

Propuestas de Temas de Tesis

1. Desarrollo de un Analizador de Marcha para un Diagnostico Predictivo utilizando IoT Asesor: Dr. Abel García Barrientos

Objetivo

Desarrollar un analizador de marcha utilizando una central inercial y una microcontrolador con conexión a internet en la plataforma de thinkspeak para diagnostico predictivo.

Resumen

El continuo aumento de la tecnología dedicada a incrementar la esperanza de vida ha ganado terreno desde hace aproximadamente dos décadas. Tanto es así, que según un informe completo publicado en la revista Time, un estadounidense nacido hoy podría vivir hasta 142 años y esto es precisamente por los avances tecnológicos en la medicina moderna. Extender la vida es un logro notable. Mientras se esperan cada vez más años por delante, la idea de una vida longeva también puede desencadenar una gran ansiedad. Ese malestar tiene que ver con la rapidez con que se ha remodelado la estructura de edad de la población mundial. En menos de un siglo, se agregaron más años de esperanza de vida que en todos los años a través de todos los milenios antes de la evolución. Las sociedades longevas aparecieron tan de repente que la cultura, que contiene a la ciencia y la tecnología, no las ha alcanzado. Y por primera vez en la historia de los Estados Unidos, el número de personas mayores de 60 años supera a los menores de 15.

En el presente trabajo, el diseño y construcción de un analizador de marcha utilizando un sistema embebido de bajo costo debe ser llevado. Este sistema utilizara un tarjeta raspberry, un acelerómetro, un giroscopio y una memoria SD para guardar los datos que finalmente serán procesados. Además, se realizara una interfaz gráfica de usuario (GUI, por sus siglas en inglés) en MATLAB para hacer fácil el procesamiento y análisis de los datos. Así, el usuario tendrá la oportunidad de visualizar y comparar su manera de caminar con la de otras personas de su misma edad y sus mismas características físicas. Aún más, el sistema desarrollado tendrá la posibilidad de estar conectado a la nube mediante la plataforma de ThinkSpeak y utilizando el IC ESP8266, donde se pretende analizar las características en la forma de caminar del individuo y crear una base de datos para un gran número de usuarios y en base a ello, si existe algún problema proponer una solución para corregir y mejorar la salud de la persona.

- [1]S. Majumder, T. Mondal, and M. J. Deen, “Wearable sensors for remote health monitoring,” *Sensors*, vol. 17, no. 1, p. 130, 2017.
- [2]M. Patton. U.S. Health Care Costs Rise Faster Than Inflation. Accessed: Mar. 16, 2018. [Online]. Available: <http://www.forbes.com/sites/mikepatton/2015/06/29/u-s-health-care-costs-rise-faster-than-inflation#2a6017656fa1>
- [3]S. Mulroy, J. Gronley, W. Weiss, C. Newsam, and J. Perry, “Use of cluster analysis for gait pattern classification of patients in the early and late recovery phases following stroke”, *Gait&Posture*, vol. 18, pp. 114–125, 2003.
- [4]Abel Garcia, et al. Gait Analysis Using the Physics Toolbox App, IEEE Access, 2022.