

Özel Oturum Konu Başlığı: Optik Haberleşme

Düzenleyici(ler): Yrd.Doç.Dr. N.Özlem Ünverdi, Yıldız Teknik Üniversitesi, unverdi@yildiz.edu.tr

Özel Oturumun Tarzı: Sözlü

Optik Haberleşmenin Sinyal İşleme ve İletişim Uygulamaları ile Bağlantısı ve Önemi

H. H. Hopkins ve N. S. Kapany'nin 1954 yılında optik dalga kılavuzları ile kısa mesafelere bilgi iletimi konusundaki çalışmalarından sonra A. Maiman'ın 1960 yılında yarıiletken lazeri teknolojiye kazandırmasıyla uzun mesafeli haberleşme uygulamalarının da yapılabileceği tartışmaları başlamış ve optik haberleşmede önemli aşamalar kaydedilerek konuyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. A. Yariv, H. A. Haus, E. Snitzer, H. Osterberg, N. S. Kapany, D. Marcuse, A. W. Snyder ve J. D. Love, konuyla ilgili çalışmaları olan bilim adamları arasındadır. Optik haberleşme, gerek sensör, kuplör, dedektör, osilatör, sirkülatör, filtre ve amplifikatör gibi devre elemanlarının incelendiği sistem mekanizmasının, gerekse optik dalga kılavuzlarındaki elektromagnetik dalga propagasyonunun analiziyle literatürde yer almakta ve iletişim teknolojisinin gelişiminde kilit noktada bulunmaktadır.

Günümüz koşulları, haberleşme alanında daha geniş olanaklara, daha uygun ortam ve araçlara olan ihtiyacı artırmaktadır. Bu konudaki gereksinimler doğrultusunda kullanımı her geçen gün yaygınlaşan optik haberleşme sistemleri, veri iletimi, telefon ağları, kablolu televizyon sistemleri, entegre optik düzenekler, ulaşım, tıp ve askeri uygulamalar gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

Günümüz teknolojisinde, optik haberleşme sistemleri, optik dalga kılavuzlarının hammaddesi olan silisyumun doğada bol miktarda bulunması, izolasyonunun sağlamlığı, az yer kaplaması, elektromagnetik olaylardan etkilenmemesi, güvenilirliği, maliyetinin düşüklüğü ve özellikle band genişliğinin büyüklüğü nedeniyle kapasitesinin fazla olması ve iletim kaybının azlığı gibi avantajları dikkate alınarak, diğer haberleşme sistemlerine göre tercih edilmektedir. Bir dielektrik iletim ortamı olan optik fiberler, bakır kablo ve koaksiyel kablo gibi kablolu iletişim ortamlarının yanısıra serbest uzay propagasyonunun söz konusu olduğu kablosuz iletişime göre de çok daha az kayıplı olması nedeniyle, kullanımı artmaktadır. Daha önceden yapılmış haberleşme sistemleriyle uyumlu çalışabilmesi, optik fiberlerin önemli özellikleri arasında yer almaktadır.

Alternatiflerine göre ön planda olan optik haberleşme sistemlerinde, THz'ler mertebesinde çalışmakta ve gerek analog, gerekse sayısal iletişim yapılmaktadır. Bu durumda, optik haberleşme sistemlerinde verici, propagasyon ortamı ve alıcı katlarının analitik olarak incelenmesi ve verinin, vericiden alıcıya ulaşıncaya kadar söz konusu olan aşamaların, elektromagnetizma, sinyal işleme ve sistem mekanizması alanlarında değerlendirilmesi, akademik ve endüstriyel çalışmalar açısından önem arz etmektedir.

22-24 Nisan 2010 tarihleri arasında Diyarbakır'da düzenlenecek olan IEEE 18. Sinyal İşleme ve İletişim Uygulamaları Kurultayı (SİU 2010) kapsamında, günümüzün ve geleceğin teknolojisi olan optik haberleşme konusunda önerilen sözlü özel oturumda sunulacak bildirilerin, akademisyenlerin yanı sıra endüstride çalışanlara da ışık tutması beklenmektedir.