

عنوان مقاله:

تولید مجموعه داده ساختگی برای تصاویر توموگرافی انسجام نوری دارای ناهنجاری تخریب ماکولای وابسته به سن

محل انتشار:

مجله دانشکده پزشکی مشهد، دوره 65، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

هاجر دانش - گروه مهندسی پزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

کیوان معقولی - گروه مهندسی پزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

علیرضا دهقانی - مرکز تحقیقات چشم اصفهان، گروه چشم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

راحله کافیه - دانشکده فناوری های نوین پزشکی، مرکز تحقیقات پردازش تصاویر و سیگنال های پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. دستیار پژوهشی، دانشگاه نیوکاسل، انگلستان

خلاصه مقاله:

مقدمه: توموگرافی انسجام نوری نقش مهمی در چشم پزشکی دارد و آنالیز خودکار این تصاویر از اهمیت زیادی برخوردار است. نیاز به برچسب گذاری و بخش بندی دستی این دادگان توسط چشم پزشک و مشکل دیتای محدود یک چالش در زمینه تصاویر پزشکی است و به تعداد زیادی از آنها برای آموزش الگوریتم های مبتنی بر یادگیری عمیق و نیز ارزیابی عملکرد الگوریتم های پردازش تصویر نیاز است. مواد و روش ها: داده های این طرح شامل مجموعه داده OCT در حضور ناهنجاری شبکیه در بیماری تخریب ماکولای وابسته به سن، اخذ شده از دستگاه AREDS² Ancillary در دانشگاه دوک می باشد. برای آموزش الگوریتم از هفتاد B اسکن که به طور تصادفی از مجموعه فوق انتخاب می شوند، استفاده میگردد. مدل شکل فعال برای تولید مرزهای مصنوعی بکار رفته است و تصاویر جدید مشابه شکل های مجموعه آموزش تولید می شوند. یافته ها: با در نظر گرفتن ویژگی های آناتومیکی تصاویر موجود مانند تعداد و ضخامت لایه ها و همچنین روشنایی مربوط به آن ها، دادگانی با مشابهت بالا در حضور ناهنجاری تولید میگرددند. برای ارزیابی نتایج داده های ساختگی توسط چشم پزشک مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه گیری: مدل پیشنهادی با استفاده از ویژگی های مهمی مانند مرز لایه های اصلی شبکیه و بافت تخریب شده در اثر بیماری، برای پر کردن خلا موجود در تولید داده های مصنوعی OCT در حضور ناهنجاری طراحی شده و میتواند به عنوان مجموعه داده برای آموزش الگوریتم های مبتنی بر یادگیری عمیق و همچنین ارزیابی عملکرد الگوریتم های بخش بندی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

توموگرافی انسجام نوری، تخریب ماکولا وابسته به سن، داده مصنوعی، مدل شکل فعال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1522578>

