

AGV 雙驅輪結構設計要點

基本結構的設計方式



泰映科技股份有限公司

2020年9月1日

撰寫人: 洪偉恩

AGV 雙驅輪結構設計要點

基本結構的設計方式

各式 AGV 不停推陳出新，對應不同工作環境應用，結構設計上組成也不同。其中最重要的驅動形式為整體架構的核心，驅動方式種類與設計結構上互相關聯。所以在設計 AGV 架構前須考量工作需求與作業環境，以便 AGV 基礎架構上的設計是否合理與適用。

驅動輪配置方式與種類在設計上各有不同，以下將介紹結構設計要點：

一、 驅動輪類型：

以舵機為核心做 AGV 結構設計，如圖 1。

一般驅動方式分為以下兩種：

1. 單舵機驅動：

以單顆舵機進行設計時，多採用兩顆惰輪作輔助輪使用，所呈現的就是三輪車架構。在三輪保持著地行駛的狀態下，穩定性高，對於環境要求較低，設計上成本可降低。

2. 雙舵機驅動：

雙舵機設計的 AGV 在行駛的運動下較無拘束，可實現全方位轉向行駛與原地自轉，可用於較複雜工作環境與特殊要求的場合。但對於地面平整度要求高，需控制整車的平衡與調整，相對成本設計上較高。

本篇以雙舵機架構作介紹。

二、 雙舵機配置方式：

舵機的配置方式影響車體行駛的控制，可針對使用的場合來決定設計的方向，一般常見配置方式有以下三種：

1. 對角配置：

此配置方式可達到多方向行駛與原地旋轉，適用各複雜路線工作要求，相對在控制上較複雜，車體平衡也較難控制，如圖 2。

2. 同側配置：

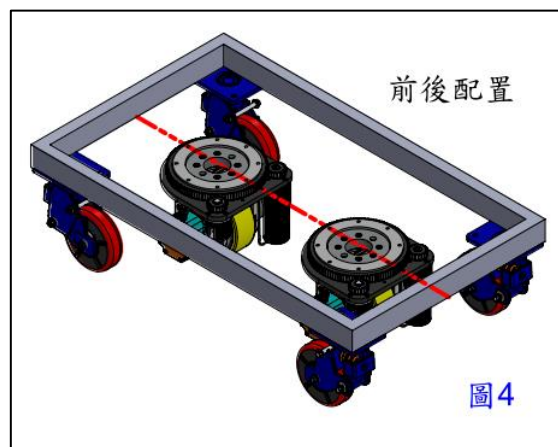
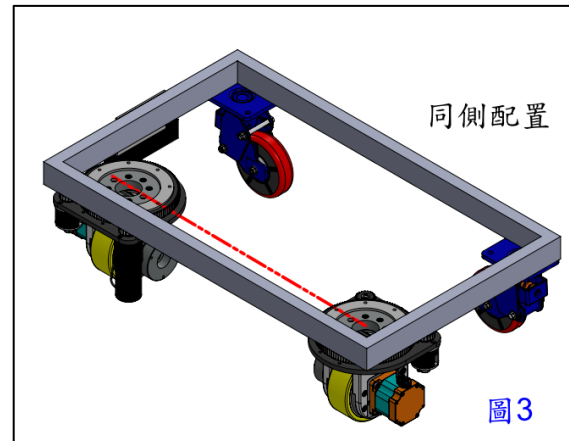
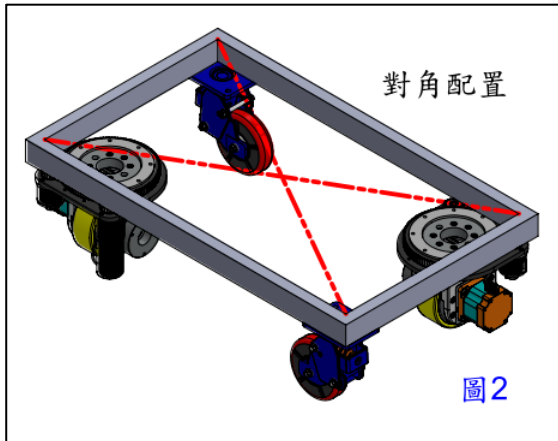
設計與控制較容易，但行走路線較為簡單，且單側受力較多平衡不易，受迴轉半徑影響，較不適用各種路線，如圖 3。



圖 1

3. 前後配置:

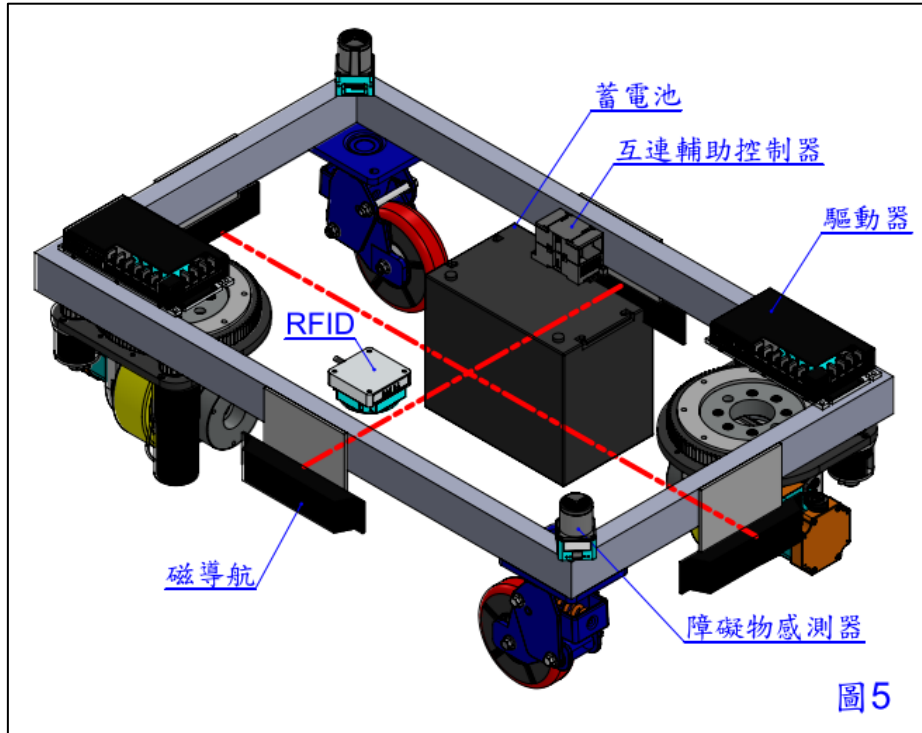
此配置如對角配置一同，可達到多方位移動，平衡性較容易控制，但需要四邊安裝輔助輪，且舵機置中的關係，影響其他設備置入的空間，體積可能較大，圖 4。



最常見配置方式為對角的配置，空間占用比最小，但舵機重量較重的緣故，導致左右平衡在調整上比較複雜。而圖 4 配置方式雖然可以克服左右平衡的問題，但礙於電控設備佔用的空間，如：驅動器、電池、感測器等裝置，導致體積需再往上加，才有可能導入。

三、 AGV 主要結構說明

AGV 雙舵機主要組成如下圖，圖 5 所示。



AGV 基本配件裝置除了舵機外還有其他重要裝置：

- 蓄電池：供 AGV 電力來源。
- 磁導航：主要於行走路線，供 AGV 進行路線行駛，多半用磁條作路線規劃。
- RFID：可讀取路徑地面設置 CODE 做命令選擇，多用於岔路、迴轉等命令。
- 障礙物感測器：以激光感測障礙物，可作為安全範圍防護。
- 驅動器：接收磁導航命令信號，並驅動舵機進行尋軌功能。
- 互聯輔助控制器：用於雙舵機行駛控制，進行負載平衡控制，可同時接受各個裝置命令並回饋信號。

