Journal of the Korean Institute of Interior Design
Vol.20 No.5 Serial No.88 _ 2011. 10

상호작용성 영향요인이 적용된 공간디자인 프로세스에 관한 연구

- 상호작용 행태지원 프로그래밍 프로세스를 중심으로 -

A Study on the Design Process of Interactive Space with the Influential Factors on the Interactivity

- Focus on Programming Process for Supporting Interactive Behaviors -

Author 이정민 Lee, Jeongmin / 정회원, 경원대학교 산업디자인과 조교수, 미술학박사

Abstract

Starting with 21st Century, the role of the design has been widened and designers began to regard the psychological and behavioral factors as main design considerations. These factors are the core elements especially in designing interactive space. This research proposed the user-centered design methodology for interactive space. It developed Programming Process for Supporting Interactive Behaviors.

To compose the process, this research analyzed the influential factors on the interactivity and the results were applied on the process. This newly proposed Programming Process contains four basic stages which are 'Opportunity Identification Cell', 'Intersubject Cell', 'Interaction & Interface Cell', and 'Programming Solution Cell'. More detailed tasks are also specified for each stage.

This research asserts that the design process for Interactive space should differ from the past design processes in the fact that it puts much more attention on systemizing the psychological and behavioral elements than before. Therefore the design process for Interactive space should be reinforced with the data related to these psychological and behavioral understandings. The Programming Process of this paper is an attempt to enlarge the roles of these data in designing interactive space, and thus it is an attempt to accommodate the contemporary user-centered design paradigm.

Keywords 상호작용 행태, 프로그래밍, 상호작용성
Interactive Behaviors, Programming, Interactivity

1. 서론

1.1. 연구 배경과 목적

디지털·정보혁명과 함께 21세기는 산업사회와 다른 가치관의 사회로 전환되었다. 획일주의적, 기계중심적이던 산업사회와 달리 다원주의와 균형적 사고가 중시되며, 물적, 외형적 가치에서 비물질적, 정신적, 문화적, 인간적 가치로 사회가치가 이전되었다. 이런 변화는 디자인에도 영향을 미치고 있어 디자인은 이제 시각적 조형을 초월하여 인간의 새로운 삶의 형태를 지원하는 역할도 담당하게 되었다. 디자인의 역할에 대한 이런 시야의 확대로 인해 공간디자인에서도 사용자의 정신적, 행태적 가치가 디자인의 중요 요소로 인식되기 시작하였다.

급속히 발전하는 커뮤니케이션 기술의 보급은 이러한 사회적 변화를 지원하고 있다. 이에 따라 인간과 디자인 간의 커뮤니케이션 환경도 인간의 자율성과 창조성이 개입되는 상호작용적 커뮤니케이션으로 변모되고 있다.

이런 사회적, 기술적 변화는 현대 공간디자인에서 상호작용 공간의 중요성을 부각시키고 있다. 상호작용디자인은 인간과 컴퓨터 간의 효과적인 인터페이스 구현(HCI)을 목적으로 시작되었다. 그러나 점차 이의 개념이 확장되어 현재는 HCI 뿐만이 아니라 모든 디자인 분야에서 인간과 사물 사이의 물리적, 심리적 관계성에 대한 것으로, 상호작용적인 행위나 실행과정까지도 디자인하도록 일깨워주는 동적인 개념이 되었다.

본 연구는 현대 공간디자인의 주요 관심사가 된 상호작용 공간에 대해 연구하였다. 공간과 사용자 간의 상호작용을 디자인한다는 것은 사용자 중심적인 시각에서 상호작용의 행태심리적 구조를 이해하여 이를 디자인 요소로 구체화함을 의미한다. 즉 사용자의 상호작용 경험을 디자인해야 하기 때문에 관계성에 대한 심성모형, 상호작용적 행태의 유발, 즉각적인 피드백, 상징적 의미, 내재된 스토리 등 인지심리적 커뮤니케이션 특성에 대한

면밀한 검토와 분석이 필요하다.[1)]

본 연구는, 이런 특성을 지닌 상호작용 공간을 디자인하려면 조형 프로세스가 중심이던 디자인 프로세스와는 달리 사용자의 인지와 행태에 대한 이해가 중심이 되는 디자인 프로세스가 필요하다는 인식에서 출발한다. 이를 위해 본 연구의 선행연계연구에서는 상호작용 공간에서 사용자 행태에 영향을 미치는 '상호작용성 영향요인'을 분석하였다. 본고에서는 그 결과가 적용된 프로그래밍 프로세스를 제안하고자 한다. 즉 상호작용공간의 디자인을 위한 사용자 중심적인 방법론을 제안하고자 한다.

1.2. 연구 내용과 방법

각 장의 내용은 다음과 같다. 1장은 서론이며 본고가 연계연구로 진행된 점을 고려하여 전체 연구의 주요용어도 정의한다. 2장에서는 본고의 연구에서 활용될 선행연계연구의 결과(상호작용 공간의 상호작용성 영향요인)를 요약한다. 3장에서는 공간의 디자인 프로세스에서 행태지원 프로그래밍이 갖는 의미와 역할에 대해 알아본다. 4장에서는 상호작용성 영향요인이 적용된 '상호작용 행태지원 프로그래밍 프로세스안'을 제안한다. 5장은 결론으로 연구의 성과를 정리한다.

선행연구에서 상호작용성 영향요인은 문헌연구와 복합사례의 정성적 분석으로 도출되었다. 소비자론과 커뮤니케이션의 이론들을 참조하였고 정성적 사례분석에서는 사례의 대표성 결여가 문제되지 않도록 다수 사례를 비교·분석하는 복합사례연구로 시행하였다.

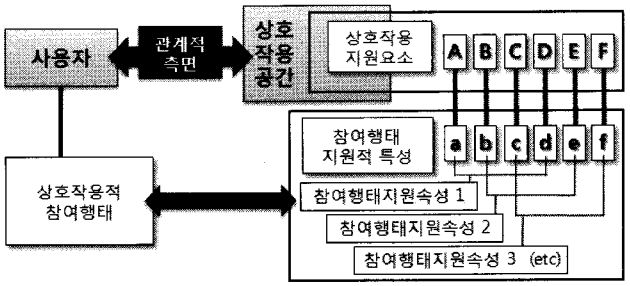
본고에서는 문헌연구와 복합사례분석의 결과를 통합한 프로그래밍 프로세스안을 제시한다. 먼저 상위 단계를 분류하고 각 상위 단계별로 하위 프로세스를 세분화하는 방식으로 전체 프로세스안을 제안하고자 한다.

<표 1>은 선행연구와 본 연구에서 사용된 주요 용어들이 어떤 의미로 규정되었는지에 대해 정리한 것이다.

<표 1> 주요 용어의 의미 규정

용어	의미 규정
상호작용 공간	사용자의 참여행태를 유발하는 요소가 디자인에 포함되어 있어, 공간-사용자 간 상호작용이 발생하며 이에 의해 디자인과 사용자의 경험에 변화가 일어나는 공간디자인을 의미. 디자인의 변화는 아날로그와 디지털적 변화 모두를 포함
관계적 측면	사용자와 디자인 간의 커뮤니케이션이 이루어지는 과정을 의미
상호작용적 참여행태	상호작용을 일으키기 위해 사용자가 행한 '외현적으로 관찰 가능한' 행동
상호작용 지원요소	공간-사용자 간의 접점 역할을 하여 사용자의 상호작용적 참여행태를 유발, 촉진시키는 디자인 요소
참여행태 지원적 특성	상호작용 지원요소들의 각 사례 개별적인 인지·행태적 특성
참여행태 지원속성	상호작용 지원요소들의 참여행태 지원적 특성들에서 공통점을 찾아 범주화하고 명칭을 부여하여 일반화시킨 속성

1) 정안숙, 제품디자인에 있어서의 인터렉션디자인 프로세스에 관한 연구, 국민대학교 디자인대학원 석사학위논문, 1999, pp.115-116



<그림 1> 주요 용어들 간의 관계

2. 상호작용 공간의 상호작용성 영향요인

2장에서는 먼저 선행연구[2)]의 결과를 요약하고자 한다. 선행연구는 본고가 제시하는 프로그래밍 프로세스를 구성할 요소들을 분석하는 것이 주요 목적이었다. 즉 선행연구에서 상호작용성 영향요인들을 분석함으로써 디자이너들이 단계별로 어떤 점들에 주목하여 디자인프로그래밍을 구성해 나가야 하는지를 파악하고자 한 것이다.

2.1. 연구문제의 정의 및 분석체계 설정

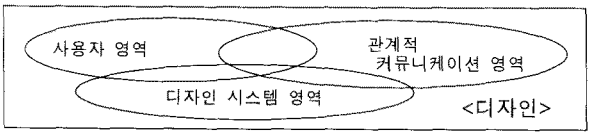
기존의 공간디자인에서는 주요 고려대상이 공간의 디자인적인 측면과 사용자였다. 그러나 상호작용 공간에서는 상호작용성이라는 측면이 중요하기 때문에 '디자인'과 '사용자' 측면에 더하여 디자인-사용자 간의 '관계'적 측면이 중요 요인으로 고려되어야 한다.

이런 점은 현대 디자인학에서 디자인을 정의할 때도 드러난다. 디자인의 출발점은 사용자인 인간이며 이 인간의 삶을 규정하는 주요 요소는 환경이다. 이 환경과 인간 간에는 상호 간에 영향을 주고받는 작용관계가 존재한다.[3)] 그러므로 모든 디자인의 바람직한 가치는 인간과 환경 간의 원활한 상호작용과 유기체적 공존을 돕는 것으로 정의된다. 이 정의에 따르면 모든 디자인의 기본적인 관련 영역은 환경으로써의 디자인시스템, 사용자인 인간, 그리고 이 둘 간의 관계적 커뮤니케이션이 된다. 과거 산업혁명과 함께 디자인이라는 분야가 발달하기 시작한 초창기에는 디자인시스템 측면이 디자이너의 주요 관심 영역이었다. 기계가 생산할 수 있는 디자인을 하는 것이 목적이었기 때문이다. 산업사회와 기계문명이 발전하면서 디자이너의 관심은 사용자 측면으로 옮겨가기 시작하였고 현재는 디자인-사용자 간의 커뮤니케이션(관계) 측면까지도 디자이너의 주요 고려대상에 포함되기에

2) 이정민, 상호작용 공간의 상호작용성 영향요인 I ; 인터서브젝트와 인터랙션 요인의 세부유형 분석을 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지 Vol.5 No.5, pp.152-164
이정민, 상호작용 공간의 상호작용성 영향요인 II ; 인터페이스 요인의 참여행태 지원속성 분석을 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지 Vol.5 No.5, pp.185-201

3) 민경우, 디자인의 이해, 미진사, 1995, pp.36-37

이른 것이다. 물론 이 세 영역은 완전히 독립적으로 분리된 영역이라기보다는 공통 접점을 지니며 상호 영향을 주고받는다.<그림 2>



<그림 2> 디자인의 기본적인 관련 영역

따라서 선행연구는 다음과 같이 연구문제를 정의하고 논의를 진행하였다.

① 기존 공간디자인에서의 주 고려대상이 공간의 디자인적인 측면과 사용자 측면이었다면, 상호작용 공간에서는 이에 더하여 디자인-사용자 간의 '관계'적 측면이 중요 요인으로 고려되어야 한다. 그러므로 상호작용 공간에서의 상호작용성 영향요인들의 분석은 디자인 측면, 사용자 측면과 더불어 디자인-사용자 간 관계적 측면에 근거하여 분석할 수 있다.

② 상호작용 공간에서 사용자 행위체계에 영향을 미치는 상호작용성 영향요인들을 기반으로 하여, 사용자 행태 관련 정보를 디자인에 유용한 정보로 시스템화하는 공간디자인 프로세스를 구축할 수 있다.

위와 같이 정의된 ①번 연구문제를 시행한 선행연구는 '사용자영역 · 시스템영역 · 관계영역'의 분석체계를 상호작용성 영향요인을 연구하기 위한 논리적 구조로 활용하였다.<표 2> 본고는 ②번 연구문제에 대한 해결안을 제안하고자 한다.

<표 2> 상호작용성 영향요인의 분석체계

사용자 영역	지식, 생각, 마음, 행동 등 사용자인 인간에 관련된 영역
시스템 영역	디자인 환경 자체에 관련된 영역
관계 영역	공간-사용자 간 커뮤니케이션에 관련된 영역

2.2. 1차 영향요인 분석

<표 2>의 분석체계에 의거하여 선행연구는 상호작용성에 대한 1차 영향요인을 인터서브젝트, 인터페이스, 인터랙션으로 설정하였다.

<표 3> 상호작용성의 1차 영향요인

분석 체계	1차 영향요인	역할
사용자 영역	인터서브젝트 Intersubject	상호작용의 발생 주체 - 사용자
시스템 영역	인터페이스 Interface	상호작용을 위한 접점의 역할
관계 영역	인터랙션 Interaction	상호작용의 실제 수행과정

2.3. 2차 세부영향요인 분석

상호작용성에 대한 1차 영향요인 3가지(인터서브젝트, 인터페이스, 인터랙션)는 좀 더 구체적인 2차 세부영향요인들로 재분석되었다. 이러한 2차 세부영향요인들의 분석에도 '사용자영역 · 시스템영역 · 관계영역'의 분석체계 <표 2>가 적용되었다.

1차와 2차 분석에서 '사용자영역 · 시스템영역 · 관계영역'의 분석체계를 반복 적용하는 것은 이 세가지 영역이 디자인의 기본적인 관련 영역으로 현대의 디자인학에서 수용되고 있기 때문이다. 이것은 디자인과 관련된 소비자욕구론들을 살펴보아도 알 수 있다.<표 4> 사용자들이 상품에 대해 갖는 욕구는 상품의 물리적인 측면(시스템영역-기능성, 안전성 등)에 우선적으로 관련되어 있다가 점점 상품이 제공하는 심리적 측면(사용자영역)과 사회적 측면(관계영역)으로 변화해 간다. 즉 사용자 욕구의 세부유형들도 시스템영역, 사용자영역, 관계영역으로 구분될 수 있음이 시사되는 것이다.

<표 4> 소비자 욕구론에서 분류한 사용자욕구의 세부유형들

소비자 욕구론	욕 구 분 류
매슬로우(Maslow)의 인간욕구 위계설[4]	인간의 욕구는 일반적으로 강도와 순서에 따라 위계적, 발달적인 방법으로 연결되어 있다고 함. 예외가 있기는 하지만 대부분 하위욕구가 충족되어야 상위욕구가 유발된다고 함
	생리적 욕구
	안전 욕구
	사회적 욕구
	자아존중의 욕구
	자아실현의 욕구
알더퍼(Alderfer)의 ERG 욕구론[5]	각 욕구의 첫 글자를 따서 ERG이론이라 함.
	생존 욕구 (Existence Needs)
	관계 욕구 (Relatedness Needs)
	성장 욕구 (Growth Needs)
한나(Hanna)의 소비자 욕구론[6]	신체적 안전
	물질적 안심
	물질적 안락
	타인에 의한 수용
	안정적 측면
	영향력 행사
	개인적 성장
머레이(Murray)의 소비자 욕구론[7]	여러 분류의 기준이나 목적에 따라서 욕구를 서로 다르게 나눌 수 있다고 봄. 그 중 중요한 기준으로 두 가지를 언급
	1차 욕구 & 2차 욕구
	외현 욕구 & 잠재 욕구
뢰바흐(Lobach)의 소비자 욕구론[8]	사용과정에서 사용자 욕구는 제품의 기능을 통해 충족되는 것으로 보고 다음과 같이 사용자 욕구와 관련된 제품 기능을 분류
	실제적 기능에 관련된 욕구
	미적 기능에 관련된 욕구
	상징적 기능에 관련된 욕구

4) 헨리 글라이트만, 심리학, 장현갑 외 역, 시그마프레스, 1999, pp.908-941
5) 한덕웅, 인간의 동기심리, 박영사, 2004
6) 황경애, 소비자행동의 동기에 관한 기초연구-욕구이론을 중심으로, 전주농림전문대학 논문집 28, 1990, p.121
7) 한덕웅, Op. Cit.
8) 베른트 뢰바흐, 산업제품조형원론-인더스트리얼 디자인, 이병종 역, 조형교육, 2000

'사용자영역 · 시스템영역 · 관계영역'에 대한 이런 현대 디자인학의 기본 가정에 의거하여 본고는 <표 5>와 같이 2차 세부영향요인의 분석체계를 설정하였다.

<표 5> 2차 세부영향요인의 분석체계 설정

1차 영향요인	2차 세부영향요인		
	분석측면	분석체계	상위분류체계
인터서브젝트 Intersubject	사용자의 상호작용 욕구	시스템영역	디자인 시스템 관련 욕구
		사용자영역	사용자 행태 관련 욕구
		관계영역	관계적 커뮤니케이션 관련 욕구
인터페이스 Interface	상호작용 지원요소의 참여행태 지원속성	시스템영역	디자인 시스템 관련 속성
		사용자영역	사용자 행태 관련 속성
		관계영역	관계적 커뮤니케이션 관련 속성
인터랙션 Interaction	상호작용 행태 프로세스	시스템영역	디자인 시스템 관련 프로세스
		사용자영역	사용자 행태 관련 프로세스
		관계영역	관계적 커뮤니케이션 관련 프로세스

(1) 인터서브젝트의 세부영향요인 : 사용자의 상호작용 욕구

인터서브젝트는 상호작용의 발생주체로서 상호작용성에 영향을 미친다. 이 주체는 사용자이며 사용자의 상호작용 욕구가 상호작용성 발생의 기본요건이 된다. 따라서 인터서브젝트의 세부영향요인은 사용자의 상호작용 욕구 측면에서 분석되었다. 소비자 욕구론들<표 4>에 대한 문헌고찰에 의거해 <표 6>과 같이 분석되었다.

<표 6> 인터서브젝트의 세부영향요인-사용자의 상호작용 욕구 유형

상위 분류체계		세부영향요인		
		사용자욕구	내용	참조 선행연구
시스템영역	디자인 시스템 관련 욕구	기능적 욕구	디자인의 기능적 변화를 수반하는 욕구	-뢰바흐(Lobach)가 언급한 디자인의 1차적인 물적 가치와 관련된 사용자 욕구 -뢰바흐의 구분: 실제적 기능에 관련된 욕구 & 미적 기능에 관련된 욕구
		조형적 욕구	디자인의 조형적 변화를 수반하는 욕구	
사용자영역	사용자 행태 관련 욕구	외현욕구	사용자의 의식적 경험 변화를 수반하는 욕구	-디자인을 사용함에 있어 사용자가 갖게 되는 심리적 경험에 관련된 욕구 -머레이(Murray)는 인간 정신세계를 구분짓는 가장 일반적인 구분에 따라 이를 외현욕구와 잠재욕구로 분류
		잠재욕구	사용자의 무의식적 경험 변화를 수반하는 욕구	
관계영역	관계적 커뮤니케이션 관련 욕구	정보 커뮤니케이션 욕구	디자인-사용자간 이성적 커뮤니케이션과 정보교환을 목적으로 하는 욕구	-매슬로우, 알더퍼, 한나, 뢰바흐 등이 언급한 소비자 욕구유형; 사회적, 관계적, 상징적 욕구에 관련된 분류 -이는 디자인이 단순한 도구가 아니라 콘텐츠를 가진 정보매체적 특성을 갖게 되면서 시작. 디자인이 메시지를 전달하는 수단으로 작용함을 의미 -커뮤니케이션의 개념에는 '사람들이 무엇인가(정보, 관념, 태도, 행동, 감정, 경험 등)를 공유하는 것'이라는 속성이 내포
		공감욕구	디자인-사용자간 감성적인 공감을 목적으로 하는 욕구	

(2) 인터랙션의 세부영향요인 : 상호작용 행태 프로세스

인터랙션(Interaction)은 디자인과 사용자가 커뮤니케이션하며 실제 상호작용을 수행하는 과정으로서 상호작용성에 영향을 미친다. 따라서 이의 세부영향요인은 상호작용 행태 프로세스 측면에서 <표 7>, <표 8>과 같이 분석되었다.[9]

<표 7> 인터랙션의 상위분류체계

상위분류체계		수행단계로서의 명칭	내 용
분류체계			
시스템영역	디자인시스템 관련 프로세스	선행적 프로세스 -피드포워드 Feedforward	피드백이 상호작용 사후의 조절기능 발생 단계라면, 피드포워드는 예상에 기초한 사전 조절기능의 발생 단계. 즉 상호작용이 일어나기 전에 상호작용의 발생 방향에 영향을 미치는 요인을 조정하는 단계임. 주로 디자인시스템 자체의 상호작용적 특성을 지각하는 것과 관련이 있는 수행단계.[10]
사용자영역	사용자행태 관련 프로세스	실행적 프로세스 -피드인 Feedin	사용자의 상호작용적 행태가 실제로 일어나는 과정. 사용자는 전 단계에서 파악된 상호작용의 요구사항에 대해 심성모형을 구축하고 이에 의거한 행동을 실천함.
관계영역	관계적 커뮤니케이션 관련 프로세스	귀환적 프로세스 -피드백 Feedback	상호작용의 사후적 조절기능이 발생하는 단계. 사용자가 예상한 결과가 일어나면 플러스 피드백, 그렇지 않으면 마이너스 피드백을 받은 것임. 마이너스 피드백의 발생 경우에 대비한 대체적 상호작용이 피드인 단계에 준비되어 있어야 함

<표 8> 인터랙션의 세부영향요인-상호작용 행태 프로세스

상위분류체계	세부영향요인	
	수행하위단계	내용
선행적 프로세스 -피드포워드 Feedforward	접속	디자인에 제시된 디자이너의 상호작용성 의도와 사용자 응시의 만남
	몰입	디자인에 제시된 상호작용 지원요소와 이의 특성에 대한 사용자의 적극적 집중과 몰입
실행적 프로세스 -피드인 Feedin	심성모형 형성	사용자의 머릿속에 상호작용성에 대한 인지적 심성모형을 형성
	상호작용 행위	상호작용을 위한 사용자의 행위선택과 수행
귀환적 프로세스 -피드백 Feedback	변형	디자인의 상태 변화 및 사용자에의 피드백
	경험적 발생	디자인에 대한 사용자의 경험 변화

(3) 인터페이스의 세부영향요인 : 참여행태 지원속성

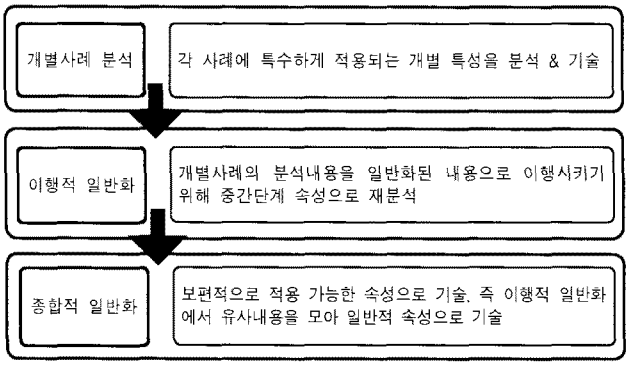
인터페이스는 공간-사용자 사이의 접점 역할로서 상호작용성에 영향을 미친다. 이 접점은 사용자의 상호작용적 행태를 유발, 촉진시키는 디자인 요소(상호작용 지원요소)<표 1>들이 담당하므로 인터페이스의 세부영향요인들은 이들 디자인 요소들이 내포하는 '참여행태 지원속성'<표 1>의 측면에서 분석되었다.

인터페이스의 세부영향요인으로서의 참여행태 지원속성은 다음과 같은 정성적 사례분석과정으로 도출되었다.

분석구조의 X축 지표로는 인터랙션의 세부영향요인인 6단계 상호작용 태프로세스를 설정하였다. Y축 지표로는 각 사례별 특수내용에서 점차 일반내용으로 이행하기 위한 '3단계의 사례분석 이행단계'를 설정하였다.<그림 3>

9) 행위구조-행위수행의 단계, 인터랙션 사이클에 대한 참고문헌들
D. A. Norman, 디자인과 인간심리, 이창우 외 역, 학지사, 1996
H. Rex Hartson, Cognitive, physical, sensory and functional affordances in interaction design, Behavior & Information Technology, Vol.22 No.5, 2003
윌리엄 리드웰·크리티나 홀덴·질 버틀러, 디자인 불변의 법칙 100가지, 방수원 역, 고려문화사, 2003

10) 야후백과사전 http://kr.dic.yahoo.com/search/enc/



<그림 3> 3단계의 사례분석 이행단계

이렇게 설정된 사례분석의 기본구조로 30개 사례에 대해 정성적 분석을 실행하였다. 부록에 사례분석 예시를 수록하였다.

<표 9>는 이와 같은 정성적 사례분석의 결과로 도출된 참여행태 지원속성과 이의 분류체계를 요약한 것이다.

<표 9> 인터페이스의 세부영향요인-참여행태 지원속성

상위 분류 체계		세부영향요인		
		지원측면	참여행태 지원속성	내 용
시스템 영역	디자인 시스템 관련 속성	대상 인식의 보편성	보편적 지원성	참여행태 지원요소가 문화적 경험이나 학습에 관계없이 보편적으로 인식될 수 있는 것인 경우
			문화제한적 지원성	참여행태 지원요소가 문화적 제한을 갖고 있어 타문화 사람은 인식하기 힘든 것인 경우
		행동 유도의 가시성	가시적 지원성	참여행태 지원요소에 디자이너가 사용자에게 요구하는 행동 및 '행동-디자인 변화' 간의 관계가 명백히 가시적으로 제시된 경우
			유도적 지원성	참여행태 지원요소에 디자이너가 사용자에게 요구하는 행동 및 '행동-디자인 변화' 간의 관계가 간접적, 우회적, 유도적 방법으로 제시된 경우
		대상의 인지 측면성	구조적 지원성	참여행태 지원요소를 통해 인지시키고자 하는 디자인 측면이 디자인의 구조에 관련된 경우
			내러티브적 지원성	참여행태 지원요소를 통해 인지시키고자 하는 디자인 측면이 디자인의 시나리오나 내러티브적 측면에 관련된 경우
사용자 영역	사용자 행태 관련 속성	사용자 인식의 체계성	논리적 지원성	사용자가 참여행태 지원요소를 인식하는 과정이 논리적 관찰 및 사고를 요구하는 경우
			직관적 지원성	사용자가 참여행태 지원요소를 인식하는 과정이 순간적인 직면, 선입관, 경험적 감각 등에 의한 인식을 요구하는 경우
		사용자의 범위성	개별적 지원성	개인 사용자에 의해 디자인의 상호작용적 변화가 결정되는 경우를 상정한 참여행태 지원요소의 제시
			집단적 지원성	다수의 행위자에 의해 디자인의 상호작용적 변화가 결정되는 경우를 상정한 참여행태 지원요소의 제시
		사용자 행위의 능동성	동적 지원성	참여행태 지원요소가 사용자가 어떤 행동을 '하도록' 유도하는 경우
			정적 지원성	참여행태 지원요소가 사용자가 어떤 행동을 '하지 않도록' 유도하는 경우
관계 영역	관계적 커뮤니케이션 관련 속성	상호작용의 주도성	선택적 지원성	참여행태 지원요소가 상호작용 행태와 결과에 대해 사용자의 주체적 선택을 지원하는 경우
			수용적 지원성	참여행태 지원요소가 상호작용 행태와 결과에 대해 사용자의 객체적 수용을 요구하는 경우
		상호작용의 결과성	기능적 지원성	참여행태 지원요소가 디자인에 기능적 변화를 가져오는 참여행동을 유발시키는 경우
			조형적 지원성	참여행태 지원요소가 디자인에 조형적 변화를 가져오는 참여행동을 유발시키는 경우
			상징적 지원성	참여행태 지원요소가 디자인에 상징적, 사회적, 심리적 의미의 변화를 가져오는 참여행동을 유발시키는 경우

3. 디자인 프로그래밍과 행태조사

3장에서는 공간의 디자인 프로세스에서 행태지원 프로그래밍이 갖는 의미와 역할에 대해 알아본다.

3.1. 행위체계 연구와 프로그래밍

공간디자인은 인간과 공간의 상호작용에 기반을 둔다. 이는 인간이 공간을 통해서 삶을 영위하며, 또한 인간의 행위에 의해 공간도 변화됨을 의미한다. 따라서 디자이너는 사용자의 행위체계 분석을 필수과정으로 인식하여 디자이너에게 유용한 정보를 구축해야 한다. 이를 다루는 과정이 프로그래밍에 해당하는 부분이며 데이터를 수집, 가공하고 문제를 정확히 진술하는 과정이다.

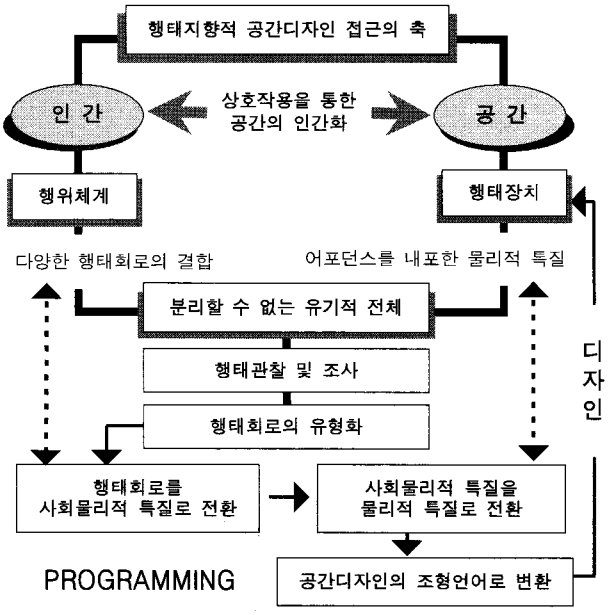
공간디자이너들은 그동안 프로그래밍을 전체 디자인 프로세스의 일부분(초기부분)으로 다루어 왔다. 그러나 사용자의 요구조건이 복잡해지면서 공간에서의 사용자 요구를 더 명확히 밝혀야 할 필요성 때문에 프로그래밍은 이제 단순한 초기단계가 아닌 디자인의 중요 과정으로서 인식되게 되었다.[11] 즉 오늘날 디자이너들은 프로젝트의 의사결정 초기단계에서 적절한 정보를 수집하는 일의 가치가 커지고 있고 이것이 디자인에 영향을 주는 문제의 폭도 넓어지고 있음을 인식하기 시작한 것이다.[12]

프로그래밍의 세부과제 내용은 각 프로젝트의 목적에 따라 다르다. 디자인 결정사항에 영향을 미치는 폭넓은 관심사, 즉 경제, 사회, 문화, 심리, 생태, 구조 등과 더불어 프로젝트의 타당성 연구, 이용자 요구조사, 기능프로그램, 공간프로그램, 디자인 조건 등이 기술될 수 있다. 그러나 사용자의 행위체계에 대한 프로그래밍은 모든 프로젝트에서 핵심이 되는 사안이다.[13] 프로그래밍 과정을

11) M. A. Palmer, 건축 프로그래밍 방법, 김광문 외 역, 서울: 기문당, 1988, p.3

12) 최성호, 행위체계 분석을 통한 공간디자인 프로그래밍에 관한 연구, 홍익대학교 산업미술대학원 석사학위 청구논문, 1999, pp.122-123

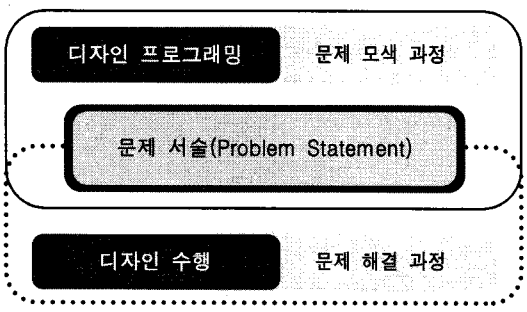
통해 사용자의 행태에 대해 고찰하고 이를 실제 디자인 작업에 사용할 수 있는 정보로 시스템화한다. 상호작용 공간은 특히 행태지향적 디자인을 수행해야 하기 때문에 이런 행태지원 프로그래밍을 중시해야 한다.<그림 4>



<그림 4> 행위체계 연구와 프로그래밍의 상관성

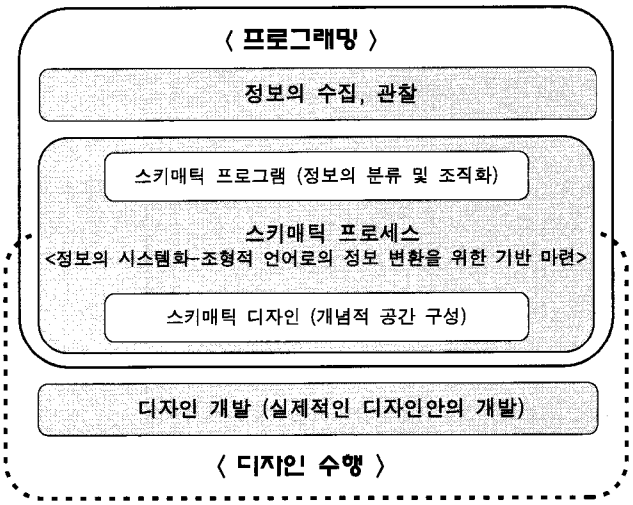
3.2. 디자인 프로그래밍과 디자인 수행

전체 디자인프로세스에서 '디자인프로그래밍'은 문제의 모색 과정이며, '디자인 수행'은 문제의 해결 과정이다. 두 과정은 문제서술이라는 영역을 공유한다.<그림 5>[14] 그리고 디자인에 관련된 '문제'들이 생각보다 간단치 않다는 인식에서 디자인 프로그래밍은 존재가치를 갖는다.



<그림 5> 디자인 프로그래밍과 디자인 수행의 공유영역

문제서술 과정에서 중요한 것이 수집된 정보를 디자인 수행에 적합한 형태로 시스템화하는 것이다. 이 과정이 스키매틱(schematic) 프로세스이다. '스키매틱 프로그램'은 수집 정보를 분류, 조직화하는 과정이고 '스키매틱 디자인'은, 이렇게 조직화된 정보들을 토대로 개념적 공간을 구조화하여 조형적 언어로의 정보 변형을 위한 기반을 마련하는 것이다. '디자인 개발'은 스키매틱 디자인을 실제적인 디자인안으로 발전시키는 것이다.[15]<그림 6>



<그림 6> 스키매틱 프로세스의 역할

상호작용 공간의 행태지향적 프로그래밍도 마찬가지로 정보의 취득과 관찰 이후에 스키매틱 프로세스를 통해 이를 시스템화하는 단계로 연결된다. 여기서 중요한 점은 수집된 정보를 디자인에 필요한 정보로 시스템화하는 방법의 설정이다. 본고에서는 선행연구의 결과를 이러한 시스템화의 주요 구성요소로 활용한 프로그래밍 프로세스안을 제시하고자 한다.

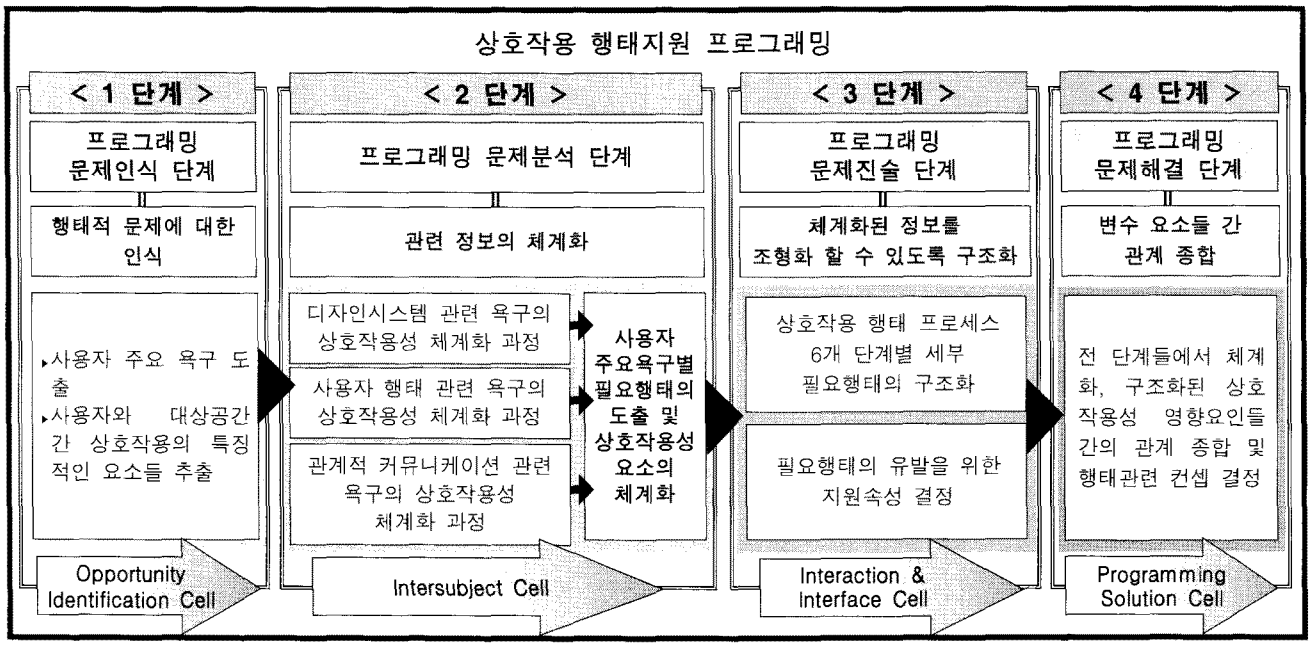
4. 상호작용 행태지원 프로그래밍 프로세스

본고에서 관심을 갖는 것은 사용자의 상호작용적 행태에 초점을 맞춘 프로그래밍이다. 4장에서는 이를 '상호작용 행태지원 프로그래밍'이라 명명하고 선행연구의 결과를 적용하여 이의 프로세스를 제안한다. 즉 상호작용 공간에서 발생하는 사용자의 상호작용적 행태에 대한 내적, 구조적 특성을 분석하고 그 결과를 디자인 작업을 위해 시스템화하는 프로세스에 대한 제안이다.

4.1. 기본단계 설정

본고는 상호작용 행태지원 프로그래밍의 기본 프로세스를 <그림 7>과 같이 4단계로 설정한다.

13) Ibid., pp.133-135
14) 이청천, 디자인 프로그래밍에 있어서 미래연구방법의 적용에 관한 연구, 국민대 대학원 석사학위 청구논문, 1994, p.6
15) 최성호, Op. Cit., pp.124-125



<그림 7> 상호작용 행태지원 프로그래밍의 기본 단계별 주요 과제

4.2. 기본 단계별 세부과제

(1) 프로그래밍 문제인식 단계(Opportunity Identification Cell)

<그림 8>의 첫번째 란은 프로그래밍 문제인식 단계에서 수행할 세부과제들을 정리한 것이다. 대상공간 및 사용자를 선정하고 관련 조건, 요인들에 대한 자료를 조사, 수집, 분석하는 과정을 포함한다. 또한 선정된 대상공간에서의 사용자 행태를 관찰법, 설문법, 의미척도법 등을 활용하여 조사, 분석한다. 이 단계에서 최종 도출되는 것은 사용자의 주요 욕구 및 사용자와 대상공간 간의 특징적인 상호작용 요소이다. 각 세부단계들은 피드백 과정에 의해 언제든지 수정이 가능하다.

(2) 프로그래밍 문제분석 단계(Intersubject Cell)

프로그래밍 문제분석 단계에서는 인터서브젝트 관련 정보를 체계화한다. 선행연구에서 인터서브젝트의 세부 유형으로는 '사용자 욕구 유형'이 분석되었다. 이 단계의 주요과제는 사용자 주요욕구별 필요행태를 결정하고 상호작용성 요소를 체계화하는 것이다. 선행연구에서 사용자 욕구 유형은 크게 디자인시스템 관련 욕구(기능적, 조형적 욕구), 사용자 행태관련 욕구(외현, 잠재 욕구), 관계적 커뮤니케이션 관련 욕구(정보커뮤니케이션, 공감 욕구)로 분류<표 6> 하였는데 이를 적용한 과정이 <그림 8>의 '프로그래밍 문제분석 단계'란이다.

(3) 프로그래밍 문제진술 단계(Interaction & Interface Cell)

전 단계에서 상호작용 공간을 구성하기 위해 필요한 구체적인 상호작용 행태와 상호작용성 요소가 결정되면 의도된 행태를 효과적으로 유발해 내기 위한 디자인의 내적 구조화를 실시해야 한다.

선행연구에서 상호작용 행태 프로세스를 분석하여 '접속 ⇒ 몰입 ⇒ 심성모형형성 ⇒ 상호작용행위 ⇒ 변형 ⇒ 경험적 발생'의 6 단계를 설정하였다. 문제진술 단계에서는 전 단계에서 도출된 필요행태들을 이 여섯 단계별로 구조화하게 된다. 또한 각 필요행태를 효율적으로 유발해 내기 위해 연관 디자인요소에 부여할 참여행태 지원속성을 결정하게 된다.[16] 이를 표시한 과정이 <그림 8>의 '프로그래밍 문제진술 단계'란이다.

이 '프로그래밍 문제진술 단계'의 구조화 및 지원속성 결정과정에서 상호작용 행태 프로세스의 각 단계별로 다음과 같은 점에 유의하여야 한다.

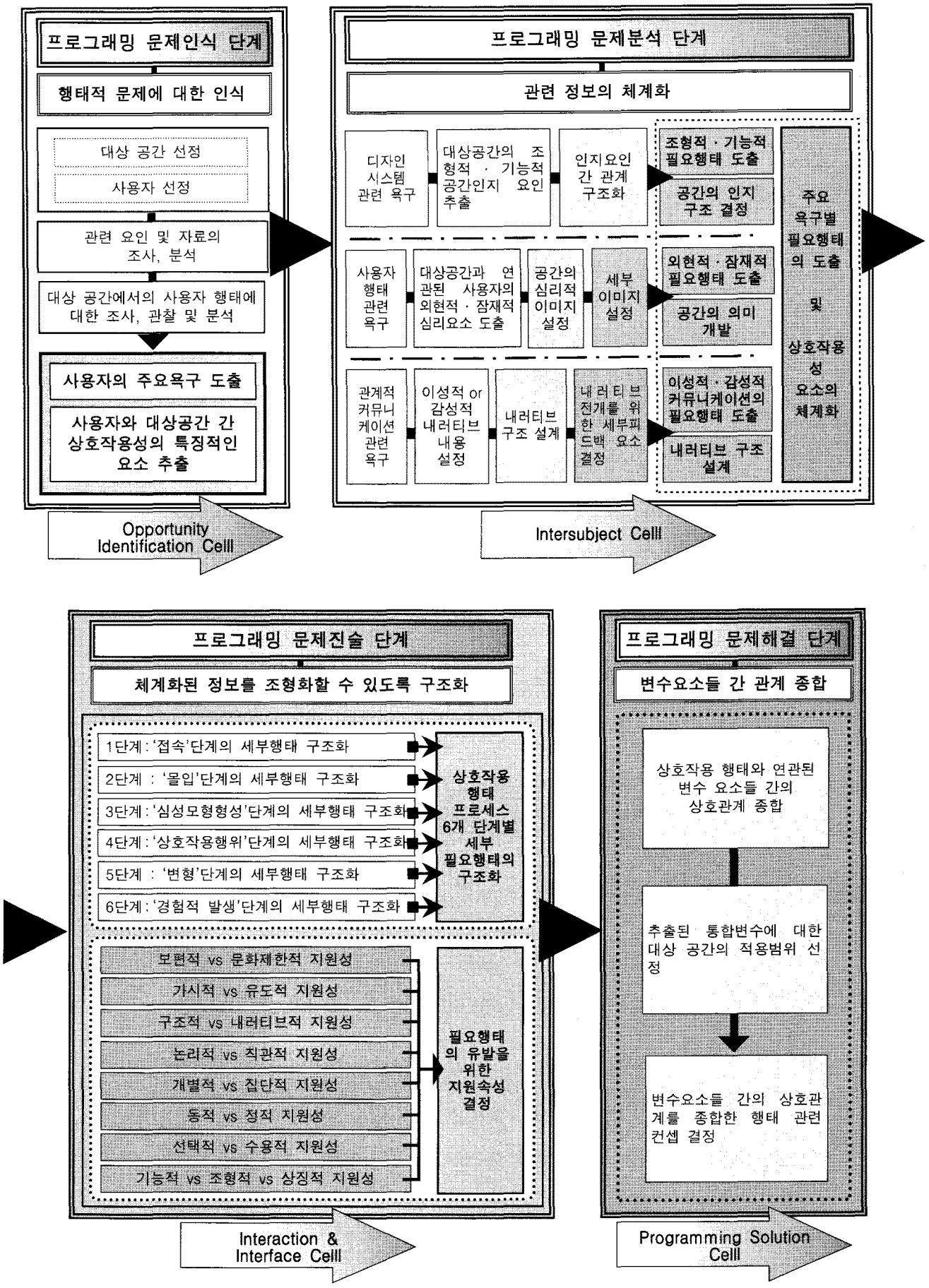
① 1 단계 : 접속

이 단계에서는 디자이너의 상호작용성 의도가 디자인의 오감적 요소를 통해 제시되고 이에 대한 사용자의 응시가 이루어진다. 즉 이 단계를 위해 디자이너는 사용자 응시에 관련된 행태들 및 이들을 유발해 내기위한 지원속성들을 구조화하게 된다. 이것은 사용자의 주의가 상호작용성이 암시된 디자인 요소에 끌리도록 돕게 된다.

② 2 단계 : 몰입

이 단계에서는 디자인 내의 상호작용 지원요소에 대한 사용자의 적극적인 집중과 몰입이 이루어져야 한다. 몰입과 관련된 사용자 행태에는 인지적 몰입과 지각적 몰입이 있다. 일반적으로 지각적 몰입은 인지적 몰입에 비해 활용하기 용이하지만 지속력이 약하다. 몰입과 관련된 구조화에서는 현실세계를 상기시키는 자극과 행태를 최소화하고 사용자가 몰입자극에 대한 통제력을 발휘할 수 있도록 사용자 행태와 지원속성을 구조화해야 한다. 통제력이 있다는 심리적 만족감은 최상의 인지적 몰입을 유도할 수 있는 수단이 된다.

16) 상호작용 행태 프로세스 6개 단계 및 참여행태 지원속성의 설정과정과 상세설명은 2장과 각주2)에 표기된 선행연구를 참고하기 바람



<그림 8> 상호작용 행태지원 프로그래밍 프로세스의 전(全) 과정

③ 3단계 : 심성모형(Mental Model) 형성

이 단계에서는 심성모형형성과 관련된 사용자 행태 및 이를 유발하기 위한 지원속성을 구조화해야 한다. 이를 통해 사용자와 디자인 간의 원활한 상호작용에 적합한 심성모형이 사용자에게 형성되도록 신중하게 준비해야 한다. 심성모형이란 환경과의 경험을 통해 사용자가 머릿속에 생성하게 되는 환경에 대한 인지적 개념화이다. 사람들은 자신의 심성모형과 실제 환경을 비교함으로서 환경을 이해하고 이들과 상호작용하는 방식을 결정한다. 형성된 심성모형에 의거해 일어날 것이라고 예상한 결과와 실제 결과가 일치할 경우 심성모형이 완전하다고 말하고, 불일치할 경우 불완전하다고 말한다.[17] 디자이너가 의도한 올바른 심성모형이 사용자의 머릿속에 적절하게 형성되도록 이 단계를 구조화하기 위해서는 사용자들의 다양한 디자인 사용행태에 대한 관찰자료가 필요하다.

④ 4단계 : 상호작용 행위

이 단계에서 사용자는 형성된 심성모형에 기반하여 구체적인 상호작용 행위를 결정하고 이를 실행하게 된다. 그러므로 이 단계에서는 디자이너가 의도한 사용자 행동이 실행되도록 사용자 행태와 지원속성을 구조화해야 한다. 전단계에서 사용자에게 올바른 심성모형이 형성되었느냐에 따라서 이후의 상호작용 행위의 성패가 결정된다. 때로 잘못된 심성모형이 형성되면 잘못된 상호작용 행위를 실행하게 되고 이것은 다음 단계에서 사용자가 기대했던 결과를 가져오지 않게 된다. 즉 부정적 피드백을 받게 될 것이다. 그럴 경우 사용자는 전 단계로 돌아가 심성모형을 수정하고 이에 의거한 새로운 행위를 실행하게 된다. 그러므로 디자이너는 이 단계에서 사용자가 부정적 피드백을 받을 경우까지를 고려하여 행태 및 지원속성을 구조화 해놓아야 한다. 이런 대비가 되어있지 않을 경우, 상호작용의 사이클이 완료되지 못한 채 사용자의 흥미를 유실시켜 행위 중단을 가져오게 된다.

⑤ 5단계 : 변형

이 단계는 실행된 사용자의 행동이 공간에 변화를 가져오는 단계이다. 디자인에 일어난 변화는 사용자에게 피드백으로 작용한다. 실행한 행동이 기대했던 결과적 변화를 가져오면(플러스 피드백) 그 행동과 심성모형이 강화되어 관련행동을 반복하거나 다음 단계로 진행하게 된다. 그러나 사용자의 심성모형에 일치되는 변화가 나타나지 않으면(마이너스 피드백) 사용자는 이를 시정하기 위해 전단계로 돌아가 심성모형을 수정하고 다른 옵션의 행동을 하거나, 마이너스 피드백의 강도가 강할 경우 상호작용을 포기하고 관심을 잃게 된다. 따라서 디자이너는 사용자가 흥미를 유지할 수 있도록 마이너스 피드백을 적정 수준으로 구조화해야 하며 대체적 상호작용 행태도 준비해 두어야 한다.

⑥ 6단계 : 경험적 발생

이 단계는 사용자에게 경험과 인지의 변화가 일어나는 단계이다. 디자인의 지각적, 기능적, 또는 상징적 측면의 변화가 일어나게 되고 이에 대해 사용자의 경험과 인식에 변화가 일어나게 된다. 디자이너는 사용자가 어떤 새로운 경험과 인지를 갖게 되는 것이 필요한지를 결정해 두어야 하고 이를 잘 유도하기 위한 지원속성을 구조화해야 한다. 상징적 측면의 변화는 현대 디자인에서의 스토리텔링(storytelling)적 성향과 관련이 깊다.

(4) 프로그래밍 문제해결 단계(Programming Solution Cell)

이 단계에서는 전 단계들에서 체계화, 구조화된 상호작용성 영향요인들 간의 관계를 종합하고, 필요한 경우 이를 기반으로 행태 관련 컨셉을 결정한다. 이를 통해 상호작용 행태지원 프로그래밍의 문제를 해결하고 프로그래밍 과정을 종결한다. 이를 표시한 과정이 <그림 8>의 '프로그래밍 문제해결 단계'란이다.

위에서 설정한 프로그래밍의 부분별 과정들을 통합하여 <그림 8>과 같이 상호작용 공간에서의 상호작용 행태지원 프로그래밍의 전(全)과정을 제안한다.

각 개별 단계마다 평가들이 이루어지면서 어느 단계에서나 피드백은 일어남을 전제로 하여 <그림 8>에서 피드백에 대한 표기는 생략한다.

5. 결론

본고는 사용자 행위체계에 대한 정보를 실제 디자인수행에 유용한 정보로 체계화하는 것을 돕는 '상호작용 행태지원 프로그래밍 프로세스안'을 제안하였다. 선행연구에서 분석된 상호작용성 영향요인들이 프로그래밍 프로세스안의 주요 구성요소로 활용되었다. 이와 같은 연구과정을 거쳐 본 연구는 다음과 같은 결론에 도달하였다.

첫째, 기존의 공간디자인 과정과 상호작용공간의 디자인 과정에서 다른 점이 있다면 전자는 공간조형 관련 프로세스에 치중한 반면 후자는 사용자 행태 관련 프로세스에 더 중점을 둔다는 점이다. 따라서 상호작용공간의 디자인과정에서는 행위체계와 관련된 정보를 구축하는 프로그래밍 단계가 강화되어야 한다.

둘째, 상호작용공간을 디자인할 때 상호작용행태를 효과적으로 이끌어 내려면 상호작용성 영향요인을 이해하고 수용하는 사용자 중심적인 공간디자인 방법론을 활용하여야 한다. 이 영향요인은 본 연구에서 '사용자영역·시스템영역·관계영역'의 분석체계를 중심으로 분석되었다.

셋째, 사용자영역의 상호작용성 영향요인은 사용자 욕구이며 디자이너가 어떤 욕구유형을 선택하느냐에 따라 상호작용 공간의 프로그래밍 방향이 달라진다.

17) 윌리엄 리드웰, 크리티나 홀덴, 질 버틀러, Op. Cit., p.130

넷째, 시스템영역의 상호작용성 영향요인은 디자인의 시각적 요소가 지니게 되는 상호작용행태 유발적 특성이다. 디자이너가 의도하는 행태를 잘 이끌어내기 위해서는 이 행태와 연관된 '참여행태 지원속성'을 잘 파악하여 디자인의 구체적인 구성요소에 반영하여야 한다.

다섯째, 관계영역의 상호작용성 영향요인은 상호작용 행태 프로세스로 파악되었다. 본 연구에서 접속, 몰입, 심성모형 형성, 상호작용 행위, 변형, 경험적 발생의 여섯 단계로 분석된 바, 위의 '참여 행태 지원속성'을 이 여섯 단계별로 구조화함으로써 사용자의 상호작용 행태를 좀 더 세심하게 디자인에 반영할 수 있다.

위와 같은 연구과정을 거쳐 본 연구는 기존 디자인프로세스에서는 비중이 낮게 다루어지던 사용자 행태관련 프로세스를 '상호작용 행태지원 프로그래밍 프로세스'로 확대하여 제안함으로써 전체 디자인프로세스에서 사용자 행태관련 프로세스가 갖는 비중과 역할을 높이고자 하였다. 이를 통해 정신적, 문화적, 인간적 가치가 중시되는 현대 디자인패러다임을 수용하는 인간중심적인 디자인방법론을 제안하고자 하였다.

이러한 본 연구의 의도가 좀 더 깊이 있게 이루어지려면 본 연구에서는 다루지 못한 조형관련 프로세스까지도 연구가 진행되어야 할 것이다. 외형적, 시각적 측면을 다루는 조형 관련 프로세스 단계에서 조차도 상호작용 공간의 디자인은 사용자의 행태적 요구와 특성을 반영해야 하기 때문이다. 이를 어떻게 시각화 할 것이며 그 시각화 결과가 실제로 사용자의 상호작용 욕구를 잘 수용하고 있는가에 대한 시뮬레이션 과정과 검토가 이루어져야 한다. 이에 대한 연구는 미래 연구과제로 남기기로 한다.

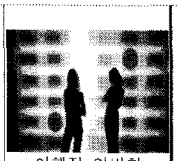
참고문헌

1. 김원수, 인간욕구와 신상품 개발, 경문사, 1996
2. 민경우, 디자인의 이해, 미진사, 1995
3. 베른트 뢰바흐, 공업디자인개론, 신수길 역, 미진사, 1987
4. 베른트 뢰바흐, 산업제품조형원론-인더스트리얼 디자인, 이병종 역, 조형교육, 2000
5. 윌리엄 리드웰, 크리티나 홀덴, 질 버틀러, 디자인 불변의 법칙 100가지, 방수원 역, 고려문화사, 2003
6. 이도영, 건축디자인 연구방법론, Spacetime, 2005
7. 한덕웅, 인간의 동기심리, 박영사, 2004
8. Gleitman, Henry, 심리학, 장현갑 외 역, 시그마프레스, 1999
9. Norman, D. A., 디자인과 인간심리, 이창우 외 역, 학지사, 1996
10. Palmer, M. A., 건축 프로그래밍 방법, 김광문 외 역, 서울: 기문당, 1988
11. 이정민, 상호작용 공간의 상호작용성 영향요인 I ; 인터서브젝트와 인터랙션 요인의 세부유형 분석을 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지 Vol.5 No.5, 2010
12. 이정민, 상호작용 공간의 상호작용성 영향요인 II ; 인터페이스 요인의 참여행태 지원속성 분석을 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지 Vol.5 No.5, 2010
13. 이청천, 디자인 프로그래밍에 있어서 미래연구방법의 적용에 관한 연구, 국민대 대학원 석사학위 청구논문, 1994
14. 정안숙, 제품디자인에 있어서의 인터렉션디자인 프로세스에 관한 연구, 국민대학교 디자인대학원 석사학위논문, 1999
15. 최성호, 행위체계 분석을 통한 공간디자인 프로그래밍에 관한 연구, 홍익대학교 산업미술대학원 석사학위 청구논문, 1999
16. 황경애, 소비자행동의 동기에 관한 기초연구-욕구이론을 중심으로, 전주농림전문대학논문집 28, 1990
17. Hartson, H. Rex, Cognitive, physical, sensory and functional affordances in interaction design, Behavior & Information Technology, Vol.22 No.5, 2003
18. 야후백과사전 http://kr.dic.yahoo.com/search/enc/

[논문접수 : 2011. 07. 31]
[1차 심사 : 2011. 08. 22]
[2차 심사 : 2011. 08. 31]
[게재확정 : 2011. 09. 02]

<부록> 사례 분석 예시

	인터랙션_상호작용행태프로세스 / 사례분석 이행단계	피드포워드(Feedforward)		피드인(Feedin)		피드백(Feedback)	
		접속	몰입	심성모형 형성	상호작용 행위	변형	경험적 발생
기능적 욕구 사례	사례 1 - Duncan Wilson, Pixel Notes, 2003						
	개별사례 분석	벽지가 유명 메모지 브랜드인 포스트잇으로 구성되어 있음	벽지의 각 유닛이 4장의 포스트잇 레이어로 구성. 회색의 명도가 짙어지다가 4번째에 빨간색이 나타남	필요시 벽지의 포스트잇을 사용할 수 있음을 인식. 공간 안의 자신과 타인의 선택행위에 의해 일정 방식으로 벽지의 형태가 바뀌어 감을 인식	포스트잇을 사용함. 사용 후 벽지의 변화할 조형성을 고려하여 위치를 선택함	포스트잇의 사용이 늘어감에 따라 벽지의 형태와 색채가 변화	벽지의 비일상적인 기능을 경험 / 조형적 변화에 의한 심미적 충족을 경험
	이행적 일반화	문화적으로 익숙한 형태가 비일상적인 맥락에서 사용-포스트잇 사용 문화에서만 이런 비일상적 상황에 대한 인식 가능	벽지의 비일상적인 맥락에 대해 형태와 색채를 활용한 직관적 인식을 유도함 /연관된 행태(떼어서 씀)가 명백한 익숙한 사물의 제시에 의해 가시적으로 행동을 유도	빈 종이에 무언가 쓰고 싶은 충동 내지 메모 필요성을 상호작용 유도에 활용/개별, 혹은 다수 사용자에 의해 벽지 디자인이 변화함을 인식	포스트잇 사용에 있어 사용자가 주도적으로 위치를 선택하고 행동	벽지의 조형성과 사용자 선택 행태의 점진적, 지속적인 변화/다수사용자일 경우의 전체디자인 변화는 타인의 선택에 의한 변화도 수용해야 함	디자인의 비일상적인 기능 및 환경의 조형성 변화를 경험
	종합적 일반화	문화제한적 인식	직관적 인식의 우세 / 가시적, 직접적 행동 유도	디자인의 시나리오 인식 강조 /개별, 또는 다수 사용자 상정	상호작용 행태의 주체적 선택과 적극적 행동 수행	상호작용 결과의 주체적 선택, 또는 객체적 수용	환경의 기능적, 조형적 변화 경험
조형적 욕구 사례	사례 2 - Target interactive breezeway, Rockefeller Center, USA, 공간 466호 기사						
	개별사례 분석	벽면과 천장이 하얀 반투명 유리로 덮여 있으며 그 안에 LED 층이 존재	자신이 이동함에 따라 벽과 천정에 색상과 패턴이 따라다님.	비디오카메라가 방문객의 개별적인 경로와 위치를 조합하여 자신에게 고유의 색상이 부여되었고 자신의 이동 경로와 위치를 따라 색상과 패턴이 움직임을 인식	공간 속을 이동하며 자신에게 부여된 패턴이나 색상을 확인	사용자의 이동 경로에 따라 공간의 시각적 형태가 변화	자신의 행위가 공간의 조형성을 변화시키는 경험을 함

조형적 욕구 사례	 이행적 일반화	새로운 환경자극(벽면의 비일상적인 형태)에 대한 보편적인 지각과정	벽면과 천장에 나타나는 색상과 패턴에 우연히 주목하게 됨 / 색상과 패턴의 시각자극을 활용한 몰입 유도	'나를 따라다니는 공간의 디자인'이라는 디자인 내러티브와 시나리오의 인식 /사용자 행태와 환경변화와의 연계성에 대한 직관적 인식/공간의 전체 디자인은 다수 사용자에 의해 결정	이동경로의 선택은 방문객 개인의 선택	상호작용결과는 주어진 프로그램을 수용해야 함-개인 패턴과 색상은 자동적으로 할당/전체디자인의 조형성도 지속적으로 변화-각 사용자는 타인의 선택에 의한 변화도 수용해야 함	다른 사람들과 함께 만들어가는 환경의 조형적 변화를 경험
	종합적 일반화	문화에 제한 없는 보편적 인식	비가시적, 간접적인 행동 유도/직관적 인식의 우세	디자인의 내러티브와 시나리오 인식/직관적 인식의 우세/다수 사용자 상정	상호작용 행태의 주체적 선택 및 적극적 행동 수행	상호작용 결과의 객체적 수용	환경의 조형적 변화를 경험
외현 욕구 사례	사례 3 - Electroland, Interactive Art, Los Angeles, 2006						
	개별사례 분석	건물 입구의 바닥에 LED 패턴이 있고 밟으면 그 부분에 불이 들어옴	같은 LED 패턴이 건물 파사드에도 설치되어 있음	바닥패턴의 LED와 건물 파사드의 LED가 연동되어 있음을 인식	건물 파사드를 바라보면서 바닥패턴을 이리저리 밟으며 즐김	바닥과 건물 파사드의 LED 패턴에 변화가 생김	자신의 유희적 행태에 의한 건물 파사드의 조형성 변화를 경험
	이행적 일반화	우연한 행동이 가져오는 특이한 변화에 주목하는 보편적인 지각처리 과정	바닥패턴과 파사드의 연관성이 아직 명확하지 않고 부분적이고 간접적으로 재시되어 있음.	사용자의 유희 행태를 파사드 디자인의 변화와 연결시킨다는 디자인 시나리오에 대한 인식 /빛에 의한 형태변화를 통해 직관적으로 인식토록 유도 /공공디자인-다수사용자의 행태가 함께 작용함을 인식	파사드의 조형성 변화를 보면서 자신의 유희적 행동을 선택	전체디자인의 조형성이 지속적으로 변화 / 각 사용자는 타인의 선택에 의한 변화도 수용해야 함	사용자의 유희적 욕구의 충족 /환경의 조형적 변화 경험
	종합적 일반화	문화에 제한 없는 보편적 인식	비가시적, 간접적인 행동 유도	디자인 시나리오 인식 강조 / 직관적 인식 강조 / 다수 사용자 상정	상호작용 행태의 주체적 선택 및 적극적 행동수행	상호작용 결과의 객체적 수용	환경의 상징적, 조형적 변화를 경험
잠재 욕구 사례	사례 4 - Absolut Advertisement, 2005						
	개별사례 분석	거리 벽면에 사각 박스 형태와 앱솔루트(Absolut) 보드카 이름이 적혀 있음	사람 눈높이에 앱솔루트 보드카병 모양의 작은 구멍이 뚫려있음	작은 구멍이 있으면 들여다보고 싶은 충동이 생기고 이를 만족시키고자 하는 무의식적 욕구가 발동됨	구멍 안을 들여다 봄	안에 앱솔루트병 모양 영상이 있고 구멍 안을 염탐하고 있는 자기 모습이 CCTV에 의해 투사되어 있음	무의식적 욕구의 충족 & 앱솔루트 보드카의 광고 효과 극대화
	이행적 일반화	엡솔루트(Absolut)라는 브랜드 명칭의 인지	시설물의 존재방식이 명확하게 제시되어 있지 않음-인간의 무의식적 충동을 활용	앱솔루트 광고임은 인식하나 전달방식은 사용자가 미리 인식하지 못하게 하는 것이 디자인의 시나리오/무의식적 충동에 대한 직관적 인식/다수 사용자 대상이지만 그 순간에는 자신만 접근가능함이 중요	자기 행동의 영향력을 의식하지 못한 채 지정행동을 수행	사용자는 파악하기 힘든 디자이너의 의도에 따른 조형성 변화	욕구충족 및 정보전달-사용자 맞춤형 광고의 체험/사용자 자신의 형상이 포함된 조형성 변화 경험
	종합적 일반화	문화제한적 인식	간접적인 행동 유도 / 문화에 제한 없는 보편적 인식	디자인의 시나리오 인식이 중요 / 직관적 인식의 우세/개별 & 다수 사용자 동시 상정	지정된 상호작용 형태의 무의식적 수용	상호작용 결과의 객체적 수용	환경의 상징적, 조형적 변화를 경험
정보커뮤니케이션 욕구 사례	사례 5 - The Visitor Feedback Wall at the Science Museum in London, Domus 2003년 기사						
	개별사례 분석	벽이 LED 네트워크토렉으로 구성되어 있고 액체처럼 흐르게 보이는 빛이 이동되고 있음	빛의 이동경로 끝에 있는 메시지 스테이션에 방문객 의견이 나타남	입력말단부에 입력한 방문객들의 의견이 벽면을 흐르는 빛에 의해 전달되어 메시지 스테이션에 나타남을 인식	자신의 의견을 입력함	입력한 의견이 벽체의 빛의 경로를 따라 흘러감	흥미를 유발하는 시각자극을 이용해 방문객의 적극적 의견개진을 유도함을 경험
	이행적 일반화	특이한 환경자극(벽면의 비일상적 형태)에 대한 지각과정	사용자가 수행할 행동의 예상 결과가 가시적으로 제시됨	방문객의견을 빛의 형태로 전달한다는 디자인시나리오 인식/빛의 조형성에 대한 직관적 인식/여러 방문객이 함께 만드는 메시지스테이션임을 인식	사용자의 의도적, 적극적 의견 개진 행위가 필요/논리적인 의견의 개진	의견 입력 후 일어나는 변화는 지정된 프로그램을 수용해야 함	디자인을 활용한 커뮤니케이션의 활성화를 경험/디자인의 조형성 변화를 경험
	종합적 일반화	문화에 제한 없는 보편적 인식	가시적, 직접적인 행동 유도	디자인의 시나리오 인식 강조 /직관적 인식의 우세/다수 사용자 상정	상호작용 행태의 주체적 선택 및 적극적 행동 수행/논리적 인식 요구	상호작용 결과의 객체적 수용	환경의 상징적, 조형적 변화를 경험
공감 욕구 사례	사례 6 - Diller & Scofidio, Blur Building, Switzerland, 2002						
	개별사례 분석	물안개를 뿜어 구름에 휩싸인 듯한 건물외형과 내부인 테리어	내부를 구경하며 다니다 보면 입고 있는 센서 장착 비옷의 색채가 변함	타인과의 조우 빈도가 비옷의 색채변화와 연계되어 있음을 인식-얼마나 자주 만난 사이인가를 표시	비옷을 입고 건물 내부를 돌아다님	사람들을 만날 때마다 비옷 색깔이 변함	만남에 대한 감성적 정보의 커뮤니케이션 경험
	이행적 일반화	익숙한 자극(안개)이 특이한 맥락에 있음에 대한 인식-돌아다니고 싶은 마음 유발	환경자극이 변화되는 원인이 처음에는 명확히 제시되어 있지 않아 경험을 통해 파악해야 함	색채변화와 경험을 통한 직관적 인식/타인과의 관계성에 관련된 디자인의 시나리오와 내러티브 인식이 중요	사용자의 행동 선택 범위는 제한적임	예정된 프로그램대로 변화가 일어남	디자인을 통한 커뮤니케이션 경험/디자인의 조형성 변화 경험
	종합적 일반화	문화에 제한 없는 보편적 인식	간접적인 행동 유도	직관적 인식 강조 /디자인의 내러티브, 시나리오 인식 강조/다수사용자의 동시 활용 상정	지정된 상호작용 형태의 객체적 수용 및 적극적 행동 수행	상호작용 결과의 객체적 수용	환경의 상징적, 조형적 변화를 경험