

ادغام تصاویر سنجش ازدور

راهنمای کاربردی

نویسندگان:

کریستینه پول

جان فن گندرن

مترجمین:

دکتر ناصر احمدی ثانی

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی)

دکتر هومن لطیفی

(عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

Taylor & Francis

۲۰۱۷



شماره ۵۱۱

سرشناسه: پل، کریستین، ۱۹۶۶-م.، Pohl, Christine, 1966-

عنوان و نام پدیدآور: ادغام تصاویر سنجش از دور راهنمای کاربردی/ نویسندگان کریستینه پول، جان فن گندرن؛

مترجمان ناصر احمدی ثانی، هومن لطیفی.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۲۸۳ ص.: مصور (رنگی)، جدول.

شابک: 978-622-6655-91-0

وضعیت فهرست نویسی: فیفا

یادداشت: عنوان اصلی: Remote sensing image fusion : a practical guide, 2017.

یادداشت: کتاب حاضر قبلاً با عنوان «راهنمای کاربردی ادغام تصاویر سنجش از دور» با ترجمه سیدکاظم علوی پناه، جعفر

جعفرزاده توسط انتشارات دانشگاه تهران، موسسه انتشارات در سال ۱۳۹۸ منتشر شده است.

یادداشت: کتابنامه.

عنوان دیگر: راهنمای کاربردی ادغام تصاویر سنجش از دور.

موضوع: سنجش از دور -- دستنامه‌ها / Remote sensing -- Handbooks, manuals, etc/

موضوع: عکس‌برداری -- دستنامه‌ها / Image processing -- Handbooks, manuals, etc/

شناسه افزوده: وان خندرن، جان ال. / Van Genderen, J. L. (John L.)

شناسه افزوده: وان خندرن، جان ال.

شناسه افزوده: احمدی ثانی، ناصر، ۱۳۵۹ - مترجم

شناسه افزوده: لطیفی، هومن، ۱۳۶۰ - مترجم

رده‌بندی کنگره: GY۰/۴

رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۳۶۷۸۰۲۸۵۶۶

شماره کتابشناسی ملی: ۸۷۷۶۲۴۰

press.kntu.ac.ir



ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

عنوان: ادغام تصاویر سنجش از دور راهنمای کاربردی

مؤلفان: کریستینه پول، جان فن گندرن

مترجمان: دکتر ناصر احمدی ثانی، هومن لطیفی

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: اسفند ۱۴۰۰

شمارگان: ۲۰۰ جلد

ویرایش: ویراستار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

چاپ: سعید

صحافی: گرنامی

قیمت: ۹۵۰۰۰ تومان

تمام حقوق برای ناشر محفوظ است

خیابان میرداماد غربی - شماره ۴۷۰ - انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی - تلفن: ۸۸۸۸۱۰۵۲

میدان ونک - خیابان ولی عصر (ع) - بالاتر از چهارراه میرداماد - شماره ۲۶۲۶ - مرکز پخش و فروش انتشارات

تلفن: ۸۸۷۷۲۲۷۷ رایانامه: press@kntu.ac.ir - تارنما (فروش برخظ): press.kntu.ac.ir

فهرست مطالب

فصل ۱: مقدمه	۱
مقدمه	۲
۱-۱. طرح کلی کتاب	۲
۲-۱. سنجش ازدور	۴
۳-۱. داده‌های چندسنجنده‌ای	۶
۱-۳-۱. سنجش ازدور نوری	۸
۲-۳-۱. سنجش ازدور راداری	۱۸
۳-۳-۱. سنجش ازدور ابرطیفی	۲۳
۴-۳-۱. سنجش ازدور حرارتی	۲۸
۵-۳-۱. لیدار	۳۴
۴-۱. ادغام داده‌ها و تصاویر	۳۷
۱-۴-۱. اهداف ادغام تصویر	۴۰
۲-۴-۱. انواع ادغام	۴۱
۳-۴-۱. مزایا	۴۵
۴-۴-۱. محدودیت‌ها	۴۷
۵-۱. تعاریف و اصطلاحات کتاب	۴۸
۱-۵-۱. تصاویر سنجش ازدور	۴۹
۲-۵-۱. اندازه تفکیک	۵۰
۶-۱. خلاصه	۵۳
منابع	۵۴
فصل ۲: سطوح ادغام	۵۷
سطوح ادغام	۵۸
۱-۲. ادغام داده	۵۹

۶۰	۲-۲. ادغام در سنجش ازدور
۶۴	۳-۲. سطح زیرپیکسل
۶۵	۴-۲. سطح پیکسل
۶۷	۵-۲. سطح ویژگی
۷۰	۶-۲. سطح تصمیم‌گیری
۷۳	۷-۲. ادغام در سطح هیبرید
۷۶	۸-۲. خلاصه
۷۷	منابع
۷۹	فصل ۳: پیش‌پردازش
۸۰	پیش‌پردازش
۸۰	۱-۳. انتخاب داده
۸۲	۲-۳. جریان کلی کار
۸۳	۳-۳. تصحیحات خاص سنجنده
۸۴	۱-۳-۳. خطاهای رادیومتریک در داده‌های VIR و تصحیح آن‌ها
۸۶	۲-۳-۳. تصحیحات رادیومتریک تصاویر SAR
۸۷	۱-۲-۳-۳. پردازش چندمنظری
۸۷	۲-۲-۳-۳. روش میانگین‌گیری مکانی
۸۷	۳-۲-۳-۳. روش‌های فیلترکردن
۸۹	۴-۲-۳-۳. الگوی آنتن
۸۹	۵-۲-۳-۳. تبدیل داده‌های ۱۶ بیتی به ۸ بیتی
۹۰	۶-۲-۳-۳. کالیبراسیون
۹۰	۳-۳-۳. تصحیحات هندسی
۹۱	۴-۳-۳. خطاهای هندسی در تصویربرداری VIR
۹۲	۵-۳-۳. اثرات هندسی در داده‌های SAR

۹۲	۴-۳. تصحیحات هندسی
۹۲	۱-۴-۳. اصطلاحات
۹۳	۲-۴-۳. مدل های هندسی
۹۴	۱-۲-۴-۳. تصحیح چندجمله ای
۹۶	۲-۲-۴-۳. مدل سنجنده
۹۷	۳-۴-۳. بازنمونه برداری
۹۸	۵-۳. بارزسازی تصویر
۹۹	۱-۵-۳. فیلترهای مکانی
۱۰۰	۲-۵-۳. دامنه فرکانس
۱۰۰	۳-۵-۳. تطبیق هیستوگرام
۱۰۱	۶-۳. خلاصه
۱۰۱	منابع
۱۰۳	فصل ۴: روش های ادغام
۱۰۴	روش های ادغام
۱۰۶	۱-۴. طبقه بندی روش های ادغام تصاویر
۱۰۸	۲-۴. نقش رنگ در ادغام تصویر
۱۱۲	۳-۴. جایگزینی مؤلفه ها
۱۱۳	۱-۳-۴. تبدیل IHS
۱۱۸	۲-۳-۴. جایگزینی مؤلفه اصلی
۱۲۳	۳-۳-۴. تبدیل گرام-اشمیت
۱۲۶	۴-۴. روش های عددی
۱۲۶	۱-۴-۴. جمع
۱۲۶	۲-۴-۴. ضرب
۱۲۷	۳-۴-۴. ترکیب اندازه تفکیک تفریقی و نسبت گیری

۱۲۹.....	۴-۴-۴. تبدیل Brovey.....
۱۳۰.....	۵-۴-۴. روش‌های مبتنی بر تعدیل.....
۱۳۱.....	۶-۴-۴. بارزسازی طیفی نرمال‌شده با رنگ.....
۱۳۲.....	۷-۴-۴. فیلتر بالاگذر.....
۱۳۴.....	۵-۴. ادغام آماری تصاویر.....
۱۳۵.....	۱-۵-۴. ادغام تصاویر با تطبیق مکانی.....
۱۳۵.....	۲-۵-۴. جایگزینی متغیر رگرسیون.....
۱۳۵.....	۳-۵-۴. آنالیز مؤلفه اصلی.....
۱۳۶.....	۴-۵-۴. رویکرد حداقل خطای میانگین مربعات.....
۱۳۷.....	۵-۵-۴. Fuze Go™.....
۱۳۷.....	۶-۵-۴. ادغام رگرسیونی.....
۱۳۸.....	۶-۴. رویکردهای مبتنی بر چند حد تفکیک.....
۱۴۰.....	۱-۶-۴. اصول.....
۱۴۱.....	۲-۶-۴. فرآیند ادغام.....
۱۴۲.....	۳-۶-۴. پیشرفت‌هایی در ادغام مبتنی بر چند حد تفکیک.....
۱۴۳.....	۷-۴. روش‌های هیبرید.....
۱۴۳.....	۱-۷-۴. ادغام اهلرز.....
۱۴۴.....	۲-۷-۴. ادغام IHS_BT.....
۱۴۵.....	۳-۷-۴. ادغام IHS-موجک.....
۱۴۵.....	۴-۷-۴. ادغام موجک- PCA.....
۱۴۸.....	۵-۷-۴. ادغام تعدیل‌شده تبدیل براوی - موجک.....
۱۴۹.....	۶-۷-۴. فیلتر لاپلاس و رگرسیون چندگانه.....
۱۵۱.....	۸-۴. سایر روش‌های ادغام.....
۱۵۱.....	۱-۸-۴. طبقه‌بندی.....

۱۵۳	۲-۸-۴. روش‌های ادغام مکانی و زمانی
۱۵۵	۹-۴. روش انتخاب
۱۵۶	۱-۹-۴. داده‌های VIR/ SAR
۱۵۷	۲-۹-۴. استخراج ویژگی
۱۵۸	۳-۹-۴. فاکتور شاخص بهینه
۱۵۸	۱۰-۴. مقایسه و محبوبیت روش‌های ادغام
۱۶۱	۱۱-۴. خلاصه
۱۶۲	منابع
۱۶۹	فصل ۵: ارزیابی کیفیت
۱۷۰	ارزیابی کیفیت
۱۷۰	۱-۵. بررسی اجمالی
۱۷۳	۲-۵. پارامترهای کیفی تصویر
۱۷۴	۳-۵. معیارهای کیفی قابل قبول در روش‌های RS
۱۷۴	۱-۳-۵. میانگین اریبی
۱۷۵	۲-۳-۵. خطای میانگین مربعات (MSE)
۱۷۵	۳-۳-۵. خطای مجذور میانگین مربعات
۱۷۶	۴-۳-۵. خطای مجذور میانگین مربعات نرمال شده
۱۷۶	۵-۳-۵. ضریب همبستگی
۱۷۶	۶-۳-۵. شاخص جهانی (عمومی) کیفیت تصویر
۱۷۷	۷-۳-۵. شاخص جهانی (عمومی) کیفیت تصویر برای تصاویر چهارباندی
۱۷۸	۸-۳-۵. نقشه بردار زاویه طیفی
۱۷۸	۹-۳-۵. میانگین نسبی خطای طیفی (RASE)
۱۷۹	۱۰-۳-۵. خطای جهانی (عمومی) بدون بعد نسبی سنتز
۱۷۹	۱۱-۳-۵. معیار شاخص تشابه ساختاری

امروزه با دسترسی بیشتر و آسان تر به داده‌های متنوع سنجش‌ازدور ماهواره‌ای (در هر دو بخش فعال و غیرفعال)، فضای وسیعی جهت استفاده چندگانه و کاربردی از این داده‌ها فراهم شده است. این کاربردها زمینه‌های متعددی از جمله زمین‌شناسی، مطالعات گستره‌های شهری، تغییرات کاربری اراضی، کشاورزی، جنگل، زیست‌بوم و همچنین شناسایی و پایش بلایای طبیعی در بستر مدیریت بحران را در برمی‌گیرد و همگام با توان و ظرفیت محاسباتی، نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، در حال گسترش روزافزون است. با این حال، استفاده توانمند از داده‌های نظارت بر زمین و مشتقات آن‌ها نیازمند ابزارها و چارچوب‌های مبتنی بر ریاضی، فیزیک سنجش‌ازدور و آمار مکانی است تا از طریق ایجاد و پیکربندی روش‌های نوین موجب استفاده حداکثری از قابلیت‌های مکانی، زمانی و طیفی داده‌ها به صورت دو یا چندگانه و همچنین در ترکیب با داده‌های غیر سنجش‌ازدوری مکانی گردد. ادغام داده‌ها چنین مفهومی را در برمی‌گیرد و موضوع اصلی کتاب حاضر است.

این کتاب یکی از به‌روزترین تألیفات موجود در زمینه ادغام داده‌های سنجش‌ازدوری است که به قلم دو تن از پیشگامان این عرصه (به‌ویژه در توسعه روش‌های کاربردی) به نگارش درآمده است. کتاب دارای نثری روان و ترکیب همگونی از بخش‌های کمی، کیفی و کاربردی است و به معنای واقعی همه زمینه‌های موجود در ادغام داده‌ها شامل اهداف و انواع روش‌ها همراه با واژگان نگاری ادغام، سطوح ادغام، روش‌های پیش‌پردازش و تصحیح‌های پیش‌نیاز ادغام، شرح جامع روش‌های شناخته‌شده ادغام (روش‌های عددی، آماری، چند تفکیکی، هیبریدی و روش‌های طبقه‌بندی نشده موردی دیگر)، ارزیابی نتایج و دقت و قدرت آن‌ها و همچنین زمینه‌های کاربردی بسیاری با ذکر جزئیات لازم را در برمی‌گیرد. علاوه بر این، کتاب حاضر دارای یک بخش نهایی جهت بحث در مورد چالش‌ها، روندها و نقش ادغام داده‌ها در بستر فناوری‌های نوین مانند پردازش کلان‌داده و رایانش ابری است. این کتاب علاوه بر اینکه می‌تواند به عنوان یک راهنمای کاربردی جهت یادگیری بحث ادغام داده‌ها مورد استفاده پژوهشگران و دانشجویان تحصیلات تکمیلی قرار گیرد؛ دارای پتانسیل آموزشی بسیار بالایی جهت استفاده به عنوان سرفصل دروس اصول سنجش‌ازدور و کاربردهای آن در رشته مهندسی نقشه‌برداری (کارشناسی و تحصیلات تکمیلی) است. کتاب روش‌های ادغام با توجه به دارا بودن یک بخش جامع در زمینه کاربرد روش‌های ادغام در شناسایی و پایش متغیرهای محیطی مختلف (فصل ششم) می‌تواند برای آموزش سنجش‌ازدور در سایر رشته‌های مرتبط مانند مهندسی منابع طبیعی و محیط‌زیست (جنگلداری، مرتع و آبخیزداری و آمایش سرزمین)، کشاورزی (آگرواکولوژی، مدیریت کشاورزی، توسعه روستایی، خاک‌شناسی، آبیاری و زراعت)، زمین‌شناسی، شهرسازی و جغرافیا مورد استفاده اساتید و دانشجویان قرار گیرد.

مترجمان

ناصر احمدی ثانی و هومن لطیفی