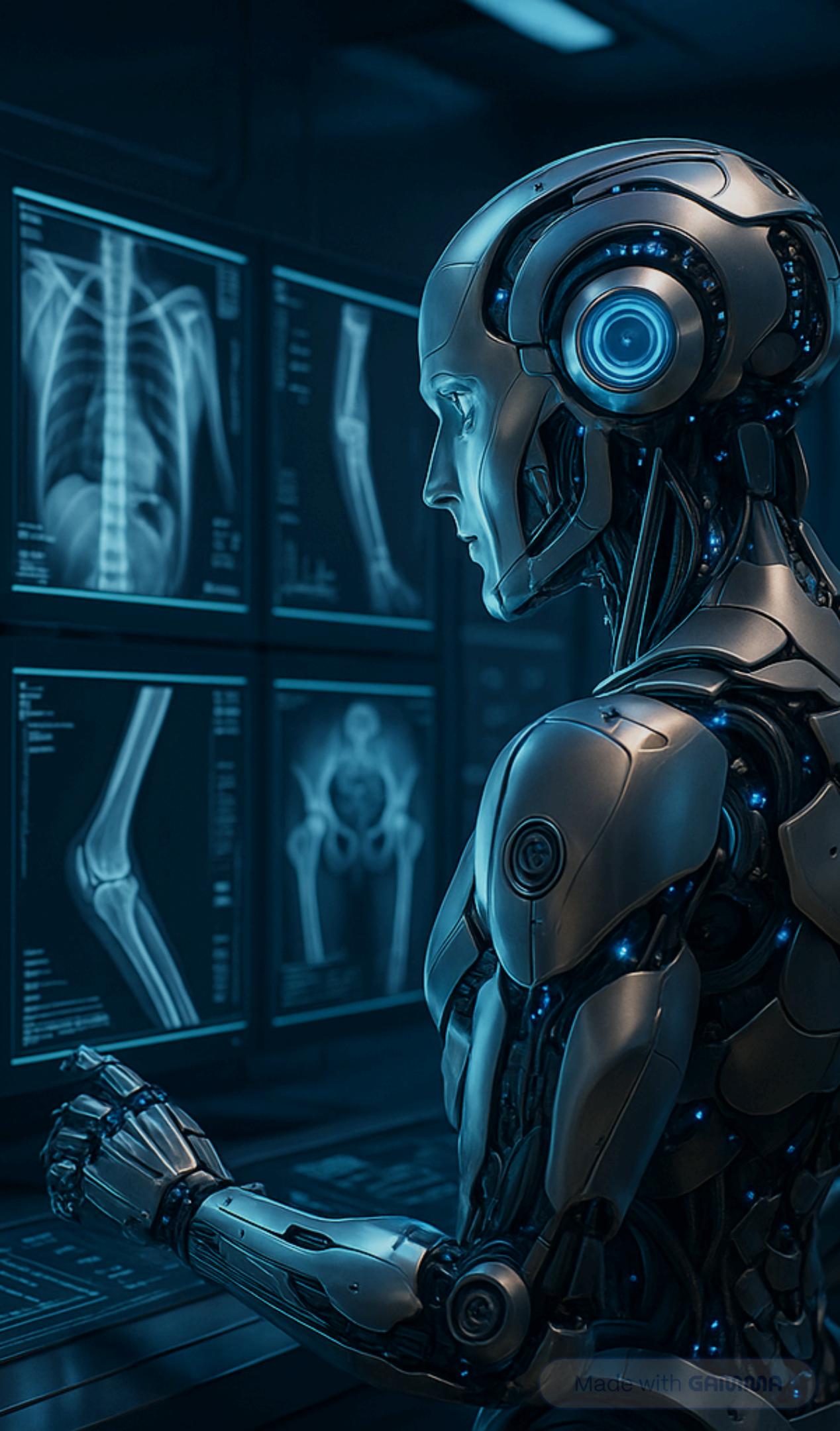


ارائه درس پردازش تصاویر دیجیتال

استاد گرامی سرکار خانم امیری

- موضوع :
- بررسی یک رویکرد جدید تشخیص لبه در پردازش تصاویر دیجیتال
- ارائه دهنده :
- امیر محمد شفیعی و محمد هاشمی

بهار 1404



تشخیص لبه بهبود یافته برای تصاویر اشعه ایکس

Improved edge detection for X-ray images

رویکردی جدید با استفاده که از فیلتر گاوسی و محدوده آماری برای تشخیص لبه‌ها در تصاویر اشعه ایکس که به نسبت روش‌های پیشین از جنبه‌های مختلفی بحتر عمل می‌کند



اهمیت تشخیص لبه (edge-detection)

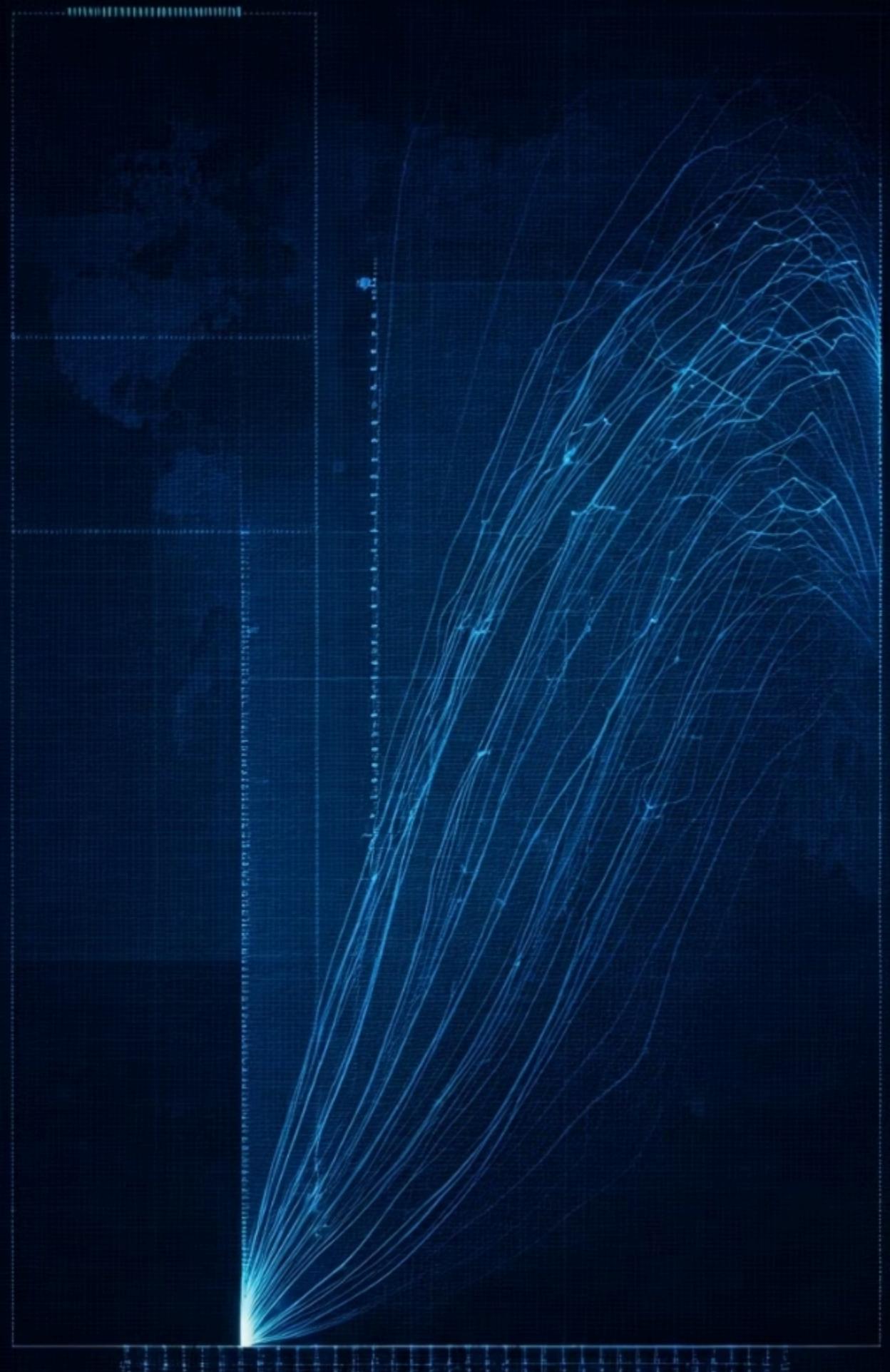
Critical Pre-Processing

کاربرد های پزشکی

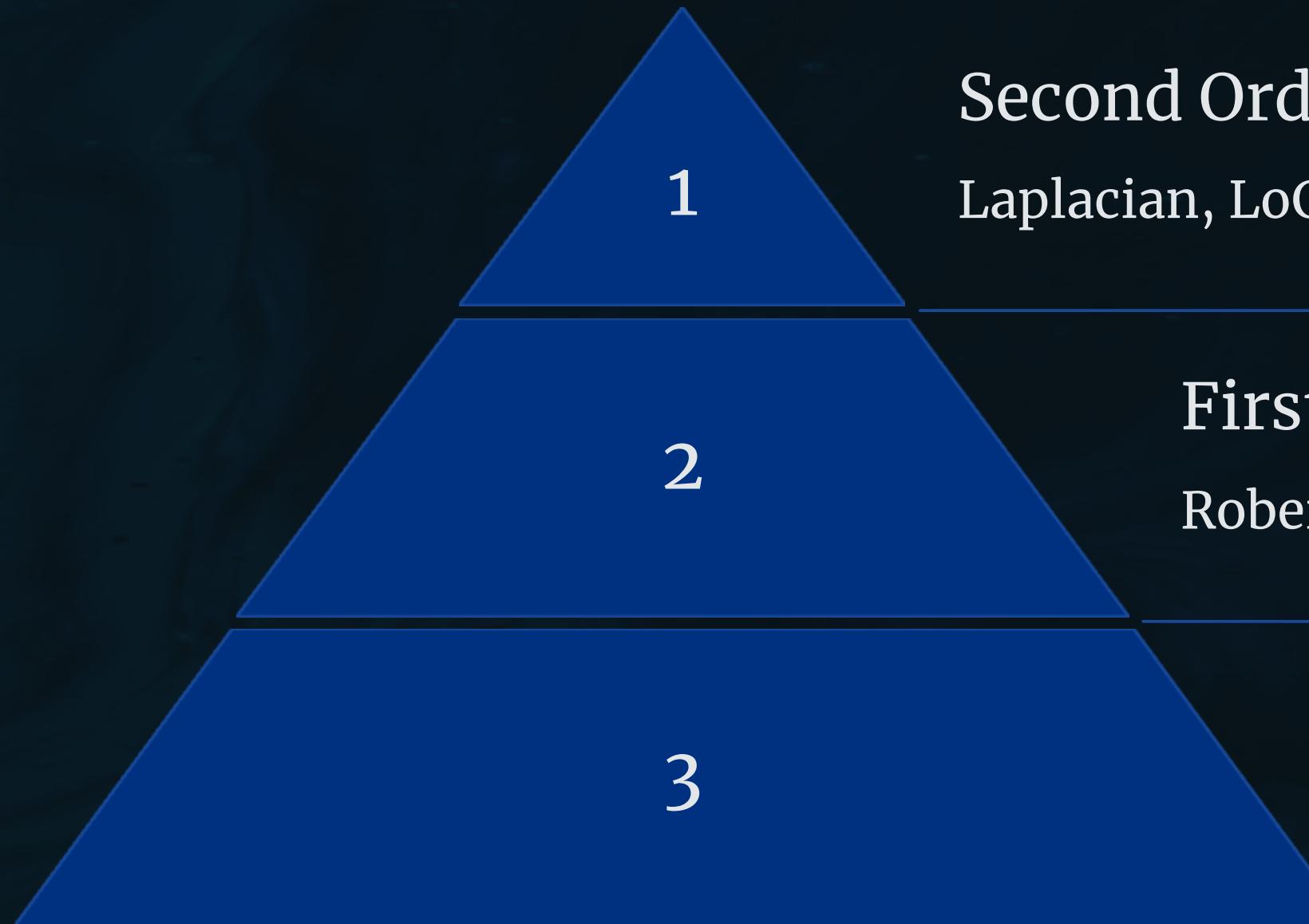
نقاطی را که کنتراست به طور
ناگهانی تغییر می‌کند،
شناسایی می‌کند.

سیستم های CADD

تشخیص بیماری به کمک کامپیوتر



روش های سنتی در تشخیص لبه



رویکرد استفاده از دامنه آماری

کاربرد

هر پیکسل با طیفی از مقادیر خاکستری در همسایگی 3×3 جایگزین می‌شود

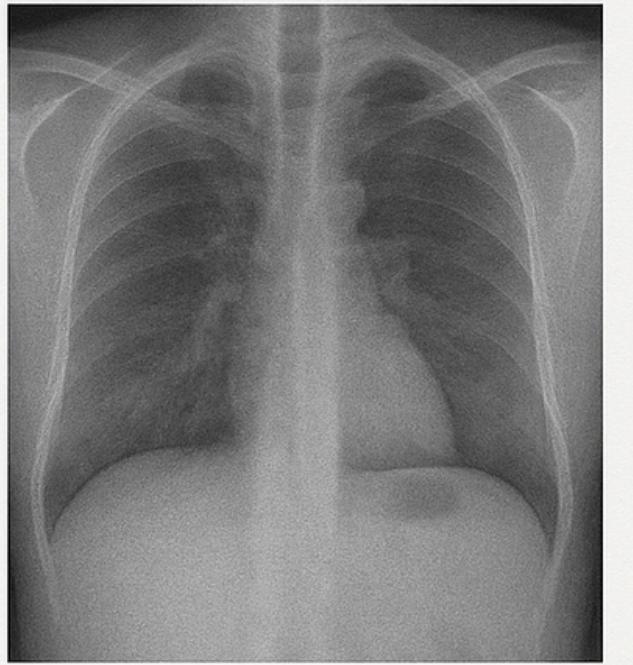
این رویکرد باعث شناسایی حوزه‌هایی که شدت تغییر می‌کنند و احتمال وجود لبه را دارند شناسایی شوند

تعریف

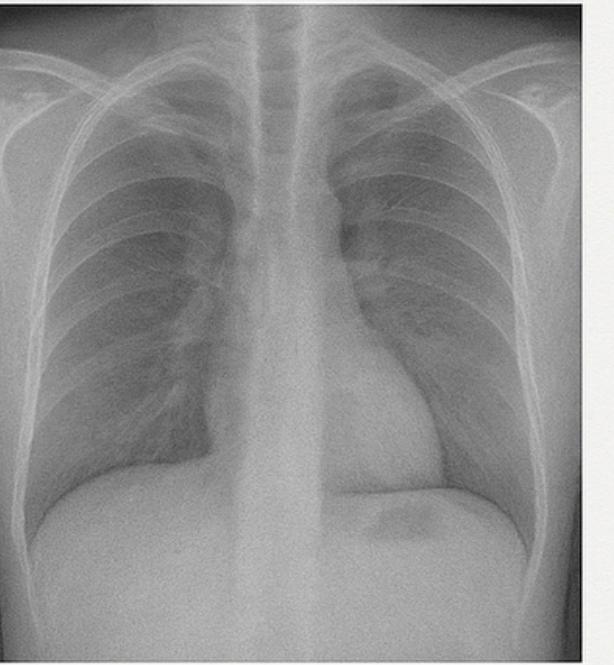
تفاوت بین حداقل و حداقل مقادیر در مجموعه داده‌ها

محدوده = حداقل مقدار - حداقل مقدار

Before



After



روش پیشنهادی

ورود تصویر اشعه ایکس

تصویر خاکستری اشعه ایکس یا Garyscale

اعمال فیلتر گاووسی

حذف نویز و لبه‌های کاذب

پارتبیشن بندی ماتریسی ۳ در ۳

استراتژی Raster Scan

محاسبه دامنه آماری

تفریق مقدار پیکسل با مقدار حداقل از پیکسل با حداقل مقدار

در ماتریس

Input X-Ray Image

Grauscale Image

Gaussian Filter

Remove Noise & False Edges

3x3 Matrix Partition

Raster Scan

Statistical Range

(Max pixel value – Min pixel v.)

معیارهای عملکردی الگوریتم دامنه آماری به نسبت بقیه روش‌ها

21.31%

کاهش MSE

ارورهای کمتر در مقایسه با دیگر روش‌ها

14.50%

بهبود در PSNR

کیفیت تصویر بالاتر

98.10%

کاهش زمان اجرا

محاسبه سریعتر نسبت به

ModifiedMN

نتایج تجربی (Experimental)



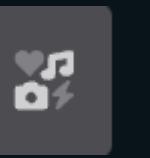
روش پیشنهادی، لبه‌ها را با نویز کمتر و کیفیت بصری بهتر در تصاویر مختلف اشعه ایکس تشخیص می‌دهد

کاربرد ها و مزایا

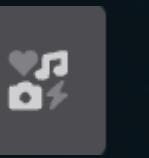
برتری در معیارها



تشخیص پزشکی



استفاده همه جانبیه

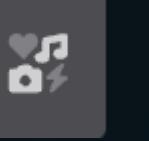


مقادیر MSE، RMSE و
PSNR بهتر

تشخیص بهتر شکستگی در
تصاویر اشعه ایکس

به دلیل قابلیت اعمال روی
عکس ها استاندارد

پردازش سریعتر



میانگین زمان محاسبه
۵.۷۶ ثانیه

