

인천광역시 연수구 아카데미로 119(송도동) 인천대학교 19호관 107호
Tel. 032-835-9766 E-mail. kyk0814@inu.ac.kr

인천대학교
보유특허

인천대학교 보유특허

Industry-Academic Cooperation
Incheon National University's
Technological patent Book




인천대학교 산학협력단
INU Industry & Business Foundation

 인천대학교 산학협력단
INU Industry & Business Foundation

인천대학교 보유특허

Industry-Academic Cooperation
Incheon National University's
Technological patent Book



인천대학교 산학협력단
INU Industry & Business Foundation



기술이전 및 사업화 지원

인천대학교 산학협력단이 보유한 지식재산권 중 산업체가 이전을 받기를 희망하는 기술을 이전하여
산업체의 기술개발 및 사업화를 지원해 드립니다.

기술이전이란

인천대학교가 보유한 지식재산권(특허, 노하우 등)을 산업체에게 이전하여 산업체의 기술개발과
신기술 사업화를 지원 하는 것 입니다.

프로세스

인천대학교는 보유 지식재산권 중 소액의 금액으로 기술이전을 지원하여 산업체의 기술개발 및
사업화를 지원하고 있습니다.



기술이전요청
family.inu.ac.kr
032)835-9766



상 담
산학협력단



협상
기술로, 실시권 형태,
기술로 납부 방법 등
산업체
↔
산학협력단



기술이전계약
산업체
↔
산학협력단



기술료납부
산업체
↔
산학협력단

기술전수 및 기술지도 지원

기술이전 문의

TEL 032-835-9766 E-MAIL kyk0814@inu.ac.kr

Contents

1 기계건설

자동복원 스피링댐퍼	010
압밀식 부마찰력 저감장치가 구비된 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법	011
액체 배출식 부마찰력 저감장치가 구비된 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법	012
스마트 파운데이션 용기 및 이를 이용하여 화장품 내용물을 배출하는 방법	013
동결융해에 의한 피해 저감 말뚝	014
매입형 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법	015
지반변형 모사가 가능한 말뚝시험장치 및 말뚝시험방법	016
옷의 위치를 알려주는 스마트 옷장	017
무게 인식 휴지걸이를 이용한 휴지 관리시스템	018
판구조의 잔류변형 저감형 댐퍼	019
이산화탄소 농도 기반의 실내 거주환경 평가장치 및 그 동작 방법	020
두 가지 제형을 수용하는 용기	021
아이 울음소리 상쇄 장치	022
수직 구조물의 삼차원 영상정보 생성 시스템 및 방법	023
지하철 공기질 관리 장치 및 방법	024
항만 대기오염 배출 관리 장치 및 방법	026
기업의 비즈니스 파트너 추천을 위한 인공지능 기반의 관계 예측모델 생성 장치 및 그 동작 방법	027
교통 약자를 위한 횡단 보도 시스템	028
확장형 공간 단위 에너지 벤치마크 개발장치 및 그 동작 방법	029
복수의 흡을 구비한 나노 갭 전극을 구비한 미세먼지 포집용 필터 및 이를 구비한 공기 조화 장치	030
디지털 길이 측정 장치	031
콘크리트 골재용 열저장모듈 및 이를 이용한 복합콘크리트물	032
열에너지 저장이 가능한 복합콘크리트물	033
수중 부유형 동물플랑크톤 배양 용기 및 이를 이용한 녹조 제거방법	034
커패시터방식의 신축형 센서장치	035
열저장 능력을 갖는 포장도로	036
온열 환경 기반 재실자 감정상태 분석장치 및 그 동작 방법	037
글로벌 공급망 설계 시스템	038

2 생명공학·기타

과산화칼슘을 이용한 카테콜아민 코팅 방법 및 이를 이용한 저-결합 세포 배양 플레이트 제조방법	040
가스 포집 유닛, 이를 포함하는 가스 분석 장치 및 가스 분석 방법	041
고체산화물 연료전지의 성능 평가 장치	042
In-situ 스퍼터링 기반 셀렌화에 의한 CIGS 광흡수층 제조방법	043
원자층 증착법을 이용한 칼코지나이드 박막의 선택적 증착 방법	044
신규한 핵산 분자 전달용 조성물 및 그 용도	045
고체산화물 전지의 전해질 제조용 조성물,이의 제조 방법,전해질 제조용 그린테이프의 제조 방법 및 전해질 지지체 제조 방법	046
고흡습성 수지를 이용한 세포 또는 이의 분비물의 분리 및 농축방법	047
배추속 식물 유래 세포벽 세포체를 유효성분으로 포함하는 세포자멸 억제용 조성물	048
Fer1L4유전자에 부위-특이적 통합된 RMCE 랜딩 패드를 포함하는 CHO 세포	049
세넨데스무스 인터메디우스 가공 추출물을 유효성분으로 하는 항균 및 항산화 조성물	050
박막의 형성 방법 및 이를 통해 형성된 박막	051
Tol2 트랜스포존 시스템을 포함하는 인공 염색체 및 이를 이용한 단백질 생산 방법	052
CHO 세포에 전이 유전자를 통합하기 위한 방법	053
개선된 슬리핑 뷰티 트랜스포존 시스템 및 이를 이용한 유전자 전위 방법	054
골키퍼용 순발력 훈련 및 측정 장치	055
실린더형 세라믹 발열체 및 이의 제조 방법	056
락토코커스 갈비에 유래 재조합 글루타메이트 탈탄산효소를 이용한 감마아미노부트르산 생산	057
알카리 원소 합금에 의한 고품위 광흡수 박막의 제조 방법	058
박테리아 인공 염색체 재조합 스크리닝 방법	059
페로브스카이트 구조 산화물, 이의 제조 방법 및 이를 포함하는 고체산화물 연료전지의 연료극	060
단일 세포 염기서열 분석 방법 및 시스템	061
유전자 증폭 기술 기반 유전자 진단 시스템	062
3D프린팅용 바이오 잉크 및 이를 이용한 구조체의 제조방법	063

3 안전공학

제로크로싱레이트를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법	066
필터뱅크를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법	067

기계학습을 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법	068
분쇄도 자동 조절 커피 그라인더 및 이를 이용한 원두 분쇄 방법	069
어플리케이션을 이용한 버스 탑승정보 공유 시스템	070
원격소화와 인명구조가 가능한 소방장치	071
휴대용 흡배기 장치	072
구조 구명 로프를 구비하는 휴대폰 케이스	073
사다리 고정 안전 장치	074
스펙트럴 롤오프를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법	075
방송기기의 방송 내용 전송 방법	076
소방호스 연결이 가능한 백드래프트 대응 출입문	077
유해화학물질 또는 화학테러우려물질 감지용 차단봉	078
낙하충격 저감형 웨어러블 안전장치	079
국부 화재를 진압하는 휴대용 소화 시스템	080
화재진압 및 대피안내 시스템	081
이용자 이동 제한형 안전 에스컬레이터	082

4 정보통신

기판집적도파관 구조를 세그먼트 분리하여 층으로 할당하고 적층하는 방식의, 5G 소형 단말기 및 중계기용 광대역 빔 포밍 안테나 면적 축소법	084
실시간 시스템을 위한 실시간성 분석 장치 및 그 동작 방법	085
다중 초점 이미지 융합 방법	086
인공지능 기반 적외선 이미지와 가시광선 이미지를 융합하는 영상 융합 장치 및 방법	087
멀티 홉 릴레이 협력 통신 네트워크에서 데이터 수신 노드 장치와의 통신을 수행하기 위한 통신 스케줄링 방식을 결정할 수 있는 데이터 전송 노드 장치 및 그 동작 방법	088
실시간 시스템에서의 작업 할당 스케줄링이 가능한지 여부를 판정할 수 있는 실시간성 분석 장치 및 그 동작 방법	090
비전 센서에 기반한 차량 내비게이션 방법	091
틀로네 삼각분할을 위한 포인터 네트워크의 학습을 통해 메쉬 구조를 생성할 수 있는 그래픽 처리 장치 및 그 동작 방법	092
약물에 대한 저항성 여부의 예측 모델을 생성하는 전자 장치 및 그 동작 방법	094
시신경 유두 분류 방법	096
LSTM을 이용한 국가별 선호도 예측 시스템 및 방법	097
5G 네트워크 에너지 고효율 콜 승인 제어 방법	098
UHF대역 평면형 반사판과 이를 구비한 RFID안테나 시스템	099

두 약물 간의 혼용 효과를 예측하기 위한 인공지능 기반의 예측모델을 생성할 수 있는 전자 장치 및 그 동작 방법	100
환자별 유전자 특성에 기초하여 암의 예후 예측에 활용할 바이오 마커를 선정하는 전자 장치 및 그 동작 방법	102
안테나 이득 향상용 메타 콘택트 렌즈 트랜스미터레이를 구비한 빔포밍 장치	104
적응형 무선전력 전송용 빔포밍 안테나 장치	105
구조 및 경사 기반 영상 보간 방법	106
오로라 스펙트럼 데이터 압축 방법	107
사물인터넷(IoT)상에서 악성 URL 자동 탐지 방법	108
블록체인 노드 및 이를 포함하는 블록체인 시스템	109
클래스 연관 규칙을 이용한 질병 분류 시스템 및 방법	110
심층 학습 회귀 분석을 적용한 협압 측정 방법	111
모바일 디지털 이미지 확대 필터 장치 및 방법	112
CCTV영상 기반의 적외선과 가시광선 융합 최적화 장치	113
안테나 빔 향상용 적층공극의 방사열화를 극복한 트랜스미터레이를 구비한 안테나 장치	114
우선 순위가 설정된 멀티 팩터 액세스 제어 시스템 및 방법	115
지능형 다중 초점 영상 융합 장치 및 방법	116
기계 학습을 이용한 실내 표면 온도와 경로를 예측하는 경로 예측 시스템 및 방법	117
차량 위치에 대한 프라이버시 보호 방법 및 장치	118
밀리터리파 안테나 회로용 필름형 유연기판 전송선로	119
오로라 스펙트럼 데이터 무손실 압축 장치 및 방법	120

5 화학화공

국가 단위의 복합 재생 에너지 공급 시스템 내에서 혼합 정수 선형 프로그래밍을 통해 투자 및 디자인 계획을 도출하는 방법 및 이를 수행하는 서버	122
코크 오븐 가스를 이용한 메탄올, 열 및 전기 병산 공정 시스템	123
그래프트 공중합체, 이의 제조방법, 이를 포함하는 실리콘 음극용 고분자 바인더, 상기 실리콘 음극용 고분자 바인더를 포함하는 실리콘 음극 및 상기 실리콘 음극을 포함하는 리튬이온전지	124
이중층으로 형성된 양극 활물질을 포함하는 리튬이차전지용 양극 전극	125
보디피 화합물이 결합된 금속-유기 골격체, 이를 유효성분으로 포함하는 감광제 및 이의 용도	126
리튬 이차전지용 바인더, 그리고 이를 포함하는 전극 및 리튬 이차전지	127
이미다졸륨계 전도기, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 음이온 교환막 연료전지	128
가교형 공중합체, 이를 포함하는 고분자막, 상기 고분자막을 포함하는 기체 분리막, 상기 가교형 공중합체의 제조방법	129

기계 건설



6 전기전자

대상체에 대한 위치추적, 식별 및 무선전력 전송이 가능한 전자기파 송수신 시스템	136
피에조-포토티로닉스 소자 및 그 제조방법	137
일정한 듀티 사이클을 갖는 출력 신호의 생성이 가능한 전압 제어 오실레이터가 구비된 위상 고정 루프 기반의 주파수 고정 장치	138
인공 광 통각 수용체	140
시스톨릭 어레이 장치	141
인공안구를 위한 투명 시각피질	142
읽기 오류의 제거가 가능한 차지 펄스 기반의 비휘발성 플립플롭의 데이터 복원 모드에서의 동작 방법	143
광전소자를 제조하는 방법 및 광전소자	144
오프셋 전압과 연관된 오류를 개선할 수 있는 순수 난수 생성 장치 및 그 동작 방법	145
정전압 출력이 가능한 무선 전력 수신용 정류기	146
이종 도메인 데이터 간의 변환을 수행하는 GAN의 학습 방법 및 장치	147
재실자의 인체발생열량을 고려한 실내환경 제어 시스템 및 이의 제어방법	148
교통 혼잡 패턴 정보를 제공하는 방법	149
센서 네트워크에서의 센싱 공백을 방지하기 위한 센서 재배치 동작을 수행하는 호핑 센서 장치 및 그 동작 방법	150
구형 물체를 이용한 다시점 카메라 위치 보정 장치 및 방법	152
컨센서스를 기반한 마이크로그리드 분산 제어 장치	153
광검출소자 및 이의 제조방법	154

7 인천대학교 가족회사

인천대학교 가족회사	156
------------	-----



자동복원 스프링댐퍼

등록번호 (등록일) : 10-2240482(2021.04.09.)

대표발명자 : 도시환경공학부 허종완

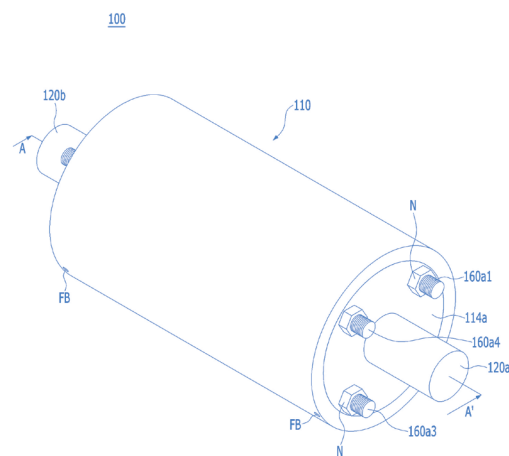
기술분야

본 발명의 개시는 자동복원 스프링댐퍼에 대한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 양단에 고정판이 각각 결합된 중공형 실린더; 상기 고정판을 각각 관통하며 외력에 따라 슬라이딩되는 제1,2 샤프트; 마주보는 상기 제1,2 샤프트의 단부에 각각 결합되어 상기 실린더의 내부를 따라 슬라이딩되는 제1,2 이동판; 상기 제1,2 이동판 사이에 개재되어 상기 제1,2 이동판의 슬라이딩에 따라 탄성변형되며 외력을 감쇠시키는 우레탄블록; 및 상기 제1,2 이동판과 마주하는 상기 고정판 사이에 각각 개재되어 상기 제1,2 이동판의 슬라이딩에 따라 탄성변형되며 외력을 감쇠시키는 제1,2 코일스프링을 포함하고, 상기 제1,2 이동판과 마주하는 상기 고정판 사이에 각각 설치되어 대응하는 상기 제1,2 코일스프링과 함께 인장되거나 독립적으로 인장되며 외력을 감쇠시키는 초탄성의 제1,2 형상기억강봉을 더 포함하며, 상기 제1,2 형상기억강봉은, 외력에 대한 감쇠능력의 조절을 위해, 상기 제1,2 코일스프링의 둘레를 따라 다수 개가 이격되며 탈착가능하게 설치되되, 상기 제1 코일스프링 둘레의 상기 제1 형상기억강봉과 상기 제2 코일스프링 둘레의 상기 제2 형상기억강봉은, 서로 대칭을 이루며 마주보도록 배치되는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 댐퍼 자체의 완충능력이 효율적으로 운용될 수 있고, 감쇠작용 후 외력이 제거되는 경우, 큰 저항이나 간섭없이 우레탄블록과 제1,2 코일스프링은 선형적으로 원래의 형태로 용이하게 복원될 수 있는 효과가 있다.

압밀식 부마찰력 저감장치가 구비된 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법

등록번호 (등록일) : 10-2242358(2021.04.14.)

대표발명자 : 도시환경공학부 김동욱

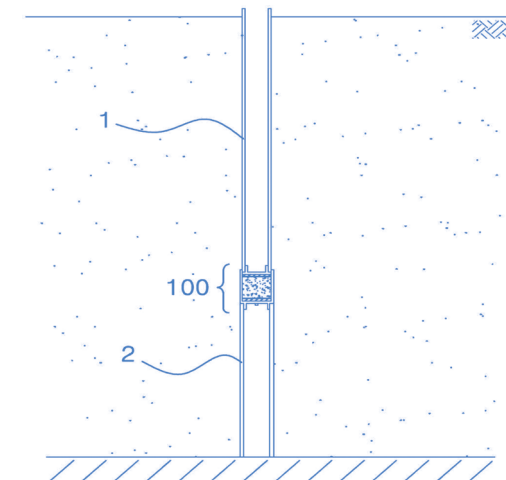
기술분야

본 발명의 개시는 압밀식 부마찰력 저감장치가 구비된 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법에 대한 것이다.

발명의 요약

본 발명에 의하면, 상부말뚝(1); 상기 상부말뚝(1)의 아래에 위치하는 하부말뚝(2); 상기 상부말뚝(1)과 하부말뚝(2)의 사이에 구비되어, 지반 침하로 말뚝에 작용하는 부마찰력을 저감시키는 압밀식 부마찰력 저감장치(100)를 포함하되, 상기 압밀식 부마찰력 저감장치(100)는, 내부에 수용공간(11)을 구비한 본체부(10); 상기 상부말뚝(1)과 결합되어 상기 본체부(10)의 수용공간(11)에 삽입되는 상하이동부(20); 상기 본체부(10)의 하부에 일체로 구비되어 상기 하부말뚝(2)과 결합되는 고정부(30)를 포함하며, 상기 상하이동부(20)는 이동플레이트(21)를 포함하고, 상기 고정부(30)는 고정 플레이트(31)를 포함하며, 상기 이동플레이트(21) 및 또는 고정플레이트(31)에는 1개 이상의 배수공이 구비되고, 상기 수용공간(11)에는 압밀재(50)가 수용되어, 말뚝에 부마찰력이 작용하면 상기 수용공간(11)의 체적이 감소되면서, 감소되는 수용공간(11)의 체적만큼 상기 압밀재(50)가 압밀되고, 상기 상부말뚝(1)이 아래로 이동함으로써 말뚝에 작용하는 부마찰력이 저감되는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명은, 상부말뚝(1)과 하부말뚝(2)의 사이에 구비되어, 지반 침하로 말뚝에 작용하는 부마찰력을 저감시키는 압밀식 부마찰력 저감장치(100)를 포함하되, 지반 침하에 의해 말뚝에 부마찰력이 작용하면, 상부말뚝(1)이 아래로 이동함으로써 말뚝에 작용하는 부마찰력이 저감되는 효과가 있다.



액체 배출식 부마찰력 저감장치가 구비된 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법

등록번호 (등록일) : 10-2242353(2021.04.14.)

대표발명자 : 도시환경공학부 김동욱

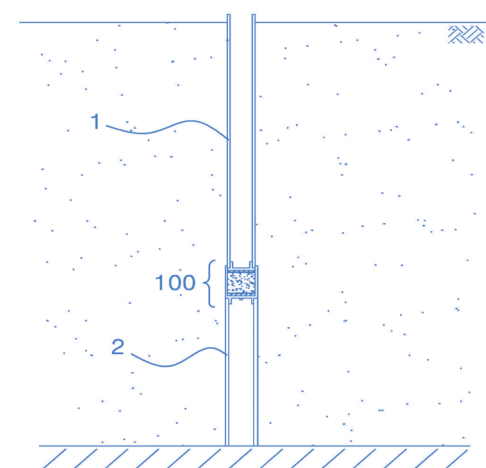
기술분야

본 발명의 개시는 액체 배출식 부마찰력 저감장치가 구비된 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법에 대한 것이다.

발명의 요약

본 발명에 의하면, 상부말뚝(1); 상기 상부말뚝(1)의 아래에 위치하는 하부말뚝(2); 상기 상 부말뚝 (1)과 하부말뚝(2)의 사이에 구비되어, 지반 침하로 말뚝에 작용하는 부마찰력을 저감시키는 액체 배출식 부마찰력 저감장치(100)를 포함하되, 상기 액체 배출식 부마찰력 저감장치(100)는, 내부 에 수용공간 (11)을 구비한 본체부(10); 상기 상부말뚝(1)과 결합되어 상기 본체부 (10)의 수용공간 (11)에 삽입되는 상하이동부(20); 상기 본체부(10)의 하부에 일체로 구비되어 상기 하부말뚝(2)과 결합되는 고정부(30)를 포함하고, 상기 수용공간(11)에는 액체(50)가 수용되어, 말뚝에 부마찰력 이 작용하면 상기 수용공간(11)의 체적이 감소되면서, 감소되는 수용공간(11)의 체적만큼 상기 액체 (50)가 배출되고, 상기 상부말뚝(1)이 아래로 이동함으로써 말뚝에 작용하는 부마찰력이 저감되는 것을 특징으로 하는 액체 배출식 부마찰력 저감장치를 말한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명은, 상부말뚝(1)과 하부말뚝(2)의 사이에 구비되어, 지반 침하로 말뚝에 작용하는 부마찰력을 저감시키는 액체 배출식 부마찰력 저감장치(100)를 포함하되, 지반 침하에 의해 말뚝에 부마찰력이 작용하면, 상부말뚝(1)이 아래로 이동함으로써 말뚝에 작용하는 부마찰력이 저감되는 효과가 있다.

스마트 파운데이션 용기 및 이를 이용하여 화장품 내용물을 배출하는 방법

등록번호 (등록일) : 10-2247699(2021.04.27.)

대표발명자 : 산업경영공학과 박재현

기술분야

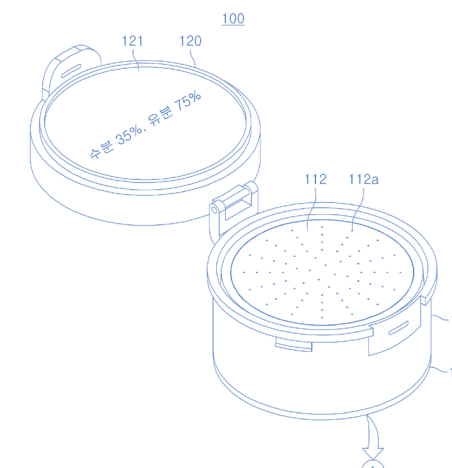
본 발명의 개시는 스마트 파운데이션 용기 및 이를 이용하여 화장품 내용물을 배출하는 방법에 대 한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 용기뚜껑; 상기 용기뚜껑과 힌지 결합 하여 개폐되며, 내부 수용 공간이 형성되는 함체 형상으로 구성되어 상부면에 일정 간격마다 배 출공을 구비된 파운데이션 펌핑판이 안착되는 용기 본체; 및 상기 용기본체의 하부면에 피부의 유분과 수분을 측정하는 복수의 측정극판을 구 비한 유수분 측정부를 포함하고,상기용 기본체 의 내부 수용 공간에는 상기 유수분 측정부의 측 정극판에 발생하는 전압 강하값을 수신하고, 상 기 수신한 전압 강하값에 대한 임피던스를 계산 하고, 상기 계산된 임피던스를 기초로 상기 임피 던스에 매칭하는 유분값과 수분값이 저장된 유 수분 테이블을 이용하여 피부의 유분값과 수분 값을 산출하는 제어부와, 파운데이션을 저장하

는 파운데이션 저장부와, 수분을 저장하는 수분 저장부와, 상기 파운데이션 저장부에 연결된 제1 토출량 제어밸브와, 상기 수분 저장부에 연결된 제2 토출량 제어밸브를 포함하며, 상기 제1 토출 량 제어밸브와 상기 제2 토출량 제어밸브는 수 직으로 세워진 이동관로와 연결되어 있고, 상기 용기본체의 상단 일부를 구성하는 용기본체 하 우징은 상기 이동관로를 중심부에 형성하고, 상 기 용기본체의 상부 내측으로 파운데이션 펌핑 판을 안착하고, 상기 파운데이션 펌핑판의 하부 면과, 상기 용기 본체 하우징의 상부면의 사이에 배출 공간을 형성하고, 상기 이동관로는 상기 제 1 토출량 제어밸브에 결합되어 일정량의 파운데 이션이 이동하는 제1 이동관로와 상기 제2 토출 량 제어밸브에 결합되어 일정량의 수분이 이동 하는 제2 이동관로와, 상기 제1 이동관로와 상기 제2 이동관로가 합쳐지는 혼합관로를 포함하며, 상기 혼합관로는 일정량의 파운데이션과 수분의 내용물이 혼합되어 상부 방향으로 이동하도록 하부에서 상부로 갈수록 좁아지는 테이퍼진 형 태이고, 상기 파운데이션 펌핑판은 중심부를 기 준으로 방사상으로 일정 간격마다 배출공이 형 성되고, 상기 제어부는 상기 산출한 유분값과 수 분값에 따라 상기 제1 토출량 제어밸브와 상기 제2 토출량 제어밸브를 조절하여 비율이 다른 파운데이션과 수분을 상기 파운데이션 펌핑판의 배출공으로 배출하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

스마트 파운데이션 용기 및 이를 이용하여 화장품 내용물을 배출하는 방법은 피부의 유분과 수분 의 상태에 따라 비율이 다른 파운데이션과 수분을 혼합하여 배출하여 사용자의 피부 컨디션에 최 적화된 화장품을 제공할 수 있는 효과가 있다.



동결융해에 의한 피해 저감 말뚝

등록번호 (등록일) : 10-2247609(2021.04.27.)

대표발명자 : 도시환경공학부 김동욱

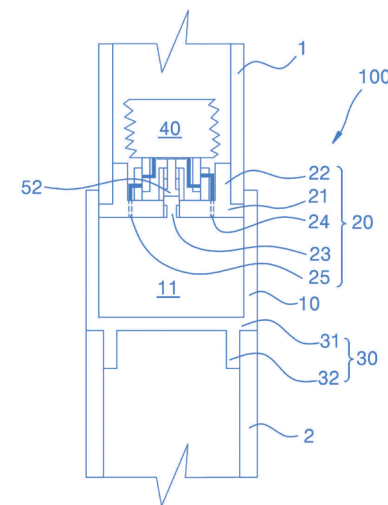
기술분야

본 발명의 개시는 동결융해에 의한 피해 저감 말뚝에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 상부말뚝(1); 상기 상부말뚝(1)의 아래에 위치하는 하부말뚝(2); 상기 상부말뚝(1)과 하부말뚝(2)의 사이에 구비되어, 상부말뚝(1)에 작용하는 하향력 또는 상향력을 저감시키는 상부말뚝이동장치(100)를 포함하되, 상기 상부말뚝이동장치(100)는, 본체부(10); 상기 본체부(10)의 내부에 구비되고, 액체가 수용되는 수용공간(11); 상기 수용공간(11)의 상부에 구비되는 액체주머니(40)를 포함하고, 지반이 침하하여 상부말뚝(1)에 하향력이 작용하면, 상기 수용공간(11)의 체적이 감소하면서 상기 액체 주머니(40)의 체적이 증가하여, 상기 상부말뚝(1)이 아래로 이동하여 상기 하향력이 감소되고, 지반이 융기하여 상부말뚝(1)에 상향력이 작용하면, 상기 수용공간(11)의 체적이 증가하면서 상기 액체주머니(40)의 체적이 감소하여, 상기 상부말뚝(1)이 위로 이동하여 상기 상향력이 감소되는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 상부말뚝(1); 상기 상부말뚝(1)의 아래에 위치하는 하부말뚝(2); 상기 상부말뚝(1)과 하부말뚝(2)의 사이에 구비되어, 상부말뚝(1)에 작용하는 하향력 또는 상향력을 저감시키는 부말뚝이동장치(100)를 포함하되, 지반이 침하하거나 융기하여 말뚝에 하향력 또는 상향력이 작용하면, 상기 상부말뚝 이동장치(100)에 의해 상부말뚝(1)이 아래 또는 위로 이동함으로써 말뚝에 작용하는 하향력 또는 상향력이 저감되는 효과가 있다.

매입형 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법

등록번호 (등록일) : 10-2247605(2021.04.27.)

대표발명자 : 도시환경공학부 김동욱

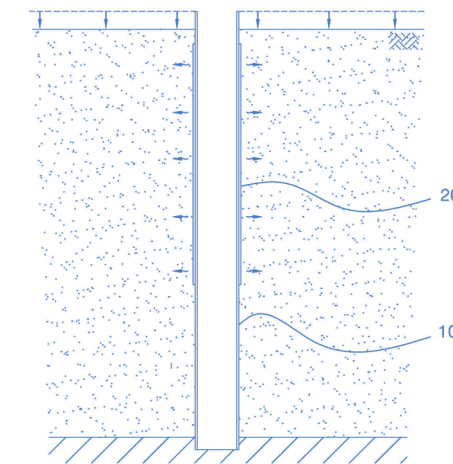
기술분야

본 발명의 개시는 매입형 부마찰력 저감 말뚝 및 부마찰력 저감 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 지반 침하에 의해 말뚝에 작용하는 부마찰력을 저감하는 말뚝에 있어서, 말뚝본체(10); 상기 말뚝본체(10)의 외면에 구비되는 부마찰력저감층(20)을 포함하고, 상기 부마찰력저감층(20)은, 바이오 플라스틱을 포함하되, 상기 바이오 플라스틱은, 바이오 베이스 플라스틱 또는 생분해성 플라스틱이며, 지반 속에서 상기 부마찰력저감층(20)이 지반의 흙과 접한 상태에서 분해됨으로써, 지반 침하에 의해 말뚝에 작용하는 부마찰력이 저감되고, 상기 부마찰력저감층(20)은, 상기 바이오 플라스틱을 시트 또는 필름으로 제작하여 접착제에 의해 상기 말뚝본체(10)에 부착하는 방식으로 형성되며, 상기 바이오 플라스틱에 포함되는 바이오매스의 함량 및 상기 부마찰력저감층(20)의 두께는, 지반의 침하가 발생하는 기간 동안 지속적으로 상기 부마찰력저감층(20)이 자연 분해될 수 있도록 정해지는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 말뚝본체(10); 상기 말뚝본체(10)의 외면에 구비되는 부마찰력저감층(20)을 포함하고, 지반 속에서 상기 부마찰력저감층(20)이 분해됨으로써, 지반 침하에 의해 말뚝에 작용하는 부마찰력이 저감되는 효과가 있다.





지반변형 모사가 가능한 말뚝시험장치 및 말뚝시험방법

등록번호 (등록일) : 10-2247624(2021.04.27.)

대표발명자 : 도시환경공학부 김동욱

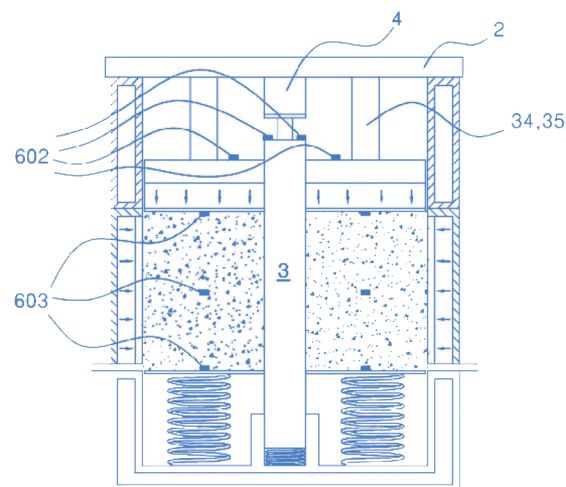
기술분야

본 발명의 개시는 지반변형 모사가 가능한 말뚝시험장치 및 말뚝시험방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 토조(1) 및 토조(1) 내부에 구비되는 말뚝(3)을 포함하는 말뚝시험장치에 있어서, 상기 토조(1)는, 내부에 토사(22)를 담아 지반변형을 모사하는 지반변형모사부(20); 상기 지반변형모사부(20)의 상부에 구비되어 상부지반을 모사하는 상부지반모사부(30); 상기 지반변형모사부(20)의 하부에 구비되어 하부지반을 모사하는 하부지반모사부(10)를 포함하고, 상기 말뚝(3)은, 상기 하부지반모사부(10), 지반변형모사부(20) 및 상부지반모사부(30)에 걸쳐지도록 설치되며, 상기 하부지반모사부(10)는, 상기 토사(22)를 지지하는 하부판(14); 상기 하부판(14)의 하부에서 상기 하부판(14)을 지지하는 탄성부재(15)를 포함하고, 상기 탄성부재(15)의 강성계수에 의해 하부지반의 강성을 모사하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명은, 지반변형이 발생하는 특정 지층 및 특정 지층의 상부지반과 하부지반에 대해 실제 지반의 변형특성을 모사하여 실제 시공될 말뚝의 지지력 및 변형량 등을 정확하게 예측할 수 있는 효과가 있다.

옷의 위치를 알려주는 스마트 옷장

등록번호 (등록일) : 10-2259419(2021.05.26.)

대표발명자 : 산업경영공학과 박재현

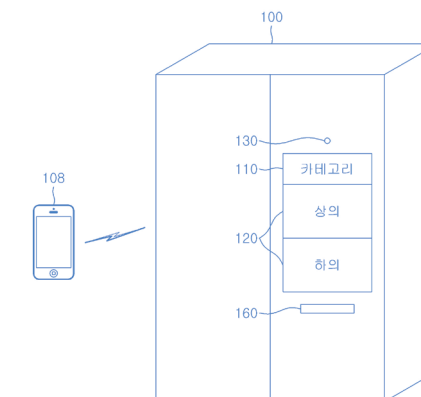
기술분야

본 발명의 개시는 옷의 위치를 알려주는 스마트 옷장에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 일정 형상으로 내부에 복수의 서랍으로 이루어진 층을 형성하는 옷장몸체; 상기 옷장몸체의 전면부에 형성되어 사용자로부터 입력되는 의류 카테고리를 포함한 의류 정보를 입력받는 터치 스크린 형태의 입력부를 구비한 디스플레이부; 상기 디스플레이부의 상부에 형성되어 서랍의 내부에 정리하고자 하는 의류 이미지를 촬영하여 의류 이미지를 획득하는 카메라부; 및 상기 카메라부로부터 수신된 의류 이미지와, 상기 입력부로부터 수신된 의류 정보를 의류에 부착되는 태그에 기록하여 생성하고, 상기 태그에 담겨 있는 인식 코드와 상기 의류 정보에 연결하고, 상기 생성한 태그를 배출구를 통해 배출하도록 제어하고, 상기 입력부로부터 의류 정보를 포함한 의류 검색 요청 신호를 수신하는 경우, 상기 수신한 의류 검색 요청 신호에서 의류 정보에 대응하는 상기 태그를 저장부에서 검색하고, 상기 검색된 태그의 전원을 온되도록 제어하며, 상기 검색된 태그가 위치한 서랍에 부착된 센서와 무선 통신을 수행하는 제어부를 포함하며, 상기 센서는 상기 검색된 태그와 무선 통신을 수행하여 통신 전력의 강도를 측정하고, 상기 측정된 통신 전력의 강도에 따라 상기 검색된 태그 간의 거리와 위치 정보를 측정하여 상기 제어부로 전송하고, 상기 제어부는 상기 센서로부터 상기 센서와 상기 검색된 태그 간의 거리와 위치 정보를 수신하는 경우, 3차원 형태의 서랍 이미지에서 상기 서랍의 각 꼭지점으로부터 상기 검색된 태그의 위치까지 선으로 표시한 3차원 형태의 위치 정보를 생성하여 상기 디스플레이부로 출력하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 옷의 위치를 알려주는 스마트 옷장은 디스플레이부에서 찾고자 하는 옷을 선택하면, 옷에 부착된 태그의 위치를 센싱하여 옷의 위치를 3차원 형태로 시각적으로 표시하여 서랍 내의 옷의 위치를 시각적으로 확인할 수 있어 옷을 손쉽게 꺼낼 수 있으며, 서랍 내의 옷을 꺼내지 않고 확인할 수 있어 구매한 의류와 유사한 디자인의 의류를 다시 재구매하는 실수를 방지할 수 있는 효과가 있다.

무게 인식 휴지걸이를 이용한 휴지 관리시스템

등록번호 (등록일) : 10-2273112(2021.06.29.)

대표발명자 : 산업경영공학과 박재현

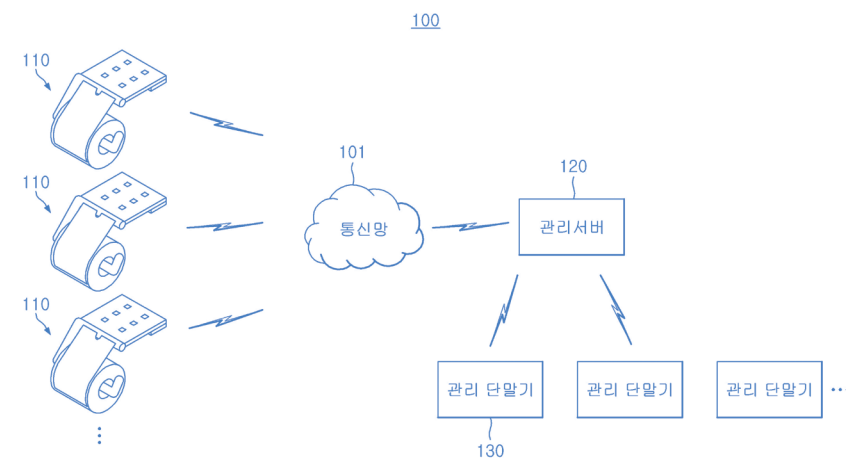
기술분야

본 발명의 개시는 무게 인식 휴지걸이를 이용한 휴지 관리시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 각 층의 화장실마다 설치되어 벽체에 고정되는 고정판과, 상기 고정판의 일단이 결합된 결합부재와, 상기 결합부재로부터 연장되어 롤 타입의 휴지가 끼워져 결합되는 일정한 길이의 걸이부로 이루어지는 복수의 휴지 걸이; 상기 걸이부의 내부에 형성되고, 휴지의 무게를 측정하여 무게 센싱값을 생성하는 무게감지센서; 상기 걸이부의 내부에 형성되고, 상기 무게 감지센서로부터 수신한 무게 센싱값을 송신부를 통해 무선 방식으로 전송하는 제어부; 및 상기 각각의 휴지걸이로부터 수신한 각 무게 센싱값을 복수의 기준 무게값과 비교하여 휴지 잔량 정보를 퍼센트율로 생성하거나 휴지 교체 정보를 생성하는 관리 서버를 포함하고, 상기 제어부는 도어 일측에 설치된 적외선 센서로부터 센서 오프 신호를 수신하는 경우, 상기 무게감지센서에서 측정된 무게 센싱값을 수신하고, 상기 수신한 무게 센싱값을 무선 방식으로 상기 관리 서버로 전송하고, 상기 관리 서버에 통신망을 통해 접속하는 경우, 상기 관리 서버는 각 층의 화장실마다 상기 퍼센트율로 생성된 휴지 잔량 정보와 휴지 교체 시간, 교체 경보를 포함한 사용자 인터페이스 화면을 수신하여 출력하는 하나 이상의 관리 단말기를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 무게 인식 휴지걸이를 이용한 휴지 관리시스템은 각 층의 화장실마다 설치된 휴지걸이에서 휴지의 무게를 센싱하여 서버로 전송하고, 서버에서 휴지의 잔량을 분석하여 휴지 교체 신호를 관리자의 단말장치로 전송하여 휴지 교체시 필요한 노동 비용과 관리 비용을 크게 줄일 수 있는 효과가 있다.

판구조의 잔류변형 저감형 댐퍼

등록번호 (등록일) : 10-2283043(2021.07.22.)

대표발명자 : 도시환경공학부 허종완

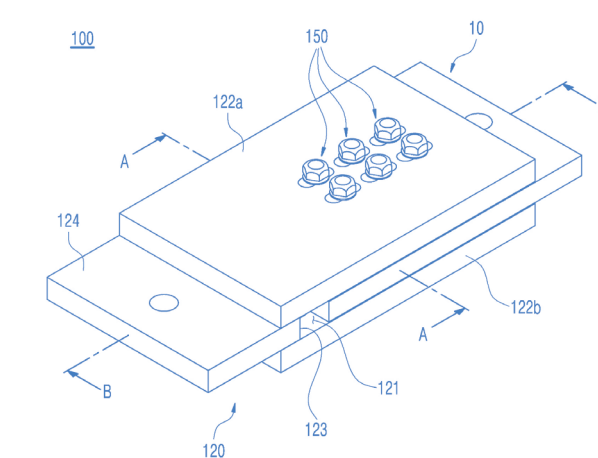
기술분야

본 발명의 개시는 판구조의 잔류변형 저감형 댐퍼에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 서로 대향된 한 쌍의 마찰면이 구비된 판상의 작용판; 외력의 작용방향을 따라 삽입공간에 끼워진 상기 작용판의 상기 마찰면과 접촉마찰력을 형성하여 외력을 감쇄하는 커버판; 상기 마찰면을 관통하도록 형성된 중공에 수용된 상태로 외력에 따라 상대이동하는 상기 작용판에 대하여 탄성 저항력이 작용하도록 거동하는 탄성판; 서로 마주하는 상기 삽입공간의 내측단과 상기 작용판 사이에 하나 이상이 구비되어 외력에 따라 상대 이동하는 상기 작용판에 대하여 탄성저항력이 작용하도록 거동하는 탄성스프링; 및 상기 커버판 및 상기 탄성판을 관통하며 설치되어 상기 커버판과 상기 작용판 간의 접촉마찰력을 증감하고, 상기 커버판과 상기 작용판 간의 상대이동을 안내하는 복수의 체결부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 커버판에 대하여 상대이동하는 판상의 작용판과, 작용판에 대하여 탄성저항력이 가해지도록 거동하는 탄성스프링 및 탄성판을 통해 구조물에 전달된 외력이 연이어 1,2차로 감쇄됨에 따라, 댐퍼 자체의 완충능력이 외력의 크기에 대응하여 효율적이다.



이산화탄소 농도 기반의 실내 거주환경 평가장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2284871(2021.07.27.)

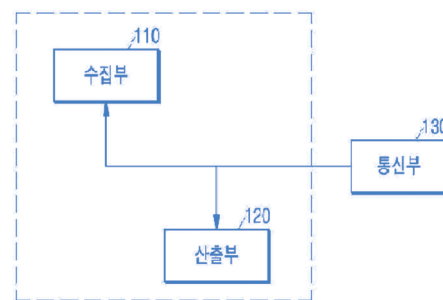
대표발명자 : 도시건축학부 구충완

기술분야

본 발명의 개시는 이산화탄소 농도 기반의 실내 거주환경 평가장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 서로 다른 레벨의 이산화탄소 농도로 변화되는 실내환경조건에서 재실자에 대해 실시되는 인지능력 태스크(task) 결과, 및 각각의 인지능력 태스크 실시 과정에서 상기 재실자에 대해 측정되는 뇌파 데이터를 수집하는 수집부; 및 상기 인지능력 태스크 결과 및 상기 뇌파 데이터를 기반으로 하여 상기 실내환경조건에서 이산화탄소 농도의 변화가 상기 재실자의 인지능력에 미치는 영향을 평가하기 위한 평가 지표를 산출하는 산출부를 포함하며, 상기 산출부는, 상기 뇌파 데이터가 전두엽(Frontal lobe)에서의 파장 증가, 작업 기억(working memory)의 증가, 초점주의력(focused attention)의 증가, 및 각성(vigilance)의 증가 상태를 나타내는 세타(theta) 파장의 반응인 경우, 인지능력 태스크 결과인 역효율점수 (IES, Inverse Efficiency Score)를 상기 재실자의 전두엽으로부터 측정된 세타(theta) 파장 값으로 나눈 비율인 통합성능점수, Integrated Performance Score)를 평가 지표로서 산출하며, 상기 뇌파 데이터가 두정엽(Parietal lobe)에서의 파장 증가, 주의력(attention)의 감소와, 정신적 작업부하(mental workload), 피로(fatigue), 및 졸음(sleepiness)의 증가 상태를 나타내는 알파(alpha) 파장의 반응인 경우, 인지능력 태스크 결과인 역효율점수(IES, Inverse Efficiency Score)를 상기 재실자의 두정엽과 후두엽(occipital lobe)에서의 파장 증가, 시각적 주의력(visual attention), 집중력(concentration), 각성(alertness, arousal)의 증가와, 피로(fatigue)의 감소 상태를 나타내는 베타(beta) 파장의 반응인 경우, 인지능력 태스크 결과인 역효율점수(IES, Inverse Efficiency Score)를 상기 재실자의 두정엽과 후두엽으로부터 측정된 베타(beta) 파장 값으로 나눈 비율인 통합성능점수 (IPS_{beta}, Integrated Performance Score)를 평가 지표로서 산출하는 것을 특징으로 한다.



100

대표도면

발명의 효과

본 발명에 의하면 실내 이산화탄소 농도의 변화에 따른 재실자의 인지능력 태스크 결과와 인지능력 태스크 실시 과정에서 측정되는 신경학적 반응을 통합 반영하여, 이산화탄소 농도 변화가 재실자의 인지능력에 미치는 영향을 보다 객관적으로 평가할 수 있다.

두 가지 제형을 수용하는 용기

등록번호 (등록일) : 10-2286054(2021.07.29.)

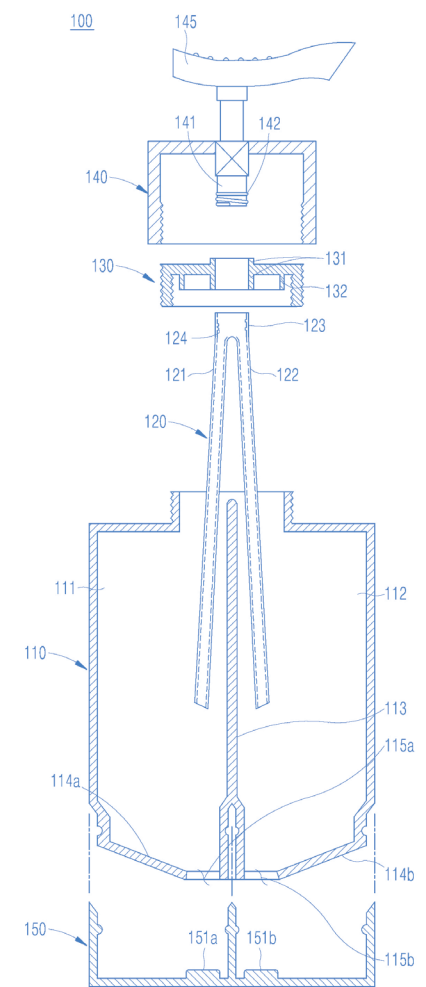
대표발명자 : 기계공학과 김남근

기술분야

본 발명의 개시는 두 가지 제형을 수용하는 용기에 관한 것이다.

발명의 요약 & 대표도면

본 발명은 제1 수용부와 제2 수용부가 격벽에 의해 분리된 컨테이너; 단면이 원 형태이고 한 갈래인 통관과, 상기 통관의 하방으로, 단면이 반원 형태이고 두 갈래로 나뉘며 상기 제1,2 수용부에 각각 내장되는 제1,2 관이 형성되는 Y자분출관; 상기 컨테이너 내부를 밀폐하고, 상기 통관이 상기 컨테이너 입구로 돌출 및 가이드되도록 형성되는 패킹부재; 및 펌프가 수평 회전 가능하게 연결되되, 상기 펌프 상단에 연결되는 분출노즐헤드와 상기 펌프 하단에 연결되고 상기 통관에 인입되는 연결관이 서로 연동되도록 형성되며, 상기 컨테이너 입구를 감싸도록 이루어지는 뚜껑 부재를 포함하고, 상기 연결관과 상기 통관이 결합되는 수단으로, 상기 연결관의 외측면에 나선형으로 형성되는 제1 돌기; 및 상기 제1 돌기와 맞물리고 상기 통관 의 내측면에 형성되는 제2 돌기를 포함하여, 나선형의 상기 제1,2 돌기가 완전히 결합했을 때, 추가로 원형으로 연장되는 각각의 상기 제1,2 돌기가 각각 폐곡선을 그리면서 회전하도록 이루어지고, 상기 연결관의 자유단에는 반원형태의 폐쇄막이 형성되어, 상기 분출노즐헤드를 회전시키면 상기 폐쇄막에 의해 상기 제1 관 또는 상기 제2관 중 어느 하나에만 선택적으로 연통되거나 상기 제1,2 관의 각각 일부만 연통되는 것을 특징으로 한다.



발명의 효과

본 발명에 의하면 두 가지 제형을 수용하는 용기로 분리된 컨테이너를 통해 한가지 또는 두가지 제형으로 활용될 수 있다.



아이 울음소리 상쇄 장치

등록번호 (등록일) : 10-2286220(2021.07.30.)
대표발명자 : 산업경영공학과 박재현

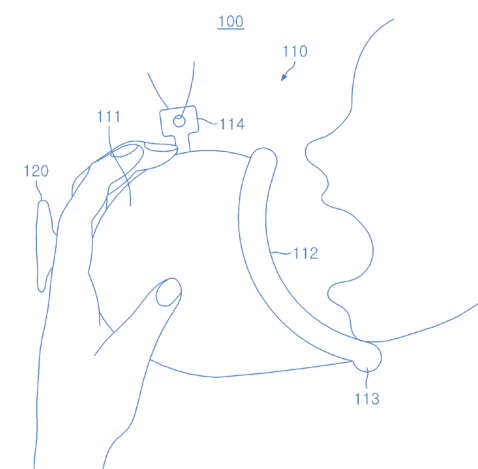
기술분야

본 발명의 개시는 아이 울음소리 상쇄 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 돔 형태로 형성되어 아기의 울음소리 슬링부를 포함하며, 상기 커버본체는 상기 입구를 모을 수 있는 개방구를 형성하는 입구부와, 상기 울음소리를 출력하는 상기 입구부보다 좁게 형성된 출구부로 이루어진 커버본체; 상기 커버본체의 크기보다 작고, 상기 커버본체의 출구부 쪽과 연결되어 손으로 잡을 수 있는 흡착판 형태의 손잡이부; 및 상기 커버본체와 상기 손잡이부의 사이의 연결 부분에 형성되고, 상기 커버본체의 출구부에 연통되어 상기 울음소리의 음성 신호와 반대 위상을 가지는 역위상 신호를 생성하여 상기 울음소리의 음성 신호를 상쇄하며, 상기 상쇄된 음성 신호가 스피커를 통해 상기 손잡이부에 형성된 배출구로 출력하는 노이즈 캔

슬링부를 포함하며, 상기 커버본체는 상기 입구를 이루는 테두리면의 상부에 하부에 각각 길이 방향의 제1 슬라이드 홈과 제2 슬라이드홈이 형성되고, 상기 입구부를 이루는 테두리면의 내부에서 상부와 하부에 상기 입구부의 크기를 가변시키는 상부 길이 연장부와 하부 길이 연장부를 각각 형성하고, 상기 상부 길이 연장부는 길이 방향의 제1 랙기어와, 상기 제1 랙기어의 일단에 결합된 제1 면적 연장부를 형성하고, 상기 제1 랙기어에 제1 피니언기어가 서로 맞물려 기어 치합되고, 상기 제1 피니언기어는 중심부의 회전축에 제1 구동모터를 결합하고, 상기 하부 길이 연장부는 길이 방향의 제2 랙기어와, 상기 제2 랙기어의 일단에 결합된 제2 면적 연장부를 형성하고, 상기 제2 랙기어에 제2 피니언기어가 서로 맞물려 기어 치합되고, 상기 제2 피니언기어는 중심부의 회전축에 제2 구동모터를 결합하며, 상기 제1 면적 연장부가 상기 제1 슬라이드 홈을 통과하여 외부로 돌출되고, 상기 제2 면적 연장부가 상기 제2 슬라이드홈을 통과하여 외부로 돌출되는 것을 특징으로 한다.



대표도면

발명의 효과

본 발명에 의하면 아이 울음소리 상쇄 장치는 아이 울음소리를 마이크를 통해 입력받아 역위상 신호를 생성하며, 아이 울음소리의 음성 신호를 상쇄하여 스피커로 출력함으로써 공공장소에서 아기가 우는 경우, 울음소리를 줄여주기 때문에 난처하거나 당황하는 상황을 방지할 수 있으며, 공간적 특성에 비하여 위생적인 효과가 있다.

수직 구조물의 삼차원 영상정보 생성 시스템 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2299725(2021.09.02.)
대표발명자 : 도시공학과 이용창

기술분야

본 발명의 개시는 수직 구조물의 삼차원 영상정보 생성 시스템 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 지면에 수직하게 제공되는 수직 구조물의 삼차원 영상정보를 생성하는 방법에 있어서, 상기 수직 구조물의 외면의 구조적 형상으로부터 수직 기준점을 설정하고, 상기 수직 구조물의 외면의 임의의 지점에 점점점을 설정하는 단계; UAS 시스템을 통해 상기 수직 구조물의 영상을 취득하고, 상기 영상 내에서 수직 기준점들을 추출하고, SfM 기반 영상해석으로 제 1 삼차원 영상정보를 생성하는 단계; 상기 지면의 기계점에 고정 설치된 지상 라이다를 이용하여 상기 수직 구조물을 스캐닝하여 포인트 클라우드 데이터를 취득하고, 상기 영상 내에서 특이점들을 추출하고, 상기 포인트 클라우드 데이터로 구성된 제2 삼차원 영상정보를 생성하는 단계; 및 상기 제1 삼차원 영상정보를 구성하는 포인트의 좌표 정보와 상기 제2 삼차원 영상정보를 구성하는 포인트의 좌표 정보를 매칭하여 상기 제1 삼차원 영상정보와 상기 제2 삼차원 영상정보를 정합하는 단계를 포함하고, 상기 제1 삼차원 영상정보와 상기 제2 삼차원 영상정보를 정합하는 단계는, 상기 제1 삼차원 영상정보에 포함된 상기 수직 기준점을 구성하는 포인트들의 밀집도를 제1기준값으로 산출하고, 상기 제2 삼차원 영상 정보에 포함된 상기 특이점을 구성하는 포인트들의 밀집도를 제2기준값으로 산출하고, 상기 제1기준값과 상기 제2기준값을 비교하고, 상기 제1기준값과 상기 제2기준값의 일치율이 설정된 범위 이내에 해당하는 상기 수직 기준점과 상기 특이점을 매칭하여 상기 제 1 삼차원 영상정보와 상기 제2 삼차원 영상정보를 정합하는 수직 구조물의 삼차원 영상정보의 생성 방법이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 지면에 수직하게 제공되는 수직 구조물의 삼차원 영상정보를 생성하는 방법에 있어 효과적이다.



지하철 공기질 관리 장치 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2300256(2021.09.03.)

대표발명자 : 도시환경공학부 이희관

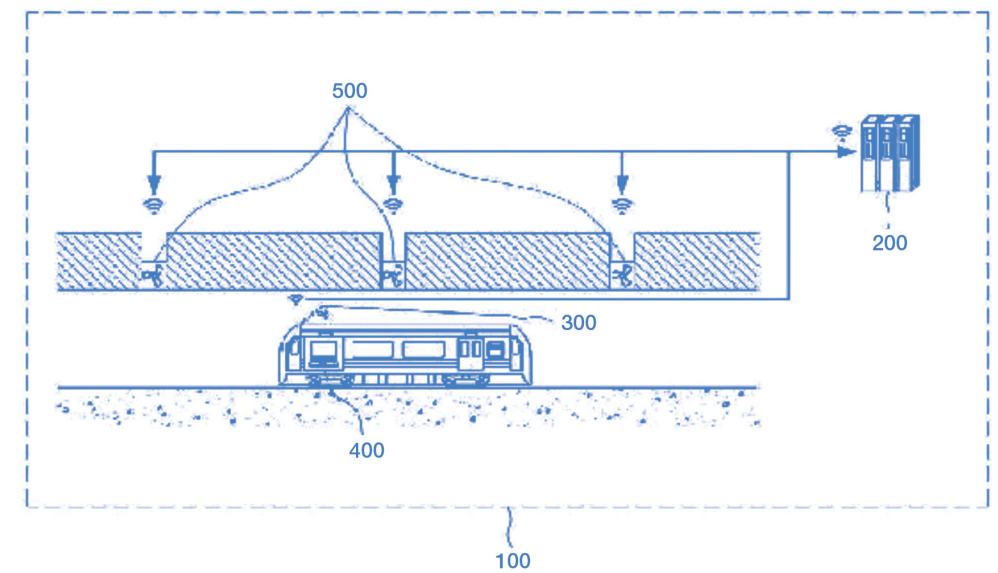
기술분야

본 발명의 개시는 지하철 공기질 관리 기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 지하철 선로(역사 포함)의 공기질을 관리하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 지하철 공기질 관리 시스템에 있어서, 지하철 공기질 관리 서버;지하철 공기 정화 장치; 지하철 공기질 관리 장치; 및 지하철 환기 장치를 포함하고, 상기 지하철 공기질 관리 서버는 지하철 외부 및 내부의 공기질 정보, 지하철 운행 정보 및 지하철 환기 정보 중 적어도 하나를 입력 받는 지하철 공기질 관련 정보 입력부; 입력된 지하철 외부 및 내부의 공기질 정보, 지하철 운행 정보 및 지하철 환기 정보 중 적어도 하나를 이용하여 상기 지하철 공기 정화 장치의 가동을 제어하는 지하철 공기질 관련 정보 제어부; 상기 지하철 공기 정화 장치로 가동 제어 정보를 전송하는 지하철 공기질 관련 정보 통신부; 및 지하철 외부 및 내부의 공기질 정보, 지하철 운행 정보 및 지하철 환기 정보 중 적어도 하나를 저장하는 지하철 공기질 관련 정보 저장부를 포함하고, 상기 지하철 공기 정화 장치는 지하철 천정과 지하철 터널 사이에 배치되어, 지하철 공기 정화 팬, 지하철 공기 정화 유로 및 상기 지하철 공기 정화 팬의 공기 배출 반대방향에 배치되는 지하철 공기 정화 필터를 포함하고, 상기 지하철 공기질 관리 장치는 상기 지하철 공기질 관리 서버의 제어정보, 지하철 공기 정화 장치 정보 중 적어도 하나를 입력받는 지하철 공기 정화 정보 입력부; 상기 지하철 공기 정화 정보 입력부를 통해 전달받은 정보를 상기 지하철 공기 정화 장치로 전송하여 상기 지하철 공기 정화 장치를 제어하는 지하철 공기 정화 정보 제어부; 상기 지하철 공기질 관리 서버와 유선 혹은 무선으로 연결되어 정보를 주고받는 지하철 공기 정화 정보 통신부; 및 미리 설정된 공기질 기준치 정보, 지하철 운행 정보, 지하철 선로 공간정보, 지하철 환기 정보 및 상기 지하철 공기 정화 장치 정보 중 적어도 하나를 저장하는 지하철 공기 정화 정보 저장부를 포함하고, 상기 지하철 공기질 관리 서버는 지하철 외부 공기질 정보와 지하철 내부 공기질 정보를 비교하고, 상기 지하철 외부 공기질이 상기 지하철 내부 공기질 보다 좋은 경우, 상기 지하철 환기 장치 가 지하철 환기구를 개방하여 외부 공기를 상기 지하철로 유입하도록 제어하도록 상기 지하철 공기 정화 장치에 상기 지하철 공기 정화 필터를 열림 또는 닫힘으로 제어하도록 지하철 공기 정화 필터 개폐 명령을 전송하고, 상기 지하철 외부 공기질이 상기 지하철 내부 공기질보다 안 좋은 경우, 지하철 운행경로 내 지하철 환기장치 폐쇄 명령을 전송하고, 상기 지하철 선로 공간정보를 이용하여 상기 지하철 공기 정화 장치의 배출 공기량을 산출하고, 상기 지하철 공기 정화 장치를 제어하는 지하철 공기 정화 장치 제어 정보를 생성하고, 생성된 지하철 공기 정화 장치 제어 정보를 상기 지하철 공기 정화 장치로 전송하고, 상기 지하철 공기 정화 장치 제어 정보는 상기 지하철이 상기 지하철 선로에서 앞으로 밀고 있는 공기의 부피에 상응하는 속도로 상기 지하철 공기 정화 장치를 가동하는 제어정보; 및 지하철 진행방향의 반대방향으로 공기를 강제배기하기 위해 상기 지하철 공기 정화 장치의 회전 방향을 제어하는 제어 정보를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면, 지하철 외부에 공기정화장치를 탑재하고 운행하여 지하철 및 역사의 대기 오염 물질을 제거할 수 있고, 지하철 운행에 따른 피스톤 효과를 차단하여 외부로부터 지하철 터널 내부로 유입되는 대기 오염물질을 차단할 수 있다.



항만 대기오염 배출 관리 장치 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2300919(2021.09.06.)

대표발명자 : 도시환경공학부 이희관

기술분야

본 발명의 개시는 항만 대기오염 배출 관리 장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 항만 대기오염 배출 관리 장치에 있어서, 해상 배출량 산정 범위에 있는 선박이 자동식별시스템 설치 선박일 경우, 입출항하는 자동식별시스템 설치 선박의 배출량 산정에 필요한 데이터베이스로부터 선박 정보 데이터를 입력받고 저장하고, 해상 배출량 산정 범위에 있는 선박이 자동식별시스템 미설치 선박일 경우, 항만 운영 시스템에 등록된 입출항 신고 선박의 배출량 산정에 필요한 데이터베이스로부터 선박 정보 데이터를 입력받고 저장하는 데이터 관리부; 해상 및 육상에서의 대기오염물질별 배출량을 계산하는 배출량 산출부; 및 화면을 통해 상기 대기오염물질별 배출량을 지도상 선박의 위치에 표시하고, 위도, 경도에 따른 선박의 위치 정보, 해상 이동 업무 식별 번호 및 배출농도를 표시하는 그래픽 표시부를 포함하되, 상기 데이터 관리부는 상기 선박 정보 데이터 중 상기 위도, 상기 경도, 상기 해상 이동 업무 식별 번호 및 순간 대기 속력 데이터를 검증함으로써 데이터 수신 시 통신상의 결함으로 배출량 결과에 영향을 미치는 데이터를

를 제외하고, 상기 배출량 산출부는 해상에서 항구로 출입하는 선박에 의해 배출되는 대기오염물질별 배출량을 계산하는 해상 배출량 계산부; 육상의 배출원에서 배출되는 대기오염물질별 배출량을 계산하는 육상 배출량 계산부; 및 상기 계산된 해상 대기오염물질별 배출량 및 상기 계산된 육상 대기오염물질별 배출량을 더하여 계산하는 항만 배출량 계산부를 포함하고, 상기 해상 배출량 계산부는상기 선박 정보 데이터의 선박 실제 속도 및 선박 최대 속도 정보를 이용하여 제1 엔진부하율을 산출하고, 상기 자동식별시스템 설치 선박이 제2 엔진을 사용할 경우, 선종별 운전모드에 따라 제2 엔진 부하율을 산출하는 엔진부하율 산출부; 선종별 제1 엔진 출력 추정식에 선박 정보 데이터의 선박 총톤수 정보를 이용하여 제1 엔진 출력을 산출하고, 상기 자동식별시스템 설치 선박이 제2 엔진을 사용할 경우, 선종별 엔진 출력 추정 값을 이용하여 제2 엔진 출력을 산출하는 엔진 출력 산출부; 및 상기 산출된 엔진부하율, 엔진 출력 및 배출계수 데이터를 이용하여 시간별 오염물질별 해상 배출량을 산출하는 오염물질별 해상 배출량 산출부를 포함하고, 상기 육상 배출량 계산부는 경유를 사용하는 화물취급장비의 가동대수, 엔진출력, 엔진부하율 및 장비별 연간 가동시간을 이용하여 화물취급장비의 오염물질별 배출량을 산출하는 화물취급장비 배출량 산출부; 항만시설의 오염물질별 배출량을 산출하는 항만시설 배출량 산출부; 및 항게이트 출입차량과 항만 내부 운행차량에 대하여 부두 내에서의 총 주행거리와 차량 종류별 오염물질 배출계수를 이용하여 오염물질별 배출량을 산출하는 화물자동차 배출량 산출부를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 항만에서 배출되는 대기오염물질 배출량을 산정하여 해상 및 육상 부문의 대기오염 배출을 효율적으로 관리할 수 있는 효과가 있다.

기업의 비즈니스 파트너 추천을 위한 인공지능 기반의 관계 예측모델 생성 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2303824(2021.09.13.)

대표발명자 : 산업경영공학과 김관호

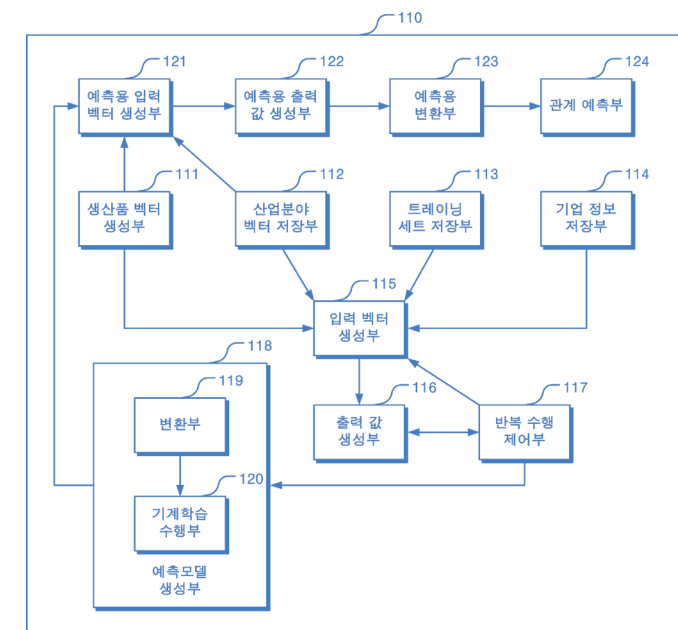
기술분야

본 발명의 개시는 기업의 비즈니스 파트너 추천을 위한 인공지능 기반의 관계 예측모델 생성 장치 및 그 동작 방법이 개시된다.

발명의 요약

본 발명은 미리 정해진 복수의 생산품들 각각을 표상하는 미리 정해진 서로 다른 생산품 벡터가 저장되어 있는 생산품 벡터 저장부; 미리 정해진 복수의 산업분야들 각각의 표상하는 미리 정해진 서로 다른 산업분야 벡터 저장부; 두 개의 기업으로 구성된 k개의 서로 다른 기업쌍들과 상기 K개의 기업쌍들 각각에 대응되는 미리 정해진 비즈니스 파트너 관계 값-상기 비즈니스 파트너 관계 값은 기업쌍을 구성하는 두 기업 간의 비즈니스 파트너 관계가 있는 경우 1로 두 기업 간의 비즈니스 파트너 관계가 없는 경우 0으로 미리 저장된 값임-이 트레이닝 세트로 저장되어 있는 트레이닝 세트 저장부; 상기 k개의 기업쌍들에 포함된 기업들 각각에 대해서 미리 수집된 n개의 대표 생산품들에 대한 정보와 대표산업분야에 대한 정보 저장부; 상기 K개의 기업쌍들 중 어느 하나인 제1기업쌍에 포함된 두 개의 기업들 각각에 대해, 상기 생산품 벡터 저장부와 상기 산업분야 벡터 저장부를 참조하여 각 기업에 대한 n개의 대표 생산품들 각각의 생산품 벡터와 대표 산업분야의 산업분야 벡터를 연결함으로써 각각의 벡터를 생성하여 예측모델을 생성·제시한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 기업 간의 비즈니스 파트너 관계를 예측할 수 있는 인공지능 기반의 예측모델 생성 기법을 제시함으로써, 기업에 대한 적절한 비즈니스 파트너를 추천하는데 활용될 수 있다.



교통 약자를 위한 횡단 보도 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2321500(2021.10.28.)

대표발명자 : 산업경영공학과 박재현

기술분야

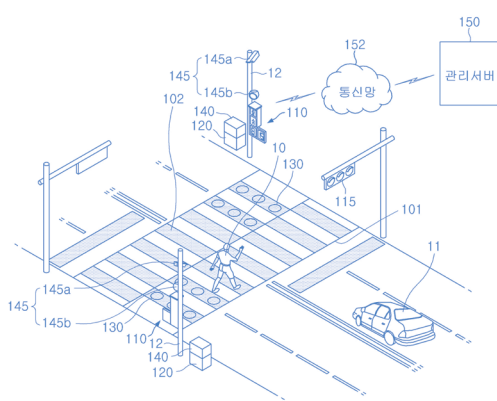
본 발명의 개시는 교통 약자를 위한 횡단 보도 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 적색 신호가 점멸되는 정지 신호등과, 상기 정지 신호등의 하부에 결합된 녹색 신호가 점멸되는 보행자 신호등과, 상기 보행자 신호등의 하부에 결합되어 숫자로 남은 상기 보행자 신호등의 잔여 시간을 표시하는 잔여 시간 표시부 및 상기 잔여 시간 표시부의 측면에 결합되어 보행약자를 위한 추가된 추가 시간을 표시하는 추가 시간 표시부로 이루어진 신호등; 일정한 길이의 보행자 구획선이 일정 간격마다 형성되는 횡단보도의 바닥면에서 상기 보행자 구획선의 내부에는 보행자의 발의 하중을 감지하고 서로 일정 간격마다 형성된 복수의 압전부재; 및 제1 보행자 구획선의 압전부재로부터 제1 전기 신호를 수신하는 경우, 보행자의 제1 위치를 감지하고, 제2 보행자 구획선의 압전부재로부터 제2 전기 신호를 수신하는 경우, 보행자의 제2 위치를 감지하고, 상기 감지한 제1 보행자 구획선의 압전

부재의 제1 위치와 상기 제2 보행자 구획선의 압전부재의 제2 위치 사이에 이동시간을 계산하고, 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이의 거리를 상기 이동시간으로 나누어 보행자의 보행 속도를 계산하는 제어모듈을 포함하고, 상기 제어 모듈은 상기 계산된 보행자의 보행 속도 중에서 가장 느린 보행 속도를 보행약자의 보행 속도로 설정하고, 상기 설정한 보행약자의 보행 속도를 기설정된 기준 보행 속도와 비교하여 상기 보행약자의 보행 속도가 상기 기준 보행 속도보다 느리다고 판단하는 경우, 상기 보행약자의 보행 속도에 대응하는 신호등 연장 시간을 생성하여 신호 제어기로 전송하며, 상기 신호 제어기는 상기 생성한 신호등 연장 시간을 상기 추가 시간 표시부에 표시하도록 제어하고, 상기 신호등의 상단에 설치되는 것으로 주간에 횡단보도 내의 보행자를 촬영하는 카메라와, 야간에 횡단보도 내의 보행자를 촬영하는 열화상 카메라로 이루어진 카메라 모듈을 더 포함하고, 상기 제어 모듈은 상기 생성한 신호등 연장 시간이 완료되기 전에 상기 카메라 모듈에 의해 획득한 영상으로부터 보행자 객체가 추출되는지 판단하고, 보행자 객체가 추출되는 경우, 기설정된 신호등 추가 연장 시간을 생성하여 상기 신호 제어기로 전송하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 교통 약자를 위한 횡단 보도 시스템은 횡단 보도 내에 압전부재를 설치하여 보행 약자의 속도를 계산하고, 보행약자의 보행 속도에 대응하는 신호등 연장 시간을 생성하여 신호등에 표시하여 횡단 보도의 사고 위험을 줄일 수 있는 효과가 있다.

확장형 공간 단위 에너지 벤치마크 개발장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2330165(2021.11.18.)

대표발명자 : 도시건축학부 구충완

기술분야

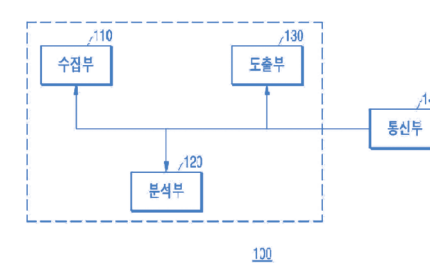
본 발명의 개시는 확장형 공간 단위 에너지 벤치마크 개발장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 IoT 기반 센서 네트워크를 통해 건물 내 재실자의 생활 공간인 분석 공간에 대한 에너지 소비 데이터를 수집하는 수집부; 상기 분석 공간에서 동일한 시간대의 평균 에너지 소비량의 차이를 임계치 이상으로 만드는 유효 분류기준에 따라 에너지 소비 데이터가 수집되는 시간을 세분화하여, 세분화된 시간 별 에너지 소비 데이터로부터 상기 분석 공간에 대한 에너지 소비 패턴을 분석하는 분석부; 및 상기 분석 공간에 대해 분석된 상기 에너지 소비 패턴에 기반하여 상기 분석 공간에 대한 에너지 벤치마크(Benchmark)를 도출하는 도출부를 포함하며, 상기 분석 공간은, 상기 건물과 관련하여, 에너지 소비 데이터 수집을 위해 건물 레벨(building level), 층 레벨(floor level), 및 조닝 레벨(zoning level)로 구획되는 영역과는 별도로, 상기 건물에서 재실자가 생활하는 공간 레벨(room level)의 영역으로 구획되며, 상기 유효 분류기준은, 상기 건물에서 재실자가 생활하는

공간 레벨의 오퍼레이션(Working) 관점에서 에너지 소비 패턴의 분석을 위한 시간적 범위가 정해지도록 상기 분석 공간이 운영되는 공간 운영일(Working Days)과, 상기 분석 공간이 비운영되는 공간 비운영일(Non-Working Days)로 구분되며, 상기 분석부는, 상기 분석 공간 내 에너지 소비 기기의 구성을 고려하기 위한 분류 기준인 기기구성분류 별로 에너지 소비 데이터가 수집되는 시간을 상기 공간 운영일과 상기 공간 비운영일로 세분화하며, 상기 공간 운영일에 수집되는 에너지 소비 데이터를 상기 분석 공간에 대한 외기 조건 변화를 고려하기 위한 분류 기준인 기 준분류시간마다의 에너지 소비 데이터로 세분화하며, 상기 분석 공간의 에너지 소비 데이터로부터 확인되는 에너지 소비 패턴 간 유사도가 임계치 이상인 2 이상의 클러스터를 분류하며, 상기 유효분류기준에 따라 세분화된 에너지 소비 데이터별로 상기 2 이상의 클러스터 간 구성 비율을 분석하며, 상기 2 이상의 클러스터 간 구성 비율에 대한 분석 결과를 월별, 및 요일별로 구분하여 캘린더 맵 형식으로 표기하며, 상기 도출부는, 상기 공간 운영일의 기준분류시간마다 상기 2 이상의 클러스터별 에너지 소비 패턴에 기반한 각각의 에너지 벤치마크를 도출하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 본 발명은 건물의 에너지 효율을 분석함에 있어, 개별 공간 관점에서의 운영 스케줄과 기기 별 소비 특성을 고려할 수 있고, 나아가 시간적 소비 특성의 확장 성을 고려할 수 있는 복잡적이고 상세한 분석을 가능하게 한다.



복수의 흡을 구비한 나노 갭 전극을 구비한 미세먼지 포집용 필터 및 이를 구비한 공기 조화 장치

등록번호 (등록일) : 10-2347063(2021.12.30.)
대표발명자 : 기계공학과 김상문

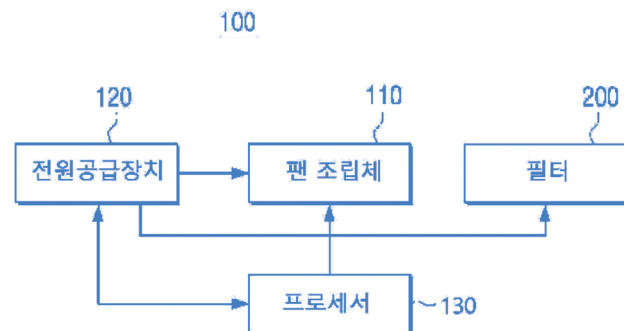
기술분야

본 발명의 개시는 공기 조화 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 공기 조화 장치에 있어서, 제1 전도체층, 5nm 내지 1000nm 범위 내의 두께를 갖는 절연층 및 제2 전도체층이 순차적으로 적층되고, 상기 제1 전도체층, 상기 절연층 및 상기 제2 전도체층을 관통하는 복수의 흡을 포함하는 필터; 외부로부터 공기를 흡입하여 상기 필터에 제공하는 팬 조립체; 상기 제1 전도체층과 상기 제2 전도체층 사이에 교류 전원을 제공하는 전원 공급 장치; 및 상기 필터에 제공되는 상기 교류 전원의 주파수 또는 전압 크기를 선택적으로 가변하도록 상기 전원 공급 장치를 제어하는 프로세서; 를 포함하는 공기 조화 장치에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 외부로부터 공기를 흡입하여 필터에 제공하는 팬 조립체, 제1 전도체층과 제2 전도체층 사이에 교류 전원을 제공하는 전원 공급 장치 및 필터에 제공되는 교류 전원의 주파수 또는 전압 크기를 선택적으로 가변하도록 전원 공급 장치를 제어하는 프로세서를 포함한다.

디지털 길이 측정 장치

등록번호 (등록일) : 10-2359654(2022.02.03.)
대표발명자 : 산업경영공학과 박재현

기술분야

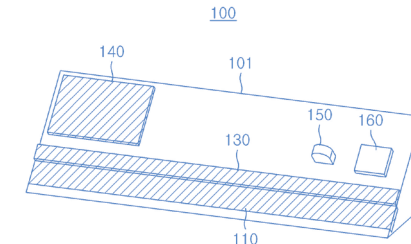
본 발명의 개시는 디지털 길이 측정 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 눈금이 표시되는 길다란 자 형태의 본체를 포함하고, 상기 본체의 일면에는 복수의 센서 패드로 이루어진 터치 패널; 상기 복수의 센서 패드에서 각각에 터치 여부 검출을 위한 구동 신호를 인가하는 터치 입력 검출부; 상기 터치 입력 검출부로부터 검출된 전압 변화의 차이에 기초한 디지털 전압과 터치 검출, 터치 좌표 산출에 필요한 미리 정해진 위치 좌표값을 저장하는 메모리부; 상기 터치 입력 검출부에 의해 터치되는 영역에 대응되는 기저장된 위치 좌표를 상기 메모리부에서 추출하고, 상기 메모리부에 저장된 디지털 전압을 처리하여 터치 여부 및 터치 좌표를 포함한 터치 제어 정보를 생성하는 위치 정보 추출부; 상기 본체의 일측에는 누름 횟수에 따라 미터 단위, 인치 단위, 피트 단위의 길이 단위를 선택하는 버튼부; 및 상기 터치 패널에서 특정 위치를 손가락으로 첫 번째 터치를 수행하면, 상기 위치 정보 추출부로부터 터치 여부 및 터치 좌표를 포함한 터치 제어 정보가 수신되면, 상기 수신한 터치 여부를 판단하고, 상기 수신한 터치 제어 정보를 기초로 상기 터치 입력 검출부의 첫 번째 터치되었다고 판단하는 경우, 터치 횟수를 1로 설정하고, 기설정된 길이 단위의 눈금을 상기 터치 패널의 상단에 형성된 눈금 표시 디스플레이부에

표시하며, 상기 터치 제어 정보에서 터치 입력 신호의 X 좌표와 Y 좌표를 포함하는 제1 위치 좌표를 저장하는 제어부를 포함하고, 상기 본체의 일측에는 회전에 따라 축척 변환 요청 신호를 생성하여 상기 제어부로 전송하는 축척 단위 조절휠을 형성하고, 상기 제어부는 기설정된 길이 단위로 변환된 길이 정보, 기설정된 축척으로 변환된 길이 정보, 길이 단위, 축척, 이전에 측정된 길이를 상기 메모리부에 저장하며, 상기 본체의 일측에 형성된 길이 표시 디스플레이부에 표시하고, 길이를 측정하기 전에, 상기 축척 단위 조절휠을 회전시켜 축척 단위를 조절하고, 상기 버튼부를 눌러서 길이 단위를 조절하고, 상기 제어부는 상기 터치 횟수가 1인 상태에서 상기 위치 정보 추출부로부터 터치 여부 및 터치 좌표를 포함한 터치 제어 정보가 수신되면, 상기 터치 횟수를 2로 설정하고, 상기 터치 제어 정보에서 터치 입력 신호의 X 좌표와 Y 좌표를 포함하는 제2 위치 좌표를 저장하고, 상기 제1 위치 좌표와 상기 제2 위치 좌표 간의 거리를 계산하여 길이 정보를 측정하고, 상기 터치 횟수를 0으로 설정하고, 측정하고자 하는 물건이 상기 터치 입력 검출부의 길이 보다 긴 경우, 상기 제어부는 상기 터치 입력 검출부의 특정 위치를 첫 번째 터치와 두 번째 터치를 하게 되면, 제1 위치 좌표와 제2 위치 좌표 간의 거리를 계산하여 제1 길이 정보를 측정하며, 상기 버튼부로부터 버튼 선택 신호를 수신하게 되면, 측정된 제1 길이 정보를 메모리부에 저장하고, 상기 터치 입력 검출부의 특정 위치를 세 번째 터치와 네 번째 터치를 하게 되면, 제3 위치 좌표와 제4 위치 좌표 간의 거리를 계산하여 제2 길이 정보를 측정할 수 있게 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 디지털 길이 측정 장치는 터치 패드 기술을 이용하여 첫 번째 터치와 두 번째 터치에 의해 터치 부분의 길이를 편리하게 측정할 수 있으며, 축척 계산과 단위 환산을 편리하게 조절하여 길이를 측정하는데 편의성을 제공할 수 있는 효과가 있다.

콘크리트 골재용 열저장모듈 및 이를 이용한 복합콘크리트물

등록번호 (등록일) : 10-2375424(2022.03.14.)
 대표발명자 : 도시환경공학부 허종완

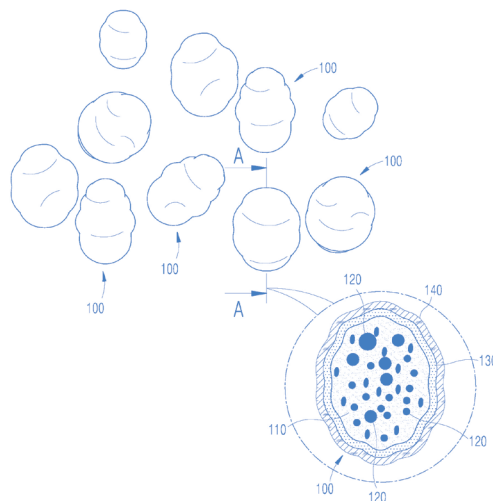
기술분야

본 발명의 개시는 콘크리트 골재용 열저장모듈 및 이를 이용한 복합콘크리트물에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 미세기공이 형성된 다공성의 경량골재; 진공함침법에 의해 상기 미세기공에 충전되는 상변이물질; 상기 미세기공 외부로 상기 상변이물질의 유출을 막기 위해, 상기 경량골재의 외부에 코팅되는 제1 코팅부; 및 상기 경량골재의 손상을 막기 위해, 상기 제1 코팅부의 외부에 코팅되는 제2 코팅부를 포함하고, 상기 제1 코팅부는, 에폭시 수지에 흑연분말을 혼합한 코팅액을 상기 경량골재의 외부에 막형태로 덮어씌워 경화시킴으로써 형성되고, 상기 제2 코팅부는, 물에 실리카흄 및 탄소나노튜브를 혼합한 코팅액을 상기 제1 코팅부의 외부에 막형태로 덮어씌워 경화시킴으로써 형성되며, 상기 미세기공에 대한 상기 상변이물질의 충전은, 상기 경량골재가 수용된 밀폐공간을 진공상태로 만들어 상기 미세기공에 포함된 기체나 수분을 강제로 흡출하는 제1 공정; 상기 밀폐공간에 내로 상기 상변이물질을 투입하고, 기체나 수분이 흡출된 상기 미세기공에 상기 상변이물질이 충전되도록 상기 밀폐공간에 압력을 가하는 제2공정; 및 상기 미세기공에 충전된 상기 상변이물질에 대한 경화가 이루어지도록, 상기 경량골재를 냉각시키는 제3 공정을 포함하는 일련의 과정에 의해 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 종래 콘크리트 배합에 사용되는 골재와 같은 기능을 수행하면서도, 콘크리트 구조물에 대한 강성 저하 없이 열저장능력의 향상이 도모되고, 경량골재의 배합비율 조절을 통해 콘크리트 구조물의 열저장 능력이 다양하게 증감될 수 있으며, 충전된 상변이물질이 고온에서 콘크리트로부터 유출되는 것이 효과적으로 방지될 수 있다.

열에너지 저장이 가능한 복합콘크리트물

등록번호 (등록일) : 10-2375429(2022.03.14.)
 대표발명자 : 도시환경공학부 허종완

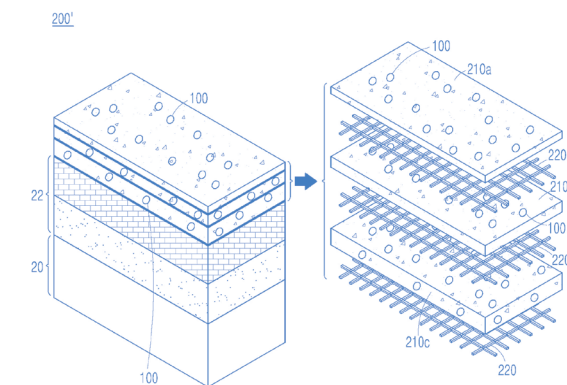
기술분야

본 발명의 개시는 열에너지 저장이 가능한 복합콘크리트물에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 소정 두께로 형성된 자기충전 콘크리트물; 다공성의 경량골재에 형성된 미세기공에 상변이물질이 고함침율로 충전되고, 외부에는 이중코팅이 이루어져 골재의 배합비율로 상기 콘크리트물에 포함되는 열저장모듈; 및 합성수지로 제작되어, 상기 콘크리트물의 두께방향을 따라 이격배치되는 복수의 지오그리드를 포함하고, 상기 열저장모듈은, 미세기공이 형성된 다공성의 경량골재; 진공함침법에 의해 상기 미세기공에 충전되는 상변이물질; 상기 미세기공 외부로 상기 상변이물질의 유출을 막기 위해, 상기 경량골재의 외부에 코팅되는 제1 코팅부; 및 상기 경량골재의 손상을 막기 위해, 상기 제1 코팅부의 외부에 코팅되는 제2 코팅부를 포함하고, 상기 미세기공에 대한 상기 상변이물질의 충전은, 상기 경량골재가 수용된 밀폐공간을 진공상태로 만들어 상기 미세기공에 포함된 기체나 수분을 강제로 흡출하는 제1 공정; 상기 밀폐공간에 내로 상기 상변이물질을 투입하고, 기체나 수분이 흡출된 상기 미세기공에 상기 상변이물질이 충전되도록 상기 밀폐공간에 압력을 가하는 제2공정; 및 상기 미세기공에 충전된 상기 상변이물질에 대한 경화가 이루어지도록, 상기 경량골재를 냉각시키는 제3 공정을 포함하는 일련의 과정에 의해 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따른 열에너지 저장이 가능한 복합콘크리트물은, 소정 두께로 형성된 자기충전 콘크리트물; 다공성의 경량골재에 형성된 미세기공에 상변이물질이 고함침율로 충전되고, 외부에는 이중코팅이 이루어져 골재의 배합비율로 상기 콘크리트물에 포함되는 열저장모듈; 및 합성수지로 제작되어, 상기 콘크리트물의 두께방향을 따라 이격배치되는 복수의 지오그리드를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 콘크리트 구조물에 필요한 구조적 안정과 보강은 물론, 열저장 능력이 향상된 콘크리트 구조물의 구축이 용이하게 이루어질 수 있고, 필요한 경우 콘크리트에 투입되는 열저장모듈의 배합비율에 대한 조절만으로 콘크리트 구조물의 열저장 능력이 다양하게 증감될 수 있는 효과가 있다.



수중 부유형 동물플랑크톤 배양 용기 및 이를 이용한 녹조 제거방법

등록번호 (등록일) : 10-2375762(2022.03.14.)

대표발명자 : 도시환경공학부 이도균

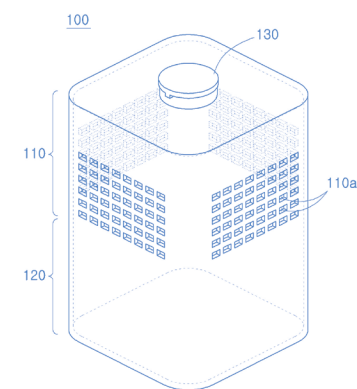
기술분야

본 발명은 생분해성 물질로 구성되는 수중 부유형 동물플랑크톤 배양 용기 및 이를 이용한 하천 등에서의 녹조 제거방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 다음을 포함하는 동물플랑크톤 배양 용기:(a) 측면에 녹조가 유입될 수 있고 동물플랑크톤 또는 이의 내구란의 유출이 차단되는 다수의 관통구를 포함하며 상면에 동물플랑크톤, 이의 내구란 또는 이의 배양액을 투입할 수 있는 배양액 투입구를 포함하는 상단부;(b) 상기 배양액 투입구를 폐쇄할 수 있도록 탈착 가능하게 결합되고, 상기 배양 용기가 대상 수체에 침수될 때 상기 배양 용기의 상단부가 수면 아래에 고정되도록 하며, 천연추(natural weight)를 수용하는 내부 공간이 형성되고, 상방이 개방된 수납부; 상기 수납부의 상부 일측에 형성되고, 상기 내부 공간에 수용된 천연추의 용출을 차단하는 개폐 가능한 덮개부; 및 하부 외측면에 형성되고, 수중 부유형 동물플랑크톤 배양 용기의 배양액 투입구에 체결되는 결합부; 를 포함하는 무게추; 및 (c) 상기 관통구의 하단에 형성되고 대상 수체에 침수된 후에는 상기 무게추에 의해 수면 방향으로 고정되는 하단부를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명의 동물플랑크톤 배양용기는 녹조가 발생한 수역에 투입 후 별도의 조작없이 생물학적 기작을 통해 효과적으로 녹조를 제거하면서도 기능을 다한 뒤 생분해되어 추후 수거 등의 별도의 관리 없이도 2차적 오염 문제가 전혀 발생하지 않아 효율적인 녹조 제거 장치로 유용하게 이용될 수 있다.

커패시터방식의 신축형 센서장치

등록번호 (등록일) : 10-2378748(2022.03.22.)

대표발명자 : 기계공학과 김영진

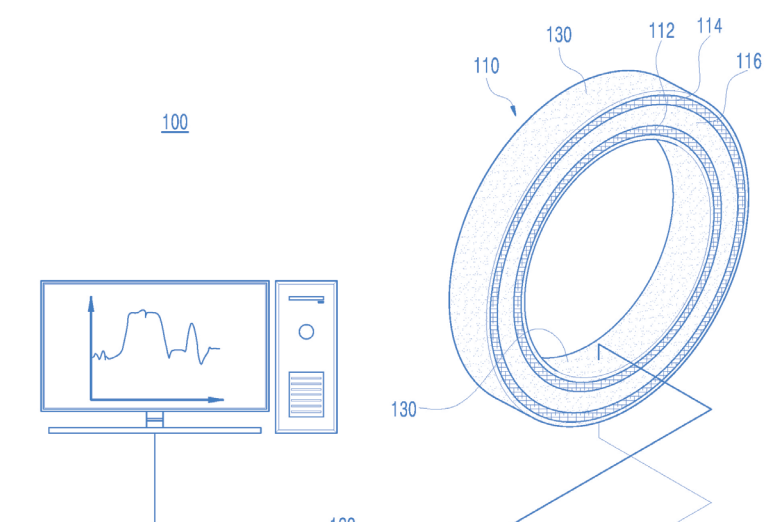
기술분야

본 발명의 개시는 커패시터방식의 신축형 센서장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 각각 신축 가능한 전도성 직물로 이루어져 내측과 외측에 이격배치되는 링형의 제1,2 전도체;상기 제1,2 전도체 사이에 개재되어 상기 제1,2 전도체와 함께 신축되는 링형의 제1 실리콘유전체; 상기 제1,2 전도체와 이격된 위치에 배치되고, 각각 신축 가능한 전도성 직물로 이루어져 내측과 외측에 이격배치되는 링형의 제3,4 전도체; 상기 제3,4 전도체 사이에 개재되어 상기 제3,4 전도체와 함께 신축되되, 상기 제1 실리콘유전체와 다른 신율을 갖는 링형의 제2 실리콘유전체; 및 상기 제1,2 전도체와 상기 제3,4 전도체에 각각 연결된 리드선을 통해 제어전원을 인가하여 상기 제1,2 전도체와 상기 제3,4 전도체의 신축에 따라 가변되는 정전용량의 변화를 감지하는 측정부를 포함하고, 신축 가능한 전도성 직물로 이루어지고, 서로 이격배치된 상기 제1,2 전도체와 상기 제3,4 전도체 간을 연결하도록 설치되어 상기 제1,2 전도체와 상기 제3,4 전도체 간의 상대적인 간격변화를 측정하는 적어도 하나 이상의 길이센싱부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 측정대상물에 이질감 없이 편안하게 장착될 수 있고, 미세하고 세밀하게 변하는 측정대상물의 부피변화 등을 정확하게 감지 내지 측정할 수 있으며, 불필요한 기계적 구동장치의 배제로 소형화와 휴대성의 향상이 도모될 수 있는 효과가 있다.

열저장 능력을 갖는 포장도로

등록번호 (등록일) : 10-2402302(2022.05.23.)

대표발명자 : 도시환경공학부 허종완

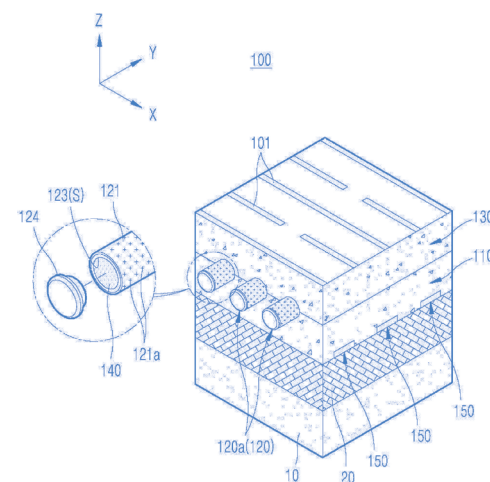
기술분야

본 발명의 개시는 열저장 능력을 갖는 포장도로에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 보조기층 위에 포장되는 소정 두께의 제1 포장층; 상기 제1 포장층 위에 일정한 간격으로 복수 개가 배치되고, 내부에 수용공간이 형성된 금속재질의 저장매체; 상기 저장매체를 덮도록 상기 제1 포장층 위에 포장되고, 도로의 표면을 형성하는 소정 두께의 제2 포장층; 및 상기 제1,2 포장층의 열저장 능력을 향상시키기 위해, 상기 수용공간에 충전되어 온도에 따라 상태변화되는 상변이물질을 포함하고, 상기 저장매체는, 상기 제1,2 포장층의 길이방향을 따라 이격배치되며, 상기 제1 포장층과 상기 제2 포장층 사이에 매설되는 저장파이프로 이루어지되, 상기 저장파이프는, 내부에 상기 수용공간이 형성되고, 탄소나노튜브를 함유한 경강 소재로 제작된 파이프 형상의 본체; 상기 본체 일측의 폐단부; 상기 제1,2 포장층에서 외부에 노출되고, 상기 상변이물질의 충전과 교체가 이루어지는 상기 본체 타측의 개구부; 및 상기 개구부가 밀봉되도록 상기 개구부에 탈착결합되는 실링부를 포함하고, 상기 상변이물질은, 상기 제2 포장층 위에 블랙아이스의 형성을 저감시키기 위해, 상변화 온도 범위가 -6℃ 내지 6℃인 유기계열의 알케인을 소재로 제작되되, 상기 알케인은, 테트라데케인, 트라이데케인 및 펜타데케인을 조합 및 혼합하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 블랙 아이스 현상과 도로 표면의 과도한 온도 상승이 효과적으로 저감될 수 있게 한다.

온열 환경 기반 재실자 감정상태 분석장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2408773(2022.06.09.)

대표발명자 : 도시건축학부 구충완

기술분야

본 발명은 온열 환경에 따른 재실자의 실시간 감정상태를 객관적으로 분석하기 위한 온열 환경 기반 재실자 감정상태 분석장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 온열 환경에서 측정된 재실자의 뇌파 데이터로부터, 긍정적인 감정과 부정적인 감정을 양단으로 하는 감정의 방향 값 축의 산출 값인 감정의 방향 값과, 활성화 감정과 비활성화 감정을 양단으로 하는 감정의 강도 값 축의 산출 값인 감정의 강도 값을 포함하도록 상기 재실자에 대한 감정분석정보를 산출하는 산출부; 및 상기 감정분석정보의 산출 값에 따라, 상기 감정의 방향 값 축과 상기 감정의 강도 값 축을 포함하는 2차원 좌표축의 형태로 도출된 감정원형모델 상에 상기 감정분석정보를 배치시키며, 상기 감정분석정보의 사분면에 배치된 상기 감정분석정보의 배치 위치에 근거하여 상기 재실자에 대한 감정상태를 분석하는 분석부를 포함하며, 상기 산출부는, 재실자에 대해서 전두엽 채널로부터 측정되는 알파파의 크기를 이용하여 상기 감정분석정보를 산출하되, 긍정적인 감정(positive emotion)을 지시하는 좌 반구의 알파파 크기와 부정적인 감정(negative emotion)을 지시하는 우 반구의 알파파 크기 간의 차이 값으로 상기 감정의 방향 값을 산출하며, 긍정적인 감정(positive emotion)을 지시하는 좌 반구의 알파파 크기와 부정적인 감정(negative emotion)을 지시하는 우 반구의 알파파 크기 간의 합산 값으로 상기 감정의 강도 값을 산출하며, 상기 감정원형모델은, 기 정의된 2 이상의 서로 다른 온열 환경 조건에서 측정된 다수의 재실자의 뇌파 데이터를 클러스터링한 각 클러스터의 중심 좌표를 기준으로, 상기 감정의 방향 값 축과 상기 감정의 강도 값 축이 도출되는 것을 특징으로 한다.

대표도면



[재실자 감정상태 분석장치]

발명의 효과

본 발명에 따르면 온열 환경에 따른 재실자의 실시간 감정상태를 객관적으로 분석할 수 있게 한다.



글로벌 공급망 설계 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2416022(2022.06.28.)

대표발명자 : 산업경영공학과 박기정

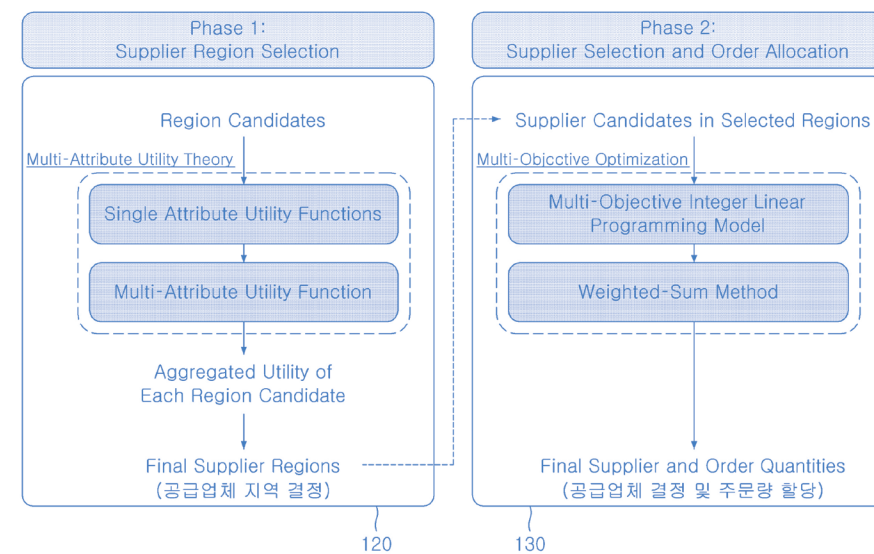
기술분야

본 발명의 개시는 글로벌 공급망 설계 시스템은 글로벌 비즈니스 기회에 대한 의사 결정자의 위험도를 반영하기 위해서 글로벌 비즈니스 및 물류 분야의 경제적 및 사회적 요인에 대한 4개 지역 지속 가능성 지수를 고려한 다중 속성 효용 이론에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 글로벌 비즈니스 기회에 대한 의사 결정자의 위험도를 반영하기 위해서 글로벌 비즈니스 및 물류 분야의 경제적 및 사회적 요인에 대한 4개 지역 지속 가능성 지수를 입력받고, 상기 지역 지속 가능성 지수를 이용하여 다중 속성 효용 이론 (Muti Attribute Utility Theory)을 통해 각 국가의 총 효용성(Total Utility)을 계산하고, 상기 계산된 총 효용성을 기초로 기설정된 임계치 효용 레벨보다 큰 국가를 공급업체 국가 후보로 설정하며, 상기 설정한 공급업체 국가 후보에서 최종 공급업체 국가를 선택하여 글로벌 공급망을 설정하는 공급업체 지역 선택부; 및 경제적 목표와 환경적 목표를 고려한 다중 목적 정수 선형 프로그래밍 모델(Multi Objective Integer Linear Programming Model)을 이용하여 상기 공급업체 지역 선택부에서 선택된 최종 공급업체 국가에서 복수의 공급업체를 결정하고, 상기 결정한 각각의 공급업체의 주문 수량을 할당하는 공급업체 결정부를 포함하며, 상기 4개 지역 지속 가능성 지수의 국가 순위 결과는 각 공급업체 국가의 다중 속성 효용(Utility)을 유도하는데 사용되고, 상기 공급업체 지역 선택부는 하기의 수학적 1 내지 수학적 3의 단일 속성 효용 함수를 이용하여 각 국가의 효용성을 도출하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 지속 가능한 공급업체 국가를 선택하고, 경제 적 목표와 환경적 목표를 최소화하는 다중 목적 정수 선형 프로그래밍 모델을 이용하여 상기 선택된 공급업체 국가에서 최적 공급업체의 주문 수량을 할당할 수 있게 한다.

생명 공학 기타



2

과산화칼슘을 이용한 카테콜아민 코팅 방법 및 이를 이용한 저-결합 세포 배양 플레이트 제조방법

등록번호 (등록일) : 10-22511930-2108623(2021.05.06.)

대표발명자 : 생명공학부 박경민

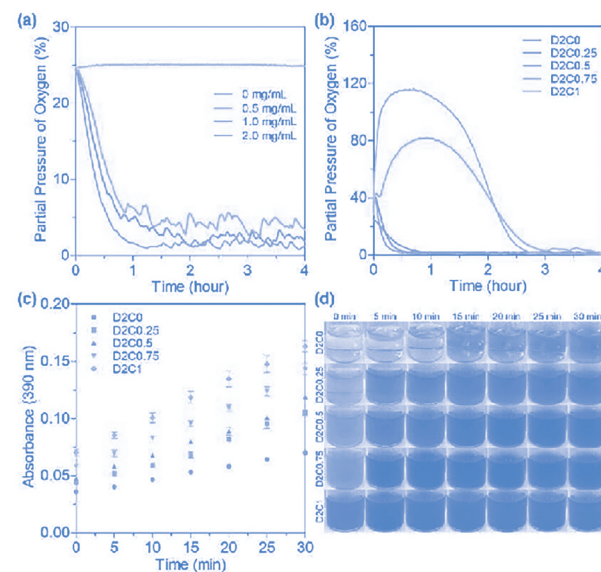
기술분야

본 발명의 개시는 과산화칼슘을 이용한 카테콜아민 코팅 방법 및 이를 이용한 저-결합 세포 배양 플레이트 제조방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 과산화칼슘을 이용한 카테콜아민 코팅 방법 및 이를 이용한 저-결합 세포 배양 플레이트 제조방법에 관한 것으로, 구체적으로는 과산화칼슘(CaO_2)이 첨가된 카테콜아민 용액에 코팅하고 자 하는 기재를 침지시키는 단계를 포함하는 카테콜아민 코팅 방법 및 상기 방법에 의하여 카테콜아민이 코팅된 기재를 아민-반응성 PEG(mPEG) 용액에 침지시키는 단계를 포함하는 저-결합 세포 배양 플레이트 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에서는 산소 공급 시약으로서 과산화칼슘을 이용한 생체 적합 물질의 표면 개질 기술을 개발하였다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 상기 과산화칼슘을 통한 산소 공급은 DA(dopamine hydrochloride) 산화를 촉진하여 신 속하게 아민이 풍부한 기질을 생성하였으며, 간단한 침지 공정으로 저-결합 배양 플레이트를 제조할 수 있었으며, 상기 저-결합 배양 플레이트에서 배양된 세포는 다른 배양 플레이트에 비하여 보다 크고 컴팩트한 세포 스페로이드를 형성한다.

가스 포집 유닛, 이를 포함하는 가스 분석 장치 및 가스 분석 방법

등록번호 (등록일) : 10-2264407(2021.06.08.)

대표발명자 : 물리학과 최수봉

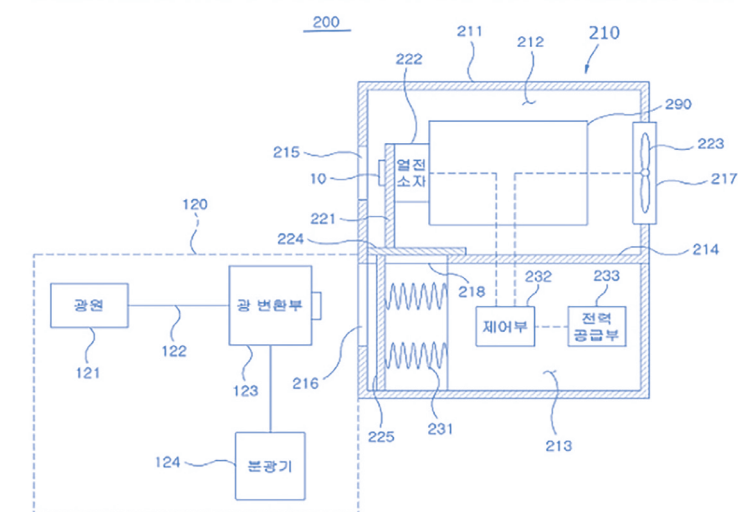
기술분야

본 개시는 빠른 시간 내에 충분한 유량으로 가스를 포집할 수 있는 가스 포집 유닛에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 전면에 제1개구(215)와 제2개구(216)가 형성되고, 상기 제1개구(215)를 갖는 제1공간(212)이 형성되며, 상기 제2개구(216)를 갖는 제2공간(213)이 형성되며, 상기 제1공간(212)과 제2공간(213)을 분리하는 내부 격벽(214)에 상기 제2개구(216)와 연통되는 제3개구(218)가 형성되는 하우징(211); 상기 제1공간(212)의 내측에 위치하며 가스를 포집하는 포집판(10); 일면이 상기 포집판(10)의 하단면과 부착되고 상기 제1공간(212) 및 상기 제2공간(213) 사이에서 이동 가능한 지지 플레이트(221); 상기 지지 플레이트(221)의 타면과 분리 가능하게 접촉되며, 상기 지지 플레이트(221)를 냉각하는 열전 소자(222); 상기 제2공간(213)에 위치되어 가로방향으로 이동 가능하며, 상기 제2공간(213)으로 이동하여 위치하는 상기 지지 플레이트(221)를 지지하는 이동 플레이트(225); 및 상기 이동 플레이트(225)의 후방에 설치되어 상기 이동 플레이트(225)가 이동함에 따라 압축되어 발생한 복원력을 상기 이동 플레이트(225)에 전달하여 상기 지지 플레이트(221)를 후방에서 지지하도록 하는 탄성부재(231);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 상기 가스 포집 유닛은, 가스가 포집되는 포집판, 및 일면이 상기 포집 판의 하단면과 부착되는 지지 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 한다. 열전 소자에 의한 냉각으로 가스가 빠른 시간 내에 충분한 유량으로 포집판에 포집 될 수 있다.

고체산화물 연료전지의 성능 평가 장치

등록번호 (등록일) : 10-2273283(2021.06.30.)

대표발명자 : 신소재공학과 명재하

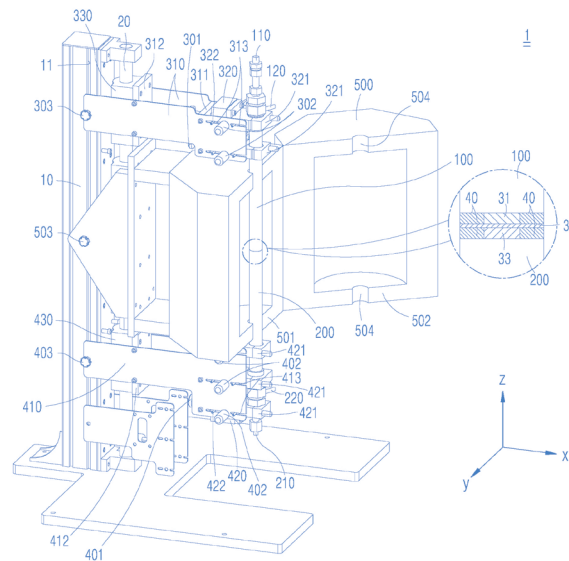
기술분야

본 개시는 고체산화물 연료전지의 성능 평가 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 단위전지로 제작된 고체산화물 연료전지의 전기화학적 성능을 평가하는 장치에 관한 것으로, 직립한 메인프레임에 결합되는 퍼니스; 상기 퍼니스 외부 상측에 위치한 일단에는 제1 연료 공급부 및 제1 연료배출부가 연결되고, 타단은 상기 퍼니스 내부에 인입되는 상부지그; 상기 퍼니스 외부 하측에 위치한 일단에는 제2 연료공급부 및 제2 연료배출부가 연결되고, 타단은 상기 퍼니스 내부에 인입되되 상기 상부지그와의 사이에 상기 단위전지가 마련되는 하부지그; 상기 상부지그와 상기 하부지그의 일직선을 맞추기 위해 제1 방향, 상기 제1 방향에 직교하는 제2 방향, 및 상기 제1, 2 방향에 의해 정의되는 평면에 직교한 방향인 제3 방향으로 상기 상부지그 및 상기 하부지그의 위치를 각각 조절할 수 있는 상지그조절수단 및 하지그조절수단; 및 상기 상부지그 및 하부지그의 자유단과 상기 단위 전지의 전해질 사이에 각각 위치하여 실링제로 사용할 수 있는 글라스 링을 포함하되, 상기 글라스 링을 고온 환경에 노출시키면 녹으면서 상기 단위전지의 공기극 및 연료극이 완전 분리되어 제1 연료와 제2 연료의 혼합을 방지할 수 있는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 단위전지로 제작된 고체산화물 연료전지의 전기화학적 성능을 효과적으로 평가할 수 있게 한다.

In-situ 스퍼터링 기반 셀렌화에 의한 CIGS 광흡수층 제조방법

등록번호 (등록일) : 10-2298011(2021.08.30.)

대표발명자 : 물리학과 김준호

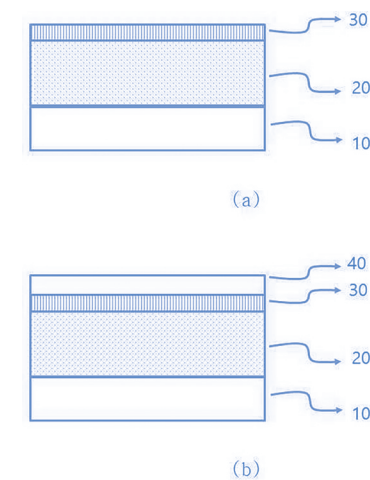
기술분야

본 개시는 태양전지 광흡수층으로 사용되는 칼코파라이트 Cu(In,Ga)Se₂ (CIGS) 박막을 형성하는 방법으로서, in-situ 진공 공정에 의해 박막을 제조하는 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 스퍼터링 방법에 의하여 다층 기판/Cu-In-Ga/Se(후막); 다층 기판/Cu-In-Ga-Se/Se(후막); 다층 기판/Cu-In-Ga/Se(후막)/Cu-Ga; 및 다층 기판/Cu-In-Ga-Se/Se(후막)/Cu-Ga-Se 중 어느 하나 또는 이들의 조합을 포함하는 광흡수층 전구체를 제조하는 단계; 및 상기 광흡수층 전구체를 열처리하는 단계를 포함하고, Se(후막) 층은 0.5 ~ 5.0 um 후 막으로 제조하는 것을 특징으로 하며, 상기 열처리 단계는 Se를 스퍼터링 하면서 열처리 과정 중에도 Se를 공급하는 것을 특징으로 하고, 상기 열처리 단계는 500 ~ 600℃에서 수행되며, 150 ~ 250℃의 온도에서 열 처리 단계는 종료되고, 상기 150 ~ 250℃의 온도에서 상기 Se 스퍼터링을 종료하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 스퍼터링 방법으로 Cu-In-Ga 혹은 Cu-In-Ga-Se 전구체 박막을 증착하고, Se를 맨 위층에 두껍게 증착한 다음, 열처리 과정을 거친다. 열처리 과정을 하는 중에도 스퍼터링으로 Se를 증착하여 박막 표면에 Se이 부족하지 않게 보충을 해준다. 이 방법은 Cu(In,Ga)Se₂ 박막을 in-line 스퍼터링 방법으로 연속적으로 제조할 수 있게 하는 이점이 있다.

원자층 증착법을 이용한 칼코지나이드 박막의 선택적 증착 방법

등록번호 (등록일) : 10-2299665(2021.09.02.)

대표발명자 : 신소재공학과 이한보람

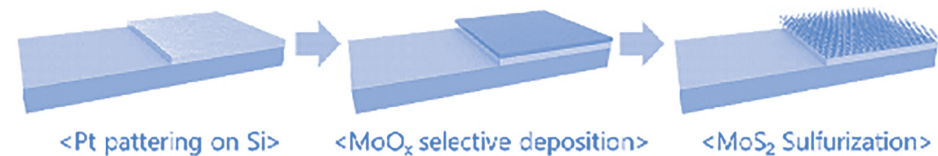
기술분야

본 발명은 원자층 증착법을 이용한 칼코지나이드 박막의 선택적 증착방법 에 관한 것에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 1) 금속을 포함하는 도전층과 절연층이 존재 하는 기판을 제공하는 단계; 2) 상기 기판에 몰리브덴계 전구체와 산소 기체를 공급하여 상기 도전층 상에 산화몰리브덴계 층을 증착시키는 단계; 및 3) 칼코겐 소스를 첨가하고 저온 플라즈마를 발생시켜 칼코게나이드 박막을 형성하는 단계를 포함하는, 원자층 증착법(ALD)을 이용한 칼코지나이드 박막의 선택적 증착 방법을 제공하며, 본 발명은 원자층 증착법(ALD)를 이용하여 원하는 금속 또는 금속산화물을 얇게 증착하고, 칼코겐 소스를 처리함으로써 원하는 층수의 2차원 칼코지나이드 물질을 합성할 수 있게 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 이러한 원자층 증착법 기반의 영역 선택적 증착기술은 현재 반도체 양산 공정에 적용될 만큼 발전하여 추후 2차원 칼코지나이드 소재의 대량생산 및 소자로 활용하기 위하여 빠르게 적용 가능하다는 장점을 지닌다.

신규한 핵산 분자 전달용 조성물 및 그 용도

등록번호 (등록일) : 10-2301572(2021.09.07.)

대표발명자 : 생명공학부 황병희

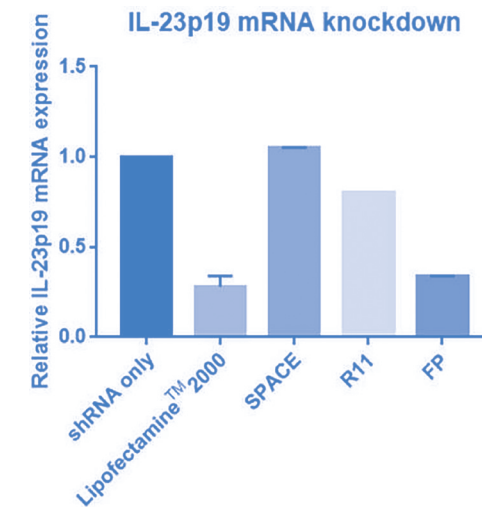
기술분야

본 발명은 세포로의 핵산 분자 전달용 조성물 및 이를 이용한 염증 또는 자가면역 질환의 예방 또는 치료용 조성물에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 서열목록 제1서열의 아미노산 서열을 포함하는 피부 침투 및 세포 진입(Skin Permeating And Cell Entering, SPACE) 펩타이드 및 11개의 아르기닌잔기로 구성된 폴리아르기닌(polyarginine) 펩타이드를 포함하는 세포로의 핵산 분자 전달용 조성물을 말한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 SPACE 펩타이드 및 폴리아르기닌 펩타이드의 조합을 이용하여 전달하고자 하는 핵산 분자와 복합체를 형성함으로써 세포막에 대한 투과성이 현저하게 개선되어, 효율적인 유전자 전달 시스템으로 유용하게 이용될 수 있다. 본 발명의 조성물은 특히 shRNA의 세포 내 투과 효율을 증진시킬 뿐 아니라 shRNA가 세포 내에서 장기간 분해되는 것을 동안 막아, shRNA를 이용한 목적 유전자의 발현 억제를 우수한 효율로 달성한다.

고체산화물 전지의 전해질 제조용 조성물, 이의 제조 방법, 전해질 제조용 그린테이프의 제조 방법 및 전해질 지지체 제조 방법

등록번호 (등록일) : 10-2305746(2021.09.17.)

대표발명자 : 신소재공학과 명재하

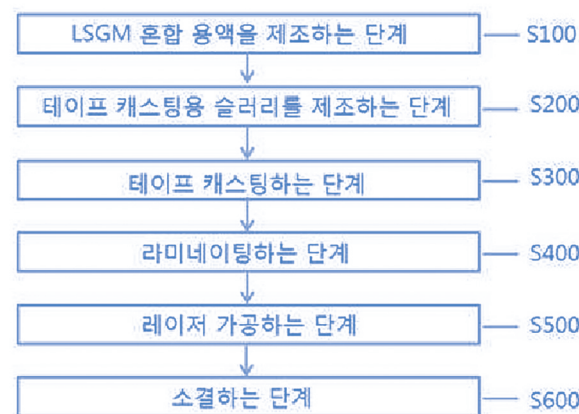
기술분야

본 개시는 고체산화물 전지의 전해질 제조용 조성물 이의 제조 방법 전해질 제조용 그린테이프의 제조 방법 및 전해질 지지체 제조 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

LSGM($\text{La}_{x-1}\text{Sr}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Mg}_{1-x}\text{O}_{3-d}$) ($0.1 \leq x \leq 0.9$, $0.1003 \leq d \leq 0.9$) 분말; MEK (Methyl Ethyl Ketone)과 에탄올을 3:2 질량비로 혼합한 용매; PVB (Polyvinyl Butral)를 포함하는 바인더; 가소제; 및 계면활성제를 포함하고, 상기 LSGM 분말은 전체 조성물 대비 55 중량% 내지 63 중량%, 상기 용매는 24 중량 % 내지 32 중량 %, 상기 바인더는 2 중량 % 내지 8 중량 %, 상기 가소제는 3 중량 % 내지 4 % 중량 %의 PEG (Polyethylene Glycol) 및 3 중량 % 내지 3.5 중량 %의 DBP (Dibutyl phthalate)를 포함하고, 상기 계면활성제는 0.1 중량 % 내지 0.6 중량 % 포함되는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명은 고체산화물 전지의 전해질 제조용 조성물 제조 방법을 효과적으로 수행할 수 있는 장점이 있다.

고흡습성 수지를 이용한 세포 또는 이의 분비물의 분리 및 농축방법

등록번호 (등록일) : 10-2329816(2021.11.17.)

대표발명자 : 생명공학부 이원종

기술분야

본 개시는 고흡습성 수지를 이용한 세포 또는 이의 분비물의 분리 및 농축방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 1) 세포밖 소포체를 포함하는 생물학적 샘플에, 상기 세포밖 소포체에 포함된 타겟 표면 단백질에 특이적으로 결합하는 항체 및 상기 세포밖 소포체에 포함된 타겟 유전자에 특이적으로 결합하는 핵산 분자의 조합을 첨가하는 단계; 및 2) 상기 1) 단계의 생물학적 샘플에 고흡수성 수지를 접촉시켜 상기 세포밖 소포체에 결합되지 않은 항체와 핵산분자를 제거하여, 세포밖 소포체를 분리 및 농축하는 단계; 를 포함하고, 상기 고흡수성 수지(SAP)는 폴리아크릴레이트(polyacrylate), 폴리아크릴아미드 공중합체(polyacrylamide copolymer), 에틸렌 말레산 무수물 공중합체(ethylene maleic anhydride copolymer), 가교결합 카복시메틸셀룰로스(cross-linked carboxymethylcellulose), 폴리비닐알콜 공중합체(polyvinylalcohol copolymer), 가교결합 폴리 에틸렌 산화물(cross-linked polyethylene oxide), 폴리아크릴로니트릴(polyacrylonitrile)의 전 분 그래프트 공중합체(starch-grafted copolymer) 및 알지네이트(alginate)로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나의 것을 특징으로 하며, 상기 고흡수성 수지의 이동통로 크기는 평균 직경이 1~5nm를 갖는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 항체와 핵산 분자로 다중 검출된 세포 또는 이의 분비물을 효과적으로 분리 및 농축하는 방법에 관한 것으로, 쉽고 효율적으로 목적하는 세포 또는 이의 분비물을 빠르게 농축시켜 형광신호를 증폭함으로써 세포 또는 이의 분비물을 이용한 다양한 연구에 활용될 수 있으며, 특히 다양한 병원 조직 및 세포에서 유래하여 특정 질환 마커를 발현하는 세포 또는 이의 분비물을 신속하게 검출함으로써 해당 질환에 대한 신뢰도 높은 진단 방법으로 유용하게 이용될 수 있다.

배추속 식물 유래 세포밖 소포체를 유효성분으로 포함하는 세포자멸 억제용 조성물

등록번호 (등록일) : 10-2330571(2021.11.19.)

대표발명자 : 생명공학부 이원중

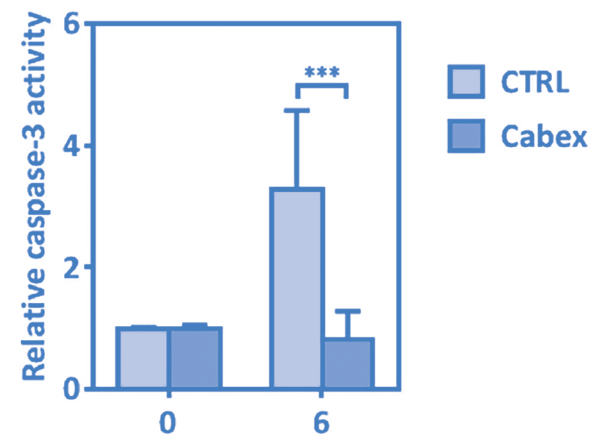
기술분야

본 개시는 배추속 식물 유래 세포밖 소포체를 유효성분으로 포함하는 세포자멸 억제용 조성물에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 배추속 식물의 조직 또는 세포를 포함하는 생물학적 시료에 대해 크기 배제 크로마토그래피를 수행하는 단계; 및 상기 크기 배제 크로마토그래피로부터 얻은 각 분획물에 입도 분석을 수행하여, 50 내지 150 nm의 평균 직경을 갖는 분획물을 선택하여 회수하는 단계; 를 포함하는 배추속 식물 유래의 카스파아제-3 유도성 세포자멸사 또는 세포괴사 억제 활성을 갖는 엑소좀 분리 방법이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 크기배제 크로마토그래피를 이용한 배추속 식물 유래 세포밖 소포체의 분리 방법 및 이를 이용하여 분리된 배추속 식물 유래 세포밖 소포체를 포함하는 유효성분으로 포함하는 세포자멸 억제용 조성물에 관한 것으로, 본 발명의 분리방법으로 제조된 배추속 식물 유래 세포밖 소포체는 세포 내 투과가 잘 이루어지고, 전달된 세포밖 소포체가 세포자멸 억제 효과가 있음을 밝힘과 동시에 카스파아제-3 억제하여 내재성 세포자멸 경로에 대한 저항성을 가지고 있으므로, 세포자멸 관련 질병의 치료 또는 예방에 유용하게 이용될 수 있다.

Fer1L4유전자에 부위 -특이적 통합된 RMCE 랜딩 패드를 포함하는 CHO 세포

등록번호 (등록일) : 10-2335242(2021.11.30.)

대표발명자 : 생명공학부 박준태

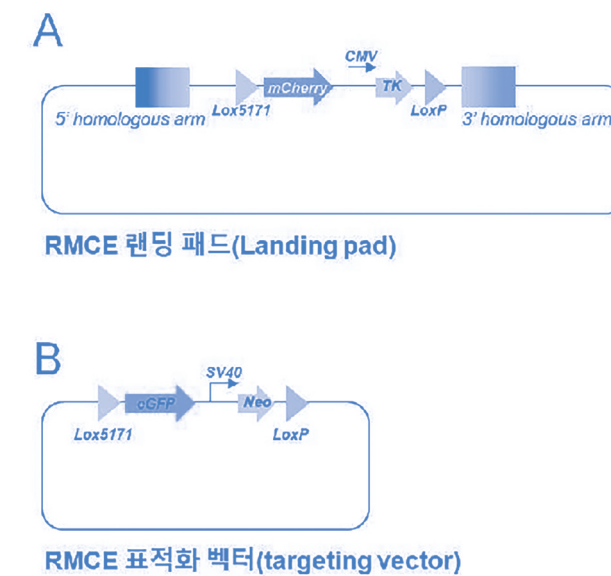
기술분야

본 개시는 Fer1L4유전자에 부위-특이적 통합된 RMCE 랜딩 패드를 포함하는 CHO 세포에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 Fer1L4 유전자의 엑손 1에 부위-특이적 통합된 RMCE(recombinase mediated cassette exchange) 랜딩 패드를 포함하고, 상기 RMCE는 Fer1L4 유전자 엑손 1의 5' 상동성 암(homologous arm); Lox5171인 재조합 표적 부위; 프로모터가 없는 제1목적 유전자; 프로모터를 갖는 제1항생제 내성 유전자; LoxP인 재조합 표적 부위 및 Fer1L4 유전자 엑손 1의 3' 상동성 암(homologous arm)을 순서대로 연결한 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 Site-specific integration(SSI)과 recombinase-mediated cassette exchange(RMCE)를 적용하여 재조합 단백질 생산 세포주 및 상기 세포 주를 만드는 방법이다. 기존에 발현량이 높은 것으로 알려진 발현 핫-스팟(expression hot-spot)을 타겟으로 하여 SSI를 통해 RMCE 랜딩 패드(landing pad)를 집어넣고, 핫-스팟의 프로모터를 통해 발현하게 하여 안정적이고 높은 수준의 단백질 생산이 가능하게 한다. 또한 RMCE를 통해 단백질 생산 세포 주의 GOI를 쉽게 교체할 수 있어 기존의 세포주가 가지는 단백질 생산량을 유지한 채로 생산하는 단백질의 종류를 변경할 수 있다. 이를 통해 재조합 단백질 생산 산업에서 세포주 개발 과정에 들어가는 시간과 비용을 크게 단축시킬 수 있다.

세넨데스무스 인터메디우스 가공 추출물을 유효성분으로 하는 항균 및 항산화 조성물

등록번호 (등록일) : 10-2339984(2021.12.13.)

대표발명자 : 생명공학부 김정완

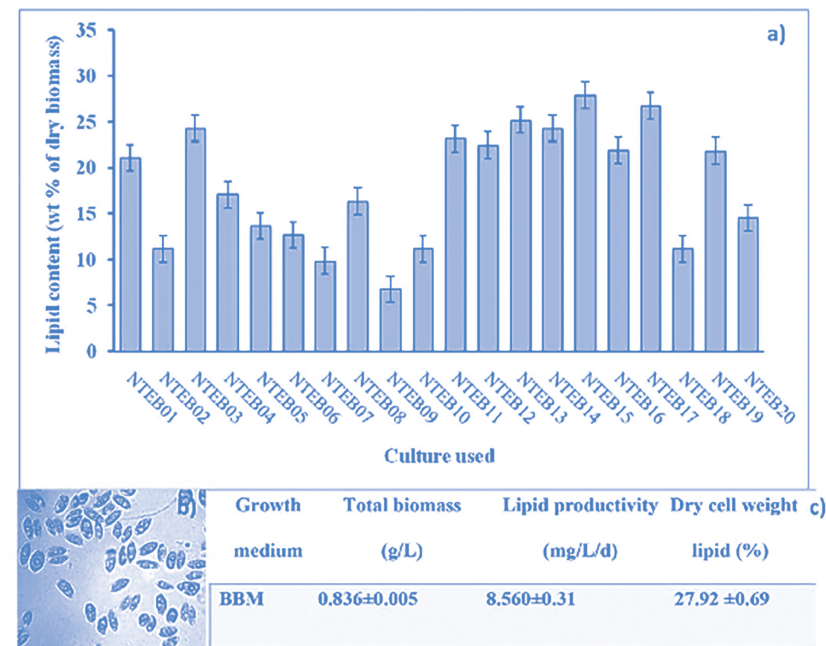
기술분야

본 개시는 세넨데스무스 인터메디우스 가공 추출물을 유효성분으로 하는 항균 및 항산화 조성물에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 세넨데스무스 인터메디우스(*Scenedesmus intermedius*) 가공 추출물을 유효성분으로 하는 항균 조성물에 있어서, 상기 세넨데스무스 인터메디우스(*Scenedesmus intermedius*) 가공 추출물의 총 건조중량을 기준으로 20~25 중량% 팔미틴산 메틸 에스테르(C16:0), 0.1~0.5 중량% 시스-10-헵타데칸산 메틸 에스테르(C17:1), 2~10 중량% 스테아리돈산 메틸 에스테르(C19:2) 및 1~5 중량% 리놀렌산 메틸 에스테르 (C18:3)를 포함하는 것을 특징으로 하고, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* 및 *Streptococcus mutans*로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 그람 양성균; *Escherichia coli* 및 *Pseudomonas aeruginosa*로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 그람 음성균; 또는 *Aspergillus parasiticus* 및 *Candida albicans*로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 진균에 대해 항균 활성을 갖는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명의 조성물은 그람 음성균, 그람 양성균 및 진균과 같은 미생물에 의해 유도된 감염 질환 예방 및 치료용 또는 항균 및 항산화 조성물의 유효성분으로 효과적이다.

박막의 형성 방법 및 이를 통해 형성된 박막

등록번호 (등록일) : 10-2341035(2021.12.15.)

대표발명자 : 신소재공학과 이한보람

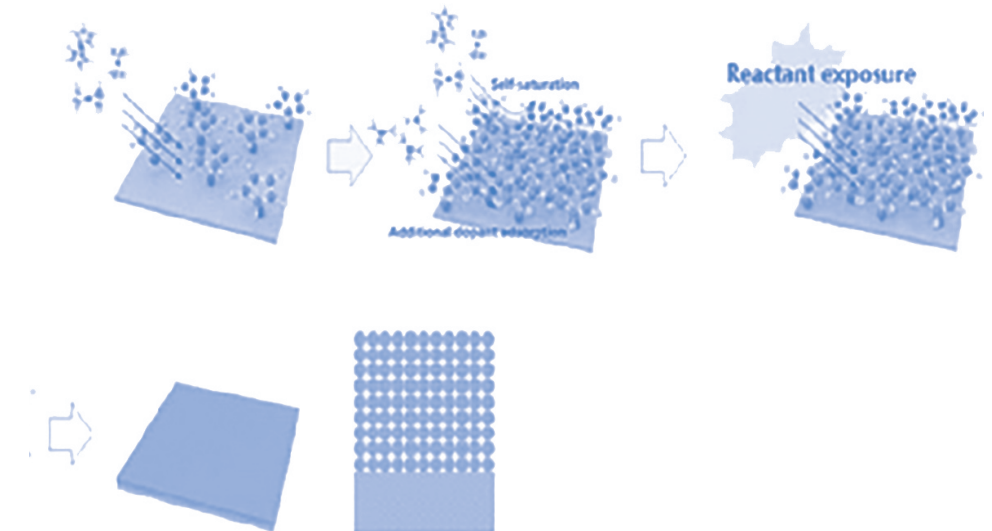
기술분야

본 개시는 박막의 형성 방법 및 이를 통해 형성된 박막에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 Si 기판상에 제1 리간드를 포함하는 Ru의 전구체로써, Carish(Methylhexanediketonoato (dicarbonyl)ruthenium)를 노출하는 단계; 상기 기판상에 제2 리간드를 포함하는 Al의 전구체로써, TMA(Trimethyl Aluminium, (CH₃)₃Al)를 노출하는 단계; 및 상기 Ru의 전구체 및 상기 Al의 전구체가 흡착된 기판에 반응가스인 H₂O를 한 번만 공급하는 단계를 포함하고, 상기 제1 리간드 및 상기 제2 리간드의 크기 차이를 이용하여, 전구체가 흡착될 수 있는 공간의 크기에 따라 박막의 조성이 조절되고, 박막의 조성은 Ru:Al 이 92:8인 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 기판상에 제1 물질의 전구체를 노출하는 단계; 상기 기판상에 제2 물질의 전구체를 노출하는 단계; 및 상기 제1 물질의 전구체 및 상기 제2 물질의 전구체가 노출된 기판에 반응가스를 공급하는 단계를 효과적으로 포함한다.

Tol2 트랜스포존 시스템을 포함하는 인공 염색체 및 이를 이용한 단백질 생산 방법

등록번호 (등록일) : 10-2350981(2022.01.10.)

대표발명자 : 생명공학부 박준태

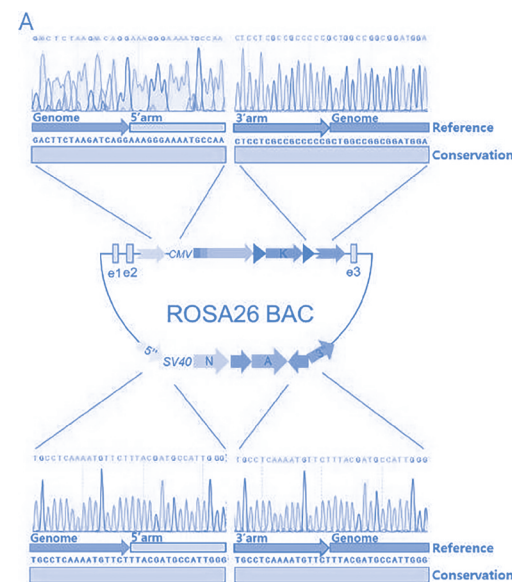
기술분야

본 개시는 Tol2 트랜스포존 시스템을 포함하는 인공 염색체 및 이를 이용한 단백질 생산 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 한 쌍의 Tol2 ITR(inverted terminal repeat)을 포함하는 인공 염색체로서, 상기 인공 염색체는 BAC이고, 상기 인공 염색체는 제1카세트 및 제 2카세트를 포함하며, 상기 제1카세트는 상기 인공 염색체의 엑손 사이에서 상동 재조합을 위한 5' 상동성 암(homologous arm); CMV 프로모터; 관심 유전자(GOI); 양 측면에 플립파아제 인식 타겟(flippase recognition target, FRT)을 포함하는 제1 항생제 내성 유전자; 및 상동 재조합을 위한 3' 상동성 암(homologous arm)을 순서대로 포함하고, 상기 한 쌍의 Tol2 ITR(inverted terminal repeat)은 Tol2 좌측 ITR 및 Tol2 우측 ITR을 포함하며, 상기 제2카세트는 상기 인공 염색체의 제3 항생제 내성 유전자와의 상동 재조합을 위한 5' 상동성 암; 상기 Tol2 좌측 ITR; 제2 항생제 내성 유전자; 상기 Tol2 우측 ITR; SV40 프로모터; 제4 항생제 내성 유전자; 및 인공 염색체의 내성 유전자와의 상동 재조합을 위한 3' 상동성 암(homologous arm)을 순서대로 포함하고, 상기 Tol2 좌측 ITR 및 Tol2 우측 ITR은 각각 서열번호 1 및 서열번호 2의 염기서열을 가지는 인공 염색체에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 Tol2 트랜스포존 시스템을 포함하는 인공 염색체 및 이를 이용한 단백질의 생산 방법을 보다 효과적으로 하는 장점이 있다.

CHO 세포에 전이 유전자를 통합하기 위한 방법

등록번호 (등록일) : 10-2362878(2022.02.09.)

대표발명자 : 생명공학부 박준태

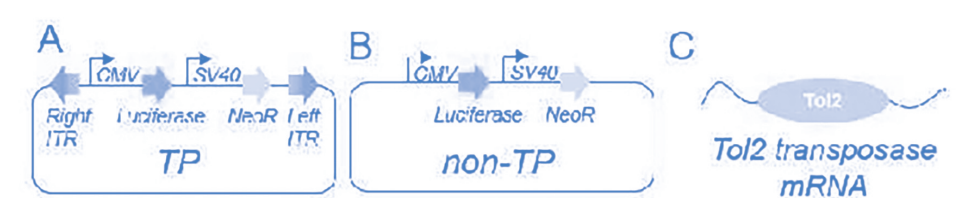
기술분야

본 개시는 CHO 세포에 전이 유전자(transgene)를 통합하기 위한 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 CHO 세포에 Tol2 우측 ITR(inverted terminal repeat), Tol2 좌측 ITR 및 전이 유전자(transgene)를 포함하는 트랜스포존 벡터(TP)를 트랜스포사제 mRNA와 함께 공동-형질 감염시키는 단계를 포함하고, 상기 전이 유전자(transgene)는 Tol2 우측 ITR(inverted terminal repeat) 및 Tol2 좌측 ITR의 사이에 존재하는 것을 특징으로 하고, 상기 Tol2 우측 ITR 및 Tol2 좌측 ITR가 각각 서열번호 1 및 서열번호 2의 염기서열을 갖는 경우, 상기 트랜스포존 벡터(TP)와 트랜스포사제 mRNA는 2:1 내지 1:2의 비율로 공동-형질 감염시키는 것을 특징으로 하며, 상기 Tol2 우측 ITR 및 Tol2 좌측 ITR가 각각 서열번호 3 및 서열번호 4의 염기서열을 갖는 경우, 상기 트랜스포존 벡터(TP) 및 트랜스포사제 mRNA는 1:2 내지 1:4의 비율로 공동-형질 감염시키는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명은 CHO 세포에 Tol2 우측 ITR(inverted terminal repeat), Tol2 좌측 ITR 및 전이 유전자(transgene)를 포함하는 트랜스포존 벡터(TP)를 트랜스포사제 mRNA와 함께 공동-형질 감염시키는 단계를 포함하는, CHO 세포에 전이 유전자(transgene)를 효과적으로 통합할 수 있게 한다.

개선된 슬리핑 뷰티 트랜스포존 시스템 및 이를 이용한 유전자 전위 방법

등록번호 (등록일) : 10-2365768(2022.02.16.)

대표발명자 : 생명공학부 박준태

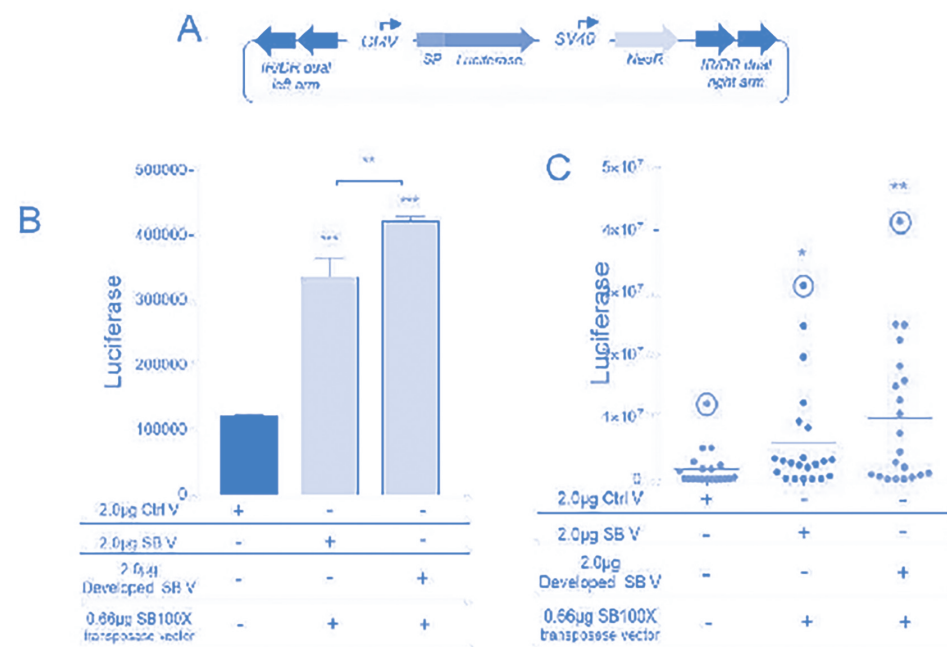
기술분야

본 개시는 기존의 SB 트랜스포존 시스템(transposon system)을 CHO 세포에 적용해 개선된 슬리핑 뷰티 트랜스포존 시스템 및 이를 이용한 유전자 전위 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 2번 반복되는 역 반복/직접 반복(IR/DR) 좌측 암(arm) 및 2번 반복되는 역 반복/직접 반복(IR/DR) 우측 암(arm)을 포함하고, 상기 IR/DR 좌측 암 및 우측 암은 각각 서열번호 1 및 서열번호 2의 염기서열로 이루어지거나 서열번호 3 및 서열번호 4의 염기서열로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 슬리핑 뷰티 트랜스포존을 포함하는 폴리뉴클레오티드에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 새로운 벡터는 기존의 SB 트랜스포존보다 더 나은 단백질 발현 양상을 보여줬고, 안정성도 더 좋은 결과를 보여주었다. 더해서 SB 트랜스포존 시스템을 적용한 CHO cell에서 DNA 메틸화(methylation)를 억제하였을 때의 단백질 발현 증가를 확인하였다.

골키퍼용 순발력 훈련 및 측정 장치

등록번호 (등록일) : 10-2369504(2022.02.25.)

대표발명자 : 체육교육과 양종현

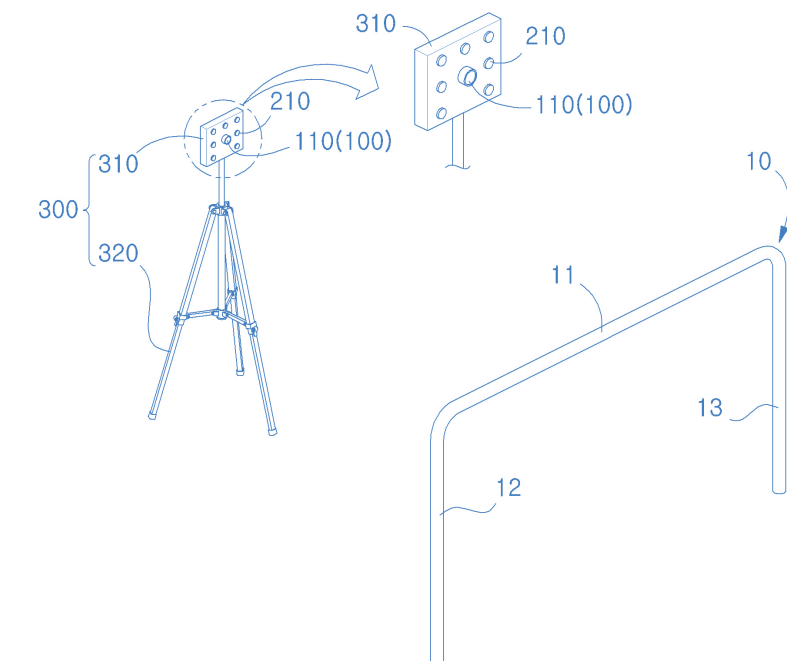
기술분야

본 개시는 골키퍼용 순발력 훈련 및 측정 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 골대에 대응하는 형태의 감지 영역을 형성하고, 상기 감지 영역 내의 사용자를 감지하는 감지부; 상기 골대의 전방측으로 이격되게 설치된 다수의 광원을 가지며, 상기 다수의 광원 중 적어도 하나가 점등되어 사용자가 상기 감지 영역 내의 특정 위치로 움직이도록 유도하는 움직임유도부; 및 상기 감지부의 감지 시간과 상기 광원의 점등 시간을 측정하여 사용자의 순발력을 산출하는 제어부;를 포함하고, 상기 감지부는, 상기 골대를 향하여 다수의 비가시광(N)을 조사하여 감지 영역을 형성하는 감지센서를 포함하고, 감지 영역은 단면적이 감지 센서에서 멀어질수록 점점 넓어지는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 골대에 대응하는 형태의 감지 영역을 형성하고 특정 위치로의 움직임 및 감지 시간, 점등 시간 등을 측정하여 사용자의 순발력을 산출하는데 효과적이다.

실린더형 세라믹 발열체 및 이의 제조 방법

등록번호 (등록일) : 10-2370229(2022.02.28.)

대표발명자 : 신소재공학과 명재하

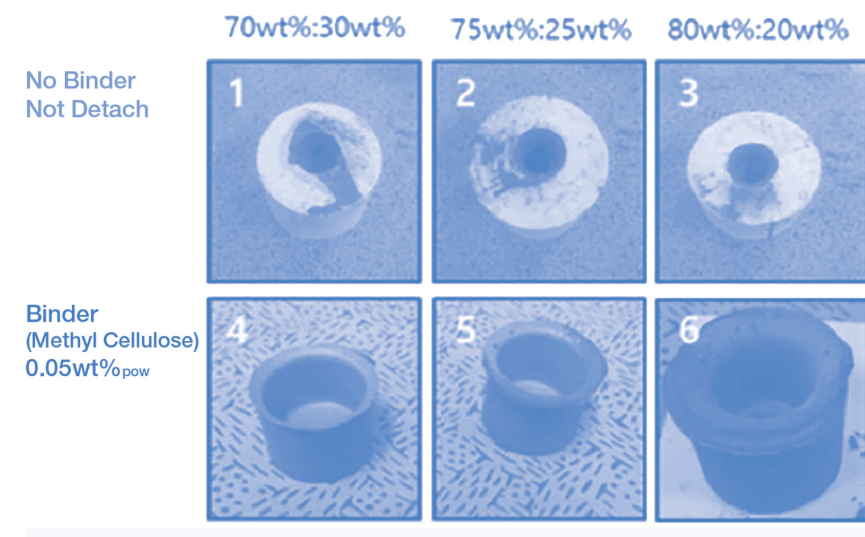
기술분야

본 개시는 실린더형 세라믹 발열체 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 MoSi_2 계 원료를 준비하는 단계; 상기 원료, H_2O 및 Methyl cellulose를 혼합하여 슬립캐스팅용 슬러리를 제조하는 단계; 상기 슬러리를 실린더 형상 제작용 석고몰드에 주입하여 슬립캐스팅으로 성형체를 제조하는 단계; 상기 성형체를 1차 소결하는 단계; 및 상기 성형체를 최종 소결하는 단계를 포함하고, 상기 원료: H_2O 의 중량 비는 75:25 내지 80:20으로 혼합되고, 상기 Methyl cellulose는 상기 원료 대비 0.02 wt% 내지 0.08 wt%로 혼합되고, 상기 성형체를 제조하는 단계에서는 캐스팅 유지 시간은 7.5 내지 17.5 분 인 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명의 일 실시예에 따른 실린더형 세라믹 발열체는, 피가열체를 내부에 수용할 수 있는 실린더 형상의 MoSi_2 계 발열체 본체; 및 상기 발열체 본체의 표면에 형성되는 SiO_2 피막을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 실린더형 세라믹 발열체의 제조 방법은, MoSi_2 계 원료를 준비하는 단계; 상기 원료, 분산매 및 바인더를 혼합하여 슬립캐스팅용 슬러리를 제조하는 단계; 상기 슬러리를 실린더 형상 제작용 석고몰드에 주입하여 슬립캐스팅으로 성형체를 제조하는 단계; 상기 성형체를 1차 소결하는 단계; 및 상기 성형체를 최종 소결하는 단계를 포함할 수 있다.

락토코커스 갈비에 유래 재조합 글루타메이트 탈탄산효소를 이용한 감마아미노부트르산 생산

등록번호 (등록일) : 10-2379746(2022.03.23.)

대표발명자 : 생명공학부 서명지

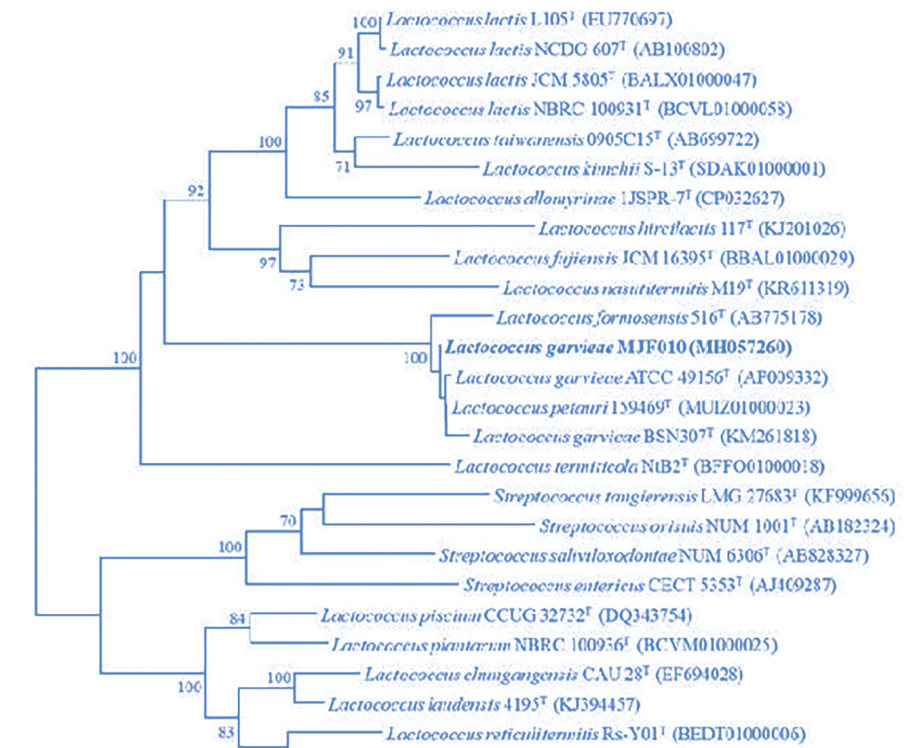
기술분야

본 발명은 인간의 분변 유래 GABA 생산 균주인 기탁번호 KCCM12722P로 기탁된 *Lactococcus garvieae* MJF010를 제공한다.

발명의 요약

본 발명은 기탁번호 KCCM12722P로 기탁된 *Lactococcus garvieae* MJF010 균주를 이용한 감마아미노부트르산 생산에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 *Lactococcus garvieae* MJF010 균주 유래 GAD를 재조합 형질 전환체를 통해 발현시킨 재조합 단백질 rGADLgMJF010는 in vitro에서 MSG로부터 GABA를 생산할 수 있으며 35°C, pH 5.0에서 최적의 GABA 생산 능력을 지닌다.

알카리 원소 합금에 의한 고품질 광흡수 박막의 제조 방법

등록번호 (등록일) : 10-2379759(2022.03.23.)

대표발명자 : 생명공학부 김준호

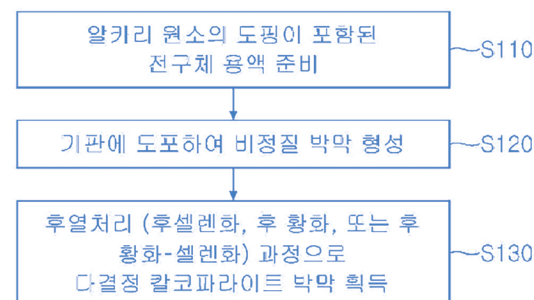
기술분야

본 개시는 알카리 원소 합금에 의한 고품위 광흡수 박막의 제조 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

CuCl₂를 포함하는 구리염, InCl₃를 포함하는 인듐염, Ga(NO₃)₃·xH₂O를 포함하는 갈륨염, Thiourea 및 알카리원소염을 물을 포함한 용매에 녹인 전구체 용액을 준비하는 단계; 상기 전구체 용액을 기판상에 스핀 코팅, 스프레이 코팅, 잉크젯 코팅, 또는 블레이드 코팅 방식으로 도포하여 비정질 박막을 형성하는 단계; 및 상기 기판상의 비정질 박막을 S 또는 Se 중 하나 이상이 증발되는 챔버의 베이퍼 분위기에서 열처리하여 알카리 원소가 합금된 다결정 칼코파라이트 박막을 획득하는 단계를 포함하고, 상기 알카리원소염은, chloride(Cl)계, acetate((CO₂CH₃)₂)계, nitrate((NO₃)₂) 계, Nitrate hydrate((NO₃)₂·xH₂O)계, 또는 Acetate hydrate((CO₂CH₃)₂·xH₂O)계의 원소염을 포함하고, 상기 알카리원소염에 포함된 Li, Na, K, Rb, Cs 중 하나 이상의 알카리 원소가 상기 전구체 용액에 도핑되는 것을 이용하여, 상기 알카리 원소가 합금된 다결정 칼코파라이트 박막을 태양전지에 적용하여 530 nm 이상의 파장영역에서 External Quantum Efficiency를 증가시키고 광전변환효율을 증가시킨다.

대표도면



발명의 효과

본 발명의 광흡수 박막의 제조 방법은, 구리염, 인듐염, 갈륨염, Thiourea 및 알카리원소염을 용매에 녹인 전구체 용액을 준비하는 단계, 상기 전구체 용액을 기판상에 도포하여 비정질 박막을 형성하는 단계, 및 상기 기판상의 비정질 박막을 S 또는 Se 중 하나 이상이 증발되는 챔버의 베이퍼 분위기에서 열처리하여 알카리 원소 합금된 다결정 칼코파라이트 박막을 효과적으로 획득할 수 있게 한다.

박테리아 인공 염색체 재조합 스크리닝 방법

등록번호 (등록일) : 10-2384173(2022.04.04.)

대표발명자 : 생명공학과 박준태

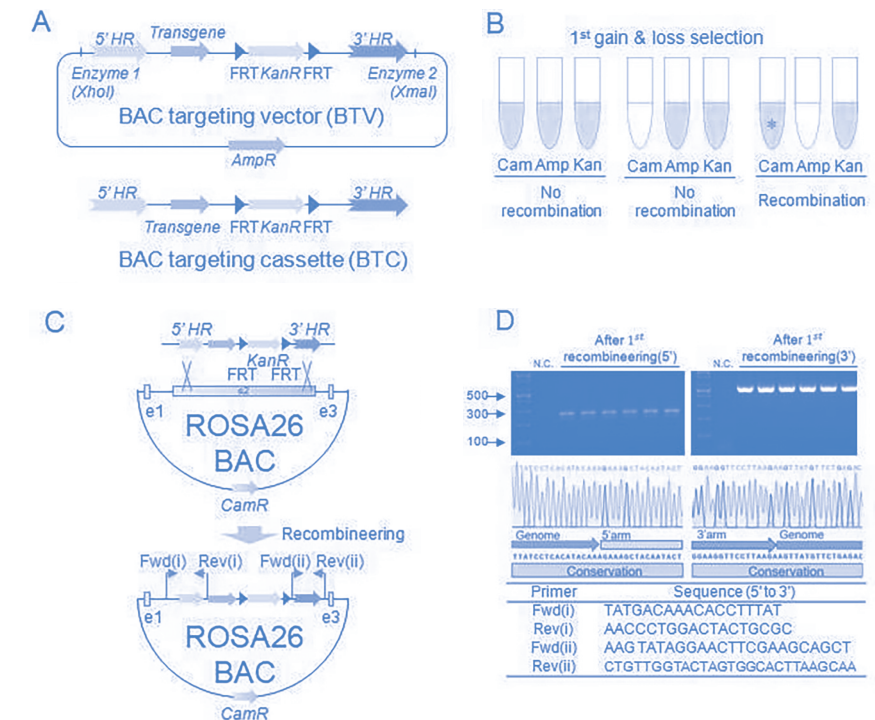
기술분야

본 발명의 개시는 박테리아 인공 염색체 재조합 스크리닝 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 1) 관심 유전자(GOI)와 제1항생제 내성 유전자를 포함하는 DNA 카세트; 및 제2항생제 내성 유전자를 포함하는 BAC 타겟 벡터로부터 상기 DNA 카세트를 분리하는 단계; 2) 제3항생제 내성 유전자를 포함하는 박테리아 인공 염색체(BAC)로 형질전환된 세포 내에서 상기 DNA 카세트와 박테리아 인공 염색체를 재조합하는 단계; 3) 제1항생제 및 제3항생제를 포함하는 배지 플레이트에서 상기 세포를 배양하여 콜로니를 형성시키는 단계; 4) 상기 콜로니를 선별하여 제3항생제가 포함된 배지에서 세포를 배양하는 단계; 5) 상기 세포가 배양된 배양액을 제1항생제가 포함된 배지, 제2항생제가 포함된 배지 및 제3항생제가 포함된 배지에 각각 접종하고 배양하는 단계; 및 6) 제1항생제가 포함된 배지에 대하여 양성 및 제3항생제가 포함된 배지에 대하여 양성인 세포를 선택하는 단계를 포함하는 BAC 재조합 스크리닝 방법에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 구체적으로 이득 0026# 손실(gain 0026# loss)이라는 새로운 스크리닝 방법을 이용하여 박테리아 인공 염색체(BAC) 재조합의 완료시간을 단축시킬 수 있게 한다.

페로브스카이트 구조 산화물, 이의 제조 방법 및 이를 포함하는 고체산화물 연료전지의 연료극

등록번호 (등록일) : 10-2388597(2022.04.15.)

대표발명자 : 신소재공학과 명재하

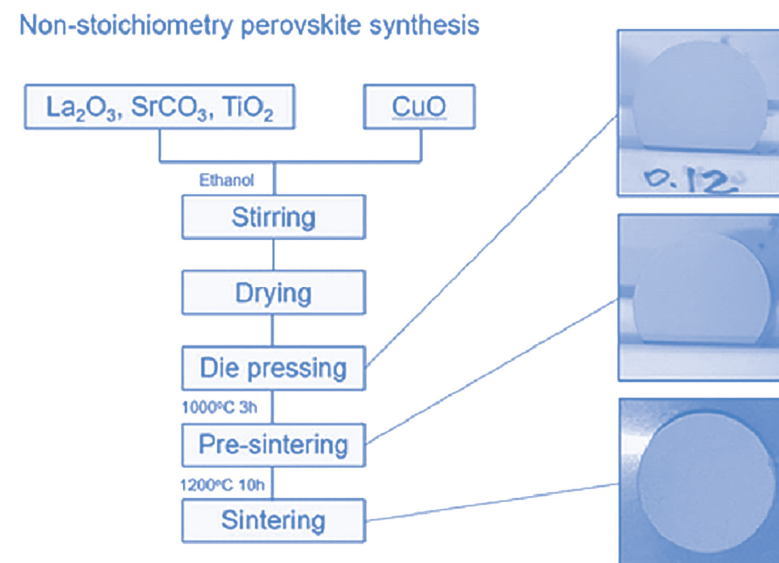
기술분야

본 발명은 페로브스카이트 구조 산화물 이의 제조 방법 및 이를 포함하는 고체산화물 연료전지의 연료극에 관한 것이다.

발명의 요약

하기 화학식 1로 표시되는 페로브스카이트 구조 산화물로서, 환원 분위기에서 Cu 입자가 용출되는 것을 특징으로 하고, 상기 Cu 입자는 70.32 Weight %의 Cu 원소, 9.38 Weight %의 C 원소, 4.20 Weight %의 O 원소, 2.14 Weight %의 Ca 원소, 6.11 Weight %의 Ti 원소, 7.85 Weight %의 La 원소를 포함하는 것을 특징으로 하고, 하기 화학식 1에서 A는 La이고, A'는 Ca이고, B는 Cu 이고, B'는 Ti인 페로브스카이트 구조 산화물. [화학식 1] $A_{0.8-x}A'_{x-y}B_{3-\delta}B'_yO_{3-\delta}$ (여기서, x는 0.2 내지 0.6이고, y는 0.01 내지 0.20이고, δ 는 -0.005 내지 0.975이다.)

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 다양한 실시예에 따른 페로브스카이트 구조 산화물은 용출 현상을 이용하여 높은 촉매 활성을 나타내고 고온에서의 응집이 방지되며 안정적이다.

단일 세포 염기서열 분석 방법 및 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2393253(2022.04.27.)

대표발명자 : 메카트로닉스공학과 정현두

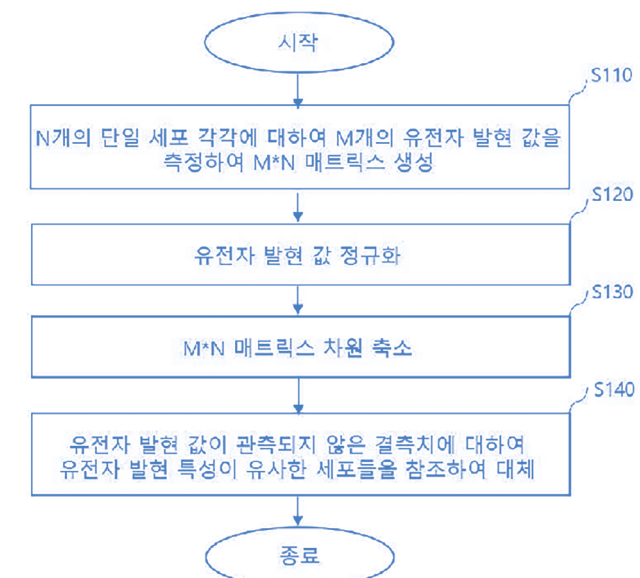
기술분야

본 발명은 단일 세포 염기서열 분석 방법 및 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 각 단계가 프로그램으로 구현되어 컴퓨터에서 수행되는 단일 세포 염기 서열 분석 방법에 있어서 N개(N은 2이상의 자연수)의 세포 각각에 대하여 M(M은 자연수)개의 유전체 발현 값을 측정하여 M*N 매트릭스를 생성하는 단계; 측정된 유전체 발현 값을 정규화하는 단계; 상기 매트릭스의 차원을 축소하는 단계; 상기 매트릭스 중 유전체 발현 값이 관측되지 않은 결측치를 해당 세포와 유전체 발현 특성이 유사한 세포들의 유전체 발현 값을 참조하여 획득한 값으로 대체하는 단계; 를 포함하고, 상기 결측치가 대체된 매트릭스에 대하여 상기 차원 축소 단계 및 상기 결측치 대체 단계를 반복 수행하고, 상기 결측치 대체 단계는 상기 축소된 차원의 매트릭스 데이터를 이용하여 세포간 유사성을 확인하고, 이에 기초하여 세포간 상관성 네트워크를 구축하는 단계; 각 세포에 대하여 상관성 있는 세포가 존재하는 지역적 서브네트워크를 추정하는 단계; 및 상기 지역적 서브네트워크내 세포들의 유전체 발현 값에 기초하여 해당 세포의 유전체 발현 값을 도출하는 단계; 를 포함하고, 상기 상관성 네트워크 구축 단계는 상기 유사성이 높은 세포를 적응적으로 선택하여 이웃하는 노드로 구성하는 단일 세포 염기서열 분석 방법에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 단일 세포 염기서열 분석 과정에서 발생하는 결측치를 효과적으로 대체함으로써 분석의 신뢰성을 개선할 수 있다.

유전자 증폭 기술 기반 유전자 진단 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2400280(2022.05.17.)

대표발명자 : 생명과학부 김은정

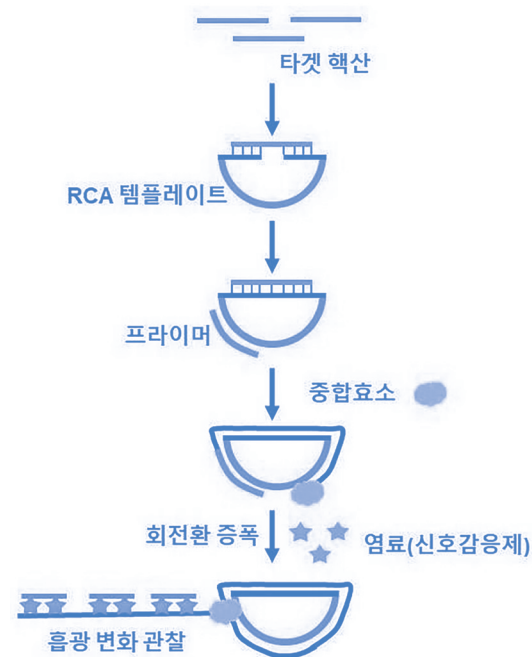
기술분야

본 발명은 타겟 핵산 검출용 키트에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 타겟 핵산의 전부 또는 일부 서열과 상보적으로 결합하는 양쪽 말단 부위를 포함하며, 상기 양쪽 말단 부위는 타겟 핵산의 존재 시 클릭 화학 반응(Click Chemistry reaction)으로써 구리-촉매 알킨-아자이드 첨가 환화(copper(I)-catalyzed alkyne-azide cycloaddition, CuAAC)에 의해 연결(ligation)되어 환형(circle)을 형성하는 RCA 템플레이트; 상기 RCA 템플레이트를 증폭시키기 위한 클릭 반응용액, DNA 중합효소, 중합 효소 활성화 용액, 데옥시리보뉴클레오타이드-5-트리포스페이트 (dNTPs) 및 프라이머 (primer); 상기 증폭에 의해 형성된 서열에 상보적으로 결합하는 PNA(Peptide Nucleic Acid), DNA(DeoxyriboNucleic Acid) 또는 나노입자; 및 상기 증폭에 의해 형성된 서열 및 상기 PNA, DNA 또는 나노입자의 상보적 결합 사이에 삽입되는 염료; 를 포함하는 회전환 증폭(Rolling Circle Amplification) 기반 타겟 핵산 검출용 키트에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 상기 키트를 이용하여 시료에 존재하는 타겟 핵산 존재 여부를 확인 및 검출하는 방법에 관한 것으로 유전체 기반이므로 선택도가 높고 온도 조절 장비 및 효소 없이 신호를 증폭할 수 있으므로 현장진단(point-of-care-testing, POCT)에 적합하다.

3D프린팅용 바이오 잉크 및 이를 이용한 구조체의 제조방법

등록번호 (등록일) : 10-2412359(2022.06.20.)

대표발명자 : 생명공학부 박경민

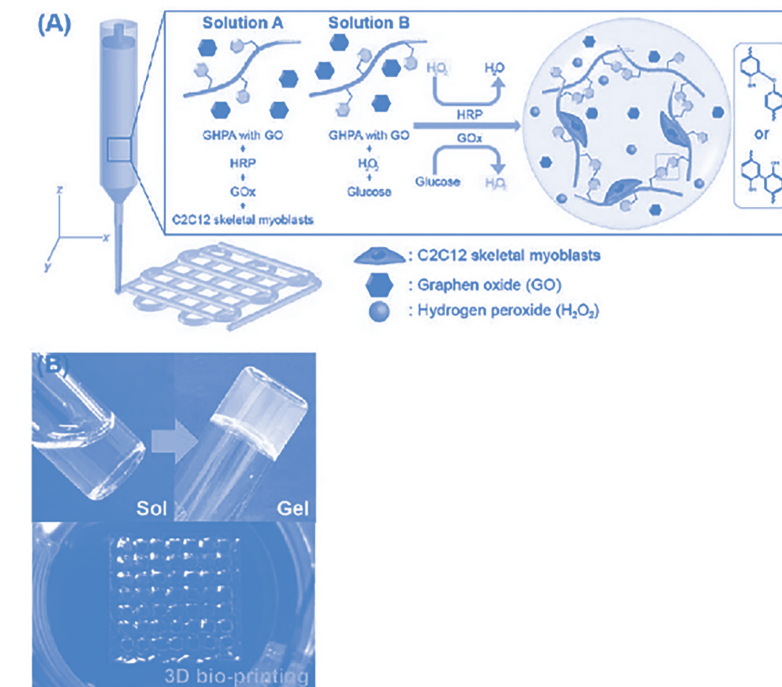
기술분야

본 발명은 3D프린팅용 바이오 잉크 및 이를 이용한 구조체의 제조방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 GO 복합 젤라틴 기반 하이드로겔, HRP(Horseradish Peroxidase) 및 GOx(Glucose Oxidase)를 포함하는 1제; 및 GO 복합 젤라틴 기반 하이드로겔, 과산화수소(Hydroxyperoxide, H_2O_2) 및 글루코스(Glucose)를 포함하는 2제를 포함하며, 상기 1제와 상기 2제를 혼합하여 제조되는 것을 특징으로 한다.

대표도면

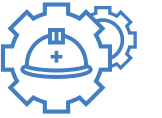


발명의 효과

본 발명에 따르면 3D 프린팅용 바이오 잉크 조성물을 통해 보다 효과적으로 구조체를 제조할 수 있게 한다.



안전 공학



3

제로크로싱레이트를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법

등록번호 (등록일) : 10-2247305(2021.04.27.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철, 김남근

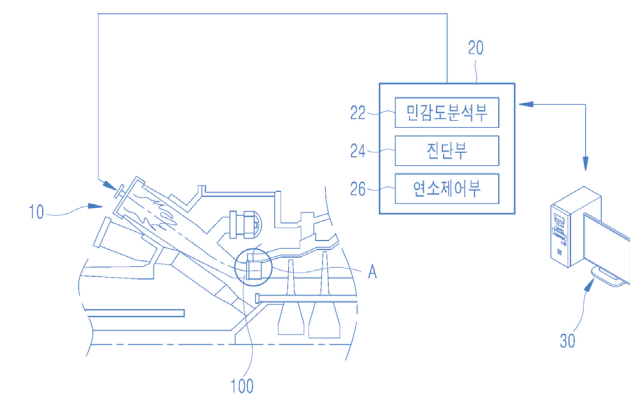
기술분야

본 개시는 제로크로싱레이트를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 연소부 내부에 장착되어 상기 연소부 내부의 연소 동압을 측정하는 동압 센서를 포함하는 연소부; 상기 동압센서에서 연소동압신호를 신호처리하고, 상기 연소부의 연소 불안정 여부를 판별하기 위해 연소불안정 판별값을 계산하기 위한 동압신호의 시간 주기를 결정하는 민감도 분석을 시행하고, 분석된 상기 민감도를 기초로 연소불안정 판별기준값(ZCR:Zero Crossing Rate)을 계산하는 진단부; 및 상기 연소불안정 판별기준값을 기초로 상기 연소부의 운전을 제어하는 연소제어부를 포함하고, 상기 진단부는, 상기 민감도 분석 결과를 기초로 하나의 프레임에서 분석 가능한 분석 데이터 수를 결정하며, 상기 진단부는, (여기서, T는 신호의 주기 또는 Frame의 길이이며, 는 t번째 신호의 부호, <imgfile="112020068432616-pat00057.jpg" he="14" id="i0035" img-format="jpg" wi="30">는 <imgfile="112020068432616-pat00059.jpg" he="11" id="i0037" img-format="jpg" wi="3">와<imgfile="112020068432616-pat00060.jpg" he="13" id="i0038" img-format="jpg" wi="8">의 곱이 음수일 때, 1을 반환하는 조건)에 의하여 상기 연소불안정 판별기준값을 계산하는, 제로크로싱레이트를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 기준값에 따라 연소 불안정 여부를 판단하여 연소 불안정이 발생하면 이를 알려 가스터빈의 부하를 최소화할 수 있도록 한다.

필터 뱅크를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법

등록번호 (등록일) : 10-2256981(2021.05.21.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철, 김남근

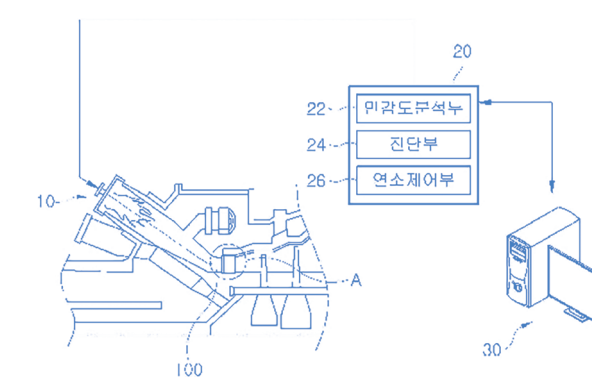
기술분야

본 개시는 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 가스터빈 연소불안정 진단 방법에 대한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 가스터빈 연소불안정 진단 시스템에 있어서, 연소부 내부에 장착되어 상기 연소부 내부의 연소 동압을 측정하는 동압센서를 포함하는 연소부; 상기 동압센서에서 측정된 연소 동압 신호를 신호처리하고, 신호처리된 상기 연소 동압 신호 데이터를 기 설정된 시간 간격으로 프레임링 (framing)하여 프레임링 데이터를 획득하고, 획득된 상기 프레임링 데이터를 고속 푸리에 변환 (FFT: Fast Fourier Transform)하여 고속 푸리에 변환 데이터를 획득하고, 상기 고속 푸리에 변환 데이터에 필터 뱅크 (Filter bank)를 적용하여 필터 뱅크 데이터를 획득하고, 획득된 상기 필터 뱅크 데이터와 기 설정된 연소불안정 판별 기준값을 비교하여 연소불 안정 여부를 판단하는 진단부; 및 상기 진단부의 판정에 따라 상기 연소부의 운전을 제어하는 연소제어부를 포함하고, 상기 진단부는, 안정 상태 (Fully developed stable)에서 최대값을 가지는 필터 뱅크 컴포넌트의 평균값 및 불안정 상태(Fully developed unstable)에서 최대값을 가지는 필터 뱅크 컴포넌트의 평균값의 산술 평균값과 상기 기 설정된 연소불 안정 판별 기준값을 비교하여 연소불안정여부를 판단하는 가스터빈 연소 불안정 진단시스템에 관한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 연소불안정 진단시스템을 통해 보다 효과적으로 불안정 상태를 진단할 수 있다.



기계학습을 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법

등록번호 (등록일) : 10-2256980(2021.05.21.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철, 김남근

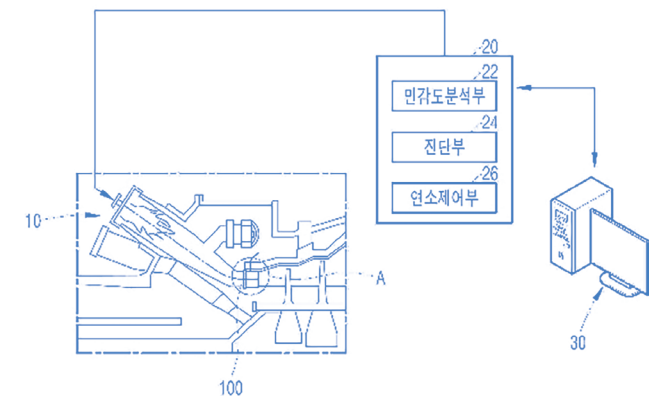
기술분야

본 개시는 기계학습을 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 가스터빈 연소불안정 진단 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 가스터빈 연소불안정 진단 시스템에 있어서, 연소부 내부에 장착되어 상기 연소부 내부의 연소 데이터를 측정하는 센서부를 포함하는 연소부; 연소상태를 반영할 수 있는 복수의 독립적인 특징들(features)을 선정하고, 여러 연소기들로부터 안정 상태(Fully developed stable)의 연소 데이터 및 불안정 상태(Fully developed unstable)의 연소 데이터를 획득하고, 상기 획득된 연소 데이터로부터 상기 선정된 특징들을 계산하고, 상기 계산된 특징들을 학습 데이터로 이용하여 연소불안정 진단을 위한 인공 신경망 모델을 학습시키고, 상기 인공 신경망 모델을 이용하여 연소기의 연소불안정 상태를 판단하는 진단부; 및 상기 진단부의 판정에 따라 상기 연소부의 운전을 제어하는 연소제어부를 포함하고, 상기 특징들 (features)은, 동압 에너지(Dynamic Pressure Energy) 및 상대적 에너지 엔트로피(Relative Entropy of Energy)를 포함하는 가스터빈 연소 불안정 진단 시스템이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 연소부 내부에 장착되어 연소부 내부의 연소 데이터를 측정하는 센서부를 포함하는 연소부, 연소상태를 반영할 수 있는 특징들(features)을 선정하고, 여러 연소기들로부터 안정 상태(Fully developed stable)의 연소 데이터 및 불안정상태(Fully developed unstable)의 연소 데이터를 획득하고, 획득된 연소 데이터로부터 선정된 특징들을 계산하고, 계산된 특징들을 학습 데이터로 이용하여 연소불안정 진단을 위한 인공 신경망 모델을 학습시키고, 인공 신경망 모델을 이용하여 연소기의 연소불안정 상태를 판단할 수 있다.

분쇄도 자동 조절 커피 그라인더 및 이를 이용한 원두 분쇄 방법

등록번호 (등록일) : 10-2257656(2021.05.24.)

대표발명자 : 안전공학과 김남근

기술분야

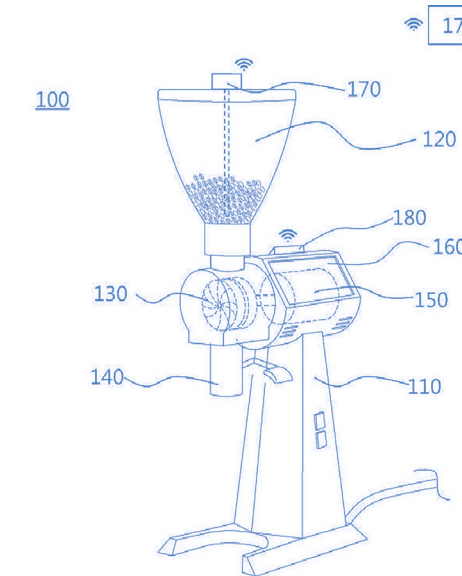
본 개시는 분쇄도 자동 조절 커피 그라인더 및 이를 이용한 원두 분쇄 방법이 개시된다. 본 발명의 분쇄도 자동 조절 커피 그라인더 및 이를 이용한 원두 분쇄 방법은, 실내공간에서 전원을 공급받아 커피 원두를 분쇄하는 커피 그라인더에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 하우징의 상측에 착탈 가능하고 커피 원두를 내장하는 호퍼; 상기 호퍼의 직하방에 설치되어 원두를 분쇄하는 블레이드쌍; 상기 블레이드쌍에 축연결되고, 상기 블레이드쌍의 서로 간의 거리 조절이나 회전속도 조절을 구동케 하는 구동부; 실내공간에 구비되며 온도 및 습도를 감지하는 온도센서 및 습도센서, 상기 호퍼 안의 유분을 감지하는 유분센서, 상기 호퍼 내 원두

의 로스팅정도를 확인하기 위해 원두의 RGB값이나 CMYK값을 감지하는 컬러센서를 구비하는 센서부; 상기 센서부에서 제공된 온도정보, 습도정보, 유분정보 및 수치화된 컬러정보를 통신망을 통해 상기 센서부와 통신하기 위한 통신부; 출력된 화면을 보고 사용자가 입력할 수 있도록, 입출력이 가능한 조작부; 및 상술한 구성 모두를 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 센서부 및 상기 조작부에서 취득한 정보에 따라 상기 제어부가 분쇄도를 결정하는 분쇄도 자동 조절 커피 그라인더를 이용한 원두 분쇄 방법으로, 한번에 분쇄할 원두의 양을 기 설정하는 초기값 설정단계; 실시간으로 상기 센서부에서 측정된 데이터를 상기 조작부에 출력하는 현재 환경 출력 단계; 현재 분쇄하는 원두는 어떤 추출 과정을 통해 만들 것인지 사용자가 상기 조작부에 입력하는 커피 추출 방법 입력 단계; 및 상기 센서부에서 측정된 데이터와 상기 조작부에서 입력된 데이터를 상기 제어부에 전송받아 처리하고, 상기 제어부에서 처리된 데이터를, 상기 조작부에 시각적인 문자 및/또는 그림정보로 표시하도록 이루어지는 최적의 분쇄도 결정 및 분쇄 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 외부 환경인 온도와 습도는 물론, 호퍼 내 원두의 유분과 로스팅 정도를 파악하여 이를 적용한 최적 분쇄도를 얻어, 습도가 높은 장마철이든, 기온이 높은 한여름이든, 외부 환경 요인에 영향받지 않은 일정한 분쇄 결정을 가능하게 한다.



어플리케이션을 이용한 버스 탑승정보 공유 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2259526(2021.05.27.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

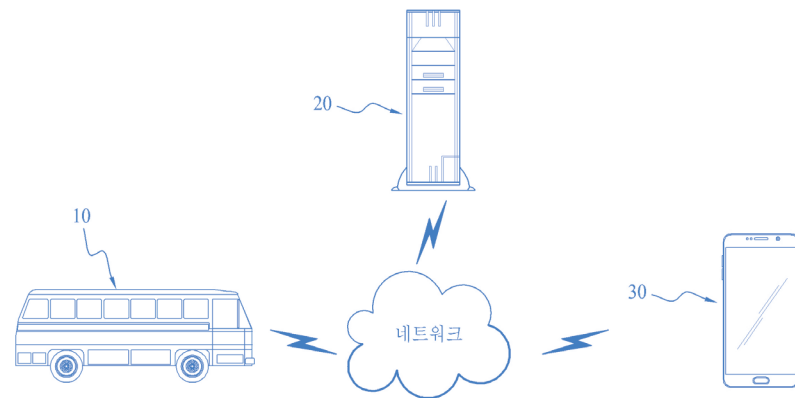
기술분야

본 개시는 어플리케이션을 이용한 버스 탑승정보 공유 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 버스위치 및 승차정보를 송출하고 버스에 설치되는 운행통신부; 상기 운행통신부로부터 상기 버스위치 및 승차정보를 수신하는 제어부; 및 휴대 단말기에 설치되어 상기 제어부와 통신하여 상기 버스위치 및 승차정보를 표시하는 어플리케이션; 을 포함하고, 상기 어플리케이션은 버스의 도착 전 사용자가 승차요청을 상기 제어부로 발신할 수 있고, 상기 제어부는 사용자의 상기 승차요청을 버스로 전달하고, 상기 어플리케이션은 사용자가 버스에 승차 후 느끼는 불편에 대한 민원을 제기할 수 있는 민원 접수 및 전송 기능을 포함하는, 어플리케이션을 이용한 버스 탑승정보 공유 시스템에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 어플리케이션은 버스의 도착 전 사용자가 승차요청을 제어부로 발신할 수 있고, 제어부는 사용자의 승차요청을 보다 효과적으로 버스로 전달한다.

원격소화와 인명구조가 가능한 소방장치

등록번호 (등록일) : 10-2268084(2021.06.16.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

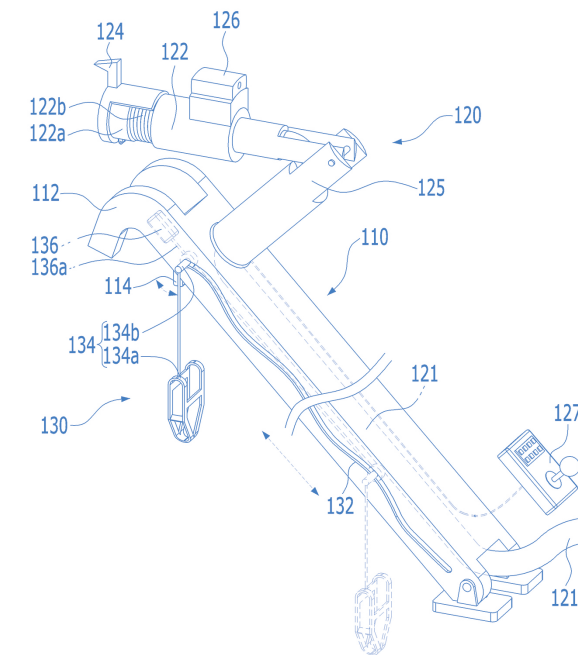
기술분야

본 개시는 원격소화와 인명구조가 가능한 소방장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 2층 이상의 건물에 도달하는 길이로 형성되고, 건물의 창틀 부분에 걸림 고정되는 고리부가 일단부에 형성된 붐대; 상기 붐대 상단부에 구비되어 호스에서 제공된 소방수에 의해 창문에 대한 타격작동을 하며 내부로 소방수를 분사하는 소화작동부; 및 상기 붐대를 따라 이동가능하게 설치되어 구조자를 지상으로 피난시키는 구조작동부를 포함하고, 상기 소화작동부는, 상기 호스와 연통되어 제공된 소방수를 분사하는 노즐체; 및 소방수 의 분사압에 의한 회전작동으로 창문을 타격하여 파괴하도록 상기 노즐 체에 결합되는 타격부를 포함하며, 상기 노즐체는, 상기 타격부의 회전시 복원되는 탄성스프링에 의해 단부노즐이 전방돌출되며 창문을 2차 타격하도록 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 고가 사다리 소방차의 진입이 허용되지 않는 곳에도 신속하게 설치사용될 수 있어 화재의 초동대처에 효과적으로 활용될 수 있고, 소방관의 직접적인 투입 없이도 구조자의 대피와 화재진압활동이 동시에 이루어질 수 있어 소방관이나 구조자의 안전이 근본적으로 도모되는 효과가 있다



휴대용 흡배기 장치

등록번호 (등록일) : 10-2269409(2021.06.21.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

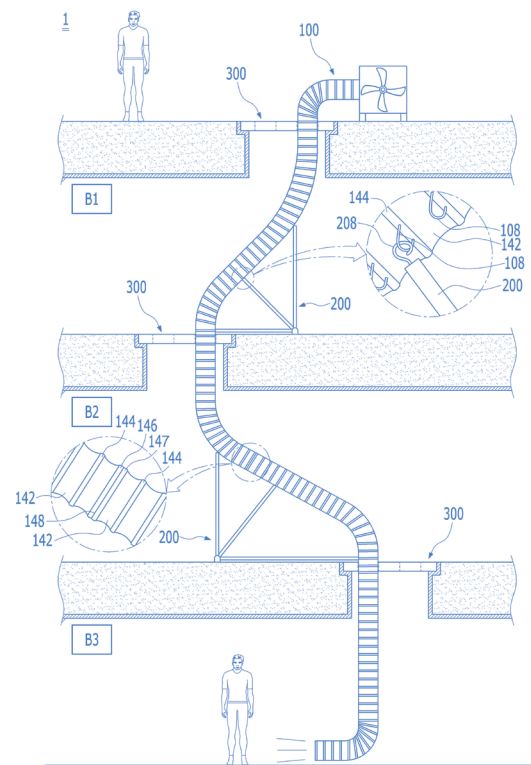
기술분야

본 개시는 휴대용 흡배기 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 맨홀 안과 같은 밀폐공간에서 작업, 이동 및 설치의 편의성을 위한 휴대용 흡배기 장치로서, 내부에 공기 이동 통로를 제공하고 신축가능한 덕트부재와, 흡기 및/또는 배기를 하는 송풍기로 구성되는 송풍부; 맨홀 안으로 신장된 상기 덕트부재의 공기 이동 통로가 좁아지지 않도록, 바닥면에서 선택적으로 길이 조절 가능한 복수개의 지지바의 자유단과 상기 덕트부재 사이에 형성되는 결합수단에 의해 서로 결합도록 하는 지지부; 및 맨홀 입구를 커버하되 상기 덕트부재가 관통되고, 미사용 시에는 상기 맨홀 입구 크기보다 작게 접어서 이동 및 보관하도록 이루어지는 덮개부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 입구가 좁고 밀폐된 공간 내부에 신선한 공기가 유지되어 안정적인 작업이 가능하도록, 보관, 이동, 및 설치가 용이하고 외부로 유독가스를 빼거나 내부로 신선한 공기를 투입하거나 이러한 흡배기를 동시에 함은 물론, 덕트부재 내부의 공기 이동통로가 좁아지거나 변형되지 않고, 유체가 최단경로로 이동하는 휴대용 흡배기 장치를 제공할 수 있게 된다.

구조 구멍 로프를 구비하는 휴대폰 케이스

등록번호 (등록일) : 10-2275568(2021.07.05.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

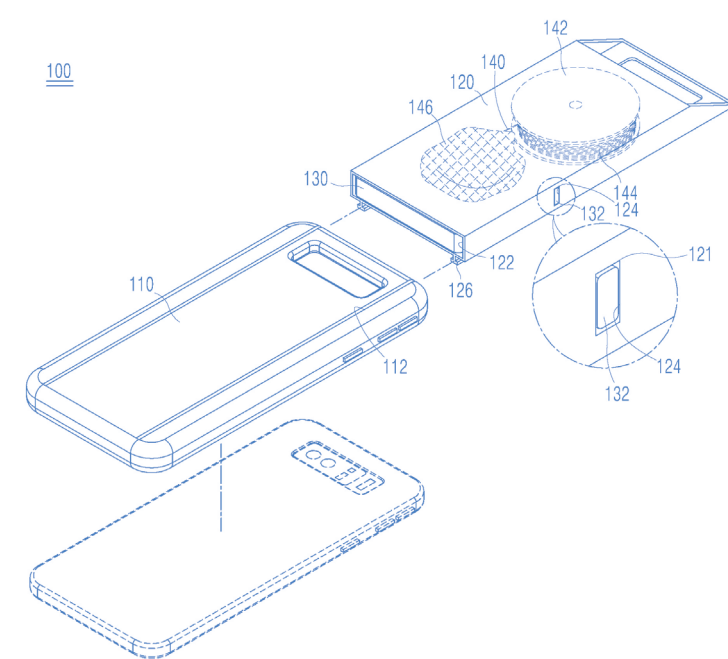
기술분야

본 개시는 구조 구멍 로프를 구비하는 휴대폰 케이스에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 휴대폰이 끼워지는 제1 케이스; 상기 제1 케이스에 결합되고, 줄부재를 수용하도록 내부공간이 마련되는 제2 케이스; 및 물에 빠진 조난자가 생기면 발사수단에 의해 상기 제2 케이스로부터 이탈하여 상기 줄부재와 함께 발사되는 발사부재를 포함하고, 상기 줄부재는, 상기 제2 케이스 내부에 설치된 릴(reel)에 감겨있는 낚시줄; 및 일단은 상기 낚시줄의 자유단에 연결되고, 타단은 상기 발사부재에 연결되며, 뭉쳐져 고정되나 물과 만나면 뭉침이 해제되어 상기 조난자의 파지가 용이하도록 이루어지는 그물을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 별도로 마련하지 않고, 거의 매시간 소지하고 있는 휴대폰에 구비하여 사고 발생 시 접근성이 좋은 구멍 로프를 제공하는 효과를 제공할 수 있게 된다.



사다리 고정 안전 장치

등록번호 (등록일) : 10-2283042(2021.07.22.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

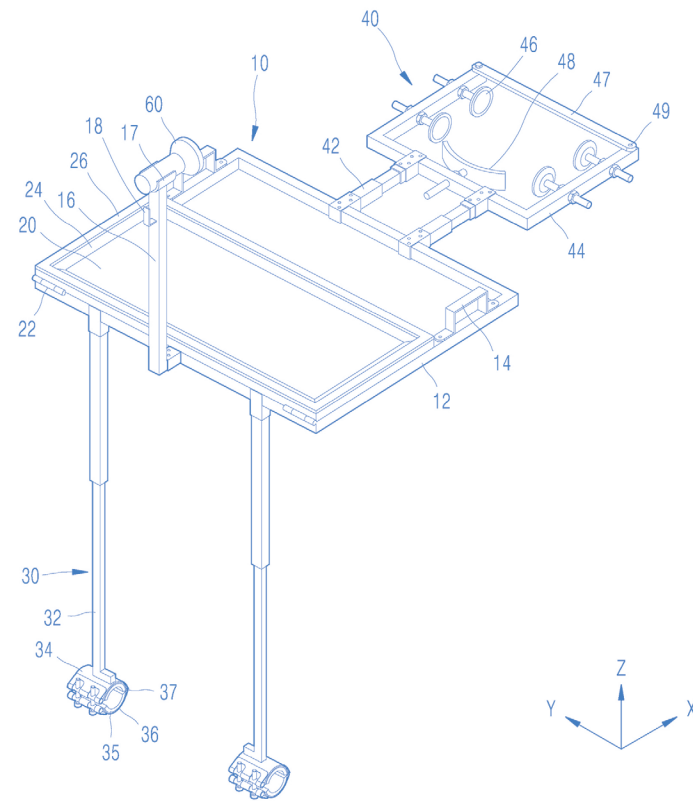
기술분야

본 개시는 사다리 위에서 작업하는 사람의 추락방지를 위한 사다리 고정 안전 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 작업자가 통과할 수 있도록 내부가 개방된 테두리로 이루어진 메인 프레임; 상기 메인 프레임의 후단부에 힌지로 결합되고 상기 테두리의 일부를 덮는 접이식 의자; 상기 메인 프레임의 하단부에 결합되는 복수의 지지 프레임; 및 상기 메인 프레임의 전단부에 결합되는 고정장치를 포함하고, 외부 구조물에 비스듬히 기대어 놓은 사다리에 상기 지지 프레임의 하단부를 거치하고 상기 고정장치를 상기 외부 구조물에 고정하여 상기 사다리를 상기 외부 구조물에 안전하게 설치할 수 있는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따른 사다리 고정 안전 장치에 의하면, 전봇대와 같이 사다리를 안정적으로 설치하기 어려운 구조물에 전봇대를 안정적으로 고정하여 사다리 위에서 작업하는 사람이 추락하는 안전사고가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

스펙트럴 롤오프를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법


등록번호 (등록일) : 10-2298687(2021.08.31.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

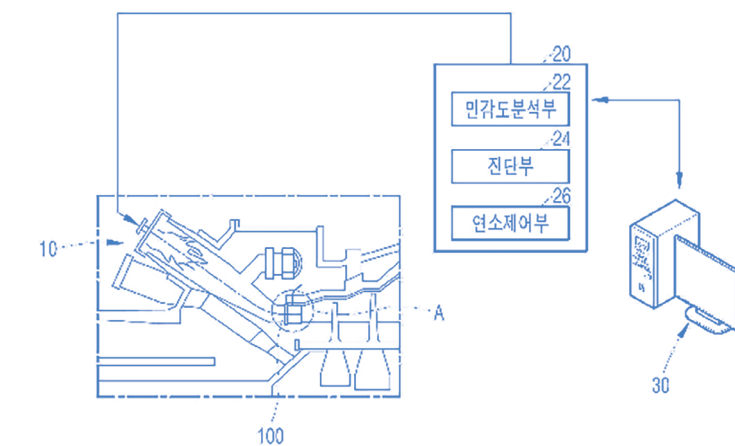
기술분야

본 개시는 스펙트럴 롤오프를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 연소부 내부에 장착되고, 상기 연소부 내부의 연소 동압을 측정하는 동압 센서를 포함하는 연소부; 상기 동압센서에서 연소동압신호를 신호처리하고, 상기 연소부의 연소 불안정 여부를 판별하기 위해 연소불안정 판별기준값을 계산하기 위한 동압신호의 시간 주기를 결정하는 민감도 분석을 시행하고, 상기 민감도를 기초로 상기 연소불안정 판별기준값을 계산하는 진단부; 및 상기 진단부의 판정에 따라 상기 연소부의 운전을 제어하는 연소제어부를 포함하며, 상기 진단부는, 상기 민감도를 기준으로 상기 동압신호 내 주어진 신호의 스펙트럼의 형태(spectral shape)를 나타내는 정도(Spectral-Rolloff(Sp_Rolloff))를 기초로 하는 상기 연소불안정 판별기준값을 계산하며, 상기 Sp_Rolloff는,  (여기서, R : Rolloff frequency, N : FFT의 결과로 표현 할 수 있는 주파수의 개수($N = \text{내림}[\text{Frame내부에 포함하는 신호의 개수}/2]$))에 의하여 결정하는 스펙트럴 롤오프를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단 시스템이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 기준값에 따라 연소 불안정 여부를 판단하여 연소 불안정이 발생하면 이를 알려 가스터빈의 부하를 최소화할 수 있도록 하는 기술을 실현할 수 있는 스펙트럴 롤오프를 기반으로 한 가스터빈 연소불안정 진단시스템 및 이를 이용한 가스터빈 연소불안정 진단이 가능하다.



방송기기의 방송 내용 전송 방법

등록번호 (등록일) : 10-2298732(2021.08.31.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철, 황명환

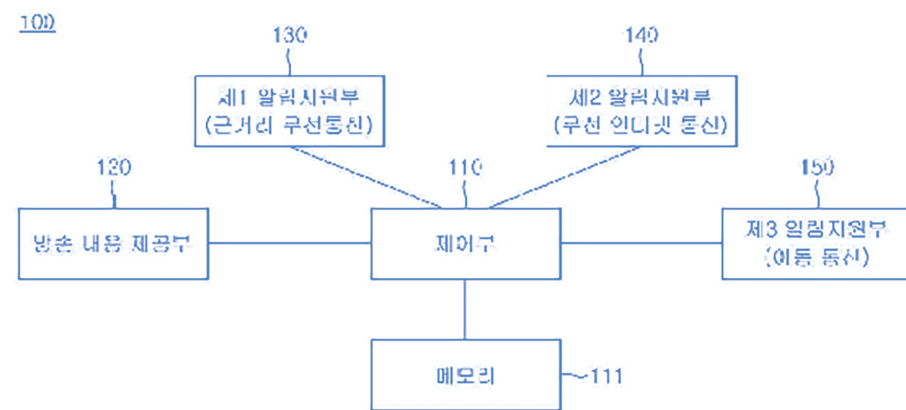
기술분야

본 개시는 방송기기의 방송 내용 전송 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 메모리에 미리 저장된 방송정보 또는 마이크로 입력되는 방송정보를 선택적으로 제공하는 방송내용 제공부; 근거리 무선 통신을 지원하고, 사용자 단말의 상기 근거리 무선 통신을 이용한 이어폰 사용 여부를 감지하여, 상기 근거리 무선 통신을 이용하여 사용 중인 사용자의 해당 이어폰으로 상기 근거리 무선 통신을 통해 상기 방송정보의 음성 정보를 전송하는 제1 알림지원부; 인터넷 통신을 지원하고, 사용자 단말의 무선 인터넷 통신사용 여부를 감지하여, 상기 무선 인터넷 통신을 사용 중인 사용자 단말로 인터넷을 통해 상기 방송정보의 문자 정보를 전송하는 제2 알림지원부; 및 이동 통신을 지원하고, 사용자 단말의 상기 이동 통신 사용 여부를 감지하여, 상기 이동 통신을 사용 중인 사용자 단말로 이동 통신망을 통해 상기 방송정보의 문자 정보를 전송하는 제3 알림지원부를 포함하고, 상기 제1 알림지원부는, 상기 이어폰과의 근거리 무선 통신에 사용된 신호를 분석하여 상기 이어폰 사용 여부를 감지하는 제1 감지수단을 포함하고, 상기 제2 알림지원부는, 상기 사용자 단말의 무선 인터넷 통신에 사용된 신호를 분석하여 상기 무선 인터넷 통신 사용 여부를 감지하는 제2 감지수단을 포함하며, 상기 제3 알림지원부는, 상기 사용자 단말의 이동 통신에 사용된 신호를 분석하여 상기 이동 통신 사용 여부를 감지하는 제3 감지수단을 포함하는 방송기기이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 메모리에 미리 저장된 방송정보 또는 마이크로 입력되는 방송정보를 선택적으로 제공, 근거리 무선 통신을 지원, 사용자 단말의 상기 근거리 무선 통신을 이용한 이어폰 사용 여부를 감지, 근거리 무선 통신을 통해 상기 방송정보의 음성 정보를 전송, 사용자 단말의 무선 인터넷 통신 사용 여부를 감지하여 무선 인터넷 통신을 사용 중인 사용자 단말로 인터넷을 통해 상기 방송정보의 문자 정보를 효과적으로 전송한다.

소방호스 연결이 가능한 백드래프트 대응 출입문

등록번호 (등록일) : 10-2335567(2021.12.01.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

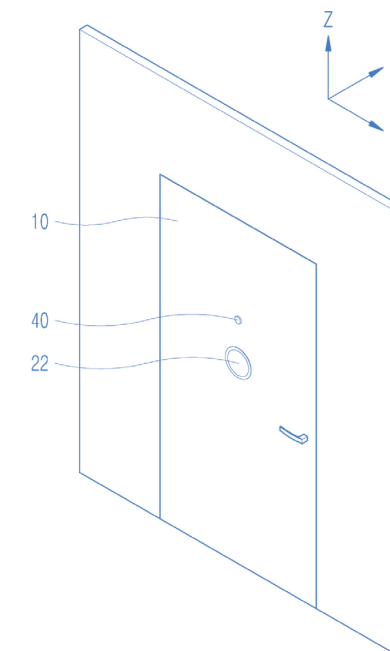
기술분야

본 개시는 소방호스 연결이 가능한 백드래프트 대응 출입문에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 실내와 실외를 이어주는 제1관통공이 형성되는 출입문; 내복수의 체결공이 형성되고 실내에서 상기 제1관통공을 막는 가림판; 및 상기 체결공에 삽입되어 상기 가림판을 상기 출입문에 고정하는 복수의 가용합금나사를 포함하고, 화재 발생 시에 상기 가용합금나사가 녹아서 소방호스를 상기 제1관통공에 삽입하면 상기 가림판을 제거하고 화재를 진압할 수 있고, 상기 출입문은 상기 제1관통공의 외측부에 주름관 일단부가 결합되고, 상기 제1관통공에 상기 소방호스를 삽입하면 상기 주름관이 상기 소방호스를 감싸면서 늘어나는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 화재 발생 시에 출입문을 열지 않고 소방호스를 이용해 내부에 소화액을 분사하여 백드래프트 발생으로 인한 사고를 방지할 수 있다.



유해화학물질 또는 화학테러우려물질 감지용 차단봉

등록번호 (등록일) : 10-2337774(2021.12.06.)

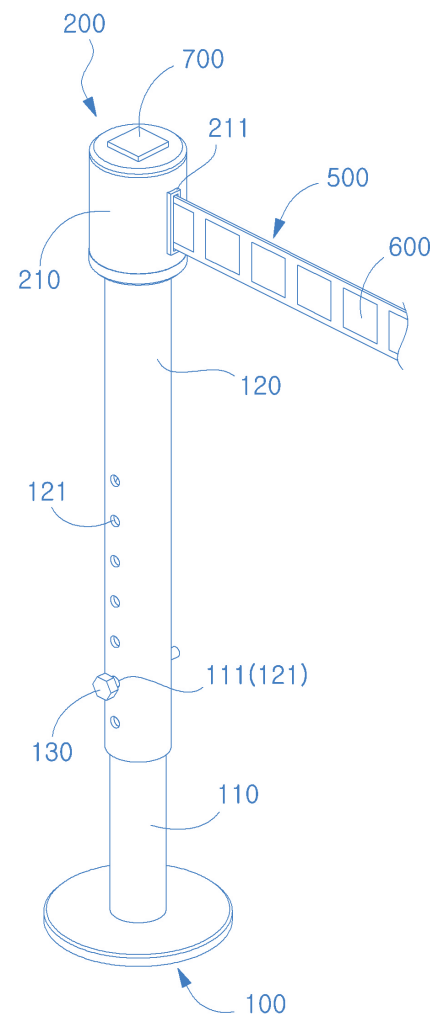
대표발명자 : 안전공학과 송창근

기술분야

본 개시는 유해화학물질 또는 화학테러우려물질 감지용 차단봉에 관한 것이다.

발명의 요약 & 대표도면

본 발명은 일측에 입출구가 형성된 하우징; 상기 하우징의 내부에 회전 가능하게 설치되는 드럼; 일측은 상기 드럼에 권취되고, 타측은 상기 입출구를 통하여 인입 및 인출이 가능한 차단 벨트; 및 상기 차단 벨트에 소정 형태로 도포되고, 특정 가스에 반응되어 색이 변화되는 감지 물질을 포함하되, 상기 감지 물질은 상기 차단 벨트가 상기 드럼에 최대로 권취된 상태에서 상기 차단 벨트의 상기 입출구 상의 지점에서 상기 하우징 내의 특정 지점까지의 소정 구간에 도포되며, 상기 차단 벨트의 상기 소정 구간을 커버하며 상기 차단 벨트의 양면을 둘러싸는 보호 필름; 및 상기 하우징의 내부에 한 쌍으로 형성되고 상기 보호 필름의 양면에 결합되는 적어도 하나의 고정 부를 더 포함하는 유해화학물질 또는 화학테러우려물질 감지용 차단봉에 대한 것이다.



발명의 효과

본 발명에 의하면 일측에 입출구가 형성된 하우징의 내부에 회전 가능하게 설치되는 드럼에 권취되고, 타측은 입출구를 통하여 인입 및 인출이 가능한 차단 벨트에 소정 형태로 도포되어, 특정 가스에 반응해 색이 변화되는 물질을 포함하여 유해화학물질을 효과적으로 감지하게 한다.

낙하충격 저감형 웨어러블 안전장치

등록번호 (등록일) : 10-2345089(2021.12.27.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

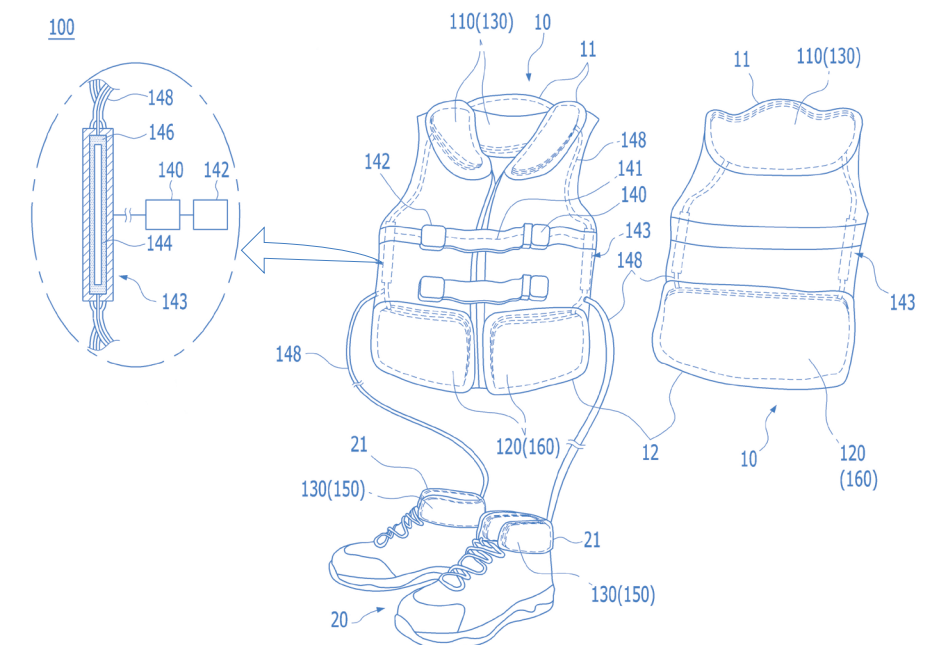
기술분야

본 개시는 낙하충격 저감형 웨어러블 안전장비가 개시에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명에 따른 낙하충격 저감형 웨어러블 안전장비는, 고소작업을 위해 착용하는 안전조끼 및 안전화로 구성되는 안전장비로서, 상기 안전조끼의 상단부에 마련된 제1 수납부에 구비되어 작업자의 머리를 보호하도록 팽창되는 제1 에어백; 상기 안전조끼의 하단부에 마련된 제2 수납부에 구비되어 작업자의 몸통을 보호하도록 팽창되는 제2 에어백; 한 쌍의 상기 안전화에 마련된 제3 수납부에 구비되어 추락하는 작업자의 낙하속도를 감소시키는 낙하산; 및 상기 안전조끼의 일측에 구비되고, 작업자의 추락을 감지하여 상기 제1,2 에어백의 팽창과 상기 낙하산의 전개를 촉발시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 종래와 같이 안전고리가 체결되는 구조물 또는 안전고물의 부재에 따른 추락사고의 사각지대가 근본적으로 제거될 수 있고, 고소 작업의 연속성이 유지될 수 있어 작업의 효율성이 제고될 수 있으며, 작업자의 추락시 낙하속도의 저감과 함께 지면으로부터의 충격이 흡수되어 치명적인 인명피해가 효과적으로 방지될 수 있다.

국부 화재를 진압하는 휴대용 소화 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2358857(2022.01.28.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

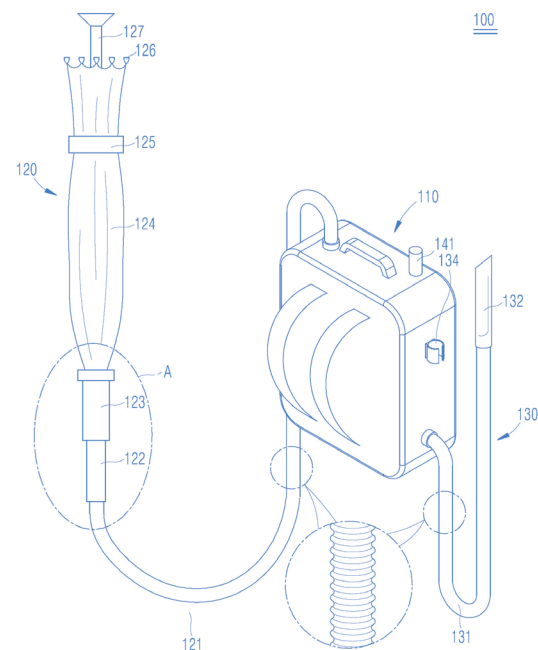
기술분야

본 개시는 국부 화재를 진압하는 휴대용 소화 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명의 국부 화재를 진압하는 휴대용 소화 시스템은, 국부적으로 화재가 발생한 위치로 신속한 이동을 하여 완전히 소화시키기 위한 것으로, 제1구동부에 의해 제1저장용기에 내장된 강화액이 공급관을 따라 외부로 펌핑되되, 상기 화재를 커버하여 화재 영역을 질식소화시키기 위한 방염산(防焰傘)을 포함하는 이중소화수단; 제2구동부에 의해 상기 방염산 내부에 발생하는 유해 가스를 흡입관으로 빨아드려 제2 저장용기에 저장하는 가스제거수단; 및 상기 제1,2구동부 및 상기 제1,2저장용기를 수용하고, 등에 질 수 있도록 이루어지는 백팩을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 방염산을 구비함으로써 1차적으로 질식소화가 가능하고, 방염산의 립에 뚫린 다수개의 관통홀에서 강화액이 됨으로써 2차적으로 냉각소화가 가능하여 이중으로 화재를 진압하는 효과를 제공할 수 있게 된다.

화재진압 및 대피안내 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2382725(2022.03.31.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

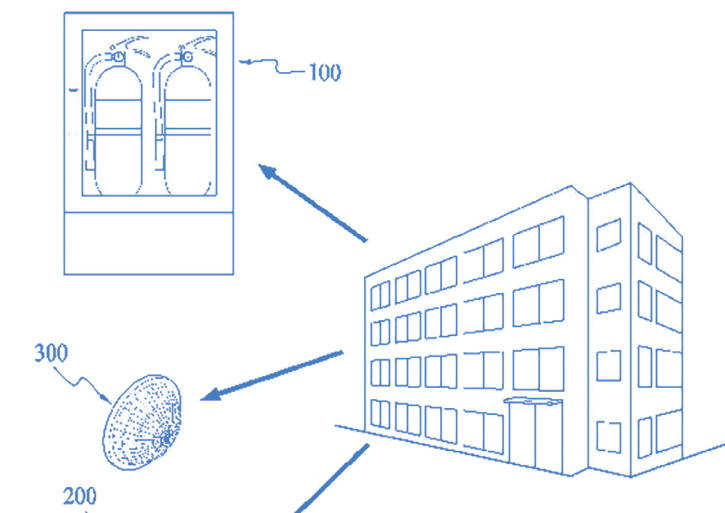
기술분야

본 개시는 화재진압 및 대피안내 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 화재를 감지하고, 발생한 화재의 종류를 판단하는 화재감지센서; 상기 화재감지센서를 통해 감지된 화재정보가 입력되는 제어부; 상기 제어부를 통해 대피로를 제공받아 상기 대피로를 안내하는 유도등; 및 화재진압 수단을 구비하고 상기 화재진압 수단을 사용자에게 제공하는 소화전; 을 포함하되, 상기 화재감지센서는, 화재 발생 지역의 가스성분을 감지하는 제1 센서; 화재 발생 지역의 유증기 양을 감지하는 제2센서; 및 화재를 감지하는 제3센서; 를 포함하고, 화재의 종류를 감지해 상기 제어부로 전송하고, 상기 제어부는, 화재의 종류에 따른 화재진압 수단을 도출하여 상기 소화전에 표시하고, 상기 소화전에 구비되는 상기 화재진압 수단을 제공하는, 화재진압 및 대피안내 시스템에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 화재감지센서는 화재를 효과적으로 감지하게 하고, 발생한 화재의 종류를 판단하며 감지된 화재정보를 입력하여 제어부를 통해 대피로를 제공받아 사용자에게 안내할 수 있게 한다.



이용자 이동 제한형 안전 에스컬레이터

등록번호 (등록일) : 10-2395464(2022.05.03.)

대표발명자 : 안전공학과 이민철

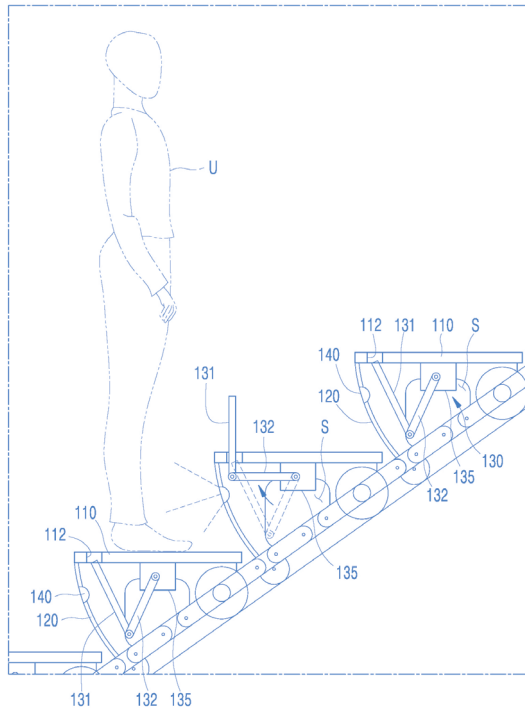
기술분야

본 개시는 이용자 이동 제한형 안전 에스컬레이터에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명에 따른 이용자 이동 제한형 안전 에스컬레이터는, 연이어 연결된 복수의 디딤부가 구동휠과 반송휠 사이에 환형으로 설치되어 이용자를 일방향으로 이송하는 에스컬레이터로서, 상기 디딤부는, 이용자의 발을 지지하는 상판; 상기 상판의 끝단에서 호형을 이루며 절곡형성되는 측판; 및 이송중인 이용자의 이동을 제한하기 위해, 상기 상판의 슬릿을 통해 상방으로 돌출작동하는 차폐벽이 상기 상판과 상기 측판으로 둘러싸인 내측공간에 구비되는 이동방지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 에스컬레이터의 디딤부를 구성하는 상판과 측판에 의해 형성된 내측공간에 상방으로 돌출작동하는 차폐벽을 갖는 이동방지부가 구비됨에 따라, 에스컬레이터 이용시 계단을 급하게 걷거나 뛰는 등의 이용자 특성이나 습성이 근본적으로 방지 내지 차단될 수 있어 과실에 의한 중대사고가 효과적으로 저감될 수 있고, 앞선 위치에서 에스컬레이터를 이용하는 이용자의 신체 노출이 최소화될 수 있어서 몰카범죄가 방지 내지 예방될 수 있는 효과가 있다.

정보 통신



4

기판집적도파관 구조를 세그먼트 분리하여 층으로 할당하고 적층하는 방식의, 5G 소형 단말기 및 중계기용 광대역 빔 포밍 안테나 면적 축소법

등록번호 (등록일) : 10-2251287(2021.05.06.)

대표발명자 :정보통신공학과 강승택

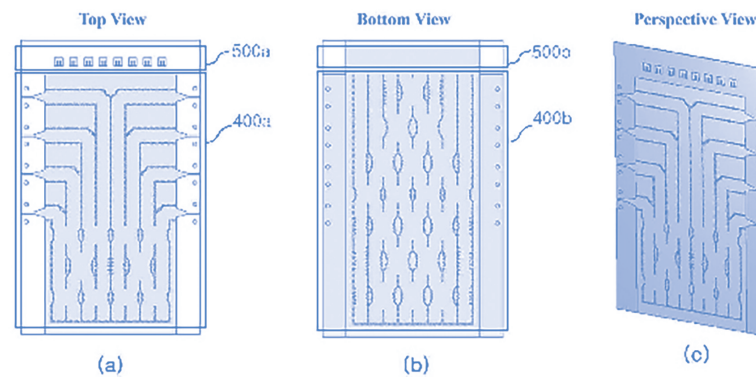
기술분야

본 발명의 개시는 구조 분리 지그재그 적층 기법에 의한 5G 소형 단말기 및 중계기용 면적 축소 빔 포밍 안테나에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 기판 집적 도파관(SIW: Substrate Integrated Waveguide)을 기반으로 형성된, 직각 커플러(Quadrature Coupler), 크로스 오버(Cross over) 및 위상 쉬프터(Phase Shifter)를 포함하는 SIW 버틀러 매트릭스(Butler matrix)의 신호 전달 부분을 기준으로 적어도 2개 이상의 부분으로 분할되어 접힌 형태로 적층됨으로써 복수의 레이어로 구성된, 즉 신호흐름상의 요소기능을 세그먼트화하고 입력 출력 포트 사이에서 지그재그 방식으로 쌓아 성능 유지, 크기 축소되는, 폴디드 SIW 버틀러 매트릭스; 및 상기 SIW 버틀러 매트릭스의 일측 끝단의 출력 포트에 연결된 방사체를 포함하고,상기 폴디드 SIW 버틀러 매트릭스는, 상기 복수의 레이어 중 수직으로 인접한 2개의 레이어의 분리된 부분들을 광대역에서 임피던스 매칭과 출력간 위상관계 만족하는 슬롯으로써 전기적으로 결합하는 복수의 SIW-SIW 수직 트랜지션을 포함하며, 상기 SIW-SIW 수직 트랜지션은, 상기 복수의 레이어 중 수직으로 인접한 2개의 레이어 중 상층 레이어와 상기 상층 레이어의 하부에 있는 하층 레이어에 위치하는 비아벽; 및 상기 비아 벽으로부터 소정 거리 이격되어 상기 상층 레이어와 상기 하층 레이어 간의 금속 클래드에 형성된 슬롯을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 신호흐름 방향이 아닌 입력포트와 출력포트 사이를 왔다갔다하며(지그재그로) 층을 쌓는 전례없는 폴디드 구조를 적용하여 안테나의 전체 크기를 대폭 축소시킨 소형화된 빔 포밍 안테나 구조를 제시한다.

실시간 시스템을 위한 실시간성 분석 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2252079(2021.05.10.)

대표발명자 : 컴퓨터공학부 백형부

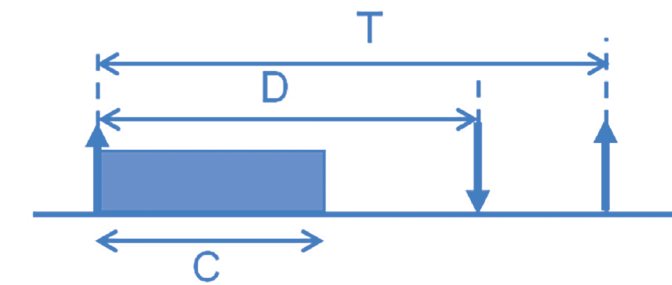
기술분야

본 개시는 실시간 시스템을 위한 실시간성 분석 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 m (m 은 2이상의 자연수)개의 프로세서들을 갖는 실시간 시스템에서 n (n 은 m 보다 큰 자연수)개의 작업들 - 상기 n 개의 작업들 각각에는 작업 수행 주기(T), 한 주기 내에서 작업을 완료하는데 필요한 작업 수행 시간(C) 및 한 주기 내에서 작업을 완료해야 하는 제한 시간(D)이 설정되어 있음 - 에 대한 작업 할당 스케줄링이 가능한지 여부를 판정할 수 있는 실시간성 분석 장치에 있어서, 상기 n 개의 작업들 중 상기 실시간 시스템에서의 작업 수행 우선순위가 최하인 제1 작업을 확인하는 작업 확인부; 상기 제1 작업에 대해 설정되어 있는 제1 제한 시간을 확인하는 제한 시간 확인부; 상기 n 개의 작업들 중 상기 제1 작업을 제외한 $n-1$ 개의 작업들 각각에 대한 상기 제1 제한 시간 내에서의 최대 작업 가능 수행 시간 - 상기 최대 작업 가능 수행 시간은 상기 $n-1$ 개의 작업들 각각을 상기 제1 제한 시간 내에서 수행시켰을 때, 상기 $n-1$ 개의 작업들 각각이 상기 제1 제한 시간 내에서 수행될 수 있는 최대 작업 가능 수행 시간을 의미한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 제한된 개수의 프로세서를 갖는 실시간 시스템에서 특정 개수의 작업들이 존재한다고 하였을 때, 해당 작업들에 대해 작업 수행이 가능한지 여부에 대한 실시간성을 사전에 검증할 수 있도록 지원하는 분석 기법을 제시할 수 있다.



다중 초점 이미지 융합 방법

등록번호 (등록일) : 10-2254198(2021.05.13.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

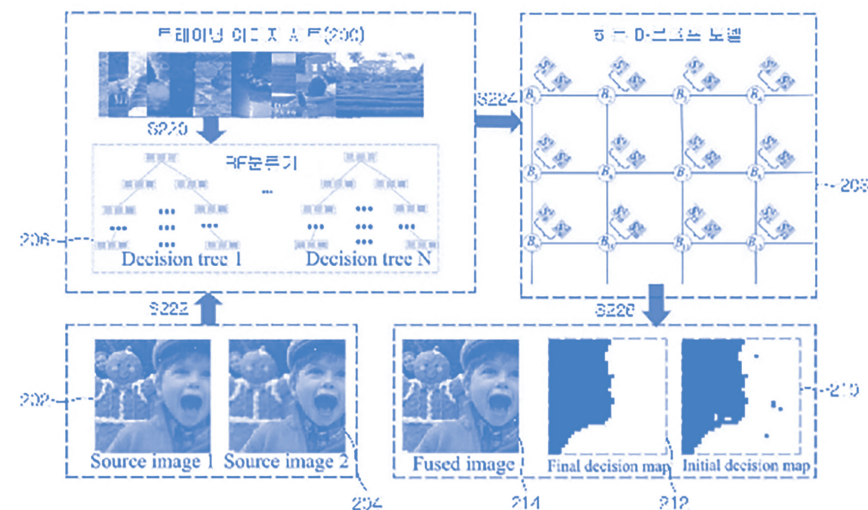
기술분야

본 개시는 다중 초점 이미지 융합 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 다중 초점 이미지 융합 방법은, (A) 복수의 트레이닝 다중 초점 이미지들을 복수의 패치들로 분할하고, 상기 각 패치로부터 복수의 특징들을 추출하며, 상기 추출된 특징들로부터 조인트 특징 벡터들을 형성하고, 상기 조인트 특징 벡터들을 상기 랜덤 포레스트 분류기에 공급하여 각 패치의 충실도 점수를 결정할 수 있도록 상기 랜덤 포레스트 분류기를 트레이닝시키는 단계; (B) 동일한 장면의 테스트 다중 초점 이미지들의 분할된 각 패치로부터 획득된 조인트 특징 벡터들을 상기 트레이닝된 랜덤 포레스트 분류기에 입력하여, 각 패치의 충실도 점수를 획득하는 단계; (C) 히든 마르코프 모델을 이용하여 상기 충실도 점수에 기반하는 융합 이미지를 획득하기 위한 초기 결정 맵을 획득하는 단계; (D) 상기 초기 의사 결정 맵에서 면적이 임계값보다 작은 소구역역을 반전시켜 최종 의사 결정 맵을 획득하는 단계; 및 (E) 상기 최종 의사 결정 맵에 기반하여 융합 이미지를 형성하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 랜덤 포레스트 분류기의 의사 결정 트리의 개수인, 최종 의사 결정 맵에 기반하여 효과적으로 다중 초점 이미지를 융합할 수 있게 한다.

인공지능 기반 적외선 이미지와 가시광선 이미지를 융합하는 영상 융합 장치 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2257752(2021.05.24.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

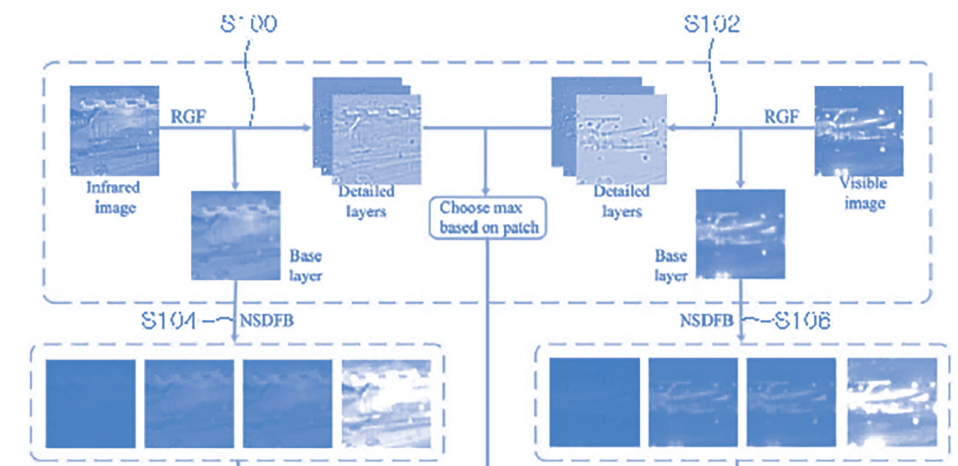
기술분야

본 개시는 인공지능 기반 적외선 이미지와 가시광선 이미지를 융합하는 영상 융합장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 적외선 이미지를 제1 롤링 가이드 필터(Rolling Guided Filter)에 의해 제1 기본 레이어와 복수의 제1 세부 레이어의 다중 스케일 레이어로 분해하고, 가시광선 이미지를 제2 롤링 가이드 필터에 의해 제2 기본 레이어와 복수의 제2 세부 레이어의 다중 스케일 레이어로 분해하는 다중 스케일 분해부; 상기 제1 기본 레이어를 제1 서브 샘플링되지 않은 방향성 필터 뱅크(Non-Subsampled Directional Filter Bank, NSDFB)에 의해 상기 적외선 이미지의 다중 방향 기본 레이어들로 분해하고, 상기 제2 기본 레이어를 제2 NSDFB에 의해 상기 가시광선 이미지의 다중 방향 기본 레이어들로 분해하는 다중 방향 분해부; 및 상기 분해한 적외선 이미지의 다중 방향 기본 레이어들과 상기 분해한 가시광선 이미지의 다중 방향 기본 레이어들을 패치에 기초한 최대 선택 규칙(Max Choose Rule)을 이용하여 다중 방향 융합된 기본 레이어들을 생성하고, 상기 복수의 제1 세부 레이어와 상기 복수의 제2 세부 레이어를 상기 최대 선택 규칙을 이용하여 융합된 세부 레이어들을 생성하는 제어부를 포함하며, 상기 제어부는 제3 NSDFB의 역변환에 의해 상기 다중 방향 융합된 기본 레이어들과 상기 융합된 세부 레이어들을 중첩하여 최종 융합된 이미지를 생성하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 인공지능 기반 영상 융합 장치 및 방법은 적외선 이미지와 가시광선 이미지를 융합 시 롤링 가이드 필터(Rolling Guided Filter)와 서브 샘플링되지 않은 방향성 필터 뱅크(Non-Subsampled Directional Filter Bank)를 이용하여 소스 이미지의 세부 이미지와 가장자리 추출의 정확성이 뛰어나며, 영상 손실을 최소화하는 효과가 있다.



멀티 홉 릴레이 협력 통신 네트워크에서 데이터 수신 노드 장치와의 통신을 수행하기 위한 통신 스케줄링 방식을 결정할 수 있는 데이터 전송 노드 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2261924(2021.06.01.)

대표발명자 : 정보통신공학과 정해준

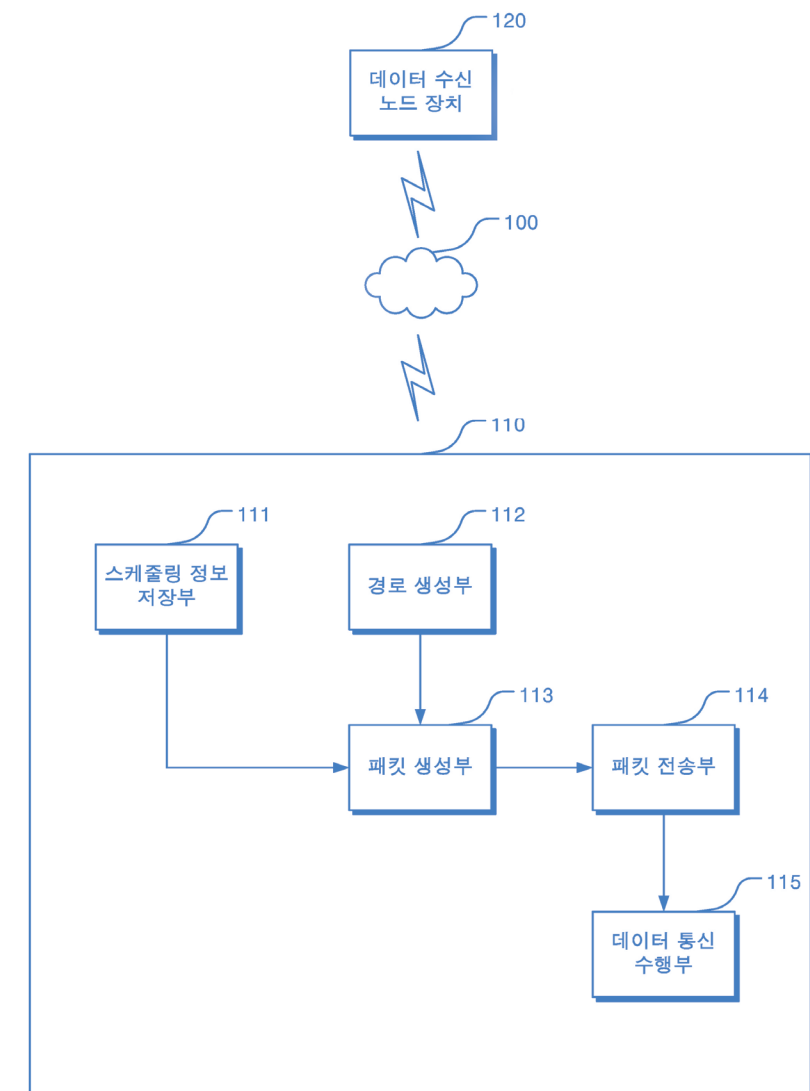
기술분야

본 개시는 멀티 홉 릴레이 협력 통신 네트워크에서 데이터 수신 노드 장치와의 통신을 수행하기 위한 통신 스케줄링 방식을 결정할 수 있는 데이터 전송 노드 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 결정할 수 있는 데이터 전송 노드 장치에 있어서, 상기 협력 통신 네트워크에서 지원되는 것으로 미리 정해진 S (S 는 2이상의 자연 수)개의 통신 스케줄링 방식들 - 상기 S 개의 통신 스케줄링 방식들은 서로 다른 멀티 홉 통신 경로를 통해서 송수신되는 데이터가 각 멀티 홉 통신 경로 별로 간섭없이 송수신될 수 있도록 하기 위한 사전 지정된 데이터 송수신 스케줄에 대한 방식을 의미함 - 에 대한 정보가 저장되어 있는 스케줄링 정보 저장부; 상기 협력 통신 네트워크에서 상기 데이터 수신 노드 장치로 데이터를 전송할 제1 멀티 홉 통신 경로를 생성하는 경로 생성부; 상기 S 개의 통신 스케줄링 방식들 각각에 대한 정보가 삽입되도록 지정된 서로 다른 S 개의 대역들로 구성된 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 패킷을 생성하는 패킷 생성부; 및 상기 OFDM 패킷을 상기 제1 멀티 홉 통신 경로를 통해 상기 데이터 수신 노드 장치로 전송하는 패킷 전송부를 포함하고, 이때, 상기 제1 멀티 홉 통신 경로를 구성하는 복수의 홉들 각각에 포함된 적어도 하나의 릴레이 노드 장치는 상기 데이터 전송 노드 장치가 상기 제1 멀티 홉 통신 경로를 통해 상기 OFDM 패킷을 전송함에 따라, 상기 제1 멀티 홉 통신 경로 상에서의 이전 홉으로부터 상기 OFDM 패킷이 전파되어 수신되면, 상기 S 개의 통신 스케줄링 방식들 중 당해 홉에서 이미 사용 중인 통신 스케줄링 방식이 존재하는지 확인하여 상기 S 개의 통신 스케줄링 방식들 중 제1 통신 스케줄링 방식이 사용되고 있는 경우, 상기 S 개의 대역들 중 상기 제1 통신 스케줄링 방식에 대한 정보가 삽입되도록 지정된 제1 대역에 대해 상기 제1 통신 스케줄링 방식이 사용되고 있음을 지시하는 정보를 삽입한 후 상기 OFDM 패킷을 다음 홉으로 전파하고, 상기 데이터 수신 노드 장치는 상기 제1 멀티 홉 통신 경로를 통해 전파되는 상기 OFDM 패킷이 최종적으로 수신되면, 상기 S 개의 대역들 각각에 통신 스케줄링 방식에 대한 정보가 삽입되어 있는지 여부를 확인한 후 상기 S 개의 통신 스케줄링 방식들 중 상기 S 개의 대역들에 정보가 삽입되어 있지 않은 것으로 확인된 제2 통신 스케줄링 방식에 대한 정보를 상기 제1 멀티 홉 통신 경로를 통해 상기 데이터 전송 노드 장치로 피드백하며, 이때, 상기 데이터 전송 노드 장치는 상기 데이터 수신 노드 장치로부터 상기 제1 멀티 홉 통신 경로를 통해 상기 제2 통신 스케줄링 방식에 대한 정보가 피드백되어 수신되면, 상기 제2 통신 스케줄링 방식에 따라 상기 제1 멀티 홉 통신 경로를 통해 상기 데이터 수신 노드 장치와의 데이터 통신을 수행하는 데이터 통신 수행부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 특정 멀티 홉 통신 경로에서 사용 가능한 통신 스케줄링 방식에 대한 정보를 피드백 받을 수 있도록 하는 기법을 제시하여 데이터 전송 노드 장치가 적절한 통신 스케줄링 방식을 결정할 수 있도록 지원한다.



실시간 시스템에서의 작업 할당 스케줄링이 가능한지 여부를 판정할 수 있는 실시간성 분석 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2264205(2021.06.07.)

대표발명자 : 컴퓨터공학부 백형부

기술분야

본 개시는 실시간 시스템을 위한 실시간성 분석 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

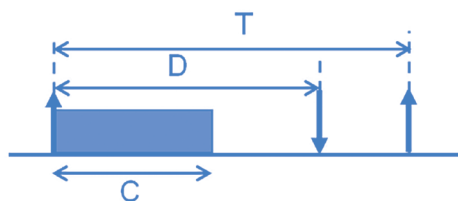
본 발명은 m (m 은 2이상의 자연수)개의 프로세서들을 갖는 실시간 시스템에서 n (n 은 m 보다 큰 자연수)개의 작업들 - 상기 n 개의 작업들 각각에는 작업 수행 주기(T), 한 주기 내에서 작업을 완료하는데 필요한 작업 수행 시간(C) 및 한 주기 내에서 작업을 완료해야 하는 제한 시간(D)이 설정되어 있음 - 에 대해 작업 재수행 기법 - 상기 작업 재수행 기법은 상기 n 개의 작업들 각각을 상기 n 개의 작업들 각각에 대해 설정되어 있는 제한 시간 내에서 1회 재수행하는 기법임 - 에 기반한 작업 할당 스케줄링이 가능한지 여부를 판정할 수 있는 실시간성 분석 장치에 있어서, 상기 n 개의 작업들 중 상기 실시간 시스템에서의 작업 수행 우선순위가 최하인 제1 작업을 확인하는 작업 확인부; 상기 제1 작업에 대해 설정되어 있는 제1 제한 시간을 확인하는 제한 시간 확인부; 상기 n 개의 작업들 중 상기 제1 작업을 제외한 $n-1$ 개의 작업들 각각에 대한 상기 제1 제한 시간 내에서의 작업 재수행에 따른 최대 작업 가능 수행 시간 - 상기 최대 작업 가능 수행 시간은 상

기 $n-1$ 개의 작업들 각각을 상기 제1 제한 시간 내에서 상기 작업 재수행 기법에 따라 수행시켰을 때, 상기 $n-1$ 개의 작업들 각각이 상기 제1 제한 시간 내에서 수행될 수 있는 최대 작업 가능 수행 시간을 의미함 - 을 연산하는 최대 작업 가능 수행 시간 연산부; 및 상기 $n-1$ 개의 작업들 각각에 대한 최대 작업 가능 수행 시간과 상기 제1 작업에 대해 설정되어 있는 제1 작업 수행 시간을 기초로 하기의 수학적 1의 연산에 따라 작업 할당 스케줄링의 가능여부를 판정하기 위한 판정 기준치를 연산한 후 상기 판정 기준치가 상기 제1 제한 시간 이하인 것으로 판단되는 경우, 상기 n 개의 작업들에 대해 상기 작업 재수행 기법에 기반한 작업 할당 스케줄링이 가능한 것으로 판정하는 실시간성 분석 장치. [수학적식 1]

$$R = \max_{i=1, \dots, n-1} \{C_i + (T_i - D_i) \cdot \sum_{j=1}^{n-1} \frac{C_j}{T_j}\}$$

여기서, R 은 상기 판정 기준치로, $C_{sub>k}$ 는 상기 제1 작업에 대해 설정되어 있는 상기 제1 작업 수행 시간, i 는 상기 $n-1$ 개의 작업들에서 i 번째 작업의 최대 작업 가능 수행 시간을 의미한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 제한된 개수의 프로세서를 갖는 실시간 시스템에서 특정 개수의 작업들이 존재한다고 하였을 때, 해당 작업들에 대해 작업 수행이 가능한지 여부에 대한 실시간성을 사전에 검증할 수 있도록 지원한다.

비전 센서에 기반한 차량 내비게이션 방법

등록번호 (등록일) : 10-2275168(2021.07.02.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

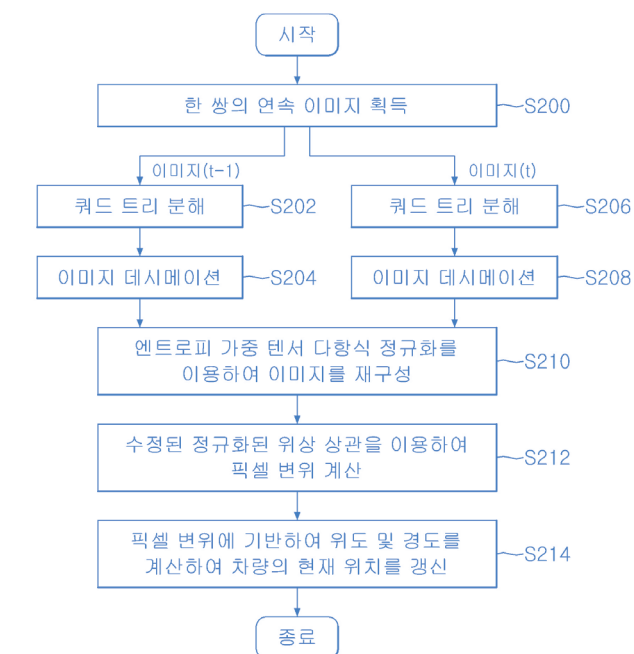
기술분야

본 개시는 비전 센서에 기반한 차량 내비게이션 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 비전 센서에 기반한 차량 내비게이션 방법은, 차량 외부의 한 쌍의 시간적으로 차이가 있는 연속 이미지를 획득하는 단계; 수정된 정규화된 위상 상관을 이용하여 상기 한 쌍의 연속 이미지를 정합하는 단계; 상기 정합 결과에 기반하여 상기 한 쌍의 연속 이미지 간의 픽셀 변위를 계산하는 단계; 및 상기 픽셀 변위에 기반하여 위도 및 경도를 계산하여 차량의 현재 위치를 갱신하는 단계를 포함하고, 상기 연속 이미지를 획득하는 단계는, 차량에 장착된 비전 센서를 이용하여 한 쌍의 연속 이미지를 획득하는 단계; 왜곡 성분이 적은 이미지 내부의 고정 경계 영역을 선택하기 위하여 상기 한 쌍의 연속 이미지 각각을 쿼드-트리(quad tree) 분해 방법을 이용하여 복수의 쿼드 트리 이미지 패치들로 분해하는 단계; 및 상기 한 쌍의 연속 이미지 각각에 대한 쿼드-트리 이미지 패치들을 데시메이션하는 단계를 포함하고, 상기 한 쌍의 연속 이미지 간의 픽셀 변위를 계산하는 단계는 상기 한 쌍의 연속 이미지 각각의 데시메이션된 이미지 패치들 간의 픽셀 변위를 계산하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 한 쌍의 연속 이미지 각각의 데시메이션된 이미지 패치들 간의 픽셀 변위를 효과적으로 계산할 수 있게 한다.



들로네 삼각분할을 위한 포인터 네트워크의 학습을 통해 메쉬 구조를 생성할 수 있는 그래픽 처리 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2272101(2021.06.28.)

대표발명자 : 컴퓨터공학부 김지범

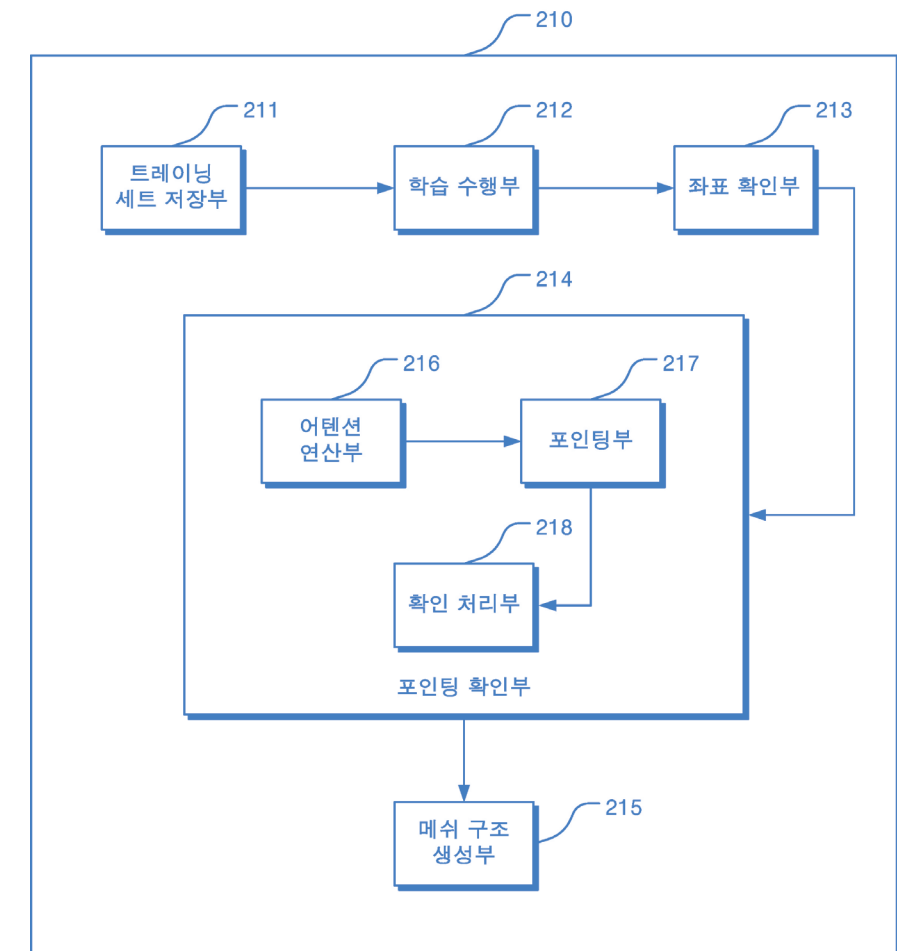
기술분야

본 발명의 개시는 들로네 삼각분할을 위한 포인터 네트워크의 학습을 통해 메쉬 구조를 생성할 수 있는 그래픽 처리 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 사전 설정된 서로 다른 $n - n$ 은 4이상의 자연수임 - 개의 훈련용 정점(vertex)들의 좌표와, 상기 훈련용 정점들에 대해 들로네 삼각분할을 수행하였을 때 생성되는 각 삼각형에 대응되는 점 집합들 - 상기 점 집합들은 들로네 삼각분할에 따라 생성되는 각 삼각형을 구성하는 3개의 꼭짓점에 대응되는 정점들의 집합을 의미함 - 이 트레이닝 세트로 저장되어 있음과 동시에, 상기 훈련용 정점들 상호 간에 사전 설정되어 있는 연관도에 대한 정보가 추가로 저장되어 있는 트레이닝 세트 저장부; 미리 설정된 엔드 토큰(end token)을 시작으로 해서, 상기 훈련용 정점들의 좌표를 사전식 순서(lexicographic order)에 따라 정렬하여 포인터 네트워크를 구성하는 인코더의 입력 열로 지정하고, 상기 점 집합들을 구성하는 꼭짓점을 사전식 순서에 따라 정렬하여, 정렬된 상기 점 집합들을 구성하는 꼭짓점을, 상기 포인터 네트워크의 디코더를 구성하는 디코더 유닛(decoder unit)별로, 어텐션 가중치(attention weight)를 기초로 포인팅되는 상기 인코더 측의 입력으로 지정한 후, 상기 디코더 유닛별로 지정된 입력에 대한 어텐션 가중치가 최대가 되도록 상기 포인터 네트워크에 대한 기계학습을 수행하는 학습 수행부; 상기 포인터 네트워크에 대한 기계학습이 완료된 이후, n 개의 제1 정점들을 갖는 그래픽 모델에 대한 메쉬(mesh) 구조의 생성 명령이 인가되면, 상기 제1 정점들의 좌표를 확인하는 좌표 확인부; 상기 엔드 토큰과 상기 제1 정점들의 좌표를 사전식 순서에 따라 정렬하여 기계학습이 완료된 상기 포인터 네트워크를 구성하는 상기 인코더의 입력 열로 인가함으로써, 상기 디코더를 구성하는 상기 디코더 유닛별로, 어텐션 가중치를 기초로 포인팅되는 상기 인코더 측의 입력을 확인하는 포인팅 확인부; 및 상기 제1 정점들 중, 상기 디코더 유닛별로 포인팅되는 상기 인코더 측의 입력에 대응하는 정점을 순차적으로 3개씩 그룹화하고, 상기 제1 정점들로부터 상기 3개씩 그룹화된 정점들을 꼭짓점으로 갖는 삼각형 엘리먼트를 구성함으로써, 상기 그래픽 모델의 메쉬 구조를 생성하는 메쉬 구조 생성부를 포함하고, 상기 학습 수행부는 상기 인코더를 통해서 산출되는 상기 훈련용 정점들에 대한 임베딩 출력 값에 대해, 상기 훈련용 정점들 상호 간에 설정되어 있는 연관도에 기초하여 셀프-어텐션(Self-attention)을 적용함으로써, 상기 훈련용 정점들에 대한 새로운 임베딩 출력 값을 산출하고, 상기 훈련용 정점들에 대한 새로운 임베딩 출력 값을 기초로 산출되는, 상기 디코더 유닛별로 지정된 입력에 대한 어텐션 가중치가 최대가 되도록 상기 포인터 네트워크에 대한 기계학습을 수행하는 그래픽 처리 장치에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따른 그래픽 처리 장치 및 방법은 포인터 네트워크에 기반한 들로네 삼각분할을 활용하여, 메쉬 구조 기반의 그래픽 모델을 구성하는 삼각형 엘리먼트(element)들이 이상적인 삼각형 엘리먼트의 형상에 가깝게 형성되도록 처리함으로써, 그래픽 모델에 대한 고품질의 메쉬 구조의 생성이 가능하도록 지원할 수 있다.



약물에 대한 저항성 여부의 예측 모델을 생성하는 전자 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2273154(2021.06.29.)

t대표발명자 : 컴퓨터공학부 안재균

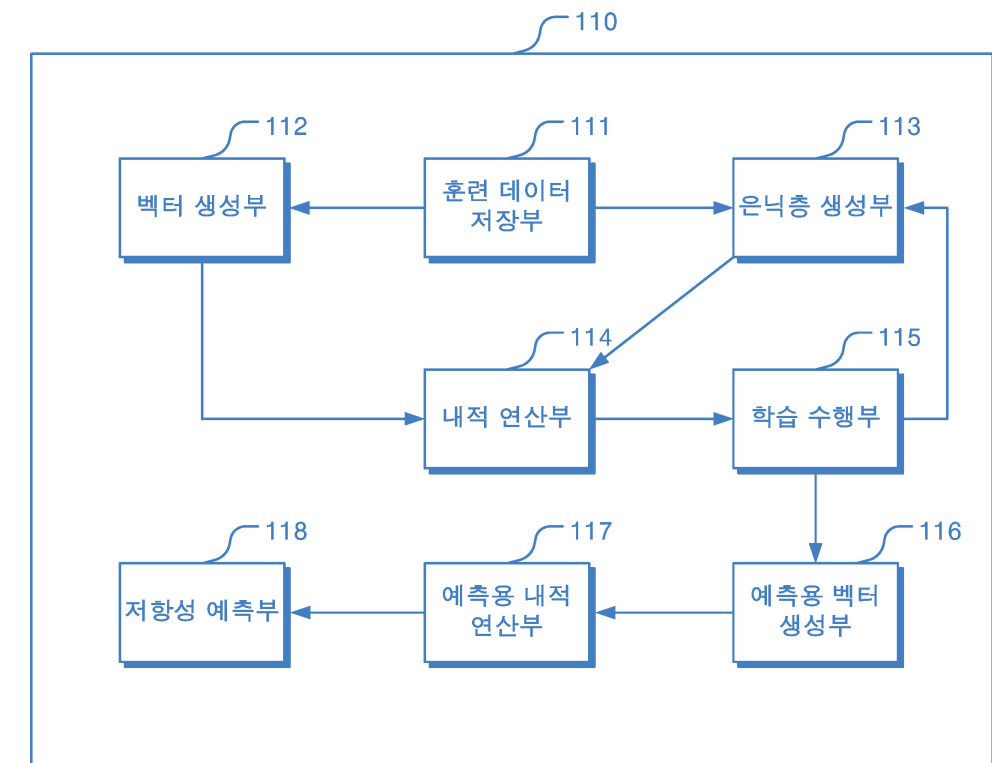
기술분야

본 개시는 약물에 대한 저항성 여부의 예측 모델을 생성하는 전자 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 복수의 약물들 각각을 표현하기 위한 미리 설정된 약물 벡터가 저장되어 있는 약물 벡터 데이터베이스; 환자로부터 미리 수집한 N (N 은 3이상의 자연수임)개의 유전자 데이터 값들과 M (M 은 N 보다 작은 2이상의 자연수임)개의 약물들 - 상기 M 개의 약물들은 상기 복수의 약물들에 포함되는 약물들임 - 각각에 대한 상기 환자의 저항성 여부와 연관된 실험 결과 값- 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 실험 결과 값은 각 약물에 대해 저항성이 있는 경우 '1'로, 저항성이 없는 경우 '0'으로 설정되어 있음 - 이 저장되어 있는 훈련 데이터 저장부; 상기 M 개의 약물들 각각에 대응하는 서로 다른 M 차원의 원-핫(one-hot) 벡터를 생성하는 벡터 생성부; 상기 약물 벡터 데이터베이스를 참조하여 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 약물 벡터를 확인하고, 상기 M 개의 약물들 각각과 상기 M 개의 약물들 전체 사이의 약물 벡터에 대한 벡터 유사도를 연산함으로써, 상기 M 개의 약물들 각각에 대해 M 개의 벡터 유사도들을 생성한 후 상기 M 개의 약물들 각각에 대해 생성된 M 개의 벡터 유사도들을 성분으로 갖는 유사도 벡터를 생성함으로써, 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 M 차원의 유사도 벡터를 생성하는 유사도 벡터 생성부; 상기 N 개의 유전자 데이터 값들을 성분으로 갖는 유전자 벡터에 제1 가중치 행렬을 곱하여 M 차원의 연산 벡터를 생성하고, 상기 M 차원의 연산 벡터를 구성하는 성분들을 '0'과 '1' 사이의 값으로 정규화하여 M 개의 출력 데이터들로 구성된 제1 은닉층을 생성하는 제1 은닉층 생성부; 상기 M 개의 출력 데이터들을 성분으로 갖는 M 차원의 입력 벡터와 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 M 차원의 원-핫 벡터 간의 내적을 연산함으로써, 상기 M 개의 약물들 각각에 대응하는 내적 값을 생성하는 내적 연산부; 상기 M 차원의 입력 벡터와 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 M 차원의 유사도 벡터 간의 아다마르 곱(Hadamard product)을 연산함으로써, 상기 M 개의 약물들 각각에 대응하는 M 차원의 출력 벡터를 생성하는 출력 벡터 생성부; 상기 M 개의 약물들 각각에 대응하는 M 차원의 출력 벡터에 적어도 하나의 가중치 행렬을 기초로 한 행렬 연산을 수행하면서, '0'과 '1' 사이의 값으로 정규화를 수행하는 방식으로 적어도 하나의 은닉층을 생성함으로써, 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 예측 출력 값을 생성하는 출력값 생성부; 및 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 내적 값과 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 실험 결과값을 기초로 기설정된(predetermined) 손실 함수를 기반으로 한 제1 손실값을 연산하고, 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 예측 출력값과 상기 M 개의 약물들 각각에 대한 실험 결과값을 기초로 상기 기설정된 손실 함수를 기반으로 한 제2 손실값을 연산한 후 상기 제1 손실 값과 상기 제2 손실값이 최소가 되도록 상기 제1 가중치 행렬과 상기 적어도 하나의 가중치 행렬을 결정하기 위한 기계학습을 수행하는 학습 수행부를 포함하는 약물에 대한 저항성 여부를 예측한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따른 전자 장치 및 그 동작 방법은 복수의 약물들에 대한 환자의 저항성 여부에 대한 실험 결과값과 상기 환자의 유전자 데이터값을 기초로 환자의 유전자 특성에 따른 복수의 약물들에 대한 저항성 여부를 예측할 수 있는 예측 모델을 구성함으로써, 약물 치료 과정에서 특정 약물에 대해서 특정 환자가 저항성을 가지고 있는지 여부를 미리 예측할 수 있도록 지원할 수 있다.



시신경 유두 분류 방법

등록번호 (등록일) : 10-2282334(2021.07.21.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

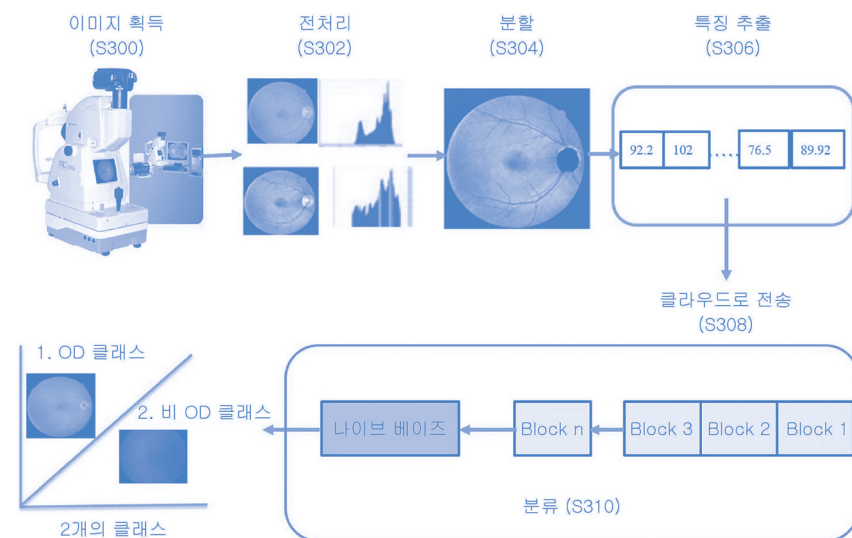
기술분야

본 개시는 시신경 유두 분류 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 시신경 유두 분류 방법은, (a) 로컬 시스템이 훈련용 안저 이미지를 획득하는 단계; (b) 상기 로컬 시스템이 획득된 훈련용 안저 이미지를 전처리하는 단계; (c) 상기 로컬 시스템이 시신경 유두(OD: Optic Disc)를 분할하는 단계; (d) 상기 로컬 시스템이 분할된 시신경 유두 이미지에서 특징들을 추출하는 단계; (e) 상기 로컬 시스템이 추출된 시신경 유두 특징들을 클라우드 서버로 전송하는 단계; (f) 클라우드 서버에서 수신된 시신경 유두 특징들을 사용하여 분류기 모델을 훈련시키는 단계; (g) 모바일 장치가 테스트 안저 이미지를 획득하는 단계; (h) 상기 모바일 장치가 획득된 테스트 안저 이미지를 전처리하는 단계; (i) 상기 모바일 장치가 시신경 유두(OD)를 분할하는 단계; (j) 상기 모바일 장치가 분할된 시신경 유두 이미지에서 특징들을 추출하는 단계; (k) 상기 모바일 장치가 추출된 시신경 유두 특징들을 클라우드 서버로 전송하는 단계; (l) 상기 클라우드 서버가 수신된 시신경 유두 특징들을 분류기 모델의 입력으로 사용하여 시신경 유두를 분류하는 단계; 및 (m) 상기 클라우드 서버가 분류 결과를 상기 모바일 장치로 전송하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 RGB 이미지에서 녹색 채널 이미지를 효과적으로 추출할 수 있게 한다.

LSTM을 이용한 국가별 선호도 예측 시스템 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2282328(2021.07.21.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

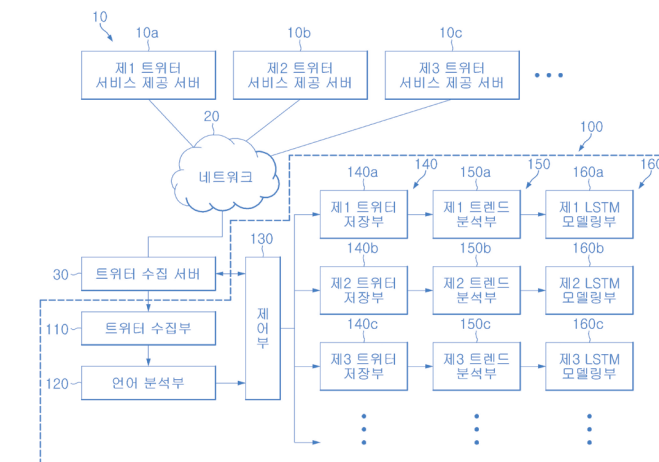
기술분야

본 개시는 LSTM을 이용한 국가별 선호도 예측 시스템 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 국가별로 구성하여 해당 국가의 언어로 이루어진 트윗 데이터를 제공하는 하나 이상의 트위터 서비스 제공 서버; 상기 각각의 트위터 서비스 제공 서버로부터 트윗 데이터를 트위터 스트리밍 API를 통해 수신하여 국가별 카테고리 저장하는 트위터 수집 서버; 상기 트위터 수집 서버로부터 트윗 데이터를 수신하고, 상기 수신한 트윗 데이터를 분석하여 GPS(Global Positioning System) 정보, 키워드 정보를 포함한 트윗 분석 정보를 추출하는 트위터 수집부; 상기 트위터 수집부로부터 상기 추출한 트윗 분석 정보에서 언어 분석을 수행하는 언어 분석부; 상기 언어 분석부로부터 언어 분석과 상기 GPS 정보를 기초로 상기 트윗 데이터의 발신지 국가를 판단하며, 상기 트윗 데이터를 발신지 국가에 해당하는 트위터 저장부에 각각 저장하도록 제어하는 제어부; 상기 각각의 트위터 저장부에 각각 연결되고, 일정 개수 이상의 트윗 데이터에서 상위 순위의 카테고리 및 빈도수가 있는 단어를 중심으로 모델링을 위해서 사전 정의된 분류 카테고리 및 키워드 정보를 이용하여 상기 트윗 데이터를 분류하고, 상기 트윗 데이터에서 키워드의 빈도수를 이용하여 상기 트윗 데이터의 특징 벡터를 생성하는 하나 이상의 트렌드 분석부; 및 상기 하나 이상의 트렌드 분석부로부터 수신한 특징 벡터와 사전 학습을 통해 미리 생성된 LSTM(Long-term Short-term Memory) 모델을 이용하여 트윗 데이터의 키워드 빈도수를 기초로 시간에 따른 키워드 데이터 플로우를 출력하는 하나 이상의 LSTM 모델링부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 LSTM을 이용한 국가별 선호도 예측 시스템 및 방법은 트윗 데이터의 국가 이름을 필터링하여 대상 국가에 해당 트윗 데이터를 각각 저장하고, 저장된 트윗 데이터를 키워드 분석하여 해당 국가의 선호도를 예측할 수 있어 다른 국가에서 관심사를 파악하며, 이를 기초로 글로벌 비즈니스 플랫폼을 구축할 수 있는 효과가 있다.



5G 네트워크 에너지 고효율 콜 승인 제어 방법

등록번호 (등록일) : 10-2293213(2021.08.18.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

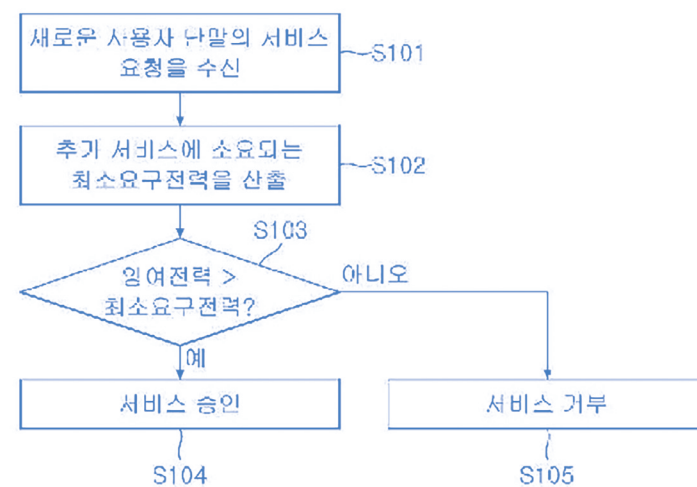
기술분야

본 개시는 에너지 소비를 줄이기 위한 5G 네트워크에서의 IoT용 콜 승인 제어 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 이동통신 네트워크의 기지국에서의 콜 승인 제어 방법은, 새로운 사용자 단말의 서비스 요청을 수신하는 단계; 상기 새로운 사용자 단말로의 추가 서비스에 소요되는 최소 요구 전력을 산출하는 단계; 및 상기 기지국에서 보유하는 잉여전력이 상기 최소 요구 전력보다 크면 상기 새로운 사용자 단말로의 서비스를 승인하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 5G 네트워크에서의 IoT용 콜 승인 제어 방법을 통해 효과적으로 에너지 소비를 줄일 수 있다.

UHF대역 평면형 반사판과 이를 구비한 RFID안테나 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2299534(2021.09.01.)

대표발명자 : 정보통신공학과 강승택

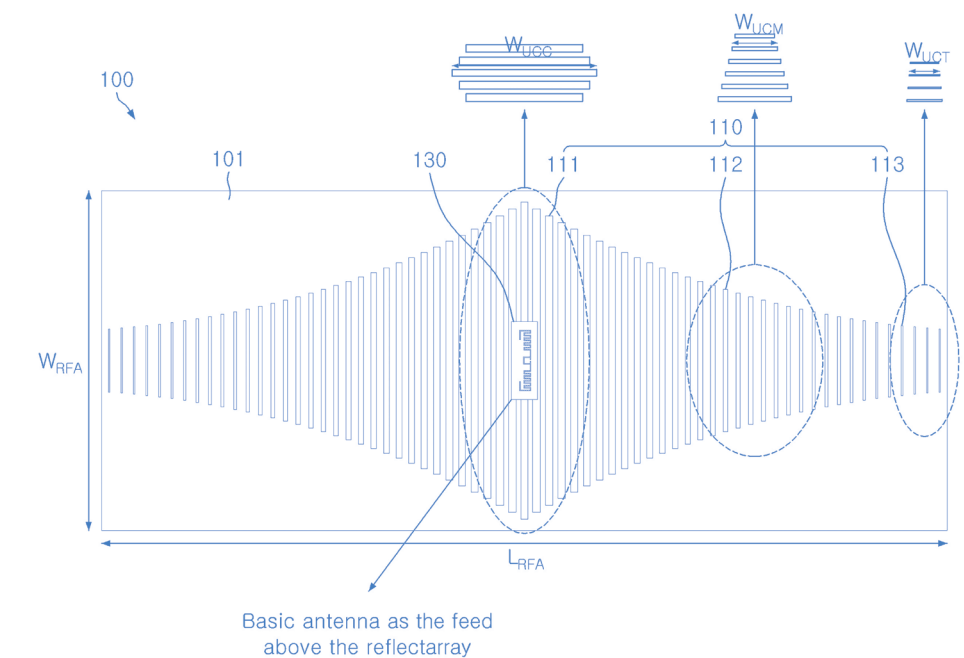
기술분야

본 개시는 UHF대역 평면형 반사판과 이를 구비한 RFID안테나 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 평면 형태의 기판; 및 상기 기판의 위에 메탈 재질로 이루어지고, 서로 일정 간격으로 이격되어 복수개 형성되고, 막대 형상으로 길게 형성된 단위 셀을 포함하고, 상기 각각의 단위셀은 상기 기판의 중심부에서 양쪽 테두리로 갈수록 폭이 좁아지고, 길이가 짧아지며, 상기 각각의 단위셀로 인하여 중심부에서 외곽으로 갈수록 점차적으로 전자파 위상 보상이 적게 되어 입사된 전자파의 반사 시 동위상의 평면파 변환을 수행하여 반사하고, 상기 복수의 단위셀은 기판 중심부에서 복수의 중심 단위셀과, 상기 기판의 양쪽 테두리에서 복수의 테두리 단위셀과, 상기 중심 단위셀과 상기 테두리 단위셀의 사이에 복수의 중간 단위셀을 형성하고, 상기 중심 단위셀과 상기 중심 단위셀 사이의 제1 이격 거리, 상기 중간 단위셀과 상기 중간 단위셀 사이의 제2 이격 거리, 상기 테두리 단위셀과 상기 테두리 단위셀 사이의 제3 이격 거리는 점차적으로 거리가 넓어지는 형태인 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 UHF 대역 평면형 반사판과 이를 구비한 RFID 안테나 시스템은 UHF 주파수 대역에서 적용할 수 있는 평면형 반사판을 설계하며, 무게가 가볍고 어떤 재료에도 부착이 용이하고, 안테나 이득을 증가시켜 신호의 통달 거리가 증가하며, 이로 인하여 전력 소모를 낮출 수 있는 효과가 있다.



두 약물 간의 혼용 효과를 예측하기 위한 인공지능 기반의 예측모델을 생성할 수 있는 전자 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2299674(2021.09.02.)

대표발명자 : 컴퓨터공학부 안재균

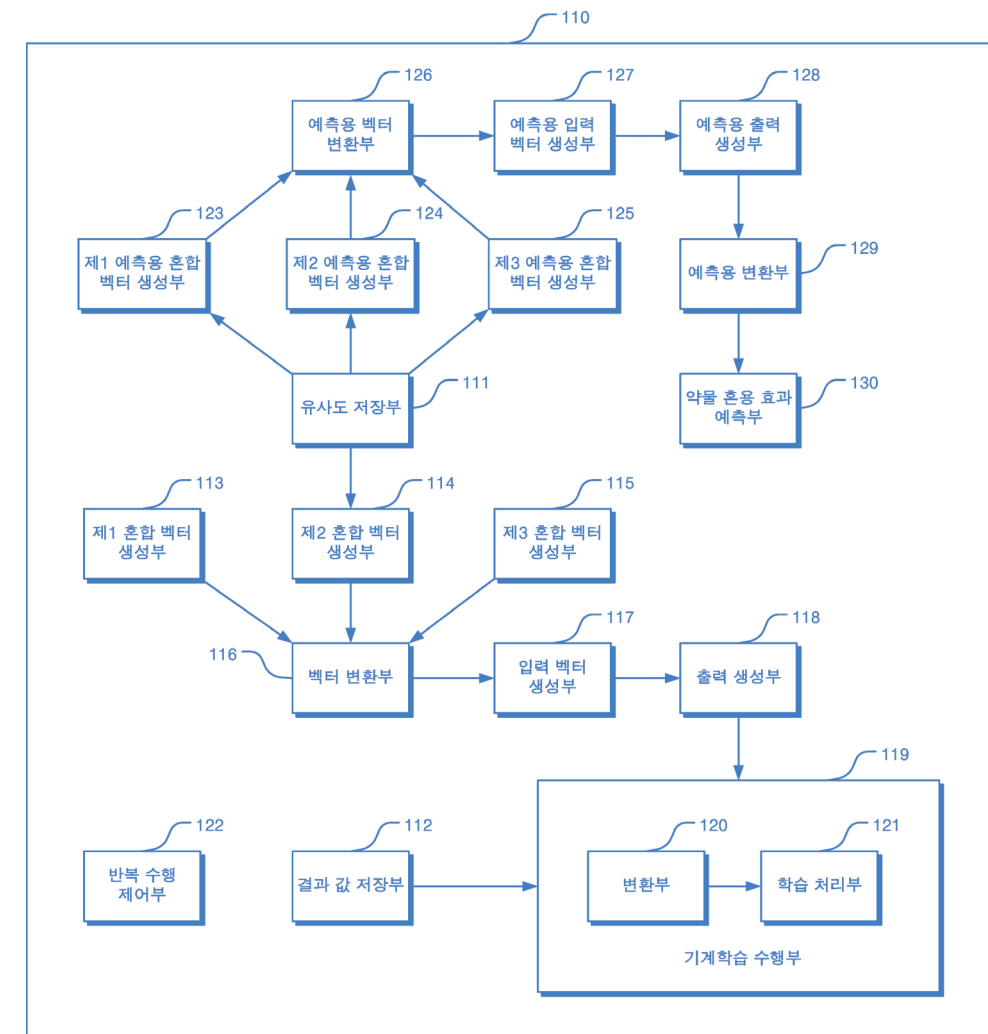
기술분야

본 개시는 두 약물 간의 혼용 효과를 예측하기 위한 인공지능 기반의 예측모델을 생성할 수 있는 전자 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 n (n 은 50이상의 자연수)개의 약물들 각각에 대해, 나머지 $n-1$ 개의 약물들과의 분자 구조에 대한 $n-1$ 개의 제1 유사도 값, 표적 유전자에 대한 $n-1$ 개의 제2 유사도 값 및 유전자 온톨로지에 대한 $n-1$ 개의 제3 유사도 값이 사전 측정되어 저장되어 있는 유사도 저장부; m (m 은 n 보다 작은 30이상의 자연수)개의 약물들 - 상기 m 개의 약물들은 상기 n 개의 약물들에 포함되는 약물임 -로부터 조합 가능한 모든 약물 쌍(pair)들에 대해, 사전 설정된 서로 다른 종류의 k (k 는 20이상의 자연수) 개의 약물 혼용 효과들에 대한 결과 값 - 상기 결과 값은 두 약물 간에 효과가 있는 경우 1로, 효과가 없는 경우 0으로 사전 결정된 값임 - 이 대응되어 저장되어 있는 결과값 저장부; 상기 m 개의 약물들 중 어느 두 약물인 제1 약물과 제2 약물 각각에 대한 $n-1$ 개의 상기 제1 유사도 값을 성분으로 갖는 제1 유사도 벡터를 연접(Concatenation)하여 $2(n-1)$ 차원의 제1 혼합 벡터를 생성하는 제1 혼합 벡터 생성부; 상기 제1 약물과 상기 제2 약물 각각에 대한 $n-1$ 개의 상기 제2 유사도 값을 성분으로 갖는 제2 유사도 벡터를 연접하여 $2(n-1)$ 차원의 제2 혼합 벡터를 생성하는 제2 혼합 벡터 생성부; 상기 제1 약물과 상기 제2 약물 각각에 대한 $n-1$ 개의 상기 제3 유사도 값을 성분으로 갖는 제3 유사도 벡터를 연접하여 $2(n-1)$ 차원의 제3 혼합 벡터를 생성하는 제3 혼합 벡터 생성부; 상기 제1 혼합 벡터, 상기 제2 혼합 벡터, 상기 제3 혼합 벡터 각 각을 서로 다른 오토인코더(Autoencoder)에 입력으로 인가하여 벡터 차원 축소를 수행함으로써, 상기 제1 혼합 벡터에 대한 제1 축소 벡터, 상기 제2 혼합 벡터에 대한 제2 축소 벡터 및 상기 제3 혼합 벡터에 대한 제3 축소 벡터를 생성하는 벡터 변환부; 상기 제1 축소 벡터, 상기 제2 축소 벡터 및 상기 제3 축소 벡터를 연접하여 입력 벡터를 생성하는 입력 벡터 생성부; 상기 입력 벡터를 심층 신경망에 입력으로 인가하여 k 차원의 출력 벡터를 생성하는 출력 생성부; 및 상기 결과값 저장부로부터 상기 제1 약물과 상기 제2 약물 간의 상기 k 개의 약물 혼용 효과들에 대한 결과 값을 확인한 후 상기 k 차원의 출력 벡터의 성분인 k 개의 출력 값들을 상기 제1 약물과 상기 제2 약물 간의 상기 k 개의 약물 혼용 효과들에 대한 결과 값에 하나씩 매칭시켜, 상기 k 개의 출력 값들과 각 출력값에 매칭된 결과값을 비교함으로써, 상기 오토인코더와 상기 심층 신경망을 기계학습시키는 기계학습 수행부를 포함하는 두 약물 간의 혼용 효과를 예측하기 위한 인공지능 기반의 예측모델을 생성할 수 있는 전자 장치이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 두 약물을 함께 사용할 경우에 대한 혼용 효과를 예측할 수 있는 예측모델의 생성이 가능한 전자 장치 및 그 동작 방법을 제시함으로써, 약물 투여자가 두 개의 약물을 함께 사용할 경우에 나타날 수 있는 효과를 미리 확인할 수 있도록 지원할 수 있다.



환자별 유전자 특성에 기초하여 암의 예후 예측에 활용할 바이오 마커를 선정하는 전자 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2309002(2021.09.29.)

대표발명자 : 컴퓨터공학과 안재균

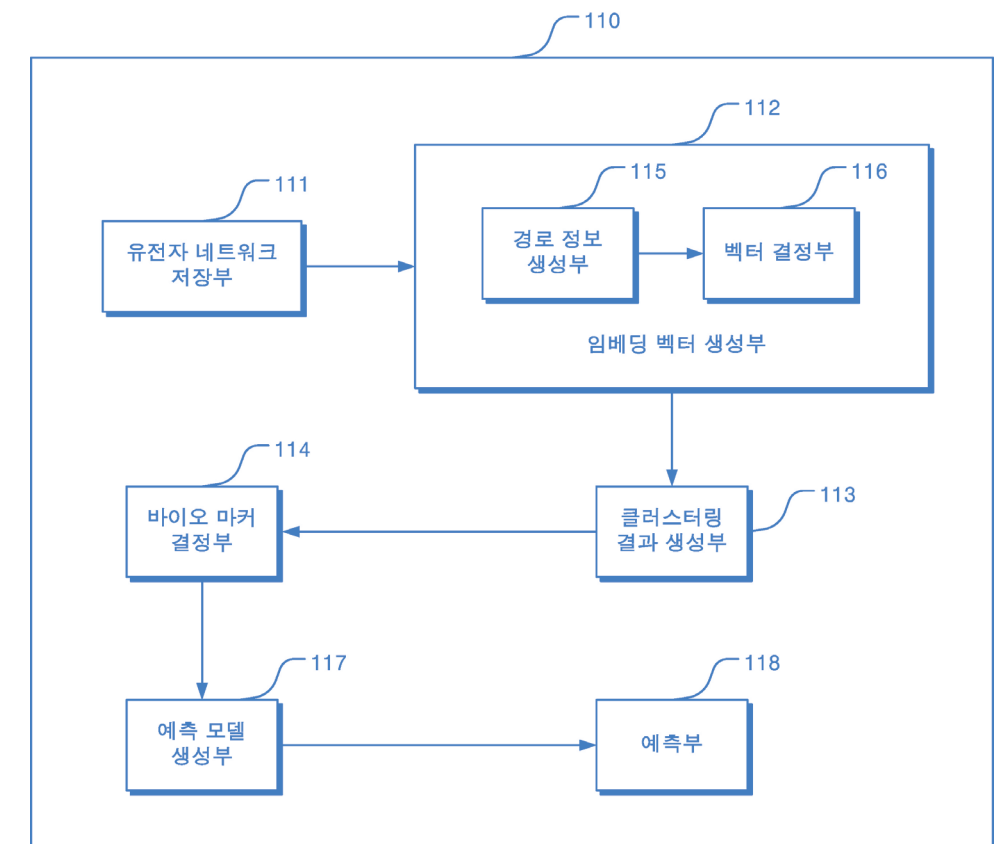
기술분야

본 개시는 환자별 유전자 특성에 기초하여 암의 예후 예측에 활용할 바이오 마커를 선정하는 전자 장치 및 그 동작 방법 에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 복수의 암환자들 각각에 대해서 사전에 설정된 유전자 네트워크 - 상기 유전자 네트워크는 서로 다른 종류의 복수의 유전자들 중 서로 영향을 미치는 유전자 간에 링크가 설정되어 있는 네트워크로, 상기 복수의 암환자들 각각에 대해서 상기 복수의 유전자들 간의 암 발현에 따른 영향도가 사전 측정되어 설정된 암환자별 고유의 유전자 네트워크를 의미함 - 에 대한 데이터가 저장되어 있는 유전자 네트워크 저장부; 상기 복수의 암환자들 각각의 유전자 네트워크에 대한 데이터를 기초로 상기 복수의 암환자들 각각에 대하여, 상기 복수의 유전자들 각각을 표현하는 임베딩 벡터를 생성하는 임베딩 벡터 생성 부; 상기 복수의 유전자들 각각에 대하여, 상기 복수의 암환자들 각각의 유전자별 임베딩 벡터를 기초로 K-평균(means) 클러스터링을 수행함으로써, 상기 복수의 유전자들 각각에서의 클러스터링 결과를 생성하는 클러스터링 결과 생성부; 및 상기 복수의 유전자들 각각에서 생성된 클러스터링 결과에 대한 성능을 측정 후 상기 복수의 유전자들 중 클러스터링 결과에 대한 성능이 높은 순으로 기설정된(predetermined) 개수의 유전자들을 암의 예후 예측을 위한 바이오 마커로 결정하는 바이오 마커 결정부를 포함하고, 상기 임베딩 벡터 생성부는 상기 복수의 암환자들 중 어느 한 명인 제1 암환자에 대한 상기 복수의 유전자들 각각을 표현하는 임베딩 벡터를 생성하기 위해, 상기 제1 암환자의 유전자 네트워크에서 n (n 은 2이상의 자연수)개의 연속된 링크로 연결되어 있는 n 개의 유전자들로 구성된 복수의 경로 정보들을 랜덤하게 생성하는 경로 정보 생성부; 및 상기 복수의 경로 정보들 각각에 대하여, 상기 복수의 경로 정보들 각각을 구성하는 n 개의 유전자들 중 경로상에서 중심에 위치하는 중심 유전자와 상기 중심 유전자를 제외한 $n-1$ 개의 주변 유전자들을 선정하고, 상기 중심 유전자를 출력 데이터로, 상기 주변 유전자들을 입력 데이터로 지정한 후 상기 복수의 경로 정보들 각각에서의 상기 중심 유전자와 상기 주변 유전자들을 기초로 CBOW(Continuous Bag of Words) 모델을 학습시킴으로써, 상기 제1 암 환자에 대한 상기 복수의 유전자들 각각의 임베딩 벡터를 결정하는 벡터 결정부를 포함하며, 상기 벡터 결정부는 상기 복수의 유전자들 각각에 대한 원-핫(one-hot) 벡터를 생성하고, 상기 복수의 경로 정보들 각각에 대하여, 상기 중심 유전자의 원-핫 벡터를 출력 데이터로, 상기 주변 유전자들의 원-핫 벡터를 입력 데이터로 지정함으로써, 상기 CBOW 모델의 히든층을 구성하는 가중치 행렬을 학습시키고, 상기 학습된 가중치 행렬을 구성하는 각각의 행 벡터를 상기 복수의 유전자들 각각에 대한 임베딩 벡터로 결정하는 환자별 유전자 특성에 기초하여 암의 예후 예측에 활용할 바이오 마커를 선정하는 전자 장치이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 본 발명은 복수의 유전자들 중 환자별 유전자 특성에 기초하여 암의 예후 예측에 활용할 바이오 마커를 선정하고, 선정된 바이오 마커를 기초로 암의 예후를 예측할 수 있는 예측 모델을 구성하는 기술을 제시함으로써, 암환자의 암의 예후를 예측하는데 있어 높은 정확도를 제공할 수 있다.



안테나 이득 향상용 메타 콘택트 렌즈 트랜스미터레이를 구비한 빔포밍 장치

등록번호 (등록일) : 10-2333839(2021.11.29.)

대표발명자 : 보통신공학과 강승택

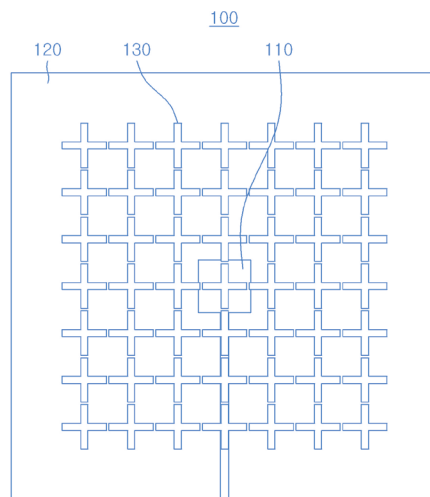
기술분야

본 개시는 안테나 이득 향상용 메타 콘택트 렌즈 트랜스미터레이를 구비한 빔포밍 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 제1 기판과 상기 제1 기판의 위에 형성되어 전자기파 신호를 방사하는 방사 패치로 이루어진 단일 패치 안테나; 상기 방사 패치의 위에 형성되어 제1 비유전율을 가진 일정 두께의 제2 기판; 상기 제2 기판의 위에 상기 단일 패치 안테나로부터 입사된 전자기파를 변환하여 상기 단일 패치 안테나의 동작 가능한 주파수 대역에서 임피던스 정합을 수행하며, 십자가 형태의 금속 패턴을 일정한 간격으로 복수개가 행과 열로 배열되어 있는 메타 콘택트 렌즈형 트랜스미터레이; 및 상기 트랜스미터레이의 위에 직접 접촉 형성되어 제2 비유전율을 가진 일정 두께의 커버부재를 포함하고, 상기 제2 기판은 상기 제1 비유전율이 3 내지 4이고, 두께가 200 μ m를 가지며, 상기 커버부재는 상기 제2 비유전율이 6 내지 8이고, 두께가 500 μ m를 가지는 것을 특징으로 하는 안테나 이득 향상용 메타 콘택트렌즈 트랜스미터레이를 구비한 빔포밍 장치

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 안테나 이득 향상용 콘택트 렌즈 트랜스미터레이를 구비한 빔포밍 장치는 단일 패치 안테나의 상부에 전자파 렌즈 역할을 하는 메타 재료의 트랜스미터레이 (Transmitarray)를 접촉 부착하며, 그 위에 평평한 레이돔(Radome)과 같은 커버부재를 접촉 형성하여서도 임피던스 정합과 안테나 이득을 향상시키는 효과가 있다.

적응형 무선전력 전송용 빔포밍 안테나 장치

등록번호 (등록일) : 10-2333838(2021.11.29.)

대표발명자 : 정보통신공학과 강승택

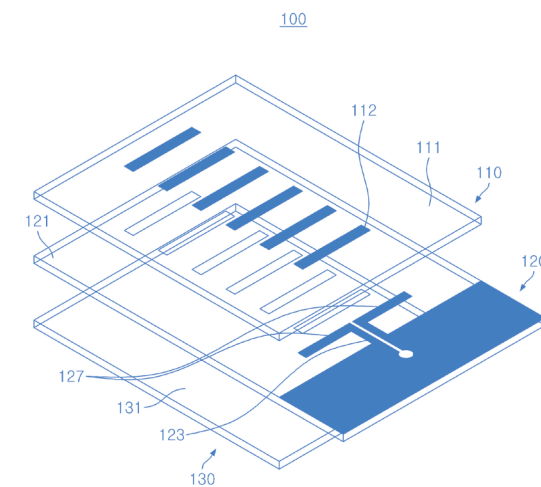
기술분야

본 개시는 적응형 무선전력 전송용 빔포밍 안테나 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 유전체 기판; 상기 유전체 기판의 상부면 일측 끝단에 형성된 일정 넓이의 금속 접지면; 상기 금속 접지면으로부터 연장된 일정한 길이의 슬롯에 의해 양쪽으로 분할되는 한 쌍의 피드 라인; 상기 각각의 피드 라인의 일측 끝단에서 90도 절곡되어 상기 각각의 피드 라인에 의해 급전된 전자기파를 방사하는 다이폴 암들; 상기 다이폴 암들로부터 일정 간격마다 이격하여 복수개 형성하고, 전자기파의 방사 방향을 소정의 방향으로 지향시키는 복수의 유도기; 및 상기 유전체 기판의 하부 면에서 상기 금속 접지면의 피드 라인에 대응되는 위치에 형성되는 후크 형태의 간접급전형 발룬을 포함하여 상기 다이폴 암들의 양방향으로 흘러가는 전류의 크기가 같게 하고, 상기 발룬은 상기 유전체 기판의 일측 끝단으로부터 일정한 길이의 선로가 상부 방향으로 형성되고, 상기 선로의 일측 끝단에서 90도 절곡되어 일정한 길이의 제1 선로를 수평 방향으로 연장되고, 상기 제1 선로의 일측 끝단에서 90도 절곡되는 일정한 길이의 제2 선로를 하부 방향으로 형성되고, 상기 선로가 한쪽 피드 라인에 대응되는 위치에 형성되고, 상기 제1 선로가 상기 슬롯을 수평 방향으로 가로지르고, 상기 제2 선로가 다른쪽 피드 라인에 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 적응형 무선전력 전송용 빔포밍 안테나 장치는 종래의 발룬 구조를 개선하여 기존의 쿼지 야기 안테나 구조에서 종축 방향으로부터 빔이 벗어나는 비대칭화 문제를 방지하고, 쿼지 야기 레이어의 상부층과 하부층에 기생 소자층을 형성하여 전자기파가 목표 방향으로 응집되어 종축 방향으로 전송됨으로써 안테나 이득을 증가시킬 수 있다.



구조 및 경사 기반 영상 보간 방법

등록번호 (등록일) : 10-2336387(2021.12.02.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

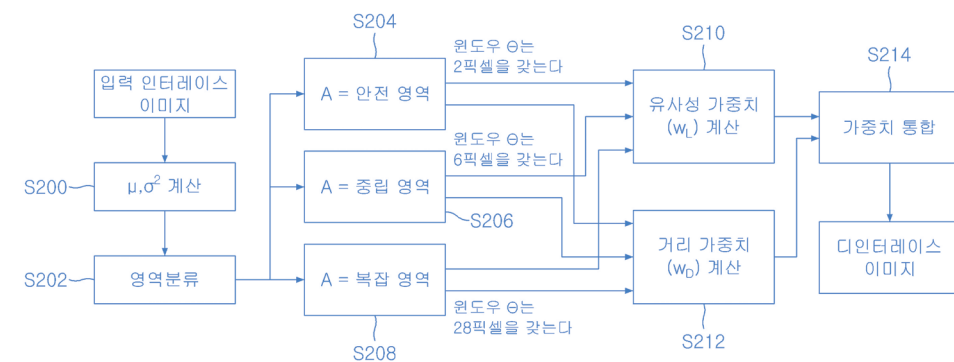
기술분야

본 개시는 구조 및 경사 기반 영상 보간 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 구조 및 경사 기반 영상 보간 방법은, 입력되는 인터레이스 이미지의 소정 크기의 영역의 분산을 계산하는 단계; 상기 분산에 기반하여 상기 영역의 유형을 안정 영역, 중립 영역 또는 복잡 영역으로 분류하는 단계; 상기 영역의 유형에 따라 윈도우의 크기를 설정하는 단계; 상기 각 영역 내의 상기 윈도우 크기의 영역의 픽셀들에 대해 유사성 가중치 및 거리 가중치를 계산하는 단계; 및 상기 유사성 가중치 및 거리 가중치에 기반하여 상기 영역의 유형에 따라 각각 상이한 필터링을 적용하여 출력 픽셀을 획득함으로써 디인터레이싱된 이미지를 획득하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 구조 및 경사에 기반한 유형별 상이한 필터링을 적용하여 보다 효과적으로 출력 픽셀을 획득할 수 있게 한다.

오로라 스펙트럼 데이터 압축 방법

등록번호 (등록일) : 10-2336381(2021.12.02.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

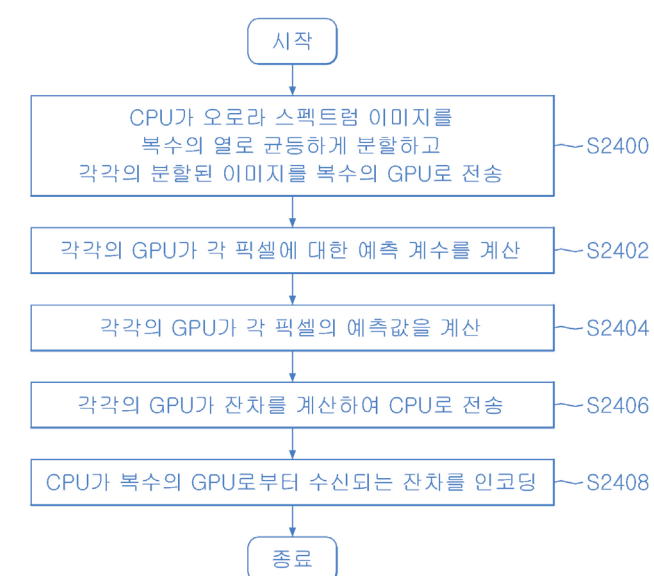
기술분야

본 개시는 오로라 스펙트럼 데이터 압축 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 오로라 스펙트럼 데이터 압축 방법은, 그래픽 처리 유닛(GPU: Graphics Processing Unit)이, 오로라 스펙트럼 이미지의 각 픽셀에 대한 예측 계수를 계산하는 단계; 중앙 처리 장치(CPU)가, 상기 예측 계수에 기반하여 상기 각 픽셀의 예측값을 계산하는 단계; 상기 중앙 처리 장치 (CPU)가, 상기 오로라 스펙트럼 이미지의 각 픽셀의 원래 값에서 상기 각 픽셀의 예측값을 감산하여 잔차를 획득하는 단계; 및 상기 중앙 처리 장치(CPU)가, 상기 잔차를 인코딩하는 단계를 포함하고, 상기 각 픽셀에 대한 예측 계수를 계산하는 단계는, 현재 픽셀 이전의 각 행의 복수의 픽셀들을 사용하여 복수의 선형 수학적식을 형성하고, 상기 복수의 선형 수학적식에 기반하여 상기 예측 계수를 계산한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 복수의 선형 수학적식에 기반하여 예측 계수를 계산하며 각각으로 구성된 수학적식들의 수인, 오로라 스펙트럼 데이터 압축을 보다 효과적으로 실시할 수 있는 방법이다.



사물인터넷(IoT)상에서 악성 URL 자동 탐지 방법

등록번호 (등록일) : 10-2336384(2021.12.02.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

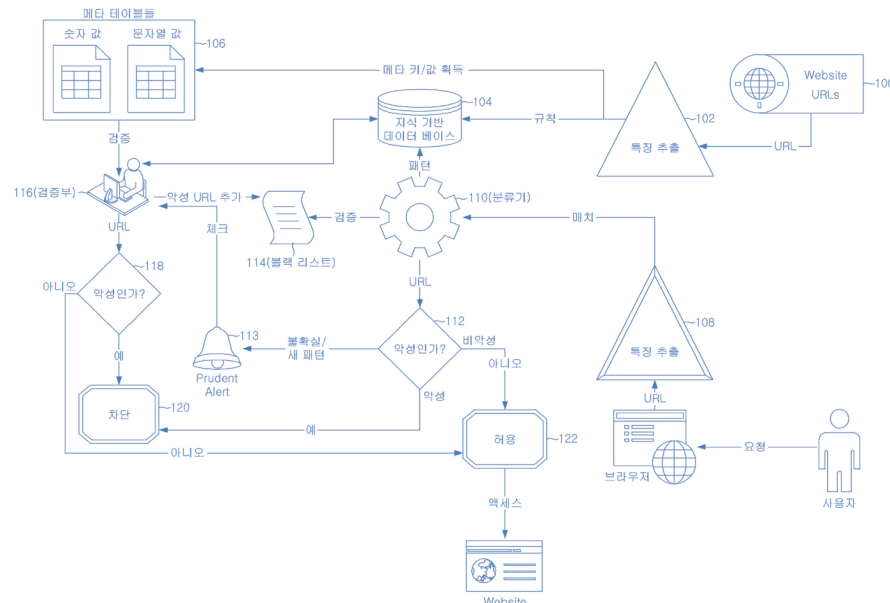
기술분야

본 개시는 사물인터넷상에서 악성 URL 자동 탐지 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 사물인터넷(IoT)상에서 악성 URL 자동 탐지 방법은, (A) 비악성(NM) URL들에 대한 지식기반 데이터베이스를 구축하는 단계; (B) 상기 비악성(NM) URL들로부터 추출된 특징들을 사용하여 분류기를 학습시키는 단계; (C) 수신되는 URL로부터 특징들을 추출하고 상기 특징들을 사용하여 상기 분류기 및 블랙리스트에 기반하여 상기 수신되는 URL을 악성(M) URL, 비악성(NM) URL 또는 불확실한(U) URL로 분류하는 단계; (D) 상기 수신되는 URL이 불확실한(U) URL인 것으로 분류된 경우, 상기 지식기반 데이터베이스에 기반하여 상기 수신되는 URL이 악성(M) URL인지 비악성(NM) URL 인지를 검증하는 단계; (E) 상기 수신되는 URL이 악성(M)으로 검증된 경우, 상기 악성으로 검증된 URL을 악성(M) URL로서 상기 블랙리스트에 추가하는 단계; 및 (F) 상기 수신되는 URL이 비악성(NM)으로 검증된 경우, 상기 비악성으로 검증된 URL을 비악성(NM) URL로서 상기 지식기반 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 메타 테이블을 지식기반 데이터베이스에 효과적으로 저장할 수 있게 하는 장점이 있다.

블록체인 노드 및 이를 포함하는 블록체인 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2348774(2022.01.04.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

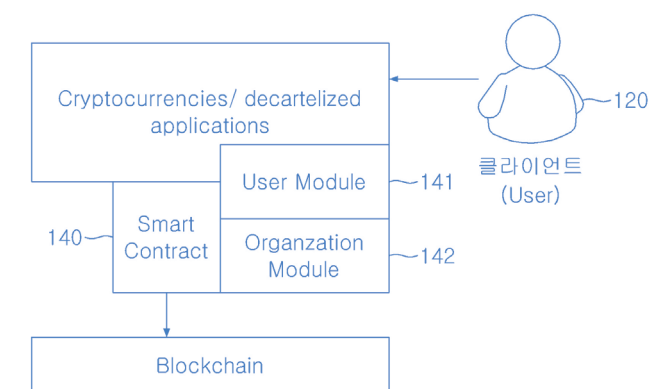
기술분야

본 개시는 블록체인 노드 및 이를 포함하는 블록체인 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 하나 이상의 블록체인 노드를 포함하는 블록체인 네트워크; 및 상기 블록체인 네트워크에 연결된 하나 이상의 클라이언트를 포함하며, 상기 각각의 블록체인 노드는 계약의 정보에 대한 소스코드를 수신하고, 상기 수신한 소스코드를 EVM(Ethereum Virtual Machine) 바이트 코드로 변환하고, 상기 EVM 바이트 코드로부터 스마트 컨트랙트 객체를 생성하며, 상기 스마트 컨트랙트 객체의 생성 시 특정 영역을 상기 클라이언트에 그래픽 사용자 인터페이스를 노출하고, 상기 스마트 컨트랙트 객체는 특정 영역을 그래픽 사용자 인터페이스로 상기 클라이언트에 노출하는 사용자 모듈(User Module); 및 보안을 유지해야 하는 중요 정보가 포함된 조직 모듈(Organization Module)을 포함하며, 상기 사용자 모듈의 그래픽 사용자 인터페이스는 암호화폐와 디카르텔화(Decartellized Applications) 응용 프로그램에 결합되고, 메뉴 기반으로 스마트 컨트랙트 작성을 위한 선택 정보를 제공하는 형태이고, 레벨 1, 레벨 2, 레벨 3 옵션은 사용자 선택 및 스마트 계약 작성을 위해 조직이 제공한 레벨에 따라 동적으로 변경되고, 상기 그래픽 사용자 인터페이스는 메뉴와 이를 선택하는 방식을 통해 블록 체인에 HCI(Human Computer Interaction)를 제공하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 블록체인 노드 및 이를 포함하는 블록체인 시스템은 블록체인을 이용한 스마트 계약의 생성 시 사용자 중심 비즈니스 모델을 위한 인터페이스를 제공하여 스마트 계약과 HCI(Human Computer Interaction)를 결합하는 사용자 맞춤형 스마트 컨트랙트 객체를 생성하며, 스마트 컨트랙트 생성 시 사용자 중심 모델의 규칙을 쉽게 적용할 수 있어 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.



클래스 연관 규칙을 이용한 질병 분류 시스템 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2359652(2022.02.03.)

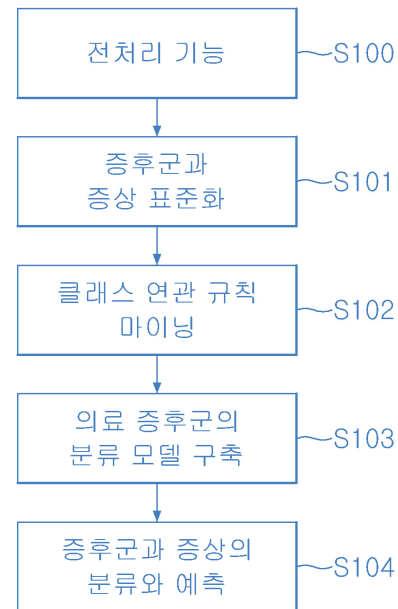
대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

기술분야

본 개시는 클래스 연관 규칙을 이용한 질병 분류 시스템 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약 & 대표도면

본 발명은 의료 정보 데이터베이스로부터 티벳의 의료 기록 문서를 수신하는 입력부; 상기 의료 기록 문서에서 연관 규칙의 생성과 무관한 불용어를 제거하여 의료 기록 문서에 포함된 복수의 단어 중에서 연관 규칙 생성의 대상이 되는 복수의 의료 단어를 추출하고, 추출한 의료 단어를 이용하여 데이터 마이닝에 적합한 데이터 세트를 생성하는 전처리부; 상기 데이터 세트에서 병의 증상을 조건 속성으로 설정하고, 의료 증후군을 결정 속성으로 설정하고, 연관 규칙 마이닝(Mining) 알고리즘을 이용하여 상기 병의 증상과 상기 의료 증후군 간의 클래스 연관 규칙을 생성하는 데이터 마이닝부; 및 신뢰도와 지지도에 의한 클래스 연관 규칙을 정렬하는 방법 또는 Lift(상향법)에 의한 클래스 연관 규칙을 정렬을 이용하여 각각 우선 순위를 결정하고, 우선 순위가 가장 높은 규칙 세트를 분류 모델로 설정하는 의료 질병 분류부를 포함하며, 상기 의료 질병 분류부는 Lift(상향법)에 의한 클래스 연관 규칙을 하기의 수학적 2에 의해 정렬을 이용하여 우선 순위를 결정하고, $r1$ 및 $r2$ 가 하기의 수학적 2의 조건을 만족하면, $r1$ 의 우선 순위는 $r2$ 보다 높고, $r1 \geq r2$ 로 표시하는 것을 특징으로 한다.



발명의 효과

본 발명에 따르면 클래스 연관 규칙을 이용한 질병 분류 시스템 및 방법은 증상과 증후군 사이의 강력한 연관 규칙을 적용하기 위해서 우선 순위가 높은 세트를 선택하여 티벳 의학 증후군의 분류 모델을 설정하여 티벳 의학 증후군을 진단 및 치료하고, 일반적인 임상 진단의 정확성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

심층 학습 회귀 분석을 적용한 혈압 측정 방법

등록번호 (등록일) : 10-2359653(2022.02.03.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

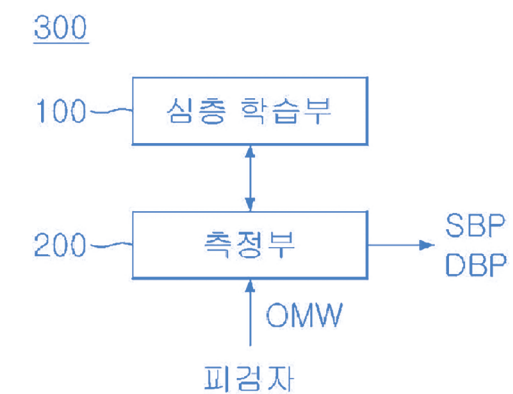
기술분야

본 개시는 심층 학습 회귀 분석을 적용한 혈압 측정 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 혈압 측정 장치에서의 혈압 측정 방법은, 복수의 피검자들의 오실로메트릭 파형에 대해 제1특징점을 추출해 노멀리제이션 한 후 혈압 데이터를 출력하기 위한 심층 학습 회귀 분석을 통해 학습된 상기 제1특징점과 상기 혈압 데이터에 대한 대응 관계를 데이터베이스에 축적하는 단계; 및 피검자의 오실로메트릭 파형에 대해 제2특징점을 추출해 노멀리제이션 한 후 상기 데이터베이스를 참조하여 상기 제2특징점과 매칭되는 혈압 데이터를 독출하여 출력하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 심층 회귀 분석을 통해 혈압데이터를 효과적으로 독출할 수 있게 하는 장점이 있다.



모바일 디지털 이미지 확대 필터 장치 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2362805(2022.02.09.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

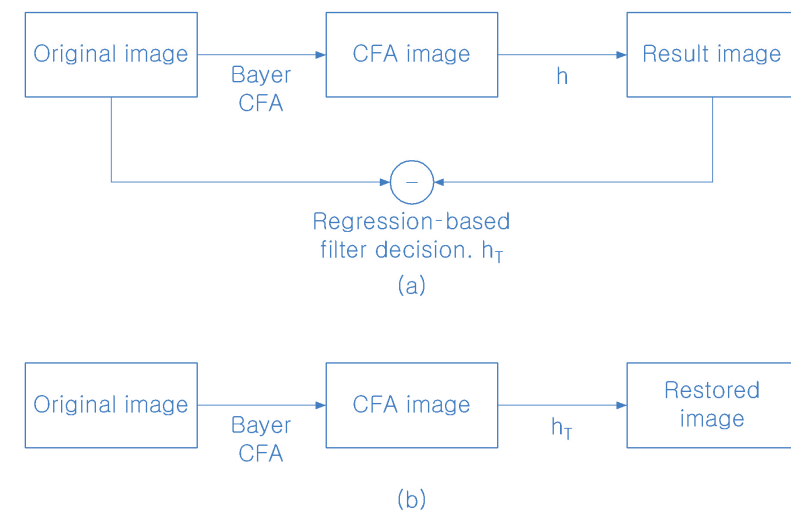
기술분야

본 개시는 모바일 디지털 이미지 확대 필터 장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 원본 영상인 저해상도 영상을 입력받는 영상 입력부; 상기 영상 입력부로부터 입력된 저해상도 영상을 최소 제곱 회귀 모형(Least Squares Regression Model)을 이용하여 하나 이상의 컬러 필터를 생성하는 필터 생성부; 상기 필터 생성부로부터 생성된 복수의 컬러 필터 중에서 복원 성능을 기초로 하나의 필터를 결정하는 필터 결정부; 및 상기 저해상도 영상로부터 생성된 저해상도 컬러 필터 어레이(im_{CFA})를 상기 결정된 필터로 영상 보간하여 복원 영상을 생성하는 영상 복원부를 포함하며, 상기 필터 생성부는 하기의 수학식 1의 상기 원본 영상과 상기 복원 영상 간의 차이를 계산하는 비용 함수를 이용하여 상기 컬러 필터를 생성하는 것을 특징으로 하는 모바일 디지털 이미지 확대 필터 장치이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 모바일 디지털 이미지 확대 필터 장치 및 방법은 최소 제곱 회귀 모형(Least Squares Regression Model)을 이용하여 컬러 필터를 생성하고, 이 중 가장 복원 성능이 좋은 필터를 선택하여 영상 보간을 수행함으로써 다른 영상 필터와 비교하여 탁월한 성능을 제공하고, 시각적으로 최상의 평균 보간 성능을 수행할 수 있는 효과가 있다.

CCTV영상 기반의 적외선과 가시광선 융합 최적화 장치

등록번호 (등록일) : 10-2362804(2022.02.09.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

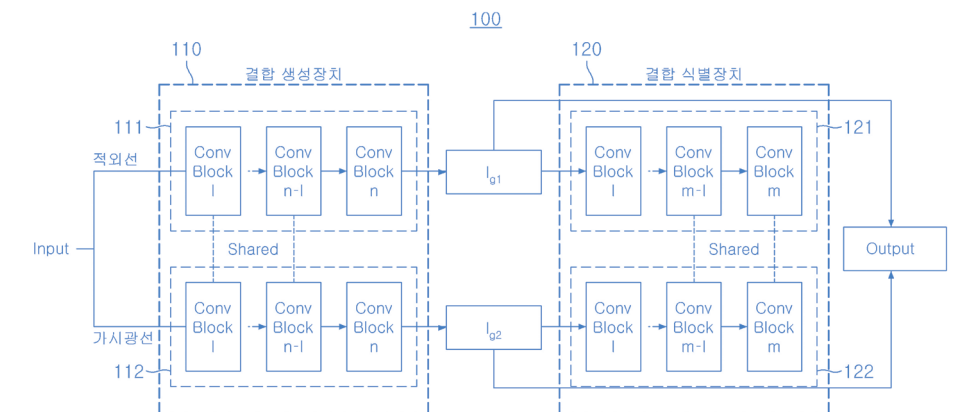
기술분야

본 개시는 CCTV영상 기반의 적외선과 가시광선 융합 최적화 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 적외선과 가시광선 융합 장치에 있어서, 적외선 이미지를 입력받아 적외선 열 방사 정보를 갖는 적외선 이미지를 생성하는 복수의 제1 컨볼루션 블록으로 이루어진 제1 결합 생성기와, 가시광선 이미지를 입력받아 그레디언트(Gradient) 정보를 향상시키는 가시광선 이미지를 생성하는 복수의 제2 컨볼루션 블록으로 이루어진 제2 결합 생성기를 포함하고, 상기 제1 결합 생성기와 상기 제2 결합 생성기 간의 가중치를 서로 공유하는 결합 생성장치; 및 상기 제1 결합 생성기에서 출력된 적외선 이미지를 입력받고, 상기 제2 결합 생성기에서 출력된 가시광선 이미지와 가중치 공유를 통해 상기 출력된 가시 광선 이미지의 정보를 포함하는 복수의 제3 컨볼루션 블록으로 이루어진 제1 결합 식별기와, 상기 제2 결합 생성기에서 출력된 가시광선 이미지를 입력받고, 상기 제1 결합 생성기에서 출력된 적외선 이미지와 가중치 공유를 통해 상기 출력된 적외선 이미지의 정보를 포함하는 복수의 제4 컨볼루션 블록으로 이루어진 제2 결합 식별기로 이루어진 결합 식별장치를 포함하며, 상기 결합 식별장치는 상기 제1 결합 생성기에서 출력된 적외선 이미지와 상기 제2 결합 생성기에서 출력된 가시광선 이미지를 융합하여 최종 융합된 결과 이미지를 생성하며, 상기 제1 결합 식별기는 상기 제1 결합 생성기에서 출력된 적외선 이미지가, 상기 제2 결합 생성기에서 출력된 가시광선 이미지에 얼마나 근접한지 하기의 수학식 1의 손실 함수에 의해 계산하고,상기 제2 결합 식별기는 상기 제2 결합 생성기에서 출력된 가시광선 이미지가 상기 제1 결합 생성기에서 출력된 적외선 이미지에 얼마나 근접한지 하기의 수학식 2의 손실 함수에 의해 계산하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 CCTV 영상 기반의 적외선과 가시광선 융합 장치는 적외선 이미지의 적외선 열 방사 정보와 가시광선 이미지의 텍스처(Texture) 정보를 서로 공유하여 적외선 이미지와 가시광선 이미지의 융합을 최적화하고, 네트워크의 매개 변수를 줄일 수 있어 심층적인 작업을 수행할 수 있는 효과가 있다. 본 발명은 적외선 이미지와 가시광선 이미지의 융합을 효율적으로 수행하여 해상도가 높은 이미지를 획득할 수 있는 효과가 있다.

안테나 빔 향상용 적층공극의 방사열화를 극복한 트랜스미터레이를 구비한 안테나 장치

등록번호 (등록일) : 10-2377695(2022.03.18.)

대표발명자 : 정보통신공학과 강승택

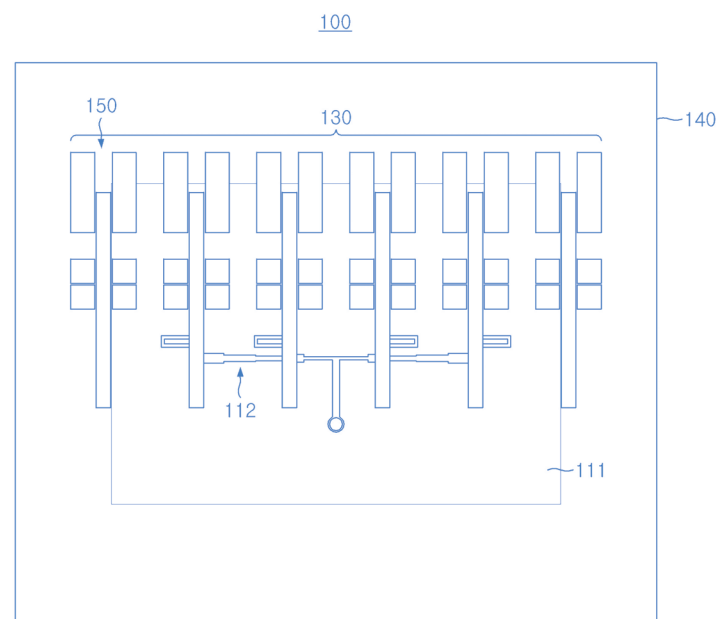
기술분야

본 개시는 안테나 빔 향상용 적층공극의 방사열화를 극복한 트랜스미터레이를 구비한 안테나 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 제1 기판과 상기 제1 기판의 위에 형성되어 전자기파 신호를 방사하는 방사 패치로 이루어진 패치 배열 안테나; 상기 방사 패치의 위에 형성되어 제1 비유전율을 가진 일정 두께의 제2 기판; 상기 제2 기판의 위에 형성되어 상기 패치 배열 안테나로부터 방사되는 전자기파의 파면을 변환하여 상기 패치 배열 안테나의 동작 가능한 주파수 대역에서 임피던스 정합을 수행하며, 일정 간격마다 이격되어 복수개가 나란하게 배열된 단위 셀로 이루어진 트랜스미터레이; 및 상기 트랜스미터레이의 위에 형성되어 제2 비유전율을 가진 일정 두께의 백커버를 포함하며, 상기 각각의 단위 셀은 수직 상방으로 이격된 상기 방사 패치를 일대일로 대응되도록 형성하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 안테나 빔 향상용 적층공극의 방사열화를 극복한 트랜스미터레이를 구비한 안테나 장치는 패치 배열 안테나의 상부에 전자파 렌즈 역할을 하는 메타표면의 트랜스미터레이 (Transmitarray)를 접착 부착하며, 그 위에 핸드폰 커버와 같은 백커버를 접착 형성하여 트랜스미터레이에 의해 임피던스 정합과 안테나 이득을 향상시키는 효과가 있다.

우선 순위가 설정된 멀티 팩터 액세스 제어 시스템 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2381389(2022.03.28.)

대표발명자 : 정보통신공학과 이은규

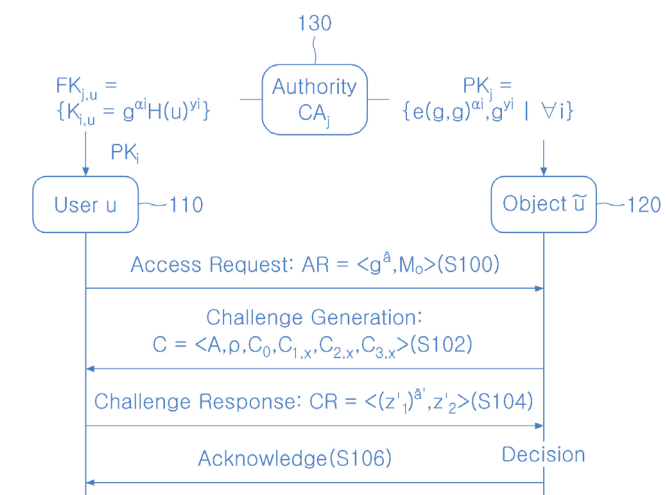
기술분야

본 개시는 우선 순위가 설정된 멀티 팩터 액세스 제어 시스템 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 유무선 네트워크를 통하여 인증기관, 사용자 단말과 서비스 제공 단말 간의 액세스 제어를 수행하는 멀티 팩터 액세스 제어 방법에 있어서, 상기 인증기관은 하나 이상으로 형성되고, 각각의 인증기관로부터 액세스 제어를 위한 팩터(Factor) 키를 하나 이상을 생성하여 상기 사용자 단말과 상기 서비스 제공 단말로 전송하는 단계; 상기 사용자 단말은 상기 인증기관으로부터 수신한 팩터 키와 본인을 나타내는 랜덤번호를 포함한 상기 서비스 제공 단말의 액세스 제어를 위한 액세스 요청 메시지를 생성하여 상기 서비스 제공 단말로 전송하는 단계; 상기 서비스 제공 단말은 상기 사용자 단말로부터 상기 액세스 요청 메시지를 수신하는 경우, 상기 사용자 단말이 가진 속성으로 구성된 액세스 정책 트리를 수학적으로 암호화하는 챌린지(C)를 생성하고, 상기 생성한 챌린지(C)를 상기 사용자 단말로 전송하는 단계; 상기 사용자 단말은 상기 랜덤번호를 이용하여 상기 챌린지(C)에 대응하는 챌린지 응답 신호를 생성하고, 상기 생성한 챌린지 응답 신호를 상기 서비스 제공 단말로 전송하는 단계; 및 상기 서비스 제공 단말은 상기 챌린지 응답 신호를 수신하고, 상기 수신한 챌린지 응답 신호에 포함된 고유 시퀀스 번호와, 상기 고유 시퀀스 번호를 이용하여 복호화 연산 과정을 수행한 결과값을 비교하여 액세스 성공 여부를 판단하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 우선 순위가 설정된 멀티 팩터 액세스 제어 시스템 및 방법은 우선 순위 지정 문제를 해결하기 위하여 우선 순위가 높은 객체에 액세스할 때, 서로 독립적인 복수의 인증기관으로부터 2가지 이상의 팩터 키를 제공받으며, 팩터 키의 개수를 조정하여 사용자의 보호 수준을 동적으로 변경할 수 있다.



지능형 다중 초점 영상 융합 장치 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2388831(2022.04.15.)

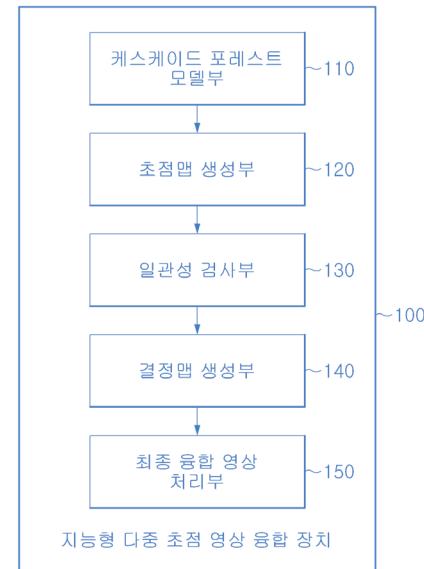
대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

기술분야

본 개시는 지능형 다중 초점 영상 융합 장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약 & 대표도면

본 발명은 각각 다른 초점 설정을 가진 두 개의 소스 영상에 대해 그레이 스케일 공간으로 변환하고, 상기 소스 영상을 특정 크기의 영상 패치로 분해하고, 상기 분해한 영상 패치에서 특징 벡터를 추출하고, 상기 추출한 특징 벡터에서 선명한 영상과 흐릿한 영상을 구분하기 위해 캐스케이드 포레스트 모델의 계층별 처리를 통해 예측 결과를 생성하는 캐스케이드 포레스트 모델부; 상기 예측 결과를 이용하여 상기 특징 벡터의 모든 픽셀에 대하여 초점 정보와 초점이 맞지 않은 정보를 나타내는 분류 결과를 할당하여 초점 맵(Focus Map)을 생성하는 초점맵 생성부; 상기 초점맵 생성부에서 상기 생성한 초점맵의 각 픽셀에서 기설정된 영역 임계값과 비교하여 상기 영역 임계값보다 작으면 0을 1로, 1을 0으로 반전하여 노이즈 영역을 제거하는 일관성 검사부를 수행하여 초기 의사 결정맵을 생성하는 일관성 검사부; 상기 초기 의사 결정맵에서 초점이 맞춰진 영역과 초점이 맞지 않는 영역 사이의 경계에 아티팩트(Artifacts)를 줄이기 위해 가이드 영상 필터링을 수행하여 최종 의사 결정맵을 생성하는 결정맵 생성부; 및 상기 최종 의사 결정맵에 대하여 픽셀 단위 처리를 통해 최종 융합 영상을 생성하는 최종 융합 영상 처리부를 포함한다.



발명의 효과

본 발명에 따르면 지능형 다중 초점 영상 융합 장치 및 방법은 다중 초점 이미지 융합에 캐스케이드 포레스트(Cascade Forest) 모델을 도입하고, 특징 벡터가 사전 훈련된 캐스케이드 포레스트 모델을 기반으로 초점맵을 얻고, 초점맵에 일관성 검사를 사용하여 초기 의사 결정맵을 얻고, 초기 의사 결정맵을 구체화하기 위해 가이드 이미지 필터링을 수행하며, 픽셀 단위 가중치 평균 방법을 통해 결과인 최종 융합 이미지를 생성할 수 있다.

기계 학습을 이용한 실내 표면 온도와 결로를 예측하는 결로 예측 시스템 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2392806(2022.04.26.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 황광일

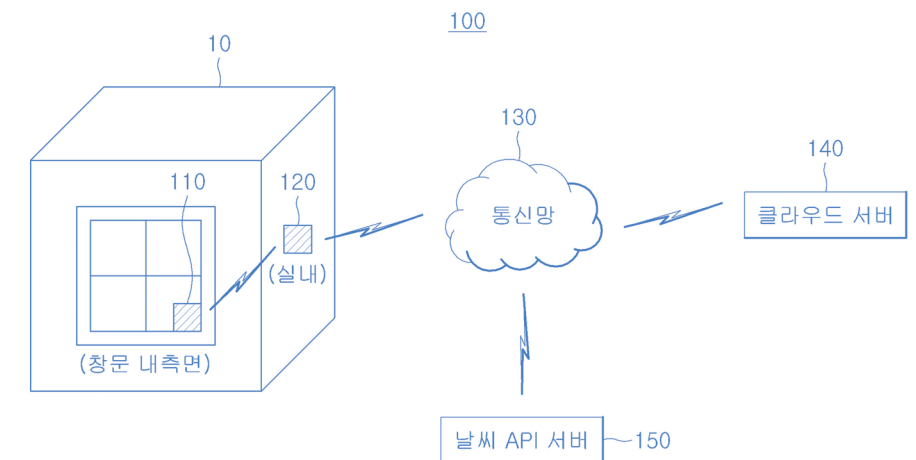
기술분야

본 개시는 기계 학습을 이용한 실내 표면 온도와 결로를 예측하는 결로 예측 시스템 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 결로가 발생하는 창문의 내측면에 부착된 제1 센서노드; 실내의 일측에 부착된 제2 센서노드; 및 상기 제1 센서노드로부터 측정된 창문 내측면의 측정 표면 온도를 무선 통신으로 수신하고, 상기 제2 센서노드로부터 실내 온도와 습도 정보를 무선 통신으로 수신하고, 외부의 날씨 정보 서버로부터 실외 온도를 수신하여 온습도 정보 데이터베이스부에 저장하고, 시간대별 상기 실내 온도와 상기 실외 온도에 따른 상기 측정 표면 온도의 상관 관계를 기계 학습하여 상기 실내 온도와 상기 실외 온도에 대한 창문 내측면의 표면 온도를 추정하는 클라우드 서버를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 기계 학습을 이용한 실내 표면 온도와 결로를 예측하는 결로 예측 시스템 및 방법은 실내 온도와 실외 온도의 온도 변화에 따라 결로가 발생할 실내의 표면 온도를 기계 학습하고, 이에 따라 실내 온도와 실외 온도에 대한 창문 내측면의 표면 온도를 추정할 수 있는 효과가 있다. 본 발명은 이슬점 온도와 창문 내측면의 표면 온도 추정치의 시간에 따른 변화 패턴을 모니터링하여 결로를 판단함으로써 사전 환기 작업을 통해 결로를 사전에 예방할 수 있는 효과가 있다.



차량 위치에 대한 프라이버시 보호 방법 및 장치

등록번호 (등록일) : 10-2404271(2022.06.08.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

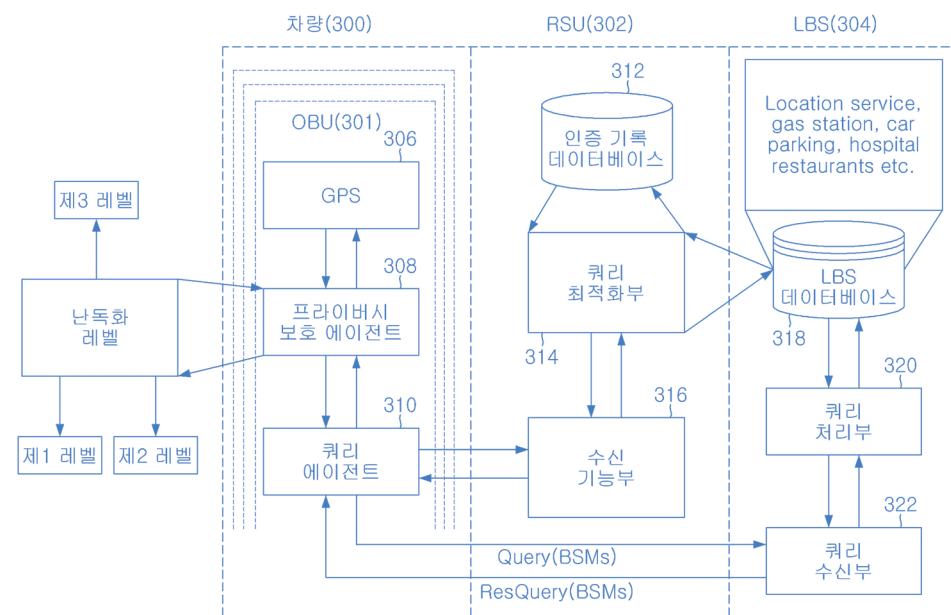
기술분야

본 개시는 차량 위치에 대한 프라이버시 보호 방법 및 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 차량 위치에 대한 프라이버시 보호 방법은, ((A) 대상 차량의 온보드 유닛(OBU) 내의 프라이버시 보호 에이전트가 전송 범위 내의 이웃 차량을 검색하는 단계; (B) 상기 프라이버시 보호 에이전트가, 검색된 이웃 차량의 수를 결정하는 단계; 및 (C) 상기 프라이버시 보호 에이전트가 상기 검색된 이웃 차량의 수에 기반하여 위치 난독화 레벨을 결정하고, 상기 결정된 위치 난독화 레벨에 따라 위치 난독화를 수행하여 복수의 위치를 획득하며, 상기 획득된 복수의 위치에 기반하여 복수의 메시지를 생성하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 난독화 레벨에 따라 난독화를 수행하여 복수의 위치에 기반하여 복수의 메시지 생성을 통해 차량 위치에 대한 프라이버시 보호에 효과적이다.

밀리미터파 안테나 회로용 필름형 유연기판 전송선로

등록번호 (등록일) : 10-2413119(2022.06.21.)

대표발명자 : 정보통신공학과 강승택

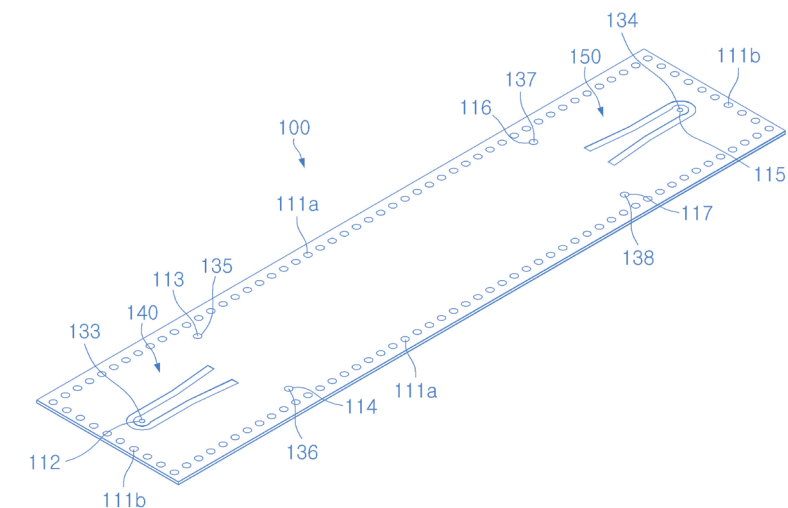
기술분야

본 개시는 밀리미터파 안테나 회로용 필름형 유연기판 전송선로에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 밀리미터파(mmWave) 대역에서 고주파 신호의 전달을 위한 임피던스 매칭을 수행하고, 일정 크기로 파져 있는 슬롯이 하나 이상으로 형성된 제1 금속층 (110);기판(Substrate)(120); 및 상용 커넥터에 연결되는 밀리미터파 신호 입력부(101)와 밀리미터파 신호 출력부(102)를 하부면에 형성하며, 접지 기능을 하는 제2 금속층(130)을 포함하며, 상기 제1 금속층(110), 상기 제2 금속층(130)이 순차적으로 적층되어 고주파 부품의 사이에 설치되고, 상기 제1 금속층 (110)은 사각형 형태로 상부면에 일정한 형상과 일정한 길이로 파져 있는 제1 슬롯(140)과 제2 슬롯(150)이 양쪽 끝단 근처에 형성되며, 사각형 테두리를 따라 일정 간격마다 비아 홀(Via Hole)을 관통하여 형성하고, 상기 비아 홀은 상기 제1 금속층(110)에서 길이가 긴 변에 제1 비아 홀(111a)을 일정 간격 마다 관통하여 형성하고, 상기 제1 금속층(110)에서 길이가 짧은 변에 제2 비아 홀(111b)을 일정 간격마다 관통하여 형성하며, 일정 길이의 제1 쇼팅 비아(131)와 제2 쇼팅 비아(132)는 상기 각각의 제1 비아 홀(111a)와 상기 각각의 제2 비아 홀(111b)에 박혀서 상기 기판(120), 상기 제2 금속층(130)까지 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 밀리미터파 안테나 회로용 필름형 유연기판 전송선로는 고주파 부품의 사이에 설치되어 밀리미터파(mmWave) 대역에서 고주파 신호의 전달을 위한 임피던스 매칭을 수행하고, 고주파 신호를 적은 손실로 전송할 수 있으며, 전송선로가 구부러지게 하여 휘어진 상태를 유지할 수 있다.



오로라 스펙트럼 데이터 무손실 압축 장치 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2413605(2022.06.22.)

대표발명자 : 임베디드시스템공학과 전광길

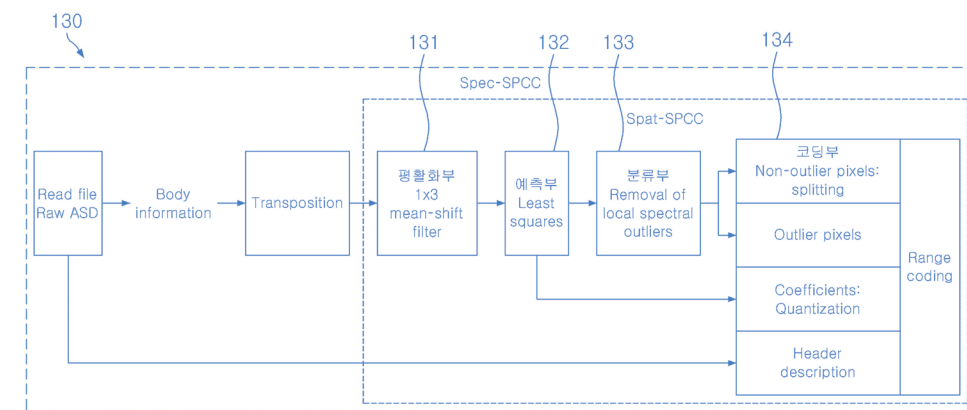
기술분야

본 개시는 오로라 스펙트럼 데이터 무손실 압축 장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 중앙 처리부는 오로라 스펙트럼 이미지를 복수의 열로 균등하게 분할하고, 상기 각각의 분할된 이미지를 인코더로 전송하는 단계; 상기 인코더는 상기 분할된 이미지를 평균 시프트 필터를 이용하여 평활화하는 제1 단계; 상기 인코더는 상기 분할된 이미지의 각 픽셀에 대한 예측 계수를 계산하는 제2 단계; 상기 인코더는 상기 예측 계수에 기반하여 상기 각 픽셀의 예측값을 계산하는 제3 단계; 상기 인코더는 상기 분할된 이미지의 각 픽셀의 원본 픽셀 값에서 상기 각 픽셀의 예측값을 감산하여 잔차를 계산하는 제4 단계; 상기 인코더는 상기 계산한 잔차를 정렬하여 특이값을 식별하여 제거하고, 상기 특이값의 픽셀값을 포함한 복수의 압축 정보를 코딩하는 제5 단계; 및 디코더는 공간 라인을 따라 원본 이미지인 상기 오로라 스펙트럼 이미지를 상기 예측 계수와 상기 계산한 잔차를 이용하여 예측 이미지로 점진적으로 디코딩하는 제6 단계를 포함하며, 상기 인코더는 예측 방향에 따라 공간 SPCC(Smoothing, Prediction, Classification and Coding)와 스펙트럼 SPCC로 나뉘고, 상기 공간 SPCC는 상기 제1 단계, 상기 제2 단계, 상기 제3 단계, 상기 제4 단계, 상기 제5 단계를 수행하는 단계이고, 상기 스펙트럼 SPCC는 상기 인코더가 상기 평활화하는 제1 단계 전에 원본 데이터의 위치와 순서를 뒤바꾸는 단계를 수행한 후, 상기 제1 단계, 상기 제2 단계, 상기 제3 단계, 상기 제4 단계, 상기 제5 단계를 수행하는 단계이며, 상기 중앙 처리부는 상기 공간 SPCC(Spat-SPCC)와 상기 스펙트럼 SPCC(Spec-SPCC)의 두 가지 방식의 압축 성능을 분석하는 단계; 및 상기 중앙 처리부는 압축 성능이 더 좋은 SPCC인 코더를 선택하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

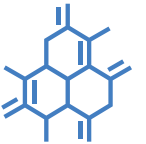
대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 인코더는 계산한 잔차를 정렬하여 특이값을 식별하여 제거하고, 특이값의 픽셀값을 포함한 복수의 압축 정보를 효과적으로 코딩한다.

화학 화학



5

국가 단위의 복합 재생 에너지 공급 시스템 내에서 혼합 정수 선형 프로그래밍을 통해 투자 및 디자인 계획을 도출하는 방법 및 이를 수행하는 서버

등록번호 (등록일) : 10-2247711(2021.04.27.)

대표발명자 : 에너지화학공학과 김지용

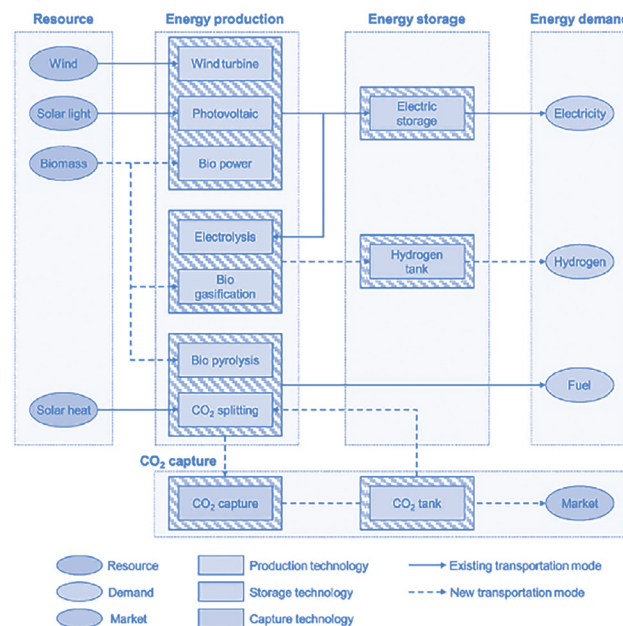
기술분야

본 개시는 컴퓨팅 시스템 상에서 복합 재생 에너지 공급 시스템의 동작과 관련된 시뮬레이션을 수행하는 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 복합 재생 에너지 공급 시스템에 대한 시뮬레이션 수행 방법은, 분석 대상으로 선정된 특정 지역을 복수의 세부 지역으로 분류하고, 분석 기간으로 설정된 기간을 임의의 시간 간격으로 나누어 분류하는 단계; 에너지원과 관련된 세율, 할인율, 금리, 자본 비용 계수 중 적어도 하나를 포함하는 경제 요소 정보를 수집하는 단계; 상기 분석 기간으로 설정된 기간에 대한 에너지 수요 정보를 수집하는 단계; 상기 복수의 세부 지역에 대해서, 자원 보유 현황, 토지 비용, 세부 지역 간의 거리 중 적어도 하나를 포함하는 지역 정보를 수집하는 단계; 에너지 전환 효율성, 에너지 저장 용량, 시설의 수명, 투자 비용, 운영 비용 중 적어도 하나를 포함하는 기술경제 요소 정보를 수집하는 단계; 및 수집된 경제 요소 정보, 에너지 수요 정보, 지역 정보 및 기술경제 요소 정보를 기초로 하여, NPV(Net Present Value: 현재 순가치)가 최대가 되도록 하는 TNF(Total Net Flow: 순 현금 흐름)를 계산하는 단계를 포함하여 구성될 수 있다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 컴퓨팅 시스템 상에서 복합 재생 에너지 공급 시스템의 동작과 관련된 시뮬레이션 수행을 보다 효과적으로 할 수 있게 한다.

코크 오븐 가스를 이용한 메탄올, 열 및 전기 병산 공정 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2261335(2021.06.01.)

대표발명자 : 에너지화학공학과 김지용

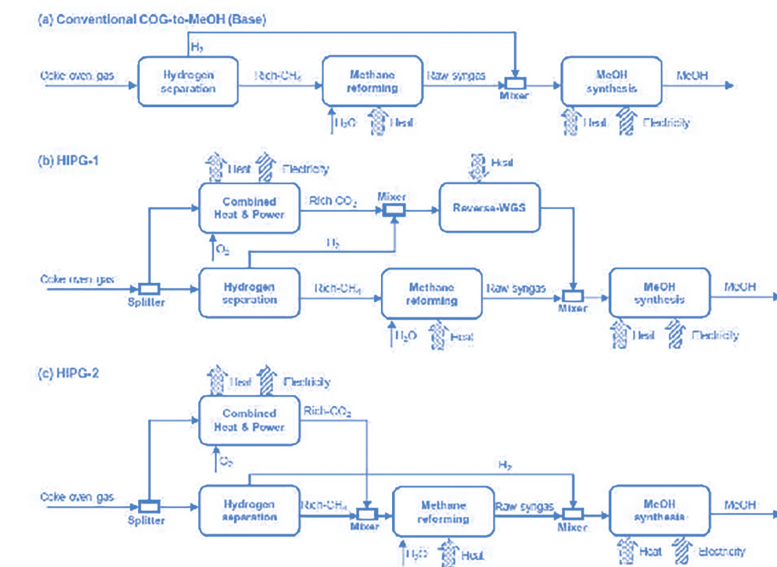
기술분야

본 개시는 코크 오븐 가스를 이용한 메탄올, 열 및 전기 병산 공정(polygeneration process) 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 전력과 함께 열을 발생시키는 열병합 발전(Combined Heat & Power generation) 장치, 수소 분리(Hydrogen separation) 장치, 메탄 개질(Methane reforming) 장치 및 메탄올 합성(MeOH synthesis) 장치를 포함하며, 역 수성 가스 이동(reverse water gas shift; RWGS) 장치를 더 포함하고, 코크 오븐 가스(COG)는 분리기(splitter)에 의하여 열병합 발전(Combined Heat & Power generation) 장치와 수소 분리(Hydrogen separation) 장치로 동시에 공급되며, 상기 열병합 발전 장치의 CO_2 풍부(CO_2 -rich) 가스와 상기 수소 분리 장치의 H_2 가스가 혼합되어 역 수성 가스 이동(reverse water gas shift; RWGS) 장치로 공급되고, 상기 수소 분리 장치의 CH_4 풍부(CH_4 -rich) 가스는 상기 메탄 개질 장치로 공급되며, 상기 메탄 개질 장치의 원료 신가스(raw syngas)와 역 수성 가스 이동 장치의 CO -풍부(CO -rich) 가스가 혼합되어 메탄올 합성(MeOH synthesis) 장치로 공급되는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 코크스 오븐 가스로부터 고에너지 효율 및 경제적인 메탄올 생산 공정에 관한 것으로 본 발명의 공정 시스템의 에너지 효율은 기본 공정(38%)에 비해 크게 개선되었으며(53 ~ 71%) 경제적 평가 연구에 따르면 제안된 공정의 메탄올의 최소 판매 가격은 0.23-0.29 USD/kg로 기존의 메탄올 생산 공정과 비교 하여 경제성을 갖추고 있다.

그래프트 공중합체, 이의 제조방법, 이를 포함하는 실리콘 음극용 고분자 바인더, 상기 실리콘 음극용 고분자 바인더를 포함하는 실리콘 음극 및 상기 실리콘 음극을 포함하는 리튬이온전지

등록번호 (등록일) : 10-2262932(2021.06.03.)

대표발명자 : 화학과 김태현

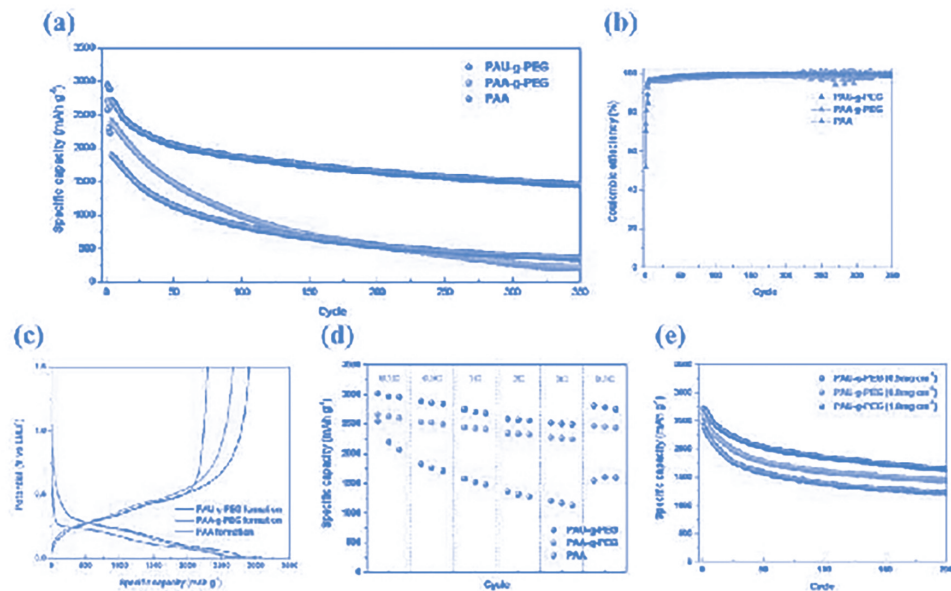
기술분야

본 개시는 그래프트 공중합체, 이의 제조방법, 이를 포함하는 실리콘 음극용 고분자 바인더, 상기 실리콘 음극용 고분자 바인더를 포함하는 실리콘 음극 및 상기 실리콘 음극을 포함하는 리튬이온전지에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 폴리아크릴산 주쇄의 양 말단에 아크릴레이트기로 관능화된 유레도-피리미딘 및 메틸 메타크릴레이트기로 관능화된 폴리(에틸렌글리콜)의 측쇄 고분자들이 결합된 그래프트 공중합체를 형성함으로써 우수한 자가복원성을 가져 실리콘 음극용 바인더로 적용 시 실리콘 음극의 부피팽창에 의한 구조적 붕괴를 효율적으로 복원할 수 있다. 또한 높은 이온전도도를 가져 전극의 에너지 밀도 및 출력밀도를 향상시킬 수 있고, 실리콘 음극과의 상호작용에 의해 우수한 물리적 안정성 및 기계적 물성을 가질 수 있다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 실리콘 음극은 자가복원성 및 이온전도성이 우수한 고분자 바인더가 포함함으로써 전지의 용량, 쿨롱 효율, 수명 및 출력 특성을 현저히 향상시킬 수 있다.

이중층으로 형성된 양극 활물질을 포함하는 리튬이차전지용 양극 전극

등록번호 (등록일) : 10-2280548(2021.07.16.)

대표발명자 : 에너지화학공학과 문준영

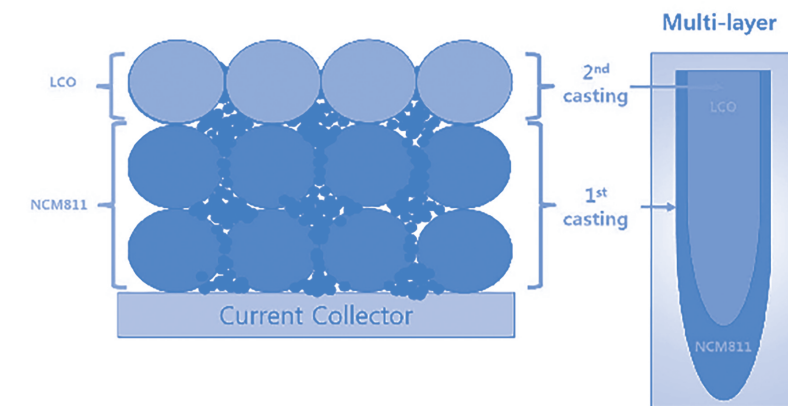
기술분야

본 개시는 이중층으로 형성된 양극 활물질 및 이를 포함하는 리튬이차전지용 양극 전극에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 $\text{Li}(\text{Ni}_{x/2}\text{Co}_{y/2}\text{Mn}_{z/2})\text{O}_{2/2}$ 입자와 $\text{LiCoO}_{2/2}$ 입자의 중량비는 60:40 내지 80:20이고, $\text{Li}(\text{Ni}_{x/2}\text{Co}_{y/2}\text{Mn}_{z/2})\text{O}_{2/2}$ 층은 두께가 20 내지 40 μm 이며, $\text{LiCoO}_{2/2}$ 층의 두께는 $\text{Li}(\text{Ni}_{x/2}\text{Co}_{y/2}\text{Mn}_{z/2})\text{O}_{2/2}$ 층의 두께보다 5 내지 10 μm 더 두꺼우며, 상기 $\text{Li}(\text{Ni}_{x/2}\text{Co}_{y/2}\text{Mn}_{z/2})\text{O}_{2/2}$ 의 x는 0.6-0.8의 소수이고, y는 0.1-0.3의 소수이며, z는 0.1-0.3의 소수이고, x+y+z=1을 만족하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면, 고용량이며 수명이 긴 전극을 제공할 수 있다.

보디피 화합물이 결합된 금속-유기 골격체, 이를 유효성분으로 포함하는 감광제 및 이의 용도

등록번호 (등록일) : 10-2280778(2021.07.16.)

대표발명자 : 에너지화학공학과 이창연

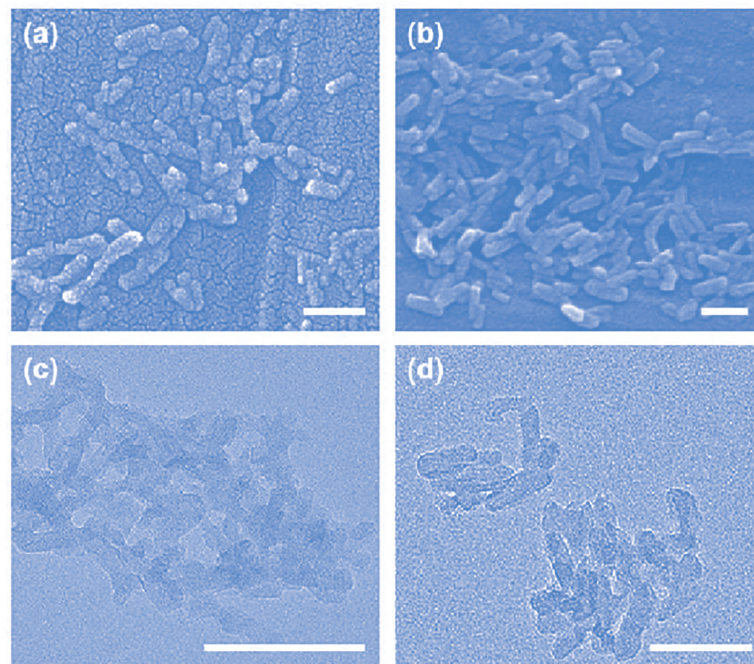
기술분야

본 개시는 보디피 화합물이 결합된 금속-유기 골격체(BODIPY-incorporated metal-organic framework), 이를 유효성분으로 포함하는 감광제 및 이의 용도에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명에 따르면 지르코늄(Zr)을 포함하는 금속-유기 골격체(Metal-Organic Framework; MOF) 및 [화학식 1]의 화합물이 결합된 나노 복합체 및 이를 유효성분으로 포함하는 감광제 조성물 및 상기 감광제 조성물을 포함하는 암의 예방 또는 치료용 약학적 조성물에 관한 것이다. 본 발명에 의한 신규한 PDT 감광제는 SALI 접근법을 사용하여 포르피린 NMOF에 요오드-치환된 BODIPY의 결합을 통해 합성되었다. 새로운 BODIPY-통합 NMOF는 견고한 구조로 감광제의 자기 흡인을 방지하고, PCN-I2BDP(Nano)의 일중항-산소 양자 수율은 PCN-222(Nano)보다 약 30% 높았다. 또한 암세포에 대해 세포 독성이 약 10-20배 더 높았으며, 이는 BODIPY와 포르피린 분자 사이의 상승 작용으로 인하여 향상된 광수확 특성 및 PCN-I2BDP(Nano)의 중-원소 효과로 인한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명은 광역학 요법-기반 암 치료에 사용하기 위해 보다 효율적인 감광제로서의 장점을 가진다.

리튬 이차전지용 바인더, 그리고 이를 포함하는 전극 및 리튬 이차전지

등록번호 (등록일) : 10-2282949(2021.07.22.)

대표발명자 : 화학과 임태은

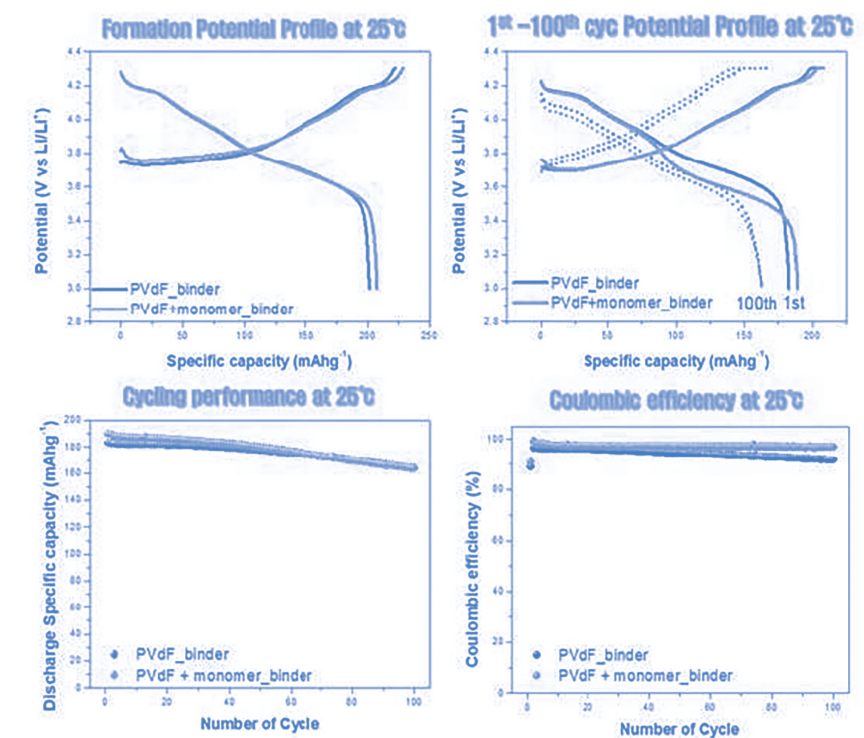
기술분야

본 개시는 리튬 이차전지용 바인더, 그리고 이를 포함하는 전극 및 리튬 이차전지에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 하기 [화학식 1]로 표시되는 N-비닐 이미다졸륨(N-vinyl imidazolium) 이온성 액체 및 N-비닐아세트아미드(N-Vinylacetamide)를 포함하는 리튬 이차전지용 바인더 조성물, 상기 바인더 조성물을 포함하는 양극 활물질 조성물, 및 상기 바인더 조성물 및 양극 활물질을 포함하는 리튬 이차전지에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 리튬 이차전지용 바인더는 고온 열안정성 및 충방전 특성이 향상된 리튬 이차 전지를 제공할 수 있다.

이미다졸륨계 전도기, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 음이온 교환막 연료전지

등록번호 (등록일) : 10-2296595(2021.08.26.)

대표발명자 : 화학과 김태현

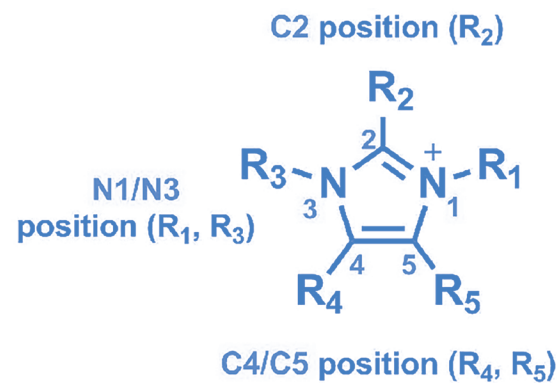
기술분야

본 개시는 이미다졸륨계 전도기, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 음이온 교환막 연료전에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 고분자 주쇄에 결합되어 있는 하기 화학식 1 내지 4로 이루어진 군으로부터 선택된 1종의 이미다졸륨계 전도기를 포함하는 음이온 교환막. [화 학식 1][화학식 2][화학식 3][화학식 4]상기 X⁻은 I⁻, Br⁻, Cl⁻또는 F⁻이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 이미다졸륨계의 구조에서 C2, C4 및 C5 위치에 치환기에 따른 전자적 환경을 조절하여, 가혹한 알칼리 환경에서도 알칼리 안정성이 우수한 이미다졸륨계 전도기를 개발하고, 이를 이용하여 장기수명을 갖는 음이온 교환막 기반의 알칼리 연료전지로 응용할 수 있다.

가교형 공중합체, 이를 포함하는 고분자막, 상기 고분자막을 포함하는 기체 분리막, 상기 가교형 공중합체의 제조방법

등록번호 (등록일) : 10-2333856(2021.11.29.)

대표발명자 : 화학과 김태현

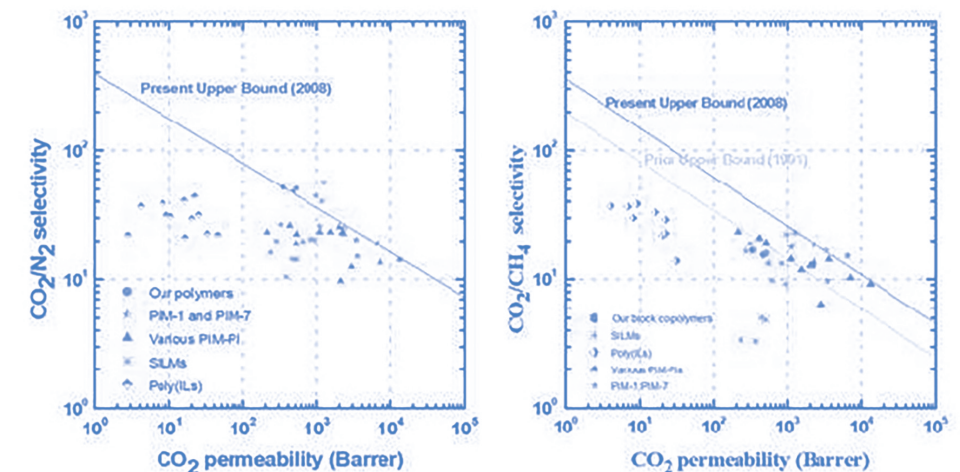
기술분야

본 개시는 가교형 공중합체, 이를 포함하는 고분자막, 상기 고분자막을 포함하는 기체 분리막, 상기 가교형 공중합체의 제조방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 양 말단이 노보네인 언하이드라이드 모노머로 말단화된 글리콜계 화합물을 포함하는 주쇄; 상기 주쇄의 양 말단에 결합되고, 양 말단이 노보네인 언하이드라이드 모노머로 말단화된 폴리디메틸실록산(polydimethyl siloxane, PDMS)을 포함하는 제1 측쇄; 및 상기 제1 측쇄의 일 말단에 결합되고, 일 말단이 노보네인 언하이드라이드 모노머로 말단화된 아다 만테인(adamantane, Ad)을 포함하는 제2 측쇄; 를 포함하는 가교형 공중합체에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 글리콜계 화합물의 골격을 포함한 주쇄에 폴리디메틸실록산을 포함한 제1 측쇄 및 아다만테인을 포함하는 제2 측쇄를 개한 복분해 중합하여 가교형 공중합체를 합성함으로써 사다리 형태의 네트워크 구조와 이산화탄소에 대한 높은 용해도 및 확산도를 가져 이를 기체 분리막에 적용 시 기체 투과도 및 선택도를 동시에 향상시킬 수 있다. 또한 본 발명의 가교형 공중합체는 결정성이 낮아 우수한 필름 성형성 및 유연성 등의 기계적 물성을 가짐으로써 이를 이용한 다양한 분야의 적용이 가능한 이점이 있다.

메탄의 건식 개질 반응용 2차원 니켈 실리케이트 분자체 촉매의 제조방법 및 이에 따라 제조된 메탄의 건식 개질 반응용 2차원 니켈 실리케이트 분자체 촉매

등록번호 (등록일) : 10-2408100(2022.06.08.)

대표발명자 : 에너지화학공학과 박민범

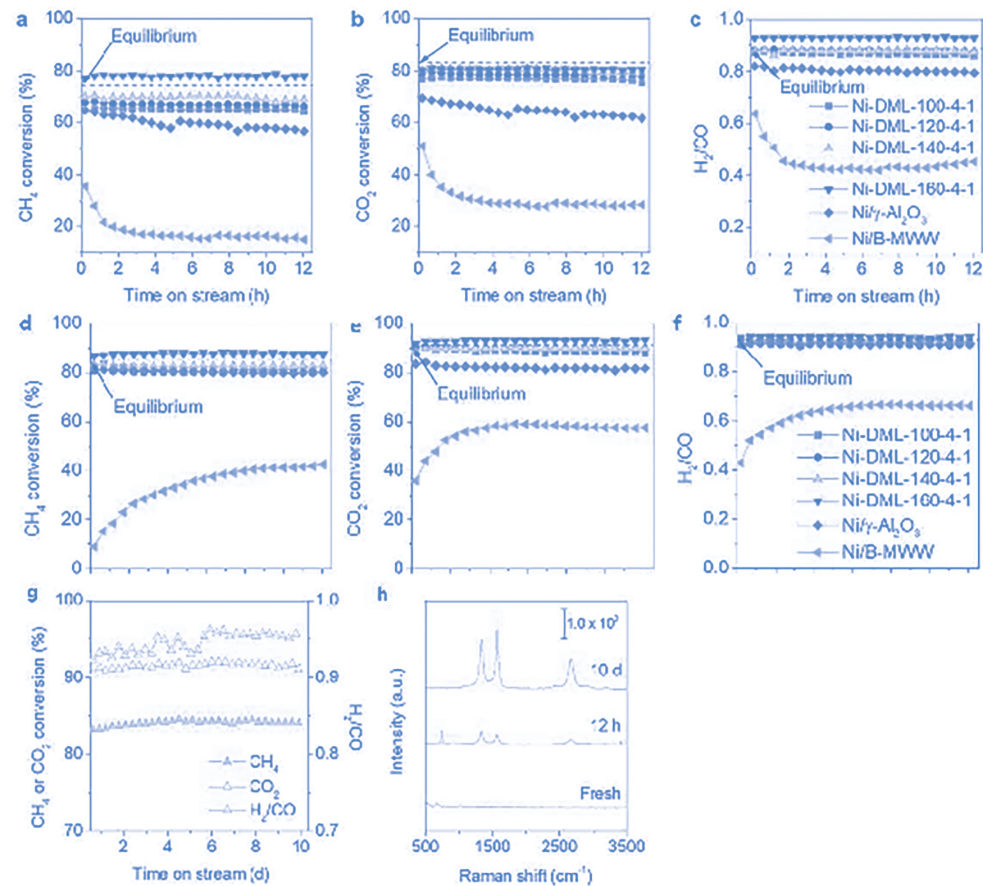
기술분야

본 개시는 메탄의 건식 개질 반응용 니켈 실리케이트 분자체 촉매의 제조방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 (a) Si/B의 몰비가 5.0 내지 20.0인 층상의 보로실리케이트 MWW 골 격형 제올라이트 전구체[B-MWW(P)]를 합성하는 단계; 및 (b) 상기 B-MWW(P)에 0.1 내지 5.0 M 농도의 니켈 전구체를 첨가하여 100 내지 200 °C에서 수열처리하는 단계; 를 포함하는 메탄의 건식 개질 반응용 2차원 니켈 실리케이트 분자체 촉매의 제조방법이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 2차원의 넓은 외부 표면적과 상기 표면에 결합된 니켈을 포함한 구조적 안정성 및 활성을 갖는 촉매를 수열처리를 통해 한 단계 반응으로 제조할 수 있게 한다.

이산화탄소 직접 수소화를 통한 경질 탄화수소 생산 공정

등록번호 (등록일) : 10-2410889(2022.06.15.)

대표발명자 : 에너지화학공학과 김지용

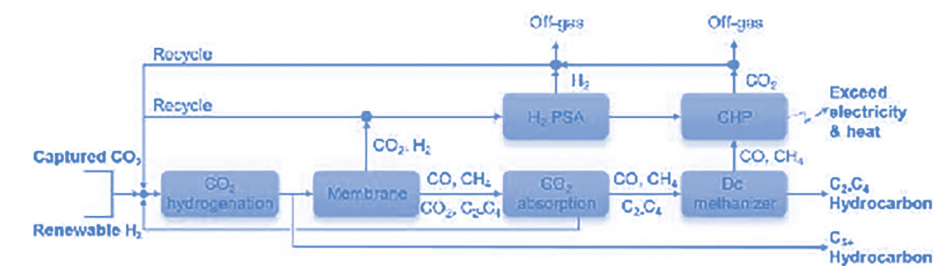
기술분야

본 개시는 이산화탄소 직접 수소화를 통한 경질 탄화수소 생산 공정에 관한 것이다.

발명의 요약

발명은 포획된 CO₂와 재생 가능한 수소(H₂)로부터 경질 탄화수소 생산을 위한 새로운 과정을 제안한다. 이 과정은 두 가지 주요 단계로 구성된다: i) 칼륨(K)이 담지된 Fe 촉매에 대해 CO₂가 알켄계 탄화수소로 변환되는 반응 단계, ii) CO₂, 일산화탄소(CO), H₂의 재순환을 위해 복수의 기술이 통합되고 주요 C₂-C₄ 탄화수소 제품(예: 경질 올레핀) 및 부산물(C₅+)의 정제가 이루어지는 분리 단계. 분리 단계에서 제거된 메탄(CH₄)과 CO는 조합된 열과 발전 (CHP) 공정에 공급되어 현장에서 유틸리티를 생성하며 C₅는 부산물로 고려된다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 본 발명에서 개발된 엄격한 공정 모델에서는, 필요한 하위 공정을 발전소 차원 레벨로 통합하고, 제품 규격의 준수는 물론, 높은 에너지 효율과 낮은 환경 영향을 보장하기 위해 최적의 운전 조건을 결정한다.



보유특허 전기 전자 분야

INCHEON
NATIONAL UNIVERSITY

전기 전자



6

대상체에 대한 위치추적, 식별 및 무선전력 전송이 가능한 전자기파 송수신 시스템

등록번호 (등록일) : 10-2240893(2021.04.09.)

대표발명자 : 전기공학과 안덕주

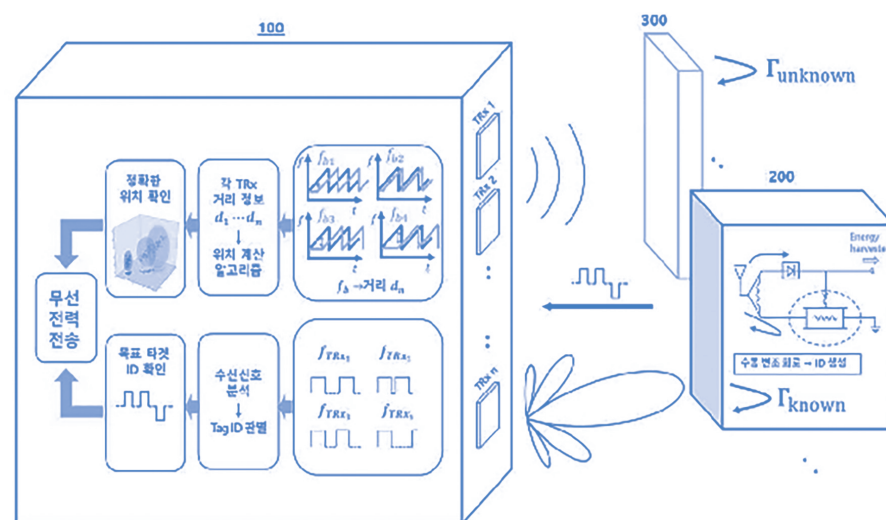
기술분야

본 개시는 대상체에 대한 위치추적, 식별 및 무선전력 전송이 가능한 전자기파 송수신 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 대상체에 대한 위치추적, 식별 및 무선전력 전송이 가능한 전자기파 송수신 시스템에 있어서, 상기 대상체로부터의 후방산란 신호를 생성하기 위해 유전율의 가변을 통한 바이어스 전압을 제어하는 표적부; 및 대상체로 주파수 신호를 송출하고, 상기 주파수 신호에 대한 표적부의 후방산란 신호를 기초로 상기 표적부의 위치 및 고유정보를 판단하는 전파 송수신부를 포함하되, 상기 표적부는, 상기 주파수 신호를 수신하는 표적부 안테나; 상기 표적부 안테나로부터 수신된 주파수 신호에 대하여 후방산란 신호를 생성하기 위한 유전율의 가변을 통한 바이어스 전압을 제어하는 후방산란 변조부; 및 상기 주파수 신호로부터 전달되는 전력량을 제어하기 위해 정류기 부하의 임피던스를 제어하는 무선전력 관리부를 더 포함하고, 상기 전파 송수신부로부터 송출되는 주파수 신호에 대한 후방산란 변조를 통해 상기 주파수 신호의 수신된 에너지를 활용하여 배터리 없이 전력을 사용하고 상기 바이어스 전압의 크기에 따라 상기 유전율과 상기 후방 산란 신호의 공진주파수가 변화함으로써, 상기 표적부를 식별하기 위한 고유정보를 생성하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

발명의 일 실시 예에 따른 대상체에 대한 위치추적, 식별 및 무선전력 전송이 가능한 전자기파 송수신 시스템은, 대상체로 주파수 신호를 송출하고, 주파수 신호에 대한 표적부의 후방산란 신호의 위상 및 주파수 변화를 기초로 표적부의 위치 및 고유정보를 판단하는 전파 송수신부를 포함하되, 표적부는 전파 송수신부로부터 송출되는 주파수 신호에 대한 후방산란 변조를 통해 고유정보를 전파 송수신부로 전송할 수 있다.

피에조-포토트로닉스 소자 및 그 제조방법

등록번호 (등록일) : 10-2248433(2021.04.29.)

대표발명자 : 전기공학과 김준동

기술분야

본 개시는 피에조-포토트로닉스 소자 및 그 제조방법에 대한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 피에조-포토트로닉스 소자로서, 판 형태의 지지체; 상기 지지체의 상면에 마련되는 전하수송층; 및 상기 전하수송층의 상면에 마련되어 빛에 의해 전기에너지를 발생시키고, 스트레인에 의하여 전기적 특성이 변화하는 압-광전층; 을 포함하고, 상기 전하수송층은 은나노와이어를 포함하고, 상기 피에조-포토트로닉스 소자는 굽힘을 통해 압축 스트레인 또는 인장 스트레인이 가해질 수 있고, 상기 압-광전층은 산화아연을 포함하고, 상기 지지체는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)를 포함하고, 상기 피에조-포토트로닉스 소자는 400 내지 700nm 파장의 전자기파에서 투과율이 60% 이상이고 상기 압-광전층은, 상기 전하수송층의 상기 지지체와 접합하는 면을 제외한 상기 전하수송층의 상면 및 측면을 둘러싸는 형태이고, 상기 압-광전층은 일부가 상기 지지체에 상에 적층되는 형태인, 피에조- 포토트로닉스 소자에 관한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 빛에 의해 전기에너지를 발생시키는 압-광전층을 포함하여 빛 및 스트레인에 의해 전기적 특성이 효과적으로 변화되는 특징을 가지고 있다.

일정한 듀티 사이클을 갖는 출력 신호의 생성이 가능한 전압 제어 오실레이터가 구비된 위상 고정 루프 기반의 주파수 고정 장치

등록번호 (등록일) : 10-2253981(2021.05.13.)

대표발명자 : 전기공학과 송준영

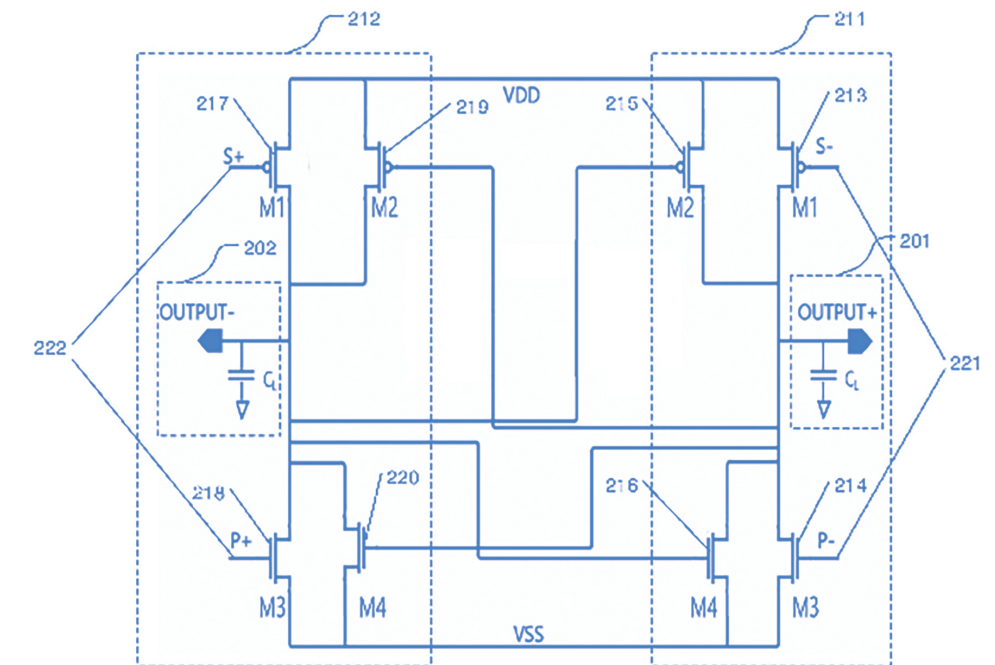
기술분야

본 개시는 일정한 듀티 사이클을 갖는 출력 신호의 생성이 가능한 전압 제어 오실레이터가 구비된 위상 고정 루프 기반의 주파수 고정 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 입력되는 제어 전압의 크기에 대응하는 주파수를 갖는 출력 신호를 발생시키는 전압 제어 오실레이터; 상기 출력 신호의 클럭을 기설정된(predetermined) 분주비로 분주하여 분주된 클럭 신호를 생성하는 분주부; 상기 분주된 클럭 신호와 기 설정된 기준 주파수를 갖는 레퍼런스 클럭 신호를 비교하여 양 클럭 신호 간의 주파수의 위상차에 대응하는 펄스 신호를 출력하는 위상차 검출부; 난수 생성에 사용하기 위한 엔트로피 데이터를 발생시키는 미리 설정된 잡음원으로부터 제1 엔트로피 데이터를 수집하고, 상기 제1 엔트로피 데이터를 비결정론적 난수 발생기(Non-Deterministic Random Bit Generator: NRBG)에 입력으로 인가하여 '1'과 '0'의 코드 값을 랜덤하게 하나씩 출력하는 난수 출력부;와 상기 난수 출력부를 통해 출력되는 코드 값을 N비트 단위로 연결(Concatenation)하여 N(N은 자연수) 비트의 크기를 갖는 랜덤 코드를 생성하는 코드 생성부를 통해, 상기 N비트의 크기를 갖는 랜덤 코드를 랜덤하게 출력하는 랜덤 코드 출력부; 상기 랜덤 코드 출력부를 통해 출력 가능한 2^N 개의 코드들과 각 코드에 대응하는 미리 정해진 서로 다른 전압이 기록되어 있는 테이블을 저장하여 유지하는 테이블 유지부; 상기 랜덤 코드 출력부를 통해 제1 랜덤 코드가 출력되면, 상기 테이블을 참조하여 상기 출력된 제1 랜덤 코드에 대응하는 제1 전압을 확인하고, 상기 위상차 검출부에서 출력되는 상기 펄스 신호의 주기를 상기 제1 전압을 통해 조정하는 위상차 조절부; 및 상기 주기가 조정된 펄스 신호를 입력받아 상기 출력 신호의 주파수를 조정하기 위한 제어 전압을 생성한 후 상기 생성된 제어 전압을 상기 전압 제어 오실레이터에 인가하는 제어 전압 생성부를 포함하고, 상기 전압 제어 오실레이터는제1 출력단을 통해 +출력을 생성하는 제1 CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 인버터와 제2 출력단을 통해 -출력을 생성하는 제2 CMOS 인버터로 구성된 차동(differential) 구조의 지연 셀(delay cell)을 포함하며, 상기 제1 CMOS 인버터는상기 제1 CMOS 인버터에 인가되는 제1 입력 신호를 게이트를 통해 인가받되, 상기 제1 입력 신호가 로우(low)일 때 턴-온(turn-on)되어 상기 제1 출력단에 전류를 공급함으로써, 상기 +출력의 신호를 하이(high)로 변경하는 제1 PMOS(P-channel Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor);상기 제1 입력 신호를 게이트를 통해 인가받되, 상기 제1 입력 신호가 하이일 때 턴-온되어 상기 제1 출력단으로부터 전류가 방출되도록 함으로써, 상기 +출력의 신호를 로우로 변경하는 제1 NMOS(N-channel Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor); 상기 제1 PMOS와 병렬로 연결되고, 상기 제2 출력단의 상기 -출력의 신호로 변경하게 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 위상 고정 루프 기반의 주파수 고정 장치는 전압 제어 오실레이터를 구성하는 지연 셀(delay cell)에 대해, 출력이 하이(high)로 변경될 때와 로우(low)로 변경될 때 모두 부스팅(boosting)이 가능하도록 하는 보조 PMOS(P-channel Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)와 보조 NMOS(N-channel Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)를 부가함으로써, 상기 전압 제어 오실레이터를 통해 출력되는 출력 신호의 듀티 사이클이 일정하게 유지될 수 있도록 지원할 수 있다.

인공 광 통각 수용체

등록번호 (등록일) : 10-2268561(2021.06.17.)

대표발명자 : 전기공학과 김준동

기술분야

본 개시는 인공 광 통각 수용체에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 인공 광 통각 수용체로서, FTO(Flourine doped Tin Oxide)층; 상기 FTO 층 위의 ATO(Antimony doped Tin Oxide)층; 및 상기 ATO층 위의 산화 아연층을 포함하고, 상기 ATO층은 산소 공극을 포함하고, 상기 ATO층의 산소공극은 전자를 트래핑할 수 있고, 상기 인공 광 통각 수용체에 광의 조사가 반복됨에 따라 생성되는 광전류의 크기가 증가하고, 상기 ATO 층은, 스퍼터링을 수행하여 ATO 타겟을 증착시킨 후, 급속 열처리를 수행하여 생성되는, 인공 광 통각 수용체이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 광 자극에 대해 통각 수용체와 같이 역치 특성, 무적응 특성, 이질통 특성 및 통각 과민 특성을 나타내는데 효과적이다.

시스톨릭 어레이 장치

등록번호 (등록일) : 10-2272518(2021.06.28.)

대표발명자 : 전자공학부 정재용

기술분야

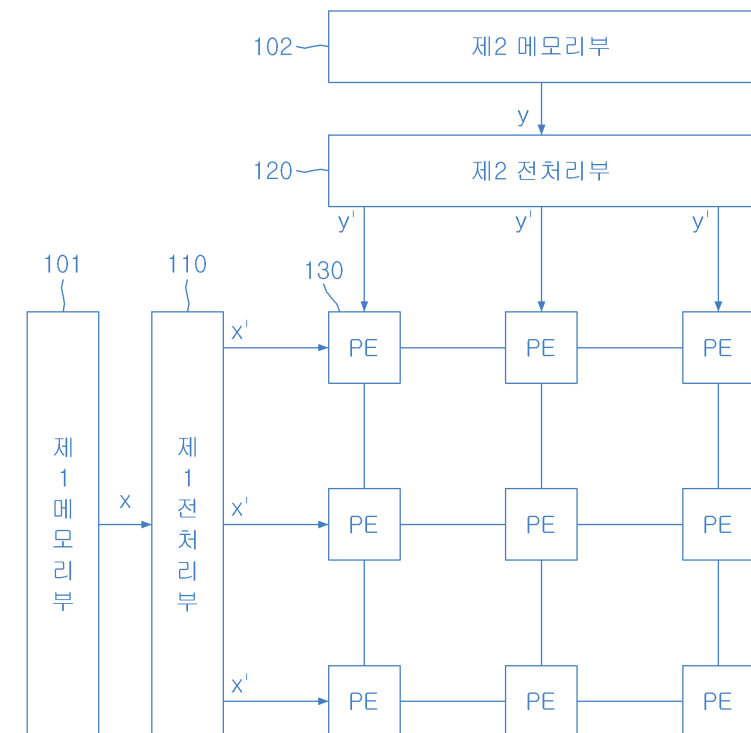
본 개시는 시스톨릭 어레이 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 제1 메모리부에 저장된 값인 X를 X'로 변형하여 전달하는 제1 전처리부; 제2 메모리부에 저장된 값인 Y를 Y'로 변형하여 전달하는 제2 전처리부; 및 2차원 배열로 상호 연결되고, 상기 제1 전처리부가 좌측에서 병렬로 각각 연결되고, 상기 제2 전처리부가 상단에서 병렬로 각각 연결되고, 상기 제1 전처리부로부터 좌측에서 상기 X'를 각각 입력받고, 상기 제2 전처리부로부터 상단에서 상기 Y'를 각각 입력받는 복수의 PE(Processing Element)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면

100



발명의 효과

본 발명에 따르면 시스톨릭 어레이 장치는 시스톨릭 어레이를 구성하는 복수의 프로세싱 엘리먼트(Processing Element)에서 반복되는 전용 로직을 제거하여 PE의 외부의 입력단에 배치하여 전처리함으로써 PE의 연산 지연, 면적, 전력 소모, 하드웨어 자원을 줄일 수 있는 효과가 있다.

인공안구를 위한 투명 시각피질

등록번호 (등록일) : 10-2278552(2021.07.12.)

대표발명자 : 전기공학과 김준동

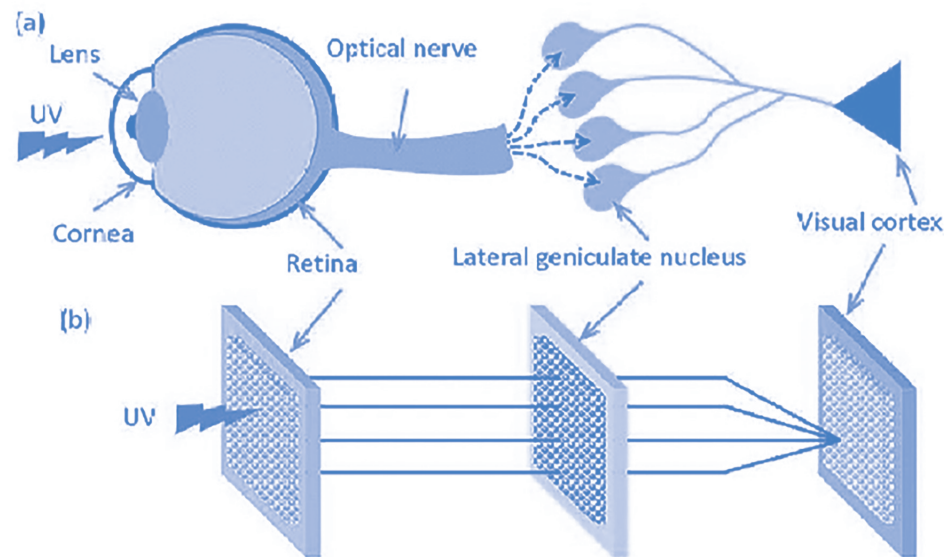
기술분야

본 개시는 인공안구를 위한 투명 시각피질에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 투명 시각피질로서, FTO(Fluorine doped Tin Oxide)층; 상기 FTO층 위의 산화티타늄층; 상기 산화티타늄층 위의 산화니켈층; 상기 산화니켈층 상측의 일부에 형성된 제1전극; 및 상기 산화니켈층 상측의 일부에 상기 제1전극과 이격되어 형성된 제2전극을 포함하고, 상기 산화티타늄층 및 상기 산화니켈층은 헤테로 구조를 형성하고, 상기 투명 시각피질은 평면상에서 불균일한 광 조사에 의해 불균일한 전하 캐리어밀도가 형성되고, 평면에서의 정전기 전위 그래디언트가 형성될 수 있는, 투명 시각피질에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 불균일한 빛의 조사에 의해 평면 내 광전류를 형성함으로써 광 자극의 방향을 검출함으로써 시각피질의 역할을 효과적으로 수행할 수 있게 한다.

읽기 오류의 제거가 가능한 차지 펌프 기반의 비휘발성 플립플롭의 데이터 복원 모드에서의 동작 방법치

등록번호 (등록일) : 10-2278218(2021.07.12.)

대표발명자 : 전자공학과 나태희

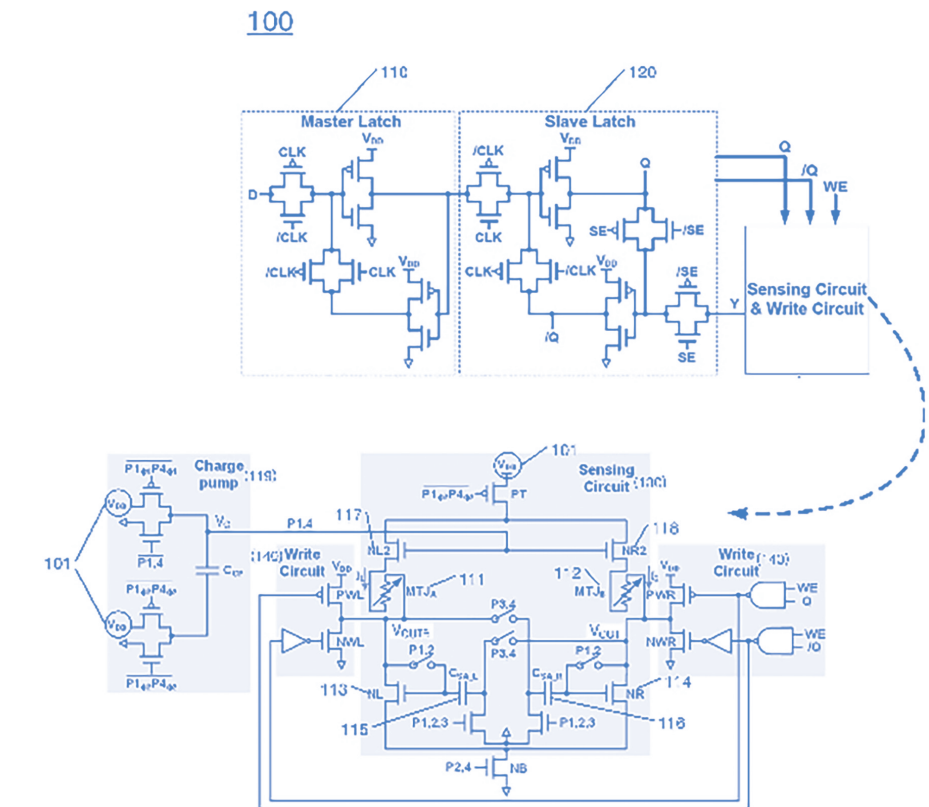
기술분야

본 개시는 비휘발성 플립플롭의 데이터 복원 모드에서의 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 마스터 래치(110), 상기 마스터 래치(110)에 연결되는 슬레이브 래치(120), 상기 슬레이브 래치(120)에 연결되는 센싱 회로(130) - 상기 센싱 회로(130)는 데이터의 저장에 위한 제1 MTJ(Magnetic Tunnel Junction)(111)와 제2 MTJ(112)를 포함함 - 및 데이터의 쓰기를 수행하는 데이터 쓰기 회로(140)로 구성된 비휘발성 플립플롭의 데이터 복원 모드에서의 동작 방법에 있어서 비휘발성 플립플롭의 데이터 복원 모드의 오프셋 캔슬링 단계에서 제1 MTJ(Magnetic Tunnel Junction)와 제2 MTJ 간의 연결이 차단되도록 함으로써, 오프셋 제거의 효과를 극대화할 수 있다.

대표도면



광전소자를 제조하는 방법 및 광전소자

등록번호 (등록일) : 10-2285454(2021.07.28.)

대표발명자 : 전기공학과 김준동

기술분야

본 개시는 광전소자를 제조하는 방법 및 광전소자에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 광전소자를 제조하는 방법에 있어서, 기판을 준비하는 단계; ITO를 포함하는 TCO층을 배치하는 단계; TCO층 위에 ZnO를 포함하는 광흡수층을 배치하는 단계; 상기 광흡수층 위에 NiO를 포함하는 이중접합파트너층을 배치하는 단계; 및 상기 이중접합파트너층 위에 금속층을 배치하는 단계를 포함하고, 상기 광흡수층 및 상기 이중접합파트너층은 타입 II 헤테로 구조를 형성하고, 상기 금속층의 금속재질 혹은 형성방법은, 상기 광전소자의 전도도, 암전류, 캐리어 수명, 광응답 속도, 개방전압 중 1 이상의 특성에 따라서 선택되고, 상기 금속층은 탄소, 니켈, 은 및 금 중 어느 하나를 포함하고, 상기 금속층은 용액을 기반으로 형성되는, 광전소자를 제조하는 방법에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 산화금속을 기반으로 하여 광전지 효과를 발휘하는 광전소자로서 넓은 범위에서 광전지 효과를 유도하면서 그 특성을 용이하게 조절할 수 있다.

오프셋 전압과 연관된 오류를 개선할 수 있는 순수 난수 생성 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2286432(2021.07.30.)

대표발명자 : 전자공학과 송준영

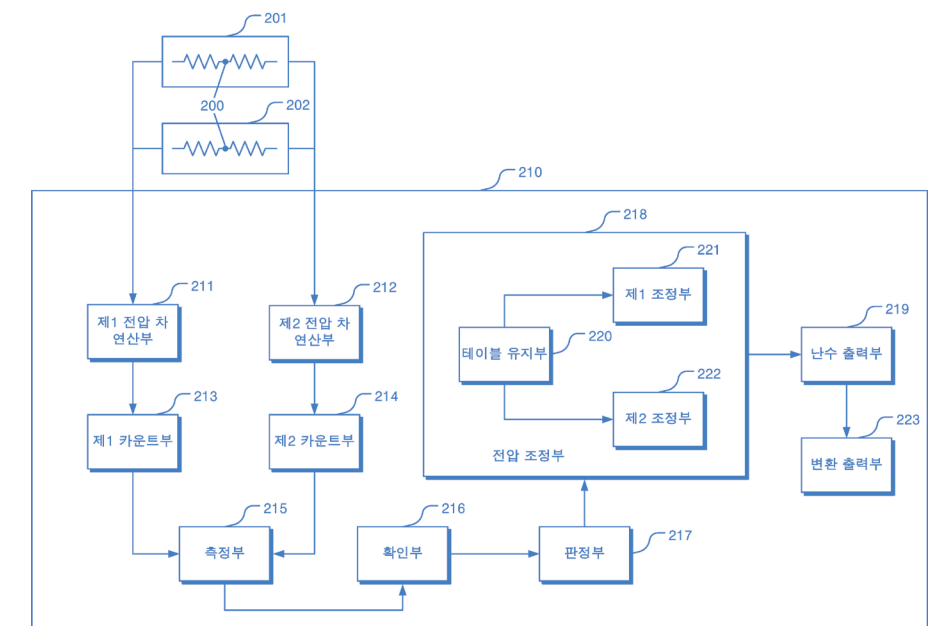
기술분야

본 개시는 오프셋 전압과 연관된 오류를 개선할 수 있는 순수 난수 생성 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 순수 난수 생성 장치 및 그 동작 방법은 제1 열잡음원과 제2 열잡음원에서 출력되는 두 전압 간의 차이가 양수로 산출되는 개수를 카운트하고, 상기 카운트된 개수가 소정의 기준 개수에 도달할 때까지의 경과 시간을 측정함으로써, 상기 제1 열잡음원과 상기 제2 열잡음원 중 오프셋 전압이 추가로 발생하는 열잡음원을 판정한 후 오프셋 전압이 추가로 발생하지 않는 열잡음원에서의 출력 전압이 소정의 크기만큼 증가되도록 전압 조정을 수행한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면, 특정 열잡음원에서 발생하는 오프셋 전압으로 인한 난수 생성 과정에서의 오류를 개선할 수 있다.

정전압 출력이 가능한 무선 전력 수신용 정류기

등록번호 (등록일) : 10-2303822(2021.09.13.)

대표발명자 : 전기공학과 안덕주

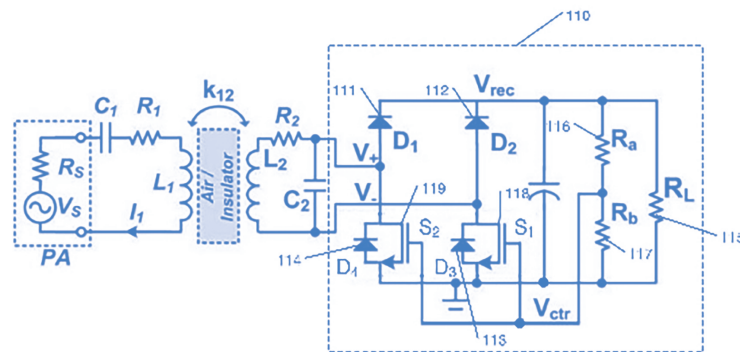
기술분야

본 개시는 정전압 출력이 가능한 무선 전력 수신용 정류기에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 무선 전력 송신 장치로부터 수신된 교류 신호에서 + 신호를 필터링하는 제1 다이오드와 제3 다이오드, 및 상기 교류 신호에서 - 신호를 필터링하는 제2 다이오드와 제4 다이오드가 브릿지로 구성된 정류부; 상기 정류부에 의해 상기 교류 신호가 정류되어 출력되는 출력 직류 전압이 인가되는 부하 저항; 상기 부하 저항에 병렬로 연결되는 제1 참조 저항과 제2 참조 저항 - 상기 제1 참조 저항과 상기 제2 참조 저항은 서로 직렬 연결됨 - ; 상기 제3 다이오드에 병렬로 연결되고, 상기 - 신호의 필터링에 의해 상기 제2 참조 저항의 양단에 인가되는 제1 전압의 크기에 따라 온(on)/오프(off) 스위칭 동작을 수행하여 상기 부하 저항에 병렬로 연결되거나 차단됨으로써, 상기 출력 직류 전압의 크기를 기설정된 (predetermined) 크기의 정전압으로 조정하는 기설정된 제1 크기의 저항을 갖는 제1 스위칭부; 및 상기 제4 다이오드에 병렬로 연결되고, 상기 + 신호의 필터링에 의해 상기 제2 참조 저항의 양단에 인가되는 제2 전압의 크기에 따라 온/오프 스위칭 동작을 수행하여 상기 부하 저항에 병렬로 연결되거나 차단 됨으로써, 상기 출력 직류 전압의 크기를 상기 기설정된 크기의 정전압으로 조정하는 상기 기설정된 제1 크기의 저항을 갖는 제2 스위칭부를 포함하고, 상기 제1 스위칭부는 상기 제1 전압의 크기가 기설정된 임계치를 초과하는 경우, 턴-온(turn-on) 스위칭 동작을 수행하여 상기 부하 저항에 병렬로 연결됨에 따라 부하측의 합성 저항의 크기를 감소시켜, 상기 출력 직류 전압의 크기를 감소시키고, 상기 출력 직류 전압의 크기가 감소되는 것에 대응하여 상기 제1 전압의 크기가 상기 기설정된 임계치 이하가 되는 경우, 턴-오프(turn-off) 스위칭 동작을 수행하여 상기 부하 저항과의 연결이 차단됨에 따라 상기 부하측의 합성 저항의 크기를 증가시켜, 상기 출력 직류 전압의 크기를 증가시키는 동작을 수행한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 정전압 출력이 가능한 정류기는 상기 정류기의 출력 직류 전압의 크기에 따라 소정의 저항을 갖는 스위칭부가 부하 저항에 병렬 연결되거나 차단되는 스위칭 동작을 수행하는 방식으로 부하측의 합성 저항의 크기를 조정함으로써, 상기 출력 직류 전압의 크기를 일정한 크기로 유지할 수 있다.

이종 도메인 데이터 간의 변환을 수행하는 GAN의 학습 방법 및 장치

등록번호 (등록일) : 10-2306658(2021.09.23.)

대표발명자 : 전자공학과 최욱

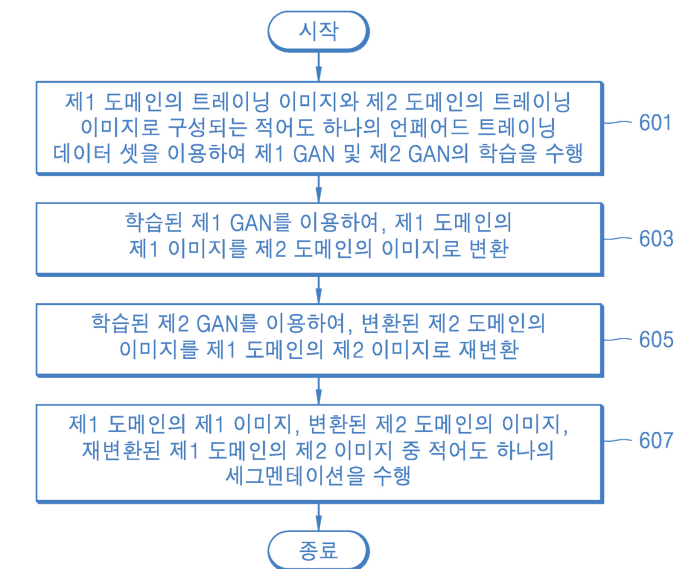
기술분야

본 개시는 기술적 사상에 의한 일 양태에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 이종 도메인간의 변환을 수행하는 GAN(Generative Adversarial Network)의 학습 방법으로, 제1 GAN를 이용하여, 제1 도메인의 제1 이미지를 제2 도메인의 이미지로 변환하는 단계; 제2 GAN를 이용하여, 상기 변환된 제2 도메인의 이미지를 상기 제1 도메인의 제2 이미지로 재변환하는 단계; 상기 제1 도메인의 제1 이미지, 상기 변환된 제2 도메인의 이미지, 상기 재변환된 제1 도메인의 제2 이미지 중 둘 이상에 대한 세그멘테이션을 수행하는 단계; 및 상기 수행된 세그멘테이션 결과에 기초한 손실 함수에 따라 상기 제1 GAN 및 상기 제2 GAN의 학습을 수행하는 단계를 포함하고, 상기 세그멘테이션을 수행하는 단계는, 상기 제1 도메인의 제1 이미지 및 상기 변환된 제2 도메인의 이미지의 세그멘테이션을 수행하는 단계를 포함하고, 상기 손실 함수는, 상기 제1 도메인의 제1 이미지의 세그멘테이션 결과와 상기 변환된 제2 도메인의 이미지의 세그멘테이션 결과의 비교 결과를 고려하는 함수이고, 상기 제1 GAN 및 상기 제2 GAN의 학습을 수행하는 단계는, 상기 제1 도메인의 제1 이미지의 세그멘테이션 결과와 상기 변환된 제2 도메인의 이미지의 세그멘테이션 결과의 차이가 증가하도록 상기 제1 GAN 및 상기 제2 GAN의 학습을 수행한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 이종 도메인 데이터 간의 변환을 보다 효과적으로 수행할 수 있게 한다.

재실자의 인체발생열량을 고려한 실내환경 제어 시스템 및 이의 제어방법

등록번호 (등록일) : 10-2312710(2021.10.07.)

대표발명자 : 전자공학과 유용석

기술분야








본 개시는 재실자의 인체발생열량을 고려한 실내환경 제어 시스템에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 본 발명에 의한 재실자의 인체발생열량을 고려한 실내환경 제어 시스템은, 제어부; 온도나 습도와 같은 실내 환경요소를 센싱하여, 그 센싱된 신호를 상기 제어부에 송출하는 감지부; 실내 공간에서 활동하는 재실자의 영상 데이터와, 상기 감지부로부터 송출되는 신호에 기초하여 실내 환경요소에 관한 데이터를, 카메라와 같은 영상 장치와 센서로부터 취득하여 상기 제어부에 송출하는 데이터수집부; 상기 데이터수집부로부터 송출된 데이터 중 상기 영상 데이터에 기초하여 재실자의 움직임 특성에 따른 인체 활동량 및 재실자가 휴대하고 있는 기구 특성에 따른 열량지수를 고려한 인체발생열량을, 상기 제어부로부터 인가된 제어신호에 기초하여 산출하는 연산부; 및 상기 온도나 습도와 같은 실내 환경요소들이 요구되는 설정값에 도달할 수 있도록, 상기 제어부의 제어신호에 기초하여 상기 연산부의 산출값에 따라 서로 다르게 작동되는 작동부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도면

인체 활동량 산출

		영상데이터	열량지수	인체발생열량(MET)
M1	휴식모드	1		0.5
M2	업무모드	2		1
M3	걷기모드	3		1.5
M4	기구활동모드	D1		1.8
		D2		1.8
		D3		2
		D4		2

발명의 효과

본 발명에 의하면, 재실자의 인체발생열량을 고려하여 보다 효과적으로 실내환경을 제어할 수 있게 한다.

교통 혼잡 패턴 정보를 제공하는 방법

등록번호 (등록일) : 10-2319090(2021.10.25.)

대표발명자 : 전자공학과 김훈

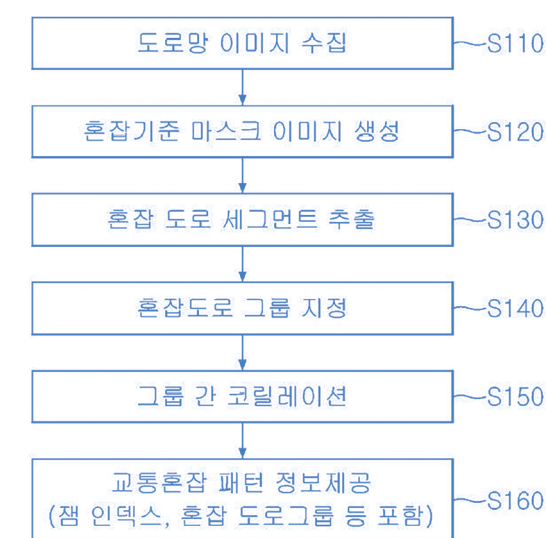
기술분야

본 개시는 교통 혼잡 패턴 정보를 제공하는 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 도로망 이미지로부터 교통 정보를 분석하는 장치에서 교통 혼잡 패턴 정보 제공 방법은, 교통 정보를 포함하는 도로망 이미지를 수집하는 단계; 상기 도로망 이미지의 각 도로 세그먼트에 대하여 혼잡 기준에 따른 바이너리 마스크 이미지를 생성하는 단계; 상기 바이너리 마스크 이미지로부터 혼잡도로 세그먼트를 추출하는 단계; 2이상의 상기 혼잡도로 세그먼트가 연결된 구분된 혼잡도로 그룹을 지정하는 단계; 및 서로 다른 시간의 혼잡도로 그룹 간의 상관도를 계산하는 단계를 포함한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면 수집된 도로망 이미지 및 요일별, 시간별, 혼잡도를 비교하여 보다 효과적으로 교통혼잡패턴 정보를 디스플레이 장치로 제공한다.

센서 네트워크에서의 센싱 공백을 방지하기 위한 센서 재배포 동작을 수행하는 호핑 센서 장치 및 그 동작 방법

등록번호 (등록일) : 10-2347606(2022.01.03.)

대표발명자 : 전기공학과 이우찬

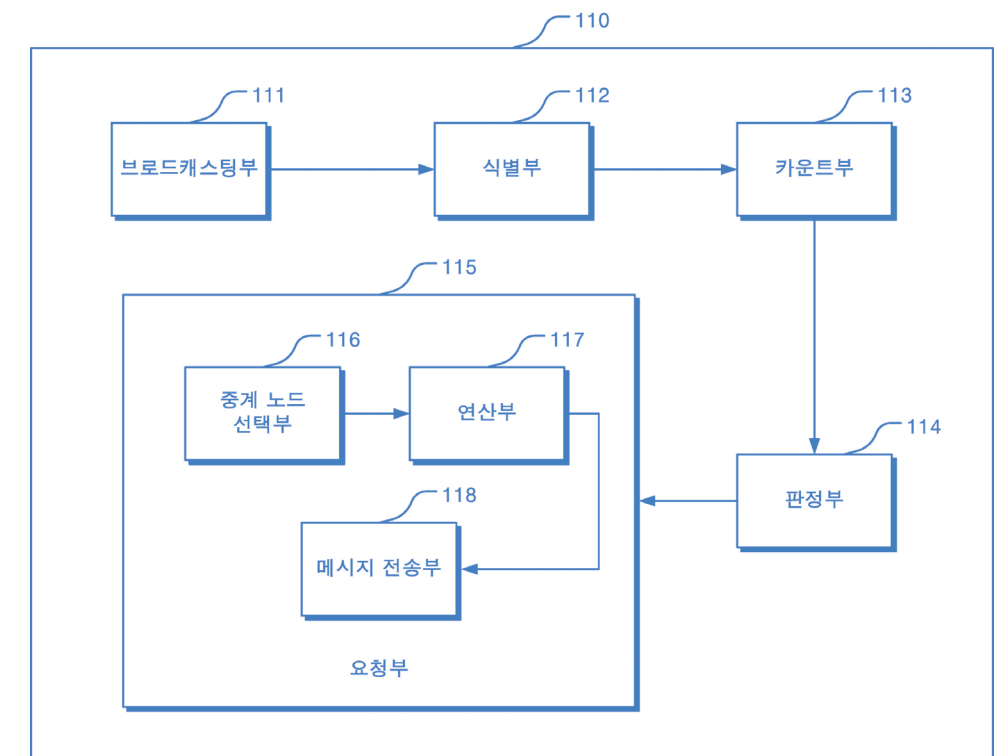
기술분야

본 개시는 센서 네트워크에서의 센싱 공백을 방지하기 위한 센서 재배포 동작을 수행하는 호핑 센서 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 센서 네트워크를 구성하고 있는 복수의 호핑(hopping) 센서 장치들 - 상기 복수의 호핑 센서 장치들은 센싱 데이터 수집을 위해서, 사전 계획된 복수의 센싱 영역들을 갖는 지역에 배포되어 있음 - 중에서, 제1 센싱 영역 - 상기 제1 센싱 영역은 상기 복수의 센싱 영역들 중 어느 하나의 영역임 - 전체를 통신 커버리지(coverage)로 가지면서, 상기 제1 센싱 영역에서의 센싱 공백(sensing hole)을 방지하기 위한 헤더 노드로서의 역할을 수행하는 호핑 센서 장치에 있어서, 상기 제1 센싱 영역 내에 호핑 센서 장치가 존재하는지 여부를 확인하기 위한 센서 감지 메시지를 브로드캐스팅하는 브로드캐스팅부; 상기 복수의 호핑 센서 장치들 중 적어도 하나의 제1 호핑 센서 장치로부터 상기 센서 감지 메시지에 대한 응답 메시지가 수신되는 경우, 상기 적어도 하나의 제1 호핑 센서 장치 중 상기 제1 센싱 영역에 이웃한 이웃 센싱 영역에 위치하는 헤더 노드의 통신 커버리지에 속해있는 호핑 센서 장치를 중계 노드로 식별하는 식별부; 상기 적어도 하나의 제1 호핑 센서 장치 중 적어도 하나의 제2 호핑 센서 장치가 상기 중계 노드로 식별되면, 상기 적어도 하나의 제1 호핑 센서 장치 중에서 상기 적어도 하나의 제2 호핑 센서 장치를 제외한 나머지 호핑 센서 장치의 개수를 카운트하는 카운트부; 상기 카운트된 개수가 센싱 공백임을 판정하기 위한 사전 설정된 제1 기준 개수보다 작은 것으로 확인되는 경우, 상기 제1 센싱 영역에 센싱 공백이 발생한 것으로 판정하는 판정부; 및 상기 제1 센싱 영역에서 센싱 공백이 발생한 것으로 판정되면, 상기 중계 노드로 식별된 상기 적어도 하나의 제2 호핑 센서 장치로 중계 노드 참여 요청 메시지를 전송한 후, 상기 적어도 하나의 제2 호핑 센서 장치 중에서 상기 중계 노드 참여 요청 메시지에 대한 응답 메시지를 가장 빠르게 피드백한 호핑 센서 장치를 제3 호핑 센서 장치로 선택하는 중계 노드 선택부; 상기 제3 호핑 센서 장치가 선택되면, 상기 제1 기준 개수와 상기 카운트된 개수 및 사전 설정된 이동 성공 확률 - 상기 이동 성공 확률은 호핑 센서 장치가 서로 다른 센싱 영역 사이를 호핑 방식으로 이동할 경우, 이동에 성공할 확률을 의미함 - 을 기초로 하기의 수학적 1의 연산에 따라, 상기 제1 센싱 영역에서 발생한 센싱 공백을 보완하기 위한 호핑 센서 장치의 필요 개수를 연산하는 연산부; 및 상기 필요 개수가 연산되면, 상기 제3 호핑 센서 장치에 대해, 상기 제3 호핑 센서 장치가 속해있는 이웃 센싱 영역인 제1 이웃 센싱 영역으로부터 상기 제1 센싱 영역으로 상기 필요 개수만큼 해당되는 호핑 센서 장치들의 이동 요청을 지시하는 이동 요청 메시지를 전송하는 메시지 전송부로 구성되는 요청부를 포함하고, 상기 제3 호핑 센서 장치는 상기 이동 요청 메시지가 수신되면, 상기 이동 요청 메시지를 상기 제1 이웃 센싱 영역의 헤더 노드 역할을 수행하는 제4 호핑 센서 장치로 전달하고, 상기 제4 호핑 센서 장치에 대한 것이다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 호핑 센서 장치를 이용하여 구성된 센서 네트워크에서 특정 센싱 영역에서 발생한 센싱 공백을 효과적으로 보완할 수 있다.

구형 물체를 이용한 다시점 카메라 위치 보정 장치 및 방법

등록번호 (등록일) : 10-2375135(2022.03.11.)

대표발명자 : 전자공학과 최욱

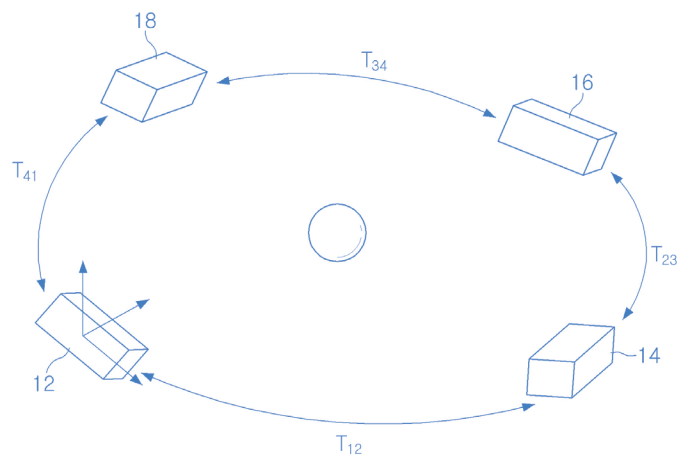
기술분야

본 개시는 구형 물체를 이용한 다시점 카메라 위치 보정 장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 위치가 고정된 복수의 깊이 센서에 의해 제1 위치로부터 제N 위치로 이동하는 구형 물체의 깊이 정보를 각각의 위치에 따라 획득하는 RGB-D 카메라부; 상기 각각의 위치에서 획득한 상기 구형 물체의 깊이 정보를 이용하여 상기 각각의 위치에 대한 상기 구형 물체의 중심점의 좌표를 추출하는 좌표 추출부; 상기 추출한 구형 물체의 중심점의 좌표와 카메라 자세 파라미터인 회전 변환 행렬과 평행이동 벡터를 이용하여 상기 복수의 깊이 센서의 시점 간의 변환 정보를 계산하는 자세 추정부; 및 상기 자세 추정부에서 변환 정보를 계산하는 경우, 상기 중심점의 좌표를 고정하고, 상기 회전 변환 행렬과 상기 평행이동 벡터에 대한 제1 비용함수를 생성하고, 상기 회전 변환 행렬과 상기 평행이동 벡터를 고정하고, 상기 중심점의 좌표에 대한 제2 비용함수를 생성하여 2개의 블록으로 변수를 분할하고, 상기 제1 비용함수에서 에러가 최소일 때의 제1 파라미터 값을 계산한 후, 다시 상기 제2 비용함수에서 에러가 최소일 때의 제2 파라미터 값을 계산하며, 상기 제1 비용 함수와 상기 제2 비용함수를 서로 번갈아 가면서 계산하는 교번 최적화 알고리즘을 수행하여 상기 변환 정보를 계산하는 번들 조정부를 포함하며, 상기 번들 조정부는 상기 자세 추정부에서 변환 정보를 계산하는 경우, 상기 중심점의 좌표를 고정하고, 상기 회전 변환 행렬과 상기 평행이동 벡터에 대한 제1 비용함수를 수학식 3과 수학식 4에 의해 생성하고, 상기 제1 비용함수에서 에러가 최소일 때의 제1 파라미터 값을 계산하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, 구형 물체를 이용한 다시점 카메라 위치 보정 장치 및 방법은 다시점 카메라 위치 보정에서 복수의 깊이 센서의 시점 간의 변환 정보의 계산 시 정확하고 효율적인 번들 조정을 수행하여 정확도를 유지하면서 계산 시간을 획기적으로 줄일 수 있는 효과가 있다.

컨센서스를 기반한 마이크로그리드 분산 제어 장치

등록번호 (등록일) : 10-2384365(2022.04.04.)

대표발명자 : 전기공학과 김학만

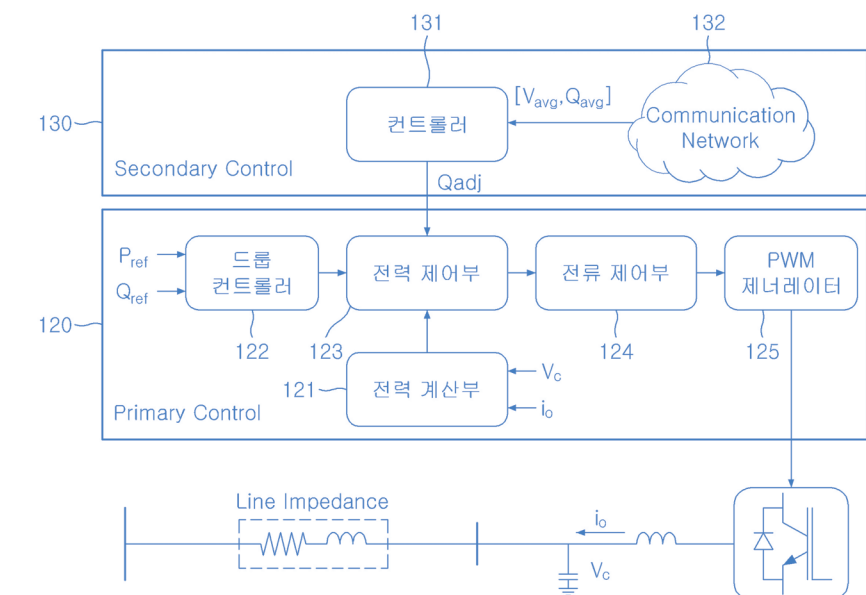
기술분야

본 개시는 컨센서스를 기반한 마이크로그리드 분산 제어 장치에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 무효 전력 공유를 유지하면서 전압 저하 동안 분산 발전장치(Distributed Generation, DG)의 출력 전압을 복구하기 위해 상기 DG에 주입되는 최종 무효 전력을 계산하는 2차 제어 계층; 및 상기 2차 제어 계층으로부터 상기 최종 무효 전력을 주입받고, 측정된 전력과 상기 최종 무효 전력을 이용하여 기준 전류값을 계산하고, 상기 계산된 기준 전류값을 이용하여 기준 전압값을 계산하여 상기 DG의 출력 전압을 복구하는 1차 제어 계층을 포함하며, 상기 1차 제어 계층은 하나 이상의 통신 라인이 고장나더라도 통신을 지속하여 LVRT(Low Voltage Ride Through) 기능을 수행하며, 상기 1차 제어 계층은, 주파수 변동에 따라 주파수 드롭 계수를 결정하고, 전압 변동에 따라 전압 드롭 계수를 결정하는 드롭 루프 제어를 수행하는 드롭 컨트롤러; 외부로부터 입력된 전압과 전류를 수신하여 전력 정보를 계산하는 전력 계산부; 및 상기 결정된 주파수 드롭 계수를 비례 적분 제어에 의해 제1 기준 전류값을 계산하고, 측정된 무효 전력에서 상기 결정된 전압 드롭 계수와, 상기 1차 제어 계층으로부터 수신된 최종 무효 전력의 차이를 계산하고, 비례 적분 제어를 통해 제2 기준 전류값을 계산하는 전력 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 따르면 컨센서스를 기반한 마이크로그리드 분산 제어 장치는 기존에 중앙 집중식 형태가 아닌 컨센서스 알고리즘을 이용한 분산형 LVRT(Low Voltage Ride Through) 제어 기법을 적용하여 하나 이상의 통신 라인이 고장나더라도 통신을 지속하여 LVRT 기능을 수행할 수 있다.

광검출소자 및 이의 제조방법

등록번호 (등록일) : 10-2394311(2022.04.29.)

대표발명자 : 전기공학과 김준동

기술분야

본 개시는 광검출소자 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 광검출소자로서, 제1전극층; 상기 제1전극층 위에 배치되고, TiO_2 를 포함하는 제1금속산화물층; 상기 제1금속산화물 층 위에 배치되고, Co_3O_4 를 포함하는 제2 금속산화물층; 및 상기 제2금속산화물층 위에 배치되는 제2전극층; 상기 제2금속산화물층 및 상기 제2전극층 사이에 배치되는 NiO 를 포함하는 제3금속산화물층을 포함하고, 상기 제1금속산화물층 및 상기 제2금속 산화물층은 3 내지 8 분의 상승시간후에, 450 내지 550℃의 온도로 5 내 지 15분 유지하고, 5 내지 15분 동안 270℃ 내지 330℃로 5 내지 15 분 동안 하강하는 열처리가 수행되고, 상기 제1금속산화물층 및 상기 제2 금속산화물층은 150 내지 300 nm의 두께를 가지고, 상기 제3금속산화 물층은 80 내지 200 nm의 범위에서, 상기 제2금속산화물층(400)보다 작은 두께를 가지고, 상기 제3금속산화물층은 EBL(Electron Blocking Layer) 혹은 HTL(Hole Transfer Layer)로 동작한다.

대표도면



발명의 효과

본 발명에 의하면, TiO_2/Co_3O_4 의 금속산화물 금속산화물 이중접합을 이용하여, 높은 광전변환 효율을 가지고, 오랜 기간 동안 안정적으로 동작할 수 있게 한다.

인천 대학교 가족 회사



7

인천대학교 가족회사

인천대학교 가족회사란 기업이 가족회사 가입신청 후 인천대학교 산학협력단을 통해 인천대학교와 협력관계를 맺은 기업을 말합니다. 인천대학교 가족회사에게는 우수 연구인력 및 장비 지원 등을 통해 가족회사의 경쟁력은 제고시키고 가족회사는 현장 교육의 기회를 인천대학교 학생들에게 제공함으로써, 상생을 위한 산학협력관계를 유지하는 것입니다.

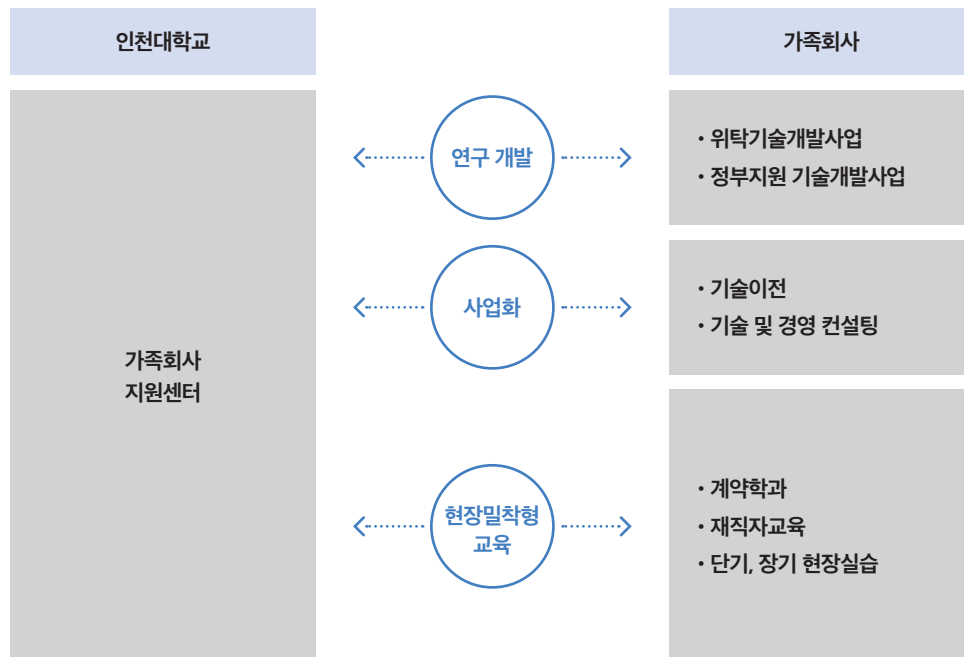
가입안내

- 기업이라면 소재지, 규모 등을 불문하고 가입이 가능합니다.
- 회비 등 비용이 들지 않습니다.
- 온라인 (family.inu.ac.kr)으로 간편하게 가입이 가능합니다.

가입절차

1	2	3	4	5
온라인 가족회사 신청	센터접수	지도교수 배정 (산학협력중점교수)	가입 승인	가입완료/ 인증서 전달

운영목적



애로기술경영컨설팅, 연구개발활동 지원

기업이 보유한 애로기술, 경영에 대하여 인천대학교 전임교원과 매칭 및 컨설팅을 지원하여 인천대학교 가족회사의 경쟁력 제고와 연구개발활동 지원을 통한 정부 R&D과제 수주를 지원합니다.

지원대상

- 인천대학교 가족회사로 등록된 중소기업
 - 가족회사 가입 온라인 (family.inu.ac.kr) 신청

지원구분

연번	구분	지원내용	지원대상
1	애로기술·경영컨설팅	가족회사 애로기술 및 경영상태 컨설팅을 통해 신기술 개발역량을 제고하고 경영환경 변화에 대응할 수 있도록 지원	인천대학교 가족회사
2	연구개발 활동지원	가족회사 보유기술의 애로해소와 함께 산학 공동 또는 위탁으로 진행하는 정부 R&D 수주활동 지원	정부 R&D(공동 또는 위탁) 연구개발활동지원 과제를 도출하고자 하는 가족회사

지원내용

- 애로기술경영컨설팅 : 5회 자문 및 컨설팅 소요비용
- 연구개발활동 : 정부 R&D 사업 신청 사업계획서 작성비용

※ 인천대학교 산학협력단에서 지원

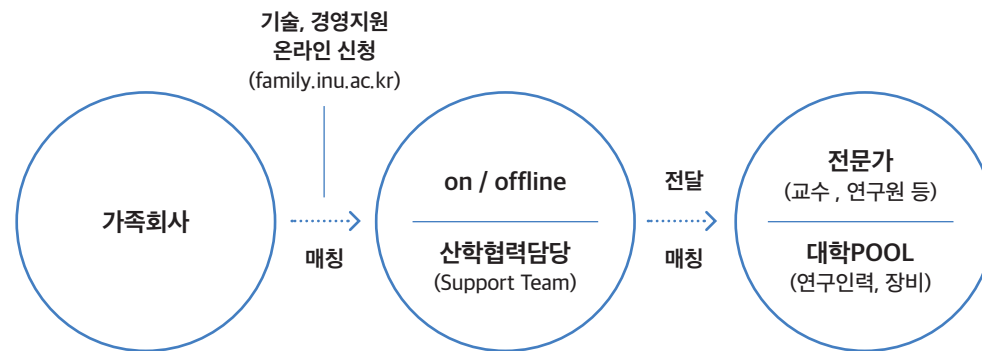
지원절차



지원내용

• 무료애로기술 경영컨설팅 / 연구개발활동지원

- 가족회사가 당면한 애로기술 및 경영상태 개선을 위하여 대학 내 전문가의 컨설팅을 지원합니다.



• 시제품제작

- 대학이 보유한 특허 기술이전에 따른 기술사업화를 지원하며 기술이전 체결 기업을 대상으로 시제품제작을 지원합니다

• 뉴스레터

- 가족회사 홈페이지와 이메일을 통해 사업단 성과 및 가족회사 소식(행사 및 회원사 동향)을 안내, 홍보 합니다.

• 미니클러스터지원

- 가족회사협의체 전담교수와 산학협력 중점교수들이 '미니클러스터' 소모임을 통해 교류증진 및 친목 도모를 통한 산학협력 기반을 마련하고 중소기업 애로기술·경영 컨설팅을 지원 합니다.

• 공용장비 사용 지원

- 가족회사가 독자적으로 보유하기 어려운 고가의 실험 장비 사용 및 시험분석을 제공하여 기술 개발 및 품질 향상을 지원합니다.
※ 세부장비 현황은 공동기기원 참조

• 가족회사협의체 활동 지원

- 전임교수, 가족회사, 유관기관으로 구성되어 상호 유기적인 협력을 통해 기술교류, 기술개발 등을 지원합니다.

• 정부R&D 사업연계

- 가족회사와 인천대학교 전임교수의 매칭을 지원하여 정부지원 사업 및 국책사업 참여를 지원합니다.

• 장·단기 현장실습 지원

- 가족회사가 원하는 맞춤형 인력을 양성하고 장·단기 현장실습을 통해 기업이 겪는 인력 수급난 해소를 지원합니다.





인천대학교 산학협력단
INU Industry & Business Foundation

인천대학교 보유특허

발행일 2022.09.30

발행인 김규원

발행처 인천대학교 산학협력단

기획/편집 인천대학교 산학협력단

주소 인천광역시 연수구 아카데미로 119(송도동) 인천대학교 19호관 107호

지식재산권 문의 032-835-9663 / bosimaro@inu.ac.kr

기술이전 문의 032-835-9766 / kyk0814@inu.ac.kr