



# ASISGUARD





# ASISGUARD

## Hakkımızda

**ASISGUARD**, savunma ve kamu güvenliği teknolojilerine yönelik faaliyetlerini yürüterek mühendislik kabiliyetleriyle elektro optik görüntüleme ve sınır güvenliği sistemleri, askerî araç elektroniği sistemleri, döner kanatlı silahlı/silahsız drone sistemleri, ekran sistem çözümlerleriyle bir kısmı ülkemizde ilk olan, yerli ve millî kritik çözümler geliştirmiştir.

**ASISGUARD**'ın tüm sistemleri (özgün donanım tasarımı, gömülü yazılım tasarımı, sistem tasarımları) alanlarında uzman mühendisler tarafından geliştirilerek son kullanıcıya iletilmektedir. Hazırlanan proje ve çözümleri müşteri isteklerine göre güncelleyebilme, geliştirdiği teknolojileri ve ürünleri güncel tutabilme kabiliyetine sahip olan **ASISGUARD**; **yapay zekâ kullanarak görüntü stabilizasyonunu, hareketli nesne takibini, nesne tanıma ve sınıflandırma algoritma tasarımlarını kendi bünyesinde yapabilme gücüne sahiptir.**

## Misyon

Türk Savunma Sanayisinin yenilikçi teknoloji ve askerî çözümlerle güç kazanmasına katkı sunmak, geliştirilen ürün ve sistemleri dost ülkelerle paylaşmaktır.

## Vizyon

Katma değeri yüksek kritik teknolojilerle yerel ve küresel çözümler üreten öncü bir dünya markası olmaktır.

Gece gündüz demeden, bir saniye düşünmeden bu vatan uğruna canını ortaya koyan askerimiz bizim en değerlimiz. Bu sebeple yerli ve millî olarak geliştirdiğimiz her teknolojiyle ordumuzun koruyucu meleği oluyor, halkımızın güvenliği için ne gerekirse yapıyoruz.

*Sınırların Ötesinde Teknoloji  
Technology Beyond Borders*

## 1

**BASINDA ASİSGUARD**

## 5

SINIR GÜVENLİĞİ  
**SINIR GÜVENLİĞİ  
ÇÖZÜM SETLERİ**

## 13

**ZIRHLI ARAÇ  
MODERNİZASYONU**  
Zırhlı Araç Modernizasyonu  
Çözümleri

## 15

ASKERİ ARAÇ ÇÖZÜMLERİ  
**SADAK™**

## 19

ASKERİ ARAÇ ÇÖZÜMLERİ  
**SADAK™ VYS**  
OPERASYONEL KONSEPTLER  
VYS Video Yönetim Sistemi

## 21

ASKERİ ARAÇ ÇÖZÜMLERİ  
**SADAK™ İKS**  
OPERASYONEL KONSEPTLER  
İKS İç Konuşma Sistemi

## 23

ASKERİ ARAÇ ÇÖZÜMLERİ  
**SADAK™ SBS**  
OPERASYONEL KONSEPTLER  
SBS Sürücü Bilgi Sistemi

## 25

ASKERİ ARAÇ ÇÖZÜMLERİ  
**SADAK™ SAS**  
SAS Sürücü Anons Sistemi

## 27

ASKERİ ARAÇ ÇÖZÜMLERİ  
**SADAK™ YZB**  
YZB Yapay Zeka Bilgisayarı

## 29

ASKERİ ARAÇ ÇÖZÜMLERİ  
**SADAK™ AKB**  
AKB Akıllı Kontrol Birimi

## 31

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ**  
AGGÖZ Operasyonel Konseptler

## 33

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ**

## 35

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ ÇGS**  
Çevresel Görüş Sistemi

## 37

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ UMGS**  
Uzak Mesafe Görüş Sistemi

## 39

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ SUMGS**  
Soğutmalı Uzak Mesafe Görüş Sistemi

## 41

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ SGS**  
Sürücü Görüş Sistemi

## 43

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ SGB**  
Sürücü Görüş Birimi

## 45

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ TED**  
Termal El Dürbünü

## 47

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ TSD-8**  
Termal Silah Dürbünü

## 49

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ TSD-50**  
Termal Silah Dürbünü

# 51

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ İDA/SKB**  
İnsansız Deniz Aracı  
Seyir Kamera Birimi

# 53

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ GAS**  
Görerek Atış Sistemi

# 55

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ GİMBAL 275**  
AGG-M-275-PRF

# 57

ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ  
**AGGÖZ GİMBAL 275 HELİ**  
AGG-M-275-RF-HELİ

# 59

MAKALE  
**SENSÖR VE PİKSEL**

# 61

MAKALE  
**ELEKTROOPTİK**

# 63

MAKALE  
**GÖRÜNTÜ TABANLI  
NESNE TESPİTİ**

# 67

DRON SİSTEMLERİ  
**SONGAR™**

# 69

DRON SİSTEMLERİ  
**SONGAR™**  
Songar Operasyonel Konseptler

# 71

DRON SİSTEMLERİ  
**SONGAR™**  
Songar Genel Özellikleri

# 73

DRON SİSTEMLERİ  
**SONGAR™ 5.56  
TAARRUZ TÜFEĞİ**

# 75

DRON SİSTEMLERİ  
**SONGAR™ 2x40 MM  
BOMBAATAR**

# 77

DRON SİSTEMLERİ  
**SONGAR™ 6x40 MM  
TAMBURALI BOMBAATAR**

# 79

DRON SİSTEMLERİ  
**SONGAR™ 3X81 MM  
HAVAN BIRAKICI**

# 81

DRON SİSTEMLERİ  
**SONGAR™ 8'Lİ GÖZYAŞARTICI  
/ SİS BOMBASI ATAR**

# 83

DRON SİSTEMLERİ  
**DOGAY™**  
Genel Özellikleri

# 85

DRON SİSTEMLERİ  
**DOGAY™  
GÖZETLEME DRONU**

# 87

DRON SİSTEMLERİ  
**DOGAY™ 81 MM  
TEKLİ HAVAN BIRAKICI**

# 89

DRON SİSTEMLERİ  
**SAGAN™**  
SAGAN Operasyonel Konseptler

# 91

DRON SİSTEMLERİ  
**SAGAN™ FPV  
KAMİKAZE DRONU**

# 95

MAKALE  
**DRON TARİHİ**

# 97

MAKALE  
**SÜRÜ ROBOTİĞİ**

# 99

**EKRAN AİLESİ**

# 101

EKRAN AİLESİ  
**FPGA / CPU TABANLI  
MONİTÖRLER**

# 103

EKRAN AİLESİ  
**YKİ AG-D-GCS-2251  
YER KONTROL İSTASYONU**

# 105

EKRAN AİLESİ  
**YKİ AG-H-GCS-1050  
YER KONTROL İSTASYONU**

# 107

EKRAN AİLESİ  
**AG-H-GCS-1051  
YER KONTROL İSTASYONU**

# 109

EKRAN AİLESİ  
**(MPTZ) MAST PANTİLT ZOOM  
KONTROL PANELİ**

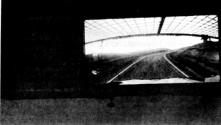
# 2019-2024

## İlk Ses Gazetesi

### Dev askeri zırhlılar görünmez oluyor

Türk Silahlı Kuvvetleri envanterindeki zırhlı araçlara entegre edilen termal gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket etmesi sağlanıyor

**TESPİTE ENGEL OLUYOR**  
Nerelerden karanlıkta görülen zırhlı araçların, araçların gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket etmesi sağlanıyor. Bu sistem, personelini gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket etmesi sağlanıyor. Bu sistem, personelini gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket etmesi sağlanıyor.



**İLK KEZ KULLANILDI**  
Uzun süredir yer alan Yazgür Video Yönetim Sistemi, araca entegre edilerek araç için özel olarak tasarlanan sistem, personelini gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket etmesi sağlanıyor.

## Yeni Söz Gazetesi

### Dev askeri zırhlılar karanlıkta görünmez oluyor



TSK envanterindeki zırhlı araçlara entegre edilen termal gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket etmesi sağlanıyor.

Türk Silahlı Kuvvetlerinin (TSK) zırhlı kara araçlarına entegre edilen termal gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket edilebiliyor.

#### Barış Pınarı Harekati'nda ilk kez kullanıldı

TSK envanterine bu yıl giren sistem, entegrasyonu devam eden araçlar da dahil halen 500'e yakın kara aracı üzerinde bulunuyor. Söz konusu teknolojiyle donatılan araçlar, Barış Pınarı Harekati kapsamında ilk kez operasyonel olarak başarıyla görev yapıyor. Bu arada, herhangi bir görüş sistemi sahip olmayan kara araçlarına da birkaç saat içinde entegre edilebilen sistem, yüksek performans ve maliyet etkin bir çözüm sunuyor.

Sistem, bu görevleri yerine getiren 7 farklı kameralardan yararlanarak mühendislik çözümü olarak dikeylik çözüyor.

#### Gece farız da emniyetli sürüş mümkün

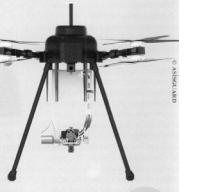
**KAMERALAR ARSINDA YER ALAN VE ARACIN ÖNİNE TAKILAN VNIR (Video Near Infrared) bileşeni sayesinde, kara aracının gece ortamında far ve benzer herhangi bir aydınlatmaya ihtiyaç duymaksızın emniyetli sürüşü sağlanıyor.** Askeri standartlara yönelik tüm kalifikasyonu tamamlanan sistem, eksi 40 ile artı 85 derece ar-

sında çalışıyor. video kayıt ve transfer özellikleriyle sahip buluyor. CMOS tipi sensör kullanan VNIR kamerası ile elde edilen görüntüler HD formatında ve renkli olarak sürücüye gösteriliyor. Sürücünün karanlıkta far yakmaksızın aracı sürmesine imkan sağlayan sistem, araçların göz ile uzak mesafeden tespitine engel oluyor.

## MSI Dergisi

### ASISGUARD, Silahlı SONGAR'ları Teslim Etti

Savunma Sanayii Bakanlığı (SSB) ve ASISGUARD arasında imzalanan Silahlı Mini/Mikro İHA Proje Sözleşmesi kapsamında teslimatlar gerçekleştirildi. SSB tarafından T1 Arakalı'ya yapılacak sözleşme kapsamında, güvenlik güçlerine, 8 adet SONGAR Silahlı Drone Sistemi teslim edilmesi planlanıyordu. 1. Sınıf'la yapılan yeni sözleşme, teslimatların gerçekleştirildiği bildirildi. SONGAR, özel olarak geliştirilmiş uzaktan kontrol sistemine sahip personel tarafından kullanılabilir. SONGAR'ın silahlı ise yurt içinde yine özel olarak geliştirilen Dron Üzeri Makinalı Tüketim (DMT), 5.5x4x5 milimetre NATO standartlarında DMT, tam otomatik olarak atış edilebiliyor. SONGAR'ın taşıdığı 200 adet sertli mühimmat, silahlı. Ancak ne geliştirildiğinde mermi yolu ile bedensiz. Mühimmat kutusu her bir sekilde değiştirilebilir. SONGAR, kısa sürede tekrar görev hazır hale gelebiliyor. Birkaç drone eş zamanlı görev yapabiliyor. Sistem, hedef bölgenin tespiti, tehdidin etkisiz hale getirmesi, operasyon sonrası hasar tespiti ve gerçek zamanlı görüntü aktarımı gibi birçok görevi yerine getiriyor.



# TSK'NIN İLK MİLLİ SİLAHLI 'DRONE'U HAVADAKİ NİSAİCİ

Türkiye'nin ilk millî silahlı drone sistemi 'Songar', Türk Silahlı Kuvvetleri'ne (TSK) teslim edildi. Savunma sanayisine sistem, alt sistem, donanım ve yazılım geliştiren ASISGUARD'ın güvenlik güçlerinin talepleri doğrultusunda yeni kabiliyetler kazandırdığı Songar, hedef bölgenin tespitinden tehdidi etkisiz hale getirmeye, operasyon sonrası hasar belirlenmesinden gerek zamanlı görüntü aktarımına kadar birçok görev icra edilebiliyor. ■ AA

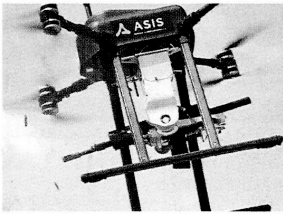
Songar uzun namlulu silah taşıyor.

Songar bu cihazla kontrol ediliyor.

## Milliyet Gazetesi

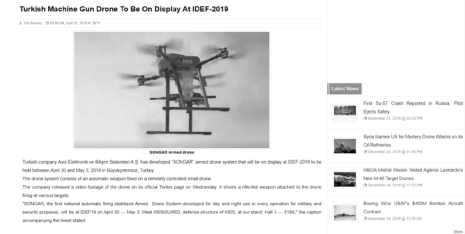
### GÖKYÜZÜNÜN YENİ AVCISI 'SONGAR'

Türk savunma sanayii şirketi Asis Elektronik ve Bilisim Sistemleri, üzerine makinelî tüfek monte edilmiş uzaktan kumandalı ilk millî silahlı drone sistemi "Songar"ı geliştirdi. 200 mermi taşıyabilen sistem, taciz atışına, pusu veya tehditlere karşı havadan yüksek sayıda mermi atımıyla beka artırıcı, gerektiğinde laaruz amaçlı olarak da etkin kullanılabilir.



operasyonda hem gündüz hem gece etkin olarak kullanılmak üzere geliştirdiği Songar, otomatik atış stabilizasyonuna sahip ilk millî silahlı drone sistemi olma özelliği taşıyor. Tekli veya çoklu drone sistemiyle eş zamanlı görev yapabilen sistem, hedef bölgenin tespiti, tehdidi etkisiz hale getirme, operasyon sonrası hasar tespiti ve gerçek zamanlı görüntü aktarımı gibi kritik birçok görevi icra edilebiliyor. Adını sungur, şahin gibi yırtıcı kuşlardan alan Songar Silahlı Drone Sistemi, otomatik makinelî tüfek ile teçhiz edilmiş 10 kilometre yarıçaplı bir menzilde görev yapabiliyor. ■ ANKARA AA

## defenseworld.net



## Haberde Denge Gazetesi



### Dev askeri zırhlılar karanlıkta görünmez oluyor

TSK envanterindeki zırhlı araçlara entegre edilen termal gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket etmesi sağlanıyor.

Türk Silahlı Kuvvetlerinin (TSK) zırhlı kara araçlarına entegre edilen termal gece görüşü destek sistemi sayesinde, hareket alanlarında araçların far yakmadan ve fark edilmeden hareket edilebiliyor. Halen 500'e yakın araçta bulunan sistem, Barış Pınarı Harekati kapsamında ilk kez operasyonel olarak başarıyla görev yapıyor. Aynı zamanda Songar silahlı drone sistemi, Salgür vurucu mikro drone gibi kamuyu tarafından bilinen görüşme geliştiren ASISGUARD, güvenlik güçleri tarafından kullanılan zırhlı araçlar için Yazgür elektro-optik ürün ailesini üretiyor. Ürün ailesinde yer alan Yazgür Video Yönetim Sistemi, araca entegre edilerek araç içinde araç dışını izleme imkanı sunuyor. Askeri zırhlı kara araçları için özel olarak tasarlanan sistem, personelini 360 derece çevresel farkındalığı sağlamak için kameralardan gelen görüntüleri gerçek zamanlı iletiliyor. Kullanıcıların görüş kabiliyetini artırıyor. Sistem, bu görevleri yerine getirirken 7 farklı kameralardan yararlanarak mühendislik çözümü olarak dikeylik çözüyor.

#### Gece farız da emniyetli sürüş mümkün



Kameralar arasında yer alan ve aracın önüne takılan VNIR (Video Near Infrared) bileşeni sayesinde, kara aracının gece ortamında far ve benzeri herhangi bir aydınlatmaya ihtiyaç duymaksızın emniyetli sürüşü sağlanıyor. Askeri standartlara yönelik tüm kalifikasyonu tamamlanan sistem, eksi 40 ile artı 85 derece arasında çalışıyor, video kayıt ve transfer özellikleriyle sahip buluyor. CMOS tipi sensör kullanan VNIR kamerası ile elde edilen görüntüler HD formatında ve renkli olarak sürücüye gösteriliyor. Sürücünün karanlıkta far yakmaksızın aracı sürmesine imkan sağlayan sistem, araçların göz ile uzak mesafeden tespitine engel oluyor.

#### Barış Pınarı Harekati'nda ilk kez kullanıldı

TSK envanterine bu yıl giren sistem, entegrasyonu devam eden araçlar da dahil halen 500'e yakın kara aracı üzerinde bulunuyor. Söz konusu teknolojiyle donatılan araçlar, Barış Pınarı Harekati kapsamında ilk kez operasyonel olarak başarıyla görev yapıyor. Bu arada, herhangi bir görüş sistemi sahip olmayan kara araçlarına da birkaç saat içinde entegre edilebilen sistem, yüksek performans ve maliyet etkin bir çözüm sunuyor.

YERLİ DRONE BOMBA KUŞANDI

YERLİ DRONE BOMBA KUŞANDI... Savunma Bakanlığı'nın geliştirdiği ilk milli silahlı drone sistemi Songar'ın bombatar entegre edildiği...



HASAR TESPİTİ DE YAPIYOR... TSK'nin geliştirdiği ilk milli silahlı drone sistemi Songar'ın bombatar entegre edildiği...

Songar, TSK Yolcusu

İlk kez bu yıl Uluslararası Savunma Fuarı IDEP'te stand açan ASISGUARD'ın geliştirdiği ilk milli silahlı drone sistemi Songar'ın bombatar entegre edildiği...



SONGAR GÖREVE BAŞLIYOR

Güvenlik güçlerinin hareket kabiliyetinin artırılmasına yönelik olarak temin edilen sistemlere, Türkiye'nin ilk milli silahlı drone sistemi Songar ekleniyor. Songar'ın atış hassasiyetini önemli ölçüde iyileştiren Elektronik Nişangah ve Balistik Hesap Modülü, yapılan atış testlerinde ilk sınavını başarıyla verdi. Elektronik Nişangah ve...

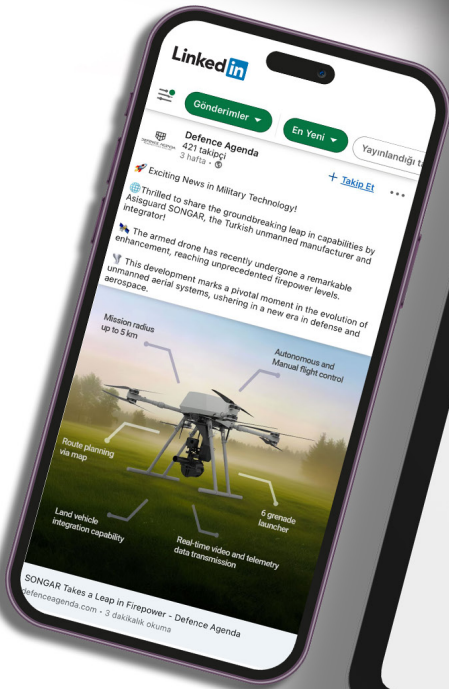
HAVELSAN, ASISGUARD'ın yüzde 49'unu satın aldı

Songar İHA ve 360 derece dürumsal farkındalık projeleriyle dikkat çeken ASISGUARD'ın yüzde 49 hissesi HAVELSAN'a devredilecek. Taraflar arasında sözleşme imzalandı.

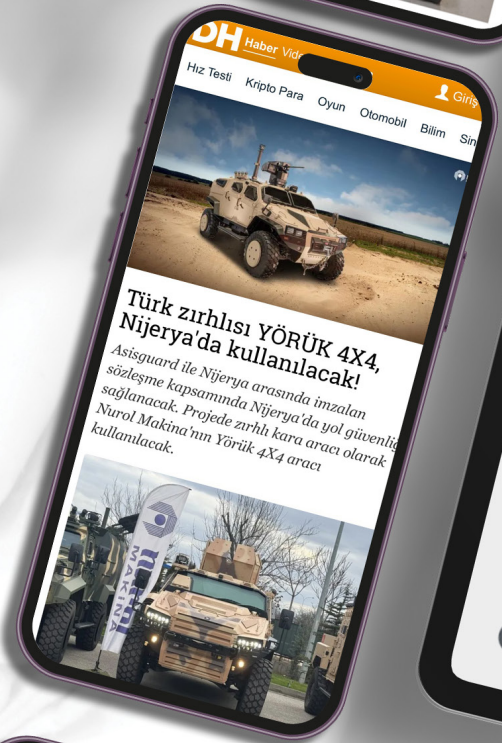
18 Mayıs 2023, 17:17 (1 yıl) 2.9k 1 6 Savunma... Google News

Advertisement for HAVELSAN featuring a drone and a military vehicle. Text: HAVELSAN TÜRK SAVUNMA SANAYİİNE HAYIRLI OLSUN ASISGUARD HAVELSAN İSTİFRAKIDIR

News, F1 & Formula 1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, F25, F26, F27, F28, F29, F30, F31, F32, F33, F34, F35, F36, F37, F38, F39, F40, F41, F42, F43, F44, F45, F46, F47, F48, F49, F50, F51, F52, F53, F54, F55, F56, F57, F58, F59, F60, F61, F62, F63, F64, F65, F66, F67, F68, F69, F70, F71, F72, F73, F74, F75, F76, F77, F78, F79, F80, F81, F82, F83, F84, F85, F86, F87, F88, F89, F90, F91, F92, F93, F94, F95, F96, F97, F98, F99, F100, F101, F102, F103, F104, F105, F106, F107, F108, F109, F110, F111, F112, F113, F114, F115, F116, F117, F118, F119, F120, F121, F122, F123, F124, F125, F126, F127, F128, F129, F130, F131, F132, F133, F134, F135, F136, F137, F138, F139, F140, F141, F142, F143, F144, F145, F146, F147, F148, F149, F150, F151, F152, F153, F154, F155, F156, F157, F158, F159, F160, F161, F162, F163, F164, F165, F166, F167, F168, F169, F170, F171, F172, F173, F174, F175, F176, F177, F178, F179, F180, F181, F182, F183, F184, F185, F186, F187, F188, F189, F190, F191, F192, F193, F194, F195, F196, F197, F198, F199, F200, F201, F202, F203, F204, F205, F206, F207, F208, F209, F210, F211, F212, F213, F214, F215, F216, F217, F218, F219, F220, F221, F222, F223, F224, F225, F226, F227, F228, F229, F230, F231, F232, F233, F234, F235, F236, F237, F238, F239, F240, F241, F242, F243, F244, F245, F246, F247, F248, F249, F250, F251, F252, F253, F254, F255, F256, F257, F258, F259, F260, F261, F262, F263, F264, F265, F266, F267, F268, F269, F270, F271, F272, F273, F274, F275, F276, F277, F278, F279, F280, F281, F282, F283, F284, F285, F286, F287, F288, F289, F290, F291, F292, F293, F294, F295, F296, F297, F298, F299, F300, F301, F302, F303, F304, F305, F306, F307, F308, F309, F310, F311, F312, F313, F314, F315, F316, F317, F318, F319, F320, F321, F322, F323, F324, F325, F326, F327, F328, F329, F330, F331, F332, F333, F334, F335, F336, F337, F338, F339, F340, F341, F342, F343, F344, F345, F346, F347, F348, F349, F350, F351, F352, F353, F354, F355, F356, F357, F358, F359, F360, F361, F362, F363, F364, F365, F366, F367, F368, F369, F370, F371, F372, F373, F374, F375, F376, F377, F378, F379, F380, F381, F382, F383, F384, F385, F386, F387, F388, F389, F390, F391, F392, F393, F394, F395, F396, F397, F398, F399, F400, F401, F402, F403, F404, F405, F406, F407, F408, F409, F410, F411, F412, F413, F414, F415, F416, F417, F418, F419, F420, F421, F422, F423, F424, F425, F426, F427, F428, F429, F430, F431, F432, F433, F434, F435, F436, F437, F438, F439, F440, F441, F442, F443, F444, F445, F446, F447, F448, F449, F450, F451, F452, F453, F454, F455, F456, F457, F458, F459, F460, F461, F462, F463, F464, F465, F466, F467, F468, F469, F470, F471, F472, F473, F474, F475, F476, F477, F478, F479, F480, F481, F482, F483, F484, F485, F486, F487, F488, F489, F490, F491, F492, F493, F494, F495, F496, F497, F498, F499, F500, F501, F502, F503, F504, F505, F506, F507, F508, F509, F510, F511, F512, F513, F514, F515, F516, F517, F518, F519, F520, F521, F522, F523, F524, F525, F526, F527, F528, F529, F530, F531, F532, F533, F534, F535, F536, F537, F538, F539, F540, F541, F542, F543, F544, F545, F546, F547, F548, F549, F550, F551, F552, F553, F554, F555, F556, F557, F558, F559, F560, F561, F562, F563, F564, F565, F566, F567, F568, F569, F570, F571, F572, F573, F574, F575, F576, F577, F578, F579, F580, F581, F582, F583, F584, F585, F586, F587, F588, F589, F590, F591, F592, F593, F594, F595, F596, F597, F598, F599, F600, F601, F602, F603, F604, F605, F606, F607, F608, F609, F610, F611, F612, F613, F614, F615, F616, F617, F618, F619, F620, F621, F622, F623, F624, F625, F626, F627, F628, F629, F630, F631, F632, F633, F634, F635, F636, F637, F638, F639, F640, F641, F642, F643, F644, F645, F646, F647, F648, F649, F650, F651, F652, F653, F654, F655, F656, F657, F658, F659, F660, F661, F662, F663, F664, F665, F666, F667, F668, F669, F670, F671, F672, F673, F674, F675, F676, F677, F678, F679, F680, F681, F682, F683, F684, F685, F686, F687, F688, F689, F690, F691, F692, F693, F694, F695, F696, F697, F698, F699, F700, F701, F702, F703, F704, F705, F706, F707, F708, F709, F710, F711, F712, F713, F714, F715, F716, F717, F718, F719, F720, F721, F722, F723, F724, F725, F726, F727, F728, F729, F730, F731, F732, F733, F734, F735, F736, F737, F738, F739, F740, F741, F742, F743, F744, F745, F746, F747, F748, F749, F750, F751, F752, F753, F754, F755, F756, F757, F758, F759, F760, F761, F762, F763, F764, F765, F766, F767, F768, F769, F770, F771, F772, F773, F774, F775, F776, F777, F778, F779, F780, F781, F782, F783, F784, F785, F786, F787, F788, F789, F790, F791, F792, F793, F794, F795, F796, F797, F798, F799, F800, F801, F802, F803, F804, F805, F806, F807, F808, F809, F810, F811, F812, F813, F814, F815, F816, F817, F818, F819, F820, F821, F822, F823, F824, F825, F826, F827, F828, F829, F830, F831, F832, F833, F834, F835, F836, F837, F838, F839, F840, F841, F842, F843, F844, F845, F846, F847, F848, F849, F850, F851, F852, F853, F854, F855, F856, F857, F858, F859, F860, F861, F862, F863, F864, F865, F866, F867, F868, F869, F870, F871, F872, F873, F874, F875, F876, F877, F878, F879, F880, F881, F882, F883, F884, F885, F886, F887, F888, F889, F890, F891, F892, F893, F894, F895, F896, F897, F898, F899, F900, F901, F902, F903, F904, F905, F906, F907, F908, F909, F910, F911, F912, F913, F914, F915, F916, F917, F918, F919, F920, F921, F922, F923, F924, F925, F926, F927, F928, F929, F930, F931, F932, F933, F934, F935, F936, F937, F938, F939, F940, F941, F942, F943, F944, F945, F946, F947, F948, F949, F950, F951, F952, F953, F954, F955, F956, F957, F958, F959, F960, F961, F962, F963, F964, F965, F966, F967, F968, F969, F970, F971, F972, F973, F974, F975, F976, F977, F978, F979, F980, F981, F982, F983, F984, F985, F986, F987, F988, F989, F990, F991, F992, F993, F994, F995, F996, F997, F998, F999, F1000, F1001, F1002, F1003, F1004, F1005, F1006, F1007, F1008, F1009, F1010, F1011, F1012, F1013, F1014, F1015, F1016, F1017, F1018, F1019, F1020, F1021, F1022, F1023, F1024, F1025, F1026, F1027, F1028, F1029, F1030, F1031, F1032, F1033, F1034, F1035, F1036, F1037, F1038, F1039, F1040, F1041, F1042, F1043, F1044, F1045, F1046, F1047, F1048, F1049, F1050, F1051, F1052, F1053, F1054, F1055, F1056, F1057, F1058, F1059, F1060, F1061, F1062, F1063, F1064, F1065, F1066, F1067, F1068, F1069, F1070, F1071, F1072, F1073, F1074, F1075, F1076, F1077, F1078, F1079, F1080, F1081, F1082, F1083, F1084, F1085, F1086, F1087, F1088, F1089, F1090, F1091, F1092, F1093, F1094, F1095, F1096, F1097, F1098, F1099, F1100, F1101, F1102, F1103, F1104, F1105, F1106, F1107, F1108, F1109, F1110, F1111, F1112, F1113, F1114, F1115, F1116, F1117, F1118, F1119, F1120, F1121, F1122, F1123, F1124, F1125, F1126, F1127, F1128, F1129, F1130, F1131, F1132, F1133, F1134, F1135, F1136, F1137, F1138, F1139, F1140, F1141, F1142, F1143, F1144, F1145, F1146, F1147, F1148, F1149, F1150, F1151, F1152, F1153, F1154, F1155, F1156, F1157, F1158, F1159, F1160, F1161, F1162, F1163, F1164, F1165, F1166, F1167, F1168, F1169, F1170, F1171, F1172, F1173, F1174, F1175, F1176, F1177, F1178, F1179, F1180, F1181, F1182, F1183, F1184, F1185, F1186, F1187, F1188, F1189, F1190, F1191, F1192, F1193, F1194, F1195, F1196, F1197, F1198, F1199, F1200, F1201, F1202, F1203, F1204, F1205, F1206, F1207, F1208, F1209, F1210, F1211, F1212, F1213, F1214, F1215, F1216, F1217, F1218, F1219, F1220, F1221, F1222, F1223, F1224, F1225, F1226, F1227, F1228, F1229, F1230, F1231, F1232, F1233, F1234, F1235, F1236, F1237, F1238, F1239, F1240, F1241, F1242, F1243, F1244, F1245, F1246, F1247, F1248, F1249, F1250, F1251, F1252, F1253, F1254, F1255, F1256, F1257, F1258, F1259, F1260, F1261, F1262, F1263, F1264, F1265, F1266, F1267, F1268, F1269, F1270, F1271, F1272, F1273, F1274, F1275, F1276, F1277, F1278, F1279, F1280, F1281, F1282, F1283, F1284, F1285, F1286, F1287, F1288, F1289, F1290, F1291, F1292, F1293, F1294, F1295, F1296, F1297, F1298, F1299, F1300, F1301, F1302, F1303, F1304, F1305, F1306, F1307, F1308, F1309, F1310, F1311, F1312, F1313, F1314, F1315, F1316, F1317, F1318, F1319, F1320, F1321, F1322, F1323, F1324, F1325, F1326, F1327, F1328, F1329, F1330, F1331, F1332, F1333, F1334, F1335, F1336, F1337, F1338, F1339, F1340, F1341, F1342, F1343, F1344, F1345, F1346, F1347, F1348, F1349, F1350, F1351, F1352, F1353, F1354, F1355, F1356, F1357, F1358, F1359, F1360, F1361, F1362, F1363, F1364, F1365, F1366, F1367, F1368, F1369, F1370, F1371, F1372, F1373, F1374, F1375, F1376, F1377, F1378, F1379, F1380, F1381, F1382, F1383, F1384, F1385, F1386, F1387, F1388, F1389, F1390, F1391, F1392, F1393, F1394, F1395, F1396, F1397, F1398, F1399, F1400, F1401, F1402, F1403, F1404, F1405, F1406, F1407, F1408, F1409, F1410, F1411, F1412, F1413, F1414, F1415, F1416, F1417, F1418, F1419, F1420, F1421, F1422, F1423, F1424, F1425, F1426, F1427, F1428, F1429, F1430, F1431, F1432, F1433, F1434, F1435, F1436, F1437, F1438, F1439, F1440, F1441, F1442, F1443, F1444, F1445, F1446, F1447, F1448, F1449, F1450, F1451, F1452, F1453, F1454, F1455, F1456, F1457, F1458, F1459, F1460, F1461, F1462, F1463, F1464, F1465, F1466, F1467, F1468, F1469, F1470, F1471, F1472, F1473, F1474, F1475, F1476, F1477, F1478, F1479, F1480, F1481, F1482, F1483, F1484, F1485, F1486, F1487, F1488, F1489, F1490, F1491, F1492, F1493, F1494, F1495, F1496, F1497, F1498, F1499, F1500, F1501, F1502, F1503, F1504, F1505, F1506, F1507, F1508, F1509, F1510, F1511, F1512, F1513, F1514, F1515, F1516, F1517, F1518, F1519, F1520, F1521, F1522, F1523, F1524, F1525, F1526, F1527, F1528, F1529, F1530, F1531, F1532, F1533, F1534, F1535, F1536, F1537, F1538, F1539, F1540, F1541, F1542, F1543, F1544, F1545, F1546, F1547, F1548, F1549, F1550, F1551, F1552, F1553, F1554, F1555, F1556, F1557, F1558, F1559, F1560, F1561, F1562, F1563, F1564, F1565, F1566, F1567, F1568, F1569, F1570, F1571, F1572, F1573, F1574, F1575, F1576, F1577, F1578, F1579, F1580, F1581, F1582, F1583, F1584, F1585, F1586, F1587, F1588, F1589, F1590, F1591, F1592, F1593, F1594, F1595, F1596, F1597, F1598, F1599, F1600, F1601, F1602, F1603, F1604, F1605, F1606, F1607, F1608, F1609, F1610, F1611, F1612, F1613, F1614, F1615, F1616, F1617, F1618, F1619, F1620, F1621, F1622, F1623, F1624, F1625, F1626, F1627, F1628, F1629, F1630, F1631, F1632, F1633, F1634, F1635, F1636, F1637, F1638, F1639, F1640, F1641, F1642, F1643, F1644, F1645, F1646, F1647, F1648, F1649, F1650, F1651, F1652, F1653, F1654, F1655, F1656, F1657, F1658, F1659, F1660, F1661, F1662, F1663, F1664, F1665, F1666, F1667, F1668, F1669, F1670, F1671, F1672, F1673, F1674, F1675, F1676, F1677, F1678, F1679, F1680, F1681, F1682, F1683, F1684, F1685, F1686, F1687, F1688, F1689, F1690, F1691, F1692, F1693, F1694, F1695, F1696, F1697, F1698, F1699, F1700, F1701, F1702, F1703, F1704, F1705, F1706, F1707, F1708, F1709, F1710, F1711, F1712, F1713, F1714, F1715, F1716, F1717, F1718, F1719, F1720, F1721, F1722, F1723, F1724, F1725, F1726, F1727, F1728, F1729, F1730, F1731, F1732, F1733, F1734, F1735, F1736, F1737, F1738, F1739, F1740, F1741, F1742, F1743, F1744, F1745, F1746, F1747, F1748, F1749, F1750, F1751, F1752, F1753, F1754, F1755, F1756, F1757, F1758, F1759, F1760, F1761, F1762, F1763, F1764, F1765, F1766, F1767, F1768, F1769, F1770, F1771, F1772, F1773, F1774, F1775, F1776, F1777, F1778, F1779, F1780, F1781, F1782, F1783, F1784, F1785, F1786, F1787, F1788, F1789, F1790, F1791, F1792, F1793, F1794, F1795, F1796, F1797, F1798, F1799, F1800, F1801, F1802, F1803, F1804, F1805, F1806, F1807, F1808, F1809, F1810, F1811, F1812, F1813, F1814, F1815, F1816, F1817, F1818, F1819, F1820, F1821, F1822, F1823, F1824, F1825, F1826, F1827, F1828, F1829, F1830, F1831, F1832, F1833, F1834, F1835, F1836, F1837, F1838, F1839, F1840, F1841, F1842, F1843, F1844, F1845, F1846, F1847, F1848, F1849, F1850, F1851, F1852, F1853, F1854, F1855, F1856, F1857, F1858, F1859, F1860, F1861, F1862, F1863, F1864, F1865, F1866, F1867, F1868, F1869, F1870, F1871, F1872, F1873, F1874, F1875, F1876, F1877, F1878, F1879, F1880, F1881, F1882, F1883, F1884, F1885, F1886, F1887, F1888, F1889, F1890, F1891, F1892, F1893, F1894, F1895, F1896, F1897, F1898, F1899, F1900, F1901, F1902, F1903, F1904, F1905, F1906, F1907, F1908, F1909, F1910, F1911, F1912, F1913, F1914, F1915, F1916, F1917, F1918, F1919, F1920, F1921, F1922, F1923, F1924, F1925, F1926, F1927, F1928, F1929, F1930, F1931, F1932, F1933, F1934, F1935, F1936, F1937, F1938, F1939, F1940, F1941, F1942, F1943, F1944, F1945, F1946, F1947, F1948, F1949, F1950, F1951, F1952, F1953, F1954, F1955, F1956, F1957, F1958, F1959, F1960, F1961, F1962, F1963, F1964, F1965, F1966, F1967, F1968, F1969, F1970, F1971, F1972, F1973, F1974, F1975, F1976, F1977, F1978, F1979, F1980, F1981, F1982, F1983, F1984, F1985, F1986, F1987, F1988, F1989, F1990, F1991, F1992, F1993, F1994, F1995, F1996, F1997, F1998, F1999, F2000, F2001, F2002, F2003, F2004, F2005, F2006, F2007, F2008, F2009, F2010, F2011, F2012, F2013, F2014, F2015, F2016, F2017, F2018, F2019, F2020, F2021, F2022, F2023, F2024, F2025, F2026, F2027, F2028, F2029, F2030, F2031, F2032, F2033, F2034, F2035, F2036, F2037, F2038, F2039, F2040, F2041, F2042, F2043, F2044, F2045, F2046, F2047, F2048, F2049, F2050, F2051, F2052, F2053, F2054, F2055, F2056, F2057, F2058, F2059, F2060, F2061, F2062, F2063, F206







# SINIR GÜVENLİĞİ ÇÖZÜM SETLERİ



## **SINIR GÜVENLİĞİ SİSTEMLERİ**

Sınır Güvenliği Sistemlerinin temel amacı, ülkelerin kara, hava ve deniz sınır alanlarının korunması, bu sınırlar boyunca tehditlerin caydırılması ve kişilerin ve ticari malların yasal giriş ve çıkışı noktalarının güvence altına alınmasıdır.

Bu kapsamda ASISGUARD, sınır hatlarının keşif ve gözetlenmesi, tehdit faktörlerinin tanımlanması, durumsal farkındalığın yaratılması, yasadışı olayların önlenmesi insanlı ve insansız sistemler ile milli egemenliği tehdit eden terörist unsurlara anında müdahale edilmesi ve etkisiz hale getirilmesi, elde edilen görüntü ve her türlü verinin değerlendirilerek olası olumsuzluklara karşı hızlı ve etkin tedbirlerin geliştirilmesi, komşu ülkeler arasında güvenli geçiş alanlarının ve güvenli ticaret yollarının tesis edilmesi, yasadışı olayların çözümü için kanıt toplanması konularında en son teknoloji yerli ve milli anahtar teslim çözümler geliştirir.





## KEŞİF, GÖZETLEME VE TESPİT SİSTEMLERİ

### UZAK MESAFE HAREKETLİ MULTI-SENSÖRLÜ TERMAL KAMERALAR

Asisguard bölgenin coğrafi koşullarına göre insanları, araçları ve her türlü tehditi tespit etmek, tanımlamak ve izlemek için elektro-optik sensör teknolojisi ile 25 km'ye kadar uzağı görebilen Uzun Menzilli Multi-Sensörlü Hareketli Termal Kameralar geliştirmektedir.

Bu yüksek teknoloji kameralar sınırların, kritik altyapıların, yolların ve şehirlerin korunması için uzak ve geniş mesafe görüş alanı sağlayarak etkin ve efektif çözümler üretir.

- ▲ Uzun menzilli tehdit algılama ve tanımlama
- ▲ Gece ve gündüz tüm zorlu çevre koşullarında çalışma
- ▲ Harita yazılımı ile tehdit ve hedeflerin koordinatlarının belirlenmesi
- ▲ Pan-tilt ve zoom özelliklerini kullanarak rota ve tur belirleme
- ▲ Lazer mesafe bulucu ile tehdit mesafesinin ölçülmesi
- ▲ Yapay zeka algoritmaları ile video analitik ve görüntü kıymetlendirme özellikleri

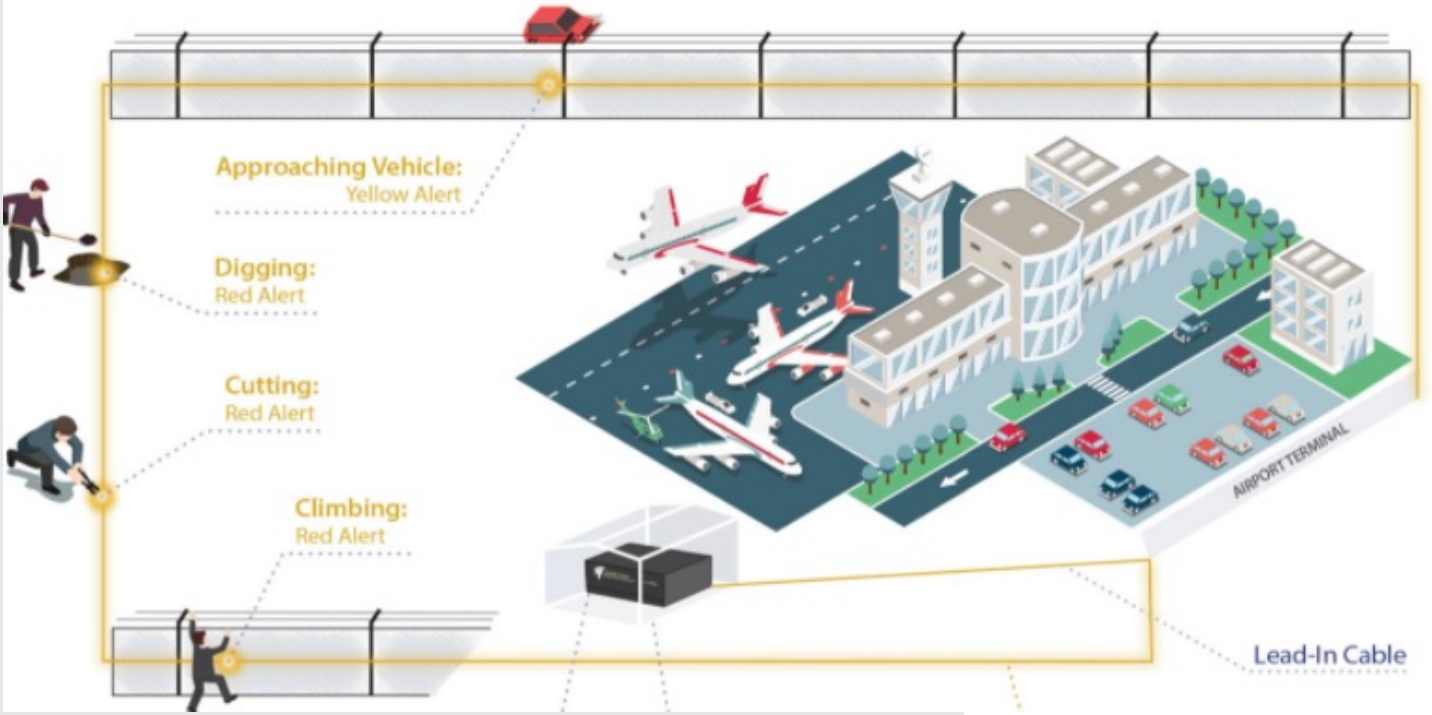
## KEŞİF, GÖZETLEME VE TESPİT SİSTEMLERİ

### ÇEVRE GÖZETLEME RADARLARI

Her türlü konvansiyonel ve asimetric tehdidin tespit edilmesi, durumsal farkındalığın oluşturulması ve çok daha geniş alanda gözetleme ve keşif yapılabilmesi için ASISGUARD sınır güvenliği, kritik yerlerin güvenliği, yolların ve şehirlerin güvenliği sistemlerinde son teknoloji radar sistemleri kullanır.

- ▲ İnsan, araç ve hayvan sınıflandırması
- ▲ Kolay taşınabilir ve hızlı kurulabilir sistem
- ▲ Düşük güç tüketimi
- ▲ Yüksek veri hızı ve yüksek konumlandırma hassasiyeti
- ▲ Zorlu çevre koşullarında çalışabilme yeteneği
- ▲ Tanımlanmış bir alanda tehditlerin otonom olarak algılanması





## KEŞİF, GÖZETLEME VE TESPİT SİSTEMLERİ

### FİBER OPTİK DAĞITIK AKUSTİK ALGILAMA

Dağıtılmış Akustik Algılama (DAS), bir fiber optik kablunun tüm uzunluğu boyunca sürekli, gerçek zamanlı ölçümler yapılmasını sağlayan bir teknolojidir. Bu sistemler akustik sinyallerin büyük mesafelerde ve zorlu ortamlarda tespit edilmesini sağlar. Dağıtılmış fiber optik algılama kabloları sınır güvenlik sistemlerini daha hassas, ayırık ve daha uzun mesafeleri kapsayabilir hale getirebilir.

- ▲ Yüksek hassasiyetli algılama
- ▲ Farklı arazi tiplerine karşı korumalı
- ▲ Elektromanyetik girişime karşı koruma
- ▲ Yüksek hassasiyet
- ▲ Dış etkilere karşı direnç
- ▲ Yüksek esneklik



## KOMUTA KONTROL SİSTEMLERİ

### KOMUTA KONTROL MERKEZLERİ

ASISGUARD, sınır güvenliği, yol güvenliği, şehir güvenliği ve kritik yerlerin güvenliği çözümleri kapsamında çevresel koşullara, coğrafi özelliklere ve terör ve suç vakalarının türüne ve çeşitliliğine göre özel Komuta Kontrol Merkezleri tasarlamakta ve inşa etmektedir.

- ▲ Videowall ve İzleme Sistemleri
- ▲ Veriyönetimive gelişmiş video analitik uygulamaları
- ▲ Yapay zeka odaklı yazılım ile tehditlerin tespiti, analizi ve tanımlanması
- ▲ İleri istatistik ve matematiksel yöntemler kullanarak karar alma
- ▲ Büyük veri analizi ve derin öğrenme teknikleri ile tehditlerin risk yönetiminin yapılması ve tehditlerin önceden saptanması
- ▲ Belirli bir olayı veya tehdidi bulmak için binlerce kameradan saatlerce süren video izleme verilerini araştıran video analitiği yöntemleri ve prosedürleri





## ALTYAPI ve İNŞAAT FAALİYETLERİ

- ▲ Enerji ve veri altyapısının saha ve alan gereksinimlerine göre kurulumu
- ▲ Komuta ve kontrol merkezi altyapı tasarımı ve kurulumu
- ▲ Gözetleme kuleleri ve direklerinin tasarımı, kurulumu ve inşası
- ▲ Kazı, borulama, kanal açma ve ankraj
- ▲ RadioLink, fiber optik ve ethernet ile ağ altyapısı kurulumu
- ▲ Gözetleme kulesi ve direklerinin topraklanması ve yıldırımdan korunması
- ▲ İç ve dış mekan yapısal kablolama
- ▲ Son kullanıcı veri ve enerji gruplarının kurulumu



# ZIRHLI ARAÇ MODERNİZASYONU

## ZIRHLI ARAÇ MODERNİZASYONU

Muharebe alanında silahlı kuvvetlerinin ve güvenlik güçlerinin en önemli savaş ve savunma güçlerinden bir zırhlı araçlardır. Bu kapsamda; Asisguard zırhlı araçların kırsal alanlarda ve meskun mahallerde en zor çevresel koşullar dahil her bölgedeki askeri birliklerin ve güvenlik güçlerinin operasyonel ihtiyaçlarını karşılamak için son teknoloji araç elektroniği geliştirmekte ve askeri araçları bu ürünlerle modernize etmektedir.

Modernizasyon kapsamında araçlara entegre edilen iletişim ve haberleşme sistemleri ile diğer birlikler ve komuta kontrol merkezleri ile harp ortamında gerekli kesintisiz irtibatın sağlanmasına ve operasyonların etkin şekilde yürütülmesini sağlar.

Asisguard Çevre Gözetleme Sistemleri, Durumsal Farkındalık Sistemleri, Sürücü Görüş Sistemleri ve Mast Üstü Hareketli Kameralar gibi elektro-optik sistemleri zırhlı araçlar için ihtiyaçlar doğrultusunda tasarlamakta ve üretmektedir. Bu sistemler ile yakın ve uzak tehditler etkin bir şekilde tespit edilebilmektedir. Orduların muharebe sahasında ihtiyaç duyacağı keşif ve gözetleme gibi kritik görevleri hareketli bir şekilde yapabilmektedir. Gelişmiş yapay zeka algoritmaları sayesinde tehdidi ve düşmanı kolayca teşhis edebilmekte, sınıflandırmakta ve kullanıcı tanımlı uyarı ve alarmlar ile araç personeline farkındalık yaratabilmektedir.

Asisguard bunların yanında araç bilgisayar sistemleri, araç ekranları, araç kontrol bilgisayarları, iç konuşma sistemleri, siren anons sistemleri gibi farklı sistemlerle araca harp alanında kullanılmak üzere bir çok işlevler kazandırır.



# MODERNİZASYON ÇÖZÜMLERİ

UMGS/  
SUMGS



MAST



PAN  
TILT



VYS



DVS



MPTZ



IKS



SİLAH  
KULESİ



SK  
UMGS



HF  
TELSİZ



UHF  
TELSİZ



# SADAK<sup>TM</sup>

## ASKERÎ ARAÇ ÇÖZÜMLERİ

SADAK<sup>TM</sup>

**VYS** | VIDEO YÖNETİM SİSTEMİ

SADAK<sup>TM</sup>

**SBS** | SÜRÜCÜ BİLGİ SİSTEMİ

SADAK<sup>TM</sup>

**İKS** | İÇ KONUŞMA SİSTEMİ

SADAK<sup>TM</sup>

**AKB** | AKILLI KONTROL BİRİMİ

SADAK<sup>TM</sup>

**SAS** | SİREN ANONS SİSTEMİ

SADAK<sup>TM</sup>

**YZB** | YAPAY ZEKA BİLGİSAYARI



# VYS OPERASYONEL KONSEPTLER

Ön Kamera

## GÖZETİM

### Çevresel Farkındalık

Video Yönetim Sistemi (VYS), zırhlı aracın güzergahı boyunca ilerlerken çevresinin sürekli olarak izlenmesine ve verilerin depolandığı video kaydına sürekli kayıt yapılabilmesine olanak tanıyor. Kontrolü zor ve görüş alanı dar olan bu zırhlı araçlar, entegre kameralar ile araç içerisinde bulunan monitörlerde, araç içerisindeki personelin dilediği zaman farklı açılardan görüntü alabilmesine olanak sağlamakta ve çevresel farkındalık sağlayarak güvenli ulaşımın sağlanmasına yardımcı olmaktadır.

### Kolay Kullanım

VYS sayesinde zırhlı araç hareketsiz haldeyken çevresini algılayarak park etme ve parktan çıkma gibi durumları kolaylıkla gerçekleştirebiliyor.

### Gece Görüşü

VYS'de yer alan gece görüş kameraları ile her gece koşulunda çevre farkındalığı ve görüş imkanı eskisinden daha kolay olabilir.

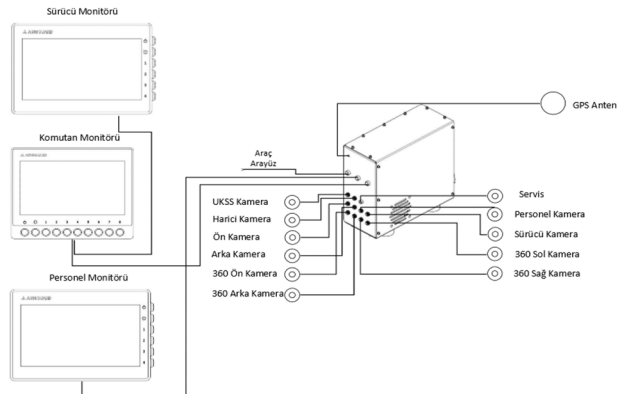
## TESPİT

### Hareket Algılama

VYS, hareket algılama özelliği ile araç çevresindeki tehditleri algılar ve zırhlı araç içindeki personele bilgi verir. Küçük nesnelere gibi gereksiz uyarılar vermeden büyük ve önemli nesnelere hakkında bilgi veren yazılıma sahiptir.

### Uyarı Sistemi

Zırhlı araçtaki uyarı sistemi, düşman sensörlere girdiğinde ekranlara çarpıcı bir uyarı bildirimini gönderir. Bu şekilde, personelin hayatının tehlikeye girmesi önlenir.



## Senaryo: Engelibeli Arazide Gece Operasyonu

### Senaryo Açıklaması

Düşman kuvvetlerinin pusu kurabileceği arazide bir askeri birliğin/elemanın A noktasından B noktasına güvenli bir şekilde hareket etmesini sağlamak. Birlik, A noktası ile B noktası arasında belirlenen rota boyunca ilerlemek için Video Yönetim Sistemi (VYS) donanımına sahip zırhlı araçlar kullanacaktır.

### Hazırlık ve Planlama Operasyon Öncesi:

Potansiyel düşman saklanma ve pusu yerlerini belirlemek ve analiz etmek ve devriye rotalarını işaretlemek için ayrıntılı arazi haritaları ve uydu görüntüleri sağlanmalıdır. Ayrıca, göreve özel teçhizat araca yüklenmelidir.

### Operasyonun Başlaması:

Operasyonun başlamasıyla birlikte zırhlı araç belirlenen rota boyunca ilerlemeye başlar. Tespit edilmekten kaçınmak için aracın farları görev boyunca kapalı kalmalıdır.

VYS, personelin araçtaki monitörler aracılığıyla dış tehditleri tespit etmesini ve araç personelinin karşı önlemler hazırlamasını sağlayacaktır.

Hareket dedektörlerinden gelen veriler personel tarafından izlenerek olası düşman varlığına karşı uyarılabilir. Düşman unsurları tespit edildiğinde, sensörler bir uyarı vererek personelin hazırlıklı olmasını sağlayacaktır.

## Gözetim ve Tespit

VYS, aracın monitörlerinde gerçek zamanlı görüntü sağlayarak personelin düşman hareketlerini tespit etmesine olanak tanır. Hareket sensörleri bir düşman tespit etti ve aracın içine bir sinyal gönderdi. Gece görüş kameraları kullanılarak görüntü aracın içindeki monitörlere iletildi ve monitörün uyarısıyla düşmanın konumu tespit edildi.

Personel, devriyenin hareketlerini izlemek ve en iyi stratejiyi belirlemek için durumu hızla değerlendirdi.

Doğrudan çatışmadan kaçınmaya karar veren araç, tespit edilmediğinden emin olmak ve tehlikeden kaçıp görevi tamamlamak için gece görüş kameralarını kullanarak gizli bir yere manevra yapmalıdır.

## Faaliyet Sonrası İnceleme

Üsse güvenli bir şekilde döndükten sonra, VYS 360 derece görüş sistemi tarafından toplanan gözetleme verileri, düşman hareketleri ve potansiyel güvenlik açıkları hakkında bilgi edinmek için analiz edilir. Bu bilgiler komutanlar tarafından gözden geçirilebilir.

Bu bilgiler gelecekteki operasyonların planlanması ve genel görev stratejisinin geliştirilmesi için çok önemlidir.

## Sonuç

Operasyon, düşman pusularından gelen saldırılara karşı koymak için kolay manevra kabiliyeti ve gizlilik sağlamada VYS, kameraların etkinliğini göstermektedir.



## VIDEO YÖNETİM SİSTEMİ

Sadak video yönetim sistemi (VYS); araç üzerine entegre edilerek tüm çevreyi izleme imkânı sunan askerî zırhlı kara araçları için özel olarak tasarlanmış çok fonksiyonlu bir cihazdır. Aracın önüne, arkasına, içine yerleştirilen kameralardan gelen görüntüler ve 360 derece görüş kameralarından gelen görüntüleri birleştirerek kullanıcının görüş kabiliyetini arttıran yerli ve millî bir çözümdür.





## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Kablo Tesisatı

Kullanılacak Platforma Göre  
Tasarlanan Aparatlar

## TEKNİK ÖZELLİKLER

### IR Aydınlatmalı Kamera

Çözünürlük: 1920 x 1080, CMOS

Görüş Açısı: 120° Yatay (Opsiyonel,±5%)

Görüntü Çıkış Formatı: Analog Video  
(Opsiyonel AHD)

### 360 Derece Kamera

Çözünürlük: 1920 x 1080, CMOS

Görüş Açısı: 360° (4 kamera ile birlikte)

Görüntü Çıkış Formatı: Analog Video  
(Opsiyonel AHD)

### Monitör

Ekran Boyutu: 10.1"

Çözünürlük: 1920 x 1080

Haberleşme Arayüzü: CANBus

### VNIR Kamera

Çözünürlük: 1920 x 1080, CMOS

Görüş Açısı: 90° x 59° (H x V) (±10%)

Minimum Aydınlatma: 0.1 mLux.

Görüntü Çıkış Formatı: AHD

### Veri Kayıt Birimi

Video Kayıt: H264/H265  
Sıkıştırılmış Video

Kapasite: 1 TB SSD

Haberleşme Arayüzü: CANBus

### Arayüz

Güç Arayüzü: 20-33 VDC

Video Çıkışları: CVBS (Opsiyonel AHD)

Haberleşme Arayüzü: CANBus

Opsiyonel Dijital Yakınlaştırma : x2, x4

### Sistem Özellikleri

Harici Güç: 20-33 VDC

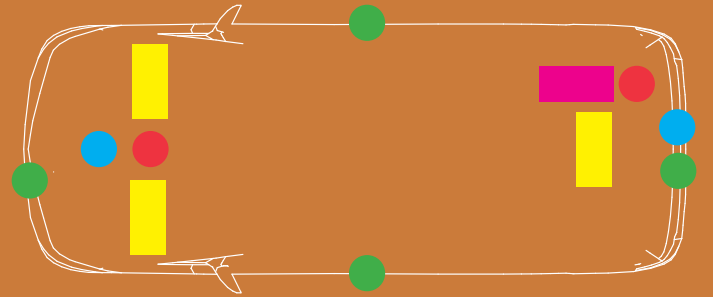
Çalışma Sıcaklığı: -32°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Koruma Seviyesi: IP67

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810  
ile uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275E



# SADAK İKS OPERASYONEL KONSEPTLER

## Komutan Birim Özelliği

Komutana veya tüm kullanıcılara telsiz yetkisi verme, belirli telsizleri veya tüm telsizleri anında susturma gibi çeşitli yetkilendirme seçenekleri sunar. Bu sayede komutan, telsiz iletişimine kimlerin katılabileceğini ve nasıl kullanılacağını kontrol edebilir. İKS komutan birimi, esnek ve güvenli telsiz iletişimi için ideal bir çözümdür.

## Genel Özellikleri

İKS, mikrofonlu kulaklıklar ile dış ortamın gürültüsü azaltılmış şekilde iletişim sağlayan, analog telsizlerle uyumlu, harici telsiz ve hoparlör bağlantılı, hava veya kemik iletimli kulaklık seçenekleri sunan bir telsiz sistemidir. 12 kullanıcıya kadar kapasitelidir.

## Radyo İletişimi

- Birinci telsizden dinleme ve konuşma
- Birinci ve ikinci telsizden dinleme, birinci telsizden konuşma
- İkinci telsizden dinleme ve konuşma
- Tüm kullanıcılar ile aynı anda görüşme (full-duplex)
- İç konuşma ve telsizi aynı anda dinleme

## Senaryo: Keskin Telsiz

### Senaryo Açıklaması

Askeri birliğin, muharebe anındaki zorlu şartlarda sağlıklı bir şekilde iletişim kurmasını ve güvenli bir şekilde bölüğe geri dönmesini sağlamak.

Bir askeri birlik, engebeli ve geniş bir arazide İKS telsiz sistemiyle donatılmış zırhlı araçlar kullanarak operasyon yürütmektedir.

Operasyon gürültülü bir ortamda gerçekleşeceği için zırhlı araç içerisindeki iletişim İKS üzerinden sağlanmaktadır.

Görevin düzgün ilerlemesi için komutanın seçtiği personeller ile ayrı bir hat üzerinden konuşması İKS ile sağlanmaktadır.

Operasyonun iletişim sorunu yaşanmadan ve güvenli bir şekilde tamamlanması hedeflenmektedir.

## Hazırlık ve Planlama

Operasyonun gerçekleşeceği bölgenin ayrıntılı arazi haritaları ve uydu görüntüleri temin edilir. Görevde yer alacak personele İKS eğitimi verilir. İKS cihazlarının göreve uygun olup olmadığına kontrol edilir. Gerekli teçhizat zırhlı araçlara yüklenir.

## Harekat Başlangıcı

Zırhlı araçlar, belirlenen güzergahta ilerlemeye başlar. Araç içerisinde araç amiri/komutanı, İKS komutan birimini kullanarak tüm telsiz iletişimlerini kontrol eder ve operasyonu yönetir.

Her asker, İKS mikrofonlu kulaklık takarak gürültü engelleme özelliği sayesinde net bir şekilde iletişim kurar. Komutan, telsiz aracılığıyla askerlere talimat verir, hedefleri belirler ve operasyonun gidişatını takip eder. Askerler de komutana ve birbirlerine geri bildirimde bulunarak sahadaki gelişmeleri aktarır. İKS sistemi, askerlerin birbirleriyle koordineli bir şekilde hareket etmesini sağlayarak operasyonun verimliliğini ve güvenliğini artırır. Anlık iletişim sayesinde askerler, tehlikeli durumlar karşısında hızlı bir şekilde tepki verebilir ve birbirlerini koruyabilir.

## Sonuç

İKS telsiz sistemi, birliğin operasyonel başarısını önemli ölçüde artırır. Dışarıdan gelen gürültüyü engelleyerek net ve hızlı iletişim, güvenli haberleşme kanalı ve anlık tepki/haberleşme imkanı sunarak güvenliğin sağlanmasına katkıda bulunur.

## SADAK™ İÇ KONUŞMA SİSTEMİ

İç Konuşma Sistemi (İKS), Askerî kara araçlarında kullanılmak üzere araç içi personelin operasyonel koşullarda sesli iletişimini sağlayan ve dış operasyon birimleri ile yetkiler dâhilinde haberleşmesini gerçekleştiren askerî standartlarda bir elektronik sistemdir. Bu sistem; komutan birimi, kullanıcı birimi, hoparlör birimi ve araç içi başlık setlerinden oluşmaktadır.

SADAK™ İKS düşük gürültülü iletişim sunarken, iç konuşma ve telsizi aynı anda dinleyebilme imkânı sağlamaktadır. İKS, harici hoparlör birimi üzerinden başlık takımı olmayan kullanıcılara telsiz ve iç konuşmayı duyabilme imkânı sağlar. Ayrıca iç konuşmaya bağlı tüm kullanıcılara telsize çıkış yapabilme ve telsizi dinleyebilme imkânı verir.

SADAK™ İKS, zorlu hava koşullarında etkin çalışabilen suya, toza ve dış darbelerle karşı dayanıklı askerî kara araçlarının ihtiyaçlarına göre tasarlanmış bir üründür. İKS, yüksek kalitede araç içi dâhilî haberleşme ve sisteme bağlı iki ayrı telsiz üzerinden harici haberleşme imkânı sunmaktadır. SADAK™ İKS bu imkânı sunarken komutan birimine çeşitli seçim opsiyonları sağlayarak amaca yönelik çözümler sunar. Bu seçimler birinci telsize dinleme, konuşma yetkisi verme; ikinci telsize dinleme, konuşma yetkisi verme ve birinci, ikinci telsizden dinleme, birinci telsizden konuşma imkânı verme seçimlerinden oluşur. Hâlihazırda Türk Silahlı Kuvvetleri araçlarında SADAK İKS ürünü bulunmaktadır.



# SADAK SBS OPERASYONEL KONSEPTLER

## Senaryo: Kritik Bilgi

### Senaryo Açıklaması

Lojistik malzemeleri gecikme yaşamadan engebeli arazi üzerinde güvenli ve verimli bir şekilde hedefe ulaştırmak.

### Senaryo:

Bir askeri birlik, lojistik ihtiyaçların karşılanması için ağır yüklü malzemeleri hedeflenen konuma ulaştırmaları beklenmektedir. Kullanmaları gereken rota engebeli arazi üzerinden geçmektedir.

Bu sebeple, bu intikali SBS ile donatılmış zırhlı araçlarla sıfır aksama ile yapmaları ve hedeflerine güvenli ve verimli bir şekilde ulaşmaları beklenmektedir. Görevde yer alacak personele SBS kullanım eğitimi verilir. SBS cihazlarının göreve uygun olup olmadığı kontrol edilir.

SBS kontrolleri sırasında zırhlı aracın sürücüsü, SBS'nin 3.8" boyutundaki bilgilendirme ekranından Motor Yağı Sıcaklığının normal seviyenin çok üstünde olduğunu tespit etmiştir. Sürücü gerekli raporu komutana arz eder.

Zırhlı aracın motorunda oluşan, motor yağı sıcaklığının çok yüksek olması uyarısı aracın yolda kalacağına ve görevi tamamlayamayacağı anlamına geldiği için görev iptal edilir.

## Sonuç

Zırhlı araca entegre edilen SBS sistemi sayesinde araç göreve çıkmadan önce, aracın temel ölçü gerekliliklerinin (yağ oranı, sıcaklık, hız vb.) uygun seviyede olup olmadığı ekran üzerinden takip edilebilir. Ayrıca sürücü operasyon anında veya ihtiyaç anında bu verileri kontrol edebilir, bu sayede araç içerisinde bulunan personelin ve aracın güvenliği sağlanabilir.

### Kolay Erişim

Sahip olduğu kolay arayüzü sayesinde veriye kolay ve hızlıca ulaşabilme olanağı sunmaktadır. Sade monitör tasarımı sayesinde personel operasyon sırasında kolayca verilere ulaşabilir.

### Okunabilen Araç Verileri

- Araç hızı bilgisi
- Motor devri bilgisi
- Motor soğutma suyu sıcaklığı bilgisi
- Motor yağı sıcaklığı bilgisi
- Motor çalışma süresi bilgisi
- Personel emniyet kemeri durum bilgisi
- Mayın kilidi durum bilgisi
- İnfilak bastırma sistemi durum bilgisi

# SADAK™

**SBS** | SÜRÜCÜ BİLGİ SİSTEMİ

## SADAK™ SÜRÜCÜ BİLGİ SİSTEMİ

Sürücü Bilgi Sistemi (SBS), Araç motor bilgilerini (araç hızı, motor devri, motor soğutma suyu sıcaklığı, motor yağı sıcaklığı, çalışma süresi), personel emniyet kemeri durum bilgisini, mayın kilidi durum bilgisini, infilak bastırma sistemi durum bilgisini kullanıcısına tek bir ekran ile sunan sistemdir.

Sürücü, 3.8" boyutundaki bilgilendirme ekranında, CAN veri hattından gelen durum mesajlarını ve bağlı olduğu çevre birimlerin bilgi/uyarı/hata mesajlarını kontrol edebilmektedir.

Hâlihazırda Türk Silahlı Kuvvetleri araçlarında SADAK™ SBS ürünü bulunmaktadır.



SBS; sürücünün, aracın çalışma koşulları ve araçtaki tüm personellerin durumundan anında bilgi almasını sağlamaktadır. SBS ekranı çok çeşitli ve farklı bilgi öğelerini ekranda toplamakta ve sürekli olarak aracın çalışma durumunu takip etmeyi sağlamaktadır. Hız bilgisi, devir bilgisi, yakıt durumu, yağ sıcaklığı, yağ seviyesi, motor suyu sıcaklığı, emniyet kemeri, çeşitli uyarı ve ikazlar, aracın haberleşme durumu, mayın kilitlerinin durumu, kapı açık/kapalı durumu, CAN mesajları gibi bilgiler SBS ekranı sayesinde sürücüye aktarılmaktadır.

SADAK™ SBS ikaz ışıkları, çeşitli uyarılar, hız ve devir göstergeleri, emniyet kemeri durumları, mayın kilidi ikaz ile kapı açık/kapalı durumlarının ekranda gösterilmesi güvenli sürüş ve uzun ömürlü araç kullanımı için tasarlanmıştır. SADAK™ SBS; 1 adet IO modülü, 1 adet elektrik tesisatı ve 1 adet 3.8" sürücü bilgi sistemi ekranına sahiptir.



- Kolay kurulum ve entegrasyon imkânına sahiptir.
- Gösterge birimi üzerinde kullanıcı isterlerine göre değiştirilebilir buton işlevleri vardır.
- Türk Silahlı Kuvvetleri envanterinde yer alan operasyonel bir sistemdir.
- İhtiyaç durumunda sisteme eklenebilen I/O modülü sayesinde daha fazla mesaj okunabilmektedir. Bu durum rakiplere kıyasla daha fazla veri gösterebilme imkânı sağlamaktadır.
- ASISGUARD kendi geliştirdiği yerli ve millî yazılımı sayesinde müşteri isterlerine hızlı cevap verebilmektedir.
- Müşterinin isteğine göre araçta mevcut farklı bir ekran bulunması durumunda bu ekranlara da yazılım güncellemesi yapılabilmektedir.

# SADAK™

**SAS** | SİREN ANONS SİSTEMİ



## SADAK™ SİREN ANONS SİSTEMİ

Siren Anons Sistemi (SAS), Kara ve deniz platformları için askerî standartlara uygun olarak geliştirilmiş, personelin araç içinden dış ortamı dinlemesine ve anons yapabilmesine olanak sağlayan bir sistemdir.

SADAK™ SAS, araç çevresine yerleştirilmiş mikrofonla dış ortamdan alınan sesi gelişmiş sayısal sinyal işleme ve gürültü filtreleme algoritmalarından geçirerek, iç hoparlör birimine iletir ve araç içindeki personelin dinlemesini sağlar. Araç içine konumlandırılmış el mikrofonu ve kontrol paneli yardımıyla personel dış ortama anons/ikaz yapabilir. Yapılan anons, yüksek kaliteli ve güçlü ses yükselteçleri ve dış ortama uygun hoparlörler kullanılarak araç dışına iletilir.



Dış ortama yapılan ses yayınının genlik ayarı ve siren/ikaz tipi araç içi kontrol panelinden seçilir. SADAK™ SAS içerisinde iki adet dış hoparlör birimi, bir adet el mikrofon birimi, bir adet kontrol ünitesi birimi, bir adet güç ve amfi birimi, bir adet dış mikrofon birimi, bir adet iç hoparlör birimi ve sisteme ait kablaj setinden oluşmaktadır.

Dış mikrofon ve iç hoparlör birimleri ile ortam dinlemesi yapılmaktadır. Diğer birimler ise ilgili ses sinyallerinin kuvvetlendirilerek dış ortama aktarılmasını sağlamaktadır.

Hâlihazırda Türk Silahlı Kuvvetleri araçlarında SADAK™ SAS ürünü bulunmaktadır.

### Dış Ortam Dinleme Özellikleri

- Güç On / Off Anahtarı
- Güç Led Göstergesi
- Hassas Ses Seviyesi Ayarı
- Araç İçi Hoparlörü Otomatik Sessiz Modu
- Opsiyonel 2. Dış Mikrofon ile Dinleme İmkânı



### Anons ve Alarm Özellikleri

- 7 adet Önceden Tanımlı Alarm Seçimi, opsiyonel 12 adede kadar artırım imkânı
- Standart Siren Sayısı 2 x 100W - Opsiyonel Siren Sayısı 4 x 100W
- Anons Önceliği
- Hassas Ses Seviyesi Ayarı
- Güç On / Off Anahtarı
- Güç Led Göstergesi
- Alarm Butonu
- Korna Butonu
- Panik Butonu

## YAPAY ZEKA BİLGİSAYARI

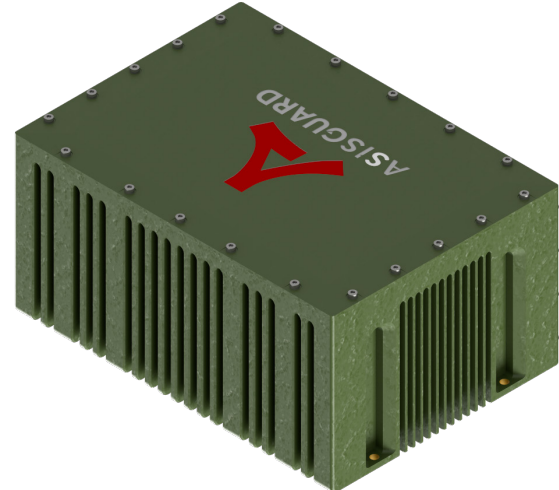
Yapay Zekâ Bilgisayarı (YZB); 8 çekirdekli işlemcisi ve 30 TOPS yapay zeka performansı ile insani yetenekleri aşarak büyük ve karmaşık verileri kullanabilme ve anlamlandırabilme, kendi kendini düzeltebilme, karmaşık süreçleri etkili ve hızlı bir şekilde analiz ederek geri bildirim sağlayabilme gibi analitik yeteneklere sahip olan yapay zekâ tabanlı çözümlerle çok disiplinli çalışmalar yürüterek askeri ve sivil sistemlerde ilgili sistemin kontrolü ve kumanda edilmesi amacı ile kullanılmaktadır.

YZB, Sistemde bulunan sıcaklık ve nem sensörü ile ortamın gerçek zamanlı sıcaklık ve nem değerlerinin ölçümünü yaparak sistemin nizami olmayan koşullarda sorunsuz çalışabilmesini sağlar. RS232/422/485, CANBUS, Gbit Ethernet, USB2.0, I2C BUS haberleşme arayüzlerini kullanır ve 32GB 256-bit LPDDR4x RAM ve EEPROM bellekle donatılmıştır. YZB, 8GB eMMC 5.1, NVMe SSD M.2 ve 128 GB'a kadar MicroSD kart desteği ile depolama yapabilmektedir.



### KULLANIM ALANLARI

- İnsanlı/ insansız kara ve deniz araçları
- Askeri ve sivil araçlar





## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Taşıma Çantası

## TEKNİK ÖZELLİKLER

### Genel Özellikler

30 TOPS Yapay Zeka Performansı

8 Çekirdekli İşlemci

32GB 256-bit LPDDR4x RAM

8GB eMMC 5.1

2 adet EEPROM

NVMe SSD, M.2

MircoSD Girişi

Geçen Zaman Sayacı (ETC)

Dijital Sıcaklık-Nem Sensörü

Ters Gerilime Karşı Korumalı

### Diğer Arayüzler

4 adet izoleli GPIO

HDMI

Mikrofon

Kulaklık

7 adet Giriş, Çıkış Olarak Ayarlanabilir  
SDI Video Arayüzü

### Haberleşme Arayüzleri

2 adet yazılım ile seçilebilir  
RS232/422/485

2 adet CANBUS

5 adet Gbit Ethernet

2 adet USB 2.0

1 adet USB 3.1

I2C BUS

### Sistem Özellikleri

Çalışma Sıcaklığı: -40°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C, +80°C

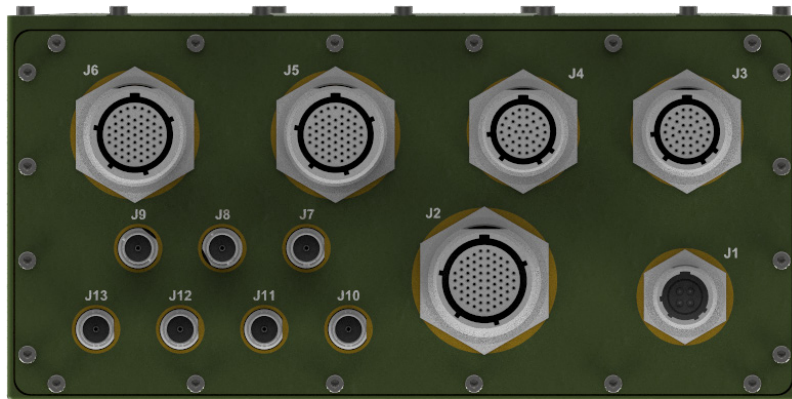
Koruma Seviyesi: IP67

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810  
ile uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275 ile  
uyumlu

Çalışma Gerilimi: 18-36 VDC

İzolasyon Gerilimi: >1kV



### AKILLI KONTROL BİRİMİ

Asisguard Akıllı Kontrol Birimi (AKB), askeri ve sivil sistemlerin lokal olarak ya da uzaktan yönetilmesine olanak verir. Sistemde bulunan sıcaklık ve nem sensörü ile ortamın gerçek zamanlı sıcaklık ve nem değerlerinin ölçümünü yaparak sistemin nizami olmayan koşullarda sorunsuz çalışabilmesini sağlar. AKB, RS232/422/485, vCANBUS, Gbit Ethernet, USB2.0, 4G LTE haberleşme arayüzlerini kullanır ve 1GB 800Mhz DDR3L RAM bellekle donatılmıştır. AKB, 8GB eMMC 5.0 ve 128 GB'a kadar MicroSD kart desteği ile depolama yapabilmektedir.



#### KULLANIM ALANLARI

- İnsanlı/ insansız kara ve deniz araçları
- Askeri ve sivil araçlar



## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Taşıma Çantası

### Genel Özellikler

Çalışma Sıcaklığı: -32°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C, +55°C

Koruma Seviyesi: IP67

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810 ile uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275 ile uyumlu

Çalışma Gerilimi: 18-36VDC

### Haberleşme Arayüzleri

2 adet Gbit Ethernet

3 adet USB2.0

WiFi 802.11 b/g/n

### Sistem Özellikleri

1 GB 800Mhz DDR3L RAM

64Gbit eMMC 5.0

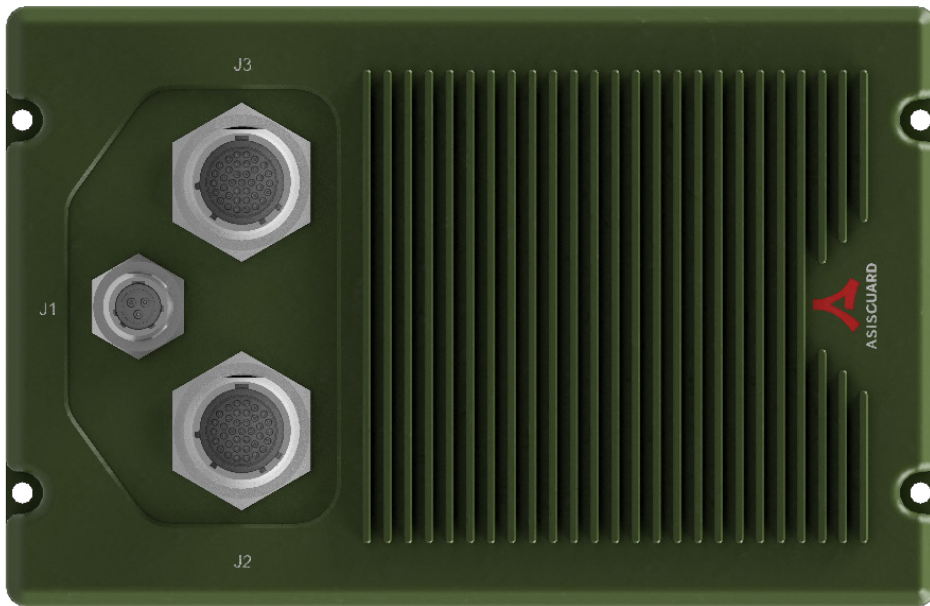
128GB' a kadar MicroSD Kart Desteği

Dijital Sıcaklık-Nem Sensörü

Gerçek Zaman Saat Entegresi

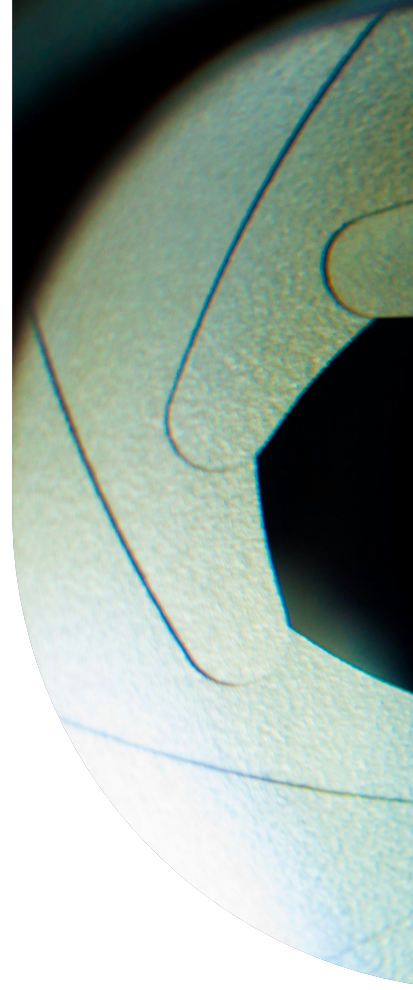
Geçen Zaman Sayacı (ETC)

Ters Gerilime Karşı Korunmalı

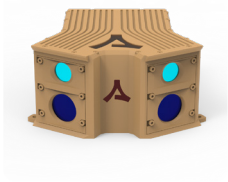


# AGGÖZ

## ELEKTROOPTİK GÖRÜŞ SİSTEMLERİ



**AGGÖZ**  
ÇGS | ÇEVRESEL GÖRÜŞ SİSTEMİ



**AGGÖZ**  
SGS | SÜRÜCÜ GÖRÜŞ SİSTEMİ



**AGGÖZ**  
UMGS | UZAK MESAFE GÖRÜŞ SİSTEMİ



**AGGÖZ**  
SGB | SÜRÜCÜ GÖRÜŞ BİRİMİ



**AGGÖZ**  
SUMGS | SOĞUTMALI UZAK MESAFE  
GÖRÜŞ SİSTEMİ



**AGGÖZ**  
TED | TERMAL EL DÜRBÜNÜ





**AGGÖZ**  
**TSD-8** | TERMAL SİLAH DÜRBÜNÜ



**AGGÖZ**  
**GAS** | GÖREK ATIŞ SİSTEMİ



**AGGÖZ**  
**TSD-50** | TERMAL SİLAH DÜRBÜNÜ



**AGGÖZ**  
**GİMBAL 275**



**AGGÖZ**  
**İDA/SKB**



**AGGÖZ**  
**GİMBAL 275**  
**HELI**



# AGGÖZ OPERASYONEL KONSEPTLER

## Stratejik Gözetim

Stratejik alanların sürekli gözlemlenmesi ve analiz edilmesi. Düşman faaliyetlerini izlemek ve proaktif savunma önlemleri sağlamak için kilit alanlar üzerinde stratejik gözetim sürdürmek.

## Koordineli Saldırıları

Hassas hedef belirleme ve izleme yoluyla askeri operasyonların koordinasyonunu ve etkinliğini artırır. Gündüz saatlerinde sürekli gözetleme kabiliyeti sağlayarak potansiyel tehditlerin erken tespit edilmesine olanak tanır ve koordineli saldırıları kolaylaştırır.

## Operasyonel Esneklik

Çok yönlü teknoloji entegrasyonu ve yapılandırması ile çeşitli operasyonel ortamlara ve senaryolara uyum sağlar. Gerçek zamanlı veri paylaşımı ve hedef koordinasyonu için komuta ve kontrol sistemleriyle entegre olarak operasyonel esnekliği artırır.

## Keşif

Unsur faaliyetleri hakkında istihbarat toplamak ve bilinçli karar vermeyi kolaylaştırmak için kapsamlı keşif operasyonları gerçekleştirir. Komuta kararları için kritik içgörüler sağlar, operasyonel planlama ve yürütme etkinliğini artırır.

## Hedef Tanımlama

Hassas hedefleme ve operasyonel karar vermeyi kolaylaştırmak için düşman unsurlarının doğru ve zamanında tanımlanmasını sağlar. Düşük ışıklı veya karanlık görüş koşullarında gelişmiş netlik ve çözünürlük sağlayarak olumsuz hava koşullarında bile hedeflerin güvenilir bir şekilde tanımlanmasına olanak tanır.





## Senaryo: Kara Savunma Operasyonu

**Zaman:** Gece

**Konum:** Sınır bölgesi, engebeli arazi

**Birim Komutanı:** Kara Kuvvetleri Komutanı

**Keşif Subayı:** İstihbarat ve Keşif Subayı

**Teknik Uzman:** Uzun menzilli görüş sistemlerinin operatörü

## Senaryo Açıklaması

Sınır bölgesindeki bir askeri üste konuşlanmış olan Birlik Komutanı, bir istihbarat raporu aldığı anda gece devriyesindeki birliklerin durumunu değerlendirir. Rapora göre, sınır ötesindeki unsur kuvvetlerin harekete geçebileceği değerlendirilmektedir.

## Keşif Görevi

Birlik Komutanı, Keşif Subayını unsur faaliyetlerini doğrulamak üzere Uzun Menzilli Görüş Sistemi ile donatılmış bir keşif ekibine liderlik etmekle görevlendirir.

## Hedef Tanımlama

Keşif ekibi, unsur mevzilerinin ısı izlerini tespit etmek için Uzun Menzilli Görüş Sistemini kullanarak engebeli arazide manevra yapar. Teknik Uzman, sistemden elde edilen termal görüntüleri kullanarak düşman mevzilerini belirler ve haritalandırır.

## Gözetim ve İzleme

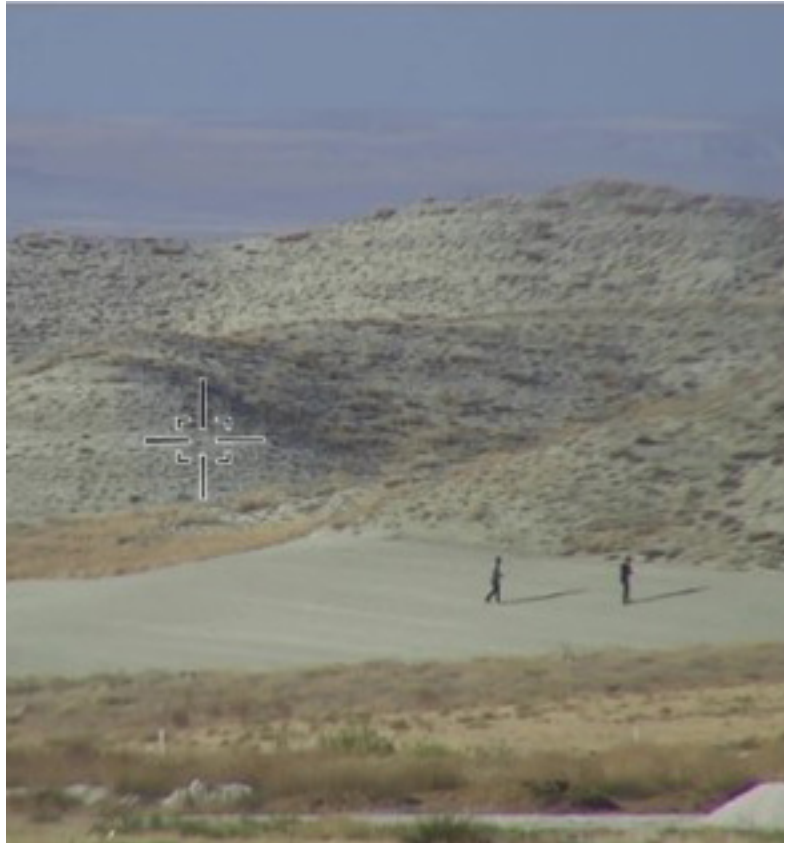
Keşif ekibi, gündüz saatlerinde unsur kuvvetlerinin hareketlerini izlemek için Uzun Menzilli Görüş Sistemini kullanarak belirlenen düşman mevzilerini sürekli olarak gözlemler ve izler. Böylece operasyonel görünürlüğü artırır.

## Karar Anı

Birlik Komutanı düşman hareketleri hakkında toplanan istihbaratı analiz eder ve operasyonel kararlar alır. Hava desteğinin hazır olmasını emreder ve gerekirse topçu birliklerinin konuşlandırılmasını koordine eder.

## Sonuç

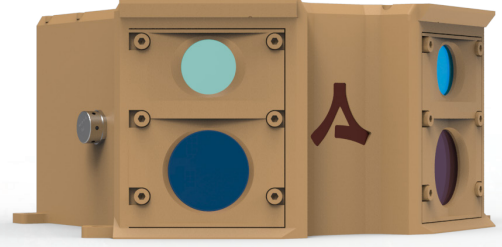
Birlik Komutanının liderliğinde kara kuvvetleri, Uzun Menzilli Görüş Sistemlerinin sağladığı avantajlardan yararlanarak düşman hareketlerini başarılı bir şekilde izler ve tespit ederek sınır güvenliğini sağlar. Bu senaryo, teknolojinin askeri operasyonlara katkısını ve modern savaş alanı ortamlarındaki esnekliğini göstermektedir. Bu senaryo, Uzun Menzilli Görüş Sistemlerinin kullanıldığı bir kara savunma operasyonunu göstermekte ve bu sistemlerin askeri bağlamlarda durumsal farkındalığı ve operasyonel etkinliği artırmadaki önemli rolünü ortaya koymaktadır.



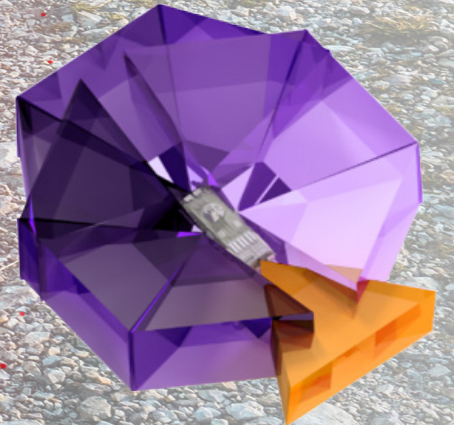


**ÇGS** | ÇEVRESEL GÖRÜŞ SİSTEMİ

AGGÖZ Çevresel Görüş Sistemi (ÇGS), kara araçları için mürettebatın gece ve gündüz tüm hava şartlarında 360 derece çevresel farkındalığını artırmak amacıyla tasarlanmıştır. Kullanıcı ihtiyacına bağlı olarak termal kamera, gündüz görüş kamerası ve NIR kameranın farklı konfigürasyonlarından alınan sayısal görüntüler, sistem içerisinde yer alan görüntü işleme birimi üzerinden kullanıcı ekranına aktarılmaktadır. Bunlara ek olarak lazer aydınlatma destekli gündüz görüş kamerası veya NIR kamera çözümü de alternatif olarak sunulmaktadır.



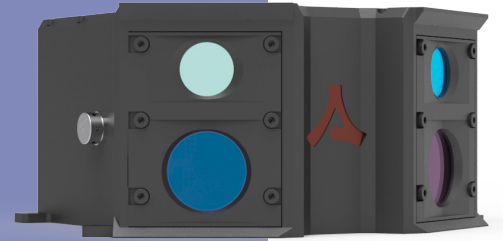
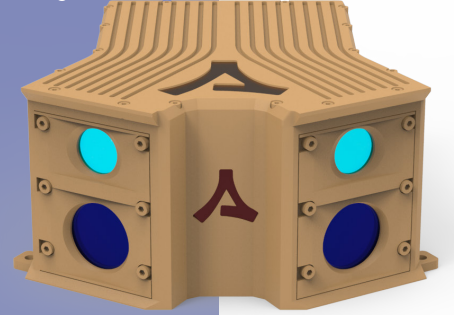
Kullanıcı ihtiyacı ve görev koşullarına bağlı olarak bir aracı çepeçevre saracak şekilde tekli, ikili veya üçlü kamera bloklarını kullanarak 360 derece görüntüleme seçeneği bulunmaktadır. Sistem bu kamera bloklarından gelen görüntüleri birleştirerek çevresel görüş ve güvenlik sağlanmasına imkân vermektedir.





## GENEL ÖZELLİKLERİ

- İhtiyaca göre
  - Termal kamera
  - Gündüz görüş kamerası
  - NIR kamera ve lazer aydınlatıcının farklı konfigürasyonlarda bir araya getirilmesini sağlayan modüler tasarım
- Tekli, ikili ve üçlü kamera bloklarının farklı kombinasyonlarıyla birleştirilmiş görüntü alınması
- Standart 60 derece – opsiyonel farklı görüş açıları ile özelleştirilebilen görüntüler
- Ethernet ve analog üzerinden video çıkışı
- Eş zamanlı çoklu video çıkışı
- Modüler sistemlerle uyumlu
- Gündüz kamerası ve termal kamera görüntü füzyonu
- Yapay zekâ uygulamaları
  - Nesne tanıma ve sınıflandırma
  - Hareketli hedef takibi
- Video kaydetme ve oynatma kabiliyeti
- Gerçek zamanlı görüntü işleme kabiliyeti
- Ekranı çoklu görüntü aktarım kabiliyeti
- Panoramik görüntü oluşturma kabiliyeti
- Görüntü sıkıştırma kabiliyeti
- Araçtaki diğer görüntüleme sistemleri ile entegre olabilme

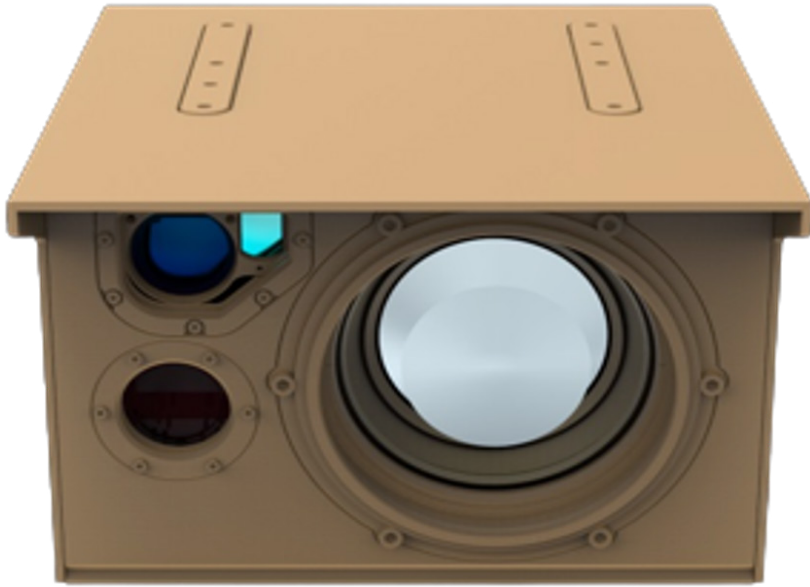


AGGÖZ ÇGS; yapay zekâ ve görüntü işleme altyapısı sayesinde farkındalığı arttırmaya, sürücü görüşünü desteklemeye, tehdit algılama ve uyardırmaya yönelik kabiliyetlere sahiptir.

## UZAK MESAFE GÖRÜŞ SİSTEMİ

AGGÖZ Uzak Mesafe Görüş Sistemi (UMGS), gece-gündüz ve her türlü hava şartlarında tehditlerin kolaylıkla tespit edilmesi için geliştirilmiştir. Bu sistem, sıcaklık farklarına karşı yüksek hassasiyeti ve sürekli büyütme optik tasarımı sayesinde, teşhis ve gerçek zamanlı takip gerektiren askeri gözetleme görev konseptine yönelik çözümler sunar.

Kızılötesi bantta çalışan soğutmasız IR kamera, Full HD gündüz kamera ve lazer mesafe ölçer içeren AGGÖZ UMGS; opsiyonel olarak nesne tanıma ve sınıflandırma, hareketli hedef takibi ve sembolji eklentisi gibi ek özellikleriyle birlikte komple bir sistem olarak sunulmaktadır. Operatör veya kullanıcı bilgisayarı tarafından kontrol edilebilen bu sistem, zorlu çevresel koşullarda kesintisiz çalışabilecek şekilde tasarlanmıştır.



### KULLANIM ALANLARI

- Sınır gözetleme
- Uzun mesafe gözetleme
- Askeri ve sivil araçlar
- Keşif



## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Optik Temizleme Kiti

Taşıma Çantası

### TEKNİK ÖZELLİKLER

#### Termal Kamera

Tip: Soğutmasız LWIR

Çözünürlük (H x V): 640 x 512

Piksel Aralığı: 17  $\mu$ m

Dedektör Dalga Boyu: 8-14  $\mu$ m

NETD:  $\leq$  35 mk (@F#=1.0)

Odak Mesafesi: 30-150 mm

Yatay Görüş Açısı (Geniş/Dar): 20.6° ( $\pm$ %10) / 4.1° ( $\pm$ %10)

Odaklama: Otomatik

#### Renkli Gündüz Kamera

Çözünürlük : 1920 x 1080

Odak Mesafesi(mm): 5.5-180 ( $\pm$ %10) Sürekli Yakınlaştırmalı Optik

Görüş Açısı (Geniş/ Dar): 60.5°( $\pm$ %10) / 2.3° ( $\pm$ %10)

Odaklama: Otomatik / Manuel

### Lazer Mesafe Ölçer

Dalga Boyu: 1.5  $\mu$ m

Ölçüm Hassasiyeti:  $\pm$ 0.5 m

Ölçüm Menzili (m): 3 – 12000 m

### Arayüz

Güç Arayüzü: 20-33 VDC

Video Çıkışı: Ethernet, HD-SDI

Haberleşme Arayüzü: RS422, Ethernet

### Sistem Özellikleri

Çalışma Sıcaklığı: -32°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Çevre Koşulları: MIL-STD-810H Uyumlu

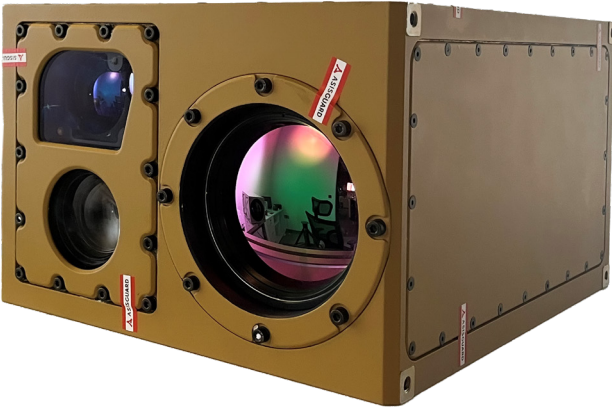
Voltaj Koruma: MIL-STD-1275E Uyumlu

Koruma Seviyesi: IP67

## SOĞUTMALI UZAK MESAFE GÖRÜŞ SİSTEMİ

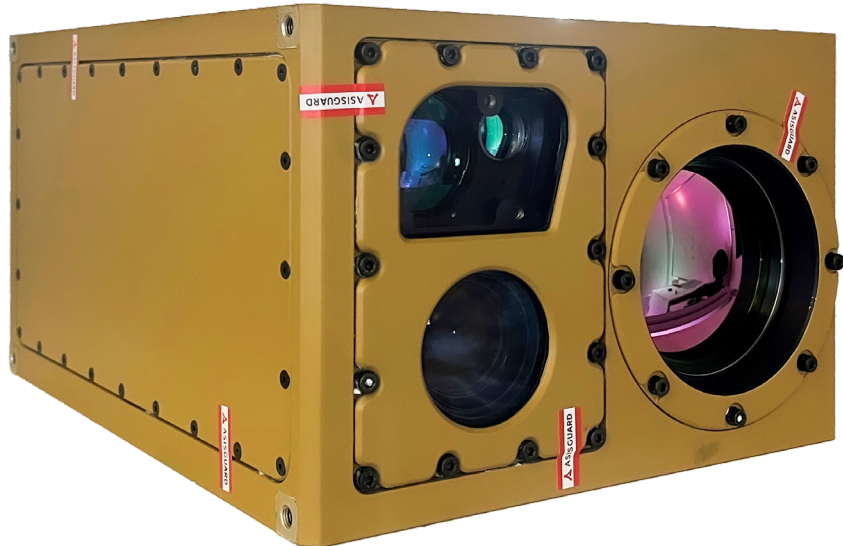
AGGÖZ Soğutmalı Uzak Mesafe Görüş Sistemi (SUMGS), her türlü hava koşulunda ve gece-gündüz şartlarında tehditlerin kolaylıkla tespit edilmesi için geliştirilmiştir. Bu sistem, sıcaklık farklarına karşı yüksek hassasiyeti ve sürekli büyütme optik tasarımı sayesinde, teşhis ve gerçek zamanlı takip gerektiren askeri gözetleme görev konseptine yönelik çözümler sunar.

Kızılötesi bantta çalışan soğutmalı IR kamera ve Full HD gündüz kamera içeren AGGÖZ SUMGS, opsiyonel olarak nesne tanıma ve sınıflandırma, hareketli hedef takibi ve semboloji eklentisi gibi ek özellikleriyle birlikte komple bir sistem olarak sunulmaktadır. Operatör veya kullanıcı bilgisayarı tarafından kontrol edilebilen sistem, zorlu çevresel koşullarda kesintisiz çalışabilecek şekilde tasarlanmıştır.



### KULLANIM ALANLARI

- Sınır gözetleme
- Uzun mesafe gözetleme
- Askeri ve sivil araçlar
- Keşif



## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Optik Temizleme Kiti

Taşıma Çantası

## TEKNİK ÖZELLİKLER

### Termal Kamera

Tip: Soğutmalı MWIR

Çözünürlük (H x V): 640 x 512

Piksel Aralığı: 15 µm

Dedektör Dalga Boyu: 3-5 µm

NETD/Hassasiyet: ≤25 mK

### Sistem Özellikleri

Çalışma Sıcaklığı: -32°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Çevre Koşulları: MIL-STD-810H Uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275E Uyumlu

### Lazer Mesafe Ölçer

Dalga Boyu: 1.5µm

Ölçüm Hassasiyeti: ±0.5m

Ölçüm Menzili (m): 3-32000m

### Renkli Gündüz Kamera

Çözünürlük : 1920 x 1080

Odak Mesafesi: 5.5-180 (±%10) Sürekli Yakınlaştırmalı Optik

Yakınlaştırma Hızı : ≤5 sn

Odak: Otomatik / Manuel

Görüş Açısı (Geniş/ Dar): 60.5°(±%10)/ 2.3° (±%10)

### Arayüz

Güç Arayüzü: 20-33VDC

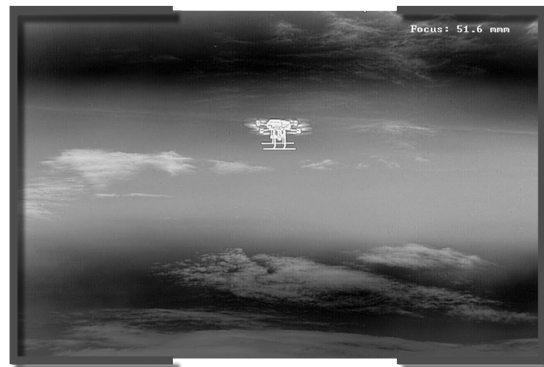
Video Çıkışı: Ethernet, HD-SDI

Haberleşme Arayüzü: RS422, Ethernet

## GÜNDÜZ DAY TV GÖRÜNTÜSÜ



## GECE TERMAL GÖRÜNTÜSÜ



## SÜRÜCÜ GÖRÜŞ SİSTEMİ

AGGÖZ Sürücü Görüş Sistemi (SGS), askeri kara araçları için tasarlanmış olup, gündüz ve gece koşullarında yakın engelleri algılayıp çevre bilincini arttırarak sürücüyü güvenli bir sürüş desteği sağlar.

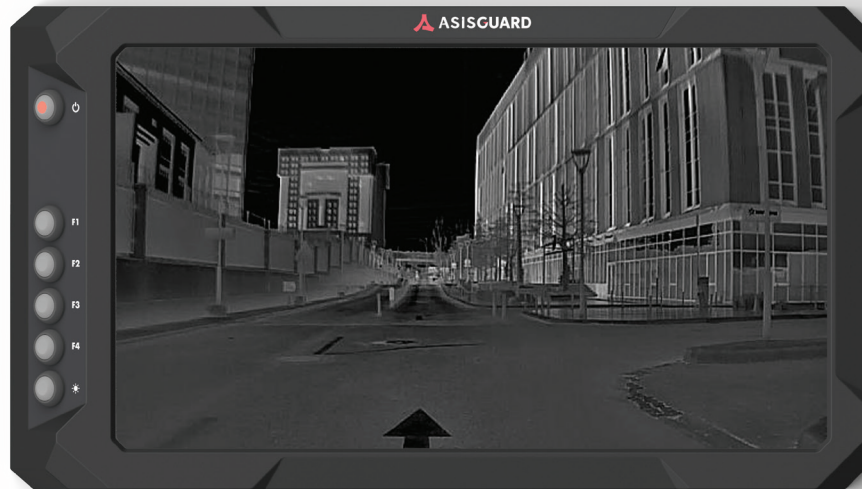
Sürücüyü her türlü hava koşulunda ileri ve geri görüş kabiliyeti sağlayan AGGÖZ SGS, yüksek performanslı termal ve termal-gündüz seçenekleriyle kamera görüntülerini dijital arayüzler üzerinden sürücü ekranına aktarabilmektedir.

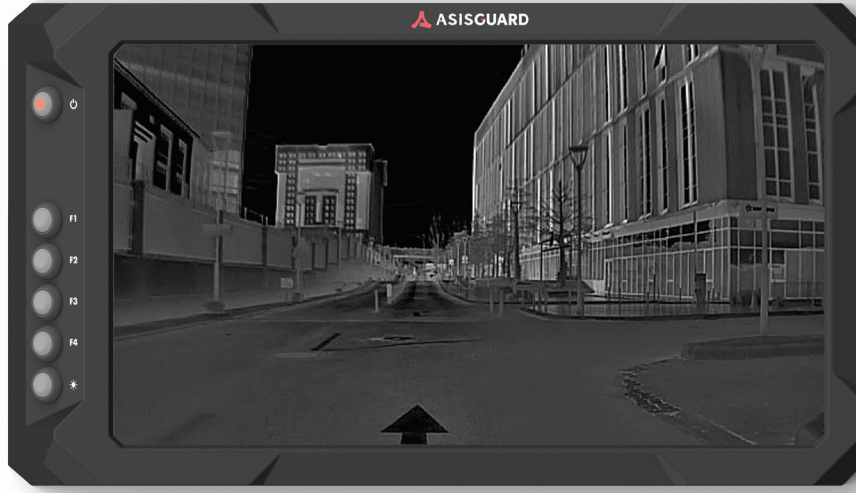
Yüksek çözünürlüklü kamera bileşenleri ve farklı lens konfigürasyonları ile AGGÖZ SGS, modüler bir tasarıma sahiptir. Bu sayede kullanım amacına göre farklı tasarım çözümleri sunulabilmektedir.



### KULLANIM ALANLARI

- Gece görüntüleme
- Askeri ve sivil araçlar
- Güvenlik
- Keşif





## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Optik Temizleme Kiti

Nakliye Çantası

## TEKNİK ÖZELLİKLER

### Termal Görüntüleme

Tip: Soğutmasız LWIR

Çözünürlük: 640 x 512

Piksel Aralığı: 17  $\mu$ m

Dedektör Dalga Boyu: 8-12  $\mu$ m

NETD/Hassasiyet:  $\leq 35$  mK (@F# = 1.0)

Odaklama: Atermalize Sabit Odak

Görüş Açısı (Opsiyonel): 90° x 76° (H x V)  
( $\pm 10\%$ )

### Arayüz

Güç Arayüzü: 5-12 VDC

Video Çıkışı: CVBS

Haberleşme Arayüzü: RS232/RS485

### Sistem Özellikleri

Çalışma Sıcaklığı: 32°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Koruma Seviyesi: IP67

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810 ile uyumlu

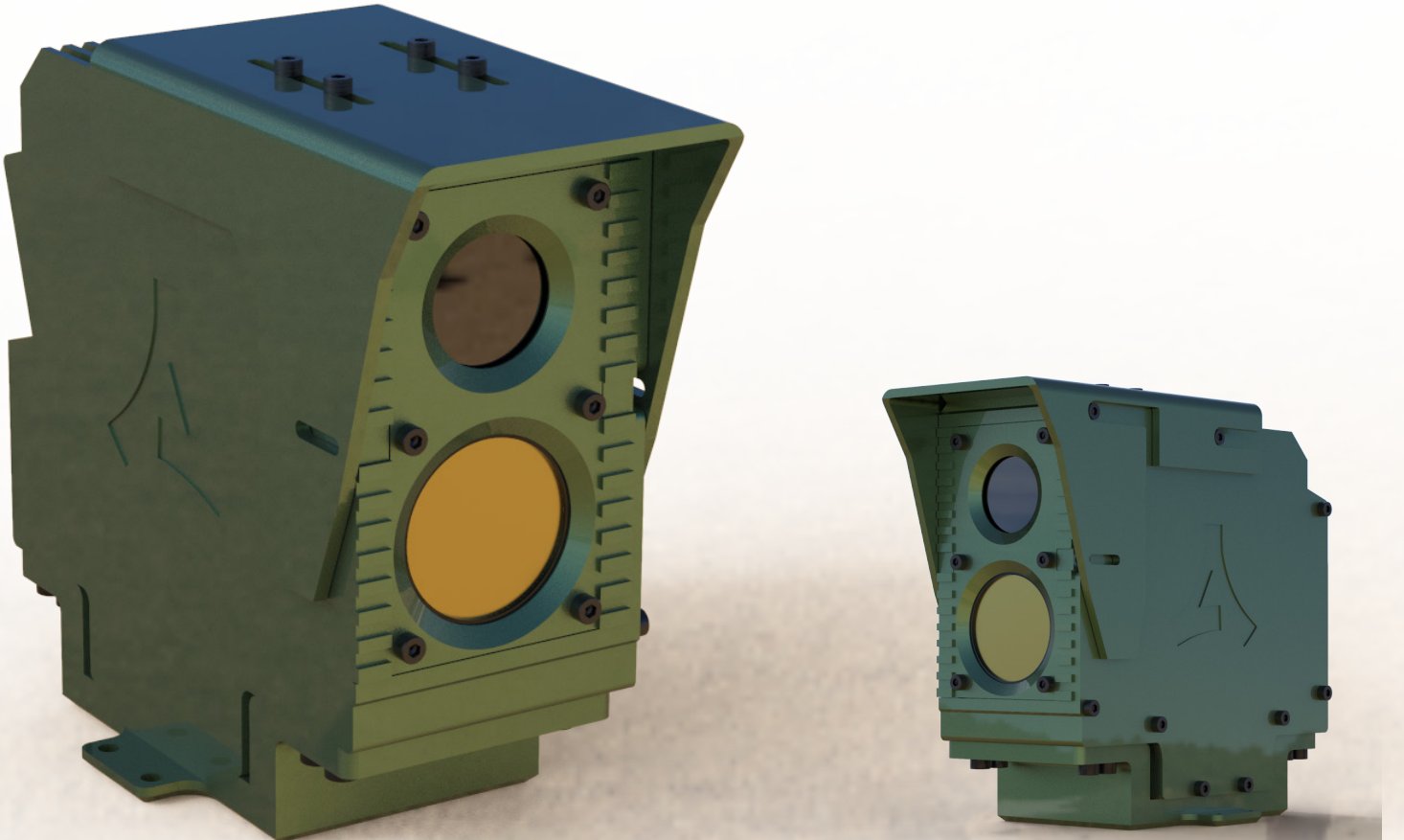
## SÜRÜCÜ GÖRÜŞ BİRİMİ

SGB, sahip olduğu gündüz kamerası ve termal kamera birimi ile askeri ve sivil araçlarda kolay ve etkili bir görüş imkânı sağlar. Termal pencere temizliği için verilen optik temizleme kiti, açılı yüzeyler için çeşitli montaj aparatları ve taşıma çantası gibi aksesuarları ile birlikte verilmektedir.

Termal kamera birimi soğutmasız LWIR (8-12  $\mu$ m) dalga boyunda çalışır. Sistemde bulunan gündüz kamera birimi ise 1920 x 1080 çözünürlüktedir. Görüntünün kullanıcıya aktarılması için 1024 x 600 çözünürlükte, 4 kanallı; AHD, CVBS girişe sahip 10.1" monitör kullanılmaktadır.

### KULLANIM ALANLARI

- Askeri ve sivil araçlar





## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Optik Temizleme Kiti

Açılı Yüzeyler İçin Çeşitli Montaj Aparatları

Taşıma Çantası

### TEKNİK ÖZELLİKLER

#### Termal Kamera

Tip: Soğutmasız LWIR

Çözünürlük (H x V): 640 x 512

Piksel Aralığı: 17  $\mu$ m

Dedektör Dalga Boyu: 8-12  $\mu$ m

NETD:  $\leq 35$ mK (@F# = 1.0)

Görüş Açısı (Opsiyonel): 90° x 76° (H x V)  
( $\pm 10\%$ )

Odaklama: Sabit Odak

#### Renkli Gündüz Kamera

Çözünürlük: 1920 x 1080

Odaklama: Sabit Odak

Görüş Açısı (Opsiyonel) 90° x 59° (H x V)  
( $\pm 10\%$ )

### Görüntü İşlevi

Ekran Boyutu: 10.1"

Çözünürlük: 1024 x 600

Video Giriş Sayısı: 4

Video Sinyali: AHD, CVBS

### Arayüz

Monitör Güç Arayüzü: 20-33 VDC

Kamera Video Çıkışı: AHD, CVBS

### Sistem Özellikleri

Çalışma Sıcaklığı: -32°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C, +60°C

Koruma Seviyesi: IP67 (Monitör Hariç)

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810 ile uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275E



## TERMAL EL DÜRBÜNÜ

Soğutmalı tip termal dedektörü ile gece ve gündüz her türlü hava koşulunda uzak mesafeden kaliteli görüş sağlayan AGGÖZ OTUS el dürbünü; yüksek hassasiyetli konum belirleme özelliği, hafif ve kompakt yapısı ve tek şarjda sağladığı uzun kullanım süresi ile saha operasyonlarının vazgeçilmez bir parçası olmak üzere tasarlanmıştır.

- ▲ Orta dalga kızılötesi sensör
- ▲ Termal sürekli büyütme yeteneği
- ▲ Gündüz sürekli büyütme yeteneği
- ▲ Lazer mesafe ölçer
- ▲ Küresel konumlama sistemi (GPS)



## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Kullanım Alanları

Sınır Gözetleme

Uzun Mesafe Gözetleme

Sahil Güvenlik

Keşif

Emniyet Birimleri

### Çevre Koşulları

Çalışma Sıcaklığı: -30°C ile +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810 G

## SİSTEM ÖZELLİKLERİ

Tip: Soğutmalı

Çözünürlük: 640 x 512

Odaklama: Elektriksel Odaklama/  
Otomatik Odaklama

Ekran: Binoküler OLED, 1280 x 1024,  
Ayarlanabilir Diyoptri

Polarite: Sıcak Siyah/Sıcak Beyaz

Depolama: Dâhilî 32 GB

Çalışma Süresi: ≥5 Saat (Normal Sıcaklıkta)

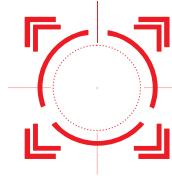
Koruma Seviyesi: IP67

Ağırlık (Pil Dahil): ≤3.9 Kg



### TERMAL SİLAH DÜRBÜNÜ

Clip-on özellikte, hafif, zorlu çevre koşullarına dayanaklı, silah üzerine kolay takılıp çıkartılabilen, fotoğraf ve video kaydı yapabilen, yüksek çözünürlükte görüntü ekranına sahip tek batarya ile 5 saat ve üzeri çalışabilme ve yüksek şok direncine sahip olan AGGÖZ TSD-8 termal silah dürbünü, geceleri keskin nişancılara yüksek isabet oranlı atış kabiliyeti sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.



**AGGÖZ TSD, Clip-on özelliği sayesinde gündüz nişangâhlarına gece koşullarında termal görüş sağlar.**



**Termal Nişangâh**



**Kötü Çevre Koşullarında Üstün Performans**



**Hafif ve Kompakt Yapı**



**AGGÖZ TSD, şarj edilebilir lityumiyon pillerle kesintisiz çalışma imkânı sunar.**



## GENEL ÖZELLİKLER

Hafif ve Kompakt Tasarım

Klipsli Özellik

Zorlu Çevre Koşullarında Üstün Performans

Video ve Fotoğraf Kayıt Özelliği

9 Farklı Palet Seçeneği

## Kullanım Alanları

Uzun Menzilli Gözetleme

Keşif

Güvenlik Birimleri

## Çevre Koşulları

Çalışma Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Depolama Sıcaklığı : -45°C ile +65°C

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810H

## TEKNİK ÖZELLİKLER

2 adet 18650 Li-Ion Pil

Çalışma Süresi: <5 saat ( 2500 mAh Batarya)

<8 saat (with 3500 mAh Batarya)

Çalışma Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Depolama Sıcaklığı : -45°C ile +65°C

Ağırlık: ≤710 g (Batarya Hariç)

Ölçüler: 251x70x91 mm

Koruma Seviyesi: IP67

Hedef Tespit Mesafesi: <2400 m

## Termal Görüntüleme Performansı

Sensör Tipi: Soğutmasız Mikrobolometre

Dalga Boyu: 8-12 um

Piksel Aralığı : 12 um

Çözünürlük : 640 x 480 px

NETD: ≤ 25 mK

Objektif Mercek : 50 mm F1.0

Görüş Alanı (Yatay x Dikey) 8.8°x6.6° (±10%)

Yenileme Hızı: 50 Hz



## TERMAL SİLAH DÜRBÜNÜ

Termal Silah Dürbünü (TSD), piyade tüfekleri ve keskin nişancı tüfeklerinde kullanılmak üzere tasarlanan bir sistemdir. Kompakt, monoküler tasarımı ve gelişmiş keskin nişancı ekipmanları (lazer mesafe ölçer, soğutmasız termal kamera) sayesinde gece koşullarında etkin şekilde kullanılabilir.

### KULLANIM ALANLARI

- Silah üstü dürbün
- Güvenlik
- Keşif



## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Objektif ve Oküler Koruma Kapakları

Optik Temizleme Kiti

Taşıma Çantası

### TEKNİK ÖZELLİKLER

#### Termal Kamera

Tip: Soğutmasız LWIR

Çözünürlük (H x V): 640 x 512

Piksel Aralığı: 12 µm

Dedektör Dalga Boyu: 8-12 µm

NETD: <35mk (@25°C, F#=1.0)

Odak Mesafesi: 50 mm

Görüş Açısı (Opsiyonel): 8.80° x 7.03°  
(±10%)

Odaklama: Manuel

Zoom: Manuel

Digital Zoom: x2, x4, x8

### Lazer Mesafe Ölçer

Dalga Boyu: 905 nm

Ölçüm Hassasiyeti: ±2 m

Ölçüm Menzili (m): 10 m – 600 m

### Arayüz

Güç Arayüzü: 2 x 18650 Li-ion

Video Çıkışı: CVBS, 1024 x 768  
Monoküler OLED

### Sistem Özellikleri

Harici Güç: 5VDC/2A

Çalışma Sıcaklığı: -32°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C, +60°C

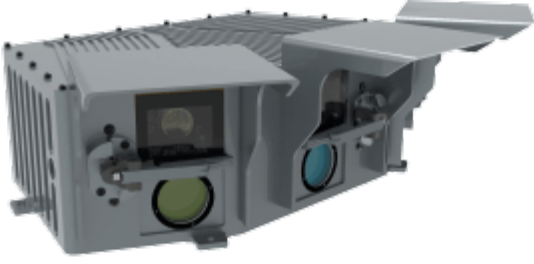
Koruma Seviyesi: IP67

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810 ile uyumlu

Çalışma Süresi: >8 saat

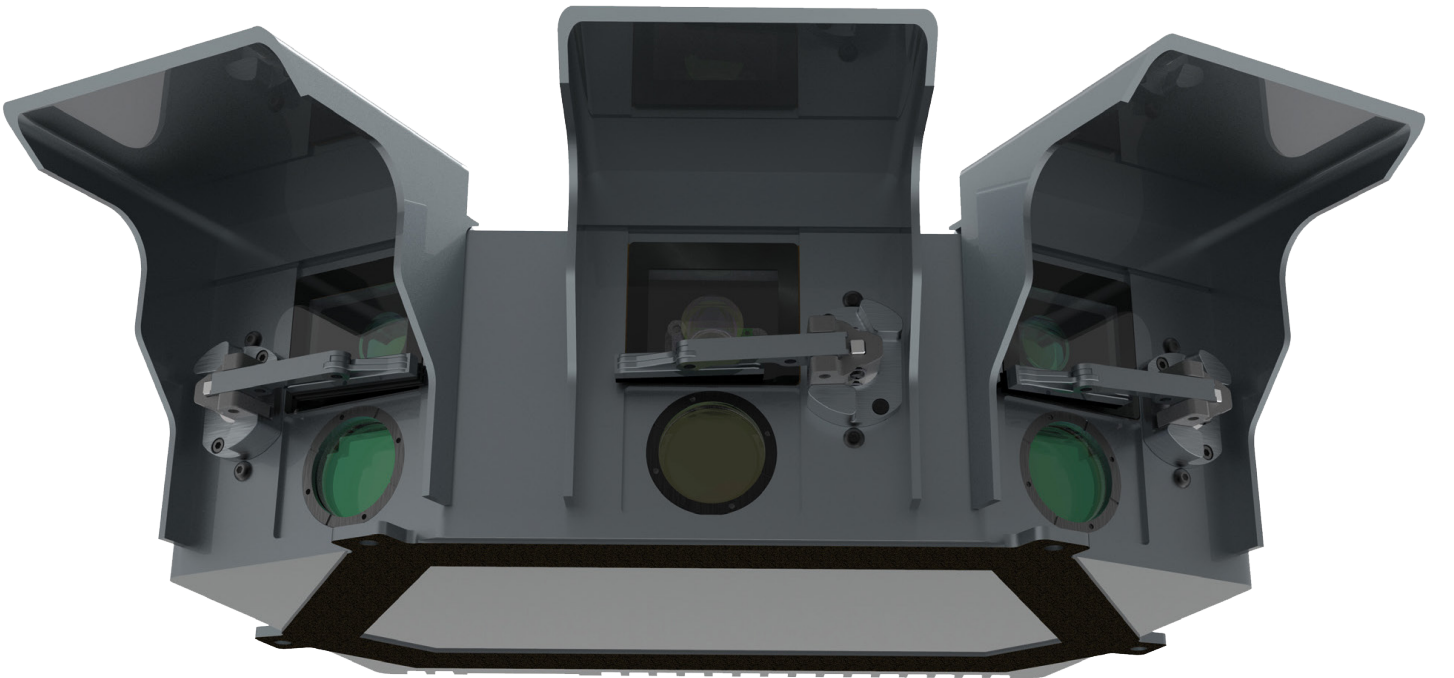
### İNSANSIZ DENİZ ARACI | SEYİR KAMERA BİRİMİ

İnsansız Deniz Aracı ve Seyir Kamera Birimi (İDA/SKB), en zorlu savunma ve güvenlik uygulamalarını kapsar. Askeri kara taşıtları için, milli olarak geliştirilmiş bir Çevresel Gözetleme Sistemi çözümüdür. 360° Görüntüleme Sistemi, İDA/SKB Görüntü İşleme Birimi, Sanal Görüş Gözlüğü Entegrasyonu olmak üzere 3 temel birimden oluşan sistem, nizami olmayan savaş koşullarında, yakın mesafe asimetrik tehditleri erkenden algılar ve uzaktaki kullanıcının ya da otonom sistemin bu tehditlere karşı en hızlı şekilde önlem almasını sağlar.



#### KULLANIM ALANLARI

- Çevresel gözetleme
- Güvenlik
- Keşif





## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Optik Temizleme Kiti

Taşıma Çantası

### TEKNİK ÖZELLİKLER

#### Termal Kamera

Tip: Soğutmasız

Çözünürlük (H x V): 640 x 512

Piksel Aralığı: 17 µm

Dedektör Dalga Boyu: LWIR (8-14 µm)

NETD: <50mK (@F# = 1.0)

Kamera-1 Görüş Açısı(H): 60° ±10%

Kamera-2 Görüş Açısı(H): 40° ±10%

Kamera-3 Görüş Açısı(H): 60° ±10%

Odaklama: Sabit Odak

Dijital Yakınlaştırma: x2

#### Renkli Gündüz Kamera

Çözünürlük: 1920 x 1080

Kamera-1 Görüş Açısı(H): 60° +10%

Kamera-2 Görüş Açısı(H): 40° +10%

Kamera-3 Görüş Açısı(H): 60° +10%

Odaklama: Sabit Odak

Dijital Yakınlaştırma: x2

### Arayüz

Güç Arayüzü: 20-33 VDC

Video Çıkışı: Ethernet

Haberleşme Arayüzü: Ethernet

### Sistem Özellikleri

Çalışma Sıcaklığı: -15°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C ile +70°C

Koruma Seviyesi: IP67

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810 ile uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275E ile uyumlu

Frame Rate: 25 (±2) fps

## GÖREK ATIŞ SİSTEMİ

Görerek Atış Sistemi (GAS); Lazer Mesafe Ölçer ve Termal Kamera birimlerinden oluşan, gece ve gündüz koşullarında sınır gözetleme, uzun mesafe gözetleme, sahil güvenlik ve keşif sırasında hedef tespiti ve tespit edilen hedefin uzaklık takibini yapmak üzere tasarlanan elektro-optik sistemdir.

### KULLANIM ALANLARI

- Sınır gözetleme
- Uzun mesafe gözetleme
- Keşif



## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Objektif ve Oküler Koruma Kapakları

Optik Temizleme Kiti

Taşıma Çantası

### TEKNİK ÖZELLİKLER

#### Termal Kamera

Tip: Soğutmasız LWIR

Çözünürlük (H x V): 640 x 512

Piksel Aralığı: 17  $\mu$ m

Dedektör Dalga Boyu: 8-14  $\mu$ m

NETD: <35 mk (@F#=1.0)

Odak Mesafesi: 30-150 mm

Yatay Görüş Açısı (Geniş/Dar): 20.6°  
(±%10) / 4.1° (±%10)

Odaklama: Otomatik

### Lazer Mesafe Ölçer

Dalga Boyu: 1.5  $\mu$ m

Ölçüm Hassasiyeti: 0,1-1 m

Ölçüm Menzili (m): 3 – 12000 m

### Arayüz

Güç Arayüzü: 20-33 VDC

Video Çıkışı: Ethernet, 1920 x 1080  
Binoküler OLED

Haberleşme Arayüzü: RS422

### Sistem Özellikleri

Çalışma Sıcaklığı: -32°C, +55°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C, +60°C

Koruma Seviyesi: IP67

Çevre Koşulları Standardı: MIL-STD-810  
ile uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275E ile uyumlu



# AGGÖZ

## GİMBAL 275

### AGG-M-275-PRF

Sabit veya hareketli bir platform üzerine takılan, operatör veya bilgisayar tarafından üzerindeki faydalı yükü istenilen hedefe yönlendirebilen gimbal sistemi, görüntü iyileştirmesi yardımı ile gündüz ve gece koşullarında hedef ve tehditlerin algılanması, teşhisi ve takibinin yapılması amacı ile tasarlanmıştır.

#### Gimbal birimi üzerinde;

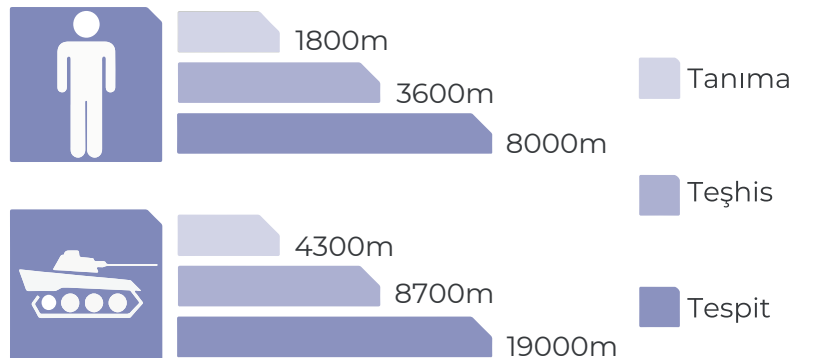
- Gece görüş ve zorlu hava koşullarında (sis, duman, vb) kullanılmak üzere bir adet soğutmalı termal kamera (MWIR)
- Gündüz görüş koşullarında kullanılmak üzere bir adet yüksek çözünürlüklü gündüz kamera
- Görüntülenen hedefin koordinat ve mesafe bilgilerini kullanıcıya aktarmak amacıyla bir adet lazer mesafe ölçer bulunmaktadır.

Pitch (yatay-yunuslama) ve Yaw (dikey-yalpalama) eksenlerinde iki eksen hareketi sağlayan ve istenen gereksinimlerde bağlantı arayüzü referansı ile yukarı/aşağı ve sağa/sola hareket edebilen stabilize bir sistemdir.



#### KULLANIM ALANLARI

- İnsanlı/insansız hava araçları
- İnsansız kara araçları
- Silahlı/silahsız sistemler
- Hedef takip
- Uzun mesafe gözetleme



## Genel Özellikleri

2 Eksen Hareket (Yaw, Pitch)  
3 Eksen Stabilizasyon

Yanca (Yaw): 360° sürekli

Yükseliş (Pitch): -90°; +20°

Stabilizasyon Performansı: < 90 uRad(rms)

Hedef Takip: Var (Tek Hedef Takibi)

Komut Arayüz Tipi: Ethernet

Çalışma Sıcaklığı: -20°C / +55°C

Video Çıkışı: Ethernet

Güç Çıkışı: 18-32 VDC

Ağırlık: <3.5 Kg

Taşıma Çantası

## Gündüz Kamerası Özellikleri

Dedektör Tipi: CMOS

Dedektör Formatı: 1920 x 1080

Optik Zoom: 30x

Bakış Açısı Sürekli Büyütme;  
Geniş Fov (Yatay): 61.2°(±%10)  
Dar Fov (Yatay): 2.2°(±%10)

## Termal Kamerası Özellikleri

Dedektör Tipi: Sogutmalı, (3-5 µm) MWIR

Dedektör Formatı: 640 x 512

Piksel Aralığı: 15 µm

Bakış Açısı Sürekli Büyütme;  
Geniş Fov(Yatay): 27°(±%10)  
Dar Fov (Yatay): 1.9°(±%10)

Optik Zoom: 13x

Elektronik Zoom: 4x

## Lazer Aydınlatıcı

Çıkış Gücü: Min. 30 mW

Dalga Boyu: 800-860 nm

## Lazer Mesafe Ölçer

Dalga Boyu: 1.5 µm

Tip: Class III, Göze Zararsız

Hassasiyet: <± 1m

Ölçüm Mesafesi: 5000m (Nato Target)  
10000m (Beam Filling Target)



# AGGÖZ

## GİMBAL 275 HELI

### AGG-M-275-RF-HELI

Sabit veya hareketli bir platform üzerine takılan, operatör veya bilgisayar tarafından üzerindeki faydalı yükü istenilen hedefe yönlendirebilen gimbal sistemi, görüntü iyileştirmesi yardımı ile gündüz ve gece koşullarında hedef ve tehditlerin algılanması, teşhisi ve takibinin yapılması amacı ile helikopter ortam koşullarına uygun sağlam ve dayanıklı tasarlanmıştır.

#### Gimbal birimi üzerinde;

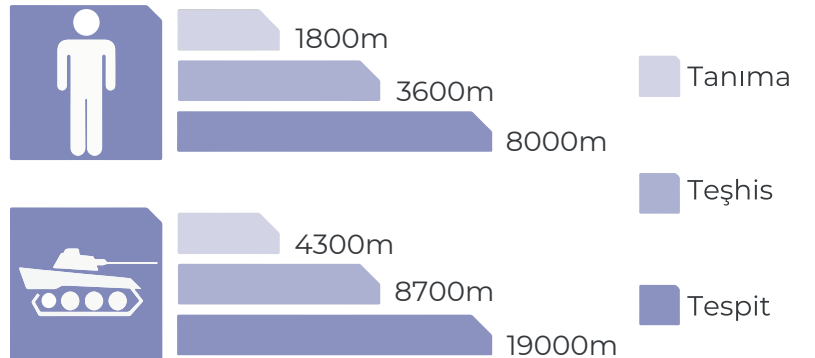
- Gece görüş ve zorlu hava koşullarında (sis, duman, vb.) kullanılmak üzere bir adet soğutmalı termal kamera (MWIR)
- Gündüz görüş koşullarında kullanılmak üzere bir adet yüksek çözünürlüklü gündüz kamera
- Görüntülenen hedefin koordinat ve mesafe bilgilerini kullanıcıya aktarmak amacıyla bir adet lazer mesafe ölçer
- Titreşimi absorbe etmeye destek olan sönümleyici parça bulunmaktadır.

Pitch (yatay-yunuslama) ve Yaw (dikey-yalpalama) eksenlerinde iki eksen hareketi sağlayan ve istenen gereksinimlerde bağlantı arayüzü referansı ile yukarı / aşağı ve sağa / sola hareket edebilen stabilize bir sistemdir.



#### KULLANIM ALANLARI

- İnsanlı/insansız hava araçları
- İnsansız kara araçları
- Silahlı/silahsız sistemler
- Hedef takip
- Uzun mesafe gözetleme



## Genel Özellikleri

2 Eksen Hareket (Yaw, Pitch)  
3 Eksen Stabilizasyon

Yanca (Yaw): 360° sürekli

Yükseliş (Pitch): -90°; +20°

Stabilizasyon Performansı: < 90 uRad(rms)

Hedef Takip: Var (Tek Hedef Takibi)

Komut Arayüz Tipi: Ethernet

Çalışma Sıcaklığı: -20°C / +55°C

Video Çıkışı: Ethernet

Güç Çıkışı: 18-32 VDC

Ağırlık: <7 Kg

Taşıma Çantası

Helikopter Ortam Koşullarına Uygun  
Sağlam ve Dayanıklı Tasarım

## Gündüz Kamerası Özellikleri

Dedektör Tipi: CMOS

Dedektör Formatı: 1920 x 1080

Optik Zoom: 30x

Bakış Açısı Sürekli Büyütme;  
Geniş Fov (Yatay): 61.2°(±%10)  
Dar Fov (Yatay): 2.2°(±%10)

## Termal Kamerası Özellikleri

Dedektör Tipi: Sogutmalı, (3-5 µm) MWIR

Dedektör Formatı: 640 x 512

Piksel Aralığı: 15 µm

Bakış Açısı Sürekli Büyütme;  
Geniş Fov(Yatay): 27°(±%10)  
Dar Fov (Yatay): 1.9°(±%10)

Optik Zoom: 15x

Elektronik Zoom: 4x

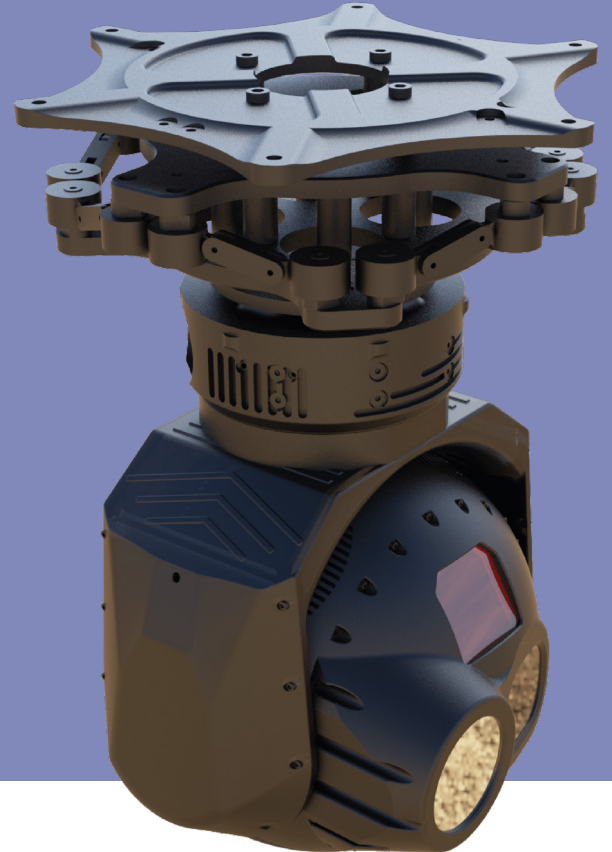
## Lazer Mesafe Ölçer

Dalga Boyu: 1.5 µm

Tip: Class III, Göze Zararsız

Hassasiyet: <± 1 m

Ölçüm Mesafesi: 5000 m (NATO hedefi)  
10000 m (ışın doldurma hedefi)



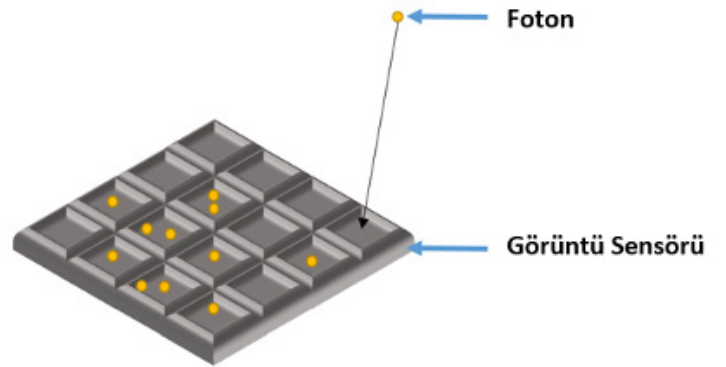
# SENSÖR VE PİKSEL

Görüntü sensörü, ortamdaki ışığı algılayıp elektriksel sinyallere çeviren elektronik cihazlarının genel adıdır. Günümüzde yaygın olarak iki tür görüntüleme sensörü kullanılır ve bunlar CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) ve CCD (Charged-Coupled Devices) olarak isimlendirilir. Fakat bu teknolojilerin günümüzdeki hâline doğru şekil alması uzun bir süreç sonucunda oluşmuştur.

1969 yılında George Smith ve Willard Boyle, AT&T'nin Bell Laboratuvarları'nda, silikon yapılarada yüklerin kolay manipülasyonuna izin veren yarı iletken bir bellek konsepti olan Charged-Coupled cihazı (CCD) tasarladılar. Yine AT&T'de bulunan Michael Tompsett, bugün kullanılan elektronik fotoğrafçılığı ve videoyu ilk kez gösteren CCD görüntü sensörünü icat etti. İlk bağımsız dijital kamera (1975) Kodak'ta bir mühendise verildi. Steven Sasson, bir CCD sensörü kullanarak, Kodak parça kutusundan 0,01 megapiksel siyah beyaz bir görüntü veren 8 kilogramlık bir cihaz yapmıştır.

1970'lerin sonlarında, tamamlayıcı metal oksit yarı iletken (CMOS) mimarisi, özellikle karmaşık mikroşilemciler ve bellek aygıtları olmak üzere her türden mantık devreleri ve FPGA'ler için öncelik hâline geldi. Bu kullanım potansiyelini fark eden NASA, California'daki Jet İtke Laboratuvarlarında (JPL), görüntüleme cihazlarının mimarisi olarak CMOS'u kullanmak amacıyla 1990'ların başında araştırmalar başlattı. Bu araştırmada rol alan en önemli oyuncularından biri, Eric Fossum'du. Aktif piksel sensörü (APS) teknolojisini piksel içi şarj aktarım (CCD) teknikleriyle birleştiren JPL araştırma ekibi, analogdan

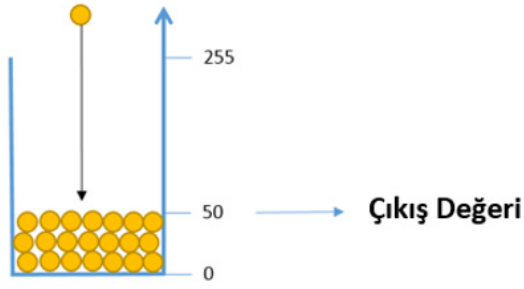
tamamen entegre hâlinde görüntüleme yapabilen cihazların hayal olup olmadığını sorguluyordu. Tek bir monolitik CMOS yapısındaki dijital dönüşüm olağanüstü bir ilerlemeydi. Karşılaştırıldığında CCD dizileri elektronları toplamak, saymak ve bir kamera devresinin geri kalanına iletmek için ek CMOS çipleri gerektiriyordu. O zamanlar hayal olarak ortaya atılan ürünler, çok zaman geçmeden günümüze gelerek artık herkesin ulaşabildiği bir hâl aldı. NASA teknolojisi olarak geliştirilmeye başlayan cihazlar, günümüzde oldukça uygun fiyatlara görüntü sensörü olarak karşımıza çıkmaktadır.



Yapıldığı teknolojinin ilerlemesinden bahsettiğimiz görüntü sensörü yandaki şekilde görüldüğü gibi piksellerden oluşan bir matristir. Bir piksel, pozlama süresi olarak adlandırılan belirli bir süre için fotonları (ışık bilgisi) toplayan bir hücreye karşılık gelmektedir.

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, pozlama süresinin sonunda daha fazla fotona maruz kalan pikseller daha yüksek çıkış değeri almaktadır. Bu çıkış değeri genellikle 0 ile 255 arasındadır.





Piksellere renk bilgisi ekleyebilmek için görüntü sensörleri renk filtreleme dizileri (RFD) kullanır. Her piksel spesifik bir renk ile filtrelenir. Piyasada yaygın olarak kullanılan 4 adet RFD filtre bulunmaktadır, bunlar Bayer filtre (en yaygın kullanılan), RGBE filtre, CYYM ve CYGM filtreleridir. Her filtrenin pikseller için kullandığı renk paleti aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Bu yüzden her piksel yalnızca belirlenen renkteki fotonları

algılar.

Sensör çıktısında, her piksel için bu belirli renk için tek bir değer elde edersiniz. RGB görüntüsünde her pikselin üç değeri, her bileşen için bir değer (kırmızı için bir değer, mavi için bir değer ve yeşil için bir değer) vardır. Sensör çıkışından bir RGB görüntüsü oluşturmak için eksik değerlerin hesaplanması gerekir. Bu hesaplama ayrıştırma (demosaic) (veya bazen Bayer filtresi nedeniyle katman giderme) adı verilir.

Bu işlemden dolayı elde edilen ham veriye eklenen görüntü bilgisiyle oluşan görüntüler aşağıda gösterildiği gibidir.

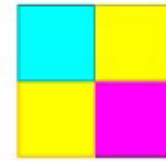
Görüntü işleme ise sensörden çıkan piksellerin bir mikroişlemci veya FPGA yardımı ile doğru matris formatında alınıp, anlamlandırılıp, gerekli filtreleme işlemleri yapıldıktan sonra görüntüleme arayüzüne aktarılmasında kurulan uçtan uca sistemin



Bayer



RGBE



CYYM



CYGM

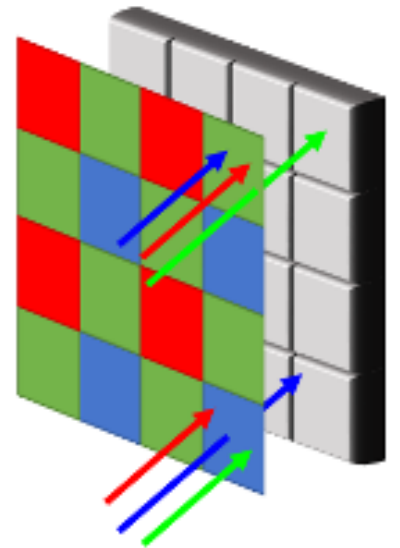
tüm faaliyetlerini kapsamaktadır.

Hergörüntü sensörünün verileri aktardığı belirli bir format vardır. Bu formatlar BT656-BT1120 gibi standart formatlar olabildiği gibi sensör firmasının özel olarak belirttiği bir format da olabilir.

ASISGUARD sayısal tasarım ekibinin

görevi, görüntüyü sensörden kendi ürettiği görüntü işleme birimine aldıktan sonra kendi sayısal tasarım mimarilerini kullanarak görüntüdeki gürültüleri giderip, özel algoritmalar ile görüntüyü iyileştirip, istenilen görüntüleme arayüzü aracılığı ile (HDMI, SDI, Ethernet vs) ekrana yansıtmaktır. Bu görevleri icra ederken en zorlu kısım ise bütün bu işlemleri gerçek zamanlı olarak, çok düşük gecikme ile yapmaktır. Gecikme, sensörden gelen bilginin ekrana yansıtılmasına kadar geçen süreye denir. Bu gecikme insan gözünün ayırt edemeyeceği, 100 milisaniyeden daha düşük bir değere ulaştığında gerçek zamanlı olarak tabir edilebilir. Fakat 100 ms gecikme insan gözü için ayırt edilemez olsa da sensörün izlediği birim hızlı hareket eden bir cisim ise (araç, drone, uçak vb.)

100 ms gecikme yetersiz kalabilmektedir. ASISGUARD'ın ürettiği sistemler gecikmeyi 70 ms altına düşürebilmektedir.



# ELEKTROOPTİK

Elektro-optik; elektrik mühendisliği, elektronik mühendisliği, malzeme bilimi ve fiziğin alt dalı olarak, optik ve elektrik alan arasındaki etkileşmeye dayanarak tasarlanmış bileşen, cihaz ve sistemleri içeren teknoloji şeklinde tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle; ışık spektrumunda, farklı dalga boylarındaki ışığı tespit edip ölçerek görüntü elde etmek için optik ve elektroniğin birleşimiyle tasarlanan sistemlerdir.

Elektrooptik sistemler; genel olarak termal sistemler, lazer sistemleri ile aydınlık ve karanlık ortamlarda görme kabiliyeti sunan kameraların birleşimlerinden oluşmaktadır. Söz konusu sistemler ile gece, gündüz, olumsuz hava şartları veya çevresel koşullardan dolayı görüşün sınırlı olduğu savaş şartlarında kullanıcıya görüş imkânı sunulmaktadır.

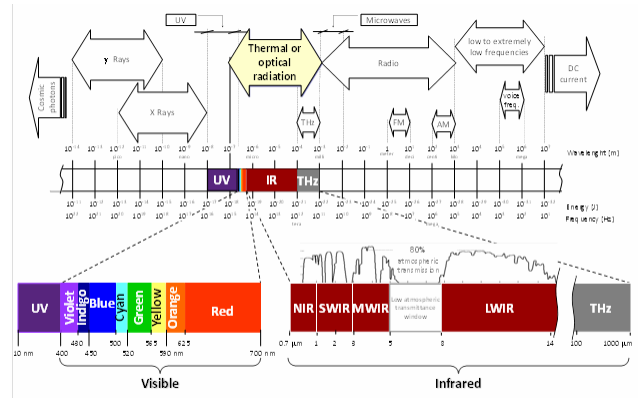
Elektrooptik sistemler keşif, sınır gözetleme, sahil güvenlik, tesis güvenliği, durumsal farkındalık, uzun mesafe gözetleme, hedef işaretleme gibi her türlü güvenlik uygulamaları için geniş kullanım alanlarına uygun olarak tasarlanabilir.

ASISGUARD elektrooptik sistemlerinin kara platformlarında uygulama alanları mevcuttur.

## Giriş

Termal kameralar herhangi bir nesne tarafından yayılan ısı enerjisinin bulunduğu ortama göre farkını algılayarak çalışırlar. Termal kameralar tarafından oluşturulan görüntüler, kamera görüş açısı içerisindeki farklı objelerin arka plana göre ısı enerjisi farklarının belirli bir renk veya siyah-beyaz tonla gösterilmesi ile elde edilmektedir.

Infrared ve görünür bant spektrumları yandaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 1. Infrared ve görünür bant spektrum diyagramı

## Gündüz Görüş Kameraları

İnsan gözü 350-750 nm dalga boyu aralığındaki ışınlar duyarlıdır ve bu dalga boyları aralığında yansıyan ışınları algılayarak dünyayı görür. Gündüz görüş kameralarında kullanılan CMOS veya CCD dedektörlerin duyarlı olduğu bant aralığı ise aşağıdaki şekilde belirtildiği gibi biraz daha geniştir.

## NIR Kameralar

NIR ışınım dalga boyu (0.75-1 µm), görünür ışınım dalga boyunun tam yanındadır ve bu nedenle insan gözü tarafından görülemez. Günümüzde, NIR bandına duyarlı özel üretim CMOS sensörler (genellikle 850nm ye duyarlı) bu bantta görüntü alınabilmektedir. Bu şekilde NIR kameralar özel üretim olmayan standart gündüz görüş CMOS sensörlere göre, bu dalga boyunda, iki kat daha fazla hassasiyete sahiptir.

## Termal Kameralar

Tüm objeler infrared bantta görüntülenebilen ısı kaynaklarıdır. Termal kameralar bu ısıyı algılar ve ortamın ve objelerin birbirine göre ısı farklarını kullanarak insan gözü ile algılanabilir görüntüler oluşturur.

Ortamda herhangi bir ışık kaynağı bulunması ihtiyacı olmadığı için tam karanlık ortamlarda dahi görüş sağlanabilmektedir. Örneğin aşağıdaki görsellerde, NIR görüş yeteneğindeki bir kamerada insanlar seçilemediği hâlde termal kamera görüntüsünde seçilebilmektedir.



**Şekil 2.** NIR (1. görsel) ve termal (2. görsel) kamera karşılaştırması

## Termal Kamera Tipleri

Termal kameralar herhangi bir soğutma sistemine ihtiyaç duyup duymamalarına göre Soğutmalı ve Soğutmasız olarak iki ana gruba ayrılmaktadırlar. Ayrıca, duyarlı oldukları ışınım bandına göre termal kameralar SWIR (Short-wave IR), MWIR (Mid-wave IR) ve LWIR (Long-wave IR) olarak ayrılmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken SWIR kameralar yansıyan ışığı kullanırlarken, MWIR ve LWIR kameralar termal ışınımı kullanmaktadırlar.

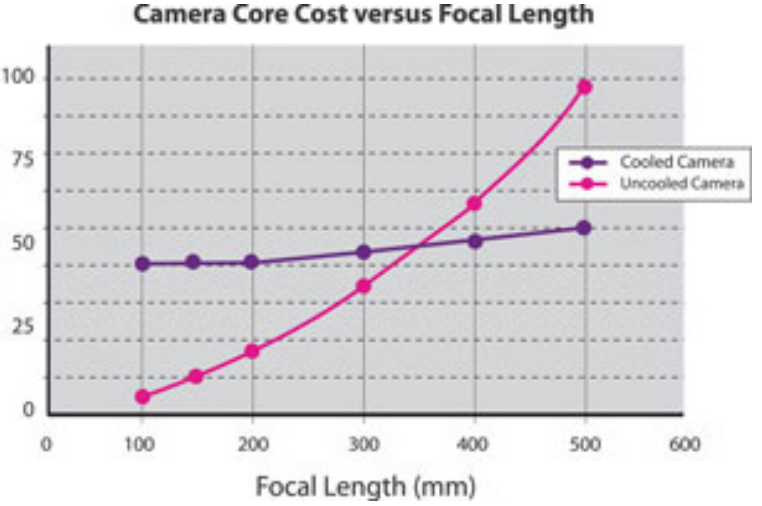
## Soğutmalı Termal Kameralar

Soğutmalı termal kameralarda dedektörler cryogenic bir soğutucu yardımı ile çok düşük sıcaklıklara (-200°C) soğutulmaktadırlar. Böylece bu dedektörler optiklerinden gelen çok düşük sıcaklık farklarına duyarlı hale gelebilmektedirler. Ancak, dedektörün soğuması için bir süre gerekmektedir ve güç verilir verilmez operasyonel hâle gelemezler. Soğutucular hareketli parça içerdiği için zaman içerisinde eskir ve yenilenmeleri gerekir. Ayrıca bunlar hem daha ağır hem de pahalı çözümlerdir. Eğer 5 km ve ötesinde bir hedefin tanımlanması gerekiyorsa soğutmalı sistemler tercih edilebilir.

## Soğutmasız Termal Kameralar

Genellikle bolometre denilen, yüksek ısı katsayısına sahip vanadium oxide bir direncin çarpan fotona göre elektron yayması ile üretilirler. Her ne kadar ucuz ve hafif çözümler olsa da kamera seçiminde dedektör ile beraber kullanılan optik eleman bütünü de birlikte değerlendirilmelidir.

Aşağıdaki şekilde görüleceği üzere uzak mesafe görüntüleme için soğutmalı sistemler daha ucuz bir çözüm olabilmektedir.



**Şekil 3.** Soğutmalı ve soğutmasız dedektör fiyat karşılaştırması

## SWIR Kameralar

SWIR kameralar görünür ışınım bandının hemen üzerinde, 1-2.3 um (Farklı kaynaklarda bu değerler değişiyor olabilir, ana çalışma bandı 0.9-1.7 um arasındadır.) bandında çalışırlar. Objelerin görünür olması için bu banttaki ışığı yansıtıyor olmaları gerekmektedir.

## MWIR ve LWIR Kameralar

MWIR ve LWIR kameralar termal ışınımı kullanmaktadır.

MWIR kameralar 3-5 um dalga boyuna duyarlıdır ve "3-5 kamera" olarak da adlandırılır.

LWIR kameralar ise 8-12 um dalga boyuna duyarlıdır ve "8-12 kamera" olarak da adlandırılır.

# GÖRÜNTÜ TABANLI NESNE TESPİTİ

Günümüzde görüntü işleme son derece popüler çalışma konularından biri hâline gelmiştir. Görüntü işleme metotları; tıbbi cihazlar, eğlence sistemleri, otonom araçlar ve benzerlerinin yanında savunma sanayiisinde de sıklıkla kullanılmaktadır. Örnek olarak telefon kameralarına uygulanan filtreler, röntgen üzerinde erken safha tümör tespiti veya plaka tanıyabilen trafik asayiş kameraları verilebilir.

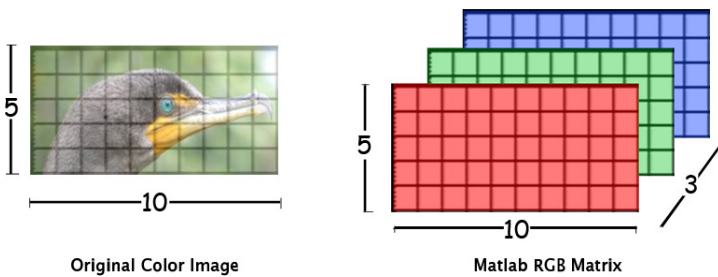


**Resim 1:** Modern plaka tanıma sistemleri

Bilgisayarlar verileri işleyerek sonuç üretebilir. Görüntü işlemenin ne anlama geldiğini anlayabilmek için öncelikle verinin ve uygulanan işlemlerin anlaşılması gerekmektedir.

Görüntülerin bilgisayarlar için karşılığı aslında belirli bir aralıkta tanımlanmış sayılardan ibarettir. Bu sayıların değerleri, görüntünün renklerinin ifade edilmesi için kullanılır. En sık karşılaşılan format, ana renklerin kullanıldığı

RGB (kırmızı, yeşil, mavi) formatıdır. Kırmızı, yeşil ve mavi değerlerinin belirlenen konumda bir araya getirilmesi ile görüntünün o konumundaki renk oluşturulur.



**Resim 2:** Görüntü ve görüntüye ait RGB matrislerinin temsili

Görüntüye ait bu değerlerden faydalanılarak, amaca göre farklı işlemler uygulanması ve yararlı sonuçlar elde edilmesine "görüntü işleme" denir. Görüntü işleme; görüntü kalitesinin iyileştirilmesi, gürültü azaltma, hareket tespiti,

nesne tespiti ve nesne takibi gibi uygulamalara olanak tanır.

## 1. Gürültü Giderme

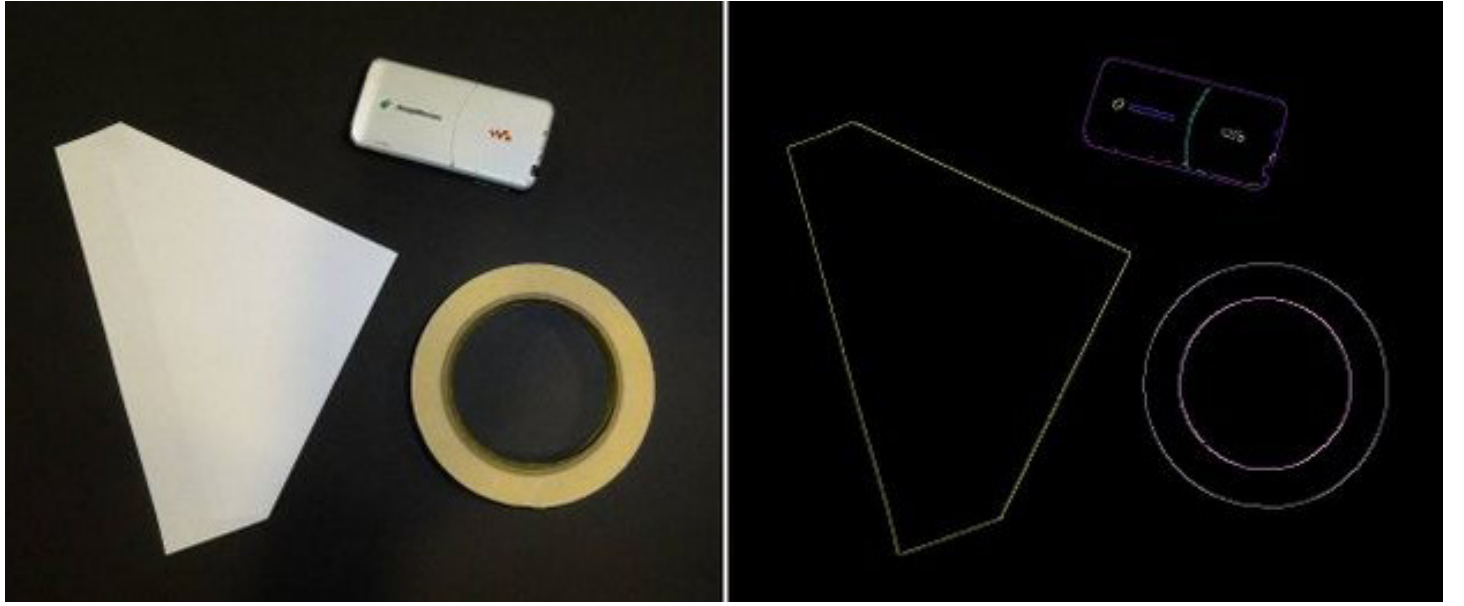
Bu uygulamaları gerçekleştirmek için kullanılan tekniklerden bahsetmek gerekirse ilk olarak yapılması gereken ilk işlem den yani gürültü gidermeden başlanmasıdır.

Gürültü giderme, görüntüden doğru çıkarım yapılması ve diğer işlemlerde başarının artırılması için elzem bir uygulamadır. Görüntüde kaynaktan, iletimden veya başka sebeplerden oluşabilecek gürültülerin başlıcaları; “salt and pepper noise”, “gaussian noise”, “poisson noise”, “uniform noise”, “laplace noise” ve “lorentz noise” olarak isimlendirilir. Bu isimlendirmeler gürültülerin dağılımlarına göre verilmiştir.



**Resim 3:** Gürültü tipleri

Gürültüler, görüntülerin sayısal değerlerini dağılımlarının incelendiği histogram adı verilen grafiklere bakılarak tanımlanır ve uygun gürültü giderme tekniği ile azaltılabilir.



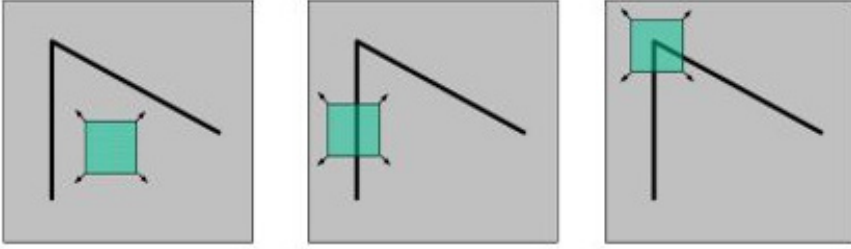
## 2. Kenar Tespiti

**Resim 4:** Kenar tespiti

Bir diğer elzem görüntü işleme uygulaması da kenar tespittir. Yukarıda bahsettiğimiz sayısal değerlerin dikeyveyatay olarak değişimine bakılarak görüntüde kenar tespiti sağlanabilir. Değerlerin ani değişim sergilediği konumlar kenar olarak ortaya çıkacaktır. Değişim ne kadar yumuşaksa kenarların kalınlığı o ölçüde geniş olacaktır. Bu durum kenarların konumlandırılmasında bir sorun oluşturmaktadır. Konumlandırma sorunu için farklı algoritmalar üretilmiştir. Bunlardan en ünlüsü ise John Canny tarafından geliştirilen “Canny Algoritması” olarak bilinir.

### 3. Köşe Tespiti

Bir sonraki görüntü işleme tekniği kenar tespiti uygulamasının sonuçları üzerinden sağlanan köşe tespitidir. Köşeler son derece önemli öz nitelikler ve tanımlayıcı öz nitelikler olduğu için başka bir sürü uygulamanın ön koşulu olarak kullanılmaktadır. Örnek olarak video stabilizasyonu, obje tespiti ve obje takibi verilebilir.



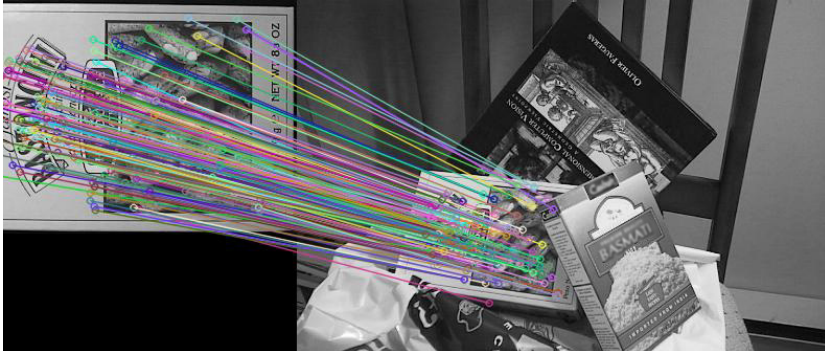
**Resim 1: Köşe Tespiti**

Basitçe anlatmak gerekirse yukarıda bahsedilen kenar üzerindeki noktalarda ilerlenir, değişim yönelerine bakılır. Değişim yönünün değiştiği noktalar köşe olarak işaretlenir. Köşe tespit algoritmalarından en ünlüsü ise "Harris Corner Detection" olarak bilinir.

### 4. Objeye Tespiti

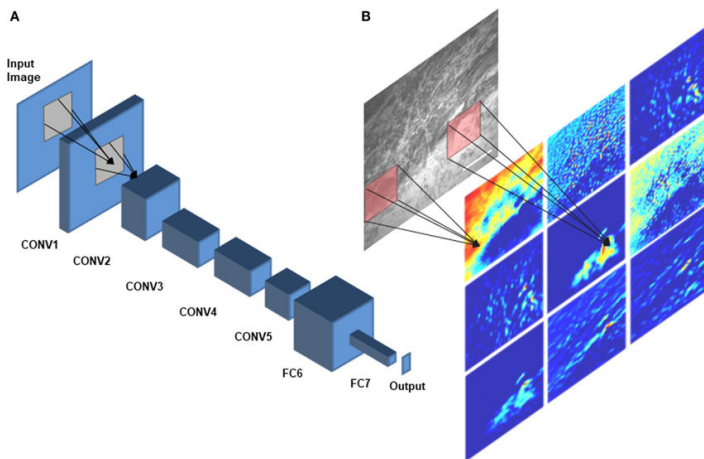
Bahsedilmesi gereken bir diğer uygulama ise görüntü üzerinde nesne tespiti olacaktır.

**Resim 2:** Surf algoritması ile nesne tespiti



İlk bakışta karmaşık görünen bu işlem aslında daha önce bahsedilen yöntemler ile bir takım algoritmaların birleştirilmesi sonucu gerçek zamanlı bir şekilde uygulanabilir hâle gelmiştir. Öncelikle tespit için hedefobjenin sahip olduğu öz nitelikler ortaya çıkartılır. Bu öz nitelikler; kenarlar, köşeler, dokular ve daha fazlası olabilir. Ardından bu öz nitelikler kullanılan algoritmanın yapısına göre mevcut görüntü üzerinde aranır ve eşleşmeler kaydedilir. Bulunan eşleşmeler kuvvetine göre sıralanır ve en kuvvetli eşleşmeler hedef objenin konumunun sonuç olarak elde edilmesini sağlar. Bu algoritmalarından en sofistike kabul edilen birkaçı; "SURF", "SIFT" ve "Template Matching" çeşitleri olarak örneklendirilebilir.

2012'den beri yapay zekânın uygulama alanlarından biri haline gelen obje tespiti, evrimsel

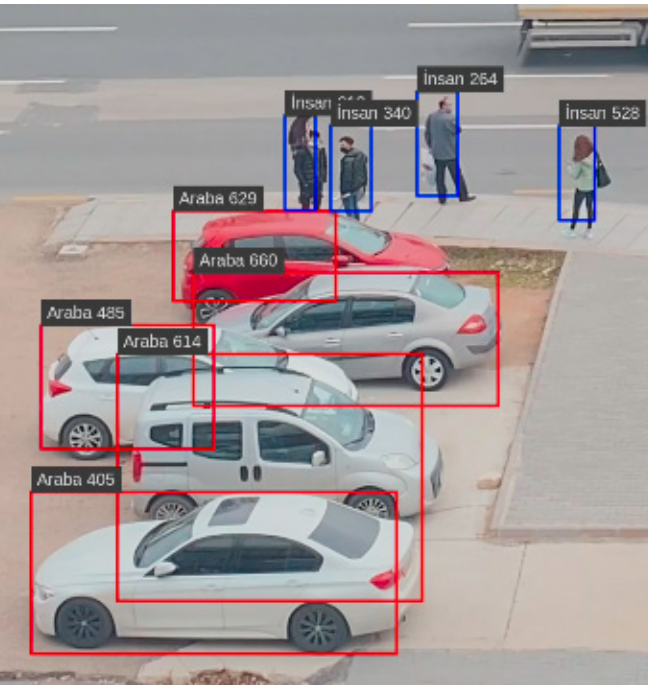
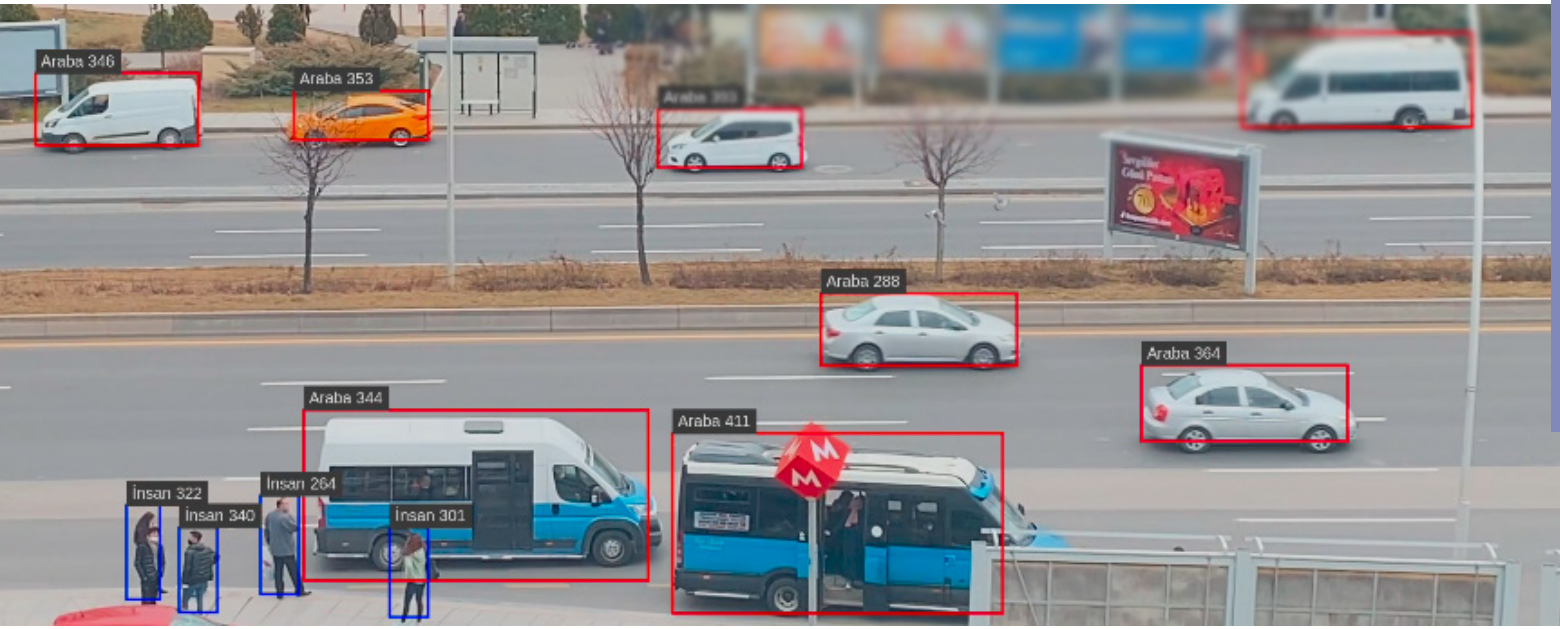


nöral ağların da (convolutional neural networks) kullanılmasıyla yapay zekâ alanında başarılı bir şekilde çözülebilen bir problem hâline gelmiştir. Yapay zekâ son yıllarda alışlagelmiş yöntemleri ve bahsedilen algoritmaları, tespit başarımları ölçütleri bakımından geride bırakmıştır.

**Resim 3:** Evrimsel sinir ağı modeli

Evrimsel sinir ağları temelde yukarıda bahsettiğimiz algoritmalar gibi çalışmaktadır, farklı olduğu kısım ise kullanılacak öz nitelik seçiminin ve bu öz niteliklerin elde edilme

yöntemlerinin model tarafından öğrenilerek oluşturulmasıdır. Model binlerce kez, milyonlarca hedef görüntü örneğine maruz bırakılır ve doğru sonuçları üretecek şekilde kendini denetleyerek doğru parametreleri ve öz nitelikleri öğrenir.



**Resim 4-5:** ASİSGUARD tarafından geliştirilen farklı tipte sensörler üzerinde yüksek başarı oranı ile çalışan hedef sınıflandırma algoritmalarına örnekler.

**Resim 6-7:** ASİSGUARD tarafından geliştirilen yapay zekâ algoritmaları ile gözle tespiti zor olan hava hedeflerini farklı koşullarda tanıma ve sınıflandırma yeteneğine örnekler.



# SONGAR™

## DRON SİSTEMLERİ

SONGAR™ 5.56 Taarruz Tüfeği

SONGAR™ 2 X 40 MM Bombaatar

SONGAR™ 6 X 40 MM Tamburalı Bombaatar

SONGAR™ 3 X 81 MM Havan Bırakıcı

SONGAR™ 8'li Göz Yaşartıcı/Sis Bombası Atar





# SONGAR OPERASYONEL KONSEPTLER



## TAARRUZ

### Koordineli Taarruzlar

SONGAR, daha kapsamlı bir pusu stratejisi oluşturmak için kara birlikleri veya diğer askeri varlıklarla taarruzları koordine etmek için kullanılabilir. Bu koordinasyon başarılı bir operasyon sağlar.

### Kuvvet Çarpanı

SONGAR kara birliklerine ilave ateş gücü ve destek sağlayarak kuvvet çarpanı görevi görebilir. Bu, özellikle asimetrik savaş senaryolarında bir pusunun genel etkinliğini artırır.

### Sürpriz ve Gizlilik

SONGAR gizlice konuşlandırılabilir ve kuvvetlerin yerlerini veya varlıklarını belli etmeden sürpriz bir saldırı başlatmalarına olanak tanır. Bu sürpriz unsuru bir pusu için çok önemlidir ve daha yüksek bir başarı şansı sağlar.

## SAVUNMA

### Dikkat Dağıtma ve Oyalama

SONGAR, unsurun dikkatini dost kuvvetlerin hareketinden başka yöne çekmek için saptırmalar veya dikkat dağıtıcı senaryolar yaratabilir. Bu, tespit edilme riskini en aza indirmeye yardımcı olur.

### Gözetleme ve İstihbarat

Bir pusu kurmadan önce, SONGAR keşif ve gözetleme için kullanılabilir ve unsur hareketleri, pozisyonları ve faaliyetleri hakkında gerçek zamanlı istihbarat sağlar.

### Esneklik ve Hızlı Müdahale

SONGAR, dağıtım açısından esneklik sunar ve ihtiyaç duyulduğunda farklı yerlere hızla yeniden konuşlandırılabilir. Bu hızlı uyum sağlama yeteneği, zamanlamanın ve hareketliliğin kritik olduğu pusu senaryolarında faydalıdır.



## Senaryo: Değerli Elebaşı Ele Geçirme

### Amaç:

Bir askeri birlik, operasyonları denetlemek ve saha komutanlarıyla görüşmek için sık sık uzak bir dağlık bölgeden geçen yüksek rütbeli bir unsur lideri tespit etmiştir. Amaç, aşırı ikincil hasara yol açmadan veya yerdeki birlikleri riske atmadan liderin konvoyunu pusuya düşürmektir.

## Hazırlık ve Planlama

### İstihbarat Toplama:

SONGAR, unsur elebaşı hareketlerini izlemek ve rutin devriye rotalarını belirlemek için konuşlandırılır. Gözetleme verileri konvoyun dar bir dağ geçidinde en savunmasız olduğunu işaret etmektedir.

### Stratejik Konumlandırma:

SONGAR pusu için en uygun yeri belirler. Dağ geçidi boyunca arazinin doğal koruma sağladığı ve unsur konvoyu için kaçış yollarının sınırlı olduğu bir nokta seçer.

### Kara Kuvvetleri ile Koordinasyon:

Odak noktası SONGAR iken, kara kuvvetleri operatörlerinden oluşan küçük bir ekip, gerektiğinde destek sağlamak ve pusunun başarısını teyit etmek için güvenli bir mesafede konumlandırılır.

## Yürütme

### Pusu Kurma:

Operasyon vaktinde SONGAR sistemi havalandırılır. Dağ geçidi üzerinde konumlanır. SONGAR operatörleri hedef konvoyun belirlenen pusu alanına girmesini bekler.

### İlk Saldırı:

Konvoy pusu noktasına ulaştığında SONGAR koordineli bir saldırı başlatır. Dronlar konvoyun kaçış yollarını kapatmak için öndeki ve arkadaki araçları hedef alır.



### Takip Saldırıları:

Konvoy hareketsiz hale getirildikten sonra SONGAR, karşı taarruz veya takviye çağrılarını önlemek için konvoy içindeki silahlı unsurlara veya iletişim araçları gibi değerli ekipmanlara odaklanır.

### Saptırma ve Bastırma:

Durumu kontrol altında tutmak için SONGAR sis bombaları atar ve karşı saldırıya geçmeye ya da kaçmaya çalışan unsur kuvvetlerle çatışmaya girer.

## Çıkarma ve Sonrası

### Güvenlik ve Hızlı Çıkarma:

Konvoy etkisiz hale getirildiğinde, yer ekibi yüksek önemli elebaşı durumunu doğrular ve önemli istihbaratı alır. SONGAR güvenli bir çıkarma sağlamak için baş üstü güvenliği sağlar.

### Operasyon Sonrası Gözetim:

Pusudan sonra SONGAR, unsur birlikleri veya diğer gelişmeler için bölgeyi izlemeye devam eder. Bu devam eden gözetim, operasyonun etkisinin değerlendirilmesine yardımcı olur ve gelecekteki görevler için değerli istihbarat sağlar.

## Sonuç

Pusu, önemli elebaşını ortadan kaldırarak ve kuvvetler için minimum riskle düşman operasyonlarını kesintiye uğratarak amacına ulaşır. SONGAR hassas bir saldırıya olanak tanıyarak büyük birliklerin konuşlandırılması ihtiyacını azaltır ve kayıp riskini düşürür.

# SONGAR™



# SONGAR™

## Türk Silahlı Kuvvetleri envanterinde yer alan **ilk millî** silahlı Dron Sistemi,

askerî ve güvenlik amaçlı her türlü operasyonda, gündüz ve gece etkin olarak kullanılmak üzere ASISGUARD tarafından özgün olarak geliştirilmiştir. SONGAR™ 5 kilometre menzilde ve deniz seviyesinden 3000 metre irtifada görev icra edebilme özelliğine sahiptir.

Bağlantı kaybında dronun eve dönüşü, uçuş sırasında görev değişikliği, otonom ve manuel kontrol uçuş modları gibi görevler esnasında operatörün yükünü azaltmak için kullanıcı dostu bir tasarıma sahiptir.

SONGAR™ Yer Kontrol İstasyonu (YKİ), operatörün, dronu etkin bir şekilde kullanmasına imkân verecek şekilde tasarlanmış; taşınabilir ve sahada kullanıma uygun ergonomik yapıdadır.

Görev sırasında Yer Kontrol İstasyonu üzerinde gösterimi yapılan kamera görüntüsü, uçuşa ait telemetri verileri ve harita üzerinde uçuş

gösterimi eş zamanlı olarak izlenebilmekte ve kolaylıkla kaydedilebilmektedir.

Yer Kontrol İstasyonu kullanılarak kayıt başlatma, kayıt durdurma ve önceki kayıtlar arasından seçilen bir kaydın izlenmesi sağlanabilmektedir.

SONGAR™; Türk ordusunun envanterinde yer almakta ve askeri personel tarafından kullanılmaktadır.

### GENEL ÖZELLİKLERİ

- Millî tasarım
- Yer Kontrol İstasyonu (YKİ)
- Otonom ve manuel uçuş modları
- Deniz seviyesinden 3000 metre, yer seviyesinden 300 metre yükseklikte çalışma kabiliyeti
- Telemetri verilerinin ve görüntünün eş zamanlı aktarımı
- Harita üzerinde rota planlama ve otonom uçuş
- Kritik batarya ve bağlantı kopması durumlarında otomatik eve dönme özelliği
- Standart 5 km menzilde görev icra edebilme özelliği

# SONGAR™

5.56 TAARRUZ TÜFEĞİ



# SINIRIN ÖTESİNDE

**SONGAR** dron teknolojisi  
**Türkiye**'nin taarruz amaçlı **ilk**  
silahlı dron sistemidir.

**SONGAR** Türk Silahlı Kuvvetleri ve Emniyet Genel Müdürlüğü envanterinde yer almaktadır. **SONGAR** silahlı dron teknolojisi ayrıca dost ve müttefik birçok ülkenin envanterinde de yer almaktadır.

# ÖZELLİKLER



Millî tasarım



Namlunun dikey ekseninde +5 derece ve -45 derece arasında tevcih yeteneği



Kritik askerî tesislerde yakın hava desteği



Faydalı yüksüz 35 dakika görev icra edebilme yeteneği



Bilinen tehditlere ani müdahale yeteneği



Operatöre ateş etme onayı gelene kadar çok katmanlı ateşleme önlemi



Gimballi Otomatik Atış Sistemi (GOAS)



Envanterdeki 5.56 kalibreli 45 mm NATO sınıfı mermi atan silahlarla uyumluluk

TM  
SONGAR



# SONGAR™

2 x 40 MM BOMBAATAR





# ÖZELLİKLER



Millî tasarım



Kritik askerî tesislerde yakın hava desteği



Bilinen tehditlere ani müdahale yeteneği



Tek seferde 2 adet 40 mm bomba ateşleme kabiliyeti



400-450 m etkili menzil



Yükselme ekseninde +5 ile -90 derece tevcih yeteneği



Faydalı yüksüz 35 dakika görev icra edebilme yeteneği



Operatöre ateş etme onayı gelene kadar çok katmanlı ateşleme önlemi

TM  
SONGAR



# SONGAR<sup>TM</sup>

**6 x 40 MM** TAMBURALI BOMBAATAR



# ÖZELLİKLER



Millî tasarım



Kritik askerî tesislerde yakın hava desteği



Bilinen tehditlere ani müdahale yeteneği



Seri halde 6 adet 40 mm bomba ateşleme kabiliyeti



400-450 m etkili menzil



Yükselme ekseninde +5 ile -90 derece tevcih yeteneği



Faydalı yüksüz 35 dakika görev icra edebilme yeteneği



Operatöre ateş etme onayı gelene kadar çok katmanlı ateşleme önlemi

TM  
SONGAR



# SONGAR™

3 x 81 MM HAVAN BIRAKICI



# ÖZELLİKLER



Milli tasarım



Mobil hedeflere karşı operasyonel kabiliyet



İç güvenliği ve yakın hava desteği



Etkin imha yarıçapı



Üçlü havan tutma ve bırakma mekanizması



Mekanik ve yazılımsal ateşleme önlemleri



Faydalı yüksüz 35 dakika görev icra edebilme yeteneği



SONGAR<sup>TM</sup>

# SONGAR™

8'Li GÖZ YAŞARTICI / SİS BOMBASI ATAR



# ÖZELLİKLER



Kayar harita ve otonom uçuşta görev planlaması



5 kilometre görev yarıçapı içinde operasyon



8 adete kadar mühimmat taşıma kabiliyeti



Hedef üzerine serbest düşüş ile etki etme



Çok katmanlı atış emniyeti



Faydalı yüksüz 35 dakika görev icra edebilme yeteneği



TM  
SONGAR

**DOGAY™**

**GELECEK  
ZAFERLERİN  
İLK IŞIĞI**





# DOGAY™

Doğay, gündüz ve gece ISR (İstihbarat, Gözetleme ve Keşif) operasyonlarının vazgeçilmez bir unsuru olarak ASİSGUARD tarafından geliştirilmiştir. Bu yenilikçi dron, yüksek manevra kabiliyeti sayesinde zorlu hava koşullarında bile etkili operasyonel yetenekler sunarak gerçek zamanlı görüntü ve bilgi akışı sağlamaktadır.

70 dakika boyunca faydalı yüksüz uçuş süresi, stratejik kararlarınızı destekleyen güvenilir bir istihbarat kaynağı oluşturur. Gelişmiş gündüz ve termal kameralarla donatılmış gimbal sistemi, hedeflerinizi hassas bir şekilde belirlemenize ve hedeflere yönelik kritik kararlar almanıza yardımcı olur.

Doğay, her operasyonun temelini oluşturan ilk ışığı sunarak, gelecekteki zaferlerinizin mimarı olmaya hazırdır. Güçlü ve etkili bir çözüm arayan askeri profesyoneller için idealdir.

## GENEL ÖZELLİKLERİ

- Millî tasarım
- Yer Kontrol İstasyonu (YKi)
- Otonom ve manuel uçuş modları
- Deniz seviyesinden 3000 metre, yer seviyesinden 300 metre yükseklikte çalışma kabiliyeti
- Telemetri verilerinin ve görüntünün eş zamanlı aktarımı
- Harita üzerinde rota planlama ve otonom uçuş
- Kritik batarya ve bağlantı kopması durumlarında otomatik eve dönme özelliği
- Standart 5 km menzilde görev icra edebilme özelliği

# DOGAY™

GÖZETLEME DRONU



# ÖZELLİKLER



Milli tasarım



Gece ve gündüz gözetleme kabiliyeti



Kesintisiz veri aktarımı



Titreşimi engelleyen mekanik stabilizasyon sistemi



Hedef Takip Algoritması



Faydalı yüksüz 70 dakika görev icra edebilme yeteneği



Karıştırma tehditlerine karşı dayanıklı



DOOGAY<sup>TM</sup>

# DOGAY™

81 MM TEKLİ HAVAN BIRAKICI



# ÖZELLİKLER



Milli tasarım



İç güvenliği ve yakın hava desteği



Etkin imha yarıçapı



Tekli havan tutma ve bırakma mekanizması



Mekanik ve yazılımsal ateşleme önlemleri



Faydalı yüksüz 70 dakika görev icra edebilme yeteneği



Day tv / termal gimbal



DOOGAY<sup>TM</sup>

# SAGAN OPERASYONEL KONSEPTLER

## Hassas Vuruşlar

SAGAN unsurların kaynaklarına veya personeline hassas saldırılar için kullanılabilir. Bu insansız hava araçları önemli hedeflere, saldırılara olanak tanıyarak insan pilotlar için riski azaltır ve daha büyük silahlara kıyasla ikincil hasarı en aza indirir.

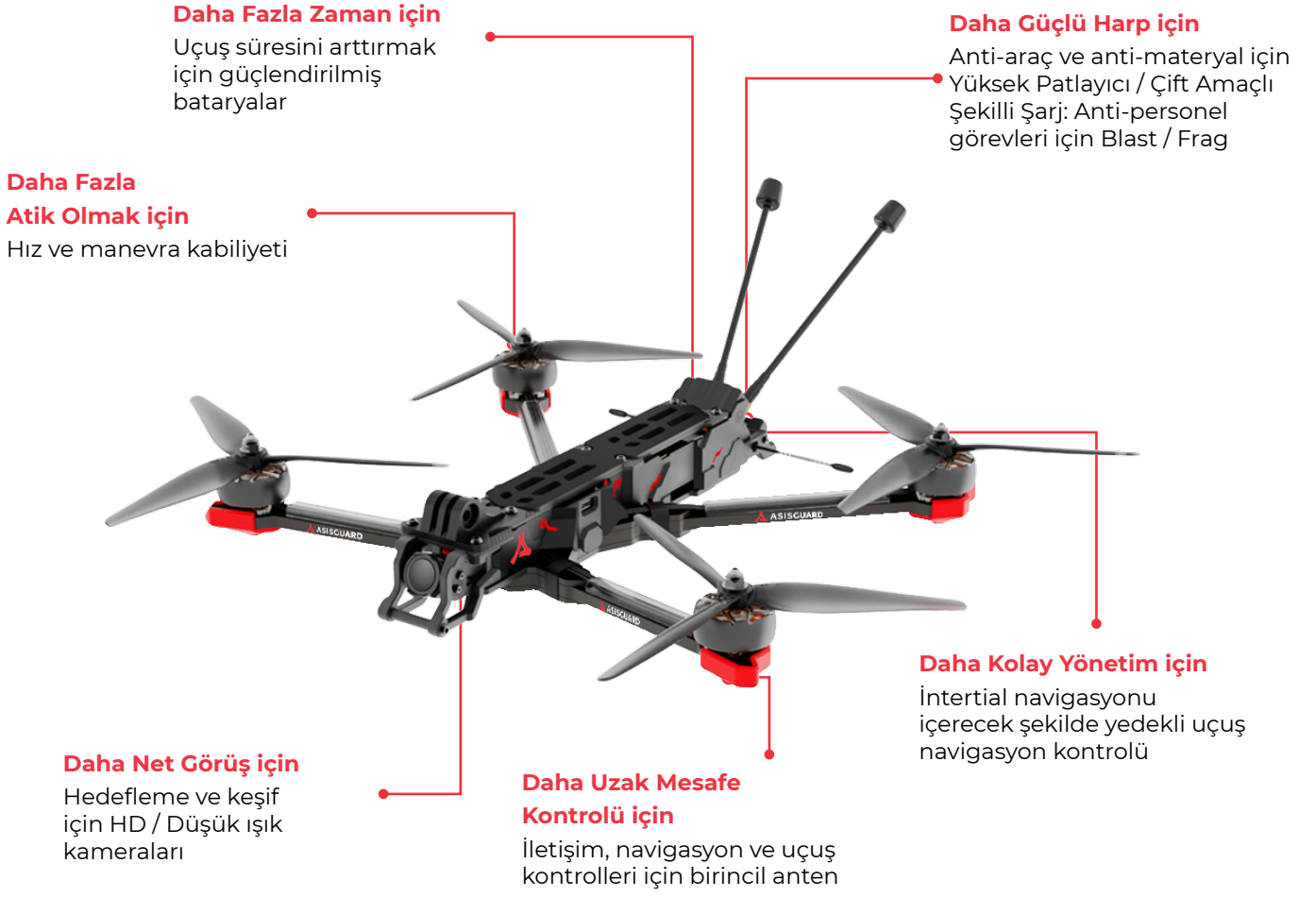
## Düşman Savunmasının Bastırılması

Tek yönlü görevler için tasarlanan SAGAN, düşman hava savunma sistemlerini, radar tesislerini veya iletişim ağlarını alt etmek veya bozmak için kullanılabilir. Karışıklık yaratmak veya savunmanın etkinliğini azaltmak amacıyla kullanılır.

## Pusuyu Yönlendirme

SAGAN, unsurları planlanmış bir pusuya doğru yönlendirmek için kullanılabilir.





## Uzmanlaşmış Görevler

Geleneksel silahların ya da personelin konuşlandırılmasının mümkün olmadığı senaryolarda SAGAN, değerli bir kaynağa sabotaj düzenlemek veya önemli elebaşını etkisiz hale getirmek için kullanılabilir.

## İstihbarat, Gözetleme ve Keşif (ISR) Desteği

SAGAN, görevlerini tamamlamadan önce kritik bilgiler toplayarak daha büyük ISR operasyonlarını destekleyebilir. Toplanan veriler stratejik kararları ve askeri planlamayı yönlendirmek için kullanılabilir.

# SAGAN

FPV KAMIKAZE DRON

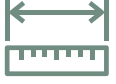




# GENEL ÖZELLİKLERİ



Yerli tasarım ateşleme sistemi



6"-10" gövde seçeneği



Faydalı yük olmadan 25 dakika üzeri uçuş süresi



120 km/sa uçuş hızı



1500 gr. faydalı yük ile 10 dakika üzeri uçuş süresi



Dijital/Analog veri aktarımı



**SAGAN**, yüksek dayanıklılık ve hız özellikleri sayesinde zorlu koşullarda güvenilir performans sağlar. **Sessiz uçuş** ve **düşük radar izi** ile karşı unsurların savunmalarını aşarak gizlilikle operasyon icra edebilmektedir.

**SAGAN FPV KAMİKAZE** dronu, **ASISGUARD**'ın sınırları aşma ve keşif tutkusunu yansıtarak stratejik üstünlük ve güvenliği bir adım öteye taşımaktadır.





# DRON TARİHİ

İnsansız Hava Araçları (İHA), 20. yüzyılın birçok teknolojisi gibi önce savunma sanayiisi için geliştirildi. 1900'lü yılların başında balonların silahlandırılması ve daha sonra küçük yapılı uçakların insansız olarak uçurulması, İHA'ların kullanımının temeli olarak kabul edilmektedir. İlk İHA'lar A. M. Low tarafından 1916 yılında geliştirilmiştir. Takip eden yıllarda "uçan bombalar" olarak bilinen "Hewitt-Sperry" adlı otomatik uçak Birinci Dünya Savaşı sırasında kullanılmıştır. İnsansız uçaklarla ilgili deneylerin daha fazla yapılmaya başlanması ile birlikte, İHA'lar; İkinci Dünya Savaşı'nda ilerleme göstererek etkin rol oynamış ve pilot kayıplarının azaltılması, keşif, istihbarat gibi konularda sağladığı katkılarla dikkat çekmiştir.





# Kabiliyetleri ve Avantajlarıyla **iHA**'lar

Ülkelerin askerî düzeyde hava savunmasına verdikleri öneme bağlı olarak kabiliyetleri arttırılan İHA'lar günümüze kadar birçok askerî operasyonda kullanılmış ve hâlen de kullanılmaya devam edilmektedir. Gelişen teknolojinin sağladığı imkânlarla birlikte hem savunma hem de istihbarat amacıyla insansız teknolojilerin kullanımı yaygınlaşmıştır. İnsanlı sistemlere göre İHA'ların manevra ve operasyon kabiliyetlerinin üstünlüğü, maliyet kalemlerinin avantajı, bakım, onarım ve idame edilmesi için daha az personele ihtiyaç duyulması, daha uzun süre havada kalabilmesi, düşman tarafından görülme ve tespit edilme ya da vurulma olasılığının düşük olması gibi birçok artı yönü İHA'ları daha tercih edilir kılmaktadır.

# SÜRÜ ROBOTİĞİ

Sürü robotiği, otomasyon için yeni sayılabilecek bir gelişmedir. Fiziksel robotları, İHA'ları ve sensörleri fiziksel olmayan kontroller, ağlar ve verilerle birleştirir. Sürü robotiği, robotların nasıl çalışabileceği ve ne tür bir değer oluşturduğu konusunda devrim yaratmaktadır. Sürü; ortak bir hedefe sahip, kolektif olarak etkileşime giren ve çalışan bir grup bireysel sistemi ifade etmektedir. Sürüler, yeni görev türlerini mümkün kılma potansiyelleri nedeniyle büyük askeri ilginin olduğu yeni bir sistemdir.

Birinci Dünya Savaşı'nda pilotlar, uçuşların koordineli olması gerektiğini fark etmiş ve bunu çoğunlukla elektronik iletişim ve haberleşme olmadan yapmışlardır. İkinci Dünya Savaşı; pilotların kontrolünde radyo ile koordine edilen, önceden belirlenmiş hedeflere yapılan bombardıman saldırılarına sahne olmuştur.

Askerî bağlamda "sürü", özerk veya kısmen özerk eylem birimlerinin bir düşmana birkaç farklı yönden saldırması ve ardından merkezî bir komuta tarafından yönetilmeden yeniden toplanmasıdır. İlk bakışta sürü robotiğinde sadece manevra savaşının var olduğu söylenebilir ancak sürü davranışında veya sürüde anahtar olan kavram, sürünün üyeleri tarafından çevrenin otomatik veya özerk olarak algılanması ve çevreye uyum sağlanmasıdır.

Sürü üyeleri algılama, programlama, muhakeme ve karar verme yeteneklerine sahiptir ve bu rolleri merkezî bir kontrol biriminden bağımsız olarak kendileri yerine getirmektedir. Robotik sürüler; dinamik konfigürasyonlardan, algılama yeteneklerinden, mekânsal ayak izlerinden ve davranış stratejilerinden oluşan, merkezî kontrolden

bağımsız, insan takım arkadaşları ile çalışmak için senkronize edilmiş ve onlar tarafından yönlendirilen heterojen bir organizasyonu tarif etmektedir.

Robotik sürülerin, özellikle havada ve denizde konuşlandırılanların, insanlı silah sistemleri üzerinde sahip olacağı çeşitli avantajları bulunmaktadır. Birincisi, sürü sistemleri insanlı sistemlerden daha ucuzdur. İkincisi, robotlar insanlı sistemlerden daha uzun süre çalışacak ve yüksek G kuvvetleri veya daha derin okyanus derinliklerinin basıncı gibi daha sert fiziksel baskılara dayanacak şekilde tasarlanabilmektedir. Üçüncüsü; taktiksel özerklik verildiğinde sürü, durumları işleyebilmekte ve birden fazla birim arasında insan beyninin yapabileceğinden çok daha hızlı koordinasyon sağlayabilmektedir.

**Sürü davranışında veya sürüde anahtar olan kavram, sürünün üyeleri tarafından çevrenin otomatik veya özerk olarak algılanması ve çevreye uyum sağlanmasıdır.**

Sürü robotiğinin vadettiği teknik avantajların, yeni operasyon kavramları getirerek insanların savaşa girme şeklini değiştirebileceği öngörülmektedir. Savunma sistemleri, hava ve deniz sürülerinin yenilikçi taktiklerine adapte olmaya başlamıştır.

Ek olarak sürü robotları insansız olduğundan hava savunma sistemleri için bir dizi robotu feda etmeyi veya beklenmedik yerlere saldırılmayı içeren yeni taktikler kullanmak üzere programlanabilecek ve bu durum savunma sistemleri için yeni bir yaklaşımın oluşmasına sebep olacaktır.

Şu anda geliştirilmekte olan insansız araçlara yönelik ASISGUARD tarafından kullanılan ve geliştirilen sürü uygulamaları yan sayfada açıklanmıştır.

# İnsansız Hava Araçları (Unmanned Aerial Vehicles)

Savunma sektöründe uzun yıllardır kızılötesi kameralar, GPS ve lazerlerle donatılmış insansız hava araçları küçük istihbarat ve gözetleme uçaklarından orta büyüklükteki silahlı savaş uçakları ve casus uçaklarına kadar kullanılmakta ve bu alanlara sürekli yatırım yapılmaktadır.

İnsansız hava araçlarının askerî amaçlar için kullanımı, belirli görevleri daha etkili ve düşük maliyetli hâle getirme ve ayrıca hayat kurtarma potansiyeline sahiptir. İnsanlı uçuşun çok riskli veya zor olduğu, gökyüzünde 7/24 gözetleme görevi ihtiyacı bulunan durumlarda insansız araçları görevlendirilebilmektedir.

Ancak insansız hava araçları ulusal çıkarları korumak için kullanılabilirdiği kadar düşman ve teröristler tarafından patlayıcı, kimyasal ve biyolojik saldırılar veya cep telefonu sinyallerini bozmak da dâhil olmak üzere farklı amaçlarla da kullanılabilir. Bu durum, gökyüzünün izlenmesi gerektiği anlamına gelir. Düşman İHA'larla savaşabilen İHA'lara ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır.

ASİSGUARD'ın geliştirdiği "askerî insansız hava aracı sistemleri" sürü robotiğine uygun olarak tasarlanmakta ve havadan takip, izleme, saldırı ve gözetleme gibi görevlerini makine-insan etkileşimi ile kolektif iletişim yoluyla gerçekleştirebilmeyi hedeflemektedir.

Bir insansız hava aracı sürüsünün temel fikri, İHA'ların kendi aralarında kararlar alabilmesidir. Sürü, bir düşmanı alt etmek için kullanılabilecek çok sayıda düşük maliyetli harcanabilir aracın oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Robotik sürüler insanlar için imkânsız olan bir ölçekte koordine edilebilmektedir. Bir robotik sürünün etkili bir şekilde çalışabilmesi için yalnızca füze vb. aktif saldırılara değil, haberleşme ve konumlandırma sistemine yönelik elektronik saldırılara da yanıt vermesi gerekir.

Düşük maliyetli, akıllı ve doğadaki sürülerden ilham alan bu yeni araçların gelecekteki savunma ve saldırı doktrinini etkilemesi beklenmektedir.



**Bir insansız hava aracı sürüsünün temel fikri, İHA'ların kendi aralarında kararlar alabilmesidir.**

ASISGUAR

# EKRAN AiLESi

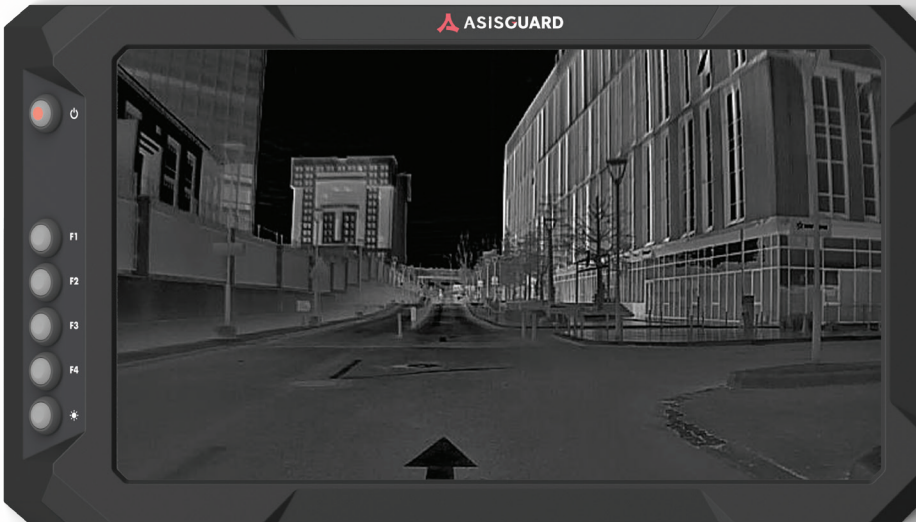
---





# FPGA / CPU TABANLI MONİTÖRLER

AYN ekran ailesi ürünleri, askerî ve sivil platformlarda birçok farklı uygulamada kullanılan görüntüleme sistemleridir. Görüntüleme sistem bileşenleri arasındaki en önemli unsur, bilgilerin kullanıcı tarafından yorumlanmasını sağlayan monitördür. ASISGUARD'ın her zamanki önceliği, askerî alanlarda kullanıcının ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayan ve kullanıldıkları zorlu çevre koşullarına dayanıklı ürünler geliştirmektir. ASISGUARD tarafından geliştirilen monitörler, çeşitli ekran boyut seçenekleri ve uygun fiyatlı birçok opsiyonu ile hem askerî hem de endüstriyel alanlarda çözümler sunmaktadır.



# GENEL ÖZELLİKLERİ



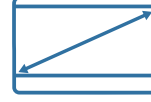
Video iletiminde ve haberleşmede düşük gecikme



Özelleştirilebilir donanım



Hızlı açılış/kapanış



Yüksek görüntü kalitesi ve yüksek çözünürlük



Yüksek hızlı işlemci



Navigasyon seçeneği



Özelleştirilebilir işletim sistemi ve uygulama desteği



## Gecikme Yaşamadan Kontrol Sizde

AYN ekran ailesindeki monitörler, kullanıcılara düşük gecikmeli videoları gerçek zamanlı izleme ve kontrol etme imkânı sunar.



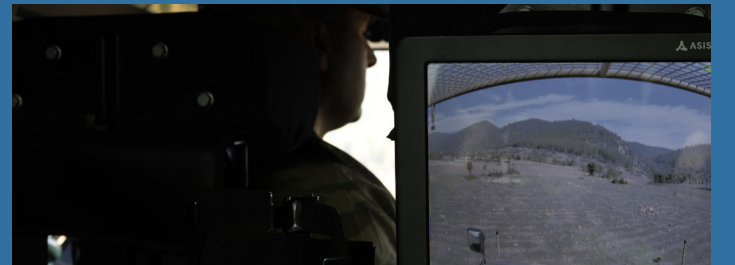
## Üstün Görüntü Kalitesi

Güçlü donanım ve yazılımı sayesinde net, canlı ve gerçeğe yakın renkli görüntü oluşturur. Yüksek çözünürlük, keskinlik ve parlaklık ile aydınlık ayırt etmeksizin her zaman kaliteli görüntü sunar.



## Tüm İçerikleriniz Tek Bir Yerde

CAN, Ethernet, UART ve USB protokol desteklerinin yanında özelleştirilebilir analog ve sayısal giriş/çıkışlarıyla birlikte bütünlük bir yapı sunar.



## Kullanım Alanına Uyum Sağlayan Tasarım

AYN ekran ailesindeki monitörler, minimal çerçevesi ve modern tasarımıyla platformunuza seçkin bir tasarım estetiği katar ve izleme deneyiminizi iyileştirir.

AG-D-GCS 2251

YKİ

Yer Kontrol İstasyonu

## KONTROL / KONSOL AİLESİ

### AG-D-GCS-2251 YKİ (YER KONTROL İSTASYONU)

AG-D-GCS-2251 Yer Kontrol İstasyonu (YKİ) sayesinde insansız araçların kontrolü sağlanabilir, yarı otonom ve otonom sürüş görevleri tanımlanabilir, bunun yanında keşif ve görüntüleme görevleri yürütülebilir, emniyet birimleri ve silahlı kuvvetler personeli tarafından etkin bir şekilde kullanılabilir.



#### KULLANIM ALANLARI

- İnsansız araçların kontrolü
- İnsansız araçların üstündeki faydalı yüklerin kontrolü
- Keşif ve görüntüleme sistemi



## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Taşıma Çantası

Şebeke Şarj Adaptörü

Araç Şarj Adaptörü

2 Adet Sistem Bataryası

### Genel Özellikleri

2 Adet 1920x1080 px Dokunmatik Ekran

15 Adet Toggle Switch, 32 Adet Push Button, 1 Adet 5 Yönlü Seçim Butonu

3 Adet Oransal Çıkışlı 2 Düğmeli 3 Eksen Joystick

1 Adet Acil Stop Butonu

Değiştirilebilir Lithum- Ion Pil

Logitech K310 Klavye

### Fiziksel Özellikler

120 x 60 x 30 cm (Kapalı kutu)/120 x 60 x 80 cm (Açık kutu)

### Bilgisayar Sistemi

Intel 9.Nesil 8 Çekirdekli 3.5 GHZ İşlemci

32 GB DDR4 Ram

1 TB SSD SATA 3.0 Veri Depolama Diski

### Haberleşme Sistemi

Intel 9.Nesil 8 Çekirdekli 3.5 GHZ İşlemci

32 GB DDR4 Ram

1 TB SSD SATA 3.0 Veri Depolama Diski

### Bilgisayar Sistemi

3.5 mm Jack Üzerinden Kulaklık ve Mikrofon Bağlantısı

2 X USB2.0/2 X USB3.0/4 X Gbps Ethernet

8 x SMA Konnektör (LTE/GPS/WIFI)

SIM Kart Arayüzü

Operatörü Tanıma Amaçlı Kamera

Şarj Soket Arayüzü

### Aksesuarlar

Çalışma Sıcaklığı: -20°C, +50°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Çevre Koşulları: MIL-STD-810G Uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275E Uyumlu

Koruma Seviyesi: IP65 (Çanta Kapalıyken)



AG-H-GCS- 1050

YKİ

Yer Kontrol İstasyonu

KONTROL / KONSOL AİLESİ

### AG-H-GCS-1050 YKİ (YER KONTROL İSTASYONU)

AG-H-GCS-1050 Yer Kontrol İstasyonu (YKİ) sayesinde insansız araçların kontrolü sağlanabilir, yarı otonom ve otonom sürüş özellikleri kontrol edilebilir, bunun yanında keşif ve görüntüleme işlemleri sağlanabilir, emniyet birimleri ve askeri alanlarda kullanılabilir.



#### KULLANIM ALANLARI

- İnsansız araçların kontrolü
- Yarı otonom ve otonom kontrolü
- Keşif ve görüntüleme sistemi



## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Taşıma Çantası

Şebeke Şarj Adaptörü

Araç Şarj Adaptörü

Harici Şarj Cihazı

Sistem Dökümanları

2 Adet Sistem Bataryası

### Genel Özellikleri

1280x800px 10.1" Dokunmatik Ekran

5 Adet Toggle Switch, 18 Adet Push Button

2 Adet Oransal Çıkışlı Parmak Joystick

1 Adet Acil Stop Butonu

Değiştirilebilir Lithum- Ion Pil

### Fiziksel Özellikler

52.6 x 32.8 x 13.5 cm

### Haberleşme Sistemi

4G/LTE Üzerinden Haberleşebilme

WIFI üzerinden haberleşebilme

1000Base-T ethernet portuna bağlı Taktik Link üzerinden haberleşebilme

### Bilgisayar Sistemi

4 Çekirdekli ARM Cortex-A76 MPCore İşlemci

16 GB LPDDR 4X RAM

128 GB SSD SATA3.0 Veri Depolama Diski

### Arayüz

3.5 mm Jack Üzerinden Kulaklık ve Mikrofon Bağlantısı

2 X USB3.0/1 X Gbps Ethernet

3 X SMA Konnektör (LTE/GNSS/WIFI)

SIM Kart Arayüzü

19V Güç Çıkışı olan D38999 Askeri Konnektör

POE Askeri Arayüz Konnektörü

Operatörü Tanıma Amaçlı Kamera

Şarj Soket Arayüzü

### Sistem Özellikleri

Çalışma Sıcaklığı: -20°C, +50°C

Depolama Sıcaklığı: -40°C ile +60°C

Çevre Koşulları: MIL-STD-810G Uyumlu

Voltaj Koruma: MIL-STD-1275E Uyumlu

Koruma Seviyesi: IP65 (Çanta Kapalıyken)



AG-H-GCS-1051

YKİ

Yer Kontrol İstasyonu

KONTROL / KONSOL AİLESİ

### AG-H-GCS-1051 YKİ (YER KONTROL İSTASYONU)

AG-H-GCS-1051 Yer Kontrol İstasyonu (YKİ) sayesinde insansız araçların kontrolü sağlanabilir, yarı otonom ve otonom sürüş özellikleri kontrol edilebilir, bunun yanında keşif ve görüntüleme işlemleri sağlanabilir, emniyet birimleri ve askeri alanlarda kullanılabilir.

#### KULLANIM ALANLARI

- İnsansız araçların kontrolü
- Yarı otonom ve otonom kontrolü
- Keşif ve görüntüleme sistemi





## GENEL ÖZELLİKLERİ

### Aksesuarlar

Güneşlik

Boyun Askılığı

Taşıma Askılığı

Taşıma Kutusu

Harici Adaptör

### Genel Özellikleri

Yerli ve Özgün Tasarım

Alüminyum Mekanik Gövde

Elle Taşınabilir

Güvenlik Önlemleri Atış Sistemi

Ölçüler: 450\*250\*10mm

Ağırlık < 4.5 kg

Değiştirilebilir Li-Ion Batarya

İsteğe özel veri bağı (datalink) entegrasyonu

Çalışma Süresi > 2 saat

### Bilgisayar Sistemi

1920\*1200 Çözünürlüklü Ekran

10.1" Ekran

1000 Nit Ekran Parlaklığı

10 Parmak Kapasitif Dokunmatik Ekran

Windows 11 İşletim Sistemi

Intel Core i5-10310U İşlemci

512 GB SSD

16 GB RAM

8 Fonksiyonel Buton

3 Fonksiyonel Joystick

2 Fonksiyonel Round Buton

Harici USB Port

Harici ETH Port

Askeri Standart Konnektör

Çalışma Voltajı: 24V

### Meteorolojik Şartlar

Çalışma Sıcaklığı : -10°C ~50°C

Depolama Sıcaklığı: -10°C ~50°C



### MAST PANTİLT ZOOM (MPTZ) KONTROL PANELİ

MAST PANTİLT ZOOM MPTZ Kontrol Paneli sayesinde kara araçları üzerinde bulunan uzak mesafe görüş sistemlerinin kontrolü sağlanabilir, yarı otonom ve otonom sürüş özellikleri kontrol edilebilir, bunun yanında keşif ve görüntüleme işlemleri sağlanabilir, emniyet birimleri ve askeri alanlarda kullanılabilir.

#### KULLANIM ALANLARI

- Askeri ve Sivil Kara araçları
- Askeri ve Sivil Deniz araçları



## Teknik Özellikleri

Ağırlık: 6 Kg. (Montaj braketleri hariç)

Kutu: Alüminyum, Beyaz

## Dahili Donanım

RK3588 SOM, 8-core 64-bit işlemci, 4 x Cortex-A76(2.4GHz), 4 x Cortex-A55(1.8GHz) ve NEON co-işlemciler

8 GB LPDDR4 RAM

32 GB Emmc (256 GB'a genişletilebilir)

M.2 2280 slot for NVMe SSDs

2x2.5GLAN Ethernet (RTL8125BG)

MIL-STD-1275 uyumlu güç dağıtım ünitesi

## Harici Donanım

16 buton

3 eksen 2 buton joystick (sol taraf)

3 eksen joystick (sağ taraf)

3 koruma kapaklı geçiş anahtarı

1 acil butonu

Çalışma Gerilimi: 18-32 VDC

Akım: < 3 A ; Pik anında: < 5 A, @24VDC

Ebat: 448 mm x 369,78 mm x 322 mm





*Sınırların Ötesinde Teknoloji*  
*Technology Beyond Borders*



 **ASISGUARD**

Detaylı bilgi için:  
[sales@asisguard.com.tr](mailto:sales@asisguard.com.tr)  
[info@asisguard.com.tr](mailto:info@asisguard.com.tr)  
[www.asisguard.com.tr](http://www.asisguard.com.tr)

