
مقاله های رفرنس

افزایش دقت تشخیص سرطان ریوی با استفاده از تصاویر سیتی
اسکن ریه مبتنی بر روش بهبود کنتراست تصویر

استاد راهنما: دکتر مهدی اسلامی

تهیه کننده محتوای آموزشی: نرگس خاتمی

A Cuckoo Search Algorithm for Fingerprint Image Contrast Enhancement

Amira Bouaziz ^{1*}, Amer Draa ², Salim Chikhi ³

MISC Laboratory
University of Constantine 2
Algeria

amira.bouaziz@hotmail.com ¹, draa.amer@gmail.com ², salim.chikhi@univ-constantine2.dz ³

الگوریتم جستجوی فاخته برای تقویت کنتراست تصویر اثر انگشت:

چکیده- کیفیت تصاویر اثر انگشت به شدت بر هر سیستم بیومتریک اثر انگشت تأثیر می گذارد. به منظور مقابله با تصاویر اثر انگشت با کیفیت پایین و غلبه بر محدودیت های تکنیک های بهبود سنتی، یک الگوریتم مبتنی بر جستجوی فاخته برای افزایش کنتراست تصویر اثر انگشت در این مقاله پیشنهاد شده است.

این الگوریتم استفاده از جستجوی فاخته را برای تکنیک نقشه برداری سطح خاکستری برای افزایش کنتراست و یک تابع هدف جدید به عنوان معیار کیفیت برای بهبود تصویر اثر انگشت جهانی ترکیب می کند.

طرح بهبود بر روی تصاویر با کیفیت پایین از یک پایگاه داده مرجع، FVC ۲۰۰۰ ارزیابی می شود. نتایج به دست آمده نشان می دهد که الگوریتم فاخته پیشنهادی می تواند به طور کیفی و کمی تصاویر اثر انگشت را در سطح کلی ریشه کنی نویز و معیارهای کیفیت بهبود بخشد. علاوه بر این، الگوریتم پیشنهادی می تواند ساختار برآمدگی اثر انگشت را به صورت بصری و عددی روشن کند، بنابراین، فرآیند تشخیص جزئیات را در مقایسه با استفاده از یک تقویت کننده سنتی می کند.

از این رو، الگوریتم پیشنهادی ثابت کرده است که برای بهبود کیفیت تصویر اثر انگشت برای پردازش آسان، بسیار کارآمد است.

کلیدواژه ها – مولفه: تشخیص اثر انگشت؛ افزایش کنتراست تصویر اثر انگشت؛ جستجوی فاخته؛ نقشه برداری سطح خاکستری

A Dynamic Histogram Equalization for Image Contrast Enhancement

M. Abdullah-Al-Wadud, Md. Hasanul Kabir, M. Ali Akber Dewan, and Oksam Chae, *Member, IEEE*

یک تساوی هیستوگرام دینامیک برای افزایش کنتراست تصویر:

چکیده - در این مقاله، یک تکنیک افزایش کنتراست هوشمند مبتنی بر الگوریتم یکسان سازی هیستوگرام معمولی (HE) پیشنهاد شده است.

این تکنیک تساوی هیستوگرام دینامیکی (DHE) بر اثر HE سنتی کنترل می کند، به طوری که بدون از دست دادن جزئیات، تصویر را بهبود می بخشد.

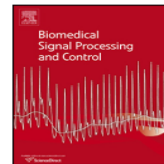
DHE هیستوگرام تصویر را بر اساس حداقل های محلی پارتیشن بندی می کند و محدوده های سطح خاکستری خاصی را برای هر پارتیشن قبل از یکسان سازی جداگانه آنها اختصاص می دهد.

این پارتیشن ها بیشتر از طریق پارتیشن بندی مجدد پیش می روند

آزمایش برای اطمینان از عدم وجود هر بخش غالب.

این روش با تقویت کنتراست بدون ایجاد عوارض جانبی شدید، مانند ظاهر شسته شده، اثرات شطرنجی و غیره، یا مصنوعات نامطلوب، بهتر از سایر رویکردهای فعلی عمل می کند.

اصطلاحات شاخص - افزایش کنتراست، یکسان سازی، توزیع نرمال، پارتیشن هیستوگرام.



A novel reformed histogram equalization based medical image contrast enhancement using krill herd optimization



Pankaj Kandhway^a, Ashish Kumar Bhandari^{a,*}, Anurag Singh^b

^a Department of Electronics and Communication Engineering, National Institute of Technology Patna, 800005, India

^b Department of Electronics and Communication Engineering, International Institute of Information Technology, Naya Raipur, India

بهبود کنتراست تصویر پزشکی مبتنی بر یکسان سازی هیستوگرام جدید با استفاده از بهینه سازی گله کریل (الگوریتم کریل ها یا الگوریتم میگو ها):

چکیده - در این مقاله، یک گله کریل جدید (KH) مبتنی بر کنتراست بهینه و چارچوب افزایش لبه تیز برای تصاویر پزشکی معرفی شده است. حد فلات و تابع تناسب اندام در این مقاله برای دستیابی به بهترین تصویر پیشرفته پیشنهاد شده است. یک حد فلات جدید برای برش هیستوگرام با استفاده از حداقل، حداکثر، میانگین و میانه هیستوگرام با یک پارامتر قابل تنظیم اعمال می شود. پیکسل های باقی مانده به جای خالی نسبی موجود در سطوح های هیستوگرام تخصیص داده می شوند. این روش الگوریتم فراابتکاری KH را بررسی می کند تا به طور خودکار پارامتر قابل تنظیم را بر اساس یک تابع تناسب جدید تنظیم کند. تابع تناسب اندام شامل دو تابع هدف مختلف است که از لبه، آنتروپی، کنتراست ماتریس هم وقوع سطح خاکستری (GLCM) و انرژی GLCM تصویر برای بهترین بصری، افزایش کنتراست و بهبود اطلاعات مشخصه های مختلف تصاویر آناتومیکی استفاده می کند. این روش با روش های متفاوتی از هنر مقایسه می شود تا دوام و قدرت طرح را بررسی کند و از بهینه سازی الگوریتم ازدحام سالپ (SSA) نیز برای مقایسه منصفانه رویکرد پیشنهادی استفاده می شود. نتایج نشان می دهد که چارچوب پیشنهادی از نظر کنتراست، محتوای اطلاعاتی، جزئیات لبه و تشابه ساختار نسبت به تمام روش های موجود، چه از نظر کمی و چه از نظر کیفی، عملکرد برتری دارد.

Research Article

A Review of Image Contrast Enhancement Methods and Techniques

¹G. Maragatham and ²S. Md. Mansoor Roomi

¹Department of Electronics and Communication Engineering, Anna University, University College of Engineering, Ramanathapuram,

²Department of Electronics and Communication Engineering, Thiagarajar College of Engineering, Madurai, India

مروری بر روش ها و تکنیک های تقویت کنتراست تصویر:

چکیده - هدف ما در این مطالعه بررسی تکنیک های بهبود موجود با توصیف آنها و ارائه تحلیلی دقیق از آنها است. از آنجایی که بیشتر تصاویر در حین ثبت تحت تأثیر آب و هوا، نور ضعیف و خود دستگاه دریافت کننده قرار می گیرند، از کنتراست ضعیف رنج می برند. کنتراست کافی در یک تصویر باعث می شود که یک شی از سایر اشیاء و پس زمینه متمایز شود. افزایش کنتراست با گسترش دامنه دینامیکی سطح خاکستری ورودی، کیفیت تصاویر را برای ناظر انسانی بهبود می بخشد. با وجود این، تکنیک های بهبود زیادی پدیدار شده اند، اما هیچ کدام از آنها به نظر نمی رسد که یک تکنیک جهانی باشد، بنابراین در کاربرد انتخابی می شوند. در چنین سناریویی، ارائه یک بررسی جامع از این تکنیک های افزایش کنتراست مورد استفاده در پردازش تصویر دیجیتال ضروری است.

کلمات کلیدی: افزایش خودکار، یکسان سازی هیستوگرام، محاسبات نرم، حوزه فضایی، رزونانس تصادفی، دامنه تبدیل

Computer aided detection system for early cancerous pulmonary nodules by optimizing deep learning features

Ahmed Elnakib

Assistant Professor, Department of
Electronics and Communications
Engineering, Faculty of Engineering,
Mansoura University, 35516
Mansoura, Egypt
nakib@mans.edu.eg

Hanan M. Amer

Assistant Professor, Department of
Electronics and Communications
Engineering, Faculty of Engineering,
Mansoura University, 35516
Mansoura, Egypt
eng_hanan_2007@mans.edu.eg

Fatma E.Z. Abou-Chadi

Professor and Head of Electrical
Engineering Department, Faculty of
Engineering, The British University of
Egypt.

fatma.abouchadi@bue.edu.eg

سیستم تشخیص به کمک رایانه برای گره های ریوی سرطانی اولیه با بهینه سازی

ویژگی های یادگیری عمیق:

چکیده - در این مقاله، یک تکنیک یادگیری عمیق برای تشخیص زودهنگام گره های ریوی از تصاویر CT با دوز پایین (LDCT) ارائه شده است.

پیشنهاد شده. تکنیک پیشنهادی از چهار مرحله تشکیل شده است. در مرحله اول، یک مرحله پیش پردازش برای افزایش کنتراست تصویر تصاویر با دوز پایین اعمال می شود. در مرحله دوم، یک یادگیری انتقال برای استخراج ویژگی های یادگیری عمیق که تصاویر LDCT را توصیف می کند، استفاده می شود.

ثالثاً، یک الگوریتم ژنتیک بر روی ویژگی های یادگیری عمیق استخراج شده با استفاده از یک زیرمجموعه آموزشی از داده ها برای بهینه سازی مجموعه ویژگی و انتخاب مرتبط ترین ویژگی ها برای تشخیص گره های سرطانی آموخته می شود. در نهایت، یک مرحله طبقه بندی از ویژگی های انتخاب شده با استفاده از ماشین های بردار پشتیبانی شده (SVM) برای تشخیص گره های ریوی سرطانی انجام می شود. نتایج اولیه بر روی تعداد ۳۲۰ تصویر LDCT که از ۵۰ موضوع مختلف از پروژه بین المللی اقدام اولیه سرطان ریه، IELCAP، پایگاه داده تصویر عمومی ریه آنلاین به دست آمده است، به دقت تشخیص ۹۲.۵٪، حساسیت ۹۰٪، و ویژگی ۹۵٪ مقایسه دست یافته است. نتایج نشان دهنده نتایج برجسته روش پیشنهادی است. این نتایج اولیه امیدبخش روش پیشنهادی ما را تایید می کند.

Lungs nodule detection framework from computed tomography images using support vector machine

Sajid A. Khan^{1,2} | Muhammad Nazir³ | Muhammad A. Khan³ | Tanzila Saba⁴ | Kashif Javed⁵ | Amjad Rehman⁶ | Tallha Akram⁷ | Muhammad Awais⁷

چارچوب تشخیص گره ریه از تصاویر توموگرافی کامپیوتری با استفاده از دستگاه

بردار پشتیبان:

چکیده - ظهور زیرساخت های ابری این پتانسیل را دارد که مزایای قابل توجهی در زمینه های مختلف در زمینه تصویربرداری پزشکی ارائه دهد. نیروی محرکه استفاده گسترده از زیرساخت ابری برای پردازش تصویر پزشکی، افزایش تصاعدی در اندازه توموگرافی کامپیوتری (CT) و تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI) است. اندازه یک تصویر CT/MRI از زمان شروع این تکنیک های تصویربرداری چندین برابر افزایش یافته است. این تقاضا برای معرفی چارچوب های موثر و کارآمد برای استخراج مناسب ترین اطلاعات (ویژگی ها) از این تصاویر بزرگ است. از آنجایی که تشخیص زودهنگام سرطان ریه می تواند به طور قابل توجهی شانس زنده ماندن یک بیمار اسکنر ریه را افزایش دهد، یک سیستم تشخیص گره موثر و کارآمد می تواند نقش حیاتی ایفا کند. در این مقاله، ما یک چارچوب طبقه بندی جدید برای طبقه بندی ندول های ریه با نرخ های مثبت کاذب کمتر (FPRs)، دقت بالا، نرخ حساسیت، هزینه محاسباتی کمتر و استفاده از مجموعه کوچکی از ویژگی ها با حفظ اطلاعات لبه و بافت پیشنهاد کرده ایم. چارچوب پیشنهادی شامل مراحل متعددی است که شامل افزایش کنتراست تصویر، تقسیم بندی، استخراج ویژگی، و به دنبال آن استفاده از این ویژگی ها برای آموزش و آزمایش یک طبقه بندی کننده انتخابی است. پیش پردازش تصویر و انتخاب ویژگی گام های اولیه هستند که نقش حیاتی خود را در دستیابی به دقت طبقه بندی بهبود یافته ایفا می کنند. ما به طور تجربی کارآمدی تکنیک خود را با استفاده از مجموعه داده های پایگاه داده کنسرسیون تصویر ریه ها آزمایش کرده ایم. نتایج ثابت می کند که این تکنیک برای کاهش FPR با نرخ حساسیت چشمگیر ۹۷،۴۵٪ بسیار موثر است.



MedGA: A novel evolutionary method for image enhancement in medical imaging systems



Leonardo Rundo^{a,b,1}, Andrea Tangherloni^{a,1}, Marco S. Nobile^{a,c}, Carmelo Militello^b, Daniela Besozzi^a, Giancarlo Mauri^{a,c}, Paolo Cazzaniga^{d,c,*}

^a University of Milano-Bicocca, Department of Informatics, Systems and Communication, Milano 20126, Italy

^b Institute of Molecular Bioimaging and Physiology, Italian National Research Council, Cefalù (PA) 90015, Italy

^c SYSBIO.IT Centre of Systems Biology, Milano 20126, Italy

^d University of Bergamo, Department of Human and Social Sciences, Bergamo 24129, Italy

یک روش تکاملی جدید برای بهبود تصویر در سیستم های تصویربرداری پزشکی:

چکیده - سیستم های تصویربرداری پزشکی اغلب به استفاده از تکنیک های بهبود تصویر برای کمک به پزشکان در تشخیص و تشخیص ناهنجاری/ناهنجاری و همچنین بهبود کیفیت تصاویری که تحت پردازش خودکار تصویر قرار می گیرند، نیاز دارند. در این کار ما MedGA را معرفی می کنیم، یک روش جدید بهبود تصویر مبتنی بر الگوریتم های ژنتیک که قادر است ظاهر و کیفیت بصری تصاویر را که با یک هیستوگرام شدت سطح خاکستری دوجوهی مشخص می شود، با تقویت دو توزیع فرعی زیرین آنها بهبود بخشد. MedGA می تواند به عنوان یک مرحله پیش پردازش برای بهبود تصاویر با توزیع هیستوگرام تقریباً دوجوهی برای بهبود نتایج به دست آمده توسط تکنیک های پردازش تصویر پایین دست مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان یک مطالعه موردی، ما از MedGA به عنوان یک سیستم خبره بالینی برای تجزیه و تحلیل تصویر تشدید مغناطیسی با کنتراست استفاده می کنیم، با در نظر گرفتن جراحی اولتراسوند متمرکز هدایت شده با رزونانس مغناطیسی برای فیبروم های رحمی. عملکرد MedGA به طور کمی با استفاده از معیارهای مختلف بهبود تصویر ارزیابی می شود و با تکنیک های مرسوم ارتقای تصویر، یعنی همسان سازی هیستوگرام، همسان سازی دو هیستوگرام، رمزگذاری و رمزگشایی تبدیل های گاما، و تبدیل های سیگموئید مقایسه می شود. ما نشان می دهیم که MedGA از نظر سیگنال و کیفیت تصویر درک شده به طور قابل توجهی از سایر رویکردها بهتر عمل می کند، در حالی که میانگین روشنایی ورودی را حفظ می کند. MedGA ممکن است تأثیر قابل توجهی در محیط های واقعی مراقبت های بهداشتی داشته باشد، که نشان دهنده راه حلی هوشمند برای سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری بالینی در عمل رادیولوژی برای بهبود تصویر است، تا به صورت بصری به پزشکان در طول وظایف تصمیم گیری تعاملی کمک کند و همچنین برای بهبود خطوط لوله پردازش خودکار پایین دستی در اندازه گیری های مفید بالینی.

6th International Conference on Smart Computing and Communications, ICSCC 2017, 7-8
December 2017, Kurukshetra, India

Medical Image Contrast Enhancement using Range Limited Weighted Histogram Equalization

Monika Agarwal^a and Rashima Mahajan^{*b}

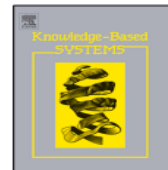
^aDept. of ECE, G.D. Goenka University, Gurugram, 122102, India

^bDept. of CSE, Manav Rachna International Institute of Research and Studies, Faridabad, India

افزایش کنتراست تصویر پزشکی با استفاده از یکسان سازی هیستوگرام با وزن محدود

محدوده:

چکیده - افزایش کنتراست و حفظ روشنایی گام های مهم برای کنترل کیفیت تصویر برای ایجاد تصاویر آموزنده و بصری دلپذیر است. ابزار بهبود تصویر مبتنی بر تساوی هیستوگرام، حفظ روشنایی و افزایش کنتراست بهتر را فراهم نمی کند. این ممکن است باعث از دست رفتن اطلاعات تشخیصی در مورد تصاویر پزشکی شود. تلاشی برای ادغام یکسان سازی هیستوگرام محدود و وزنی با تصحیح گامای تطبیقی و به دنبال آن فیلتر همومورفیک برای مطالعه بهبود در کنتراست و همچنین حفظ جزئیات اساسی تصویر انجام شده است. یک تقسیم بندی تصویر بر اساس روش کارآمد Otsu اجرا شده است. نتایج تجربی به دست آمده برای تولید تصاویر بهبود یافته با توجه به برآورد کمی و بازرسی بصری کیفی انسان بهینه هستند. عملکرد عالی از نظر حفظ حداکثر آنتروپی، افزایش کنتراست بهتر و بهترین ظاهر بصری تصاویر پزشکی کم کنتراست به دست آمده است.



Moth Swarm Algorithm for Image Contrast Enhancement

Alberto Luque-Chang^{a,*}, Erik Cuevas^a, Marco Pérez-Cisneros^a, Fernando Fausto^a,
Arturo Valdivia-González^a, Ram Sarkar^b

^a Departamento de Electrónica, Universidad de Guadalajara, CUCEI Av. Revolución 1500, 44430, Guadalajara, Mexico

^b Department of Computer Science and Engineering, Jadavpur University, Kolkata, 700032, India

الگوریتم ازدحام پروانه برای افزایش کنتراست تصویر:

چکیده - تقویت کنتراست تصویر (ICE) یک گام مهم در چندین برنامه پردازش تصویر و بینایی کامپیوتری است. هدف اصلی آن بهبود کیفیت اطلاعات بصری موجود در تصاویر پردازش شده است. وجود نویز و مجموعه های کوچک پیکسل در تصاویر نه تنها برای تجسم آنها بی ربط است. همچنین بر روند بهبود طرح های ICE تأثیر منفی می گذارد زیرا گنجاندن اطلاعات نامربوط از توزیع مناسب شدت پیکسل های قابل توجه در تصویر بهبود یافته جلوگیری می کند. در نتیجه این اثر، اکثر روش های پیشنهادی ICE مشکلات مرتبط متفاوتی مانند تولید مصنوعات نامطلوب، تقویت نویز، اشباع بیش از حد و ادراک بصری بد انسان را ارائه می کنند. در این مقاله، یک روش افزایش کنتراست تصویر (ICE) برای تصاویر رنگی و خاکستری ارائه شده است. رویکرد پیشنهادی از بین بردن اطلاعات نویزدار و نامربوط به منظور بهبود ظرفیت توزیع شدت پیکسل های قابل توجه در تصویر بهبود یافته برخوردار است. روش ما چندین گروه از تعداد بسیار کمی پیکسل را حذف می کند که با توجه به ویژگی های آنها، هیچ شی یا جزئیات مهمی از تصویر را نشان نمی دهند. این فرآیند توسط الگوریتم تغییر میانگین انجام می شود، که برای جایگزینی چنین مجموعه ای از پیکسل های نامربوط در هیستوگرام اصلی با تراکم پیکسلی قابل توجهی که توسط ماکزیمم محلی نشان داده می شود، استفاده می شود. سپس، الگوریتم ازدحام پروانه (MSA) برای توزیع مجدد شدت پیکسل هیستوگرام کاهش یافته استفاده می شود، به طوری که مقدار آنتروپی Kullback-Leibler (K-L) (آنتروپی) به حداکثر برسد. رویکرد پیشنهادی با در نظر گرفتن مجموعه داده های عمومی مختلف که معمولاً در ادبیات استفاده می شوند، آزمایش شده است. نتایج آن نیز با نتایج حاصل از سایر تکنیک های معروف ICE مقایسه می شود. ارزیابی نتایج تجربی نشان می دهد که رویکرد پیشنهادی جزئیات مهم تصویر را برجسته می کند و ظاهر بصری انسان را نیز بهبود می بخشد.

Evaluation of Diagnostic Value of CT Scan and MRI in Brain Tumors and Comparison with Biopsy

Taghipour Zahir SH MD¹, Rezaei sadrabadi M MD², Dehghani F MD³

1- Department of Clinical and Surgical Pathology, Shahid Sadoughi University of medical sciences, Yazd, Iran

2- Medical student, Shahid Sadoughi University of medical sciences, Yazd, Iran

3- Department of Dermatology, Shahid Sadoughi University of medical sciences, Yazd, Iran

Received: 13 July 2011

Accepted: 3 November 2011

بررسی ارزش تشخیصی سی تی اسکن و ام آر آی در تومورهای مغزی و مقایسه آن با

بیوپسی:

چکیده - مقدمه: نئوپلاسم مغزی از سلول های مغز، نخاع و مننژ به وجود می آید. نه تنها نئوپلاسم بدخیم مغزی، تومور خوش خیم نیز می تواند به دلیل تأثیر انبوه بر ساختارهای حیاتی منجر به مرگ شود. دسترسی به این تومورها مشکل است و ام آر آی و سی تی اسکن می تواند در تعیین محل آناتومیکی تومورها و تشخیص بدخیم از خوش خیم مفید باشد.

هدف: مطالعه حاضر برای تشخیص و درمان بهتر و زودتر، دقت MRI و سی تی اسکن را در مقایسه با یافته های پاتولوژیک تعیین کرد.

مواد و روش ها: این مطالعه تجربی-مجموعه ای به مقایسه نتایج تصویربرداری تومور (MRI و سی تی اسکن) با بیوپسی در بیماران مبتلا به توده مغزی بین فروردین ۱۳۸۳ تا فروردین ۱۳۸۹ می پردازد. مشخصات دموگرافیک و سابقه پزشکی ثبت شد. نتایج سی تی اسکن، ام آر آی و گزارش بیوپسی برای بیماران ثبت شد و تمامی داده ها با نرم افزار SPSS نسخه ۱۵ مقایسه و تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها: نتایج ۲۱۸ بیمار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ۱۸۹ بیمار با استفاده از سی تی اسکن تشخیص قطعی داشتند که ۱۳ نفر (۷/۲٪) خوش خیم و ۱۵۹ نفر (۹۲/۴٪) بدخیم تشخیص داده شدند. حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی سی تی اسکن در مقایسه با بیوپسی به ترتیب ۸۳، ۱۰، ۹۳ و ۳ درصد بود. دقت این روش ۷۸ درصد بود. ۵۴ بیمار (۲۴/۴٪) توسط MRI مورد بررسی قرار گرفتند. حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و دقت MRI به ترتیب ۹۲، ۲۵، ۹۳، ۲ درصد و ۸۷ درصد بود.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج، نتایج مثبت MRI و سی تی اسکن ارزشمند و دارای ارزش تشخیصی است، اما گزارش های منفی نیاز به ارزیابی بیشتر و عدم شناسایی تومور بدخیم دارد. بنابراین ویژگی قابل توجه، اما حساسیت کم برای سی تی اسکن و MRI به دست آمد. آنها روش های آسان تر و در دسترس تر برای نزدیک شدن به تومورهای مغزی را پذیرفتند.