QR코드를 활용한 생산 공정관리 적용방법 연구

김중철* · 문일영*

*한국기술교육대학교

A study about production process management that use QR Codes

jung-cheol Kim* · il-young Moon**

*Korea University of Technology and Education

E-mail : mdawnfog@koreatech.ac.kr

요 약

2차원 바코드의 일종인 QR코드는 간단한 URL이나 명함 등에 폭넓게 사용되고 있다. QR코드는 바코드보다 훨씬 많은 정보를 저장할 수 있다. 현재 QR코드는 일상생활 에서도 대중적인 서비스로 자리매김하고 있다. QR코드의 활용분야를 보면 홈페이지 링크방식으로 많은 기업들이 사용하고 있으며, 최근에는 제품상세설명, 모델하우스의 사용자재 설명, 도서관내의 서비스, 온라인 이벤트등의 많은 분야에서 활용되고 있다.

본 연구는 QR코드의 특성과 활용사례를 알아보고, 이를 기반으로 QR코드를 활용하여 생산 공정관리를 구축할 수 있는 방법에 대하여 연구 하도록 하겠다.

ABSTRACT

QR codes, a kind of 2-dimensional barcode, is used to encode information such as simple URLs or namecards. QR codes can store much more information than a just barcode can do. Now QR code is very popular service in our ordinary life. These days many companies has used QR codes in the way of home-page link, especially a production explanation, the material instruction of model houses, the services in a library and on-line events, etc.

This paper is going to make a study about how to establish a production process management on the basis of QR codes, addedly, about strong points of QR codes and the examples of using it.

키워드

QR(Quick Response), 바코드, 생산공정관리, PDA(Personal digital assistant)

Ⅰ. 서 론

최근 스마트폰 보급확대와 Wi-Fi망의 확대로 인해 QR코드(Quick Response Codes)의 활용이 급속히 늘고 있다. QR코드는 2차원 바코드의 일종으로 홍보, 마케팅 툴로써 적극 활용하고 있다. QR코드는 주로 상품의 포장지나 광고지에 인쇄되고 있으며, 소비자가 추가정보를 필요로 할 경우 인쇄된 QR코드를 스캔하여 해당 웹사이트에 자동 접속할 수 있어 기업체의 홍보 수단으로 각광받고 있다. QR코드를 활용하면 스마트폰 사용자들이 복잡하고 긴 URL을 입력하여 웹사이트에 접근하지 않고 스캔이라는 한번의 간단한 동작으로 실시간으로 정보에 접근할 수 있다.

이렇듯 QR코드를 일상생활에서 흔히 볼수있지만 대부분 기업홍보및 제품소개, 온라인 프로모션 등의 고객서비스 향상의 일환으로 사용되어 지고 있다.

본 연구는 QR코드를 이용하여 생산현장의 생산 공정관리에 적용하여 실시간으로 각 공정의

진행사항을 파악할 수 있도록 설계 하였다. 이를 위해 2장에서는 QR코드의 특성과 QR코드를 활용한 사례에 대하여 알아보도록 하겠다. 끝으로 QR코드를 활용하여 생산 공정관리에 적용하는 방법에 대하여 설명하도록 하겠다.

II. 관련연구

2.1. QR Code

QR Code는 일본의 Denso Wave에 의해서 개발된 2차원 구조의 기호이며 대중적인 사용을 위해 특허권을 행사하지 않겠다고 선언하고 1994년에 배포 되었다. QR은 Quick Response의 약자이고 특징으로는 빠른 디코딩이 가능하고 기존 사용되어지는 바코드에 비해 대용량, 많은기록, 고밀도, 오류정정 기능 등이 있다[1].

일반 바코드는 단방향 즉, 1차원적으로 숫자 또는 문자정보의 저장이 가능한 반면, QR코드는 종횡으로 2차원 형태를 가져서 더 많은 정보를 가질 수 있으며, 숫자 외에 알파벳과 한자등 문자 데이터를 저장할 수 있다[2].

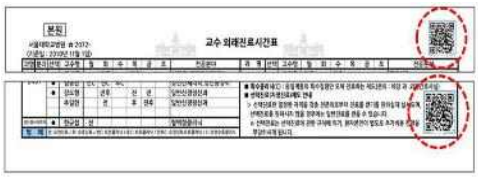
표 1. Bar-코드와 QR-코드

구분	Bar-코드	QR-코드
형태	1023 01086477453	
데이터용량	약 20byte	약2900byte
인식방향	가로방향	360˚가능
인식거리	근거리	심볼크기영향
훼손시	인식불가	오류정정가능

2.2. QR코드 활용사례

2.2.1. 서울대학병원 외래진료시간표

서울대학교병원(본원)교수 외래시간표 상단과 하단에 QR코드를 삽입하여 스마트폰으로도 쉽게 어디서나 교수 외래진료시간을 확인할 수 있도록 QR코드를 제공하여 내원하는 고객들에게 편리하게 정보를 제공하고 있다[3].



<그림1 서울대학교 교수 외래진료시간표>

2.2.2.도서관 QR코드 활용

서울대학교 도서관은 2011년 12월부터 QR코드를 이용한 할술지 검색 서비스를 실시하고 있다. 학술지에 부착된 QR코드를 스캔하면 학술지 상세정보, 소장정보, 최신입수정보 등을 확인할 수 있으며, 온라인 엑세스가 가능한 학술지의 경우에는 원문을 열람할 수 있다.

포스텍 도서관은 블로그와 DID홍보물, 사서의 명함등에 QR코드를 부여했다. 이용자들이 QR코드를 스캔하면 도서관정보를 담은 동영상,사진, 위치, URL, 도서관소개등을 담고있는 웹페이지로 연결된다[4].

2.2.3.애완동물 QR코드 활용

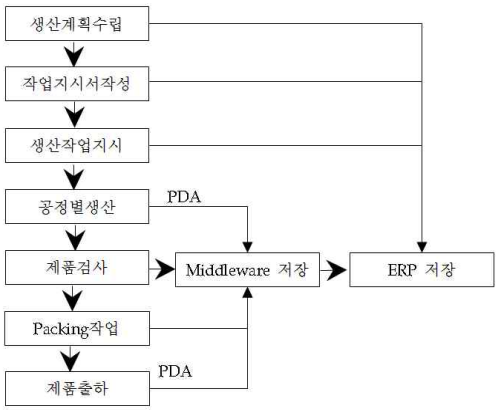
일본에서는 QR코드를 이용해 길 잃은 애완동물을 찾아주는 서비스를 진행하고 있다. 애완동물 주인의 주소 및 연락처 등의 정보를 담은 QR코드를 목걸이 형식으로 애완동물에게 착용시킨다. 보관소에 맡겨진 애완동물들의 정보를 빠르게 확인할 수 있으며, 개인 정보보호도 철저하게 관리된다는 것이 장점이다[5].

<그림2 애완동물 QR코드 활용>

III. 생산 공정관리 QR코드 적용방법

3.1. 공정관리 Process

<그림3>은 QR코드를 활용한 생산공정 관리 Process를 보여준다. 먼저 생산관리부서는 생산계획을 수립하여 작업지시서를 작성한다. 작업지시서는 ERP(Enterprise resources planning)시스템을 통하여 작성되며 이때 각 공정, 생산품별 작업지시서 에는 생산작업시 필요한 기본사항을 기술한다. 각 작업지시서는 고유의 QR코드를 추가하여 생산지시서를 작성한다. QR코드는 URL, 생산공정, 품명, 일련번호로 구성된다.



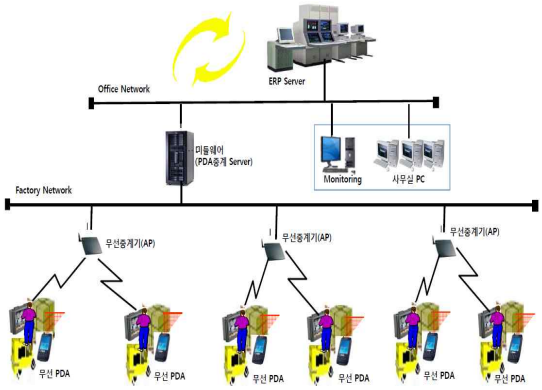
<그림3 QR코드 생산공정 Process>

작업자는 작업지시서의 내용을 기준으로 생산 작업을 진행한다. 생산작업이 완료되면 작업자는 PDA단말기를 이용하여 작업지시서의 내용을 확인하고 QR코드를 스캔하여 생산실적을 입력한다. 입력된 데이터를 기준으로 실시간으로 작업진행율과 실적 데이타를 확인할 수 있다. 검사가 완료된 제품에는 제품의 생산지시서 상의 QR코드를 출력하여 출하제품에 부착한다. 제품 Packing시 부착된 QR코드를 스캔하여 출하를 완료한다.

출하가 완료된 제품은 모바일기기로 QR코드를 스캔하여 제품의 특성 및 생산이력을 확인할 수 있다.

3.2. 네트워크 구성

<그림4>는 네트워크 구성도 이다. 현장 작업자는 PDA(Personal Digital Assistant)를 휴대하며 작업즉시 데이터를 입력한다. PDA의 데이터는 무선 AP(Access Point)를 통하여 PDA서버(Middleware)에 저장된다. PDA서버에 저장된 데이터는 실시간으로 ERP(Enterprise resources planning)서버와 통신하여 공정별 실적 데이터를 서버에 저장한다.



<그림4 네트워크 구성도>

Ⅳ. 결 론

본 연구는 이론적 설계를 기준으로 작성하였으며, QR코드 활용분야를 고객서비스 분야에서 생산 공정관리에 적용하여 실시간으로 생산 공정관리가 가능하도록 설계하였다. 특히 생산제품의 공정이 명확하지 않고, 노동 집약적인 생산공정 현장과, 제품생산물이 수시로 변경되는 제조공정에서는 QR코드를 활용하여 생산 공정관리를 한다면 효율적인 생산관리를 할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

[1] 김선태,차송이,반명화,박권, ‘QR code’, 성안당, 2011, pp14
[2] 한국덴소판매(주), ‘QR Code 소개’, pp2
[3] http://blog.naver.com/hik21/90149110308 ‘QR코드활용사례’,2012.08.11
[4] 박진희, ‘QR코드를 활용한 도서관 서비스 확장방안에 대한연구’, 한국도서관.정보학회지 43권 제1호, 2012, pp332
[5] 한국정보사회진흥원, ‘일본의 QR코드 활용 현황 및 시사점’, 전자신문 2010-6-28