

SASS:

Streetscape Application Services Stack

Advisor: Dr. Jorge Ortiz,
Shuren Xia

WINLAB
Rutgers University

Meet the Team Members



**Melanie
Prias**

Rising Senior at
Rutgers University.
Electrical
Engineering



**Alan
Paik**

Rising Senior at
Rutgers University.
Electrical
Engineering



**Maahin
Rathinagiriswaran**

Master's student at
Rutgers University.
Electrical &
Computer
Engineering



**Edric
Calderon**

Rising Senior at
Jose Marti STEM
Academy.

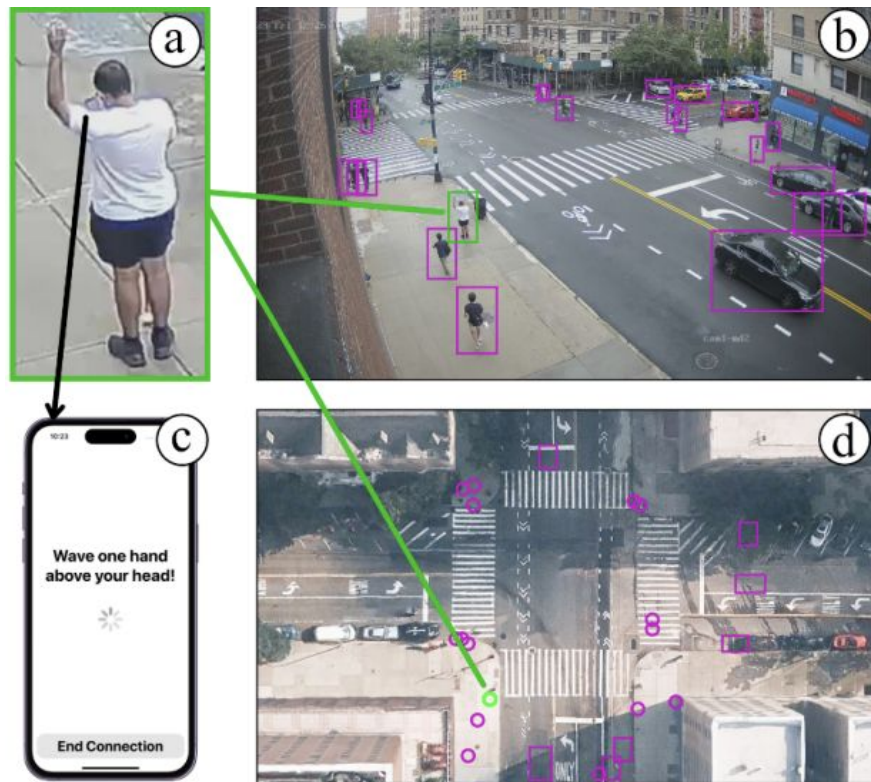


**Jaime
Balladares**

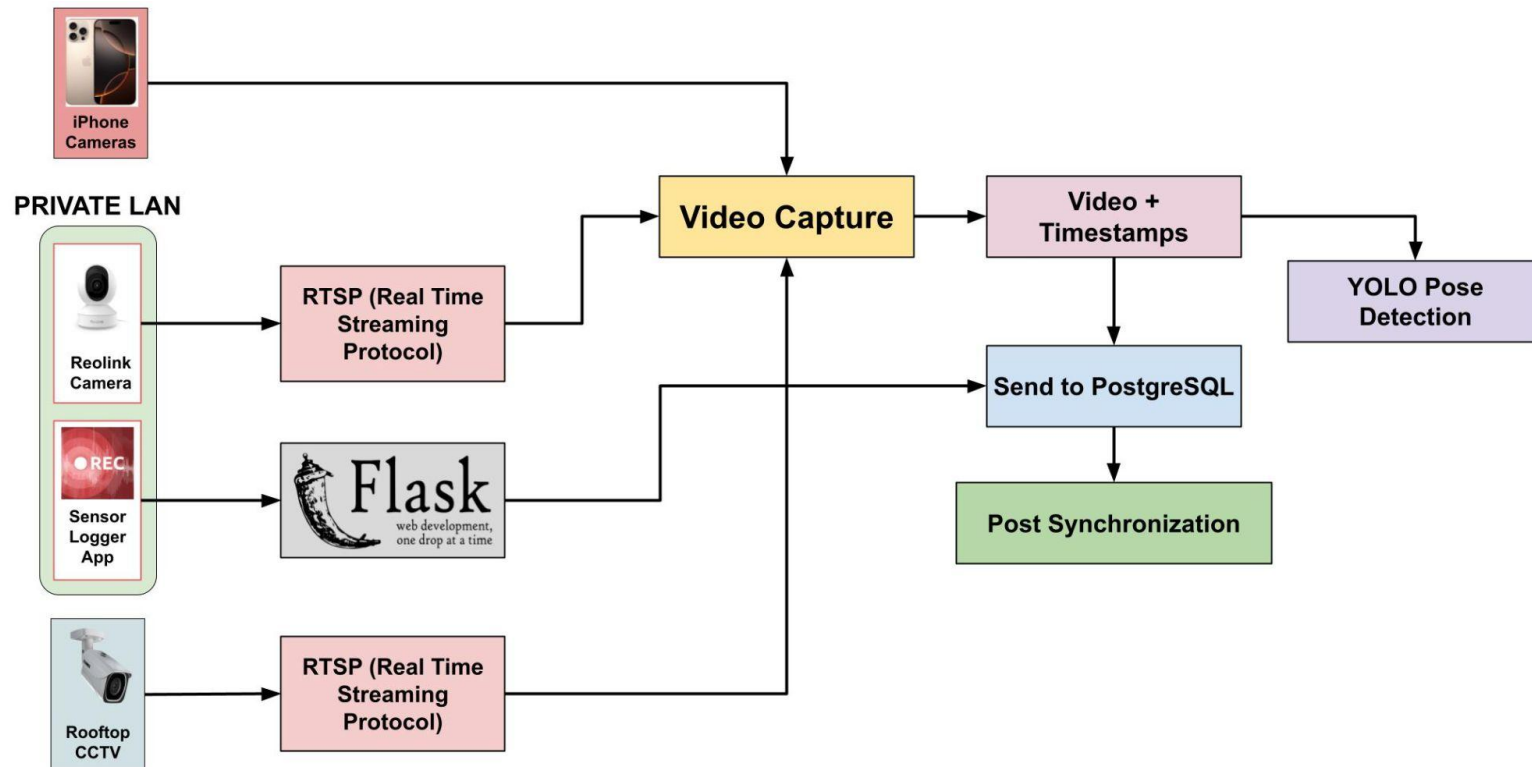
Rising Senior at
Jose Marti STEM
Academy.

Person Re-Identification

Focus: SASS identifying a person's movements in a more discrete manner.

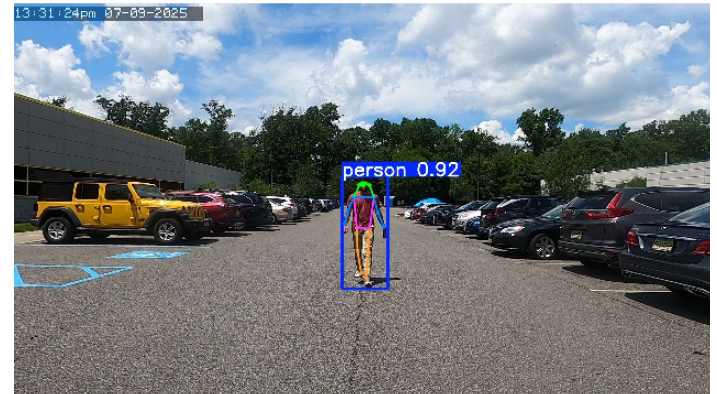
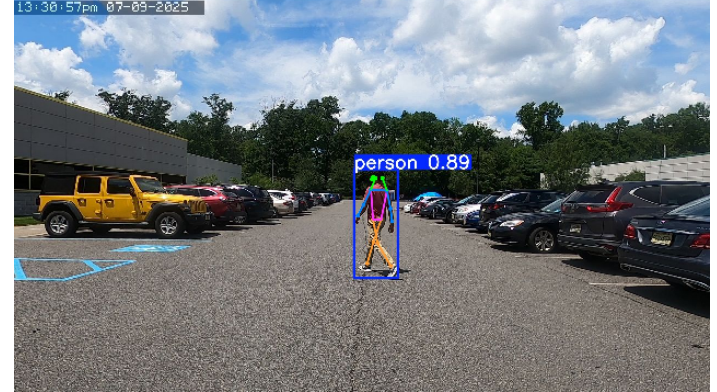


Multimodal Data Collection Framework



YOLO Pose Detection

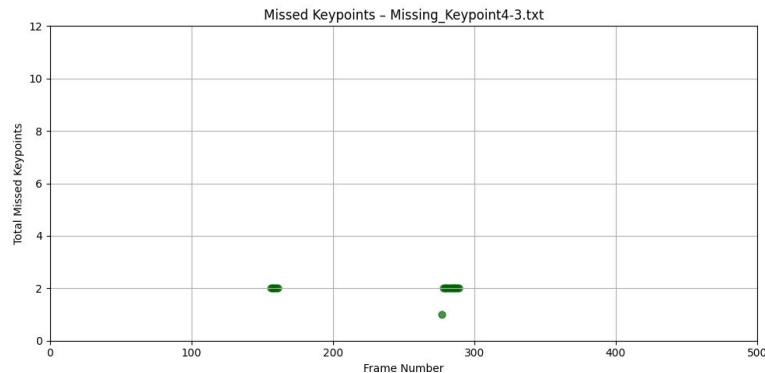
- Started getting familiar with YOLO Pose
- Using the YOLO to find out the optimal angle for Data Collection



YOLO Pose Detection



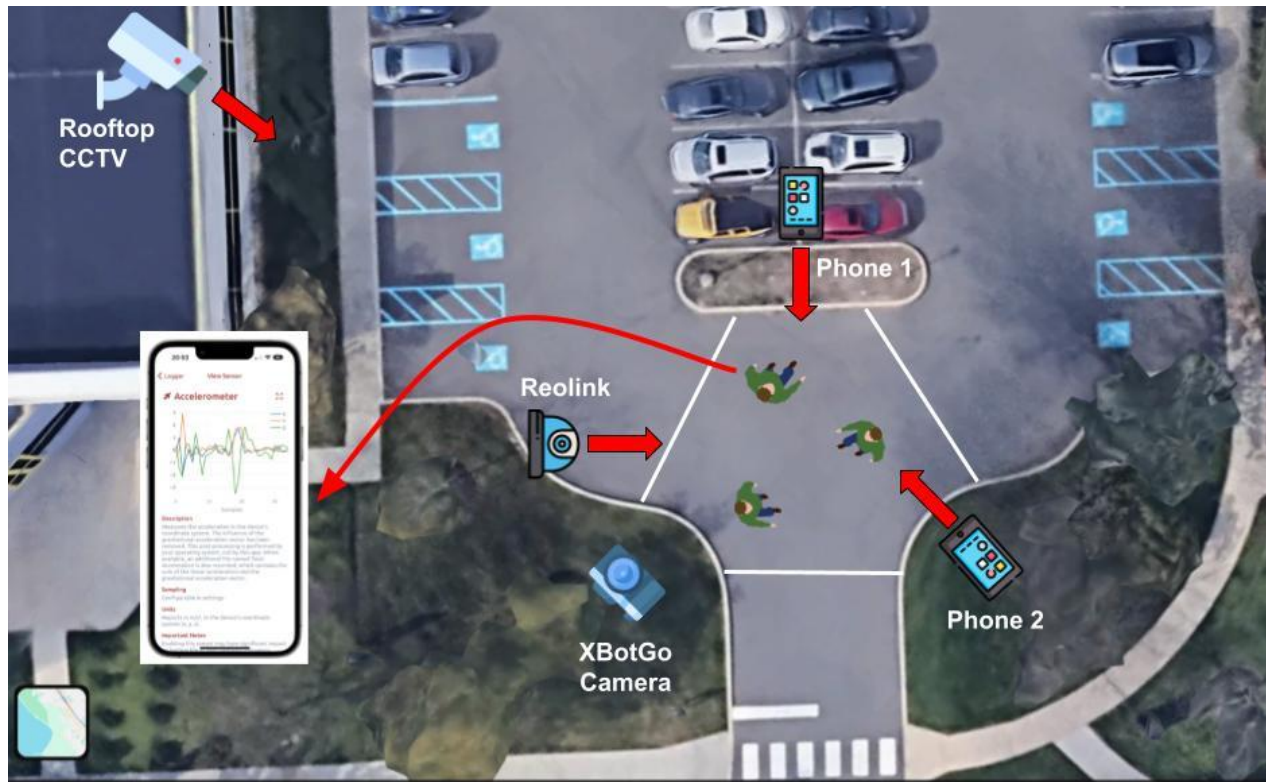
- Went through various videos with different movements.
- Continued to verify the validity of angles during data collection.



```
Frame 277, Person 0: Missing 1 body keypoints + ['Right Wrist (0.49)']
Frame 278, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.45)', 'Right Wrist (0.34)']
Frame 279, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.40)', 'Right Wrist (0.33)']
Frame 280, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.35)', 'Right Wrist (0.30)']
Frame 281, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.32)', 'Right Wrist (0.35)']
Frame 282, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.27)', 'Right Wrist (0.32)']
Frame 283, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.33)', 'Right Wrist (0.37)']
Frame 284, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.25)', 'Right Wrist (0.29)']
Frame 285, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.25)', 'Right Wrist (0.28)']
Frame 286, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.27)', 'Right Wrist (0.28)']
Frame 287, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.29)', 'Right Wrist (0.35)']
Frame 288, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.42)', 'Right Wrist (0.48)']
Frame 289, Person 0: Missing 2 body keypoints + ['Right Elbow (0.39)', 'Right Wrist (0.47)']
Frame 290, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 291, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 292, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 293, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 294, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 295, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 296, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 297, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 298, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 299, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 300, Person 0: All body keypoints tracked ✓
Frame 301, Person 0: All body keypoints tracked ✓

Final Report: Total missing non-facial keypoints across video = 37
```

Outdoor Setup



Different Device Views



Reolink Camera
View



Rooftop CCTV
Camera View

Different Device Views



Phone 1 View



Phone 2 View

GUI App and workflow

The screenshot shows a GUI application with a dark background. It features three identical sections for data entry, each labeled 'Subject Slot 1', 'Subject Slot 2', and 'Subject Slot 3'. Each section contains three input fields: 'Subject ID' (a text box), 'Activity' (a dropdown menu with a blue arrow), and 'Phone Placement' (a dropdown menu with a blue arrow). Below these sections is a large red digital timer displaying '00:00:00'. At the bottom of the interface are two buttons: 'Start' and 'Stop'.

1. GUI: Enter subject ID, activity, and phone placement
2. Press start button that runs a separate script
3. The separate script does:
 - a. Connects to Postgresql
 - b. Starts listening for sensor readings and videos
 - c. Begins capturing video frames

Sensorlogger Data

10:39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

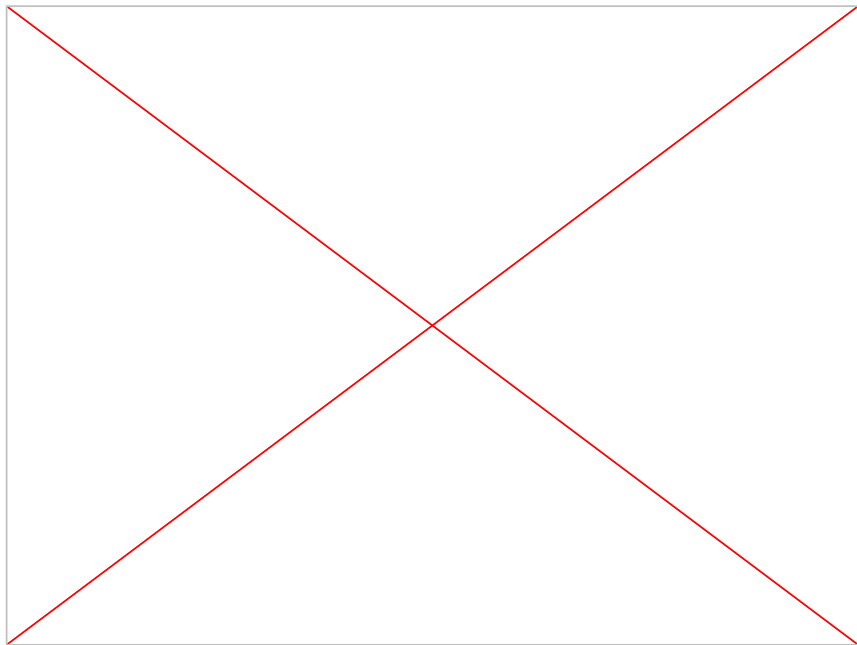
Reolink Camera Frames



	filename text	frame_number integer	timestamp timestamp with time zone
1	reolink_capture_new.avi	1	2025-07-29 11:14:04.910368-04
2	reolink_capture_new.avi	2	2025-07-29 11:14:04.935711-04
3	reolink_capture_new.avi	3	2025-07-29 11:14:04.957331-04
4	reolink_capture_new.avi	4	2025-07-29 11:14:04.974791-04
5	reolink_capture_new.avi	5	2025-07-29 11:14:04.990398-04
6	reolink_capture_new.avi	6	2025-07-29 11:14:05.006474-04
7	reolink_capture_new.avi	7	2025-07-29 11:14:05.022643-04
8	reolink_capture_new.avi	8	2025-07-29 11:14:05.03832-04
9	reolink_capture_new.avi	9	2025-07-29 11:14:05.053901-04
10	reolink_capture_new.avi	10	2025-07-29 11:14:05.075526-04
11	reolink_capture_new.avi	11	2025-07-29 11:14:05.091054-04
12	reolink_capture_new.avi	12	2025-07-29 11:14:05.107076-04
13	reolink_capture_new.avi	13	2025-07-29 11:14:05.123159-04
14	reolink_capture_new.avi	14	2025-07-29 11:14:05.14248-04
15	reolink_capture_new.avi	15	2025-07-29 11:14:05.158188-04

Dataset Statistics so far...

- Subjects: 3
- Total sessions: 10
- Session Durations: 3 min 30 secs
- Total body parts covered: 11
- Total videos so far: 50
- Number of tables: 4
- Video resolutions:
 - 2 iPhone cameras: 1280 x 720
 - Reolink camera: 1280 x 720
 - Rooftop camera: 1920 x 1080
- IMU sensor frequency: 10 Hz
- Sensors included: Accelerometer, Gyroscope, Gravity and Orientation



Why is this important?

- High quality and well-structured
- Enables algorithm development
- Fills a gap in existing gait and wearable sensor research
 - Martínez-Zarzuela, Mario, et al. “Multimodal video and IMU kinematic dataset on daily life activities using affordable devices (VIDIMU).” *arXiv preprint* arXiv:2303.16150, Mar. 2023
 - G. Jain et al., “StreetNav,” UIST '24, Oct. 2024. doi:10.1145/3654777.3676333 (dl.acm.org)
- May support applications in other fields(healthcare, biomechanics, human activity recognition)

Thank you!

Any Questions?