圖 1：YLOG 機器人能完全

自主式機器人帶來綠能物流。

新興創立的 YGLO 公司為物流企業專門生產用於運輸容器的自主式機器人。透過採用智慧型自主式載具 (Autonomous Intelligent Vehicle，AiV) 能夠降低用電花費和更加充份使用倉儲空間。在自由行駛的 AiV 裡內建有 maxon 馬達，用來提供精準的驅動力。

2007 年，來自奧地利的 Heinrich Amminger 和 Martin Trummer 有了顛覆現今倉儲物流技術的構想。YLOG，這個座落於鄰近 Graz 的 Dobl 鎮的年輕企業所研發的自動化小型物件倉儲方案－一項極具智慧且對生態保護非常具有貢獻的物流系統－受到越來越多客戶的欽賴。這套倉儲物流系統的原理非常簡單：以單一、能自由行駛的車輛 (AiV) 為技術基礎。它們能夠互相偵測到對方，遵守先行權和單行道規則，進而完全獨立自主地完成任務，完全不用中央電腦的協調和干涉。透過採用全新科技，可發揮最大作業合理化，進而大幅降低成本。而在價格性能比和能耗方面，機器人較現有一般系統佔有更大的優勢。目前一般的現代化系統大多數採用所謂的自動存取系統，在存放和提取貨物時機器會沿著貨架前後移動。YLOG 在研發期間，將一套自由行駛的運輸系統與一個小型物件倉儲的容器物流系統結合。這種倉儲方式與全球約 95% 的倉儲系統相符合。

YLOG 製作各種大小、裝有迴轉輪的穿梭載具，可同時用於倉儲物流和運輸物流系統。透過車上的導航系統，AiV 能計算簡單的行駛任務，並且找出通過貨架的路線。這項智慧型物流系統已發展的相當完善，甚至已可在運行中為運輸車輛 充電。

這是因為這些 50 公斤重的穿梭車行動相當靈活，且所需移動空間小。運輸車輛僅有 100 瓦特的功率，因此不採用蓄電池，而改用所謂的雙電層電容器。雖然電容器的蓄電量不如蓄電池，但其優點在於充電時間短，僅須數秒鐘。由於機器人耗電量低，因此在這個系統中，可以以一套自動存取系統的平均耗電（約 20000 瓦特）讓約 200 個機器 人運轉。而物流系統中最重要的控制系統：雖然穿梭車是從一個中央單元接收任務，將特定的容器從貨架提取或存放到貨架，但透過事先編設的交通規則，行駛期間為自行操控。透過這樣的分散式原則，在一個倉庫裡能夠使用高達 500 輛運輸車。

作者：Anja Schütz，© maxon motor ag 2012

圖 2：重約 50 公斤的穿梭車迴轉時所需空間極小

maxon 馬達提供精準轉向

安裝於自主式車輛內的 maxon motor 馬達和減速機完成多種任務。一輛 AiV 共配備 11 根軸，其中 9 根是由 maxon 馬達進行驅動。它們負責控制輪子轉向，以及拿取和放下容器。可依據客戶指定需求，採用各種不同的馬達和減速機組合。一輛穿梭車中共安裝 9 顆馬達。例如 4 顆 maxon EC-max 30 馬達作為機器車的轉向馬達。車輛的迴轉輪則透過驅動裝置精確定位。maxon 電子式無刷直流馬達具有良好力矩作用以及高功率，轉速範圍大，並且擁有極長使用壽命。與驅動裝置搭配時則採用 maxon 陶瓷行星減速機。減速機裡的陶瓷組件能夠明顯降低重要元件的損耗情形。因此減速機的使用壽命明顯增長、連續 / 暫態扭矩以及輸入轉速皆大幅提高。

maxon 馬達符合 YLOG 所有的要求，包括驅動裝置分級以及合適減速比的組合。除此之外，客製化驅動設計－例如轉向馬達－－也是這家新興公司選擇 maxon 馬達的關鍵因素。YLOG 迄今已為 9 座倉庫裝設他們的運輸系統。其中最大的倉庫是位於德國的一家玻璃製造廠。在那裡共有 52 輛 AiV 執行任務－也就是一共 468 顆 maxon 馬達，每天負責運送數千個庫存物件至不同的位置。

作者：Anja Schütz，maxon motor ag 主編

Applikationsbericht: 1688 Zeichen, 1335 Wörter, 6 Abbildungen

maxon motor
driven by precision

圖 3: 應用於 YLOG 機器人 Aiv 迴轉輪的 maxon EC-max 30 。© 2012 maxon motor

圖 4：maxon 馬達的核心部件為擁有國際性專利的無鐵芯繞組，maxon 系統。© 2012 maxon

圖 5：自動化貨架系統須超過 1000 個置放處才能真正發揮效果。貨架以模組式系統為基礎，裝置於傳統式棧板架上。© 2012 YLOG

圖 6：一座倉庫中可使用高達 500 輛運輸車。
© 2012 YLOG

更多詳細資訊請洽：

maxon motor ag
Brünigstrasse 220
Postfach 263
CH-6072 Sachseln

電話 +41 41 666 15 00
傳真 +41 41 666 16 50
網址 www.maxonmotor.com

YLOG GmbH
Liebochstrasse 9
A-8143 Dobl

電話 +43 3136 20022
傳真 +43 3136 20022-15
網址 www.ylog.at

maxon motor
driven by precision