

# WILDERNESS WEATHER STATION

軟體工程期中報告 第19組

## 一、引言

政府欲架設氣象站收集沒有本地基礎設施（電力、通信、道路等）的偏遠地區的天氣信息。這些氣象站是國家氣象信息系統的一部分，旨在捕獲和分析詳細的氣象信息，以幫助了解地方和國家的氣候變化，並支持國家天氣預報服務。



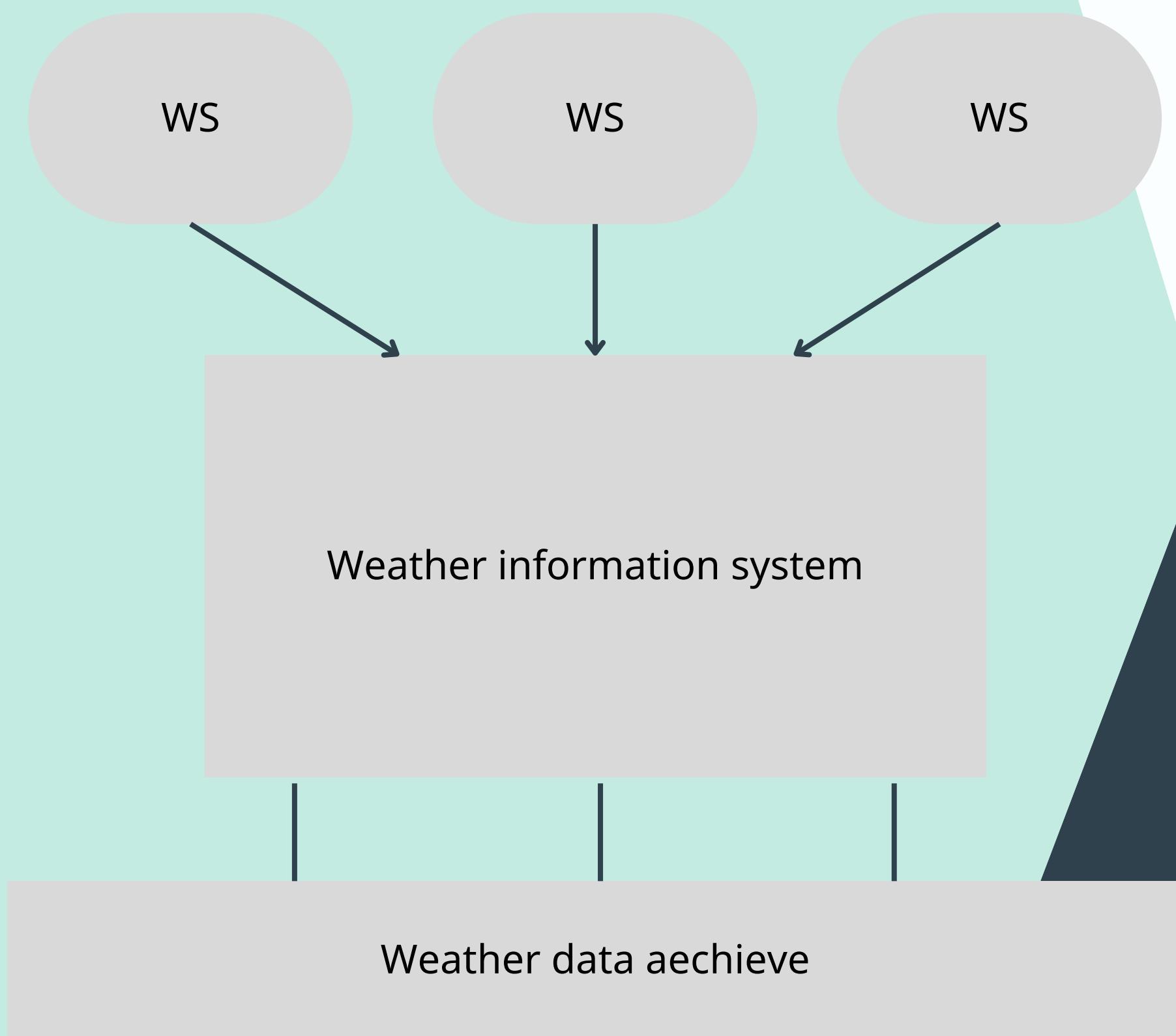
## 二、主要目標

氣象站從一組測量溫度和壓力、陽光、降雨量、風速和風向。氣象站包括許多測量天氣參數的儀器，例如風速和風向、地面上和氣溫、氣壓和 24 小時內的降雨量。這些儀器中的每一個都由一個軟件系統控制，該軟件系統定期讀取參數並管理從儀器收集的數據。

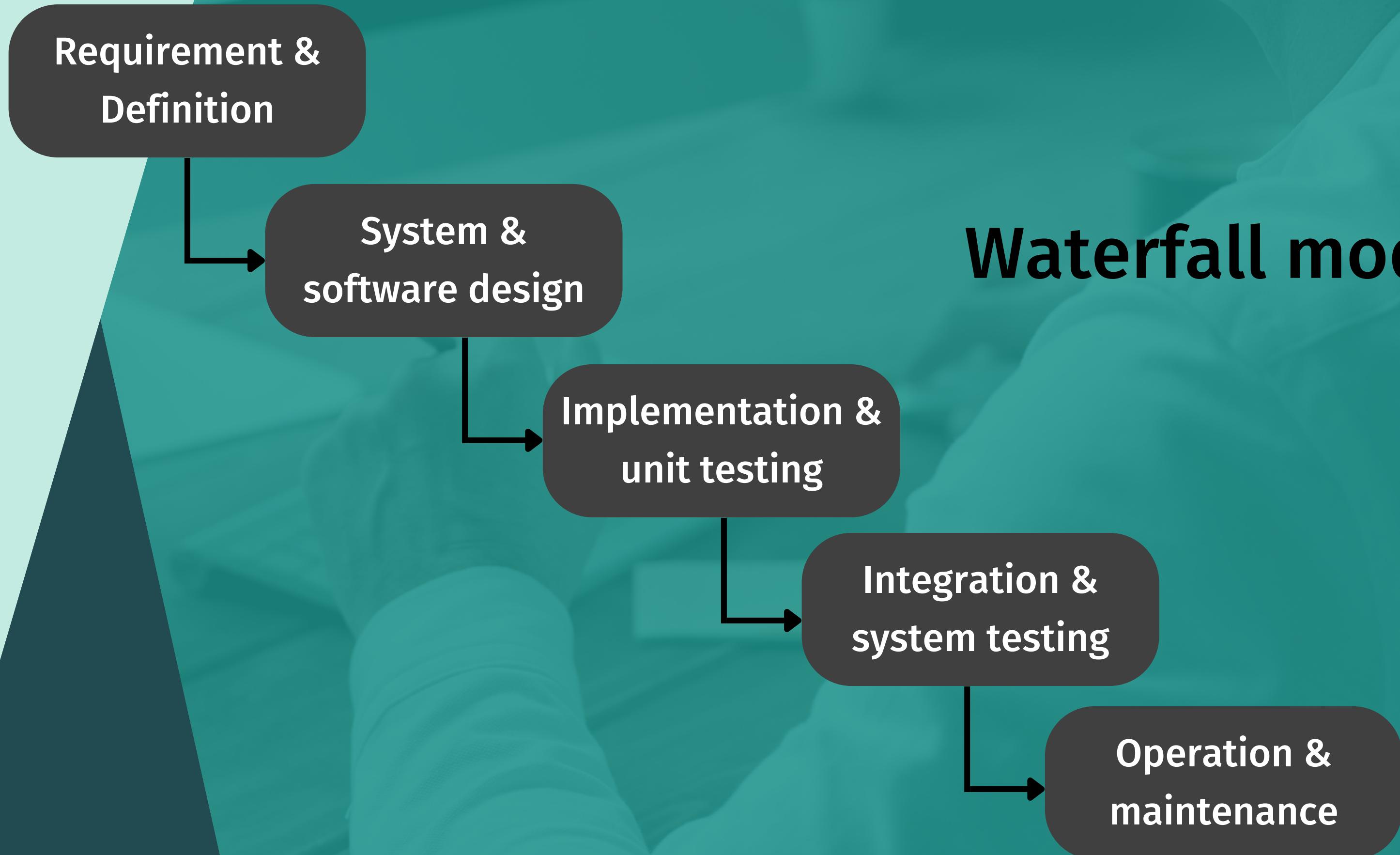
### 三、對欲開發系統的分析

將荒野氣象站分為三個部分

- (1) 荒野氣象站
- (2) 氣象資訊系統
- (3) 氣象數據庫



## 四、使用模型



## 四、使用模型

### 衛星通訊系統



向氣象資訊系統定期回報儀器所採集到的數據(可供蒐集的資料管理)

### 適配升級



系統能夠快速地適配軟硬體升級

### 監控系統



確保儀器各零件的狀況(發電機、電池、濕度探測器、溫度探測器、風速偵測、通訊設備、避雷針)，且因應極端氣候所帶來的影響需定期進行自我診斷測試以評估系統的整體健康並上傳雲端

### 供電系統



可根據當地環境建設發電系統，Ex:高地架設風力發電系統，沙漠架設太陽能發電系統，且設有緊急供電系統，有一個備用蓄電池能在緊急狀況供電至狀況解除



## 採集數據系統

### 風速計 -

風速測量、風向測量

### 氣壓計 -

測量大氣壓力

### 雨/降水量表、陽光量表 -

測量雨量、光照度

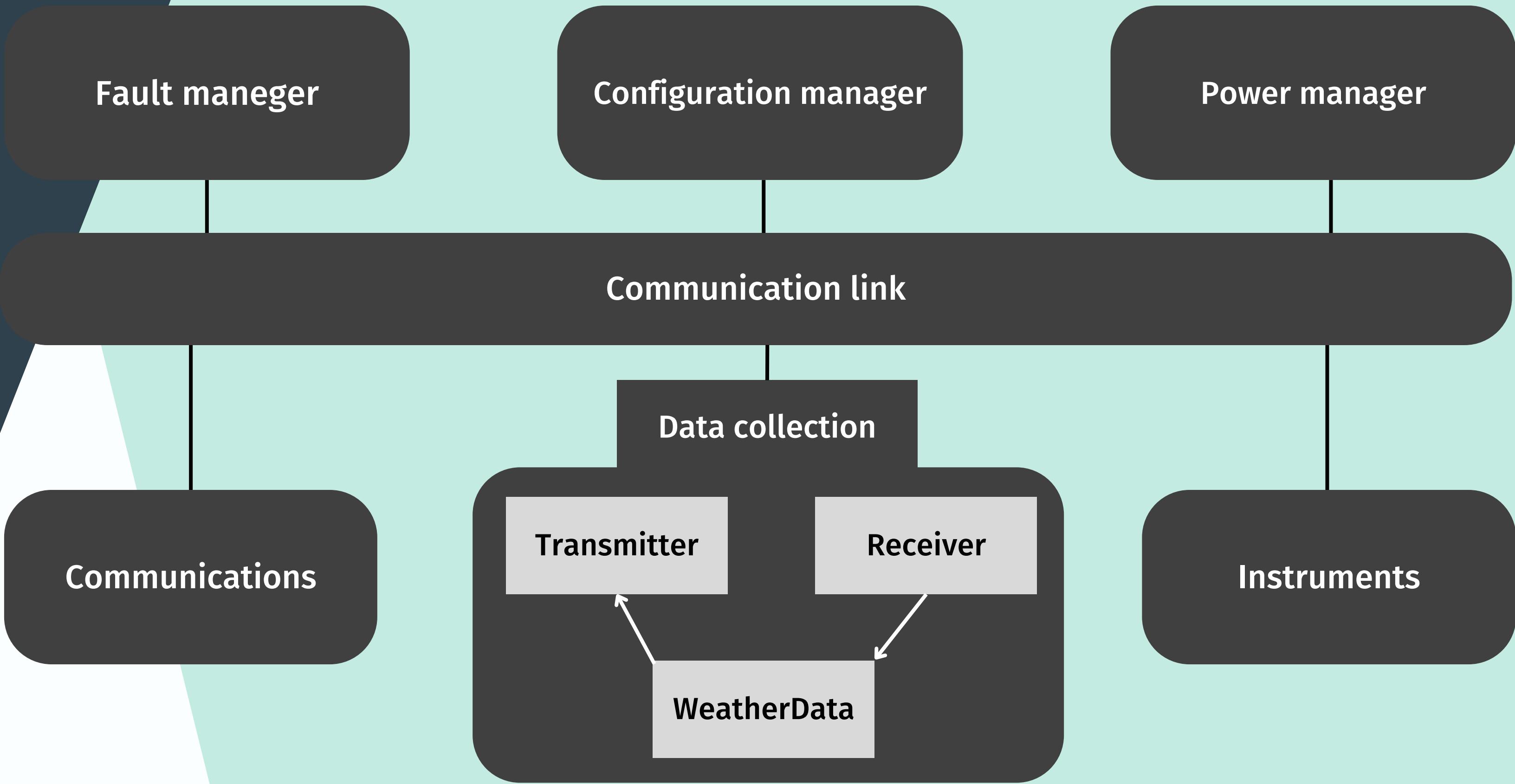
### 溫溼度採集儀 -

溫度測量、濕度測量

### 可見度計 -

能見度測量，霧或是霾

## 五、架構



## FUNCTION

獲取天氣數據，將數據傳輸給資訊系統，  
並能做到自我檢查故障

## INPUTS

自然環境

## Data collection

## DESCRIPTION

抓取各處氣象站的天氣資訊，期望能夠加以利用，各氣象站必須能夠獨立且穩定運行。

## SOURCE

採集數據系統、衛星通訊系統、監控系統

## OUTPUTS

風速、風向、大氣壓力、雨量、光照、能見度、溫度、濕度，各儀器的健康度(含電力)

## ACTION

使用採集數據系統中的儀器蒐集天氣資訊，能夠使用衛星通訊系統傳輸天氣資訊給雲端資訊系統做分析。監控和供電系統能確保系統穩定運行，如未能通過檢測，須停止運營，盡速修繕。

## Data collection

## DESTINATION

氣象資訊系統

## ACTION

供電系統中的發電系統能夠供給充足電源，且在危急時也有備用電源確保運作。在開發初期應妥善規劃系統架構，以物件導向的構想進行，如此能夠以快速、低成本的方式升級系統以應對軟硬體的升級。

## REQUIRES

有偵測到數據

## PRECONDITION

設置環境需要可以得到足夠的樣本。

## POSTCONDITION

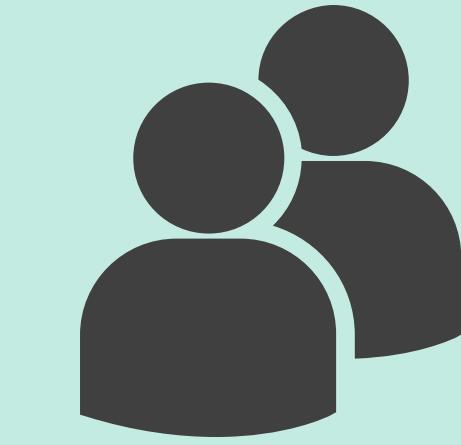
蒐集到的資料有效性高

SIDE EFFECT  
none

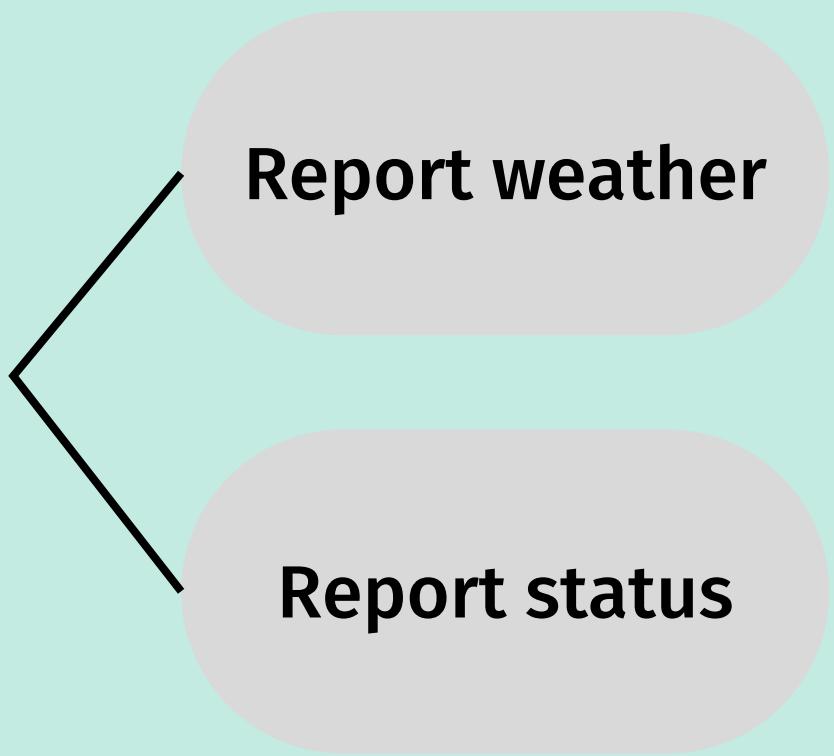


DIAGRAM

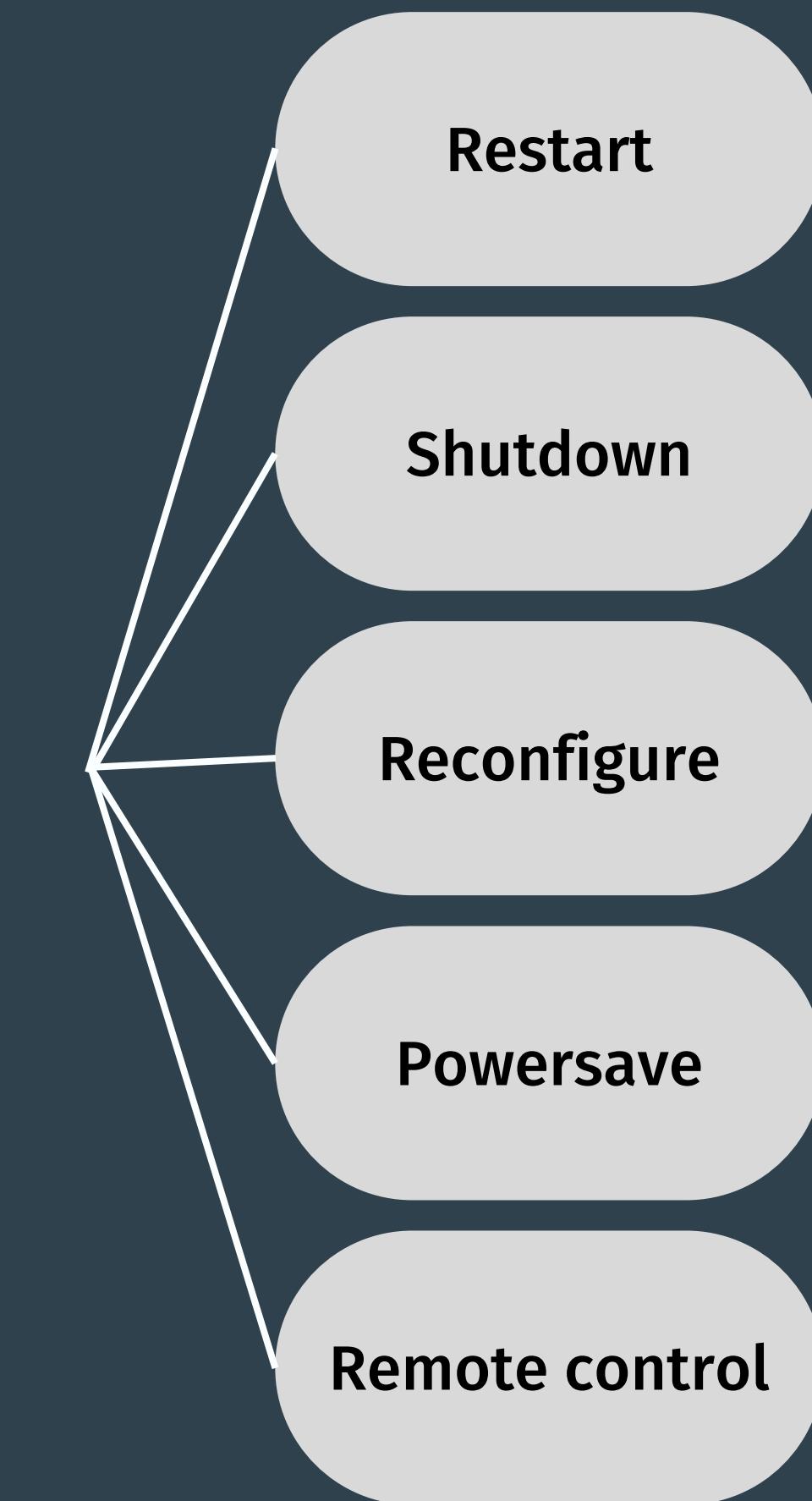
# Use Case Diagram



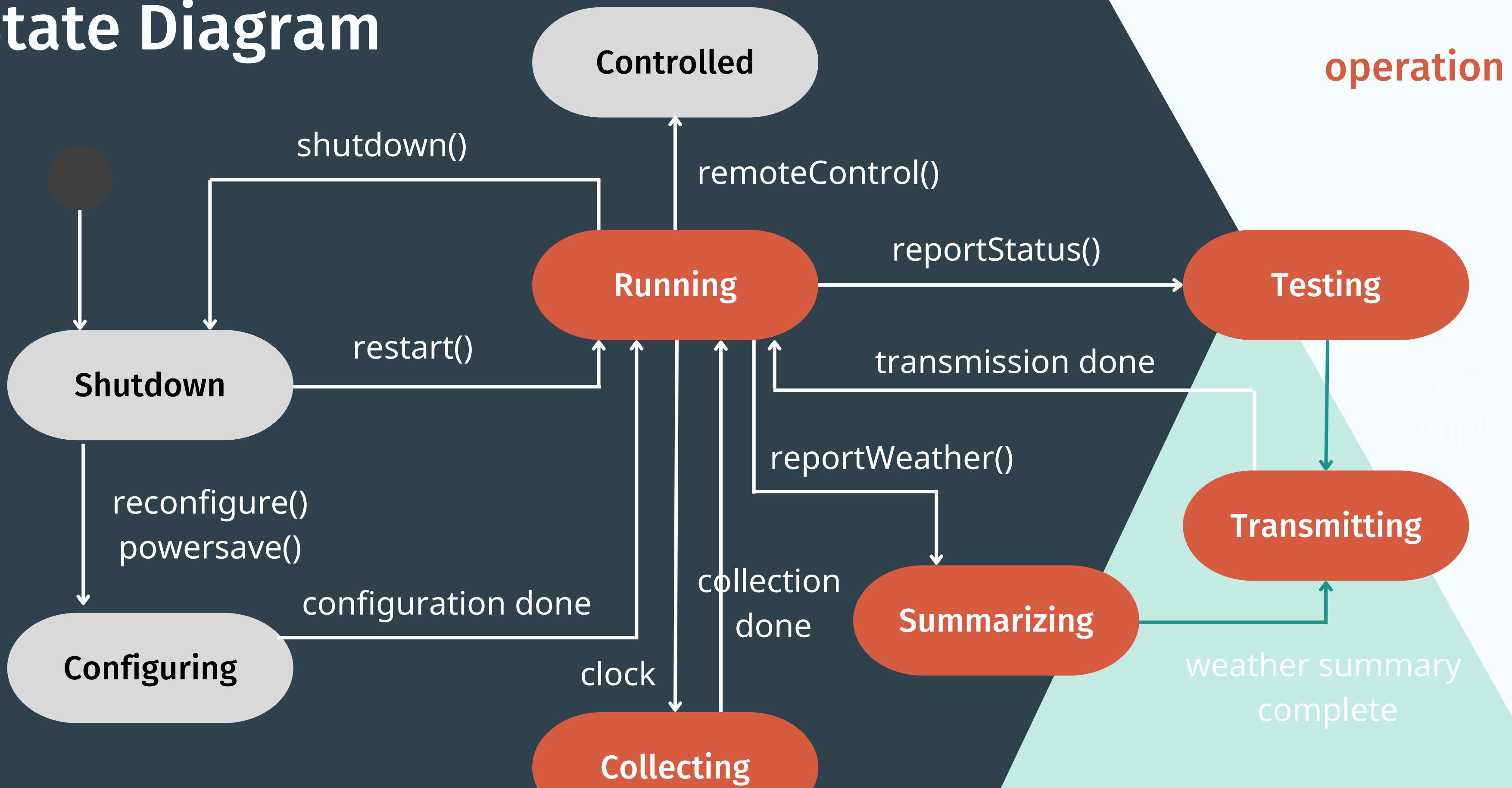
Weather  
information  
system



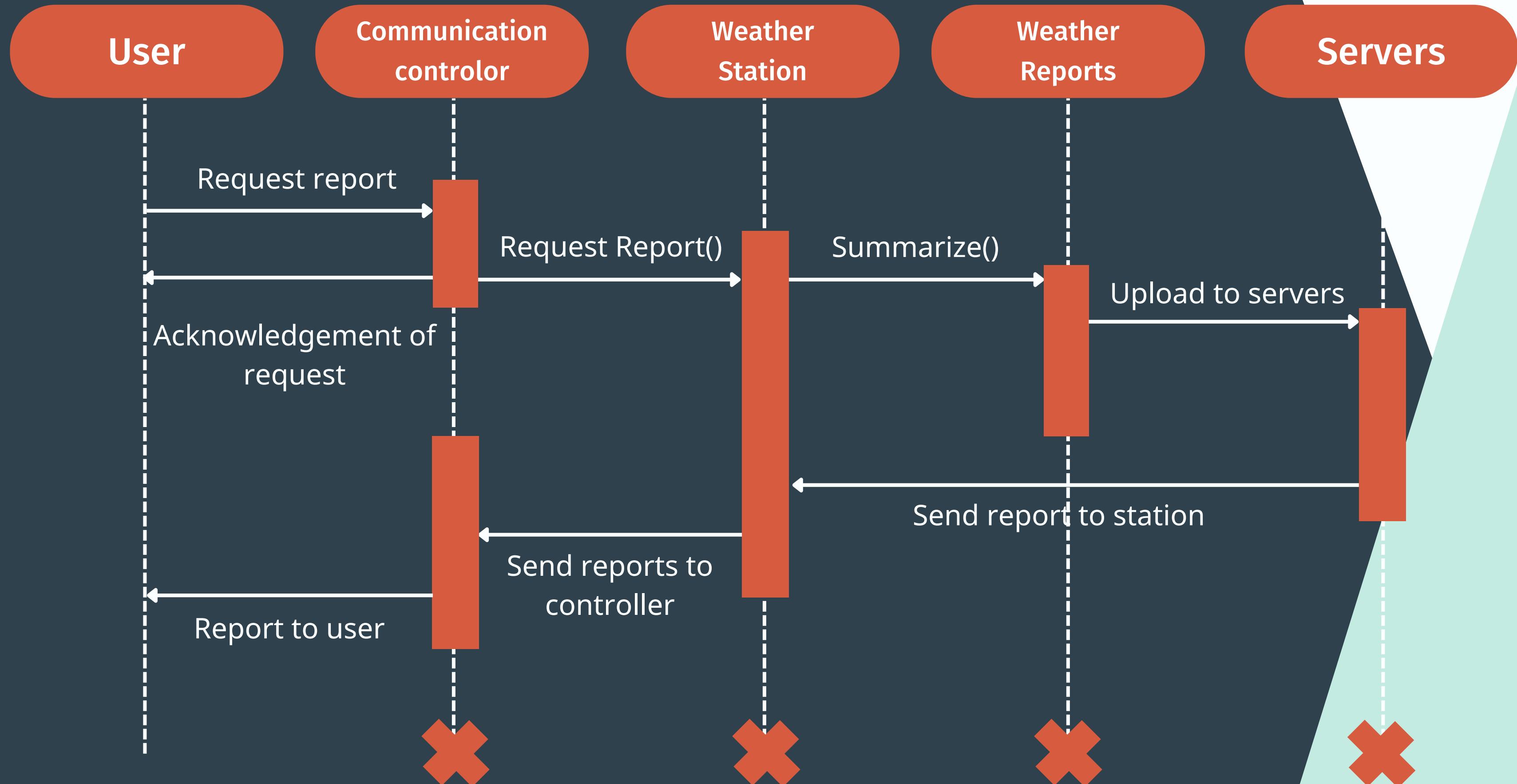
Control  
system



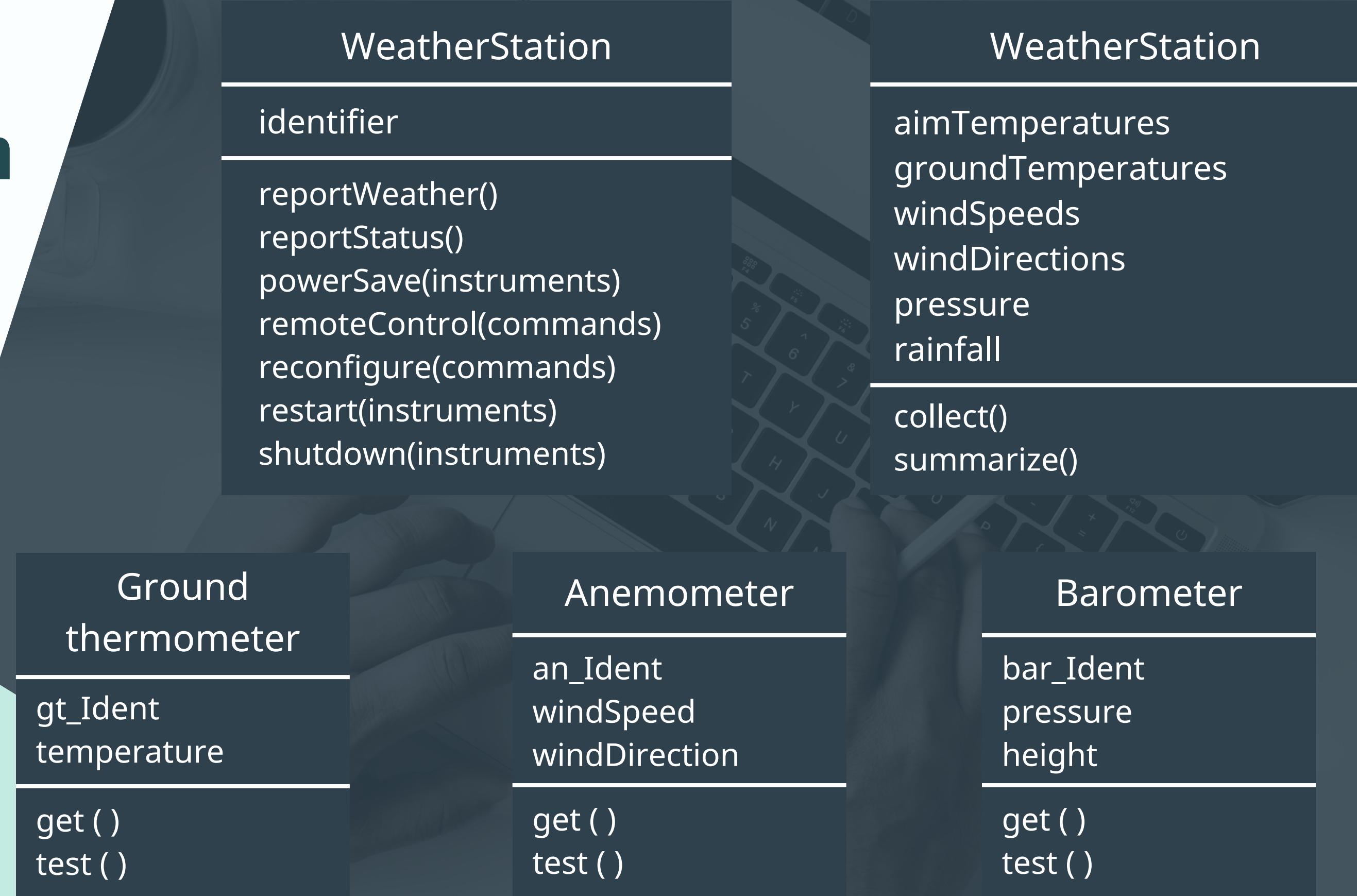
# State Diagram



# Sequence Diagram

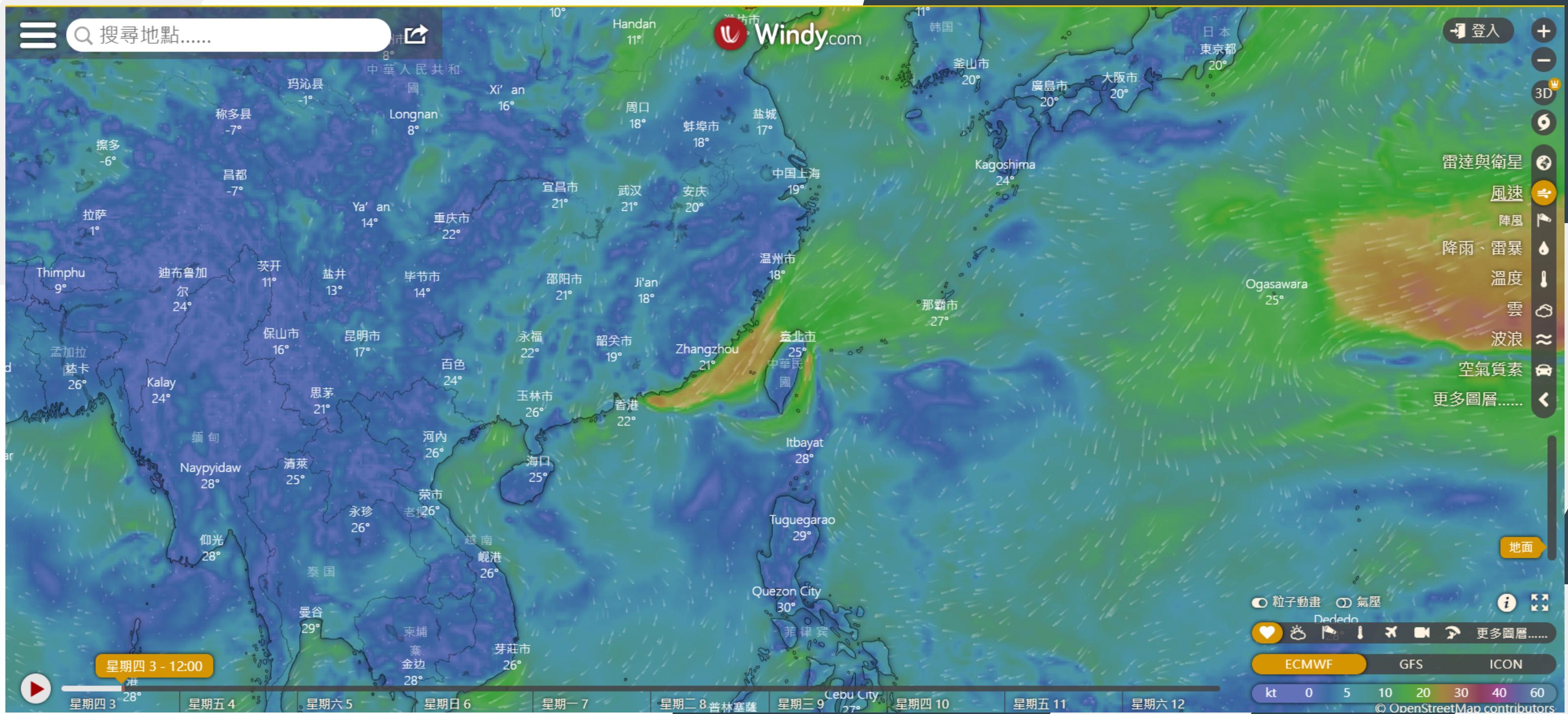


# Class Diagram



# prototype

介面



# prototype

功能與數據

