

---

## 증강현실환경에서 ‘픽토메이션’ 콘텐츠의 효율적 시각 커뮤니케이션 방법에 관한 연구

### A Study on the ‘Pictomation’ Contents Effective Visual Communication Method in Augmented Reality Environment

명호성, Hosung Myung\*, 최남석, Namseok Choi\*\*, 신호환, Hohwan Shin\*\*, 정은경, Eunkyung Jung\*\*, 이병국, Byunggook Lee\*\*, 김형우, Hyungwoo Kim\*\*

---

**요약** 본 논문은 픽토그램(Pictogram)의 시각전달 요소를 재해석하고 증강현실 환경에서의 효율적 전달 방법에 대하여 제안한다. 픽토그램은 국경을 넘어 남녀노소 모두가 인지할 수 있어야 함이 규칙이며 불특정 다수라는 사용자들을 위해 정확한 정보를 담고 있는 시각전달 매체로서 공정성, 객관성을 가지고 디자인 되어야 한다. 사용자에게 정보전달 인식을 높이기 위해 표준 픽토그램 과 문화 속에서 발견할 수 있는 행위들을 접목하여 애니메이션으로 제작하고, 이를 다양한 연구분야에서 응용되고 있는 증강현실 (Augmented Reality 또는 AR) 기술에 적용하여 표현하였다. 증강현실은 사용자-콘텐츠 정보전달 매체로서 현실 환경을 기반으로 하는 3 차원공간의 시각정보에 대한 사용자의 인식을 향상시킬 수 있는 방법으로 인간-컴퓨터 상호작용(Human-Computer Interaction)을 제공한다.

본 논문에서 제시된 픽토메이션은 기존 공공장소 어디서나 만날 수 있는 다양한 픽토그램을 패러디하여 마커로 활용하고 사용자는 현재 널리 보급되고 있는 UMPC 혹은 PDA 를 통하여 증강현실 환경에서 제작된 픽토메이션 콘텐츠를 경험해 볼 수 있다. 픽토메이션은 시각커뮤니케이션의 효과를 증가 시킬 수 있고, 정보습득의 주체인 사용자에게 콘텐츠의 종류를 예측할 수 있는 선택의 자유를 준다. 본 논문에서는 멀티미디어디자인 요소를 포함한 콘텐츠와의 실시간 상호작용을 통하여 유희적 요소의 접목을 시도하고 증강현실환경에서 Pictomation 을 통하여 사용자들과의 효과적 커뮤니케이션을 위한 방법을 모색하고자 한다.

**핵심어:** *Pictogram, Pictomation, Visual Communication, Augmented Reality, Culture Contents, ARToolkit*

---

본 연구는 교육과학기술부와 한국산업기술재단의 지역혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과임

\*명호성: 동서대학교 영상콘텐츠학과 석사과정 e-mail: [mhs0825@nate.com](mailto:mhs0825@nate.com)

\*\*최남석 : 동서대학교 영상콘텐츠학과 박사과정 e-mail: [sugi@dit.dongseo.ac.kr](mailto:sugi@dit.dongseo.ac.kr)

\*\*신호환 : 동서대학교 컴퓨터공학과 학사과정 e-mail: [syrius85@naver.com](mailto:syrius85@naver.com)

\*\*정은경 : 동서대학교 컴퓨터공학과 학사과정 e-mail: [arang\\_girl@naver.com](mailto:arang_girl@naver.com)

\*\*이병국 : 동서대학교 컴퓨터정보공학부 교수; e-mail: [lbg@dongseo.ac.kr](mailto:lbg@dongseo.ac.kr)

\*\*김형우 : 동서대학교 디자인학부 교수; e-mail: [soundorange@yahoo.com](mailto:soundorange@yahoo.com)

## 1. 서론

인간과 매체 간의 커뮤니케이션은 내용을 이루는 정보 요소와 인간의 인지와의 상호작용으로 볼 수 있다. 내용 요소에 해당하는 정보가 체계적이고 효율적으로 구성되어야 하며 이를 통한 커뮤니케이션의 정확도와 효율성이 그 핵심이라고 볼 수 있다.

픽토그램을 활용한 공공사인의 경우 선행 학습이나 배경 지식과 관계없이 지하철, 화장실과 같은 공공시설을 쉽게 찾을 수 있도록 제작되어야 하며 불특정 다수를 위한 객관성을 유지해야 한다.

사용자들은 경험에 의하여 시각적인 정보를 받아들이는 경향이 있다. 하지만 개개인의 경험과 문화적 의 차이에 따라 서로 다르게 인지되는 경우가 많다. 따라서 공공 커뮤니케이션을 위해서는 교육이 필요하다. 특히 글로벌 시대로 대표되는 현대 사회에서는 세계 각국의 내외 관광객 및 외국인 근로자 등 인적 교류가 활발하며 각 나라의 언어, 관습 등 문화의 차이점에 의한 다양한 인지적 오류들을 찾을 수 있다.

이러한 오류를 줄이기 위한 사례의 하나로 한국 지식경제부 기술 표준원은 총 335 개의 지정된 픽토그램에 대한 국가표준(KS) 사용 설명회를 내·외국인을 대상으로 개최하였다[1].

따라서 픽토그램의 활용에 있어서 문화적인 차이를 극복하고 시각 커뮤니케이션의 효율성을 향상시킬 수 있는 연구의 중요성이 요구 된다.

과거에 비해 그 양이 증가되어 가고 있는 정보화 사회에서 정보를 수용하는 직관적이고 효율적인 방법이 요구되고 있으며 인간과 매체 간의 커뮤니케이션에 있어서 다문화화를 포용할 수 있는 객관적이고 유연한 시각 커뮤니케이션 방법이 요구되고 있다.

본 논문에서는 기존 Pictogram 이 가지고 있는 형태 요소를 시각 커뮤니케이션 매체를 재해석 한 후 직관적으로 누구나 공감대를 형성할 수 있도록 제작하기 위한 방법을 제시하였다. 생활에서 경험할 수 있는 정확한 동작이나 행동요소에 중점을 주어 영상을 표현하고 이를 Pictomation(Pictogram+Animation)으로 명명하였다. 제작된 영상은 시각 커뮤니케이션의 효율성을 극대화 하기 위하여 실세계와 3 차원 가상물체를 겹쳐 보여주는 증강현실기반 기술을 접목하고 최종 콘텐츠인 “Pictomation” 을 제작하였다.

논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 시각 언어로서의 픽토그램의 정의를 3 장에서는 픽토메이션을 활용한 효율적인 시각 커뮤니케이션 방안에 대하여 4 장에서는 증강현실을 구현하기 위한 ARToolkit 의 소개와 구현 과정을 소개하고, 5 장에서는 결론 및 향후 연구에 대하여 언급한다.

## 2. 시각언어로서의 픽토그램

### 2.1. 픽토그램의 정의

픽토그램은 그림을 뜻하는 ‘picto’와 전보(傳報)를 뜻하는 ‘telegram’의 합성어이다. 사물·행위·개념 등을 상징적으로 표현한 것으로, 나타내고자 하는 대상의 의미를 쉽고 빠르게 인식할 수 있도록 만든 그림이자 상징이다. 또한 수많은 커뮤니케이션 수단 중에서 가장 쉽고 빠르게 인식 될 수 있는 시각언어(visual language)의 일종으로 전형적인 그래픽 심벌의 일종이며 뜻하는 바의 형상을 사용하여 그 의미 개념을 이해시키는 것이다.

또한 의미하는 내용의 상태를 상징적으로 시각화함으로써 사전에 교육을 받지 않고도 모든 사람이 즉각적으로 이해할 수 있도록 체계적으로 제작된 시각언어로서 즉시적, 국제적으로 알 수 있는 전달효과를 가지고 있는 점이 특징이다[2].

### 2.2. 픽토그램의 기능과 조건

픽토그램은 국제화 사회에서 언어권에 구애 받지 않는 비언어적인 정보전달을 위하여 사용되어 지고 있다.

시각언어로서의 픽토그램이 갖는 기능 및 조건은 아래와 같이 설명할 수 있다.



그림 [1] 시각언어로서의 픽토그램의 기능

픽토그램의 조건

대중적이고 공통적이며 사용하기에 편리해야 한다.

신속하고 쉽게, 정확히 읽혀 져야 한다.

의미가 쉽게 전달되어야 한다.

간결한 표현과 심미성을 고려하여 디자인 되어야 한다.

의도하는 의미대로 수용자의 행위가 유도되어야 한다.

표[1] 시각언어로서 픽토그램의 조건

2.3. 픽토그램의 사용 목적

본 연구에서는 시각커뮤니케이션을 위한 수단으로써의 픽토그램의 목적에서 벗어나지 않으면서 실현 가능한 다양한 접근 방식을 모색하는데 그 목적이 있다.

픽토그램은 사용자들이 정확한 의미를 인식하여 행동으로 옮겨질 수 있도록 하여야 한다. 최근 여러 매체를 통하여 픽토그램의 변화를 시도하는 모습을 많이 확인 할 수 있다.

그래픽 요소의 형태 변화를 통한 시도는 픽토그램이 가져야 할 언어로서의 기능적 본질에 접근할 수가 없다. 단순한 형태적 요소가 아닌 또 하나의 언어로 인식되기 위해서는 이론적인 접근이 필요하며, 그 본질의 정체성이 결여되지 않는 범위 내에서 하나의 미디어로서 접근되어야 한다.

3. 효율적 시각커뮤니케이션 방법

인간의 사고는 우리가 아는 세계의 사물에 관한 것이며, 사고가 자리 잡으려면 대상이나 사건이 존재해야 한다. 그 대상과 사건이 있음으로 해서 우리는 그것을 지각하고 그것에 대하여 생각하며 그것들을 다루게 된다[3].

픽토그램의 시각적 요소들은 새로운 창조에 입각하여 제작하고 사용되는 것이 아니라 일상적 경험에 비추어 재구성하고 표현하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 픽토그램이 전달하고자 하는 의미를 언어적 요소로 추출하였다. 여기서 명사를 추출하여 시각적 형태요소로 표현하고, 동사적인 행위요소를 애니메이션으로 표현하였다. 본 연구에서는 '픽토메이션'을 제안하기 위한 프로토타입으로써, 가장 많이 쓰이는 공공장소의 픽토그램 12 개를 선정하고 '픽토메이션'을 제작하였다.

그림 [2]은 국제 표준화 픽토그램 인 'Drinking Fountain'의 픽토메이션 제작 예이다.

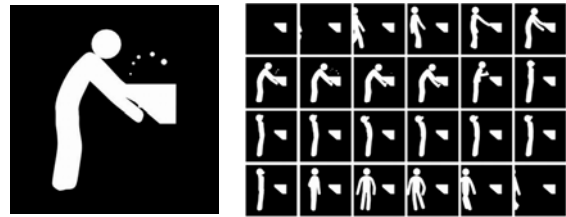


그림 [2] 표준 픽토그램(좌)과 픽토메이션(우)

'사람이 물을 마신다'라는 언어적 요소에서 명사인 '사람'과 '물'을 추출하여 시각적 형태요소로 표현하고 '마시다'라는 동사의 행위요소를 이를 애니메이션으로 표현하였다. 이러한 픽토메이션이 가지고 있는 특징은 그림 [3]와 같이 표현할 수 있다.



그림 [3] 픽토메이션의 특징

픽토메이션의 특징

커뮤니케이션 요소	VISUAL ACTION	동사의 추출로 객관성을 유지한 동작
	VISUAL LANGUAGE	명사의 추출로 시각 커뮤니케이션 정체성 유지
문화적 요소	CULTURE	다문화사회에서의 한계를 극복
	EXPERIENCE	경험에서 오는 빠른 정보전달
경험적 요소	HUMOROUS	유미적 요소를 통하여 정보의 호기심 유발
	METAPHOR	은유적 시스템으로 감성적인 정보전달

표[2] 픽토메이션의 특징 설명

'픽토메이션'은 표[2]와 같이 언어적 요소에서 추출한 명사적·동사적 요소를 정적·동적인 요소로 표현하고, 인간의 경험과 문화를 바탕으로 하여 유미적 요소를 가미한 감성적 표현을 시도하였다. 이렇게 제작된

애니메이션은 정보의 수용자에게 시·공간의 한계를 극복하게 할 수 있을 것으로 기대된다.

#### 4. 증강현실환경 구현

기술의 발달과 함께 가상현실은 가상공간 내에서 사용자에게 몰입감을 증대시키고 현실의 세계를 대체하며 표현 한계에 제한이 없어져 간다 할 수 있다. 이와 달리 증강현실은 가상공간과 실제공간을 연결하여 현실에 대한 이해 인식이 가상현실 보다 뛰어나다는 장점을 가지고 있다[4]. 본 연구에서는 ‘픽토메이션’ 콘텐츠의 증강현실 환경을 구현하기 위해 증강현실 개발도구의 하나인 ARToolkit 을 사용하였다.



그림 [4] ARToolkit 을 활용한 증강 현실 콘텐츠 구현 사례 (이미지 출처 : <http://www.friedbertschulze.de/mixed-reality/technic.html>)

ARToolkit 은 카메라를 사용 마커 추적을 통한 증강현실구현을 가능하게 해주는 소프트웨어 이다. 이것은 1999 년, HIT 연구실에서 Hirokazo Kato 가 처음 개발하였으며 같은 해에 SIGGRAPH 학회에서 처음으로 시연했다. 이 후, ARToolkit 은 다른 사람들에게도 배포가 되어 버전과 함께 업그레이드 되었으며 현재 ARToolkit 공식 홈페이지에서 이를 관리하고 있다[5].

ARToolkit 의 기본 구현 원리는 원본 패턴 마커의 영상을 특정 임계치 값으로 이진화하여 검은색과 흰색만을 갖도록 한다. 이진화된 이미지에서 마커의 윤곽선을 검색하여, 외곽선을 추출하고, 이 추출된 사각형 형태의 외곽선으로부터 ARToolkit 라이브러리를 이용하여 패턴 마커와, 카메라 사이의 위치를 수치적으로 계산 할 수 있다. 여기서 계산된 수치로 패턴영상의 왜곡 정보를 알 수 있다. 이 왜곡정보를 이용하여 왜곡된 패턴영상을 원형에 가깝게 보정하고, 보정된 패턴영상과 이미 등록된 패턴 마커와 비교하여 마커를 인식한다. 이렇게 인식된 마커는 마커의 중심을 원점으로 하여 각각의 영상을 맵핑하게 된다.

마커 등록 시 위치의 밝기 량, 빛의 대비와 같은 환경 변수에 따라 데이터가 정확하게 생성되지 않아 인식률에 대한 문제점이 발견되었으나, 이진화 임계 값을 패턴 데이터 자체에서 수정하여 보완할 수 있었다.

다른 문제점으로는, ARToolkit 에서 기본으로 제공하는 마커 패턴이 어떠한 정보가 인식되었는지 사용자가 유추하기 어려운 점에 있었다. 여기서 마커와 콘텐츠의

내용을 동기화하기 위하여 패턴 자체에 정보를 가질 수 있는 새로운 픽토그램 마커를 제작하여 등록하였다.

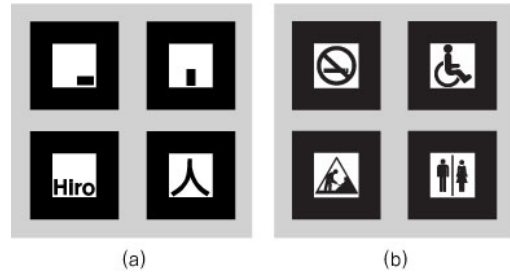


그림 [5] ARToolkit 에서 제공하는 기본 패턴 양식(a)과 새롭게 등록된 패턴 양식(b)

새롭게 등록된 마커는 기존 픽토그램이 가지고 있는 시각 커뮤니케이션 역할을 제공한다. 증강현실 환경에서 픽토그램 패턴 마커는 과거 컴퓨터 중심적인 패턴과는 반대로 좀 더 인간 중심적인 디자인이라 할 수 있다.

등록된 픽토그램 마커를 통하여 사용자는 1 차적으로 픽토그램 정보를 제공받으며 UMPC 등 콘텐츠를 실행 할 수 있는 장치를 통하여 픽토메이션을 사용 한다.

그림 [6]은 ARtoolkit 이 세팅된 UMPC(Ultra Mobile PC)을 활용하여 등록된 픽토그램 마커와 상호작용하는 모습이다.



그림 [6] ARToolkit 을 활용한 픽토메이션 콘텐츠 시현

#### 5. 결론

불특정 다수가 사용자가 될 수 있는 ‘픽토메이션’ 콘텐츠는 효율적인 시각커뮤니케이션을 위하여 객관성을 가지고 정확한 정보의 전달을 하여야 한다. 본 연구에서 ‘픽토메이션’의 구성 요소는 표준 픽토그램에서 벗어나지 않았으며 캐릭터의 사실적 움직임은 사용자에게 흥미를 유발하는 계기가 되었다. 또 한 ‘픽토메이션’의 시각정보는 생활의 경험을 메타포로 하여 정의하였으며 이를 통하여 사용자들은 정보 인식의 오류를 감소화 할 수 있음을 기대할 수 있었다.

증강현실 환경에서 ‘픽토메이션’의 시각커뮤니케이션은 컴퓨터만 인식할 수 있는 마커가 아닌 사용자도 인식할 수

있도록 새롭게 디자인 되었다. 이는 콘텐츠와 마커의 동기화를 가져왔고 픽토그램이 가진 정체성을 유지하면서 효율적인 활용이 되었다.

유비쿼터스 환경에서 사용자들은 널리 보급 되고 있는 UMPC, PDA 등 모바일 컴퓨터를 이용하여 생활 곳곳에서 만날 수 있는 픽토그램 과의 상호작용을 기대해 볼 수 있다.

↓

## 참고문헌

[1] 김지효, 누구나 알 수 있는 표시, 메디컬투데이 기사, <http://www.mdtoday.co.kr/mdtoday/index.html?no=69276/>, 2008.

[2] Yukio Ota (심효섭, 이견 옮김) Pictogram Design, 기문당, p.18 , 1989.

[3] Gyorgy Kepes, Sign Image Symbol, New York : George Braziller, p. 62, 1966.

[4] 유은경, U-Space 에서 증강현실을 기반으로 하는 3D 디자인 시뮬레이션 연구, 한양대학교 대학원, pp. 39~42, 2007.

[5] <http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/>