

۲۰۶۷۸۵۸

السلامة للجميع

چگونگی بهبود پردازش تصویر در پزشکی

مؤلف :

پریسا بخشی

سرشناسه	: بخشی، پریسا، ۱۳۶۱-
عنوان و نام پدیدآور	: چگونگی بهبود پردازش تصویر در پزشکی /مولف پریسا بخشی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات راه دکتر: گروه آموزشی مدرس، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۵۹ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۲۴۱-۳۳۸-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: سیستم‌های تصویرگیری در پزشکی -- داده پرداز
موضوع	: Imaging systems in medicine -- Data processing
موضوع	: سیستم‌های تصویرگیری در پزشکی -- نرم افزار
موضوع	: -- Software Imaging systems in medicine
موضوع	: پر تونگاری پزشکی -- عکس پرداز -- نرم افزار
موضوع	: Radiography, Medical -- Image processing -- Software
موضوع	: -- بیماری‌ها -- تصویرنگاری
موضوع	: Liver -- Diseases -- Imaging
رده بندی کنگره	: ۸۵۷۲
رده بندی دیویی	: ۷۸۴/۶۱۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۹۲۷۳۶۸

سینج و دانش

www.sanjesh.ir
sanjeshodanesh@iran.ir

عنوان: چگونگی بهبود پردازش تصویر در پزشکی

مولف: پریسا بخشی

ناشر: انتشارات سینجش و دانش

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

«کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ است»

بهاء: ۲۵۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، پلاک ۱۲۶

تلفن تماس: ۰۲۱-۶۱۲۶

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
فصل اول	۳
بیماری سرطان کبد	۵
پردازش تصاویر دیجیتال	۸
کاربرد پردازش تصویر در زمینه‌ی پزشکی	۹
پیشینه	۱۱
فصل دوم	۱۶
بهبود تصویر	۱۶
علل نیاز به بهبود تصاویر	۱۷
بهبود تصاویر با استفاده از روش‌های حوزه‌ی فرکانس	۱۹
فیلترهای پایین‌گذر ایده‌آل	۲۰
فیلتر باتروث پایین‌گذر	۲۱
فیلتر گوسی پایین‌گذر	۲۳
بهبود تصاویر با استفاده از روش‌های حوزه‌ی مکان	۲۴
جبران ویژگی غیرخطی نمایش‌گر یا پرینتر	۲۴
بزرگ‌نمایی شدت نور	۲۵
کاهش نویز با فیلتر مدین	۲۶
کاهش نویز با فیلتر وینر	۲۷
بهبود لبه	۲۷
استفاده از مشتق دوم برای تیز ساختن تصویر با استفاده از لاپلاسین	۲۸
متعادل‌سازی تابع هیستوگرام	۲۸
قطعه‌بندی به روش رشد ناحیه‌ای	۳۰
فصل سوم	۳۳
پردازش تصاویر سی‌تی‌اسکن با استفاده از نرم‌افزار متلب	۳۳
انتخاب روش	۳۴
آشنایی با روش انجام کار	۳۵

۳۶	خواندن و ذخیره کردن تصاویر
۳۹	نمایش و جست‌وجوی تصاویر
۴۱	اعمال الگوریتم
۴۱	حذف حاشیه
۴۴	بهبود دهنده‌ی اولیه
۴۶	جدا کننده
۴۷	استخراج اعضای داخلی
۴۹	اعمال بهبود دهنده‌ی پایانی
۵۰	تشخیص بیماری
۵۳	بررسی اهداف
۵۵	منابع

در اواخر دهه ۱۹۶۰ و در اوایل دهه ۱۹۷۰، استفاده از تکنیک‌های پردازش دیجیتال تصویر در تصویربرداری پزشکی آغاز گردید. اختراع توموگرافی (عکس‌برداری از تومورهای بدن با اشعه) با محوریت کامپیوتر یا به طور خلاصه توموگرافی کامپیوتری در اوایل دهه ۱۹۷۰، یکی از مهم‌ترین نتایج به کارگیر پردازش تصویر در تشخیص پزشکی بوده است. این کاربردها آغازگر عصر نوینی در روش‌های تشخیص بیماری‌هایی مانند سرطان‌ها داشته است. پزشکی و پردازش تصویر در سال‌های اخیر به هم گره خورده اند. نمونه‌ای از وابستگی را در سیستم‌های تشخیص و درمان به کمک کامپیوتر^۱ می‌توان یافت. این سیستم‌ها با هدف کمک به پزشکان در تشخیص و در آینده با استفاده از جایگزین شدن با پزشکان در حال توسعه و پیشرفت است. در همین راستا در این پایزنال، سعی بر آن شده است که یکی از پایه‌ای‌ترین مباحث مورد نیاز برای مطالعه و پژوهش در این سیر را مورد بررسی قرار داده و پیشرفت حاصل شود.

بر اساس سایت جهانی سرطان^۲ سرطان در جزو یکی از ۶ سرطان شایع در جهان در سال ۲۰۱۲ است. همچنین این سرطان جزو رایج‌ترین سرطان‌های شایع در ایران شناخته شده است. یکی از عوامل مهم در جان سالم به در برآوردن از این بیماری مهلک که در هر ۳۰ ثانیه جان یک نفر را در جهان می‌گیرد، تشخیص به موقع است. احتمال بهبود در بیمارانی که سرطان به موقع تشخیص داده می‌شود، ۴۳ درصد است. که این میزان برای کسانی که در ۵ سال اول متوجه سرطان می‌شوند به ۳۱ درصد کاهش می‌یابد. همچنین کسانی که سرطان در بدن‌شان پخش شده باشد احتمال بهبود به ۱۱ درصد (یعنی ۳۲ درصد کمتر از تشخیص به موقع) خواهد رسید. به همین علت تشخیص به موقع این بیماری می‌تواند جان بسیاری را نجات دهد.

پس از دسترسی به یک تصویر دیجیتال اولین قدم بهبود تصویر یا به عبارتی اعمال فیلتر به تصویر ورودی است. تصاویر ورودی معمولاً دارای نویز هستند به همین علت بهبود و اعمال فیلتر یک امر ضروری است. البته نویز داشتن تنها دلیل اعمال بهبود نیست، بلکه گاهی در تصاویر خروجی ویژگی‌های خاصی از تصویر مد نظر الگوریتم تشخیص و یا چشم انسان است،

^۱ Computer aided detection/diagnosis

^۲ www.wcrf.org

به همین علت کافی است با الگوریتم بهبود مناسب، اطلاعات لازم را از تصویر گرفته و در قالب مناسب نمایش داده شود.

www.ketab.ir