

# 유아의 색 학습을 위한 안드로이드용 풍선 터뜨리기 게임 구현

안병익\*, 이재훈\*\*, 김수균\*\*\*, 홍민\*  
 \*순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과  
 \*\*순천향대학교 컴퓨터학과  
 \*\*\*배재대학교 게임공학과

e-mail : mrk3927@nate.com\*, jaehoonlee@sch.ac.kr\*\*, kimsk@pcu.ac.kr\*\*\*, mhong@sch.ac.kr\*

## Implementation of Bursting Ballon Game using Android for Children's Color Study

Byeong-Ik Ahn\*, Jae-Hoon Lee\*\*, Soo-Kyun Kim\*\*\*, Min Hong\*  
 \*Dept. of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University  
 \*\*Dept. of Computer Science, Soonchunhyang University  
 \*\*\*Dept. of Game Technology, Paichai University

### 요 약

인간은 태어날 때부터 접하게 되는 모든 것이 색으로 이루어져 있으며, 색상은 인간의 건강과 정신적 측면에 많은 영향을 끼친다. 어린 시적부터 색상 학습을 통해 색 자극을 지속적으로 주게 되면, 정서적인 안정감뿐만 아니라 감성 발달까지 유도할 수 있다. 본 논문에서는 안드로이드 운영체제 기반의 유아의 색 학습을 위한 안드로이드용 풍선 터뜨리기 게임을 구현하였다. 로그인 시스템을 적용하여 사용자 개개인의 학습 결과를 제공하고, 통합적인 데이터베이스를 구축하여 사용자의 랭킹 시스템을 구현하였다. 직관적인 조작이 가능하도록 UI를 적용하여 유아에게도 쉽게 색상 공부를 하도록 하였다. 추후 다양한 색들을 추가하여 다른 색도 학습할 수 있도록 개선하고, 개수와 속도조절을 통한 난이도 조절기능이 추가된다면 유아의 색의 학습뿐만 아니라 두뇌발달에도 도움이 되고 나아가서 손가락 재활이나 치매예방 등 다양한 분야에 적용될 수 있을 것으로 예상된다.

### 1. 서론

인간은 태어날 때부터 색과 늘 함께하며, 이러한 특성으로 인해, 색상은 평생 인간의 건강과 정신적인 측면에 영향을 미친다. 그 중에서도 자라나는 유아들에게 있어서 색 공부는 대단히 중요하다. 유아기에 색은 아동의 정서발달, 감성 발달에 많은 영향을 미치며 우리가 유아들에게 여러 가지 색을 주고 하나의 색을 선택하게 했을 때, 유아들이 선택하는 색은 그들의 심리적인 상태를 나타내는 중요한 단서가 된다. 색의 학습을 통해 색 자극을 지속적으로 주게 되면 유아들에게 정서적인 안정감 가지는 데 도움을 줄 수 있다. 또한 색의 학습을 통해 유아가 사물을 보다 구체적으로 변별하고 이해하도록 할 수 있다[1].

따라서 본 논문에서는 유아들이 색에 대한 학습을 쉽게 할 수 있도록 현재 스마트폰 시장에서 높은 점유율을 가지고 있는 안드로이드 OS 기반으로 색 풍선을 터뜨리는 게임을 설계 및 구현을 하였다. 표 1은 IDC(International Data Corporation)의 2014년도 전 세계 스마트폰 보급 현황을 나타낸다.

| 운영 체제         | 2014년도 판매량 | 2014년도 시장 점유율 | 2013년도 판매량 | 2013년도 시장 점유율 | 전년도 대비 변화율 |
|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| Android       | 1,059.3    | 81.5%         | 802.2      | 78.7%         | 32.0%      |
| iOS           | 192.7      | 14.8%         | 153.4      | 15.1%         | 25.6%      |
| Windows Phone | 34.9       | 2.7%          | 33.5       | 3.3%          | 4.2%       |
| BlackBerry    | 5.8        | 0.4%          | 19.2       | 1.9%          | -69.8%     |
| Others        | 7.7        | 0.6%          | 2.3        | 0.2%          | 234.8%     |
| Total         | 1,300.4    | 100.0%        | 1,018.7    | 100.0%        | 27.7%      |

(판매량 단위 : 백만)

(표 1) 2014 스마트폰 운영체제 점유율 현황

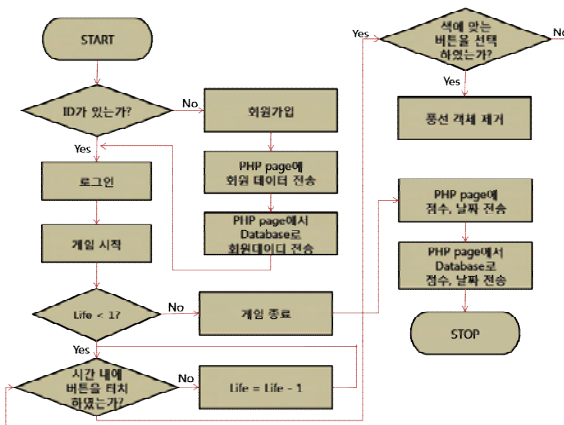
### 2. 관련 연구

영·유아의 성별에 따른 색채 선호도 연구 결과에 의하면 인간의 오감 중에서 시각이 가장 정보를 많이 받아들이며 시각정보의 80%가 색에 의한 것이라고 한다[2]. 그리고 어릴 때부터 색에 대한 감각을 익힌 유아들은 색에 대한 관심이 매우 높을 뿐 아니라 유아들이 사물을 보다 구체적으로 변별할 수 있다[3]. 심리학자 칸트가 한 가지 재미있는 실험을 하였는데 유아에게 빨간색 원을 보여준 다음 녹색 원, 노란색 원, 빨간색 삼각형, 빨간색 사각형이 그려진 그림을 보여주면서 '이것과(빨간색 원) 같은 것을 찾아라' 하고 말하자 대부분의 유아는 녹색이나 노란색의 원이 아닌 빨간색 삼각형과 빨간색 사각형을 선택했다[4].

이러한 연구결과들은 유아들이 사물의 모양보다는 색을 더욱 중요시하여 선택한다는 것을 나타낸다. 위와 같은 연구 결과들은, 유아기에 색의 학습은 중요한 부분이며, 이 학습을 위한 다양한 방법이 필요하다는 것을 말해주고 있다.

### 3. 안드로이드 풍선 터뜨리기 게임 구현

본 논문에서는 유아들이 색의 학습을 쉽게 접할 수 있게 안드로이드 환경의 스마트폰에서 색 풍선 터뜨리기 게임을 설계 및 구현을 하였다. 그림 1은 풍선 터뜨리기 게임의 시스템 흐름도를 나타낸다.



(그림 1) 풍선 터뜨리기 게임 흐름도

#### 3.1 게임 구현

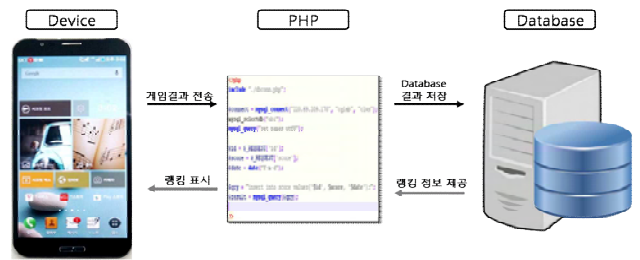
본 어플리케이션의 풍선은 빨간색, 하늘색, 초록색, 보라색으로 구성되어 있으며 색깔별로 ID를 부여하였다. 게임 실행 시 각각의 색깔 풍선이 시간에 따라 생성되면서 각각의 라인에 맞춰서 화면 상단에서 하단으로 내려온다. 풍선이 하단의 검은 선에 도달하기 전에 사용자는 풍선의 색에 따라 색에 알맞은 색이 있는 버튼을 확인하고 버튼을 터치하여 풍선을 터뜨리면서 게임을 진행하게 된다. 그림 2는 풍선 터뜨리기 어플리케이션 화면을 나타낸다.



(그림 2) 풍선 터뜨리기 게임 실행 화면

### 3.2 랭킹 등록을 위한 네트워크 시스템

풍선 터뜨리기 게임의 점수는 게임이 끝날 때마다 사용자의 ID와 날짜와 함께 서버로 전송이 되며, 해당 데이터는 서버의 데이터베이스에 저장된다. 스마트폰에서 내 기록이나 Top 50 메뉴를 통하여 정보를 요청을 하면 스마트폰은 서버의 랭킹 PHP 페이지를 호출한다. PHP 페이지는 서버의 데이터베이스로 랭킹 정보 쿼리를 요청한다. 스마트폰은 해당 쿼리의 반환 결과를 받아 화면상에 나타내며, 각각의 랭킹 정보는 내림차순으로 정렬되어 사용자에게 보여주도록 구현하였다. 그림 3은 스마트폰과 서버간의 정보 요청 서비스 흐름을 나타낸다.



(그림 3) 풍선 터뜨리기 게임 3-tier 네트워크 흐름도

### 4. 결론 및 기대효과

터치 기능을 활용해 구현된 풍선 터뜨리기 게임은 조작이 직관적이고 간편하기 때문에 유아들이 어려움 없이 즐길 수 있다. 본 논문에서 제안한 게임은 스마트폰을 통하여 실행이 가능하며, 어디서든지 유아들이 가볍게 색의 학습을 할 수 있다. 차후 다양한 색들을 추가하여 현재 4개만 있는 색을 다른 색도 선택할 수 있도록 개선하고 개수와 속도조절을 통한 난이도 조절기능이 추가된다면 유아의 색의 학습뿐만 아니라 두뇌발달에도 도움이 되고 나아가서 손가락의 재활이나 치매예방 등 다양한 분야에 이용될 수 있을 것이라고 예상된다.

#### 참고문헌

[1] 강신천, "6, 7세 아동의 색채선호도에 관한 연구" 동아대학교 예술대학원 예술학석사학위논문, pp.1, 2008  
 [2] 최미숙, 유아의 성별에 따른 색채 선호도 연구, 경희대학교 교육대학원 석사학위논문, pp.13, 2007  
 [3] 김나연, 아동미술의 색채표현 심리 연구, 경남대학교 교육대학원 석사학위논문, pp.1, 2007  
 [4] 김미자, 색의 비밀, pp.43, 보고서, 1997