**2022 졸업작품 신청서**

**- 지도교수: 장 준 혁 (융합전자공학부) –**

**1. 신청인(팀 또는 개인)**

**:** 박광석(2016023781, 융합전자공학부,23년 2월졸업) …

**2. 신호처리 및 인공지능 관련 학과목 수강 내역 (확률통계론/변수론, 신호및시스템, DSP1,2, C프로그래밍, 수치해석)**

알고리즘

공학도를 위한 창의적컴퓨팅

DSP1, 2

컴퓨터구조

확률통계론

수치해석

인공지능과 기계학습(교양)

**3. 사용 가능한 프로그래밍 언어 (상,중,하)**

**:** 예) C, C++, Python, MATLAB,

C(중, 기초)

C++(중, 기초 및 알고리즘 문제풀이에 사용)

Python(중, 기초 및 django등 framework 사용 경험) …

**4. 관심분야 (아래의 표에서 선택)**

**:** 1번, 2번, 3번, 4번, 5번

|  |  |
| --- | --- |
| **1. 음성인식** | “알렉사” 등의 키워드 음성인식 |
| **2. 화자인식** | 사람의 목소리 식별 |
| **3. 사운드인식** | 특정 사운드 검출 |
| **4. 숫자인식** | 필기체 숫자인식 |
| **5. 자유주제** | 딥러닝을 이용한 신호처리 응용분야의 자유주제 |
| **6. 로봇방향추정** | 멀티 마이크를 이용한 발화자의 방향추정 |

**5. 졸업작품 수행 계획**

1. **주제 선정:  
    실용도와 개인적인 흥미를 종합한 우선순위는 숫자인식, 사운드인식, 음성인식, 화자인식, 입니다. 숫자인식은 문자인식의 첫 단계라는 것이 흥미를 끌었고, 음성인식과 화자인식은 각각으로도 흥미로우며, 결합되면 더 놀라운 기술이 될 것이라고 생각합니다. 사운드 인식의 경우 스포츠중계(공의 타격음), 노이즈캔슬링, 인명구조로봇(특정 사운드탐지) 등 다양한 분야에서 사용할 수 있을 듯하여 흥미로웠습니다.  
    즉 특정한 주제에만 끌리는 것이 아닌, 신호처리와 인공지능을 결합한 기술 자체에 흥미가 있습니다.  
    어떤 주제를 선택하든 간에, 사용하는 기술이 조금 달라질 뿐 대략적인 흐름은 모두 비슷하다는 생각 하에 전체적인 수행 계획을 세워봤습니다.**
2. **배경지식 학습 및 딥러닝/머신러닝 경험 단계:   
    음성인식, 화자인식 등 신호처리와 결합한 딥러닝/머신러닝을 수행하려면, 아래와 같은 단계가 필요하다고 생각합니다.   
    “신호의 입력 – 신호의 1차 처리 – 신호의 가공(딥러닝/머신러닝 자료) – 딥러닝/머신러닝”  
    이를 위해서는 신호처리에 대한 이해와 딥러닝/머신러닝에 대한 이해, 딥러닝/머신러닝을 수행하기 위한 언어와 도구(API)에 대한 이해 모두 필요합니다.   
    “1번 단계” 에서는 이러한 배경지식을 습득하고, 실제로 수행해보며 프로젝트수행을 위한 경험을 쌓는데 중점을 둡니다. 실제 프로젝트를 수행하게 되었을 때 어떤 언어와 도구를 사용할지, 신호의 입력은 어떻게 수행할지 등 프로젝트의 틀을 만들기위해 준비하는 단계라고도 볼 수 있습니다.  
    이때 중요한 것은, 이러한 학습과 연습은 프로젝트를 수행하는 도중에도 계속해서 이뤄져야 한다는 것입니다. 이 단계는 배경지식과 기술을 “모두” 학습하는데 목표를 둔 것이 아닌, 대략적인 특성과 방향을 이해하는데 목표를 둔 것입니다. 프로젝트를 수행하며 발생할 수 있는 이슈 등을 미리 체험하며 프로젝트의 틀을 짜는데 도움을 얻기 위함이라고 볼 수 있습니다.   
    따라서 “1번 단계”의 기간은 너무 길지도, 너무 짧지도 않아야 합니다.**
3. **프로젝트 수행을 위한 틀을 잡는 단계  
    이전 단계에서 학습한 배경지식/기술을 기반으로 프로젝트를 수행하기 위한 틀을 잡습니다. 어떤 도구를 사용할 것인지, 데이터는 어디서 얻을 것인지, 실제프로젝트는 어떤 단계로 실행될 것인지, 피드백은 어떻게 수행할 것인지, 기간은 어떻게 설정할 것인지 등등 프로젝트의 전반적인 틀을 잡습니다.  
    이번 단계 역시 완벽을 목적으로 하진 않습니다. 실제 프로젝트를 수행하다 보면 막히는 지점, 개선할 지점등이 생기기 마련입니다. 프로젝트의 틀은, 프로젝트를 수행하며 계속해서 변경되고 개선될 것입니다.  
    따라서 “2번 단계”는 짧은 기간안에 수립하는 것을 원칙으로 합니다.**
4. **프로젝트 수행 및 지속적인 피드백 단계   
    앞서 완성한 프로젝트의 틀을 기반으로 프로젝트를 수행합니다.   
    이번 단계에서 중요한 것은 시간을 적절히 활용하는 것입니다. 딥러닝/머신러닝은 시간을 필요로 하는 기술이며, 피드백을 통해 계획이 수정된다면 또다시 시간이 필요하게 됩니다. 한 번에 많은 시간을 투자하기보단, 매일 조금씩 투자하는 것이 더 도움이 될 수 있습니다.   
    지속적인 피드백을 통해 프로젝트의 수행정도를 객관적으로 파악할 수 있도록 하는 것도 중요합니다. 결과가 교착상태에 빠졌다면, 우리가 구축한 이론의 한계인 것인지, 어딘가 오류는 없는지, 실험 데이터는 적합한지 등을 확인해야 합니다. 이러한 문제해결은 시간을 다소 시간이 필요할 수 있으므로, 지속적인 피드백을 통해 문제를 빠른 시일에 확인할 수 있도록 합니다.  
    만약 딥러닝/머신러닝에 대해 다양한 아이디어가 있다면, 2개정도의 아이디어를 동시에 진행하는 것도 도움이 될 수 있습니다. 두 아이디어를 비교하며 발전시킬 수 있으며, 앞서 언급한 시간을 절약하기에도 적합합니다. 물론 시간과, 자원(컴퓨터)이 감당할 수 있을 만큼만 해야 합니다.   
    “3번 단계”는 실제 프로젝트 수행하는 기간이므로, 가장 오랜 기간을 차지할 것입니다.**
5. **프로젝트 완료  
    프로젝트가 적절한 결과물을 냈다고 판단하면, 기록과 결과를 정리합니다.  
    “4번 단계”를 “3번 단계”가 수행되는 중간에 한두 번 수행하는 것도 도움이 될 수 있습니다. 프로젝트를 정리하다 보면 미처 발견하지 못했던 문제점을 발견할 수 있습니다. 미리 이러한 문제점을 발견한다면, 이를 수정할 수 있는 시간을 확보할 수 있습니다.**
6. **마음가짐  
    다른 학문과 마찬가지로, 프로그래밍도 그 끝이 있다고 할 수 없습니다. 꾸준한 학습과 경험을 통해 성장하는 것입니다.   
    특히나 프로그래밍은 피드백이 비교적 즉각적이기 때문에, 수많은 자잘한 실패를 경험하게 될 것입니다.  
    한 번에 완벽을 이룬다는 마음가짐 보다는, 꾸준한 경험을 쌓는다는 마음가짐이 프로젝트에 필요하다고 생각합니다.**

**6. 졸업작품 수행 의지 (상위작 도전, 졸업캡스톤프로젝트 출전)**

**평소 알고리즘과 프로그래밍에 관심이 많아 딥러닝과 머신러닝에도 관심이 많았습니다. 알고리즘의 경우 접할 기회가 많아 “알고리즘 문제해결 전략” 책, 백준 사이트 등을 통해 지속하여 학습해 왔습니다(https://github.com/RainDrop-100603/JustStudy/tree/master/study). 프로그래밍은 온라인 교육을 통해 HTML, CSS, JS와 같은기술을 학습하고 간략한 웹사이트 만들기 등을 경험해 봤으며, django등의 도구를 이용하여 만들어 보기도 하였습니다.   
 그러나 머신러닝/딥러닝은 상대적으로 접하기 쉽지 않았으며, 무엇보다 알고리즘/프로그래밍에 비해 피드백을 하기가 쉽지 않았습니다. 어쩌면 그러한 핑계때문에 머신러닝/딥러닝 보다는 알고리즘과 실제개발에 좀 더 집중해 왔습니다. 그러나 여전히 머신러닝과 딥러닝은 제 흥미를 끄는 매력적인 기술이며, 경험해보고 싶다는 생각을 놓은 적이 없습니다.  
 이번 기회를 통해 머신러닝/딥러닝에 대한 경험, 개발에 대한 경험, 팀플 경험, 보다 넓은 시야를 얻고자 합니다. 그래서 개인적으로도 후회가 남지 않도록 열심히 수행하고자 합니다. 프로젝트에 최선을 다하고, 운이 따라준다면 상위작/졸업캡스톤프로젝트의 기회도 따라오는 것이라 생각합니다.**

**7. 졸업 후 전공희망분야 (예 : 삼성, LG등 제조사, 통신사, 국책연구소, 네이버,카카오등 인터넷회사, 게임회사, 자동차회사, 국책공사등 )**

네이버, 카카오와 같이 자사 서비스가 있는 기업, 개발을 할 수 있는 기업을 목표로 하고 있습니다. 프로그래밍의 다양한 분야에 비해 현재로선 시야가 좁다고 느껴져, 더 많은 경험을 하며 시야를 넓힐 생각입니다.