

HealthTracker: Sistema de Control y Monitoreo de Salud para Adultos Mayores

Valeska Sofia Chica Valfre
Angelica Michelle Tenecela Intriago
Jordy Alejandro Vilcacundo Chiluisa

Marzo 2024

Resumen

El documento presenta el desarrollo de HealthTracker, un sistema de monitoreo de salud para personas mayores basado en la tecnología IoT. Se centra en abordar los desafíos planteados por el envejecimiento poblacional y las limitaciones de las soluciones de monitoreo de salud existentes.

1 Problema Completo Explicado

El envejecimiento de la población mundial ha incrementado el número de personas mayores que viven solas, enfrentando riesgos de salud significativos. Las tecnologías actuales de monitoreo de salud son a menudo intrusivas y carecen de la capacidad de proporcionar datos en tiempo real, lo cual es crucial para la identificación temprana de condiciones médicas serias. Además, la ausencia de sistemas que integren de manera efectiva el monitoreo del ritmo cardíaco, la temperatura corporal y la detección de caídas limita severamente la capacidad de respuesta rápida ante emergencias. Este conjunto de problemas contribuye a un aumento en los riesgos para la salud y eleva los costos de la atención médica.

2 Solución al Problema

Para enfrentar estos desafíos, se propone HealthTracker, un sistema comprensivo basado en IoT que aprovecha la tecnología avanzada para el monitoreo continuo de signos vitales en personas mayores. Este sistema consiste en un dispositivo portátil en forma de

collar que integra varios sensores para medir la temperatura corporal y el ritmo cardíaco en tiempo real, además de detectar caídas. Está soportado por algoritmos inteligentes que facilitan la identificación temprana de patrones anómalos y permiten la generación automática de alertas.

3 Desarrollo: Materiales y Métodos

3.1 Tecnologías y Componentes Utilizados

El sistema HealthTracker utiliza componentes clave como módulos ESP32 CP2012 para conectividad Wi-Fi y Bluetooth, sensores de temperatura MLX90614ESF para medición sin contacto, acelerómetros MPU-6050 para la detección de movimientos y caídas, y sensores de frecuencia cardíaca MAX30102.

3.2 Desarrollo de Software

El desarrollo del software para la aplicación móvil y la plataforma web se llevó a cabo utilizando herramientas como Visual Studio Code y Firebase para el backend. La programación y configuración de los sensores, así como la conectividad IoT, se realizaron mediante el Arduino IDE.

3.3 Metodología de Implementación

El proyecto comenzó con un análisis preliminar para identificar las necesidades y requerimientos específicos del sistema. A continuación, se diseñó la arquitectura tecnológica del sistema y se seleccionaron los componentes basándose en un análisis detallado de los requisitos funcionales y no funcionales. La implementación involucró la configuración de los sensores, el desarrollo de la conectividad IoT, y la creación de interfaces de usuario intuitivas para las aplicaciones móvil y web. El proceso de desarrollo adoptó un enfoque iterativo, lo que permitió realizar ajustes y optimizaciones basados en la retroalimentación obtenida de las pruebas piloto.

4 Conclusión

HealthTracker se presenta como una solución innovadora que no solo busca mejorar la calidad de vida de los adultos mayores a través de un monitoreo proactivo de su salud, sino que también tiene el potencial de reducir los costos asociados con la atención médica, mejorando así la eficiencia en la gestión de la salud de este grupo demográfico.