

첨단과학기술 체험전시를 위한 연출기법 및 전시구성체계에 관한 연구

- 첨단과학분야(NT, MEMS, BT)의 체험전시를 중심으로 -

A study of display technique and display organization system for experience display of science technique

- Focused on experience display of up-to-date science technique(NT, MEMS, BT) -

송현미* / Song, Hyun-Mi

최준혁** / Choi, Jun-Hyuck

임채진*** / Lim, Che-Zinn

Abstract

The purpose of this research is to develop subject of up-to-date scientific technology, according with science museum, and to deviate from the old style, simply-seeing display, and the passive display which simply support narrative styles by one-way action. In addition, for motivating audience to take part in the display, this study is to analyze displaying technique, key marks of an exhibit and then to create the way which science museum should follow in order to plan interactive scenario and display technique. By analysis and consideration of museums, which I took for a sample, this study will work out display scenario, based on interactive concept, and experience display technique. Moreover, this study will suggest alternatives and basis in order to develop display technique of up-to-date science in science museum.

키워드 : 첨단과학기술, 체험전시, 연출기법, 전시구성체계

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

현재까지의 과학은 자연 및 첨단과학의 원리와 정보를 전달을 목적으로 매우 다각적 양상을 보이며 빠르게 변모하고 있다. 하지만 이를 전시하는 과학관에서의 양태는 수동적인 전시내용과 전시형태로 인하여 관람자들로 하여금 과학관의 능동적이고 적극적인 참여와 과학적 사고, 탐구정신, 과학지식보급이라는 운영목적에 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 21세기의 과학관은 첨단과학기술을 보여주는 교육의 장으로서 과학정보를 보다 쉽게 전달하고, 관람자의 흥미를 이끌어 낼 수 있는 전시를 구현하기 위해서는 과거와 같이 주제별 분류를 통한 전시물의 단순나열형 전시기법을 주도적으로 사용해서는 불가능하다. 따라서 제시형 전시기법에서 탈피하여 다양한 전시기법을 적용함으로써 과학관 전시의 질적변화를 이룩해야 한다고 판단된다.

이를 위해 우선 21세기 과학관의 역할에 맞는 첨단과학기술에 대한 주제개발과 과거의 단순 관람형 전시와 해설에 의한 일방적인 설명 형태에 따른 수동적 전시형태에서 벗어나 관람자의 적극적인 전시참가와 체험중심의 전시가 이루어져야 할 것이다

특히, 교육과 시각을 통한 전시목적보다는 체험과 흥미를 줄 수 있는 공간으로서의 역할을 하여야 하며, 나열식의 전시형태가 아닌 체험놀이로서의 특성을 지녀야 할 것이다.

이를 위한 매개역할을 담당하는 것은 전시주체의 선정, 전시기법(매체)이고, 전시표현능력에 적극적인 관람객의 참여를 전제로 한 동적전시 즉 체험전시를 지향해야 하겠다.

이에 본 연구에서는 사례대상관의 분석과 고찰을 통하여 첨단과학기술체험전시의 특성을 살릴 수 있는 주제 및 매체 즉, 전시기법의 특성을 도출하고 이를 통해 양방향개념의 전시시나리오와 전시기법에 따른 체험전시연출 방안을 모색한다. 또한 과학관 첨단과학기술 전시연출에 있어 체험전시연출에 관한 대안 및 계획학적인 기초적 지침을 마련하고자 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

연구의 범위는 첨단과학기술에 대한 전시주체와 전시물중 NT, MEMS, BIO¹⁾에 대한 전시를 그 대상으로 하였고 전시구

* 정회원, 홍익대학교 산업대학원 석사과정

** 정회원, 동명정보대학교 실내건축학과 전임강사, 공학박사

*** 정회원, 홍익대학교 건축공학과 교수, 디자인학박사

1)NT(Nano Technology):10억 분의 1 수준의 정밀도를 요구하는 극미세가 공 과학기술

BT(Bio Technology):생명공학이라고도 하며, 생물체의 유용한 특성을 이용하는 기술

MEMS(micro electro mechanical systems):수 μ m(마이크로미터, 1 μ m는 100만 분의 1m)에서 수mm 크기의 전자회로와 기계부품이 같은 칩 위에 집적된 시스템을 제작하는 기술

성체계의 유형과 연출기법에서 나타나는 특징을 분석의 범주로 설정하였다. 구체체적인 사례관은 중규모(연면적2000m²)이상의 국내·외 과학관 중 현재 첨단과학기술이라는 전시주제와 전시 체계가 비교적 활발한 전시가 이루어지고 있다고 판단된 국립중앙과학관, 인천교육과학연구원, LG 사이언스 홀, IT정보나라, 일본 과학미래관, LA카운티 예술박물관, Lawrence Hall of Science를 대상관으로 선정하였다. 본 연구는 전시체계에 따른 전시기법 및 전시물의 특징과 전시매체에 따른 연출의 특징적 분석을 연구의 범주로 이에 대한 분석 과정을 통해 과학관 첨단과학기술을 위한 체험전시의 시나리오 및 연출기법에 대한 방향을 모색하고자 한다.

2. 과학관 체험전시연출기법에 관한 이론적 고찰

2.1. 과학관의 정의와 의미

과학관은 과학박물관이라고도 하며 박물관 영역내에 속한다.

과학관은 Science Museum, Science Technology Museum, Museum of Science등으로 표기되며 과학기술의 자료나 신개발 기술을 수집, 보존, 전시, 연구하는 사회문화적 시설로 인간의 지적증진과 교육계몽에 이바지하는 장소로 정의할 수 있으며 박물관의 일종인 전문과학 박물관에 속하는 종합과학관의 성격을 띠고 운영, 관리되고 있다.

오늘날 과학관은 과학과 기술의 다양한 분야와 그 발전 정도를 긍정적으로 조망하며 보여주면서(Exhibition) 다양한 영상매체 및 전시물, 과학프로그램들을 통해 즐거움(Exciting)과 흥미를 주어야 한다(Entertainment). 또한 과학적 원리와 그 응용을 폭넓은 대중에게 교육시키면서(Education), 사회에 대한 과학기술의 다양한 측면을 음미할 수 있게 하는 인식(Appreciation)의 장이어야 한다. 더불어 과학관은 이러한 역할을 충실하고 효율적으로 실현하기위한 연구 및 개발(Research & Development)이 이루어지며, 국제간의 활발한 교류(Interchange)가 이루어지는 곳이기도 해야 한다. 한마디로 가슴으로 느끼는 과학(Hearts-On Science)의 장소로 요구되어지고 있다.

2.2. 체험전시연출에 관한 선행연구 고찰

체험전시는 전시물의 상태를 관람자가 직접 체험해 봄으로서 시각에 의해서 얻는 정보뿐만 아니라 모든 감각기관을 통해 전시물의 무거움, 질감, 온도, 미각등을 직접적으로 감지함으로써 많은 정보를 얻을 수 있는 전시기법을 말한다.²⁾ 눈으로만 보는 전시가 아니라 오감을 활용하여 전시품과 직접적인 체험을 유도하는 체험식 전시를 Hands-on개념으로 사용하였다. 이러한 Hands-on, Interactive 장점은 관람객 스스로 무엇인가를 발견

할 수 있도록 하는데 있다.³⁾라고 정의하고 있다. 앞서 선행된 연구의 분석사례들을 살펴보면 5, 6세 중심의 어린이박물관을 중심의 체험식 전시연출의 특징들을 제시하고 있으며, 전시주제 선정에 있어서도 기초과학분야, 자연학습등 주제와의 연관성보다는 체험과 오감을 느끼는 전시연출에만 급급하여 전시주제의 다양성, 전시분야의 다양성이 결여되어있음을 알 수 있었다.

따라서 이에 대해 본 연구에서는 체험전시가 관람대상자들의 연령을 구분짓지 않고 첨단과학분야라는 다소 생소하고 어려울 수도 있는 전시주제를 쉽고 재미있는 주제선정과 전시연출에 있어서 Hands-on의 개념과 Hearts-on의 개념의 비중을 같이 보고 몸과 마음으로 느낄 수 있는 체험전시에 초점을 두고 진행시키고자 한다.

3. 과학관 체험전시에 대한 현황 및 사례분석

3.1. 조사대상관 개요

분석대상 7개 과학관의 전시구성체계를 조사한 결과를 다음 <표 1> 과 같이 정리해 보았다.

<표 1> 사례대상관 개요

과학관명	유형	분야	개관년도	전시목적	
S1	국립중앙과학관	종합	이공계	1972	과학기술사 자연사 및 기초산업기술에 관한 자료의 수집, 연구 및 전시를 통하여 과학기술지식보급과 생활의 과학화를 촉진하는데 있다.
S2	인천교육과학연구원	종합	이공계	1983	상설전시관4층 미래과학관은 4개의 주제관으로 구성되어있으며 주요 관람은 첨단과학기술에 대해 알아보고 체험해 볼 수 있는 정보교육 중심의 체제이다.
S3	LG 사이언스 홀	전문	첨단과학	1987	과학을 탐구하는 마음과 미래의 꿈을 심어준다는 목적을 기반으로 체험을 통하여 첨단과학을 이해시키고 정보를 제공하는데 의의를 둔다.
S4	IT정보나라	전문	첨단과학	2000	정보통신의 다양한 분야를 관람자의 능동적인 전시참여 유도과 다양한 학습방법을 제공하는 교육에 중점을 두고 있다.
S5	과학미래관	전문	첨단과학	2001	첨단과학위주의 과학관으로서 최신과학기술에 대하여 작동전시품과 다양한 행사, 과학자와 기술자와의 만남을 통해 이루어진다.
S6	LA 카운티 예술박물관	전문	첨단과학	2003	2003년 과학특별전으로 첨단과학과 기술, 예술적 기법을 이용한 전시로서 첨단과학분야의 다양하고 새로운 연출방법을 시도하였다.
S7	Lawrence Hall of Science	전문	첨단과학	2003	나노특별전 형식으로 첨단과학분야를 쉽고 재미있게 전달하여 관람자들의 흥미유발과 적극적인 참여를 유도하는데 목적을 두고 있다.

3)배선화, 자연사박물관의 이용행태를 고려한 체험형 전시연출방법에 관한 연구, 2003, p.12

2)전시이론과 기법 연구집, 국립중앙과학관, 학술총서12, 1996, p.77

32. 전시현황 및 전시구성체계

분석대상 7개 과학관의 전시내용구성과 주제는 다음 <표 2>에서와 같이 정리해 보았다.

국립중앙과학관(S1)의 경우 첨단과학기술분야의 전시를 시도하기 위한 단계로 아직 체계적 전시형태를 이루고 있지 못하고 있으며, 전반적인 전시주제를 다루고 있어 관람자의 호기심을 유발하기에는 부족하다. 각 분야별로 주제들은 나누어져 있으나, 전시주제와 한 개의 전시품이 2개의 주제를 같이 보여주는 패널형태와 이중전시의 형태를 가지고 있다.

인천교육과학연구원(S2)은 4개의 분야로 나누어져 있으며, 4개 분야가 전반적인 내용으로 기술되어 있어 관람자들이 쉽게 이해하고 접근하기에는 어려운 구성체계를 가지고 있다. 이 관의 경우 각 주제에 따른 전시품의 형태가 단일품으로 구성되어 있음을 알 수 있다. 테마형식에 해당되는 LG사이언스 홀(S3), IT정보나라(S4), 과학미래관(S5), LA카운티 예술박물관(S6), 로렌스 홀 과학관(S7)을 살펴보면 먼저 LG사이언스 홀(S3), IT정보나라(S4), 동경 과학미래관(S5)의 경우, 첨단과학분야를 테마형식으로 각각 분류 구성하여 기술의 전박적인 내용으로 우리 인간의 삶과 밀접한 관계가 있는 소재 및 내용들로 전시주제를 구성하고 있으며, LA카운티 예술박물관(S6), 로렌스홀 과학관(S7)의 경우에는 특정분야 중 한 개의 큰 테마로 되어있음을 알 수 있다. 복잡하고 추상적 영역인 천체물리학, 천문학, 나노과학 등의 특정분야에 관련된 전시주제에 대해 다소 어렵게 느껴질 수 있는 전시내용을 쉽고 재미있는 구성체계로 전시를 구체화하고 있는 것을 알 수 있다.

<표 2> 사례대상관의 전시구성체계

과학관	대분류	소분류 및 전시내용
S1	NT	현대의 연금술 NT
		쉽게 배우는 NT / 거미줄과 나노
		내 키는 몇 나노미터일까
		꿈의 실현 NT / NT를 활용한 제품
		10의 거듭제곱의 세계
	BT	BT란 무엇인가 / 쉽게 배우는 BT
		내 자손은 어떤 모습일까
		A,T,G,C 블록 / 형질전환 동물이란
	MEMS	캡슐형 내시경 'MPO'
	S2	정밀기계 / 환경
생명공학		인공장기, 세포관찰, 생명의 암호나무, 전사와 번역, 생명공학의 실제, 게놈 프로젝트, 광합성
정보통신		미래의 컴퓨터, 광통신의 실제, 바이오센서
우주항공		우주체중계, 우리나라의 인공위성, 우주의 탄생, 21세기의 우주 탐험, 태양계의 운동, 평면플라즈마, 올라가고 내려오는 불꽃, 불꽃이 흐르는 강, 가상공간의 여행
신소재 / 에너지		3차원의 조각, 여러 가지 신소재, 사람의 감각과 센서, MHD선박, 조력발전, 파력발전, 풍력발전, 태양에너지, 새로운 대체에너지, 미래의 해양도시, 연쇄반응, 자기부상열차

과학관	대분류	소분류 및 전시내용
S3	정밀기계 / 환경	초음파의 원리, 마이크로칩, 로봇, 바이오닉스, 얼굴변신, 가상공간의 합성, 사이언스 쇼
	생명공학	인공장기, 세포관찰, 생명의 암호나무, 전사와 번역, 생명공학의 실제, 게놈 프로젝트, 광합성
	정보통신	미래의 컴퓨터, 광통신의 실제, 바이오센서
	신소재, 신기술	3차원의 조각, 여러 가지 신소재, 사람의 감각과 센서, 엔지니어링 플라스틱 자동차, 카멜레온 염료, 초소형로봇 마이크로 머신, ND자석
	생명과학	미래의 내 모습, 새로운 식물공학, AIDS, 그 시작과 끝, 내 몸의 구조는, 인체는 작은 화학공장
	바이오텍1	인간의 뇌와 심장, 탄생과 근원, 내 몸의 구조는
	바이오텍2	마이크로 오딧세이, 21세기 흑사병, AIDS, 유전공학 인큐베이터 미래의 내 모습
	신기술	사이버초콜릿, 화가로봇, 전자백과사전
S4	체험학습	원리체험
		놀이체험
		기술체험
	미래정보사회 체험교실	생활체험 동시어터 체험
IT전자실험실	미래를 말한다 미래로 가는 길	
S5	지구환경과 프론티어	환경과의 협력을 향하여, 시간과 공간, 탐구, 극단의 환경
	생명의 과학과 인간 (BT분야)	게놈(Genome), 뇌(Brain), 의학(Medicine)
	기술혁신과 미래 (NT, MEMS분야)	나노기술(Nanotechnology), 마이크로 머신(Micro Machine) 로봇(Robot), 초반도체(Supercconductor)
	정보과학기술과 사회	누구나 : 정보제공과 상호접촉 언제나 : 가상현실과 기억장치의 경험 어디서나 : 이동성과 디지털 네트워크 무엇이나 : 극단적인 가변성의 디지털 박물관
	SENSE SPACES	촉각의 감각 센서
S6	INNER CELL	카메라추적, 복합투사(영)기, 소리 관람객들, 전시로봇
	ATOMIC MANIPULATION	생명(생활)의 구조물(건축물)
	LOOKING IN FROM THE OUTSIDE	만화경
	NANOMANDALA	Circle of Bliss
	QUANTUM TUNNELING	양자역학
	FLUID BODIES	에너지 필드 mirror
	S7	NT
나노미터의 크기로 키를 재기		
확대해보자		
나노존에는 누가 있을까		
나노세계와 미래		
누구를 닮았을까		
나노가 궁금해		

3.3. 전시기법 및 전시연출 특징 분석

분석대상관들의 전시체계에 따른 전시기법 및 연출적 특성과 이에 따른 전시물과의 상관성을 알아보고 그 특성과 공통적으로 파악되는 부분과 특성들을 비교분석해 보았다.



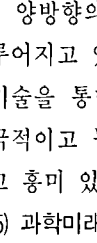
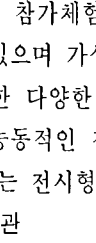
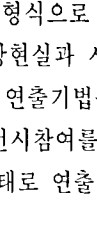
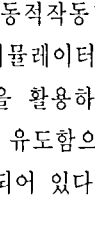
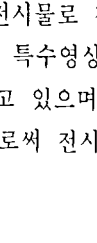
(1) 국립중앙과학관

기본적으로 패널과 영상을 이용한 전시로 패널 주제에 대한 설명과 터치스크린을 이용한 영상은 관람자의 선택으로 반응하도록 설치되어 있다.

쇼케이스 안에는 나노기술을 이용한 전시품들이 배열되어 있고 조명을 부가적으로 장치하였다.

MEMS기술을 이용한 마이크로 내시경은 전시부스 내에 인체 단면모형을 설치하여 관람자가 설치되어있는 버튼을 누르면 인체 몸 안에서 내시경의 이동경로를 확인할 수 있다. 실제 인체 몸 안에서 작동되는 과정은 모니터를 통해 보여주고 있다.

<표 3> 주제에 따른 전시 구성과 배치 형태

주제	구성		배치		과학관	이미지
	분류	종합	단일	이중		
분야		●		●	S1 분야별 종합체계 분야별 이중전시	
	●		●		S2 분야별 분류체계 분야별 단일전시	
테마	●		●		S3 테마별 분류체계 테마별 단일전시	
	●		●		S4 테마별 분류체계 테마별 단일전시	
	●		●		S5 테마별 분류체계 테마별 단일전시	
		●	●		S6 테마별 종합체계 테마별 단일전시	
		●	●		S7 테마별 종합체계 테마별 단일전시	

(2) 인천교육과학연구원

실물모형이나, 제작 모델을 통해 작동원리를 이해하고 일부 패널 및 영상, 검색에 의한 전시형태로 이루어지고 있다.

이 중에서 BT주제를 다른 전시물은 바이오닉스를 이용한 제품을 실물전시하고 각각의 제품에 대한 설명 형태로 보여주고 있으며, 사진과 모형, 모니터를 이용하여 비교 설명하여 보여주고 있다.

신소재에 대한 전시연출은 관람자가 선택버튼을 누르면 사람의 감각기관과 같은 기능을 하는 감각센서의 기능의 작동모형이 반응하도록 하였다.

(3) LG 사이언스 홀

첨단과학 기술을 한눈에 보여주는 교육의 장으로 단순한 전시품의 나열을 지양하고 각 전시아이템을 시스템으로 구성, 관람객이 직접 참여하여 작동, 체험해 볼 수 있는 입체형 전시연출로 구성되어 있다.

특히 최근에는 3차원 영상전시기법을 도입하여 화상놀이 등 첨단 네트워크 기술을 보여주고 있다.

(4) IT 정보나라

양방향의 참가체험형식으로 동적작동전시물로 전시구성이 이루어지고 있으며 가상현실과 시뮬레이터, 특수영상장치 등 첨단 기술을 통한 다양한 연출기법을 활용하고 있으며 관람객의 적극적인 능동적인 전시참여를 유도함으로써 전시물에 대해 쉽고 흥미 있는 전시형태로 연출되어 있다.

(5) 과학미래관

동경 과학미래관의 경우 연출매체의 활용이 정적인 작동전시물에서 벗어나 관람자의 참가와 체험을 적극적으로 유도하는 전문안내자들을 배치함으로 관람자들에게 각각의 전시물에 대한 설명과 원리, 방법을 알려줌으로써, 작동전시물과의 상호작용을 통해 전시효과를 극대화시키고 있음을 볼 수 있다.

(6) LA카운티 예술박물관

LA카운티 예술박물관은 예술박물관에서 개최한 과학특별전으로서, 과학적 원리를 소개함과 동시에 영상·음향 등 예술적 표현기법을 적극 활용하였다. 이 경우에도 역시 단일 전시품만을 전시하기 보다는 현실화하기 어려운 전시 대상물을 여러 가지 디지털 기술과 접목시켜 생동감 있는 동적영상 전시체계를 활용하고 있음을 알 수 있다.







(7) Lawrence Hall of Science

나노특별전 형식으로 나노분야의 전문가의 경험담 및 설명을 통한 전시로 일반관람객들도 쉽게 접할 수 있는 전시형태를 이루고 있다.

대부분의 전시기법은 그래픽 패널이나, 최첨단 영상장비를 이용하여 미세한 크기들을 관람자들이 직접 체험할 수 있도록 하였으며, 관람자가 직접 작동시켜 보거나 컴퓨터를 이용하여 전시내용을 이해하고 영상을 통하여 과학기술에 대해 쉽게 설명해 주고 있다.

또한 전문안내자들의 실험과 실습을 통하여 전시내용을 전달하고 있다.

<표 3> 전시연출기법에 따른 구분

		과학관							이미지
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
고정	정적	P RT M	P RT M	P	P	P	P	P	
	동적	TS B TS	B	B	B	B RT	RT	B RT	
작동	정적	F	S	T	T	T TS	T TS	T	
	동적		F	T	I F S T	I F S T	F S	I F S	
영상	정적				V	V	V	V	
	동적			S V	S V	BP R S V	BP R S V	BP R S V	

P:패널 FP:작동패널 실물:RT 모형:M 작동모형:F
터치스크린:TS 버튼:B 대화형:T 감각형:S 탐구형:
슬라이드프로젝트:SP 스크린:S 멀티슬라이드:MS VTR:
레이저:R 서클버전:CB 빔프로젝트:BP

4. 종합고찰

이상에서 살펴 본 국내·외7개관을 대상으로 전시주제 및 내용을 통한 전시내용구성체계와 유형화와 전시연출의 특징을 통해 과학관의 전시내용 구성체계와 이에 따른 연출적 특징의 상관관계를 파악한 분석내용을 정리해 보면 다음과 같다.

과학관의 전시내용 구성체계 유형은 크게 분야와 테마로 대별가능하다. 분류와 통합에 의한 구성체계에서 분류와 종합, 전시주제배치에 있어서는 단일과 이중으로 구분가능하고 주제의 유형과 분야체계에 있어서는 종합적 구성과 이중배치로, 분류와 단일유형 테마체계에 따라서는 분류와 단일, 종합과 단의 유형으로 구분 가능하였다.

한편, 전시연출의 특성을 파악하기 위해 각 대상관들의 연출매체들의 현황과 특징들을 분석해 본 결과 기존의 일방적인 보고 듣기식의 전시형태에서 벗어나 관람자들이 적극적으로 참여할 수 있는 연출형태를 도입하고 있음을 알 수 있었다. 그러나

첨단과학기술이라는 새로운 전시영역의 시도에 대한 준비는 여전히 미흡한 실정으로 판단된다. 국내의 경우 여전히 정적인 패널, 영상, 실물들을 통해 정보를 전달하고 있으며, 첨단전시기법 분야에 대한 시도가 이루어지고 있다. IT를 응용한 3차원 그래픽에 의한 영상제작, 스테레오 영상전시 기술 등은 상대적으로 발전하였으나, 수준 높은 연구를 필요로 하는 정밀작동장치는 여전히 미흡한 실정이다.

해외사례를 분석하여 보면 국내전시와는 달리 첨단장비와, 영상매체, 작동전시품들이 접목시켜 첨단기술에 대한 접근을 쉽게 유도하고 있으며, 생소한 기술 분야의 이론과 원리를 다양한 놀이와 체험활동을 통해 전달하고 있었다.

본 연구는 향후 이러한 분석을 통해 과학관 첨단과학기술분야의 전시내용구성체계를 설정하고 그에 따른 연출적 특성을 파악하는데 중점을 두어 새로운 전시주제, 전시시나리오를 바탕으로 한 전시연출계획, 전시디자인의 진행에 적용 가능한 좀더 구체적이고 다양한 체험전시의 연출방안에 대한 대안과 연구를 지속시켜 나갈 예정이다.

참고문헌

1. 임채진·이규황, 과학 박물관의 전시환경 디자인 특성에 관한 연구, 한국박물관건축학회논문집 5호, 2001
2. 임채진·박종래, 일본과학계박물관의 전시수법과 연출에 따른 이용자행동반응에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 6호, 2004
3. 임채진·배선화, 자연사박물관의 이용행태를 고려한 체험형 전시연출방법에 관한 연구, 홍익대학교, 석사논문, 2003.
4. 임채진·홍상규, 과학박물관 리모델링에 관한 기초적 연구, 홍익대학교, 석사논문, 2003
5. 임채진·신혜진, 자연과학계박물관의 전시내용구성체계와 공간구조 상관성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 41호, 2003.12
6. 임채진·김희진, 과학관의 전시 공간 디자인에 관한 연구, 홍익대학교, 석사논문, 1996. 6
7. 임채진·김중훈, 이공계박물관의 전시디자인에 관한 기초적 연구, 한국실내디자인학회논문집 10호, 1997. 3
8. 김철근 외, 전시이론과 기법 연구집, 국립중앙과학관 학술총서12, 1996. 7