El Arduino recibe comandos de alto nivel de la Raspberry Pi (por ejemplo, "gira a la izquierda") y se encarga de ejecutar esas órdenes, controlando directamente la velocidad de los motores y el ángulo de los servos. Su fuerza reside en su capacidad para manejar señales en tiempo real con gran precisión, ideal para el movimiento.

La Raspberry Pi, con su poder de procesamiento, puede ejecutar algoritmos de visión por computadora para analizar las imágenes capturadas por la cámara en tiempo real, procesa los datos de píxeles de la cámara para identificar áreas de un color específico. Por ejemplo, puede ser programada para buscar un rango de valores de color (como rojo, verde o azul) en el espacio de color HSV (Hue, Saturation, Value) para una detección más robusta a cambios de iluminación.

Basándose en el color del obstáculo detectado, la Raspberry Pi ejecuta la lógica de tu programa. Por ejemplo, si detecta un obstáculo rojo, envía una señal al Arduino para que gire el carro a la izquierda. Si es azul, para que gire a la derecha.

Componentes de Movimiento y Potencia

Servos y Motores: Los músculos de tu carro. Los servos son perfectos para el control de dirección, ya que puedes establecer ángulos precisos. Los motores (generalmente motores de corriente continua) proporcionan la fuerza para las ruedas y el movimiento hacia adelante o atrás.

Puente H: Funciona como el transmisor de poder. La Raspberry Pi o el Arduino no pueden entregar la corriente necesaria para mover los motores. El puente H, un circuito especializado, toma la señal de bajo voltaje del microcontrolador y la utiliza para conmutar una fuente de energía de mayor voltaje (tus baterías) a los motores, permitiéndote controlar la dirección y la velocidad.

Protoboard: La placa de pruebas es fundamental para conectar todos los componentes de manera temporal. Te permite prototipar, probar y modificar tu circuito sin tener que soldar, lo cual es ideal para un proyecto como este donde el cableado entre la Raspberry Pi, el Arduino, los sensores y los motores puede ser complejo.

Baterías: La fuente de energía. Es crucial que uses baterías que puedan proporcionar suficiente voltaje y corriente para alimentar tanto la Raspberry Pi como el Arduino, así como los picos de corriente que requieren los motores para funcionar, especialmente durante los arranques y los giros.