



Presentación de idea de proyecto

Jhosua Callejas Ramos



6 DE MAYO DE 2024

JHOSUA CALLEJAS RAMOS

M21-DOBLE GRADO INGENIERIA MATEMATICA E INFORMATICA

Descripción General: El proyecto consiste en desarrollar un sistema automatizado de control de barrera para estacionamientos que regule el acceso de vehículos de manera eficiente y segura.

Utilizando un microcontrolador Arduino con ATmega328P, un sensor ultrasónico HC-SR04 para la detección de vehículos, un servo motor para la operación de la barrera, y un sistema de señalización mediante LEDs y buzzer, este sistema pretende mejorar la gestión del tráfico y la seguridad en los accesos vehiculares.

Objetivos del Proyecto:

1. **Automatizar el levantamiento y cierre de la barrera de estacionamiento** mediante la detección precisa de vehículos a una distancia adecuada.
2. **Proporcionar indicaciones claras a los conductores** mediante señales visuales (LEDs rojo y verde) y sonoras (buzzer) para indicar la accesibilidad del paso.
3. **Optimizar el flujo vehicular** en entradas y salidas de estacionamientos reduciendo tiempos de espera.

Funcionamiento del Sistema: El sensor ultrasónico colocado a la entrada del estacionamiento detecta la presencia de un vehículo a una distancia de hasta 4 metros. Al detectar un vehículo, el sistema procesa la señal y activa el servo motor para levantar la barrera. Durante este proceso, el LED verde se enciende indicando que el paso está permitido. Si la barrera está bajada y no se detecta ningún vehículo, el LED rojo permanecerá encendido indicando que no se puede pasar. Adicionalmente, al levantar la barrera, se emitirá un sonido breve por el buzzer como aviso de que la barrera se está levantando.

Disposición del Hardware:

- **Entradas Digitales**

Sensor Ultrasónico HC-SR04: Utiliza una entrada digital para detectar la presencia de vehículos. Este sensor emite y recibe pulsos ultrasónicos para medir la distancia a objetos cercanos, lo que permite determinar si un vehículo está suficientemente cerca como para activar la barrera.

- **Entradas Analógicas**

Potenciómetro: Se añade como entrada analógica para ajustar manualmente la sensibilidad o parámetros del sistema, como podría ser el rango de detección del sensor ultrasónico. Esto permite una configuración flexible basada en las condiciones específicas del lugar o las preferencias del usuario.

- **Salidas Digitales**

Servo Motor SATKIT Micro SERVO Tower Pro SG90: Controlado por una señal PWM, que es una técnica digital. Este servo actúa como actuador para levantar y bajar la barrera.

LEDs (Rojo y Verde): Son salidas digitales. Los LEDs son controlados por el Arduino para indicar visualmente el estado de la barrera: rojo para indicar que está cerrada y verde para indicar que está abierta.

Buzzer: También es una salida digital. Se activa mediante control digital para emitir un sonido que avise cuando la barrera se esté activando.

Conclusión: Este proyecto busca implementar una solución tecnológica que mejore la eficiencia y seguridad en el control de acceso vehicular a estacionamientos. La integración de sensores, actuadores y elementos de señalización, gestionados por un microcontrolador Arduino con AtMega328p, proporciona una herramienta confiable para la administración de espacios de estacionamiento, especialmente útil en áreas de alta demanda vehicular.