

# SNS와 클라우드를 이용한 실시간 협업스터디 플랫폼 개발에 관한 연구

박예현\*, 신연주\*, 송현석\*\*, 차민수\*, 박민규\*, 박상수\*\*\*

\*대구가톨릭대학교 컴퓨터공학전공

\*\*대구가톨릭대학교 정보통신융합전공

\*\*\*대구가톨릭대학교 진산정보팀

e-mail:yehyoni522@cu.ac.kr

## A Study on the Real-time Collaborative Study Platform Development Using SNS and Cloud

Ye-Hyeon Park\*, Yeon-Joo Shin\*, Min-Kyu Park\*, Min-Su Cha\*,  
Hyeon-Seok Song\*\*, Sang-Soo Park\*\*\*

\*Dept of Computer Engineering, Daegu Catholic University

\*\*Dept of Information Communications Convergence, Daegu Catholic University

\*\*\*Computer Information Team, Daegu Catholic University

### 요 약

본 연구는 유저 크리에이티브 지식 매체를 생성함에 있어 기존 일방적 전달 방식에서 탈피하여 자신이 가지고 있는 정보를 다수의 사람과 공유 할 수 있는 3세대 다방향(Mash-Up) 교육에 관한 연구하여 SNS와 클라우드 요소를 통해 공유할 수 있는 플랫폼을 개발하는 방안을 제안하고 있다.

본 연구는 1)LIVE\_BOARD 2)TIMELINE 3)NEWS FEED 4)PLANNER 로 나뉜다. Live\_Board의 실시간 스트리밍을 활용하여 영상·이미지기반 의사소통을 지원하고, SNS적 요소인 TimeLine, News Feed를 통해 다른 사용자들과 정보 공유를 할 수 있고, Planner를 통해 개인 스케줄 관리를 할 수 있는 플랫폼이다. 1)주

### 1. 서론 및 배경

#### 1-1 서론

본 연구는 개인의 지식 공유를 통한 정보의 교류로 발생된 자료를 디지털 화 하여 반영구적으로 저장하고, 이를 SNS 요소를 통해 공유할 수 있는 플랫폼 개발을 위한 연구를 목적으로 한다. 이를 교육 분야와 결합하여 튜터와 튜티의 구분이 없는 다방향성 교육을 지원하면서 새로운 SNS 기반 스터디 플랫폼 콘텐츠 서비스를 제공하고자 한다.

과거에는 교육 관련 앱이 단순 타이머, 스케줄 관리 위주로 사용되고, 단순 영상제공이나 정적인 문서기반 콘텐츠로 인해 의사소통에 다소 시간이 걸리는 불편함과 사용자 간의 이해도 하락과 같은 원활하지 못한 의사소통의 문제를 발생시켜 학습에 효과적이지 못한 경향이 있다.

본 연구는 이러한 문제점들을 파악하고, 해결하기 위해 아날로그의 친숙성과 디지털의 편의성을 접목한 서비스를 제공하고 SNS와 클라우드를 이용하여 보다 차별화되고 편리한 스터디 플랫폼 콘텐츠를 사용할 수 있도록 하는 등의 활용이 가능하다.

본 연구는 Live\_Board, Time Line, News Feed,

Planner로 나뉜다.

#### 1)Live\_Board

Firebase[1]를 이용한 실시간 스트리밍을 활용하여 영상 · 이미지기반 드로잉 서비스로 사용자가 직접 손 또는 도구를 이용하여 캔버스에 그림을 그릴 수 있게 도와주며 각종 사진, 영상, 음성 파일 등의 디지털 콘텐츠를 활용한 원활한 의사소통을 지원한다.

#### 2)Time Line

Live-Board를 통해 공유된 지식 정보와 사진, 영상, 음성 등의 디지털 콘텐츠를 데이터베이스에서 불러와 콘텐츠별로 모두 저장·관리하고 개인의 프로필 생성 및 수정, 삭제를 도우며 SNS적인 특징을 띄고 있다.

#### 3)News Feed

Time Line에서 공유된 다른 사용자들의 글을 모두 볼 수 있다. 또한 사용자들 간의 소통이 가능하여 Live Board를 이용할 때와 또 다르게 정보의 교류가 활발히 진행된다.

#### 4)Planner

기존의 스케줄러와 같은 기능으로 플랜북을 생성,

1) 본 논문은 2017년 한이음 ICT멘토링 프로젝트의 결과물입니다.

날짜를 지정하고 개인 스케줄 관리 가능하며, 저장된 내용을 클라우드로 전송 가능하다.

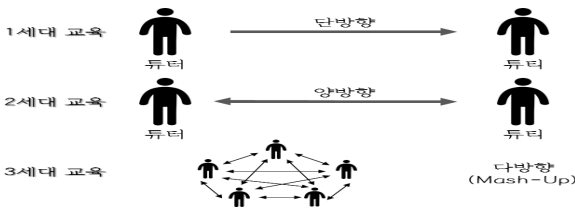
1-2 배경

본 논문의 개발 배경 및 필요성은 크게 두 가지 측면으로 나눌 수 있다.

1) 사용자가 어려운 문제에 대한 궁금증 발생 시 해결을 위한 전화, 문자, 검색 등 여러 단계에 걸친 정보의 검색으로 시간 낭비가 발생하고, 이러한 번거로움으로 학습 관심도가 떨어질 수 있어 간편한 스터디 플랫폼이 필요하다고 판단되었다.

2) 모바일 기기를 통한 소통 시 음성, 텍스트의 사용에 따른 이해 정도의 한계와 영상의 화질 저하 등 정보 교류를 위한 원활한 의사소통에 한계가 있어 실시간 스트리밍을 활용한 빠르고 정확한 정보 공유 플랫폼이 필요한 상황이다.

2. 관련 연구



(그림 1) 세대에 따른 튜터와 튜티의 관계

김대원[2]의 1996년 연구 논문에 의하면 Web 기반의 Overwrite를 활용한 양방향 학습 시스템(플랫폼)을 제안하고 있다. 사교육 대신 공교육의 강화를 위해 웹 프로그램으로 학습을 지도할 수 있는 시스템에 대해 다루는 연구이다. 이 연구는 (그림 1)에서 2세대 교육인 양방향의 교육에 대해 설명하고 있다. 본 연구는 튜터와 튜티의 명확한 구분 없이 자신이 가지고 있는 정보를 다수의 사람과 공유 할 수 있는 3세대 다방향(Mash-Up) 교육이라는 차이점이 있다.

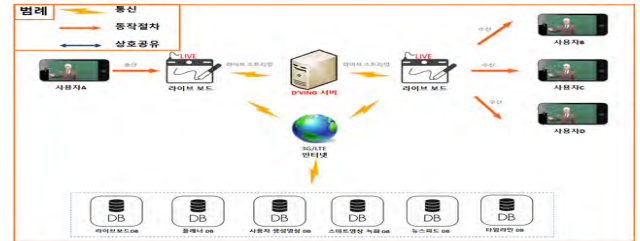
김태달[3]의 2012년 연구 논문에 따르면 모바일 화상 회의 시스템을 이용한 실시간 양방향 방송 교육 시스템 플랫폼을 제안하고 있다. 이 연구는 HD 웹캠을 사용하여 모바일 및 웹 시스템에서 다수의 학습자가 실시간으로 청취 가능한 시스템을 다루고 있다. 강의자와 학습자 간의 송수신된 데이터들(문서, 사진, 음성 등)의 저장이 불가피하다는 점과 강의를 다시 볼 수 없다는 점에서 차이를 보이고 있다. 본 연구는 상호 공유된 데이터들이 모두 저장되며, 녹화 기능을 이용하여 사용자들 간의 지식 내용을 저장하여 다시 볼 수 있다.

기존에 제공되고 있는 스터디 관련 플랫폼(SturyChecker[4], StudyHelper[5] 등)은 정적인 문서기반 콘텐츠들이 주가 되고 있다. 본 연구는 동적인 디지털 콘텐츠의 이동으로 보다 간편한 지식 공

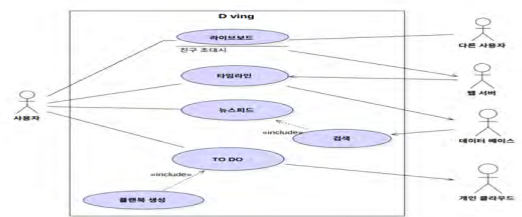
유의 교류가 활발하고 사용자 마음대로 이용할 수 있는 기능을 제공한다.

3. D'Ving2)의 시스템 아키텍처

1) 시스템 아키텍처



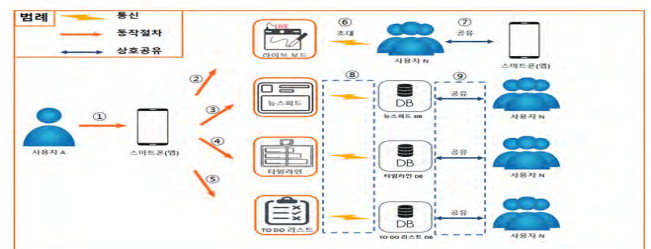
(그림 2) 시스템 아키텍처



(그림 3) 앱 구현을 위한 유스케이스 다이어그램

모든 사용자는 인터넷 환경이 갖추어진 스마트폰을 가지고 본 앱을 구동한다. 사용자 A는 단일 혹은 다수의 사용자와 실시간으로 화면을 공유하는 스트리밍 기능인 라이브보드를 실행하여 canvas(스마트폰 액정)에 손가락 또는 도구를 이용하여 드로잉을 할 수 있다. 작성된 내용이나 추가로 사용된 사진, 음성 및 대화 데이터는 D'Ving 서버(Firebase 이용)를 통해 모두 같은 화면을 볼 수 있게 공유함으로써 서로간의 지식 교류가 가능하다. 화면 녹화를 통해 스트리밍의 영구적 보관이 가능하고, 라이브보드가 종료됨과 동시에 canvas에 작성되고 사용된 모든 데이터는 인터넷을 통해 세팅화 된 각각의 DB 섹션에 저장된다.

2) 사용자 관점의 동작 절차



(그림 4) 사용자 관점의 동작 절차

(그림 4)를 보고 사용자 관점의 동작절차에 따라 설명하면 사용자 A가 스마트폰으로 앱 실행을 수행한다. 다른 사용자를 라이브보드에 초대하여 드로잉,

2) D'Ving : 본 연구의 결과물인 앱 명.

사진, 대화 등의 데이터를 실시간 스트리밍으로 공유한다.

타임라인 및 뉴스피드 기능은 라이브보드에서 주고 받은 데이터가 함께 라이브보드를 진행했던 사용자의 외의 사용자들에게 공유할 수 있도록 저장 및 관리를 할 수 있게 한다.

플래너 기능으로 플래너(Plan Book)을 생성하여 사용자가 해야 할 일을 정리하고 계획할 수 있도록 하며 이는 DB에 저장할 수 있고 텍스트 형태로 개인 클라우드에 전송할 수 있다.

#### 4. D'Ving의 기능과 구현

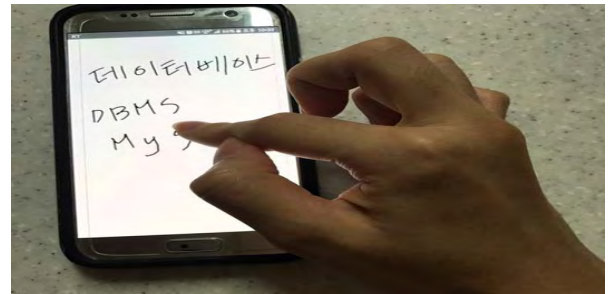
##### 4-1 D'Ving의 기능

<표 1> D'Ving 기능 목록

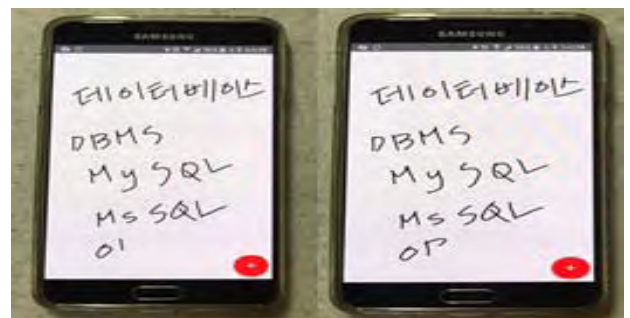
기능	설명
Live Board	일종의 공유되는 칠판으로, 여러 명이 하나의 화이트보드에 그림을 그리고 글씨를 써 넣을 수 있으며, 사진을 붙여 넣을 수 있음. 이 기능을 통해 기존의 채팅보다는 조금 더 유연한 의사소통이 가능할 것으로 전망된다.
NewsFeed / TimeLine	라이브 보드에서 얻은 녹화 데이터나 캡처 된 보드 사진을 공유하여, 보드 내 의사소통을 했던 멤버 외에 다른 사람에게 공유할 수 있다.
보드 화면 녹화	Live Board에서 일어나는 주고받은 데이터들을 다시 볼 수 있도록 동영상의 형태로 녹화하는 기능. News Feed에 공유하는 데에 사용가능하다.
보드 화면 캡처	Live Board에 있는 캡처 버튼을 누르면 보드의 화면만 캡처. News Feed에 공유하거나 다운받는 데에 사용가능하다.
구글 로그인	따로 회원가입 할 필요 없이 구글 계정만 있다면 로그인 할 수 있다. 구글 서버가 관리하기에 해킹에 대한 걱정이 없는 것이 추가적인 장점이다.
친구 기능	한번이라도 로그인 된 적이 있는 구글 계정이라면 친구로 추가할 수 있다. 친구로 추가하면 뉴스피드의 게시물에 대한 알림을 가장 우선으로 받으며, Live Board를 편리하게 구성할 수 있다.
구글 드라이브로부터 다운로드	그림파일을 구글 드라이브로부터 가져 올 수 있다. 이를 통해 웹 브라우저와 편리하게 연동이 가능하다.
플래너 기능	간단한 플래너 기능으로, 해야 할

(To Do List)	일을 입력하고 기한을 입력하면 알림을 받을 수 있다.
--------------	-------------------------------

##### 4-2 D'Ving<sup>1)</sup>의 구현



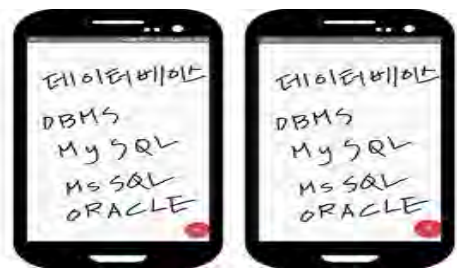
(그림 5) 설명자(송신자) 스마트폰의 live board



(그림 6) 참여자(수신자) 스마트폰의 live board

(그림 5)와 (그림 6)에서는 송·수신자가 나누어져 있지만 유동 가능한 관계이며 공급증을 해결하기 위해 하나의 캔버스를 공유하며 직접 드로잉하거나 사진, 음성 등과 같은 데이터의 도움을 받을 수 있다.

LinearLayout을 canvas로 사용하면서, (그림 5)처럼 손 또는 도구를 이용한 사용자의 터치 행위를 감지하여 X, Y 좌표를 얻은 후, 그 좌표를 옮기는 메소드로 그림을 그리는 기능을 제공한다. 얻은 좌표는 Firebase가 제공하는 Real-Time Database를 통해 PaintData를 서버에 저장한다.



(그림 7) 사용자 스마트폰 간 실시간 Live\_board 스트리밍 결과

칠판에서 공유 및 작성된 내용이 다시 firebase의 real-time database로 전송되어 영구 저장된다. 이로써 (그림 7)처럼 작성된 내용이 사용자만의 콘텐츠로 생성되고, 이 콘텐츠들은 타임라인으로 전송되어 수정, 삭제가 가능하다.

## 5. 결론 및 기대효과

### 5-1 기대효과 및 활용분야

본 연구의 결과물인 D'Ving을 통해 사용자 지식 콘텐츠를 생성하고 공유하는 방식은 기존 블로그 또는 User Create Content(이하 UCC)가 가지는 일방향 전달 방식의 단점을 해소하여 양방향의 실시간 지식 공유가 가능하였다. 이 과정에서 생성(녹화)된 콘텐츠를 저장하고 재 열람이 가능하여 기존 블로그와 UCC와 같이 활용도 가능하였다.

본 연구물을 활용할 경우 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

#### 1) UCC 활성화

Live Board를 이용하여 유동적인 데이터의 활용으로 실시간 스트리밍을 통해 지식 공유가 가능하고, 사용자들 간에 주고받은 데이터(캔버스에 드로잉 한 데이터, 사진, 음성, 대화 텍스트 파일 등)가 자동적으로 database에 저장되고 앱 내 기능인 타임라인으로 전송되면서 사용자가 직접 수정, 삭제가 가능하다. 따라서 Live Board에서 나온 데이터들로 누구나 손쉽게 자신만의 콘텐츠를 생성하고 사용할 수 있다.

#### 2) 양방, 다방향 지식 토론 Platform의 확산

명확하게 튜터와 튜티가 나누어져 있던 1세대 단방향 교육방식에서 지금은 양방향 교육을 거쳐 다방향(Mash-up) 교육으로 세대가 변하고 있다. 본 연구는 튜터와 튜티의 구분과 사람 수에 제한이 없고, 누구나 자신이 만든 콘텐츠(지식 정보)를 다른 사용자들에게 공유할 수 있다. 뉴스피드 기능을 이용하여 각각 공유한 콘텐츠를 가지고 서로 토론할 수 있는 Platform을 제공함으로써 기존의 일방적 지식 공유와는 다른 새로운 지식 공유 Platform의 확산을 촉진할 것으로 기대된다.

본 연구물은 다음과 같은 분야에서 활용이 가능할 것으로 예상된다.

#### 1) 교육 분야

본 연구를 추가적인 개발을 통해 강 의자와 다수의 학습자들로 구성된 실시간 강의가 가능해지고 전체 강의 내용을 순서대로 녹화하여 저장하고 공유함으로써 교육용 스트리밍 서비스가 가능하게 된다.

이로 인해 소속이 없는 개인 강 의자는 보다 쉽고, 학습자에게 전달되고자 하는 영상 등의 데이터를 추가적인 비용의 부담 없이 이용할 수 있으며, 학습자들은 간편하고 앱 하나로 강 의자와의 의사소통이 가능하다.

또한 SNS적 요소를 활용하여 올라온 정보들을 확인하면서 학습이 가능하고 사용자들 간의 QnA가 가능하여 자신이 얻은 지적 정보를 저장함으로써 자

신만의 교육용 교재 생성가능하다.

#### 2) 소셜 기반 지식 공유 사업

사용자의 다양한 관심분야 별로 정보를 얻고 소통할 수 있는 커뮤니티를 본 연구의 앱 뿐만 아니라 웹으로 확대 시켜 더욱 많은 이용자들이 편리하게 사용할 수 있게 함으로써 대형 커뮤니티 사이트 혹은 앱으로 성장 가능하다.

그리고 실시간 강의의 개발로 더 많은 사용자를 모으고 본인의 강의나 다른 정보를 알리기 위해 본 앱 내에 뉴스피드 기능을 활용하여 복합적 요소를 가진 개인의 창작물을 홍보·마케팅에 활용하여 보다 성장할 수 있는 기회를 제공한다.

### 5-2 향후 연구방향

양방향 실시간 스트리밍 기술을 활용하여 다자간 토론이 가능한 Live Board와 운영 방식에 대한 추가 연구를 통해 다수의 참여자 간의 지식 공유 Platform을 연구해 보고자 한다.

“본 논문은 2017년 한이음 ICT멘토링 프로젝트의 결과물입니다.”

### 참고 문헌

- [1] Google, “Firebase”, <https://firebase.google.com/docs/database/security/quickstart>, (2017.05.15)
- [2] Dae Won Kim, Ji Won Park, Yoon Suk Ha and Young Gon Kim, “Web-Based Interactive Learning System by Overwrite,” Proceedings of Symposium of the Korean Institute of communications and Information Sciences, pp. 475~478, Nov, 2010. (김대원, 박지원, 하운석, 김영곤. (2010). Web기반의 Overwrite를 활용한 양방향 학습시스템. 한국통신학회 학술대회논문집, 475-478.)
- [3] Tai Dal Kim, Byung Kwon Lee. Mobile Interactive Broadcasting Learning Solution Study on Development of Education. Korean Society For Internet Information. 2012, 13.1: 57-63. (김태달, 이병권. 모바일 양방향 화상 교육시스템 개발에 관한 연구. 인터넷정보학회논문지, 2012, 13.1: 57-63.)
- [4] Tistory, “그림판”, <http://petithoon.tistory.com/18>, (2017.06.05.)
- [5] 네이버, “StudyChecker“, [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mjssoft.apps.sc\\_ad](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mjssoft.apps.sc_ad), (2017.04.08)
- [6] 네이버, “StudyHelper“, [http://blog.naver.com/study\\_helper](http://blog.naver.com/study_helper)(2017.04.08)
- [7] Github, “firebase real-time database“, <https://corikachu.io/articles/android/firebase/android-firebase-realtime-chatting-app>, (2017.05.30)
- [8] 배인한, 「모바일 웹 앱」, 오성미디어, p247-275