

명세서

발명의 명칭: 선박 사이버 보안 설계 방법 및 이를 이 용한 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템 및 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 선박 사이버보안 설계 방법에 관한 것으로, 신조선(新造船)에서 필요한 선주와 선급 요구사항과 보안 이슈를 반영한 사이버 보안 기술, 정책을 적용하는데 필요한 선박 건조 단계의 사이버 보안 설계와 각 나라별 선급의 다양한 사이버보안 정보 관련 자료를 인공지능 기반으로 학습하고, 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자에게 적절한 사이버보안 관련 정보를 제공할 수 있는 사이버 보안 설계 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 전통적으로 선박은 안전 항해에 초점을 맞추어 건조되었으나, 조선해양 산업에 ICS 기술이 융합되면서 선박에 대한 사이버 위협 또한 증가했다. IACS(International Association of Classification Societies) 및 IMO(International Maritime Organization)에서도 선박 사이버보안 설계를 고려하도록 하였다.
- [3] 소프트웨어에 대한 보안 설계는 Secure SDLC(Software Development Life Cycle)로 소프트웨어를 설계 및 제작할 때 사용되고 있으나, 이것은 소프트웨어만을 대상으로 하고 있어 선박과 같은 이동체, 시설물인 조선, 해양 업계의 특수성을 반영하였을 때 구체적인 방법론은 존재하지 않는다.
- [4] 또한, IACS, IMO에서도 사이버보안이 고려된 선박 설계를 요구하지만 구체적인 방법론을 제시하지 않고 있으며, 신조선 설계에서 고객(선주)은 사이버보안 요구사항과 각종 사이버보안 규제가 적절히 적용되길 원하지만 표준으로 정해진 기준과 프로세스가 존재하지 않기 때문에, 사이버보안 요구사항에 따른 비용 및 공정 영향에 대한 정보를 제공할 수 있는 수단이 없다.
- [5] 또한, 신조선 설계 및 건조 단계는 다수의 시간이 소요되는 반면, ICT 기술, 사이버 보안과 같은 외부 환경인 소프트웨어의 발전의 변화는 빠르게 발생한다. 따라서 당초 설계된 시스템과 구성요건에 대해 외부 환경의 변화로 설계 전주기에 걸쳐 보안개선에 필요한 사항이 발생할 수 있다. 선박 사이버보안 설계에 명시적인 사이버보안 기준이 미비한 실정으로 선가 및 선박공정 기간에 영향을 끼칠 수 있는 문제점이 있다.
- [6] 또한, 기존에는 선박의 사이버보안 담당자가 적정한 가이드를 확인하기 위해, 각 나라 선급별, 선박 프로파일별, 배의 컨디션에 따라, 인쇄물 혹은 파일 형식의 문서를 기반으로 분석 작업을 수행한 후 대응 방법을 강구하였다.
- [7] 그러나 각 나라별 선급의 최신 사이버보안 가이드 파악이 어려우며, 선박 이동 중 제3국 통과 시 즉각적인 확인이 어렵다는 문제점이 있었다.

- [8] 또한, 다양한 선급/선박프로필/컨디션에 따른 구체적인 사이버보안 가이드 파악의 어려워 사이버보안 사고 시 대응 방안 확인이 필요하고, 사이버보안 전문가의 부재가 발생할 수 있는 문제점이 있었다.
- [9] 관련선행문헌으로는, 대한민국 등록특허 제10-2187710호(2020.12.08.), 대한민국 등록특허 제10-1137452호(2012.04.20.), 대한민국 등록특허 제10-2295948호(2021.08.30.)이 공개되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명의 목적은 신조선 설계단계에서 고려해야 하는 선주 사이버 보안 요구사항, 선급 사이버보안 요구사항, 국제표준 등 사이버보안 규제, 모범사례와 보안위협 정보를 데이터베이스(DB)화 하여 해당 각 데이터베이스(DB)를 바탕으로 신조선 설계 사이버보안 프로세스를 구현하고, 이를 선박 건조 프로세스에 적용하고, 건조 기간동안 외부 사이버보안 환경 변화를 적절히 신조선에 적용하여 피드백 할 수 있는 선박 건조 단계의 사이버 보안 설계 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 또한, 본 발명의 다른 목적은 본 발명의 목적은 실시간 다양한 선급/선박프로필/컨디션에 따른 AI 서비스를 통한 구체적이고 정확한 사이버보안 가이드 파악 및 조치가 가능한 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [12] 또한, 본 발명의 다른 목적은 사이버보안 사고 시 대응 방안을 온라인을 통해 실시간으로 확인 가능하고, 사이버보안 전문 서비스를 제공받을 수 있는 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [13] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 선박 건조 단계에서의 사이버 보안 설계 방법은, 선주와 선급의 사이버보안 요구사항과 선박 사이버보안 규제 및 표준이 반영된 사이버보안 설계 데이터베이스를 저장하는 저장 단계; 상기 저장 단계를 통해 저장된 사이버보안 설계 데이터베이스를 바탕으로 신조선 설계 사이버보안 프로세스를 생성하는 생성 단계; 상기 생성 단계를 통해 생성된 신조선 설계 사이버보안 프로세스를 통해 선박 건조 시, 선박 건조 기간 동안 발생하는 외부 사이버보안 환경 변화를 신조선에 적용하도록 피드백하는 피드백 단계; 및 상기 피드백 단계에서 제공되는 사이버보안 사항과 선박 건조 기간 동안의 활동은 대쉬보드에서 시각화하여 디스플레이하는 디스플레이 단계를 포함할 수 있다.
- [14] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 선박 건조 단계에서의 사이버 보안 설계 방법에서, 설계 데이터베이스를 저장하는 단계는, 사이버보안 모범사례와 위협에 대한 데이터베이스를 더 포함하여 사이버보안 설계 데이터베이스를 저장하여 신조선 설계 사이버보안 프로세스 진행 시 반영되도록 할 수 있다.

- [15] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 선박 건조 단계에서의 사이버 보안 설계 방법은, 상기 피드백 단계에서 확인된 사이버보안 사항의 일련의 활동은 선박 사이버 보안 설계 데이터베이스에 저장하여 업데이트 할 수 있다.
- [16] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 선박 건조 단계에서의 사이버 보안 설계 방법에서, 상기 디스플레이 단계는, 선주, 야드, 기자재 업체들의 사이버보안 변경사항을 인식 및 관리하도록 함께 디스플레이되도록 지원할 수 있다.
- [17] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 선박 건조 단계에서의 사이버 보안 설계 방법은 신조선 건조가 완료되면 일련의 사이버보안 설계 활동에서 발견된 사항들을 모범사례와 위협 데이터베이스에 저장되어 차기 선박 건조시 활용하도록 할 수 있다.
- [18] 또한, 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 방법은 지능형 해상정보, 위치정보(GPS), 과거 사이버보안 관련 기록정보를 추출하여 데이터베이스를 생성하는 단계; 상기 데이터베이스 생성하는 단계에서 생성된 데이터와 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 학습을 수행하는 학습 단계; 및 상기 학습 단계를 통해 학습된 모델을 통해 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자 상황에 맞는 규약, 정책 안내 제공하는 안내 단계를 포함할 수 있다.
- [19] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 방법에서 상기 학습 단계는, 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 텍스트 분석 및 벡터 생성 단계; 워드 임베딩을 통한 데이터 맵핑 단계; 및 학습 모델 및 데이터베이스 생성 단계를 포함할 수 있다.
- [20] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 방법에서, 상기 안내 단계는, 각 나라 선급/선박프로필/컨디션 분석 단계; 실시간 위치 정보 확인 단계; 및 매칭 데이터를 통한 안내 제공 단계를 포함할 수 있다.
- [21] 또한, 본 발명의 또 다른 측면에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템은, 지능형 해상정보, 위치정보(GPS), 과거 사이버보안 관련 기록정보를 추출하여 생성되는 데이터베이스부; 상기 데이터베이스부의 데이터와 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 학습을 수행하는 학습부; 상기 학습부를 통해 학습된 모델을 통해 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자 상황에 맞는 규약, 정책의 안내를 제공하는 안내부를 포함할 수 있다.
- [22] 또한, 본 발명의 또 다른 측면에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템에서, 상기 학습부는, 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 텍스트 분석 및 벡터를 생성하며, 워드 임베딩을 통한 데이터를 맵핑하고, 학습 모델 및 데이터베이스 생성할 수 있다.
- [23] 또한, 본 발명의 또 다른 측면에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템에서 상기 안내부는, 각 나라 선급/선박프로필/컨디션을 분석하며, 실시간 위치 정보를 확인하고, 매칭 데이터를 통한 안내를 제공할 수 있다.

발명의 효과

- [24] 본 발명에 따르면 선박 사이버보안 설계 방법론을 통해 신조선이 사이버보안 위협을 인식하고 관리될 수 있는 상태를 가시화하여 선주 신뢰를 제공할 수 있는 효과를 갖는다.
- [25] 또한, 본 발명에 따르면 선박 사이버보안 설계 데이터베이스(DB)가 강화됨에 따라 선가 절감 및 선박 공정 단축에 기여할 수 있는 효과를 갖는다.
- [26] 또한, 본 발명에 따르면 선주, 선급, 선종 등 선박 사이버보안 요구사항과 선박 ICT 기자재의 환경에 따른 다양한 선박 사이버보안 설계 데이터베이스(DB)의 축적으로 선박 사이버보안 경쟁력이 강화되는 효과를 갖는다.
- [27] 또한, 본 발명에 따르면, 실시간 다양한 선급/선박프로필/컨디션에 따른 AI 서비스를 통한 구체적이고 정확한 사이버보안 가이드 파악 및 조치가 가능한 효과를 갖는다.
- [28] 또한, 본 발명에 따르면, 사이버보안 사고 시 대응 방안을 온라인을 통해 실시간으로 확인 가능하고, 사이버보안 전문 서비스를 제공받을 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [29] 도 1은 본 발명에 따른 선박 건조 단계의 사이버보안 설계 시스템의 구성을 나타내는 도면이다.
- [30] 도 2는 본 발명에 따른 선박 건조 단계의 사이버보안 설계 방법의 흐름을 나타내는 순서도이다.
- [31] 도 3은 본 발명에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스의 개념을 나타내는 개략도이다.
- [32] 도 4는 본 발명에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스를 제공하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [33] 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.
- [34] 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.

- [35] 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.
- [36] 본 발명에 따른 선박 건조 단계에서의 사이버 보안 설계 방법은, 도 1 및 도 2를 참조하면, 선주와 선급의 사이버보안 요구사항과 선박 사이버보안 규제 및 표준이 반영된 사이버보안 설계 데이터베이스를 사이버보안 설계 데이터베이스부(50)에 저장하는 저장 단계(S11)와, 저장 단계(S11)를 통해 저장된 사이버보안 설계 데이터베이스를 바탕으로 신조선 설계 사이버보안 프로세스부(100)를 생성하는 생성 단계(S12)와, 생성 단계(S12)를 통해 생성된 신조선 설계 사이버보안 프로세스부(100)를 통해 선박 건조 시, 선박 건조 기간 동안 발생하는 외부 사이버보안 환경 변화를 신조선에 적용하도록 피드백부(110)를 통해 사이버보안 설계 데이터베이스부(50)에 피드백하는 피드백 단계(S13) 및 피드백 단계(S13)에서 제공되는 사이버보안 사항과 선박 건조 기간 동안의 활동은 선박 사이버보안 설계 대쉬보드(120)에서 시각화하여 디스플레이하는 디스플레이 단계(S14)를 포함할 수 있다.
- [37] 또한, 설계 데이터베이스를 저장하는 저장 단계(S11)는, 사이버보안 모범사례와 위협에 대한 데이터베이스(40)를 더 포함하여 사이버보안 설계 데이터베이스부(50)에 저장하여 신조선 설계 사이버보안 프로세스 진행 시 반영되도록 할 수 있다.
- [38] 즉, 사이버보안 설계 데이터베이스부(50)는 선주 사이버보안 요구사항 데이터베이스(10), 선급 사이버보안 요구사항 데이터베이스(20), 선박 사이버보안 규제 및 표준 데이터베이스(30) 및 모범사례와 위협 데이터베이스(40) 중 적어도 하나를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [39] 또한, 피드백 단계(S13)에서 확인된 사이버보안 사항의 일련의 활동은 선박 사이버보안 설계 데이터베이스부(50)에 저장하여 업데이트 할 수 있다.
- [40] 이것에 의해 본 발명에 따르면 선주, 선급, 선종 등 선박 사이버보안 요구사항과 선박 ICT 기자재의 환경에 따른 다양한 선박 사이버보안 설계 데이터베이스(DB)의 축적으로 선박 사이버보안 경쟁력이 강화되는 효과를 갖는다.
- [41] 또한, 디스플레이 단계(S14)는, 선주, 야드, 기자재 업체들의 사이버보안 변경사항을 인식 및 관리하도록 선박의 대쉬보드(120)에 디스플레이될 때 선박 사이버보안 설계에 대한 데이터를 함께 디스플레이되도록 데이터를 전송할 수 있다.
- [42] 이것에 의해, 본 발명에 따르면 선박 사이버보안 설계 방법론을 통해 신조선이 사이버보안 위협을 인식하고 관리될 수 있는 상태를 가시화하여 선주 신뢰를 제공할 수 있는 효과를 갖는다.

- [43] 또한, 선박 건조 프로세스에 따라 신조선 건조가 완료되면 일련의 사이버보안 설계 활동에서 발견된 사항들을 모범사례와 위협 데이터베이스(40)에 저장되어 차기 선박 건조시 활용하도록 할 수 있다.
- [44] 이것에 의해, 본 발명에 따르면 선박 사이버보안 설계 데이터베이스(DB)가 강화됨에 따라 선가 절감 및 선박 공정 단축에 기여할 수 있는 효과를 갖는다.
- [45] 도 3은 본 발명에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스의 개념을 나타내는 개략도이고, 도 4는 본 발명에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스를 제공하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [46] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 측면에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템은, 다양한 선급/선박프로필/컨디션에 따른 구체적인 사이버보안 가이드 관련 내용과 인공지능(AI) 서비스를 통한 구체적이고 정확한 사이버보안 가이드 파악 및 조치가 가능하다.
- [47] 도 3(a)는 다양한 선급/선박프로필/컨디션에 따른 적절한 정책을 찾아 데이터베이스화 하는 것을 나타낸다.
- [48] 또한, 데이터베이스(DB)는 지능형 해상정보, 위치정보(GPS), 과거 사이버보안 관련 기록정보를 추출하여 저장한다.
- [49] 도 3(b)는 대화형 인공지능 모델을 나타내며, 도 3(a)를 통해 데이터베이스화된 데이터를 학습하고, 학습된 모델을 통해 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자 상황에 맞는 규약, 정책을 안내할 수 있도록 한다.
- [50] 이때, 대화형 인공지능 모델을 통해, 다양한 선급/선박프로필/컨디션에 따라 실시간 지능형 해상정보, 위치정보, 과거 사이버보안 관련 기록정보를 바탕으로 구체적이고 정확한 사이버보안 가이드를 파악하고 조치할 수 있도록 정보를 제공한다.
- [51] 도 3(c)는 대화형 인공지능 모델을 통해 정보가 제공되는 상태를 나타내며, 사용자 단말기의 디스플레이로 표시되거나, 웹/모바일/스마트워치/HID 등을 통한 알림 메시지를 보내거나, 스피커를 통해 음성으로 출력될 수 있다.
- [52] 이는 사용자가 설정한 상태에 따라 제공되는 형태가 다를 수 있으며, 서비스의 제공 형태는 일부 또는 전부를 포함할 수 있다.
- [53] 이것에 의해 사이버보안 사고 시 대응 방안의 확인이 가능하고, 온라인을 통한 사이버보안 전문 서비스 제공이 가능하며, 대화형 인공지능을 통하여 실시간으로 확인 가능한 효과를 갖는다.
- [54] 본 발명에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템은, 지능형 해상정보, 위치정보(GPS), 과거 사이버보안 관련 기록정보를 추출하여 생성되는 데이터베이스부(200)와, 데이터베이스부(200)의 데이터와 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 학습을 수행하는 학습부(300)와, 상기 학습부(200)를 통해 학습된 모델을 통해 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자 상황에 맞는 규약, 정책의 안내를 제공하는 안내부(400)를 포함할 수 있다.

- [55] 즉, 선박 사이버보안 관련하여 실시간 지능형 해상정보, 위치정보(GPS), 과거 사이버보안 기록정보 관련하여 사이버보안 위협에 대한 문의 시 학습부(300)에서 학습 모델을 통해 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자 상황에 맞는 규약, 정책의 안내를 안내부(400)를 통해 제공할 수 있다.
- [56] 이때 안내부(400)에서 제공되는 방식은 대화형 인공지능 모델을 통해 정보가 제공되며, 사용자 단말기의 디스플레이로 표시되거나, 사용자 단말기로 문자 메시지를 보내거나, 스피커를 통해 음성으로 출력될 수 있다.
- [57] 이는 사용자가 설정한 상태에 따라 제공되는 형태가 다를 수 있으며, 서비스의 제공 형태는 일부 또는 전부를 포함할 수 있다.
- [58] 또한, 학습부(300)는, 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 텍스트 분석 및 벡터를 생성하며, 워드 임베딩을 통한 데이터를 맵핑하고, 학습 모델 및 데이터베이스 생성할 수 있다.
- [59] 또한, 안내부(400)는, 각 나라 선급/선박프로필/컨디션을 분석하며, 실시간 위치 정보를 확인하고, 매칭 데이터를 통한 안내를 제공할 수 있다.
- [60] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 방법은 지능형 해상정보, 위치정보(GPS), 과거 사이버보안 관련 기록정보를 추출하여 데이터베이스를 생성하는 단계(S100); 상기 데이터베이스 생성하는 단계에서 생성된 데이터와 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 학습을 수행하는 학습 단계(S200); 및 상기 학습 단계(S200)를 통해 학습된 모델을 통해 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자 상황에 맞는 규약, 정책 안내 제공하는 안내 단계(S300)를 포함할 수 있다.
- [61] 또한, 학습 단계(S200)는, 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 텍스트 분석 및 벡터 생성 단계(S210)와 워드 임베딩을 통한 데이터 맵핑 단계(S220) 및 학습 모델 및 데이터베이스 생성 단계(S230)를 포함할 수 있다.
- [62] 즉, 데이터베이스를 생성하는 단계(S100)에서 생성된 데이터베이스에서 텍스트를 분석하고 벡터를 생성하며, 워드 임베딩을 통한 데이터를 맵핑하고, 학습 모델을 생성하고, 저장하여 데이터베이스를 생성하는 것을 포함한다.
- [63] 또한, 안내 단계(S300)는, 각 나라 선급/선박프로필/컨디션 분석 단계(S310)와, 실시간 위치 정보 확인 단계(S320) 및 매칭 데이터를 통한 안내 제공 단계(S330)를 포함할 수 있다.
- [64] 즉, 안내 단계(S300)는 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 각 나라 선급/선박프로필/컨디션을 분석하여 실시간 위치 정보를 확인하고, 매칭 데이터를 통해 사용자에게 적정한 실시간 사이버보안 관련 정보를 제공하여 사이버보안 가이드 파악 및 조치가 가능하도록 정보를 제공해 줄 수 있다.
- [65] 이때, 학습 모델은 대화형 인공지능 모델일 수 있으며, 다양한 선급/선박프로필/컨디션에 따라 실시간 지능형 해상정보, 위치정보, 과거 사이버보안 관련 기록정보를 바탕으로 구체적이고 정확한 사이버보안 가이드를 파악하고 조치할 수 있도록 정보를 제공한다.

- [66] 또한, 대화형 인공지능 모델을 통해 정보가 제공되는 경우, 사용자 단말기의 디스플레이로 표시되거나, 웹/모바일/스마트와치/HID 등을 통한 알림 메시지를 보내거나, 스피커를 통해 음성으로 출력될 수 있다.
- [67] 이는 사용자가 설정한 상태에 따라 제공되는 형태가 다를 수 있으며, 서비스의 제공 형태는 일부 또는 전부를 포함할 수 있다.
- [68] 따라서, 본 발명에 따르면, 실시간 다양한 선급/선박프로필/컨디션에 따른 AI 서비스를 통한 구체적이고 정확한 사이버보안 가이드 파악 및 조치가 가능한 효과를 갖는다.
- [69] 또한, 본 발명에 따르면, 사이버보안 사고 시 대응 방안을 실시간으로 확인 가능하고, 온라인을 통해 사이버보안 전문 서비스를 제공 받을 수 있는 효과를 갖는다.
- [70] 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.
- [71] 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 Free Text

- [72] 10: 선주 사이버보안 요구사항 데이터베이스
- [73] 20: 선급 사이버보안 요구사항 데이터베이스
- [74] 30: 선박 사이버보안 규제 및 표준 데이터베이스
- [75] 40: 모범사례 지식 데이터베이스

- [76] 50: 사이버보안 설계 데이터베이스부
- [77] 100: 선박 건조 프로세스부
- [78] 110: 피드백부
- [79] 200: 데이터베이스부
- [80] 300: 학습부
- [81] 400: 안내부
- [82] 120: 선박 사이버보안 설계 대쉬보드
- [83] 150: 신조선 건조 시 적용

청구범위

- [청구항 1] 선주와 선급의 사이버보안 요구사항과 선박 사이버보안 규제 및 표준이 반영된 사이버보안 설계 데이터베이스를 사이버보안 설계 데이터베이스부에서 수신하여 저장하는 저장 단계;
상기 저장 단계를 통해 저장된 사이버보안 설계 데이터베이스를 바탕으로 선박 건조 프로세스부에서 신조선 설계 사이버보안 프로세스를 생성하는 생성 단계;
상기 생성 단계를 통해 생성된 신조선 설계 사이버보안 프로세스를 통해 선박 건조 시, 선박 건조 기간 동안 발생하는 외부 사이버보안 환경 변화를 신조선에 적용하도록 피드백부를 통해 피드백하는 피드백 단계; 및
상기 피드백 단계에서 제공되는 사이버보안 사항과 선박 건조 기간 동안의 활동은 선박 사이버보안 설계 대쉬보드에서 시각화하여 디스플레이하는 디스플레이 단계를 포함하는, 선박 사이버 보안 설계 방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
사이버보안 설계 데이터베이스를 저장하는 상기 저장 단계는,
사이버보안 모범사례와 위협에 대한 데이터베이스를 더 포함하여 사이버보안 설계 데이터베이스부에 저장하여 신조선 설계 사이버보안 프로세스 진행 시 반영되도록 하는, 선박 사이버 보안 설계 방법.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 피드백 단계에서 확인된 사이버보안 사항의 일련의 활동은 피드백부를 통해 사이버보안 설계 데이터베이스부에 업데이트하여 저장하는, 선박 사이버 보안 설계 방법.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 디스플레이 단계는, 선주, 야드, 기자재 업체들의 사이버보안 변경사항을 인식 및 관리하도록 함께 디스플레이되도록 지원하는, 선박 사이버보안 설계 방법.
- [청구항 5] 청구항 2에 있어서,
신조선 건조가 완료되면 일련의 사이버보안 설계 활동에서 발견된 사항들이 모범사례와 위협 데이터베이스부에 저장되어 차기 선박 건조시 활용하도록 하는, 선박 사이버 보안 설계 방법.
- [청구항 6] 데이터베이스부에서 지능형 해상정보, 위치정보(GPS), 과거 사이버보안 관련 기록정보를 추출하여 데이터베이스를 생성하는 단계;
상기 데이터베이스 생성하는 단계에서 생성된 데이터와 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터를 인공지능 기반으로 학습부에서 학습을 수행하는 학습 단계; 및
상기 학습 단계를 통해 학습된 모델을 통해 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자 상황에 맞는 규약, 정책 안내를 안내부를 통해 제공하는 안

내 단계를 포함하는, 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 방법.

- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 학습 단계는,
학습부에서 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 텍스트 분석 및 벡터를 생성하는 텍스트 분석 및 벡터 생성 단계와, 워드 임베딩을 통한 데이터 맵핑을 수행하는 데이터 맵핑 단계 및, 학습 모델 및 데이터베이스를 생성하는 학습 모델 및 데이터베이스 생성 단계를 포함하는, 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 방법.
- [청구항 8] 청구항 6에 있어서,
상기 안내 단계는, 안내부에서 대화형 인공지능 모델을 통해 각 나라 선급, 선박프로필 및 컨디션을 분석하여, 실시간 위치 정보를 확인하고 매칭 데이터를 통한 사이버보안 가이드 안내를 제공하는, 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 방법.
- [청구항 9] 지능형 해상정보, 위치정보(GPS), 과거 사이버보안 관련 기록정보를 추출하여 생성되는 데이터베이스부;
상기 데이터베이스부의 데이터와 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터를 인공지능 기반으로 학습을 수행하는 학습부; 및
상기 학습부를 통해 학습된 모델을 통해 선박의 실시간 위협 정보를 기반으로 사용자 상황에 맞는 규약, 정책의 안내를 제공하는 안내부를 포함하는, 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 학습부는, 각 기관/선급별 사이버보안 규약, 정책 관련 데이터의 텍스트 분석 및 벡터를 생성하며, 워드 임베딩을 통한 데이터를 맵핑하고, 학습 모델 및 데이터베이스 생성하는, 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템.
- [청구항 11] 청구항 9에 있어서,
상기 안내부는, 대화형 인공지능 모델을 통해 각 나라 선급, 선박프로필 및 컨디션을 분석하여, 실시간 위치 정보를 확인하고 매칭 데이터를 통한 사이버보안 가이드 안내를 제공하는, 인공지능 기반 대화형 사이버보안 가이드 서비스 제공 시스템.