



۴۲۲

دانشکده مهندسی برق- پردیس ۲
جلسه دفاعیه از پایان نامه کارشناسی ارشد

کاهش تعداد نقاط اندازه‌گیری میدان نزدیک (به روش صفحه‌ای) جهت محاسبه میدان دور با استفاده از یادگیری عمیق به منظور کاهش زمان اندازه‌گیری و هزینه

چکیده

در این پژوهش، هدف ما کوشش در جهت کاهش تعداد نقاط اندازه‌گیری میدان نزدیک (به روش صفحه‌ای) جهت محاسبه میدان دور با استفاده از یادگیری عمیق به منظور کاهش زمان اندازه‌گیری و هزینه است. در این پژوهش، از یک شبکه عصبی عمیق به عنوان مدل پیش‌بینی استفاده می‌کنیم. با استفاده از داده‌های میدان نزدیک آنتن به عنوان ورودی و میدان دور آنتن به عنوان خروجی، شبکه عصبی عمیق را آموزش می‌دهیم، با این امید که توزیع میدان دور را به صورت دقیق تخمین بزند.

برای آموزش شبکه عصبی، از روش‌های بهینه‌سازی مانند انتشار پس‌رو و الگوریتم‌های بهینه‌سازی مانند Adam یا RMSprop استفاده می‌کنیم. با تکرار فرآیند آموزش و بهینه‌سازی، شبکه عصبی به تدریج قادر به تخمین دقیق‌تر میدان دور آنتن می‌شود.

علاوه بر آموزش، ما شبکه عصبی را با استفاده از داده‌های آزمایشی و اعتبارسنجی ارزیابی می‌کنیم. این ارزیابی با مقایسه مقادیر پیش‌بینی شده توسط شبکه عصبی با مقادیر واقعی میدان دور آنتن صورت می‌گیرد.

نتایج ارزیابی نشان می‌دهد که شبکه عصبی عمیق می‌تواند قادر به تخمین دقیق میدان دور آنتن باشد. این پروژه، اهمیت و کاربرد زیادی در حوزه طراحی و بهینه‌سازی آنتن‌ها و سیستم‌های مخابراتی دارد و می‌تواند به کاهش زمان اندازه‌گیری و هزینه در این حوزه‌ها کمک کند. در نتیجه، استفاده از داده‌های میدان نزدیک آنتن و یادگیری عمیق می‌تواند به عنوان یک رویکرد جدید قابل توسعه و قابل اعتماد در تخمین میدان دور آنتن استفاده شود. این روش، امکان بهبود دقت و کارایی در طراحی و بهینه‌سازی آنتن‌ها را فراهم می‌کند و می‌تواند در صنایع مختلف استفاده شود. **واژه‌های کلیدی:** یادگیری عمیق، میدان نزدیک آنتن، میدان دور آنتن، بهینه‌سازی

دانشجو: سروش مهربابی

استاد راهنما: دکتر نادر کمجانی

اعضا هیات داوری: دکتر مجید طیرانی؛ دکتر اسفندیار مهرشاهی

ساعت ۱۰:۰۰

تاریخ دفاع: چهارشنبه؛ ۱۴۰۳/۰۷/۰۴

محل: مجتمع چمران، دانشکده مهندسی برق، سالن خوارزمی