

Indoor Boxing Smart

Esdras Rodolfo Toc Hi,¹ Kevin Alfredo Lopez Rodriguez,¹ Kevin Josué Calderón Peraza,¹ Vania Argueta Rodríguez,¹ and Samuel Isaac Pérez Pérez¹

¹*Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala.*

Con la evolucion de la tecnologia y los boxeadores mejorando sus habilidades generacion a generacion, su entrenamiento es cada vez mas exigente y complicado de preparar para que sea cada vez mas eficiente y no solamente eficaz. Pensando en los boxeadores de alto desempeño nace Indoor Boxing Smart.

Indoor Boxing Smart se enfoca en volver mas eficiente cada entrenamiento, permitiendo al deportista monitorear cada aspecto de su entreno. Tales como: golpes por segundo, fuerza de golpeo, el tiempo de entrenamiento, entre otros.

I. OBJETIVOS

A. General

Diseñar un dispositivo capaz de optimizar el entrenamiento de los boxeadores de alto desempeño.

B. Específicos

- * Crear una base de datos donde se almacene la informacion obtenida durante cada entrenamiento
- * Utilizar un sensor para medir la fuerza de los golpes
- * Utilizar un modulo de para conectar a internet el arduino
- * Calcular la frecuencia de golpeo

2. Materiales digitales

- Api para ingreso de parametros
- Base de datos con MySQL
- Javascript
- C/C++
- PHP
- NodeJS

II. DESARROLLO DE LA PRACTICA

A. Materiales

1. Fisicos

- Arduino Mega 2560
- Sensor de fuerza FSR402
- Modulo Wifi ESP8266
- Jumpers macho-macho
- Jumpers macho-hembra
- Protoboard
- Madera
- Cinta de aislar
- Perilla de golpeo

B. Boceto del prototipo

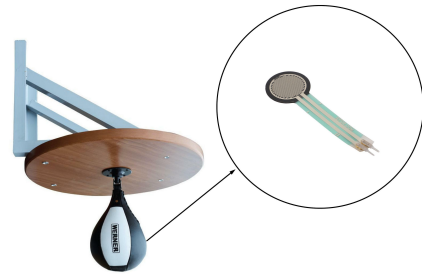


Figura 1: Colocacion de sensores

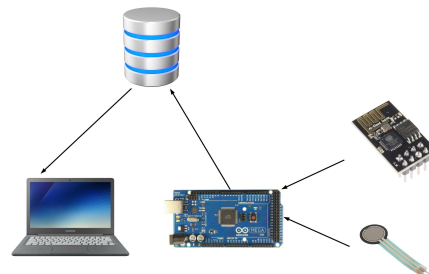


Figura 2: Conectividad de dispositivos electronicos

C. Construcción del prototipo



Figura 3: Sensor de fuerza FSR402

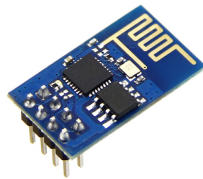


Figura 4: Modulo Wi-fi ESP8266

D. Aplicación web



Figura 5: Diseño de web app 1

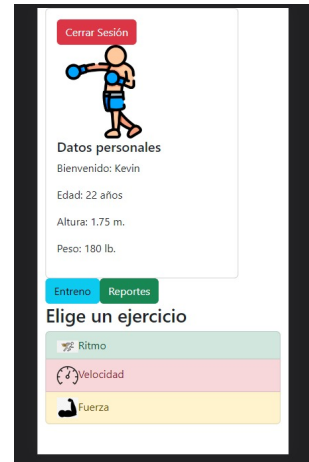


Figura 6: Diseño de web app 2

E. Capas del framework de IoT

1. Capa de percepcion

- Sensor de fuerza FSR402
- Modulo para conexion Wifi ESP8266
- Arduino
- PC

2. Capa de conexion

- Protocolo HTTP

3. Capa de procesamiento

- Base de datos MySQL

4. Capa de aplicacion

- Rest API con PHP
- Rest API con NodeJs

F. Magnitudes físicas a medir

2. Velocidad en golpe/min

1. Fuerza de golpe

$$V = \text{golpes} * (60/15) \quad (1)$$

3. Ritmo

$$\text{Ritmo} = \frac{V_{\text{Golpe}}}{60} \quad (2)$$

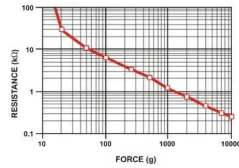


Figura 7: grafica fsr

III. LINK DEL REPOSITORIO DE GITHUB

https://github.com/kevcalderon/ACE2_2S22_G3.git