

BIO-ESTRÉS

Sistema de detección de estrés en tiempo real.

Software de bajo coste computacional para detección del grado de estrés de un individuo en tiempo real.



Información de contacto

Dirección: CeDInt-UPM, Campus de Montegancedo, 28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)

Teléfono: 910679600

Página web: cedint.upm.es

Correo electrónico: csa@cedint.upm.es

- [Consultar disponibilidad](#)

Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

Áreas de investigación e innovación

- Salud y bienestar
- Seguridad, defensa y resiliencia
- Tecnologías digitales, Inteligencia Artificial, ciberseguridad, 5G, robótica

ODS



Disponible desde: 2020

¿Dónde?

Centro de Domótica Integral (CEDINT) Grupo de Biometría, Bioseñales, Seguridad y Smart Mobility

Palabras clave: | [estrés](#) | [salud](#) | [Seguridad](#)

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

El [grupo de investigación de Biometría, Bioseñales y Seguridad](#) (GB2S) ubicado en el Centro de Domótica Integral (CeDInt) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) desarrolla un sistema de detección de estrés para la cuantificación del grado de estrés de un individuo en tiempo real y con un bajo coste computacional. Esta detección es de gran interés para aplicaciones donde se requiera bien de una preparación ante situaciones con alta demanda de estrés (como es el caso del entrenamiento de fuerzas especiales) o bien de un complemento para la seguridad existente (como es el caso de la biometría, la seguridad vial o la domótica).

El método propuesto requiere únicamente de dos señales fisiológicas (tasa cardíaca y conductancia de la piel) y de sensores fácilmente integrables y no invasivos, lo que se traduce en una amplia aceptación y usabilidad por parte del individuo. Los resultados obtenidos mediante este método alcanzan tasas de acierto del 85% en un entorno de laboratorio controlado.

Descripción de la base tecnológica

La solución se basa en una aplicación software para la detección de estrés basada en dos señales fisiológicas (tasa cardíaca y conductancia de la piel), especialmente orientado para entornos en tiempo real, donde se requiere conocer el estado anímico del individuo al instante.

Debe señalarse que una de sus principales características se basa en el modelado del comportamiento de ambas señales fisiológicas en diferentes grados de estrés mediante el empleo de lógica difusa, lo que permite una adaptación máxima a cada sujeto.

Además, su bajo coste computacional y la capacidad de integración de los sensores requeridos suponen una baja invasividad, traduciéndose en un incremento de su aceptación y usabilidad.

Entre los posibles sectores de aplicación, destacan:

- Seguridad: entrenamiento de fuerzas especiales (policías, bomberos, ejército) para mejorar su actuación en entornos estresantes.
- Transporte: detector de somnolencias en la conducción.
- Salud: monitorización de personas mayores o dependientes (caídas, accidentes...).

"El método propuesto basado en lógica difusa alcanza tasas de detección de estrés del 85% en un entorno controlado"

Necesidades de negocio / aplicación

Seguridad

- Entrenamiento de fuerzas especiales (policías, bomberos, ejército) para actuar adecuadamente bajo situaciones muy estresantes.
- Monitorización del soldado para cuantificar su capacidad de reacción y maximizar la acción de los efectivos en combate.

Transporte

- En España, el 16% de los accidentes de tráfico se producen por quedarse dormido al volante.
- La monitorización de la atención de un conductor de forma no invasiva es uno de los objetivos principales en la investigación relacionada con la seguridad vial.
- Así mismo, el exceso de estrés en la conducción puede provocar ausencia momentánea de atención derivando en un incremento de la probabilidad de accidente.

Salud

- Las caídas y otros accidentes comunes son una de las principales causas de muerte en personas de edad avanzada.
- El fenómeno social denominado Silver Tsunami prevé la incapacidad de los gobiernos actuales para hacer frente a la vigilancia preventiva de ancianos.

Ventajas competitivas

- Poca invasividad en la adquisición de las señales fisiológicas, lo que se traduce en una mayor integrabilidad de los sensores y una gran aceptabilidad por parte del usuario.
- Monitorización continua mediante la cuantificación del grado de estrés del individuo.
- Alta precisión en la detección de estrés (85%)
- Detección de estrés individualizada y adaptativa al estado anímico del sujeto a lo largo del tiempo.
- Método de detección de estrés basado en lógica difusa con bajo coste computacional y con tiempos de procesamiento del orden de milisegundos.

"La detección de estrés de forma precisa e instantánea podría detectar cuando una persona se queda dormida al volante (ausencia de estrés), cuando un anciano ha sufrido una caída (se encuentra nervioso) o si un soldado necesita refuerzos por ser incapaz de afrontar la situación de combate (alto estrés)"

Referencias

- Amplia trayectoria investigadora y de colaboración con empresas.
- Alto interés investigador por esta solución tecnológica a nivel nacional e internacional.
- Clara orientación hacia la innovación y a la comercialización de la investigación realizada.

Protección industrial

Software registrado M-003315/2012.

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo Lab**
- Prototipo industrial
- Producción

Contacto

Contacto BIO-estrés

Carmen Sánchez Ávila

e: csa@cedint.upm.es

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es