

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



diveo

Difusión

Número entregable:

E5.1

Paquete de trabajo:

5

Responsable:

IBV

Entregable:



INSTITUTO DE
BIOMECAÍNICA
DE VALENCIA



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
veu

IVACE
INSTITUT VALENCIÀ DE
COMPETITIVITAT EMPRESARIAL



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

índice

1. INTRODUCCIÓN	4
2. Clipping	5
3. Documentación gráfica general	101

1. INTRODUCCIÓN

El presente entregable recoge las acciones de difusión del proyecto, conteniendo la siguiente información:

- Clipping: dossier recopilatorio de los impactos en diferentes medios de las acciones de difusión realizadas.
- Documentación gráfica general del proyecto: dossier con el material elaborado para dar soporte a las acciones de difusión y transferencia de los resultados.

Además de todas las acciones de difusión contenidas, se ha elaborado un video en donde se describe la **metodología para la evaluación cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos** desarrollada en el proyecto. El video se encuentra disponible en YouTube:



https://www.youtube.com/watch?v=uYBUb8_kL80



CLIPPING

**DIVEO. Diseño centrado en el usuario de
soluciones avanzadas en vehículos
eléctricos y autónomos.
(IMDEEA/2017/69)**

ENERO 2018



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

RELACIÓN DE IMPACTOS PUBLICADOS EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Núm.	Fecha	Descripción	Medio	Tipo de medio	Ámbito
1.	24/02/17	Diseño de conductores virtuales para evaluar los sistemas de asistencia a la conducción. Modelo cognitivo del conductor	Revista de Biomecánica 64 (biomecánicamente)	Revista Especializada	Nacional
2.	24/02/17	Diseño de conductores virtuales para evaluar los sistemas de asistencia a la conducción. Modelo cognitivo del conductor	Twitter	Redes Sociales	Nacional
3.	24/02/17	Diseño de conductores virtuales para evaluar los sistemas de asistencia a la conducción. Modelo cognitivo del conductor	Facebook	Redes Sociales	Nacional
4.	06/04/17	Design of virtual drivers to assess driver assistance systems: driver cognitive model	Revista de Biomecánica 64 (biomecánicamente)	Revista Especializada	Internacional
5.	06/04/17	Design of virtual drivers to assess driver assistance systems: driver cognitive model	Twitter	Redes Sociales	Internacional
6.	06/04/17	Design of virtual drivers to assess driver assistance systems: driver cognitive model	Facebook	Redes Sociales	Internacional
7.	01/09/17	Listado proyectos concedidos (Transparencia)	www.ibv.org	Internet	Nacional
8.	01/09/17	Ficha DIVEO	www.ibv.org	Internet	Nacional
9.	06/09/17	Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017	Biomecanicamente.org	Internet	Nacional

Núm.	Fecha	Descripción	Medio	Tipo de medio	Ámbito
10.	06/09/17	Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017	Facebook	Redes Sociales	Nacional
11.	06/09/17	Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017	Linkedin	Redes Sociales	Nacional
12.	06/09/17	Apoyo a la I D i del IVACE para el IBV en 2017 http://tinyurl.com/y8p3zdvd	Twitter	Redes Sociales	Nacional
13.	19/09/17	Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017	Boletín Asociación CVIDA	Newsletter	Nacional
14.	28/09/17	El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción	Biomecanicamente.org	Internet	Nacional
15.	28/09/17	El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción	Facebook	Redes Sociales	Nacional
16.	28/09/17	En la presentación que llevará a cabo nuestro compañero José Solaz, también se mostrarán resultados de uno de los objetivos que abarca el proyecto DIVEO, consistente en la generación de criterios de diseño cognitivos y emocionales que aseguren la aceptación del panel de instrumentos para vehículos eléctricos.	Linkedin	Redes Sociales	Nacional
17.	30/09/17	Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017	Noticias de Biomecánica	Newsletter	Nacional
18.	02/10/17	El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción https://buff.ly/2x1QvoC y presentará el proyecto diveo.	Twitter	Redes Sociales	Nacional
19.	11/10/17	FAURECIA Interior Systems visita el Instituto de Biomecánica	www.ibv.org	Internet	Nacional

Núm.	Fecha	Descripción	Medio	Tipo de medio	Ámbito
20.	11/10/17	FAURECIA Interior Systems visita el Instituto de Biomecánica	Linkedin	Redes Sociales	Nacional
21.	11/10/17	FAURECIA Interior Systems visita el Instituto de Biomecánica	Facebook	Redes Sociales	Nacional
22.	18/10/17	El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción	Boletín Asociación CVIDA	Newsletter	Nacional
23.	27/10/17	Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario	Biomecanicamente.org	Internet	Nacional
24.	27/10/17	Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario	Facebook	Redes Sociales	Nacional
25.	27/10/17	Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario	Twitter	Redes Sociales	Nacional
26.	27/10/17	Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario	Linkedin	Redes Sociales	Nacional
27.	31/10/17	FAURECIA Interior Systems visita el Instituto de Biomecánica	Noticias de Biomecánica	Newsletter	Nacional
28.	04/12/17	El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos	www.ibv.org	Internet	Nacional
29.	04/12/17	El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos	Linkedin	Redes Sociales	Nacional
30.	04/12/17	El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos	Twitter	Redes Sociales	Nacional

Núm.	Fecha	Descripción	Medio	Tipo de medio	Ámbito
31.	04/12/17	El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos	Facebook	Redes Sociales	Nacional
32.	04/12/17	Coches más fáciles de usar, ése es el objetivo	Auto Ocasión ed. digital	Revista especializada	Nacional
33.	04/12/17	IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos	Finanzas.com	Internet	Nacional
34.	04/12/17	IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos	La Vanguardia ed. Digital	Internet	Nacional
35.	04/12/17	El IBV desarrolla un nuevo sistema para mejorar el diseño de los vehículos eléctricos	Levante ed. Digital	Internet	Local
36.	04/12/17	El IBV diseña el camino del vehículo eléctrico y autónomo	InnovaSpain	Internet	Nacional
37.	04/12/17	El IBV desarrolla metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos	Nexotrans	Internet	Nacional
38.	10/12/17	Coche Eléctrico (Escaparate de Ideas)	El Mundo Innovadores	Prensa	Nacional
39.	19/12/17	El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos	Boletín Asociación CVIDA	Newsletter	Nacional
40.	22/12/17	Metodología para la evaluación cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos	Biomecanicamente.org	Internet	Nacional
41.	22/12/17	Video del proyecto DIVEO.	Twitter	Redes Sociales	Internet
42.	22/12/17	Video del proyecto DIVEO.	Facebook	Redes Sociales	Internet
43.	19/01/17	Metodología para la evaluación cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos	Boletín Asociación CVIDA	Newsletter	Nacional

Núm.	Fecha	Descripción	Medio	Tipo de medio	Ámbito
44.	06/02/18	Innovación Biomecánica en Europa	Innovación Biomecánica en Europa 6	Revista digital	Nacional
45.	07/02/18	Innovación Biomecánica en Europa	Noticias de Biomecánica	Newsletter	Nacional
46.	01/03/18	Avances en la mejora de la seguridad en conducción autónoma	Revista Economía 3	Revista especializada	Local

Diseño de conductores virtuales para evaluar los sistemas de asistencia a la conducción. Modelo cognitivo del conductor

Irene

14-18 minutos



Helios de Rosario Martínez*, Juanma Belda Lois*, José S. Solaz Sanahuja, José Laparra Hernández, Nicolás Palomares Olivares, Elisa Signes i Pérez, Rakel Poveda Puente, Clara Solves Camallonga

Instituto de Biomecánica (IBV). Universitat Politècnica de Valencia.
Edificio 9C. Camino de Vera s/n (46022) Valencia

* Grupo de Tecnología Sanitaria del IBV, CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN)

La complejidad de los nuevos vehículos, con una elevada carga de información al conductor y con la posibilidad de conducción autónoma en ciertos momentos o tramos, hace necesaria la puesta a punto de herramientas que permitan evaluar el impacto de la tecnología sobre el conductor en fases muy previas de desarrollo. El objetivo del trabajo que se está desarrollando en el marco del proyecto DIVEO (proyecto en colaboración IVACE 2016) permitirá desarrollar una serie de conductores virtuales que serán de gran utilidad en el análisis del efecto en la seguridad y el modo de conducción de los nuevos sistemas que, progresivamente, van incorporándose en los nuevos modelos de automóvil. Los modelos cognitivos de conductor en desarrollo son herramientas de software que permitirán futuras ampliaciones y modificaciones y que posibilitan el análisis de sistemas que se encuentran en estado embrionario.

INTRODUCCIÓN

La conducción de vehículos es una tarea compleja, que involucra mecanismos de atención y acciones de control a distintos niveles y en distintas escalas temporales: el conductor necesita tomar las decisiones necesarias para llegar a su objetivo, en función de las condiciones del tráfico y el entorno existentes en cada momento, lo que involucra el desarrollo de mecanismos de control y coordinación motora sofisticados.

Además, el aumento de los sistemas automáticos en el automóvil y la pervasividad de los distintos elementos de información y comunicación que usamos continuamente (véanse, por ejemplo, los terminales de telefonía móvil, navegadores y otros dispositivos de “*infotainment*”) hacen cada vez más importante conocer de qué manera se produce la interacción entre el conductor y los distintos elementos con que interactúa en el interior del vehículo para garantizar una conducción segura.

Esta necesidad se hace aún más patente en los nuevos paradigmas de conducción que están cobrando fuerza hoy en día gracias a los avances tecnológicos de la industria de la automoción, como la conducción autónoma a través de los “vehículos inteligentes”. En estos vehículos, durante ciertos tramos de trayectos largos, el conductor podrá permitirse un mayor grado de libertad para simultanear la conducción con otras tareas secundarias, aunque esta situación puede cambiar en lapsos de tiempo muy cortos.

Por todo ello, la valoración del puesto de conducción durante los últimos años se ha ido desplazando del campo puramente experimental hacia el análisis de los procesos cognitivos y mentales. Siguiendo esta tendencia y en el marco del proyecto DIVEO, desarrollado en colaboración con los Institutos Tecnológicos ITI y AIMPLAS, el IBV ha sido el responsable del objetivo orientado al desarrollo de nuevas herramientas que permitan a los investigadores simular estos complejos procesos para múltiples tipologías de escenarios y personas. Esto ayudará a definir funciones para la gestión de la carga cognitiva (*workload management functions*), con el objetivo de resolver conflictos potenciales entre funciones individuales y su interacción con el conductor. El resultado contribuirá de forma significativa a diseñar los futuros puestos de conducción y sus interfaces con el conductor (Engström and Hollnagel, 2007).





SELECCIÓN DEL MODELO COGNITIVO

El trabajo realizado en la primera anualidad del proyecto DIVEO ha partido de una actualización del conocimiento científico-técnico existente en referencia al uso de modelos cognitivos orientados a la conducción y de las herramientas informáticas disponibles para implementarlos. En el estudio realizado se han encontrado diversas aproximaciones, aunque con una gran disparidad y una proporción desigual entre marcos teóricos desarrollados e implementaciones prácticas. Tras dicha exploración, se puede decir que, a pesar de existir un gran número de modelos cognitivos teóricos orientados a aspectos relacionados con la conducción, no existe un marco común aceptado para el modelado del comportamiento del conductor.

Entre la gran variedad de estrategias para modelar los procesos cognitivos del conductor que se han identificado en la bibliografía, el desarrollo que se está llevando a cabo en el proyecto DIVEO se centra en la categoría de modelos funcionales de procesamiento de la información, en los que la actividad cognitiva se caracteriza como una secuencia de pasos computacionales, incluyendo la percepción, la toma de decisiones y la selección de la respuesta más adecuada (Engström and Hollnagel, 2007). El orden y los tiempos asociados a la ejecución de estas secuencias dependen de los mecanismos de atención y las limitaciones modeladas de los recursos cognitivos del conductor. En el caso de la conducción de vehículos, existen modelos de este tipo que han sido aplicados a modelos de conducta al volante más generales como el de Wickens (2002), en el que se considera que los recursos cognitivos que una persona dedica a una tarea están estructurados en cuatro “dimensiones”: la relacionada con el tipo de información empleada (espacial o verbal), la vía en la que se transmite esa información (auditiva o visual), la forma en la que se centra la interacción con el entorno (percepción de estímulos, respuesta del cuerpo), y —en el caso de que sea una tarea de percepción— cómo está distribuida la información que hay que procesar (enfocada en un punto, o repartida en el entorno).

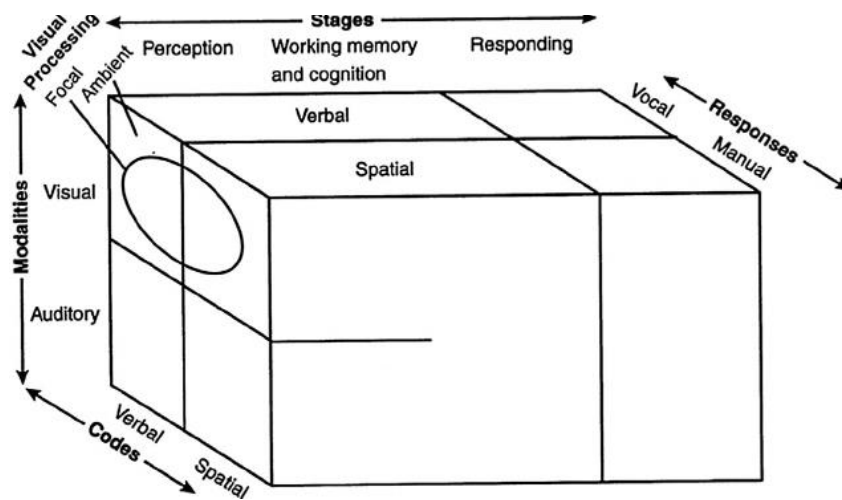


Figura 1: Modelo de recursos cognitivos de Wickens (2002)

Según este modelo, la capacidad del ser humano de realizar tareas complejas o simultáneas distintas tareas depende no solo de la cantidad de información que hay que procesar y la demanda temporal (incluyendo aspectos como la urgencia o prioridad asignada a las tareas), sino también de en qué medida las distintas “subtareas” pueden repartirse los distintos tipos de recursos cognitivos o compiten entre ellas.

Operativamente, esto se traduce en forma de unas matrices con “costes de concurrencia”, que permiten cuantificar en las múltiples dimensiones la demanda cognitiva de una o varias tareas como pueden ser conducir buscando un destino, y a la vez atender a las señales de tráfico, otros vehículos y eventos de la carretera, sistemas de información dentro del vehículo, etc. A través de esas cantidades, considerando unos recursos cognitivos limitados, se puede determinar la velocidad de respuesta ante unos estímulos (o fallos a la hora de responder si las tareas tienen un tiempo de respuesta limitado, como esquivar un obstáculo).



Figura 2. El conductor va a recibir cada vez más información y estímulos. El impacto de la tecnología en la carga mental es

crítico

Desde el punto de vista de la implementación, se han investigado los diversos tipos de modelos cognitivos del conductor: basados en arquitecturas cognitivas, como ACT-R y SOAR, (Salvucci, 2006), y los basados en series de eventos discretos, como IMPRINT, una aplicación de la administración pública de los Estados Unidos originalmente orientada al modelado de la conducción de vehículos militares.

Las arquitecturas cognitivas son un marco general en el que se definen modelos modulares de la mente, con una orientación próxima a los desarrollos de Inteligencia Artificial (IA), con el fin de representar en un sistema computacional las capacidades cognitivas humanas. Aunque tienen un gran potencial para representar fielmente el modo de funcionamiento de la mente y pueden modelar la resolución de problemas complejos, también la complejidad que implica su programación es muy grande. Por otro lado, los modelos de eventos discretos no están específicamente orientados a modelar la mente, sino escenarios más generales de forma simplificada, como un conjunto de procesos y eventos que interactúan entre ellos, provocando su desencadenamiento, finalización o interrupción, dependiendo de cómo se desarrolla la secuencia de sucesos. Por ejemplo, en un escenario de conducción pueden definirse procesos y eventos como el recorrido de un vehículo, el cruce del vehículo con una señal, obstáculo u otro elemento del entorno, acciones como acelerar, frenar, cambiar de dirección, las acciones mediante las que el conductor interactúa con lo que percibe del entorno y los controles del vehículo, etc.

Los modelos basados en los eventos discretos son más asequibles para escenarios de complejidad baja o media, y permiten una integración más directa de reglas que relacionan estímulos con respuestas, que es uno de los objetivos principales a la hora de valorar la interacción del conductor con las nuevas interfaces del vehículo, más que la comprensión del funcionamiento de la mente. Por estas razones, se ha decidido implementar este tipo de modelos de eventos discretos, utilizando las reglas de carga cognitiva definidas en el modelo de Wickens.

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

Como aplicación práctica de estos modelos cognitivos, se ha decidido implementar un escenario de simulación del “*Lane Change Test*”: una metodología validada y ampliamente usada para evaluar la carga cognitiva y la seguridad de sistemas que pueden distraer la atención de los conductores, a través de un simulador de conducción. A nivel conceptual es una prueba

sencilla: consiste en recorrer un trayecto y realizar simultáneamente tareas secundarias (encender la radio, atender las indicaciones del navegador), al mismo tiempo que surgen indicaciones en la carretera para cambiar entre tres carriles. Se evalúa la capacidad de reacción y la trayectoria realizada por el vehículo.



Figura 3. Pruebas en el simulador de conducción de IBV

La implementación de este método se encuentra estandarizada a través de la norma ISO 20622 (2010). Es una de las herramientas que el IBV tiene puesta a punto en su laboratorio de conducción, y se emplea en la evaluación de productos y sistemas embarcados que pueden suponer una potencial distracción para el conductor. El objetivo marcado por el proyecto DIVEO es ampliar la aplicación de la norma: de herramienta de evaluación sobre prototipos a una herramienta de evaluación de diseños, empleando usuarios “virtuales”.

Una de las ambiciones dentro de este objetivo es emplear herramientas informáticas abiertas y de amplio uso, que permitan la independencia de soluciones específicas y propietarias, con el fin de facilitar la transferibilidad y la ampliación. Con esta perspectiva se ha escogido el lenguaje de programación Python, un lenguaje de propósito múltiple, libre, público y gratuito, que permite implementaciones y usos muy diversos con propósito de investigación, industrial y comercial y con una gran comunidad de usuarios y desarrolladores. Uno de los desarrollos es la “librería” SimPy para simulación de eventos discretos, potencialmente útil para simular recorridos de vehículos en diversos tipos de escenarios.

En la primera anualidad del proyecto se ha trabajado en una

extensión de los “entornos”, en un estudio para verificar la viabilidad de usar SimPy para construir escenarios relacionados con el control de un vehículo con complejidad creciente. Se han programado varios escenarios, desde el más simple y elemental con un solo vehículo realizando un trayecto sin interrupciones, hasta uno en el que varios conductores interactúan con obstáculos en un tramo de carretera, empleando modelos basados en márgenes de seguridad para intentar sortearlos, teniendo en cuenta distintas capacidades de reacción tanto del conductor como del vehículo mismo, según velocidades del vehículo y distancias a las que el conductor es capaz de detectar los obstáculos.

De este modo, se han creado automóviles, tramos de carretera y obstáculos virtuales, que pueden interactuar entre sí. También se han creado entornos donde estos elementos conviven y se realiza la interacción, así como un proceso que permite una monitorización (observación) de la situación.

Si bien los eventos (sucesos relevantes) se definen de forma dinámica, ha de haber procesos de monitorización a intervalos de tiempo para que el modelo sepa cuándo ha de generarse un evento. Pero usar intervalos fijos no es eficaz, porque deberían ser tan pequeños como el mínimo tiempo de reacción o de cambio en el entorno, mientras que en la mayor parte del trayecto es esperable que no haya eventos o cambios relevantes (los coches avanzan por la carretera sin que ocurra nada especial). Para resolverlo, ha sido necesario programar tiempos de espera variables que consideran de forma automática cuál es el tiempo en el que podría haber un cambio en las interacciones, debido a eventos futuros.

Por ejemplo, si la conducción de un vehículo se encuentra en un estado “estacionario”, a una velocidad constante, se da un “salto” de tiempo para ese vehículo hasta que haya algún elemento que altere ese estado, incluyendo señales, obstáculos u otros objetos al alcance visual del conductor que puedan alterar la conducción. Durante las maniobras que se efectúen en esa interacción se considera un intervalo mínimo. La simulación de lo que hacen varios vehículos puede realizarse en paralelo a intervalos distintos, si están lo bastante separados como para que no haya interacción entre ellos. Esto permite realizar evaluaciones complejas en un corto periodo de tiempo, dado que eliminamos del cálculo el tiempo en el que no sucede nada relevante.

CONCLUSIÓN

La arquitectura de SimPy ha demostrado ser adecuada para simular los escenarios propuestos de interacción entre vehículos,

carreteras y obstáculos. La cantidad de código necesario aumenta de forma progresiva según la cantidad de elementos e interacciones se hace más compleja, aunque este crecimiento del código parece ser controlable.

El principal paso siguiente será modelar los procesos cognitivos. Para ello se podrán utilizar los objetos implementados en SimPy, asociados a un nuevo tipo de objeto: “conductor”. Los objetos relacionados con la “macroescala” de la carretera (vehículos, obstáculos, carriles, señalizaciones, etc.) pueden añadirse al modelo desarrollado, sin interactuar con los modelos cognitivos. Por su parte, el modelo cognitivo del conductor sólo habría de actuar con el control del vehículo (velocidad, aceleración, frenado...), así como con algunos elementos externos que pudieran ponerse al alcance visual en procesos de percepción.

REFERENCIAS

Engström, Johan, and Erik Hollnagel. 2007. “A General Conceptual Framework for Modelling Behavioural Effects of Driver Support Functions.” In *Modelling Driver Behaviour in Automotive Environments*, 61–84. Springer. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84628-618-6_4.

Kandemir, Cansu, Holly A. H. Handley, and Deborah Thompson. 2016. “A Workload Model to Evaluate Distracters and Driver’s Aids.” *International Journal of Industrial Ergonomics*. Accessed September 22. doi:[10.1016/j.ergon.2016.09.004](https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.09.004).

Salvucci, Dario D. 2006. “Modeling Driver Behavior in a Cognitive Architecture.” *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* 48 (2): 362–80. <http://hfs.sagepub.com/content/48/2/362.short>.

Wickens, Christopher D. 2002. “Multiple Resources and Performance Prediction.” *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 3 (2): 159–77. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14639220210123806>.

AGRADECIMIENTOS

Financiado por:



Nº expediente: IMDECB/20164

En colaboración:



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

Revista anual creada en 1993 por el Instituto de Biomecánica (IBV) / ISSN: 2444-037X
No puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación o transmitirse en forma alguna por medio de cualquier procedimiento sea éste mecánico, electrónico, de fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el previo permiso del editor.



IBV

@ibv_org

Instituto de Biomecánica (IBV) is a technological centre that studies the behavior of the human body and its interaction with products environments.

Valencia (Spain)

ibv.org

Unit: setembre de 2009



IBV

@ibv_org

Diseño de conductores virtuales para evaluar los sistemas de asistencia a la conducción....

tinyurl.com/jx3opgw

Tradueix del espanyol



11:32 - 24 de febr. de 2017

1 retuit



Afegeix un altre tuit

Tendències per a tu

#FelizMartes #OTDirecto30E #DíaDeLaPaz Felicitades Majestad
#LaCafeteraInvestiDuda El PIB #LDRajoy Toisón de Oro Siemens Gamesa Rosario Weiss

© 2018 Twitter Quant a Centre d'ajuda
Condicions Política de privacitat Galetes
Informació d'anuncis



Instituto de Biomecánica - IBV

Publicado por Biomecánicamente · 71 - 24 de febrero de 2017 ·

Diseño de conductores virtuales para evaluar los sistemas de asistencia a la conducción. Modelo cognitivo del conductor <http://tinyurl.com/jx3opgw>



Diseño de conductores virtuales para evaluar los sistemas de asistencia a la conducción. Modelo cognitivo del conductor

WWW.BIOMECHANICAMENTE.ORG

Se ha llegado a 500 personas personas

Promocionar publicación



Me gusta



Comentar



Compartir



Buffer



3



Escribe un comentario...



Design of virtual drivers to assess driver assistance systems: driver cognitive model

Irene

13-17 minutos



Helios de Rosario Martínez*, Juanma Belda Lois*, José S. Solaz Sanahuja, José Laparra Hernández, Nicolás Palomares Olivares, Elisa Signes i Pérez, Rakel Poveda Puente, Clara Solves Camallonga

Instituto de Biomecánica (IBV). Universitat Politècnica de Valencia.
Edificio 9C. Camino de Vera s/n (46022) Valencia (Spain)

* IBV's Healthcare Technology Group, CIBER in Bioengineering, Biomaterials and Nanomedicine (CIBER-BBN)

The complexity of new vehicles, which provide the driver with a high amount of information and the ability of autonomous driving at certain moments or stretches, requires new tools to assess the impact of technology on the driver in very early stages of the development. The objective of the work being developed within the framework of the DIVEO project (project in cooperation IVACE 2016) will make it possible to develop a series of virtual drivers that will be very useful in the analysis of the effect on safety and the driving mode of the new systems that are progressively being incorporated into new car models. The driver cognitive models being developed are software tools that allow for future extensions and modifications, and which enable the analysis of systems that are at an embryonic state.

INTRODUCTION

Driving a vehicle is a complex task that involves attention mechanisms and control actions at different levels and at different

time scales: drivers need to make the necessary decisions to reach their objective, depending on the traffic conditions and the environment at any given time, which involves developing sophisticated control and motor coordination mechanisms.

In addition, the increasing number of automated systems in automobiles and the pervasiveness of the information and communication elements that we continuously use (such as mobile phone terminals, navigators and other infotainment devices) make it increasingly important to know how the interaction between the driver and the various elements inside the vehicle takes place in order to ensure safe driving.

This need is even more evident in the new driving paradigms that are currently gaining momentum thanks to the technological advances in the automotive industry, such as autonomous driving by means of "smart vehicles". During certain stretches in long journeys, these vehicles give the driver a greater degree of freedom to drive and perform other secondary tasks simultaneously, although this situation may change in very short spaces of time.

For all that, the evaluation of the driving position in recent years has shifted from the purely experimental field to the analysis of cognitive and mental processes. Following this tendency and within the framework of the DIVEO project, developed in collaboration with the ITI and AIMPLAS Technological Institutes, the objective of the IBV was to develop new tools which allow researchers to simulate these complex processes for multiple typologies of scenarios and people. This will help us to define the cognitive workload management functions, with the aim of resolving potential conflicts between individual functions and their interaction with the driver. The result will significantly contribute to the design of future driving positions and their interfaces with the driver (Engström and Hollnagel, 2007).



SELECTION OF THE COGNITIVE MODEL

The work carried out in the first year of the DIVEO project is based on an update of the existing scientific and technical knowledge about the use of driving-oriented cognitive models and the computer tools available to implement them. The study performed found several approaches, although with a great disparity and an uneven proportion between developed theoretical frameworks and practical implementations. After such study, it can be stated that, despite the large number of theoretical cognitive models related to various aspects of driving, there is no accepted common framework for driver behavior modeling.

Among the great variety of strategies to model the cognitive processes of the driver that were identified in the bibliography, the development being carried out in the DIVEO project focuses on the category of functional models of information processing, in which the cognitive activity is characterized as a sequence of computational steps, including perception, decision making and selection of the most appropriate response (Engström and Hollnagel, 2007). The order and times associated with the execution of these sequences depend on the mechanisms of attention and the modeled limitations of the driver cognitive resources. In the case of vehicle driving, there are models of this type that have been applied to more general driving behavior models, such as Wickens' model (2002), which considers that the cognitive resources that a person dedicates to a task are structured into four "dimensions": the dimension related to the type of information used (spatial or verbal), the means by which this information is transmitted (auditory or visual), the way in which the interaction with the environment takes place (perception of stimuli, body response), and—if it is a task of perception—how the information to be processed is distributed (focused on a point or spread over the environment).

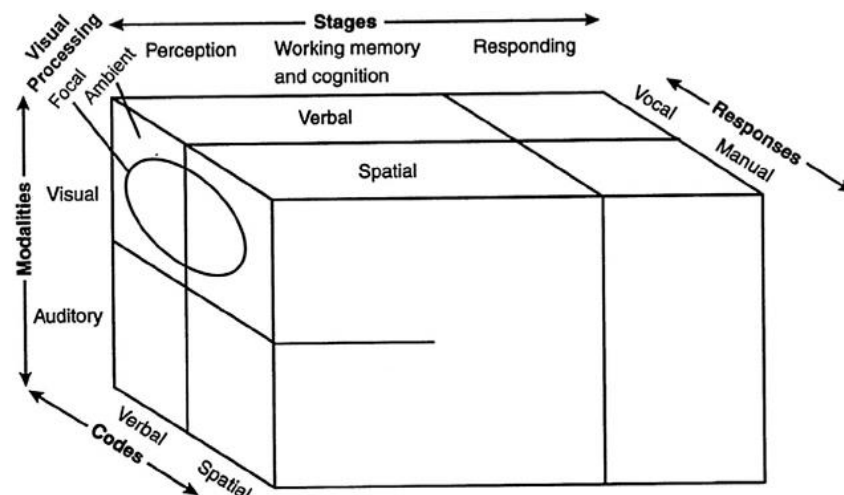


Figure 1

According to this model, the capacity of human beings to perform complex tasks or to simultaneously perform different tasks depends not only on the amount of information to be processed and the time demanded (including aspects such as the urgency or priority assigned to the tasks), but also on the extent to which the various "subtasks" can be divided between the different types of cognitive resources or if they compete for them.

Operationally, this results into matrices with "concurrency costs", which allow us to quantify in the multiple dimensions the cognitive demand of one or several tasks, such as driving looking for a destination, and at the same time paying attention to traffic signs, other vehicles and road events, in-vehicle information systems, etc. On the basis of these quantities, and considering limited cognitive resources, the speed of response to stimuli (or failure to respond if the tasks have a limited response time, such as avoiding an obstacle) can be determined.



Figure 2. The driver will receive more and more information and stimuli. The impact of technology on mental burden is critical

From the point of view of implementation, the various types of driver cognitive models have been studied: those based on cognitive architectures such as ACT-R and SOAR (Salvucci, 2006), and those based on series of discrete events, such as IMPRINT, an application of the United States public administration originally aimed at modeling the driving of military vehicles.

Cognitive architectures are a general framework in which modular models of the mind are defined, with an approach close to the developments of Artificial Intelligence (AI), in order to represent

human cognitive capacities in a computer system. Although they have a great potential to accurately represent how the mind works and can model the solution of complex problems, their programming is very complex. On the other hand, the models of discrete events are not specifically intended to model the mind, but to more general scenarios in a simplified way, such as a set of processes and events that interact with each other, causing their triggering, ending or interruption, depending on how the sequence of events develops. For example, in a driving scenario, processes and events can be defined, such as the distance traveled by a vehicle, the encounter of the vehicle with a sign, obstacle or other elements of the environment, actions such as accelerating, braking, changing directions, actions through which drivers interact with what they perceive from the environment and the vehicle controls, etc.

Models based on discrete events are more affordable for scenarios with low or medium complexity and enable a more direct integration of rules that relate stimuli to responses, which is one of the main objectives when assessing the interaction of the driver with the new interfaces of the vehicle, rather than understanding how the mind works. For these reasons, it was decided to implement this type of discrete event models, using the cognitive workload rules defined in Wickens model.

IMPLEMENTATION OF THE MODEL

As a practical application of these cognitive models, it was decided to implement a simulation scenario of the Lane Change Test: a validated and widely used methodology to assess the cognitive workload and the safety of systems that can distract the driver attention by means of a driving simulator. At the conceptual level, it is a simple test that involves traveling a distance and simultaneously perform secondary tasks (turning on the radio, paying attention to the directions of the navigation system), while signs to change between three lanes appear on the road. The reaction capacity and the path traveled by the vehicle are evaluated.



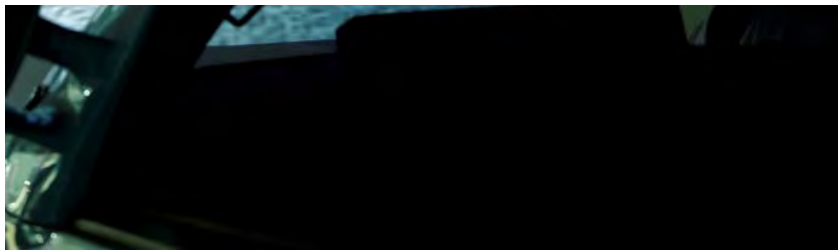


Figure 3. Tests in the IBV driving simulator

The implementation of this method is standardized through ISO 20622 (2010). It is one of the tools that the IBV has set up in its driving laboratory and is used in the assessment of products and on-board systems that can be a potential distraction for the driver. The aim of the DIVEO project is to extend the application of the standard from a prototype assessment tool to a design assessment tool by using "virtual" users.

One of the ambitions of this objective is to use open and widely used computer tools that support the independence of specific and proprietary solutions in order to facilitate transferability and extension. With this in mind, the Python programming language was chosen: a free, public and multipurpose language that allows for implementations, offers very different uses for research, industrial and commercial purposes, and has a large community of users and developers. One of the developments is the SimPy "library" for discrete event simulation, potentially useful for simulating vehicle paths in various types of scenarios. During the first year of the project, the work focused on an extension of the "environments", on a study to verify the feasibility of using SimPy to create scenarios related to the control of a vehicle with increasing complexity. Several scenarios were programmed, from the simplest and most elementary with a single vehicle traveling a path with no interruptions, to one in which several drivers interact with obstacles in a section of road, using models based on safety margins, so as to try to avoid them, taking into account different reaction capacities of both the driver and the vehicle itself, according to the vehicle speeds and the distances at which the driver is able to detect obstacles.

Thus, virtual cars, road sections and obstacles were created, which can interact with each other. Environments where these elements coexist and interact were also created, as well as a process that makes it possible to monitor (observe) the situation.

Although events (relevant events) are dynamically defined, there must be monitoring processes at time intervals for the model to know when an event must be generated. However, using fixed intervals is not effective, because they should be as small as the minimum reaction time or environment change time, whereas

during most of the path no relevant events or changes are expected (cars move along the road without anything special happening). To solve this, it has been necessary to program variable waiting times that automatically consider when a change in the interactions may occur, due to future events.

For example, if the driving of a vehicle is in a "stationary" state, at a constant speed, time jumps forward for that vehicle until there is an element that alters that state, including signs, obstacles or other objects within the visual range of the driver, that may alter the driving. During the maneuvers performed in that interaction, a minimum interval is considered. What several vehicles do can be simulated in parallel at different intervals, as long as they are separated enough to avoid interaction between them. This makes it possible to carry out complex evaluations in a short period of time, since we eliminate from the calculation the time during which nothing relevant happens.

CONCLUSION

The SimPy architecture has proven to be suitable to simulate the proposed scenarios of interaction between vehicles, roads and obstacles. The amount of code required increases progressively as the quantity of elements and interactions becomes more complex, although this increase in the code seems to be controllable.

The next step is to model the cognitive processes. To do this, the objects implemented in SimPy can be used, associated with a new object type: "driver". Objects related to the "macro-scale" of the road (vehicles, obstacles, lanes, signs, etc.) can be added to the model developed, without interacting with the cognitive models. Furthermore, the driver cognitive model should only act with vehicle control (speed, acceleration, braking ...), as well as with some external elements that may enter the visual range in perception processes.

REFERENCES

- Engström, Johan, and Erik Hollnagel. 2007. "A General Conceptual Framework for Modelling Behavioural Effects of Driver Support Functions." In *Modelling Driver Behaviour in Automotive Environments*, 61–84. Springer. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84628-618-6_4.
- Kandemir, Cansu, Holly A. H. Handley, and Deborah Thompson. 2016. "A Workload Model to Evaluate Distracters and Driver's Aids." *International Journal of Industrial Ergonomics*. Accessed September 22. doi:[10.1016/j.ergon.2016.09.004](https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.09.004).

Salvucci, Dario D. 2006. "Modeling Driver Behavior in a Cognitive Architecture." *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* 48 (2): 362–80. <http://hfs.sagepub.com/content/48/2/362.short>.

Wickens, Christopher D. 2002. "Multiple Resources and Performance Prediction." *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 3 (2): 159–77. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14639220210123806>.

Financiado por:



Nº expediente: IMDEB/23164

En col·laboració:



INSTITUTO DE
BIOMECAÍNICA
DE VALENCIA

Annual magazine created in 1993 by Instituto de Biomecánica (IBV) / ISSN: 2444-037X
It cannot reproduce, be stored in a system of recovery or to be transmitted in any form by means of any mechanical, electronic procedure, of photocopy, recording or any other one, without the previous written permission of the publisher.



IBV
@ibv_org

Instituto de Biomecánica (IBV) is a technological centre that studies the behavior of the human body and its interaction with products environments.

Valencia (Spain)

ibv.org

Unit: setembre de 2009



IBV

@ibv_org

Design of virtual drivers to assess driver assistance systems: driver cognitive model
tinyurl.com/kz84m8v

Tradueix del anglès



15:53 - 6 d'abr. de 2017

1 agradament



1



Afegeix un altre tuit

Tendències per a tu

#FelizMartes #OTDirecto30E Felicidades Majestad #LaCafeteraInvestiDuda
#DíaDeLaPaz Toisón de Oro Flor de Torres José Sevilla #MadC4 #AlbertoyAscen



Instituto de Biomecánica - IBV

Publicado por Biomecanicamente [7] · 6 de abril de 2017 ·

Design of virtual drivers to assess driver assistance systems: driver cognitive model <http://tinyurl.com/kz84m8v>

Ver traducción



Design of virtual drivers to assess driver assistance systems: driver cognitive model

The complexity of new vehicles, which provide the driver with a high amount of information and the ability of autonomous driving at certain moments or stretches,...

WWW.BIOMECHANICAMENTE.ORG

Se ha llegado a 461 personas personas

Promocionar publicación



Me gusta



Comentar



Compartir



Buffer



3



Escribe un comentario...



ENTIDADES FINANCIADORAS

PROYECTOS IBV

Proyectos co-financiados IVACE-FEDER

Proyectos cofinanciados por IVACE y el Fondo Social Europeo (FSE)

Proyectos TRACE financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación

Cofinanciación Programa Torres Quevedo (Fondo Social Europeo)

2017

PROGRAMA DE AYUDAS A LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS

2016

Programa de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas

2015

IMDEEA/2017/55 EUROHANDFEET. Estudio de las características antropométricas de la población infantil europea para mejorar la seguridad, ergonomía y psicomotricidad de productos para la infancia. Aplicación a los sectores: juguete, puericultura, parques infantiles, deporte y socio sanitario.

2014

IMDEEA/2017/57 CUSTOM_ON_BODY. Definición de una metodología de diseño para la personalización de productos adaptados a la variabilidad morfológica de la población, que sean fabricados mediante tecnologías de producción flexible.

2013

IMDEEA/2017/60 OPTITALLA. Generación de una metodología de asignación de talla escalable por la industria para la venta por Internet. Aplicación en los sectores de ropa y calzado.

2012

2011

IMDEEA/2017/62 ANT_REGISTRO. Desarrollo de un sistema de escaneo de la forma corporal en movimiento (4D).

2010

IMDEEA/2017/66 INNOSAN. Métodos de diseño, fabricación, evaluación y seguimiento clínico de producto sanitario en el marco del nuevo Reglamento.

2009

2008

IMDEEA/2017/69 DIVEO. Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos.

2007

IMDEEA/2017/71 NANOSPORT. Desarrollo y optimización de nanomateriales para su uso en productos deportivos de manera que mejoren sus propiedades funcionales.

2006

IMDEEA/2017/75 INSTINTO. Investigación y desarrollo de un sistema inteligente basado en sensores y actuadores integrados en textiles de aplicación a la prevención, detección y protección frente a caídas de personas mayores.

2005

IMDEEA/2017/78 MES_CONFORT. Puesta a punto de metodologías de evaluación del confort mediante registro de variables objetivas y percepción del usuario en entorno de uso, para su aplicación en el desarrollo de productos en sectores empresariales de la Comunitat Valenciana.

IMDEEA/2017/83 ESPARTAN. Exploración de la aplicabilidad de los sensores portables como tecnología de análisis de movimientos humanos.

Ámbito de Automoción y Medios de Transporte del IBV

Super User

3 minutos

Durante la **segunda anualidad del proyecto DIVEO** (en esta ocasión con la única participación del IBV), se aportarán soluciones innovadoras en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo. Concretamente, el proyecto tiene como objetivo la continuación y avance de las siguientes temáticas de interés cuyo desarrollo arrancó en la primera anualidad del proyecto: generación de nuevos criterios de diseño aplicados al vehículo eléctrico que sirvan de referencia para el planteamiento de los **factores cognitivos y emocionales del panel de instrumentos**, desarrollo de procedimientos que permitan **identificar el estado del conductor** (nivel de concentración, fatiga o somnolencia al volante) y elaboración de un **modelo cognitivo de conductor** para la verificación de sistemas de asistencia a la conducción a bordo.



Para ello, las actividades a desarrollar previstas, son:

- Identificación de las necesidades tecnológicas específicas de las empresas del sector automoción en relación a las diferentes temáticas del proyecto.

- Generación de criterios de diseño cognitivos y emocionales que aseguren la aceptación del panel de instrumentos, dentro del marco de vehículo eléctrico, por parte de los conductores.
- Desarrollo de nuevos procedimientos que permitan identificar el estado del conductor en términos de concentración, fatiga o somnolencia.
- Desarrollo en un modelo cognitivo de conductor que sirva de ayuda para la evaluación de sistemas embarcados que interactúan con el conductor, siendo especialmente útil en el desarrollo de sistemas esenciales de conducción autónoma.
- Validación de las nuevas soluciones en su interacción con los usuarios finales mediante la realización de ensayos, incluyendo medidas objetivas y subjetivas con el objeto de verificar su aceptabilidad.
- Transferencia de los resultados obtenidos del proyecto a empresas y asociaciones de automoción presentes en la Comunitat Valenciana.

Además, durante el desarrollo de todo el proyecto, se prevén actividades de comunicación y difusión de forma continua, así como las actividades relacionadas con la gestión y coordinación del proyecto necesarias para su correcta ejecución.

Fecha de inicio: 01-01-2017

Fecha de finalización: 31-01-2018

Referencia del proyecto: IMDEEA/2017/69

Sector: empresas de automoción y transporte de la Comunidad Valenciana, tanto fabricantes de componentes de automoción como empresas de transporte de mercancías y pasajeros

Coordinador: Instituto de Biomecánica (IBV)

[Cartel diveo 2017](#)

Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017

Andreu

3 minutos

El [Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial \(IVACE\)](#)

confirma el apoyo al Instituto de Biomecánica (IBV) para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas de la Comunitat Valenciana.

En el marco de la convocatoria 2017 de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana, IBV ha propuesto desarrollar, durante todo el año 2017, 14 actuaciones de I+D con la finalidad de atender las necesidades del sector empresarial valenciano y aumentar la posibilidad de aplicación de los resultados obtenidos de la investigación al conjunto de empresas potencialmente destinatarias de los mismos.

IVACE trabaja con la visión de que la economía de la Comunitat Valenciana se sustente fundamentalmente en actividades productivas avanzadas, basadas en el conocimiento, lideradas por empresas globales y competitivas, a la vez que sostenibles y solidarias, alrededor de las cuales se generen unos servicios que, con un uso intensivo del conocimiento, le añadan aún más valor y aprovechen eficientemente las condiciones de nuestro entorno para conseguir el bienestar común y la calidad de vida de los habitantes de la Comunitat Valenciana.

A través de este programa, se pretende apoyar la actividad primaria de los Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana como instrumento clave para promover la identificación de necesidades en materia de I+D, generar conocimiento de alto valor añadido y facilitar la transferencia y aplicación de los resultados tecnológicos alcanzados con el desarrollo de los proyectos financiados, de manera que se contribuya al objetivo señalado de lograr para la Comunitat Valenciana un crecimiento económico inteligente, sostenible, equilibrado e integrador. Así pues, los proyectos aprobados se enmarcan en las prioridades temáticas desarrolladas en la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3-

CV), una propuesta para la transformación del modelo productivo de la Comunitat Valenciana.

Estos son los proyectos apoyados por IVACE en los que el IBV viene trabajando desde enero de este año.

EXPEDIENTE	PROGRAMA DE PROYECTOS EN COOPERACIÓN CON EMPRESAS
IMDEEA/2017/55	EUROHANDFEET. Estudio de las características antropométricas de la población infantil europea para mejorar la seguridad, ergonomía y psicomotricidad de productos para la infancia. Aplicación a los sectores: juguete, puericultura, parques infantiles, deporte y socio sanitario.
IMDEEA/2017/57	CUSTOM_ON_BODY. Definición de una metodología de diseño para la personalización de productos adaptados a la variabilidad morfológica de la población, que sean fabricados mediante tecnologías de producción flexible
IMDEEA/2017/60	OPTITALLA. Generación de una metodología de asignación de talla escalable por la industria para la venta por Internet. Aplicación en los sectores de ropa y calzado.
IMDEEA/2017/62	ANT_REGISTRO. Desarrollo de un sistema de escaneo de la forma corporal en movimiento (4D)
IMDEEA/2017/66	INNOSAN. Métodos de diseño, fabricación, evaluación y seguimiento clínico de producto sanitario en el marco del nuevo Reglamento
IMDEEA/2017/69	DIVEO. Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos
IMDEEA/2017/71	NANOSPORT. Desarrollo y optimización de nanomateriales para su uso en productos deportivos de manera que mejoren sus propiedades funcionales.
IMDEEA/2017/75	INSTINTO. Investigación y desarrollo de un sistema inteligente basado en sensores y actuadores integrados en textiles de aplicación a la prevención, detección y protección frente a caídas de personas mayores.
IMDEEA/2017/78	MES_CONFORT. Puesta a punto de metodologías de evaluación del confort mediante registro de variables objetivas y percepción del usuario en entorno de uso, para su aplicación en el desarrollo de productos en sectores empresariales de la Comunitat Valenciana
IMDEEA/2017/83	ESPARTAN. Exploración de la aplicabilidad de los sensores portables como tecnología de análisis de movimientos humanos
IMDEEA/2017/85	AVB_MUT. Mejora de la eficiencia de la valoración biomecánica en un entorno clínico
IMDEEA/2017/89	SENSERROR. Modelización y evaluación del error humano mediante procesos cognitivos y emocionales
IMDEEA/2017/91	ERGOSAN. Definición y validación de una herramienta metodológica para la evaluación de los riesgos ergonómicos del sector socio-sanitario en base a sus factores de riesgo específicos y las necesidades de las empresas
IMDEEA/2017/93	BIENLABOR. Mejora de la competitividad de las empresas a través de la evaluación del bienestar de los trabajadores.

El programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017 está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.

Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017 <http://tinyurl.com/y8p3zdvd>

	Proyectos: paguente, preconcursante, proyectos intermedios, después y social verificación
IMDEEA/2017/57	CUSTOM_ON_BODY. Definición de una metodología de diseño para la personalización de productos adaptados a la variabilidad morfológica de la población, que sean fabricados mediante tecnologías de producción flexible
IMDEEA/2017/60	OPTITALLA. Generación de una metodología de asignación de talla escalable por la industria para la venta por Internet. Aplicación en los sectores de ropa y calzado.
IMDEEA/2017/62	ANT_REGISTRO. Desarrollo de un sistema de escaneado de la forma corporal en movimiento (4D)
IMDEEA/2017/66	INNOVANS. Métodos de diseño, fabricación, evaluación y seguimiento clínico de producto sanitario en el marco del nuevo Reglamento
IMDEEA/2017/69	DIVEO. Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos
IMDEEA/2017/71	NANOSPORT. Desarrollo y optimización de nanomateriales para su uso en productos deportivos de manera que mejoren sus propiedades funcionales.
IMDEEA/2017/75	INSTINTO. Investigación y desarrollo de un sistema inteligente basado en sensores y actuadores integrados en textiles de aplicación a la prevención, detección y protección frente a caídas de personas mayores.
IMDEEA/2017/78	MES_COMFORT. Puesta a punto de metodologías de evaluación del confort mediante registro de variables objetivas y percepción del usuario en entorno de laboratorio, para su aplicación en el desarrollo de productos en sectores empresariales de la Comunidad Valenciana
IMDEEA/2017/83	ESPARTAN. Exploración de la aplicabilidad de los sensores portátiles como tecnología de análisis de movimientos humanos
IMDEEA/2017/85	AVB_MUT. Mejora de la eficiencia de la valoración biomecánica en un entorno clínico
IMDEEA/2017/89	SENSEERROR. Modelización y evaluación del error humano mediante procesos cognitivos y emocionales
IMDEEA/2017/91	ERGOSAN. Definición y validación de una herramienta metodológica para la evaluación de los riesgos ergonómicos del sector socio-sanitario en base a sus factores de riesgo específicos y las necesidades de

Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017

El Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) confirma el apoyo al Instituto de Biomecánica (IBV) para el desarrollo de proyectos de I...

BIOMECHANICAMENTE.ORG

 Se ha llegado a **726 personas** personas

Promocionar publicación



Me gusta



Comentar



Compartir



Buffer



 5



Escribe un comentario...





Instituto de Biomecánica (IBV)

3,397 Followers

✓ Following

View full profile

Instituto de Biomecánica (IBV)

3,397 followers

5mo

	sectores: juguete, coleccionables, parques temáticos, deporte y ocio sanitario.
IMOLLA/2017/51	CUSTOM_ON_BODY: Definición de una metodología de diseño para la personalización de productos adaptados a la variabilidad morfológica de la población, que sean fabricados mediante tecnologías de producción flexible.
IMOLLA/2017/50	OPTITALIA: Generación de una metodología de asignación de talla estable por la industria para la venta por Internet. Aplicación en los sectores de ropa y calzado.
IMIDEA/2017/02	ANT_REGISTRO: Desarrollo de un sistema de escaneado de la forma corporal en movimiento (4D).
IMIDEA/2017/06	INNOGAN: Métodos de diseño, fabricación, evaluación y seguimiento clínico de producto sanitario en el marco del nuevo Reglamento.
IMIDEA/2017/09	DIVEC: Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos.
IMOLLA/2017/21	NANOSPORT: Desarrollo y optimización de nanomateriales para su uso en productos deportivos de manera que mejoren sus propiedades funcionales.
IMIDEA/2017/75	INSTINTO: Investigación y desarrollo de un sistema Inteligente basado en sensores y actuadores integrados en textiles de aplicación a la prevención, detección y protección frente a caídas de personas mayores.
IMIDEA/2017/78	MES_CONFORT: Puesta a punto de metodologías de evaluación del confort mediante registro de variables objetivas y percepción del usuario en entorno de uso, para su aplicación en el desarrollo de productos en sectores empresariales de la Comunitat Valenciana.
IMIDEA/2017/83	ESPANTAN: Exploración de la aptitud de los sensores portables como tecnología de análisis de movimientos humanos.
IMOLLA/2017/85	AVG_MUFI: Mejora de la eficiencia de la valoración biomecánica en un entorno clínico.
IMIDEA/2017/89	SENSERROR: Modelización y evaluación del error humano mediante procesos cognitivos y emocionales.
IMIDEA/2017/91	ERGOSAN: Definición y validación de una herramienta metodológica para la evaluación de los riesgos ergonomías del sector socio-sanitario en base a sus factores de riesgo específicos y las necesidades de

Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017

biomecanicamente.org

2 Likes

👍 Like 🗨 Comment ➦ Share

Likes



Apoyo a la I+D+i de

Populars

Més recent

Gent

Filtres de la cerca · Mostra

Qui seguir · Actualitza · Mostra-ho tot

Seguit per Maduralia i més

Serunion @Serunion

Segueix

Patrocinat



Clara Grima @ClaraGrima

Segueix

Seguit per Prevenzionart i més

Ramos STS Proteccion ...

Segueix

Troba gent que coneixes

Tendències per a tu · Canvia

#FelizJueves

@sabrinafemenia i @MàtiaFundazioa estan tuïtant sobre això.

#OTDirecto25E

Aitana y Ana Guerra tuvieron dudas con su canción de Eurovisión

Virginia Woolf

19 frases para recordar a Virginia Woolf

#paro

1.706 tuits

Tribunal de Derechos Humanos

8.329 tuits



IBV

@ibv_org

Apoyo a la I D i del IVACE para el IBV en 2017
tinyurl.com/y8p3zdvd

Tradueix del espanyol

EXPEDIENTE	PROGRAMA DE PROYECTOS EN COOPERACIÓN CON EMPRESAS
IMDEEA/2017/55	EUROHANDFEET. Estudio de las características antropométricas de la población infantil europea para mejorar la seguridad, ergonomía y psicomotricidad de productos para la infancia. Aplicación a los sectores: juguete, puericultura, parques infantiles, deporte y socio sanitario.
IMDEEA/2017/57	CUSTOM_ON_BODY. Definición de una metodología de diseño para la personalización de productos adaptados a la variabilidad morfológica de la población, que sean fabricados mediante tecnologías de producción flexible.
IMDEEA/2017/60	OPTITALIA. Generación de una metodología de asignación de talla escalable por la industria para la venta por Internet. Aplicación en los sectores de ropa y calzado.
IMDEEA/2017/62	ANT_REGISTRO. Desarrollo de un sistema de escaneado de la forma corporal en movimiento (4D).
IMDEEA/2017/66	INNOSAN. Métodos de diseño, fabricación, evaluación y seguimiento clínico de producto sanitario en el marco del nuevo Reglamento.
IMDEEA/2017/69	DIVEO. Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos.
IMDEEA/2017/71	NANOSPORT. Desarrollo y optimización de nanomateriales para su uso en productos deportivos de manera que mejoren sus propiedades funcionales.
IMDEEA/2017/75	INSTINTO. Investigación y desarrollo de un sistema inteligente basado en sensores y actuadores integrados en textiles de aplicación a la prevención, detección y protección frente a caídas de personas mayores.
IMDEEA/2017/78	MES_CONFORT. Puesta a punto de metodologías de evaluación del confort mediante registro de variables objetivas y percepción del usuario en entorno de uso, para su aplicación en el desarrollo de productos en sectores empresariales de la Comunitat Valenciana.
IMDEEA/2017/83	ESPARTAN. Exploración de la aplicabilidad de los sensores portables como tecnología de análisis de movimientos humanos.
IMDEEA/2017/85	AVB_MUT. Mejora de la eficiencia de la valoración biomecánica en un entorno clínico.
IMDEEA/2017/89	SENSERROR. Modelización y evaluación del error humano mediante procesos cognitivos y emocionales.
IMDEEA/2017/91	ERGOSAN. Definición y validación de una herramienta metodológica para la evaluación de los riesgos ergonómicos del sector socio-sanitario en base a sus factores de riesgo específicos y las necesidades de las empresas.
IMDEEA/2017/93	BIENLABOR. Mejora de la competitividad de las empresas a través de la evaluación del bienestar de los trabajadores.

11:56 · 6 set. 2017

1 retuit 3 agradaments



1



3



Afegeix un altre tuit

El Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) confirma el apoyo al Instituto de Biomecánica (IBV) para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas de la Comunitat Valenciana.

En el marco de la convocatoria 2017 de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana, IBV ha propuesto desarrollar, durante todo el año 2017, 14 actuaciones de I+D con la finalidad de atender las necesidades del sector empresarial valenciano y aumentar la posibilidad de aplicación de los resultados obtenidos de la investigación al conjunto de empresas potencialmente destinatarias de los mismos.

IVACE trabaja con la visión de que la economía de la Comunitat Valenciana se sustente fundamentalmente en actividades productivas avanzadas, basadas en el conocimiento, lideradas por empresas globales y competitivas, a la vez que sostenibles y solidarias, alrededor de las cuales se generen unos servicios que, con un uso intensivo del conocimiento, le añadan aún más valor y aprovechen eficientemente las condiciones de nuestro entorno para conseguir el bienestar común y la calidad de vida de los habitantes de la Comunitat Valenciana.

A través de este programa, se pretende apoyar la actividad primaria de los Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana como instrumento clave para promover la identificación de necesidades en materia de I+D, generar conocimiento de alto valor añadido y facilitar la transferencia y aplicación de los resultados tecnológicos alcanzados con el desarrollo de los proyectos financiados, de manera que se contribuya al objetivo señalado de lograr para la Comunitat Valenciana un crecimiento económico inteligente, sostenible, equilibrado e integrador. Así pues, los proyectos aprobados se enmarcan en las prioridades temáticas desarrolladas en la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3-CV), una propuesta para la transformación del modelo productivo de la Comunitat Valenciana.

Estos son los proyectos apoyados por IVACE en los que el IBV viene trabajando desde enero de este año.

El programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017 está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la

Comunitat Valenciana 2014-2020.

Â



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción

Andreu

3-4 minutos

El director de innovación en [Automoción y Medios de Transporte del Instituto de Biomecánica](#) del IBV, José Solaz, presentará el estudio: **Impact on drivers' cognitive workload and preferences of instrumental panels design. Comparative of commercial electrical cars.** el próximo 4 de octubre en el marco de EAEC 2017.

Este [Congreso Europeo de Automoción \(EAEC 2017\)](#) se celebrará en la Universidad Carlos III de Madrid (Campus Leganés) del 3 al 5 de octubre.

El evento reunirá a académicos y expertos del sector que trabajan en una amplia gama de proyectos, para presentar los últimos productos y avances tecnológicos e intercambiar información en el campo de la movilidad, vehículo conectado y en tecnología de la automoción, como desafío global para la industria, los usuarios y la sociedad en general.

El programa del Congreso está disponible en <http://www.eaec2017.org/?s=program>

Para más información sobre el Congreso puede visitar www.eaec2017.org

En la presentación que llevará a cabo José Solaz se mostrarán resultados de uno de los objetivos que abarca el proyecto DIVEO, consistente en la generación de criterios de diseño cognitivos y emocionales que aseguren la aceptación del panel de instrumentos para vehículos eléctricos.

diveo

La finalidad de este proyecto radica en aportar un conjunto de soluciones que supongan un avance significativo en el diseño del

futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Actualmente se está ejecutando su segunda anualidad (en esta ocasión con la única participación del IBV), para aportar soluciones innovadoras en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo. Concretamente, el proyecto tiene como objetivo la continuación y avance de las siguientes temáticas de interés cuyo desarrollo arrancó en la primera anualidad del proyecto: generación de nuevos criterios de diseño aplicados al vehículo eléctrico que sirvan de referencia para el planteamiento de los factores cognitivos y emocionales del panel de instrumentos, desarrollo de procedimientos que permitan identificar el estado del conductor (nivel de concentración, fatiga o somnolencia al volante) y elaboración de un modelo cognitivo de conductor para la verificación de sistemas de asistencia a la conducción a bordo.

[Más información sobre DIVEO.](#)

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Ref. IMDEEA/2017/69





Instituto de Biomecánica - IBV

Publicado por Biomecánicamente [?] · 28 de septiembre de 2017 ·

El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción <http://tinyurl.com/ya5d4gjc>

diver

El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción

El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción

BIOMECHANICAMENTE.ORG

Se ha llegado a 479 personas personas

Promocionar publicación



Me gusta



Comentar



Compartir



Buffer



Oscar Eduardo Mantilla, Nicolas Palermos y 4 personas más

Se ha compartido 1 vez



Escribe un comentario...





Instituto de Biomecánica (IBV)

3,402 Followers

✓ Following

[View full profile](#)



Instituto de Biomecánica (IBV)

3,402 followers

4mo

En la presentación que llevará a cabo nuestro compañero José Solaz, también se mostrarán resultados de uno de los objetivos que abarca el proyecto DIVEO, consistente en la generación de criterios de diseño cognitivos y emocionales que aseguren la aceptación del panel de instrumentos para vehículos eléctricos.

diveo

El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción

biomecanicamente.org

6 Likes



Like



Comment



Share

Likes



**Septiembre 2017****Noticias de Biomecánica****Últimas Noticias**[Ir a web](#)

[IBV y AIDIMME trabajarán en el futuro de la personalización y fabricación aditiva](#)

[IBV y AERTE juntos por la prevención, detección y protección frente a caídas de personas mayores](#)

[IBV presenta el dispositivo DURALOCK](#)

[Apoyo a la I+D+i del IVACE para el IBV en 2017](#)

[El IBV presenta 4 estudios de valoración biomecánica en Noruega](#)

Formación

[Biomechanical assessment methodologies to improve the rehabilitation process. \(1st Edition\)](#)

[Evaluación de riesgos ergonómicos. Aplicación Ergo/IBV. \(24ª edición\)](#)

Ayudas I+D: Convocatorias Abiertas

[HORIZON 2020 \(2014-2020\) - SME Instrument](#)

[Mejoran las condiciones de proyectos CDTI](#)

Empleo y becas

[Si quieres trabajar con nosotros mándanos tu candidatura y la tendremos en cuenta en futuros procesos de selección.](#)

Publicaciones[Anthropometry Research Group](#)**Asociación IBV**

[¡Únete a nosotros e innova!](#)

Próximas Citas

[Congreso Europeo de Automoción - EAEC 2017 \(04/10/2017\)](#)

[Congreso Prevencionar \(05-06/10/2017\)](#)

[3DBODY.TECH, Canadá \(11-12/10/2017\)](#)

Síguenos en las Redes

[Darse de baja del envío del presente boletín](#)

[Si la visualización del boletín no es correcta, haz clic aquí](#)

IBV mantiene una política sobre la privacidad de datos personales de acuerdo a la Ley Orgánica Española 15/1999 sobre la protección de datos de carácter personal. Los datos de los clientes de IBV son utilizados, exclusivamente, para la gestión, administración, ampliación y mejora de los servicios, así como para el envío de información de interés sobre los servicios y productos de IBV, y en ningún caso serán cedidos a terceros.

©2017 IBV - Instituto de Biomecánica de Valencia

**IBV**

@ibv_org

Instituto de Biomecánica (IBV) is a technological centre that studies the behavior of the human body and its interaction with products environments.

📍 Valencia (Spain)

🌐 ibv.org

📅 Unit: setembre de 2009

**IBV**

@ibv_org

El IBV participa en el Congreso Europeo de Automoción |buff.ly/2x1QvoC| y presentará el proyecto diveo.

🌐 Tradueix del espanyol

diveo

7:19 - 2 d'oct. de 2017

2 retuits 3 agradaments



2



3



Afegeix un altre tuit

Tendències per a tu

#FelizLunes #TapiasEnLACAFETERA #abogados #EPDesayunoFeijóo #Bankia Toni Comín El GPS Estrecho #inversiduraonairesp #SanValero

© 2018 Twitter Quant a Centre d'ajuda
Condicions Política de privacitat Galetes
Informació d'anuncis

Instituto de Biomecánica - FAURECIA Interior Systems visita el Instituto de Biomecánica

3-4 minutos



Ambas entidades llevan casi dos décadas colaborando en proyectos de I+D+i.

El director del IBV, Javier Sánchez, mostró el pasado 27 de septiembre las principales instalaciones y laboratorios con lo que cuenta este centro tecnológico en el campo de la automoción a una delegación global de más de 80 directivos y personal técnico de sus centros de I+D+i de la multinacional FAURECIA Interior Systems.

Javier Sánchez presentó las principales investigaciones que desarrolla ahora mismo el IBV en el sector. En este sentido expuso los avances que está logrando el IBV en la segunda anualidad del proyecto DIVEO financiado por IVACE para hacer frente a algunos de los principales retos que supone la introducción de los vehículos eléctricos y autónomos.

En particular, el Instituto de Biomecánica ha actualizado los requisitos y metodologías de evaluación en el vehículo sobre distintas temáticas relacionadas con el confort y estado del conductor. Como explicó Sánchez “evaluamos el confort postural mediante la modelización virtual de interiores y pasajeros, realizando una evaluación de estos entornos con la participación

de usuarios, a partir de medidas fisiológicas y el análisis de la valoración subjetiva”.

También -añadió- “podemos establecer el grado de confort climático a partir de maniqués térmicos, permitiendo la caracterización de interiores acondicionados, evaluándolos con respecto al confort ofrecido al usuario y la eficiencia energética del vehículo”.

Gracias al trabajo desarrollado en este proyecto “hemos puesto a punto una metodología relacionada con el análisis de la carga cognitiva que supondrán los nuevos paneles de instrumentos con toda la nueva información que suministrarán al conductor, así como la calidad percibida asociada”. Por último, “mediante el desarrollo de algoritmos de detección de somnolencia realizados en [DIVEO](#), podemos monitorizar el estado del conductor y predecirla antes de que el riesgo de accidente sea inminente”.



Dos décadas de colaboración

El IBV y Faurecia Interior Systems han colaborado en diferentes proyectos de investigación durante los últimos años. Esta fructífera colaboración incluye, entre otros, el desarrollo de nuevos elementos de interior para los vehículos del futuro, así como proyectos en los que se intenta conocer las necesidades de los usuarios para acercar el diseño de los vehículos a las expectativas de los mismos.

Sobre Faurecia

Faurecia Interior Systems España, S.A. proviene de una empresa de larga tradición industrial creada en 1810. Es una de las grandes empresas de componentes para Automoción con seis líneas de negocio de elevada relevancia internacional. Con más de 300 instalaciones, entre ellas 30 centros de I+D, en 35 países de todo el mundo, Faurecia es actualmente líder global en sus tres áreas de negocio: asientos de automóviles, sistemas de interior y

tecnologías de control de emisiones.

Faurecia es el primer proveedor mundial de marcos y mecanismos de asientos, tecnologías de control de emisiones e interiores de vehículos. El Grupo es también el tercer proveedor mundial de sistemas de asientos completos.



Instituto de Biomecánica (IBV)

3,402 Followers

✓ Following

[View full profile](#)



Instituto de Biomecánica (IBV)

3,402 followers

4mo



FAURECIA Interior Systems visita el Instituto de Biomecánica

automocion.ibv.org

11 Likes



Like



Comment



Share

Likes



+3



Instituto de Biomecánica - IBV ha compartido un enlace. ***

Publicado por Andreu Romero [?] · 11 de octubre de 2017 ·



Ámbito de Automoción y Medios de Transporte del IBV - FAURECIA Interior Systems visita el Instituto de Biomecánica

AUTOMOCION.IBV.ORG

Se ha llegado a **974 personas** personas

[Promocionar publicación](#)



Me gusta



Comentar



Compartir



Buffer



Cristina García, Juan Magán Martínez y 12 personas más



Escribe un comentario...



El director de innovación en [Automoción y Medios de Transporte del Instituto de Biomecánica](#) del IBV, José Solaz, presentó el estudio:

Impact on drivers' cognitive workload and preferences of instrumental panels design. Comparative of commercial electrical cars.

el pasado 4 de octubre en el marco de EAEC 2017.

Este [Congreso Europeo de Automoción \(EAEC 2017\)](#) se celebró en la Universidad Carlos III de Madrid (Campus Leganés) del 3 al 5 de octubre.

El evento reunió a académicos y expertos del sector que trabajan en una amplia gama de proyectos, para presentar los últimos productos y avances tecnológicos e intercambiar información en el campo de la movilidad, vehículo conectado y en tecnología de la automoción, como desafío global para la industria, los usuarios y la sociedad en general.

El programa del Congreso está disponible en <http://www.eaec2017.org/?s=program>

Para más información sobre el Congreso puede visitar www.eaec2017.org

En la presentación que llevó a cabo José Solaz se mostraron resultados de uno de los objetivos que abarca el proyecto DIVEO, consistente en la generación de criterios de diseño cognitivos y emocionales que aseguren la aceptación del panel de instrumentos para vehículos eléctricos.

diveo

La finalidad de este proyecto radica en aportar un conjunto de soluciones que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Actualmente se está ejecutando su segunda anualidad (en esta ocasión con la única participación del IBV), para aportar soluciones innovadoras en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo. Concretamente, el proyecto tiene como objetivo la continuación y avance de las siguientes temáticas de interés cuyo desarrollo arrancó en la primera anualidad del proyecto: generación de nuevos criterios de diseño aplicados al vehículo eléctrico que sirvan de referencia para el planteamiento de los factores cognitivos y emocionales del panel de instrumentos, desarrollo de procedimientos que permitan identificar el estado del conductor (nivel de concentración, fatiga o somnolencia al volante) y elaboración de un modelo cognitivo de conductor para la verificación de sistemas de asistencia a la conducción a bordo.

[Más información sobre DIVEO.](#)

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Ref. IMDEEA/2017/69



Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario

Andreu

2-3 minutos

El IBV contará de nuevo con apoyo del IVACE para avanzar en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo.

El proyecto [DIVEO \(Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos\) aportará soluciones que permitan cumplir con las expectativas del usuario y asegurar la aceptación de este tipo de vehículos](#). El Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) ratificó el pasado mes de julio la concesión de ayuda para el año 2017 de esta iniciativa.

Está previsto que esta segunda anualidad del proyecto proporcione novedades relevantes en materia de soluciones, herramientas, metodologías y criterios de diseño que permitan el posicionamiento aventajado de las empresas del sector de automoción en el campo del vehículo eléctrico y autónomo.

Entre los resultados previstos del proyecto se encuentran la generación de nuevos criterios de diseño aplicados al vehículo eléctrico que sirvan de referencia para el planteamiento de los factores cognitivos y emocionales del panel de instrumentos, desarrollo de procedimientos que permitan identificar el estado del conductor (nivel de concentración, fatiga o somnolencia al volante) y la elaboración de un modelo cognitivo de conductor para la verificación de sistemas de asistencia a la conducción a bordo.

IBV
INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA

La finalidad de este proyecto radica en aportar un conjunto de soluciones que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo.

diveo

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos

2ª anualidad



Más información sobre DIVEO.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Ref. IMDEEA/2017/69





Instituto de Biomecánica - IBV ✓

Publicado por Biomecanicamente '71 - 27 de octubre de 2017 - 🌐

Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario <http://tinyurl.com/y9fcgqo9>

co y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.



Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario

Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario

BIOMECHANICAMENTE.ORG



Se ha llegado a **682 personas** personas

Promocionar publicación



Me gusta



Comentar



Compartir



Buffer



Paco Denia, Gabriela Riveros y 5 personas más

Se ha compartido 1 vez



Escribe un comentario...





IBV

@ibv_org

Instituto de Biomecánica (IBV) is a technological centre that studies the behavior of the human body and its interaction with products environments.

Valencia (Spain)

ibv.org

Unit: setembre de 2009



IBV

@ibv_org

Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario tinyurl.com/y9fcgqo9

Tradueix del espanyol



IBV
INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA

2ª anualidad

diveo

La finalidad de este proyecto radica en aportar un conjunto de soluciones que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



Instituto de Biomecánica (IBV)

3,402 Followers

✓ Following

[View full profile](#)



Instituto de Biomecánica (IBV)

3,402 followers

3mo



Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico...

biomecanicamente.org

10 Likes



Like



Comment



Share

Likes



+2

Octubre 2017

Noticias de Biomecánica

Últimas Noticias

[Ir a web](#)

[Generan una innovadora línea de implantes para veterinaria fabricados mediante tecnologías aditivas de impresión 3D de titanio](#)

[FAURECIA Interior Systems visita el Instituto de Biomecánica](#)

[El IBV exhibe en Canadá sus aplicaciones de escaneado 3D de bajo coste](#)

[El IBV participa en el Congreso de Prevencionar](#)

[Gala Solidaria Valencia Brilla](#)

Formación

[Oferta formativa en Salud Laboral](#)

[Oferta formativa en Rehabilitación y Autonomía Personal](#)

Ayudas I+D: Convocatorias Abiertas

[Ayudas para proyectos de digitalización de pyme \(DIGITALIZA-CV\)](#)

[CREATEC-CV. Ayudas para proyectos de creación de empresas de base tecnológica](#)

Empleo y becas

[Si quieres trabajar con nosotros mándanos tu candidatura y la tendremos en cuenta en futuros procesos de selección.](#)

Publicaciones



[e-Book Online Vocational Training course on Ergonomics for Orthopaedic Minimally Invasive Surgery](#)

Asociación IBV

[¡Únete a a nosotros e innova!](#)

Próximas Citas

[XL Congreso de la Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales \(10 y 11/11/2017\)](#)

[Sport IP Forum \(22 y23/11/2017\)](#)

[XI Congreso Nacional de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales en el Ámbito Sanitario \(22-24/11/2017\)](#)

Síguenos en las Redes



[Darse de baja del envío del presente boletín](#)

[Si la visualización del boletín no es correcta, haz clic aquí](#)

IBV mantiene una política sobre la privacidad de datos personales de acuerdo a la Ley Orgánica Española 15/1999 sobre la protección de datos de carácter personal. Los datos de los clientes de IBV son utilizados, exclusivamente, para la gestión, administración, ampliación y mejora de los servicios, así como para el envío de información de interés sobre los servicios y productos de IBV, y en ningún caso serán cedidos a terceros.

©2017 IBV - Instituto de Biomecánica de Valencia

Instituto de Biomecánica - El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos

5-6 minutos

Esta iniciativa supone un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas del usuario.

El Instituto de Biomecánica (IBV) ha diseñado una metodología para evaluar y comparar diferentes paneles de instrumentos desde un punto de vista cognitivo, de usabilidad y estético en el marco del [proyecto diveo](#) financiado por IVACE y FEDER.

Este proyecto ha tenido como objetivo aportar nuevas soluciones desde la ergonomía cognitiva que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Como explica el director de Innovación en Automoción y Medios de Transporte del IBV, José Solaz, “concretamente hemos desarrollado soluciones para mejorar los criterios de diseño de vehículos eléctricos y autónomos mejorando el impacto en la carga cognitiva del conductor al satisfacer sus preferencias de diseño de paneles de instrumentos”.

Los conductores de vehículos eléctricos necesitan un tipo de información distinta a la requerida utilizando vehículos convencionales de motor de combustión interna. La mayor diferencia radica en la priorización de la información relacionada con el consumo de energía.

En los vehículos eléctricos resulta crítica la información sobre la cantidad de energía almacenada, así como el kilometraje esperado con la carga actual. Además, el indicador sobre el modo de conducción ecológico (eco-driving), que permite un uso eficiente de la energía, se convierte en un requisito fundamental para el uso cotidiano de este tipo de vehículos. A esto, hay que sumar otros cambios que afectan a los paneles de instrumentos como la

información mostrada sobre el frenado regenerativo y su eficiencia de uso.

Sin embargo, constata Solaz, “hasta la fecha el panel de instrumentos (IP) no ha formado parte del centro del diseño en los vehículos eléctricos a pesar de su importancia, pudiendo ocasionar confusión y desconocimiento entre los conductores”.

Para cubrir esta necesidad, desde el IBV “hemos planteado el diseño de esta nueva metodología que evalúa y compara diferentes paneles de instrumentos”.

El procedimiento se basa en mostrar imágenes de los paneles a evaluar en una pantalla, solicitando a los usuarios que encuentren e indiquen información específica dentro de cada uno (como la velocidad actual, el porcentaje de batería disponible o la autonomía). Durante la prueba se registra el tiempo de respuesta del usuario, así como la tasa de aciertos y errores de sus respuestas.

Por otra parte, “registramos las medidas fisiológicas con equipos no invasivos. Para ello utilizamos un sistema de seguimiento ocular, para estimar la carga de trabajo mental del usuario, y medimos la variabilidad del ritmo cardiaco, con el objetivo de discriminar entre niveles de estrés mental inducidos durante el ensayo. El procedimiento se completa con un cuestionario detallado para recabar la opinión del usuario”.

Metodología validada con usuarios

El IBV ha validado con éxito este sistema con casi cien conductores, evaluado un total de siete paneles de instrumentos de vehículos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno correspondiente a un vehículo convencional).

Los resultados, explica Solaz, “han demostrado que la metodología de evaluación propuesta permite obtener resultados eficientes sobre el nivel de complejidad de los Paneles percibida de los usuarios. La metodología proporciona, también, una caracterización de la usabilidad basada en parámetros como el tiempo de respuesta y la tasa de aciertos y errores”.

Por otra parte, con el procedimiento diseñado, se consigue extraer la estrategia visual que los usuarios utilizan para la búsqueda de información en el Panel, claramente condicionada por las características de su diseño. “Por este motivo, los resultados obtenidos de la estrategia visual servirán de referencia para concretar los ajustes necesarios de esta metodología de evaluación más adelante”.

José Solaz también destaca que “la metodología resulta sencilla de configurar y no requiere un simulador de conducción o escenarios complejos, posibilitando su uso desde las primeras etapas del diseño de las interfaces”.

Los resultados de la presente anualidad del proyecto, que se suman a los ya obtenidos por diveo el año pasado (entonces en colaboración con los institutos tecnológicos AIMPLAS e ITI), suponen un avance significativo para el diseño del futuro vehículo eléctrico.

Además, su futura aplicación contribuirá gracias a las nuevas soluciones, herramientas, metodologías y criterios de diseño a permitir un posicionamiento aventajado de las empresas del sector automoción en el campo del vehículo eléctrico.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Ref. IMDEEA/2017/69



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



Instituto de Biomecánica (IBV)

3,402 Followers

✓ Following

[View full profile](#)



Instituto de Biomecánica (IBV)

3,402 followers

2mo



Instituto de Biomecánica - El IBV desarrolla una metodología para mejo...

ibv.org

5 Likes



Like



Comment



Share

Likes



**IBV**

@ibv_org

Instituto de Biomecánica (IBV) is a technological centre that studies the behavior of the human body and its interaction with products environments.

Valencia (Spain)

ibv.org

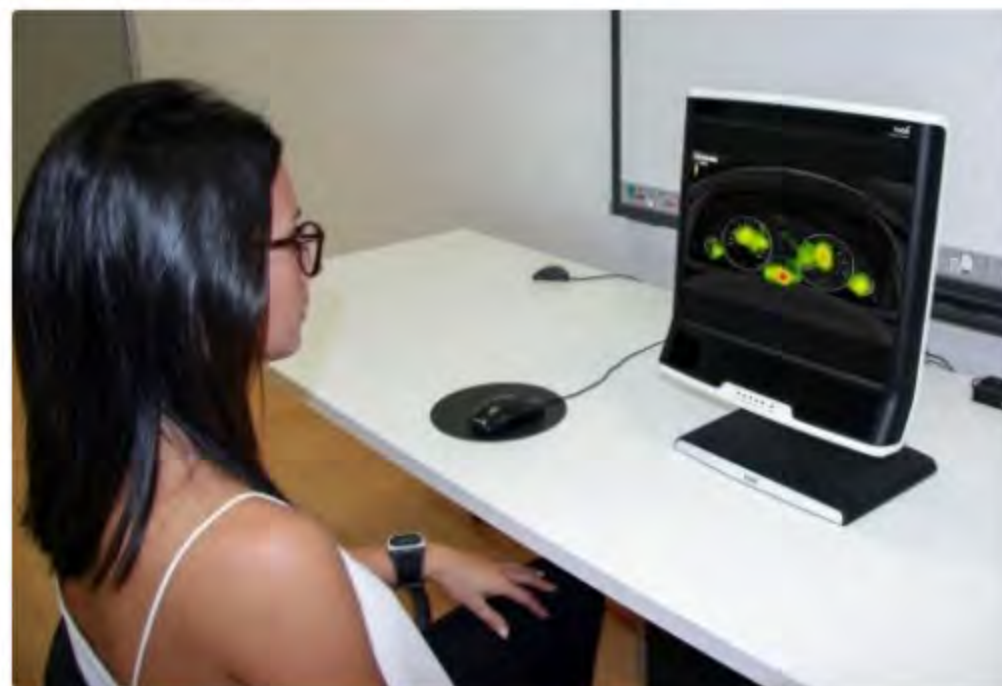
Unit: setembre de 2009

**IBV**

@ibv_org

El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos buff.ly/2iLDX3N #diveo @GVAivace

Tradueix del espanyol



9:33 - 4 de des. de 2017

1 retuit 3 agradaments



1



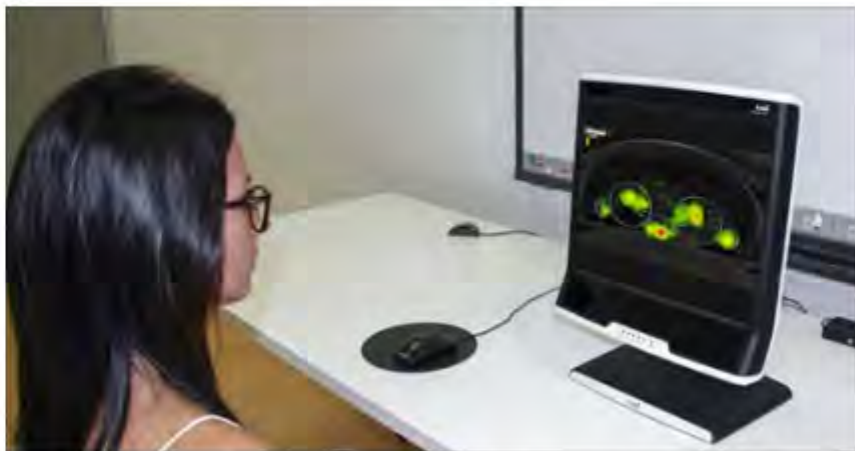
3





Instituto de Biomecánica - IBV ✓ ha compartido un enlace.

Publicado por Andreu Romero [?] · 4 de diciembre de 2017 · 🌐



Instituto de Biomecánica - El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos

IBV.ORG



Se ha llegado a **937 personas** personas

Promocionar publicación



Me gusta



Comentar



Compartir



Buffer



Elsebeth Arribas Viaña, Nicolas Palermos y 2 personas más



Escribe un comentario...

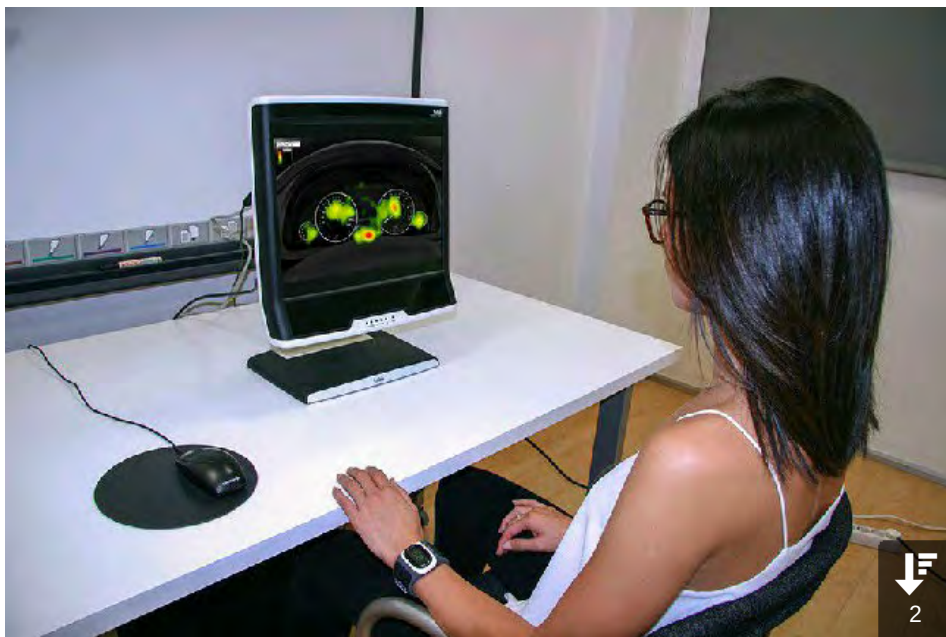


Coches más fáciles de usar, ése es el objetivo

4 Diciembre, 2016, modificada el 4 Diciembre, 2017 por [Rubén Fidalgo](#)

- Sin comentarios | 1 | 1 | 0 | 0 | 2

En la actualidad la cantidad de aplicaciones y dispositivos que podemos manejar en el coche es enorme y cada vez lo será más. Para facilitar su uso y la familiarización del usuario con las nuevas tecnologías se ha creado el proyecto DIVEO, que, además, busca mejorar el rendimiento de los coches eléctricos.



Uno de los mayores retos a los que se enfrenta el automóvil ya en la actualidad es cómo conciliar la multitud de funciones y accesorios que ofrecen y un uso sencillo e intuitivo. La solución a este problema es el objetivo que se han propuesto los institutos tecnológicos del plástico (AIMPLAS), de las tecnologías de la información y las comunicaciones (ITI) y la biomecánica (IBV).

Las nuevas generaciones de vehículos, y entre ellos [los coches eléctricos](#), incorporan, y seguirán incluyendo cada vez más, nuevas innovaciones tecnológicas con las que los usuarios pueden no estar especialmente familiarizados. Los automóviles, dotados de mayor inteligencia, nos darán datos de elementos distintos de los habituales en los vehículos actuales, como el estado de la batería, nuevos tipos de avería o información sobre el inicio y finalización de los periodos de conducción autónoma.

Por otro lado, uno de los mayores retos que supone la introducción de los vehículos eléctricos es la necesidad de reducir el peso de los componentes del vehículo. Los asientos suponen cerca del 8% del peso de un automóvil convencional, imponiéndose la necesidad de disponer de asientos más ligeros con las mismas o incluso mayores prestaciones de confort que las que ofrecen los vehículos actuales.

Síguenos:



Lo más visto

[Las 10 mejores ofertas de coches nuevos del mes de diciembre](#)

[Chips de potencia, cuáles son y cómo funcionan](#)

[Cómo quitar el hielo del parabrisas](#)

[Las mejores ofertas del Black Friday de los coches](#)

[Comer carne contamina más que conducir](#)

Lo último publicado

[Exitoso fin de semana de la Feria del Automóvil de Valencia](#)

[Viaje al Dakar gracias a Peugeot e Ibericar Motors Málaga](#)

[Nuevos Ford Tourneo Connect y Tourneo Courier 2018](#)

[La San Silvestre Jarama: una carrera por la solidaridad](#)

[Autocasión celebra su 20 aniversario: ¡Gracias por acompañarnos en este viaje!](#)

Además, al tratarse de un elemento en contacto continuo con conductor y pasajeros, su capacidad para refrescar la superficie de contacto durante el verano y de calentarla o mantenerla a una temperatura confortable en invierno resulta clave para garantizar el confort de los ocupantes.

En esta primera anualidad, el Instituto de Biomecánica ha actualizado los requisitos y metodologías de evaluación en el vehículo sobre distintas temáticas relacionadas con el confort y estado del conductor.

Proyecto DIVEO: anticiparse a las necesidades del usuario



Los coches nos darán información que hasta ahora no necesitábamos.

Como explica **José Solaz**, director de Innovación en Automoción y Medios de Transporte del IBV, “*evaluamos el confort postural mediante la modelización virtual de asientos y pasajeros, así como evaluación de asientos por medio de usuarios, a partir de sus medidas fisiológicas y su valoración subjetiva*”.

Gracias al trabajo desarrollado en este proyecto también “*hemos puesto a punto el desarrollo de una metodología relacionada con la ergonomía cognitiva con el propósito de analizar la carga cognitiva que supondrán los nuevos paneles de instrumentos con toda la nueva información que suministrarán al conductor, así como la calidad percibida asociada*”. Por último, mediante el desarrollo de algoritmos de detección de somnolencia, podemos monitorizar el estado del conductor y predecirla antes de que el riesgo de accidente sea inminente”.

Por su parte, **AIMPLAS ha colaborado en el proyecto DIVEO** mediante el desarrollo de un innovador sistema de calefacción que tendrá aplicación en los asientos de los vehículos.

Este desarrollo se basa en **plásticos con elevada conductividad eléctrica**, los cuales generan calor cuando se aplica una corriente eléctrica. Estos materiales se emplearán en toda la superficie del asiento, de manera que supondrán una fuente de calor homogénea. El calentamiento resistivo de los asientos actuales está basado en cables, generando una distribución del calor poco homogénea sobre la superficie corporal del conductor. Desde el punto de vista médico este factor no es favorable para la circulación sanguínea, siendo más positivo el calentamiento homogéneo de toda la superficie de la espalda y piernas del conductor.

Durante la segunda anualidad del proyecto, el IBV evaluará “*si la aplicación de este innovador sistema de calefacción en los asientos resulta más confortable para el usuario*”.

innovador sistema de calefacción en los asientos resulta más confortable para el usuario, además de ser más eficiente desde el punto de vista de eficiencia energética”.

Este sistema es más eficiente porque se alcanza una temperatura de confort directamente sobre el pasajero en lugar de calentar o enfriar todo el habitáculo, lo que supone un ahorro energético que puede implicar una reducción del consumo de hasta el 40%.

Por su parte, **ITI ha trabajado en la optimización de rutas de reparto de última milla** usando vehículos eléctricos. Esta línea de trabajo está alineada con el nuevo paradigma de “Green Logistics”, en el cual el coste de la distribución se mide no sólo en términos de coste económico sino también en coste medioambiental. Teniendo en cuenta este enfoque cobran fuerza modelos de distribución que alejan de las ciudades los vehículos de combustible fósil y propugnan el uso de grandes HUBs de distribución en los alrededores de las grandes ciudades y flotas de distribución de vehículos pequeños de combustibles alternativos, que vuelven varias veces a lo largo de la jornada a recargar en el HUB.

Durante la segunda anualidad ITI va a seguir trabajando en esta línea planteando además la **posibilidad de utilizar puntos de recarga para el vehículo eléctrico localizados en el entorno urbano**. También va a diseñar una interfaz de guiado para los vehículos eléctricos. En colaboración con el IBV se evaluarán diversas interfaces desde el punto de vista de la usabilidad y su posicionamiento en el habitáculo del conductor.

Todo este conjunto de conocimientos y desarrollos, que suponen un avance significativo para el diseño del futuro vehículo eléctrico desde un punto de vista de eficiencia energética, a la vez que cumplan las expectativas y garantice su aceptación por parte del usuario final, estarán a disposición de las empresas.

El proyecto DIVEO, por tanto, contribuye de manera clara con novedades relevantes en materia de soluciones, herramientas, metodologías y criterios de diseño que permiten el posicionamiento aventajado de las empresas del sector automoción en el campo del vehículo eléctrico.

Te puede interesar...



[El coche eléctrico que compite con los superdeportivos](#)



[El anuncio de Mercedes que dura 12 horas](#)



[Puedes comprar un Tesla en España desde 80.100 euros](#)



Rubén Fidalgo

Vinculado con el mundo del automóvil desde la infancia, ha trabajado como restaurador de coches clásicos, gerente de concesionario oficial, responsable de posventa en servicio multimarca y monitor en escuela de perfeccionamiento de técnicas de conducción. Lo sabe todo en esto del motor... y sigue aprendiendo cada día.

Este sitio web utiliza cookies propias y de terceros para optimizar tu navegación, adaptarse a tus preferencias y realizar labores analíticas. Al continuar navegando aceptas nuestra [Política de Cookies](#).

X

CASINUEVO. CASI TUYO BMW Premium Selection

Más información

Válido para 250 unidades. Financiando con BMW Bank. [Detalles](#)



vocento15 04 de Diciembre, 13:22 pm

[Regístrate](#) [Inicia sesión](#)

INVERSIÓN
finanzas.com

Buscar un valor, texto, noticias...



[Inicio](#) [Noticias](#) [Cotizaciones](#) [Análisis Técnico](#) [Finanzas Personales](#) [Opinión](#) [Eventos](#) [Evasión](#) [Escuela de Inversión](#)

[Última hora](#) [Mercados](#) [Empresas](#) [Economía](#) [Vivienda](#) [Empleo](#) [Agenda macro](#) [Comunicados de empresa](#) [Noticias corporativas](#)

IBEX 35
10.204,30 (1,18%)

MADRID
1.031,84 (1,12%)

EUR/USD
1,1849 (-0,07%)

PETRÓLEO BRENT
63,11 (-0,80 %)

ORO
1.279,10 (0,14 %)

publicidad

ZONA DE Trading
2017

Madrid, 12 diciembre 2017
Círculo de Bellas Artes

CONSIGUE YA TU INVITACIÓN

CVA-TECNOLOGÍA VEHÍCULOS

IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos

04/12/2017 - 10:59 Agencia EFE

[Twitter](#)



El Instituto de Biomecánica de València (IBV) ha desarrollado una metodología para mejorar los criterios de diseño de vehículos eléctricos y autónomos, que permite evaluar y comparar diferentes paneles de instrumentos y la información como la velocidad, el porcentaje de batería disponible o la autonomía.

Esta iniciativa supone un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas del usuario, y se incluye en el proyecto Diveo, cofinanciado por el IVACE y Feder en el programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos para el ejercicio 2017, informa el IBV en un comunicado.

En los vehículos eléctricos resulta crítica la información sobre la cantidad de energía almacenada, así como el kilometraje esperado con la carga actual y el indicador sobre el modo de conducción ecológico (eco-driving), que permite un uso eficiente de la energía, se convierte en un requisito fundamental para el uso cotidiano de este tipo de vehículos.

A esto hay que sumar otros cambios que afectan a los paneles de instrumentos como la información mostrada sobre el frenado regenerativo y su eficiencia de uso, informa el instituto.

Sin embargo "hasta la fecha el panel de instrumentos (IP) no ha formado parte del centro del diseño en los vehículos eléctricos a pesar de su importancia, pudiendo ocasionar confusión y desconocimiento entre los conductores", informa el director de Innovación en Automoción y Medios de Transporte del IBV, José Solaz.

Para cubrir esta necesidad, desde el IBV han planteado "el diseño de esta nueva metodología que evalúa y compara diferentes paneles de instrumentos".

El procedimiento se basa en mostrar imágenes de los paneles a evaluar en una pantalla, solicitando a los usuarios que encuentren e indiquen información específica dentro de cada uno (como la velocidad actual, el porcentaje de batería disponible o la autonomía).

Durante la prueba se registra el tiempo de respuesta del usuario, así como la tasa de aciertos y errores de sus respuestas, han indicado las mismas fuentes.

Por otra parte, "registramos las medidas fisiológicas con equipos no invasivos", ha explicado Solaz,

publicidad

HUAWEI Mate10

CO-ENGINEERED WITH

LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL PARA LA
SIGUIENTE LOCURA QUE
SE TE OCURRA.



ZONA DE Trading

y para ello se ha utilizado un sistema de seguimiento ocular, que estima la carga de trabajo mental del usuario, y medido la variabilidad del ritmo cardíaco, con el objetivo de discriminar entre niveles de estrés mental inducidos durante el ensayo.

El IBV ha validado con éxito este sistema con casi cien conductores, evaluado un total de siete paneles de instrumentos de vehículos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno correspondiente a un vehículo convencional).

Los resultados, explica Solaz, "han demostrado que la metodología de evaluación propuesta permite obtener resultados eficientes sobre el nivel de complejidad de los paneles percibida de los usuarios, y la metodología proporciona, también, una caracterización de la usabilidad basada en parámetros como el tiempo de respuesta y la tasa de aciertos y errores.

Por otra parte, con el procedimiento diseñado, se consigue extraer la estrategia visual que los usuarios utilizan para la búsqueda de información en el Panel, condicionada por las características de su diseño.

"Por este motivo, los resultados obtenidos de la estrategia visual servirán de referencia para concretar los ajustes necesarios de esta metodología de evaluación más adelante", ha añadido.

Los resultados de esta anualidad del proyecto, que se suman a los ya obtenidos por diveo el pasado año, suponen un avance significativo para el diseño del futuro vehículo eléctrico, añade IBV.

Twitter



LO MÁS LEIDO

1. ArcelorMittal: Con el punto de mira en los 30 euros
2. Repsol pone a la venta su 20% en Gas Natural
3. El "rally" de diciembre, pendiente de Cataluña y también de Wall Street
4. Hipotecado en IRPH, ¿qué puede hacer?
5. El Ibex se anota subidas del 1% y apunta a los 10.200
6. ¿Me recomiendan vender mis acciones de Técnicas Reunidas o las mantengo?
7. Las 10 novias más sexys de los futbolistas de Rusia de 2018
8. Otra comparecencia de Yellen ante el Congreso...'Don't worry'
9. El Gobierno destinará más impuestos a pagar unas pensiones cada vez más bajas
10. Análisis técnico de Abertis y Atresmedia

publicidad

Cotizaciones de mercados facilitadas por **Infobolsa**

vocento

ElCorreo.com	ElComercio.es	ElDiarioMontañes.es	Hoy Cinema	LaRioja.com	Mujer Hoy	Ideal
La Voz Digital	ABC.es	El Norte de Castilla	Las Provincias	La Verdad	Diario Vasco	Avanzaentucarrera.com
Autocasion	Diario Sur	Hoy	Guapabox	Pisos.com	Infoempleo	ABCdeSevilla.es

CVA-TECNOLOGÍA VEHÍCULOS

IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos

f Comparte en Facebook

Comparte en Twitter



04/12/2017 11:02

València, 4 dic (EFE).- El Instituto de Biomecánica de València (IBV) ha desarrollado una metodología para mejorar los criterios de diseño de vehículos eléctricos y autónomos, que permite evaluar y comparar diferentes paneles de instrumentos y la información como la velocidad, el porcentaje de batería disponible o la autonomía.

Esta iniciativa supone un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas del usuario, y se incluye en el proyecto Diveo, cofinanciado por el IVACE y Feder en el programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos para el ejercicio 2017, informa el IBV en un comunicado.

En los vehículos eléctricos resulta crítica la información sobre la cantidad de energía almacenada, así como el kilometraje esperado con la carga actual y el indicador sobre el modo de conducción ecológico (eco-driving), que permite un uso eficiente de la energía, se convierte en un requisito fundamental para el uso cotidiano de este tipo de vehículos.

A esto hay que sumar otros cambios que afectan a los paneles de instrumentos como la información mostrada sobre el frenado regenerativo y su eficiencia de uso, informa el instituto.

Sin embargo "hasta la fecha el panel de instrumentos (IP) no ha formado parte del centro del diseño en los vehículos eléctricos a pesar de su importancia, pudiendo ocasionar confusión y desconocimiento entre los conductores", informa el director de Innovación en Automoción y Medios de Transporte del IBV, José Solaz.

Para cubrir esta necesidad, desde el IBV han planteado "el diseño de esta nueva metodología que evalúa y compara diferentes paneles de instrumentos".

El procedimiento se basa en mostrar imágenes de los paneles a evaluar en una pantalla, solicitando a los usuarios que encuentren e indiquen información específica dentro de cada uno (como la velocidad actual, el porcentaje de batería disponible o la autonomía).

Durante la prueba se registra el tiempo de respuesta del usuario, así como la tasa de aciertos y errores de sus respuestas, han indicado las mismas fuentes.

Más noticias



El bloque independentista se queda a un escaño de la mayoría absoluta, según el CIS



La Efta, el plan B del independentismo si Europa rechazaba a Catalunya



El magistrado del Supremo mantiene a Junqueras, Form y los Jordis en prisión



Debby Ryan, Bella Thorne, Katy Perry... Maquillajes de ojos con un toque 'arty'

Por otra parte, "registramos las medidas fisiológicas con equipos no invasivos", ha explicado Solaz, y para ello se ha utilizado un sistema de seguimiento ocular, que estima la carga de trabajo mental del usuario, y medido la variabilidad del ritmo cardiaco, con el objetivo de discriminar entre niveles de estrés mental inducidos durante el ensayo.

El IBV ha validado con éxito este sistema con casi cien conductores, evaluado un total de siete paneles de instrumentos de vehículos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno correspondiente a un vehículo convencional).

Los resultados, explica Solaz, "han demostrado que la metodología de evaluación propuesta permite obtener resultados eficientes sobre el nivel de complejidad de los paneles percibida de los usuarios, y la metodología proporciona, también, una caracterización de la usabilidad basada en parámetros como el tiempo de respuesta y la tasa de aciertos y errores.

Por otra parte, con el procedimiento diseñado, se consigue extraer la estrategia visual que los usuarios utilizan para la búsqueda de información en el Panel, condicionada por las características de su diseño.

"Por este motivo, los resultados obtenidos de la estrategia visual servirán de referencia para concretar los ajustes necesarios de esta metodología de evaluación más adelante", ha añadido.

Los resultados de esta anualidad del proyecto, que se suman a los ya obtenidos por diveo el pasado año, suponen un avance significativo para el diseño del futuro vehículo eléctrico, añade IBV. EFE

 Comparte en Facebook

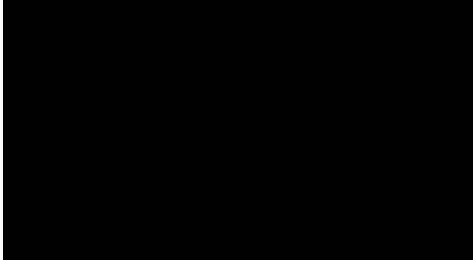
 Comparte en Twitter





Normas de participación





El porqué de la foto con Arthur vestido del Barça

Cristiano amenaza un récord de Messi

KYOCERA

A3

IMPRESORA
FOTOCOPIADORA
MULTIFUNCIONAL

TODO INCLUIDO

0€

PAGUE
SOLO
POR LO QUE
IMPRIMA

Infórmese

Acciones con más potencial en bolsa y mejores Fondos para invertir

Utilizamos "cookies" propias y de terceros para elaborar información estadística y mostrarle contenidos, servicios y publicidad personalizada a través del análisis de su navegación. Si continua navegando acepta su uso. [Más información y cambio de configuración.](#) ✓

Servicios

04 de diciembre de 2017

SUSCRÍBETE

Identifícate o Regístrate



Levante

EL MERCANTIL VALENCIANO

Valencia
14 / 3°Castelló
14 / 4°Alicante
15 / 5°C.Valenciana Más noticias Deportes **Economía** Opinión Cultura Ocio Vida y Estilo Participación Multimedia

El Mercantil Valenciano Finanzas personales Infocif Innovadores Empleo Formación Ayudas SERVEF

Acciones con más potencial en bolsa y mejores Fondos para invertir

Levante-EMV » Economía

El IBV desarrolla un nuevo sistema para mejorar el diseño de los vehículos eléctricos

El panel de instrumentos ofrece información diferente a del los vehículos tradicionales

J. B. | Valencia | 04.12.2017 | 15:51

El Instituto de Biomecánica (IBV) ha diseñado una metodología para evaluar y comparar diferentes paneles de instrumentos desde un punto de vista cognitivo, de usabilidad y estético en el marco del proyecto diveo financiado por IVACE y FEDER.

Este proyecto ha tenido como objetivo aportar nuevas soluciones desde la ergonomía cognitiva que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Como explica el director de Innovación en Automoción y Medios de Transporte del IBV, José Solaz, "concretamente hemos desarrollado soluciones para mejorar los criterios de diseño de vehículos eléctricos y autónomos mejorando el impacto en la carga cognitiva del conductor al satisfacer sus preferencias de diseño de paneles de instrumentos".

Los conductores de vehículos eléctricos necesitan un tipo de información distinta a la requerida utilizando vehículos convencionales de motor de combustión interna. La mayor diferencia radica en la priorización de la información relacionada con el consumo de energía.

En los vehículos eléctricos resulta crítica la información sobre la cantidad de energía almacenada, así como el kilometraje esperado con la carga actual. Además, el indicador sobre el modo de conducción ecológico (eco-driving), que permite un uso eficiente de la energía, se convierte en un requisito fundamental para el uso cotidiano de este tipo de vehículos. A esto, hay que sumar otros cambios que afectan a los paneles de instrumentos como la información mostrada sobre el frenado regenerativo y su eficiencia de uso.

Sin embargo, constata Solaz, "hasta la fecha el panel de instrumentos (IP) no ha formado parte del centro del diseño en los vehículos eléctricos a pesar de su importancia, pudiendo ocasionar confusión y desconocimiento entre los conductores".

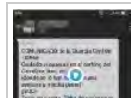
Para cubrir esta necesidad, desde el IBV "hemos planteado el diseño de esta nueva metodología que evalúa y compara diferentes paneles de instrumentos".



El IBV desarrolla un nuevo sistema para mejorar el diseño de los vehículos eléctricos



Contenido para ti



La Guardia Civil advierte del nuevo bulo por Whatsapp
04-12-2017



Álex Rosete: "Oír 'maricón' en un campo demuestra que la sociedad no ha integrado la homosexualidad"
04-12-2017



Muerde la Pasta aterriza en el centro de València
04-12-2017



Joan Baldoví: "No descarto que Compromís pueda negociar los presupuestos del Estado"
04-12-2017



Cinco alimentos que benefician al cerebro y cinco que lo perjudican
03-12-2017



Un coche vuelca en las Torres de Serranos
04-12-2017

Las 10 acciones con más potencial alcista de la bolsa española

La nueva plataforma para el workplace Smart.

Solphee Suite
LIGHTEN UP YOUR BUSINESS

El procedimiento se basa en mostrar imágenes de los paneles a evaluar en una pantalla, solicitando a los usuarios que encuentren e indiquen información específica dentro de cada uno (como la velocidad actual, el porcentaje de batería disponible o la autonomía). Durante la prueba se registra el tiempo de respuesta del usuario, así como la tasa de aciertos y errores de sus respuestas.

Por otra parte, "registramos las medidas fisiológicas con equipos no invasivos. Para ello utilizamos un sistema de seguimiento ocular, para estimar la carga de trabajo mental del usuario, y medimos la variabilidad del ritmo cardiaco, con el objetivo de discriminar entre niveles de estrés mental inducidos durante el ensayo. El procedimiento se completa con un cuestionario detallado para recabar la opinión del usuario".

Metodología validada con usuarios

El IBV ha validado con éxito este sistema con casi cien conductores, evaluado un total de siete paneles de instrumentos de vehículos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno correspondiente a un vehículo convencional).

Los resultados, explica Solaz, "han demostrado que la metodología de evaluación propuesta permite obtener resultados eficientes sobre el nivel de complejidad de los Paneles percibida de los usuarios. La metodología proporciona, también, una caracterización de la usabilidad basada en parámetros como el tiempo de respuesta y la tasa de aciertos y errores".

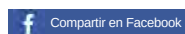
Por otra parte, con el procedimiento diseñado, se consigue extraer la estrategia visual que los usuarios utilizan para la búsqueda de información en el Panel, claramente condicionada por las características de su diseño. "Por este motivo, los resultados obtenidos de la estrategia visual servirán de referencia para concretar los ajustes necesarios de esta metodología de evaluación más adelante".

José Solaz también destaca que "la metodología resulta sencilla de configurar y no requiere un simulador de conducción o escenarios complejos, posibilitando su uso desde las primeras etapas del diseño de las interfaces".

Los resultados de la presente anualidad del proyecto, que se suman a los ya obtenidos por diveo el año pasado (entonces en colaboración con los institutos tecnológicos AIMPLAS e ITI), suponen un avance significativo para el diseño del futuro vehículo eléctrico.

Además, su futura aplicación contribuirá gracias a las nuevas soluciones, herramientas, metodologías y criterios de diseño a permitir un posicionamiento aventajado de las empresas del sector automoción en el campo del vehículo eléctrico.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

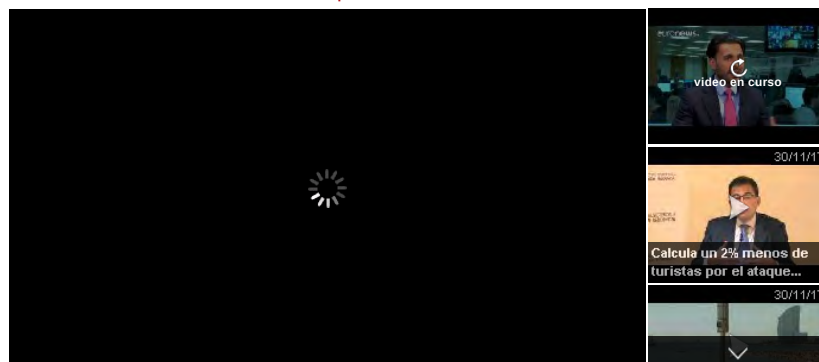


Más información

- La certera participada por los Serratos invierte 1,5 millones en su nueva factoría
- El grupo del IVI adquiere cinco clínicas reproductivas en Estados Unidos
- Un recurso judicial amenaza con elevar en 605.000 euros la deuda de la CEC con Cierval

Temas relacionados: Autónomos Consumo Empleo Vehículos

Videos relacionados: El bitcoin supera los 11.000 \$



Te recomendamos

CALENDARIOS 2017/18



Consulta el calendario de 2017/18

Todos los días festivos nacionales, locales y de las ciudades de València, Castelló y Alicante de 2017 y 2018, así como el calendario escolar para curso 2016/17.

- Laboral 2018
- Laboral 2017
- Escolar 2017 - 2018
- Ver todos

Acciones con más potencial en bolsa y mejores Fondos para invertir

Cuponísimo

49,90€

La Perleta Valenciana

Menú valenciano para 2

Más ofertas en cuponísimo.levante-emv.com



¿Quiere darle visibilidad a su empresa en Internet?

Levante-emv.com cuenta con una sección de noticias de empresa de la Comunitat Valenciana donde su empresa no puede faltar.

KYOCERA

A3

IMPRESORA FOTOCOPIADORA MULTIFUNCIONAL

TODO INCLUIDO 0€

PAGUE SOLO POR LO QUE IMPRIMA

Infórmese



Configura el nuevo SUV de Volkswagen y descubre por qué es único



INNOVACIÓN AL DÍA LA ENTREVISTA QUIÉN ES QUIÉN BIOTECH SOBRE EL TERRENO MUJERES STEM

PARRILLA DE SALIDA FOCO AMÉRICA INNOVACIÓN SUB-16 MOVILIDAD PLANO A PLANO

TRIBUNA LIBRE BLOG PUBLICACIONES



MOVILIDAD

El IBV diseña el camino del vehículo eléctrico y autónomo

Por **Julio Huete** - 5 diciembre, 2017



Sobre el terreno

Tras un año de su puesta en marcha, el proyecto diveo ya es una realidad. El **Instituto de Biomecánica (IBV)**, a la cabeza de la iniciativa, ha diseñado una metodología para evaluar y comparar diferentes paneles de instrumentos desde un punto de vista cognitivo, de usabilidad y estético con el objetivo principal de aportar nuevas soluciones que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo.

“Nuestra principal aportación en el proyecto consiste en mejorar el impacto en la carga cognitiva del conductor al satisfacer sus preferencias de diseño de paneles de instrumentos”, explica José Solaz, director de Innovación en Automoción y Medios de Transporte del IBV. Tras un año de investigación, el Instituto ha llegado a la conclusión de que los conductores de vehículos

Tecnología espacial que se transforma en ideas de negocio

Pablo Garcinuño - 28 noviembre, 2017

ESA impulsa el emprendimiento a través de sus BIC, como el que gestiona madri+d



eléctricos necesitan un tipo de información distinta a la requerida utilizando vehículos convencionales de motor de combustión interna. La mayor diferencia radica en la priorización de la información relacionada con el consumo de energía.

“En los vehículos eléctricos es fundamental la información sobre la cantidad de energía almacenada, así como el kilometraje esperado con la carga actual”, sostiene Solaz. Además, el indicador sobre el modo de conducción ecológico (eco-driving), que permite un uso eficiente de la energía, se convierte en un requisito fundamental para el uso cotidiano de este tipo de vehículos. “Hasta la fecha el panel de instrumentos (IP) no ha formado parte del centro del diseño en los vehículos eléctricos a pesar de su importancia, pudiendo ocasionar confusión y desconocimiento entre los conductores”, reconoce el director.

[Pincha aquí para conocer las innovaciones de escaneado 3D del IBV]

Para cubrir esta necesidad, el IBV ha planteado el diseño de esta nueva metodología que evalúa y compara diferentes paneles de instrumentos. El procedimiento se basa en mostrar imágenes de los paneles a evaluar en una pantalla, solicitando a los usuarios que encuentren e indiquen información específica dentro de cada uno (como la velocidad actual, el porcentaje de batería disponible o la autonomía). Durante la prueba se registra el tiempo de respuesta del usuario, así como la tasa de aciertos y errores de sus respuestas. “Registramos las medidas fisiológicas con equipos no invasivos. Para ello utilizamos un sistema de seguimiento ocular, para estimar la carga de trabajo mental del usuario, y medimos la variabilidad del ritmo cardiaco, con el objetivo de discriminar entre niveles de estrés mental inducidos durante el ensayo. El procedimiento se completa con un cuestionario detallado para recabar la opinión del usuario”.

El IBV ha validado con éxito este sistema con casi cien conductores, evaluado un total de siete paneles de instrumentos de vehículos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno correspondiente a un vehículo convencional). Los resultados de la metodología, según Solaz, “son eficientes y servirán de referencia para concretar los ajustes necesarios de esta metodología de evaluación más adelante”. Otra de las ventajas de la metodología es que “resulta sencilla de configurar y no requiere un simulador de conducción o escenarios complejos, posibilitando su uso desde las primeras etapas del diseño de las interfaces”.

Comparte esto:



La entrevista

“Los robots del futuro serán tan imperfectos como sus creadores”

Pilar Quijada - 23 noviembre, 2017

Ramón López de Mántaras,
director del Instituto de
Investigación en Inteligencia
Artificial del CSIC

Quién es quién

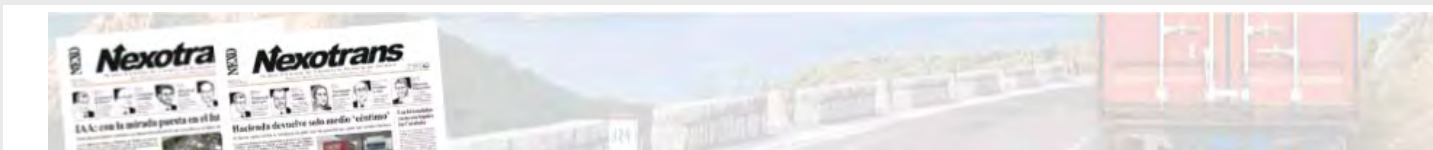
Víctor Mayoral, CTO de
Acutronic Robotics y de Erle
Robotics

Pablo Garcinuño - 30 noviembre, 2017

Compartir



Artículos relacionados Más del autor



Nexotrans.com

..... Plataforma Online del Transporte de Mercancías por Carretera

Leer en otro idioma | Read in a different language



Martes 5 de Diciembre de 2017 / Número 4347

PORTADA

Nexotrans

NexoLog

Nexobús

Proveedores

Eventos

Bolsa de Empleo

GRUPO Nexo

Suscríbete

Staff

Banners

Contactar

Bajas

RSS

Hemeroteca

Buscar en esta edición

De interés...

Castrosua

ayudas

Vectia

FlixBus

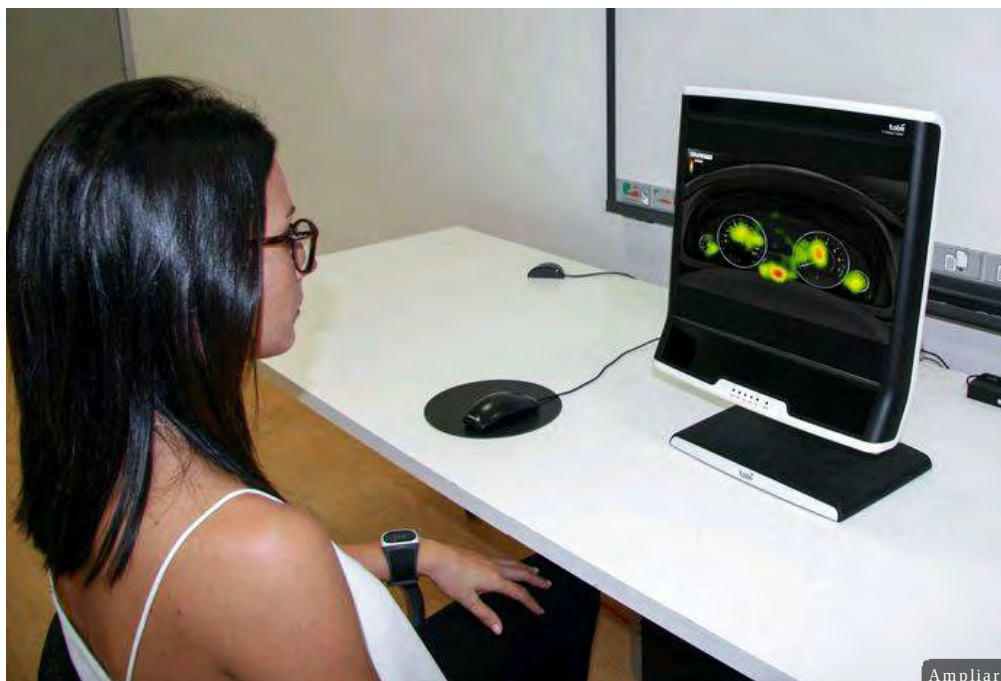
Medicamentos

autónomo

Plan de Transporte Público de la Xunta

TMB de

NEXOTRANS



Ampliar

Una investigadora del IBV trabaja en Diveo.

El IBV desarrolla metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos

El proyecto Diveo está cofinanciado por el Ivace y Feder en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos

NEXOTRANS | Martes 5 de Diciembre de 2017, 06:00h

Me gusta 0

Compartir

Twitter

+

in

Share



El Instituto de Biomecánica (IBV) ha diseñado una metodología para evaluar y [comparar diferentes paneles de instrumentos desde un punto de vista cognitivo, de usabilidad y estético en el marco del proyecto diveo financiado por Ivace y Feder](#). Este proyecto ha tenido como objetivo aportar nuevas soluciones desde la ergonomía cognitiva que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Como explica el director de Innovación en

BOLETÍN DE NOTICIAS

Completa con tus datos y recibe las últimas noticias en tu correo.

* Introduce tu e-mail *

[Condiciones de uso](#)

OK

Hasta 84 cuotas

34%

Rígidos TGX o TGS a un interés... INAMOVIBLE

MAN

EDICIÓN IMPRESA



Nº 488 del 16 al 30 de noviembre / Año 2017

[Acceso a Hemeroteca Digital](#)

[Suscripción a la Edición papel](#)

EDICIÓN IMPRESA



El proyecto Diveo ha tenido como objetivo aportar nuevas soluciones desde la ergonomía cognitiva que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final

Como explica el director de innovación en

Automoción y Medios de Transporte del IBV, José Solaz, “concretamente hemos desarrollado soluciones para mejorar los criterios de diseño de vehículos eléctricos y autónomos mejorando el impacto en la carga cognitiva del conductor al satisfacer sus preferencias de diseño de paneles de instrumentos”. Los conductores de vehículos eléctricos necesitan un tipo de información distinta a la requerida utilizando vehículos convencionales de motor de combustión interna. La mayor diferencia radica en la priorización de la información relacionada con el consumo de energía.

En los vehículos eléctricos resulta crítica la información sobre la cantidad de energía almacenada, así como el kilometraje esperado con la carga actual. Además, **el indicador sobre el modo de conducción ecológico (eco-driving), que permite un uso eficiente de la energía**, se convierte en un requisito fundamental para el uso cotidiano de este tipo de vehículos. A esto, hay que sumar otros cambios que afectan a los paneles de instrumentos como la información mostrada sobre el frenado regenerativo y su eficiencia de uso.

Sin embargo, constata Solaz, **“hasta la fecha el panel de instrumentos (IP) no ha formado parte del centro**

del diseño en los vehículos eléctricos a pesar de su importancia, pudiendo ocasionar confusión y desconocimiento entre los conductores”. Para cubrir esta necesidad, desde el IBV “hemos planteado el diseño de esta nueva metodología que evalúa y compara diferentes paneles de instrumentos”.

El procedimiento se basa en mostrar imágenes de los paneles a evaluar en una pantalla, solicitando a los usuarios que encuentren e indiquen información específica dentro de cada uno (como la velocidad actual, el porcentaje de batería disponible o la autonomía). Durante la prueba se registra el tiempo de respuesta del usuario, así como la tasa de aciertos y errores de sus respuestas.

Por otra parte, “registramos las medidas fisiológicas con equipos no invasivos. **Para ello utilizamos un sistema de seguimiento ocular, para estimar la carga de trabajo mental del usuario**, y medimos la variabilidad del ritmo cardiaco, con el objetivo de discriminar entre niveles de estrés mental inducidos durante el ensayo. El procedimiento se completa con un cuestionario detallado para recabar la opinión del usuario”.

Metodología validada con usuarios

El IBV ha validado con éxito este sistema con casi cien conductores, evaluado un total de siete paneles de instrumentos de vehículos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno correspondiente a un vehículo convencional). **Los resultados, explica Solaz, “han demostrado que la metodología de evaluación propuesta permite obtener resultados eficientes sobre el nivel de complejidad de los Paneles percibida de los usuarios**. La metodología proporciona, también, una caracterización de la usabilidad basada en parámetros como el tiempo de respuesta y la tasa de aciertos y errores”.

Por otra parte, con el procedimiento diseñado, se consigue extraer la estrategia visual que los usuarios utilizan para la búsqueda de información en el Panel, claramente condicionada por las características de su diseño. “Por este motivo, **los resultados obtenidos de la estrategia visual servirán de referencia** para concretar los ajustes necesarios de esta metodología de evaluación más adelante”.

José Solaz también destaca que “la metodología resulta sencilla de configurar y no requiere un simulador de conducción o escenarios complejos, posibilitando su uso desde las primeras etapas del diseño de las interfaces”. **Los resultados de la presente anualidad del proyecto, que se suman a los ya obtenidos por Diveo el año pasado** (entonces en colaboración con los institutos tecnológicos AIMPLAS e ITI), suponen un avance significativo para el diseño del futuro vehículo eléctrico.



Número 187 Noviembre 2017

▶ [Acceso a Hemeroteca Digital](#)

▶ [Suscripción a la Edición papel](#)

BOLSA DE EMPLEO ONLINE



Accede a la Bolsa de Empleo online más completa del Sector.

ENTRA AQUÍ para insertar tus ofertas o demandas de empleo y encuentra las más adecuadas a tus necesidades.

PRECIOS GUÍA DE VEHÍCULOS



PINCHE AQUÍ para descargar la Guía de Vehículos. Todos los modelos y versiones que se encuentran disponibles en el mercado, con un resumen de características técnicas y precios orientativos, facilitados por las marcas.

DIRECTORIO PROVEEDORES

DESCARGUE AQUÍ en versión PDF, el Directorio de Proveedores. Una relación de las empresas más importantes del Sector, agrupadas por sus respectivas actividades, en orden alfabético y sus datos de contacto.



CALENDARIO DE EVENTOS



▶ [Agenda de las citas nacionales e internacionales imprescindibles en el sector del Transporte](#)

Además, su futura aplicación contribuirá gracias a las nuevas soluciones, herramientas, metodologías y criterios de diseño a permitir un posicionamiento aventajado de las empresas del sector automoción en el campo del vehículo eléctrico. Es un proyecto financiado por el Ivace en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunidad Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, **cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo Feder de la Comunidad Valenciana 2014-2020.**

© Copyright NEXOTRANS | Diario online de información de transporte por carretera

[| Portada](#) | [Hemeroteca](#) | [Búsquedas](#) | [NEXOTRANS](#) | [NEXOLOG](#) | [NEXOBUS](#) | [Grupo NEXO](#) |
[| Bolsa de Empleo](#) | [Proveedores](#) | [Eventos](#) | [Suscríbete](#) | [Staff](#) | [Banners](#) | [Contactar](#) | [Darse de Baja](#) |
[| RSS - XML](#) | [Política de privacidad y cookies](#) | [Aviso Legal](#) |

NEXOTRANS | Diario online de Información del Sector del Transporte



NEXOTRANS.com es un Diario online del Grupo NEXO
© Copyright Grupo NEXO | ® Todos los Derechos Reservados
[CONTACTO](#)

Proveedor Tecnológico [Cibeles.net](#) [EditMaker](#)



Recreación del modo de funcionamiento del robot 'Hank', de Gogoa Mobility Robots. INNOVADORES

EL PRIMER ROBOT VESTIBLE CON ‘TOBILLOS’ PARA VOLVER A ANDAR

Hay cinco empresas con exoesqueletos para discapacitados en el mundo. Gogoa Mobility Robots tiene el que facilita la movilidad más natural, y desarrolla su obediencia al habla

SUSANA BLÁZQUEZ

El exoesqueleto (robot vestible) español *Hank* es el más completo del mercado mundial para devolver la capacidad de caminar a personas con daño cerebral adquirido, enfermedades neurodegenerativas y lesión medular parcial o total. «Es el único modelo concebido para rehabilitación, y por eso tiene seis motores, uno por cada articulación de los tobillos, las rodillas y las caderas. Sus competidores carecen de motores en los tobillos, porque se concibieron de forma asistencial para sustituir a la silla de ruedas. Todos se usan en rehabilitación, pero el nuestro es más efectivo, los motores de los tobillos son imprescindibles para corregir patologías asociadas a la pérdida del equilibrio, entre otras», asegura Jose Luis Pons, investigador del Instituto Cajal del CSIC (Centro Superior de Investigaciones Científicas), y uno de los socios de Gogoa Mobility Robots, la *spin off* del CSIC y del Hospital de Paraplégicos de Toledo para comercializar *Hank*.

«Tener seis motores da más naturalidad al caminar, y permite abordar escaleras. El paso de cuatro a seis motores no es fácil, requeriría volver a desarrollar el algoritmo de funcionamiento. Además, *Hank* es más silencioso que sus competidores comerciales, más ligero (14 kilos) y más barato (60.000 euros). Esperamos ser los primeros en añadir la obediencia a la voz», explica Carlos Fernández Isoird, director de Gogoa Mobility Robots.

Hank es una estructura metálica de aluminio aeronáutico 70/75,

extra ligero y de alta rigidez, que va sujeta a la cintura y las piernas. Tiene 33 piezas mecánicas, y las uniones de cada articulación están conectadas al sistema de transmisión del movimiento, formado por el motor, el reductor armónico (reduce las 160 revoluciones por minuto del motor a una), y la electrónica de control que mide la posición de la articulación, el ángulo, la velocidad y la fuerza de interacción (con galgas extensiométricas para medir el grado de deformidad realizada por la articulación en la armadura, si el usuario no tiene lesión medular completa). La información de cada articulación va por cables a la unidad central de control, una caja situada en la cintura, que responde con la información de cambio de posición al deseo de andar, sentarse o abordar escaleras. A su vez, la unidad central se comunica por WiFi con la *app* de la tableta o del ordenador del rehabilitador, que da las órdenes vía *bluetooth* de marcha y paro, sentarse y abordar escaleras. El giro del exoesqueleto se logra con el balanceo del cuerpo. Los exoesqueletos se desarrollaron hace decenas de años como equipos autónomos, para aumentar la fuerza de los soldados en los brazos y las piernas. A diferencia de ellos, los exoesqueletos para paraplégicos necesitan del uso de muletas, y la rotura total de la médula a la altura de la vértebra torácica T5 (por debajo de las axilas) es el límite para poder usarlos. La inteligencia de *Hank* es su *software* de control, realizado con lenguaje C de programación. El

OBEDIENCIA A LA VOZ

«El exoesqueleto será obediente a la voz con un sistema de reconocimiento de voz, que irá sobre la *app* de control del móvil del paciente. El sistema descartará las interferencias para evitar que funcione a las órdenes de terceros. Nuestro objetivo es tener la versión inicial en tres meses», explica Carlos Fernández Isoird. El sistema funcionará sin acceso a Internet, algo novedoso dado que los grandes sistemas de reconocimiento de voz para móviles como Siri, de Apple, están alojados en un servidor. Podría utilizar un micrófono unidireccional para evitar interferencias.

Instituto Cajal tardó cuatro años en desarrollarlo, en ellos integró los patrones del caminar de varios cientos de personas. «El programa realiza un control absoluto de todos los movimientos, fuerzas y ángulos del exoesqueleto, dando órdenes a cada motor de forma coordinada. Se personaliza el movimiento según el peso, la estatura y el límite de movimiento de cada persona», desgana José Luis Pons. Gogoa tiene la licencia oficial como fabricante de productos sanitarios. El exoesqueleto tiene el sello del laboratorio europeo Emitech, y ahora lo evalúa la administración española para obtener el sello europeo de comercialización. La empresa se queja de la tardanza española, superior a la de otros países. Mientras tanto, la compañía ha vendido seis unidades a cinco centros de rehabilitación españoles y a uno italiano para hacer ensayos. Cuatro se utilizan en la rehabilitación de pacientes desde hace meses, y está a punto de entregar los otros dos. Además, está cerrando la venta para pruebas a un centro de Houston, paso necesario para homologarlo en Estados Unidos, y ha desarrollado unos modelos para asistir el movimiento y evitar lesiones de los trabajadores de logística, en los que Carrefour y Correos están muy interesados. Por su parte, el CSIC trabaja en un modelo óptimo para la calle, que se moverá desde unos botones situados en la muleta. «La batería y los motores serán más eficientes y más ligeros. Será inteligente, y tendremos el prototipo en 2018», indica José Luis Pons.

ESCAPARATE DE IDEAS

Alargar la vida útil del pescado, un nuevo concepto de televisión o facilitar la recuperación tras un ictus



ALIMENTACIÓN. AINIA desarrolla un sistema de estabilización de hielo ozonizado en escamas para aumentar la vida útil de productos pesqueros. Gracias al efecto biocida del ozono, se ralentiza su descomposición y se mejoran sus condiciones respecto al hielo tradicional.



COMUNICACIÓN. I2CAT presentará Inmersia TV, un nuevo formato audiovisual que integra el vídeo omnidireccional y en el que el usuario podrá acceder a una experiencia única a través de dispositivos de realidad virtual, tabletas y la televisión para no prestar atención a distintas pantallas.



SALUD. El proyecto RECUPERA, en el que participa Aimen, propone una nueva solución, basada en la combinación de la robótica con entornos virtuales inmersivos de rehabilitación, para recuperar la movilidad de las extremidades superiores de pacientes que han sufrido un daño cerebral.



COCHE ELÉCTRICO. El IBV desarrolla una metodología para mejorar el diseño de vehículos eléctricos y autónomos en el marco del proyecto Diveo. Los investigadores han desarrollado soluciones para adecuar el diseño y la forma en que los conductores perciben la información que el coche les transmite durante el trayecto.

Esta iniciativa supone un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas del usuario.

El Instituto de Biomecánica (IBV) ha diseñado una metodología para evaluar y comparar diferentes paneles de instrumentos desde un punto de vista cognitivo, de usabilidad y estético en el marco del proyecto diveo financiado por IVACE y FEDER.

Este proyecto ha tenido como objetivo aportar nuevas soluciones desde la ergonomía cognitiva que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Como explica el director de Innovación en Automoción y Medios de Transporte del IBV, José Solaz, “concretamente hemos desarrollado soluciones para mejorar los criterios de diseño de vehículos eléctricos y autónomos mejorando el impacto en la carga cognitiva del conductor al satisfacer sus preferencias de diseño de paneles de instrumentos”.

Los conductores de vehículos eléctricos necesitan un tipo de información distinta a la requerida utilizando vehículos convencionales de motor de combustión interna. La mayor diferencia radica en la priorización de la información relacionada con el consumo de energía.

En los vehículos eléctricos resulta crítica la información sobre la cantidad de energía almacenada, así como el kilometraje esperado con la carga actual. Además, el indicador sobre el modo de conducción ecológico (eco-driving), que permite un uso eficiente de la energía, se convierte en un requisito fundamental para el uso cotidiano de este tipo de vehículos. A esto, hay que sumar otros cambios que afectan a los paneles de instrumentos como la información mostrada sobre el frenado regenerativo y su eficiencia de uso.

Sin embargo, constata Solaz, “hasta la fecha el panel de instrumentos (IP) no ha formado parte del centro del diseño en los vehículos eléctricos a pesar de su importancia, pudiendo ocasionar confusión y desconocimiento entre los conductores”.

Para cubrir esta necesidad, desde el IBV “hemos planteado el diseño de esta nueva metodología que evalúa y compara diferentes paneles de instrumentos”.

El procedimiento se basa en mostrar imágenes de los paneles a evaluar en una pantalla, solicitando a los usuarios que encuentren e indiquen información específica dentro de cada uno (como la velocidad actual, el porcentaje de batería disponible o la autonomía). Durante la prueba se registra el tiempo de respuesta del usuario, así como la tasa de aciertos y errores de sus respuestas.

Por otra parte, “registramos las medidas fisiológicas con equipos no invasivos. Para ello utilizamos un sistema de seguimiento ocular, para estimar la carga de trabajo mental del usuario, y medimos la variabilidad del ritmo cardíaco, con el objetivo de discriminar entre niveles de estrés mental inducidos durante el ensayo. El procedimiento se completa con un cuestionario detallado para recabar la opinión del usuario”.

Metodología validada con usuarios

El IBV ha validado con éxito este sistema con casi cien conductores, evaluado un total de siete paneles de instrumentos de vehículos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno correspondiente a un vehículo convencional).

Los resultados, explica Solaz, “han demostrado que la metodología de evaluación propuesta permite obtener resultados eficientes sobre el nivel de complejidad de los Paneles percibida de los usuarios. La metodología proporciona, también, una caracterización de la usabilidad basada en parámetros como el tiempo de respuesta y la tasa de aciertos y errores”.

Por otra parte, con el procedimiento diseñado, se consigue extraer la estrategia visual que los usuarios utilizan para la búsqueda de información en el Panel, claramente condicionada por las características de su diseño. “Por este motivo, los resultados obtenidos de la estrategia visual servirán de referencia para concretar los ajustes necesarios de esta metodología de evaluación más adelante”.

José Solaz también destaca que “la metodología resulta sencilla de configurar y no requiere un simulador de conducción o escenarios complejos, posibilitando su uso desde las primeras etapas del diseño de las interfaces”.

Los resultados de la presente anualidad del proyecto, que se suman a los ya obtenidos por el año pasado (entonces en colaboración con los institutos tecnológicos AIMPLAS e ITI), suponen un avance significativo para el diseño del futuro vehículo eléctrico.

Además, su futura aplicación contribuirá gracias a las nuevas soluciones, herramientas, metodologías y criterios de diseño a permitir un posicionamiento aventajado de las empresas del sector automoción en el campo del vehículo eléctrico.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Ref. IMDEEA/2017/69



Metodología para la evaluación cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos

Andreu

1-2 minutos

El proyecto [DIVEO \(Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos\)](#) ha generado [soluciones con el objetivo de cumplir con las expectativas del usuario y asegurar la aceptación de este tipo de vehículos.](#)

A continuación presentamos un vídeo que muestra uno de los ensayos llevados a cabo por el proyecto DIVEO para evaluar la carga cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos:

[Más información sobre DIVEO.](#)

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Ref. IMDEEA/2017/69





IBV

@ibv_org

Instituto de Biomecánica (IBV) is a technological centre that studies the behavior of the human body and its interaction with products environments.

📍 Valencia (Spain)

🌐 ibv.org

📅 Unió: setembre de 2009



IBV

@ibv_org



Video del proyecto DIVEO. Ensayos para evaluar la cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos... tinyurl.com/y6u6thfw

🌐 Tradueix del espanyol



11:23 - 22 de des. de 2017

2 agradaments



2



Afegeix un altre tuit

Tendències per a tu

#FelizLunes Callosa de Segura #TapiasEnLACAFETERA #abogados
#EPDesayunoFeijóo #SanValero El GPS Toni Comín #inverduraonairesp Estrecho



Instituto de Biomecánica - IBV ✓

Publicado por Biomecanicamente '7) - 22 de diciembre de 2017 - €

Vídeo del proyecto DIVEO. Ensayos para evaluar la cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos @GVAivace #innovación #cocheeléctrico #automoción <http://tinyurl.com/y6u6thfw>



Metodología para la evaluación cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos

Metodología para la evaluación cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos

BIOMECHANICAMENTE.ORG

Se ha llegado a **518 personas** personas

Promocionar publicación



Me gusta



Comentar



Compartir



Buffer



José Luis Peris Serra, Giuseppe Caprara y Nicolas Palermos

Se ha compartido 1 vez



Escribe un comentario...



El proyecto DIVEO (Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos) ha generado soluciones con el objetivo de cumplir con las expectativas del usuario y asegurar la aceptación de este tipo de vehículos.

A continuación presentamos un vídeo que muestra uno de los ensayos llevados a cabo por el proyecto DIVEO para evaluar la carga cognitiva y emocional de paneles de instrumentos en vehículos eléctricos: <https://youtu.be/Sxwn3wEMtSE>

Â

Más información sobre DIVEO.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Ref. IMDEEA/2017/69

Â



Innovación biomecánica

en Europa

06

Diciembre 2017

Revista en línea dirigida a las empresas de la Comunitat Valenciana



INSTITUTO DE
BIOMECAÍNICA
DE VALENCIA

Innovación biomecánica

en Europa

Revista creada en 2012 por el Instituto de Biomecánica (IBV).

Este número 06 es la edición en línea aparecida en diciembre de 2017. Reúne todos los artículos con resultados de proyectos financiados dentro del Programa de Ayudas del IVACE a Centros Tecnológicos de la *Comunitat Valenciana* para el ejercicio 2017, dados a conocer a lo largo de 2017 en la web corporativa: ibv.org.



El texto íntegro es propiedad del Instituto de Biomecánica (IBV). No puede reproducirse sin el previo permiso escrito del editor.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional)

Edita:
INSTITUTO DE BIOMECAÍNICA (IBV)
Universitat Politècnica de València
Edificio 9C – Camino de Vera s/n
E-46022 VALENCIA (ESPAÑA)
+34 961 111 170/ +34 610 567 200
ibv@ibv.upv.es
ibv.org

ISSN 2530-3783



proyectos

Programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos para el ejercicio 2017

Programa de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas

IMDEEA/2017/55 EUROHANDFEET - Estudio de las características antropométricas de la población infantil europea para mejorar la seguridad, ergonomía y psicomotricidad de productos para la infancia. Aplicación a los sectores: juguete, puericultura, parques infantiles, deporte y socio sanitario.

IMDEEA/2017/57 CUSTOM_ON_BODY - Definición de una metodología de diseño para la personalización de productos adaptados a la variabilidad morfológica de la población, que sean fabricados mediante tecnologías de producción flexible.

IMDEEA/2017/60 OPTITALLA - Generación de una metodología de asignación de talla escalable por la industria para la venta por Internet. Aplicación en los sectores de ropa y calzado.

IMDEEA/2017/62 ANT_REGISTRO - Desarrollo de un sistema de escaneado de la forma corporal en movimiento (4D).

IMDEEA/2017/66 INNOSAN - Métodos de diseño, fabricación, evaluación y seguimiento clínico de producto sanitario en el marco del nuevo Reglamento.

IMDEEA/2017/69 DIVEO - Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos.

IMDEEA/2017/71 NANOSPORT - Desarrollo y optimización de nanomateriales para su uso en productos deportivos de manera que mejoren sus propiedades funcionales.

IMDEEA/2017/75 INSTINTO - Investigación y desarrollo de un sistema inteligente basado en sensores y actuadores integrados en textiles de aplicación a la prevención, detección y protección frente a caídas de personas mayores.

IMDEEA/2017/78 MES_CONFORT - Puesta a punto de metodologías de evaluación del *confort* mediante registro de variables objetivas y percepción del usuario en entorno de uso, para su aplicación en el desarrollo de productos en sectores empresariales de la *Comunitat Valenciana*.

IMDEEA/2017/83 ESPARTAN - Exploración de la aplicabilidad de los sensores portables como tecnología de análisis de movimientos humanos.

IMDEEA/2017/85 AVB_MUT - Mejora de la eficiencia de la valoración biomecánica en un entorno clínico.

IMDEEA/2017/89 SENSERROR - Modelización y evaluación del error humano mediante procesos cognitivos y emocionales.

IMDEEA/2017/91 ERGOSAN - Definición y validación de una herramienta metodológica para la evaluación de los riesgos ergonómicos del sector socio-sanitario en base a sus factores de riesgo específicos y las necesidades de las empresas.

IMDEEA/2017/93 BIENLABOR - Mejora de la competitividad de las empresas a través de la evaluación del bienestar de los trabajadores.

Programa de ayudas dirigidas a potenciar la actividad y la capacidad para desarrollar excelencia en materia de I+D: Actividades de identificación, análisis y definición de líneas de I+D

IMACID/2017/5. INTELIGENCIA - Actividades de Inteligencia Competitiva para el desarrollo de las líneas de I+D del IBV.

IMACID/2017/5. PARTICIPA - Actividades de impulso a la participación en programas de apoyo a la I+D.

artículos



Incorporación de la antropometría en el desarrollo de productos infantiles ergonómicos y seguros. **Beatriz Nacher Fernández, Juan Carlos González García, Sandra Alemany Mut, Sara Gil Mora**



Tecnología digital 3D aplicada al diseño ergonómico y fabricación rápida de productos personalizados. **Paola Piqueras Fizsman, Juan Carlos González García, Sandra Alemany Mut, Giuseppe Caprara**



Un asignador de talla para reducir las devoluciones de las prendas compradas por internet. **Clara Solves Camallonga, Beatriz Mañas Ballester, Emilio J. Benitez Bermejo, Sandra Alemany Mut, Juan Carlos González García**



Desarrollo de un Laboratorio de Antropometría 4D. **Sandra Alemany Mut, Beatriz Mañas Ballester, Eduardo Parrilla Bernabé, Juan Carlos González García**



Desarrollo de nuevas líneas de I+D, para ofrecer servicios a las empresas de la Comunidad Valenciana en todas las etapas de desarrollo de productos sanitarios. **José Luis Peris Serra, María Jesús Solera Navarro**



Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario. **Vicent Ortiz Castelló, Juan Manuel Belda Lois, Mateo Izquierdo Riera, Lydia Benages Grifo, Carlos Chirivella Moreno, Helios de Rosario Martínez, Javier Esteban Muñoz, Daniel Gómez López, Andrés Soler Valero, José Laparra Hernández, José S. Solaz Sanahuja, Elisa Signes i Pérez, Nicolás Palomares Olivares**



Los nanomateriales en el deporte: Un paso más hacia la mejora del rendimiento y la prevención de la salud de los deportistas. **Sergio A. Puigcerver Palau, Laura Magraner Llavador, Enrique Alcántara Alcover, José Laparra Hernández**



Protección, detección y prevención de caídas en personas mayores. **Enrique Medina Ripoll, Giuseppe Caprara, J. David Garrido Jaén, Ignacio Bermejo Bosch**



Creando valor a través del confort percibido. **José F. Serrano Ortiz, Sara Gil Mora, José S. Solaz Sanahuja, Juan Carlos González García, Raquel Marzo Roselló, José Laparra Hernández**



Exploración de la aplicabilidad de los sensores portables como tecnología de análisis de movimientos humanos. **Juan López Pascual, Cristina García Bermell, Ignacio Bermejo Bosch, J. David Garrido Jaén**



Mejora de la eficiencia de la valoración biomecánica en un entorno clínico. **María José Vivas Broseta, Cristina García Bermell, Ignacio Bermejo Bosch, Juan López Pascual**



Más allá de la interacción física. Entender la carga cognitiva y la respuesta emocional para prevenir el error humano. **Javier Esteban Muñoz, Ana Virginia Ruescas Nicolau, Nicolás Palomares Olivares, Juan Manuel Belda Lois, Helios de Rosario Martínez, Purificación Castelló Mercé, Elisa Signes Pérez, José S. Solaz Sanahuja, José Laparra Hernández**



Definición y validación de una herramienta metodológica para la evaluación de los riesgos ergonómicos asociados al sector socio-sanitario. **Raquel Marzo Roselló, Raquel Ruiz Folgado, Mercedes Sanchis Almenara**



Mejora de la competitividad de las empresas a través de la evaluación del bienestar de los trabajadores. **Raquel Marzo Roselló, Laura Martínez Gómez, Mercedes Sanchis Almenara, Raquel Ruiz Folgado**



Actividades de inteligencia competitiva para el desarrollo de las líneas de I+D del IBV. **Emilio J. Benitez Bermejo, Alejandro Gamón Sanz, Inés Pereira Carrillo, Alfonso Oltra Pastor**



Actividades de impulso a la participación en pro-gramas de apoyo a la I+D. **Javier M. Ferrís Oñate, Cristina Sorolla Ballesta, Montserrat Blanco Bahamonde, Carlos M. García Molina, Raquel Portilla Parrilla, Jaime M. Prat Pastor, Irene E. Hoyos Fuentes**

**Proyectos de I+D de carácter no económico
realizados en cooperación con empresas**

**PROGRAMA DE AYUDAS DIRIGIDAS A CENTROS
TECNOLÓGICOS PARA EL EJERCICIO 2017**





Soluciones innovadoras desde el IBV para adaptar el vehículo eléctrico y autónomo al usuario

Vicent Ortiz Castelló,
Juan Manuel Belda Lois,
Mateo Izquierdo Riera,
Lydia Benages Grifo,
Carlos Chirivella Moreno,
Helios de Rosario Martínez,
Javier Esteban Muñoz,
Daniel Gómez López,
Andrés Soler Valero,
José Laparra Hernández,
José S. Solaz Sanahuja,
Elisa Signes i Pérez,
Nicolás Palomares Olivares

Instituto de Biomecánica (IBV). *Universitat Politècnica de València*. Edificio 9C. Camino de Vera s/n (46022) Valencia, España.

INTRODUCCIÓN

La extensión del uso del vehículo eléctrico constituye un paso de especial relevancia hacia un sistema de transporte más sostenible. Aunque en los últimos años se han focalizado muchos esfuerzos e invertido recursos en estudios específicos sobre este tipo de vehículo, en la actualidad la investigación en este campo es todavía incipiente y hay multitud de enfoques técnicos y científicos por desarrollar que podrían aportar mejoras significativas a los factores que caracterizan el vehículo eléctrico. No obstante, se estima un aumento en las ventas mundiales de coches eléctricos de un 80% para el año 2020 según el estudio realizado por la agencia EVI (*Electric Vehicles Initiative*), lo cual implica una importante inversión de recursos y esfuerzos en la mejora y optimización energética del vehículo eléctrico.

Por otra parte, los vehículos autónomos son cada vez más viables como tecnología y pronto podrían llegar a dominar la industria del automóvil. Una vez que los sistemas de conducción autónoma sean lo suficientemente fiables y asequibles, se producirá su penetración en el mercado, generando efectos económicos significativos en la industria de la automoción. Sin embargo, el vehículo autónomo introduce cambios conceptuales profundos en la interacción con el conductor. Ello implica el desarrollo de sistemas de gestión del estado de alerta del conductor, su nivel de sueño o su atención, así como el diseño de sistemas de interacción con el conductor referidos a cuándo

el vehículo debe avisar, sobre qué debe hacerlo y cómo ha de hacerlo.

La llegada casi simultánea de estas dos tecnologías, el coche eléctrico y la conducción autónoma, va a permitir grandes avances en el transporte, suponiendo mejoras en cuanto a la reducción de emisiones contaminantes y seguridad en su uso. Sin embargo, estos cambios implican una transformación en la interacción del conductor con el vehículo, hecho que conlleva retos relacionados con aspectos cognitivos y de usabilidad.

Ante este marco de oportunidades, la finalidad de la segunda anualidad del proyecto DIVEO ha consistido en aportar un conjunto de soluciones que representen un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

RESULTADOS

En la ejecución de la segunda anualidad del proyecto, el Instituto de Biomecánica (IBV) ha llevado a cabo los siguientes desarrollos que se perfilan como elementos caudales en el contexto del vehículo eléctrico y autónomo:

Modelo cognitivo de conductor

La conducción de vehículos es una tarea compleja, que involucra mecanismos de atención y acciones de control a distintos

niveles y en distintas escalas temporales. Además, el aumento de los sistemas a bordo del automóvil hace patente la importancia de conocer de qué manera se produce la interacción entre el conductor y los distintos elementos del interior del vehículo para garantizar una conducción segura (De Rosario *et al.*, 2014). En este marco, el IBV ha desarrollado un modelo predictivo que permite analizar los recursos cognitivos requeridos por el conductor mientras realiza la tarea primaria de conducción (guía del vehículo en la trayectoria correcta) junto con otras tareas secundarias (por ejemplo, consultar el sistema de navegación o panel de instrumentos, encender la radio, etc.) Este modelo

resulta útil para evaluar los sistemas integrados en el vehículo, estimando la carga cognitiva asociada a su uso sin la necesidad de ensayos con prototipos físicos. Los resultados pueden servir de guía para ajustar estos sistemas durante las etapas de diseño, de forma que se garantice no sobrepasar niveles seguros de carga mental durante su interacción.

Metodologías para la evaluación de paneles de instrumentos para vehículo eléctrico

Los conductores de vehículos eléctricos necesitan un tipo de información distinta a la requerida cuando se utilizan vehículos convencionales de motor de combustión interna (Gkikas, 2012). La mayor diferencia radica en la priorización de la información relacionada con el consumo de energía. Ante este cambio, el IBV ha diseñado una metodología para evaluar y comparar diferentes paneles de instrumentos desde un punto de vista cognitivo, de usabilidad y estético. Esta metodología se ha validado mediante un ensayo con la participación de 88 usuarios (conductores habituales), valorando diferentes paneles de instrumentos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno convencional). Los resultados obtenidos han permitido, por una parte, asentar un conjunto de criterios de diseño para estos sistemas relacionados con aspectos cognitivos y, por otro lado, aplicar estos criterios a la definición de un nuevo diseño de panel de instrumentos, validado mediante ensayos con usuarios en un simulador de conducción (Figura 1).

Figura 1. Nueva propuesta de diseño IP.



Procedimientos para identificar el estado del conductor

La somnolencia durante la conducción es uno de los principales problemas de seguridad vial, siendo la principal causa de más del 20% de accidentes graves y mortales en carretera. Dada su importancia, el IBV ha avanzado en el desarrollo de un nuevo sistema no invasivo que permite monitorizar el estado del conductor

a partir de su ritmo respiratorio, posibilitando la predicción del estado de somnolencia antes de que el riesgo de accidente sea inminente. Este sistema se ha validado en un entorno operativo, implementándose en un vehículo funcionando en condiciones reales de circulación.

Adaptación del simulador de conducción

Uno de las principales líneas de investigación en vehículos autónomos se enfoca en el estudio del estado del conductor (nivel de alerta, carga mental, tiempo de reacción, errores...) durante la transición de la conducción manual a autónoma, así como la transición inversa para retomar el control del vehículo. El IBV ha realizado la puesta a punto de su simulador para representar esta conducción autónoma (Figura 2, figura 3 y



Figura 2. Simulador de conducción adaptado para la recreación de conducción autónoma.



Figura 3. Panel de instrumentos para conducción autónoma.

figura 4). Por otra parte, el simulador se ha adaptado a una nueva interfaz que permite la implementación de paneles de instrumentos, como el diseñado en el proyecto específicamente para vehículos eléctricos. Estas adaptaciones han servido de apoyo para los distintos desarrollos de DIVEO. En el caso concreto del modelo cognitivo, la estimación de la carga cognitiva del conductor se ha comparado con los resultados obtenidos en un ensayo con usuarios en el simulador durante la realización del

test normalizado de cambio de carril (Lane-Change Test, LCT), practicando cambios de conducción manual/autónoma (Figura 5). Como resultado, se ha verificado que dicho modelo resulta ser un buen predictor del comportamiento real del conductor, ya que se encontró un alto nivel de coincidencia en las variables de posición y orientación del vehículo entre el marco teórico del modelo y el real obtenido en los ensayos. Con respecto al panel de instrumentos eléctrico, el simulador ha permitido, mediante

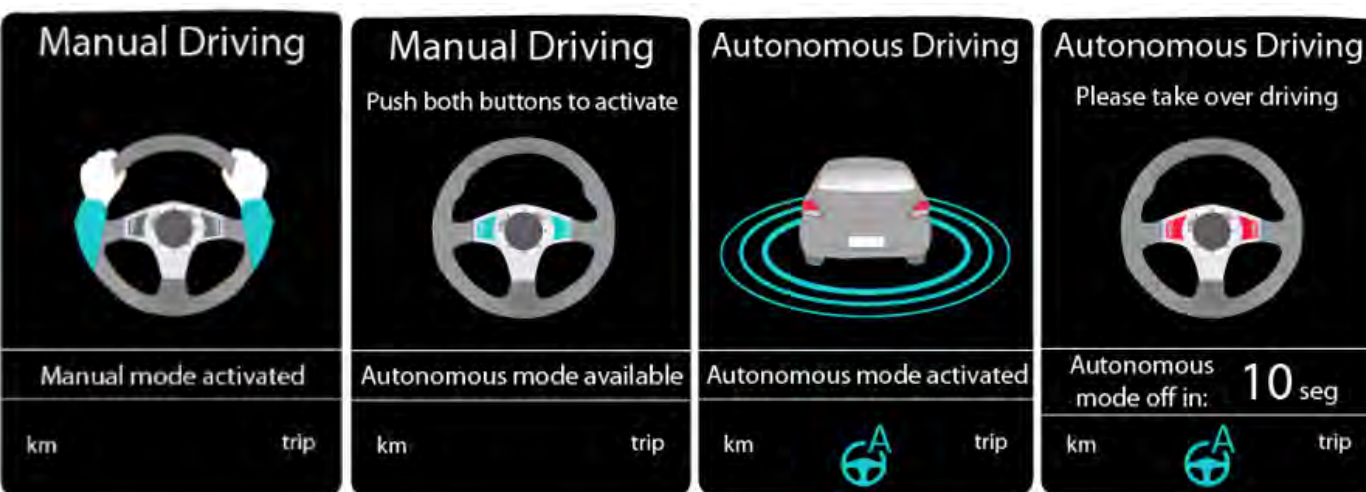


Figura 4. Pantallas de transición mostradas en el panel de instrumentos en la secuencia de retorno a control manual.



Figura 5. Ensayos con usuarios para la validación de los desarrollos de DIVEO.

ensayos con usuarios, validar su mejora desde un punto de vista cognitivo y de usabilidad a partir de su comparativa con un panel de instrumentos convencional.

CONCLUSIONES

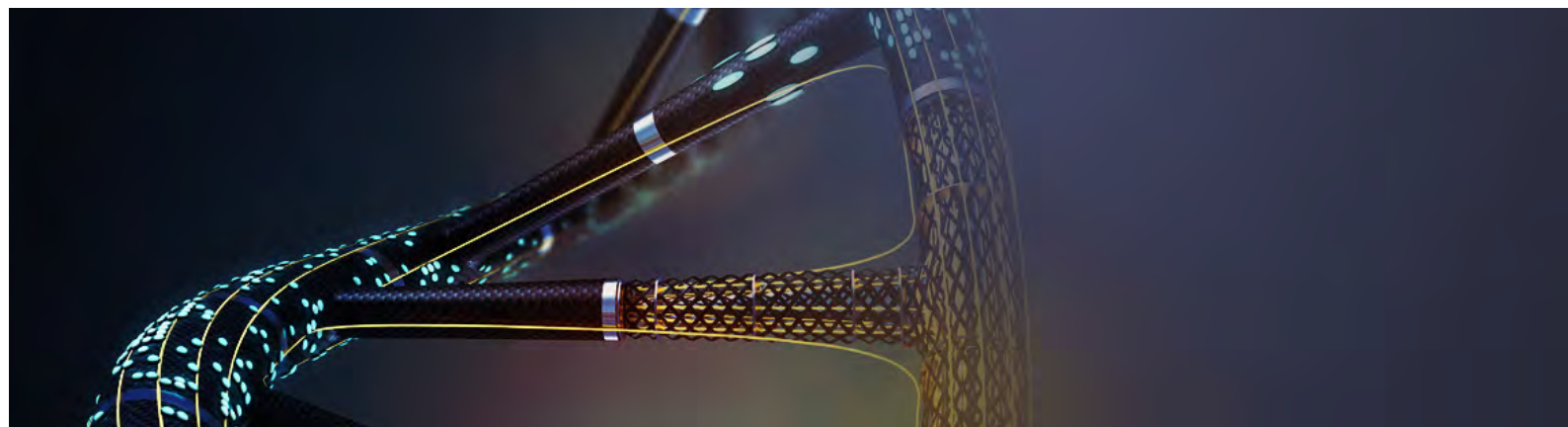
Los resultados obtenidos en el presente proyecto (modelos, metodologías, criterios y procedimientos) suponen un avance sig-

nificativo en la investigación en el campo de vehículos eléctricos y autónomos en relación a ergonomía cognitiva y caracterización del estado del conductor, contribuyendo con novedades relevantes y permitiendo el posicionamiento aventajado de las empresas del sector automoción. Asimismo, la adaptación del simulador de conducción abre la posibilidad de su uso y aprovechamiento en el marco de futuras investigaciones relacionadas con el vehículo eléctrico y la conducción autónoma. ■

Financiado por:



Nº expediente: IMDEEA/2017/69



Proyectos cofinanciados por los Fondos
FEDER. Programa Operativo FEDER de
la Comunidad Valenciana 2014-2020



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



Enero 2018

Noticias de Biomecánica

Últimas Noticias

[Ir a web](#)

[Reunión del Comité Internacional de Normalización ISO/TC173/WG1](#)

[Diseñan un sistema inteligente integrado en prendas textiles que detecta en tiempo real las caídas de las personas mayores](#)

[Entidades valencianas participan en el IBV en el Infoday Regional H2020 sobre Salud](#)

[El sistema FallSkip valora y predice el riesgo de caídas en personas mayores](#)

[Reunión de lanzamiento del proyecto EMOCS](#)

Formación



[Arranca con 40 alumnos la 4ª edición del Máster de Valoración Biomecánica Clínica](#)

[del IBV](#)

[Oferta de empleo para investigadores/as tecnólogos/as Júnior](#)

Ayudas I+D: Convocatorias Abiertas



[Programa EUROSTARS 2 \(2014-2020\) – CUT-OFF 9&10 \(marzo-septiembre 2018\)](#)

[Ayudas en materia de industrialización para asociaciones empresariales industriales de la Comunitat Valenciana](#)



[Innovación Biomecánica en Europa 06](#)

Asociación IBV



[EUNOVA 2001 S.L., nuevo socio numerario del IBV](#)

Próximas Citas



[Semana del Seguro \(13-15/02/18, Madrid\)](#)

[Congreso de la Sociedad Valenciana de Medicina Física y Rehabilitación \(09-10/03/18, Valencia\)](#)

Síguenos en las Redes



[Darse de baja del envío del presente boletín](#)

[Si la visualización del boletín no es correcta, haz clic aquí](#)

El IBV desarrolla un simulador de toma de decisiones del conductor

Los vehículos autónomos, con sus distintos grados de automatización, plantearán en breve nuevos escenarios de conducción complejos en los que el conductor deberá atender, además de la información que le llegue del exterior, a los mensajes de un vehículo cada vez más inteligente y con mayor necesidad de interacción.

Esto requerirá, de los fabricantes de componentes, la puesta a punto de nuevos ensayos de los sistemas de asistencia que busquen mejorar la experiencia de la conducción, sin reducir la seguridad por las potenciales distracciones que puedan causar. Para reducir el coste de los ensayos es clave el desarrollo de modelos matemáticos que permitan prever cómo reaccionará el conductor ante nuevos los sistemas de información a bordo.

El Instituto de Biomecánica (IBV), a través del proyecto Diveo, ha desarrollado un modelo cognitivo implementado en forma de *software*. El modelo simula la toma de decisiones del conductor (en un escena-



rio específico y es capaz de predecir en qué momento la distracción debida a un estímulo afecta a la seguridad de la conducción.

Con esta información, los diseñadores de sistemas electrónicos pueden mejorar el comportamiento de los mismos ajustándolos de modo que mejoren la seguridad al no sobrecargar al conductor durante su tarea principal. El proyecto Diveo está financia-

do por el Ivace en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunidad Valenciana para desarrollar proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017. Además, está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional en un porcentaje del 50 %, a través del Programa Operativo Feder de la Comunidad Valenciana 2014-2020. ■

Ainia ayuda a pymes a reducir los niveles de acrilamida

Ainia ha puesto en marcha un servicio especial para ayudar a las empresas, especialmente a las pymes, a cumplir con los criterios de control establecidos por la Unión Europea en el nuevo reglamento para la mitigación de acrilamida en los alimentos.

Mediante la realización de análisis, estudios de mitigación a medida de cada proceso y producto y el diseño de los planes de control necesarios, el centro tecnológico valenciano facilitará el cumplimiento del nuevo reglamento europeo que entrará en vigor el próximo mes de abril.

Mediante la realización de análisis, estudios de mitigación a medida de cada proceso y producto y el diseño de los planes de control necesarios, el centro tecnológico valenciano facilitará el cumplimiento del nuevo reglamento europeo que entrará en vigor el próximo mes de abril. Para entonces, todas las empresas de alimentación que



producen alimentos susceptibles de presentar acrilamida, una sustancia con riesgo para la salud, deben realizar un plan de control para conocer los niveles de esta sustancia en sus productos y aplicar medidas para disminuirlos.

Vicenta Pérez, especialista en el control de puntos críticos de Ainia, ha afirmado que *"si bien las grandes empresas tienen establecidos sus planes de control y medidas de mitigación respecto a la formación de acrilamidas, muchas medianas y pequeñas empresas van a tener en los próximos meses que hacer un gran esfuerzo, ya no sólo en control analítico, también en medidas de calidad, cambio en sus sistemas de procesados térmicos, reformulación de recetas"*. *"Por ello- ha concluido-, desde Ainia les ayudaremos a encarar la reciente adaptación normativa"*. ■

ITE trabaja en el desarrollo de una red energética abierta y al servicio del cliente

El Instituto Tecnológico de la Energía (ITE) está trabajando en una solución que ayude a alcanzar una red energética europea abierta y centrada en los consumidores.

WiseGrid, financiado por H2020, proyecta poner en el mercado próximamente una serie de servicios y soluciones tecnológicas para mejorar la inteligencia, la estabilidad y la seguridad de una red energética europea más abierta y, sobre todo, más centrada en el usuario final.

Actualmente, en Europa ya se están desarrollando e implementando varias soluciones basadas en el uso de fuentes de energía renovables, así como en el almacenamiento y la innovación en tecnologías de electromovilidad. Dentro del proceso de investigación en el sector energético cabe destacar la participación del ITE en el programa piloto de Crevillent y en la estación de recarga rápida para vehículo eléctrico. ■



Documentación gráfica general del proyecto

**DIVEO. Diseño centrado en el usuario de
soluciones avanzadas en vehículos
eléctricos y autónomos.
(IMDEEA/2017/69)**

ENERO 2018



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

IBVINSTITUTO DE
BIOMECAÁNICA**diveo**

La finalidad de este proyecto radica en aportar un conjunto de soluciones que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos

PROGRAMA DE AYUDAS DEL IVACE A CENTROS TECNOLÓGICOS DE LA COMUNITAT VALENCIANA PARA EL EJERCICIO 2017

Cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Ref. IMDEEA/2017/69



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



IVACE
INSTITUT VALENCIÀ DE
COMPETITIVITAT EMPRESARIAL

diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



DIVEO, acelerando hacia el futuro

La propagación del uso del vehículo eléctrico constituye un paso de especial relevancia hacia un sistema de transporte más sostenible. Aunque en los últimos años se han focalizado muchos esfuerzos e invertido recursos en investigaciones específicas sobre este tipo de vehículo, en la actualidad la investigación en este campo es todavía incipiente y hay multitud de enfoques técnicos y científicos por desarrollar que podrían aportar mejoras significativas a los factores que caracterizan el vehículo eléctrico. Además, se estima un **aumento en las ventas mundial de coches eléctricos de un 80% para el año 2020** según el estudio realizado por la agencia EVI (Electric Vehicles Initiative), lo cual implica una importante inversión de recursos y esfuerzos en la mejora y optimización energética del vehículo eléctrico.

Por otra parte, los vehículos autónomos son cada vez más viables como tecnología y pronto pueden dominar la industria del automóvil. Una vez que los sistemas de conducción autónoma sean lo suficientemente fiables y asequibles, se procederá a la penetración en el mercado, generando efectos económicos significativos en la industria de la automoción. Sin embargo, el **vehículo autónomo** introduce cambios conceptuales profundos en la interacción con el conductor. Ello implica el desarrollo de **sistemas de gestión del estado de alerta del conductor**, su nivel de sueño o su atención, así como el diseño de sistemas de interacción con el conductor referidos a cuándo el vehículo debe avisar, de qué debe hacerlo y cómo ha de hacerlo.

La llegada casi simultánea de estas dos tecnologías de ruptura, el coche eléctrico y la conducción autónoma, va a permitir grandes avances en el transporte, suponiendo mejoras en cuanto a la **reducción de emisiones contaminantes y seguridad en su uso**. Sin embargo, estos cambios suponen una transformación en la interacción del conductor con el vehículo, conllevando **retos** relacionados con aspectos **cognitivos y de usabilidad**.

Ante este marco de oportunidades en investigación, la finalidad de la **segunda anualidad del proyecto DIVEO** (en esta ocasión con la única participación del IBV), radica en aportar un conjunto de soluciones que supongan un avance significativo en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo cumpliendo las expectativas y garantizando su aceptación por parte del usuario final.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



diveo

1. Criterios de diseño aplicados al vehículo eléctrico para el planteamiento de los factores cognitivos y emocionales del panel de instrumentos

El panel de instrumentos del vehículo eléctrico ofrece un conjunto de información adicional frente a aquella información mostrada en un vehículo convencional. Algunos de los indicadores específicos del vehículo eléctrico están relacionados con el estado de las baterías, el frenado regenerativo o la eficiencia energética durante la conducción. Esta información complementaria puede conllevar una mayor carga cognitiva durante la conducción, así como un cambio de atributos en la calidad percibida de la interfaz del vehículo.

En esta temática, el proyecto DIVEO tiene como objetivo desarrollar nuevas metodologías que incluyan al usuario en los procesos de evaluación y definición de criterios en cuanto a aspectos cognitivos y de percepción. Gracias a estas metodologías, los fabricantes de componentes de automoción conocerán los requisitos del usuario relacionados con la "calidad percibida del producto" por lo que podrán producir paneles de instrumentos de alta calidad para el vehículo eléctrico que se ajusten mejor al producto global demandado por el usuario.

En la actualidad, el IBV está trabajando en el desarrollo de estas metodologías que permitan la evaluación del panel de instrumentos, permitiendo evaluar la demanda de atención que requieren los sistemas de comunicación. Los próximos pasos de esta anualidad consistirán en realizar la validación de estas herramientas metodológicas en el simulador de conducción. Un conjunto de usuarios ensayará paneles de instrumentos mientras se recrea la conducción, analizando las interacciones del conductor con el panel desde un punto de vista cognitivo.

Como resultado final, se propiciará la ayuda a fabricantes y proveedores en el proceso de diseño de futuros sistemas en el vehículo eléctrico más intuitivos, accesibles y seguros.

Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



diveo



2. Desarrollo de procedimientos que permitan identificar el estado del conductor (nivel de concentración, fatiga o somnolencia al volante)

La somnolencia durante la conducción es uno de los principales problemas de seguridad vial, siendo la principal causa de más del 20% de accidentes graves y mortales en carretera.

Ante esta problemática, actualmente en el proyecto DIVEO se están poniendo a punto un sistema embarcado que permita la detección de parámetros fisiológicos del conductor, concretamente a través de la tasa de respiración, método cuya eficacia ha quedado demostrada en aplicaciones del sector de la automoción en investigaciones llevadas a cabo desde el IBV. De esta manera, el procedimiento permitirá la caracterización de forma precisa la carga mental de trabajo y el rendimiento del conductor, así como la detección de cambios con el estado (como, por ejemplo, fatiga o somnolencia durante la conducción) mediante el procesamiento de las señales provenientes de los sistemas de monitorización embarcados más adecuados en relación al vehículo eléctrico.

En la actualidad el IBV está efectuando ensayos en laboratorio en el simulador de conducción con el objetivo de realizar los ajustes pertinentes del sistema de detección de somnolencia. Tras ello, se procederá a validar el sistema en un entorno relevante.

Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



diveo



3. Diseño de modelos cognitivos de conductor

La complejidad de los nuevos vehículos eléctricos, con una elevada carga de información al conductor y con la posibilidad de conducción autónoma en ciertos momentos o tramos, ha implicado que la valoración del puesto de conducción durante los últimos años se ha ido desplazando del campo puramente experimental hacia el análisis de los procesos cognitivos y mentales.

Este incremento notable de complejidad en los sistemas embarcados hace necesaria la puesta a punto de herramientas que permitan evaluar el impacto de la tecnología sobre el conductor en fases muy previas de desarrollo.

Ante este marco, el IBV en la actualidad está trabajando un modelo que permita recrear el comportamiento del conductor de forma virtual, así como su interacción con el vehículo. Este modelo será de gran utilidad en el análisis del efecto en la seguridad y el modo de conducción de los nuevos sistemas que, progresivamente, van incorporándose en los nuevos modelos de automóvil. Tras ello, se procederá a la validación del modelo cognitivo a través de ensayos con usuarios en el laboratorio de automoción que dispone el IBV.

El desarrollo de esta nueva herramienta permitirá a los investigadores simular estos complejos procesos para múltiples tipologías de escenarios y personas. Esto ayudará a definir funciones para la gestión de la carga cognitiva (*workload management functions*), con el objetivo de resolver conflictos potenciales entre funciones individuales y su interacción con el conductor.

El resultado contribuirá de forma significativa a diseñar los futuros puestos de conducción y sus interfaces con el conductor.

Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:





diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



DIVEO, acelerando hacia el futuro

La segunda anualidad del proyecto DIVEO ha consistido en aportar un conjunto de soluciones innovadoras en el diseño del futuro vehículo eléctrico y autónomo.

Concretamente, el proyecto ha tenido como objetivo la continuación y avance de las siguientes temáticas de interés cuyo desarrollo arrancó en la primera anualidad:

- Generación de nuevos criterios de diseño aplicados al vehículo eléctrico que sirven de referencia para el planteamiento de los factores cognitivos y emocionales del panel de instrumentos.
- Desarrollo de procedimientos que permiten identificar el estado del conductor (nivel de concentración, fatiga o somnolencia al volante).
- Elaboración de un modelo cognitivo de conductor para la verificación de sistemas de asistencia a la conducción a bordo.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



diveo / 2ª anualidad



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

Diseño centrado en el usuario de soluciones
avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos

RESULTADOS FINALES

1. Nuevos criterios de diseño aplicados al vehículo eléctrico. Metodología para evaluar paneles de instrumentos.
2. Desarrollo de procedimientos que permiten identificar el estado del conductor (nivel de concentración, fatiga o somnolencia al volante).
3. Diseño de modelos cognitivos de conductor.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



GENERALITAT
VALENCIANA



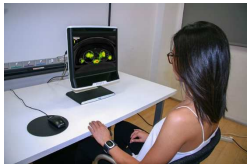
IVACE
INSTITUTO DE
VALENCIA

diveo / 2ª anualidad



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

Diseño centrado en el usuario de soluciones
avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



1. Nuevos criterios de diseño aplicados al vehículo eléctrico. Metodología para evaluar paneles de instrumentos.

Los conductores de vehículos eléctricos necesitan un tipo de información distinta a la requerida utilizando vehículos convencionales. La mayor diferencia radica en la priorización de la información relacionada con el consumo de energía (indicador eco-driving, información sobre el frenado regenerativo y kilometraje en función de la carga actual).

Ante estos cambios en el principal *display* del conductor, el IBV ha diseñado una **metodología para evaluar y comparar diferentes paneles de instrumentos desde un punto de vista cognitivo, de usabilidad y estético** en el marco del proyecto DIVEO.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



GENERALITAT
VALENCIANA



IVACE
INSTITUTO DE
VALENCIA

diveo / 2ª anualidad



Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos

El procedimiento se basa en mostrar imágenes de los paneles a evaluar en una pantalla, solicitando a los usuarios que encuentren e indiquen información específica dentro de cada uno (como la velocidad actual, el porcentaje de batería disponible o la autonomía).

Durante la prueba se registra el tiempo de respuesta del usuario, así como la tasa de aciertos y errores de sus respuestas. Por otra parte, se registran las medidas fisiológicas con equipos no invasivos. Para ello se utiliza un sistema de seguimiento ocular, para estimar la carga de trabajo mental del usuario, y se mide la variabilidad del ritmo cardiaco, con el objeto de discriminar entre niveles de estrés mental inducidos durante el ensayo. El procedimiento se completa con un cuestionario detallado para recabar la opinión del usuario.

El IBV ha validado con éxito esta metodología con casi cien conductores, evaluado un total de siete paneles de instrumentos de vehículos comerciales (seis de ellos de vehículos eléctricos y uno correspondiente a un vehículo convencional).

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



diveo / 2ª anualidad



Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



2. Desarrollo de procedimientos que permiten identificar el estado del conductor (nivel de concentración, fatiga o somnolencia al volante).

La somnolencia al volante influye en la capacidad de conducción, pudiendo ocasionar un problema de seguridad.

Dentro del proyecto DIVEO se ha puesto a punto un **sistema no invasivo que permite la medición precisa del ritmo respiratorio, cuyo análisis permite caracterizar el estado del conductor.**

El análisis de esta medida fisiológica permite la detección de estados de somnolencia durante la conducción a partir del análisis de cambios en la respiración. El sistema de registro ha sido **validado en condiciones de laboratorio** en el simulador de conducción del IBV y **embarcado en un vehículo circulando** en condiciones controladas.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA



3. Diseño de modelos cognitivos de conductor.

Conducir es una tarea compleja que implica mecanismos de atención y acciones de control a diferentes niveles cognitivos y escalas temporales. Además, estas acciones están delimitadas por el estado del tráfico y las condiciones ambientales. Para su consecución, el conductor debe usar tareas cognitivas que involucran la planificación estratégica, un control sofisticado y aspectos de coordinación motriz.

Por otra parte, el aumento de la automatización de vehículos y los sistemas de información dentro del vehículo (IVIS) introducen nuevas limitaciones a la propia actividad de la conducción.

En este marco, la utilización de modelos cognitivos permite estimar la carga cognitiva del conductor utilizando estos nuevos sistemas durante la conducción.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:





Una manera de hacer Europa

diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

Dentro del proyecto DIVEO se ha implementado un **modelo cognitivo de conductor en Python**, utilizando las bibliotecas SIMPY, basado en un modelo de eventos discretos.

Para su validación, se ha procedido a la **adaptación de un test normalizado de cambio de carril** (Lane Change Test - LCT), descrito en la ISO 26022:2010, **incorporando la acción de la transición de conducción manual a autónoma (y retorno a control manual) en un vehículo autónomo L3**.

Los resultados de este test serán validados con usuarios reales a partir de ensayos en el simulador de conducción del IBV, reproduciendo las transiciones de conducción manual a autónoma.

El modelo está diseñado de forma que sea flexible a adaptarse a una amplia gama de escenarios permitiendo el estudio de diferentes sistemas embarcados en el vehículo, considerando adicionalmente diferentes factores que influyen en la conducción.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:





Una manera de hacer Europa



diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



DIVEO, User-centered design of advanced solutions in electric and autonomous vehicles

The second year of the DIVEO project has consisted in providing a set of innovative solutions in the design of the future electric and autonomous vehicle.

Specifically, the project has aimed to continue and advance the following topics of interest whose development started in the first year:

- Generation of new design criteria applied to the electric vehicle that serve as reference for the approach of the cognitive and emotional factors of the instrument panel.
- Development of new procedures that make possible to identify the driver's condition in terms of concentration, fatigue or drowsiness.
- Development of a cognitive model of the driver for the verification of on-board driving assistance systems.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

FINAL RESULTS

1. New design criteria applied to the electric vehicle. Methodology for instrument panels evaluation.
2. Development of procedures that allow to identify the driver's condition (level of concentration, fatigue or drowsiness).
3. Design of a cognitive models of the driver.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

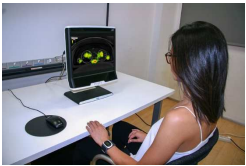



diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA



1. New design criteria applied to the electric vehicle. Methodology for instrument panels evaluation.

Drivers of electric vehicles need a different type of information than the required using conventional vehicles. The biggest difference lies in the prioritization of information related to energy consumption (eco-driving indicator, information on regenerative braking and mileage based on the current load).

Given these changes in the driver's main display, the IBV has designed a **methodology to evaluate and compare different instrument panels from a cognitive, usability and aesthetic point of view** in the framework of the DIVEO project.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa




diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

The procedure is based on showing images of the panels to be evaluated on a screen, asking users to find and indicate specific information within each one (such as the current speed, the percentage of available battery or autonomy).

During the test, the response time of the user is recorded, as well as the success rate and errors of their responses. On the other hand, physiological measurements are recorded with non-invasive equipment. For this, an ocular tracking system is used to estimate the mental workload of the user, and the variability of the heart rate is measured, in order to discriminate between levels of mental stress induced during the test. The procedure is completed with a detailed questionnaire to gather the opinion of the user.

The IBV has successfully validated this methodology with almost one hundred drivers, evaluating a total of seven instrument panels of commercial vehicles (six of them electric vehicles and one corresponding to a conventional vehicle).

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional



IVACE
INSTITUTO DE VALENCIA

Una manera de hacer Europa

diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA



2. Development of procedures that allow to identify the driver's condition (level of concentration, fatigue or drowsiness).

Driving drowsiness influences driving ability, and can cause safety problems.

Within the DIVEO project, it has been developed a **non-invasive system that allows the accurate measurement of the breathing rate, whose analysis allows to characterize driver's condition.**

The analysis of these physiological measurements allows the detection of drowsiness states while driving under the analysis of changes in respiration. The registration system has been **validated under laboratory conditions** in the driving simulator of the IBV **and installed on a vehicle circulating** in controlled conditions.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional



IVACE
INSTITUTO DE VALENCIA

Una manera de hacer Europa

diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA



3. Design of cognitive models of driver.

Driving is a complex task that involves attention mechanisms and control actions at different cognitive levels and temporal scales. In addition, these actions are limited by traffic and environmental conditions. To achieve this, the driver must develop a set of cognitive tasks that involve strategic planning, sophisticated control and motor coordination.

On the other hand, the increase in vehicle automation and information systems within the vehicle (IVIS) introduce new limitations to the driving activity itself.

In this framework, the use of cognitive models allows estimating the cognitive load of the driver using these new systems while driving.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:






Una manera de hacer Europa

diveo / 2ª anualidad

Diseño centrado en el usuario de soluciones avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos



INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

Within the DIVEO project, a **cognitive model of the driver has been implemented in Python**, using the SIMPY libraries, based on a discrete events model.

For its validation, an **adaptation of the standardized test of change of lane** (Lane Change Test - LCT), described in ISO 26022: 2010, **incorporating the action of the transition from manual to autonomous driving (and return to control manual) in a L3 autonomous vehicle** has been implemented.

The results of this test will be validated with real users from tests in the driving simulator of the IBV, reproducing the transitions from manual to autonomous driving.

The model is designed in such a way that it is flexible enough to adapt to a wide range of scenarios, allowing the study of different vehicle on-board systems, considering additionally different factors that influence driving.

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:






Una manera de hacer Europa

diveo / 2ª anualidad



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

Diseño centrado en el usuario de soluciones
avanzadas en vehículos eléctricos y autónomos

diveo

Proyecto financiado por el IVACE en el marco del programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas para el ejercicio 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un porcentaje del 50% a través del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.
Ref. IMDEEA/2017/69

Financiado por:



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



GENERALITAT
VALENCIANA



IVACE
INSTITUTO VALENCIANO
DE AUTOMOCIÓN