



工程拓點業者輸出案例實務經驗

工程產業全球化人才實務培訓班

簡報者：

吳忠潔 副總經理 (06/09)



Agenda

- 公司介紹
- 業務及服務範圍
- 國際化拓點策略佈局
- 拓點輸出實際案例
- 後疫情時代的因應之道

遠通電收
遠創智慧

股份有限公司 介紹



公司介紹



成立於
2004

遠通電收

成立於
2017

遠創智慧

員工人數

700人

多車道自由流 (MLFF ETC)
數位車經濟平台
解決方案

電子收費 (ETC Service)
停車服務 (Parking Service)
核心服務

車輛註冊率	8.2 Million
ETC 用戶	7.6 Million
ETC 交易量	16 Million/day
ETC 使用率	100%
RFID 利用率	93%
收費準確率	99.9998%
人工車牌辨識率	0.2%
顧客滿意率	96%



Video: <https://www.youtube.com/watch?v=1xH5Zxu1xVs>

業務及服務範圍



業務及服務範圍



顧問服務



- 收費服務模式設計
- 多車道自由流收費系統規劃
- 多重收費系統兼容規劃設計
- 營運升級移轉之投資規劃
- 智慧交通數位基礎建設規劃
- 智慧高速公路規劃設計
- 智慧交通應用規劃設計
- 公司夥伴模式顧問服務
- 數位車輛身分管理政策顧問

解決方案



- 閘道式電子收費系統
- 自由流收費系統
- 智慧高速公路系統
- 智慧車隊管理系統
- 邊境智慧收費管理系統
- 智慧停車系統
- 城市擁堵收費系統

產品



- RFID 讀取設備
- RFID 天線設備
- RFID 標籤
- 人工智慧車輛辨識引擎
- 雷達偵測設備
- 車輛辨識相機
- 智慧控制系統

維運及管理



- 收費營運之商業流程設計
- 前後端全系統技術架構設計
- 系統導入與測試
- 組織準備度規劃與輔導
- 系統概念設計及可行性驗證
- 服務模式設計及可行性驗證
- 商業模式設計與導入
- 整體專案導入與管理
- 工程總承包 (EPC)
- 外包管理

Taiwan ETC Overview



Windshield Tag

車窗型



Headlamp Tag

車燈型



License Plate Tag

車牌框型

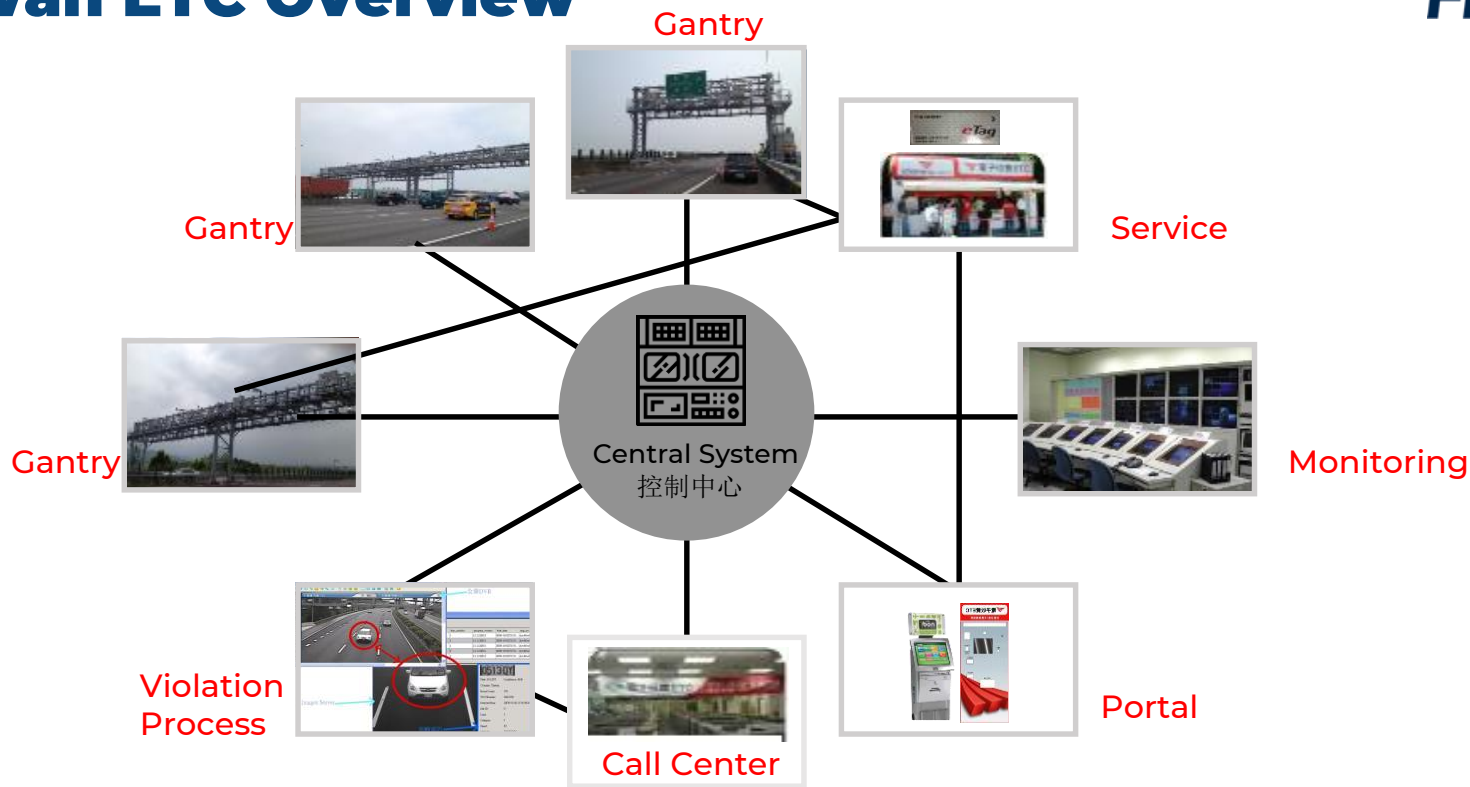


Taiwan ETC Overview



- ▶ Identity Validation
身分驗證
- ▶ Transaction Validation
交易驗證
- ▶ Location Validation
位置驗證

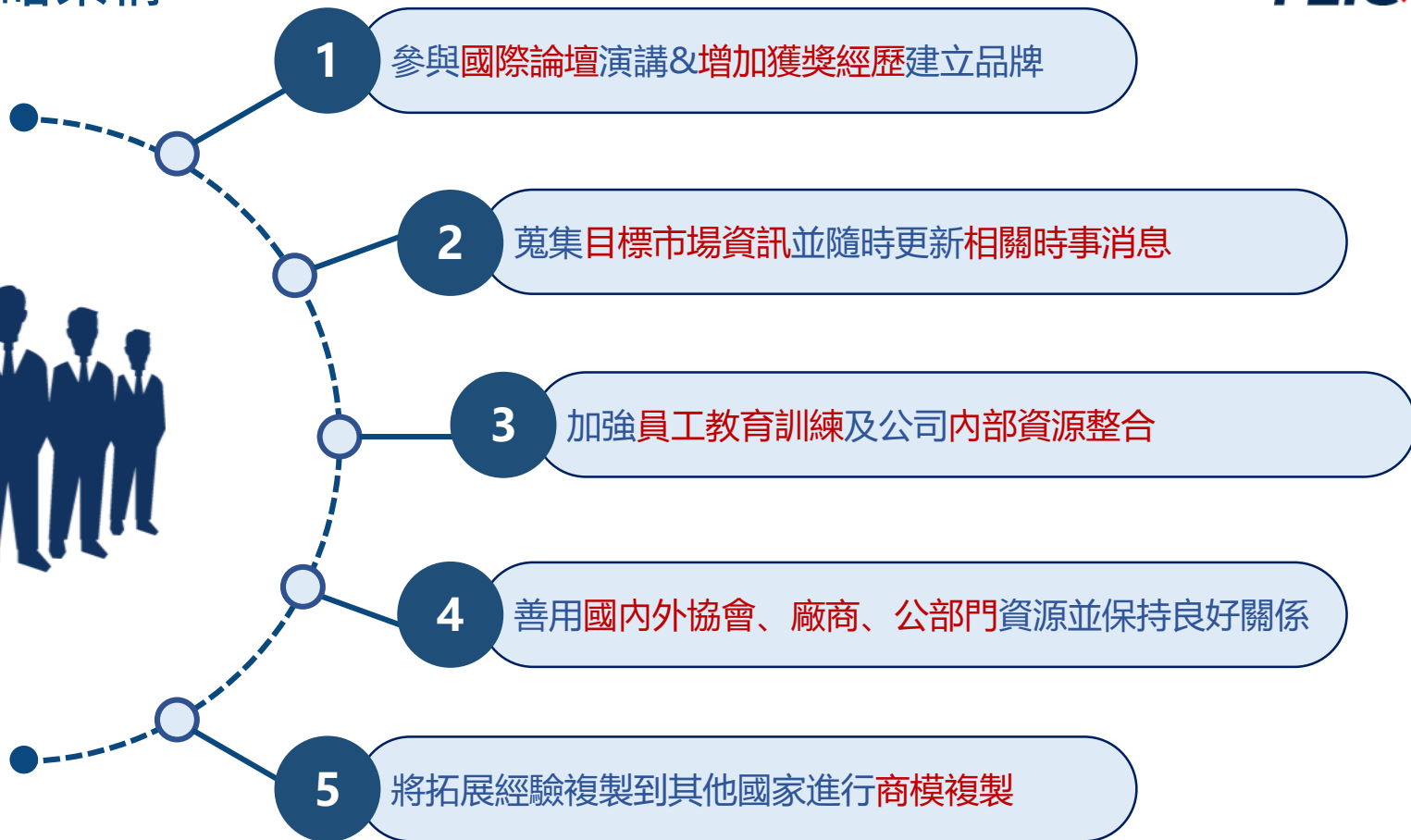
Taiwan ETC Overview



Plan, Design, Implement & Operate
By Taiwan FETC

國際化拓點策略佈局

整體策略架構



參與國際論壇演講&
增加獲獎經歷建立品牌



參與國際論壇演講&增加獲獎經歷建立品牌



涉略國內外獎項爭取

國外獎項



2015收費系統卓越獎
-服務及推廣類

國際橋樑隧道及收費公路協會
(IBTTA)



2015電子商務民間企業類首獎
eASIA Awards



2015 第22屆
ITS世界大會產業成就獎
ITS World Congress
Industry Award

參與國際論壇演講&增加獲獎經歷建立品牌



涉略國內外獎項爭取

國外獎項



2015百大科技研發獎

-入圍「軟體/服務獎」

美國著名科技雜誌《R&D》

R&D 100 Awards



2016 GRAA全球道路成就獎

「智慧交通類」首獎

國際道路協會(IRF)



2017全球資訊科技獎

-民營企業卓越獎

世界資訊科技與服務聯盟(WITSA)

參與國際論壇演講&增加獲獎經歷建立品牌



涉略國內外獎項爭取

國內獎項



2017民間參與公共建設金擘獎

民間經營團隊 特優獎

(中華民國 財政部)



2017民間參與公共建設金擘獎

政府機關團隊 特優獎

(中華民國 財政部)



2021系統整合輸出獎

(中華民國 經濟部)

參與國際論壇演講&增加獲獎經歷建立品牌



國際論壇演講

2020/Q3遠創智慧參與 第四屆台灣泰國產業連結高峰會



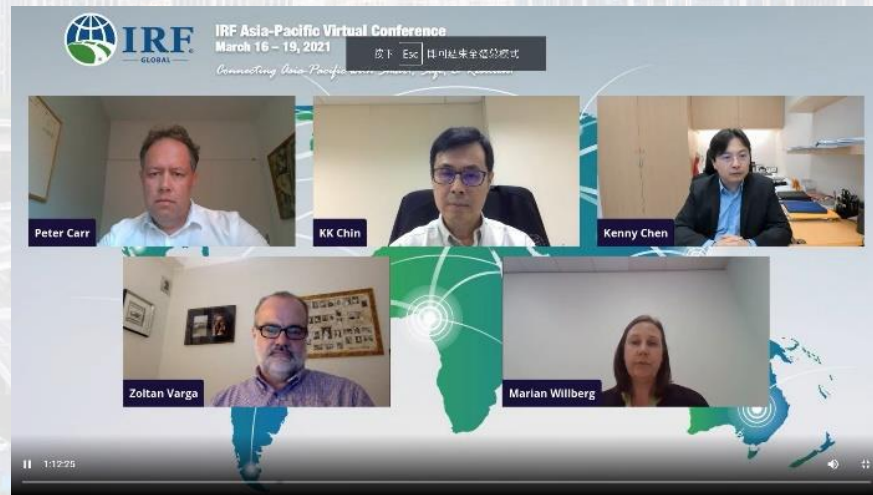
會上與國際聽眾分享從ETC到Smart City的逐步實踐

參與國際論壇演講&增加獲獎經歷建立品牌



國際論壇演講

2021/Q1遠創智慧受邀 國際道路協會(IRF) Asia-Pacific Virtual Conference 中演講



會上與國際聽眾分享遠創於道路收費上的獨特見解，希望能將臺灣的經驗與國際產官學界分享，並於線上與聽眾互動、解答問題。

參與國際論壇演講&增加獲獎經歷建立品牌



國際論壇演講

2021/Q1遠創智慧在 2021全球系統整合商大會中演講



向全球展示ETC出口案例。從半自由流動，ETC 2.0到ETC 4.0，我們都有全面完善的RFID收費解決方案和產品線，可滿足其他國家的需求。在台灣進行公路收費改革的經驗可以提供最佳實踐，以幫助客戶和合作夥伴實現收費數位化轉型。

參與國際論壇演講&增加獲獎經歷建立品牌



國際論壇演講

2021/Q2 遠創智慧在 2021IBTTA Technology Summit 中演講



向全球展示FETC的AI車輛識別解決方案專門針對ITS和收費領域的需求而設計，可識別車輛品牌，車輛類型，車牌號等等資訊，以建立最準確的車輛身份。

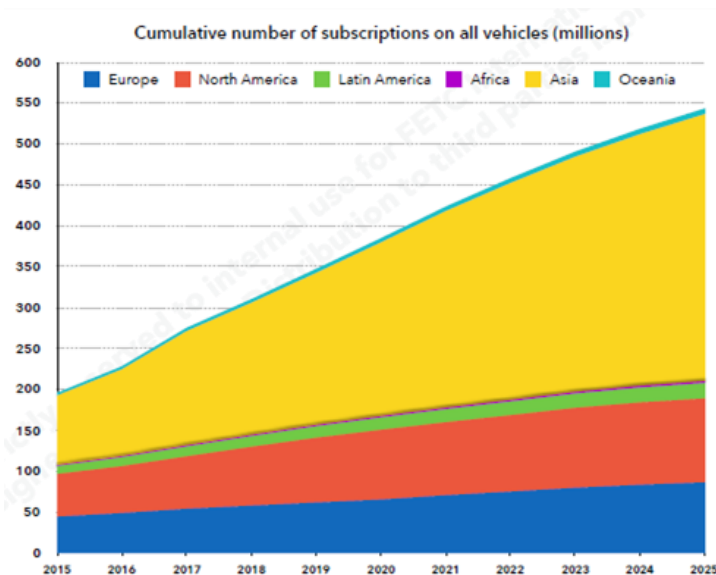
蒐集目標市場資訊並隨時
更新相關時事消息



加強員工教育訓練及公司內部資源整合

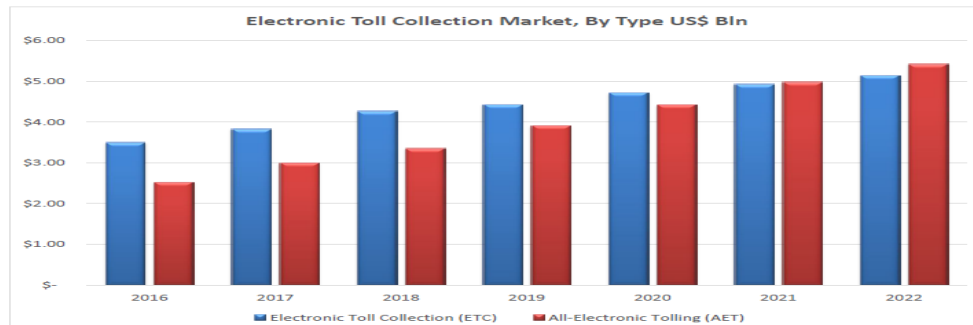


-了解市場



ETC 市場分析 – 成長趨勢

Global ETC growth is mainly driven by Asian countries, which is expected to grow by 285%.



By Type US Bln	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
ETC	3.5	3.83	4.27	4.43	4.72	4.93	5.14	6.09%
AET	2.52	2.99	3.35	3.91	4.42	4.98	5.43	12.64%

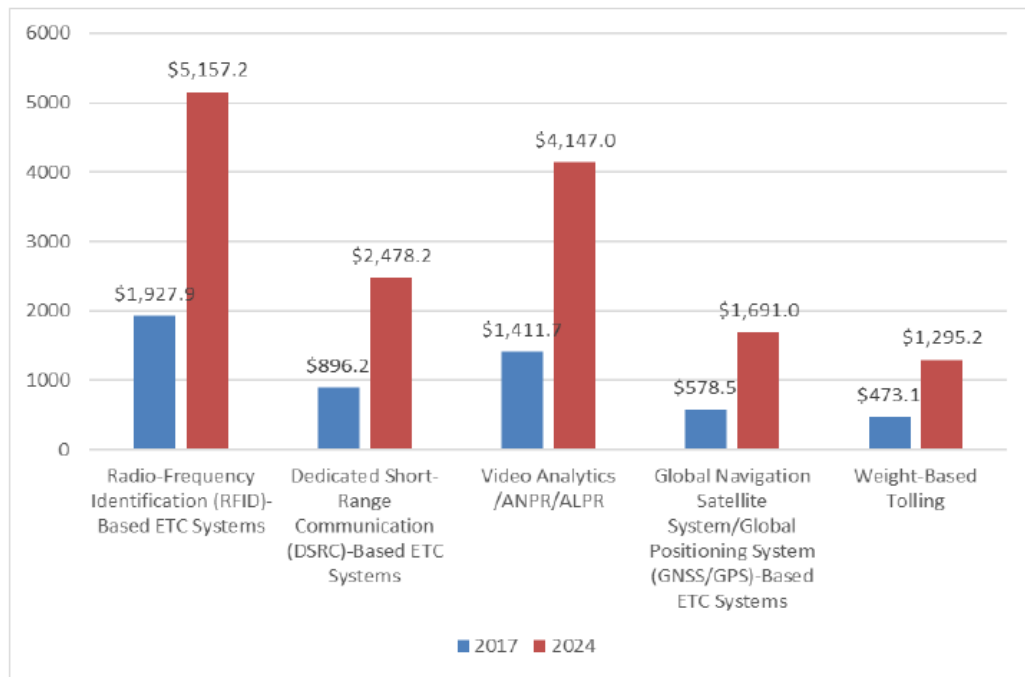
ETC 市場分析 – 市場趨勢

AET market will be over ETC market on 2021, it means the MLFF is the trend of tolling system

加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-了解市場

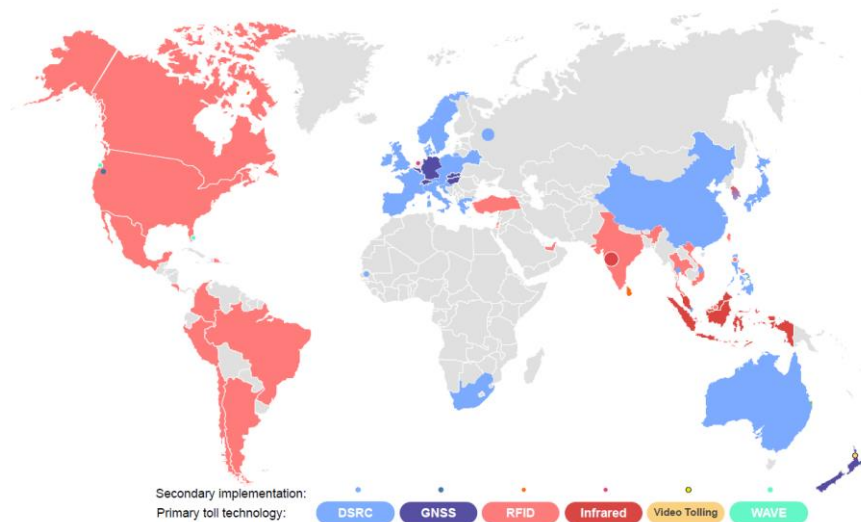


ETC 市場分析 – 技術趨勢

Video analytics and RFID will lead the market revenue

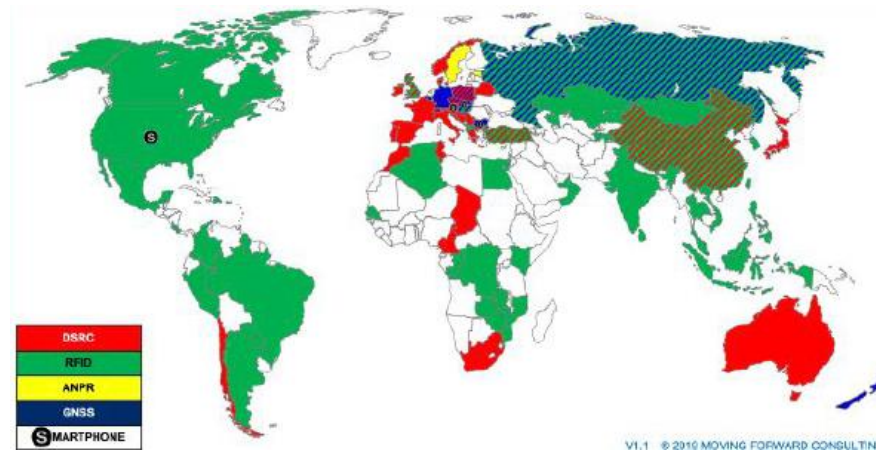
加強員工教育訓練及公司內部資源整合

-了解市場



ETC 技術分布狀況 (2016)

The toll technology world is split into 2 camps :
RFID vs DSRC



ETC 技術分布狀況 (2020)

Source: Road user charging in Europe
Transport Community, 1st Road Technical
Committee Meeting. BELGRADE, SERBIA,
12.02.2020

蒐集目標市場資訊並隨時更新相關時事消息

-由於Covid-19而導致的非現金和非接觸式收費政策



印度

“FASTag, an inclusive technological tool for toll collection on highways, is ensuring safety of commuters during COVID-19 times.”



泰國

“By 2021, all stations of expressways and motorways MUST be transformed into a system without barriers. There will be no cash terminals.”



菲律賓

“Philippines will deploy complete cashless and contactless highway toll payment on Nov. 2,” as required by the government.

加強員工教育訓練及 公司內部支援整合



加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-(AI ANPR)

■ (AI 影像處理)



License Plate
AXD6315

Vehicle Color
Silver-Gray

Vehicle Make
Mazda

Vehicle Make-Model
Mazda Mazda3

Vehicle Type
Sedan-Compact

Vehicle Orientation

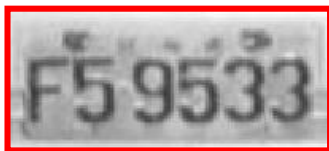
AI Processing

加強員工教育訓練及公司內部資源整合

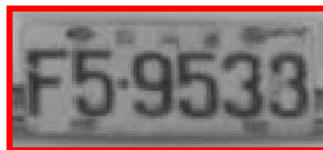
-產品包裝-(AI ANPR)

■ (AI 影像處理)傳統車牌辨識的問題

XX-9533



XX-9538

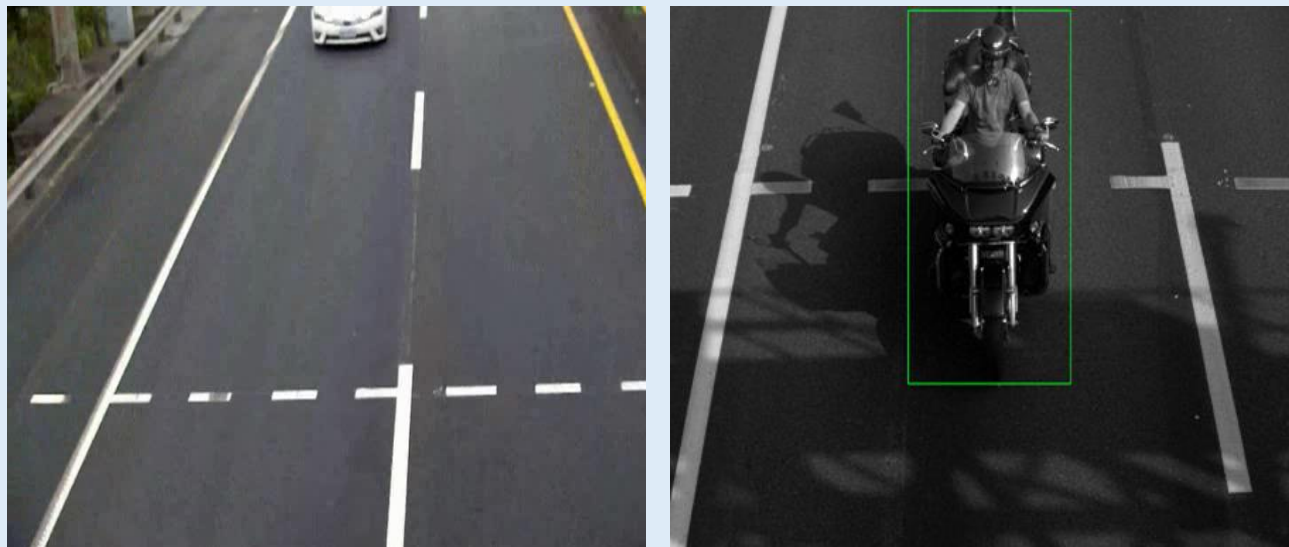


加強員工教育訓練及公司內部資源整合

-產品包裝-(AI ANPR)



■ (AI 影像處理)車輛物件辨識



Object Recognition

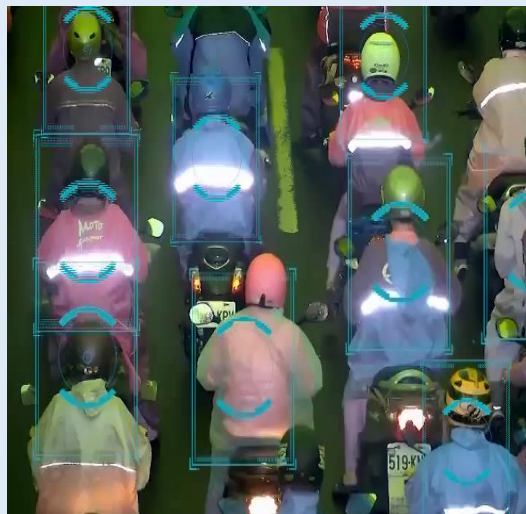


加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-(AI ANPR)

■ (AI 影像處理)車輛物件辨識



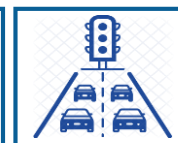
Motorcycle License Plate Recognition



Toll
Collection



Access
Control



Traffic
Management



Violation
Detection



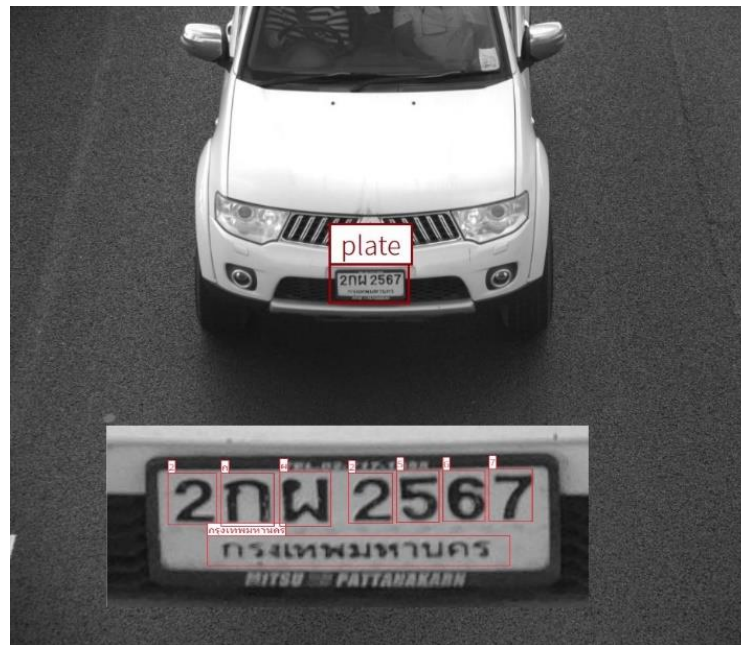
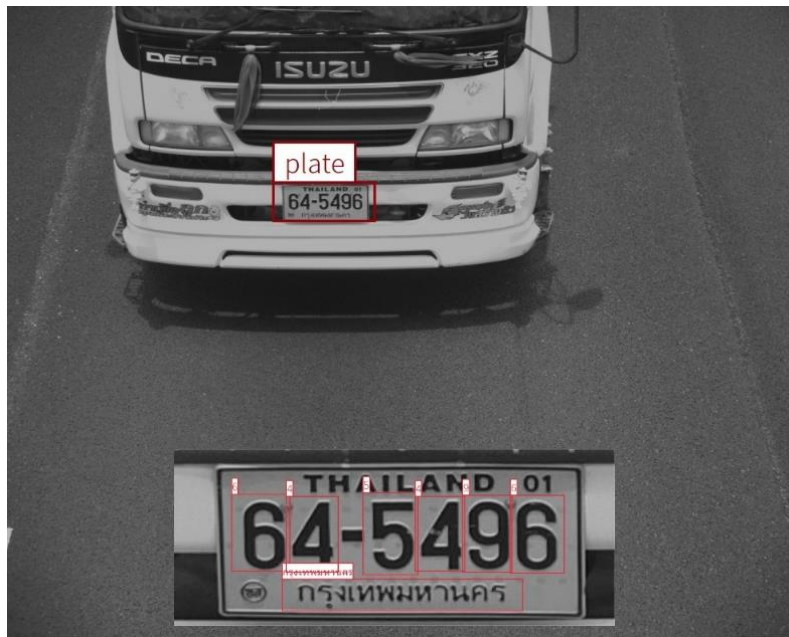
Surveillance

加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-(AI ANPR)

- (AI 影像處理) 能對應複雜的車牌



加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-(AI ANPR)

■ 應用AI影像辨識技術訓練多國車牌辨識核心



Taiwan



Thailand



Indonesia



Malaysia



Vietnam



India



加強員工教育訓練及公司內部資源整合

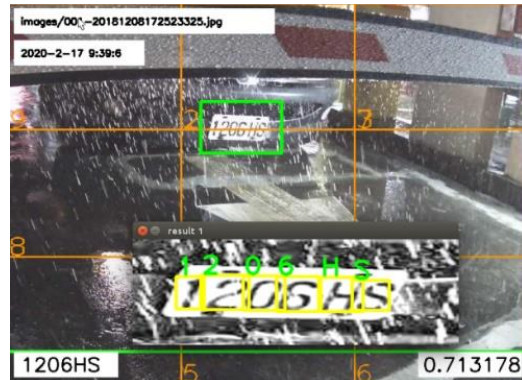


-產品包裝-(AI ANPR)



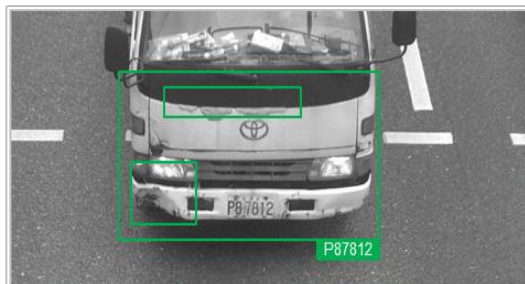
Edge

因應停車場的複雜情境，客製化最佳的車牌辨識引擎。硬體效能需求較低，應用於Edge端運算。



Cloud

使用大量訓練的模型，辨識車輛特徵、車型、品牌。運算效能吃重，應用於伺服器較強的中心端。

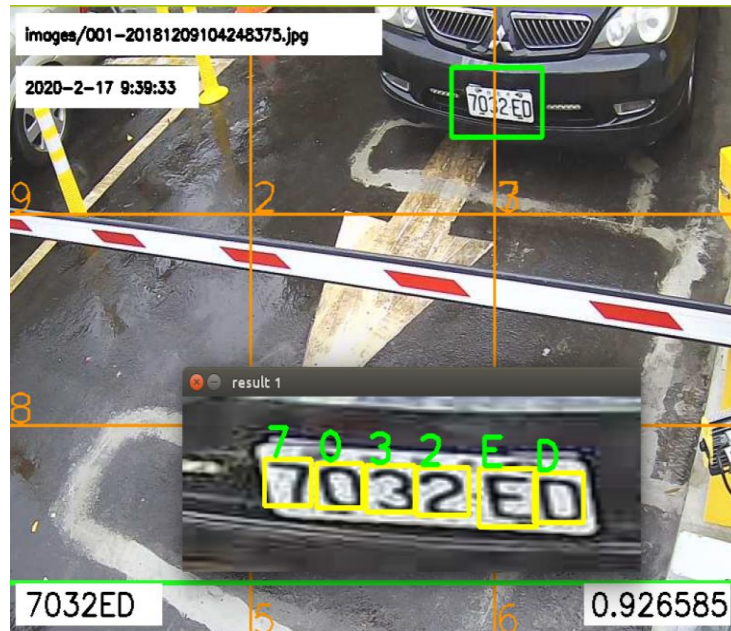
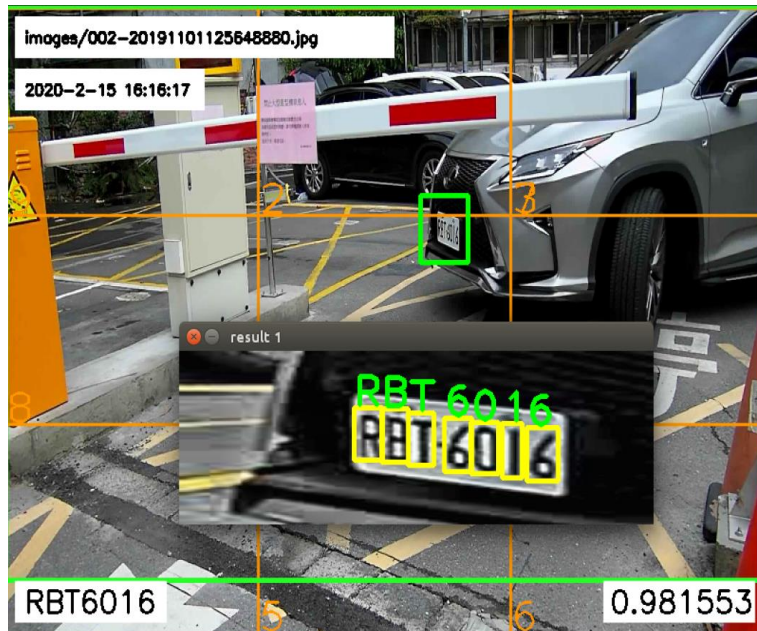


加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-(AI ANPR)

各種角度的挑戰

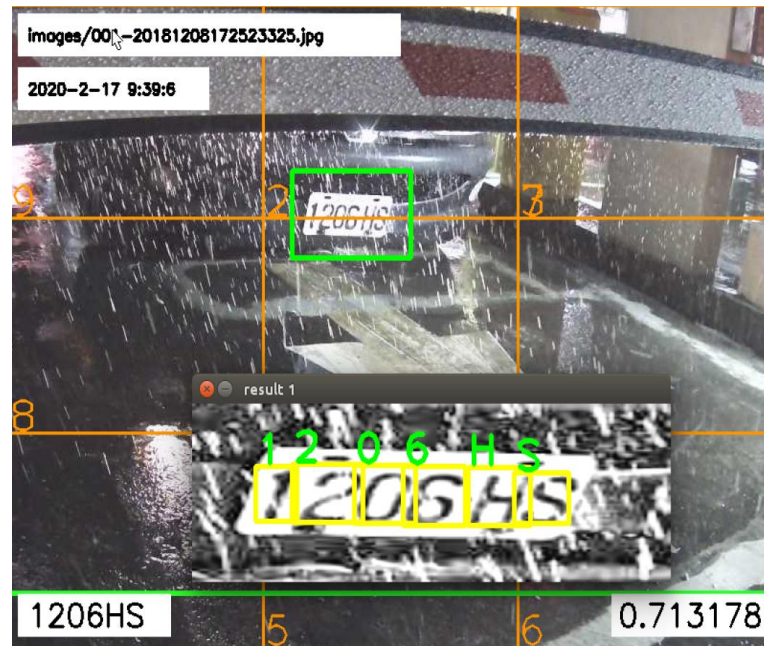
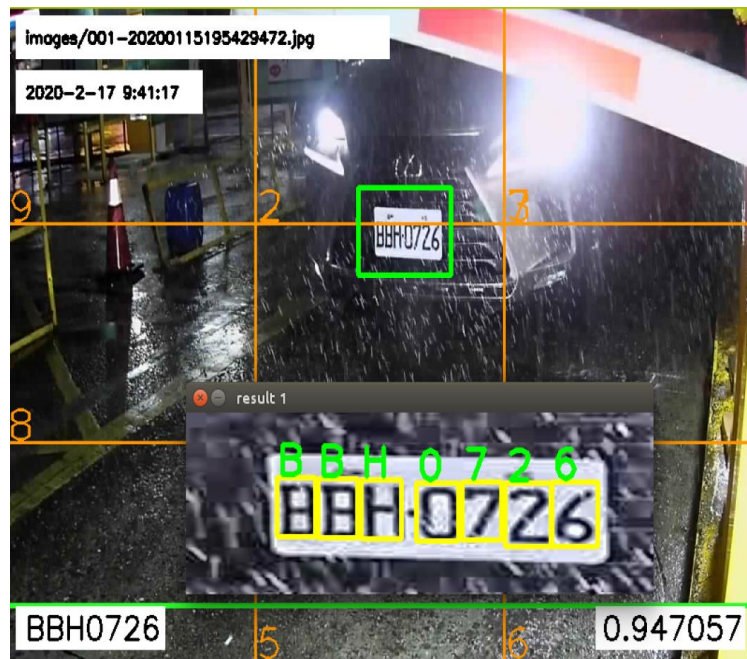


加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-(AI ANPR)

各種環境的挑戰

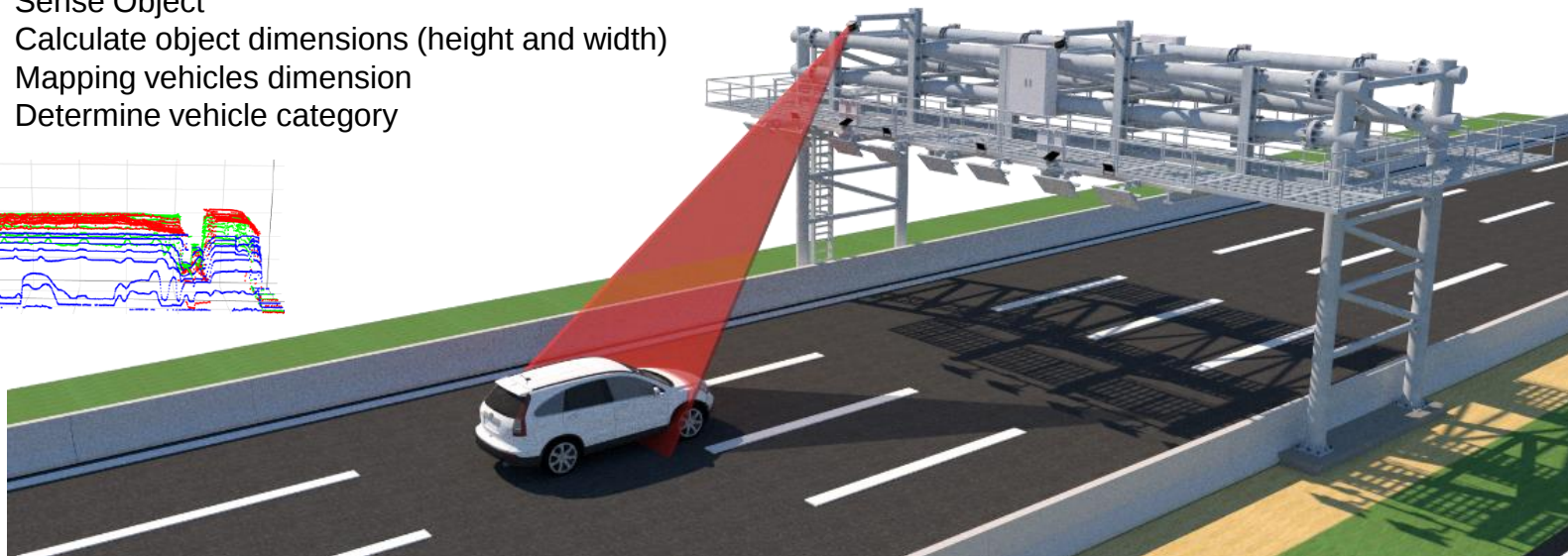
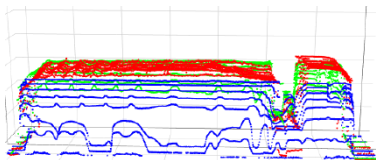


加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-(AI AVC)

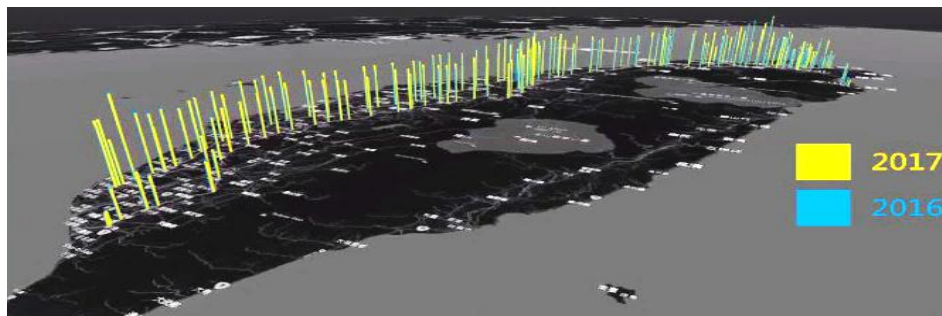
1. Sense Object
2. Calculate object dimensions (height and width)
3. Mapping vehicles dimension
4. Determine vehicle category



-產品包裝-Traffic Management (Big Data)



■ Big Data-Traffic Information & Prediction



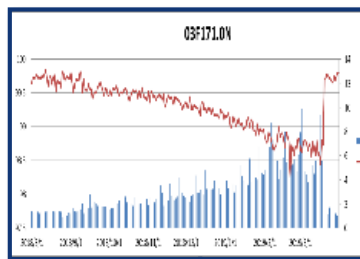
加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-Maintenance Development (Big Data)



修復性維修
關機・維修



預防性的維護
通過報告分析



預測性維護
通過大數據/人工智能
模式

加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-IoT Cloud Based Service Platform



ETC Tolling



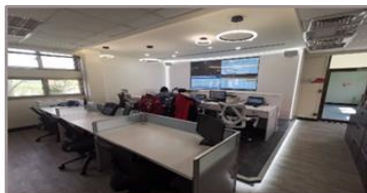
Off-Street Parking



Non ETC Tolling



Global Application



**Cloud Based Smart
O&M Platform**

AIoT Smart
Monitoring Service

Big Data Analysis
Service

Predictive
Maintenance
Services

加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-產品包裝-OMC 2.0智慧監控管理服務項目

即時監控

高速公路電子收費系統
系統可用率

99.997%

遠端維護

高速公路電子收費系統
遠端處理率

80%

系統精進

高速公路電子收費系統
異常件數下降

70%

預測維護

高速公路電子收費系統
維護時間節省 / 正確率

88%

96%

加強員工教育訓練及公司內部資源整合



產品包裝-OMC 2.0智慧監控管理服務項目(即時監控)

99.997%

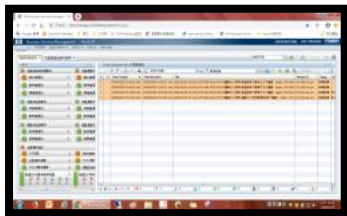
高速公路電子收費系統

監控系統

監控所有系統、設備

7x24_{小時}

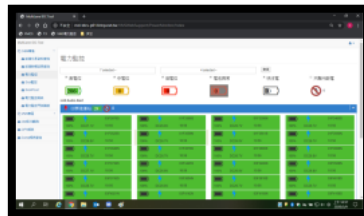
輪值人員



系統



設備



電力



網路

產品包裝-OMC 2.0智慧監控管理服務項目(遠端維護)



80%

高速公路電子收費系統

系統重啟

參數調整

設備重啟

問題剖析



加強員工教育訓練及公司內部資源整合



產品包裝-OMC 2.0智慧監控管理服務項目(系統精進)



克服

季節陽光

高速公路電子收費系統
異常件數下降

70%



克服

大雨模糊

高速公路電子收費系統
異常件數下降

90%



克服

雷擊突波

高速公路電子收費系統
故障件數下降

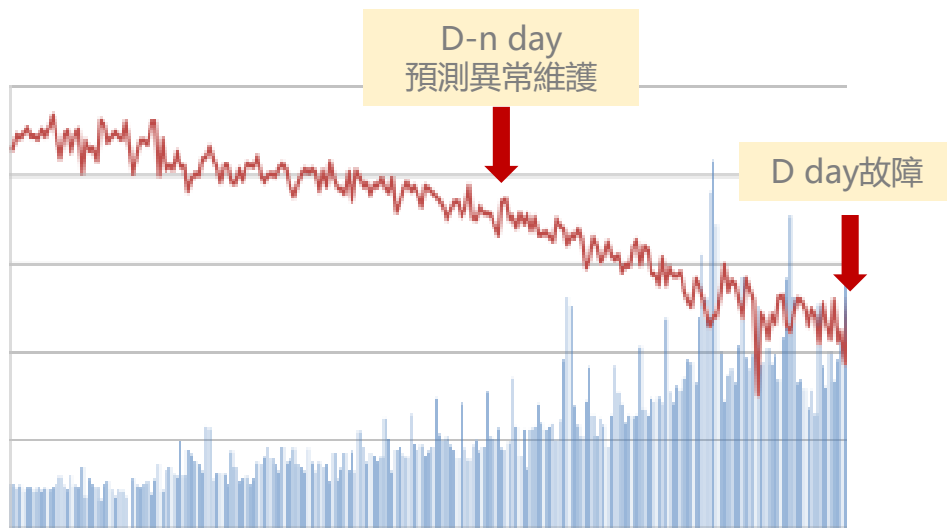
80%

加強員工教育訓練及公司內部資源整合



產品包裝-OMC 2.0智慧監控管理服務項目(預測維護)

提早知道設備故障



五大預測維護模型

模型名稱	動機	模型功能
SMR 電池效能異常預測模型	SMR 電池更換時間點	放電/內阻/電壓/電流/溫度大數據效能分析
空調 效能異常預測模型	空調效能異常	電流大數據效能分析
ANPR 設備節點異常預測模型	照片異常	設備 Log 特徵擷取異常節點分析
RFID 系統效能異常預測模型	RF 發射效能	RSSI 大數據效能分析
VD 系統效能異常預測模型	VD 反射率異常	反射率大數據異常分析

加強員工教育訓練及公司內部資源整合

-產品包裝



RFID Reader

- FETCi LIBERTAS RFID Reader



- FETCi Victoria ORT RFID Reader



RFID ANTENNA

- FETCi Iris Parking Antenna



- FETCi Aura Antenna



RFID Tags

- FETCi Windshield Tag



- FETCi Headlamp Tag



- License Plate Tag



加強員工教育訓練及公司內部資源整合

-產品包裝



LPR Camera

- FETCi Kite Camera



- FETCi Eagle Camera



- FETCi Falcon Camera



LiDAR Detector

- FETCi Kalong Vehicle Detector



Intelligent Lane Controller

- FETCi Lane Server



- ETCi Intelligent ETC Lane Controller



加強員工教育訓練及公司內部資源整合

-產品包裝



■ 產品國際認證書



加強員工教育訓練及公司內部資源整合

-資源整合



官網全新改版

優化使用者路徑，提升 UI/UX SEO 強化，增加自然搜尋流量



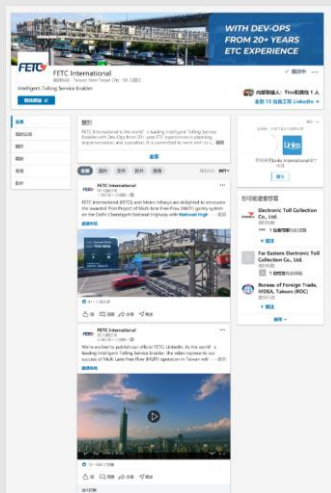
Before



After

建立 LinkedIn 官方平台

順應網路趨勢建立企業官方平台，加強市場連結強度



設計新版 產品型錄

沿循新官網視覺，統一使用者感受



更新 SalesKit

沿循新官網視覺，統一使用者感受



加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-人員培訓



元智產學合作案



EPC風險管理實務課程



業務談判案例實戰研討訓

加強員工教育訓練及公司內部資源整合

-風險評估



匯率風險

- 以美元為主要契約簽訂單位
- 當地匯率與匯兌損失

法律風險

- 維持當地法律事務所關係
- 留意相關法令更動(外資投資、勞工保障、稅務...等)

稅務風險

- 向當地會計進行稅務諮詢
- 會計及稅務品項符合當地要求

品質風險

- 種子團隊培養，降低失敗風險
- 強化教育訓練，確保技術品質

善用國內外協會、廠商、公
部門資源並保持良好關係



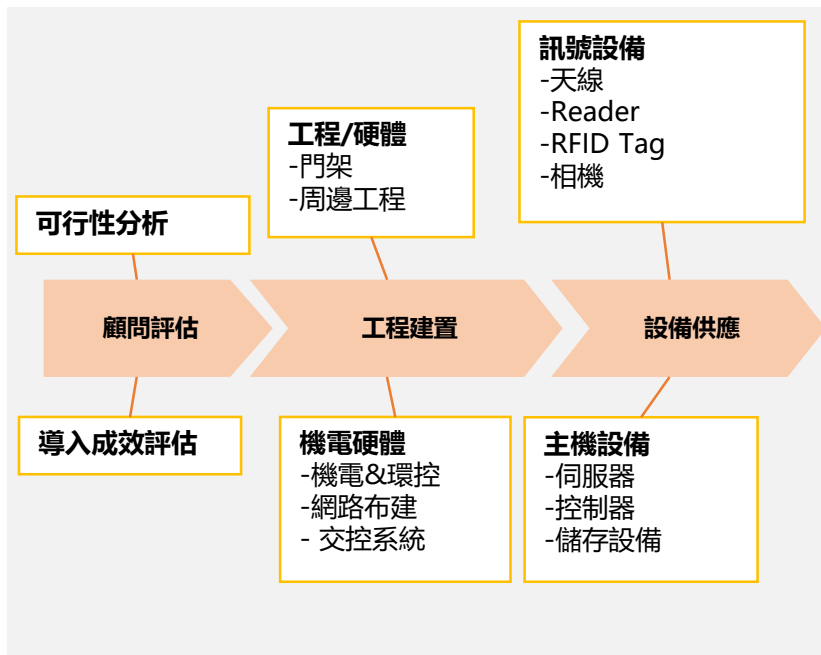
加強員工教育訓練及公司內部資源整合



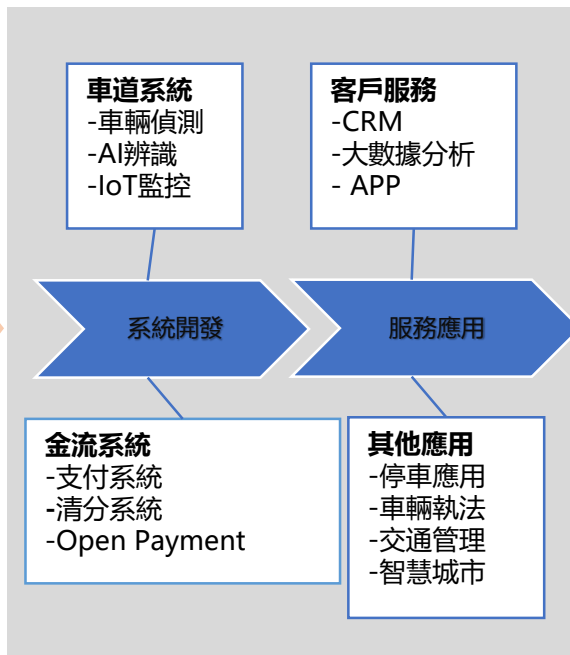
-資源盤點、合作布局

■ 高速公路ETC整體方案供應鏈體系概貌及輸出契機

上游端



下游端



加強員工教育訓練及公司內部資源整合



-資源盤點、合作布局

■ ETC建案上下游國內供應能量

	大項目	子項目	細項	國內業者
上游	顧問評估	建案評估	可行性分析&導入成效評估	遠創/鼎漢/世曦/中興
			門架	中鋼構/大將作
	工程建置	工程/硬體	--	--
			機電&環控	華電聯網/台達電/士林
		機電硬體	電機/巨路	電機/巨路
			網路布建	華電聯網/全微/遠傳/銓
			交控系統	鼎/友訊
			天線	遠創/裕勤
			Reader	遠創/裕勤
		訊號設備	RFID Tag	相豐/遠創
			相機	福鄉/ Vivotek/ Messo
	設備供應	主機設備	伺服器	研華/研揚
			控制器	MOXA/巨路
			儲存設備	研華

	大項目	子項目	細項	國內業者
下游	系統開發	車道系統	車輛偵測	遠創/全微/裕勤/中華碩銓
			AI辨識	
			IoT監控	
		金流系統	支付系統	遠創/凌群/大世科/環友
			清分系統	遠創/大世科/精誠/數聯資
			Open Payment	安
	服務應用	客戶服務	CRM	遠創/神通/凌群/微軟/大世
			大數據分析	科/麥迪遜/群環/契星科技
			APP	遠創/三商電腦/精誠隨想
		其他應用	停車應用	遠創/華電聯網
			車輛執法	遠創/神通/資拓宏宇
			交通管理	
			智慧城市	

善善用國內外協會、廠商、公部門資源並保持良好關係



中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C



中華民國外交部
MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA (TAIWAN)



台灣車聯網產業協會
Taiwan Telematics Industry Association



台灣區電機電子工業同業公會
Taiwan Electrical and Electronic Manufacturers' Association



中華民國資訊軟體協會
CISA Information Service Industry Association of R.O.C.



European Bank
for Reconstruction and Development



ASIAN DEVELOPMENT BANK

CECI



MOXA®



EaVision

AAEON® 研揚科技
an ASUS ASSOC. CO.

KOMOTO
Ideal For Traffic

CTCI

中鼎工程股份有限公司
CTCI Corporation

ADVANTECH
研華科技

DELTA 台達
Delta Electronics Foundation

凌羣電腦
THE SYSCOM GROUP

tst i 大同世界科技

...and more

善用國內外協會、廠商、公部門資源並保持良好關係



Intel Market Ready Solution



Microsoft Partner Network

NIPPON KOEI



善用國內外協會、廠商、公部門資源並保持良好關係



-各公部門海外拓展經費補助申請，增取更多資源



- **外貿協會TAITRA-協助廠商爭取國外政府採購標案輔導作業**

2017-以哈薩克標案進行申請

2018-以馬爾地夫標案進行申請

2019-以泰國的PPP案進行申請

2020-以印度的POC專案進行申請

貿協協助廠商爭取國際政府採購案，提供資金輔導措施鼓勵業者積極爭取國外政府採購案商機



- **行政院公共工程委員會補助國內工程產業策略聯盟赴海外拓點計畫」**

2020~2022-以泰國的EPC專案進行申請，鼓勵工程業者赴海外拓點布局，強化全球化及爭取海外工程標案，計畫補助範圍係申請業者於「海外工程市場拓點布局活動」為主。

將拓展經驗複製到其他國
家進行商模複製



拓點輸出實際案例



海外拓點實施策略



建立分支結構 (子公司)

更為貼近當地市場去了解分析，並即時處理當地問題



建立當地人脈關係

透過當地友人、台包商、政府單位，向外拓展人脈關係，而取得政府工程、分包資源、合作廠商等



尋找合適的合作廠商

- 長期合作
- 短期合作



拜訪潛在客戶與宣傳

包含在地台商、營運商



安排與當地之交流會議 或參訪活動

促進彼此間交流與瞭解



標案的備/投標準備

資訊的流通，市場的了解

海外拓展藍圖



泰國 M6/M81公路基本資訊



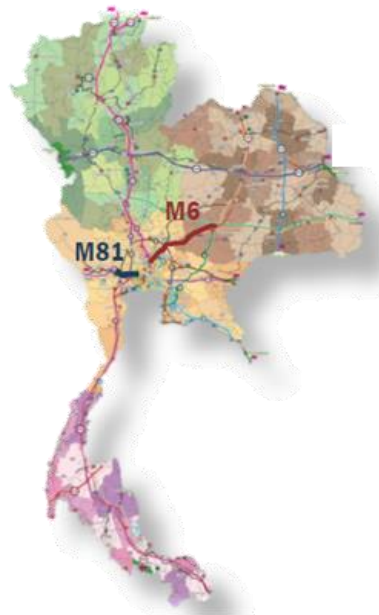
電子收費系統、交通控制系統採購施工總承包 (EPC) 標案

背景：

- DOH(Department of Highway)所制定之20年期高速公路發展計畫
- 至2036年完成21條、總長6,612km之高速公路路網

標案基本資訊：

- 案源國家：泰國
- 業主：BGSR
- 場域名稱：M6/M81公路
- 場域系統：TCS: 路側+中心系統 (Design + Installation)
TMCS: 中心系統 (Design + Installation)
- 責任範圍：Phase 1: Design + Installation ; Phase 2: O&M(10年)
- 工期：設計-8個月、建置-28個月



泰國 

M6/M81

FETC 

智慧高速公路

泰國 M6/M81 新建公路

30年

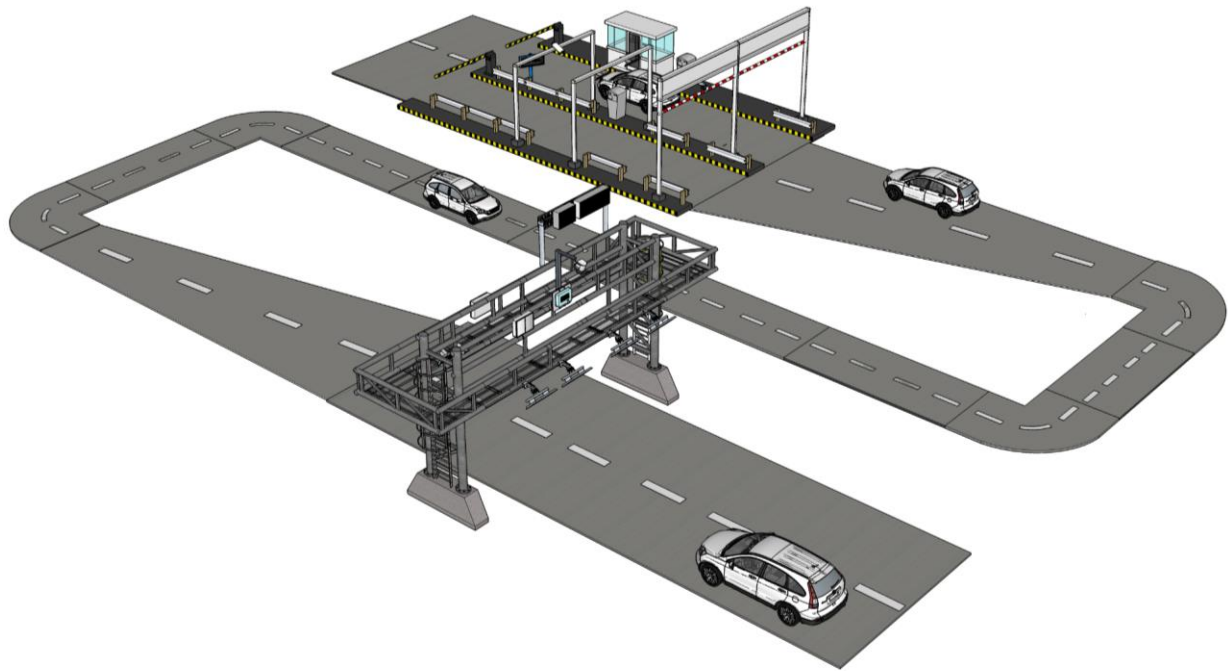
330公里

EPC

ETC/交控/門架/機電/網路

NTD 13億

建置期合約金額



泰國

M9

FETC

多車道自由流收費試點

泰國M9旗艦示範道路

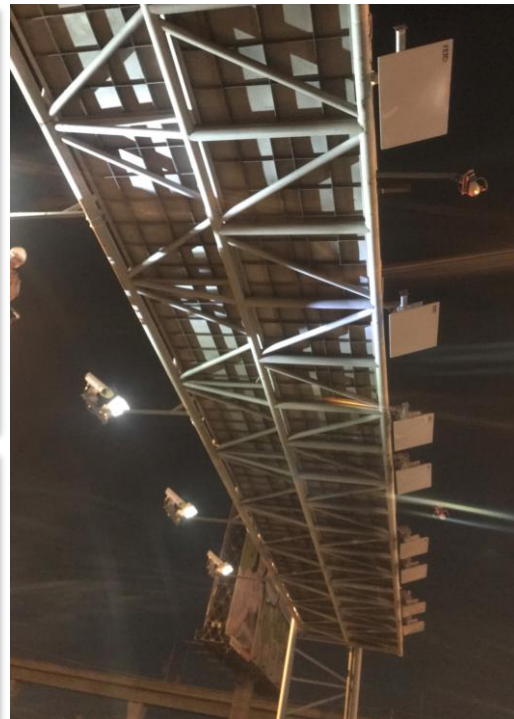
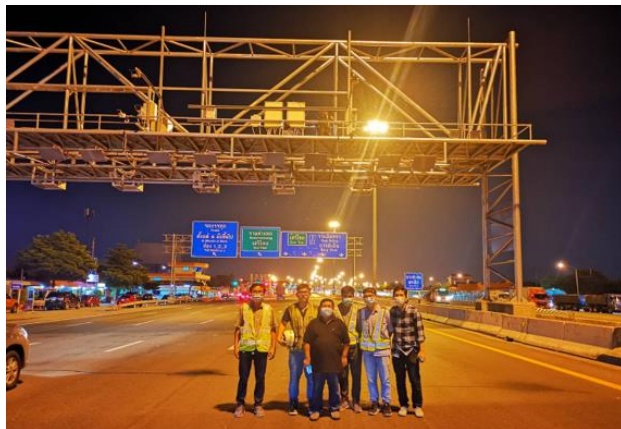
按時，按預算，按品質
完整的遠程安裝

2021年Q3上線

泰國公路部(DoH)

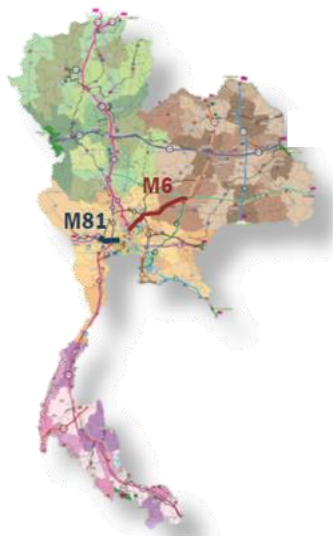
採用FETC的設計

計劃未來的MLFF ETC

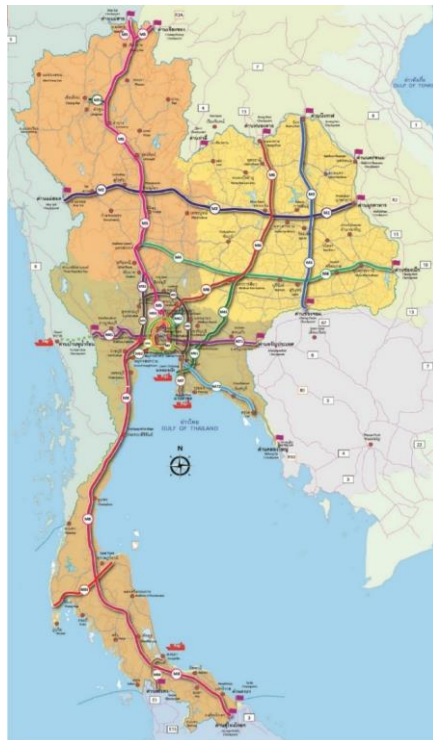


泰國

6,000 公里的未來建設



交通運輸部計劃在全國範圍內建設新的高速公路，並將引入MLFF。



Motorway

Length (km)

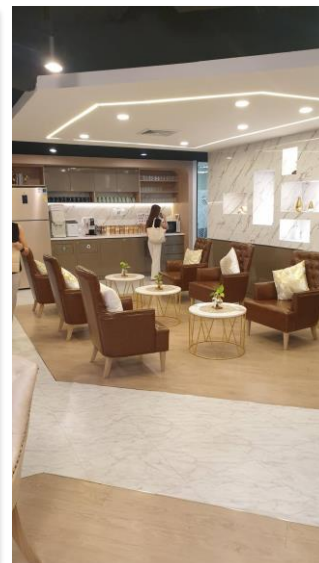
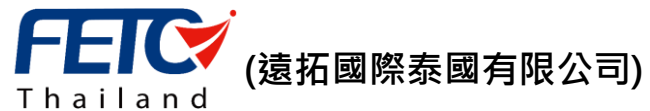
21

6,612

M2	Tak-Mukdahan	704 km.	M9	Kanchanaphisek Road (Second Outer Ring Road)	165 km.	M72	Chonburi – Trat	216 km.
M3	Surin – Bueng Kan	465 km.	M51	Chiang Mai – Lampang (Chae Hom District)	53 km.	M81	Bang Yai – Kanchanaburi (Pu Nam Ron Checkpoint)	164 km.
M4	Nakhon Sawan – Ubon Ratchathani	610 km.	M52	Suphan Buri – Chai Nat	42 km.	M82	Kanchanaphisek Road (Western Section) – Pak Tho	74 km.
M5	Uttaphimuk Elevated Tollway – Bang Pa-in – Chiang Rai (Mae Sai/Chiang Khong Checkpoints)	853 km.	M53	Kanchanaphisek (Western Section) – Bang Pa Han	48 km.	M83	Surat Thani – PhuKet	191 km.
M6	Bang Pa-in – Nong Khai	540 km.	M61	Chon Buri – (Laem Chabang Port) – Nakhon Ratchasima	288 km.	M84	Songkhla – Thailand – Malaysia Border (Sadao Checkpoint)	95 km.
M7	Bangkok – Ban Chang	153 km.	M62	Kanchanaphisek Road (Eastern Section) – Saraburi	78 km.	M91	Third Outer Ring Road	254 km.
M8	Nakhon Pathom – Narathiwat (Sungai Kolok Checkpoint)	1,103 km.	M71	Kanchanaphisek Road (Eastern Section) – Sa Kaeo (Aranyaprathet Checkpoint)	204 km.	M92	Chonburi – Saraburi – Nakhon Pathom	312 km.

泰國 

泰國子公司成立



印度 RFID MLFF先導案基本資訊



背景：

印度政府於 2019.12.09 頒布全國收費站 RFID ETC 強制執行辦法。後因 COVID-19 更加速印度政府推動 contactless, cashless RFID ETC。印度高公局並於2020年5月公告 RFID MLFF Pilot Project。鑒於過去長期嚴重塞車，以及COVID-19的疫情衝擊，印度政府規劃廢除收費站體，以Free Flow ETC取代

標案基本資訊：

- 案源國家：印度
- 業主：印度高公局
- 場域名稱：NH-44公路(德里-昌迪加爾路段)，全長約 250公里
- 場域系統：RFID ETC/ANPR 車辨系統(多車道自由流-MLFF)
- 責任範圍：設計、建造、營運、維護
- 工期：合計6個月(已完成POC建置,Q2~Q3測試)



IHMCL 公告得標

Metro Infrasyys Pvt. Ltd.
遠通電收

六門架試驗場址

印度國道
NH-44 德里-昌迪加(130km)

計程收費

系統解決方案



馬來西亞第一個多車道自由流門架

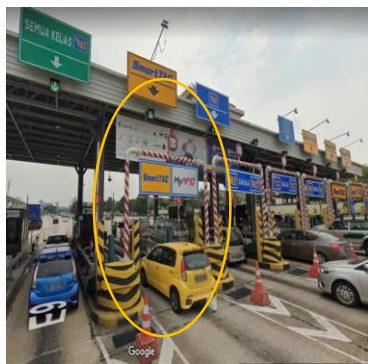
Malaysia BESRAYA Highway

整合電子錢包的應用

開放式支付

概念驗證系統解決方案

2021 / Q3 開始



哈薩克



遠創智慧

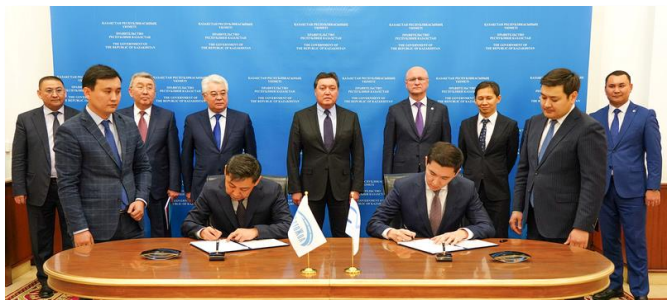
得標團隊

全案13年

11,000 公里

多車道自由流 (MLFF)

全國





RFID標籤的需求增加

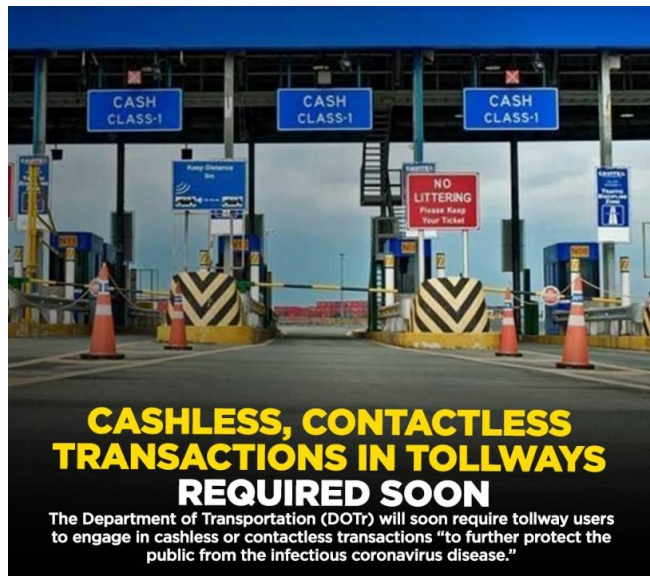
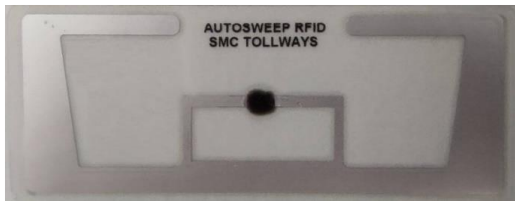
2020年11月實施全國性的強制性無現金政策

150萬RFID標籤

緊急要求協助

加速未來MLFF ETC開發

菲律賓有望在南亞實現最高的RFID裝配率









伊朗



FETC



波蘭



FETC



後疫情時代的因應之道

後疫情時代的因應之道



資料來源新：新冠肺炎全球即時確診地圖 (2021/05/24)
<https://covid-19.nchc.org.tw/map.php>

鑒於Covid-19效應，東南亞許多國家紛紛加速MLFF政策推動，也陸續接觸遠創洽談ETC系統整合輸出之合作意向。印度POC案證明台灣國家隊軟硬整合實力與產業形象，對周邊新南向國家產生連鎖效應，待2021年陸續創建實績，以取得更多新南向國家收費道路與智慧城市計畫等市場機會。



FETC International Co.,Ltd.

www.fetci.com

Global Headquarters

15F., No.16, Xinzhan Rd., Banqiao
Dist., New Taipei City 220, Taiwan

T +886-2-7710-6666

F +886-2-7717-0015

E Service@fetci.com