유비쿼터스 환경조형물에 대한 이용 만족도 평가
- 강남 U-STREET 미디어폴을 대상으로 -

김동찬* · 조휘인**

*경희대학교 예술·디자인대학 · **경희대학교 환경조경학과

A Study of User Satisfaction with Ubiquitous Environmental Sculptures
- Focusing on the Gangnam U-STREET Media Pole -

Kim, Dong-Chan* · Cho, Hwee-In**

*College of Art and Design, Kyung Hee University
**Dept. of Environmental Landscape Architecture, Kyung Hee University

ABSTRACT

This paper has attempted to propose a more progressive direction for U-environmental sculptures in a ubiquitous urban space in terms of usability, service, function and formative characteristics that enhance user satisfaction with these sculptures. For this, Media Pole, a U-environmental sculpture on Gangnam U-Street, has been examined. The results of this study are as follows: First, a study of user satisfaction was planned after establishing levels of satisfaction in terms of service, function and formative characteristics. In terms of satisfaction by the section of Media Pole, the public transportation map was the most influential in service while street culture and beauty of shape were critical in function and formative characteristics, respectively. In the relationship between satisfaction by section and overall satisfaction, furthermore, functional satisfaction had the biggest influence. Therefore, the development of human-centered functional factors which have pleasant and touching stories to facilitate communication with citizens are important in order to develop various Media Pole contents to enhance user satisfaction with the U-environmental sculpture and allow it evolve into a Gangnam landmark. Since we are in the initial stage of a U-city, there are many problems that need to be addressed such as a lack of natural beauty, poor material quality of environmental sculptures, absence of storytelling, poor technology, lack of content, poor profitability and lack of means of social communication. In the end, the development of a comfortable, people-friendly space and U-environmental sculptures are needed in consideration of economic, social and cultural aspects instead of focusing on advanced technology only.

Key Words: Digital, U-City, Smart, Digital Gallery

국문초록

본 연구는 유비쿼터스 환경에서 참여형 환경조형물의 이용자 만족도에 관한 연구를 통하여 앞으로 유비쿼터스 시대에 이용자들이 사용하게 될 환경조형물에 대한 만족도의 체감을 높이기 위한 사용성과 서비스, 기능성, 조형성에 대한 유비쿼

Corresponding author: Hwee-In Cho, Dept. of Environmental Landscape Architecture, Kyung Hee University, Yongin 446-701, Korea, Tel.: +82-31-201-2635, E-mail: monicain@naver.com

터스 도시 공간 속에서의 U-환경조형물의 좀 더 발전적인 방향을 제시하고자 강남대로 U-Street에 설치되어진 U-환경조형물인 미디어 폴을 조사 대상지로 선정하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

유비쿼터스 환경에서 시작단계의 환경조형물인 미디어 폴의 부문별 만족도 중에서 서비스 만족도, 기능성 만족도, 조형성 만족도와 미디어 폴의 종합적인 만족도로 설정한 후 조사 분석하여 만족도 연구를 수립하였다.

미디어 폴의 부문별 만족도에서 서비스 만족도는 대중교통 안내도, 기능성 만족도는 거리문화의 촉매제, 조형성 만족도는 '형태성', 미디어 폴의 부문별 만족도와 종합 만족도 관계에서 기능성 만족도가 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 미디어 폴의 만족도에 가장 큰 영향을 주는 요인으로 나타난 만큼 도시공간에서 U-환경조형물의 만족도의 체감을 높이기 위한 미디어 폴의 다양한 컨텐츠 개발과 사용, 편리한 기술개발, 미디어 폴의 기능성 만족도에 대한 지속적 연구와 강남의 랜드 마크가 되기 위해서는 시민들과 소통하기 위한 즐거움과 감동을 줄 수 있는 스토리가 담긴 인간 중심의 기능성 요소 개발이 중요할 것이다.

현재 유비쿼터스의 초기단계는 가로 경관으로서 자연성이 결여, 환경조형물의 외피에 대한 개발, 인간에게 감동을 줄 수 있는 스토리텔링의 부재, 기술적 측면 부족, 수익성을 낼 수 있는 다양한 컨텐츠 개발, 투자에 비해 수익성 창출의 어려움, 사회소통 매개로서의 기능 등의 문제점을 보완해야 하며, 첨단 기술만이 아니라 경제적, 사회적, 문화적 측면을 고려한 똑똑한 기술보다는 편안하고 친인간적 기술로서 공간개발과 U-환경조형물의 설치가 요구되어야 할 것이다.

주제어: 디지털, U-City, 스마트, 디지털 갤러리

Ⅰ. 서론

1. 연구배경 및 목적

지금 시대의 흐름은 농경사회에서 산업혁명을 거쳐 정보혁명, 인터넷혁명을 지나 유비쿼터스 시대로 도래하고 있다. 현실공간에 전자공간을 심는 공간개념인 유비쿼터스 공간은 도시공간의 외부경관을 계획 설계하는 분야에서 공간의 변화를 가져 오고 있다. 오늘날 학문의 경계가 무너지면서 학문 간의 융합이 이루어지고 있으며, 유비쿼터스 시대의 사회 각 계층 전문분야에서는 이를 간과해서는 안 될 것이며, 유비쿼터스 도시(U-City)는 언제 어디서나 서로 연결된다는 미래의 생활방식을 변화시킬 것이다.

새로운 국가적 신 성장 동력으로서 유비쿼터스는 도시 구축이 가지는 높은 가능성이다. 우리나라는 IT분야에서 높은 기술력과 산업경쟁력을 보유하고 있으며, 건설분야에 있어서도 세계적으로 그 시공능력을 인정받고 있다. 따라서 이러한 정보통신분야와 건설분야가 융·복합된다면 안밖으로 다양한 도전에 직면해 있는 우리나라로서는 새로운 도약을 위한 유력한 원동력을 확보할 수 있을 것이다. 이는 한국형 유비쿼터스 도시기술 및 서비스의 수출을 통해, 향후 폭발적으로 증가될 유비쿼터스 도시구축 관련 세계 시장을 선점할 수 있는 기회가 될 것이며, 국내 연관산업의 경쟁력을 높일 수 있는 계기가 될 것이다(곽효경, 2009).

2009년 우리나라는 전국적으로 50여개의 유시티를 건설하고 있으며, 기술의 발전에 따라 앞으로 더욱 박차를 가할 전망이다. 이미 건설 성공 모델은 외국에 수출하고 있다(이종수, 2009).

이와 함께 서울 강남구는 '디자인서울거리' 1차 사업 10개 거리 중 네 번째로 '강남구 강남대로 디자인서울거리 조성사업'으로 강남대로 U-Street 거리를 조성하게 되었고, 강남의 새로운 정체성을 구현한 환경조형물인 미디어 폴은 강남 문화중심의 생활공간에 유비쿼터스 기술을 적용하여 새로운 디지털 기술 체험과 정보, 문화 공간을 마련하게 되었다. 앞으로 이러한 유비쿼터스 도시공간에서 환경조형물의 디지털기술의 융합은 미래 산업으로 새로운 정체성을 구현한 문화 공간이 될 것이다.

또한, 모바일 미디어를 활용한 환경조형물의 연계 가능성에 대한 연구로 발전되리라 생각하며, 이러한 유비쿼터스 서비스 기술을 환경조형물에 적용하는 시도는 앞으로 다양한 디지털 콘텐츠의 개발과 테스트 베드(test bed) 사업에 의해 새로운 트렌드로서 환경조형물이 형성될 것으로 사료된다.

환경조형물은 공간의 개념을 확장하여 새로운 기술의 융합으로 인해 공간 가치를 높이기 위한 인간과 사물, 사물과 사물이 지능화되고, 통폐합된 기능과 정보를 공유하여 서로 소통하면서 새로운 소통방법, 문화적 교류, 환경조형물의 가치증대를 가져올 것이라 생각한다. 친환경적이며 인본주의 바탕으로 한 하이테크와 로우테크의 융합, 디지털과 아날로그의 만남인 디지로그적인 환경조형물에 대한 연구가 필요할 것이다.

본 연구는 유비쿼터스 도시공간에서 U-환경조형물의 이용자 만족도 평가를 수립하는 것이다. 만족도 평가를 통한 유비쿼터스 시대에 이용자들이 사용하게 될 환경조형물의 만족도 체감을 높이기 위해 기초자료로 제시함과 동시에 유비쿼터스 도시 공간 속에서의 환경조형물이 좀 더 발전적인 방향으로 제

시하고자 하며, 장·단점을 파악하여 시행착오 방지와 미래 중장기 발전방향의 올바른 방향 제시를 목적으로 한다.

유비쿼터스 시대의 패러다임에 따라 현대인들의 디지털 사용과 서로 상호작용할 수 있는 환경 속에서 양 방향의 소통의 공간과 디지털 미디어를 통한 새로운 문화공간을 창조할 수 있을 것이다. 그리고 미디어 폴의 사용기간이 어느 정도 시간이 지남에 따라 만족도에 관해 실제 대상물로 이용자들을 설문조사하여 향후 U-환경조형물의 가이드라인과 지침이 될 수 있음에 의의가 있을 것으로 생각된다.

2. 연구사

이혁수(2004)는 디지털미디어를 적용한 가로환경에 관한 연구에서 유비쿼터스 공간의 구현을 위해 시도하거나 진행 중인 유사 해외 및 국내 프로젝트에 대한 사례분석을 통해서 물리적 구현요소를 기술 검토하여 비교분석하였으며, 대상가로선정과 조사 분석하여 디자인 개념을 도출하였다. 인치호(2006)는 가로시설물과 이용자 간의 상호작용성 수용도 평가 체계 연구에서 디지털 환경의 가로시설물 고찰과 문헌조사, 현장조사, 설문조사를 통해 수용도 평가체계의 개발 및 적용한 평가체계를 수립하였다. 이관영(2007)은 디지털 아트를 적용한 참여 놀이형 예술 공원 설계에서 올림픽공원을 참여, 놀이형 디지털 예술공원 설계와 리노베이션 계획에 적용하여, 조경가로서 아트 디렉팅(art directing) 개념을 도입하였다. 이건희(2009)는 가로문화 활성화를 위한 디지털 미디어의 적용에 관한 연구에서 디지털 미디어의 적용을 통해 가로환경 전체의 만족도에 미치는 영향을 분석하여 가로환경에 디지털 기술을 적용하기 위한 가이드라인의 방향을 제시하고자 하였다. 최유미(2007)는 도시공간에서의 디지털 공공미술에 관한 연구에서 문헌, 디지털 아트기관 및 작가의 웹사이트를 통한 자료를 바탕으로 공공장소에서 이루어지는 대규모의 상호활동적인 작품들, 디지털 이미지와 매체, 일상의 공간인 도시의 가능성에 대한 문제를 다루는 작품을 대상으로 도시공간의 위상과 공공 영역의 긍정적 의미, 도시생활의 창조적 가능성, 실질적 가능성을 타진하는 연구를 하였다.

다양하고 많은 연구가 선행되고 있는 것은 아주 바람직한 것으로 볼 수 있다. 이러한 선행 연구와 본 저자의 선행 연구인 '이용의식 실태분석' 연구와 함께 유비쿼터스 환경조형물의 이용자 만족도를 연구함으로써 앞으로 좀 더 심도 있는 환경조형물 연구의 기초자료로 제공되길 바란다.

II. 이론적 고찰

1. 유비쿼터스 도시 공간 개념

유비쿼터스 개념은 1988년 미국 제록스사 팔로 앨토(Palo Alto) 연구소의 마크 와이저(Mark Weiser)에 의해 발표되었다. 마크 와이저는 "가장 심오한 기술은 사라지는 것"이라고 주장했다. 이 말의 의미는 컴퓨터가 사라진다는 것이 아니라 마치 사라진 것처럼 우리가 전혀 의식하지 않아도 불편함이나 번거로움을 느끼지 않고 생활할 수 있다는 것을 의미한다. 사람이 컴퓨터를 활용하기 위해 노력하는 것이 아니라 컴퓨터가 사람을 이해하고 학습하며 사람이 하는 일에 맞춰 작동하는 인간중심의 컴퓨터 환경이 곧 유비쿼터스 컴퓨팅 개념이라고 주장하였다(김정훈, 2009). 유비쿼터스 도시의 정의는 도로, 교량, 학교, 병원 등 도시기반시설에 유비쿼터스 도시기술을 융합한 유비쿼터스 도시기반시설을 구축하여 행정, 교통, 보건·의료·복지 등 각종 유비쿼터스 도시 서비스를 언제 어디서나 제공하는 도시이다. 유비쿼터스 도시공간이란 편리·안전·쾌적한 도시 비전을 실현하기 위해 기존 도시를 구성하는 건축물과 도시를 구성하는 도로, 공원 등의 도시기반시설에 유비쿼터스 기술이 융합되어 지능화되는 공간이며, 이를 기반으로 도시기능의 효율성을 강화하고, 공간 주체인 도시민의 삶의 질을 증진시키는 유비쿼터스 서비스가 제공되는 공간이다(곽효경, 2009). 이외에도 유비쿼터스 도시에 대해 다양하게 정의하고 있다. 앞으로 유비쿼터스 도시공간은 공공공간에서 한층 더 공간의 발전을 업그레이드시킬 것이며, 모든 분야의 경계가 무너지는 융합의 시대에서 유비쿼터스 환경의 이동성과 내재성을 인지하여 새로운 형태의 도시 공간개발이 될 것으로 생각된다.

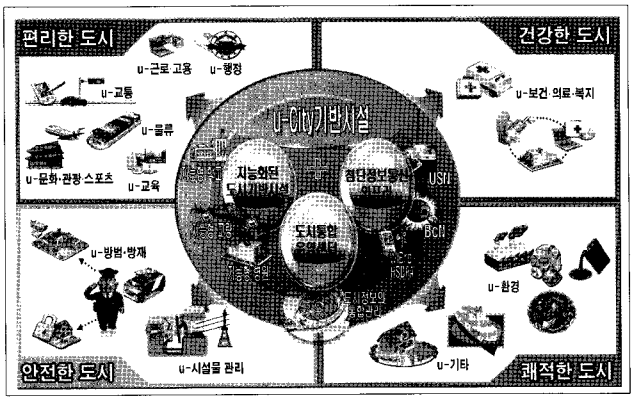

그림 1. 제1차 유비쿼터스 도시 종합계획시안
자료: 국토연구원, 2009.

2. 유비쿼터스 시대의 환경조형물 개념

환경조형물의 개념에 대한 논의는 시대, 장소 상황에 따라 그 의미가 변천되어 왔다. 산업사회로의 변화로 인한 다양한 산업 구조만큼이나 수많은 형태와 용어로 칭해진다. 일반적으로 환경미술(environmental art), 공공미술(public art), 공공조각(public sculpture), 환경조각(environmental sculpture), 야외조각(outdoor sculpture), 환경조형물 등과 함께 이들을 공식적

으로 지칭하는 법률어로는 '건축물 미술장식'이라고 하여 건축과 미술의 관계에 있어서 미술은 건축에 종속되는 관계로 보는 시각에 이르기까지 다양한 의미를 지닌다(이재복, 1999).

디지털시대의 도시환경에 있어 환경조형물은 단순한 감상대상이 아니라, 관객과 작품이 하나가 되고 스스로 참여할 수 있는 지표의 기능으로서 공간을 한정해 주는 구실을 하며, 오브제로서 무미건조한 도시 생활환경에 하나의 악센트를 줄 수 있어야 한다. 또한, 작품 자체로서의 예술성을 지니면서 주변 환경과의 유기적인 조화를 이루며, 인간의 정서적인 면을 고양시켜 줄 수 있어야 한다(양희태, 1981).

IT기술의 발달과 무선 네트워크, 미디어 아트 등의 새로운 예술형식으로 최첨단 테크놀로지를 예술과 결합시켜 유비쿼터스 도시 공간 환경 하에서 공공공간에 설치된 공공미술인 환경조형물은 도시 사람들의 삶의 역사를 담아내고 있다. 그리고 정보 공유, 시설물의 통폐합, 공공미술의 전시장으로서 사람들과 소통하는 공공장소로서의 기능성과 예술작품으로서 조형미를 융합한 최첨단 테크놀로지 환경조형물로서 시대와 장소에 따라 변화되어지고 있다.

따라서, 본 연구에서는 유비쿼터스 환경에서 환경조형물 개념을 유비쿼터스 기술로 하여 새로운 기능성과 조형성의 융합으로 이전의 환경조형물의 개념에서 확장된 개념이다. 유비쿼터스 도시 공간에서 환경조형물의 역할은 환경에 영향을 미치고 기능이 변화되면서 인간과 도시와 상호작용하므로 도시 공간에 대해 재해석하고 있으며, 시간과 공간을 초월하며 언제 어디서나 연결되어지는 소통의 부재를 해결할 수 있을 것이다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구과정

본 연구의 대상지는 강남대로 U-Street 미디어 폴로 선정한 이유는 디자인서울거리 강남대로 U-Street 조성사업인 디지털 미디어 거리로 유비쿼터스 개념을 적용한 환경조형물로서 지속적으로 운영되고 있는 미디어 폴의 국내 최초 사례지이기 때문이다.

강남대로의 보행환경, 보행 공간 절대부족, 불법간판 난립, 가로경관 혼잡, 대기오염, 차량소음 극심, 침체된 지역상권, 거리문화 부재와 인근 삼성타운 입지, 주민의 환경개선 요구로 추진하게 된 강남은 젊은 층이 즐겨 찾는 대표적인 거리이며, 교통의 요충지로 가로 환경에 미치는 영향이 크다.

또한, 공공디자인 사업의 일환으로 가로환경의 열악한 문제점을 개선하였으며, 유비쿼터스 도시공간에서 U-환경조형물인 미디어 폴 만족도의 연구에 적합하다고 사료되어 선정하게 되었다.

사진촬영과 인터뷰를 병행하고 전문가 집단과 일반인 집단으로 나누어 설문조사를 하고 통계처리를 통한 만족도 분석을 실시하였다.

본 논문은 강남 U-Street 미디어 폴의 만족도에 대한 조사와 연구를 한다. 이를 위하여 다음과 같은 연구과정을 수행하였다.

첫째, 국내 · 외 연구문헌 및 세미나, 포럼 등을 바탕으로 유비쿼터스의 이론적 고찰을 통하여 유비쿼터스 도시 공간 개념과 유비쿼터스 공간 발전 배경, 구축기술, 유비쿼터스 시대의 환경조형물의 개념를 정리하였다.

둘째, 환경조형물인 미디어 폴의 실태 조사를 위하여 강남대로 U-Street에 설치되어진 미디어 폴을 조사 대상지로 선정하였다. 전문가 상담, 현장답사, 전화 인터뷰를 실시하여 미디어 폴 구축 이해와 강남 U-Street 미디어 폴 실태조사, 사진촬영 및 기본현황 등을 파악하여 연구의 수행을 위한 기초 자료를 수집하였다.

셋째, 현장조사를 통하여 수집된 데이터 및 관련문헌, 전문가 상담을 통하여 환경조형물인 미디어 폴에 대한 만족도에 대한 설문조사를 실시하였다. 또한, 현장에서 만족도에 대한 정확한 데이터를 위해 이용자 중심으로 설문조사를 실시하였고, 1차 예비 설문조사 후 다시 설문지를 보완하고 수정한 후 2차 설문조사를 실시하였다.

넷째, 현장조사 및 설문자료 등의 수집된 자료를 바탕으로 미디어 폴의 이용 후 만족도 분석을 하였고, 미디어 폴의 시설물 통폐합 서비스 만족도, 미디어 폴의 기능성 만족도, 미디어 폴의 조형성 만족도, 미디어 폴의 종합 만족도를 통계 분석하여 유비쿼터스 도시공간에서 U-환경조형물의 사용 만족도를 높이기 위한 기초자료를 도출하였다.

2. 현장조사 방법

현장조사는 2009년 10월 10일에서 10월 16일까지 1차 실시하였고, 10월 19일부터 11월 12일까지 2차로 나누어 한 달 동안 강남역 사거리에서 교보빌딩 사거리의 760m 구간의 시범거리인 서울거리 강남대로 U-Street 조성사업인 디지털 미디어 거리에서 사진촬영 및 인터뷰 등으로 알아보았다.

3. 설문항목설정 및 조사방법

구성요소별 조사항목으로 미디어 폴의 시설물 통폐합 기능 만족도, 기능적 요소 만족도, 조형적 요소 만족도, 미디어 폴의 종합 만족도로 분류하여 조사 항목을 설정하였다.

설문지법을 이용하여 인구 통계학적 특성 3문항, 미디어 폴에 대한 의식실태 및 선호도 5문항, 유비쿼터스 기술의 필요성 1문항, 미디어 폴의 시설물 통폐합 기능에 대한 만족도 6문항,

미디어 폴에 대한 종합적인 만족도 질문 1문항, 미디어 폴의 구성요소에 대한 중요도 8문항으로 구성하였다.

설문조사는 일반인 집단과 전문가 집단으로 나누어 일반인은 미디어 폴 현장에서 사용자 중심인 211명을 대상으로 하였고, 전문가 집단은 현재 유비쿼터스 관련 기업체와 협회에서 관련 업무를 수행하고 있는 기업인과 연구원, U-Eco City 사업단 연구원과 U-Eco City 사업단과 연계하여 연구하는 관련학과 석/박사 246명을 대상으로 실시하였다.

미디어 폴의 서비스 및 기능적 요인은 강남구청 도시디자인실(2009)을 활용하였으며, 조형적 요인은 강남역 사거리에서 교보빌딩 사거리 구간의 시범거리에서 현장조사와 강남구청 자료를 활용하여 종속변수 항목을 도출하였다.

기본적 조사항목으로 미디어 폴이 설치되어 있는 곳의 위치, 공사명, 공사 기간, 미디어 폴의 주요 구성 및 서비스 기능과 유비쿼터스 디자인, 공공시설물 통합에 따른 도시미관에 대해 사진촬영, 인터뷰 등으로 알아보았다.

4. 분석방법

본 연구의 조사자료 분석인 미디어 폴의 만족도 분석은 다음과 같은 절차로 진행하였다. 미디어 폴의 만족도 항목과 구성요소 간의 내적 일관성에 대한 신뢰성을 검증하기 위해 일반적으로 많이 사용되는 크론바흐 알파계수(Cronbach's alpha)를 이용하여 신뢰도 분석을 하였다. 미디어 폴의 부문별 만족도와 미디어 폴의 종합 만족도를 알아보기 위하여 스텝와이즈(stepwise) 변수선택방법을 이용한 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다. 설문조사한 결과의 통계처리를 위해 사회 과학 통계패키지 프로그램인 SPSS Ver. 12.0(SPSS Inc., 2003)을 활용하여 통계처리 하였다.

Ⅳ. 결과 및 고찰

1. 현장 실태분석

1) 미디어 폴의 구성

미디어 폴은 시설물 설치와 미디어컨텐츠로 구분하며, 시설물로는 미디어 폴 디스플레이 및 가로등 22개소로 첨단가로등으로 LED의 도로측, LCD의 보도측, 키오스크(kiosk), 교통표지판인 추가부착물과 정보통신에서 통합관리시스템 1식, 정보통신장비 1식 등으로 구성되며, 미디어컨텐츠에서 컨텐츠 및 UI 1식, 표시부 및 모니터링 온라인포털 1식 등으로 구성한다.

2) 서비스 기능

미디어 폴의 유비쿼터스 기능은 지금 현대 운영 중인 컨텐츠로 구성이 되어 있으며, 상황에 따라 새로운 컨텐츠 구성으로 바뀔 수 있다.

그 기능으로는 무선인터넷 프리존, 미디어아트 갤러리, 디지털 포토메일, 디지털 투표, 디지털 앨범, 게임, 지역상가 정보, 공공/교통정보, 디지털 신문, CCTV와 영화, 공연, 전시, 연예 뉴스매거진 정보의 엔터테인먼트 등이다.

3) 유비쿼터스 디자인 분석

유비쿼터스 공간 디자인은 유기적 공간과 촉각적 공간, 지능적 공간으로 분류하며, 유기적 공간과 촉각적 공간, 지능적 공간의 요소를 통하여 유기적 공간 디자인은 다중심적 공간, 상호작용하는 공간, 비선형적 공간으로 세분하여 정의하며, 촉각적 공간 디자인은 친 인간적 공간, 체험형 공간 그리고 지능적 공간 디자인은 초공간 디자인, 상호활동적 공간 그리고 지능적 공간으로 구분하였다.

2. 미디어 폴의 이용 후 만족도 분석

신뢰성을 높이기 위한 방법으로는 내적 일관성 검정을 위해 크론바흐의 알파값을 이용하였다. 일반적으로 신뢰 척도인 알파값은 0.6이상이면 신뢰할 수 있다고 보며, 전체 변수를 하나의 척도로 종합하여 분석할 수 있다(김태현, 2005).

신뢰도 분석 데이터 자료를 보면 알파값은 0.970으로 일반적인 신뢰도 분석에서 요구하는 값을 상회하며, 각 항목이 삭제된 경우(alpha if item deleted) 역시 신뢰척도보다 훨씬 크고 알파값보다는 작게 나옴에 따라서 항목들 간의 내적 일관성이 높고 측정문항의 신뢰성이 인정된다.

1) 미디어 폴의 부문별 만족도 분석

(1) 미디어 폴의 서비스 만족도

미디어 폴의 시설물 통폐합 기능 만족도는 가로등, 인포부스(info booth), 길안내/도로명판 사인, 지역 안내도, 대중교통 안내도로 미디어 폴의 서비스 기능에 영향을 미치는 요인이라 판단되어 미디어 폴의 서비스 만족도로 명명하였다.

미디어 폴의 서비스 만족도에서 서비스 전체 만족도를 종속변수로 하고 서비스 요인을 독립변수로 하여 선형회귀분석을 실시한 결과, 모형의 적합성은 F검정과 결정계수(R^2)로 검정하였으며, 추정된 회귀모형의 적합성을 평가한 결과 F값이 168.120(p<0.001)로 나타나 유의성이 매우 높은 것으로 판명되었다. 또한 결정계수(R^2)의 값이 0.709로 전체변량의 70.9% 정도를 설명하고 있는 것으로 판단된다. 독립변수 증감에 따른 종속변수의 값을 알 수 있는 비표준화 계수의 값은 대중교통 안내도 B=0.458, 지역 안내도 B=0.199, 가로등 B=0.195 순으

표 1. 미디어 폴 서비스 만족도 회귀분석

변수	비표준화 계수	표준화 계수	표준오차	t-값	유의확률
상수	0.775	-	0.230	3.370	0.000
대중교통 안내도	0.458	0.513	0.057	8.033	0.000
가로등	0.195	0.226	0.036	5.364	0.000
지역 안내도	0.199	0.238	0.052	3.849	0.000

로 단계적 설명력을 보여주고 있으며, 모든 요인이 유의적인 영향이 있는 것으로 판단된다. 종속변수에 대한 상대적 크기 및 방향을 알 수 있는 표준화된 회귀계수(β)값은 대중교통 안내도 β=0.513, 지역 안내도 β=0.238, 가로등 β=0.226로 정(+)의 방향을 갖고 있어 3개의 예측변수에 대한 만족의 값이 증가할수록 서비스 만족도가 증가한다고 할 수 있다. 각 독립변수가 갖는 상대적 기여도는 대중교통 안내도가 0.458로 가장 높게 나타나 중요한 예측변수임을 알 수 있으며, 다음으로 지역 안내도, 가로등 순으로 나타났다. 이는 서비스 만족도를 높이기 위해서 대중교통 안내도가 가장 중요한 요인인 만큼 개발이 요구되는 것으로 사료된다(표 1 참조).

$$Y=0.775+0.458X1+0.199X2+0.195X3 \quad (식\ 1)$$

여기서, Y=서비스 전체 만족도
X1=대중교통 안내도
X2=지역 안내도
X3=가로등

(2) 미디어 폴의 기능성 만족도

미디어 폴의 기능적 요소에 대한 만족도는 미디어 폴의 기능성 만족도로 명명하였다.

미디어 폴의 기능성 만족도에서 기능성 전체 만족도를 종속변수로 하고 기능성 요인을 독립변수로 하여 선형회귀분석을 실시한 결과, 모형의 적합성은 F검정과 결정계수(R^2)로 검정하였으며, 추정된 회귀모형의 적합성을 평가한 결과 F값이 88.198(p<0.001)로 나타나 유의성이 매우 높은 것으로 판명되었다. 또한 결정계수(R^2)의 값이 0.722로 전체변량의 72.2% 정도를 설명하고 있는 것으로 판단된다.

독립변수 증감에 따른 종속변수의 값을 알 수 있는 비표준화 계수(B)의 값은 거리문화의 촉매제 B=0.276, 도시미관의 기여도 B=0.224, 각종 정보의 참여성 B=0.137, 강남의 상징적 장소 B=0.134, 조작의 용이성 B=0.121, 각종 정보의 전달성 B=0.099 순으로 단계적 설명력을 보여주고 있으며, 모든 요인이 유의적인 영향이 있으나 정보의 전달성은 유의적인 영향이 없는 것으로 판단된다. 종속변수에 대한 상대적 크기 및 방향을 알 수 있는 표준화된 회귀계수(β)값은 거리문화의 촉매제 β=0.285, 도시미관의 기여도 β=0.256, 강남의 상징적 장소성 β=0.146, 각종 정보의 참여성 β=0.143, 조작의 용이성 β=0.140, 각종 정보의 전달성 β=0.109로 정(+)의 방향을 갖고 있어 6개의 예측변수에 대한 만족의 값이 증가할수록 기능성 만족도가 증가한다고 할 수 있다. 각 독립변수가 갖는 상대적 기여도는 거리문화의 촉매제가 0.275로 가장 높게 나타나 중요한 예측변수 임을 알 수 있으며, 다음으로 도시미관의 기여도, 각종 정보의 참여성, 강남의 상징적 장소성, 조작의 용이성, 각종 정보의 전달성 순으로 나타났다. 이는 기능성 만족도를 높이기 위해서 거리문화의 촉매제가 가장 중요한 요인인 만큼 개발이 요구되는 것으로 사료된다. 분석결과는 다음과 같은 회귀식과 같다(표 2 참조).

표 2. 미디어폴 기능성 만족도 회귀분석

변수	비표준화 계수	표준화 계수	표준오차	t-값	유의확률
상수	0.033	-	0.253	0.131	0.000
거리문화의 촉매제	0..276	0.285	0.051	5.439	0.000
도시미관의 기여도	0.224	0.256	0.044	5.107	0.000
각종 정보의 전달성	0.099	0.109	0.055	1.796	0.000
강남의 상징적 장소성	0.134	0.146	0.048	2.790	0.000
조작 용이성	0.121	0.140	0.046	2.612	0.028
각종 정보의 참여성	0.137	0.143	0.058	2.345	0.000

$$Y=0.033+0.276X1+0.224X2+0.137X3+0.134X4+0.121X5+0.099X6 \quad (식\ 2)$$

여기서, Y=기능성 전체 만족도
X1=거리문화의 촉매제
X2=도시미관의 기여도
X3=각종 정보의 참여성
X4=강남의 상징적 장소성
X5=조작의 용이성
X6=각종 정보의 전달성

(3) 미디어 폴의 조형성 만족도

미디어 폴의 조형적 요소에 대한 만족도는 미디어 폴의 조형성 만족도로 명명하였다.

미디어 폴의 조형성 만족도에서 조형성 전체 만족도를 종속변수로 하고 조형성 요인을 독립변수로 하여 선형회귀분석을 실시한 결과, 모형의 적합성은 F검정과 결정계수(R^2)로 검정하였으며, 추정된 회귀모형의 적합성을 평가한 결과, F값이

표 3. 미디어 폴 조형성 만족도 회귀분석

변수	비표준화 계수	표준화 계수	표준오차	t-값	유의확률
상수	0.324	-	0.202	1.598	0.000
형태성	0.243	0.259	0.060	4.034	0.000
야간조명의 경관성	0.240	0.269	0.045	5.298	0.000
배치간격	0.130	0.150	0.053	2.458	0.000
재질감	0.212	0.227	0.056	3.790	0.028
수량	0.112	0.124	0.050	2.224	0.000

140.289(p<0.001)로 나타나 유의성이 매우 높은 것으로 판명되었다. 또한 결정계수(R^2)의 값이 0.774로 전체변량의 77.4% 정도를 설명하고 있는 것으로 판단된다.

독립변수 증감에 따른 종속변수의 값을 알 수 있는 비표준화 계수(B)의 값은 형태성 B=0.243, 야간조명의 경관성 B=0.240, 재질감 B=0.212, 배치간격 B=0.130, 수량 B=0.112 순으로 단계적 설명력을 보여주고 있으며, 모든 요인이 유의적인 영향이 있는 것으로 판단된다.

종속변수에 대한 상대적 크기 및 방향을 알 수 있는 표준화된 회귀계수(β)값은 형태성 β=0.259, 야간조명의 경관성 β=0.269, 배치간격(β=0.150), 재질감(β=0.227), 수량(β=0.124)로 정(+)의 방향을 갖고 있어 5개의 예측변수에 대한 만족의 값이 증가할수록 조형성 만족도가 증가한다고 할 수 있다. 각 독립변수가 갖는 상대적 기여도는 형태성이 0.243으로 가장 높게 나타나 중요한 예측변수임을 알 수 있으며, 다음으로 야간조명의 경관성, 재질감, 배치간격, 수량 순으로 나타났다. 이는 조형성 만족도를 높이기 위해서 조형성 요소 중 형태성이 가장 중요한 요인인 만큼 개발이 요구되는 것으로 사료된다. 분석결과는 다음 회귀식과 같다(표 3 참조).

$$Y=0.324+0.243X1+0.240X2+0.212X3+0.130X4+0.112X5 \quad (식\ 3)$$

여기서, Y=조형성 전체 만족도
X1=형태성
X2=야간조명의 경관성
X3=재질감
X4=배치간격
X5=수량

2) 미디어 폴의 부문별 만족도와 종합 만족도 관계

미디어 폴의 종합 만족도에서 미디어 폴 종합 만족도를 종속변수로 하고, 서비스 만족도, 기능성 만족도, 조형성 만족도를 독립변수로 하여 스텝와이즈 방식의 다중 선형회귀분석을 실시한 결과, 모형의 적합성은 F검정과 결정계수(R^2)로 검정하였으며, 추정된 회귀모형의 적합성을 평가한 결과 F값이 102.431(p<0.001)로 나타나 유의성이 매우 높은 것으로 판명되었다. 또한 결정계수(R^2)의 값이 0.598로 전체변량의 59.8% 정도를 설명하고 있는 것으로 판단된다.

표 4. 미디어 폴 종합 만족도

변수	비표준화 계수	표준화 계수	표준오차	t-값	유의확률
상수	1.404	-	0.262	5.354	0.000
기능성 만족도	0.372	0.410	0.061	6.050	0.000
조형성 만족도	0.285	0.330	0.052	5.468	0.000
서비스 만족도	0.122	0.132	0.057	2.157	0.000

독립변수 증감에 따른 종속변수의 값을 알 수 있는 비표준화 계수(B)의 값은 기능성 만족도 B=0.372, 조형성 만족도 B=0.285, 서비스 만족도 B=0.122 순으로 단계적 설명력을 보여주고 있으며, 모든 요인이 유의적인 영향이 있는 것으로 판단된다.

종속변수에 대한 상대적 크기 및 방향을 알 수 있는 표준화된 회귀계수(β)값은 기능성 만족도 β=0.410, 조형성 만족도 β=0.330, 서비스 만족도 β=0.132로 정(+)의 방향을 갖고 있어 3개의 예측변수에 대한 만족의 값이 증가할수록 미디어 폴 종합 만족도가 증가한다고 할 수 있다. 각 독립변수가 갖는 상대적 기여도는 기능성 만족도 0.372으로 가장 높게 나타나 중요한 예측변수임을 알 수 있으며, 다음으로 조형성 만족도, 서비스 만족도 순으로 나타났다. 이는 미디어 폴의 종합 만족도를 높이기 위해서 기능성 만족도가 가장 중요한 요인인 만큼 개발이 요구되는 것으로 사료된다. 분석결과는 다음 회귀식과 같다.

$$Y=1.404+0.372X1+0.285X2+0.122X3 \quad (식\ 4)$$

여기서, Y=미디어 폴 종합 만족도
X1=기능성 만족도
X2=조형성 만족도
X3=서비스 만족도

V. 결론

1. 결과

본 연구는 연구사를 바탕으로 현장조사하여 유비쿼터스 도시공간에서 U-환경조형물인 미디어 폴에 대한 이용자 만족도 연구를 이론적으로 제시하는 것이며, 대상지로 강남대로 U-Street 미디어 폴 대상으로 유비쿼터스 환경 하에서 환경조형물이 디지털 기술과 융합된 사례로 만족도에 대한 연구와 유비

쿼터스 환경에서 환경조형물의 만족도 평가를 통해 기초 자료로 도출하였다. 만족도 평가는 전문가 인터뷰 및 기초 자료수집, 현장 조사를 통해 분석하고, 설문지를 통해 이용자들의 만족도를 통계 분석한 결과 다음과 같은 결론에 이르게 되었다.

미디어 폴의 서비스 만족도에서 회귀분석 결과, 1순위 대중교통 안내도, 2순위 지역 안내도, 3순위 가로등 순으로 대중교통 안내도가 미디어 폴의 서비스 만족도에 가장 큰 영향을 주는 변수인 만큼 개발이 요구된다고 사료된다. 미디어 폴 하단부의 미디어 보드를 이용하여 각종 정보와 체험형 요소를 제공하고는 있지만 체험자와 상호소통하기보다는 일률적으로 제공만 하는 서비스가 주가 되고 있다. 아직 상호활동적인 서비스의 성격보다는 일률적인 서비스방식으로 보인다. 즉, 시민들이 선택하고 만들어 가는 선택형 서비스로써 가로의 미디어 폴이나 웹상에서 시민들이 창출해 나가는 문화의 요소가 부족한 현실이다.

미디어 폴의 기능성 만족도에서 회귀분석 결과, 1순위 거리문화의 촉매제, 2순위 도시미관의 기여도, 3순위 각종 정보의 참여성, 4순위 강남의 상징적 장소성, 5순위 조작의 용이성, 6순위 각종 정보의 전달성 순으로 나타났으며, 거리문화의 촉매제가 미디어 폴의 기능성 만족도에 가장 큰 영향을 주는 변수로 나타났다. 이는 기능성 만족도에 가장 큰 영향을 주는 변수인 만큼 개발이 요구된다고 사료된다. 따라서 미디어 폴이 거리문화의 촉매제로 강남의 랜드 마크가 되기 위해서 시민들과 소통하기 위한 다양한 컨텐츠와 스토리가 담긴 인간 중심의 기능성 요소 개발이 중요하다고 사료된다.

미디어 폴의 조형성 만족도에서 회귀분석 결과, 1순위 형태성, 2순위 야간조명의 경관성, 3순위 재질감, 4순위 배치간격, 5순위 수량 순으로, 미디어 폴의 조형성 만족도에 가장 큰 영향을 주는 변수로 형태성으로 나타났다. 이는 조형성 만족도에 가장 큰 영향을 주는 변수인 만큼 개발이 요구된다고 사료된다. 또한 이건희(2009)는 미디어 폴이 일률적인 형태와 배치, 기능으로 디자인되어 있다는 것은 미디어 폴의 디자인이나 배치가 각 공간의 특성을 고려하지 않다는 것을 보여준다. 미디어 폴의 디자인과 크기는 가로의 스케일과 맞지 않아 보행자들은 다소 위압감을 주는 것으로 분석이 된다. 미디어 폴의 배치에 있어서 보행자면에서는 미디어 보드의 광고나 갤러리 관람을 시각적으로 자연스럽게 볼 수 없음을 이용자들이 지적하면서 미디어 폴의 배치 각도를 보행자측면에서 정면이 아닌 45°각도로 배치를 한다면 자연스럽게 차도면과 보도면에서 시각적으로 미디어 갤러리, 광고홍보 등을 효과적으로 관람할 수 있을 것으로 사료된다.

미디어 폴의 부문별 만족도와 종합 만족도 관계에서 다중 선형 회귀분석 결과, 미디어 폴의 종합 만족도에 영향을 끼친 변수는 기능성 만족도, 조형성 만족도, 서비스 만족도 순으로 기능성 만족도가 미디어 폴의 종합 만족도에 가장 큰 영향을 주는 변수로 나타났다. 이는 미디어 폴의 기능성 만족도가 가장 큰 영향을 주는 만큼 앞으로 미디어 폴 설치 시 미디어 폴의 기능성 만족도의 개발이 요구된다고 사료된다.

2. 연구의 시사점

지금까지의 연구 결과를 보면 유비쿼터스 기술을 적용한 환경조형물인 미디어 폴의 새로운 환경조형물로서 과학의 기술, 정보, 문화, 디자인, 서비스, 기능성, 조형성이 융합된 최첨단 환경조형물을 고찰하면서 기대효과와 한계점을 살펴보았다.

유비쿼터스 도시공간에서 U-환경조형물인 미디어 폴의 만족도에 관한 연구를 통한 기대효과는 이용자의 요구를 파악하고, 앞으로 유비쿼터스 도시공간에서 환경조형물 설치 시 기초자료와 지침이 된다고 사료된다.

본 연구를 통해 한계점과 장 · 단점은 다음과 같다.

본 연구의 대상지가 상암동 DMS(Digital Media Street)는 아직 미완성 상태이며, 숙명여대 앞 Art Street는 미디어아트 기능만으로 한정되어 있어서 강남의 미디어 폴과 비교할 대상지가 없으므로 대상지가 한정된 한계점을 갖고 있다.

장점은 디지털 기술로 유비쿼터스 도시공간 창출과 새로운 문화 공간을 창출함으로 새로운 형태의 환경조형물의 전환점과 가능성을 볼 수 있었다.

단점은 디지털 기기가 설치됨에 따라 도시 경관의 자연성이 많이 결여됨을 볼 수 있고, 도시 공간 내에 환경조형물로서 스토리가 결여된다. 또한 다양한 컨텐츠 개발 부족과 기술적 측면 부족, 시민 참여 배제, 사회소통 매개로서의 기능이 낮고 정보유출 등 사생활 침해에 대한 충분한 논의가 필요하다. 그러므로 개발자들은 인간과 자연의 존엄성을 지킬 수 있는 기술개발과 적용을 해야 할 것이다.

향후 연구 방향은 유비쿼터스 도시가 진정한 블루오션이 되기 위해서는 인본주의, 자연주의의 철학을 바탕으로 환경, 정보, 문화를 공유하고 소통하는 열린 도시로 미래 중장기 발전 방향으로 발전해 나가야 할 것이다. 독일 미래학자 마티아 호르크스(Matthias Horx)는 "뛰어난 기술이 아닌 편안한 기술, 인간은 똑똑한 기계를 원치 않는다. 똑소리 나는 인조인간보다는 할머니처럼 여성적이고 편안함을 주는 기술을 원한다."라고 하였다. 따라서 과학의 기술이 발전하면서 인문학, 철학의 바탕에 둔 환경조형물이 향후 발전 연구되어져야 할 것이다.

인용문헌

1. 강남구청도시디자인실(2009) 강남대로(u-street)조성사업 발표자료.
2. 곽효경(2009) 유비쿼터스 도시공간 구축의 이해. KAIST.
3. 국토연구원(2009) 제1차 유비쿼터스 도시종합계획.

4. 김정훈(2009) 국토해양부 제1차 유비쿼터스 6666도시종합계획(안)
5. 김태현(2005) 피칭코스 보유 골프연습장. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
6. 양희태(1981) Henry Moore와 Alexander Calder 조각의 환경공간에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
7. 이건희(2009) 디지털미디어의 적용에 관한 연구. 세종대학교 대학원 석사학위논문.
8. 이관영(2007) 디지털 아트를 적용한 참여놀이형 예술 공원 설계. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
9. 이재복(1999) 환경조형물의 변천과 비평에 관한 연구. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
10. 이종수(2009) 유시티(U-City) 공공서비스 만족도 분석. 경기개발연구원 11(2): 91-111.
11. 이혁수(2004) 디지털미디어를 적용한 가로환경에 관한 연구. 동서대학교 대학원 석사학위논문.
12. 인치호.(2006) 가로시설물과 이용자 간의 상호작용성 수용도 평가 체계 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
13. 최유미(2007) 도시 공간에서의 디지털 공공미술에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

원 고 접 수 일: 2010년 8월 9일
심 사 일: 2010년 10월 14일(1차)
2010년 10월 19일(2차)
게 재 확 정 일: 2010년 10월 19일
4인익명 심사필