

Modelo de calidad de datos proveniente de usuarios de teléfonos celulares

Luis A. Castro

Problema a resolver:

A diferencia de un teléfono celular convencional, los smartphones 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 [1]. Algunas de las posibles aplicaciones para estos sensores son, por ejemplo, descubrir las relaciones sociales en una comunidad i.e., grafo social por proximidad física [2, 3] o detectar patrones de comportamiento asociados con individuos que presentan alguna condición médica [3, 4]. De igual forma, también existe el potencial de conocer aspectos relevantes sobre las ciudades, por ejemplo hábitos de transporte de las personas [5], estimación de carga de tráfico en vialidades [6] o contaminación auditiva en ciertas zonas de la ciudad por medio del uso de los micrófonos que traen incorporados [7]. Estas nuevas aplicaciones para los teléfonos inteligentes abren camino para un nuevo campo de investigación que se ha llamado sensado con teléfonos móviles. Entre otros esfuerzos que se han estado haciendo en diversos grupos de investigación, en México se ha venido trabajando 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].

Debido a que este tipo de proyectos requiere recolectar una gran cantidad de datos (aprox. 5 GB por usuario por mes), se requiere discernir la calidad de los datos que se están recolectando para tener un mejor análisis de los mismos, o incluso durante la recolección para poder ofrecer incentivos adecuados a los participantes que vayan de acuerdo a la calidad de datos que ofrezcan.

Productos académicos comprometidos:

1 artículo de conferencia internacional y 1 artículo en revista indizada

Detalles sobre 1 Estancia del estudiante:

Estancia corta en el CICESE, Ensenada, Baja California con Dr. Jesús Favela (SNI 2)

Detalles sobre 1 Conferencia del estudiante:

Encuentro Nacional de Computación (ENC 2016) o International Conference on Electronics, Communications and Computers, (CONIELECOMP 2017)

Referencias

1. Lane, N.D., et al., A survey of mobile phone sensing. *IEEE Communications Magazine*, 2010. 48(9): p. 140-150.
2. Eagle, N. and A. Pentland, Reality mining: sensing complex social systems. *Personal Ubiquitous Computing*, 2006. 10(4): p. 255-268.
3. Chronis, I., A. Madan, and A. Pentland, SocialCircuits: the art of using mobile phones for modeling personal interactions, in *ICMI-MLMI '09 Workshop on Multimodal Sensor-Based Systems and Mobile Phones for Social Computing 2009*, ACM Press: Cambridge, MA.
4. Madan, A., et al., Social sensing for epidemiological behavior change, in *12th ACM International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2010)* 2010, ACM Press: Copenhagen, Denmark.
5. Thiagarajan, A., et al., VTrack: accurate, energy-aware road traffic delay estimation using mobile phones, in *Proc. of the 7th ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems 2009*, ACM: Berkeley, California. p. 85-98.
6. Herrera, J.C., et al., Evaluation of traffic data obtained via GPS-enabled mobile phones: The Mobile Century field experiment. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 2010. 18(4): p. 568-583.
7. Tanveer, W., et al., Sensing WithSense - An Intelligent Interface for Participatory Sensing, in *Fifth International Conference on Software Engineering Advances (ICSEA 2010)* 2010. p. 400-405.
8. Castro, L.A., et al., Behavioral data gathering for assessing functional status and health in older adults using mobile phones. *Personal and Ubiquitous Computing*, 2015. 19(2): p. 379-391.
9. Rodríguez, M.D., et al., Using Ontologies to Reduce User Intervention to Deploy Sensing Campaigns with the InCense Toolkit, in *14th ACM International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2012)* 2012, ACM Press: Pittsburgh, PA, USA. p. 741-744.