

Reconocimiento de comportamientos humanos asociados al cuidado de la salud por medio de inteligencia ambiental

Director de tesis: Luis A. Castro

Problema a resolver:

Los teléfonos inteligentes, tecnologías vestibles y algunos kits de desarrollo cuentan con sensores integrados tales como acelerómetro, giroscopio, brújula digital, Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés), micrófono, cámara de video, sensor de luz ambiental, de proximidad, entre otros [3-7, 11]. Dichos sensores generan datos que pueden ser utilizados para realizar inferencias sobre el comportamiento [1]. De igual manera, existen otros métodos basados en conocimiento que permiten identificar comportamientos tomando como base hechos conocidos [10]. En México, muchos de los esfuerzos en esta área se han centrado en el diseño e implementación de una herramienta de propósito general que pueda ser utilizada para el estudio de poblaciones de usuarios de teléfonos móviles [8, 9]. Un aspecto de interés creciente es el reconocimiento de comportamientos a partir de la información sensada de manera empírica, particularmente en áreas de cuidado de la salud [2]. Esto es particularmente útil cuando se tienen escenarios donde adultos mayores viven solos y que se espera que un sistema inteligente pueda apoyarlos en sus labores y en la toma de decisiones. En ese sentido, se espera que el estudiante diseñe y evalúe un modelo computacional para reconocimiento de comportamientos de interés que pueda ser de utilidad para profesionales del cuidado de la salud.

Productos académicos comprometidos:

1 artículo de revista indizada sometido antes de diciembre 2020

Detalles sobre 1 Estancia del estudiante:

Estancia corta en el CICESE, Ensenada, Baja California con Dr. Jesús Favela (SNI 3)

Detalles sobre 1 Conferencia del estudiante:

International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence (UCAmI 2020)

Referencias

- [1] Luis A. Castro, Jesus Favela, Eduardo Quintana and Moises Perez. 2015. Behavioral data gathering for assessing functional status and health in older adults using mobile phones. *Personal and Ubiquitous Computing*, 19 (2). 379-391. 10.1007/s00779-014-0825-9
- [2] Yue-Shan Chang, Chih-Tien Fan, Win-Tsung Lo, Wan-Chun Hung and Shyan-Ming Yuan. 2015. Mobile cloud-based depression diagnosis using an ontology and a Bayesian network. *Future Generation Computer Systems*, 43. 87-98.
- [3] Iolanthe Chronis, Anmol Madan and Alex Pentland. 2009. SocialCircuits: the art of using mobile phones for modeling personal interactions *ICMI-MLMI '09 Workshop on Multimodal Sensor-Based Systems and Mobile Phones for Social Computing*, ACM Press, Cambridge, MA.
- [4] Nathan Eagle and Alex Pentland. 2006. Reality mining: sensing complex social systems. *Personal Ubiquitous Computing*, 10 (4). 255-268. 10.1007/s00779-005-0046-3
- [5] Juan C. Herrera, Daniel B. Work, Ryan Herring, Xuegang Ban, Quinn Jacobson and Alexandre M. Bayen. 2010. Evaluation of traffic data obtained via GPS-enabled mobile phones: The Mobile Century field experiment. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 18 (4). 568-583. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trc.2009.10.006>
- [6] Nicholas D. Lane, Emiliano Miluzzo, Hong Lu, Daniel Peebles, Tanzeem Choudhury and Andrew T. Campbell. 2010. A survey of mobile phone sensing. *IEEE Communications Magazine*, 48 (9). 140-150.
- [7] Anmol Madan, Manuel Cebrian, David Lazer and Alex Pentland. 2010. Social sensing for epidemiological behavior change *12th ACM International Conference on Ubiquitous Computing (Ubicomp 2010)*, ACM Press, Copenhagen, Denmark.
- [8] Moises Perez, Luis A. Castro and Jesus Favela. 2011. InCense: A Research Kit to Facilitate Behavioral Data Gathering from Populations of Mobile Phone Users *5th International Symposium of Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence (UCAmI 2011)*, Riviera Maya, Mexico.
- [9] Jesus Ramos-Monteon, Luis A. Castro, Luis-Felipe Rodriguez and Oresti Banos. 2018. InCense IoT: A Collective Sensing System for Behavior Data in Shared Spaces *12th International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence (UCAmI 2018)* Punta Cana, Dominican Republic (Accepted).
- [10] Natalia Díaz Rodríguez, Manuel P Cuéllar, Johan Lilius and Miguel Delgado Calvo-Flores. 2014. A survey on ontologies for human behavior recognition. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 46 (4). 43.
- [11] Arvind Thiagarajan, Lenin Ravindranath, Katrina LaCurts, Samuel Madden, Hari Balakrishnan, Sivan Toledo and Jakob Eriksson. 2009. VTrack: accurate, energy-aware road traffic delay estimation using mobile phones *Proc. of the 7th ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems*, ACM, Berkeley, California, 85-98.