

데이터센터 정보시스템 이전을 위한 효율적인 방안 제시

송민구*, 김선배**

코스콤 전략사업단 전략서비스 사업부*, 호서대학교 벤처전문대학원 정보경영학과**

A Proposal of Efficient Method for Data Center Information System Migration

Min-Gu Song*, Sun-Bae Kim**

Group of Strategy Service, Koscom*

Dept. of Information Management, Graduate School of Venture, Hoseo University**

요 약 최근 들어 정보시스템을 구성하는 요소들이 복잡 해 짐에 따라 이것들의 이전에 따른 위험 부담도 증가하고 있다. 따라서 정보 시스템 이전 업무를 보다 체계적으로 수행할 필요성이 대두되고 있다. 또한 공공기관 정부이전으로 인하여 대규모의 정보시스템 이전이 진행되고 있으며 앞으로도 계속 추진될 것이다. 이에 따라서 본 논문에서는 정보시스템 이전 프로세스의 재정립과 이전의 효율성과 신속성을 확보하기 위하여 이전 솔루션을 사용할 것을 제안한다. 이것은 정보시스템 자산 이동 관리 추적 기능, 실시간 이동 위치 추적, 상황실을 통한 실시간모니터링 기능, 업무 속성에 따라 분리 이전 가능 시나리오의 제공 역할을 한다. 제안된 솔루션을 사용하면 정보시스템 이전의 시행착오를 감소시켜 이전시간을 최소화 하여 궁극적으로는 업무서비스의 공백을 없애는데 기여할 것이다.

주제어 : 정보시스템 이전, 데이터센터, 이전 프로세스, 이동 추적 관리,

Abstract Recently, the more complicated with the elements made of information system, the more dangerous in migration them. So it is need to accomplish information system migration systematically. According to the movement of public institution, a large scale of information system migration is in processing and will be made. In this paper, I would like to suggest the use of migration solution in order to speed & effect information system migration process. This will be provided the pursuit function of information system movement, movement location pursuit in real time, monitoring function through the situation room, separation migration possibility on the basis of business attribute. Therefore, if you use the suggested solution, it will be decreased trial and error & minimized the movement time.

Key Words : Information system migration, Data center, Migration process, Movement pursuit management

1. 서론

정보시스템 이전의(Migration) 개념은 시스템 이전, 데이터베이스 이전, 데이터 이전 등을 내포하고 있다고

볼 수 있다. 정보시스템의 이전 관리는 단순한 정보시스템의 교체가 아닌, 보다 효과적이고, 효율적인 정보시스템 운영 및 위기관리 환경으로 변화를 의미한다. 즉 현재의 정보시스템을 변경하기 위한, 변경여부에 대한 판단

Received 9 December 2013, Revised 10 January 2014

Accepted 20 March 2014

Corresponding Author: Min-Gu-Song(Group of Strategy Service Koscom)

Email: minsong3@naver.com

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

및 변경진행과정에 대한 관리라고 볼 수 있다. 정보시스템의 변경관리와 이전관리는 개념적으로 차이가 존재한다. 정보시스템의 이전 관리는 이전과 관련해서 시스템 진단, 이전의 의사 및 이전 결정에 따른 업무 절차를 어떻게 진행해야 하는가에 대한 관리부분이라고 할 수 있다[1]. 변경관리는 관리대상 전체 정보시스템의 변경이 발생하였을 때, 이를 어떻게 관리해야 하는가에 대한 관리 방법이라면, 이전 관리는 정보시스템을 이전하는데 따르는 업무 절차를 관리하는 것이라고 할 수 있다. 정보시스템 이전 관리 대상 영역별 세부 관리 대상에 대해 살펴보면, 하드웨어 영역은 서버, 디스크, 백업장비 등 각종 전산 시스템을 포함하며, 소프트웨어 영역은 운영체제와 같은 시스템 소프트웨어, 그룹웨어와 같은 패키지 소프트웨어 및 기타의 각종 업무용 소프트웨어를 포함하는 응용소프트웨어 등이 그 관리 대상이다. 데이터베이스 영역은 데이터베이스, 데이터베이스관리시스템, 및 각종 데이터 이전과 관련된 부분이고, 네트워크 영역은 광전송장비, 라우터, 허브 등 각종 통신장비 및 통신회선이 그 관리 대상에 해당한다. 물리적 기반 영역은 무중단 전력 공급 장치(UPS), 항온 항습기, 소화설비 및 전산실 등의 각종 정보화 기반환경에 대한 부분이라고 할 수 있다.[3][4] 본 논문에서는 정보시스템을 체계적으로 이전하기 위하여 이전 프로세스에 대하여 전반적으로 검토하고, 각 단계별 특징을 분석하고자 한다. 그리고 정보화진흥원에서 제시한 이전 프로세스를 실 이전의 경험을 반영하여 각 단계의 기능을 보완 및 추가하고자 한다. 또한 이전 시간의 단축과 이전의 효율성을 확보하기 위해서 이전 방법론에 기반 하여 만들어진 솔루션을 사용할 것을 제안한다. 제안하는 솔루션은 정보시스템 자산 이동 추적기능, 실시간 차량 및 장비이동 추적 기능, 실시간 상황을 모니터에 디스플레이하는 기능, 업무의 연관성을 기반으로 속성을 군집화 하여 시스템을 단계적으로 분류하는 템플릿 등으로 구성되어 있다. 제안된 솔루션을 사용하면 정보시스템 이전 시행착오의 최소화로 이전 시간을 단축하여 궁극적으로는 업무 공백을 없애도록 한다 [1][2].

2. 정보시스템 이전관리 프로세스

2.1 정보시스템 이전 관리 프레임워크

정보시스템 이전 관리 프레임워크의 구성은 이전의사결정단계와 이전프로세스 관리 단계로 구분되며 각 단계는 단계별 프로세스, 프로세스별 활동과 활동별 작업으로 구분된다. 이전 의사결정 단계는 정보시스템 진단 및 평가와 이전의사 결정 등 2개의 프로세스로, 이전 프로세스 관리 단계는 정보시스템 이전 준비, 이전 수행, 이전 평가 및 완료의 3단계 프로세스로 구분된다.

<Table 1> Information System Change & Migration Example

Division	Migration Management	Change Management
Hardware	By changing hardware host computer, transfer to new system from the existing system	Change hard disk Transfer the location of hardware
Software(Application & System Software)	According to upgrade operating system, system software, the change of the information system operating situation	Correct error and simple software patch
Data Base	Change to the separated database situation from combined database Change to the combined database situation from separated database Change database management system to other company and data migration	Database system situation variable Delete or add of database table Structure change of database table
Network	A large scale of network organization change for network effectiveness	Simple network organization elements change
Physical base situation	Because of computer room's movement, the change of physical base situation	Manage history by thermo-hygrostat replacement of components

정보시스템 진단 및 평가 프로세스는 시스템 진단 준비, 환경 분석, 시스템 진단, 평가의 4가지 활동으로 정보시스템 이전 의사결정 프로세스는 대안 수립, 평가, 선정의 3가지 활동으로 구성된다. 각 세부 프로세스, 활용 및 작업은 5개 관리대상 영역(H/W, S/W, 네트워크, DB, 물리적 기반)에 공통적인 절차에 대해 기술하고 있으며, 각 관리 대상 영역별로 특별히 관리해야 하는 사항에 대해

서는 주요 고려사항 부분에 별도로 기술하여, 관련 업무 수행자가 필요로 하는 관리 대상 영역에 해당하는 주요 사항은 선택적으로 참고 및 응용할 수 있도록 한다. 시스템 진단 및 평가가 필요한 경우는 진단 평가 프로세스만을 뽑아서 활용할 수 있다. 조직 내에서 이미 인지되어 있거나 이슈로 발생한 문제점에 대한 해결책 마련 및 의사결정에 필요한 경우는 이전 의사결정 프로세스를 반영한다. 그리고 규모가 작은 정보시스템의 이전의 경우에는 바로 정보시스템 이전 수행 프로세스를 참고하여 진행할 수 있도록 한다. 전략적으로, 혹은 정책적으로 청사 이전이나 전산센터의 통합이 결정된 경우에는, 정보시스템의 이전 준비 프로세스를 수행하면서 이전 대상이나 현황을 보다 정확히 파악하기 위해 시스템 진단 평가 프로세스를 수행 한 뒤에 이전 수행과 이전 평가 및 완료 프로세스로 진행 한다[1][2].

2.2 정보시스템 이전 단계별 진행과정

정보시스템 이전 단계별 진행 과정은 다음과 같이 전개할 수 있다[1].

analysis	Alternative estimation	Back-up plan establish Imitating experiment plan establish Emergency plan establish Quality plan establish	accomplishment Migration work check. analysis Interim report. approve	report preparation Information system migration finish
System diagnosis&estimation	Alternative select	Imitating experiment carry-out		
Business diagnosis Performance diagnosis Physical base diagnosis Obstacle diagnosis Benchmarking Estimation view-point set-up Estimation analysis estimation follow-up measures establishment	Alternative select	Imitating experiment carry-out		

<Table 2> Information System Migration Management Procedure

Diagnosis. estimation	Decision making	Migration preparation	Migration performance	Estimate · completion
Diagnosis preparation	Alternative establishment	Migration preparation	Imitating experiment analysis approve	Product arrangement
Diagnosis purpose definition Diagnosis and estimate team organization Diagnosis plan establish Diagnosis index set-up	Problem definition Alternative deduction	Migration responsibility team organization Migration business understanding Migration propel strategy establish	Imitating experiment result collection. analysis Imitating experiment result verification. approve Migration plan approve	Product arrangement
Situation analysis	Alternative estimation	Migration plan establish	Migration work accomplishment	Estimation completion report
System situation analysis Physical base situation	Estimation standard set-up Weight grant	Migration total plan establish Business continuity plan establish	Migration preparation work Sectoral migration work	Migration result analysis. estimation Completion

1) 정보시스템 진단 및 평가 프로세스

이 프로세스는 바람직한 수준으로 정보시스템을 운영하기 위한 방향을 제시하기 위해, 관련 기초자료를 수집 및 분석하기 위한 프로세스로, 시스템 진단 및 평가의 결과를 토대로 향후 바람직한 관리 및 투자 방향을 제시한다. 이전시스템의 업무별 연관정도를 분석하여 이전대상 시스템의 우선순위 결정은 업무 영향도 분석, 정보자원의 중요성, 이전대상 시스템의 논리적·물리적 연관관계를 고려하여 이전대상 및 유형을 결정하며 이전 후 장비 설치 및 안정화를 최우선으로 진행하기 위한 서비스의 중요도를 결정한다.

2) 정보시스템 이전 의사 결정 프로세스

이전 의사결정 프로세스는 성공적인 정보시스템의 이전을 위한 대안을 수립하고, 수립된 대안을 평가하여 이전 주체의 현실에 가장 적합한 대안을 선정하기 위한 프로세스이다. 그 과정은 대안수립, 대안평가, 대안 선정 및 활동 등이다. 이 프로세스는 IT투자 의사결정과 밀접한 관련이 있는데, 궁극적으로 정보시스템이 조직의 목표달

성에의 기여도를 극대화 할 수 있는 방향으로 의사 결정이 이루어지도록 하는 것이 가장 중요하다. 서비스 최소화 중단 이전 대상을 선정하기 위하여 업무 기능 분류, 시스템 상관관계의 현황 분석과 업무 영향 평가를 실시하여 서비스 최소화 중단 이전 대상을 선정한다.

3) 정보시스템 이전 준비 과정

이전 준비 프로세스는 정보시스템 이전을 위한 전문 인력이 포함된 이전 전담팀을 구성하여 이전계획을 수립하고, 이전에 따른 사전준비 활동계획을 수립하며, 정보시스템 이전에 따른 사전 점검과 모의실험을 실시하여 정보시스템 장비의 장애 및 손상 등의 위험요소를 최소화 한다. 정보시스템 이전 준비 과정은 이전준비, 이전계획 수립, 모의실험 실시 등으로 구분된다[6]. 정보시스템의 규모가 큰 경우 또는 IDC(Internet Data Center)이전 등 업무 연속성이 중요하게 고려되어야 할 경우 업무 실무팀과 정보시스템 이전 실무팀, 기술 지원팀을 분류하여 조직을 구성한다. 이전 계획 수립 시는 정보시스템 자원 및 업무간의 연관성을 고려하여 세부 일정을 수립한다. 모의 테스트 단계에서는 테스트 수행 후 모의테스트 총괄 책임자는 각 부분별 엔지니어와 함께 테스트 결과를 취합하여 미진한 부분에 대한 확인 및 검토를 하여야 한다[7]. 모의테스트 수행기관의 시스템 관리자는 모의 테스트 수행 결과에 따라 관련 부분에 대해 수정 및 보완을 실시하여야 한다. 즉 시스템 정지·가동 절차 매뉴얼, 정상 프로세스 리스트, 백업 스크립트, 관련 연계기관의 시스템(시스템 서버, 방화벽, 데이터베이스, 어플리케이션 등)설정 변경 등에 관해서 실시한다[8][9].

	Cable installation & beforehand check Line migration & VPN connected equipment installation Check IP Address changable possibility Procure equipment before. ex router, back-born routing switch Connected equipment beforehand installation in order to use immediately after migration	time
Accessory Equipment	Calculation & check about power capacity and cooperation capacity Procure of installation space of main base equipment-UPS, Thermo-hygrostat, fire fighting Migration & reconstitution of safty devices Migration method about mobile equipments Procure of system grounding of computer equipment After base equipment installation, establish stabilization method & test	Consider expandability Establish risk measure
Other details	Stability secure method according to equipments movement Reporting procedure in a blocking Procure method of a part for the preparation of missing & damage of equipment damage Establish of Working personnel control & identification method	

4) 정보시스템 이전 수행 과정

정보시스템 이전을 실제로 수행하기 직전에 수행된 모의 테스트를 통하여 정보를 분석하고 평가하여 정보시스템 이전 계획의 적정성을 검토하고, 발견된 문제점과 예측되는 위험요소를 제거하여 안전하게 기존 시스템을 신규 시스템으로 이전을 수행하는 과정이다. 이 프로세스는 모의테스트 분석, 승인 및 이전 작업 수행 활동으로 구성된다. 모의실험 분석 및 승인 활동에서는 정보시스템 이전과정 중에 발생될 수 있는 잠재 문제점을 사전에 파악하기 위하여 수행된 모의테스트 결과를 분석하여 정보시스템의 물리적 환경변화에 의한 서비스의 중단을 최소화하고 정보 시스템 이전에 대한 신뢰성을 확인하기 위한 과정이다. 최종의 데이터 정합성을 위하여 서비스 정지 후 데이터를 복제하여 정합성을 검증하고 대체 시스템에 서비스를 전환 및 점검하여 서비스를 개시한다. 이때 무 중단 대상 시스템의 장비는 해제·포장·운송하여 신규 센터에 장비 설치 이상 유무를 확인 후 서비스 최소화 중단 대상 서버로 전환을 위한 준비 작업을 완료한다[1][2].

5) 정보시스템 이전 평가 및 완료 과정

본 프로세스는 정보시스템 이전을 위하여 정보시스템

<Table 3> Establish Information System Migration Plan[1]

Division	Main migration plan	Note
Server	Specific migration phase scenario making Required time calculation per phase and plan establish per time The person in charge and technical assistance decision by business Current situation of migration server Down Up procedure of securing per server Check the change point according to center migration work situation change Before power off, equipment state check	Making network of emergency contacts, cooperation system Making check table
Network	Beforehand line opening & check by center migration	Shorten the installation

의 이전 준비 및 이전 수행 프로세스의 산출물을 정리하고 이전 수행결과를 정리하여 최종적으로 정보시스템 이전이 완료되고 정상적인 운영체계에서 운영이 되도록 이전과정에 대한 보고와 승인을 받는 과정이다. 이 프로세스는 산출물 정리, 이전 평가 및 완료보고 활동으로 구성된다. 이전 결과 분석 및 평가의 절차는 정보시스템 이전의 수행과정을 평가하고 시스템 이전 후 정상적인 운영 절차로 전환하기 위한 평가를 수행한다. 구체적인 내용을 보면 이전분야별로 보고된 계획을 근거로 진행내역을 평가하고, 서비스 개시를 기준으로 이전완료에 대한 분석과 평가를 하고, 이전 수행 과정에서 발생한 문제점 및 긴급사항의 보고, 문제점 또는 긴급사항에 대한 적절한 대응과 처리에 대한 평가를 한다[1][6].

<Table 4> Grade Type of Emergency Situation

Grade	Type	Criteria & Contents
1st Grade	Range	Stop total service
	Time	Over 10 minutes (in same blocking, accumulate from first blocking)
2nd Grade	Range	Main service(Web Service, DB and so on)
	Time	Over 30minutes(in same blocking, accumulate from first blocking)
3rd Grade	Range	Unit service (all service except 1st, 2nd grade)
	Time	Over an hour (in same blocking, accumulate from 1st blocking)

3. 정보시스템 이전 방안

3.1 일반이전

단순이전이라고도 명명하는 일반이전은 운영 중인 정보시스템의 서비스가 적은 시간(주로 공휴일)에 시스템 서비스를 정지하여 일괄적으로 이전하는 방식으로, 서비스 정지로 인한 업무의 공백이 적은 시스템에 사용한다. 이전 순서는 다음과 같다.

Step 1 : 기존 센터 서비스 중단한다.

Step 2 : 기존 센터 시스템 신규 센터로의 이전한다.

Step 3 : 신규 센터 이전한 시스템 서비스 가동한다.

선정 기준은 이전기간 동안 서비스 중단이 가능한 업종이나 주로 재해복구센터 장비이며 장점은 적은 비용으로 효과적인 이전 수행이 가능하다는 것과 단점은 백업 복구 시간이 과다 소요와 이전 기간 동안 서비스가 중지

된다는 문제점이 있다[6].

3.2 서비스 무중단 이전 방안

주요 핵심 서비스를 대체 시스템을 구성하여 현재 진행 중인 업무의 서비스를 중단 없이 제공하면서 이전하는 방안을 말한다.

3.2.1 대체 시스템을 임대하는 방안

대체시스템 구축을 통한 무중단 대상시스템 이전시에는 먼저 기반 망과 백본 장비는 M-1개월 전에 우선 이전한다. 기타 무중단 대상 시스템은 임대 장비를 활용하여 기존센터에 대체시스템 구성 대외 망과 기반 망을 동시에 이전하는 전략 수립이 필요하다. 단순이전 대상 시스템은 백업, 해체, 운송, 설치 등을 업무개시일 전까지 서비스를 안정적으로 제공하고, 기존센터와 신규센터에서 업무 운영을 할 수 있도록 환경을 구축한다. 각 단계를 정리하면 아래와 같다[1][2].

Step 1 : 대체 시스템 임대한다.

Step 2 : 기존 센터 업무를 대체 시스템으로 전환한다.

Step 3 : 기존 센터 시스템을 신규 센터로의 이전한다.

Step 4 : 신규 센터로 서비스를 전환한다.

대체 시스템을 동기화하는 방안은 다음과 같이 4가지로 설명할 수 있다.

1) OS 동기화 방안

기존 시스템과 대체 시스템 간 안정적인 동기화 수행을 위해 기존 시스템의 OS를 전환 사용하며, 대체 시스템의 OS를 이전시 상호 대응이 되도록 운용중인 OS와 동일하게 구성하여 동기화에 대한 안정성을 확보한다.

2) 소프트웨어 동기화 방안

안정적인 동기화 수행을 위해 기존시스템의 소프트웨어를 전환하여 사용하며 대체시스템의 소프트웨어를 운용중인 소프트웨어와 동일하게 구성하여 동기화에 대한 안정성을 확보한다.

3) 데이터 동기화 방안

데이터 동기화는 파일시스템, 로그 및 DB 데이터 등

데이터 종류에 따라 다른 방법을 적용한다. 파일시스템 및 로그 데이터 등 일 경우 솔루션을 통해 동기화를 하며, DB 데이터의 경우 DBMS 종류 및 데이터 특성을 분석하여 종류별 데이터 동기화 방안을 수립한 후에 실시한다.

4) 인터넷전화 CDR 데이터 동기화 방안

인터넷전화시스템의 안정적인 이전을 위해 IP교환기의 CDR(Call Detail Record) 데이터의 동기화가 필요하다. 각각의 방안에 대한 특징을 살펴보면 <Table 5>와 같이 나타낼 수 있다[8][10].

<Table 5> Alternative System Synchronization Method

Server Type	Type classification	Synchronization method	Expectation effect
Type 1	Possess DAT Device	Perform OS copy alternative system synchronization using DAT (using UNIX command)	Using DATtape, alternative system booting function copy & prompt blocking restoration
Type 2	Possess Disk spare space	Spare Disk installation & OS copy (Disk Dump UNIX command using)	Minimize alternative system synchronization time
Type 3	Using NAS equipment	NAS storage installation & S/W copy	Easy copy through the network link and No data damage according to migration & storage
Type 4	Using network	Application of synchronization tech. & system SW copy	Synchronization&revised data copy using S/W copy solution

Type 1의 경우를 구체적으로 살펴보면 이전대상시스템 운영 중인 DAT 테이프를 OS 이미지를 백업하므로 운영시스템의 중단 없이 동기화가 가능하다. 그리고 백업된 테이프를 활용하여 대체시스템을 부팅하도록 한다. 이것은 이전대상시스템과 대체시스템에 동일 종류의 DAT 장비를 사용해야 하는 한계가 있다. Type 2의 경우는 이전대상시스템의 OS를 별도의 디스크로 복제한 후, 대체시스템에 장착하여 즉시 가동 할 수 있다. 디스크를 활용하여 대체시스템 구축 시 복원 시간을 단축할 수 있

으나, 이전대상시스템과 대체시스템이 동일 기종이어야 한다는 전제가 있다. Type 3 의 경우는 이전대상시스템의 소프트웨어를 NAS장비에 백업을 실시하고 대체시스템 용 서버에 임시 IP 주소를 부여하여 복제를 수행한다. 대체시스템 장비는 OS를 별도로 설치해야 하는 번거로움이 있다. Type 4는 동기화 후 지속적으로 소스 및 데이터 변경이 되는 서버에 적합하며, 소프트웨어 복제를 위하여 대체서버에 IP주소를 할당한다. 운영서버의 부하가 적은 시간을 활용하여 동기화 기술의 적용 및 환경 설정을 한다. 운영서버와 대체서버 간 데이터를 동기화 하고, 이에 대한 확인 및 점검을 한다[7].

3.2.2 DR시스템을 대체 장비로 활용하는 방안

본 방안의 절차는 다음과 같이 전개 된다.

Step 1 : 기존 센터 시스템을 DR 센터로 서비스를 전환한다.

Step 2 : 기존 센터 시스템을 신규 센터로 이전한다.

Step 3 : DR 센터에서 신규 센터 시스템으로 서비스를 전환한다.

이 방안의 선정 기준은 시스템 이전시 서버의 중단으로 인하여 금전적 손실이 발생하거나, 조직의 기본업무가 중단되어 기본 서비스의 제공이 불가능 한 경우, 업무의 공백으로 인한 서비스 제공이 불가하여 법률적 제재가 가해지는 등의 경우에 사용한다. 이 방법의 장점은 업무 서비스의 중단을 최소화할 수 있고, 이전시 데이터 및 장비 파손의 리스크가 적다. 단점은 서비스 전환과 서비스 재 전환시 업무 서비스의 제공이 중단되는 것과 대체 복구시스템이 일시 중단된다는 것이다[9].

3.2.3 DR시스템 이전 증설 후 서비스 전환

이것은 기존 데이터센터의 장비들이 노후화 되어 있어서 먼저 DR 센터의 장비를 증설하여 신규 센터로 전환하고 기존의 주 센터를 DR센터로 활용하는 방안이다. 이 방안의 단계는 다음과 같이 전개된다.

Step 1 : DR 시스템을 신규센터로 이전하고 시스템 증설한다.

Step 2 : 기존 센터 핵심 업무 서비스를 DR 시스템으로 이전한다.

Step 3 : 기존 센터 시스템을 신규 센터로 이전 한다.

Step 4 : 기존 센터 일부 시스템을 DR로 전환 후

서비스를 재개한다.

상기의 방안은 이전기간 동안 장기간 재해복구 센터의 가동이 중지되어도 별 문제가 없는 경우에 적용 한다. 전술한 4가지 정보시스템 이전 방안을 근간으로 최적의 이전을 위한 핵심기술 요소를 도출한다. 도출된 요인들을 살펴보면 무중단·단순이전 병행, 철저한 모의훈련, 이전 전 완벽한 시스템 백업, 자동화 도구를 활용한 대체 시스템 구축, 실시간 비상상황실 운영 등 5가지이다. 이 요소들을 기반으로 정보 시스템 이전을 위한 핵심 전략은 첫째, 무중단 경험 및 템플릿 활용, 둘째, 사업의 이해를 바탕으로 한 철저한 이전준비 및 검증, 셋째, 신속, 정확한 이전실행 및 치밀한 장애처리로 정리 된다. 이전실행 적용 방안을 살펴보면 무중단 이전경험을 활용한 모의훈련 실시에는 여러 가지 방안이 있다 예를 들면 실 전환 2회, 합동 전환 2회 자체전환 8회 등 실 망 전환을 포함한 모의훈련으로 완벽한 사전 계획 수립이다. 스토리지 기반의 데이터 백업환경 구성에는 데이터 백업 시간 최소화를 위한 스토리지 기반 백업과 목표시간 미달 시 추가 백업장비를 도입하는 방법이 있다. 기반 망 사전 이전 및 안정화에는 정보시스템 이전의 핵심인 기반 망을 이전할 때 충분한 테스트와 안정화 기간 확보 그리고 무중단 이전 기반을 마련하는 것이 대단히 중요하다. 예를 들면 이전의 방안 중 무중단 이전과 단순이전을 병행(2차에 걸친 무중단과 단순이전)하는 것은 장비의 개수, 업무 중단 최소화 등을 고려하여 결정한다. 일반적으로 대규모 이전실행을 할 경우에는 전사 차원의 기술지원 조직(DB, Web/WAS 등)을 구성하여 문제 발생시 신속하게 대응토록 해야 한다. 정보시스템 이전에서 가장 중요한 것은 결국 업무 무중단 또는 서비스 중단 최소화이다. 이것을 위해서 위험요소에 대한 보호 대책요구와 안전사고 방지 및 실시간 상황보고 체계를 갖추는 것이다[5][7].

4. 새로운 이전 프로세스의 제언

4.1 이전 관리 절차의 Version Up

<Table 2>의 NIA(National Information Agency)의 이전 관리 프로세스를 정보시스템 이전 사업 경험을 반영하여 <Table 6>과 같이 프로세스와 절차의 수정과 보완을 제안한다. 수정된 절차의 특징을 살펴보면 기존의

다섯 단계에서 일곱 단계로 확장하였다. 일곱 단계로 확장한 이유는 절차를 보다 구체화하여 이전의 시행착오를 줄이고 특히 이전 후 시스템의 복구를 신속 정확하게 하여 업무 서비스의 중단을 최소화 하도록 하였다. 사전 착수 단계에서는 이전비용을 신뢰성 있게 예측하여 이전 전반에 걸쳐 윤곽을 잡게 하였고, 업무·시스템 분석 단계에서는 이전 업무 속성별 연관성을 파악하여 이전 우선순위를 결정하는 템플릿을 추가하였다. 사전 검증단계에는 특히 이전 리허설 시나리오를 다양한 이전 경험을 바탕으로 구성하여 본 이전에 발생할 수 있는 가능한 경우의 비상 상황을 사전에 대처토록 한다. 이전 실행단계에서는 이전의 시스템화를 위해서 자산이동 관리 추적시스템, 실시간 이동위치추적·상황실 운영 등에 통신장비, 스마트 기기, 바코드 인식 기술 등을 사용하여 만들어진 솔루션을 사용하여 체계적인 이전이 되도록 하였다[1].

4.2 정보시스템 이전의 고도화 제언

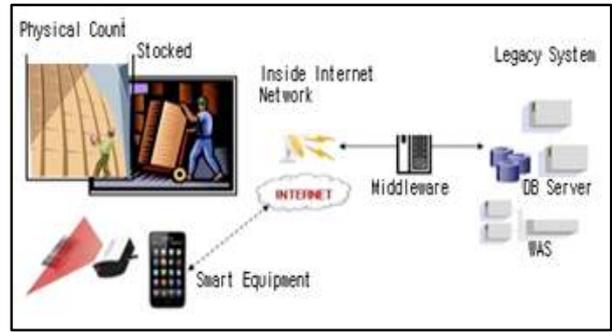
<Table 6> Version Up Migration Management Process

Start step	Business situation/s system analysis	Migration preparation step	Advance verification step	Migration performance step	Stabilization step
Start briefing session	Current situation analysis	Migration plan establishment	Advance verification	Migration performance	System stabilization
Migration goal	Current work analysis	Migration organization	Advance verification environment set-up	Infrastructure building	Stabilization Schedule plan
Migration policy way	Manpower/base analysis	System migration plan	Unit·combine test	Network building	System monitoring
Migration performance strategy	Current system analysis	Network migration plan	Migration simulation plan	System finish	Replace equipment change
Migration propel system	Network analysis	Infrastructure migration plan	Migration rehearsal	DR-system change	Normal operation check
Migration object range	Current situation analysis report	System·transportation plan	Migration scenario	Data back-up	Migration-system disband·loading
Migration practice process	Migration carry-out result report		Mon-stop Simulation	Migration-system disband·loading	Operation support
Migration schedule making	Migration risk analysis		Non-stop scenario	System transportation	
	User requirements			System reset-up	

Migration cost calculation	Migration object decision	Migration plan per type	Migration plan supplement	Operation test	Migration finish step
Expect cost prediction	Migration object definition Restoration from disaster time-table Specifically migration object decision Order of priority decision Migration guide book writing	New equipment inflow schedule System change&combine The restoration system from disaster increase plan Replace equipment change plan Stabilization secure method Back-up&restoration method Migration schedule making Emergency schedule establishment	Migration schedule making specific migration carry-put plan Remain equipment reconstitution plan Dual operation carry-out plan Safety situation room installation	Function Test Obstacle Test Performance Test Take-over test Service operation	Migration finish report Hand-over

1) 정보시스템 자산 이동 관리 추적시스템

정보시스템 이전시 이동장비 자산 관리를 기존의 수작업에 의존함으로써 발생된 문제점을 극복하기 위해서 자동화된 체계적인 관리 방안이 요구된다. 본 논문에서는 이동 대상 자산에 바코드를 부착하여 정보시스템 자산의 출고, 이동, 입고 상황을 체계적으로 관리하도록 하는 방안을 제시한다. 이 방법은 스마트폰 단말기에 아이폰 스캐너를 부착하고, 모바일용 스캔 솔루션을 설치한다. 바코드 인쇄를 위하여 바코드전용 프린트를 설치하고 관련 장비가 인터페이스 되도록 조정한다. [Fig. 1]은 정보시스템 이동 관리 추적 시스템의 인터페이스 방안을 그림으로 나타낸 것이다. 제시된 방안을 사용하면 자산 관리를 수작업에서 탈피하여 출고된 장비가 정확하게 입고되었는지의 여부와 정보시스템 유지 관리를 효율적으로 함으로써 이력자원의 절감을 가져올 수 있다[10].



[Fig. 1] Configuration Method of Information Asset Migration Pursuit System

2) 실시간 이동 위치 추적 시스템

장비를 운송할 때 기존 센터에서 신규 센터까지 차량 이동 경로 추적 정보를 실시간으로 제공하도록 차량에 통신 장비를 부착한다. 즉 통신 단말기를 이동 차량에 부착하여 실시간 이동경로 정보를 상황실에 실시간으로 제공함으로써 차량의 이동을 체계적으로 모니터링하고 도로 체증 등 비상상황이 발생하면 신속하게 대처토록 한다.



[Fig. 2] Automatic Vehicle Location Example of Information System Migration Car

3) 실시간 상황실 운영 시스템 구축

이전 관련 종합 상황을 실시간으로 관제 할 수 있도록 상황 모니터에 디스플레이 되도록 함으로써 정보시스템 이전시 시행착오를 줄여서 최대한 신속하고 정확하게 이전을 수행한다. 이전 관련 장비, 인적자원 등 일체의 관련 자원들의 동태를 실시간으로 관련 최고책임자가 모니터링 하고 통제할 수 있도록 하는 상황실의 운영은 매우 중요하고 특히 실시간 인터페이스는 반드시 필요하다. 이전이 완료되면 신속한 복구로 관련 시스템의 서비스를 바로 속게 할 수 있도록 해야 한다.



[Fig. 3] Operation Example of Real Time Situation Room

4) 업무 속성에 따라 분리 이전 가능 시나리오 제공
정보시스템 이전에서 가장 중요하고 또한 시간이 많이 소요되는 부분이 관련 서버들 간의 업무 연관 관계를 파악하는 것이다. 특히 업무 서비스의 종류가 다양하고 복잡한 경우에는 더욱 시간이 많이 소요되고 한 번에 걸쳐 업무의 중단 없이 이전 수행은 현실적으로 어렵다. 그래서 업무의 종속 관계를 파악하여 독립적인 업무를 서비스하는 시스템부터 먼저 이전하는 분리 방안을 활용하게 된다. 따라서 본 논문에서는 연관 시스템과의 업무 관련 종속과 독립 관계를 파악하여 시스템을 군집화(Clustering) 하여 업무 서비스 중단을 최소화할 수 있도록 시나리오를 제공하는 방안을 제시한다.

4. 결론

본 논문에서는 정보시스템을 체계적으로 이전하기 위하여 이전 프로세스에 대하여 전반적으로 검토하고, 각 단계별 특징을 살펴보았다. 그리고 정보화진흥원에서 제시한 이전 관리 지침에 대하여 심도 있게 분석하였다. 분석 결과 NIA(National Information Agency)에서 제시한 이전 관리 지침에 보완되어야 할 부분을 집중적으로 연구하여 제시하였다. 제시한 부분에서 특징을 살펴보면 기존의 다섯 단계에서 일곱 단계로 확장하였다. 확장한 이유는 단계를 보다 구체화하여 이전의 시행착오를 줄이고 이전 후 시스템의 복구를 신속 정확하게 하여 업무 서비스의 중단을 최소화 하도록 하였다. 사전 착수 단계에서는 이전 비용을 신뢰성 있게 예측하여 이전 전반에 걸쳐 윤곽을 잡게 하였고, 업무시스템 분석 단계에서는 이

전 업무 속성별 연관성을 파악하여 이전 우선순위를 결정하도록 하는 부분을 추가하였다. 특히 이전 시간의 단축과 이전의 효율성을 확보하기 위해서 방법론을 적용한 이전 솔루션을 사용할 것을 제안하였다. 제안된 솔루션은 실시간으로 정보시스템 자산 및 장비이동 추적 기능, 실시간 상황을 모니터에 디스플레이하는 기능, 업무의 연관성을 기반으로 속성을 군집화 하여 시스템을 분류하는 템플릿으로 구성되어 있다. 제안된 솔루션을 사용하면 정보시스템 이전의 시행착오를 감소시켜 이전 시간을 최소화 하고 궁극적으로는 업무 서비스의 공백을 없애는데 기여를 할 것이다. 향후 지속적인 연구를 통해 이전 후 케이블 포트를 설치할 경우 인공지능 기능을 이용하여 수작업의 의존을 극복하는 등 솔루션의 기능을 향상시키는 노력을 전개할 필요가 있다. 동시에 본 연구가 정보시스템 이전을 고려하는 대상자들에게 조금이나마 보탬이 되기를 기대한다.

REFERENCES

- [1] NIA, Management Guidelines for Information System Migration, NCAIV-GER-04075, 2005.
- [2] Kang, Hyun, Sun, Comparison and Analysis for Reliable and Efficient Data Center Relocation, Journal of Security Engineering, Vol 10, No 2, 2013.
- [3] Green Grid Data Center Power Efficiency Metrics, PUE AND DCIE, APE whiter paper, No 06, 2011.
- [4] Telecommunications Technology Association, Guideline for Establishment of Green Data Center, 2010.
- [5] Ministry of Information and Communication, Guideline for Disaster Management of Information System, 2010.
- [6] NIA, Guideline for Operation and Management of Information System 2005.
- [7] NIA, Guideline for Incident and Problem Management of Information System, 2005.
- [8] NIA, Guideline for Backup Management of Information System, 2005.
- [9] NIA, Guideline for Disaster Management of

Information System, 2005.

[10] John, Bergey, DOD Software Migration Planning, CMU/SEI-2001-수-012, CMU, 2001.

송 민 구(Min-Gu Song)



- 1983년 02월 : 동국대학교 통계학과 졸업(이학학사)
- 1991년 08월 : 동국대학교 일반 대학원 통계학과 응용통계학 전공(이학석사)
- 1997년 08월 : 동국대학교 일반대학원 통계학과 전산통계학 전공(이학박사)

- 1994년 09월 ~ 2007년 02월 : 경기대학교, 전자계산학과, 동국대학교 정보통신학과 대우교수, 겸임교수
- 2002년 10월 ~ 2012. 08 : 현대정보기술 금융, 공공 사업부장, BI 센터장(직급:상무)
- 2013년 07월~현재 : 코스콤 전략사업단 전문위원
- 관심분야 : 빅데이터 분석, 정보시스템 이전, BI, 등
- E-Mail : minsong3@naver.com

김 선 배(Kim Sun Bae)



- 1973년 03월 : 연세대학교 경영학과 (경영학사)
- 1991년 05월 : 美國 뉴욕대 경영대학원 (MBA)
- 2006년 03월 : 건국대 컴퓨터정보통신공학(공학박사)
- 1993년 02월 ~ 2004년 12월 : 현대정보기술 대표이사사장

- 2005년 01월 ~ 2007년 01월 : 한국정보통신수출진흥센터원장
- 2007년 02월 ~ 2009년 02월 : 정보통신국제협력진흥원 원장
- 2009년 03월 ~ 현재 : 호서대학교 교수
- 관심분야 : 정보통신, 인터넷비즈니스, 소셜미디어
- E-Mail : sunbkim@gmail.com