
지문인식도어락 디자인 개발 사례연구

Case Study for Fingerprint ID Doorlock Design Development

서수웅
안산1대학 멀티미디어과

Soo-Woong Seo(shung@ansan.ac.kr)

요약

본 연구에서는 지문인식 도어락제품의 특징에 대해 살펴보고, 디자인 컨셉을 결정짓는 체계적인 방법론에 대해 알아본다.

디자인 개발 프로세스는 제품의 종류와 그 특성에 따라 많은 단계를 거치게 된다. 특히 개발 초기의 컨셉을 선택하는 단계는 시장에서의 성패를 좌우하는 매우 중요한 시기이다. 본 연구에서는 다소 주관적이고, 비논리적일 수 있는 컨셉 선택과정을 보다 객관적이고, 체계적인 프로세스로 정립할 수 있는 방법론을 모색한다.

컨셉 선택 프로세스는 크게 두 가지 단계로 나누어진다. 우선, 컨셉을 결정짓는 요소들을 매트릭스로 구조화하여 많은 대안이 제시되었을 때보다 신속하고 합리적으로 대안을 선별해 나가는 과정이 있다. 다음으로는 선택에 영향을 주는 요소들에 가중치를 적용하여 평가함으로써 보다 이상적인 컨셉을 선택해가는 과정이 있다. 선택된 컨셉을 구체화하여 양산을 위한 디자인 확정안에 대한 렌더링을 결과로써 제시한다.

□ 중심어 : | 컨셉선별 | 컨셉평가 | 선택매트릭스 | 이미지분석법 | 지문인식 |

Abstract

This study suggests the output of the fingerprint doorlock design development through the structured methodology of concept selection in the process of design development, after characterizing the doorlock product itself. All of the early phases of product development are very important on eventual product success. Concept selection is the process of evaluating concepts with respect to customer needs and other criteria, comparing the relative strength and weaknesses of the concepts, and selecting one or more concepts for further investigation or development. To obtain the ideal concept of new product, this work used a two-stage concept selection methodology which consist of concept screening and concept scoring. As a result, this study represents the fixed design rendering for mass production.

□ Keyword : | Concept Screening | Concept Scoring | Selection Matrix | Fingerprint ID |

I. 서론

최근 들어 보안에 대한 사용자들의 욕구는 날로 증대되고 있으며 다양한 보안 시스템들이 시장에 선보이고 있다. 특히 생체인식을 통한 보안시스템의 하나로 지문 인식 시스템이 널리 이용되고 있다. 이러한 지문인식을 통한 보안시스템은 인식률을 높일 수 있는 알고리즘이 꾸준히 개선되어 일부 연구소나 사무실에 제한적으로 보급되던 제품시장이 가정용 제품으로까지 많이 확산되고 있다. 하지만 기존의 지문인식도어락 제품군을 분석해보면 새로이 개발된 신기술을 포장하기에 급급한 나머지 제품 다양성에 비해 디자인에 대한 전반적인 인식 및 노력이 부족한 현실이다. 하지만 소비자들이 제품 구입을 결정할 때 기술적 요인에 의한 기능이나 가격 못지않게 제품의 조형적 특징과 같은 감성적 요인이 큰 비중을 차지하고 있다. 디자인 요인이 소비자의 구매력을 높일 수 있는 시장상황에서 디자인 컨셉을 선택하고 선정된 대안을 구체화시키기 위한 체계적인 방법론을 모색하여 경쟁력 있는 제품기회를 찾기 위한 방안으로 연구를 진행했다.

본 연구에서는 지문인식을 이용한 도어락 제품의 디자인 개발과정 중·초기 단계에서 디자인 컨셉을 신속하고 체계적으로 선택할 수 있는 방법을 모색하여 신제품 개발에 활용하고자 한다. 본 연구의 대상은 지문인식 기술을 응용한 전자도어락 중 보조키 시장을 공략하기 위한 신제품 디자인 개발 과정이다.

디자인 컨셉 개발 과정은 아이디어의 반복적인 발산과 수렴과정이다. 아이디어 발산 과정에서 이미지 분석법을 통해 디자인 방향을 결정짓기 위한 틀을 마련하고 이를 바탕으로 자유로운 컨셉을 전개해 나간다. 이를 통해 도출된 다양한 대안들을 컨셉 선별 및 평가과정을 통해 최적의 컨셉이 결정되며, 디테일링 과정을 거쳐 최종적인 디자인이 결정된다.

II. 제품컨셉선정과정 및 대상제품개요

1. 컨셉 선정 방법론

본 연구의 대상이 되는 제품의 속성 상 디자인 개발

과정상의 신속한 의사결정이 요구된다. 유동적인 라이프스타일과 디자인 트렌드를 함축적으로 반영하여 소비자들의 기호와 욕구를 충족시킬 수 있어야 한다. 본 연구에 활용된 Karl T. Ulrich의 컨셉선정 프로세스는 상대적으로 개발 기간이 짧고, 소비자의 반응에 신속히 대응해야 하는 제품개발시 좋은 대안이 되고 있다. 또한 다분히 정성적일 수 있는 일련의 디자인 개발 과정에서 컨셉을 발산, 수렴하는 과정에 보다 체계적 방법론을 활용함으로써 개발 파트너간의 커뮤니케이션이 보다 설득력을 가질 수 있다.

Karl T. Ulrich가 제시하는 컨셉 선택 프로세스는 크게 두 단계로 나누어진다. 그 첫 번째 단계는 컨셉 선별(Concept Screening)이며, 두 번째 단계는 컨셉 평가(Concept Scoring)이다. 하지만 방법론이 체계적이라 할지라도, 컨셉을 개선하고 결합할 수 있는 통찰력 있는 개발팀의 역할이 더 중요하다.

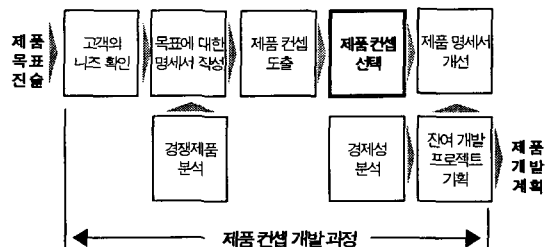


그림 1. 제품 컨셉개발 과정

(출처 : Karl T. Ulrich.: Product Design and Development, McGraw-Hill, p.110, 1995)

컨셉 선택과정은 [그림 1]과 같이 반복적인 발산적 사고와 수렴적 사고 과정을 거쳐 보다 합리적이고 객관적인 대안을 만들어가는 과정이다. 본 연구에서는 컨셉 발산과정에서 보다 다양한 대안을 도출하기 위한 보조적인 틀으로써 연상형용사 추출을 통한 이미지 분석법을 활용하고 있다.

(1) 컨셉 선별(Concept Screening) 과정

본 연구에서의 컨셉 선별은 1980년 후반, 스튜어트 퓨우(Stuart Pugh)에 의해 개발된 컨셉선별법^[1]을 기

초로 한다. 이 과정의 목적은 컨셉 수를 빨리 줄이고, 컨셉들을 개선하는 데 있으며, 다음과 같은 6단계를 거친다.

- ① 선택 매트릭스 준비→② 컨셉의 등급 결정→③ 컨셉의 순위→④ 컨셉의 결합과 개선→⑤ 후보 선택→⑥ 결과 및 과정 검토

다음 그림과 같이 여러 컨셉과 기준을 매트릭스로 나타내어 참고 컨셉을 기준으로 우(+), 열(-)을 따져 합산한다. 이 합산 점수를 근거로 순위를 매기고, 개발 및 개선 여부를 결정한다.

표 1. 컨셉 선별 매트릭스(참고 컨셉을 기준으로 각 기준별 우열을 비교 신속하게 평가, 선택)

기준 \ 컨셉	컨셉 A	컨셉 B	[컨셉 C] 참고 컨셉	컨셉 N
기준1	+	+	0	-	0
기준2	0	0	0	0	0
...	0	+	0	+	0
기준n	0	0	0	0	-
(+)합	1	2	0	1	0
(0)합	3	2	n	2	3
(-)합	0	0	0	1	1
점수 순위	1	2	0	0	-1
	2	1		3	4
개발여부	개발	개선	X	유보	유보

(2) 컨셉 평가(Concept Scoring) 과정

컨셉 평가과정은 선별되어진 컨셉들이 각각의 특징들로 인하여 보다 잘 차별화되어질 때 적용된다. 이 단계에서 개발팀은 여러 선택 기준에 비교가중치를 부여한다. 이러한 평가는 가중치가 부여된 점수의 합에 의해 결정된다. 이 단계에서는 컨셉선별 과정과는 또 다른 6단계를 거치게 된다.

- ① 선택 매트릭스 준비→② 컨셉의 등급 결정→③ 컨셉의 순위→④ 컨셉의 결합과 개선→⑤ 후보 선택→⑥ 결과 및 과정 검토

[1] 스튜어트 퓨는 Total Design에서 핵심적인 디자인 활동으로 소비자 니즈, 제품디자인 사양, 컨셉 디자인, 디테일 디자인, 제조, 판매 등 6가지를 꼽고 있으며, 컨셉 디자인 단계에서 컨셉을 쉽고, 신속하게 평가할 수 있는 평가체계를 제시하고 있다.

표 2. 컨셉 평가 매트릭스(컨셉별 평가기준 및 가중치에 대한 평가표)

선택기준	가중치 (%)	컨셉							
		컨셉 1		컨셉 2		컨셉 (i)		...	
		등급	점수	등급	점수	등급	점수	등급	점수
기준 1	5	3	0.15	2	0.10	3	0.15		
기준 2	10	3	0.30	3	0.30	2	0.10		
...
기준 (i)	ω_i	3	$\omega_i^* \cdot 3$	4	$\omega_i^* \cdot 4$	γ_{ij}	$\gamma_{ij}\omega_i$
...
기준 (n)	ω_n	3	0.15	5	0.25	3	0.30		
총 점 순위		3.00 3		3.45 1		$\sum_{i=1}^n (\gamma_{ij}\omega_i)$ 총점에 따른 순위		3.05 2	
개발여부		유보		개발		개발/유보?		유보	

$S_j = \sum_{i=1}^n (\gamma_{ij}\omega_i)$: 등급과 가중치를 곱해 더한 값

γ_{ij} = i 번째 제한사항을 위한 컨셉 j의 미처리 등급

ω_i = i 번째 제한사항을 위한 가중치

n = 제한사항의 개수

S_j = 컨셉 j를 위한 전체 점수

먼저 매트릭스를 작성할 때, 선택 기준 및 가중치는 시장조사를 통한 고객의 니즈를 반영하여 제시될 수 있으나, 개발팀의 주관적인 판단과 의지에 따라 작성될 수도 있다. 선택 기준을 나타내는 데 있어 계층 구조를 보여주는 것도 평가에 많은 도움이 되며, 컨셉 선별 단계에서와 마찬가지로 전개되고 있는 여러 컨셉의 기준이 될 수 있는 참고 컨셉(Reference Concept)을 정하는 것이 비교평가를 통해 점수를 부여하기 쉬워진다.

2. 대상 제품 개요

본 연구의 대상은 전자도어락 제품군의 한 종류로서 생체인식 기술의 하나인 지문인식 시스템이 탑재된 제품이다. 도어락 종류는 매우 다양하나 최근 시장을 형성하고 있는 제품을 중심으로 특징을 살펴보면, 가격경쟁력이 뛰어난 일반 보조키는 소비자들의 보안에 대한 욕구가 까다로워짐에 따라 점차 그 기반이 줄어들고 있는

실정이다. 현재로서는 디지털 도어락시장이 여러 측면에서 장점을 갖추고 있어 시장에서 가장 큰 우위를 점하고 있으나, 지문인식도어락의 경우 편의성을 앞세워 소비자의 주목을 끌고 있다.

지문인식도어락 제품의 핵심부품이자 디자인을 결정짓는 가장 중요한 요소인 센서는 크게 두 가지 방식으로 나뉜다.

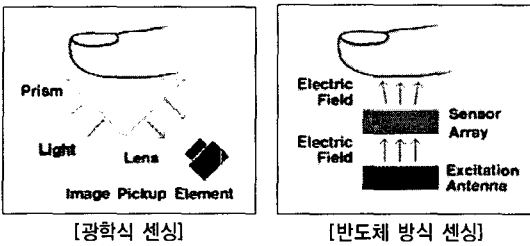


그림 2. 주요 지문인식 방식(출처: www.bioloock.co.kr)

센서가 빛을 사용하는 여부에 따라 광학식과 비광학식을 나뉜다. 또한 세분화된 분류[2]로는 반도체방식, 광학방식, 열방식, CCD/CMOS 방식, 초음파 방식, 텍타일 센서 및, 비접촉식 센서(Touchless Sensor)가 있으며, 본 연구에 사용된 센서는 반도체 방식센서이다.

III. 컨셉 선별 프로세스

1. 디자인 방향 설정

디자인 방향을 결정짓기 위한 선행연구로서 최근의 라이프 스타일 및 인테리어 디자인 트렌드를 조사하여 연상된 이미지를 디자인 모티브로 활용하였다. 이미지는 사용자가 제품에서 느끼는 심상이라고 정의할 수 있다. 이미지와 유사한 개념으로 정보(Information)나 의미(Meaning)등의 어휘가 사용되기도 하는데 일반적으로 디자인에서의 이미지는 제품이 본질적으로 제공하는 정보가 아닌 임의적 정보(discretionary information)를 의미한다.

관련 경쟁 제품군에 대한 시장조사 및 이미지 분석[3]

[2] 이남일, 강효섭, 김학일: 지문인식센서 및 알고리즘 기술동향, 정보보호학회지, 제12권, 제2호, p.25(2002)

을 통해 다음과 같은 연상 형용사를 추출하였으며[그림 3], 관련된 이미지를 연계하여 클러스터링 및 분석[그림 4]를 진행하였다.

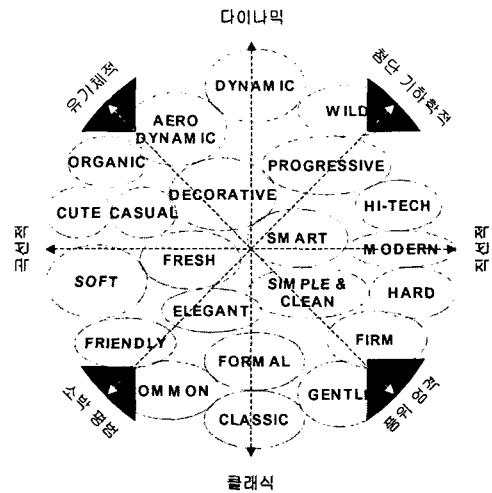


그림 3. 연상 이미지 클러스터링

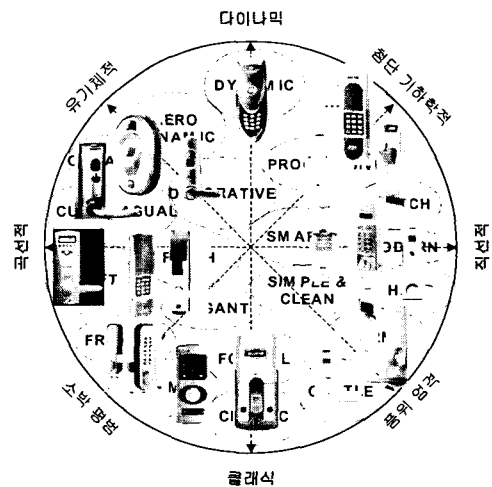


그림 4. 클러스터링 분석 및 이미지 매칭

[3] 이미지 분석은 특정 방법론을 지칭하는 것이 아니라 제품에서 사용자가 느끼는 심상을 파악하고 이를 평가한 데이터를 활용하여 최종적인 디자인을 구현하는 일련의 방법을 말한다. 일반적으로 이미지 분석은 의미론적 접근(semantic approach)을 기반으로 한다.

네 가지 기준을 축으로 하여 클러스터링을 진행하였으며, 현재 관련제품군의 이미지를 매칭시켜 보았다. 이는 보다 시각적인 시장분포에 대한 분석과 새로운 제품 기회를 찾기 위한 수단 및 향후 전개될 디자인 컨셉을 전개하기 위한 틀로써 활용하였다.

2. 디자인 전개

클러스터링 분석을 바탕으로 가능한 한 참신하고 다양한 아이디어를 도출하기 위해 구조적인 문제나 양산성 등의 기술적 제약사항이나 생산 단가를 배제한 채 아이디어 스케치를 진행하였다. [그림 5]와 같이 총 12가지의 방향으로 컨셉이 개발되었으며, 추후 비슷한 컨셉들의 클러스터링을 통해 A, C, D, E, F, K의 6가지 방향으로 집약되었다.



그림 5. 아이디어 발산과정에서 도출된 12가지 컨셉

3. 컨셉 선별 매트릭스

매트릭스의 가로축과 세로축은 각각 전개된 컨셉의 분류와 이를 선택하기 위한 기준으로 구성된다. 컨셉 개발 초기 단계에서 주된 기능 구조인 센서 모듈과 키패드 모듈의 상하, 혹은 수평 배치에 따라 커버 구조가 종속적으로 변경되었다. 아울러 주로 사용하게 되는 센서 모듈의 노출 여부도 디자인 결정의 중요한 요인이 되었

다.

따라서 컨셉의 분류에 있어서 형태를 결정짓는 중요한 디자인 요소 중의 하나인 커버개폐방식을 중심으로 상향식(Slide Up), 하향식(Slide Down), 수평개폐형(Slide Horizontally), 플립업(Flip Up), 회전식(Rotary), 인출식(Pull Down) 등 총 6가지 컨셉으로 분류하였다.

이렇게 분류된 컨셉들을 선별하기 위하여 제품기획자, 기구설계 전문가, 디자인 엔지니어링 전문가 및 스타일리스트로 구성된 개발팀 내부회의를 통해 다음과 같은 선별 기준을 도출하였다.

- ① 사용성 : 취급의 용이성 및 시청각적 피드백
- ② 작동 안정성 : 센싱 각도 및 센서 보호
- ③ 안전성(안전사고 예방/대처) : 틈새에 낄 방지 기능 및 커버의 2단계 개폐구조
- ④ 내구성 : 커버의 체결구조 및 개폐방식
- ⑤ 생산성 : 금형제작의 용이성 및 기존 부품의 활용도
- ⑥ 설치의 용이성 : 좌수/우수문의 설치의 용이성 및 기존 도어 핸들과의 구조적 조화
- ⑦ 조형성 : 보안제품의 특성을 고려한 견고하며, 신뢰감을 줄 수 있는 이미지

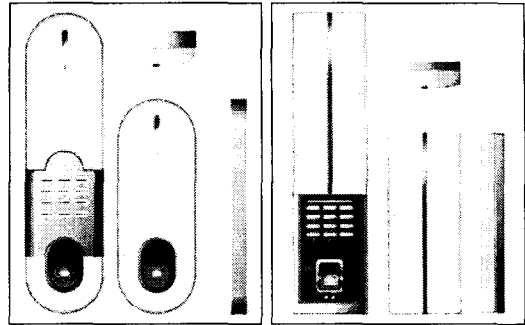
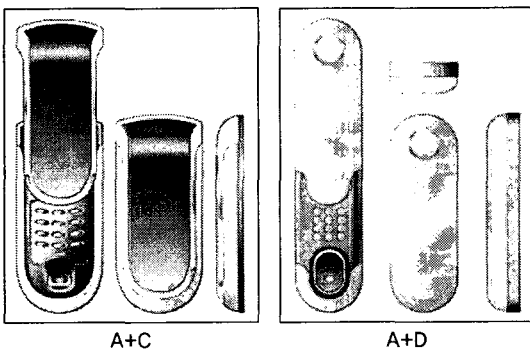
[표 3]의 매트릭스에서 나타난 결과를 살펴보면, 개폐방식 면에서 사용성과 설치성이 더 높은 점수를 받은 A(상향식) 컨셉이 채택되었다. C(하향식)와 F(수평식)는 추후 개선을 통해 컨셉들을 수정 보완하기로 하였으며, 회전식과 인출식은 내구성 및 설치상의 제약으로 개발이 유보되었으나, 조형적 특징만은 원용하기로 하였다.

표 3. 컨셉선별 매트릭스(컨셉 R*은 참고컨셉)

컨셉 기준	A 상향식	C 하향식	D 회전식	R* 상향식	E 인출식	F 수평식	1K 플립업
①사용성	+	-	0	0	0	+	0
②안정성	0	0	0	0	0	0	0
③안전성	0	+	-	0	0	+	-
④내구성	0	0	-	0	-	0	-
⑤생산성	0	0	-	0	0	0	-
⑥설치성	+	-	-	0	-	-	0
⑦조형성	0	0	+	0	-	0	+
(+)합	2	1	1	0	0	2	1
(0)합	4	4	2	7	4	3	3
(-)합	0	2	4	0	3	1	3
점수 순위	2 1	-1 3	-3 5	0 0	-3 5	1 2	-2 4
개발여부	개발	개선	유보	⊗	유보	개선	유보

4. 컨셉의 수정 및 보완

컨셉 선별단계에서 개발팀간의 의견수렴을 통해 [컨셉 A] 즉 상향식으로 결정하고 각 컨셉의 조형적 특징을 추출, 결합시킨 A+C, A+D, A+D*, A+F의 4가지 방향으로 발산과정을 거쳤다. 즉, 상향식이면서 [컨셉C]의 조형적 특징을 받아들인 안[A+C], 상향식이면서 [컨셉D]의 조형적 특징을 수용한 안[A+D], 상향식이면서 [컨셉D]의 조형적 특징을 수정하여 받아들인 안[A+D+], 그리고 상향식이면서 컨셉 F의 조형적 특징을 수용한 안[A+F]로 정리되었다. 이러한 컨셉들을 보다 명확히 검증하기 위하여 2D 렌더링 작업을 거쳤으며, 결과는 [그림 6]과 같다.



A+D* A+F
그림 6. 선별 결과를 통해 수정 보완된 4가지 컨셉

IV 컨셉 평가 프로세스

1. 평가 기준 도출

평가기준을 정할 때에는 일반적으로 소비자의 니즈를 파악하여 이에 부합될 수 있는 기준 항목을 마련해야 한다. 하지만, 가격에 민감한 소비자의 심리를 생각해 볼 때 생산성과 제품단가 또한 함께 고려되어야 한다.

앞서 컨셉선별 과정을 통해 수정 보완된 4가지 컨셉을 평가하기 위하여, 전 단계에서 사용되었던 7개의 기준을 일부 수정하여 6가지로 평가 기준을 정했다. 특히 ②안정성, ③안전성 두 항목은 디자인의 역할이 다소 미약하다고 보고, 확장성과 최근의 디자인 트렌드와 부합되는지를 기준으로 삼았다. 또한 이전 단계에서 하향식 개폐구조를 주로 하였으므로 설치의 용이성 항목은 제외시켰다. 최종적으로 적용된 선택 기준은 다음과 같다.

- ① 디자인 트렌드 : 최근의 라이프 스타일 및 디자인 트렌드를 반영한 디자인
- ② 조형성 : 전체적으로 조화를 이룰 수 있는 디자인
- ③ 사용성 : 취급의 용이성 및 시청각적 피드백
- ④ 확장성 : 보다 쉽게 제품의 업그레이드 및 아이덴티티를 구축할 수 있는 디자인
- ⑤ 내구성 : 커버의 체결구조 및 개폐방식
- ⑥ 생산성 : 금형제작의 용이성 및 기존 부품의 활용도

2. 컨셉 평가

앞서 정의된 평가기준에서 가중치의 비율은 컨셉 선별 단계에서 1차적으로 구조적인 검증이 이루어졌다고 가정하여, 디자인 트렌드 및 조형성에 가장 높은 비중(25%)를 두었다. 사용성 및 내구성에 각 15%를 그리고 확장성 및 생산성에 각 10%를 부여하였다.

표 4. 컨셉 평가 매트릭스(R*은 참고 컨셉)

선택기준	가 중 치 (%)	컨 셉									
		R*		A+C		A+D		A+D*		A+F	
		등급	점수	등급	점수	등급	점수	등급	점수	등급	점수
①트렌드	25	3	0.75	5	1.25	4	1.00	4	1.00	4	1.00
②조형성	25	3	0.75	4	1.00	4	1.00	4	1.00	4	1.00
③사용성	15	3	0.45	4	0.60	3	0.45	3	0.45	4	0.60
④내구성	15	3	0.45	4	0.60	4	0.60	4	0.45	4	0.60
⑤확장성	10	3	0.30	5	0.50	2	0.20	2	0.20	2	0.20
⑥생산성	10	3	0.30	3	0.50	2	0.20	2	0.20	2	0.20
총 점 순 위			3.00		4.45		3.45		3.30		3.60
개 발 여 부			4		1		3		4		2
					개발		유보		유보		유보

각 컨셉에 대한 평가 등급을 매기기 위해 참고컨셉 대비 1~5의 등급의 기준을 사용하였다. 매트릭스를 통한 평가 결과를 살펴보면, 네 가지 컨셉이 거의 비슷한 등급을 얻고 있으나, [A+C]안이 6가지의 평가 기준에 고루 높은 등급을 얻었고, 항목별로 다르게 적용된 가중치가 더해져 총점에서 우위를 점하여 개발의 최우선 순위에 올랐다. 특히 확장성 면에서 다른 컨셉들에 비해 높은 점수를 획득했다. 디자인 트렌드에 대한 부합여부와 조형적 기준에 대해서는 개발팀 내에서 디자이너의 주관적인 판단을 존중하였으나, 최대한 팀원 전체의 합의를 이루어 결정되었다.

3. 디자인 디테일링

컨셉의 선별과 평가과정을 통해 최종적인 디자인 방향은 [A+C]안으로 결정되었으며, 이를 양산으로 연계시키기 위한 디테일링 작업에 들어갔다. 개발기간을 단축시키고 기구 설계팀과의 효율적인 커뮤니케이션을 위

하여, 특징적인 캐릭터 라인을 디지털라이즈한 후 바로 3D 캐드를 진행하였다. 외측 유니트의 디자인 특징이 완성되어감에 따라 내측 유니트도 제품 아이덴티티를 유지하기 위해 조형적 통일감을 줄 수 있는 방향으로 디자인 개발을 진행하였다. 외측 유니트는 Alias社의 Studio Tool을 사용하여 진행되었으며, 바로 솔리드 데이터(IGES 포맷)를 호환함으로써, 개발 기간을 단축할 수 있었다. 아울러 비교적 간단한 형태와 구조를 가진 내측 유니트는 3차원 캐드 툴인 SolidworksTM를 사용하여 예산 개발 기간을 많이 단축시킬 수 있었다.

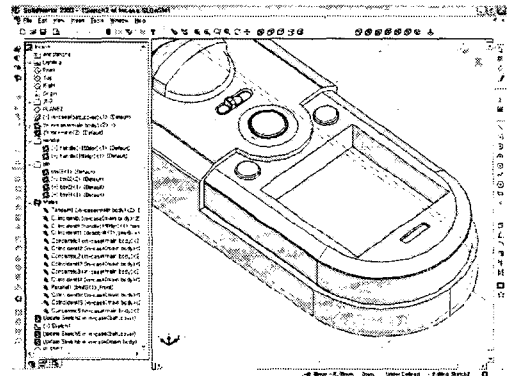


그림 7. Solidwork를 통한 3차원 캐드과정

실내측 유니트 개발에 있어서는 [그림 7]에서 보는 바와 같이 3차원 캐드의 장점은 여러 가지가 있지만, 특히 기구설계팀과의 커뮤니케이션에 큰 역할을 하였다. 기어박스과 같은 메카닉 구조물을 직접 레이아웃 해봄으로써 물리적인 충돌을 미리 예견할 수 있고, 실시간 수정이 가능하였다.

컨셉평가 프로세스는 디자인 디테일링 과정에서도 부분적으로 적용되었다. 예를 들면, 키패드의 버튼 배열방식이나 내측 유니트의 등록버튼 배열, 잠금장치 내에 있는 철제 구조물의 형태 등 디테일 디자인을 전개하는 과정에서 반복적으로 적용되었다.

V. 결론

컨셉 선택 과정은 소비자의 니즈 혹은 시장 기회와 관련된 컨셉을 평가하고, 컨셉들 간의 상대적인 장단점을 비교하며, 향후 전개될 개발이나 보강 연구를 위해 최선의 대안을 선택하는 과정이라고 정리할 수 있다. 선별 및 평가과정을 통한 컨셉선택 프로세스에 의해 개발된 최종적인 디자인 안 [그림 8]은 다음과 같은 특징을 갖는다.

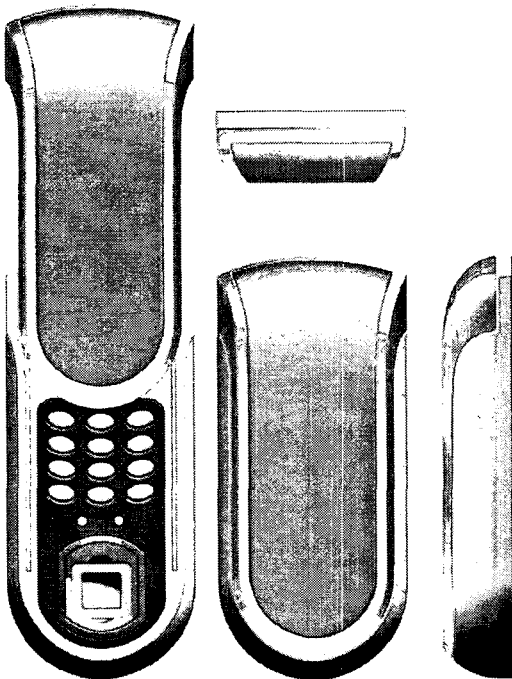


그림 8. 실외측 유니트 최종 디자인

- 지문인식 센서 방식과 전자감응 방식을 모두 수용할 수 있는 하우징 구조를 갖추고 있다.

- ▶ 기존 부품의 재활용
- 기존 제품에 사용되었던 메탈돔 스위치(금형제작비가 매우 높음)를 기본 베이스로 사용하고, 버튼의 형태를 달리함으로써 원가 절감 효과를 얻고 있다.
- ▶ 실내측, 실외측 유니트에 형태적 통일감 형성
- 체계적인 컨셉 선택방법론을 통해 실외측 유니트의 디자인 개발이 추진되는 과정에서 실내측 유니트와의 형태적 통일감을 부여하여 [그림 9]와 같은 실내 유니트 디자인이 제안되었다.

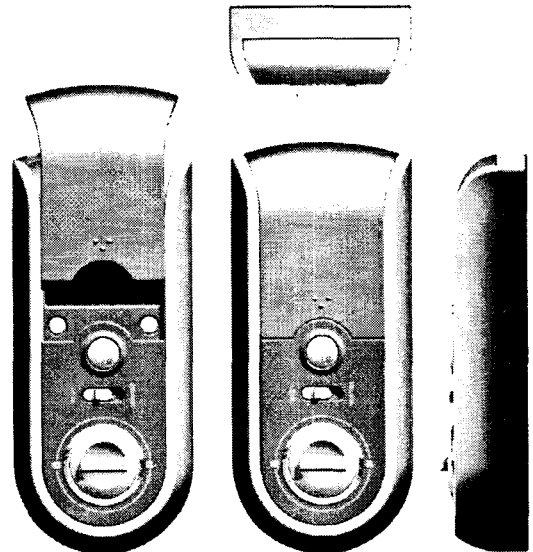


그림 9. 실내측 유니트 최종 디자인

〈디자인 결과물의 특징〉

- ▶ 플랫폼 디자인을 통한 제품의 다변화
- 메인 커버의 구조 중 컬러가 적용된 외측 커버를 다양하게 교체할 수 있어 최소한의 비용으로 다양한 느낌의 제품군을 형성할 수 있는 구조이다. 초기 시장 진입시에는 와인 레드 톤의 감각적인 색채로 출시할 계획이며, 추후 글로시 블랙, 헤어라인 실버톤 등으로 다변화할 계획에 있다.

본 연구에서는 디자인 개발의 여러 단계 중 컨셉을 선정하고 선별하는 과정에 대한 체계적인 접근을 통해 합리적인 대안을 제시하기 위한 체계, 즉 선택 매트릭스를 도출한 데에 의의가 있다. 연구과정을 통해 도출된 7가지의 선별기준과 6가지의 평가기준은 향후 전개될 여러 제품군의 개발 시 효율적으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 즉 자유로운 아이디어 발산 과정과 제시된 평가기준에 의한 수렴과정을 거치면서 체계적으로 컨셉을

정제해 나갈 수 있다. 보다 중요한 것은 정량적인 선별과 평가의 틀에만 의존할 것이 아니라, 개발팀원들이 통찰력을 가지고 대안 도출을 위한 노력을 기울여야 한다. 컨셉 선택 방법론을 적용하는 과정에서 나타난 문제점은 다음과 같다.

첫째, 컨셉 선별 및 평가 매트릭스에 사용되었던 평가 기준들은 대부분 고객의 니즈로부터 나온다는 점에 미루어 볼 때, 니즈를 파악하기 위한 노력이 미흡했다고 할 수 있다. 소비자들의 의견이 충분히 반영되지 못하고, 생산자의 입장에서 평가 기준이 정해짐에 따라 시장에서의 성공 여부가 불투명해질 수도 있다.

둘째, 참고 컨셉과의 비교를 통해 평가하는 과정에서 개발에 참여한 소수인원만의 주관적인 기준에 따라 결과가 크게 달라질 수도 있다는 점이다. 특히 조형성이나 컬러 컨셉과 같은 평가 기준 항목들은 매우 주관적이었다. 보다 폭넓고 체계적인 시장조사를 통해 객관적으로도 디자인 트렌드에 부합될 수 있도록 철저한 사전 준비가 필요하다.

셋째, 컨셉 발산 과정에서 제시된 다양한 대안들 중에서 인위적인 컨셉분류로 인해 충분한 검토가 이루어지지 않은 채, 일부 컨셉들이 무시되었다는 점이다. 이는 개발 기간의 단축이라는 문제와 상치되지만, 디자이너의 창의적인 노력이 너무 정량적인 잣대로 폄하될 수 있는 여지가 있으며, 대안을 줄이는 과정에서 보다 신중을 기해야 한다.

[4] Mike Baxter, Product Design : A practical guide to systematic methods of new product development, CHAPMAN & HALL, pp.218-221, 1995.

[5] Karl T. Ulrich, Product Design and Development, McGraw-Hill, pp.111-120, 1995.

[6] N.F.M. Roozenburg, J. Eekels, Product Design : Fundamentals and Methods, John Wiley & Sons Ltd, pp.40-47, 1995.

저자 소개

서 수 응(Soo-Woong Seo)

정회원



- 1998년 2월 : KAIST 산업디자인학과(학사)
- 2000년 2월 : KAIST 산업디자인학과(석사)
- 2000년 1월~8월 : (주)카이 디자인매니저
- 2000년 8월~현재 : 안산1대학 멀티미디어과 교수

<관심분야> : 교육, IT, 콘텐츠 디자인

참고 문헌

- [1] 이남일, 강효섭, 김학일, 지문인식센서 및 알고리즘 기술동향, 정보보호학회지, 제12권, 제2호, pp.25-28, 2002.4
- [2] 김재성, 방지호, 이현정, 국내외 생체인식 기술표준화 및 평가기술 동향, 정보보호학회지, 제12권, 제2호, pp.7-8, 2002.4
- [3] 유보현, 암호화기술을 적용한 무선 도어락시스템 디자인에 대한 연구, 디자인학연구, 제17권, 제1호, pp.183-184, 2004.2