

# 감각수용기 종류에 따른 전시매체 분석과 유형에 관한 연구\*\*

- 동경 국립과학박물관 지구관을 중심으로 -

## A Study on Information Transmission Processing Types of Exhibition Medium per Sensory receptor

- Focus on National Museum of Nature and Science's Global Gallery, Tokyo -

### Author

정혜인 Jeong, Hye-In / 정회원, 홍익대학교 건축공학과 석사과정

임채진 Lim, Che-Zinn / 부회장, 홍익대학교 건축공학부 건축학전공 교수, 디자인학박사\*

### Abstract

A science museum responds independently based on the exhibits and exhibition environments as the visitors are different in purposes, interests and demands. Therefore a science museum should be designed keeping it in mind that there are various ways for visitors to perceive and use the exhibition spaces and exhibits. The purpose of this study is to compare and analyze the characteristics of sensory receptors for the exhibits in National Museum of Nature and Science's Global Gallery, Tokyo, in terms of information transmission and to identify the nature of exhibit medium that can affect the perception and recognition of the exhibits by visitors. Through these 9 sensory receptors, human recognizes first with visual, auditory and olfactory senses and reacts using vestibular organ, proprioceptor (stretch), tangoreceptor, themoreceptor, taste and olfactory senses. Human uses these information processing to recolonize the external environment. This process is similar to the visitor's information transmission process for the exhibition medium. By dividing the analysis results per exhibition theme and developing the information transmission processing types per sensory receptor, we could understand that the distribution conditions are closely connected with the composition of the exhibition scenario in the exhibition area. Especially, the understanding of how the information transmission is made through sensory receptors could can be the criteria that determines on the factors that can identify the exhibition purposes of a science museum which are education and understanding.

### Keywords

감각수용기, 전시매체, 정보전달, 과학관

Sensory receptor, Exhibition medium, Information transmission, Science museum

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

박물관(museum)<sup>1)</sup>의 공간적 경험은 다른 건축물과는 달리 관람객들이 전시공간을 움직이는 동안 고정된 전시물과 공간을 통해 직접적이고 연속적인 시각적 접촉을 통해 이루어진다.<sup>2)</sup> 특히 과학관(science museum)은 과학기술에 대해 종합적으로 바라볼 수 있는 안목을 제시하고, 과학에 대한 흥미 및 지적자극의 원동력의 역할을 할 수 있는 공간으로 시민들이 과학기술을 접하여 경험

하고 사고할 수 있는 장소를 마련해주는 장소이다.<sup>3)</sup>

최근 수십 년 간 과학관은 전시연출과 방식에 있어서 과학적이고 기술적인 면에서 급속도로 발전하였다. 초기에는 전시물을 통해 과학을 보여주는 것에 집중하다가(exhibition) 점차 과학을 직접 체험하면서 흥미를 느낄 수 있는 대상으로 변모시켜갔고(entertainment), 나아가 과학적 원리를 이해시키는 교육의 장으로 바뀌었다(education).<sup>4)</sup> 또한 과학관은 관람객의 관람목적, 흥미,

\* 교신저자(Corresponding Author); imspace@hongik.ac.kr

\*\* 이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임.(No.2012R1A2A2A01011180)

1) 본 연구에서 박물관이라는 용어는 유물을 보존하는 박물관(museum)과 과학지식을 포괄하는 과학관(science museum), 그리고 예술작품을 위주로 하는 미술관(art museum)을 포함한 광의의 개념으로 사용된다.

2) 임채진 외, MED. 박물관 전시·환경계획지침에 관한 연구, 홍익대 환경개발연구원, 1997.12, pp.2-3

3) 이근주 외, 국립과학관 운영을 위한 기본계획 수립연구, 과학기술부, 2006.12, p.14

관심, 요구 등이 다르고, 전시물과 전시환경에 따라 상호 작용(interaction)에 의해 독자적으로 반응한다. 이에 따라 관람객이 전시공간 및 전시물을 인지하고 활용하는 방식 또한 다양하게 존재한다는 점을 염두에 두고 전시공간이 계획되어야 한다. 이에 본 연구는 과학관의 전시물을 대상으로 감각수용기 종류에 따른 정보전달 처리의 관점에서 그 유형에 관한 특성을 비교·분석하여 관람객의 전시환경 지각 및 인지에 영향을 미칠 수 있는 전시매체의 성격을 추론하고자 한다.

특히 전시영역별로 형성되는 전시매체의 감각수용기 종류에 따른 정보전달 처리 유형을 구체화하여 전시영역 내에서 분포양상이 내포하는 의미와 해석의 범위를 제시하고자 하는데 본 연구의 목적이 있다. 또한 본 연구는 추후 진행될 전시매체 유형별 관람행동 분석, 관람행동과 인지구조 문제점 분석 등 인지과학 모델 개발을 최종 목적으로 진행되고 있는 일련의 연구 가운데 제 1단계에 해당되는 연구이며, 후속 연구에서 다룰 과학관 전시공간의 인지과학적 모델 개발에 관한 연구의 기반으로 그 의의가 있다.

## 1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구에서는 감각수용기 종류에 따른 전시매체의 정보전달 처리 과정을 살펴보고 향후 후속연구의 기초자료로 활용하고자 동경 국립과학박물관을 중심으로 분석을 통한 실증적 고찰을 수행하고자 한다. 그에 따른 연구 방법 및 범위의 설정은 다음과 같다.

첫째, 과학관의 일반적인 개념과 연구의 필요성을 살펴보고 조사대상관 선정과 조사방법에 대해 고찰한다.

둘째, 연구의 타당성을 밝히기 위해 이론적 배경을 정리하고 참고문헌과 선행연구를 분석하여 기준설정 및 연구의 방향을 제시한다.

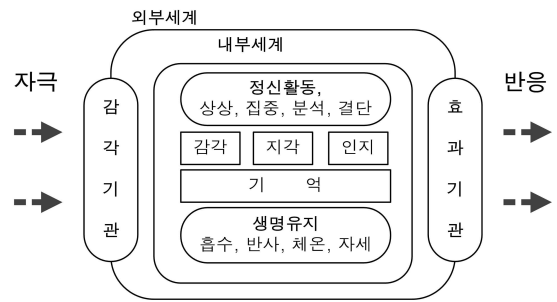
셋째, 선정된 조사대상관에 대한 전시매체를 감각수용기에 따른 정보전달 처리 과정에 따라 유형화하여 전시매체의 특성을 비교·분석한다.

넷째, 유형화된 전시매체의 특성을 전시시나리오에 따라 비교함으로써, 전시매체의 목적인 교육과 이해, 흥미 등의 측면으로 분석한다.

다섯째, 이상의 내용을 토대로 총체적 결론을 도출하고, 후속연구의 기초자료로 활용할 전시매체의 유형을 제시하며, 향후 연구의 방향을 설정한다.

## 2. 인간의 정보전달 처리 과정에 대한 선행연구 고찰

### 2.1. 인간의 정보전달 처리 과정



<그림 1> 인간의 정보처리계 모델

윤성규, 임채진(2009)은 관람객의 방문유형에 따른 전시환경 인지와 관람행태에 관한 연구<sup>5)</sup>에서 외부환경에 대한 자극을 처리하는 프로세스에 대하여 다음과 같이 설명한바 있다.

“인간의 정보처리 프로세스 과정을 해석하면, 사람은 사물을 주로 시각자극을 통해 뇌로 정보를 보내게 되는데, 이때 시각정보가 의식에 관여하는 정보 또는 행동에 관여하는 정보로 선별하여 뇌세포로 전달한다. 이후, 선택적 주의과정을 통해 시각자극의 처리를 담당할 뇌의 담당을 선택한다. 뇌는 이렇게 받아들여진 정보인 사물의 속성을 자신의 기억세포내에 표상화 되어있는 장기기억과 단기기억<sup>6)</sup>을 활용하여, 사물을 어떻게 활용할 것인지 판단하고 난 후 행동으로 옮기게 된다. 이러한 프로세스의 핵심은 여러 감각기관을 통해 들어오는 자극들이 내부의 다양한 요소와 반응하여 효과기관을 통해 반응이 이루어지는 과정이 구체적으로 어떻게 작동 하는가 이다. 이는 사람이 수많은 외부 자극 정보를 구체적으로 어떻게 분류하고 판단하는 것이냐 인데, 외부의 자극은 단계별로 정보를 선별습득하게 된다.”

위의 내용은 <그림 2> 인간의 정보처리 단계모형<sup>7)</sup>과 같이 도식화 하여 그 프로세스를 설명할 수 있다. 이러한 프로세스에서 나아가 감각처리에 대한 부분으로 감각수용기의 특성에 관한 연구를 살펴볼 필요가 있다.

### 2.2. 감각수용기와 전시정보처리

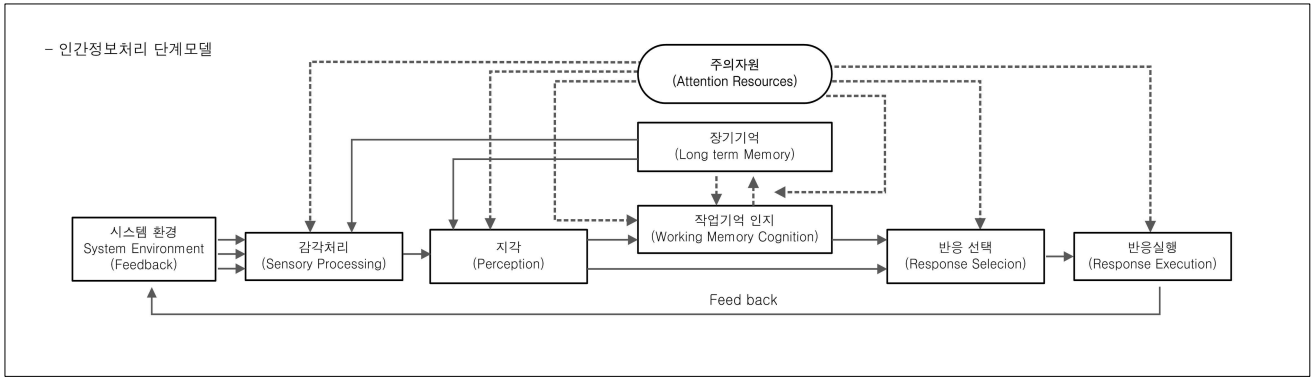
앞서 살펴본 외부환경에 대한 정보처리 프로세스에서 나아가 본 연구에서는 감각수용기 종류에 따른 정보전달 처리 과정을 파악하고, 과학관의 전시매체를 대상으로 감각수용기 종류에 따른 정보전달 처리의 관점에서 그 유형에 관한 특성을 비교·분석하여 관람객의 전시환경 지각 및 인지에 영향을 미칠 수 있는 전시매체의 성격을

5) 윤성규·임채진, 관람객의 방문유형에 따른 전시환경 인지와 관람행태에 관한 연구, 대한건축학회논문집(계획계) 제25권 제12호(통권 254호), 2009.12, p.106

6) Ibid., p.108, 장기기억(long term memory), 단기기억(working memory)

7) Ibid., 재인용

4) 임경순·임채진 외, 국립과학관 건설을 위한 기본방향 설정 연구, 과학기술부, 2002.02, p.9



<그림 2> 인간의 정보처리 단계모형

<표 1> 감각계와 감각 양상

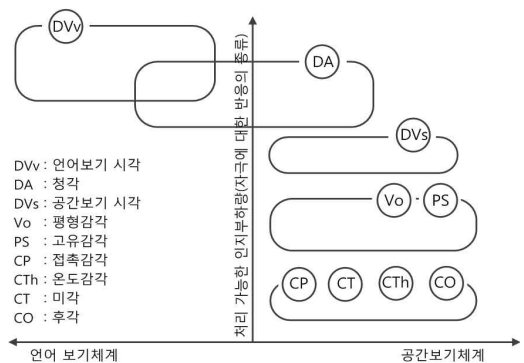
감각계	양상	자극에너지	수용기 분류	수용기 세포형태	정보 기원	정보 거리	다이어그램 표기
시각	보기	빛	광학수용기	막대세포 (간상체)	외부	원격	(DV <sub>s</sub> ) Distance receptor Visual, Spatial
				원뿔세포 (원추체)	외부	원격	(DV <sub>v</sub> ) Distance receptor Visual, Verbal
청각	듣기	소리	기계수용기	털세포(달팽이)	외부	원격	(DA) Distance receptor Auditory
안틀감각	균형	중력	기계수용기	털세포(안뜰미로)	내부	(안뜰)	(V <sub>o</sub> ) Vestibular Organ
				근육과 관절수용기	내부	(고유)	(PS) Proprioceptor Stretch
몸감각	접촉감각	압력	기계수용기	피부 기계수용기	외부	근접	(CP) Contact Tangoreceptor
	온도감각	열	온도수용기	뒤뿌리신경절 신경세포	외부	근접	(CTh) Contact Themoreceptor
미각	맛	화학	화학수용기	맛봉오리	외부	근접	(CT) Contact receptor Taste
후각	냄새	화학	화학수용기	후각신경세포	외부	근접	(CO) Contact receptor Olfactory

추론하고자 한다. 이에 대한 선행연구로는 정수영, 임채진, 윤성규(2012)<sup>8)</sup>에 의해 기초적 연구가 진행되어 전시물의 특성을 감각수용기의 특성과 그에 따른 정보처리 프로세스를 고려하여, 관람객의 전시물에 대한 인지과학적 해석을 시도한 바 있다. 여기서 사용된 관람객이 전시물과 전시정보를 교류하는데 활용되는 감각수용기의 특성에 관하여 정리한 바 있다. 이러한 내용들을 검토, 활용하여 본 연구에 활용하고자 한다. 그 주요내용은 다음과 같다.

(1) 감각수용기의 구분<sup>9)</sup>

외부환경자극은 인간의 감각수용기(sensory receptor)를 통해 수용된다. 수용기의 구분은 <표 1> 감각계와 감각 양상<sup>10)</sup>과 같이 구분이 가능하다.

감각수용기는 <그림 3> 감각수용기 종류와 정보처리의 성격 관계도<sup>11)</sup>에서와 같이 공간정보시각, 언어정보시각, 청각, 균형감각, 고유감각, 접촉감각, 온도감각, 미각,



<그림 3> 감각수용기 종류와 정보처리의 성격 관계도

후각 등 9가지로 나누어 볼 수 있는데 이러한 정보들은 전시정보를 전달하는데 활용될 수 있는 구체적인 감각의 종류이다.

- 시각 : 보는 형태로 나타나며, 빛에 대한 반응이 이루어진다. 원거리에서도 정보를 수집하는 것이 가능하며, 공간보기체계와 언어보기체계<sup>12)</sup>로 나누어 각기 다른 정보수집 수용기로 구분하는 것이 필요하다.
- 청각 : 듣는 형태이며 소리의 파장에 대해 반응하며 인간은 특정 주파수범위에 반응한다. 시각과 같은 원격

8) 정수영·임채진·윤성규, 관람객과 전시물의 전시정보전달 프로세스를 고려한 전시특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 제28권 제4호(통권282호), 2012.04, pp.143-144

9) 본 항은 정수영, 임채진, 윤성규(2012)의 연구내용을 토대로 하였으며, 기술적 내용 위주이므로, 원문을 중심으로 요약 정리하였음을 밝힌다.

10) Ibid., 재인용

11) Ibid., 재인용

12) 공간보기, 언어보기는 구름을 설명할 때, 실제 구름 그림을 보여주는 것과 구름을 언어(말)로 설명하는 것으로 나누어 설명할 수 있을 것이다.

수용기이다. 또한 시각과 마찬가지로 공간정보와 언어정보를 구분하여 처리하게 되나, 역할에 따른 수용기가 물리적으로 구분되어 있지는 않다.

- 안뜰감각 : 신체의 균형을 유지하는 형태로 나타나며 중력에 대응하여 반응하며, 신체의 이동, 변화, 움직임에 대한 위치 정보를 알려준다.

- 몸감각 : 고유감각, 접촉감각, 온도감각 세가지로 분류한다. 고유감각은 근육과 관절수용기를 통해 신체의 움직임을 파악하는 감각이다. 접촉감각은 피부감각에 해당하며 우리 인간의 몸에서는 손, 특히 손 끝부분에서 해당 수용기의 세포 밀도가 높게 분포되어 있는 것으로 알려져 있다. 온도감각은 냉수용기와 온수용기로 나누어져 있어 각기 반응한다.

- 미각 및 후각 : 미각과 후각은 혀와 비강내에 해당 수용세포가 분포되어 외부 환경물질에 대한 화학적 정보 수용을 담당하고 있다. 미각과 후각은 외부자극의 강도가 아닌 에너지스펙트럼에 따라 구조화 되어있으며, 청각도 이와 같다.

외부환경의 정보를 수용하는 인간의 수용기의 종류와 특성에 대한 충분한 이해가 선행되어야 전시정보를 관람객에게 전달하는 과정을 기획, 계획하는데 있어 효율적인 접근이 가능하다.

### (2) 감각수용기 종류에 따른 정보전달 처리 과정

9가지로 구분된 감각수용기를 통해 사람은 어떠한 외부자극에 대해 시각(공간정보/언어정보), 청각, 후각으로 우선 인지하게 된다. 인지한 외부자극은 시각(공간정보/언어정보), 청각, 균형감각, 고유감각, 접촉감각, 온도감각, 미각, 후각 등을 활용해 충분한 이해과정을 거쳐 반응으로 나타난다. 이러한 일련의 정보처리 과정을 거쳐 사람은 외부환경을 감각기관을 통해 인지하고 반응하게 된다. 이와 같은 정보전달 과정은 관람객의 전시매체에 대한 정보전달 과정과 다르지 않다.

관람객이 처음 전시물을 인지하는 단계에서는 공간정보시각(DVs), 언어정보시각(DVv), 청각(DA), 후각(CO) 4개의 감각수용기를 통해 원거리에서도 전시물을 인지할 수 있다.<sup>13)</sup>

이후 단계별 인지과정에서 공간정보시각(DVs), 언어정보시각(DVv), 청각(DA), 균형감각(Vo), 고유감각(PS), 접촉감각(CP), 온도감각(CTh), 미각(CT), 후각(CO) 등이 단일 혹은 복합적으로 작용하여 충분한 이해과정을 거쳐 어떠한 반응으로 이어진다.

## 3. 감각수용기 종류에 따른 전시매체의 정보전달 처리 과정

13) 이와 같이 본 연구에서는 전시물을 처음 인지하게 만드는 감각수용기에 시퀀스(Sequence)의 약자 (S)를 붙여 DVs(S), DVv(S), DA(S), CO(S)로 나타낸다.

### 3.1. 분석대상 과학관의 선정 및 개요

본 연구는 객관적인 정보와 사실상의 커뮤니케이션 연구를 위해 객관적 정보중심의 과학계박물관으로 분석대상관 선정을 한정하였다.

과학계박물관 중 분석대상 과학관으로 동경 국립과학박물관<sup>14)</sup>을 선정하였으며 선정 이유는 다음과 같다.


1. 동경 국립과학박물관은 자연사, 과학 및 기술사를 중점적으로 다루는 박물관으로 1871년에 설립되어 각종 자료의 수집, 보존, 전시, 교육 활동을 벌이고 있으며, 약 380만 개의 희귀 표본을 소장하고 있다.

2. 아시아의 대표적인 자연과학계 박물관으로, 아시아 다른 나라의 자연과학계 박물관의 전시컨텐츠 구성에 큰 영향을 미친다.

3. 전시매체의 발달과 교육과정의 변화에 맞춰 지속적인 리모델링과 증축과정을 거치며, 최신 전시컨텐츠를 구성한 대표적인 과학교육의 장이다.

4. 대도시의 중심부에 위치하여 접근도가 우수하고 연간관람객 수가 많으며, 홈페이지에 전시에 관련된 다양한 정보가 비교적 상세히 제공되어 있다.

<표 2> 동경 국립과학박물관 지구관 개요

	개 관	지구관(신관) 1999.04
	위 치	일본 도쿄도 다이토구 우에노온시공원 7-20
	규 모	지하3층, 지상3층 연면적 14,093㎡ / 전시면적 8,955㎡

동경 국립과학박물관 지구관은 1999년부터 전시가 시작되었으며, 자연과학계 박물관으로 전시면적 8,955㎡으로 규모면에서 특대형<sup>15)</sup>에 속한다.

‘대지를 달리는 생명’, ‘과학과 기술의 발걸음’, ‘지구의 다양한 생물들’, ‘지구환경 변동과 생물 진화-공룡의 신비’, ‘지구환경 변동과 생물 진화-탄생과 멸종의 신비’, ‘우주·물질·법칙’등 6가지 대주제로 구성되어 있다. 이 중 지구관 2층에 위치한 ‘과학과 기술의 발걸음’의 전시구성은 ‘탐험광장-친근한 과학’과 ‘과학과 기술의 발걸음’의 2가지 중주제로 식물·모형전시, 패넌전시, 실연전시, 실험·이벤트전시 등 다양한 전시매체로 구성되어 있다.

### 3.2. 감각수용기 종류에 따른 전시매체의 정보전달 처리 과정

<표 3>은 동경 국립과학박물관 지구관 2층의 대주제

14) National Museum of Nature and Science, 國立科學博物館  
15) 조사대상관의 규모적 범위는 상설전시 부문의 면적을 기준으로 특대형(6,000~20,000㎡미만), 대형(2,000~6,000㎡미만), 중형(1,000~2,000㎡미만), 소형(1,000㎡미만)으로 분류한다. : 임체진 외, 21세기 박물관 발전정책 및 프로그램 개발 연구, 문화체육부, 1997.12, p.111  
16) 본 연구에서 사용한 전시매체를 분류하는 분류코드는 대주제, 중주제, 소주제를 나타내는 6개 숫자의 조합이다. 지구관 2층의 대주제

<표 3> 국립과학박물관 지구관 2층 '과학과 기술의 발걸음'

대주제	중주제	소주제	분류코드 <sup>16)</sup>	
과학과 기술의 발걸음 (2층)	탐험광장 -친근한 과학	전기와 자기	G20B01~	
		힘과 운동	G20B20	
		빛과 감각		
	과학과 기술의 발걸음	과학기술로의 초대	과학기술로의 초대	G20101
		에도시대의 과학기술	에도시대의 광업, 산술의 보급과 발전, 천문과 측량, 본 초학에서 박물학으로, 에도시대의 의학, 장인들의 기술	G20202~ G20207
		근대화의 시작	기준과 제도의 통일, 근대화를 향한 인재 육성, 근대 과학기술의 보급, 공작기계의 도입, 전력 시스템의 도입	G20308~ G20312
		근대화의 성과	일본인의 발명과 창조, 자동차 산업의 여명, 항공기술의 발전, 화상송신의 새기술	G20413~ G20416
		새로운 일본의 과학기술의 발전	기계식 계산기, 전자 계산기, 일본의 우주개발	G20517~ G20519
		과학기술의 과거/현재/미래	과학기술의 과거/현재/미래	G20620

'과학과 기술의 발걸음'을 구성하고 있는 전시매체를, 감각수용기 종류에 따른 정보전달 처리 과정으로 분석한 내용이다. '탐험광장-친근한 과학'과 '과학과 기술의 발걸음'의 2가지 중주제에 20개씩 총 40개의 다양한 전시매체로 구성되어 있다. 9가지의 감각수용기 중 공간정보시각(DVs), 언어정보시각(DVv), 청각(DA), 균형감각(Vo), 고유감각(PS), 접촉감각(CP) 등 6가지 감각수용기를 통해 복합적으로 전시매체를 인지하고 있다. 특히, '탐험광장-친근한 과학'은 대체로 3단계 과정으로, '과학과 기술의 발걸음'은 2단계 과정으로 정보전달 처리 과정이 나타난 것을 파악할 수 있다.

#### 4. 감각수용기 종류에 따른 전시매체의 정보전달 처리 유형

##### 4.1. 감각수용기 종류에 따른 전시매체 유형 분류

3.2.에서 살펴본 동경 국립과학박물관 지구관 '과학과 기술의 발걸음'을 구성하고 있는 전시매체를 감각수용기 종류에 따른 정보전달 처리 과정으로 종합해 본 결과, <표 5>과 같이 4가지의 특성으로 유형을 분류하였다.

<표 4> 감각수용기 종류에 따른 전시매체의 정보전달 과정

전시매체	분류 코드	감각수용기와 정보전달 과정			전시매체	분류 코드	감각수용기와 정보전달 과정		
	G20B01	DVs (s)	DVv DVs	Vo PS		G20101	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B02	DVs (s)	DVv DVs	Vo PS		G20202	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B03	DVs (s)	DVv DVs	DA CP		G20203	DVs (s)	DVv DVs	

를 G2로, 2개의 중주제를 01과 02로, 소주제를 순서대로 01, 02, 03 등으로 표기하여 코드화하였다.

	G20B04	DVs (s)	DVv DVs	DA Vo PS		G20204	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B05	DVs (s)	DVv DVs	CP		G20205	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B06	DVs (s)	DVv DVs	Vo PS		G20206	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B07	DVs (s)	DVv DVs			G20207	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B08	DVs (s)	DVv DVs			G20308	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B09	DVs (s)	DVv DVs	DA Vo PS		G20309	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B10	DVs (s)	DVv DVs	Vo PS		G20310	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B11	DVs (s)	DVv DVs	CP		G20311	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B12	DVs (s)	DVv DVs	DA Vo PS		G20312	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B13	DVs (s)	DVv DVs	DA CP		G20413	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B14	DVs (s)	DVv DVs	Vo PS		G20414	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B15	DVs (s)	DVv DVs	DA Vo PS		G20415	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B16	DVs (s)	DVv DVs	CP		G20416	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B17	DVs (s)	DVv DVs	Vo PS		G20517	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B18	DVs (s)	DVv DVs	DA Vo PS		G20518	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B19	DVs (s)	DVv DVs	DA Vo PS		G20519	DVs (s)	DVv DVs	
	G20B20	DVs (s)	DVv DVs	DA Vo PS		G20620	DVv (s)	DVv DVs	


<표 5> 감각수용기 종류에 따른 전시매체 유형 분류

유형	감각수용기와 정보전달 과정		개수(개)	비율(%)
언어형	DVv(s)	DVv DVs	1	2.5
공간형	DVs(s)	DVv DVs	21	52.5
균형형	DVs(s)	DVv DVs (DA) Vo PS	13	32.5
접촉형	DVs(s)	DVv DVs (DA) CP	5	12.5

(1) 언어형 : DVv(S)→DVv+DVs

언어정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 2단계의 정보전달 처리 유형이다.

<표 6> [DVv(S)→DVv+DVv]의 대표적인 전시매체

대표 전시매체	전시내용
	-과학기술의 과거와 현재, 미래를 연대적으로 나타내기 위해 연대표로 구성하였다. -언어정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해한다.(2단계)


G20620 과학기술의 과거/현재/미래

(2) 공간형 : DVs(S)→DVv+DVv

공간정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 2단계의 정보전달 처리 유형이다.

‘언어형’처럼 전시물을 이해하는 과정에서 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)을 이용하지만, 처음 전시물을 인지할 때, ‘언어형’은 언어정보시각(DVv)으로 ‘공간형’은 공간정보시각(DVs)을 이용하는 차이점이 있다.

<표 7> [DVv(S)→DVv+DVv]의 대표적인 전시매체


대표 전시매체	전시내용
	-에도시대의 의학에 관한 그림, 도구, 책, 모형 등을 벽부형(wall case) 진열장에 구성하였다. -공간정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해한다.(2단계)

G20206 에도시대의 의학

(3) 균형형 : DVs(S)→DVv+DVv→(DA)+Vo+PS

공간정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 ‘공간형’에서 더 나아가, 청각(DA), 균형감각(Vo), 고유감각(PS)을 통해 전시매체를 체험하는 반응까지 나타나는 3단계의 정보전달 처리 유형이다. 이때 청각(DA)은 전시매체에 따라 함께 반응하기도 하고, 균형감각(Vo)과 고유감각(PS)만 작용할 때도 있다.

<표 8> [DVv(S)→DVv+DVv→(DA)+Vo+PS]의 대표적인 전시매체

대표 전시매체	전시내용
	-타람이 나오는 기계를 이용해 공을 공중에 띄워 링 위·아래로 움직인다. -공간정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해한다. 전시물을 체험하는 과정에서 청각(DA), 균형감각(Vo)과 고유감각(PS)을 이용해 반응한다.(3단계)


G20B16 힘과 운동

(4) 접촉형 : DVs(S)→DVv+DVv→(DA)+CP

공간정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 ‘공간형’에서 더 나아가, 청각(DA), 접촉감각(CP)을 통해 전시매체를 체험하는 반응까지 나타나는 3단계의 정보전달 처리 유형이다.

이때 청각(DA)은 전시매체에 따라 함께 반응하기도 하고, 접촉감각(CP)만 작용할 때도 있다.

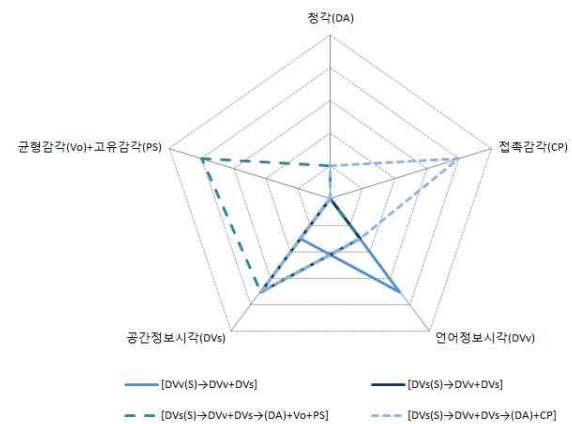
<표 9> [DVv(S)→DVv+DVv→(DA)+CP]의 대표적인 전시매체

대표 전시매체	전시내용
	-거대한 자석에 쇠사를 대어본다. 자석의 힘에 따라 자석에 붙는 쇠사의 양이 달라진다. -공간정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해한다. 전시물을 체험하는 과정에서 청각(DA)과 접촉감각(CP)을 이용해 반응한다.(3단계)

G20B03 전기와 자기

4.2. 전시시나리오와 전시매체 유형 분포

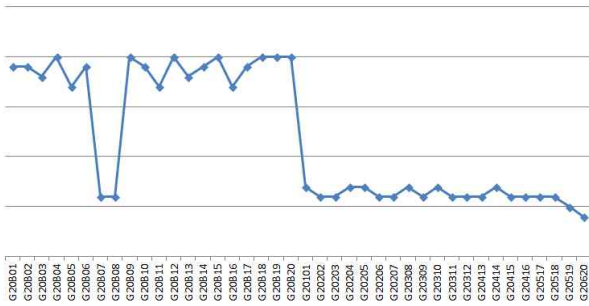
4.1.에서 4가지의 특성으로 분류한 감각수용기 종류에 따른 전시매체의 정보전달 처리 유형별 감각수용기 활용을 살펴보면 <그림 4>와 같이 나타난다.



<그림 4> 전시매체 유형별 감각수용기 활용 구분

언어형과 공간형이 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)에 한정되어 활용하고 있는 것과 달리, 균형형과 접촉형은 언어정보시각(DVv), 공간정보시각(DVs), 청각(DA), 균형감각(Vo)과 고유감각(PS), 접촉감각(CP) 등이 복합적으로 반응하여 인간의 감각수용기를 활용하고 있다.

<그림 4>에서 살펴본 4가지의 유형별 특성을 감각수용기 활용 정도에 따라 그 비율을 비교하여, 동경 국립과학박물관 지구관 2층의 대주제 ‘과학과 기술의 발걸음’을 구성하고 있는 전시매체를 시나리오에 따라 나열하여 그 분포를 살펴보면 <그림 5>와 같이 나타낼 수 있다.



<그림 5> 분류코드별 전시매체 유형 분포

‘탐험광장-친근한 과학’과 ‘과학과 기술의 발걸음’을 구성하는 40개의 전시매체를, 감각수용기 활용 정도에 따라 살펴보면 G20B01부터 G20B20까지의 전시매체의 활용 정도가 높은 것을 알 수 있다.

이는 ‘탐험광장-친근한 과학’을 구성하는 전시매체로서 <표 4>에서 살펴본 바와 같이 감각수용기 활용이 높은 균형형과 접촉형의 전시매체가 대부분을 차지하고 있다.

‘탐험광장-친근한 과학’을 구성하고 있는 전시매체는 체험식의 패널, 체험모형전시이다. 관람객으로 하여금 교육 원리에 대한 이성적인 이해보다는 전시매체에 대해 직접적인 조작을 통해 감성적 이해를 우선시하고 있는데, 이는 감각수용기 활용이 높은 전시매체가 관람객의 흥미를 높이고, 교육과 이해를 보다 효과적으로 이끌어내는 전시연출방법이라 유추해볼 수 있다.

또한 감각수용기의 활용 정도가 낮은 G20101부터 G20620까지의 전시매체는 ‘과학과 기술의 발걸음’을 구성하는 전시매체로 감각수용기 활용이 낮은 공간형과 언어형의 비체험식의 패널, 실물·모형전시가 대부분을 차지하고 있다. 이는 관람객으로 하여금 교육 원리에 대한 이성적 이해를 중요시하는데, 지속적인 시각적 정보로 하여금 관람객의 흥미가 낮음을 유추해볼 수 있다.

### 4.3. 소결

이상의 분석을 바탕으로 분류한 전시매체의 유형을 전시연출의 관점에서, 전시영역 내에서 분포양상이 내포하는 의미는 다음과 같다.

첫째, 언어형은 언어정보시각으로 전시물을 인지하고, 언어정보시각과 공간정보시각이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 2단계의 정보전달 처리 유형으로 관람객의 흥미는 낮을 것으로 예상되는 전시매체이다.

둘째, 공간형은 비체험식의 패널·모형전시를 벽부형(wall case)·독립형(island) 진열장 배치를 통해 공간정보시각으로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각과 공간정보시각이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 유형으로 언어형과 마찬가지로 관람객의 흥미는 낮을 것으로 예상되는 전시매체이다.

셋째, 균형형은 주로 독립형(island) 전시배치로 관람

객은 처음 공간정보시각으로 전시물을 인지하고 이해하는 ‘공간형’에서 더 나아가, 체험식의 패널·체험모형전시로 몸감각을 사용하는 전시매체에 해당한다. 관람객의 흥미를 높이고, 교육과 이해를 보다 효과적으로 이끌어낼 것으로 예상되는 전시매체이다.

넷째, 접촉형은 균형형과 마찬가지로, 공간정보시각으로 전시물을 인지하고 이해하는 ‘공간형’에서 더 나아가, 체험식의 패널·체험모형전시로 손이나 발을 사용하는 접촉감각을 사용하는 전시매체에 해당한다. 균형형과 마찬가지로 관람객의 흥미를 높이고, 교육과 이해를 보다 효과적으로 이끌어낼 것으로 예상되는 전시매체이다.

이와 같이 감각수용기에 따른 전시매체의 정보전달 처리 과정을 유형 분류를 통해, 자연계과학관의 전시목적인 교육과 이해를 보다 효과적으로 이끌어낼 수 있는가에 해당하는 요소를 판단하는 기준이 될 수 있음을 알 수 있다.

## 5. 결론

이상의 연구를 통해서 감각수용기 종류에 따른 전시매체의 정보전달 처리 유형에 대한 분석 결과는 다음과 같이 몇 가지로 정의할 수 있다.

첫째, 언어형은 언어정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 2단계의 정보전달 처리 유형이다. 벽부형(wall case) 배치로 전시기법에 의한 분류상 비체험식, 패널전시에 해당한다.

둘째, 공간형은 공간정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 2단계의 정보전달 처리 유형이다. 벽부형(wall case)·독립형(island) 진열장 배치로 전시기법에 의한 분류상 비체험식, 패널·모형전시에 해당한다.

위의 2가지 유형은 일반적으로 박물관에서 많이 나타나는 전시배치 유형으로, 자연계과학관에서도 많이 사용하는 유형이다. 자연계과학관의 전시분야<sup>17)</sup> 및 전시시나리오 구성상 방향성을 가진 전시주체의 연결 관계에 패널, 실물·모형전시가 주를 이루며 관람객의 흥미는 낮음을 유추할 수 있다.

셋째, 균형형은 공간정보시각[DVv(S)]로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 ‘공간형’에서 더 나아가, 청각(DA), 균형감각(Vo), 고유감각(PS)을 통해

17) 자연사박물관의 분야는 천문·우주·지구분야, 광물·암석·지질분야, 동물, 곤충, 식물, 고생물·고생태분야, 인류로 구분되어진다. : 국립자연사박물관 전시계획 기초연구, 문화관광부, 1998

전시매체를 체험하는 반응까지 나타나는 3단계의 정보전달 처리 유형이다. 이때 청각(DA)은 전시매체에 따라 함께 반응하기도 하지만, 접촉감각(Vo)과 고유감각(PS)만 작용하는 경우도 있다. 몸감각을 이용하는 체험전시물로 전시기법에 의한 분류상 체험식, 패널·체험모형전시에 해당한다.

넷째, 접촉형은 공간정보시각(DVs(S))로 전시물을 인지한 다음, 언어정보시각(DVv)과 공간정보시각(DVs)이 복합적으로 작용하여 전시물을 이해하는 ‘공간형’에서 더 나아가, 청각(DA), 접촉감각(CP)을 통해 전시매체를 체험하는 반응까지 나타나는 3단계의 정보전달 처리 유형이다. 이때 청각(DA)은 전시매체에 따라 함께 반응하기도 하지만, 접촉감각(CP)만 작용하는 경우도 있다. 손, 발 등의 접촉감각을 이용한 체험전시물로 전시기법에 의한 분류상 체험식, 패널·체험모형전시에 해당한다.

위의 2가지 유형은 이공계과학관에서 많이 사용하는 유형으로 체험식, 패널·체험모형전시가 주를 이루며, 관람객의 흥미를 높이고, 교육과 이해를 보다 효과적으로 이끌어내는 전시연출방법이라 유추해볼 수 있다.

이와 같은 분석결과를 통해 감각수용기 종류에 따른 전시매체의 정보전달 처리 유형이 전시시나리오 구성과 밀접한 관계를 맺고 있음을 파악할 수 있었다.

또한, 전시매체의 속성이 감각수용기를 통해 관람객과 어떠한 관계로 정보전달이 이루어지는지 상호관계를 이해하는 것은 자연계과학관의 전시목적인 교육과 이해를 보다 효과적으로 이끌어내는 요소를 판단하는 기준이 될 수 있음을 알 수 있었다.

그러나 본 연구의 분석대상관이 동경 국립과학박물관 지구관으로 한정되어 있다는 점과, 다양한 전시매체의 형태와 관람객의 이용형태를 고려하였을 때 분석결과를 일반화하여 적용하기에는 다소 한계가 있다.

하지만, 과학관 인지과학 모델 개발을 최종 목적으로 진행하고 있는 일련의 연구 가운데 기초가 되는 연구로써, 향후 자연계과학관과 이공계과학관의 전시매체를 감각수용기 종류에 따른 정보전달 처리 유형으로 분석·비교하여 그 결과를 관람객의 관람형태 및 이해도 등과 비교·분석하여 그 결과에 대한 유형화를 추가로 정리할 필요가 있다.

## 참고문헌

1. 임채진 외, MED. 박물관 전시·환경계획지침에 관한 연구, 홍익대 환경개발연구원, 1997.12
2. 이근주 외, 국립과학관 운영을 위한 기본계획 수립연구, 과학기술부, 2006.12
3. 임경순·임채진 외, 국립과학관 건설을 위한 기본방향 설정 연구, 과학기술부, 2002.02
4. Hillier & Julienne Hanson, The Social Logic of Space, Cambridge University Press, 1984

5. 고도재·임채진, 디자인 체험전시관의 전시공간구성 및 연출에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제5권 제5호, 2003.05
6. 황은경·홍수미·임채진, 과학관의 전시평가와 개선방안에 관한 기초연구, 한국실내디자인학회논문집 제14권 4호 통권51호, 2005.08
7. 김용승·고유정, 어린이박물관 전시매체 유형별 관람객의 행동 특성, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제11권 2호 통권20호, 2009.10
8. 박찬우, 과학계 박물관 전시공간의 연출매체구성과 관람행동 분석, 홍익대학교 석사논문, 2011.06
9. 박종래, 일본과학계박물관의 전시수법과 연출에 따른 이용자 행동반응에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제6권 제6호, 2004.05과 김철근 외, 전시이론과 기법 연구집, 국립중앙과학관, 1996
10. 일본건축학회편, 인간심리행태와 환경 디자인, 배현미 외 역, 보문당, 2006
11. 윤성규·임채진, 관람객의 방문유형에 따른 전시환경 인지와 관람행태에 관한 연구, 대한건축학회논문집(계획계) 제25권 제12호 통권254호, 2009.12
12. 정수영·임채진·윤성규, 관람객과 전시물의 전시정보전달 프로세스를 고려한 전시특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집(계획계) 제28권 제4호 통권282호, 2012.04
13. Eric R Kandel 외, 신경과학의 원리, 김종만 외 공역, HN 사이언스, 2011
14. 임채진 외, 21세기 박물관 발전정책 및 프로그램 개발 연구, 문화체육부, 1997.12
15. 국립자연사박물관 전시계획 기초연구, 문화관광부, 1998

[논문접수 : 2012. 10. 31]

[1차 심사 : 2012. 11. 14]

[게재확정 : 2013. 01. 09]