

Recover of body parts of articulated object

Anna M. Maureder



MASTERARBEIT

eingereicht am
Fachhochschul-Masterstudiengang

Interactive Media

in Hagenberg

im Februar 2017

© Copyright 2017 Anna M. Maureder

This work is published under the conditions of the Creative Commons License *Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International* (CC BY-NC-ND 4.0)—see <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Declaration

I hereby declare and confirm that this thesis is entirely the result of my own original work. Where other sources of information have been used, they have been indicated as such and properly acknowledged. I further declare that this or similar work has not been submitted for credit elsewhere.

Hagenberg, February 28, 2017

Anna M. Maureder

Contents

Declaration	iii
Abstract	v
Kurzfassung	vi
1 Introduction	1
2 Related Work	2
2.1 Marker, User input	2
2.2 Non-rigid Registration	2
2.2.1 EM-algorithm	2
2.2.2 LRP	2
2.2.3 Symmetrization	2
3 My contribution	3
3.1 EM algorithm to segment a 2 part object	3
3.2 LRP algorithm	3
3.3 Shape fitting	3
4 Conclusion	4
4.1 Future work	4
References	5
Literature	5

Abstract

This should be a 1-page (maximum) summary of your work in English.

Kurzfassung

An dieser Stelle steht eine Zusammenfassung der Arbeit, Umfang max. 1 Seite. Im Unterschied zu anderen Kapiteln ist die Kurzfassung (und das Abstract) üblicherweise nicht in Abschnitte und Unterabschnitte gegliedert. Auch Fußnoten sind hier falsch am Platz.

Kurzfassungen werden übrigens häufig – zusammen mit Autor und Titel der Arbeit – in Literaturdatenbanken aufgenommen. Es ist daher darauf zu achten, dass die Information in der Kurzfassung für sich *allein* (d. h. ohne weitere Teile der Arbeit) zusammenhängend und abgeschlossen ist. Insbesondere werden an dieser Stelle (wie u. a. auch im *Titel* der Arbeit und im *Abstract*) normalerweise *keine Literaturverweise* verwendet! Falls unbedingt solche benötigt werden – etwa weil die Arbeit eine Weiterentwicklung einer bestimmten, früheren Arbeit darstellt –, dann sind *vollständige* Quellenangaben in der Kurzfassung selbst notwendig, z. B. [ZOBEL J.: *Writing for Computer Science – The Art of Effective Communication*. Springer-Verlag, Singapur, 1997].

Auch sollte daran gedacht werden, dass bei der Aufnahme in Datenbanken Sonderzeichen oder etwa Aufzählungen mit „Knödelisten“ in der Regel verloren gehen. Dasselbe gilt natürlich auch für das *Abstract*.

Inhaltlich sollte die Kurzfassung *keine* Auflistung der einzelnen Kapitel sein (dafür ist das Einleitungskapitel vorgesehen), sondern dem Leser einen kompakten, inhaltlichen Überblick über die gesamte Arbeit verschaffen. Der hier verwendete Aufbau ist daher zwangsläufig anders als der in der Einleitung.

Chapter 1

Introduction

Chapter 2

Related Work

Here comes the State-of the Art. An overview of related methods to Non-rigid Registration for detecting rigid body parts of an articulated object are mentioned here [3] which mainly use the ICP (iterative closest point) and the PCA (Principal component analysis) to find corresponding body parts. This paper is based on the Correlated Correspondance algorithm [2] [1] and Symmetrization [5]. A following work to [3] is [4]. Other methods include temporal coherence, markers and user inputs.

2.1 Marker, User input

blabla

2.2 Non-rigid Registration

blabla

2.2.1 EM-algorithm

2.2.2 LRP

2.2.3 Symmetrization

Chapter 3

My contribution

This chapter optimizes existing methods for object segmentation and detection of part correspondances. As input the methods take two point clouds that represent two similar objects in two different poses.

3.1 EM algorithm to segment a 2 part object

The algorithm starts with a set of point clouds $P_1 \dots P_N$ *of the same object in different configurations*.

3.2 LRP algorithm

3.3 Shape fitting

Chapter 4

Conclusion

To conclude, I proposed... The results are ...

4.1 Future work

Future developments can be done by

References

Literature

- [1] Dragomir Anguelov et al. “Recovering Articulated Object Models from 3D Range Data”. In: *Proceedings of the 20th Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence*. UAI '04. Banff, Canada: AUAI Press, 2004, pp. 18–26. URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1036843.1036846> (cit. on p. 2).
- [2] Dragomir Anguelov et al. “The Correlated Correspondence Algorithm for Unsupervised Registration of Nonrigid Surfaces”. In: *Advances in Neural Information Processing Systems 17*. Ed. by L. K. Saul, Y. Weiss, and L. Bottou. MIT Press, 2005, pp. 33–40. URL: <http://papers.nips.cc/paper/2601-the-correlated-correspondence-algorithm-for-unsupervised-registration-of-nonrigid-surfaces.pdf> (cit. on p. 2).
- [3] Will Chang and Matthias Zwicker. “Automatic Registration for Articulated Shapes”. *Computer Graphics Forum (Proceedings of SGP 2008)* 27.5 (2008), pp. 1459–1468 (cit. on p. 2).
- [4] Will Chang and Matthias Zwicker. “Range Scan Registration Using Reduced Deformable Models”. *Computer Graphics Forum (Proceedings of Eurographics 2009)*, to appear () (cit. on p. 2).
- [5] Niloy J. Mitra, Leonidas J. Guibas, and Mark Pauly. “Symmetrization”. *ACM Trans. Graph.* 26.3 (July 2007). URL: <http://doi.acm.org/10.1145/1276377.1276456> (cit. on p. 2).