

بازیابی و تجزیه و تحلیل تصاویر با استفاده از ویژگی‌های متن و شکل فازی

مترجمان:

دکتر کامبیز رهبر

(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب)

ویدا صفردولابی

محمدرضا درودیان

سرشناسه: سوماتهی، پی، ۱۹۷۵، Sumathy, P. 1975

عنوان و نام پدیدآور: بازیابی و تجزیه و تحلیل تصاویر با استفاده از ویژگی‌های متن و شکل فازی / پی سوماتی، پی شانموگاوادیو، آ. وادیول؛ مترجمان کامبیز رهبر، ویدا صفر دولایی، محمدرضا درودیان

مشخصات نشر: تهران: آروین نگار، ۱۴۰۳

مشخصات ظاهری: ۱۸۴ص: مصور، جدول، نمودار

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۷۵۶-۵۲-۶

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: عنوان اصلی: Image retrieval and analysis using text and fuzzy shape features :emerging research and opportunities, [2018]

موضوع: تحلیل تصویر، Image analysis، سیستم‌های فازی، Fuzzy systems، بازیابی تصویر

مبانی بر محتوا، Content-based image retrieval

شناسه افزوده: شانموگاوادیو، پی، ۱۹۶۷-م، Shanmugavadivu, P. 1967

شناسه افزوده: وادیول، آ. ۱۹۷۹-م، Vadivel, A. 1979

شناسه افزوده: رهبر، کامبیز، ۱۳۵۹، مترجم

شناسه افزوده: صفر دولایی، ویدا، ۱۳۷۵، مترجم

شناسه افزوده: درودیان، محمدرضا، ۱۳۷۶، مترجم

رده بندی کنگره: TA۱۶۳۷

رده بندی دیویی: ۰۰۶/۴

شماره کتابشناسی ملی: ۹۵۹۷۶۵۱

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه (ناشر) تشریح یا بخش با عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



همراه: ۰۹۳۹۱۲۶۱۴۱۹

تلفن: ۶۶۴۱۸۵۱۲

عنوان کتاب بازیابی و تجزیه و تحلیل تصاویر با استفاده از ویژگی‌های متن و شکل فازی

مؤلف پی سوماتی، پی شانموگا وادیو، آ. وادیول

مترجمان دکتر کامبیز رهبر، ویدا صفر دولایی، محمدرضا درودیان

ناشر انتشارات آروین نگار

مدیر فنی و ناظر چاپ محرمعلی قاصدی

شابک ۹۷۸-۶۲۲-۵۷۵۶-۵۲-۶

طراح جلد علی ذوالفقاری

نوبت و سال چاپ اول / ۱۴۰۳

تیراژ ۲۰ نسخه

قیمت ۲۰۰۰۰ تومان

مرکز پخش: فروشگاه اینترنتی کتاب آرتین www.artinbook.ir

فروشگاه اینترنتی گنبد نیلگون آسمان www.gnapub.ir

تلفن: ۰۹۱۲۴۱۶۱۹۰۹ - ۶۶۴۸۱۸۷۰

پست الکترونیکی arvinnegarpub@gmail.com

کلیه حقوق این کتاب برای آروین نگار محفوظ است.

فهرست

فصل ۱: بازیابی تصویر مبتنی بر متن.....	۱۳
فصل ۲: بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا با استفاده از ویژگی‌های شکل.....	۵۷
فصل ۳: شکل شیء فازی برای بازیابی تصویر.....	۸۳
فصل ۴: رمزگذاری و نمایه‌سازی شکل شیء فازی برای بازیابی تصویر.....	۱۰۷
فصل ۵: اندازه‌گیری تشابه برای تطبیق اشکال اشیاء فازی.....	۱۴۱
فصل ۶: بازیابی تصویر هجتنی بر شکل متنی.....	۱۶۱
فرهنگ‌نامه.....	۱۸۳

پیشگفتار

مقدمه

پتانسیل رو به رشد اینترنت به طور تصاعدی دامنه و کاربردهای سیستم‌های بازیابی اطلاعات چندرسانه‌ای را افزایش می‌دهد که به نوبه خود باعث توسعه روش‌های جدید و قوی برای استخراج متن و یا تصاویر مرتبط با زمینه شده است. مسائل و چالش‌های مرتبط با سیستم‌های بازیابی اطلاعات برای وب جهانی^۱ منجر به ظهور بُعد جدیدی در حوزه سیستم‌های بازیابی تصویر مبتنی بر متن^۲ و سیستم‌های بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا^۳ شده است. اثربخشی هر سیستم بازیابی اطلاعات توسط دو ویژگی اصلی کنترل می‌شود، یعنی دقت متن اطلاعاتی که باید استخراج شود و مدت زمان بازیابی. از آنجایی که حجم تصاویر مورد استفاده توسط برنامه‌های مختلف به طور انفجاری در حال افزایش است، تقاضای قانع کننده‌ای از محققان برای ایجاد روش‌های جدیدتر برای بازیابی تصویر وجود دارد که از روش‌های موجود بهتر است. این کتاب ایده‌ها و روش‌های جدیدی را در مورد بازیابی تصویر ارائه می‌کند.

درباره کتاب

این کتاب یک هسته قابل شناسایی از ایده‌ها، روش‌ها و برنامه‌های بازیابی تصویر را با استفاده از رویکردهای مبتنی بر متن و محتوا گرد هم می‌آورد. این برای محققانی است که در زمینه بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا و بازیابی تصویر مبتنی بر متن، مخاطبان هدف هستند. این نتیجه دوره تحصیلات تکمیلی است که در گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات تدریس می‌شود. ما نیاز به پژوهشگرانی را که در زمینه بازیابی تصویر با استفاده از محتوای تصویر و اطلاعات متنی کار می‌کنند، دریافتیم و در نتیجه محصولی ترکیبی از بازیابی تصویر مبتنی بر متن و بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا را ارائه داده‌ایم. مفهوم جدید مبتنی بر متن و محتوای مبتنی بر

1 World Wide Web

2 Text Based Image Retrieval

3 Content Based Image Retrieval

مدیریت تصویر باید با معناشناسی سنتی‌تر ادغام شود. بازیابی تصویر بر ابزارهای پردازش و جستجوی قابل اجرا در مدیریت مبتنی بر محتوا اسناد چندرسانه‌ای جدید تمرکز دارد.

سازماندهی کتاب

این کتاب شامل شش فصل است و جزئیات کتاب به شرح زیر ارائه شده است.

فصل ۱ مقدمه‌ای بر بازیابی تصویر مبتنی بر متن و بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا را با نمونه‌های مناسب و حوزه‌های کاربردی مورد بحث قرار می‌دهد. همچنین نظریه‌های مرتبط را ارائه می‌دهد و روش‌های جدیدی را همراه با نتایج و تجزیه و تحلیل ارائه می‌کند. این روش توسعه‌یافته را برای رتبه‌بندی تصاویر در اسناد وب براساس ویژگی‌های برجسته‌های صفحات وب در اسناد وب برای بازیابی تصویر از WWW توضیح می‌دهد.

فصل ۲ روش‌های بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا را برای استخراج ویژگی‌های هندسی و حاشیه اشیاء در تصاویر را ارائه می‌کند. خواص مختلفی از اشیاء به عنوان بردار ویژگی محاسبه و ساخته می‌شوند. این رویکرد در طبیعت منحصر به فرد است زیرا اندازه ویژگی نسبتاً کوچک است و قادر به تمایز شیء پرس‌وجو با شیء پایگاه داده است. عملکرد این ویژگی در برنامه بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا با استفاده از معیارهای دقیق و فراخوان تست شده است.

این روش در فصل ۳ با تخمین فازی مرتبط با خواص هندسی و حاشیه اشیاء در تصاویر بسط داده شده است. ویژگی^۱ (FOS) برای هر شیء در تصاویر استخراج می‌شود. نزدیکی هر شیء با اشکال ابتدایی با استفاده از تابع عضویت فازی برآورد شده و به عنوان بردار ویژگی ساخته شده است. روش FOS از این مطالعه تحقیقاتی جدا شده است که اشکال فازی را برای ثبت شکل یک شیء مورد علاقه همراه با درجه عدم دقت در اطلاعات مرزی بررسی می‌کند که معیاری از نزدیکی شیء مورد نظر با اشاره به اشکال شناخته شده و معیار تشابه ارائه می‌دهد.

نمایه‌سازی برای برنامه‌های بازیابی تصویر بسیار مهم است. ضروری است که یک مکانیسم نمایه‌سازی مناسب برای نمایه‌سازی مؤثر ویژگی سطح پایین مورد نیاز باشد. ویژگی نمایه‌شده را می‌توان با ویژگی متنی برای تسهیل بازیابی براساس شکل در فصل ۴ ترکیب کرد. علاوه بر این، یک شیء فازی- الگوریتم تطبیق تصویر سطح^۱ برای اندازه‌گیری شباهت بین تصاویر پرس‌وجو و پایگاه داده پیشنهاد شده است.

اصل کار معیار تشابه پیشنهادی در فصل ۵ برای اندازه‌گیری درجه نزدیکی اشیاء موجود در هر دو توضیح داده شده است. پرس‌وجو و تصاویر پایگاه داده یک معیار تشابه بازه مشترک^۲ برای رتبه‌بندی تصاویر با استفاده از ویژگی رمزگذاری شده پیشنهاد شده است.

یک مکانیسم نمایه‌سازی مناسب که ویژگی‌های متن را با ویژگی‌های شکل برای بازیابی مبتنی بر شکل متن ترکیب می‌کند، در فصل ۶ پیشنهاد شده است. این روش اطلاعات متن را با اطلاعات شکل ترکیب می‌کند تا عملکرد بازیابی را افزایش دهد. علاوه بر این، روش رمزگذاری ویژگی‌های شکل، اندازه پایگاه داده ویژگی را با دقت خوب بازیابی کاهش می‌دهد. تمام فصل بینش‌های تحقیق را با نتایج تجربی مرتبط، تجزیه و تحلیل تصویر برجسته می‌کند.

برای جمع‌بندی کتاب، استراتژی‌های جدیدی براساس ماتریس قدرت^۳، بازیابی تصویر رتبه‌بندی برچسب^۴، ویژگی‌های شکل شیء مبتنی بر حاشیه هندسی^۵، شکل شیء فازی برای بازیابی تصویر^۶ و شکل نمایه‌سازی ابداع شده است. الگوی ترکیب ویژگی‌های متن با ویژگی‌های شکل برای بازیابی تصویر پیشنهاد شده‌اند. این روش‌های جدید ابداع‌شده به دلیل عملکرد مطمئن و اهمیت بیشتر که خود را واجد شرایط می‌کنند، افزوده‌ای ارزشمند به حوزه سیستم‌های بازیابی اطلاعات چندرسانه‌ای هستند.

1 Fuzzy-Object Level image matching algorithm

2 Common Bin Similarity Measure

3 Strength Matrix

4 Tag Ranking Image Retrieval

5 Geometric Margin based Shape Features of Object

6 Fuzzy Object Shape for Image Retrieval

ویژگی‌های کلیدی کتاب:

ویژگی‌های مهم کتاب به شرح زیر است:

- تصویر کاملی از روش‌های TBIR و CBIR برای بازیابی اطلاعات چندرسانه‌ای^۱ ارائه می‌دهد.
- یک مفهوم‌سازی جدید پیرامون ایده‌های بازیابی تصویر پیشنهاد می‌کند.
- از متن اطراف تصاویر در اسناد وب برای برنامه‌های بازیابی تصویر استفاده کنید.
- زمینه نحوی و بافت متنی تصاویر در سند وب را درک می‌کند.
- ویژگی‌های مبتنی بر حاشیه اشیاء در تصاویر را برای گرفتن اطلاعات شکل تعریف می‌کند.
- ویژگی‌های FOS را برای ثبت نادقیق اطلاعات شکل فرموله می‌کند.
- یک معیار تشابه جدید برای تطبیق اشیاء FOS پیشنهاد می‌کند.
- یک طرح نمایه‌سازی مبتنی بر الگو جدیدتر برای نمایه‌سازی تعداد زیادی از ویژگی‌های سطح پایین طراحی می‌کند.
- الگوی مبتنی بر محتوا و متن را برای بهبود درک معنایی برای کاربردهای مؤثر CBIR ترکیب می‌کند.
- برای متخصصان علوم کتابداری و اطلاعات و فناوری اطلاعات مرتبط است.