

第五章、NOKIA 造形文法規則推導範例

本章將以 NOKIA 8 系列時尚系列分支的四款行動電話為例，進行造形文法規則的推導。將行動電話的造形特徵元素劃分為：a.系列行動電話基本輪廓（a-1.滑蓋或非滑蓋）、b.螢幕、c.螢幕外輪廓、d.主功能按鍵群（d-1.選擇鍵、d-2.捲動鍵、d-3.通話鍵/結束鍵）、e.數字按鍵群（e-1.兩側數字鍵、e-2.中央數字鍵）、f.聽筒、g.麥克風、h.天線，共八個部分，如圖 5-1 所示。此八項造形特徵元素的名稱，是參考 NOKIA 行動電話的操作說明手冊所編列；而英文字母代號，是透過本研究多次嘗試之後，根據行動電話造形特徵的建構順序做編列，以便操作範例的進行。

本研究分別對各造形特徵進行關聯性的觀察，根據造形發展的關聯性尋找共同規則，進行造形文法規則的推導與統整。

本研究將文法規則部分定義為「基礎原形產生規則」與「造形特徵變化規則」兩種。每一個造形特徵都會建立此兩項規則，並以線條圖配合文字說明的方式呈現。

「基礎原形產生規則」是定義每一個造形特徵的基本形，用以描述此基本形的型態，以及說明此基本形的建構方式，在文法規則編號中以「c」（creation）代表；「造形特徵變化規則」則是定義每一個造形特徵基本形的變化形態，用以說明此基本形可能的變化方式，在文法規則編號中以「m」（modification）代表。

文法規則依各造形特徵元素的代號來編列，並加入先前所提到的 c 和 m 代號來標示「基礎原形產生規則」和「造形特徵變化規則」。例如（Rule 8a-c01.）中的 8a 代表 8 系列的行動電話基本輪廓，c01 則代表基礎原形產生規則的第一條規則；又例如（Rule 8b-m02.）中的 8b 代表 8 系列的螢幕，m02 則代表造形特徵變化規則的第二條規則。

5-1 NOKIA 行動電話造形特徵元素劃分

本研究觀察 NOKIA 行動電話的主要特徵後，發現其音量控制鍵的位置都在行動電話左側邊，電源鍵除少數幾個機型之外，幾乎都設計在行動電話的頂端或右側邊。因此，不將音量控制鍵與電源鍵兩者納入研究範圍中，本研究將 NOKIA 行動電話正面所需具備的重要基本造形特徵元素，劃分為八個主要部分，如圖 5-1 所示。



圖 5-1 以 NOKIA 7110 為例，劃分造形特徵元素

5-2 NOKIA 8 系列的時尚系列分支行動電話造形文法規則推導

根據 NOKIA 行動電話系列分析，本研究以造形延續性較佳的系列分支，來進行造形文法規則的推導。根據每個造形特徵元素發展的趨勢及關聯性，建立每個造形特徵元素的「基礎原形產生規則」與「造形特徵變化規則」。由於 NOKIA 行動電話的系列分支眾多，在此舉 NOKIA 8 系列的時尚系列分支之為例，因其造形延續性較佳。首先列出其依演化順序的四款行動電話：8210、8250、8310 和 8265，如圖 5-2 所示。接著將這四款行動電話建立其輪廓線條圖，如圖 5-3 所示，以便進行文法的推導。



圖 5-2 NOKIA 8 系列的時尚系列分支四款行動電話

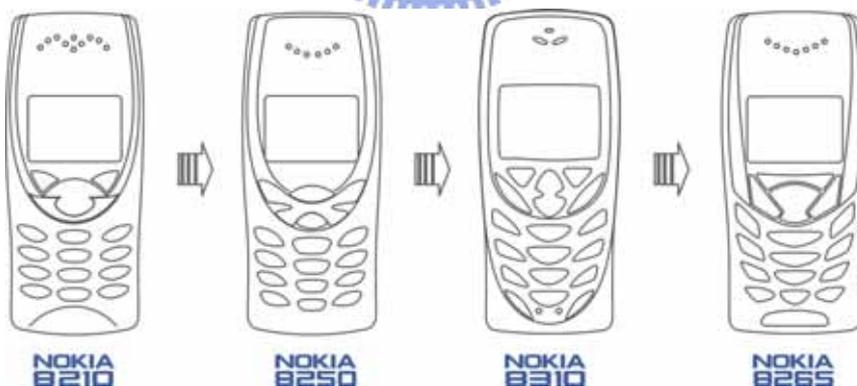


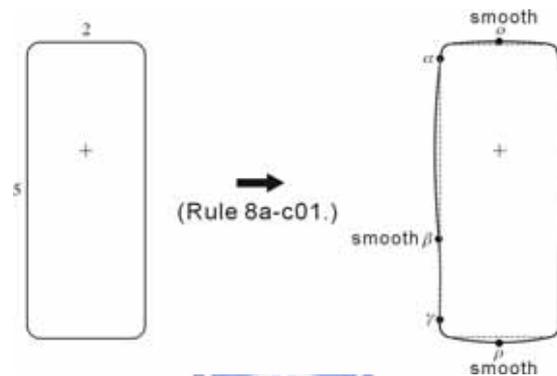
圖 5-3 依造形各特徵元素建立各行動電話的輪廓線條圖

由於 8 系列的時尚系列分支行動電話，並無 a-1.滑蓋或非滑蓋和 h.天線兩項造形特徵元素，因此不編列此兩項文法規則。本研究推導並歸納出各造形特徵元素的文法規則，以圖片配合文字說明的方式呈現如下：

5-2-1 行動電話基本輪廓

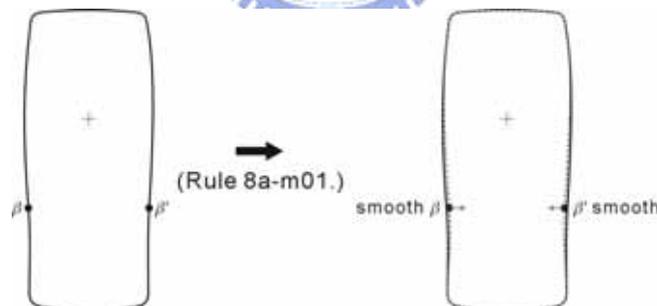
a 行動電話基本輪廓—基礎原形產生規則

由於 8 系列的時尚系列，基本輪廓曲線變化差異不大，因此以 8210 與 8250 的初期輪廓為基準。一個四角均有圓角的直立對稱長方形，此長方形的長寬比約為 5 : 2， $\alpha \beta : \beta \gamma \approx 5 : 2$ ， $\alpha \beta$ 之間是一條向外突出的曲線， $\beta \gamma$ 之間則是向內微微凹入的一條曲線，形成一個有腰身的直立對稱長方形， ρ 點向下的拉伸的程度比 o 點向上拉伸的程度大。(Rule 8a-c01.)

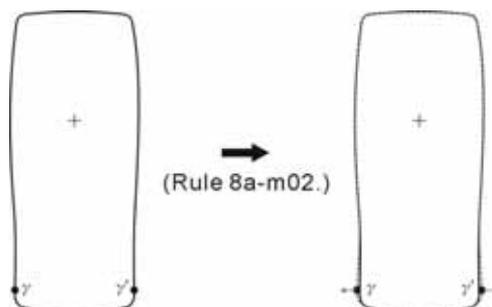


b 行動電話基本輪廓—造形特徵變化規則

β 和 β' 兩點可微微向內縮，使側邊曲線更加明顯，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8a-m01.)



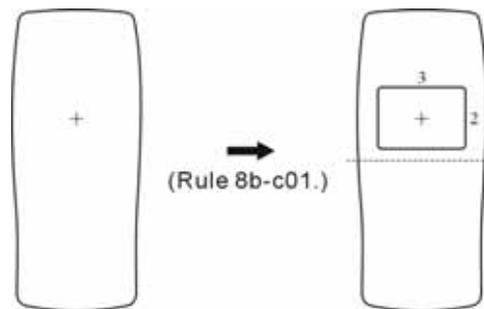
γ 和 γ' 兩點可微微向外擴張，使側邊曲線較為平滑，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8a-m02.)



5-2-2 螢幕

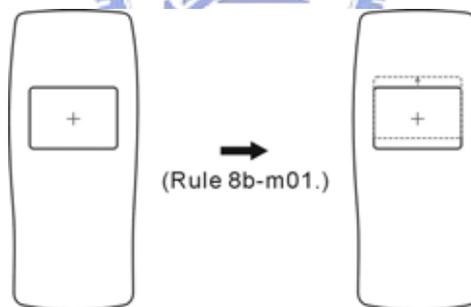
a 螢幕—基礎原形產生規則

從 8210~8265 之間，螢幕的大小、形狀完全沒有改變。螢幕長寬比例約 2:3，一個四角均有小圓角的長方形，位置約在行動電話輪廓的中央偏上。(Rule 8b-c01.)

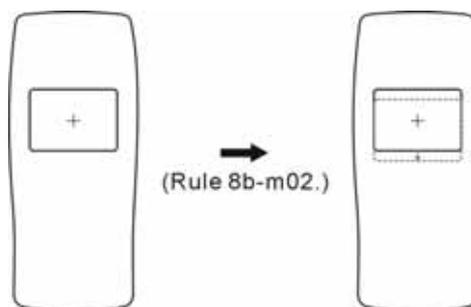


b 螢幕—造形特徵變化規則

從 8250~8310 之間，螢幕位置微向上移動，而 8310~8265 之間，螢幕又回到原來的位置。螢幕輪廓的位置可以在螢幕外輪廓之內垂直向上微微移動。(Rule 8b-m01.)



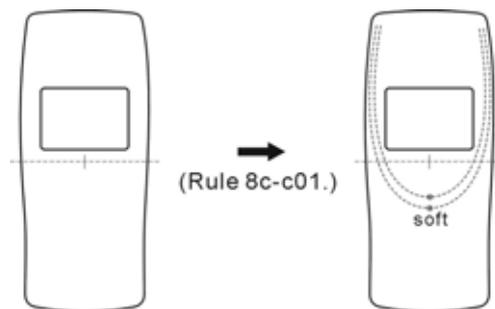
螢幕輪廓的位置可以在螢幕外輪廓之內垂直向下微微移動。(Rule 8b-m02.)



5-2-3 螢幕外輪廓

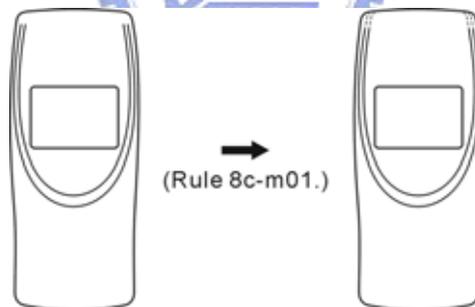
a 螢幕外輪廓—基礎原形產生規則

螢幕外輪廓是一個水滴形狀的大曲線，從上方邊緣開始延伸，由兩條曲線組成一個區域，在行動電話上是一個裝飾零件，水滴形狀的下緣必須超過行動電話整體的中央，螢幕外輪廓必須包圍著主功能按鍵群，且下方邊緣的輪廓與主功能按鍵群的造形必須相互配合，作整體的設計。(Rule 8c-c01.)

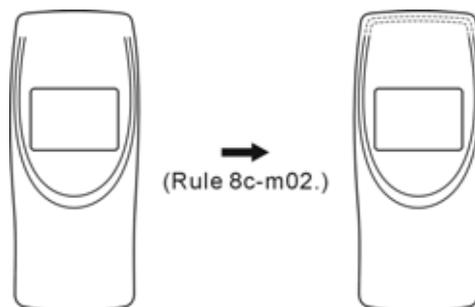


b 螢幕外輪廓—造形特徵變化規則

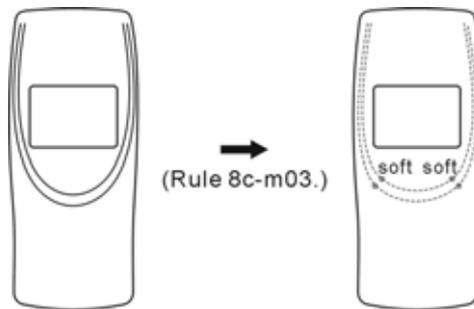
螢幕外輪廓的上緣，延伸到行動電話的頂端做連接，在 8210 和 8250 上有這樣的作法。(Rule 8c-m01.)



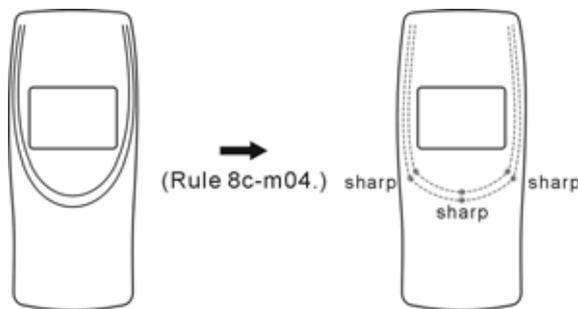
螢幕外輪廓的上緣連結處在行動電話正面，平行於基本輪廓的上緣，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m02.)



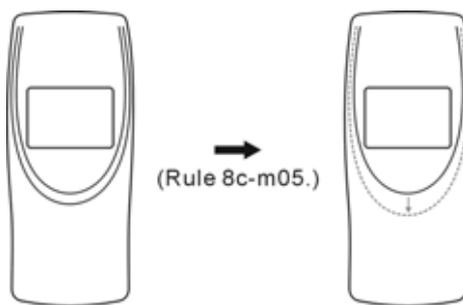
螢幕外輪廓的下緣兩側向外拉伸，變成兩邊較寬闊而圓潤的造形，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m03.)



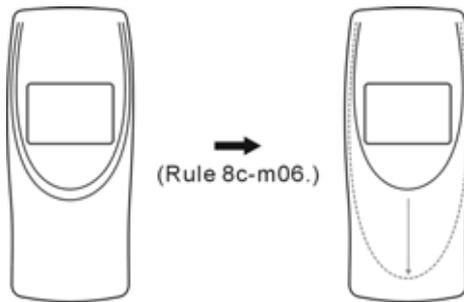
螢幕外輪廓的下緣兩角，變得較為方正，出現較尖銳的邊角，而中央向下拉伸，形成一個兩側圓弧的尖角，8310~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m04.)



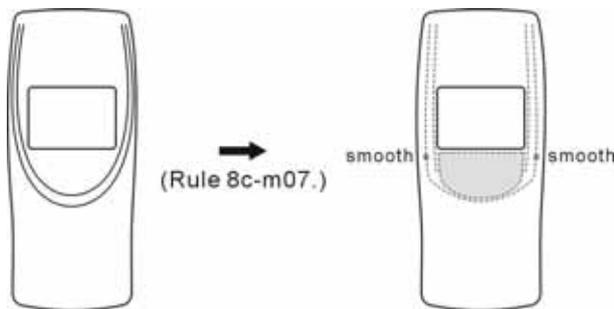
螢幕外輪廓的兩條輪廓線，外圍的輪廓線可以向下拉伸，使輪廓線下緣的部分較厚，8210~8250 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m05.)



螢幕外輪廓的兩條輪廓線，外圍的輪廓線可以向下拉伸，以至包圍數字按鍵群的部分，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m06.)

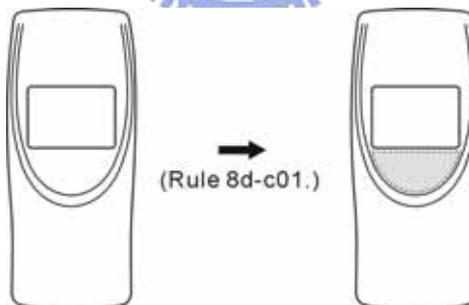


螢幕外輪廓的內側曲線被截成兩斷，轉變為兩側的裝飾線條，以螢幕外輪廓下緣包圍住主功能按鍵群，在 8265 上有這樣的作法。(Rule 8c-m07.)

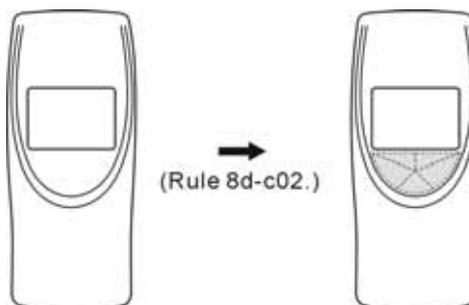


5-2-4 主功能按鍵群

主功能按鍵群分布在螢幕外輪廓與螢幕輪廓之間所圍出的範圍之內，且主功能按鍵群的造形必須配合這個範圍的邊緣作整體設計。(Rule 8d-c01.)

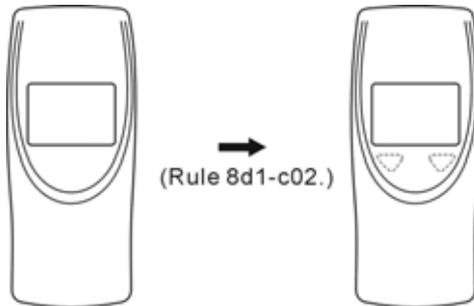


主功能按鍵群的造形，可以類似切割的方式填滿整個區域，且主功能按鍵群的造形必須配合這個範圍的邊緣作整體設計。(Rule 8d-c02.)



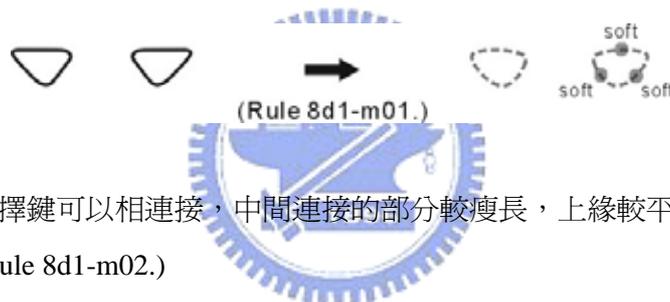
a 選擇鍵—基礎原形產生規則

選擇鍵由兩個左右對稱的倒三角形組成，位置在螢幕外輪廓與螢幕輪廓所包圍的範圍之內，在 8310 上有這樣的作法。(Rule 8d1-c01.)

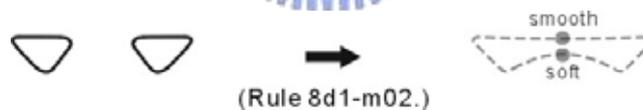


b 選擇鍵—造形特徵變化規則

選擇鍵的倒三角形單元，可以在三個邊做拉伸，轉變成圓潤的造形。(Rule 8d1-m01.)



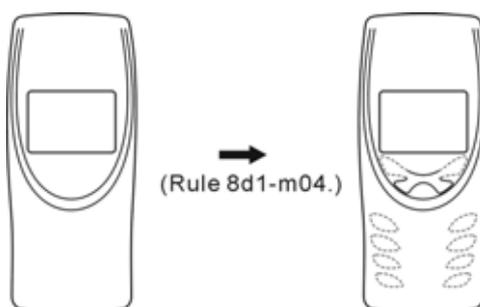
左右兩個選擇鍵可以相連接，中間連接的部分較瘦長，上緣較平滑，下緣較圓潤，如 8265。(Rule 8d1-m02.)



左右兩個選擇鍵可以向內側傾斜，如 8210。(Rule 8d1-m03.)

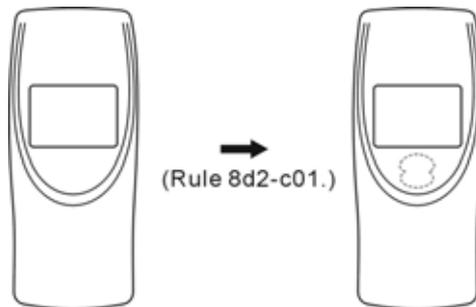


選擇鍵的造形可與兩側數字鍵的造形相呼應，兩者有著相似的輪廓，在 8250 上有這樣的作法。(Rule 8d1-m04.)



c 捲動鍵—基礎原形產生規則

捲動鍵由上下兩個半橢圓形組成，上下相連接，中央連接連接的部分較窄。(Rule 8d2-c01.)



d 捲動鍵—造形特徵變化規則

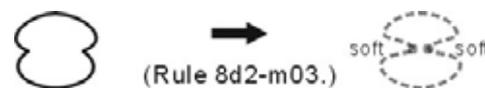
捲動鍵上半部的橢圓形可以向外拉寬，形成上寬下窄的造形，在 8210 和 8250 上有這樣的作法。(Rule 8d2-m01.)



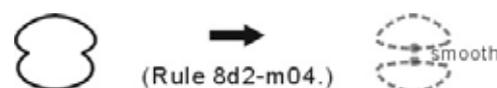
捲動鍵下半部的橢圓形可以向外拉寬，形成上窄下寬的造形，從 8250~8310 有這樣的演變趨勢。(Rule 8d2-m02.)



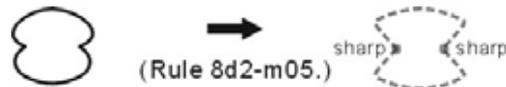
捲動鍵可以像水滴滴落前分開的樣子，呈現上下兩個半橢圓形，而中間較細的形狀，中央凹陷的部分為圓潤的線條，在 8310 上有這樣的作法。(Rule 8d2-m03.)



捲動鍵可以完全分開，而成上下兩個橢圓形，切割後內側為圓滑的線條，在 8250 上有這樣的作法。(Rule 8d2-m04.)

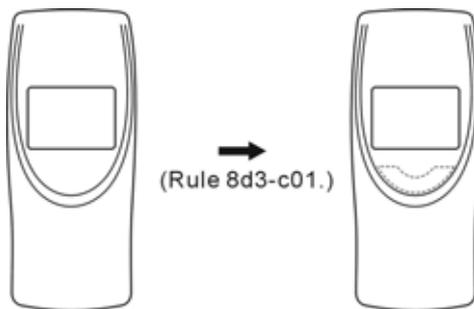


捲動鍵也可以轉變為上下兩個扇形的組成方式，中央凹陷的部分為銳利的線條，在 8250 上有這樣的作法。(Rule 8d2-m05.)



e 通話鍵 / 結束鍵—基礎原形產生規則

通話鍵和結束鍵是兩個相連接的對稱單元，基本輪廓為一個倒的拱門形狀，下緣造形配合螢幕外輪廓下緣的造形，並排列於螢幕外輪廓下緣，通話鍵在左側，結束鍵在右側。(Rule 8d3-c01.)

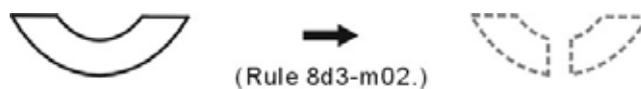


f 通話鍵 / 結束鍵—造形特徵變化規則

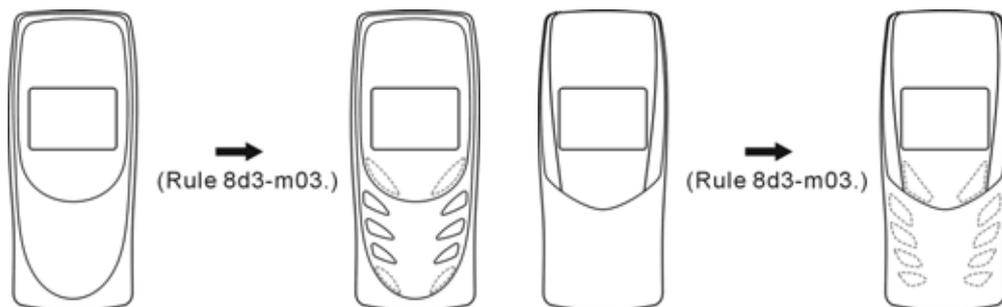
通話鍵和結束鍵的造形，可以倒轉成正的拱門形狀，8210~8250 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8d3-m01.)



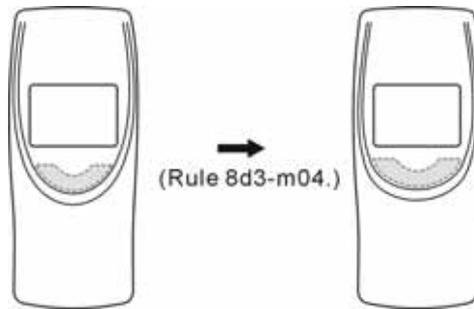
通話鍵和結束鍵的造形，可以被位於中央的捲動鍵切割成左右兩個對稱的單元，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8d3-m02.)



通話鍵和結束鍵的造形，可以和兩側數字鍵的造形相呼應，在 8310 和 8265 上有這樣的作法。(Rule 8d3-m03.)



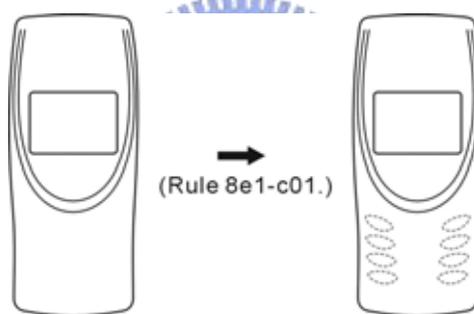
通話鍵和結束鍵的下緣輪廓造形，可以順著螢幕外輪廓下緣做變化。(Rule 8d3-m04.)



5-2-5 數字按鍵群

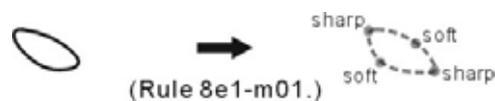
a 兩側數字鍵—基礎原形產生規則

兩側數字鍵每個單元，是一個壓扁的橢圓，類似雞蛋的形狀，尖端向外，一邊四個按鍵，左右對稱，以垂直方向排列於行動電話的下半部，如 8210。(Rule 8e1-c01.)

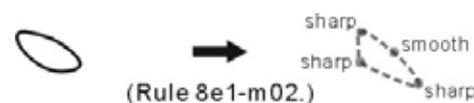


b 兩側數字鍵—造形特徵變化規則

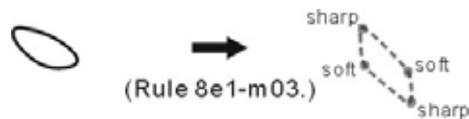
兩側數字鍵的每個單元，可以增加節點的數目，使圓角變得更尖銳，8210~8250 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m01.)



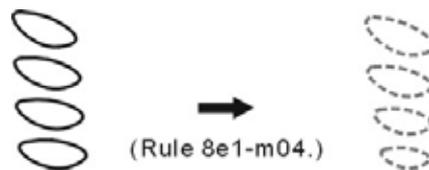
兩側數字鍵的每個單元，可以轉變成輪廓扁長而尖銳的三角形，尖銳的一角向內，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m02.)



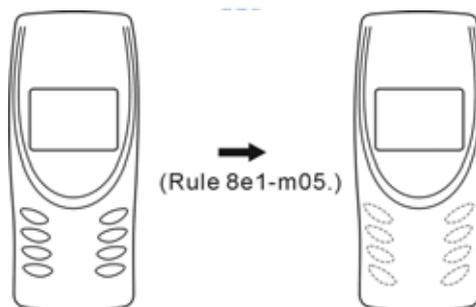
兩側數字鍵的每個單元，可以轉變成向下傾斜的梯形，向下傾斜的一邊面向行動電話的內側，8310~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m03.)



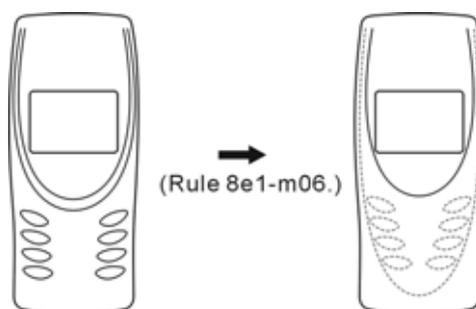
兩側數字鍵的單元排列，可以由上到下逐漸縮小，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m04.)



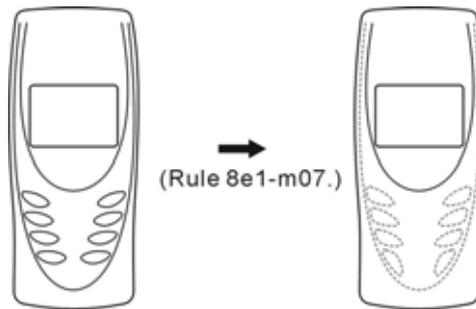
兩側數字鍵的排列，可以由上到下逐漸轉變角度，趨向行動電話的內側，形成類似放射狀的造形，8310~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m05.)



兩側數字鍵的排列，可以順著向下拉長延伸的螢幕外輪廓曲線排列，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m06.)

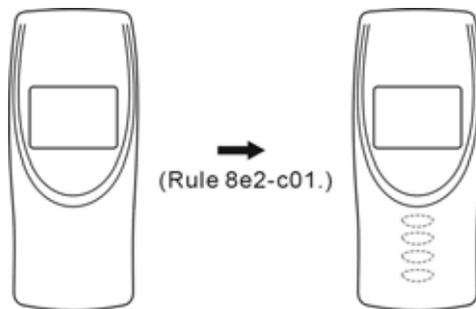


兩側數字鍵的外側造形，可以順著向下拉長延伸的螢幕外輪廓曲線做造形的變化，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m07.)



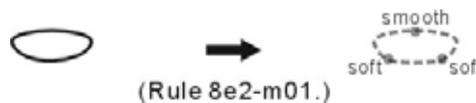
c 中央數字鍵—基礎原形產生規則

中央數字鍵的單元，是一個上半部較平滑、下半部較圓潤的橢圓形。四個按鈕，以垂直方向排列於行動電話下半部中央，高度必須低於兩側數字鍵。(Rule 8e2-c01.)



d 中央數字鍵—造形特徵變化規則

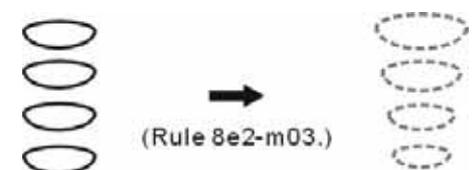
中央數字鍵的每個單元，可以轉變為的四邊導圓角的倒梯形，上緣較平滑，下緣兩側為圓潤的兩個角，8210~8250 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e2-m01.)



中央數字鍵的每個單元，可以轉變為倒三角形，上緣較平滑，下緣為圓潤的角，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e2-m02.)



中央數字鍵的排列，可以由上到下逐漸縮小，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e2-m03.)

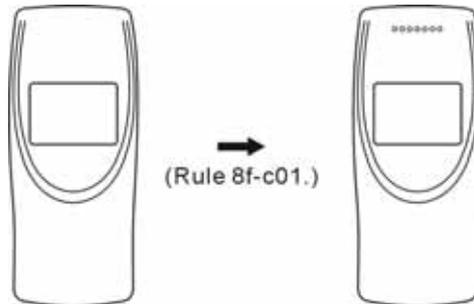


5-2-6 聽筒

a 聽筒—基礎原形產生規則

聽筒的單元可以是正圓形，數量 3~10 個，左右對稱排列於行動電話的上半部。

(Rule 8f-c01.)



b 聽筒—造形特徵變化規則

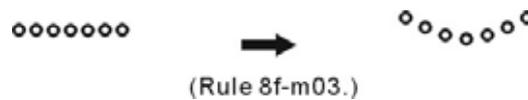
聽筒的單元可以由正圓形橫向拉伸為扁長的橢圓形。(Rule 8f-m01.)



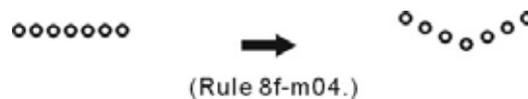
聽筒的排列，可以以 M 字形排列，在 8210 上有這樣的做法。(Rule 8f-m02.)



聽筒的排列，可以以微笑形排列，在 8250 上有這樣的做法。(Rule 8f-m03.)



聽筒的排列，可以以 V 字形排列，在 8265 上有這樣的做法。(Rule 8f-m04.)



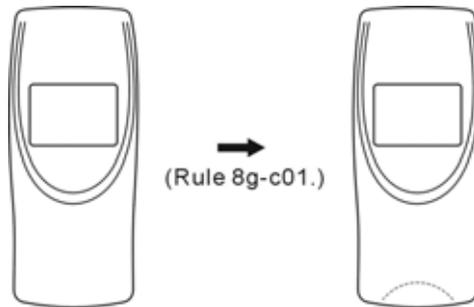
聽筒的排列，可以以環繞形式排列，在 8310 上有這樣的做法。(Rule 8f-m05.)



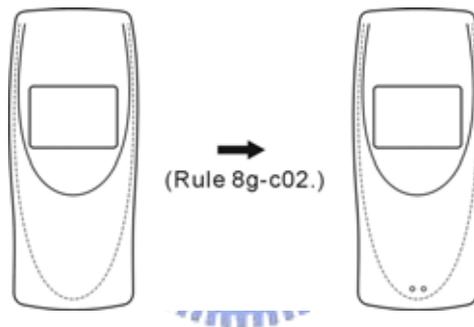
5-2-7 麥克風

a 麥克風—基礎原形產生規則

麥克風的造形，可以是一個左右對稱且向下彎曲的半圓弧，排列於行動電話的下方，在 8210 上有這樣的作法。(Rule 8g-c01.)

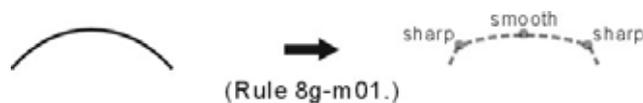


麥克風的造形，可以圓孔為單元，隱藏在螢幕外輪廓內，在 8310 上有這樣的作法。(Rule 8f-c02.)



b 麥克風—造形特徵變化規則

麥克風的造形，可以在圓弧兩側增加節點，轉變成上緣圓滑，而兩側有較銳利的稜角，類似梯形的造形，8210~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8g-m01.)



第六章、NOKIA 造形文法規則推導實驗

上一章之文法推導主要由研究者獨立進行，其恐有主觀與不足之虞。因此本研究接著希望透過受測專家進行行動電話造形文法的推導，發現更多造形文法推導的觀念，以及文法規則的表現方式。並比較受測專家與研究者之間，對於造形特徵與文法規則推導的認知差異。也藉由訪談結果的分析，統整出不同受測專家的文法規則推導概念，以修正本研究於第五章所推導的造形文法規則，使其更具完整性及客觀性。

6-1 實驗對象

本實驗以五位兼備工業設計背景，及消費性電子產品相關設計工作經驗，並曾使用 NOKIA 系列行動電話之專家為實驗對象。五位受測專家皆為交通大學應用藝術研究所的研究生，其基本資料如表 6-1 所示。

表 6-1 受測專家基本資料

受測專家代號	性別	專業領域與年資	使用過的 NOKIA 行動電話
受測專家 A	女	金工設計 3 年、工業設計 1 年	8210
受測專家 B	女	工業設計 5 年	3310、3315
受測專家 C	男	工業設計 4 年、珠寶設計 1 年	6150、3210、8855
受測專家 D	男	工業設計 5 年	3210、6510
受測專家 E	男	工業設計 6 年	5130、8910

6-2 實驗工具

在此文法推到實驗中，本研究 NOKIA 8 系列時尚系列分支的四款行動電話，8210、8250、8310 和 8265 之 1:1 照片及線條圖，排列於 A4 紙上。每一位受測專家分別給予照片圖一張和線條圖一張（如圖 6-1），以及五張各造形特徵部位的線條圖（如圖 6-2），包括 a.行動電話基本輪廓、b.螢幕、c.螢幕外輪廓、d.主功能按鍵群、e.數字按鍵群、f.聽筒和 g.麥克風，共七個部位，其中佔較小面積的部分，共用同一張線條圖，包括 a.行動電話基本輪廓和 b.螢幕合為一張，以及 f.聽筒和 g.麥克風合為另一張。



圖 6-1 NOKIA 8 系列時尚系列分支行動電話的 1：1 照片和線條圖



圖 6-2 NOKIA 8 系列時尚系列分支行動電話各造形特徵部位的線條圖

6-3 實驗進行方式

本實驗分為四個階段，分別為實驗內容說明階段、文法規則推導階段、個人訪談階段和共同討論階段。每個階段的簡單說明如圖 6-3 所示：

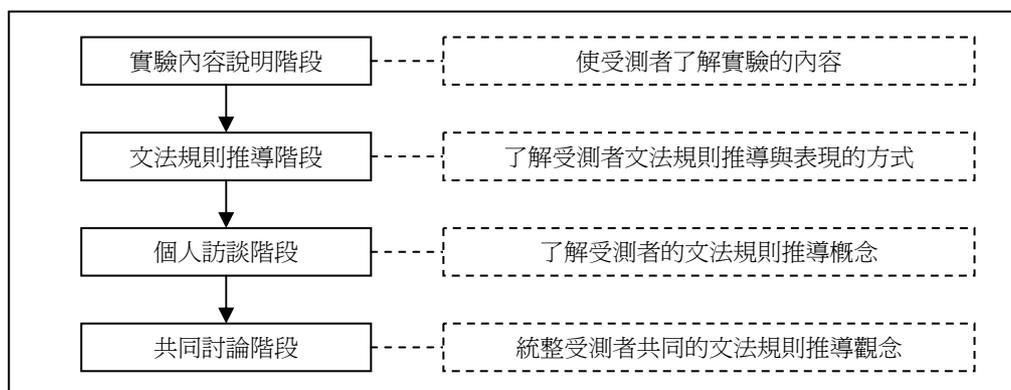


圖 6-3 實驗流程圖

6-3-1 實驗內容說明階段

為了使受測專家了解本實驗的目的和方式，在實驗進行之前，先對受測專家進行造形文法的簡單介紹，以及文法規則推導的概念說明，使受測專家了解造形文法的推導與應用觀念。說明內容不涉及本研究所推導的文法規則內容與概念，以不影響受測專家的主觀認知為原則。

6-3-2 文法規則推導階段

進行方式是請受測專家以自己的想法，運用繪圖或文字等方式，在「NOKIA 8 系列時尚系列分支」的照片圖及線條圖紙本上，進行造形文法的推導，不限制推導及文法的表現方式。完成之後，再請受測專家個別閱讀上一章本研究所推導的造形文法規則，使受測專家了解研究者推導的方式及觀念，以利個人訪談階段的進行。

由於造形文法的推導相當複雜，需要較多的時間推想，在推導過程可能無法於一段連續的時間內完成。若長時間進行，很容易造成受測專家精神疲勞，影響文法推導內容的完整性，因此，此階段的實驗，請受測專家個別將實驗用的照片圖和線條圖紙本帶回自行進行，不限定進行時間，以受測專家的步調與方便，完成文法的推導，過程也不做紀錄。

6-3-3 個人訪談階段

此階段以開放式訪談的方式，請受測專家個別說明自己所推導的 8 系列時尚系列分支的造形文法，內容包括推導的方式、想法和概念，以及造形文法的表現方式等。並比較受測專家與本研究兩者之間，推導概念的差異。

接下來也以開放式訪談的方式，請受測專家回答幾個問題，目的是希望從此部分問題的回答內容，得到一些文法規則推導之外，對於本研究有益的資料，以幫助下階段文法規則的修正，及做為操作範例時的參考依據。此部份全程錄影紀錄，以便於結果的分析。

訪談問題大綱如下：

1. 簡單敘述推導文法規則時，所遇到的困難或問題。
2. 從造形文法的推導過程中，最能突顯 NOKIA 行動電話品牌識別的造形特徵元素有哪幾項？
3. 提供一張本研究先前所建立的「NOKIA 行動電話系列發展年代圖表」，從中舉出認為最具 NOKIA 代表性的系列分支有哪些？並說明選擇的原因。
4. 推導出的文法規則應如何實際應用於設計上，包括具 NOKIA 風格的行動電話及非行動電話產品。

6-3-4 共同討論階段

由五位受測專家與研究者，以 8 系列時尚系列分支的造形文法為主題，針對五位受測專家不同的推導概念，進行協調性的討論，將文法推導階段中，每一位受測專家的推導概念整合，使五位受測專家皆達成共識，以進行本研究的造形文法規則修正，使其更具完整性。此部份全程以錄影的方式紀錄，以便於結果的分析。

由於此部份的內容，與個人訪談的內容相關性甚大，因此共同討論的訪談內容將與個人訪談的內容一起進行統整的工作，最後將統整為整體的文法規則推導概念。

6-4 實驗分析

實驗結果的分析方式，是根據五位受測專家的文法推導的紙本，配和個人訪談過程的紀錄影片，進行口語要點的萃取，並將口語要點轉化為文法規則推導的概念，再將這些概念依照各造特徵元素劃分，最後歸納成各造形特徵元素的文法規則推導概念。

接下來，也將共同討論階段的訪談內容中，達成共識的概念重點，加入最後歸納出的各造形特徵元素的文法規則推導概念之中。最後，參考這些達成共識的概念，進行文法規則的修正。此分析與歸納架構如圖 6-4 所示。

另外，個人訪談階段中的問答內容，將依照問題與回答內容的類型進行歸納。這部分也將加入共同討論階段中相關的訪談要點，最終亦歸納成達成共識的共同概念，以供文法規則應用操作範例時做為參考。

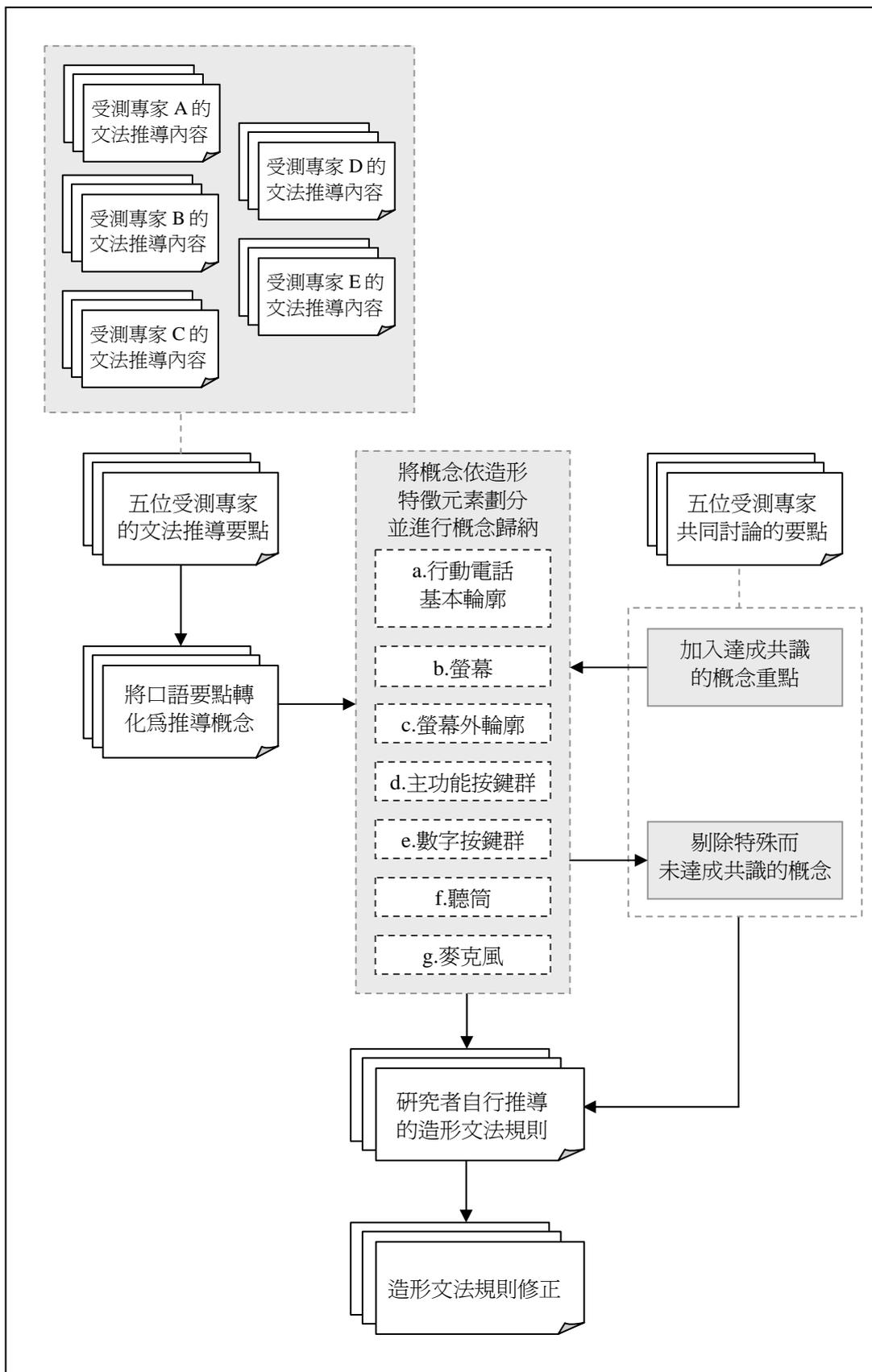


圖 6-4 專家小組造形文法推導概念分析與歸納架構示意圖

6-5 實驗結果

個別訪談五位受測專家之後，本研究將個別訪談結果分成兩個的部分，針對五位受測專家的訪談內容進行分析。

第一個部分是五位受測專家個別說明自己所推導的造形文法規則內容，以及推導方式的紀錄分析。依照行動電話各造形特徵進行分析，分析內容分為三個欄位，第一個欄位是行動電話的造形特徵。第二個欄位是口語要點紀錄與註記，內容是根據訪談的紀錄，挑選出各造形特徵推導概念說明的重要內容，並加上概念註記。而第三個欄位是根據口語要點紀錄與註記，將造形文法推導的重點概念做歸納。如表 6-2 所示，由於內容過多，在此僅舉受測專家 A 的部分內容為例，完整內容於附錄三中詳述。

第二個部分是受測專家回答問題內容的紀錄分析，也分成三個欄位，第一個欄位是問題的類別，第二個欄位是口語紀錄，紀錄受測專家所述內容中的重點，第三個欄位是針對口語紀錄所做的概念歸納。如表 6-3 所示，由於內容過多，在此僅舉受測專家 A 的部分內容為例，完整內容於附錄三中詳述。

最後於下一節，將五位受測專家第一部份的造形文法推導的概念歸納，以及第二部分問答重點的概念歸納，分別做進一步的統整，整合成共同的概念表，以幫助進行本研究的造形文法規則修正，以及應用文法規則的操作範例。

表 6-2 受測專家文法推導說明要點紀錄與分析表

行動電話造形特徵	口語要點紀錄與註記	造形文法推導的概念歸納
a. 行動電話基本輪廓	<ul style="list-style-type: none"> 因為是演化的嘛，所以會從自然現象來聯想...像造山運動一樣，有被擠壓的感覺...擠了之後就有曲線出來【側邊曲線】...這樣擠了之後，就會產生往上的感覺，上面自然就變寬了【側邊曲線】...後來，時間久了之後，又會降下來，雖然還是有曲線，可是是有點回來、被修正的感覺...【側邊曲線趨向平滑】 	<ul style="list-style-type: none"> 以側邊曲線定義行動電話基本輪廓的原形 側邊曲線有漸趨平滑的發展趨勢
b. 螢幕	<ul style="list-style-type: none"> 畫兩條線...到這個地方(指 8310)是往上的...後來又回來(指 8265)...【螢幕位置的改變】 	<ul style="list-style-type: none"> 螢幕位置可上下移動
c. 螢幕外輪廓	<ul style="list-style-type: none"> 就是兩個弧線(指 8210 的螢幕外輪廓)【螢幕外輪廓原形】...然後會上下拉大【螢幕外輪廓兩曲線的間距變化】，到最後，上面的地方被擠出去【螢幕外輪廓上緣連結位置】... 但是它(指 8265 的螢幕外輪廓)變大之後，會有隱喻的味道...不知道你有沒有要探討顏色，其實這個地方(指 8265 的螢幕外輪廓與兩側數字鍵)顏色很明顯...就是顏色跟線條啊，就是白色這裡，就是啊...從這邊這樣延伸下來...【8265 的螢幕輪廓與兩側數字鍵連成一條曲線】 越後面的會比前面的寬(指螢幕外輪廓兩曲線的間距)...像這裡(指 8250 的螢幕外輪廓)，就是比白色這裡(指 8210 的螢幕外輪廓)還寬【螢幕外輪廓兩曲線的間距變化】... 	<ul style="list-style-type: none"> 以 8210 的螢幕外輪廓為原形 螢幕外輪廓兩條曲線的間距可拉伸 螢幕外輪廓外側曲線可向下拉伸 螢幕外輪廓上緣連接位置可在正面或頂端 兩側數字鍵可為螢幕外輪廓的外側曲線下緣的延伸造形
d. 主功能按鍵群	<ul style="list-style-type: none"> 按鍵的部分...就是有點硬坳這樣子...就是要很去幫它合理化吧【不易推導】... 其實按鍵它都有切著這個邊(指螢幕外輪廓下緣)就是了...就是隨螢幕外輪廓有變化這樣子...我覺得應該是外面這個(指螢幕外輪廓)先吧，然後才畫按鍵(指主功能按鍵群)...就像我們擺家具，也是先擺大的再擺小的...【主功能按鍵群造形受螢幕外輪廓影響】 這裡是有點移動、融合的感覺【分割、結合的方式】...我就是把它分別命名 a(上捲動鍵)、b(下捲動鍵)，然後 c(左側選擇鍵)、d(右側選擇鍵)、e(通話鍵)、f(結束鍵)這樣子【將按鍵命名】... 	<ul style="list-style-type: none"> 主功能按鍵群的造形演變規則不易察覺，以致文法規則不易推導 主功能按鍵群造形受螢幕外輪廓造形影響 以分割、結合的方式為主功能按鍵群的造形變化規則 將六個按鍵命名
e. 數字按鍵群	<ul style="list-style-type: none"> 它(指兩側數字鍵)的形狀從比較圓滑，然後變的比較有稜有色...比較有性格的樣子...【兩側數字鍵單元有幾何化的演變趨勢】 數字鍵的配置，也受到螢幕外輪廓的空間分布的影響...【數字鍵排列受螢幕外輪廓影響】 	<ul style="list-style-type: none"> 兩側數字鍵單元有幾何化的演變趨勢 螢幕外輪廓的造形會影響主功能按鍵群和數字按鍵群的造形
f. 聽筒	<ul style="list-style-type: none"> 這邊也有點硬坳的感覺...【不易推導】就是上面(指聽筒造形)會跟下面(指 8210 和 8250 的螢幕外輪廓)有呼應...【聽筒造形與螢幕外輪廓造形的關聯性】 可能是設計師可以去變化，可能畫一畫，嗯~這邊加一點小趣味吧...這可能是還蠻自由的吧...【設計的自由度】 這四個(指 8210、8250、8310 和 8265 的聽筒造形)可能不能用演化去定義，不一定有關聯性...是它整個機子的造形關係...【聽筒造形與整體造形的關聯性】 	<ul style="list-style-type: none"> 聽筒造形的演變規則不易察覺，以致文法規則不易推導 聽筒造形與螢幕外輪廓造形可做關聯性的設計 聽筒造形與整體造形可做關聯性的設計
g. 麥克風	<ul style="list-style-type: none"> 這邊(指 8265 的麥克風造形)會跟上面的按鍵(指 8265 左右相連的選擇鍵)有點像...【麥克風造形與按鍵造形的關聯性】 	<ul style="list-style-type: none"> 麥克風造形與按鍵造形可做關聯性的設計

表 6-3 受測專家回答問題內容要點紀錄與概念歸納表

問題分類	口語要點紀錄與註記	概念歸納
造形文法的推導觀念	<ul style="list-style-type: none"> • 如果要說起始形的話，那這兩個(指 8210 和 8250)或許就可以說是它們的起始形...因為像製造業，一定是先出一代，那這一代一定有它的板子，然後再出下一代...它的大小是會被限制的...譬如說你按鍵的位置不能變太大啊...或這式螢幕多大啊，麥克風在哪裡...【內部機板的限制】 • 原形它(指螢幕外輪廓)應該是一個概念，是一個完整的形...【基礎原形應是完整的形體】 	<ul style="list-style-type: none"> • 行動電話基本輪廓的原形受到被內部機板的限制，各造形特徵的位置、大小都不會有太大變化 • 螢幕外輪廓的基礎原形應是完整的形體
造形文法推導過程的困難點	<ul style="list-style-type: none"> • 聽筒這個地方，我覺得應該是比較自由的...很難去定義...那這個(指麥克風)也是，好像沒有什麼規則...【設計自由度】 	<ul style="list-style-type: none"> • 聽筒和麥克風的造形需要較大的設計自由度
最能表現 NOKIA 的造形特徵	<ul style="list-style-type: none"> • 應該就是這一條(指螢幕外輪廓)吧...它(指螢幕外輪廓)好像把它(行動電話整體)圈住... • 再來是這邊(指主功能按鍵群)...可能是因為這邊(指 8250 蝴蝶造形的主功能按鍵群)吧...他們在做這邊(主功能按鍵群)的時候，是把它做成一體的...感覺是一起在運作的感覺...這幾個(指主功能按鍵群)是有關聯的...不是單元的...【主功能按鍵群整體設計】 • 或許是因為這邊(指螢幕外輪廓)框起來，所以它(主功能按鍵群)感覺是比較跟螢幕是一個區塊的...不是跟數字鍵一個區塊的...【主功能按鍵群與數字鍵的位置區隔】因為別的廠牌有的是螢幕一個區塊，按鍵全部是一個區塊... 	<ul style="list-style-type: none"> • 螢幕外輪廓造形是 NOKIA 的最大特色 • 8 系列時尚系列分支的主功能按鍵群，整體設計的手法是一大特色 • 螢幕外輪廓將螢幕、主功能按鍵群區隔為上半部，將數字按鍵群區隔為下半部
最具 NOKIA 代表性的系列分支	<ul style="list-style-type: none"> • 我覺得 6 系列啊...尤其時後面這邊(指 6 系列整體後半部)...就比較不覺得那麼有 NOKIA 的感覺...越來越大眾路線的感覺... • 我覺得 3 系列吧...它在顏色方面也蠻大膽的... • 其實它這邊(指 7210、7250 和 7250i 的部分)也蠻特別的啊...你看它的顏色...ㄟ~其實這邊跟剛剛那個 8 系列也蠻有味道的...它們可能可以說功能上符合 7 系列的訴求，造形上就是 8 系列的延伸嘛...那後期(指 7200 分支之後的部分)它可能就跳脫了...或許他們想把它(指 7260、7270 和 7280)變成不像個手機了...【NOKIA 的新風格】 • 其實這個(指 6510)跟下面這邊(指 8 系列的時尚系列)也蠻像的啊...其實就是這條線(指螢幕外輪廓)啊...【螢幕外輪廓造形是 NOKIA 的最大特色】 • 我覺得像是這邊(指 6230、6220、6020 和 6030)，感覺比較方正的...就感覺像上班族啊...看久了就覺得有 NOKIA 的味道...【NOKIA 的新風格】 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 系列配色鮮豔大膽 • 7 系列後半部分由於創新的造形，創造新的 NOKIA 風格 • 8 系列的時尚系列的造形延續到 7210、7250 上 • 6 系列 6500 分支後半部分，也創造了 NOKIA 的新風格
造形文法的應用觀念	<ul style="list-style-type: none"> • 我覺得應該是給一個原始形...然後給我可能 10 個以前有過的可能...然後你現在變出第 11 個...如果我是公司的話，我可能就會叫你不要用之前那 10 個...【創新的手法】 • 如果是其他產品的話，像他們之前不是有做一個像項鍊一樣的東西...你可能可以用來做他們的周邊產品吧...【非行動電話產品的應用】 	<ul style="list-style-type: none"> • 必須掌握 NOKIA 原始的精神，從過去的可能性之中，創造新的造形特徵 • 可應用於 NOKIA 周邊產品上

6-6 概念歸納與統整

本階段將前階段中的文法推導訪談內容進行統整，包括造形文法推導與問答內容兩部分的概念統整。從統整後的概念表中，挑選出對本研究有幫助的概念，以進行下一階段的文法規則修正。

6-6-1 造形文法推導的概念統整

本階段將五位受測專家的造形文法推導概念進行統整，並透過共同討論階段，將出現次數較多的重要概念進行討論，求得共識。也將出現次數較少的特別概念由提出者解釋，以取得五位受測專家的共識，若無法達成共識則將此概念剔除。表 6-4 為最後統整出來的概念，依照行動電話造形特徵來將概念分類，第一欄為行動電話造形特徵，第二欄為造形文法推導的概念統整，第三欄為概念出現的次數統計，第四欄以「X」符號來標註被剔除的概念，以「☆」符號標註對本研究所推導的文法規則有修改幫助的概念，以「⊕」標註與本研究所推導的文法規則相同的概念。

表 6-4 造形文法規則概念統整表

行動電話造形特徵	造形文法推導的概念統整	次數	標註
a.行動電話基本輪廓	• 以側邊曲線定義行動電話基本輪廓的原形	3	⊕
	• 以矩形為行動電話基本輪廓的原形	2	☆
	• 側邊曲線可以有微調變化	2	⊕
	• 側邊曲線有漸趨平滑的發展趨勢	1	☆
	• 側邊曲線的變化不大	1	X
	• 以最寬點為波峰和最窄點為波谷的垂直曲線來定義側邊曲線	1	X
	• 以最寬點與最窄點的水平連線來定義側邊曲線的變化規則	1	☆
	• 行動電話基本輪廓的原形受到被內部機板的限制，各造形特徵的位置、大小都不會有太大變化	1	X
b.螢幕	• 螢幕位置改變不大	3	⊕
	• 螢幕的大小比例改變不大	2	⊕
	• 螢幕位置可上下移動	1	⊕
	• 以側邊曲線最寬點定義螢幕的位置	1	☆
	• 以比例關係來定義螢幕的位置	1	☆
c.螢幕外輪廓	• 以兩個橢圓為螢幕外輪廓的原形	2	☆
	• 以兩條曲線為螢幕外廓的原形	1	⊕
	• 以 8210 的螢幕外輪廓為原形	1	⊕
	• 螢幕外輪廓兩條曲線的間距可拉伸	4	⊕
	• 螢幕外輪廓外側曲線可向下拉伸	4	⊕

表 6-4 造形文法規則概念統整表 (續 1)

	• 螢幕外輪廓上緣連接位置可在正面或頂端	2	⊕
	• 兩側數字鍵可為螢幕外輪廓的外側曲線下緣的延伸造形	4	⊕
	• 螢幕外輪廓下緣在 8265 上有幾何化的趨勢	2	⊕
	• 螢幕外輪廓會圍住主功能按鍵群和數字按鍵群	1	⊕
	• 螢幕外輪廓將主功能按鍵群和數字按鍵群區隔為兩個區塊	1	☆
	• 螢幕外輪廓將螢幕、主功能按鍵群區隔為上半部，將數字按鍵群區隔為下半部	1	☆
	• 以交集、差集的方式來進行螢幕外輪廓的造形變化	1	×
d. 主功能按鍵群	• 將六個按鍵命名	5	⊕
	• 以分割、結合的方式為主功能按鍵群的造形變化方式	4	⊕
	• 主功能按鍵群造形受螢幕外輪廓造形影響	4	⊕
	• 主功能按鍵群和數字按鍵群兩部分的密集、鬆散程度，必須做適當的調配	2	×
	• 主功能按鍵群的單元皆對稱	1	⊕
	• 以橢圓為捲動鍵的原形	1	⊕
	• 捲動鍵可上下分割或結合	1	⊕
	• 捲動鍵可做上下或左右兩個方向的拉伸或收縮	1	⊕
	• 主功能按鍵群的造形需要較大的設計自由度	2	☆
	• 通話鍵和結束鍵的造形有到轉的演變趨勢	1	⊕
	• 左側功能鍵、右側功能鍵、通話鍵和結束鍵可向內結合或向外分割	1	⊕
	• 螢幕外輪廓下緣造形會呈現兩側向上類似微笑的弧形(\ _ /)	1	⊕
	• 整體區域位置和面積大小固定	1	×
	• 主功能按鍵群可自由創造，成為整體的設計重點	1	☆
e. 數字按鍵群	• 以橢圓形為兩側數字鍵的原形	2	⊕
	• 以修原角的倒梯形為中央數字鍵的原形	1	⊕
	• 數字鍵分為中央和兩側數字鍵	1	☆
	• 數字鍵的按鍵數目為 12 個	1	⊕
	• 以造形混合的方式為造形變化規則	1	⊕
	• 兩側數字鍵的排列由上到下有縮小的演變趨勢	3	⊕
	• 兩側數字鍵的排列由上到下有向內縮的演變趨勢	1	⊕
	• 兩側數字鍵單元有幾何化的演變趨勢	3	⊕
	• 兩側數字鍵的造形可與選擇鍵造形做關聯性的設計	2	⊕
	• 螢幕外輪廓的造形會影響主功能按鍵群和數字按鍵群的造形	3	⊕
	• 中央數字鍵的造形與捲動鍵造形做關聯性的設計	2	☆
	• 中央和兩側數字鍵的排列由上到下有縮小的演變趨勢	1	⊕
	• 中央數字鍵有三角形的演變趨勢	1	⊕
	• 數字按鍵群的橫向排列會呈現兩側向上類似微笑的弧形(\ _ /)	2	☆
	• 數字按鍵群的位置在螢幕外輪廓向下延伸到底端的橢圓範圍內	1	⊕
	• 數字鍵的造形可與主功能按鍵群造形做關聯性的設計	1	⊕

表 6-4 造形文法規則概念統整表（續完）

f.聽筒	• 以圓形為聽筒原形	2	⊕
	• 聽筒單元數目不定	2	⊕
	• 聽筒的造形皆對稱	1	⊕
	• 聽筒單元可以做上下移動	1	☆
	• 聽筒的造形可將兩個圓形單元結合成橢圓形	1	☆
	• 聽筒造形可以是非線性的排列	1	⊕
	• 聽筒的橫向排列會呈現兩側向上類似微笑的弧形 (_ /)	1	⊕
	• 聽筒造形與螢幕外輪廓造形可做關聯性的設計	3	☆
	• 聽筒造形與主功能按鍵群造形可做關聯性的設計	1	×
	• 聽筒造形與整體造形可做關聯性的設計	1	×
g.麥克風	• 聽筒的造形需要較大的設計自由度	2	☆
	• 麥克風造形可有可無	3	⊕
	• 麥克風造形與按鍵造形可做關聯性的設計	1	×

6-6-2 問答內容的概念統整

將個別訪談階段中的口語要點轉化為概念之後，在本階段進行概念的最後統整，目的是從問答內容中，找出對本研究的文法規則應用操作範例有幫助的想法，再應用範例進行時得以參考。表 6-5 為最後統整出來的概念，依照回答的內容分類，第一欄為回答內容分類，第二欄為問答要點的概念統整，第三欄為概念出現的次數統計，第四欄以「☆」符號標註對本研究最後的操作範例有參考價值的概念。

表 6-5 問答內容概念統整表

回答內容分類	概念統整	次數	標註
造形文法的推導觀念	• 螢幕外輪廓的基礎原形應是完整的形體	1	☆
	• 以造形混合的方式為造形變化規則	1	
	• 麥克風的造形可有可無	3	☆
	• 以分割、結合的方式為主功能按鍵群的造形變化規則	4	☆
	• 行動電話基本輪廓的原形受到被內部機板的限制，各造形特徵的位置、大小都不會有太大變化	2	
	• 都可以從演變的趨勢推導文法規則	1	
造形文法推導過程的困難點	• 主功能按鍵群不容易推導	2	
	• 聽筒不容易推導	2	
	• 麥克風不容易推導	1	
最能表現 NOKIA 的造形特徵	• 螢幕外輪廓	3	☆
	• 行動電話基本輪廓	4	☆

表 6-5 問答內容概念統整表 (續完)

(依照受測專家給予的排名依序排列)	• 數字按鍵群	2	☆
	• 主功能按鍵群和數字按鍵群的橫向排列會呈現兩側向上類似微笑的弧形(_ _ /)	1	
	• 8 系列時尚系列分支的主功能按鍵群，整體設計的手法是一大特色	1	
	• 螢幕外輪廓將螢幕、主功能按鍵群區隔為上半部，將數字按鍵群區隔為下半部	1	
	• 色彩鮮豔的塑膠外殼	1	☆
	• 體積大小固定	1	
最具 NOKIA 代表性的系列分支 (依照受測專家給予的排名依序排列)	• 3 系列 3210 分支前半部的傳統造形	4	☆
	• 8 系列時尚系列與品味系列的質感表現	4	☆
	• 6 系列 6500 分支後半部分，創造了 NOKIA 的新風格	3	☆
	• 6 系列 6110/6138 分支的傳統造形	2	☆
	• 7 系列後半部分由於創新的造形，創造新的 NOKIA 風格	2	☆
	• 2300、3108 和 3200 由於透明的按鍵材質及獨特的按鍵造形，有別於其他品牌	1	
	• 3 系列配色鮮豔大膽	1	
	• 5130 色彩鮮豔的塑膠外殼	1	
	• 8 系列的時尚系列的造形延續到 7210、7250 上	1	
造形文法的應用觀念	• 主功能按鍵群需要較大的設計自由度	2	
	• 聽筒的造形需要較大的設計自由度	2	
	• 麥克風的造形需要較大的設計自由度	1	
	• 必須掌握 NOKIA 原始的精神，從過去的可能性之中，創造新的造形特徵	3	☆
	• 造形建構順序和最能表現 NOKIA 造形特徵的順序有很大的關聯	3	☆
	• 強調某幾項造形特徵即可，其他部分需要較的設計自由度	2	☆
	• 行動電話基本輪廓和螢幕外輪廓，此兩個造形特徵即能表現 NOKIA	2	☆
	• 強調側邊曲線的造形特徵即能表現 NOKIA 的特色	1	☆
	• 造形建構的順序為：行動電話基本輪廓、螢幕位置、螢幕外輪廓、按鍵	1	☆
	• 將非行動電話產品造形元素拆解，再對應到 NOKIA 的造形元素上	1	☆
	• 將造形特徵做不對稱的變化，整體造形可產生較大的造形變化	1	☆
	• 可應用於 NOKIA 周邊產品上	1	
	• 可應用於 MP3 隨身聽造形上	3	☆
	• 可應用於滑鼠造形上	2	☆
	• 可應用於手錶造形上	1	
• 可應用於椅子造形上	1		

6-7 造形文法規則修正

根據上一階段概念統整，在本階段進行第四章裡「8 系列時尚系列分支造形文法規則」的修正。挑選出與研究者自行推導不同，但具共識，並對文法規則的實際應用有幫助的項目進行修正，具有較大的概念修正項目如下所列，細微的修正則不在此做詳細討論，直接呈現於修正後的完整文法規則中。

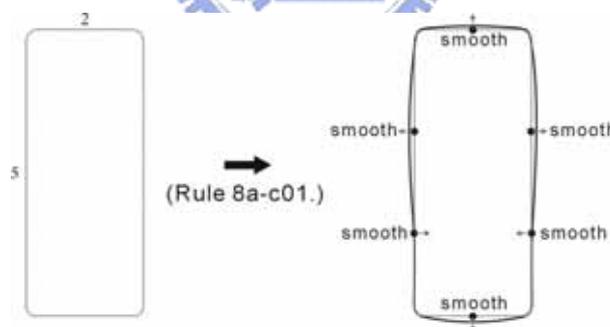
6-7-1 各造形特徵的造形文法規則修正

a 行動電話基本輪廓

- 以矩形為行動電話基本輪廓的原形
- 以最寬點與最窄點的水平連線來定義側邊曲線的變化規則

→以此兩個概念修正(Rule 8a-c01.)：

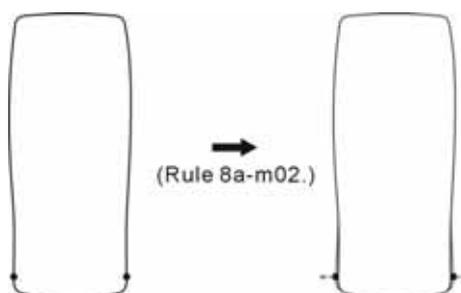
以矩形為出發點，定義此矩形的長寬比例為 5：2。側邊曲線的產生規則，將原來較為複雜的定義方式，不再以點命名來定義，改為最寬點和最窄點的定義方式：從上方約 3 分之 1 的位置向外拉伸，形成最寬點；從下方約 3 分之 1 的位置微微向內縮，形成最窄點。



- 側邊曲線有漸趨平滑的發展趨勢

→以此概念修正(Rule 8a-m02.)：

側邊輪廓下方兩點可以微微向外擴張，使側邊曲線較為平滑。

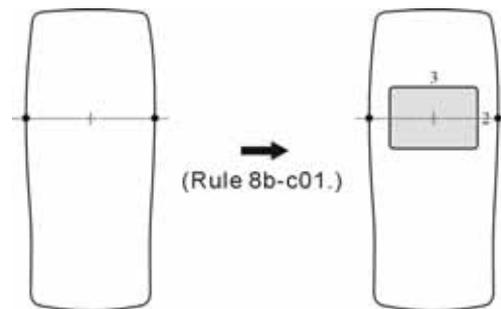


b 螢幕

- 以側邊曲線最寬點定義螢幕的位置
- 以比例關係來定義螢幕的位置

→以此兩個概念修正(Rule 8b-c01.)：

將位置的定義改爲：約在行動電話側邊輪廓最寬點的水平位置；若將行動電話基本輪廓水平切割爲四等分，則螢幕則位於第二等份的位置。



c 螢幕外輪廓

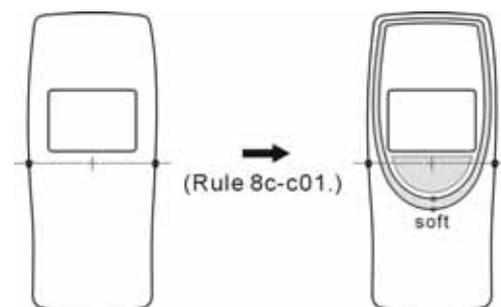
- 以兩個橢圓爲螢幕外輪廓的原形
- 螢幕外輪廓的基礎原形應是完整的形體
- 螢幕外輪廓將主功能按鍵群和數字按鍵群區隔爲兩個區塊
- 螢幕外輪廓將螢幕、主功能按鍵群區隔爲上半部，將數字按鍵群區隔爲下半部

→以此四個概念修正(Rule 8c-c01.)：

將螢幕外輪廓的原形改變爲完整的形體：以兩個水滴形狀的曲線組成，曲線上緣與行動電話基本輪廓平行，由兩條曲線組成一個區域，在行動電話上是一個裝飾零件，曲線的下緣必須超過行動電話整體的中央。

將所有文法規則說明圖片中的螢幕外輪廓原形，皆改爲完整的形體。

以螢幕外輪廓作爲主功能按鍵群和數字按鍵群的分界：螢幕外輪廓與螢幕所圍出的範圍，即爲主功能按鍵群；螢幕外輪廓下半部的範圍，即爲數字按鍵群。

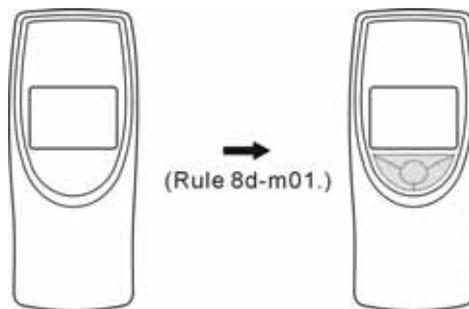


d 主功能按鍵群

- 主功能按鍵群的造形需要較大的設計自由度
- 主功能按鍵群可自由創造，成為整體的設計重點

→以此兩個概念修正(Rule 8d-m01.)：

增加較大設計自由度的條件：主功能按鍵群個別單元，可以類似切割的方式相互做造形的修正，以填滿整個區域，在 8210 和 8265 上有這樣的做法。如此能夠使主功能按鍵群的各單元造形，做較自由的造形調整。

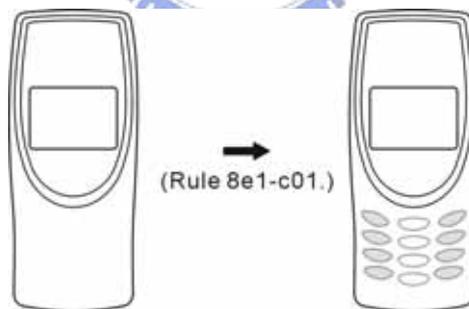


e 數字按鍵群

- 數字按鍵群的橫向排列會呈現兩側向上類似微笑的弧形(_ _ /)

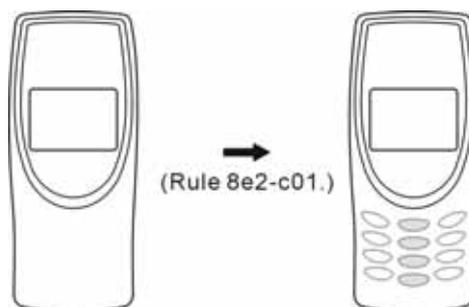
→以此概念修正(Rule 8e1-c01.)：

增加排列位置的條件：高度必須高於中央數字鍵。



→以此概念修正(Rule 8e2-c01.)：

增加排列位置的條件：高度必須低於兩側數字鍵。



f 聽筒

• 聽筒單元可以做上下移動

→以此概念修正(Rule 8f-m02.)~(Rule 8f-m05.)，建立新文法規則為(Rule 8f-m02.)：

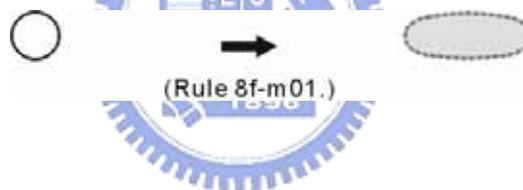
將聽筒的單元排列變化改變為：以左右對稱的方式，兩兩向上或向下做移動。此方式即可做出各種符合演變趨勢的變化。但是，排列的方式必定是兩側的單元較高，呈現兩側向上類似微笑的弧形(\ _ /)或波浪形(\ / \ /)，不會是兩邊向下的造形(/ _ \)。



• 聽筒的造形可將兩個圓形單元結合成橢圓形

→此概念與(Rule 8f-m01.)相當類似，因此不做修正。

聽筒的單元可以由正圓形橫向拉伸為扁長的橢圓形。



g 造形關聯性的設計

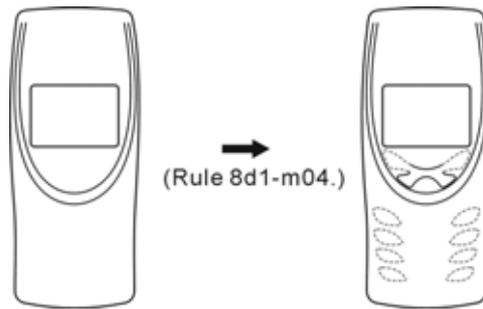
此類在造形上的關聯性設計概念，由於在實驗性的操作嘗試中發現，將關聯性的設計定為文法規則，其運用性並不佳。且關聯性的設計概念的運用，應配合和造形建構的順序，或為最後的造形細節修正。因此將下列幾項規則做修正：

數字鍵的造形可與主功能按鍵群造形做關聯性的設計，此項包含下列兩項：

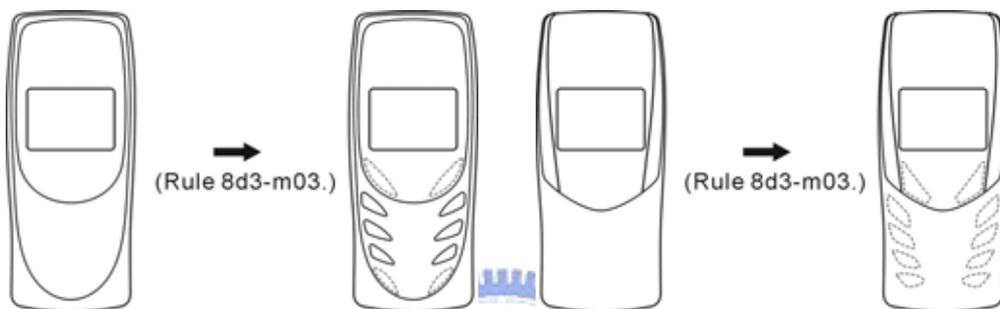
- 兩側數字鍵的造形可與選擇鍵造形做關聯性的設計
- 中央數字鍵的造形與捲動鍵造形做關聯性的設計

→以此兩個概念刪除(Rule 8d1-m04.)和(Rule 8d3-m03.)兩項文法規則。由於此兩項文法規則，在建構過程中並無採用的價值，因此將其刪除。

選擇鍵的造形可與兩側數字鍵的造形相呼應，兩者有著相似的輪廓，在 8210 和 8250 上有這樣的做法。(Rule 8d1-m04.)



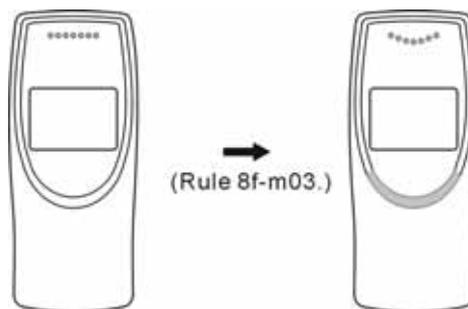
通話鍵和結束鍵的造形，可以和兩側數字鍵的造形相呼應，在 8310 和 8265 上有這樣的作法。(Rule 8d3-m03.)



• 聽筒造形與螢幕外輪廓造形可做關聯性的設計

→以此概念修正(Rule 8f-m02.)~(Rule 8f-m05.)，建立新文法規則為(Rule 8f-m03.)：

聽筒的單元排列變化，可與螢幕外輪廓下緣，做關聯性的造形修正，在 8250~8265 上能看到這樣的作法。



6-7-2 造形文法的應用觀念

- 造形建構順序和最能表現 NOKIA 造形特徵的順序有很大的關聯
- 造形建構的順序為：行動電話基本輪廓、螢幕位置、螢幕外輪廓、按鍵
- 行動電話基本輪廓和螢幕外輪廓，此兩個造形特徵即能表現 NOKIA
- 強調側邊曲線的造形特徵即能表現 NOKIA 的特色

- **強調某幾項造形特徵即可，其他部分需要較的設計自由度**

此五項概念給予造形特徵影響力的建議。強調 NOKIA 最明顯的造形特徵，以及造形特徵建構順序的影響。從訪談的結果可以發現，行動電話基本輪廓的側邊曲線，和螢幕外輪廓兩項造形特徵，最能表現出 NOKIA 的造形特色，因此，應用於行動電話的操作範例時，必須強調這兩個造形特徵，其他部分造形特徵可以順著這兩個特徵做較大的變化，如此應能建構出較特別的行動電話。而應用於非行動電話產品時，也應著重於這兩個造形特徵的對應，抓住影響力較大的文法規則，其他部分則可以做自由度較高的設計。

- **必須掌握 NOKIA 原始的精神，從過去的可能性之中，創造新的造形特徵**
- **將造形特徵做不對稱的變化，整體造形可產生較大的造形變化**

此兩項概念給予實際操作上的建議。受測專家希望保留住 NOKIA 的特色，而產出較創新的造形。受測專家也認為從原有的特色中找出創新的路，也是 NOKIA 的精神之一，因此，不希望文法規則的應用上有太多的限制。另外，由於 8 系列的造形特徵皆為對稱，因此也有受測專家建議將造形特徵做不對稱的變化，使整體造形有較大的設計空間，如 7610 的設計，即是不對稱的造形，但仍能從保有 NOKIA 的特色，並創造新的 NOKIA 特色。

- **將非行動電話產品造形元素拆解，再對應到 NOKIA 的造形元素上**
- **可應用於 MP3 隨身聽造形上**
- **可應用於滑鼠造形上**

此兩項概念給予非行動電話產品應用上的建議。先將產品的造形元素拆解，對應到行動電話的造形元素上，尋找同質性的特徵元素，再挑選適用的文法規則加以套用，這樣的概念和本研究的概念相同。另外，對於應用的產品挑選，也以造形特徵元素位於同一面的產品為主。受測專家給予的非行動電話之可能產品應用建議中，以 MP3 隨身聽和滑鼠兩者較多，也與本研究最初欲嘗試的產品項目相符。因此本研究挑選訪談結果中排名第一的 MP3 隨身聽作為操作範例的對象。

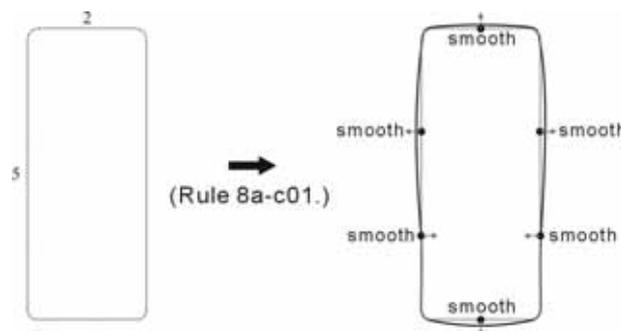
6-8.最終修正後的 8 系列時尚系列分支的造形文法規則

根據上節所修正的項目，本節將第五章所推導的「8 系列時尚系列分支造形文法規則」進行整體的修正，修正後的文法規則呈現如下：

6-8-1 行動電話基本輪廓

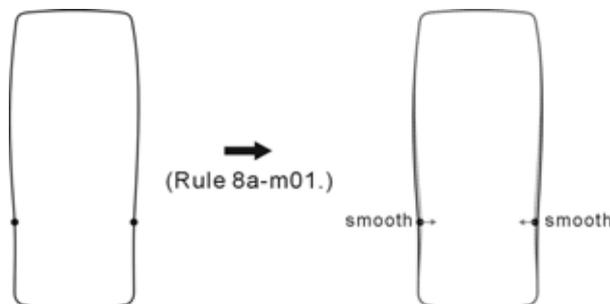
a 行動電話基本輪廓—基礎原形產生規則

由於 8 系列的時尚系列，基本輪廓曲線變化差異不大，因此以 8210 與 8250 初期的輪廓為基準。一個四角均有圓角的直立對稱長方形，此長方形的長寬比約為 5：2。側邊曲線的產生方式為：從上方約 3 分之 1 的位置向外拉伸，形成最寬點；從下方約 3 分之 1 的位置微微向內縮，形成最窄點。頂端與底端亦向外拉伸，形成圓滑的弧形。整體為一個造形圓滑、而有腰身的直立對稱長方形。(Rule 8a-c01.)

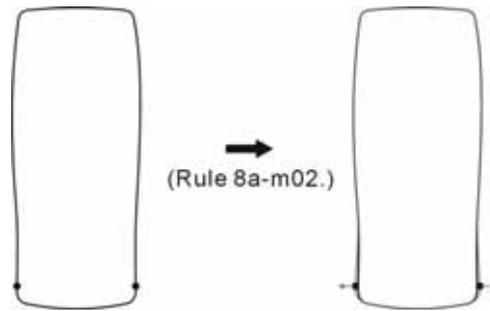


b 行動電話基本輪廓—造形特徵變化規則

側邊曲線的最窄點可以微微向內縮，使側邊曲線更加明顯，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8a-m01.)



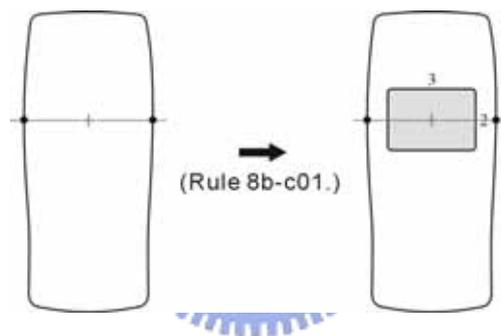
側邊輪廓下方兩點可以微微向外擴張，使側邊曲線較為平滑，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8a-m02.)



6-8-2 螢幕

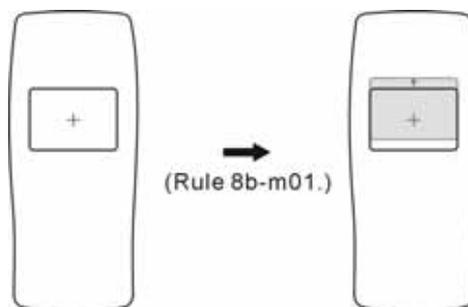
a 螢幕—基礎原形產生規則

螢幕長寬比例約 2：3，一個四角均有小圓角的長方形，位置約在行動電話側邊輪廓最寬點的水平位置。若將行動電話基本輪廓水平切割為四等分，則螢幕則位於第二等份的位置。8210~8265 之間，螢幕的大小、形狀改變甚小。(Rule 8b-c01.)

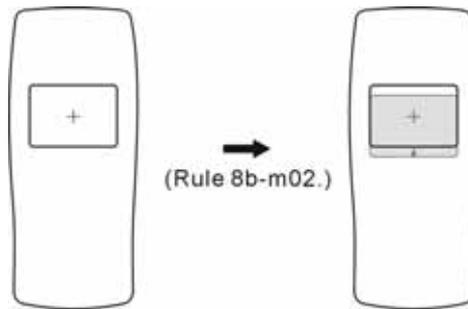


b 螢幕—造形特徵變化規則

螢幕輪廓的位置可以在螢幕外輪廓之內垂直向上微微移動。8250~8310 之間，螢幕位置微微向上移動，而 8310~8265 之間，螢幕又回到原來的位置。(Rule 8b-m01.)



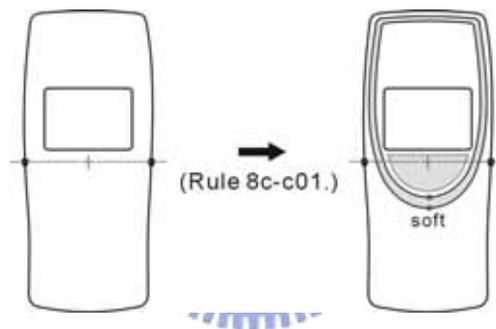
螢幕輪廓的位置可以在螢幕外輪廓之內垂直向下微微移動。(Rule 8b-m02.)



6-8-3 螢幕外輪廓

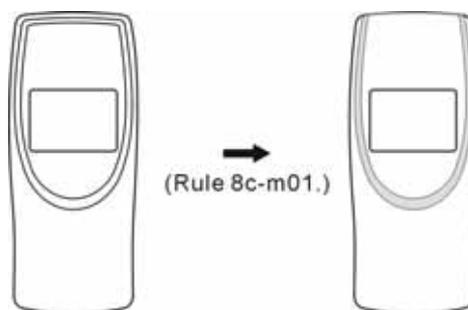
a 螢幕外輪廓—基礎原形產生規則

螢幕外輪廓是兩個水滴形狀的曲線組成，曲線上緣與行動電話基本輪廓平行，由兩條曲線組成一個區域，在行動電話上是一個裝飾零件，曲線的下緣必須超過行動電話整體的中央。螢幕外輪廓與螢幕所圍出的範圍，即為主功能按鍵群；螢幕外輪廓下半部的範圍，即為數字按鍵群。(Rule 8c-c01.)

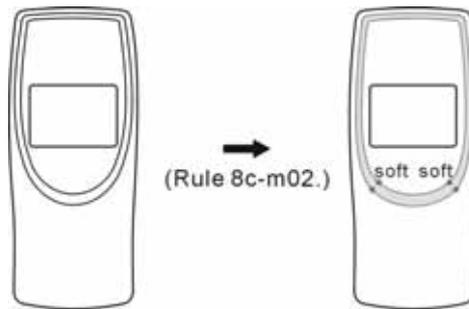


b 螢幕外輪廓—造形特徵變化規則

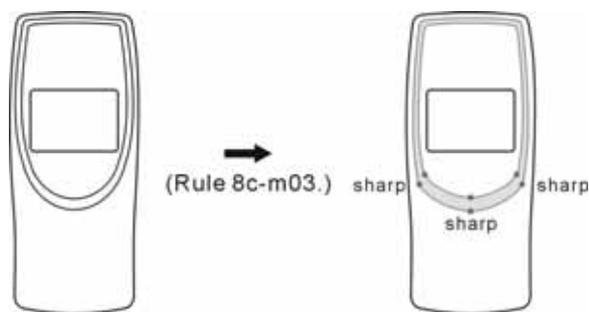
螢幕外輪廓的上緣，可以延伸到行動電話的頂端，在 8210、8250 和 8265 上有這樣的作法。(Rule 8c-m01.)



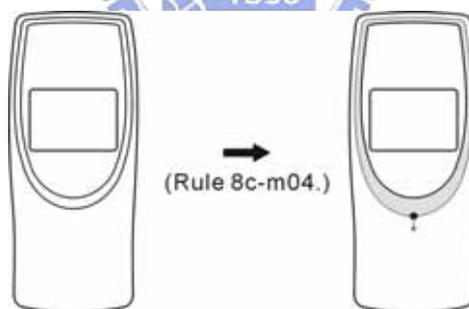
螢幕外輪廓的下緣兩側可以向外拉伸，變成兩邊較寬闊而圓潤的造形，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m02.)



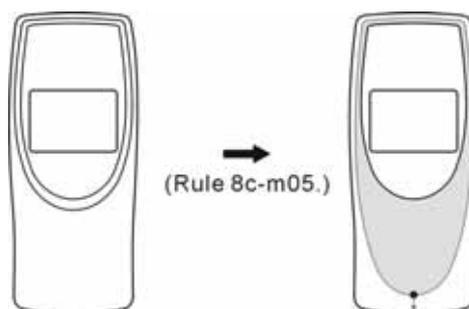
螢幕外輪廓的下緣兩角，可以轉變為較尖銳的角，而下緣中央亦轉變為較尖銳的弧形，8310~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m03.)



螢幕外輪廓的外側曲線，可以向下微微拉伸，使輪廓線下緣的部分較厚，8210~8250 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m04.)

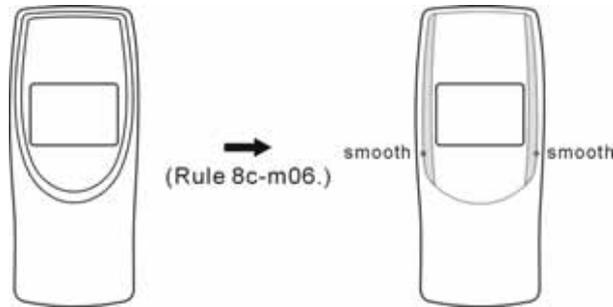


螢幕外輪廓的外側曲線，可以向下微微拉伸，以至包圍數字按鍵群的部分，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8c-m05.)



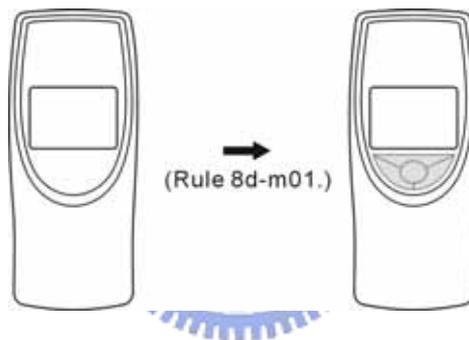
螢幕外輪廓的內側曲線被截成兩斷，且兩側變得較為平滑，形成位於兩側的裝飾線條，以螢幕外輪廓外側曲線下緣包圍住主功能按鍵群，在 8265 上有這樣的作法。

(Rule 8c-m06.)



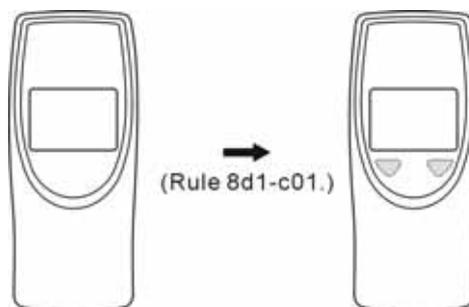
6-8-4 主功能按鍵群

主功能按鍵群的個別單元，可以類似切割的方式相互做造形的修正，以填滿整個區域，在 8210 和 8265 上有這樣的作法。(Rule 8d-m01.)



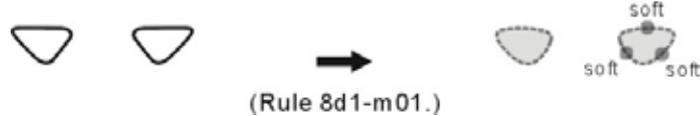
a 選擇鍵—基礎原形產生規則

選擇鍵由兩個左右對稱的倒三角形組成，位置在螢幕外輪廓與螢幕輪廓所包圍的範圍之內，在 8310 上有這樣的作法。(Rule 8d1-c01.)

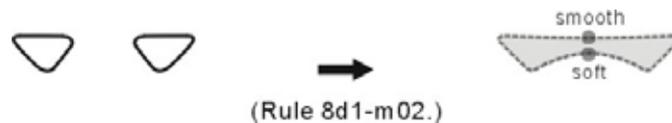


b 選擇鍵—造形特徵變化規則

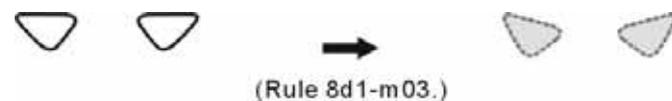
選擇鍵的倒三角形單元，可以在三個邊做拉伸，轉變為較圓潤的造形，在。(Rule 8d1-m01.)



左右兩個選擇鍵可以相連接，中間連接的部分較瘦長，上緣較平滑，下緣較圓潤，在 8265 上有這樣的作法。(Rule 8d1-m02.)



左右兩個選擇鍵可以向內側傾斜，在 8210 上有這樣的作法。(Rule 8d1-m03.)



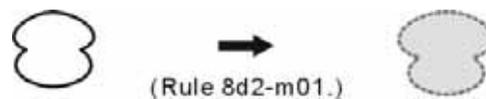
c 捲動鍵—基礎原形產生規則

捲動鍵由上下兩個半橢圓形組成，上下相連接，中央連接連接的部分較窄。(Rule 8d2-c01.)

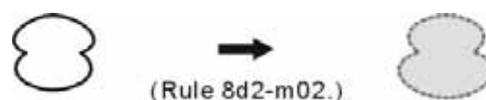


d 捲動鍵—造形特徵變化規則

捲動鍵上半部的橢圓形，可以向外拉寬或加大，形成上寬大下窄小的造形，在 8210 和 8250 上有這樣的作法。(Rule 8d2-m01.)

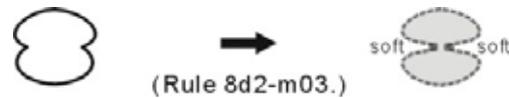


捲動鍵下半部的橢圓形，可以向外拉寬或加大，形成上窄小下寬大的造形，8250 ~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8d2-m02.)

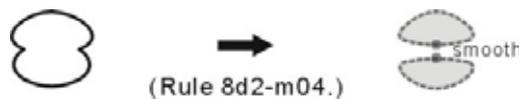


捲動鍵的造形，可以將中央連接的部分向內縮，使上下兩個半橢圓形，呈現類似水滴滴落分開前的樣子，中央凹陷的部分為圓潤的線條，在 8310 上有這樣的做法。

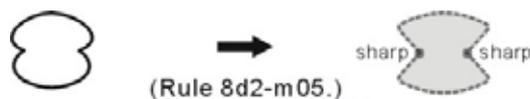
(Rule 8d2-m03.)



捲動鍵的兩個橢圓形，可以完全分開，而成上下兩個橢圓形，切割後內側為圓滑的線條，在 8250 上有這樣的做法。(Rule 8d2-m04.)

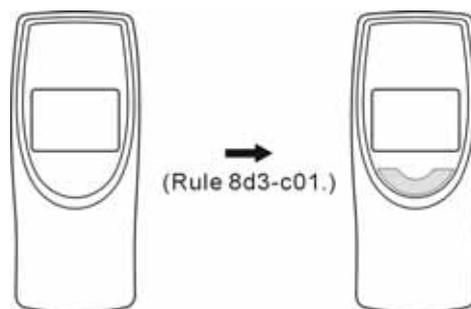


捲動鍵的造形，可以轉變為上下兩個扇形的組成方式，中央凹陷的部分為銳利的線條，在 8250 上有這樣的做法。(Rule 8d2-m05.)



e 通話鍵 / 結束鍵—基礎原形產生規則

通話鍵和結束鍵是兩個相連接的對稱單元，基本輪廓為一個倒的拱門形狀，下緣造形必須配合螢幕外輪廓下緣的造形，並排列於螢幕外輪廓下緣。通話鍵在左側；結束鍵在右側。(Rule 8d3-c01.)

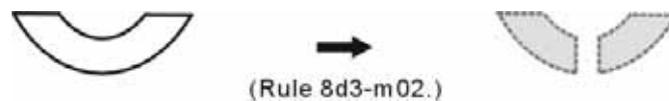


f 通話鍵 / 結束鍵—造形特徵變化規則

通話鍵和結束鍵的造形，可以倒轉成正的拱門形狀，倒轉之後下緣的造形會被螢幕外輪廓切割，8210~8250 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8d3-m01.)



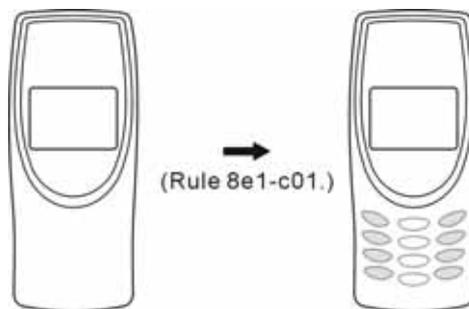
通話鍵和結束鍵的造形，可以被位於中央的捲動鍵切割成左右兩個對稱的單元，並做造形的修正，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8d3-m02.)



6-8-5 數字按鍵群

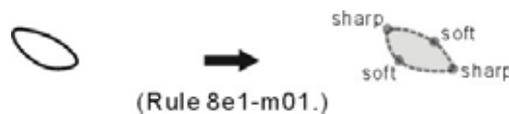
a 兩側數字鍵—基礎原形產生規則

兩側數字鍵每個單元，是一個壓扁的橢圓，類似雞蛋的形狀，尖端向外。兩側各四個按鍵，左右對稱，垂直方向排列於行動電話的下半部，高度必須高於中央數字鍵，在 8210 上有這樣的做法。(Rule 8e1-c01.)

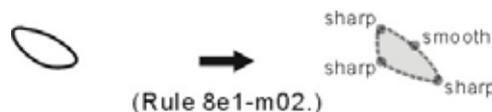


b 兩側數字鍵—造形特徵變化規則

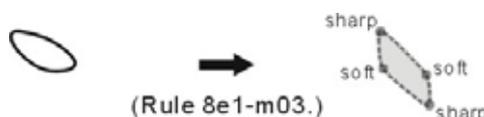
兩側數字鍵的每個單元，可以增加節點數，由橢圓形轉變為較圓潤的四邊形，面向行動電話內側的圓角變得較銳利，8210~8250 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m01.)



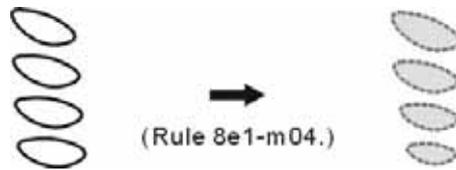
兩側數字鍵的每個單元，可以轉變成扁長而尖銳的三角形，尖銳的一角面向行動電話的內側，8250~8310 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m02.)



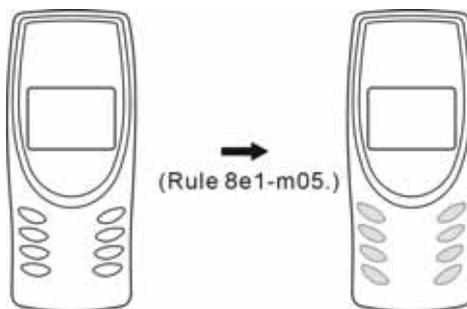
兩側數字鍵的每個單元，可以轉變成向下傾斜的梯形，向下傾斜的一邊面向行動電話的內側，8310~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m03.)



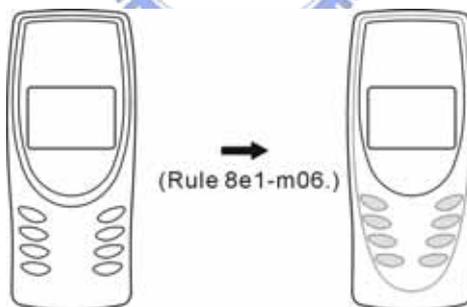
兩側數字鍵的單元排列，可以由上到下逐漸縮小，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m04.)



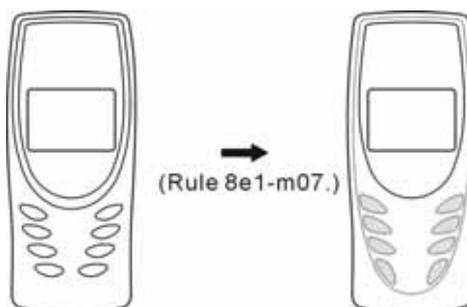
兩側數字鍵的排列，可以由上到下逐漸轉變角度，趨向行動電話的內側，形成類似放射狀的造形，8310~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m05.)



兩側數字鍵的排列，可以順著向下拉長延伸的螢幕外輪廓曲線排列，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m06.)

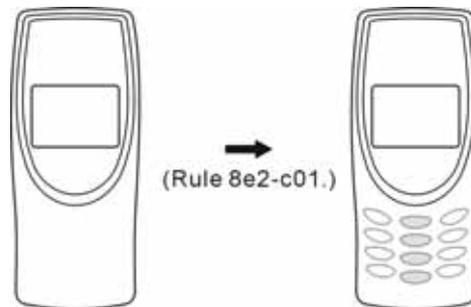


兩側數字鍵的外側造形，可以順著向下拉長延伸的螢幕外輪廓曲線做造形的變化，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e1-m07.)



c 中央數字鍵—基礎原形產生規則

中央數字鍵的單元，是一個上半部較平滑、下半部較圓潤的橢圓形。四個按鈕，以垂直方向排列於行動電話下半部中央，高度必須低於兩側數字鍵。(Rule 8e2-c01.)

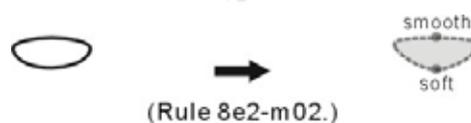


d 中央數字鍵—造形特徵變化規則

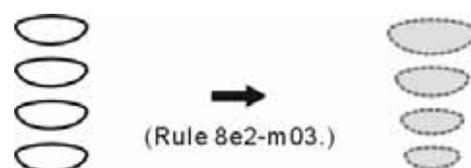
中央數字鍵的每個單元，可以轉變為的四邊導圓角的倒梯形，上緣較平滑，下緣兩側為圓潤的兩個角，8210~8250 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e2-m01.)



中央數字鍵的每個單元，可以轉變為倒三角形，上緣較平滑，下緣為圓潤的角，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e2-m02.)



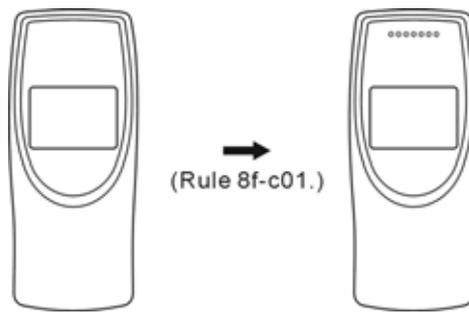
中央數字鍵的排列，可以由上到下逐漸縮小，8250~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8e2-m03.)



6-8-6 聽筒

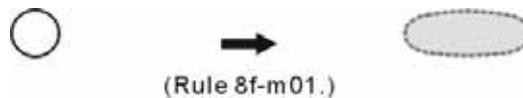
f.聽筒—基礎原形產生規則

聽筒的單元是正圓形，數量 3~10 個，左右對稱排列於行動電話的上半部。(Rule 8f-c01.)

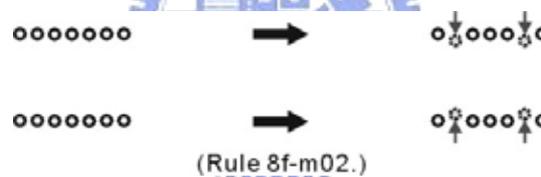


f. 聽筒—造形特徵變化規則

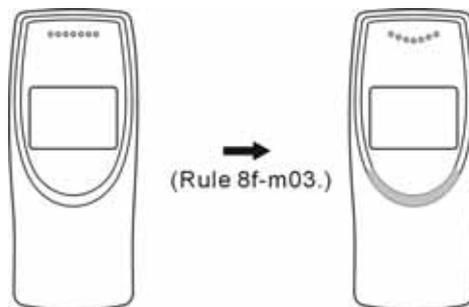
聽筒的單元可以由正圓形橫向拉伸為扁長的橢圓形。(Rule 8f-m01.)



聽筒的單元排列變化，以左右對稱的方式，兩兩向上或向下做移動。排列的方式必定是兩側的單元較高，呈現兩側向上類似微笑的弧形(\ _ /)或波浪形(\ / \ /)，不會是兩邊向下的造形(/ _ \)。(Rule 8f-m02.)



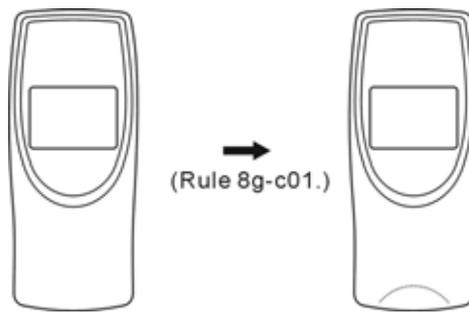
聽筒的單元排列變化，可與螢幕外輪廓下緣，做關聯性的造形修正，在 8250~8265 上能看到這樣的作法。(Rule 8f-m03.)



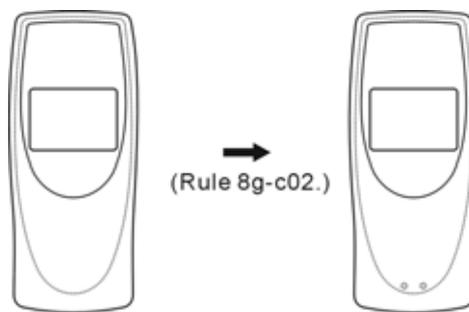
6-8-7 麥克風

a 麥克風—基礎原形產生規則

麥克風的造形，可以是一個左右對稱且向下彎曲的半圓弧，排列於行動電話的下方，在 8210 上有這樣的作法。(Rule 8g-c01.)



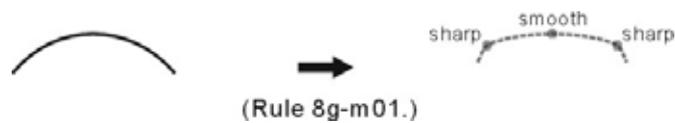
麥克風的造形，可以圓孔為單元，隱藏在螢幕外輪廓內，在 8310 上有這樣的作法。(Rule 8f-02.)



也可以為無麥克風的造形設計，在 8250 上有這樣的作法。(Rule 8f-03.)

b 麥克風—造形特徵變化規則

麥克風的造形，可以在圓弧兩側增加節點，轉變成上緣圓滑，而兩側有較銳利的稜角，類似梯形的造形，8210~8265 之間有這樣的演變趨勢。(Rule 8g-m01.)



第七章、NOKIA 造形文法規則應用範例

本章將以修正後的「8 系列時尚系列分支」造形文法規則，進行應用的實際操作範例。包括 NOKIA 造形文法規則驗證範例、應用於 NOKIA 行動電話的造形設計、混合不同系列的造形文法規則，和應用於非行動電話產品的造形設計，共四個部分。

7-1 NOKIA 造形文法規則驗證範例

本階段從推導出來的造形文法中，挑選適合的文法規則，來建構 NOKIA 現有之行動電話，以 8310 和 8265 為例，以此建構結果來驗證所推導的文法規則的可行性。

7-1-1 NOKIA 8310 推導範例

步驟 1 套用(Rule 8a-c01.)，建立行動電話基本輪廓。

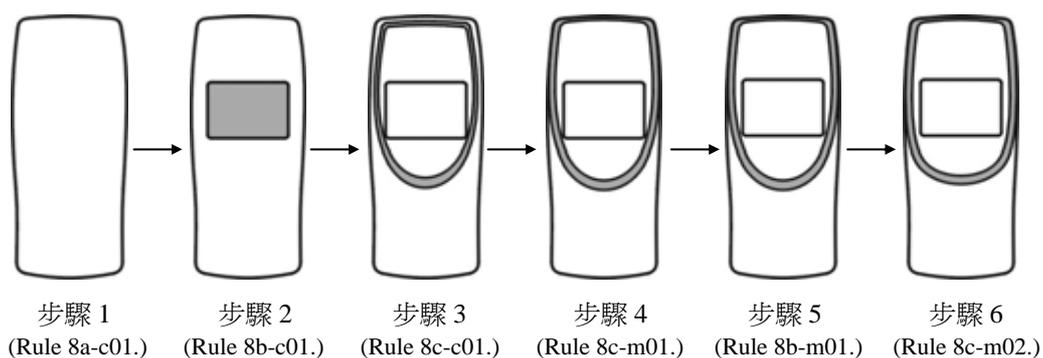
步驟 2 套用(Rule 8b-c01.)，建立螢幕。

步驟 3 套用(Rule 8c-c01.)，建立螢幕外輪廓的原形。

步驟 4 套用(Rule 8c-m01.)，將螢幕外輪廓外側曲線上緣延伸到行動電話頂端。

步驟 5 套用(Rule 8b-m01.)，將螢幕位置微微垂直向上移動。

步驟 6 套用(Rule 8c-m02.)，將螢幕外輪廓下緣的兩側向外拉伸，變成兩邊較寬闊而圓潤的造形。



步驟 7 套用(Rule 8c-m05.)，將螢幕外輪廓外側曲線向下拉伸，以至包圍數字按鍵群的部分。

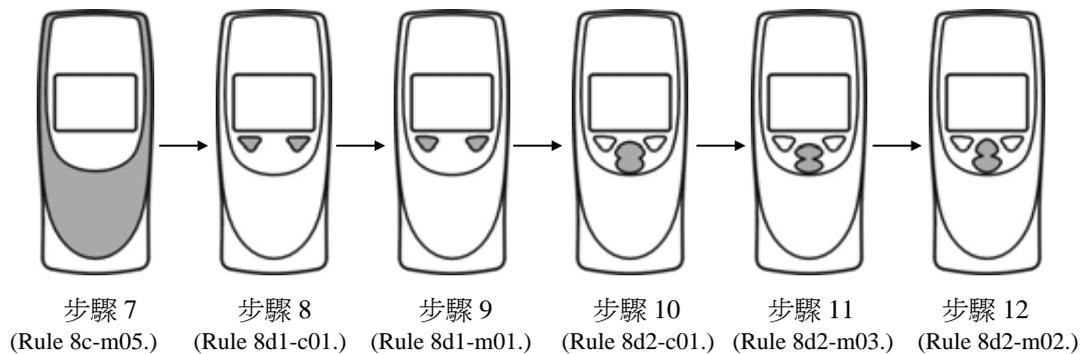
步驟 8 套用(Rule 8d1-c01.)，建立選擇鍵的原形，左右兩個對稱的倒三角形。

步驟 9 套用(Rule 8d1-m01.)，在三角形的三個邊做拉伸，轉變為較圓潤的造形。

步驟 10 套用(Rule 8d2-c01.)，建立捲動鍵的原形，上下兩個相連接的半橢圓形。

步驟 11 套用(Rule 8d2-m03.)，將捲動鍵中央連接的部分向內縮。

步驟 12 套用(Rule 8d2-m02.)，將捲動鍵下半部的橢圓形向外拉寬並加大，形成上窄小下寬大的造形。



步驟 13 套用(Rule 8d3-c01.)，建立通話鍵和結束鍵的原形，一個左右對稱的半圓弧，下緣吻合螢幕外輪廓的造形。

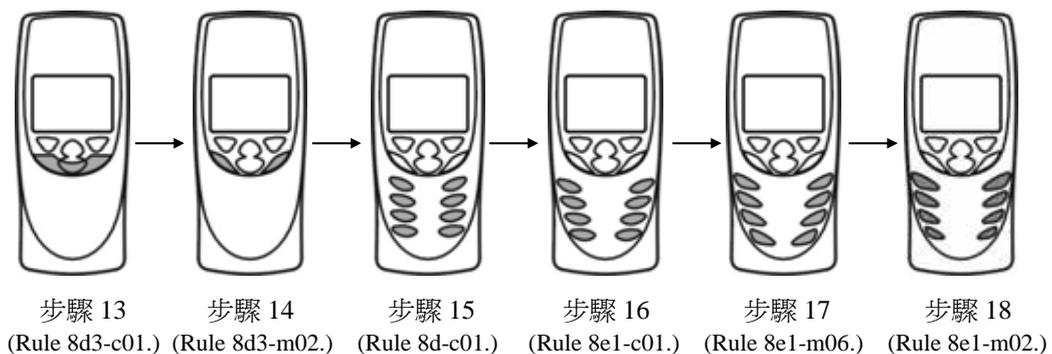
步驟 14 套用(Rule 8d3-m02.)，通話鍵和捲動鍵被位於中央的捲動鍵切割成左右兩個對稱的單元。

步驟 15 套用(Rule 8e1-c01.)，建立兩側數字鍵的原形，左右對稱的四個壓扁的橢圓形按鍵，垂直排列，且高度高於中央數字鍵。

步驟 16 套用(Rule 8e1-m06.)，將兩側數字鍵順著向下拉長延伸的螢幕外輪廓曲線排列。

步驟 17 套用(Rule 8e1-m02.)，將兩側數字鍵的單元造形，轉變成輪廓扁長而尖銳的三角形，尖銳的一角向內。

步驟 18 套用(Rule 8e1-m04.)，將兩側數字鍵的單元排列，由上到下逐漸縮小。



步驟 19 套用(Rule 8e1-m05.)，將兩側數字鍵的單元排列，由上到下逐漸轉變角度，趨向行動電話的內側，形成類似放射狀的造形。

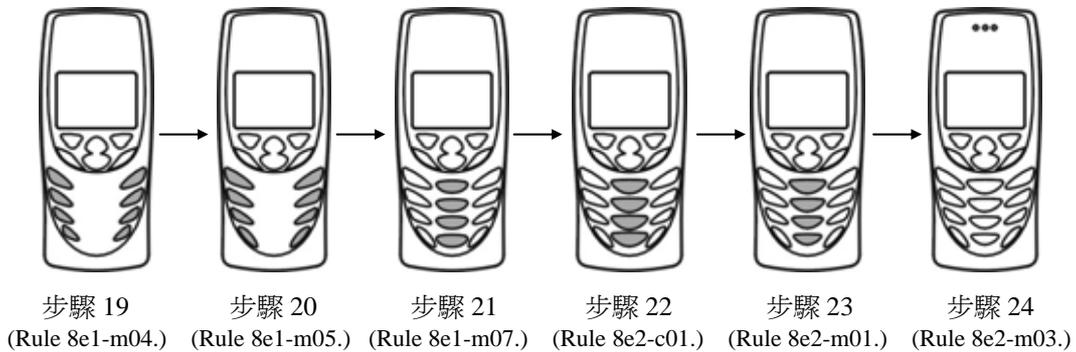
步驟 20 套用(Rule 8e1-m07.)，將兩側數字鍵的外側造形，順著向下拉長延伸的螢幕外輪廓曲線做造形的變化。

步驟 21 套用(Rule 8e2-c01.)，建立中央數字鍵的原形，四個上半部較平滑、下半部較圓潤的橢圓形，垂直排列於行動電話中央下半部，且高度低於兩側數字鍵。

步驟 22 套用(Rule 8e2-m01.)，將中央數字鍵的造形，由橢圓形轉變為倒三角形。

步驟 23 套用(Rule 8e2-m03.)，將中央數字鍵的排列，由上到下逐漸縮小。

步驟 24 套用(Rule 8f-c01.)，建立聽筒的原形，三個圓形左右對稱排列於行動電話的上半部。



步驟 25 套用(Rule 8f-m02.)，將兩側的圓形以對稱的方式向下移動。

步驟 26 套用(Rule 8f-m01.)，將聽筒的單元，由正圓形橫向拉伸為扁長的橢圓形。

步驟 27 套用(Rule 8g-m01.)，建立麥克風的原形，以兩個左右對稱的圓孔為單元，隱藏在螢幕外輪廓內。

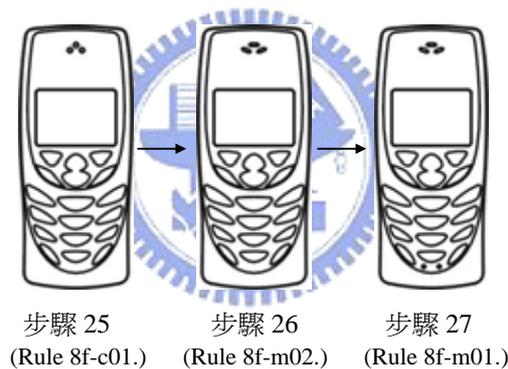


圖 7-1 應用文法規則建構的 NOKIA 8310 與真實 NOKIA 8310 所萃取的輪廓線條比較

為了減少在材質、色彩和商標的視覺影響，我們將真實的 NOKIA-8310 萃取出輪廓線條圖，以進行比較，如圖 7-1 所示。從最終建構出來的 NOKIA 8310 中可以發現，與萃取出來的輪廓線條圖幾乎完全相同。螢幕的輪廓與真實的 NOKIA 8310 僅有四邊曲線的些微差異，真實的 NOKIA 8310 螢幕輪廓的四邊皆為微微向外拉伸的曲線；通話

鍵和結束鍵的單元造形，其長度和邊緣輪廓的曲度有些微差異。而整體來看，兩者幾乎相同，僅需做細部的造形修正即能趨近真實。

7-1-1 NOKIA 8265 推導範例

步驟 1 套用(Rule 8a-c01.)，建立行動電話基本輪廓。

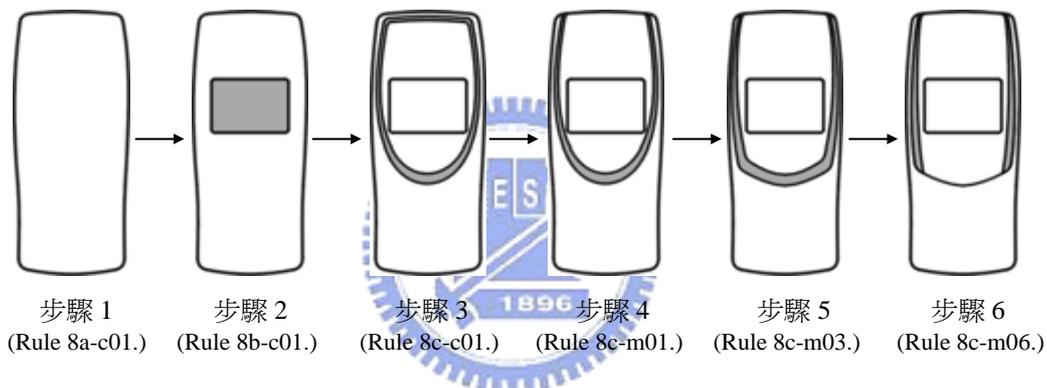
步驟 2 套用(Rule 8b-c01.)，建立螢幕。

步驟 3 套用(Rule 8c-c01.)，建立螢幕外輪廓的原形。

步驟 4 套用(Rule 8c-m01.)，將螢幕外輪廓曲線上緣延伸到行動電話頂端。

步驟 5 套用(Rule 8c-m03.)，將螢幕外輪廓的下緣兩側和中央，轉變為較尖銳的邊角。

步驟 6 套用(Rule 8c-m06.)，將螢幕外輪廓的內側曲線截成兩斷且兩側變得較為平滑，形成位於兩側的裝飾線條，以螢幕外輪廓外側曲線下緣包圍住主功能按鍵群。



步驟 7 套用(Rule 8d1-c01.)，建立選擇鍵的原形，左右兩個對稱的倒三角形。

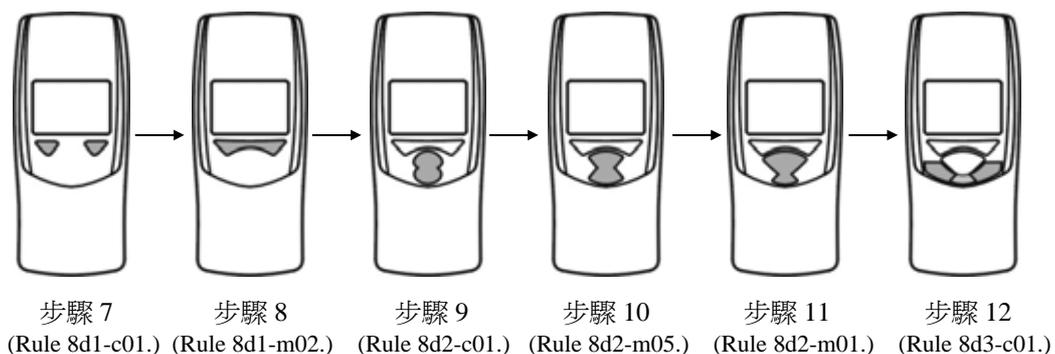
步驟 8 套用(Rule 8d1-m02.)，將兩側的選擇鍵相連接，中間連接的部分較瘦長。

步驟 9 套用(Rule 8d2-c01.)，建立捲動鍵的原形，上下兩個相連接的半橢圓形。

步驟 10 套用(Rule 8d2-m05.)，將捲動鍵的造形，轉變為上下兩個扇形。

步驟 11 套用(Rule 8d2-m01.)，將捲動鍵的造形上半部加大，轉變為上寬大下窄小的造形。

步驟 12 套用(Rule 8d3-c01.)，建立通話鍵和結束鍵的原形，一個左右對稱的倒的拱門形狀，下緣符合螢幕外輪廓的造形。



步驟 13 套用(Rule 8d3-m02.)，通話鍵和捲動鍵被位於中央的捲動鍵切割成左右兩個對稱的單元。

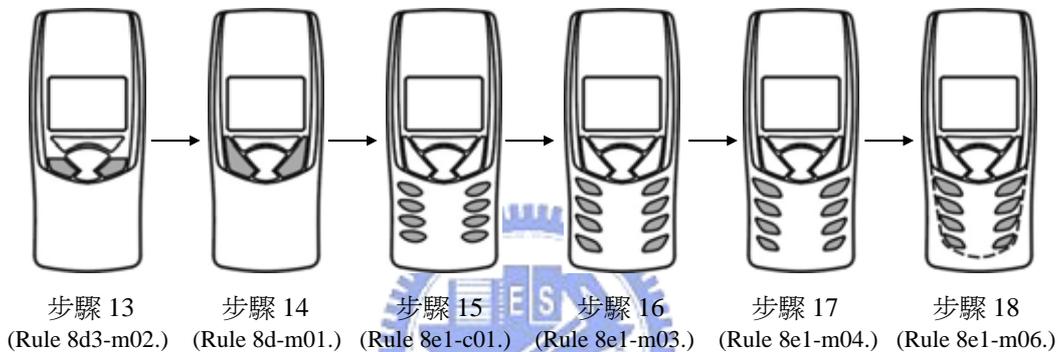
步驟 14 套用(Rule 8d-m01.)，將通話鍵和結束鍵的造形做微調，以填滿主功能按鍵群的區域。

步驟 15 套用(Rule 8e1-c01.)，建立兩側數字鍵的原形，左右對稱的四個壓扁的橢圓形按鍵，垂直排列，且高度高於中央數字鍵。

步驟 16 套用(Rule 8e1-m03.)，將兩側數字鍵的單元，轉變成向下傾斜的梯形，向下傾斜的一邊面向行動電話的內側。

步驟 17 套用(Rule 8e1-m04.)，將兩側數字鍵的單元排列，由上到下逐漸縮小。

步驟 18 套用(Rule 8e1-m06.)，將兩側數字鍵順著向下拉長延伸的螢幕外輪廓曲線排列。



步驟 19 套用(Rule 8e1-m07.)，將兩側數字鍵的外側造形，順著向下拉長延伸的螢幕外輪廓曲線做造形的變化。

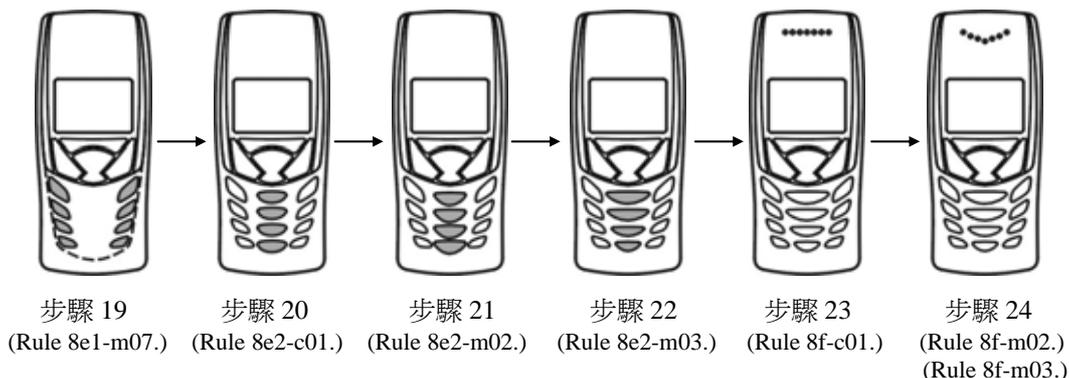
步驟 20 套用(Rule 8e2-c01.)，建立中央數字鍵的原形，四個上半部較平滑、下半部較圓潤的橢圓形，垂直排列於行動電話中央下半部，且高度低於兩側數字鍵。

步驟 21 套用(Rule 8e2-m02.)，將中央數字鍵的造形，由橢圓形轉變為倒三角形。

步驟 22 套用(Rule 8e2-m03.)，將中央數字鍵的排列，由上到下逐漸縮小。

步驟 23 套用(Rule 8f-c01.)，建立聽筒的原形，7 個圓形左右對稱排列於行動電話的上半部。

步驟 24 套用(Rule 8f-m02.)和(Rule 8f-m03.)，將兩側的聽筒單元以對稱的方式向下移動，並參考螢幕外輪廓下緣的造形，形成 V 字形的排列。



步驟 25 套用(Rule 8g-c01.)，建立麥克風的原形，一個左右對稱且向下彎曲的半圓弧，排列於行動電話的下方。

步驟 26 套用(Rule 8g-m03.)，在圓弧兩側增加節點，轉變成上緣圓滑而兩側有稜角，類似梯形的造形。

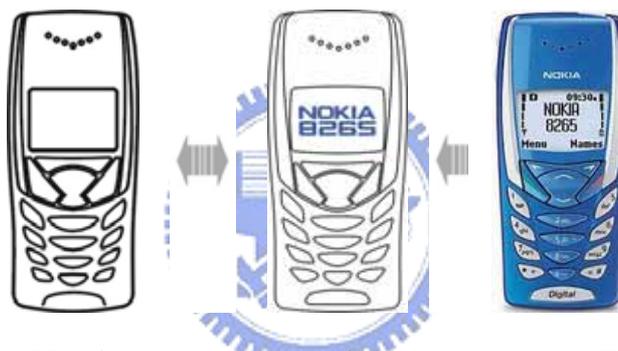
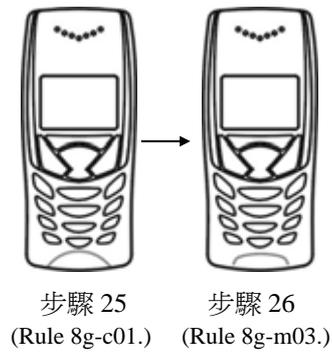


圖 7-2 應用文法規則建構的 NOKIA 8265 與真實 NOKIA 8265 所萃取的輪廓線條比較

爲了減少在材質、色彩和商標的視覺影響，我們將真實的 NOKIA-8265 萃取出輪廓線條圖，以進行比較，如圖 7-2 所示。從最終建構出來的 NOKIA 8265 中可以發現，與萃取出來的輪廓線條圖幾乎完全相同。螢幕的輪廓與真實的 NOKIA 8310 僅有四邊曲線的些微差異，真實的 NOKIA 8310 螢幕輪廓的四邊皆爲微微向外拉伸的曲線；螢幕外輪廓兩側的厚度，比真實的 NOKIA 8265 較薄；麥克風造形非真實的 NOKIA 8265 的薄片貼紙形式。而整體來看，兩者的差異亦相當小，僅需做比例上的修正即能趨近真實。

7-2 應用於 NOKIA 行動電話的造形設計

本階段嘗試以不同程度的設計自由度，來進行具 NOKIA 風格之創新行動電話設計。藉由套用文法規則的數目不同，以產生不同之設計，並比較之間的差異。由於實驗訪談結果發現到，NOKIA 8 系列時尚系列的行動電話，「行動電話基本輪廓的側邊曲線」和「螢幕外輪廓」兩項造形特徵最能表現出 NOKIA 的造形特色，將此兩項造形特徵列為「重點造形特徵」。因此，在此以完全套用文法規則、僅套用重點造形特徵的文法規則，和加入不對稱的概念三種不同的操作方式，嘗試創造出較多造形特徵的改變，觀察其是否影響整體傳達 NOKIA 意象的強烈程度。

7-2-1 完全套用文法規則

此部份為完全套用文法規則的操作範例，即每一個步驟皆會套用一個文法規則。以下以 22 個步驟來建構此造形，每一個步驟皆套用一個文法規則。

步驟 1 套用(Rule 8a-c01.)，建立行動電話基本輪廓。

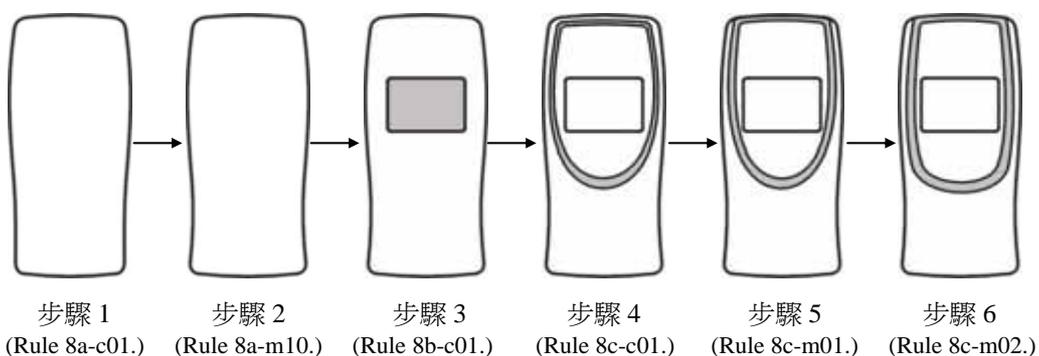
步驟 2 套用(Rule 8a-m01.)，將側邊曲線的最窄點微微向內縮，使側邊曲線更加明顯。

步驟 3 套用(Rule 8b-c01.)，建立螢幕的輪廓及位置。

步驟 4 套用(Rule 8c-c01.)，建立螢幕外輪廓的原形。

步驟 5 套用(Rule 8c-m01.)，將螢幕外輪廓的外側曲線上緣延伸到行動電話頂端。

步驟 6 套用(Rule 8c-m02.)，將螢幕外輪廓的下緣兩側向外拉伸，變成兩邊較寬闊而圓潤的造形。



步驟 7 套用(Rule 8d1-c01.)，建立選擇鍵的原形，左右兩個對稱的倒三角形。

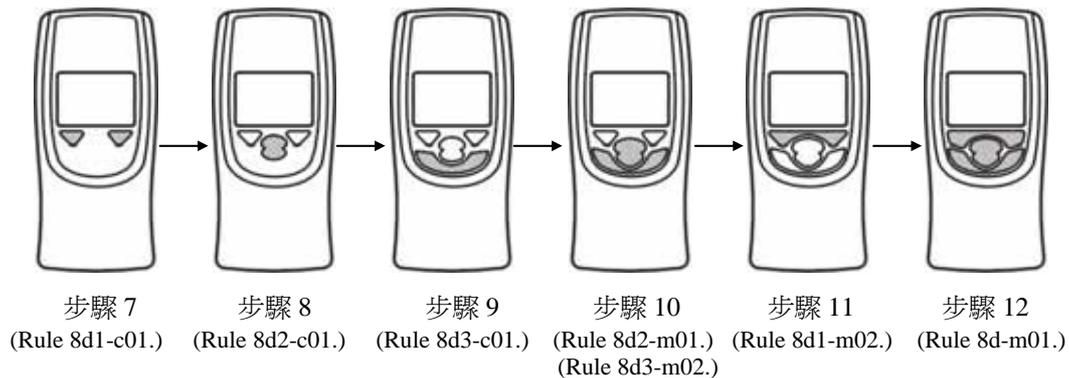
步驟 8 套用(Rule 8d2-c01.)，建立捲動鍵的原形，上下兩個相連接的半橢圓形。

步驟 9 套用(Rule 8d3-c01.)，建立通話鍵和結束鍵的原形，一個左右對稱的倒的拱門形狀，下緣符合螢幕外輪廓的造形。

步驟 10 套用(Rule 8d2-m01.)，將捲動鍵上半部的橢圓形，向外拉寬加大，形成上寬大下窄小的造形。同時套用(Rule 8d3-m02.)，通話鍵和結束鍵的造形，被加大的捲動鍵切割成左右兩個對稱的單元。

步驟 11 套用(Rule 8d1-m02.)，將兩側的選擇鍵相連接，中間連接的部分較瘦長。

步驟 12 套用(Rule 8d-m01.)，將通話鍵和結束鍵的造形做微調，以類似切割的方式填滿主功能按鍵群的區域。



步驟 13 套用(Rule 8e1-c01.)，建立兩側數字鍵的原形，左右對稱的四個壓扁的橢圓形按鍵，垂直排列，且高度高於中央數字鍵。

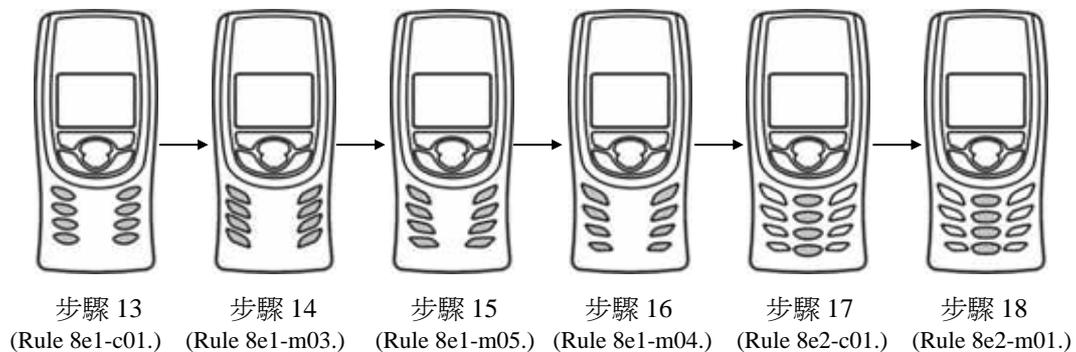
步驟 14 套用(Rule 8e1-m03.)，將兩側數字鍵的單元，轉變成向下傾斜的梯形，向下傾斜的一邊面向行動電話的內側。

步驟 15 套用(Rule 8e1-m05.)，將兩側數字鍵的排列，由上到下逐漸轉變角度，趨向行動電話的內側，形成類似放射狀的造形。

步驟 16 套用(Rule 8e1-m04.)，將兩側數字鍵的單元排列，由上到下逐漸縮小。

步驟 17 套用(Rule 8e2-c01.)，建立中央數字鍵的原形，四個上半部較平滑、下半部較圓潤的橢圓形，垂直排列於行動電話中央下半部，且高度低於兩側數字鍵。

步驟 18 套用(Rule 8e2-m01.)，將中央數字鍵的每個單元，轉變為的四邊導圓角的倒梯形。



步驟 19 套用(Rule 8e2-m03.)，將中央數字鍵的排列，由上到下逐漸縮小。

步驟 20 套用(Rule 8f-c01.)，建立聽筒的基礎原形，以 5 個正圓形對稱排列於行動電話上半部的中央。

步驟 21 套用(Rule 8f-m02.)，將內側的聽筒單元以對稱的方式向下移動，轉變為微笑形排列。

步驟 22 套用(Rule 8f-m01.)，將聽筒的單元，由正圓形橫向拉伸為扁長的橢圓形。

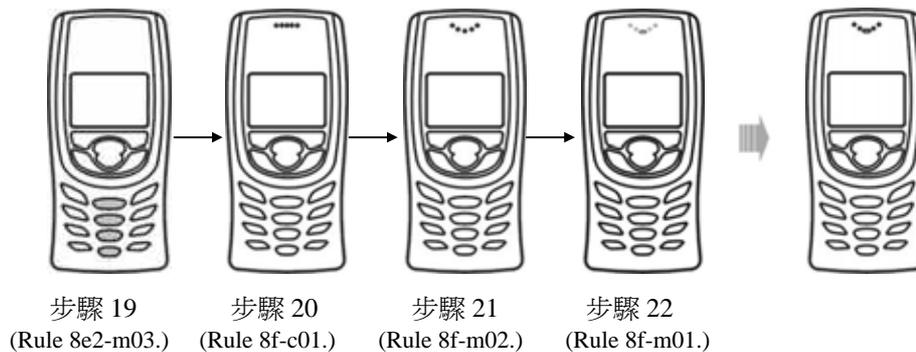


圖 7-3 完全套用文法規則所建構的 NOKIA 行動電話

最後建構出來的造形，如圖 7-3 所示，從中我們可以發現，較能夠有自由變化的造形特徵，是主功能按鍵群的部分。由於步驟 12 所套用的(Rule 8d-m01.)能夠將主功能按鍵群的個別單元，以類似切割的方式相互做造形的修正，以填滿整個區域。這個文法規則給予較大的設計自由度，使主功能按鍵群的造形有較大的變化。而其他部分的造形由於限制較大，因此看起來與 8 系列時尚系列的 4 款行動電話較類似，變化性較低，感覺像是將這四款行動電話拆解後，再重新拼湊的感覺。

7-2-2 僅套用重點造形特徵的文法規則

此部份是僅套用重點造形特徵的文法規則的操作範例。主要套用「行動電話基本輪廓」和「螢幕外輪廓」兩項造形特徵的文法規則，而其他的造形特徵則不完全套用文法規則。以下以 21 個步驟來建構此造形，其中只有 11 個步驟有套用文法規則。

步驟 1 套用(Rule 8a-c01.)，建立行動電話基本輪廓。

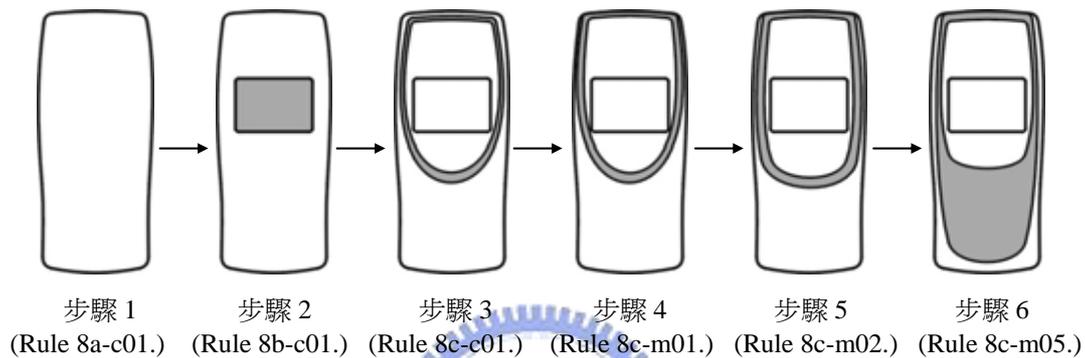
步驟 2 套用(Rule 8b-c01.)，建立螢幕的輪廓及位置。

步驟 3 套用(Rule 8c-c01.)，建立螢幕外輪廓的原形。

步驟 4 套用(Rule 8c-m01.)，將螢幕外輪廓的外側曲線上緣延伸到行動電話頂端。

步驟 5 套用(Rule 8c-m02.)，將螢幕外輪廓的下緣兩側向外拉伸，變成兩邊較寬闊而圓潤的造形。

步驟 6 套用(Rule 8c-m05.)，將螢幕外輪廓外側曲線向下拉伸，以至包圍數字按鍵群的部分。



步驟 7 加上 7 系列時尚系列的彩色螢幕概念，將螢幕拉長。

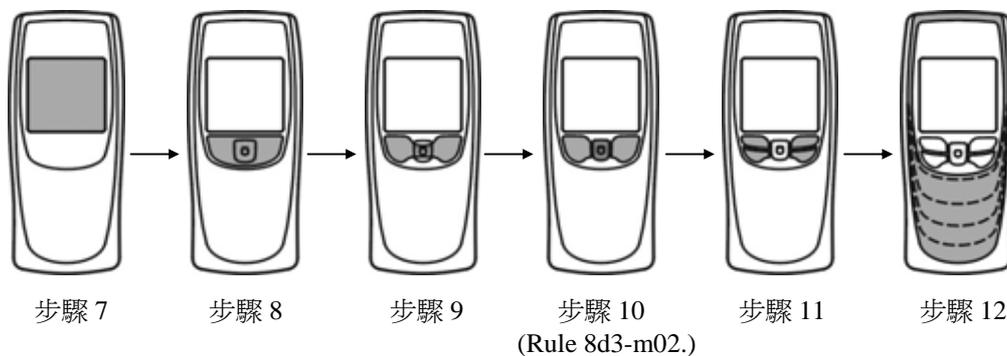
步驟 8 建立主功能按鍵群的原形，為配合彩色螢幕，捲動鍵為正方形的五向鍵。

步驟 9 將中功能按鍵群中央部分向內縮。

步驟 10 套用(Rule 8d3-m02.)，左右選擇鍵和通話鍵/結束鍵的造形，被捲動鍵切割成左右兩個對稱的單元。

步驟 11 將左右選擇鍵和通話鍵/結束鍵的造形，上下切割開來。

步驟 12 將數字按鍵群的區域做切割，切割的區域大小由上到下逐漸縮小。



步驟 13 在數字按鍵群的切割區域中央，切割中央數字鍵的區域。

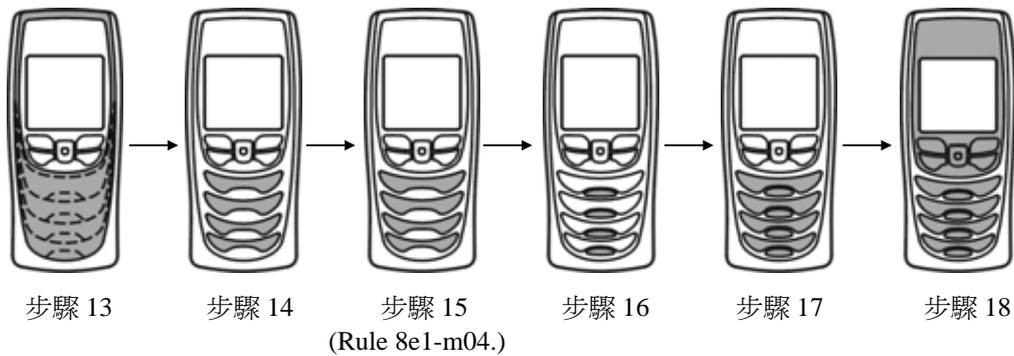
步驟 14 在最後切割出的區域中，建立左右對稱且相連接的兩側數字鍵。

步驟 15 套用(Rule 8e1-m04.)，將兩側數字鍵的單元排列，由上到下逐漸縮小。

步驟 16 在最後切割出的區域中，建立中央數字鍵。

步驟 17 將中央數字鍵的造形，上下拉伸、左右內縮，轉變為類似壓扁的橢圓形。

步驟 18 調整螢幕外輪廓和數字按鍵群兩區域的大小比例。



步驟 19 套用(Rule 8f-c01.)，建立聽筒的基礎原形，以 5 個正圓形對稱排列於行動電話上半部的中央。

步驟 20 套用(Rule 8f-m02.)，將內側的聽筒單元以對稱的方式向下移動，轉變為 W 字形排列。

步驟 21 套用(Rule 8f-m01.)，將左右兩側的聽筒單元，由正圓形橫向拉伸為扁長的橢圓形，整體形成類似蝴蝶的造形。

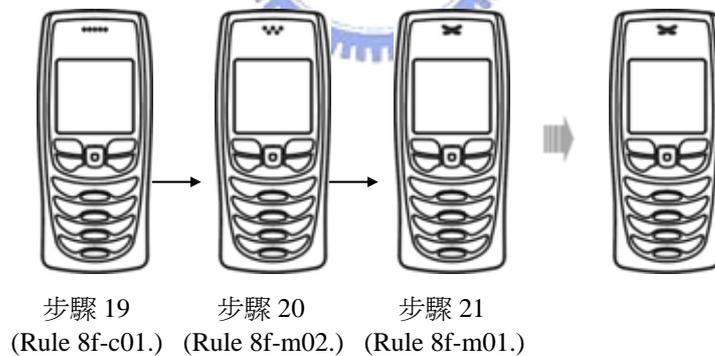


圖 7-4 僅套用重點造形特徵文法規則所建構的 NOKIA 行動電話

最後建構出來的造形，如圖 7-4 所示，「行動電話基本輪廓」和「螢幕外輪廓」兩項造形特徵，皆套用文法規則來建構。而我們在步驟 7 加上了 7 系列時尚系列的彩色螢幕概念，將螢幕拉長，且為了配合彩色螢幕，在步驟 8 所建構的捲動鍵為正方形的五向鍵。加上了這兩樣變化條件，使整體的造形產生較大的變化。而在數字鍵的部分，也以切割區域的方式來規劃，並將兩側數字鍵做連接，使整體的視覺感受與 8 系列時尚系列的 4 款行動電話有較大的差異。

這個操作範例的整體造形，感覺類似 8 系列延伸到 7 系列前半部，如 7210 和 7250 這兩款行動電話的造形發展趨勢。

7-2-3 加入不對稱概念於重點造形特徵的文法規則

此部份是加入不對稱概念於重點造形特徵的文法規則的操作範例。主要將不對稱概念加入「螢幕外輪廓」的文法規則中，將螢幕外輪廓的造形做較大的改變，而其他的造形特徵則不完全套用文法規則。以下以 14 個步驟來建構此造形，其中只有 8 個步驟有套用文法規則。



步驟 1 套用(Rule 8a-c01.)，建立行動電話基本輪廓。

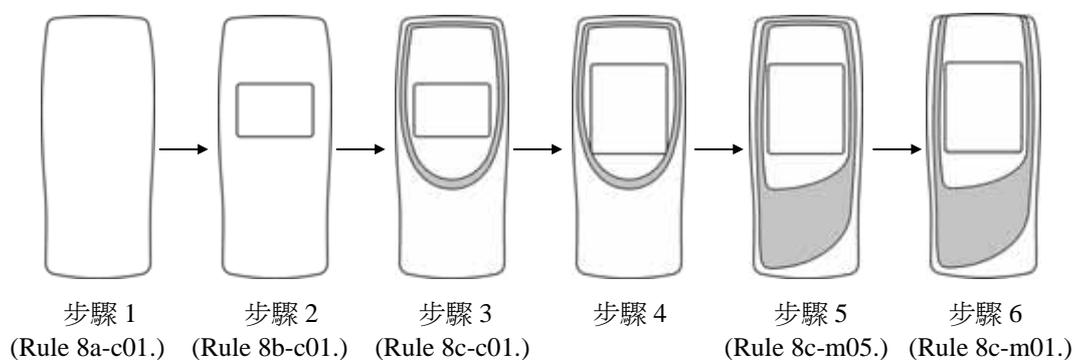
步驟 2 套用(Rule 8b-c01.)，建立螢幕的輪廓及位置。

步驟 3 套用(Rule 8c-c01.)，建立螢幕外輪廓的原形。

步驟 4 加上 7 系列時尚系列的彩色螢幕概念，將螢幕拉長。

步驟 5 套用(Rule 8c-m05.)，將螢幕外輪廓外側曲線向下拉伸，以至包圍數字按鍵群的部分，並加上不對稱的概念，將螢幕外輪廓的左側向下拉。

步驟 6 套用(Rule 8c-m01.)，將螢幕外輪廓的外側曲線上緣延伸到行動電話頂端。



步驟 7 套用(Rule 8d-c01.)，在螢幕外輪廓與螢幕之間所圍出的範圍之內，規劃主功能按鍵群的位置，並配合螢幕外輪廓下緣的造形做修正。

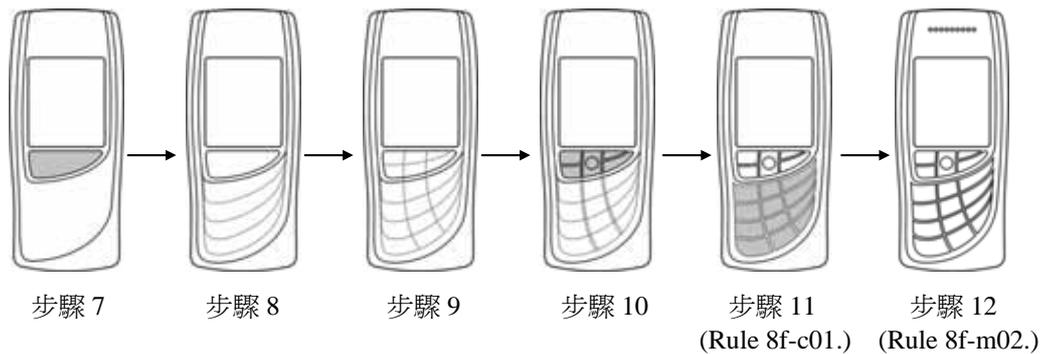
步驟 8 分割數字按鍵群的水平線條。

步驟 9 分割數字按鍵群的垂直線條，並同時規劃主功能按鍵群的單元區域。

步驟 10 建立主功能按鍵群中央的五向鍵，並切割出兩側選擇鍵和通話鍵/結束鍵。

步驟 11 切割出數字按鍵群的單元。

步驟 12 套用(Rule 8f-c01.)，建立聽筒的基礎原形，以 9 個正圓形對稱排列於行動電話上半部的中央。



步驟 13 套用(Rule 8f-m02.)和(Rule 8f-m03.)，將兩側的聽筒單元以對稱的方式向下移動，並參考螢幕外輪廓下緣的造形，轉變為向右上方傾斜的排列方式。

步驟 14 在行動電話主體右下角的空間，建立類似直角三角形的麥克風，將整體造形完整化。

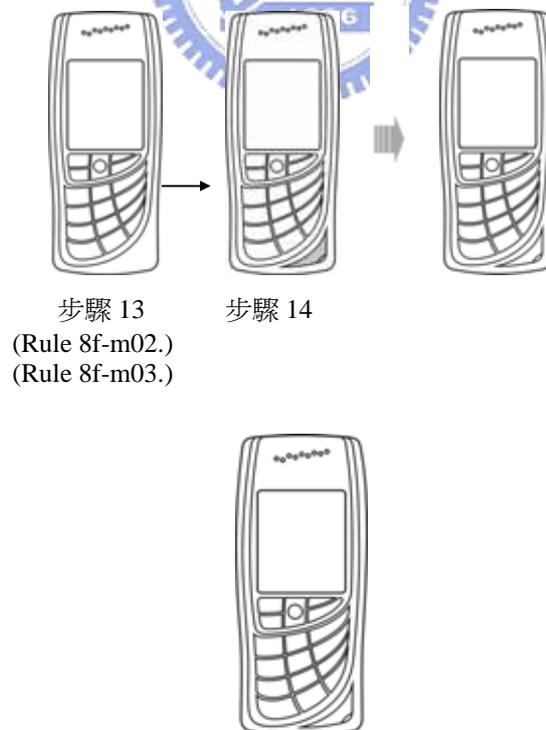


圖 7-5 加入不對稱概念於重點造形特徵文法規則所建構的 NOKIA 行動電話

最後建構出來的造形，如圖 7-5 所示，「行動電話基本輪廓」有套用文法規則來建構，而「螢幕外輪廓」則加上了不對稱概念來建構。我們在步驟 5 套用(Rule 8c-m05.)，將螢幕外輪廓外側曲線向下拉伸，以至包圍數字按鍵群的部分，但加上不對稱的概念，將螢幕外輪廓的左側向下拉，使螢幕外輪廓形成向左傾斜的造形。因此，螢幕外輪廓的不對稱造形也影響了主功能按鍵群和數字按鍵群的造形設計。使得主功能按鍵群和數字按鍵群的造形，皆順著螢幕外輪廓的造形來修飾。因此，聽筒的造形，在步驟 13 套用(Rule 8f-m03.)，參考螢幕外輪廓下緣的造形，轉變為向右上方傾斜的排列方式。而最後麥克風的造形，在步驟 14 也順著螢幕外輪廓，將行動電話主體右下角的空間填滿，使整體的造形完整。

這個操作範例的整體造形，由於其行動電話基本闊的造形不變，因此也類似於 7 系列前半部的造形特徵。而螢幕外輪廓的不對稱造形，則類似於 7 系列後半部，如 7610 或 7260 的造形發展趨勢。

經本階段操作後發現，若給予較寬鬆的規則限制，能產生較大的造形變化與創新，而仍保有 NOKIA 的設計語言。而不完全套用文法規則的兩個操作範例，是將文法規則作為「參考」，而不是完全棄用文法規則，以不違背整體的造形呈現為前提之下，放寬文法規則的限制條件，因此才能保有 NOKIA 的造形特徵。



7-3 混合不同系列的造形文法規則

行動電話造形發展與年代之間的關係也是相當密切的，我們可以發現同一個年代所推出的不同系列行動電話，某些造形特徵常會有相當神似的關聯性。在愈早期的 NOKIA 行動電話中，愈能發現到這樣的現象。

由於 NOKIA 行動電話系列分支眾多，本研究無法一一將每一個系列的造形文法推導出來，因此在這裡以實驗訪談中，最具 NOKIA 代表性的系列分支的問答結果，以排名前五的系列分支為代表，如表 7-1 所示。揉合這五個系列的造形特色，舉其最明顯的造形特徵來進行操作，嘗試創造具不同 NOKIA 意象的行動電話。

各系列造形特徵的萃取，主要以各系列中最具代表性以及延續性的特徵為主，並以年代為參考依據，舉出同時期在不同系列中所共同出現的造形特徵。以下將操作範例中所引用的造形特徵列舉出來，如表 7-2 所示。

本階段舉三個操作範例，皆以彩色螢幕與五向捲動鍵為基本規格，以符合近年來 NOKIA 所推出的行動電話規格，以及市場需求。

表 7-1 最具 NOKIA 代表性的系列分支

排名	最具 NOKIA 代表性的系列分支
1	3 系列 3210 分支前半部—傳統造形和色彩鮮豔的塑膠外殼
	 <p>3210 3310 3330 3350 3315 3410 3510</p>
2	8 系列時尚系列與品味系列—質感表現
	 <p>8810 8850 8850 gold 8855 8910 8910i 8800</p>  <p>8210 8250 8310 8265</p>
3	6 系列 6500 分支後半部分—創造 NOKIA 卓越系列新風格
	 <p>6230 6220 6020 6030 6235</p>

表 7-1 最具 NOKIA 代表性的系列分支（續完）



表 7-2 最具 NOKIA 代表性的系列分支造形特徵萃取

系列	造形特徵萃取
3 系列 3210 分支前半部	<ul style="list-style-type: none"> • 3210 側邊曲線上半部較為平滑寬大的基本輪廓 • 3315 和 3410 水平連結的波浪造形數字按鍵 • 3310~3350 垂直排列的聽筒單元造形 • 3315 和 3410 聽筒部分開口向下的圓弧凹槽
8 系列 時尚系列與品味系列	<ul style="list-style-type: none"> • 8810 和 8850 垂直排列的聽筒單元造形 • 8850~8910 扁長形狀的數字按鍵單元 • 品味系列下邊緣較為寬闊圓滑的螢幕外輪廓 • 長形比例的螢幕
6 系列 6500 分支後半部分	<ul style="list-style-type: none"> • 幾何化的行動電話輪廓造形 • 長型彩色螢幕 • 五向捲動鍵 • 切割方式規劃的滿版面按鍵
6 系列 6110/6138 分支	<ul style="list-style-type: none"> • 類似子彈形狀的傳統基本輪廓 • 6150 聽筒部分開口向下的圓弧凹槽 • 三個水滴狀造形，呈放射狀排列的聽筒 • 6210 和 6310 掀蓋式的麥克風造形
7 系列 後半部分	<ul style="list-style-type: none"> • 非對稱造形的基本輪廓 • 幾何圖騰的裝飾框線

7-3-1 以 3 系列為基礎的混和操作範例

本操作範例以 3 系列的傳統輪廓為基礎，加入近期 6 系列和 8 系列所出現的較幾何化的造形特徵，以及較細緻的細部造形，以揉合新舊時期的造形特徵，嘗試為 3 系列創造高品味的新價值。

本範例參考 3210 的行動電話基本輪廓。螢幕外輪廓參考 8 系列品味系列，下邊緣較為寬大圓滑的造形。螢幕參考 6 系列後期，為較長形的彩色螢幕。主功能按鍵群以 6 系列後期的五向捲動鍵為主。數字按鍵群參考 8 系列品味系列，為扁長形狀的數字按鍵單元。聽筒則參考 2000~2001 年之間的 3 系列和 8 系列的聽筒造形，為垂直排列的聽筒單元，並建立開口向下的圓弧凹槽。

- 步驟 1 以 3210 側邊曲線上半部較為平滑寬大的造形，建立行動電話基本輪廓。
- 步驟 2 螢幕外輪廓參考 8 系列品味系列，下邊緣較為寬闊圓滑的造形。
- 步驟 3 將螢幕外輪廓上緣延伸至行動電話頂端，表 7-1 中的各系列都有這樣的演變趨勢。
- 步驟 4 螢幕參考 6 系列 6110/6138 分支後期，由於最後顯示資訊量的需求，因此螢幕有向上拉長的演變趨勢，且下緣為波浪狀。
- 步驟 5 參考 6 系列 6500 分支後期，將螢幕外輪廓下緣加厚，並建立 5 向捲動鍵。
- 步驟 6 參考 6 系列 6500 分支後期的 6220，在行動電話基本輪廓的側邊曲線下半部劃分兩塊區域，使整體輪廓有更加纖細的視覺效果。
- 步驟 7 以向上微笑形的曲線，劃分主功能按鍵群和數字按鍵群，3 系列、8 系列和 6 系列 6110/6138 分支，均有這樣向上微笑形的曲線。
- 步驟 8 建立主功能按鍵群和 5 向捲動鍵。
- 步驟 9 參考 8 系列品味系列的數字按鍵群造形，劃分扁長形狀的數字按鍵單元。
- 步驟 10 垂直劃分兩側和中央數字鍵。
- 步驟 11 參考 2000~2001 年之間的 3 系列 3310~3350、3510 和 8 系列 8810~8850 的聽筒造形，建立垂直排列的聽筒單元；並參考 6 系列 6150 和 3 系列 3315、3410 的聽筒部位，建立開口向下的圓弧凹槽。

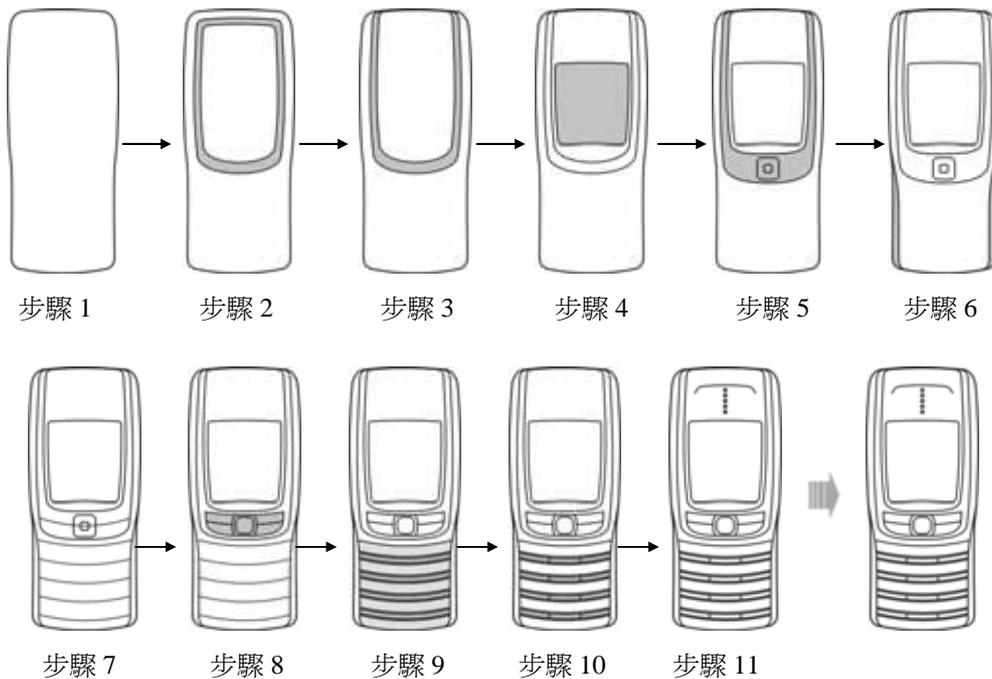


圖 7-6 以 3 系列為基礎的混和操作範例步驟圖

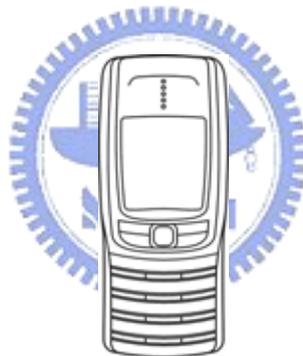


圖 7-7 以 3 系列為基礎的混和操作範例

本範例（如圖 7-7 所示）的概念類似於 3 系列後期所推出的 3G 行動電話 3230，擁有較大的彩色螢幕和幾何造形的按鍵。本範例也結合了較多不同系列的造形特徵，使整體的造形有相當大的變化，雖以 3210 為基本輪廓，但由於按鍵部分以非 3 系列的造形，使整體少了一點舊時 3 系列的味道。不過仍不難由基本輪廓和螢幕外輪廓來判斷 NOKIA 的造形特徵。

7-3-2 以 6 系列為基礎的混和操作範例

本操作範例以 6 系列 6110/6138 分支的傳統輪廓為基礎，加入近期 6 系列所出現的較幾何化的造形特徵，以及切割形式的按鍵，並將 6 系列傳統的大體積縮小，揉合 6 系列新舊時期的造形特徵，讓傳統的 6 系列也能擁有一款 6 系列的商務時尚造形。

本範例參考 6110/6138 的行動電話基本輪廓，類似子彈形狀的傳統造形。螢幕參考 6 系列 6500 分支後期，為較長形的彩色螢幕。主功能按鍵群和數字按鍵群參考 6 系列 6500 分支後期，以切割方式規劃按鍵區域，為滿版面的按鍵，且主功能按鍵群為五向捲動鍵為主。麥克風參考 6 系列 6210 和 6310 的掀蓋式造形。

步驟 1 以 6 系列類似子彈形狀的傳統造形，建立行動電話基本輪廓。

步驟 2 參考 6 系列 6500 分支後期，建立上下拉長的彩色螢幕。

步驟 3 參考 8 系列和 6 系列 6500 分支後期的體積大小，將傳統的基本輪廓縮短，並修正螢幕的位置。

步驟 4 參考 6 系列 6500 分支後期，建立上下延伸的螢幕外輪廓。

步驟 5 以向上微笑形的曲線，劃分主功能按鍵群和數字按鍵群，3 系列、8 系列和 6 系列 6110/6138 分支均有這樣向上微笑形的曲線。

步驟 6 參考 6 系列 6500 分支後期的 6230~6220，在行動電話中央建立垂直的矩形框線，劃分主功能按鍵群和數字按鍵群的垂直線條，並劃分聽筒的造形輪廓和位置。

步驟 7 建立主功能按鍵群和數字按鍵群，並建立聽筒的造形輪廓。

步驟 8 劃分主功能按鍵群，並建立 5 向捲動鍵。

步驟 9 參考 6 系列 6500 分支後期，建立聽筒的造形。

步驟 10 參考 6 系列 6110/6138 分支的 6210 和 6310，建立掀蓋式的麥克風造形。

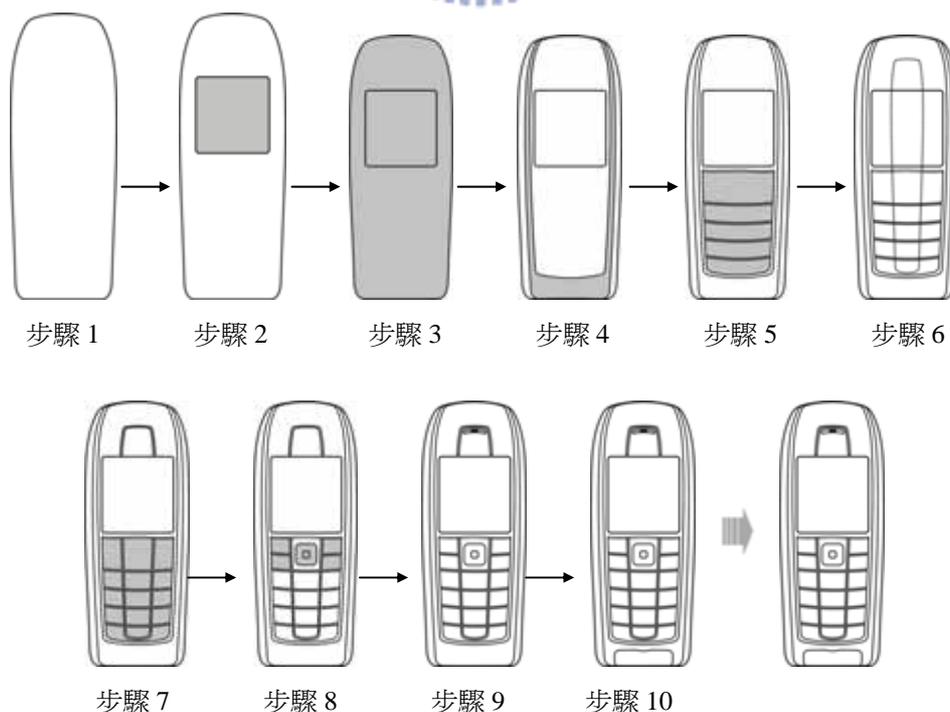


圖 7-8 以 6 系列為基礎的混和操作範例步驟圖



圖 7-9 以 6 系列為基礎的混和操作範例

本範例（如圖 7-9 所示）由螢幕於按鍵即能夠傳達 6 系列 6500 分支後期的造形特徵，而卻以 6 系列 6110/6130 分支的傳統輪廓來呈現，使整體造形融合了 6 系列傳統與現代兩種造形意象。整體像是 6310 和 6230 的結合，以 6310 的基本輪廓和麥克風造形，結合 6230 的螢幕、主功能按鍵群、數字按鍵群和聽筒造形。

7-3-3 以 7 系列為基礎的混和操作範例

本操作範例以 7 系列非對稱的輪廓為基礎，加入 3 系列波浪按鍵的水平連結概念與 6 系列的幾何化按鍵造形。嘗試將 7 系列的不對稱造形結合 3 系列的趣味概念，並結合 6 系列近期出現的幾何化造形，讓前衛搶眼的 7 系列，也能擁有趣味可愛的一面。

本範例參考 7 系列後期的時尚系列行動電話基本輪廓，在矩形基本輪廓的右下角導大圓角。螢幕參考 8 系列的比例，為橫向式的螢幕。主功能按鍵群參考 6 系列 6500 分支後期的幾何造形，並加上五向捲動鍵。數字按鍵群參考 3 系列水平連結的波浪造形數字按鍵，並融合 6 系列 6500 分支後期的幾何造形按鍵。聽筒則參考 6 系列 6110/6138 分支，三個水滴狀，呈放射狀排列的造形。

步驟 1 參考 6 系列 6500 分支後期的 6020~6235，建立四角均修圓角的矩形為行動電話基本輪廓。

步驟 2 參考 7 系列的非對稱基本輪廓，將右下角的圓角加大。

步驟 3 參考 7 系列的幾何圖騰，建立橫向的螢幕外輪廓。

步驟 4 參考 3 系列 3210 分支的螢幕比例，建立較短小的螢幕。

步驟 5 參考 6 系列 6500 分支後期，建立 5 向捲動鍵和幾何形狀的主功能按鍵群造形。

步驟 6 參考 3 系列 3210 分支的 3315 和 3410，俗稱波浪機的水平連結數字鍵，並加入 6 系列 6500 分支後期的幾何數字鍵造形，建立水平連接的長方形數字鍵，右下角的數字鍵順著螢幕外輪廓的大圓角修正，也將按鍵的右下角修出圓角。

步驟 7 參考 6 系列 6110/6138 分支的傳統聽筒造形，建立三個水滴造形的聽筒，呈放射狀排列。

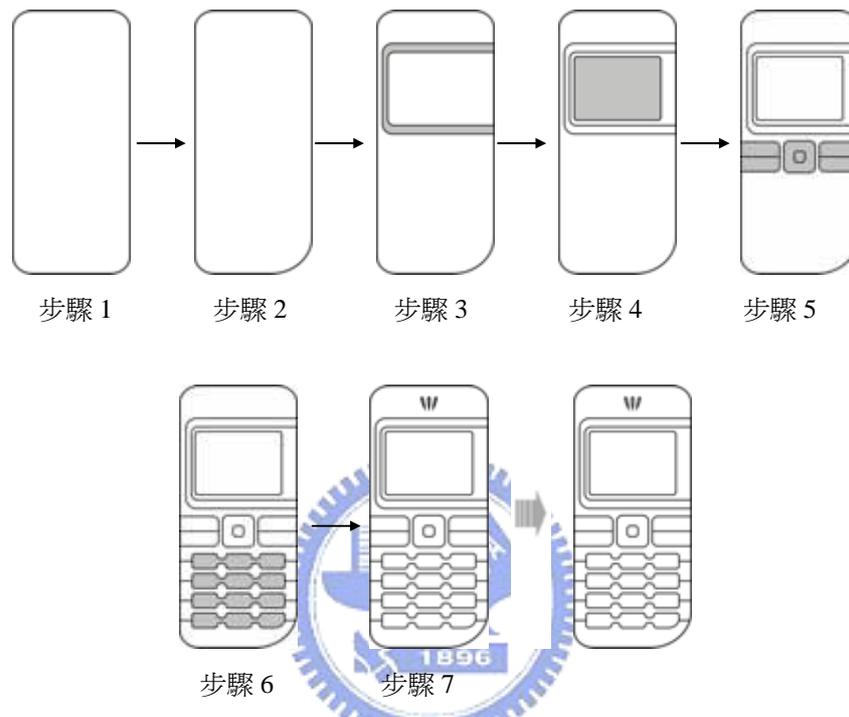


圖 7-10 以 7 系列為基礎的混和操作範例步驟圖



圖 7-11 以 7 系列為基礎的混和操作範例

本範例（如圖 7-11 所示）由於非對稱的基本輪廓，加上水平連結的數字按鍵群，使整體造形較有趣味性。螢幕外輪廓使用 7 系列特有的幾何圖騰，以橫向排列的方式將螢幕框住，此造形特徵能直接傳達 7 系列的特點。而在數字鍵的部分做了較大的嘗

試，將 3 系列水平連結按鍵的概念，與 6 系列 6500 分支後期的幾何按鍵結合，創造新的造形特徵。

7-4 應用於非行動電話產品的造形設計

本研究透過對行動電話造形文法規則的推導，運用在非行動電話產品上，其目的是希望讓一個品牌長久以來建立的設計語言，能夠被廣泛的運用在不同的產品身上。當一個公司希望生產第二種不同的產品時，也能夠透過造形文法，將設計語言移植到這項產品身上，讓設計語言延續下去。因此本研究在此舉 MP3 隨身聽為例，進行操作範例。

由於行動電話的造形特徵元素皆位於正面，因此挑選 MP3 隨身聽為操作範例，以便於進行造形特徵元素的對應。市面上 MP3 隨身聽的品牌和造形眾多，本階段的發展無法完全涵蓋所有的造形，而僅挑選市面上最常見的棒狀式 MP3 隨身聽、直立式 MP3 隨身聽和橫向式 MP3 隨身聽等，三種不同形式的 MP3 隨身聽來進行實際操作，以代表不同規格的 MP3 隨身聽。其中棒狀式 MP3 隨身聽在市面上款式最為眾多，因此只舉其基本形為例。由於此三款 MP3 隨身聽的造形特徵元素，皆偏為最基本的幾何單元，且個別的基本輪廓與功能鍵的位置皆不同，因此挑選此三款 MP3 隨身聽為例，以嘗試不同的造形變化。

本研究所採用的應用方式，是先將 MP3 隨身聽主體的造形特徵元素拆解，將 MP3 隨身聽的造形特徵元素對應到行動電話的造形特徵元素上，再挑選個別的造形文法規則加以套用，接著加入設計自由度，進行造形的細部修正，最終以 rendering 形式呈現最後設計。本研究將以這樣的方式進行以下三個範例的操作。

7-4-1 棒狀式 MP3 隨身聽

由於市面上最常見的棒狀式 MP3 隨身聽品牌和款式眾多，為了不受過多的裝飾與造形影響，因此以線條圖表示其基本形和比例，以最基本的幾何形狀為個別的單元，如圖 7-11 所示。

將棒狀式 MP3 隨身聽的造形特徵元素拆解，包含 MP3 隨身聽的基本輪廓、螢幕裝飾框、螢幕和按鍵，再分別對應到行動電話的基本輪廓、螢幕外輪廓、螢幕和按鍵上，接著挑選適合的文法規則加以套用，一步一步建構出具 NOKIA 意象的 MP3 隨身聽，其步驟如圖 7-12 所示。

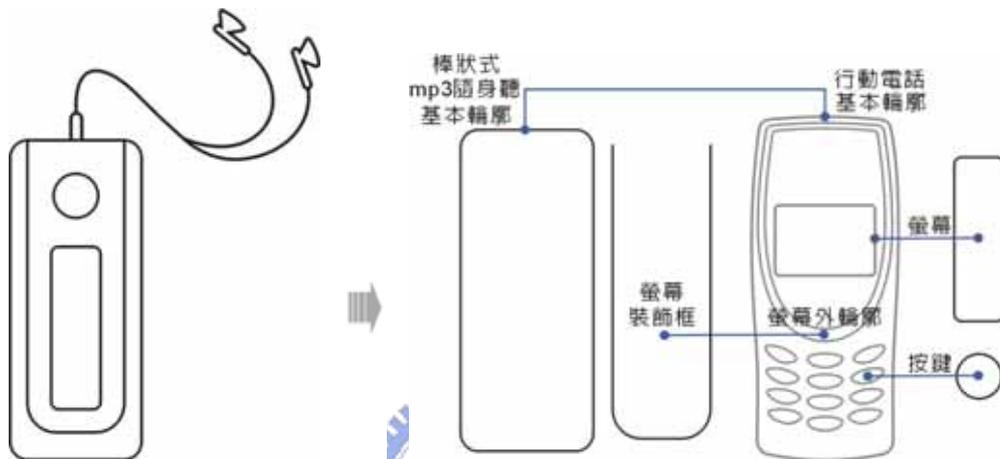
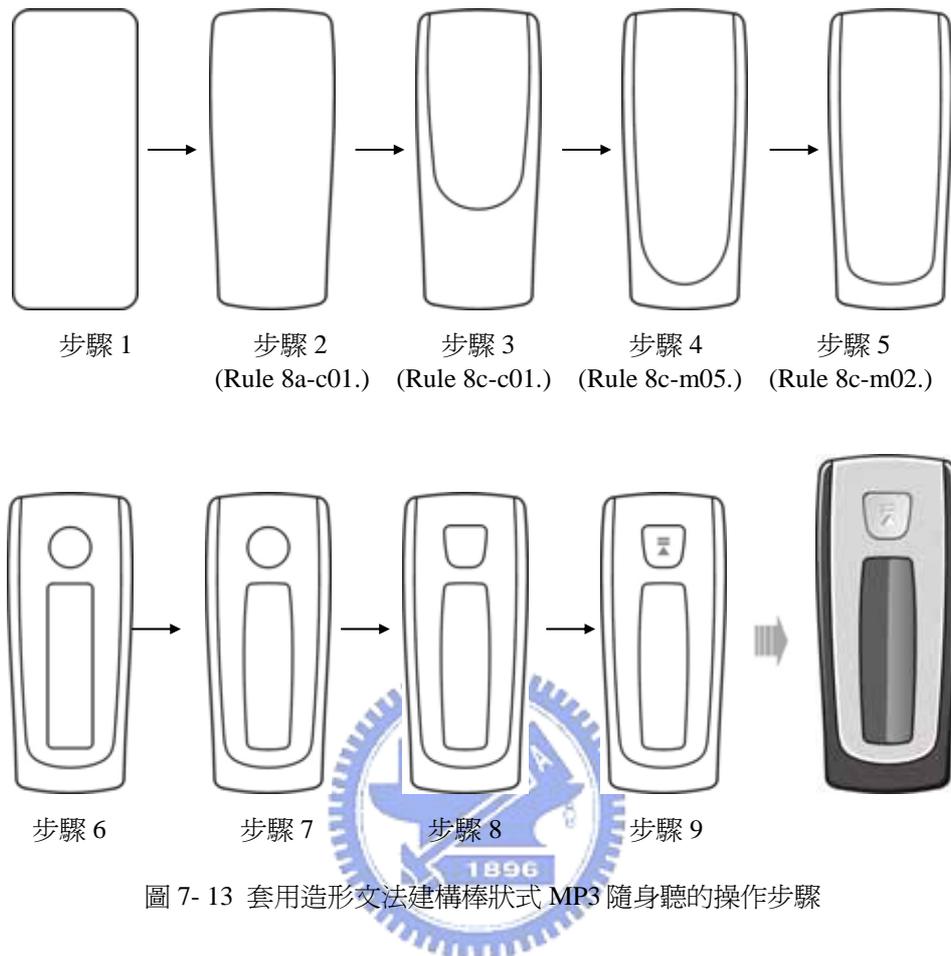


圖 7-12 棒狀形式 MP3 隨身聽造特徵元素拆解與對應

- 步驟 1 建立基本輪廓，一個四角導了圓角的直立長方形。
 - 步驟 2 套用(Rule 8a-c01.)，將基本輪廓加上側邊曲線，和上下緣的弧度。
 - 步驟 3 套用(Rule 8c-c01.)，建立螢幕外輪廓。
 - 步驟 4 套用(Rule 8c-m05.)，將螢幕外輪廓的曲線向下拉伸。
 - 步驟 5 套用(Rule 8c-m02.)，將螢幕外輪廓的下緣兩側向外拉伸，變成兩邊較寬闊而圓潤的造形。
 - 步驟 6 依照棒狀形式 MP3 隨身聽的規格，建立按鍵和螢幕。
 - 步驟 7 將螢幕加上側邊曲線的弧度。
 - 步驟 8 將按鍵的造形，轉變為圓潤的倒梯形，以呼應螢幕外輪廓的造形。
- 最終上色，以 rendering 形式呈現。



7-4-2 直立式 MP3 隨身聽

本範例以市面上極受消費者寵愛的 MP3 隨身聽 Apple I-POD 為例，由於 I-POD 的造形特徵元素皆為最基本的幾何形狀，較不容易有受到複雜多變造形的視覺影響，因此挑選 I-POD 為例。

將 I-POD 的造形特徵元素拆解，包含 I-POD 基本輪廓、螢幕和主功能按鍵群，再分別對應到行動電話的基本輪廓、螢幕和主功能按鍵群上，挑選文法規則加以套用，一步一步建構出具 NOKIA 意象的 MP3 隨身聽。

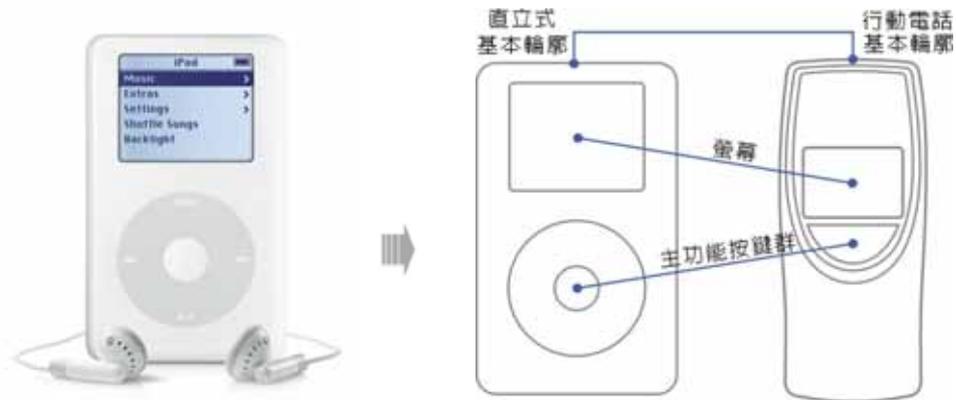


圖 7-14 Apple I-POD MP3 隨身聽造特徵元素拆解與對應

- 步驟 1 建立基本輪廓，一個四角導了圓角的矩形。
 - 步驟 2 套用(Rule 8a-c01.)，將基本輪廓加上側邊曲線，和上下緣的弧度。
 - 步驟 3 依照 I-POD 的規格，建立矩形螢幕。
 - 步驟 4 建立主功能按鍵群的造形，將 I-POD 原來的圓形轉盤，轉變為 NOKIA 的矩形五向鍵。
 - 步驟 5 將舉行五向鍵加上向內凹陷的線條。
 - 步驟 6 對應 I-POD 的按鍵排列，加上按鍵的功能符號。
- 最終上色，以 rendering 形式呈現。

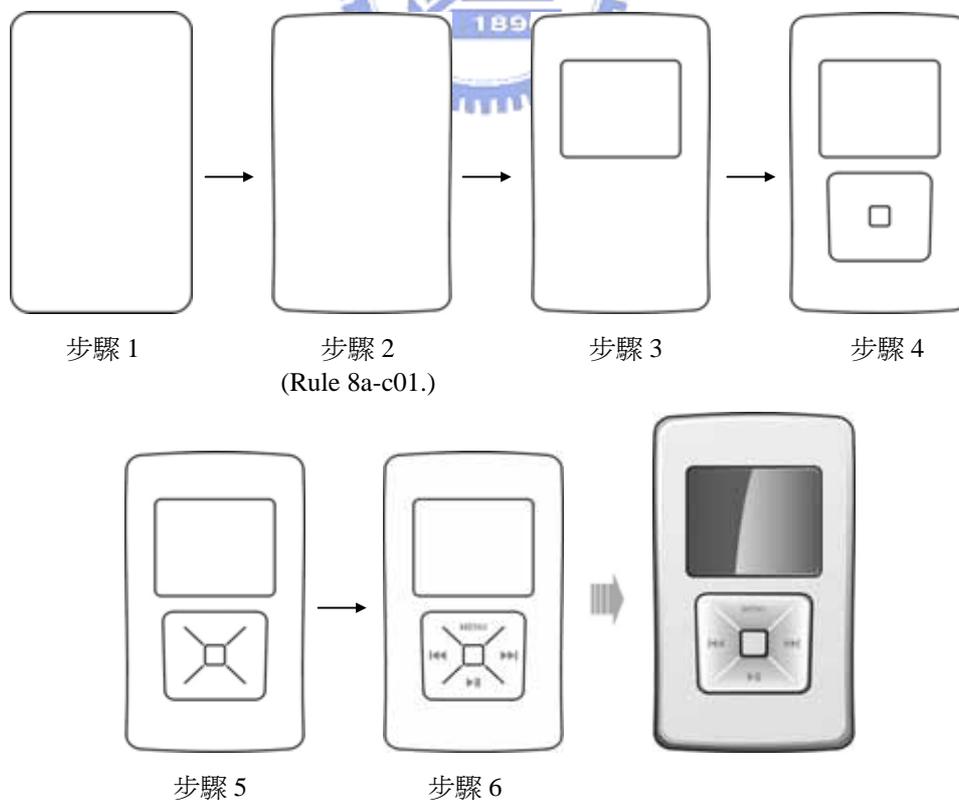


圖 7-15 套用造形文法建構直立式規格 MP3 隨身聽的操作步驟

由於 I-POD 並無螢幕外輪廓的裝飾線條，若增加螢幕外輪廓的裝飾線條，如圖 7-16 所示，所呈現的面貌將更具有 NOKIA 意象。

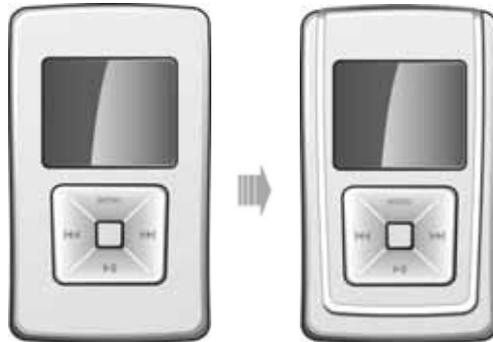


圖 7-16 加上螢幕外輪廓裝飾線條

7-4-3 橫向式 MP3 隨身聽

市面上也存在著橫式的 MP3 隨身聽，在此舉 SONY NW-HD3 MP3 隨身聽為例，它的造形特徵元素如同 I-POD 一樣，皆屬於最基本的幾何形狀，因此以其橫向規劃的造形，列為操作範例之一。

將 SONY NW-HD3 MP3 隨身聽的造形特徵元素拆解，包含基本輪廓、螢幕、主功能按鍵群和螢幕裝飾框，再分別對應到行動電話的基本輪廓、螢幕、主功能按鍵群和螢幕外輪廓上，挑選文法規則加以套用，一步一步建構出具 NOKIA 意象的橫向式 MP3 隨身聽。



圖 7-17 SONY NW-HD3 MP3 隨身聽造特徵元素拆解與對應

步驟 1 建立基本輪廓，一個四角導了圓角的橫向矩形。

步驟 2 套用(Rule 8a-c01.)，將基本輪廓上下緣加上行動電話的側邊曲線，和左右兩側的弧度。

步驟 3 依照 SONY NW-HD3 的規格，建立矩形螢幕。

步驟 4 套用(Rule 8c-c01.)，建立橫向的螢幕外輪廓，包圍住螢幕。

步驟 5 套用(Rule 8c-m02.)，將螢幕外輪廓的右側向上下拉伸，變成上下兩邊較寬闊而圓潤的造形。

步驟 6 套用(Rule 8c-m05.)，將螢幕外輪廓的曲線向右拉伸，定建立主功能按鍵，為五向鍵。

步驟 7 將螢幕外輪廓的內側曲線向左拉伸，以至主功能按鍵的中心。

步驟 8 對應 SONY NW-HD3 的按鍵排列，加上按鍵的功能符號。

最終上色，以 rendering 形式呈現。

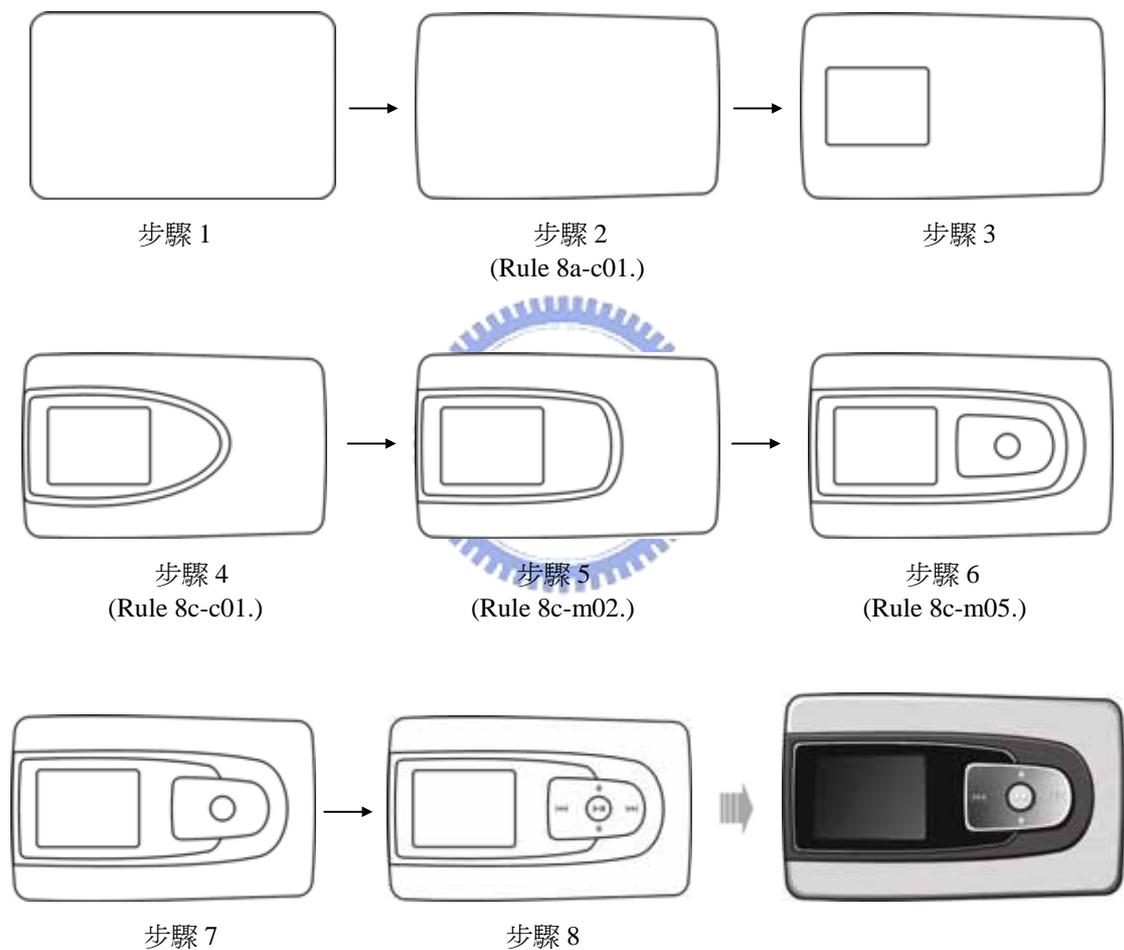


圖 7-18 套用造形文法建構橫向式規格 MP3 隨身聽的操作步驟

本階段所建構的三款 MP3 隨身聽，如圖 7-19 所示，皆套用了行動電話基本輪廓和螢幕外輪廓兩項文法規則，因此皆為有腰身，且具備了螢幕裝飾框的造形。而直立式 MP3 隨身聽以 I-POD 為例，其並無螢幕裝飾框，在一開始建構的造形中發現，若無螢幕裝飾框，如圖 7-16 左側的造形，較為簡潔，較缺少 NOKIA 的造形特徵，因此本研

究刻意套用螢幕外輪廓的文法規則，加上螢幕裝飾框，如圖 7-16 右側造形，發現其更能夠傳達 NOKIA 的意象。

由此操作過程中可以發現，NOKIA 的「行動電話基本輪廓」和「螢幕外輪廓」兩項重點造形特徵，對於傳達 NOKIA 意象有相當大的影響力。只要套用這兩項造形特徵的文法規則，即能建構出 NOKIA 的基本形態。



圖 7-19 三款套用造形文法規則建構的 MP3 隨身聽

將最後建構的造形與原來的造形做比較，我們發現棒狀式的 MP3 隨身聽與原始造形變化較小，而直立式和橫向式的造形變化較大。本研究推測其原因可能是，棒狀式 MP3 隨身聽的原始造形在市面上琳瑯滿目，各種造形的變化已充斥眼前，因此並無明顯的造形特徵。而直立式的 I-POD 和橫向式 SONY NW-HD3，雖然都是幾何造形，但皆有獨特性的造形特徵，I-POD 擁有簡潔的基本輪廓和獨特的轉盤式按鍵；SONY NW-HD3 為少見的橫向式 MP3 隨身聽，因此同規格的造形變化較少見。且兩者皆由圓形和矩形等基本的幾何造形組成，在套用文法規則時，較不會受到原始造形的限制，能有較大的發揮空間。因此本研究所建構的直立式與橫向式 MP3 隨身聽，能將原始造形做較大的改變，傳達較強烈的 NOKIA 造形意象。

第八章、結論與建議

8-1 研究成果

經過前面幾章的探討與操作之後，可以簡單歸納本研究的成果如下：

(1) NOKIA 行動電話發展歷程

本研究蒐集大量的 NOKIA 文獻資料與行動電話圖片，了解 NOKIA 行動電話的上市年代，觀察造形發展的關聯性，將各系列分支一一劃分釐清，編列「NOKIA 行動電話系列發展年代圖表」，為 NOKIA 建立明確的造形演化族譜。透過此年代圖表能夠清楚了解 NOKIA 行動電話的造形發展情形。並透過此年代圖表來進行造形演化的分析，將 NOKIA 行動電話的系列造形發展歷程，依照各系列分支來進行詳細的討論，以掌握各系列行動電話的造形特色。

(2) 品牌產品識別的延續

本研究以 NOKIA 系列產品為例，推導合適的造形文法規則，並實際操作文法規則的應用，發現建構出的造形的確能保有 NOKIA 的設計語言，相信能夠幫助設計師為公司設計出一貫的造形特色，延續公司的產品識別。透過造形文法的觀念，的確能分析品牌的設計語言，並加以應用。

(3) 以造形文法規則應用的寬鬆程度，可發展不同特性之創新造形

經過本研究第六章的實際操作之後發現，完全套用文法規則與部分套用文法規則的差異，在於設計過程的限制程度。若給予較寬鬆的規則限制，能夠產生較大的造形變化與創新。本研究認為，雖然可以有較大的創造空間，但在建構的過程中仍必須維持文法規則的原始概念。

(4) 重點造形特徵的發現

由於實驗訪談結果發現到，NOKIA 8 系列時尚系列的行動電話，「行動電話基本輪廓」和「螢幕外輪廓」兩項造形特徵最能表現出 NOKIA 的造形特色，列為「重點造形特徵」。且造形建構順序和最能表現 NOKIA 造形特徵的順序有很大的關聯，而合適的造形建構順序，即為本研究所編列的造形特徵元素代號順序：a. 系列行動電話基本輪

廓、b.螢幕、c.螢幕外輪廓、d.主功能按鍵群、e.數字按鍵群、f.聽筒、g.麥克風（以 8 系列時尚系列分支為例）。經本研究於行動電話與非行動電話實際操作後發現，「行動電話基本輪廓」和「螢幕外輪廓」兩項造形特徵的確能明顯的傳達 NOKIA 的造形意象，套用此兩項規則即能保留住 NOKIA 的設計語言。

8-2 研究貢獻

經過造形文法推導、推導實驗和文法規則的實際操作之後，本研究提出「造形文法規則推導模式」與「造形文法規則應用模式」。

(1) 產品造形文法規則推導模式

本研究對造形文法規則進行推導與推導的實驗，可以發現到每一個人所推導的文法規則並無法使內容客觀而完整，即使本研究花費較長的時間推導，仍有某些遺漏之處。因此本研究建議，文獻資料和文法推導的前置作業可由一個人完成，而造形文法推導工作應以多人小組的方式進行，以提高工作效率，並確保文法規則的完整性和客觀性。接著進行小組討論，協調文法規則以達成共識，最後由一個人統整最終的文法規則。圖 8-1 為本研究提出的產品造形文法規則推導模式流程圖。

文法規則推導的前置作業：

- 搜尋所要推導的產品圖片，並調查上市年代，了解造形發展的先後順序。
- 選定適合的視圖平面，劃分產品的造形特徵元素，依照產品造形建構順序，來編列各個造形特徵的編號順序和名稱。
- 在電腦上以 2D 向量繪圖軟體，建立產品整體與各造形特徵的輪廓線條圖，以便觀察造形的細部特徵，以及最終文法規則呈現使用。

文法規則的推導與統整：

- 推導過程建議先在產品圖片和輪廓線條圖的紙本上，以手繪與文字的方式進行，較能隨心所欲的推導。參予推導專家，可依照各造形特徵元素的部位，將所觀察到的造形演變或關聯性現象標示出來，尋求可能的規則。這個部分建議以多人小組的方式進行，以尋求較多不同的文法規則與推導概念。

- 以小組討論的方式，將每個人所推導的文法規則做協調性的統整，統整出達成共識的文法規則或推導概念，剔除未達成共識的部分，以提高整體文法規則的完整性和客觀性。
- 將文法規則統整之後，再以電腦 2D 向量繪圖軟體，進行文法規則示意圖的繪製。
- 最終以圖片配合文字說明的方式，呈現整體的文法規則。

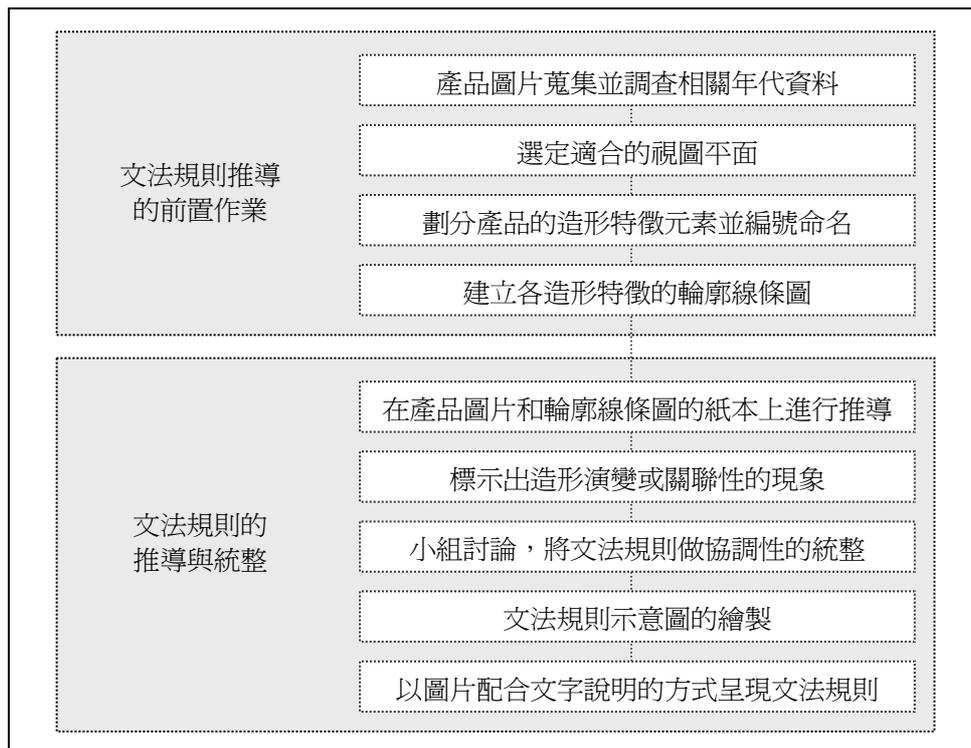


圖 8-1 產品造形文法規則推導模式流程圖

(2) 產品造形文法規則應用模式

本研究將行動電話的文法規則應用於 MP3 隨身聽的設計，經過嘗試之後發現本研究所推斷的應用方式是可行的。其應用的方式是先將 MP3 隨身聽主體的造形特徵元素拆解，將 MP3 隨身聽的造形特徵元素對應到行動電話的造形特徵元素上，再挑選個別造形文法規則加以套用。

應用文法規則於行動電話與非行動電話的設計過程中，本研究經過嘗試之後認為，仍必須加入設計自由度，讓設計師有多一點嘗試與創造的空間，較能產生較大的造形變化與創新的設計，並應給予細部造形修正的空間，才能使整體設計過程不會感到窒礙難行。圖 8-2 為本研究提出的產品造形文法規則應用模式流程圖

文法規則於相同產品的應用：

- 根據造形建構的順序，挑選適合的文法規則加以套用。
- 設計過程中加上設計自由度，依照需求調整文法規則的套用程度，給予創造空間和細部修正的空間。

文法規則於其他產品的應用：

- 根據欲設計的產品造形特徵的建構順序，將其造形特徵元素拆解。
- 在原產品上挑選相關性較高的造形特徵元素做對應。
- 根據所想要的產品意象，以及其產品的建構順序，挑選各造形元素適合的文法規則加以套用，一步一步地建構產品造形。
- 設計過程中加上設計自由度，依照需求調整文法規則的套用程度，給予創造空間和細部修正的空間。

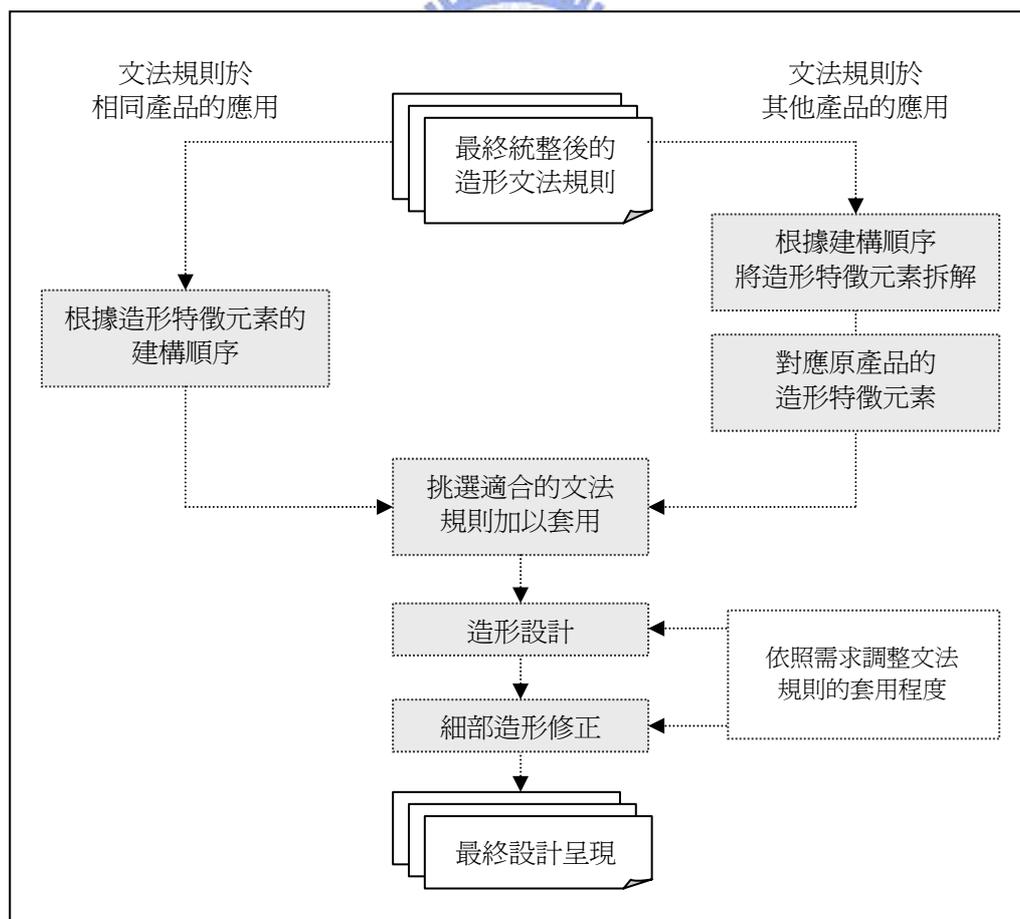


圖 8-2 產品造形文法規則應用模式流程圖

8-3 本研究不足之處

本研究探討造形文法推導與實際操作，雖然歷經一段研究過程，但由於時程上的限制，僅以範例的形式進行研究，所得到的結果並非完整而詳盡，每個環節可能會忽略某些研究的細節，這些細節的執行，還有待後續研究的驗證與補充。以下提出幾點可能尚有欠缺的部分：

(1) 未建立 NOKIA 全系列行動電話的造形文法規則

由於 NOKIA 行動電話的系列體系相當龐大，礙於時程的關係，本研究僅以 NOKIA 8 系列時尚系列行動電話作為造形文法規則的推導範例，對於最終的造形建構操作範例造成限制。若完全套用文法規則，則無法發揮較大的造形變化，必須降低規則套用的程度，放寬套用規則的數目，如此能使操作過程較能自由發揮，增加造形的變化。因此，本研究在第六章的 7-3.混合不同系列的造形文法規則的部分，以訪談資料中最具 NOKIA 代表性的五個系列分支來進行三個操作範例，嘗試說明全系列文法規則的造形建構，揉合這五個系列的造形特色。

(2) 非行動電話產品的文法規則應用

本研究僅以較多造形特徵元素亦位於正面的 MP3 隨身聽為例，而造形文法規則的廣泛應用性並未深入探討，若嘗試其他不同性質的產品，由於產品造形的多樣性，在造形特徵元素的對應，或許會在不同的平面，可能有較多的變化與應用方式，這是本研究未做的嘗試。

(3) 造形文法規則應用之周延性與客觀性較不足

本研究的文法規則應用操作範例，僅以研究者本身的操作，由於時程上的限制，並未驗證文法規則的應用性，唯恐欠缺應用手法的周延性與客觀性。

8-4 後續研究的建議

在研究過程中也發現幾項值得進一步探討的問題，提供給後續研究者參考，簡單歸納如下：

(1) 其他造形因素的文法規則探討

行動電話產品的造形元素除了正面輪廓之外，在行動電話市場上已不再只是強調產品的外形，而仍有其他許多影響產品視覺與觸覺感官的重要因素，如材質、表面處理、色彩等。若針對這些因素進行文法規則的探討，如材質文法、表面處理文法、色彩文法等，想必還有很大的探討和研究的空間。

(2) 立體化的造形文法規則探討

目前對於造形文法的研究，大都集中於 2D 平面圖像的探討，真實的產品卻大都為 3D 立體化。例如 NOKIA 行動電話後期的按鍵和整體機殼，常常使用到凹凸曲線的表面設計，表面的立體感無法在 2D 平面的圖形上呈現出來。因此，如何有效推導和建立立體化的造形文法規則，應該也是相當有意義的研究課題。

(3) 品牌設計語言的創造

本研究針對品牌設計語言的延續做探討，探討對象必須是長久以來建立穩固設計語言的品牌，目的是運用造形文法找出品牌設計語言的所在。而對於初創或準備要創立的 brand 而言，需要的是設計語言的創造。針對品牌與造形語言創造的部分，造形文法是否能夠提供幫助，也是相當有意義的研究課題。

(4) 造形文法應用的廣泛性

本研究針對 NOKIA 行動電話進行造形文法的研究，並嘗試將造形文法運用於非行動電話產品上，並以 MP3 隨身聽為操作範例，以造形特徵拆解後相對應的方式操作，發現這樣的方式是可行的。但 MP3 與行動電話同屬消費性電子產品，在運用上的差異不算太大。若將其文法運用於其他所屬類型差異甚大的產品，如家具、汽車、燈具等，造形特徵拆解後相對應的方式是否可行？是否有其他更佳的操作方式？這有關於造形文法應用的廣泛性。這都是相當有趣的研究課題，且有相當大的研究空間。

參考文獻

中文

1. 林聖岳，2003，產品造形與企業形象的相互關係研究—以行動電話為例，華梵大學設計研究所碩士論文
2. 陳俊穎，2004，3G—行動電話發展史，台北，產經資訊，P.50~P.54
3. 楊宙航，民國 91 年，產品品牌造形風格之識別研究—以行動電話為例，銘傳大學設計管理研究所碩士論文
4. 鄧建國，民國 83 年，整合造形溯源與衍生模式應用於產品造形開發之研究—以座椅設計為例，國立交通大學應用藝術研究所碩士論文
5. Dan Steinbock 著，李芳齡 譯，2002，NOKIA！小國競爭者的策略轉折路，台北：智商文化
6. Elliott Sober 著，歐陽敏 譯，2000，生物演化的哲學思維，台北，韋伯文化，P.1~P.31
7. Ian Stewart 著，葉李華 譯，1996，科學大師系列(6)—大自然的數學遊戲，台北：天下文化，P.34~P.37，P.175~P.179，P.183~P.190
8. Ian Stewart 著，蔡信行譯，2000，生物世界的數學遊戲，台北，天下文化，P.58~P.63，P.194~P.209.
9. RIVER，2003，543 肆 鎗林彈雨之卷，台北：東販出版社，P.103~P.131
10. Trevor Merriden 著，張逸安 譯，2002，諾基亞的十大秘訣，台北，聯經出版社

西文

1. George Stiny, 1975, Pictorial and formal Aspects of Shape and Shape Grammars on Computer Generation of Aesthetic Objects, Birkauser Verlag, Basel and Stuttgart, P.13~P.45
2. Hsiao K.A. and Chen L.L. , 2000, “To Infer the Shape Development by Using Regression Analysis”, Taipei, Bulletin of 5th Asian Design Conference.
3. McCormack J.P. and Cagan J., 2003, “ Speaking the Buick language: capturing, understanding, and exploring brand identity with shape grammars ”, USA, Design Studies, Vol 25 No. 1 , January 2004.

網頁資料

1. Apple (<http://www.apple.com.tw>)
2. e-price 比價王 (<http://www.eprice.com.tw>)
3. NOKIA (<http://www.nokia.com>)
4. NOKIA 圖片資料 (http://www.nokia.at/german/about_nokia/press/)
5. Sogi 手機王 (<http://www.sogi.com.tw>)
6. Sony Computer Entertainment Inc (<http://www.scei.co.jp>)

