



시민참여형 쪽방촌 매핑 (Participatory Squatter Mapping)

 ANGELSWING 2017 서울혁신파크 리빙랩 프로젝트

발표자: 박원녕





Our Mission :

기술을 통한 사회 문제 해결

Our Social Problem :

선진국과 개도국 간 기술의 불균형을 고용을 통한 일자리 창출과 교육으로 해결



네팔, 그들에게 생명의 눈을 기부하세요



네팔을 위해 공대생이 만드는
지진피해지역 무인정찰기



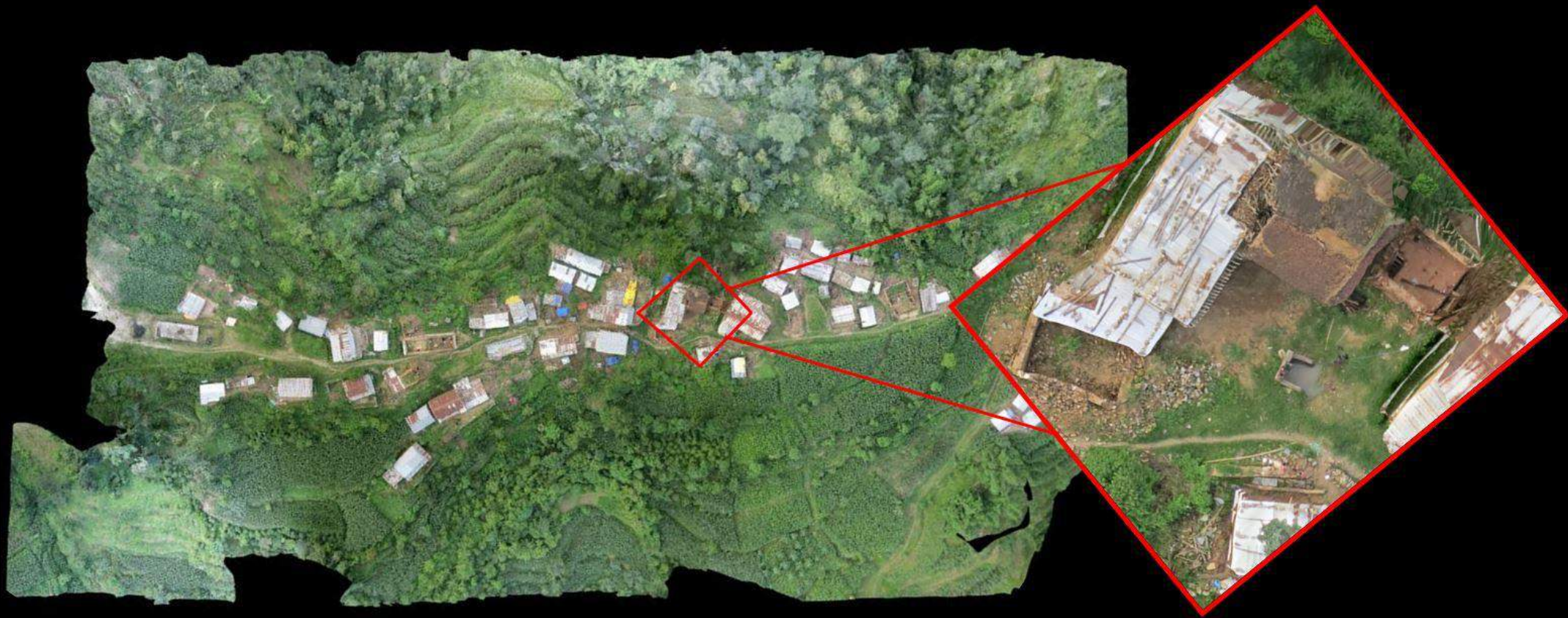


Unmanned Aerial Vehicle
Design, Building and Flying Workshop
6th-9th August 2015

Organized by
KU Robotics Club
in Association with School of Engineering,
Kathmandu University
And
Angel Swing, Seoul National University
Institute for Global Social Responsibility and
Georgia Institute of Technology


SNU.IGSR Georgia Tech College of Engineering
서울대학교 글로벌사회공헌단







2015.08.06

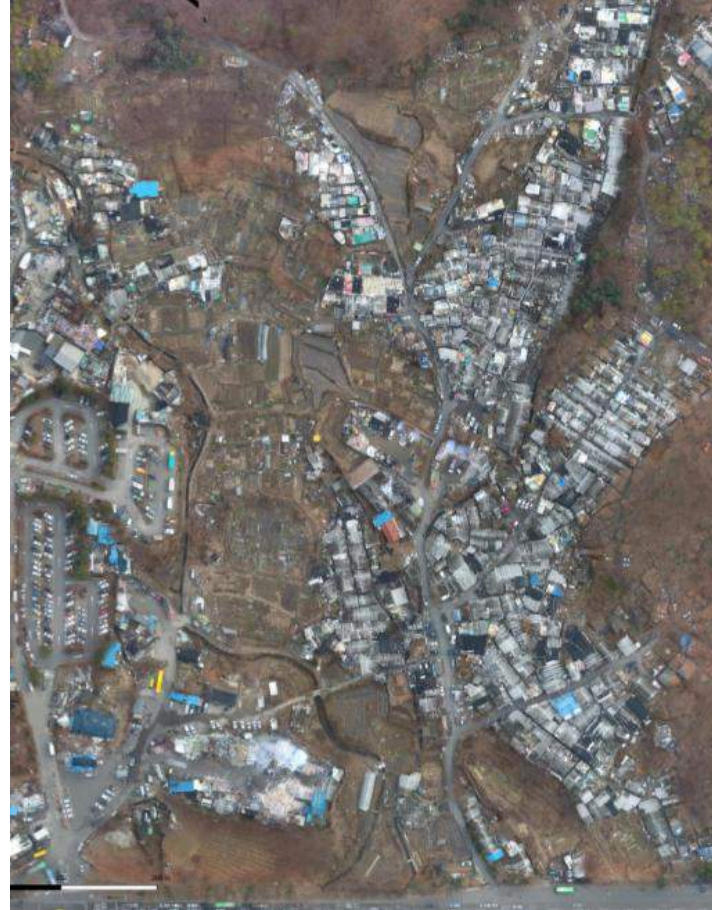


1

실험배경: World Slum Mapping Project (2015.8~)



동자동 쪽방촌



강남구 구룡마을



네팔 바그마티강 유역 무허가 정착촌 (squatter)

1

실험배경: 쪽방촌의 환경취약성



1. 소방차 진입로 취약



2. 경사 및 도로 위험



3. 집 노후화



4. 전기합선 위험



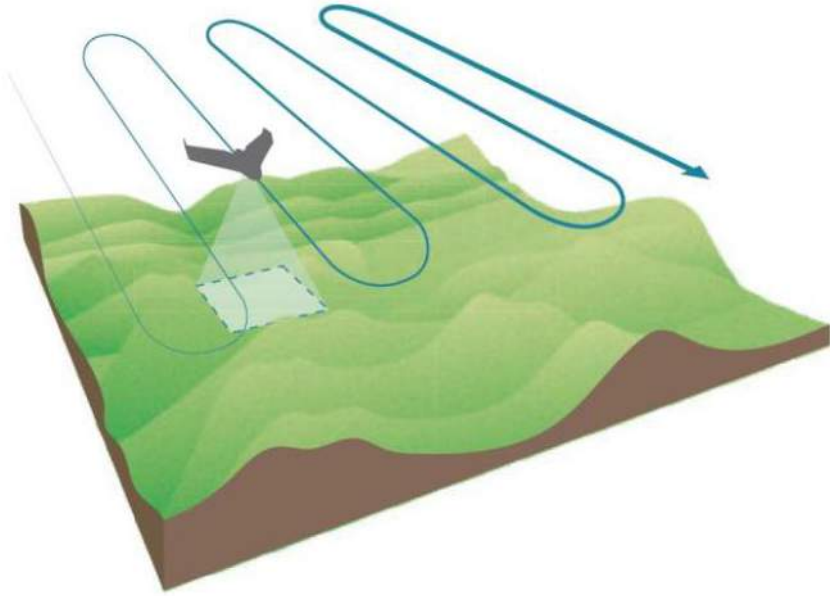
5. 내부화재 위험



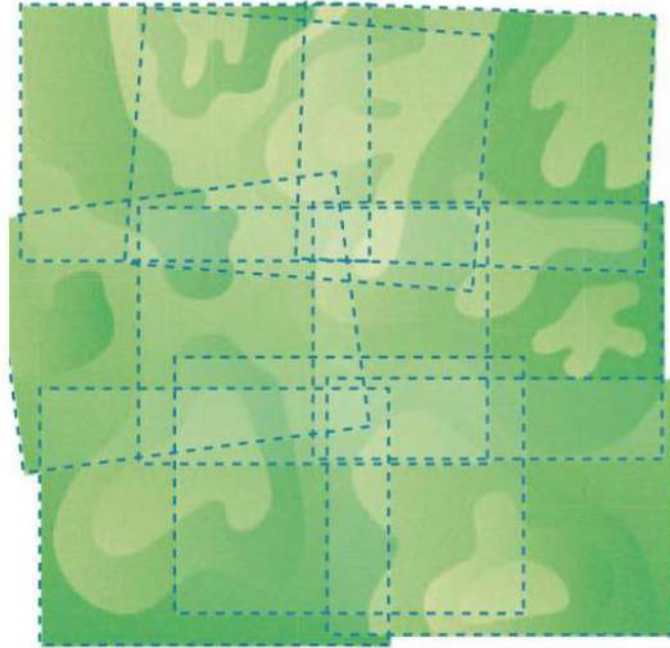
6. 상하수도 취약



Drone Mapping Method



A drone takes a series of images along its pre-programmed flight path above the mapping area.



After downloading the images from the drone camera, mapping software matches and stitches them together.



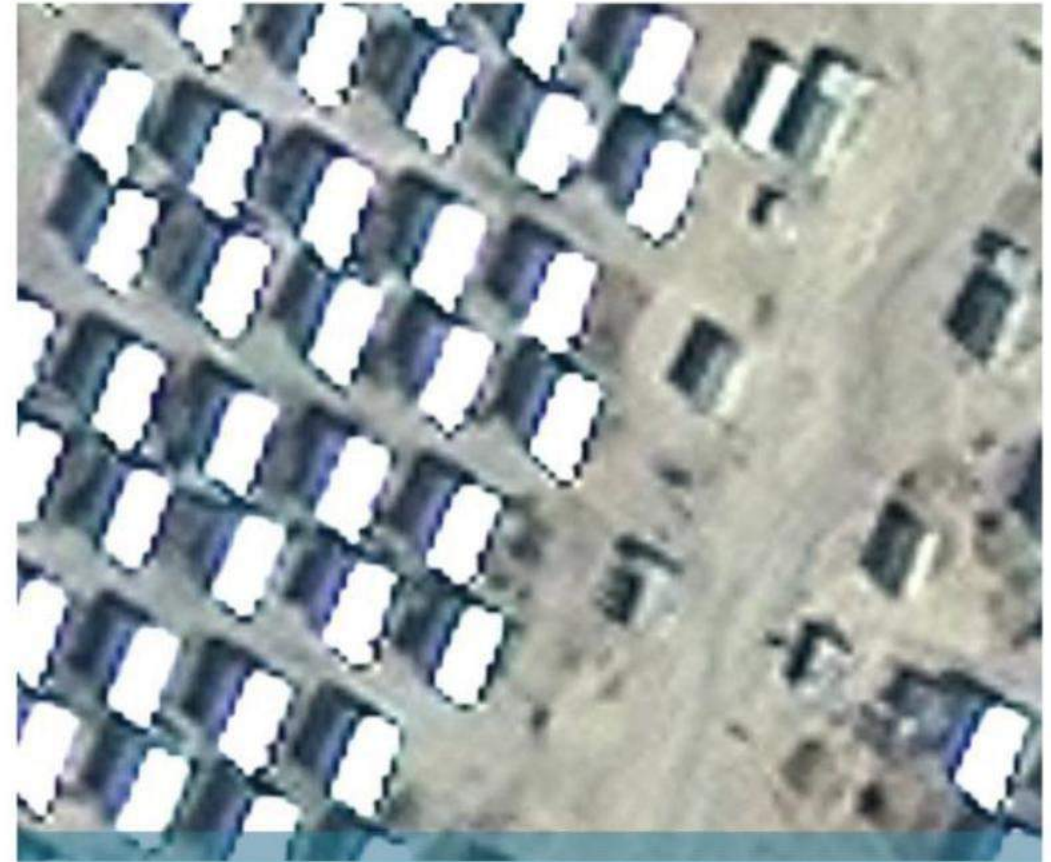
The resulting geometrically correct aerial image is called an 'ortho-mosaic'.

Figure 7 **High-resolution drone images and lower-resolution satellite images**



Drone imagery

Imagery Data **Swinglet CAM Drone**
Imagery Dates **10 February 2012**
Resolution **5 cm**
Copyright **UNITAR/UNOSAT 2012**
Analysis **UNITAR/UNOSAT**



Satellite imagery

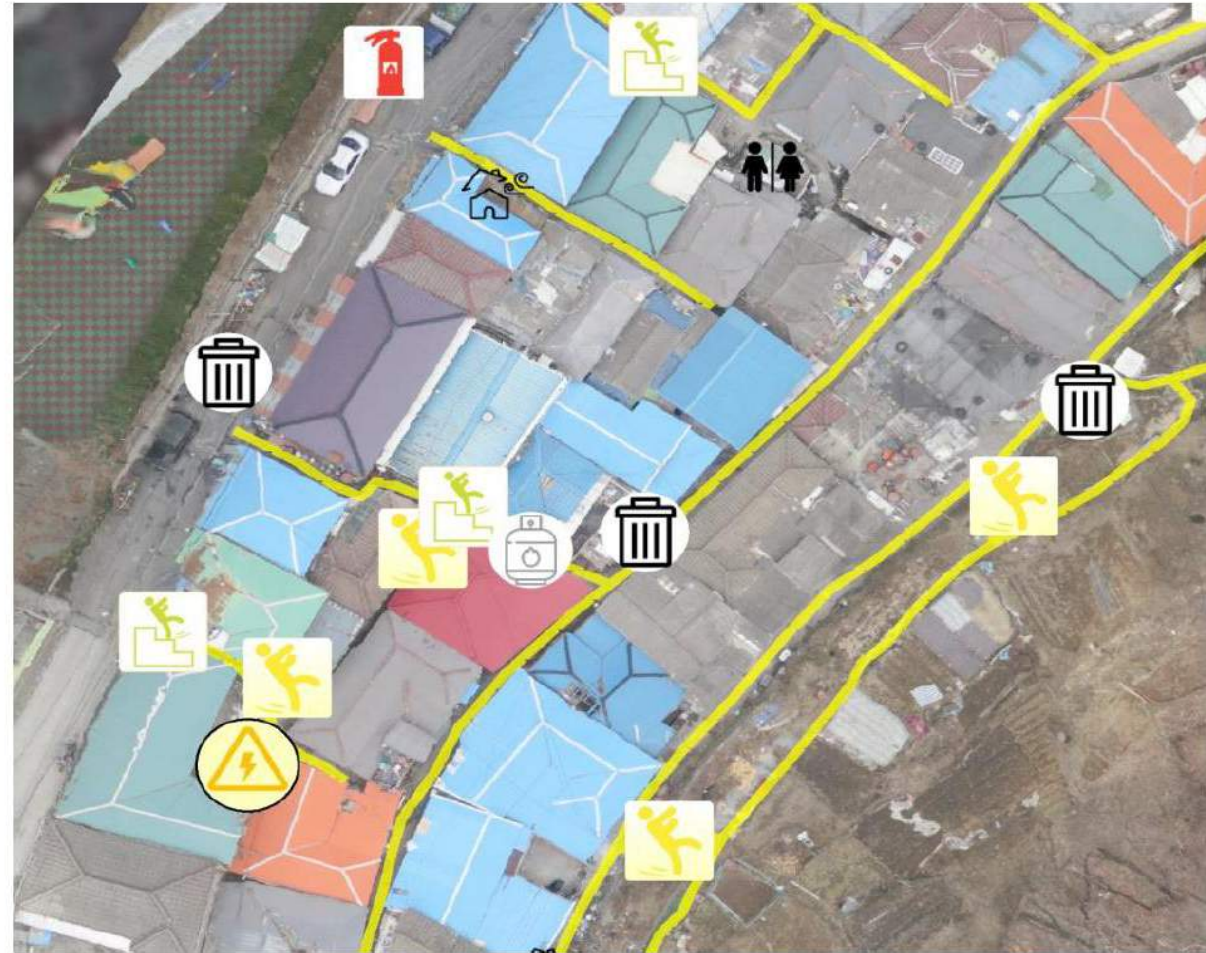
Imagery Data **DigitalGlobe WorldView-02**
Imagery Dates **8 February 2012**
Resolution **50 cm**
Copyright **2012 DigitalGlobe**
Analysis **UNITAR/UNOSAT**



Comparison between Satellite image vs Drone image(+ information on the map)



인공위성 지도 모습



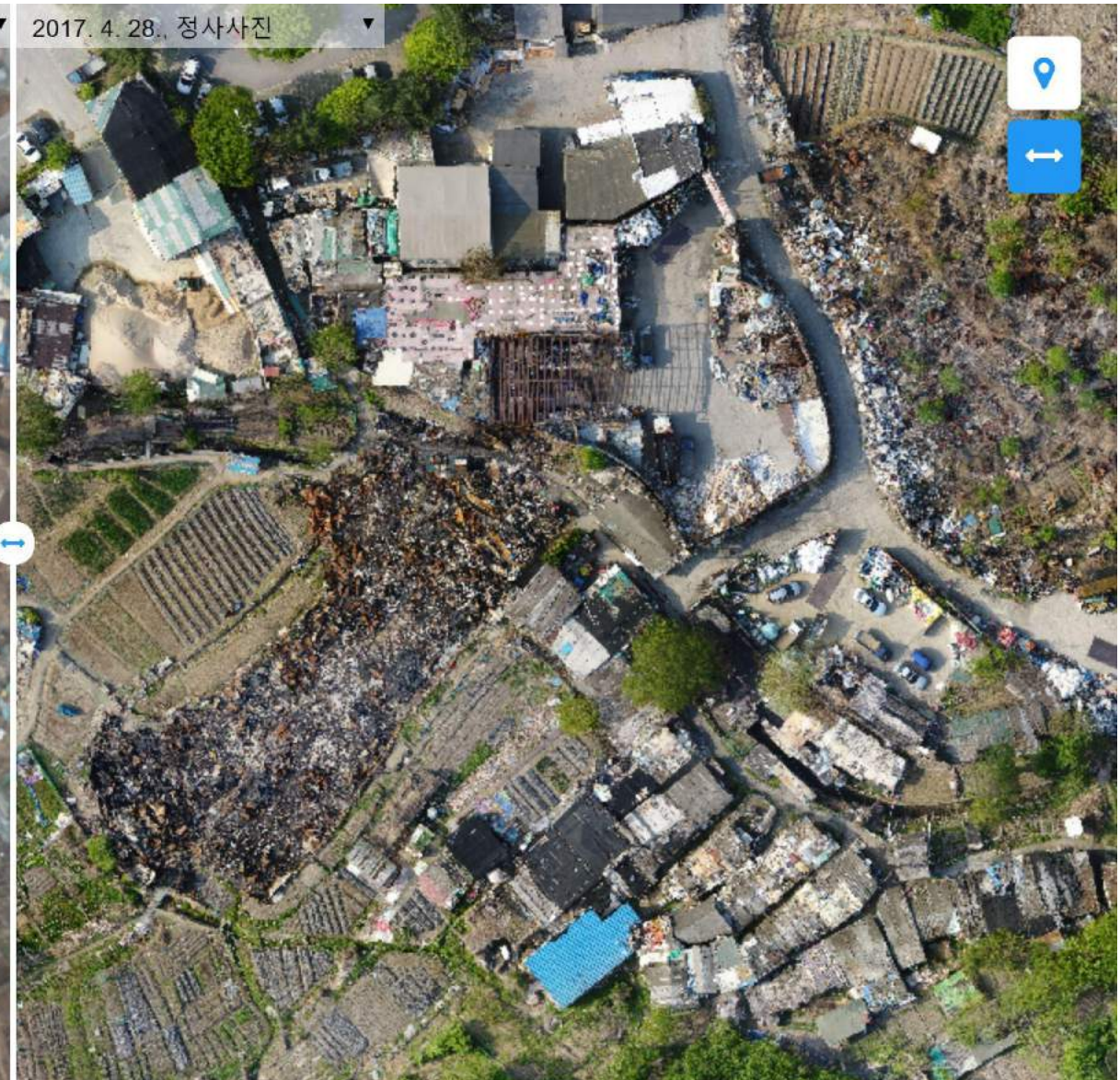
드론 지도 모습



구룡마을 정사사진 예시 (2017.04.28)



구룡마을 화재구역 비교 (2016.12.23) vs. (2017.04.28)



구룡마을 화재구역 비교 (2016.12.23) vs. (2017.04.28)

ANGELSWING | 로그인

계정 이메일


비밀번호

로그인



급격한 도시화로 인한 부작용: 슬럼지역 / 무허가 정착촌 / 쪽방촌

A slum is a heavily populated urban informal settlement characterized by substandard housing and squalor. While slums differ in size and other characteristics, most lack reliable sanitation services, supply of clean water, reliable electricity, law enforcement and other basic services.



According to UN-Habitat, around 33% of the urban population in the developing world in 2012, or about 863 million people, lived in slums.

슬럼 지역의 화재 취약성 1) 밀집된 주거환경
2) 가연 소재의 내벽 3) 정확한 지도가 없어 소방서에서 대처 어려움

Slum regions are extremely susceptible to fire. Because of this fire, more than hundred people lost their houses in just 9 minutes. Our idea starts from slum fire issue



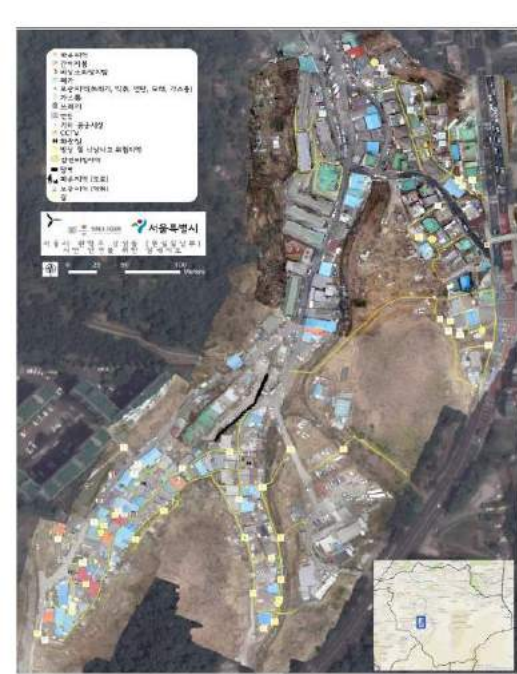
삼성동 쪽방촌 매핑 예시

5 minutes away from Seoul National University, there is slum region vulnerable to fire. Our first slum mapping project was started here to mark where firefighter can enter



소방관들이 지나갈 수 있는
경로와 낙상 위험 지역 표시

The yellow lines represent where firefighters can pass through. Our team also marked where people might fall due to steep slope during snow season.



- ☀ 파손지역
- 🚒 간이지붕
- 🔥 비상소화장치함
- 🗑 폐가
- 보관지역(쓰레기, 악취, 연탄, 모래, 가스통)
- 🗑 가스통
- 🗑 쓰레기
- 🔥 연탄
- 기타 공공시설
- 📺 CCTV
- 🚻 화장실
- ⚡ 빙상 및 낙상사고 위험지역
- ⚠ 감전위험지역
- ▬ 담벽
- 🚶 파손지역 (도로)
- 🏠 보관지역 (악취)
- 🛣 길



서울시와 서울시
화재재난관리 본부에 기부



- ### 범례
- 🔥 비상소화장치함
 - 📺 CCTV
 - 🚻 화장실
 - 🗑 쓰레기불법투기지역
 - 🏠 악취(하수구)
 - ▨ 간이지붕
 - ⚡ 낙상및빙상낙상사고
 - ⚠ 감전위험지역
 - 🚶 계단
 - **쪽방출입구**
 - **쪽방건물**





It was also given to the NGOs and communities for their creative usage.



NGO 단체와 지역민들에게 기부

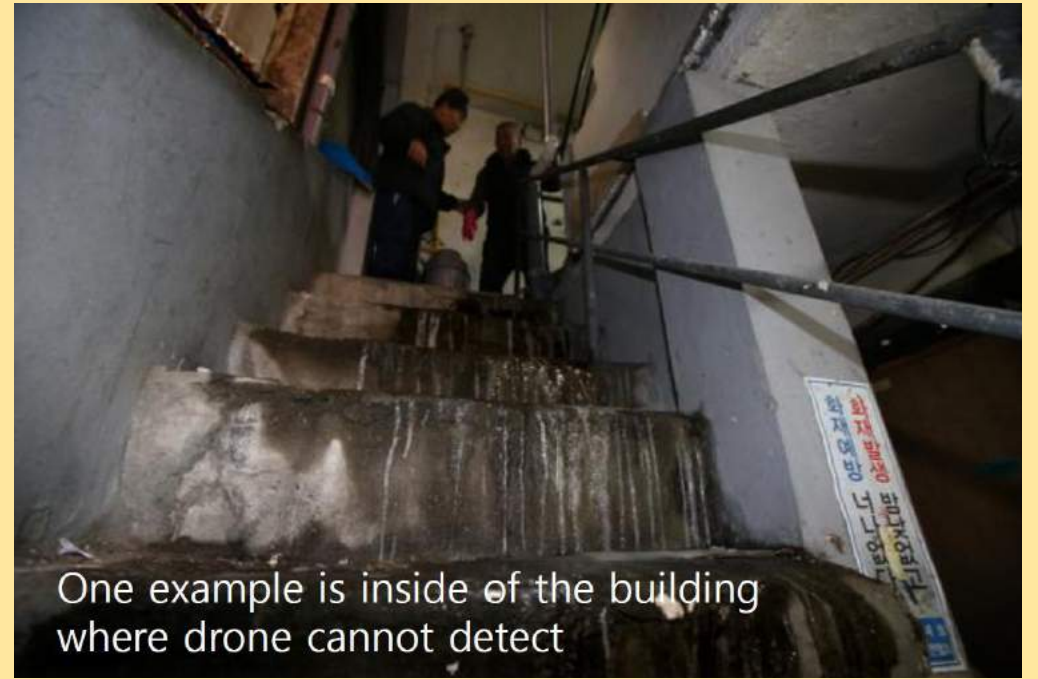


1

실험배경: 드론 매핑 지도로 알 수 있는 것 vs. 알 수 없는 것



알 수 있는 것



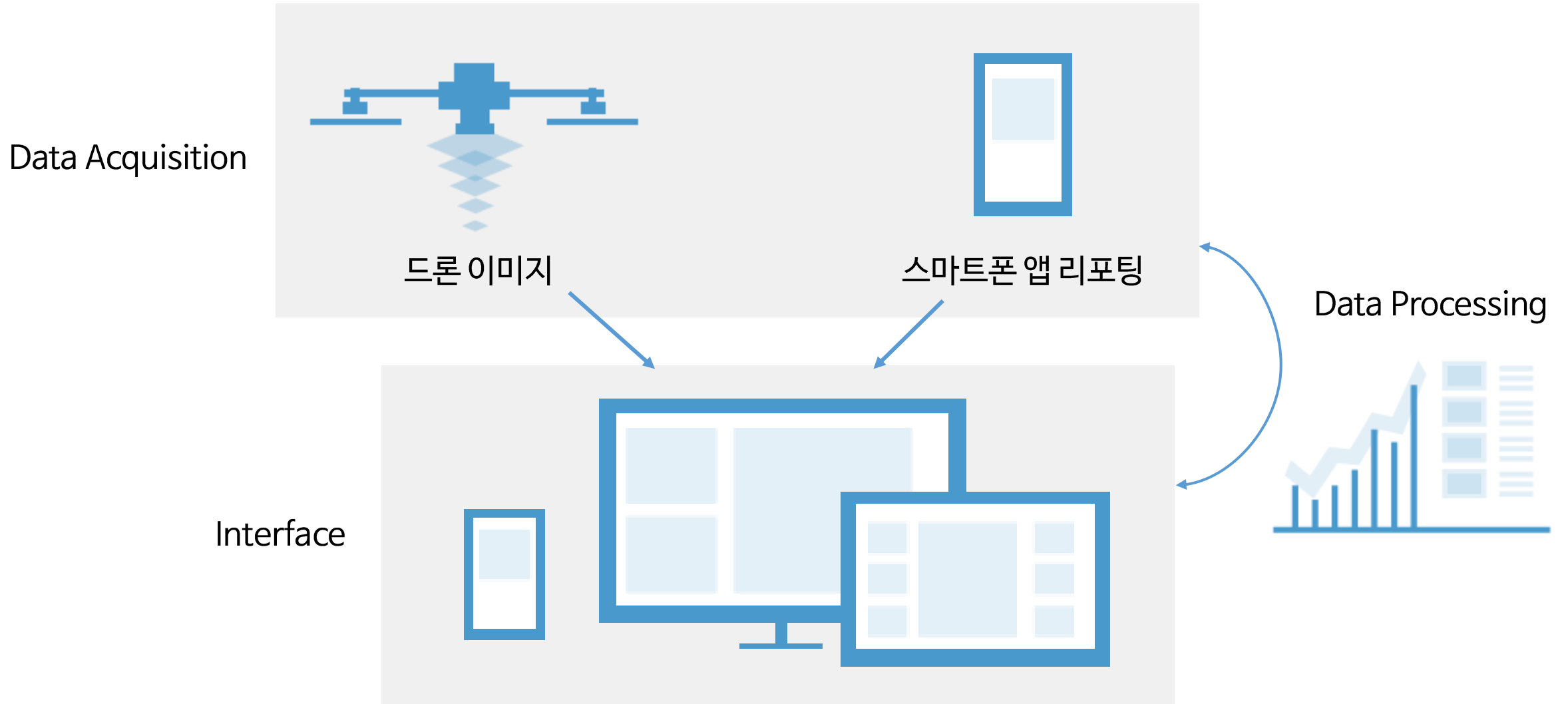
알 수 없는 것



지금까지의 보완책: 자원봉사자들의 종이지도 매핑

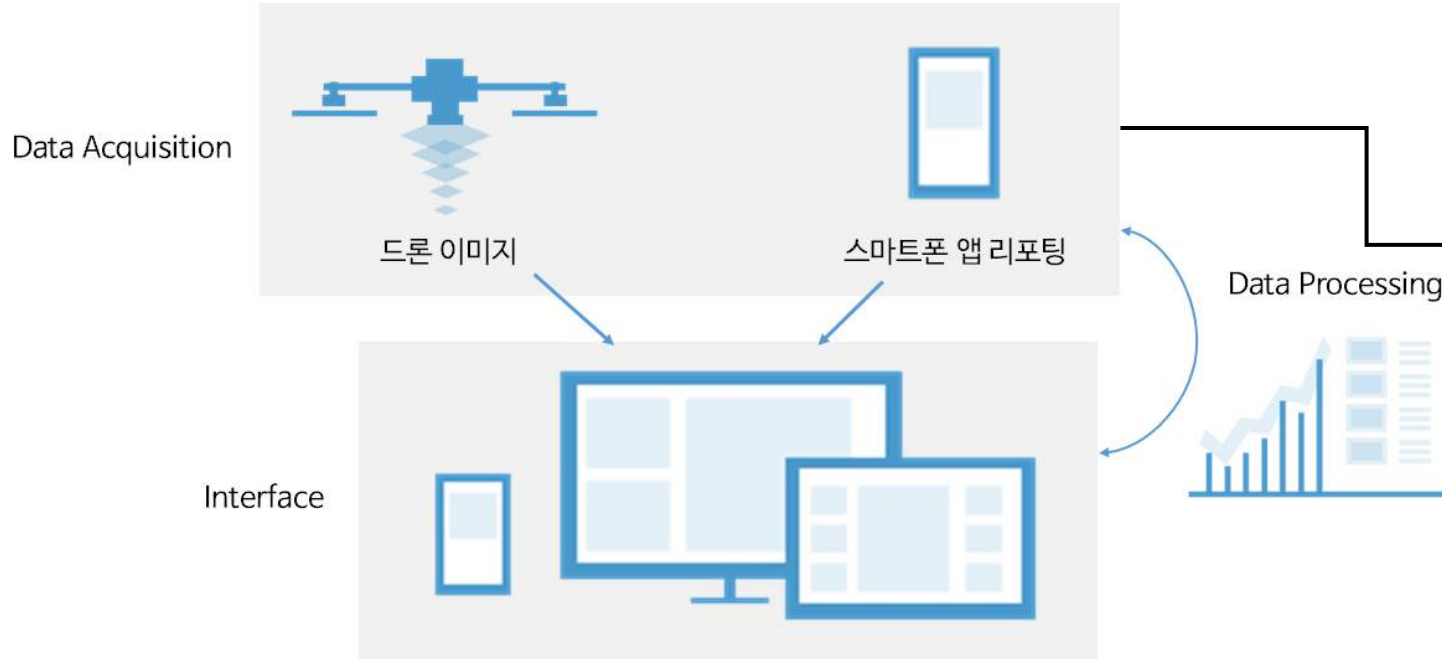
Drone generated map has limits.
Therefore, volunteer filled in the gap by
finding what cannot be identified from
drone images

2 새로운 실험설계: overall schematics



2

새로운 실험설계: 시민참여를 용이하게 하는 웹 플랫폼과 모바일 리포팅 기능



모바일 리포팅 기능



웹 플랫폼 - 공유 기능

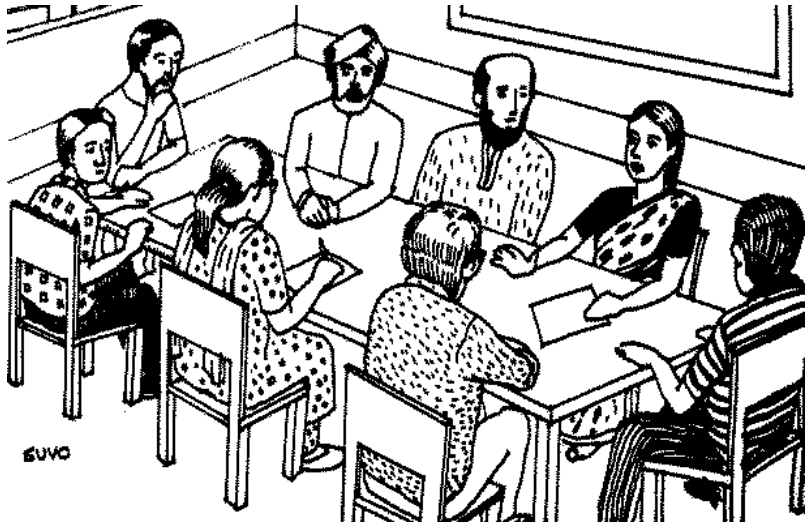


웹 플랫폼 - 위치기반 커뮤니케이션 기능



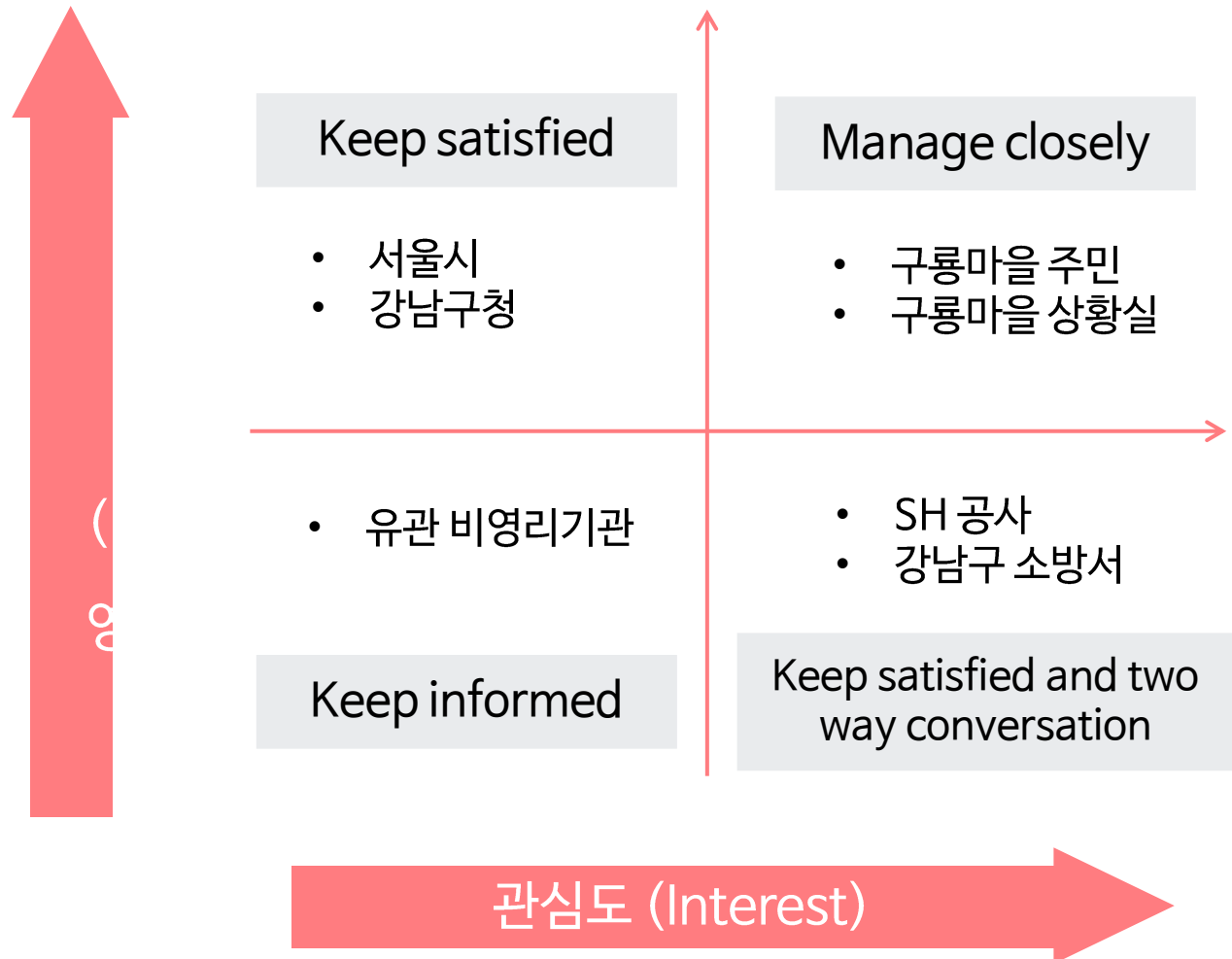


“Right civic technology can promote participatory citizenship”

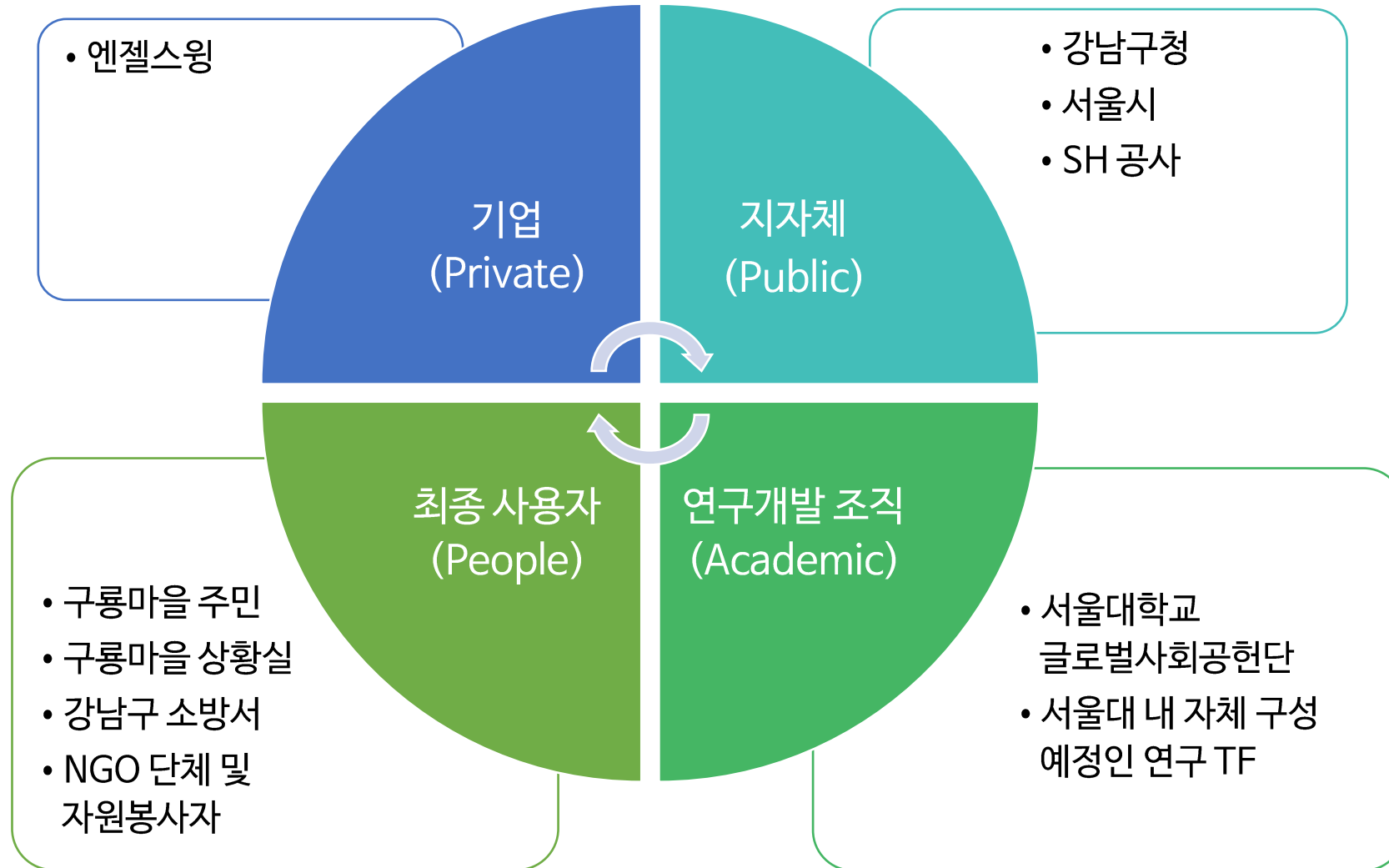


- 다양한 이해관계자들이 맥락(context)를 바탕으로 의사소통하도록 도울 수 있음
- 다양한 이해관계를 반영하는 동시에, 합리적인 의사결정할 수 있도록 도울 수 있음
- 나아가 보다 적극적인 시민 참여를 이끌어낼 수 있음

4 이해관계자 분석 (stakeholder analysis)



5 Public-Private-People Partnership (PPPP, 4Ps) 체계



6 활동전략 및 내용



- 학습과 실험을 위한 네트워크 구성
- 주민, 일반시민, 관공서 등의 수요 확인

- 한 달에 한 번 정기적인 드론 매핑 실시
- 앱 리포팅으로 참여형 매핑 진행

- 온라인 아카이빙을 통한 경험과 노하우 공유

7 기대효과



시민참여형 쪽방촌 매핑 (Participatory Squatter Mapping)

Informed Citizen

Effective Citizen

Civic Technology

Monitorial Citizenship

Location Based Tool

Drone mapping (citizen pilots)

Civic Engagement

Civic Learning

Civic Design

9 팀 소개



CEO 박원녕

- Georgia Tech 항공우주공학 휴학
- Aerospace System Design Lab
- Hyundai Motors Intern



COO 이지선

- 서울대학교 재료공학 학사 졸업
- Columbia Univ. 국제관계 석사 휴학
- Technology Policy Researcher



Hardware Engineer 압하스

- 서울대학교기계항공공학 학사/석사 졸업
- SNU Satellite Lab
- Embedded system design



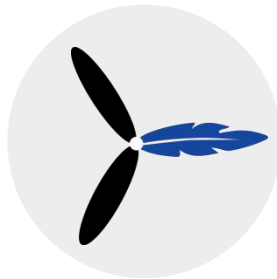
Software Engineer 장준영

- 서울대학교 컴퓨터공학 졸업
- 스타트업 CTO 경력 2년
- Full Stack Developer



Software Engineer 최용철

- 서울대학교 컴퓨터공학 졸업
- 멧쟁이사자처럼 cofounder
- Server 구축 (Part-time)



Software Engineer 양준모

- 서울대학교 전기공학 졸업
- 안드로이드 어플리케이션 개발



Advisor 강성범

- 서울대학교
- Georgia Tech , PhD
- 현 Intel 책임연구원



Advisor 안성훈

- 서울대학교 기계항공공학 교수
- 서울대학교 공학전문대학원 학과장
- 글로벌 사회공헌단 단장

9 팀 역량

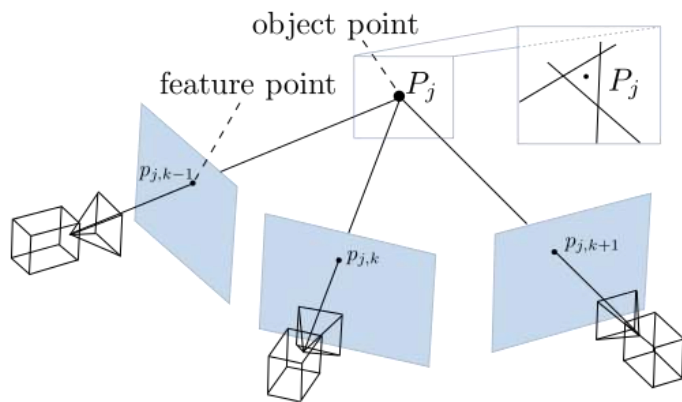


하드웨어 개발 역량

- 드론 전문 파일럿 보유
- 측량용 드론 하드웨어 자체 개발



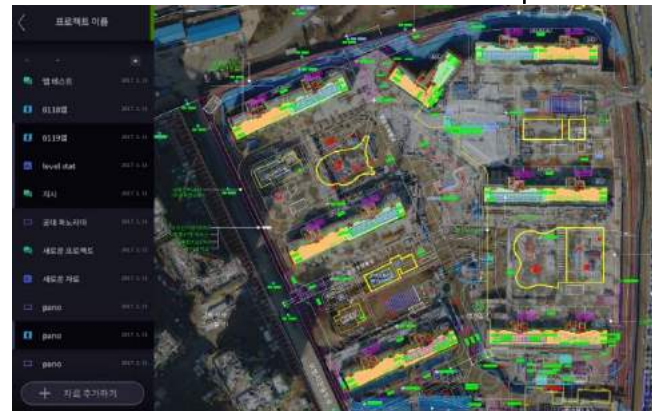
드론 데이터 수집



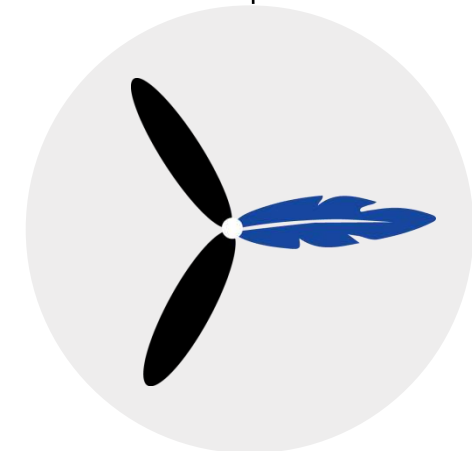
SfM 을 통한 2차원 3차원 변환

다양한 국내외 프로젝트 경험 및 리서치 역량

- 네팔 재난 피해 복구 프로젝트 (2015년, 2016년)
- World Slum Mapping Project @강남구 구룡마을, 카트만두 바그마티강 (2016년 12월 ~ 현재)



웹 서비스를 통한 시각화 및 통제



소프트웨어 개발 역량

- Web/APP 개발 구현 능력
- Photogrammetry 구현 능력
- 이미지 segmentation 기술 과 machine learning 기술 개발
- 인공지능(예: tensor flow)을 활용한 자동화된 서비스 개발
- CanSat 경험 및 임베디드 시스템 소프트웨어 전문가

ANGELSWING 

감사합니다

주소: 서울시 관악구 관악로 1 서울대학교 연구공원본관 3층 327호

전화: 010-3613-9327

이메일: contact.angelswing@gmail.com

Website: <https://angelswing.org>

Web service(alpha test 중): <https://ondronemap.com>