

1.2.11 - TERAFOOD

Compacte en lage kost Terahertz sensor voor het monitoren van voedselkwaliteit

1. PROJECTLEIDER

CNRS

Postcode : 59652

Stad : Villeneuve d'Ascq

Land : Frankrijk

2. PROJECTPARTNERS EN BUDGET

| PROJECTPARTNERS | GEBIEDSDEEL | TOTAAL BUDGET | EFRO |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| CNRS | FR | 427 997,53 EUR | 213 998,76 EUR |
| VMicro SAS | FR | 425 106,86 EUR | 212 553,43 EUR |
| Université du Littoral Côte d'Opale | FR | 416 175,48 EUR | 208 087,74 EUR |
| Universiteit Gent | VL | 664 974,89 EUR | 332 487,44 EUR |
| Flanders' Food | VL | 78 946,02 EUR | 39 473,01 EUR |
| TOTAAL | | 2 013 200,78 EUR | 1 006 600,38 EUR |

3. OVERZICHT

Het project heeft als doel om een commerciële voedselsensor te maken. Deze sensor laat ons toe om de kwaliteit van verpakt voedsel in de verpakking na te gaan. Doordat we de kwaliteit van individuele verpakkingen op elk moment kunnen controleren denken we dat we het voedselbederf in de voedselindustrie kunnen tegengaan. Door het probleem van voedselbederf en voedselverspilling in de voedselindustrie, die heel veel welvaart creëert in de grensregio, ernstig terug te dringen denken we dat het project een grote impact zal hebben op de economie van de grensregio.

Het consortium bestaat uit partners vanuit de academische en bedrijfswereld met de nodige expertise om deze sensor te fabriceren. Het consortium heeft verder een aantal partners aan boord die gespecialiseerd zijn om de ruimte tussen de academische wereld en de industrie te overbruggen. Deze partners zullen toezien op de valorisatie en de disseminatie van de sensortechnologie. Verder zullen zij via hun netwerk (Pack4Food, i-Fast,..) terahertz technologie in het algemeen dissemineren en op zoek

gaan naar nieuwe toepassingen in samenwerking met experts uit de industrie en de academische wereld.

4. BEGIN- EN EINDDATUM VAN HET PROJECT

Begindatum: 01/01/2016

Einddatum: 31/12/2019

5. NAAM VAN DE CATEGORIE STEUNVERLENING

Onderzoek en innovatie in openbare onderzoekscentra en kenniscentra, met inbegrip van netwerkvorming

6. ACTIVITEITENVERSLAG OP 30/06/2017

Het TERAFOOD project heeft tot doel een niet-intrusieve sensor te ontwikkelen voor de kwaliteitscontrole van verpakt voedsel, en dit tot op het niveau van een operationeel getest prototype. Deze sensor is gebaseerd op THz technologie, een niet-ioniserende elektromagnetische straling die typisch sterk interageert met de gassen die vrijkomen bij voedselbederf en bovendien onverzwakt doorheen de meest gangbare voedselverpakkingsmaterialen kan dringen. Integratie van een dergelijke sensor in "intelligente" voedselverpakkingen zal in belangrijke mate bijdragen tot het reduceren van verspilling in de voedselindustrie en bovendien helpen moderne technologieën zoals THz straling nuttig in te zetten in toepassingen die het grote publiek aanbelangen.

De Vlaamse en Franse projectpartners verenigen complementaire expertise in TERAFOOD.

Aan Franse zijde brengt de THz fotonica groep van IEMN in Villeneuve d'Ascq (en projectleider onder voogdij van CNRS) een belangrijke know-how aan op het vlak van THz componenten en hun toepassingen; het LPCA lab van ULCO in Duinkerke heeft een grote expertise opgebouwd in moleculaire gasspectroscopie; en de industriële partner VMicro is een spin-off van IEMN in Villeneuve d'Ascq die gespecialiseerd is in het ontwerp, de microfabricatie en de snelle prototyping van innovatieve micro-electromechanische sensoren. Aan Vlaamse zijde zijn 3 onderzoeksgroepen van de Universiteit Gent actief: het LFMFP lab bezit een enorme expertise in de studie van de microbiologische eigenschappen van voedingsmiddelen tijdens o.a. hun opslag en distributie; de PRG groep, specialist van fotonische integratie op siliciumchips, verrichtte reeds pionierswerk in de ontwikkeling van innovatieve geïntegreerde optische sensoren; en Food2Know (F2K) is het Vlaamse academisch Excellentiecentrum rond diervoeding, voeding & gezondheid. Flanders'Food (FF), de tweede Vlaamse projectpartner, is actief als clusterorganisatie voor agro-food innovatie in Vlaanderen.

Het project is opgedeeld in zes werkpakketten, waarvan hierna de voornaamste semesterresultaten vermeld worden.

De administratieve en technische leiding verloopt vlot. De korte afstand tussen de partners laat toe op geregelde basis te vergaderen en het gebruik van een beveiligde website voor de uitwisseling van werkdocumenten faciliteert deze werking. Alle projectpartners werken op een efficiënte manier samen met hun administraties, wat ertoe geleid heeft dat op korte termijn een vertrouwelijkheidscontract opgesteld is en een officieel consortiumakkoord in ondertekeningsfase is.

Een goed afgelijnde communicatiestrategie en -kalender is opgesteld. Ook het EFRO grafisch charter is aan elke partner bezorgd. De projectwebsite (<https://terafood.iemn.fr>) is online en elke partner heeft in zijn lokalen voor een geuniformiseerde projectposter gezorgd. De promotieplatformen van F2K en FF worden intensief gebruikt voor de projectcommunicatie en in FF's RADAR nieuwsbrief wordt er semestrieel een nieuwsflash over het project gepubliceerd. Aan Franse zijde zijn er contacten gelegd met de competitiviteitspolen Aquimer en MATIKEM. Tenslotte is er een publiek lanceringsevenement georganiseerd in het kader van de internationale conferentie "THz days" op 12 juni 2017 in Duinkerke. Dit kende een ruime deelname: industriëlen, academici, en vertegenwoordigers van netwerkorganisaties.. Dit evenement gold ook als de startvergadering van de industriële adviesraad, met op dit moment 6 leden uit beide landen. Deze zal tweejaarlijks de gedetailleerde voortgang van het project volgen via vergaderingen waarbij ze aan "hands-on" workshops zullen deelnemen en zo als "testpanel" van de ontwikkelde technologie optreden. Nieuwe leden voor de adviesraad worden voortdurend aangesproken via de netwerken van FF, F2K en de Franse vermelde polen.

Op wetenschappelijk vlak is er sterke vooruitgang geboekt in de studie van het bederfproces van onder verschillende omstandigheden verpakte Atlantische zalm. Microbiologische analyses duiden dat acetoïne en ethanol (in ppb concentraties) geschikte bederfsindicatoren zijn. De absorptiespectra van deze moleculen zijn berekend in verschillende vochtigheidscondities met als doel een spectrale band te identificeren voor de sensor.

Het ontwerp van de sensor zelf is verder geëvolueerd tijdens een aantal intensieve brainstormsessies tussen CNRS, PRG en VMicro naar een concept volledig gebaseerd op zogenaamde fotonische kristallen om zowel de performantie als de fabriceerbaarheid te verbeteren. Theoretische modellen voorspellen dat dit nieuwe ontwerp de nodige gevoeligheid kan leveren om de lage concentraties te meten. Op het einde van het eerste semester zijn dus, zoals gepland, alle elementen verzameld om te kunnen starten met de productie van een eerste generatie sensoren. VMicro heeft daartoe reeds de nodige basismaterialen aangekocht, terwijl CNRS gestart is met de bouw van de meetopstelling waarop de werking van de sensor zal aangetoond worden.

7. DATUM VAN DE LAATSTE BIJWERKING

30 juni 2017