

Date : 06/08/2014

Rencontre avec Nikolaos Georgantas, responsable de l'équipe Mimove

Par : -



Nous avons rencontré Nikolaos Georgantas, responsable de la nouvelle équipe Mimove (Middleware on the Move) depuis le 1er juillet 2014.

Que signifie MiMove et quels sont vos principaux thèmes de recherche ?

MiMove signifie « Middleware on the Move » : le middleware – les intergiciels – pour les systèmes distribués mobiles de nouvelle génération est au cœur de nos recherches. Ces systèmes sont confrontés à de nouveaux défis qui font appel à des méthodes radicalement nouvelles dans la conception des systèmes, leur développement et leur exécution.

Évaluation du site

Le site Internet de l'Institut National de Recherche en Informatique présente l'institution et en diffuse l'actualité.

Cible
Spécialisée

Dynamisme* : 5

* pages nouvelles en moyenne sur une semaine

Tout d'abord, la globalisation et l'omniprésence des infrastructures informatiques et réseaux (Internet, le cloud) et des dispositifs personnels mobiles (smartphones, tablettes) créent des environnements d'exécution qui sont extrêmement riches en termes de fonctionnalités et en même temps hautement dynamiques et imprévisibles pour les systèmes. Une telle diversité ne peut pas être totalement anticipée au moment de la conception des systèmes. C'est pourquoi nous étudions des systèmes distribués mobiles qui « émergent » selon leur environnement et qui évoluent en accord avec celui-ci pendant leur exécution.

Ces environnements complexes intègrent par ailleurs des millions de capteurs et actionneurs potentiellement embarqués dans tout objet physique connecté (cf. Internet des objets). En particulier, les dispositifs personnels mobiles avec leurs nombreux capteurs constituent une infrastructure de perception –sensing– physique à grande échelle qui offre d'innombrables possibilités. Nous nous intéressons à des systèmes de perception et d'actionnement mobiles composés par de très grandes populations volatiles d'entités collaboratives.

En complément du sensing physique, l'adoption massive des dispositifs personnels et leur utilisation à tout moment de la vie quotidienne permettent aux individus de participer activement à la perception du monde réel qui les entoure. Ceci concerne en particulier les phénomènes qui sont impossibles à capter à travers seulement des capteurs embarqués (p.ex., l'affluence dans un lieu peut provoquer un sentiment désagréable s'il s'agit d'une station de métro ou le contraire s'il s'agit d'un concert). Nous étudions des systèmes de « crowd-sensing » social mobile, c'est-à-dire des systèmes qui rendent possible la collection et l'utilisation de données de masse via la population.

Est ce plutôt un sujet de recherche fondamentale ou appliquée ? Existe-t-il des applications concrètes ?

Nos activités de recherche couvrent aussi bien des aspects théoriques qu'appliqués des systèmes distribués mobiles. Nous adoptons une approche « systèmes », ce qui inclut toutes les phases, de la conception de systèmes à l'implémentation de prototypes et leur évaluation expérimentale. Une telle approche implique aussi de la recherche collaborative avec des chercheurs de domaines différents.

Plus précisément, nous concevons de nouveaux modèles, algorithmes et protocoles afin de représenter et gérer les caractéristiques des systèmes étudiés. Ensuite, nous analysons et validons ces constructions de manière théorique afin de démontrer leur exactitude. Nous implémentons également les fonctionnalités proposées, ce qui va de la conception d'architectures middleware et le développement d'instances middleware correspondantes, en tenant compte des contraintes des systèmes réels. Enfin, nous évaluons les systèmes implémentés de manière expérimentale, ce qui permet de démontrer qu'ils sont représentatifs de la réalité.

Nos résultats de recherche sont applicables à de nombreux domaines d'applications. Nous visons en particulier la ville numérique – lessmart cities– qui est un domaine d'intérêt technologique, économique et social croissant. Au sein de la ville numérique, l'ensemble de l'espace urbain est connecté, monitoré et géré ; l'objectif est le développement durable de la ville et le bien être des citoyens. Ceci inclut la gestion des informations, et peut générer des modes de vie radicalement nouveaux à travers l'implication sociale des citoyens.



Dans ce contexte, nos recherches sur les systèmes distribués mobiles et notamment sur lesensingaussi bien physique que social, peuvent contribuer de manière considérable à la collection, au partage de données sur la ville et à l'engagement des citoyens dans la vie de la ville. Ce domaine d'application étant fortement pluridisciplinaire, nous visons des collaborations avec des chercheurs d'autres thématiques informatiques, mais également de disciplines autres, comme les sciences sociales.

Avez-vous des partenaires industriels ou académiques ?

Nous avons des partenaires aussi bien académiques qu'industriels, en particulier au sein de projets collaboratifs nationaux, européens et internationaux.

MiMove est porteur d'un Inria Project Lab – actuellement sous évaluation – nommé CityLab, dédié aux smart cities. CityLab inclut 8 autres équipes-projets Inria : Clime, Dice, Fun, Myriads, Oak, Smis, Urbanet et Willow. CityLab comprend également une forte collaboration avec des universités californiennes et particulièrement avec UC Berkeley, en relation avec le programme Inria@SiliconValley.

Nous sommes par ailleurs porteur associé du projet EIT ICT Labs 3Cixty, lié aux systèmes de transport intelligents, avec des partenaires comme DFKI, UCL, Politecnico di Milano, **Eurecom**, Thales, Telecom Italia et Ambientic.

Au niveau national, nous sommes impliqués dans le projet ANR Murphy, concernant la fiabilité dans les réseaux de capteurs, où nous nous associons au CNAM et au LAAS.

Enfin, nous développons une collaboration avec USC, également dans le domaine des smart cities, et nous avons formé deux équipes associées avec UFG Brazil et IIIT-Delhi.