



實體非接觸連結

TRITON

LITTLE SWIMMING ROBOT

DURING 2012/02 - 2012/06

INSTRUCTOR JUNG-HAO HOU

根據「物聯網」的概念，實體物件之間可以透過網路而遠距溝通，並共同形成一個整合的系統。將這樣的觀念與群生構築結合，可以得到一種新的構築關係，即是利用資訊作為實體物件的構通管道，透過訊號的彼此連結，讓物體透過非接觸的方式彼此互動、構通，建構一個實體單元與虛擬訊號連結的網絡群體。

在單元物件上透過仿生的概念，研究一個生物的運動行為來作為機械單元的運動系統。而這也是利用實體物件轉化成虛擬數據的轉化過程，同時利用數值機具的組構以及切割，重新定義物體運動的方式。之後透過資訊介入的方式，讓資訊直接成為實體單元連結的元素，建構一個溝通的網絡。

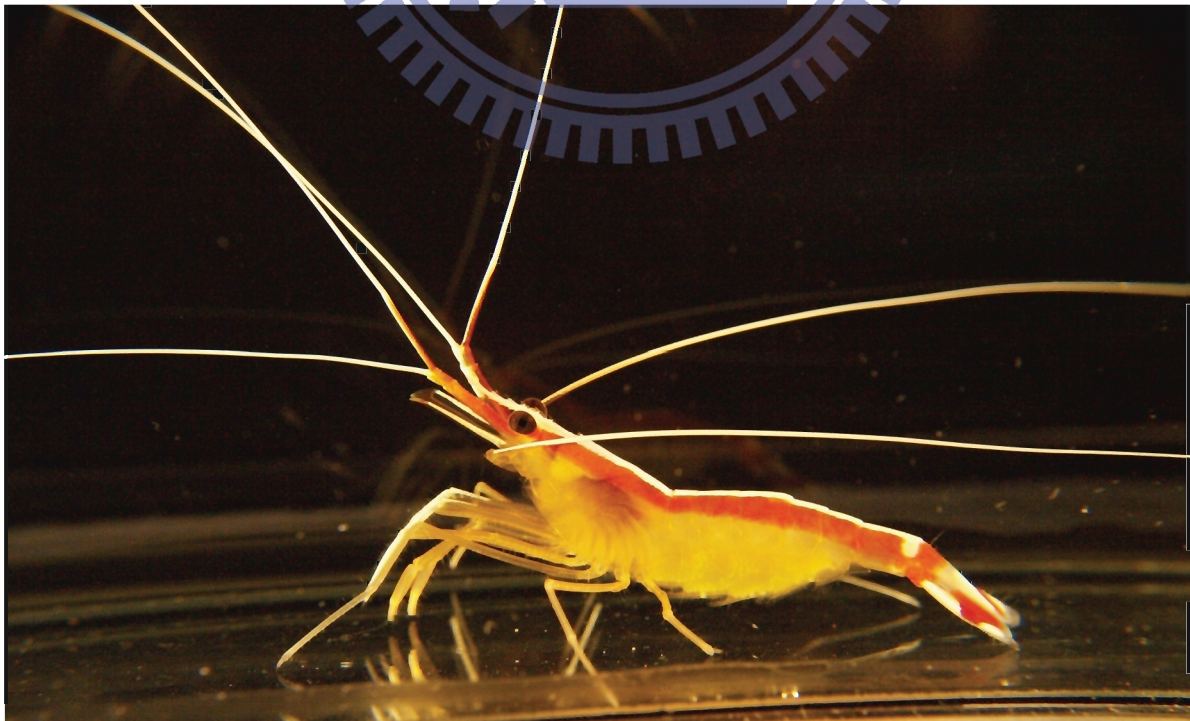
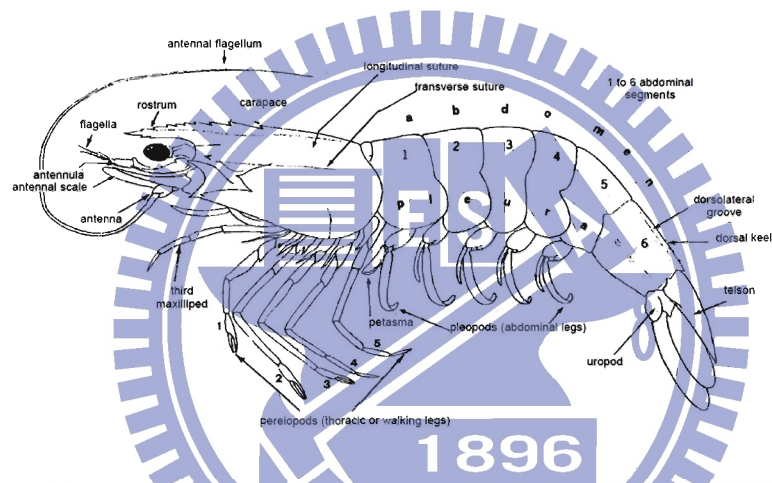
利用蝦子的水中運動當作出發點，經過其他動運的游泳運動當作輔助，試做一個可以在水面上移動的構築單元。藉由使用Arduino互動控制板的設計，讓單元與單元在水中運動的同時，可以透過周邊環境的改變，也讓自己的運動方式改變以順應環境。同時直接透過資訊當作單元與單元之間溝通以及串連的結構線，利用控制板的設定，讓資訊可以直接控制實體單元的行為模式，更同時的也控制其他相同單元的行為，建構簡易的單一物種的物聯網群體。

漫遊肢體轉構

透過生物的肢體重新轉化成機械運動的構建。

SHRIMP

蝦子在水中游泳是透過腹部的泳足，泳足的前後擺動，造成水流的變化轉化成蝦子的浮游。



DOG PADDLE

狗在水中游泳同樣也是運用四肢前後腳的來回作動，透過運動產生浮力以及前進的動作。而作動的方式是前後腳左右邊相互反向的運動，藉由反向運動達到平衡。

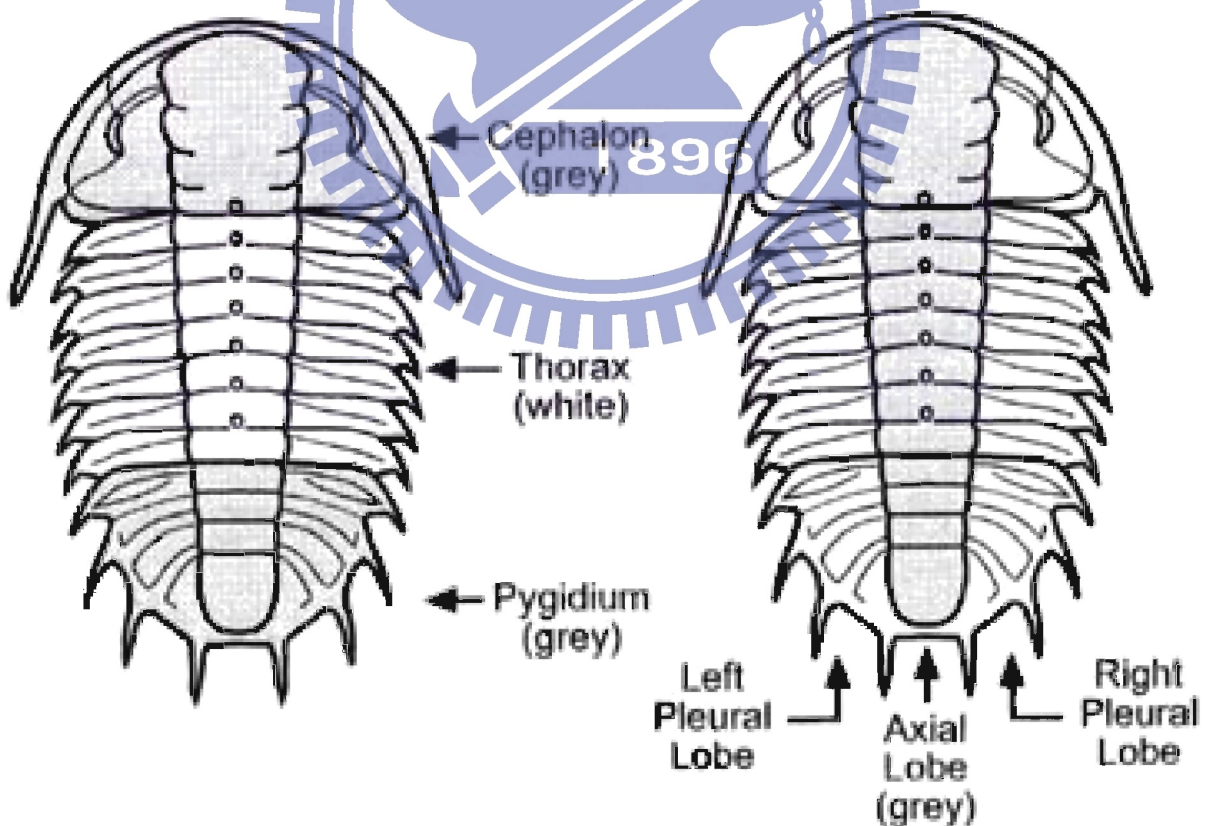


漫遊肢體轉構

TRILOBITE

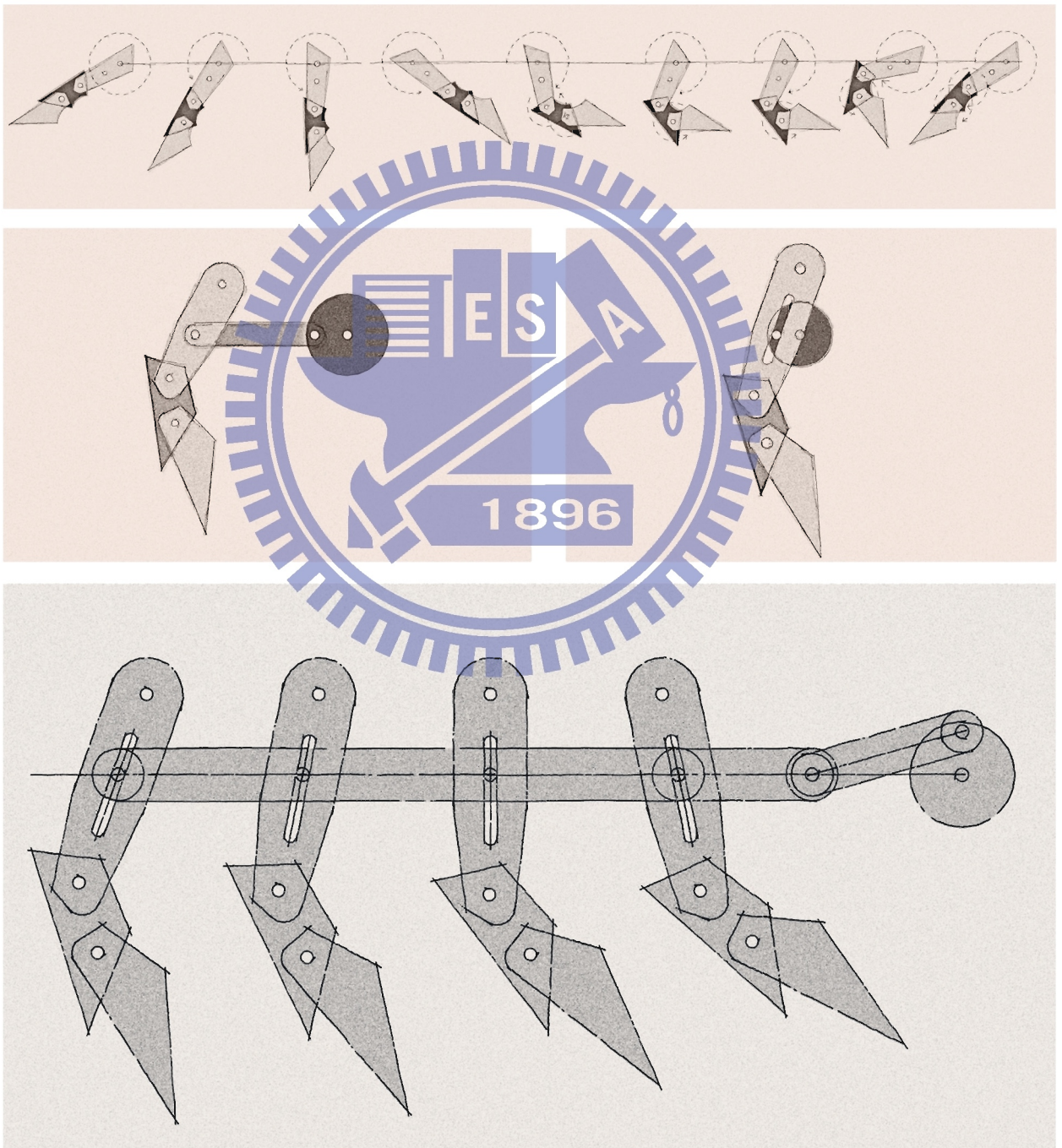
三葉蟲的軀體分三個體段 (tagmata)：頭部由口前的兩個環和口後的四個環完全融合在一起組成，胸部由可以相互運動的環組成，尾部由最後幾個與尾扇完全融合在一起的環組成。最原始的三葉蟲的尾部還相當簡單。三葉蟲的胸部非常靈活——化石的三葉蟲往往像今天的地鱉一樣卷在一起來保護自己。

三葉蟲有一對口前的觸角，它的其他足之間沒有區別。每個足有六個節，這與其他早期的節肢動物類似。第一節還帶有羽毛似的副葉被用來呼吸和游泳。軀體上有從中葉伸出的側葉。這個橫向的三葉結構是三葉蟲名字的來源，而不是它縱向分為頭、胸、尾三部分。



肢體轉化構造

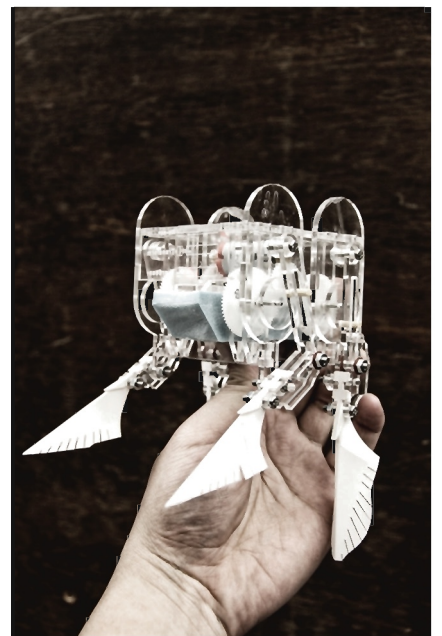
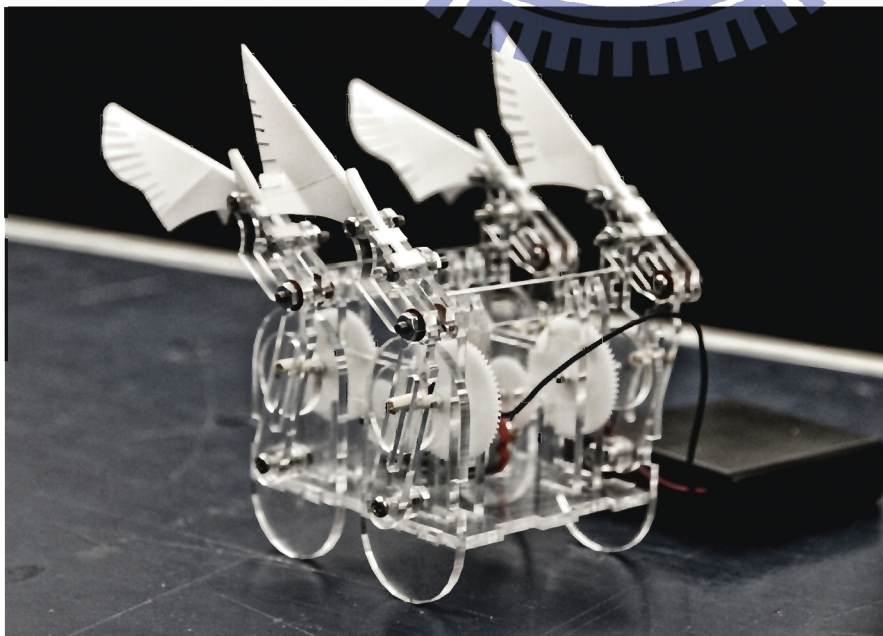
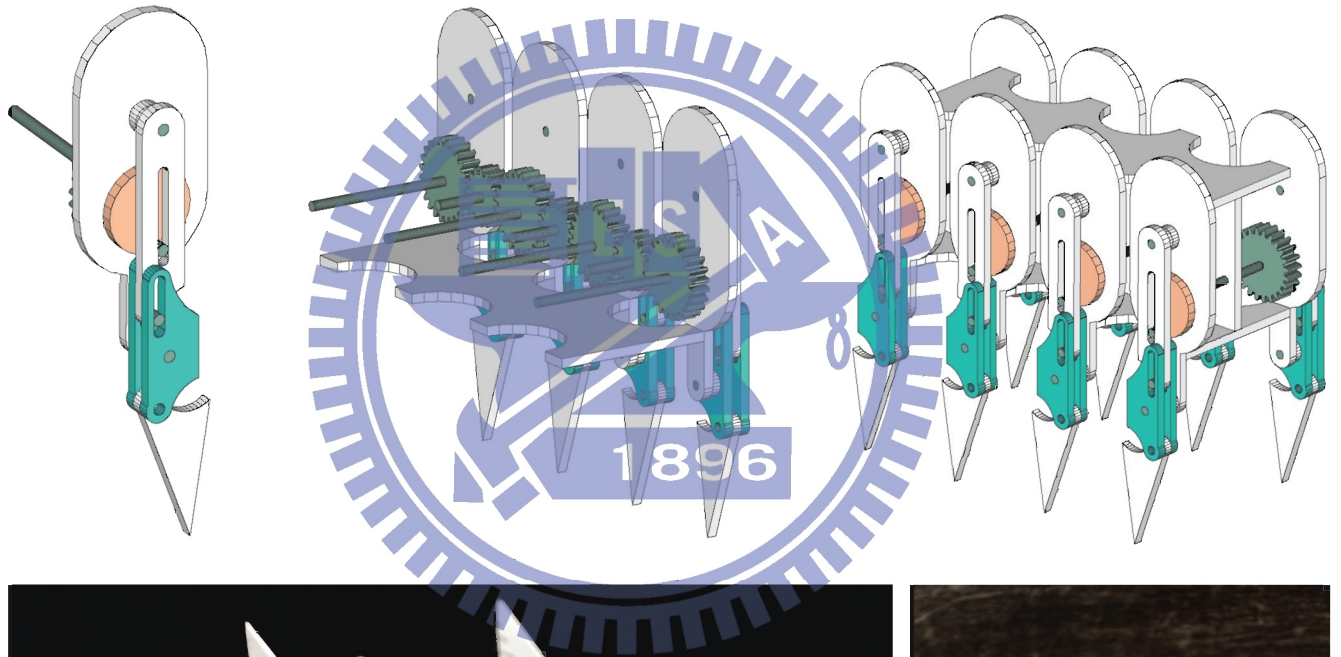
SWIMMING LEGS STUDY



物件肢體研究

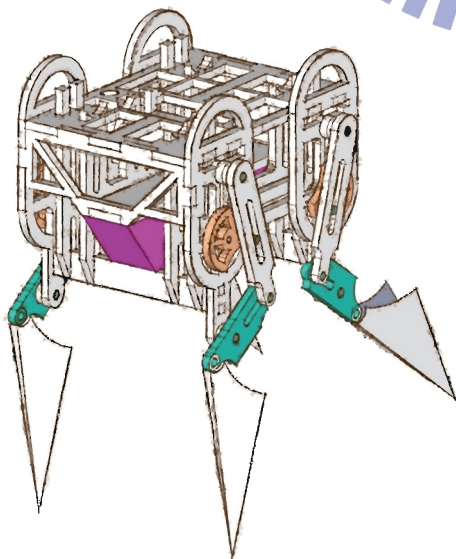
PRELIMINARY DESIGN

透過研究生物的肢體，轉構成一組腳的單元。



DESIGN FIX

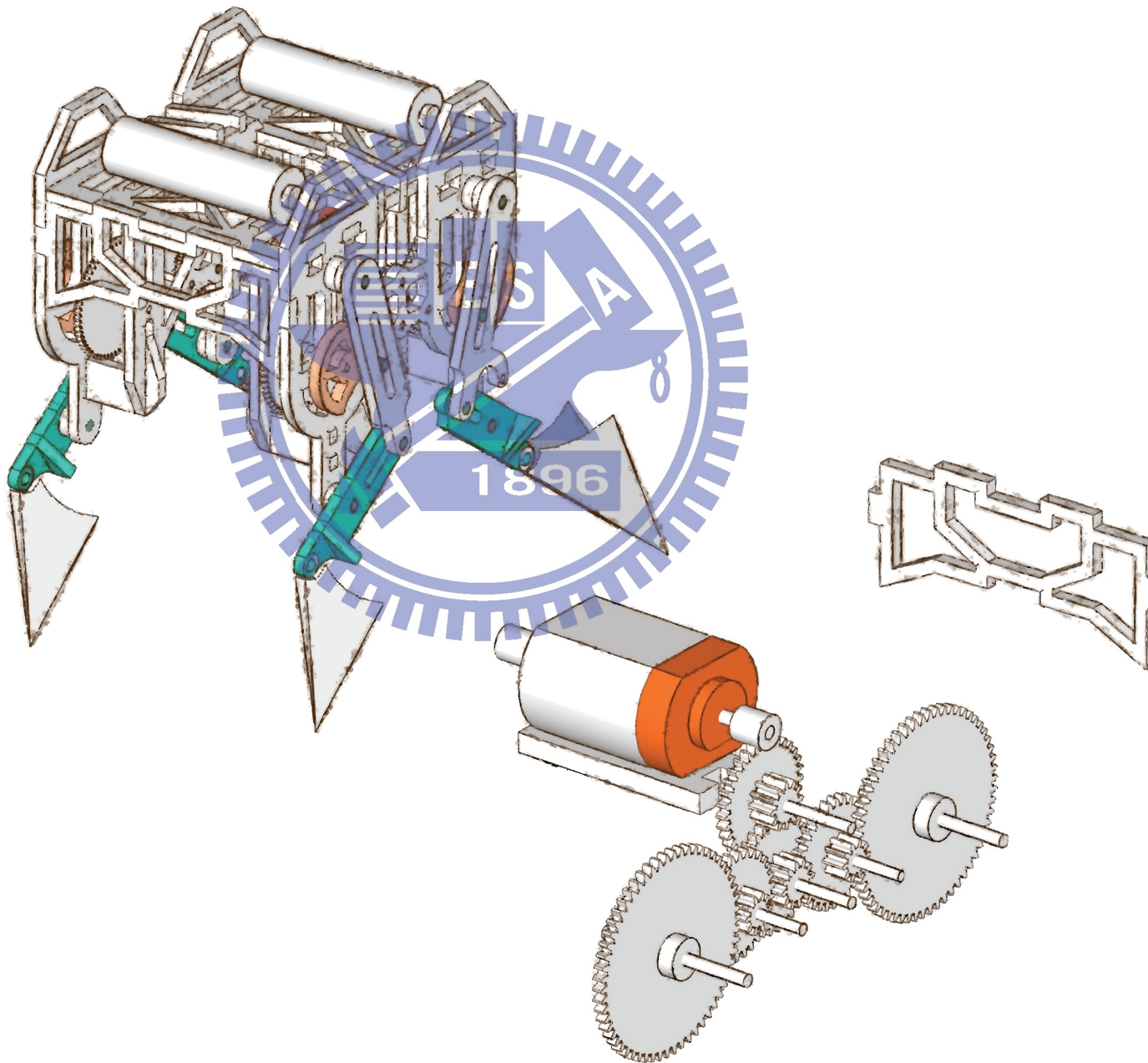
經過游水測試，修改機械的零件以及組裝架構。



TRITON

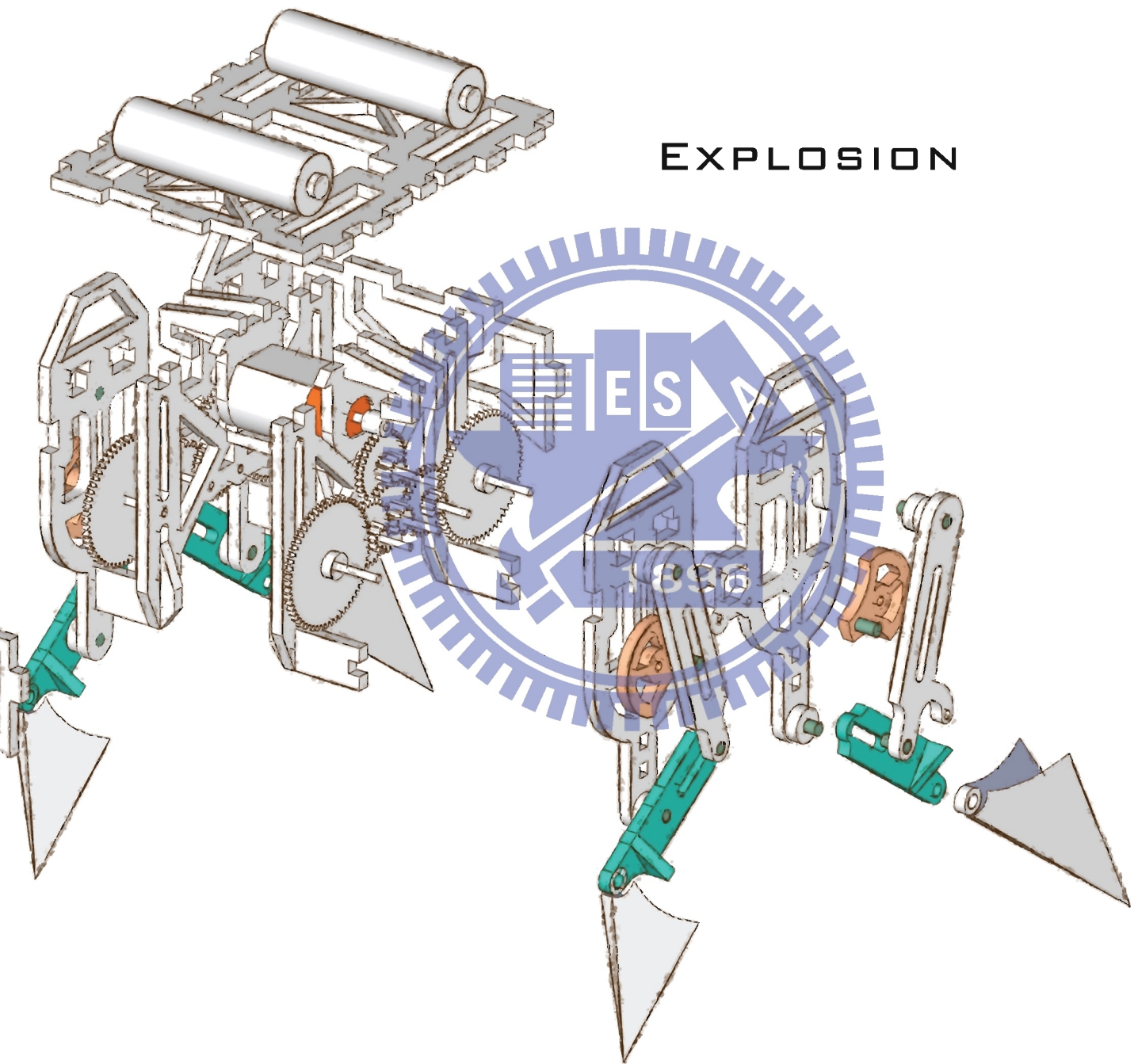
單元組構拆解圖

TRITON



MOVE DESIGN

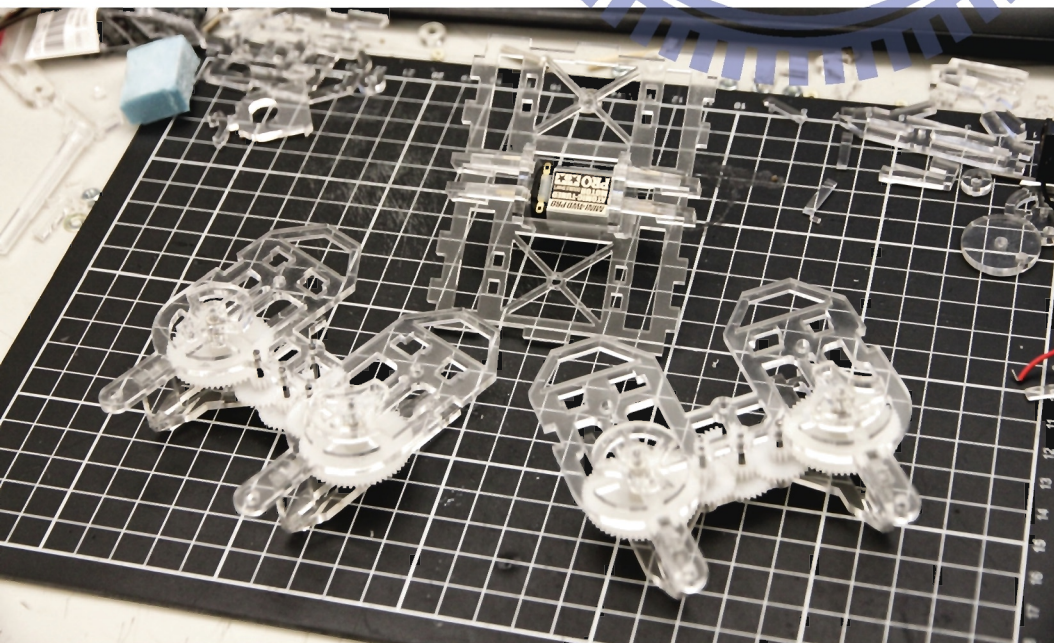
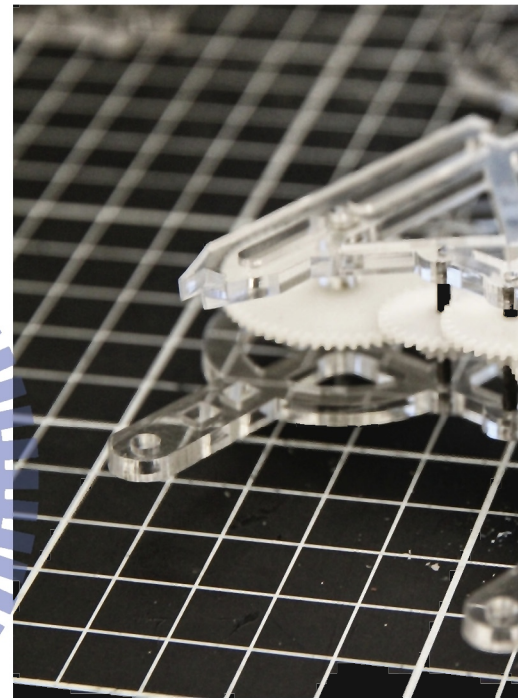
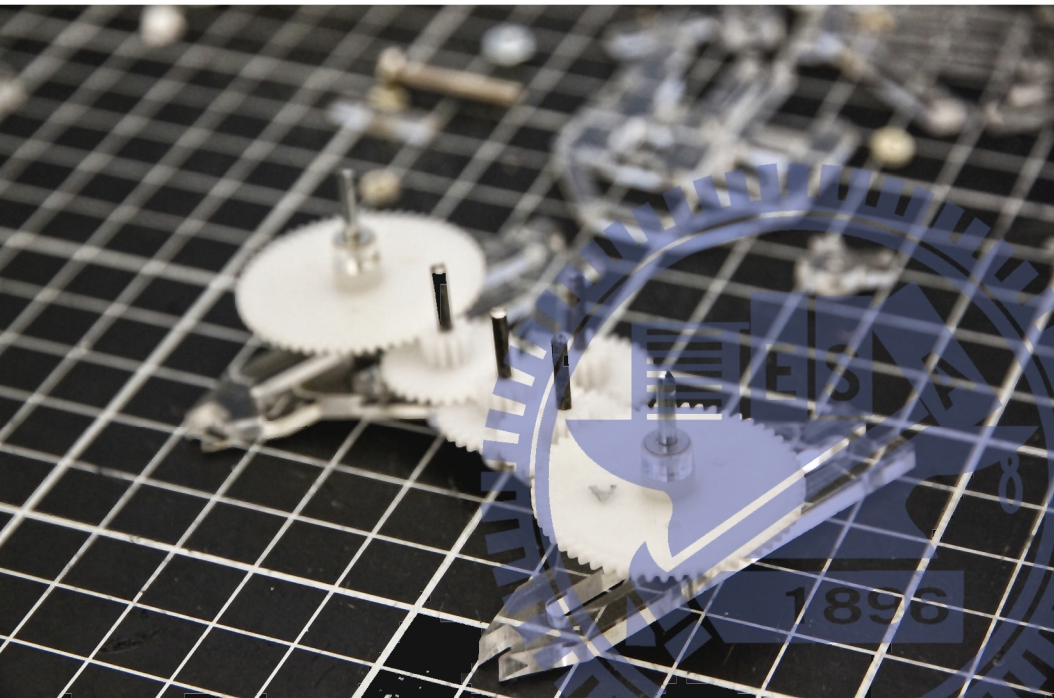
EXPLOSION

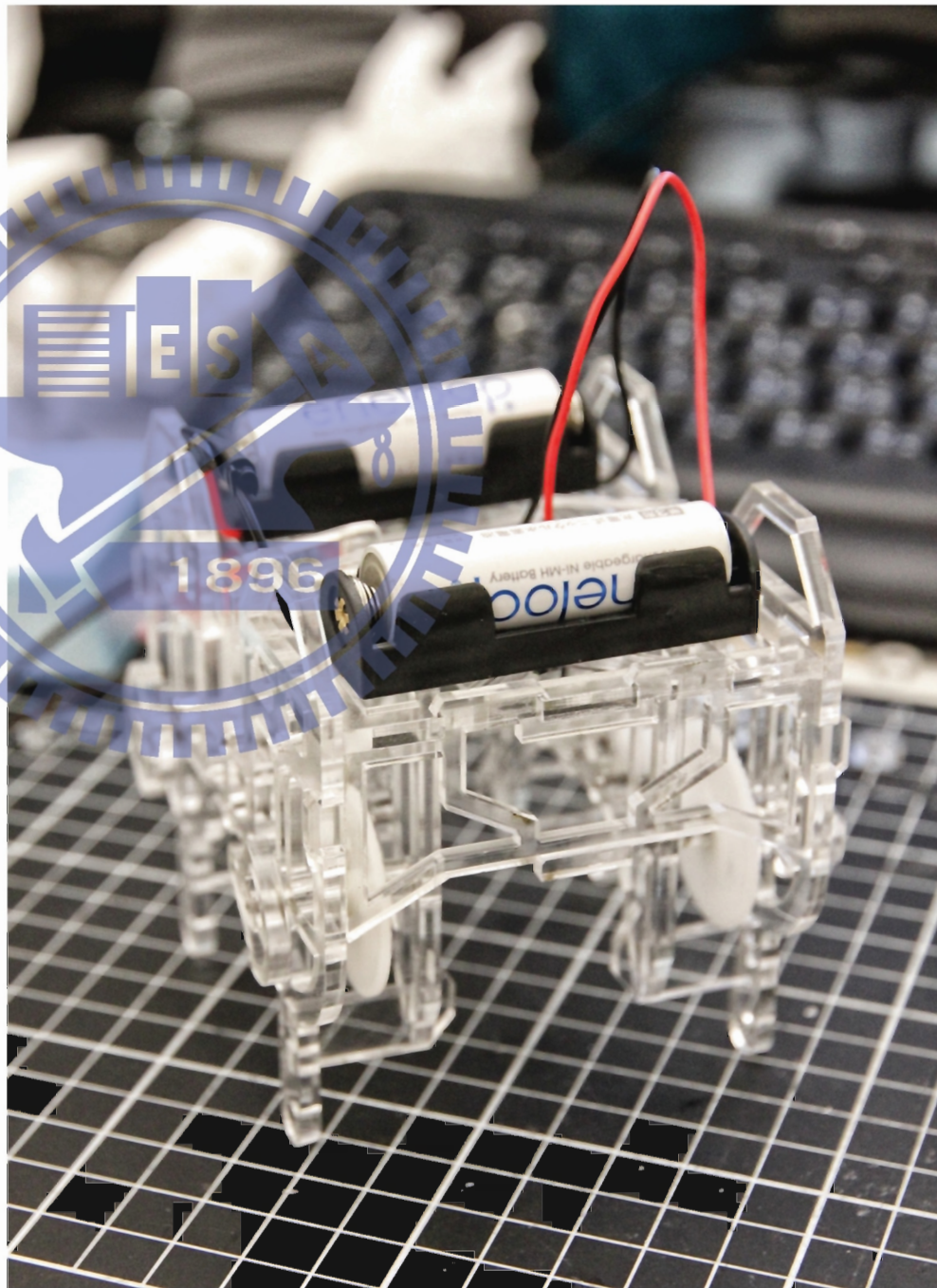
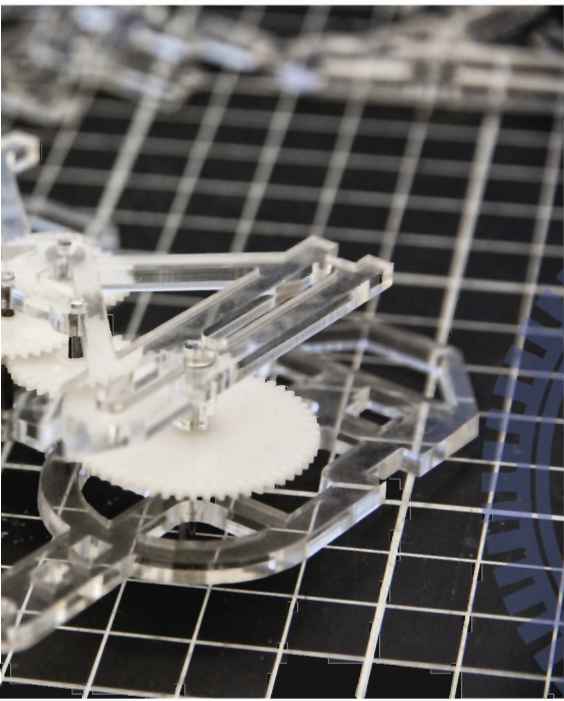


TRITON

單元組構照片

PHOTO



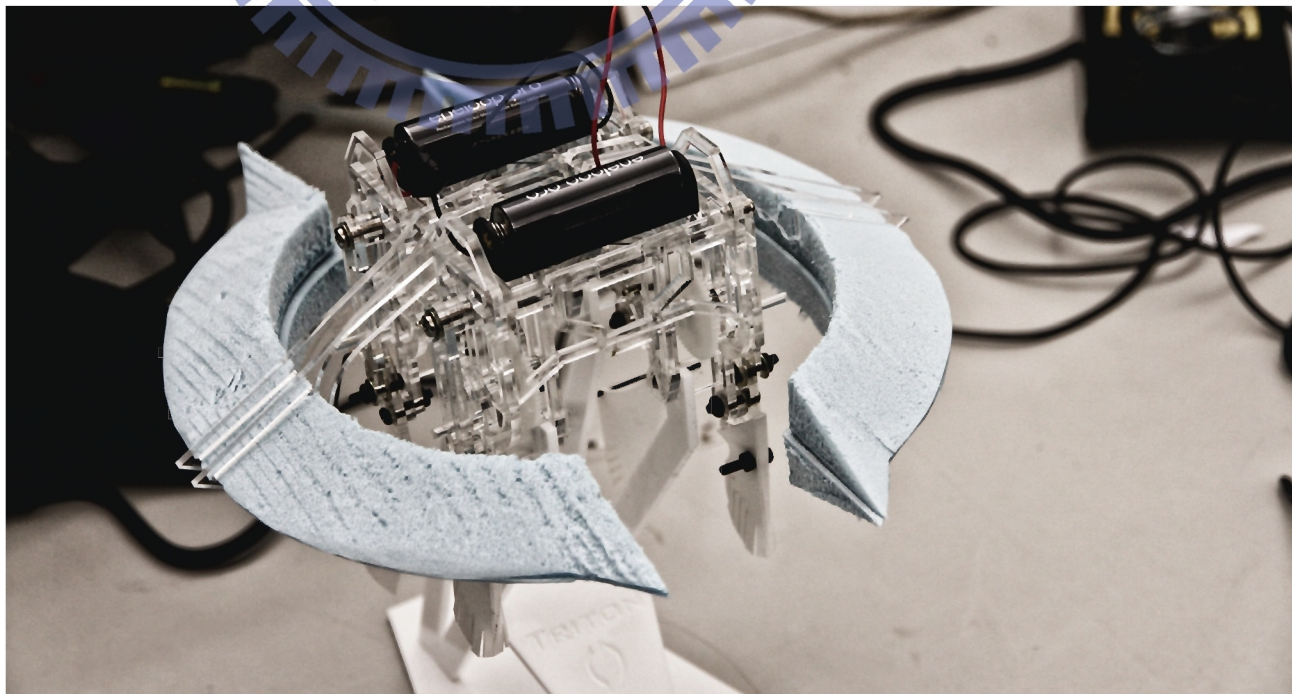
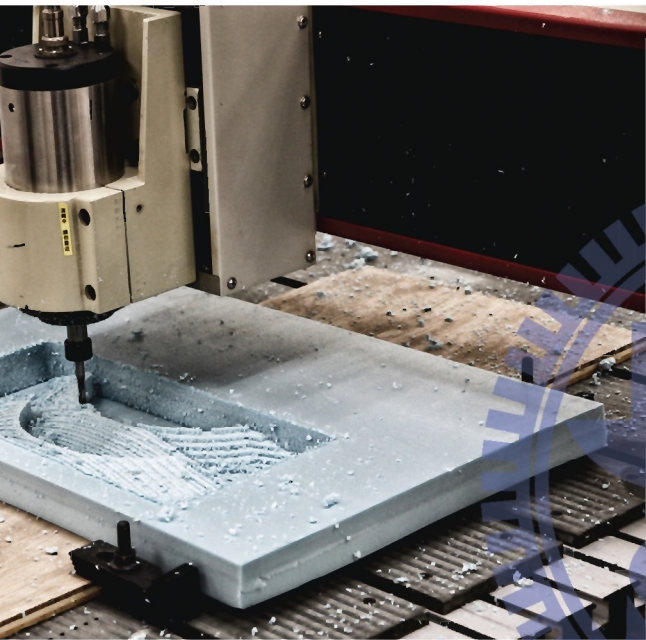


TRITON

單元組構照片

CNC TEST

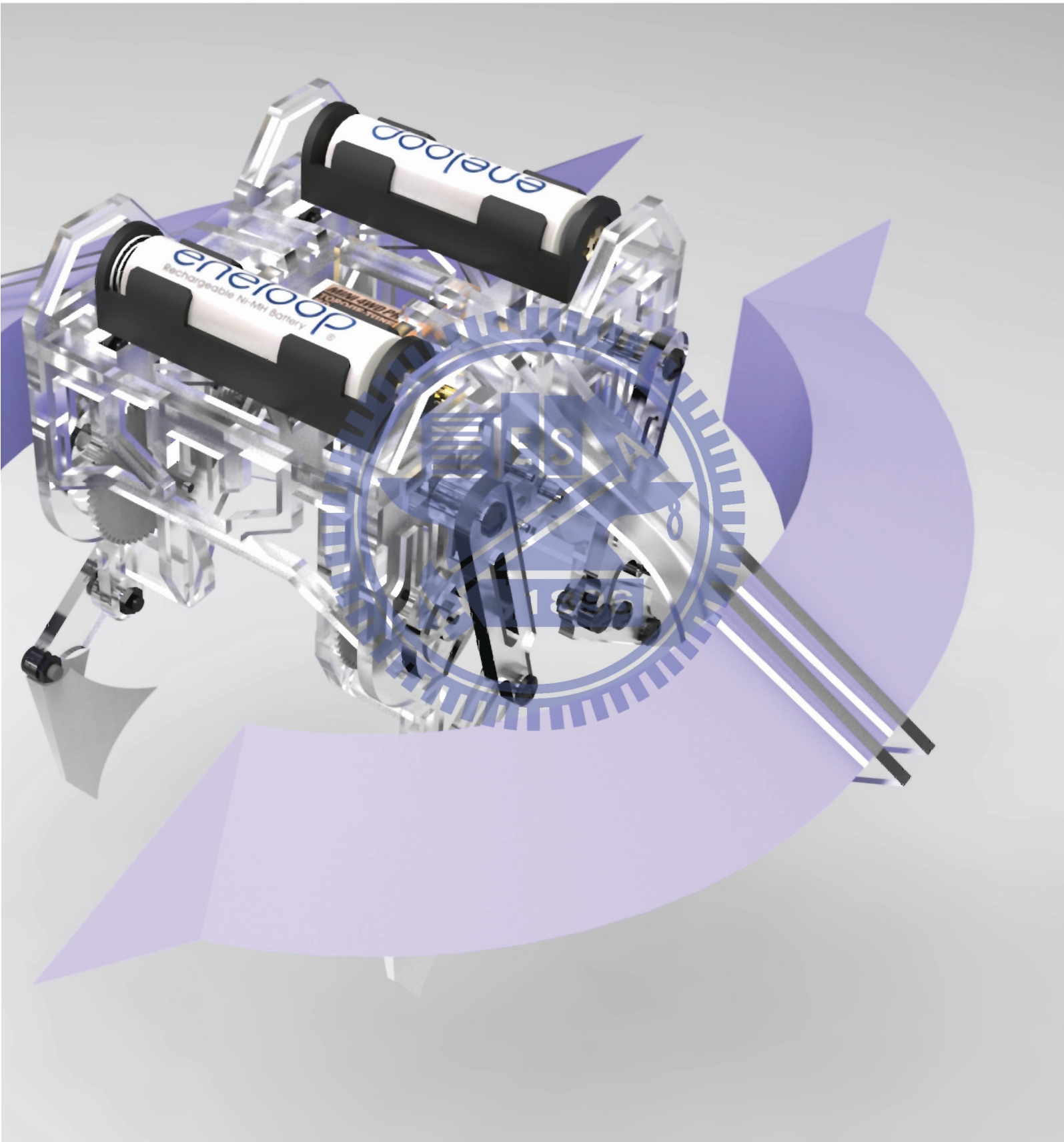




TRITON

TRITON



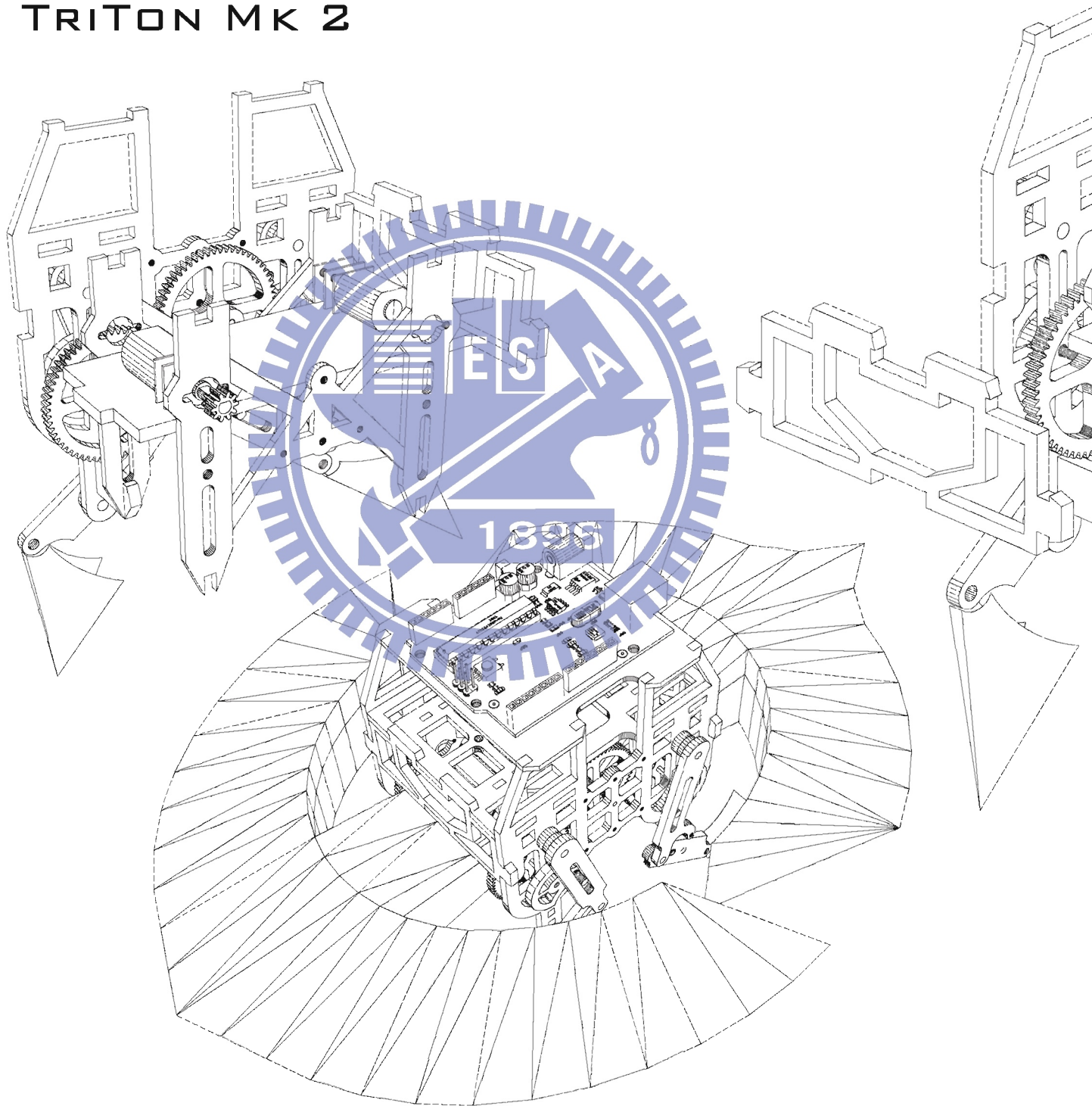


TRITON

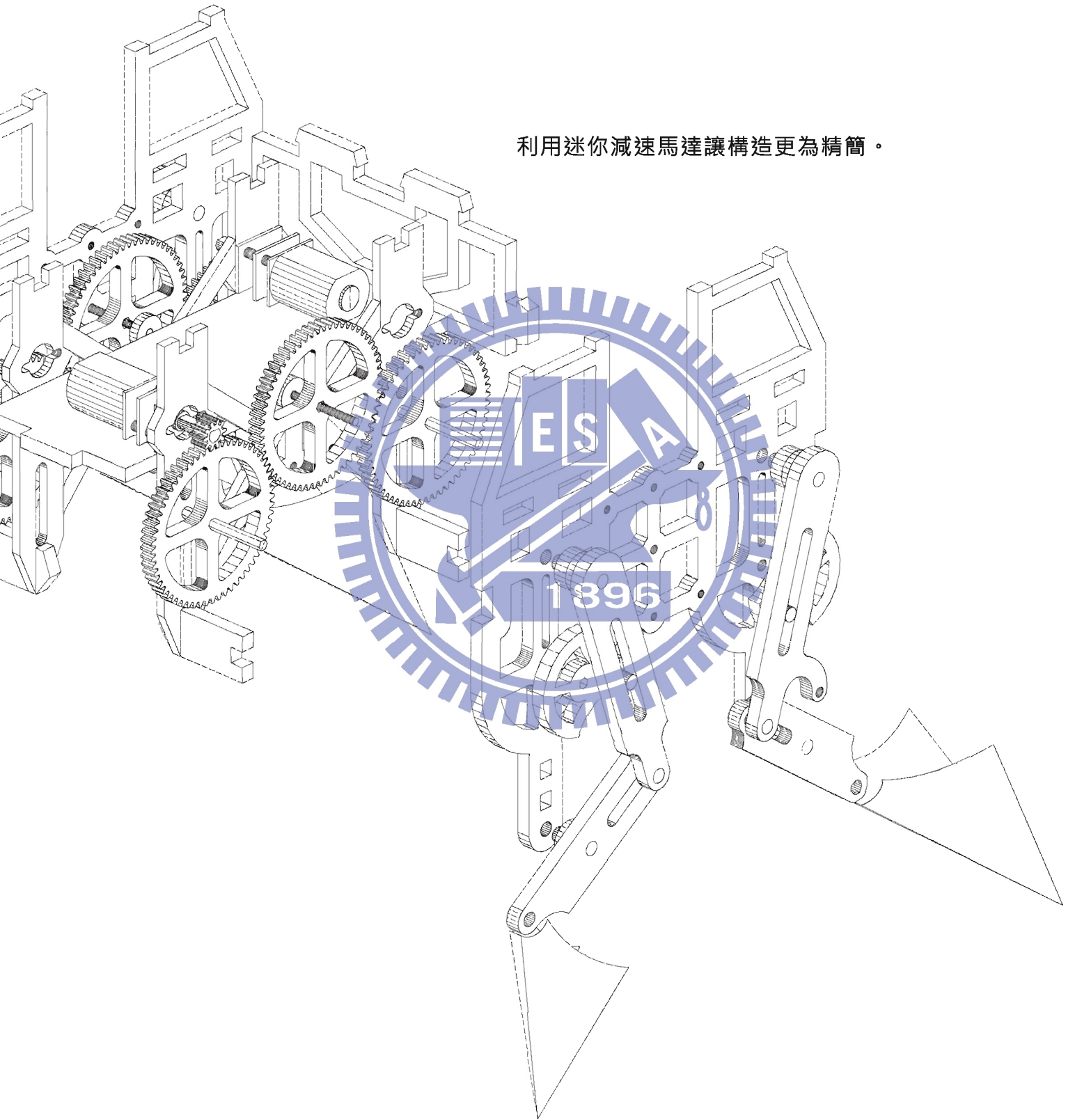
漫遊肢體互動轉構

單元加入互動電控版的修改設計。

TRITON MK 2

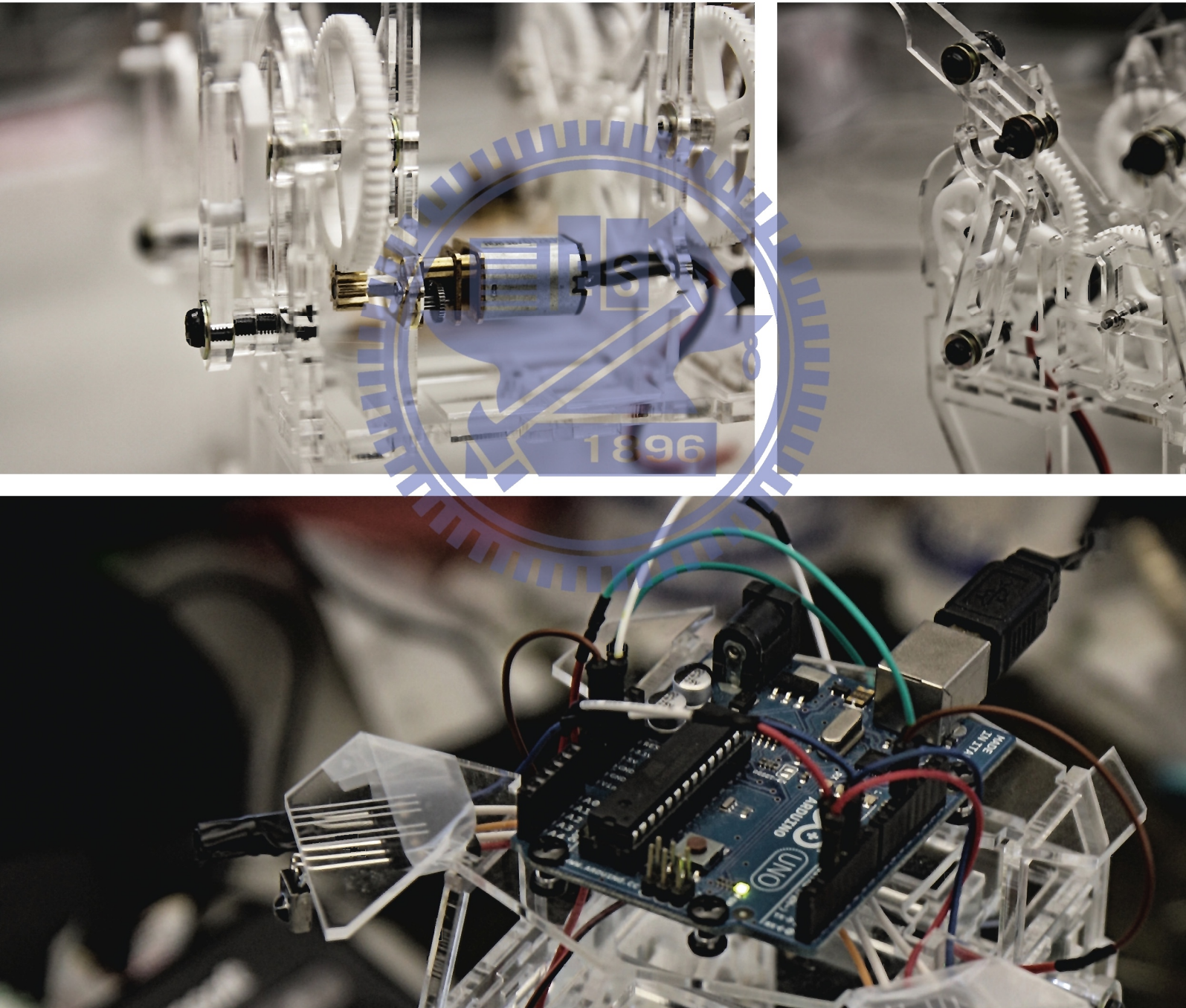


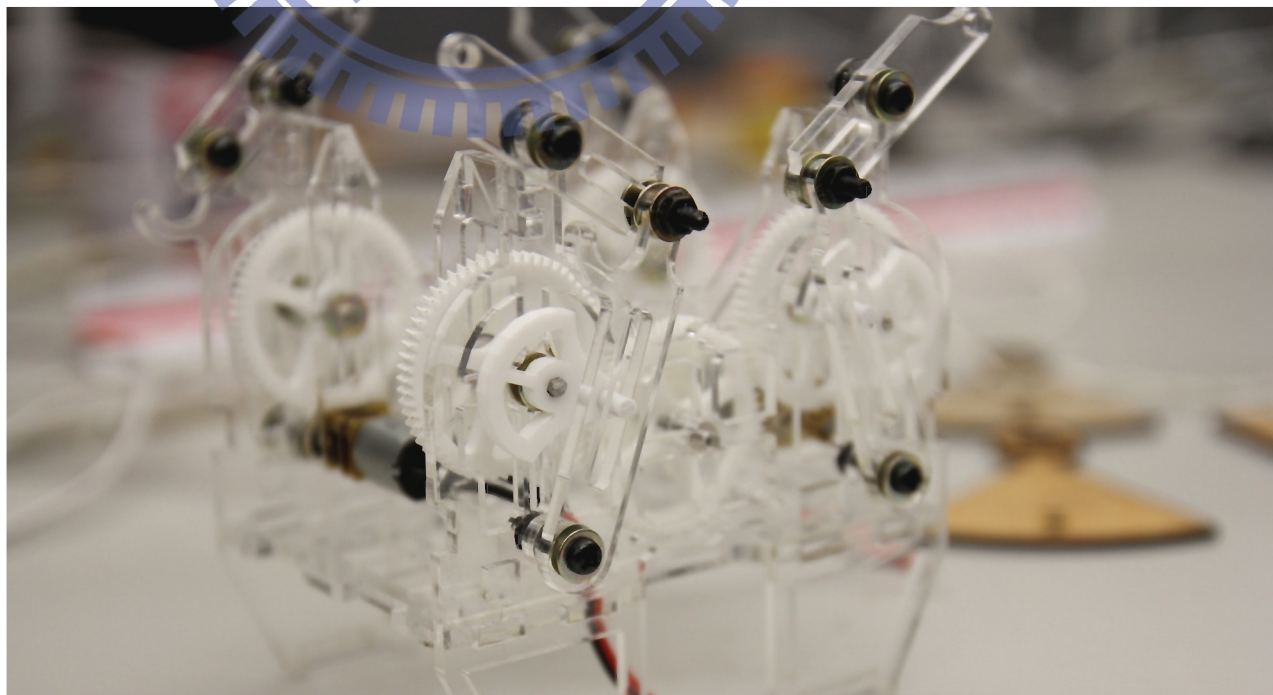
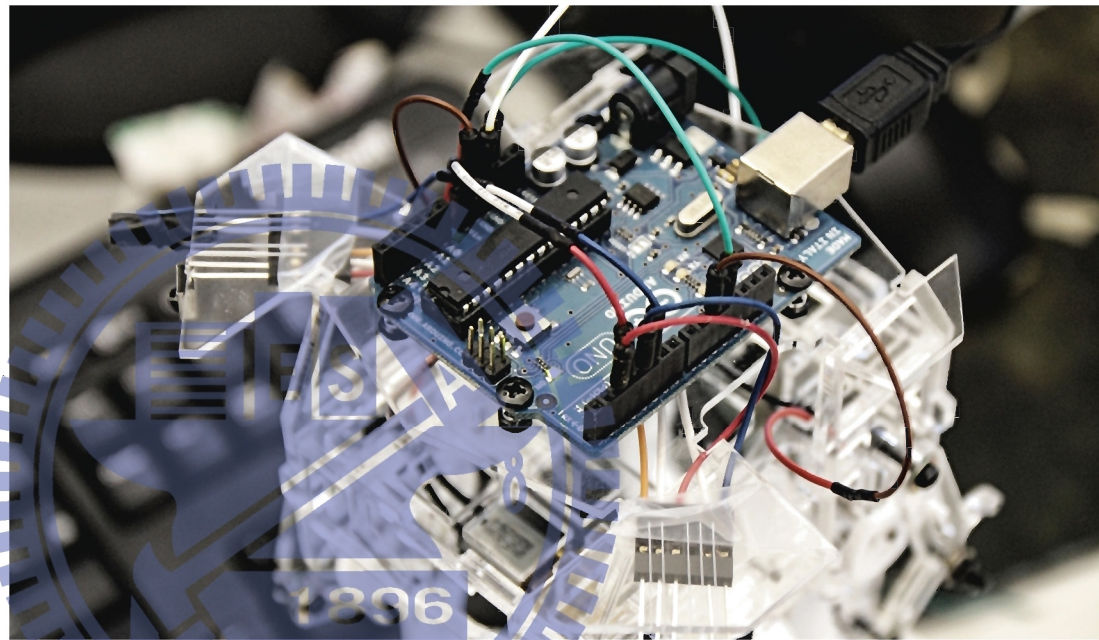
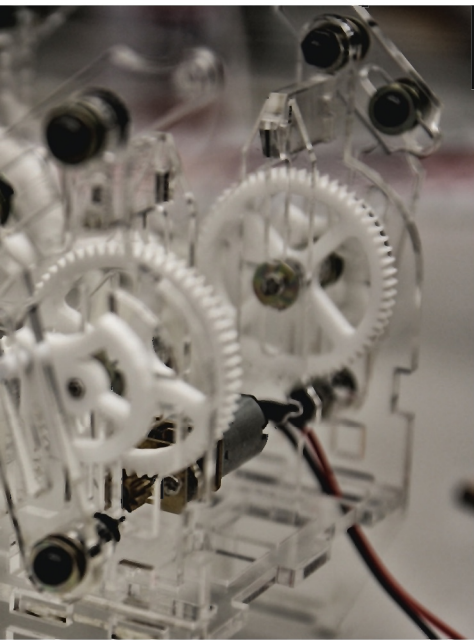
利用迷你減速馬達讓構造更為精簡。



TRITON

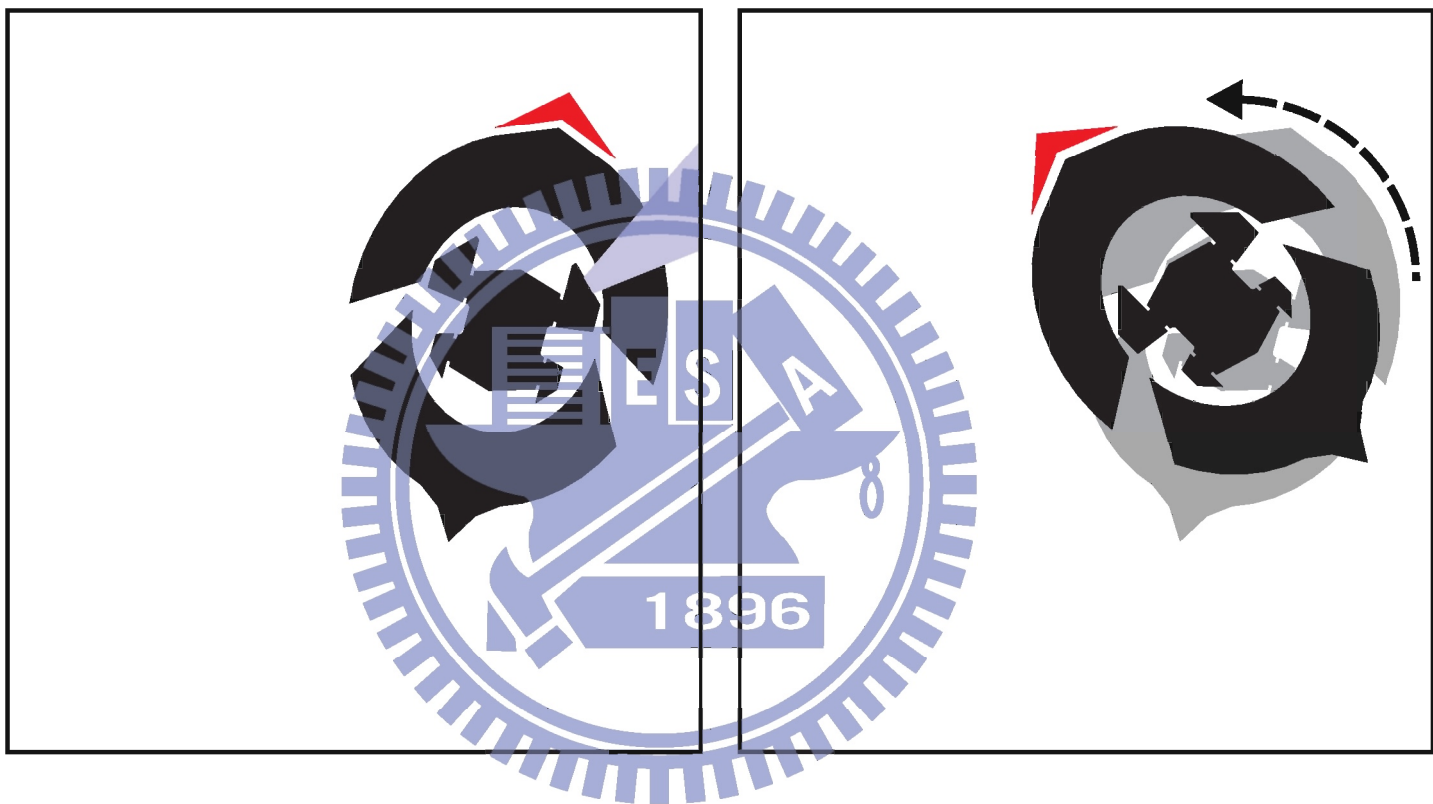
TRITON MK 2





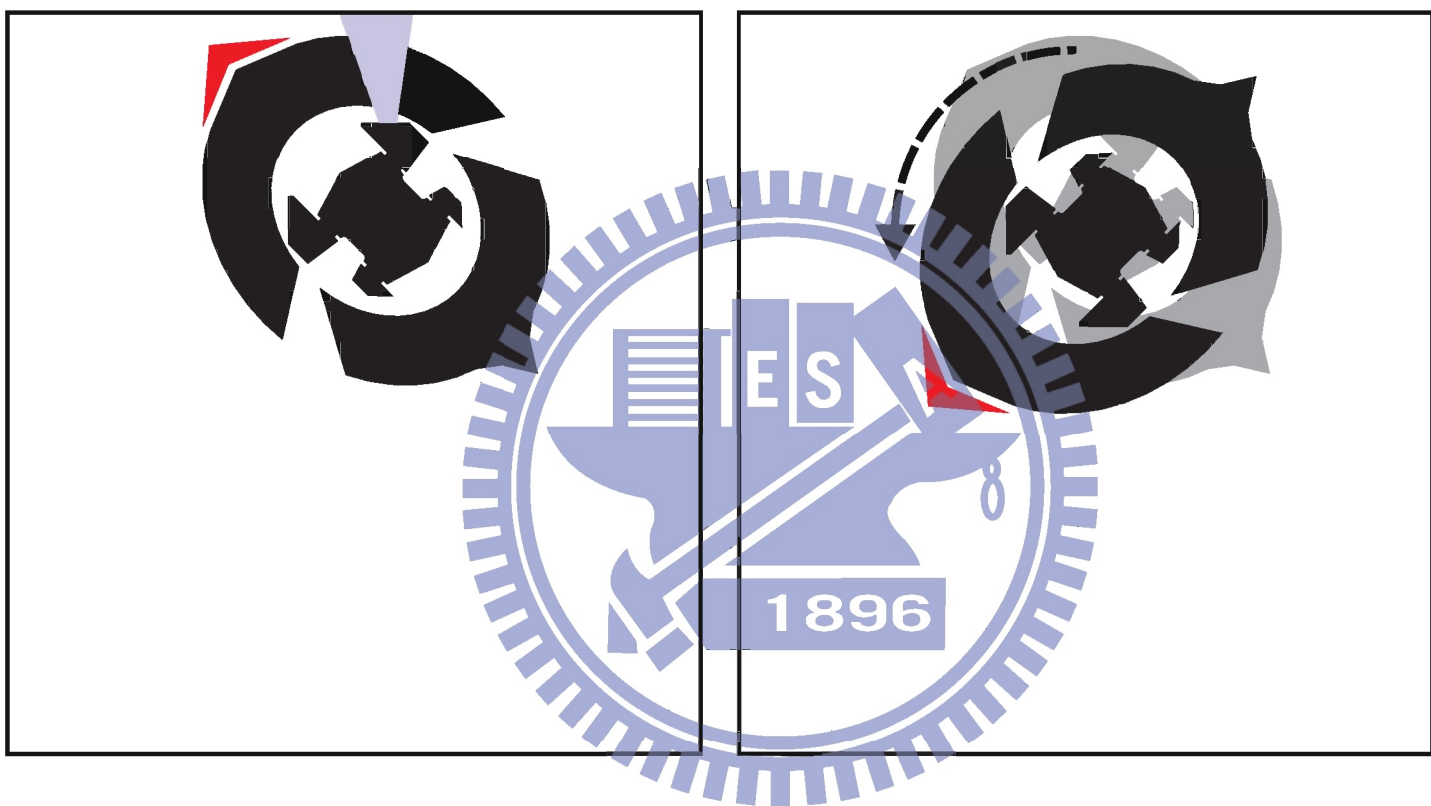
互動設計

PERCEIVE SYSTEM UNIT



單體運動

透過左右兩邊的紅外線感應器偵測邊緣的關係，快要碰觸到邊緣的時候紅外線會感應到訊號源，然後停止另一側向的馬達控制，使其停止轉動，讓本體在水中轉換方向。

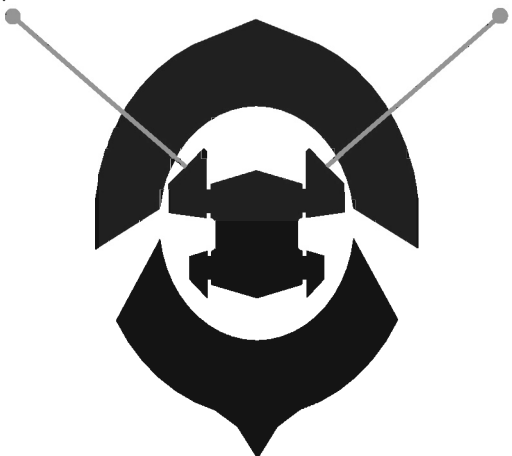


左邊紅外線

控制右邊馬達停止轉動

右邊紅外線

控制左邊馬達停止轉動



群構研究

PERCEIVE SYSTEM GROUP

TWIN

利用無線訊號模組，讓兩隻在不同水池的機器人相互溝通。當其中一隻收到邊緣的訊號開始轉向的同時，也傳訊號給另一個水箱的同伴要其一起做轉向的動作。



A

B

CONTROL

在機器人的頂部同樣也設置一個紅外線感應器，作為與使用者的互動。

當使用者的手放置於機器人頂部時，機器人同樣也收到訊號，但會隨機選擇一個方向作為旋轉，當池子裡有其他機器人的時候，會作為一個領導者發射訊號給其他機器人，讓整個群體一起做旋轉的動作。



