

2G 교환기 유지보수 업무와 향후 교환기 유지보수 업무 개선

김 수 환, 김 희 동,

LG전자/정보통신 이통서비스 Gr, 한국 외국어 대학교

2G Switching System Maintenance and Switching System Improvement

Kim, Su Hwan, Kim, Hee Dong

LG Electronic/Information Communication Mobile Service Gr,
Hankuk University Foreign Studies

ABSTRACT

LG전자/정보통신에서는 날로 심화되고 있는 통신 경쟁 및 시장개방 환경 하에서 경쟁력 확보하고, 교환기 시스템이 운용자 및 가입자에게 다양하고 안정된 시스템을 제공하기 위하여, 보다 효과적으로 교환기를 운용하기 위한 유지보수 작업을 꾸준히 추진 시행하고 있다.

향후 3세대 또는 4세대 이동통신으로 전환 시 급속한 기술적 발전과 고객에 대한 마인드 변화로 인한 장비 제조업체의 보다 경쟁력 있는 유지보수 방법이 적용 되어야 할 것이다. 본 논문에서는 2세대 이동통신망 교환기 시스템을 대상으로 한 수년간의 유지보수 경험을 토대로 이동통신망 교환기의 유지보수 중요성에 대하여 기술하고, 향후 이동통신망이 진화되는 과정에서 교환기 유지보수의 고려사항 및 효율적 유지보수 방안을 제시하고자 한다.

1. 서 론

통신 사업자가 경쟁력을 가지고 통신 서비스를 제공하기 위해서는 시장에서 제공하는 서비스의 기반 시스템 안정성을 높이면서 운용비용을 절감해야 한다. 서비스를 제공하는데 필요한 통신시스템 안정 운용은 통신장비를 관리하는 유지보수 전략이 필요로 한다. LG전자/정보통신에서는 교환기 시스템이 운용자에게는 안정된 시스템을 제공하고 가입자에게는 양질의 서비스를 제공하기 위해 보다 효과적인 교환기 유지보수 업무를 꾸준히 추진 시행하고 있다. 통신망의

시설들은 높은 신뢰도를 요구하므로, 최적의 운용과 고장 방지를 위하여 유지보수를 시행하고 있으며, 대개 하드웨어 점검과 소프트웨어 점검으로 이루어 진다. 2세대 이동통신망 교환기 유지보수에 있어서, 하드웨어 점검으로는 고장 발생시 예비 UNIT로 즉시 교체하고, 고장 난 UNIT는CN(CHANGE NOTICE) 등급에 따라 고장 수리를 하는 사후 조치가 있고, 사전 하드웨어 점검으로는 통화로 구간 점검(TEST-LINK PATH), UNIT 진단, 프로세서간 통신 점검, 시스템 메시지(통계,ALM,FLT,STS)분석 등을 수행하고 있다. 한편, 소프트웨어 유지보수로는 'S/W' 오류수정과 신규 기능 추가 등이 있다. 이러한 2세대 이동통신망 교환기의 유지보수 업무는 점검절차서(Document)에 따른 수행, 장애 발생 시 사후 조치 처리, 기타 고객의 EVENT적 성격을 띤 요구사항 처리, 신규 기능 추가 구현 등 고객의 요구사항은 갈수록 다양화 되어지고 그 범위 또한 넓어지고 있으며, 그에 따른 장비 제조업체의 발 빠른 유지보수 체계가 보다 경쟁력을 가지게 되며, 고객과의 신뢰 구축을 향상 및 장애 발생을 최소화한 시스템을 운용할 수 있을 것으로 기대한다.

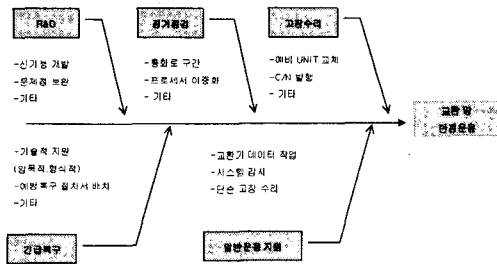
본 논문에서는 2세대 이동통신망 교환기 유지보수 방식에 대하여 살펴본다. 서론에 이어 2장에서는 이동통신망 교환기 안정운용과 정기점검에 필요한 요소들을 살펴보고, 3장에서는 향후 유지보수 업무가 효율적으로 구현되어야 할 사항 또는 기능을 기술하며, 마지막으로 4장에서 결론을 맺도록 한다.

2. 2세대 이동통신망 교환망 안정운용 요소 및 정기점검 유지보수 업무절차

이동통신망 교환기 안정운용을 위해 그림 1과 같이 교환망 안정운용 요소를 설정하여 각각의 요소들을 설명하고, [그림 2]와 같은 실제적으로 사전 정기점검을 실행하는데 포함되는 부분들을 설명한다.

2.1 교환망 안정운용 요소 설정

교환망 안정운용을 위해 중요한 대안과 많은 부분을 차지하는 여러 요소들이 있겠으나, 이 장에서는 교환망 장비 제작자 측면에서의 안정운용 전략을 분석하고 교환망 운용을 구성하는 요소를 추출한다. 추출한 요소는 교환망 운용에 영향을 주는 정도가 다르다. 그림 1과 같이 추출 가능한 요소를 먼저 설정하고 다음과 같이 요소를 정의한다.



[그림 1]. 장비 제작자 측면에서의 교환망 안정운용 요소

여기서 연구개발(R&D)은 교환기 연구 관련 요소로 개발 대상에 따라 신기능 개발, 문제점보완 같은 요소로 나뉜다. 신기능 개발은 발신자 표시 서비스 같은 신규서비스 개발 관련 요소이다. 문제점 보완은 불안정한 기술을 보완 하는 요소이다.

두번째 유지 관리 요소로는 교환망 고장사례 분석 같은 기술지원과 고급기술 확보 관련요소로 긴급복구, 정기점검, 그리고 고장수리로 나뉜다. 긴급복구는 호 처리, 과금, 통계 등 운용과 서비스 품질에 중대한 영향을 주는 기술 장애를 복구하는 능력을 나타낸다. 정기점검은 SYSTEM DOWN, PROCESSOR DOWN, DEVICE DOWN 방지를 위한 교환망 정기검사 관련 요소이고, 고장수리는 전문 기술

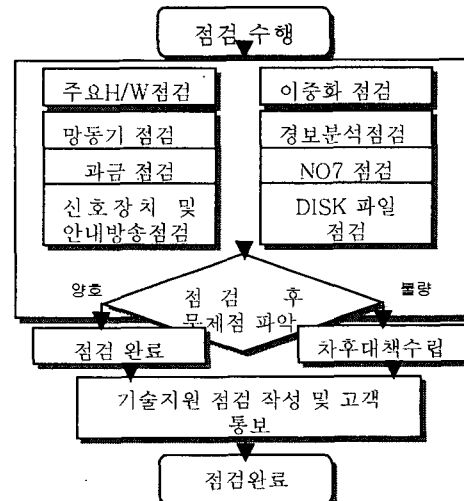
을 이용해 복구하는 능력이다.

세번째 일반운용지원은 단순 교환기 점검과 시스템 유지관리 요소로 교환기 데이터 작업, 시스템감시, 단순 고장수리 세 가지 하위 요소가 있다. 교환기 데이터작업은 가입자 등록, 삭제와 같은 단순 데이터 작업 요소이며, 시스템 감시는 교환망 운용상태 점검 관련 요소이다. 단순 고장 수리는 unit 교체 또는 unit 수리와 같은 관련 요소이다.

LG전자/정보통신은 우선 현장에서 운용중인 시스템에서 장애가 발생하거나 기타 고객의 요구사항이 발생하면 접수 등록하고, 고급 기술 인력으로 신속히 문제 해결을 하고 있다. 발생하였던 문제가 해결되면 문제점에 대한 내역을 기록하여 차후 동일한 문제점이 재 발생시 참조도 하고, 사후 장애 관리를 하기위한 목적이 있다. 이러한 지식들은 암묵지(tacit knowledge)와 형식지(condigication knowledge) 두 가지 차원에서 이루어 진다고 설명할 수 있다.

2.2 정기 점검 유지보수 업무

운용중인 시스템은 대개 하드웨어 점검으로 이루어 진다. 사전 정기적인 하드웨어 점검을 통해서 시스템이 다운되는 최악의 사태를 방지를 위해 반드시 필요한 요소이다. 사전 하드웨어 점검으로는 통화로 구간 점검, 망동기 점검, 주요 H/W 점검, 과금 점검, 프로세서간 통신 점검, 시스템 메시지(통계, ALM, FLT, STS)분석 등을 수행하고 있다. 점검 방법으로는 점검 절차를 참조하여 점검해야 할 항목을 주요 위주로 해서 점검하는 것을 원칙으로 한다. 점검 수행 중에 하드웨어 문제가 발생시 즉시 예비품 UNIT로 교체하고 차후 대책 수립한다.



[그림 2] 하드웨어 정기점검 흐름도

3. 향후 유지보수 업무가 효율적으로 구현되어야 할 사항 또는 기능

현 업무 형식은 현장에 상주한 고급 기술자가 매월정기 점검을 시스템을 대상으로 사전점검 및 장애 발생시 사후 조치 사항으로 업무 처리가 시행되고 있다. OFF-LINE 적인 업무 처리를 좀더 신속 정확한 업무 형태로 발전 시켜 나가야 한다.

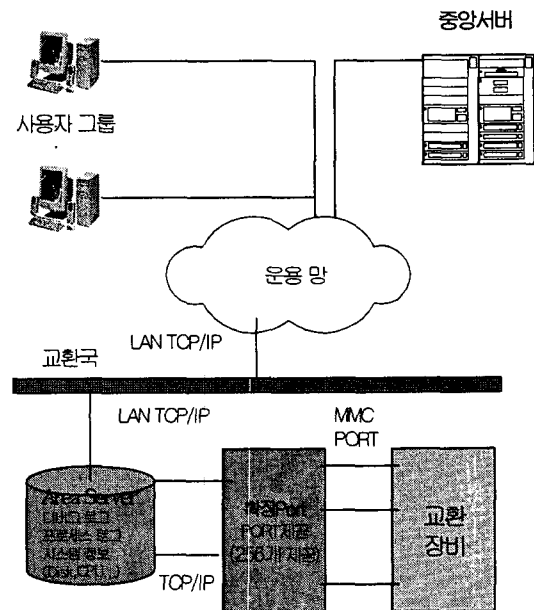
우선 장애가 발생 또는 사전점검에서 반드시 고객요구사항 중 호 처리, 프로세서간 통신점검 등과 같은 시뮬레이션 점검이 있다. 이를 NETWORK를 통해 DEBUG를 사용하는 방식을 제안한다. 또한 장비 제공자와 운용자간에 원활한 communication의 중요성이 대두되어지고 있으며 이를 인터넷 망을 통한 구축된web 환경에서 통신하는 방식이다. 웹 또 하나는 Script 프로그램으로 업무와 연관된 시스템 검증처리 하는 방식이다. 이들 방안들을 업무 앞으로 장비 제공자와 운용자간에 필요한 communication이며, 필요한 환경이고 생각되어진다.

3.1 NETWORK DEBUG 환경.

제안방식은 기존 교환기의 디버그 방법에 대한 서비스 개선을 목표로 한다. 점검자 또는 운용자가 교환기 장애 발생에 대한 문제점을 파악하기 위해선 노트북에 장애가 발생된 교환기의 디버그 콘솔 PORT를 연결한 다음 디버그 로그를 확인한 후 문제발생 원인을 파악하는 수동적인 디버그 방법이 사용되고 있었다.

제안하는 DebugNet 시스템은 문제가 발생된 교환기에 직접가지 않아도 원격지에 텔넷을 통해 DebugNet 에 접속하여 문제가 발생된 디버그 포트의 로그를 보면서 문제점을 신속하게 찾을 수 있으며 웹 브라우저를 통한 디버그 로그 감시 및 로그 검색 서비스를 제공하여 보다 편리한 문제 해결 방법을 제공하는 것이다. 이 방식은 시간과 장소에 구애 받지 않으며, 문제발생 원인을 효과적으로 찾을 수 있고, 장애 발생시 신속한 복구 가능하다는 장점이 있다. 제안방식은 교환 프로세스 디버그 포트를

네트워크로 구성하여 TCP/IP 를 통한 임의의 프로세스 디버그 접속과 접속된 모든 프로세스 로그 파일과 키워드에 의한 추적 기능을 제공하는 시스템이다. [그림 3]에는 시스템 H/W 구성을 나타내었다. 우선 중앙 서버(Central Server)는 사용자관리, 웹기능 네트워크 구성 DB, 사용자 접속,로그 보기 등의 기능을 제공한다. 한편, 지역서버(Area Server)는 모든 프로세스의 로그 저장과 지속 포트 관리 기능을 가진다. 확장 Port(Extend Port)는 지역별 확장 접속 포트를 지원하는 것으로서, 256 개 또는 그 이상 포트 제공한다



[그림 3] DebugNet H/W 구성

3.3 WEB 상에 DOCUMENT 관리.

시스템의 운용자와 장비 제공자들은 상호 필요한 문서를 서로 공유하고, 정보를 주고 받을 수 있도록 사이버 공간상에 문서 공유장소를 구축한다.

이나 WEB 서버상으로 각종 DOCUMENT관리 시스템과 정기 점검 할 때 점검자가 직접 프로세스 상태 및 TEST 시뮬레이션을 수행하지만, 자동 SCRIPT 프로그램을 만들어 자동으로 상태나 점검을 실시하여 그 결과 또한 비교 프로그램을 이용한다면 시간적으로나 점검차원에서 실수가 줄고 훨씬 효과적으로 다루어진다고 생각된다.

향후 본 유지보수 업무를 수행함에 있어 불편한 점 및 개선되어야 할 점, 업무처리 절차 구현의 정확성 등을 확인하고 현장운영자의 생생한 의견을 수렴하여 보다 체계화된 프로세스를 구현하고자 지속적으로 보완해 나갈 예정이다.

[참 고 문 헌]

- [1] CISCO SYSTEMS Technical Support <http://www.cisco.com>
- [2] 황주성, 유지연, 조지원 "지식기반경제와 네트워크를 통한 상호적 기술혁신" 2001.12.
- [3] ㈜섬넷 정보 기술 DebugNet 응용기술.
- [4] 2002 한국정보통신설비학회 하계학술대회 및 세미나 자료 <http://www.itfe.or.kr>
- [5] 한국통신학회논문지 '02-10 Vol.27 No.10C
- [6] 김익순 "스크립트 언어의 동향 및 응용 방안"- 정보과학회지.2003