

초고속국가망이용기관정보관리시스템의 문제점 분석 및 개선방안

김소정, 허정희, 민준식, 이형옥, 최명환*
한국전산원 국가망기획부, *서강대학교 정보통신대학원
e-mail:kimsj@nca.or.kr

Analysis and Enhancement of Universal Management System for KII-service

So-Jung Kim, Jung-Hoi Hur, Jun-Sik Min, Hyung-Ok Lee,
Myung-Whan Choi*

National Computerization Agency,

*Graduate School of Information&Technology, Sogang University

요약

초고속국가정보통신망 이용기관정보관리시스템은 사업 정책에 따라 지난 '97년 신규 구축된 이래 총 4차례의 수정 구축을 거듭해왔다. 그에 따라 신규 구축 당시에 비해 처리량이 5배 가량 증가하였으며 국가망사업자와의 시스템연동, 표준코드수용, 이용요금 정산기능, 웹서비스 제공, 망관리시스템 기초자료 관리 등 수 차례 기능 확장이 이루어져 왔으나, 과다하게 소요되는 처리 속도, 실시간 자료 처리 불가 등 현재 현저한 시스템 성능 저하에 직면하게 되었다. 본 논문에서는 현재 시스템의 성능 저하 요인을 분석하고 개선안을 제시한다.

1. 서론

초고속국가정보통신망 구축사업은 국가기간통신망 구축 등 정보통신망의 육성을 위하여 96년 1월부터 국가기관에 대하여 데이터 서비스와 인터넷 서비스를 제공하고 있다. 그리고 안정된 서비스 제공을 위하여 초고속국가정보통신망 이용기관정보관리시스템(Universal Management System, 이하 UMS)은 이용신청접수신청, 통계생성, 통신사업자와의 이용정보연동, 이용요금정산 및 서비스 개통에 이르기까지 효율적 관리를 위한 이용기관 정보관리시스템으로 운영되고 있다. 사업의 전담기관은 이용기관으로부터 국가망서비스 신청을 받아 국가망사업자에게 서비스 제공을 통보하고, 국가망사업자는 회선구성, 서비스 제공 및 운용관리를 수행하며, 정기적으로 이용기관의 부담 부분에 대한 과금을 청구하고 있다. 정부의 서비스 요금부담 부분은 전담기관과 통신사업자간에 정기적인 이용요금 정산절차를 거쳐, 정부가 통신사업자에게 선 제공한 초고속 국가망 구축을

위한 투자비에서 상계 처리한다.

이러한 일련의 작업들 - 이용기관·서비스 내역의 기초정보관리, 통계 관리, 이용요금 정산 및 이용정보연동 -을 수행하는 초고속국가망 이용기관정보관리시스템은, 초고속국가망 사업정책에 따른 잦은 요금체계와 서비스 제공 체계 변경 등(연 평균 2회 약관 개정을 반영하기 위하여 지난 '97년 이래 1회 신규 구축, 3차례 확대구축 등 총 4차례 구축을 거듭해 왔다. 신규 구축 당초 30개에 불과하던 자료테이블이 5배 가량 증가하였으며 국가망사업자와의 시스템연동, 행정자치부 표준코드수용, 이용요금 정산기능, 웹서비스 제공, 망관리시스템 기초자료 관리 등 수 차례 기능 확장이 이루어져 왔으나, 과다하게 소요되는 처리 속도, 실시간 자료 처리 불가 등 현재 현저한 시스템 성능 저하에 직면하고 있어 확대구축, 재개발 내지는 성능개선을 위한 시스템 튜닝 방법에 대한 연구가 시급한 실정이다.

본 논문의 의의는 현재 시스템의 성능 저하 요인

을 분석하고 적절한 개선방안을 제시하고 항목별로 적용하여 개선효과를 확인하는 데 있다.

2. 초고속국가망 이용기관정보관리시스템의 현황 및 문제점

2.1. 시스템의 정보 관리 현황

초고속국가망 이용기관정보관리시스템은 이용신청 처리와 회선내역을 통계 집계하는 기본적인 정보관리 기능 외에 국가망사업자와 이용요금을 정산하고, 이용회선과 기관에 대한 정보를 연동하는 연동시스템으로 구성되어 있다. 다음 표는 각 기능별 주요내용과 이용주기를 보여주고 있다.

<표 1> 시스템의 주요기능

기능명	주요내용	주기
신청 처리	기본정보 관리 이용신청자료 입력/조회	수시
회선 통계	회선통계현황 회선분포현황	주 1회
요금 정산	이용, 계약요금 계산 정산신청서 오류 판별, 정산 통계처리	년 1회
정보 연동	회선신청, 개통, 변경에 대한 연동처리 연동내역 조회, 통계 및 오류 처리	일 1회

국가망사업자는 전담기관으로부터 신청내역을 접수하여 회선개통을 처리한다. 또한, 이용기관로부터 변경, 해지, 해제 청약을 접수하여 처리 결과를 전담기관 및 이용기관에 통보하는 업무를 처리한다. 그리고, 이용기관으로부터 과금을 징수하는 업무와 전담기관과 서비스 제공내역에 대한 정산업무를 수행한다. 이와 같은 업무처리절차를 자동화하기 위하여 전담기관 및 국가망사업자인 한국통신과 테이콤은 각각의 시스템을 구축하고(1998년), 전담기관의 UMS와 국가망사업자의 이용자 정보관리시스템을 1999년 1월부터 연동하였다. 전담기관은 이용기관으로부터 청약 받은 신규/전환/기관변경,요금 납입자 변경 사항을 회선 및 서비스 관리 시스템 UMS에 입력한 후 국가망사업자에게 전송한다.

국가망사업자는 전담기관으로부터 접수 받아 국가망사업자가 확인한 내역을 전담기관의 UMS에 전송한다. 국가망사업자는 개통처리한 결과를 전담기관의 UMS에 전송하고, 이용기관에 통보한다. 국가망사업자는 이용기관으로부터 청약받은 속도/설치장소/기타 변경청약, 해지/해제 청약내역을 각 사업자의 시스템에 입력하고 전담기관의 회선 및 서비스 관리 시스템 UMS에 전송한다. 국가망사업자는 처리한 결과를 전담기관의 UMS에 전송하고, 이용기관에

통보한다.

2.2. 시스템 구축 및 설계상의 문제점 분석

본 시스템은 초고속국가망 요구사항 변경을 반영하기 위하여 수차례 확대 구축되었다. 초고속국가망 사업 1단계(1995~1997) 기간인 1997년에 기존의 이용기관정보관리시스템(Information Management System)을 대체하는 신규 시스템인 초고속국가망 이용기관정보관리시스템이 신규 구축된 이후, 매년 국가망의 요금정책에 따라 변경하는 이용요금 체계와 이용요금, 서비스종류, 할인제도등을 반영하기 위하여 3차례 확대 구축을 실시하여 왔다. 이는 먼저 구축된 시스템의 구조가 후에 반영된 기능이나 서비스 체계와 다소 맞지 않는 문제점을 야기한다.

예를 들어 전용, 패킷, FR, 인터넷서비스가 저장되는 테이블과 ATM서비스가 저장되는 구조는 매우 상이하다. 이와 같이 비균형적인 구조는 회선의 통계 산출이라든가, 기능 추가에 장애 요인으로 작용하고 있다.

또 다른 문제점은 코드정보가 수시로 추가되거나 변경된다는 점에 있다. 초고속국가망서비스는 공공기관을 위한 서비스이며 정부정책에 따라 이용약관을 개정한다. 이 과정에서 거의 매년 이용요금이 변경되고 있으며 제공 서비스와 속도, 할인 제도등이 추가 된다. UMS는 이와 같은 매우 유동적인 이용요금 체계를 즉각적으로 반영하고 다음해의 이용요금 정산 등 위하여 예상 가능한 문제점들을 고려하여 수정설계를 해야한다는 부담을 가지고 있다.

2.3. 요금 정산처리현황 및 문제점 분석

초고속국가망의 정보 연동에 있어서 전담기관과 국가망사업자의 시스템간에 연동되어 있기는 하나 전담기관과 국가망사업자간 국가망 이용요금 정산처리시 회선정보와 기관정보가 일치하지 않아 대사작업에 많은 시간과 인력이 소요되고 있다. 국가망의 이용요금 정산업무는 매년 4~8개월씩 소요되는 인력과 시간낭비가 심각한 업무이다.

3. 개선방안

전담기관과 사업자시스템의 연동은 각 시스템의 보유 자료가 바뀌는 순간 매번 읽어오는 절차를 수행하는데, 연동시스템의 문제점은 바로 적시에 각 시스템의 자료가 반영되지 못한다는 점에 있다. 이를 위해서 현재의 연동 시스템을 확대 구축하되 다

음의 개선방안을 고려하여 구축하여야 한다.

3.1. 연동시스템 조건항목의 완화

무엇보다도 연동시스템 오류항목의 “까다로운” 조건항목을 줄여야 한다. 현재의 시스템은 지나치게 까다로운 조건으로 연동 자료를 검증하여 연동 자료를 오류 데이터로 발생시킨다. 그러나, 현재 UMS의 규모라든가 자료의 활용도 등을 감안할 때 상대적으로 중요도가 낮은 오류는 무시하고 처리하는 것이 전체 연동의 오류실패율을 줄일 수 있는 방법이 될 것이다.

다음 <표2>은 2001년 이용요금정산에서 주된 문제가 되었던 이용정보연동시의 오류자료들을 오류항목별로 구분한 내용이다.

<표 2> 연동자료의 오류 현황(2000.1~12)

오류코드	오류내용	총 오류건수 (비율)
1A10	변경순번불일치	7,030 (57.5%)
2124	상위기관기준국 불일치	981 (8.0%)
3210	상위전화국 미통보	693 (5.7%)
3160	시내거리구분 미통보	534 (4.4%)
1530	영업취급국 기재오류	457 (3.7%)
	기타	2,346 (20.7%)
	계	12,231 (100%)

현실적으로 사업자와 전담기관의 DB의 테이블 구조 등이 매우 이질적이며 따라서 시스템간 완벽한 연동작업을 이루기는 어렵다.

사업자간 연동시스템 구축이라든가 행정자치부의 행정코드를 활용한 초고속국가망 이용기관 정보관리체계 개선방안에 관한 수차례 연구보고서가 발간되어 시스템 구현에 적용하였음에도 현재와 같은 자료의 이질화 현상에서 드러나듯 실제로 대상 관리 범위가 다른 두 기관간에 동일한 연동 및 관리 정책을 적용시켜 ‘까다로운 규칙을 적용하여 구현하는 것’은 무리가 있다.

UMS의 회선통계 기초 정보라든가 요금정산 검증항목에 비해 지나치게 까다로운 검증확인 절차는 오히려 자료의 원활한 연동처리를 불가능하게 하고 운영자로 하여금 사업자 시스템 운영자 내지는 사업자 전화국의 청약부서와 일일이 확인하는 등의 부가적이며 불필요한 업무를 안기게 되어 있다.

따라서, 일부 변경항목에 대한 관리 및 처리는 제

외하고, 이와 관련된 오류조건 역시 삭제하여 관리하는 것이 오류율을 줄이는 방법이 될 것이다.

3.2. 필요 없는 절차의 삭제

최초의 이용신청을 받는 전담기관인 전담기관과 국가망사업자간 정보 연동은 다음에서 보여지는 것과 같은 세부 절차에 의해서 처리된다.

<표 3> 연동처리 세부 절차

구분		자료 흐름	통보 항목
신규 이용 신청	신규 통보	0 전담기관→사업자	신청 회선내역
	신규 접수 처리	1 전담기관←사업자	취급국,개통예정일
변경 신청 처리	신규 준공 처리	2 전담기관←사업자	개통일, 개통내역
	변경 통보	3 전담기관←사업자	취급국,개통예정일
	변경 준공 처리	2 전담기관←사업자	개통일, 처리내역

먼저 신규 이용신청 절차를 보면, 최초에 신규이용신청을 접수받는 전담기관의 UMS시스템은 신규 이용신청 받은 내역을 사업자에게 통보한다. 통보 받은 내역을 접수받은 사업자는 플래그를 "1"로 세팅하여 개통취급국, 영업국, 개통예정일등의 자료를 UMS로 통보하게 된다. 그리고 접수 처리 수일 후, 최초의 신규 신청은 준공(개통) 처리 되어 이때의 개통일과 실제로 개통된 속도라든가 회선의 정보등이 반영된 자료를 UMS로 통보한다. 매우 단순한 이 프로세스에도 비교적 많은 오류자료가 검출되어, 연동처리에 실패한다. 이유는 앞에서 언급한 대로 조건항목이 까다롭기 때문에 ‘신규이용신청 접수처리’에서의 개통취급국과 ‘신규이용신청 준공처리’에서의 개통취급국이 다를 경우 오류로 검출되는 등의 프로세스 상의 까다로운 조건항목에 따른 문제점 때문이다. 실제로 신규 이용신청에서 오류로 검출되는 오류 코드는 63개로, 총 연동회선건에 비해 지나치게 많은 편에 속한다.

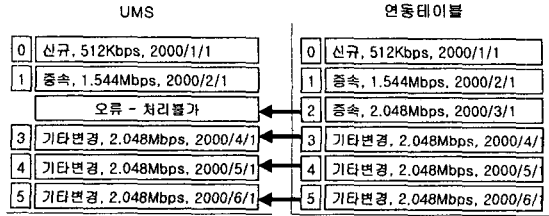
절차 중 신규 이용신청 접수 처리와 신규 이용신청 준공처리는 국가망서비스를 이용하는 대부분의 이용기관이 국가 및 지방자치단체인 만큼 매우 단시일내에 개통되는 특성을 감안하여 볼 때 거의 비슷한 시기에 이루어진다고 볼 수 있다. 따라서 생략이 가능한 절차가 바로 ‘신규 이용신청 접수 처리’이다. 변경처리 역시 대부분 사업자를 통해서 바로 접수되고 처리되는 국가망의 이용신청절차를 감안한다면 변경신청 접수가 들어왔다는 정보를 통보하고 곧이어 실제로 변경처리가 된 내역을 통보하는 것은

업무를 이증으로 처리하고 있다고 보여진다. 따라서, 변경신청처리의 접수 통보 절차는 대부분 무의미한 절차이며, 신규신청과 마찬가지로 생략이 가능하다.

보여주고 있다.

3.3. 회선정보 테이블의 제약 완화

<표2>에서 볼 수 있듯 오류자료의 대부분 (57.5%)을 차지하는 것이 바로 순번호오류자료이다. 순번호는 UMS의 회선관리에 있어 매우 중요한 항목임에 동시에 가장 관리하기가 까다로운 항목이다. 최초에 신규신청이 들어오게 되면 최초의 신규 값이므로 순번호는 '0'으로 세팅된다. 그리고 그 뒤에 변경이 들어오게 되면 순번호가 1씩 증가하게 된다. 이와 같은 절차에서 순번호가 n 번인 회선정보자료가 생성되지 않았다면 n-1인 회선정보자료는 만들어 질 수 없다. 이와 같은 규칙은 DBMS의 테이블생성시의 규약으로 원칙적으로 생성자체가 되지 않도록 관리되고 있다기 보단 프로그램상에 이와 같은 규칙을 적용하여 프로그래밍하게 되는 것이다. 그중의 하나가 연동시스템의 '순번호오류'자료이다.



<그림 2> 연동시스템의 순번호 오류 자료 처리

4. 결론 및 향후과제

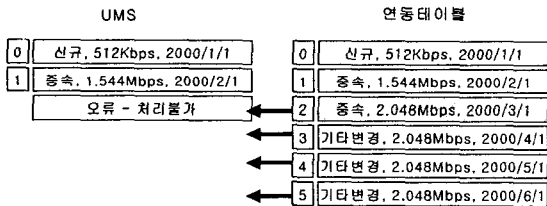
초고속국가망 관련 업무 개선을 위한 시스템의 개발, 구축, 상호 연동을 통한 정확한 정보의 교환에 중요한 요인 중의 하나가 정확한 연동절차의 수행이다. 연동시스템이 내포하고 있는 여러 가지 문제점은 결국 국가망 이용 요금 상계 정산을 어렵게 만들고, 업무 처리의 지연, 요금 부과 업무에 대한 지장을 초래함은 물론, 초고속 국가망 이용에 대한 각급 기관 별 통계 자료의 추출이 부정확하게 된다.

본 연구에서는 이러한 연동 정보 관리의 문제점을 파악하여 분석하고, 개선방안을 도출하였다.

본 논문에서 수립한 정보의 효율적 연동 방안, 업무 처리 절차는 시스템의 기능성 측면보다도, 이용 기관 및 통신사업자의 협조, 시스템 운용자의 노력 등이 뒷받침이 되어야 신뢰성 높은 운용 및 효과가 나타날 것이다. 따라서, 시스템의 실제 구현 이전에 전담기관, 국가망사업자가 심도있게 상호 의견을 교환하고, 전체적인 관점에서의 업무 처리 절차를 재정립 하여야 한다. 본 연구 결과에서 제안하는 시스템 기능 및 구성은 이러한 과정에서 충분한 상호 협의의 거쳐 필요하다면 수정 보완 되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 초고속국가망이용기관정보관리시스템 분석설계서 및 완료보고서, (주)데이콤시스템테크놀로지, 1997~1998 (3회)
- [2] 초고속국가망이용기관정보관리시스템 분석설계서 및 완료보고서, (주)ICG, 1999
- [3] 초고속국가망이용기관정보관리시스템 진단보고서, (주)동양시스템즈, 2001
- [4] 초고속 국가망 이용 약관, 한국전산원, 2001



<그림 1> 연동시스템의 순번호오류 발생

위 <그림 1> 자료는 어떻게 해서 “순번호오류”가 발생하는지를 보여주고 있다. 즉, 순번호2번 신청이 정상적으로 처리되지 않고 진행되었을 경우, 순번호 3번 자료가 처리되지 않는 것이다. 이유는 UMS의 자료는 순번호 1번만을 가지고 있는데 비해 연동시스템의 자료가 순번호 3번이므로 앞에서 말한 프로그램상의 제약규칙에 의해서 오류로 발생된다. 물론 정상적으로 운영되는 연동시스템에서 오류자료가 즉시 해결될 수 있는 성질의 것이라면 순번호가 맞지 않는 자료를 오류로 검출하는 정책은 타당하다. 하지만 현재의 연동시스템이 안고 있는 매우 높은 수치의 오류율을 감안한다면 일단 순번호가 맞지 않는다고 하더라도 오류난 자료는 무시하고 순번호 3~5와 같은 오류 이후의 자료를 처리하여 처리율을 높여야 한다. 다음 <그림 2>는 '오류데이터' 이후의 정상자료들을 UMS의 순번호를 건너뛰어서 처리하는 절차를