

مدل سازی انتشار امواج رادیویی در سیستم مالتی لتریشن

نیلوفر سلیمانی رودی^{۱*}، بیژن عباسی آرند^۲

۱. دانشگاه تربیت مدرس ۲. دانشگاه تربیت مدرس

۱. niлоofar_soleymani@yahoo.com ۲. abbasi@modares.ac.ir

چکیده - به منظور یافتن مکان های مناسب برای گیرنده های سیستم مالتی لتریشن باید پدیده های انتشاری که موج با آنها روبرو می شود را بررسی کرد. در این مقاله، از روش رهگیری پرتو به منظور محاسبه ی اثرات پدیده های انتشاری استفاده کردیم. سپس با استفاده از نتایج آن، ضرایب روش آماری اکومورا- هاتا را تنظیم نمودیم. هم چنین با محاسبه ی پروفیل تأخیر توان، گسترش تأخیر در روش آماری کاست-۲۰۷ نیز اصلاح شد. به طور کلی می توان از روش رهگیری پرتو به منظور یافتن تلفات دقیق و در نتیجه پیدا کردن مکان های مناسب برای گیرنده های سیستم مالتی لتریشن و از روش های اصلاح شده به منظور محاسبه ی تلفات مقیاس بزرگ و به دست آوردن طیف تأخیر توان در فرودگاه های با ساختار محیطی مشابه استفاده کرد.

کلید واژه- اکومورا- هاتا، تضعیف، رهگیری پرتو، کاست-۲۰۷، مالتی لتریشن

۱- مقدمه

که به دلیل وجود خطاهای سیستم در عمل یک ناحیه هم پوشانی حاصل می شود [۱]. سیستم مالتی لتریشن یکی از پرکاربردترین و دقیق ترین سیستم های موجود برای تعیین موقعیت هواپیما در فرودگاه های نوین امروزی می باشد. با توجه به هزینه ی کم نصب و دقت بالای مکان یابی، این سیستم جایگزین مناسبی برای رادارهای SSR می باشد [۲]. با توجه به اینکه انتخاب مکان های مناسب برای گیرنده های آن نیازمند بررسی پدیده های انتشاری است، در این مقاله قصد داریم با مدل سازی انتشار امواج در فرودگاه، مکان های مناسب برای گیرنده های این سیستم را بیابیم.

۲- مدل های انتشاری کانال

بررسی پدیده های انتشاری و مدلسازی انتشار امواج در سیستم های مخابراتی دارای اهمیت زیادی می باشد. پدیده هایی که بر روی موج اثر می گذارند، باعث تلفات سیگنال دریافتی شده و کیفیت آن را تحت تأثیر قرار می دهند. این پدیده ها وابسته به

به منظور یافتن موقعیت هدف می توان از روش های مبنی بر فاصله مانند مالتی لتریشن و تری لتریشن یا روش های مبنی بر زاویه مانند سه زاویه یا چند زاویه استفاده کرد. استفاده از روش های مبنی بر زاویه، نیازمند دانستن فاز سیگنال دریافتی می باشد که اندازه گیری آن از لحاظ فنی مشکل تر از شمارش سیکل های موج است. زیرا برای به دست آوردن زاویه در هر مکان با استفاده از روش های الکترونیکی یا نوری نیاز به دو بار اندازه گیری است. در نتیجه استفاده از روش های مبنی بر فاصله در شبکه های وایرلس مناسب تر می باشد که از بین آنها، مالتی لتریشن از دقت بالاتری برخوردار است. زیرا مالتی لتریشن از اختلاف زمان دریافتی سیگنال ها استفاده می کند و نیازمند حداقل چهار ایستگاه گیرنده است و مکان هدف توسط پیدا کردن محل برخورد چند هذلولی به دست می آید. در حالی که در تری لتریشن فقط از سه ایستگاه گیرنده استفاده می شود و مکان هدف توسط پیدا کردن محل برخورد چند دایره به دست می آید