



چکیده

امروزه تکنولوژی نانو، راه حل‌های نوینی برای بسیاری از کاربردها در زمینه‌های پزشکی، صنعتی و نظامی و همچنین در مصرف کننده و محصولات صنعتی فراهم آورده است. همچنین، قابلیت طراحی، ساخت و ترکیب افزاره‌های الکترونیکی در مقیاس نانو که با همکاری هم در قالب شبکه‌های نانو، قادر به انجام عملیاتی نظیر محاسبه، حسگری و تحریک و یا ذخیره‌ی اطلاعات را دارا باشند از دیگر کارآیی‌های حوزه‌ی نانو تکنولوژی به شمار می‌روند. نانو شبکه‌ی حاصله می‌تواند باعث ارتقاء کاربردهایی نظیر نظارت پیشرفته‌ی وضعیت سلامتی افراد گردد. از طرفی، قادر ساختن تئوری‌های کلاسیک مخابراتی در حوزه‌ی نانو تکنولوژی با چالش‌های بسیاری از جمله قابلیت عملکرد نانو افزاره‌ها و برقراری ارتباط در مقیاس نانو، روبه‌رو است. لذا یکی از راه‌های نیل به اهداف ذکر شده در حوزه‌ی نانو، بررسی و طراحی نانو پلاسمونیک آنتن‌هایی می‌باشد که قابلیت فعالیت در نانو شبکه‌ها را دارا هستند. امروزه پژوهش‌های بسیاری در مورد نانو پلاسمونیک آنتن‌هایی که به جای فلزاتی نظیر طلا از مواد دو بعدی بهره می‌برند، در حال انجام است. یکی از این مواد دو بعدی گرافن، صفحه‌ی کربنی به ضخامت یک اتم، بوده که نه تنها تلفات ناشی از کاربرد فلزات در مقیاس نانو را نداشته، بلکه دارای ویژگی‌های نوری و الکترونیکی خوبی نیز می‌باشد. از طرف دیگر، بالا بردن دقت نتایج حاصل از نانو شبکه‌ها علی‌الخصوص در کاربردهای پزشکی و شبکه‌های محلی بدن، نیازمند به کارگیری روش‌های مخابراتی از جمله الگوریتم‌های شناختی و یادگیری می‌باشند. در این پژوهش تلاش بر این است که با در نظر گرفتن نانو حسگرهای دارای نانو پلاسمونیک آنتن با ماده‌ی دو بعدی، به بررسی الگوریتم‌های یادگیری مناسب جهت رفع و یا کاهش نویز حاصل از نانو افزاره‌ها پردازیم. نانو حسگر مورد نظر در این پژوهش به تشخیص سطح قند خون افراد از روش‌هایی غیر از روش معمول بیمارستانی پرداخته که نیاز به افزایش دقت نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌های مربوطه از طریق حذف نویز افزایشی به داده‌ها را آشکار می‌سازد. ما برای این منظور از الگوریتم‌های یادگیری دیکشنری بهره برده‌ایم.

چکیده پایان نامه

پلاسمونیک نانوآنتن، شبکه‌های محلی بدن، الگوریتم‌های شناختی، کاهش نویز، الگوریتم یادگیری دیکشنری

کلمات کلیدی

Plasmonic nano-antenna, Body area networks, Learning algorithms, de-noising, Dictionary learning algorithms

کلمات کلیدی انگلیسی