

해상 사이버보안 강화방안 연구

유윤자* · † 박한선 · 박혜리**

*,**한국해양수산개발원 해운해사연구본부 전문연구원, † 한국해양수산개발원 해운해사연구본부 연구위원

Study on Strengthening the Maritime Sector Cybersecurity

Yun-Ja Yoo* · † Han-Seon Park · Hye-Ri Park**

*,** Senior Researcher of Maritime Industry & Safety Research Division, Korea Maritime Institute, Busan 49111, Korea

† Research Fellow of Maritime Industry & Safety Research Division, Korea Maritime Institute, Busan 49111, Korea

요 약 : 사이버 공격은 통신기능을 수행하는 모든 장비에서 야기될 수 있으며, 통신기술의 발달로 인한 선박과 육상간 연계는 육상부문과 마찬가지로 선박부문 또한 사이버 위협 취약성에 쉽게 노출될 수 있음을 의미한다. 본 논문에서는 해상분야에서의 사이버보안 취약성을 파악하기 위하여 사이버 위협 트렌드 변화를 분석하고 타 산업 사례연구를 통한 해상 사이버보안 강화방안을 제시하였다.

핵심용어 : 사이버보안, 사이버 위협, 리스크 식별, 리스크 평가, 취약성 강화방안

Abstract : Cyber attacks can be caused by all equipment that perform communication functions, and the link between ship and land due to the development of communication technology means that the ship sector as well as the land sector can be easily exposed to cyber threat vulnerability. In this paper, we analyze cyber threat trend changes to identify cyber security vulnerabilities in the maritime sector and propose measures to enhance cyber security through other industry case studies.

Key words : Cyber Security, Cyber Threat, Risk Identification, Risk Assessment, Vulnerability Strengthening

1. 서 론

IMO는 선박 장비간 네트워크 연결을 통한 정보의 통합, 육상과의 통신을 강화한 e-Navigation 시스템의 적용 및 자율운항선박 개발 등에 따른 해상 사이버보안 취약성을 인식하고 제98차 해사안전위원회에서 해상 사이버 위협관리지침을 승인했다(IMO, 2017). (중략)..... 본 연구에서는 사이버위협 트렌드 변화를 분석하고 해상 사이버보안 강화를 위한 타 산업 사례연구 통하여 (중략).....

2. 사이버 위협 트렌드 분석

해상분야에서의 선박시스템에서 발생 가능한 사이버 공격 유형에는 육상부문의 일반적인 사이버 위협과 마찬가지로 다음과 같이 분류될 수 있다.
.....(중략).....

2.1 사이버 공격 유형

회사 및 선박 시스템에 가해질 수 있는 일반적인 사이버보안 공격의 유형은 (중략)

Table 1 Types of cyber attack (Source: The guidelines on cyber security onboard ships - BIMCO et al., 2018)

• Malware: Malicious software which is designed to access or damaged a computer without the knowledge of the owner. ... (중략)...
• Phishing: Sending emails to a large number of potential targets asking for particular pieces of sensitive or confidential information. ... (중략)...
• Water holing: Establishing a fake website or compromising a genuine website to exploit visitors.
• Scanning: Attacking large portions of the internet at random.
• ... (중략)...

† 교신저자 : 종신회원, hspark@kmou.ac.kr

* 종신회원, yjyoo@kmi.re.kr

... (중략)....

2.2 사이버 공격 사례

최근 발생한 해사분야의 대표적인 사이버 공격 사례로는 항만 터미널의 운영시스템을 공격한 (중략)사례가 대표적이다. (중략)

Table 2 Major cyber attacks occurred in recent years

Classification		Description
1	A.P. Moller Maersk	Ransomware occurred in ...(중략)...
2	Iran Shipping Line	Cyber hacking occurred in ...(중략)...
...	...(중략)...	...(중략)...
8	Etc.	Malware attacked ...(중략)...

..... (중략)

2.3 사이버 위협 트렌드 변화

해사분야에서 발생한 사이버 위협 트렌드 변화를 분석하기 위해 ...(중략)... 발생한 사이버 위협의 공격유형 및 피해규모를 알아보았다. (중략)

3. 해상분야 사이버보안 모범사례

해상분야에서의 사이버 위협에 대한 사이버보안 강화방안으로는 1)행정적 보안, 2)기술적 보안, 3)물리적 보안으로 나누어 ... (중략)... 첫째, ...(중략)... 둘째, 기술적 보안강화를 위해 선박부문의 경우 선박시스템의 ...(중략)...방안이 우선적으로 고려되어야 할 필요가 있다.

....(중략)....

3.1 행정적 보안

사이버보안 강화를 위한 행정적 조치로는 ...(중략)... 육상부문에서 선박을 관리하는 회사의 경우 ...(중략)...육상시스템에 대한 사이버보안 강화방안이 고려되어야 한다. 또한, (중략)

... (중략)....

3.2 기술적 보안

해상분야에서의 사이버보안 강화를 위한 기술적 조치로는 ... (중략)... 선박부문의 경우 선박시스템에 대한 접근자 권한을 ... (중략) ...

..... (중략)

3.3 물리적 보안

물리적 보안조치를 통한 해상 사이버보안 강화 방안으로는 ... (중략)... 등이 고려되어야 한다. ...(중략)... 통한 방법등이 고려되어야 한다. ...(중략)...

Table 3 Best practices on cyber threat vulnerabilities in maritime sector

Classification		Description
1	Administrative security	...(중략)...
2	Technical security	...(중략)...
...	...(중략)...	...(중략)...

..... (중략)

4. 결 론

본 논문에서는 해상분야의 사이버보안 강화방안을 제시하기 위해 최근 발생한 사이버 공격 사례조사를 수행하고 사이버 위협 트렌드 변화를 분석하였다. 선박시스템의 경우 사이버보안 취약성에 노출되기 쉬운 장비를 우선 대상으로 하여...(중략)...와 같은 사이버보안 강화방안을 제시하였다.

향후 (중략)

참 고 문 헌

[1] IMO(2017), Guidelines on Maritime Cyber Risk Management, IMO MSC-FAL.1/Circ.3.
 [2] BIMCO, CLIA, ICS, INTERCARGO, INTERMANAGER, INTERTANKO, IUMI, OCIMF, WORLD SHIPPING COUNCIL(2018), The Guidelines on Cyber Security Onboard Ships, Version 3.