

بررسی الگوریتم های مختلف موزاییک کردن تصاویر

توسط: رضا شیرازی مفرد

www.rezashirazi.com



فهرست مطالب

- معرفی تصویر موزاییک
- انواع تصاویر موزاییک
- کاربردهای تصاویر موزاییک
- مراحل تولید یک تصویر موزاییک
- مشکلات
- ثبت تصویر
- روش های خاص
- تصاویر پزشکی
- حذف روح از تصاویر



تصاویر موزاییک

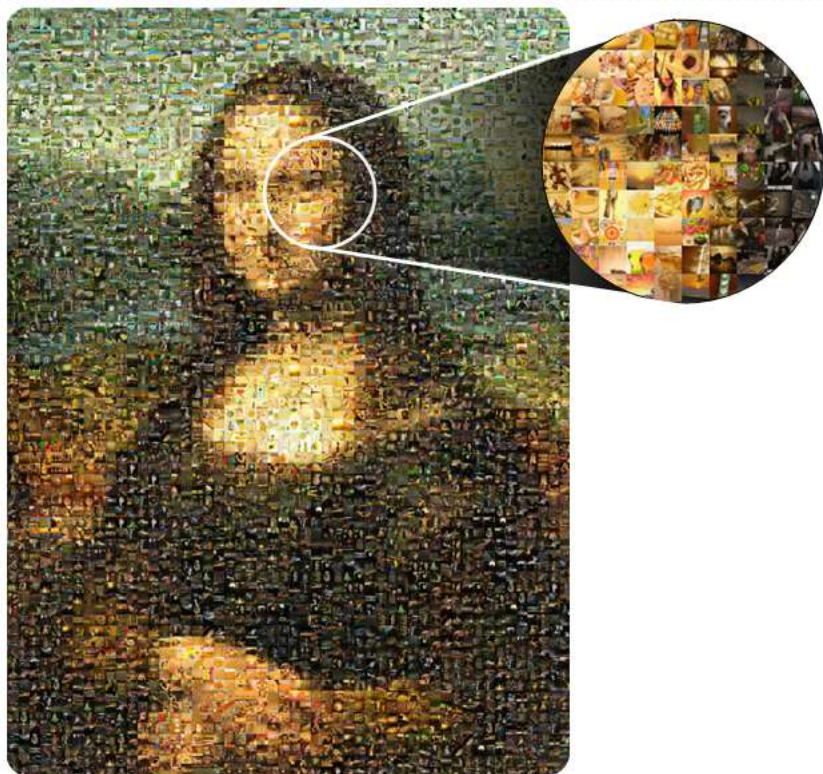
- به کنار هم قراردادن یک مجموعه از تصاویر و تولید یک تصویر با وضوح بالا (به نحوی که مرز میان تصاویر مشخص نباشد) ، تولید تصویر موزاییک گفته می شود





انواع تصاویر موزاییک

۱. داشتن تصویر نهایی با وضوح پایین تر و ایجاد تصویر با استفاده از یک کتابخانه از تصاویر



الگوریتم: بدست آوردن یک الگو برای هر سلول از تصویر اصلی و تصاویر کتابخانه بر اساس تغییرات رنگ و جایگزین کردن هر سلول تصویر اصلی با بهترین انتخاب از تصاویر کتابخانه
Fade کردن تصویر اصلی در نتیجه نهایی

در سال ۱۹۹۳ توسط جوزف فرانسیس ابداع گردید



انواع تصاویر موزاییک

2. کنار هم قراردادن تصاویر گرفته شده برای بدست آوردن تصویر نهایی با هدف افزایش فضای دید در تصویر و تولید تصویر با وضوح بالا

الگوریتم: شامل دو مرحله: 1. ثبت تصویر و هموارسازی هیستوگرام 2. اتصال تصاویر به یکدیگر به نحوی که مرز میان آنها مشخص نباشد





کاربردها

- تولید تصاویر پانوراما
- نقشه برداری ماهواره ای
- تصویربرداری پزشکی
- تهیه تصاویر با وضوح بالا از اسناد
- واقعیت مجازی (کاربردهای گردشگری)
- تولید فیلم با زاویه دید وسیع (180 درجه، 360 درجه)



تصاویر پانوراما

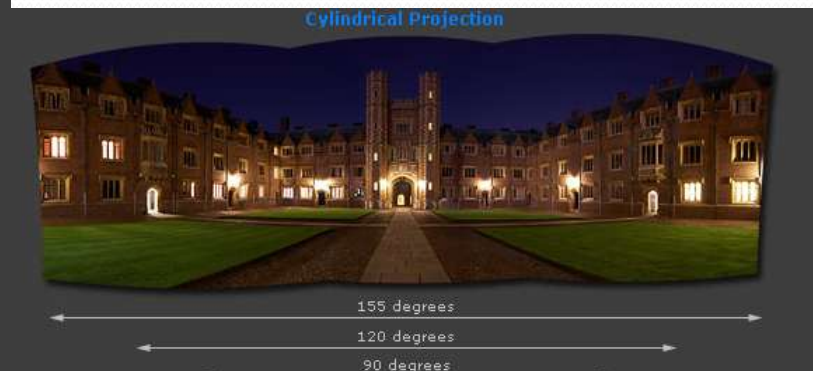
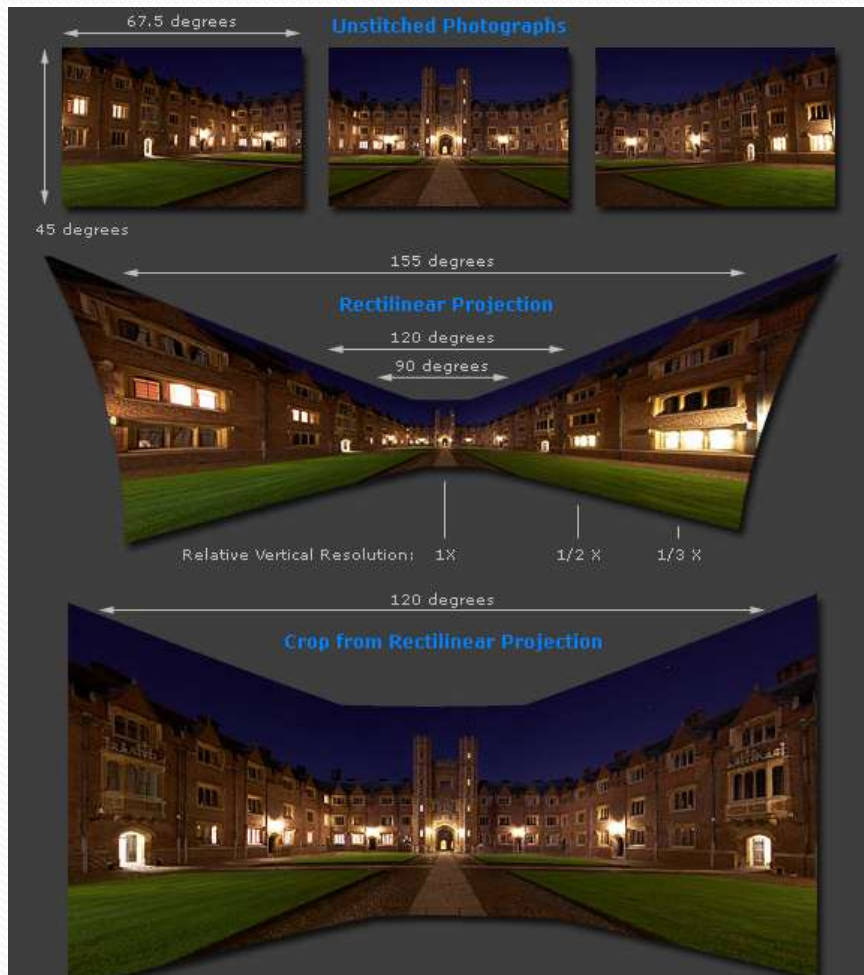
به هر گونه دورنمای وسیع سراسری از یک فضا، سراسر نما یا پانوراما گفته می شود.

• انواع تصاویر پانوراما :

• استوانه ای

• کروی

• مکعبی





انواع تصاویر پانوراما



مکعبی



کروی



استوانه ای



مشکلات

- نحوه تصویر برداری
- دیدگاه های مختلف (تغییر فاصله کانونی، تغییر روشنایی)
- زمان های مختلف
- سنسورهای مختلف
- اجسام متحرک



مراحل تولید تصویر موزاییک

1. هموارسازی هیستوگرام
2. ثبت تصویر
3. ترکیب تصاویر با یکدیگر
4. هم‌رنگ‌سازی چندباند
5. (حذف روح از تصویر)



ثبت تصویر

- هدف از ثبت تصویر پیدا کردن تبدیل هندسی بین دو یا چند تصویر از یک صحنه است. در حالت کلی، باید تناظری یکتا بین یک نقطه از یک تصویر و نقطه‌ای دیگر از تصویر (یا تصاویر) ثانویه به نحوی پیدا نمود که هر دو نشان‌دهنده‌ی یک نقطه از صحنه باشند.
- مسئله‌ی ثبت تصویر یکی از مسائل مشهور در حوزه‌ی پردازش تصویر و بینایی ماشین می‌باشد و روشهای زیادی برای مواجهه با آن ارائه شده است.



کاربردهای ثبت تصویر

- بدست آوردن اطلاعات از سنسورهای راه دور که به صورت چندطیف مختلف نمونه برداری می کنند
- مانیتورینگ محیط
- تشخیص تغییر
- تولید تصاویر موزاییک
- پیش بینی وضع آب و هوا
- یکپارچه سازی اطلاعات سیستم مدیریت جغرافیایی
- کاربردهای پزشکی:
- ترکیب تصاویر CT و NMP برای بدست آوردن اطلاعات پیچیده در مورد بیمار
- مانیتورینگ رشد تومورهای سرطانی
- تایید درمان و مقایسه داده های بیمار و اطلاعات آناتومی
- بروزرسانی نقشه در نقشه برداری
- بینایی ماشین:
- پیدا کردن محل هدف
- بهبود خودکار تصاویر

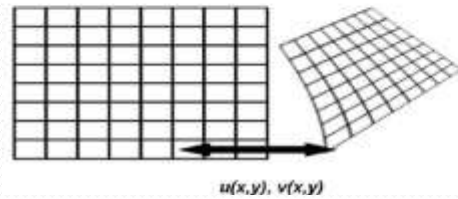


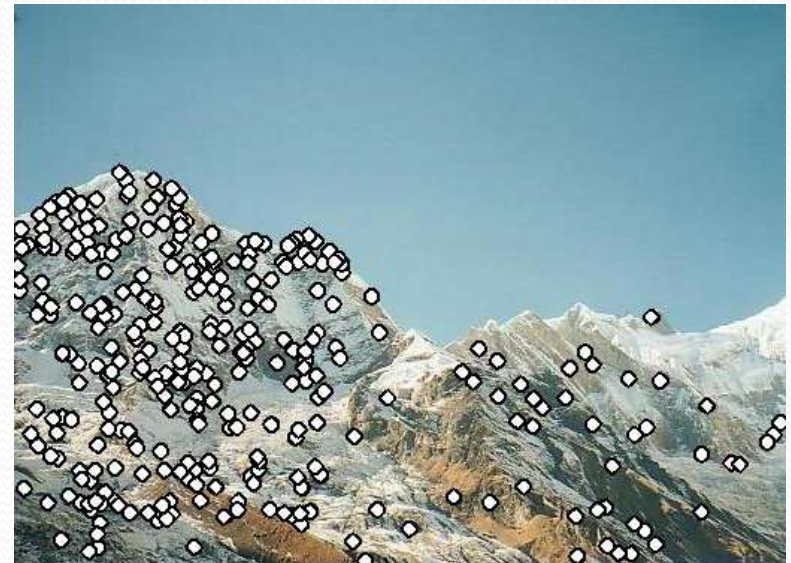
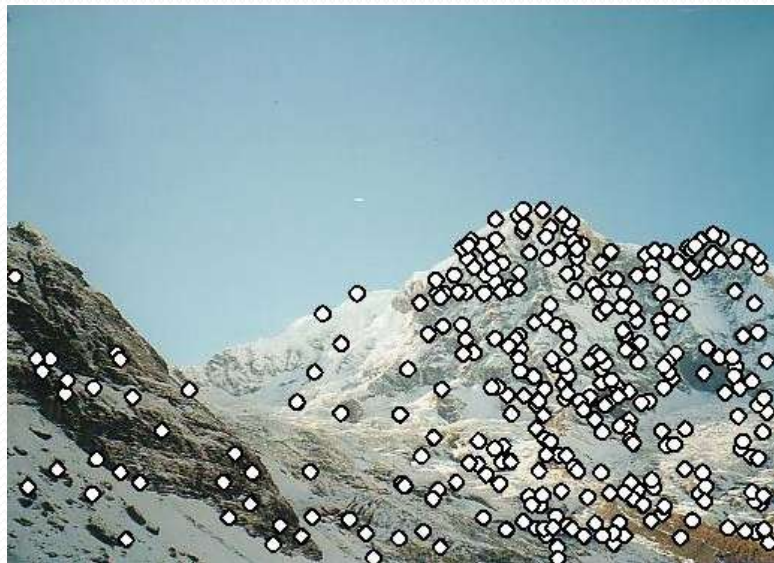
مراحل ثبت تصویر

- استخراج ویژگی ها (توسط انسان، به صورت خودکار)
- انطباق ویژگی ها (توسط انسان، به صورت خودکار)
- طراحی تابع نگاشت
- نمونه برداری و تبدیل تصویر



مراحل ثبت تصویر



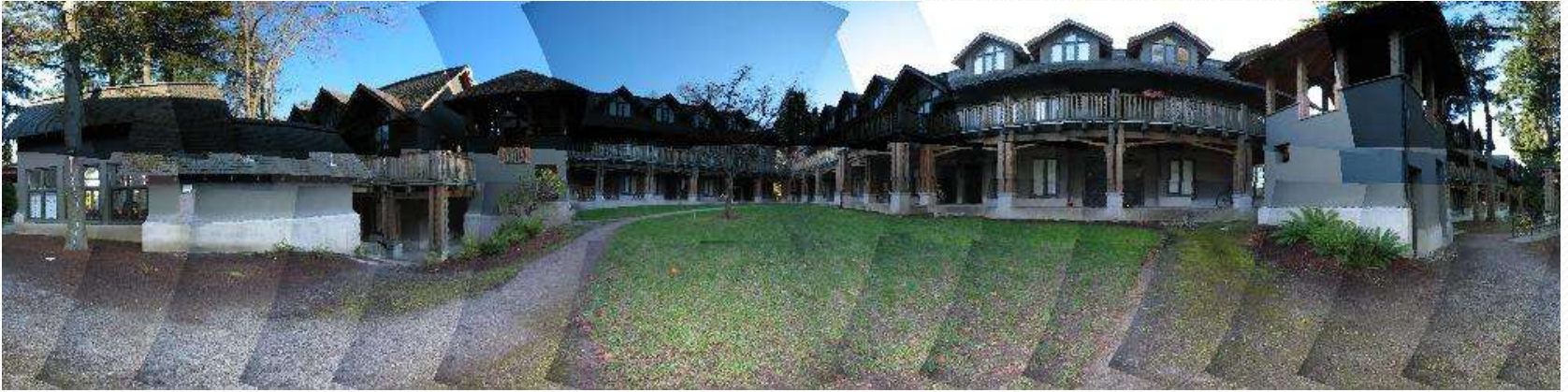






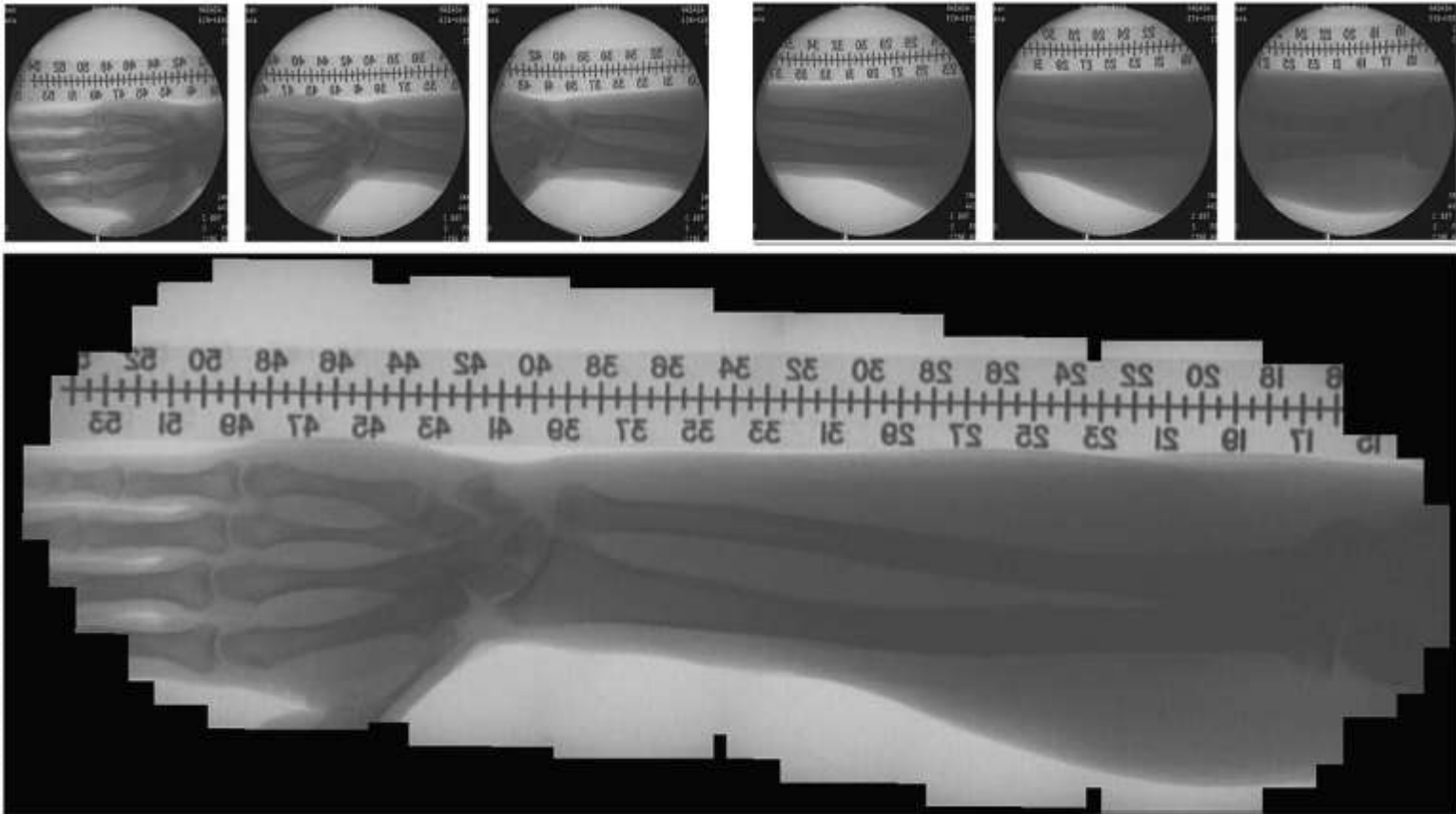
Multiband blending

هم رنگ سازی چندباند





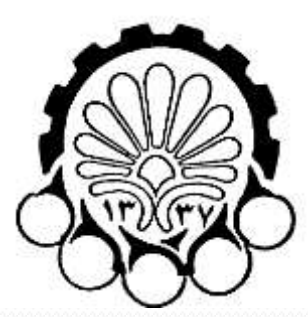
یک روش خاص در تصاویر پزشکی جهت افزایش دقت



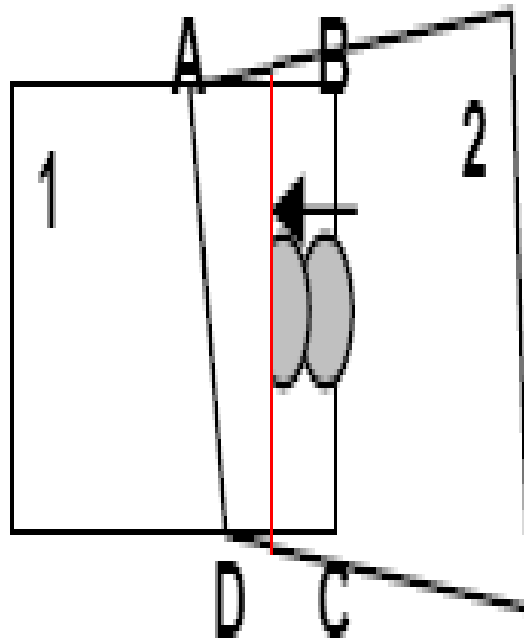


حذف روح از تصویر

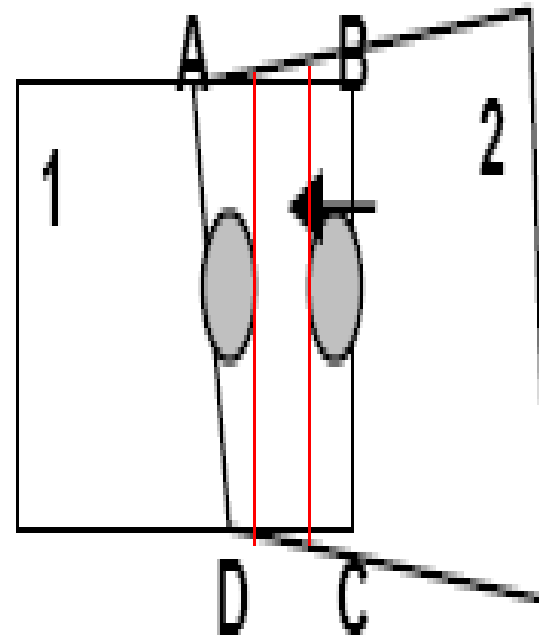




حذف روح از تصویر



(a)



(b)

جمع بندی

- انواع تصاویر موزاییک
- مراحل تولید تصویر موزاییک
 - هموارسازی هیستوگرام
 - ثبت تصویر
 - ترکیب تصاویر با یکدیگر
 - هم رنگ سازی چندبانه
 - حذف روح / تصحیح فاصله کانونی
- دورنمای آتی : تولید فیلم با زاویه دید وسیع (به عنوان مثال از زمین فوتبال)



منابع و مراجع

- [1] Seong Jong Ha', Hyung Il Koo', Sang Hwa Lee', Nam Ik Cho' and Soo Kyun Kim, *Real-time Embedded Panorama Mosaic System for Digital Camera*, 1-4244-1459-8/08 ©2008 IEEE
- [2] Yuan-Yang Chang and Hwann-Tzong Chen , *Finding Good Composition in Panoramic Scenes* , 2009 IEEE 12th International Conference on Computer Vision (ICCV)
- [3] Ziv Yaniv and Leo Joskowicz, *Long Bone Panoramas From Fluoroscopic X-Ray Images*, IEEE TRANSACTIONS ON MEDICAL IMAGING, VOL. 23, NO. 1, JANUARY 2004
- [4] Yang Ping , Mao Zheng, *Development of Electronic Panoramic Mirror Based on Image Mosaics*, 978-1-4244-4964-4/10 ©2010 IEEE
- [5] M. Brown and D. G. Lowe Department of Computer Science, *Recognising Panoramas*, University of British Columbia, Vancouver, Canada.,
- [6] Yanli Wan, Zhenjiang Miao , *AUTOMATIC PANORAMA IMAGE MOSAIC AND GHOST ELIMINATING* , 978-1-4244-2571-60/08 ©2008 IEEE
- [7] Seong Jong Ha, Hyung Il Koo, Sang Hwa Lee, Nam Ik Cho and Soo Kyun Kim, *Real-Time Image Mosaic Construction*, 1-4244-1459-8/08 ©2008 IEEE

[

منابع و مراجع

- [8] G HEMANTHA KUMAR, P SHIVAKUMARA, D S GURU and P NAGABHUSHAN S, *Document image mosaicing: A novel approach* ,adnan a Vol. 29, Part 3, June 2004, pp. 329–341.
- [9] Yoav Y. Schechner, and Shree K. Nayar, *Generalized Mosaicing: Polarization Panorama* , IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE, VOL. 27, NO. 4, APRIL 2005
- [10] Dae-Hyun Kim, Yong-In Yoon, Jong-Soo Choi, *An efficient method to build panoramic image mosaics* , Pattern Recognition Letters 24 (2003) 2421–2429
- [11] Hui Chen, *Focal length and registration correction for building panorama from photographs* , Computer Vision and Image Understanding 112 (2008) 225–230
- [12] R.I. Hartly, *Self-calibration from multiple views with a rotating camera*, in: Proc. Third European Conf. Computer Vision (ECCV'94), 1994, pp. 471–478.
- [13] Z. Zhang, *A flexible new technique for camera calibration*, IEEE Transactions Pattern Analysis and Machining Intelligence 22 (11) (2000) 1330–1334.
- [14] S.B. Kang, R. Weiss, *Characterization of errors in compositing panoramic images*, Computer Vision and Image Understanding 73 (2) (1999) 269–280.
- [15] H.-Y. Shum, R. Szeliski, *System and experiment paper: construction of panoramic image mosaics with global and local alignment*, International Journal of Computer Vision 36 (2) (2000) 101–130.
- [16] Eiha chiro Nakaname, Xueying Qin, Katsumi Tadamora, *Rendering of landscapes for environmental assessment*, Landscape and urban planning 2001

