



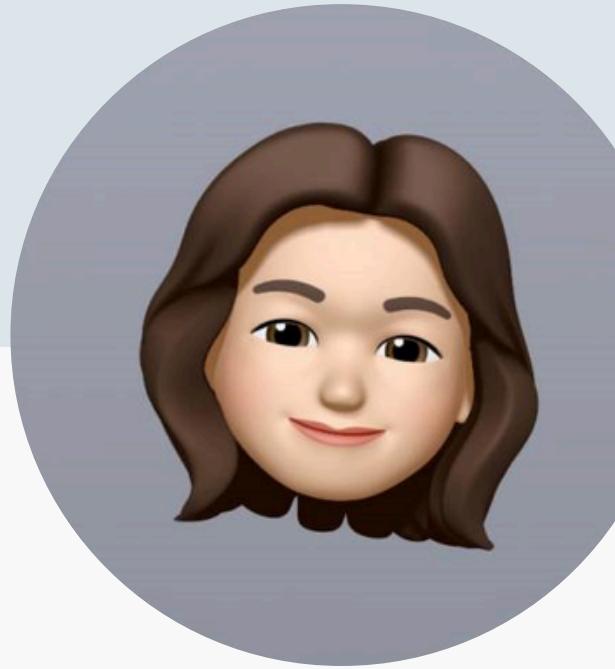
# 도로 낙상 위험 탐지

: 영상으로 확인하는 나의 낙상

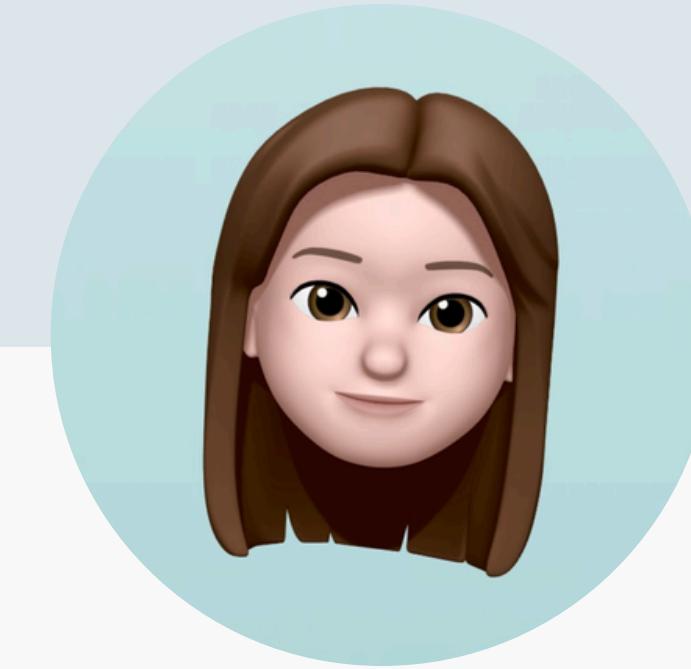
Forward



# *Team Members*



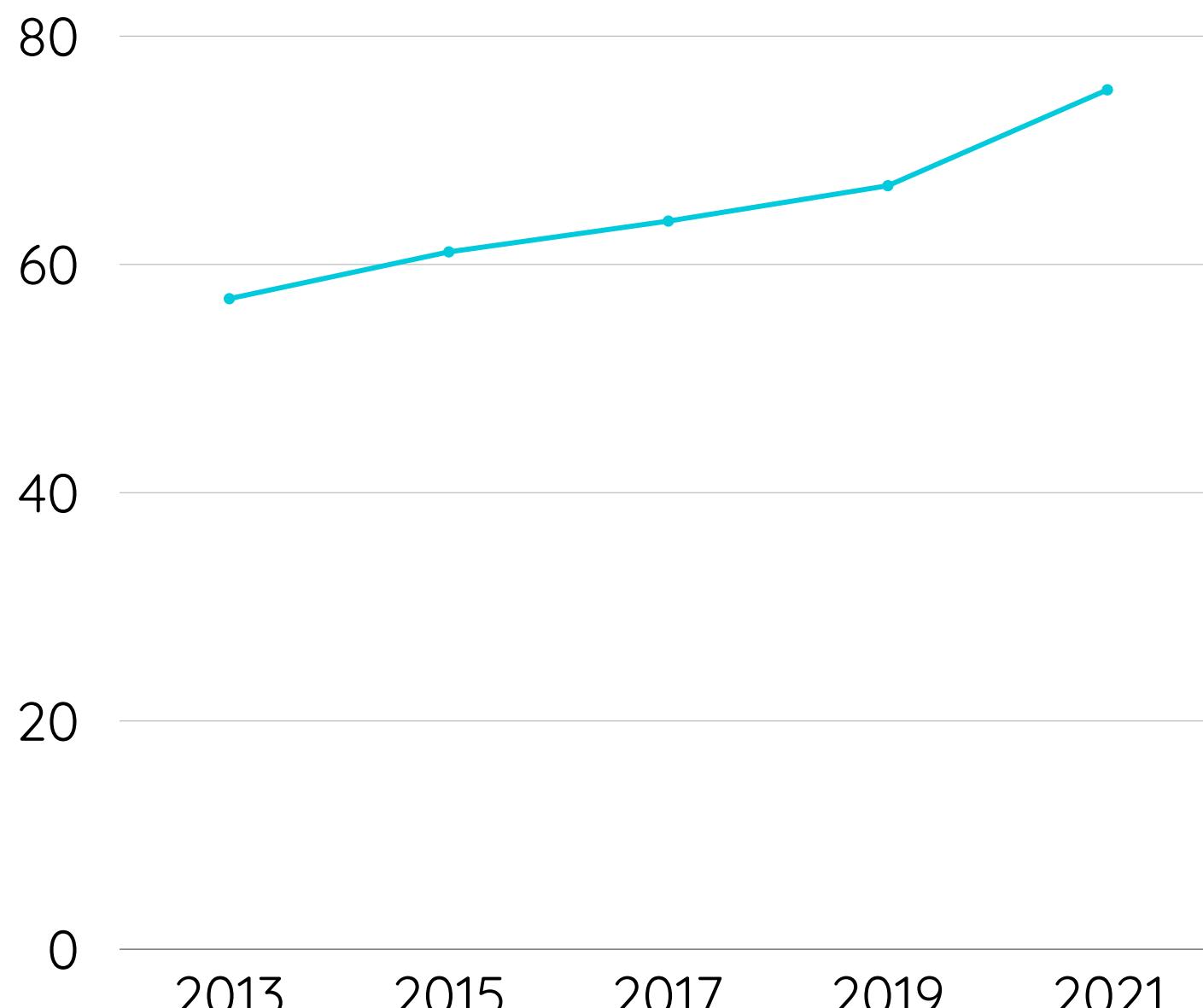
**이희진**  
치위생학과



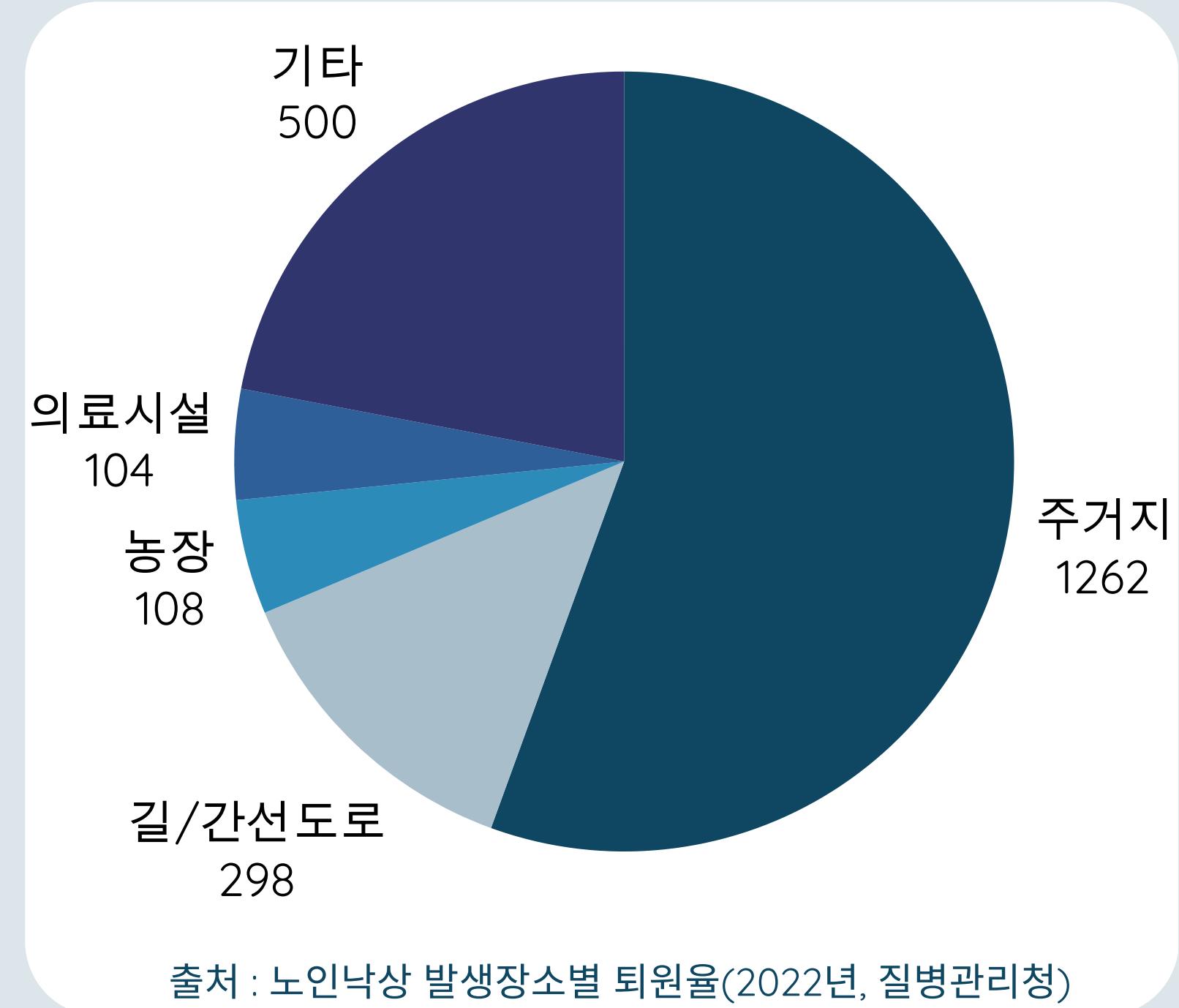
**전유나**  
디지털헬스케어학부



# Data Analysis

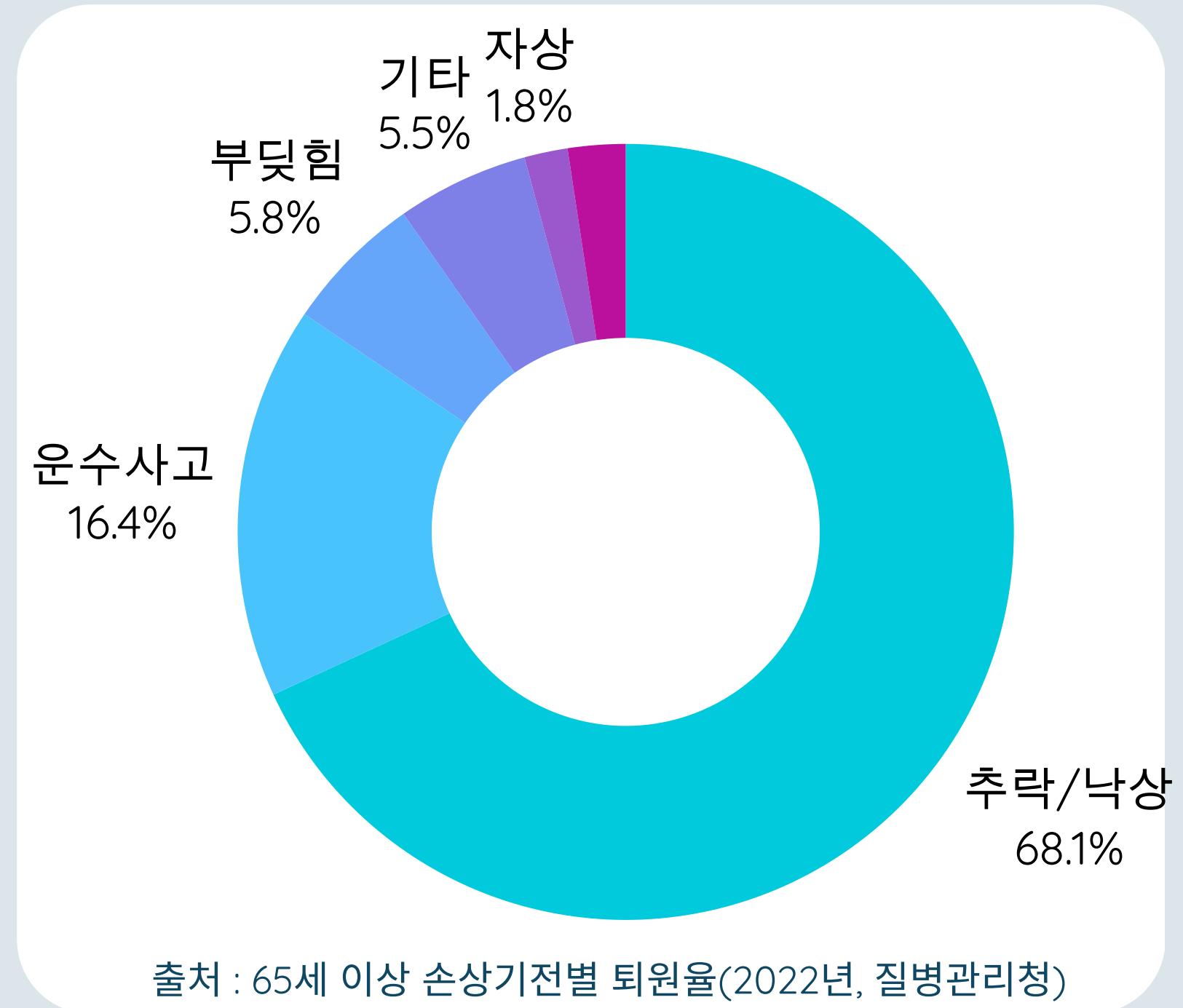
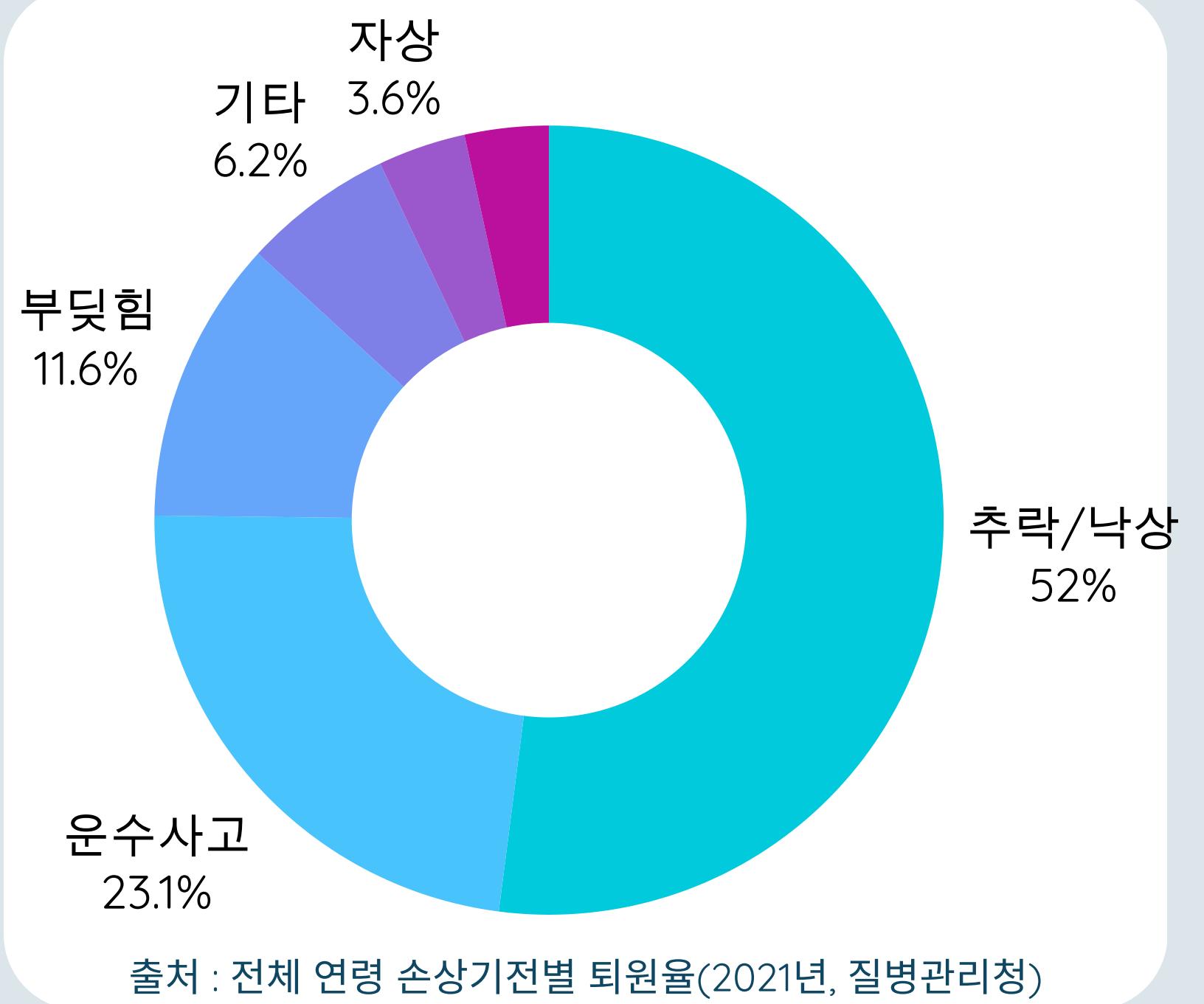


출처 : 연도별 노인 낙상 사망률(2021년, 질병관리청)



출처 : 노인낙상 발생장소별 퇴원율(2022년, 질병관리청)

# Data Analysis



# *Introduction*

.....

---

보행자의 안전을 위협하는 낙상,  
어떻게 예방할 수 있을까?

---

.....

# 문제 인식

• • • •

- **보행자 안전**

- 노약자에게 심각한 부상 초래 ⇒ 회복이 오래 걸리고 생명 위협

- **낙상 위험 구간의 식별 부족**

- 낙상 사고가 자주 발생할 수 있는 구간이 식별되지 않으면, 낙상 사고가 반복적으로 발생할 가능성 증가
  - 일반 보행자에게는 문제가 되지 않을 수 있는 구간도, 운동 신경이 저하된 노인에게는 낙상 위험 구간이 될 수 있음

- **사회적 비용 증가**

- 보행자 낙상 사고는 의료비, 재활치료, 응급 서비스 동원 등 다양한 사회적 비용 유발
  - 개인뿐 아니라 사회 전체에 재정적 부담 & 장기적으로 공공 의료 시스템에도 부정적인 영향

- **도시 환경 및 접근성**

- 낙상이 자주 발생하는 도로 환경 ⇒ 접근성과 이동성 저해

- **삶의 질 저하**

- 낙상에 대한 두려움은 보행자들이 외출이나 도보 이용을 꺼리게 만듦
  - 사회적 고립 초래 및 개인의 정신적, 신체적 건강에 부정적 영향

# 개발 목적

.....

- **안전한 도로 환경 구축**

- : 미끄러짐이나 낙상 사고의 위험을 미리 감지하여 필요한 예방 조치 마련  
⇒ 도로 표면의 상태 실시간 모니터링 & 잠재적 위험 구간 빠르게 식별 및 관리

- **사고 방지를 위한 사전 경고**

- : 시스템이 위험을 감지하면 보행자나 차량에게 사전에 경고를 제공하여 사고 방지  
⇒ 도로 안전성을 높이고, 도로 이용자 모두에게 안전한 환경 제공

“**보행자와 운전자 안전 확보와 실시간 위험 탐지에 초점,  
사전에 인식하여 사고 예방을 강화하는데 중점**”

# 해결책

.....

1

## 실시간 낙상 감지 및 위치 파악

- 도로에 설치된 CCTV를 통해 보행자의 낙상 여부와 위치를 실시간으로 감지
- OpenVINO와 YOLO 모델을 사용하여 사람의 움직임을 분석, 이상이 감지되면 즉시 도시 안전 부서에 알림 전송

2

## 데이터 수집 및 시각화

- 낙상이 빈번히 발생하는 구간의 데이터를 수집하여 위험 구역을 파악하고 시각화함으로써, 보다 안전한 도로 환경 구축 가능
- 수집된 데이터는 도로 개선 및 미끄럼 방지 조치에 활용

# 해결책

.....

3

## 응급 대응 시스템 연계

- 사고가 발생하면 즉시 119와 연계하여 신속한 응급 대응이 가능하도록 시스템 구축
- 실시간 낙상 감지를 통해 사고 초기 대응 시간을 줄이고, 효과적인 구호 활동 지원

4

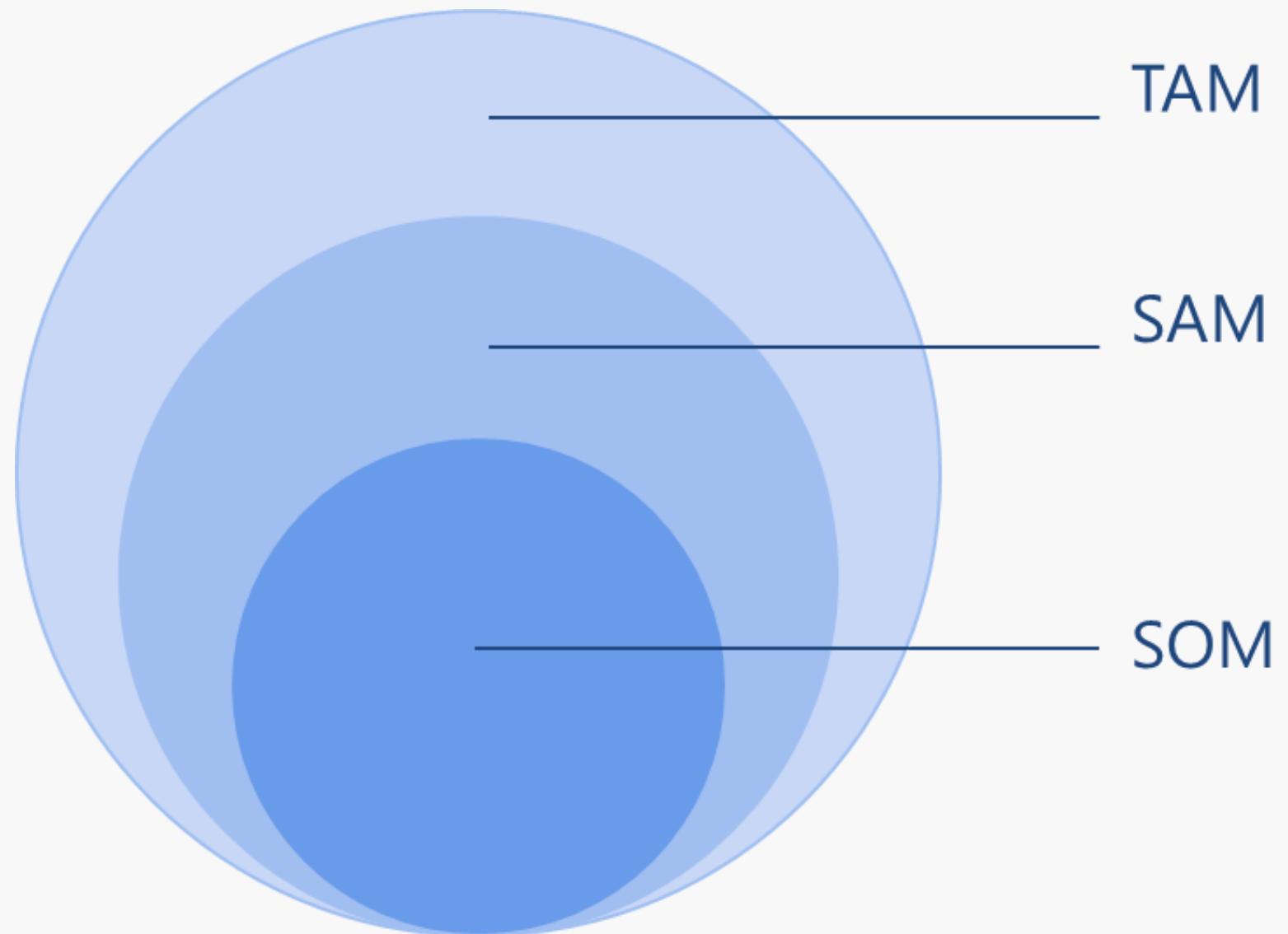
## 사전 경고 및 예방

- 낙상 위험 구간에 대한 사전 경고를 통해 보행자와 차량에 미리 위험을 알리고, 사고 예방 가능

# 성장전략 Scale-up

- **가치 제안**  
: 도로 낙상 위험 구역 실시간 제공,  
사고 발생 시 119 연계
- **핵심 활동**  
: 앱 개발 및 유지 관리, 데이터 분석
- **비용 구조**  
: 유지보수, 데이터 분석, AI 모델 최적화
- **차별화 방안**  
: 주거지가 아닌 도로를 주요 대상,  
바로 실시간 119 연계
- **핵심 파트너**  
: 지방자치단체, 교통안전부서, 보험회사
- **채널**  
: 지방자치단체와 B2G 거래,  
도시 안전 관련 컨퍼런스 및 전시회,  
공공안전포털
- **수익원**  
: 지방자치단체, 교통안전부, 데이터 분석 리포트,  
수수료

# 성장전략 Scale-up



## Total Available Market (약 3조 원)

1. 전 세계 도로 안전 시장
2. 자율주행 및 교통 인프라 시장
3. 글로벌 보험 산업

## Serviceable Available Market (약 8천억 원)

1. 도시 인프라 및 스마트 시티 프로젝트
2. 주요 자율주행 차량 도입 지역
3. 사고 위험이 높은 지역 (예: 겨울철 결빙 잦은 지역)

## Serviceable Obtainable Market (약 500억 원)

1. 초기 타겟 시장: 원주시
2. 도로 안전을 중시하는 고위험 지역

# System Process

## <낙상 탐지>



낙상 탐지

person bounding box의  
세로 비율이 급감하면  
낙상으로 판단

6초 유지  
→



다친 것으로 판단

→



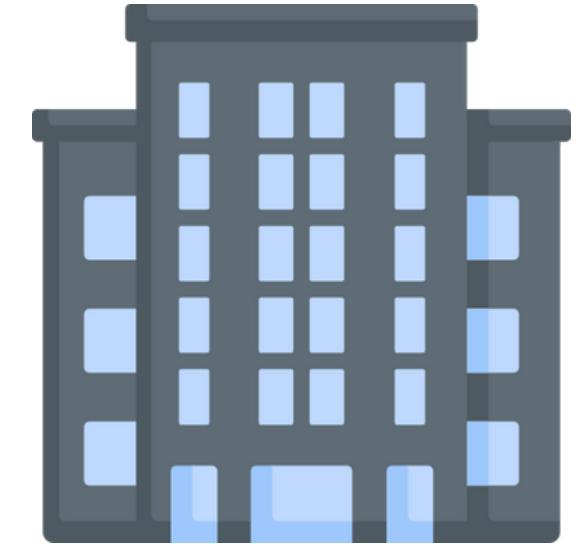
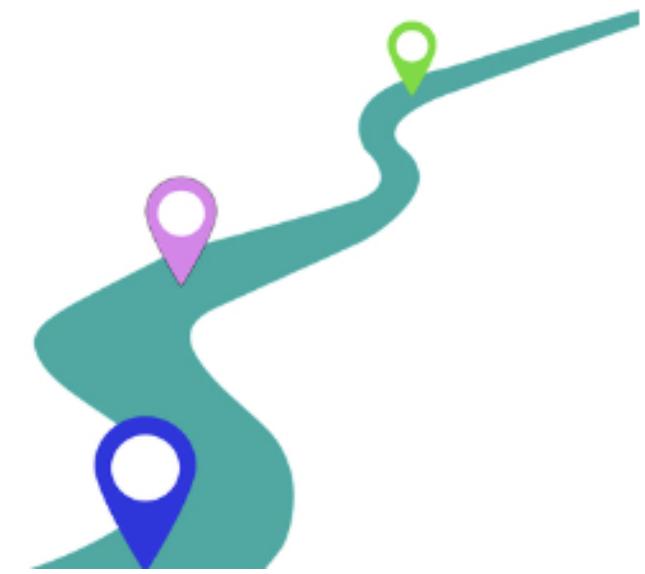
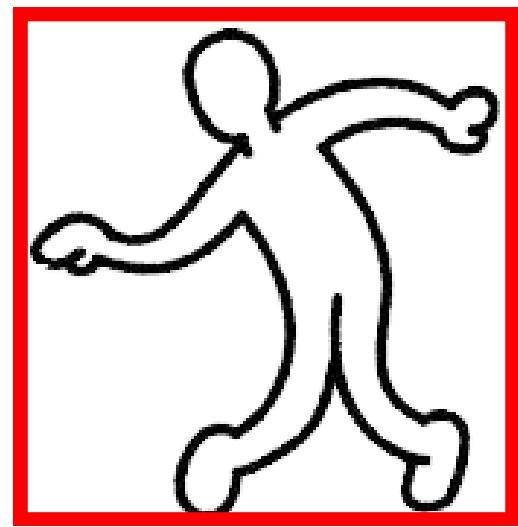
119 실시간 연락

# 영상



# *System Process*

<낙상 위험 구간 탐지>

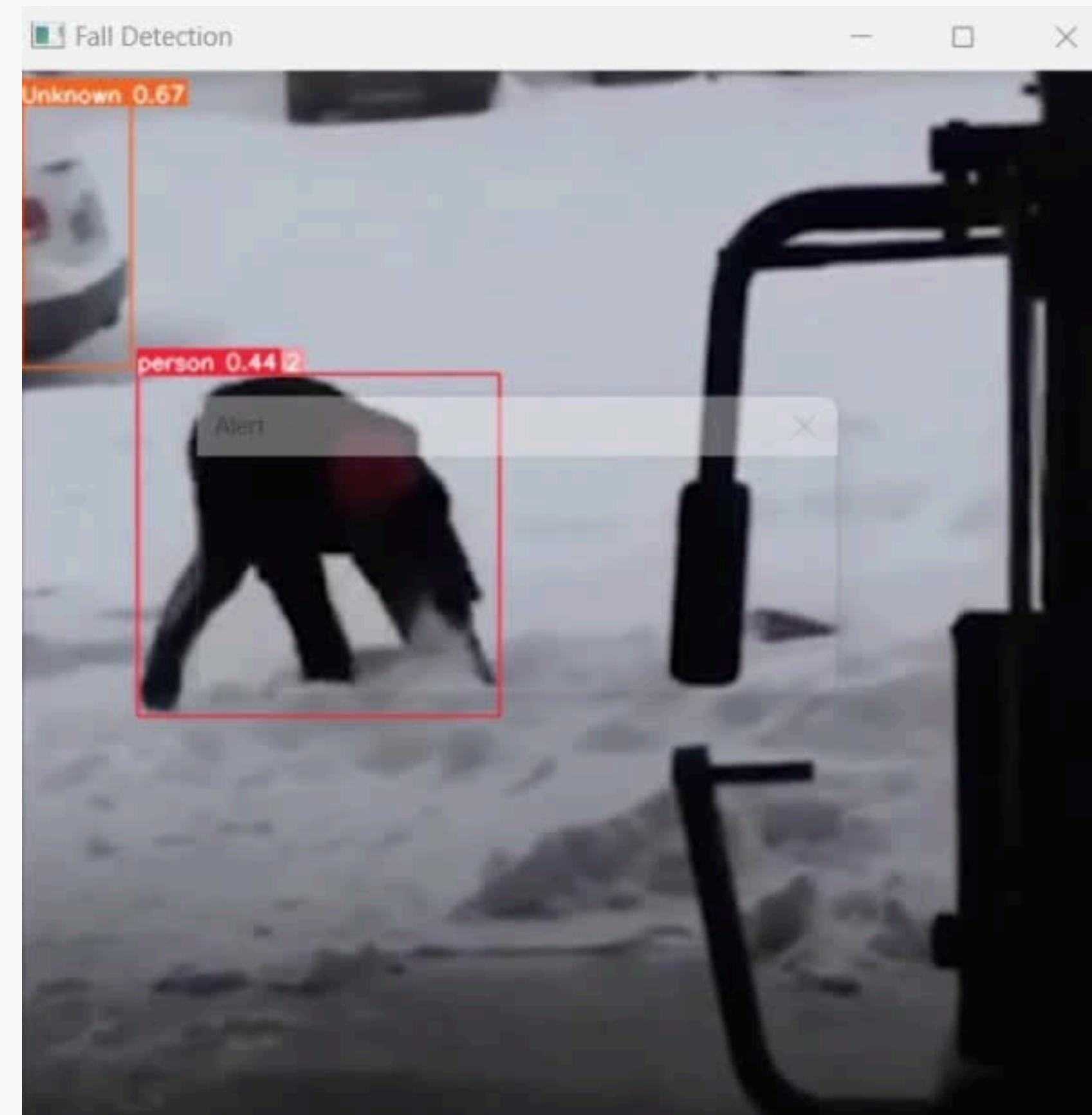


**비틀거림 인식**  
person bounding box의  
세로 비율이  
10초 내에 5회 이상 감소

**낙상 위험 구간 탐지**

**시의 도로 안전 관련 부서 연락**

# 영상



출처 : [https://www.youtube.com/watch?v=LmanmmtQFEQ&ab\\_channel=%EC%A7%80%ED%91%8%EB%9D%BD%EC%93%B0](https://www.youtube.com/watch?v=LmanmmtQFEQ&ab_channel=%EC%A7%80%ED%91%8%EB%9D%BD%EC%93%B0)



*Thank you*

