

SLA 기법을 활용한 컴퓨터 유지보수 시스템 설계에 관한 연구*

김성선**, 최용식***, 신승호****

Study on design of computer maintenance & repair system using SLA technique

Sung Sun kim*, Yong Sik Choi **, Seung Ho Shin ***

요 약

본 연구는 기업이나 공공단체, 학교 등 대량의 PC를 보유하고 있는 곳에서 PC의 고장에 대한 효율적이고, 체계적인 유지보수 기능을 갖는 시스템의 개발과 운영을 설계하였다. 네트워크 유지보수 계약에 활발히 사용되고 있는 서비스 수준 협약(Service Level Agree:SLA) 기법을 활용하여 서비스 제공자의 서비스 제공 수준에 대한 투명한 측정과 관리를 할 수 있게 설계하였으며, 서비스 요구 접수, 유지보수 활동, 사용자 만족도, 확인 과정에 이르기까지 서비스의 전체 과정이 하나의 시스템에서 이루어지도록 One Stop Service가 가능하도록 시스템을 설계하였다.

Abstract

In this study We designed development and operation of computer maintenance & repair system which is efficient and systematic on the disorder of PC in the places with many computers such as company, public organization, school, etc. We designed so as to clearly measure and manage the service level by using SLA(Service Level Agreement) technique which is being used actively in network maintenance & repair contract. And We designed system which can provide One Stop Service so that the whole process of service including service demand point, maintenance & repair activity, user's satisfaction.

▶ Keyword : Service Level Agreement, SLA, 유지보수시스템

* 본 연구는 과학기술부 지정 동북아전자물류연구센터의 지원에 의한 것임.

** 가천길대학 부교수, *** 인천대학 컴퓨터공학과, **** 인천대학 컴퓨터공학과 교수

1. 서론

유지보수 시스템은 최근 정보시스템 위탁개발 및 네트워크 유지보수 계약에 활발하게 활용되고 있는 서비스수준협약(SLA) 기법을 활용하여 서비스 제공자의 서비스 제공수준에 대한 투명한 측정과 관리를 할 수 있는 유지보수 시스템을 설계한다.

사용자의 서비스 요구 접수, 유지보수 활동, 사용자 서비스 만족도 확인과정에 이르기까지 서비스 처리의 전체 과정이 하나의 시스템에서 이루어지기 위해서는 One Stop Service가 가능한 시스템을 구축하여야 한다. 특히 대부분의 유지보수 활동이 기업 내부에서 발생하므로 LAN 환경과 함께 인터넷 환경에서도 운영이 가능하도록 웹을 기반으로 하는 시스템이 설계되어야 한다.

기존에 운영되고 있는 기업의 MIS에 포함된 관련 정보는 데이터베이스와 연동이 가능하도록 확장성이 가능한 시스템이 필요하며, 컴퓨터 자원의 신규 도입에서 폐기까지 생애과정에서 발생하는 자산관리 및 유지보수 활동에 대한 정보는 종합적이고 체계적인 관리가 가능한 시스템이 되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 쌍방향 커뮤니케이션 기능과 신속하고 투명한 민원처리가 가능하도록 시스템을 구축하며,

사용자 서비스 요구사항에 대해 지식관리기법을 적용한 과학적 관리가 될 수 있는 시스템을 설계한다.

1. 유지보수 활동

유지보수 활동(A/S)은 사용자의 요구사항에 대해 체계적이고 신속한 대응을 통해 결함요인을 수정 보완하는 활동을 의미하며, 적절한 조치가 늦어질 경우 사용자의 불편은 물론 막대한 손실을 초래할 수 있으므로 신속하고 적시에 서비스를 제공해야 하는 중요한 활동이다. 사용자에게 만족을 주는 A/S활동은 계약을 통한 회사의 사업 연속성에 기여하는 바가 큰 활동이라 할 수 있다. A/S활동 유형을 분류하면 다음 <표 1>과 같다[1].

A/S활동이 위의 유형분류에 맞지 않고 명확한 구분 없이 사용자의 요구에 따르거나 서비스 제공 담당자가 임의로 판단해 처리하는 일이 없도록 해야 한다. A/S활동이 원활하게

이루어지기 위해서는 사용자의 요구사항을 명확하게 정의하고 유형별로 A/S활동이 구분되어야 한다[2].

표 1. 유지보수 활동 분류표
Table.1.Classification of maintenance action

분류	내용	비고
1. Corrective Maintenance	시스템 결함을 제거	장애, 수정보수
2. Adaptive Maintenance	환경변화에 적응하기 위한 보수	적응보수, SW설치
3. Perfective Maintenance	좋은 기능으로 변경/기능 추가	Upgrade
4. Periodical Maintenance	정기적인 시스템 상태 점검	예방보수

2. 서비스수준협약(Service Level Agreement)

SLA의 주요 내용은 서비스 범위 및 요구사항, 책임사항 정의, 서비스 측정 및 목표, 특별한 서비스 요구사항, 서비스 보고사항, 평가에 따른 조치 방법(벌금), SLA의 유지보수, 서비스 문제 발생 시 조치방법(문제관리, 장애관리, Help Desk) 으로 이루어진다[6].

2.1 서비스수준협약(SLA) 처리 단계 및 구조

서비스수준협약(SLA) 처리 단계는 (그림 1)과 같다.

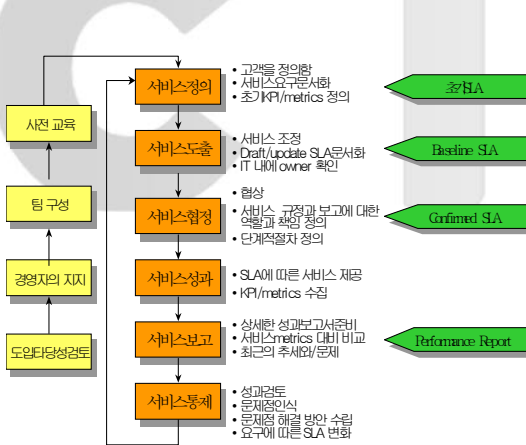


그림 1. 서비스 수준협약(SLA) 처리 단계.
Fig. 1 A step of service level agreement(SLA)

SLA는 유지보수 위탁 계약서 본문의 일부 요소로 적용되며, 서비스수준 약정서(SLA)는 SLA 제반 용어, 절차, 책임 및 권한 명시하고, 성과척도 정의서(SLA-1)는 척도별 성과 기준치 달성 목표를 명시하고, 서비스등급 정의서(SLA-2)는 서비스 대상 시스템자원의 결함에 대한 중요도

등급을 명시하고, 성과기준치 정의서(SLA-3)는 제반 척도에 대한 성과평가 기준치를 명시하고, 성과보고서 정의서(SLA-4)는 보고의 시기 및 방법, 보고서 양식 등을 정의하며, 측정방법 정의서(SLA-5)는 측정 도구 및 절차를 정의한다[3][4][5].

2.2 서비스수준협약(SLA) 구현

서비스 수준 체계는 TPI(Technology Partners International) SLA Model을 적용하고, 또한, Local Industry Practice를 반영하였으며, Performance Category/Service item 결정할 수 있도록 하였다. 서비스 수준 척도는 자산관리 정확성, 업무프로세스 지속성, 고객만족도를 고려하여 선정하였으며, 재무적 제재 보상 기준은 목표와 실적을 비교하여 상응한 조치를 취하고, credit 개념 도입을 도입하였다. 서비스 수준체계 운영 및 개선은 보고서 작성/제출 후에 서비스 성과 검증을 한 후 서비스 개선/반영을 할 수 있도록 하였다[7].

SLA 구현방법 및 절차를 도시하면 (그림 2)와 같다.

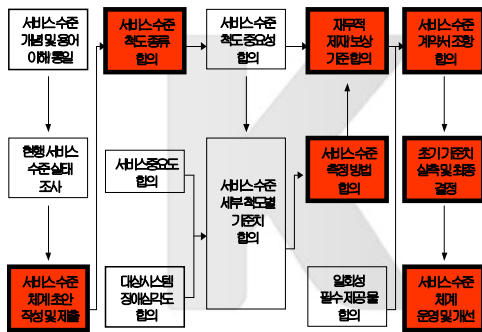


그림 2. SLA 구현방법 및 절차
Fig. 2 A method and proceedings of service level agreement(SLA)

II. 컴퓨터 유지 보수 시스템 설계

1. 시스템 구조

1.1 시스템 개요

컴퓨터 유지보수 시스템 개요를 도시하면 (그림 3)와 같다.

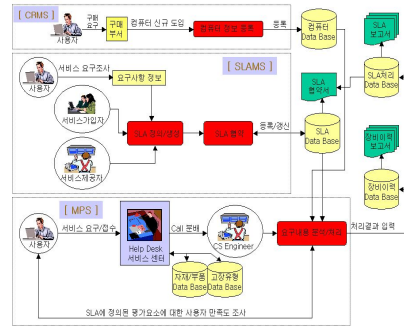


그림 3. 컴퓨터 유지보수 시스템 개략도
Fig. 3 An outline of computer maintenance system

먼저 컴퓨터 관리 시스템(CRMS)을 통한 유지보수 대상 컴퓨터를 확정한다. 기존 경영정보시스템에 있는 [자산관리 시스템] 정보와 연동 할 수 있도록 한다. 정보항목은 관리번호, 모델명, 규격(CPU, RAM, HDD, I/O Device, OS, S/W, N/W 등), 도입일자, 도입가격, 제조회사, 판매회사, 사용 부서, 관리책임자, 설치위치와 기타 유지보수에 필요한 사항으로 한다. 다음 서비스 수준협약(SLA: Service Level Agreement)을 체결한다. 서비스가입자와 서비스제공자 상호 협의에 의해 서비스수준 협약을 체결한다. 유지 보수 처리 접수 및 처리도는 (그림 4)와 같다 [8][9][10].

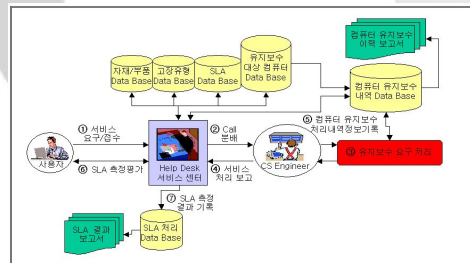


그림 4. 유지보수 접수 및 처리도
Fig. 4. Diagram of receipt and processing for maintenance system

① 서비스 요구/접수 : Help Desk 서비스센터

사용자로부터 컴퓨터 결함에 대한 유지보수 서비스요구 사항을 접수한다. 접수 방식은 전화, 메일, FAX, 유지보수시스템 등을 활용할 수 있도록 한다.

② Call 분배

접수된 서비스 요구사항에 대하여 대상 컴퓨터, 과거 수리내역, 자재정보 등을 분석한다. 분석된 자료를 바탕

으로 작업배당 일정에 따라 해당 서비스 담당자를 배정한다. 사용자에게 담당자, 처리시간, 협조사항 등 서비스 계획에 대한 안내 및 정보를 제공한다.

③ 유지보수 요구 처리

서비스 요구사항에 따라 유지보수를 실시한다. 사용자에게 통보한 서비스 계획을 준수하도록 하며, 변경 시에는 즉시 통보한다.

④ 서비스 처리사항 보고

정의된 양식에 따라 접수된 유지보수 서비스 처리 결과를 Help Desk에 보고한다.

⑤ 컴퓨터 유지보수 처리내역 정보 기록

컴퓨터 유지보수 내역 테이블에 유지보수 서비스 내용을 기록한다. 유지보수 서비스 내용은 접수시간, 처리내용, 서비스 등급 등 SLA 내용을 기준으로 한다.

⑥ SLA 측정평가

서비스 처리 결과를 토대로 사용자에게 SLA 측정 항목에 대한 평가를 실시한다. 평가는 유지보수 시스템을 이용하여 온라인으로 실시한다. 온라인 평가 결과에 미흡한 부분이나 특별한 참고사항이 발생한 경우에는 Happy Call 시스템을 활용하여 추가로 평가하고 내용을 기록한다. 평가에 대한 신뢰성 확보를 위한 사용자 인증을 위한 기능을 갖도록 한다.

⑦ SLA 측정결과 기록

SLA 측정평가 결과를 해당 데이터 테이블에 기록한다. 기록 저장된 SLA 관련 자료는 향후 SLA 체제 운영 및 개선을 위한 중요한 자료가 된다. SLA 측정결과 정보를 바탕으로 일정 주기마다 SLA 성과 보고서를 작성하여 제출한다. 서비스 제공자는 일정 시간마다 서비스 제공 성과 및 유지보수 서비스 내역 보고서를 서비스 가입자에게 제출한다. 서비스 가입자는 제출된 보고서 내용을 바탕으로 SLA 협약내용과 비교하여 서비스 성과에 대한 판단을 실시한 후, 결과에 따라 서비스 수준의 개선 계획을 세우고 이를 반영하도록 서비스 제공자와 협의한다. 이때 성과측정 결과에 따라 유지보수 비용을 다시 산정 한다.

서비스 지원 시스템(SSS : Service Support System)은 사용자, 서비스 가입자, 제공자 등 전체 사용자에 대한 정보를 관리하고, 이를 이용하여 log_in 기능을 갖도록 한다. 서비스 지원 시스템은 컴퓨터 활용 및 유지보수를 위한 기타 부가적으로 유용한 정보를 제

공하고, 사용자 상호간의 커뮤니티의 기능을 제공하도록 한다.(게시판, FAQ 등)

3. 데이터베이스 개요

유지보수 시스템에서 사용되는 주요 데이터베이스는 (그림 5)와 같다.

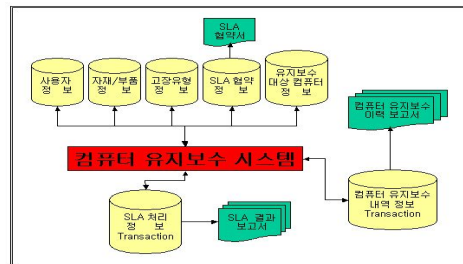


그림5 컴퓨터 유지보수 시스템 데이터베이스 구성도
Fig.5 A database diagram of computer maintenance system

컴퓨터 유지보수 시스템에서 사용되는 데이터베이스 테이블의 주요 내용은 아래와 같다.

사용자 정보 테이블은 서비스 사용자, 서비스 제공자, 서비스 가입자에 관한 정보를 관리한다. 고유번호, 사용자 이름, 비밀번호, 소속 부서, 사용 컴퓨터, 기타 관련 정보 등을 유지보수 시스템을 사용하기 위한 사용자 인증 처리에 활용된다. 자재/부품 정보 테이블은 컴퓨터 유지보수에 소요되는 부품 및 소모품에 관한 정보를 관리한다. 컴퓨터 고장 유형에 따라 대, 소 분류하여 관리한다. 고유번호, 분류코드, 사용 컴퓨터 기종, 제조회사, 규격, 수량, 가격, 유·무상 여부 등으로 한다. 고장유형 정보는 컴퓨터 고장에 H/W, S/W, N/W 부분으로 분류하여 대한 정보를 관리한다. 부품 교체, 추가설치, 재설치 등에 관한 정보를 유형별로 구분하여 관리한다. SLA 협약 정보 테이블은 서비스 가입자와 제공자간에 합의한 SLA에 관한 협정 내용을 관리한다. Performance Category별로 서비스항목, 목표치, 가중치에 대한 정보를 관리한다. SLA 평가 결과를 반영하여 서비스 수준 개선을 위한 갱신작업이 가능하도록 한다. 유지보수 대상 컴퓨터 정보 테이블은 유지보수의 대상이 되는 컴퓨터에 대한 기초 정보를 관리한다. 관리번호, 모델명, 규격, 도입일자, 가격, 사용 부서, 사용자, 설치장소, S/W현황 등을 관리한다. 컴퓨터 유지보수 내역 정보 테이블은 log file 형태로 서비스 요구가 접수된 컴퓨터 별 수리정보를 기록한다. 컴퓨터 관리번호, 접수일자, 시간, 처리유형, 처리

내용, 완료시간, SLA 평가유무 등을 관리한다. SLA 처리 정보는 서비스 요구와 처리를 한 개별 사용자를 대상으로 서비스 수준에 대한 평가 정보를 관리 한다. SLA 협약서 포함 정보 항목은 SLA 약정서(목적, 협정기간, Version, SLA 제반용어, 절차, 책임 및 권한 명시), 서비스 범위 정의(서비스 대상 컴퓨터 정의, 서비스 범위에 대한 명확한 정의), 서비스 등급 정의(서비스 대상 시스템자원의 결함에 대한 중요도 등급 명시), 성과척도 정의(서비스 성과척도 및 척도별 성과평가 기준치, 성과척도별 달성목표), 서비스 측정방법 정의(서비스 척도별 측정 절차 및 도구 정의), 서비스 성과보고서 정의(서비스 성과보고의 시기 및 방법, 보고서 양식 정의), 서비스 비용 산정 약정서(기본 서비스비용, 성과달성 및 미달에 따른 조치사항 정의)로 구성한다.

III. 결론

본 연구에서는 서비스수준을 정량적으로 측정하여, 서비스 성과를 평가하고 미흡한 부분을 개선하기 위한 서비스수준의 성과관리 방식인 SLA 기법을 이용한 컴퓨터 유지보수 시스템을 설계하였다.

SLA 기법을 이용한 유지보수시스템은 사용자(고객)에 대한 신뢰도 및 서비스 만족도를 제고할 수 있으며, 서비스 성과에 대한 측정과 관리가 가능하여 제공서비스에 대한 과학적이고 체계적인 품질관리가 가능하다.

서비스 제공자와 가입자간의 SLA 협약을 통해 서비스비용 산정 및 평가방식에 대한 명확한 기준을 설정하여 유지보수 계약을 체결하고 합의된 방법에 의해 서비스 수준에 대한 평가가 이루어 질 수 있으므로 투명하고 객관적인 유지보수 비용 산정이 가능하다.

기업들이 보유하고 있는 개인용 PC에 대한 정보와 이들 컴퓨터의 수리내역을 체계적이고 효율적으로 관리할 수 있어 도입된 컴퓨터에 대한 성능평가와 더불어 효율적인 컴퓨터의 교체 및 신규도입 계획을 세울 수 있어 기업의 컴퓨터와 관련된 비용을 절감할 수 있다.

인터넷 웹 기반기술을 이용하여 운영하도록 설계되었으므로 시간과 공간을 초월한 서비스가 가능하고, 사용자(고객)와 분명하고 적극적인 Communication이 가능하다. 기존의 기업에서 활용되고 있는 정보처리시스템(인트라넷 시

스템)과 연동이 가능하도록 확장성을 고려한 시스템을 설계하여 필요에 따라 기업의 정보시스템과 통합이 가능하다.

향후, 무선 이동통신시스템과 연동을 할 수 있도록 시스템을 확장한다면 대량의 PC를 보유하고 있는 회사의 컴퓨터 관리 및 유지보수 뿐만 아니라 기업이 보유하고 있는 기타 설비 및 장비관리 분야에도 적용이 가능하여 기업 전체의 효율적인 장비관리시스템으로 확장이 가능하다.

참고문헌

- [1] 김효근(1995. 3), 「정보화전략 -미국·일본·유럽 초일류 기업 심층사례연구」, 서울:경문사
- [2] 윤 청(1998. 6), 「성공적인 소프트웨어 개발방법론」, 서울:생능출판사
- [3] 김현곤, 손진락(1999. 10), 「공공부문 정보시스템 아웃소싱 방법론」, 서울:한국전산원
- [4] 정보통신부(2000. 2), “정보기술역량의 효율적 관리 및 활용을 위한 성과관리제도확립방안”, 「정보통신부 정보통신 일반정책 연구 보고서」
- [5] SK C&C(2000. 10.) “SLA를 통한 IT Service 성과관리”, SK C&C Co. Ltd. 학습자료
- [6] 삼성SDS, 「SLA 운영방법론」, (<http://www.e-tqm.co.kr/etqm>)
- [7] 유영만(2001. 2.), 「지식경영과 지식관리 시스템」, 서울: SK C&C
- [8] Ruth Chatterton and Rebecca Wetzel, “SLA Key Feature For ISPs”, Inter@ctive Week
- [9] The Fine Print of SLAs”, Business Communications Review, Feb 1999.
- [10] “The Role of Explicit Knowledge in SLA”, Han, Youngju, 영산논총, Vol.2 No.1 1998

저자 소개



김성선

1993년 가천길대학 사무자동화과
부임
2002년 인천대학교 컴퓨터공학과
박사과정
현재 가천길대학 웹정보산업과
부교수



최용식

2001년 인천대학교 컴퓨터공학과
졸업(학사)
2003년 인천대학교 컴퓨터공학과
졸업(공학석사)
현재 인천대학교 컴퓨터공학과
박사과정 재학 중



신승호

1995년 경희 대학교 공학박사
1998년 기술자문미국
Duck University
교원교수
현재 인천대학교 컴퓨터공학과
교수

K C I