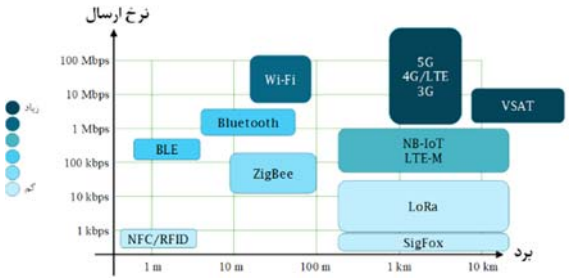
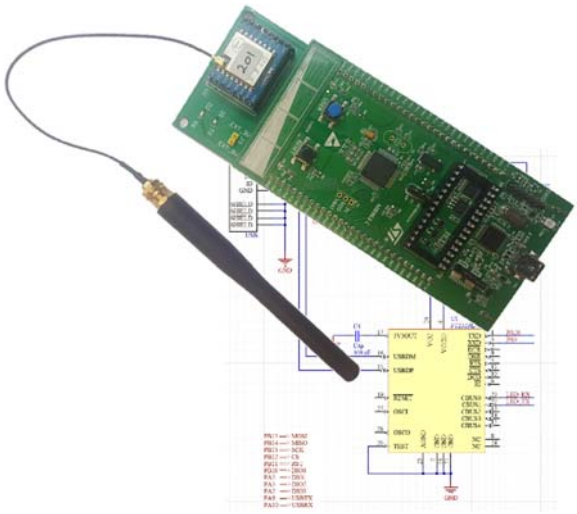
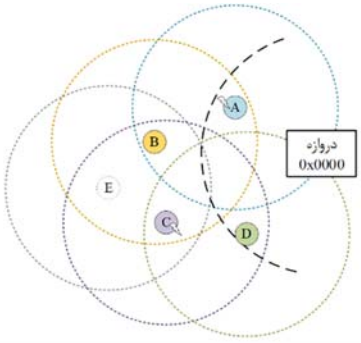
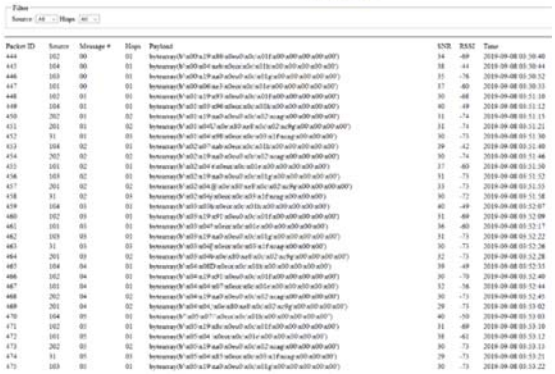
# شبکه حسگر بی سیم PSN01

در طول دهه‌ی گذشته شبکه‌های حسگر بی‌سیم و مخصوصاً شبکه‌های مبتنی بر LPWAN با افزایش توجه چشمگیری مواجه شده اند. یکی از کم‌هزینه‌ترین و در دسترس ترین تکنولوژی‌های LPWAN در ایران تکنولوژی LoRa است.

هدف از اجرای این پروژه، طراحی یک شبکه‌ی حسگر بی‌سیم مبتنی بر تکنولوژی LoRa است. کاربرد اولیه‌ی این شبکه استفاده در شبکه‌ی ریلی کشور به منظور پایش اطلاعات زیرساخت‌های خطوط آهن بوده و پارامترهای شبکه بر این اساس انتخاب شده اند. مهم‌ترین ویژگی‌های این شبکه، پوشش وسیع، مصرف انرژی پایین، قیمت ارزان و نرخ ارسال پایین آن است. بنابراین از شبکه‌ی طراحی شده می‌توان در تمام محیط‌های مشابه مانند کاربردهای مربوط به محیط زیست، کشاورزی، زمین‌شناسی نیز استفاده کرد.

مهم‌ترین بخش پروژه ایجاد یک پروتکل ارتباطی و مسیریابی نوین برای LPWANها است که در عین سادگی مزایای بسیاری دارد. این پروتکل از ارسال‌های چند پرشی پشتیبانی کرده و دو نوع گره متصل به منبع پایدار انرژی و متصل به باتری را به رسمیت می‌شناسد. پروتکل طوری طراحی شده است که گره‌های تغذیه شده با باتری به طور متوسط مصرف توان بسیار پایین‌تری نسبت به گره‌های متصل به منبع پایدار انرژی داشته باشند. هم‌چنین امکان خودپیکربندی مجدد شبکه، چه از طرف گره دروازه و چه از طرف یکی از گره‌های حسگری در آن وجود دارد.

سخت‌افزار و نرم‌افزار شبکه طراحی شده و یک شبکه‌ی برمبنای طراحی انجام شده پیاده سازی شده است. پروتکل نوین ارتباطی طراحی شده در این شبکه مورد آزمایش قرار گرفته است. اطلاعات ذخیره شده در یک پایگاه داده ذخیره شده و از طریق یک صفحه‌ی وب می‌توان به اطلاعات شبکه دسترسی یافت و یا در آن تغییراتی اعمال کرد.