

Título: Practica Arduino: Joystick interactivo

Integrantes del equipo

- Osorio Sánchez César Omar.
- Barrón Castro Mario Alberto.
- Cepeda Perea Jesus Gamaliel.
- Celis Chacón Valentín.
- González Cruz Yael Alexander.

Resumen

Lo que se busca con esta práctica es aprender sobre el uso del Arduino y sus posibles aplicaciones dentro de la mecatrónica y la vida cotidiana.

Introducción

El uso del Arduino ha revolucionado la manera en que los estudiantes y profesionales abordan la electrónica y la mecatrónica. Gracias a su bajo costo, facilidad de programación y su comunidad global, Arduino se ha convertido en una herramienta fundamental para el desarrollo de prototipos y la enseñanza de sistemas embebidos. En el campo de la mecatrónica, permite la integración de sensores, actuadores y controladores de forma accesible, promoviendo la innovación y el aprendizaje práctico.

Como afirma Banzi y Shiloh (2014), "Arduino fue diseñado para facilitar a los artistas, diseñadores y aficionados el uso de la electrónica en sus proyectos multidisciplinarios".

Materiales y Métodos

Los materiales utilizados en este proyecto fueron:

- Un joystick HW-504
- Cuatro cables macho-hembra
- Una placa Arduino Uno
- Computadora con Arduino IDE

El método consistió en conectar el joystick a la placa Arduino utilizando los cables macho-hembra, programar la placa mediante el entorno de desarrollo de Arduino, y observar los valores leídos en el monitor serial del entorno de desarrollo.

El código utilizado para realizar la lectura del joystick fue el siguiente:

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop() {  
    int x = analogRead(A0); // VRx  
    int y = analogRead(A1); // VRy  
    Serial.print(x);  
    Serial.print(",");  
    Serial.println(y);  
    delay(50);  
}
```

Resultados

Los resultados obtenidos en la práctica fueron satisfactorios. Durante las pruebas, el sistema respondió adecuadamente a las distintas posiciones del joystick, generando datos coherentes que se visualizaron en tiempo real en el monitor serial del entorno de desarrollo de Arduino. Este comportamiento permitió comprobar la funcionalidad del sistema y la correcta interacción entre el hardware y el software utilizados. Además, la sensibilidad y precisión del joystick fueron adecuadas para el propósito del experimento, lo que refuerza la efectividad de los componentes empleados.

Discusión

La interpretación de los datos obtenidos confirma que el joystick respondió de forma correcta a los movimientos realizados, permitiendo visualizar los cambios de coordenadas en el monitor serial. Este resultado evidencia la utilidad de Arduino para capturar datos analógicos y procesarlos de forma inmediata, lo cual es crucial para aplicaciones en tiempo real en el ámbito de la mecatrónica. La claridad de los resultados obtenidos también demuestra que la conexión física entre los elementos fue exitosa y que el código utilizado fue adecuado para la tarea.

Conclusión

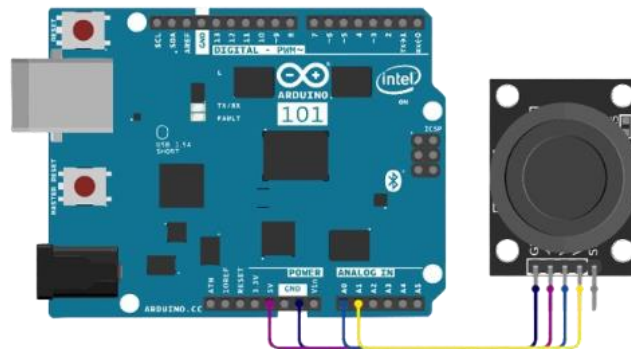
Este trabajo permitió demostrar la funcionalidad del joystick conectado a una placa Arduino Uno. Se logró establecer una lectura continua y precisa de los valores de posición, lo que valida el uso de Arduino como herramienta educativa y de prototipado en proyectos de electrónica y mecatrónica. La experiencia práctica obtenida fortalece el entendimiento de los conceptos básicos de adquisición de datos y control de dispositivos electrónicos.

Referencias

- Chancharoen, S., Sripakagorn, A., & Maneeratana, K. (2014). An Arduino kit for learning mechatronics and its scalability in semester projects. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/301408085_An_Arduino_kit_for_learning_mechatronics_and_its_scalability_in_semester_projects ResearchGate

- Cermak, J. (2023). Teaching mechatronics, robotics and automation with Arduino. IATED Digital Library. <https://library.iated.org/view/CERMAK2023TEA2>
- Prabowo, N. K., & Irwanto, I. (2023). The Implementation of Arduino Microcontroller Boards in Science: A Bibliometric Analysis from 2008 to 2022. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2312.10840>

Imagen del circuito:



Video de demostración: https://youtube.com/shorts/M_MiW_Ej0vw?si=2lGaCixMGB0n-u-r