

# Design for X Perspectives

## Design Project 1

### Coffee Pot Redesign

指導老師:邱銘傳

組員:

105034527 蔡健得

106034552 張承硯

106034554 李衍函

106034565 吳旻靜

106034574 陳映璉

# Analysis of customer needs

## 一、 背景資料

我們是咖啡機公司的產品設計和工程部門的員工，今天公司要部門設計新一代的咖啡機產品，故我們在設計產品前的第一步為聆聽顧客需求(Voice of customer)，並進行顧客需求分析。

## 二、 顧客需求確認

在確認顧客需求時，我們首先需要確定所作之產品、目標顧客群、顧客群特性，再根據以上資料進行顧客需求確認。

### ● 需求產品：咖啡機

咖啡機是一種沖煮咖啡機具的總稱

### ● 目標顧客：老人

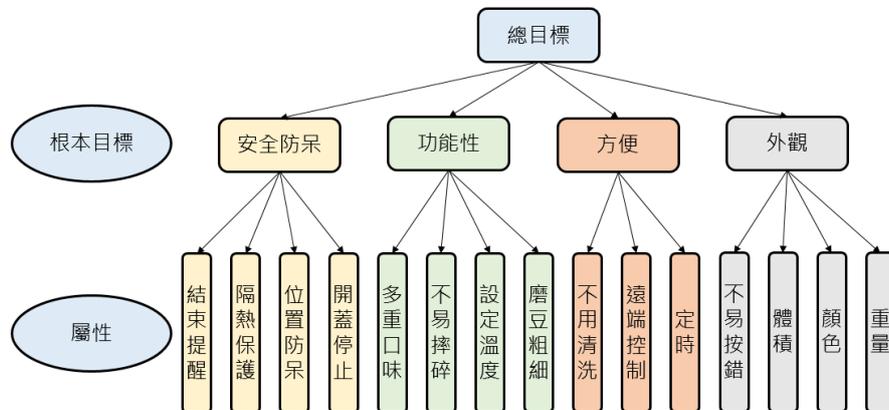
年滿六十五歲以上者

### ● 目標顧客群特性：

運動反應遲緩、力氣較小、記憶能力的錯位、思維衰退速度較慢、視力衰退、聽力衰退、對新科技抵抗

因此，屬性的設定上，除了對於咖啡壺有一些基本的特徵需求(多口味、磨豆、定時、顏色…)之外，也針對目標客群設定額外的要求(安全防呆、不易按錯、體積小、重量輕、不用清洗…)。

因為顧客特性，我們發想了多種顧客需求，可將其分成四類根本目標及十五種屬性，如下圖一所示。



圖一、顧客需求確認

### 三、 AHP(Analytic Hierarchical Process)分析

#### ● 分析過程

根據我們在圖一的架構建置我們的 AHP 分析，並交由組員的家長為代表來給分，以下是我們 AHP 的分析過程。

#### 1. 根本目標

	安全防呆	功能性	方便	外觀	加總	權重
安全防呆	1	7	2	9	19	0.460455
功能性	0.142857	1	0.142857	5	6.285714	0.152331
方便	0.5	7	1	6	14.5	0.3514
外觀	0.111111	0.2	0.166667	1	1.477778	0.035813
					41.26349	1

依照老人之需求給定重要層級分數，安全防呆與功能性相比之下，安全防呆較為重要且得 7 分，安全防呆與方便相比，安全防呆較為重要且得 2 分，與外觀相比得 9 分，所以與安全防呆相比的話重要排序為：

安全防呆 > 方便 > 功能 > 外觀。

#### 2. 屬性

安全防呆	提示聲	隔熱保護	一定可以放對位置	開蓋便停止	加總	權重
提示聲	1	2	5	7	15	0.486381
隔熱保護	0.5	1	3	6	10.5	0.340467
一定可以放對位置	0.2	0.33	1	2	3.53	0.114462
開蓋便停止	0.14	0.17	0.5	1	1.81	0.05869
					30.84	1

功能性	多重口味	不易摔碎	可設定溫度	可以磨豆	豆子可分粗細	加總	權重
多重口味	1	3	1	0.2	2	7.2	0.183007

不易摔碎	0.33	1	0.5	0.33	2	4.166666	0.105907
可設定溫度	1	2	1	0.5	3	7.5	0.190632
可以磨豆	5	3	2	1	7	18	0.457516
豆子可分粗細	0.5	0.5	0.33	0.14	1	2.47619	0.062939
						39.34286	1

方便	不用清洗	遠端控制	定時	加總	權重
不用清洗	1	7	5	13	0.632823366
遠端控制	0.14	1	0.2	1.342857143	0.065368567
定時	0.2	5	1	6.2	0.301808067
				20.54285714	1

外觀	按鈕字大	體積	顏色	重量	加總	權重
按鈕字大	1.00	9.00	7.00	3.00	20.00	0.626554
體積	0.11	1.00	2.00	0.50	3.61	0.113128
顏色	0.14	0.50	1.00	0.33	1.98	0.061909
重量	0.33	2.00	3.00	1.00	6.33	0.198409
					31.92	1

在四個根本目標中其相對應的屬性進行兩兩相比評定重要程度。

### 3. 屬性重要度與根本目標重要度相乘結果

屬性	權重
提示聲	0.22
不用清洗	0.22
隔熱保護	0.16
多重口味	0.11
可以磨豆	0.07
按鈕字大	0.05
開蓋便停止	0.03
定時	0.03
可設定溫度	0.03

不易摔碎	0.02
遠端控制	0.02
一定可以放對位置	0.02
豆子可分粗細	0.01
重量	0.01
體積	0.00
顏色	0.00
	1.00

#### 4. 屬性排序結果（取前六為主要設計目標）

屬性	權重	排序
結束提醒(提示聲)	0.22	1
不用清洗	0.22	1
隔熱保護	0.16	3
可以磨豆	0.11	4
多重口味	0.07	5
不易按錯(按鈕字大)	0.05	6

依照屬性排序中在 16 個屬性中選定前 6 個做為目標對象-老人的主要需求，分別為：

結束提醒 > 不用清洗 > 隔熱保護 > 可以磨豆 > 多重口味 > 不易按錯

#### 四、需求與工程交叉矩陣

我們在設計產品時，需要考慮的不只是顧客需求，也需要考慮工程性能，而我們需求部分將根據我們在 section 3 的 AHP 分析結果，在這個 section 進行工程性能的交叉分析。

以下為需求與工程交叉矩陣之分析:

Item	Imp	Metrics:					
		提示聲	奈米塗層	耐熱容器	刀具	多容器	按鈕字大
結束提醒	0.27	V					
不用清洗	0.27		V				
隔熱保護	0.19			V			
可以磨豆	0.13				V		
多重口味	0.08					V	
不易按錯	0.06	V					V

\*\*\*我們設計的咖啡機主要客群是在家的老人，我們首先分析顧客需求

Description:

1. 結束提醒：在煮完咖啡後，發出提示聲提醒。
2. 不用清洗：在表層塗上奈米塗料，有防水、抗汙功能，不用經常清洗也不易髒，要清洗也比較方便。
3. 隔熱保護：在咖啡機整個機台周圍加上隔熱裝置，以及咖啡壺本身也有安全隔熱，讓使用者不會在不注意的時候燙到。
4. 可以磨豆：咖啡機內建磨豆功能，利用不同的刀片磨豆子。
5. 多重口味：為了滿足不同人有不同口味的需求，因此客製化咖啡豆槽，可以加入不同的咖啡豆。
6. 不易按錯：使用簡單的按鈕操作，並且按鈕旁的標示字體較大，能讓老年人能清楚看到。
7. 耐撞容器：

Metric	Unit	Marginal Value	Ideal Value
結束提醒	分貝	50	70
奈米塗層	耐擦洗次數	10000	80000

耐熱容器	耐熱係數	0.2	0.05
刀具	片	3	5
多容器	個	2	5
按鈕字大	字型大小	20	50

Description:

1. 結束提醒：50 歲以上的老人每增加十歲，聽力會上升 5 到 10 分貝，因此我們依正常聽力往上設定 50 到 70 分貝。
2. 奈米塗層：國際規定普通塗料的耐擦洗次數為 1000 次，優質塗料的耐擦洗次數為 3000 次，優秀進口產品耐擦洗次數往往達到 10000 至 25000 次以上。
3. 耐熱容器：導熱係數越低代表耐熱程度越好，0.2 導熱程度已經可以讓出彭十不會被燙傷，導熱係數 0.05 非常好，接觸到也如常溫一樣。
4. 刀具：刀具是為了磨豆子，刀片愈多愈快速，可容忍值為 3 片刀片，已可以滿足基本需求，而理想值為 5 片。（或是採用圓錐形刀片設計）
5. 多容器：滿足可以選擇多種咖啡豆，因此方法為 1)設計多個容器、2)設計一個大容器然後分割，可容忍值為 2 個，只要能提供選擇即可，而理想值是 5 個，可以分成輕焙、輕中焙、中焙、中深焙、深焙。
6. 按鈕字大：字型是根據 word 的字體大小去比較，我們認為 20-50 是理想值。

## 五、 Art function matrix

Art function matrix:

Function	Art					
	提示聲	奈米塗層	耐熱容器	刀具	多容器	按鈕自大
結束提醒	M277405 M264995 200605831					
不用清洗		200934430				
隔熱保護			I441871 I465499 I465516 M380092			
可以磨豆				M555693 M546780 M529469 M541809		
多重口味					M342123 M538768	
不易按錯						I501741

Description:

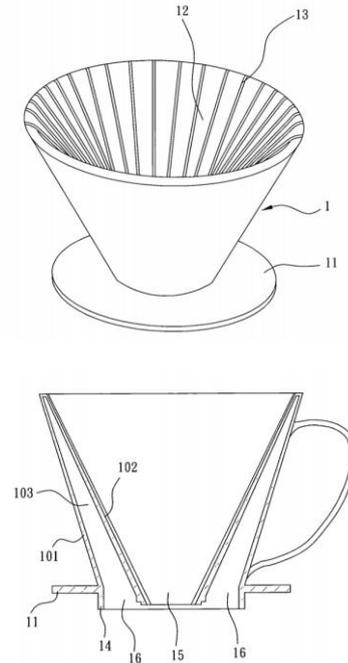
利用中華民國專利系統查詢咖啡機功能及其對應的創新，以下先統整並大略介紹各專利的應用，而下表則為專利之詳細解說。

1. 結束提醒:專利中以水位變化量連通提示功能,讓使用者可以收到提醒通知。
2. 不用清洗:對於咖啡機之清洗改善,專利中以調整迴路方式減少鈣質沉積,藉此提升清洗方便性。
3. 隔熱保護:專利中以改變材質之成份藉此提升隔熱功能並避免使用者被燙到為主。
4. 可以磨豆:設計刀具裝置,使得咖啡機中可以有自行磨豆之功能。
5. 多重口味:設計多容器藉此區隔咖啡豆,並做出多隔間以避免溫度傳導破壞咖啡風味。
6. 不易按錯:智慧型面板控制,使其對使用者較友善。

專利號	介紹	圖片
M277405	<p>本創作係關於一種咖啡機水位檢測裝置，藉由一檢測單元檢測咖啡機之水位，傳達予一控制單元，該控制單元可判斷該水位是否為正常水位，若否，則令一聲音警示單元與一顯示單元發出警示訊息提示使用者，避免因使用者之忽略而造成咖啡機的損壞或危及使用者之安全。</p>	
200934430	<p>機器具有用於水處理以減少在該液壓迴路中鈣質沈積形成之磁場產生器。</p>	

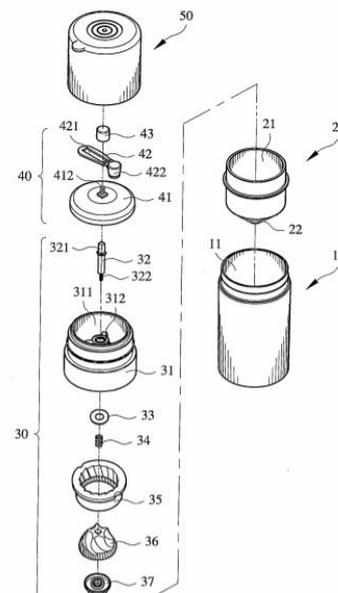
M380092

一種陶瓷咖啡濾泡器的隔熱結構，係在具有斷熱空間的陶瓷濾泡器本體的底面設置至少一個和該斷熱空間相通的通氣孔，藉以在濾泡咖啡而將沸滾的開水倒入該濾泡器本體內時，斷熱空間內的氣體因受熱膨脹後可以從該通氣孔排出，避免濾泡器本體可能因熱脹而龜裂。



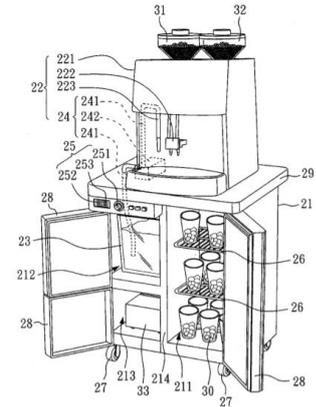
M555693

一種可攜式沖泡裝置之研磨結構，包括有：一杯體，具有開口向上的一容置空間；一過濾盒體，跨置於該杯體之杯緣上；一研磨組合，包括有一研磨座體，係設置於該過濾盒體上，一軸桿裝設於該研磨座體上，且該研磨座體內依序裝設有一墊片、一彈簧、一外研磨刀、一內研磨刀及一調整件；一傳動研磨組，是由一罩體、一手柄及一鎖緊件組成，該罩體設置於該研磨座體上，該罩體下方具有一槽孔，可供該軸桿套設於此，該手柄裝設於該罩體上，藉由轉動該手柄，可帶動該研磨座體內之構件，將放置於該研磨座體內的咖啡豆研磨成粉狀；一蓋體，設置於該研磨組合上。



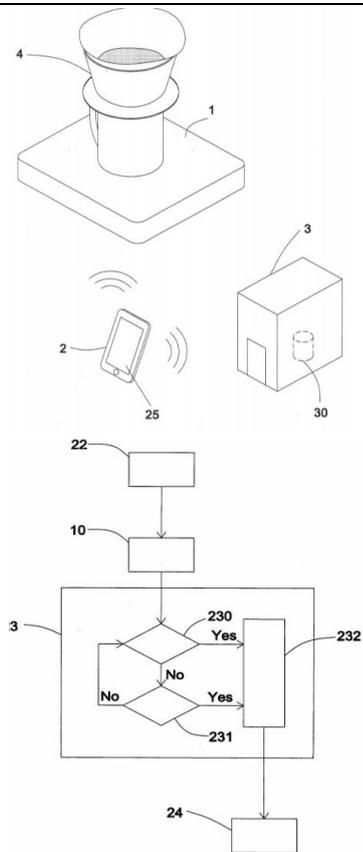
M342123

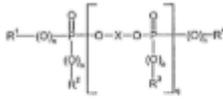
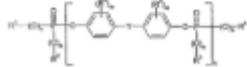
本創作係有關於一種咖啡供應裝置,係使用單一冷凍冷藏櫃同時達到冰杯與牛奶之冷凍與冷藏,並與一製咖啡機連結,形成一整合式裝置。當需供應拿鐵咖啡等用到牛奶之場合時,由製咖啡機之牛奶抽取泵將冷藏室中牛奶儲筒之牛奶抽取出,並經由輸奶管輸送至製咖啡機之牛奶噴口。由於牛奶平時儲存於冷藏室內低溫保鮮,不會腐敗。凍室內則預先保存裝有冰塊的冰杯,以快速供應冰咖啡之用。本創作不僅節省整體供應裝置之空間,用電需求也有效降低。



I501741

本發明為提供一種直觀式動態顯示介面之飲品沖調方法,係以手沖調置於電子秤上裝有飲品原料之飲品沖調容器內,在沖調過程中由電子秤收集飲品秤重資訊,利用具有無線傳輸功能之該用戶端裝置與電子秤及伺服器連結,該用戶端裝置將飲品秤重資訊運算並描繪成時間、重量圖表化之流速曲線,並同與擷取於伺服器內透過選定一筆比對組飲品秤重資訊以所規劃之流速曲線進行即時直觀式沖調,並可將沖調過程之飲品秤重資訊儲存以作為記錄回顧、比對學習以及分享討論效用,輔助初學者學習沖調咖啡、花



	<p>茶、酒品，使能快速達到與專家一致的標準。</p>	
<p>583267</p>	<p>本發明揭露一種耐衝擊改良的耐焰性與礦物強化的聚碳酸酯組成物，此類組成物依據 ISO 179/1eU 測定得的流線強度為大於 6kJ/m<sup>2</sup>，且宜加入矽灰石(wollastonite)予以強化。</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>其中  R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>分別獨立地代表C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>烷基、C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>環烷基、選擇地經烷基取代的C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>芳基或C<sub>7</sub>-C<sub>11</sub>芳烷基。  n分別獨立地代表0或1，  q為介於0.5與30間之數，且  X代表具6至30個碳原子的單環或多環的芳族根，  或是具2至30個碳原子的線型或分枝的脂肪族根。</p> <p>12.根據申請專利範圍第10項的組成物，其中包含劑具下列之結構</p> <div style="text-align: center;">  </div>

## 六、 Benchmarking

以 Pc home、momo 購物等購物平台中之現有產品做比較,其 benchmark table 如下所示:

	松下 NC-A56-K	Ssaeco Moltio HD8869	【TECO 東元】自動研磨美式咖啡(YF1002CB)	THOMSON 錐磨全自動研磨咖啡機(TM-SAL04DA)
結束提醒	有	有	有	有
不用清洗	自動清洗研磨機	開機或關機時自動以清水清洗咖啡管路	耐久型抽取式濾網設計	乾溼分離、咖啡粉研磨完後直接落入濾網，不經過落粉通道，方便清理
隔熱保護	適當控制溫度，30 分鐘後自動降低保溫溫度	不鏽鋼外表	不鏽鋼外表	不鏽鋼外表
可以磨豆	5 段研磨	5 段研磨	8 段式研磨	14 段研磨
多重口味	四豆分離過濾器，可以享受四種類型的咖啡	研磨咖啡整顆咖啡豆 沖煮 7 款咖啡	只能單一種豆，但可調整濃、中、淡三種口味	只能單一種豆，但可調整特濃、濃、中、淡、特淡五種口味
不易按錯	大字體標示	大按鈕	數位螢幕與按鍵操控，但是按鍵略小	數位螢幕與按鍵操控，按鍵略小但操作簡單
不易摔碎	PP	不鏽鋼外表 PP	不鏽鋼外表	不鏽鋼外表
特殊功能	使用活性碳過濾器讓煮沸的熱水通過。	配備雙鍋爐技術的全新專利鮮奶盒，全自動化鮮奶特調飲品	預約定時、	預約定時、手動/自動保溫、防滴漏設計、錐磨刀片
價錢	6000 元	36900 元	4990 元	4990 元

## Evaluation

	松下 NC-A56-K	Saeco Moltio HD8869	【TECO 東元】自動研磨美式咖啡(YF1002CB)	THOMSON 錐磨全自動研磨咖啡機(TM-SAL04DA)
價錢	3	1	4	4
美感	3	5	4	4
拆卸方便	4	3	4	5
操作性	5	4	4	3
安全	5	5	5	5
移動	2	1	2	2
功能性	3	5	3	4
耗電	4	2	4	4
<b>總分</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>31</b>