

METEKSAN

SAVUNMA

Karıştırma/Aldatmaya Dayanımlı KSS Alıcı Sistemi

Hakan Tuna – Gömülü Yazılım Teknik Lideri

Aralık 2018
Meteksan Savunma Gazetesi

Karıştırma/Aldatmaya Dayanımlı KKS Alıcı Sistemi

Küresel Konumlama Sistemleri (KKS) uydu tabanlı bir verici ağından oluşan, Dünya üzerindeki alıcıda hassas 3 boyutlu konum ve hız bilgisi üretmeye yarayan sistemlerdir. KKS alıcılarında uydu sinyallerinin gücü oldukça düşük seviyelerde olmasına rağmen uzun kodlar kullanılarak alıcıda sinyallerin çözülmesi sağlanmaktadır. Ancak alıcıdaki uydu sinyallerinin güçsüz olması alıcının karıştırıcılar kullanılarak kolaylıkla işlevsiz hale getirilebileceği anlamına da gelmektedir.

Günümüzde askeri platformların önemli bir kısmı KKS sistemlerinden yararlanmaktadır. KKS sinyallerinin karıştırılması bu nedenle birçok platformun görevini doğru bir şekilde yapamamasına neden olabilmektedir. Bu nedenle sahadaki KKS karıştırıcılarına karşı bir önlem geliştirilmesi ve KKS alıcılarının karıştırıcılara rağmen görev yapabilir olması hayati bir öneme sahiptir.

KKS karıştırıcılarının sinyallerini bastırmak için uzaysal bir filtreleme kullanılmaktadır. Uzayda yön/açı bağımlı bir filtreleme yapabilmek için faz dizili antenler kullanılır ve karıştırıcı sinyali gerçek uydu sinyallerinden ayırt edilir. Kullanılan faz dizili antenlerin sayısına bağlı olarak birden fazla karıştırıcının yerinin tespit edilmesi ve karıştırıcı sinyallerinin temizlenmesi mümkündür.

Faz dizili antenler kullanılarak uydu sinyallerinin geldiği yön hakkında da bilgi edinilebilir. Bu sayede hem karıştırıcılardan gelen yüksek genlikli sinyaller temizlenirken, hem de aldatma yapmaya çalışan karıştırıcıların ürettiği sahte uydu sinyalleri uzaysal olarak filtrelenebilir.

Meteksan Savunma, aldatıcılara ve karıştırıcılara karşı dayanıklı, hassas konum ve hız hesaplamaları yapabilen KKS alıcı sistemlerini platforma özel çözümlerle tasarlayıp üretmektedir.

Şekil 1'de 4 antenli yapıya sahip bir KKS alıcısının örnek açılal kazanç paterni verilmiştir. Alıcı yükseliş ve yanca açılarında 3 farklı yönde gelen sinyalleri yüksek güçte bastırabilmektedir. Teorik olarak N antenli bir sistem kullanılarak uzayda N-1 adet açıda filtreleme yapmak mümkündür.

