

ExOsasun. Investigación en exoesqueletos de nueva generación para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en el entorno laboral

Consortio: IMQ-CVSS; Global Laser Araba; Gogoia Mobility Robots; Ibermatica; Ludus VR; STT Ingeniería y Sistemas; Zermik; i3B; Tecnalia

Tecnología: Administración Digital & Salud; Inteligencia Artificial

Descripción general:

Investigación que permita desarrollar exoesqueletos altamente personalizables y que encajen con las necesidades reales de empresas investigando en los mecanismos necesarios que hacen posible la personalización efectiva de exoesqueletos a las necesidades de concretas y específicas de una empresa industrial o del sector sociosanitario. Como consecuencia de ello, reducir los trastornos musculoesqueléticos, especialmente los de hombro y la zona lumbar, en aquellas empresas que utilicen el exoesqueleto exOsasun.

Ibermática, además de participar en todos los paquetes de trabajo, lidera el PT4.- NUEVOS ALGORITMOS PARA LA EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN, donde se desarrollará la algoritmia que permita utilizar la información recogida en la plataforma desarrollada anteriormente.

- Evaluación ergonómica automática que hagan uso de la variedad de tipología de datos obtenidos tanto procedentes de los exoesqueletos como del software de visión y de los modelos biomecánicos junto con conocimiento experto, y que permitan, evaluar ergonómicamente puesto de trabajo
- Predicción de efectos a corto, medio y largo plazo de riesgos de una persona y situación concreta.
- Incorporar los desarrollos de algoritmos optimizados para tiempo real (edge models) embebidos en el exoesqueleto tanto fijos como procedentes de los modelos de analítica

Programa: Hazitek Estratégico (ZE-2020/00042)

Duración: 33 meses (2020 – 2022)

Presupuesto global proyecto: 3.109.358,28 €

Presupuesto Grupo Ayesa: 593.885,29 €

ACTUACIÓN COFINANCIADA POR EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE DE GOBIERNO VASCO Y DE LA UNIÓN EUROPEA A TRAVÉS DEL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)



Europar Batasuna
Unión Europea

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
"Una manera de hacer Europa"

Eskualde Garapenerako
Europar Funtsa (EGEF)
"Europa egiteko modu bat"



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

ExOsasun. Investigación en exoesqueletos de nueva generación para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en el entorno laboral

Consortio: IMQ-CVSS; Global Laser Araba; Gogoa Mobility Robots; Ibermatica; Ludus VR; STT Ingeniería y Sistemas; Zernik; i3B; Tecnalia

Tecnología: Administración Digital & Salud; Inteligencia Artificial

Rol de Ayesa:

Ibermática participa en el proyecto desde la definición inicial del sistema, colaborando en la arquitectura global, los requisitos funcionales y la estructuración de los datos necesarios para la captura, integración y explotación de la información procedente de los sensores del exoesqueleto. En esta fase también contribuye a establecer los modelos de comunicación, los protocolos de intercambio de datos y las bases de la infraestructura de procesamiento que permitirán el tratamiento posterior de la información.

Posteriormente, desarrolla los algoritmos de explotación de datos para la evaluación ergonómica automática, basados en inteligencia artificial, que combinan modelos biomecánicos, conocimiento experto y técnicas de machine learning. Estos modelos permiten identificar riesgos ergonómicos, anticipar posibles lesiones y detectar patrones de uso inadecuado, avanzando hacia un enfoque híbrido entre sistemas basados en reglas y modelos predictivos en tiempo real.

A continuación, integra estos desarrollos en el exoesqueleto interactivo mediante sistemas capaces de interpretar la intención de movimiento del usuario, estimar el peso manipulado y ajustar dinámicamente el nivel de asistencia. Además, incorpora modelos de monitorización del estado físico del usuario a partir de la fusión de señales sensoriales, permitiendo estimar fatiga y esfuerzo para ofrecer una asistencia adaptativa y personalizada.

Finalmente, participa en la validación del sistema en entornos reales industriales y sociosanitarios, analizando los datos obtenidos en las pruebas para ajustar y optimizar los modelos desarrollados. Esta fase permite evaluar su comportamiento en condiciones operativas reales y su impacto en la mejora de la ergonomía, la reducción de la fatiga y la prevención de lesiones, incorporando los resultados al proceso de mejora continua del sistema inteligente.

