

運用區塊鏈與車上診斷系統(OBD)於 公路客運之駕駛工時管理研究

【改善公路客運疲勞駕駛與超時工作為目標】

團隊成員： 洪詮盛、吳瑞庭

目錄

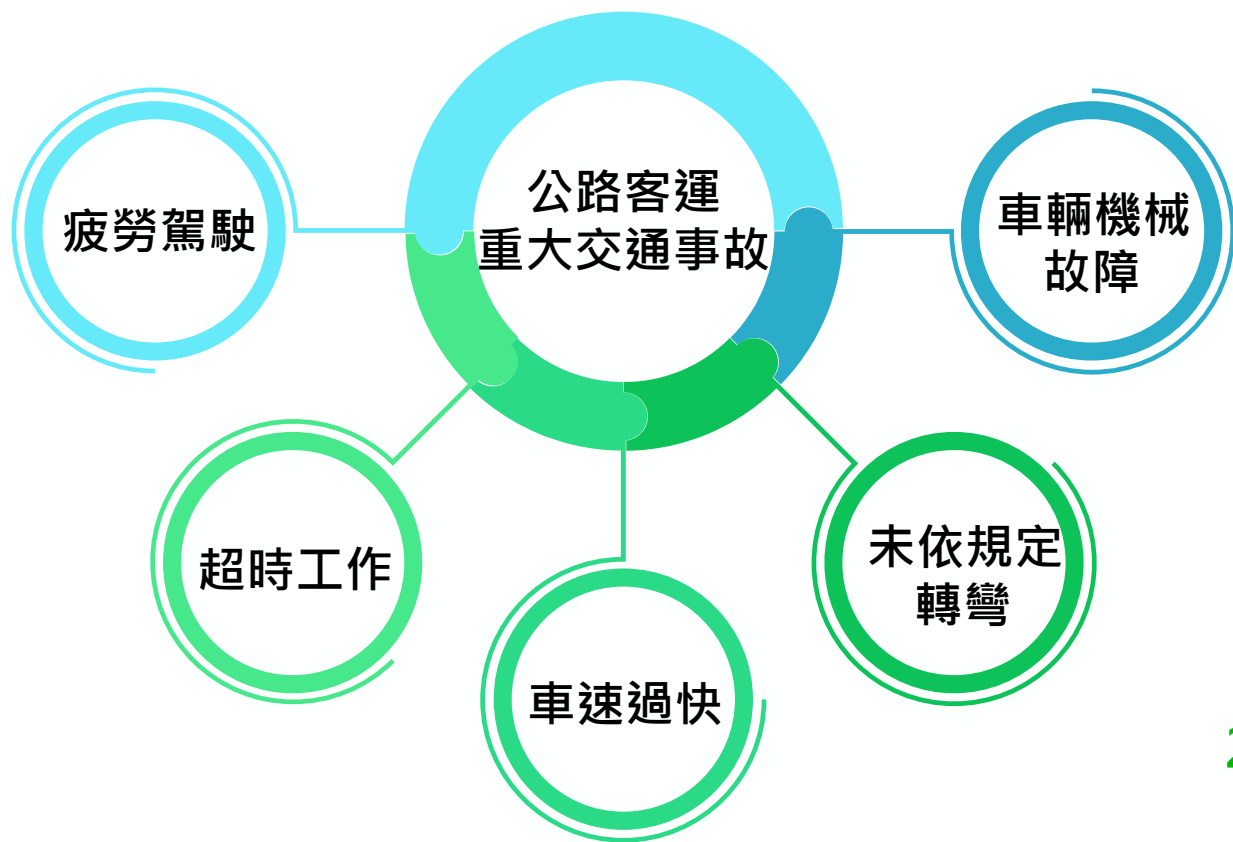
CONTENTS

- ① 研究背景與動機
- ② 規劃構想
- ③ 核心技術架構
- ④ 系統開發畫面
- ⑤ 結論

1. 研究背景與動機

1. 研究背景與動機

- 台灣近年來發生多起大客車重大交通事故，造成慘重傷亡，其主要原因為何？
 - ✓ 多數公路客運重大交通事故可歸咎於**疲勞駕駛與超時工作**，以下僅列出2例



因疲勞駕駛，造成**3死13人**輕重傷



發生於
2019年6月10日



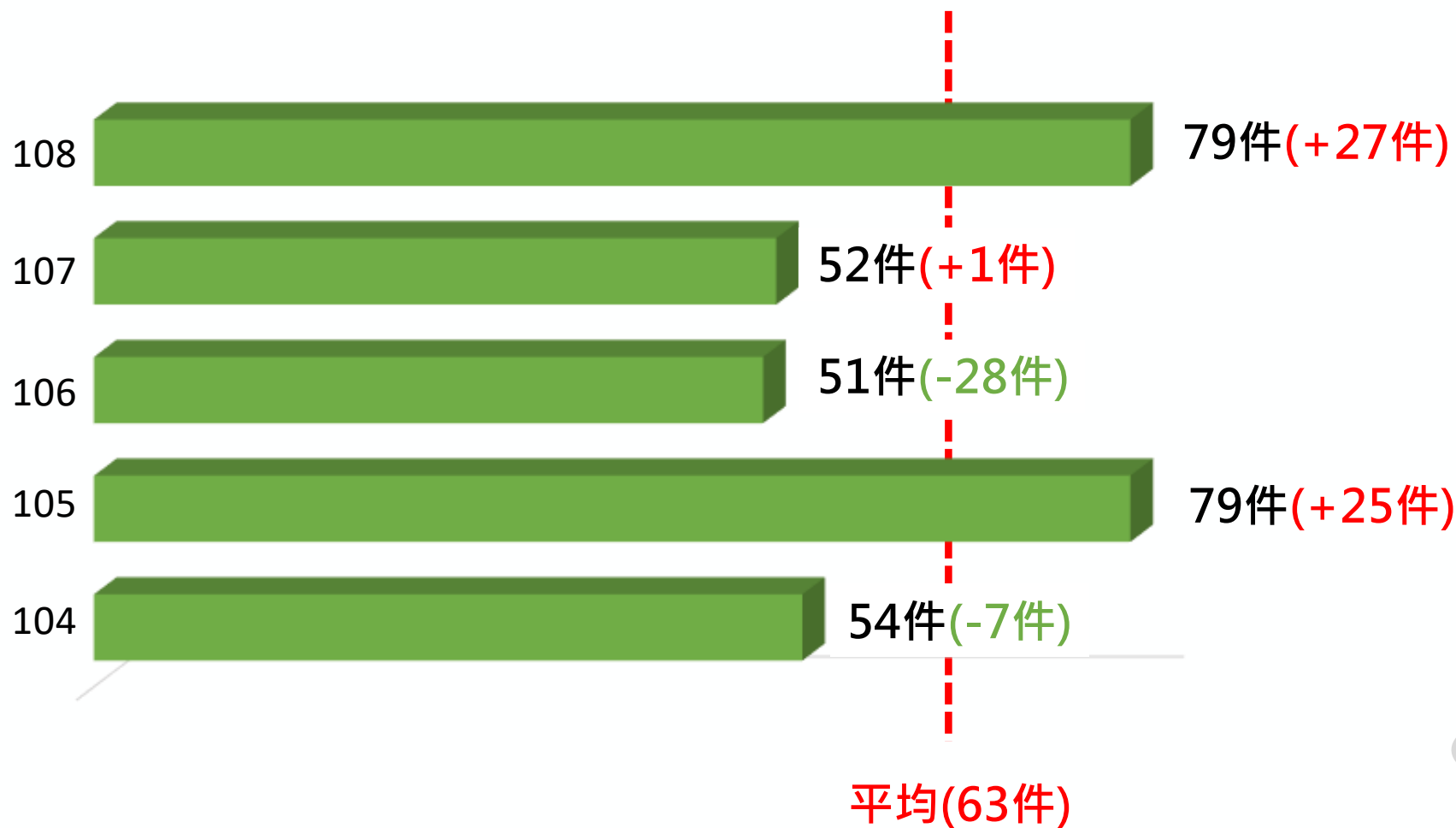
發生於
2017年6月2日



因超時工作，造成**1死30人**輕重傷

1. 研究背景與動機

104~108年公路客運交通事故(大客車) 疲勞駕駛失控統計



近兩年公路客運交
通事故因疲勞駕駛

之案件持續上升



透過本研究以新科技有感
改善公路客運行車安全

朝向公路客運
數位轉型前進

1.研究背景與動機

- 根據文獻統計，多數重大車禍事故**30%**的主要因素為駕駛員**疲勞駕駛**超時工作，其**疲勞駕駛**與**酒駕**危險程度是一致的。
- 若能**有效控管**駕駛員的開車工時，**避免**駕駛有**超時工作**以及**疲勞駕駛**的情況，應可**有效降低**道路**交通事故發生機率**，有助於提升道路交通安全。



文獻來源：[1]Kartik Dwivedi, Kumar Biswaranjan,Amit Sethi,“ Drowsy Driver Detection using Representation Learning,” Department of Electronics and Electrical Engineering Indian Institute of Technology,Guwahati, India,2014.

[2]Dongwook Lee, Seungwon Oh, Seongkook Heo, Minsoo Hahn, “Drowsy Driving Detection Based on the Driver’s Head Movement using Infrared Sensors,” Digital Media Lab. Information and Communications University,2008.

[3]Jeong-Woo Lee, Shin-Kyung Lee, Cheol-Hong Kim, Kyong-Ho Kim, Oh-Cheon Kwon, “Detection of Drowsy Driving based on Driving Information,” Electronics and Telecommunications Research Institute IT Convergence Technology Research Laboratory Daejeon, Korea,2014

1. 研究背景與動機

- 我國對於客運駕駛工時管理的主管單位為交通部，相關法條訂定在「汽車運輸業管理規則」，除應符合勞動基準法等工作時間，其符合以下規定。

01

大客車駕駛實際
駕車時間**每日**
不得超過**10小時**

02

連續駕車**4小**
時，至少應有
30分鐘休息

最多連續駕車不
得超過**6小時**，
休息須滿**45分鐘**

03

連續**2個**工作
日之間，應連續休
息**10小時**以上

排班需要，得調
整為**8小時**以
上，**一週2次**為
限

04

車輛機械保養
檢查分為五個
級別，駕駛員
每日出車前必
須進行**一級車**
輛機械保養檢
查

1. 研究背景與動機

- 交通部明訂自112年1月1日起，各型式大客車及大貨車新車應裝設符合規定之數位式行車紀錄器。

1 | 數位式行車紀錄器

部分駕駛工時狀態須由駕駛員自行**手動**設定，因此在**駕駛工時**管理功能方面恐有漏洞

FAIL

2 | GPS追蹤式

僅能得知車輛行駛速度，而且在市區停停走走的狀態下，**時速無法**精確紀錄，同時缺駕駛員數位ID管理，**無法達成**駕駛工時管理功能

FAIL

3 | 電子票證系統

僅能得知該車各站點行駛時間與總行駛時間，同時缺駕駛員身分管理，也**無法**達成駕駛工時管理功能

FAIL



1. 研究背景與動機

➤ 本提案利用OBD系統讀取車輛即時數據

- 分析引擎轉速、車速、水溫 and 故障代碼等數據。
- 車輛各個感知器等機械狀態。



➤ 整合區塊鏈與車聯網技術

- 搭配GPS、4G無線網路傳輸模組等車聯網周邊裝置。
- 並利用區塊鏈技術進行駕駛員工作時間和出勤紀錄管理。



➤ 即時管理駕駛員工作時數

- 利用大數據分析該路段車流量，並預估該路段超時工作的比例。
- 將可判定駕駛員工作時數**是否**符合法規之規定，增進公路客運的行車安全。

1. 研究背景與動機

➤ 本案OBD式與現有之GPS、電子票證系統、數位式行車記錄器在駕駛工時管理之差異比較表。



機種/功能	本案OBD式	數位式行車記錄器	GPS追蹤式	電子票證系統
判別駕駛員屬於「行駛中」、「車停中」、「待班中」、「休息中」的狀態	可由OBD介面擷取車輛完整的運轉狀態 可精準執行駕駛工時管理功能 勝	僅有車速紀錄功能，且部分須由駕駛員自行 手動 設定，因此在駕駛工時管理功能方面 恐有漏洞	僅能得知車輛行駛速度，缺乏駕駛員身分管理， 無法達成駕駛工時管理功能	僅能得知該車各站點行駛時間與總行駛時間， 無法達成駕駛工時管理功能
車輛駕駛狀態	可 勝	不精準	無此功能	無此功能
車輛故障預警	可 勝	無此功能	無此功能	無此功能
駕駛員行為模式紀錄	可 勝	不精準	不精準	無此功能
即時管理駕駛員狀態	可 勝	無此功能	無此功能	無此功能
後台人員即時發出警示於駕駛員	可 勝	無此功能	無此功能	無此功能
設備成本	便宜 勝	昂貴	便宜	昂貴

1. 研究背景與動機

➤ 權益關係人參與

1. 政府單位



2. 道路用路人



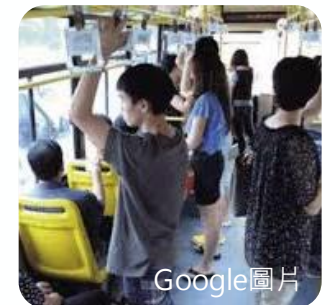
公路客運駕駛



3. 公路客運業者



4. 乘客



2. 規劃構想

2. 規劃構想

- 本團隊提出一套運用**區塊鏈 (Blockchain) 技術**與**車上診斷系統 (On-Board Diagnostics, OBD)**於公路客運之駕駛工時管理系統。
- 期望可改善公路客運之**駕駛超時**或是**過勞的現象**，有效**提升**公路客運行車安全。
- 本研究所提之駕駛工時管理系統包含了**車載機硬體**與**行車資料區塊鏈暨管理軟體**兩大系統。



2. 規劃構想

➤ 車載機硬體

- 車載機包含OBD、GPS、4G無線網路傳輸模組等周邊裝置。
- 可執行駕駛工時紀錄及OBD車輛行駛資訊與故障碼儲存。
- 並可將前述資料即時透過4G無線網路傳輸到行車資料區塊鏈。
- 透過**區塊鏈的不可篡改特性**，**忠實記錄**公路客運之**駕駛每趟次的行車資訊**。

周邊裝置模組

1. GPS模組
2. G-Sensor模組
3. 4G無線網路模組
4. OBD模組

01

模組與OBD 整合

OBD整合接頭



02

OBD連結公 路客運

公路客運連結



03

車載資訊傳 輸至區塊鏈

行車資料區塊鏈

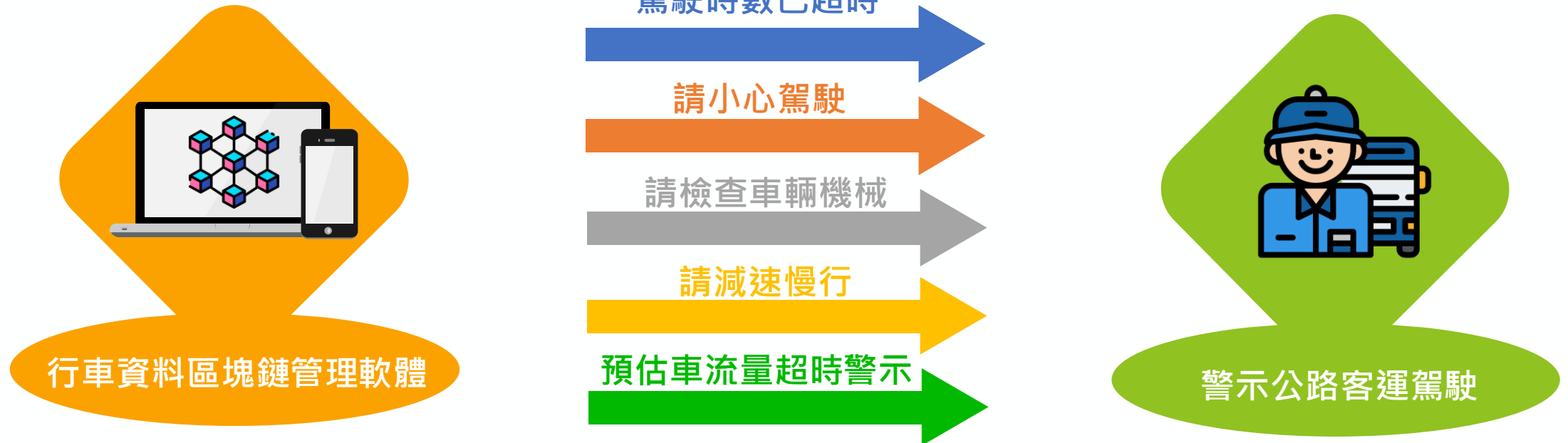


04

2. 規劃構想

➤ 行車資料區塊鏈管理軟體

- 可讓管理者查詢受監控車輛之駕駛工時與車輛狀態，並具備車輛故障預警功能。
- 可針對可能發生超時工作或是可能發生故障的車輛駕駛提出警示。
- 期望透過本案所提的駕駛工時管理系統的初步研究成果，提供政府主管單位制訂法規或是辦法的方向，運用新科技有感改善公路客運行車安全。



3. 核心技術架構

3.核心技術架構

本系統開發架構說明

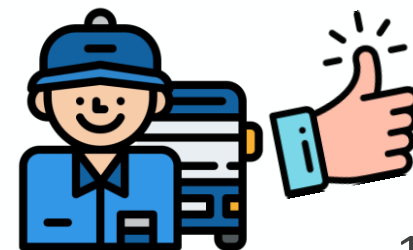
- 本系統透過「運用區塊鏈與車上診斷系統(OBD)於公路客運之駕駛工時管理研究」，開發出區塊鏈整合OBD之公路客運駕駛工時管理系統。
- 利用**OBD車上機**、**車聯網**、**區塊鏈技術**和使用者(駕駛)手機終端**為主軸進行開發**。
- 本系統提供**即時駕駛工時管理**、**駕駛行為**、**駕駛行車狀態**、**車輛狀態**和**可視化Google Maps圖資**。



3.核心技術架構

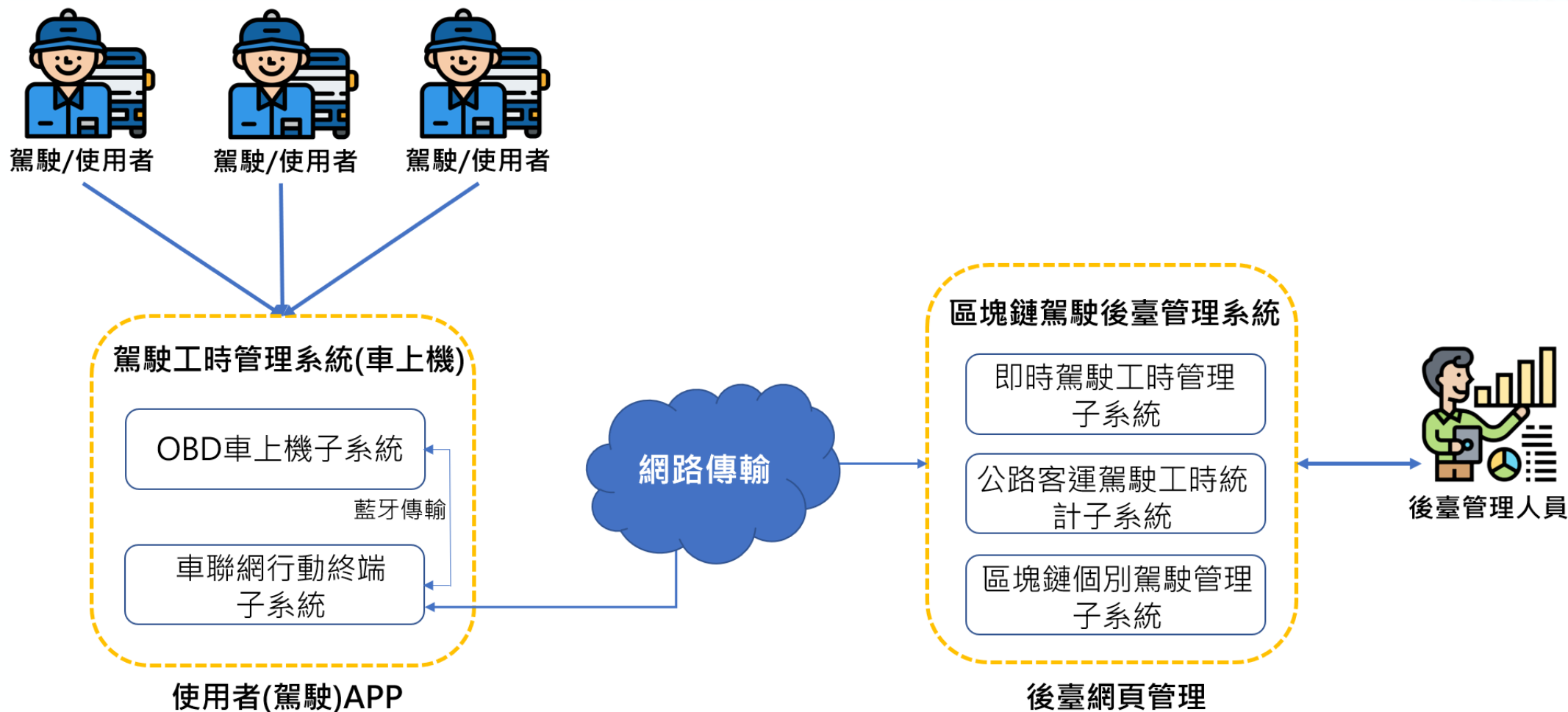
本系統開發架構說明

- 本系統使用**Geth**架設**Ethereum**私有鏈，且利用DApps架構的**Truffle suite**框架撰寫智能合約。
- 本系統利用以太坊區塊鏈智能合約，儲存駕駛人員相關行車數據，如**駕駛工時紀錄**、**駕駛行為**、**行車數據**等。
- 透過**POA (Proof of Authority)**共識機制將區塊上傳至區塊鏈當中，確保其數據之完整性。



3.核心技術架構

本系統開發架構

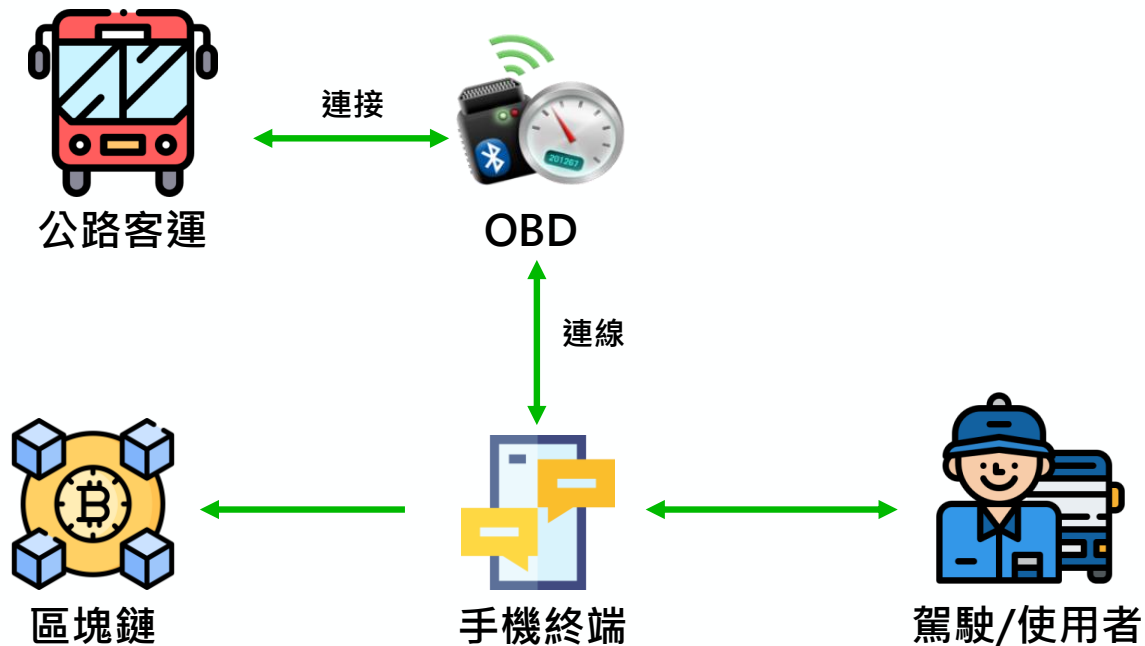


區塊鏈整合OBD之公路客運駕駛工時管理系統架構圖

3.核心技術架構

使用者(駕駛)APP-OBDD車上機子系統

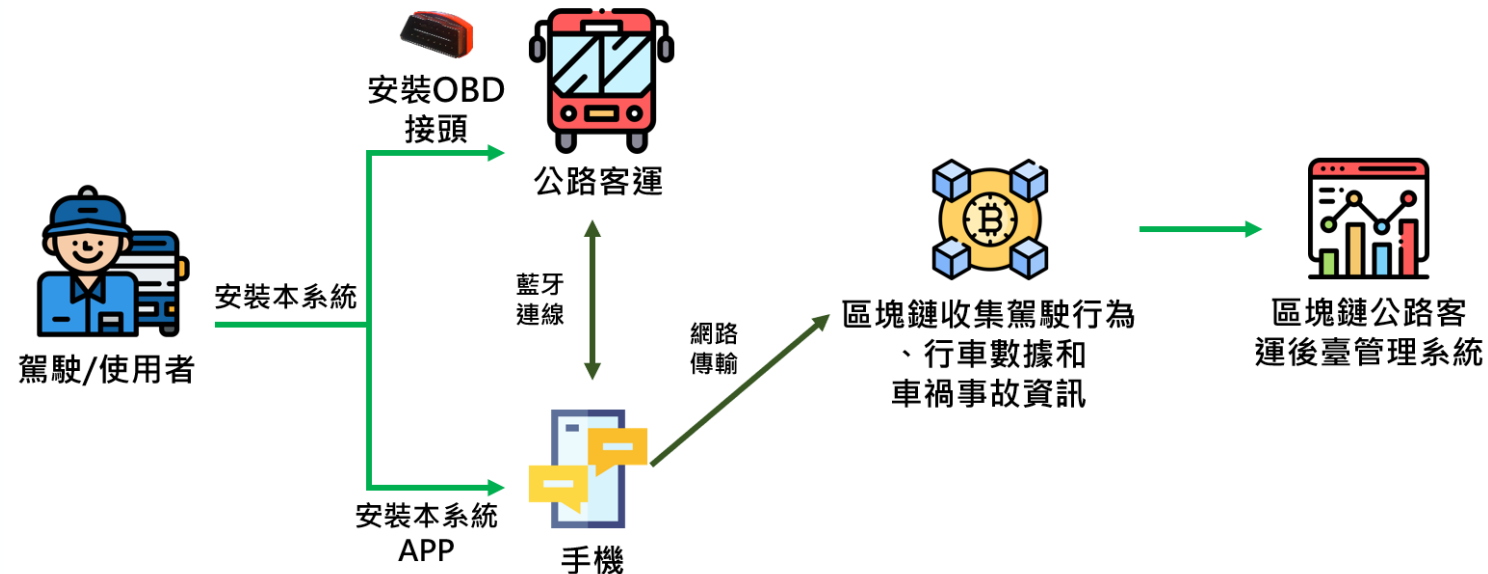
- 該子系統將透過藍牙OBDDongle讀取OBDD車上機行車數據(如車輛故障碼、車輛時速、車輛轉速等)。
- 利用藍牙OBDDongle設備，與車聯網行動終端子系統進行資料傳輸。



3.核心技術架構

使用者(駕駛)APP-車聯網行動終端子系統

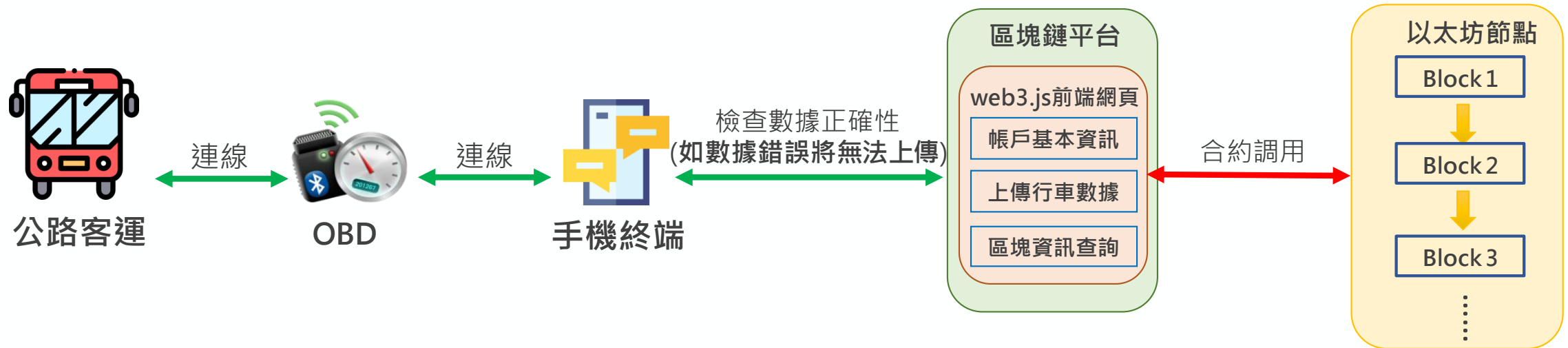
- 車聯網行動終端子系統，透過駕駛手機APP藍牙收發與OBD車上機子系統進行連線，傳輸該車輛各項物理數據。
- 將車輛行車數據以車聯網技術，上傳至本系統區塊鏈。
- 同時，以可視化APP與Google Maps圖資，提供駕駛目前駕駛工時、車輛狀態和行車狀態。



3.核心技術架構

後臺網頁管理-區塊鏈個別駕駛管理子系統

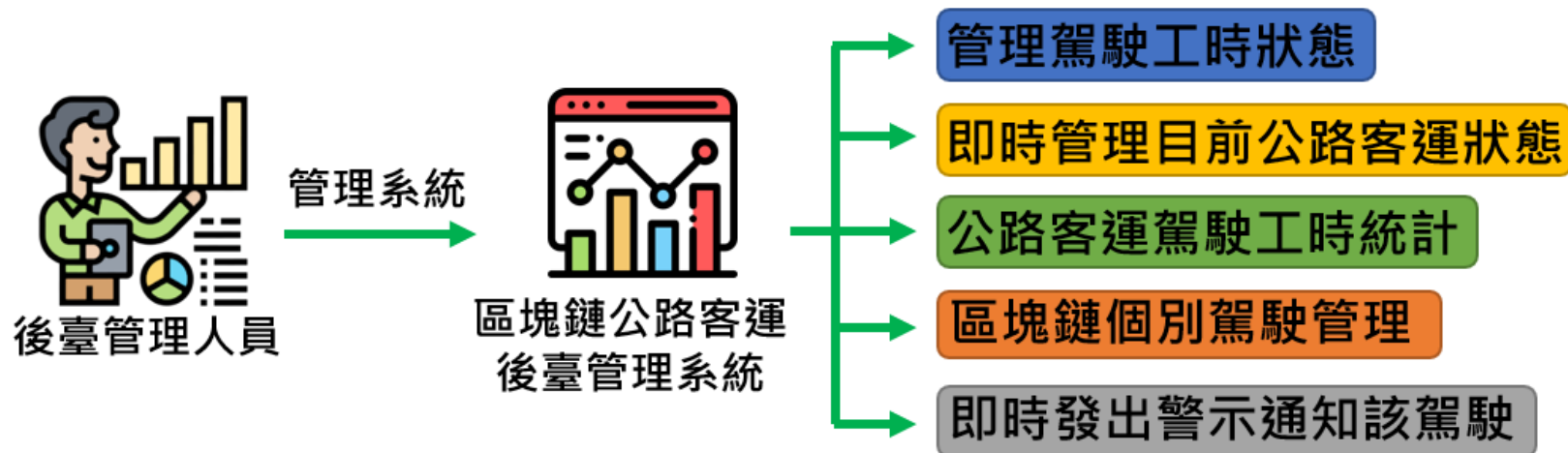
- 該子系統利用以太坊區塊鏈智能合約，儲存駕駛工時紀錄、駕駛行為、行車數據等。
- 透過POA共識機制將區塊上鏈至區塊鏈。
- 其中，POA共識機制有卓越的性能、交易快速和高吞吐量，有效提升本系統執行效率與防偽機制。



3.核心技術架構

後臺網頁管理-即時駕駛工時管理子系統

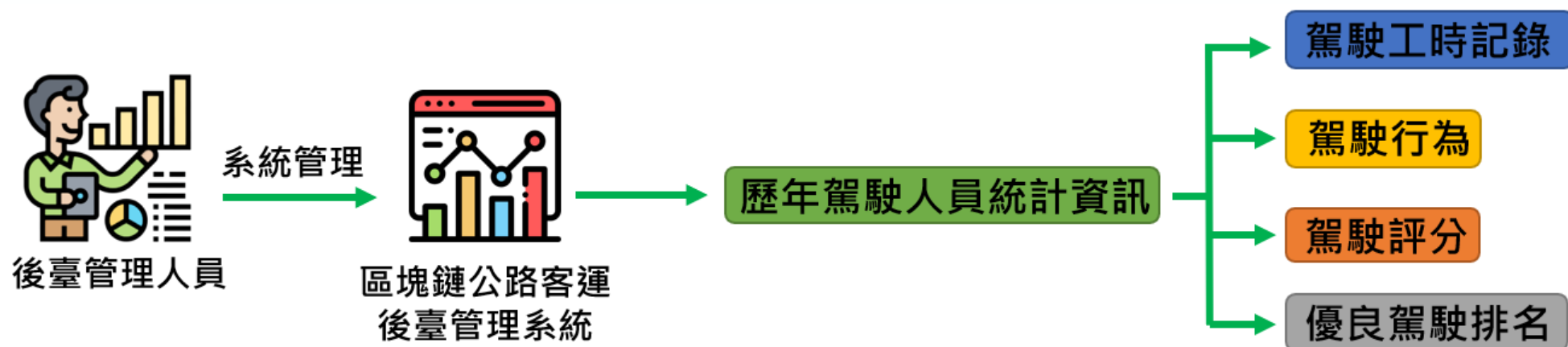
- 提供後臺人員，即時了解目前線上駕駛狀態，如駕車人員、駕駛工時(是否超時)、駕駛行為(優良/中立/危險)、車輛平均速度、車輛狀態(良好/危險)、預估車流量超時警示等。
- 後臺管理人員可以根據該車輛行車狀態，**即時**發出警示通知該車駕駛人員，如**時數已超時**、**請減速慢行**、**請小心駕駛**、**請檢查車輛機械**等警示。



3.核心技術架構

後臺網頁管理-公路客運駕駛工時統計子系統

- 該子系統提供後臺人員，了解**歷年統計**所有駕駛人員之**駕駛工時紀錄**、**駕駛行為**、**駕駛評分**
- 利用**優良駕駛**排名快速篩選出**優良/危險**駕駛，以利進一步駕駛人員管理。



4.系統開發畫面

4.系統開發畫面

系統開發畫面說明



使用者(駕駛)APP



公路客運駕駛



交通部-即時公路客運管理



交通部



公路客運業者-後臺管理



公路客運業者



公路客運開放資訊



用路人與乘客

4.系統開發畫面



使用者(駕駛)APP登入

登入

- Google登入
- Facebook登入

4.系統開發畫面



使用者(駕駛)APP註冊

註冊

4.系統開發畫面

使用者(駕駛)APP-首頁



- ✓ **駕駛基本資訊：**姓名、車牌、工時計算起始日、駕駛時數起駛。
- ✓ **今日駕車時數累計：**紀錄當天行駛日期、起始時間、結束時間和總時數。
- ✓ **駕駛行為評分：**駕駛行為(急加/減速、駕駛行為、平均時速)。
- ✓ **該月份時數累計：**畫面下方紀錄駕駛本週工時紀錄，並判斷該駕駛**是否**出現超時駕駛。
- ✓ **接收管理員警示：**透過管理員發出警示，並以語音提醒駕駛員狀態。

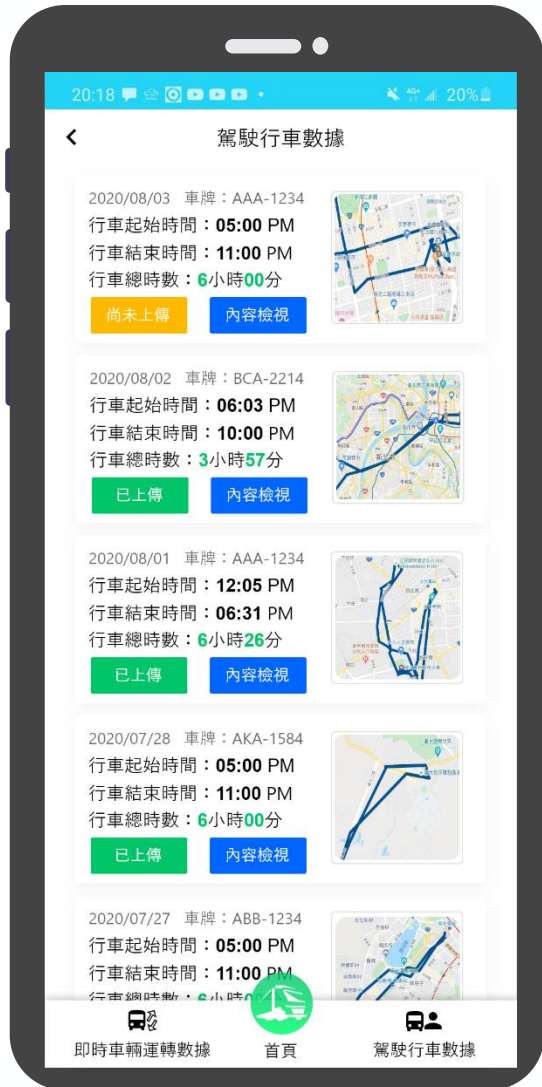
4.系統開發畫面

使用者(駕駛)APP-即時運轉數據紀錄



- ✓ **OBD藍牙連線**：此畫面提供駕駛手機終端與OBD車上機進行藍牙連線。
- ✓ **OBD車上機連線狀態**：記錄當下車輛**引擎運轉狀態** (行駛中、車停中、休息中、待班中)和日期。
- ✓ **車輛運轉即時數據**：記錄車輛時速、轉速和引擎水溫，並診斷是否有故障碼，並適時提供駕駛警示。
- ✓ **車輛行駛軌跡**：利用Google Maps可視化圖資紀錄駕駛行駛軌跡。
- ✓ **預估車流量超時警示**：與Google 圖資API串接，分析預估行經路段車流量，應用於超時警示。

4.系統開發畫面



使用者(駕駛)APP-駕駛行車數據紀錄

- ✓ **駕駛行車數據**：此畫面紀錄駕駛歷史行車數據，提供行駛日期、車牌號碼。
- ✓ **該日駕駛行車數據**：紀錄該日行車起始時間、行車結束時間，並計算出行駛總時數。
- ✓ **該日駕駛行車數據之區塊鏈**：顯示該數據是否已上傳至區塊鏈中，且記錄駕駛行車軌跡。
- ✓ **內容檢視**：使用者可以透過「內容檢視」進一步了解行車數據。

4.系統開發畫面

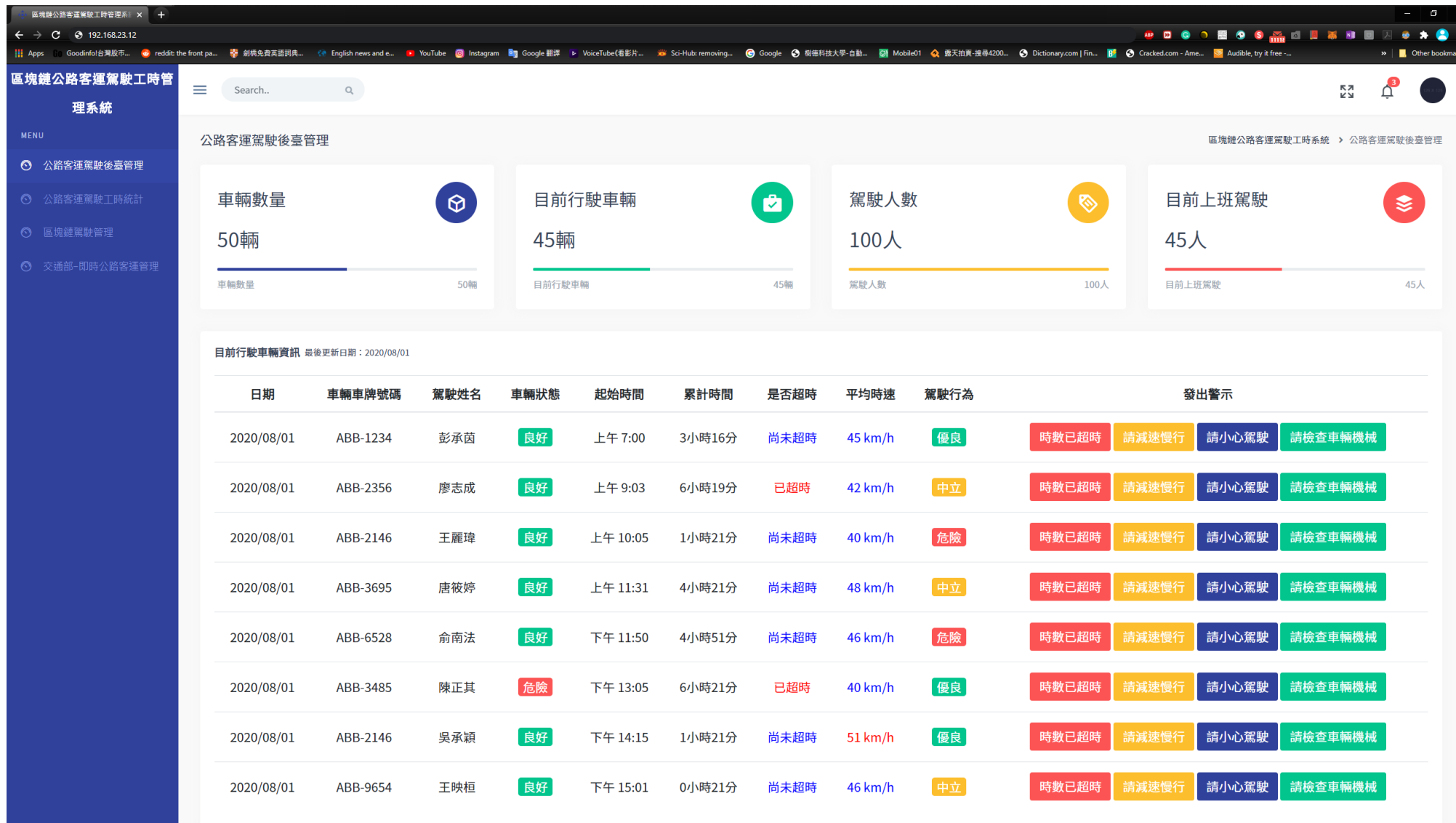


使用者(駕駛)APP-歷史行車數據紀錄

- ✓ **Google Maps圖資**：此畫面提供Google Maps駕駛行車軌跡。
- ✓ **行車數據**：記錄當天行車起駛日期、車牌和提供上傳行車數據功能。
- ✓ **意見回饋**：系統判定該次駕駛行為滿意度(畫面中星星部分)。
- ✓ **該次駕駛行為**：畫面下方紀錄駕駛行為評分，如急加/減速、該趟評分、平均速度和該次駕駛行車時數。

4.系統開發畫面

【後臺網頁管理】公路客運駕駛後臺管理



交通部
政府單位



公路客運業者

區塊鏈公路客運駕駛工時管理系統

理系統

MENU

- 公路客運駕駛後臺管理
- 公路客運駕駛工時統計
- 區塊鏈駕駛管理
- 交通部-即時公路客運管理

Search..

公路客運駕駛後臺管理

區塊鏈公路客運駕駛工時系統 > 公路客運駕駛後臺管理

車輛數量

50輛

車輛數量 50輛

目前行駛車輛

45輛

目前行駛車輛 45輛

駕駛人數

100人

駕駛人數 100人

目前上班駕駛

45人

目前上班駕駛 45人

目前行駛車輛資訊 最後更新日期：2020/08/01

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為	發出警示			
2020/08/01	ABB-1234	彭承茵	良好	上午 7:00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2356	廖志成	良好	上午 9:03	6小時19分	已超時	42 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2146	王麗璋	良好	上午 10:05	1小時21分	尚未超時	40 km/h	危險	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-3695	唐筱婷	良好	上午 11:31	4小時21分	尚未超時	48 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-6528	俞南法	良好	下午 11:50	4小時51分	尚未超時	46 km/h	危險	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-3485	陳正其	危險	下午 13:05	6小時21分	已超時	40 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2146	吳承穎	良好	下午 14:15	1小時21分	尚未超時	51 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-9654	王映桓	良好	下午 15:01	0小時21分	尚未超時	46 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械

公路客運駕駛後臺管理

車輛數量



50輛



目前行駛車輛



45輛




駕駛人數

100人



目前行駛車輛資訊 最後更新日期：2020/08/01

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為
2020/08/01	ABB-1234	彭承茵	良好	上午 7:00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良



45輛

駕駛人數

100人



駕駛人數 100人

目前上班駕駛

45人



目前上班駕駛 45人

間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為	發出警示
00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良	時數已超時 請減速慢行 請小心駕駛 請檢查車輛機械

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為
2020/08/01	ABB-1234	彭承茵	良好	上午 7:00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良
2020/08/01	ABB-2356	廖志成	良好	上午 9:03	6小時19分	已超時	42 km/h	中立
2020/08/01	ABB-2146	王麗璋	良好	上午 10:05	1小時21分	尚未超時	40 km/h	危險
2020/08/01	ABB-3695	唐筱婷	良好	上午 11:31	4小時21分	尚未超時	48 km/h	中立
2020/08/01	ABB-6528	俞南法	良好	下午 11:50	4小時51分	尚未超時	46 km/h	危險
2020/08/01	ABB-3485	陳正其	危險	下午 13:05	6小時21分	已超時	40 km/h	優良
2020/08/01	ABB-2146	吳承穎	良好	下午 14:15	1小時21分	尚未超時	51 km/h	優良
2020/08/01	ABB-9654	王映桓	良好	下午 15:01	0小時21分	尚未超時	46 km/h	中立

車輛數量



50輛

車輛數量

50輛

目前行駛車輛



45輛

目前行駛車輛

45輛

駕駛人數



100人

駕駛人數

100人

目前上班駕駛

45人

目前上班駕駛

目前行駛車輛資訊 最後更新日期：2020/08/01

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為	發出警示			
2020/08/01	ABB-1234	彭承茵	良好	上午 7:00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2356	廖志成	良好	上午 9:03	6小時19分	已超時	42 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2146	王麗璋	良好	上午 10:05	1小時21分	尚未超時	40 km/h	危險	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-3695	唐筱婷	良好	上午 11:31	4小時21分	尚未超時	48 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-6528	俞南法	良好	下午 11:50	4小時51分	尚未超時	46 km/h	危險	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-3485	陳正其	危險	下午 13:05	6小時21分	已超時	40 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2146	吳承穎	良好	下午 14:15	1小時21分	尚未超時	51 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-9654	王映桓	良好	下午 15:01	0小時21分	尚未超時	46 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械

區塊鍵公路客運駕駛工時管

理系統

- MENU
- 公路客運駕駛後臺管理
- 公路客運駕駛工時統計
- 區塊鍵駕駛管理
- 交通部-即時公路客運管理

Search..



公路客運駕駛後臺管理

區塊鍵公路客運駕駛工時系統 > 公路客運駕駛後臺管理

車輛數量

50輛

車輛數量 50輛

目前行駛車輛

45輛

目前行駛車輛 45輛

駕駛人數

100人

駕駛人數 100人

目前上班駕駛

45人

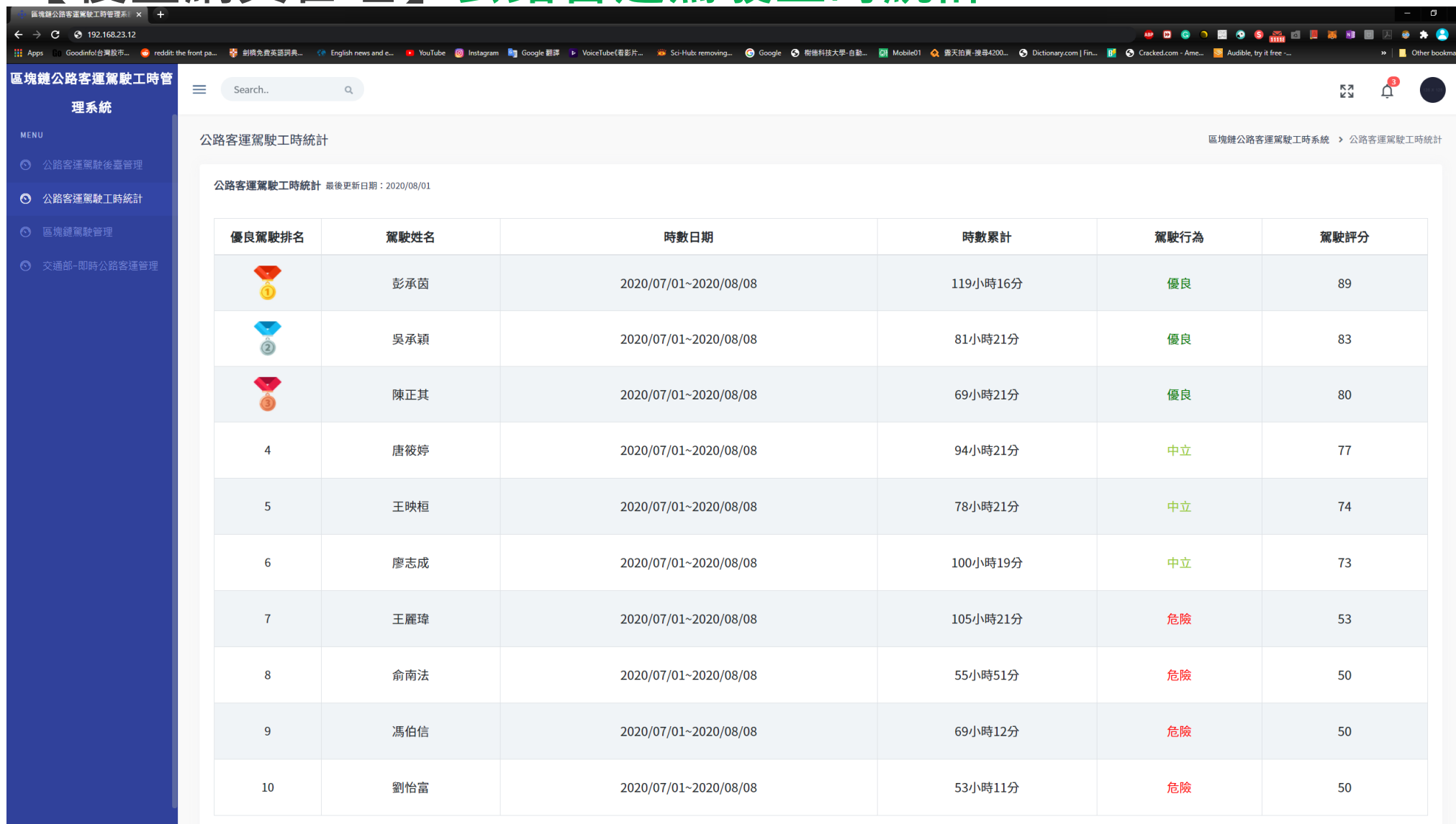
目前上班駕駛 45人

目前行駛車輛資訊 最後更新日期：2020/08/01

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為	發出警示			
2020/08/01	ABB-1234	彭承茵	良好	上午 7:00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2356	廖志成	良好	上午 9:03	6小時19分	已超時	42 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2146	王麗璋	良好	上午 10:05	1小時21分	尚未超時	40 km/h	危險	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-3695	唐筱婷	良好	上午 11:31	4小時21分	尚未超時	48 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-6528	俞南法	良好	下午 11:50	4小時51分	尚未超時	46 km/h	危險	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-3485	陳正其	危險	下午 13:05	6小時21分	已超時	40 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-2146	吳承穎	良好	下午 14:15	1小時21分	尚未超時	51 km/h	優良	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械
2020/08/01	ABB-9654	王映桓	良好	下午 15:01	0小時21分	尚未超時	46 km/h	中立	時數已超時	請減速慢行	請小心駕駛	請檢查車輛機械

4.系統開發畫面

【後臺網頁管理】公路客運駕駛工時統計



The screenshot shows a web browser displaying a management system for bus driver work hour statistics. The page title is "公路客運駕駛工時統計" (Public Transport Driver Work Hour Statistics). The interface includes a search bar, a menu on the left, and a table of driver statistics. The table columns are: Rank (優良駕駛排名), Driver Name (駕駛姓名), Date Range (時數日期), Total Hours (時數累計), Driving Behavior (駕駛行為), and Rating (駕駛評分). The data is sorted by rating in descending order.

優良駕駛排名	駕駛姓名	時數日期	時數累計	駕駛行為	駕駛評分
1	彭承茵	2020/07/01~2020/08/08	119小時16分	優良	89
2	吳承穎	2020/07/01~2020/08/08	81小時21分	優良	83
3	陳正其	2020/07/01~2020/08/08	69小時21分	優良	80
4	唐筱婷	2020/07/01~2020/08/08	94小時21分	中立	77
5	王映桓	2020/07/01~2020/08/08	78小時21分	中立	74
6	廖志成	2020/07/01~2020/08/08	100小時19分	中立	73
7	王麗璋	2020/07/01~2020/08/08	105小時21分	危險	53
8	俞南法	2020/07/01~2020/08/08	55小時51分	危險	50
9	馮伯信	2020/07/01~2020/08/08	69小時12分	危險	50
10	劉怡富	2020/07/01~2020/08/08	53小時11分	危險	50



交通部
政府單位



公路客運業者

區塊鏈公路客運駕駛工時管理系統

- MENU
- 公路客運駕駛後臺管理
- 公路客運駕駛工時統計
- 區塊鏈駕駛管理
- 交通部-即時公路客運管理

Search..



公路客運駕駛工時統計

區塊鏈公路客運駕駛工時系統 > 公路客運駕駛工時統計

公路客運駕駛工時統計 最後更新日期：2020/08/01

優良駕駛排名	駕駛姓名	時數日期	時數累計	駕駛行為	駕駛評分
	彭承茵	2020/07/01~2020/08/08	119小時16分	優良	89
	吳承穎	2020/07/01~2020/08/08	81小時21分	優良	83
	陳正其	2020/07/01~2020/08/08	69小時21分	優良	80
4	唐筱婷	2020/07/01~2020/08/08	94小時21分	中立	77
5	王映桓	2020/07/01~2020/08/08	78小時21分	中立	74
6	廖志成	2020/07/01~2020/08/08	100小時19分	中立	73
7	王麗瑋	2020/07/01~2020/08/08	105小時21分	危險	53
8	俞南法	2020/07/01~2020/08/08	55小時51分	危險	50
9	馮伯信	2020/07/01~2020/08/08	69小時12分	危險	50
10	劉怡富	2020/07/01~2020/08/08	53小時11分	危險	50

公路客運駕駛工時統計 最後更新日期：2020/08/01

優良駕駛排名	駕駛姓名	時數日期	時數累計	駕駛行為	駕駛評分
	彭承茵	2020/07/01~2020/08/08	119小時16分	優良	89
	吳承穎	2020/07/01~2020/08/08	81小時21分	優良	83
	陳正其	2020/07/01~2020/08/08	69小時21分	優良	80
4	唐筱婷	2020/07/01~2020/08/08	94小時21分	中立	77
5	王映桓	2020/07/01~2020/08/08	78小時21分	中立	74
6	廖志成	2020/07/01~2020/08/08	100小時19分	中立	73
7	王麗瑋	2020/07/01~2020/08/08	105小時21分	危險	53
8	俞南法	2020/07/01~2020/08/08	55小時51分	危險	50
9	馮伯信	2020/07/01~2020/08/08	69小時12分	危險	50
10	劉怡富	2020/07/01~2020/08/08	53小時11分	危險	50

區塊鏈公路客運駕駛工時管理系統

- MENU
- 公路客運駕駛後臺管理
- 公路客運駕駛工時統計
- 區塊鏈駕駛管理
- 交通部-即時公路客運管理

Search..

公路客運駕駛工時統計

區塊鏈公路客運駕駛工時系統 > 公路客運駕駛工時統計

公路客運駕駛工時統計 最後更新日期：2020/08/01

優良駕駛排名	駕駛姓名	時數日期	時數累計	駕駛行為	駕駛評分
	彭承茵	2020/07/01~2020/08/08	119小時16分	優良	89
	吳承穎	2020/07/01~2020/08/08	81小時21分	優良	83
	陳正其	2020/07/01~2020/08/08	69小時21分	優良	80
4	唐筱婷	2020/07/01~2020/08/08	94小時21分	中立	77
5	王映桓	2020/07/01~2020/08/08	78小時21分	中立	74
6	廖志成	2020/07/01~2020/08/08	100小時19分	中立	73
7	王麗瑋	2020/07/01~2020/08/08	105小時21分	危險	53
8	俞南法	2020/07/01~2020/08/08	55小時51分	危險	50
9	馮伯信	2020/07/01~2020/08/08	69小時12分	危險	50
10	劉怡富	2020/07/01~2020/08/08	53小時11分	危險	50

4.系統開發畫面

【後臺網頁管理】區塊鏈個別駕駛管理

區塊鏈公路客運駕駛工時管理系統

區塊鏈駕駛管理

駕駛姓名
請輸入駕駛姓名

駕駛區塊鏈地址
請輸入駕駛帳號

Submit Cancel

駕駛每週時數

日期	時數
08/01	48小時36分
08/02	48小時36分
08/03	50小時22分
08/04	48小時36分
08/05	48小時36分
08/06	48小時36分
08/07	48小時36分

駕駛行為與評分

本月急加/減速(次)	本月平均時速(km/h)	本月駕駛評分
18次	52km/h	80分

駕駛評分 80

區塊鏈駕駛查詢管理 最後更新日期: 2020/08/01

駕駛姓名	駕駛區塊鏈地址	行駛日期	駕駛時數	駕駛行為	駕駛評分	行駛軌跡



交通部
政府單位



公路客運業者

區塊鏈公路客運駕駛工時管理系統

- MENU
- 公路客運駕駛後臺管理
- 公路客運駕駛工時統計
- 區塊鏈駕駛管理
- 交通部-即時公路客運管理

Search..

通知 3

區塊鏈駕駛管理

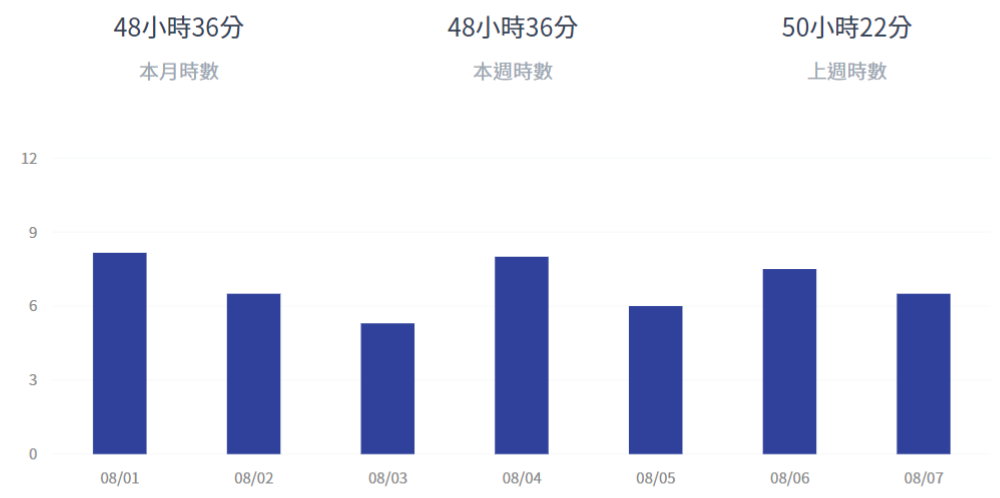
區塊鏈公路客運駕駛工時系統 > 區塊鏈駕駛管理

駕駛姓名

駕駛區塊鏈地址

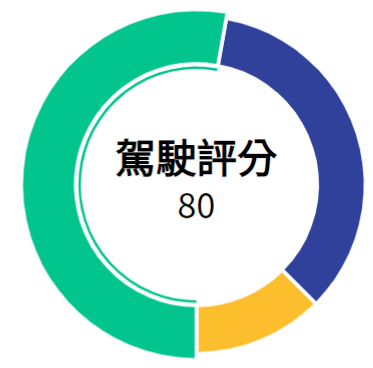
Submit Cancel

駕駛每週時數



駕駛行為與評分

18次 本月急加/減速(次)
52km/h 本月平均時速(km/h)
80分 本月駕駛評分



區塊鏈駕駛查詢管理 最後更新日期：2020/08/01

駕駛姓名	駕駛區塊地址	行駛日期	駕駛時數	駕駛行為	駕駛評分	行駛軌跡



Search..



區塊鏈駕駛管理

駕駛姓名

請輸入駕駛姓名

駕駛區塊鏈地址

請輸入駕駛帳號

Submit

Cancel

駕駛每週時數

48小時36分

本月時數

48小時36分

本週時數

50小時22分

上週時數

駕駛行為與評分

18次

本月急加/減速(次)

駕駛每週時數

48小時36分

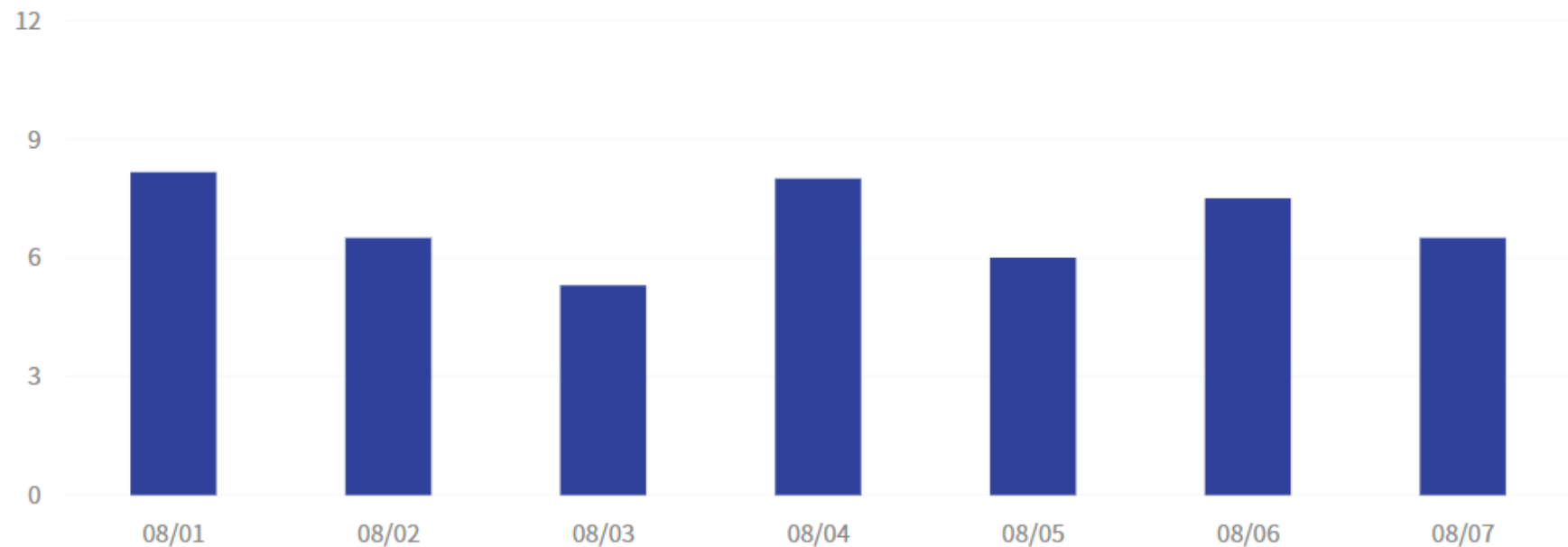
本月時數

48小時36分

本週時數

50小時22分

上週時數



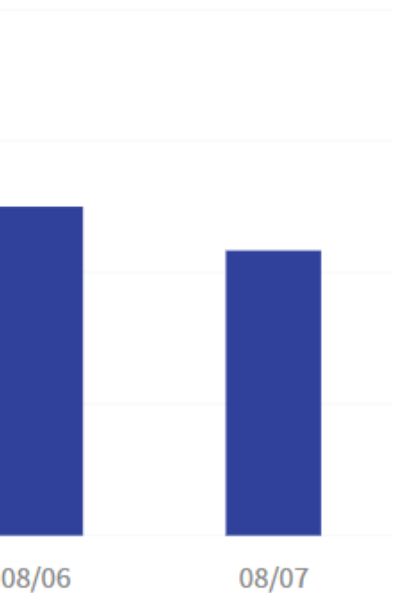
駕駛行為與評分

18次

本月急加/減速(次)

50小時22分

上週時數



駕駛行為與評分

18次

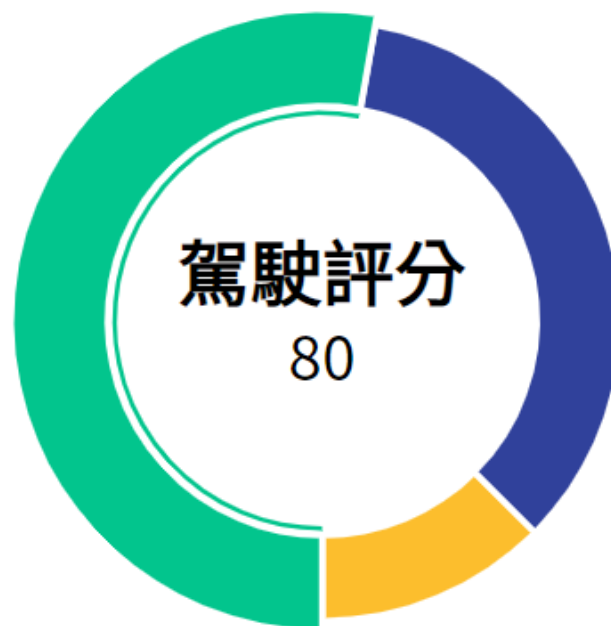
本月急加/減速(次)

52km/h

本月平均時速(km/h)

80分

本月駕駛評分

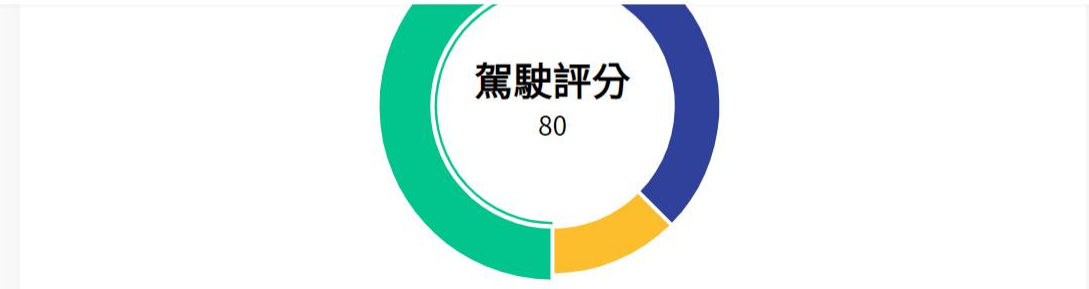


區塊鍵公路客運駕駛工時管

理系統

- MENU
- 公路客運駕駛後臺管理
 - 公路客運駕駛工時統計
 - 區塊鍵駕駛管理
 - 交通部-即時公路客運管理

Search..

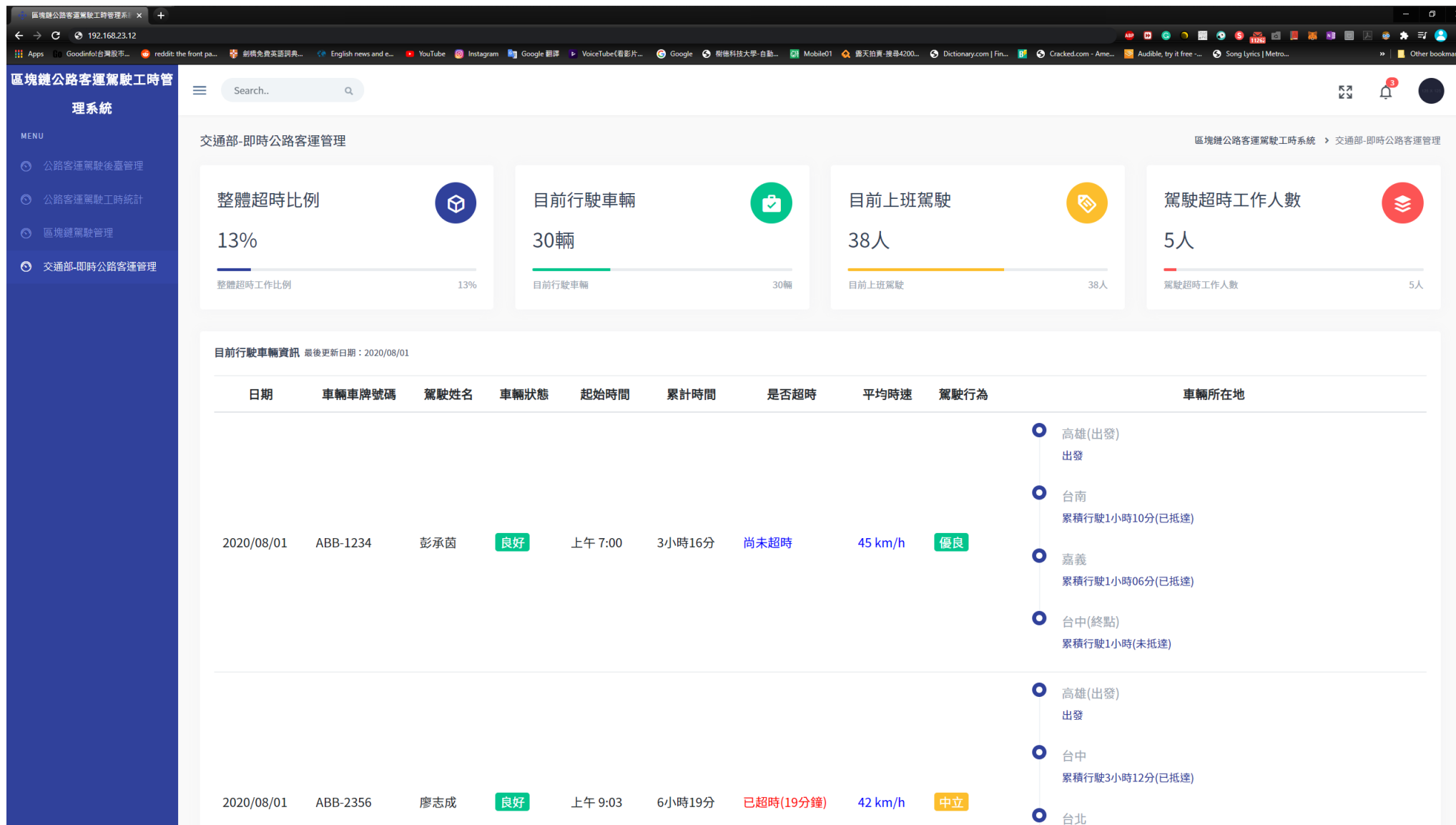


區塊鍵駕駛查詢管理 最後更新日期：2020/08/01

駕駛姓名	駕駛區塊地址	行駛日期	駕駛時數	駕駛行為	駕駛評分	行駛軌跡
彭承茵	0x1c7b6b5feb04074d5b839a8c36930e2b16febea9a776f57dd1465cf1cf9b51a	2020/07/01	8小時16分	優良	89	
彭承茵	0x6663cbf4ac3a8079342794c285b28317d4affdd68eb3a4ec3d361faca17b3774	2020/07/02	6小時09分	中立	70	
彭承茵	0x7e168d165090162c5c95992e75ed734b2d157ea9a2aaa36d2f838ebc54ffc650	2020/08/01	4小時05分	優良	82	

4.系統開發畫面

【後臺網頁管理】交通部-即時公路客運管理



交通部
政府單位

- MENU
- 公路客運駕駛後臺管理
- 公路客運駕駛工時統計
- 區塊鏈駕駛管理
- 交通部-即時公路客運管理

交通部-即時公路客運管理



目前行駛車輛資訊 最後更新日期：2020/08/01

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為	車輛所在地
2020/08/01	ABB-1234	彭承茵	良好	上午 7:00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良	<ul style="list-style-type: none"> 高雄(出發) 出發 台南 累積行駛1小時10分(已抵達) 嘉義 累積行駛1小時06分(已抵達) 台中(終點) 累積行駛1小時(未抵達)
2020/08/01	ABB-2356	廖志成	良好	上午 9:03	6小時19分	已超時(19分鐘)	42 km/h	中立	<ul style="list-style-type: none"> 高雄(出發) 出發 台中 累積行駛3小時12分(已抵達) 台北

Search..

交通部-即時公路客運管理



目前行駛車輛資訊 最後更新日期：2020/08/01

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否起
----	--------	------	------	------	------	-----



目前上班駕駛

38人

30輛

目前上班駕駛



駕駛超時工作人數

5人

駕駛超時工作人數

5人

計時間 是否超時 平均時速 駕駛行為 車輛所在地

高雄(出發)

目前行駛車輛資訊 最後更新日期：2020/08/01

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為
2020/08/01	ABB-1234	彭承茵	良好	上午 7:00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良

計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為	車輛所在地
計16分	尚未超時	45 km/h	優良	<ul style="list-style-type: none">高雄(出發) 出發台南 累積行駛1小時10分(已抵達)嘉義 累積行駛1小時06分(已抵達)台中(終點) 累積行駛1小時(未抵達)
				<ul style="list-style-type: none">高雄(出發) 出發台中

區塊鏈公路客運駕駛工時管理系統

- MENU
- 公路客運駕駛後臺管理
- 公路客運駕駛工時統計
- 區塊鏈駕駛管理
- 交通部-即時公路客運管理

Search..

交通部-即時公路客運管理

區塊鏈公路客運駕駛工時系統 > 交通部-即時公路客運管理



目前行駛車輛資訊 最後更新日期：2020/08/01

日期	車輛車牌號碼	駕駛姓名	車輛狀態	起始時間	累計時間	是否超時	平均時速	駕駛行為	車輛所在地
2020/08/01	ABB-1234	彭承茵	良好	上午 7:00	3小時16分	尚未超時	45 km/h	優良	<ul style="list-style-type: none"> 高雄(出發) 出發 台南 累積行駛1小時10分(已抵達) 嘉義 累積行駛1小時06分(已抵達) 台中(終點) 累積行駛1小時(未抵達)
2020/08/01	ABB-2356	廖志成	良好	上午 9:03	6小時19分	已超時(19分鐘)	42 km/h	中立	<ul style="list-style-type: none"> 高雄(出發) 出發 台中 累積行駛3小時12分(已抵達) 台北

4.系統開發畫面

【Line@】公路客運開放資訊

✓ 乘客透過LINE通訊軟體針對駕駛員進行評分與意見回饋



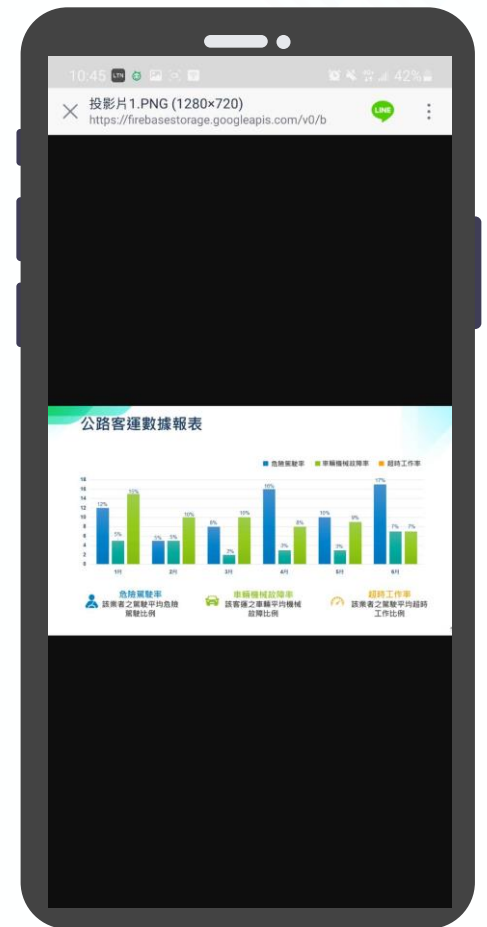
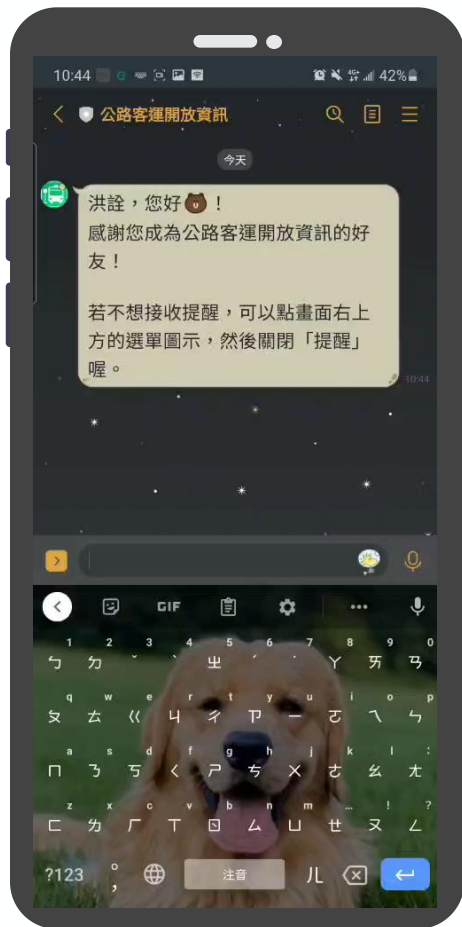
乘客



用路人

4.系統開發畫面

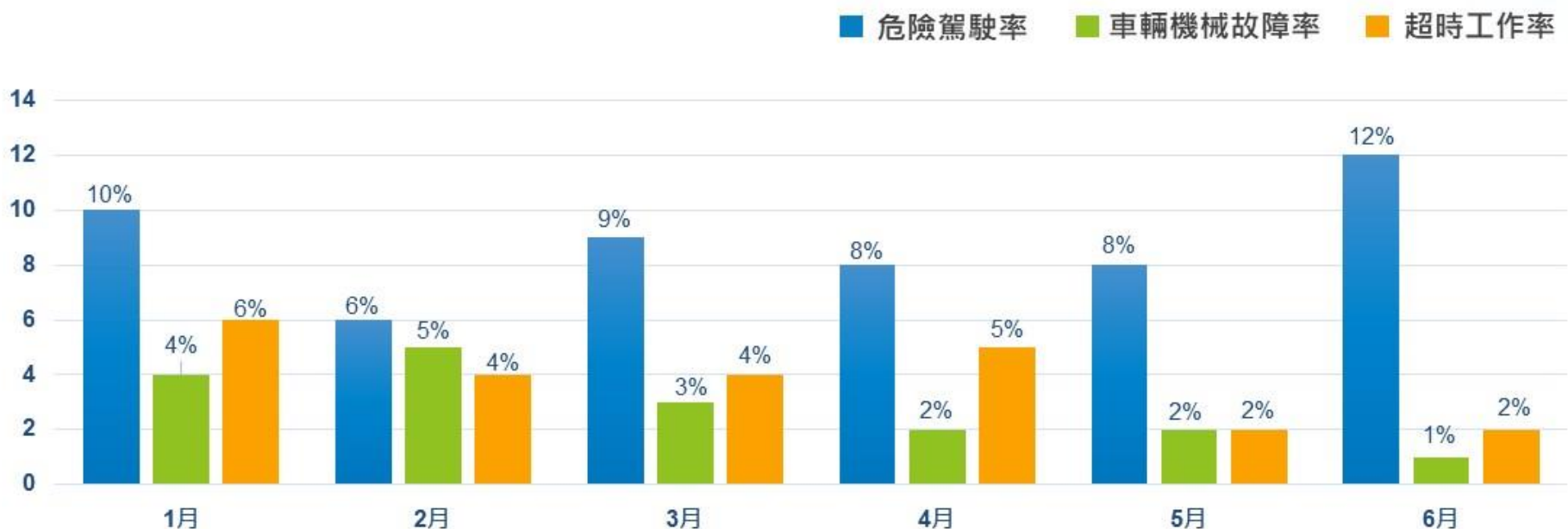
【Line@】公路客運開放資訊



4.系統開發畫面

【Line@】公路客運開放資訊

公路客運數據報表



危險駕駛率

該業者之駕駛平均危險
駕駛比例



車輛機械故障率

該客運之車輛平均機械
故障比例



超時工作率

該業者之駕駛平均超時
工作比例

5. 結論

5. 結論

➤ 經本研究之結果，本提案優於傳統駕駛工時紀錄方式

- ✓ 根據本研究之結果顯示，相較於傳統的駕駛工時紀錄方式，運用區塊鏈與OBD於公路客運駕駛工時管理有其無法取代之優點。

➤ 技術可行性

- ✓ 同時在技術面之可行性極高，目前僅需在法規上需進行相關修訂。

➤ 營運可行性

- ✓ 本研究之駕駛工時管理系統，資料精準度、資料正確性、資料可信度優於傳統作法。
- ✓ 且設備功能與營運成效優於現行數位式行車紀錄器。



5. 結論



➤ 可擴充性

- 本研究所設計的系統未來可以擴增到計程車營運管理，特別是對計程車駕駛行為分析以及駕駛員評鑑。
- 若**直接**讀取小客車之OBD資料，由於其資料**可靠性高**，提供資料欄位豐富。
- 可透過相關指標的計算，取得計程車職業駕駛員的OBD資料，並**加強計程車職業駕駛員行為的分析與輔導**。
- 可對**職業小客車的駕駛風險**進行有效的**監督管理**，**提升安全**，讓民眾可以更安心。

5. 結論

➤ 財務可行性

- ✓ 相較於現行數位式行車記錄器、GPS追蹤式和電子票證系統，本研究之駕駛工時管理系統之**建置成本和維護費用較低，每輛公路客運設備成本約2500元。**

➤ 未來展望

- ✓ 期望透過本案所提的駕駛工時管理系統的初步研究成果，提供政府主管單位**制訂法規**或是日後推動**公路客運數位轉型**之參考。
- ✓ 運用新科技來有感改善**公路客運行車安全**，並做為交通主管機關研擬相關**科技管理政策之參據與初探**，同時創造公路客運業者、駕駛、乘客和用路人，有優良且安全的道路環境。

5. 結論

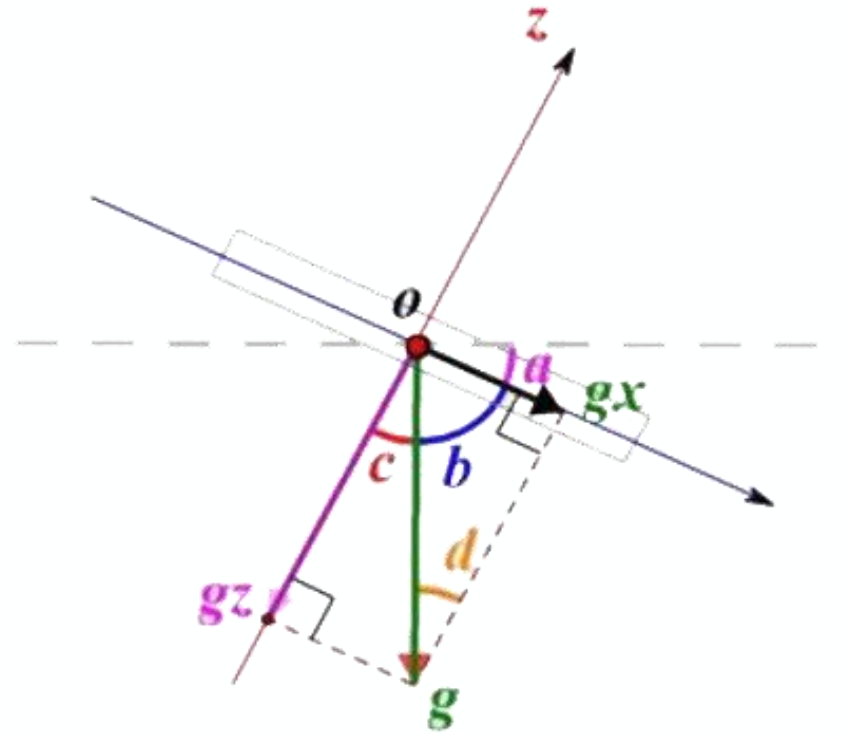
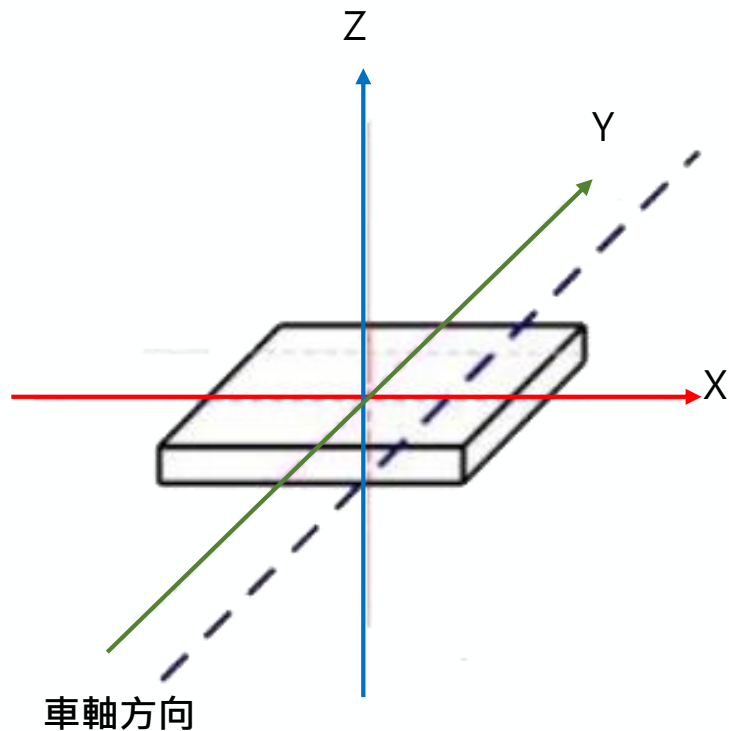
本研究整合區塊鏈和車聯網技術，提升公路客運運輸與管理品質，提供

1. 民眾搭車可安心，透過LINE隨時掌握公路客運駕駛狀態與透明化公路客運服務品質。
2. 用路人上路就感心，透過LINE了解公路客運整體評價，避開危險駕駛之公路客運。
3. 客運業者管理超放心，藉由車聯網即時管理客運駕駛狀態，提供優良服務品質。
4. 客運駕駛開車好開心，由客運業者即時管理駕駛和車輛狀態，提供適當休息時間。
5. 政府單位執法很用心，利用科技管理提升公路客運品質，朝向公路客運數位轉型。

感謝聆聽

危險駕駛分析

- 危險駕駛分析主要利用重力感知器(G-Sensor)進行運算，並透過X、Y、Z三軸分析出公路客運駕駛之駕駛行為，如蛇行/急加速/急減速/過彎車速過快。



角度換算公式：

$$\sin d = \frac{gx}{g}$$
$$\sin d = k * d * 3.14/180$$

危險駕駛分析

- 危險駕駛分數評分，根據公路客運駕駛行為和行車數據進行打分數，以下為駕駛行為與行車數據評分表。

駕駛行為/行車數據	扣分
急加速/急減速	-5
過彎車速過快	-10
蛇行	-10
平均時速過高	-15
是否為超時	-3

駕駛行為與行車數據評分表

分數	駕駛行為定義
0~59	危險駕駛
60~79	優良駕駛
80~100	特優駕駛

駕駛行為定義判定