

Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt: 4 Sayı: 2 2012

DENİZ EMNİYET VE GÜVENLİĞİNDE LRIT SİSTEMİ

H. İbrahim KESKİN¹
Serdar KUM²

ÖZET

Uluslararası ticaretin çok büyük bir bölümü denizyolu ile gerçekleştirilmektedir. Bu yüzden gemilerin ne zamanda nerede olduğunun bilinmesi çok önem arz eder. Bu sebepten gemilerin izlenmesi ve takip edilmesi için farklı sistemler zaman içerisinde kullanılmaktadır. Ancak, bu sistemler küresel anlamda izleme ve takip imkânı sunamamış ya da özel şirketlerin kullanımı ile sınırlı kalmıştır.

Uzak Mesafeden Gemileri Tanımlanma ve Takip Sistemi (LRIT) özellikle son yıllarda artan terör faaliyetleri yüzünden oluşan güvenlik tehditlerine karşı bir önlem olarak geliştirilmiş, gemilerin küresel anlamda tanımlanması, izlenmesi ve takip edilebilmesine olanak sağlayan oldukça güvenilir bir sistemdir. Diğer takip sistemlerinin aksine LRIT sistemi, öncelikle ülkelerin güvenlik güçleri ve arama kurtarma birimlerinin kullanımı için tasarlanmıştır. Ancak, uluslararası kurallar dâhilinde başka kuruluşlar ya da özel şirketlerin kullanımına açılmasının önünde hiç bir engel bulunmamaktadır.

Anahtar kelimeler: *Deniz emniyet ve güvenliği, uzak mesafeden takip, otomatik tanımlama.*

LRIT IN MARITIME SAFETY AND SECURITY

ABSTRACT

Maritime transportation is being used for a huge part of the international trade. That's why it has always been important to know where the ships are at any given time. There have been various tracking systems for a long time but these systems were either restricted to commercial companies or provided limited range of tracking area.

The Long Range Identification and Tracking of Ships (LRIT) system which provides global identification and tracking of ships has been implemented as part of the response to the growing threat from terrorism world-wide. Unlike the other tracking systems, the LRIT system was initially designed for the use of security forces or search and rescue centres of countries but there is no restriction for other institutions or commercial companies to

¹ Teknik Uzman, Uluslararası Mobil Uydu Örgütü-International Mobile Satellite Organization (IMSO), halil.keskin@imso.org.

² Doç. Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği, kumse@itu.edu.tr.

become the user of the system as long as the international requirements for data sharing are met.

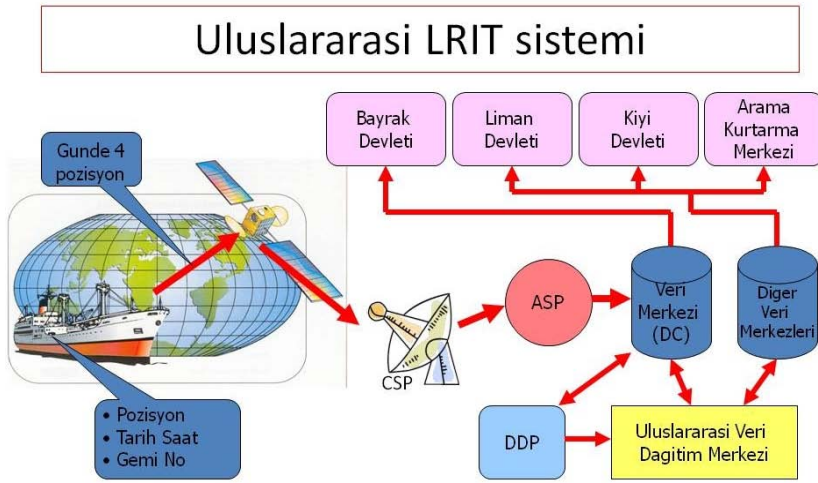
Keywords: *Maritime safety and security, long range tracking, automatic identification.*

1. GİRİŞ

Uluslararası Denizcilik Örgütü'ne (IMO-International Maritime Organization) üye ülkeler tarafından oluşturulan Deniz Emniyet Komitesi'nin (MSC-Maritime Safety Committee) 81. toplantısında (10-19 Mayıs 2006), dünya genelinde artan terör tehdidine karşı alınan önlemler kapsamında, gemilerin uzak mesafelerden tanımlanması ve takip edilmesine yönelik bir sistemin kurulması kararı alınmıştır (IMO 2006: MSC.202(81)). IMO bünyesinde kurulması planlanan bu sistem için gerekli olan teknolojiler belirlenmiş, yasal zemin tartışılmış ve gemilerden gelecek olan bilgilerin nasıl paylaşılacağı konusunda görüşmeler yapılmıştır. 2006 yılında ilk adımları atılan bu sistem; LRIT (Long Range Identification and Tracking of Ships) - Uzak Mesafeden Gemileri Tanımlanma ve Takip Sistemi olarak isimlendirilmiştir.

LRIT sisteminin temel bileşenleri Şekil 1'de gösterildiği üzere; gemi üzerindeki bir terminal (genellikle Inmarsat C), uydu iletişim hizmeti veren yer istasyonu (CSP-Communication Service Provider), yer istasyonu ile veri merkezi arasında köprü görevi gören uygulama hizmet sağlayıcısı (ASP-Application Service Provider), gemilerden gelen bilgilerin depolandığı veri merkezi (DC-Data Center), veri merkezleri arasındaki iletişimi sağlayan uluslararası veri değişim merkezi (IDE-International Data Exchange) ve verilerin nasıl dağıtılması gerektiğini belirleyen veri dağıtım planı (DDP-Data Distribution Plan) sağlayıcısıdır (IMO 2008a: MSC.263(84)).

Bu çalışmada, LRIT sistemi çalışma prensiplerinin okuyucuya mümkün olduğunca yalın bir dille anlatılması ve sistemin deniz emniyet ve güvenliğine olan etkileri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Çalışma hazırlanırken klasik araştırma teknik ve yöntemlerinden faydalanılmamıştır. Amaca uygun olarak en fazla kaynak incelemesi yapılmış, fakat elde edilen kaynaklarda LRIT sisteminin çalışma esaslarının yüzeysel anlatıldığı anlaşılmıştır.



Şekil 1. LRIT Diyagram (Kaynak: Yazarlar)

Ayrıca, yine kaynak incelemesi sırasında LRIT sisteminin çalışma esasları, kullanım alanları ve deniz emniyeti ve güvenliğine olan etkilerini konu alan Türkçe kaynakların eksikliği fark edilmiştir. Bu çalışma ile denizcilik yazınına konuyla ilgili Türkçe kaynak kazandırılması hedeflenmiştir. Ayrıca, araştırma yöntemine ilişkin olarak; sorumlu yazarın¹ IMSO'da LRIT projesi ile ilgili olarak aktif görev yapması nedeniyle, yazarın iş deneyimi ve tecrübesi ile katıldığı resmi toplantı tutanaklarına dayandırılan veriler ve değerlendirmeler doğrudan çalışmaya dâhil edilmiştir.

2. LRIT SİSTEMİNİN YAPISI

2.1.LRIT Sisteminin Yasal Dayanağı

Sisteminin yasal dayanağı SOLAS (Safety of Life at Sea – Uluslararası Deniz Güvenliği) Sözleşmesi Bölüm V (Seyir Emniyeti) Kural 19-1 altında belirlenmiştir (IMO 1974). Ayrıca, IMO LRIT sisteminin teknik detaylarını ve hangi standartların kullanılması gerektiğini belirten bir dizi doküman yayınlamıştır. Bu dokümanların başlıcaları şunlardır:

- 1) IMO Önerge MSC.263(84): LRIT Güncel Performans Standartları ve Fonksiyonel Gereklilikler (IMO 2008a)

¹ H. İbrahim Keskin, 2008 yılında T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı (yeni adıyla T.C. Ulaştırma, Ulaştırma ve Denizcilik Bakanlığı) tarafından IMSO'da LRIT projesine katkı sağlamak üzere geçici olarak görevlendirilmiş ve ardından IMSO'nun daimi personeli olarak 2010 yılından bu yana uluslararası LRIT sisteminin denetimlerini gerçekleştirmektedir.

- 2) IMO Sirküler MSC.1/Circ. 1259, Revizyon 5: Teknik Doküman Kısım 1 (IMO 2012)
- 3) IMO Sirküler MSC.1/Circ. 1294, Revizyon 3: Teknik Doküman Kısım 2 (IMO 2012)
- 4) IMO Sirküler MSC.1/Circ.1298: LRIT Uygulama Rehberi (IMO 2008b)

LRIT sisteminin kurulumu ve uygulanması ile ilgili dokümanların tamamı <http://www.imo.org> sitesinden incelenebilmektedir. Gemilerdeki terminallerin performans testleri, veri merkezlerinin kurulması, uygulama ve iletişim sağlayıcılarının seçimi ile ilgili düzenlemeler ülkelere (idarelere) bırakılmıştır.

LRIT ile ilgili yapılan SOLAS düzenlemeleri, aşağıda listelenen gemi tiplerinden uluslararası sefer yapanların sisteme dahil olmasını gerektirmektedir (IMO 2006: MSC.202(81)).

- 1) Yüksek hızlı yolcu tekneleri dahil tüm yolcu gemileri,
- 2) 300 GRT üzeri tüm yük gemileri ve
- 3) Mobil sondaj platformları

Tablo 1. LRIT Sistemine Uyum Süreci

İnşa Tarihi	GMDSS Çalışma Alanı (SOLAS Bölüm IV'e göre)	LRIT Sistemine uyum için en son tarih
31 Aralık 2008 ve sonrası	Tümü	İnşa Tarihi
31 Aralık 2008'den önce	A1 ve A2 veya A1, A2 ve A3	31 Aralık 2008'den sonraki ilk Telsiz Emniyet Sörveyi ¹
	A1, A2, A3 ve A4	1 Temmuz 2009'dan sonraki ilk Telsiz Emniyet Sörveyi ²

¹Yalnızca A1 deniz sahasında çalışan ve AIS bulunduran gemiler LRIT sistemine dahil olmak zorunda değildir.

² Bu gemiler A1, A2 ve A3 alanlarında çalıştıkları sürece LRIT sistemine uyum için gerekli şartları, 31 Aralık 2008'den sonraki ilk Telsiz Emniyet Sörveyinden önce yerine getirmek zorundadırlar. (IMO 2006: MSC.202(81) Ek 2)

2.2.LRIT Sisteminin Bileşenleri

Gemilerdeki terminaller LRIT sisteminde pozisyon, kimlik ve zaman damgası bilgilerini veri merkezlerine ileten en önemli bileşendir. LRIT sisteminde gemi ile veri merkezi arasında nasıl bir iletişim yöntemi kullanılacağı her ne kadar belirlenmemiş olsa da şu anda birçok gemi Inmarsat C terminallerini kullanarak pozisyon bilgilerini, veri merkezlerine göndermektedir. Her ne kadar iletişim

yöntemi İdarelere bırakılmış olsa da; gemideki terminaller için bir takım gereksinimler zorunlu kılınmıştır. Bu gereksinimlerden en önemlileri terminallerin uzaktan programlanabilir olması ve gemi personelinin müdahalesi olmadan otomatik olarak pozisyon bilgisini veri merkezine gönderebiliyor olmasıdır. Gemi üstü iletişim terminali aynı zamanda;

- 1) LRIT bilgisini altı (6) saatin dışında aralıklarla göndermeye elverişli olması,
- 2) anlık LRIT bilgisi taleplerine cevap verebilmeli,
- 3) harici bir küresel seyir uydu alıcısı (örneğin; GPS) ile iletişim kurabilmeli ya da kendi bünyesinde bu özelliği taşımalıdır.
- 4) SOLAS Bölüm V/19-1’de tanımlandığı üzere, kurula tabi gemilerin en az aşağıdaki bilgileri otomatik olarak kara istasyonuna göndermesi gerekmektedir (IMO 1974: SOLAS).
(a) gemi kimlik numarası (b) pozisyon bilgisi (c) tarih ve saat.

LRIT sisteminde yer alan diğer bir bileşen “İletişim Hizmet Sağlayıcısı-CSP (Communication Service Provider)”dır. CSP, gemi ile karadaki “Uygulama Hizmet Sağlayıcısı-ASP (Application Service Provider)” arasında güvenli bir bağlantı kurulmasını sağlar. Burada bahsedilen bağlantı genelde uydular aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Ancak, LRIT sisteminde gemi ile ASP arasında kurulan bağlantı uydu üzerinden gerçekleşmek zorunda değildir. Kuralların gerektirdiği bilgilerin zamanında ve geminin çalıştığı bütün bölgelerde veri merkezlerine iletilmesi koşulu ile herhangi bir bağlantı yöntemi kullanılabilir.

Uygulama Hizmet Sağlayıcı-ASP’lar CSP ile veri merkezi arasında köprü görevini üstlenmekte, CSP’den gelen bilgileri talep edilen biçimde veri merkezine iletmektedirler. Yine veri merkezinden gelen talepleri (terminallerin programlanması, anlık pozisyon isteği gibi) CSP aracılığı ile gemideki terminallere iletmek ASP’nin görevidir. ASP’ler ayrıca gemideki iletişim terminallerinin test edilmesi ve yapılandırılması hizmetlerini de vermektedirler. Hem yeni terminaller hem de mevcut terminallerin iletişim testlerinin yapılması ve terminallerin anlık pozisyon taleplerine cevap verip-vermediğinin testi ASP’lerin verdiği hizmetler arasındadır. Gemideki terminallerin herhangi bir nedenle otomatik olarak rapor göndermediği ya da düzensiz rapor gönderdiği durumlarda ASP gerekli müdahaleyi yapmakta ve terminalin istenildiği gibi rapor göndermesini sağlamaktadır.

Sistemdeki bir başka bileşen de LRIT “Veri Merkezleri-DC”dir. Veri merkezlerinin ana görevi; gemiden ya da diğer veri merkezlerinden gelen LRIT bilgilerini toplamak, saklamak ve talep halinde yetkilendirilmiş birimlere iletmektir. Veri merkezleri diğer veri merkezlerine “Uluslararası Veri Değişim Merkezi-IDE (International Data Exchange)” aracılığı ile bağlıdır ve diğer veri merkezlerinden gelen talepleri kurallar dâhilinde otomatik olarak cevaplandırmaktadır. Veri merkezleri hizmet verdikleri ülkenin gemilerinden gelen pozisyonları en az bir yıl süreyle ve yıllık denetim gerçekleşene kadar saklamak

zorundadırlar. Veri merkezleri tek bir ülkeye hizmet vermeleri halinde Ulusal, birden fazla ülkeye hizmet vermeleri halinde Kooperatif ve belli bir bölgedeki ülkelere hizmet vermeleri halinde Bölgesel veri merkezi şeklinde adlandırılmaktadır.

“Veri Dağıtım Planı-DDP” ise, LRIT sisteminin düzgün çalışabilmesi için gerekli olan temel bilgileri saklayan ve sürekli güncellenen bir veritabanından oluşan bir bileşendir. Veri dağıtım planı aşağıdaki bilgileri içermektedir (Pacha vd., 2009).

- 1) LRIT sistemindeki bütün bileşenlerin tanımlayıcı numaraları ve bu bileşenlerden sorumlu olan kişilerin iletişim bilgileri,
- 2) Sistemdeki üye ülkelerin içsu, karasal ve 1000 deniz mili alanlarını tanımlayan coğrafi şekillerin koordinatları,
- 3) Ülkelere ait liman ve diğer tesislere ait koordinat bilgileri,
- 4) Ülkelerin LRIT bilgisini paylaşmak istemedikleri ülkelere ait bilgiler.

3. LRIT SİSTEMİNİN İŞLEYİŞİ

3.1. LRIT Verilerine Erişim

SOLAS Bölüm V/19-1.8’de belirtildiği gibi taraf devletler LRIT bilgisine güvenlik ya da başka amaçla kullanmak üzere ve talep etmeleri halinde dört şekilde erişebilmektedir:

- 1) Bayrak devleti olarak: Taraf devletler kendi bayraklarını taşıyan gemileri konum ya da mesafe sınırı olmadan istedikleri zaman takip edebilmektedir.
- 2) Liman devleti olarak: Taraf devletler kendi limanlarına uğrayacak olan bütün gemileri mesafe sınırı olmaksızın takip edebilmektedir.
- 3) Kıyı devleti olarak: Taraf devletler kıyılarından itibaren 1000 deniz mili ve daha az mesafeden geçen gemileri takip edebilmektedir.
- 4) Arama kurtarma merkezi olarak: Arama kurtarma merkezleri bağlı oldukları ülkelerin veri merkezleri üzerinden istedikleri gemileri ücretsiz olarak takip edebilmektedir, yalnız talep edilen LRIT bilgisi arama kurtarma amacı ile kullanılmak zorundadır.

IMO MSC 88’de alınan karar ile NATO ve benzeri güvenlik güçlerinin de LRIT bilgilerinden yararlanmasına imkân tanınmıştır (IMO 2010: MSC 88). Ancak, LRIT bilgilerini paylaşıp/paylaşmamak ülkelerin tercihinin bırakılmıştır.

3.2.LRIT Sisteminin Kullanım Şekilleri

LRIT, denizde emniyetten daha çok denizde güvenliğin sağlanması ve deniz alanlarının kontrol altında tutulması amacı ile kurulmuştur. Diğer bir amacı ise arama ve kurtarma faaliyetlerinde tehlikedeki gemilere daha hızlı ulaşılabilmesi ve civardaki gemilerin kurtarma faaliyetlerine daha kolay dâhil edilebilmesidir.

LRIT bilgileri uydu üzerinden veri merkezlerine iletildiğinden gemi personelinin kullanımına açık değildir. Bu nedenle Otomatik Tanımlama Sistemi-AIS (Automatic Identification System) gibi denizde seyir emniyetine doğrudan yardımcı olamamaktadır. AIS sayesinde gemi personeli çevredeki gemilerin tanımlayıcı bilgilerini ilgili ekranlarda görebilirler ve gemilerle iletişim kurarken bu bilgileri de kullanabilirler. Böylece AIS seyir emniyetine de önemli ölçüde katkı sağlar. Ancak, LRIT öncelikle bu amaç için tasarlanmadığından seyir emniyetine gemi personelinin doğrudan kullanabileceği şekilde katkı sağlamamaktadır.

LRIT sistemindeki terminallerin gemi personelinin herhangi bir müdahalesi gerekmeden çalışması ve gerektiğinde uzaktan, yeniden programlanabilmesi, LRIT sistemini AIS ve benzeri gemi takip ve tanımlama sistemlerine göre çok daha güvenilir hale getirmektedir. AIS raporları gemiden karaya şifrelenmeden gönderildiğinden hem uygun alıcıya sahip olan herkes tarafından görüntülenebilmekte, hem de henüz kara istasyonlarına ulaşmadan değiştirilme ya da engellenme risklerine açıktır. Bu nedenle de güvenlik amaçlı kullanımında riskler bulunmaktadır. Diğer taraftan LRIT sisteminde gemi terminali, ilgili uydular ile güvenli bir iletişim kanalı üzerinden haberleşmektedir ve harici müdahalelere neredeyse tamamen kapalıdır. Bu nedenle güvenlik güçleri tarafından güvenilir bir bilgi kaynağı olarak kabul edilmektedir.

LRIT sistemi, uydu üzerinden çalıştığından neredeyse bütün deniz alanlarında gemilerin takip edilmesine olanak vermektedir. LRIT sistemi hem bayrak devletlerine kendi gemilerini sürekli ve mesafe kısıtlaması olmadan hem de liman devletlerine limanlarını ziyaret edecek olan gemilere yine mesafe kısıtlaması olmaksızın takip edebilme imkânı sağlamaktadır.

Deniz alanlarını sürekli kontrol altında tutmak isteyen ülkeler (USA, Kanada ve AB üyesi ülkeler başta olmak üzere) LRIT sistemini aktif bir biçimde kullanmaktadırlar. Bu amaçla kendi gemilerini mesafe sınırı olmadan takip edebildikleri gibi, limanlarına uğrayan ya da kıyılarından uğraksız geçen yabancı bayraklı gemileri takip edebilmektedirler. LRIT sisteminde gemilerden gerektiğinde her 15 dakikada bir pozisyon bilgisi almak mümkündür. Her ülke kendi gemilerine ait pozisyon bilgilerini sürekli olarak (aksi belirtilmedikçe 6 saatte bir) almaktadır. Ancak ülkeler isterlerse belli bir coğrafi alana giren ya da bu alandan çıkan gemileri için de farklı bir raporlama periyodu belirleyebilmektedirler. Yabancı bayraklı gemiler ise kıyı şeridinden 1000 deniz miline kadar olan alan dâhilinde seyretmeleri koşulu ile takip edilebilmektedir. Eğer yabancı bayraklı gemi, bu gemiyi takip eden ülkenin limanına uğrayacak ise

1000 deniz mil'lik mesafe sınırı ortadan kalkmaktadır. Kıydan 1000 deniz mili alanındaki tüm gemiler yerine, ülke için kritik olabilecek belirli alanlar tanımlayıp, sadece bu alanlara giren gemileri takip etmek daha yaygın bir kullanım şeklidir. Ülkeler ihtiyaç olması halinde 6 saatlik standart raporların dışında anlık pozisyon bilgisi talebinde de bulunabilmektedirler. Bu tür talepler en geç 30 dakika içinde cevaplanmaktadır (IMO 2008a: MSC.263(84)).

LRIT sistemi, güvenlik ya da çevre kirliliği ile mücadele gibi amaçlarla kullanımının yanında Arama ve Kurtarma faaliyetlerinde de yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Arama ve Kurtarma faaliyetleri kapsamında alınan ya da gönderilen pozisyon bilgileri tamamen ücretsizdir. LRIT, Arama ve Kurtarma Merkezleri için çok büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Tehlikedeki gemiye yardım edebilecek yakındaki gemilerin tespiti LRIT sistemi ile oldukça basittir. Arama ve Kurtarma Merkezleri gerekli olması halinde yarıçapı 1000 deniz miline kadar genişleyebilen dairesel bir alandaki bütün gemilerin bilgilerini sorgulama imkânına sahiptir. Bu imkân, tehlikedeki gemilere hızla yardım etmeyi mümkün kılmaktadır. Tablo 2'de, LRIT sisteminin hem genel güvenlik amaçlı hem de Arama ve Kurtarma faaliyetleri için 2010 yılının ikinci yarısı ile 2011 yılının ilk yarısı arasındaki kullanım miktarları görülmektedir (IMSO 2012: COMSAR 16/13/3).

Tablo 2. LRIT Sisteminin Genel ve Arama ve Kurtarma Amaçlı Kullanım İstatistikleri (2010-2011)

	Temmuz – Aralık 2010			Ocak – Haziran 2011		
	İletilen Mesaj	Gönderen DC	Alan DC	İletilen Mesaj	Gönderen DC	Alan DC
Standard LRIT Pozisyon Raporu	3,533,598	55 DC	29 DC	5,015,171 ↑ 41.92%	60 DC (92 Ülke) ↑ 9.09%	22 DC (34 Ülke) ↓ 24.13%
Anlık LRIT Pozisyon Raporu	6,169	17 DC	11 DC	127,301 ↑ 2,063.55%	29 DC (40 Ülke) ↑ 70.58%	10 DC (24 Ülke) ↓ 9.09%
SAR Pozisyon Raporu	52,839	54 DC	46 MR CC	47,902 ↓ 9.34%	57 DC (88 Ülke) ↑ 5.55%	49 MRCC ↑ 6.52%

Kaynak: IMSO tarafından COMSAR 16'ya sunulan 16/13/3 numaralı doküman.

Aralık 2010'dan itibaren LRIT sistemi NATO ve EU NAV FORCE gibi askeri birimlerin kullanımına da açılmıştır (IMO 2010: MSC 88/26, 6. Bölüm). Bu kararın alınmasında Aden Körfezi ve etrafındaki korsanlık faaliyetleri etkili

olmuştur. Adı geçen güvenlik güçleri, tehlikeli olarak belirlenen bölgelere giren bütün gemileri ücretsiz olarak takip etme imkânına sahiptir. Üye ülkeler istemezler ise güvenlik güçleri ile gemi bilgilerini paylaşmama imkânına sahiptir, ancak genelde bütün ülkeler güvenlik güçleri ile ortak hareket etmektedir. Ocak 2011'den itibaren altı ay içerisinde yaklaşık 1.3 milyon pozisyon bilgisi güvenlik güçlerine aktarılmıştır. İkinci altı ay içerisinde ise bu rakam 1.5 milyonu bulmuştur. Bu zaman diliminde yaklaşık 5.600 gemiye ait bilgiler güvenlik güçlerine iletilmiştir.

LRIT sistemi, güvenilir ve kesintisiz bir biçimde gemilerin küresel olarak takip edilebilmesine olanak sağlamaktadır. LRIT sistemi tamamen otomatik olarak çalışacak şekilde dizayn edilmiştir. "X" ülkesindeki Arama ve Kurtarma Merkezi, kendisine ulaşmış olan tehlikedeki bir geminin bulunduğu bölgeye yakın olan gemileri belirlemek için diğer ülkelerle irtibat kurmak zorunda değildir. LRIT sistemine bağlı veri merkezleri Arama ve Kurtarma merkezlerinin talebini otomatik olarak işlemekte ve cevap vermektedir. Benzer şekilde gemisi tehlikeli bir bölgeden geçen ülke, bu gemiye ait bilgileri güvenlik güçlerine iletmek için özel bir işlem yapmak zorunda değildir. Veri merkezi tehlikeli bölgeye giren gemilerin bilgisini otomatik olarak güvenlik güçlerine aktarmaktadır.

4. DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

LRIT sistemini diğerlerinden ayıran en önemli özellikleri;

- 1) Gemi personelinin kullanımına açık olmaması (LRIT bilgileri uydu üzerinden veri merkezlerine direk iletilir),
- 2) Kullanıcıdan bağımsız olduğundan daha güvenilirdir,
- 3) Harici müdahalelere kapalı bir sistemdir,
- 4) Kapsama alanı tüm en geniş takip sistemidir,
- 5) Bayrak ve/veya liman devletlerine mesafe kısıtlaması olmadan gemileri takip imkânı sağlar,
- 6) Arama Kurtarma faaliyetlerinin daha aktif yürütülmesinde etkilidir (verilerin otomatik olarak iletilmesinden dolayı).
- 7) Özellikler arama kurtarmada diğer ülkenin onayının beklenmesi gibi nedenlerden kaynaklı zaman kayıpları ve hedefe uygun bürokrasi ortadan kalkmıştır.

Güvenilir ve kesintisiz olarak gemilerin küresel takip edilebilmesine olanak sağlayan LRIT sistemi, henüz iki yıldır aktiftir. Bu zaman diliminde birçok açıdan kullanımı test edilmiş ve verileri kullanılmıştır. LRIT sistemi, gemilerin uzak mesafeden takibine ek olarak arama ve kurtarma faaliyetlerinde de sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca, gemi kaynaklı hava emisyonunun ölçülmesi ile ilgili çalışmalarda veri kaynağı olarak LRIT sisteminin gösterilmesi LRIT sisteminin farklı alanlarda kullanımına örnek verilebilir (Miola ve Ciuffo, 2011).

LRIT sisteminin olası kullanım alanlarına bir diğer örnek olarak yasa dışı, kayıtsız ve düzensiz olarak yapılan balıkçılık faaliyetlerine karşı mücadelede uydu destekli takip sistemlerinin kullanımı da gösterilebilir (Detsis vd., 2012).

Türkiye'de dahil birçok ülke, kurallar gereği veri merkezini kurmuş, kendi gemilerini takip etmek ve diğer ülkeler ile bilgi paylaşımı için gerekli olan alt yapıyı hazırlamıştır. Ancak, mevcut diğer sistemler (Gemi Trafik Hizmetleri-VTS, Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezleri, Liman Yönetim Bilgi Sistemleri vb.) ile entegrasyonu yeteri düzeyde sağlayamamışlardır. LRIT verileri genelde veri merkezinin sunduğu bir web sayfası üzerinden takip edilebilmektedir ki, bu tamamen statik bir kullanım şeklidir.

Oysa ki; LRIT sisteminden gelen veriler VTS ve diğer takip sistemleri ile entegre edilebilir; aynı ekranda farklı bir katmanda görüntülenebilir, geminin bulunduğu alana göre ya da bir limandan olan mesafesine göre bir takım işlemler dizisi otomatik olarak tetiklenebilir. Örneğin; Aden Körfezi yakınlarından geçen gemiler için ülkelerin Arama ve Kurtarma Koordinasyon Merkezlerinde alarm oluşturulabilir ya da limana yaklaşan bir gemi için limanlara bildirim yapılabilir. Bu ve benzeri örnekleri çoğaltmak mümkündür, ancak, hepsinde vurgulanan ihtiyaç benzer olacaktır. LRIT'den daha çok faydalanabilmek için sistemin bahsi geçen diğer sistemler ile tam olarak entegre edilmesi ve gemilerin konumlarına göre bir takım işlemleri otomatik olarak gerçekleştirebilen bir altyapı geliştirilmesi gerekmektedir.

5. SONUÇ

LRIT sistemi, gemilerin mesafe sınırı olmaksızın sürekli olarak takip edilebilmesine imkân sağlayan güvenilir bir sistemdir. Kısa sayılabilecek bir süre önce operasyonel/işletimsel hale gelmesine rağmen LRIT sistemi, arama kurtarma faaliyetleri ve deniz güvenliği başta olmak üzere birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır.

Otomatik olarak çalışacak şekilde tasarlanmış oluşu ve başka sistemlerle çok kolay entegre edilebilir olması LRIT sisteminin sadece güvenlik amaçlı değil, çevre kirliliği ya da kaçakçılıkla mücadele gibi farklı alanlarda da kullanımına imkan sağlamaktadır. Yakın gelecekte yeni kullanım şekillerini görmek şartırcı olmayacaktır.

KAYNAKLAR

DETSIS, E., BRODSKY, Y., KNUDTSON, P., CUBA, M., FUQUA, H., SZALAI, B. (2012). A space based solution to combat illegal, unreported and unregulated fishing, Part I: Vessel monitoring system, *Acta Astronautica*, pp.114–123.

IMO (1974). *SOLAS (Safety Life at Sea)*, Chapter V/19-1.

IMO (2006). *Adoption of Amendments to the International Convention for the Safety of Life at Sea*, MSC.202(81) , 19 Mayıs 2006. ([http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/LRIT/MSC.202\(81\).pdf](http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/LRIT/MSC.202(81).pdf))

IMO (2008a). *Revised Performance Standards and Functional Requirements for the Long-Range Identification and tracking of Ships*, MSC.263(84), 16 Mayıs 2008. ([http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/LRIT/MSC.263\(84\).pdf](http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/LRIT/MSC.263(84).pdf))

IMO (2008b). *Guidance on the Implementation of the LRIT System*, MSC.1/Circ.1298, 8 Aralık 2008. (<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/LRIT/1298.pdf>).

IMO (2010). *Report of the 88th session of the Maritime Safety Committee*, Section 6, 15 Aralık 2010. (<http://www.imo.org/pdfs/lrit/MSC.88.26.pdf>)

IMO (2012). MSC.1/Circ. 1259 Rev. 5, 28 Mayıs 2012 (<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/LRIT/1259-Rev.5.pdf>),

IMO (2012). MSC.1/Circ. 1294 Rev. 3, 28 Mayıs 2012 (<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/LRIT/1294-Rev.3.pdf>)

IMSO (2012). *Review and audit of the performance of the LRIT system*, COMSAR 16/13/3, 5 Ocak 2012. (<http://www.imo.org/pdfs/lrit/COMSAR.16.13.3.pdf>)

MIOLA, A., CIUFFO, B. (2011). Estimating air emissions from ships: Meta-analysis of modelling approaches and available data sources, *Atmospheric Environment*, Vol. 45, pp. 2242-2251.

PACHA,E., FULLER, A., KESKIN, H. (2009). Long Range Identification and Tracking of Ships, *The 1st Global Conference on Innovation in Marine Technology and Future of Maritime Transportation*, pp. 393-399.