

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

LPP-0020-07**Metódy konečných objemov v spracovaní obrazu**Zodpovedný riešiteľ **prof. RNDr. Karol Mikula DrSc.**Príjemca **Stavebná fakulta STU v Bratislave**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Stavebná fakulta STU v Bratislave
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. O.Drbílková, A.Handlovičová, K.Mikula, Error estimates of the finite volume scheme for the nonlinear tensor anisotropic diffusion, Applied Numerical Mathematics, Vol. 59, No. 10 (2009) pp. 2548-2570, CC časopis
2. Z.Krivá, K.Mikula, N.Peyrieras, B.Rizzi, A.Sarti, O.Stašová, 3D early embryogenesis image filtering by nonlinear partial differential equations, Medical Image Analysis, Vol. 14, No. 4 (2010) pp. 510-526, CC časopis
3. P.Bourgine, R.Čunderlík, O.Drbílková-Stašová, K.Mikula, N.Peyriéras, B.Rizzi, A.Sarti, 4D embryogenesis image analysis using PDE methods of image processing, Kybernetika, Vol. 46, No. 2 (2010) pp. 226-259, CC časopis
4. O.Drbílková, K. Mikula: Semi-implicit Diamond-cell Finite Volume Scheme for 3D Nonlinear

Tensor Diffusion in Coherence Enhancing Image Filtering, In: Finite Volumes for Complex Applications, Proceedings of the 5th International Symposium on Finite Volumes for Complex Applications (FVCA5). Published by ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc., ISBN 978-1-84821-035-6, pp. 343-350, 2008, knižný zborník

5. O.Drbliková, K.Mikula, N.Peyrieras, The nonlinear tensor diffusion in segmentation of meaningful biological structures from image sequences of zebrafish embryogenesis, in Lecture Notes in Computer Science 5567 (Proceeding of the 2nd International Conference on Scale Space and Variational Methods in Computer Vision, Voss, Norway, June 1-5,2009), Springer (2009) pp. 63-74, knižný zborník

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky projektu sa uplatnili a uplatňujú pri riešení úloh spracovania obrazu, najmä v biológii a medicíne, pri riešení európskych projektov Embryomics a BioEmergences venovaných analýze 4D obrazov embryogenézy ryby Zebrafish a testovaní liečiv na nádorové ochorenia a v spolupráci s firmou TatraMed Bratislava s.r.o. pri tvorbe medicínskeho softvéru.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Projekt bol riešený v období 06/2008 - 09/2010, následne bol prerušený a v roku 2013 na žiadosť APVV ukončený. Počas riešenia projektu sa podarilo publikovať 5 článkov v zahraničných karentovaných časopisoch a viacero článkov bolo publikovaných v knižných zborníkoch z medzinárodných konferencií. Dosiahli sa originálne vedecké výsledky predovšetkým v návrhu, analýze a počítačovej implementácii metód nelineárnej difúzie v spracovaní obrazu a ich aplikácií v biológii a medicíne. Prebiehala živá spolupráca členov riešiteľského kolektívu s Ústavom vývojovej biológie CNRS Gif-sur-Yvette na počítačovej analýze raných štádií embryogenézy ryby Zebrafish a s Univerzitami Paris-Est a Muenster na vývoji numerických metód konečných objemov na riešenie advekčno-difúzných rovníc a rovníc nelineárnej tenzorovej difúzie. Vo všetkých svojich cieľoch bol projekt plnený až do prerušenia z dôvodu materských povinností postdoktorandky Oľgy Drblíkovej-Stašovej.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The project was solved in the period 06/2008 - 09/2010, then it was interrupted and in 2013 was closed by the APVV agency requirement. During the project solution, 5 papers were published in foreign Current Contents journals and several papers were published in books of proceedings from international conferences. Original scientific results were obtained in a design, analysis and computer implementation of nonlinear diffusion methods in image processing and their applications in biology and medicine. The team members had a lively cooperation with the Institute of Developmental Biology, CNRS, Gif-sur-Yvette in computational analysis of early Zebrafish embryogenesis and with University Paris-Est and Muenster in development of finite volume numerical schemes for solving advection-diffusion and nonlinear tensor diffusion equations. The scientific goals of the projects were fulfilled in all aspects until the maternity leave of postdoctoral fellow Oľga Drblíková-Stašová.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Prof. RNDr. Karol Mikula, DrSc.

V Bratislave 21. 2. 2013

Štatutárny zástupca príjemcu

Prof. Ing. Robert Redhammer, PhD.

V Bratislave 21. 2. 2013

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu