

### الفكرة العامة (ملخص المشروع)

نظام ذكي لمراقبة وإدارة أمان موقع البناء في NEOM يعتمد على الذكاء الاصطناعي والتشغيل على أجهزة MemryX Edge AI.

هدفه حماية الأشخاص والمعدات داخل الموقع من خلل:

- التحقق من هوية الداخلين (بالتعرف على الوجه).
- مراقبة السلامة داخل الموقع (الكشف عن الحوادث مثل السقوط أو عدم ارتداء أدوات الحماية).
- كشف الأنشطة المشبوهة (مثل السرقة أو دخول شخص غير مصرح له).
- إرسال تنبيه فوري عند وقوع أي حادث أو مخالفة.

### سلسل العملية (خطوة بخطوة)

#### ♦ المرحلة 1: قبل الدخول

الكاميرا المثبتة عند البوابة تلتقط صورة الشخص.

النظام يتحقق من:

- وجهه (هل هو موظف مصرح له بالدخول؟)
- هل يلبس أدوات السلامة (خوذة، سترة عاكسة).
- إذا  ناجح → يسمح له بالدخول.
- إذا  فشل → يمنع الدخول ويبلغ الأمن.

#### ♦ المرحلة 2: أثناء التواجد في الموقع

كاميرا ذكية في كل منطقة ترسل بث إلى جهاز MemryX القريب.

النظام يراقب بشكل لحظي الأنشطة داخل الموقع.

يستطيع اكتشاف:

- سقوط عامل → يطلق تنبيه فوري.
- شخص يتحرك في منطقة غير مسموح بها → إنذار أمني.
- معدات يتم تحريكها أو سرقتها → تنبيه للمشرف.
- شخص بدون خوذة أو سترة → تنبيه سلام.

#### ♦ المرحلة 3: عند حدوث حادث أو خطر

النظام يحدد أن هناك حدث غير طبيعي (سقوط / سرقة / دخول غير مصرح).

يتم تشغيل:

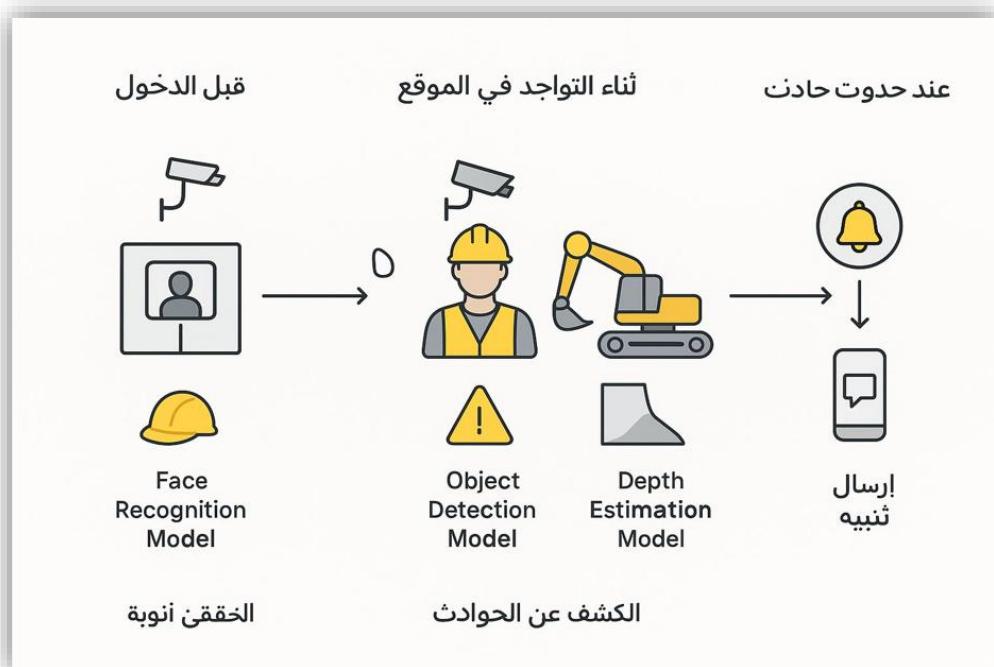
- تنبيه صوتي محلي داخل الموقع.
- إشعار فوري للمسؤول الأمني (مع صورة ووقت ومكان الحادث).
- يُخزن مقطع فيديو قصير للحادث فقط (للحفاظ على الخصوصية).

## ملخص النماذج المستخدمة

المهمة	نوع النموذج	مثال للموديل
التعرف على الوجه	Face Recognition	ArcFace / MobileFaceNet
التحقق من ارتداء أدوات الحماية	Object Detection	YOLOv7-tiny أو YOLOv8
كشف السقوط أو الإصابات	Pose Estimation	YOLOv8-Pose / OpenPose
كشف العمق لتأكيد السقوط	Depth Estimation	MiDaS
تبليغ الأشخاص والمعدات	Tracking	DeepSORT أو SORT

النتائج النهائية: أمان أعلى في موقع البناء / استجابة فورية للحوادث / تقليل سرقة المعدات / تحسين سلامة العمال وتقليل الإصابات / نظام ذكي يعمل محلياً بسرعة عالية بفضل MemryX.

### Flowchart Example:



## تفاصيل الواجهة (Product Details):

الهدف (Dashboard) لمراقبة: سلامة العاملين + أمان الموقع + الحالات الطارئة + وإدارة الدخول والخروج بذكاء

## الواجهة الرئيسية (Main Dashboard)

## ٤. خريطة الموقع (Site Map View) ◆

- خريطة تفاعلية توضح مواقع الكاميرات في جميع أنحاء المشروع.
  - كل كاميرا تظهر بقطعة مضيئة ( ● ) فعالة / ( ● ) بها إنذار.
  - الضغط على الكاميرا يفتح بث مباشر أو آخر حديث مسجل.
  - تعرض حالة كل منطقة (آمنة / حادث / إنذار / كاميرا غير متصلة).

البيانات المعروضة: اسم المنطقة + عدد العمال النشطين + آخر حادث مسجل + درجة الخطورة (Indicator)

## ♦ ٢. المراقبة المباشرة (Live Monitoring)

يث مباشر من عدة كاميرات في آن واحد (grid view).

## بيانات تحليل الـ AI

- عدد الأشخاص المكتشفين
  - عدد الأشخاص بدون خوذة
  - حالة السقوط أو الحركة غير الطبيعية
  - اكتشاف سرقة أو جسم مفقود

• ٣. قسم التنبیهات

قائمة بـ كل الأحداث المكتشفة من النظام

کل تنبه بحتوی علی :

- نوع الحدث (سقوط / سرقة / دخول غير مصرح).
  - صورة مصغرة للحادث.
  - الموقع والوقت.
  - مستوى الخطورة (عالي / متوسط / منخفض).
  - زر "مشاهدة التفاصيل" → يعرض مقطع الفيديو القصير للحادث.

فلترة الأحداث حسب:

- النوع (Safety / Security / Access) - الموقع - التاريخ - مستوى الخطورة

#### ◆ 4. قسم الدخول والخروج (Access Control)

عرض قائمة بالأشخاص الذين دخلوا اليوم. لكل شخص:

- الاسم + الصورة + وقت الدخول والخروج.
- حالة التحقق (وجه مطابق  / مرفوض ).
- لقطات التحقق من الوجه (قبل الدخول).

#### ◆ 5. لوحة الإحصائيات والتحليلات (Analytics Dashboard) *(Optional < Analytics Dashboard)*

- عدد الحوادث اليومية / الأسبوعية ومخطط بياني لعدد الحوادث عبر الزمن.
- نسبة الامتنال للسلامة (كم عامل ملتزم بالخوذة/السترة).
- زمن الاستجابة للحوادث.
- عدد التذيرات الكاذبة (False Alarms).
- مؤشر الأداء العام للموقع (Safety Index).
- لنسب أنواع الحوادث Pie Chart

#### Dashboard Example:

The screenshot displays the NEOM SiteGuard Analytics Dashboard interface. At the top, there's a map showing three locations with red, green, and blue dots. A callout box labeled 'C4 Safe' with a count of '3' is overlaid on one of the locations. Below the map, the 'Live Monitoring' section shows four video feeds of construction workers on a site. Below each feed are labels: 'Fall' (with a person icon), 'المصادفة' (Safe), 'الحادي' (Hazardous), and 'Unsafe' (with a person icon). The 'Alerts' section lists four incidents: 'Fall Location 1' at 10:32, 'Fall Location 2' at 08:32, 'Theft Location 2' at 08:32, and 'Unauthorized Entry Location 4'. The 'Analytics' section includes a bar chart for 'Number of Incidents' (values 4, 8, 6, 1, 2, 3, 3) and a pie chart for 'Compliant' (80) from 'non-compliant' (20). Below these are metrics for 'Response Time' (5), 'False Alarms' (2), and 'Safety index' (87%). The top navigation bar includes Home, Live Monitoring, Alerts, Access Control, and a user profile for 'John Doe'.