

Automatische Lokalisierung und Annotation von Bergfotos durch Abgleich mit Terraindaten

Lionel Baboud, Martin Čadík, Elmar Eisemann, Hans-Peter Seidel

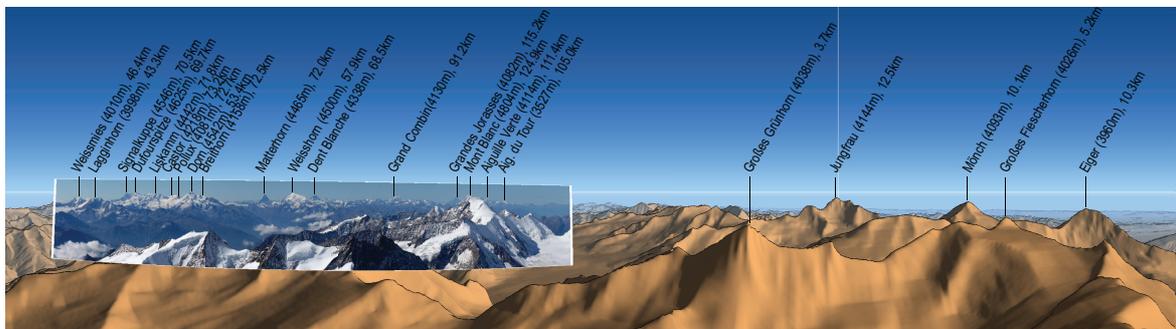


Figure 1: Automatische Annotation durch Abgleich eines Fotos mit einem 3D Terrainmodell.

Die Forscher des Max-Planck-Instituts für Informatik, in Kollaboration mit Télécom ParisTech, haben eine Lösung zum Thema virtueller Bildabgleich entwickelt, welche am 21. Juni bei der renommierten Konferenz CVPR vorgestellt werden wird. Das Ziel dieser Methode ist es ein beliebiges Bergfoto aus dem Internet in ein Google Earth ähnliches 3D Modell einzuordnen. Bei einer Weiterentwicklung dieses Systems könnten Urlauber beispielsweise ihre Ferienfotos verarbeiten lassen, wodurch (ähnlich Google StreetView) realitätsgetreue, virtuelle Spaziergänge möglich würden. Insbesondere ermöglicht das System auch automatisch Elemente auf dem Foto hervorzuheben oder hinzuzufügen, wie einen zurückgelegten Wanderpfad, Namen von Bergen, oder andere Sehenswürdigkeiten. Auch ist es denkbar, die Zuordnung zu nutzen, um Anwendungen wie Google Earth realistischer und detaillierter zu machen, indem die Fotodaten auf das Modell übertragen werden.

Der Kern der Methode ist es von einem gegebenen Bild mit grober Lokalisierung eine akkurate Position und Orientierung zu finden. Dazu wird die Aufnahmeposition aus einem annotierten 3D Modell errechnet. Hierbei werden signifikante Linien (z.B. Silhouetten) von Bild und Abgleichmodell robust und effizient zusammengeführt. Während ein solcher Ansatz normalerweise zu kostspielig wäre, wurde es durch einen neuen mathematischen Weg möglich die Lösung praktikabel werden zu lassen.

Für die Validierung des Algorithmus wurden Bilder von bekannten Fotodatenbanken (Flickr) und Filmdatenbanken (Youtube) verwendet. Insbesondere bei Fotos in natürlicher Umgebung ist es oft unklar, wo das Bildmaterial erstellt wurde oder welche Objekte aufgenommen wurden, dies kann nun oftmals nachträglich verifiziert werden.

Der Ansatz könnte sogar von Interesse für die Raumfahrt sein, da auf manchen Planeten typische GPS-Methoden oder ein Kompass (mangels Magnetfeld) nicht verwendet werden können. Demzufolge, müssen alternative Lokalisierungsmethoden, wie etwa das beschriebene Verfahren, eingesetzt werden.

Fotomaterial und andere Dokumentation zu diesem Forschungsprojekte stehen zur kostenlosen Nutzung unter dem folgendem Link bereit:

<http://www.mpi-inf.mpg.de/resources/photo-to-terrain/>

