



REF: TIC_UAH_24

SECTOR INDUSTRIAL	Industria Juguetera, Salud y Diagnóstico médico, Educación y Formación
INVESTIGADOR	Bernardo Alarcos Alcázar Antonio García Herraiz
DEPARTAMENTO	Automática
DATOS DE CONTACTO	+ 34 91 885 66 28  bernardo.alarcos@uah.es @ antonio.garciah@uah.es
PÁGINA WEB	Grupo de Ingeniería en Servicios Telemáticos

DESCRIPCIÓN DEL RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO

Juego de clavijas multiactividad monitorizado, para la detección de desviaciones en el desarrollo típico de una persona, así como la detección y seguimiento de la evolución de enfermedades como el Parkinson, Síndrome de Down o autismo.

RESUMEN

El Grupo de Investigación en Ingeniería en Sistemas Telemáticos de la Universidad de Alcalá en colaboración con investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad Autónoma de Madrid, presentan un tablero con clavijas monitorizadas por un sistema de sensores, que analiza la destreza manual, el índice de atención, capacidad de reacción y capacidad de memoria del paciente.



Este tipo de tableros pueden ser utilizados por profesionales de la salud, del desarrollo infantil y la atención a personas mayores. Y servirá para detectar desviaciones en el desarrollo típico de una persona y grado y evolución de enfermedades como el Parkinson, Síndrome de Down o autismo.

El grupo busca alcanzar acuerdos de licencia, de colaboración o acuerdos comerciales con asistencia médica, con empresas del sector juguetero, del sector de la salud y diagnóstico médica, así como del sector de la Educación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES

En el ciclo de vida de las personas, es interesante observar el correcto desarrollo en la etapa infantil, así como posibles síntomas de enfermedades degenerativas en las etapas de avanzada edad. Algunos de los aspectos a observar son la evolución de las capacidades psicomotoras y cognitivas.

La presente invención se centra en la observación de habilidades manuales, de memoria y de nivel de atención y pretende mejorar los sistemas actuales de observación de la actividad de personas de cualquier edad con los tableros de clavijas.

El sistema objeto de protección industrial se compone de un tablero con agujeros en los que se introducen unas clavijas. El tablero consta de un sensor colocado en cada uno de los agujeros que permite detectar si se ha introducido una clavija en el agujero.

El sistema consta a su vez de un controlador de sensores que sondea el estado de los sensores y envía a un procesador una lectura periódica sobre su estado, siendo capaz de detectar un cambio en un sensor con precisión de milisegundos.

La programación del tablero se lleva a cabo mediante un microcontrolador asociado a los controladores de los sensores y los emisores de luz, así como al resto de los componentes del sistema.

Las actividades podrán ser gestionadas por los usuarios desde un interfaz de usuario que se ejecuta en un Smartphone, tableta u ordenador y que puede comunicar de forma inalámbrica (wifi, bluetooth, NFC, etc.) con el colector o bien directamente si se encuentra en el mismo equipo físico. El colector se comunica a través de una conexión en red, con el sistema de almacenamiento para enviarle los datos recogidos de las actividades.

Los tableros de clavijas monitorizados son claramente susceptibles de aplicación industrial. Estos tableros pueden ser utilizados por profesionales de la salud, el desarrollo infantil y la atención a personas mayores, para medir la destreza manual o el nivel de atención y capacidad de reacción, o bien la capacidad para recordar una secuencia, en función de la actividad realizada.



ASPECTOS INNOVADORES

Los juegos con tableros de clavijas tradicionales consisten en un tablero con agujeros en los que se introducen clavijas. Los especialistas miden el tiempo total en realizar actividades propuestas.

Con la presente invención se propone hacer una medición electrónica que da mayor precisión y la posibilidad de hacer medidas parciales. Además, permite otros tipos de medidas adicionales como el nivel de atención o la memoria.

PALABRAS CLAVE

Medida de destreza, diagnosis, deterioro cognitivo, desarrollo infantil, deterioro degenerativo, Parkinson, Síndrome de Down, Autismo, Tablero de clavijas, juguetes

DISCIPLINAS CIENTÍFICAS EN LAS QUE SE ENCUADRA EL RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones | <input checked="" type="checkbox"/> Ciencias Biológicas y Salud |
| <input type="checkbox"/> Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte | <input type="checkbox"/> Agricultura y Recursos Marinos |
| <input type="checkbox"/> Tecnologías Industriales | <input type="checkbox"/> Industria de la Agroalimentación |
| <input type="checkbox"/> Energía | <input checked="" type="checkbox"/> Medidas y estándares |
| <input type="checkbox"/> Ciencias Físicas y Exactas | <input type="checkbox"/> Medioambiente y prevención de riesgos |
| | <input type="checkbox"/> Socioeconomía |

GRADO DE DESARROLLO DEL RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

- En fase de desarrollo
- Desarrollada, lista para demostración
- En el mercado

Existe un prototipo preparado para su desarrollo y comercialización



FUENTE DE FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Proyecto Europeo | <input type="checkbox"/> Proyecto Regional |
| <input checked="" type="checkbox"/> Proyecto Nacional | <input type="checkbox"/> Financiación Privada |

Proyecto Nacional del MINECO-TIN2013-47803-C2-1-R “Desarrollo de juguetes inteligentes para atención temprana a niños con trastornos del desarrollo en el entorno educativo y en el hogar digital”

ASPECTOS COMERCIALES

VENTAJAS COMPETITIVAS

Las ventajas que aporta con respecto a los tableros clásicos son:

- Precisión:
 - Mayor exactitud al llevar un cronómetro interno que se acciona mediante sensores colocados en los agujeros para detectar si hay o no clavija introducida.
 - Permite diferenciar entre el tiempo invertido en mover las clavijas y el tiempo de retorno de la mano.
 - Permite registrar el tiempo para cada una de las clavijas.
 - Permite analizar la trayectoria de cada clavija (de qué orificio sale y dónde acaba) para ver si se ha utilizado el camino más corto.
 - Permite saber si se mueven dos o más clavijas al tiempo
 - Permite comparar con gran exactitud los tiempos de la mano derecha y de la mano izquierda.
 - Permite comparar los tiempos electrónicos y los manuales (por si en algún momento es necesario utilizar el tablero sin la medición electrónica)
 - Usabilidad:
 - El diámetro y forma de las clavijas puede variar.
 - Permiten su uso con niños pequeños.
-



- Las instrucciones para un uso controlado, pueden ser muy sencillas o incluso puede prescindirse de ellas.
- El tablero puede ser utilizado en cualquier lugar sin una instalación especial, como escuelas infantiles, consultas de pediatría, etc.
- El tablero puede ser gestionado por personal sin una cualificación especial, después de tomar unas nociones de formación o lectura de un manual.
- El tablero puede ser usado para medir tanto destreza manual como índice de atención y capacidad de memoria.

ESTADO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Patente solicitada | <input type="checkbox"/> Derechos exclusivos |
| <input type="checkbox"/> Patente concedida | <input type="checkbox"/> Secreto industrial |
| <input type="checkbox"/> Software registrado | <input type="checkbox"/> Copyright |

COMENTARIOS

La patente ha sido solicitada a la Oficina Española de Patentes y Marcas con los siguientes porcentajes de co-titularidad registrados: Universidad de Alcalá 51,72%, Universidad Politécnica de Madrid 34,48% y la Universidad Autónoma de Madrid 13,80%

TIPO DE COLABORACIÓN SOLICITADA / TYPE OF COLLABORATION SOUGHT

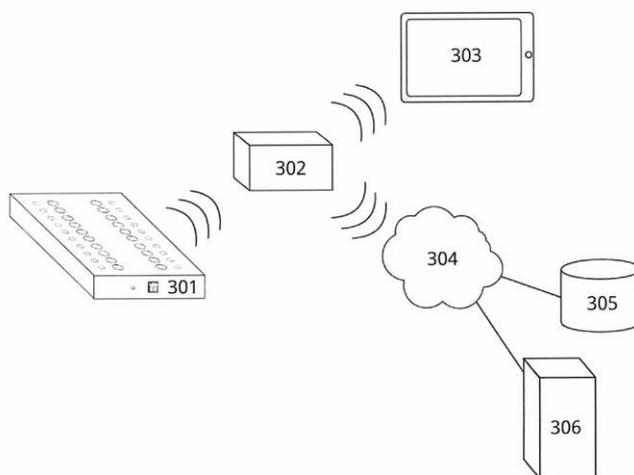
- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Cooperación técnica | <input checked="" type="checkbox"/> Acuerdo comercial con asistencia técnica |
| <input type="checkbox"/> Acuerdo de joint venture | <input checked="" type="checkbox"/> Acuerdo de licencia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Acuerdo de fabricación | |



COMENTARIOS

El grupo busca alcanzar acuerdos de licencia, de colaboración o acuerdos comerciales con asistencia técnica, con empresas del sector juguetero, del sector de la salud y diagnóstico médica y del sector Educación.

INFORMACIÓN ADICIONAL



301 (Tablero de clavijas)

302 (Recolector mediante comunicación inalámbrica)

303 (Interfaz de usuario)

304 (Red Internet)

305 (Sistema de almacenamiento)

306 (Subsistema de análisis que procesa la información)



DATOS DE CONTACTO OTRI

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ-OFICINA DE TRANSFERENCIA
DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN (OTRI)

 Edificio Politécnico
Campus Externo UAH
28871 Alcalá de Henares (Madrid)

 + 34 91 885 45 68 / 45 61

 + 34 91 885 48 46

 otriuah@uah.es
