المقـدمة

1-1 تمهـــيد:

يعتبر الاكتشـاف المبكر لحوادث الحرائق أو الانذار بقرب وقوعها مطلباً اسـاسـياً في جميع مواقع العمل سـواء كانت شـركات أو مصـانع أو خلافه وتحرص الادارة لأي موقع على الحفاظ على المقومات الاسـاسـية للمشـروع من بدايته بتأمينه ضـد اخطار الحرائق المختلفة وذلك لضـمان سـريان عجلة الانتاج وبدون معوقات وإنقاذ الأرواح هو الاعتبار الأول عند وقوع الحريق داخل المباني، لذا يتطلب الامر إعلام الأشخاص المتواجدين داخل المبنى، وإنذارهم بمجرد وقوع الحريق حتى يستطيعون مغادرته قبل ان تتمدد النيران وتشتد ويتعذر عليهم الهرب، لذلك يتعين وجود وسيلة إعلان وإخطار عن الحريق داخل المنشآت، وقد تطورت صـناعة أنظمة انذار الحرائق الى أنواع عديدة منها الأنظمة اليدوية التقليدية، والأنظمة الآلية الذكية، وأنظمة تضم النوعين السابقين آلي ويدوي.

في سنة 1969 سافر فريق من المهندسين اليابانيين من شركة BUSCOM إلى أمريكا بدعوة من شـركة INTEL حيث طلبت منهم بعض الدوائر المتكاملة للآلات الحاسـبة .ومن بين هذا الفريق مهندس يدعىMarcian Hoff قام بوضـع اقتراح جديد هو ضـرورة إيجاد حلول لتطوير الدوائر المتكاملة حيث يتم بها تخزين للبرامج المسـتخدمة. وكان هذا الاقتراح يتطلب المزيد من وحدات الذاكرة في مشـروع الشركة اليابانية حول تصميم الدوائر المتكاملة الذي سوف يكون أكثر تعقيدا بهذا الاقتراح.

لكن مع الوقت تم التفكير في أول متحكم وبدأت فكرة Marcian Hoff في التنفيذ ولتحقيق هذه الفكرة قام Frederico Faggin بمسـاعده شـركة Intel في إنتاج أول متحكم وحصـلت على الحق في بيعه عام 1971 ولكن بعد شـراء رخصـة من شـركة BUSCOM بدون أن تعلم أن لديها هذا الكنز، وقد تطورت أنظمة إطفاء الحرائق وأصـبحت تسـتخدم ال Microcontroller المصـنعة من قبل شـركة ATMEL لما يقوم بها من معالجات للبيانات المعقدة بسرعة كبيرة وقابلية للبرمجة لتغير طريقة عملة.

2-1 مشكلة البحث:

أن تقنيات أنظمة إطفاء الحرائق كثيرة ومتنوعة من حيث المواصـفات وتقنية العمل، واغلبها باهظة الثمن ومحتكرة من قبل شـركات التصـنيع، ومن المشـاكل الشـائعة عند حدوث الحرائق تأخر الدفاع المدني وانتشـار الدخان الخانق وابخرة الماء، وتعطل أبواب المخارج عند ارتفاع درجات الحرارة، وانحسار الرؤية عند حدوث الحريق، وبعض التقنيات تودي الى تلف المقومات الأساسية في المنشاة اثناء عملية الإطفاء.

3-1 حل مشكلة البحث:

تصميم نظام إطفاء حرائق يشمل تقنيات متعددة ومتنوعة مأخوذة من عدة انظمة متوفرة في سوق العمل، والاهم من هذا ان يكون ذات تكلفة منخفضـــة، وان يتوفر به مجموعة من الأنظمة كنظام GSM لإخطار الدفاع المدني ومسـؤول المنشـاة، ونظام شـفط يتخلص من الدخان والابخرة الى خارج المنشـاة، ونظام إخطار صـوتي وضـوئي لتحديد مخارج الطوارئ، ونظام تشـغيل أبواب المخارج، ومنظومة إطفاء لا تودي الى تلف المقومات الأساسية في المنشاة.

4-1 أهداف البحث:

- دراسة أنظمة إطفاء الحرائق وطريقة عملها وتطبيقاتها.
- تصميم منظومة متكاملة لمراقبة واطفاء الحرائق بأقل تكلفة وتحليلها ومناقشة آلية عملها.
- تنفيذ وتقييم أداء المنظومة على أرض الواقع.

5-1 منهجية البحث:

تمت دراســـة الكتب والمراجع والبحوث والمجلات العلمية ذات الصـــلة بعمليات مراقبة وإطفاء الحرائق وطريقة عملها. ومن ثم تم تحويل الدراســـة الى مجموعة من النقاط التي بدورها ســـيبنا عليها البحث، منها تم كتابة خوارزمية البرنامج بلغة ال Bascom الذي يعمل على توجيه المتحكم الدقيق من عائلة AVR في عمله، بعد ذلك استخدمنا برنامج ال proteus8 الذي بدوره يعمل على شاشة الكمبيوتر لمحاكاة الأجزاء ومكونات المنظومة عند التشـــغيل لتحليلها والتأكد من آلية عملها قبل التنفيذ. بعد ذلك يتم تنفيذ واختبار أداء المنظومة عملياً على أرض الواقع والتأكد من عملها بالشكل المطلوب.

6-1 بنية البحث:

هذا البحث يحتوي على خمسة فصول، وكل فصل يشمل على عدد من المواضيع، الفصل الاول يحتوي على المقدمة حيث تتناول مشـكلة البحث وحل المشـكلة والاهداف وخطة البحث وبنية البحث، اما الفصـل الثاني يتحدث عن الخلفية النظرية، والفصـل الثالث يتحدث عن مكونات وعناصـر الدائرة العملية والفصـل الرابع يتناول تصـميم المشـروع وآلية عمله، والفصـل الخامس يتحدث عن خلاصـة المشـروع وتوصياته.