

황진주

2022년 하계 연구연수생 공개채용

국적 대한민국

영문이름 HwangJinju | 이메일 jinjoo021@naver.com

핸드폰번호 010-7169-3725 | 일반 01071693725

기본정보

지원분야 1지망 K2022-080(지능화융합연구소-산업IoT지능화연구단-자율형IoT연구실)

인적사항

주소 현주소 (50551) 경상남도 양산시 평산회야로 33 301동 905호

장애여부 -

보훈 -

대학교

학사

재학기간 2019.03 ~ 2023.02 | 입학구분 입학 | 졸업구분 재학

전공 주전공 응용소프트웨어공학과 공학계열_(컴퓨터·통신) / 주간

학력사항 추가

추가질문 1. 1. 재학(휴학)중인 학년은? (*학부 3, 4학년 재학생, 휴학생 및 졸업유예자만 지원 가능)
4학년 1학기 재학

어학/자격/기타

공인외국어시험

자격증

MATRIZ

기타서류

(해당자) 장애인 증명서 -

(해당자) 취업지원(보... -

자기소개서

1. 1. 지원동기, 지원분야 관련 경험 및 본인의 강점, 실습과제 수행 계획 등에 대해 자유롭게 기술하십시오

“책의 콩나무보다 빠르고 견고한 성장을 보여드리겠습니다.”

<지원동기>

| 국민생활의 안정과 삶의 질 향상을 선도하는 국가연구기관 |

대부분의 기술은 삶의 질 향상을 위해 존재하지만 그 이면의 수익성을 보여야만 시작될 수 있습니다. 실험이 위험해서, 수익이 되지 않아 싹트지 못한 공공의 기술들은 베일에 가려진 채 남겨져 있을 수 밖에 없었습니다. 하지만 ETRI는 이와는 반대로 근본 기술에 탐구가 우선되고, 이를 통해 도출된 빛나는 결과를 수익이 아닌 공공의 이익을 이끌어 내고자 하였습니다. 이렇게 공유된 지식이 많은 산업들의 질을 향상 시켜 국가적인 평균치를 상승시키며 선순환 구조를 띄게 됩니다. 온전히 국민의 행복한 삶을 만들기 위해 만들어 지는 가슴 따뜻한 개발이 웃음을 자아내는 개발을 하자는 저의 다짐에 잘 접목되었습니다. 또한 국가 지능화를 위한 디지털 탈바꿈을 선두하고 있는 국가연구기관에서 배울 수 있다면, 어떤 개발자라도 가슴이 두근대는 훌륭한 경험일 것입니다. 저는 근본적인 기술 이해를 통한 연구 과정과 미래 지향적 목표 설계로 디지털 탈바꿈 시대에 걸맞는 인재가 되기 위해 ETRI에 지원하게 되었습니다.

<관련경험>

| 디지털 트윈 환경에서의 통신/개발 문서를 작성했습니다. |

해양시추장비 통합 운용제어시스템 및 HILS 기반 검증시스템 개발을 위해 6개의 기업과 협력하였습니다. 저희 OO대학 연구원들은 시추선 움직임을 시뮬레이션에 연결하기 위한 모듈 개발 및 Subsea 공정의 ACS 로직 구성을 맡았습니다. 그 중 SP인증을 위한 SPICE문서 작성 및 프로그램 디자인/리소스 제작을 맡았습니다. 언리얼 엔진을 통해 동적 디지털 트윈 환경으로 구성된 실제 시추선 환경에서의 각 PLC 간의 통신과 동작을 명시한 설계 명세서를 작성하였습니다. 문서를 작성하기 위해선 C# 코드의 이해와 각 PLC의 Serial 통신 기법에 대해 알고, UI 작성을 위해 PLC 자체 동작에 대한 이해도가 필요했습니다. 당시 막 2학년이 되어 관련 지식이 부족했던 저는 꼼꼼한 필기와 공부를 통해 지식의 한계를 극복했습니다. 회의에서 모르는 용어와 로직이 나오면 단어와 문장을 그대로 필기한 후 용어를 검색해 알아내어 로직의 이해가 정확한지 재질문을 하였습니다. 모든 개념을 즉시 이해할 수 없었기에, 회의 진행 후 추가적인 학습이 필요했습니다. 코드를 이해하는 과정에서 문법적인 이해도가 증가하였으며, 언어적인 구현 기법은 알지 못하여도 동작의 흐름을 읽고 파악할 수 있는 역량을 키울 수 있었습니다. REST API와 통신을 위해 메시지 전송 기법에 대해 이해할 수 있었습니다. 해당 연구에서 배운 통신의 기초 개념을 통해 이후 과제에서 분할되어 수신되는 데이터에 대해 SOF, EOF를 넣어 처리하는 활용을 할 수 있었습니다. 생소한 분야일 지라도 거부감 없이 학습하여 해당 기술의 활용 이유를 정확히 알고 적용할 수 있는 저의 능력으로 문제 상황을 해결하고 싶습니다.

| 영상처리를 위한 인공지능 알고리즘을 접했습니다. |

고차원의 벡터 정보를 저차원으로 축소하기 위한 PCA기법을 이용한 얼굴 인식을 접했습니다. 입력영상과 가장 유사한 벡터값을 검색해낸 뒤, 해당 값을 이용하여 다시 원본 얼굴 이미지를 복원하는 실습을 진행했습니다. 이를 통해 고차원의 데이터에 대한 과적합 및 데이터 처리 비용 감축기법에 대한 키포인트를 획득 할 수 있었습니다. 이런 고차원 데이터만이 아니라 저차원에서 적용이 좋은 KNN알고리즘에 대해서는 아이리스 꽃 분류, 영화 장르 분류기 작성 실습을 통해 통찰을 얻을 수 있었습니다. 학교에서는 하드웨어 성능의 한계로 많은 학습에 대한 부하를 감당 할 수 없었고, 하나의 기법에 대해 깊은 정보 취득 기회가 적어 아쉬움이 컸습니다. 인공지능 학습을 위한 물적 인프라와 고차원의 훌륭한 인적 인프라를 지닌 ETRI에서 더 깊이와 의미가 있는 딥러닝 관련 토픽을 다루고 싶습니다.

<본인의 강점>

| 설명하지 못하면 이해하지 못 한 것이라고 생각합니다. |

어떤 과정을 공부하나 “A는 B다”라는 정의를 외우는 것 보다는 왜 B가 되어야 했는지, B가 되기 위해 왜 해당 방법이 쓰이는지에 대한 개념을 읽고 흐름을 만드는 것을 중요하게 생각했습니다. 외주나 연구과제를 진행 했을 시 사용 시나리오를 먼저 떠올렸습니다. 그 중 결핍된 내용을 찾아 짚어 비어 있는 흐름을 채우고 했습니다. 이러한 흐름을 채우다 보면 앞으로 나아갈 방향도 보이게 되었습니다. 오류가 발생하는 경우 해당 로직의 실행을 위한 조건이 모두 충족되었는지 머릿속으로 체크리스트를 확인해보면 미흡한 부분이 보였습니다. 이러한 강점은 연구의 매끄러운 흐름을 잡아줘 예측하지 못한 상황이 발생 하여도 순차적으로 대응할 수 있게 해주었습니다. 또한 진행되는 프로젝트에서 해당 과정이 왜 필요한지와 각 코드가 하는 역할에 대해 명확히 설명할 수 있습니다.

| 환경에 빠르게 융화할 수 있습니다. |

적극적인 성격으로 다양한 무리에 빠르게 적응하였습니다. 학과 동아리의 홍보담당을 맡아 항상 새로운 학생과 마주하였습니다. 사람의 분위기를 읽고 대상

자의 특성을 보고 분위기를 편하게 맞출 수 있습니다. 연구과제와 외주를 진행할 시에도 새로운 환경에서의 제 역할을 파악하고 수행하는 데에 큰 어려움을 겪지 않는 편입니다. 따라서 신속하게 주변 환경에 융화되어 업무에 높은 몰입도를 보일 수 있다는 것이 저의 장점입니다.

<실습 과제 수행 계획>

| 변화가 발생하는 미지수로 통제된 결과를 얻겠습니다. |

지능형 디지털 연합 트윈의 결과는 여러 요인의 혼합되어 발생할 가능성이 다분합니다. 저는 먼저 해당 환경에 대한 변인통제에 대해 파악할 것입니다. 기존에 존재하는 IoT 센서 정보만으로 제어할 수 있는 조작 변인과 통제 변인의 요소를 확인 할 것입니다. 제어가 미흡한 요소에 대해서는 센서를 통해 보충할 수 있는 방안을 떠올릴 것입니다. 또한 디지털 트윈 간 상호 작용하여 여러 도메인 간의 연계 문제를 처리하기 위해 각각이 P2P 방식으로 데이터를 전달하는 것이 아닌 Agent와 같은 중앙 중계를 거치는 것이 올바른 제어를 위해 도움 될 것으로 생각합니다. 이렇게 수집된 데이터를 개념 데이터 모델 구축을 통해 구조화 할 것입니다. 해당 과정을 통해 포착되는 관계를 기준으로 데이터를 묶어낼 것입니다. 요소가 복합적이기 때문에 다항 회귀분석 모델 혹은 군집화를 이용한 추론이 바람직하다고 생각합니다. 주어진 환경에 대한 정확한 상황 및 상태 예측을 위해 영향을 주는 올바른 요소 군집 파악이 가능하다면 소수의 핵심 데이터 만으로도 효율적인 결과를 낼 수 있을 것이라고 생각합니다. 다양한 인공지능 기법을 도입해 안정성과 속도 두 가지 측면으로 성능을 비교하고 우수한 기법을 선출하고 싶습니다.

| 꾸준히 기록하겠습니다. |

연구과제를 진행하며 매주 회의록을 맡아 작성하였습니다. 이번 주의 달성 목표와 시사점, 진행상황을 git issue혹은 Meister Task를 이용해 깔끔히 정리할 수 있습니다. 하나의 구현이 완성된다면 해당 구현에 대한 시퀀스, 실행 메뉴얼에 대해 UML을 통한 도식화를 포함해 꼼꼼히 작성할 수 있습니다. 작업 중 등장한 오류 상황 또한 대처법을 기재하여 문서화를 하는 습관이 있습니다. 기억력이 아닌 객관적인 기록물을 통해 연구에 대한 진행사항을 일자별로 알 수 있도록 정리하며 배우겠습니다.

역량기술서

1. 1. 지원분야 관련 학교교육 과정을 이수한 경우, 5개 이내로 해당 내용 작성(과목명 / 주요 내용/ 이수학점(취득학점/만점))

1. 디지털영상처리 II / 파이썬을 이용한 특징 추출, 영상 분할, 영상 학습,

영상처리 기초 처리 기법과 응용 분야를 이해하고, 영상 특징과 서술자 추출 기법(샘플링과 양자화, 푸리에 변환)을 학습했습니다.

변환(Dog, Canny, Blob, LSM, HoG, BRIEF, ORB, SURF, SIFT)과 특성 기반의 영상 분할/군집(허프 변환, CCA, Union-find, Mean Shift, Region Growing, Watershed, SLIC) 방법을 습득하여 영상의 전경과 배경을 구분해 처리하는 프로젝트 결과물을 제출했습니다.

영상 기계 학습과 딥러닝 기법인 KNN, Naive Bayes, SVM 등에 대해 등장 배경 및 기초 이론에 대해 학습했습니다. / 3학점(4.0/4.5)

2. 멀티미디어통신 / TCP/IP 중심의 네트워크 기술 학습,

데이터 통신과 컴퓨터 네트워크의 상호 연관된 부분을 함께 학습할 수 있도록 OSI 7계층 모델을 기초로 하여 하위 계층에서 상위 계층에 이르는 네트워크 이론을 다룰 수 있었습니다. 각 계층이 가지는 구조와 활용 방안에 대해 이론적 개념을 학습하고, 네트워크 주소 표현법, TCP/IP 네트워크 계층구조, 데이터 교환 시스템과 오류 검출법(다항코드, 패리티 비트)의 처리 과정을 배웠습니다. / 3학점(4.5/4.5)

3. 임베디드시스템 / Atmega 2560을 이용한 센서 제어와 프로세싱과의 통신,

하드웨어 기반 실습을 통해 컴퓨터 시스템의 각 구성 요소의 구조 및 특성과 설계 원리를 습득하고 자세 센서 등 각종 센서(온/습도 센서, 자이로 센서, 조도 센서) 제어, 입출력 장치(7세그먼트, 그래픽 LCD 모듈, 버튼 등) 제어, 그리고 직렬 데이터 통신, 블루투스 통신 등 각종 통신 모듈 제어를 할 수 있는 이론과 실습 수업을 진행했습니다. 나아가 클라우드 연동 실습 등을 통해 다양한 스마트 응용 시스템을 설계할 수 있는 능력을 배양할 수 있었습니다. Atmega 2560과 프로세싱간 통신을 연결 후 희망하는 센서를 아두이노 기기에 연결 후 프로세싱의 프로그램을 제어할 수 있는 프로젝트 결과물을 제출했습니다. / 3학점(4.5/4.5)

4. 창의공학 설계 입문 / 자율 주행 4륜 로봇 제작,

공학설계를 위한 프로젝트 기반의 접근방법을 통해, 팀별 작업과 설계 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위한 개념 설계 방법과 공학도가 갖추어야 할 창조적 문제해결을 위한 기본 소양을 배운다. 창의력 배양을 위해 이론, 실험과 토의 및 팀별 프로젝트 수행 활동을 수행했습니다. 초음파 센서, QTI 센서, 초음파 센서를 통해 벽에 충돌하지 않고, 라인을 따라 주행하는 자율주행 자동차를 제작했습니다. 이후 적외선 리모컨 혹은 블루투스 통신을 추가하여 일부 트랙은 자율주행으로, 일부트랙은 사용자가 제어하여 미로를 탈출하는 프로그램을 작성했습니다. / 3학점(4.5/4.5)

2. 2. 최종학위 논문명 및 연구실적물 목록(해당자만 작성)

<블록체인 기반 자기주권 신원 시스템의 영지식 증명 기술 연구 / 한국정보처리학회 학술대회논문집 28권2호 / 2021.11 / 355-358 >

3. 3. 희망하는 연구과제 또는 직무

“폭염 상황의 아스팔트 도로 팽창 변화 예측”

뜻있는 연구로 미래 성장을 위한 동력원이 될 수 있는 기술 개발을 하여 실리적인 편리함을 제공하고 싶습니다. 꿈의 화질을 실현시킨 마이크로 LED를 세계

최초로 개발하여 2021 SID 디스플레이 워크에서 최신 기술 논문으로 소개되는 등 매년 우수한 성과를 내며 국가를 넘어 세계의 기술을 선도하는 ETRI의 모습에 제가 원하는 기업상을 볼 수 있었습니다.

지능화 융합연구소의 자율형 IoT 연구실에 들어가게 된다면, 환경 조성에 따른 아스팔트 팽창에 대해 디지털 트윈을 적용하고 싶습니다. 여름이 다가오면 폭염에 아스팔트 도로가 팽창되어 파손된 경우를 쉽게 접할 수 있습니다. 파손된 도로는 교통사고 유발의 원인이 되어 운전자들을 위협하게 됩니다. 기술 혁신으로 사회의 손실을 줄이는 데에 크게 이바지하는 ETRI에서 결과적으로 형상화적 가시화적 충실도가 뛰어난 디지털 연합 트윈 기반 아스팔트 팽창 예측 기술에 대해 연구하고 싶습니다.

저는 이번 인턴 활동을 하며 다음의 내용을 배워가고 싶습니다.

첫째, 현재 환경의 특징점을 잡아 분석하고 적절한 성숙도 모델과 형상화 및 가시화 방향에 대해 선정할 수 있는 분석력을 지니고 싶습니다. 다양한 조건의 환경이 서로 상호작용 하며 도출해내는 결과 상황들을 어떻게 분류해내고 구성할 수 있을 지 알고 싶습니다.

둘째, 디지털 트윈을 구성하기 위해 취할 적절한 센싱 기법과 데이터 처리에 대해 알고 싶습니다. 필요 데이터 취득을 위해서 사용하게 될 센서 선택과 얻어온 데이터의 정제에 대한 식견을 넓히고 싶습니다.

셋째, 디지털 트윈 간 연동에 의해 구성될 복잡계 시스템의 분할법과 상호교환 데이터를 정립하고 싶습니다. 클라우드를 기반으로 데이터를 통합하고 융복합적인 활용체계 구축해보고 싶습니다.

넷째 실 세계에 도움이 될 예측 데이터 생성을 위한 추론 방식을 도출하고 싶습니다. 기존의 지능형 디지털 연합 트윈에서의 데이터 추론 방식과 이번 연구를 통해 새로 개발될 기법 간의 비교를 통해 더욱 효율적인 기법을 개발해내고 싶습니다.

고차원적인 처리와 검증이 필요한 기술력인 만큼 세계적인 기술 공헌을 실현하고 있는 ETRI의 탐구법에 대해 배우며 혁신적 변화를 주도할 수 있는 인재가 되고 싶습니다.

4. 4. 지원분야 관련 연구/기술 또는 일반경력(경험)사항, 수상경력 등 기타 본인에게 유리한 업적

| 기존 시스템에 탈중앙화 환경을 적용했습니다. |

학교에 중앙 집중화 되어있는 모바일 학생증을 블록체인기반 DID(Decentralized Identity) 기술을 이용해 탈중앙화 된 신원증명 기술 프로토 타입을 개발하였습니다. Hyperledger 프로젝트의 Indy 오픈 소스 코드를 분석하여 모바일 신분증 개발 업체의 기존 레거시 시스템에 접목될 수 있도록 수정 개발 하였습니다. Spring Boot에서 동작하는 증명 발급자(Issuer), 검증자(Verifier)가 존재하고, 안드로이드에서 구동되는 이용자는 FCM을 통해 각 발급자 검증자와 통신하는 구조로 동작했습니다. 추가적인 요구사항에 대한 환경 적용을 할 시에는 많은 어려움이 발생했습니다. Docker를 통해 구동되던 Pool을 Docker없이 구동을 원한다는 요구에서는 프로그램 패키지 다운로드 과정 중 패키지 파일 간 종속성 문제 혹은 손상 패키지 오류를, 업체 환경에서의 Spring boot 가동 시에는 JDK 환경변수 오류 등 새로운 동작이나 환경에 대해 적용하기 위해서는 까다로운 설정이 필요함을 깨달았습니다. 이런 경험에서 각 시도에 대한 메뉴얼을 작성하였습니다. 적용까지의 각 절차와 의미를 우선적으로 작성하고 해당 과정 도중 발생 했던 어려움과 대처법 또한 작성했습니다. 처음 도출된 결과는 여러가지 시행착오를 거쳐 나온 성과 이기에, 일부 불필요한 과정 생략을 위해 다 차례 테스트를 진행하여 기록물로 남겼습니다. 이런 메뉴얼 작성 과정으로 구동 절차에 대한 깊은 이해를 불러 일으키는 동시에, 신뢰성 있는 연구 결과 도출에 기여할 수 있었습니다.

| 자이로 센서 데이터 시각화를 했습니다. |

임베디드 시스템 프로젝트 주제로 자이로 센서를 이용한 자세교정기를 제작하였습니다. 버튼 제어와 그래픽 디바이스를 이용해 스트레칭과 자세교정 모드를 이용할 수 있었습니다. 먼저 그래픽 디바이스에 스트레칭을 위한 안내 이미지가 출력되도록 구현했습니다. 프로세싱에 사람의 상체를 모델링했습니다. Atmega2560에 연결되어 있는 자이로 센서의 값을 프로세싱으로 Serial 통신을 통해 데이터를 전송해주었습니다. 센서 값이 튀는 경우를 대비하여 이전 값과의 오차범위를 설정해 해당 범위를 넘으면 값을 무효화 하였습니다. 모델링에는 자이로 센서의 pitch값을 차용하여 센서 값이 변화할 때 허리/목이 해당 값에 따라 신체와 동일한 동작을 하도록 작성했습니다. 3D 모델링, 자이로센서 값 정형화, Serial 통신 구현의 기초에 대해 알 수 있는 좋은 밑거름이 되었습니다.

| 학과 대표로 선출되어 우수한 학교생활을 하는 방법에 대해 나누었습니다. |

OO학교에서는 매년 3,4학년 중 우수한 한 명의 학생이 선출됩니다. 저는 우수 학생으로 선출되어 학과의 후배를 대상으로 약 50분간 실속있는 학과 생활을 위한 방법에 대해 발표했습니다. 초창기 학업 부적응자였던 저의 과거에서 ‘스스로 학습의 강박’을 예로 들어 설명했습니다. 스스로 터득하는 것도 좋지만 주변의 전문가에게 빠르게 질문을 하는 법을 아는 것이 중요함을 알렸습니다. 올바른 학습을 위해서는 학점에 연연하는 것보다 개념 이해에 더 집중 하는 것을 권장하였습니다. 대 내외 활동을 위해서는 작은 활동부터 시작하여 시행착오를 겪어보는 것을 추천했습니다. 또한 자신의 주변에 학습 열정이 많은 사람들이 있다면 서로 상호 협력하며 성장할 수 있다는 것을 알렸습니다. 이런 다양한 경험과 학습으로 저는 10여가지의 대회에서 수상하였고, 7건의 연구과제 및 외주에 어떻게 발탁될 수 있었다는 것으로 용기를 북돋았습니다.