

Mètodes geomètrics en robòtica: Visió per computador i singularitats de manipuladors paral·lels.

Resum de la línia de recerca. En la línia de visió per ordinador, un dels objectius és desenvolupar un sistema de cambra a l'Institut de Robòtica i Informàtica Industrial (IRI, UPC-CSIC), utilitzant un rastrejador de contorn, el zoom de la càmera, i un sensor de profunditat. Resultats de la geometria projectiva seran analitzats amb l'objectiu d'integrar la informació dels diferents sensors. Un altre dels objectius és generalitzar el moviment pla mètode d'auto-calibració publicat a [E] per un mètode per a l'auto-calibratge de qualsevol càmera genèrica central que experimenta un moviment pla i estendre el mètode genèric d'autocalibratge presentat, a un mètode robust d'auto-calibratge d'una càmera genèrica fent servir més de dos fluxos rotacionals.

D'altra banda, la geometria algebraica i la topologia pode aportar eines de gran abast per fer front al complex problema de l'anàlisi de les singularitats dels manipuladors paral·lels. El seu ús per l'equip de IRI a [TTAC] i [ACTT] ha demostrat que pot contribuir profundament per determinar la topologia i la localització d'aquestes singularitats i donar respostes a les preguntes fonamentals sobre la maniobrabilitat i el disseny de nous robots lliure de determinades singularitats. És a dir, l'equip ha previst una classe de manipuladors paral·lels, anomenats "flagged", amb la interessant propietat que la seva singularitat locus admet una descomposició cel·lular heretada de la varietat "flag" que pot ser descrita en termes d'incidència entre els elements (punt, línia i pla) de les dues "flag". El nostre objectiu és estendre aquest estudi a les noves arquitectures amb un doble enfocament. Primer l'anàlisi de les arquitectures obtingudes per pertorbació de les "flagged" i la segona mitjançant l'estudi de les singularitats de les cadenes cinemàtiques (com les que uneixen els parells punt-línia, línia-línia,?) que són components dels manipuladors espacials paral·lels.