

전자납부시스템을 위한 표준 모형의 설계 및 구현

최성환⁰

고려대학교 컴퓨터학과
chester@tmax.co.kr

Implement of BSP standard model for EBPP

Sung-hwan Choi⁰

Dept. of Computer Science & Engineering, Korea University

요 약

최근 국내의 인터넷사용인구는 3,000만 명에 육박하고 있으며 인터넷 뱅킹 또한 활성화 되고 있음에도 [1] 불구하고 공과금의 인터넷 수납은 매우 저조하여 2%정도에 머물고 있다. [2] 그 이유로는 업체마다 서로 다른 아키텍처로 개발하여 시스템 간 인터페이스가 어렵고 제공되는 서비스의 신뢰성이 떨어지기 때문이다. 본 논문에서는 전자공과금 수납 시스템의 표준모델로 SEBPPA(Standard Electronic Bill Presentment and Payment Architecture)를 제안하고 그에 따른 시스템 구조를 설계하였다. 또한 실제 구축사례를 통하여 제안한 SEBPPA모델에 기반을 둔 시스템이 충분히 안정적인 서비스를 제공할 수 있으며 유지보수의 편의성, 시스템의 유연성을 증가시킴을 증명하였다.

1. 서 론

경제규모가 커지면서 고지기관에서 발행되는 각종 공과금의 종류는 날로 증가되고 있다. 이러한 공과금들은 대부분 은행을 통하여 수납된다. 하지만 은행은 공과금 수납을 통하여 얻어지는 수익에 비하여 수납업무에 소요되는 비용이 더 많기 때문에 청구에서의 공과금 수납을 기피하고 있다.

은행은 고객들의 편의를 위하여 어쩔 수 없이 공과금 수납업무를 대행하고 있으나 고지기관에게 수납대행수수료를 지불해 줄 것을 지속적으로 요구하고 있는 상황이다. 그러나 힘 있는 대형 징수기관들은 수납대행수수료 지불에는 비협조적이다.

EBPP에 의한 처리비용이 우편에 의한 것보다 훨씬 적기 때문에 [3] 많은 은행이나 기관에서는 직접 고지 및 수납을 처리할 수 있는 EBPP(Electronic Bill Presentment and Payment)시스템을 서둘러 구축하였으나 성공을 거두지 못하고 있다. 이것은 효율적인 EBPP시스템을 구축하고자 할 때 필요한 기술참조모델이 명확하지 않아 개발과 운영과정에서 혼란이 야기되었기 때문이기도 하다.

표 1 EBPP의 기대효과

기관	기대효과
고지기관	인터넷에 의한 고지서발송으로 인한 고지서인쇄비 및 우편 발송료 절감
납부자	은행을 방문하지 않아도 됨. 고지서 및 영수증분실 위험 감소
은행	창구혼잡 피함. 텔러 인건비 절감 수작업 처리에 의한 수납오류 감소
고지대행기관	고지대행수수료 수입 사용자 방문증가로 Portal 기능 확대

따라서 본 연구에서는 공과금수납에 소요되는 은행의 비용을 최소화하고 기관에서 적은 비용으로 구축할 수 있는 EBPP의 표준 모델을 제안하고 구현사례를 통한 기대효과를 제시하고자 한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 관련연구로 EBPP의 개요와 분류형태 등을 설명하였고 3장에서 본 논문에서 제안하는

SEBPPA모델의 논리적 구조와 이의 적용을 위한 업무처리절차의 개선, 실제 시스템에서의 적용을 통한 평가를 하였다. 제 4장에서 결론과 향후 연구계획을 서술하였다.

2. 관련연구

2.1 EBPP의 개요

고지기관은 고지서를 발행하여 우편으로 납부자에게 전달한다. 납부자는 은행을 방문하여 청구에 납부금과 고지서를 제시한다.

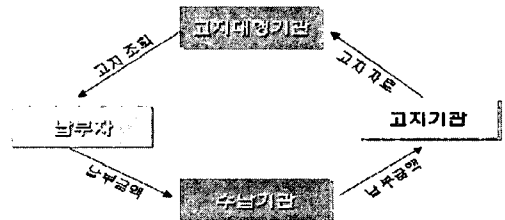


그림 1 EBPP 구성 주요 엔티티

청구 텔러는 수납인을 찍은 영수증은 납부자에게 되돌려 주고 수납금액과 영수필통지서는 고지기관에게 송부한다. 이러한 일련의 과정에서 사람이 개입되지 않고 기계에 의하여 행해지도록 하고 납부자는 은행을 직접 방문하지 않고도 공과금을 납부할 수 있도록 프로세스를 개선한 것이 EBPP이다.

좁은 의미의 EBPP는 인터넷을 통한 고지 및 수납 업무로 정의할 수 있으나 넓은 의미의 개념은 기계적 장치를 통하여 청구 및 수납업무를 자동화한 모든 과정을 포함하며 다음 4가지의 구성요소를 가진다.

- ①고지기관 : 고지서를 발행하고 징수권리를 가진다. 납부자 개별 고지자료를 확보하고 있다.
- ②은행 : 납부자로부터 수납을 받고 고지기관에게 수납금액과 수납내역을 전달한다.
- ③고지대행기관 : 고지기관으로부터 고지자료를 받아 납부자에게 전달한다.

④납부자 : 발부받은 고지서를 이용하여 금액을 납부해야 한다.

수납기관의 역할을 주로 은행이 담당하고 있기 때문에 수납기관을 은행으로 표현하기도 하며 고지기관을 징수기관이라고 말하기도 한다. 위의 4개의 EBPP 구성요소가 서로 유기적으로 제 역할을 다 할 때 EBPP는 성공적으로 정착될 수 있다. 만약 EBPP가 성공적으로 정착된다면 주요 기관들은 [표 1]과 같은 이익을 거둘 수 있다.

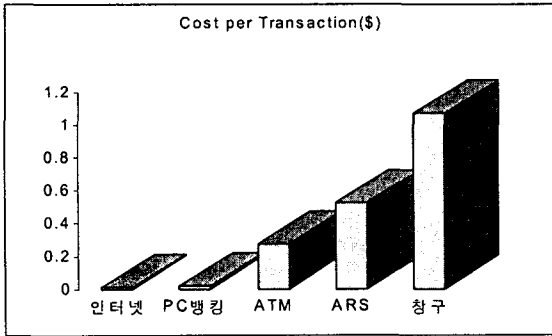


그림 2 수납매체별 소요 비용 비교

은행 측면에서의 비용 절감 효과는 매우 뚜렷하게 나타난다. Booz-Allen & Hamilton의 연구조사에 의하면 창구에서의 수납에 비하여 인터넷으로의 수납비용이 현저히 적다는 사실을 [그림 2]에서 보여주고 있다.[4]

2.2 EBPP의 형태분류

2.2.1 구성요소에 따른 분류

EBPP는 구성요소가 어떻게 역할을 분담하느냐에 따라 다음과 같은 4가지 형태로 구분할 수 있다.

① 직접고지(DIRECT MODEL)

고지기관이 직접 고지서를 납부자에게 발송하고 수납을 받는 형태로 고객의 정보를 강력히 보호할 수 있으나 고객은 해당 사이트에 방문하여 직접 납부해야 되는 번거로움이 있다. 여러 기관에서 발행된 다양한 고지서를 납부해야 될 경우 일일이 해당 기관의 사이트를 모두 방문하여 직접 납부해야 하는 번거로움이 있다.

② 통합고지(CONSOLIDATION MODEL)

고지기관은 고지대행기관에 고지자료를 제공하여 고지업무를 대신하도록 한다. 이럴 경우 고지대행기관은 여러 기관의 고지자료를 한꺼번에 납부자에게 고지할 수 있고 납부자는 하나의 고지대행기관에 방문함으로써 여러 기관의 고지서를 한꺼번에 열람 및 납부할 수 있는 장점이 있다. 그러나 납부자의 개인적인 고지정보가 한 곳에 집중되므로 개인정보가 보호되지 못 할 위험이 있다.[5] 이러한 민감한 정보는 고지대행기관에서 보관하지 않고 납부시점에 고지기관에서 실시간 수집하여 중계해 주는 형태로 시스템을 보완할 수 있다. 금융결제원에서 운영하는 인터넷지로(www.giro.or.kr)가 이러한 형식에 해당된다고 볼 수 있다.

2.2.2 기능적 분류

고지대행기관을 기능 중심으로 분류할 때 BSP(Biller Service

Provider)와 CSP(Customer Service Provider)로 구분할 수 있다. 통합 서비스 대상이 누구인지에 따른 구분방법이며 BSP가 또 하나의 Biller 역할을 수행할 수도 있다. BSP와 CSP의 상호 역할관계를 [그림 3]에 보았다.

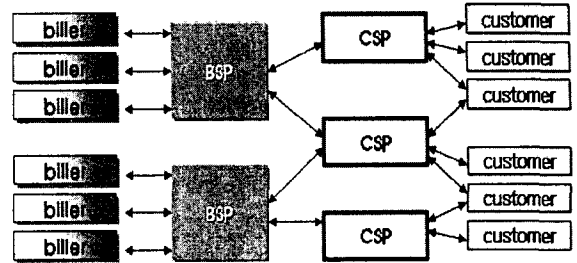


그림 3 BSP와 CSP의 상호 역할 관계

3. SEBPPA 모델

3.1 시스템의 논리적 구조

본 논문에서 제안한 SEBPPA는 [그림 4]와 같은 논리적 구조를 가진다. EBPP 시스템은 다수 사용자로부터의 접속을 처리할 수 있어야 한다. 특히 납기일에는 거래가 집중되는 특성이 있으며 정상시의 5배 이상이 발생된다. 하지만 하나의 거래는 세션을 오랫동안 유지하지 않기 때문에 거래가 종료되면 자동적으로 소멸될 수 있도록 해주기만 하면 된다. 클라이언트가 접속될 때마다 1:1 대응되는 listener가 instance로 생성되며 생성된 instance

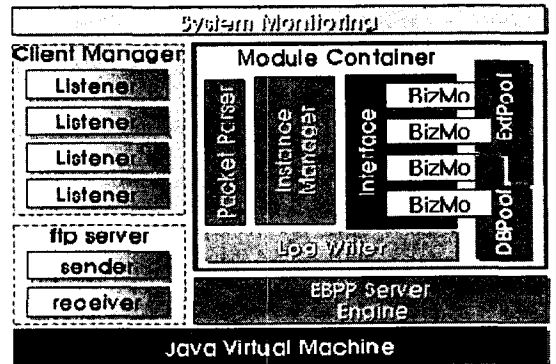


그림 4 표준 BSP 시스템의 논리적 구성도

들은 Client Manager가 종합적인 관리를 한다. 또한 Instance Manager는 Listener instance에서 읽은 전문을 Packet Parser에게 전달하여 전문을 분석토록 한다. Java Thread 패키지를 사용할 경우 이러한 기능은 쉽게 구현될 수 있다. 분석된 전문에 따라 해당 BizModule을 생성하고 실행시킨다. BizModule은 각각의 정의된 기능에 따라서 제3의 외부기관과 통신을 수행하거나 Local DB에서 데이터를 처리한다. 이러한 모든 과정의 거래내역은 Log Writer를 통하여 기록으로 남게 된다. BizModule을 표준화하기 위하여 동일한 interface를 implements하도록 하였다. interface를 사용할 경우 모듈의 호출 및 결과회수의 방법이 통일될 수 있다.

제안한 SEBPPA 모델에서 온라인 수납에 대한 일일대사기능은 중요한 요소이다. 일일대사파일의 송수신은 online서비스에 영향

표 2 SEBPPA 모델의 주요기능

형태	처리업무	비고
online	고지조회(응답), 수납처리(응답), 전자고지신청/해지(응답)	전문교환
ftp	일일수납대사(수신), 전자고지자료(송신), 전자고지결과(수신)	파일교환
admin	수납현황, 거래전문현황, 파일송수신현황,로그분석	관리자기능

을 주지 않기 위하여 별도의 ftp서버를 구성한다. 파일을 주고받기 전에 총건수와 총금액에 대한 체크를 먼저하고 이상이 있을 경우 수납내역 파일을 주고 받아 양쪽 기관의 데이터 정확성을 맞춘다. ftp시스템을 통하여 주고 받는 것은 수납 내역 뿐만 아니라 전자고지신청 및 해지내역도 포함된다. 고지자료를 수집하기 위하여 외부기관과 통신이 필요할 경우 ExtPool기능을 이용하여 connection을 유지한다.

3.2 업무 절차 개선

본 논문에서 제안하는 SEBPPA를 시스템에 표준모델로 적용하기 위하여 업무절차와 시스템적의 양쪽 측면에서 개선이 이루어져야 한다.

고지대행기관에서의 원활한 서비스제공과 납부자의 전자납부 가능여부에 대한 인지력을 확보하기 위하여 고지기관은 고지서를 발행할 때 고지서별로 유일한 식별번호인 전자납부번호를 고지서에 인자하여야 한다. 또한 전자납부가 가능하다는 정해진 표식도 인자한다.[6] 고지자료가 생성 또는 변경될 때 즉시 고지대행기관에 통보된다면 납부자가 납부시 본인에게 부과된 고지자료를 조회할 수 있으며 이것을 직접 눈으로 확인 후 납부할 수 있다.

고지대행기관은 납부자가 고지자료를 조회 요청할 때 서비스하고 있는 모든 고지기관의 자료를 통합조회서비스도 제공가능하다. 또한 고지대행기관에 접속한 납부자는 주민/사업자번호를 이용하여 본인에서 고지된 모든 고지자료를 조회할 수 있게 된다. 예를 들어 현재 국가기관에서 발행되고 있는 고지서에는 모두 19자리 체계의 전자납부번호가 인자 되고 있다. 국세청 고지번호의 경우는 기관번호(4)+세무서코드(3)+년월(4)+결정구분(1)+세목(2)+일련번호(5) 체계의 19자리로 구성되어 있다. 현재 은행의 CD/ATM 기에서 국가기관에서 발행되는 모든 고지서가 납부가능하게 된 것도 유일한 번호인 전자납부번호로 발행되는 효과이다.[7]

3.3 적용 및 평가

본 논문에서 제시한 SEBPPA 모델을 기반으로 여러 기관의 EBPP시스템 개발에 적용하였다. 시스템이 구축된 후 월 20만 건 이상의 수납과 50만회 이상의 transaction을 안정적으로 처리하고 있다. 또한 제안된 모델의 구조는 JAVA로 구현되었기 때문에 H/W나 OS에 독립적으로 적용될 수 있는 장점이 있다. 실제로 Windows 환경의 PC에서 개발 및 테스트를 하고 UNIX시스템에 jar파일 형태로 묶어서 그대로 적용했을 때 아무런 문제가 발생되지 않았다.

굳이 고가의 상용 WAS제품을 도입하여 복잡한 아키텍처로 구현하지 않고도 충분히 안정적인 서비스를 제공할 수 있는 시스템을 구현할 수 있음을 보여주었으며 유지보수의 편의성이나 재사용성 면에서도 표준화 되지 않은 기존의 시스템에 비하여 효율성이 높다. 또한 제안된 모델은 고지자료를 취합하여 서비스하는 BSP 형태에 적용이 가능할 뿐 아니라 직접 납부자에게

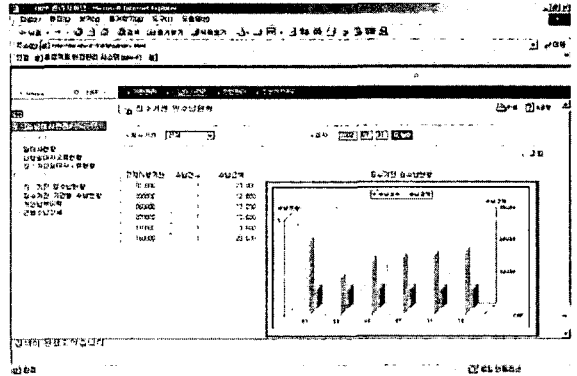


그림 5 웹으로 구현된 관리자 화면

서비스를 하는 CSP 형태에도 특별한 변경 없이 적용될 수 있다. 유연성을 보장하고 있다. CSP 형태에 적용할 경우 Client는 납부자가 될 것이며 ExtPool을 이용하여 biller나 BSP 같은 기관과 통신하여 고지자료를 수집할 수 있다.

4. 결론

제안한 SEBPPA 모델은 업무처리 관점에서 표준화된 전자납부번호를 이용하여 고지서를 발행하고 처리하며 직접 고지내역의 조회가 가능하게 됨으로 종래의 고지번호 입력오류에 따른 문 제점을 최소화 하였으며 시스템 관점에서는 모든 프로그램을 jar파일로 묶어서 관리할 수 있으며 원시코드의 재 컴파일작업 없이 타 시스템에 적용 가능하므로 개발비용과 유지보수 비용의 절감에 기여하는 유연한 시스템으로 평가되었다. 본 논문에서는 BSP 관점에서의 표준모델로 SEBPPA를 제시하였다. 향후 CSP 및 기타 모든 형태의 EBPP시스템 구축에 범용으로 적용될 수 있는 모델의 구축을 위한 지속적인 연구가 필요하다.

5. 참고문헌

- [1] 한국인터넷정보센터, "정보화실태조사", 2003. 7
- [2] 한국은행 금융결제국 전자금융팀, "국내 전자고지 및 납부서비스 현황", 2001. 1
- [3] Louis Reis, "Online Banking and Electronic Bill Presentment & Payment are Coset Effective"
- [4] Byun In-Sup, "Analysis on Electronic Payment", 2001.02
- [5] 구정숙, "전자지급결제 활성화에 방안에 관한 연구", 동의대학교, p36-p39, 2002.8,
- [6] 금융결제원, "전자수납 서비스 이용안내", 2003.8
- [7] 한국은행 금융결제국, "전자금융총람", 2004.2