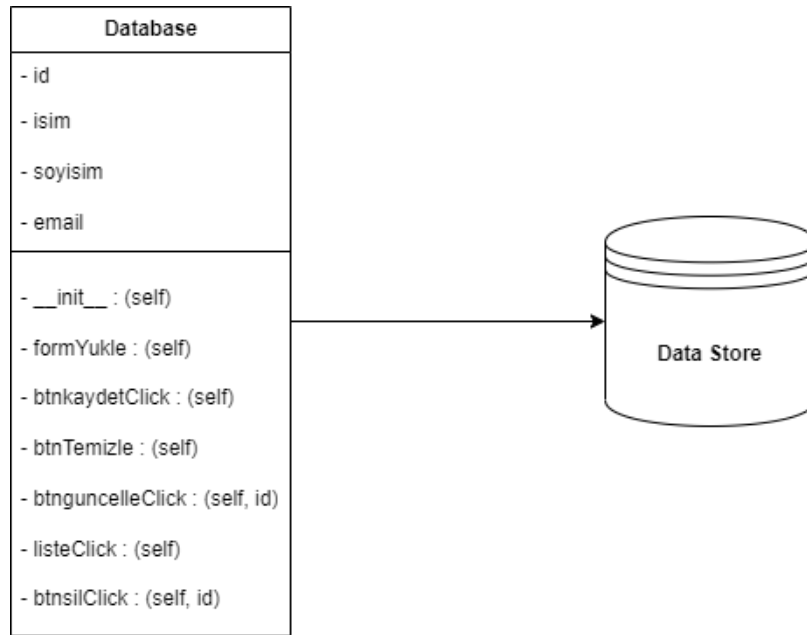
EK-C Veri Akış Diyagramı Level 0



Level 1



EK-D Sınıf Diyagramı



EK-E Veri Tabanı Diyagramı

