

Implementación de un Interfaz Cerebro-Computadora basado en P300 para el Control e Interacción de Robots

15 de Agosto de 2024

1 Investigador principal.

Nombre	Javier Mauricio Antelis Ortíz
Cargo	Profesor - Investigador
Institución de adscripción	Tecnológico de Monterrey
División a la cual pertenece	Departamento de Computación Escuela de Ingeniería y Ciencias
Dirección electrónica	mauricio.antelis@itesm.mx
Grado máximo de estudio	Doctorado
Disciplina	Ingeniería Biomédica y Computación
Especialidad	Neurotecnología e Interfaces Cerebro Computador

Nombre	Omar Mendoza Montoya
Cargo	Profesor - Investigador
Institución de adscripción	Tecnológico de Monterrey
División a la cual pertenece	Departamento de Computación Escuela de Ingeniería y Ciencias
Dirección electrónica	omendoza83@tec.mx
Grado máximo de estudio	Doctorado
Disciplina	Ingeniería Biomédica y Computación
Especialidad	Neurotecnología e Interfaces Cerebro Computador

2 Investigadores asociados.

Eleazar Olivas Gaspar	A01731405@tec.mx
Janet Meza Hernández	A01747907@tec.mx
Allan Hernández López	A01351947@tec.mx
Manuel Alejandro Ramos Valdez	A00227837@tec.mx
José Oswaldo Sobrevilla Vázquez	A01412742@tec.mx
Nombre	Correo

3 Duración del protocolo.

Inicio	5 de Agosto de 2024
Fin	26 de Noviembre de 2024

4 Tipo de experimentación.

Experimental y aplicativa.

5 Línea de investigación.

Neurociencias, Tecnologías de la Computación, Robótica.

6 Lugar de la investigación.

Laboratorio de Neurotecnología e Interfaces Cerebro-Computador (NTLab)
Edificio del Ecosistema de Ingeniería, Arquitectura y Diseño (EIAD)

7 Resumen.

8 Objetivo.

8.1 Hipótesis

En el presente estudio, se propone la integración de una interfaz cerebro-computadora (BCI) para el control de dos brazos robóticos. Se evaluará si el uso de un BCI basado en el paradigma P300 puede proporcionar un control más rápido y eficiente en comparación con el seguimiento ocular a través de eye trackers. Dado que ambos métodos permiten la interacción con los brazos robóticos, se espera que el BCI basado en P300 ofrezca un tiempo de respuesta inferior, debido a su capacidad de captar directamente las señales neuronales relacionadas con la intención de movimiento, en contraposición al seguimiento ocular, que depende de movimientos físicos y tiempo de procesamiento adicional.

9 Participantes.

9.1 Tamaño de la muestra.

Para el protocolo de investigación se reclutarán 30 adultos que cumplan con los criterios de inclusión.

9.2 Criterios de inclusión

- Ser mayor de edad.
- Género y sexo indistintos.
- Mantener funciones cognitivas relacionadas con la atención, orientación, y memoria.
- No presentar trastornos musculoesqueléticos que impidan el movimiento normal.
- Consentimiento informado para participar en el estudio.

9.3 Criterios de exclusión

- Diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas.
- Diagnóstico de alteraciones severas en la atención.
- Antecedentes de traumatismo craneoencefálico.
- Lesiones de nervio periférico, enfermedad vascular cerebral.
- Contracturas que limiten la movilidad.
- Condiciones que puedan introducir datos con alto nivel de ruido.

10 Material y equipo.

11 Descripción de procedimiento experimental.

12 Aspectos Éticos y de bioseguridad

13 Documentos complementarios.