

발명의 설명

발명의 명칭: 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비

기술분야

- [1] 본 발명은 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에 관한 것으로, 사람을 대신하여 자동화된 사이버보안 점검을 수행할 수 있는 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 정보기술(information technology, IT)과 운영기술(operational technology, OT)이 적용되는 자율운항선박 등의 스마트 선박에 대한 개발이 가속화되고 있다. 그에 따라 선박 내부와 외부에 대한 통신 기술 적용이 매우 활발하게 진행되고 있으며, 사이버 보안의 필요성도 크게 증가하고 있다. 예를 들어, 선박이 사이버 공격을 당해 정상적으로 운영되거나 운항되지 못하여, 인명이나 재산 상의 적지 않은 피해가 발생하는 것을 방지하기 위한 보안이 필요하다.
- [3] 이에 국제 해사 기구(international maritime organization, IMO)는 해운과 조선에 관한 국제적인 문제들을 다루기 위해 설립된 국제 기구로서 사이버보안 위험 관리 규제를 시행하고 있다.
- [4] 그러나 조선해양산업은 선박과 관련된 시스템이 악성코드와 같은 사이버 공격에 대비하기 위한 기술이나 체계를 확보해야 할 문제가 여전하다.
- [5] 또한, 선박의 시운전 단계에서 사이버보안 테스트가 요구되고 있으나, 시운전 환경에서의 한계(전원 off, 승선/하선 안전상의 문제, 고가의 보안전문가 투입 시수 등)발생으로 인한 어려움이 있었다.
- [6] 또한, 시운전 기간동안 사람이 상시 출입할 수 없고, 해상 테스트 기간에는 보안 전문가의 장기간 승선 테스트에 따른 안전 문제와 과도한 비용 발생의 문제점이 있었다.
- [7] 관련선행문헌으로는 대한민국 등록특허 제10-2498357호(2023.02.10.)가 공개되어 있다.

발명의 내용

기술적 과제

- [8] 본 발명은 사람에 의한 선박 사이버보안 테스트 방식에서 소프트웨어(SW)와 하드웨어(HW)가 일체화된 선박 사이버보안을 자동 점검할 수 있는 휴대용 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [9] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비는, 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에 있어서, 상기 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비는, 선박 시운전 시 전원 오프(off) 상태에서도 자가 전원 공급이 가능한 무정전 전원 장치; 명령어를 입력하는 키패

드; 수행되는 프로세스를 디스플레이하는 디스플레이부; 및 선상 네트워크 정보를 수집하여 자동으로 사이버보안 테스트를 수행하는 자동화 시스템을 포함하되, 상기 자동화 시스템은, 선상 네트워크에 연결되어 네트워크 정보를 수집하는 네트워크 정보 수집부; 상기 네트워크 정보 수집부를 통해 수집되는 네트워크 정보를 저장하는 저장부; 상기 네트워크 정보 수집부 또는 상기 저장부에 저장되는 네트워크 정보를 사이버보안 테스트를 수행하여 네트워크 위협 정보를 자동으로 확인하는 사이버보안 테스트부; 및 상기 네트워크 정보 수집부, 저장부 및 사이버보안 테스트부에 연결되는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다.

[10] 또한, 본 발명의 일측면에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에서, 상기 자동화 시스템의 사이버보안 테스트부는, 상기 네트워크 정보 수집부를 통해 선박 네트워크 정보가 수집되는 경우에, 자동으로 상기 선박 네트워크 정보에 대한 IP(Internet Protocol) 및 포트(port) 스캐닝을 수행하며, 네트워크 패킷 캡처를 통한 로그(log)를 저장하여 사이버보안 테스트를 수행할 수 있다.

[11] 또한, 본 발명의 일측면에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에서, 상기 자동화 시스템의 사이버보안 테스트부는, 건조 과정 전반에 대한 선박의 대한 각종 기기 및 시스템 설계를 검증하는 선박 커미셔닝을 수행하며; 선박의 CBS 자산 점검 및 스캐닝 테스트를 수행할 수 있다.

[12] 또한, 본 발명의 일측면에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비는, 자동화 시스템의 사이버보안 테스트부에서 사이버보안 테스트가 수행되면, 저장된 로그(log)를 육상으로 전송할 수 있다.

[13] 또한, 본 발명의 일측면에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비는, 상기 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비는 휴대용으로 시운전 기간동안 주요 구역에 배치되어 자동으로 사이버보안 테스트를 수행할 수 있다.

발명의 효과

[14] 본 발명에 따르면, 사람을 대신하여 자동화된 사이버보안 테스트와 선상 네트워크 위협 정보를 수집할 수 있으며 소프트웨어와 하드웨어가 일체형으로 별도의 노트북, 점검 장비, 소프트웨어 설치 등이 불필요하여 비용이 절감되고 테스트가 용이한 효과를 갖는다.

[15] 또한, 본 발명에 따르면, 무정전 전원 장치를 내부에 탑재하여 시운전 전원 오프(off) 상황에서도 자가 전원 공급이 가능하여, 테스트를 지속적으로 수행할 수 있는 효과를 갖는다.

[16] 또한, 본 발명에 따르면, 시운전 기간동안 주요 구역에 휴대용으로 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비를 배치하여 자동화된 사이버보안 테스트를 실시하고, 로그(log)를 저장하여 육상에서 분석하는 자동화 방식으로 선박 시운전 환경을 고려하여 테스트를 수행할 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [18] 도 2는 본 발명에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비를 통해 사이버보안 테스트를 수행하기 위한 자동화 시스템의 동작 방식을 나타내는 도면이다.
- [19] 도 3은 본 발명에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비의 개략 구성도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [20] 본 발명의 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용 및 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 명세서에 첨부된 도면에 의거한 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.
- [21] 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용되는 것으로 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 예컨대, 본 명세서에서 사용되는 '구성된다' 또는 '포함한다' 등의 용어는 발명에 기재된 여러 구성요소들 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성요소들 또는 일부 단계들을 포함하지 않거나 또는 추가적인 구성요소들 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다.
- [22] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써 본 발명을 상세히 설명한다. 이하에서 설명되는 실시예들은 본 발명의 기술사상을 당업자가 용이하게 이해할 수 있도록 제공되는 것으로서, 이에 의해 본 발명이 한정되는 것으로 해석되어서는 안되며, 본 발명의 실시예들은 이 분야의 통상의 기술자에게 다양한 응용을 가질 수 있음은 당연하다.
- [23] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비(10)는, 선상 네트워크 정보를 수집하여 자동으로 사이버보안 테스트를 수행하는 자동화 시스템(50)을 포함하되, 선박 시운전 시 전원 오프(off) 상태에서도 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에 자가 전원 공급이 가능한 무정전 전원 장치(20)와, 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에 명령어를 입력하는 키패드(40) 및 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에서 수행되는 프로세스를 디스플레이하는 디스플레이부(30)를 포함할 수 있다.
- [24] 또한, 자동화 시스템(50)은, 선상 네트워크에 연결되어 네트워크 정보를 수집하는 네트워크 정보 수집부(51)와, 네트워크 정보 수집부(51)를 통해 수집되는 네트워크 정보를 저장하는 저장부(52)와, 네트워크 정보 수집부(51) 또는 저장부(52)에 저장되는 네트워크 정보를 사이버보안 테스트를 수행하여 네트워크 위협 정보를 자동으로 확인하는 사이버보안 테스트부(53), 및 네트워크 정보 수집부, 저

장부 및 사이버보안 테스트부에 연결되는 적어도 하나의 프로세서(55)를 포함할 수 있다.

[25] 프로세서(55)는 네트워크 정보 수집부(51), 저장부(52) 및 사이버보안 테스트부(53)와 연결되어 제어할 수 있다.

[26] 또한, 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비(10)는 손잡이(11)를 구비하여, 휴대용으로 사용될 수 있으며, 시운전 기간동안 주요 구역(zone)에 배치하여 사이버보안 테스트를 수행할 수 있다.

[27] 무정전 전원 장치(UPS: Uninterruptible Power Supply system)를 통해 시운전 시 전원 오프(off) 상황에서도 자가 전원 공급이 가능하여, 사이버보안 테스트를 수행할 수 있다.

[28] 또한, 자동화 시스템(50)은 도 2에 도시된 바와 같이, 네트워크 풋 프린팅(110)과 IP 및 Port 스캐닝(120) 및 네트워크 패킷 캡처(130)를 수행할 수 있다.

[29] 즉, 자동화 시스템(50)의 사이버보안 테스트부(53)는, 네트워크 수집부(51)를 통해 선박 네트워크 정보가 수집되는 경우에, 자동으로 선박 네트워크 정보에 대한 IP(Internet Protocol) 및 포트(port) 스캐닝을 수행하며, 네트워크 패킷 캡처를 통한 로그(log)를 저장하여 사이버보안 테스트를 수행할 수 있다.

[30] 네트워크 수집부(51)에서 네트워크 Foot Printing을 통해 서버 OS 정보와 웹 서버 정보, IP 등 정보 확인이 가능하고, 네트워크 히스토리 정보 수집이 가능하다.

[31] 또한, 사이버보안 테스트부(53)에서 IP(Internet Protocol) 및 포트(port) 스캐닝을 수행하고, 네트워크 패킷 캡처를 통한 로그(log)를 저장하여 사이버보안 테스트를 수행할 수 있다.

[32] 이때, 로그(log)를 저장하여 육상에서 분석 가능하도록 육상으로 전송할 수 있으며, 로그(log) 저장 시 육상으로 자동으로 전송되도록 할 수 있다.

[33] 또한, 사이버보안 테스트부(53)는, 건조 과정 전반에 대한 선박의 각종 기기 및 시스템 설계를 검증하는 선박 커미셔닝을 수행하며, 선박의 CBS(computer-based system) 자산 점검 및 스캐닝 테스트를 수행할 수 있다.

[34] 따라서, 본 발명에 따르면, 시운전 부서에서 수행하던 것을 사람을 대신하여 자동화된 사이버보안 테스트와 선상 네트워크 위협 정보를 수집할 수 있으며 소프트웨어와 하드웨어가 일체형으로 별도의 노트북, 점검 장비, 소프트웨어 설치 등이 불필요하여 비용이 절감되고 테스트가 용이한 효과를 갖는다.

[35] 또한, 본 발명에 따르면, 무정전 전원 장치를 내부에 탑재하여 시운전 전원 오프(off) 상황에서도 자가 전원 공급이 가능하여, 테스트를 지속적으로 수행할 수 있는 효과를 갖는다.

[36] 또한, 본 발명에 따르면, 또한, 모든 선박에서 수행하기에는 많은 시간과 비용이 소요되던 것을 시운전 기간동안 주요 구역에 휴대용으로 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비를 배치하여 자동화된 사이버보안 테스트를 실시하고, 로그(log)를 저장하여 육상에서 분석하는 자동화 방식으로 선박 시운전 환경을 고려

하여 테스트를 수행할 수 있어 선박 건조일정을 단축 시킬 수 있는 효과를 갖는다.

- [37] 이상 설명된 본 발명에 따른 실시예는 다양한 컴퓨터 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 프로그램 명령어의 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 프로그램 명령어, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록되는 프로그램 명령어는 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수 있다. 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium) 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령어를 저장하고 실행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령어의 예에는 컴파일러에 의하여 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용하여 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함된다. 하드웨어 장치는 본 발명에 따른 처리를 수행하기 위하여 하나 이상의 소프트웨어 모듈로 변경될 수 있으며 그 역도 마찬가지이다.

- [38] 이상에서 설명되는 실시예들은 본 발명의 기술사상을 당업자가 용이하게 이해할 수 있도록 제공되는 것으로서, 이에 의하여 본 발명이 한정되는 것으로 해석되어서는 안되며, 본 발명의 실시예들은 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 수정 및 변형될 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

서열목록

- [39] 10: 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비
 [40] 11: 손잡이
 [41] 20: 무정전 전원 장치
 [42] 30: 디스플레이부
 [43] 40: 키패드
 [44] 50: 자동화 시스템
 [45] 51: 네트워크 정보 수집부
 [46] 52: 저장부
 [47] 53: 사이버보안 테스트부
 [48] 55: 프로세서

청구범위

- [청구항 1] 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비에 있어서,
상기 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비는, 선박 시운전 시 전원
오프(off) 상태에서도 자가 전원 공급이 가능한 무정전 전원 장치;
명령어를 입력하는 키패드;
수행되는 프로세스를 디스플레이하는 디스플레이부; 및
선상 네트워크 정보를 수집하여 자동으로 사이버보안 테스트를 수행하는
자동화 시스템을 포함하되,
상기 자동화 시스템은,
선상 네트워크에 연결되어 네트워크 정보를 수집하는 네트워크 정보 수
집부;
상기 네트워크 정보 수집부를 통해 수집되는 네트워크 정보를 저장하는
저장부;
상기 네트워크 정보 수집부 또는 상기 저장부에 저장되는 네트워크 정보
를 사이버보안 테스트를 수행하여 네트워크 위협 정보를 자동으로 확인
하는 사이버보안 테스트부; 및
상기 네트워크 정보 수집부, 저장부 및 사이버보안 테스트부에 연결되는
적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스
트 장비.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 자동화 시스템의 사이버보안 테스트부는,
상기 네트워크 정보 수집부를 통해 선박 네트워크 정보가 수집되는 경우
에, 자동으로 상기 선박 네트워크 정보에 대한 IP(Internet Protocol) 및 포트
(port) 스캐닝을 수행하며, 네트워크 패킷 캡처를 통한 로그(log)를 저장하
여 사이버보안 테스트를 수행하는, 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트
장비.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 자동화 시스템의 사이버보안 테스트부는,
건조 과정 전반에 대한 선박의 대한 각종 기기 및 시스템 설계를 검증하는
선박 커미셔닝을 수행하며;
선박의 CBS 자산 점검 및 스캐닝 테스트를 수행하는, 선박 사이버보안 자
동 스캐닝 테스트 장비.
- [청구항 4] 청구항 2에 있어서,
상기 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비는,
자동화 시스템의 사이버보안 테스트부에서 사이버보안 테스트가 수행되
면, 저장된 로그(log)를 육상으로 전송하는, 선박 사이버보안 자동 스캐닝
테스트 장비.

- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비는 휴대용으로 시운전 기간동안 주요 구역에 배치되어 자동으로 사이버보안 테스트를 수행하는,
선박 사이버보안 자동 스캐닝 테스트 장비.