
축제 홍보를 위한 PDA와 2차원 바코드 기반의 u-팜플렛 개발

Development of u-Pamphlet based on PDA and Two Dimensional Barcode for Festival Marketing

박찬정, 문영호, 이현수, 조규범, 이현수
제주대학교 사범대학 컴퓨터교육과

Chan-Jung Park(cjpark@cheju.ac.kr), Young-Ho Moon(finalcar@naver.com),
Hyun-Soo Lee(leeshaha@nate.com), Kyu-Bum Cho(islandgee@naver.com),
Hyun-Soo Lee(dlgustn5306@naver.com)

요약

점차 유비쿼터스 환경이 도래함에 따라 여러 분야에서 많은 변화가 일어나고 있다. 축제를 알리기 위한 홍보 영역에서도 역시 변화의 필요성을 느끼면서 기존의 종이나 웹을 기반으로 하는 홍보전략보다 유비쿼터스 환경에 적절한 적극적인 방안이 대한 연구가 증가하고 있다. 본문은 모바일 장치인 PDA와 2차원 바코드인 QR코드를 기반으로 한 축제를 위한 유비쿼터스형 팜플렛의 개발을 목표로 한다. 본 논문에서는 PDA를 통해 제공할 팜플렛 콘텐츠로 국내 우수 축제 중에 하나인 제주 정월대보름 들불축제(이하 제주들불축제)를 채택한다. 본 논문에서 제안하는 u-팜플렛에서 제공하는 콘텐츠는 도내·외 관광객이 제주들불축제 행사장을 방문할 때, 유비쿼터스적으로 행사장에 있는 QR코드를 PDA에서 구동되는 디코더로 인식한 축제 정보와 직접 PDA에 저장된 제주들불축제에 관한 디지털 콘텐츠를 의미한다. 또한, 본 논문에서 제안한 u-팜플렛을 전시한 후, 전시회를 방문한 방문객을 중심으로 설문을 실시한 후, u-팜플렛의 필요성, 활용성, 기술 및 장애 요인에 대해 분석해본다.

■ 중심어 : | 축제콘텐츠 | 유비쿼터스 | 2차원바코드 | 디지털콘텐츠 |

Abstract

With the advance of ubiquitous environment, a lot of changes occur in various kinds of applications. The marketing for festivals is not an exception. Due to the needs for changes in the festival marketing, researches about active marketing suitable for ubiquitous environment are increasing. The purpose of this paper is to develop a u-pamphlet based on PDA and QR code. In this paper, we focus on Jeju Jeongweol Daeboreum Fire Festival, shortly Jeju Fire Festival, as a pamphlet content, which is one of the best domestic festivals. When tourists attend Jeju Fire Festival, the proposed u-pamphlet provides various forms of Jeju Fire Festival information either by accessing digital content stored in PDA directly or by interpreting QR code in the Festival area and connecting remote digital content indirectly. In addition, in order to analyze the necessity, the usefulness, the functionality, and the technical barriers of the u-pamphlet, we make a questionnaire after we exhibit our u-pamphlet.

■ keyword : | Festival Content | Ubiquitous | Two Dimensional Barcode | Digital Content |

* 본 연구는 제주문화콘텐츠산업 전문인력양성사업 수행되었습니다.

접수번호 : #080519-001

접수일자 : 2008년 05월 19일

심사완료일 : 2008년 06월 27일

교신저자 : 박찬정, e-mail : cjpark@cheju.ac.kr

I. 서론

제주도가 국제자유도시로 탈바꿈한데 이어 유네스코(UNESCO) 세계자연유산으로 등재됨에 따라 많은 해외 관광객들이 제주도로 향할 가능성이 높아지고 있다[1][2]. 특히, 중국과 일본을 비롯하여 많은 관광객들이 이미 제주도로 발길을 옮기고 있으며, 앞으로 더 많은 관광객들이 제주도를 찾게 될 것이다. 그러나 지금의 제주도의 관광 산업으로는 국내외 관광객들을 만족시키기 어려운 실정이다[3][4]. 최근 제주에서는 관광객들을 끌어들이는 관광 프로그램으로 축제를 주목하고 있다. 축제는 각 나라와 지역에 따라 독특한 문화와 산업에 영향을 받아 관광객들에게 관광한 나라와 지역에 대해 각인시킬 수 있는 좋은 경험을 준다[3][4]. 또한 축제를 유치한 쪽에서도 축제를 통한 지역 경제 활성화와 더불어 지역의 문화를 널리 알릴 수 있게 되어 일석이조의 효과를 거둘 수 있다[5][6]. 이렇 때일수록 다른 축제와 차별화되는 독창적인 축제 프로그램의 개발이 필요하다.

기존 축제 행사장에서 축제 홍보를 위한 팸플릿은 종이 매체에만 의존한 경우가 대부분이다. 이는 극히 요약된 정보이며 관광객이 축제에 대해 보다 자세한 정보를 얻고자 한다면 기존의 팸플릿만으로는 관광객의 요구사항을 지원할 수 없다. 만일, 하나의 팸플릿으로 축제 행사장의 정보는 물론 부가적인 축제 정보 및 지역 정보를 함께 제공할 수 있다면, 성공적인 축제 안내와 지역 홍보 효과를 거두게 될 것이다.

국내의 많은 사이트¹⁾에서 축제 홍보를 위한 홈페이지를 구축하고 있다. 제주들불축제와 관련된 사이트도 여러 곳이다. 우선, [그림 1]과 같이 제주시에서는 제주들불축제 상황실을 운영하여 축제를 준비하도록 하였다. 제주들불축제 상황실에서는 축제 홈페이지를 운영하여 관광객들에게 축제에 관한 정보를 제공하고 관광객들 간에 커뮤니티를 할 수 있는 공간도 마련해 두었다.

그러나 이와 같은 홈페이지 역시 공간적인 제약을 받는다. 또한, 제주들불축제 홈페이지에는 특색 있는 행사

프로그램에 대한 설명이 부족하다. 즉, 제주들불축제의 행사 프로그램들을 일시, 장소, 담당부서, 행사내용 등의 항목으로만 간략히 설명하고 있다. 홈페이지가 시각적으로는 화려하지만, 막상 행사 프로그램들의 내용을 살펴보면 관광객들이 얻을 수 있는 정보가 많이 부족하다. 이런 현상으로 인해 관광객들은 행사 프로그램에 대한 정보를 다시 찾아야 하는 수고를 겪게 된다.

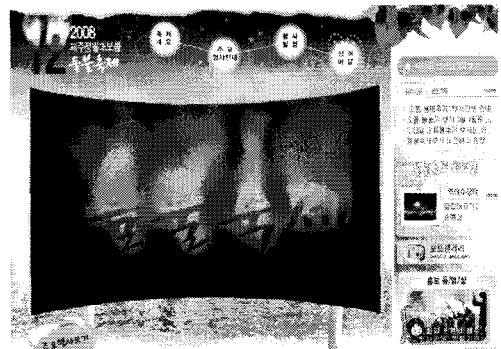


그림 1. 들불축제(<http://www.buriburi.go.kr>)

한국관광공사(<http://www.visitkorea.or.kr/index.html>)는 최근에 휴대폰과 PDA를 이용하여 이동 중에 실시간으로 주변 관광정보를 검색할 수 있는 위치기반 모바일 관광정보 서비스 구축에 착수했다. 이 서비스는 인터넷을 통해 제공하는 기존의 단순 정보서비스를 넘어서 현재 위치를 중심으로 맞춤형 관광정보를 제공하는 것이 핵심이다. 서비스 이용자는 언제 어디서나 휴대폰이나 PDA를 통해서 자신이 위치한 지점의 주변 관광명소와 축제·음식점·숙박 등 관광 정보를 실시간으로 조회하고 예약할 수 있게 된다. 하지만, 아직 진행 중이며 기존의 오프라인 콘텐츠와의 연동은 고려하지 않고 있다.

이와 같은 문제를 해결하기 위해서 본 논문은 비싼 비용을 지불하지 않고도 모바일 장치인 PDA를 통해 제주들불축제를 안내하는 u-팸플릿 개발을 목적으로 한다. u-팸플릿은 다음과 같은 기능을 제공한다. 첫째, PDA를 이용하여 관광객이 원하는 축제 및 행사장 정보를 효과적으로 제공한다. PDA를 이용하여 언제 어디서나 원하는 정보를 제공받으므로 공간의 제약에서 더

1) <http://culture.jeju.go.kr/contents/index.php> 또는 <http://www.visitkorea.or.kr/index.html> 사이트 참조

자유로울 수 있다. 콘텐츠 내에서 행사프로그램의 명칭과 시간을 함께 보여줌으로 인해서 행사의 진행 상황을 파악할 수 있다. 둘째, 2차원 바코드인 QR코드(quick response)에 축제 정보를 저장하거나 보다 자세한 정보를 제공하는 서버를 링크시킨 후, QR코드를 행사장 현장에 부착하여 PDA로 바코드를 해석하여 해당 정보를 제공하도록 한다. 즉, 축제 행사장에서 관광객들은 PDA로 저장이 되지 않은 축제에 관련된 디지털 콘텐츠도 QR코드로 해석하여 텍스트, 동영상, 인터넷 사이트 등을 통해 자신이 원하는 축제 정보를 획득하게 된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 QR코드의 응용과 유비쿼터스 시대의 기술적 가치에 대해서 기술한다. 3장에서는 PDA 기반의 전자팜플렛 구축에 대해 기술하고 4장에서는 오프라인과 온라인을 연동시킬 수 있는 u-팜플렛을 기술한다. 5장에서 제안한 시스템을 분석한 후, 6장에서 결론을 맺는다.

II. 배경

최근 유비쿼터스 사회가 도래함에 따라 새로운 기술과 서비스들이 등장하고 있다. 국내에서 유비쿼터스는 USN/RFID를 중심으로 서비스 제공을 위한 인프라 구축에 초점이 맞추고 있다. 하지만, 그 구축비용이나 일반적인 상용화, 서비스 체감도 등을 고려해 볼 때, 즉시 활용이 가능하고 가격이 저렴한 2차원 바코드가 RFID에 비해 경쟁력을 가질 수 있다[7]. 또한, RFID 기술을 좀 더 살펴보면 원천기술 확보가 어렵고 지적재산권이 없기 때문에 보완책이 필요하다[8].

반면, 2차원 바코드의 경우 현재의 인프라를 최대한 활용하여 바로 시장에 적용하기가 용이하다는 점이 있고 정보를 인코딩함에 있어서도 손쉽게 인코딩하여 제작할 수 있다는 장점을 가지기 때문에 바코드의 사용은 기술에 뒤처진다고 말할 수 없다[8]. 만일, 2차원 바코드와 PDA를 연동하여 u-팜플렛을 제작한 후 축제 콘텐츠를 제공한다면 도내·외 관광객들에게 유비쿼터스적인 편의를 누리게 할 수 있다[그림 2][5].

2차원 코드는 1차원 바코드의 단점을 보완하는 차세

대 기술로 현재 몇 가지 코드가 국제 규격으로 표준화되어 있다[9]. 국내의 경우도 2002년에 KS 표준화 작업이 완료되었다. 이 코드의 특징은 적은 이미지 크기에 많은 데이터를 담을 수 있고 또한 코드 이미지의 훼손 시에도 복구 알고리즘으로 데이터를 완벽하게 복구할 수 있는 장점이 있어 현재 각 산업 부문에서 도입이 확대되고 있다.

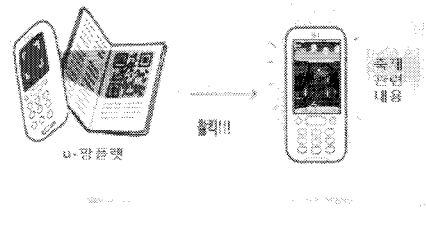


그림 2. QR코드를 이용한 축제 홍보

현재 업계에서 사용하고 있는 2차원 코드는 QR코드, PDF-417코드, 데이터매트릭스코드 등 종류가 많다[9]. 사용하고자 하는 용도에 따라 개발 배경이 서로 상이하기 때문이다. 2차원 바코드는 현재 국내, 국외 등 여러 국가에서 사용되고 있으며, 우리 주위에서 흔히 볼 수 있다. 우리나라에서도 2002년 산업자원부 기술표준원이 한글로 표현할 수 있는 2차원 바코드 시스템을 KS로 규격화해 단계적으로 도입키로 했다. 병원의 처방전, 비행기탑승권의 2차원 바코드 등 여러 가지 사례가 있다[그림 3].



그림 3. QR코드의 활용 사례

그 중에 QR코드는 덴소웨이브(Denso Wave) (<http://www.denso-wave.com>)가 개발한 코드로 현재 일본에

서는 휴대폰에 가장 많이 보급된 2차원 바코드이다. 휴대전화에서 인식해 인터넷 URL 등으로 간편하게 연결되며 특허권에 관계없이 자유롭게 사용가능하다는 장점이 있다[10].

III. PDA기반 제주들불축제 콘텐츠 개발

이 장에서는 PDA에서 운용되는 제주들불축제에 대해 구축한 전자팸플렛 시스템을 소개한다. 우선, 본 논문에서는 '전자팸플렛'을 이용하여 축제 프로그램에 대한 소개를 보게 될 때 날짜 별로 먼저 선택하게 한다. 둘째, 전체 지도를 제시함으로써 이용자로 하여금 행사장의 구조를 알 수 있게 한다. 셋째, 행사 프로그램과 관련된 사진을 보여줌으로써 프로그램의 설명에 대한 이해도를 높인다. 넷째, 행사 프로그램을 행사명과 시간 별로 제시함으로써 이용자의 편의를 제공한다. 마지막으로, 사용자가 원하는 프로그램을 예약하여 두면, 해당 프로그램이 시작될 때, 알려줄 수 있는 기능을 설계한다. 그 밖에, 축제 행사장 주위의 숙박시설 및 제주 전통 음식으로 유명한 음식점을 소개한다.

본 논문을 위한 데이터베이스 구조는 다음 [표 1]과 같다. 데이터베이스는 행사내용관련, 상세 행사내용 관련, 날짜별 행사 관련, 부대행사(대분류) 관련, 부대행사(상세) 관련으로 나눌 수 있다. 데이터베이스를 구축하기 위해서 ACCESS[11]와 MS SQL[12]의 지식을 활용하였다. 또한, 본 논문을 위한 구현 환경은 전자팸플렛 제작을 위해 Visual Studio 2003 C# .NET[13], 이미지 작업은 Adobe사의 포토샵 CS이다.

표 1. 데이터베이스 설계

테이블명	필드 소개				
	행사코드	행사명	시간	장소	문의처
행사상세내용	행사코드	행사 상세 정보			
행사내용요약	행사코드	날짜1	날짜2	날짜3	부대행사
부대행사	행사코드	행사명	시간	문의처	장소
부대행사상세내용	행사코드	행사 상세 정보			

구현 내용은 다음과 같다.

① Microsoft Visual C#.Net을 통하여 들불축제를 홍보할 수 있는 PDA 전자팸플렛을 제작하였다.

② Adobe Photoshop CS를 통하여 전자팸플렛에 들어갈 이미지 파일을 제작하였다. 행사 각각의 사진을 모두 PDA의 크기에 알맞게 조정하고 편집하였다. 또한, PDA의 배경화면을 제작하였다.

③ Microsoft Access 2000을 통하여 구축한 데이터베이스 테이블의 특징은 다음과 같다. 우선, 3일 동안 진행되는 행사를 일별로 서로 다른 테이블에 내용을 담았다. 둘째, 하나의 테이블에는 행사명·시간·장소·내용(요약)·내용(상세), 문의처의 레코드가 존재한다. 셋째, 축제 날짜별로 테이블을 구성하였다. 넷째, 교통편, 숙박시설, 추천음식점, 향토음식점, 축제유래 그리고 축제장 소개 같은 개괄적 축제소개도 각각 테이블을 나누어 저장하였다.

④ Microsoft SQL server 2000을 이용하여 서버를 구축하고, C#과 서버의 연동을 완료한다.

구현 결과 화면은 다음 [그림 4]와 같다.



그림 4. PDA용 제주들불축제 구현 화면

상단 좌측 화면은 제주들불축제 메인화면으로 행사나 축제소개, 교통편 등과 같은 메인 메뉴를 선택할 수

있게 한다. 상단 우측 화면은 주요 행사를 선택하였을 때, 행사에 대한 상세설명을 제공하고 있다. 하단 좌측 화면은 행사장 중 특설무대를 선택하면 행사명과 시간 중에 하나를 선택하게 하고 행사를 소개한다. 하단 우측 화면은 축제특징, 축제유래, 마스코트, 축제장소개를 클릭하면 각각의 내용이 나온다. 부분적으로 [5]에서 단지 축제안내를 위한 시스템으로 설계되었으나, 본 논문에서 데이터베이스에 행사명코드를 부여하고 재설계한 후, 효율성을 높이도록 프로그램을 수정 및 보완하였다.

IV. PDA기반 QR코드 인코더 및 디코더 설계 및 구현

본 논문에서는 QR코드 인코더와 디코더를 설계 및 구현하였다. 구현한 디코더의 경우, 연구 시작 시에는 현재 일본에서와 같이 휴대폰에 동작하도록 구현하려 하였다. QR코드 디코더가 휴대폰에 동작할 경우, 현재 구축된 인프라를 충분히 활용할 수 있어 그 이용가치가 매우 높다. 사용자입장에서도 휴대폰을 이용하여 직접 제주 축제의 정보를 손쉽게 얻을 수 있어 매우 편리하다. 하지만 국내에서는 위와 같은 시스템을 구축하기에 많은 제약이 따른다. 가장 문제가 되는 것은 국내 통신사들의 망 개방 제한이다. 현재 국내 통신사들은 자사 이윤 추구를 위하여 그들의 망을 개방하는데 소극적이고 콘텐츠 제공자(Content Provider)로 등록된 업체에 한하여 서비스를 제공하고 있다[14].

따라서, 본 논문과 같이 개인사용자가 원하는 프로그램을 휴대폰에서 구현하고 이를 자유자재로 제어하는 측면에서 상당한 제약이 따른다. 특히, 본 논문에서 하고자하는 QR코드 디코더를 이용하려면 휴대폰 카메라의 제어가 필수적인데 국내 통신사들은 휴대폰 카메라 관련 기술이나 API등을 철저히 공개하지 않고 있다. 이러한 문제점으로 인하여 디코더를 PDA기반으로 개발하였다. 현재 PDA의 기술 흐름이 휴대폰의 기능을 통합한 스마트 폰으로 발전하고 있어 궁극적으로는 PDA와 휴대폰이 통합적으로 사용이 될 것이다. 그렇기 때문에 PDA에서의 개발 자체는 충분히 개발 가치가

있다고 할 수 있다.

QR코드 인코더를 PC기반으로 제작하기 위해서 Visual C#을 이용하여 구현하였다. 원하는 텍스트 정보를 바로 코드화해서 나타내 주는 프로그램으로 설계하고 세부적으로 인코딩 유형과 레벨 및 크기, 파일로 바로 저장, 인쇄하기 등의 매뉴얼을 추가적으로 구현하였다. QR코드 디코더 또한 Visual C#를 이용하여 PDA에 직접적으로 설치하였다.

PC용 인코더는 윈도우 기반의 MFC(Microsoft Foundation Class)를 이용한 윈도우용 인코더를 개발하려고 했으나, 범용성을 가지는 C#기반의 닷넷프레임워크가 더 유익하다고 판단하여 PC용 인코더와 디코더를 개발 하였다. 프레임워크가 설치된 PC라면 윈도우, 리눅스를 구별하지 않고 다양한 PC에서 사용할 수 있을 것이다. 또한 핸드폰으로는 일반유저들이 만든 프로그램을 삽입할 때에 마음대로 제어할 수 없는 어려움이 따르지만, PDA를 이용한다면 프로그램을 사용하고자 하는 유저들이 자유롭게 제어할 수 있는 장점을 가지고 있다.

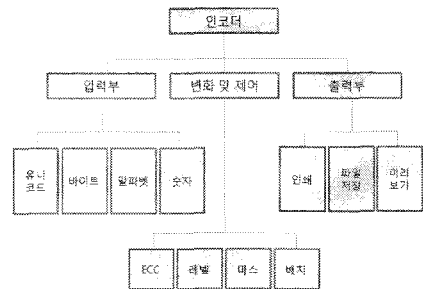


그림 5. QR코드 인코더 구조도

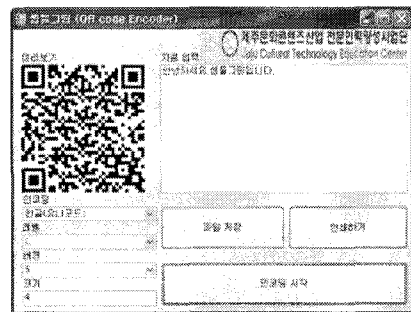


그림 6. 구현한 QR코드 인코더

[그림 5]는 QR코드 인코더에 대한 구조도를 나타내고, [그림 6]은 구현한 QR코드 인코더의 실행 화면이다. 원하는 정보를 텍스트로 입력하는 칸이 오른쪽에 보이고, 이 결과가 실행되는 왼쪽프레임이 보인다. 또 부가적으로 인코딩방식과 레벨 및 크기, 파일저장, 인쇄하기 등의 메뉴도 추가하여 제작하였다. 총 6개의 메뉴로 구성이 되어 있고 아이콘과 메뉴의 순서 조합 등은 본 팀이 따로 제작하였다. 또한 핸드폰의 내장 프로그램을 개발하는데 관련 문서가 공개되어 있지 않기 때문에, 이러한 문제점을 극복하기 위해 대응으로 PDA를 도입하였다.

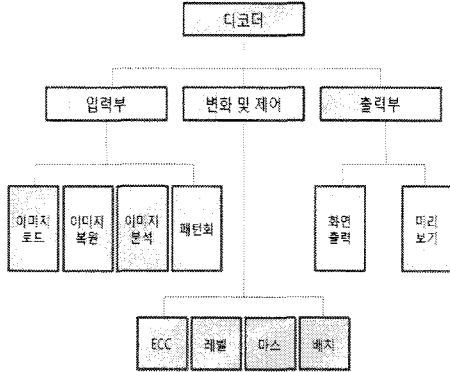


그림 7. QR코드 디코더 구조도



그림 8. 구현한 QR코드 디코더

한편, [그림 7]과 같이 디코더를 설계하였고, [그림 8]

과 같은 실행 화면을 제공하였다. 아직은 3~4레벨의 코드를 구현하였는데, 점진적으로 개량해야 할 문제이다. PDA에 QR코드용 디코더를 실행하게 하여 관광객, 더 나아가 많은 사람들이 코드를 활용할 수 있도록 하였다. visual C#으로 구현하였다.



그림 9. 종이 팸플릿과 PDA 연동 화면

[그림 9]는 내년 2009년 들불축제를 위한 홍보 팸플릿이다. 여기에 본 논문에서 구현한 인코더로 QR코드를 삽입한 후, PDA폰을 통해 QR코드를 스캔, 해당 사이트로 연결되는 과정을 보이고 있다.

V. u-팸플렛 분석

본 논문에서 구축한 시스템은 J대학의 연계전공 과목에서 산출된 결과물 중 하나이며 결과물에 대한 평가를 위해 관련 분야 전문가와 학생들을 대상으로 발표회와 전시회를 가졌다.

이 장에서는 구축한 u-팸플렛의 필요성, 활용성, 기술, 장애요인 측면에서 설문을 실시하기 위하여 참여했던 학생들을 대상으로 설문을 하였다. 설문 문항은 각

영역별로 4개의 하부 문항들로 구성되어 있으며 리커트 5점 척도를 사용하였다. 영역별 문항에 대한 신뢰도인 크론바흐(Cronbach) α 값은 각각 .74, .76, .75, .75로 신뢰할 수 있음을 알 수 있었다. 그 결과를 바탕으로 팜플렛을 분석하였다.

설문에 응답한 총 응답자에는 [표 2]와 같이 전시회를 참석했던 62명의 대학생으로 남학생 39명(62.9%)과 여학생 23명(37.1%)이 포함되었다. 또한, 축제에 참여한 경험이 있는 응답자는 30명(48.4%), 경험이 없는 응답자는 32명(51.6%)이었다. 제주지역에 거주하는 사람은 57명(91.9%), 기타 지역은 5명(8.1%)이 응답하였다.

표 2. 응답자

성별 축제참여여부	남	여	합계
참여 유	21명	9명	30명 (49.4%)
참여 무	18명	14명	32명 (51.6%)
합계	39명 (62.9%)	23명 (37.1%)	62명

표 3. 기술통계량

	항목	평균	표준 편차	왜도 (Skewness)	첨도 (kurtosis)
필요성	종이팜플렛	3.14	1.18	-.8	-.96
	축제안내	3.94	.90	-.84	.86
	IT기술도입	3.76	.88	-.39	-.43
	멀티미디어정보	4.13	.91	-1.0	1.19
활용	홍보에 도움	3.79	.96	-.82	.33
	현장에 도움	3.77	.82	-.48	-.04
	만족도에 도움	3.81	.87	-.39	-.38
	정보활용 가능	3.68	.99	-.25	-.92
기술	RFID 경쟁력	3.56	.86	-.45	.34
	단순확산 용이	3.81	.74	-.41	.21
	휴대폰 접목	3.81	.96	-.76	.30
	새로운 응용	3.94	.79	-.72	.61
장애	모바일 기기 구입비	3.55	.97	-.20	-.41
	통신비	3.66	1.02	-.31	-.59
	사용법	3.89	.99	-.60	-.17
	보안	3.37	1.06	-.29	-.38

[표 3]은 16개의 설문 문항들에 대한 기술통계량을 나타낸다. 첫째, 팜플렛의 필요성 측면에서 축제에 관한 팜플렛 정보 양에 대해서 응답자는 늘려야 할 필요성이

있으며 문자보다는 동영상이나 소리와 같은 멀티미디어 정보의 제공이 가장 필요하다(평균:4.13, 왜도:-1.06, 첨도:1.19)고 응답했다. 둘째, QR코드의 활용은 축제홍보, 현장 도움, 만족도, 정보 활용 중에서 만족도에 가장 도움을 줄 수 있다(평균:3.80, 왜도:-.39, 첨도:-.38)고 응답했다. 셋째, QR코드 기술은 RFID에 대한 경쟁력, 단순성, 휴대폰에서의 운용, 새로운 응용 창출 중에서 새로운 응용 창출을 위한 기술(평균:3.94, 왜도:-.72, 첨도:-.61)이란다 가장 많은 높은 점수를 부여했다. 넷째, 장애요인으로는 모바일 기기 구입비용, 통신비, 보안문제, 사용의 어려움 중에서 QR코드를 장착한 휴대폰에서 사용이 어려우면 가장 문제가 된다(평균:3.39, 왜도:-.60, 첨도: -.17)고 응답했다.

다음은 각 문항에 대해서 성별간에 유의미한 차이가 있는지를 보기 위해 t-검증을 실시하였으나 통계학적으로 유의미한 차이는 보이지 않았다. 단지, 남자 응답자가 여자 응답자에 비해서 한 문항을 뺀 모든 문항에서 높은 평균을 가짐을 알게 되었다. 또한, 문항 중에서 종이 팜플렛의 무효용성에 대해 성별간 가장 큰 차이를 드러냈으며 그 다음으로는 QR코드에 대한 장애요인으로 보안문제에 대해 차이를 보였다.

각 문항에 대해서 축제에 참여한 응답자와 참여하지 못한 응답자간에 유의미한 차이가 있는지 확인하기 위해서 t-검증을 실시하였으나 마찬가지로 통계학적으로는 유의미한 차이는 없었다. 하지만, QR코드의 활용이 축제 현장에서 도움이 된다는 문항에 대해 가장 큰 차이를 보였다. 즉, 축제에 참여했던 응답자는 도움이 된다는데 높은 점수를 부여하였다.

주거지역별로 응답자 간에 유의미한 차이가 있는지 조사하였다. 이 경우는 응답자 비율에 높은 차이가 있어 향후 조사가 더 필요하다. 이 경우는 모바일 기기 구입비용이 장애요인이 될 수 있다는 문항에서 유의미한 차이를 나타냈다. 즉, 제주지역에 거주하지 않는 응답자는 모바일 기기 구입비용이 가장 큰 장애요인이 된다고 응답하였다.

마지막으로, 16개의 문항을 요인분석을 실시하여, QR코드의 활용이 축제 만족도에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 회귀분석을 실시하였다. [표 4]와 같이 축제에

대한 만족도에 도움을 주는 요인은 QR코드에 대한 기술요인(.000)과 QR코드를 이용한 홍보요인(.004)이었다.

표 4. 만족도에 영향을 미치는 요인 분석

모형	비표준화 계수		표준화계수	t	유의 확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	3.81	.09		41.08	.000
기술요인	.39	.09	.45	4.20	.000
홍보요인	.28	.09	.33	3.02	.004

(p<.05)

한편, 축제정보를 얻기 위하여 휴대폰을 이용하여 QR코드를 활용하겠다는 의지에 영향을 미치는 요인은 [표 5]와 같이 QR코드에 대한 기술요인(.000)이었다.

표 5. 활용의지에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석

모형	비표준화 계수		표준화계수	t	유의 확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	3.68	.11		34.66	.000
기술	.52	.11	.53	4.87	.000
홍보	.17	.11	.17	1.61	.113

(p<.05)

만족도와 상관없이 축제 현장에 도움이 되는 요인으로는 [표 6]과 같이 기술요인(.000)과 홍보요인(.000)이 모두 포함되었다. 그 밖에 다른 항목들은 영향을 받지 않았다.

표 6. 축제현장에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석

모형	비표준화 계수		표준화계수	t	유의 확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	3.77	.08		45.50	.000
기술	.34	.08	.42	4.07	.000
홍보	.38	.08	.46	4.50	.000

(p<.05)

VI. 결론

본 논문에서는 PDA 기반으로 제주들불축제 홍보를 위한 콘텐츠를 구축하였다. 또한, 유비쿼터스적으로 오프라인과 온라인 홍보를 연동시키기 위하여 PDA용 2차원 바코드인 QR코드 인코더와 디코더를 제작하였다.

마지막으로 개발한 시스템을 경험해 본 관람객을 중심으로 설문을 실시하였다. 그 결과, 축제를 경험해 본 관람객의 경우에 QR코드의 필요성에 대해서 보다 긍정적인 입장을 보였다. 본 논문에서는 PDA를 기반으로 하였으나, 향후, 국내 통신망이 보다 개방된다면 휴대폰으로의 확대도 고려할 수 있다.

QR코드를 활용하게 된다면 제주 축제와 관련된 마케팅뿐만 아니라, 상정화할 수 있는 모든 분야에 그 적용이 가능하다. 제주도 축제의 홍보 측면에 있어서는 새로운 방법을 사용하여 정보를 얻고, 편리함을 느끼게 될 것이고, 관련 관광지나 음식점, 렌터카, 공항 등의 사이트를 제공하여 광고 전략으로 수입을 기대할 수도 있다. 또 다양한 상징물에 코드를 부여하는 게 가능하기 때문에 도내 전역 관광지 입장권, 농산물 품질이력, 제주에서 축제 내 어린이 동반자에게 QR코드 펜던트를 이용한 미아 예방 등 다양한 분야에서 이용 가능할 것이다.

본 논문에서는 기존의 축제콘텐츠가 웹기반 시스템을 활용하거나 실제 축제장에서 종이 팜플렛에 의존하는데, 이와는 달리 모바일 기기와 2차원 바코드라는 색다른 도구를 활용하여 유비쿼터스적인 요구를 만족시킬 수 있다는 가능성을 제안하였다. 또한, 본 논문은 축제에 대한 마케팅적 입장과 축제에 적용한 QR코드에 대한 사용자들의 반응, QR코드의 활용이 사용자들의 축제 만족도에 영향을 미치는 요인 등을 분석하였다. 현재 본 논문에서 제안한 알고리즘은 5레벨까지의 인식률을 가져 현재 10레벨의 코드까지 구현된 일본에 비해 기술 격차에서 한계가 생긴다. 보완이 필수적이다. 향후 연구계획은 AD라는 새로운 코드를 제안한 후 성능을 분석한 박지후의 논문[15]과 2차원 바코드를 정보 인증 시스템에 적용한 후 성능을 분석한 이분녀의 논문 [16]과 같이 본 논문에서 개발한 디코딩 알고리즘을 보완한 후, 인식을 측면에서 성능 평가를 하고자 한다.

참고 문헌

[1] <http://www.jeju.go.kr>

- [2] <http://jejuwmh.jeju.go.kr/contents/index.php?mid=0101>
- [3] 데이코D&S, 2007 한국 축제연감, 진한엠앤비, 2007.
- [4] 차동욱, “지역축제 만족도에 의한 방문자의 재방문 및 구전홍보 결정요인에 관한 연구”, 관광레저연구, 제16권, 제1호, pp.55-69, 2004.
- [5] 최호준, 조규범, 이현수, 부종민, 김지영, 박찬정, “제주 정월 들불 축제를 위한 PDA기반 안내시스템 개발”, 기초과학연구, 제20권, 제2호, pp.101-110, 2007.
- [6] 이정진, “축제이벤트 콘텐츠 개발: 제주 정월대보름 들불축제를 중심으로”, 인문콘텐츠, 제9호, pp.371-407, 2007.
- [7] 공봉석, 정경훈, “유비쿼터스 기반의 문화서비스 추진방안,” 콘텐츠학회논문지, 제7권, 제5호, pp.146-155, 2007.
- [8] http://mmlab.snu.ac.kr/fif/documents/FIF_Nov2006.doc
- [9] 한희일, 정정구, “PDF417 이차원 바코드의 디코딩 알고리즘 구현”, 한국지능정보시스템 학술대회 논문집, 제1권, pp.341-345, 2001.
- [10] http://www.camreader.jp/english/pdf/SymbolDecoder_E.pdf
- [11] 선양미, Microsoft 한글 Access 2002 기초+활용, 정보문화사, 2002.
- [12] 정원혁, Microsoft SQL Server 2000, 대림출판사, 2002.
- [13] 이상부, 김성곤, 엄상희, VS.NET에서 프로젝트 개발을 위한 C# 프로그래밍, 정일북스, 2004.
- [14] 정보통신부 통신이용제도팀, 차세대 이동통신 활성화를 위한 정책방향, 정보통신부, 2006.
- [15] 박지휴, AD Code 2차원 바코드를 위한 고속 이진화 알고리즘, 대구대학교 대학원 석사학위논문, 2007.
- [16] 이분녀, 2차원바코드를 이용한 모바일 물류단말용 정보 인증 시스템, 부산대학교 석사학위논문, 2004.

저자 소개

박 찬 정(Chan-Jung Park)

정회원



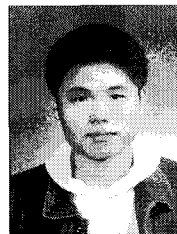
- 1988년 2월 : 서강대학교 전자계산학과 졸업(공학사)
- 1990년 2월 : 한국과학기술원 전자계산학과 졸업(공학석사)
- 1998년 2월 : 서강대학교 전자계산학과 졸업(공학박사)

- 1990년 3월 ~ 1994년 2월 : 한국통신 소프트웨어연구소
- 1998년 2월 ~ 1999년 9월 : 한국통신 멀티미디어연구소
- 1999년 9월 ~ 현재 : 제주대학교 컴퓨터교육과 부교수
- 2006년 10월 ~ 현재 : 제주대학교 교육과학연구소 운영위원

<관심분야> : e-러닝, 창의적 교육, 영재 교육, 문화콘텐츠, QR코드

문 영 호(Young-Ho Moon)

준회원

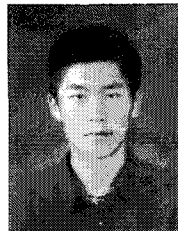


- 2004년 3월 : 제주대학교 컴퓨터교육과 입학(학부생)

<관심분야> : 컴퓨터교육, 컴퓨터구조, 정보보안

이 현 수(Hyun-Soo Lee)

준회원

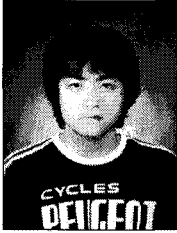


- 2004년 3월 : 제주대학교 컴퓨터교육과 입학(학부생)

<관심분야> : 컴퓨터교육, 문화콘텐츠 제작

조 규 범(Kyoo-Bum Cho)

준회원



- 2005년 3월 : 제주대학교 컴퓨터
교육과 입학(학부생)

<관심분야> : 컴퓨터교육, 모바일 프로그래밍, 문화콘
텐츠

이 현 수(Hyun-Soo Lee)

준회원



- 2005년 3월 : 제주대학교 컴퓨터
교육과 입학(학부생)

<관심분야> : 컴퓨터교육, 에듀테인먼트, 모바일 프
로그래밍, 문화콘텐츠