

Resum

Els sistemes ciberfísics (CPS, *Cyber-Physical Systems*) s'han convertit en un dels temes de recerca amb major projecció en l'actualitat, a causa del fet que plantegen una nova disciplina complexa que aborda sistemes existents i futurs de gran auge, com ara: la Internet, la Internet de les Coses, les xarxes de sensors i les xarxes elèctriques intel·ligents. Com a disciplina en gestació, hi ha moltes possibilitats per a aportar a l'estat de la qüestió, sent la interoperabilitat una de les més rellevants.

Així, aquesta tesi s'ha creat en el marc de la interoperabilitat per als CPS, mitjançant la utilització de l'estàndard SOS (Sensor Observation Service) pertanyent al marc de treball SWE (Sensor Web Enablement) de l'OGC (Open Geospatial Consortium). S'ha desenvolupat per a iniciar una nova línia de recerca dins del Grup de SATRD (Sistemes i Aplicacions de Temps Real Distribuïts) del Departament de Comunicacions de la UPV (Universitat Politècnica de València).

L'aproximació amb la qual s'ha abordat la interoperabilitat en els CPS és de tipus sintètic (passar de les parts al tot), iniciant des d'una solució, verificable i realitzable, per a la interoperabilitat en les xarxes de sensors, un dels CPS més significatius pel fet que s'integra en molts altres CPS, i passant a adaptar i comprovar aquesta solució en CPS de major complexitat, com la Internet de les Coses.

D'aquesta forma, es proposa una solució d'interoperabilitat en les xarxes de sensors fonamentada en el SOS, però adaptada a uns requeriments que fan d'aquest mecanisme una versió més lleugera de l'estàndard, amb la qual cosa es facilita el desplegament de futures implementacions per la possibilitat d'emprar dispositius limitats a aquest fi. Aquesta solució teòrica es porta a una primera implementació, denominada SOSLite, que es prova per a determinar el seu comportament característic i verificar el compliment del seu propòsit.

De forma anàloga i partint de la mateixa solució teòrica, es projecta una segona implementació, anomenada SOSFul, que proposa una actualització de l'estàndard SOS de manera que siga més lleuger, eficient i fàcil d'emprar. El SOSFul té una projecció més ambiciosa quan aborda la Internet de les Coses, un CPS més complex que les xarxes de sensors. Com en el cas del SOSLite, es realitzen proves i es valida mitjançant un cas d'ús.

Així, tant el SOSLite com el SOSFul, es projecten com a solucions d'interoperabilitat en els CPS. Ambdues implementacions parteixen de la proposta teòrica de SOS lleuger, i es troben disponibles de forma gratuïta i en codi lliure per a ser emprades per la comunitat investigadora a fi de continuar el seu desenvolupament i augmentar-ne l'ús.