Urban Climate Resilience (UCR): แปลงข้อมูลภาคสนามเป็นข้อมูลออกแบบ

TONKIT Laboratory (21 May 2026)

โจทย์หลักของทีมออกแบบ

ทีมออกแบบต้องการเข้าใจว่า ชุมชนได้รับผลกระทบจาก ความร้อน น้ำท่วม และข้อจำกัดของพื้นที่อยู่อาศัย อย่างไร เพื่อนำไปสู่แนวทางออกแบบใน 4 ระดับ

บ้าน / ที่อยู่อาศัย

ความร้อน น้ำท่วม การระบายอากาศ และความปลอดภัยในการอยู่อาศัย

พื้นที่ระหว่างบ้าน / ทางเดิน

ทางเดิน จุดแคบ สิ่งกีดขวาง การเข้าออก และการใช้งานจริง

โครงสร้างพื้นฐานร่วม

ทางเข้าออก ทางระบายน้ำ แสงสว่าง และพลังงานพื้นฐาน

ศูนย์ชุมชน / พื้นที่ส่วนกลาง

บทบาทของพื้นที่ในวันปกติและวันเกิดภัย

สิ่งที่ทีมออกแบบต้องการจากข้อมูล

เป้าหมาย Focus group คือเก็บข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจจุดเสี่ยง จุดร้อน จุดน้ำท่วม จุดเข้าออกยาก การใช้พื้นที่ กลุ่มเปราะบาง และความต้องการเชิงออกแบบเบื้องต้นในระดับบ้าน พื้นที่ระหว่างบ้าน ศูนย์ชุมชน และโครงสร้างพื้นฐานร่วม

- จุดไหนร้อน จุดไหนท่วม จุดไหนเดินลำบาก
- ใครใช้พื้นที่นั้น และใช้ช่วงเวลาไหน
- กลุ่มไหนได้รับผลกระทบมากที่สุด
- พื้นที่ไหนควรปรับก่อน
- พื้นที่ส่วนกลางหรือศูนย์ชุมชนควรทำหน้าที่อะไรในวันปกติและวันเกิดภัย

วันที่จัด Focus Group

1	2	3
7 มิ.ย.	14 มิ.ย.	21 มิ.ย.

เป้าหมายของทีมเรา

งานของเรา คือ เก็บและจัดระเบียบข้อมูลจากภาคสนามและชุมชน เพื่อช่วยให้ทีมออกแบบเห็นว่า **“ปัญหาเกิดที่ไหน เกิดกับใคร และควรพิจารณาอะไรต่อ”** ข้อมูลของเราจะช่วยสร้างหลักฐานประกอบการออกแบบ เช่น

จุดใช้งานสำคัญ

ระบุพื้นที่ที่คนใช้จริง ช่วงเวลาที่ใช้ และกลุ่มผู้ใช้หลัก

จุดเสี่ยง / จุดเปราะบาง

ระบุจุดร้อน จุดน้ำท่วม จุดเดินลำบาก และพื้นที่ที่ควรตรวจสอบเพิ่มเติม

ปัญหาเชิงกายภาพ

ระบุร่มเงา ทางเดิน สิ่งกีดขวาง วัสดุพื้น อาคาร และสภาพแวดล้อมรอบพื้นที่

ข้อสังเกตเพื่อการออกแบบ

สรุปประเด็นที่อาจนำไปหารือกับทีมออกแบบ เช่น เพิ่มร่มเงา ปรับทางเดิน พื้นที่พัก หรือบทบาทของศูนย์ชุมชน

เราจะเก็บข้อมูลจากอะไรบ้าง

ทีมเราจะใช้ข้อมูล 3 แหล่ง เพื่อมองพื้นที่จากคนละมุม

แหล่งข้อมูล	เก็บอะไร	ช่วยตอบคำถามอะไร
Sensor (ตัวเลข)	อุณหภูมิ ความชื้น แสง/UV ระดับเสียง เวลา และตำแหน่ง	จุดไหนร้อนจริง ร้อนช่วงไหน และควรดูเรื่องพื้นที่พักคลายร้อนช่วงเวลาใด
Street Images (หลักฐานเชิงกายภาพ)	ร่มเงา หลังคา ทางเดิน สิ่งกีดขวาง วัสดุพื้น อาคาร/กำแพง ไฟส่องสว่าง ถังขยะ	พื้นที่นี้มีปัญหาเชิงกายภาพอะไร และควรตรวจสอบจุดไหนต่อ
ChatBot (ประสบการณ์จริงจากชุมชน)	จุดที่ชุมชนแจ้ง ปัญหาที่เจอ ใครได้รับผลกระทบ เวลาใช้งานจริง	คนในพื้นที่เจออะไรจริง กระทบใคร และเรื่องไหนควรให้ความสำคัญก่อน

Visualization & Simulation จะช่วยอะไร

ช่วยแปลงข้อมูลภาคสนามให้เป็นภาพที่ทีมออกแบบเข้าใจง่าย และใช้ชี้จุดที่ควรตรวจสอบหรือปรับปรุงต่อ

GIS Map

จุดสำรวจ รูปภาพ sensor และรายงานจาก ChatBot → เห็นภาพรวมว่า issue อยู่ตรงไหนบ้าง

Heat / Shade Map

จุดร้อน จุดร่ม ช่วงเวลาที่ร้อน → ช่วยเลือกจุดที่ควรเพิ่มร่มเงา จุดพัก หรือ cooling node

Access / Obstruction Map

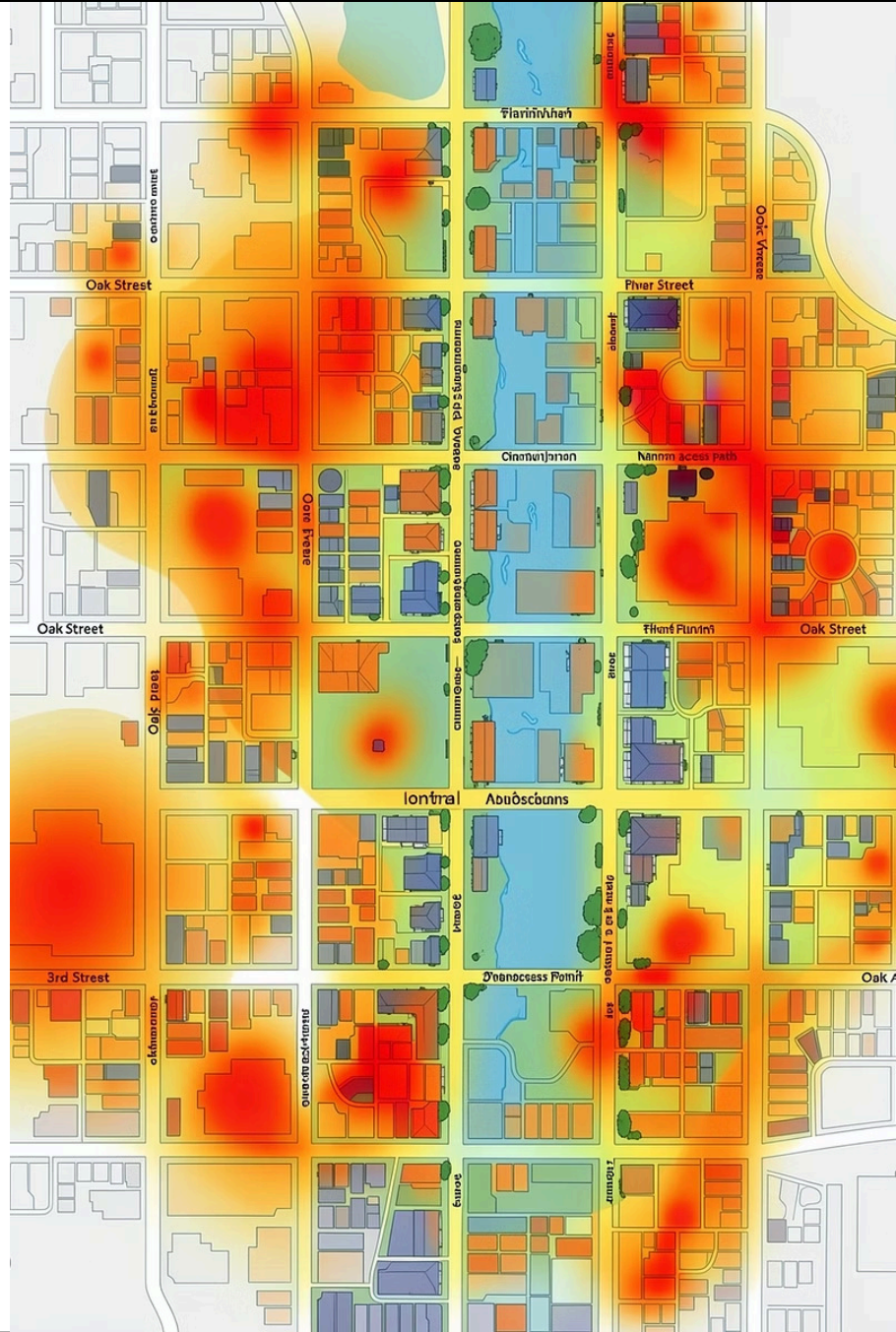
จุดแคบ สิ่งกีดขวาง ทางเดินลำบาก → ช่วยระบุจุดที่ควรปรับทางเดินหรือเพิ่มความปลอดภัย

Sun / Shade Study เบื้องต้น

ทิศทางแดด เงาอาคาร หลังคา และช่วงเวลาที่โดนแดด → ช่วยตั้งคำถามว่า จุดไหนควรเพิ่มร่มเงา หรือควรตรวจสอบซ้ำในพื้นที่จริง

Visualization ช่วยให้เห็น 'ปัญหาอยู่ตรงไหน'

Simulation เบื้องต้น ช่วยตั้งคำถามว่า 'แดด ร่มเงา และอาคารส่งผลต่อพื้นที่อย่างไร'



Data Schema:
เราจะบันทึกข้อมูลแต่ละจุดอย่างไร

ถ้าทีมเก็บข้อมูลหลายคนโดยไม่มี schema เดียวกัน ข้อมูลจะรวมยากมาก

ตำแหน่งและเวลา

community / zone, point_id, date_time, gps / landmark

ข้อมูลกายภาพ

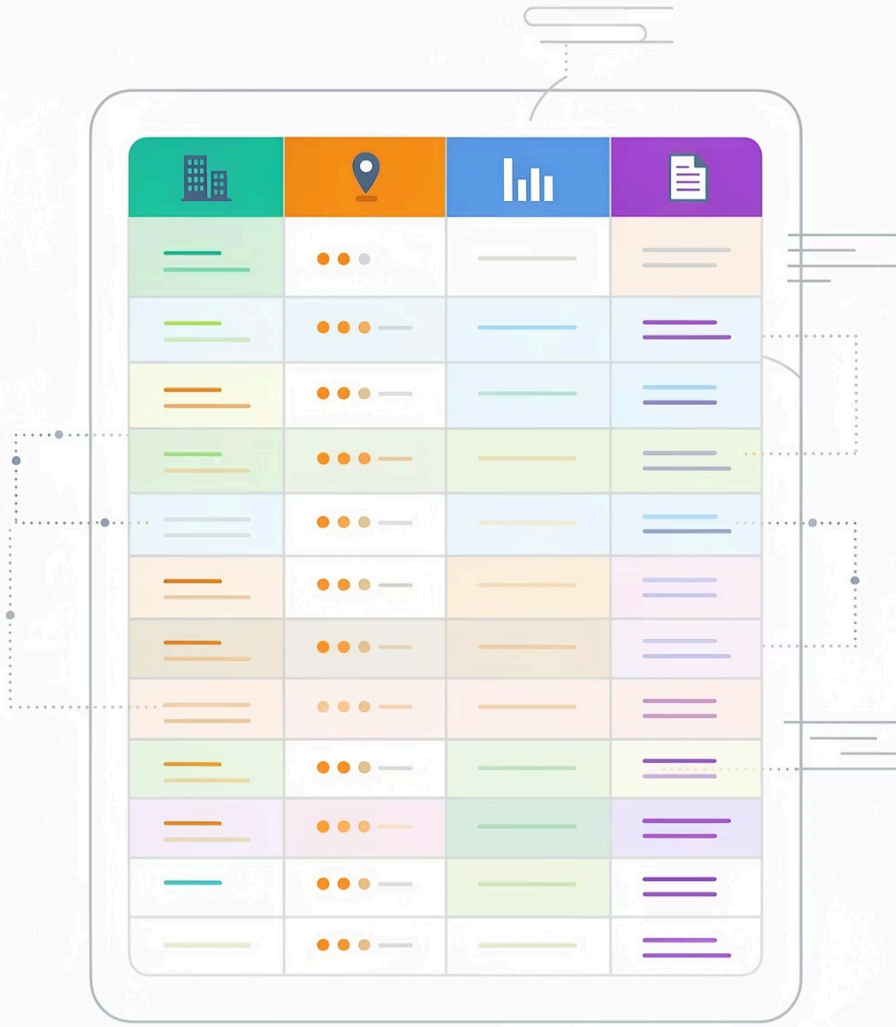
temperature / humidity / UV, shade_condition, roof_cover, usable_width, obstruction

ประเภทปัญหา

issue_type (heat, flood, access, housing, community_space, outage)

บริบทและหลักฐาน

affected_group, time_pattern, severity, evidence_note, design_note, photo_id



การแบ่งทีมย่อย

ทีมเราแบ่งออกเป็น 4 ทีมย่อยตามความถนัดและความสนใจ แต่ทุกกลุ่มใช้ schema เดียวกันและส่งข้อมูลให้กันได้

1

Field Data / Sensor

เก็บข้อมูล sensor และ Street image, เวลา, พิกัด, note ภาคสนาม

2

Street Image Indicator

จัดเตรียมรูปตามเส้นทาง วิเคราะห์ shade / obstruction / usable width จากภาพด้วย AI

3

ChatBot / Community Report

เตรียม flow คำถาม สรุป issue list และแปลงคำตอบเป็น tag สำหรับทีมออกแบบ

4

Visualization & Simulation

ทำแผนที่สำรวจ plot ข้อมูลบน GIS และทดลอง shade/sun study เบื้องต้น

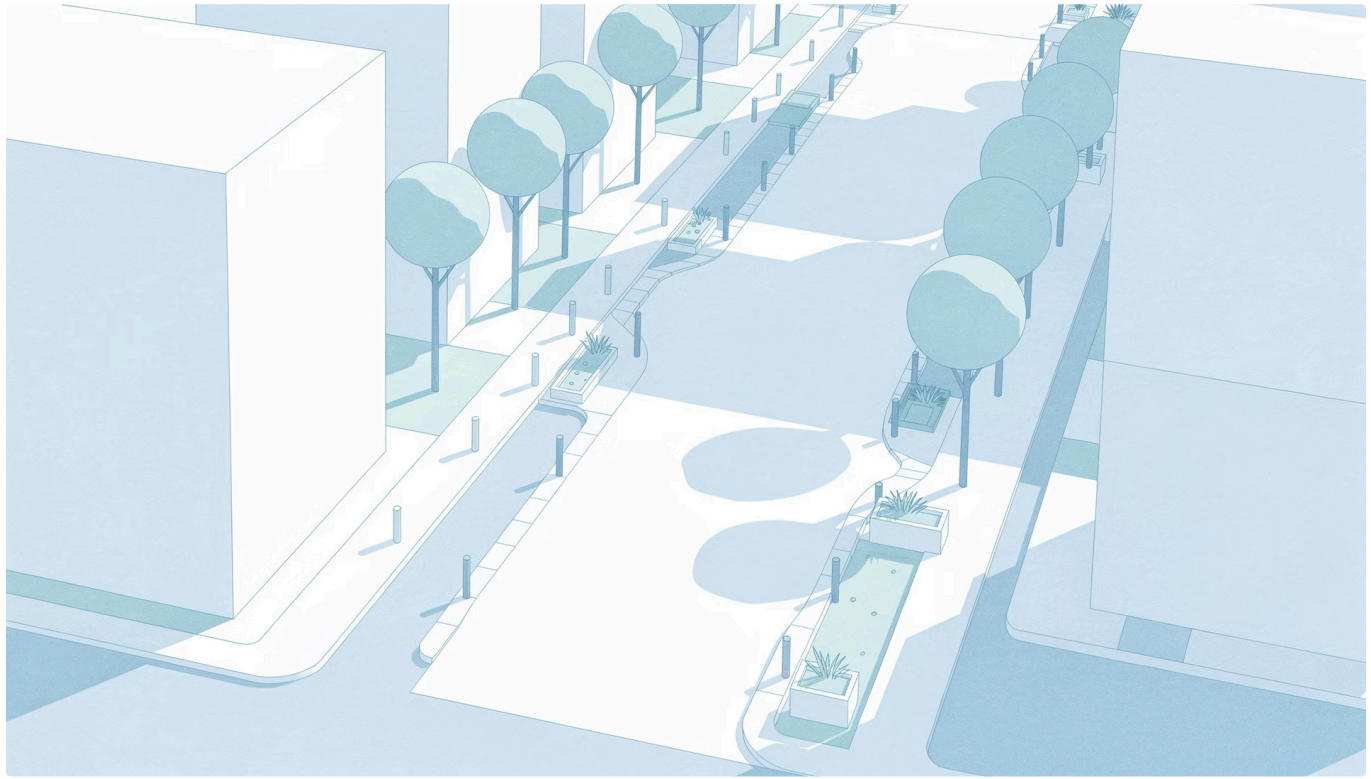
กลุ่ม 1

Field Data / Sensor

วางแผนเส้นทางสำรวจ เก็บค่าอุณหภูมิ ความชื้น UV และ sensor อื่นๆ ตามจุด เก็บภาพ street image พร้อมเวลาและตำแหน่ง

Output ที่ส่งมอบ

- ตาราง sensor readings + location
- ภาพ street image
- ครอบคลุมหลายช่วงเวลา



กลุ่ม 2

Street Image Indicator

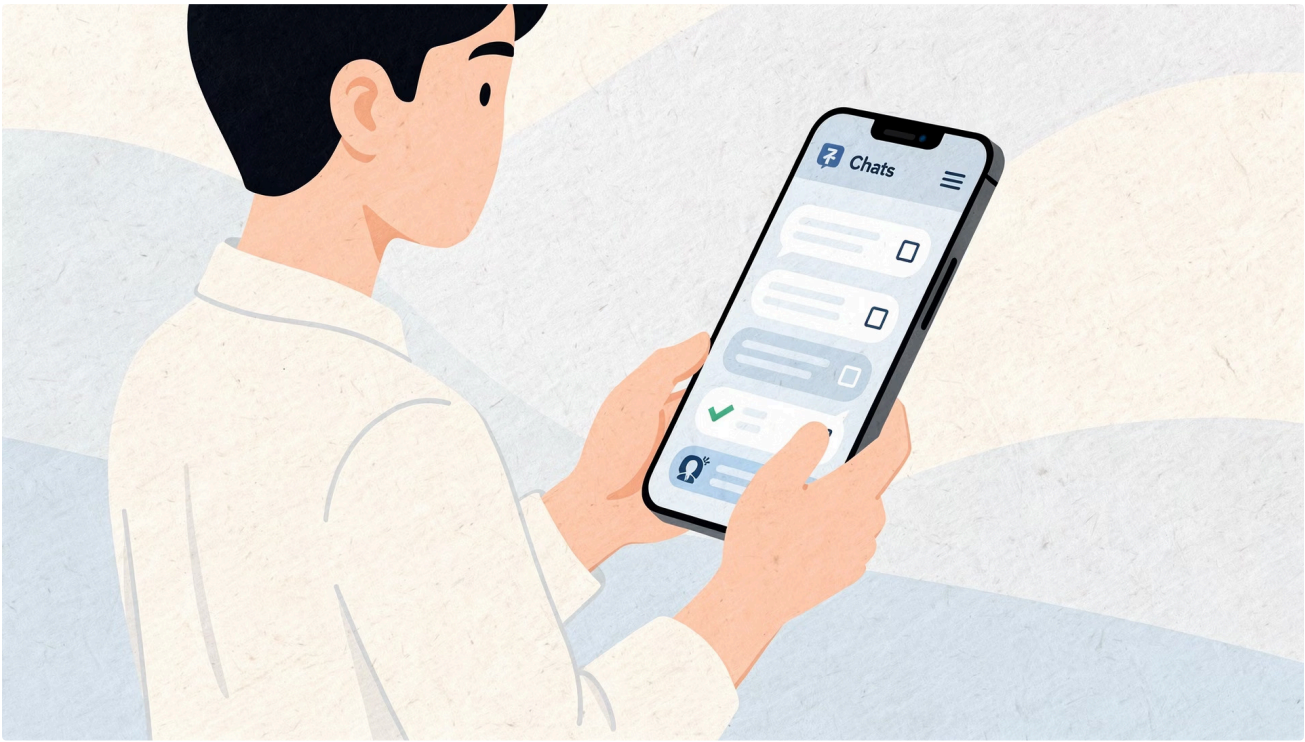
จัดรูปตามลำดับเส้นทาง ตั้งชื่อไฟล์ให้เป็นระบบ แล้ววิเคราะห์ภาพเพื่อดึง indicator สำคัญ

สิ่งที่วิเคราะห์จากภาพ

- shade condition, roof cover
- usable width, obstruction
- evidence note ว่าเห็นอะไรในภาพ

Output ที่ส่งมอบ

- ตาราง street image indicators
- map จุด/segment ที่แคบ ร้อน ไม่มีร่ม



กลุ่ม 3

ChatBot / Community Report

รับข้อมูลตรงจากชุมชน — ใครได้รับผลกระทบ เวลาไหน จุดไหนเร่งด่วน

ขั้นตอนสำคัญ

- เตรียมคำถาม ChatBot แบบกระชับ
- ทดสอบ flow กับทีมก่อนใช้จริง
- แปลงคำตอบเป็น tag: heat, flood, access, urgent, elderly

Output ที่ส่งมอบ

- ChatBot question flow
- issue/priority list + summary

กลุ่ม 4: Visualization & Simulation

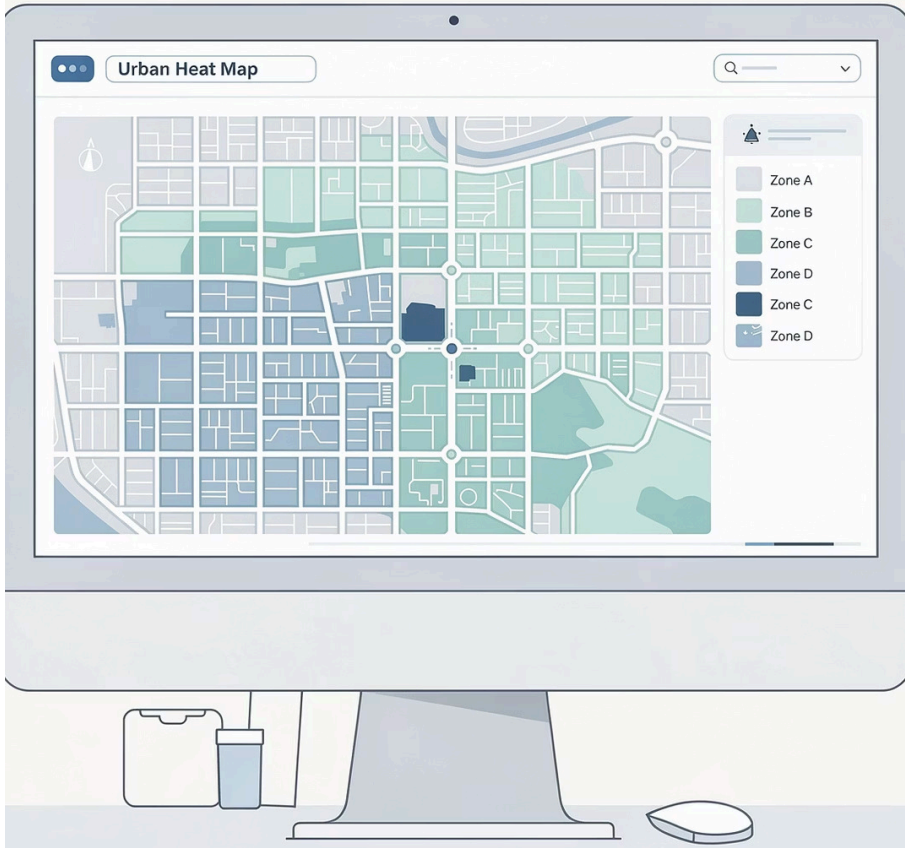
เริ่มจาก **visualization ก่อน** แล้วค่อยต่อยอดเป็น simulation — อย่าเพิ่งกระโดดไปทำแบบจำลองใหญ่ตั้งแต่ต้น

Phase 1 — Visualization

- Map จุดสำรวจ สีตาม heat index
- สีเส้นทางตาม shade condition
- Icon: flood / access / obstruction
- Layer แยก sensor / image / chatbot

Phase 2 — Sun/Shade Study

- ทิศทางแดดตามวันและเวลา
- เงาจากอาคาร/หลังคา/กำแพง
- เปรียบเทียบ 10:00, 13:00, 16:00
- ระบุจุดที่ควรเพิ่ม shade/canopy



ข้อมูลที่ต้องเตรียมให้ทีม Visualization

ข้อมูลชุดนี้จำเป็นสำหรับการทำ sun/shade study เบื้องต้น ทีมควรเตรียมไว้ล่วงหน้า

แผนที่ / Footprint อาคาร

แผนที่อาคารแบบง่าย พร้อมความสูงโดยประมาณ และแนวทางเดิน

ตำแหน่งจุดสำรวจ

พิกัด GPS หรือ landmark พร้อมเวลาและวันที่ถ่ายภาพ

ทิศทางและ Bearing

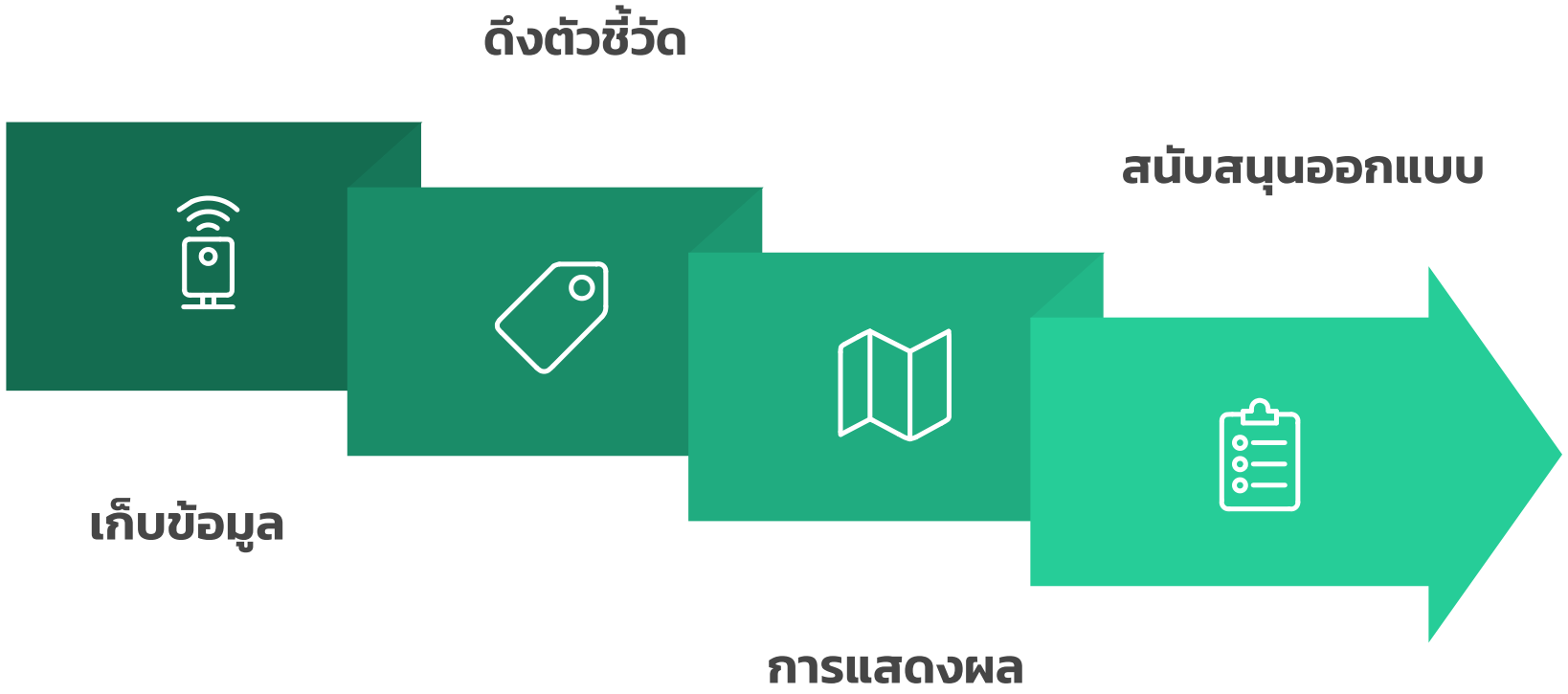
ทิศเหนือหรือ bearing ของภาพ ถ้ามี เพื่อคำนวณทิศทางแดดได้แม่นยำขึ้น

ภาพ Street View / ภาคสนาม

ภาพถ่ายจริงจากพื้นที่ ใช้ประกอบการวิเคราะห์เงาและสภาพแวดล้อม

Output ที่คาดหวัง: **preliminary shade/sun exposure visualization** — ยังไม่ใช่ simulation ระดับวิศวกรรม แต่ช่วยทีมออกแบบชี้จุดที่ควรตรวจสอบและพิจารณาเพิ่มร่มเงา

สรุป: Pipeline ของทีม



simulation เรื่องแดด/ร่มเงาเริ่มแบบเบื้องต้นเพื่อตั้งคำถามและชี้จุดตรวจสอบ **ไม่ตั้งเป้าเป็นแบบจำลองสมบูรณ์ตั้งแต่แรก**

บทบาทพิเศษในทีมเรา

เพื่อให้งานเดินต่อได้เป็นระบบ ทีมเราจะมีคนรับบทบาทพิเศษ 2 role

Technical & Integration Lead
→ พี่โชกี้

ดูแลทิศทางเทคนิคของโปรเจกต์ วาง data schema, repo structure, แจกงาน, workflow การรวมข้อมูล และ review งานจากทีมย่อยให้เชื่อมกันได้

Project Coordinator
→ เบน

ช่วยประสานงาน นัดหมาย จดสรุป ติดตาม action items และช่วยให้ทีมย่อยสื่อสารกันต่อเนื่อง และไม่หลุด deadline

หลักการทำงานร่วมกัน

- อาจารย์ PIs ประสานงานกับ PIs ทีมอื่น ช่วยกำหนดเป้าหมายของงาน และแนวทางเบื้องต้น
- Technical & Integration Lead จะช่วยแตกงานด้านเทคนิค เช่น data schema, repo, workflow และการรวมผลงานอย่างมีคุณภาพ
- Project Coordinator ช่วยประสานงาน สรุป action items และติดตามความคืบหน้าของแต่ละทีม

แนะนำให้มี short sync 15 นาทีต่อสัปดาห์ระหว่าง อาจารย์, Technical & Integration Lead และ Project Coordinator ก่อนประชุมทีมใหญ่ เพื่อเช็กภาพรวมของงานก่อน เช่น ตอนนี้ทีมย่อยติดอะไร มี technical blockers ตรงไหน งานไหนต้องตัดสินใจ และทีมไหนต้องการความช่วยเหลือก่อน

Research & Publication Goals

โปรเจกต์นี้สามารถต่อยอดเป็นงานวิจัยได้ หากเราเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบตั้งแต่ต้น

Bangkok Alley Morphology Dataset

ชุดข้อมูลทางเดิน/ซอยชุมชนในกรุงเทพฯ ที่มีภาพถ่ายตามลำดับเส้นทาง จุดสำรวจ และตัวชี้วัดเชิงกายภาพ

Urban Issue Mapping

การรวมข้อมูลจาก survey walk, ChatBot และ FGD เพื่อสร้างแผนที่จุดร้อน จุดน้ำท่วม จุดเดินลำบาก และ priority

LLM Consistency for Street Image Indicator Extraction

การใช้ sensor, street images และ sun/shade study เพื่อช่วยวิเคราะห์จุดร้อน จุดร่ม และโอกาสเพิ่มร่มเงา

Community Resilience Data Platform & Digital Twins

prototype ที่รวม sensor, street images, ChatBot reports และ GIS visualization เพื่อสนับสนุนการออกแบบ

5 Resource-Aware Edge–Cloud–Serverless workflow

ประมวลผลข้อมูลให้ถูกที่ ถูกเวลา และใช้ทรัพยากรให้เหมาะสมที่สุด ตัวอย่างเช่น ภาพถ่ายอาจถูกตรวจคุณภาพ ลดขนาด และเบลอข้อมูลส่วนตัวที่ edge ก่อนส่งขึ้น cloud

International Exchange Opportunities

Error uploading image.

Kansai University (KU)

Error uploading image.

Osaka Metropolitan University (OMU)

THE UNIVERSITY OF OSAKA

University of Osaka (UOsaka)

Oregon State University

Oregon State University, USA

AIST

AIST, Japan

กลุ่มความร่วมมืออื่น ๆ เช่น ACROSS-IRD, HLRS, UF, etc.

สิ่งที่จะใช้ประกอบการพิจารณา

หากมีโอกาสแลกเปลี่ยนเกิดขึ้นจริง การพิจารณาผู้เข้าร่วมจะดูจาก ผลงานและ contribution ในโปรเจกต์นี้

- การมีส่วนร่วมต่อเนื่อง
- ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- คุณภาพของงานที่ส่ง
- การทำงานร่วมกับทีม
- ความสามารถในการอธิบายงานของตนเอง
- contribution ต่อ dataset / visualization / ChatBot / simulation / paper
- ความพร้อมในการเป็นตัวแทนทีมไปแลกเปลี่ยนและเรียนรู้กับ partner ต่างประเทศ (ภาษา, ทรัพยากรที่มี)

> Exchange opportunity ยังไม่ใช่สิ่งที่ confirmed แล้ว แต่โปรเจกต์นี้เป็นโอกาสให้ทุกคนสร้างผลงานจริง มี impact จริง ซึ่งอาจต่อยอดได้ทั้ง publication และ international collaboration ในอนาคตค่ะ