

바코드를 이용한 대학 물품관리 시스템 개발 사례

정성용, 권순율, 김성열, 김태현, 정재옥

대구보건대학 컴퓨터정보기술계열

<초록>

컴퓨터를 이용한 정보시스템 구축에 관한 관심이 더욱 고조되고, 관련 기술이 급격한 발전을 거듭하고 있지만 물품 관리 시스템은 일반 행정 업무나 인사, 회계 관리등의 프로그램들과는 그 성격에서 많은 차이가 있기 때문에 보편화된 패키지 프로그램이 보급되고 있지 않다.

본 연구는 기존의 서류식 물품 관리 체계에서 벗어나 바코드를 이용한 범용 물품 관리 시스템 개발하는데 그 목적이 있다. 바코드를 이용한 물품 관리 시스템은 물품 구입후 등록, 사용, 이관, 관리, 폐기등 전과정을 전산화할 수 있도록 설계하여 구현하였으며, 특히 대학의 특수성을 고려하여 개발하였다.

1. 서 론

현재 컴퓨터를 이용한 전산 시스템 구축에 관한 관심이 더욱 고조되고, 관련 기술이 급격한 발전을 거듭하고 있으나, 물품관리 시스템의 경우 입고될 때 전산 입력이 된 후 계속적으로 관리가 되어야 하는 문제를 효과적으로 해결하고 있지 않다. 현재 대부분의 물품관리 시스템은 입고시 바코드 등 관리번호를 부여한 후 각 부서에서 사용되는 동안 현장 관리를 위한 효과적인 방법에 접근하고 있지 않다.

본 연구의 목적은 바코드를 이용한 물품관리 시스템을 개발하고 이를 기반으로 노트북을 이용하여 현장 관리를 효율적으로 할 수 있도록 보다 나은 인터페이스를 제공할 수 있도록 하고자 하는데 있다.

또한, 물품관리를 위해 필요한 수 많은 서식의 출력을 간편하게 할 수 있도록 함으로서, 입고시 발급된 바코드 등의 관리번호 하나만으로 물품의 사용현황, 이동현

황, 관리상태 등을 현장에서 효과적으로 파악하고, 여러 가지 기초자료와 통계 서식을 출력할 수 있는 시스템을 개발하였다.

2. 바코드 시스템과 물품관리 시스템

2.1 바코드 시스템(Bar Code System)

바코드 시스템은 바코드를 스캐너가 직접 정보를 입력함으로써 사람이 키보드를 직접 편치하는 등의 수작업으로 인한 번거로움이 해소된다. 또한 키보드를 이용하여 사람이 직접 입력할 때는 그 사람의 숙련도에 따라 에러가 발생하지만 바코드는 각각의 문자가 자체적으로 검사할 수 있도록 고안되어 있으며 정확한 입력으로 인해 에러를 거의 발생시키지 않는다. 특히 바코드의 가장 큰 특징은 무엇보다도 그 일정한 높이 중 95%가 훼손되더라도 데이터 입력에 지장을 주지 않으므로 사용자가 손쉽게 자료를 이용할 수 있으며, 바코드는 현재 이용되고 있는 모든 프린팅 기법을 사용할 수 있으며 다양한 재질(종이, 플라스틱, 고무 등) 위에 인쇄가 가능하여 언제 어디서나 손쉽게 활용 할 수 있는 장점이 있다.

바코드 시스템에서 바코드에 있는 정보를 해독하기 위해서는 먼저 빛의 점들이 스캐너를 경유하여 검은색 바와 흰색 스페이스를 스쳐가면서 반사해 주면 바코드의 검은 막대 부분인 블랙 바는 적은 양의 빛을 스캐너 안으로 반사해 들어가고 검은 막대의 중간 중간에 있는 하얀 스페이스 바는 많은 양의 빛을 반사해 낸다. 반사된 빛의 양의 차이는 스캐너 안에 있는 빛 검출기에 의해 전기적인 신호로 번역되고, 이렇게 번역된 신호는 특정한 문자와 숫자를 나타내기 위해 여러가지 조합으로 사용되는 2진수 0과 1로 바뀌어진다. 이렇게 바뀌어진 0과 1의 조합으로 문자 및 숫자를 판독한다.

바코드 리더는 볼펜과 같이 생긴 펜 타입과 접촉식인 CCD 타입, 레이저 빔으로 인식하는 형태인 레이저 타입 등 여러 가지가 있다. 어느 것이나 디코더라고 하는 번역기의 회로나 디코더 프로그램에 의해 컴퓨터나 바코드가 수집할 수 있는 형태로 변환한 뒤에 호스트 컴퓨터로 데이터를 전송하게 된다. 컴퓨터는 이를 문자 해독하여 필요한 정보로 사용하게 되는 것이다.

바코드 시스템은 그 동안 제조업체의 자동인식 분야에 한정적으로 사용되어 왔으나, 최근 ERP, SCM 등의 등장으로 회계, 재무, 생산관리 등 기업의 전반적인 업무 분야에 다양하게 응용되기 시작하면서 솔루션에 대한 수요가 점차 늘어나고 있다.

바코드업체들은 최근 ERP용 데이터 수집, 제어 시스템, 무선 LAN방식 물류시스템 등을 출시한 데 이어 한 압축기술 전문업체는 PDA용 솔루션, 지문, 수기인식 솔루션 등을 개발했을뿐 아니라 각종 솔루션을 웹상에서 서비스해 주는 ASP사업도 계획하고 있다.

최근 바코드와 관련된 웨어하우징 패키지, SAP, 오라클용 생산관리 패키지 등 다양한 솔루션이 출시되었고, 앞으로 물류, 제조 생산라인, B2B 전자상거래 분야의 솔루션에도 적용될 것으로 보인다.

2.2 물품관리 시스템

바코드를 이용한 기자재 관리 시스템은 물품구입후 등록, 사용, 이관, 관리, 폐기등의 전과정을 전산화한 프로그램으로 단 한번의 자료입력만으로 물품의 위치 및 현재 현황을 정확하게 파악되어야 한다. 또한 사용현황, 이동현황, 관리상태등 각 물품의 이력관리가 원활해야한다.

T대학의 경우 교내의 모든 교육용 및 사무용, 기타 물품들에 대해 일련번호식의 코드를 부여하고, 이를 대장으로 관리하고 있다. 입고된 물품의 관리는 사용부서 또는 학과에서 대장을 기준으로 관리하게 되고, 일정한 기간동안 정기적으로 현장 방문을 통한 재물조사를 실시하고 이를 대장과 비교하고 있는 실정이다. 이 학교에서 물품의 입고 및 바코드의 부여에 대해서는 전산처리를 하고 있으나, 재물조사의 경우 현장조사에 의존하고 있고 물품의 이관, 관리상태, 감가상각, 수리등은 현장 조사를 기초로 한 전산관리를 채택하고 있다[1].

또한, 학교 및 관공서용으로 대산컴퓨터시스템에서 개발된 범용 물품관리 시스템의 하나인 물품관리 시스템의 경우 물품의 입고에서부터 재물조사, 감가상각, 이관 및 관리에 대한 전산처리를 전채로 전산자료를 출력하여 이를 토대로 현장 조사 결과와 비교하여 처리 할 수 있도록 설계 및 개발되어 보다 향상된 물품관리 시스템

의 예를 보이고 있다[2].

그러나, 현재 이러한 물품관리 시스템들이 갖고 있는 공통된 문제들은 이미 물품에 대한 바코드가 부여되어 있는데도 불구하고, 현장 재물조사시 일일이 서류식 조사나 대장과의 비교 조사를 하고 있어, 효과적으로 바코드를 활용 할 수 없는 것으로 나타났다.

3. 대학 물품관리 시스템의 구현

3.1 바코드 규격 및 설계

바코드의 규격은 매우 다양하지만 본 연구에서는 대학에 입고되는 물품에 새로운 고유 관리번호를 부여하기 위해 8Byte 길이의 code-39규격을 이용하였다.

특히, 최근 생산되는 거의 모든 물품에 생산자의 고유 바코드가 부착되어 있기 때문에 본 연구에서는 부가적으로 생산자의 바코드를 인식하여 이를 별도로 관리할 수 있도록 배려함으로써, 학교에서 자체적으로 부여한 고유 관리번호와 생산자의 바코드를 동시에 관리 할 수 있도록 하여 향후 효과적인 관리를 할 수 있는 여지를 제공하고 있다.

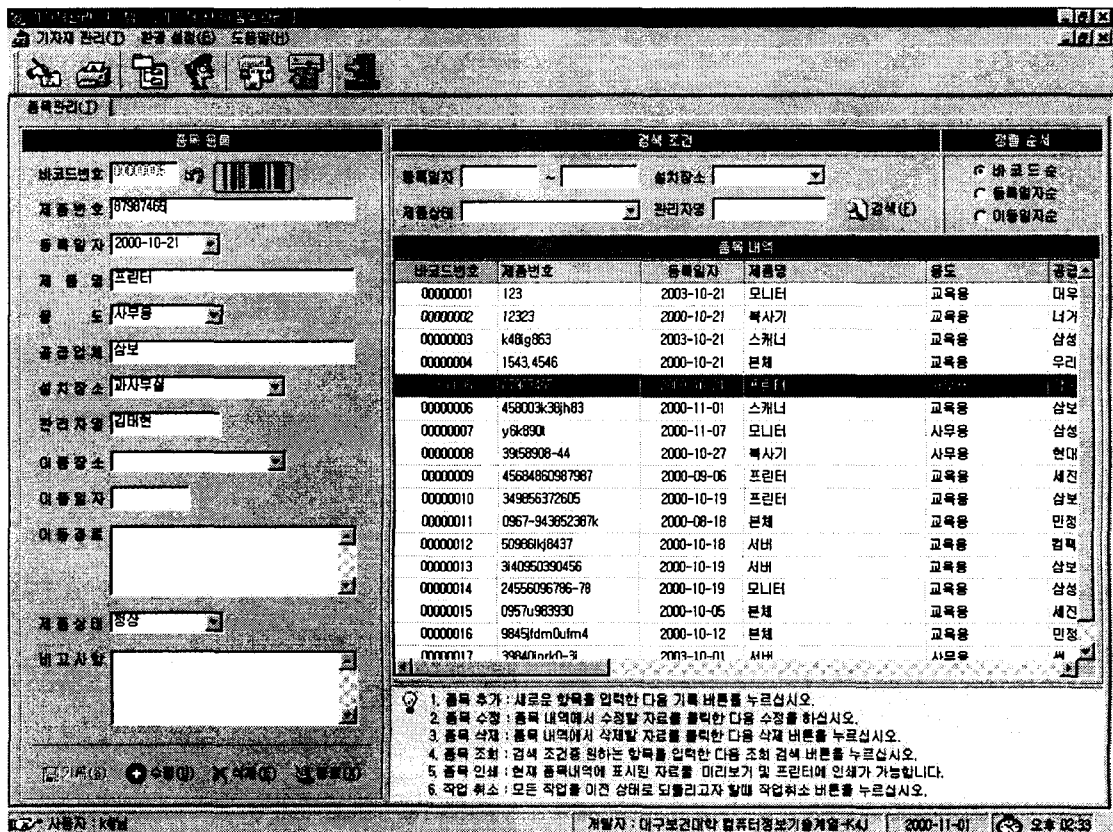
바코드를 이용한 물품관리 시스템은 일반 행정업무나 인사, 회계관리 등의 프로그램들과는 그 성격의 차이가 있기 때문에 보편화된 패키지 프로그램이 보급되지 않고 있어 비교 및 분석 대상의 프로그램을 찾는데 한계가 있었다. 따라서 본 연구에서는 레이아웃을 간단하면서 쉽게 관리할 수 있도록 설계하였으며, 등록, 입력, 관리 등의 모든 업무단계를 한번의 작업으로 완료 할 수 있도록 개발하여 누구나 쉽고 편리하게 사용 할 수 있게 하였다.

3.2 구현

(1) 물품 관리

품목을 하는 화면과 전체를 볼수 있는 그리드 화면을 분리시키지 않고 하나의 폼에 만들어 등록 후 바로 조회할 수 있으며 그리드를 마우스로 클릭을 하고 버튼을

누르면 수정 및 삭제가 가능하고 조회, 검색부분도 하나의 폼에 종합하여 모든 관리업무를 하나의 폼에서 이루어지게 하였다. 물품관리에서 가장 중요한 요소중의 하나인 물품의 이동현황도 “이동경로”라는 항목을 통해 물품의 입고시부터 현재에 이르기까지의 이동 현황을 살펴볼 수 있도록 하였으며, 현재 사용되고 있는 설치 장소와 부서 및 관리 책임에 대한 자세한 명세를 한눈에 파악할 수 있도록 하였다.



<그림 1> 물품관리 Main Form

(2) 바코드 출력

바코드의 출력은 대부분 프로그램 개발자들에 의해 모듈로 만들어져 사용되거나, Visual Basic같은 경우 Active X Control로 제공되는 컨트롤을 이용하는 것이 보통이다. 본 연구에서는 MicroSoft사의 Office 2000에 포함되어 제공되는 Access를 위한 바코드 OCX를 Visual Basic에서 외부 컨트롤로 불러 사용하였다[3]. 이 컨트롤을 Visual Basic의 Report 기능을 함께 이용하여 기존의 바코드 시스템에서 제공하

지 못하였던 바코드 미리보기 기능과 바코드 인쇄 기능을 함께 제공할 수 있도록 구현하였다[4][5].

(3) 자료의 백업

자료의 백업은 전산작업에서 매우 중요한 부분중의 하나임은 언급할 필요가 없으나, 본 연구에서는 현장 재물조사를 통해 생성된 재물조사 자료를 물품관리 시스템의 데이터베이스에 저장하여 통계처리 및 관리에 필요한 자료로 활용 할 수 있도록 하여야 한다.

본 연구에서 구현된 자료의 백업은 크게 두가지로 하나는 일반적으로 데이터베이스의 복사본을 만들어 만일의 경우에 대비하는 것이며, 또다른 하나는 앞서 밝힌바와 같이 현장 재물조사 자료를 데이터베이스에 저장하기 위한 것이다.

자료의 백업을 위해서 Visual Basic API에서 제공되는 백업 기능을 이용하여 구현하였다[6].

(4) 통계 서식 출력

물품관리 시스템은 구매에서 관리, 사용, 폐기에 이르기까지 수십종의 보고서가 필요한 업무로 기초자료를 이용하여 가능한 많은 서식을 제공하여야 한다. 본 연구에서의 물품관리 시스템은 아직 완성된 시스템이 아니므로 수십종의 서식출력을 모두 제공하고 있지는 않지만 향후 다음과 같은 통계서식의 출력을 목표로 하고 있다.

구분	서식의 종류
기초자료 서식	구입 날짜별 출력 품명별, 규격별 출력 학과별, 부서별 출력 구입, 기증, 폐기, 수리등 출력 기간별 구입, 폐기, 품목별 출력 기타 기초자료 서식 출력

<p>물품관리용 서식</p>	<p>물품 등록 대장 출력 물품관리 보고서 출력 물품별 증감 내역서 출력 기타 물품관리용 통계 서식 출력</p>
<p>재물조사용 서식</p>	<p>재물조사 목록표 출력 재물조사표 기초자료 요정비물품 출력 활용 물품 서식 출력 실사자료 비교 대장 출력 물품수급관리 계획서 출력 불용결정 통보서 출력 기타 재물조사용 서식 출력</p>

<표 1> 물품관리 시스템의 필요 서식

4. 결 론

물품관리는 회사나 학교 또는 관공서등 대부분의 기관에서 전산화의 필요성을 느끼고 있는 부분으로 실제 전산화가 이루어져 있으나 효과적으로 전산 시스템을 활용하는 사례는 많지 않는 것으로 조사되었다. 본 연구는 기존의 여러 물품관리 시스템을 조사 분석하고 이들 시스템의 장점을 수용하고 단점을 보완하기 위해 노력하였으며, 특히 현장 재물조사를 통해 물품관리가 더욱 효율적으로 이루어 질 수 있는 방안을 제시 하고자 하였다.

본 연구를 통해 개발된 물품관리 시스템은 하나의 화면에서 입고, 이관, 바코드 등록등의 일련의 작업을 처리 할 수 있도록 하였으며, 노트북 등을 이용하여 현장 재물조사를 실시 할 경우 효과적으로 자료를 데이터베이스에 저장 할 수 있는 자료의 백업 기능을 구현하였다. 그러나, 본 연구에서 물품관리에 소요되는 많은 서식 및 통계자료에 대한 조사를 마쳤으나, 아직 출력 부분의 프로그램을 완성하지는 못하였다. 앞으로 출력 부분의 프로그램 개발과 실무 적용을 통해 발생하는 문제점을 수정 보완하여 현장에서 사용 가능한 시스템을 개발하고자 한다.

* 참고문헌

- [1] 대구보건대학, “물품관리 프로그램 사용 설명서”
- [2] 대산컴퓨터시스템, “물품관리 전산화 프로그램 사용 설명서”
- [3] <http://www.charmcomsoft.com>
- [4] Greg Perry, “초보자를 위한 비주얼베이직 6”, 인포북, 1998년
- [5] Microsoft, “Visual Basic 6 Fundamentals”, Microsoft, 1999년
- [6] 김기화, “Visual Basic Win32 API 바이블”, 삼양출판사, 2000