

Résumé

Ce projet vise à développer un système intelligent de détection des anomalies dans les machines de recyclage des déchets. Il permet d'identifier en temps réel des défaillances environnementales comme des températures ou des niveaux sonores anormaux. Grâce à l'utilisation de capteurs (DHT22, INMP441) et du microcontrôleur ESP32, les données sont analysées immédiatement, et des notifications sont envoyées via Firebase en cas d'alerte. L'ensemble est intégré dans une interface utilisateur moderne développée avec React, dans une architecture MERN Stack, pour assurer un suivi efficace et une réactivité optimale.

Mots clés : recyclage, détection d'anomalies, ESP32, capteurs, Firebase, React, MERN Stack, monitoring, environnement.

Abstract

This project aims to develop an intelligent system for detecting anomalies in waste recycling machines. It identifies environmental failures in real time, such as abnormal temperature or sound levels. Using sensors (DHT22, INMP441) and the ESP32 microcontroller, data is analyzed instantly, and alerts are sent via Firebase when necessary. The system is integrated into a modern user interface developed with React using the MERN Stack architecture to ensure efficient monitoring and optimal responsiveness.

Keywords: recycling, anomaly detection, ESP32, sensors, Firebase, React, MERN Stack, monitoring, environment.

ملخص

يهدف هذا المشروع إلى تطوير نظام ذكي لاكتشاف الشذوذات في آلات إعادة تدوير النفايات. يتيح هذا النظام تحديد الأعطال البيئية في الوقت الفعلي مثل ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة أو مستويات الصوت غير لتحليل البيانات فوراً، مع ESP32 مع وحدة DHT22 و INMP441 العادية. يتم استخدام مستشعرات مثل ضمن بنية React عند الضرورة. تم تطوير واجهة المستخدم باستخدام Firebase إرسال تنبيهات عبر لتوفير مراقبة فعالة واستجابة سريعة MERN Stack.

الكلمات المفتاحية: MERN Stack، React، Firebase، مستشعرات، ESP32، إعادة التدوير، اكتشاف الشذوذ، مراقبة، Stack.