

即時國道事故查詢系統

第 7 組

D10725003 孫子龍 D09725001 鍾智瑋 D07725004 林文堯

R11722045 李宗霖 B08702068 吳佳芸

Contents

- 系統簡介

- 系統展示

- 系統設計與分析

- 心得與未來展望

即時國道事故查詢系統

- 交通事故資訊、天氣與交通流量之地圖視覺化平台
- 提供即時且完整資訊給各方使用者
- 降低交通事故發生



系統使用者



USER

- 一般道路使用者



VIEWER

- 運輸業者
- 主管機關



ADMIN

- 系統管理員

使用者操作功能



USER

- 當前事故熱點
- 確認事故發生
- 查詢事故熱點



VIEWER

- 查詢歷史事故

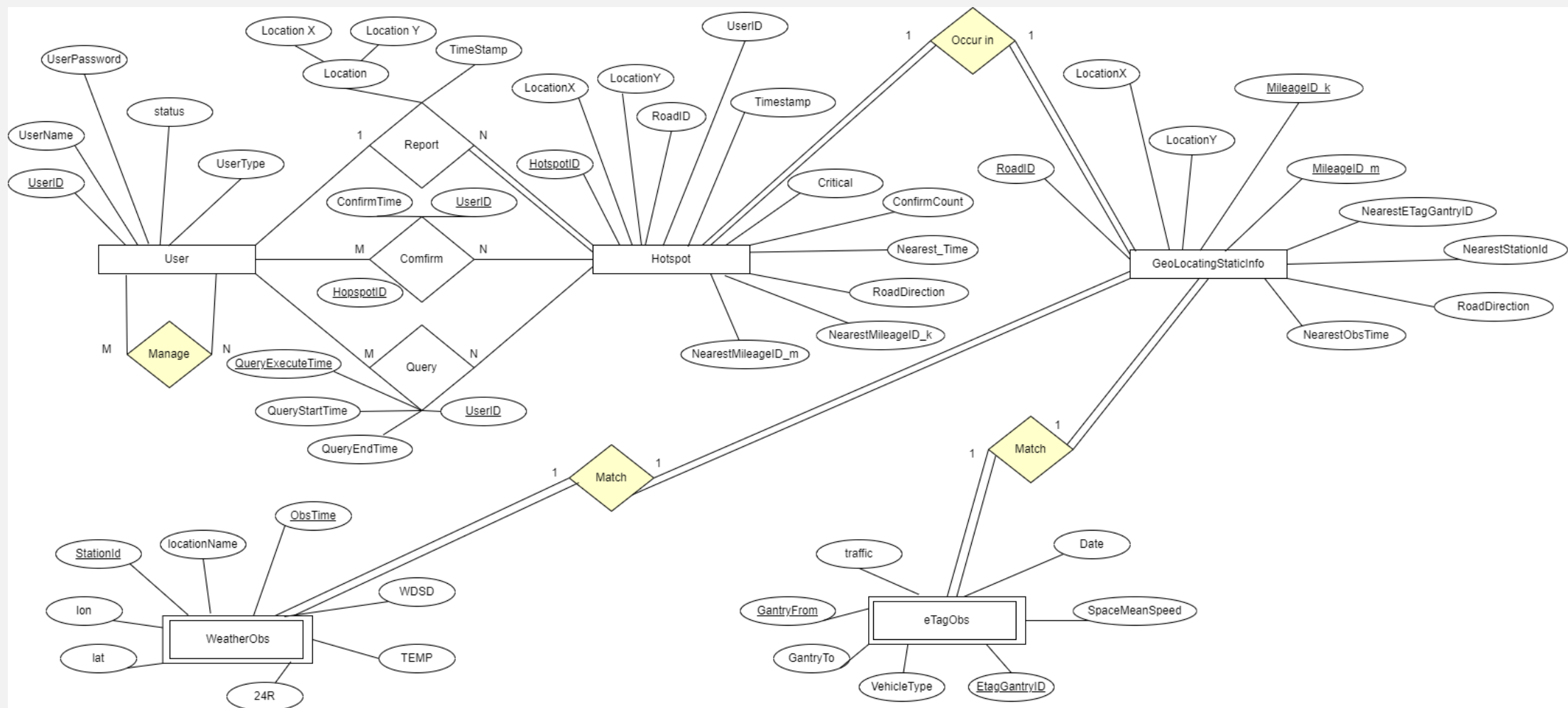


ADMIN

- 事故資料管理
- 使用者管理
- 交通氣象資料管理

系統展示

系統設計 — ER Diagram



系統設計 — Schema Diagram

- User

<u>UserID</u>	UserName	UserPassword	UserType
---------------	----------	--------------	----------

- Hotspot

<u>HotspotID</u>	UserID	Critical	UserType	LocationX	LocationY	<u>RoadID</u>	NearestMileageID_k	NearestMileageID_m	RoadDirection	ConfirmCount
------------------	--------	----------	----------	-----------	-----------	---------------	--------------------	--------------------	---------------	--------------

- GeoLocatingStaticInfo

<u>RoadID</u>	<u>MileageID_k</u>	<u>MileageID_m</u>	RoadDirection	LocationX	LocationY	NearestETagGantryID	NearestStationId	NearestObsTime
---------------	--------------------	--------------------	---------------	-----------	-----------	---------------------	------------------	----------------

系統設計 — Schema Diagram

- eTagObs

<u>ETagGantryID</u>	Date	GantryFrom	GantryTo	VehicleType	SpaceMeanSpeed	traffic
---------------------	------	------------	----------	-------------	----------------	---------

- WeatherObs

<u>StationId</u>	<u>ObsTime</u>	lat	lon	locationName	WDSD	TEMP	24R
------------------	----------------	-----	-----	--------------	------	------	-----

系統設計 — Schema Diagram

- Confirm

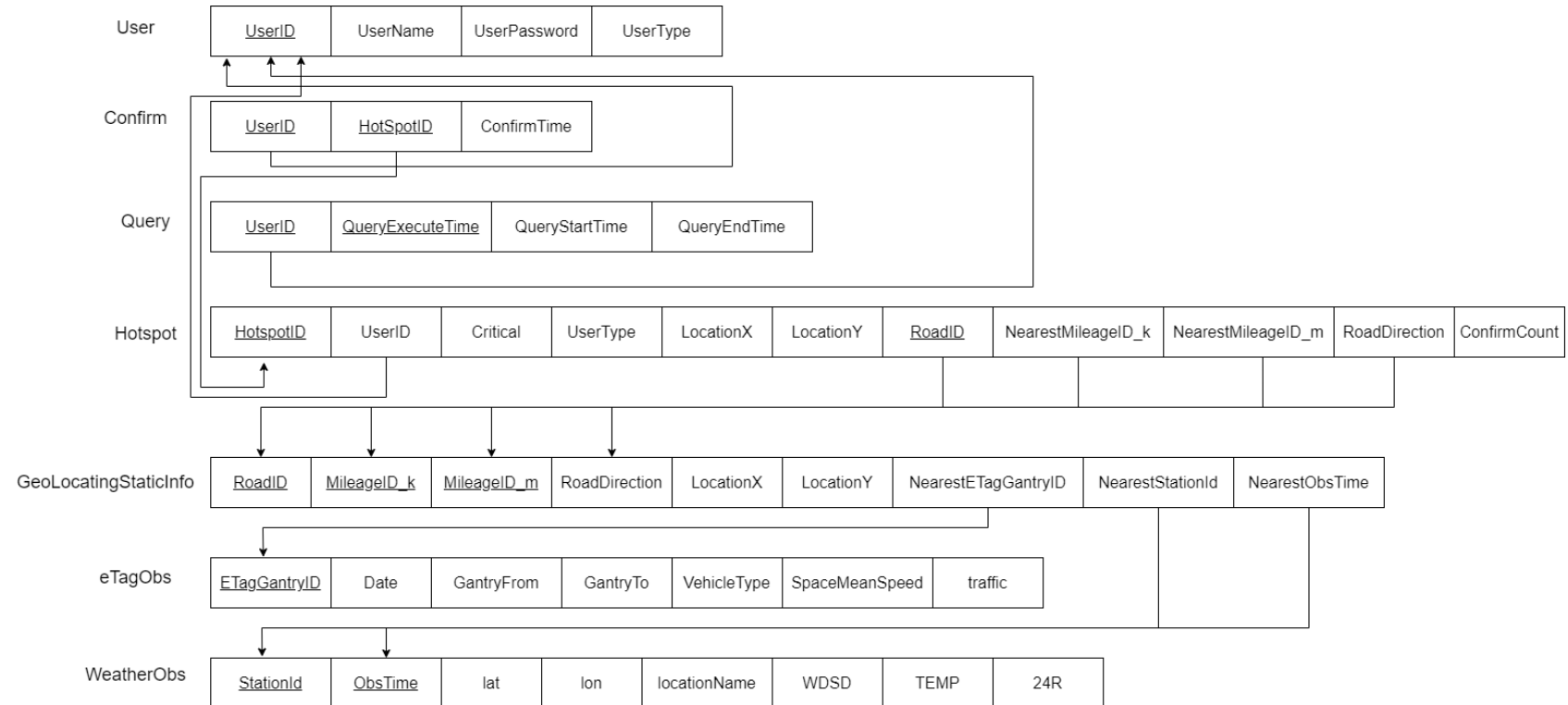
<u>UserID</u>	<u>HotSpotID</u>	ConfirmTime
---------------	------------------	-------------

- Query

<u>UserID</u>	<u>QueryExecuteTime</u>	QueryStartTime	QueryEndTime
---------------	-------------------------	----------------	--------------

系統設計 — Schema Diagram

- 符合 4NF



資料收集方法與數量

模擬真實資料

- USER：共 300 筆
- Hotspot：共 100 筆
- Confirm：共 353 筆
- Query：共 1,017 筆

政府公開資料

- GeoLocatingStaticInfo：共 17,166 筆
- eTagObs：共 2,066,400 筆
- WeatherObs：共 15,234 筆

資料庫效能優化

- 對 eTagObs 的 GantryFrom 和 Date 建立索引

	1	2	3	4
建索引前	412	741	472	576
建索引後	153	171	172	159

單位：msec

```
SELECT *
FROM
( SELECT *
  FROM Hotspot AS h
    JOIN GeoLocatingStaticinfo AS g
      ON h.RoadID = g.RoadID
      AND h.NearestMileageid_K = g.MileageID_K
      AND h.NearestMileageid_M = g.MileageID_M
      AND h.RoadDirection = g.RoadDirection
    ) AS hg
  JOIN EtagObs AS e
    ON hg.NearestEtagGantryID = e.GantryFrom
    AND hg.Nearest_Time = e.Date
```

交易管理

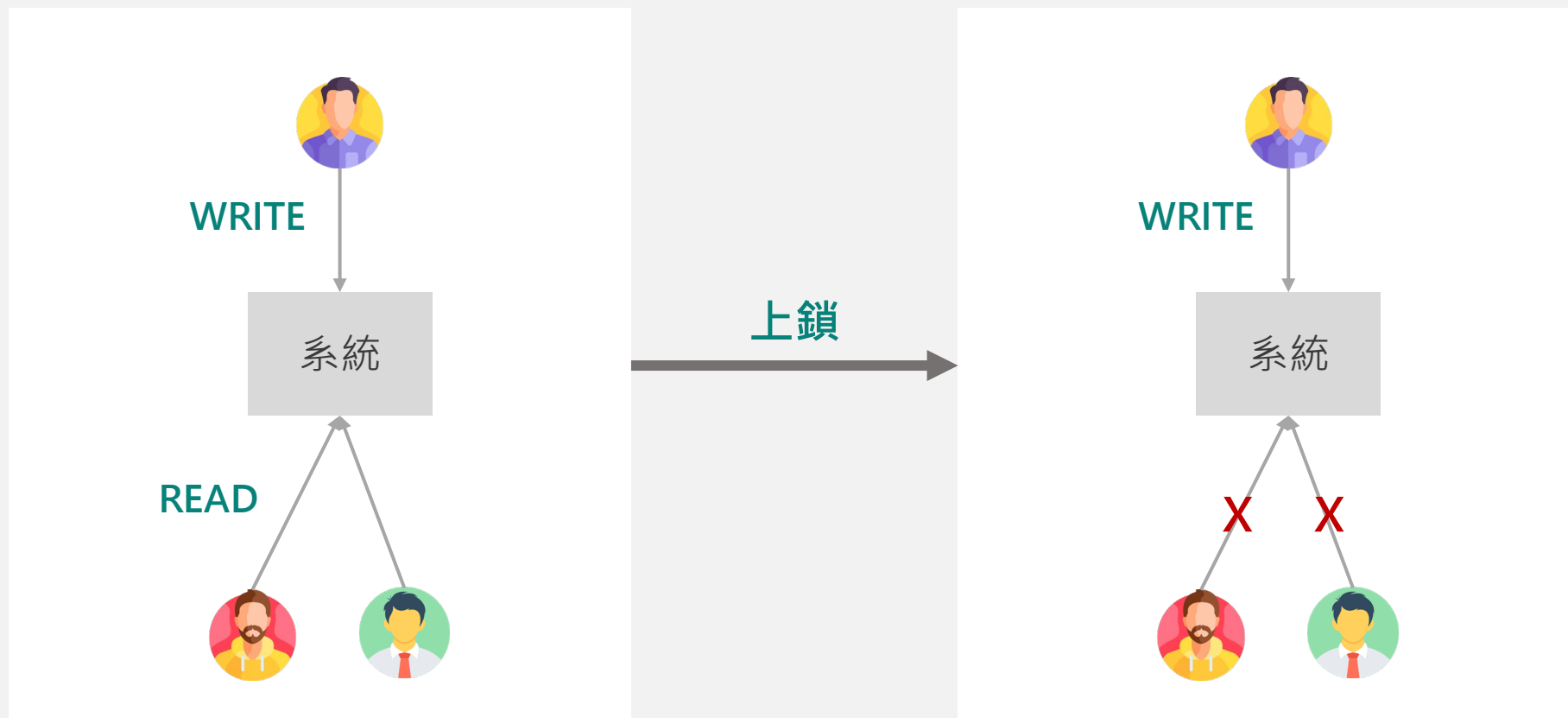
- Admin 交通氣象資料管理
- 違法資料型別或離開修改頁面即 ROLLBACK
- 交易完成則 COMMIT

HotspotID	發生地點	發生時間	是否嚴重	被確認次數	風速(m/s)	溫度(°C)	日累積雨量(mm)
<input type="checkbox"/> HS_000002	<input type="checkbox"/> 25°08'N 121°66'E 北上	<input type="checkbox"/> 2023-09-01 06:49:59	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2.5	<input type="checkbox"/> 30.2	<input type="checkbox"/> 24.5



確認

并行控制



組員心得與未來展望

- 需反覆確認資料庫建置的正規化與 PK 唯一性
- 在 CSV 檔匯入資料庫、匯出 Backup 檔方面遇到困難
- 從前端界面連結後端資料庫極具挑戰性