mmwave 센서를 사용한 위험행동 및 일상행동 인식 장치

201924403 강수빈 201724478 박준형 201924539 이영인

목차













1. 과제소개

2. 과제내용

3. 과제결과

Presentation for Data Visualization







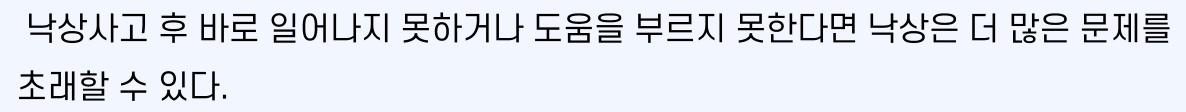








고령자들에게 흔히 발행하는 낙상, 어떻게 해결할 수 있을까?



이런 문제를 해결하기 위한 cctv설치는 사생활을 침범할 수 있으므로 mmwave센서를 통해 낙상을 감지하고 알림이 가는 서비스를 제공하여 사생활을 침범하지 않으면서 고령자들에게 도움이 될 수 있는 시스템을 제공하고자 한다.



과제 내용 – 시스템 구성도



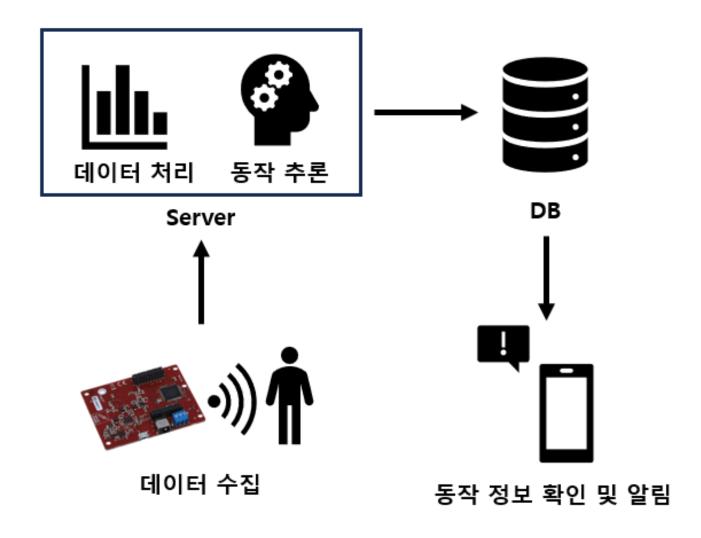












- 1. Mmwave 센서를 통한 행동 데이터 수집
- 2. 서버에서 데이터 처리 및 동작 추론
- 3. 추론 결과 데이터를 DB에 저장
- 4. 앱을 통한 동작 정보 확인 및 알림

Presentation for Data Visualization



과제 내용 – 학습모델

















[위험 행동]

6

과제내용 - 데이터 수집



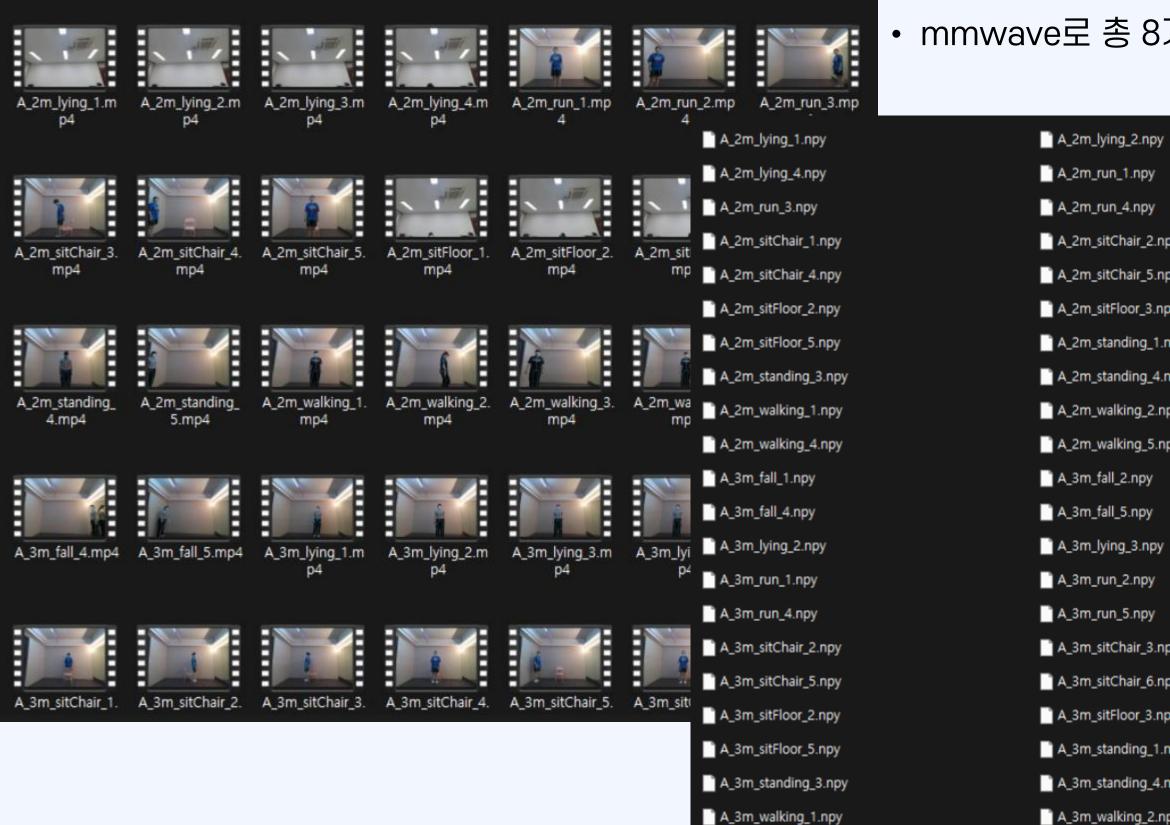












• mmwave로 총 8가지 움직임에 대한 데이터 228개 수집

A_2m_lying_2.npy	A_2m_lying_3.npy
A_2m_run_1.npy	A_2m_run_2.npy
A_2m_run_4.npy	A_2m_run_5.npy
	A_2m_sitChair_3.npy
	A_2m_sitFloor_1.npy
	A_2m_sitFloor_4.npy
	A_2m_standing_2.npy
	A_2m_standing_5.npy
	A_2m_walking_3.npy
	A_2m_walking_6.npy
A_3m_fall_2.npy	A_3m_fall_3.npy
A_3m_fall_5.npy	A_3m_lying_1.npy
	A_3m_lying_4.npy
A_3m_run_2.npy	A_3m_run_3.npy
A_3m_run_5.npy	A_3m_sitChair_1.npy
	A_3m_sitChair_4.npy
A_3m_sitChair_6.npy	A_3m_sitFloor_1.npy
A_3m_sitFloor_3.npy	A_3m_sitFloor_4.npy
	A_3m_standing_2.npy
	A_3m_standing_5.npy
	A_3m_walking_3.npy



과제 내용 – 데이터 수집



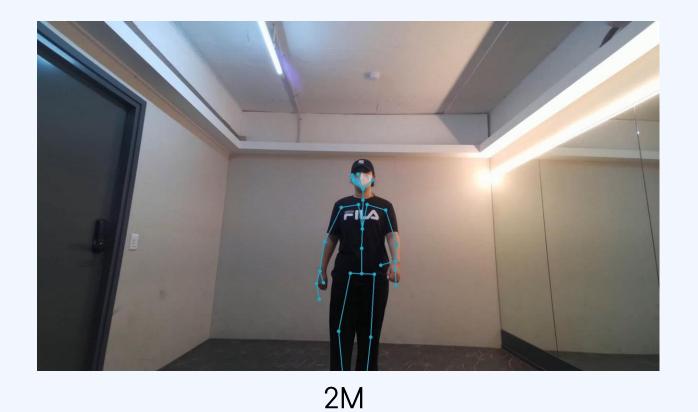


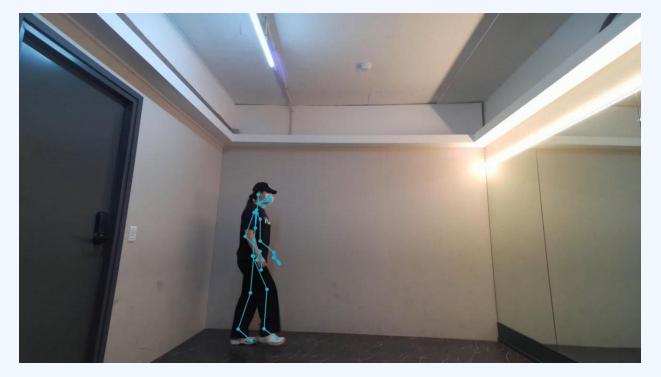




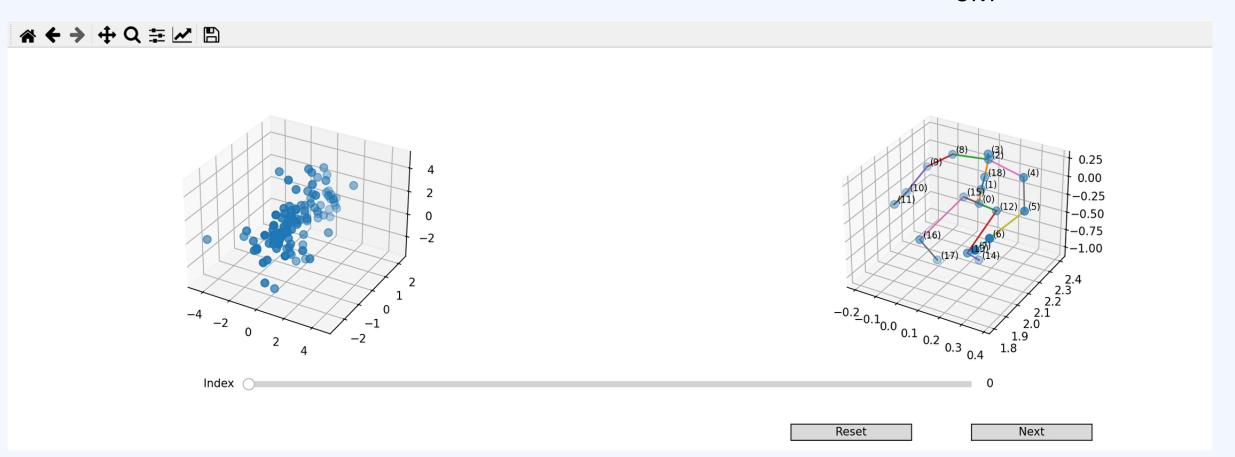








3M





과제 내용 – 모델 구조



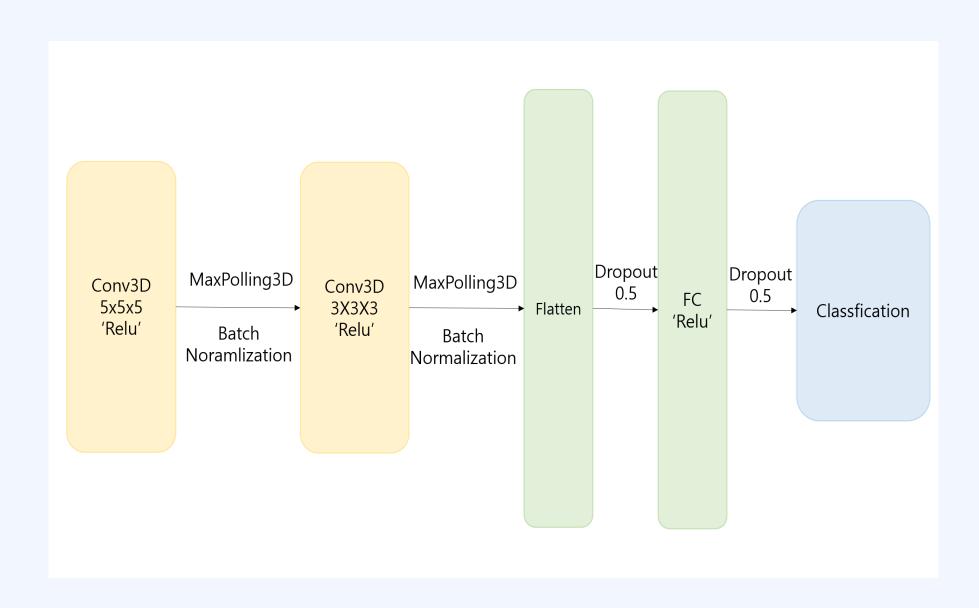












Layer (type)	Output Shape	Param #
conv3d (Conv3D)		
<pre>max_pooling3d (MaxPooling3 D)</pre>	(None, 42, 32, 1, 8)	0
batch_normalization (Batch Normalization)	(None, 42, 32, 1, 8)	32
conv3d_1 (Conv3D)	(None, 21, 16, 1, 16)	3472
<pre>max_pooling3d_1 (MaxPoolin g3D)</pre>	(None, 11, 8, 1, 16)	0
<pre>batch_normalization_1 (Bat chNormalization)</pre>	(None, 11, 8, 1, 16)	64
flatten (Flatten)	(None, 1408)	0
dropout (Dropout)	(None, 1408)	0
Total params: 185960 (726.41 KB) Trainable params: 185912 (726.22 KB) Non-trainable params: 48 (192.00 Byte)		



3D CNN 모델 (x, y, z, v, SNR, range)



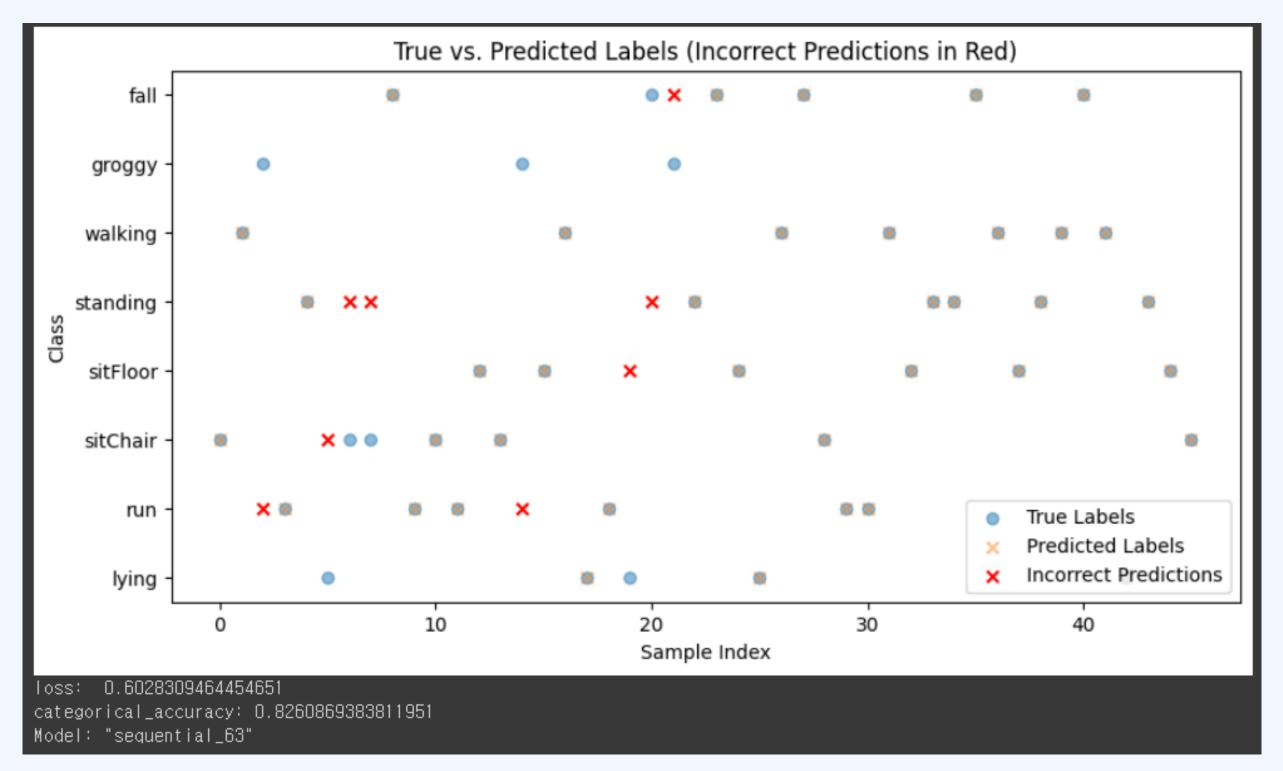












• Loss: 0.6028

• Accuracy: 0.8260

10 과제 결과













