ملخص المشروع:

تتسبب الحرائق في خسائر فادحة، وغالبًا ما تكون هناك مناطق لا يستطيع رجال الإطفاء الوصول إليها بسرعة بسبب النيران. ولذلك قررنا تنفيذ مشروع تطوير سيارة إطفاء أوتوماتيكية.
يهدف مشروع سيارة رجال الإطفاء إلى تصميم وتنفيذ نظام متطور للكشف عن الحرائق وإخمادها لمركبات الإطفاء.
تم تجهيز النظام بكاميرا Raspberry Pi وArduino، مما يتيح للمركبة التعرف بسرعة على الحرائق وإخمادها بفعالية.
تتضمن تقنية المشروع استخدام رؤية الكمبيوتر لتحليل إطارات الفيديو في الوقت الفعلي التي تلتقطها كاميرا السيارة.
يعمل جهاز Raspberry Pi، بفضل قوته الحسابية وصغر حجمه، كوحدة معالجة أساسية، حيث يقوم بتنفيذ خوارزميات الكشف عن الحرائق.
وهذا يسمح بمراقبة وتحليل بث الفيديو في الوقت الحقيقي، مما يمكّن السيارة من اكتشاف حوادث الحريق على الفور.
• سيكون هناك وضعين لنقل المركبة من محطة الإطفاء إلى الوجهة: الوضع الآلي واليدوي.
• سنقوم بتركيب أجهزة استشعار حرارية لتأكيد الكشف عن الحرائق.
• وبالإضافة إلى ذلك، سوف نقوم بإضافة جهاز استشعار بالموجات فوق الصوتية للكشف عن أي عوائق وتجنبها إذا لزم الأمر.
• محرك متدرج ماسح بالكاميرا يدور حتى يجد النار فنأخذ الزاوية بواسطة الجيروسكوب لتحريك السيارة عليه
• يعمل متحكم Arduino كواجهة بين Raspberry Pi والمكونات المختلفة، مثل آليات إخماد الحرائق والمحركات. عند اكتشاف حريق، يقوم النظام بإطلاق الاستجابة المناسبة، وتفعيل الآليات اللازمة لإطفاء النيران.
• سنقوم أيضًا بتركيب جهاز استشعار لمضخة المياه للتنبيه عند عدم كفاية المياه وعند نفادها. علاوة على ذلك، سنقوم بتطوير برنامج يزودنا بمعلومات البث المباشر من السيارة باستخدام اتصال لاسلكي. كما أنها ستمكننا من التحكم في السيارة.
• بعد انتهاء المركبة من إطفاء الحريق تعود إلى مركز الإطفاء بشكل مستقل.