

Universidad Modelo

ING. MECATRONICA



EXPOTRONICA 2024

Segundo Semestre

MOTION MASTER

12/06/24

José Miguel Cabrera Blanchet

Joshua Emmanuel Góngora Álvarez

Danna Clarette Cardos Álvarez

Introducción

En la búsqueda constante por mejorar la experiencia de juego y hacerla más inmersiva, Motion Master nace como una innovación en el ámbito del control de movimientos para videojuegos. Minecraft, uno de los juegos más populares y versátiles, se presenta como el escenario perfecto para implementar esta tecnología. Utilizando el sensor MPU6050, Motion Master transforma una espada física en un controlador interactivo que permite a los jugadores replicar sus movimientos y acciones dentro del juego de manera precisa y natural. Este proyecto no solo promete mejorar la precisión y la inmersión, sino que también redefine la forma en que los jugadores interactúan con el mundo virtual.

Concepto y Tecnología

Motion Master se basa en el sensor MPU6050, un módulo que combina un giroscopio y un acelerómetro para detectar movimientos en seis ejes (tres de aceleración y tres de rotación). Este sensor se integra en una espada física, capturando los movimientos del usuario en tiempo real y transmítiéndolos al juego.

Componentes del Proyecto

1. MPU6050: Sensor de movimiento que detecta la aceleración y la rotación en tres ejes.
2. Microcontrolador: Procesador que interpreta los datos del sensor y los traduce en comandos comprensibles para el juego.
3. Interfaz de Usuario: Software que recibe los datos del microcontrolador y los aplica dentro del juego Minecraft.
4. Simulación de Clicks: Funcionalidad que permite simular clics del ratón a través de botones en la espada o gestos específicos.

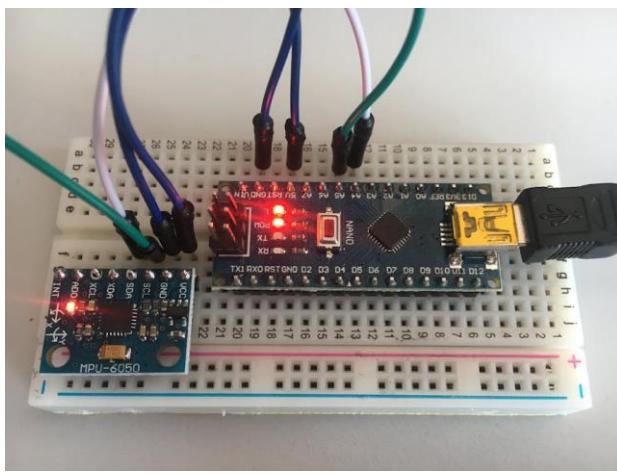
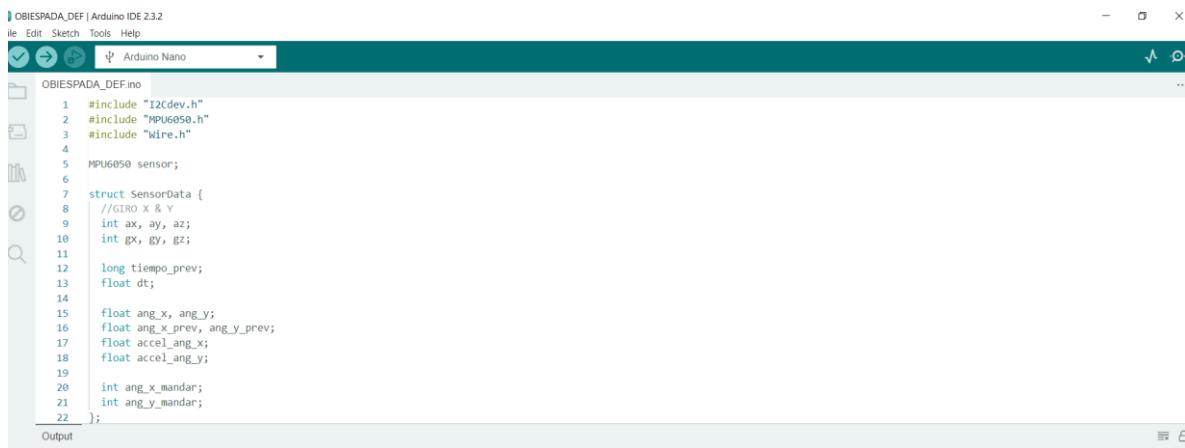


Figura 1. Uso de Arduino Nano y sensor MPU6050.



```

OBIESPADA_DEF | Arduino IDE 2.3.2
File Edit Sketch Tools Help
Arduino Nano
OBIESPADA_DEF.ino
1 #include "I2Cdev.h"
2 #include "MPU6050.h"
3 #include "Wire.h"
4
5 MPU6050 sensor;
6
7 struct SensorData {
8     //GIRO X & Y
9     int ax, ay, az;
10    int gx, gy, gz;
11
12    long tiempo_prev;
13    float dt;
14
15    float ang_x, ang_y;
16    float ang_x_prev, ang_y_prev;
17    float accel_ang_x;
18    float accel_ang_y;
19
20    int ang_x_mandar;
21    int ang_y_mandar;
22 };

```

Figura 2. Se utilizó Arduino para la programación y lectura de datos de nuestro sensor.

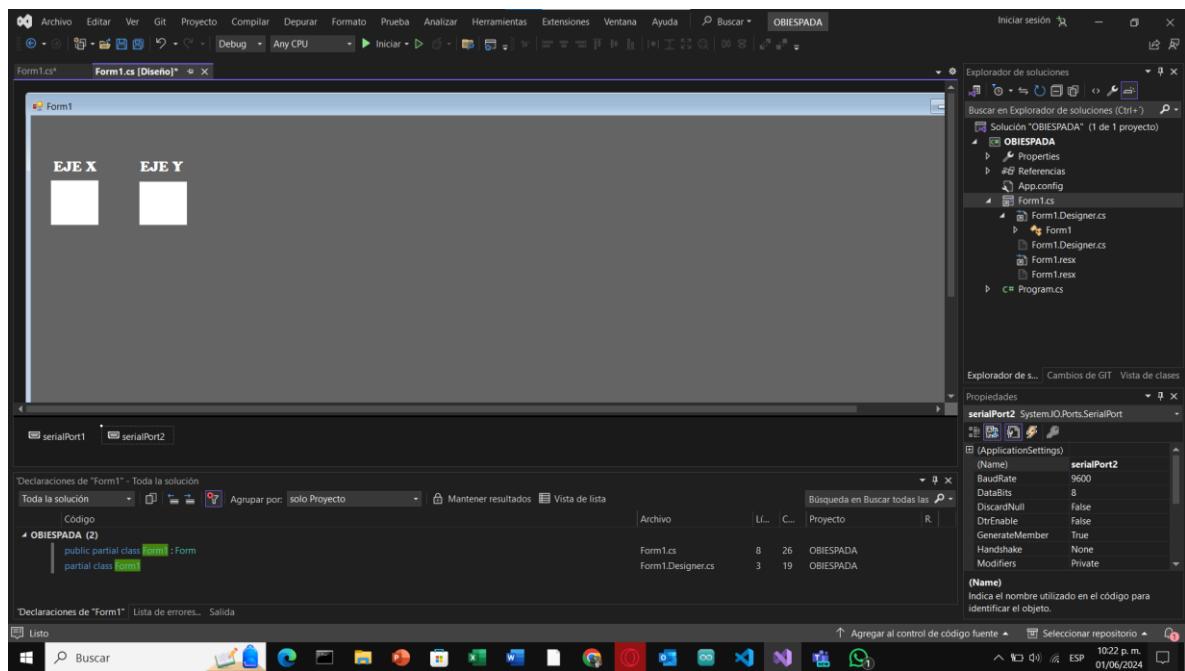


Figura 3. Interfaz Gráfica que recibe los datos para generar distintas acciones.



Figura 4. Prototipo de espada que se utilizará para el control de movimientos.

Beneficios

Motion Master ofrece múltiples beneficios tanto para los jugadores casuales como para los entusiastas de la tecnología:

- Inmersión: La capacidad de mover una espada física y ver esos movimientos replicados en el juego aumenta significativamente la inmersión del jugador.
- Precisión: La tecnología del MPU6050 permite un control preciso y responsivo, mejorando la jugabilidad.
- Interactividad: La combinación de movimiento físico y virtual crea una experiencia de juego más dinámica y atractiva.

Conclusión

Motion Master representa un avance significativo en la interactividad de los videojuegos, llevando la experiencia de juego de Minecraft a un nuevo nivel de realismo e inmersión. Al utilizar el sensor MPU6050 para captar y replicar los movimientos de una espada física, los jugadores pueden disfrutar de una conexión más directa y natural con el juego. Este proyecto no solo tiene el potencial de enriquecer la jugabilidad de Minecraft, sino que también puede servir como base para futuras innovaciones en el control de movimientos para otros juegos y aplicaciones. Con Motion Master, el futuro de los videojuegos es más interactivo, preciso e inmersivo.