

KAPALI/AÇIK ALAN KONUMLANDIRMA SİSTEMİ İÇİN ASKERİ BERELERE ENTEGRE GİYİLEBİLİR ANTEN TASARIMI

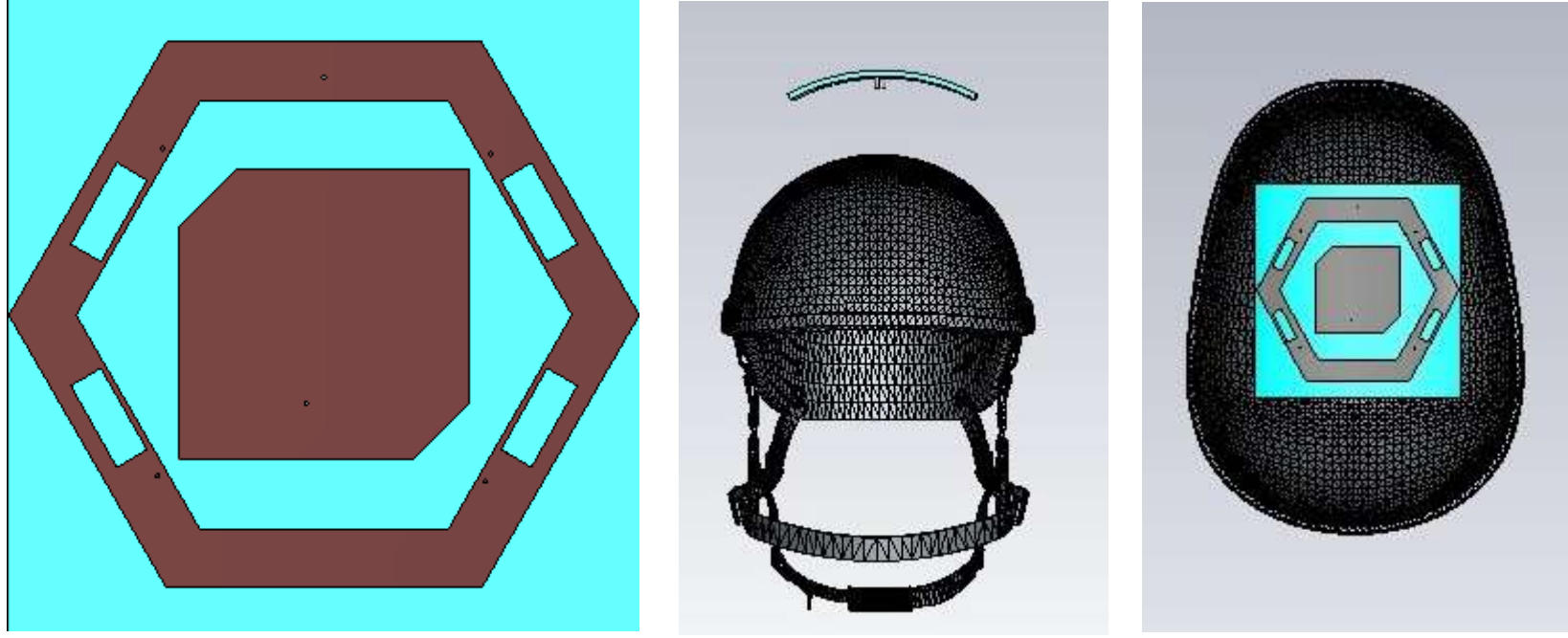
Caner Özdemir, Nurcihan Günsür

Mersin Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü



PROJE TANIMI

Geliştirilen anten yapısı, askeri berelere entegre edilebilecek şekilde tasarlanmış, giyilebilir, hafif ve esnek bir mikroşerit anten sistemidir. Tasarım, RFID (915 MHz) ve GPS (1.575 GHz) frekans bantlarında çalışarak, hem iç mekan kimlik doğrulama hem de dış mekan konumlandırma işlemlerini desteklemektedir. Tekstil tabanlı dielektrik malzeme ve iletken kumaşlar kullanılarak üretilen anten, sahadaki askeri personelin haberleşme ve konum takibini hafif, ergonomik ve gizli bir yapı içerisinde gerçekleştirmesini mümkün kılmaktadır.



Askeri Berelere Entegre Giyilebilir Anten Tasarımı

PROJENİN KAPSAMI

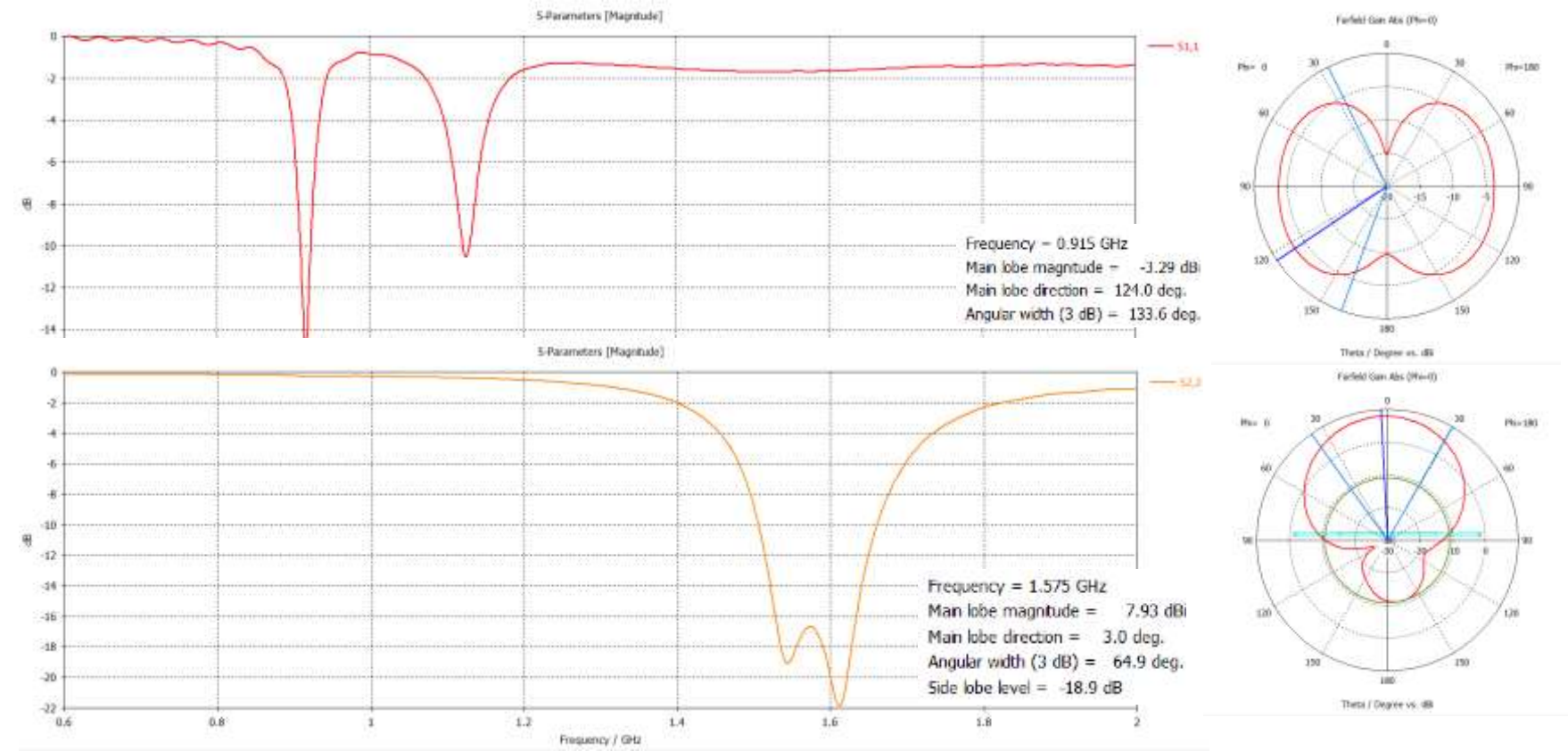
- Askeri berelere entegre edilebilecek, hafif ve esnek yapıya sahip bir giyilebilir anten tasarlanmıştır. Anten, RFID (915 MHz) ve GPS (1.575 GHz) frekans bantlarında çift bantlı çalışacak şekilde optimize edilmiştir.
- Tasarım sürecinde tekstil bazlı dielektrik malzemeler ve iletken kumaşlar tercih edilmiştir.
- Bilgisayar destekli tasarım/modelleme ve elektromanyetik benzetim çalışmaları gerçekleştirilmiştir.
- Ürün, ergonomik yapısı ve düşük profilli tasarımı ile sahada uzun süreli kullanıma uygun olacak şekilde planlanmıştır..
- Geliştirilen sistem, savunma sanayii ve giyilebilir haberleşme teknolojileri alanlarında kullanım için yenilikçi bir çözüm sunmayı hedeflemektedir.



Giyilebilir Anten Yapısının Kullanım Alanları

PROJENİN AMACI

- Askeri personelin sahada hareket kabiliyetini artırmak ve yükünü hafifletmek
- Kapalı ve açık alanlarda kesintisiz konum takibi ve güvenilir haberleşme sağlamak
- Hafif, esnek ve ergonomik yapısıyla personelin performansını desteklemek
- Tek bir anten yapısı ile hem RFID hem de GPS bantlarında etkili iletişim sağlamak
- Operasyonel verimliliği artırarak, askeri sahada görev başarısını desteklemek



Giyilebilir Anten Yapısı için S_{11} ve Kazanç Performansı

SONUÇ

- Geliştirilen giyilebilir anten tasarımı, geleneksel anten sistemlerine göre %70 daha hafif bir çözüm sunmuştur.
- Çift bantlı çalışması sayesinde hem iç hem de dış mekanlarda kesintisiz haberleşme imkanı sağlamaktadır.
- Tekstil tabanlı esnek yapısı, ergonomi ve gizlilik açısından sahada önemli avantajlar sunmaktadır.
- Ürün, savunma sanayii ve giyilebilir iletişim sistemleri için yüksek ticari potansiyele sahiptir.
- Prototip üretimi ve saha testleri tamamlandığında, operasyonel kullanıma hazır hale getirilecektir.

Ayrıca, çalışmanın (buluşun) Türk Patent ve Marka Kurumu'na başvurusu yapılarak koruma altına alınması sağlanmıştır.



Kaynaklar

- [1]. Q. Liu, Y. Yu, and S. He, "Capacitively loaded, inductively coupled fed loop antenna with an omnidirectional radiation pattern for UHF RFID tags," *IEEE Antennas Wireless Propag. Lett.*, vol. 12, pp. 1161–1164, 2013.
- [2]. I. Locher, M. Klemm, T. Kirstein, and G. Troster, "Design and characterization of purely textile patch antennas," *IEEE Trans. Adv. Packag.*, vol. 29, no. 4, pp. 777–788, Nov. 2006.