

2024년 연구소기업 출자대상 특허 목록

연번	발명의 명칭	등록국	출원일	출원번호	등록일	등록번호	만료일	특허 요약	특허 기대효과
1	원자력 발전소의 설계를 위한 시스템 및 방법	한국	2016-03-31	10-2016-0039327	2017-05-10	10-1736405	2036-03-31	설계 요건 관리 서버, 설계 데이터 관리 서버, 및 설계 검증 서버를 포함. 상기 설계 요건 관리 서버는 원자력 발전소와 관련되는 안전 규제들을 충족하기 위한 설계 요건들을 계층적으로 서로 연관되도록 관리하고, 상기 설계 데이터 관리 서버는 상기 원자력 발전소의 설계 데이터를 관리하고 저장. 상기 설계 검증 서버는 상기 설계 데이터가 상기 설계 요건들에 부합하는지의 여부를 검증하기 위한 검증 룰들을 저장하고, 상기 검증 룰에 따라 상기 설계 데이터를 검증	원자력 발전소를 건설할 때 준수해야 하는 안전 규제들을 충족하기 위해 마련되는 설계 요건들을 체계적으로 관리할 수 있으며, 설계 요건이 변경될 때 다른 설계 요건들과 충돌하지 않는지를 용이하게 판단할 수 있다. 또한, 원자력 발전소의 설계 데이터가 설계 요건들에 부합하는지 검토함으로써, 설계 데이터가 안전 규제에 부합하는 것을 보장할 수 있다. 따라서, 원자력 발전소의 설계가 효과적으로 이루어질 수 있으며, 원자력 발전소의 건설비 역시 절감될 수 있고, 원자력 발전소의 안전성과 신뢰성이 더욱 높아질 수 있다. 또한, 설계 요건들에 부합하지 않는 설계 데이터의 변경이 원천적으로 방지될 수 있기 때문에, 안전한 원자력 발전소 건설이 가능해진다.
2	배관 형상관리 시스템, 방법 및 컴퓨터 판독 가능한 기록매체	한국	2016-11-09	10-2016-0148597	2018-02-14	10-1831397	2036-11-09	발전소의 3차원 캐드 모델을 기반으로 정상상태와 기동상태의 레이저 스캐닝을 통해 배관의 건전성을 분석하여 배관의 설계 및 시공오류를 최소화하고, 주기적인 열변형 측정을 통해 시설의 신뢰성을 최대화할 수 있는 배관 형상관리 시스템, 방법 및 컴퓨터 판독 가능한 기록매체	플랜트 및 발전소의 3차원 캐드 모델을 기반으로 정상상태와 기동상태의 레이저 스캐닝을 통해 배관의 건전성을 분석하여 배관의 설계 및 시공오류를 최소화하고, 주기적인 열변형 측정을 통해 시설의 신뢰성을 최대화할 수 있는 배관 형상관리 시스템, 방법 및 컴퓨터 판독 가능한 기록매체를 제공할 수 있다.
3	플랜트설계모델에 기계가공모델을 선택적으로 통합하여 운영하는 3차원통합설계방법 및 장치	한국	2017-06-09	10-2017-0072718	2018-07-11	10-1879427	2037-06-09	주요 기기의 설계배치를 위한 모델로 객체의 외곽면을 위주로 형상을 단순화한 외형 모델로 구성하며, 기계가공모델은 내부가 채워져 있는 솔리드모델로 구성. 플랜트 설계모델에 병합하기 위해 기계가공모델을 변환할 경우, 모델형상의 크기가 불일치하거나 위치를 수동으로 지정해야 하는 문제가 빈번히 발생. 이를 보완하기 위해 기계가공모델과 플랜트 설계모델 간의 기준점이 되는 모델을 만들고, 이를 모델 변환 단계에서 검증하고 수정하는 과정을 통해 변환으로 인한 불일치 문제 해결	3차원 설계모델 시스템은 플랜트 설계모델의 장점인 형상을 단순화하여 모델크기를 최대한 작게 만들고 여러 모델을 통합하여 검토할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시예로서 3차원 설계모델 시스템은 기계가공모델의 장점인 부품단위로 구성된 독립성과 형상의 정밀성을 접목하여 사용자가 상황에 따라 선택적으로 상세한 형상모델을 사용할 수 있는 이점이 있다.
4	통합도면에서 공통원인고장을 추적하는 방법 및 장치	한국	2018-09-20	10-2018-0113279	2019-01-15	10-1940675	2038-09-20	통합도면에서 공통원인고장을 추적하는 방법은 적어도 하나의 설계 도면 내의 속성이 부여된 엔티티를 공통원인을 추적하고자 하는 계통단위로 합성하는 단계, 상기 적어도 하나의 설계 도면 내에서 동일한 속성이 부여된 엔티티를 수평적 또는 수직적으로 상호 연결하여 계층적 구조를 지닌 통합도면을 생성하는 단계 및 내부추적자를 이용하여 상기 통합도면에 고장의 확산경로를 표시하는 단계를 포함하고, 이 경우 상기 표시하는 단계는 고장의 전파경로 상에 있는 엔티티들의 상태정보 도시	통합도면에서 공통원인고장을 추적하는 방법 및 장치는 실시간으로 공통원인고장을 분석할 수 있어 발전소 설계 시 안전성 분석에도 도움이 될 뿐만 아니라 발전소에서 언제 발생할지 모르는 기기 고장에 대해서도 공통원인고장 정보를 정확하게 제공할 수 있어 원자력발전소의 안전 운전에도 도움이 되는 효과가 있다. 또한, 내부추적자를 이용하여 통합도면에서 고장의 원인 및 고장의 전파경로를 자동으로 검출함으로써 고장의 전파경로 내에 있는 엔티티들의 가용 및 비가용 정보를 실시간으로 파악하고 대처할 수 있는 효과가 있다. 공통원인추적을 위한 통합도면제작방법 및 장치는 운전원의 안전운전을 돕는 운전지원시스템으로 현재 국내에서 가동 중인 모든 원전에 적용할 수 있고, 가동원전 지원용역이나 연구용역을 통해서 상업적 이득뿐만 아니라 회사의 기술력 홍보의 효과를 얻을 수 있다. 또한 본 발명은 UAE에 수출한 APR1400 및 OPR1000을 기반으로 하는 수출형 APR1000 원전에 공히 적용할 수 있으므로 향후 원전 수출에도 잠재적 이득을 가져다 줄 것으로 예상된다.
5	공통원인추적을 위한 통합도면제작방법 및 장치	한국	2018-09-12	10-2018-0109175	2019-08-26	10-2016606	2038-09-12	적어도 하나의 설계 도면 내의 엔티티의 형상을 구별하고, 구별한 엔티티 각각에 속성을 부여하는 단계, 상기 적어도 하나의 설계 도면 내의 상기 속성이 부여된 엔티티를 공통원인을 추적하고자 하는 계통단위로 합성하는 단계 및 상기 적어도 하나의 설계 도면 내에서 동일한 속성이 부여된 엔티티를 수평적 또는 수직적으로 상호 연결하여 계층적 구조를 지닌 통합도면을 생성하는 단계 포함	실시간으로 공통원인고장을 분석할 수 있어 발전소 설계 시 안전성 분석에도 도움이 될 뿐만 아니라 발전소에서 언제 발생할지 모르는 기기 고장에 대해서도 공통원인고장 정보를 정확하게 제공할 수 있어 원자력발전소의 안전 운전에도 도움이 되는 효과가 있다. 운전원의 안전운전을 돕는 운전지원시스템으로 현재 국내에서 가동 중인 모든 원전에 적용할 수 있고, 가동원전 지원용역이나 연구용역을 통해서 상업적 이득뿐만 아니라 회사의 기술력 홍보의 효과를 얻을 수 있다. 또한 본 발명은 UAE에 수출한 APR1400 및 OPR1000을 기반으로 하는 수출형 APR1000 원전에 공히 적용할 수 있으므로 향후 원전 수출에도 잠재적 이득을 가져다 줄 것으로 예상된다.
6	공통원인고장진단감시 방법 및 시스템	한국	2018-10-11	10-2018-0121187	2020-01-02	10-2063873	2038-10-11	랜덤한 시험신호를 생성하는 공통원인고장진단감시부 및 상기 시험신호를 수신하고 수신한 시험신호를 이진 디지털 신호로 변환한 후 인버터를 통해 반전시킨 신호처리결과를 상기 공통원인고장진단감시부로 출력하는 적어도 하나의 제어기캐비닛을 포함	공통원인고장진단감시시스템은 제어기와 동일 플랫폼에 설치된 자가진단모듈 고장이나 제어기의 공통원인고장에 영향을 받지 않고 제어기의 동작 여부를 검출할 수 있다. 공통원인고장진단감시시스템은 제어기의 전기적 고장, 소프트웨어 내지 하드웨어의 고장으로부터 독립적이며 개별 제어기의 고장여부에 대한 알림 외에 전체 제어기 현황을 보여주는 효과가 있다. 또한 필요에 따라 한 캐비닛 내 복수 제어기의 동작을 동시에 감지할 수도 있으며, 전체 제어기의 생존 또는 고장 현황을 알 수 있는 효과가 있다. 또한 독립적이고 랜덤한 이진 시험신호를 생성하여 사용하므로 제어기 자체의 고장을 객관적으로 검출할 수 있는 효과가 있다. 공통원인고장진단감시시스템은 또한 전체 제어기를 일괄 시험하여 제어기의 생존 또는 고장 현황을 실시간으로 알 수 있으므로, 공통원인고장으로 인한 안전 및 비안전등급의 디지털 계측 제어시스템의 무력화에 조기 대응할 수 있는 효과가 있다.
7	발전소 플랜트 제어방법 및 단말기	한국	2018-12-14	10-2018-0162143	2020-06-09	10-2122974	2038-12-14	감시 및 제어가 필요한 발전소 플랜트 지역 내에서 사람이 다닐 수 있는 영역에 설치된 위치비콘 또는 식별이 필요한 기기에 설치된 기기정보비콘으로부터 비콘신호를 수신하는 단계 및 상기 수신된 비콘신호를 전송한 비콘의 위치를 추적하고, 추적된 위치를 기준으로 사용자가 설정한 반경 이내의 기기들에 대한 정보를 수신하는 단계 포함	GPS를 사용하지 못하는 장소에서도 증강현실을 이용하여 발전소 플랜트 내의 상황을 실시간으로 파악할 수 있는 효과가 있다. 주제어설비, 자재관리시스템, 건설관리 시스템이 통합된 네트워크를 통해 웹서버를 구축하며, 구축된 웹서버를 통해 발전소 내에서 활용할 수 있는 모든 정보를 현장 AR로 구현할 수 있다. 또한, 현장 운전원들이 필요한 정보 즉 건설정보, 운전정보, 제어정보 등 모든 정보를 AR을 통해 현장 운전원들이 이용하는 단말기에 직접 표현이 가능하며, 현장 운전원들이 AR 정보를 직접 입력하거나 수정이 가능한 효과가 있다. AR을 통한 현장정보 제공 방법은 별도의 기기 그래픽 구현이 필요 없기 때문에 그래픽을 이용한 가상현실을 이용하는 방법에 비해 매우 낮은 가격으로 구현이 가능하다. 가상현실의 경우 실제 기기가 파손되었다고 하더라도 센서로 감지된 부분이 아니라면 그래픽상 기기 파손을 실시간으로 표현할 수 없지만, 본 발명에서 제안한 AR을 통한 현장 감시는 실제기기를 눈으로 확인하며 제어설비 데이터를 확인할 수 있기 때문에 발전소 현장 감시 목적에서는 가상현실보다 효율적일 수 있다. 현장 운전원들의 단말기에 AR을 통해 업무지시를 제공하고, 예를 들어 “신규 제어반 설치 구역” 등의 정보를 태블릿PC에서 직접 수록하여 웹 서버로 전송하여 기록하면 추후 시공 관련자가 현장 방문 시에 별도의 위치파악을 할 필요 없이 AR에서 표기된 위치를 설치정보로 즉시 활용할 수 있어 편리한 이점이 있다.

2024년 연구소기업 출자대상 특허 목록

연번	발명의 명칭	등록국	출원일	출원번호	등록일	등록번호	만료일	특허 요약	특허 기대효과
8	BIM을 활용하여 원자력발전소 설계기준관리시스템에서 실기반으로 설계기준을 관리하는 방법 및 시스템	한국	2019-07-09	10-2019-0082827	2020-12-31	10-2199798	2039-07-09	원자력발전소 도면은 APR1400 기준 약 6만5천장에 이르며, 법규 및 요구사항 등의 설계 요건을 명확히 규정하여 일관성 있게 설계가 진행될 수 있는 일종의 가이드라인 역할을 하는 설계기준 필요. 3차원 빌딩정보모델(BIM)을 기반으로 원자력발전소에 적용되는 설계기준을 3차원으로 통합 관리하고, 설계기준정보층(DBIL)을 이용하여 설계기준 속성을 후속설계에 정확히 제공, 설계도면간에 일관성을 확보함으로써 안전하고 신뢰성 있는 원자력발전소 설계체 계 구축	원자력발전소의 설계기준 최소관리 단위를 실(Room)로 설정하였고, 실을 기준으로 하는 DBIL(설계기준정보층)의 개념을 도입하여, 설계요건분석, 설계기준 추출, 설계기준을 반영한 설계 등 원전설계 일련의 과정에서 효율적이고 체계적인 설계기준 관리가 가능한 효과가 있다.
9	웨어러블 디바이스를 이용하여 발전소에 대한 조작 이력을 관리하는 발전소 조작 이력 장치 및 발전소 조작 이력 방법	한국	2019-11-26	10-2019-0153558	2021-04-23	10-2246250	2039-11-26	캠퍼스 내 학습자의 위치를 모니터링하는 단계, 상기 학습자의 위치에 기초하여 학습자 의 활동 정보를 추출하는 단계, 상기 학습자가 상기 위치에 체류한 시간 정보 및 상기 활 동 정보를 저장하는 단계, 및 상기 활동 정보 및 시간 정보에 기초하여 학습생활 데이터 를 생성하는 단계를 포함. 이에 의하면, 학습자의 학습 데이터, 행동-성향 데이터 전반에 대한 이해와 분석을 통하여 객관적인 데이터 기반의 학습 솔루션을 제공할 수 있고, 웨어러블 디바이스를 통해 수집 된 학습자의 행동-위치 데이터와 온라인 트레이닝 데이터를 다각도로 통합 관리하고, 개 인별 성공패턴 정립에 유의미한 정보를 분석하여 학습자에게 시각적으로 제공할 수 있 음, 실강의.온라인강의 비율, 식사시간-강의시간 비율, 학습시간-비학습시간 비율을 분석 함으로써 학습자에 커스터마이징된 학습 솔루션을 도출할 수 있게 됨. 또한, 다수의 학습 자가 생활과 학습을 병행하는 교육 공간 내에서, 다수의 학습자를 실시간으로 모니터링 하고 통합 관리할 수 있음	학습자의 학습 데이터, 행동-성향 데이터 전반에 대한 이해와 분석을 통하여 객관적인 데이 터 기반의 학습 솔루션을 제공할 수 있다. 웨어러블 디바이스를 통해 수집된 학습자의 행동-위치 데이터와 온라인 트레이닝 데이터를 다각도로 통합 관리하고, 개인별 성공패턴 정립에 유의미한 정보를 분석하여 학습자에게 시 각적으로 제공할 수 있다. 웨어러블 디바이스를 통해 획득된 학습자의 위치 데이터에 기초하여, 실강의.온라인 강의 비 율, 식사시간-강의시간 비율, 학습시간-비학습시간 비율을 분석함으로써 학습자의 학습 솔루 션을 도출할 수 있게 된다. 다수의 학습자가 생활과 학습을 병행하는 교육 공간 내에서, 다수의 학습자를 실시간으로 모 니터링하고 통합 관리할 수 있게 된다.
10	발전소 사고 상황에 맞게 최적화된 계측 제어 시스템 및 계측 제어 방법	한국	2019-12-31	10-2019-0179803	2021-08-12	10-2291654	2039-12-31	발전소보호계통 신호 및 안전설비작동계통 신호를 보수 시험반으로 전송하는 그룹 제어 기로 기 설정된 테이블을 이용하여 발전소 사고 유형 별 데이터 셋트를 생성하고 기기제 어논리회로를 통해 루프 제어기로 전송하는 보수 시험반을 포함하고, 상기 기기제어논리 회로는 Fail Mode 설정 신호가 발생하면 D-Flip Flop 논리에 따라 Fail-As-Is Mode 또는 Compulsory Mode로 동작되도록 설계된, 발전소 사고 상황에 맞게 최적화된 계측 제어 시스템의 계측 제어 장치 개시	Fail-Mode를 설정하여 발전소 안전기능에 대한 백업기능으로 유용하게 활용될 수 있으며, 운전원 조치 부담 및 인적 오류를 경감시킬 수 있다.
11	헤드 마운트 장치와 결합된 안전 조끼 시스템	한국	2020-12-31	10-2020-0188971	2022-01-06	10-2349800	2040-12-31	헤드 마운트 장치, 안전 조끼, 배터리 모듈, 및 전원 배선을 포함할 수 있다. 상기 안전 조 끼는 다수의 수납부를 포함하고, 수납부 내에 전자 기기가 수납될 수 있음. 상기 배터리 모듈은 안전 조끼에 수납되고, 상기 헤드 마운트 장치 및 상기 전자 기기에 전원을 공급 할 수 있음. 상기 안전 조끼가 상기 작업자에게 착용된 상태에서 배터리 모듈은 외부에 노출되지 않을 수 있음.	헤드 마운트 장치에서 무게를 지지하는 배터리를 제거하고 안전 조끼에 수납하여 작업자의 작업 편의성을 높일 수 있다. 또한, 안전 조끼에 수납된 다른 전자 기기들에도 전원을 공급할 수 있어 작업 편의성이 향상될 수 있다. 또한, 전원 배선을 안전 조끼 내부에 최적의 배치 형 태로 배치하여 작업자의 작업 효율을 향상시키면서 헤드 마운트 장치 및 안전 조끼에 수납 된 전자기기에 전원을 공급할 수 있다.
12	독립운전 시 수소설비가 있는 전력 커뮤니티를 위한 에너지 제어 시스템	한국	2021-11-09	10-2021-0153257	2022-04-22	10-2391449	2041-11-09	본 발명의 실시예에 따른 독립운전 시 수소설비가 있는 전력 커뮤니티를 위한 에너지 제 어 시스템은 상기 독립계통 내 전력을 생산하는 발전설비의 발전량 및 기상태데이터 중 적 어도 어느 하나를 미리 학습된 발전량예측모델에 입력하여 상기 발전설비의 예측발전량 을 산출하는 발전량예측부; 상기 독립계통 내의 수소설비에서 요구되는 전력부하 및 상 기 독립계통 내의 거주데이터 중 적어도 어느 하나를 미리 학습된 전력부하예측모델에 입력하여 상기 수소설비의 예측전력부하량을 산출하는 수요량예측부; 상기 예측발전량, 상기 예측전력부하량, 상기 독립계통 내에서 전력을 생산하는 수소설비의 상태데이터 및 상기 독립계통 내에서 전력을 충방전하는 전력저장장치의 상태데이터를 이용하여 상기 독립계통 내의 전력발전량과 전력수요량이 균형상태를 유지하도록, 상기 수소설비와 상 기 전력저장장치의 전력 스케줄을 생성하는 스케줄생성부; 및 상기 스케줄생성부에 의해 생성된 전력 스케줄에 따라 상기 수소설비를 제어하는 전력제어부를 포함한다.	주전력계통에서 분리가 되어 독립운전을 지속하더라도 계통 안정도를 유지할 수 있는 효과 가 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 독립운전시 수소설비가 있는 전력 커뮤니티를 위한 에너지 제어 시스템은 독립계통 내의 안정적인 전력 운용이 가능하도록 구현될 수 있으면서도 발전 설비의 운영 부담과 수소설비의 운영 비용 또한 감소시킬 수 있다.
13	조작 명령 신호를 검증하는 시뮬레이션 모듈 내장 시험 장치, 시뮬레 이션 모듈 내장 시험 방법 및 컴퓨터 프로그램	한국	2020-09-08	10-2020-0114889	2022-08-08	10-2431770	2040-09-08	발전소 기계 장치에 대한 입력 제어 신호를 생성하여 상기 발전소 기계 장치로 전송하고, 상기 발전소 기계 장치에서 상기 입력 제어 신호가 수행된 이후, 상기 발전소 기계 장치 의 현장 상태를 수신하는 장치 제어부, 상기 발전소 기계 장치에 포함된 카운터, 타이머, 게이트, 딜레이 중 적어도 하나에 대응하는 하나 이상의 가상 요소를 포함하여 상기 발전 소 기계 장치의 기능을 가상적으로 구현하는 시뮬레이션 모듈, 가상 모드 의 활성화 신호 를 ON 또는 OFF로 수신하는 입력부, 및 상기 활성화 신호가 ON 인 경우, 상기 장치 제 어부로부터 상기 제어 신호를 수신하여, 상기 제어 신호를 상기 시뮬레이션 모듈로 전송 하고, 상기 활성화 신호가 OFF인 경우, 상기 제어 신호를 상기 발전소 기계 장치로 전송 하는 제1 선택 제어 블록을 포함하는, 조작 명령 신호를 검증하는 시뮬레이션 모듈 내장 시험 장치 개시	가상 모드를 제공하여, 발전소 기계 장치로 바로 제어 신호를 전송하기 전에 제어 신호에 대 한 검증을 수행할 수 있다.
14	보일러 탈기기의 수위 제어 방법, 장치 및 컴퓨터 프로그램	한국	2020-10-23	10-2020-0138590	2022-08-12	10-2433810	2040-10-23	제1 제어밸브 및 제2 제어밸브를 포함하는 밸브 유닛을 이용하여 유량이 제어되는 탈기 기 수위 제어 방법은 탈기기에 필요한 목표 유량을 설정하는 단계, 상기 목표 유량에 대 응하는 목표 유량계수를 산출하는 단계, 서로 다른 유량계수 값을 경계값으로 하여 복수 의 구간을 나누고 상기 복수의 구간 중 상기 목표 유량계수의 값이 속하는 소속 구간을 결정하는 단계; 및 상기 소속 구간에 따라 상기 밸브 유닛의 유량 특성곡선을 기초로 상 기 제1 제어밸브 및 상기 제2 제어밸브의 개도율을 결정하는 단계 포함	제어밸브의 저개도율에서의 운전을 방지함으로써 제어밸브의 손상을 최소화하고, 이에 따라 급수 계통 설비의 신뢰성을 향상시키고 유지보수를 위한 비용 및 시간을 절감할 수 있다. 또한, 제어밸브 양단 간의 차압, 제어밸브 유량 계수(Cv) 등의 객관적인 설계 정보를 이용하 여 요구 유량에 따른 제어밸브의 개도를 산출함으로써, 신속하고 정확한 유량 제어가 가능할 뿐만 아니라 다양한 발전소 설계에 적용이 용이한 이점이 있다.
15	발전소 보호계통의 가변형 설정치 결정 방법, 컴퓨터 프로그램 및 장치	한국	2020-05-12	10-2020-0056664	2023-01-09	10-2488094	2040-05-12	발전소의 공정변수에 따라 안전기능이 개시되는 제1 해석설정치 및 상기 제1 해석설정치 에 도달하는 시간인 제1 도달시간을 포함하는 제1 고정형 해석설정치를 선택하는 단계, 상기 제1 고정형 해석설정치의 조건을 만족하는 가변형 해석설정치를 도출하는 단계 및 상기 가변형 해석설정치에 대하여 계측제어계통의 불확실도를 반영하여 가변형 트립설 정치를 결정하는 단계 포함	보호계통의 안전해석 시 고정형 해석설정치로부터 가변형 트립설정치를 도출할 수 있고, 이 에 따라 공정 노이즈에 의한 불필요한 원자로정지 가능성을 저감함으로써 원전의 안전성 및 경제성을 향상시킬 수 있다.

2024년 연구소기업 출자대상 특허 목록

연번	발명의 명칭	등록국	출원일	출원번호	등록일	등록번호	만료일	특허 요약	특허 기대효과
16	발전소의 해양생물 유입 예측 모니터링 및 경보 시스템	한국	2020-11-26	10-2020-0161188	2023-01-10	10-2488613	2040-11-26	발전소에 설치되는 취수 구조물, 발전소의 냉각 계통으로 해수를 유입시키는 취수 펌프, 상기 취수 구조물에 설치되며, 해수의 수위를 측정하는 수위계, 상기 취수 펌프의 전면에 설치되며, 해양에 설치되는 그물망, 상기 그물망을 지정된 지점에 고정할 수 있는 로프, 상기 로프의 인장력을 측정할 수 있는 인장력 계측기, 상기 인장력 계측기에서 측정된 상기 로프의 인장력 데이터를 송신할 수 있는 송신부를 포함	발전소의 취수 구조물에 설치되는 수위계와 그물망의 로프에 인장력을 측정할 수 있는 인장력 계측기로 측정된 데이터를 연계 분석하여 발전소의 해양생물 유입 영향을 모니터링 함에 따라 대량의 해양생물 유입에 의해 발전소의 시설물이 정지되거나 파손되는 것을 사전에 예방할 수 있는 장점이 있다. 또한 발전소의 취수 구조물에 설치되는 수위계와 그물망의 로프에 인장력을 측정할 수 있는 인장력 계측기를 통해 측정된 데이터를 연계 분석하여 발전소의 해양생물 유입 영향을 모니터링 함에 따라 해양생물의 대량 유입을 사전에 미리 감지하여 발전소 안전정지사고를 미리 대비할 수 있는 장점이 있다.
17	확률론적 지진해석의 대용량 지진응답 후처리 자동화 방법 및 컴퓨터 프로그램	한국	2021-04-06	10-2021-0044738	2023-03-16	10-2512543	2041-04-06	원자력 시설의 확률론적 지진해석으로부터 구해지는 대용량 결과의 처리 시 자동화된 후처리 절차를 제공함으로써, 후속의 내진설계 입력자료를 생산/추출하며, 구조물, 계통 및 기기의 성능기반 내진설계 및 확률론적 지진위험도분석에 기여	원자력 시설의 확률론적 지진해석으로부터 구해지는 대용량 결과의 처리 시 자동화된 후처리 절차를 제공함으로써, 후속의 내진설계 입력자료를 생산/추출하며, 구조물, 계통 및 기기의 성능기반 내진설계 및 확률론적 지진위험도분석에 기여할 수 있다.
18	전자 장치, BIM 모델 정보에 기초하여 물리적 방호 시설의 설계에 대한 유효성을 평가하는 방법 및 컴퓨터 프로그램	한국	2021-07-05	10-2021-0087859	2023-04-14	10-2523583	2041-07-05	전자 장치, BIM 모델 정보에 기초하여, 방호 시설물에서 정해진 핵심실로 접근하는 접근 경로들을 추출하고 접근 경로들을 고려하여 물리적 방호 시설의 설계에 대한 유효성을 평가하는 방법 및 컴퓨터 프로그램 제공	방호 시설물에서 정해진 핵심실로 접근하는 접근 경로들을 추출하고 접근 경로들을 고려하여 물리적 방호 시설물의 유효성을 산출함으로써, 방호 시설물의 설계 정보를 평가하는 효과가 있다.
19	서로 다른 운전 특성의 수전해 설비들을 갖는 수소생산시스템 및 이의 동작 방법	한국	2022-12-26	10-2022-0184986	2023-06-13	10-2544816	2042-12-26	제1 타입의 수전해 설비, 상기 제1 타입과 다른 제2 타입의 수전해 설비, 상기 제1 타입의 수전해 설비와 상기 제2 타입의 수전해 설비로부터 생산된 수소를 저장하는 수소 저장 탱크의 현재 충전량을추정하는 수소 저장 탱크 SOC 추정부, 상기 수소 저장 탱크에 저장된 수소를 공급받을 수소 수요처의 시간별 수소 수요량을 예측하는 수소 수요 예측부, 전력 공급 회사의 계시별 전기요금을 수신하는 TOU 수신부, 현재부터 미리 설정된 시간 동안 총 전력 소비량이 최소화되도록 상기 제1 타입의 수전해 설비의 운전 특성, 상기 제2 타입의 수전해 설비의 운전 특성, 상기 수소 저장 탱크의 상기 현재 SOC, 상기 수소 수요처의 시간별 수소 수요량, 및 상기 TOU에 기초하여 상기 제1 타입의 수전해 설비와 상기 제2 타입의 수전해 설비 각각의 스케줄을 생성하는 스케줄 생성부, 및 상기 스케줄 생성부에서 스케줄에 따라 상기 제1 타입의 수전해 설비와 제2 타입의 수전해 설비를 제어하는 수전해 설비 제어부를 포함	두 종류 이상의 수전해 설비들로 구성된 수소생산시스템은 각 수전해 설비의 운전 특성, 계시별 요금제(TOU, Time-of-Use)와 수소 충전소의 예측 수요, 계통 보조서비스로 수전해 설비를 활용하는 방안 등을 종합적으로 고려하여 수전해 설비별로 최적의 스케줄링을 수행함으로써 수소 생산의 경제성을 향상시킬 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 수소생산시스템은 전체 전기요금을 절감할 수 있다. 서로 다른 운전 특성을 갖는 수전해 설비들 각각의 최적 운전 스케줄을 제공한다. 각 수전해 설비의 최적 운전 스케줄에 따라 운전 제어 전력을 수립하고 실행하여 전체 수소 생산시스템의 경제성을 향상시킬 수 있다. 수소생산시스템을 통해 수소를 생산하고 판매하여 수익을 얻을 뿐만 아니라 수전해 설비를 계통 보조 서비스로 활용함으로써 새로운 경제적 부가 가치를 창출할 수 있다. 이를 통해 다른 수소 생산 방식에 비해 부족한 수전해 설비의 경제성을 향상시킬 수 있다.
20	확장가능형 소형 원자로 주 제어실 시스템 및 설계방법	한국	2021-03-02	10-2021-0027430	2023-07-13	10-2556887	2041-03-02	확장가능형 소형 원자로 주 제어실 설계방법은 발전소의 모든 감시와 제어를 수행하기 위해 두 개의 수직감시면과 두 개의 수평제어면으로 구성되어 4면 착석식 콘솔로 운전원콘솔을 설치하는 단계 및 상기 운전원콘솔이 이용 불가능할 경우 사고 대처 및 발전소 안전정지를 위해 두 개의 수직감시면과 두 개의 수평제어면으로 구성되어 4면 착석식 콘솔로 안전제어반을 설치하는 단계를 포함하고, 상기 안전제어반은 상기 운전원콘솔의 인근에 배치	LDP를 삭제하고 안전제어반 크기를 대폭 축소함으로써 기존의 APR1400 주 제어실 면적의 20% 이하의 공간으로 주 제어실 기기배치가 가능한 효과가 있다. 또한 기존의 APR1400 안전제어반에 제공되는 MI(Minimum Inventory) 하드와이어드 스위치가 삭제되어 설계, 구매, 유지 보수 및 시험이 불필요하게 되는 이점이 있다. LDP 및 안전제어반 대부분의 기능을 운전원콘솔에서수행이 가능하도록 설계 하였으므로 주 제어실 기기 수량이 대폭 축소가 가능한 효과가 있다. 또한 이로 인한 기기발열량이 감소됨으로서 주 제어실 공기조화설비 (HVAC)의 용량 및 체적이 감소되는 효과가 있다. MMIS 설계는 기존의 APR1400 설계의실증기술을 기반으로 하고 있기 때문에 신규 원전 인허가 보다 리스크가 현저히 낮은 효과가 있다. 기존의 APR1400 주 제어실에서는 비안전급 기기제어계통인 P-CCS가 소프트웨어, Network 등의 고장으로 인해 이용이 불가능할 경우, 안전제어반으로 이동하여 QIAS-N 정보를 이용해야만 했다. 그러나 본 발명에서 제안하는 소형 원자로 주 제어실 시스템은 안전제어반으로 이동 없이 운전원콘솔에서 신호 전환 스위치만 작동시키면 P CCS에서 QIAS-N으로 전환이 가능하므로 RO, TO, EO 3명의 운전원이 안전제어반에 모여 운전하는 것이 불필요하고 안전제어반 내에서의 이동과 재래식 하드와이어드 기기의 운전이 축소됨으로써 운전성이 향상되는 효과가 있다.
21	원자로공동 집수조로의 노심용융물 유입차단장치	한국	2021-05-04	10-2021-0058124	2023-07-24	10-2560717	2041-05-04	원자로공동의 내부에 마련된 집수조로 연결되는 유로에 인접하여 마련되는 지지부, 상기 지지부에 회동 가능하게 결합되는 회동부, 상기 회동부의 일측에 결합되며, 상기 일측이 하방으로 이동할 때, 상기 유로를 차단하는 유로차단블럭, 상기 회동부의 타측에 마련되며, 상기 원자로공동에 냉각수가 채워질 때 상기 냉각수에 의해 부력을 갖는 물질이 채워진 탱크부를 포함하여서, 원자력발전소의 정상운전 시 상기 유로차단블럭은 상기 집수조의 상측에 배치되어 상기 집수조로 연결되는 상기 유로를 개방시킨 상태를 유지하고, 상기 원자력발전소의 사고 발생시 상기 원자로공동에 냉각수가 채워지면 상기 탱크부가 부력에 의해 상승하면서 상기 회동부가 회동하고, 상기 유로차단블럭이 상기 유로를 폐쇄하여 상기 집수조로 노심용융물의 유입이 차단	노심용융물이 원자로공동 집수조에 두껍게 쌓이는 것을 예방하여, 상기 노심용융물과 콘크리트의 반응이 원자로공동 집수조에서 일어나지 않도록 함으로써 원자력발전소의 건전성을 증대시키는 효과를 제공한다.
22	유전 알고리즘을 이용한 냉난방설비 운용 장치 및 방법	한국	2022-02-28	10-2022-0026222	2023-07-24	10-2560723	2042-02-28	설비와 관련된 정보를 유전자로 정의하고, 상기 설비의 운전 여부를 고려하여 개체군을 결정하는 유전자 정의 유닛, 상기 개체군을 구성하는 개체들의 적합도를 평가하는 적합도 평가 유닛, 상기 적합도를 이용하여 상기 개체들 중에서 부모 개체를 선택하는 유전자 선택 유닛, 및 상기 부모 개체에 대하여 교차 및 변이 중 적어도 하나를 적용하여 자식 개체를 생성하는 유전자 생성 유닛을 포함하고, 상기 적합도 평가 유닛은 상기 자식 개체의 적합도를 평가	자연법칙과 가장 유사한 개체 선택이 가능해지며, 이에 따라 상황 별로 보다 유연하게 대처 가능한 냉난방설비 운용이 가능할 수 있다. 또한, 생성된 자식 개체의 적합 여부를 다시 판단함으로써, 냉난방설비의 운용을 계속해서 최적화시킬 수 있다.