
Kütüphane Masa Doluluk Takip Sistemi

Alperen KARADAĞ

Aysel ARPACI

Mert TEMÜR

Metehan CAN

Türkay Selim DELİKANLI

Umut UYGUR





Canlı Masa Takibi ve Durum Raporlama

Boş, Dolu ve Tutulan Masalar

Görüntü işleme ile masalar anlık olarak takip edilir ve durumu güncellenir.

Otomatik Masaların Yeniden Konumlandırılması

Masa yer değiştirirse sistem anında algılar ve veriyi günceller.

Kullanıcılar için Anlık Bilgi Sağlama



Anlık Masa Durumu

Öğrenciler uygun masaları gerçek zamanlı görebilir.



Bekleme Süresi Bilgisi

Yoğunluk durumuna göre masaların boşa bekleme süreleri görevlilere bildirilir.



Kullanım Kolaylığı

Mobil ve web arayüzleri ile hızlı erişim sağlanır.



Admin Panel Özellikleri

Kolay Yönetim

Masaları bölme ve birleştirme ayarları yapılabilir.

Bekleme Süresi Ayarı

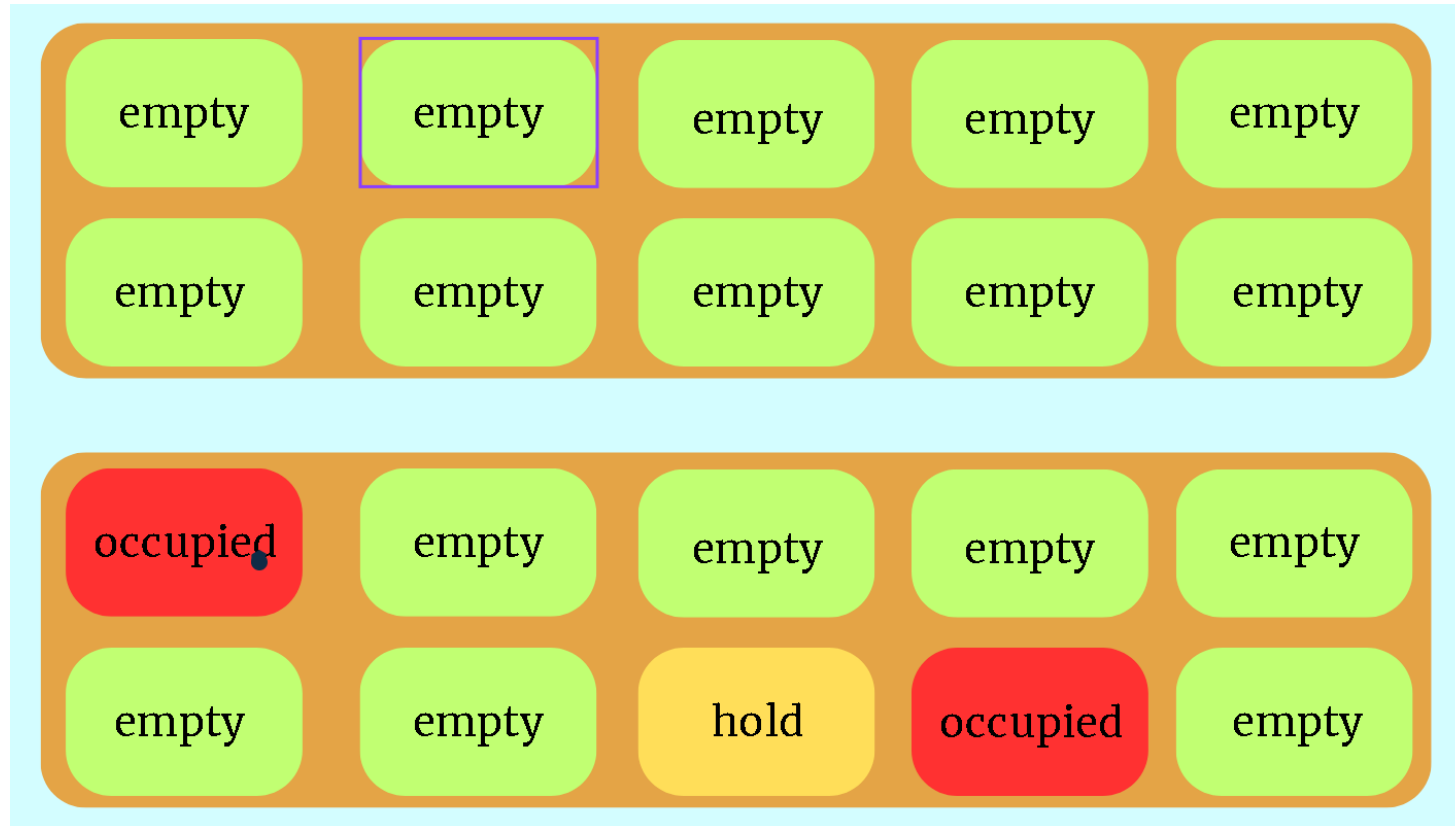
Bekleme süreleri dinamik olarak değiştirilebilir.

Gerçek Zamanlı Raporlama

Doluluk oranları ayrıntılı ve grafiksel olarak görüntülenir.

Kullanıcı Arayüzü Tasarımları

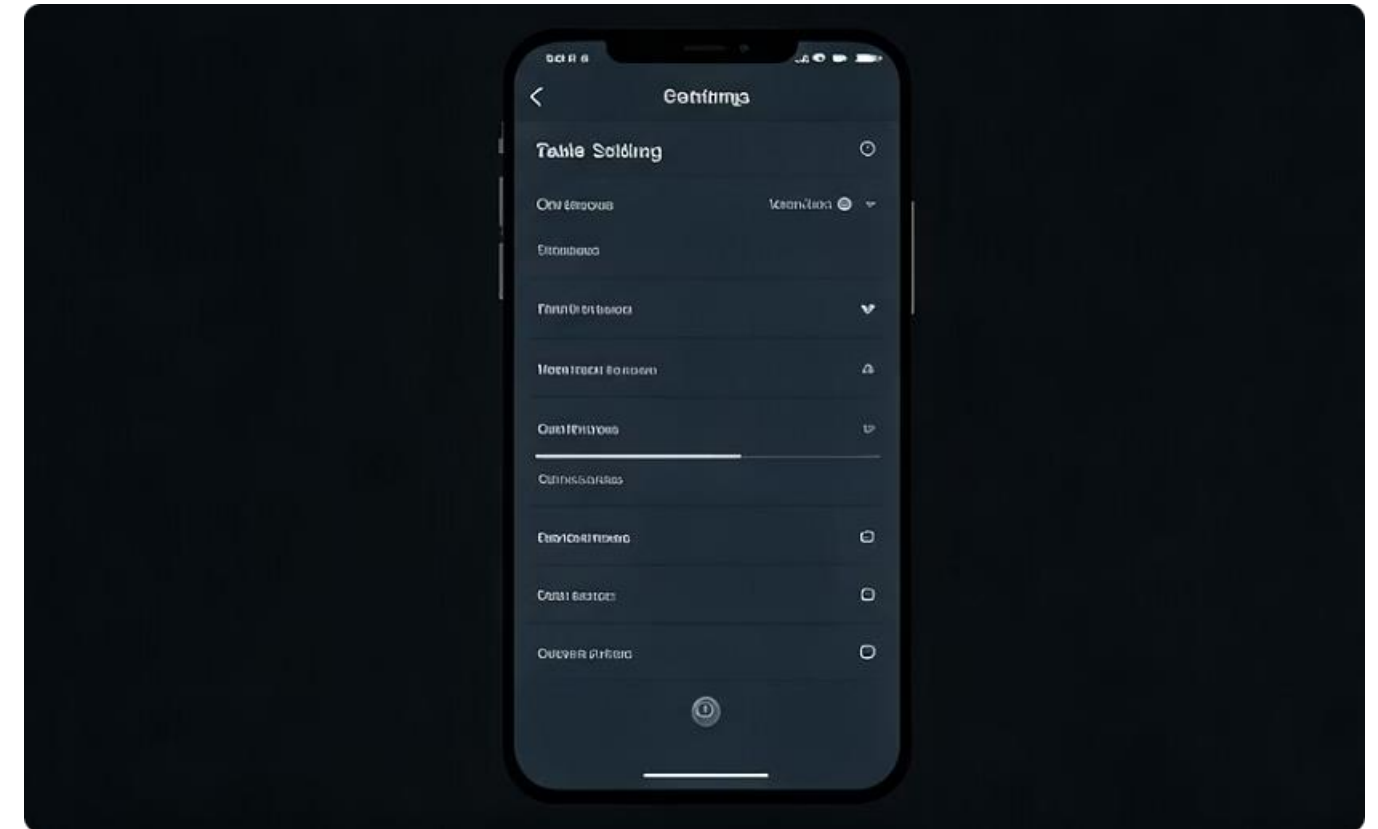
Masa 1



Masa 2

Masa Haritasi

Doluluk durumu renk kodlarıyla kolayca takip edilir.



Yönetim Ayarları

Admin panelinde detaylı kontrol seçenekleri mevcuttur.



Kamera Gereksinimleri



Geniş Açılı Lens (2.8mm)

110°+ görüş açısı sağlar. Tek kamerayla daha fazla alan incelenir.



En az 2MP çözünürlük

İşlenecek görüntünün kaliteli olması performans için önemlidir.



PoE (Power over Ethernet)

hem veri (internet) hem de elektrik bağlantısını tek bir Ethernet (LAN) kablosu üzerinden alır



RTSP/Snapshot Desteği

OpenCV ile görüntü işlemeye uyum için gereklilik



Kaçınılması Gereken Özellikler

Mikrofon / Ses

Ekstra maliyet yaratır. Projede kullanılmayacak bir özelliktir.

Analog (BNC) Kameralar

Dijital görüntü işleme için uyumsuz. Ek donanım gerektirir.

Adaptörlü Kameralar

30 kameraya ayrı ayrı priz ayarlamak zor ve maliyetlidir.

Endüstriyel USB Kameralar

Genelde çok pahalı ve yazılımı karışıktır. Gereksiz lüks kalır.



PoE Kamera Avantajları

Avantajlar

- Tek kablo ile güç + veri
- Bağlantı çok stabil
- Yüksek çözünürlükte veri aktarımı
- Uzun vadeli kurulumlar için uygun

Dezavantajlar

- Ethernet kabloları gerekir
- PoE switch/injector maliyeti

Wi-Fi Kamera Özellikleri



Kablo döşemeye gerek yok.
Özellikle eski binalar için avantajlıdır.



Elektrik prizine tak ve çalıştır.
Kolay montaj sağlar.



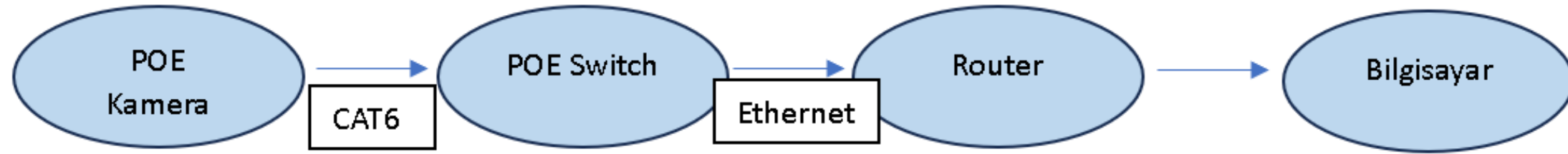
Ev tipi veya küçük sistemler için ideal.
5–10 kameraya kadar kolay kurulum yapılabilir.

Dezavantajları: Wi-Fi sinyali kesilebilir, her kamera için priz gerekir, tüm videoları merkezi işlemek zordur.

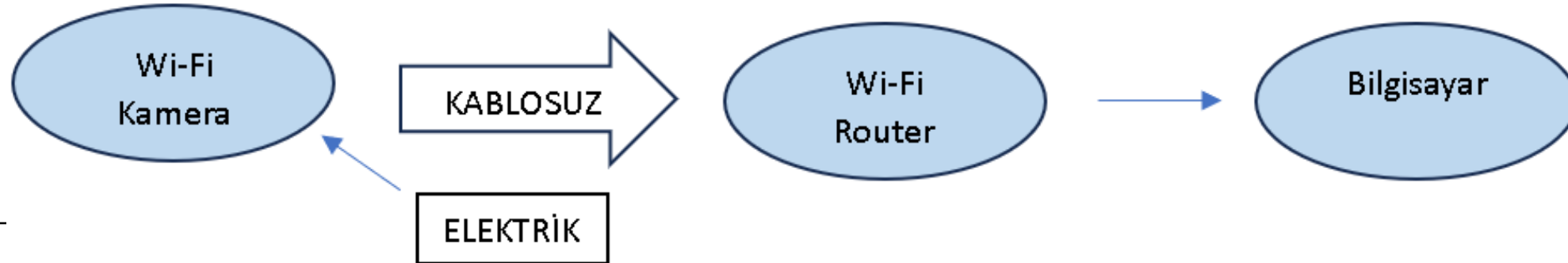


Kablolama ve Donanım

Kablolama Örnek Şeması (PoE)



Kablolama Örnek Şeması (Wi-Fi)



Önerilen Kamera Modelleri

Marka	Model	Çözünürlük	Fiyat
HiLook	IPC-T220H-F	2 MP	967,42 TL
HiLook	IPC-B140HA-LU	4 MP	1.871,10 TL
Hikvision	DS-2CD1143G0-IUF	4 MP	2.100,00 TL
Dahua	IPC-HDBW1431E	4 MP	2.211,28 TL
Dahua	IPC-HFW1230S	2 MP	1.520,64 TL



1080P
RESOLUTION

FOOTCANDLE
NIGHT VISION

MICROPHON
MISFICCTED

FACE RECOGNITION
DETECTION

Sistem Çalışma Akışı



Kurulum

Kullanıcı masa köşelerini tanımlar.



Referans Görüntü

Sistem boş masa fotoğrafı alır.



Canlı İzleme

Görüntü işleme ve nesne tanıma başlar.



Durum Paneli

Masa durumları panele iletilir.

Maliyet Analizi

Toplam Kamera Sayısı

40

Kamera

Kamera Başına Maksimum Maliyet

2000

TL

Kablolama ve Ağ Ekipmanları

23.397

TL

Toplam Sistem Maliyeti

103.397

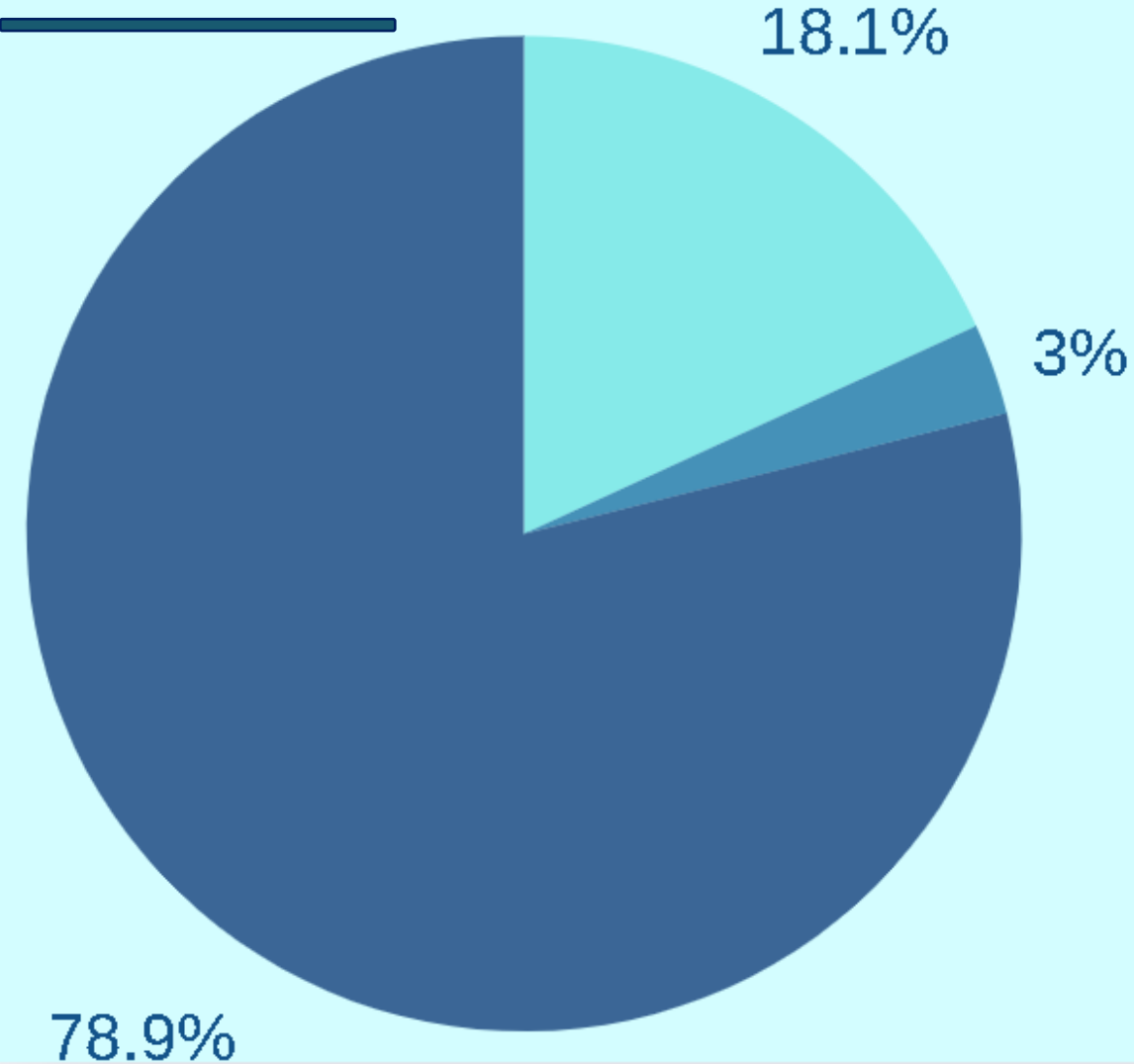
TL

Cost Analysis

KAMERA MALİYET

KABLOLAMA

SWITCHLER VE
EKİPMAN



Sonuç ve İleriye Dönük Adımlar

1

Demo Sunumu

Canlı sunum ile kullanıcı deneyimini gösterme

2

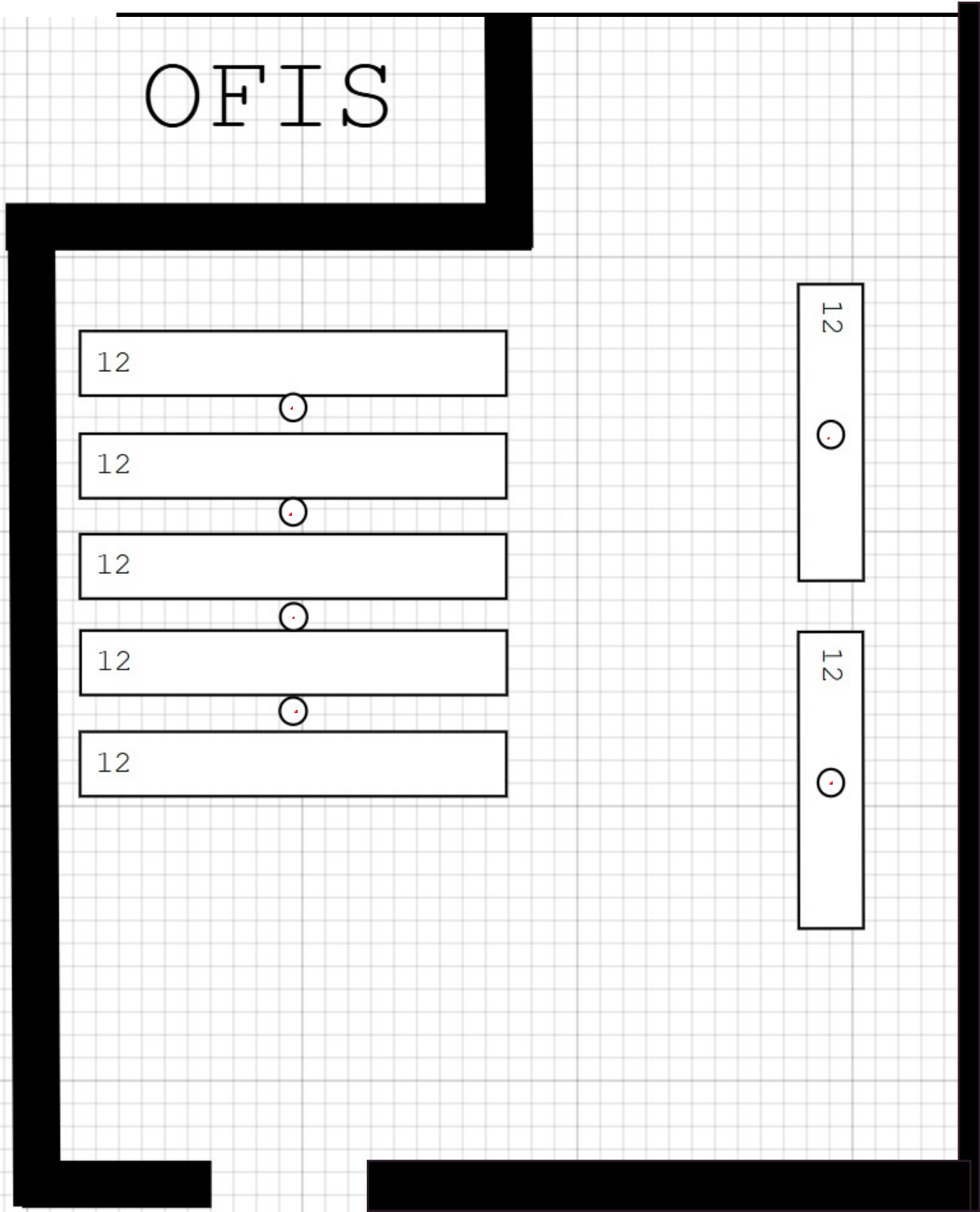
Demo Kameraların siparişi ve geliştirme süreci

Kameraların gelmesi ile gerçek ürün geliştirmesi ve kalite Analizi, verimlilik raporunun sunulması

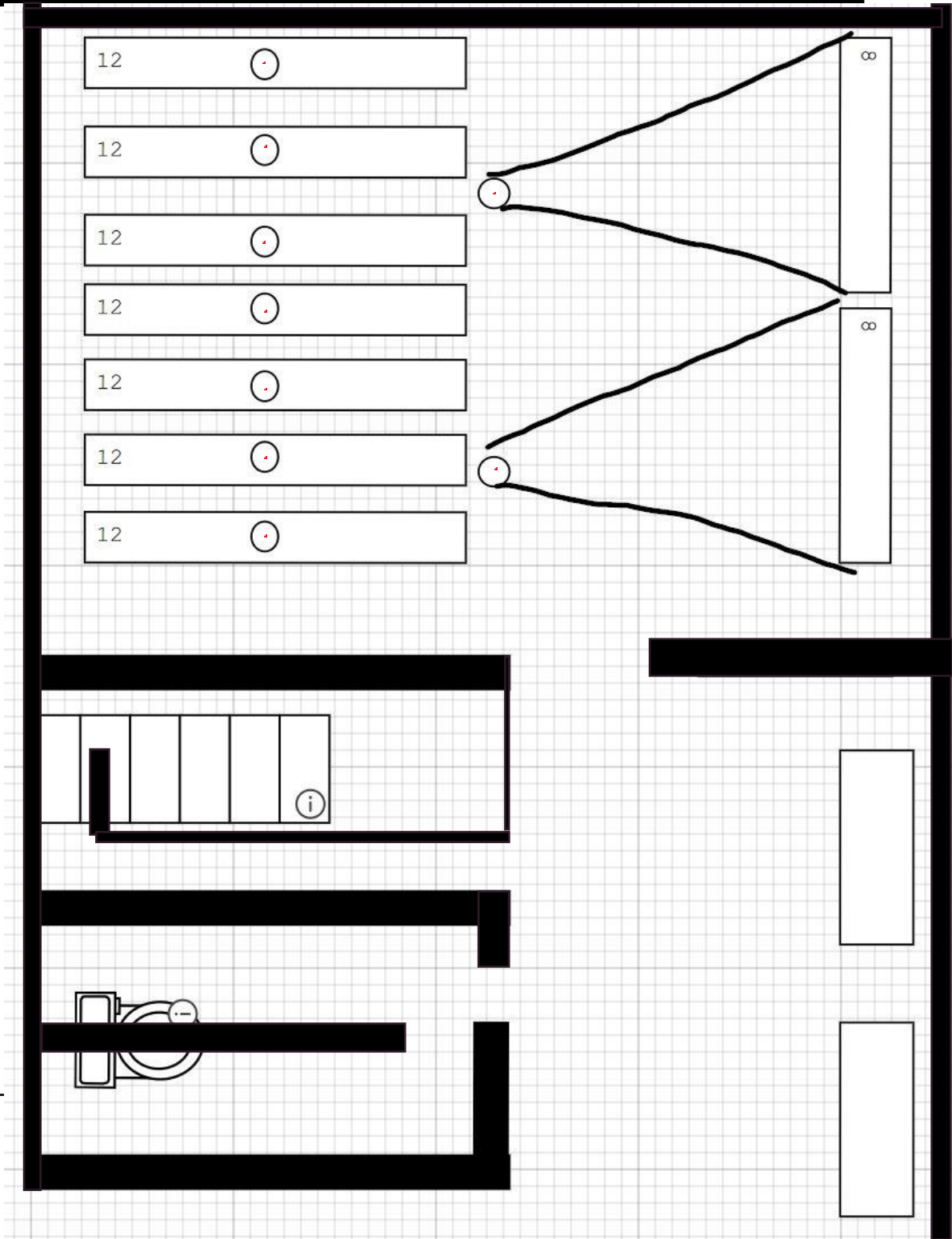
3

Tüm Kameraların siparişi ve kurulumu sonrası canlıya geçiş

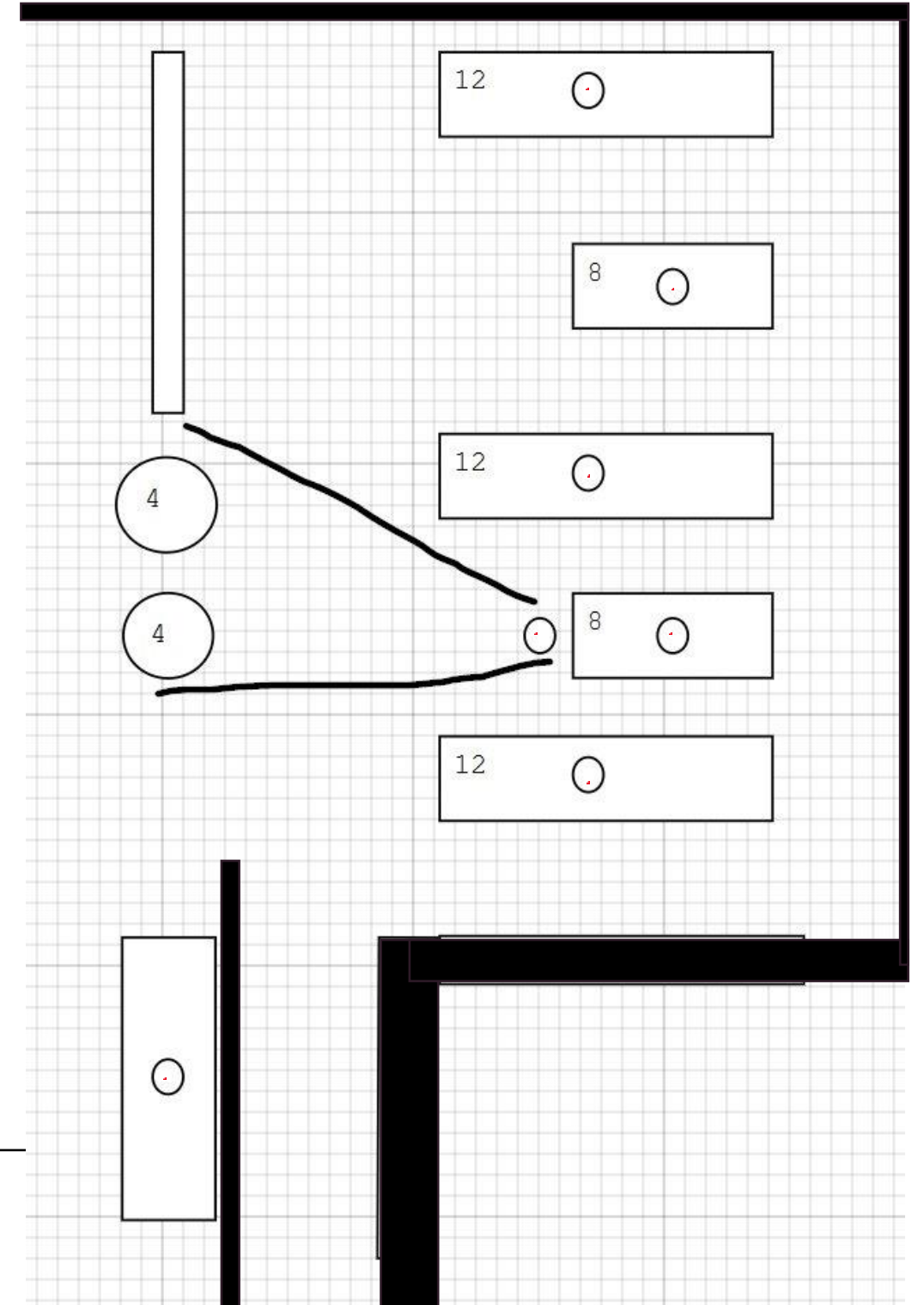
Sesli Kütüphane Kamera Yerleri

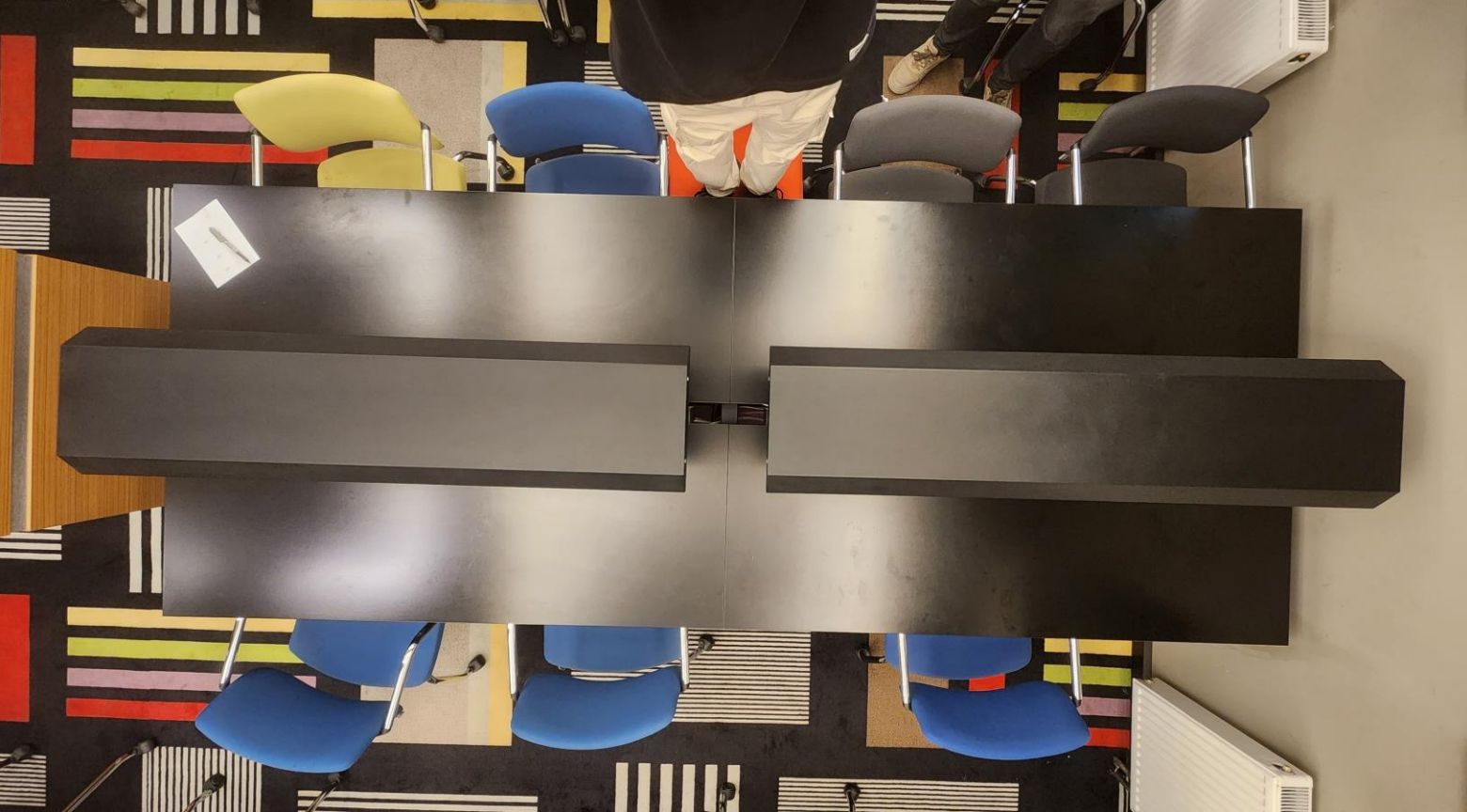


Sessiz Kütüphane Kamera Yerleri

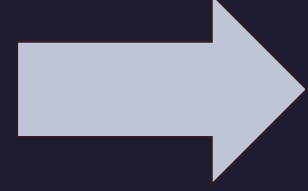


Hazırlık Kütüphanesi Kamera Yerleri





Demo Video

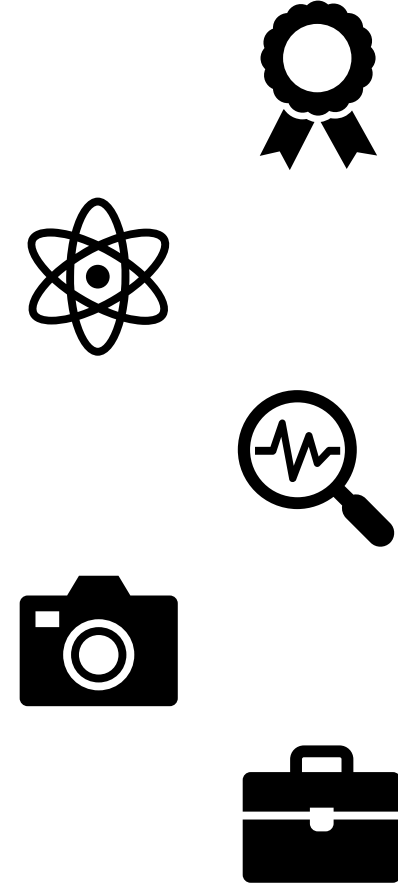


Demo Videosu ile Sistem Tanıtımı

Kısa video demo, sistemin canlı masa takibi ve kolay kullanılabilir arayüzünü gözler önüne seriyor.

İki Temel Sistem Modeli

1. Görüntü Benzerliği Bazlı Model



2. İnsan Tanıma Bazlı Model



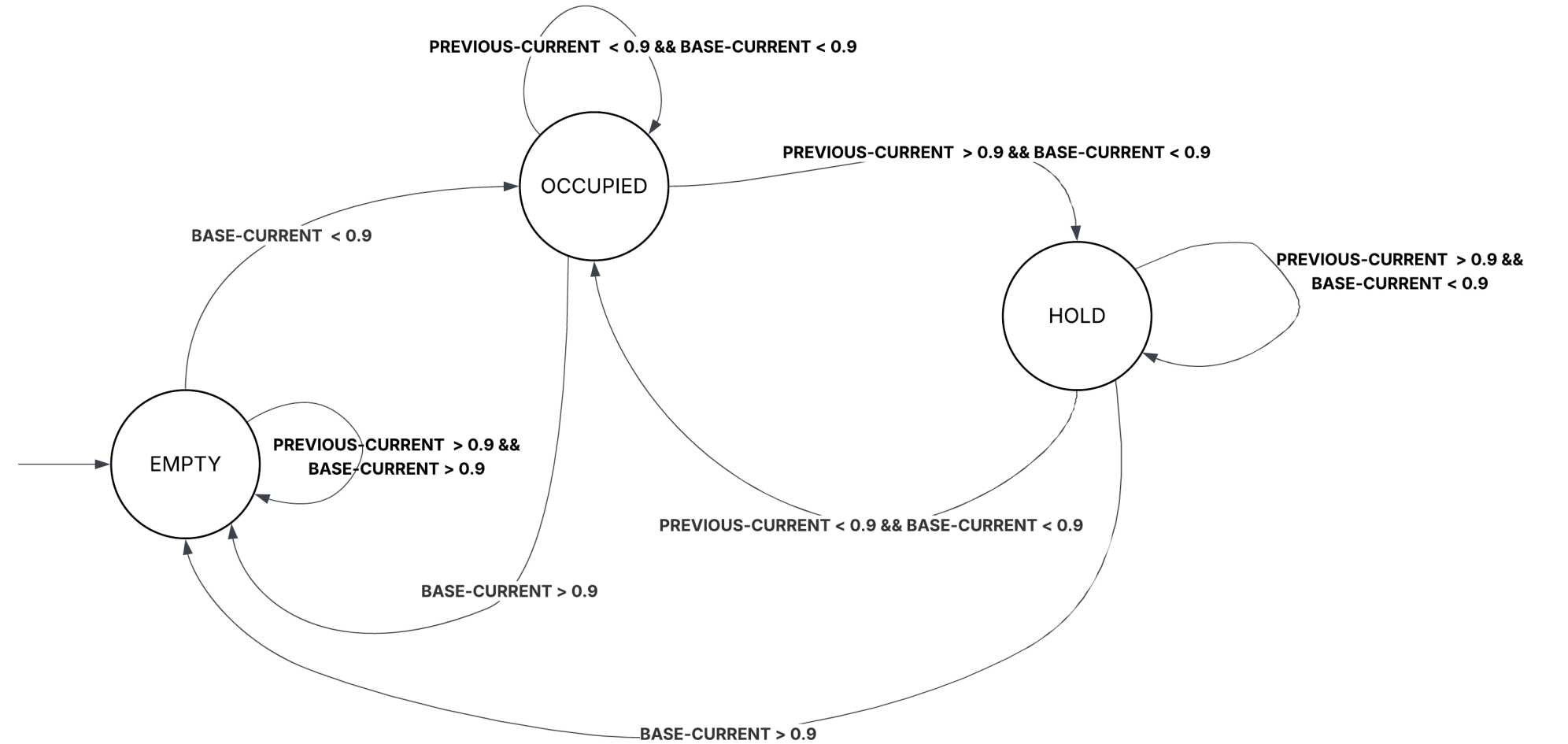
1. Görüntü Benzerliği Bazlı Model

Bu model, belirli aralıklarla alınan görüntülerdeki değişimleri analiz ederek her koltuğun dolu, boş veya geçici (hold) durumda olup olmadığını belirler.

Sistemde, mevcut görüntü ile referans (boş) görüntü ve son görüntü arasındaki benzerlik karşılaştırılarak oturma durumundaki değişiklikler tespit edilir. Böylece, kullanıcı hareketleri veya kısa süreli boşalmalar gibi durumlar da dikkate alınarak daha doğru bir doluluk analizi sağlanır.

1. Görüntü Benzerliği Bazlı Model

Bu sistem, basit bir durum makinesi (state machine) mantığıyla çalışır; her koltuk **BOŞ (EMPTY)**, **DOLU (OCCUPIED)** veya **BEKLEME (HOLD)** gibi durumlar arasında geçiş yapar. Görüntü benzerlikleri eşik değerlerle karşılaştırılarak bu geçişler belirlenir ve böylece her koltuğun anlık durumu mantıksal kurallar çerçevesinde güncellenir.



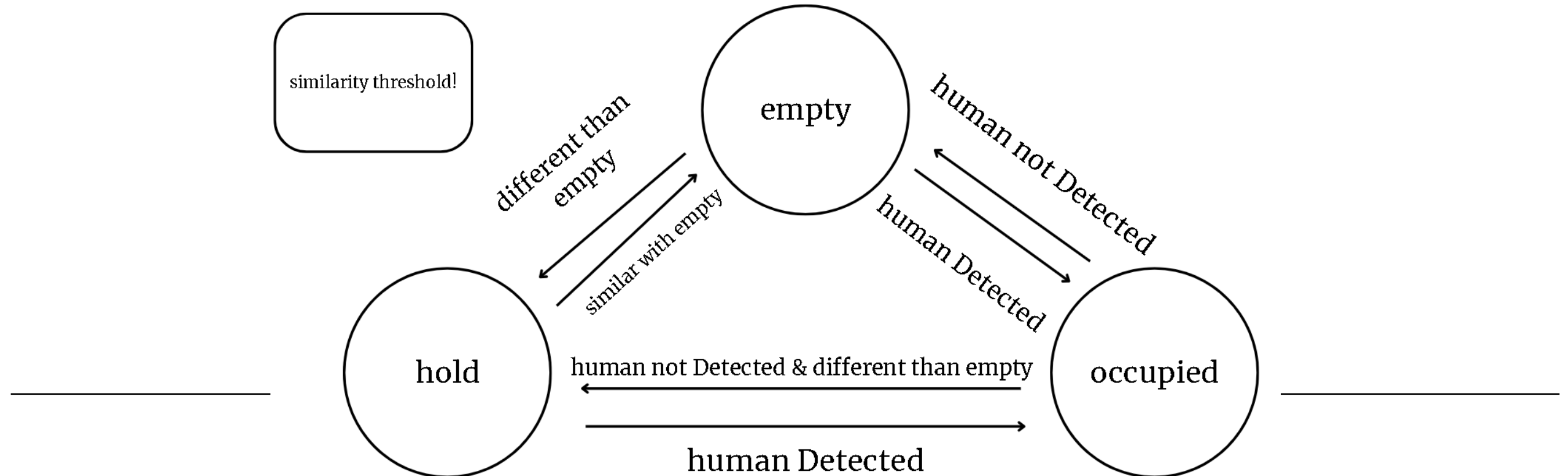
Durum Makinesi Diyagramı

2. İnsan Tanıma Bazlı Model

İkinci model, YOLO mimarisi kullanılarak gerçek zamanlı insan tespiti yapmaktadır.

Kamera görüntüsü üzerinde insan varlığı doğrudan tespit edilerek koltuğun dolu olup olmadığı belirlenir.

Bu model, görüntü benzerliği yerine doğrudan nesne tanımaya dayandığı için özellikle hareketli sahnelerde daha hızlı ve hassas sonuçlar verebilir.



Next check in: 4.5s

