

第 19 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽

機器人特色簡介

填寫日期: 2015/10/30

基本資料

組別：自動組

學校名稱：明新科技大學

指導老師：顏培仁

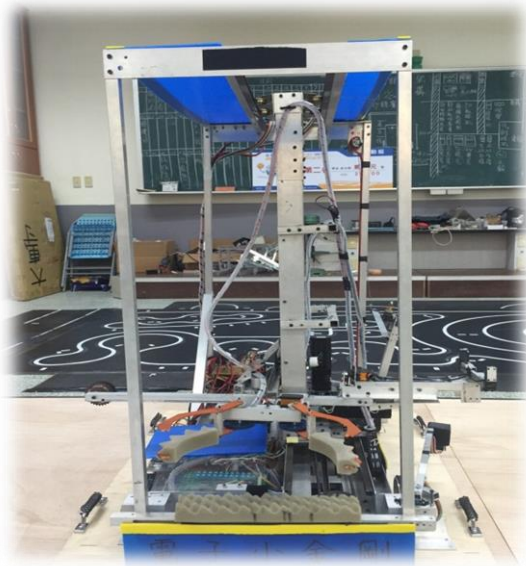
隊伍名：MUST_ME

機器人特色簡介

在這次的創思競賽中，題目主要是以機器人能夠文武雙全為目標，故我們為了讓機器人達到到要求的目標，想出了一個能夠允文允武的機器人；而這個機器人在還不用進行實際的測試時，就可以從外觀方面讓人看出它是在「文」「武」方面都兼備的機器人。

我們的想法就是只要求「簡單」，然而不是要真的把它製造的很簡單，而是在機構、動作方面的設計簡單，但執行起來的動作卻是一點也不馬虎。所以我們設計了一組能夠「文」、「武」的多功能手臂，而其主要是使用步進馬達拉動鏈條讓手臂可以在 X、Y 軸的方向進行移動，以致於可以在寫字的區塊上面進行任意的移動；再搭配上直流馬達與伺服馬達，使其能以 Z 軸方向移動，且可讓手臂前端的夾子可以扣住比賽中所需要的球與筆；然後在循線的部份，我們打破以往單純的循跡模式，而是改用 PID 來控制，如此一來不但參數調整變得比較容易還可以減少程式上面的演算法，甚至在循跡上面可以更穩定，這樣就可以達成了所要求的目標。

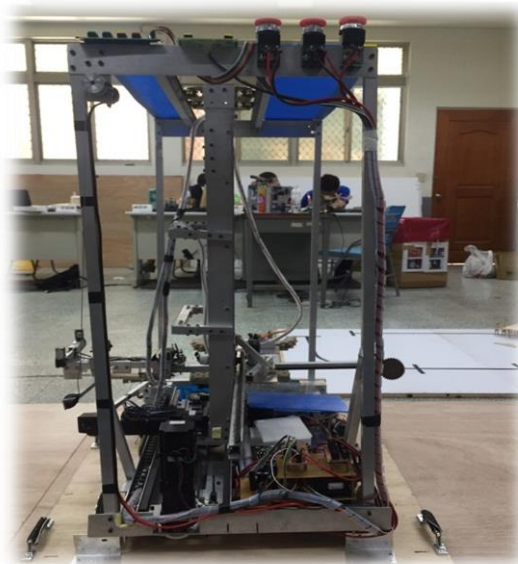
Fig.1. 創思機器人 --- 正視圖。



圖片說明:

在前方夾爪的部分，我們是使用伺服機搭配齒輪來控制夾爪使其可以任意夾緊或放鬆；然後在夾爪的下緣部分，黏上海綿使其增加摩擦係數，最後在底盤前緣處也加裝一塊大海綿來穩住夾完球之後的狀態。而為了使夾爪可以自由的伸縮，故在夾爪的手臂上加了鏈條，接著再以直流馬達來帶動它。

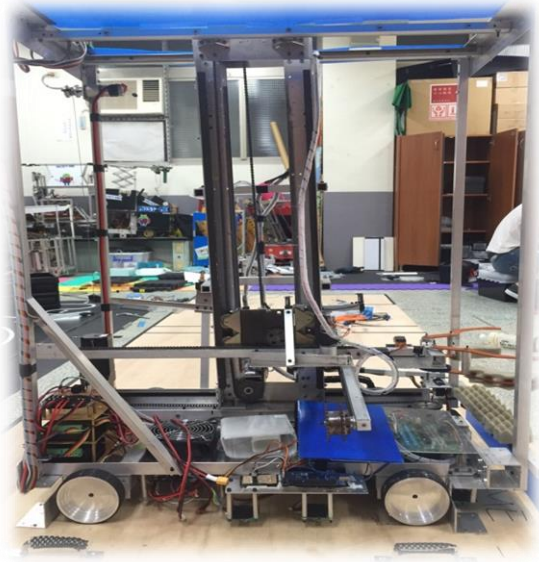
Fig.2. 創思機器人 --- 後視圖。



圖片說明:

為了在寫字區能夠精準的每格都畫到，所以在後方加裝了控制手臂移動部分的步進馬達，而其帶動手臂的部分是用鏈條來使它上下左右移動；且由於要讓抵柱寫字區白板的桿子不影響其它的關卡，故加裝了一個捲線器，讓它能在該區域結束後藉由鋼繩，將桿子收起。

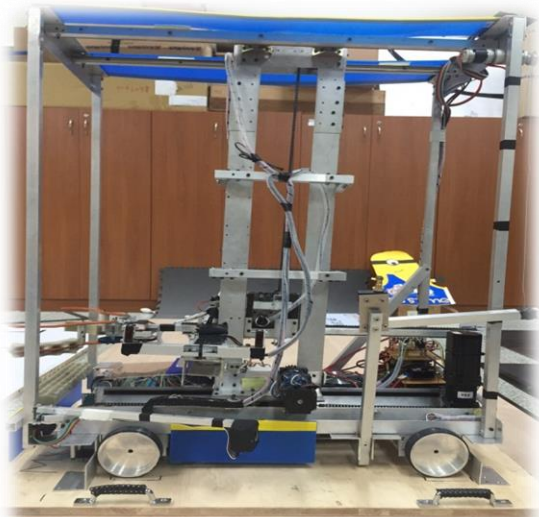
Fig.3. 創思機器人 --- 右側視圖。



圖片說明:

由於在輪胎部分使用O-ring，所以可以增加車子在過彎時的抓地力；且為了整體的配重，所以將機器人的電池以及電路板放置在這一側。夾球、夾筆的手臂能夠上下移動，是由這一側的滑輪加鏈條來帶動。

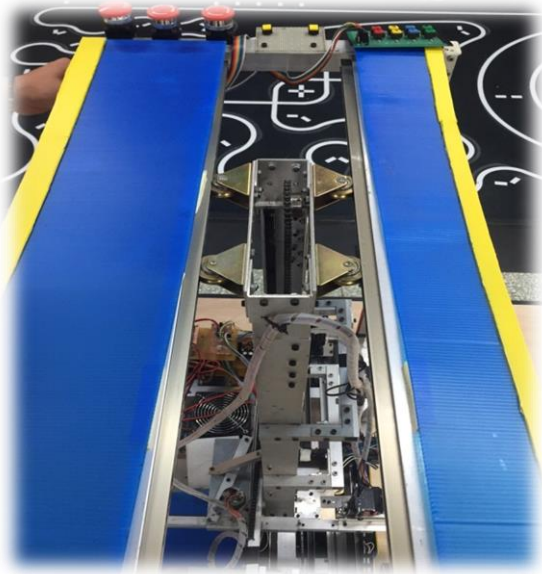
Fig.4. 創思機器人 --- 左側視圖。



圖片說明:

機器人夾筆是由這一側的夾爪去夾，然後利用伺服馬達把筆扣住，接著再搭配光電開關，使其偵測距離是否恰當。且為了讓在寫字區時可以防止車身歪掉，故設計了一隻可以抵住白板的桿子。

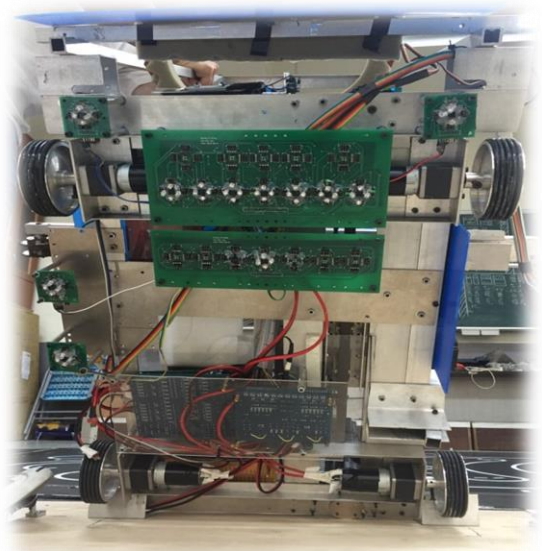
Fig.5. 創思機器人 --- 俯視圖



圖片說明:

用來控制機器人的三組緊急開關，分別是數位電源、類比電源以及供應步進馬達的電源，和用來控制機器人的重置與其於動作的按鈕鍵盤。

Fig.6. 創思機器人 --- 底視圖。



圖片說明:

在底部有加裝 cny70 來使機器人可以順利的行走在黑線上，然後根據運用的地方，分別放置在前排、中間以及右側。

Fig. 7. 創思機器人 --- 特色圖。



圖片說明:

在這次的歷程當中我們過得非常的充實，一開始重無到有、從只會的動作到到會完成各式的題一些都令我們非常的感慨，猶如前陣子還在襁褓中的孩子突然站起來走路般感動。並且藉由這次的比賽我們學到了許多新的東西，不管是在專業的方面，或是在團隊合作以及人際交流…等。


本次專題能夠一帆風順，首要感謝的是我們的指導教授—顏培仁 教

授，他給我們許多的資源可以利用，並且當我們遇到任何疑難雜症時，老師都會適時的給予我們建議與指導，告訴我們問題是出現在何處，那這些問題要如何的去解決，以免下次再重蹈覆轍。要感謝學弟不辭辛勞的在暑假也來陪我們趕工製作機器人。從一開始討論架構到設計模型再到加工成形主要部分都是他來協助我們的，所以他可以說我們重要的幕後幫手，沒有他機器人可能就無法呈現在此。


參賽人員簡介

基本資料			
姓名	劉勝杰	性別	男
學校	明新科技大學 工學院 電子工程系		
特質	做事認真，奮發向上		
參賽感言	<p>很高興參加這次比賽，這之中大家非常認真的去做，齊心協力去完成這次比賽，能與各大專院校進行交流，讓我學到很多經驗，最後謝謝指導老師的支持。</p>		
			
基本資料			
姓名	顏冠庭	性別	男
學校	明新科技大學 工學院 電子工程系		
特質	個性直接、積極努力		
參賽感言	<p>很高興能參加這次比賽，並有幸獲得第二名的殊榮，在這比賽的過程中，有爭吵有歡笑，但是最重要的是我們還是齊心認真地完成了這次比賽，在這比賽中我發現了自己不足的地方，不過我們團隊合作分工，讓我們互相學習共同成長。在比賽過程中我們也跟別隊互相交流學到了許多知識，在這良性競爭中，我們共同成長，最後很感謝指導老師，也很感謝有幸能參與此次 TDK 比賽。</p>		
			

基本資料

姓名	王前皓	性別	男	
學校	明新科技大學 工學院 電子工程系			
特質	責任心，榮譽心，上進心			
參賽感言	<p>很高興這次比賽得第二名，這次的歷程我過得非常的充實，過程中的煩惱、熬夜等等，現今都成為甜美的果實，我從中學習加強專業能力，以及課本以外的知識，我了解分工合作團隊的重要性，增加我解決問題的能力，感謝教育部及 TDK 文教基金會所舉辦的《創 思設計與製作競賽》，能讓我一個比賽中獲得這麼多對未來有幫助的能力，也謝謝指導教授，給我們充分的資源，讓我們無後顧之憂完成這項比賽，最後謝謝團隊，大家努力付出，這半年是最難忘的旅程我將會留印在心中。</p>			

基本資料

姓名	米先煒	性別	男	
學校	明新科技大學 工學院 電子工程系			
特質	積極向上、性情溫和			
參賽感言	<p>感謝各位能夠齊心協力，一同度過這些日子；在這段時間當中，有歡笑、有爭吵，但最後還是一起撐過來了，可是這些苦澀的日子，將會成為我們這些嫩芽迎接未來的養分，使我們成長為生機盎然的大樹。</p>			

機器人特色簡介

Filled Date: 2015/10/30

Basic information

Group: Auto Group

School Name: Ming Hsin University of Science and Technology

Instructor : YEN,PEI-JEN

Team name : MUST_ME

Robot Features Profile

Creative thinking in this competition, subject mainly culture and wushu robots to the goal, so we have to make the robot to reach the required target, came up with a robot capable of culture and wushu; and this is also not the actual robot When testing, it can make people see that it is from the appearance in the "culture" " wushu" aspects of both robots.

Our idea is to require only "simple", but not to really put it to create a very simple, yet in the organization, action aspect of the design is simple, but the action to implement but it is not sloppy. So we designed a set of possible " culture", multifunction arm "wushu", and its main stepper motor to pull the chain so that the arm can be moved in the direction of X, Y-axis, so that you can write the area any move above the block; then with the DC motor and servo motor, so that it can move in the Z-axis direction, and allows the arm front end of the clip can hold back the game ball and pen required; then Part of follow the line, we break past simple Traction mode, but the switch to PID control, this way not only the parameter adjustment becomes easier but also can reduce the above program algorithm, even in Traction above may be more stable, so that you can required to achieve the goal.

Fig.1. Creative Thinking robot --- Front image ◦

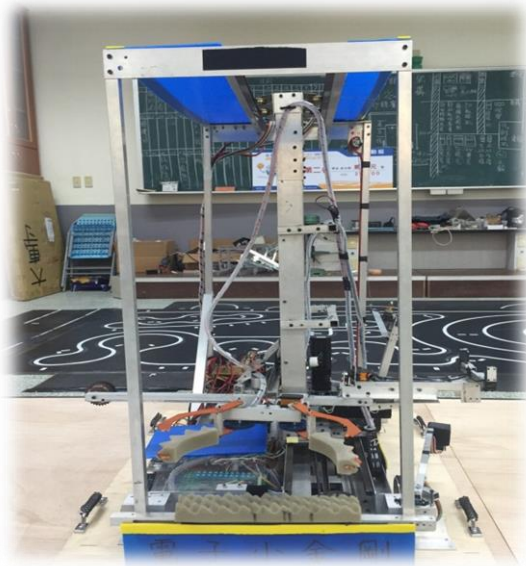


Image caption:

In the front part of the claw, we are using a servo with a gear to control the clamping jaws so that it can be any or relax; then the lower edge portion of the jaws, sticky sponge it increases the coefficient of friction, and finally the front edge of the chassis Office also install a

large sponge to hold the ball after a complete state folder. In order to make the jaws can be freely telescopic, so the jaw arm added chain, followed by a DC motor to drive it.

Fig.2. Creative Thinking robot --- Behind image ◦

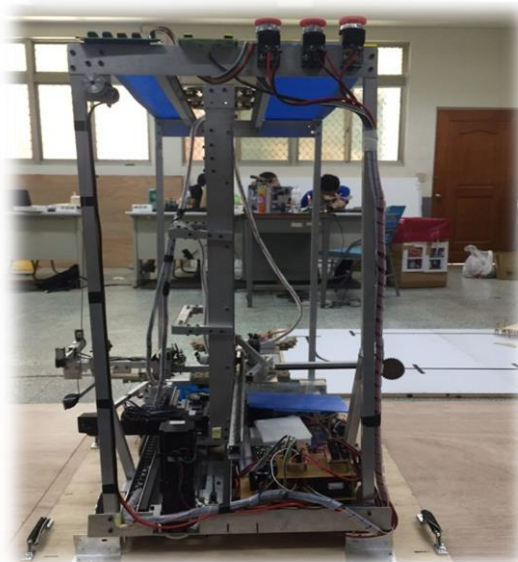


Image caption:

In order to write Each block to be able to precisely painted, so the installation of a control arm in the rear of the mobile part of the stepping motor, and its part is driven by the arm to make it move up and down the chain; and because we want Support column writing area whiteboard pole does

not affect other checkpoint, it is fitted with a reel, it can be rope, the pole away at the end of the region.

Fig.3. Creative Thinking robot --- Right image ◦

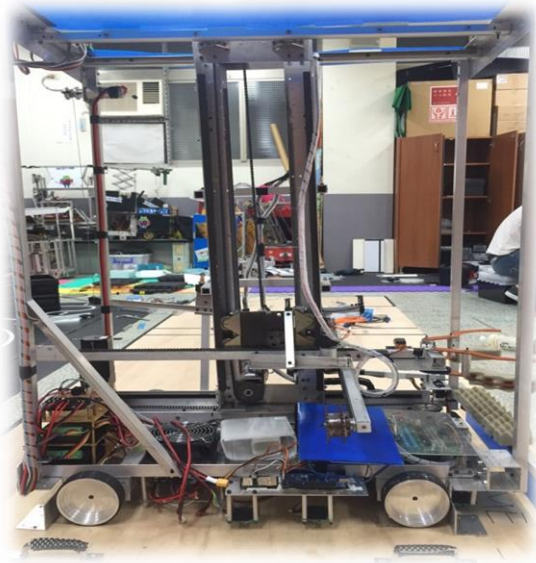


Image caption:

Due to the use of O-ring in the part of the tire , Can be increase the car when cornering grip; and to the overall weight, so the robot's battery and a circuit board is placed on this side. Clip ball and pen clip arm can move up and down, it is to drive by the side of the pulley plus chain.

Fig.4. Creative Thinking robot --- Left image ◦

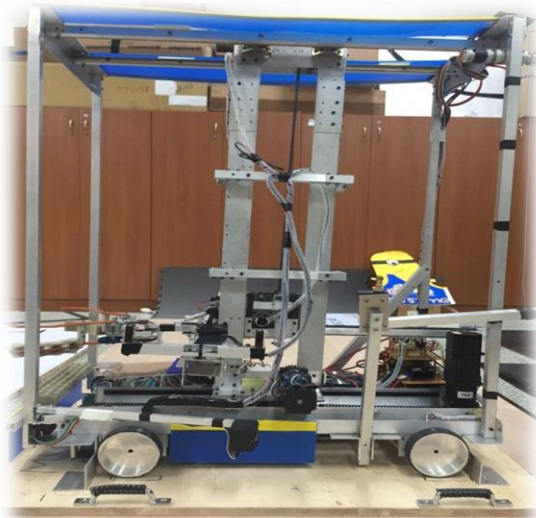


Image caption:

Robot clip pen by the side of the claw to the folder, and then use the pen withhold servo motor, followed with a photoelectric switch to making detection range is appropriate.. And in order to allow the time to write out the area to prevent crooked body, it can be pointed at the whiteboard designed a pole.

Fig.5. Creative Thinking robot --- look down image ◦

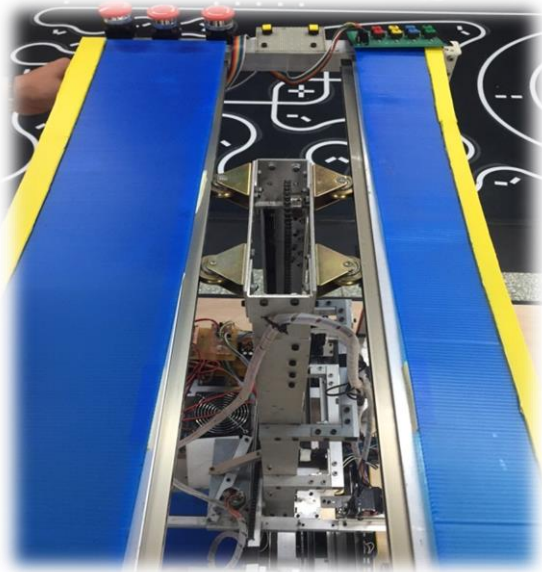


Image caption:

Used to control the robot's three emergency switches are digital power, analog power supply and the supply of a stepping motor, and used to control the robot and its reset button on the operation of the keyboard.

Fig.6. Creative Thinking robot --- bottom image ◦

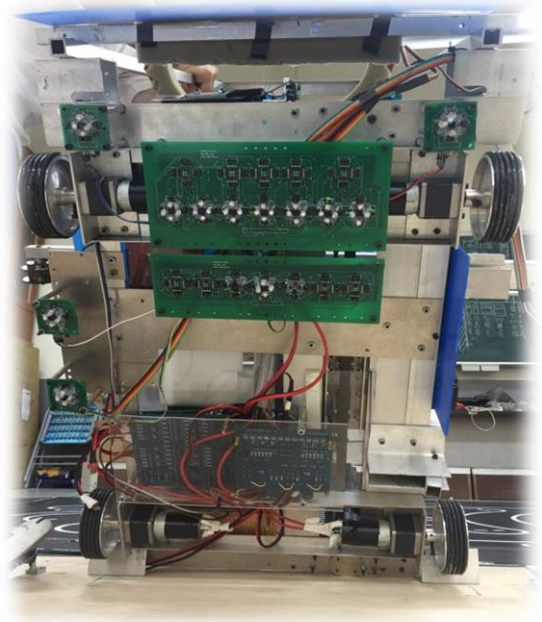


Image caption:

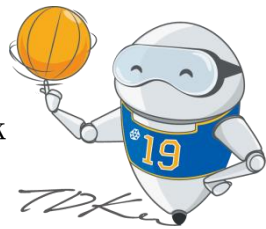
At the bottom there cnv70 to install the robot can walk smoothly upon of the black line, and then use the place, they were placed in the front, middle and right.

Fig. 7. Creative Thinking robot --- feature image ◦



Image caption:

In the course of which we had a great enrichment, a starting weight not to have, from just walking into action to be completed by all kinds of problems, which we were very emotion, as if still in



their infancy, saw a while back The child suddenly stand up and walk like moving. With this game, and we learned a lot of new things, whether in a professional context, or in teamwork and interpersonal communication ... etc.

The topic can be smooth sailing, first thank our advisor - Professor Yan Peiren, he gave us a lot of resources available, and when we encounter any incurable diseases, the teacher will give us timely advice and guidance, to tell us The question is where did it occur, that these issues to how to solve, in order to avoid making the same mistakes next time. To sense Xie Xuedi tirelessly in the summer also stay with us rush making robots. From the beginning to discuss architecture design model and then to the main part forming process it is his to help us, so he can say our important behind the scenes help, without his robot may not be rendered in this.