



RSSI Fingerprinting



UPDATE

By Satchukan Sinsuwanrak

Training Phase

BLE Scanner

- นำโค้ดลงบอร์ด Raspberry Pi
- รับค่า xy จาก command line
- สแกนหา BLE 3 วินาที
- เก็บค่า RSSI 60 ครั้ง



Data Arranging

- เฉลี่ยค่า RSSI โดยตัดค่านอกเกณฑ์ (Outlier) หรือค่าที่ไม่อยู่ในช่วงออก

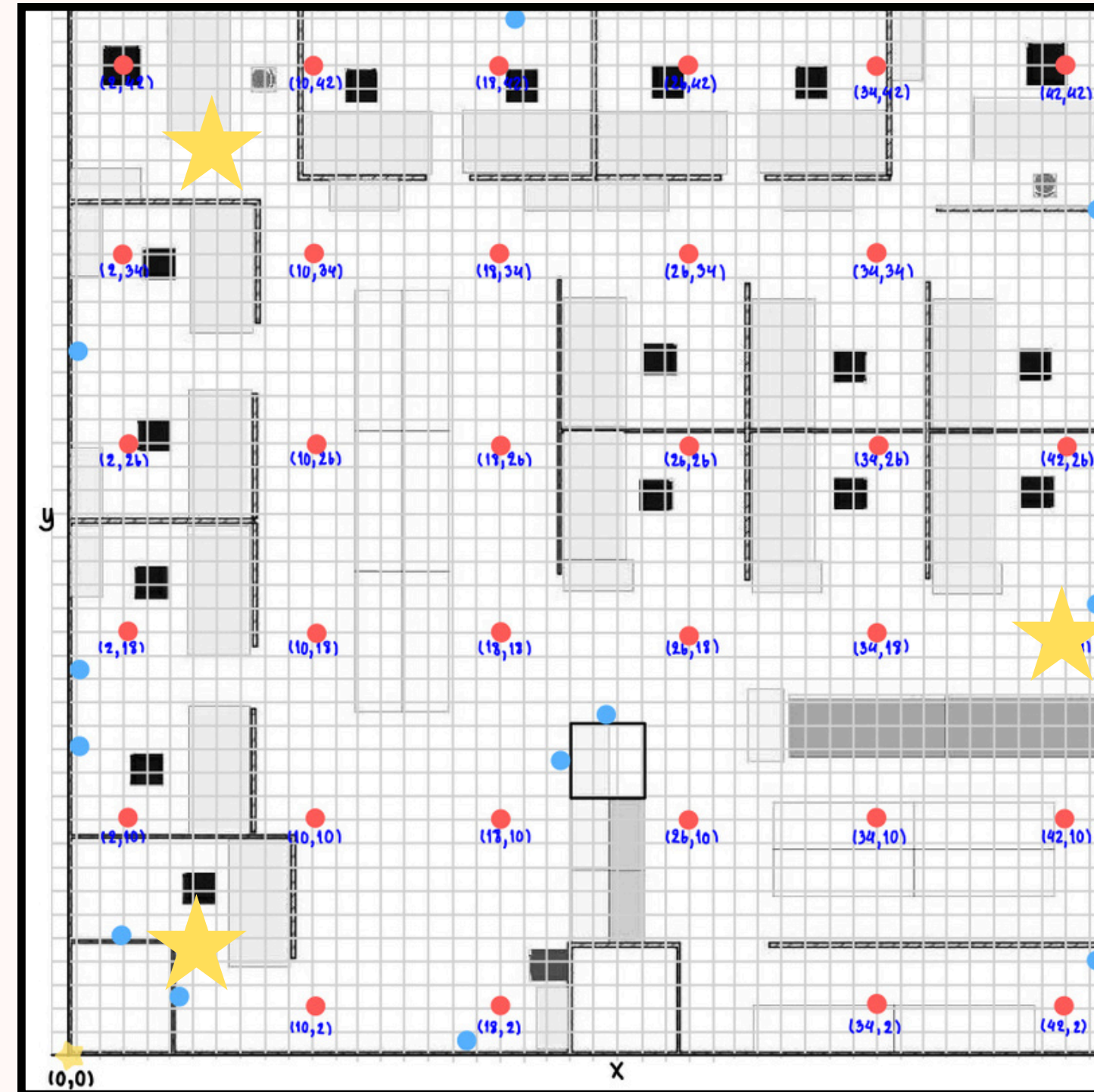
```
iqr = q3 - q1  
lower_bound = q1 - 1.5 * iqr  
upper_bound = q3 + 1.5 * iqr
```

Test Phase

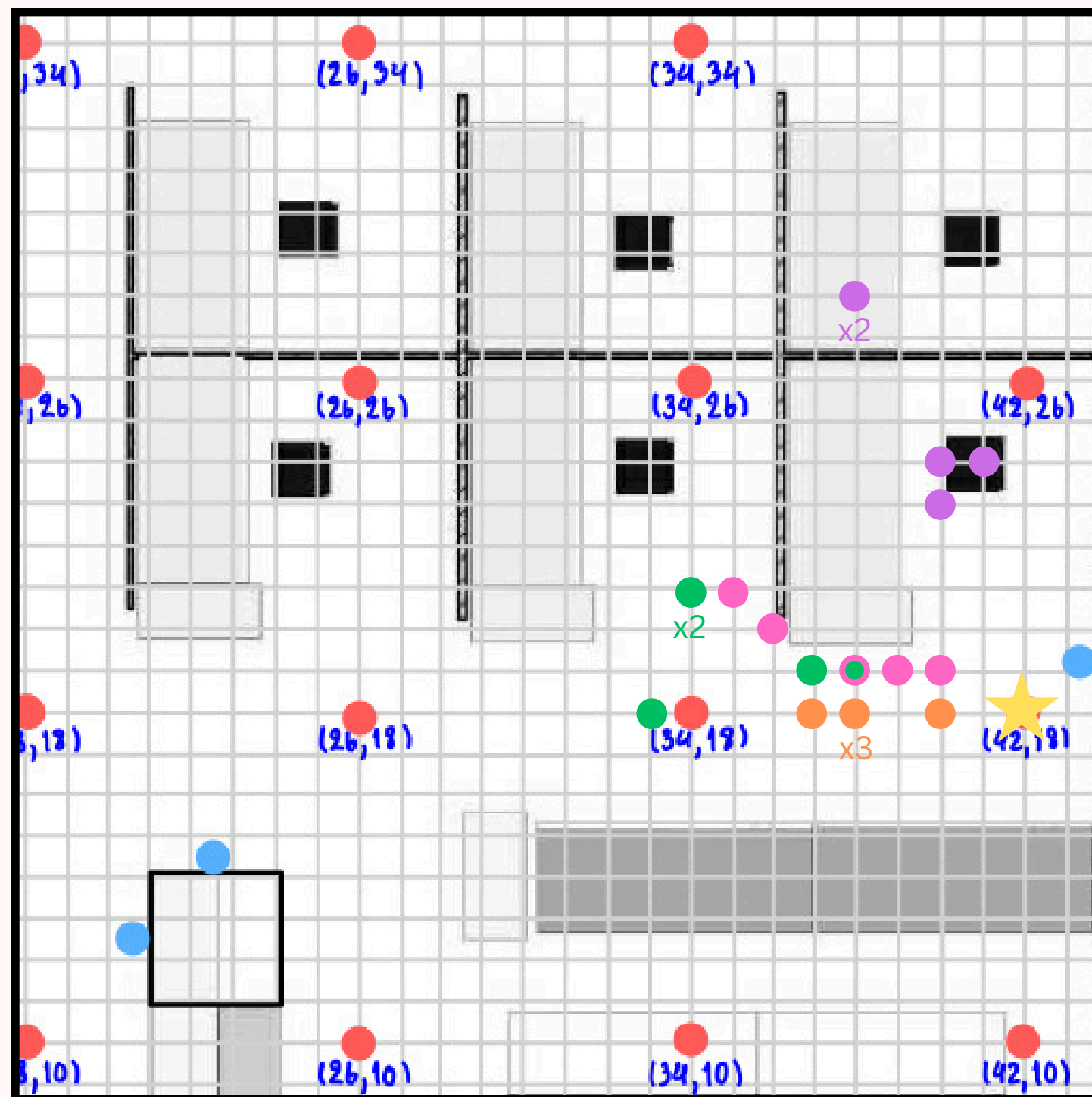
Position Finding

- เก็บ 60 ครั้งแล้วเฉลี่ย
- เทียบค่ากับ Database ทุกจุดเพื่อหา absolute error รวม
- เลือกจุดที่มีความต่าง RSSI น้อยสุดมา 4 จุด แล้วนำมาหาตำแหน่งแบบถ่วงน้ำหนัก

$$\text{weight} = \text{max_diff} - \text{diff}$$



Test Phase



Test Point

- ★ จุดทดสอบ
- ทิศ NE
- ทิศ SE
- ทิศ SW
- ทิศ NW

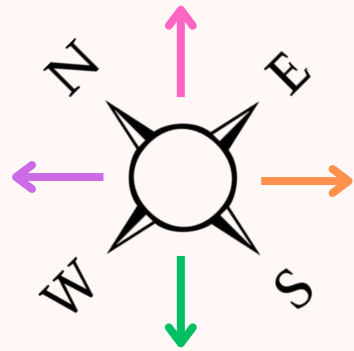
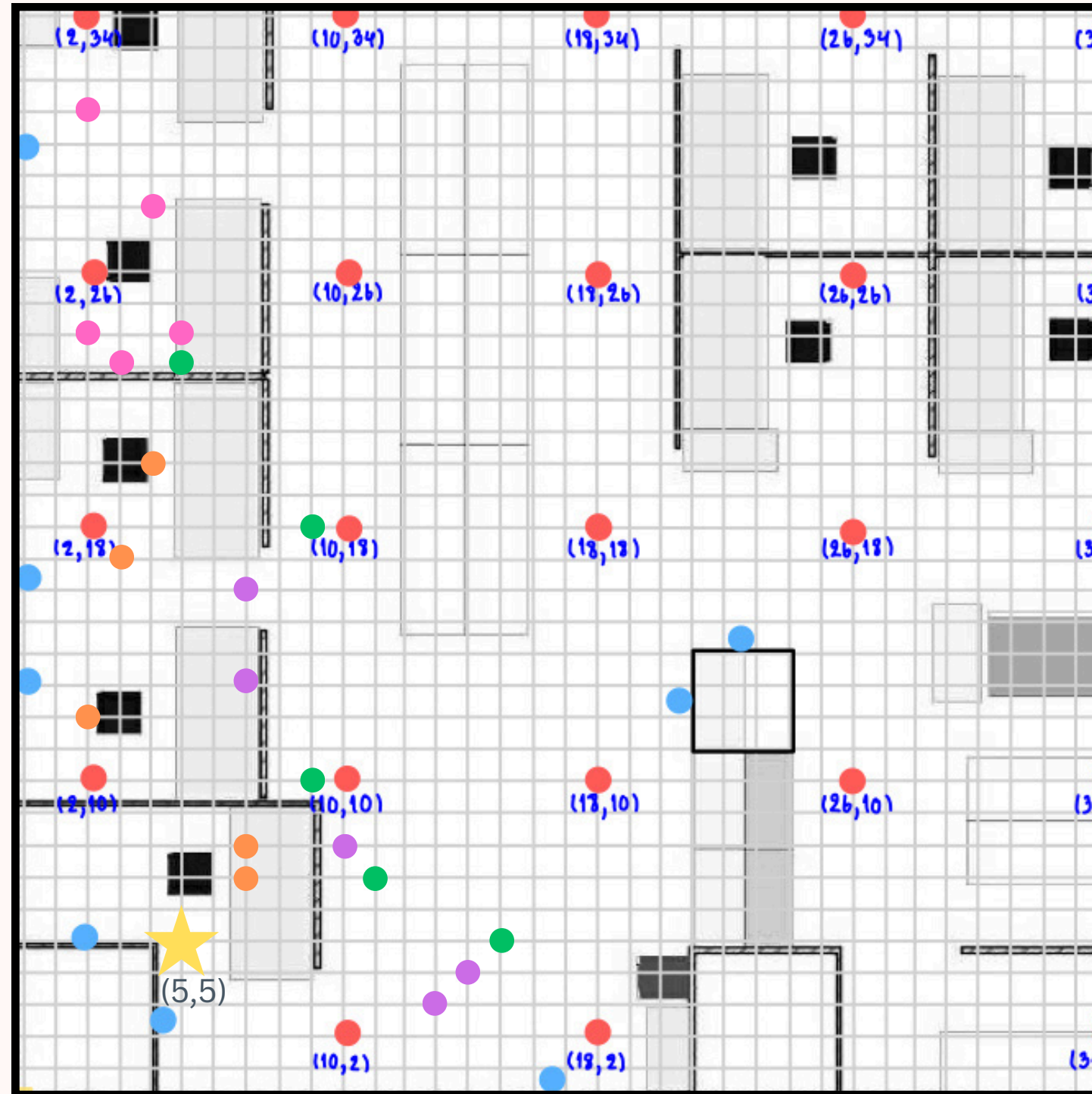
Test Phase



Test Point

- ★ จุดทดสอบ
- ทิศ NE
- ทิศ SE
- ทิศ SW
- ทิศ NW

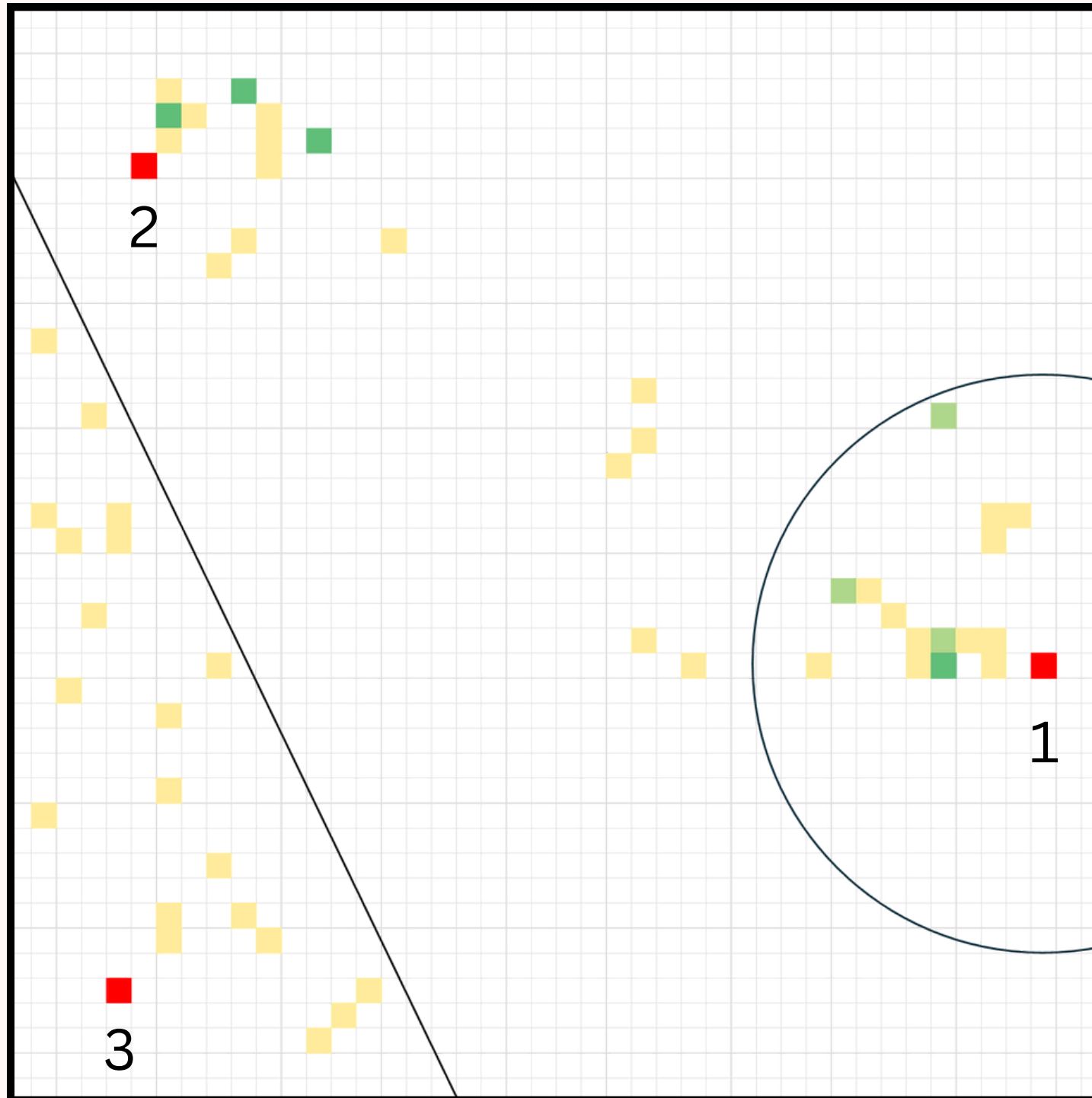
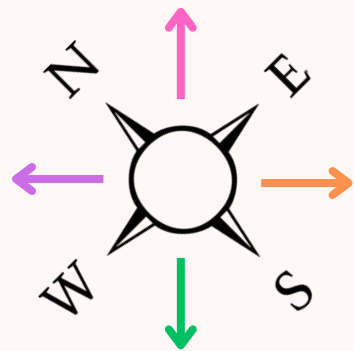
Test Phase



Test Point

- ★ จุดทดสอบ
- ทิศ NE
- ทิศ SE
- ทิศ SW
- ทิศ NW

Test Phase



Heatmap

- จุดทดสอบ
- พื้ 3 ครั้ง
- พื้ 2 ครั้ง
- พื้ 1 ครั้ง

*Thank
You*