

황금비율을 이용한 스마트 디바이스용 컨텐츠 레이아웃 포맷 개발을 위한 연구

강준상*, 이재우**, 차재상*, 이선희***©

A Study on Content Layers Format Development for Smart Device using Golden Ratio

Joonsang Kang*, Jaewoo Lee**, Jaesang Cha*, Seonhee Lee***©

요 약

최근 스마트 디바이스는 다양한 프로그램의 사용이 가능하고 무선 데이터 통신과 개인 서비스를 통해 소셜네트워크 서비스가 가능하다. 이러한 특성으로 인해 우리나라 교육 시설에서는 이미 많은 인프라를 구축하여 스마트 디바이스를 이용한 강의를 제공하고 있다. 그러나 작은 디스플레이는 학습자의 강의 시청에 불편함이 발생하여 학습능률을 저하시킬 수 있다. 이러한 학습저하를 극복하려면 작은 디스플레이에서 효과적인 학습을 할 수 있는 컨텐츠 레이아웃 포맷이 필요하다. 본 논문에서는 황금비율 기반의 스마트 디바이스용 컨텐츠 레이아웃 포맷을 벡터방식인 일러스트 프로그램으로 개발하여 제안한다.

Key Words : Smart Devices, Layer, Golden Ratio, Smart learning

ABSTRACT

Recently, smart devices can be used with a variety of programs. Because of these characteristics, suitable lectures are provided to mobile device in Korea educational facilities. However, it is possible to reduce the learning efficiency from taking courses. because of many smart devices are using in a small display. Therefore, we need effectively in a small display content layout for overcome these problems. In this paper, we proposed content layer format for smart devices by Illustrated Programs based on Golden Ratio.

I. 서 론

최근 인터넷의 발전과 모바일 및 스마트 디바이스들의 급속한 발전을 거듭하면서 스마트 폰이나 태블릿 PC 등 스마트 디바이스를 활용하여 무선으로 인터넷에 접속할 수 있게 되었고, 언제 어디서든지 원하는 정보를 검색하여 얻을 수 있게 되었다. 모바일 기기 및 스마트 디바이스와 무선인터넷의 발달 인해 우리는 손안에 무한한 정보를 갖고 다닐 수 있게 되었으며 이런 발전과 함께 진화하고 있는 것들 중 하나가 스마트러닝 분야이다[1].

스마트러닝은 스마트 디바이스와 인터넷 등을 활용한 교육의 일종으로, 학습자들의 다양한 학습 형태와 능력을 고려

하고 학습자의 사고력 소통능력, 문제해결능력 등의 개발을 높이며 학습을 보다 즐겁게 만드는 학습으로서 ICT 기반의 효과적인 학습자 중심의 지능형 맞춤형 학습이다.

스마트러닝을 위한 교육용 강의 컨텐츠는 정보전달력이 가장 우선시 되어야 하기 때문에 학습자가 보는 화면의 레이아웃이 상당히 큰 부분을 차지한다. 일반적으로 스마트러닝을 위한 교육용 강의 컨텐츠에 사용되는 대부분의 레이아웃 결정 방법은 그리드시스템을 이용한다[2][3]. 이러한 대중적으로 사용되는 그리드시스템에 황금비율이라고 알려져 있는 길이의 비율을 적용할 경우 학습자들에게 현재보다 더욱 균형미 잡히고 안정감 있는 학습을 진행 할 수 있다.

따라서, 본 논문에서는 황금비율을 이용하여 스마트폰 디

※ 이 연구는 서울과학기술대학교 교내연구비의 지원으로 수행되었습니다.

* 서울과학기술대학교 NID융합기술대학원 방송통신융합프로그램

** 서울과학기술대학교 산업대학원

*** 서울과학기술대학교 정보통신대학 전자IT미디어공학과

©교신저자 : (seonhee@seoultech.ac.kr)

접수일자 : 2014년 7월 18일, 수정완료일자 : 2014년 8월 5일, 최종 게재확정일자 : 2014년 8월 18일

바이스용 교육 미디어 제작을 위해 황금비율 이론을 기반으로 한 콘텐츠 레이어 포맷을 연구하여 제시하고자 한다. II 장에서는 황금비율의 이론에 대해 설명하고, III장에서는 스마트 디바이스용 콘텐츠 레이어 포맷을 개발한다. IV장에서는 개발 결과에 대하여 고찰하고, 마지막 V장에서 결론을 맺는다.

II. 황금비율 이론

1. 황금 비율 이론

‘피보나치의 수’는 이를 연구했던 이탈리아의 수학자 레오나르도 피보나치의 이름에서 비롯된 명칭이다. 어떤 물체든지 1:1.618 또는 1:0.618의 비율로 나뉘는 경우가 미학적으로 가장 아름답고 안정적으로 보이기에 ‘피보나치의 수’는 다른 말로 ‘황금비율’ 또는 ‘황금분할’이라고 불리기도 하며, 황금분할(황금비율)은 각종 비례 중에서 가장 이상적이라고 여겨진다. 가장 이상적이라는 뜻에서 ‘황금’이라 지칭하며, 황금분할 내지 배분에 의한 양의 비율을 황금률 혹은 황금비라고 부르며, 영어로는 ‘Gold Section’, ‘Golden Proportion’ 등으로 표현한다[4]. 이처럼 완벽한 분할은 인간의 마음을 무척 편안하게 만드는 비율로 지금까지 여겨지고 있고, 현재 수많은 디자인에 활용 되고 있다.

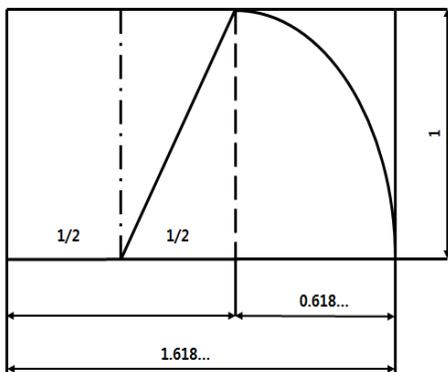


그림 1. 황금분할 사각형의 작도법[5]

위 그림 1.은 황금분할 사각형을 정사각형으로 2등분한 뒤 한쪽 직사각형의 대각선을 회전하면 그릴 수 있다. 즉, 이것은 변의 길이를 계산해서 그릴수도 있지만, 정사각형을 2등분하고, 한 쪽 직사각형의 대각선을 회전하면 가장 정확한 형태를 그릴 수 있다. ‘황금분할 사각형’이라고 불리는 이 사각형의 긴 변은 짧은 변의 1.618배에 해당한다[5].

2. 황금비율의 적용 사례

황금나선은 정사각형에서 출발한 나선이 황금분할의 사각형을 거치면서 연결되는 소용돌이 모양의 나선으로, 이 나

선은 미시적인 자연계와 거시적인 우주 그리고 인간의 형상에서도 흔히 발견된다. 소라껍데기 속 나선무늬, 조개껍데기, 식물의 잎맥이나 사람의 귀 등에서 쉽게 황금분할을 찾을 수 있다. 아래 그림 2.는 자연에서 발견되는 황금나선과 사람의 귀에서 볼 수 있는 황금나선이다.



그림 2. 자연에서 발견되는 황금나선과 사람의 귀에서 볼 수 있는 황금나선

III. 스마트 디바이스용 콘텐츠 레이어 포맷 개발

본 논문에서 제시하는 이론을 사용하기 위해 먼저, 스마트 디바이스 환경에서 사용 가능한 황금분할, 황금나선을 적용한 기본 레이어 포맷이 필요하다.

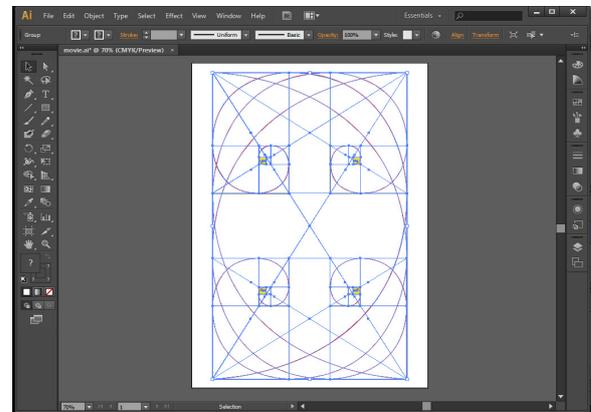


그림 3. 일러스트 프로그램을 이용한 황금분할 황금나선 레이어 포맷 개발

위 그림 3.은 콘텐츠 레이어 포맷을 개발하기 위해 일러스트 프로그램을 이용하였으며 황금분할, 황금나선 이론에 근거하여 제작하였다. 일러스트 프로그램을 사용한 이유는 벡터 방식으로 이미지를 만들 수 있어서 여러 가지 다양한 스마트 디바이스용 콘텐츠 개발 프로그램인 인디자인, 파이어웍스 같은 소프트웨어에 응용이 가능하기 때문이다.

여기서 벡터방식 이미지란 우리가 잘 알고 있는 비트맵(BMP)과 달리, 점과 점을 연결하는 수학적 함수관계에 의해 이미지를 표현함으로써 선과 면을 생성한다. 벡터 이미지 편집은 이러한 데이터들의 속성을 수정하는 것이다. 이로서 작

업시 확대/축소가 자유로울 수 있고 저장 용량 또한 현저히 줄어들게 된다. 이러한 '벡터 이미지'는 '베지어', '스플라인' 등의 곡선으로 이루어져 있는데 이것이 이미지의 형태와 모양을 결정짓는 요소이다.

세로 형태의 포맷이 적용된 폰 미디어는 초기화면과 메인 화면을 제외하고 다소 비슷한 형태의 레이아웃을 가지고 있다. 그리고 스마트폰 미디어의 경우에는 상대적으로 다른 미디어보다 공간이 협소한 디스플레이에 방대한 양의 내용을 담아야 하는 제약이 따른다. 또한 작은 디스플레이에 의한 시선의 이동속도가 빠르기 때문에 사용자의 시선 흐름을 정확하게 파악한 후 적용해야 한다.

그림 4.의 위쪽 그림은 초기화면과 메인화면에 적용된 포맷이고, 아래쪽 그림은 두 개의 소주제가 있을 경우 생성되는 화면과 문제풀이 화면이다.

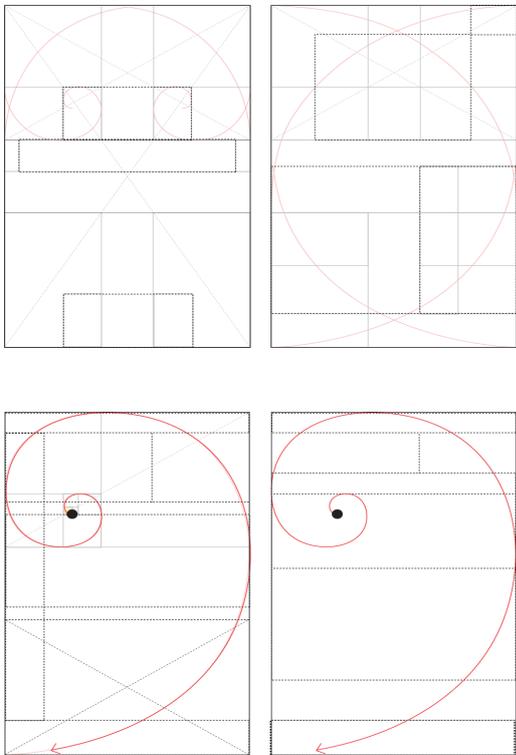


그림 4. 초기화면(좌)과 메인화면(우)에 적용된 포맷의 최적화(위)와 두 개의 소주제화면(좌)과 문제풀이화면(우)에 적용된 포맷의 최적화(아래)

스마트폰미디어를 위해 연구된 포맷은 사용자의 시선에 중점을 두어 개발했기 때문에 콘텐츠의 중심은 황금나선의 시작점으로부터 출발하여 하단의 내비게이션 버튼에서 소멸되는 형식이다.

IV. 개발 결과에 대한 고찰

스마트폰 애플리케이션의 황금분할분석을 위해서는 가장 먼저 황금사각형과 황금나선을 포함한 기본적인 틀을 완성

하여 디자인에 적용시켜야 한다. 본 연구를 위해 그림 5.와 같이 스마트폰 애플리케이션 개발을 위한 세로형 기본 틀을 설계하였다.

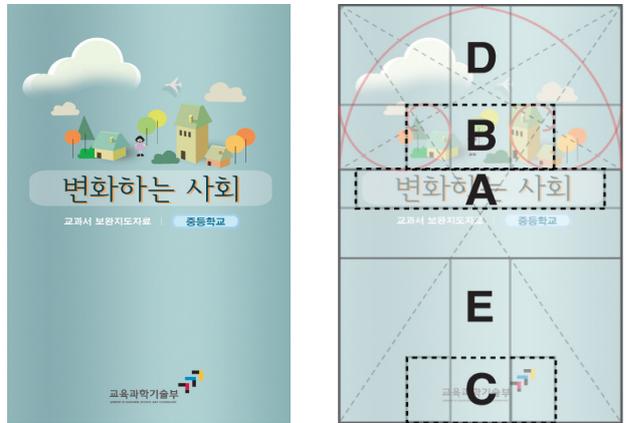


그림 5. 초기화면과 황금분할분석

황금분할에 적용된 설계를 하려면 황금나선의 피보나치 수열을 적용해야 한다. A영역은 콘텐츠의 타이틀 부분으로 황금사각형에 있어서 B의 경계부분으로 구성된 레이아웃에 따라 정렬된 것을 확인 할 수 있고, B영역은 C의 경계부분으로 만들어진 사각형의 점선에 의해 구성된 것을 확인 할 수 있다. 그리고 C영역은 하단에서 가장 중요한 발행기관 로고 삽입부분으로 B영역과 동일한 면적을 사용하며, D영역과 E영역은 배경에 해당된다.

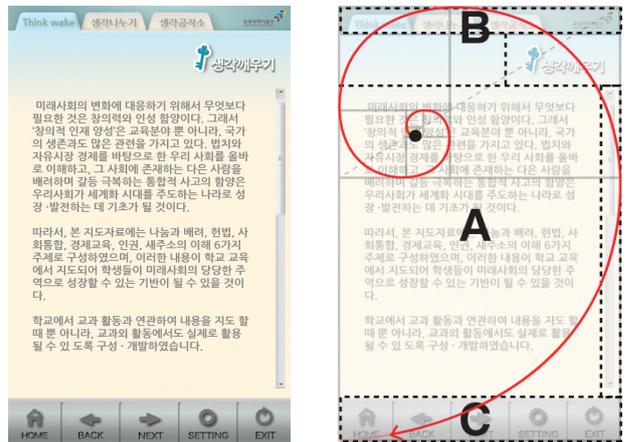


그림 6. 생각 깨우기 화면과 황금분할분석

위 그림 6.은 손가락으로 화면을 밀어내거나 스크롤바를 이용하여 화면이동 할 수 있는데 이는 페이지를 넘기는 방식보다 사용자의 이용 속도 및 시선 등의 사용성을 고려하였다. 상단 B영역에는 세 가지 핵심메뉴(생각 깨우기, 생각 나누기, 생각 공작소)를 배치하여 세 메뉴 사이의 이동을 용이하도록 하였다. 학습자가 화면을 대면하였을 때 황금나선이 시작되는 점(A영역과 B영역 사이에 위치한 점)부터 보이게 되며 이후 학습자의 시선은 황금나선의 방향에 따라 이동하

게 된다.

사용자에게 편리한 내비게이션 설계와 이에 맞는 레이아웃 및 아이콘과 그래픽 등의 디자인 구현에 있어서 세심하게 고려할 필요가 있다고 느꼈다. 동시에 스마트폰의 작은 화면에서 느낄 수 있는 눈의 피로 등의 문제를 고려한 폰트 및 색상 분석을 필요로 한다. 따라서 필요한 디자인과 설계방법을 고려하여 애플리케이션을 개발한다면 양방향성 매체로서 스마트폰 미디어의 장점이 부각됨과 함께 활용도를 높일 수 있을 것 같다.

V. 결론

본 논문에서는 황금비율을 이용한 스마트 디바이스용 콘텐츠 레이아웃 포맷을 위해 황금분할, 황금나선을 중심으로 레이아웃 플랫폼을 개발하였고, 이를 활용하여 기존의 그리드 시스템을 이용한 스마트폰 교육 미디어 콘텐츠 개발에 호환 가능한 레이아웃을 백터 값으로 출력되는 일러스트 프로그램으로 제작하여 각종 스마트 콘텐츠 제작에 적용이 가능하기 때문에 교육 콘텐츠 제작에 도움을 줄 수 있을 것이라 예상된다. 추후, 황금분할, 황금나선을 기반으로 사용자에게 편리한 내비게이션 설계와 이에 맞는 레이아웃 및 아이콘과 그래픽 등의 디자인 구현을 세심하게 눈의 피로 등을 고려한 폰트 및 색상 분석을 통해 다양한 황금비율의 활용가능성을 제시하려 한다.

효과적인 정보전달과 동시에 레이아웃 및 아이콘과 그래픽 등의 디자인 구현을 통해 사용자의 눈의 피로도 완화를 고려하여 심도 깊게 연구된다면 스마트폰용 교육 콘텐츠의 학습 효과 증대를 위해 보다 향상된 콘텐츠 개발 전략을 창출할 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 한국교육학술정보원, 2011 스마트교육 품질관리 및 교수학습 모형 개발 이슈, 2011
- [2] Samara T.Making, "Breaking the Grid A Graphic Design Layout Workshop"Rockport Publishers, 2005
- [3] 김미영, "인터페이스디자인을 위한 동적비례그리드 방버의 응용", 2007
- [4] 로이스 피호너-라투스 저, 최기득 역, [새로운 미술의 이해], 예경, 2005.
- [5] 피보나치 수열과 황금비, 김진호, 김인경 敎友社, 2010
- [6] 김동호, <디지털카메라 디자인의 황금분할 분석>, 한국디자인포럼 vol.20, 2008.

저자

강 준 상(Joonsang Kang)



- 2012년 : 서울과학기술대학교 케이블 공학과 졸업
- 2013년 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 NID융합기술대학원방송통신 융합학 로그램 석사과정

<관심분야> : IT융합, 방송통신

이 재 우(Jaewoo Lee)



- 2005년 2월 : 서울과학기술대학교 정밀화학학과 이학사졸업
- 2014년 8월 : 서울과학기술대학교 산업대학원 석사졸업
- 2007년 ~ 현재 : 디지털서울문화예술대학교 연구개발처 근무

<관심분야> : 미디어공학, 교육공학

정회원

차 재 상(Jaesang Cha)



- 2000년 : 일본 東北대학교 전자공학과 공학박사
- 2002년: ETRI 이동통신연구소 무선전송기술팀 선임연구원
- 2008년 : 미국 플로리다 대학교 방문교수

· 2009년 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 전자IT미디어공학과 교수

<관심분야> : 디지털 방송 전송 기술, UWB, 홈네트워크 무선통신기술, 대역확산 및 이중 접속기술, 4세대 이동통신기술

정회원

이 선 희 (Seonhee Lee)



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

· 1990년 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 전자IT미디어공학과 교수

<관심분야> : IT융합, 정보통신공학

정회원