
통합 빌링 시스템 다국어 버전에 관한 연구

김남훈*, 이동규*, 정석용*, 박해용**

*동양미래대학교 전산정보학부, **티엔씨테크놀로지

A Study on Integrated Billing System for Multi-language

Nam-Hoon Kim*, Tong-Queue Lee*, Suk-Yong Jung*, Hae-Yong Park**

*School of Computing and Information, Dongyang Mirae University

**TNC Technology Inc.

요약 본 연구에서는 통합 빌링의 장점을 그대로 계승하고 커스터마이징을 최소화하는 다국어 버전 빌링 시스템에 대한 연구와 시제품을 개발하고자 한다. 해외 시장에서의 빌링 시스템 경쟁력 강화 및 성공적인 사업 지원 수행을 위해 영어, 일어, 한국어 등 데이터베이스 기반의 UI 메시지 데이터 추가만으로 다국어 버전이 지원되는 빌링 시스템, 그리고 다양한 통신 사업에 대한 통합 과금 정책을 지원하는 패키지화된 형태의 빌링 시스템을 목표로 한다.

• **주제어** : 빌링시스템, 다국어, 버전, 통합, 정책

Abstract In this paper, we developed integrated billing system for multi-language. It is very easy to customize for other language and also It has functions in integrated billing system. Whenever administrator insert UI message data for other language, we can make billing packages for its own country to service integrated billing policy.

• **Key Words** : billing system, multi-language, version, Integration, Policy

1. 서론

대한민국은 정보통신 기술 및 인터넷 서비스 분야에서 세계적으로 주목 받고 있는 나라중 하나이다. 그중에서도 그 근간이 되어 산업기술의 인프라라고 할 수 있는 빌링 시스템은 중요한 솔루션 산업 분야라고 할 수 있다.

그 동안 국내의 S/W 산업 기반과 해외 인지도가 취약하여 세계적인 업체로 성장한 경우가 드물다고는 하나 통신 장비나 서비스 솔루션 등이 세계적인 기술로 인정받기 시작하는 시점에서 그 핵심 코어가 되는 빌링 시스템에 대한 국내외적인 수요는 급증할 수 밖에 없다.

빌링 시스템은 여타 시스템과 달리 서비스 장비에 따른 추가적인 Customizing 작업이 많은 시스템이며 그러한 외부 시스템과의 연동이 굉장히 중요한 시스템이다.

대한민국의 통신 장비, 서비스 솔루션과 완벽하게 연동되는 빌링 시스템의 개발은 필수불가결한 문제이며 더불어, 패키지 시스템을 이용한 최소 비용 및 최단기간 시스템 구축은 국내뿐 아니라 세계적으로도 강력한 경쟁력을 가지고 있다고 할 수 있다. 이러한 장점이 다국어 변환으로 상쇄되는 안타까운 현 상황에서는 빌링 시스템의 경쟁력 약화뿐 아니라 그 외의 통신 장비, 서비스 솔루션의 경쟁력에도 영향을 미친다.

기존의 전통적인 통신 사업자에 대한 빌링 시스템에서 확장되어 VoIP, MVNO, CP, ISP, WASP등의 다양한 서비스에 대한 통합 과금 정책을 지원하는 통합 빌링 시스템은 그 업무의 성격과 사업 규모에 따라 Web과 Server/Client 모듈을 합리적으로 적용 및 구축이 가능하

*교신저자 : 정석용(syjung64@gmail.com)

접수일 2012년 5월 16일 수정일 2012년 7월 13일 게재확정일 2012년 8월 27일

며 모듈별 기능 분리로 단위 시스템 구축을 할 수 있는 점이 큰 장점이었다. 이에 따라 최단기간, 최소 비용으로 빌링 시스템의 구축이 가능했으나, 다국어 시스템을 지원하지 않는 상태에서는 현지화 작업에 필요한 커스터마이징으로 인해 추가적인 비용 및 기간의 소요로 해외 시장에서의 입지가 좁아져 통합 빌링의 장점을 그대로 계승하는 다국어 버전에 관한 시제품 연구 및 개발에 관한 연구를 할 필요성이 대두되었다.

국내 빌링 시스템은 인터넷 서비스 및 인터넷 통신 서비스의 이슈화로 빌링 시스템 전문 업체를 자칭하면서 시장에 진입한 업체는 증가하고 있으나, 대부분 콘텐츠 기반의 빌링 시스템이거나 ASP 서비스에 치중하며 특화된 형태의 빌링 시스템을 적용하는 소규모 업체들이 많은 것이 현실이며 이는 대형 규모의 통신업체 빌링 프로젝트를 자체적으로 수행하기에는 개발 능력면에서 많이 떨어지는 것이 사실이다. 향후 급진적으로 증가하고 있는 신규 통신 분야의 시장에서는 패키지화된 형태의 안정적인 빠른 적용이 가능한 빌링 시스템에 대한 요구와 사업규모나 형태에 따라 모듈화 적용이 가능한 빌링 시스템을 필요로 할 것으로 예상되나, 아직 많은 부분에서 모자란 것이 국내 관련 기술의 현황이라고 할 수 있다[1, 2, 3].

국외의 동향도 기존의 전통적인 통신 서비스에 대한 빌링 시스템을 구축해 왔던 유수의 업체들이 점차 다양화 되는 시장의 요구사항에 부응하여 음성 서비스 및 멀티미디어 서비스에 대한 과금/정산, 통계 분석 시스템으로 다양한 부가 서비스를 보다 효율적으로 관리할 수 있도록 개발이 진행되고 있는 추세이다[4, 5, 6]. 기존의 단순 음성 서비스뿐 아니라 Contents, Instant Messaging, Audio/Web/Video Conferencing 등 그 대상범위가 확장되고 있으며, 기존의 안정적인 대형 통신 빌링의 장점으로 경쟁력을 확보하고 있다.

2. 연구방법 및 목표

기존 빌링 시스템의 애로 사항은 다양한 해외 시장에서의 요구 사항에 비해 별도의 다국어 버전이 없어 소요 기간 및 커스터마이징에 대한 부담이 급증하여, 해외 시장에서의 빌링 시스템 경쟁력 강화 및 성공적인 사업 지원 수행이 어려운 점이 있었다. 또한 빌링 시스템의 다양한 분야(Utility, Contents, IMS, Cable 등)에 대한 진출로 시장 확대 및 매출 성장 / 인지도 상승을 위한 기반 시

템 확보가 필요한 상황이었다.

본 연구를 통한 기술개발을 통하여 이루고자 하는 목표는 기간 통신, 유무선 통신, VoIP, MVNO 등의 다양한 통신 사업에 대한 통합 과금 정책을 지원가능하게 하는 유연한 빌링 시스템 플랫폼 구축, UI의 각종 메시지를 DB 기반으로 변환하여 다국어를 사용자의 지정만으로도 지원하는 다국어 시스템 버전의 패키지 형태 구축, 국내 시장뿐 아니라 해외에서도 최단의 구축일을 보장하는 독립적인 빌링 시스템 구성, 그리고 다국어 버전에 대한 모듈 단위 시스템 구축이며, 이를 통한 표준 빌링 시스템의 솔루션 확보를 위한 목적이 있다고 하겠다.

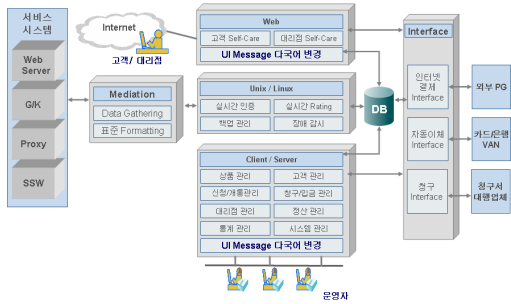
본 연구에서는 다양한 통신 사업에 대한 통합 과금 정책을 지원하는 표준 CDR기반의 패키지화된 형태의 빌링 시스템 시제품을 개발 목표로 다국어 시스템을 지원하는 빌링시스템 버전에 대한 연구 및 개발을 하고자 한다. 연구 결과를 티엔씨테크놀로지의 빌링 시스템 모듈에 적용 및 확장하여 다국어 버전으로 시제품을 개발하는 접근 방법을 사용한다.

3. 다국어 버전 통합빌링시스템

3.1 시스템 설계

Fig.1은 다국어 버전 통합 빌링 시스템의 구성도를 보여주고 있다. 서비스 시스템으로 부터의 입력 정보를 Mediation 시스템을 통해서 표준 CDR로 변환하여 빌링 시스템으로 입력 처리되도록 구성하며, 데이터베이스에 저장된 정보를 기반으로 다양한 정보를 제공토록 되어있다.

다양한 통신 사업에 대한 통합 과금 정책을 지원하는 패키지화 형태의 다국어 지원 빌링 시스템을 구성하여 다양한 서비스 장비의 CDR 내역을 Mapping Rule 적용으로 표준 CDR변환 기능을 제공하고, 룰 정의에 따른 CDR 유효성 검사 기능, 중복 CDR 체크 기능 / FTP, TCP 등 다양한 연동 규격 지원 기능을 제공한다.



[Fig. 1] Configuration of Integrated Billing System for Multi-language

위 시스템에서 제공되는 통합 billing 시스템의 각 모듈 별 기능은 다음과 같다.

상품 관리 모듈은 고객에게 제공하는 서비스 및 각 서비스별 세부 품목 정의, 서비스 상품별 가격정책 생성 및 가격정책별 요율 관리 기능을 제공한다.

고객 관리 모듈은 고객의 기본정보, 서비스 계약정보, 사용내역 현황, 청구/수납 내역, 개별 할인정보, 불만사항 접수/처리 내역 등 고객별 통합 정보 관리를 제공한다.

계약 관리 모듈은 고객별 개통, 해지, 일시정지, 재개통 등의 서비스 계약 절차 처리, 개별 계약 절차 처리, 계약자료 일괄처리 관리 기능을 제공한다.

청구/수납 관리 모듈은 고객별 서비스 계약 정보를 기준으로 상품별 요금계산 처리, 고객이 사용한 사용내역을 수집하여 종량 상품의 요금계산 처리, 납입고객 기준 기간별 청구내역 생성 관리 및 청구서 발송 관리 및 청구내역에 대한 자동 수납내역 수집 및 수납 반영 관리기능을 제공한다.

대리점/정산 관리 모듈은 단계별 유통망 구성 및 대리점 정보 관리, 대리점 레벨에 따른 수수료 정책 관리 및 그에 따른 수수료 생성 기능을 제공한다.

회선정산 관리 모듈은 회선 사업자 정보 관리, 사업자별 정산요율 등록 및 정산료 생성, 정산료 보고서 관리 기능을 제공한다.

통계 관리 모듈은 가입 고객의 개통, 해지 통계 및 고객 증감 현황 통계 관리, 서비스 별, 상품별 매출 통계 관리 및 서비스 별, 고객 유형별 사용내역 통계 관리 기능을 제공한다.

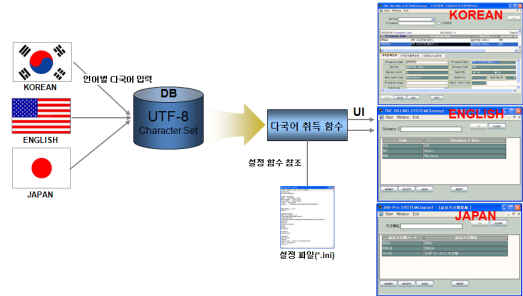
시스템 관리 모듈은 시스템 사용자 생성 및 ID/패스워드 관리, 사용자 별 사용 메뉴 권한 관리 기능을 제공한다.

3.2 시스템 구현

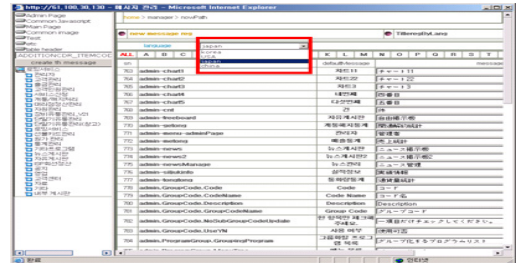
Mediation 시스템은 다양한 서비스 장비로부터 전송

되는 사용내역을 수집하고, 사용내역의 표준화 및 데이터 유효성 체크 및 과금이 가능한 과금 사용내역으로 표준 형태로 만들어 시스템 처리를 해주는 기능을 담당하고 있다. 이를 위해서 Rule-Based 기반의 매핑 시스템을 구성하였다.

다국어 시스템 버전의 패키지 형태 구축을 위해서 시스템 내의 간단한 설정으로 한국어/영어/일본어 등 화면상의 모든 메시지를 사용자가 원하는 언어로 설정 및 변환 가능하며 메시지가 제공될 수 있는 기능을 제공한다. Fig.2는 간단한 설정을 통한 다국어 처리 과정을 보여주고 있다.

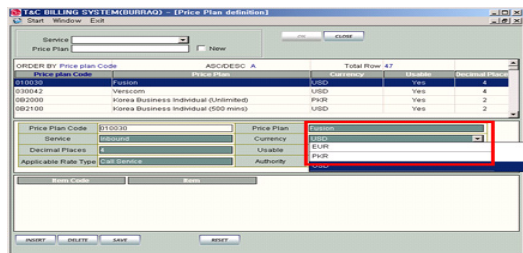


[Fig. 2] Processing of Multi-language

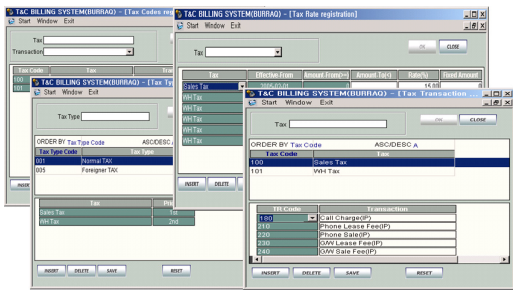


[Fig. 3] Image of Language Management for Messages

청구 작업시 다양한 Tax 및 통화(Currency) 설정 및 적용을 할 수 있는 기능과 통화(Currency)에 따른 단위 계산 기능을 갖고 있으며, 프로그램 변경 없이 국가별 세금 부과 정책 지정이 가능한 Tax 정책 지원 모듈을 제공한다.



[Fig. 4] Image for Multi Currency Management



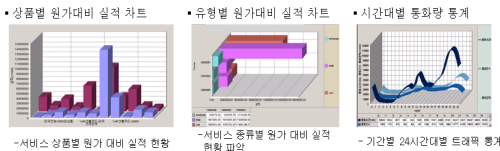
[Fig. 5] Images for Tax Management

다국어 지원 시스템에 대한 모듈 단위 시스템 구축이 가능토록 확장성 높은 유연한 아키텍처 기반의 설계를 통하여 프로그램 변경 없이 사용자 Needs 반영이 가능한 유연한 요금 구조 기능을 미리 제공하여 다양한 서비스에 적용이 가능한 복합 요금구조 기능을 지원한다.



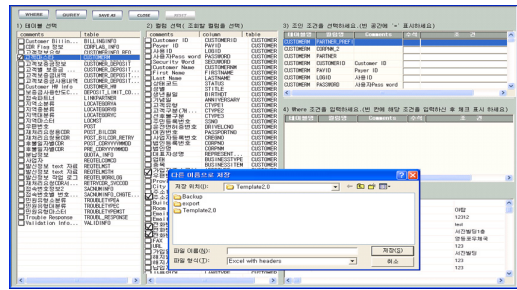
[Fig. 6] Complex Billing System

Rule-based 방식의 할인정책 관리로, 별도의 추가개발 없이 이벤트, 장애 등의 할인액, 대상 고객 추출 조건 지정이 가능토록 시스템을 구성한다. 또한 다양한 유형의 통계 및 원가 추출 관리가 가능하도록 기능을 구성한다.



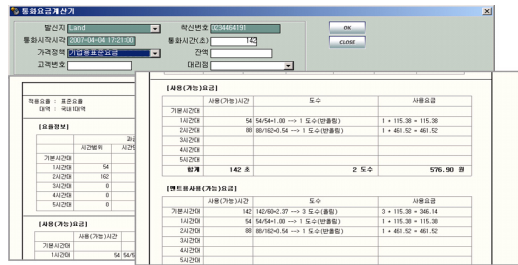
[Fig. 7] Statistics and Management

사용자가 원하는 데이터를 손쉽게 추출하기 위한 대상 테이블, 검색 조건 지정이 가능한 Report Generator 지원토록 구성한다.



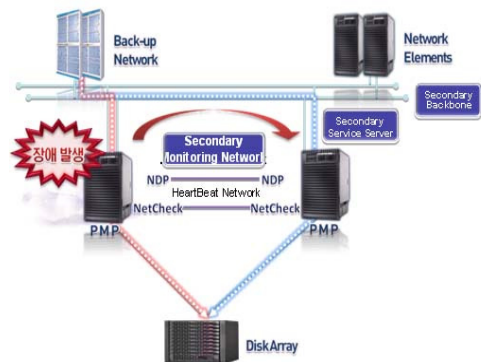
[Fig. 8] Report Generator

다양한 조건에 의한 요금 변화를 확인하기 위한 요금 시뮬레이터 기능이 가능토록 구성한다.



[Fig. 9] Billing Simulation

데이터 그룹별, 시간별, 주기별 자동 데이터 백업이 가능토록 기능을 구성하고, 빌링 프로세스 상태, 성능, 장애 내역 모니터링 및 알람 통보 기능과 안정적인 빌링 시스템을 위한 Active/Standby 이중화 구조를 지원하도록 구성한다.



[Fig. 10] Billing System Architecture

4. 결론

빌링 시스템 다국어 버전에 관한 연구 및 시제품 개발을 통하여 기술적 측면에서 다국적 환경에서 다양한 형태의 Tax 및 Currency를 복합적으로 적용 가능한 시스템 개발과 CDR Format 표준화 모듈 안정화를 통한 표준 빌링 시스템 구축을 위한 기반 연구를 기대해 볼 수 있었다. 다양한 서비스 장비의 CDR 내역을 Mapping Rule 설정으로 표준화된 CDR로 변환이 가능토록 하여 CDR Format 표준화 모듈 안정화를 기할 수 있었다. 청구 작업시 다양한 Tax 및 통화(Currency) 설정 및 적용이 가능하여 Multi Tax / Multi Currency 처리가 가능한 시스템을 구현했으며, 한국어/영어/일본어 등 User Interface 상의 모든 메시지를 환경에 따라 원하는 언어로 설정 및 변환이 가능한 다국어 UI지원 시스템을 통한 다국어 환경에서 통합 빌링 시스템 안정화가 가능케 되었다.

경제·산업적 측면에서는 다국어 환경에서 통합 빌링 시스템 구축 소요 비용 절감으로 시스템 생산성 증가 및 신규 시장 창출이 가능한 효과를 얻어서, 해외 시장 확대 및 다양한 Reference, 가격 경쟁력 확보를 통한 관련 분야의 경쟁력 확보를 기대해 볼 수 있을 것으로 사료된다. 향후 IMS 장비와의 Interface를 통한 CDR Mapping Rule 기능 확장을 통한 통합 표준 빌링 시스템으로의 확장을 기대해 볼 수 있다.

후 기

본 연구는 2012년도 동양미래대학교 산업체 현장 연구비 지원에 의하여 이루어졌음을 알려드립니다.

REFERENCES

[1] Lawrence Harte, Avi Ofrane, AVI, "Telecom Systems, PSTN, Pbx, Datacom, IP Telephony, Iptv, Wireless and Billing", Althos, 2006.
 [2] Jeetu Patel, Pat Turocy, Joe Fenner, "More options for electronic billing", InformationWeek 763, pp. 61-66, 1999.
 [3] Bob Ritchie, "Simplifying complex billing Energy Markets", Energy Billing and Metering Software Guide, 2001.
 [4] Betsy Harter, "Billing for mobile data", Wireless Review, Overland Park, Vol. 16, Issue. 17, pp. 34-40, 1999.

[5] Lakshmi Tatikonda, "A Less Costly Billing Process," Quality Progress, pp. 30-39, 2008.
 [6] Penni McLean-Conner, "E-billing for Satisfaction and Savings", Electric Light & Power, Vol. 85, Issue. 2, p. 12, 2007.

저자소개

김 남 훈(Nam-Hoon Kim)

[정회원]



· 2012년 : 동양미래대학교 전산정보학부 부교수

이 동 규(Tong-Queue Lee)

[정회원]



· 2012년 : 동양미래대학교 전산정보학부 부교수

정 석 용(Suk-Yong Jung)

[중신회원]



· 2012년 : 동양미래대학교 전산정보학부 교수

<관심분야> : 정보통신, 실시간시스템

박 해 용(Hae-Yong Park)

[정회원]



· 2012년 : 티앤씨 테크놀로지 대표이사

<관심분야> : 정보통신, 빌링시스템