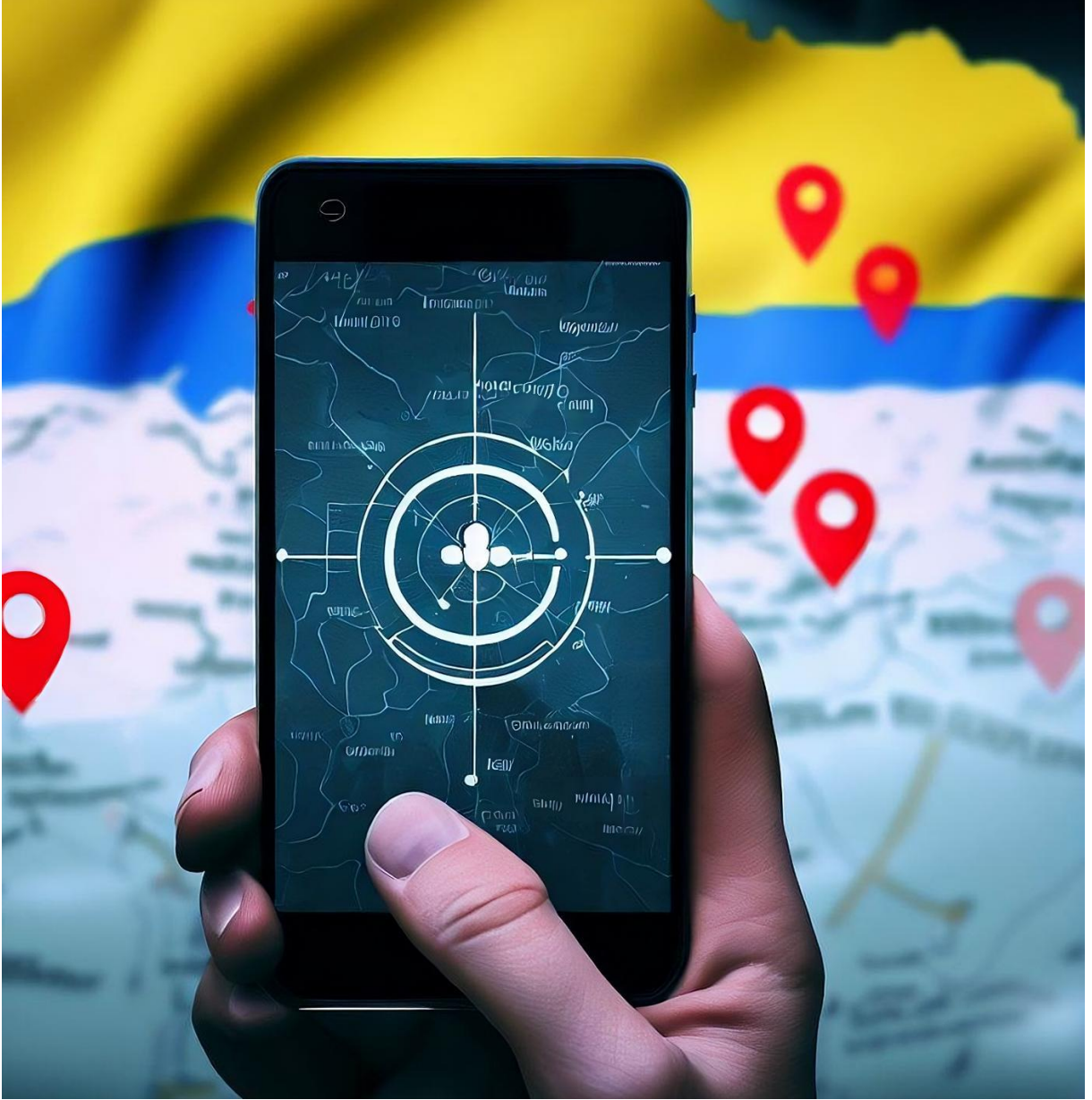


ÜBER-TOPÇU

GIS ARTA

(Geographic Information System Art for Artillery)

Ercan Caner, SUN SAVUNMA NET, 11 Ekim 2024



Ukrayna'da, ilk kez Rusya tarafından ateşlenen hipersonik füzeler gibi yeni silah sistemleri kullanıma sokulmakta ve Über uygulamasından esinlenerek modellenen GIS Arta gibi yeni inovatif yöntemler kullanılmaktadır.

Über Technologies Inc. (Über) ve Überifikasyon

Über Technologies Inc, San Francisco - California merkezli, fiziksel ve sayısal dünyaları birbirine bağlayan bir teknoloji şirkettir. Über fikri 2008 yılında, karlı bir kış gecesinde, bir konferansa katılan ve taksi bulamayan iki girişimcinin kafalarında Paris'te doğmuş ve bu yenilikçi yaklaşım o günden beri sürekli eklenen yeni uygulama alanları ile küresel bir platforma dönüşmüştür. Akıllı telefonlara ücretsiz indirilebilen ve kullanım kolaylığı ve basitliği ile öne çıkan Über uygulaması adını; ön ek ve sıfat olarak kullanılan "en iyi" anlamına gelen Almanca "über" kelimesinden almaktadır. Über uygulamasında kullanıcı; 7/24 taksi çağırabilmekte, seçtiği taksiyi harita üzerinden gerçek zamanlı olarak takip edebilmekte, gideceği yerin ücretini önceden hesaplayabilmekte ve gideceği yeri girerek adres tarifinden kurtulmaktadır. Überifikasyon ifadesi ise; atıl kaynakların ihtiyacı olanlara hızlı bir şekilde ulaştırılması anlamına gelmektedir.



Coğrafi Bilgi Sistemleri

Coğrafi bilgi sistemleri; coğrafik verileri toplama, depolama, görselleştirme, analiz etme ve yorumlamak amacıyla kullanılan bilgisayar tabanlı karar destek sistemleridir. Teknolojik gelişmelere paralel olarak coğrafi bilgi sistemlerinin uygulama alanları da gelişmiş ve donanım ile bilişim sektöründeki gelişmeler sayesinde, kamusal ve akademik alanların dışında farklı kullanıcıları da kapsayan oldukça geniş bir yelpazede kullanılır hale gelmiştir.

Coğrafi bilgi sistemleri temelde yazılım, donanım, kullanıcı ve veri bileşenlerinden oluşmaktadır. Yapay zekâ (Artificial Intelligence), derin öğrenme (Deep Learning),

büyük veri (Big Data), nesnelerin interneti (Internet of Things) ve bulut bilişim (Cloud Computing) alanındaki gelişmeler sayesinde, kullanıcıların konuma dayalı coğrafik problemlerin çözümünde; hızlı, basit ve erişilebilir çözümlere ulaşması çok daha kolay hale gelmiştir.

Topçu Über – GIS ARTA Uygulaması

Rusya'nın 2014 yılındaki Kırım işgalinin ardından, muharebe sahasında sayısal olarak dezavantajlı konumda olan Ukrayna, teknolojiyi oyunun kurallarını değiştiren bir kuvvet çarpanı olarak kullanması gerektiğini anlamıştır. GIS ARTA fikri, 2013 yılında Ukrayna ordusunda topçu subayı olarak görev yapan Yaroslav Sherstyuk'un geliştirdiği ArtOS Atış Kontrol Sistemi ile başlamıştır.



Topçu atış üniteleri, istihbarat subayları ve yer ölçmeciler için geliştirilen ve düşman hedeflerinin çok kısa sürede büyük bir hassasiyetle ateş altına alınmasını sağlayan ArtOS Mart 2016'da D-30 obüs bataryası ile denenmiş ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Hedef tespit ve angaje olma süresini dört kat azaltarak sadece iki dakikaya indiren ArtOS ayrıca, ölçme hatalarını ortadan kaldıran ve hesapladığı hedef koordinat bilgilerini atış ünitelerine göndererek, çoklu düşman hedeflerine aynı anda angaje olmayı sağlayan otomatik bir sistemdir.

Günümüzde çok kullanıcılı bir komuta-kontrol sistemine evirilen ArtOS; insansız hava araçları, akıllı telefonlar, mesafe ölçme cihazları ve ticari uydu görüntülerinden yararlanmaktadır. ArtOS geliştirilerek GIS ARTA uygulamasına dönüşmüş ve üstün Rus ordusu karşısında Ukrayna ordusu için bir kuvvet çarpanı haline gelmiştir.

Topçu Über Uygulaması (GIS ARTA – Geographic Information System Art for Artillery): Topçu Über Uygulaması, birçok hedef tür, pozisyon ve mesafesi gibi değişkenleri optimize ederek, topçu atış birliklerine **“ateş görevi”** olarak tahsis eden bir uygulamadır. Taksiye ihtiyacı olan yolcular ile Über sürücülerini birleştirmek ile

topçu atış ünitelerini düşman hedefleriyle eşleştirme arasında sayısal olarak hiçbir fark bulunmamaktadır. Atış üniteleri ellerindeki tablet, dizüstü bilgisayar ve cep telefonları ile GIS Arta uygulamasına bağlanarak kendilerini, tıpkı Über sürücülerinin yaptıkları gibi **“GÖREVE HAZIR”** olarak işaretlerler.

Dokunmatik özelliğe sahip bir grafik ara yüz, kullanıcıların düşman hedeflerini seçmesine ve ardından da hedefe angaje olabilecek menzildeki topçu atış ünitelerini göstermesini sağlar. Hedefin tespit edilmesiyle, atış görevinin verilmesi arasında geçen süre sadece 35-40 saniyedir. GIS Arta uygulamasında hedefle ilgili veriler; dronlar, cep telefonu ile donatılmış ileri gözetleyiciler ve uydu tabanlı görüntüler aracılığı ile alınır.



GIS Arta uygulamasında, hedefleme sürecinde kullanılacak uygun mühimmat bilgileri dahi bulunmaktadır. Farklı yerlerde bulunan atış ünitelerinin aynı anda ve süratle hedefe angaje olması sağlanmaktadır. Uygulama sayesinde Ukrayna topçu üniteleri, vur-kaç taktikleri ve sık mevzi değiştirmeler ile dinamik bir şekilde kullanılmakta ve Rus topçusunun ağır baraj ateşlerinden korunmaktadır.

Cephenin bazı bölümlerinde Rus topçusu, Ukrayna topçusunun 20 katı kadar büyüklüktedir. GIS Arta sistemi aynı düşman hedefine çoklu taarruz, hassas vuruş imkân ve kabiliyeti ve hepsinden önemlisi çok kısa sürede düşman hedeflerine angaje olabilme özellikleriyle muharebe sahasında oyunun kurallarını değiştiren bir kuvvet çarpanıdır.

Rusya muharebe sahasındaki topçu üstünlüğünü pekiştirmek ve Ukrayna topçu birliklerinin yerlerini tespit etmek ve imha etmek amacıyla akıllı teknikler kullanmaktadır. Örneğin; muharebe sahasında farklı yerlerde bulunan birkaç akıllı

telefondan gönderilen top atışlarının ses verileri merkezi bir tablete aktarılmakta ve “**ses üçgenleme**” yöntemiyle Ukrayna top mevzilerinin yerleri belirlenmektedir.

GIS ARTA, Ukrayna ordusunun sayısal büyüklük dezavantajını asgariye indirmek maksadıyla; Über uygulamasından esinlenilerek geliştirilen, coğrafi bilgi sistemi verilerini kullanan, çoklu sistem ve hizmeti birleştiren ağ merkezli ve kriptolu bir komuta-kontrol sistemidir.



Ukrayna tarafından geliştirilen sistem **ÇOK GİZLİ** statüsündedir ve yazılımın kaynak kodlarına erişim mümkün değildir. NATO, ABD ve bazı ülkeler kendi spesifik ihtiyaçlarına göre GIS ARTA benzeri yazılım programı sistem gereklerini belirleme ve geliştirme yönünde adımlar atmaya başlamıştır.

Türkiye'nin de muharebe sahasında teknolojinin kullanımına imkân sağlayan ve düşman hedeflerinin tespit ve angaje olma süresini bir dakikaya kadar indiren Topçu Über yazılım programını, milli ve yerli imkânlarla geliştirmesi ve mevcut atış kontrol ve idare sistemlerine entegre etmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

GIS ARTA veya Topçu Über uygulaması, gelişmiş bir durumsal farkındalık sistemidir. Durumsal farkındalık, muharebe sahasında başarının anahtarı olan bilişsel üstünlüğün; durumsal kavrayış ve bilişsel avantajla birlikte ana fonksiyon alanlarından bir tanesidir.

Durumsal Farkındalık

Durumsal farkındalık; çeşitli araçlarla bilgi, veri ve istihbarat elde etmek, bunları depolamak ve ihtiyaç duyulduğunda faydalanmaktır. Düşman ve dost kuvvetlerin yanı sıra ortaklar, diğer uluslararası ve sivil toplum aktörleri, tarafsız ve suçluların; kim

oldukları, sayıları, nerede oldukları ve birbirleriyle ne zaman ve nasıl ilişki kurdukları hakkında bilgi sahibi olmaktır. Durumsal farkındalık; askerî durum, kuvvetlerin büyüklüğü ve yetenekleri, kuvvetin yapısı ile politik, sosyal/demografik ve ekonomik olmak üzere çeşitli stratejik faktörler hakkında bilgi sahibi olmayı kapsamaktadır.



Durumsal Kavrayış

Durumsal kavrama; bir sezme ve anlamlandırma, yani bilgiyi gerçek anlayışa dönüştürme yeteneğidir. Farklı oyuncuların ne yapmayı planladıklarını, güçlü ve zayıf taraflarının neler olduğunu, nasıl düşündükleri ve karar verdiklerini ve faaliyetlerini nasıl yürüttüklerini anlamakla ilgilidir. Durumsal kavrama, uzun vadeli vizyon ve stratejiyi, stratejik kültür, tutum ve savaş sanatını, uzun vadeli savaşın gittiği istikamet ve teknolojik odak noktaları ile komuta ve kontrol düzenlemeleri ve benzer hususları kapsamaktadır.

Bilişsel Avantaj

Bilişsel avantaj ise harekete geçmekle, yani durumsal farkındalık ve kavrayışı rakipler üzerinde gerçek bir karar avantajına dönüştürmektir. Bilişsel avantaj, dost unsurların kavrayışının daha hızlı, daha derin ve daha kapsamlı olmasını ve karar verme faaliyetinin hasımlardan daha etkili olmasını sağlayarak, her zaman inisiyatifi koruması ve stratejik, operatif ve taktik seviyelerde düşmandan daima bir adım önde olması demektir. Bilişsel avantaj, güçlü yönler ve fırsatlardan faydalanır ve belirli teknoloji ve yetenek alanlarında ilerlemeyi hızlandırırken ve diğer askerî olmayan araçları da dâhil ederken, algılanan tehditler, riskler ve zayıf tarafların etkilerinin azaltılmasını kapsamaktadır.

Bu dokümanın maksadı muharebe sahasında dost unsurlara bilişsel üstünlük ve özellikle endirekt mermi yollu silah sistemleriyle düşman hedeflerine süratle angaje

olma imkân ve kabiliyetini sağlayacak, mevcut paydaş ve altyapıların etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacak bir yazılım programı geliştirmektedir.

GIS ARTA, gelişmiş modern ordularda endirekt mermi yollu silah sistemlerinin düşman hedeflerine angajmanında kullanılan Taktik Atış Yönlendirme Sistemlerinden (Tactical Fire Direction System) farklıdır.

Ancak, yerli ve milli imkânlarla geliştirilen ve üzerlerindeki çeşitli sistemler sayesinde hedef tespit ve takip ile hava resmi oluşturma gibi özellikleri olan, batarya ateş idare sistemi ve ateş idare cihazları ile entegre bir şekilde kullanılabilir.

Örneğin; ASELSAN tarafından geliştirilerek Türk Silahlı Kuvvetleri'nin hizmetine sunulan çeşitli atış idare ve kontrol ile ateş destek sistemleri aşağıdadır:

- Taktik Ateş İdare Sistemi (TAİKS)
- Teknik Ateş İdare Sistemleri
- Batarya Ateş İdare Sistemi (BAİKS)
- Havan Ateş idare Sistemi (HAİK)
- Kundağı Motorlu Obüs Atış Kontrol Sistemleri
- Çekili Obüs Atış Kontrol Sistemleri
- Havan Atış Kontrol Sistemleri
- Çok Namlulu Roket Atar Atış Kontrol Sistemleri
- Ateş Destek Timi-İleri Gözetleyici Aracı (ADESTİM)
- Otomatik Mermi Transfer Sistemi (MTS)
- Kara Gözetleme ve Atış Tanzim Radarı (ARS-2000)
- Hedef Koordinatları Belirleme Sistemi (HKBS)
- Topçu Meteoroloji Sistemi (TOMES)
- Topçu Yer Ölçme Sistemleri (YİTP)
- İlk Hız Ölçme Radarı (İHÖR)

GIS ARTA yazılımı mevcut bütün atış idare ve kontrol ile ateş destek sistemlerinin yanı sıra; insansız hava araçları, internet, akıllı telefon uygulamaları, coğrafi bilgi sistemleri, hedef teşhis ve tespit sistemleri ve son kullanıcının talep ve isterleri doğrultusunda diğer donanım ve yazılımların birbirlerine entegre bir şekilde çalışmasını sağlar.

Proje kapsamında geliştirilecek yazılım programı, düşman hedeflerine süratle ve düşmanın karşı tepkilerine en az maruz kalacak şekilde angaje olunmasını sağlar.

Yazılım programı; mevcut coğrafi bilgi sistemleri, rafta hazır donanımlar, halihazırda kullanılmakta olan radar ve sensörler gibi hedef tespit ve gözetleme sistemleri, akıllı telefonlar ve uygulamaları, kripto yazılımları, ateş destek vasıtaları, yer ve uydu tabanlı internet hizmeti ve son kullanıcının isterlerine uygun olarak yazılıma dâhil edilebilir.

Yazılım programı sayesinde uluslararası çatışma hukuku, insancıl hukuk ve angajman kurallarına da uyulması sağlanabilir; sadece askerî hedefler ateş altına alınırken, tali hasara, yani sivilin ve/veya muharebe dışı olanların ölüm ve yaralanmalarının da önüne geçilebilir.

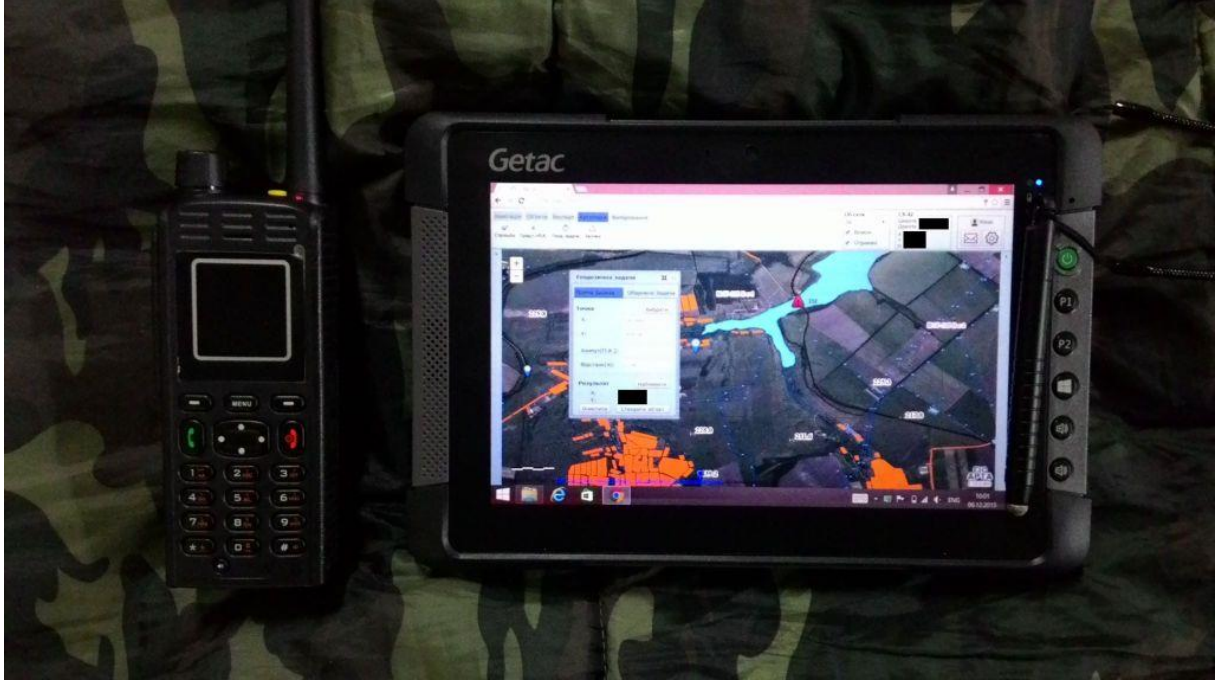


GIS ARTA (Über Topçu), düşman hedeflerinin yerlerinin belirlenmesi, seçilmesi ve ateş altına alınmasında aşağıdan yukarıya doğru bir yaklaşım kullanır. Muharebe sahasının farklı yerlerinde konuşlanmış olan ileri gözetleyiciler, insansız hava araçları ve diğer keşif unsurları gözlem verilerini şifreli bir ağ üzerinden gerçek zamanlı olarak paylaşırlar.

Kullanılan ağlar çok bantlıdır ve bütün topçu atış unsurlarında bulunan bir dizi cihazda; uydu, internet ve telsiz protokollerini kullanabilirler. Bu özellik, bir düşman hedefinin süratle teyit edilmesine ve ateş altına alınmasına imkân sağlamaktadır.

Düşman hedefine atış talebi, o anda uygun olan bütün atış ünitelerine gönderilir ve hedef ve/veya hedeflerin çoklu olarak ateş altına alınması sağlanır. GIS ARTA sistemi ara yüzlerinin bireysel akıllı telefona kadar indirgenebilen birçok yerde olma/bulunma özelliği; hedefe angaje olacak unsurların, muharebe sahasındaki en sofistike çok namlulu roketlerden (MLRS), en düşük seviyedeki timlere kadar uzanan geniş bir yelpazede kullanılmasına imkân sağlamaktadır.

Komutan ve/veya karargâh, ateş ünitelerinin imkân ve kabiliyetleri (mesafe, ateş gücü, mühimmat vb.) dâhilinde oldukları sürece düşman hedeflerine angaje olmalarını emredebilirler. İhtiyaç duyulduğunda düşman hedefleri, farklı yönlerden aynı anda yapılan atışlarla etki altına alınabilir.



GETAC T800 Windows Tablet

GIS ARTA ile düşman hedefleri, kesin bir doğrulukla çok kısa sürede ateş altına alınabilir. Topçu atışları için oldukça iyi bir hassasiyet olan iki (2) metre doğrulukla düşman hedefleri ateş altına alınabilir. Sistemin etkinliğine örnek olarak; 15 kilometre uzaklıktaki bir düşman hedefinin; yerinin tespit edilmesi ve teyit edilmesinden bir (1) dakika sonra, 5-6 metre hassasiyetle ateş altına alınması gösterilmektedir.

Uzun mesafeli güdümsüz atışlarda yayılmanın tipik olarak 50 metreye kadar çıkabildiği göz önüne alındığında; 20 dakikadan sadece iki (2) dakikaya inen bir tepki süresinde, hedefi 5-6 metre hassasiyetle etki altına almak arzu edilen bir kabiliyet ve kuvvet çarpanıdır.

Uydu üzerinden internete bağlanan bir dayanıklı bir dizüstü bilgisayar, muharebe sahasıyla ilgili bütün bilgileri içeren, gerçek zamanlı bir harita sunucusu olarak görev yapmaktadır. Bu sunucuya bilgi ve veriler muharebe sahasında mevcut bütün mevcut protokoller tarafından sağlanmakta ve 512 bit standart anahtar uzunluğunda kriptografi algoritması kullanılmaktadır.

Sunucular arasındaki veri transferini sağlayan bağlantıların düşmanın elektronik harp sistemlerine karşı korumalı olması gerekmektedir. Rusya-Ukrayna savaşında;

Ukrayna ordusu tarafından kullanılan Starlink uyduları, Rus ordusunun elektronik harp birliklerinin etkisi dışındadır.



1- Panasonic Toughbook, 2- GETAC T800 Windows tablet, 3- GPS Alıcısı, 4- Uydu anteni, 5- Cambium Networks ePMP 1000, 6-Viatat Surbeam Modem II Uydu Anteni, 7- Mikrotik Bulut Yönlendirici, 8- Mikrotik Routerboard RB750 Gr3 hEX Yönlendirici

Uydu iletişim süiti; yukarıdaki fotoğrafta görülen iki adet Panasonic Toughbook, bir adet GETAC T800 Windows tablet, bir adet GPS (Global Positioning System – Küresel Konumlama Sistem) alıcısı, iki adet uydu anteni, iki adet Cambium Networks ePMP 1000 model birbiriyle bağlantılı telsiz, bir adet Viastat Surfbeam2 uydu modemi, bir adet Mikrotik bulut yönlendirici (router) ve bir adet Mikrotik Routerboard RB750Gr3 hEX yönlendiriciden oluşmaktadır.

Panasonic Toughbook

Muharebe sahasında kullanılan en dayanıklı ve sağlam bilgisayar olduğu iddia edilen Panasonic Toughbook zorlu ortamlar için tasarlanmıştır. Temel özellikleri aşağıdadır:

- Intel® Core™ i5-10310U vPro™ İşlemci,
- Windows 11 Pro,

- 10,1" Aktif Matris (TFT) renk LCD 1920 x 1200 (WUXGA) gün ışığı altında görülebilir, eldivenle kullanılabilir kapasitif dokunmatik ekranlı LCD (1.000cd/m²'ye kadar), IP55 Sayısallaştırıcı,
- IP65 Suya ve toza dayanıklı ve
- 12 saate kadar uzun pil ömrü.

GETAC T800 Windows Tablet

- Intel® Atom Processor x7-Z8750 1.6GHz, burst up to 2.56GHz- 2MB Cache
- Intel® HD Graphics,
- 8.1" IPS TFT LCD WXGA (1280 x 800) Protection film 600 nits LumiBond® display with Getac sunlight readable technology,
- 4GB LPDDR3 Optional: 8GB LPDDR3 128GB eMMC Optional: 256GB eMMC.

GPS Alıcısı

Çeşitli amaçlarla GPS kullanarak yerini belirlemek isteyen herhangi bir kişi, sistemin kullanıcı bölümünü oluşturur. GPS alıcılarından oluşur. Bu alıcılar uydulardan gelen sinyalleri anteni vasıtasıyla alır ve kendi türüne göre çeşitli amaçlı (seyrüsefer, araç takip vb.) gerçek zaman koordinat bilgisini veya biraz daha uzun süreli ölçüm sonucu jeodezi uygulamaları için statik fakat oldukça hassas (yatay düzlemde min. 1 mm) koordinat bilgisi üretir.

Uydu Anteni

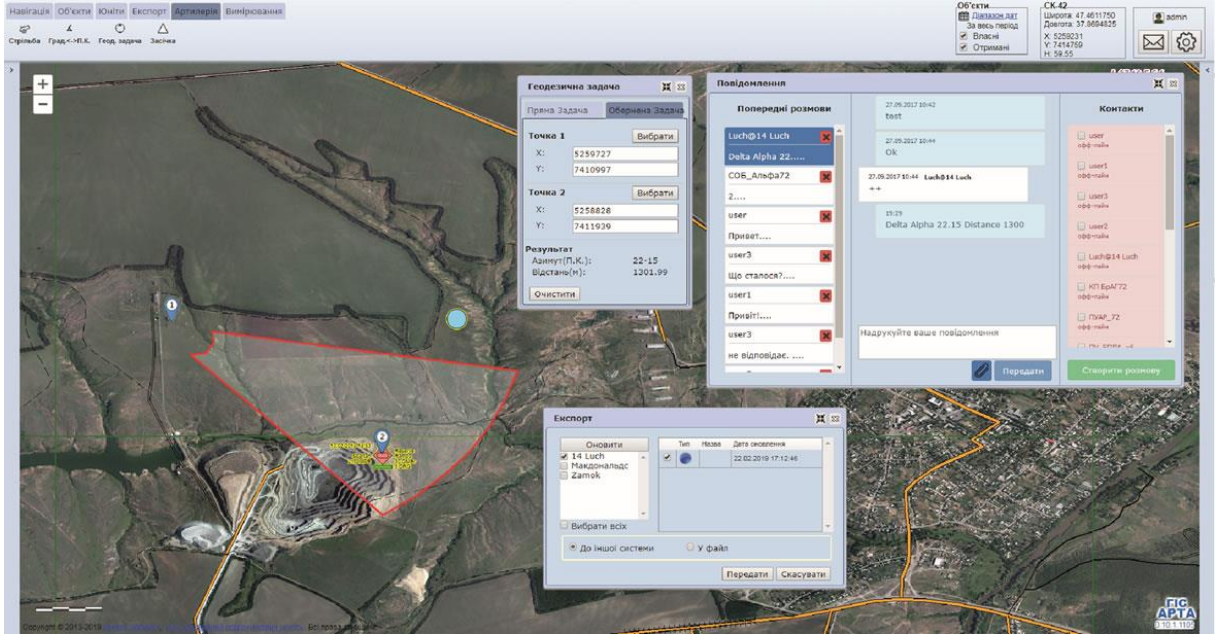
Uydunun dünyaya geri gönderdiği sinyalleri alıp kullanmamıza yarayan sistemlere uydu anten sistemleri denir. Bir uydu anten sisteminin içerisinde çanak anten, Inb, uydu alıcısı, bunların bağlantısında kullanılan koaksiyel kablo ve ekipmanları bulunur.

Cambium Networks ePMP 1000

The ePMP™ 1000 Konektörlü Telsiz, 90 ve 120 derece sektör, OMNI ve yüksek kazançlı panel veya çanak antenler gibi çeşitli harici antenlere bağlanma esnekliğine sahip bir telsizdir.

Bu çok yönlülük, servis sağlayıcıların zorlu ortamlarda yüksek kazançlı antenler kullanarak ağ konfigürasyonunu sağlar. The ePMP™ 1000 Konektörlü Telsiz; abone modülü, asenkronize erişim noktası veya bir ana taşıyıcı telsiz olarak konfigüre edilebilir.

- Kanal Aralığı: 5 MHz aralıklar ile konfigüre edilebilir
- Frekans Aralığı: 5 GHz: 4910 – 5970 MHz (tam frekanslar yerel düzenlemelere bağlıdır) 2.4 GHz: 2402 – 2472 MHz
- Kanal Genişliği: 5 | 10 | 20 | 40 MHz



Viasat Surfbeam Modem II Uydu Modemi

Viasat firmasının Ka bandı uydular için geliştirdiği uydu modem ailesinin en çok kullanılan üyesidir. Son kullanıcı için tasarlanmış olan ürün gösterdiği başarı sebebi ile kurumsal pazarda daha büyük rağbet görmektedir. Modem gerek performansı ve gerekse de kullanıcı dostu olması sebebi ile Viasat'ın en çok tercih edilen uydu modemidir. Aşağıdaki imkânları sağlar:

- Yüksek hızlı İnternet erişimi
- IP üzerinden Video ve Ses aktarımı
- Yüksek hızlı dosya aktarımı
- E-posta
- Web taraması

Mikrotik Bulut Yönlendirici

Mikrotik, ağ yönetimi alanında dünya genelinde yaygın olarak kullanılan bir işletim sistemidir. Mikrotik RouterOS, çeşitli donanım platformlarında çalışabilen bir işletim sistemidir ve ağ yönetimi için birçok güçlü özellik sunar. Cloud Hosted Router (CHR), Mikrotik RouterOS'un sanal bir versiyonudur ve bulut tabanlı ağ yönetimi için ideal bir çözüm sunar

Mikrotik Routerboard RB750Gr3 hEX Yönlendirici

Mikrotik RB750Gr3 hex, 880 MHZ İşlemci Frekansı, 250MB Ram, MMIPS mimarisi 4 adet çekirdek işlemcisi ve 5 adet ethernet portu ile orta ölçekli ağ yapılandırmalarınızda rahatlıkla kullanabilen bir cihazdır. RB750Gr3'nin wireless özelliği bulunmamaktadır. Stabil olarak 20 Firewall Kuralı ile birlikte 70+ kullanıcıyı desteklemektedir.

Manufacturer: Research and Production Complex «Progress»

«KVITNYK»

GUIDED ARTILLERY SHELL

DESTROYS FROM THE FIRST SHOT

Laser semi-active homing head caliber **152/155 mm**

DIGITAL control system

Projectile weight up to **50 kg**

Shooting range up to **20 km**

Type of warhead – **HIGH-EXPLOSIVE** fragmentation

Meets **NATO standards**

- Hits targets moving at speeds up to **36 km/h**
- A limited number of countries have technologies for the production of high-precision projectiles
- Hits target the size of a sheet of A4 paper from a distance of **20 km**
- Made without Russian components
- 16 such munitions can replace **800** conventional shells

#UOPnaZemli

UKROBORONPROM

Ukrayna ordusu tarafından geliştirilen ve NATO ve ABD dâhil diğer gelişmiş orduların da ilgisini çeken GIS ARTA (Topçu Über Uygulaması) sistemi yerli ve milli imkânlarla geliştirilerek kullanılabilir.

Mümkün olduğunca yerli ve milli sistemler kullanılması esastır.



Endirekt Ateşlerin Evrimi: Mancınık - HIMARS

Topçu, ağır ve yıkıcı ateş gücü nedeniyle muharebe sahasının kralı olarak nitelendirilir. Savaş tarihi boyunca ordular düşmanı yenmek için topçu ateş gücüne güvenmiştir. 19'uncu yüzyıl sonlarına doğru metalürji, döküm ve mühimmattaki ilerlemeler sayesinde topçunun menzili artmıştır. Bu gelişmeler top sınıfı silahların

cephenin gerisinden piyadeyi desteklemesini sağlamış ve endirekt ateşler ilk kez Japonlar tarafından Rus-Japon Savaşı'nda kullanılmıştır.

Düşman kuvvetleri üzerine yapılan endirekt atışlar mesafe olarak arttığından mermileri hedef üzerine düşürmek için matematiksel hesaplamalar gereklidir. Toplarda yaşanan gelişmeler; muharebe sahasında piyadenin süratine yetişmek için mobil hale getirilmesi, süratle mevzii değiştirme ve ateşe hazır hale gelme, hassa ateş kontrol sistemleri alanlarında olmuş ve endirekt mermi yollu silahların düşman hedefleri üzerine oturtulması maksadıyla ileri gözetleyiciler kullanılmaya başlanmıştır.

1915-16 yıllarında hava ileri gözetleyicileri kullanılmaya başlanmış, başlangıçta siperlerin kesin yerlerini belirlemek maksadıyla keşif görevlerinde kullanılan uçaklara, endirekt atışların yönlendirilmesi ve harita oluşturmak için hava fotoğrafları çekme görevleri verilmeye başlanmıştır. İlk kez Fransız ordusu harita ve hava fotoğraflarına dayalı atış tekniklerini kullanmış, gözetlemeyen atışlar sayesinde derinlikteki düşman hedefleri ateş altına alınmaya başlanmıştır.

Muharebe sahasında düşmanın imhasının yanı sıra savaşma azminin kırılması, moral ve motivasyonun bozulması maksadıyla kullanılan uzun menzilli endirekt ateşlerin zaman içinde kullanım taktik ve teknikleri de sürekli bir değişim ve gelişme içinde olmuştur.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, güdümlü mermi, menzil, iletişim, hava araçları ve teknolojiye gelişmeler sayesinde endirekt mermi yollu havan, top, obüs, çok namlulu roketatar ve füzelerin muharebe sahasındaki etkinlikleri artmış ve endirekt silah sistemleri düşman unsurların da öncelikli hedefi haline gelmiştir.

Hedefleme

Askeri literatürde hedefleme; komutanın operasyonel gereksinimler ve elde mevcut imkân ve kabiliyetleri dikkate alarak etki altına alınacak hedefleri seçme, önceliklendirme ve uygun tepkiyle eşleştirme sürecidir. Hedefleme; sistematik, kapsamlı ve devamlı bir süreçtir.

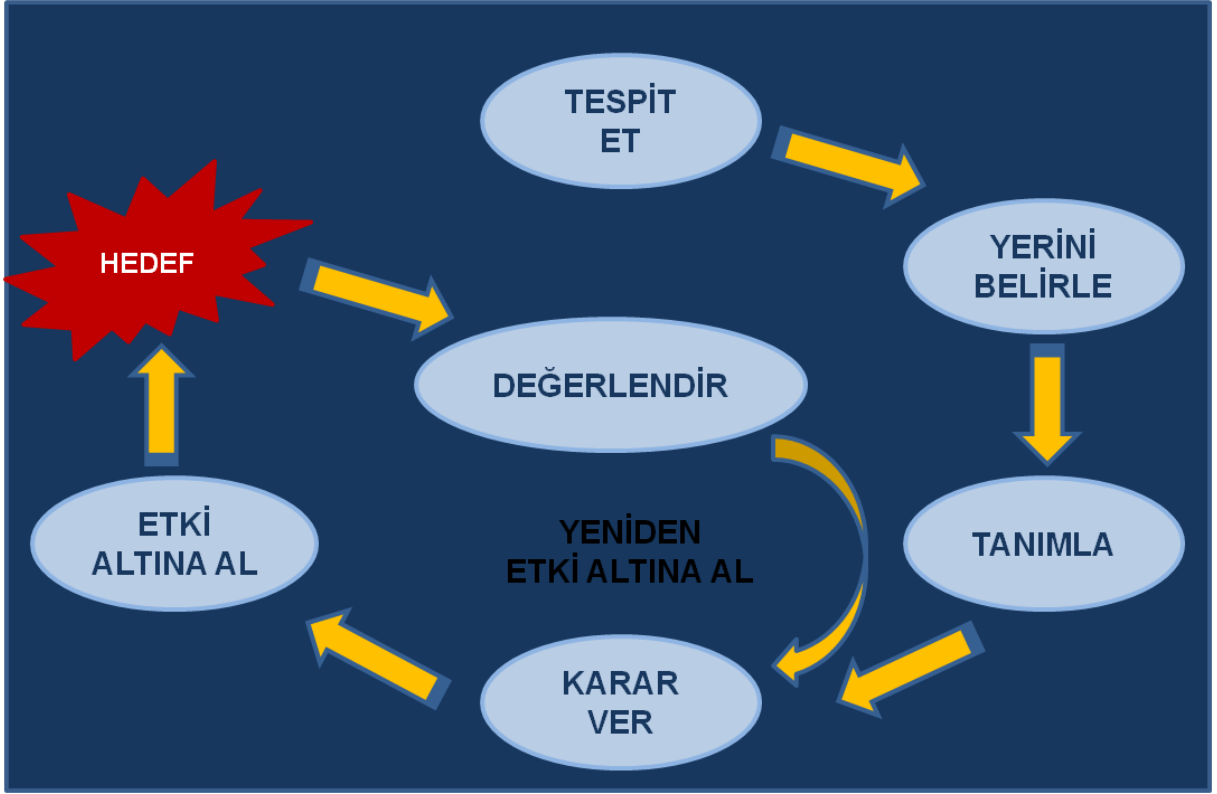
Operasyonel gereksinimler, elde mevcut imkân ve kabiliyetler ve sınırlamaların açık ve net bir şekilde anlaşılmasıyla bütünleşen hedefleme süreci, komutanın arzuladığı nihai duruma ulaşmak maksadıyla, hedeflenen sistemlerdeki kritik güvenlik açıklarını belirler, ayıklar ve bunları istismar eder.

Hedefleme, uygun yürütülmesi için komutanın gözetim ve katılımını gerektiren bir komutanlık işlevidir. Hedefleme, sadece istihbarat veya harekât gibi belirli bir uzmanlık veya bölüme münhasır bir alan olmaktan ziyade birçok disiplinin uzmanlıklarını harmanlayan bir süreç yönetimidir.

Hedefleme süreci; hangi düşman hedeflerinin, hangi ateş destek vasıtalarıyla, hangi yöntemle ve öncelik sırasıyla ateş altına alınacağını belirlemek maksadıyla uygulanan

bir süreçtir. Hedefleme süreci bunun yanı sıra, tehditli ve belki de hiç ateş altına alınmayacak hedeflerin belirlenmesini de sağlar.

Doktrin ve terminoloji, dünya orduları arasında farklılıklar gösterse de, temel konseptler çoğunlukla ortaktır. Muharebenin stratejik, operasyonel ve taktik seviyelerinde, bütün komutanların nihai hedefi; belirlenen bir nihai duruma mümkün olduğunca verimli ve etkili bir şekilde ulaşmak maksadıyla, elde mevcut bütün imkân ve kabiliyetleri senkronize bir şekilde kullanmaktır.



Muharebe sahasında bu olgu, istenen yer ve zamanda istenen etkiyi oluşturmak maksadıyla elde mevcut bütün imkân ve kabiliyetlerin kullanılmasını gerektirmektedir. Direkt ve endirekt ateşler, hassas isabet derecelerinin yanı sıra uzun menzil ve yıkıcı etkileri nedeniyle, uzun bir süreden beri muharebe gücünün kritik bir bileşeni olarak kabul edilmekte ve kullanılmaktadır.

Doktrin, askerî operasyonların entegrasyon, senkronizasyon ve yönetilmesi alanlarında komutanlara yardımcı olmak maksadıyla, elde mevcut bütün imkân ve kabiliyetlerin kullanılmasını altı temel fonksiyonel alanda sınıflandırır. Bunlar; **(1) komuta ve kontrol, (2) istihbarat, (3) ateşler, (4) hareket ve manevra, (5) emniyet ve (6) idamedir.** Askerî harekât, ister savunma, isterse taarruz olsun, ateş desteği komutanın vazifesini başarılmasında her zaman kritik bir öneme sahiptir.

Hedefleme, muharebenin stratejik, operasyonel ve taktik olmak üzere bütün seviyelerinde, sürekli rekabet edilen bir ortamda yürütülen bir süreçtir. Maksatlar, yöntemler, elde mevcut imkân ve kabiliyetler ile riskleri birbiriyle irtibatlandırarak, uygulanacak stratejinin ayrı eylemlere dönüştürülmesine yardımcı olur.

Angajman Kuralları

Askeri nihai durum, komutanının niyet ve maksadı, komutanın hedefi, arzu edilen etkiler ve icra edilecek görevlerin tam olarak anlaşılmasının, bütün hedefleme sürecini yönettiği bir gerçektir. Bununla birlikte, nihai durum ve hedefler herhangi bir şekilde uygun olmayan veya yasadışı maksatlar ile gölgelenmesi veya genel olarak operasyonun temelini yasal yetkilerin yanlış yorumlanmasına dayanması durumunda, her hedefe angajman yasal özür lülük riski altındadır.



İster angajman kurallarının belirlenmesi sürecinde isterse yerleşik bir angajman kuralları prosedürü çerçevesinde operasyonların planlanması ve icrası esnasında olsun, hukuki danışmanlar, muharebe gücünün kullanılmasının yasallığı ve dolayısıyla da meşruiyetinin sağlanmasında çok önemli bir rol oynar.

Angajman kuralları ve uluslararası çatışma hukuku, operasyonel düzenlemenin iki farklı kaynağıdır. Angajman kuralları genellikle uluslararası çatışma hukuku yükümlülük ve yetkilerini içeriyor olsa da, bu ikisi eşanlımlı değildir.

ABD askerî doktrininde tanımlandığı şekilde angajman kuralları; yetkili askerî otorite tarafından yayınlanan ve ABD kuvvetlerinin karşılaştığı diğer kuvvetlerle muharebe angajmanını başlatacağı ve/veya devam ettireceği koşullar ile tahditleri tanımlayan bir düzenlemedir.

Başka bir ifadeyle angajman kurallarının maksadı; operatif ve taktik seviyedeki komutanlara, muharebe operasyonlarının tali kuvvetler ile yürütülmesinde daha fazla kontrol yetkisi vermektir.

Angajman kuralları günümüz modern muharebelerinde önemli bir konu ve silahlı kuvvetlerin vazife planlamasının önemli bir bileşeni haline gelmiştir. İdeal olarak angajman kuralları; operasyonel gereklilikler, ulusal politika ve silahlı çatışma hukuku faktörleri olmak üzere üç önemli faktörün bir araya geldiği kesişme noktasıdır.

1	Angajman kurallarına göre hedefe taarruz yetkisi var mı?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise TAARRUZ ETME
2	Hedef vurulmayacak ve/veya tahditli hedef listesinde mi?	Yanıt HAYIR ise devam et, EVET ise TAARRUZ ETME
3	Hedefin ateş altına alınması askerî harekâta etkin bir katkı sağlıyor mu?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise TAARRUZ ETME
4	Hedefin etkisiz hale getirilmesi veya imhası, mevcut koşullarda kesin bir askerî avantaj sağlıyor mu?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise TAARRUZ ETME
5	Hedefe yapılacak müdahale sivillerin ölüm ve yaralanması ile sivil tesislere zarara neden olacak mı (tali hasar gibi)?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise 11.nci Maddeye Git
6	Hedefleme direktifi ve Angajman Kuralları (ROE) tali hasara müsaade ediyor mu?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise TAARRUZ ETME
7	Daha az tali hasar riskiyle aynı askerî avantajları sağlayan alternatif bir askerî hedef mevcut mu?	Yanıt HAYIR ise devam et, EVET ise yeni bir hedef için Madde-1'e geri dön
8	Kazara kayıp ve sivil ölüm ve yaralanması ile sivil tesislere zarar verilmesini önlemek ve en aza indirmek amacıyla taarruz araç ve yöntemlerinin seçiminde mümkün olan bütün önlemler alınmış mı?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise gerekli önlemleri al ve yeniden değerlendirme yap
9	Şartlar müsaade ettiğinde, sivil halkı etkileyebilecek bir taarruz için etkili bir ön uyarı yapılmış mı?	Yanıt EVET ise devam et, HAYIR ise Madde-10'a devam öncesi gerekli uyarıyı yap
10	Düzenlenecek taarruz, öngörülen somut ve direkt askerî avantajlarla karşılaştırıldığında, aşırı sivil ölüm ve yaralanması ile sivil tesislere zarar vermesi bekleniyor mu?	Yanıt EVET ise TAARRUZ ETME , HAYIR ise Madde-11'e devam et
11	TAARRUZ ET – İZLEMİYİ SÜRDÜR. KOŞULLAR DEĞİŞİRSE TAARRUZU YENİDEN DEĞERLENDİR	

Hedefleme Kontrol Listesi

Müşterek hedefleme doktrini, uluslararası mevzuat ve her bir katılımcı devletin özel mevzuatına tabidir. Müşterek hedefleme döngüsünde yasal gerekliliklerin

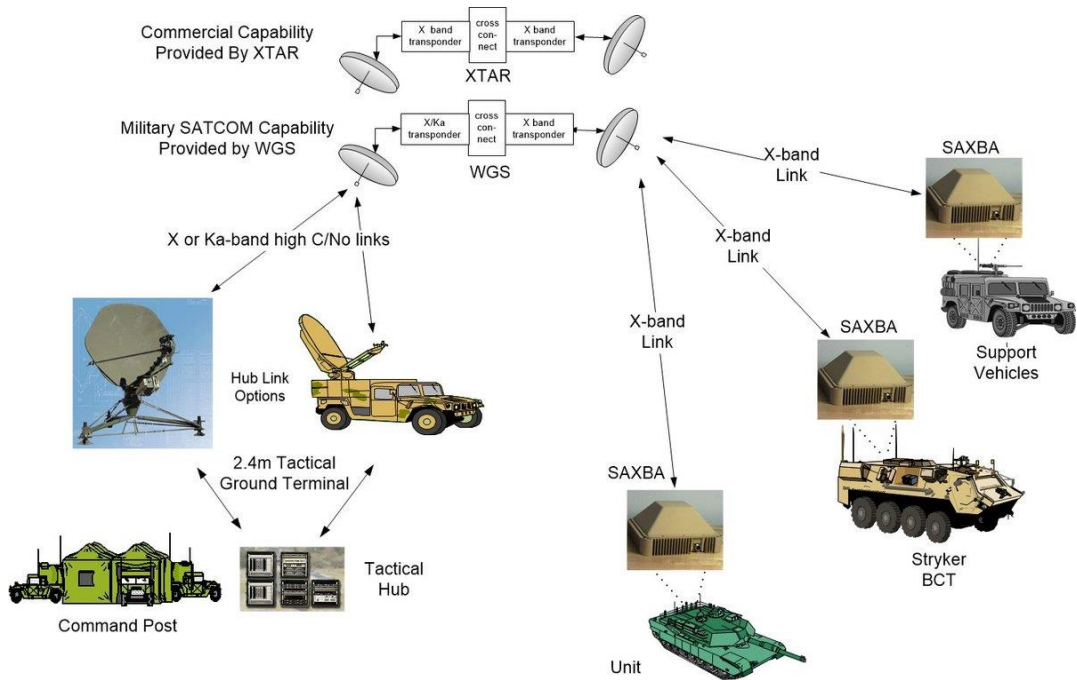
karşılanması maksadıyla hukuk danışmanları yardımcı olur. Yasal danışmanların verdikleri tavsiyelerin dayandığı etik-yasal ilkeler aşağıdadır:

Askerî Gereklilik: Hedefe yönelik bir taarruzun kesin bir askerî avantaj sağlaması ve uluslararası hukukun asla ihlal edilmemesidir. Devletler, sadece uluslararası insancıl hukuk ve silahlı çatışma hukuku ile yasaklanmayan kuvvet tedbirlerini uygulayabilirler. Askerî gereklilikler, uluslararası insancıl hukuk ve silahlı çatışma hukuk kurallarının ihlal edilmesi için geçerli bir neden değildir.

İnsanlık: Arzu edilen etkilerin elde edilmesi maksadıyla kesinlikle gerekli olandan daha fazla zarar verilmesini yasaklar. İnsanlık prensibi, korunan statüsündeki bütün personele her türlü şartlarda insanca davranılmasını zorunlu kılar. Korunan personele insanlık dışı davranış bir savaş suçudur.

Ayırım: Bir taarruz, yalnızca sivil unsurlardan açıkça ayırt edilebilen askerî hedeflere yönlendirilmelidir. Ayırım, savaşanlar ile sivillerin yanı sıra askerî ve sivil hedeflerin de ayırt edilmesini gerektirir. Taarruzlar sadece askerî hedeflere yönlendirilmelidir. Ayırım gözetmeksizin yapılan taarruzlar yasaktır.

Orantılılık: Sağlanan askerî avantajların planlama aşamasında öngörülen tali hasardan daha ağır basması beklenmiyor ise, bir hedefe karşı hiçbir muharip eylem düzenlenemez. Askerî bir eylemden beklenen sivil kayıpların miktarı, beklenen askerî avantajla karşılaştırıldığında aşırı olamaz.



Neden Topçu Über Yazılımı?

Ölçme ve yer belirleme tekniklerinin gelişmesi ve askerî unsurların yerlerinin hassas bir şekilde belirlenebilmesi; süratle ve devamlı mevzii değiştirme, düşmandan hızlı

hareket etme ve teknolojik imkânlardan azami seviyede yararlanma ihtiyacını doğurmuştur.

Özellikle sayı, teknoloji ve harp silah araç ve sistemleri açılarından üstün olan düşmana karşı; örtü ve gizleme tekniklerini kullanmak, sürekli mevzii değiştirmek, düşman hedeflerinin yerlerini düşmandan daha kısa sürede belirleyerek hedeflere angaje olmak gerekmektedir.

Yerli ve milli imkânlarla geliştirilecek olan yazılım ile endirekt mermi yollu silah sistemleri, hava araçları, insansız hava araçları muharebe sahasında keşif, mevzii alma, atış ve mevzi değiştirme süresi çok kısılacaktır.

İşletim Konsepti

Bütün gelişmelerin ötesinde günümüz muharebelerinde yazılım oyunun kurallarını değiştiren bir kuvvet çarpanı haline gelmiştir. Ukrayna ordusu, kendisinden çok üstün Rus ordusuna karşı, mevcut silah sistemlerini korumak amacıyla bir kedi-fare oyunu oynamaktadır.



Rus topçusu, Ukrayna topçusu ile karşılaştırıldığında 20 kat daha üstündür ve uzun menzilli hipersonik füzelere sahiptir. Rus topçusu Ukrayna hedeflerinin yerlerini belirlediğinde ağır top ve füze atışları ile müdahale etmektedir. Ukrayna topçusu bu dezavantajını, sadece her bir topçu ünitesinin etkinliğini artırarak, düşman hedeflerine daha hassas, daha kısa sürelerde ve daha az risk alarak angaje olmak suretiyle gidermektedir.

Kullanıcı Roller ve Sorumluluklar

Endirekt Mermi Yollu Silah Sistemleri – Atış görevlerine hazır **olan** unsur komutanları programa girerek atış görevlerine hazır olduklarını gösterirler. Unsur komutanları ayrıca mevcut mühimmat tür ve miktarını da güncel olarak muhafaza ederler. Çeşitli düşman hedeflerine karşı farklı türde mühimmat kullanılması esastır. Örneğin endirekt mermi yollu havanlar açtıktaki toplu düşmana personeline karşı kullanılırken, bir topçu unsuru, düşman hava savunma sistemini etkisiz hale getirmek için kullanılır.

Atış görevi verilen ateş unsurları süratle düşman hedeflerine angaje olur ve görevin icrasına müteakiben, düşmanın uzun menzilli silah sistemlerinin etkisinden korunmak amacıyla derhal mevzi değiştirirler.

İnsansız Hava Araçları – Düşman hedefi tespit eden keşif ve gözlem görevindeki insansız hava araçları hedef koordinat bilgisi ve görüntülerini gerçek zamanlı olarak ana sunucunun bulunduğu karargâha aktarır.

Alçak İrtifa Gözlem Uyguları – Tıpkı insansız hava araçları gibi yerleri tespit edilen düşman hedeflerinin koordinat bilgileri ana sunucu olarak hizmet gören dizüstü bilgisayara gerçek zamanlı olarak aktarılır.

Coğrafi Bilgi Sistemi – Yerli ve milli imkânlarla geliştirilen coğrafi bilgi sistemi sürekli olarak güncel durumda muhafaza edilmelidir.

Bütün Program Kullanıcıları – Muharebe sahasında ve dışında düşman hedeflerini tespit eden bütün dost unsurlar hedefle ilgili verileri süratle rapor ederler. Kullanıcılar bu maksatla; diz üstü bilgisayar, tablet ve cep telefonlarını kullanırlar.



Sistem Gereksinimleri

Yazılım, kriptolu bir ağ üzerinde; yerli ve milli imkânlarla geliştirilen bir coğrafi bilgi sistemi, endirekt mermi yollu silah sistemleri, uydu interneti, insansız hava araçları,

bireysel kullanıcılar tarafından kullanılan diz üstü bilgisayar, tablet ve cep telefonlarını, ana sunucu olarak kullanılan bilgisayar üzerinde birbirlerine bağlamalıdır.

Sistem Mimarisi ve Bileşenleri

Mimari Özellikler

Yazılım programı tıpkı bir über uygulaması gibi tasarlanacak ve geliştirilecektir. Bütün taraflar/kullanıcıların programa erişim imkânı olacak, sistem esnek, hatasız ve güncellemelere açık bir yazılıma sahip olacaktır. Yazılım programı, asgari olarak aşağıdakileri sağlayacaktır:

- Endirekt mermi yollu ateş unsur komutanlarının kendilerini atışa hazır olarak gösterebilmesi,
- Kullanıcıların birbirlerine anlık bilgi/veri ve uyarı mesajları iletmesi,
- Ana sunucu olan kullanılan bilgisayarın bütün endirekt mermi yollu ateş unsurlarını gerçek zamanlı olarak takip etmesi,
- Ana sunucu olarak kullanılan bilgisayarın çeşitli unsurlar tarafından gelen hedef bilgilerini gerçek zamanlı olarak takip etmesi,
- Ana sunucu olarak görev yapan bilgisayarı kullanan komutan ve/veya karargâha ateş ünitelerine düşman hedeflerine angaje görevleri vermesi,
- Ana sunucu ile endirekt mermi yollu ateş üniteleri arasında karşılıklı etkileşim,
- Düşman hedeflerine ait bütün bilgi/veri ve taleplerin gerçek zamanlı olarak takip edilmesi,
- Hedefe angaje olacak ateş ünitelerinin belirlenmesi,
- Ateş unsur komutanlarının envanterinde mevcut mühimmat miktar ve türlerini güncellemesi,
- Düşman hedeflerine ait bütün veri ve bilgilerin gerçek zamanlı olarak angaje görevi verilen ateş unsur ve/veya unsurlarına iletilmesi.

Bileşenler ve Modüller

Geliştirilecek yazılım programının bileşenleri aşağıdadır:

- Coğrafi bilgi sistemi,
- Radar verileri,
- Ana sürücü bilgisayarı,
- İletişim sistemleri,
- Endirekt mermi yollu atış sistemleri,
- Mevcut topçu ateş idare sistemi,
- İnsansız hava araçları,
- Uydu tabanlı internet,
- Kullanıcı diz üstü bilgisayar, tablet ve cep telefonları

Entegrasyon ve Etkileşimler

Bütün kullanıcılar birbirleriyle gerçek zamanlı olarak karşılıklı etkileşime girebilecek, düşman hedeflerine ait bilgileri alan ana sunucu olarak görev yapan bilgisayar üzerinden ateş ünitelerine düşman hedeflerine angaje olma görevleri tahsis edilebilecektir.

Performans ve Güvenlik Kriterleri

Performans Ölçütleri

Geliştirilecek yazılım gerçek zamanlı olarak bütün paydaşların birbirleriyle karşılıklı olarak iletişimine imkân sağlayan, süratli, kriptolu, esnek ve güncellemelere elverişli bir program olmalıdır.

Güvenlik Gereklilikleri

Düşman elektronik karşı koyma sistemlerinin karşı taarruz, aldatma ve karıştırma faaliyetlerinden etkilenmemesi için milli bir kripto yazılımı ile desteklenmelidir.

Planlama ve Geliştirme Süreci

Zaman Çizelgesi

Yazılım programı; bütün kullanıcıların spesifik gereksinimleri belirlendikten ve işletim konsepti üzerinde mutabık kalınmasının ardından 1 (bir) yıl içinde geliştirilmelidir.

Geliştirme Metodolojisi

Kullanıcı isterleri esas alınarak aşamalı bir yazılım geliştirme metodolojisi kullanılacak; planlama, analiz, tasarım, geliştirme, kodlama, test, teslim ve bakım aşamaları son kullanıcı ile koordineli olarak yürütülecektir.

Yazılım uzmanları, son kullanıcılar, paydaşlar ve hedefleme alan uzmanları projenin bütün safhalarında işbirliği içinde hareket edecek ve süreç bütün paydaşların aktif katılımı ile yürütülecektir.

Test ve Doğrulama

Geliştirilen yazılım, nihai olarak son kullanıcıyla birlikte gerçek muharebe şartlarında test edilecektir.

Maliyet Analizi ve Bütçe

Maliyet Tahmini

Projede kullanılacak donanım gereksinimleri öncelikle yerli ve milli sistemlerle karşılanacaktır. İhtiyaç duyulan yazılım programının geliştirme maliyeti yazılım firması tarafından belirlenecek ve paydaşlar arasında mutabık kalınması esas olacaktır.

Bütçe Planlaması

Topçu Über uygulaması için donanım ve yazılım gereksinimlerinin belirlenmesinde kullanıcı isterleri esas olacaktır. Donanım gereksinimleri Proje Tanıtım Dokümanında belirtilmiştir. Donanım gereksinimleri son kullanıcının isterlerine uygun olarak mümkün olabildiği ölçüde yerli ve milli imkânlarla sağlanacaktır.

Yazılım gereksinimleri öncelikle yerli ve milli imkânlarla giderilecek, ancak NATO'nun da Topçu Über yazılım talebi göz önüne alınarak, NATO üyesi ve diğer ülkelerin de ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde esnek bir yapıda olması sağlanacaktır.

Risk Yönetimi

Hızlandırılmış karar verme sürecinde karargâh personeli, hassas hedef matrisindeki yönlendirmeler ile dengeli bir risk yönetimi yapmalıdır. Dost ateşler, risk tahmin mesafeleri ve elde mevcut kaynakların diğer görevlerden kaydırılması dâhil, kuvvet seviyesinde genel risk seviyesi belirlenir. Dost kuvvetlerin hareket serbestisi ile operasyonun bilgi stratejisi üzerindeki etkileri açısından operasyonel başarıya yönelik risk değerlendirilir. Ve tali hasar riski hesaba katılır.



Potansiyel Riskler

Proje paydaşları (son kullanıcı, coğrafi bilgi sistem sağlayıcısı, kuvvetler, kripto ve donanım sağlayıcıları vb. gibi) fazla olduğundan, son kullanıcı ihtiyaçları ile elde mevcut yerli ve milli imkânlar çok iyi analiz edilmelidir.

Risk Azaltma Stratejileri

Potansiyel riskleri azaltmak maksadıyla; son kullanıcı ihtiyaçları ile elde mevcut imkân ve kabiliyet analizi çok iyi yapılmalı ve projenin bütün safhaları (planlama, analiz, tasarım, geliştirme, kodlama, test, teslim ve bakım) bütün paydaşlarla koordineli olarak yürütülmelidir.

Sonuç ve Öneriler

Sonuçlar

Düşmandan sayıca ve teknolojik olarak üstün olmak muharebe sahasında kesinlikle düşmana karşı bir avantaj sağlayacaktır. Ancak, sayı ve teknolojik üstünlük gerçek zamanlı istihbarat verileri ile desteklenmediği ve düşman hedeflerine süratle angaje olunmadığı sürece asla bir kuvvet çarpanı olamayacaktır.

Topçu Über Projesinin gerçekleştirilmesi için gereken donanım rafta hazır ürünlerdir ve öncelikle yerli ve milli imkânlar kullanılarak giderilmelidir.

Yazılım gereksinimleri, son kullanıcı nihai isterleri esas alınarak çok iyi belirlenmeli, mevcut sistemlerle eşleşmesi ve paydaşların birbirleriyle sürekli koordinasyonu sağlanmalıdır.



Öneriler

Topçu Über uygulaması etkinliğini, sayıca ve teknolojik açıdan çok üstün olan (1/20) düşmana karşı muharebe sahasında kanıtlamış bir sistemdir. Projenin gerçekleşmesi

endirekt mermi yollu atış sistemlerinin etkinliğini artırarak ve düşman hedeflerine angaje olma süresini kısaltarak muharebe sahasında oyunun kurallarını değiştiren bir kuvvet çarpanı olacaktır.

Projenin arzu edilen hedeflerine ulaşması için, bütün paydaşların (son kullanıcı, donanım ve coğrafi bilgi sistemi ve kripto gibi yazılım sağlayıcılar, kuvvetler vb. gibi) projenin bütün aşamalarında koordineli çalışması ve muharebe sahasında etkinliğini kanıtlamış sistemleri model olarak almasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Mevcut Topçu Über uygulaması hakkında ayrıntılı bilgiler Kullanıcı Hikâyesi Dokümanında ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Mevcut sistemin muharebe sahasında sayı ve teknolojik olarak çok üstün bir düşmana karşı kendini kanıtlanması , ABD ve NATO'nun da ilgisini çekmiş ve benzer yazılım programı geliştirme yönünde çalışmalara başlanmıştır.