

소방공무원의 전자결재시스템 활용에 관한 실증연구

우성천 1, 채 진 2*

강원대학교 소방방재학부 교수 1, 서울시립대학교 대학원 행정학과 박사과정 2*

A study on the Application of the Electronic Approval system for the Fire officer

Seong-Cheon Woo, Chae, Jin

Depe. of Fire & Disaster, KangWon National University, Ph.D. course in University of Seoul

1. 서론

정보통신기술(IT)의 급속한 발전은 지식정보사회라는 새로운 미래사회의 비전을 제시하면서 사회전반에 걸쳐 새로운 변화를 요구하고 있으며 세계 각국은 이러한 변화에 능동적으로 대응하고, 21세기 지식정보사회에서 우위를 선점하기 위하여 부단히 노력하고 있다.

우리나라도 국가기간전산망사업 및 초고속 국가망 구축사업 등을 통해 지속적으로 공공분야의 정보인프라를 구축하여왔다(이동수, 2001). 이와 함께 행정환경의 복잡화와 국민요구의 다양화에 부응 할 수 있는 정부개혁이 요구되고 있으며, 정보통신기술을 행정에 접목하려는 전자정부(electronic government)의 구현으로 나타나고 있다(김태성, 2000). 전자정부의 구현을 위한 이슈와 추진과제들 가운데 전자결재는 전자정부의 구현을 위한 가장 핵심 전략중 하나라고 할 수 있다. 그러나 전자결재시스템을 운영하고 있음에도 불구하고 조직의 의사소통, 시스템의 불안정, 보안성 문제, 업무의 이중성 등 다양한 문제점이 나타나고 있다.

따라서 본 연구는 전자결재시스템의 운영에 관한 사항을 평가하고, 운영상 나타난 문제점을 바탕으로 효과적인 활용 방안을 제시하는데 본 연구의 목적이 있다.

2. 전자결재시스템의 이론적 배경

2.1. 전자결재의 정의

전자결재란 종이 서류를 직접 들고 찾아가 결재를 하는 데 필요한 시간을 최소화하고 문서 작성 및 정보관리의 효율성을 증대할 목적으로 기존의 직접적인 대면 결재 방법 대신 전산망을 이용해 문서를 처리할 수 있도록 한 새로운 개념의 결재 방식이다. 전자결재는 다량의 종이 낭비와 축적된 자료 관리, 문서검색, 정보공유의 어려움 등을 극복할 수 있고 결재를 올릴 때 시간과 공간상의 제약을 받지 않는다.

2.2. 전자결재시스템의 정의

한국 전산망 표준(KIS 66)에 의하면 전자결재시스템을“각 개인간 또는 부서의 PC를

이용하여 업무연락, 품의, 보고, 메모 등의 각종 문서를 작성하여 컴퓨터를 통해 결재를 할 수 있는 소프트웨어"라고 정의하였다(오승엽, 1998). 전자결재시스템은 기본적으로 문서작성, 문서라우팅, 전자문서관리, 데이터베이스 접근과 화상(畫像)회의 등의 기능을 갖고 있다. 문서작성은 결재양식과 서류를 작성하고 추가적으로 첨부문서를 삽입할 수 있는 기능을 가지고 있으며, 문서라우팅은 결재선을 지정하거나 수정하며 서류의 자동 전송과 서류도착 알림 그리고 결재처리상황 점검 등의 기능을 수행한다. 전자문서관리는 문서의 검색과 인쇄, 보관자료의 송신 등의 기능을 한다(이장우, 2000).

전자결재시스템은 대면결재와 비교할 때 다음과 같은 긍정적인 측면이 있다. 첫째, 전자결재시스템의 가장 큰 효용성은 신속성과 이에 따른 예산절감효과에 있다고 할 수 있다(왕재선, 2002). 둘째, 전자결재시스템은 시간적·공간적 제약을 극복함으로써 결재를 위한 소요시간을 단축시킨다(이춘열, 1997). 셋째, 결재경로상의 의사결정에 관한 정보공유가 원활해져 의사결정이 보다 합리적이고 적절하게 이루어지도록 한다(양기용, 1996).

2.3. 전자결재시스템의 운영실태

경기도는 1997년 7월 전자결재시스템 도입과 시범운영을 시작하였다. 경기도 소방관서에서는 1998년 9월 전자메일, 게시판 등을 내용으로 하는 시스템을 도입하였고, 2000년부터 전자결재, 전자우편, 게시판, 전자문서관리 등을 내용으로 하는 그룹웨어 시스템을 시범운영 하였다. 2001년 소방관서별 직원 전자서명과 전자문서를 등록하여 본격적으로 전자결재시스템을 운영하고 있다.

경기도 내 소방관서 전자결재 실적은 2002년 전자결재를 시행한 이후 꾸준히 증가하여 2002년 전자결재율은 93.5%, 2003년은 94.7%, 2004년 상반기는 95.6%로 증가하고 있다(자료 : 경기도 소방본부 내부자료(2004)).

3. 연구 설계와 분석틀

본 장에서는 전자결재시스템의 이론적 연구와 전자결재시스템의 현황 및 실태를 근거하여 연구모형을 설정하였다. 선행연구에서 사용된 연구모형에서 주로 논의된 지표를 변수로 선정하고 이를 근거로 분석의 틀을 구성하였다.

전자결재시스템의 선행연구에서 논의했던 요소와 인터뷰 결과를 종합하여 활용실태 및 환경측면, 이용효과측면, 평가측면으로 구분하여 주요변수를 도출하였다.

변수간의 관계에서 종속변수(dependent variable)는 결과변수를 의미하고 독립변수는(independent variable) 원인 또는 설명 변수를 의미한다.

본 연구의 종속변수는 전자결재시스템의 만족도이다. 전자결재시스템의 만족도는 시스템 이용에 관한 평가항목을 설정하여 만족도를 알아보았다. 독립변수로는 전자결재의 환경 및 실태 측면에서 활용도, 이해도, 선호도를, 이용효과 측면에서 행정비용절감, 조직의 민주화, 긍정적 효과, 부정적 효과를, 평가측면에서는 인간관계, 의사소통, 업무의 이증성, 처리속도, 보안성, 연계성, 안정성을 평가지표로 사용하였다.

4. 연구결과 분석

4.1. 자료수집 및 응답자의 특성

설문조사는 2005년 5월 25일부터 10일간 실시하였으며, 경기도 내 5개 소방서에 총 250부를 배포하여 231부를 회수, 92.4%의 회수율을 보였다. 응답자의 인구사회학적인

특성은 다음과 같다. 성별에서는 남자가 전체의 211명(91.2%)으로서 압도적으로 많이 차지하고 있고, 여자는 20명(8.7%)이다. 연령별로 살펴보면, 30대가 120명으로 전체의 51.9%를 차지하고 있다. 이들의 재직기간을 보면 5년 미만의 소방공무원이 101명인 43.7%로 높게 나왔으며 다음으로는 10년에서 15년 미만이 53명(22.9%)으로 나타났다. 한편, 응답자의 계급은 소방장 이하가 전체의 93.9%인 317명으로 상당히 많았으며 소방위 이상은 6.1%인 14명으로 나타났다. 응답자의 근무부서는 외근이 117명으로 전체 응답자의 50.6%, 다음으로 내근이 114명(49.4%)으로 나타났다.

4.2. 빈도분석

4.2.1. 전자결재시스템 활용실태 분석

전자결재시스템의 활용실태에 관한 질문의 응답결과는 다음과 같다. 첫째, 활용도에 관한 응답결과를 살펴보면 '매우 높음'이 87명(37.7%)으로 나타났다. 전체적으로 볼 때 (평균 4.06) 전자결재시스템을 활용하고 있는 것으로 조사되었다. 둘째, 이해도 1을 살펴보면 '보통'이 106명(45.9%)으로 나타났고, 평균 3.51로 전자결재시스템의 이해수준은 보통(중립)에 가까운 것으로 조사되었다. 셋째, 이해도 2에 관한 응답결과를 살펴보면 '보통'이 116명(50.2%)으로 나타났다. 전체적으로 볼 때 (평균 3.37) 전자문서 검색, 조회의 이해수준은 보통(중립)에 가까운 것으로 조사되었다. 넷째, 전자결재시스템의 선호도에 관한 응답결과를 살펴보면 '대체로 높음'이 111명(48.1%)으로 나타났다. 평균 3.87로 전자결재시스템을 선호하고 있는 것으로 조사되었다. 다섯째, 전자결재시스템의 교육유무에 관한 응답결과를 살펴보면 '없다'가 125명(54.1%), '있다'가 106명(45.9%)으로 나타났다.

4.2.2. 전자결재시스템의 이용효과 분석

전자결재시스템의 이용효과에 관한 질문의 응답결과는 다음과 같다. 첫째, 시간단축에 관한 응답결과를 살펴보면 '대체로 찬성'이 101명(43.7%)으로 나타나 전체적으로 볼 때 (평균 3.80) 전자결재시스템이 도입되어 결재시간이 단축된 것으로 조사되었다. 둘째, 비용절감에 관한 응답결과를 살펴보면 '대체로 찬성'이 111명(48.1%)으로 나타나 전체적으로 볼 때 (평균 3.77) 전자결재시스템이 도입되어 행정비용이 절감된 것으로 조사되었다. 셋째, 조직의 민주화에 관한 응답결과를 살펴보면 '대체로 찬성'이 95명(41.1%)으로 나타나 전체적으로 볼 때 (평균 3.73) 전자결재시스템이 도입되어 조직의 민주화에 기여한 것으로 조사되었다. 넷째, 전자결재시스템 도입의 긍정적 효과는 '정보공유'가 102명(44.2%)으로 나타났고 다음으로는 투명성·신뢰성(52명)과 행정비용절감(52명) 순으로 나타났다. 다섯째, 전자결재시스템 활용의 부정적 효과는 '시스템의 불안정'이 144명(62.3%)으로 나타났다.

4.2.3. 전자결재시스템의 평가 분석

전자결재시스템의 평가에 관한 질문의 응답결과는 다음과 같다. 첫째, 전자결재시스템 도입으로 인간관계를 저해할 것에 관한 응답결과를 살펴보면 평균 2.59로 전자결재시스템이 도입되어도 인간관계가 지속될 것이라고 조사되었다. 둘째, 전자결재시스템 도입으로 원활한 의사소통을 저해할 것에 관한 응답결과를 살펴보면 평균 2.69로 전자결재시스템이 도입되어도 원활한 의사소통이 될 것으로 조사되었다. 셋째, 전자결재시스템의 도입에도 불구하고 요약보고 결재 후 인쇄하여 보관 등 이중적인 업무에 대한 응답결과를 살펴보면 '매우 찬성'이 118명(51.1%)으로 나타났고, 평균 4.15로 여전히 이중업무를 하고 있어 행정의 효율성을 저해한 것으로 조사되었다. 넷째, 전자결재시스템의 처리속도가 늦어 신속한 업무에 지장을 주는 것에 대한 응답결과를 살펴보면 '대체로 찬

성'이 89명(38.5%)으로 나타났으며, 평균이 3.66으로 처리속도가 늦어 신속한 업무에 지장을 주는 것으로 조사되었다. 다섯째, 전자결재시스템의 보안성에 대한 응답결과를 살펴보면 평균 3.19로 보안성에 대해 크게 문제가 없는 것으로 조사되었다. 여섯째, 전자결재시스템이 정부기관 간의 연계가 되지 않아 우편으로 송신하는 것에 대한 응답결과를 살펴보면 '보통(중립)'이 104명(45.0%)으로 나타났다. 일곱째, 전자결재시스템의 안정성에 대한 응답결과를 살펴보면 '평균이 3.85로 전자결재시스템의 안정성에 대해 대체로 불만을 가지고 있는 것으로 조사되었다.

4.3. 분산 분석

근무형태에 따라 변수에 대한 평균값에 유의미한 차이가 있는지를 파악하기 위해 분산분석을 실시한 결과 <표 1>에서 보는 바와 같이 전자결재의 활용도와 이해도에 대해 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 활용도와 이해도는 내근이 외근보다 평균값이 높게 나타났다.

표 1. 근무형태별 평균값에 대한 분산분석

변 수	근무형태	표본수	평 균	표준오차	F	유의확률	부분 에타 제곱
활용도	내근	114	4.25	.88	9.313	.003	.039
	외근	117	3.89	.90			
이해도	내근	114	3.61	.77	3.677	.056	.016
	외근	117	3.41	.84			
만족도	내근	114	3.12	.82	.171	.679	.001
	외근	117	3.08	.86			
선호도	내근	114	3.82	.90	.931	.336	.004
	외근	117	3.92	.79			
시스템 안정성	내근	114	3.77	.88	1.878	.172	.008
	외근	117	3.93	.89			
시스템 보안성	내근	114	3.10	1.06	1.809	.180	.008
	외근	117	3.28	1.03			
시스템 연계성	내근	114	3.16	.86	.011	.917	.000
	외근	117	3.15	.98			
인간관계	내근	114	2.58	.84	.025	.875	.000
	외근	117	2.60	1.02			
조직의 민주화	내근	114	3.68	.90	.678	.411	.003
	외근	117	3.78	.83			

4.4. 회귀분석

가설검증을 위해 상관관계분석과 회귀분석을 중심으로 분석을 하였다. 상관관계분석은 단일변수만을 고려하는데 비해 회귀분석은 관련변수 사이의 관계를 고려할 때 유의미성이 어떻게 달라지는가를 파악하는데 유용한 방법이다. 본 연구에서 독립변수와 종속변수의 관련 여부와 관계의 방향 및 강도를 확인하면서 회귀분석을 주요 분석방법으로 사용하였다.

4.4.1. 상관관계분석(Correlation Analysis)

분석에 사용된 주요 변수간의 관련성을 분석하기 위해 상관관계분석을 실시하였다. 상관관계 분석에서 상관관계가 지나치게 높으면 다중공선성(multicollinearity)의 문제를 가질 수 있다. 대부분의 상관관계가 0.8이상으로 넘어서게 되면 회귀계수의 분산이 증가하기 시작하며, 0.9이상을 넘어서게 되면 회귀계수의 분산이 급속히 커지고 다중공선성의 문제가 발생할 수 있기 때문에 회귀분석을 실시하지 않는 것이 좋다(남궁근, 1999).

<표 2>에서 0.8이하의 상관관계를 보여주고 있어 회귀분석을 실시하여도 무방하다.

표 2. 각 변수간의 상관계수

변수	(X1)	(X2)	(X3)	(X4)	(X5)	(X6)	(X7)	(X8)	(9X)	(X10)	(X11)	(X12)	(X13)	(X14)	(X15)
활용도	1.000														
이해도	.458	1.000													
선호도	.410	.325	1.000												
시간단축	.053	.151	.349	1.000											
비용절감	.003	.026	.261	.433	1.000										
민주화	.078	.029	.226	.373	.449	1.000									
인간관계	-.061	-.054	-.107	-.062	.019	.089	1.000								
의사소통	-.067	-.050	-.141	-.138	-.062	.021	.627	1.000							
이중업무	.105	.212	.127	.186	.064	.016	-.043	-.099	1.000						
처리속도	-.075	-.018	-.006	-.023	-.021	.021	.078	.065	.175	1.000					
안정성	.050	.069	.172	-.037	-.042	.039	.105	.068	.100	.537	1.000				
보안성	-.013	.079	.048	.077	.033	.013	-.088	-.132	.153	-.096	.026	1.000			
정보유출	.080	.019	.148	.045	.062	.052	.043	.025	.065	.225	.346	-.187	1.000		
연계성	-.012	-.058	.070	.047	.037	.057	-.023	.053	.076	.242	.220	.024	.324	1.000	
만족도	.157	.307	.184	.170	.164	.073	.158	.112	.122	-.126	-.161	.038	-.015	-.127	1.000

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다.
 * 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의합니다.

4.4.2. 회귀분석(Regression Analysis)

전자결재시스템의 만족도에 대해 영향을 미치는 관계를 알아보기 위하여 각 독립변수들의 영향력을 검토하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 R square값이 0.217으로 나왔는데, 이는 회귀식에 포함된 13개의 독립변수 즉, 활용도, 이해도, 선호도, 시간단축, 비용절감, 민주화, 인간관계, 의사소통, 이중업무, 처리속도, 안정성, 정보유출, 연계성이 종속변수인 전자결재시스템의 만족도에 21.7%의 영향을 주고 있는 것으로 나타났다.

한편 표준화 된 회귀계수(Beta)를 비교해 볼 때 이해도가 전자결재시스템의 만족도에 가장 영향력 있는 변수이며 활용도, 선호도, 시간단축, 비용절감, 민주화, 의사소통, 이중업무, 처리속도, 정보유출, 연계성은 유의도 0.05보다 크기 때문에 통계적으로 의미가 없는 것으로 나타났다(<표 3>참조).

표 3. 전자결재시스템의 만족도에 관한 회귀분석

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	공선성 통계량	
	B	표준오차	베타			공차한계	VIF
(상수)	1.356	.500		2.713	.007		
활 용 도	1.105E-03	.067	.001	.016	.987	.688	1.454
이 해 도	.272	.073	.263	3.738	.000	.729	1.373
선 호 도	.109	.074	.109	1.470	.143	.651	1.536
시간단축	5.523E-02	.068	.059	.813	.417	.680	1.470
비용절감	9.738E-02	.065	.107	1.488	.138	.694	1.441
민 주 화	-3.464E-02	.068	-.036	-5.07	.612	.735	1.361
인간관계	.143	.071	.159	2.024	.044	.587	1.705
의사소통	7.900E-02	.074	.083	1.062	.289	.584	1.711
이중업무	6.420E-02	.052	.079	1.241	.216	.885	1.129
처리속도	-2.426E-02	.065	-.028	-.373	.709	.663	1.509
안 정 성	-.191	.072	-.201	-2.634	.009	.619	1.616
정보유출	4.604E-02	.064	.049	.725	.470	.802	1.246
연 계 성	-8.753E-02	.060	-.096	-1.460	.146	.843	1.186
R ² = 0.217 수정된 R ² = 0.170 F = 4.634 유의확률 = 0.000							

a 종속변수: 만족도

5. 결론

본 연구의 결과를 바탕으로 바람직한 전자결재시스템의 활용을 위해 몇 가지 대안을 제시하고자 한다. 먼저 전자결재시스템의 이해가 만족도에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났다. 이는 전자결재시스템의 체계적인 교육이 이루어지지 않고 있어 이용에 많은 어려움을 겪고 있는 것으로 보여 진다. 체계적인 교육계획을 수립하여 전자결재시스템을 잘 활용할 수 있게 하여야 한다. 둘째, 전자결재를 하고 요약하여 수기로 결재를 얻는 이중적 업무절차에 대해서도 개선하여야 할 것이다. 셋째, 안정되어 원활한 전자결재가 이루어지는 것을 바라고 있으나 시스템의 에러, 다운 등의 장애요인이 자주 발생하고 있다. 따라서 안정적인 시스템을 구축하여 시스템의 안정화에 주력하여야 할 것이다. 넷째, 전자결재시스템은 신속한 결재를 득하여 업무의 효율성을 목적으로 하고 있으나 처리속도가 느려 효율적인 업무수행에 많은 장애요인으로 작용하고 있다. 따라서 안정적이고 신속성을 확보할 수 있는 전자결재시스템의 구축이 필요하다 하겠다. 마지막으로, 다른 기관으로 문서를 송신할 때 오류의 발생으로 송신할 수 없는 상태가 자주 발생하며 송신은 성공적으로 수행하였으나 수신이 되지 않는 문제점이 있다. 따라서 각 기관 별로 시스템의 연계성이 확보되어 우편, 인편으로 문서를 송신하는 일은 없어야 하겠다.

참고문헌

- 경기도 소방본부, 소방행정자료 및 통계 2004.
김태성, 정보정책론과 전자정부론, 법문사, 2000.
김성태외, 전자정부 구현을 위한 전자결재시스템 이용에 관한 실증분석, 한국행정학회, 2001.
남궁근, 행정조사방법론, 법문사, 1999.
양기용외, 결재경로 분석에 관한 시론적 연구, 한국행정학회, 1996.
오승엽, 결재특성과 전자결재시스템 이용의 관계에 관한 연구. 韓國科學技術院, 1998.
오택섭외, 사회과학 데이터 분석 ①, ②, 나남출판, 2003.
왕재선, 정보화 유형에 따른 조직특성에 관한 연구, 고려대 대학원, 2002.
이동수, 전자결재시스템 이용에 미치는 영향요인에 관한 연구, 성균관대 대학원, 2001.
이영기, 전자결재시스템 이용효과에 관한 연구, 서울대 행정대학원, 2003.
이장우, 일선행정기관의 정보기술수용의 영향요인, 고려대 대학원, 2000.
정미숙, 전자결재 및 전자문서 유통의 활성화 방안에 관한 연구, 영남대 산업대학원, 2002.
정현애, 전자정부 구현을 위한 전자문서관리시스템(EDMS)에 관한 연구, 대전대 대학원, 2003.
Bruwer, P. J. S, A Descriptive Model of Success for Computer Based Information Systems, Information & Management 7, 1984.
<http://www.moleg.go.kr>