

هدف از این پایان-نامه طراحی و پیاده سازی آرایه آنتنی ریزنواری با تغذیه سری با سطح گلبیگ کناری پایین برای کاربرد در رادار هشدار تصادف خودرو است. برای این طراحی ابتدا کارهای پیشین انجام شده در این زمینه و نقاط قوت و ضعف آن-ها بررسی شده و گزینه مناسب برای عنصر آرایه انتخاب شده است. سپس یک روند کامل برای طراحی آرایه آنتن-های ریزنواری با تغذیه سری برای وزن آرایه دلخواه ارائه شده است. در این روش عنصر آرایه به عنوان یک شبکه دو قطبی در نظر گرفته می شود و طراحی بر اساس پارامترهای امپدانس حاصل از شبیه سازی تمام موج این شبکه دو قطبی انجام می گیرد. سپس با استفاده از این روش یک نمونه آرایه آنتن خطی یکنواخت با وزن استاندارد چپی طراحی شده است. در گام بعد یک نمونه آرایه آنتن خطی غیر یکنواخت طراحی شده که به دلیل وجود فضای بیشتر بین دو عنصر آرایه میانی آن، برای استفاده در آرایه-های دو بعدی مناسب است. برای یافتن وزن مناسب این آرایه یک کد بهینه-سازی نوشته شده که دامنه عنصر-های آرایه را برای رسیدن به سطح گلبیگ کناری مطلوب بهینه-سازی می-کند. در ادامه برای افزایش بهره آنتن، با استفاده از این آرایه خطی غیر یکنواخت، سه نمونه آرایه آنتن دو بعدی طراحی شده است. همچنین برای کاهش سطح گلبیگ کناری و سطح قطبش متقاطع، یک نمونه آنتن با شبکه تغذیه به صورت استریپلین نیز طراحی شده است. و در نهایت تمامی آنتن های طراحی شده با فرآیند مدار چاپی به صورت یک لایه ساخته شده و نتایج حاصل از اندازه-گیری و شبیه-سازی مقایسه شده-اند.