



مجسم سازی حرکات فک‌های بالا و پایین به منظور ارزیابی ناهنجاری استخوانی براساس تثبیت تصاویر سی تی اسکن و اشعه ایکس

بعضی از ناهنجاری‌های ناحیه سر مربوط به استخوان فک‌های بالا و پایین است. از جمله این ناهنجاری‌ها می‌توان به روی هم قرار نگرفتن دندان‌ها، جابجایی، انحراف، جلو و عقب بودن و همچنین ناهنجاری‌های حرکتی فک اشاره نمود. این ناهنجاری‌ها بروز مشکلات دهان و دندان را در پی دارد. ارزیابی کمی مبتنی بر تصاویر اشعه‌ی ایکس و سی تی اسکن فک و صورت برای پیشگیری، تشخیص و درمان ناهنجاری‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. تصویربرداری به روش سی تی با اشعه‌ی مخروطی به دلیل دوز اعمالی کم به بیمار و رزولوشن بالا، به صورت وسیعی در تصویربرداری ناحیه فک و صورت مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حالی که آنالیز حرکت سه بعدی فک‌ها برای تشخیص بالینی مورد نیاز است، تصاویر اخذ شده از دستگاه‌های سی تی و اشعه ایکس به تنهایی جواب‌گوی این نیاز بالینی نیستند. هدف از این پروژه نمایش و ارزیابی حرکات سه‌بعدی فک پایین در حالت دهان باز و دهان بسته با ایجاد یک الگوی نمونه سالم است. در دستگاه سی تی اسکن اخذ تصویر سه‌بعدی برای ناحیه فک و صورت امکان‌پذیر می‌باشد اما این تصاویر سه‌بعدی ایستا هستند، در مقابل برش‌های ایجاد شده دوبعدی در حالت دهان باز و دهان بسته نشان دهنده حرکت پویا در فک می‌باشد، در این پروژه برآنیم که ویژگی‌های هر دو نوع را مجسم‌سازی کنیم. نتایج حاصل از این پروژه می‌تواند جهت پیشگیری، پیگیری روند درمان، تشخیص و معالجه به صورت کمی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین مجسم‌سازی حاصل جهت ایجاد سیستم‌های چند رسانه‌ای برای ارتقاء آموزش بالینی ناهنجاری‌های فک و صورت کاربردی می‌باشد. الگوریتم معرفی شده در این پروژه دارای سه مرحله می‌باشد. مرحله اول پیش پردازش تصویر و حذف نویز می‌باشد که بدین منظور از فیلتر انتشار ناهسانگرد بهینه استفاده کردیم که قابلیت حذف نویز و حفظ لبه‌ها را به صورت همزمان دارد. مرحله دوم جهت بخش‌بندی استخوان فک پایین از الگوریتم سطوح همتراز به صورت نیمه اتوماتیک استفاده شد که در این پژوهش ۴۰ داده برای تعلیم و ۱۰ داده برای تست به این روش بخش‌بندی شدند. در نهایت در مرحله سوم با استفاده از روش‌های متعدد تثبیت اقدام به ارزیابی نمونه‌های فک پایین در حالت دهان باز و دهان بسته با استفاده از نشانگرهای تصویر کردیم. در این مرحله از روش‌های تثبیت مبتنی بر سطح صلب، افاین و غیرصلب بهره بردیم .

چکیده پایان نامه

فیلتر انتشار ناهمسانگرد، بخش‌بندی استخوان فک پایین، الگوریتم سطوح همتراز، تثبیت تصویر، صلب، غیر صلب، افاین

کلمات کلیدی

Anisotropic diffusion filter, Mandible segmentation, level set, image registration, rigid, non-rigid, affine

کلمات کلیدی انگلیسی