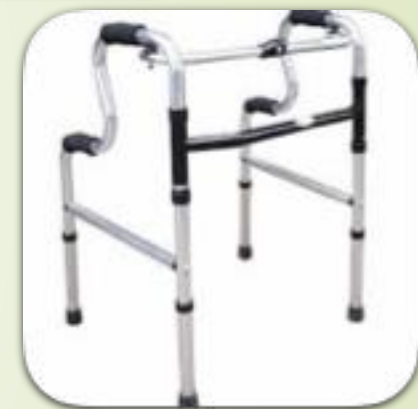


創意性工程設計

多功能助行器

指導老師:林聰益
組別:第九組
組長:王承安
組員:林政崑、紀凱文





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



一、前言

1-1 研究動機與目的

1-2 研究方法與步驟

1-1 研究動機與目的

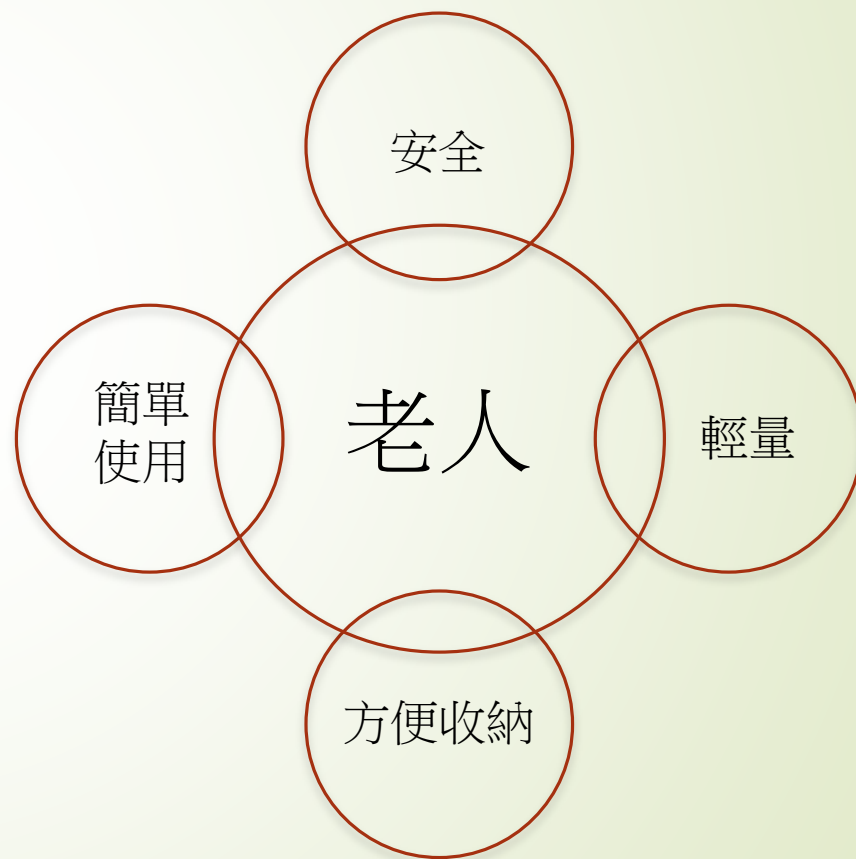
研究動機

現在台灣已經邁向高齡化的社會,台灣老年人口約占總人口的10.7%,到了2040年達到30%,因為老人的行動上會比較不方便因此助行器變這麼誕生了,但是因為傳統助行器體積過大,使用上也比較不方便,現在科技也進步許多,需要有更新一代的助行器誕生

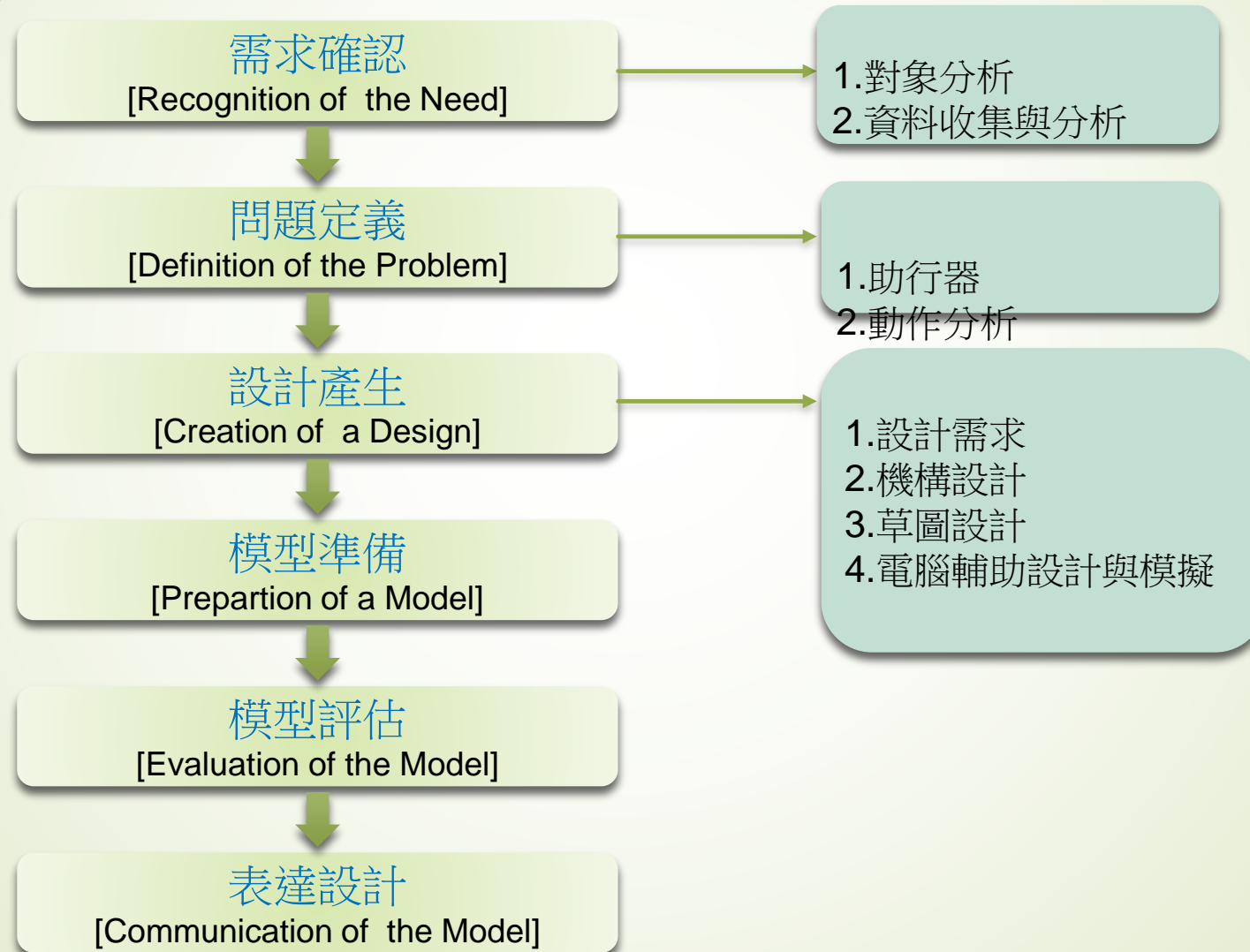
1-1 研究動機與目的

研究目的

符合使用者需求，設計整合出最符合需求的產品



1-2 研究方法與步驟





二、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

2-1 對象分析

隨著科技的進步及醫療設備的改良，提升了國人的平均年齡，人口的老化日漸增長；由於國內的機車使用度相當高幾乎是一人一車的狀況下，車禍事故率也相對提升；在以上兩點對於本國人的復健需求度依然居高不下，在這些情況下行動不便也造成了患者的生活遭受影響，生活起居需要他人照料，也影響到家屬，所以助行器也是相對需求度提高了。



2-2 資料蒐集與分析

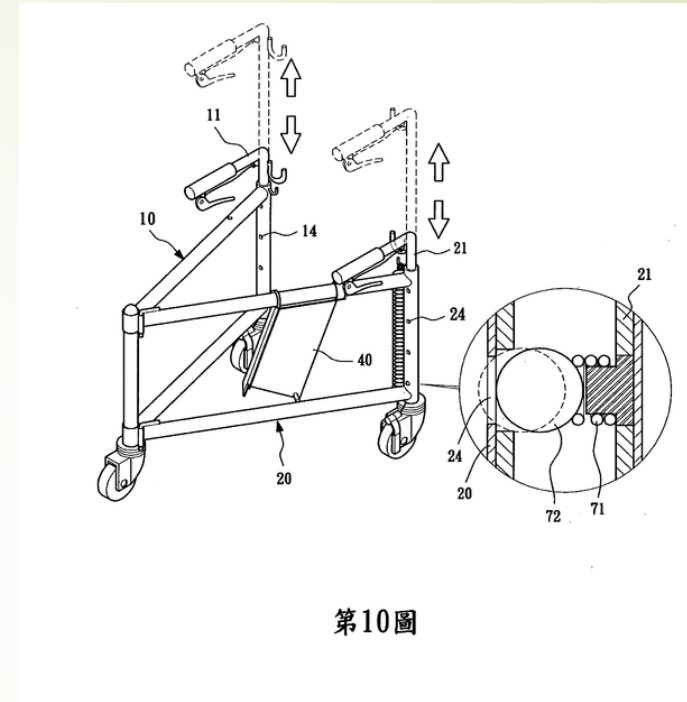
專利蒐集

件數	年代 (公告日)	發明者	專利名稱	專利號碼	國別
1.	2015/03/24	郭聰隱	便攜可摺式助行器	M503218	中華民國
2.	2010/08/01	布魯 米切爾 卡門	可收折助行器	M385341	中華民國
3.	2015/05/11	蔡有藤、張智超、吳重霖、許俞斐	具警示裝置之助行器	M500579	中華民國
4.	2012/09/11	連育賢、王明堂	多功能摺收式助行器	M437168	中華民國
5.	2009/02/21	裴駿 ; 王哲煜 ; 陳聰仁	水平調整式助行器	M351080	中華民國

公告日	發明者	專利名稱	專利號碼	國別
2013/03/21	李德山	助行器收摺結構	M448998	TW
2012/12/01	陳沛仲 林聰益	助行器結構	M442147	TW
2012/11/21	游忠煌 簡志偉	具動態支撐性之助行器	I377057	TW
2011/10/21	洪仕育 沈明河 洪建欣	無障礙助行器	I350748	TW
2011/07/01	邱冠智 崔海平 紀青迪 林大裕	具阻尼減速功能之助行器	I344362	TW
2010/05/11	布魯米切 爾卡門	助行器升降的旋轉卡緊結構	M380130	US

國內專利範本

專利名稱	便攜可摺式助行器
公告日	2015/06/21
證書號	M503218
申請日	2015/03/24
申請號	104204420



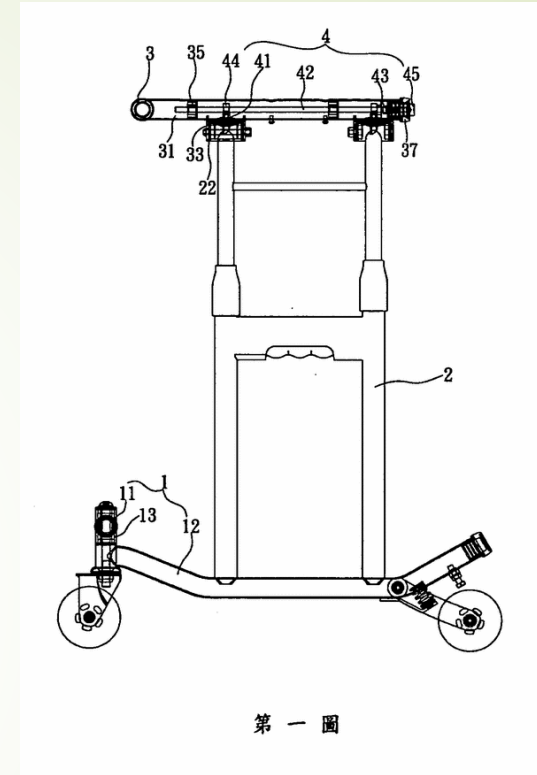
第10圖

專利摘要

一種便攜可摺式助行器，包含一第一架體、一第二架體、數輪體單元、一座體，其中第一架體、第二架體具有把手，該第一架體具有插孔，該第二架體具有插桿，使該插桿插設於該插孔，輪體單元結合於第一架體及第二架體之下側形成三滾動支點，座體二側分別以可活動狀結合於該第一架體、該第二架體；以穩固地輔助不良於行的人如老人或患者行走或坐靠，且第一架體、第二架體可依插桿、插孔處為軸心而摺合以縮小所佔空間，以便於攜帶使用，另外具有以下效益：把手可煞車、把手可伸縮、可吊掛重物、重壓時可制動、輔助進行伸展運動等。

國內專利範本

專利名稱	可收折助行器
公告日	2010/08/01
證書號	M385341
申請日	2009/12/29
申請號	98224640

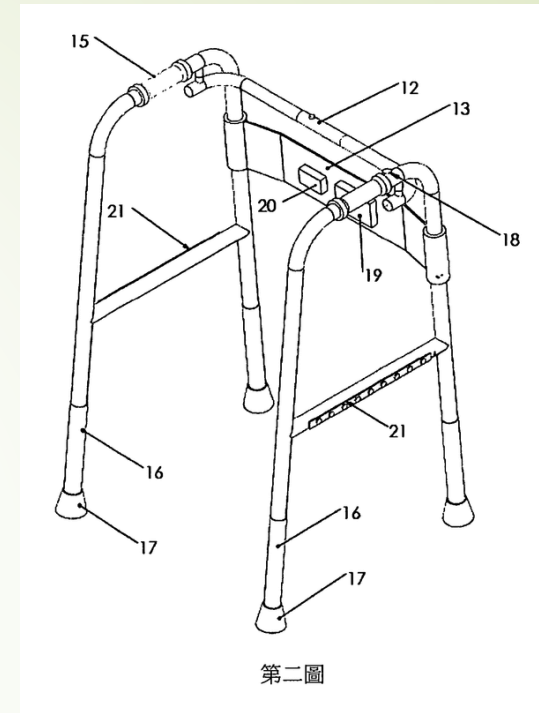


專利摘要

本創作公開一種可收折助行器，由底架、立柱和扶手架組成，底架包括橫杆和兩個側杆，兩個側杆通過鉸鏈連接在橫杆的兩端而呈可折疊形式，立柱的下端固定在底架的兩個側杆上，扶手架包括連為一體兩個扶手，兩個扶手以可拆卸方式架設在立柱上，扶手與立柱之間還設有用於鎖定扶手和立柱的鎖固組件。此結構使助行器可以在未使用時收折，方便包裝、運輸和收藏。

國內專利範本

專利名稱	具警示裝置之助行器 A WALKER WITH ALARM DEVICE
公告日	2015/05/11
證書號	M500579
申請日	2014/11/17
申請號	103220427

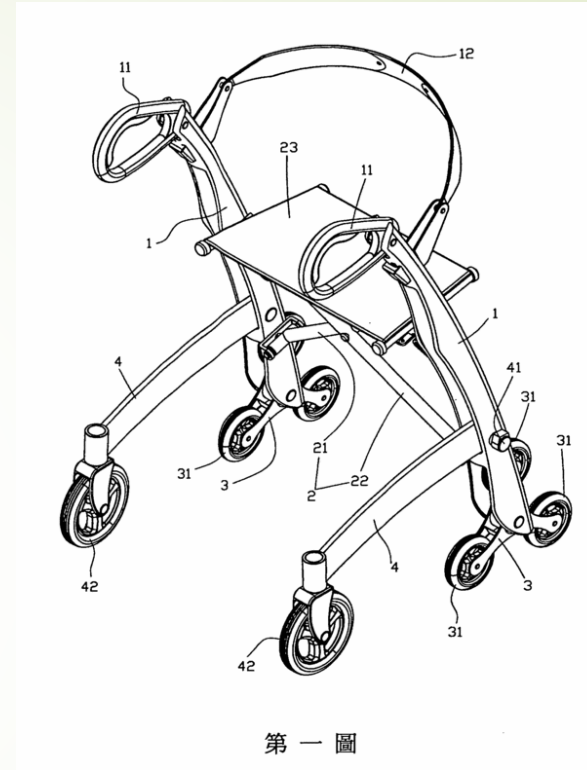


專利摘要

本創作是一種具警示裝置之助行器，具兩相對設置之支撐架、連接兩支撐架之上伸縮管、前橫板及警示裝置，每一支撐架包含一握把、固定橫桿、伸縮套管、緩衝墊及警示燈號，上伸縮管可伸縮固定使助行器具收折功能。警示裝置由控制開關、閃爍器、電池盒及警示燈號組成，控制開關固定於握把處，控制燈號開關、閃爍功能，電池盒及閃爍器固定於前橫板上，提供裝置電源及閃爍控制，控制線路內藏於支撐桿內具美觀效果，使用者可透過開關控制燈號變化，於夜間提供警示燈號，增加夜間行走之安全性。

國內專利範本

專利名稱	多功能摺收式助行器
公告日	2012/09/11
證書號	M437168
申請日	2012/05/14
申請號	101209103

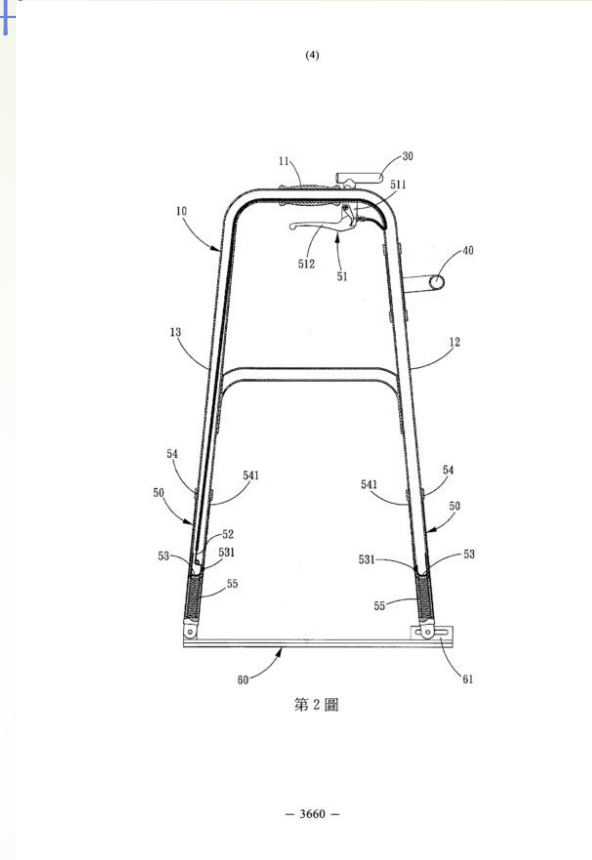


專利摘要

本創作係關於一種多功能摺收式助行器，其設有二相對設置之骨架，並且該二骨架分別樞接有一扶手，另於該二骨架之間連結有一拉帶；一剪式連桿組，其係樞接於該二骨架之間，該剪式連桿組係設有相互樞接之第一桿體及第二桿體；二滾輪組分別樞接於該二骨架上，該滾輪組係設置有輪子；二輔助輪架分別樞接於該二骨架上，該輔助輪架係設有一輔助輪；藉以可供輕易摺收，並縮小體積、方便攜帶及爬樓梯。

國內專利範本

專利名稱	水平調整式助行器
公告日	2009/02/21
證書號	M351080
申請日	2008/09/22
申請號	97217102



專利摘要

本創作係提供一種水平調整式助行器,其係包含一水平調整組分別組裝於相對連接的二支撐架上,其中,該水平調整組係包含複數按壓件、複數彈性定位件、複數從動件及複數延伸架;該從動件分別與該按壓件及該彈性定位件連接,該延伸架可活動的組裝於該支撐架的撐腳上,使用者藉由該按壓件經由該從動件操控該彈性定位件相對該延伸架直接穿設定位,藉此避免定位不實,穩定操作重心。

助行器

需求對象

列舉具代表性的

阻尼減速

便攜可摺式

具警示裝置

(甲) 包覆功能

(乙) 調節功能

(丙) 固定功能

(甲) 包覆功能

(乙) 調節功能

(丙) 定位功能

(甲) 包覆功能

(乙) 調節功能

(丙) 復健功能

解決的問題

解決的問題

解決的問題

患者的需求

- 不同患者
- 附加功能
- 特別需求

- 設計規範
- 產品市場
- 未來發展

放大問題 (5Why)-第一階段

~~X~~步驟一：為什麼想做健行器？

「因為想讓行動不方便的人走路更輕鬆。」

~~X~~步驟二：為什麼想讓使用者走路更輕鬆？

「增加使用者使用頻率。」

~~X~~步驟三：為什麼想增加使用者使用頻率？

「使他們能夠自主行動。」

~~X~~步驟四：為什麼想使用者自主行動？

「避免患者長期坐臥。」

~~X~~步驟五：為什麼避免患者長期坐臥？

「會使身體機能退化。」

放大問題 (5Why)-第二階段

☞ 什麼方法我可以讓使用者更輕鬆?

增加器材的實用、舒適及安全性，增加社交空間，走出戶外，彼此可互相交談

☞ 什麼方法我可以增加使用者使用頻率?

增加器材方便性，使患者無論到哪都可以使用器材。

☞ 什麼方法我可以使用者自主行動?

強迫、鼓勵患者多走動，行動更輕鬆也會使患者更願意走。

☞ 什麼方法我可以改善「患者長期坐臥」的問題?

設計安全及實用性機兼備的器材，鼓勵他們靠自己的力量行動，也能增加社交

6W分析

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。

使用者	獲益
復健者	避免身體機能退化
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工程圖
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	增加器材的實用性，使器材到哪都可使用
2..穩定度	必要時加裝強化結構，使器材強度增加
3.輕量化vs強度	採用金屬合金元素，使兩者兼具
4.是否需要他人協助	無需他人協助，採用自身力量支撐身體

Where：思索產生問題的地點、位置和關鍵點。

地點


任何地點

- 位置
- 1.手臂的肌肉跟關節
- 2.腰部的肌肉跟筋脈
- 3.腿部的肌肉跟關節

關鍵點
器材收納性與結構的強度

When：調查問題發生的過程、時間和順序

1. **過程**：a. 需有人花時間帶患者去指定的地方
2. **時間**：做完整套復健耗費工時
3. **順序**：a. 患者從自行用助行器至雙槓扶手做復健
b. 使用腳踏復健機練習雙腳自行施力
c. 復健人疲倦可自行到想要去的地方



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。

如何設計一個簡單、功能性良好、好用、而且有趣方便的運動復健器材。

2-3 歸納出需求

市場需求	高便利性
	符合一般消費者價格
	社會高齡化
人因需求	簡單調整的機構設計
	空間調整設計
	重量輕
功能性需求	可折疊收納
	簡單且省力的機構
	符合人體工學



人

行動不便者、老人
(患者)

觀察者
(家屬
護理人員)

機

主體

減震彈簧

環

一般道路、斜坡、
樓梯





3-2 設計規範

1. 需要具備安全性能之特性。(讓使用者能安心使用)
2. 需要具備可摺疊收納的功能。(為了讓使用者能方便的收納)
3. 需要具備在各種地形使用之功能。(為了讓使用可以各種地形使用)
4. 需要具備重量輕巧之特性。(為了使用者能省力)
5. 需要具備警示裝置之功能。(再發生危險能讓外界發現)

助行器與人機環之關係

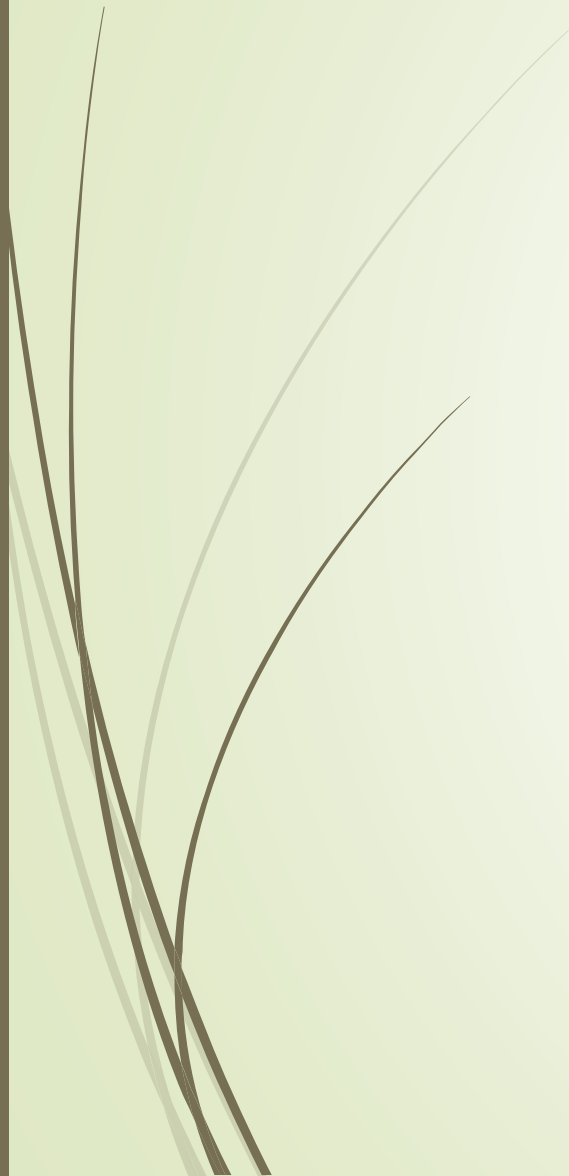
人：主角為老人、需復健傷患者，但是在操作過程中需有人觀察患者使用情況。

機：幫助老人、復健患者回復身體機能或保持健康。

環：考慮到老人與患者，地點設為一般道路與斜坡等。



檢核表技術 Checklist Technique



屬性列舉法 Attribute Listing

程序 Procedure

- 條列出事物的主要想法、裝置、產品、系統、或問題的重要部份的屬性。
- 改變或修改所有的屬性列舉法，不管多麼不實際，只要是能對目標的想法、裝置、產品、系統、或問題的重要部份提出可能的改進方案。

屬性列舉法 Attribute Listing

1. 名詞屬性：

部品：握把、止滑墊、輪胎、支架

材料：塑膠、金屬、橡膠、

製法：射出成型、沖壓成型、彎管機

引發問題：重量是否過重、耐用度、金屬強度、成本是否合乎市場價格

屬性列舉法 Attribute Listing

2. 形容詞屬性：

大小輕重：重量是否合乎使用

顏色：鐵灰色、黑色、銀色

引發問題：外型是否美觀？老人是否有能使用？

屬性列舉法 Attribute Listing

3. 動詞屬性：

機能：輔助行走、支撐體重、復健

引發問題：能否在各種地形使用？強度是否能支撐體重？是否能達到復健的效果？

屬性列舉法 Attribute Listing

一、先按其構造及性能依下列特質列出:

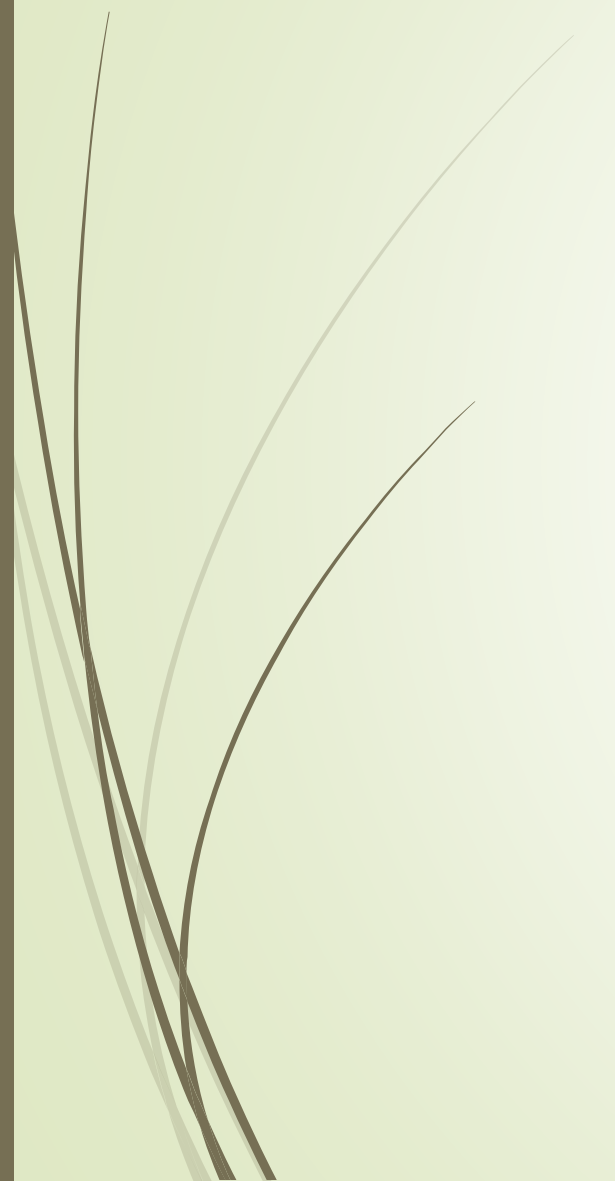
- 名詞特性：部品、材料、製法
- 形容詞特性：大小輕重、顏色
- 動詞特性：機能

二、上述屬性之後可逐項檢討，其可能改良之處

- 重量是否過重？
- 成本是否合乎市場價格？
- 老人是否有能使用？
- 能否在各種地形使用？
- 強度是否能支撐體重？

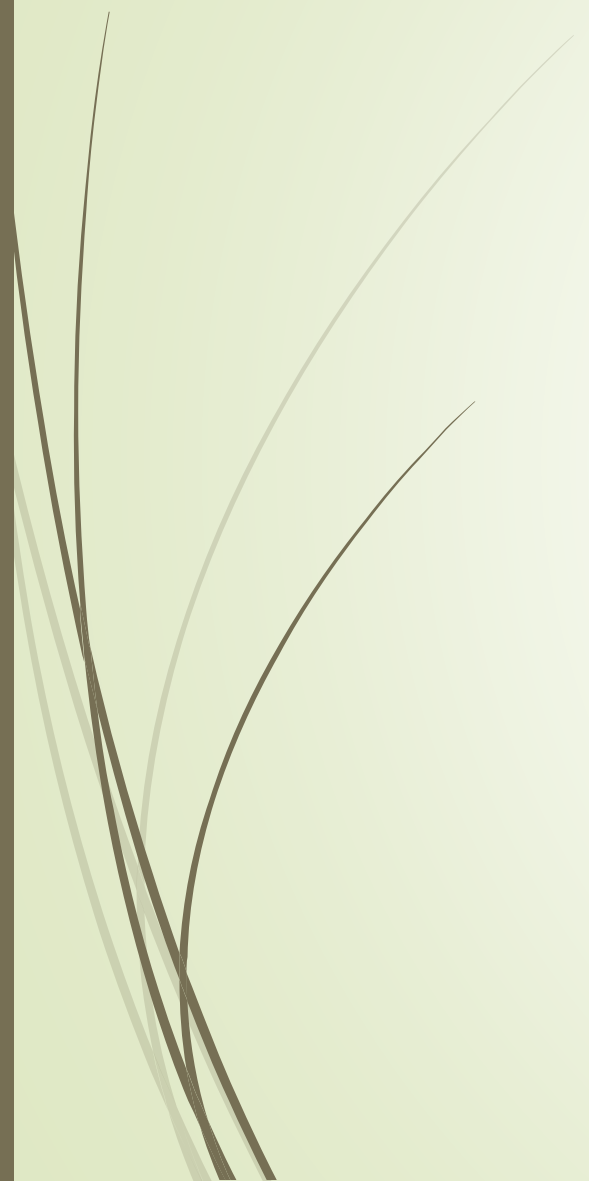


腦力激盪術 Brainstorming



型態分析法 Morphological Chart

材料	塑膠		金屬		木頭
金屬材質	鐵	不鏽鋼	鋁	碳纖維	鋁合金
收納方式	摺疊			收縮	
警示功能	閃光			蜂鳴	
功能	收摺	動態支撐性	無障礙	減速功能	



The end