

# Control Nunchuck para Wii

Camilo Andrés Nemocón Farfán

**Resumen— Este informe da a conocer el funcionamiento de cada uno de los elementos que componen el control nunchuck para la consola Wii.**

**Palabras Claves— Dynamo, Wii, Nunchuck, Controles.**

El control nunchuck, es un control que se adapta al control Wii Mote para generar mayor retroalimentación en el usuario al tener tres componentes adicionales como son los botones “C” y “Z” y el Joystick. El uso de este tipo de controles es prerequisite para jugar juegos de shooters (Resident Evil 4, Resident Evil Archives, GoldenEye), o juegos de plataforma (Sonic, Mario Galaxy, Zelda twilight princess) entre otros.

El control tiene una longitud de 11cm, un ancho de 4 cm y un alto de 3.5cm. Su morfología es ovalada u se adapta al enganche palmar de cualquier mano, de esta forma el usuario sujeta el control con tres dedos y utiliza el dedo índice para oprimir los botones de la parte frontal del control y usa el pulgar para manipular el joystick en sus tres ejes (X, Y, Z).



Fig 1. Medidas y especificaciones del control.

Este Control se conecta mediante un cable de 90cm de largo, el cual posee cinco filamentos internos, los cuales envían los datos de los eventos de los botones y el Joystick y los datos del acelerómetro que lleva incorporado. Este acelerómetro permite mover al avatar del juego generando tanto traslación como rotación de los personajes.

Los cuatro filamentos funcionales que posee son dos cables análogos (amarillo y verde), el filamento rojo corresponde a

la corriente que le llega al control, y puede ir desde los 3.3v hasta los 5v, el filamento blanco es el cable a tierra (GND) y posee un filamento negro adicional que no genera ninguna funcionalidad. Se puede acceder a estos datos a través del protocolo de comunicación TWI, el cual envía datos a partir de 6 Bytes, los primeros dos Bytes corresponden al valor del Joystick, los Bytes 3,4 y 5 toma los valores del acelerómetro, y el último Byte muestra el estado de los botones.

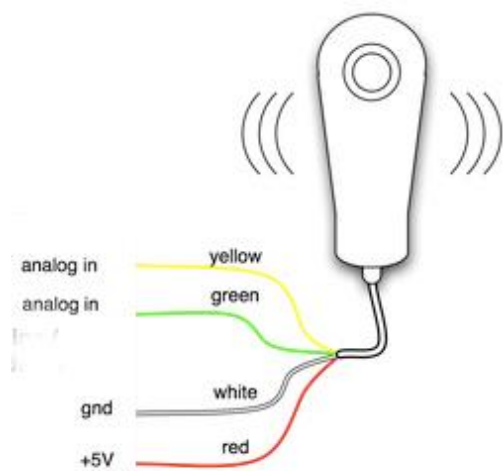


Fig 2. Esquema de los filamentos del cable.

Por otro lado, en el extremo del cable se encuentra el conector el cual transmite toda la información directamente al control Wii Mote, el cual a través del Bluetooth envía los datos recibidos para que así la consola retroalimente cada acción que realiza el usuario con el control Nunchuck.

El conector del extremo del cable posee dos pestañas laterales las cuales se aseguran a presión y encaje con el control del WiiMote, evitando que se suelte mientras el usuario está jugando. Así mismo posee internamente cinco pines correspondientes a cada uno de los filamentos del cable., es así como en los extremos opuestos se encuentran VCC (filamento rojo) y GND (filamento blanco) y por el otro lado los filamentos análogos (amarillo y rojo), el cable negro se ubica en el centro sin ninguna funcionalidad.

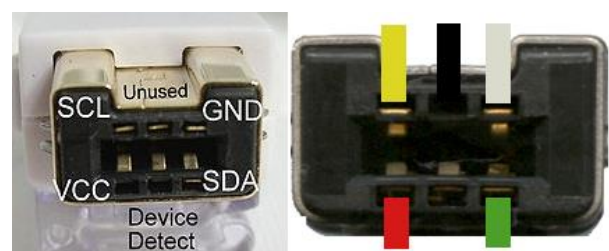


Fig 3. Pines del conector en el control Nunchuk.

Internamente el Nunchuck está constituido por un circuito electrónico, el cual está impreso por ambas caras de la tarjeta generando un montaje superficial de cada uno de los componentes electrónicos como el micro controlador FNURVL 405 849KM, el cual genera la transferencia de información en Bytes de cada uno de los eventos del control, como son el movimiento del Joystick, el evento de los botones y el estado del acelerómetro de 3 ejes.

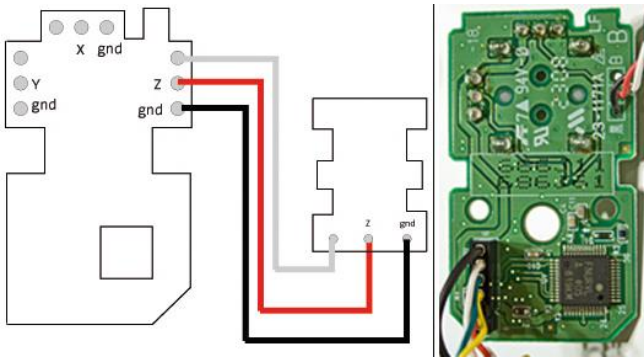


Fig 4. Circuito electrónico del control Nunchuck.

El acelerómetro que posee el control es de referencia LIS3L02AL, este acelerómetro es de tres ejes, lo cual permite obtener la orientación y dirección sobre los ejes X, Y, Z. Por otro lado el Joystick proporciona datos de giro en una coordenada X y un desplazamiento sobre la coordenada Y, ya que es un potenciómetro axial y finalmente los botones C y Z, se accionan a través de membranas de presión.



Fig 5. Componentes electrónicos del control.

La diferencia entre las distintas versiones del Nunchuck que se encuentran en el mercado se encuentra principalmente en la composición del circuito, aunque también se puede distinguir la calidad del control según la carcasa exterior, dado por el grosor y los acabados en las aristas internas del control, ya que los controles de baja calidad tienen paredes delgadas y su borde no es liso. Por otro lado el componente que recubre el Joystick en un control de Nintendo está recubierto por caucho y tiene un borde de agarre, mientras el

resto de controles existentes no tienen ningún recubrimiento dejando visible el material sin ningún detalle semiótico y morfológico de confortabilidad y manipulación.

Los circuitos incorporados dentro de los controles Nunchuck del mercado tienen una misma forma y estructura básica de la ubicación de los elementos, pero la diagramación e impresión de los circuitos es distinta, en los controles de Nintendo tienen impresión por ambas caras de la tarjeta, permitiendo una fácil configuración y construcción del sistema completo, por el contrario los otros controles solo tienen la impresión del circuito por un solo lado de la tarjeta lo cual lo hace más económico en términos de producción, pero empiezan a sobresalir elementos externos como cables para poder terminar las conexiones internas generando un producto de baja calidad, el cual al haber modificado la configuración de cada uno de los elementos que lo componen, evita que se genere un mapa estándar del control.

Así mismo, el control de Nintendo tiene un micro controlador y un acelerómetro de tres ejes, que a diferencia de los demás Nunchucks, solo poseen el acelerómetro de tres ejes con referencia XL3358, los cuales no son precisos en la orientación y dirección del control. Esta clase de controles no poseen el micro controlador, con lo cual todos los datos de transferencia se realizan directamente, ya que el uso de este elemento implica tener un espacio para colocarlo y realizar las conexiones necesarias para su funcionamiento.

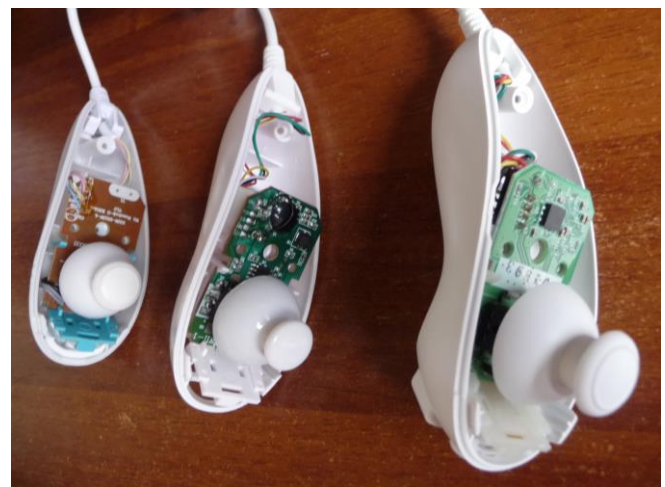


Fig 6. Componentes electrónicos de distintos Nunchucks.