

روش های پردازش تصویر با تاکید بر شبکه های مولد رقابتی و کاربرد کارتونی سازی در فضای بازی های رایانه ای

یکی از مهمترین راه های افزایش جذابیت بازی های رایانه ای، کارتونی سازی محیط بازی برای بازیکن بازی است. با هدف انتشار نتایج کارتونی سازی به فضای بازی، بصورت یک پروتوتایپ ارائه شده است که فضای بازی را به سبک کارتونی شبیه سازی می کند. منظور از کارتونی سازی، تبدیل تصاویر واقعی به تصاویر کارتونی از طریق الگوریتم های کامپیوتری است. پیشتر الگوریتم های پردازش تصویر با عنوان سنتز بافت، برای تبدیل تصاویر واقعی به تصاویر هنری ارائه می شدند. با موفقیت گیتس و همکاران در استفاده از شبکه ی عصبی به شیوه ی بهینه سازی تصویر، این موضوع با عنوان انتقال سبک عصبی دنبال می شود و با استفاده از شبکه های فیدفوروارد یا پیش بازخورد و مولد رقابتی نیز گسترش یافته است. به همین منظور، الگوریتم های پردازش تصویر، در دو بخش الگوریتم های پردازش تصویر بدون استفاده از شبکه عصبی و الگوریتم های پردازش تصویر با استفاده از شبکه ی عصبی، با تاکید بر آموزش شبکه عصبی به سبک کارتونی مرور شد. سپس با استفاده از نتایج آموزش شبکه ی عصبی انتقال سبک از کارهای قبلی یک پروتوتایپ برای بررسی کارتونی سازی فضای بازی ارائه شده است و در بخش نتیجه گیری، تاثیر کارتونی سازی بازی برای جذابیت بازی، حس حضور در فضای کارتونی، حس خیال و انتزاع مطرح شده است.

بازسازی تصویر سنگ مخزن متراکم با شبکه عصبی مولد رقابتی

بخش قابل توجهی از منابع هیدروکربنی ایران از مخازن شکافدار با ماتریس سنگ متراکم تولید میشود. ساختار حفرات این مخازن، پیچیدگیهای زیادی دارد و حفرات و گلوگاههای ریز در ابعاد نانومتری ذخیره هیدروکربن را به عهده دارند. با درک ساختار فضای متخلخل و بررسی جریان سیال درون حفرات ریز میتوان دید بهتری از رفتار فضای متخلخل در مقیاس بزرگ به دست آورد. بررسی جریان سیال در سنگ مخزن نیازمند ساختارهای سه بعدی با دقت مناسب است. با این وجود استفاده از روشهای مرسوم برای بازسازی شبکه حفرات پرهزینه است و از طرفی با پیچیده تر شدن این ساختارها توانایی این روشها در بازسازی شبکه حفرات به طور چشمگیری کاهش مییابد. در سالهای اخیر با پیشرفت در علوم کامپیوتر به ویژه هوش مصنوعی دروازه جدیدی به منظور بازسازی ساختارهای پیچیده به مانند سنگ مخزن گشوده شده است. با استفاده از روشهای یادگیری ماشین میتوان مدلهای سه بعدی با دقت بسیار بالا ایجاد و خواص پتروفیزیکی سنگ را از آنها محاسبه کرد. یکی از این روش ها شبکه عصبی مولد رقابتی می باشد که توانایی خود در بازسازی شبکه حفرات را ثابت کرده است. در این پژوهش، از یک شبکه عصبی مولد رقابتی با الیه های همگشتی بهمنظور بازسازی تصاویر SEM-FIB یک سنگ مخزن متراکم در مقیاس حفره استفاده شده است. با استفاده از شبکه عصبی آموزش داده شده، تحققات مختلفی از شبکه حفرات ساخته میشود. تخلخل و تراوایی تصاویر باز ساخته شده بسیار نزدیک به این خواص در نمونه تصویر واقعی بوده و دارای انحراف بهتر به ترتیب 1/07 و 5/24% برای تخلخل و تراوایی است. مشاهده میشود که شبکه عصبی مولد رقابتی توانایی بالایی در بازسازی شبکه حفرات دارد و میتوان با کمک آن به بررسی شرایط سنگ مخزن در مقیاس حفره پرداخت.

مقاله شماره 3:

طرح جدید مولد سیگنال هارمونیک دو با کاربرد در خطی سازی تقویت کننده های توان

در این مقاله طراحی و ساخت دو طرح مولد سیگنال هارمونیک دو (SH) بر اساس تکنولوژی های GaAs (HG1) و GaN (HG2) که بطور همزمان عملکردی مشابه تقویت کننده، تغییر دهنده فاز و تضعیف کننده متغیر را ایفا می کند ارائه شده است. این شبکه های مجتمع، با قابلیت تنظیم پذیری خازن های تطبیق امپدانس آن، دامنه و فاز متغیری در فرکانس هارمونیک 2 تولید می کند. این طرح انتخاب مناسبی جهت عملکرد در خطی سازی به روش پس خورد فعال است. نشان داده شده است که با تزریق سیگنال هارمونیک اصلی تقویت کننده توان از طریق مسیر پس خورد به ورودی مدار مولد سیگنال SH و اعمال سیگنال خروجی آن به ورودی تقویت کننده توان بهبود قابل توجهی در انترمدولاسیون مرتبه سوم (IMD3) و نسبت توان کانال مجاور (ACPR) می تواند صورت پذیرد. برای بررسی عملکرد طرح های پیشنهاد شده، تست های 2-تن و سیگنال مدوله شده روی یک تقویت کننده توان GaN کلاس AB با توان خروجی W10 در فرکانس GHz 5/1 انجام می شود. داده های اندازه گیری شده نشان دهنده کاهش IMD3 به میزان 24dB و کاهش ACPR به میزان 13 dB برای یک سیگنال مدوله شده 64-QAM با نرخ دیتای 4MSPS- در مقایسه با تقویت کننده توان در بک-آف 3dB است.

مقاله شماره 4 :

شناسایی موارد ابتلا به کووید-19 با استفاده از شبکه عصبی فازی نوع 2 عمیق براساس تصاویر X-Ray قفسه سینه

امروزه ویروس کرونای جدید به یک اپیدمی بزرگ جهانی تبدیل شده است. روزانه درصد بالایی از جمعیت کل جهان به این ویروس مبتلا می‌شوند و درصد چشمگیری در اثر ابتلا جان خود را از دست می‌دهند. با توجه به ماهیت واگیرداری شدید این ویروس، تشخیص، درمان و قرنطینه به موقع امری ضروری تلقی می‌شود. در این مقاله یک روش خودکار برای تشخیص کووید-19 از تصاویر اشعه ایکس قفسه سینه براساس شبکه‌های یادگیری عمیق ارائه شده است. برای شبکه یادگیری عمیق پیشنهادی در این کار از ترکیب شبکه‌های کانولوشنال با توابع فعال‌سازی فازی نوع 2 به منظور مواجهه بهتر با نویز استفاده شده است. همچنین برای افزایش دادگان، شبکه‌های مولد تخصصی در این پژوهش به کار گرفته شده‌اند. صحت نهایی حاصل شده برای طبقه‌بندی سناریوی اول (سالم و کووید-19) و سناریوی دوم (سالم، پنومونیا و کووید-19) به ترتیب حدود 99 و 95 درصد است. علاوه بر این، نتایج روش پیشنهادی از نظر معیارهای صحت، حساسیت و اختصاصیت در مقایسه با پژوهش‌های اخیر امیدوارکننده‌اند؛ به طوری که برای طبقه‌بندی سناریوی اول به ترتیب دارای حساسیت و اختصاصیت 100 و 99 درصد است. روش پیشنهادی با راهیابی به حوزه کاربردی می‌تواند به عنوان دستیار پزشک در طول درمان بیماران استفاده شود.