

Conférence INFORSID 2018

Construire les SI pour la transformation des organisations à l'ère de l'innovation numérique

Atelier thématique : L'évolution des SI dans le contexte de l'industrie 4.0

Programme de l'Atelier

Jeudi 31 mai 14h00 – 17h00

Component 4.0-based handicraft product authentication

Hamza Lahbabi¹, Aicha Sekhari¹, Jannik Laval, ²Omar El Beqqali, ²Jamal Riffi

¹Université Lumière Lyon 2, ²Université Sidi Mohammed Ben Abdellah – Fès (Maroc)

Neuromorphic ontology for interoperable, AI ready industrial systems

Bernard Tanous (1Cabinet TANOUS) 1 Jean Vieille (Syntropic Factory)

Adoption de technologies ICT dans les PME : cas du PLM

Mourad Messaadia (CESI Rouen)

Mise en place d'un SI de gestion de cycle de vie d'une étude au sein d'un laboratoire de recherche biomédicale : Retour d'expérience du projet DRIVE SPC

Marianne Allanic, Amel Raboudi (Fealnx – Nantes)

Pilotage de la chaîne numérique dans l'industrie 4.0 à travers la traçabilité des données hétérogènes : Cas d'usinage à grande vitesse des pièces aéronautiques

Zakaria Yahouni, Farouk Belkadi, Mathieu Ritou (Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes)

Abstract des présentations

Component 4.0-based handicraft product authentication

Hamza Lahbabi¹, Aicha Sekhari¹, Jannik Laval, ² Omar El Beqqali, ² Jamal Riffi

¹Université Lumière Lyon 2, ²Université Sidi Mohammed Ben Abdellah – Fès (Maroc)

Counterfeiting is copying a product without having the right. It affects all manufacturing sectors, mainly, the craft sector. Authentication is a solution to prevent handicraft products from counterfeiting. According to ISO 27001, authentication is defined as the process used to confirm that a claimed characteristics or attributes that appears to be true is in fact true. With the aim of guaranteeing the authenticity of product, various methodological approaches have been devised over the past years and several authentication schemes have been proposed. Although it is a widely discussed and studied topic, authentication remains a crucial issue.

More specifically, the main issue that craft sector is facing, is the lack of a structure for communicating a product information requested by the customer (e.g. tourist) due to the organization of the craft industry. As a result, several questions are emerging: which authentication system for the craft industry? How to collect the product data and make it available to this system while guaranteeing its quality? How to guarantee a real time answer to the user (e.g. tourist)?

Thereby, the project we are developing is oriented towards the management of data related to the product manufactured by Moroccan craftsmen to preserve its authenticity. Our objective is to construct an authentication system to manage the information of handicraft product throughout its life cycle based on "Component 4.0" concept.

The component 4.0 concept is the description of the physical structure of an object (smart handicraft product/product 4.0) that have an Administration Shell which is intended for transmitting, digitalizing and sharing its authentication data generated during its life-cycle to communicate with other components, this communication will make the information as an efficient answer available in real time.

Keywords: Handicraft, Counterfeiting, Authentication, Component 4.0, PLC.

Neuromorphic ontology for interoperable, AI ready industrial systems

Bernard Tanous¹, Jean Vieille²

¹Cabinet TANOUS, ²Syntropic Factory

This paper presents a simple, though powerful approach to model, operate and monitor enterprise systems, enabling better information technology integration with systems structure and behaviour, seamless interoperability for real time intra and inter-enterprise collaboration, traceability from raw matter extraction to smart products disposal and from user expectations to actual products and services.

This approach is based on a simple ontology seeking to mimic biophysics mechanisms of morphogenesis and neuronal connections. Rather than a top-down, domain aware conceptualization, it focuses on atomic entities/subsystems considered at any useful level and granularity. The full system representation does not result from a holistic modelling effort, it builds itself by relationships dynamic propagation. An applied enterprise domain ontology generalizes the OBM/ABE entity flow-based concept.

Practical applications cover inter-enterprise collaboration, inter-applications integration, lifecycle digital continuity, expectation-fulfilling loop tracking, autonomous product-process self-realization, supply chain order to delivery, bottom-up consistent and real-time information linkage enabling deep searches and targeted actions for AI applications.

Adoption de technologies ICT dans les PME : cas du PLM

Mourad Messaadia (CESI Rouen)

Dans l'évolution de l'industrie où la technologie informatique a pris une place majeure, le travail classique connaît une grande évolution. En principe, les investissements en TIC devraient aider les PME à atteindre des niveaux de performance plus élevés, par exemple, en améliorant l'efficacité avec laquelle des différentes tâches sont effectuées tout en facilitant un suivi plus rapide des indicateurs de performance et l'amélioration des collaborations.

Afin de faire un usage efficace des TIC, de nombreuses entreprises ont besoin de passer par des périodes d'expérimentation et d'apprentissage, d'investir dans l'adaptation ou le développement de logiciels, la mise en œuvre de nouveaux modes d'organisation du travail et le développement de nouveaux produits et services appropriés.

De nombreux chercheurs ont étudié l'impact de l'adoption des TIC sur la performance de l'entreprise. Ils ont démontré qu'il y avait effectivement une relation étroite entre l'utilisation des TIC et des gains de productivité ou de toute autre mesure de la performance de l'entreprise. Cependant, bien que le lien TIC productivité soit prouvé, les PME ne sentent pas la nécessité d'adopter le PLM.

Pour faire face à cette incompréhension, il semble nécessaire de pouvoir évaluer la maturité d'une PME en termes de PLM. Aussi, identifier les facteurs (positifs et négatifs) ayant un impact sur l'adoption du PLM pour ensuite proposer, sur la base de modèle, une solution adaptée aux PME. Une approche quantitative permet de développer un modèle mathématique d'adoption du PLM. Le modèle proposé est basé sur les indicateurs clés pour l'adoption des technologies TIC (en particulier PLM) selon les axes: Stratégique, Organisationnel, Humain et Economique.

Mise en place d'un SI de gestion de cycle de vie d'une étude au sein d'un laboratoire de recherche biomédicale : Retour d'expérience du projet DRIVE SPC

Marianne Allanic, Amel Raboudi (Fealnx – Nantes)

La pluridisciplinarité croissante des études et l'augmentation des quantités de données à manipuler complexifie la gestion des données au sein des laboratoires de recherche biomédicale. L'objectif du projet DRIVE, financé par l'Idex Université Sorbonne Paris Cité, est de fournir une solution harmonisée pour la gestion des données et de la traçabilité des études biomédicales multimodales de la Plateforme d'Imagerie du Vivant (PIV) de l'université Paris Descartes. Le système d'information déployé au sein du Laboratoire de Recherche en Imagerie (LRI) du PARCC-Inserm est la plateforme SWOMed, qui s'appuie sur un système de Product Lifecycle Management (PLM) et sur les développements réalisés dans le cadre du projet ANR BIOMIST (Allanic et al., 2017). SWOMed constitue un guichet unique d'accès aux données des différentes modalités étudiées au laboratoire - imageries PET-CT, IRM, US, protéomique, génomique et histologie. Les utilisateurs peuvent requêter, visualiser, lancer des traitements sur des grilles de calcul externes et analyser les données produites par les membres de leur(s) projet(s) de recherche. Malgré les défis technologiques du projet, les véritables enjeux ont porté sur la conduite du changement pour que le système soit adopté par les utilisateurs. L'évolution des pratiques d'une part – formation à un nouveau logiciel, transformation des méthodes de gestion des données – mais aussi l'effort de formalisation initial à fournir – uniformisation des nomenclatures et des formats de description des données – ont été un frein à la mise en place de la plateforme.

Pilotage de la chaîne numérique dans l'industrie 4.0 à travers la traçabilité des données hétérogènes : Cas d'usinage à grande vitesse des pièces aéronautiques

Zakaria Yahouni, Farouk Belkadi, Mathieu Ritou (Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes)

L'industrie 4.0 dans sa vision globale représente différents challenges liés aux problématiques de fouille de données (Big data), d'internet des objets, de simulation augmentée, de gestion des connaissances, etc. Dans le contexte de l'usinage à grande vitesse des produits à forte valeur ajoutée, il est impératif de mettre en place un système de surveillance pour maîtriser les différents paramètres du processus, réduire les coûts et gagner en compétitivité. Cependant, bien que les technologies actuelles permettent de collecter plusieurs giga de données par jours, ces différentes données collectées au niveau de l'atelier sont souvent sous exploitées, voire déconnectées des autres services décisionnels de l'entreprise. Pour réduire ces problématiques de rupture de la chaîne numérique, il est nécessaire de mettre en place une plateforme intermédiaire permettant de communiquer entre les différents systèmes d'information mais aussi de servir comme un référentiel commun qui stocke à la fois les données multiples et les indicateurs de performances liés aux contextes d'utilisation des données dans l'atelier.

Dans ce cadre, le projet ANR SmartEMMA a pour ambition de développer des machines-outils intelligentes et connectées pour l'usinage à grande vitesse des pièces aéronautiques. Une architecture basée sur la technologie des agents est proposée pour : 1 résoudre le problème d'interopérabilité entre les différents services, applications métiers et données de l'entreprise. 2 assurer une amélioration continue dans le service qualité à travers des supports d'aide à la décision en transformant d'abord les données brutes en points de traçabilité, puis en indicateurs de performance qualité. Un démonstrateur sur des données industrielles est proposé pour montrer la faisabilité de la solution proposée.