

چکیده

استفاده از شبکه برق برای اهداف کنترل، نگهداری و ارزیابی کارکرد خدمات عمومی تاریخچه ی بلند مدتی را داراست. آزادسازی مخابرات و حذف محدودیتهای بر استفاده از سیستم الکتریکی برق به توانایی کاربرد ساختار وسیع برق برای استفاده بهینه در دسترسی شبکه محلی ابعاد تازه ای بخشیده است. همچنین ایجاد و رشد اینترنت، نیاز برای سرویسهای مخابرات دیجیتال تقریبا در هر مکانی را شتاب داده است. اگر چنین سرویس هایی را بتوان بر روی شبکه توزیع برق میسر نمود، به حقیقت یک شاهراه اطلاعاتی جهانی با توانایی ایجاد ارتباط میان هر خانه، کارخانه، دفتر و اداره ای تحقق می یابد.

شبکه توزیع برق یک سیستم اتصال جهانی را شامل می شود، اما به قصد مخابرات ساخته نشده است. تغییر میزان امپدانس و تضعیف به دلیل قطع و وصل لوازم الکتریکی بسیار رخ می دهد. تداخل متغیر با زمان از منابع مختلف منجر به عملکرد بسیار ضعیف این سیستم می گردد. بنابراین توانایی ارسال محدود است و در نتیجه محدودیت شدید پهنای باند، توان و سطوح بالای نویز را سبب می گردد.

در این پروژه بر آن تا به بررسی سیستم مخابرات PLC برای ارسال نرخهای بالای داده پردازیم. مشخصات کانال را مورد بحث قرار خواهیم داد و مدلی برای شبیه سازی آن ارائه خواهیم کرد. مدولاسیون OFDM را که مقاوم در برابر اثر چند مسیری و تداخل می باشد، معرفی می نماییم. سپس استاندارد HomePlug 1.0 را تشریح خواهیم کرد و در نهایت توسط شبیه سازی کامپیوتری مشخصات سیستمی، نرخ داده و خطا، را بر حسب مشخصات کانال بدست خواهیم داد. در پایان نیز به بررسی این نتایج خواهیم پرداخت.