

بهینه سازی آنتن های آرایه فازی پراکنده با استفاده از یادگیری تقویتی

سعید رضائیان (۱)، سجاد محمدعلی نژاد (۲)

(۱) کارشناسی ارشد، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه قم

saeedrezaiyan۶۸@gmail.com

(۲) دانشیار گروه مهندسی برق، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه قم

s.mohammadalinezhad@qom.ac.ir

چکیده

یادگیری تقویتی گونه ای از روش های یادگیری ماشین است که یک عامل را قادر به یادگیری در محیطی تعاملی با استفاده از آزمون و خطاها و استفاده از بازخوردهای اعمال و تجربیات خود می سازد در این نوع یادگیری، تمامی تلاش و هدف عامل این خواهد بود که تا پاداش دریافتی را در دراز مدت به حداکثر برساند.

در این مقاله می خواهیم با استفاده از روش یادگیری تقویتی، معادله پرتو تشعشی آنتن آرایه ای پراکنده را بهینه کنیم که این روش نسبت به روش های دیگر موجود در بهینه سازی، از مزیت یادگیری بهره می برد و همچنین تکرار کمتری دارد و سرعت بالاتری دارد.

واژه های کلیدی: آنتن آرایه ای پراکنده، طراحی پترن تشعشی، یادگیری

تقویتی، الگوریتم ژنتیک

۱- مقدمه:

یادگیری تقویتی از اینرو مورد توجه است که راهی برای آموزش عاملها برای انجام یک عمل از طریق دادن پاداش و تنبیه است بدون اینکه لازم باشد نحوه انجام عمل را برای عامل مشخص نمائیم. یکی از روش های یادگیری تقویتی که پیاده سازی راحتی دارد، روش یادگیری کیو است که در سال ۹۱۹۱ توسط واتکینز ارائه گردید [۱].

این نوع یادگیری، گونه ای از روش های یادگیری ماشین است که یک عامل را قادر به یادگیری در محیطی تعاملی با استفاده از آزمون و خطاها و استفاده از بازخوردهای اعمال و تجربیات خود می سازد. اگرچه هم یادگیری نظارت شده و هم یادگیری تقویتی از نگاهت بین ورودی و خروجی استفاده می کنند، اما مثال های یادگیری تقویتی بصورت زوج (ورودی/ خروجی) مطرح نمی شوند. بلکه بعد از اینکه عامل عملی را انجام داد پاداشی را دریافت می کند و به مرحله بعدی می رود. عامل هیچ گونه اطلاعی در مورد اینکه در هر حالت بهترین عمل چیست ندارد.