

قطعه بندی و بافت سرطانی ریه با استفاده از شبکه عصبی فازی

علیرضا صالحی مقدم^۱ و حمید پایگذار^۲

^۱ دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین، salehimoghadam@gmail.com

^۲ هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین، paygozar.hp@gmail.com

چکیده - سرطان یک بیماری بسیار پرهزینه برای افراد جامعه است. سرطان دومین علت شایع مرگومیر بعد از بیماری‌های قلبی می‌باشد. از سرطان به‌عنوان بیماری بسیار گران نام می‌برند، نه تنها فقط به خاطر هزینه‌های درمان پزشکی، بلکه به خاطر تأثیری که بر زندگی افراد و به تبع آن بر جامعه می‌گذارد. با استفاده از غربالگری و درمان زودهنگام می‌توان از سرطان‌ها پیشگیری یا مرگومیر سرطان‌ها را کاهش داد. مجهز شدن علم پزشکی به ابزارهای هوشمند در تشخیص و درمان بیماری‌ها می‌تواند اشتباهات پزشکان و خسارت جانی و مالی را کاهش می‌دهد. در این مطالعه روش تقسیم‌بندی و شبکه‌های عصبی فازی به‌منظور تشخیص سرطان ریه توضیح داده شده است. نتایج تقسیم‌بندی پایه‌ای برای تشخیص زودهنگام سرطان به کمک سیستم کامپیوتری هست که باعث بهبود و شانس زنده ماندن برای بیمار است. شبکه عصبی فازی روشی عملی برای یادگیری توابع گوناگون نظیر توابع با مقادیر حقیقی، توابع با مقادیر گسسته و توابع با مقادیر برداری هست. یادگیری شبکه عصبی در برابر خطاهای داده‌های آموزشی مصون بوده و این‌گونه شبکه‌ها با موفقیت به مسائلی نظیر شناسایی گفتار، شناسایی و تعبیر تصاویر و یادگیری روبات اعمال شده است.

کلید واژه - قطعه‌بندی فازی، پردازش تصویر، شبکه عصبی فازی

۱- مقدمه

داده شده است که این روش برای طبقه‌بندی تصاویر پزشکی در کاربردهای مختلف مناسب می‌باشد

سرطان یک بیماری بسیار پرهزینه برای افراد جامعه است. سرطان دومین علت شایع مرگومیر بعد از بیماری‌های قلبی می‌باشد. از سرطان به‌عنوان بیماری بسیار گران نام می‌برند، نه تنها فقط به خاطر هزینه‌های درمان پزشکی، بلکه به خاطر تأثیری که بر زندگی افراد و به تبع آن بر جامعه می‌گذارد. با استفاده از غربالگری و درمان زودهنگام می‌توان از سرطان‌ها پیشگیری یا مرگومیر سرطان‌ها را کاهش داد. مجهز شدن علم پزشکی به ابزارهای هوشمند در تشخیص و درمان بیماری‌ها می‌تواند اشتباهات پزشکان و خسارت جانی و مالی را کاهش می‌دهد.

در این مقاله ابتدا با استفاده از ماتریس هم رخداد، ویژگی‌های تصویر را استخراج کرده و با استفاده از روش موجک کاهش ویژگی انجام شده است. ویژگی‌های به‌دست‌آمده از این روش را برای آموزش طبقه بندی با شبکه عصبی فازی استفاده شده است. با به‌کارگیری دقت به‌دست‌آمده در این پژوهش و پیشینه‌ی تحقیقات انجام‌شده در حوزه‌ی طبقه‌بندی تصاویر پزشکی، نشان

۱-۱- سرطان

سلول واحد اساسی و ساختمانی حیات است که همانند کیسه‌ای است حاوی پروتئین‌ها، اسیدهای چرب، کربوهیدرات‌ها و ماده حیات به نام DNA. قابلیت رشد، تکثیر و همانندسازی از ویژگی‌های سلول‌های زنده است. ساختار ژنتیکی هر سلول سرعت رشد، تقسیم و زمان مرگ آن را تعیین می‌کند. در حالت طبیعی، جایگزینی سلول‌های فرسوده با سلول‌های جوان از یک برنامه منظم تبعیت می‌کنند و فرآیند رشد و تجدید سلولی به‌طور ثابت در بدن اتفاق می‌افتد.

سرطان نوعی بیماری است که در آن سلول‌ها توانایی تقسیم و رشد عادی خود را از دست می‌دهند و این موضوع منجر به تسخیر، تخریب و فاسد شدن بافت‌های سالم می‌شود. از اجتماع این سلول‌های سرطانی و تخریب سلول‌های بافت‌های سالم توده‌ای به نام تومور ایجاد می‌شود. اگر تومور به لایه‌ای محدود ختم شود و به سایر بافت‌ها و ارگان‌ها سرایت نکند تومور