

## 雙足機器人步態規劃與設計

### Design and planning of biped walking pattern

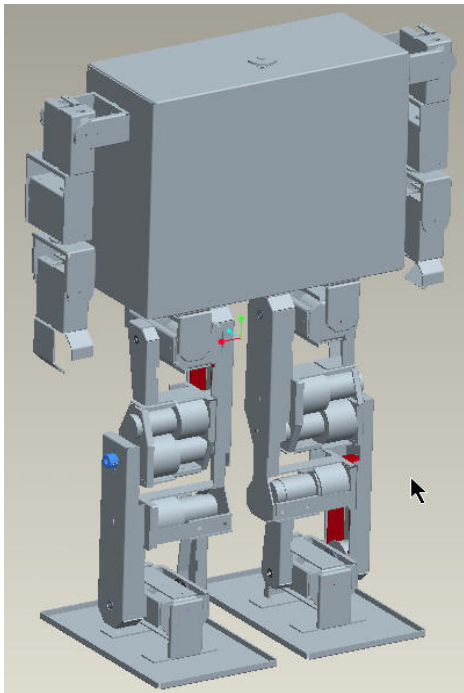
研究生：許煥坤

在本研究中，爲了雙足式自主行走的目的而要設計一隻雙足人形機器人。

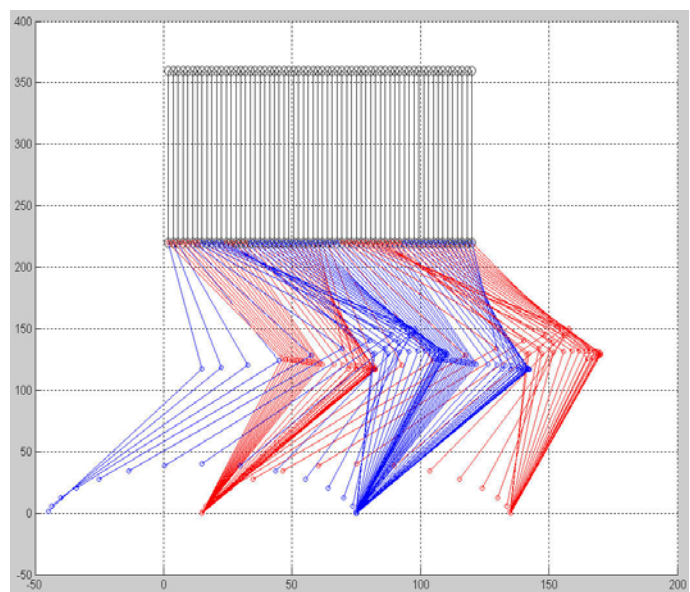
在這個設計中，爲了使機器人有最大化的活動性與最小化控制的複雜度，我們採用了單腳 6 自由度的設計。這些自由度分別是：髖部 3 自由度、膝部 1 自由度、踝部 2 自由度。另外，另外在設計中還特別使用了時規皮帶輪來進行馬達轉軸的平移，來等效達成髖部的球關節效果與踝關節的 2 轉軸垂直並交於同一點，使其可以更近似人類的配置。

爲了使用到 ZMP 的控制方法，我們也在機器人的腳底加裝了壓力感測器，以及安裝了 3 軸加速規在機器人的身體中，來維持行走中的動態平衡。

關於維持平衡的控制法，我們將使用一個模糊控制器來進行機器人姿態的調整。使用從腳底壓力感測器和身體中的加速規取得的感測資訊，輸入到控制器中來計算機器人的穩定性，並決定機器人姿態的調整。



雙足機器人設計圖



步態軌跡模擬