

Final Project

Assignment 1

1. Describe how to do an efficient random grouping for this course or do the roll calling randomly?

透過程式碼從網站將班級學號抓下來,進行隨機亂數分組。

2. Describe how to prepare a portable Python programming system for Windows 10 64bit system to allow one to maintain CMSiMDE website, Pelican blog and Reveal.js presentation on Github?

至

<https://www.python.org/downloads/release/python-382/> 下載安裝檔。開啟安裝檔,點選最上面的

Modify ,不要勾選第二個(pip),最後一個可勾可不勾(py launcher),設定好安裝點進行安裝。將資料抓取到隨身系統中,進行 star_mdecourse.bat 的編譯。最後安裝 pip 與 cmsimde 所需要的 mod 。

3.What do you need to know from <http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html> to implement a four-wheeled robot?

BubbleRob tutorial:此教程中可以透過我們自行設置 BubbleRob 機器進行模擬,教程中提到了如何進行模型建造和怎麼設定傳感器去感知障礙物,還有如何設定傳動器的行動。

Line following BubbleRob tutorial:在此教程中,銜接了上面BubbleRob tutorial 的教程,提到如何使 BubbleRob 如何按照所規劃的路徑行走,

External controller tutorial:在教程中提到,當我們想要遠端控制模擬物件時,可以參考 ROS tutorial 及 ROS 2 tutorial 來控制,ROS 是負責機器人各個元件進行溝通及操作的框架,可以控制

馬達、感測器等功能。

ast 模組:

<https://docs.python.org/zh-cn/3/library/ast.html>

Rendom 模組:

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/1027483>

Request :

<https://blog.gtwang.org/programming/python-requests-module-tutorial/>

mde.tw 分組程式:

<https://mde.tw/cd2020/contene/Grouping.html>

v-rep 使用手冊:

<https://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html>

Assignment 2

Product design process

這本書主要在確定協作設計過程類型的存在以及在公司中採用特定類型的條件。根據工業設計師和工程設計師的深入訪談數據建立了協作設計流程。過程中提到了四種類型的協作設計過程。

根據設計過程早期階段的不同對它們進行分類。四種類型的過程在不同的上下文中用於不同的目的。它們會被戰略性地用於開發新設計或重新設計,有時會由於內部和外部因素而被有機地應用。還發現工業設計師的作用是有影響力的,而且是擴展的。

設計過程模型的抽象特徵和研究中的一門學科方法與實際實踐並不完全匹配,在這方面,有人要求結合不同的設計過程模型,四種類型的過程是工業設計師驅動的以解決方案為導向的方法和工程設計師以問題為導向的方法的組合過程。即使在單個領域中,實際的設計過程也無法用單個模型來表示。

為了提高設計過程的適用性並在設計實踐中獲得設計方法的適當支持,需要考慮公司 和項目具體環境的更為具體的過程模型。特別專注於消費電子領域,在這一領域中,工業設計師和工程設計師在產品開發中起著重要的合作作用。

根據研究方法,我們展示瞭如何從設計師的深入訪談數據中建立協作設計過程。

確定過程元素,並使用它們構造了部分過程,用鑲嵌方法建立了詳細的協作設計過程。還引入了“過程塊”,並定義了一個或兩個交互塊作為一個階段。

這種方法有利於 確定最佳水平的實際設計過程。該方法適用於發現其他設計過程。從模型中發現,在階段之間很少發生反向迭代或反饋。

這與現有的基於階段的工程設計過程模型的描述不同。在理想情況下,雙向迭代是可能的,但是實際上由於激烈的市場競爭,這種情況很少發生。

Design Collaboration Better Products

這本書主要在敘述設計協同的重要性,並透過適者生存的方法,確保每個人都處於最高的知識水平。使他

們能夠在開發產品的過程中能夠做出最明確的決定,為了能夠做到這一點,提前召集所有團隊成員,紀錄和紀錄會議的內容,建立一些重和點,並將下一個團隊成員視為顧客,讓團隊的每一個人都能及時了解相關資訊。透過協同將各式各樣的設計師理念與顧客的需求做結合以達成以下需求。

1.設計協調來處理構建出色的產品和體驗所伴隨的複雜並關鍵的問題。

2.利用跨學科的多個團隊成員的專業知識,設計協作可確保團隊從各個角度應對挑戰 並尋求更好的解決方案。

3.正確的思維方式、工具和流程,設計協調能使團隊能夠通過創造性思維和更深入迭代。

並希望本指南能提供一個良好的基礎,可以以此為基礎建立自己的有效設計協作流程。可以在博客上了解有關設計和產品策略的更多信息,也可以隨時在 Apps 網站上與我們聯繫以獲取幫助。

Collaborative product design processes of industrial design and engineering design in consumer product companies

這本書的主旨是確定協作設計過程類型的存在以及在公司中採用特定類型的條件。根據工業設計師和工程設計師的深入訪談數據建立了協作設計流程。

即使在單個領域(即消費類電子產品)中,實際的設計過程也無法用單個模型來表示。為了提高設計過程的適用性並在設計實踐中獲得設計方法的適當支持,需要考慮公司和項目具體環境的更為具體的過程模型。根據研究方法,我們展示如何從設計師的深入訪談數據中建立協作設計過程。

有時,它們會被戰略性地用於開發新設計或重新設計,有時它們會由於內部和外部因素而有機地應用。我們還發現,工業設計師的作用是有影響力的,而且是擴展的。

在階段之間很少發生反向迭代或反饋。這與現有的基於階段的工程設計過程模型的描述不同。在理想情況下,認為雙向迭代是可能的,但是實際上由於激烈的市場競爭,這種情況很少發生。特別是針對其他產

品領域中的其他項目案例,需要對該方法進行進一步的研究。研究中的公司均為電子產品製造商。

因此,結果僅限於此產品類別。需要測試協作設計過程如何在其他公司中應用。相反,值得研究創新產品開發和應用過程的案例。

Assignment 3

Topic2 : Mechatronic System Design

1.Mechanical Design Process

此書主要介紹機電一體化系統及過程中所遇到的問題,主要分為五個章節:

1.講述機電一體化所需的零件設計,主要分為機械零件設計和電子電路零件設計兩大類。

2.講述機電一體化系統設計的方法,首先是進行機械設計,在獲得滿意的機械設計後進行電子系統的設計,最後在設計控制系統;或是在機械、電子和控制系統

設計的同時,考慮每個系統的設計及對其他兩個系統的影響。

3.動態系統的數學建模主要以取決於如何處理時間變量分為連續時間數學建模、離散時間數學建模兩種。

4.傳遞函數主要是微控制器在處理在機電系統中,微控制器在每個採樣週期重新接收數據,並根據選擇的算法計算所需的動作。

5.在獲得系統的數學建模後,通過定義所需的性能來開始設計過程,在藉由這些條件的傳遞函數分析進行一連串的傳遞函數設計,達到機電一體化的目的。

2.Mechatronic Design Cases

主要分別介紹四個機電套件:

1.大多數的電機系統都採用直流電動機,所以必須考慮系統具有:

(1)系統穩定在閉環狀態

(2)建立時間 t_s 為 2%等於我們可以擁有的 最佳時間

(3)超調等於 5%

(4)階躍函數作為輸入的穩態等於零

2.平衡裝置是一個具有挑戰性的系統,,它能使正在學習機電一體化的學生能夠達成 他們的控制算法並熟悉複雜的系統。

3.磁懸浮系統是由固定的部分代表線圈並產生電磁力,和通過作用於電磁場產生的電磁力兩個分部份組成。

Topic 3: Mechatronic Future and Challenges

1.Mecha Future And Challenges

主要在敘述時機械系統需要更精確的受控運動。 這迫使工業界和學術界探索傳感器和電子輔助反饋,其中在機械工程師和電子工程師之間的溝通與資料的傳輸與物聯網有相當重要的關係。

Mecha Educ Future Need

主要在講述機電一體化教育的重要性及其教育方法、機電一體化能大幅地提高和改善系統的性能,學生需要研究教育方向與全球的趨勢與其對機電一體化的影響主要分別為:

- (1)人口變化以及老齡化社會醫療系統
- (2)流動性
- (3)全球化以及勞力、經濟、金融的變化
- (4)城市化和個性化
- (5)氣候變化和環境變化以及能源和資源、持續性
- (6)智慧型社會以及無所不在的情報、數位文化。

Google API

Google Ads 應用程式設計介面 (API)：專門提供給深諳電腦技術的開發人員使用。這些開發人員是由大客戶和第三方所委任，包括代理商、行銷人，以及其他管理多個客戶帳戶或大型活動的網路專家。透過運用 Google Ads API (AdWords API)，建立與 Google Ads 伺服器直接互動的應用程式。透過這些應用程式，客戶和第三方便能以多元且有效率的方式，管理龐大或複雜的 Google Ads 帳戶和活動。

Google Ads API (AdWords API) 的使用方式：由於導入 Google Ads API (AdWords API) 必須具備一定的技術知識和程式開發技能，因此客戶通常委託軟體開發人員代為執行，Google Ads API (AdWords API) 不但靈活有彈性，而且功能強大，可用來建置符合您需求的應用程式。

您可以透過這個 API 進行下列操作：

- 1.自動產生關鍵字、廣告文字
- 2.到達網頁
- 3.自訂報表

整合 Google Ads 資料和產品庫存系統，方便您根據存貨管理廣告活動。開發其他用來管理帳戶的工具和應用程式。您甚至可以選擇要使用哪一種程式語言進行開發。所有熱門的程式設計語言 (包括 Java、PHP、Python、.NET、Perl 和 Ruby) 都支援 Google Ads API (AdWords API) SOAP 介面。

參考資料：

<https://support.google.com/google-ads/answer/2375503?hl=zh-Hant>

IPv4 與 IPv6 的差異

IPv4 :

- 1.使用10進位，用「.」隔開
- 2.完全表是書寫方式，例如：127.0.0.1
3. http 協定的輸入方式為 <http://+IP 位子>
- 4.傳輸表頭(Header Length)：20byte-60bytes 不等
5. IP 數量：四個 class，亦即4組，1組有2個16進位數字，共有2的32次方個ip位置
6. IP 表示的 "/" 後面的數字代表的是netmask
- 7.本機位址(localhost address)為127.0.0.1
- 8.區網範圍(即私人定址IP)：192.168.xxx.xxx/16、172.16.0.0/12、10.0.0.0/8
- 9.代表全部的位址為 0:0:0:0
10. 依DHCP動態給予分配的位址

IPv6 :

- 1.使用 16 進位數字和「:」分隔
- 2.數字前的 0 可用:簡化，但是只可簡化1次(為了位址的正確判別)
3. http協定的網址輸入方式為 [http://+\[IP位子\]](http://+[IP位子])
- 4.傳輸表頭(Header Length)：固定為40bytes
5. IP 數量：8組數字，1組有4個16進位數字，共有2的128次方個IP位置(即 128bits的長度，換算成十進位可以有39位數之多)
6. IP 表示的 "/" 後面的數字代表的是 prefix，即網路位址部份的表示(又分為 global routing prefix 與 subnet ID)，例如：2001:288:4677:1234::1/64,前面的48個位元(01:288:4677)就是 global routing prefix，之後的16位元(1234)是subnet ID 而基本上全域的單一 IP 位址都是 /64，可以說不會再有設錯netmask的問題了

7.本機位址(localhost address)為 ::1

8.區網範圍(即私人定址IP)：僅內部可用的範圍包括

fe8x,fe9x,feax,febx, 即fe8x::/10(目前只有 fe80 在用, 例如 fe80::224:73ff:fe02:f701)、類似10.0.0.0/8般私人定址意義的範圍是 fecx,fedx,feex,fefx, 即 fecx::/10

9.代表全部的位址為：

10.依機器MAC產生唯一位址

IP位址(IP Address)：每一台電腦都必需要有唯一的IP位址(例如：74.125.153.104為google台灣的網址)才能上網。如果使用錯誤的IP位址，則可能會導致無法連線，也可能造成別的電腦無法連線。所以，IP位址一定要經過申請的程序取得合法且唯一的位址。

子網路遮罩(Subnet mask)：通常是配合 IP 位址及 Gateway 一起核發的。Netmask是用來判斷電腦網段的重要依據，如果設定錯誤，將可能造成部分網段的電腦無法與您的電腦正常通訊。

通訊閘(Gateway)：就是將電腦通訊的訊息送出或輸入的通道。如果您的通訊閘設錯，將會造成無法與其它網段的電腦通訊，也就是無法連到網際網路。

DNS伺服器(DNS Server)：所謂的 DNS(Domain Name System 網域名稱系統)簡單的說就是把網域名稱翻譯成 IP 位址(也可以逆向操作)，例如：將www.google.com.tw 的網址翻譯成 IP 為 74.125.153.104，因為網域名稱是用英文組成，會讓人容易記憶，但是 IP 位址一串毫無意義的數字，非常不容易記憶。

參考網站：

<https://blog.xuite.net/yh96301/blog/242434403-Ubuntu+14.04%E8%A8%AD%E5%AE%9A%E7%B6%B2%E8%B7%AF%E9%>

80%A3%E7%B7%9A%E7%82%BA%E5%9B%BA%E5%AE%9
AIP

<http://google.zorolin.net/wang-ji-wang-lu-1/ipv6-2>