

지능형 IoT 통신시스템

이웅희 교수

지능형 IoT 통신시스템 프로젝트

프로젝트 개요

■ 프로젝트 주제

- 여러분은 인공지능 서비스 시스템을 구축해주는 기업의 지능형 IoT 시스템 팀에 속해 있습니다.
- 그러던 어느 날, 어떤 업체로부터 “여러 병원들이 보유하고 있는 환자들의 MRI 데이터들을 활용하여, 질병을 예측하는 인공 지능 모델을 지속적으로 발전(학습)시킬 수 있는 지능형 IoT 시스템을 구축해달라”는 요청을 받았습니다.

■ 팀 구성

- 인공지능 지식 관련 설문에 기반하여 프로젝트 조 구성
- 조장에겐 조가 받은 점수의 10% 가산

가나다 순 (맨 앞 조장 X)

1조: 손인선, 이준구, 최서정, 한건희

2조: 강한솔, 조석래, 심규리, 심유정

3조: 김민상, 박성훈, 송주환, 임재모

4조: 김수경, 김진오, 이서원, 이진태

5조: 안수빈, 이경민, 윤승재, 이훈상

6조: 박동혁, 신주현, 최희원, 흥성우

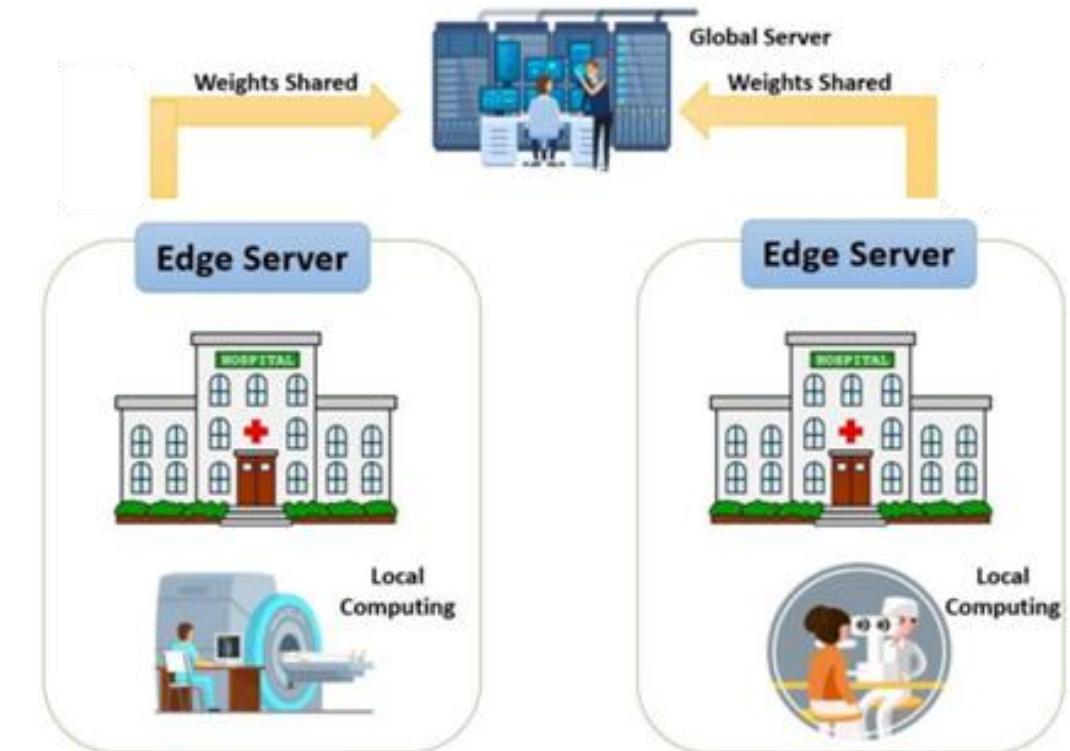
7조: 김동완, 남궁연, 정시훈, 최서연

8조: 김남인, 김병찬, 이창주, 진예원

9조: 권민석, 김범수, 김준영, 김호준

프로젝트 요구사항

- 요구되는 시스템
 - 서버 1개와 디바이스 2개로 구성
 - 디바이스 2개에 저장된 데이터가 다른 디바이스에 전달되지 않아야 함 (프라이버시 보장, 연합학습 활용)
 - 서버는 디바이스 2개에 저장된 데이터를 활용하여 인공지능 모델을 지속적으로 업데이트 할 수 있어야 함
- 자유 사항
 - 활용 모델
 - 사용 기술(전처리, 경량화 등)
- 제약 사항
 - Pre-trained model은 사용 불가
 - 모델 초기화 후 학습 수행
 - Dataset 변경 불가



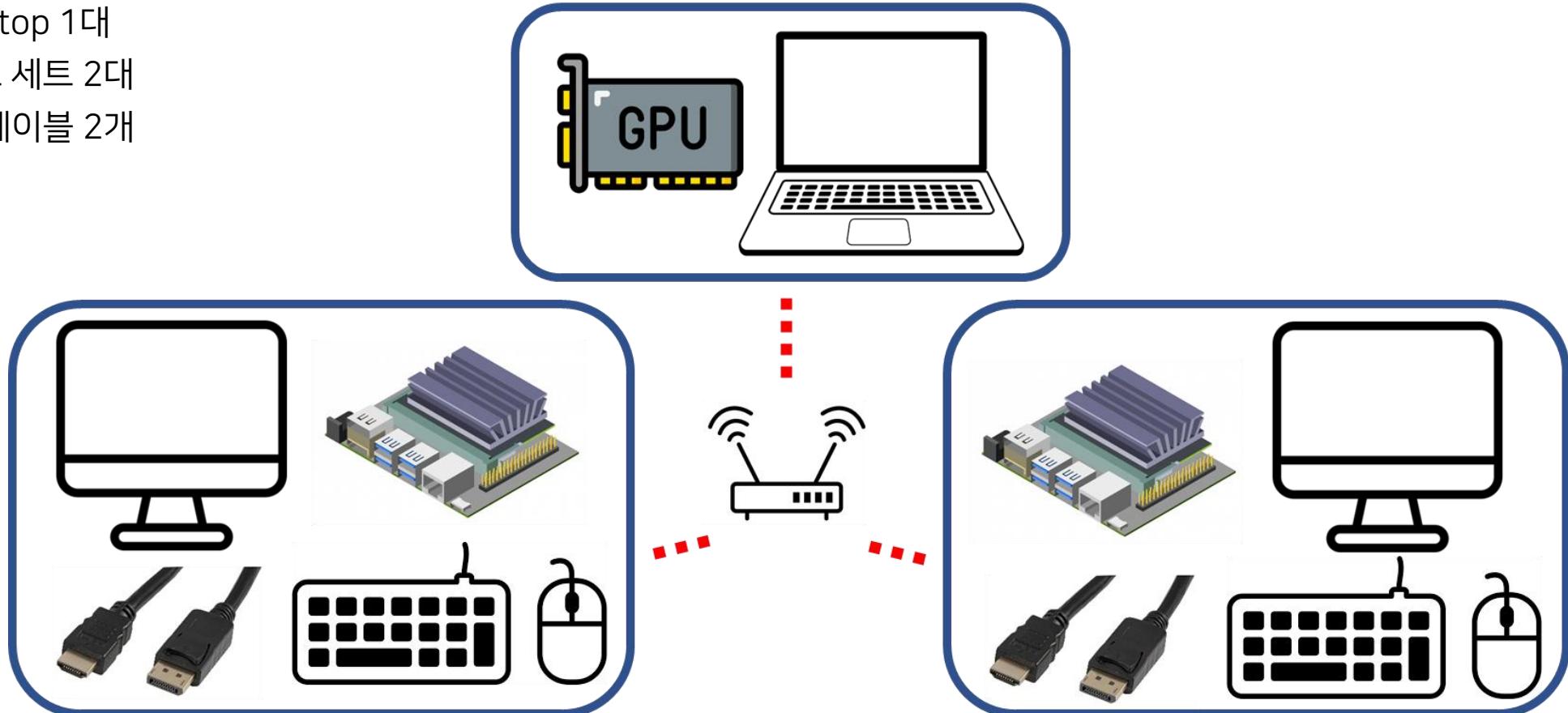
시스템 기본 구성, 제공 디바이스 및 코드

▪ 제공 디바이스

- 당일 대여: NVIDIA Jetson Orin Nano Developer Kit 2대 ([LINK](#)) with SD(64GB) card & SSD(500GB)
- 학기 대여
 - GPU 포함 Laptop 1대
 - 키보드+마우스 세트 2대
 - DP to HDMI 케이블 2개

▪ 제공 코드

- server.py
- client1.py
- client2.py



자율 실습 시간 및 장소

- 자율 실습 장소 및 시간
 - 공학관B동 314호
 - 요일 미정, 10:00~20:00
- 참고로 다음주부터 수업 장소는 공학관B동 314호
- 위 시간 내에 상상관 617호에 방문하여 아래 조교를 통해 NVIDIA Jetson 수령 및 **실습 후 당일 반납**
 - 이동욱 조교

프로젝트 진행 스케줄

▪ 진행 스케줄

주차 (우리 수업 주차 기준)	주제 및 내용
10	지능형 IoT 통신 시스템 프로젝트 개요
11	프로젝트 수행 1
12	프로젝트 수행 2
13	프로젝트 수행 3
14	프로젝트 수행 4
15	프로젝트 결과 발표 (조별 발표 10분 이내 영상) & 기말고사
16	프로젝트 성능 결과 공지

▪ 프로젝트 결과 발표(15주, 온라인)

- 조별 수행내용에 대해 PPT로 작성하여 10분 이내 영상으로 촬영한 후, 영상(조장) 및 PPT(개별) 업로드 (~12/12)
 - 프로젝트 수행 내용, 활용 및 개발 기술, 성능 개선 결과, 팀원 별 역할 및 수행 내용 등 + 동료 평가(개별 업로드 자료에 추가)

평가 항목 및 점수 계산 방법

■ 평가 항목

- 학습 성능(Accuracy, %)
- 학습 소요 시간(Training time, min), 제공 디바이스에서의 학습 소요 시간 기준
 - 전처리 등 학습을 위해 소요되는 모든 처리 시간이 포함
- 최종 모델 크기(Size, MB)
- 예측 소요 시간(Inference time, ms), 제공 디바이스에서의 Inference 시간 기준

■ 점수 계산 방법 (총점 20점, 아래 상세 수치들은 조정 가능성 존재)

- 각 항목별 점수는 평균 100, 표준편차 20의 표준 점수로 변환
- 조별로 획득한 표준 점수들을 모두 합산
- 이를 다시 평균 10, 표준편차 2의 표준점수로 변환
- 조별 동료 평가 점수에 대해 평균 3 표준편차 1의 표준점수 추가

$$T = \frac{(X - m)}{\sigma} \times 20 + 100$$

THANKS!

Any questions?

