

스마트폰 환경에서 QR Code를 활용한 콘텐츠 생성시스템 연구

이근왕^{1*}

¹청운대학교 멀티미디어학과

A study of Content Generation System using QR Code in Smart Phone Environment

Keun-Wang Lee^{1*}

¹Department of Multimedia Science, ChungWoon University

요 약 스마트폰 가입자가 3000만명을 돌파하면서 IT강국에서 스마트 강국으로 도약 하고 있다. ‘손안의 PC’로 불리는 스마트폰의 대중화는 국민생활은 물론이고 기업과 정부에도 혁명적인 변화를 몰고 있다. 현재의 스마트 폰의 용도는 단순 통화 기능만이 아닌 언제 어디서나 커뮤니케이션을 할 수 있으며 언제 어디에서나 손안의 단말기 형식의 문화로 자리 잡고 있다. 하지만 스마트 폰으로 웹 서핑을 하면서 기존의 PC용 홈페이지를 모바일 기기 화면에서 보게 되면 화면 사이즈와 기존의 플래시 및 동영상 파일의 실행이 되지 않아 모바일 기기를 사용하는 사용자들에게 불편사항을 줄 수 있다. 그러므로 본 논문에서는 스마트 폰 환경에서 모바일 전용 콘텐츠를 설계하여 스마트 폰 사용자에게 효율적인 콘텐츠 서비스를 제공하고자 한다.

Abstract Smartphone subscribers exceeded 30 million people, Smart Korea is up on this track, and leaping to 'Smart powerful nation from IT powerful nation. Of course, the popularization of the smart phone called 'PC in the hands' has brought a revolutionary change to nation livelihood, and also to business and government, too. The current usage of Smartphone is not just a simple function call, people can communicate anytime, anywhere with it. The current usage of Smartphone is not just a simple function call, people can communicate anytime, anywhere with it. And it has become the culture of the terminal type in the hands whenever and wherever. However, the screen size and the existing flash or video files do not run when trying to access to the homepage for PC with Smartphone. and it may gives the inconvenience to people who use mobile devices. Therefore, in this paper, it is a study for the provision of an efficient service for Smartphone users through the establishment of website for mobile in mobile circumstances

Key Words : Content Generator, Mobile Environment, QR Code

1. 서론

유명 IT(정보기술) 애널리스트 매리 미커가 발표한 2012년 연말 보고서에 따르면 우리나라의 스마트폰 이용자 수는 3200만명으로 세계 7위를 기록했다[1-2]. ‘손안의 PC’로 불리는 스마트폰의 대중화는 국민생활은 물론이고 기업과 정부에도 혁명적인 변화를 몰고 있다. 또한 스마트폰은 통화의 기능만으로 사용되어진 전화가 아닌

언제 어디서나 커뮤니케이션을 할 수 있도록 도와주는 손안의 단말기이며 문화로 자리 잡고 있다. 모바일 전용 홈페이지의 수요가 급증하는 이유에 대해 “기존의 PC용 홈페이지를 모바일 기기 화면에서 보게 되면 화면 사이즈가 맞지 않아 사용자가 큰 불편함”을 느끼게 된다. 특히 기존 홈페이지의 플래시 파일, 동영상 파일 등은 모바일 홈페이지에서 열리지 않는 경우가 대부분이기 때문에 모바일 기기를 사용하는 사용자들에게는 효율적인 측면

본 논문은 중소기업청에서 지원하는 2012년도 산학연공동기술개발사업(No. C0026605)의 연구수행으로 인한 결과물임을 밝힙니다.

*Corresponding Author : Keun-Wang Lee(Chungwoon Univ.)

Tel: +82-32-770-8203 email: kwlee@chungwoon.ac.kr

Received May 15, 2013

Revised June 4, 2013

Accepted June 7, 2013

에서 마이너스 요인이 될 수 있다”고 말했다[4-5].

이렇듯 스마트폰에서 PC버전 홈페이지를 검색하는데 어려움을 겪는 고객들의 불편을 해소하기 위해서는 모바일 전용 웹사이트를 구축해 스마트폰에 적합한 서비스를 제공하는 것이 필요하다. 때문에, 공공기관 및 기업, 중소기업체들까지 일반 홈페이지와 별도로 모바일 홈페이지를 구축하고 있으며, 이제 모바일 전용 웹사이트 구축은 선택이 아니라 필수가 되고 있어 본 논문에서는 스마트폰 환경에서 모바일 전용 콘텐츠를 설계하여 사용자에게 효율적인 콘텐츠 생성 서비스 제공에 관한 연구를 하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 모바일 웹페이지 필요성

스마트폰의 폭발적 보급, 그리고 모바일 웹 사용의 급속 성장으로 스마트폰 유저의 마케팅 공략이 필요하다. 스마트폰 개인소유 3000만 시대, 스마트폰의 폭발적 보급과 그에 따른 PC웹 접속보다 모바일 웹 사용의 증가로 모바일화가 필요하게 되었으며, 스마트폰 주 유저인 20~40대 세대는 모든 마케팅의 주 타겟이며, 이에 대한 스마트적인 마케팅 공략이 필요하게 됨으로 인해 모바일 용으로 만든 웹페이지로 스마트폰 유정에 맞춤 스타일과 화면 구성으로 스마트 시대에 따른 발 빠른 대처가 시급하다. 기존의 PC용 페이지에 맞추어진 홈페이지를 모바일로 보기에 많은 불편과 제약이 따르기 때문에 모바일에 최적화된 모바일용 홈페이지 구축이 필요하다 [3,5,6].



[Fig. 1] Need for creating a dedicated mobile page

PC용 웹 페이지가 아닌 모바일 화면에 최적화가 가능하다. 기존 홈페이지나 웹페이지를 모바일에서 사용하면

단점은 다음과 같다.

- 과도 용량으로 인한 로딩
와이파이 또는 3G 또는 4G가 유선인터넷보다 느려져 PC용 페이지의 과도 용량으로 로딩이 길어지는 단점이 있다.
- 적용되지 않은 기술
플래시 등의 기존 홈페이지에 사용했던 기술들이 일부 모바일 디바이스에서는 전혀 적용되지 않으므로 모바일용으로 다시 제작 되어야 한다.

2.2 QR code

2.2.1 QR Code 정의

QR Code는 흑백 격자무늬 패턴으로 정보를 나타내는 매트릭스(matrix)형식의 이차원 바코드이다. 일본에서 많이 사용되며 1994년 Denso사의 개발 부서가 개발하여 1997년 10월에 AIM International 표준이 되었고, 1998년 3월에는 JEIDA 규격을, 2000년 6월에는 ISO/IEC 18004 표준이 되었다. 현재는 특허권을 Denso Wave가 가지고 있지만 특허권을 행사하지 않을 것을 선언하여 라이선스 제약 없이 아무나 시스템을 구현하여 사용하는 것이 가능하다. QR Code의 특징은 디지털카메라 또는 전용 스캐너로 읽어 들여 활용되어 숫자나 알파벳, 한자를 포함한 문자, 이진데이터(Binary Data)등의 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 또한 코드의 일부가 훼손되거나 잘못 읽었을 경우 오류 정정기능을 통하여 최대 30%까지 복원이 가능하다[5-7].



[Fig. 2] QR Code

2.2.2 QR Code 활용

QR Code는 스마트 폰의 보급으로 인해 마케팅 및 홍보 분야에서 넓게 활용되고 있다. 대표적으로 온-오프라인 쇼핑몰에서는 QR Code를 활용하여 결제서비스를 제공 및 다양한 이벤트 정보와 쿠폰 등을 제공한다. 이와 같이 QR Code를 활용하여 정보를 제공하는 방식은 한정된 지면으로 인해 내용을 담을 수 없던 기존방식의 단점을 해결해 준 것이며, 옥외광고의 경우 제한된 공간에 담

을 수 없는 부가정보를 QR Code를 이용하여 부가 정보를 삽입함으로써 광고물의 구체적인 정보를 전달할 수 있게 한 것이다. 또한 선거활동에서도 활용되는 사례가 있어 후보자 명함에 삽입된 QR Code를 스캔하면 후보자의 홈페이지 및 블로그 등으로 연결하여 정보를 제공해 준다. 이와 같이 QR Code는 빠른 인식률과 적은 공간에 대용량의 정보 저장이 가능하다는 장점이 있으며, 이밖에도 금융, 비즈니스, 홍보 등 다양한 분야에서 넓게 사용되어 지고 있다[8-11].

3. QR CODE를 활용한 모바일 웹페이지 설계 및 구현

본 논문에서 제안하는 ‘QR Code 콘텐츠 제너레이터 시스템’은 작은 규모로는 개인의 홍보를 위한 QR명함 제작을 좀더 손쉽고 개성 있게 표현할 수 있는 시스템으로 기업 혹은 관공서의 특화된 콘텐츠를 빠른 시간 내에 대량으로 제작할 수 있는 시스템이다.

‘QR Code 콘텐츠 제너레이터 시스템’ 개발을 통해서 공공기관 및 기업의 홍보 및 지역의 주요 관광지, 문화재 등에 QR Code를 부착하여 현장에서 다양한 정보를 즉시 확인할 수 있다. 추가적으로 지역의 특산물 등에 QR Code를 부착하여 대외 홍보 및 판매에 이르기까지 모바일시장에서 다방면으로 활용이 가능하다. 또한 기술력 및 가공능력이 부족한 소규모 기업들에게 있어 기술개발을 통한 결과물을 기반으로 콘텐츠 제작기간의 단축 및 생산성 향상을 도모하며, 이로 인한 매출의 증대를 극대화할 것으로 기대한다.

3.1 구현 내용

본 논문은 기존 포털에서 제공되는 QR Code코드 생성기의 획일적이고 단조로운 콘텐츠 표현방식이 아닌 JAVA, jQuery Framework을 이용하여, 콘텐츠 제작과정에서의 자유로운 영역의 분할방식과 삽입되어지는 이미지 및 텍스트의 드래그를 통한 자유로운 위치 설정 기능을 가진 차별화된 QR Code 콘텐츠 제너레이터 시스템을 제공하고자 한다.

- 업종별 맞춤형 모바일 스킨을 제공
- 사용자의 선택을 통한 콘텐츠 선택 기능 제공
- 콘텐츠 영역을 디자인사 사용자의 레이아웃 자유 분할기능 제공
- 드래그를 통한 이미지의 자유로운 위치 설정 기능 제공

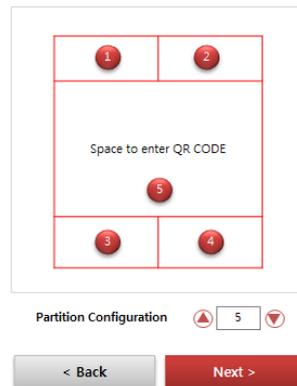
- 완성 후 사용자의 직접 수정 기능 제공

3.2 QR Code 생성

본 논문에서 제안하는 ‘QR Code 콘텐츠 제너레이터 시스템’은 기존 QR Code 생성 서비스는 단순하고 획일적 콘텐츠 제작만 가능한 것과 달리, 다양한 템플릿 제공, 콘텐츠페이지 제작할 때 자유로운 인터페이스 사용이 가능하다. 또한 기존의 방식과의 가장 큰 차별성을 둔 것은 콘텐츠 제작할 때 마우스 드래그를 이용한 인터페이스 분할 및 이미지 텍스트등 콘텐츠의 범위 내에서의 자유로운 이동이 가능하다. 개발언어로 JAVA를 사용하며 jQuery의 tooltip library를 이용하여 현재의 분할된 셀의 width/height의 비율을 명확히 표현하며, jQuery library인 Color Picker를 사용하여 다채로운 색상을 표현하며, resizehandle를 이용한 이미지 외곽선을 움직여 크기를 조정하거나 직접 pixel을 입력하여 조절하는 방식을 개발한다. 다음과 같은 다양한 기능을 제공한다.

- 맞춤형 모바일 스킨제공
- 사용자 콘텐츠 선택 기능제공(이미지, 텍스트, 분할 기능)
- 사용자 직접 정보수정 기능 및 관리 기능 제공
- 콘텐츠 화면구성 자유로운 분할기능 제공
- 콘텐츠(이미지, 텍스트)의 위치조절 기능 제공

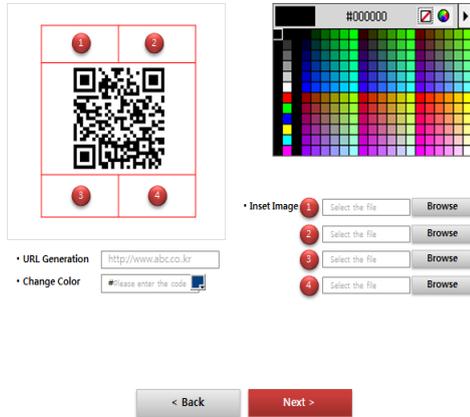
[Fig. 3]은 기존 시스템과의 핵심적인 차별성인 콘텐츠 영역의 분할과 이미지의 자유로운 이동을 그림과 순서도로 표현한다.



[Fig. 3] Partitions Setup

[Fig. 3]은 ① 분할영역 설정 jQuery library의 hide(), show() 함수를 사용하여 미리 만들어진 template을 설정수에 맞추어 호출한다. ② 영역별 사이즈는 Javascript

event중에 onmouseup, Onmousedown, Onmousemove를 사용하여 영역의 사이즈를 조절이 가능하다. ③ 다음단계로 넘어갈 때 form의 post method 방식을 활용하여 설정한 값은 전송한다.



[Fig. 4] QR Code Decorate

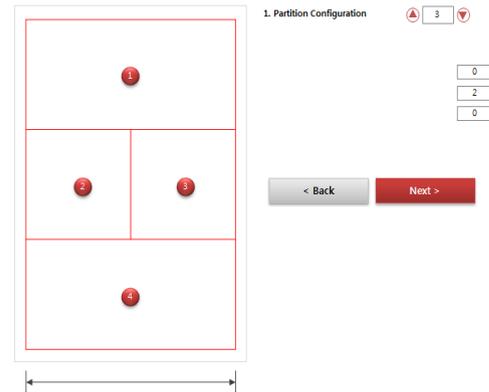
[Fig. 4]는 ① URL 생성 시 javascript의 handler중 onBlur(포커스를 잃었을 때) 발생시 ajax전송 방식으로 QR Code와 실시간 연동하여 미리보기 화면에 자동으로 변경 해준다. ② 색상변경은 jQuery library 인 Color Picker를 사용하여 색상을 지정하고 ajax전송 방식으로 QR Code와 실시간 연동하여 미리보기 화면에 자동으로 변경 해준다. ③ 이미지삽입은 영역별 id를 설정하고 이미지 삽입과정에서 j서버에 임시로 저장하고 임시파일을 다시 호출하여 해당 영역의 id에 에 일치하는 영역에 jQuery로 Id를 호출하여 이미지를 삽입 시킨다. ④ 다음 단계 넘어갈 때 form의 post method 방식을 활용하여 이전에 분할영역설정 데이터와 본 화면 설정한 값은 함께 전송한다.



[Fig. 5] Completion Screen

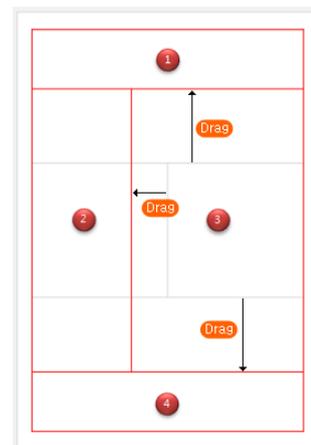
[Fig. 5]는 ① Form으로 전송된 값을 기반으로 최종 미리보기 화면을 javascript 함수를 이용하여 이전에 분할영역설정 데이터와 본 화면 설정한 값을 보여준다. ② 완료시 분할영역설정 데이터와 본 화면 설정한 값은 함께 전송하고 모든 설정은 DB에 저장한다.

3.1.3 콘텐츠 생성



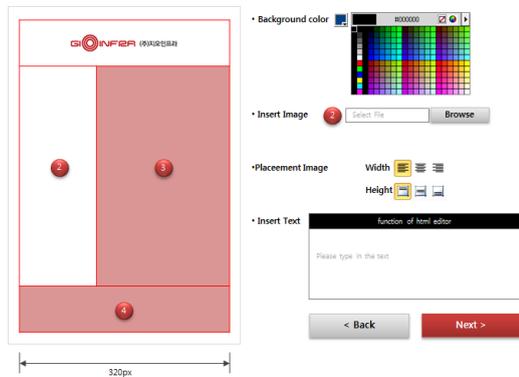
[Fig. 6] Contents Area Partitions Setup

[Fig. 6]는 ① 분할영역 설정 jQuery library의 append 를 사용하여 영역별로 추가 및 제거를 한다. ② 다음단계 넘어갈 때 form의 post method 방식을 활용하여 설정한 값은 전송한다.



[Fig. 7] Area Partitions Setup [Core Technology]

[Fig. 7]는 ① 영역별 사이즈는 Javascript event중에 onmouseup, Onmousedown, Onmousemove를 사용하여 영역의 사이즈를 조절 가능하게 한다. ② 다음단계 넘어갈 때 form의 post method 방식을 활용하여 이전의 영역 설정 값과 본 페이지의 면적 설정한 값은 전송한다.



[Fig. 8] Contents Decorate

[Fig. 8]은 ① URL을 생성할 때 javascript의 handler중 onBlur(포커스를 잃었을 때) 발생시 ajax전송 방식으로 QR Code와 실시간 연동하여 미리보기 화면에 자동으로 변경 해준다. ② 색상변경은 jQuery library 인 Color Picker를 사용하여 색상을 지정하고 ajax전송 방식으로 QR Code와 실시간 연동하여 미리보기 화면에 자동으로 변경 해준다. ③ 이미지삽입은 영역별 id를 설정하고 이미지 삽입할 때 jServer에 임시로 저장하고 임시파일을 다시 호출하여 해당 영역의 id에 에 일치하는 영역에 jQuery로 id 를 호출하여 이미지를 삽입 시킨다. ④ 다음 단계 넘어갈 때 form의 post method 방식을 활용하여 이전에 분할영역설정 데이터와 본 화면 설정한 값을 함께 전송한다.



[Fig. 9] Smart Phone Application [Completion]

[Fig. 9]는 ① Form으로 전송된 값을 기반으로 최종 미

리보기 화면을 javascript 함수를 이용하여 이전에 분할영역설정 데이터와 본 화면 설정한 값을 보여준다. ② 완료시 분할영역설정 데이터와 본 화면 설정한 값을 함께 전송하고 모든 설정 값은 DB에 저장한다.

4. 결론

본 논문에서 제안한 “QR Code 콘텐츠 제네레이터 시스템”은 주로 영업 사원이 많은 기업, 1인 모바일 웹페이지가 다수 필요한 업종, 명함용으로 사용할 모바일 웹페이지 필요 등 다양한 범위에서 활용 할 수 있다. 또한, 대국민 모바일 서비스를 필요로 하는 공공기관 등에 활용할 수 있다. 기존의 기술과 차별화 되어진 콘텐츠 화면의 분할기능, 분할된 영역에서 이미지, 텍스트의 자유이동기능을 바탕으로 한 콘텐츠를 구현하였다. 향후 연구로는 다수의 고객DB가 확보가 이루어지면 연계사업으로 홍보를 원하는 고객들의 QR Code를 업종별, 지역별, 테마별로 카테고리를 정리한 ‘QR Journal’ 웹사이트를 구축하는 것이 필요하다.

References

- [1] Smartphone use survey results in the second half of 2012, Korea Communications Commission, 2013
- [2] Hyuong-Yong Oh, Implementation of Mobile Web Interface Design for Smart-Phone Users, KOCON, 2011
DOI: <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.12.639>
- [3] Ho-Myung Wang, Mobile marketing system of smartphone QR code base for the exhibition visitors, In-ha University, 2011
- [4] Kuk-Hyun Choi, Two-dimensional bar code recognition system for mobile applications, Kumoh National Institute of Technology, 2008
- [5] Keun-ho Sim, Young-Hwan Lim, The Method That Access Various Interaction Information of IPTV Contents with QR Code and SmartPhone, Korea Society of Broadcast Engineers, 2012
- [6] Eun-Young Kang, How to diversify design applications utilizing automatic data input system : for 2-dimensional var barcode symbol design, Hong-Ik University, 2009
- [7] Application examples and subtotals technology of two-dimensional QR Code, (c) DUZON C&T Corp,

2010

- [8] Jung-Yeon Oh, That it suggests the current state of the M-QR code use of Japan, NIA. 2008
- [9] C. Kim, J. Shin, J. Cha, "A Study on the A·R type Monitoring Technique using QR-code and Environment Monitoring Sensor Based on Smart Device", Journal of The Institute of Webcasting, Internet and Telecommunication, Vol 12, No 5, pp. 261~265, 2012.
- [10] H.-K. Yang, "A Study of Security Weaknesses of QR Codes and Its Countermeasures", Journal of The Institute of Webcasting, Internet and Telecommunication, Vol 12, No 1, pp. 83~89, 2012.
- [11] N. Kang, "Development of Digital Mileage Service System using Smart-Phone", Journal of The Institute of Webcasting, Internet and Telecommunication, Vol 11, No 3, pp. 137~143, 2011.

이 근 왕(Keun-Wang Lee)

[중심회원]



- 1993년 2월 : 한밭대학교 전자계산학과 (공학사)
- 1996년 2월 : 송실대학교 컴퓨터학과 (공학석사)
- 2000년 2월 : 송실대학교 컴퓨터학과 (공학박사)
- 2001년 ~ 현재 : 청운대학교 멀티미디어학과 부교수

<관심분야>

멀티미디어통신, 멀티미디어 응용, 교육콘텐츠