Actualización tecnológica de un cubo de LED 3D de 8 × 8 × 8 como herramienta de difusión, exhibición y publicidad en ingeniería

Andrés González Dajil, Alan David Gutiérrez Guerrero, Yezid Almanza Pérez
Universidad Popular del Cesar

Resumen

Los dispositivos de visualización volumétrica, como los cubos de LEDs 3D, representan herramientas de alto impacto visual idóneas para la divulgación científica y la publicidad institucional. Sin embargo, la obsolescencia tecnológica de sus sistemas de control limita su versatilidad, capacidad de cómputo y conectividad en entornos de exhibición modernos. Este trabajo presenta el proyecto de actualización y modernización del hardware de un cubo tridimensional de LEDs de 8x8x8 que se halla en el laboratorio de Bioingeniería, cuyo sistema de control original estaba basado en el microcontrolador de 8 bits MC9S08JM60 de Motorola. El proceso de ingeniería inversa y rediseño se enfoca en la sustitución de la etapa de procesamiento central por una plataforma de arquitectura moderna con mayores prestaciones de memoria, velocidad de reloj y soporte para comunicación inalámbrica. La actualización del hardware permite optimizar el multiplexado espacial de los 512 puntos de luz, ampliar la complejidad de las animaciones tridimensionales y habilitar el control remoto en tiempo real mediante dispositivos móviles o plataformas IoT. Esto optimizará el despliegue del cubo en las jornadas tecnológicas, eventos de captación y presentaciones del programa de Ingeniería Electrónica. La implementación de este nuevo sistema de control no solo devuelve la operatividad a una plataforma didáctica compleja, sino que maximiza su potencial como elemento de marketing académico. Como resultado, el proyecto demostrará cómo la actualización tecnológica de sistemas heredados constituye una alternativa eficiente y de bajo costo para generar recursos tecnológicos atractivos, capaces de visibilizar las capacidades técnicas del programa y despertar las vocaciones científicas en el público general.

Palabras clave: cubo de LED 3D, publicidad, sistemas embebidos

Correspondencia: yezidalmanza@unicesar.edu.co