

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ
Pod sídlištěm 9/1800
182 11 Praha 8 – Kobylisy

V Praze dne 10.9.2009

**Cestovní zpráva
ze zahraniční služební cesty do Francie**

1. Úvodní informace

- a) Vysílající subjekt: Český úřad zeměměřický a katastrální
- b) Termín a místo pracovní cesty: 31. 8. – 4. 9. 2009, Paříž, Francie
- c) Přesné znění názvu akce: **ISPRS Workshop Laserscanning 2009**
- d) Účastníci cesty: Ing. Karel Brázdil, CSc., vedoucí odboru
Mgr. Petr Dušánek, vědeckovýzkumný pracovník
- e) Datum zpracování zprávy: 10. 9. 2009
- f) Cestovní zprávu schválil dne

.....
předseda ČÚZK

2. Časový přehled pracovní cesty

31. 8. 2009	doprava do Paříže, ubytování, příprava na jednání
1. 9. – 4. 9. 2009	účast na konferenci a workshopech ISPRS a CMRT
4. 9. 2009	odlet do Prahy

3. Program - projednávané otázky

Konference a workshop ISPRS Laserscanning 2009 a CMRT 2009 byla zaměřena na technologie digitální fotogrammetrie, analýzy obrazových dat a zpracování výškopisných informací získaných metodami laserového skenování.

Cílem konference bylo prezentovat nejmodernější prostředky, technologie a metody zpracování geografických informací s využitím technologií pozemního a leteckého laserového skenování (LLS).

V rámci konference byly prezentovány vědeckovýzkumné projekty a aktivity univerzit a vědeckovýzkumných organizací z řady států. V rámci workshopů byly prezentovány reálné technologie zpracování dat s využitím nejnovějších poznatků vědy a výzkumu.

Program konference a workshopů je uveden v příloze č. 1 tohoto zápisu, Poskytuje komplexní přehled o prezentovaných a projednávaných problémech.

4. Průběh pracovní cesty – obsah zajímavých příspěvků; osoby, se kterými bylo jednáno

Konference byla zahájena panem L. Polidori, prezidentem SFPT a panem M. Pierrot-Deseilligny, IGN. Ve svých vystoupeních zvýraznili trendy a možnosti rozvoje národních geografických infrastruktur včetně rozvoje výškopisných databází vysokého rozlišení a přesnosti (High Resolution Elevation and Elevation Surface Model).

Následně konference probíhala podle stanoveného programu. Mezi nejzajímavější vystoupení patřily:

Detection of Crubstones in Airborne Laser Scanning data. G. Vosselman, L. Zhou

Detekce obrubníků z dat leteckého laserového skenování.

Husté mračno bodů z LLS (o více než 15 b/m²) umožňuje detekci objektů, jako jsou budovy, mosty, výškové překážky, ale i okraje silnic a chodníků. Prezentovány byly algoritmy automatizované detekce chodníků v městské zástavbě. Metoda představená v tomto příspěvku vykazovala velmi vysokou spolehlivost detekce okrajů silnic, i když při následné vektorizaci dochází k drobnému posunu v místech s vysokou křivostí.

Investigating ALS Strip adjustment without usage of GNSS/IMU trajectory data. C. Ressler, G. Mandelburger, N. Pfeifer

Hledání způsobů pro spojení pásů leteckého laserového skenování bez použití trajektorií zaměřených pomocí GNSS/IMU.

Příspěvek se zabýval možnostmi přesného spojení měřických LLS pásů bez použití přesného určení pozice skeneru pomocí GNSS/IMU dat. Ačkoliv projekt leteckého laserového skenování ČR bude tato data mít k dispozici, lze obdobné metody (detekce

ploch a hran) využít ke zpřesnění chyb způsobených nedokonalým měřením GNSS/IMU. Obdobné metody využívá i software RiProcess, který bude využíván při mapování výškopisu ČR.

Integration of Full-Waveform Information into the Airborne Laser Scanning Filtering Process. Y. Lin, J. Mills

Integrace Full-Waveform informace do procesu filtrace LLS dat.

Současné algoritmy využívají k filtraci LLS dat (rozdělení bodů na terénní a neterénní) pouze geometrickou informaci. Tento příspěvek představoval možnosti zpřesnění filtrace pomocí integrace dalších informací (intenzita odrazu, šířka návratové vlny, číslo odrazu, atd.) do procesu filtrace.

Seznam všech příspěvků je uveden v příloze č. 2 tohoto zápisu.

5. Technická dokumentace – přiložit nebo odkaz, kde je k nalezení

Jednotlivé příspěvky jsou uloženy na CD a publikovány ve sborníku z konference. Materiály jsou uloženy u Ing. Brázdila a u Mgr. Dušánka, zeměměřický odbor Pardubice (karel.brazdil@czk.cz; petr.dusanek@czk.cz).

6. Závěr z cesty a doporučení k využití poznatků

Účast na konferenci byla významná zejména z hlediska získání poznatků a zkušeností při zpracování dat LLS od specialistů ze zemí, kde je prováděno nové mapování výškopisu metodou LLS a umožnění odborných diskusí směřujících ke konfrontaci zámyslu nového mapování výškopisu České republiky.

Závěry:

- 1) Informovat o nejzajímavějších metodách a postupech řešitelský tým pro přípravu nového mapování výškopisu České republiky.
Zajistí: Mgr. Petr Dušánek
- 2) Rozmnožit a rozeslat CD s přednáškami na UK, ZČU, ČVUT a UO
Zajistí: Ing. Karel Brázdil, CSc.
- 3) Zajistit účast na příští konferenci ISPRS a CMRT
Zajistí: Ing. Karel Brázdil, CSc.

Z jednání nevyplývají žádné závazky pro vedoucí představitele resortu ani ZÚ.

Zpracoval: Ing. Karel Brázdil, CSc.

Vyjádření vedoucího zaměstnance:

Se zprávou a navrženými závěry souhlasím.

Ing. Jiří Černohorský

reditel

Contents

Preface	vii
Workshops committees	viii
Object detection in airborne lidar data for improved solar radiation modeling in urban areas, <i>Andreas Jochem, Bernhard Höfle, Markus Hollaus, Martin Rutzinger</i>	1
Automatic Extraction of Vertical Walls from Mobile and Airborne Laser Scanning Data, <i>Martin Rutzinger, Sander Oude Elberink, Shi Pu, George Vosselman</i>	7
New Integration Approach of Photogrammetric and Lidar Techniques for Architectural Surveys, <i>Francesco Nex, Fulvio Rinaudo</i>	12
Verification of a building damage analysis and extension to surroundings of reference buildings, <i>Miriam Hommel</i>	18
Adaptation of Roads to ALS Data by Means of Networks Snakes, <i>Jens Goepfert, Franz Rottensteiner</i>	24
Lidar Filtering Algorithm for Urban Flood Application, <i>Ahmad Fikri Abdullah, Alias Abdul Rahman, Zoran Vojinovic</i>	30
Denosing Point Cloud Data of Small-Structured Free Form-Surfaces Captured by a Phase-Based Laserscanner, <i>Eva Richter</i>	37
High Resolution Data from Laser Scanning and Digital Photogrammetry Terrestrial Methodologies. Test Site: An Architectural Surface. <i>Massimo Fabris, Vladimiro Achilli, Giuseppe Artese, Ginevra Boatto, Denis Bragagnolo, Gianmaria Concheri, Roberto Meneghello, Andrea Menin, Aldo Trecroci</i>	43
Target Graph Matching for Building Reconstruction, <i>Sander Oude Elberink</i>	49
Orientation and Processing of Airborne Laser Scanning data (OPALS) - concept and first results of a comprehensive ALS software, <i>Gottfried Mandlbürger, Johannes Otepka, Wilfried Karel, Wolfgang Wagner, Norbert Pfeifer</i>	55
An improved approach for automatic detection of changes in buildings, <i>Leena Matikainen, Juha Hyypä, Eero Ahokas, Lauri Markelin, Harri Kaartinen</i>	61
Effects on the measurements of the terrestrial laser scanner HDS 6000 (Leica) caused by different object materials, <i>Thomas Voegtle, Sascha Wakaluk</i>	68

International Society for Photogrammetry and Remote Sensing -
 Société Internationale de Photogrammétrie et de Télédétection -
 Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie und
 Fernerkundung

ISPRS Workshop Laserscanning '09

PROGRAM



Organised by
 ISPRS WG III/2 "Point Cloud Processing"
 MATIS Laboratory, Institut Géographique National, Saint-Mandé,
 France
 Société Française de Photogrammétrie et de Télédétection (SFPT)

Co-organised by
 ISPRS WG V/3 "Terrestrial Laserscanning and 3D Imaging"
 ISPRS WG I/2 "LiDAR, SAR and Optical Sensors for Airborne
 and Spaceborne Platforms"
 ISPRS WG VII/7 "Theory and Experiments in Radar and LiDAR"



Paris, France
 September 1 – 2, 2009

Tuesday, September, 1st, 2009

09:00 Opening of the workshop

- L. Hublot, *President of SFPT*, M. Pierrat-Dessailly, *IGN*, and F. Breier, *Chair of Laserscanning09*

09:15 Session Urban I

Chair: Q. Zhou

- Object Detection in Airborne Lidar Data for Improved Solar Radiation Modeling in Urban Areas. A. Jochum, B. Höfle, M. Hollaus, M. Ratzinger
- Automatic Extraction of Vertical Walls from Mobile and Airborne Laser Scanning Data. M. Rutzinger, S. O. Elberink, S. Pu, G. Vosselman

09:45 Coffee break

10:15 Invited talk

- A lidar odyssey in Earth observation, P. Fianzani, Institut Pierre Simon Laplace, *Laboratoire de Météorologie Dynamique, CNRS, France*

11:00 Session Urban II

Chair: G. Vosselman

- New Integration Approach of Photogrammetric and Lidar Techniques for Architectural Surveys. F. Aze, F. Vinado
- Verification of a building damage analysis and extension to surroundings of reference buildings. M. Köber
- Adaptation of Roads to ALS Data by Means of Networks Snakes. J. Gouffert, F. Rottensteiner

11:45 Lunch

13:00 Poster session I

- Lidar Filtering Algorithm for Urban Flood Application. A. F. Abdallah, A. A. Rahman, Z. Vijayar
- Denosing Point Cloud Data of Small-Structured Free Forms-Surfaces Captured by a Phase-Based Lascanner. E. Richter
- A Gradational Segmentation of Lidar Points Clouds with Oustree Structured VoxelSpace. M. Wang, Y. Tseng
- High Resolution Data from Laser Scanning and Digital Photogrammetry Terrestrial Methodologies Test Site: An Architectural Surface. M. Fabris, V. Achilli, G. Artes, G. Boato, D. Bragagnolo, G. Concheri, R. Meneghella, A. Menin, A. Treccani
- Target Graph Matching for Building Reconstruction. S. O. Elberink
- Orientation and Processing of Airborne Laser Scanning data (OPALS) - concept and first results of a comprehensive ALS software. G. Mandlbauer, J. Orpka, W. Karel, W. Wagner, N. Pfeiffer
- An Improved Approach for Automatic Detection of Changes in Buildings. L. Miettinen, J. Hyppä, E. Ahokas, L. Markelin, H. Kaartinen

- Effects on the measurements of the terrestrial laser scanner HDS 6000 (Leica) caused by different object materials. T. Voegtle, S. Wakulak
- Terrestrial Laser Scanning Combined with Photogrammetry for Digital Outcrop Modeling. S. Buckley, E. Schwarz, V. Terlecky, J. Howell, B. Armat
- Automatic Road Extraction from Lidar Data Based on Classifier Fusion in Urban Area. F. Samadpour, B. Bigdeli
- Generation of Spatial Information System for Architecture with Laserscanning Data. L. Fregonese, M. Scatoni, L. Tofforelli
- Methods for the Automatic Geometric Registration of Terrestrial Laserscanner Point Clouds in Forest Stands. A. Biener, H.G. Maas
- Application of TLS for Change Detection in Rock Faces. M. Albu, F. Konconi, M. Scatoni

14:15 Session Pattern Recognition

Chair: H. G. Maas

- Automatic 3D Powerline Reconstruction Using Airborne LiDAR Data. Y. Jwa, G. Sohn, B. H. Kim
- Detection of Curbstones in Airborne Laser Scanning Data. G. Vosselman, L. Zhou
- Automatically Reconstructed Roof Shapes for LiDAR Strip Adjustment and Quality Control. M. Reutsch, P. Krzywicki
- Tree Crown Delineation from High Resolution Airborne Lidar - Based on Densities of High Points. M. Z. A. Rahman, B. Gorle
- Curvature Analysis of Lidar Data for Single Tree Species Classification in alpine Latitude Forests. A. Barltan, P. Cristofa, F. Stipic

15:30 Coffee break

16:00 Session Forestry

Co-chairs: B. Koch & K. Omasa

- Combination of Low Pulse ALS Data and TERRASAR-X Radar images in the Estimation of Plot-Level Forest Variables. M. Holopainen, R. Haapanen, M. Karjalainen, M. Vastaranta, J. Hyppä, X. Yu, S. Tuominen, H. Hyppä
- A role for Airborne Laser Scanning Intensity Data in Vertical Stratification of Multilayered Ecosystems. F. Morsdorf, A. Mäkelä, E. Riggolo, B. Allgower
- Comparison of ALS-Based Low-Pulse Density Forest Inventories. M. Vastaranta, M. Holopainen, R. Haapanen, X. Yu, T. Melkas, J. Hyppä, H. Hyppä
- Estimating Vertical Leaf Area Density Profiles of Tree Canopies Using Three-Dimensional Portable Lidar Imaging. F. Hosoi, K. Omasa
- A Decision-Confusable Classification and Internal Structure Derivation Using Airborne Lidar Data. C. Ko, G. Sohn, T. Renneke

17:15 End

20:00 Gala dinner "Le train Bleu"