

وجود فاصله معنایی بین درک ماشین و انسان همواره یک چالش بزرگ بوده است. روش های CBIR پیشین به علت دارا بودن الگوریتم های پیچیده، از دقت و سرعت خوبی برخوردار نیستند. به منظور رفع این مشکلات، در این طرح سیستم جدیدی با رویکرد آموزشی مبتنی بر مدل بدون نظارت، برای بازیابی داده های CBCT که حاوی ضایعه-ی درون استخوانی فک هستند، ارائه شده است. برای کاهش زمان محاسبات، سیستمی دو مرحله‌ای در این طرح در نظر گرفته شده است. در مرحله اول، پیش پردازش هایی همچون برش، تبدیل روشنایی و حذف نویز انجام می شود. قوس فک با استفاده از خوشه بندی و برازش منحنی استخراج شده است تا تعداد پیکسل های تصویر برای پردازش های بعدی کاهش یابد. سپس با استفاده از فیلتر وینر، نویز تصاویر در هر اسلایس کاهش داده شده و سپس با استفاده از عملگرهای افقی و عمودی سوبل لبه های بین بافت های نرم و سخت تصویر مشخص شده است. سپس با استفاده از تکنیک های مورفولوژی به ماسک کیست دست پیدا می کنیم. در اینجا بیت های کیست مقدار صفر و بیت های فک مقدار یک دارند. با استفاده از این ماسک امضای دودویی تصویر تولید می شود. در مرحله دوم، ما با استفاده از ترکیب گراف امضا و نقشه های خود سازماندهی برای آموزش شبکه استفاده می کنیم. نقشه های خودسازماندهی با استفاده از آموزش بدون نظارت ایجاد می شود و می تواند داده ای چند بعدی را آموزش دهد، درحالیکه روابط توپولوژی اولیه تصویر را حفظ کند. به منظور ارزیابی روش پیشنهادی از ۴۰۰ داده سییتی اسکن با اشعه مخروطی استفاده شده است. حدود ۲۵۰ داده ناسالم است که متعلق به بیماران مبتلا به سه نوع کیست می شود. در این سیستم در مرحله پیش پردازش ۷۳٪ از پیکسل ها حذف شده اند. خروجی مرحله اول یک امضای دودوی به طول ۲۵۰ بیت است که توصیفگر تصویر در مرحله آموزش است. در آموزش به دقت متوسط ۹۰٪ رسیدیم. همچنین زمان محاسباتی با در نظر گرفتن مرحله اول و مرحله دوم به یک چهارم کاهش یافت و زمان پردازش برای هر داده CBCT و بازیابی تصاویر مشابه آن به کمتر از ۱۵ ثانیه رسید.