

Control automàtic: la tecnologia oculta que és a tot arreu

Pedro Albertos Pérez

Ressenya del conferenciant

Catedràtic d'Enginyeria de Sistemes i Automàtica (1975), amb 5 sexennis d'investigació i sis quinquennis docents. Professor honorari de la Northwestern University (Senhyang, Xina), i Doctor Honoris Causa per les universitats d'Oulu (Finlàndia) i Politècnica de Bucarest (Romania). Professor convidat en més de 20 universitats, ha impartit seminaris en més de 30 universitats i centres d'investigació. Autor de més de 300 articles, capítols de llibre i comunicacions en congressos, i també coeditor de 7 llibres, és coautor de *Multivariable Control Systems* (Springer, 2004). Editor associat d'*Automatica* i de *Control Engineering Practice* (Elsevier). Ha dirigit 17 tesis doctorals, és coordinador del programa de doctorat d'Automàtica i Informàtica Industrial i ha participat en nombrosos projectes d'investigació nacionals, europeus i internacionals.

Com a president del Comitè Espanyol d'Automàtica (1999-2001) va promoure múltiples activitats i va relançar la presència d'Espanya en l'àmbit internacional; arribà a ser president de la Federació Internacional de Control Automàtic (que aplega 50 països) en 1999-2002, i organitzà el Quinzè Congrés Mundial d'Automàtica a Barcelona, amb la participació de 2500 experts.

Ha fundat la *Revista Iberoamericana de Automàtica e Informàtica Industrial*, de la qual és director. Els seus camps d'investigació se centren en els sistemes de control digitals, particularment els que presenten restriccions de recursos (sistemes encastats) i retards de temps, amb especial atenció per als sistemes multivariables, i en els sistemes de control intel·ligents, és a dir, els que es dissenyen utilitzant tècniques d'intel·ligència artificial. Les àrees d'aplicació industrial s'han centrat en processos de producció ceràmics, de ciment, distribució elèctrica i robots mòbils

Resum de la conferència

El concepte de sistema, com un conjunt de components i les seues relacions i interaccions, és d'aplicació molt freqüent tant a la natura com als dispositius artificials creats pels humans o a l'organització mateixa de la societat. I la major part de sistemes poden considerar-se formats per subsistemes, un dels quals és el que anomenem subsistema de control. La idea de la realimentació és crucial en tot aquest camp, i el nostre objectiu en aquesta presentació serà d'analitzar aquesta idea i les seues implicacions. Observant com funcionen els sistemes naturals es conceben, es dissenyen i s'apliquen estructures de control per modificar el comportament dels sistemes, siguen naturals o artificials, sobretot si presenten un comportament degradat o no adequat.

En alguns casos, alguns desenvolupaments empírics s'apliquen i més tard es justifiquen i es generalitzen. Aquesta sinergia entre reptes tecnològics i avanços teòrics ha estat especialment fructífera en el camp del control automàtic. Amb aquesta perspectiva, en primer lloc es destacarà el comportament dels sistemes naturals com a sistemes

controlats, i es proporcionaran solucions que cal aprendre per al desenvolupament de sistemes de control automàtic en diferents camps d'aplicació. Després es posarà de manifest la importància del subsistema de control en molts desenvolupaments industrials. També en les activitats humanes i socials en què el control té una funció determinant.

Per il·lustrar aquestes idees es presenten uns exemples motivadors que poden servir de referència per a una anàlisi ulterior. Per acabar es farà un resum dels conceptes i aspectes relacionats amb la teoria, les aplicacions i la tecnologia del control automàtic. Conceptes bàsics que es tornen complexos quan considerem sistemes amb múltiples objectius de control i múltiples possibilitats d'actuació. Aquest és el marc del nostre Projecte Prometeu, en el qual pretenem elaborar «Noves Estratègies en el Disseny de Sistemes de Control Multivariables».