

車載資通訊標準發展 與台灣機會

報告人：陳耀聰
台灣經濟研究院
2008年10月14日



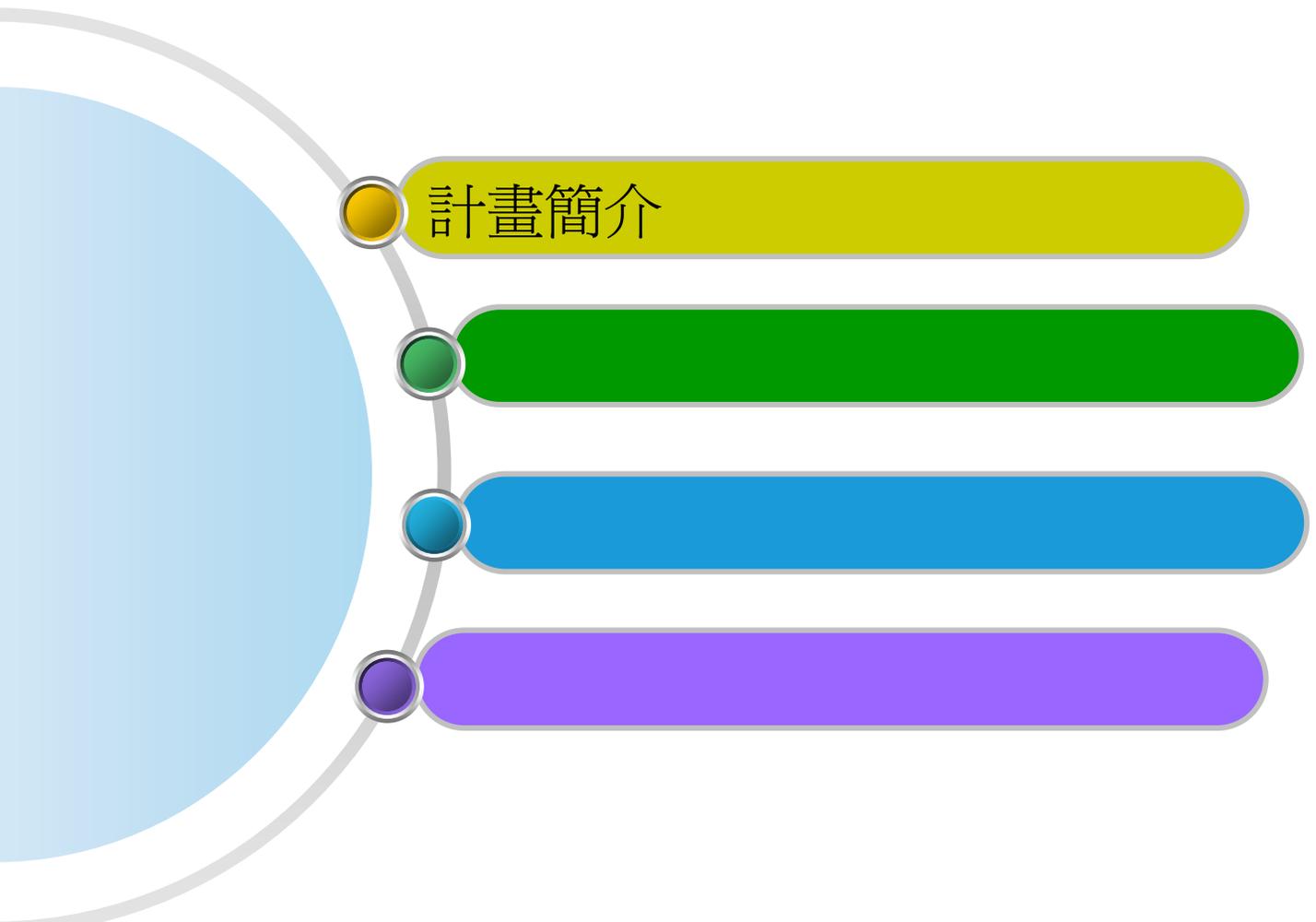


計畫簡介

車載資通訊標準簡介

主要國家發展現況

結論與建議



計畫簡介

❖ 我國行政院2006年產業發展科技策略會議已經將智慧型車輛產業列入前瞻發展產業

研擬車載資通訊
聯網架構標準草案

產官學座談會

- CALM
- CVIS
- VII

標準試審會

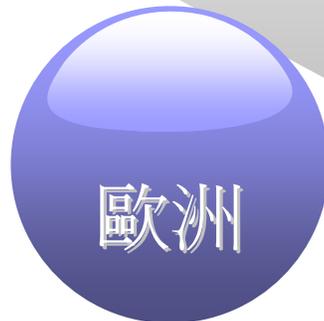
- ISO 21210
- ISO 21214
- ISO 21217

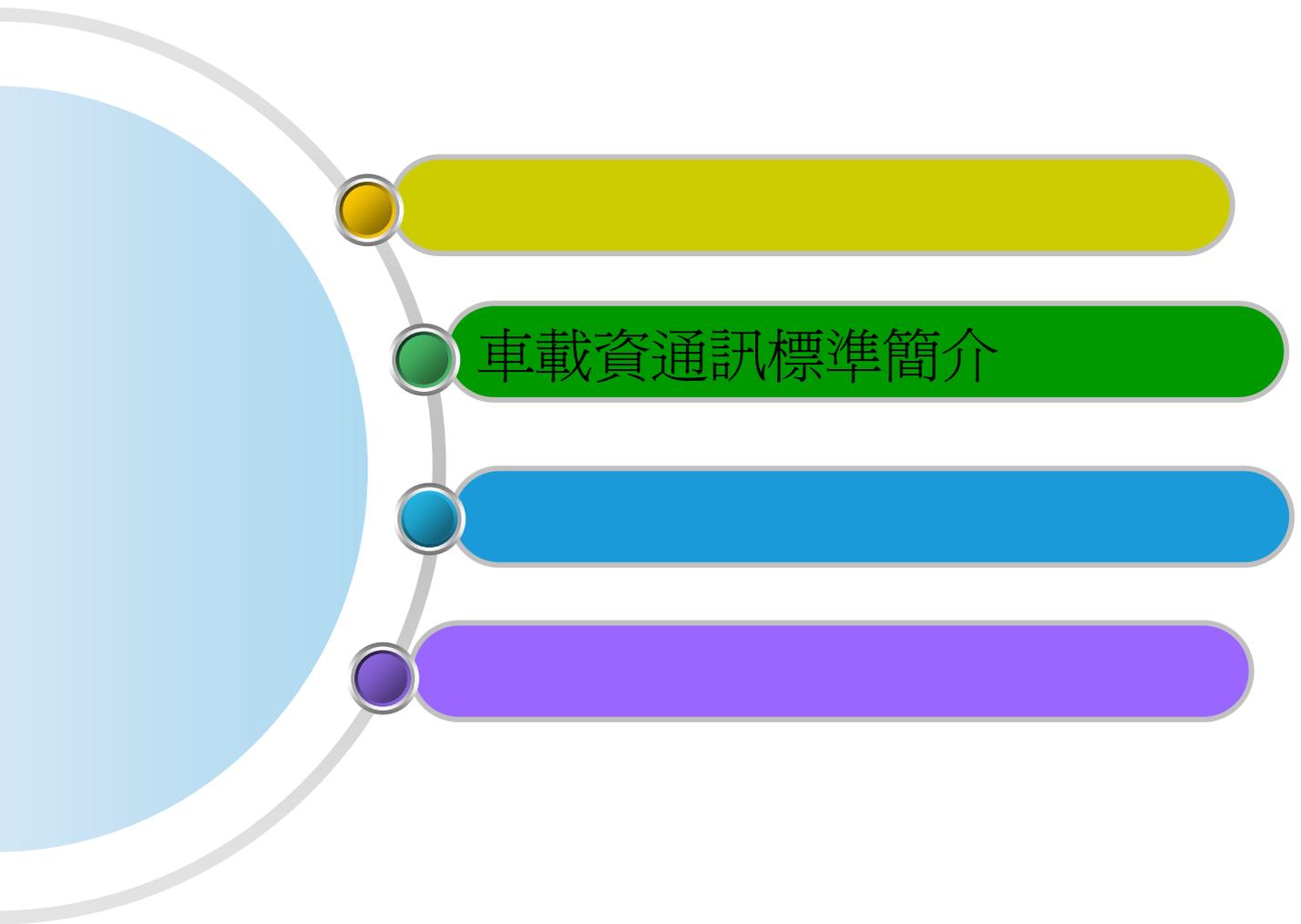
訪查國內車廠
與單位

- 裕隆汽車
- 中華汽車
- 國瑞汽車
- 三陽汽車
- 資策會網多所
- 卓訊科技

國外商談會與標準會議

二場國際標準會議
四場國外商談會



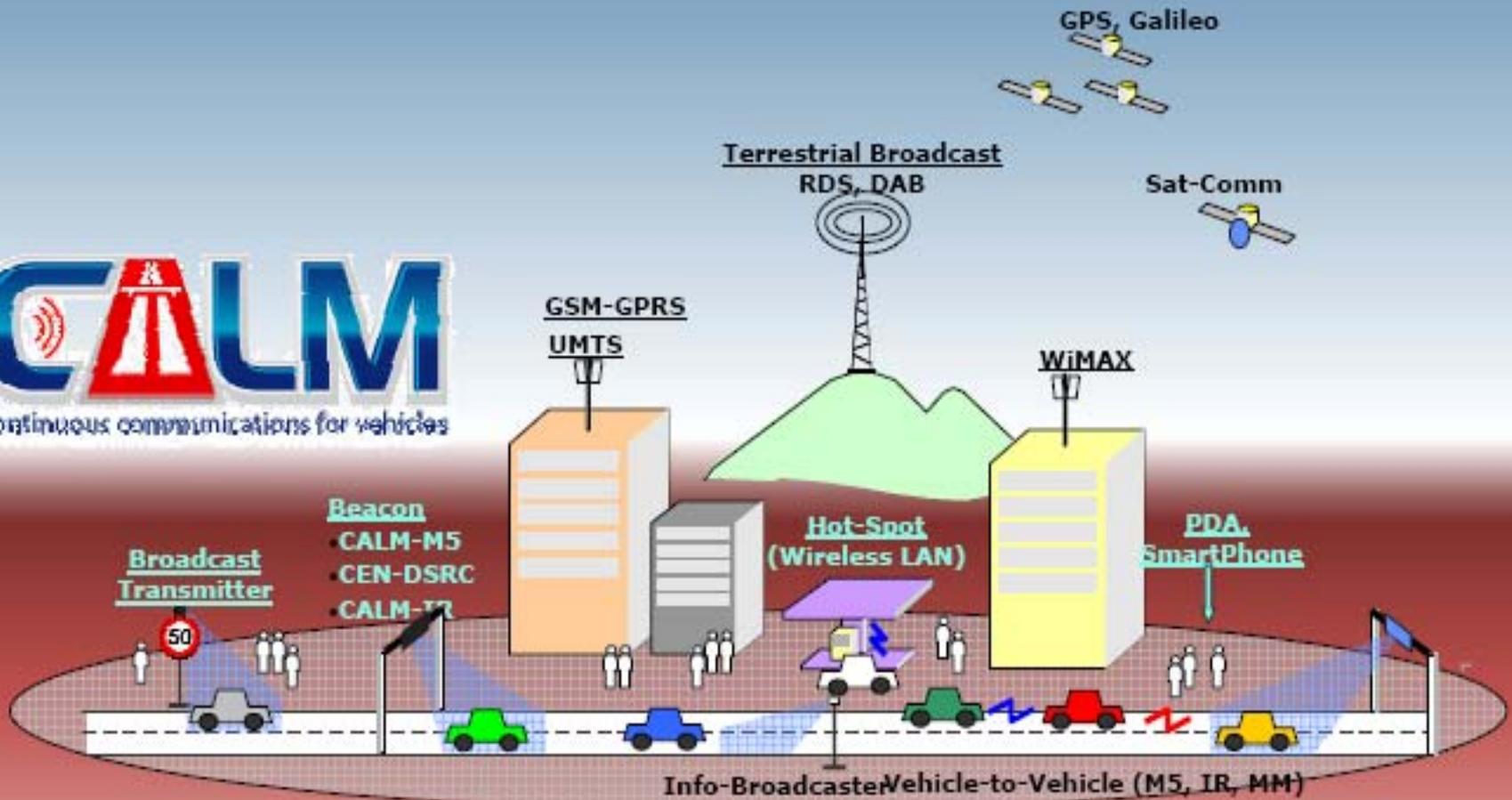


車載資通訊標準簡介

❖ CALM:中長距連續傳播空中介面 (Communication Air-interface Long and Medium Range)

- CALM由ISO TC204 WG16 (Wide Area Communication) 所提出，其對應之ISO標準
- 目前已更名爲Communications Access for Land Mobiles。
- ISO TC204 WG16另外再分成7個團體進行標準的制定
 - SWG16.0 : CALM Architecture
 - SWG16.1 : CALM Media
 - SWG16.2 : CALM Networking
 - SWG16.3 : Probe Data
 - SWG16.4 : Application Management
 - SWG16.5 : Emergency Notifications
 - SWG16.6 : CALM ad-hoc subsystem

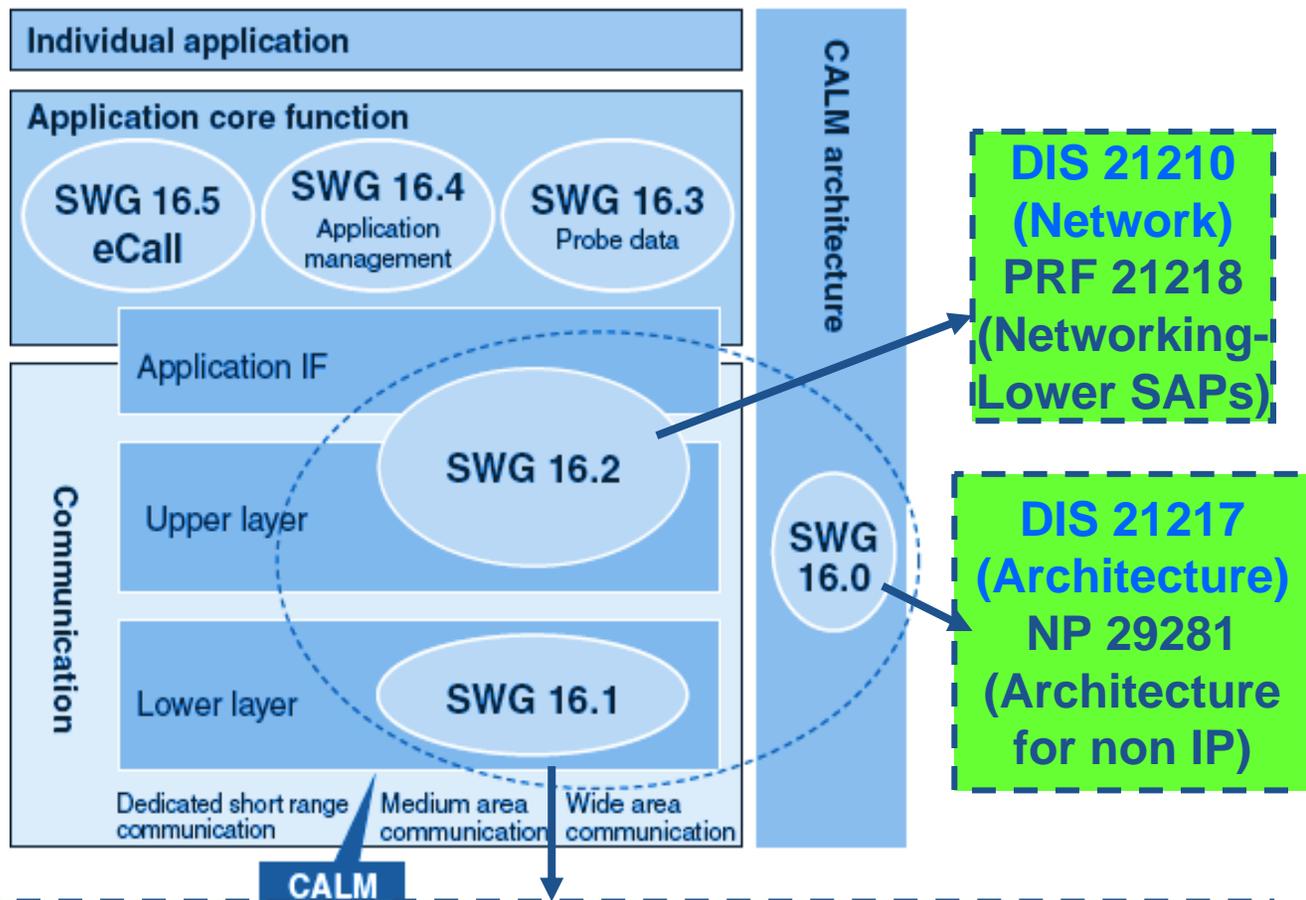
車載資通訊標準-CALM



車載資通訊標準CALM

➤ 已進入正式公佈階段之標準為**IS21214 (CALM IR)**

➤ 草案階段之標準為**DIS21210(CALM Networking)**、**DIS21217(CALM Architecture)**與**DIS24103(CALM MAIL, Media Adapted Interface Layer)**

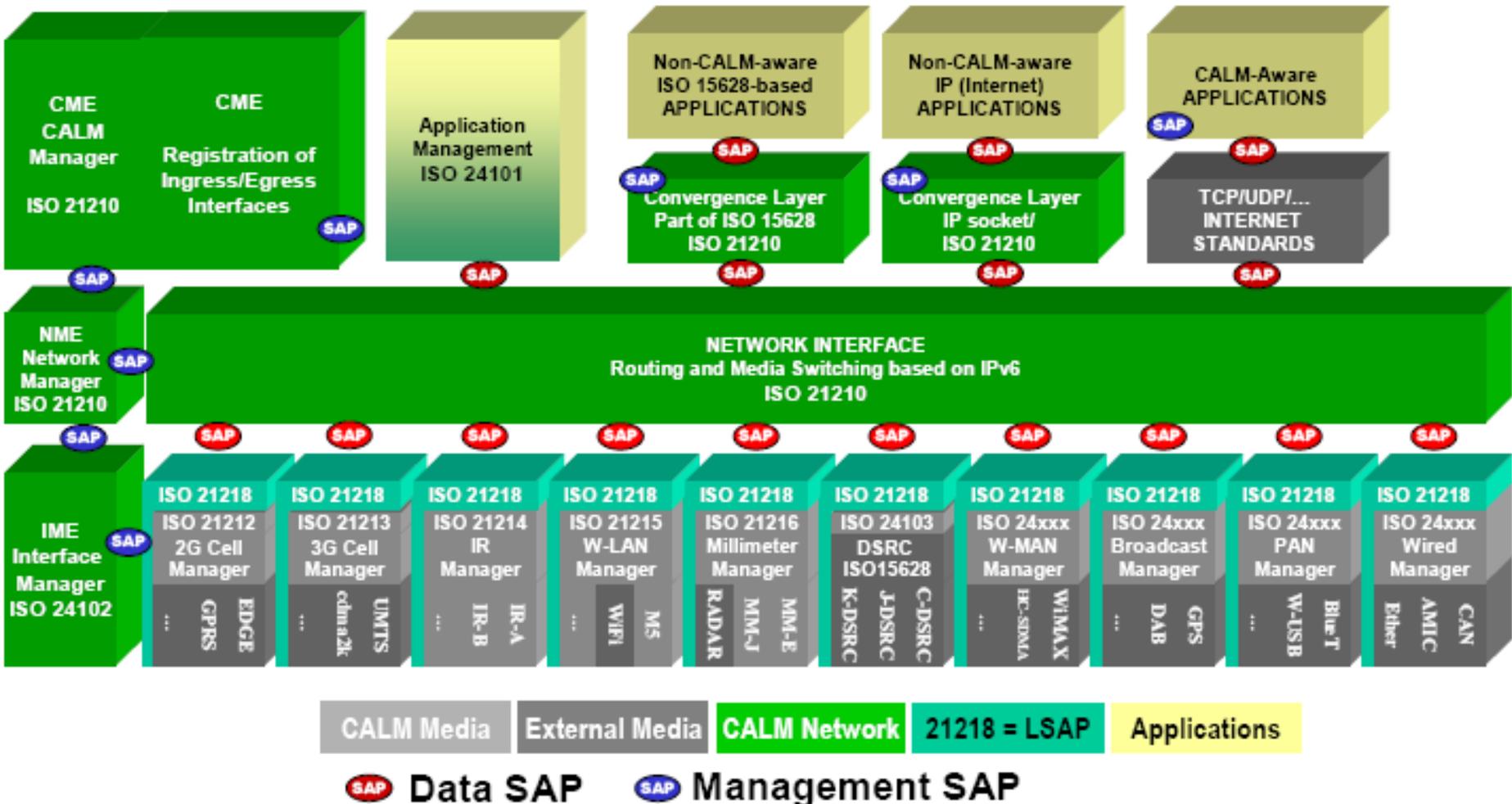


CALM

PRF 21212(2G)、PRF 21213(3G)、**IS 21214(IR)**、NP21215(M5)
 CD 21216-1(MM)、CD24102(IMN)、**DIS 24103(MAIL)**、CD 25111(MWB)
 NP 25112(WiMAX)、NP 25113(HC-SDMA)、PWI 29282(Sat)、PWI 29283(802.20)



❖ CALM-Architecture



車載資通訊標準-CVIS

❖ CVIS: 合作型車用通訊系統 (Cooperation Vehicle-Infrastructure System)

➤ IP Coordination

- ↗ IPMAN
- ↗ CAG
- ↗ DEPN

➤ Core Technologies

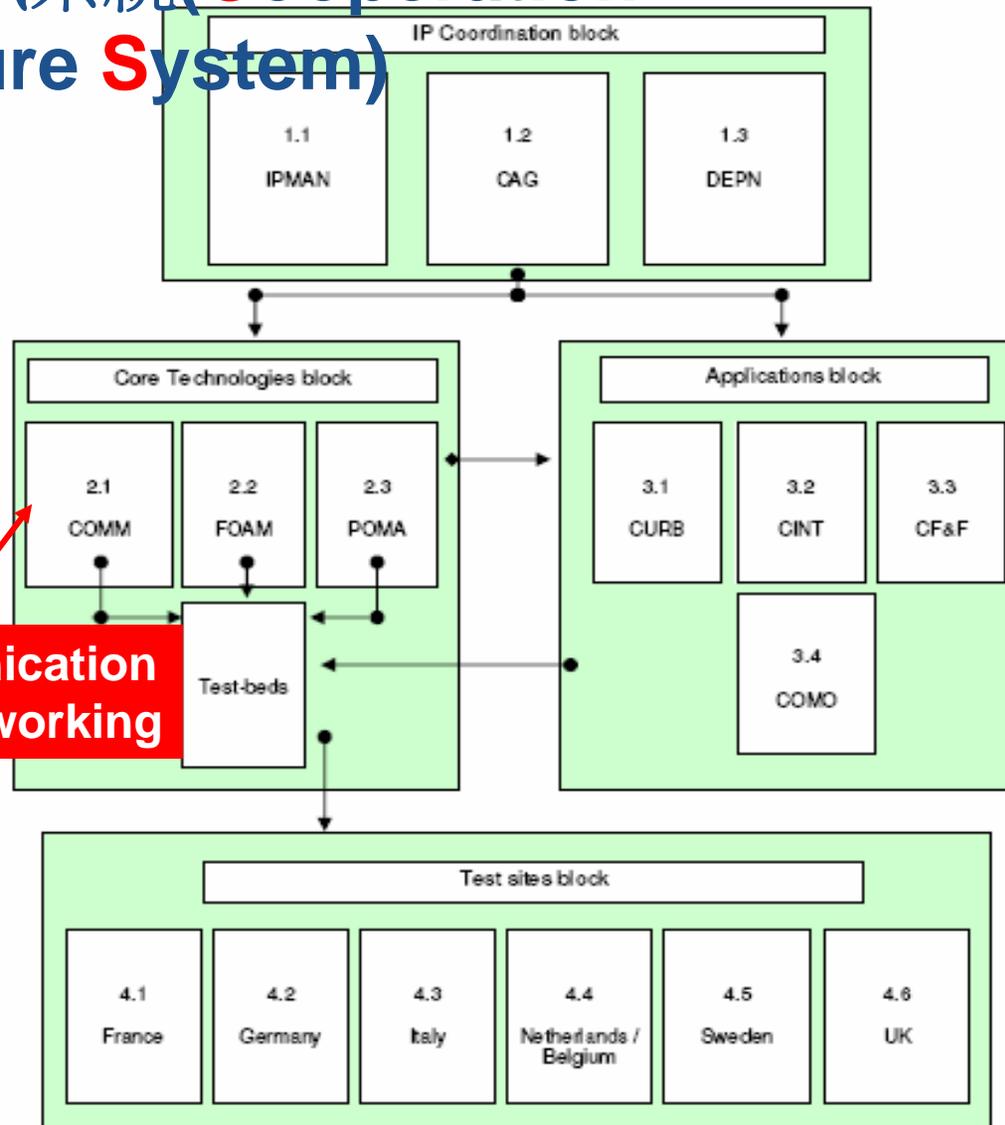
- ↗ **COMM**
- ↗ FOAM
- ↗ POMA

➤ Applications

- ↗ CURB
- ↗ CINT
- ↗ CF&F
- ↗ COMO

➤ Test Sites

Communication and Networking

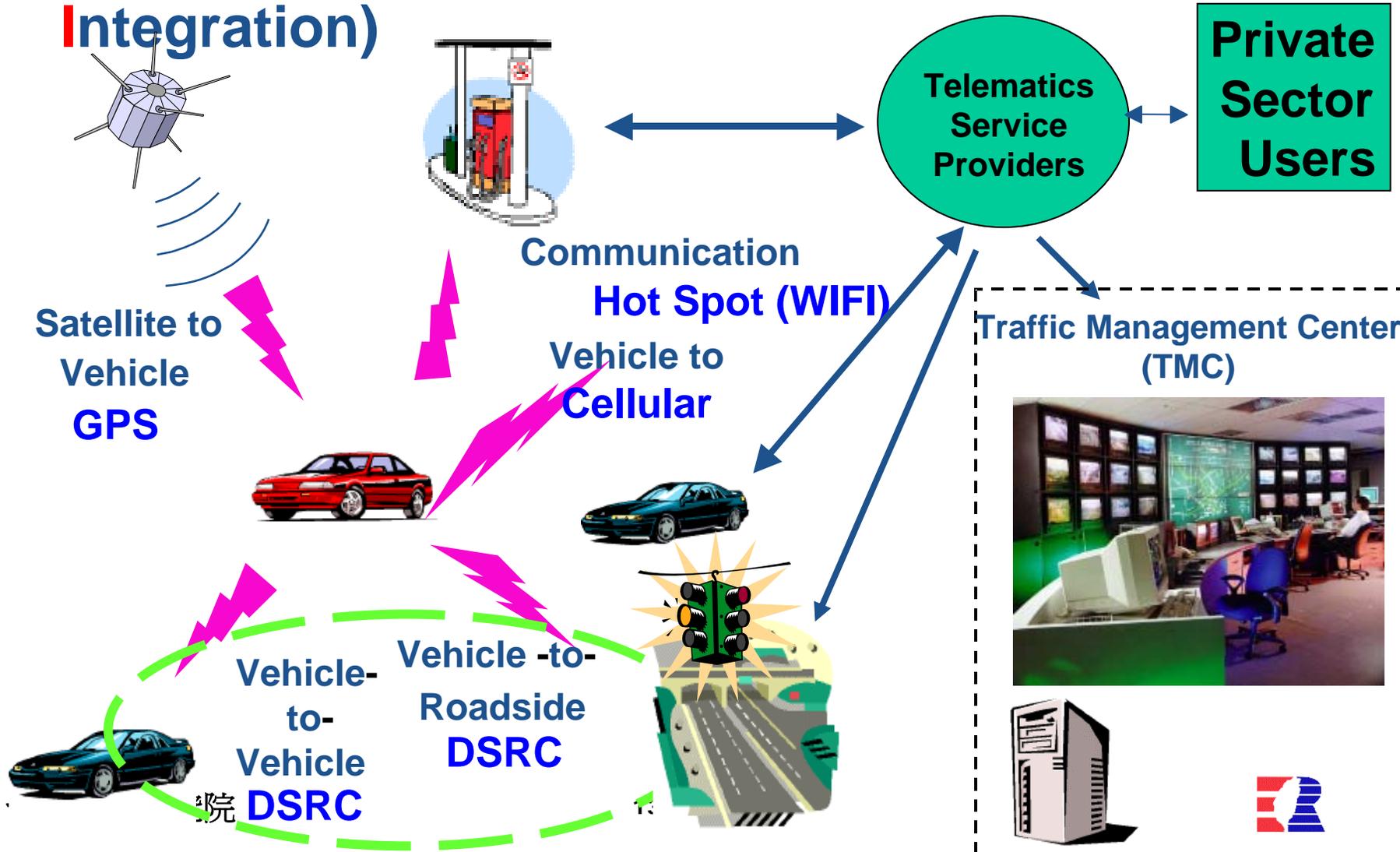


車載資通訊標準-CVIS

❖ CVIS-COMM

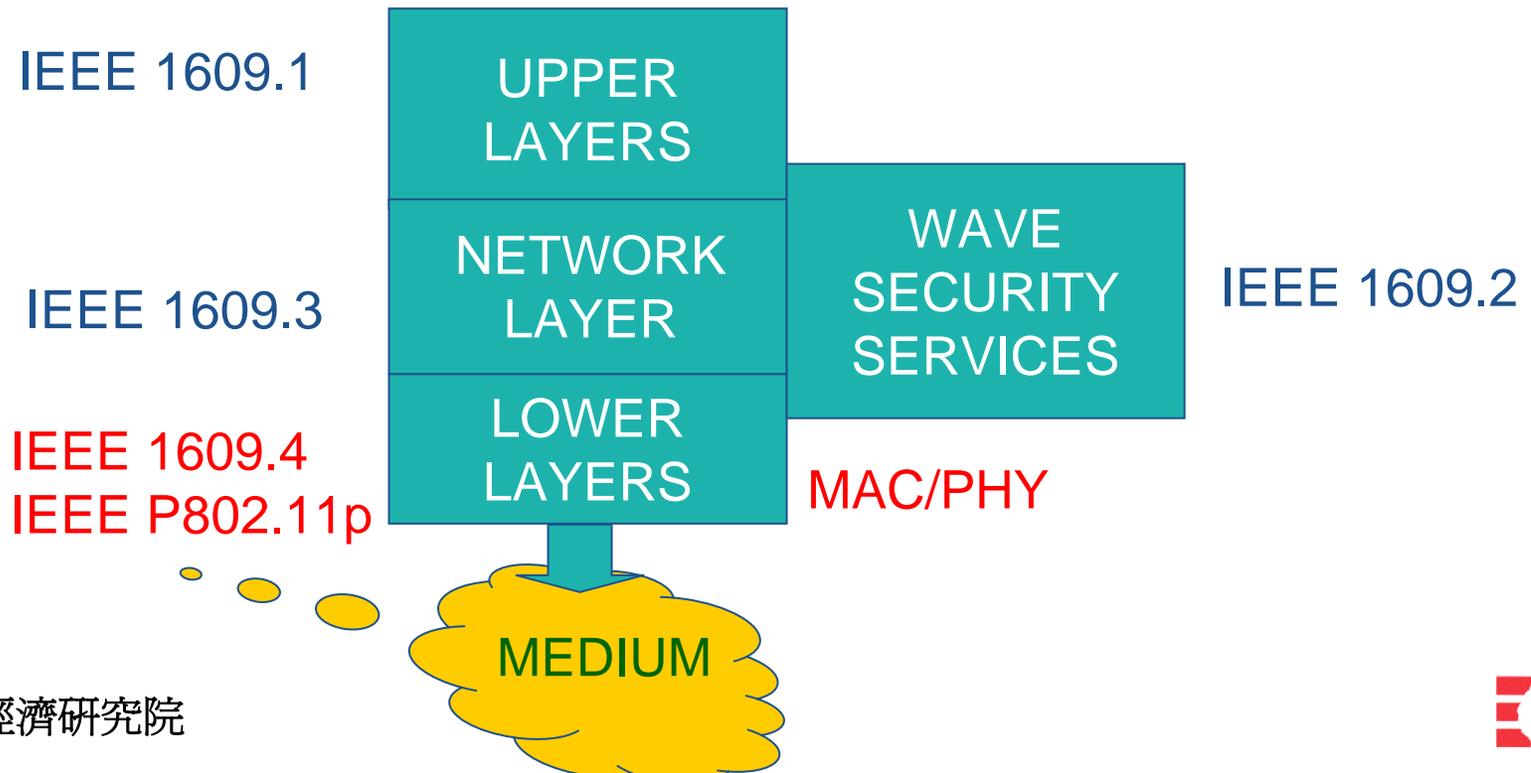


❖ VII: 汽車基礎設施整合 (Vehicle Infrastructure Integration)



車載資通訊標準-VII-DSRC

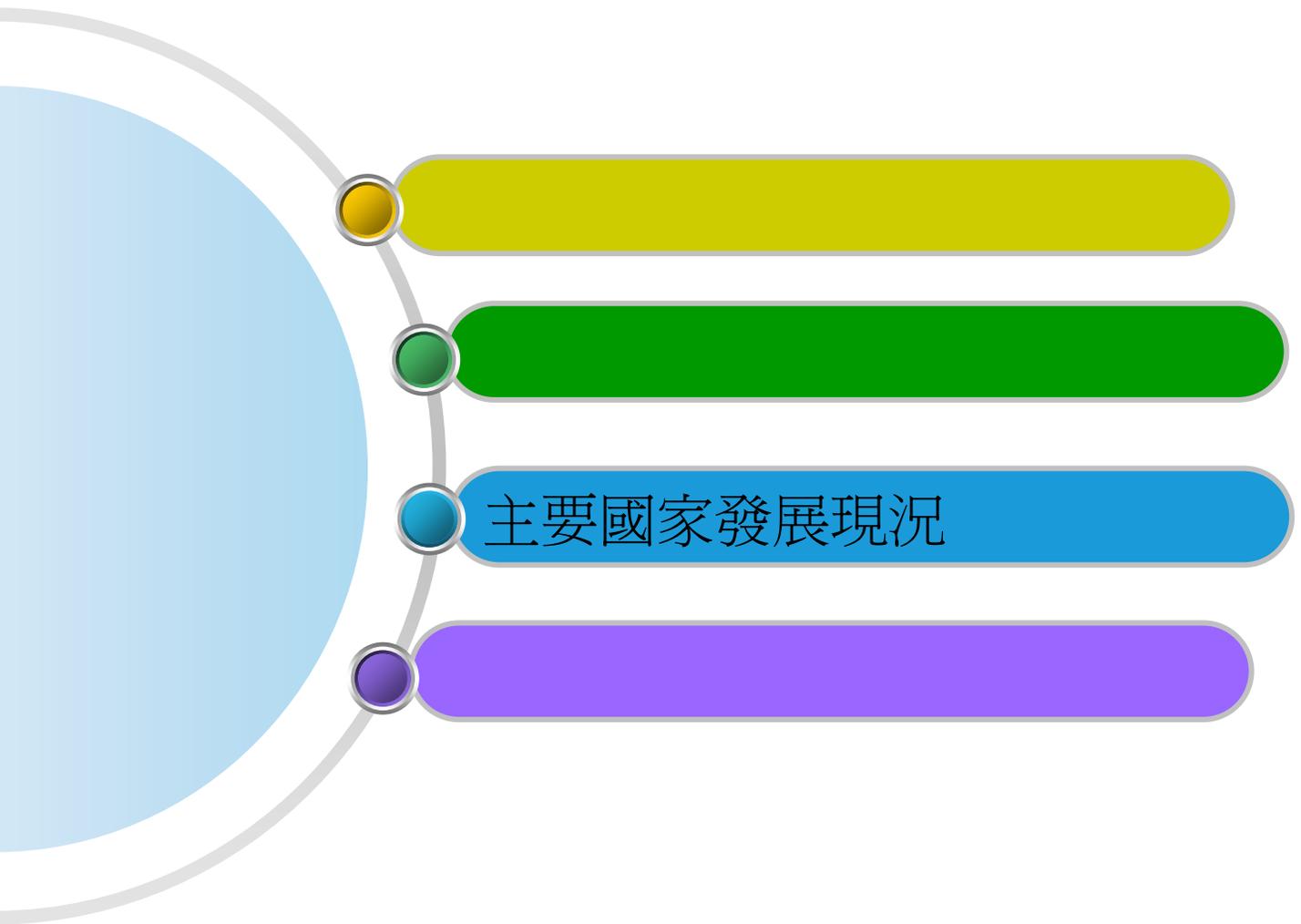
- ❖ **802.11p**，又稱WAVE (**W**ireless **A**ccess in the **V**ehicular **E**nvironment)由IEEE 802.11標準擴充的通訊協定，來符合智慧型運輸系統的相關應用
- ❖ IEEE 1609，是以IEEE 802.11p通訊協定為基礎的高層標準1609.1、1609.2、1609.3與**1609.4**



車載資通訊標準-標準比較

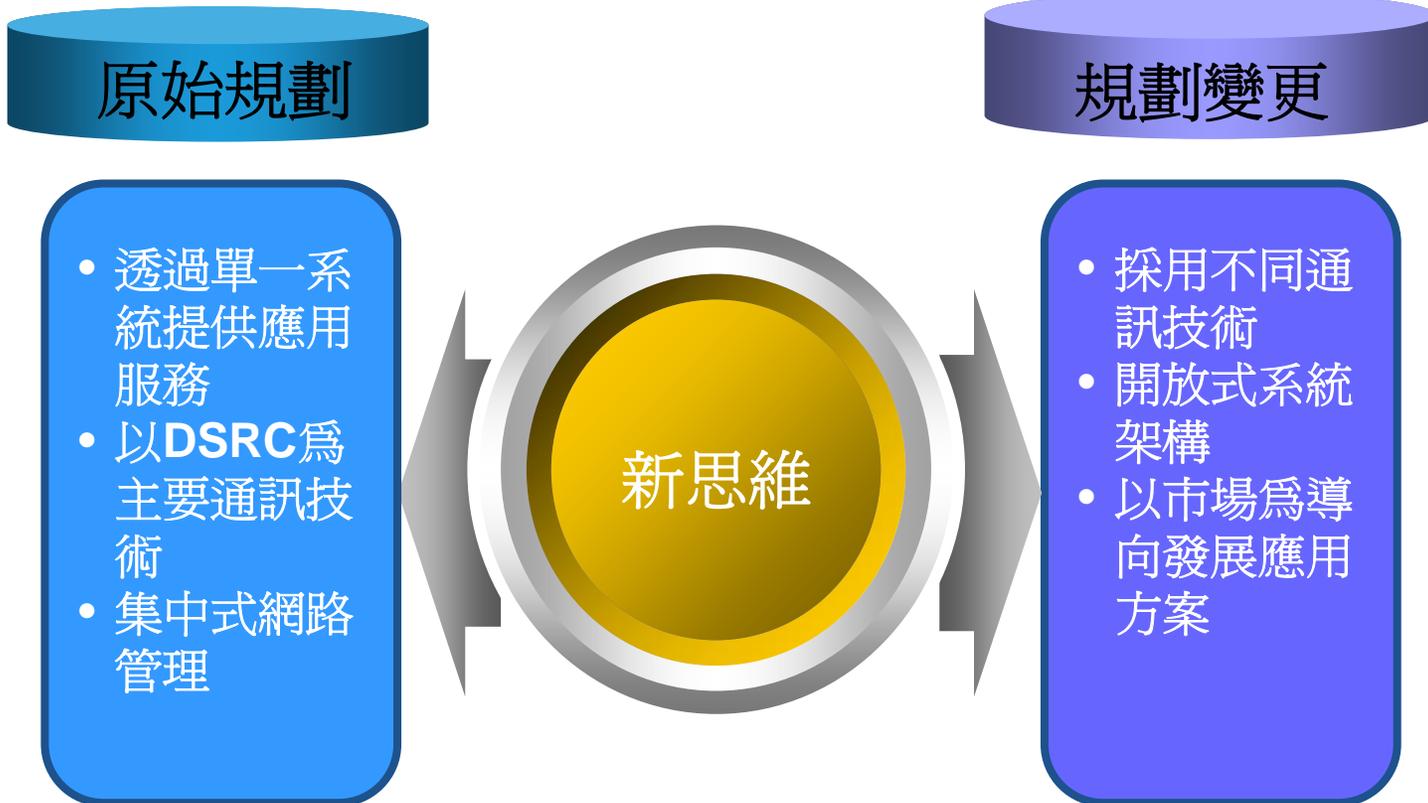
標準	CALM	CVIS	VII
GPS、DVB	V		
SAT	ISO 29282		
WiMAX	ISO 25113		
WAN	ISO 25111		
2G	ISO 21212	ISO 21212	
3G	ISO 21213	ISO 21213	
IR	ISO 21214	ISO 21214	
MM	ISO 21216	ISO 21216	
DSRC	ISO 21215 ISO 24103 ISO 15628 CEN DSRC IEEE 802.11p IEEE 1609.4	ISO 21215 CEN DSRC	IEEE 802.11p IEEE 1609.4





主要國家發展現況

❖ VII 規劃架構變動



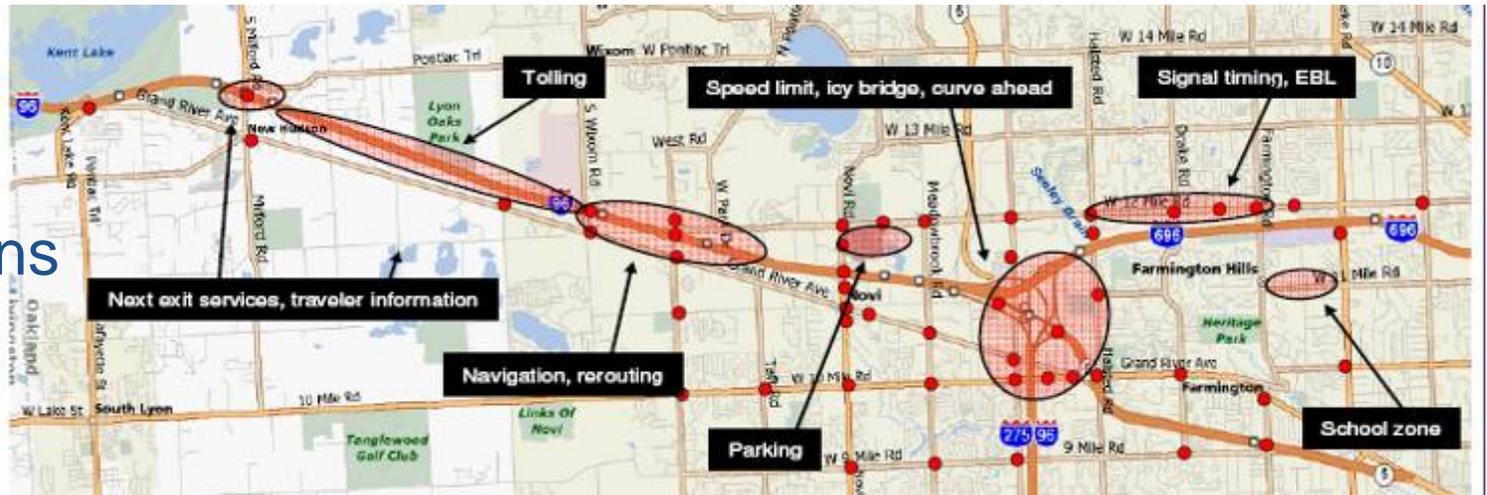
❖ VII執行三階段



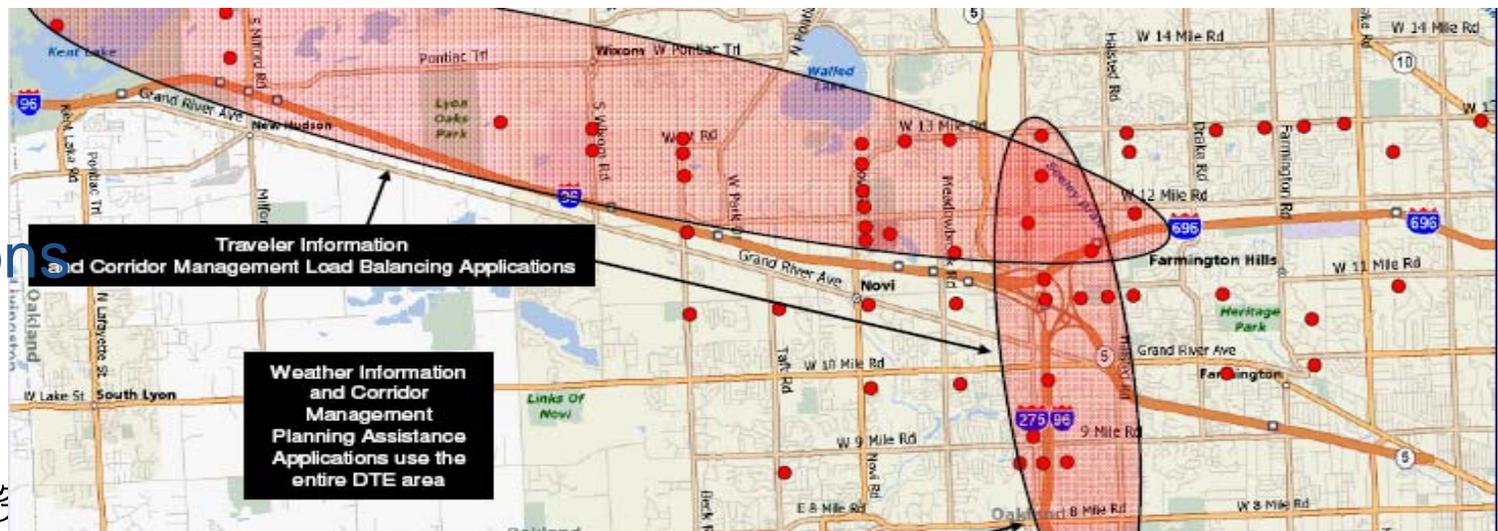
主要國家發展現況-美國

❖ VII 測試場地-邁阿密

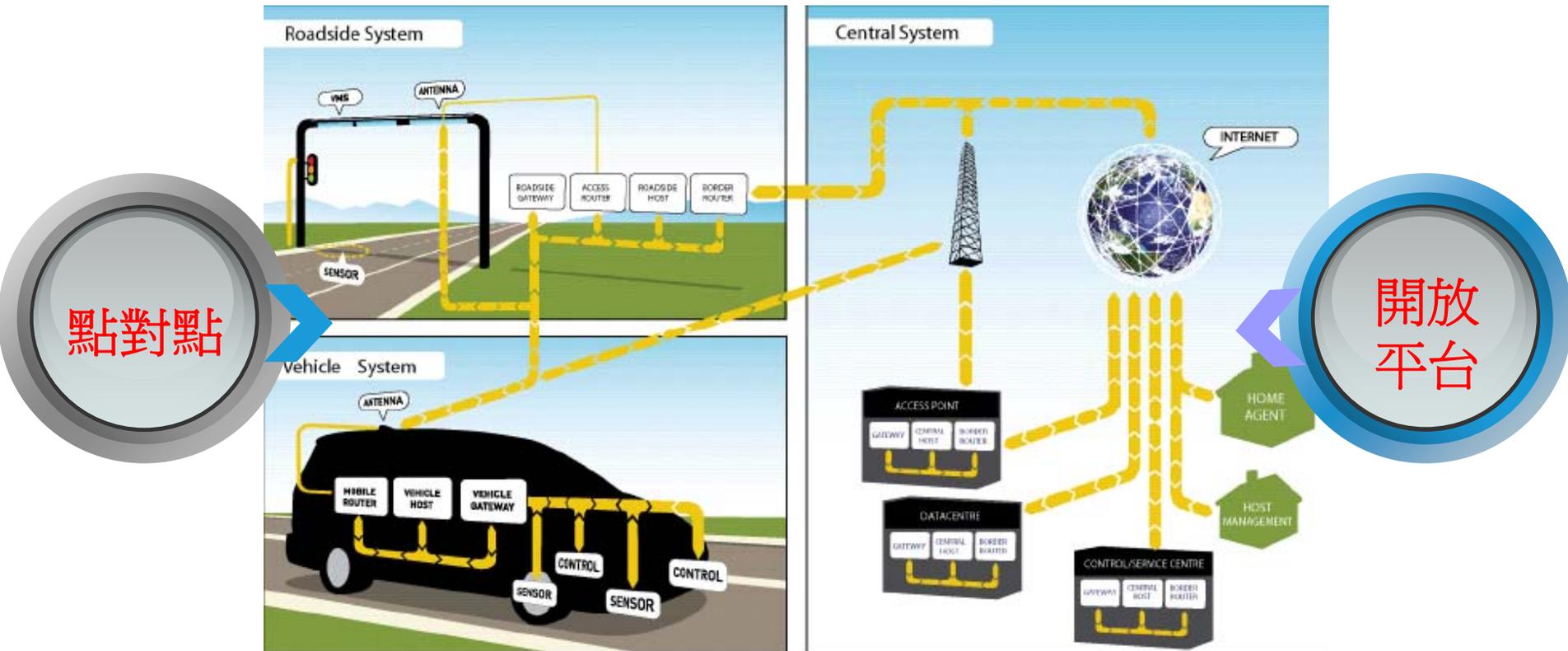
Private Applications



Public Applications



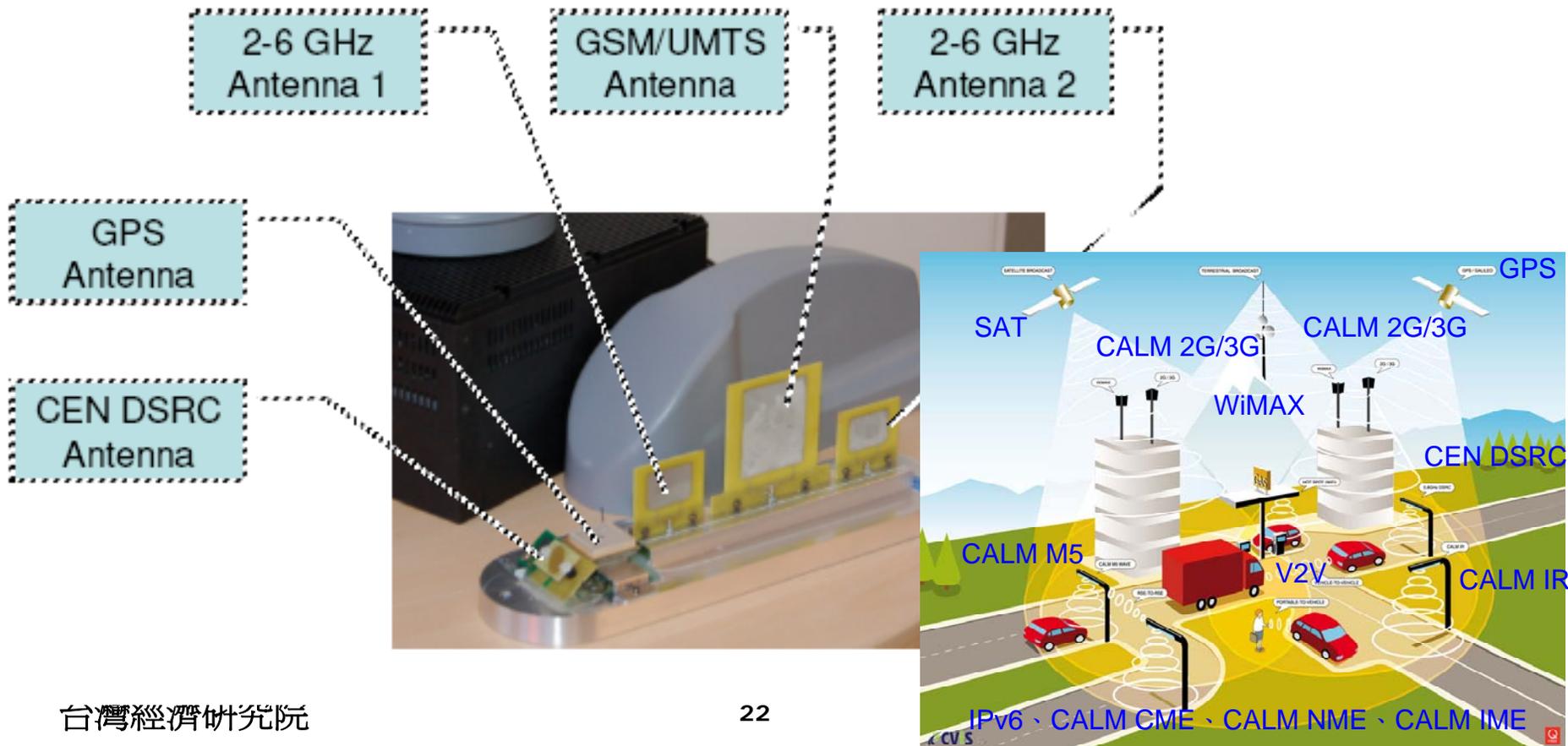
❖ 歐洲-CVIS兩大特點



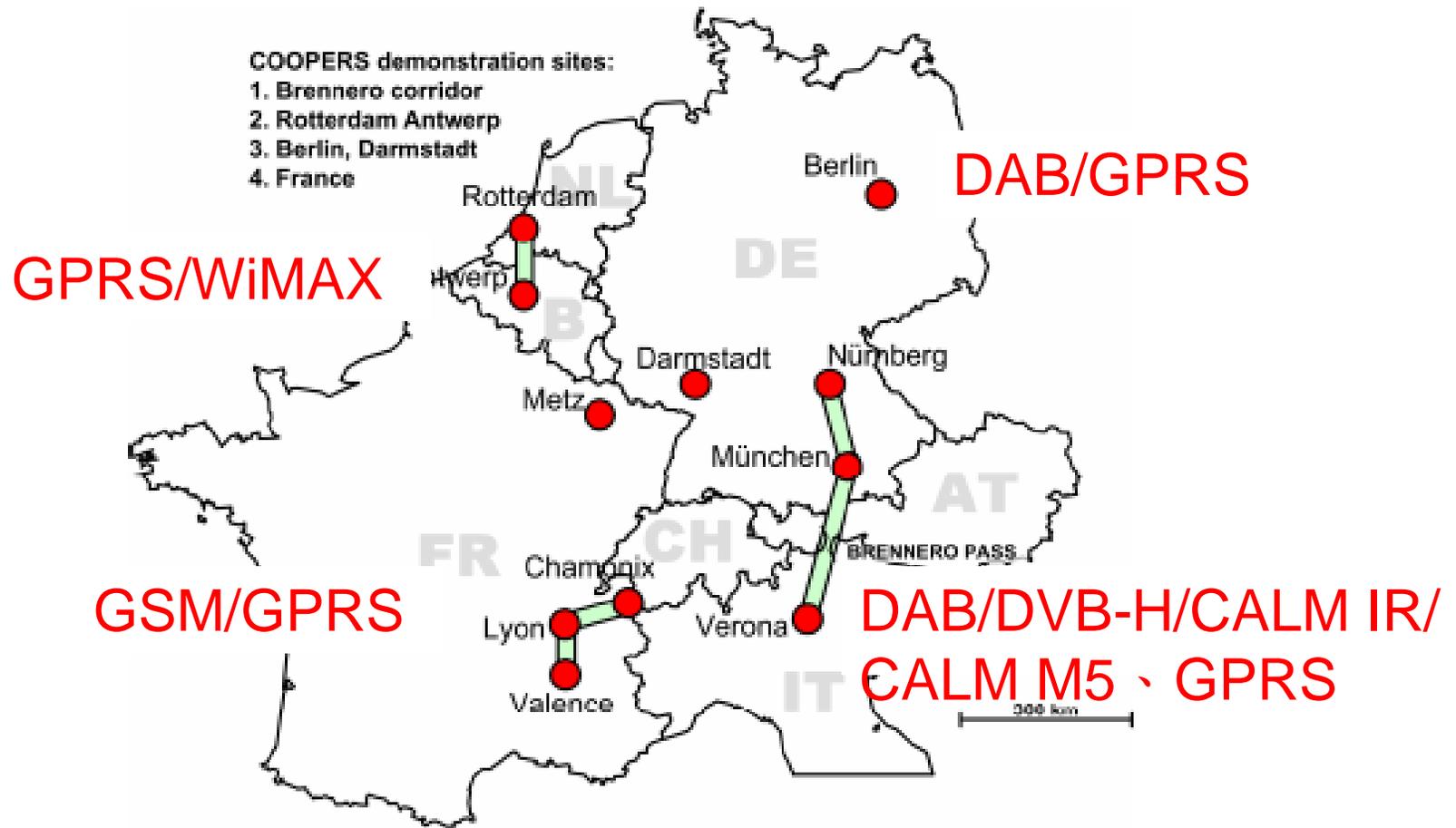
CVIS以ISO/TC204 CALM標準為最主要通訊系統架構

❖ 歐洲-CVIS實驗天線

- 車輛使用的天線目前設計由5支天線組合而成，分別為GPS、2G/3G、DSRC以及2支802.11p。



❖ 歐洲-COOPERS測試地點



主要國家發展現況-歐洲

❖ 歐洲-瑞士-貨運電子收費

- 2001年1月1日正式啓用

瑞士貨運車輛 非瑞士貨運車輛

<p>Mandatory equipped with:</p>  <p>On Board Unit</p>	<p>Voluntary equipped with:</p>  <p>On Board Unit</p>
<p>In approved exceptional cases:</p>  <p>Log Book & TAG</p>	<p>In principle using:</p>  <p>ID-Card & Self-service Machine</p>

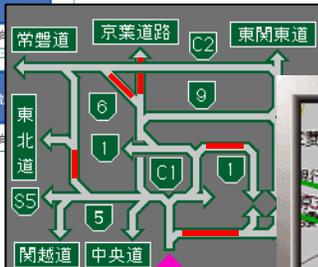
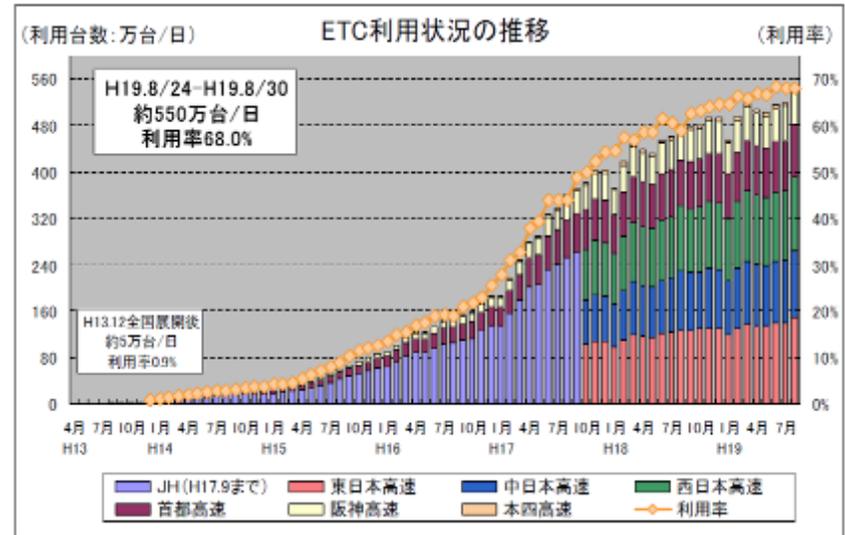
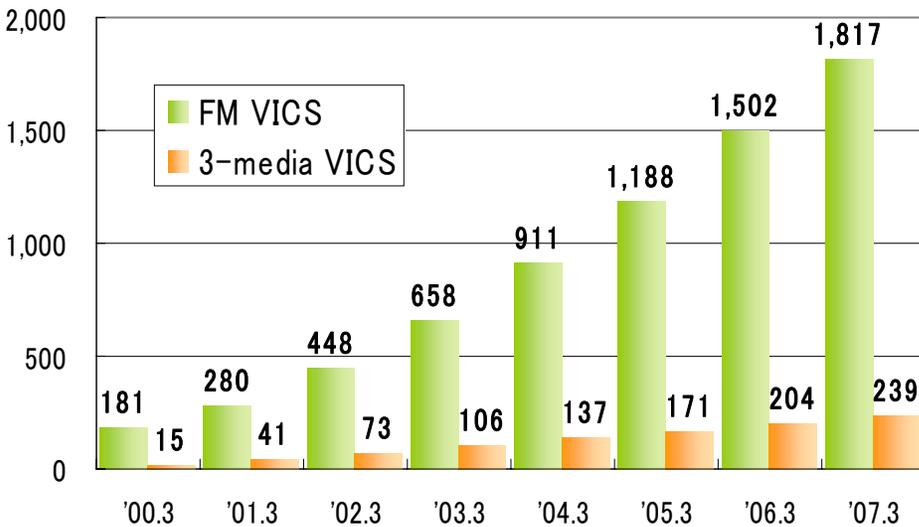
具有GPS定位系統、DSRC
通訊系統記錄行駛里程



主要國家發展現況-日本

❖ 日本-VICS、ETC普及

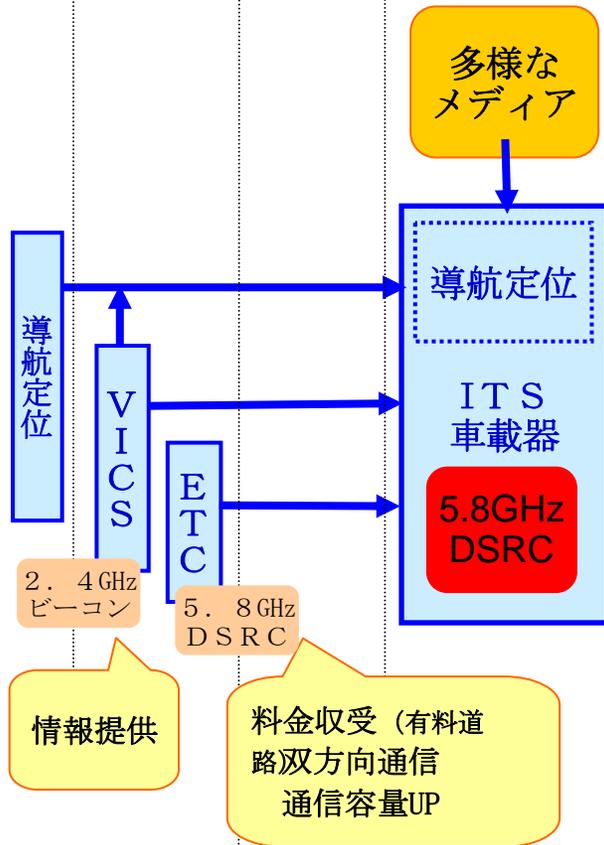
(Unit: 10,000) **VICS車載機已出貨1,800萬台** **ETC車載機已出貨1,900萬台**



❖ 通訊系統-DSRC

1995 2001

2007以降



☐ : 服務 (Service) ☐ : 車載器 (On-board Unit)



❖ 通訊系統-ITS SAFETY 2010→死亡人數減少 5,000人以下

- 2009年2月下旬公開展示發表

FOT examples in various places in Japan

ITS SAFETY 2010

ITS Japan

阪神快速道路

Way and the Surrounding Area
on obstacles ahead
ation of the traffic condition
ormation for merging assistance

廣島

HIROSHIMA Pref.
A system to prevent rear-end collisions
at traffic signals
on collision prevention support system
urn collision prevention support system

愛知

AICHI Pref.
nformation information system
(road sign, etc.)
ommunication system
ing-vehicle detection &
Pedestrian detection system

栃木

TOCHIGI Pref.
ision avoidance support system
ision avoidance support system
on avoidance support system

東京臨海副都心

TOKYO Metropolitan Expressways
• Providing information
on obstacles ahead
• Information provision in alignment
with digital maps
• M...
on provision system
• Providing information system
• Head-on collision information
provision system

神奈川

KANAGAWA Pref.
ision avoidance system
ystem
ystem

Miraikan

(Tokyo Waterfront City)

主要國家發展現況-新加坡

❖ 新加坡智慧運輸系統



Parking Guidance System (PGS)



Intelligent Transport Systems (ITS) Centre

Expressway Monitoring Advisory System (EMAS)



Green Link Determining System (GLIDE)

i-Transport

Signalised pedestrian crossings



台

院

TrafficScan



Electronic Regulatory Signs (ERS)



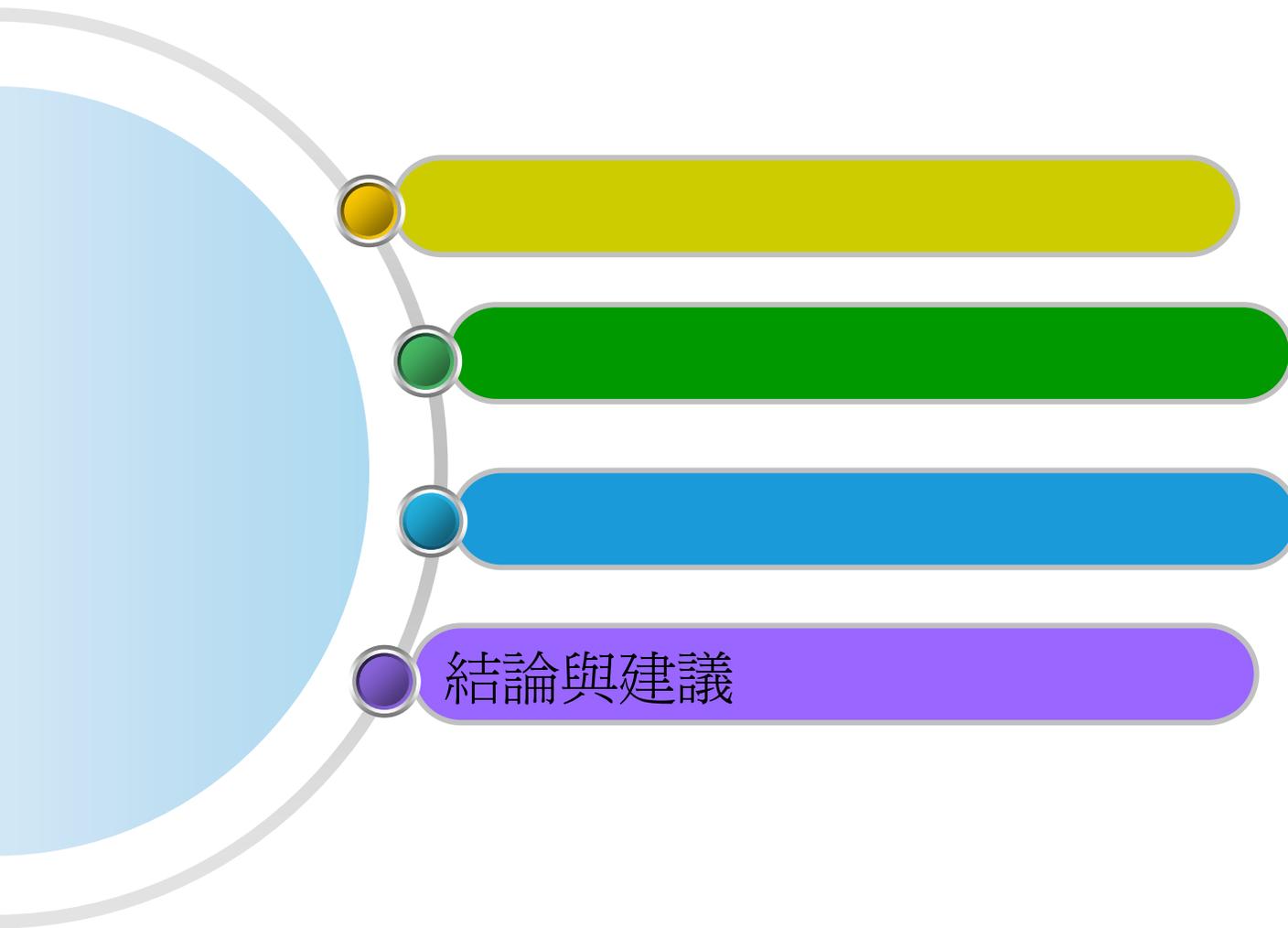
Junction Electronic Eyes (J-Eyes)



❖ 新加坡電子收費系統

- 採用DSRC通訊系統
- 依不同地區收費
- 依不同時段收費
- 依不用車種收費
 - Passenger Cars/Light Goods Vehicles/Taxis
 - Motorcycles
 - Heavy Goods Vehicles/Small Buses
 - Very Heavy Goods Vehicles/Big Buses





❖ 國內現況：

- 國內車廠之技術引進多來**國外**。
- 國內車載資通訊服務以**PND手持設備與車上機**為主要發展方向。
- 車載資通訊之相關標準**尚未訂定完備**。

❖ 國外發展：

- 未來日本將考慮**採用DSRC系統**。
- 新加坡亦使用**DSRC系統**執行車輛收費。
- 歐洲由各國**ITS組織與車廠共同推動**車載資通訊系統。
- 美國VII計畫**執行方向修正**。

❖ 未來趨勢：

- 車載資通訊的發展應該主要方向為**安全、管理以及娛樂**。
- 基礎設施由政府單位出資建置完成後，再交由民間業者或半民間業者**商業化並執行系統管理**。



❖ 國內車載資通訊發展規劃：

- 應由**國內交通主要管理部統籌規劃**台灣車載資通訊產業發展方向以及各相關機構的分工並**積極主導相關基礎設備之建置**。

❖ 參考國外發展案例：

- 國內應**參考國外先進國家發展情況**，將可技轉或可複製技術應用帶入國內，加速國內車載資通訊產業的發展與建置。

❖ 國內車輛產業發展：

- 透過車載資通訊產業的發展與投入來強化國內車輛實用性。

❖ 參與國際標準制定

- 儘快協助**非官方車載資通訊推動組織或單位**，藉由民間的名義加入**國際標準組織**。

Thank You !

For Your Attention

yawtsong@seed.net.tw

wallace@tier.org.tw

