

사용자 모션 인식 기반 키오스크 전용 인터랙티브 미디어 플레이어 개발

Development of Interactive Media Player for Kiosk with User Motion Detection

송복득, 김형진, 정현재, 최연준

한국전자통신연구원 지능화융합연구소 스마트ICT융합연구단 부산공동연구실

Bok Deuk Song(bdsong@etri.re.kr), Hyeong-Jin Kim(r31402@etri.re.kr),
Hyeon-Jae Jeong(r31414@etri.re.kr), Yeon Jun Choi(june@etri.re.kr)

요약

오늘날의 미디어는 디지털 방송이 본격적으로 발전하고 또 우리의 삶에 녹아들고 있다. 특히 인터랙티브 미디어는 컴퓨터를 기반으로, 기존처럼 시간에 맞춰 주어진 미디어를 눈으로만 시청하기보다, 미디어를 직접 따라 하거나 미디어의 선택지를 고르는 등 사용자와 미디어의 상호 작용을 통해 차별화된 콘텐츠를 체험할 수 있는 형태로 확장된 미디어이다. 최근에는 이를 활용해, 특정 센서 및 디바이스가 부착된 옥외 광고나 전시관 등에 사용자의 자연스러운 참여를 유도할 수 있는 콘텐츠 개발이 활발히 진행되고 있다. 그리고 저가의 모션 인식 디바이스가 개발되어, 신체에 접촉하지 않으면서 사용자의 모션 정보를 인식하여 다양한 인터랙션을 적용한 미디어를 체험할 수 있게 되었다. 본 논문은 특정 프로그램 설치가 없이 웹서비스 환경에서 사용자의 동작을 인식하고 영상을 제어할 수 있는 인터랙티브 미디어 플레이어를 개발하였다. 그리고 키오스크 형태에서 탑재된 립모션(Leap Motion) 장비에 맞는 다양한 사용자 동작 인식 범위를 설정하고 사용자 동작 인식 알고리즘을 개발하였다. 이러한 연구 결과는 인터랙티브 관광·교육·영화 콘텐츠등 다양한 인터랙티브 미디어를 공공의 장소에 설치 가능한 키오스크에 탑재하여 체험할 수 있다.

■ 중심어 : | 사용자 모션 인식 | 키오스크 | 인터랙티브 미디어 플레이어 |

Abstract

These days, with the advent of digital broadcasting, media environment offers users an opportunity to enjoy differentiated contents in a more aggressive fashion through user-media interactions based on computer technology. In fact, the development of contents which can induce spontaneous acts from users such as outdoor ads which use certain sensors and devices and exhibition halls has been active. With the development of low-price motion recognition devices, people have been able to enjoy diverse interaction-applied media by recognizing users' motion data without body contact. In this paper, we developed an interactive media player that can recognize the user's motion and control the video in the web service environment without installing a specific program. In addition, we set user motion recognition range and developed a user motion recognition algorithm suitable for the Leap Motion equipment installed in the kiosk. The results of this study can be experienced by various interactive media such as interactive tourism, education, and movie contents in kiosks that can be installed in public places.

■ keyword : | User Motion Detection | Kiosk | Interactive Media Player |

* 본 연구는 한국전자통신연구원 연구운영비지원사업의 일환으로 수행되었음. [19AH1200, 오픈 시나리오 기반 프로그래머블 인터랙티브 미디어 창작 서비스 플랫폼 개발]

접수일자 : 2019년 09월 09일

수정일자 : 2019년 10월 28일

심사완료일 : 2019년 10월 31일

교신저자 : 송복득, e-mail : bdsong@etri.re.kr

I. 서론

‘인터랙티브 미디어’는 사용자와 미디어 사이의 능동적 상호 작용성을 기반으로 멀티미디어의 매체 다양성과 크로스미디어의 플랫폼을 제공하는 트랜스미디어[1]의 대표적 유형이다. 이러한 인터랙티브 미디어를 컴퓨터 기반으로 체험하는 방법은 직접 신체에 부착하는 웨어러블 센서와 비전 센서를 이용하거나 비접촉식 센서를 이용하는 방법이 있다. 빔프로젝터와 카메라가 설치되어 있는 경우 설치비용 및 장비 비용이 발생하고 신체에 부착하는 웨어러블 센서의 경우 개인의 선호도에 따라 부자연스럽게 생각하는 경우가 있다. 인터랙티브 미디어를 체험할 때 주로 사용되는, 자연스러운 사용자 조작 환경인 NUI(Natural User Interface)는 사용자의 신체 동작을 이용한다. 기존 키오스크나 디지털 사이니지에서 서비스되고 있는 인터랙티브 미디어 콘텐츠의 경우 제작된 기기에 맞게 콘텐츠가 동작을 하는 제약된 환경이 제공된다. 본 논문에서는 신체와 접촉하지 않고, 자연스럽게 사용자 신체 동작을 인식할 수 있는 림모션(Leap Motion)을 탑재한 키오스크를 설계 및 제작하였다. 그리고 본 논문에서 개발한 인터랙티브 미디어 플레이어는 창작자가 이야기하고자하는 바를 특정 동작을 인식하는 인터랙션 기능과 스토리 분기 기능을 기반으로 더 효과적으로 전달할 수 있도록 개발하였고 범용으로 키오스크에 적용될 수 있고, 유지 및 보수에도 뛰어난 웹 서비스가 가능한 웹 브라우저에서 동작하도록 개발하였다. 그리고 이를 활용하여 교육, 관광, 영화 콘텐츠를 체험할 수 있는 콘텐츠를 테스트 형식으로 제작하였다. 1장 서론에 이어, 2장에서는 본 논문의 배경이라고 할 수 있는 관련 연구, 3장에서는 개발한 인터랙티브 미디어 플레이어의 설계, 사용자 모션 인식에 대하여 설명하였다. 이어 4장에서 본 개발 작품을 시연한 결과에 대해서 분석하고, 마지막으로 5장에서 본 논문의 최종 결론을 제시하였다.

II. 관련 연구

디지털 및 정보통신 기술의 급속한 발전은 기존의 콘텐츠 창작과 수용의 메커니즘에 커다란 변화를 가져왔다. 컴퓨터, 스마트폰, 태블릿 등 이미 일상적인 것이 되

어버린 다양한 디바이스들은 빠른 속도로 발전하고 있는 인터넷과 모바일 통신기술과 결합되었다. 이를 통해 미디어를 감상하는 것에서 개인이 직접 제작한 영상들을 동영상 서비스를 통해서 공유하거나 자신만의 콘텐츠를 제작하고 제공한다. 콘텐츠의 제작과 수용 방식에서 개인화된 콘텐츠와 디바이스와의 결합을 통해 대체현실(Substitutional Reality: SR), 증강현실(Augmented Reality: AR), 가상현실(Virtual Reality: VR), 혼합현실(Mixed Reality:MR) 등의 뉴 테크놀로지로 확장되고 있다.

이러한 과정에서 웨어러블 디바이스 연동 VR 영화에 대하여 사용자의 감성적 상호작용에 대한 연구[2][3]가 진행되고 있으며 혼합현실(MR)에서 인터랙티브 멀티미디어 콘텐츠를 적용할 때 동작 인식 센서를 통한 연구[4][5]도 진행되고 있다. 그리고 사용자의 모션에 따라 아날로그와 디지털 기술을 융합하여 예술 작품을 체험할 수 있는 인터랙티브 미디어 아트도 활발히 연구[6] 되고 있다. 이처럼 미디어 기술의 발전을 동력으로 하는 커뮤니케이션 방식과 콘텐츠 창작·수용의 변화가 그 어느 때보다도 실질적이고 가시적으로 실현되고 있다. 그리고 물리적인 센서 설치 없이 인터넷이 가능한 환경에서 인터랙티브 미디어를 제작하고 서비스할 수 있는 저작도구와 콘텐츠들이 개발되고 있다[7][8]. Rapt Media[9], Eko[10]는 다양한 멀티미디어 콘텐츠(비디오/사진/텍스트)를 재료로 창작자와 수용자 사이의 능동적 상호작용을 통해 창작 기능을 제공하고 스토리 분기를 편집할 수 있는 기능을 제공한다. 그리고 동영상 구간 편집에 대한 기능을 단독으로 제공하고 직관적인 인터페이스를 통해 창작자가 손쉽게 영상을 제작할 수 있고 API(Application Programming Interface)를 제공하여 원하는 웹 페이지에 인터랙티브 동영상 삽입 기능을 제공한다.

인터랙티브 미디어 서비스의 경우 다양한 콘텐츠를 사용자는 접할 수 있다. 넷플릭스에서는 시청자가 직접 스토리를 선택할 수 있는 인터랙티브 영화<Black Mirror: Bandersnatch>를 선보였다. TV에서는 리모컨, 노트북은 마우스, 스마트폰은 터치기능을 화용하여 이야기의 전개가 오직 시청자의 선택에 따라 이루어지는 영화를 공개하였다. 그리고 맥주브랜드 카스가 유튜브 플랫폼을

활용하여 <아오리브(AORB)를 공개하여 시청자에게 다섯 번의 선택권을 부여하여 시청자가 스토리를 선택하는 기능을 제공하였다. 인터랙티브 미디어 TV 콘텐츠로는 Eko에서 화면을 여러창으로 분할하여 다양한 장면을 동시에 보여주는 방식의 <WarGames>라는 드라마를 출시하였다[11]. 이와 같이 국내외적으로 다양한 인터랙티브 미디어가 서비스 되고 있다.

본 논문에서는 저가의 멀티 모달 장치인 립(Leap Motion)을 장착한 키오스크를 제작하여 사용자의 모션을 인식할 수 있는 알고리즘을 개발하였다. 그리고, 관광, 교육, 영화 콘텐츠 제작 분야에 적용할 수 있고 기존 웹서비스 인터랙티브 미디어 저작 도구와 연동할 수 있는 인터랙티브 미디어 플레이어를 설계 및 개발하였다.

III. 인터랙티브 미디어 플레이어

1. 인터랙티브 미디어 플레이어 설계

본 논문에서는 키오스크에서 인터랙티브 미디어를 감상할 수 있는 인터랙티브 미디어 플레이어를 설계 및 개발하였다. [그림 1]과 같이 “KIOSK Manager”, “Metadata Manager”, “Interactive Media Player”로 세 가지 기능을 구분하여 설계하였다.

“Kiosk Manager”는 키오스크 전체에 동작하는 프로그램을 관리하는 기능을 담당하고 있으며, 키오스크 실행 시 시작하는 첫 화면부터 인터랙티브 미디어를 선택하는 메인화면으로 연동되는 것을 관리한다. “Metadata Manager”는 인터랙티브 미디어 플레이어를 위해서 정의된 사용자 인터랙션 메타데이터를 관리하기 위해서 동작한다. 사용자가 인터랙티브 미디어를 감상하기 위해서 인터랙티브 미디어를 선택하면 “Media List”에서 선택한 프로젝트의 메타데이터를 가져와 분석하는 “Metadata Manager”가 먼저 작동하고, 메타데이터로부터 파싱한 영상 소스를 연결하여 인터랙티브 미디어가 실행되며, “Interactive Media Player”가 메타데이터에 저장된 현재 단계의 인터랙션을 감지하여 사용자의 인터랙션을 인식받기 위해 대기한다. “Overlay Choice data” 기능은 “Metadata Manager”에서 현재 상태의 “Choice data”가 2개일 경우, 시나리오 분기 기능을 제

공하며 “User Motion” 기능은 “Metadata Manager”에서 현재 상태의 ‘Interactive data’의 정보에 맞춰, 사용자가 알맞은 인터랙션을 할 수 있도록 유도하고, 지속적으로 동작을 감지하는 역할을 수행한다. 또한, 사용자가 인터랙티브 미디어를 제어할 때마다 화면 우측상단으로 안내 메시지를 출력하거나, 인터랙션 상황에서 손 모양을 나타내는 점을 미디어 위에 표시함으로써, 사용자가 스스로 미디어를 제어하고 있음을 부각하여 미디어의 체험을 극대화시킨다.

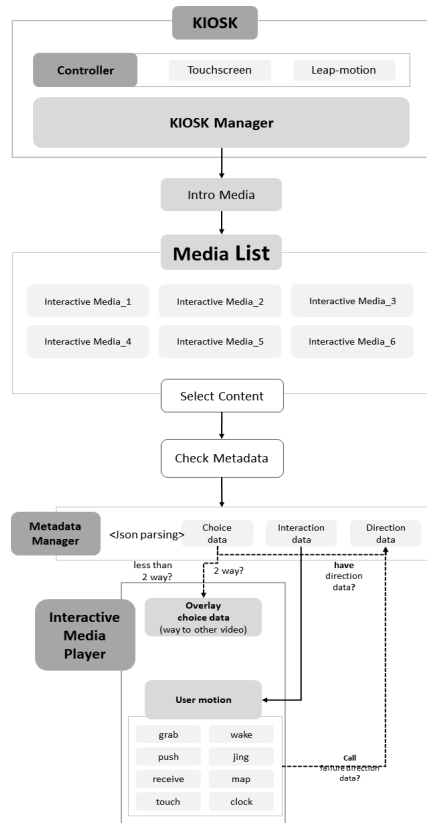


그림 1. 키오스크 전용 인터랙티브 미디어 플레이어 동작 구성도

2. 사용자 인터랙션을 위한 메타데이터 구성

일반 미디어 파일에 특수 장비나 인코딩 없이 인터랙티브 기능에 대한 설정을 지정하기 위해선 별도의 메타데이터가 필요하다. 메타데이터는 인터랙티브 기능의 실행 시간 및 각각의 세팅 정보들을 포함한다. 메타데이터의 언어는 JavaScript 형식으로 만든 객체 포맷인

JSON(JavaScript Object Notation)[12] 형태로 생성한다.

본 논문은 웹서비스에서 제공하는 인터랙티브 미디어 제작 도구와의 호환성을 위해서 새로운 인터랙티브 기능에 대한 아이디어만 있다면 지속적인 추가가 가능하다. 인터랙티브 미디어 플레이어는 [표 1]과 같이, 저장된 JSON 포맷을 알고리즘에 따라 해석하여, 영상제목, 시나리오 분기 시 대표 이미지 파일명, 비디오 데이터 타입, 시나리오 분기 시 질문 데이터 및 인터랙션 정보를 나타낸다.

표 1. 사용자 인터랙션 메타데이터 정의

키	설명	data Type
title	영상제목	String
Image	캡처 이미지 또는 GIF 이미지 previewtype이미지 경우 노출	String
video_url	영상 url	String
video_type	일반 mp4경우 : video/mp4 DASH경우 : application/dash+xml	String
preview_type	video : 선택대상 영상 재생 image:선택대상 이미지 노출	String
choice_sec	선택 결정 시간 지정 초단위 시간이 넘어가면 자동 선택	String
choice_question	선택 질문	String
choice_data	선택 대상의 정보 기본 데이터 구조 같은 Object 구조작성	String
Interaction_data	인터랙션 정보 저장	String

[그림 2]는 실제 인터랙티브 미디어 재생을 위해 저장된 JSON 데이터로, [표 1]에서 정의된 형태로 데이터가 저장되어 있고 이 데이터에 있는 사용자 모션과 모션 동작 인식 및 대기시간 정보에 따라 사용자가 인터랙티브 미디어를 체험할 수 있다. 그리고 향후 기존 웹서비스 인터랙티브 미디어 제작도구와 연동 및 추가 인터랙션은 JSON 정의에 따라 지속적인 추가가 가능하다.

```

"video_type": "video/mp4",
"preview_type": "image",
"choice_msg": "\ud604\uc2e4\uc758 \ubcbdb",
"choice_sec": "",
"choice_question": "",
"choice_data": {
  "1": {
    "title": "choice3(2.123)",
    "image": "project_04\3-1.jpg",
    "video_url": "project_04\branch_01\3-1.mp4",
    "video_type": "video/mp4",
    "preview_type": "image",
    "motion1": "grab",
    "motion_start1": "27",
    "motion_count1": "2",
    "motion_duration1": "5",
    "choice_msg": "",
    "choice_question": "",
    "choice_data": {
      "1": {

```

그림 2. 인터랙티브 미디어 재생을 JSON 데이터

3. 사용자 모션 인식

3.1 립 모션(Leap Motion) 탑재 키오스크 제작

모션인식을 위해서 [그림 3]과 같이 3개의 IR LED와 2대의 IR 카메라를 통해 얻은 depth map으로 손동작을 감지하고 데이터값을 추출하는 립 모션(Leap Motion) 디바이스를 사용하였다. 해당 디바이스의 SDK는 Leap Motion Orion 3.2.1 버전으로 VR과 AR에 활용되고 있으며 손바닥과 손가락 각각의 포지션, 속도, 방향과 안정화된 포지션 정보를 기본 제공하고 터치 구역의 설정과 터치 거리 설정 또한 제공한다.

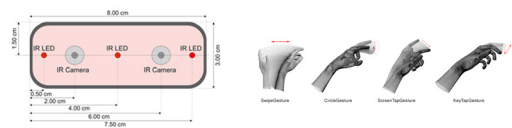


그림 3. 립 모션 내부 구조(좌) 및 사용자 모션 구성(우)[13]

본 논문에서는 사용자가 기존 키오스크에서 이질감 없이 사용할 수 있도록 [그림 4]와 같이 립모션을 탑재하여 불편함 없이 사용자가 동작할 수 있는 형태로 키오스크를 설계하고 제작하였다.



그림 4. 립모션이 탑재된 인터랙티브 미디어 체험용 키오스크

3.2 사용자 모션 인식

본 논문에서는 키오스크에 탑재된 립모션을 통해 사용자 모션을 입력받아서 인터랙티브 미디어를 제어한다. 사용자 모션 인식과정은 대표적으로 [그림 5]와 같이

GRAB, PUSH, TOUCH, PUNCH등의 사용자 모션을 인식하여 인터랙티브 미디어를 시작한다. 인터랙션 메타 데이터로부터 인터랙션 인식 시간을 입력받아 각 인식 함수에 따라 파라미터로 모션 명(motionData), 모션 대기시간(duration), 모션의 횟수(count)를 넘겨받는다. 이 함수 내의 조건문에서 모션 명과 일치하는 것을 찾아 해당 모션 함수를 호출해 주는 역할을 한다. 또 해당 함수로 들어가기 직전을 인터랙션 시작 시간으로 설정하여 모션 대기시간을 측정할 수 있도록 한다. 또 해당 함수가 호출되면 인터랙티브 미디어 플레이어가 정지되고, 특정 인터랙션에 따라 사용자 모션이 인식이 되면, 정지되었던 인터랙티브 미디어 플레이어가 다음 영상으로 재생된다. GRAB의 경우 grabflag를 이용하여 주먹 쥐는 횟수를 1회로 제한을 두고 TOUCH, PUSH, PUNCH의 경우에는 손의 움직임 축이 특정 값 범위 내에 들어오면 구분하여 인식하도록 알고리즘을 개발하였다.

```

Algorithm 1 Leap motion-based GRAB, TOUCH, PUSH, PUNCH interaction
procedure MOTION(GRAB, PUSH, TOUCH, PUNCH)
    r ← motionmode
    while LeapmotionEndtime - LeapmotionStarttime ≠ Leapmotionelayoutime do
        PausePlayer
        if r = GRAB then
            if GrabCount = UserGrabMotionCount then
                GrabFlag ← TRUE
                GrabInteraction ← SUCCESS;
            end if
            if r = TOUCH then
                if touchFlag ≠ FALSE AND Handfinger = TRUE then
                    for Handfinger ∈ 2.5 do
                        if Handmoveaxis ≥ 100 then
                            touchFlag ← TRUE
                            TOUCHInteraction ← SUCCESS;
                        end if
                    end for
                end if
                if r = PUSH OR r = PUNCH then
                    if HAND ≠ Grab then
                        if Handmoveaxis ≥ 200 then
                            pushFlag ← TRUE
                            PUSHInteraction ← SUCCESS;
                        end if
                    end if
                    if HAND = Grab then
                        if Handmoveaxis ≥ 200 then
                            punchFlag ← TRUE
                            PUNCHInteraction ← SUCCESS;
                        end if
                    end if
                end if
            end if
        end if
        return StartPlayer
    end while
end procedure
    
```

그림 5. GRAB, TOUCH, PUSH, PUNCH 사용자 동작 인식 순서

그리고 립 모션에서 모션 동작을 입력받은 루프가 동작하며 frame이라는 파라미터가 들어있는데 frame안에 립 모션에 입력되는 사용자 손의 모션 정보를 인식한다. 사용자 모션 입력 정보를 받는 루프는 끝없이 반복하

고 있기 때문에 이벤트 동작 함수를 만들어 사용자 모션이 끝나거나 설정한 대기 시간이 끝나면 루프를 제거하는 기능이 탑재되어 있다. [표 2]는 본 논문에서 개발한 사용자 모션 인식 함수에 대한 알고리즘을 간략히 나타낸 표로, 향후 사용자 모션 인식 함수를 추가하면 인터랙션 메타데이터에 정의를 하고 해당 인식 함수에 대한 기능만 추가로 개발하면 사용자 모션 함수를 확장해서 사용할 수 있다.

표 2. 사용자 모션 인식 함수

모션 함수	내용
GRAB	매개변수로 대기시간(timeout)과 그래프 할 횟수(grabCnt)를 넘겨받는다. grabFlag는 주먹을 쥐면 횟수가 한 번만 증가시키도록 재호출을 방지하는 역할을 한다. 정해진 횟수만큼 그래프를 한 경우 또는 대기시간을 초과하면 모션 함수를 종료한다.
SWIPE	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. swipeInitFlag는 손이 동작 시작 공간에 도달했는지 확인하는 역할을 한다. 양옆으로 손을 움직인 경우 또는 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
TOUCH	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 검지만을 편 상태가 동작을 시작하는 상태이다. 시작 동작에서 정해진 거리만큼 이동하거나 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
PUNCH	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 주먹을 친 상태에서 정해진 거리만큼 이동하거나 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
PUSH	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 손을 편 상태에서 정해진 거리만큼 이동한 경우 또는 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
CLAP	매개변수로 대기시간(timeout)과 박수를 칠 횟수(clapCnt)를 넘겨받는다. 두 손의 간격으로 동작을 구분 짓는다. 정해진 횟수만큼 손뼉을 치거나 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
PINCH	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 엄지와 검지로 짚는 동작을 하거나 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
REVERSE	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 손을 뒤집거나 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
TURN	매개변수로 대기시간(timeout)과 동작할 횟수(turnCount)를 넘겨받는다. 정해진 횟수만큼 앞뒤 좌우 동작하거나 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
RECEIVE	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 주먹을 쥐고 정해진 거리만큼 몸 쪽으로 이동하거나 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
SHAKE	매개변수로 악수를 해야 하는 횟수(shakeCnt)를 넘겨받는다. 손의 속도와 움직임은 방향으로 구분한다. 정해진 횟수만큼 악수하면 해당 모션 함수를 종료한다.
TYPING	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 손가락이 일정 속도 이상으로 아래로 움직이는 경우 count가 증가한다. 정해진 횟수만큼 수행한 경우 또는 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.
ROCKPAPERS ISSORS	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 가위바위보를 하나씩 동작하면 해당 모션 함수를 종료한다.
GUN	매개변수로 대기시간(timeout)을 넘겨받는다. 엄지와 검지만을 편 상태에서 검지를 짚는 동작이다. 대기시간을 초과하면 해당 모션 함수를 종료한다.

IV. 키오스크 동작 결과

본 논문에서 개발한 키오스크 전용 인터랙티브 미디어 플레이어는 HTML 5, Java Script 언어로 개발되었으며 크롬 웹브라우저가 장착된 시스템이라면 모든 동작이 가능하다. 이러한 웹서비스를 가능하게 개발한 것은 향후 키오스크 외에 인터넷 연결이 가능한 시스템에서도 인터랙티브 미디어를 체험할 수 있는 서비스가 가능하기 위함이다.

[그림 6]은 키오스크 메인화면으로 사용자가 감상할 인터랙티브 미디어 목록 화면으로 교육, 관광, 영화 콘텐츠 목록을 나타낸다. 사용자는 체험하고자 하는 인터랙티브 미디어를 선택한다.

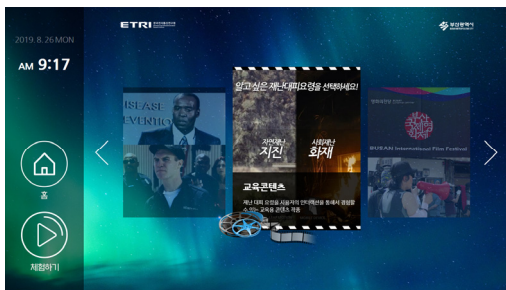


그림 6. 키오스크 메인 화면

[그림 7]은 사용자가 선택한 인터랙티브 미디어가 재생 중인 화면으로 인터랙티브 미디어 중 교육 콘텐츠 재생 중인 화면이다. 인터랙티브 교육 콘텐츠는 재난 안전 교육을 위해 제작된 콘텐츠로 사용자가 지진과 화재 중 스토리를 선택하여 체험 할 수 있다. 예를 들어 화재 교육 콘텐츠의 경우 화재가 발생하였을 때 비상벨을 동작 시켜야 되는 인터랙션이 발생하면 [그림 7]과 같이 사용자가 발생시 화재 경보기를 TOUCH하는 인터랙션을 동작하여 간접 체험을 할 수 있다. [그림 7]과 같이 사용자의 화재 경보기를 TOUCH 인터랙션을 성공적으로 실행하면 화면으로 영상이 재생된다.



그림 7. 키오스크의 인터랙티브 미디어 플레이어 동작 화면

[그림 8]은 사용자가 키오스크를 체험하는 화면으로 사용자가 창작자의 내러티브에 따라 시나리오 분기를 선택하는 화면이다. 예를 들어 인터랙티브 영화를 제작한 후 사용자의 선택에 따라 스토리를 감상할 수 있다. [그림 8]은 실제 사용자가 사용자 모션을 활용하여 시나리오 분기를 선택하는 화면이다. [그림 8, 9]과 같이 공공 장소에 설치된 키오스크에서 사용자는 다양한 인터랙티브 미디어를 체험할 수 있다.



그림 8. 사용자가 키오스크에서 인터랙티브 미디어를 직접 체험하는 화면 - 시나리오 분기 선택



그림 9. 사용자가 키오스크에서 인터랙티브 미디어를 직접 체험하는 화면 - TOUCH 인터랙션 동작

V. 결론

인터랙티브 미디어라는 새로운 패러다임의 트랜스 미디어가 각광을 받으면서 인터랙티브 광고, 인터랙티브 영화등 사용자의 자연스러운 입력을 받고자 하는 융합 콘텐츠가 활발히 제작되고 있다. 이러한 움직임은 사용자가 직접 창작할 수 있는 저작도구 개발과 더불어 인터랙티브 미디어를 재생할 수 있는 플레이어 개발과 연계되어 연구 개발이 진행되고 있다.

본 논문에서는 비접촉 센서인 림모션(Leap Motion)을 활용하여 사용자의 모션을 입력받아 인터랙티브 미디어를 체험할 수 있는 키오스크 전용 인터랙티브 미디어 플레이어를 설계하고 개발하였다. 이는 향후 기존 웹서비스 인터랙티브 미디어 저작 도구와 연동할 수 있으며 추가 사용자 모션 인식 기능과 접목하여 관광, 교육, 영화 콘텐츠 분야에서 확장된 인터랙티브 미디어를 체험할 수 있을 것으로 예상된다.

참고 문헌

- [1] H. Jenkins, *Convergence Culture : Where Old and New Media Collide*, New York Univ Pr, 2008.
- [2] 이라겸, 유현정, “디지털 사이니지를 활용한 인터랙티브 광고 제안에 관한 연구,” 한국 HCI학회 학술대회, 제3권, 제2호, pp.876-879, 2018.
- [3] 강지영, “웨어러블 밴드를 활용한 감성 반응형 인터랙티브 VR 영화의 연구,” 한국 디지털콘텐츠학회논문지, 제20권, 제4호, pp.707-715, 2019.
- [4] 이현정, “인터랙티브 미디어에 적용되는 인터랙션 의미의 범주화,” 한국콘텐츠학회논문지, 제15권, 제8호, pp.170-178, 2015.
- [5] 오민정, 서용덕, “핸드 제스처(Hand Gesture)인식 기반의 파티클 시스템(Particle System)을 이용한 인터랙티브 미디어 아트 작품 개발,” 한국방송미디어공학회 학술발표대회 논문집, pp.39-41, 2018.
- [6] 최준환, 김준, “플로팅 홀로그램을 활용한 인터랙티브 멀티미디어 콘텐츠 제작 연구,” 디지털콘텐츠학회논문지, 제19권, 제9호, pp.1625-1630, 2018.
- [7] 송복득, 김상윤, 김채규 “사용자와 미디어 사이의 상호

작용 기능 제공 기반 영상 창작 시스템 설계 및 구현,” 한국멀티미디어학회논문지, 제19권, 제5호, pp.932-938, 2016.

- [8] 최연준, “모두비(MODUVI):시각화 된 시나리오 기반의 인터랙티브 미디어 창작 플랫폼,” 한국교육정보미디어학회/한국지형공간정보학회 공동 학술 대회(추계), pp.1-3, 2018.
- [9] <http://www.raptmedia.com/>, 2019.03.05.
- [10] <https://helloeko.com/s/interlude/>, 2019.03.28.
- [11] *해의 인터랙티브 TV 콘텐츠의 현황과 전망*, 한국콘텐츠진흥원, 2018(6).
- [12] <http://www.json.org/index.html>, 2019.03.05.
- [13] <http://www.leapmotion.com/>, 2019.04.03.

저자 소개

송복득(Bok Deuk Song)

정희원



- 1999년 2월 : 동서대학교 컴퓨터공학(공학사)
- 2004년 2월 : 동서대학교 소프트웨어과(공학석사)
- 2012년 8월 : 부산대학교 바이오메디컬공학과(공학박사)
- 2013년 11월 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 지능화융합연구소 선임연구원

<관심분야> : 영상 인식, 인터랙티브 미디어 제어

김형진(Hyeong-Jin Kim)

준희원



- 2019년 7월 ~ 8월 : 한국전자통신연구원(ETRI) 연구연수생
- 2013년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 전자공학부 학사과정

<관심분야> : 임베디드 시스템, 웹 프레임워크

정 현 재(Hyeon-Jae Jeong)

준회원



- 2019년 8월 : 한국전자통신연구원 (ETRI) 하계 연구연수생 수료
- 2014년 3월 ~ 현재 : 인제대학교 컴퓨터공학 학사과정

〈관심분야〉 : 인간과컴퓨터 상호작용, 웹 프레임워크

최 연 준(Yeon Jun Choi)

정회원



- 1996년 2월 : 부산대학교 전자계산학과(이학사)
- 1998년 2월 : 부산대학교 전자계산학과(이학석사)
- 2011년 8월 : 충남대학교 컴퓨터공학과 수료
- 2001년 3월 ~ 현재 : 한국전자통신

연구원 재직

- 2016년 5월 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 지능화융합연구소 부산공동연구실장

〈관심분야〉 : 영상 인식, 게임 플레이어 행동 분석, 미디어 인터랙션