**REPORT**



|  |  |
| --- | --- |
| 과목명 | 빅데이터 설계 및 활용 |
| 담당교수 | 백건효 교수님 |
| 과제명 | [1주차 과제] 조선기자재 분야의 인공지능 알아보기 |
| 학 과 | 친환경스마트조선기자재학과 석사과정 |
| 학 번 | 20228261 |
| 제출자 | 고병근 |
| 제출일 | 2024년 03월 07일 |

1. 서론
   1. 조선기자재 분야 현황 및 인공지능 도입 필요성

* 조선기자재 분야는 선박 설계, 건조, 유지보수 등 다양한 과정을 거치며, 이는 높은 수준의 전문성과 정밀성을 요구하는 산업입니다. 하지만, 최근 인력 부족, 생산 비용 증가, 안전 문제 등의 어려움에 직면하고 있다.
* 인공지능 기술은 이러한 문제들을 해결하고 조선기자재 분야의 경쟁력을 강화하는 데 중요한 역할을 할 수 있습니다. 인공지능 시스템은 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 등 다양한 분야에 활용될 수 있으며, 이를 통해 효율성, 정확성, 안전성을 향상시킬 수 있다.
  1. 인공지능 시스템 도입으로 기대되는 효과
* 설계 최적화: 인공지능 시스템은 설계 과정을 자동화하고 최적화하여 설계 시간을 단축하고 비용을 절감할 수 있습니다. 또한, 인공지능 시스템은 기존 설계 데이터를 기반으로 최적의 설계方案을 제시하여 선박 성능을 향상시킬 수 있다.
* 생산 공정 자동화: 인공지능 시스템은 용접, 조립, 도장 등 생산 공정을 자동화하여 생산 효율성을 높이고 인력 부족 문제를 해결할 수 있다. 또한, 인공지능 시스템은 생산 공정의 품질 관리를 자동화하여 불량률을 감소시킬 수 있다.
* 예측 유지보수: 인공지능 시스템은 선박의 상태 데이터를 분석하여 고장을 예측하고 사전에 예방 조치를 취할 수 있습니다. 이를 통해 선박의 가동 시간을 늘리고 유지보수 비용을 절감할 수 있다.
* 안전 관리: 인공지능 시스템은 안전 위험 요소를 식별하고 예측하여 사고를 방지할 수 있습니다. 또한, 인공지능 시스템은 안전 교육 및 훈련을 자동화하여 안전 문화를 개선할 수 있다.
  1. 본 과제의 목적 및 연구 방법
* 본 과제는 Gemini와 Bing을 활용하여 조선기자재 분야에 적용된 인공지능 시스템을 조사하고 분석하는 것을 목표로 한다. 또한, 알아본 인공지능 시스템 중 가장 뛰어난 시스템을 선택하고 그 장점을 분석한다.

1. Gemini와 Bing을 활용하여 조선기자재 분야 인공지능 시스템 목록을 작성
2. 각 시스템의 주요 기능, 활용 분야, 개발 기관/기업 정보를 요약하여 표로 정리
3. 시스템 간 비교 분석을 통해 각 시스템의 차별점과 특징을 명확하게 정리
4. 뛰어난 인공지능 시스템을 선택하고 그 장점을 심층적으로 분석
5. 연구 결과를 보고서 형식으로 작성
   1. 기대 효과

* 본 과제를 통해 조선기자재 분야 인공지능 시스템에 대한 이해를 높이고, 인공지능 기술 도입의 가능성을 타진할 수 있을 것으로 기대한다. 또한, 본 과제는 조선기자재 분야의 경쟁력 강화에 기여할 수 있는 방안을 제시하는 데 도움이 될 것이다.

1. 조선기자재 분야 인공지능 시스템
   1. 조선기자재 분야 인공지능 시스템 목록

* Gemini와 Bing을 활용하여 조선기자재 분야에 적용된 인공지능 시스템 목록을 작성하였다. 아래 표는 주요 시스템, 개발 기관/기업, 주요 기능, 활용 분야를 요약하여 정리한 것이다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 시스템 | 개발 기관/기업 | 주요 기능 | 활용 분야 |
| DSME AI shipbuilding platform | 대우조선해양 | 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 | 조선 전체 생산 프로세스 |
| Hyundai Heavy Industries AI shipyard | 현대중공업 | 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 | 조선 전체 생산 프로세스 |
| Samsung Heavy Industries SMART shipyard | 삼성중공업 | 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 | 조선 전체 생산 프로세스 |
| CLASSNK AI-powered risk assessment platform | 한국선급 | 안전 위험 평가, 예측 유지보수 | 선박 안전 관리 |
| ABS Nautical Systems AI-powered voyage planning and optimization solution | 미국선급협회 | 항해 계획 및 최적화 | 선박 운영 효율성 향상 |
| DNV GL Veracity | DNV GL | 데이터 분석, 예측 유지보수 | 선박 운영 안전성 및 효율성 향상 |

* 1. 시스템 간 비교 분석
* 위 표에서 정리된 시스템들은 대부분 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 등의 기능을 제공하며, 조선 전체 생산 프로세스에 활용될 수 있다.
* DSME AI shipbuilding platform은 대우조선해양에서 개발한 인공지능 기반 조선 플랫폼이다. 이 플랫폼은 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 등 다양한 기능을 제공하며, 조선 전체 생산 프로세스에 활용될 수 있다.
* Hyundai Heavy Industries AI shipyard는 현대중공업에서 개발한 인공지능 기반 조선소이다. 이 시스템은 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 등 다양한 기능을 제공하며, 조선 전체 생산 프로세스에 활용될 수 있다.
* Samsung Heavy Industries SMART shipyard는 삼성중공업에서 개발한 스마트 조선소이다. 이 시스템은 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 등 다양한 기능을 제공하며, 조선 전체 생산 프로세스에 활용될 수 있다.
* CLASSNK AI-powered risk assessment platform은 한국선급에서 개발한 인공지능 기반 위험 평가 플랫폼이다. 이 플랫폼은 선박의 안전 위험을 평가하고 예측 유지보수를 제공하여 선박 안전 관리에 활용될 수 있다.
* ABS Nautical Systems AI-powered voyage planning and optimization solution은 미국선급협회에서 개발한 인공지능 기반 항해 계획 및 최적화 솔루션이다. 이 솔루션은 항해 계획을 최적화하여 선박 운영 효율성을 향상시킬 수 있다.
* DNV GL Veracity는 DNV GL에서 개발한 데이터 분석 플랫폼이다. 이 플랫폼은 선박 운영 데이터를 분석하여 예측 유지보수를 제공하며, 선박 운영 안전성 및 효율성을 향상시킬 수 있다.
* 각 시스템은 각각의 강점과 약점을 가지고 있으며, 조선소의 특성에 따라 적합한 시스템을 선택하는 것이 중요하다.

1. 뛰어난 인공지능 시스템 선택 및 분석

* 위에 언급된 시스템들 중 가장 뛰어난 시스템을 선정하기는 어렵다. 각 시스템은 각자의 장단점을 가지고 있으며, 조선소의 특성에 따라 적합한 시스템이 다를 수 있기 때문이다.
* 하지만, DSME AI shipbuilding platform은 다음과 같은 장점을 가지고 있어 가장 뛰어난 시스템 후보 중 하나로 고려될 수 있다.
* 다양한 기능: DSME AI shipbuilding platform은 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 등 다양한 기능을 제공한다. 이는 조선 전체 생산 프로세스에 인공지능 기술을 적용하여 효율성, 정확성, 안전성을 향상시킬 수 있다는 것을 의미한다.
* 실제 적용 성공 사례: DSME AI shipbuilding platform은 대우조선해양의 실제 조선 프로세스에 적용되어 성공적인 결과를 보여주었다. 이는 시스템의 실용성과 효과를 입증하는 중요한 지표이다.
* 지속적인 연구 개발: 대우조선해양은 DSME AI shipbuilding platform의 지속적인 연구 개발에 투자하고 있다. 이는 시스템의 기능 확장, 성능 향상, 안정성 증대를 기대할 수 있다는 것을 의미한다.
* DSME AI shipbuilding platform의 장점:
* 다양한 기능: 설계 최적화, 생산 공정 자동화, 예측 유지보수, 안전 관리 등 다양한 기능 제공
* 실제 적용 성공 사례: 대우조선해양의 실제 조선 프로세스에 적용되어 성공적인 결과 보여줌
* 지속적인 연구 개발: 대우조선해양의 지속적인 연구 개발 투자
* DSME AI shipbuilding platform의 단점:
* 다른 시스템에 비해 가격이 비싼 것으로 알려짐
* 대우조선해양의 자체 시스템이기 때문에 다른 조선소에서 사용하기 어려울 수 있음

1. 결론:

* DSME AI shipbuilding platform은 다양한 기능, 실제 적용 성공 사례, 지속적인 연구 개발 투자라는 장점을 가지고 있어 조선기자재 분야에서 가장 뛰어난 인공지능 시스템 후보 중 하나로 고려될 수 있다. 하지만, 가격 경쟁력과 다른 조선소에서의 활용 가능성은 향후 개선해야 할 과제이다.

1. 참고자료:
2. DSME AI shipbuilding platform: [DSME 홈페이지]
3. Hyundai Heavy Industries AI shipyard: [현대중공업 홈페이지]
4. Samsung Heavy Industries SMART shipyard: [삼성중공업 홈페이지]
5. CLASSNK AI-powered risk assessment platform: [한국선급]
6. ABS Nautical Systems AI-powered voyage planning and optimization solution: [ABS 홈페이지]
7. DNV GL Veracity: [DNV 홈페이지]