SIRAJ

رؤية تتخطى العوائق

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

المحتويات

01 المقدمة والحل

02 تجربة المستخدم

03 البناء التقني

04 الموارد والبيانات

05 التقييم و النتائج

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

فكرة سِراج

"سِراج" هو نظام تقني متكامل يتمثل في روبوت غواص (ROV) مُصمم للعمل في أصعب الظروف المائية (مثل السيول والمياه العكرة)، حيث يعمل كبديل آمن وذكي لفرق الإنقاذ البشرية

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

المشكلة

تكمن المشكلة في خطورة مياه السيول على حياة المنقذين، وانعدام الرؤية في المياه العكرة، وصعوبة الوصول للأماكن الضيقة والوعرة تحت الحطام، مما يؤخر عمليات البحث والانتشال

الحل المقترح

يُقدم سراج منظومة إنقاذ متكاملة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لرصد وتحديد مواقع الضحايا بدقة واحترافية؛ حيث يقوم النظام بتحليل البث المباشر من كاميرا الروبوت لحظياً، مع تمييز الأهداف بإطار رصد ذكي (مربع أحمر) يحدد هوية الضحية وموقعها بدقة. وبفضل تصميمه المتصل سلكياً لضمان استقرار الإشارة وإضاءته المدمجة، يمنح النظام فرق الإنقاذ واجهة تحكم لاسلكية آمنة، محولاً البيانات المعقدة إلى مسار إنقاذ واضح وسريع.

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

الفئة المستهدفة

يركز المشروع في خدمته على الجهات الرسمية والفرق المتخصصة في عمليات الإنقاذ وهم:

- الدفاع المدني
- الهلال الاحمر
- فرق البحث والانقاذ الحكومية

الأهـــداف الرئيسيـــة

تسريع عمليات البحث: العمل على إيجاد الغرقى وضحايا الكوارث الطبيعية بشكل أسرع.

حماية الكوادر البشرية: تقليل تعرض الغواصين والمنقذين للمخاطر المباشرة

دقة البيانات: توفير معلومات دقيقة تشمل إحداثيات الموقع (GPS)، العمق، والمسافات.

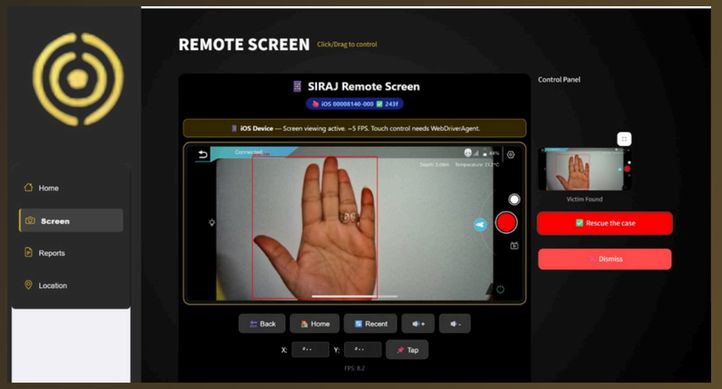
كفاءة التغطية: مسح مساحات جغرافية أكبر بجهد بدني أقل.

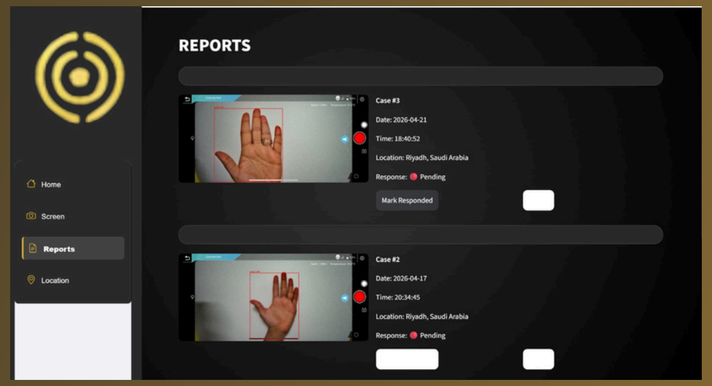
السلامة في البيئات الخطرة: الحد من الحاجة لنزول المسعفين في مياه السيول الخطرة أو العكرة

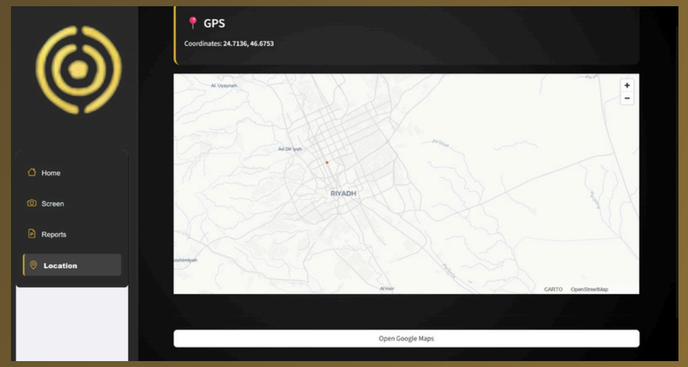
دعم القرار: مساعدة الجهات المختصة في تقييم حجم الكوارث بناءً على البيانات الواردة.

الواجهات المستخدمة

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق







SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

قواعد البيانات

- تم استخدام Dataset من Roboflow لتدريب نموذج YOLO
- استخدمنا لتحسين دقة الكشف في النظام
- تُعرض البيانات في لوحة التحكم والخريطة
- تحتوي على صور وتعليم لحالات الغرق
- يتم حفظ التنبيهات والحالات السابقة
- يستخدم النظام قاعدة بيانات محلية لتخزين حالات الاكتشاف
- تشمل البيانات موقع الحالة ووقت الاكتشاف

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

الموارد

الأجهزة

- غواصة Chasing Dory (جاهزة بكاميرا مدمجة)
- جهاز حاسب محمول (Laptop)

الأدوات البرمجية

- Python
- YOLO
- Visual Studio Code

المنصات والمواقع

- Roboflow (تدريب النموذج)
- GitHub
- Vercel & Render

أدوات الذكاء الاصطناعي

- Gemini : القيام بالتحليلات الذكية وتقديم الاستجابات المنطقية بناءً على معطيات المشروع

- Midjourney : توليد صور محاكية لسيناريوهات الغرقى لاستخدامها في تدريب واختبار النماذج وتحسين دقتها.

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

المشاكل والحلول

المشكلة: تأخير وصول القطع الأساسية (الغواصة) لأكثر من شهرين بسبب الظروف الأمنية الدولية

الحل:إعادة طلب الشحنة فوراً من مصدر بديل وتكثيف العمل على الجوانب البرمجية والمحاكاة لضمان عدم ضياع الوقت حتى وصول الأجهزة

مميزات المشروع

الاستجابة الذكية :عدسة روبوتية عالية الدقة مرتبطه بالذكاء الاصطناعي تكشف الأجسام في السيول وتساعد في توجيه فرق الإنقاذ وتقليل تعرضهم للخطر

الوصول للأماكن الحرجة: تصميم مخصص للعمل في البيئات المائية الصعبة التي تشكل خطراً على البشر

دقة البيانات: توفير بث مباشر وبيانات دقيقة لفرق الإنقاذ لتقليل زمن الاستجابة

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

توزيع المهام

راوية النجعي
- برمجة الكاميرا والتقارير وربط الذكاء الاصطناعي بالروبوت.
- دمج أقسام النظام والإشراف العام

ايمان خواجي
- تصميم الشاشة الترحيبية وتجربة المستخدم.
- اعداد و تقديم العرض

شروق خبراني
- تطوير الشاشة الرئيسية وبرمجتها
- عرض البيانات الأساسية داخل التطبيق

شهد الشهري
- تطوير نظام (GPS) وتتبع موقع الروبوت.
- ربط بيانات الموقع مع الروبوت

حياه المسلم
- اختبار دقة النظام والذكاء الاصطناعي.
- توثيق الأخطاء وتحسين الأداء

ملاحظة : تم تدريب الذكاء الاصطناعي 500 صورة في Roboflow (100 صورة لكل عضو).

SIRAJ
رؤية تتخطى العوائق

شكرًا لكم