

## 사이버 도우미를 위한 전자후원시스템 구축에 관한 연구

김 석 수\*

### A study for Electronic Billing System on the Cyber Supporting Site

Suk-Soo Kim\*

#### 요 약

본 논문은 웹(www)상에서의 사회복지 사이트구축을 위한 전자지불시스템에 관한 연구이다. 사이버상에서 후원자가 다양한 방법을 통해 후원금을 납부함으로써 시공간을 초월한 도움의 손길이 보다 쉽고 다양하게 되었다.

이러한 연구는 상거래에서의 전자지불시스템을 변형하여 사용함으로써 보다 효율적인 방법을 제공하는 방식이다. 본 시스템은 기존의 인터넷을 통한 지불시스템보다 안전하며, 후원방법도 다양하게 제공함으로써 수혜자와 후원자간의 다양한 도움의 손길이 연결되리라 기대된다.

#### Abstract

This paper designed the electronic billing system for implementation web site of the social welfare and help-line. And, it possible to the various supporting method between supporter and receiver on the cyberspace.

Also, this system is modified to electronic supporting system from the electronic billing system of EC(Electronic Commercial).

The electronic billing system is more security and efficiencial billing system than the conventional off-line system.

---

\* 동양대학교 전임강사

## I. 서론

사이버상에서의 웹 응용은 다양한 형태로 이루어지고 있다. 기존의 사회복지법인이나, 연말연시에 이루어지는 불우이웃돕기 및 구세군에서의 자선봉사활동들은 특정한 때에 특정한 단체에 의해서 많은 봉사인력에 의해서 이루어졌다. 하지만 인터넷의 발달로 인한 웹시스템의 다양한 응용구축이 이러한 부분을 해결하게 되었으며, 이로 인한 시공간을 초월한 사랑의 불우이웃돕기 방식이 보다 다양하면서 쉽게 변모되었다.

본 논문에서는 이러한 사회복지 사이트를 구축함에 있어서 후원자와 수혜자간에 투명성있고 후원방법이 다양하면서 쉽게 이루어질수 있는 방안에 대한 연구를 진행함으로써 기존의 전자상거래에서의 지불시스템을 응용한 사이버후원시스템을 구축하게 되었다. 이러한 특징은 금융사고를 없애고 후원자가 안전하게 후원할수 있게 하는게 그 특징이라 하겠다. 먼저 이러한 사회복지사이트의 특징과 전자지불시스템에 관해서 소개를 할 것이며, 이에 따른 적용될 데이터베이스와 사이버 후원시스템에 대한 구체적인 내용과 이에따른 다각적인 효과에 대해서 언급하고자 한다.

## II. 사회복지 웹사이트

본 사이트는 사회 봉사 및 문화 활동을 통해 사회 복지에 기여하고자하는 목적을 가진다. 따라서 수익성에 궁극적인 목적이 있지 않으므로 진정한 의미에서 인터넷 사업이라고 할 수는 없다. 하지만 부분적으로 수익을 발생시키고 이를 재투자하므로써, 제한적인 초기 투자 외에 별도의 추가 투자 없이 독자적인 운영이 가능하다면 기본 사업 목적에 부합이 되므로, 인터넷 사업에 근거를 두고 이에 준하여 구체적인 사업 계획을 수립한

다. 본 사이트의 특징은 인터넷 웹 사이트를 통하여 공신력 있는 사회 봉사 기관과 일반 후원자를 연결시켜줌으로써, 후원자가 안심하고 후원 활동에 참여하고, 복지 기관은 지속적이고 안정적인 후원금을 조달할 수 있도록 하는 것이다.[1,2]

본 사이트가 활성화 되면 일반인의 후원 및 봉사에 대한 긍정적인 의식과 참여도를 높이고 그 후원금이 적재적소에 공정하게 사용되도록 함으로써 궁극적으로 국가 사회 복지에 이바지하는 것이다.

### 2.1 인터넷 사업 모델 및 상품

사이트를 성공적으로 운영하기 위해서는 기존의 사업 형태와 커다란 차이를 보이고 있는 인터넷 사업의 특성을 파악하여야 한다. 인터넷 사업은 인터넷을 활용하여 기존의 유형 상품인 물리적 상품을 취급하는 형태와 인터넷을 통해서 직접 운송이 가능한 디지털 상품을 취급하는 2가지 형태로 나뉜다.

또한 거래 상대에 따라 사업체를 상대로 하느냐, 아니면 개인을 상대로 하느냐에 따라 4가지 형태가 존재한다. 따라서 사업 전략을 세울 때 누구를 상대로 어떠한 상품을 팔려고 하는 지 명확히 설정하여야 한다.[3,4]

표 1. 인터넷 사업모델

상품 종류	거래 형태	예
물리적 상품	B-to-B(Business-to-Business)	운송시스템
	B-to-C(Business-to-Customer)	맞춤형PC
	C-to-B(Customer-to-Business)	공동구매
	C-to-C(Customer-to-Customer)	경매,벼룩시장
디지털 상품	B-to-B(Business-to-Business)	정부,법률 관련정보제공
	B-to-C(Business-to-Customer)	전자서점
	C-to-B(Customer-to-Business)	'name your own price' service
	C-to-C(Customer-to-Customer)	report 제공

### 2.2 사이트 구축 범위

본 사이트의 장기 기본 계획에는 "개발 계획"과 "운영

및 유지/보수"가 모두 포함되며, 본 사업 계획서는 이를 별도의 사업으로 분리하고 그 중 개발 계획을 중심으로 작성한다. 복지 기관을 수혜자로 상대하는 경우 대부분의 복지기관이 법인체로서 독자적인 자체 업무가 이루어지므로, 개인 후원자를 연결시켜주는 정도에서 사업 범위가 단순해진다. 하지만 개인수혜자를 상대로 하려면 회원관리, 후원자금 관리, 운용 등의 기술적 및 행정적인 복잡한 업무가 추가되어야 하므로 개발 범위, 사업 규모, 마케팅 전략, 운영 전략 등이 크게 영향을 받게 된다. 따라서 개발 계획에서 1차로 개인 후원자와 기관을 상대로 하는 C-to-B, B-to-C 모델을 중심으로 추진하고, 차기 사업 단계에서 개인후원자와 개인수혜자를 상대로 하는 C-to-C 모델의 추가 개발을 검토한다. 또한, 일반 후원자들간에 공동체를 구성하여, 상호 의견과 경험을 교환하기 위한 장을 제공하여, 후원 활동에 대한 긍정적이 시각과 본 사업에 대한 신뢰성을 제고한다. 그리고, 복지 기관(수혜자)들이 개별적으로 시행하고 있는 후원자 모집, 운영 사업을 지원하거나 대행한다. 또한 복지 기관과 본 회사와 협력 관계를 형성하여 일반인에 대한 인지도를 높인다.

### Ⅲ. 전자지불시스템

#### 3.1 지불시스템 현황

현재 운영되는 대부분의 전자지불시스템은 신용카드나 은행계좌를 매개체로 한 지불 브로커 시스템이다. 즉 전자화폐의 기능을 가지는 서비스는 아직 실제적인 서비스를 제공하기에는 여러 가지 제약이 있다. 전자화폐는 화폐를 발행하는 문제, 통화의 문제, 익명성의 문제 그리고 복제, 이중사용의 문제 등 아직 해결해야 할 요소들이 산적해 있다. 그리고 전자지불시스템에 있어서 최근 중심적인 이슈는 바로 소액전자지불(Micro Payment)이다. 1달러이하의 소액지불을 위한 특수한 전자지불시스템을 만드는 것이다. 현재 전자지불시스템은 대부분 암호학을 응용해서 만든다. 그러나 네트워크상의 암호화는 계산량이 많아서(특히 RSA) 느리며 시스템의 부하도 크다. 즉 비용이 비싸다는 것이다. 소액

지불에 적합한 암호화레벨을 가지는 비용이 적게 드는 전자지불시스템을 만드는 것이 바로 소액전자지불시스템이다.

이 분야는 학문적으로 여러가지 프로토콜이 제안되고 있고 최근 DEC에서 만든 Millicent프로토콜, W3C에서 만든 MPTP(Micro Payment Transfer Protocol) 그리고 RSA를 만든 Rivest가 만든 Payword, MicroMint등이 각광을 받고 있다. 국내에서는 필자가 속한 연구팀에서 SoftCash라는 지불브로커시스템의 전자지불시스템을 만들고 있다.〔5.6〕

최근 전자화폐라는 말을 가지고 두 가지 시스템을 혼용하면서 사용하기 때문에 약간의 혼란이 있는 것 같다. 하나는 앞에서 언급한 전자상거래를 위한 네트워크환경에서의 전자화폐를 말하는 것이고 또 하나는 실생활에 사용되는 신용카드등과 같은 마그네틱플라스틱카드를 대응하는 IC카드전자화폐시스템을 말한다. 그러나 IC카드시스템은 주로 실생활에서 사람이 직접 가지고 다니면서 현금이나 신용카드대신 사용하는 화폐로서 전자상거래와는 일단 거리가 있는 시스템이다. 그러나 최근 네트워크상의 전자상거래에 이용되는 전자화폐시스템에서 IC카드기능을 수용한 시스템이 나오고 있기도 하다.

#### 3.2 지불시스템 필요성과 도입시 장점

##### 1) 필요성

- 가. 전자상거래의 안전성 보장
- 나. 소비자를 통한 신뢰성확보
- 다. 전자상거래의 체계성 변화
  - : 빠른 응답, 빠른 배달, 사이트의 신뢰성, 금융결제 및 개인정보에 대한 보완
- 라. 다양한 전자결제 방법 필요
- 마. 저비용의 효율적인 지불시스템 도입

##### 2) 장점

- 가. 쇼핑물의 입장에서는 실제주문은 쇼핑물에서 이루어지고 카드번호입력과 같은 결제정보의 입력은 SSL(Secure Socket Layer; 암호화 프로토콜) 서버에서 처리됨에 따라 결제 정보를 쇼핑물에서 관리할 필요가 없다.〔7〕
- 나. 고객의 입장에서는 결제정보를 보안이 되는 지불서버에서 입력받고, 쇼핑물에는 제공되지 않으므로 카드번호유출과 같은 문제가 발생하지 않는다.

다. 결제승인결과는 실시간으로 고객뿐만 아니라 쇼핑몰에서도 동시에 제공함으로써 빠른 상거래 운영이 보장된다.

#### IV. 사회복지 전자후원 시스템

본 시스템의 전자지불시스템은 후원자와 수혜자의 결제 라인을 아래와 같이 크게 4가지 방법(세부적으로는 8가지 방법)을 사용하고자 합니다. 그리고, 편의상 전자후원시스템을 전자지불시스템이라고 하겠다. 그리고 후원에대한 용어도 지불이란 단어와 혼용해서 사용하도록 하겠다.

##### 4.1 결제방법

###### 가. 온라인 입금

- (1) 후원자가 직접 수혜자에게 온라인 입금하는 방법
- (2) 후원자가 운영자에게 입금하는 경우이며, 이방법은 운영자가 임의로 수혜자를 결정해야한다.

###### 나. 자동이체

후원자가 사이트운영자를 통해서 입금하는 경우이며, 이 방법은 매월 계약구좌 개인의 통장에서 운영자가 직접 수혜자에게 입금되게 한다.

- (1) 운영자가 임의로 수혜자를 결정할 수도 있고
- (2) 입금전에 후원자가 사이버본드 통해 수혜자를 지정할 수도 있다.

###### 다. 계좌이체

- (1) 후원자가 직접 수혜자를 지정한 후 입금하는 방법으로서, 입금전에 후원자가 운영자를 통해 수혜자를 지정하게 된다.
- (2) 후원자가 사이버본드를 통해서 입금하는 경우이며, 이 방법은 운영자가 임의로 수혜자를 결정하게 한다.

###### 라. 카드결제

- (1) 후원자가 직접 수혜자를 지정한 후 입금하는 방법이며, 입금은 웹사이트로 되었다가 수혜자에게 전달되는 형태이다.
- (2) 후원자가 사이버본드를 통해서 입금하는 경우이며, 운영자가 임의로 수혜자를 결정하게 된다.

###### 마. 수수료

일반적인 전자상거래의 수수료는 일반적으로 4~5% 이다. 전자후원시스템의 경우는 3%이하가 된다. 이러한 방법은 웹을 운영하면서 후원 또는 협조에 의해서 해결이 되어야 할 것이다.

##### 4.2 주문 및 결제 Flow Protocol

다음은 데이콤의 지불시스템의 예를 들어설명하겠다.[7]

###### (1) 상품검색 및 주문

쇼핑몰에서 판매하는 상품들에 관한 정보를 제공하여 고객들이 구입할 수 있도록 한다. 그리고, 장바구니와 상품찾기 기능을 제공하여 고객이 빠르고 편리하게 쇼핑을 할 수 있도록 구성한다.

상품정보 데이터베이스는 제품코드, 제품명, 제품소개, 규격, 단가 등으로 구성한다.

고객은 구입할 상품들을 자신의 장바구니 데이터베이스에 담아두면서 또 다른 상품을

계속 선택하거나 선택을 취소할 수 있으며, 나중에 한꺼번에 지불 서비스를 통해 결제함으로써 구입한다.

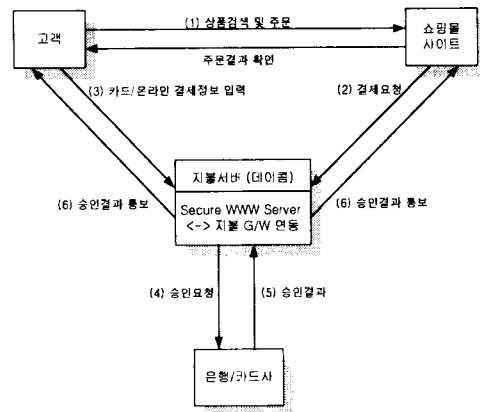


그림 1. 전자지불 프로토콜

```

<html>
<head>
<script language=javascript>
function openwindow(url, mid, old, amount, ret_url)
{
    var r_url="";
    var child=null;
    r_url =
url+"?mid="+mid+"&old="+old+"&amount="+amount+"&ret_url="+ret_url;
    child = window.open(r_url, "window");
    return;
}
</script>
</head>
<body onload = "openwindow('지불서 url','쇼핑물
id','주문코드','결제승인 요청금액','결제승인 종료후에 return할 쇼핑물의
url'); top margin=" " left margin=" ">
</body>
</html>
    
```

그림 2. 결제요청 Html 코드

(2) 결제요청

고객이 선택한 상품을 구입하기 위해 지불 단계로 가면 쇼핑물은 지불서버에 결제를 요청한다. 이때, 쇼핑물이 지불서버에게 전달하는 정보는 지불서버에 등록된 쇼핑물 ID, 고객간의 주문정보를 구분하기 위한 주문코드, 구입금액 즉, 결제승인 요청금액 등이며, 지불서버는 이 정보를 기초로 하여 고객으로부터 직접 카드/온라인입금 정보를 받는다. 이를 위해 쇼핑물 측에 구현되는 HTML 구성은 그림2와 같다.

(3) 카드/온라인 결제정보 입력

이 서비스는 쇼핑물의 개입없이 고객이 보안이 유지되는 지불서버와 직접 연결되어 카드/온라인입금 정보를 입력하여 결제등록 함으로써, 고객의 가장 중요한 결제정보가 유출되는 문제를 발생치 않으면서 안전하게 쇼핑을 할 수 있도록 한다.

(4) 승인결과통보

지불서버는 고객이 선택한 결제방식에 따라 입력한 결제정보를 카드사 또는 은행에 전달하여 승인요청을 하며, 카드사 및 은행은 이를 실시간으로 처리하여 그 결과를 지불서버에 알려준다. 지불서버는 되돌려받은 결과에 따라 고객 및 쇼핑물에 각각 결제결과를 알려주며, 이로서 고객은 쇼핑을 마치게 되고 쇼핑물은 주문내용이 결제가 되었음을 확인한 후 즉시 물품을 배송한다. 고객측에 제공되는 승인결과이다.

쇼핑물측에서 확인할 수 있는 승인결과로서 지불서버에서 운영된다. 지불서버에서는 승인결과뿐만 아니라 승

인취소, 매입요청, 세금계산서 내역보기 등의 기능도 함께 제공하고 있으며, 따라서 쇼핑물 관리자는 결제와 관련된 기능을 별도로 구현하는 수고를 할 필요없이 상품등록 및 배송에만 관심을 둘 수 있는 편의성을 기할 수 있다

## V. 데이터베이스

### 5.1 회원모집 DB

본 사회봉사에 뜻을 같이하고자 하는 회원을 모집하는 기능으로서 각 회원들에게 웹사이트의 정보와 다양한 사회복지에 관련 내용을 제시하여 웹사이트의 참된 운영이 되도록 회원을 모집한다.

그리고, 각 회원들은 후원자가 될 수 있고, 사회복지 관련 자료를 웹 운영자에게 제공할 수 있고, 수혜 대상자를 추천할 수도 있고, 웹 사이트운영자의 바람직한 운영에 대하여 권위 할 수도 있다.

### 5.2 수혜자 관련 DB

수혜자의 성명(단체 또는 개인) 및 주소 수혜내역 등의 자료를 저장관리하는 기능이며, SQL 또는 엑세스를 이용한 개발이 이루어진다. 또한 운영자(운영자 권한)가 쉽게 접근하고 관리할 수 있는 인터페이스 개발이 필요하며, 수혜관련 사항을 일반인에게 공개하여 투명성을 제공하기 위한 인터페이스 개발이 필요하다. 이 부분은 수혜기관, 수혜금액, 수혜일자 등의 정보를 가지고 있으며, 수혜기관에 대한 자세한 사항은 후원자 모집 인터페이스나, 수혜관련 화보집 및 컨텐츠에서 제공한다. [8,9]

#### 1) 개인수혜회원 DB(입력)

본 기능은 Web Master에의해서 작성되며, 해당수혜자와 운영자만 볼 수 있다. 만약 해당수혜자가 데이터의 수정요청을 누르면 Web-master에 e-mail 로 연결하게 되어 수정될 사항을 전송한다.

E-mail 님의 수혜자 가입란 입니다.	
성명 및 기관명	
코드번호	자동생성(Serial No.) -> 수정불가
전화번호	
주민번호 or 사업자번호	
E-mail 주소	E-mail
주 소	
특기사항	
수정요청	빠져나가기

그림 3. 개인수혜회원 DB의 입력모드

본 기능을 보고 빠져나가기 버튼을 누르면 후원내역DB 모드를 빠져나가게 되며, 수혜자의 코드번호는 R1, R2 .....로 시작하며, 먼저 가입된순서에 의하여 정해지며, 중복을 허용하지 않는다.

2) 전체수혜내역 보기(View)

본 기능은 Webmaster가 가입하는 란이며, 모든 회원이 전부 볼 수가 있다. 해당코드번호를 클릭하면 개인수혜내역보기의 내용을 볼 수 있다.

수혜자 전체코드 리스트입니다. 수혜내역을 보기 위해서는 해당 코드번호를 클릭하세요.	
코드번호	성명 및 기관명
R1	
R2	
R3	

그림 4. 전체수혜내역 보기모드

5.3 후원자 관련 DB

본 기능은 후원자의 성명 및 주소, 후원내역등의 자료를 저장관리하는 기능으로서, SQL 또는 엑세스를 이용한 개발이 이루어진다. 이 부분은 후원자모집 인터페이스에서 제공한다.

1) 후원자 개인정보

후원자개인정보보기를 누르면 모든 내역이 가입된 위의 모드가 나타난다. 물론 해당후원자만 볼 수 있다.

개인후원내역보기를 누르면 아래의 모드를 볼수가 있으며, 수정을 원하면 수정모드를 누른 후 수정이 가능하며, 수정 후에는 확인모드를 눌러야 저장이 된다.

코드번호는 S1, S2 .....로 시작하며, 먼저 가입된순서에 의하여 중복을 허용하지 않는다.

E-mail 님의 후원자 가입란입니다.	
성 명	
코드번호	자동생성(Serial No.) -> 수정불가
전화번호	
주민번호	
E-mail 주소	E-mail
주 소	
후원내역공개	1(허용), 0(불허)
특기사항	
확 인	개인후원내역보기 수정

그림 5. 후원자 개인정보 모드

2) 개인후원내역보기

개인후원내역보기에서 수정요청을 누르면 Web-master 에 e-mail 로 연결하게 된다. 그리고, 빠져나가기 버튼을 누르면 후원내역DB 모드를 빠져나가게 된다. 본 모드는 해당 후원자만 볼 수 있다.

코드번호(성명)님의 후원내역입니다.		
날짜	금액	내역
수정요청	빠져나가기	
본 내용은 해당고객만 볼 수만 있습니다.		

그림 6. 개인 후원내역보기 모드

3) 전체후원내역 보기(View)

후원자 전체코드 리스트입니다. 후원내역을 보기 위해서는 해당 코드번호를 클릭하세요.		
코드번호	공개여부	성명 및 기관명
R1	허용 또는 불허	
R2		
R3		

그림 7. 전체 후원내역보기 모드

본 기능은 모든 회원이 볼 수가 있으며, 해당코드번호를 클릭하면, 후원자의 후원내역공개여부에 따라 허용된 회원에 한해서 개인후원내역보기의 내용을 볼 수 있다.

## VI. 결론

본 논문은 웹(www)상에서의 사회복지 사이트구축을 위한 전자지불시스템에 관한 연구이다. 사이버상에서 후원자가 다양한 방법을 통해 후원금을 납부함으로써 시공간을 초월한 도움의 손길이 보다 쉽고 다양하게 되었다. 이러한 큰 잇점은 다음 3가지로 구분된다.

첫째, 웹운영자의 입장에서는 실제후원은 웹상에서 이루어지고 카드번호입력과 같은 후원결제정보의 입력은 SSL 서버에서 처리됨에 따라 후원결제정보를 웹상에서 관리할 필요가 없다.

둘째, 후원자의 입장에서는 후원결제정보를 보안이 되는 지불서버에서 입력받고, 웹사이트에는 제공되지 않으므로 카드번호유출과 같은 문제가 발생하지 않는다.

셋째, 후원결제승인결과는 실시간으로 고객뿐만 아니라 웹사이트에서도 동시에 제공함으로 빠른 후원시스템 운영이 보장된다. [10]

이러한 연구는 상거래에서의 전자지불시스템을 변형하여 사용함으로써 보다 효율적인 방법을 제공하는 방식이다. 본 시스템은 기존의 인터넷을 통한 지불시스템 보다 안전하며, 후원방법도 다양하게 제공함으로써 수혜자와 후원자간의 다양한 도움의 손길이 연결되리라 기대된다.

## 참고문헌

- [1] 사회복지평가정보지원센터,  
<http://www.welnet21.org/>
- [2] 도움넷, <http://www.doumnet.net/>
- [3] 전자상거래 쇼핑몰 구축  
<http://www.net-storm.net/>
- [4] 안웅, 김재현, 정한경, 도서출판 연학사,

전자상거래 관리자

- [5] 권순범, 전자상거래 인터넷 강좌
- [6] 전자상거래 / Norihiko Ishighuro 저/  
박춘식 역/ 이한출판사/ 1999.4
- [7] 데이콤 전자지불시스템
- [8] 장재우, 이정기, 김강석, 이진수, 정보검색 응용을 지원하기위한 MIDAS 저장시스템의 확장, 정보과학 회논문지(B), VOL.25, No.4, APRIL 1998
- [9] 이석호, 데이터베이스론, 도서출판정익사
- [10] Electronic Commerce(전자 상거래),  
Internet Busines, <http://wwwk.dongguk.ac.kr/~givej/>

## 저자 소개



김 석 수

1991년 2월 성균관대학교 대학원  
정보공학과 공학석사

1991년 2월 ~ 1996년 5월: 정  
풍물산(주) 중앙연구소  
주임연구원

1997년 4월 ~ 1998년 1월 :  
(주)한국탐웨어 멀티미  
디어연구소 책임연구원

1999년 2월 : 성균관대학교 대  
학원 공학박사수료

1998년 3월 ~ 2000년 2월 :  
경남도립거창전문대학  
전임강사

2000년 3월 ~ 현재  
동양대학교 전임강사