

Métodos multimalla en problemas lineales de flujo óptico

G. ASENSIO, P. GONZÁLEZ, C. PLATERO, J.M. PONCELA, J. SANGUINO, M.C. TOBAR

Applied BioEngineering Group (ABE-UPM)

Dpto. de Matemática Aplicada EUITI

Dpto. de Electrónica, Automática e Informática Industrial

Universidad Politécnica de Madrid

<http://www.elai.upm.es/spain/Investiga/Bioingenieria/bioing.htm>

Resumen

Los métodos variacionales son especialmente útiles para resolver la ecuación del flujo óptico constante OFC

$$u(x) \cdot \nabla f(t, x) + \partial_t f(t, x) = 0,$$

porque preservan las discontinuidades y funcionan incluso cuando hay variaciones de iluminación [1]. Sin embargo las distintas regularizaciones implican funcionales cuya minimización tiene un alto costo computacional. En esta comunicación se formula el problema lineal, se discretiza y se resuelve usando distintos métodos multimalla [2]. Se comparan los resultados con los métodos iterativos clásicos [3] y con los métodos directos con almacenamiento sparse [4].

Sección en el CEDYA 2007: Solución numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales

Referencias

- [1] G. Aubert, P. Kornprobst, *Mathematical Problems in Image Processing, Partial Differential Equations and the Calculus of Variations*, sec. 5.3, Springer 2006.
- [2] A. Bruhm, J. Weikert, T. Kohlbeger, C. Schörr, *A Multigrid Platform for Real-Time Motion Computation with Discontinuity-Preserving Variational Methods*, preprint 136, Universität Saarlandes, Fachrichtung 6.1-Mathematik, Saarbrücken 2005.
- [3] D. Robinson, P. Milanfar, *Fast Local and Global Projection-Based Methods for Affine Motion Estimation*, Kluwer Academic Publishers, *Journal of Mathematical Imaging and Vision* 18:35-54, 2003.
- [4] I.S. Duff, A.M. Erisman, J.K. Reid, *Direct Methods for Sparse Matrices*, Monographs on Numerical Analysis, Oxford Science Publications 1989.