



14th International Conference on

Vision Interface

Proceedings

S.S. Beauchemin, F. Nouboud
and G.Roth, Editors

June 7-9, 2001 Ottawa, Canada

Copyright 2001 par :

Association Canadienne de Traitement d'Images et
Reconnaissance de Formes / *Canadian Image Processing and
Pattern Recognition Society*

Il est permis de citer de courts extraits et de reproduire des
données ou tableaux du présent compte rendu, à condition d'en
identifier clairement la source.

*Permission is granted to quote short excerpts and to reproduce
figures and tables from these proceedings, provided that the
source of such material is fully acknowledged*

ISSN 0843-803X

Des renseignements sur l'ACTIRF et sur ce compte rendu sont
disponibles à l'adresse suivante:

*Memberships information for CIPPRS and as well as on this
proceeding are available from :*

L'Association Canadienne de l'Informatique / *Canadian
Information Processing Society*
430 King St. West, Suite 205
Toronto, Ontario
Canada, M5V 1L5
Tel: (416) 593-4040

Publié par l'Association canadienne de Traitement d'Images et
Reconnaissance de Formes

Imprimé au Canada par MODOC, Trois-Rivières (Qc)

*Published by the Canadian Image Processing and Pattern
Recognition Society*

Printed in Canada by MODOC, Trois-Rivières (Qc)

Conception graphique de la page couverture par / Front cover
graphic Design realized by : Hélène Beaulieu, Université du
Québec à Trois-Rivières, Canada.

John Barron



Canadian Image Processing and Pattern
Recognition Society

Association Canadienne de Traitement d'Images et
Reconnaissance de Formes

Proceedings / Actes

Vision Interface'2001

Ottawa, Canada
7-9 June / Juin 2001

Organizing and Program Committees Comité Organisateur et Comité de Programme

General Chair / Président

Steven S. Beauchemin
The University of Western Ontario

Co-Présidents de Programme / Program Co-Chairs

Fathallah Nouboud
Université du Québec à Trois-Rivières, Canada

Gerhard Roth
National Research Council, Canada

Program Committee / Comité de Programme

- | | |
|--|---|
| E. ANGELOPOULOU, Stevens Inst. of Tech., USA | E. DUBOIS, University of Ottawa, Canada |
| M. GREENSPAN, National Research Council, Canada | M. PARIZEAU, Université Laval, Canada |
| J. BARRON, U. of Western Ontario, Canada | L. FLORACK, Utrecht University, The Netherlands |
| A. HANSON, University of Massachusetts, USA | P. PAYEUR, University of Ottawa, Canada |
| N. BEAUDOIN, The University of Western Ontario, Canada | G. GIMEL'FARB, Auckland University, New Zealand |
| A. HICKS, Drexel University, USA | F. SOLINA, University of Ljubljana, Slovenia |
| R. BERGEVIN, Université Laval, Canada | G. GODIN, National Research Council, Canada |
| J. ILLINGWORTH, University of Surrey, UK | G. SOMMER, Kiel University, Germany |
| F. BLAIS, National Research Council, Canada | D. GORODNICHY, University of Alberta, Canada |
| R. LAGANIÈRE, University of Ottawa, Canada | H. SPIES, Heidelberg University, Germany |
| P. BOSE, Carleton University, Canada | M. SPETSAKIS, York University, Canada |
| D. LAURENDEAU, Université Laval, Canada | T. SUGAR, Arizona State University, USA |
| P. BOULANGER, National Research Council, Canada | K. YAMAMOTO, Gifu University, Japan |
| A. LEONARDIS, University of Ljubljana, Slovenia | |

Message from the general chair / Message du président

Welcome to Ottawa and to the Vision Interface 2001 conference. This year, three parallel conferences have joined together to provide participants with a large variety of complementary topics. The event AI/GI/VI stands for these joint conferences, namely: Artificial Intelligence, Graphics Interface and Vision Interface.

The success of the 2001 edition of VI is due to the dedicated work of many people. I would like to thank co-chairs Fathallah Nouboud and Gerhard Roth. In addition, many thanks to our Registration Chair, John Barron, the members of the Organizing Committee, and the members of the Technical Committee. A special thanks goes to Wade Holst for his very valuable efforts to construct the on-line registration software. In closing and on behalf of the organizers, we sincerely hope that this scientific event will greatly profit to all participants.

Bienvenue à Ottawa et à Vision Interface 2001. Cette année, trois conférences se sont jointes afin d'offrir aux participants une enrichissante variété de sujets de recherche, présentés sous forme de communications scientifiques. L'événement AI/GI/VI regroupe ces conférences: Artificial Intelligence, Graphics Interface et Vision Interface.

Le succès de VI2001 est dû au travail acharné de plusieurs personnes. J'aimerais remercier les co-présidents Fathallah Nouboud et Gerhard Roth, ainsi que notre président à l'enregistrement, John Barron. Je désire aussi sincèrement remercier les membres du comité organisateur et du comité technique de la conférence. J'adresse aussi un merci tout particulier à Wade Holst qui a patiemment programmé le site électronique d'enregistrement à la conférence. Enfin, au nom des organisateurs de VI2001, je souhaite que cet événement soit des plus fructueux pour tous les participants.

Steven S. Beauchemin
VI 2001 General Chair

Message from the program co-chairs / Message des co-présidents de programme

We believe that the Vision Interface program this year contains many excellent papers, and wish to thank all the authors for their submissions. Each paper was referred by three reviewers, and based on their evaluations we accepted 34 high quality papers for oral presentation. We also wish to thank the referees for their excellent work.

The papers cover a variety of topics, and along with the three invited papers we are sure there will be something of interest for everyone. We are proud of the fact that about half the papers are from Canada and the other half are international; in fact from twelve different countries.

Nous croyons que le programme de Vision Interface de cette année contient plusieurs excellents articles et nous voudrions remercier tous les auteurs pour leurs soumissions. Chaque article a été évalué par trois arbitres, et nous nous sommes basés sur ces évaluations pour accepter 34 articles de grande qualité pour des présentations orales. Nous tenons aussi à remercier chaleureusement les arbitres pour leur excellent travail.

Les articles acceptés et les articles invités couvrent une variété d'aspects et nous sommes sûrs que les actes de la conférence présentent des travaux et des résultats qui intéresseront tout le monde. Nous sommes fiers du fait qu'environ la moitié des participations sont canadiennes. Les autres proviennent de 12 autres pays.

Fathallah Nouboud and Gerhard Roth
VI2001 Program Chairs

Table des Matières / Table of Contents

S1- Facial Image Analysis

- S1.1 *3D Modeling of Dynamic Facial Expressions for Face Image Analysis and Synthesis*..... 1
Y. Zhang, E. Sung, E.C. Prakash
- S1.2 *A Robust Iris Detection Method of Facial and Eye Movement*..... 9
H. Kashima,, H. Hongo, K. Kato, K. Yamamoto
- S1.3 *On Multi-Scale Differential Features for Face Recognition* 15
S.C. Ravela, A. Hanson

Invited Paper

- IN.1 *Omnidirectional Vision and Catadioptric Geometry* 23
C. Geyer, K. Daniilidis

S2- Optical Flow and Image Analysis

- S2.1 *FPGA Implementation of Camus Correlation Optical Flow Algorithm* 32
P.C. Arribas, F.M.H. Maciá
- S2.2 *A Fuzzy Logic Algorithm for Dense Image Point Matching* 39
C. Perwass, G. Sommer
- S2.3 *Near Real-Time Optical Flow*..... 47
P. Zhao, M.E. Spetsakis
- S2.4 *3D Least-Squares Velocity from 3D Doppler Radial Velocity* 56
X. Chen, J.L. Barron, R. Mercer, P. Joe

S3- Object Recognition and Active Vision

- S3.1 *View Planning for Multi-Stage Object Reconstruction*..... 64
W.R. Scott, G. Roth, J-F. Rivest
- S3.2 *Boundary Signature Matching for Object Recognition* 72
A.Y. Mustafa
- S3.3 *Recalage Modè/Image pour des Prises de Vues Obliques*..... 80
B. Debaque, M. Deseilligny, G. Stamon
- S3.4 *Active-Vision-Based Traffic Surveillance and Control*..... 87
T. Rabie, G. Auda, A. El-Rabbany, A. Shalaby, B. Abdulhai

S4- Autonomous Navigation

- S4.1 *Mobile Robot Localization using Planar Patches and a Stereo Panoramic Model* 94
D. Cobzas, H. Zhang
- S4.2 *Visual-Motor Jacobian Based Image Modeling* 100
M. Jagersand
- S4.3 *Spatial Navigation Algorithms: Applications to Mobile Robotics* 106
T. Sugar, M. McBeath

Invited Paper

- IN.2 *Wide-Angle Image Acquisition, Analysis and Visualization* 114
R. Klette, G. Gimel'farb, R. Reulke

S5- Image Segmentation

- S5.1 *Ridge Extraction* 126
V. Lacroix
- S5.2 *Dynamic Node Distribution in Adaptive Snakes for Road Extraction* 134
P. Agouris, S. Gyftakis, A. Stefanidis
- S5.3 *Genetic-Based Multiresolution Color Image Segmentation* 141
M. Gong, Y-H. Yang
- S5.4 *Estimation of Mass Functions in Dempster-Shafer Theory Using Fuzzy Clustering* 149
L. Bentabet, S. Jodouin, A. Boudraa

S6- 3D Motion and Structure and Texture Analysis

- S6.1 *3D Reconstruction from a Monocular Image Sequence by Tracking Markers and Natural Features* 157
T. Sato, M. Kanbara, H. Takemura, N. Yokoya
- S6.2 *Depth from Blur by Zooming* 165
N. Asada, M. Baba, A. Oda
- S6.3 *Genetic Algorithms Approach to Motion-Based Segmentation* 173
M. Zaim, A. El Ouazizi, R. Benslimane
- S6.4 *Image-Driven Procedural Texture Specification* 181
E. Bourque, G. Dudek

S7- Handwriting and Document Analysis

S7.1	<i>Hierarchical Classifiers with Adaptive Computational Cost</i>	188
	C. Rodriguez, I Soraluze, J. Muguerza, J.I. Martin, G Alvarez	
S7.2	<i>La Relaxation Probabiliste pour l'Etiquetage Logique des Documents: Application aux Tables des Matières</i>	195
	S. Souafi-Bensafi, F. Lebourgeois, H. Emptoz, M. Parizeau	
S7.3	<i>Contribution à la Numérisation des Documents Patrimoniaux</i>	203
	E. Trinh, F. Lebourgeois, H. Emptoz	

Invited Paper

IN.3	<i>Robust Analysis and Restoration of Noisy Images and Video</i>	210
	D. Aboutajdine	

S8- Pattern, Gesture and Reflectance Recognition

S8.1	<i>A Local Learning Framework for Pattern Classifications</i>	220
	J. Dong, A. Krzyzak, C.Y. Suen	
S8-2	<i>Modeling of 2D Parts Applied to Database Query</i>	228
	G-A. Bilodeau, R. Bergevin	
S8-3	<i>Estimating the Direction of Pointing Gestures using Spatial Positions of the Eye and Fingertip</i>	236
	H. Watanbe, H. Hongo, M. Yasumoto K. Yamamoto	
S8-4	<i>Dense Estimation of Surface Reflectance Parameters by Selecting Optimum Illumination Conditions</i> ...	244
	T. Machida, H. Takemura, N. Yokoya	

S9- Medical Applications

S9.1	<i>Controlled Shape Deformations via Medical Profiles</i>	252
	G. Hamarneh, T. McInerney	
S9.2	<i>Automatic Visual Quality Assessment in Optical Fundus Images</i>	259
	M. Lalonde, L. Gagnon,, M-C. Boucher	
S9.3	<i>Algorithm for Detecting Micro-Aneurysms in Low-Resolution Color Retinal Images</i>	265
	G. Yang, L. Gagnon, S. Wang, M-C. Boucher	
S9.4	<i>Classification of Fluorescent Microsphere Images Using Color</i>	272
	M.N. Soriano, L. Garcia, C. Saloma	
S9.5	<i>Quantitative Microscopic Image Analysis by Active Contours</i>	277
	V. Meas-Yedid, F. Cloppet, A. Roumier, A. Alcover, J.C. Olivo-Marin, G. Stamon	