

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

Señor(a)

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA UPTC, LAURA ALEJANDRA MARTÍNEZ TEJADA, ANDREA CATHERINE ALARCÓN ALDANA, MAURO CALLEJAS CUERVO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE COMPORTAMIENTO A PARTIR DE TÉCNICAS DE RECONOCIMIENTO EMOCIONAL DURANTE LA INTERACCIÓN CON UN VIDEOJUEGO”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 9 del radicado N° NC2018/0013053 del 01 de diciembre de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de una herramienta que permita identificar el estado emocional del posible personal de una empresa, para obtener patrones de conducta y a partir de este, diagnosticar diferentes aspectos que afectan el rendimiento del individuo, desde el punto de las tecnologías del entretenimiento.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo que mide las señales biométricas del cuerpo humano mientras el paciente de estudio juega un video juego, las señales son procesadas con el fin de determinar los contrastes de la personalidad del paciente.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La mención a un ecocardiograma de las reivindicaciones 1 y 7, no se encuentra sustentada en la descripción, por lo tanto, si hace parte de la invención, se sugiere incorporarla en el capítulo descriptivo. Dicha modificación no supone ampliación de materia, puesto que las reivindicaciones iniciales se presentaron con la descripción. Sin embargo, es preciso mencionar que los sensores para un electrocardiograma y un ecocardiograma difieren en su tecnología, dado que un electrocardiograma es un procedimiento que mide las señales eléctricas del corazón¹, mientras que un ecocardiograma es un método disponible para la detección de la anatomía cardíaca

¹ <https://medlineplus.gov/lab-tests/electrocardiogram/>



Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

mediante imágenes cardíacas, en las que se utilizan ondas de ultrasonido en adultos en el rango de 4–7 MHz², sensores que no se encuentran contenidos ni en el capítulo descriptivo ni en el reivindicatorio.

- Las reivindicaciones 6 y 7 hacen referencia a un microcontrolador Arduino Mega o Tensy y a una placa de desarrollo MyoWare Sensor, que son marcas registradas que no definen el producto, porque sus características técnicas pueden cambiar con el paso del tiempo, aunque conserven el mismo nombre. Se sugiere aclarar cuáles son las características del producto en cuestión.
- El proceso de identificación de patrones de comportamiento de la reivindicación 9 contiene acciones realizadas por un usuario: “*Instalar sensores de ecocardiograma (10) electromiografía (11) y GSR (12) en sujeto de estudio.*”, las cuales no corresponden a características técnicas esenciales en un método implementado por computador. Se sugiere realizar las modificaciones necesarias, de manera que se evidencien las características técnicas esenciales de acuerdo con la modalidad de la reivindicación.

2.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literales (a) – (f))

- La descripción no divulga la mención a un característica ecocardiograma de las reivindicaciones 1 y 7. Por lo tanto, si hace parte de la invención, se sugiere incorporarla en el capítulo descriptivo, dicha modificación no supone ampliación de materia, puesto que las reivindicaciones iniciales se presentaron con la descripción. No obstante, se sugiere tener en cuenta lo mencionado en el punto anterior.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 1 de diciembre de 2018 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 8,062,129	“Physiological user interface for a multi-user virtual environment”	22 de noviembre de 2011
D2	Barragán, Iberoamerican Workshop on Human-Computer Interaction 2018	“Proposal of an Open Hardware-Software System for the Recognition of Emotions from Physiological Variables”	abril de 2018

El documento D1³ divulga un sistema y método para incorporar la capacitación de biorretroalimentación en la interacción de cada usuario con un entorno virtual multiusuario, como un videojuego multiusuario o una tarea simulada por computadora multiusuario, y para mejorar la sensación de inmersión de cada usuario en el entorno virtual multiusuario, mediante el uso de valores medidos de funciones fisiológicas recibidas como salidas en tiempo real de al menos un dispositivo biosensorial conectado

² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2215/>

³ <https://patents.google.com/patent/US8062129B2/en>

Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

operativamente a cada usuario mientras cada usuario interactúa con el entorno virtual multiusuario para influir en una puntuación del rendimiento de cada usuario, de modo que cada usuario que demuestra una habilidad autorreguladora fisiológica relativamente superior es recompensado y cada usuario que demuestra una habilidad autorreguladora fisiológica relativamente inferior es penalizado (resumen).

El documento D2⁴ divulga el diseño y construcción de un sistema abierto de hardware-software responsable de la caracterización del contexto del usuario, a través de señales fisiológicas como: variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV), respuesta galvánica de la piel (GSR) y señales electromiográficas (EMG), que permite establecer niveles significativos de estrés mental (SI), excitación y valencia, métricas importantes que hacen posible la inferencia de estados emocionales en la persona (pág. 199, resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en un: “Dispositivo para la identificación de patrones de comportamiento a partir de técnicas de reconocimiento emocional durante la interacción con un videojuego (...)” (Radicado N° NC2018/0013053 del 01 de diciembre de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Dispositivo para la identificación de patrones de comportamiento a partir de técnicas de reconocimiento emocional durante la interacción con un videojuego caracterizado porque comprende:	Un sistema para incorporar la capacitación de biorretroalimentación en la interacción de cada usuario con un entorno virtual multiusuario, como un videojuego multiusuario o una tarea simulada por computadora multiusuario, y para mejorar la sensación de inmersión de cada usuario en el entorno virtual multiusuario, mediante el uso de valores medidos de funciones fisiológicas recibidas como salidas en tiempo real de al menos un dispositivo biosensorial conectado operativamente a cada usuario mientras cada usuario interactúa con el entorno virtual multiusuario para influir en una puntuación del rendimiento de cada usuario, de modo que cada usuario que demuestra una habilidad autorreguladora fisiológica relativamente superior es recompensado y cada usuario que demuestra una habilidad autorreguladora fisiológica relativamente inferior es penalizado (resumen).
sensores voltaicos de detección de ecocardiograma (10) y electromiografía (11),	Las funciones fisiológicas del usuario A ejemplar que son detectadas y medidas por el dispositivo biosensorial (404) pueden comprender, por ejemplo, temperatura de la piel ("ST"), temperatura corporal ("BT"), conductancia de la piel (respuesta galvánica de la piel o "GSR"), presión arterial ("BP"), flujo sanguíneo, frecuencia respiratoria ("RR"), saturación de oxígeno con hemoglobina ("O ₂ sat"), frecuencia cardíaca ("HR"), ritmo cardíaco y variabilidad (banda de ritmo del electrocardiograma "ECG"), actividad eléctrica muscular (actividad electromiográfica "EMG"); y, actividad eléctrica cerebral (actividad electroencefalográfica "EEG"), que comprende, por ejemplo, potenciales relacionados con eventos y ondas de la banda de frecuencia de ondas cerebrales, tales como ondas alfa, ondas beta, ondas gamma, ondas teta y sensorimotor ("SMR") (col. 9, líneas 27 a 39).
sensores galvánicos de detección de GSR (conductividad eléctrica en la piel) (12)	
y una unidad de videojuegos (2) que están conectados a una unidad de	El dispositivo interactivo ejemplar (400) comprende un dispositivo informático local (401) conectado operativamente

⁴ Barragán, M. S., Moncayo, L. A. S., & Golondrino, G. E. C. (2018, April). Proposal of an Open Hardware-Software System for the Recognition of Emotions from Physiological Variables. In Iberoamerican Workshop on Human-Computer Interaction (pp. 199-213). Springer, Cham. <https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=kxF-DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=#v=onepage&q&f=false>

Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

adquisición (16) de datos configurada para capturar, corregir y almacenar los datos de los sensores (10, 11, 12) y de la unidad de videojuego (2).	a al menos un dispositivo de entrada (402), al menos un dispositivo de salida (403) y al menos un dispositivo biosensor (404) que está conectado operativamente a un usuario, como el usuario ejemplar A. El dispositivo informático local (401) puede, por ejemplo, comprender un dispositivo informático o de comunicaciones fijo o móvil, como, por ejemplo, una computadora personal, una computadora de escritorio, una estación de trabajo, un asistente digital personal ("PDA"), portátil, de muñeca, o un dispositivo informático o de comunicaciones a través de la prenda, una consola de videojuegos, una computadora portátil o portátil, un buscapersonas o un teléfono celular, o cualquier combinación de los mismos que tenga acceso al servidor (300) ejemplar y soporte de interactividad con el software (600) generador de MUVE ejemplar (col. 7, línea 56 a col. 8, línea 12). Después del cálculo de dicho cambio medido en el valor, dicho programa comparador fisiológico obtiene como entrada de dicha base de datos fisiológica de referencia un cambio normal en el valor y una medida de variabilidad del cambio normal en el valor para una población de usuarios de dicha al menos una función fisiológica medida por dicho valor medido, y calcula un cambio de valor de diferencia de lo normal y un valor estandarizado calculado de (valor estandarizado) = (cambio de valor de diferencia de normal)/(medida de variabilidad del cambio normal de valor para una población de usuarios), emitiendo dicho cambio medido en el valor, dicho cambio normal en el valor, dicho cambio en el valor de la diferencia de lo normal y dicho valor estandarizado a un registro de rendimiento fisiológico dispuesto en un archivo establecido para dicho usuario en dicha base de datos fisiológica multiusuario; y, además, emitir dicho cambio de valor de diferencia de lo normal, y dicho valor estandarizado a dicha ventana de visualización de datos fisiológicos para visualizar en dicho segundo cuadro para el rendimiento fisiológico de dicho usuario (col. 25, reiv. 10).
---	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- 2 Reivindicaciones 3 y 4: El dispositivo interactivo ejemplar (400) comprende un dispositivo informático local (401) conectado operativamente a al menos un dispositivo de entrada (402), al menos un dispositivo de salida (403) y al menos un dispositivo biosensorial (404) que está conectado operativamente a un usuario, como el usuario ejemplar A. El dispositivo informático local (401) puede, por ejemplo, comprender un dispositivo informático o de comunicaciones fijo o móvil, como, por ejemplo, una computadora personal, una computadora de escritorio, una estación de trabajo, un asistente digital personal ("PDA"), portátil, de muñeca, o un dispositivo informático o de comunicaciones a través de la prenda, una consola de videojuegos, una computadora portátil o portátil, un buscapersonas o un teléfono celular, o cualquier combinación de los mismos que tenga acceso al servidor (300) ejemplar y soporte de interactividad con el software (600) generador de MUVE ejemplar (col. 7, línea 56 a col. 8, línea 12).

Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

Reivindicación 5: Los dispositivos de entrada (402) pueden, por ejemplo, comprender un joystick, panel de control de videojuego, teclado, mouse, panel de seguimiento, pantalla táctil, panel de pie sensible a la presión, teléfono celular, asistente digital personal ("PDA"), dispositivo de sistema de posicionamiento global ("GPS"), dispositivo de acceso inalámbrico a Internet, guante de computadora, dispositivo de entrada sensible estereotáctico, o cualquier combinación de los mismos, con el que un usuario puede acceder al servidor ejemplar (300) e interactuar con el software generador de MUVE ejemplar (600). También se puede hacer que el Avatar A' controle un dispositivo o instrumento virtual, como, por ejemplo, un automóvil, avión, herramienta o arma que esté disponible según las reglas programadas que rigen la participación en MUVE (800) (col. 8, línea 15 a 27).

Igualmente, cabe resaltar que los sensores voltaicos son los que se disponen para un procedimiento de electrocardiograma y para un ecocardiograma son transductores ultrasónicos, como se menciona anteriormente.

Las reivindicaciones dependientes 3 a 5 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 9 consiste en un: *“Proceso de identificación de patrones de comportamiento a partir de técnicas de reconocimiento emocional durante la interacción con un videojuego (...)”* (Radicado N° NC2018/0013053 del 01 de diciembre de 2018).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Proceso de identificación de patrones de comportamiento a partir de técnicas de reconocimiento emocional durante la interacción con un videojuego caracterizado por las siguientes etapas:	Un método para incorporar la capacitación de biorretroalimentación en la interacción de cada usuario con un entorno virtual multiusuario, como un videojuego multiusuario o una tarea simulada por computadora multiusuario, y para mejorar la sensación de inmersión de cada usuario en el entorno virtual multiusuario, mediante el uso de valores medidos de funciones fisiológicas recibidas como salidas en tiempo real de al menos un dispositivo biosensorial conectado operativamente a cada usuario mientras cada usuario interactúa con el entorno virtual multiusuario para influir en una puntuación del rendimiento de cada usuario, de modo que cada usuario que demuestra una habilidad autorreguladora fisiológica relativamente superior es recompensado y cada usuario que demuestra una habilidad autorreguladora fisiológica relativamente inferior es penalizado (resumen).
Sensar actividad del sujeto durante una sección de juego de una unidad de videojuego (2)	Las funciones fisiológicas del usuario ejemplar A son detectadas y medidas por uno o más dispositivos biosensores (404) (col. 9, líneas 18 a 20). El software de interfaz fisiológica (410) está programado para provocar la detección y medición de funciones fisiológicas por dispositivos biosensores (404) de un usuario, como el usuario ejemplar A que participa en MUVE (800), de acuerdo con modos seleccionables de detección y medición programados en la interfaz de usuario fisiológica (410), que puede seleccionarse. Los modos de detección y medición pueden comprender, por ejemplo: [i] un modo continuo de detección y medición, en el que el dispositivo biosensor (404) emite valores medidos de funciones fisiológicas al programa comparador (413) como valores medidos continuamente (col. 9, líneas 45 a 60).
Corregir señales obtenidas de los sensores mediante un microcontrolador (24)	El programa comparador (413) recibe como entrada del dispositivo biosensor (404), o usa la entrada del dispositivo

Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

	biosensor (404) para calcular los siguientes valores medidos de variables fisiológicas humanas: valores medidos; valores medios medidos, cambio medido en los valores; tasa de cambio promedio medida en valores; tasa de cambio medida en los valores (col. 10, líneas 34 a 42).
Almacenar datos corregidos en la unidad de memoria (25) y comunicación	La base de datos de usuarios (411) mantiene cada registro de rendimiento (415) en un archivo (416) identificado por el usuario ("archivo de usuario"), también mostrado en la figura 2 como proyección desde la base de datos de usuarios (411). El archivo de usuario (416) contiene cada registro de rendimiento (415) generado por el programa comparador (413) en el curso de cada sesión de participación con MUVE (800) por cada usuario. El archivo de usuario (416) contiene adicionalmente un registro de puntaje (420) identificado por el usuario, específico de la sesión, de cada usuario como el usuario ejemplar A (col. 12, líneas 42 a 50).
Enviar los datos a la unidad de cómputo (30)	Sujeto a las reglas que rigen la participación en el videojuego multiusuario o la tarea simulada por computadora multiusuario, haciendo que los puntajes de rendimiento y un perfil de rendimiento fisiológico de cada jugador o participante sean visibles o invisibles en los dispositivos de salida de otros jugadores o participantes, creando así incentivos fisiológicamente competitivos y cooperativos en el videojuego multiusuario y la tarea simulada por computadora multiusuario (col. 2, líneas 4 a 12).
Clasificar los datos en la unidad de cómputo (30)	

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del proceso de la reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

4.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Las reivindicaciones 2 y 6 a 8 consisten en el: *“Dispositivo para la identificación de patrones de comportamiento a partir de técnicas de reconocimiento emocional durante la interacción con un videojuego según reivindicación 1 (...)”* (reivs. 2, 6 y 7) y *“Dispositivo para la identificación de patrones de comportamiento a partir de técnicas de reconocimiento emocional durante la interacción con un videojuego según reivindicación 7 (...)”* (reiv. 8) (Radicado N° NC2018/0013053 del 01 de diciembre de 2018).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
2	(...) la unidad de adquisición (16) de datos tiene una memoria interna (25) de 0.2 a 240 gigas	No se menciona.	No se menciona.
6	la unidad de adquisición (16) contiene un microcontrolador (24) ARDUINO MEGA o Tensy	No se menciona.	La plataforma Arduino Yún se utilizó para interconectar los sensores con el usuario, porque permite la captura y el procesamiento en línea, ya que esta plataforma proporciona la capacidad de conectar varios sensores a internet usando el módulo Wi-Fi (pág. 207, párr. 2).
7	la unidad de adquisición (16) se compone de un microcontrolador (24) que se conecta a un bloque integrado	No se menciona.	El diseño del sistema abierto de hardware y software consta de tres bloques funcionales: módulo de captura de señal,

Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

	AD8232 (21), un integrado LM324 (23) y una placa de desarrollo MyoWare Sensor (22) que a su vez conectan con los sensores de ecocardiograma (10) electromiografía (11) y GSR (12) en sujeto de estudio.		módulo de análisis de señal y módulo de inferencia (pág. 207, Phase D). Sensor electromiográfico: el sensor MyoWare (EMG) permite medir la actividad eléctrica de los músculos y las células nerviosas (pág. 207, Table 3). Al principio, el módulo de captura de señales obtiene cada uno de los datos de variables: VFC, GSR y EMG a través de los sensores conectados al Arduino Yún, y los envía al módulo de análisis que se encarga de obtener los niveles de estrés mental y el nivel de positividad emocional y los asocia con un estado mental (pág. 208, párr. 1).
8	el microcontrolador (24) tiene un módulo de comunicación serial por USB (25)	No se menciona.	No se menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 2 y 6 a 8 porque divulga un sistema para incorporar la capacitación de biorretroalimentación en la interacción de cada usuario con un entorno virtual multiusuario, como un videojuego multiusuario o una tarea simulada por computadora multiusuario, y para mejorar la sensación de inmersión de cada usuario en el entorno virtual multiusuario, mediante el uso de valores medidos de funciones fisiológicas recibidas como salidas en tiempo real de al menos un dispositivo biosensorial conectado operativamente a cada usuario mientras cada usuario interactúa con el entorno virtual multiusuario para influir en una puntuación del rendimiento de cada usuario, de modo que cada usuario que demuestra una habilidad autorreguladora fisiológica relativamente superior es recompensado y cada usuario que demuestra una habilidad autorreguladora fisiológica relativamente inferior es penalizado (resumen).

La diferencia entre la invención definida en las reivindicaciones 2 y 6 a 8 y el sistema divulgado de D1 consiste en que la invención incluye que la unidad de adquisición (16) de datos tiene una memoria interna (25) de 0.2 a 240 gigas, un microcontrolador (24) ARDUINO MEGA o Tensy, un microcontrolador (24) que se conecta a un bloque integrado AD8232 (21), un integrado LM324 (23) y una placa de desarrollo MyoWare Sensor (22) que a su vez conectan con los sensores de ecocardiograma (10) electromiografía (11) y GSR (12) en sujeto de estudio, donde el microcontrolador (24) tiene un módulo de comunicación serial por USB (25).

No hay efecto asociado a incluir que la unidad de adquisición (16) de datos tiene una memoria interna (25) de 0.2 a 240 gigas, un microcontrolador (24) ARDUINO MEGA o Tensy, un microcontrolador (24) que se conecta a un bloque integrado AD8232 (21), un integrado LM324 (23) y una placa de desarrollo MyoWare Sensor (22) que a su vez conectan con los sensores de ecocardiograma (10) electromiografía (11) y GSR (12) en sujeto de estudio, donde el microcontrolador (24) tiene un módulo de comunicación serial por USB (25).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de obtener un sistema alternativo?

Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

Sin embargo, el incluir un microcontrolador (24) ARDUINO MEGA o Tensy, que se conecta a un bloque integrado AD8232 (21), un integrado LM324 (23) y una placa de desarrollo MyoWare Sensor (22) que a su vez conectan con los sensores de ecocardiograma (10) electromiografía (11) y GSR (12) en sujeto de estudio para obtener el dispositivo para la identificación de patrones de comportamiento a partir de técnicas de reconocimiento emocional durante la interacción con un videojuego, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que la plataforma Arduino Yún se utilizó para interconectar los sensores con el usuario, porque permite la captura y el procesamiento en línea, ya que esta plataforma proporciona la capacidad de conectar varios sensores a internet usando el módulo Wi-Fi (pág. 207, párr. 2). El diseño del sistema abierto de hardware y software consta de tres bloques funcionales: módulo de captura de señal, módulo de análisis de señal y módulo de inferencia (pág. 207, Phase D). Sensor electromiográfico: el sensor MyoWare (EMG) permite medir la actividad eléctrica de los músculos y las células nerviosas (pág. 207, Table 3). Al principio, el módulo de captura de señales obtiene cada uno de los datos de variables: VFC, GSR y EMG a través de los sensores conectados al Arduino Yún, y los envía al módulo de análisis que se encarga de obtener los niveles de estrés mental y el nivel de positividad emocional y los asocia con un estado mental (pág. 208, párr. 1).

Además, es de conocimiento de la persona medianamente versada en la materia que Arduino es, a la vez, un sistema de procesamiento, un microcontrolador, una placa; también integra un entorno de desarrollo y es una plataforma de hardware open source, una placa Arduino incorpora una serie de entradas analógicas y digitales, gracias a las que podremos conectar distintos sensores y otras placas o shields. Aunque en las diferentes placas Arduino encontramos diversas especificaciones de hardware, en general sus características básicas serán similares a las siguientes: microprocesador ATmega328, 32kb de memoria flash, velocidad de reloj de 16 MHz, 13 pines para entradas/salidas digitales, 5 pines para entradas analógicas, 6 pines para salidas analógicas (salidas PWM), voltaje de operación 5V, EEPROM 512 byte. Todas las placas Arduino contienen un puerto USB que se usa para entregar energía a la placa Arduino mientras se trabaja con la PC y en definitiva es la forma de comunicación de la placa con la computadora⁵.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir que la unidad de adquisición (16) de datos tiene una memoria interna (25) de 0.2 a 240 gigas, un microcontrolador (24) ARDUINO MEGA o Tensy, un microcontrolador (24) que se conecta a un bloque integrado AD8232 (21), un integrado LM324 (23) y una placa de desarrollo MyoWare Sensor (22) que a su vez conectan con los sensores de ecocardiograma (10) electromiografía (11) y GSR (12) en sujeto de estudio, donde el microcontrolador (24) tiene un módulo de comunicación serial por USB (25) del documento D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de las reivindicaciones 2 y 6 a 8. Por lo cual se consideran obvias.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 8,062,129	1, 3 a 5 y 9	Novedad

⁵ <https://books.google.com.co/books?id=8PiEDwAAQBAJ>

Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

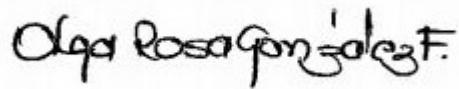
Ref. Expediente N° NC2018/0013053

		2 y 6 a 8	Nivel Inventivo
D2	Barragán, Iberoamerican Workshop on Human-Computer Interaction 2018	2 y 6 a 8	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



OLGA ROSA GONZÁLEZ FONSECA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)



Oficio N° 1857 de 10 de febrero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0013053		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
01/12/2018						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA UPTC, LAURA ALEJANDRA MARTÍNEZ TEJADA, ANDREA CATHERINE ALARCÓN ALDANA, MAURO CALLEJAS CUERVO									

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 9
Palabras clave utilizadas	videogame, ECG, EMG, behavior, biofeedback, emotion
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: A61B 5/00, A63F 13/00, A63F 13/21, A63F 13/212

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NA	-	-	-	A
Patbase	WO18224847A2	13/12/2018	-	-	A
Orbit	US8,062,129	22/11/2011	1 a 9	Todo el documento	X, Y
	US20140121017	01/05/2014	-	-	A
	US9,084,933	21/07/2015	-	-	A
Googlepatent	WO2006090371 Callejas ³	31/08/2006 05/09/2017	-	-	A
Google	Barragán ⁴	04/2018	2 y 6 a 8	Todo el documento	Y
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)		³ Callejas-Cuervo, M., Martínez-Tejada, L. A., & Alarcón-Aldana, A. C. (2017). Emotion recognition techniques using physiological signals and video games– Systematic review–. Revista Facultad de Ingeniería, 26(46), 19-28.			
		⁴ Barragán, M. S., Moncayo, L. A. S., & Golondrino, G. E. C. (2018, April). Proposal of an Open Hardware-Software System for the Recognition of Emotions from Physiological Variables. In Iberoamerican Workshop on Human-Computer Interaction (pp. 199-213). Springer, Cham.			
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					

Oficio N° **1857** de **10 de febrero de 2020**

Ref. Expediente N° NC2018/0013053

Fecha del reporte de búsqueda: 31/01/2020
Examinador: Angélica María Ramírez Cano

