

5.3. 直観的な概念空間作成によるアイデア発想[注 5-4]

5.3.1. 背景と目的

デザインプロセスの初期過程で作成されたデザインコンセプトは、アイデアスケッチなどの具体的なデザイン作業に大きく影響している。そのデザインコンセプトはまた、デザインするモノに対して機能的な方向、構造的な方向、造形的な方向などを含む。つまり、デザイナーの総合的な概念の空間なのである。

そのような概念空間を作成する時、いろいろな関連要素に対してデザイナーの直観的判断を利用することができるのか。つまり、デザインしようとするモノの関連要素の相互関係を直観的に判断して表現し、それをアイデア発想に利用することにはどのような特徴があるのかということである。

そこで、本実験では、直観的判断による概念空間がアイデア発想に及ぼす影響の特徴を分析することを目的とする。

5.3.2. 実験方法

まず、本実験では、概念空間を作成する時に活用する情報として、デザインするモノの構成要素と部分画像を提供することにした。

デザインする対象をデジタルカメラとし、「5.2. デザイン要素の直観的構造化特徴」の実験で使われた12個の構成要素を使用することにした。そして、部分画像については普通の製品写真から一部分を取り上げ、各構成要素の造形イメージとして連想出来る30個を任意に選定した。

全体的な実験の手順は図5-18に示した2通りである。

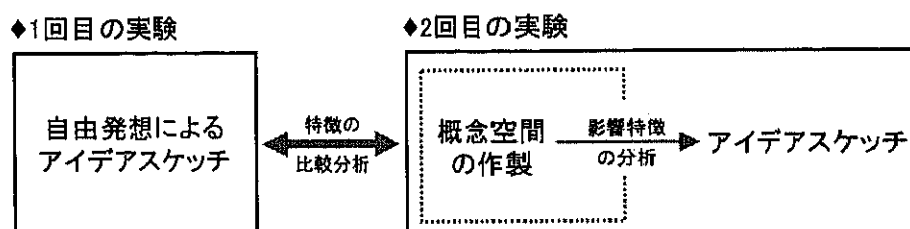


図 5-18 実験の手順

1 回目の実験では、概念空間を作成せずに、アイデアスケッチを描いてもらった。被験者の作業は新しいデジタルカメラのデザインを考えるという仮定をもとにアイデアスケッチをすることである。これは、事前情報なしで自由に発想したアイデアスケッチの特徴を、事前情報を与えた場合（2 回目の実験）のスケッチの特徴と比較するための実験である。

2 回目の実験も新しいデジタルカメラのデザイン考えるという仮定をもとに、次の 4 段階で行った。

(1) まず、被験者に「既存製品の問題点」、「新しく要求される形態的要素」、「新しく要求される機能的要素」、「新しく要求される楽しさ」に関して書いてもらった。これは、被験者の自分なりのデザイン方向を考えさせるための段階である(図 5-19)。

01

本ページでは新しいデジタルカメラのデザインに関する調査の質問が用意されています。

■ まず、下記の項目へチェックして下さい。

性別: 男 ☐ 女 ☐

デジタルカメラの使用経験: 有 ☐ 無 ☐

■ 次は「新しいデジタルカメラ」をデザインする時、必要と考えられるコンセプトに関する質問です。既存製品の写真が写る場合は下の写真を参考にして下さい。

既存の製品から感じる問題点には何があると考えますか。	「新しいデジタルカメラ」に必要な形態的要素には何が必要だと考えますか。
<input type="text"/>	<input type="text"/>
新しいデジタルカメラに必要な機能的要素には何が必要だと考えますか。	「新しいデジタルカメラ」求められる「楽しさ」には何があると考えますか。
<input type="text"/>	<input type="text"/>

既存製品の写真

図 5-19 デザイン方向に関する段階

(2) 次に、提供された 30 個のイメージ画像を見て、個人的に好きな部分画像を 6 個選んでもらった。この段階はアイデアスケッチとは直接的な関係はないが、造形的なイメージを連想させるための段階である（図 5-20）。



図 5-20 造形イメージ連想の段階

(3) 次は、具体的な概念空間を作成する段階である。被験者に、前段階で考えたデザイン方向や造形的な連想イメージを基にして、構成要素間の構造的な関係や各構成要素の形態となり得る部分画像を、「アイデア設計平面」に配置してもらった。配置は、直観的な判断で行い、その結果は距離尺度として表現されることになる。配置してもらう範囲は、500pixels(H)×555pixels(W)を提供した。そのため、関連要素

の中で構成要素の関連性は、配置する平面の対角線を最大値とする 0pixels から 747pixels までの距離データで表現することが出来る(図 5-21)。



図 5-21 概念空間の作成の段階

(4) 最後に、配置した結果を参考にしたアイデアスケッチを描いてもらった。被験者はこの段階でスケッチをする際、「アイデア設計平面」に配置した関連要素をそのまま視覚化せずに、ある程度発想が展開されたスケッチを行ったと考えられる。図 5-22 は、(3)、(4) 段階の実験データの一部である。

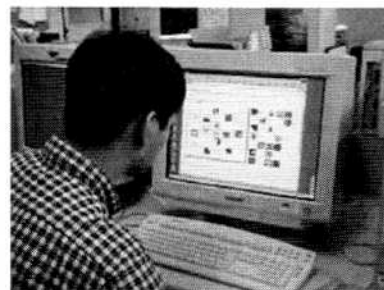


図 5-23 二つ目の実験場面

被験者は筑波大学で生産デザインを専攻している学生の10名であり、同じ被験者に1つ目の実験と2つ目の実験をすべて行ってもらった(図5-23)。そして、1つ目と2つ目の実験には7日から10日ほどの時間的な間隔をおいて行った。

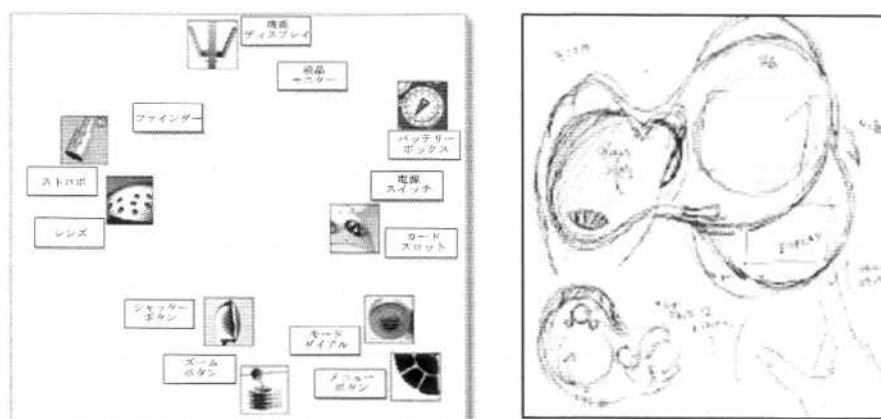


図 5-22 実験データの一部

5. 3. 3. 実験結果

(1) アイデアスケッチの特徴抽出

1つ目、2つ目の実験で描いてもらったアイデアスケッチから特徴を抽出し、91個の文章で作成した。表5-9はその一部である。

表 5-9 被験者別のアイデアスケッチの特徴把握表

被験者	スケッチのCheck Point
AH-S01	「本体部」と「撮影部」の組合 「本体部」と「撮影部」はケーブルで連結 撮影部(レンズ、ファインダー)はメガネの形 本体部は薄い卵のような曲面Type 「まばたき」がシャッター機能 ズームなども目の動きでControl 「本体部」のカバーをSlide方式で開くとモニターと操作部が出る 記憶メディアはSlot方式 「全体のPerspective」と「部分のDetail」で表現
AH-S03	全体的に半円の曲面Type 格構成要素別に具体的な形態表現 全面と背面にストライプの形態的デコレーション 前面図、背面図及び側面図で表現、ベルトのかけ方の表現

抽出されたスケッチの特徴を、①スケッチの表現方法、②形態、③構造、④全体的な使用方法、⑤操作インターフェース、⑥材質感、⑦データ処理方法、⑧新製品方向の8項目で分類することが出来た。

その項目の中で、「全体的な使用方法」というのは、たとえば、カメラを耳にかけて使う方法などのカメラ自体の新しい使用方法である。

「データ処理方法」はカメラで記録した画像データの変換、あるいは送信方法に関することである。そして、「新製品方向」というのは水中カメラのように特別な目的があるカメラの提案、またはカメラに付加機能をつけた提案である。

(2) アイデアスケッチの特徴比較

8項目別に各スケッチの特徴を整理して比較したのが表5-10である。項目別の特徴比較の結果は次のとおりである。

①「スケッチの表現方法」:1回目のスケッチは前面図だけ、またはカメラ全体に対する Perspective で表現されている。反面、2回目のスケッチでは前面と背面を中心とする2つの Perspective で表現したり、各構成要素の形態及び位置を表現したり、使用方法まで表現するなど、もっと具体的に表現されている。

②「形態」:1回目のスケッチでは基本図形を中心とするカメラ全体の輪郭が表現されている。反面、2回目のスケッチの方は、より多様な形態の表現と共に部分的なデコレーション形態も表現されている。

③「構造」:1回目のスケッチでは、たたむ方式とかスロット方式などの基本的な構造が表現されている。反面、2回目のスケッチでは、「記録用のカードは機能ディスプレイの後ろに差し込めるスロット方式」のように各構成要素間の関係を考慮した具体的な構造が表現されている。

④「全体的な使用方法」:2回目のスケッチで「手にはめて使う方式」の使用方法があるが、それは同一被験者が1回目のスケッチから表現していることである。そのため、新しい使用方法に関しては1回

目のスケッチだけで表現されていると言える。

表 5-10 実験別スケッチの特徴比較表

区分	一つ目(自由発想)のスケッチ	二つ目(概念空間)のスケッチ
1. Sketchの表現方法	前面図だけ 「全体のPerspective」 「全体のPerspective」と「部分のDetail」	「全体のPerspective」 「全体のPerspective」と「部分のDetail」 二つのPerspective 前面図、背面図、側面図 格構成要素の具体的形態表現 構成要素の位置表現 使う方法の表現
2. 形態	四角+曲面 非定型 既存のカメラ 四角(正、直六面体) 手袋の形 非定型の曲面Type 円柱の形	メガネの形 薄い卵のような曲面Type 半円の曲面Type 既存のカメラ 手袋の形 円盤みたい 六面体 ボールの形 UFOみたいな形 ストライプの形態的デコレーション
3. 構造	Card Size 畳む方式 Slot方式 上下スクリュウ、前進スクリュウ、かじで動く ボールレンズが動く モニターは手のひらの側にある	分離型 ケーブルで連結 Slide方式 円盤の中間でストロボ、機能Displayなどが飛び出る 記録用のカードは機能Displayの後ろに差し込む(Slot方式) レンズの部分が取り外せる モニターは手のひらの側にある 左手でにぎるGripが別にある
4. 全体的な使用方法	耳にかける レンズ部は耳に固定 ファインダー部を目に合わせる 手にはめて使う方式	手にはめて使う方式
5. 操作Interface	眼の動きで撮影	「まばたき」がシャッター ズームなども目の動きで、 左手をもっとにぎると撮影 機能設定は十字キーで、 一つのボタンでシャッター(押し)とズーム(前後)の機能
6. 材質感	Rubberの使用(レンズ部からGrip部まで) カメラの両sideに別の材質、Grip形態	シャッターボタンの部分には別の材質利用、Gripの形 「全体的にメタリック」
7. データ処理方法	魚眼レンズで撮影 - 後で平面データで変換 撮影データは電波で送信 撮影データはコードレス送信	
8. 新製品方向	ステレオグラム(レンズが二つ) 再生するとステレオグラム(ホログラム)で見れる 水中カメラ キーホルダー型のカメラ	左利き用 キーホルダーのType

⑤「操作インターフェース」: 1回目のスケッチでは「眼の動きで撮影する」という1つのインターフェースが表現されている。しかし、2回目のスケッチでは、身体を利用するインターフェース及びボタンの操作方法などが多様し、具体的に表現されている。

⑥「材質感」: 両方、同一な比率で表現されている。

⑦「データ処理方法」: 1回目のスケッチだけで、「撮影データを電

波で送信する」などの既存の製品にはない方式を提案している。

⑧「新製品方向」: 1 回目のスケッチでは水中カメラ、ステレオグラムなどの新技術及び特殊機能などが提案されている。反面、2 回目のスケッチの方は「左利き用」以外には 1 回目の連続的なアイデアで、新製品方向に対する提案がされていない傾向にある。

5. 3. 4. 実験結果の考察

各項目別の比較結果をみると、1 回目のスケッチ、つまり事前情報が提供されなかった時のアイデアスケッチでは、個人の経験と思考に依存するため自由な発想が出来るのではないかと考えられる。たとえば、新しい用途のカメラ、カメラの多様な使用方法及びデータ処理の新しい方法などがそれである。

一方、デジタルカメラの構成要素及び関連イメージ画像などの事前情報を提供され、被験者が自分の概念空間を作り出した後のスケッチでは、その表現方法が全版的に多様化、具体化されている。特に、形態、構造及び造作インターフェースの表現にその特徴が際立っている。もちろん、これは提供された事前情報の現実性が反映されたと考えられる。

したがって、直観的な距離尺度を活用して事前情報に対する自分の概念空間を作成することは可能であり、それは幅広い構造的な思考、多様な形態の展開、具体的な操作方法の提案、そして自分のスケッチを説明しやすく表現することに大きな影響を与えることは確かである。

このようなことから、デザイン関連要素に対して直観的な判断を行い、視覚的な概念空間を作成することは、人間の思考を構造的に支援することが出来ると言える。しかし、自由な感性的発想にとっては、情報の制限がない「発想の自由度」の前提が必要であると言える。

デザイン作業では、感性的発想から構造的思考までのデザイン問題に対する多様な解決方法が要求されるため、直観的な概念空間による構造的発想と自由な感性的な発想は相互補完的な関係にある。そのた

め、デザインプロセスにおいて、2 つの発想支援方法は並列的な活用が求められるのである。

【注 5-4】

許 聖哲：経験的感性情報による直観的アイデア発想技法，韓国感性科学会論文集，2003