

# 최신 스마트 콘텐츠 기술

## Modern Smart Contents Technology

김경훈, 박홍준, 유경택(강동대학교)

### 차 례

1. 서론
2. 최신 스마트 콘텐츠 기술
3. 스마트 콘텐츠 개발자의 방법론
4. 결론

■ keyword : | smart contents | method | 5D | robot | rens | SegNet |

## 1. 서론

미래의 스마트 콘텐츠는 스마트폰을 연결한 사용을 벗어나는 새로운 시도가 시작될 것이다. 기존의 스마트폰을 대신한 새로운 형태가 탄생될 것으로 예상된다.

지금은 새로운 스마트 콘텐츠 시대의 기술과 개발방법론에 대한 고찰이 필요하다. 새로운 스마트 기술에 대해 알아보고 개발 방법에 대한 소개를 통해 미래의 기술발전 전에 도전할 수 있는 아이디어를 창조할 수 있도록 해야 한다.



▶▶ 그림 1. 로봇팔을 장착한 드러머

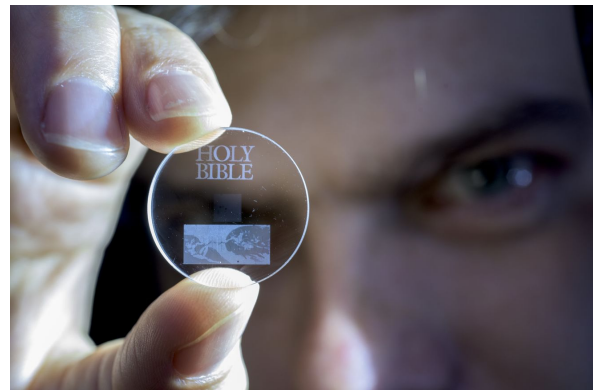
## 2. 최신 스마트 콘텐츠 기술

### 2.1 뇌파로 움직이는 로봇팔 드러머

미국 조지아테크 연구팀이 드러머의 능력을 높힐 수 있는 추가 장착형 로봇팔을 개발했다[1]. 원래 음악기술센터가 한 손을 잃은 드러머를 위해 드럼 스틱을 갖추고 원하는 대로 조종할 수 있는 로봇 의수를 개발 중이었는데, 일반 드러머가 뇌파 패턴을 읽어 들여 실제로 두드리는 리듬을 동기화해 작동하도록 하였다. 그림 1.은 드러머의 어깨에 장착한 로봇팔로 드러머가 착용한 헤드밴드에서 뇌파 패턴을 읽어들이고 가속센서를 이용해 드럼 카트와의 거리를 파악하고 드러머가 움직여도 문제없이 플레이할 수 있도록 설계되었다.

### 2.2 저장 디스크 5D

사우스햄프턴 대학의 광학연구센터 연구진이 136억년 동안 손실 없이 데이터를 보관할 수 있는 5D 디스크 기술을 개발했다[2].



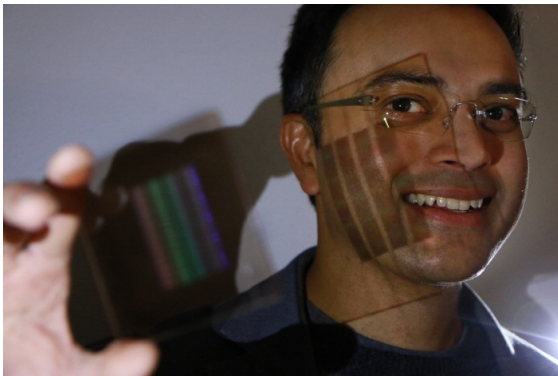
▶▶ 그림 2. 5D

펨토세컨드 레이저(femtosecond laser)를 이용해 데

이터를 기록할 수 있고 1,000도의 고열을 버틸 수 있으며 디스크당 360TB를 저장할 수 있다. 그림 2.는 5D의 실제 모습이며, 2013년 개발 초기 당시 시연에서는 몇 글자에 불과한 300kb의 데이터를 저장하는데 그쳤으나, 현재는 세계 인권선언문, 뉴턴의 유틱스, 성경까지 모두 기록하는 수준까지 왔다.

### 2.3 렌즈

미국 유타대학 연구팀이 현재 사용되고 있는 카메라 렌즈 보다 수백만 배나 얇은 머리카락 10분의 1 두께에 불과한 평면 렌즈를 개발하였다[3].

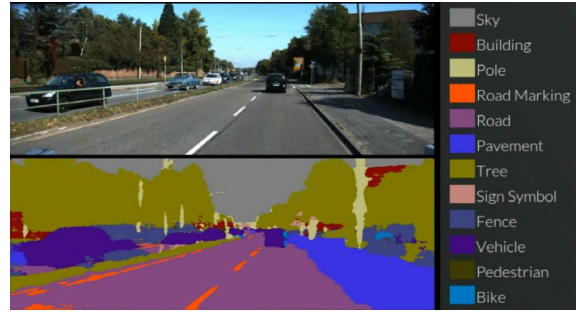


▶▶ 그림 3. super-achromatic lens

그림 3. 은 슈퍼무색렌즈(super-achromatic lens)로 미래에 스마트폰뿐만 아니라 의료기구에 사용할 수 있도록 개발 중이다. 기존의 렌즈는 빛을 통과할 때 색이 각각 구부러지는 현상이 얇은 광학 렌즈에서는 불가능하다는 것이 상식이었다. 그러나 연구팀은 굴절을 이용하는 부분에 초점을 맞추어 연구하였다. 즉, 파동이 장애물에 부딪혔을 때 장애물 뒤를 돌아 전해지는 현상인 회절이다. 자연에서 화려한 나비의 날개와 일곱빛깔 무지개가 보이는 것도 회절에 의한 것이다. 이에 따라 렌즈에 마이크로 구조를 만들고 빛의 회절을 이용해 다양한 생상이 같은 한 점에 모이게 했다.

### 2.4 SegNet

세그넷(SegNet)은 영국 캠브리지대학이 만든 자동운전 차량을 위한 새로운 시스템이다[4]. 도로에서 도로 표지는 물론 보행자와 심지어 하늘까지 포함한 온갖 상황을 실시간으로 인식한다.



▶▶ 그림 4. 세그넷

그림 4.는 세그넷의 로드장면이다. 도로 내 정보를 RGB 정보로 인식해 베이저안 분석(Baysian analysis)를 이용해 장면을 다양한 요소로 분류한다. 세그넷은 한번도 가본 적 없는 도시의 장면을 사진만으로 대상물을 도로와 도로 표지, 보행자와 건물, 자전거 등 12가지 요소로 실시간 분류한다. GPS를 사용하지 않은 상태에서 차원공간에 대한 기계학습에 특화했다는 점이 매우 큰 장점이다. 장기적으로 정밀도를 높이면 무인 자동차나 무인 로봇보급에도 기여할 수 있을 것이다.

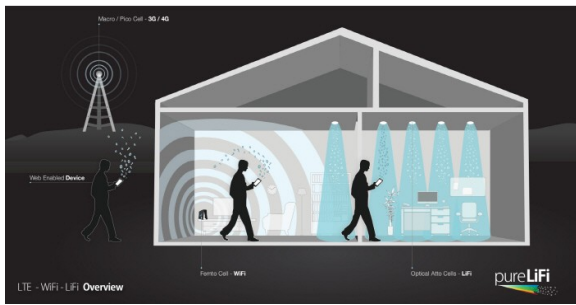
### 2.5 GPS

GPS(Global Positioning System)는 위성을 이용한 위치 추적 시스템 가운데 하나다. GPS는 전세계적으로 활용될 만큼 훌륭한 역할을 하고 있지만 아직까지 요구 수준을 완벽하게 받아들일 만한 정확도는 떨어지는 편이다. GPS 수신기는 지상에서 2만km 궤도를 오가는 인공 위성이 발사하는 전파를 포착해 지구상에 자신의 위치 정보를 식별할 수 있다. 보통 9m 단위로 위치를 식별한다. 물론 DGPS(Differential GPS)는 수신기 2개를 이용하여 정확도 범위를 9cm 단위까지 높일 수 있다.

캘리포니아대학 리버사이드 캠퍼스 연구팀이 위성 측정을 이용해 GPS데이터를 강화하는 기술을 개발하였다[5]. 이 기술을 이용하면 모바일 기기에 탑재한 GPS 시스템은 2.5cm까지 정밀도를 갖게 된다. 정확한 위치 정보는 자동운전 차량은 물론 모바일 기기등에 활용될 수 있다.

### 2.6 Li-Fi

빛의 점멸을 이용해 통신하는 Li-Fi(Light-Enabled) 기술을 이용해서 인터넷은 연결하지 않은채 LED램프만으로 동영상을 노트북에서 스트리밍 감상을 할 수 있는 기술이 3년안에 상용화를 목표로 개발 중이다[6].



▶▶ 그림 5. pureLiFi

Li-Fi 기술은 와이파이를 대체할 기술이라고 에딘버러 대학 헤럴드 하스 교수는 강조하고 있다. Li-Fi를 이용한 비즈이 신호는 50MB/sec속도로 전송하는 게 가능하다고 한다.

Li-Fi기술은 가시광 통신이라는 광기술 일부를 기반으로, 가시광통신은 인간의 지각을 이용한 것으로 사람의 눈으로는 인식할 수 없는 속도로 발광 다이오드 스위치를 켜거나 끌 수 있다는 점에 착안하여 온오프전환을 하면서 바이너리 코드로 교환하여 전송을 가능하게 하는 것이다.

### 3. 스마트 콘텐츠 개발자의 방법론

#### 3.1 10 Philosophies for Engineers

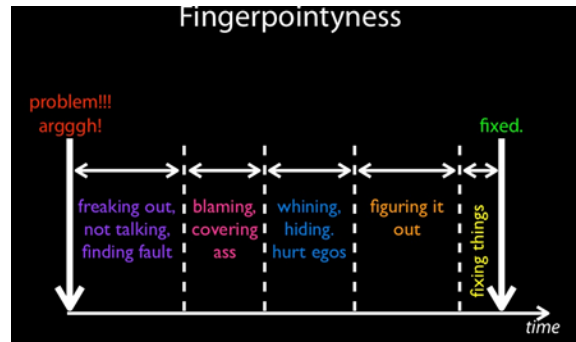
소프트웨어 엔지니어링은 기술(art)과 과학(science)의 두 측면을 갖지만 두 개가 공존하는 경우는 거의 없다. 기획이나 설계의 단계에서 개발은 기술이고, 일단 설계가 완료되면 나머지 작업은 일정한 규칙을 따르면 동일한 결과를 낳는 과학에 가깝다. 그래서 개발자는 생산 라인에서 부품을 조립하는 노동자가 아니다. 창조적 노동이기 때문에 항상 새로운 기술을 추구할 필요가 있다.

개발자는 단순한 상품이 아니기에 본인의 가치를 증명할 필요가 있다. 세상은 분산 시스템으로 볼 수 있기에 전체적인 맥락을 보고 신중히 결정하는 자세가 필요하다. 개발자에게 자격증이나 학력은 거추장스러울 수도 대[8].

#### 3.2 개발과 운영의 조화

기존 개발 체계의 문제점은 개발자가 개발을 끝내면 테스트를 거쳐서 운영팀에 이관되고, 운영팀은 해당 시스템을 배포 및 관리 운영한다.

시스템을 운영하다 보면 반드시 장애가 생기기 마련인데, 장애 발생 시 책임 소재가 불분명 해진다.



▶▶ 그림 6. Fingerpointyness

서로 자기 분야의 문제가 아니라고 하면서 책임 미루기를 하게 되고, 그림 6.에서처럼 협업이 없어지고 엉뚱한 방향으로 가는 현상이 발생한다[8].

또한 개발된 시스템 운영시에 발생하는 사용자와의 interaction을 하고 사용자로부터 Voice of Customer를 받는다. 이런 요청을 받아서 개발팀에 서비스 요청을 하더라도 개발과 운영 사이의 이슈전달 문제가 발생한다.

그래서 협업이 필요하게 된다. 즉, 기획과 개발을 한팀으로 구성하여 요구 사항 변화에 빠르게 반응할 수 있는 구조로 바꾸고 비즈니스 요구 사항을 신속하게 반영할 수 있는 구조를 갖추어야 한다. 또한 개발과 운영을 합치는 것이다.

예전에는 가능하지 않은 이 협업은 스마트 개발론에 적합한 방법으로 나타나고 있다. 현재 기술의 발전에 영향을 받아서 개발론 또한 스마트한 컨테츠를 이용할 수 있기 때문이다.

현재 좋은 도구(tool)과 오픈 소스 그리고 클라우드의 등장이 개발방법의 판도를 바꾸고 있다.

그러므로 예전의 개발자와 같은 방법 즉 책을 보거나 교육을 들어가면서 지식을 습득할 필요가 없다. 구글링을 하거나 하면 개발에 필요한 자료를 얻고 필요한 오픈 소스를 조합하여 만들 수 가 있다.

### 4. 결론

최신 스마트 콘텐츠 기술이 대두하고 있는 현실에서 우리는 왜 아직도 기존 개발 방식에서 벗어나지 못하고 있는가?

이제는 개발을 위한 도구와 오픈소스를 이용하여 개발하는 방법론을 선택해야 할 필요가 있다. 그러나 기존의 개발 방식에서도 중요한 몇 가지 사실이 있다[9].

첫째, 문제를 해결하는데 그치지 말고 어떻게 동작하는지 파악해야 한다.

둘째, 브라우저의 변화를 예측할 수 있게 학습하고 최신 동향을 살펴봐야 한다.

셋째, 명세(Specification)를 읽어야 한다.

넷째, 다른 사람의 코드를 읽어야 한다.

다섯 번째, 나보다 똑똑한 사람들과 일하라.

여섯 번째, 기존의 있는 걸 다시 만들어라.

일곱 번째, 배운 것을 기록하라.

현재 스마트 콘텐츠 개발이 활발히 진행되고 있으며 다양한 분야에서 적용되고 있다. 증강현실과 3D화로 집약되는 패러다임은 2장에서의 최신 기술로 확산되고 있으며, 서로의 기술을 융합하여 새로운 기술을 탄생시키고 있다. 지능화된 스마트 기기와 서비스를 개발하여 스마트 콘텐츠 산업은 핵심 산업으로 중요성이 늘어나고 있다. 스마트 콘텐츠의 미래는 국가 산업에 중요한 역할을 할 것으로 보인다.

#### 참고 문헌

- [1] <http://techholic.co.kr/archives/49110>
- [2] <http://thegear.co.kr/10975>
- [3] <http://techholic.co.kr/archives/48938>
- [4] <http://techholic.co.kr/archives/46046>
- [5] <http://techholic.co.kr/archives/48793>
- [6] <http://techholic.co.kr/archives/41595>
- [7] <http://softwareengineeringdaily.com/2016/02/12/10-philosophies-for-developers/>
- [8] <http://www.slideshare.net/jallspaw/10-deploys-per-day-dev-and-ops-cooperation-at-flickr>
- [9] <http://philipwalton.com/articles/how-to-become-a-great-front-end-engineer/>

#### 저자 소개

##### ● 김 경 훈(Kyoung-Hun Kim)

정회원



- 2000년 2월 : 삼육대학교 컴퓨터학과 (이학사)
- 2002년 2월 : 경희대학교 전자계산학과 (공학석사)
- 2012년 8월 : 경희대학교 전자계산학과 (공학박사)

• 2012년 3월 ~ 현재 : 강동대학교 컴퓨터정보과 교수

<관심분야> : 형상관리, 의료시스템, 콘텐츠, 클라우드, 사물인터넷

##### ● 박 흥 준(Hong-Jun Park)



- 1985년 2월 : 아주대학교 전자계산학과 (공학사)
- 1987년 8월 : 한양대학교 전자계산학과 (공학석사)
- 2002년 2월 : 수원대학교 전자계산학과 (공학박사)

• 1994년 3월 ~ 현재 : 강동대학교 컴퓨터정보과 교수

<관심분야> : 디지털콘텐츠, 클라우드컴퓨팅, 정보보호, 사물인터넷

##### ● 유 경 택(Kyeong-Taek Rhyu)



- 1988년 2월 : 원광대학교 전자계산공학과 (공학사)
- 1990년 8월 : 광운대학교 전자계산기공학과 (공학석사)
- 2006년 2월 : 원광대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)

• 1995년 3월 ~ 현재 : 강동대학교 컴퓨터정보과 교수

<관심분야> : 분산컴퓨팅, 멀티미디어데이터베이스, XML, 시스템통합