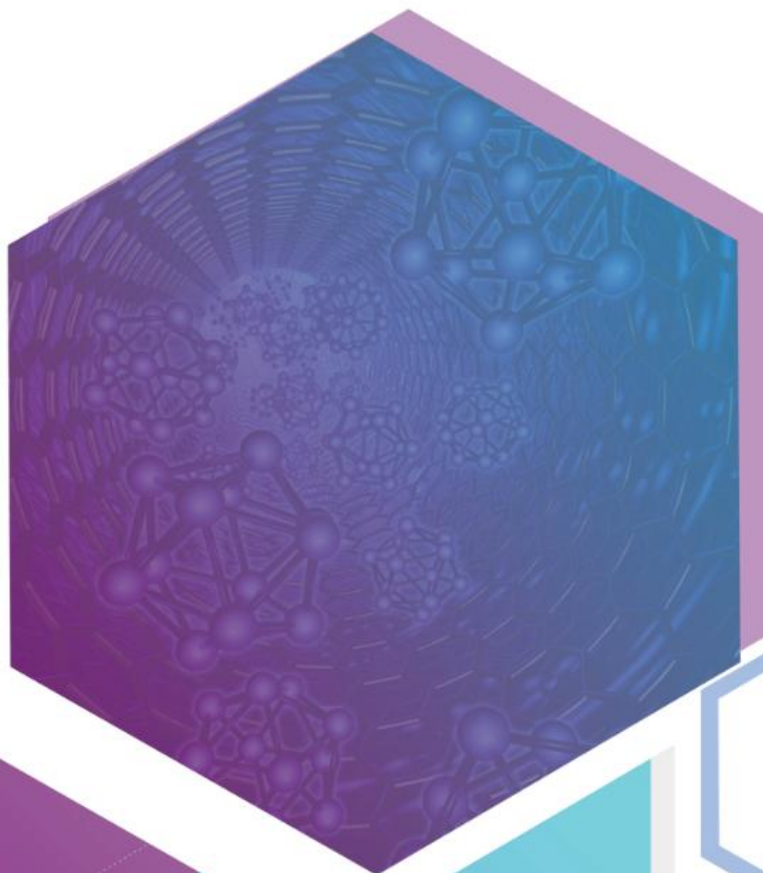




Interreg
España - Portugal
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



NANO
eaters



NANOEATERS

Transferencia y valorización de nanotecnologías a PYMES innovadoras (early adopters) de la Eurorregión

Entregable E.6.2.1

Índice de contenidos

1	Introducción	2
2	Material divulgativo utilizado.....	2
2.1	Tríptico	2
2.2	Póster	4

ACTIVIDAD	EJECUCIÓN CASOS DE USO
SOCIO RESPONSABLE	CTAG + INL
Nº	E6.2.1
TÍTULO DEL ENTREGABLE	Folletos del Caso de Uso
FECHA	Abril 2019

1 Introducción

La actividad 2 NANO eaters “Ejecución Casos de Uso” es la actividad central del proyecto tanto a nivel de ejecución como a nivel de resultados. CTAG es el responsable, junto al INL, del desarrollo del Caso de Uso nº8: HMI de vehículo – Prototipo conceptual y funcional con material seleccionado de ASIC, cuyo objetivo principal es obtener un material seleccionado con el cual poder hacer una aplicación en el interior del vehículo de medida de distancia mediante efecto capacitivo sobre una pieza con volumen. Dicha medida será procesada en un prototipo de ASIC para demostrar la viabilidad de la tecnología en vehículo.

El 12 de abril de 2019 se realizó un taller/workshop con la industria con el objetivo de:

- Debater sobre los avances alcanzados en el caso de uso y los resultados que se espera alcanzar
- Identificación de posibles aplicaciones
- Orientación a empresas interesadas en desarrollar proyectos basados en el caso de uso

2 Material divulgativo utilizado

2.1 Tríptico

NANO EATERS DAY

Viernes 12 de Abril
Taller/Workshop sectorial con la industria
CTAG - Centro Tecnológico de Automoción de Galicia

11:30 Bienvenida y presentación del proyecto NanoEaters
Transferencia y valorización de nanotecnologías a pymes innovadoras (early adopters) de la Eurorregión.
Raúl Rodríguez, Agencia Gallega de Innovación, GAIN

11:45 Presentación de las capacidades de los centros y sinergias
João Pitêira, International Iberian Nanotechnology Laboratory, INL
Miguel Segovia, Centro Tecnológico de Automoción de Galicia, CTAG

12:15 Caso de Uso 8: HMI Vehículo
Estudio y aplicaciones prácticas de tecnologías capacitivas en elementos HMI de vehículo.
Miguel Segovia, Responsable del área de HW mecatrónica, diseño y electromovilidad, CTAG
Esteban Ferro, Investigador, CTAG
Milan Obradovic, Investigador, INL

13:15 Presentación del demostrador. Comida de networking
Miguel Segovia, Responsable del área de HW mecatrónica, diseño y electromovilidad, CTAG
Esteban Ferro, Investigador, CTAG

13:45 Reuniones bilaterales con personal técnico

Inscripciones antes del 10/04/2019 a través del correo electrónico gestion.innovacion@ctag.com

Logos: XUNTA DE GALICIA, gain, Xacobeo 2021, INL, CTAG

OBJETIVOS PRINCIPALES

Investigación sobre tecnologías capacitivas con fines de interfaz hombre-máquina (HMI)
- Reconocimiento gestual

Nivel sensor <-> Nivel circuito integrado (IC) <-> Nivel algoritmo
- Propuestas de integración/materiales de electrodos para sensores capacitivos
- Desarrollo de un circuito integrado de aplicación específica (ASIC)

Prueba de concepto

Componentes discretos

- 1 - Sensores de 4 electrodos
- 2 - AFE
- 3 - MyRIO (NI); FPGA+CPU

Aplicaciones

EXTERIOR	INTERIOR
SEGURIDAD Control de acceso al vehículo Control de apertura/cierre de maletero	COMFORT Gestión de opciones de control para los sistemas de asistencia a la conducción Control de información del sistema de navegación/registro Cluster Pagado de los asientos Control de techo solar Control general de apertura de ventanas y movimiento de espejos exteriores Control de climatización HVAC Monitorización de movimiento de los pies Control de la iluminación interior

CTAG

[Definición caso de uso]
Prototipo de sistema
Validación

INL

Investigación básica
Prototipado de sensores ASIC

Aplicación

Definición del sistema
Diseño electrónico
Diseño de algoritmos
Prototipo
Demostrador e integración de vehículo
Test

ASIC

INTERFAZ ANALÓGICA [AFE]	CPU
Acondicionado del sensor	ALGORITMOS DE SENSADO
Convertidor capacidad a frecuencia	Monitoreo continuo
Convertidor frecuencia a digital [Filtro HW]	Detección sin contacto
	Detección táctil
	Distancia a objetos
	Calibración dinámica [autotuning]
	Detección múltiples objetos
	Detección multitáctil
	Reconocimiento gestual
	...
	APLICACIÓN
	Comunicación con Vehículo
	OS & DRIVERS BÁSICOS

El proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020.

OBJETIVOS PRINCIPALES

Investigación sobre tecnologías capacitivas con fines de interfaz hombre-máquina (HMI)
- Reconocimiento gestual

Nivel sensor <-> Nivel circuito integrado (IC) <-> Nivel algoritmo
- Propuestas de integración/materiales de electrodos para sensores capacitivos
- Desarrollo de un circuito integrado de aplicación específica (ASIC)

Aplicaciones

EXTERIOR	INTERIOR
SEGURIDAD Control de acceso al vehículo Control de apertura/cierre de maletero	COMFORT Gestión de opciones de control para los sistemas de asistencia a la conducción Control de información del sistema de navegación/registro Cluster Pagado de los asientos Control de techo solar Control general de apertura de ventanas y movimiento de espejos exteriores Control de climatización HVAC Monitorización de movimiento de los pies Control de la iluminación interior

INTERFAZ ANALÓGICA [AFE]

Acondicionado del sensor

- Convertidor capacidad a frecuencia
- Convertidor frecuencia a digital [Filtro HW]

Canales analógicos

NANO EATERS DAY

Viernes 12 de Abril
Taller/Workshop sectorial con la industria
CTAG - Centro Tecnológico de Automoción de Galicia

11:30 Bienvenida y presentación del proyecto NANO eaters. Transferencia y valorización de nanotecnologías a pymes innovadoras (only sponsors) en la Euzerregión.
Raúl Rodríguez, Agencia Gallega de Innovación, GAIN

11:45 Presentación de las capacidades de los centros y sinergias
Joaquín Piñeira, Interregional Iberian Nanotechnology Laboratory, INL
Miguel Segovia, Centro Tecnológico de Automoción de Galicia, CTAG

12:15 Caso de Uso B: HMI Vehículo
Estudio y aplicaciones prácticas de tecnologías capacitivas en elementos HMI de vehículo.
Miguel Segovia, Responsable del área de HW mecatrónica, diseño y electromovilidad, CTAG
Esteban Ferro, Investigador, CTAG
Milan Obradović, investigador, INL

13:15 Presentación del demostrador. Comité de networking
Miguel Segovia, Responsable del área de HW mecatrónica, diseño y electromovilidad, CTAG
Esteban Ferro, Investigador, CTAG

13:45 Reuniones bilaterales con personal técnico

Inscripciones antes del 10/04/2019 a través del correo electrónico gestion.innovacion@ctag.com

CUG

HMI Vehículo
Estudio y aplicaciones prácticas de tecnologías capacitivas en elementos HMI del vehículo

Logos: XUNTA DE GALICIA, gain, Xacobeo 2021, INL, CTAG

2.2 Póster

CU8

HMI Vehículo. Estudio y aplicaciones prácticas de tecnologías capacitivas en elementos HMI del vehículo

OBJETIVOS PRINCIPALES

Investigación sobre tecnologías capacitivas con fines de Interfaz hombre-máquina (HMI)

- Reconocimiento gestual

Nivel sensor <-> Nivel circuito Integrado (IC) <-> Nivel algoritmo

- Propuestas de integración/materiales de electrodos para sensores capacitivos
- Desarrollo de un circuito integrado de aplicación específica (ASIC)

Aplicaciones

EXTERIOR	EXTERIORES	INTERIOR
Control de apertura de vehículo	Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave
Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave
Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave

Prueba de concepto

Componentes discretos

1 - Sensor en 4 electrodos 2 - AFE 3 - MyRIO (NI) FPGA-CPU

Diseño de ASIC

INTERFAZ ANALÓGICA [AFE]
Acondicionado del sensor

- Convertidor capacitivo a frecuencia
- Convertidor frecuencia a digital (Filtro HMI)

ASIC

CPU

ALGORITMOS DE SENSORADO

Monitoreo continuo	Detección sin contacto
Calibración dinámica (Autotuning)	Detección de objetos
Detección básica de gestos	Detección multitáctil
	Reconocimiento gestual

APLICACIÓN

Comunicación con Vehículo OS & BASIC DRIVERS

Sinergias entre INL y CTAG

CTAG
(Definición caso de uso)
Prototipo de sistema
Validación

Aplicación

- Definición del sistema
- Diseño electrónico
- Diseño de algoritmos
- Prototipado
- Demostador e integración de vehículo
- Test

INL
Investigación básica
Prototipado de sensores ASIC

Materiales

- Simulación
- Modelado de sensores
- Sensores alternativos
- Diseño de ASIC

NANO eaters "Transferencia y Validación de Nanotecnologías para PMEs Innovadoras" (early adopters) de la Estrategia Galicia-Norte de Portugal

El proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg I+D España-Portugal (POCTEP) 2014-2020

En español

CU8

Microelectronics applications using capacitive sensing for automotive HMI components

MAIN GOALS

Research around capacitive technologies with Human-Machine-Interface (HMI) purposes

- Gesture recognition

Sensor level <-> Integrated Circuit (IC) level <-> Algorithm level

- Integration proposals/materials of capacitive sensor electrodes
- Development of an Application-Specific Integrated Circuit (ASIC)

Applications

EXTERIOR	EXTERIORES	INTERIOR
Control de apertura de vehículo	Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave
Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave
Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave	Control de apertura de la cerradura de la llave

Proof of concept

Discrete components

1 - 4 electrode-based sensor 2 - AFE 3 - MyRIO (NI) FPGA-CPU

ASIC Design

ANALOG FRONT END [AFE]
Sensor Conditioning

- Analog to Frequency Converter
- Frequency to Digital Converter (HMI Filtering)

ASIC

CPU

SENSING ALGORITHMS

Continuous Field Monitoring	Contactless Detection
Dynamic Calibration (Autotuning)	Touch Detection
Basic Gesture Definition	Object Ranging
	Multiple Objects Detection
	Multitouch Detection
	Gesture Recognition

APPLICATION

Vehículo Carma OS & BASIC DRIVERS

INL & CTAG partnership

CTAG
(Use case Definition)
System Prototype
Application validation

Application

- System Definition
- Electronic Design
- Algorithm Design
- System Prototype
- Demostador & Integration
- Test

INL
Basic Research & Sensor Prototypes & ASIC

Materiales

- Simulation
- Sensor Modeling
- Sensor Alternatives
- ASIC Design

NANO eaters "Working and Transferring Nanotechnologies to the innovative SMEs" (early adopters) from the Estrategia Galicia-North of Portugal

The project is co-funded by the European Regional Development Fund (ERDF) through the programme Interreg I+D Spain-Portugal (POCTEP) 2014-2020

En inglés