

校 慶 獻 禮

交大控三號無人搬運車簡介

吳 永 春

交大控制工程系所師生，自民國七十年起開始研製無人搬運車，至今已有四年。在此四年中，共發展了三代無人搬運車，兩種車型。

前兩代的無人搬運車，係採用前輪轉向，後輪推動的三輪結構，利用電磁波導引，車速為每秒1.5米，載重為300公斤。

民國七十三年六月，完成第三代無人搬運車的製作，採用雙中輪推動，並控制兩輪之差速以轉向，以增加靈活度。利用光電導引，車速為每秒0.5米，載重為50公斤。光電導引為線性方式，與一般之開關方式不同。所謂開關方式，即必須當搬運車偏離了預定路線達到某一預設偏差量以後，才開始修正其行走路線。而線性方式則只要一當搬運車偏離了預期的路線，不論偏離量多小，均會對路線產生即時修正的作用，因此會使搬運車產生較小偏差，效果較好，但對路線的感測與控制均較困難。

對第三代無人搬運車的研究上，我們特別注重各種導引方法的特性，並已證實可將一般常用之光電、電磁波及變動磁阻等導引方式的特性統一，亦即同一輛搬運車，可任意依使用環境的不同而採用不同的方法導引，使無人搬運車的製作更具通用性與實用性。

本文作者：控制工程研究所長及系主任

開 灤 日 記

康 寶 煌

自 序

開灤礦務局所屬採礦區域，位置在河北省灤縣境內，礦脈為圓盆狀，直徑約三十公里，其西半開採較早，為唐山及馬家溝二礦，在北寧鐵路開平車站之西（唐山站）及北，其東半開採較遲，為趙各莊，唐家莊，林西三礦，在古冶車站之北、東、及南、北寧鐵路橫貫此圓環。自塘沽經礦區至秦皇島鐵路為雙軌，連結開灤五礦與二端二海港，經海運而至青島、上海、香港、馬尼拉、新加坡等工業城市，運費低廉。總局設在天津，董事會設在英國倫敦，資本額五千萬英鎊，分五千萬股，每股一英鎊，中英持股各佔半數，故設置中英二個總經理。礦區管理局設在唐山，設礦區主管、副主管、總工程師、及副總工程師，其下分設採礦、機電、土木、建築、材料、電信、教育、土地、勞工等處，五礦礦長，及井下礦長（副礦長主管井下作業）。在唐山設有牧場、牛乳廠、磨粉廠、麵包廠、醫院、及中小學校等，故日常生活，可以自給。五礦共有勞工約六萬人，職員約三千人，其眷屬宿舍、燃煤及水電，全部由礦局免費供給，礦區生活寂寥，以種植花果蔬菜為消遣。唐山礦歷史悠久，開採已六十餘年，深處達二千四百英尺（民國三十七年），每上下相隔約二百英尺處開採一層，已達第十二層（自地面向下數）。自升降梯口依輻射線開關巷道，以達於採煤點，巷道之中央為人行道，一側為運煤電車軌道，另一側為排水溝渠，運煤道及排水溝均達於井口，井口為每一層之最低點，經電氣機車曳引到此之煤斗車，推入升降梯送至地面，經排水溝流來之積水，流入儲水池內，用壓水機壓送二百英尺至上一層井口之儲水池內，逐層上送，以達地面，流