

우정건축물의 효율적인 관리시스템 구축 방안

(A Study on Grouped Management System of Post Office Buildings)

강오식* · 이상중**

(Oh-Sik Gang · Sang-Joong Lee)

요 약

전국에 분포되어 있는 중·대형규모의 우체국수는 160국으로 우체국 건물의 에너지 절약 차원에서 건물 설비를 효율적으로 관리하는 것이 매우 중요하다. 본 연구에서는 우체국 건물의 에너지 소비현황과 운용실태를 조사·분석하였으며, 보다 효율적인 건물관리를 위해서는 시스템, 조직, 인력, 운영 등을 유기적으로 통합 관리 할 수 있는 방안이 필요하다. 본 논문에서는 우체국건물의 자원을 통합, 그룹 관리하는 방안으로 인터넷을 이용한 군관리시스템 구축방안을 제시하였으며, 군관리시스템 적용 시 기대되는 경제적 효과를 분석하였다.

Abstract

There are about 160 post office buildings of medium and/or large scale in Korea. Energy saving and efficient manpower management for the buildings are important. In this paper, patterns of the operation and energy consumption of the post office buildings are analyzed. The authors suggest an integrated and grouped management of the dispersed post office buildings using internet, through which more improved efficiency can be expected.

Key Words : Intelligent management system, Building automation system, Group management system

1. 서 론

현재 세계적으로 에너지난(亂)이 점점 심각해지고 있는 추세이며, 국가에너지의 36[%]가 건물에서 소비되고 있다. 건물 소비 에너지 중 약 86[%]는 건물 유지를 위한 설비분야에서 소비되고 있다[1].

전국에 분포되어 있는 중·대형규모의 우체국수는 160국으로 우체국 건물의 에너지 절약 차원에서 건물 설비를 효율적으로 관리하는 것이 매우 중요하다.

본 연구에서는 우체국 건물의 에너지 소비현황과, 운용 실태를 조사·분석하였으며, 보다 효율적인 건물 관리를 위해서는 시스템, 조직, 인력, 운영 등을 유기적으로 통합 관리 할 수 있는 방안이 필요하다[2-5].

본 논문은 우체국 건물의 시설관리 및 운용관리 현황을 조사 분석하고, 현재 전국 각 건물에 개별적으로 도입, 적용되어 운용 중인 건물의 자동제어를 인터넷을 이용한 네트워크로 연결하여 각 우체국 건

* 주저자 : 서울산업대학원 전기공학과 석사과정

** 교신저자 : 서울산업대학교 전기공학과 교수

Tel : 02-970-6411, Fax : 02-978-2754

E-mail : sjlee@snut.ac.kr

접수일자 : 2008년 3월 7일

1차심사 : 2008년 3월 10일

심사완료 : 2008년 3월 18일

우정건축물의 효율적인 관리시스템 구축 방안

물의 자원을 통합, 그룹 관리하는 방안을 제시하였으며, 군(群)관리시스템 적용 시 기대되는 경제적 효과를 분석한다.

2. 우체국 건물의 시설관리 현황

2.1 건물 운용실태 및 규모별 관리인원 현황

전국 우체국 건물의 현황은 표 1과 같이 소형 3,547국, 중형 143국, 대형 18개국이다. 이중 소형 우체국은 규모가 작아 건물을 위한 설비 및 시설관리 조직이 없으므로, 군관리시스템 구축에서 제외하고자 하며, 중형 건물 이상을 대상으로 검토하였다.

표 1. 우체국 건물 및 관리인원 현황
Table 1. Post office buildings & manpower

구분	소형	중형	대형	비고
규모	3층 이하 5,000[m ²] 미만	4층~6층 5,000~10,000[m ²]	7층 이상 10,000[m ²] 이상	
국수	3,547국	143국	18국	
총인원	-	380명	198명	
국인원	-	2명/1국	11명/1국	평균

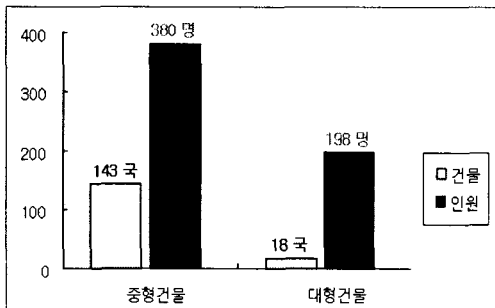


그림 1. 우체국 건물의 규모별 관리인원 현황
Fig. 1. Post office buildings & manpower

우체국 건물의 시설관리 인원은 그림 1에서 보는 바와 같이 중·대형급 건물에 한하여 상주하고 있다. 우체국 건물에서 청소용역 또는 경비 인력을 제외한 전기, 기계설비, 건축 등의 시설을 보수하고, 관리하는 상주인원은 평균적으로 대형 건물 11명, 중형 건

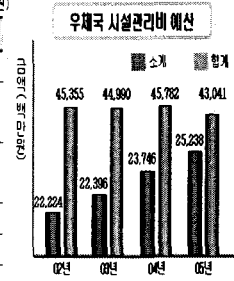
물 2명으로 구성되어 있으며, 소형 건물의 경우는 시설관리 인력이 대부분 전문 인력이 아니거나 없는 실정이다.

2.2 시설관리 예산 집행 현황

표 2는 최근 4년간의 운용관리를 위한 소요예산 집행 현황을 나타낸 것이며, 전기료를 제외한 시설관리비 집행예산은 연간 약 187억 원이었으며, 매년 약 12[%]의 꾸준한 증가를 보이고 있고, 향후에도 지속적인 증가가 예상된다[2].

표 2. 우체국 시설관리비 예산 현황
Table 2. Budget of post office management

구분	(금액단위: 백만원)			
	02년	03년	04년	05년
연료비	6,943	6,178	6,484	7,174
시설장비 유지비	12,407	12,164	12,836	11,085
위탁사업비	2,674	4,054	4,626	6,979
소계	22,224	22,396	23,746	25,238
대수선비	23,131	22,594	22,036	17,803
합계	45,355	44,990	45,782	43,041



2.3 우체국건물 운용관리의 문제점

1) 인력 및 시스템 측면

우체국에 구축된 자동제어시스템은 위탁관리 사업국사의 경우, 유지관리 인원의 잦은 교체로 인한 시스템에 대한 이해부족 및 운영에 대한 책임성이 결여되어 있다. 또한 경영합리화 차원에서 인원감축 등으로 운영인력이 절대적으로 부족하여 시스템 가동을 방치하거나 수동조작으로 운영되고 있으며, 건축물의 설비시스템이 노후화되어, 시스템 상호간 연계운전이 효율적으로 이루어지지 못하고 있다.

2) 조직 및 운영 측면

설비의 운영관리에 대한 조직이 체계적이지 못하여, 설비 고장시 협력업체 직원 또는 공급자의 도움이 없이 자체 해결이 불가능하다. 또한 강제조항이나 법적 규제사항이 없는 설비들은 내구연한이 경과

되어 고장시까지 사용되고 있는 실정이고, 정기적 예방점검 및 정비스케줄, 정비매뉴얼, 운용표준지침 등이 체계적으로 마련되어 있지 않다.

3. 우체국건물의 새로운 통합 자원 관리시스템 구축 제안

3.1 통합자원 군관리시스템 구축 제안

앞에서 지적한 바와 같이 중형 규모 이상의 우체국 건물에 대하여 개별적 관리시스템에서 시스템, 조직, 인력, 운영을 인터넷망을 이용한 통합, 그룹 관리하는 방안을 제안한다.

우체국의 각 건물에 개별적으로 도입된 건물자동 제어시스템을 인터넷을 이용한 네트워크로 연결하여, 전국 우체국 건물의 자원을 통합 그룹관리할 수 있도록 그림 3와 같이 1개소의 통합자원관리센터 (TRMC: Total Resource Management Center), 3개의 권역자원관리소(ARMC: Area Resource management Office) 및, 19개의 지역자원관리소(LRMC: Local Resource Management Office)로 구성하여 시스템, 조직, 인력, 운영을 통합 Group 관리한다.

그리고 통합자원 군관리시스템의 상호 연관관계를 나타내면 그림 2와 같다.

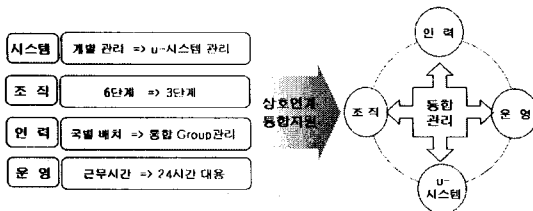


그림 2. 통합자원 군 관리시스템 상호연관 관계
Fig. 2. Mutual relation of total resource management system

3.2 그룹관리의 운영조직 구성 체계

운영조직은 그림 3에서 보는 바와 같이 3단계로 구성하며, 1단계와 같이 평상시 유지관리는 국 단위에서 최소한 인원만으로 운영하고, 지역단위로 구성된 전문화된 인력이 순회를 통하여 예방점검(patrol)

을 지원한다. 이상상황 발생시는 24시간 대기하고 있는 지역자원관리소의 전문 인력이 신속하게 출동하여 문제 상황을 처리한다.

2단계의 권역별관리소는 지역단위의 자료를 수집·분석하며, 3단계인 통합관제센터에서는 DB를 체계적으로 구축, 업무 표준화 및 시설관리 예산 수립 및 에너지관리에 대한 계획을 작성한다.

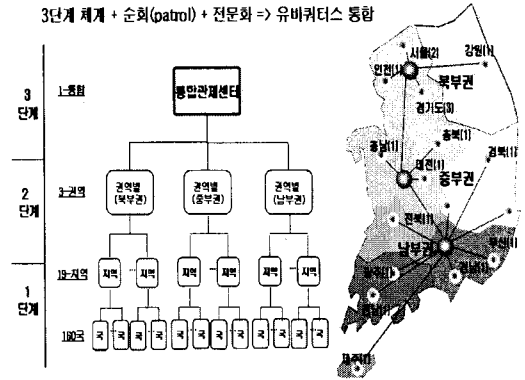


그림 3. 우체국 권역별 군관리 구성 체계
Fig. 3. Group management of post office

3.3 그룹관리시스템 구성 체계

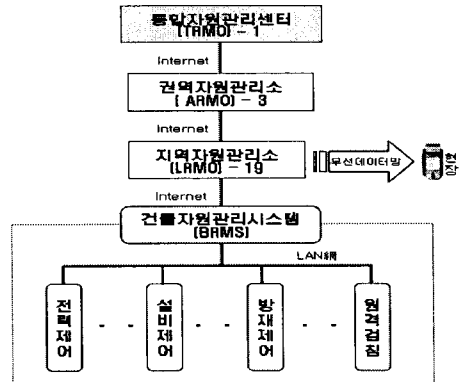


그림 4. Group 관리 시스템 구성 체계
Fig. 4. Group management organization system

그림 4는 건물 군관리시스템에 대한 구성 체계로서 전력, 설비, 방재, 원격점검 등, LAN망을 이용, 건물자원관리시스템을 구축하고, 인터넷을 통한 지역 자원관리소, 권역자원관리소, 통합자원관리센터의

우정건축물의 효율적인 관리시스템 구축 방안

시스템을 상호 연결한다. 지역자원관리소에서는 무선데이터망을 통하여 현장관리자에게 작업의 요청, 지시, 조회, 처리, 결과 등을 송·수신할 수 있다.

3.4 에너지관리의 최적화

그림 5는 에너지관리 프로세서로 설비별 또는 설비의 주요 구성품별로 에너지의 소비량을 합하여 에너지 사용보고서를 제공하고 설비별, 공간별 에너지 소비동향 분석 진행과정을 나타낸 것이다.

또한 이상상황 발생시 이상가동 정보 DB와 연동하여 유지관리 대처방안을 강구하고 개선함으로써 에너지소비를 최적화한다.

3.5 설비관리의 최적화

그림 6은 설비관리프로세서로 설비별 또는 설비의 주요 구성품별 및 최적가동 기준에 대한 DB를 구축 과정을 나타낸 것이다.

이는 DDC로부터 계측되는 가동정보 또는 점검결과를 비교분석 함으로써 설비의 최적가동 상태를 관리한다. 이상가동 정보는 DB를 구축하여 감시 및 관리하고 향후 이상가동에 따른 대처방안을 강구하여 설비시스템 관리에 최적화를 도모한다.

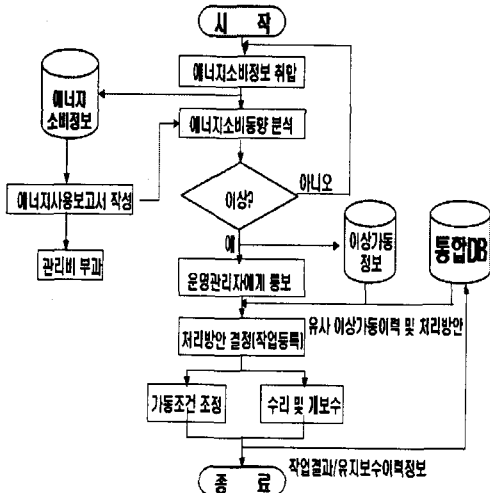


그림 5. 에너지관리 프로세스 알고리즘
Fig. 5. Energy management process algorithm

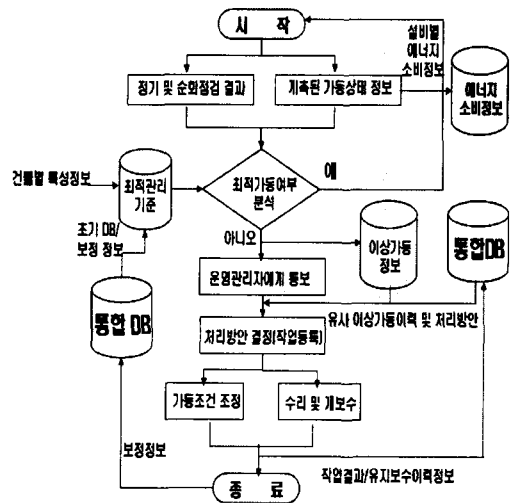


그림 6. 설비관리 프로세스 알고리즘
Fig. 6. Equipment management process algorithm

4. 기대효과 분석

4.1 정상적인 기대효과

우체국의 시설관리를 통합운영관리 체제로 전환 후, 현재 개별적으로 운영되는 각 우체국의 시스템, 조직, 인력을 연계운용 할 경우, 표 3과 같은 기대 효과를 얻을 수 있다.

표 3. 정상적인 기대효과 비교
Table 3. Expected improvement

	기 존	개 선	기 대 효 과
	개별관리 (인력, 조직, 시스템, 운영)	통합자원관리시스템 도입 (인력 + 조직 + 시스템 + 운영)	관리의 효율화 (인력 + 에너지)
시 스템	설비 종합관리 부재 - 정보수집고관 - 개별운영	U-시스템 구축 - 인터넷, 통합DB	실시간 모니터링 - 네트워크 관리 - 운영자료 통합 DB화
조 직	6단계 - 본, 청, 총괄, 국, 과, 담당	3단계 (별도 관리조직 구성) - 통합, 권역단위, 지역단위	조직의 슬림화 - 의사 결정 신속
인 력	국 단위 별 배치 - 중대형 우체국 건물 인력 - 총 551명	통합 Group 관리 - 1-TRMS, 3-ARMO, 19-LRMO - 총 369명	인력의 효율적인 관리 - 연간 약 55억 절감 - 132명 감축
운 영	단순 해당 건물 관리 - 건물 별 독립적인 단순지체	통합 네트워크 운영체계 구축 - 카드콜 + 기술지원 + 24시간 - LCC & 에너지절감	24시간 대응체계 - 비상상황 신속대응 - 효율적인 에너지관리

1) 시스템측면 : U-시스템 구축으로 실시간 모니터링이 가능하고, 운용 자료의 DB화를 통한 에너지 관리 분석이 가능하다.

2) 조직측면 : 6단계를 별도의 시설관리 3단계 조직으로 구성하여 업무처리가 간소화되고, 조직이 슬림화되어 의사 결정이 신속하게 이루어진다.

3) 인력측면 : 국 단위별로 배치된 인력을 통합 그룹관리함으로써 효율적인 인력 관리 저감효과가 기대된다.

4) 운영측면 : 통합네트워크 운영체제로 24시간 비상 상황에 신속하게 대응할 수 있으며, DB자료를 분석하여 효율적으로 에너지를 관리할 수 있다.

4.2 정량적인 기대효과

기존 방식에 따라 운용되던 건물 운용관리 인력을 지역 단위의 통합 그룹관리 체제로 운영할 경우, 약 182명의 인력을 감축할 수 있다. 이를 인건비로 환산하면 표 4에서 보는 바와 같이 연간 약 55억 원의 인건비 절감효과가 기대된다.

표 4. 인건비 절감 산출근거 비교
Table 4. Calculation of labor costs reduction

구분	기 준	개 선
인건비	551인 + 3,000만원 ≈ 165억	369인 + 3,000만원 ≈ 110억
산출근거	$29인 \times 19 = 551인$ * 지역단위기준 산출 : 29인 * 소장:1인, 행정:1인 * 국 단위 기능직:27인 - 대형 1국: 11인(11인/1국) - 중형 8국: 16인(2인/1국)	$(9인 \times 1) + (6인 \times 3) + (18인 \times 19) = 369인$ * 1-동합 : 9인(센터인력) * 3-권역 : 6인(행정 2인, 기술 4인) * 19-지역지원관리소 : 18인 * 소장:1인, 행정:1인 * 순찰조: 4인/2개조 * 대기조: 2인/1개조 * 국 단위 기능직:10인 - 대형 1국: 2인(2인/1국) - 중형 8국: 8인(1인/1국)
기준	* 우체국 시설관리 인력 평균인건비 기준 : 년급여 : 약 3,000만원	

5. 결 론

본 연구에서는 우체국 건물의 에너지 소비현황과 운용실태를 조사·분석하였고, 보다 효율적인 건물 관리를 위해서는 시스템, 조직, 인력, 운영 등을 유기적으로 통합 관리할 수 있는 방안을 제시하였으며,

주요 연구 결과는 다음과 같다.

1) 중형규모 이상의 건물의 운용실태 결과, 시설관리비 집행예산은 연간 약 187억 원이었으며, 매년 약 12[%]의 증가를 보이는 것으로 나타났다. 그리고 운용관리 측면에서 비효율적인 관리 요소가 많은 것으로 지적되었다.

2) 중형 규모 이상의 우체국건물에 대하여 개별적 관리시스템에서 시스템, 조직, 인력, 운영을 인터넷망을 이용한 통합, 그룹관리하는 구축방안을 제안하였으며, 기대되는 경제적 효과를 분석하였다.

앞으로 고도정보화 및 유비쿼터스 사회에 대응하여, 보다 효율적인 건물 운용관리시스템의 도입 확대가 기대되며, 라이프사이클코스트 저감차원에서 분석기법 연구가 요구된다.

References

- [1] 한국건설교통기술평가원 “에너지효율향상을 위한 설비 최적설계 및 관리시스템기술개발연구보고서” 고려문화사, 2005.
- [2] 우정사업본부 “2006년도 에너지추진실적보고서” 2007.2.
- [3] 신영기 “건물 자동제어의 개요” 한국설비기술협회 기고문, No.3, 2005.
- [4] (사)IBS KOREA “지능형 빌딩시스템의 입문과 응용” 기다리, 2002.
- [5] (주)에프엠텔레콤 홈페이지 “http://fmt.co.kr” 기술자료, 2007.

◇ 저자소개 ◇

강오식 (姜五植)

1963년 12월 22일생. 철도고등학교 전기과 졸업. 1993년 한국방송통신대학교 행정학과 졸업. 2008년 현재 서울산업대학원 전기공학과 석사과정. 1984년 철도청서울전기사무소 입사. 1990~2007년 정보통신부조달사무소 전기분야 설계·공사업무 담당. 현재 지식경제부 우정사업조달사무소 전기팀 근무.

이상중 (李尙中)

1957년 1월 10일생. 부산공업고등전문학교 전기과 5년 졸업. 성균관대학교 전기공학과 졸업. 충남대학교대학원(박사). 1987~1988년 GE Power System Engineering Course (PSEC) 수료. 1976년 한국전력 입사. 1995년 한국전력공사 전력연구원 전력연구실 부장. 수화력발전연구실 발전전기 팀장. 1996년 한국전력공사 보령화력본부 부장. 1998년~현재 서울산업대학교 전기공학과 부교수.