



直達美好

桃園大眾捷運股份有限公司 列車控制及監視系統

簡報單位：桃園捷運公司

2021.11.10

- 一、控制及監視系統(CMS)
- 二、行車監視紀錄器(OTMR)
- 三、閉路電視監控系統(CCTV)
- 四、未來發展與應用



張志偉 (Wayne)

單位：維修處車輛廠 副廠長

學歷：國立中央大學工業管理研究所

崑山科技大學機械工程系

經歷：中華映管(股) 設備工程師

台灣車輛(股) 品管工程師

中興工程顧問(股) 電聯車工程師

桃園捷運公司 助理工程師

青埔維修課課長

聯絡方式：

wayne.chang@tymetro.com.tw



控制及監視系統 Control & Monitor System

- 收集來自電聯車子系統、車輛電路、開關、感測器以及安裝在車輛上的其他元件資訊。這些所收集的資料使用於顯示畫面上的監視功能、故障資訊以及儲存資料以供診斷。

主要功能

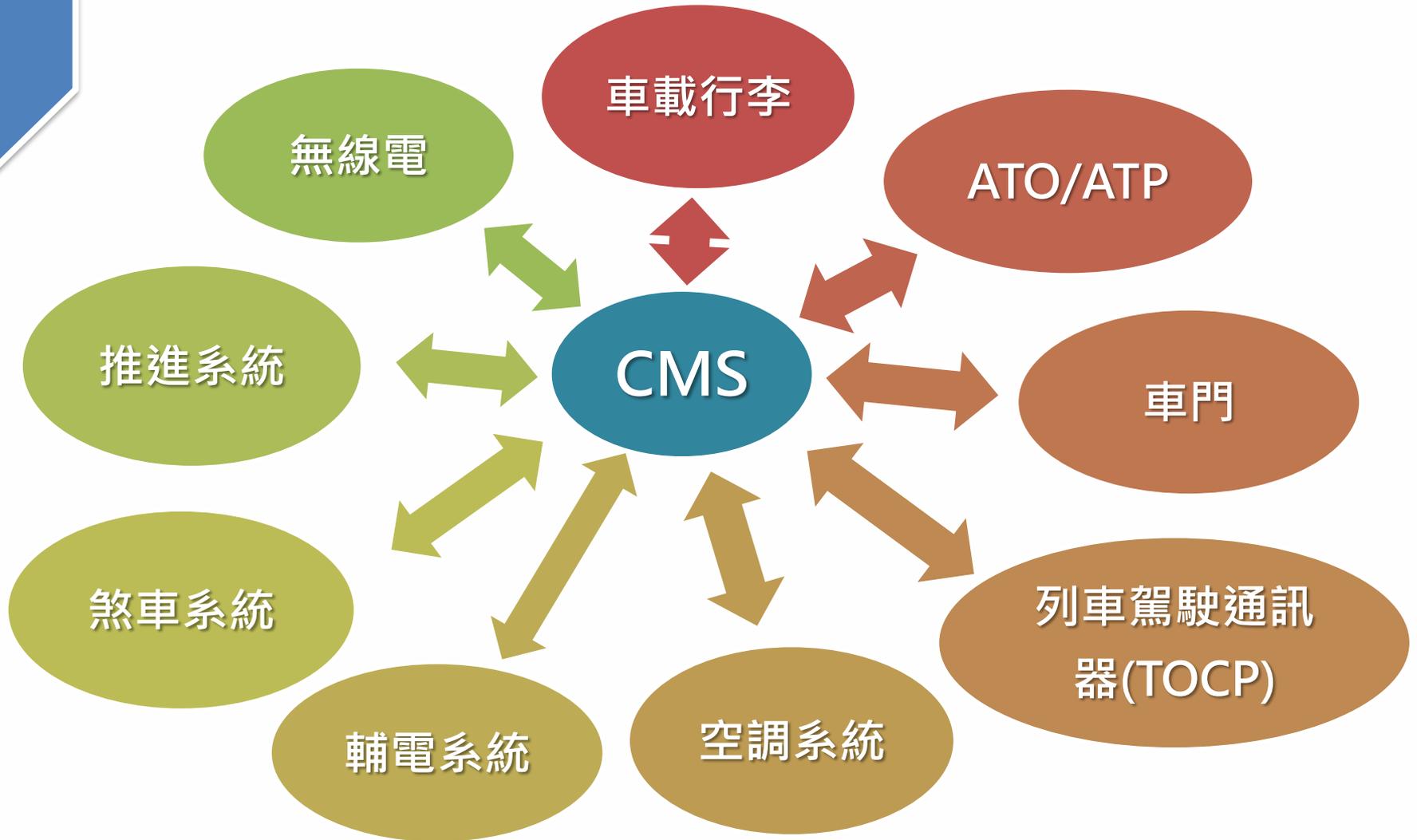
協助功能 (司機員)

列車內設備狀態與列車情況的即時監視以及故障告警。

維修支援功能 (維修人員)

包括故障診斷、列車操作資料的設定以及其他子系統自我測試管理等設備資料之收集並儲存。

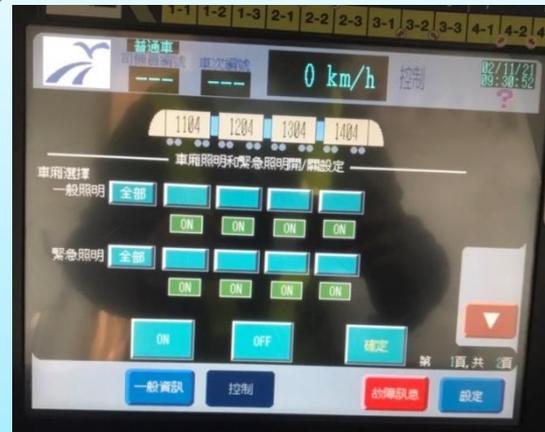
CMS-系統資料收集



CMS資訊畫面(1)



一般資訊頁面



控制頁面

CMS



故障告警頁面



維修選單頁面(維修人員)

CMS資訊畫面(2)

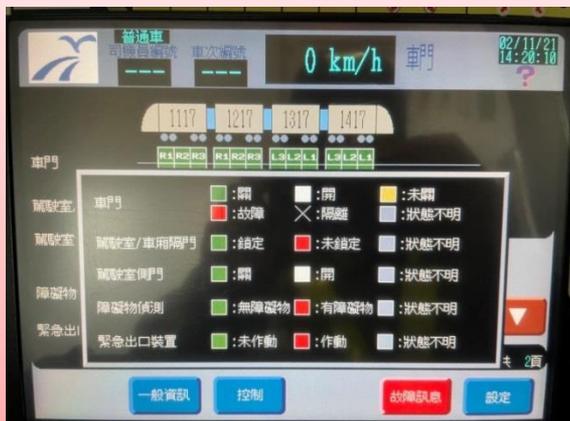


推進系統資訊頁面



輔電系統資訊頁面

CMS



煞車系統資訊頁面



車門系統資訊頁面

OTMR

行車監視紀錄器 On Train Monitoring Recorder

- 此設備設置於雙端駕駛室內，於列車啟動並取得主控後，便啟動運轉。



具自我檢測功能

收集子系統相關數位及類比訊號，供事件分析使用。

具IP67防水等級，且可耐一定程度的撞擊、防火、穿透及靜態擠壓。

其作用類似於飛機黑盒子。

OTMR資訊紀錄

安全

- 系統安全緊急隔離開關
- 駕駛室前端逃生門
- ATC訊號
- EB按鈕訊號
- 旅客警報
- TBC把手訊號
- 零速偵測(ATC、推進)

性能

- 電力煞車運用
- 車門開關門指令(左側、右側)
- 摩擦煞車運用
- ATO啟動按鈕(1、2)
- 車門致能(左側、右側)

狀態

- 車門關閉狀態
- 司機員的車輛狀態(行駛/非行駛中)
- DSD狀態(作動/非作動)
- 列車運行模式(ATO/SM等)
- 各車廂煞車故障訊號

資訊

- 煞車氣壓缸壓力
- 時間/距離
- 列車方向(前進、後退)
- ATC目標速度
- 列車速度
- 各車廂牽引系統扭矩
- 線電壓
- 列車編號
- 各車廂低主儲氣槽壓力

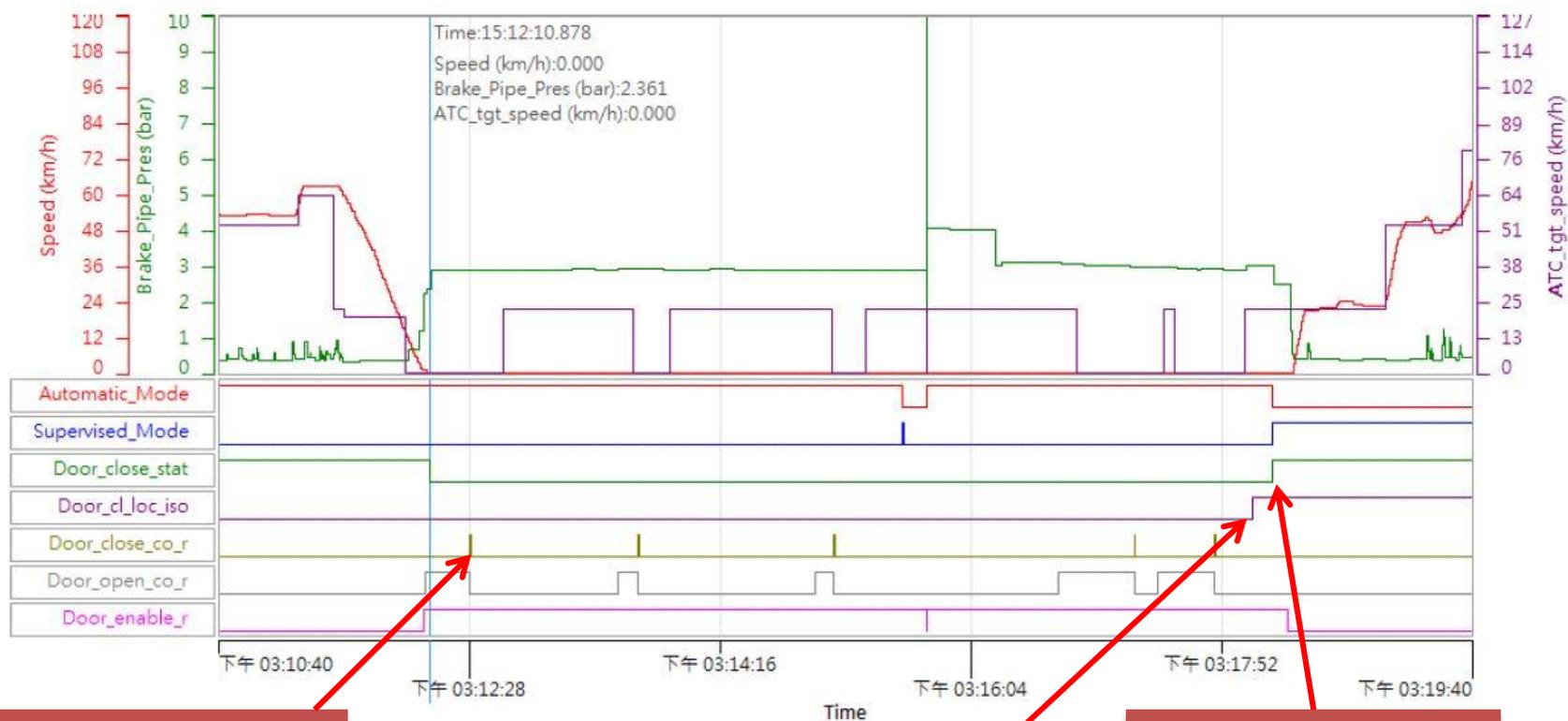
OTMR運用分析(1)

▶ 普通車(T105)車門故障分析運用

Db4o\Default2021/7/24 15:10:00.020 - 2021/7/24 15:19:59.620

2021726 8:00

: 029/01C01-I 05	: TTY MRT	: 841	: 2021/7/24 15:10:00.020
: stm	: 1405	: 10072933	... : 2021/7/24 15:19:59.620
: 146,389,836 km	: Metro		



列車關門後車門關閉狀態未成立。

車門關閉鎖定隔離開關。

全車門關閉狀態成立，列車移動。

OTMR運用分析(2)

▶ 普通車(T115)PWM繼電器故障分析運用

Memory typ: stm

ID: TTY MRT

Wheel diameter: 846

Vehicle typ: Metro

Configuration name: 029/01C01-I 05

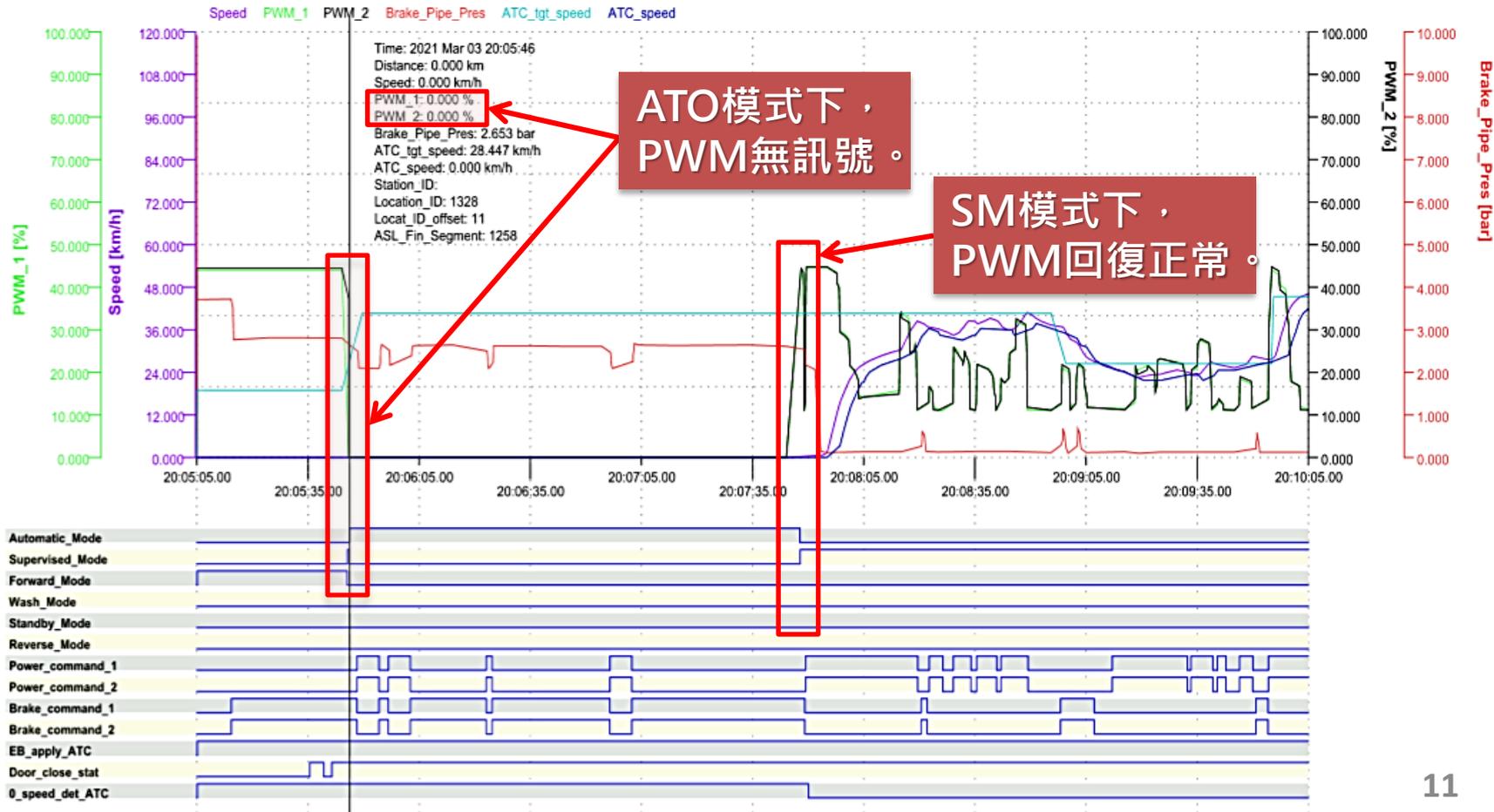
Distance counter: 383248 km

Serial Number: 12044125

Vehicle ID: 1415

Time from: 03/03/21 20:05:05

Time to: 03/03/21 20:10:05



閉路電視監控系統 Closed-Circuit Television



車廂影像

除紀錄影像外，透過即時觀看/回報並提供救助或相關處置(緊急事件、旅客救護)，及事後了解事件發生經過。

月台影像

透過月台監視器，經由無線傳輸至列車顯示屏幕，予司機員判斷列車月台區域是否有異常情形(旅客衝門等)。



(每節車廂設置兩具)



CCTV-額外新增

駕駛室

透過紀錄影像，了解事件發生時，駕駛台操作及設備情形（異常操作、設備損壞等）。



(雙端駕駛室各設置一具)

列車車前影像

透過記錄影像，列車正線行駛軌道是否有異常情形(軌道異物、鳥擊等)。



(雙端駕駛室各設置一具)

未來發展及應用

- 車載資料的即時監控及回傳對於旅客服務面及異常事件(人為、設備)可快速的判斷後續處理方式，預計未來配合IOT物聯網、5G及雲平台以期達到下列項目：

減少維修人力工時

人員無需至現場或收車後下載資料。

即時狀態監控

透過列車即時狀態或影像，有助於了解事件真因及狀況判斷。

數據化分析

透過大數據應用收集列車相關資訊，並透過分析，達到預警之效果。

A high-speed train, possibly a Shinkansen, is shown in a tunnel. The train is white with a blue stripe and is moving towards the viewer. The tunnel's structure is visible in the background. A blue rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing white text.

簡報結束
敬請指教