

스마트폰 교육미디어콘텐츠의 학습효과 향상용 콘텐츠 표출 비율 제고 방안에 관한 연구

이재우*, 차재상**, 최성진***, 이선희****[◎]

Method Research For Contents Express Ratio Of Display To Improve Learning Effect Of Smart Phone education media contents

Jaewoo Lee*, Jaesang Cha**, Seongjihin Choi***, Seonhee Lee****[◎]

요 약

스마트폰이나 태블릿 컴퓨터 등 스마트 모바일 단말기는 다양한 프로그램의 사용이 가능하고 데이터 통신 및 개인화 서비스를 통한 소셜네트워킹 서비스가 가능하다 이러한 특성으로 인해 특이 우리나라 사이버대학교에서는 이미 많은 인프라를 구축했으며 이러한 모바일 장비에 적합한 강의를 제공하고 있다. 그러나 여러 모바일 장비 중에서 스마트폰 사용 비중이 월등이 높지만 작은 디스플레이 환경은 학습자의 강의 수강(시청)에 다소 불편함이 발생해서 학습능률을 저하시키는 요소가 될 수 있다. 이런 학습저하 요소를 극복하기 위해서는 작은 디스플레이에서 효과적으로 학습할 수 있는 콘텐츠 레이아웃이 필요하다. 본 논문에서는 학습효과 향상용 스마트폰 교육 미디어 제작을 위해 황금분할, 황금나선 이론을 기반으로 한 외적체계를 연구하여 스마트폰 콘텐츠 개발에 활용할 레이아웃을 벡터방식인 일러스트 프로그램으로 개발해 플랫폼을 제시하였다.

Key Words : Golden ratio, Smart learning, Smart phone

ABSTRACT

We could use a social networking service such as data communication, personalized service through smart devices as Tablet computers and smart phones. Because of these characteristics, suitable lectures are provided to mobile device. especially, in Korea Cyber University already had built a lot of infrastructures. But, many mobile devices are used in a small display environment. it could effect on reduce Students' efficiency from taking courses. Therefore, we need effectively in a small display content layout for overcome these problems. In this paper, proposed the platform for Improve learning effect in smartphone education. It studied based on golden section and golden spiral theory. and also, we developed layout for content development using vector method illustration program.

I. 서 론

인터넷의 눈부신 발달과 모바일 기기들의 급속한 발전을 거듭하면서 스마트폰이나 태블릿 컴퓨터 등 모바일기기들을 이용해 무선 인터넷에 접속하고 언제 어디서든지 원하는 정보를 검색하고 얻을 수 있게 되었다. 모바일 기기와 무선인터넷의 발달로 우리는 손안에 무한정보를 갖고 다니게 되었으며 이런 스마트 혁명과 함께 진화하고 있는 것이 바로교육

분야이고 가장 큰 이슈 중에 하나는 스마트러닝이다. 스마트러닝을 위한 교육용 강의 콘텐츠는 일반적인 시청각 환경도 중요하지만 무엇보다도 정보전달력이 우선시 되어야 하기 때문에 화면의 레이아웃이 매우 중요한 부분을 차지한다, 일반적으로 많이 사용되는 레이아웃의 결정 방법은 그리드시스템을 이용하는 것이다(Samaea, 2005). 그리드시스템에서 역사적으로 황금비율이라고 알려져 있는 길이의 비율을 이용할 경우 균형미와 안정감을 줄 수 있는 것으로 알려져 있다.

※ 이 연구는 서울과학기술대학교 교내연구비의 지원으로 수행되었습니다.

*서울과학기술대학교 산업대학원

**서울과학기술대학교 NID융합기술대학원

***서울과학기술대학교 IT정책대학원

****서울과학기술대학교 정보통신대학 전자IT미디어공학과 [◎]교신지자 : (seonhee@seoultech.ac.kr)

접수일자 : 2014년 5월 18일, 수정완료일자 : 2014년 6월 2일, 최종 게재확정일자 : 2014년 6월 3일

따라서, 본 논문에서는 효율적인 스마트폰 교육 미디어 제작을 위해 황금분할, 황금비율 이론을 기반으로 한 외적체계를 연구하여 교육용 스마트폰 미디어 개발에 활용할 레이어아웃을 제시하고자 한다.

II. 연구의 배경과 이상적 화면 비율 이론

1. 매스미디어와 스마트미디어

21세기에 들어 정보통신은 급속히 발전하여 전 분야에 급속한 변화를 가져오고 있다. 특히 미디어 산업은 기존의 매스미디어에서 스마트미디어라는 이전에 경험하지 못한 새로운 미디어 환경을 발전하고 있다. 이러한 변화로 매스미디어는 스마트미디어와 연계되어 사용되거나, 별도의 스마트미디어만이 존재하는 미디어로 변화되고 있으며 이러한 특성은 그림 1과 같이 매스미디어와 스마트미디어 특성비교에서처럼 다른 특성을 보이고 있다.

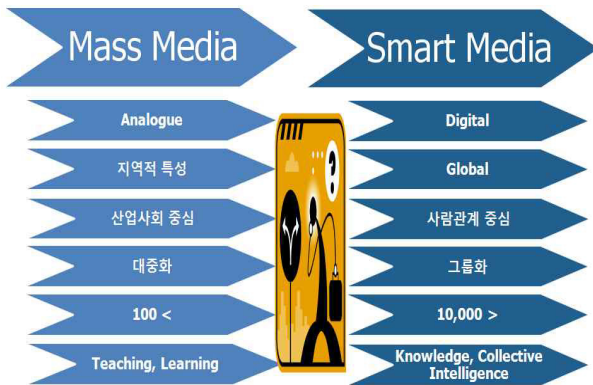


그림 1. 매스미디어와 스마트미디어 특성비교

결국 기존의 매스미디어와 새로운 스마트미디어를 위하여 콘텐츠를 디지털화하고, 클라우드 플랫폼에 맞도록 컨버전스하여, 현존하는 모든 스마트 디바이스에 적응화한 형태의 콘텐츠를 서비스하는 것을 의미한다.

2. 스마트폰 교육 미디어



그림 2. 스마트 교육 서비스 유형 예시

오늘날은 사이버 교육의 혁명기라고 불릴 만큼 다양한 교육 장비와 교육 콘텐츠가 개발되고 있다. 이러한 이유로 많은 전문가들은 신개념 교육 콘텐츠를 과거 e-러닝이나 u-러닝과 구분하여 ‘스마트 러닝’이라는 용어로 부르고 있다.

스마트 러닝이 스마트폰을 반드시 이용할 필요는 없지만 기존의 모바일폰이 갖고 있던 한계를 넘어서 화면의 크기, 소프트웨어의 사용 및 개발, 4세대 통신으로 인한 인터넷 속도 증가 등 여러 면에서 스마트폰이 기존의 개인용 컴퓨터가 갖고 있는 기능으로 확장하고 있는 것은 사실이다. 따라서 이들의 장점을 활용하여 스마트 러닝 모델을 개발하는 것은 의미가 있을 것이다. 그래서 스마트 러닝은 학생을 위한 개인 튜터와 같이 학습자의 학습상황, 학습능력, 학습성향 등에 따라 지능적으로 대응할 수 있는 맞춤형 모델이어야 한다. 이러한 상황들 때문에 각종 스마트러닝의 장비중에서도 스마트폰 활용성이 좋다.

3. 이상적 화면 비율 이론

황금분할은 기하학적 질서체계를 내재하고, 이들의 형태미를 규정하고 있는 각종 비례 중에서 가장 이상적이라고 여겨진다. 그런 뜻에서 황금이라 일컫는 비례방법을 지칭한다. 황금분할 내지 그 배분에 의한 양의 비율을 황금비 혹은 황금률이라고 부르며, 영어로는 ‘Gold Section’ 또는 ‘Golden Proportion’, 불어로는 ‘Proportion d’or’ 등으로 부르고, 작도의 기호로는 일반적으로 그리스 문자의 파이(ϕ)를 사용한다. 황금 비율의 기원은 이집트의 고왕국 시대 혹은 더 옛날로 거슬러 올라갈 수가 있으나 고고학자나 미학자들 사이에서 학문으로 중시된 것은 르네상스시대 이래의 현상이며 황금의 이름을 붙이게 된 것은 근대에 들어와서의 일이다.

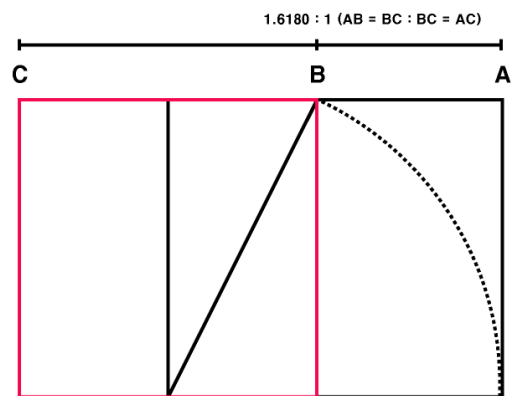


그림 3. 황금분할 사각형의 작도법

그림 3은 황금분할 사각형은 정사각형을 2등분한 뒤 한쪽 직사각형의 대각선을 회전하면 그릴 수 있다. 즉, 이것은 변의 길이를 계산해서 그릴수도 있지만, 정사각형을 이등분한 뒤, 한 쪽 직사각형의 대각선을 회전하면 가장 정확한 형태를 그려낼 수 있다.

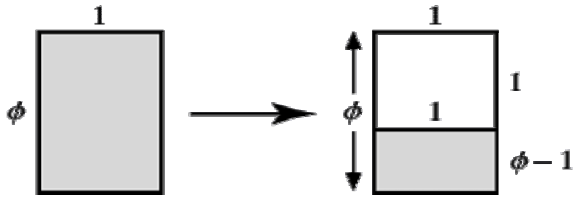


그림 4. 황금 비율(Golden ratio)

왼쪽의 사각형과 오른쪽의 사각형은 서로 닮은 도형이다. 두 도형의 대응되는 변의 길이의 비가 같아야 하므로 $\phi : 1 = 1 : \phi - 1$ 을 만족 한다. 이것을 정리하면 $\phi^2 - \phi - 1 = 0$ 인 이차방정식이 만들어진다. 이차방정식의 근을 구하면 $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ ($\because \phi > 0$) 임을 알 수 있고 이 값은 무리수이므로 대략적인 근사적으로 $\phi = 1.618$ 이다. 이렇게 얻어진 1: 1.618의 비를 우리는 황금 비율(Golden ratio)이라고 부르고, 황금비로 나누는 것을 황금분할이라고 한다.

황금나선은 정사각형에서 출발한 나선이 황금분할의 사각형을 거치면서 연결되는 소용돌이 모양의 나선으로, 이 나선은 미시적인 자연계와 거시적인 우주 그리고 인간의 형상에서도 흔히 발견된다. 특히 난초과의 천마는 썩은 나무들이 많은 계곡의 숲 속 그늘에서 자라는 여러해살이풀로, 높이는 60 - 100cm 정도 된다. 잎은 없고 꽃은 6 - 7월에 검은빛이 도는 노란색으로 피는데, 우리나라에서 흔히 발견되는 식물 중 하나이다.

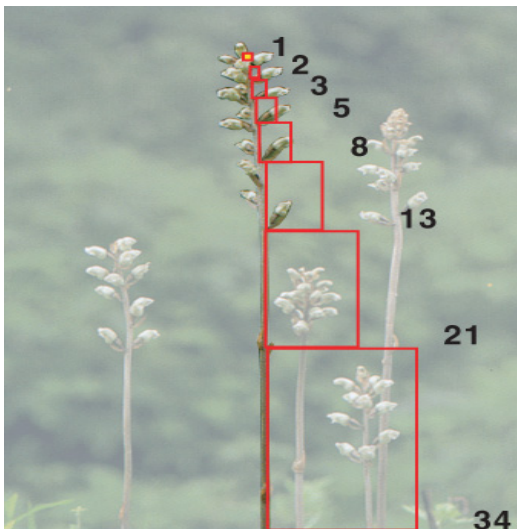


그림 5. 황금사각형과 피보나치수열을 이용한 식물 줄기의 간격에 대한 분석

위 그림 5에 보이는 식물의 꽃은 위로 올라갈수록 촘촘히 피어있다. 여기에 황금사각형을 대입시켜보면, 정확히 피보나치수열과 같은 형태로 자라고 있음을 알 수 있다. 이 외에도 자연계의 식물에서는 그리 어렵지 않게 황금사각형의 비

율에 맞는 점증적인 형태를 찾을 수 있다.

III. 황금비율 이용 스마트폰 구성 비율의 외적체제 개발

스마트폰 외적체제 어플리케이션의 황금분할분석을 위해서는 가장 먼저 황금사각형과 황금나선을 포함한 기본적인 틀을 완성하여 디자인에 적용시켜야 한다. 본 연구를 위해 먼저 그림 6과 같이 스마트폰 어플리케이션 개발을 위한 세로형 기본 틀을 설계하였다. 이는 타 미디어의 제작에 사용한 황금 비율의 가로 형태인 직사각형과는 차별화 된 것이다. 대부분의 스마트폰 기기들이 5인치 남짓한 디스플레이 환경을 가지고 있기 때문에 콘텐츠에 시각적으로 포함되는 이미지와 텍스트의 크기가 가독성 향상을 위해 다소 크게 제작되어야 하기 때문에 한 공간에 많은 내용을 삽입할 수 없다는 단점을 가지고 있다. 따라서 화면의 절제된 표현과 함축적인 전달이 잘 드러나도록 황금사각형과 나선 틀의 기본형을 제작하였다.

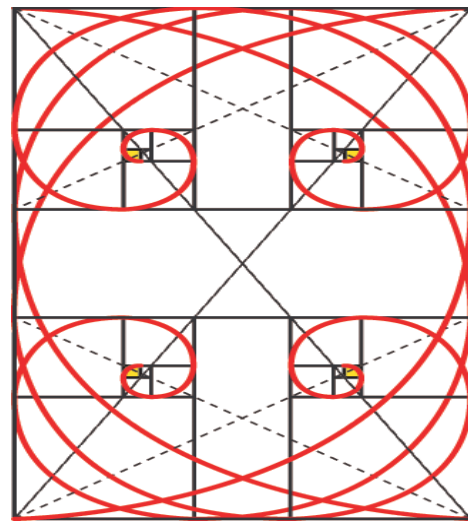


그림 6. 스마트폰어플리케이션 황금분할 분석을 위한 황금사각형과 황금나선을

스마트폰 미디어의 외적체제개발을 위해서는 별도의 어플리케이션이 필요하며 스마트폰 소지자가 개발된 어플리케이션을 실행하게 되면, 가장 처음에 실행되는 화면이 초기화면에 해당된다. 이와 같은 초기화면은 인쇄미디어의 앞표지, 영상미디어의 첫 화면, 웹미디어의 메인페이지와 동일하다. 본 논문을 통해 개발한 “<변화하는 사회> 중등학교 교사용보완지도 자료”의 스마트폰미디어 어플리케이션은 별도의 프로그램을 자신의 스마트폰에 다운받은 후에 활성화할 수 있다. 초기화면, 즉 메인페이지에서는 타이틀 ‘변화하는 사회’ 위에 마을의 모습을 형상화한 심플한 형태의 일러스트레이션을 배치하였다.

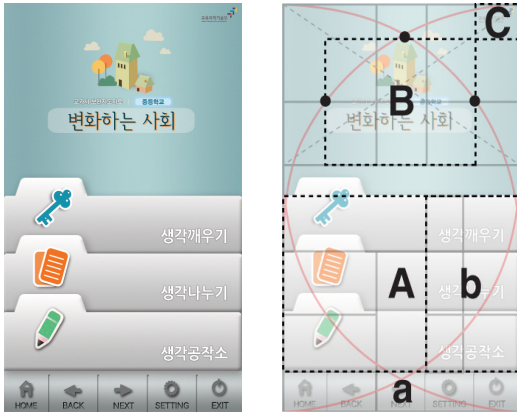


그림 7. 메인메뉴화면과 황금분할분석

메인메뉴화면에서 학습자가 가장 상단에 있는 메뉴인 ‘생각 깨우기’를 선택하게 되면 그림 7과 같이 해당 콘텐츠에 진입하게 된다. 생각 깨우기는 학습에 앞서 사전에 전반적인 내용을 살펴보는 학습목표 및 학습내용 요약화면으로서 서문 혹은 머리말과 같은 역할을 하고 여기에 해당되는 내용은 하단방향으로 이동하면서 읽을 수 있도록 디자인되었다.

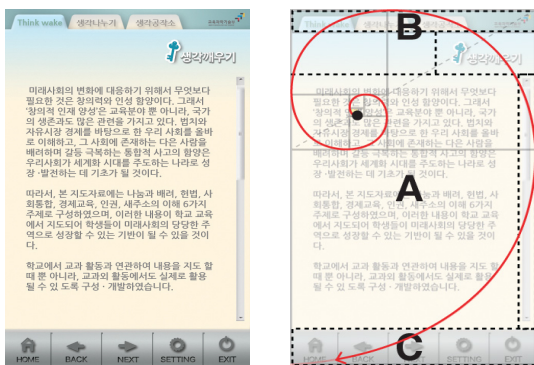


그림 8. 생각 깨우기 화면과 황금분할분석

위 그림 8은 생각 깨우기 화면의 황금분할분석에 있어서 황금나선을 피보나치수열 참조하여 살펴보면, 학습자가 화면을 처음 대할 때 황금나선이 시작되는 점(A영역과 B영역 사이에 위치한 검은 점)부터 보게 되며 이후 학습자의 시선은 황금나선의 방향에 따라 이동하게 된다. 전반적으로 인간의 시선은 이처럼 화면 전체를 보는 게 아니라 가장 중요하다고 인식되는 부분부터 시작하여 외곽으로 흘러가게 된다. 황금사각형 분석을 살펴보면, 가장 중요한 내용을 담고 있는 A영역과 세 가지 메뉴가 위치한 B영역 그리고 전체적인 콘텐츠의 컨트롤을 가능하게 하는 C영역으로 구성되어 있다. 여기서 A영역의 가장 오른쪽에 위치한 스크롤바는 최초의 정사각형으로 만들 수 있는 황금사각형인 1(A)의 황금사각형 두께와 동일하고, A영역과 B영역 사이에 위치한 열쇠모양 아이콘과 ‘생각 깨우기’ 텍스트는 B영역의 경계부분과 5(D)의 경계부분에 위치하여 배경에 해당하는 좁은 공간을 짜임새 있게 구성하고 있다.

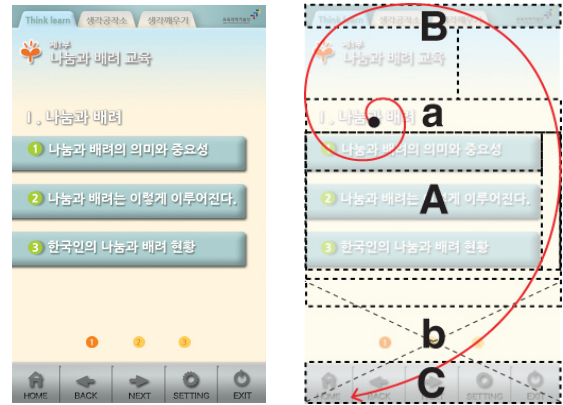


그림 9. 생각 나누기의 메뉴 화면과 황금분할분석

위 그림 9의 ‘생각 나누기’ 화면도 ‘생각 깨우기’ 화면과 마찬가지로 황금나선의 소용돌이에 의해 시선의 순서를 갖게 되는데, 여기서는 a영역의 타이틀에서 시선이 출발하여 A영역의 3가지 메뉴를 지나 B영역의 3개 핵심메뉴와 선택된 핵심메뉴의 소타이틀에 도달하게 된다. 그리고 시선은 하단으로 향하게 주황색 버튼모양의 내비게이션을 거쳐 마지막 C영역에 도달하게 된다. 이 화면의 황금사각형 분석을 보면, 1(A)과 3(C)이 합쳐진 형태의 직사각형으로 디자인되었다.

IV. 결론

본 논문에서는 교육용 스마트폰 미디어콘텐츠 외적체제를 개발하기 위해 황금분할, 황금나선을 중심으로 레이아웃 플랫폼을 개발하였다. 이를 사용하여 기존 스마트폰 교육미디어콘텐츠 개발에 필요한 레이아웃을 백터값으로 출력 가능한 일러스트로 제작하여 각종 스마트폰콘텐츠제작 프로그램에 적용이 가능하여 교육콘텐츠에 대한 명시성 및 정보 전달력에 도움을 줄 수 있다는 것이라 예상된다. 향후, 황금분할, 황금나선을 기반으로 외적체제를 연구하여 교육용 스마트폰 콘텐츠개발에 활용할 플랫폼을 제시하고 또한 다양한 황금비율의 활용가능성을 제시하는데 목적이 있다. 이러한 외적체제가 효과적인 정보전달과 매체의 주목성을 고려하여 보다 심도 깊게 연구된다면 향후 스마트폰용 교육콘텐츠의 학습 효과 제고를 위해 보다 향상된 콘텐츠 개발 전략을 창출할 수 있을 것으로 기대한다.

참고 문헌

[1] 교육과학기술부, 『스마트교육 추진 전략』
 [2] 2011 KERIS 이슈리포트연구자료 RM 2011-13
 [3] 김동호, “디지털카메라 디자인의 황금분할 분석”, 한국디자인포럼, 2008
 [4] 김미영, “인터페이스디자인을 위한 동적비례그리드 방버의 응용”, 2007

- [5] 류량, “황금분할”, 기문당, 1983
- [6] 신동은, “인간의 시가영역에 따른 디스플레이의 최적화 비율분석”, 디지털디자인연구소, 2011
- [7] Samara T.Making, “Breaking the Grid A Graphic Design Layout Workshop”Rockport Publishers, 2005

저자

이 재 우 (Jaewoo Lee)

정회원



- 2005년 2월 : 서울과학기술대학교 정밀 화학과 이학사졸업
- 2012년 2월 : 서울과학기술대학교 매체 공학 석사수료
- 2007년 ~ 현재 : 디지털서울문화예술 대학교 연구개발처 근무

<관심분야> : 미디어공학, 교육공학

차 재 상 (Jaesang cha)

정회원



- 2000년 : 일본 東北(Tohoku)대학교 전자공학과 공학박사
- 2000년~2002년 : 한국전자통신연구원 (ETRI) 무선방송 기술연구소 선임연구원
- 2002년~2005년 : 서경대학교 정보통신공학과 전임강사

- 2008년 : 미국 Florida University, Visiting Professor
- 2005년~현재 : 서울과학기술대학교 전자HT미디어공학과 부교수

<관심분야> : LED통신, 조명IT융합신기술, LBS, ITS, UWB, 무선 홈네트워크, 무선통신 및 디지털방송 등

이 선 희 (Seonhee Lee)

정회원



- 1978년 : 동국대학교 전자공학과 공학사 졸업
- 1982년 : 동국대학교 전자공학과 공학석사 졸업
- 1990년 : 동국대학교 전자공학과 공학박사 졸업

- 1990년 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 전자HT미디어공학과 교수

<관심분야> : IT융합, 정보통신공학