



5G Askeri Alanda Nasıl Kullanılabilir?

C OVID-19 salgını, dünya genelinde olumsuz ekonomik durumlara yol açtı ve özellikle savunmada 5G gibi yüksek yatırım gerektiren teknolojileri de etkiledi. Savunma sektörü için 5G teknolojilerinin geliştirilmesi ve test edilmesi, olumsuz ekonomik koşullar ve kilit bileşenlerin tedarik zincirindeki aksamaları nedeniyle askıya alındı. Bununla birlikte, ABD ve Çin gibi bazı ülkeler, savunma sektöründe 5G teknolojisinin konuşlandırılmasına önemli ölçüde yatırım yaptı. Dünya genelinde aşılamanın yaygınlaşması ve 5G çalışmalarının da tekrar başlamasıyla birlikte, savunma pazarındaki 5G alanında da yakın zamanda talep artışı olması bekleniyor¹.

Bugünlerde cep telefonlarına gelen sinyallerde bile 5G simgesini görebilmek mümkün. Bir yazılım sistemi bütünü hâlinde çalışan ve 4G üzerine katmanlandırılmış 5G, potansiyelini yine 5G uyumlu ağlarla çalıştığında gösteriyor. Günlük kullanımda 4G ile hız farkını önemli boyutta hissetmesek de tamamen 5G için dizayn edilmiş bir sistem, 4G'ye göre 100 kata kadar daha hızlı, daha gecikmesiz ve enerji tasarrufu yaparak çalışabiliyor. ABD Savunma Bakanlığının 5G hakkındaki “oyun değiştirici” bir teknoloji olacağı görüşü, bu alana büyük yatırımlar yapılacağına bir göstergesi. Hızla artan ilgi ve yatırım ile bu durum İkinci Dünya Savaşı sırasında tarafların radar ve uzaktan algılama teknolojilerine birdenbire büyük ilgi göstermesine benzetiliyor².

2025'te yaklaşık 656 Milyon Dolarlık Bir Pazar Olması Bekleniyor

2020'de 39,62 milyon dolar olan savunmadaki 5G küresel pazarının, 2021'de yüzde 79,82'lik bir büyüme oranı (CAGR) ile 71,24 milyon dolara çıkması bekleniyor. Büyüme, temel olarak 5G'nin sunduğu yüksek hız, düşük gecikme süresi, otonom ve bağlantılı savunma cihazlarının artan şekilde benimsenmesinden kaynaklanırken, pazarın 2025'te yüzde 73.57'lik bir bileşik yıllık büyüme oranıyla 646,61 milyon dolara ulaşması bekleniyor.

5G savunma pazarındaki başlıca oyuncular ise Ericsson, Huawei, Nokia Networks, Samsung, NEC, Thales Group, L3Harris Technologies Inc., Raytheon Technologies, Ligado Networks, Wind River Systems Inc., AT&T ve Qualcomm Technologies Inc. olarak sıralanıyor³.

Bu şirketlerden AT&T, ABD ordusuyla robotları, insansız hava araçlarını ve otonom sualtı araçlarını 5G ve uç bilgi işlem destekli tek bir sistemde bağlama deneylerini içeren bir anlaşma imzaladı. Donanmanın uygulamalı araştırma üniversitesinin bir bölümü olan Deniz Kuvvetleri Lisansüstü Okulu tesislerinde çeşitli 5G odaklı

¹ <https://www.alliedmarketresearch.com/5g-in-defense-market-A10564>

² <https://www.nextgov.com/ideas/2021/04/why-military-leading-charge-5g/173438/>

³ <https://www.businesswire.com/news/home/20210719005455/en/5G-in-Defense-Global-Market-Report-2021---ResearchAndMarkets.com>

deneyleri desteklemek için üç yıllık bir araştırma ve geliştirme anlaşması imzalandı. Bu anlaşma ile savaş alanı farkındalığını sürdürmek ve hayati önem taşıyan taktiksel anlamda veri toplamanın, yaymanın ve analiz etmenin daha iyi ve daha hızlı yollarının keşfedilmesi amaçlanıyor.

AT&T, okulda 5G ağ altyapısını zaten kurduğunu belirtirken, ilk 5G ve çok erişimli uç bilgi düğümleri 2022'nin ilk çeyreğinde kurulacak ve kullanıma hazır olacak. İki kurum, çok alanlı durumsal farkındalık, komuta ve kontrol, eğitim, lojistik ve veri analitiği gibi ulusal savunmanın kritik unsurlarını iyileştirebilecek, insansız ve otonom araçlardan oluşan bağlantılı bir sistem gibi ileri teknoloji çözümlerini hayata geçirmeyi planlıyor⁴.

Havacılık ve savunma şirketi Lockheed Martin, karasal ve uydu ağlarını birleştiren hibrid bir 5G çözümünü ortaklaşa geliştirmek için bir bağlantı sağlayıcısı olan Omnispace ile Mart 2021'de stratejik bir anlaşma imzaladı. Şirket, uzay ve karasal sistemleri kesintisiz bir 5G ağına bağlamanın, askeri uygulamaları büyük ölçüde geliştirme ve karmaşık bilgi merkezli savaşların ve diğer tüm sistemlerin yönetilmesine yardımcı olacağını düşünüyor. Bununla birlikte eğitim, savaş gibi askeri angajmanları simüle edebilen AR ve VR ile güçlendirilme yapılacak⁵.

Lockheed Martin, dikkat çekici çalışmaları hayata geçiriyor. Silahlı kuvvetlerin çeşitli dallarında faaliyet gösteren birçok platform ve ağı birbirine bağlamak için standart 5G teknolojilerini geliştiren kurum, bu girişimlerini 5G.MIL olarak adlandırıyor. 2021 yılının başlarında, Hydra ve HiveStar adlı iki ayrı proje geliştiren şirket, bu girişimin temel yönlerinin uygulanabilirliğini de gösterdi. Hydra, birlikte çalışabilirlik zorluğu konusunda cesaret verici sonuçlar sergilerken HiveStar, altyapısı olmayan bir savaş alanında olması gerektiği gibi, son derece mobil ve yine de yetenekli bir 5G ağının hızla inşa edilmesinin mümkün olduğunu gösterdi⁶.

ABD'den 5G Testleri İçin 600 Milyon Dolarlık Yatırım

Ülkeler bazında bakılacak olursa Hindistan'ın kara, deniz ve hava kuvvetleri, dünya çapındaki en gelişmiş silahlı kuvvetlerle rekabet edebilmek amacıyla yapay zekâ (AI) ve insansız araçları merkeze almak için 5G teknolojilerinden yardım alacağını duyurdu. Bu alanda gelecek gören Hindistan Savunma Bakanlığı, silahlı kuvvetlerin gelecekte insansız araçların ve yapay zekânın kullanımını göz önünde bulundurarak 5G ağına geçmesi gerektiğini düşünerek gerekli adımları atmaya başlayacaklarını ifade etti.

2020 yılının Ekim ayında, ABD Savunma Bakanlığı, Çin'in yapay zekâ, kuantum hesaplama ve diğer teknolojilere yaptığı yatırımların ardından birçok savunma uygulamasında 5G'yi hayata geçirmek ve birkaç askeri tesiste 5G deneyleri ve testleri yapmak için 600 milyon dolar harcayacağını belirtti⁷.

Bununla birlikte ABD Savunma Bakanlığı, 5G'den NextG'ye adlı bir girişim başlatarak çeşitli tamamlayıcı yatırımlar yoluyla, askeri 5G araştırmalarını ilerletmek için iki milyar doları aşan bir taahhütte bulundu⁶.

Askeri stratejiler güvenilir ve hızlı iletişime dayanıyor. Bu kapsamda 5G teknolojisi, uzaktan ve güvenilir bağlantı sağlaması, gecikmeyi azaltması, enerji açısından verimli ve geniş bant özelliklerine sahip olmasıyla önemli bir destekçi olarak konumlanıyor. Tüm bu özelliklerin harekât alanında hayati tehlike arz eden bir durumun ilgili yerlere iletilmesini ve ölüm oranını da düşürmesi bekleniyor.

4 <https://www.fiercewireless.com/5g/at-t-partners-military-for-maritime-5g-edge-compute-experiments>

5 <https://www.cbinsights.com/research/5g-technology-disrupting-industries/>

6 <https://spectrum.ieee.org/lockheed-martin-5g>

7 <https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/indian-armed-forces-to-build-5g-network-defence-secretary/articleshow/82100897.cms?from=mdr>

5G teknolojisi, kilometrekarede yaklaşık bir milyon cihazı destekleyebiliyor. Bu, sensörler gibi birden fazla cihazın bir 5G ağı kullanılarak birbirine bağlanabileceği anlamına geliyor. Daha yüksek hıza ve düşük gecikmeye sahip bir ağ ile bu tür sistemler daha verimli çalışabiliyor. Örneğin insansız bir hava aracı ile kontrolörü arasındaki iletişim, mevcut iletişim sistemlerine kıyasla, 5G ağındayken daha hızlı ve verimli olurken; zırhlı araçlar ve insansız kara araçları gibi otonom platformlar da güvenli bir 5G ağı ile verimli bir şekilde kullanılabilir⁸.

5G'nin en önemli yönlerinden biri, belirli ağ gereksinimleri olan belirli kullanıcılar ve uygulamaları için "dilimler" sağlama yeteneğidir. Örneğin, video gözetim kameraları garantili yüksek bant genişliğine ihtiyaç duyarken, drone kontrolü çok kısa yanıt sürelerine ihtiyaç duyuyor⁹.

5G'nin savunma alanında olası kullanımlarına bakıldığında kapsamlı bir harita görülüyor. Muhtemel senaryolar şöyle:

- Sensörlerin, robotların, araçların, uzak konumlardaki birliklerin gelişmiş irtibatlanabilirliğinin, acil durumlarda müdahale süresini kısaltması bekleniyor.
- 5G bağlantılı drone'lar aracılığıyla gerekli malzemelerin (mühimmat, gıda, ilaç vb.) hassas konumlara hızlı bir şekilde teslim edilmesi sağlanabilecek.
- 5G teknolojileri, malzeme kullanımına ilişkin daha iyi veri toplamayı mümkün kılacak ve gelecekteki tedarik zincirine ve askeri bütçeye olumlu katkısı olacak.
- Öte yandan, savaş durumunda 5G teknolojilerinin kullanım durumu dikkat çekici bir şekilde sunuluyor. Bir grup asker, birbirleriyle doğrudan iletişim kuran akıllı giyilebilir cihazlarla çatışma sırasında ormanda hareket edebiliyor. Giyilebilir cihazlar ayrıca çeşitli sağlık parametrelerini gerçek zamanlı olarak izliyor ve askere yönelik herhangi bir saldırıyı anında tespit edebiliyor. Yaralanmaları, vurulmaları durumunda yaralı kısım, kemerin otomatik olarak sıkılması ve belki bir ilk yardım müdahalesi ile korunabiliyor. Bununla birlikte, aynı anda en yakın acil yardım merkezi ve grup üyeleri uyarılıyor.
- 5G'nin bir diğer kritik uygulaması, uzak bir savaş alanında ölümleri ve sakatlıkları önlemek için hızlı ve en iyi sağlık hizmetini sağlayan robotik cerrahi olabilir¹⁰.
- 5G'nin gizli servisler ve özel kuvvetler için de son derece önemli olması bekleniyor. 5G, bugün kullandığımızdan çok daha verimli kontrol ve casusluk sistemlerini mümkün kılarken; insanları tanıma, takip etme ve hedefleme kapasitesini geliştirerek, katil drone'ların ve savaş robotlarının öldürücülüğünü artıracak¹¹.

Bu senaryoların yanı sıra, otonom teknolojilerin benimsenmesi, operasyonel maliyetlerin azaltılmasına yardımcı olurken verimliliği de önemli ölçüde artırıyor. Örneğin, bir donanma muhribinin tek bir gün boyunca işletilmesi ABD donanmasına 700.000 dolara mal olurken, otonom bir geminin işletme maliyeti günde 15.000 ila 20.000 dolara geliyor¹².

5G, çalışma ve iletişim kurma şeklimizde devrim yaratmayı vadediyor ancak doğru, dikkatli ve kontrollü bir şekilde ele alınmadığı takdirde ülke, halk ve sahadaki birlikler için sakıncalı sonuçlar doğurabilecek güvenlik riskleri de yaratabilir. 5G üzerinden birçok uygulamanın ve sistemin bağlanabildiği düşünüldüğünde tek bir açık pek çok zafiyete neden olabilir¹³.

8 <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/5g-defense-market-64142222.html>

9 <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2021/3/22/5g-can-drive-the-automation-of-military-networks>

10 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920312825>

11 <https://www.telesurenglish.net/opinion/The-Hidden-Military-Use-of-5G-Technology-20191221-0006.html>

12 <https://www.alliedmarketresearch.com/5g-in-defense-market-A10564>

13 <https://www.businessinsider.com/us-military-personnel-already-face-risks-from-chinese-5g-technology-2021-8>

Başka bir risk durumu ise, karma ticari ve askeri altyapı üzerine kurulu küresel bir ağın nasıl yönetileceği konusundadır. Burada başarılı olmak, kullanıcı bağlantılarını doğrulamak, ağ kapasitesini kontrol etmek ve RF spektrumunu paylaşmak amacıyla daha iyi yollar geliştirmek için ticari mobil ağ operatörleriyle işbirliği gerekebilir. Yazılım uygulamalarının 5G'nin düşük gecikme süresinden yararlanabilmesi için, dağıtılmış bulut bilişim kaynaklarını yönetmenin yeni yollarının da bulunması gerekecek⁶.

Her ne olursa olsun, 5G'nin, nesnelerin internetinin ve dolayısıyla teknolojinin sağlayacağı imkânlarla yapılabilecekler insanoğlunun hayalleri doğrultusunda ilerliyor. Düşünülen senaryolara bakıldığında, savunma alanında 5G kullanımı sadece silah ve donanım özelinde değil; aynı zamanda üsler, sağlık ve takip gibi stratejik noktalarda da önemli rol oynayacak. 

