

創意性工程設計

104學年第二學期

多功能輪椅

指導老師：林聰益

組別：第二組

組員：奈米三甲

4A20H007

王 婕

奈米三甲

4A214049

林映萱

奈米三乙

4A214048

黃郁禎

奈米四乙

49914911

盧少華

日期：2016/04/15

目錄

❧ 前言

1-1 研究動機與目的

1-2 研究方法與步驟

❧ 需求確認

2-1 對象分析

2-2 資料蒐集與分析

2-3 歸納出需求

❧ 問題定義

3-1 問題陳述

3-2 設計規範

❧ 設計產生

4-1 設計概念產生過程

4-2 設計特點

❧ 結論與建議

❧ 參考文獻

前言

1-1 研究動機與目的

1-2 研究方法與步驟

研究動機

- 現今的高齡化社會，老人比例越來越高，所需要的輔具也越來越多樣化，而人隨著年齡的增長，關節也會漸漸退化，所以必須依靠行動輔具。

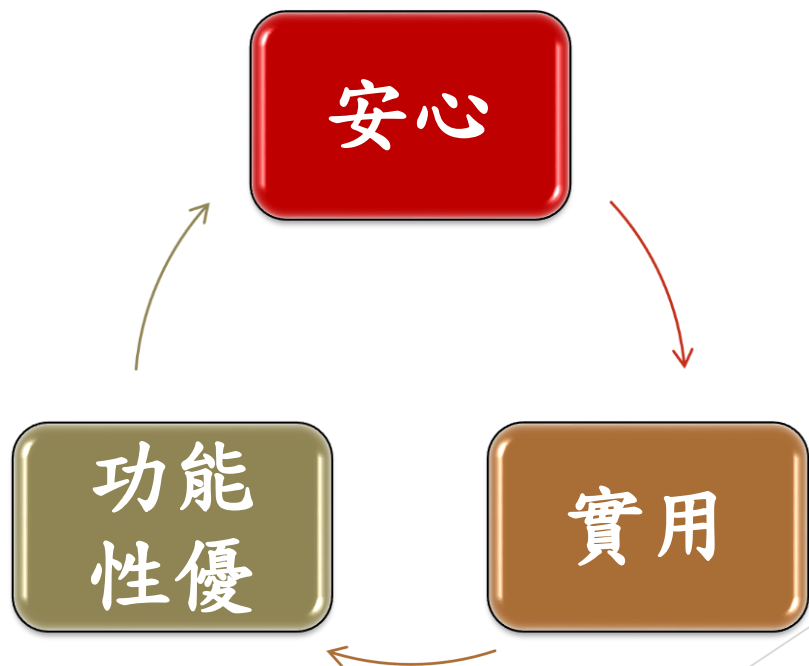


研究目的

- ▶ 行動輔具其實沒有最好的，只有最合適的。
- ▶ 在長時間使用的狀況下，如選擇一台不適合的輪椅，很可能提高輪椅症候群的發生。例如，選擇一台無法協助減輕臀部或背部壓力的輪椅時，可能因接觸面長期受到壓力，導致皮膚受傷，進而引起皮膚潰瘍，導致座瘡的產生。

研究目的

想設計出一個既實用又具有功能性優的行動輔助器，不只能時時刻刻關注到他們的身體狀況，更能讓老人可以安心使用，甚至減少子女們的擔心。



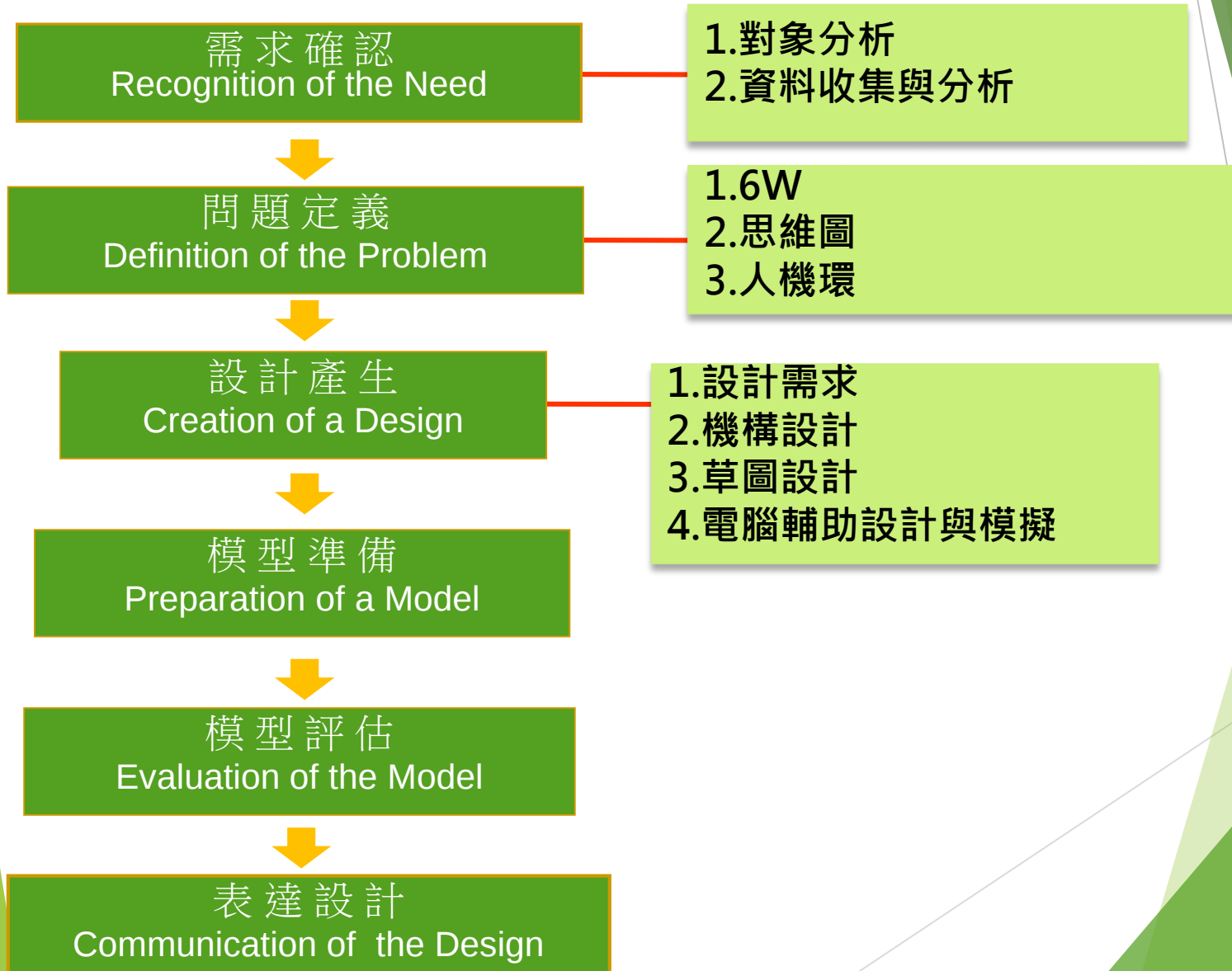
潛水艇輪椅502



仰樂多515



研究方法與步驟



需求確認

2-1對象分析

2-2資料蒐集與分析

1. 專利分析

2. 市場產品調查與分析

2-3歸納出需求

對象分析

隨著醫療品質提高，國人平均壽命延長，造成人口老化及長期慢性病患日漸增加；然而多數的老人幾乎都是由於關節的退化導致行動不方便，需仰賴輪椅來輔助行動。



市場產品調查



輪椅種類7大門派 上篇



123，木頭人！輪椅排排站

基本型

- ★ 功能經濟實惠
- ★ 骨架材質分
鐵：19kg
鋁合金：12-14kg
- ★ 坐墊布材質分
皮：較傳統
布：較透氣



背可折型

- ★ 收合後輪椅呈四方形
方便收納到後車廂
- ★ 座墊雙層布
上層：可拆清洗
下層：網布透氣性高
夏天不悶熱！



輕巧型

- ★ 重量8-10kg
- ★ 體積小
外出攜帶方便
- ★ 適合女性照顧家人



人體工學舒適型

- ★ 適合長時間乘坐者



市場產品調查



輪椅種類7大門派 下篇



123，木頭人！輪椅排排站

多功能型

★ 多種功能附加

★ 例如：

- 骨科腳輪椅
- 桌板式輪椅
- 移位式輪椅
(可掀扶手和拆腳)



特製型

★ 因個人需求和長期照顧而特別訂製型

★ 例如：

- 仰躺式輪椅
- 脊椎損傷輪椅
- 空中傾倒型輪椅



高活動型

★ 外出活動量大

★ 省力、輕巧、快速

★ 例如：

- 運動型輪椅



分類讓挑選變簡單了耶！



資料搜集與分析

► 專利搜集

件數	年代 (公告日)	發明者	專利名稱	專利號碼	國別
1.	2015.12.0 9	支宏法	一種助行輪椅車	CN105125353A	中華人民 共和國
2.	2015.12.0 9	宋端樹 劉向寧 李飛 王善奎 黃悅欣 陳媛	一種浴缸輪椅	CN105342770A	中華人民 共和國
3.	2016.04.0 1	內山稔章	看護用坐椅之改良構造	M519501	中華民國
4.	2013.03.0 1	陳燕禎 黃大驊 黃大綱	具旋轉桌面之輪椅	M447768	中華民國
5.	2013.11.2 1	羅明哲	一種下肢踩踏肌肉伸展支撐輔具結構改良	M465940	中華民國

專利名稱:一種助行輪椅車

公告日:2015/12/09

申請號:CN201510631857.8

申請日:2015/09/29

專利號:CN105125353A

專利摘要:



本發明公開了一種助行輪椅車，包括輪椅機構和助行機構；所述輪椅機構和所述助行機構的一側通過鉸鏈連接，另一側通過插銷固定；所述輪椅機構包括輪椅車身、輪椅車輪、輪椅扶手、輪椅推手；所述輪椅車輪安裝於所述輪椅車身下部，所述輪椅扶手安裝於所述輪椅車身的兩側，所述輪椅推手安裝於所述輪椅車身的後方；所述助行機構包括助行支架、助行車輪、支撐扶手；所述助行車輪安裝於所述助行支架的下部，所述支撐扶手安裝於所述助行支架的上部。本發明實現了輪椅和助行器雙用和互補功能，為使用者節省費用，節省收納空間，又方便使用，並且提高了輪椅的安全性能。本發明是一個站坐兩用，助站助行又可代步的便利工具，填補了市場的空白。

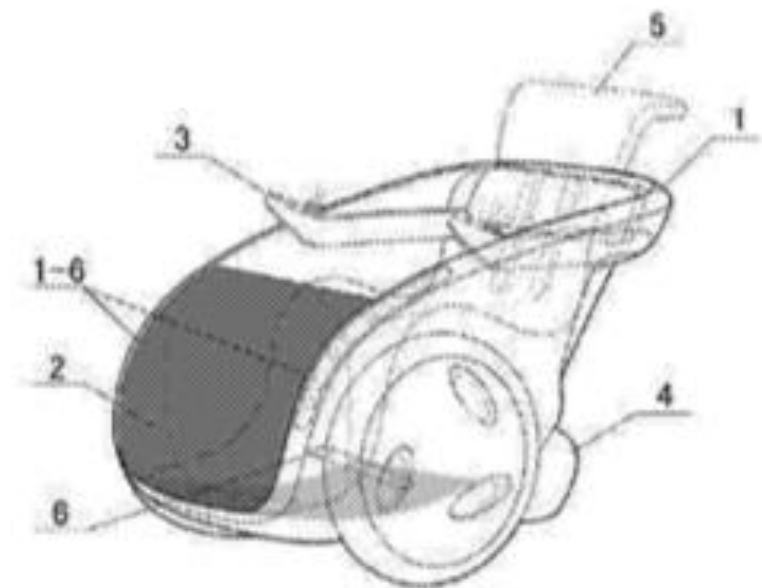
專利名稱：一種浴缸輪椅

公告日：2016.02.24

申請號：CN201510877343.0

申請日：2015.12.03

專利號：CN105342770A



專利摘要：

本發明提供一種浴缸輪椅，包括輪椅主體、擋水門、操控裝置、後輪平衡裝置、可調節高度靠背、排水裝置。所述擋水門設於所述輪椅主體前端，所述操控裝置設於所述輪椅主體內部兩側，所述後輪平衡裝置設於輪椅主體後部下側，所述可調節高度靠背與輪椅主體連接設於輪椅主體後部上側，所述排水裝置設於輪椅主體下部。本發明可同時滿足行動障礙老人及殘障人士的代步需求和獨立洗浴需求，可以讓使用者在浴缸輪椅中順利的完成洗浴，減少其完成洗浴活動過程中的轉移次數，本發明通過後輪平衡裝置、可調節高度靠背來調節浴缸輪椅的使用角度，並根據自身需要，調節出最合適的角度。

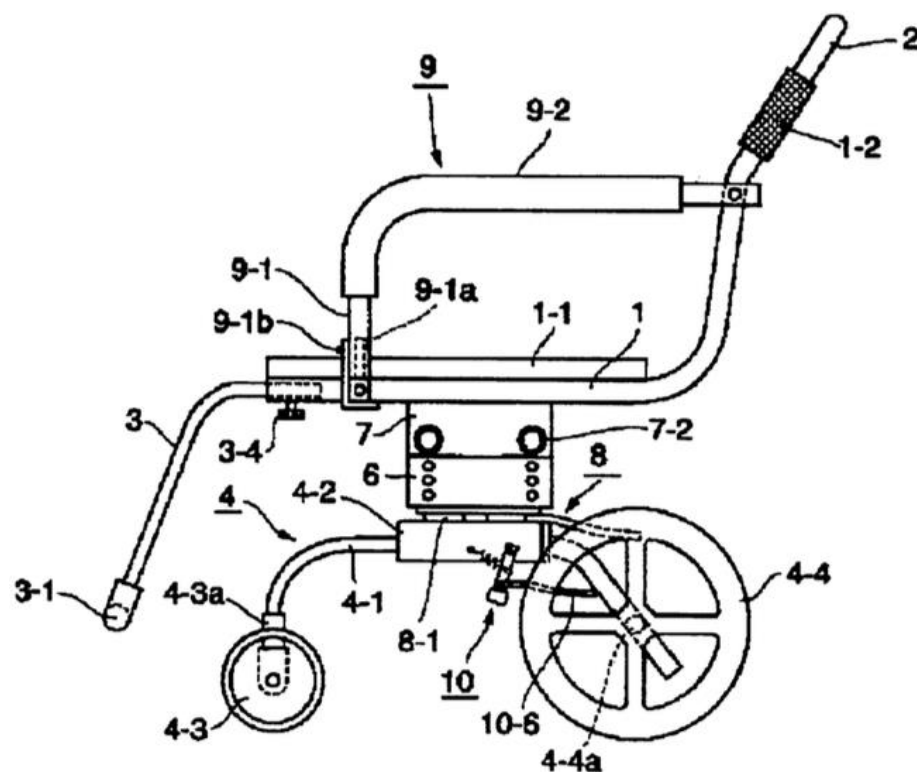
專利名稱:看護用坐椅之改良構造

公告日:2016.04.01

申請號:104217347

申請日:2015/10/30

專利號:M519501



專利摘要:

一種看護用坐椅之改良構造,裝有前輪及後輪的2支一對椅腳鋁管,藉由平板狀的連結部件依指定的間隔平行隔開,構成一體的椅腳,透過折凹金屬板形成凹狀的椅面承板接續坐墊鋁管;前述椅面承板,軸裝在前述連結部件上面能自在迴轉,與把手鋁管、坐墊鋁管及腳踏板鋁管一齊以推力培林為中心自在回轉;將坐墊鋁管安裝在此椅面承板上,透過高度調整結構,成為可變換椅面高度的構造;為能自由變椅面方向,而備有椅面承板的回轉靜止裝置為特徵,以提供有輪椅的功能外,可調整高度,還能在乘坐狀態中自由變換身體方向得功能,也可當身障者或高齡者的浴用坐椅使用的看護用座椅。

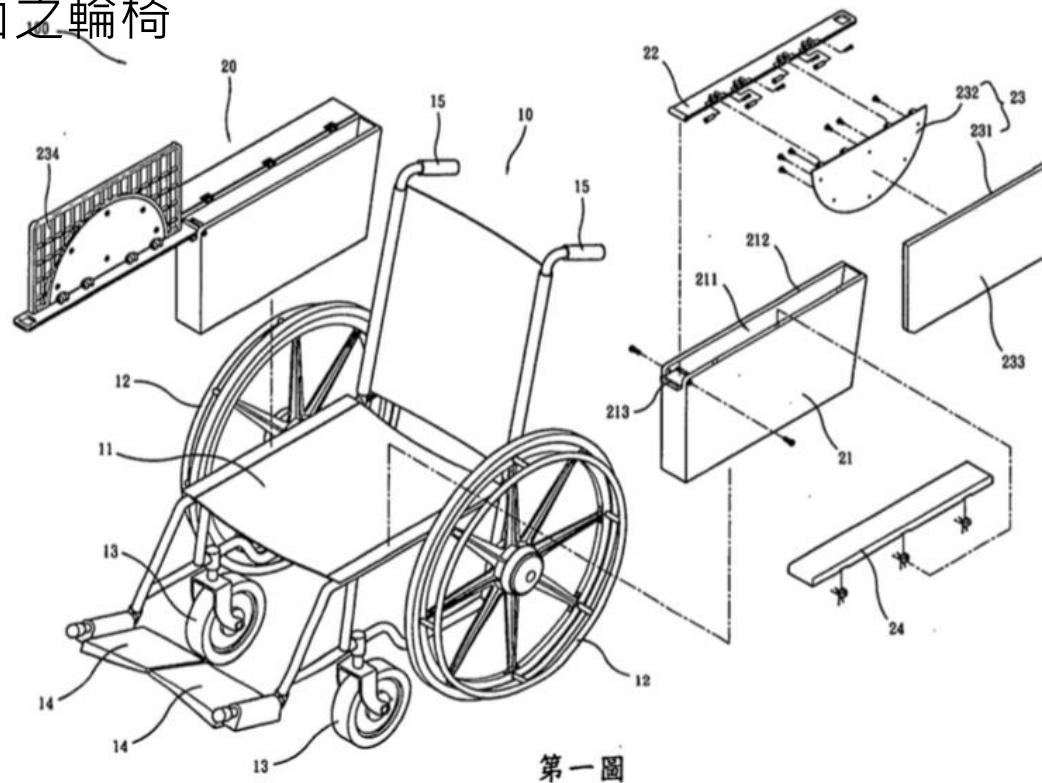
專利名稱:具旋轉桌面之輪椅

公告日:2013.03.01

申請號:101215665

申請日:2012/08/15

專利號:M447768



專利摘要:

至少一可收納式桌面裝置,具有一容置座、一掀板、一桌面組及一扶手蓋,該容置座係設置於該輪椅主體之一側,並具有一收納空間及一連通該收納空間至外界之開口,該掀板係樞設於該容置座上,並可受外力作用而於一收納位置至一使用位置間進行往復樞擺,該桌面組係樞設於該掀板上,具有一桌面,該桌面組可受外力作用而於一直立位置至一平放位置間進行往復樞擺,該扶手蓋係樞設於該容置座上,並可受外力作用而於一開啟位置至一封閉位置間進行往復樞擺;當該掀板位於使用位置時,係位於該容置座之收納空間外,該桌面組可樞擺至平放位置,使桌面朝上以供使用;當該桌面組位於直立位置時,可將該掀板樞擺至收納位置,使該掀板與該桌面組被收納於該收納空間內。

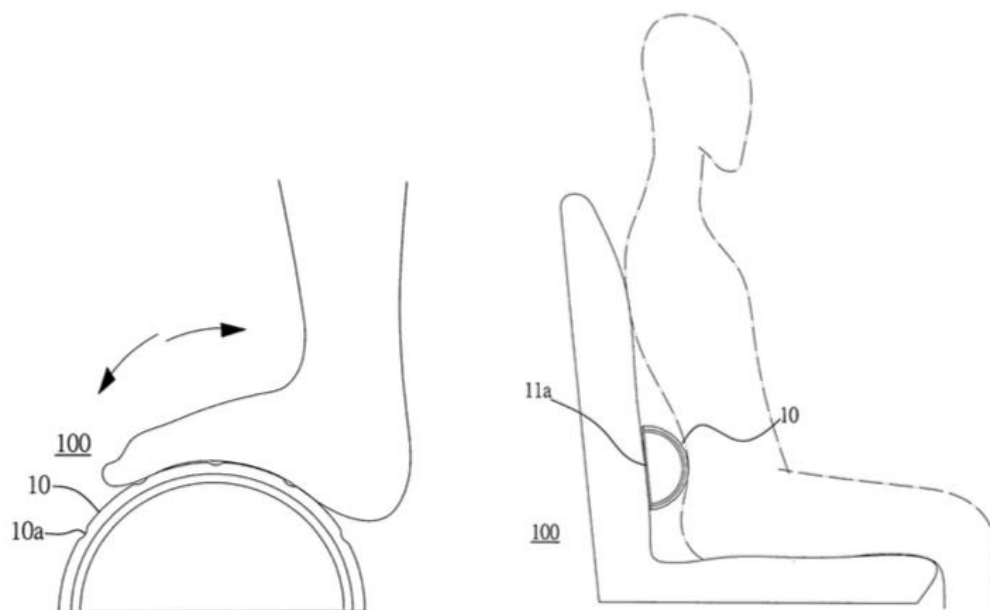
專利名稱:一種下肢踩踏肌肉伸展支撐輔具結構改良

公告日:2013.11.21

申請號:102213562

申請日:2013/07/18

專利號:M465940



專利摘要:

一種下肢踩踏肌肉伸展支撐輔具結構改良,係一上部呈圓弧面,而其底部為平面具有防滑層,形似半圓柱狀之踩踏支撐體,另,該踩踏支撐體係具有彈性,其中,圓弧面設有數個凹紋,該踩踏支撐體係供置於地面,藉由防滑層止滑,以其圓弧面供腳底踩踏伸展。

一種下肢踩踏肌肉伸展支撐輔具結構改良,係一上部呈圓弧面,而其底部為平面具有黏扣帶面,形似半圓柱狀之踩踏支撐體,另,該踩踏支撐體係具有彈性,其中,圓弧面設有數個凹紋,該踩踏支撐體係可藉由黏扣帶面黏固於一定位處,以其圓弧面供支撐腰背頂壓按摩者。

6W分析 思維圖 人機環

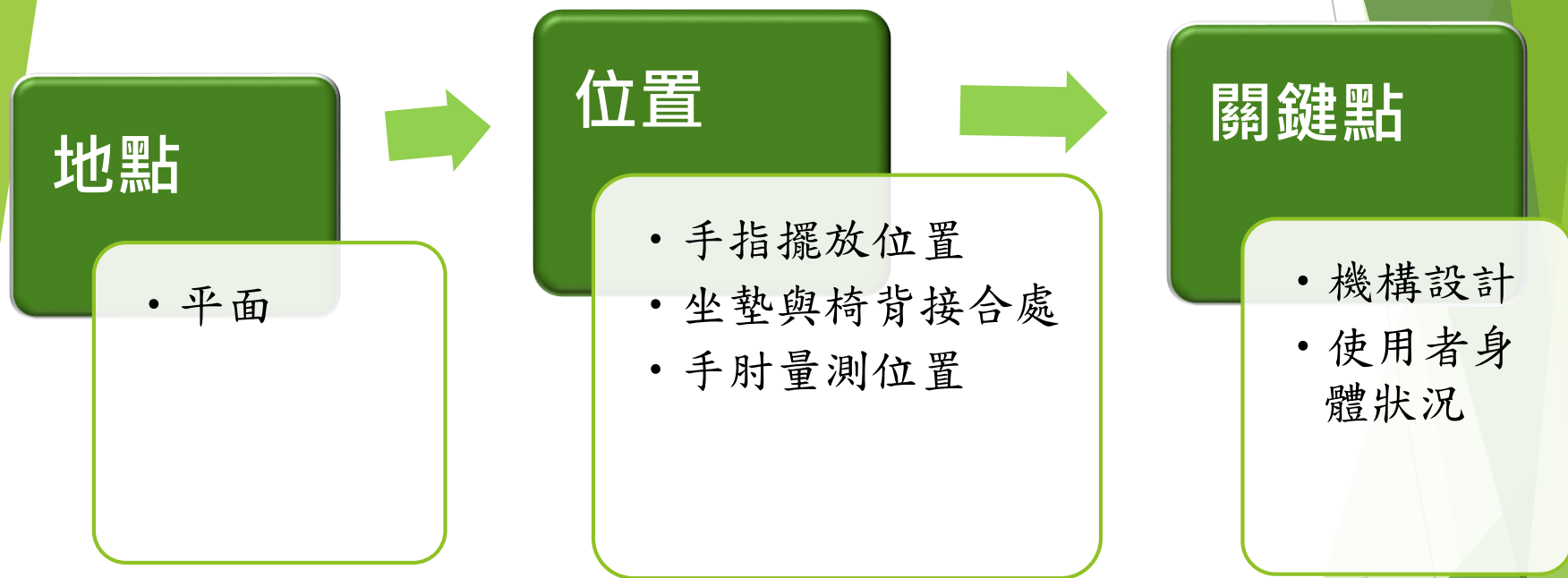
Who：哪個人或哪個團體可能與你的問題相關，並且能在資源上、能力上或權限上協助你取得有用的資訊。誰又可能因問題解決而獲益？

人	獲益
使用者	讓使用者可以更加舒適
製造者	獲益
廠商	增加工作機會減少失業
設計者	獲益
產品開發與繪圖人員	提供現場人員製造之藍圖
行銷者	獲益
業務sales	推廣產品賺取報酬

What：哪些事與你的問題息息相關？

問題	解決方案
1. 使用空間	利用機構，改成較於收納的形式。
2. 健康量測	加裝基本檢測身體狀況之儀器，例：血壓計。
3. 是否需要緊急裝置	加裝緊急按鈕，例：蜂鳴器，可使使用者在獨自一人時也可求救。
4. 使用地點評估	可修正高度或角度；增加防滑或摩擦，以方便更多路面的移動。

Where：思索產生問題的地點、位置和關鍵點。



When：調查問題發生的過程、時間和順序

1. 過程：使用輪椅時間久後，可能會導致輪椅部分地方損壞，需要請專業人士來修理。
2. 時間：修理輪椅需要一段時間，不可能馬上完成。
3. 順序：
 - a. 使用輪椅者可以改善行動不便的問題
 - b. 結合輪椅的其他功能可以滿足使用者的需求
 - c. 若輪椅損壞，可以到府上親自修理，不需要送原廠造成等待時間過長

Why：了解你的基本目的為何

1. 改善老人、腳部受傷者、下半身癱瘓者行動不便的問題
2. 改造輪椅添加使用者需要的功能

How

：釐清問題的前因後果，確認已經採取或正在採取的行動，以及可以依循的步驟。

我們希望可以在輪椅上進一步的去改造，多增加不一樣的功能，使使用者在需求上能感到滿足。

利用血壓計加上蜂鳴器及感應原理，倘若使用者是中風或是無法說話等其他者，只要一感應出血壓有上升現象，蜂鳴器就會立刻響，家人或是看護便會馬上知道。



思維圖

思維導圖首先寫下主題，接著從主題四面八方延伸出想法和聯想，有如爬藤植物不斷擴張，並利用顏色、圖像、關鍵字、曲線等要素做架構，充分發揮了大腦思維的“想像”與“聯想”的特點，能夠充分挖掘大腦的創造力與記憶力潛能。



多功能輪椅之人機環

人：主要以老人為主，或者是需要輪椅的人。

機：協助老人方便行動。

環：在平地可以使老人使用輪椅方便。

人

護理人員/家屬，行動不便者

機

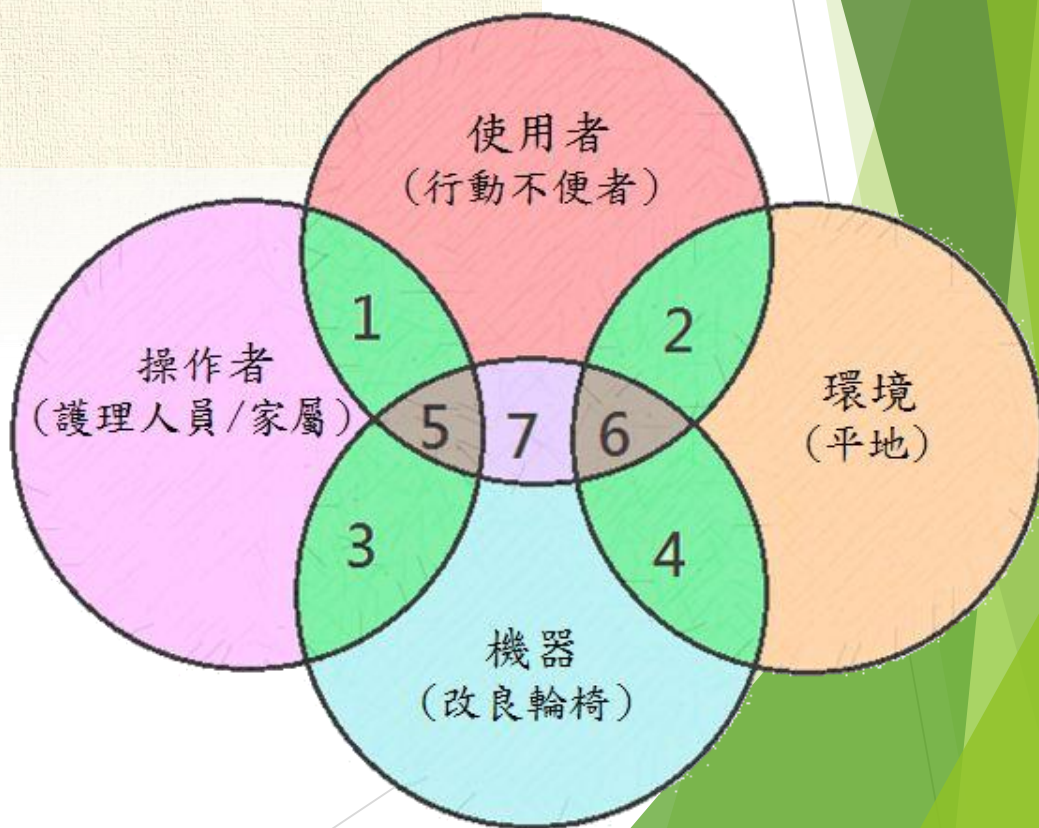
多功能輪椅

環

平地

環

木柵



編碼	對象	相互關係	思考問題
1	使用者、操 作者	護理人員/家屬照顧行動不便者	根據行動不便者的傷勢情況做醫療 照顧的調整和回報狀況
2	使用者、環 境	行動不便者要去的地方	依行動不便者想去或可以去的地方的 路面作改良，有平滑、凹凸不平、 顛波的路面情況。
3	操作者、機 器	護理人員/家屬操作輪椅	護理人員或家屬需要熟悉輪椅的使 用方法，另外還有複雜性、重量、 收納等問題。
4	環境、機器	能夠移動輪椅的路面	依移動的路面情況，可調整輪椅的 角度或高度等。
5	使用者、操 作者、機器	護理人員/家屬使用乘載行動不便者的輪椅	進行病床診療，有可能需要改良輪 椅，躺著或調整高度，讓護理人員 或家屬方便移動行動不便者。
6	使用者、環 境、機器	乘載行動不便者的輪椅能夠活動的路面	輪椅能到的地方有限，也需要另一 個人操作，行動不便者會受限於地 面與操作的問題。
7	使用者、操 作者、環境、 機器	護理人員/家屬使用乘載行動不便者的輪椅 能夠移動的地方	大小收納、方便操作、可針對行動 不便者的身體狀況評估、依情況可 調整輪椅角度、高度。

結論與建議

現今社會邁向高齡化，多功能的輪椅，其產品發展性廣，依不同使用情境與使用者需求進行調整，可繼續發展繼續增加符合使用者所需要的功能，將不同功能做搭配可使使用者更加舒適，因此設計不同模組讓功能更多元化將是此主題未來探討的主要方向。

參考資料

- ▶ <http://www.karma.com.tw/suitable02.php#match>
- ▶ https://repat.sfaa.gov.tw/05welfare/wel_a_list2.asp?sid=&offset=130
- ▶ 內政部統計處：<http://www.moi.gov.tw/stat/chart.aspx?ChartID=S0401>
- ▶ 專利搜尋：<http://twpat4.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm>
- ▶ 中國專利搜尋：rainpat.com
- ▶ https://repat.sfaa.gov.tw/book/inside_01b.asp?cate_id=30
- ▶ <http://www.twtiat.org/%E6%8A%80%E8%A1%93%E6%96%87%E7%AB%A0/%E9%9B%B%E5%8B%95%E8%BC%AA%E6%A4%85%E5%8F%8A%E4%BB%A3%E6%AD%A5%E8%BB%8A%E6%AA%A2%E6%B8%AC%E8%88%87%E5%B8%82%E5%A0%B4%E8%B3%87%E8%A8%8A2012-10-12%20.pdf>
- ▶ <http://www.goodcare.com.tw/tw/article/show.aspx?num=14>

END