

INGETEAM DESARROLLA NUEVAS TECNOLOGÍAS INTERACTIVAS PARA LA ENERGÍA EÓLICA

ASSIST2WIND ES EL NUEVO PROYECTO QUE ESTÁ LLEVANDO A CABO INGETEAM, CUYO OBJETIVO PRINCIPAL ES EL DESARROLLO DE LA SIGUIENTE GENERACIÓN DE HERRAMIENTAS INGEBOARDS® INCORPORANDO TECNOLOGÍAS EMERGENTES QUE PERMITAN GENERAR UNA MEJORA CONSIDERABLE CON RESPECTO A LA ACTUAL HERRAMIENTA.

ASSIST2WIND es el proyecto de I+D+i en el que actualmente trabaja Ingeteam y cuyas líneas de actuación principales afectan a aspectos como el acceso seguro y fiable a la información, la incorporación de funcionalidades de mantenimiento predictivo y mejoras en la usabilidad y operación diaria, utilizando realidad aumentada, *Big Data* y ciberseguridad. El proyecto permitirá explorar nuevas técnicas para los sistemas de sincronización y modalidades off-line y poder así mantener la persistencia de los datos durante los periodos sin cobertura y actualizar los datos cuando ésta se recupere.

Otro de los hitos a conseguir es la ampliación de la capacidad de predicción de fallos, para lo que se pretenden incorporar nuevas fuentes de datos a los algoritmos de predicción; como por ejemplo información meteorológica, o datos provenientes de inspecciones y ensayos a partir de datos no estructurados.

Ingeboards 2.0

ASSIST2WIND utiliza como base el producto Ingeboards®, una plataforma de gestión de activos desarrollada por el departamento I+D+i Staff Tecnológico de Ingeteam en el año 2014. Ingeboards es una plataforma desarrollada para gestionar los servicios de operación y mantenimiento de las plantas de energías renovables gestionadas por Ingeteam y por terceros y, con lo previsto en este nuevo proyecto, pronto el mercado dispondrá de una solución que mejorará notablemente la calidad y la fiabilidad de los trabajos de operación y mantenimiento de los sistemas de energías renovables. El trabajo se está desarrollando principalmente en tres líneas de actuación

Mejoras en el acceso seguro y fiable a la información

Con el objetivo de mejorar la disponibilidad de los sistemas y hacerlos ubicuos y accesibles desde cualquier lugar, se realizará un despliegue de los servicios utilizando las últimas técnicas de *cloud computing* basadas en contenedores de aplicaciones. Mediante estas técnicas se pretende crear un nuevo paradigma de disponibilidad de sistemas "mission critical" para la operación de parques de energía renovable.

Adicionalmente el acceso fiable a la información requiere que el servicio de datos móviles esté disponible y tenga la calidad requerida. Eso no siempre es posible en las localizaciones habituales de los parques de energías renovables. Además Ingeboards no es una



INGETEAM DEVELOPS NEW INTERACTIVE TECHNOLOGIES FOR WIND POWER

ASSIST2WIND IS THE LATEST PROJECT FROM INGETEAM, WHOSE PRIMARY AIM IS TO DEVELOP THE NEXT GENERATION OF INGEBOARDS® TOOLS TO INCORPORATE EMERGING

TECHNOLOGIES THAT WILL REPRESENT A CONSIDERABLE IMPROVEMENT OVER THE CURRENT TOOL.

Ingeteam

Ingeteam Service S.A.
Parque Científico y Tecnológico
Pº de la Innovación, 3
02006 Albacete - Spain
service@ingeteam.com
www.ingeteam.com

Ingeteam is currently working on the ASSIST2WIND R&D+i project, whose main lines of activity will affect aspects such as secure and reliable access to information, the incorporation of predictive maintenance functionalities and improvements in useability and daily operation, through the use of augmented reality, Big Data

and cyber security. The project will explore new techniques for pairing systems and offline formats in order to maintain data remanence during periods without coverage and update the data when back online.

Another of the milestones to be achieved is an enhanced fault prediction capacity by building new data sources into the prediction algorithms, such as meteorological information or data originating from inspections and testing based on unstructured data.

Ingeboards 2.0

ASSIST2WIND uses the Ingeboards® product as its basis, an asset management platform developed by the Technological R&D+i personnel at Ingeteam in 2014. The Ingeboards platform was developed to manage the O&M services of renewable energy plants managed by Ingeteam and by third parties. This new project is set to bring to the market a solution that will significantly improve the quality and reliability of O&M tasks corresponding to renewable energy systems. The project is based on three main lines of work:

Improved secure and reliable access to information

With the aim of improving system availability and making them more widespread and accessible from anywhere, a roll-out of the services will take place using the latest in cloud computing techniques, based on application containers. These techniques seek to create a new paradigm for "mission critical" system availability for the operation of renewable energy plants.

In addition, to have reliable access to information, the mobile data service must be available and offer the required quality. This is not always possible in the locations where renewable energy plants are usually situated. Moreover, Ingeboards is a platform designed solely for the Ingeteam market in Spain. The Basque company provides services across 22 countries,

plataforma únicamente para el mercado de Ingeteam en España. La empresa vasca presta servicios en 22 países por lo que este proyecto tiene en cuenta la situación de los servicios de datos móviles y la cobertura de cada uno de ellos, así como las localizaciones de las instalaciones renovables en los que se prestará el servicio. Así, la aplicación cuenta con una modalidad *off-line* que permite mantener la persistencia de los datos durante los períodos sin cobertura y actualizar los mismos cuando la cobertura se recupera.

Con respecto al acceso seguro y la seguridad de la información, se requiere poder explorar las nuevas técnicas de ciberseguridad para mantener los sistemas críticos bajo control. Cada vez más los propietarios de parques de energías renovables, y por tanto clientes de Ingeteam, obligan a la inclusión en los contratos de medidas de ciberseguridad para los sistemas O&M o los sistemas SCADA, como sistemas críticos para los parques de energías renovables.

Mejoras en el mantenimiento predictivo

Una de las mejoras en el mantenimiento predictivo ha sido el desarrollo de nuevas técnicas de análisis de datos provenientes de inspecciones y ensayos a partir de datos no estructurados. Un ejemplo son los formularios de listas de chequeo, cuyo formato evoluciona con el tiempo y es muy complicado poder mantener una estructura histórica de forma coherente y correcta. Adicionalmente con el crecimiento del número de parques, de datos, de variables medidas y la necesidad de tener que aplicarlo a los datos históricos para mejorar la predicción, es un problema que se torna complejo.

Para ello se han implementado sistemas de almacenamiento de datos no estructurado y sistemas de Procesamiento del Lenguaje Natural para la interpretación de texto libre dentro de las listas de chequeo mencionadas.

Mejoras en la usabilidad y operación diaria

Para mejorar el uso de la aplicación es muy importante conocer el tipo de utilización que un usuario da a cada uno de sus módulos y funciones. Con los datos recopilados se realiza un estudio con el fin de mejorar la eficiencia con la que los usuarios utilizan las aplicaciones, así como detectar posibles errores en la aplicación (p. ej. por reintentos). Para la detección de mejoras se utilizarán análisis estadísticos a posteriori, utilizando técnicas de *machine learning* y *Big Data* que permitan descubrir aquellos patrones de uso que no cumplan con los valores de métricas establecidos.

Adicionalmente, para mejorar la rapidez en el uso y la operación de esta herramienta se están desarrollando sistemas con tecnología de realidad aumentada, que permiten reconocer de forma más sencilla elementos de los activos y poder acceder más fácilmente a su documentación o su historial.

ASSIST2WIND es un proyecto con una duración de 11 meses desde su inicio, en noviembre de 2019, y que cuenta con un presupuesto de 92.153,09 €; cofinanciado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa INNOVA ADELANTE, convocatoria 2019.



which means that this project takes into account the status of the mobile data services and coverages in each market, as well as the locations of the renewable facilities where service is being rendered. As a result, the application incorporates an offline format that is able to maintain data remanence during periods where there is no coverage and update it when back online.

As regards secure access and data security, new cyber security techniques need to be explored to keep critical systems under control. An increasing number of renewable energy plant owners, and therefore Ingeteam clients, require cyber security measures for O&M and SCADA systems to be included in their contracts, as critical systems for renewable energy plants.

Improvements to predictive maintenance

One of the improvements in predictive maintenance has been the development of new data analytics techniques originating from inspections and testing based on unstructured data. One example involves checklist forms, whose format evolves over time and where maintaining a coherent and accurate data log structure is complex. Additionally, with the growth in the number of plants, data, variables, measures and the need to have to apply it to data logs to improve the prediction, the issue becomes more complicated.

For this, unstructured data storage systems and Natural Language Processing systems to interpret free text within the abovementioned checklists, have been implemented.

Enhanced useability and daily operation

To improve the use of the application, the type of usage that a user gives to each one of its modules and functions must be known. Once the data has been gathered, a study is undertaken in order to improve the efficiency with which users utilise the applications, as well as to detect possible errors in the application (e.g. due to retries). To identify improvements, retrospective statistical analyses will be used, implementing machine learning and Big Data techniques that are able to reveal usage patterns that do not comply with the established metric values.

Moreover, to improve the speed of use and operation of this tool, systems are being developed using augmented reality technology. This will be able to recognise asset components more easily and have easier access to their documentation or data log.

The ASSIST2WIND project started in November 2019 and will run for 11 months. With a budget of €92,153.09, it is co-financed by the Government of the Autonomous Community of Castilla-La Mancha and the European Regional Development Fund (ERDF), as part of the 2019 call for entries for the INNOVA ADELANTE programme.