

Sistema de Monitoreo Inteligente para Niños/Bebés

Cesar Serafin Sampallo Amador

Justificación

La seguridad de los niños y bebés es una prioridad esencial para las familias. Con el uso actual de tecnologías de la información como el internet de las cosas (IoT), se vuelve más fácil implementar soluciones para monitorear y salvaguardar la salud de nuestra familia. Este proyecto tiene como justificación prevenir accidentes de alto riesgo y brindar tranquilidad a los padres, mediante un sistema de monitoreo inteligente que detecta los movimientos del niño o bebé en tiempo real con una cámara y sensores de movimiento.

Gracias a esta tecnología, los padres podrán continuar con sus actividades cotidianas mientras mantienen supervisión remota desde una aplicación web.

Introducción

Actualmente la seguridad comprende un campo bastante extenso, el uso de las tecnologías modernas como IOT automatiza y hace más eficiente la seguridad en distintos entornos, incluyendo el hogar. El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema completo de monitoreo inteligente orientado al cuidado infantil. Conformado por dos elementos principales:

1. Un sistema IoT que, mediante una cámara y diversos sensores, permita detectar movimientos y prevenir accidentes en tiempo real.
2. Una aplicación web diseñada bajo los principios de la Interacción Humano-Computadora (IHC), que garantice una interfaz accesible, clara y fácil de usar para los padres, permitiéndoles visualizar alertas e información relevante de forma remota.

El sistema estará diseñado para que los padres puedan acceder a la transmisión de la cámara en tiempo real a través de una aplicación web. La cámara será capaz de detectar y seguir el movimiento de los niños dentro del área monitoreada. Además, mediante sensores de proximidad, se podrá identificar si un niño o cualquier otra persona ingresa o sale de una zona segura, generando alertas automáticas cuando se detecten posibles riesgos.

Estado del arte

Existen diversos proyectos relacionados con la seguridad mediante tecnologías IoT. Uno de ellos es el proyecto “Development of an Affordable Real-Time IoT-Based Surveillance System Using ESP32 and Twilio” [1], en el cual se desarrolló un sistema de vigilancia en tiempo real orientado a la detección de robos en viviendas.

Este sistema utiliza un microcontrolador ESP32 con una cámara OV2640 y un sensor de movimiento tipo PIR. Además, se integró la API web “Twilio”, que permite el envío de alertas mediante mensajes SMS. El funcionamiento del sistema se basa en la detección de movimiento: cuando un intruso activa el sensor, la cámara se enciende y captura fotos o videos en tiempo real. Posteriormente, se envía una notificación al propietario a través de la API.

Este proyecto demuestra la viabilidad de implementar soluciones económicas y eficientes de seguridad basadas en IoT, lo cual sirve como base para el desarrollo de propuestas similares aplicadas a otros contextos, como el monitoreo infantil.

Componentes físicos

Para tener un sistema de monitoreo eficiente para niños/bebes es necesario los siguientes componentes:

1. Placa ESP-32 + cámara OV2640
2. Sensores de proximidad
3. Fuente de alimentación micro USB

Aplicación

El sistema de monitoreo inteligente propuesto puede ser implementado principalmente en hogares donde se requiere supervisión constante de niños o bebés, especialmente en situaciones donde los padres no pueden estar presentes todo el tiempo. También puede utilizarse en guarderías, hospitales o escuelas como una herramienta de apoyo para el personal de cuidado.

Referencias

[1] Okokpujie, K., Okokpujie, I. P., Young, F. T., & Subair, R. E. (2023). Development of an Affordable Real-Time IoT-Based Surveillance System Using ESP32 and T WILIO API. *Int. J. Saf. Secur. Eng*, 13, 1069-1075.