학사행정 가용성 확보를 위한 백업 시스템 설계에 관한 연구

박기홍*, 장혜숙O
O*군산대학교 컴퓨터정보공학과
e-mail:{spacepark, hs5486}@kunsan.ac.kr,

Bachelor's administration to ensure the availability system design study for the backups

Ki-Hong Park*, Hae-Sook JangO,
O*Dept of Computer Information Engineering, Kunsan National University

● 요 약 ●

최근 금융권에서 전산망에 있는 자료가 대규모로 손상되어 수일에 걸쳐 전체 또는 일부 서비스 이용이 마비된 금융 대란 사건이 발생했다. 대학의 학사행정 정보시스템은 금융권의 전산망 보다 안정성이 더욱 취약한 것이 사실이다. 본 논문은 재난 복구에 대한 이론적 고찰을 통해 재난 복구의 유형화의 주요 내용을 살펴보고 대학의 학사행정 정보시스템이 장애가 발생했을 때 MS 윈도우 기반 PC에서 업무가 수행될 수 있도록 가용성을 확보할 수 있는 백업시스템을 설계하였다.

키워드: 학사행정(Bachelor of Administration), 가용성(availability), 백업시스템(backup system)

I. 서 론

국내 전산환경의 선두 주자중의 하나이며, 현재도 안정적인 전산 업무를 가장 중요시하는 금융계에서는 전산 업무를 시작한 70년대 후반부터 대 고객 관리업무인 메인 시스템의 중요도 및 안정적인 업무를 위하여, 초창기부터 만약의 사태를 대비한 데이터관리를 실시 했다[1]. 그러나 최근 정보시스템에 대한 가용성 문제를 혹독하게 겪은 금융계에서는 하나같이 24x365(하루 24시간, 1년 365일)를 불문율처럼 지키고 있다. 즉, 어떤 일 이 있어도 정보시스템은 1년 365일 단 하루도, 한 순간이라도 장애가 없어야 한다는 정신으로, 자신들의 자존심을 걸고 90%의 가용성이 아니라 100%의 가용성을 원하고 있다. 금융업계 최대의 이슈는 재난복구의 구성이며 점차적으로 일반기업 및 대학의 시스템으로 까지 확대되고 있다. 재난이 발생할 확률은 1/1000도 안되지만 재난발생시 학교 및 회사의 존재에 치명적인 위협을 줄 수 도 있다.

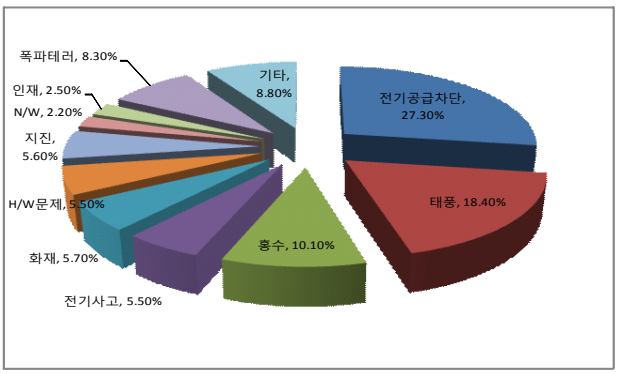

그림 148 1994년 CPR(Contingency Planning Research)사의 미국 내 전산 재난 분포도

Fig. 1. 1994 CPR (Contingency Planning Research)'s Computer Disaster distribution in the United States

<그림1>은 재난 발생의 사례를 분석한 내용으로 천재지변(예를 들어 태풍, 홍수, 지진 등)이 34.1%정도를 차지하고, 기기 고장(예를 들어 전기공급 차단, 전기사고, H/W문제, N/W문제 등)이 가장 많은 49.3%, 마지막으로 인재(인재, 화재, 폭파와 테러)등이 16.5% 정도를 차지한다. 기타 문제로써는 S/W문제, 파업, 송수관 파열 등을 들 수 있다. 재난에 대비한 백업시스템이 왜 필요한가는 시스템이 다운되었을 때의 비용을 산출해 보면 그 심각성을 이해할 수 있다. 경영자에게 시스템 운용 시간의 중요성을 인식하게 하는 유일한 방법은 정상적으로 동작하는 시스템에 문제가 생겼을 때의 피해를 금전으로 환산해서 보여주는 것이다. 다운으로 인한 비용은 금전적으로만 측정되지 않는다. 다운으로 인하여 잃게 되는 것은 신뢰성을 잃는다는 것과 함께 고객이 어떠한 업무를 추진하였는가에 달려있다[2].

하지만 대부분의 대학교에는 재난에 대비한 재난복구 시스템이 갖추어져 있지 않고 단순히 자료 백업 시스템만 준비되어 있는 것이 현실이다. 만약 학사행정 시스템에 장애가 발생할 경우 재학생 및 졸업생들의 민원 행정은 서비스 되지 못할 것이다. 본 논문에서는 교육현장의 정보시스템에서 장애가 발생할 경우 민원행정 서비스가 원활히 지원될 수 있도록 학사행정 업무의 가용성을 높이기 위한 MS윈도우 기반 PC 백업시스템 구축을 위한 설계를 연구하였다.

II. 관련 연구

2.1 정보시스템의 가용성 개념

정보시스템의 가용성이란 컴퓨터 서버의 가용성에 대한 높고 낮음이나 중간 단계에서의 인지 등에 관련 없이 현 상태와 무관하게 서버가 정상적으로 동작하는 시간의 단위를 나타낸다. 보통 하드웨어 제작사에서 자주 쓰는 가용성을 계산할 수 있는 공식은 A = MTBF / (MTBF + MTTR) 이다. 여기서 A는 가용성을 퍼센트로 나타낸 것이며 MTBF(Mean Time Between Failure)를 나타내고, MTTR은 Mean Time To Recover를 의미한다.

2.2 재난복구 시스템의 유형

재난복구 시스템을 유형별로 구분하면 Cold Site, Warm Site, Hot Site, Mirror Site, Multiple Site 이렇게 다섯 가지이다.

첫째 Cold Site는 평상시 백업 센터에 전기, 통신, 부대시설 등 전산 센터의 기반환경만을 구축해 놓은 상태이다. 이러한 경우, 평상시에는 백업 센터는 아무런 전산 장비가 설치되어 있지 않다. Main Center에 장애 발생시점 이후부터 Back-up Center에 필요한 장비들을 도입 및 구축하고, 운영단계로 돌입하는 형태로 상당한 시일이 예상됨으로 업무상 치명적인 영향을 미치지 않는 분야에 적합하다.

둘째 Warm Site는 백업 센터에는 최소한의 운영에 필요한 전산 장비만을 구축해 놓은 형태를 갖춘다. 평상시 운영하지 않고, Main center의 장애 발생시 Main center가 복구되기까지 일시적으로 백업 센터에 있는 장비를 통해 서비스를 재개하기 위한 구성 형태 이다. 백업 센터에 운영을 위한 최소한의 장비에 의해 구성되어 있음으로 장시간에 걸친 운영은 성능이나 기능적인 면에서 정상적인 서비스가 어렵다고 보아야 할 것이다.

셋째 Hot Site는 백업 센터는 Main center의 업무를 대체 처리할 수 있는 전산기반 시설, 시스템, Network 등을 구축하고, 평상시에는 서비스를 제동하지 않고 운영대기 상태로 있다가, Main center 장애 발생 시에, Main center에서 운행되던 업무가 백업 센터로 업무가 전환되어 운영이 가능한 구조이다. 일반적으로 24시간의 서비스 전환 시간이 요구 되어진다.

넷째 Mirror Site는 핫 사이트가 메인 센터와 백업 센터가 Active-Standby 구성을 가진 반면 미러 사이트는 메인 과 백업 센터가 평상시에 두 센터를 모두 사용하는 Active-Active 방식으로 운영됨을 말한다. 최근 들어 업무 범위의 확대와 대·외 서비스에 대한 질적 향상을 위해 365일 24시간 서비스 지원 체제를 도입하는 분야가 급속하게 늘어나고 있다.

다섯째 Multiple Site 멀티 풀 방식은 미러 사이트 방식을 좀 더 확장한 개념이라고 할 수 있다. 멀티 풀 사이트의 개념은 미러 사이트 와 동일한 원리에 의하여 구성이 되지만, 이 경우에는 두 개의 사이트가 아닌 두 개 이상의 여러 개의 전산 센터를 운영하는 경우에 아주 유효하게 사용할 수 있는 방식으로 단점은 동일한 시스템을 두 군데 이상 구축해야 함으로 비용이 많이 든다[3].

III. 본 론

3.1 시스템 설계

대학은 학사행정 업무를 수행하고 학적사항을 보존하기 위해 학적부를 보유하고 있다. 그리고 학적부를 통한 대학에서의 민원서비스는 재학생 및 졸업생을 대상으로 하는 서비스가 대부분이다. 그렇기 때문에 학적관련 문서는 대단히 중요하다. 학적부의 보관 방법에는 문서로 된 학적부와 문서의 훼손과 내용의 변조를 방지하기 위해 마이크로필름으로 촬영하여 학적부를 보관하고 장애에 대비하는 형태가 대부분이다.

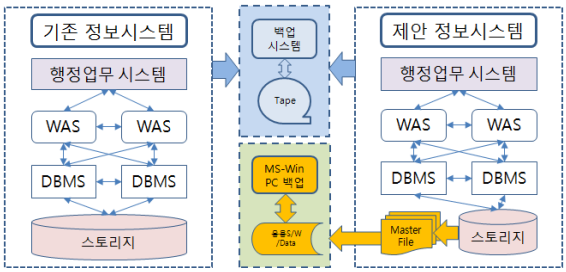

그림 2 가용성 확보 백업시스템 설계

Fig. 2. Ensuring availability of backup systems design

또한 학사행정업무의 효율성을 높이고 민원인의 서비스를 개선하기 위해 정보시스템을 운영하고 있으며, 시스템 장애에 대비하여 테이프백업 시스템을 갖추고 있다. 그러나 정보시스템에 장애

가 발생하면 데이터를 복구하거나, 시스템을 가동하기까지는 상당한 시간이 소요된다. 전산시스템이 중단되어 민원서류를 발급할 수 없으면 기관의 신뢰성과 민원인의 피해가 급증할 수 있기 때문에 학사행정 가용성을 확보할 수 있는 시스템이 절대적으로 필요하다. 이에 따라 전산시스템의 장애와 재난에 대비하고 민원서비스를 빠른 시간 내에 서비스 할 수 있는 시스템이 구축되어야 한다. 본 논문은 앞에서 제시된 문제점을 해결하고자 MS윈도우 기반의 PC에서 학사행정민원업무가 운영될 수 있도록 가용성을 확보할 수 있는 백업시스템을 <그림2>와 같이 설계하였다. 설계된 백업시스템의 데이터 처리는 메인서버의 학사행정 데이터베이스를 PC에서 활용할 수 있는 데이터로 변환하여 PC로 백업한 후 PC용 응용프로그램으로 업무를 수행하도록 하였다.

Ⅳ. 결 론

현재 대다수의 대학들은 전산시스템의 고가용성은 물론 재난복구 환경을 갖추지 못하고 있는 실정이다. 대학의 중요데이터 백업 및 재난복구 시스템의 구축은 많은 예산과 전산환경을 요구하기 때문에 시스템 구축에 많은 어려움을 격고 있다. 특히 이러한 시스템구축을 위해 필수인 예산을 충분히 확보할 수 없기 때문이다. 본 논문에서는 기존 정보시스템에 장애가 발생할 것을 대비하여 중요한 데이터들을 단순히 테이프에 백업받아 보관하는 방식의 문제점을 개선하도록 하였다.

대학은 재난대비 시스템운영을 위한 예산의 확보가 어려운 실정이어서 저비용의 재난 대비 시스템을 구축하여 민원서비스의 가용성을 높이고 교육기관의 역량강화와 경쟁력을 확보해야 된다. 이에 따라 행정업무 중 민원서비스의 고가용성과 예산절감 및 경쟁력 강화를 위해 MS윈도우 기반 학사행정 가용성 확보를 위한 백업 시스템 구축의 시스템 설계를 제안한다.

참고문헌

[1] 박진수, “전산환경에서의 데이터백업 및 관리에 대한 연구”, 연세대학교 공학대학원 석사학위 논문, 2004

[2] 김대웅,“가용성 확보를 위한 재해복구 시스템 구축 방안에 관한 연구”, 동국대학교 경영대학원 석사학위 논문, 2003

[3] 이기창, “정보시스템에 대한 재난복구 최적화 방안에 관한 연구”, 한양대학교 공학대학원 석사학위 논문, 2005