

عنوان مقاله:

شناسایی ندول های ریوی در تصاویر CT اسکن قفسه سینه با استفاده از خوشه بندی سه بعدی و الگوریتم RUSBoost

محل انتشار:

سومین کنفرانس پردازش سیگنال و سیستم های هوشمند ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مهدیه سادات حسینی ورکی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، قزوین، ایران

کریم فایز - استاد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی برق، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از شایعترین نشانهای سرطان ریه ندولهای ریوی میباشد که شناسایی آن در مراحل اولیه بسیار حیاتی است. هدف این مقاله پیاده سازی سیستمی جهت تشخیص ندولهای ریوی در تصاویر CT اسکن قفسه سینه می باشد. بدین منظور در گام نخست پس از استانداردسازی تصاویر، حجم ریه از قفسه سینه تقطیع می گردد. سپس لازم است کلیه نواحی مشکوک به ندول شناسایی شوند. روش پیشنهادی برای شناسایی این نواحی دارای دو مرحله اصلی میباشد. در مرحله اول الگوریتم خوشه بندی K-Means با رویکردی متفاوت جهت شناسایی سه بعدی نواحی مشکوک به ندول بکار گرفته شده است و سپس در مرحله دوم تبدیل شاخص شکل به منظور بهبود فرآیند خوشه بندی استفاده شده است. در گام نهایی کاهش نواحی که به اشتباه به عنوان ندول استخراج شده اند، مد نظر میباشد. از آنجایی که تعداد نمونه های مثبت نادرست به مراتب بیشتر از تعداد نمونه های مثبت درست می باشد، با مشکل اساسی عدم تعادل مجموعه داده روبرو خواهیم بود. برای رویارویی با این مشکل پس از استخراج ویژگی ها از الگوریتم RUSBoost بهره برده ایم. روش پیشنهادی روی 139 اسکن پایگاه داده LIDC-IDRI، تست گردیده است که نتیجه نهایی دارای حساسیت 89% و میانگین تعداد مثبت نادرست 4 به ازای هر اسکن میباشد. با توجه به تنوع اسکنها در پایگاه داده، نتایج حاصل کارایی روش پیشنهادی را تایید مینماید.

کلمات کلیدی:

انتخاب ندولهای کاندید، خوشه بندی سه بعدی، سیستم کمک تشخیص کامپیوتری (CAD)، عدم تعادل مجموعه داده، کاهش مثبت نادرست (FP)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/729442>

