

交通部

交通號誌控制器產業標準制定 暨雛型機開發計畫 第一次產業座談會



主辦單位：交通部科技顧問室

執行單位：社團法人中華智慧型運輸系統協會

2013/10/2

內容

1. 計畫簡介
2. 國內現況與需求訪談
3. 交通號誌控制器產業標準初稿
4. 驗證機制
5. 專利政策

1.計畫簡介

計畫緣由

- 區域交通控制之**發展趨勢**

- ✓ 國內交通管理已逐漸導入**資通訊技術(ICT)**，藉由交通資訊的蒐集、彙整、交控策略之擬定、分析與模擬，尋求區域路網之最佳交通管理策略，再透過時制計畫之佈署，提升**道路使用效能**。
 - 交通部於93年制定「**都市交通控制通訊協定**」，有助於**跨單位**之交通事件與行車資訊的通報與彙整。
 - 交通部於100年建置「**路側設施即時交通資料庫**」，充分掌握全省路網的**即時交通資訊**。
 - 交通部於101年進行「**區域交通控制中心雲端化計畫**」，藉由雲端運算求解區域路網之最佳化**號誌控制策略**。

- ✓ **交通號誌控制器** - 佈署及執行號控策略的**關鍵設備**。

- 地方政府之號誌控制器**維運**及其**週邊設備整合需求**

- ✓ 各縣市政府交通部門對號誌控制器之**功能與介面規格需求不一**。
- ✓ 國內號誌控制器產業規模較小，**未建立產業標準規範**。
- ✓ 縣市政府存在號誌控制器建置標案之後續**維運**困難。

標準化目標與推動策略

- 本計畫之標準化目標：
 - ✓ 號誌控制器與交控中心間之**通訊協定**標準化
採用**都市交通控制通訊協定V3.0**，並納入本建議書所修正項目，以統一各設備業者於實作面之差異，有助於交控中心整合**路口號誌控制器**與**其它週邊設備**。
 - ✓ 號誌控制器**功能模組**標準化
定義號誌控制器之各模組功能、模組間之通訊及控制介面之電氣特性與接線腳位定義，亦即讓不同設備廠商可依據本案之建議標準生產具**相互操作性**之**可置換功能模組**，以降低交通控制系統的維運成本。
- 本計畫之執行方式
 - ✓ 制定交通號誌控制器**產業標準**
 - ✓ 開發交通號誌控制器**雛形機**，確認標準規範之可行性
 - ✓ 規畫**驗證機制**與開發**測試平台**，建立後續依據標準所生產設備之認證準則
- 產業標準之推動策略
 - ✓ 未來將搭配交通部號誌控制器相關**補助案**實施。

計畫執行團隊

主辦廠商

中華ITS協會

計畫主持人

中華電信 羅坤榮 委員

專案經理

中華電信 李肇浩 經理

協同主持人

資拓 蕭偉政 副主委
全徽 孫 瑀 總經理
鼎漢 林宜達 副總經理
建程 曾明德 副總經理
世曦 馮道亨 協理

控制器標準研擬

- 中華電信公司
林柏儔 經理
黃靖雅 專員
董聖龍 經理
劉子正 經理
呂柏文 研究員
- 鼎漢國際工程顧問公司、
何棟國 高級規劃師
蘇怡如 規劃師
曹瑋晉 分析師
- 建程科技公司

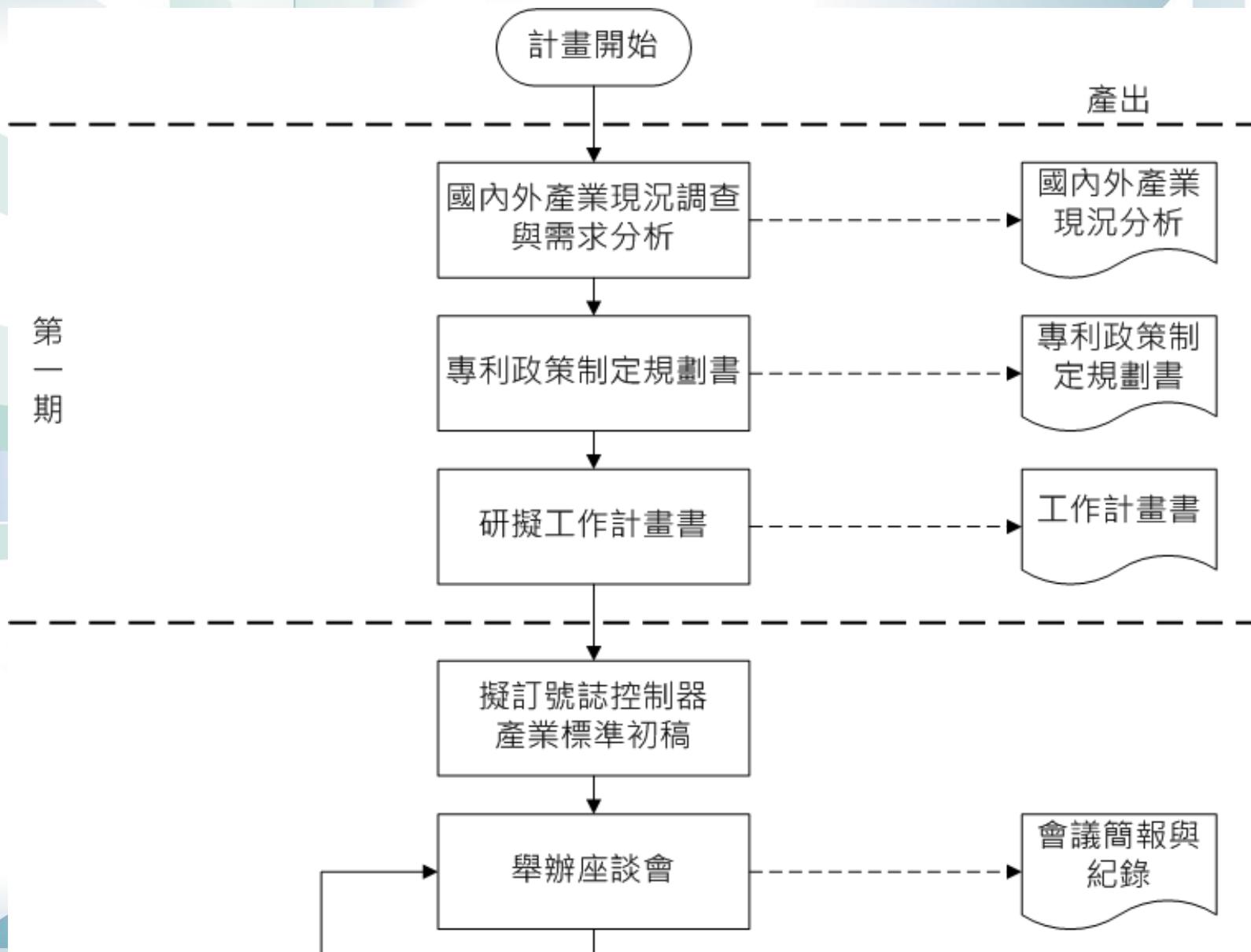
雛形機開發

- 建程科技公司
王東生 經理
莊智仁 經理
陳哲豪 工程師
周倖价 工程師

驗證規劃與程式開發

- 台灣世曦工程顧問公司
李文騫 經理
黃惠隆 副理
劉佳任 副理
林銘樂 工程師
孫尉彰 工程師
- 建程科技公司

工作流程



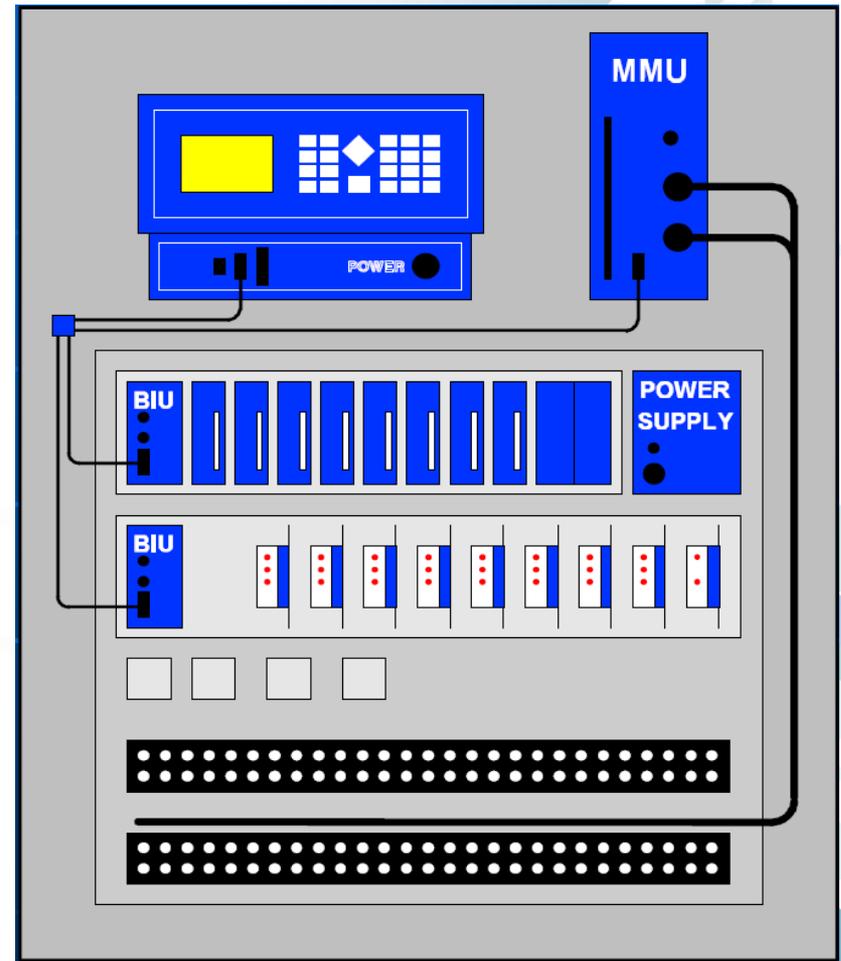
國外號誌控制器發展現況

美國號誌控制器發展歷程

制訂單位	制定版本	標準化內容
NEMA美國電機製造業協會	TS1標準(1983年) TS2標準(1992年)	<ul style="list-style-type: none"> •控制單元 •故障單元 •終端設備 •外箱箱體 •匯流排介面 ← 國內匯流排介面未統一
	NTCIP通訊協定 (1998、2003年)	<ul style="list-style-type: none"> •ITS設備間資料傳輸標準通訊協定
加州運輸部 紐約政府運輸部	Model 170	<ul style="list-style-type: none"> •微處理器 •記憶體 •輸入及輸出位址 •序列埠 •機械形式 •電子連接器
加州運輸部	Model 2070	<ul style="list-style-type: none"> •MC68360中央微處理器 ← 特定型號影響普及性 •OS9作業系統 •VME bus系統匯流排 •控制器單元對外連接器標準腳位 •模組化設計，以通訊方式連接 ← 國內無模組化規範 •VME背板擴充槽
美國運輸部	ATC Controller	<ul style="list-style-type: none"> •整合NEMA TS1、TS2、Model 170、2070優點，並與之相容 •提供開放式軟硬體平臺符合ITS應用

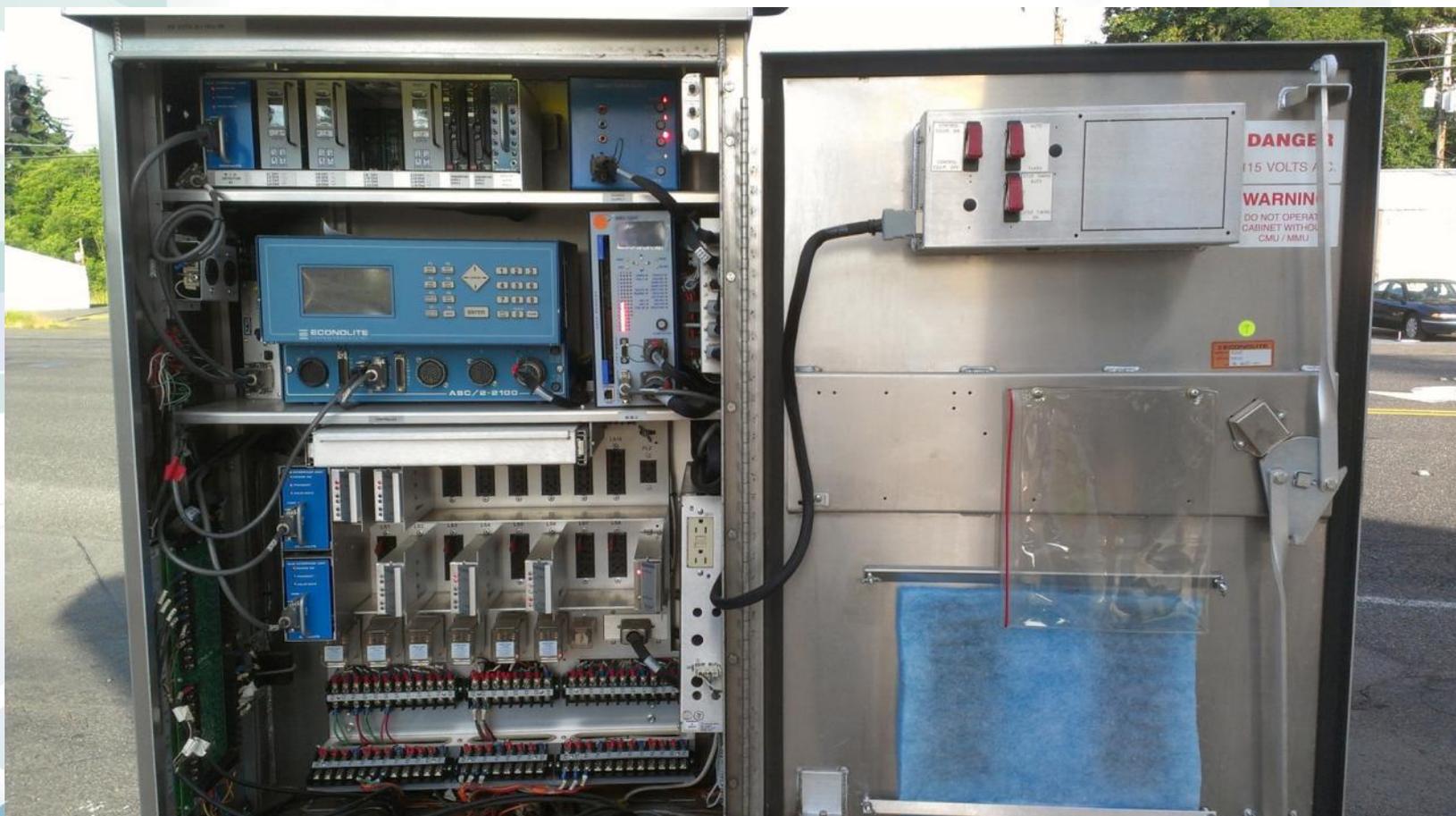
美國號誌控制器

- TS2整體結構
 - Controller(控制器)
 - MMU(故障管理單元)
 - 偵測綠衝突、紅燈失效...
 - Auxiliary Device (輔助設施)
 - 以BIU(匯流排介面單元)方式連結
 - Terminals & Facilities(終端及設施)
 - 接線端子及設施
 - Power Supply(電源供應器)



美國號誌控制器

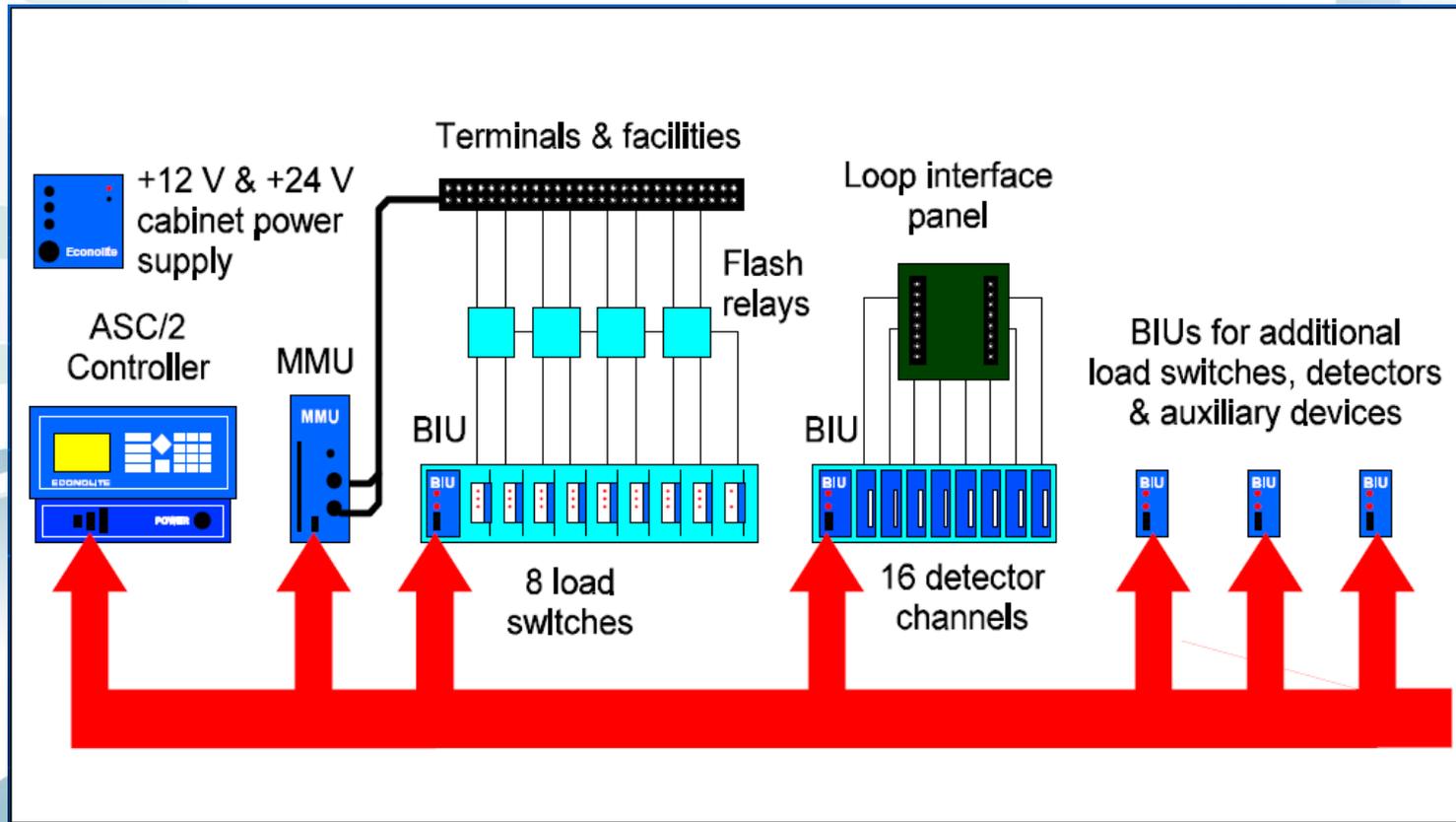
- TS2箱體實景



美國號誌控制器

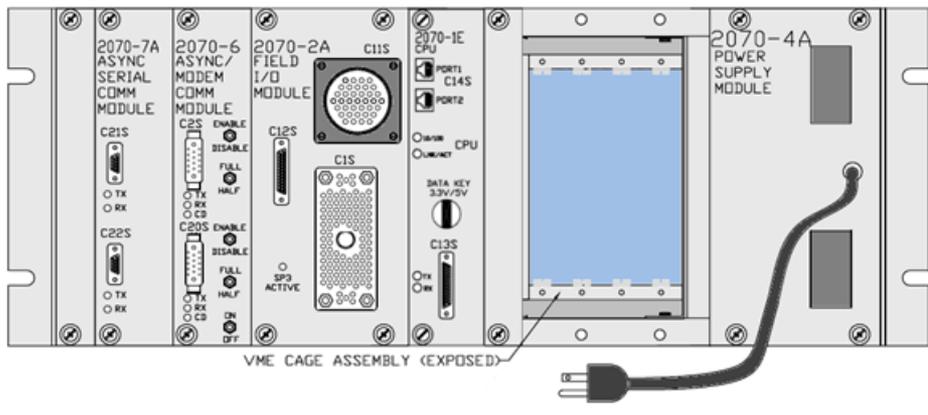
- TS2運作特點

- 功能模組間以及對外其他設備皆以通訊方式連接



美國號誌控制器

- Controller(控制器)擴充



Mccain提供的Model 2070擴充卡

Controllers • Controller Modules • Controllers • Modules • 2070 Controller Modules

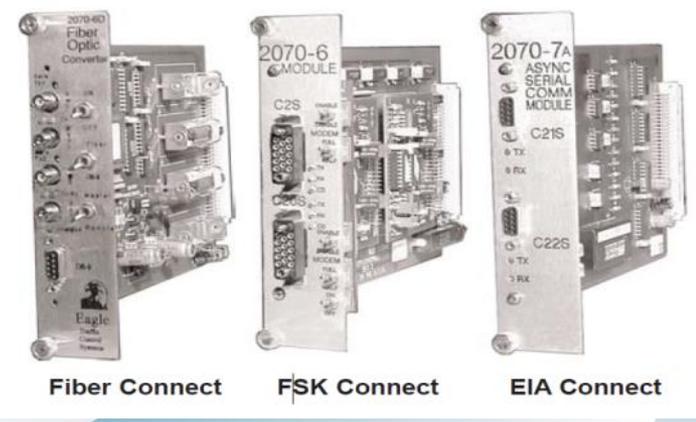
2070 Controller Modules

Product Brochure:
2070_Controller_Modules.pdf

Product Overview

McCain manufactures a variety of 2070 Controller Modules in full compliance Caltrans Transportation Electrical Equipment Specifications (TEES). By combining these modules, customers can configure 2070

SIEMENS提供的Model 2070通訊擴充卡



ENCOM提供的Model 2070通訊擴充卡

美國號誌控制器

• BIU外接模組



Cabinet Accessories

BIUs, power supplies, and more



Communications

Devices to increase cabinet connectivity



Detectors & Monitors

MMUs, CMUs, and more



GPS

Keep your cabinets in sync



UPS

Devices to ensure power continues, uninterrupted, at your intersections



Wireless Solutions

High Performance Wireless Communications



Model BIU 130 Bus Interface Unit

The Naztec Model BIU 130 Bus Interface Unit links the TS2 Controller Unit to the Cabinet I/O. It is responsible for controlling load switches, providing dimming, receiving and isolating pedestrian calls, analyzing detector faults, time-stamping detector calls, and providing detector resets. By design, the BIU is free of operator controls. The BIU performs its I/O functions based upon a pre-wired card rack address.



Naztec Inc.'s MMU 516L

The Naztec Model MMU 516L-E Malfunction Management Unit is an enhanced MMU that monitors up to 16 traffic signal indications (channels) for conflicts, improper sequencing, incorrect timing, and improper signal voltage levels. The MMU 516L-E is fully compliant with NEMA Standard TS2-2003. The MMU 516L-E is also capable of operating older TS1 type cabinets, and is compatible with 12-channel Conflict Monitor Units conforming to the NEMA Standard TS1-1989.



NMS12-E123 NEMA Conflict Monitor

The Naztec Model NMS12-E123NEMA Conflict Monitor is an enhanced keyboard-programmable conflict and power monitor that exceeds NEMA TS1 specifications. User interface is simplified by an LCD display and menu-driven software.

In addition to standard NEMA requirements, the NMS12-E123 can be programmed to monitor for short yellow and green intervals, sequence failures, and red failures. Failures can be either logged or latched. A real-time clock allows time and date stamping of all events. LED indicators are used to display all failures.



Model 722L Dual Channel LCD Loop Detector

The Naztec Model 722L LCD Inductive Loop Detector is a full-featured detector with graphics LCD display that takes the guesswork out of set-up. All pertinent real-time data along with graphs showing signal strength and loop frequency stability are readily displayed. Programming is greatly simplified with intuitive menu-driven screens. A flexible display format can show single or 2 channels and once. Back-lighting makes the LCD viewable even in low ambient lighting.



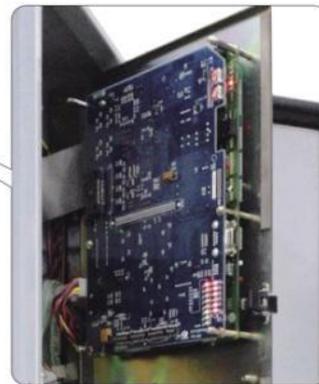
VD車輛偵測器

日本號誌控制器

- 1998年後經整理為依循下列規定，主要分為U型及UC型二類：
 - 警交規格規定(臨)第73號U型集中控制型交通號誌控制器
 - 警交規格規定第202號 U型集中控制型交通號誌控制器
 - 警交規格規定第203號UC型集中控制型交通號誌控制器
 - 警交規格規定第231號U型交通號誌控制器
 - 警交規格規定第232號UC交通號誌控制器
 - 警交規格規定第232號UC型按鈕式交通號誌控制器

日本號誌控制器

- U型交通號誌控制器
 - 擁有可對應多重顯示及高感度的感應功能的交通號誌控制器
 - 對於系統控制、區域控制等的擴充性都加以考慮之控制器



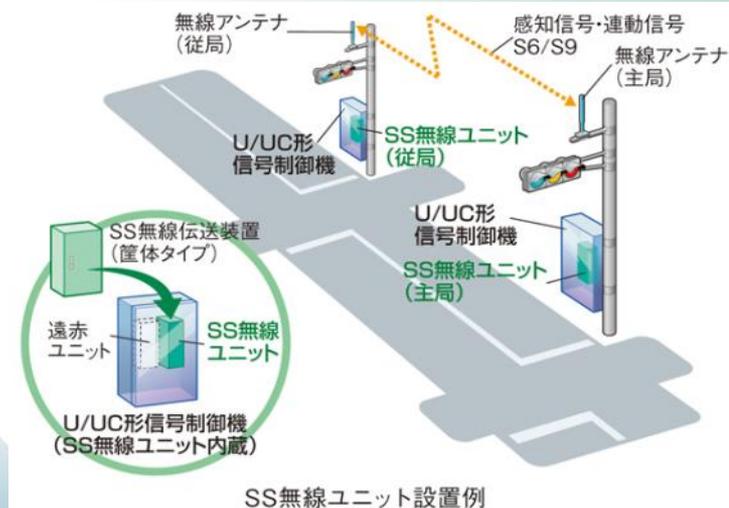
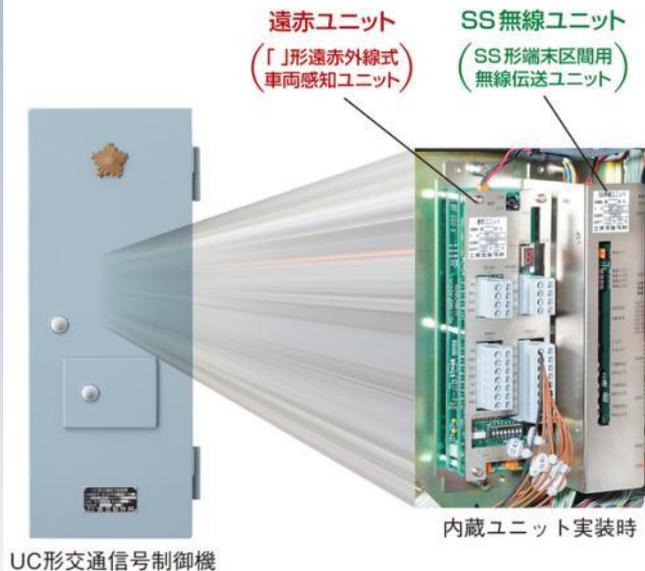
伝送ユニット



プロフィール信号制御機

日本號誌控制器

- UC型集中控制用的交通號誌控制器
 - 將功能、性能限定為標準的十字路口使用
 - 設定為70%~80%的十字路口都能夠使用的交通號誌控制器



2.國內現況與需求訪談

訪談議題

- 縣市政府使用現況
- 號誌控制器廠商功能規格
- 通訊協定使用現況與增修需求
- 號誌控制器模組化
- 號誌控制器廠商專利現況

受訪單位

	日期	時間	單位	訪談對象
1	8/22(四)	10:00	台中市交通規劃科	謝昀霖股長
2	8/22(四)	13:30	良基電子工程有限公司	黃英傑董事長
3	8/23(五)	16:00	新北市交通局交通管制工程科	蘇先知科長
4	8/30(五)	10:00	中陸號誌(中華號誌協會)	許添安理事長
5	9/5(四)	10:00	臺灣號誌	郭昭賢 總經理
6	9/5(四)	14:30	臺北市交控中心	賴仁宗主任
7	9/6(五)	10:00	山婷企業有限公司	郭春銀董事長
8	9/10(二)	14:00	中外工程	范英博董事長、黃詩妤協理
9	9/11(三)	10:00	中國號誌	郭昭仁總經理
10	9/11(三)	14:00	高雄市政府交通局智慧運輸中心	許文彬主任、莊政陽股長

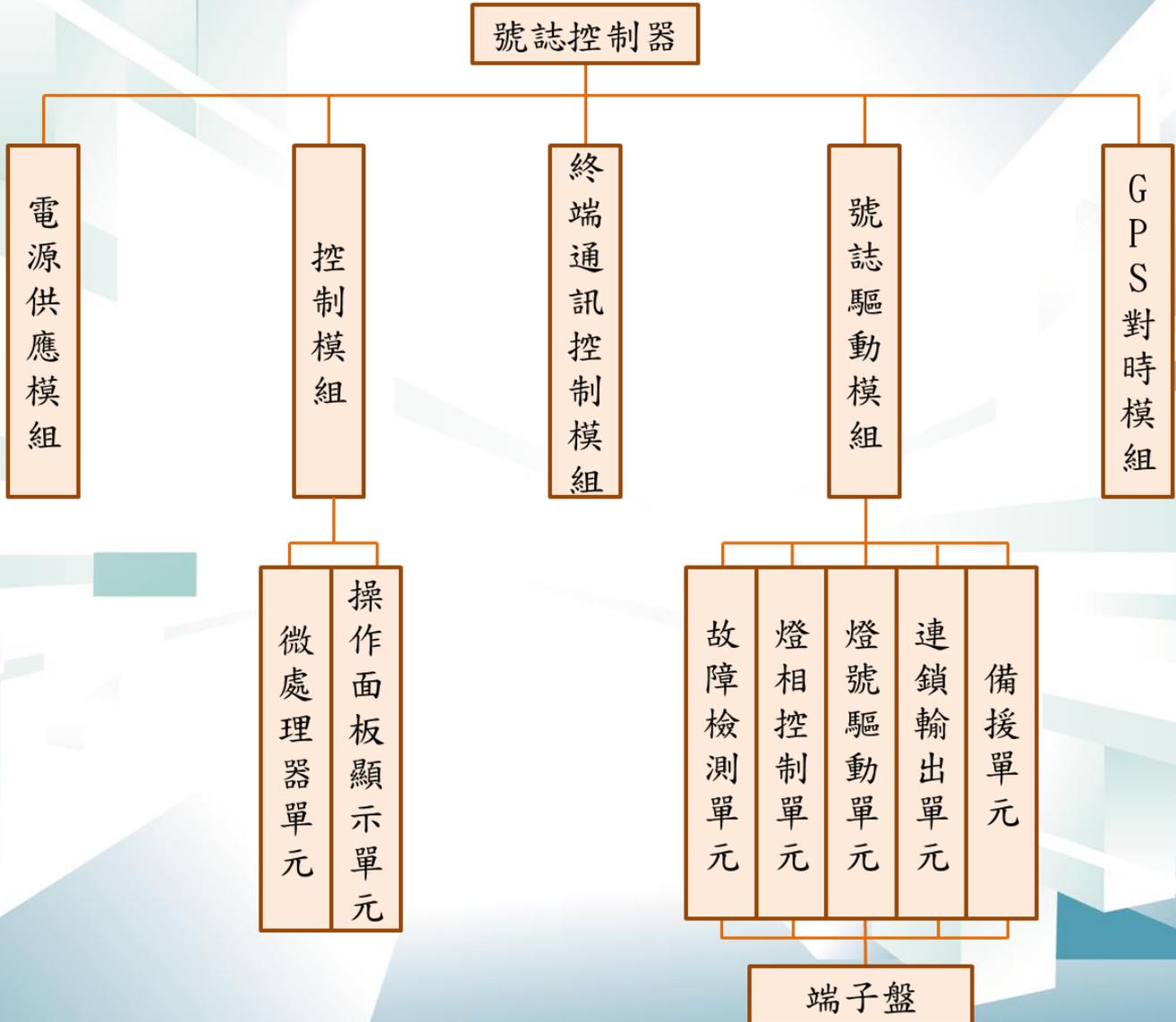
山婷企業



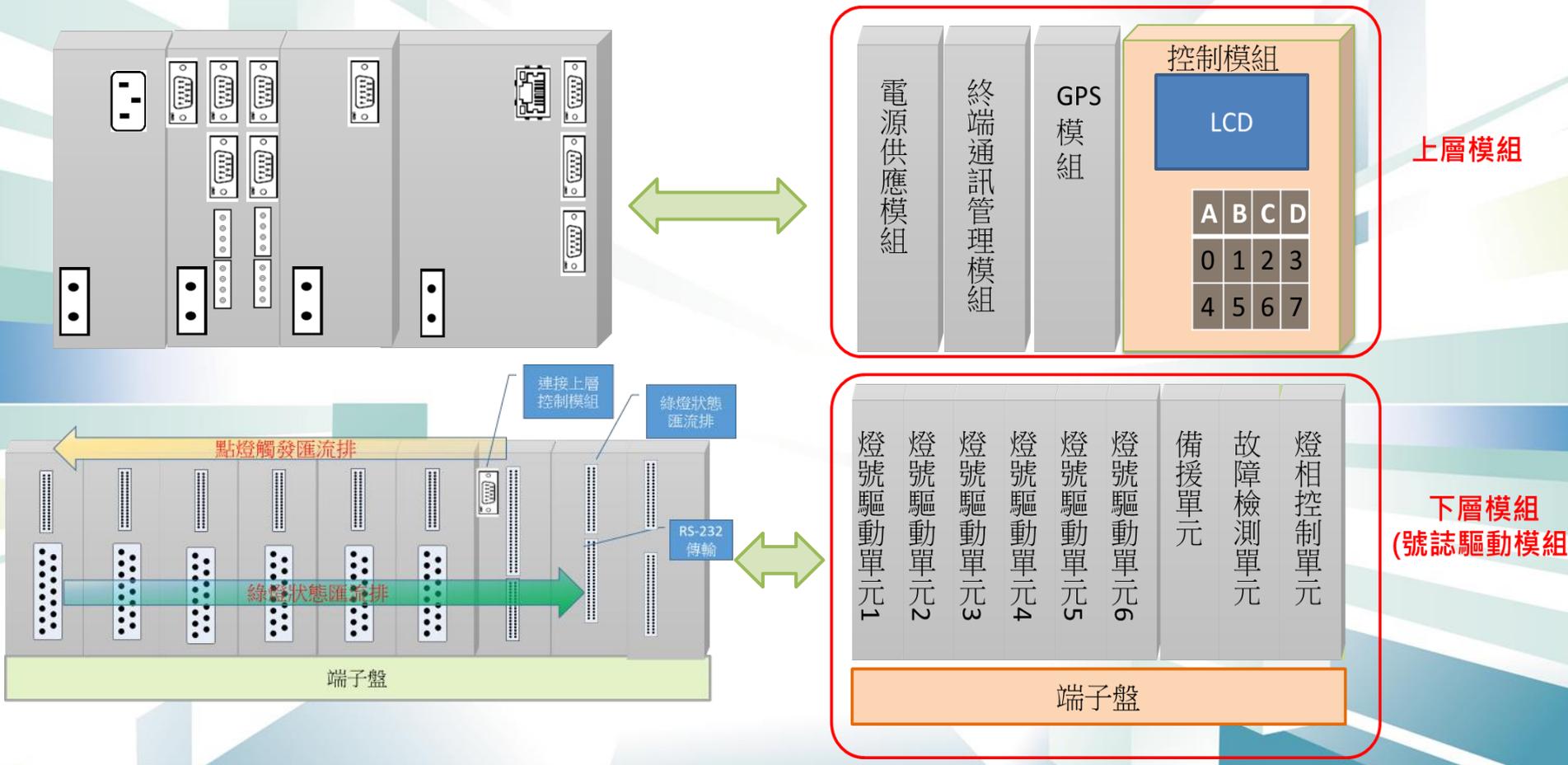
中國號誌



訪談前號誌控制器之功能架構規劃(1/2)



訪談前號誌控制器之功能架構規劃(2/2)



主要議題

- 模組細化程度
- 開發期程
- 智慧化需求
- 路側設備資料代傳
- 操作介面
- 時制轉換
- 時相編號
- 點燈編輯方式
- 紅燈倒數計時器
- 下層備援功能
- 下層接電方式
- 綠衝突偵測方式
- LED燈故障偵測
- 更新通訊協定
- 驗證機制

各縣市政府招標規範

	智慧功能	面板輸入	操作畫面	下層介面	箱體尺寸	時差補償	系統備援	通訊協定 3.0
台北市	1. 行人觸動 2. 車輛半感應觸動控制 3. 公車觸動 4. 左轉觸動	規範按鍵	—	端子版	110 * 57 * 50cm 縮小型: 1.外箱 59*52*35 cm 2.接線箱 57*37*18 cm	—	—	選用
新北市	1. 行人觸動 2. 車輛半感應觸動控制 3. 特勤觸動 4. 鐵路連鎖觸動	規範按鍵	—	1. 接線端子盤 2. 大電力	—	2週期內調整完	提供故障前指定執行之基本時制或現行時制之燈相運作	選用
台中市	1. 行人觸動 2. 鐵路連鎖觸動	規範按鍵	—	大電力	110 * 57 * 50cm	—	—	完整
高雄市	1. 鐵路連鎖觸動 2. 行人觸動 3. 車輛半感應觸動控制	規範按鍵	有規範	大電力	115 * 63 * 56cm	2~3週期內補償完	提供故障前指定執行之基本時制或現行時制之燈相運作	選用

廠商號誌控制器產品

- 產品功能與施作現況

	是否 上下層設計	是否 模組化設計	綠衝突 偵測方式		下層介面		點燈編輯		備援功能		接電方式	
			集中	分散	接線 端子盤	大電力	步階	時相	前一時制	全時制	北東南西 方位	第一時相 (主幹道)
中陸	○	○		○	○	○		○	○		○	
台灣號誌	○	○	○		○	○		○	○		○	
中外	○	○	○		○		○		○			○
建程	○	○	○		○	○	○		○			○
良基	○	○		○	○	○	○			○		○
山崢	○	○		○	○	○	○	○		○	○	
中國號誌	○	○	○			○	○		○			○

良基



中外



山崢



台灣號誌

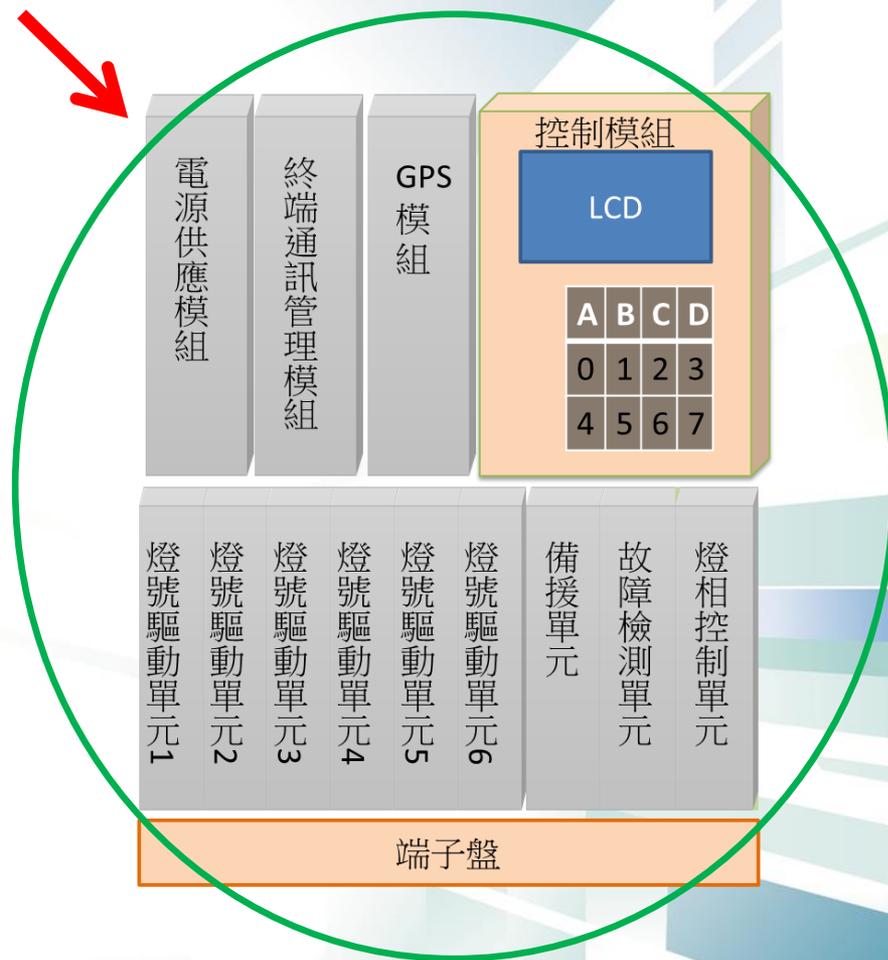


中國號誌



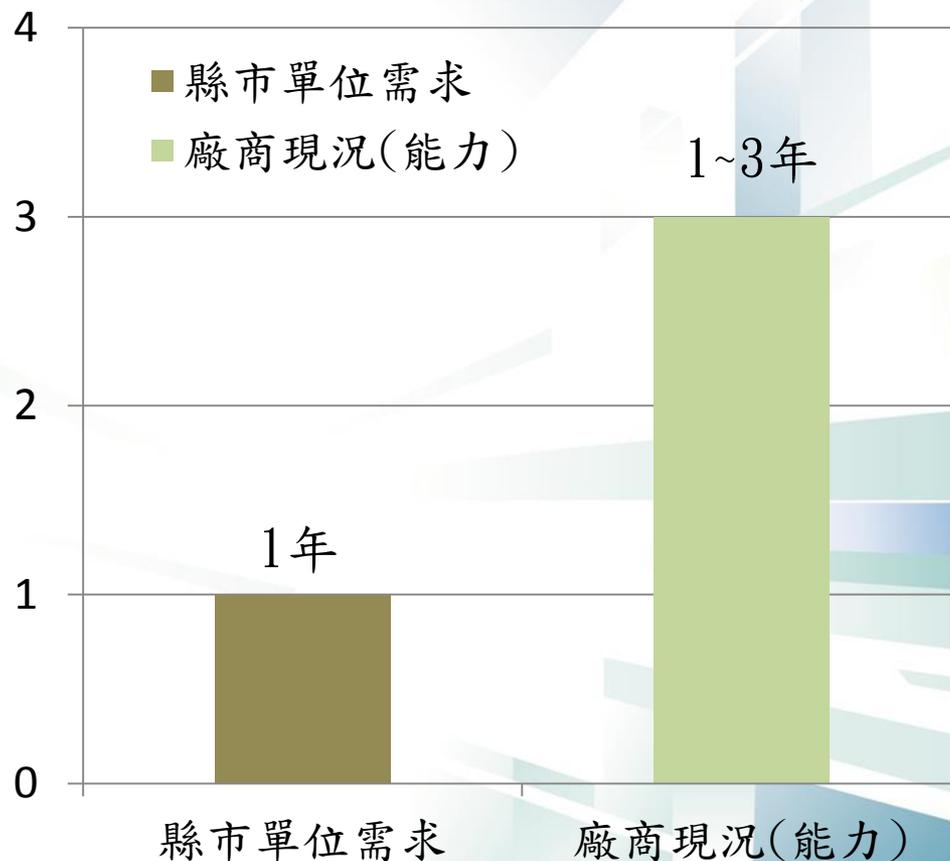
議題1-模組細化程度

- 縣市單位需求
 - 細化模組卡片(統一模組規格需求，備品採購及維修作業)
- 廠商現況/能力
 - 可提供縣市單位自有品牌控制器卡片備品
- 團隊考量依據：
 - 降低維運成本及美國有規範
- 建議方案
 - 細化上下層模組規格，並訂定卡片規格，方能達到模組互換



議題2-開發期程

- 團隊考量依據
 - 所需最小時間
- 建議方案
 - 一年以上



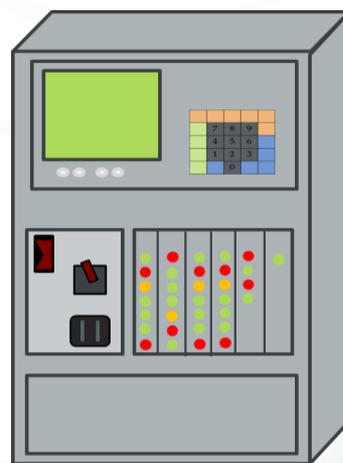
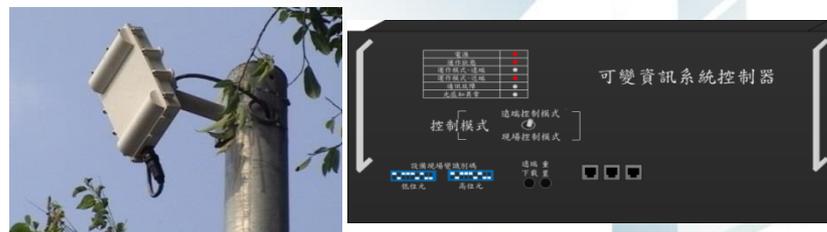
議題3-智慧化需求

- 縣市單位需求
 - 建議制定標準控制邏輯，供縣市依需求納入規範
- 廠商現況/能力
 - 智慧化功能會影響制性穩定度及提升維修門檻，建議以外加方式規劃
- 團隊考量依據
 - 智慧化需求
- 建議方案：
 - 定TOD及相關觸動邏輯



議題4-路側設備資料代傳

- 縣市單位需求
 - 有此需求
- 廠商現況/能力
 - 不影響控制器架構
- 團隊考量依據
 - 智慧化需求
- 建議方案
 - 規範代傳機制



交通控制中心

議題5-操作介面

- 縣市單位需求
 - 統一功能主選單，以便人員操作
- 廠商現況/能力
 - 功能選單現有所異同
- 團隊考量依據
 - 方便交通人員操作
- 建議方案
 - 定義主選單功能及快捷鍵



議題6-時制轉換

- 縣市單位需求
 - 有統一時制補償方式之需求
- 廠商現況/能力
 - 能在2~3個週期內轉換完成
- 團隊考量依據：
 - **轉換安全**
 - **維持時段切換時幹道連鎖，降低壅塞**
- 建議方案
 - **提出建議之轉換機制(補償機制、對時點)**
 - **統一在2週期內完成時制轉換**



議題7-時相編號

- 縣市單位需求:
 - 現有255套不足使用
- 廠商現況/能力:
 - 依通訊協定設置255套時相編號
- 團隊考量依據
 - 依縣市使用需求
- 建議方案
 - 建議修改之通訊協定，參考交通部運研所委託研究案所擬定之V3.1版草案，擴充時相編號65535。



議題8-點燈編輯方式

- 縣市單位需求
 - 現分為步階及時相兩種方式
- 廠商現況/能力
 - 現分為步階及時相兩種方式
- 團隊考量依據
 - 增加操作便利性
- 建議方案
 - 納入此兩種點燈方式



議題9-紅燈倒數計時器

- 縣市單位需求
 - 考量通訊式成本，建議以學習式增加判斷邏輯
- 廠商現況/能力
 - 通訊式維護上較為困難，亦建議學習式
- 團隊考量依據
 - 學習式屬外掛設備偵測燈號週期，號誌控制器不直接介接該設備
 - 學習式於時制轉換時，無法正確顯示，考量區域交控/適應性控制之倒數計時正確性需求
- 建議方案
 - 兩者皆規範



議題10-下層備援功能

- 縣市單位需求
 - 下層需能備份時制計畫
 - 無上下層不一致問題
- 廠商現況/能力
 - 多有備援功能
 - 分為記錄前一時制及全時制
- 團隊考量依據
 - 維修時可不影響用路人，提升交通安全
- 建議方案
 - 備援完整之時制計畫



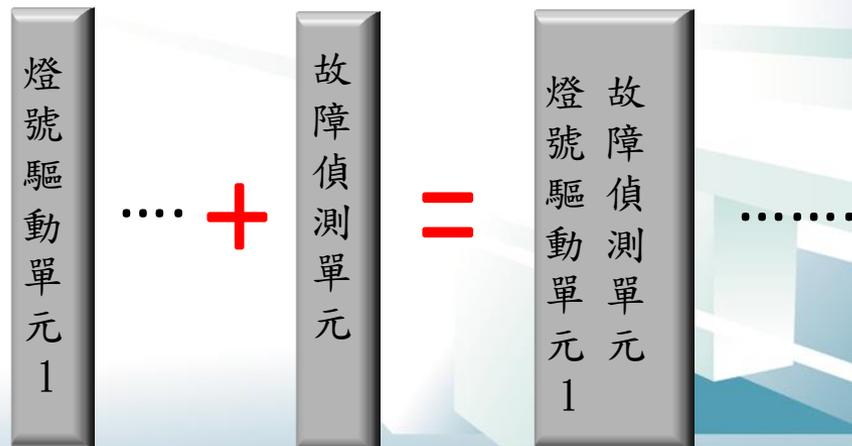
議題11-下層接電方式

- 縣市單位需求
 - 大電力維修時抽換較為方便
 - 接線方式影響中心系統號誌點燈狀態與實際連線是否一致
- 廠商現況/能力
 - 端子盤及大電力皆有產品供應，
 - 而接線方式分為依北東南西地理位置及依時相順序兩種方式
- 團隊考量依據：
 - 維修方便性，及微小化
- 建議方案：
 - 建議採用大電力
 - 以北東南西地理位置為接線標準



議題12-綠衝突偵測方式

- 縣市單位需求
 - 各縣市對綠衝突偵測方式看法不一，且有偵測紅燈之需求
- 廠商現況/能力
 - 有集中式與分散式兩種設計，分為5點綠燈偵測及8點全偵測
- 團隊考量依據
 - 擴充性
- 建議方案
 - 偵測8點
 - 分散式設計



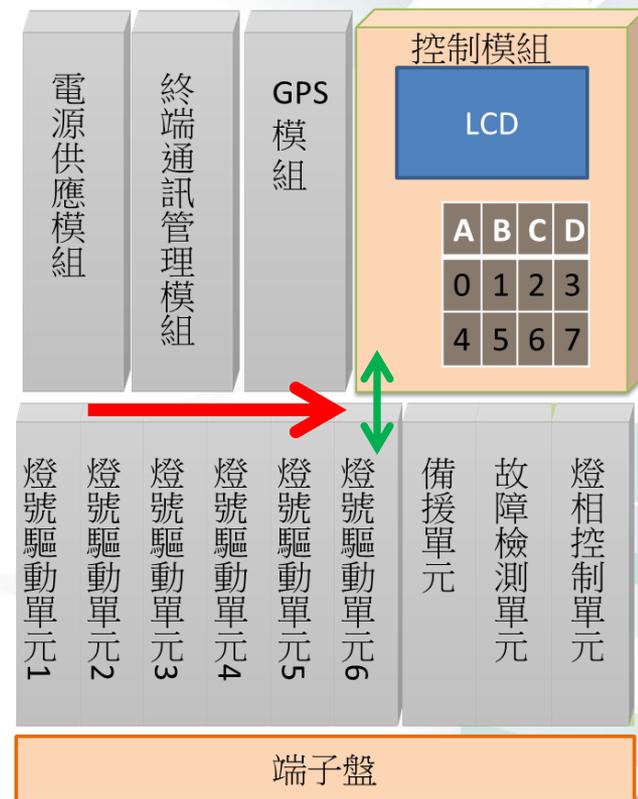
議題13-LED燈故障偵測

- 縣市單位需求
 - 在維修工作經驗上有LED故障偵測需求
- 廠商現況/能力
 - 現僅有燈泡故障偵測功能
 - 亦有LED故障偵測功能需求
- 團隊考量依據
 - 考量現有技術及成本
- 建議方案
 - 維持燈泡故障偵測功能



議題14-更新通訊協定

- 縣市單位需求
 - 現未規範控制器內上下層模組之通訊協定
- 廠商現況/能力
 - 依通訊協定3.0訂定
- 團隊考量依據
 - 考量模組化需求
- 建議方案
 - 號誌控制器與中心或週邊設備之通訊協定，依循V3.0及衍生之修正版本
 - 規範模組間通訊協定



議題15-驗證機制

- 縣市單位需求
 - 交通部成立驗證中心或縣市政府自驗，建議提升突波電流耐壓值
- 廠商現況/能力
 - 應有公證單位執行以維持公正性，依縣市規範進行環境測試
- 建議方案
 - 成立公證單位協助縣市政府



3. 交通號誌控制器產業標準初稿

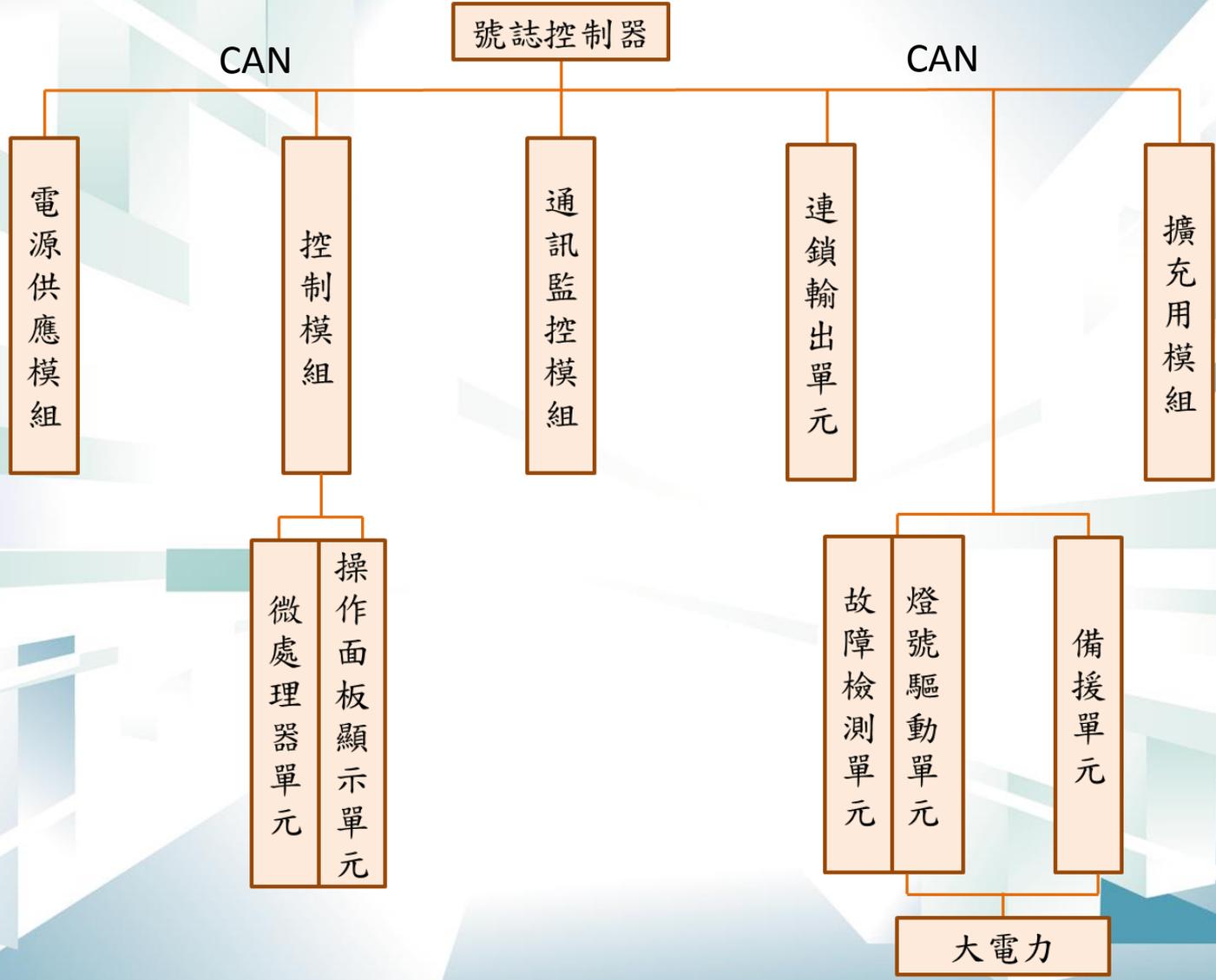
- 訪談後雛型機之規劃與架構
- 定時時制邏輯
- 補償方式
- 全(半)觸動控制邏輯
- 控制器操作介面

號誌控制器產品規格比較

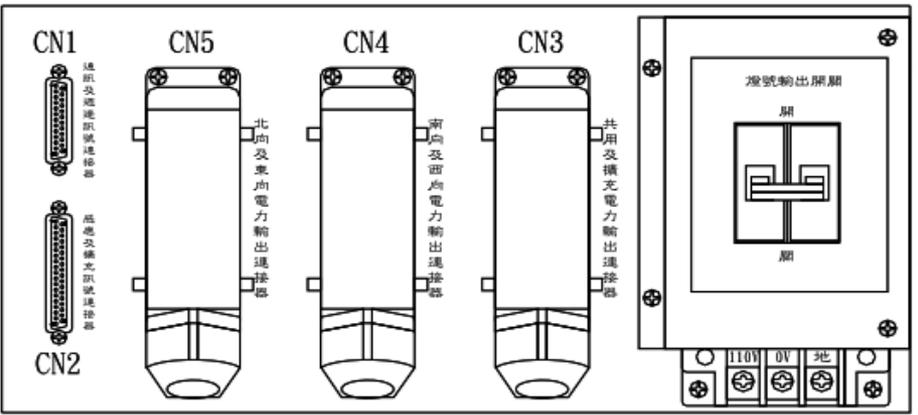
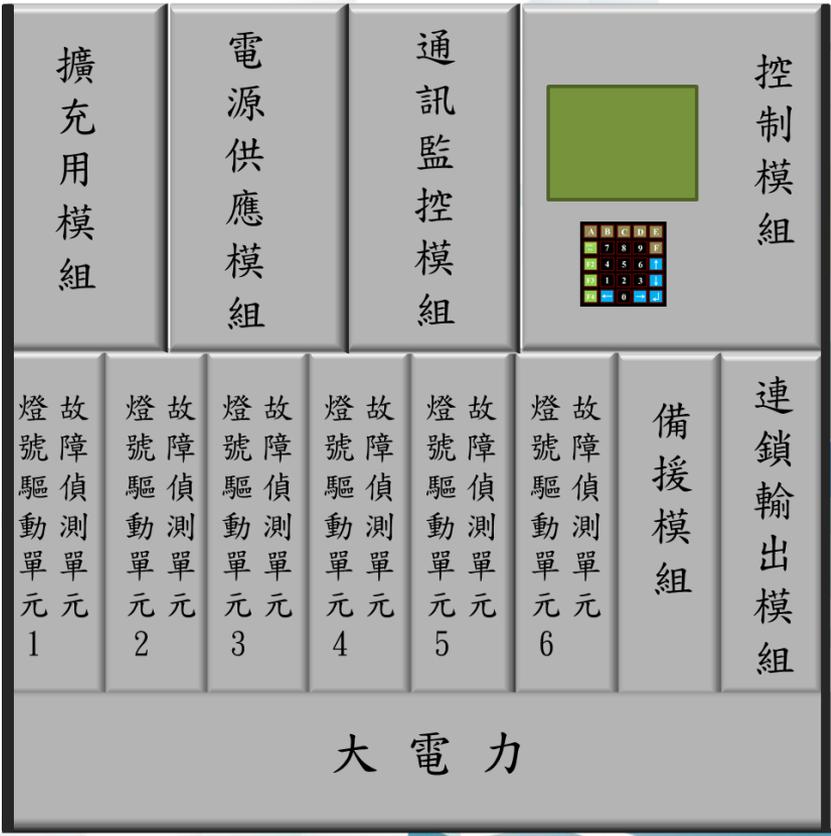
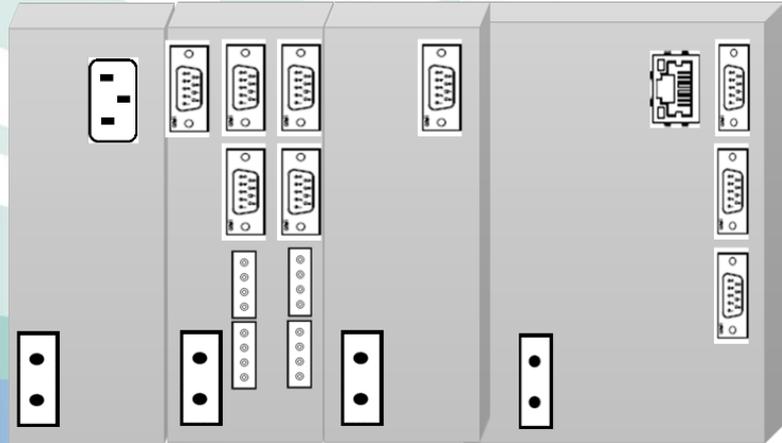
- 產品功能與施作現況

	是否 上下層設計	是否 模組化設計	綠衝突 偵測方式		下層介面		點燈編輯		備援功能		接電方式	
			集中	分散	接線 端子盤	大電力	步階	時相	前一時制	全時制	北東南西 方位	第一時相 (主幹道)
中陸	○	○		○	○	○		○	○		○	
台灣號誌	○	○	○		○	○		○	○		○	
中外	○	○	○		○		○		○			○
建程	○	○	○		○	○	○		○			○
良基	○	○		○	○	○	○			○		○
山崙	○	○		○	○	○	○	○		○	○	
中國號誌	○	○	○			○	○		○			○
新式號誌	○	○		○		○	○	○		○	○	

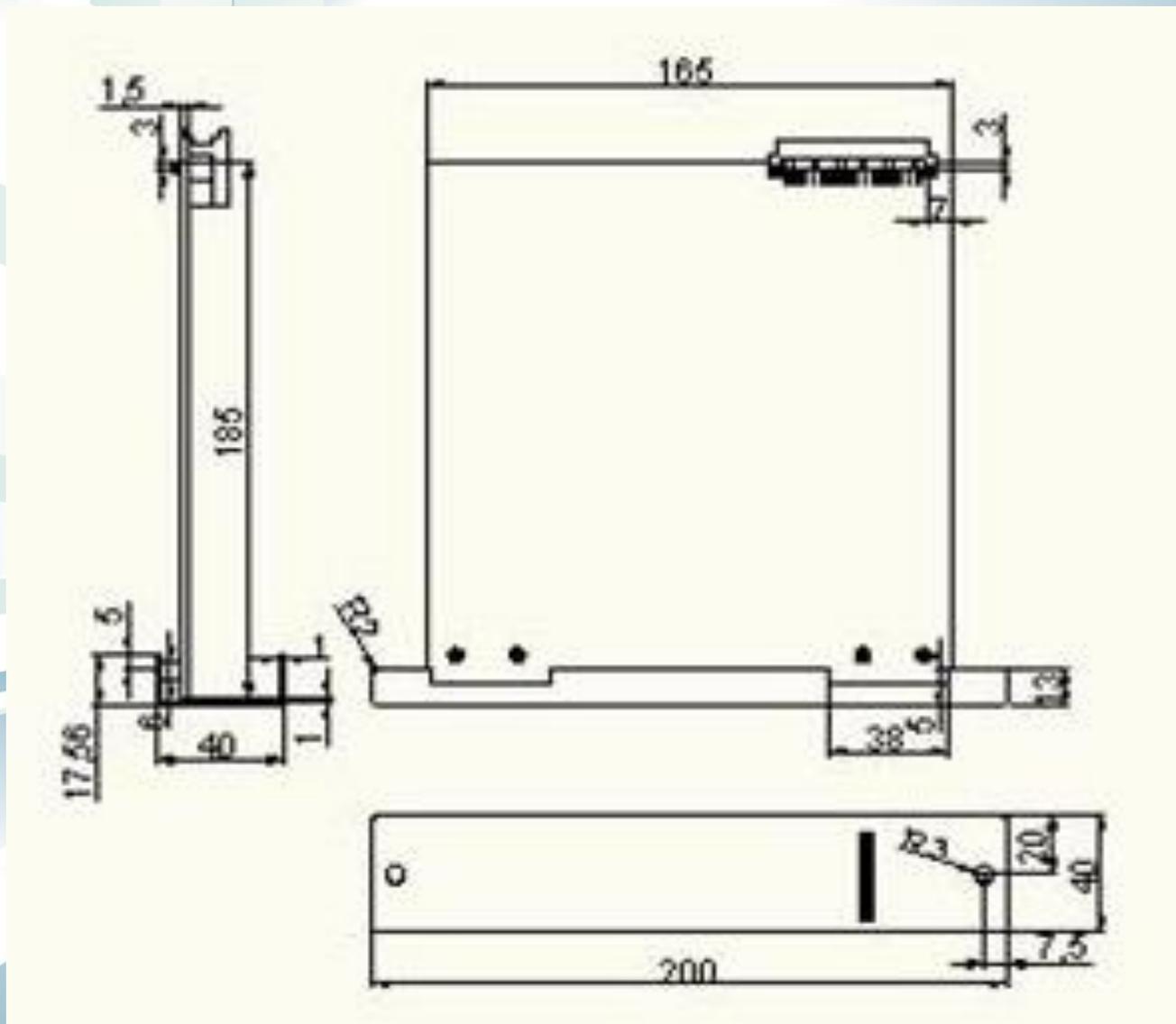
訪談後號誌控制器之功能架構規劃(1/2)



訪談後號誌控制器之功能架構規劃(2/2)



模組尺寸圖



RS-232 -485及CAN技術比較

技術特徵	TIA/EIA-232C (RS-232)	TIA/EIA-485 (RS-485)	CAN (Controller Area Network) bus (ISO 11898)
序列傳輸型態	非同步	非同步	同步
網路型態	point-to-point	<ul style="list-style-type: none"> ● Master-Slave / Token Ring ● Max. 32 nodes (No repeater) 	<ul style="list-style-type: none"> ● (Multi-)Master-Slave / Token Ring ● Max. 62 nodes
介面	UART	UART	CAN Controller
資料傳輸率(Max.)	115kbps	10Mbps @ 12 m	1Mbps @ 40 m
傳輸距離(Max.)	7.62m(25ft)	1200m @ 100kbps	1600m @ 50kbps
電源	12 V	5 V	5 V (未規範)
傳輸控制	Full-duplex	Half-duplex (2-wired) Full-duplex (4-wired)	Half-duplex
資料	長度不限	長度不限	<ul style="list-style-type: none"> ● 訊息中包含句有優先權重的Identifier · CRC · 有兩種訊框格式。 ● 8 bytes/frame
優點	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 應用廣泛且硬體支援 ✓ 全雙工 ✓ 與軟體及作業系統無關 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 抗雜訊且通訊距離良好 ✓ 多點通訊 ✓ 驅動方式簡單 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>抗雜訊且通訊距離良好</u> ✓ <u>多點通訊</u> ✓ <u>延遲(Latency)時間與優先權重有關 · 可預測 · 可real-time</u>
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 距離短 ● 速率低 ● 電力不足以驅動週邊設備 ● 不支援中斷通訊 	<ul style="list-style-type: none"> ● 耗電 ● 可能發生碰撞(由master-slave機制解決) ● 延遲(Latency)時間與 	<ul style="list-style-type: none"> ● 不適合大量資料傳輸(訊框資料8 bytes)

CAN技術之特色

- CAN提供了 高安全等級及 有效率的即時控制，更具備了 偵錯和優先權判別的機制。
- 並具有 高度的彈性調整能力，可以在既有的網路中增加站台而不用在軟硬體上作修正與調整的作業。
- 即時的資訊傳輸(Real-time data transmission) 為CAN的特色之一，在即時的運算中，訊息傳遞的優先順序應以重要性來分。

定時時制邏輯

- **1. 每一天 (TOD)**: 以一時段型態表示，每一時段型態 最多可劃分32組時段數，可將一天區分為32個時段。
- **2. 週內日中及特別日 (DOW)**: 共使用20種時段型態，其中1~7時段型態，用於週一至週日。
- **3. 時制計畫**: 預存48種不同時制計畫，包括時相編號、時相數、週期、分相綠燈時間、基本方向、時差等資料。
- **4. 時相數**: 可以 有65535種組合，最多可以設定8時相。
- **5. 時制資料設定及時間顯示**: 採用24小時制，有年、月、週、日、時、分、秒顯示，其中週以一~七表示。

補償機制

建議方案

– 1.簡易轉換法:

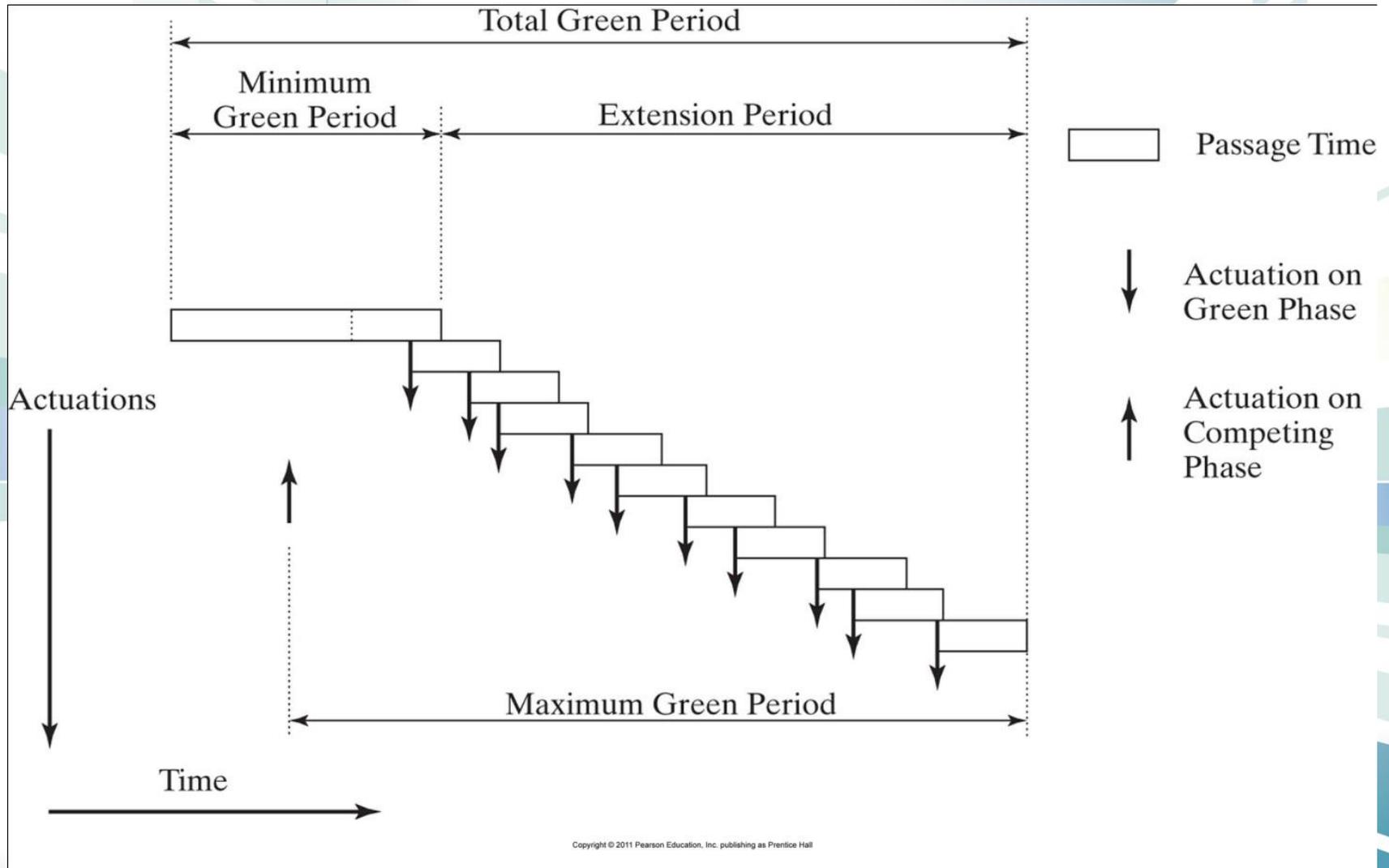
下達時制轉換時間點與時間基準點之差小於 $1/2$ 週期，則將剩餘時間照新週期時相比例分給各時相。

若下達時制轉換時間點與時間基準點之差大於 $1/2$ 週期，則將剩餘時間照新週期時相比例分給下一週期之各時相。

若有時差之情況，將時差加上下達時制轉換時間點與時間基準點之差，再進行相同時制補償運算。

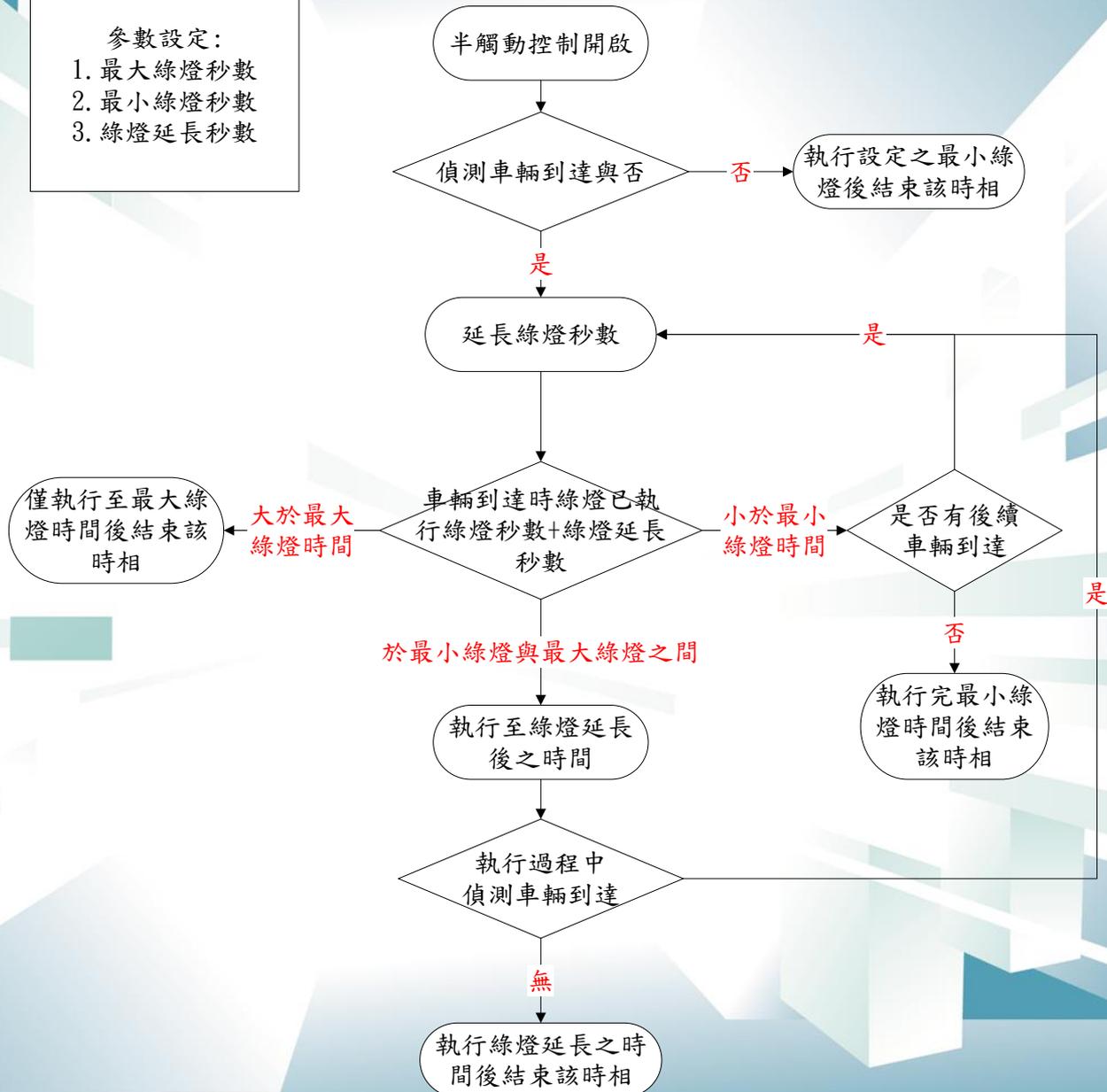
2.標準轉換法

全(半)觸動控制邏輯



全(半)觸動控制邏輯

參數設定：
1. 最大綠燈秒數
2. 最小綠燈秒數
3. 綠燈延長秒數



控制器操作介面

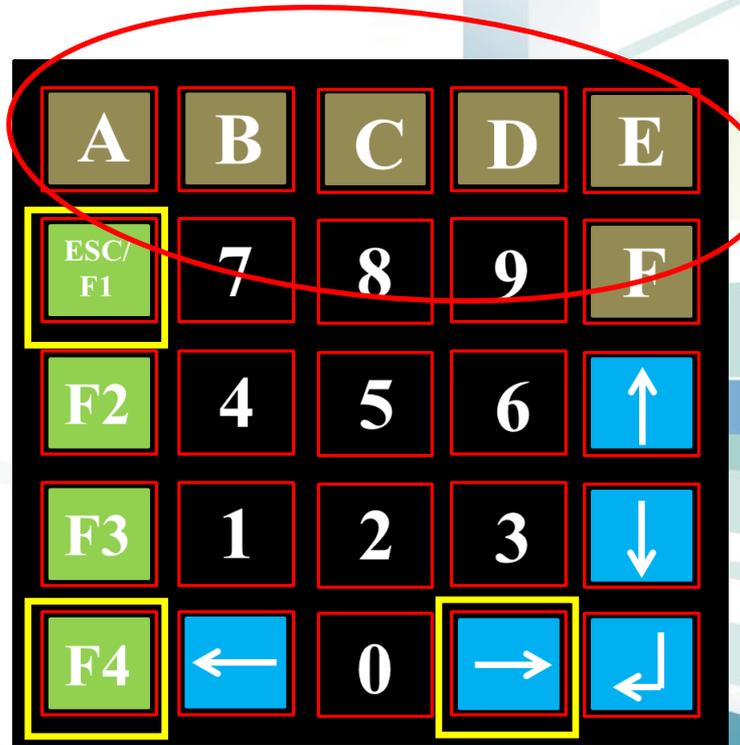
- 參考各縣市使用者常用功能設為首頁選項A~F為快捷功能鍵，並於首頁顯示目前執行。

選單介面

- A：顯示目前定時時制執行狀況。
- B：設定定時時制內容。
- C：顯示及設定與控制中心通訊。
- D：顯示及設定目前日期時間。
- E：要求時制下傳。
- F：其它功能。

回首頁

上一頁



進入

4. 驗證機制

驗證機制規劃



- 驗證方式的規劃包含三個部分：

- ✓ **環境功能驗證**

至少包含消耗電力、交流漏電流、絕緣電壓、輸入電源之電壓及頻率、電源瞬斷、電壓變動、工作溫度、工作濕度、雷擊、振動測試、衝擊測試等。

- ✓ **模組功能驗證**

電源供應模組、控制模組、通訊監控模組(內建GPS校時單元)、號誌備援模組、燈號驅動模組、連鎖輸出入模組。

- ✓ **通訊功能驗證**

檢測指令傳送至號誌控制器時，檢測是否依照傳送的指令確實作動，並且檢測接收的所有時制計畫輸出到號誌燈的訊號是否正確運作。

驗證環境設計與軟體開發

- 規劃三階段驗證流程

- 硬體**環境測試**驗證

- 由第三方公正單位逐一進行環境功能檢測，透過檢測儀器檢測設備的反應及數據資料，以驗證號誌控制器及其模組是否符合規範環境測試要求。

- 通訊**軟體驗證**測試開發

- 主要是建置一套軟硬體協同驗證環境，利用設計的測試電路板連接號誌控制器的所有燈號輸出腳位及開發通訊協定測試軟體，以同步檢測所有時制計畫及功能在運行時與號誌控制器的燈號輸出腳位訊號是否一致。

- 獨立**模組抽換**測試

- 利用開發之號誌控制器驗證平台進行個別獨立模組抽換測試，以單獨測試各模組功能是否通過功能驗證測試。

硬體環境測試
驗證

通訊軟體驗證測
試開發

獨立模組抽換測試

未來驗證單位之人力組織規劃與遴選方式

- 驗證單位之人力組織規劃至少包含下列單位

- **管理單位**：屬於公家單位，負責辦理遴選、管理驗證單位之機構、對驗證單位督導及查核驗證單位品質。
- **驗證委員會**：負責與驗證機構運作有關的政策性事務之規劃、政策執行之監督。
- **驗證服務組**：受理驗證申請及證書核發。
- **驗證技術研發組**：驗證技術的研發及驗證之標準變更時修改驗證方式。
- **行政組**：負責相關驗證文書工作。

管理單位

驗證委員會

驗證服務組

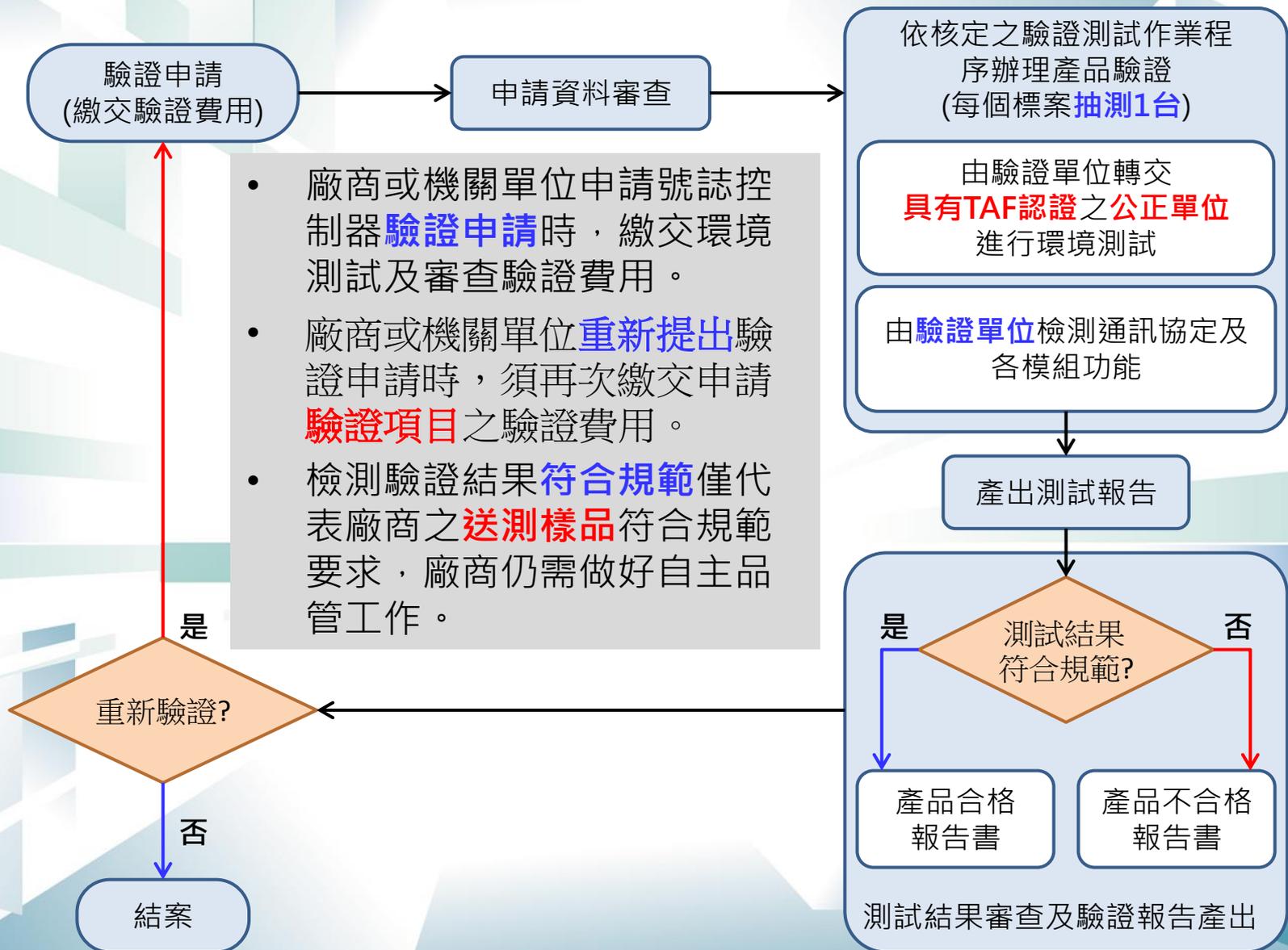
驗證技術研發組

行政組

- 遴選方式

- 必須符合依法設立之公司行號、至少三名驗證人員、取得ISO 9001證書、具備驗證範圍必要之驗證設施、自有或租用之固定場所。

驗證流程規劃



5.專利政策

專利政策

(一) 專利資訊披露

1. **參與**制定/修訂標準座談會的組織或個人就其所知悉之必要專利，應及時向標準化相關主管單位進行揭露，並提供專利資訊。參與標準制修訂的組織或個人未揭露其所持有之必要專利，其應承擔相應的法律責任。
2. 針對**未參與**制定/修訂標準的組織或個人，在該標準制修訂過程中的任何階段，鼓勵其揭露該組織或個人所知悉之必要專利，並將有關專利資訊書面通知相關主管單位。

(二) 專利授權

1. 產業標準在制修訂過程中如涉及專利時，產業標準相關主管單位應及時獲得專利權人/專利申請人出具之專利許可聲明。該聲明應由專利權人/專利申請人針對下列選項任選一項：
 - (1) 專利權人/專利申請人同意在合理且無歧視之基礎上，**免費許可**任何組織或個人於實施該產業標準時實施其專利；
 - (2) 專利權人/專利申請人同意在合理且無歧視基礎上，**許可**任何組織或個人於實施該產業標準時實施其專利；
 - (3) 專利權人/專利申請人**不同意**上述(1)或(2)方式進行專利許可。
2. 若專利權人/專利申請人選擇前述第**1(3)**選項(亦即，專利權人/專利申請人不同意前述第**(1)**或**(2)**方式進行專利許可)，產業標準中不應包括基於該專利的條款。

專利政策(續)

3. 專利聯盟的所有授權人以**非專屬授權**方式給聯盟，授權人則可自由將其專利授權予專利聯盟範圍之外。
4. 針對已向產業標準化相關主管單位提交許可聲明之專利，若專利權人/專利申請人**轉讓或轉移**該專利時，專利權人/專利申請人應保證專利受讓人同意受該專利許可聲明之約束。
5. **合理的權利金**系依據聯盟議定之費率收取。
6. 不論是否有**新的專利權人**加入專利聯盟，或是既有的專利權人又加入**新的專利**，每一個專利權人都有義務不能退出專利聯盟。即使有新的專利或是新的專利權人加入專利聯盟，授權的費用在整個授權期間之內也不會增加。
7. 由於被授權者並沒有參加於專利聯盟之中，一旦日後被授權者擁有必要專利而不願授權給專利聯盟時，將會對聯盟與產業產生傷害，因此需要在合約中言明若一旦有必要專利必須回授給專利聯盟的成員。**回饋授權條款**限於必要專利，且要求非專屬授權須以公平合理的條件為之。

簡報結束
敬請指教