



CREATECH

YAZILIM · OTOMASYON · YAPAY ZEKÂ

GENEL TANITIM · EYLÜL 2026

BLE RTLS & AoA

Fabrikadan sahaya tek konum ve kimlik katmanı.

FABRİKA

AoA ile hassas konum

LOJİSTİK

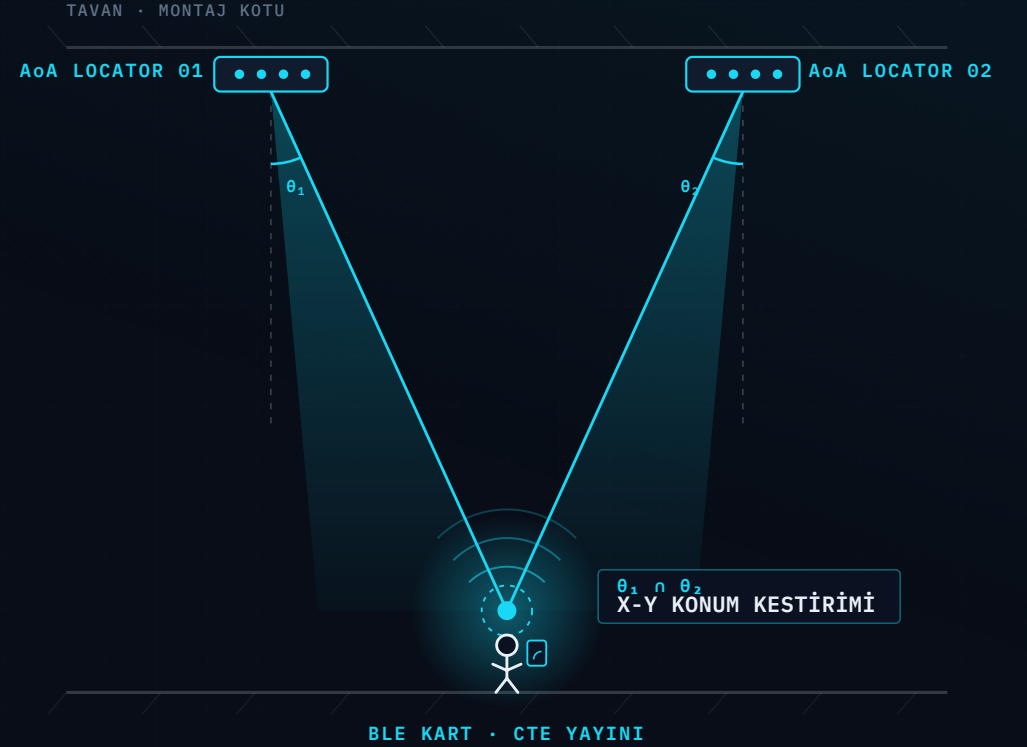
Teslimat ve telemetri

GÜVENLİK

Yapay zekâ ile görüntü

BU DOSYA

10 sayfalık genel tanıtımdır. Teknik ayrıntı, saha mühendisliği kriterleri ve doğruluk hesabı için **26 sayfalık BLE RTLS & AoA tanıtım dosyasını** talep edebilirsiniz.



TEK BAKIŞTA

Konum verisi bir uygulama değil, üzerine senaryo eklenen altyapıdır

BLE kart ve etiket yayınları sahadaki cihazlar tarafından alınır, merkezi motorda konuma çevrilir. Aynı ağ üzerinde **personel, forklift, palet ve ekipman** görünür hâle gelir; ürün kapıdan çıktığında izleme kesilmez, yalnızca ölçen donanım değişir.

HEPSİ AYNI KİMLİK VE KONUM VERİ MODELİNDE – CREALOG PLATFORMU · CREAAI

01 · TESİS VE FABRİKA İÇİ

BLE konum ağı · AoA hassas konum
Forklift güvenliği · tatbikat
Palet, ekipman, depo sayımı
SOĞUK ZİNCİR · HAT OTOMASYONU

02 · YÜKLEME VE BELGE

RF-ID / barkod ile doğrulama
Araç tableti ile teslimat
İrsaliye ve fatura akışı
DEVİR NOKTASI · YÜKLEME KAPISI

03 · ARAÇ VE SAHA ÜSTÜ

Telemetri · araç üstü kart
Cloud kamera · kör nokta radarı
Rota ve sevkiyat optimizasyonu
4G / 5G İLE KESİNTİSİZ AKIŞ

04 · GÜVENLİK VE YAPAY ZEKÂ

CCTV + AI · kartsız insan
Sürücü davranış analizi
Coğrafi sınır · olay kaydı
İKİNCİ ALGILAMA KATMANI

NEDEN ALTYAPI?

Tek yatırım, çoklu senaryo

Ağ bir kez kurulduktan sonra yeni etiket türleri ve yeni yazılım modülleri aynı platforma eklenir. Personel takibiyle başlayan kurulum; forklift güvenliği, palet takibi, depo sayımı ve tatbikat yönetimine ek donanım yatırımı olmadan genişler.

NEDEN AoA?

Her alana ihtiyacı kadar doğruluk

Ofis ve genel depoda “hangi bölgede?” sorusu ekonomik biçimde cevaplanır. Forklift yolu, üretim hattı ve yükleme sahasında karar metre altı farka bağlıdır; bu alanlarda **geliş açısı (AoA) ölçümü** devreye girer.

NEDEN CREATECH?

Donanımdan yazılıma tek elden

Elektronik kart tasarımı, gömülü yazılım, saha kurulumu, platform ve yapay zekâ modelleri kendi AR-GE merkezimizde geliştirilir. Kurulum, kabul testi ve sonrasındaki servis aynı ekip tarafından yürütülür.

AYNI AĞA SONRADAN EKLENEBİLENLER

AOA HASSAS ALAN

YENİ ETİKET TÜRÜ

FORKLİFT GÜVENLİĞİ

PALET VE EKİPMAN

DEPO SAYIMI

TATBİKAT

COĞRAFİ SINIR

YALNIZ ÇALIŞAN

ARAÇ İÇİ GATEWAY

CCTV + AI

TESLİMAT YÖNETİMİ

API / ERP

TEK CÜMLEYLE

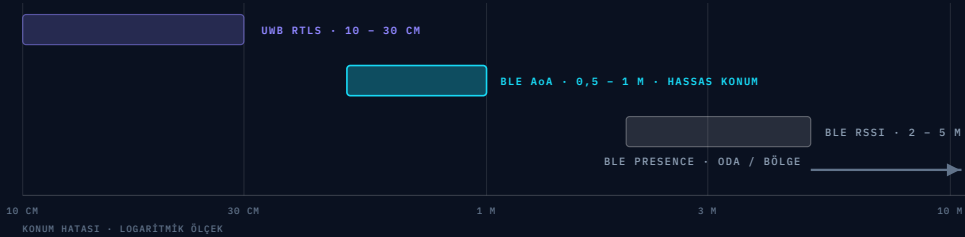
Bir takip sistemi değil; üzerine yeni varlık türleri ve yeni modüller eklenebilen **ortak konum ve kimlik altyapısı**.

01 · FABRİKA İÇİNDE

Hangi alanda hangi doğruluk: hibrit mimari

Konum doğruluğu bir ürün özelliği değil, bir **tasarım tercihidir**. Aynı BLE altyapısı üzerinde farklı yöntemler birlikte kullanılabilirdiği için doğruluk, alanın iş değerine göre seçilir.

TİPİK DOĞRULUK ARALIKLARI · TEKNOLOJİ SINIFI



Değerler teknoloji sınıflarının tipik aralıklarıdır; bir kurulumun gerçek doğruluğu RF ortamı, cihaz yerleşimi, montaj ve kalibrasyona bağlıdır.

HASSASİYET TAAHHÜDÜ NASIL VERİLİR?

Teorik bir doğruluk değeri sözleşmeye yazılmaz. Hassasiyet; **saha keşfi, RF analizi ve pilot kurulum** sonucunda, tesisin gerçek koşullarında ölçülmüş noktalarla birlikte ölçülebilir kabul kriteri olarak tanımlanır.

NORMAL ALANLAR

Bölge tespiti yeterli

Ofis, yemekhane ve genel depo: “hangi bölgede?” sorusu sinyal gücü ölçümüyle ekonomik biçimde cevaplanır, geniş alan az cihazla kapsanır.

KRİTİK ALANLAR

AoA ile hassas X-Y konum

Forklift koridoru, üretim hattı ve yükleme sahası: sinyalin anten dizisine hangi açıyla geldiği ölçülür, birden fazla cihazın açısı kesiştirilerek konum kestirilir.

MOBİL ALANLAR

Kapsama tesis dışına taşar

Servis ve sevkiyat araçlarındaki BLE cihazı aynı personel kartını okur; veri 4G/5G ile platforma akar ve kimlik katmanı bölünmez.

YATIRIM VERİMLİLİĞİ

Tüm tesisi en hassas teknolojiyle donatmak gerekmez. Doğruluk sınıfı bölge bölge seçildiğinde **aynı bütçe daha geniş kapsama** ve daha fazla senaryo satın alır; bir bölgenin sınıfı sonradan yükseltilebilir, yazılım tarafı değişmez.

02 · KULLANIM SENARYOLARI

Aynı altyapı üzerinde çalışan sekiz senaryo

Konum katmanı kurulduktan sonra her senaryo yeni bir donanım yatırımı değil, **yeni bir kural seti ve yeni bir ekran** anlamına gelir.

01 · PERSONEL

Bölge ve konum görünürlüğü

Tesis içi bölge bilgisi, giriş-çıkış akışı ve operasyon süreleri; vardiya bazlı yoğunluk raporu.

02 · FORKLİFT

Konum, rota ve kullanım

Araç konumu, izlediği rota, bölge yoğunluğu ve boşta kalma süresi; filo büyüklüğüne girdi.

03 · İŞ GÜVENLİĞİ

Tehlikeli yaklaşma

Mesafenin yanında forkliftin **hareket yönü ve hızı** da değerlendirilir; yaklaşma vektörüne göre kayıt, uyarı veya alarm üretilir.

04 · PALET VE EKİPMAN

Son görülen konum

Varlığın son görüldüğü yer ve zaman kayıt altındadır; "bu ekipman nerede?" soruyla cevaplanır.

05 · DEPO SAYIMI

Bölgesel otomatik kontrol

Etiketli varlıkların bölge bazlı kontrolü sayım süresini kısaltır, kayıt ile fiziksel farkı gösterir.

06 · TATBİKAT

Toplanan ve dışarıda kalan

Acil durumda toplanma bölgesine ulaşan ve hâlâ içeride olan personel sayısı süreyle izlenir.

07 · COĞRAFİ SINIR

Yetkisiz alan girişi

Trafo odası, kimyasal deposu veya bakım alanı gibi bölgelere yetkisiz giriş anında alarm üretir.

08 · YALNIZ ÇALIŞAN

Tek başına kalma tespiti

Riskli bölgede tek kalan personel, hareketsizlik veya uzun süreli bölgede kalma izlenir.

SENARYOLAR BİRBİRİNİ BESLER

Aynı iz verisi hem iş güvenliği alarmini hem forklift kullanım raporunu hem de olay sonrası incelemeyi üretir. Bir senaryo için kurulan altyapı, diğerleri devreye alındığında **ek donanım yatırımı gerektirmez**.

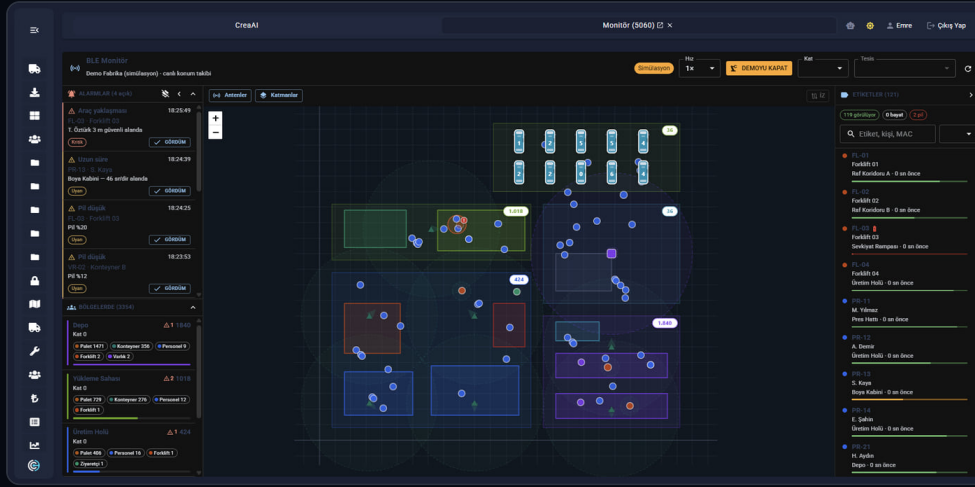
MÜHENDİSLİK NOTU · İŞ GÜVENLİĞİ

Safety-critical uygulamalarda merkezî konum sistemi, araç üzerindeki **yerel sensör ve uyarı sistemlerinin yerine geçmez**; onları destekleyen tamamlayıcı bir katmandır. Alarm eşikleri tesisin iş güvenliği prosedürleriyle birlikte belirlenir.

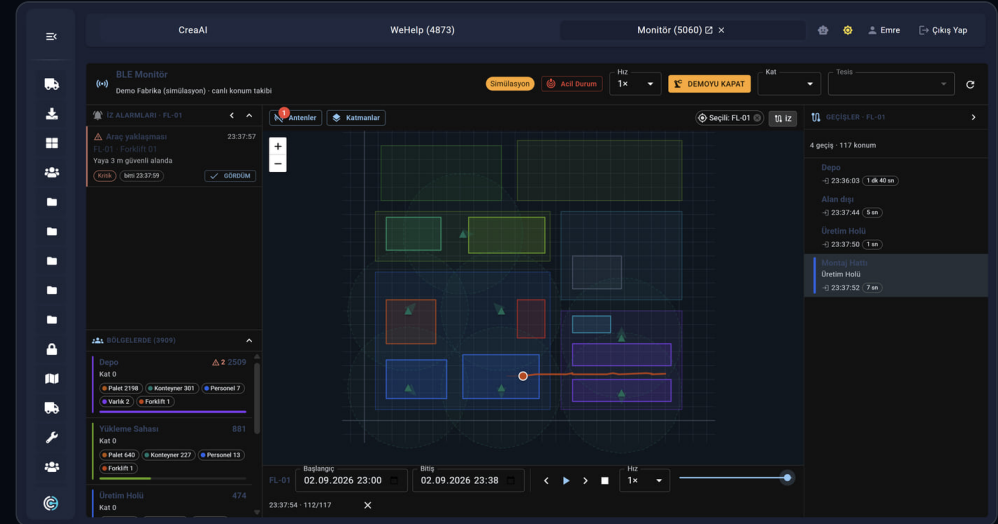
03 · ÜRÜN

Sahayı canlı izleyen ve geçmişe dönük inceleyen tek arayüz

Konum verisinin iki zaman kipi aynı üründe toplanır: acil durumda **şu an** kimin nerede olduğu, olay sonrasında ise **o an** ne olduğu.



CANLI KONUM Tesis planı üzerinde tüm etiketlerin anlık konumu. Sol panelde açık alarmlar ile bölge bazlı sayımlar, sağ panelde etiket listesi ve son görülm bilgisi.



İZ ANALİZİ Seçilen etiketin belirli bir zaman aralığındaki izi plan üzerine çizilir, zaman çubuğuyla ileri geri oynatılır. Bölge geçişleri süreleriyle listelenir.

CANLI HARİTA

Kat planı üzerinde anlık konum, kapsama alanları ve bölge bazlı sayımlar.

ALARM VE OLAY

Yakınlaşma, alan ihlali, uzun süre ve pil düşük olayları önem sırasıyla listelenir.

TANIMLAMA

Tesis, bölge, kot, lokatör, etiket ve alarm kuralı envanteri tek ekrandan yönetilir.

RAPOR VE API

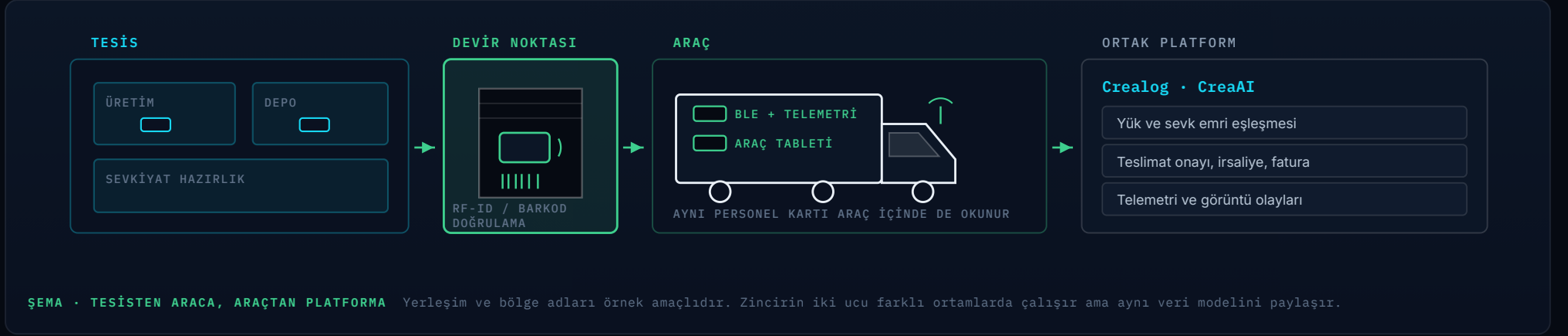
Geçmişe dönük rapor, Excel çıktısı ve mevcut ERP ile entegrasyon.

Ekran görüntüleri demo veriyle çalışan simülasyon ortamına aittir; plan, bölge adları ve sayısal değerler örnek amaçlıdır.

04 · LOJİSTİK VE TESLİMAT

Ürün kapıdan çıktığında izleme kesilmez

Tesis ile araç arasındaki devir noktası **yükleme kapısıdır**: paletler RF-ID veya barkod ile okunarak araca işlenir. Okunan yük sevkiyat emriyle karşılaştırılır; eksik, fazla ya da yanlış araca yüklenen ürün kapıdan çıkmadan tespit edilir.



YÜKLEME DOĞRULAMA

RF-ID ve barkod

Palet, kasa ve koli yükleme kapısında okunarak araca işlenir. Hata kapıdan çıkmadan görünür olur.

ARAÇ TABLETİ

Teslimat sahada kayda geçer

Sürücü teslimat sırasını ve yük içeriğini tablettten görür. Miktar onayı, kısmi teslim, iade ve red kaydı tablet üzerinden alınır; imza ve fotoğraf kanıtı işleme eklenir.

BELGE AKIŞI

İrsaliye ve fatura tek kaynaktan

Yüklemede doğrulanan liste irsaliyeye, teslimatta onaylanan miktar faturaya kaynak olur. Belgeler mevcut ERP veya e-belge altyapısına aktarılır.

BELGE ZİNCİRİ · HER ADIM KENDİNDEN ÖNCEKİ KAYDI KAYNAK ALIR

01

Sevk emri

Planlanan yük ve teslimat noktaları.

02

Yükleme doğrulama

RF-ID / barkod ile okunan gerçek yük.

03

İrsaliye

Doğrulanmış yük listesinden üretilir.

04

Teslimat onayı

Tablette onaylanan miktar, imza, fotoğraf.

05

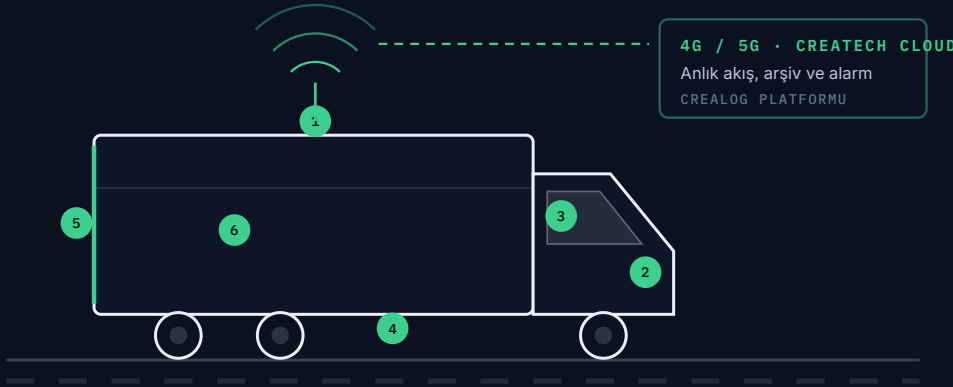
Fatura ve ERP

Onaylanan miktar faturaya kaynak olur.

05 · TELEMETRİ VE SAHA DONANIMI

Araç üstü katman: konumdan çok daha fazlası

Konum, hız, yakıt, kapı, kazan ve sensör verisi araç üstü kartla toplanıp merkeze aktarılır. Sürücü görev sırasını ve uyarıları tabletten görür; sapma veya anormallik tespit edildiğinde sistem anında devreye girer.



1 GNSS anteni · konum, rota, hız

2 Araç üstü telemetri kartı

3 Araç tableti · görev ve uyarı

4 Yakıt seviyesi ve tüketim

5 Kapı ve kilit sensörü

6 Sıcaklık ve nem · soğuk zincir

Şema bir kutu kasa üzerinde çizilmiştir; tanker, mikser ve otobüs konfigürasyonlarında sensör seti araca göre değişir.

TELEMETRİDEN ÜRETİLEN OLAY TURLERİ

ROTA SAPMASI

COĞRAFI SINIR İHLALİ

AŞIRI HIZ

UZUN RÖLANTİ

ANİ FRENLEME

KAPI AÇILMASI

YAKIT DÜŞÜŞÜ

SICAKLIK EŞİK AŞIMI

KAZAN DÖNÜŞ YÖNÜ

PLAN DIŞI DURAK

CLOUD KAMERA

Her noktadan erişim

Araç çevresini gören kameralar canlı ve geçmiş görüntüyü bulut üzerinden merkeze taşır. Kritik olaylar otomatik yedeklenir, arşiv olay bazlı filtrelenir.

KÖR NOKTA RADARI

Görünmeyi gör

Aracın ön, yan ve arka kör noktalarındaki yaya ve araçlar radarla tespit edilir; kabinde sesli ve görsel uyarı üretilir, olay kayda geçer.

ROTA OPTİMİZASYONU

Araç konumu, anlık trafik verisi ve teslimat öncelikleri eş zamanlı analiz edilerek en verimli rota belirlenir. Zaman penceresi, bölme kapasitesi, coğrafi sınır ve sürücü çalışma süresi kısıt olarak plana girer.

SEKTÖRE ÖZEL ÖRNEKLER

Beton: mikser kazanının dönüş yönü ve hızı okunur, tahliye anı tespit edilir. **Soğuk zincir:** depo sıcaklık izlemesi araç içi sensörlerle kesintisiz devam eder.

06 · GÜVENLİK VE YAPAY ZEKÂ

İkinci algılama katmanı: CCTV + yapay zekâ

AR-GE ekibimizin geliştirdiği kamera entegrasyonu ve yapay zekâ modelleri sayesinde, görüntüde tespit edilen bir insanın bulunduğu bölgede eşleşen BLE kart sinyali yoksa sistem bunu **“kartsız insan”** olayı olarak değerlendirebilir.



SÜRÜCÜ ANALİZİ

Kabin içi davranış

Telefon kullanımı, sigara, emniyet kemeri, yorgunluk ve dikkat dağınıklığı araç üzerinde analiz edilir. Uyarı önce kabinde verilir; her sürücünün ihlal geçmişi ve güvenlik skoru merkezî panelde takip edilir.

OLAY BAZLI KAYIT

Doğru anın saklanması

Tanımlı olay gerçekleştiğinde kayıt anında tetiklenir; olay öncesi ve sonrası görüntüler otomatik birleştirilerek tek dosya hâlinde arşivlenir ve ilgililere iletilir.

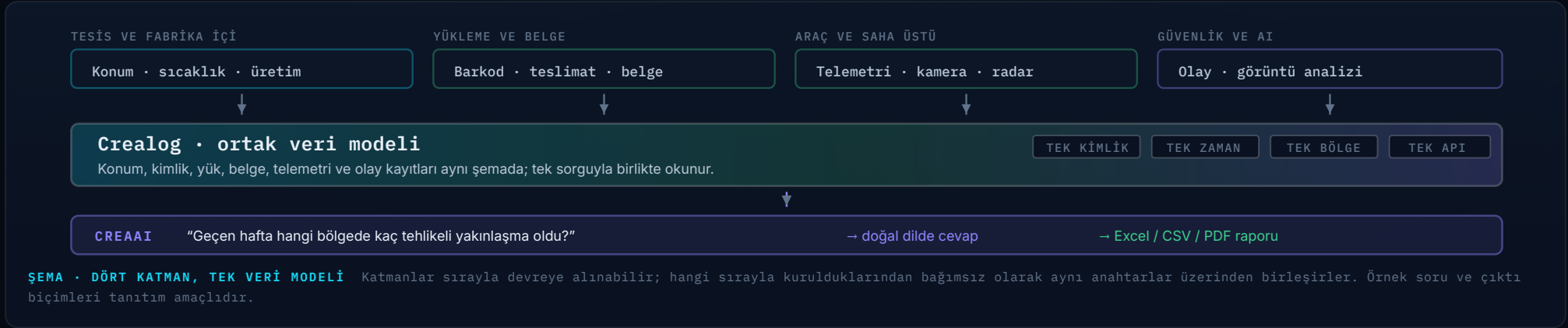
COĞRAFİ SINIR VE UYUM

Yasak bölgede otomatik kapatma

Kayıt yasağı olan tesisler haritada bir kez işaretlenir; araç sınıra girince kamera kapanır, çıkınca açılır. Ne zaman ve nerede kapandığı loglanarak uyumluluk kaydı oluşur.

Zincirin tamamı tek veri modelinde birleşir

Tesis içindeki konum ve sıcaklık verisi, yüklemeye okunan barkod kayıtları, tablettten alınan teslimat onayları ile araç üstündeki telemetri, kamera ve görüntü analizi çıktıları **Crealog platformunda aynı veri modelinde** toplanır. CreaAI bu birikimin üzerine oturur.



UYGULAMA YOL HARİTASI · TAAHHÜT PİLOT SONRASINDA SAYISAL HÂLE GELİR

01

Saha keşfi

Yerleşim, kotlar, yansıtıcı yüzeyler ve bölge ihtiyaçları çıkarılır.



02

Tasarım

Bölge ve doğruluk sınıfı kararı; hibrit mimari kurgulanır.



03

Pilot ve test

Sınırlı alanda gerçek ölçüm, saha kalibrasyonu ve doğrulama.



04

Kabul

Ölçüm noktalarıyla kabul testi; değerler taahhüde dönüşür.



05

Yaygınlaştırma

Doğrulanmış tasarım tesise ölçeklenir, servis ve izleme başlar.

KABUL TESTİNDE NE ÖLÇÜLÜR?

KONUM DOĞRULUĞU

BÖLGE TESPİTİ

GECİKME

KAPSAMA / ÖLÜ NOKTA

ALARM DOĞRULUĞU

PİL ÖMRÜ

SAYISAL DEĞERLER HAKKINDA

Bu dosyadaki doğruluk aralıkları teknoloji sınıflarının **tipik** değerleri, performans göstergeleri ise **hedef değerlerdir**; bir kurulumla ait ölçüm sonucu değildir. Projeye özel hedefler mevcut durumun ölçülmesi ve pilot sonuçlarıyla belirlenir.

SONRAKİ ADIM

Bir takip sistemi değil, dijital altyapı

Personel takibiyle başlayan altyapı; forklift güvenliği, palet ve ekipman takibi, depo sayımı, servis araçları, teslimat yönetimi, telemetri ve yapay zekâ ile görüntü analizine genişleyebilir. Böylece yatırım tek bir probleme bağlı kalmaz.

Bugünün ihtiyacını çözerken, yarının kullanım senaryolarını aynı altyapı üzerinde çalıştırmak.

01

Saha keşfi

Tesisin RF ortamı, bölge ihtiyaçları ve doğruluk sınıfları birlikte belirlenir.

02

Pilot alan

Sınırlı bir alanda gerçek ölçüm; taahhüt bu ölçümle sayısal hâle gelir.

03

Demo

Canlı konum, tanımlama ve raporlama ekranlarının gösterimi.

İLETİŞİM

TELEFON

+90 850 441 27 32

E-POSTA

info@createch.com.tr

WEB VE DOKÜMANTASYON

www.createch.com.tr · wiki.createch.com.tr

ADRES

Ulaşmış Mah. 75. Yıl Cumhuriyet Cad. No:19/3
Seferihisar / İZMİR

AYRINTILI TEKNİK DOSYA

Faz farkı geometrisi, çok lokatörlü kestirim, saha mühendisliği kriterleri ve kabul testi kalemleri için **26 sayfalık teknik tanıtım dosyasını** talep edebilirsiniz.

DİĞER ÇÖZÜMLERİMİZ

ENERJİ

GIDA · SOĞUK ZİNCİR

BETON / ÇİMENTO

TOPLU TAŞIMA

ORTAM DENETİMİ

OTOMASYON

CREAAI

**CREATECH**

CREATECH YAZILIM DANIŞMANLIK VE BİLGİ TEKNOLOJİLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.