

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**DENİZCİLİK**

**DENİZDE KÜRESEL HABERLEŞME 3**

**Ankara, 2015**

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. INMARSAT SİSTEMİ.....	3
1.1. Inmarsat Uzay Bölümü .....	4
1.2. Inmarsat Kara Bölümü .....	5
1.3. Gezici Yer Uç Birimleri .....	7
1.4. INMARSAT-A .....	7
1.4.1. INMARSAT-A Gemi Aygıtlarının Bölümleri.....	8
1.4.2. Inmarsat-A SES(Ship Earth Station) Uydu Cihazı ile Acil Yardım Çağrısının Gönderilmesi .....	11
1.4.3. Inmarsat Kara Yer İstasyonu (CES) ve Verdiği Hizmetler .....	13
1.4.4. INMARSAT-A SES(Ship Earth Station) .....	14
1.4.5. Inmarsat-A ve Inmarsat-B Sistemlerinde Teleks İrtibatı.....	14
1.4.6. Mobil Bir İstasyon veya Gemiyle Uydu Kullanılarak Teleks İrtibatı.....	15
1.4.7. Inmarsat Uydusu ile AMVER(Otomatik Kurtarma İzleme Sistemi)veya Sağlık Mesajlarının Verilmesi .....	15
1.4.8. Inmarsat-A ve Inmarsat-B İle Telefon Görüşmeleri.....	16
1.4.9. Inmarsat-A İle Gemiden Gemiye Yapılan Telefon Görüşmeleri.....	16
1.4.10. Inmarsat-A Uydusu İle Data Haberleşmesi .....	17
1.4.11. Inmarsat Uydusu İle Faks Haritalarının Alınması .....	17
1.5. Inmarsat-B Gemi Yer İstasyonu .....	17
1.6. Inmarsat-C Gemi Yer İstasyonları .....	18
1.6.1. INMARSAT-C Gemi Aygıtının Bölümleri .....	19
UYGULAMA FAALİYETİ .....	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	21
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	22
2. FLEET 55 / 77 UYDU HABERLEŞME SİSTEMİ .....	22
UYGULAMA FAALİYETİ .....	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	26
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	27
CEVAP ANAHTARLARI .....	28
KAYNAKÇA .....	29

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Denizcilik</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Gemi Elektroniği ve Haberleşme</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Denizde Küresel Haberleşme 3</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Denizde Küresel Haberleşme cihazlarından; INMARSAT A/B/C FLEET 55/77 ile rutin ve tehlike haberleşmesi yapma öğrenme materyalidir.
<b>MODÜLÜN SÜRESİ</b>	40/32
<b>YETERLİK</b>	INMARSAT A/B/C FLEET 55/77 ile rutin ve tehlike haberleşmesi yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Gerekli atölye ve donanım sağlandığında aşağıdaki cihazlarla hatasız olarak haberleşme yapabilecektir. <b>Amaçlar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. INMARSAT sistemi ile acil ve rutin haberleşme yapabilecektir.</li><li>2. FLEET 55 / 77 uydu haberleşme cihazları ile haberleşme yapabilecektir.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> GMDSS Atölyesi <b>Donanım:</b> INMARSAT A/B/C FLEET 55/77, Osilaskop, analog veya dijital multimetre, kısa devre test cihazı, lehimleme malzemeleri, takım çantası, anahtar takımları, el aletleri panosu gibi el ve ölçü aletlerinin bulunduğu ortamlar, teknik manüeller, görsel eğitim araçları, iş güvenliği ile ilgili ekipmanlar
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Denizde Can ve Mal Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS)'ne 1988'de yapılan eklenti ve değişikliklerin 1992 yılından itibaren yürürlüğe girmesi ile denizde telsiz haberleşmesinin yeni adı Küresel Deniz Tehlike ve Güvenlik Sistemi, kısa ve yaygın adıyla GMDSS olmuştur. Yeni teknolojinin deniz haberleşmesine kazandırılması ile geliştirilmiş olan GMDSS'de, yersel ve göksel tekniklerden yararlanılmaktadır.

Bu etkin ve güvenli haberleşme tekniklerinin yanında, yeni tekniklerin bir başka önemli etkisi de Telsiz telgraf, diğer ifadeyle mors haberleşmesini tarih sayfalarına göndererek, deniz haberleşmesinde kullanılan bir teknik olmaktan çıkarmasıdır. Bunun sonucunda ve aynı zamanda, diğer tekniklerin de otomatik uyarı sistemlerine dayandırılmış olması sayesinde artık gemilerde mors kullanabilen ve tek görevi haberleşme ile ilgili işlerin yerine getirilmesi olan özel bir telsiz zabıtine gerek kalmadığı düşüncesi doğmuştur. Pek çok donatanın da yaygın bir şekilde bu uygulamayı tercih etmesi nedeniyle bir taraftan klasik "telsiz zabıtlığı" kavramı değişmiş ve gemilerdeki haberleşme aygıtlarının kullanılması, bakım tutumu ve haberleşme ile ilgili yasal sorumlulukları güverte zabıtlarına kaymıştır.

Bununla birlikte, teknolojik gelişmelerin gemilerde başka alanlarda da devreye girmesi ve daha da önemlisi son yıllardaki ekonomik krizin deniz taşımacılığını da etkilemesi gibi nedenlerle gemilerin en az sayıda personel ile donatılması sonuçlarını ortaya çıkarmıştır. Birçok gemide daha önceleri 3 zabıt istihdam edilirken artık gemiler iki zabıt ile sefere çıkmaktadır. Dolayısıyla hem gemi kaptanlarının hem de zabıtlarının işleri eskiye oranla biraz daha ağırlaşmaktadır.

İşte bu nedenlerle, bizler 1995 yılından buyana eğitimini verdiğimiz konuyla ilgili olarak değerli kaptan ve zabıtların ağır yükünü biraz daha hafifletmek gayesi ve değerli meslektaşlarımızın yoğun ve haklı taleplerine cevap verme arzusuyla bu kitabı hazırladık.

Günümüzde haberleşmede yaşanan hızlı gelişmeler deniz haberleşmesindeki sistemler ve buna bağlı olarak mevzuatlarda da önemli değişikliklere yol açmaktadır. Özellikle son dönemlerde IMO bünyesinde deniz haberleşmesi usul ve kuralları ile ilgili bir dizi önemli kararlar alınmış ve yeni mevzuatlarda ve gemi donanımlarında da buna uygun düzenlemeler istenmiştir.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile Denizde Küresel Haberleşme (GMDSS) Sistemlerini kullanabilirsiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

INMARSAT sistemi ile acil ve rutin haberleşme yapabilecektir.

## ARAŞTIRMA

- INMARSAT A, B, C uydu haberleşme cihazları ile rutin ve acil haberleşmenin nasıl yapıldığını internet ortamında veya gemi elektroniği şirketlerinde araştırınız.

## 1. INMARSAT SİSTEMİ

Uluslararası Denizcilik Uydu Teşkilatı (The International Maritime Satellite Organization – INMARSAT) paydaşlarını 79 tane devletin resmî veya özel kuruluşunun oluşturduğu bir birliktir. INMARSAT organizasyonu, 3 Eylül 1976 tarihinde IMO tarafından düzenlenen bir toplantı ile kabul edilmiş ve 16 Temmuz 1979 tarihinde uluslararası bir sözleşme olarak yürürlüğe girmiştir. O tarihlerde teşkilatın başlangıç sermayesi 200 milyon Amerikan doları olarak saptanmış ve bu sermaye ile düzenin uzaydaki bölümünün geliştirilmesine başlanmıştır.

1981 yılında kullanıma açılan INMARSAT, 75 derece K, -75 derece G enlemleri arasındaki okyanus alanlarında uydu sistemlerinden yararlanılarak karadaki, denizdeki ve havadaki gezici uçların kendi aralarında yada karadaki sabit uçlarla olan iletişimini etkinlikle sağlamaktadır. Sistemin kullanıcılarına sunduğu üstün kaliteli, teleks, veri aktarımı, telefon ve faks haberleşmesinin yanında, tehlike ve emniyet ile ilgili haberleşmelere hız ve kolaylık getirici pek çok düzenleme de bulunmaktadır.

INMARSAT bir teşkilat olarak aygıt üretimi yapmaz, ancak üretilecek cihazların sistemle uyumlu çalışmasını sağlamak için bazı gerekler ortaya koyar ve cihazların ilk örneklerinin üretimi aşamasında üretici firmalara destek verir. 1995 yılı sonu itibari ile dünyada 33.500 INMARSAT gemi aygıtı mevcuttur.

INMARSAT yapısı içinde haberleşmenin örgenleştirilmesini sağlayan üç temel öge bulunmaktadır. Bu ögeler şöyle sıralanabilir;

- Uzay Bölümü
- Kara Bölümü
- Gezici Uç Birimler

## 1.1. Inmarsat Uzay Bölümü

Bugün için INMARSAT'ın uzaydaki unsurları, yeryüzünden 36.000 km irtifada yörüngelerine yerleştirilmiş olan INMARSAT- 2 uydularıdır. INMARSAT-2 grubunda 4 adet uydu bulunmaktadır. Bu uydular, ekvatorial yörüngelerinde dünyanın kendi etrafındaki dönüş hızına eşdeğer bir açısal hızla hareket etmekte, böylece kapladıkları üç okyanus alanı üzerindeki mevkiilerinde göreceli olarak sabit kalmaktadırlar.

INMARSAT-2 uyduları, birinci nesil kiralık uyduların yerine, İngiliz Aerospace ve altı yardımcı şirkete imal ettirilmiş ve yörüngelerine oturtulmaları Ekim 1990 ile Nisan 1992 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Bu ikincil uydular sisteme 250 kanallık bir kapasite artışı sağlamıştır. INMARSAT-2 uydularından her biri 1300 kg ağırlığında olup, açılıp toplanabilir güneş tablaları ile aldığı güneş enerjisini nikel-hidrojen pillerinde depolayarak, bunu tüm elektronik ve mekanik parçaları için güç kaynağı olarak kullanmaktadırlar. Her uydunun üzerinde bulunan Durum ve Yörünge Kontrol Sistemi, uydunun yörünge üzerindeki hareketlerini, güneş tablalarının güneşe göre açılarını ve uydu anteninin devamlı olarak yerküredeki kaplama alanına yönlendirilmesini sağlar. Uyduların alıcı ve verici antenleri, sinek gözü olarak isimlendirilebilecek bir yapıda olup parabolik anten yapılarına göre %30 daha az yer kaplamaktadır. Uydular, Londra'da bulunan İşlev Denetleme Merkezi tarafından idare edilir.

INMARSAT-2 grubuna ait uydular kapladıkları okyanus bölgesine uygun olarak isimlendirilmişlerdir. Bu bölgeler şunlardır;

- Atlantik Okyanus Bölgesi-Doğu ( Atlantic Ocean Region-East/AOR-E ) 15.5° W
- Atlantik Okyanus Bölgesi-Batı ( Atlantic Ocean Region-West/AOR-W ) 54° W
- Hint Okyanus Bölgesi (Indian Ocean Region / IOR )64.5° E
- Pasifik Okyanus Bölgesi (Pasific Ocean Region/ POR ) 178° E

Gemilerden uydulara 1626.5-1646.5 MHZ

Uydulardan gemilere 1525-1545 MHZ

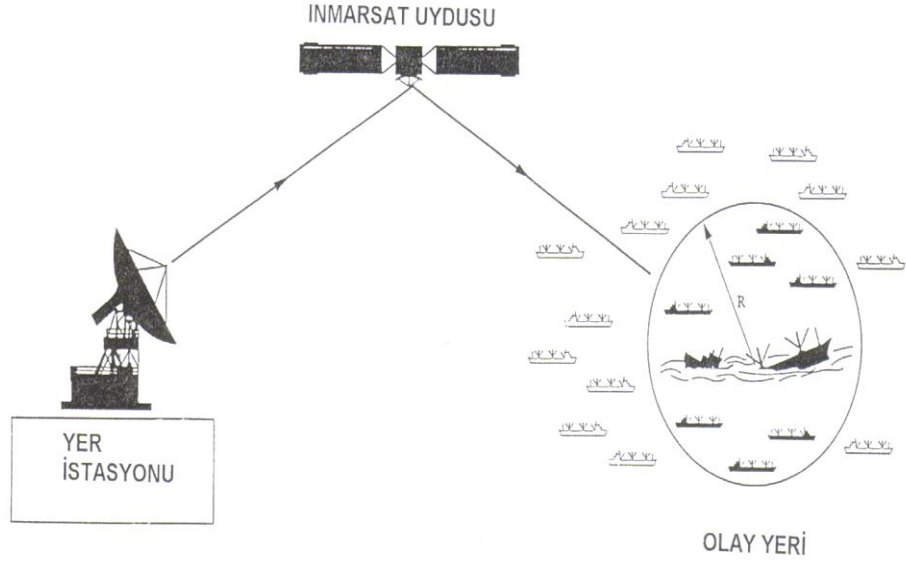
CES'lerden uydulara 6425-6443 MHZ

Uydulardan CES'lere 3600-3623 MHZ

frekansları kullanılır.



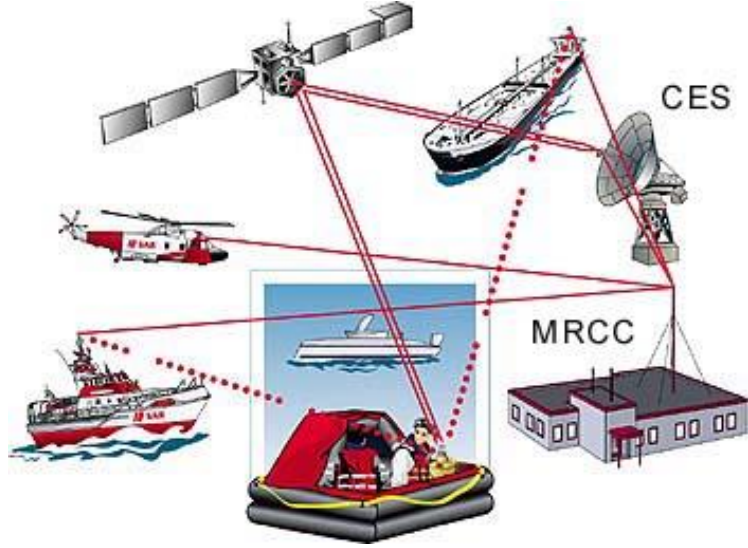
## 1.2. Inmarsat Kara Bölümü



Şekil 1.1: Inmarsat sistemi kara bölümü

INMARSAT haberleşmesinde sürekliliğin ve etkinliğin korunması için, uzaydaki INMARSAT uydularının önceden belirlenen yörüngelerindeki hareketlerinin ve onlara yüklenmiş haberleşme ödevlerinin devamlı denetlenmesi gerekir. İşte bu amaçla yeryüzünde INMARSAT haberleşme sistemini ve buna bağlı alt sistemleri yöneten üç ayrı yer ucu bulunmaktadır.

- **Şebeke Denetim Merkezi (Network Control Centre-NCC):**Başta uzaydaki uyduların, sonra denizdeki gemilerin ve karadaki sabit istasyonların tümünün ayrıntılı denetimi INMARSAT Şebeke Denetim Merkezi (Network Control Centre-NCC) tarafından yapılır.
- **Uydu Denetim Merkezi (Satellite Control Centre –SCC):**INMARSAT uydularının mekanik, elektrik ve elektronik unsurlarına ait hareketlerinin yere ve güneşe göre yönetilmesi, uydu alt sistemlerinin ve yüzeylerinin sıcaklıklarının kontrol edilmesi ve uydu hareketlerinin yakıt harcaması açısından denetlenmesi Uydu Denetim Merkezi (Satellite Control Centre –SCC) tarafından yapılır.



Şekil 1.2: Inmarsat sisteminin genel işleyişi

INMARSAT-2 uyduları, Londra'da kurulmuş olan SCC tarafından, izleme, ölçme ve komuta merkezlerinin yardımları ile yönetilir. AOR-E ve IOR uyduları İtalya'da, POR uydusu Çin'de ve AOR-W uydusu ise ABD'de kurulu bulunan TT&C'ler tarafından izlenerek Londra'daki SCC'ye bilgi akışı sağlanır.

- INMARSAT düzeni içindeki gezici yer uç birimlerine ve sabit kara istasyonlarının birbirleri ile uyumlu işleyişini sağlayan ve uyduların haberleşme ile ilgili hizmetlerini denetleyen karasal uç birimlere, **Şebeke Düzenleştirme Merkezi (Network Co-ordination Station-NCS)** ismi verilir. ABD, Japonya, Singapur, İngiltere ve Yunanistan'da kurulmuş olan NCS'ler kendi bölgelerine ait INMARSAT uydularına denizden ve karadan gelen telefon ve teleks taleplerini, bunların karşılama yeterliliklerini izler.
- INMARSAT uyduları ile ulusal ve uluslararası telefon ve teleks ağlarını birbirlerine bağlayan, böylece gemilerden karadaki abonelere yada karadaki abonelerden denizdeki gemilere teleks, telefon, faks veri aktarımı ve görüntü biçiminde haber gönderilmesini mümkün kılan yer uçlarına, **Kıyı Yer İstasyonu (Coast Earth Station-CES/Land Earth Station-LES)** ismi verilir. CES'ler kurulu oldukları ülkelerin INMARSAT'a paydaş olan ulusal telefon şirketleri tarafından işletilirler. CES idareleri, kullanıcılara, santral, bilinmeyen numaralara ulaşma, teknik yardım, telgraf, kredi kartı, grup çağrı ve denizcilere uyarı yayınları gibi hizmetleri de verebilirler. Karadaki CES birimleri üç ayrı kısımdan oluşur. Bunlar sırasıyla, parabolik antenler, elektronik telsiz haberleşme unsurları ve ana bant sinyal alma ve gönderme sistemidir. Parabolik antenler, çapı 14 m olan çanaklara sahiptir. INMARSAT haberleşmesinde gemiden uyduya L ve uydudan sahile C frekans bandı kullanıldığında CES antenleri her iki bantta da haberleşme aşağıdaki bantlarda yapılır;

Gemilerden-Uydulara :	1626,5-1646,5 MHz
Uydulardan-Gemilere :	1525,0-1545,0 MHz
CES'lerden Uydulara :	6425,0-6443,0 MHz
Uydulardan CES'lere :	3600,0-3623,0 MHz

### 1.3. Gezici Yer Uç Birimleri

INMARSAT uyduları aracılığı ile haberleşme yapabilmek için üzerinde, INMARSAT A-B-C-M veya E cihazlarından birini yada birden fazlasını bulunduran seyyar istasyonlara (gemi, uçak veya kara aracı) Gezici Yer Uç birimleri (Mobile Earth Station –MES) ismi verilir. MES'in bir gemi olması durumunda, buna Gemi Yer İstasyonu (Ship Earth Station-SES) denir. Bugün için gemilerde kullanılan ve birbirine göre çok farklı özellikler taşıyan INMARSAT cihazları ve faydalanma alanları şunlardır;

**INMARSAT-A:** Teleks, telefon, faks, veri aktarımı ve elektronik posta

**INMARSAT-B:** Teleks, telefon, faks, elektronik posta, yoğun veri ve görüntü aktarımı

**INMARSAT-C:** Teleks, elektronik posta ve genişletilmiş grup çağrı alımı

**INMARSAT-M:** Telefon, faks ve veri aktarımı

**INMARSAT-E:** Tehlike uyarısı gönderimi

### 1.4. INMARSAT-A

Bu sistemi kullanan her gemi veya yeni adıyla Mobil Yer İstasyonu (MES) yedi rakamdan oluşan bir tanıtmı işaretini kullanır. Bu tanıtmı işaretleri ait oldukları mobil istasyonlarının adları ile birlikte belirli zamanlarda ITU'nun yayın organı Lloyd's of London aracılığıyla en son ekleri ile birlikte yayınlanır. Birden fazla fonksiyonu olan INMARSAT-A sisteminde ikinci bir tanıtmı numarası alınabilir. Böylece teleks sistemi çalışırken aynı zamanda telefon bağlantısı veya faks gönderimi özelliğine de sahip olunabilir. INMARSAT-A sisteminde SES istasyonlarının DUAL IMN (iki tanıtmı işareti)'ye sahip olmaları yani iki adet yedi haneli çağrı rakam grubuna sahip olmaları ile birinci ID işareti TELEKS ve TELEFON muhaberesinde kullanılan KANAL TİP 1, ikinci ID işareti FAKSİMİLE için kullanılan KANAL TİP 2'yi kullanırlar. Birinci kanal COMPANDED olarak, imci kanal UNCOMPANDED olarak kullanım kolaylığı sağlar. Daha açıkça bir ifadeyle tek ID'ye sahip olan gemilerde karadan gemiye gelen FAKS mesajı için telefon çağrısı zannedilerek telefon açılmakta ve bilahare FAKS sinyali olduğu anlaşılınca FAKS alıcısına START verilmektedir. Çift ID'ye sahip olan gemilerde ise TELEKS ve TELEFON çağrıları birinci ID'ye, FAKS çağrıları ise ikinci ID'ye yapılmakta olup böylece SES istasyonuna gelen çağrı cinsini ayırarak telsiz zabitanın nöbette olmadığı anlarda gelen FAKS çağrısı için otomatik olarak FAKS alıcısını devreye sokar.

Tek ID'ye sahip olan SES'lerde ise SES cihazı OTOMATİK FAKS alma modunda bırakıldığı takdirde TELEFON çağrısına cevap vermez. INMARSAT-A sistemi uluslararası haberleşme sisteminde, aboneler ile kurduğu irtibatı yüksek kaliteli analog ve dijital teknik kullanır ve kaliteli bir iletişim sağlar. Herhangi bir SES-A başka bölgedeki SES-A ile iletişimini uydu aracılığıyla sağlayabilir. Bu iletişimini uyduya yönlendirdiği özel bir uydu

anteni ile sağlar. Kısaca güvertede yönlendirilmiş çanak anten ve radyo ofisinde teleks, telefon irtibatını sağlayan vericiler bu sistemi tamamlar. Sistem dilindeki ifadesi ise ADE (AboveDeckEquipment- Anten Ünitesi) ile muhaberenin kontrolünü temin edecek olan BDE (BelowDeckEquipment- Telsiz Dairesi)'dan meydana gelmiştir.

- **Uydu anteninın yönlendirilmesi:**Her gemi veya mobil yer istasyonu uydu ile irtibat kurmak için bulunduğu bölgedeki uyduyu seçmeli ve onunla kilitlenmelidir. Bu işlemden sonra geminin bu özel anteni uyduya olan bağılılığı için yatay ve düşey ayarlarını otomatik olarak yapar. Gemimiz kilitlendiği uydunun kapladığı alan dışına çıkarsa gemi istasyonu servis dışı kalır. Bu durumda yeni uyduya geçilip uydu ile kilitlenme işlemleri yeniden yapılarak sisteme girilir.

#### 1.4.1. INMARSAT-A Gemi Aygıtlarının Bölümleri

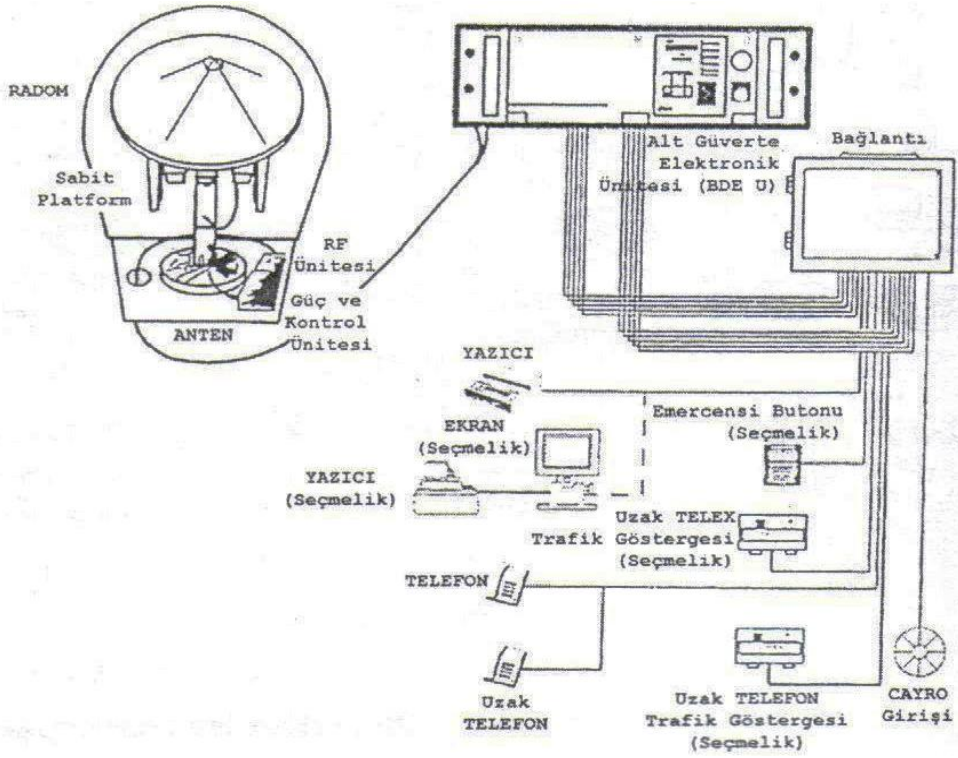
INMARSAT-A gemi cihazları Güverte ve Güverte Altı Kısımlar olmak üzere ikiye ayrılır;

**Güverte üzerinde;**Cayro dengeli sağlam bir düzlem üzerine yerleştirilmiş 0,8-1,2 m çapında güçlendirilmiş bir parabolik alıcı-verici anten ve buna ait çanağı, INMARSAT uydularına yönlendirilerek izleme yaptıran bir elektromekanik paket bulunur. Antenin uyduyu izlemesi için yapılan tanımlamalar Yatay Yönlendirme (Azimuth) ve Dikey Yönlendirme (Elevation) isimli iki unsuru içerir. Bu iki unsurun uygun, INMARSAT haritasından bulunan değerleri, sistem bilgisayarına girilerek anten uyduya yönlendirilir. Geminin Cayro pusulası ile antenin irtibatlı olması, rota değişikliklerinden kaynaklanabilecek takip bozukluklarını engeller. Ancak yüksek hızlı gemilerde, ani büyük açılı rota değişikliklerinde, kuvvetli yalpalarda ve geminin güvertesindeki engellerin sebep olduğu kör alanlarda anten istenilen izlemeyi yapamayacaktır.

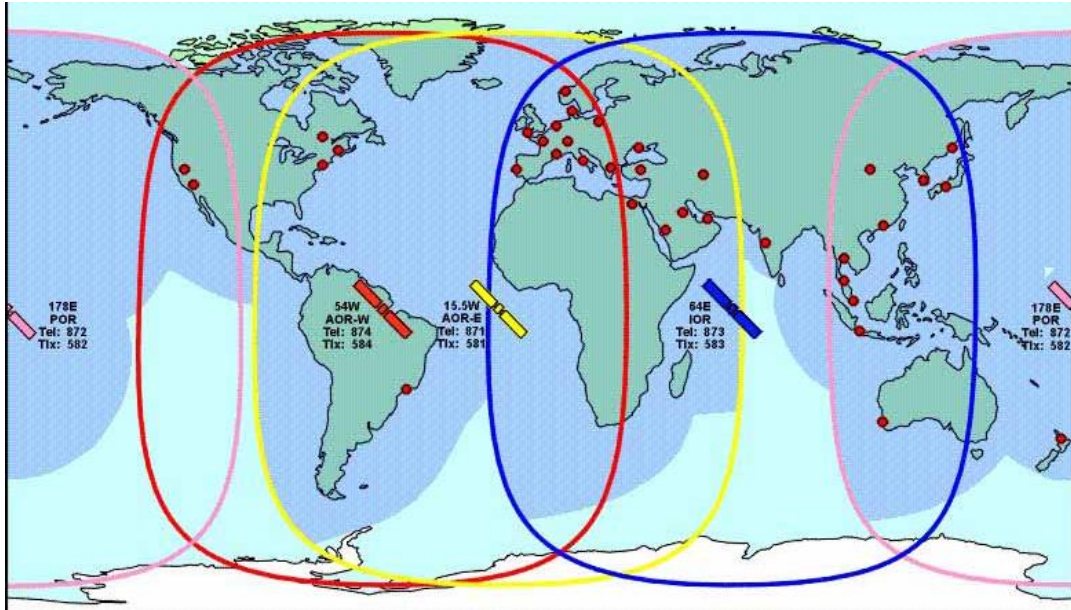
**Güverte altında;** Telsiz kamarasında ya da köprü üstünde, tüm sistemi kontrol eden bir bilgisayarla birlikte Modülatör ve Demodülatör, ses ve veri sürücüsü, kullanıcı ve kontrol birimi ile bunlara bağılı teleks, telefon ve faks aygıtları bulunur.

Inmarsat A sistemi en eski sistemdir ve analogdur.2005–2006 yıllarında kullanımdan kaldırılacaktır. Telefon,Telex,Fax,Data haberleşmeleri yapılabilmektedir.

Çapı bir metreden küçük parabolik antenler kullanılmaktadır. Antenin uyduyu belli bir açı ile görmesi gerekmektedir. Fırtına veya herhangi bir nedenle geminin yalpa düşmesi nedeniyle antenin uydudan 8 derece fazla sapması hâlinde haberleşme kesilir.



Şekil 1.3: Inmarsat A yer istasyonu bölümleri



Şekil 1.4: Inmarsat uyduları kapsama alanları

AOR-E			AOR-W		
CS Name, Country	CES ID		CS Name, Country	CES ID	
	Octal	Dec'l		Octal	Dec'l
Ata, Turkey	10	08	Eik, Norway	04	04
Burum, Netherlands	12	10	Goonhilly, Uk	02	02
Eik, Norway	04	04	NilesCanyon, USA	13-1	11-1
Fucino, Italy	05	5	Southbury, USA	01	01
Goonhilly, Uk	02	02	Pleumeurbodyou, France	11	09
Maadi, Egypt	03	03			
Odessa, Ukraine	07	07			
Pleumeurbodyou, France	11	09			
Psary, Poland	16	14			
Raisting, Germany	15	13			
Southbury, USA	01	01			
Staten Island, USA	13-1	11-1			
Tangua, Brazil	14	12			
TheInmarsat -A NCS forthe AOR-E is Southbury			TheInmarsat -A NCS forthe AOR-W isSouthbury		

IOR			POR		
CS Name, Country	CES ID		CS Name, Country	CES ID	
	Octal	Dec'l		Octal	Dec'l
Anatolica, Turkey	01	01	Beijing, China	11	09
Jeddah, SaudiaArabia	15	13	Kumsan, Korea	04	04
Arvi, India	06	06	Nakhodk, Russia	12	10
Ata, Turkey	10	08	NilesCanyon, USA	13-1	11-1
Beijing, China	11	09	Perth, Australia	02	02
Boumehen, Iran	14	12	SantaPaula, USA	01	01
Burum, Netherlends	12	10	Sentosa, Singapore	10	08
Eik, Norway	04	04	Yamaguchi, Japan	03	03
Gnangara, Australia	13-1	11-1			
Kumsan, South Korea	13-2	11-2			
Odessa, Ukraine	07	07			
Perth, Australia	02	02			
Psary, Poland	16	14			
Thermopylae, Greece	05	05			
Yamaguchi, Japan	03	03			
TheInmarsat -A NCS fortheIOR isSouthbury			TheInmarsat -A NCS forthePOR isSouthbury		

**Tablo 1.1: Inmarsat-A yer istasyonlarının tanım kodları**

## 1.4.2. Inmarsat-A SES(Ship Earth Station) Uydu Cihazı ile Acil Yardım Çağrısının Gönderilmesi

INMARSAT-A SES kullanırken bir yardım teleksi veya telefon çağrısı yapmamızı gerektiren hâller bilindiği gibi ciddi bir durum ile karşı karşıya olduğumuz veya böyle bir durumun içine düşüleceği beklentisi olan anlardır. Böyle durumlarda kısa veya detaylı olmak üzere iki türlü yardım çağrısı gönderebilme imkânımız vardır.

Her iki mesajda otomatik olarak uydudan CES'e oradan da RCC merkezine ulaşır. Bir tehlike mesajı göndermemiz gerektiğinde öncelikle kimliğimiz, pozisyonumuz ve durumumuz hakkında kısa bir bilgi veren yardım alarmını göndeririz. INMASAT-A terminalimiz otomatik olarak gemimizin kimliğini, pozisyonunu, günün tarihini ve saatini mesajımıza ekleyecektir.

**Not:** Yardım alarmları için imalatçıların uymakla yükümlü olduğu standart şartlar olup her INMARSAT cihazında böyle durumlarda hangi yolu takip etmemiz gerektiğini cihazlara ait kullanma kılavuzlarında bulabiliriz. Her INMARSAT-A SES cihazının otomatik olarak öncelikli bir yardım alarmı başlatacak yeteneğe sahip bir butonu bulunur.

Tehlike alarmının gönderilmesinde önce seçenekleri belirleyebiliriz. Satcom cihazı ile teleks mesajlarının gönderiminde her Satcom cihazında dört seçenektan birini seçmemiz gerekir. Bunlar;

- 0: RoutineTraffic (Rutin mesajlarda kullanılır.).
- 1: SafetyTraffic (Emniyet mesajlarının gönderiminde kullanılır.).
- 2: UrgencyTraffic (İvedilik içeren mesajları göndermek için kullanılır.).
- 3: DistressTraffic (Tehlike mesajlarının gönderiminde kullanılır.).

- Teleks veya telefon seçeneğini
- Öncelikli mesaj konumunu (Genel olarak öncelik 3 olarak belirtilmiştir.)
- ID numaraları için INMARSAT-A uydu şemasına bakarak kontak kurmak istediğimiz CES'i seçeriz.

**Not:** Bazı CES'ler otomatik olarak yardım çağrılarını (teleks veya telefon ile) birlikte çalıştıkları, bağlı oldukları RCC'ye doğrudan gönderirler. Bu tür çalışmaya bağlı olmayanlar için ise numaralarını belirtmek şarttır. Eğer herhangi bir sebepten ötürü yanlış bir CES seçtiysek, örneğin bizim çalıştığımız okyanus bölgesinde çalışmayan bir CES seçtiysek, yanlış olduğu çağrıyla ilgili RCC'ye şebeke tanzim istasyonu vasıtası ile bildirir.

- Mesajımızı gönderdikten yaklaşık onbeş saniye içinde herhangi bir cevap alamazsak tehlike çağrımızı yineleriz.
- Temas kurulduğu zaman mesajımızı göndeririz.

Öncelikli yardım taleplerinin doğru işleyişini sağlamak için her okyanus bölgesindeki NCS(Network Control Center)'ler bu gibi çağruların seyrini devamlı izler. Herhangi bir anormallikte hemen devreye girerek bağlantıyı kurma görevini üstlenir. Buna ek olarak yardım mesajında adı geçen CES'in kimliğini tetkik eder. Eğer çalışmayan veya arızalı CES aranıyorsa çağrıyı otomatik olarak kesip çağrıyı en yakın CES'e yönlendirir.

Inmarsat-A SES ile telefonda gönderilecek olan acil yardım çağrısına örnek;

- Telefon ahizesini kaldırırız.
- Emergency durumda uygulanacak olan butonun üstündeki kapağı açarız (Priority 3).
- Bize en yakın uydudan o bölgedeki CES istasyonunun ID kodunu çeviririz.
- Sinyalimizi alan CES bizi hemen en yakın RCC merkezine transfer eder ve kontak kurulur.
- Kurulan bu kontakten sonra mesajımızı telefon ile vermeye başlarız.

**MAYDAY MAYDAYMAYDAY**

**GEMİNİN ADI**

**GEMİNİN POZİSYONU**

**TEHLİKENİN TÜRÜ**

**EK BİLGİLER**

Inmarsat-A ses ile gönderilecek olan Teleks acil çağrısına örnek;

- Satcom'un teleksini ON-LINE pozisyonuna alırız.
- Acil durumlarda kullanılacak olan butonun kapağını açarız ve 3 No.lu durumu seçeriz.
- Bize en yakın olan bir CES, örneğin Goonhilly(02)'yi ve + işaretini yazarız. Böylece CES'imizi seçmiş oluruz.
- Ekranınızda Goonhilly'nin verdiği RCC merkezinin cevap kodunu (Answerback) gördüğümüzde, hafızadaki acil mesaj ve içeriğini vermeye başlarız.

**SOS SOS SOS**

**GEMİNİN ADI VE TANINMA İŞARETİ**

**GEMİNİN POZİSYONU**

**TEHLİKENİN TÜRÜ**

**YARDIM TÜRÜ**

**EK BİLGİLER**

- Seçenek konumunu tekrar 0'a alırız.



### 1.4.3. Inmarsat Kara Yer İstasyonu (CES) ve Verdiği Hizmetler

CES veya LES olarak anılan bu istasyonlar gemilerin kıyıdaki bir abone veya terminale veya kıyıdaki bir abonenin veya teleks terminalinin gemiye ulaşmasını sağlayan INMARSAT şebekesi ile kıyıdaki uluslararası telekomünikasyon şebekesi arasında iletişimi sağlar.

Tabii ki bu iletişimi NCS(Network Co-ordination Center)' nin kontrolü altında gerçekleştirir. Her uydu bölgesindeki değişik CES istasyonları, o bölgedeki gemilere servis vermekle beraber bazı CES istasyonları iki ayrı okyanus bölgesinde de servis verebilmektedir. Örneğin TÜRK CES istasyonu ATA 1Atlantik Okyanusu bölgesine, ATA 2 Hint Okyanusu bölgesine olmak üzere iki bölgeye yönelik servis verebilmektedir.

CES istasyonları genelde buldukları ülkelerin telekomünikasyon otoriteleri ile (PTT gibi) birlikte çalışırlar ve her CES istasyonu uluslararası INMARSAT muhabere teknik şartlarına sahip olmak ve eşit servis imkânlarını aynı kurallar ve şartlarla yerine getirmekle yükümlüdür.

CES istasyonları, teknik değişikliklerini, servis bildirelerini, ücret değişikliklerini ve servis dışı kalacakları saatleri veya günleri, arızanın giderilmesi sonrası tekrar servise girdiğini NCS istasyonu aracılığıyla gemi yer istasyonuna bildirmekle yükümlüdür.

Yer istasyonunun verdiği hizmetler;

- Tehlike haberleşmesi
- Telefon çağrıları
- Teleks muhaberesi
- Faks
- Data

Bunların dışında;

- Denizcilikle ilgili yardım
- Sağlık yardımı
- Teknik bilgi
- Telefon veya diğer görüşmelerin tarih ve süreleri hakkında bilgi
- Yavaş taramalı TV
- İhbarlı, ödemeli, kredi kartlı görüşmeler
- Paket bilgisayar bilgileri
- Santral operatöründen yardım
- Test işlemleri

Bütün bu özellikler TELEKS veya TELEFON bağlantısı kurulup iki haneli sistem kodu girilerek uydudan alınabilir.

#### 1.4.4. INMARSAT-A SES(Ship Earth Station)

Bir gemi terminalinin herhangi bir okyanus bölgesindeki bir uydu vasıtasıyla karadaki bir abone ile haberleşme imkânına sahip olabilmesi için;

- Gemi ADE ünitesinin uyduya tevcih edilerek uydudan gelen sinyal gücünü BDE UnitSignalLevel'de yeterli miktarda olmalıdır. Bu giriş kazancının devamlı olabilmesi için AUTOMATIC TRACKING ile mümkün olmaktadır.
- Gemi SES istasyonu en uygun muhabereyi temin edebilmesi için, bulunduğu mevki hangi uydu okyanus bölgesinde ise INMARSAT-A sistemini o uyduya yönlendirir.
- ADE anten ünitesinin uyduya yönlendirilebilmesi için sistemin bilgisayarlı kontrol ünitesine üç ana değer girilir. Bu değerler; GYRO, AZIMUTH ve ELEVATION'dır.

**Gyro** : Geminin o anda yaptığı rota gereği pruva pusula değeri

**Azimuth** : Geminin seyir ettiği bölgedeki uyduya olan açı değeri

**Elevation** : Geminin seyir ettiği bölgedeki uyduya olan yüksekliği

Azimuth ve Elevation'lar INMARSAT SATELITE COVERAGE AREA MAPS'ten bakılarak bulunur ve bu değerleri SES terminaline verildiğinde gemi uydu anteni uyduya döner ve gerekli sinyali alır.

**Örnek:** Marmara'da 88 derecede rotada giden bir gemi IOR(Hint Okyanus Bölgesi INMARSAT uydusu) ile kilitlenmesini uygulayalım. Geminin oruva değeri 88 derece G088 komutu ile girilir.

Geminin uyduya olan azimuth açısı 130 derece A1 30 komutu ile girilir. Geminin uyduya olan elevation açısı 30 derece E30 komutu ile girilir.

Anten IOR uydusuna yönelir ve BDE ünitesinde sinyal giriş kazancı maksimum değere gelir ve en uygun muhabere durumu sağlanmış olur.

#### 1.4.5. Inmarsat-A ve Inmarsat-B Sistemlerinde Teleks İrtibatı

- Operatör, teleks çağrısı yapmadan önce gemisinin uygun bir okyanus bölgesindeki uyduya kilitlenmiş olduğundan emin olmalıdır.
- Çekilecek olan mesajın daha önce cihazın hafızasına kaydedilmesi kısa süreli haberleşmeyi sağlar.

➤  
Teleks mesajı genel olarak aşağıdaki bilgileri içerir:

- Mesajın çekileceği şirketin ismi ve adresi
- Mesajı alacak olan şirkette mesajın hangi branşa ait olduğu

- Mesajın referans numarası
- Mesaja cevap verilecek ise geminin hangi bölgedeki uyduya bağlı olduğu
- Mesajın metni

Bunlar hazırlandıktan sonra;

- Teleks modu seçilir.
- Bölgedeki kullanacağımız uydu seçilir.
- Seçilmiş teleks modundan çağrı yapılır.
- Yaklaşık on saniye içinde gemi uydu ile irtibat kurar ve ekranda GA+ işareti çıkar. Bu işaret uydu ile yer istasyonuna başarılı bir irtibat kurduğunuzun belirtisidir.
- GA+ işaretini aldıktan sonra teleks servisi isteğimize dair iki rakamlı kod numarası gireriz.
- Hangi ülkeye teleks gönderecek isek o ülkenin kodunu gireriz.
- Aradığımız abonenin teleks numarasını yazarız ve +tuşuna basarız.
- Mesaj bittiğinde satır başı yaparız ve beş adet nokta (.....) yazarız.
- Buna cevaben tarih, saat ve süreyi gösteren bir cevap alırız. Böylece işlem tamamlanmış olur.
- Başka bir mesajımız yoksa OFFLINE yaparız ve uydu ile irtibatı keseriz.

#### **1.4.6. Mobil Bir İstasyon veya Gemiyle Uydu Kullanılarak Teleks İrtibatı**

Kara yer istasyonu ile kurulan irtibat aynı yöntemler ile kurulur.  
GA+ işaretini aldıktan sonra:

- 00 otomatik teleks irtibatı kodunu gireriz.
- İrtibat kuracağımız geminin bölgesindeki uydunun kodunu gireriz.
- Geminin teleks çağrı kodunu yazarız ve + işlemi ile bitiririz.

**Örnek:** 00 583 12334567+  
Örnekteki rakamlardan anlaşılacağı üzere

- 00- otomatik teleks irtibat kodu
- 583- teleks göndereceğimiz geminin bulunduğu uydunun kodu
- 1234567- geminin yedi haneli çağrı kodu ve +

İrtibat kurulduktan sonra teleks mesajımızı göndeririz. Mesajın bitiminde de beş adet nokta yazarak günün tarihini, saatini ve süreyi alırız.

#### **1.4.7. Inmarsat Uydusu ile AMVER(Otomatik Kurtarma İzleme Sistemi)veya Sağlık Mesajlarının Verilmesi**

Bu mesajlar gemice hazırlandıktan ve hafızaya alındıktan sonra;

- Bölgemizdeki uydu ile irtibat kurarız.
- Dupleks kanal seçeriz.
- Öncelikli mesaj gönderme pozisyonunu seçeriz.
- CES'ten WRU (Kimsiniz?) dönüş işaretini alırız.
- SES cihazımızda otomatik olarak kendi tanıtım numarasını yazar.
- CES GA+ işaretini verir.
- İki rakamlı telgraf servis kodunu yazar (15+) ve mesajımızı göndeririz.
- Bu telgraflar adreslerine TELEMESAGE servisi ile birinci sınıf posta ile ulaştırılır.

**Not:** INMARSAT teleks aramalarında eğer cevap dönüş alamaz isek WRU ile cevap dönüş isteriz. Yine cevap dönüş alamazsak irtibat kurulamamış demektir ki bu durumda ekranınızda bazı kodlar belirir. Bunlar;

- NC veya OCC- bir dakika bekle yine ara.
- NA-NCH-NP- tekrar denemeden evvel teleks numaranızı kontrol edin.
- ABS-CI-DERINF-JFE- direktör ile temas kurunuz.

#### **1.4.8. Inmarsat-A ve Inmarsat-B İle Telefon Görüşmeleri**

INMARSAT-A ve INMARSAT-B sistemine uygun cihazı bulunan gemiler INMARSAT uydularının telefon hizmetlerinden faydalanabilirler. Bunun için iki rakamlı kod numaraları kullanılır.

Telefon çağrı yöntemi iki ayrı bölümden oluşur.

- Seçtiğimiz Uydu İle Kara Yer İstasyonu Aracılığı İle Telefon Bağlantısı Kurma
  - Telefon konumunu seçeriz.
  - Önceliği ve kanal tipini seçeriz.
  - Arayacağımız uydu ve kara yer istasyonunu seçeriz.
  - Telefon çevir sesi isteme konumuna geliriz.
  - 12 saniye içinde CES ile SES'imiz irtibat kurar ve ekranda GA+'yı görürüz.
  - Aynı banda da ahizeden çevir sesi duyulur.
- Kurulan İrtibatın Aranılan Abone İle Bağlanması
  - GA+ çevir sesini aldıktan sonra telefon bağlantısı istediğimize dair iki rakamlı kodu yazarız.
  - Aradığımız abonenin ülke, şehir ve telefon numarasını yazar ve kare tuşu ile bitiririz.

#### **1.4.9. Inmarsat-A İle Gemiden Gemiye Yapılan Telefon Görüşmeleri**

Bu işlem de yine uydu ile bağlantı kurulur fakat tek fark otomatik arama kodundan sonra telefon konuşması yapacağımız geminin hangi uydu bölgesinde ise o uydunun kodunu girmemiz ve yedi rakamlı gemi tanıma numarasını yazmamızdır.

#### **1.4.10. Inmarsat-A Uydusu İle Data Haberleşmesi**

INMARSAT-A ile HSD (High Speed Data) ile DHSD(Dublex High Speed Data) haberleşmesi yapılabilir. Bu hizmet çeşitli hava durum raporları, deniz haritaları düzeltmeleri, teknik bakım-onarım raporları, geminin rotası, geminin hızı, geminin sarfiyatı, makine durumu ve diğer bilgiler özel abonelik servisi ile yapılır. Bu tür haberleşmeler için sisteme birkaç modem ilavesi gereklidir. Zira datamuhaberesi için Voice BandChannel'ler kullanıldığından modem veya software kompitürün ilavesi ile muhabere şekli değişmez. Aynı telefon çağrısı için yapılan işlemlerle telefon kanalının tahsisine benzer bir kullanımla bilgi aktarımı yapılır.

#### **1.4.11. Inmarsat Uydusu İle Faks Haritalarının Alınması**

Faks cihazı olan gemiler bu haritaları INMARSAT-A uyduları vasıtasıyla ilgili servislerden alır. Bu işlem için cihaz TELEPHONE konumuna alınır ve karşı tarafın ses tonları duyulduğunda START düğmesine basılır ve faks haritası alınır.

### **1.5. Inmarsat-B Gemi Yer İstasyonu**

INMARSAT-B gemi aygıtı kullanıcıları, bu aygıtların analog teknikleri içermesi bakımından bazı sınırlamalarla karşılaşmaktadırlar. Zira INMARSAT haberleşmesine olan talep çok artmış ve 1970'li yılların sonlarında planlanmış olan INMARSAT-A bu yüklü trafiği karşılamakta zorlanmaktadır. Ayrıca sistem kullanıcılarının, niteliğe ve geliştirilmiş hizmetlere olan ilgileri artmış, özellikle gemi güvenliği ve bakım-tutum konularında şirket-gemi/gemi-şirket yönlerinde yoğun veri aktarımı yapılmasına olan ihtiyaç artmıştır. Günümüzde INMARSAT A sistemden kaldırılmıştır.

INMARSAT-B gemi cihazlarına girilen yazılı yada sesli bilgiler, öncelikle sayısal şekle dönüştürülür. Seçilen uydu aracılığı ile yer ucuna ulaşan bu bilgiler, orada sayısal şekil-renk tekrar yazılı ve sesli bilgi hâline dönüştürülerek, yer teleks ve telefon ağına gönderilirler.

INMASAT-B aygıtları gönderimlerini 1626,5 ile 1646,5 MHz, alımların ise 1525 ile 1545 MHz bantlarında yapabilecek şekilde çalışmaktadırlar. Bu geniş bant aralığı aynı uyduyu kullanmak durumunda olabilen pek çok ayrı kanalları kullanabilme olanağını vermekte ve kanal paylaşımının getirdiği kısıtlamaları ortadan kaldırmaktadır.

INMARSAT-B sayısal ses kodlama tekniğini kullanmakta, bu da sesli haberleşmede geniş bir bant kullanımına ve güç tasarrufuna olanak sağlamaktadır. INMARSAT-B'nin kullanımına izin verdiği 20 MHz genişliğindeki frekans tayfi, ileride INM-3 grubu uyduların hizmete girmesiyle daha da etkinleşecek, ayrıca yönlendirilmiş tarama transponderlerinin kullanılmasıyla, büyük bir ekonomi sağlanacaktır.

INMARSAT-B gemi aygıtları kullanılarak yapılan haberleşme türleri şunlardır;

- Dubleks ve Simpleks Telefon Haberleşmesi
- 50 band Teleks Haberleşmesi
- Telgraf Haberleşmesi
- Faks Haberleşmesi
- Yoğun Veri Aktarımı
- Yukarıdaki Teknikler Kullanılarak Tehlike Haberleşmesi

## 1.6. Inmarsat-C Gemi Yer İstasyonları

Tamamen sayısal teknikleri kullanarak, uçlar arasında yazılı mesaj ve veri gönderimi ya da alımı yapabilen bir sistemdir. INMARSAT-C ile sesli haberleşme yapmak mümkün değildir. Zira ses aktarımı için veri aktarımında olduğundan daha geniş bir taşıyıcı banda ihtiyaç vardır. INMARSAT-C kullanıcılara böyle bir olanak sağlayamamasına rağmen, az yer kaplaması, yatırım maliyetinin INMARSAT-A ve INMARSAT-B'ye oranla çok daha düşük olması sebebiyle tercih edilmektedir. Ocak 1991'den itibaren ticari kullanıma sunulan INMARSAT-C gemi aygıtlarının sayısı, 1995 yılı sonu itibarı ile 13.500'e ulaşmıştır.

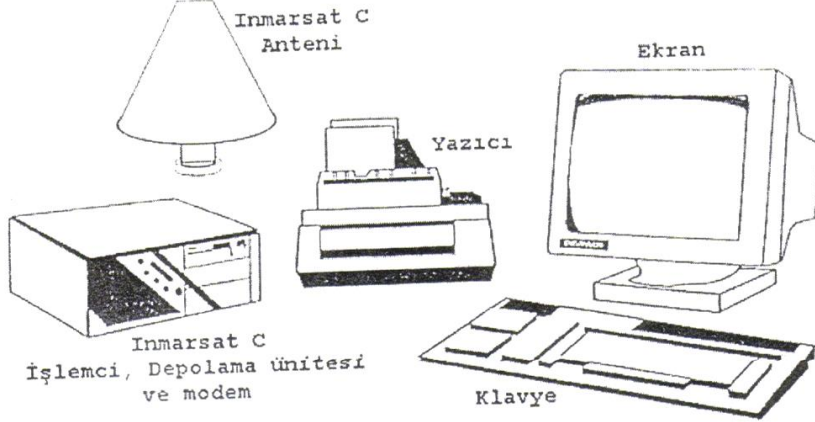
INMARSAT-C sisteminde gemi ucu (SES) ile yer ucu (LES) arasındaki veri aktarımı hızı 600 bit/sn'dir. Sistemde kullanıcı tarafından hazırlanan haber paketi, "depolu ve sonra ilet (storeandforward)" olarak isimlendirilen bir yöntem kullanılarak, INM-2 uyduları aracılığı ile seçilen LES'e bırakılır. LES de aldığı bu haber paketini, önceliğini değerlendirerek, uluslararası telefon ya da teleks ağına aktarır. Bu açıklamadan anlaşılabilirliği gemi, INMARSAT-C gemi aygıtı ile gönderilen bilginin aynı anda, karadaki hedeflerden uca ulaşması söz konusu olamaz. Yoğun olmayan bir trafikte, haber paketinin gemi ucundan gönderildikten sonra, karadaki istenilen son noktaya ulaştırılması ise 5 ila 8 dakikalık bir gecikme ile olur. Sistemde haber paketlerinin ulaştırılmasında "önce gelen hizmeti öncelikli olarak alınır" ilkesi esas olup bunun istisnaları aşağıda sıralanmıştır;

- Tehlike, güvenlik ve ivedilik özelliği olan haber paketleri,
- Protokole ait haber paketleri,

INMARSAT-C haberleşmesinde Şebeke Düzenleştirme İstasyonu (Network Coordination Station –NCS)'un önemi çok büyüktür. Bilindiği gibi NCS'in başlıca görevi, gemi ucu-SES ile kara ucu-LES arasındaki iletişimi düzenlemektir. Bu nedenle gemideki INMARSAT-C aygıtının, bulunduğu okyanus bölgesinde görev yapan NCS ile devamlı ilişkilendirilmesi gerekir. Bazı INMARSAT-C gemi aygıtları bu ilişkiyi, aldıkları en kuvvetli NCS sinyalinden yararlanarak kendileri kurabilmektedir. Ayrıca bilgiyi şebekeye aktaracak olan LES'in seçiminde, hâlihazırda ilişkilendirilmiş olan NCS'e ait görev bölgesini dikkate almak gerekir. Zira INMARSAT-C gemi aygıtları genellikle, LES ve NCS'e ayrı ayrı ulaşan bu sinyaller karşılaştırılır ve bundan sonra INMARSAT kullanıcısına gereken haberleşme kanalı tahsis edilir. Gönderilen haber paketinin, LES'e ulaşıp ulaşmadığını yine bu iki kara istasyonun onayı ile tespit edilir.

- INMARSAT-C gemi aygıtları kullanılarak yapılan haberleşme türleri şunlardır:
  - Teleks haberleşmesi
  - Düşük hızda veri aktarımı
  - Aracı istasyon kullanarak gemiden karaya sadece karakterin gönderildiği faks haberleşmesi
  - Genişletilmiş grup çağrı (EGC)
- Ayrıca INMARSAT teşkilatı INMARSAT-C abonelerine, önceden belirlenmiş iki haneli hizmet kodlarını kullanmaları hâlinde, ücretli veya ücretsiz olarak aşağıdaki hizmetleri sunmaktadır.
  - Denizcilik ile ilgili yardımlar,
  - Gemi konum bilgisi ve seyir planı aktarımı,
  - Kiralık kanallarda özel kullanım seçeneği,
  - Meteorolojik konulu telgraf alımı,
  - Tehlike ve güvenlik uyarıları gönderimi,
  - Tıbbi yardım.

### 1.6.1. INMARSAT-C Gemi Aygıtının Bölümleri



Şekil 1.5: Inmarsat C bölümleri

INMARSAT-C gemi aygıtları iki temel birimden oluşur. Bu bölümlerden birincisi, gemideki kullanıcının veri girişini yaptığı ya da gelen veriler ile bulunduğu, Veri Terminali Donanımı-DTE(Data Circuit Terminating Equipment)'dir. DTE birimi, kullanıcı tarafından bilgisayar, monitör, klavye ve yazıcı ile kontrol edilir ve geminin GPS gibi seyir aygıtı ile ilişkilendirilebilir. DCE ise 15W-25W gücündeki bir alıcı (receiver), 60 W-100W gücündeki bir verici (transmitter) ile, tüm yönlerde etkili bir anten ünitesinden oluşur. INMARSAT-C gemi aygıtlarına ait antenler, ağır denizlerde yalpaya düşen gemilerde bile etkili bir işleve sahip olup hedeflenen uyduya yönlendirilme ihtiyacına gerek yoktur.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Bu öğrenme faaliyeti kapsamında edindiğiniz becerileri değerlendirebilmek için aşağıdaki uygulamaları gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Telefon ahizesini kaldırınız.</li><li>➤ Emergency durumda uygulanacak olan butonun üstündeki kapağı açınız (Priority 3).</li><li>➤ Size en yakın uydudan o bölgedeki CES istasyonunun ID kodunu çeviriniz.</li><li>➤ RCC ile kontak kurulduktan sonra mesajınızı telefon ile vermeye başlayınız.</li><li>➤ INMARSAT C ile aynı görüşmeyi gerçekleştiriniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yaptığınız uygulamaları öğretmeniniz nezaretinde gerçekleştiriniz.</li></ul>



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) INMARSAT–2 grubunda 4 adet uydu bulunmaktadır. Bu uydular, ekvatorial yörüngelerinde dünyanın kendi etrafındaki dönüş hızına eşdeğer bir açısal hızla hareket etmekte, böylece kapladıkları üç okyanus alanı üzerindeki mevkieinde göreceli olarak sabit kalmaktadırlar.
2. ( ) Başta uzaydaki uyduların, sonra denizdeki gemilerin ve karadaki sabit istasyonların tümünün ayrıntılı denetimi INMARSAT Şebeke Denetim Merkezi (Network Control Centre-NCC) tarafından yapılır.
3. ( ) INMARSAT düzeni içindeki gezici yer uç birimlerine ve sabit kara istasyonlarının birbirleri ile uyumlu işleyişini sağlayan ve uyduların haberleşme ile ilgili hizmetlerini denetleyen karasal uç birimlere, (Coast Earth Station-CES / Land Earth Station-LES) ismi verilir.
4. ( ) INMARSAT-B ile teleks, telefon, faks, elektronik posta, yoğun veri ve görüntü aktarımı yapılabilmektedir.
5. ( ) INMARSAT-A sistemini kullanan her gemi veya yeni adıyla Mobil Yer İstasyonu (MES) 10 (dokuz) rakamdan oluşan bir tanııtım işareti kullanır.
6. ( ) Azimuth değeri geminin seyir ettiği bölgedeki uyduya olan açı değeriştir.
- 7.
8. ( ) INMARSAT-C, tamamen sayısal teknikleri kullanarak uçlar arasında yazılı mesaj ve veri gönderimi ya da alımı yapabilen bir sistemdir.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

FLEET 55 / 77 uydu haberleşme cihazları ile rutin (Tlf / Tlx / Fax / Veri) haberleşmeleri yapabilecektir.

## ARAŞTIRMA

- FLEET 55 / 77 uydu haberleşme cihazları ile rutin (Tlf / Tlx / Fax / Veri) haberleşmesinin nasıl yapıldığını internet ortamında veya gemi elektroniği şirketlerinde araştırınız.

## 2. FLEET 55 / 77 UYDU HABERLEŞME SİSTEMİ



Şekil 2.1: Fleet 55 / 77

InmarsatFleet; Fleet 55 ve Fleet 77 servislerinden oluşmaktadır. Kullanıcılara ses, faks, veri, yüksek hızlı Mobil ISDN (Integrated Services Digital-Tümleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi) ve Mobil Packet Data Service (MPDS) hizmetlerini vermektedir.

Fleet 77, modern gemilerdeki sağlam, emniyetli ve güvenilir haberleşme için tüm okyanus bölgelerinde ses, mobile ISDN (64kbps hızına kadar) ve Mobile Packet Data Service (MPDS)'lerini aynı terminalde sağlar. İstenildiği zaman, maliyeti düşürmek ve daha etkili iletişim için Mobile ISDN veya MPDS arasında değişiklik yapılabilir. Mobile ISDN servisinde, sadece bağlı kalınan süre için ücretlendirme yapılmaktadır. MPDS ile bağlı kalınan süreden değil gönderilen veri üzerinden ücretlendirilme yapılmaktadır.

Fleet 55 ise Fleet 77'yle aynı servisleri sunmaktadır. Ancak faks ve veri servisleri Inmarsat spot beam'leri (noktasal ışın demeti) tarafından sağlanırken ses servisi globalbeam tarafından sağlanır. Bunun yanı sıra *Fleet 55 GMDSS ile uyumlu değildir.*

Fleet 33'te ISDN'in yerine 9.6kbps veri kanalı sunulmaktadır. Faks ve veri servisleri Inmarsat spot beam'lerince sağlanırken ses servisi de globalbeam tarafından sağlanmaktadır. *Fleet 33'te GMDSS uyumlu değildir.*

Fleet 77 özellikleri şu şekildedir;

- Ses Digitised Voice (4.8kbps)
- Mobile ISDN (64 kbps Data)
- 64 kbps Unrestricted Digital Information (UDI) video konferans desteği, Grup 4 faks makineleri ve diğer ISDN terminalleri.
- 64 kbps 3.1kHz Audio analog cihazlara destek sunar, Grup 3- 14.4 kbps hıza kadarki fakslar gibi, 33.6 kbps hızına kadar olan modemler ve güvenli telefon sistemleri (STU-III)
- 64 kbps Speech ISDN telefonlar için
- 56 kbps Data şuan sadece Kuzey Amerika kullanımı bulunmaktadır.
- MPDS, Packetswitched, 64 kbps paylaşılmış ulaşım kanalı sunar. VPN servisi ve non-bandwidth kuvvetlendiricili IP uygulamaları (LAN routing gibi), web browsing, veritabanı sorgulama ve e-mail. Bunlar denizdeki geminize ofisinizdeki IT altyapısını entegre etmenizi sağlar.

Aşağıdaki tabloda Fleet 33 / 55 / 77'nin özellikleri karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Bu tablo incelenerek aralarındaki farklar daha rahat görülebilir.

	<b>FLEET 77</b>	<b>FLEET 55</b>
<b>SES</b>		
Kapsama alanı	Küresel	Küresel
<b>DATA</b>		
Kapsama alanı	Küresel	Spot Beam
64 kbps (Mobil ISDN)	VAR	VAR
9.6 kbps	YOK	YOK
MPDS	VAR (64 kbps'ye kadar iki yönde)	VAR (64 kbps kadar iki yönde)
<b>FAX</b>		
64 kbps	VAR	VAR
9.6 kbps	VAR	VAR(opsiyonel)
2.4 kbps	VAR (opsiyonel)	YOK
<b>DiĞER</b>		
GMDSS Uyumlu	VAR	YOK
SIM Kart	VAR	VAR
Prepaid Kart	VAR	VAR

**Tablo 2.1: Fleet 55 / 77'nin özelliklerinin karşılaştırması**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Bu öğrenme faaliyeti kapsamında edindiğiniz becerileri değerlendirebilmek için aşağıdaki uygulamaları gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fleet cihazının bilgisayar veya faks bağlantısını cihaz katalogunu kullanarak yapınız.</li><li>➤ Cihazı çalıştırarak bilgisayar üzerinden internet bağlantısını gerçekleştiriniz.</li><li>➤ Faks cihazını kullanarak faks gönderimi yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yaptığımız uygulamaları öğretmeniniz nezaretinde gerçekleştiriniz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. ( ) Fleet 33, Fleet 55 ve Fleet 77, Inmarsat uydularını kullanmaktadır.
2. ( ) Fleet sistemi ses, faks, veri, yüksek hızlı Mobil ISDN ve MPDS hizmetlerini sunmaktadır.
3. ( ) Fleet77'de faks ve veri servisleri Inmarsatglobalbeam tarafından sağlanmaktadır.
4. ( ) Fleet 55'te ISDN'in yerine 9.6kbps veri kanalı sunulmaktadır.
5. ( ) Fleet 33'te 64 kbps faks gönderimi mevcuttur.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise "Modül Değerlendirme "ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Bir geminin kaptanına giderek çalışmalarınız hakkında bilgi veriniz. Ondan izin alarak geminin INMARSAT kullanım kılavuzundan tanıyınız ve kaptan tarafından görevlendirilen kişi nezaretinde yukarıdaki öğrenim faaliyetinde öğrendiğiniz gibi INMARSAT'ı kullanıma hazırlayınız.

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet**, kazanamadığınız becerileri **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. INMARSAT B,C sistemlerinin işlevlerini kavradınız mı?		
2. INMARSAT B,C sistemleri ile rutin ve acil haberleşme yaptınız mı?		
3. FLEET sisteminin işlevini kavradınız mı?		
4. FLEET 33/55/77 cihazları arasındaki farkları kavradınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru

## ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Yanlış
8	Doğru



## KAYNAKÇA

- ACARER Tayfun, Özkan POYRAZ, Tayyip EKİNALAN, Sıtkı USTAOĞLU, Bilal EMİROĞLU, **GMDSS El Kitabı**, İstanbul, 2003.