



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

행정학 석사학위논문

공공 스마트폰 앱(app)의 수준 측정 및
결정요인에 관한 연구

2013년 8월

서울대학교 행정대학원
행정학과 행정학전공
김 준 형

공공 스마트폰 앱(app)의 수준 측정 및
결정요인에 관한 연구

지도교수 엄 석 진

이 논문을 행정학 석사학위논문으로 제출함

2013년 4월

서울대학교 행정대학원

행정학과 행정학전공

김 준 형

김준형의 석사학위논문을 인준함

2013년 6월

위 원 장 김 병 섭 (인)

부 위 원 장 권 일 응 (인)

위 원 엄 석 진 (인)

국문초록

본 연구는 모바일 정부 시대에 주요한 공공정보 및 서비스 전달 수단으로 등장하고 있는 공공 스마트폰 앱(이하 공공 앱)의 수준을 측정하고, 이러한 공공 앱 수준의 결정요인을 분석함으로써, 모바일 정부에 대한 연구에 실증적으로 접근하고자 한다. 조금 더 구체적으로 말하자면, 본 연구의 내용은 크게 세 가지로 구분된다. 첫째, 본 연구는 현재 한국의 중앙행정기관과 지방자치단체에 의해 제공되고 있는 공공 앱의 전체적인 현황을 파악하기 위해 특정 날짜를 기준으로 전수조사를 실시한다. 전수조사를 통해 파악된 자료를 토대로 다양한 기준에 따른 공공 앱 구축 및 제공 현황이 제시된다. 둘째, 각각의 공공 앱 수준을 체계적으로 측정하기 위해 공공 앱 발전단계 모형을 구성한다. 기존의 전자정부 발전단계 모형은 시민의 편의성 및 참여 증진을 서비스 수준 구분에 있어서 중요한 기준으로 간주하고 있는데, 공공 앱 발전단계 모형 또한 시민의 편의성 및 참여 증진을 유도하는 기능에 초점을 맞추어 도출된다. 셋째, 정보시스템을 비롯한 정보통신기술의 성공적인 도입 전략에 대한 문헌검토를 통해 정보통신기술 구축 성과 및 수준에 영향을 미치는 요인을 도출하고, 이러한 요인들을 토대로 앞서 언급된 공공 앱 수준의 결정요인을 분석한다.

분석 결과에 따르면, 한국에서는 시민들에게 모바일 기술이 결합된 서비스를 제공할 수 있는 공공 앱이 활발하게 제공되고 있었다. 전수조사 결과, 한국에서는 2012년 9월 1일 현재 총 405개의 공공 앱이 제공되고 있는 것으로 확인되었고, 중앙행정기관과 지방자치단체의 많은 기관들이 다양한 유형의 공공 앱을 제공하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 쌍방향 서비스 측면에서 볼 때, 시민들의 의견을 수렴하거나 참여를 유도하는 기능을 갖추고 있는 공공 앱은 많지 않은 것으로 드러났다. 구체적으로, 공공 앱 수준 측정 결과

2단계에 해당하는 공공 앱이 전체 공공 앱 중에서 절반 이상을 차지하였다.

공공 앱 수준의 결정요인을 파악하기 위한 순서 로지스틱 회귀분석 결과에 따르면, 자료 및 정보 용량이 방대한 공공 앱, 민원만족도가 높은 기관에서 제공되는 공공 앱, 처·청 단위 기관에서 제공되는 공공 앱, 그리고 세출예산 측면에서 기관규모가 거대한 기관에서 제공되는 공공 앱은 낮은 수준에 속할 확률이 높은 것으로 나타났다. 반면, 교육 유형에 속하는 공공 앱과 교육·산업 기능을 담당하는 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 높은 수준에 속할 확률이 높은 것으로 드러났다. 전체적으로 살펴보면, 대부분의 변수들이 낮은 수준의 공공 앱과 연관되어 있었고, 심지어 전자정부 서비스에 대하여 높은 민원만족도를 기록한 기관이 제공한 공공 앱과 기관규모가 큰 기관이 제공한 공공 앱 또한 본 연구의 가설과는 달리 대체로 낮은 수준의 공공 앱을 제공할 확률이 높은 것으로 확인되었다.

본 연구는 이러한 분석 결과를 다음과 같이 해석하였다. 첫째, 현재 공공서비스 제작 및 제공과 관련된 모바일 사업이 초기 단계이기 때문에 정부와 시민들 간의 상호작용을 가능하게 만드는 기능에 대한 논의는 중요하게 간주되지 않고 있다고 예상할 수 있다. 둘째, 정부와 시민들 간의 상호작용과 관련된 기능에 대한 논의가 이루어지고 있고, 이러한 기능의 구현을 위한 자원이 풍부하다고 하더라도, 기술적·법적·제도적 어려움 등 다양한 차원의 제약 때문에 구현되지 못하고 있다고 예상할 수 있다. 셋째, 기존의 공공 앱에 쌍방향 서비스를 구현하는 기능이 구현되어 있다고 하더라도, 당초 기대했던 만큼 활성화되지 않았다면 새로운 공공 앱 제작 과정의 우선순위에서 배제되었을 것으로 예상할 수 있다.

본 연구는 또한 순서 로지스틱 회귀분석 결과에 대한 해석을 면밀하게 검토하기 위하여 안전행정부의 앱 총괄 및 서비스 구

축 가이드라인 실무자 A, ‘생활불편스마트폰신고’ 앱 실무자 B, 그리고 ‘민원24’ 앱 실무자 C와 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰를 통해 드러난 각각의 공공 앱 수준 결정요인과 공공 앱 수준 간의 연관성은 다음과 같다. 첫째, 자료 및 정보와 관련된 요인들 중에서 자료 및 정보의 크기는 공공 앱 제작 및 배포에 있어서 쌍방향 서비스보다는 일방향 서비스 수준에서 사용자의 편의성을 높이는 기능을 모색하는 것과 연관되었다. 또한 자료 및 정보의 성격에 따라 쌍방향 서비스를 제공하는 것이 적절하지 않다는 판단 혹은 쌍방향 서비스를 제공할 필요성을 느끼지 못하는 결과를 불러일으키기도 하였다. 이는 순서 로지스틱 회귀 모형의 자료·정보 요인 중에서 앱 크기와 대부분의 앱 유형이 낮은 수준의 공공 앱 서비스와 연관되어 있다는 점을 뒷받침한다.

둘째, 조직 요인과 관련하여, 안전행정부는 공공 앱 제작 및 배포에 있어서 시민중심적인 서비스에 대한 논의는 쌍방향 서비스와 관련된 기능을 포함시키는 것으로 나타나지 않았고, 단순하고 간편한 기능(편리성)과 다운로드를 받은 후에도 지속적으로 활용될 수 있는 내용 및 기능(활용성)을 고려하는 것으로 나타났다. 이러한 경향은 안전행정부가 제공하는 공공 앱 중에서 대부분이 쌍방향 서비스를 제공하고 있지 않다는 연구 결과를 뒷받침한다.

셋째, 제도 요인과 관련하여, 기관 규모가 크다고 해서 IT 관련 예산 규모가 큰 것은 아니었다. 즉 기관 규모와 모바일 서비스 등 특정 사업 예산은 별개의 문제였다. 공공 앱 제작 및 배포를 위한 예산은 개별 부서 차원에서 특정 업무를 담당하는 실무자가 모바일 앱에 관한 예산을 예산 관리 부처에 신청하고 승인을 받는 경로를 통해 배분되고 있었다. 게다가, 대부분의 예산은 당초 계획보다 삭감되어 승인되기 때문에 풍부하고 다양한 서비스 내용 및 기능을 포함시키는 데 있어서 커다란 제약으로 작용하고 있었다. 한편, 모바일 서비스 제공에 있어서 보안이 강화되는 경향은 결재

시스템, 업무처리시스템 등 수준 높은 공공 앱 서비스를 제공하는 데 있어서 결정적인 제약이었다. 보안에 대한 고려는 수준 높은 공공 앱 제공과 관련된 기술적 역량과 재정적 자원이 뒷받침되는데도 불구하고 이러한 공공 앱이 제작 및 배포되지 못하는 주요한 요인으로 작용하고 있는 것이다.

본 연구는 이론적인 차원과 실용적인 차원에서 정보통신기술 및 정보시스템의 도입 및 활용에 관한 연구에 다음과 같이 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 이론적인 차원에서 볼 때, 이 연구는 아직 개념적인 논의조차 활발하게 이루어지지 않고 있는 공공 앱을 차세대 전자정부의 주요 공공서비스 전달 수단으로 인식하고, 공공 앱에 대한 전수조사를 통해 실증적으로 접근함으로써, 모바일 정부의 특성에 대한 이해를 증진시킬 수 있을 것으로 기대된다. 실용적인 차원에서 볼 때, 이 연구는 한국의 사례를 통해 공공 앱을 도입하고 활용하는 각국의 정부들에게 정책적 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 특히 한국은 UN 전자정부 평가에서 세계 1위를 차지한 경험이 있다. 또한 한국은 현재 스마트폰이 급속도로 보급되고 있는 국가들 중의 하나로 파악되고 있다. 이는 한국의 사례를 바탕으로 한 공공 앱 연구가 공공 앱 도입 및 활용에 있어서 초기 단계에 있는 각국의 정부들에게 공공 앱의 수준을 진단하고 발전 방향을 제시하기 위한 지침(guidance)과 도구(tool kit)로 활용될 수 있다는 점을 시사한다.

주요어: 모바일 정부, 공공 스마트폰 앱(공공 앱), 전자정부,
공공 앱 발전단계 모형, 공공 앱 수준 결정요인

학 번: 2011-23875

목 차

제1장 서론	1
제1절 연구의 배경과 목적	1
제2절 연구의 대상과 방법	3
제2장 이론적 배경 및 선행연구의 검토	5
제1절 모바일 정부와 공공 앱	5
1. 모바일 정부	5
1) 모바일 정부의 개념 및 등장 배경	5
2) 모바일 공공서비스	7
2. 공공 앱	8
1) 모바일 앱의 개념 및 기술적 특성	8
2) 공공 앱의 선행연구에 대한 비판적 검토	11
제2절 정보시스템 수준의 측정 및 결정요인	13
1. 정보시스템 수준의 측정에 관한 논의	13
1) 정보시스템 발전단계 이론의 전개	13
2) 전자정부 발전단계 모형	14
3) 발전단계 모형에 대한 비판적 시각	16
2. 정보시스템 수준의 결정요인에 관한 논의	17
1) 결과 중심 모형	17
(1) 결과 중심 모형에 대한 이론적 논의	17
(2) 결과 중심 모형의 선행연구에 대한 비판적 검토	19
가. D&M 모형의 적용에 관한 선행연구	20
나. 국내 선행연구	21
2) 과정 중심 모형	23
(1) 과정 중심 모형에 대한 이론적 논의	23

가. 과정 중심 모형 개관	23
나. 정보시스템 구축의 장애요인과 극복전략	25
(2) 과정 중심 모형의 선행연구에 대한 비판적 검토	28
제3장 연구 설계	31
제1절 연구의 가설 및 분석틀	31
1. 연구의 가설	31
1) 자료·정보 요인	31
2) 조직 요인	32
3) 제도 요인	34
4) 환경 요인	35
2. 연구의 분석틀	36
제2절 변수의 측정	37
1. 종속변수: 공공 앱 수준	37
1) 공공 앱 발전단계	37
(1) 1단계: 단순 제시	38
(2) 2단계: 복합 제시	38
(3) 3단계: 단순 상호작용	39
(4) 4단계: 복합 상호작용	40
(5) 5단계: 업무처리	40
(6) 6단계: 통합	41
2) 공공 앱 발전단계 모형	41
2. 독립변수	43
1) 자료·정보 요인	43
2) 조직 요인	43
3) 제도 요인	44
4) 환경 요인	45

제3절 자료 수집 및 분석 방법	47
1. 공공 앱 전수조사	47
2. 공공 앱 발전단계 모형 구성 및 수준 측정	48
3. 공공 앱 수준 결정요인 분석	49
제4장 공공 앱 구축 현황	50
제1절 개관	50
제2절 제작기관에 따른 공공 앱 제공 현황	51
제3절 등록 시기에 따른 공공 앱 제공 현황	53
제4절 다운로드 건수에 따른 공공 앱 제공 현황	54
제5절 앱 유형에 따른 공공 앱 제공 현황	56
제5장 공공 앱의 수준 결정요인에 대한 분석	57
제1절 기초통계분석	57
1. 종속변수: 공공 앱 수준 측정 결과	57
2. 독립변수	60
1) 연속형 변수	60
2) 범주형 변수	61
제2절 순서 로지스틱 회귀분석	63
제3절 종합 및 분석: 담당 공무원 인터뷰를 중심으로	66
1. 자료·정보 요인	68
1) 앱 크기	68
2) 앱 유형	72
2. 조직 요인: 민원만족도	73
3. 제도 요인	78
1) 위계에 따른 기관 유형	78
2) 기능에 따른 기관 유형	79

3) 기관 규모	80
제6장 결론	85
제1절 연구결과의 요약	85
제2절 연구의 의의	87
제3절 연구의 한계	88
참고문헌	90
부록	102

표 목차

<표 1> 전통적 정부, 전자정부, 모바일 정부 개념 개요	6
<표 2> D&M 모형의 각 차원과 지표	19
<표 3> 정보시스템 성공 및 효과성에 관한 국내 연구결과	22
<표 4> 전자정부 구축 과정에서의 장애요인과 극복전략	28
<표 5> 재정 관련 정보시스템에 대한 국내 실증연구 결과	29
<표 6> 공공 앱 발전단계 모형	42
<표 7> 중앙행정기관의 기능 분류	45
<표 8> 변수의 측정과 출처	46
<표 9> 기관유형별 공공 앱 개수에 대한 기술통계량	51
<표 10> 등록연도별 공공 앱 제공 현황	53
<표 11> 다운로드 건수별 공공 앱 제공 현황	55
<표 12> 앱 유형별 공공 앱 제공 현황	56
<표 13> 중앙행정기관 및 지방자치단체의 공공 앱 수준	59
<표 14> 공공 앱 수준의 기술통계량	59
<표 15> 연속형 변수의 기술통계량	60
<표 16> 앱 유형에 대한 공공 앱 기술통계량	61
<표 17> 정보화수준에 대한 공공 앱 기술통계량	61
<표 18> 민원만족도에 대한 공공 앱 기술통계량	62
<표 19> 위계에 따른 기관유형에 대한 공공 앱 기술통계량	62
<표 20> 기능에 따른 기관유형에 대한 공공 앱 기술통계량	63
<표 21> 모형 적합도	64
<표 22> Pseudo R ²	64
<표 23> 순서 로지스틱 회귀분석결과	65

그림 목차

<그림 1> 진화된 D&M 모형 -----	18
<그림 2> D&M 모형에서의 정보시스템 성공요인 간의 관계 -----	20
<그림 3> 연구의 분석틀 -----	37

제1장 서론

제1절 연구의 배경과 목적

최근 모바일 기술의 획기적인 발달 및 모바일 기기의 급격한 확산은 공공부문의 정보통신기술(IT: information technology) 사용 양태에 근본적인 변화를 불러일으키고 있다(Hung, Chang, and Kuo, 2013; Ntaliani and Costopoulou, 2008; Abhijit, Munir, and Rajiv, 2007). 유선인터넷 기반의 전자정부(e-government) 패러다임이 무선인터넷 기반의 모바일 정부(m-government) 패러다임으로 빠르게 전환되면서, 중앙정부를 비롯한 지방자치단체와 공공기관이 내부업무 효율성 향상 및 대국민 서비스 수준 제고를 목적으로 모바일 정부 패러다임에 입각한 공공서비스를 제작 및 배포하고 있는 것이다(Kumar and Sinha, 2007; Kushchu, 2007).

모바일 정부를 통해 제공되는 공공서비스는, 전자정부를 통해 제공되는 공공서비스에 비해 서비스의 전달 수단(channel)이 다양하다는 점에서, 공공부문과 시민 간의 소통을 증진시킬 것으로 예상되고 있다(여일연 외, 2011). 즉 전자정부의 공공서비스 전달 통로는 유선 인터넷으로 한정되었던 것과 달리, 모바일 정부는 문자메시지, 모바일 웹 페이지, 모바일 앱 등 다양한 공공서비스 전달 통로를 확보하고 있는데, 이러한 서비스 전달 통로의 다양화는 공공부문의 대국민 서비스 종류의 다양화 및 수준 제고는 물론이고, 공공서비스 생성 및 전달에 대한 시민들의 적극적인 참여를 유도하는 계기로 작용할 것이라는 기대가 형성되고 있다.

하지만 모바일 정부 패러다임 아래 제공되는 다양한 공공서비스 전달 수단을 체계적으로 이해하고 분석하기 위한 연구는 아직 활발하게 이루어지지 않고 있다. 특히 스마트폰 사용자가 최근 수년 동안 폭발적으로 증가하면서 공공 스마트폰 앱(이하 공공 앱)

에 대한 시민들의 수요와 정부기관들의 공급 역시 빠르게 증가하고 있지만, 그동안 실시된 모바일 정부에 대한 연구의 대부분은 주로 개념적 논의와 각국의 전략 및 실행 사례를 주제로 다루고 있고, 모바일 공공서비스를 이해하고 분석하기 위한 연구는 거의 이루어지지 않고 있다. 구체적으로, 공공 앱의 제작 및 배포 현황을 전체적으로 파악하거나 종류 및 사례를 기술하는 연구가 적극적으로 실시되지 않고 있다. 또한 전자정부 시대의 공공서비스 전달 수단이었던 유선인터넷과 관련하여, 전자정부의 등장과 통합에 이르는 발전 과정을 설명하기 위하여 전자정부 발전단계 모형에 대한 논의가 활발하게 진행되었던 것과는 달리, 공공 앱의 특징을 반영하는 모형 구성을 통해 수준을 측정하고, 이러한 수준의 결정요인 분석을 통해 정책적 시사점을 제공하는 연구도 아직 실시되지 않고 있다.

공공부문은 공공 앱을 통해 넓게 분산된 시민들에게 다양하고 풍부한 공공서비스를 고르게 제공할 수 있고, 시민들은 시간과 장소에 구애받지 않고 공공서비스를 이용할 수 있다는 점에서, 공공 앱을 주요한 공공서비스 전달 수단으로 인식하고 공공 앱의 내용과 기능을 파악함으로써 모바일 정부에 대한 이해를 높이고 정책적 시사점을 제공하는 연구가 필요하다고 하겠다.

따라서 본 연구는 모바일 정부 시대에 주요한 공공정보 및 서비스 전달 수단으로 등장하고 있는 공공 스마트폰 앱(이하 공공 앱)의 수준을 측정하고, 이러한 공공 앱 수준의 결정요인을 분석함으로써, 모바일 정부에 대한 연구에 실증적으로 접근하고자 한다. 조금 더 구체적으로 말하자면, 본 연구의 내용은 크게 세 가지로 구분된다. 첫째, 본 연구는 현재 한국의 중앙행정기관과 지방자치단체에 의해 제공되고 있는 공공 앱의 전체적인 현황을 파악하기 위해 특정 날짜를 기준으로 전수조사를 실시한다. 전수조사를 통해 파악된 자료를 토대로 다양한 기준—제작기관, 등록연도, 다운로드 건수 등—에 따른 공공 앱 구축 및 제공 현황이 제시된다. 둘째, 각

각의 공공 앱 수준을 체계적으로 측정하기 위해 공공 앱 발전단계 모형을 구성한다. 기존의 전자정부 발전단계 모형은 시민의 편의성 및 참여 증진을 서비스 수준 구분에 있어서 중요한 기준으로 간주하고 있는데, 공공 앱 발전단계 모형 또한 시민의 편의성 및 참여 증진을 유도하는 기능에 초점을 맞추어 도출된다. 셋째, 정보시스템(IS: information systems)을 비롯한 정보통신기술의 성공적인 도입 전략에 대한 문헌검토를 통해 정보통신기술 구축 성과 및 수준에 영향을 미치는 요인을 도출하고, 이러한 요인들을 토대로 앞서 언급된 공공 앱 수준의 결정요인을 분석한다.

결론적으로, 이 연구의 목적은 공공 앱의 전체적인 구축 현황을 파악하고, 공공 앱 발전단계 모형 구성을 통해 공공 앱의 수준을 측정하고, 공공 앱 수준의 결정요인에 대한 분석을 실시함으로써, 모바일 정부의 구체적인 서비스 내용에 대한 이해를 넓히고 공공 앱 서비스 개발 및 제공에 있어서의 발전방향에 대한 정책적 시사점을 제시하는 데 있다.

제2절 연구의 대상과 방법

현재 대부분의 공공 앱은 애플의 앱 스토어(Apple App Store)와 구글의 안드로이드 마켓(Google Android Market)을 통해 제공되고 있고, 앱 스토어와 안드로이드 마켓을 제외한 애플리케이션(app place)가 차지하는 비중은 미미한 것으로 파악되고 있다. 그러므로 본 연구의 대상은 공공부문—중앙행정기관, 지방자치단체, 그리고 공공기관—이 앱 스토어와 안드로이드 마켓을 통해 제공하는 공공 앱으로 설정되어야 한다. 하지만 필자의 예비연구 결과, 앱 스토어는 안드로이드 마켓과 달리 본 연구에 필요한 모바일 앱의 특성과 관련된 자료를 대부분 제공하지 않는 것으로 드러났다. 또한 공공기관에 의해 제공되는 공공 앱의 대부분은 공공기관

에 의해 제작 및 배포된 공공 앱 여부에 대한 판단 기준의 모호성, 결정요인 분석과 관련된 자료의 부족 등으로 인해 정확하고 일관된 자료를 수집하는 것이 사실상 불가능한 것으로 파악되었다. 그러므로 본 연구의 대상은 한국의 47개 중앙행정기관과 244개 지방자치단체가 안드로이드 운영체제(Android OS)를 통해 제작 및 배포하는 공공 앱으로 한정하고자 한다.

본 연구는 중앙행정기관과 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱에 대한 전수조사를 실시하여 각각의 공공 앱에 대한 자료—명칭, 제공기관, 종류, 등록일, 누적 다운로드 건수, 누적 다운로드 건수 측정 기준 날짜—를 수집하고, 수집된 자료는 중앙행정기관과 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱의 전체적인 구축 현황을 파악하기 위한 기초통계분석에 활용된다. 즉 필자는 각각의 항목별로 기초통계분석을 실시하여 공공 앱의 다양한 특성 혹은 추이를 파악한다.

한편, 본 연구는 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱을 대상으로 공공 앱 수준의 결정요인을 분석한다. 분석방법과 관련하여, 공공 앱 수준은 순서의 의미가 내포된 범주형 변수로 측정되기 때문에, 공공 앱 수준에 영향을 미치는 요인을 파악하는 데 있어서 순서 로지스틱 회귀모형(ordinal logistic regression model)이 적용된다. 구체적으로, 성공적인 정보통신기술 및 정보시스템 구현에 영향을 미치는 다양한 요인—자료·정보 요인, 조직 요인, 제도 요인, 환경 요인—에 대한 검토를 통해 독립변수가 도출되고, 공공 앱 발전단계 모형의 적용을 통해 측정되는 각각의 공공 앱 수준이 종속 변수로 설정된다. 결과적으로, 본 연구는 공공 앱 수준에 영향을 미치는 유의미한 요인들에 대한 논의와 이러한 요인들과 연관된 공공 앱을 담당하는 공무원들과의 인터뷰 결과에 대한 논의를 통해 분석결과를 해석하고 정책적 시사점을 제시한다.

제2장 이론적 배경 및 선행연구의 검토

제1절 모바일 정부와 공공 앱

1. 모바일 정부

1) 모바일 정부의 개념 및 등장 배경

모바일 정부는 일반적으로 시민, 기업, 그리고 정부기관을 비롯하여 전자정부와 연관되어 있는 주체들의 이익을 향상시키기 위한 목적으로 모든 종류의 무선 및 모바일 기술, 서비스, 애플리케이션, 그리고 기기를 활용하는 전략과 이러한 전략의 실행을 일컫는다(서용원·김태하, 2010; 오광석, 2010; Kushchu, 2007; Borucki, Arat, and Kushchu, 2005). 또한 모바일 정부는 공공서비스 전달 수단의 다양화를 통해 유선인터넷 기반의 전자정부의 외연을 넓히는 차세대 정부 형태(World Economic Forum, 2011; 김준한, 2004) 혹은 유비쿼터스 정부(u-government)로 진화하기 위한 선결 과제로서의 정부 형태(정충식, 2010; Little et al., 2008; 류영달, 2005; 김준한, 2004; 오광석, 2003)로 논의되고 있다.

유선인터넷을 기반으로 하는 기존의 전자정부와의 연관성과 관련하여, 초기의 연구는 모바일 정부를 전자정부의 일부분 혹은 보조적인 현상으로 간주하는 경향이 있었다(Kumar and Sinha, 2007; Kushchu and Kuscue, 2003). 반면, 최근 연구들은 모바일 정부 서비스가 모바일 기기의 이동성을 활용하여 기존 전자정부에서는 실현될 수 없었던 서비스 내용 및 기능을 빠르고 다양하게 제공하고 있다는 점을 강조하면서, 모바일 정부의 독특한 측면을 부각시키고 있다(Hung, Chang, and Kuo, 2013; World Economic Forum, 2011).

모바일 정부의 특성은 대국민 서비스 제공 측면에서 모바일 기술의 발달 및 모바일 기기의 확산 이전의 정부 형태와 이후의 정부 형태를 비교했을 때 더욱 명확하게 드러난다. <표 1>은 모바일 정부의 개념을 모바일 기술의 발달 및 모바일 기기의 확산 이전의 정부 형태, 즉 전통적 정부 및 전자정부와의 비교를 통해 제시하고 있다.

<표 1> 전통적 정부, 전자정부, 모바일 정부 개념 개요

항목	전통적 정부	전자정부	모바일 정부
원칙	관료주의적 절차 (전화, 팩스)	IT를 이용한 프로세스 리엔지니어링 (PC, 인터넷)	무선기기와의 원활한 통합 및 연결
서비스 시간	하루 8시간, 주 5일	하루 24시간, 주 7일	하루 24시간, 연중 무휴
서비스 공간	직접 방문, 팩스, 전화	인터넷을 이용한 고객의 가정과 사무실	고객이 위치한 곳, 물리적 위치
서비스 형태	관련기관에 수차레 방문	몇 번의 클릭으로 웹 포털 접속	필요한 서비스에 한 번에 접속

출처: OECD 대한민국 정책센터(2012, 재인용)

불과 수 년 전까지만 해도 미래의 발전상에 대한 논의 수준에 머물러 있던 모바일 정부가 실제적인 현상으로 등장하게 된 배경은 다음과 같다. 첫째, 모바일 정보통신기술의 발달 및 고도화로 인해 무선인터넷 사용 환경이 획기적으로 개선되었다(박경중·최정인, 2011; 정부연, 2010; 한국인터넷진흥원, 2009). 즉 무선인터넷이 속도 및 사용자 편의성의 측면에서 유선인터넷에 뒤지지 않을 만큼 발달하였고, 이에 따라 누구나 무선인터넷을 사용할 수 있는 환경이 조성되었다. 예를 들어, 최근 상용화된 4세대 이동통신 기술은 영화 한 편을 다운로드하는 데 걸리는 시간이 5.6초에 불과할

정도로 발달하면서 오히려 유선인터넷의 속도 및 콘텐츠를 능가한다는 평가를 받고 있다(한국정보화진흥원, 2011; 한국인터넷진흥원, 2009). 둘째, 스마트폰, 태블릿PC 등 모바일 기기의 보급 및 확산 속도가 급격하게 증가하고 있다. 특히 스마트폰 판매량은 2008년 1억3,930만 대에서 2012년까지 3배가 넘는 4억9,190만 대로 늘어날 것으로 예상된 반면, PC 판매량은 같은 기간에 2억 9,080만 대에서 4억4,310만 대에 머물 것으로 조사되었다(한국정보화진흥원, 2011). 이러한 조사 결과는 스마트폰 판매량의 급격한 증가가 단순히 모바일 기기의 판매량 증가만을 의미하는 것이 아니라, 유선인터넷 기반의 PC 판매량 감소를 초래하는 원인이라는 점, 그리고 무선인터넷을 기반으로 한 모바일 기기 사용이 일상화되고 있다는 점을 시사한다.

2) 모바일 공공서비스

모바일 정보통신기술의 발달과 스마트폰을 비롯한 모바일 기기의 확산은 일반 시민들의 모바일 공공서비스에 대한 관심과 기대를 불러일으키는 계기로 작용하였다(Kumar and Sinha, 2007; Kushchu and Kuscue, 2003). 또한 모바일 공공서비스에 대한 관심과 기대는 모바일 정부의 성공 전략과 서비스의 유형 및 종류에 대한 다양한 논의를 촉발시켰다. 구체적으로 살펴보면, 먼저 효과적인 모바일 정부 추진을 위한 비전 및 전략에 대한 이론적인 논의가 전개되었고(오관석, 2010; Ntaliani, Costopoulou, and Karetsos, 2008; 변인섭·오강탁, 2003), 또한 베이징, 스웨덴, 터키, 싱가포르 등 각국에 대한 사례분석을 통해 모바일 정부의 추진 과정 및 전망을 다룬 연구가 있었다(World Economic Forum, 2011; Song, 2005; Cilingir and Kushcu, 2004).

다음으로 모바일 정부의 서비스 대상 측면에서 살펴보면, 내

부업무 효율화를 위한 스마트워크 구현 및 모바일 기기 도입을 통한 조직 효율성 추구에 대한 연구가 이루어졌고(이재성·김홍식, 2010; Borucki, Arat, and Kushchu, 2005), 대민 행정서비스 제고를 위한 이용자 욕구 파악에 관한 연구와 모바일 응급응답시스템 등 대국민 서비스의 실제 사례에 대한 분석이 있다(Amailef and Lu, 2011; Ishmatova and Obi, 2009).

마지막으로 서용원 외(2010)는 모바일 정부에 의해 제공되는 모바일 공공서비스의 유형을 구분하고, 각각의 유형에 해당하는 실제 서비스 사례를 제시한다. 즉 이 연구는 먼저 모바일 공공서비스를 서비스 대상에 따라 내부업무와 대국민 서비스로 크게 구분하고, 대국민 서비스를 서비스 형태에 따라 다시 단방향 서비스와 양방향 서비스로 분류한다. 이러한 유형 분류 체계에 따른 모바일 공공서비스 유형은 내부업무 측면에서 (1) 모바일 기기를 활용한 업무수행, (2) 대국민 서비스 측면에서 단방향 메시지 형태의 정보제공, (3) 단방향 메시지 형태의 신고접수, (4) 양방향 모바일 웹페이지 서비스, 그리고 (5) 양방향 모바일 애플리케이션 서비스로 제시된다. 또한 그들은 각각의 모바일 공공서비스 유형에 따라 실제 사례를 제공하고 있는데, 구체적으로 살펴보면 현장에서 휴대용 개인정보단말기를 통해 기록조회 및 정보입력, 황사정보 문자메시지 발송, 불법현장 핸드폰 사진 신고, 버스도착정보 조회 및 핸드폰에서 민원신청 혹은 증명발급, 그리고 위성항법장치(GPS)를 통해 가장 가까운 관공서를 검색할 수 있는 기능을 제시한다.

2. 공공 앱

1) 모바일 앱의 개념 및 기술적 특성

공공 앱의 상위개념인 모바일 앱은 모바일 애플리케이션의

줄임말로, 모바일 환경 아래에서 휴대용 단말기를 통해 구현되는 응용 소프트웨어이다(김성수 외, 2011). 즉 애플리케이션이 워드프로세서, 데이터베이스 프로그램, 웹브라우저, 개발도구, 페인트 브러시, 이미지 편집, 통신 프로그램 등과 같이 사용자 또는 다른 응용 프로그램에게 특정한 기능을 직접 수행하도록 설계된 프로그램으로 정의된다면, 모바일 애플리케이션은 이러한 프로그램이 모바일 환경 하에서 구동되는 것을 의미한다(배재권, 2010). 모바일 앱의 유형은 플랫폼에 따라 크게 모바일 플랫폼 기반의 네이티브 앱, 웹 브라우저 기반의 웹 앱, 그리고 네이티브 앱과 웹 앱의 특성을 혼합한 하이브리드 앱으로 구분된다(김형찬 외, 2011). 첫째, 네이티브 앱은 디바이스 운영체제가 제공하는 native API를 통해 제작되며, 디바이스 운영체제에 직접 설치되는 형태의 애플리케이션을 의미한다. 둘째, 웹 앱은 웹 표준 기술인 HTML, CSS, JavaScript를 통해 제작되며, Safari, Opera, IE Mobile 등의 모바일 웹 브라우저를 통해 구동되는 웹 기반 애플리케이션을 일컫는다. 셋째, 하이브리드 앱은 네이티브 앱 형태의 설치형 애플리케이션이지만, 웹 앱처럼 웹 표준기술을 통해 제작된다. 또한 애플리케이션 내에 브라우저 컴포넌트가 내장되고, 이 내장 브라우저를 통해 애플리케이션이 구동되는 시스템을 갖추고 있다.

애플 앱 스토어의 등장 및 폭발적인 성장 이후 모바일 앱은 대중화 및 일상화의 단계로 접어들었고, 이에 따라 모바일 앱에 대한 논의 또한 활발하게 전개되고 있다. 첫째, 모바일 앱을 비롯한 모바일 시장의 추이에 대한 분석, 전략 및 전망에 대한 논의가 있다(김윤규·이동훈, 2011; 박경중·최정인, 2011; 이근희, 2011; 정부연, 2010). 둘째, 모바일 앱 사용자의 특성, 수용 의도 및 구매 결정 요인에 대한 논의 또한 활발하게 이루어지고 있다. 특히 정보기술의 수용 및 사용 형태를 설명하는 데 유용한 모형으로 알려진 기술수용모형 혹은 기술수용모형에서 발전된 통합기술수용이론을 기

반으로 모바일 앱의 사용자 채택 혹은 수용 의도에 미치는 요인을 규명하는 연구가 적극적으로 이루어지고 있다(김수연 외, 2011; 서현식·송인국, 2011; 손승혜 외, 2011; 김수현, 2010). 셋째, 모바일 앱 디자인 경향에 관한 연구가 있다. 구체적으로 살펴보면, 모바일 앱 종류별 색채 사용 경향과 감성적 속성(이혜진 외, 2011), 스마트폰 아이콘 표현 경향 파악을 통한 게임의 고유성 및 특성의 시각화 방법(박지혜 외, 2011), 스마트폰 기반의 애플리케이션 경쟁력 강화를 위한 인터페이스 만족도 분석(강미정, 2011), 앱의 디자인 동향 및 사용성 분석을 통한 사용성의 중요성 인식 및 앱에 효과적으로 적용할 수 있는 방안(오형용·민병원, 2010)에 관한 연구가 있다. 마지막으로 모바일 앱의 기술에 관한 연구(박영호·임선영, 2011; 강상구·이기원, 2010) 또한 이루어지고 있다.

공공 앱에 대한 개념은 아직까지 명확하게 제시되고 있지 않다. 하지만 서비스의 제공 주체 및 기술적인 특성을 고려한다면, 공공 앱은 중앙정부, 지방자치단체, 그리고 공공기관이 내부업무 효율성 향상 및 대국민 서비스 제공 수준 제고를 목적으로 모바일 애플리케이션 마켓을 통해 시민들에게 제작 및 배포하는 모바일 앱으로 정의될 수 있다. 공공 앱의 가장 큰 특징은 바로 네이티브 앱에 해당되는 기술적 기반을 가지고 있다는 점이다. 즉 기존의 PC를 통한 웹사이트가 정부의 서비스 제공 및 시민의 서비스 이용 측면에서 시간적 제약을 뛰어넘는 역할을 하였다면, 모바일 기기를 통한 풀 브라우징 또는 웹 앱은 공간적인 제약을 뛰어넘는 역할을 수행하고 있는데, 네이티브 앱을 기술적 기반으로 하는 공공 앱은 이러한 시간적·공간적 제약을 극복하는 것은 물론이고, 애플의 앱 스토어나 구글의 안드로이드 마켓과 같은 애플레이스를 통해 매우 다양한 종류의 서비스를 제공할 수 있다. 특히 네이티브 앱은 공급자뿐만 아니라 사용자 또한 서비스를 개발 및 배포할 수 있다는 점에서, 풀 브라우징 혹은 웹 앱 서비스와는 비교할 수 없을 정도로

다양하고 창의적인 서비스를 제공할 수 있는 잠재력을 갖추고 있다. 이러한 공공 앱의 기술적 특성은 공공 앱이 대국민 서비스 수준 제고를 위한 서비스 고도화를 실현시킬 수 있는 유용한 수단으로 떠오르는 계기로 작용하고 있다.

2) 공공 앱의 선행연구에 대한 비판적 검토

공공 앱이 대국민 서비스 제고 측면에서 지니고 있는 잠재력에도 불구하고, 공공 앱에 초점을 맞춘 연구는 아직 활발히 이루어지지 않고 있다. 지금까지 수행된 공공 앱 연구를 살펴보면, 먼저 공공 앱에 대한 실증조사를 통해 현황을 분석하고 제작 및 배포 과정의 문제점을 지적하거나 정책과제를 제안하는 연구가 있다. 여일연 외(2011)는 공공기관, 스마트폰, 앱 스토어에 대한 정의 및 현황을 제시하고, 이러한 자료를 토대로 국내 286개의 공공기관에서 제공하는 공공 앱을 모바일 운영체제별로 파악한다. 또한 이 연구는 모바일 앱 서비스가 각 기관의 소개나 인트라넷 서비스에 머물러 있다는 점을 지적하면서, 각 기관에서 보유 및 축적하고 있는 공공 데이터를 보다 많이 공개하고, 민간 주도의 개발이 어려운 모바일 앱 서비스에 대해서는 공공기관이 직접 개발함으로써 대국민 서비스를 제공할 것을 제안한다.

국회입법조사처(2011)의 연구도 중앙부처와 지방자치단체의 공공 앱 현황을 부처, 앱플레이스, 종류별로 제시하고, 미국과 영국을 비롯한 외국의 공공 앱 추진 과정 및 현황을 파악한다. 나아가 이 연구는 각 기관의 정보공개 부족, 낮은 콘텐츠 품질, 그리고 불편한 사용자 환경(UI) 디자인 등과 같은 문제점을 지적하면서, 민관 협력에 의한 개방적 플랫폼 형성, 그리고 실질적인 정보 공개방안 마련 등과 같은 발전방안을 제시하고 있다.

다음으로 규범적인 관점에서 공공 앱의 발전방향을 제안하

는 연구가 있다. 조희정(2011)은 시민 참여의 관점에서 모바일 정부 서비스 발전 모형을 제시한다. 구체적으로 살펴보면, 제1단계는 기존의 웹 기반 전자정부 포털이나 각 부처 홈페이지에 묻혀 있는 수많은 정부 서비스 가운데 활용도가 높은 서비스를 우선적으로 앱으로 제작하는 것이다. 제2단계는 정부에 의해 제작된 모바일 앱 서비스가 제공되는 시기이고, 제3단계는 시민이 제작한 모바일 앱 서비스가 제공되는 시기이다. 즉 이 연구는 모바일 앱 서비스 개발의 주체 및 대상의 측면에서 시민이 주도적인 역할을 담당하여 개발 및 운영되는 모바일 앱이 상위 수준에 도달하였다고 간주한다. 또한 이 연구는 같은 맥락에서 공공부문에서도 국민 누구나 앱을 개발하고 공개할 수 있는 ‘공공 앱스토어’를 제안하면서, 이러한 계획을 실현시키기 위한 분야별 과제를 제시한다.

하지만 이와 같은 공공 앱 연구는 아직 단편적·시론적 수준에 머물러 있는 것으로 보인다. 첫째, 연구의 범위가 극히 제한적으로 설정되어 있는 경우가 많다. 즉 공공 앱을 대상으로 한 선행 연구들은 대부분 특정한 기관에서 제공되는 앱 혹은 인기 있는 앱을 연구의 대상으로 설정함으로써 공공 앱의 전체적인 특성을 파악할 수 있는 기준에 근거한 현황 파악 및 분석을 실시하지 못하고 있다. 둘째, 모바일 OS에 따른 공공 앱의 명칭, 종류, 제작기관 등에 대한 정보가 결여되어 있기 때문에 공공 앱의 다양한 측면 혹은 특성에 따른 구체적이고 심층적인 분석이 이루어지지 못하고 있다. 무엇보다도 기존의 공공 앱 연구는 공공 앱의 특성 및 발전 과정을 체계적으로 설명할 수 있는 분석틀이 결여되어 있기 때문에 단순한 현황 파악 수준에 그친 경우가 대부분이다.

이에 따라 본 연구는 먼저 중앙행정기관과 지방자치단체에 의해 제공되는 모든 공공 앱을 파악하고, 각각의 공공 앱에 대한 다양한 정보—명칭, 종류, 제작기관, 배정예산, 운영체제별 등록일 및 다운로드 건수 등—를 수집한다. 또한 필자는 이러한 자료를 근

거로 공공 앱의 다양한 특성을 반영한 공공 앱 발전단계 모형을 제시함으로써 공공 앱 서비스의 수준에 대한 체계적이고 일관된 분석틀을 제공하고 각각의 공공 앱 수준을 진단한다.

제2절 정보시스템 수준의 측정 및 결정요인

1. 정보시스템 수준의 측정에 관한 논의

1) 정보시스템 발전단계 이론의 전개

정보시스템의 수준을 측정하기 위한 연구는 공공부문과 민간부문을 막론하고 주로 단계모형(stage model)의 구성 및 적용을 통해 이루어졌다. 특히 경영정보학 분야에서 단계모형을 처음으로 제시한 Nolan(1973)은 컴퓨터 예산이 팽창하면서 컴퓨터의 사용 및 관리 행태가 성숙해가는 과정을 성장단계(growth stage) 모형을 통해 설명하였다. 이 연구에 따르면, 조직의 컴퓨터 이용 행태는 예산 증가에 따라 컴퓨터가 도입되기 시작하는 착수(initiation) 단계, 컴퓨터 이용이 조직 내에서 광범위하게 확산되는 전파(contagion) 단계, 컴퓨터 관리상의 비대화 및 비효율성으로 인해 컴퓨터 예산의 팽창 속도가 느려지는 통제(control) 단계, 그리고 컴퓨터 자원을 관리하는 업무가 전반적으로 성숙되는 통합(integration)의 네 가지 단계로 구분될 수 있다.

Nolan의 성장단계 모형이 제시된 이후, 정보시스템의 수준을 측정 및 평가하기 위한 연구는 경영정보학 분야에서도 e-business를 대상으로 활발하게 이루어졌다(주재훈, 2006). 예를 들어, Venkatraman(1994)은 조직에서 정보통신기술을 활용함으로써 야기되는 비즈니스 변환 수준을 비즈니스 프로세스에 최소한의 변화를 가져오는 국부적 활용 단계부터 새로운 비즈니스가 시작되는 사업

영역의 재정의 단계에 이르는 다섯 단계로 분류하였다. 또한 Deise et al.(2000)은 e-비즈니스를 성과향상 및 새로운 프로세스 창출을 위한 도구로 보고, 단순히 채널을 확대하는 단계에서 가치사슬을 통합하여 핵심역량을 중심으로 가치사슬을 해체하여 사업을 재구성하는 단계에 이르기까지 네 단계 발전모형을 제시하였다. 이러한 발전 단계 모형은 정보화의 발전 양상을 명료하게 기술하고, 복잡다단한 정보시스템 발전 과정에 대한 개념적 논의를 뒷받침하며, 정보시스템을 도입한 조직의 정보기술 사용에 관한 현황 파악 및 향후 계획 설계에 기여한 것으로 평가된다.

2) 전자정부 발전단계 모형

공공부문이 정보시스템의 구축 및 활용을 통해 내부업무 효율성 및 대국민 서비스 수준을 향상시킬 수 있다는 점을 인식하면서, 정보시스템의 구축 및 활용은 민간부문뿐만 아니라 공공부문에서도 중요한 과제로 떠오르기 시작했다(정충식, 2010). 특히 2000년대 들어 전자정부의 발전 과정을 설명하기 위한 다양한 단계모형이 정책집행을 위한 지침과 후속 연구를 위한 목적으로 국제조직, 컨설팅 회사, 그리고 학자들에 의해 제안되었다(Lee, 2010).

이러한 전자정부 발전단계 모형에서 두드러지는 특징은 다음과 같다. 첫째, 정부와 시민 간의 상호작용 정도에 따라 대체적으로 일방향 서비스가 제공되는 단계, 쌍방향 서비스가 제공되는 단계, 그리고 전반적인 서비스 수준이 고도화되는 단계로 구분된다는 점이다. 예를 들어, Baum and Maio(2000)는 4단계로 구성된 Gartner 전자정부 모형을 통해 전자정부 발전 과정에 대하여 일방향 서비스가 제공되는 웹 출현(web presence) 단계, 쌍방향 서비스가 제공되는 상호작용(interaction) 및 거래(transaction) 단계, 그리고 전반적인 서비스 수준이 고도화되는 변환(transformation) 단계

로 구분한다. Gil-Garcia and Martinez-Moyano(2007) 또한 전자정부 발전과정을 일방향 서비스가 제공되는 최초 출현(initial presence) 및 확장된 출현(extended presence) 단계, 쌍방향 서비스가 제공되는 상호적 출현(interactive presence) 및 거래적 출현(transactional presence) 단계, 그리고 전반적인 서비스 수준이 고도화되는 수직적 통합(vertical integration), 수평적 통합(horizontal interaction), 종합적 통합(total integration) 단계로 구분한다. 마지막으로, Siau and Long(2005)은 기존의 전자정부 발전단계 모형에 대한 메타분석을 통해 포괄적인 전자정부 발전단계 모형을 제시하고 있는데, 이 모형은 일방향 서비스가 제공되는 웹 출현(web presence) 단계, 쌍방향 서비스가 제공되는 상호작용(interaction) 및 거래(transaction) 단계, 그리고 전반적인 수준이 고도화되는 변환(transformation) 및 전자 민주주의(e-democracy) 단계로 구성된다.

둘째, 전자정부는 지금까지 구현된 기능과 앞으로 구현될 기능의 구분을 통해 이해된다. 예를 들어, Layne and Lee(2001)는 정부가 웹사이트를 제공하기 시작하는 개시(catalogue) 단계와 정부 웹사이트의 진화로 인해 정부와 시민 간의 상호작용이 가능해지는 거래(transaction) 단계를 이미 구현된 기능으로 기술하고 있다. 반면, 수직적 통합(vertical integration)과 수평적 통합(horizontal integration) 단계는 각각 내부업무 및 대국민 서비스 측면에서 완전한 서비스 구현을 위한 청사진을 제시하고 있다. 또한, UN and ASPA(2002)는 전자정부의 발전 과정을 크게 출현(emerging), 발전(enhanced), 상호작용(interaction), 업무처리(transaction), 통합(integration)의 다섯 단계로 나누고, 정부가 소수의 웹사이트를 통해 온라인 서비스를 제공하는 출현 단계부터 온라인을 통한 금전거래 및 요금 지불이 가능한 업무처리 단계까지를 이미 구현된 기능으로 기술하고 있다. 반면, 마지막 통합 단계는 범정부 차원에서 전사적 기능과 서비스의 완전한 통합이라는 지향해야 할 목표를 제

시하고 있다.

3) 발전단계 모형에 대한 비판적 시각

몇몇 학자들은 정보통신기술 및 정보시스템 발전단계 모형의 타당성과 유용성에 대하여 의문을 제기하였다. King and Kraemer(1984)는 Nolan의 성장단계 모형이 진화적 관점에 따라 특정 정보시스템 현상의 발전경로를 제시하고 있다는 점을 언급하면서, 이러한 발전경로는 Nolan이 근거한 자료는 물론이고 다른 연구를 통해 밝혀진 실증 연구 결과를 통해서도 뒷받침되지 않는다고 비판하였다. 또한 Coursey and Norris(2008)는 전자정부 발전단계 모형의 타당성에 대하여 의문을 제기하였다. 그들은 미국 지방정부의 전자정부 실태를 다룬 자료를 토대로, 전자정부 수준이 단순한 정보 제공 수준에서 발전하지 않거나 심지어 서비스 제공이 중지한 것처럼 보이는 경우도 있었다고 지적하였다. 결론적으로, 그들은 전자정부 발전단계 모형이 적어도 미국 지방정부에 대해서는 전자정부의 발전과정을 정확히 기술하거나 예측하지 못하고 있다고 비판하였다. Andersen and Henriksen(2006) 역시 모든 연구자들이 조직의 정보통신기술 활용 능력을 측정하는 수단으로서 발전단계 모형의 진화적 관점이 적합한지에 대하여 동의하고 있지 않다는 점을 지적하면서, 각각의 단계는 동시에 일어나기도 하고 각기 다른 차원의 전자정부 요소라고 주장하였다.

정보통신기술 및 정보시스템 발전단계 모형의 단점에도 불구하고, 본 연구는 이러한 발전단계 모형이 새로운 기술의 도입 및 발전과정에 대한 현황 파악, 복잡다단한 발전과정에 대한 개념적 논의 영역의 확장, 조직의 정보통신기술 활용이 정상적인 궤도에 있는지 여부에 대한 진단, 그리고 향후 응용을 위한 계획에 공헌했다는 점에 주목한다. 특히 발전단계 모형은 정보통신기술 혹은 정보시스템

분야에서 새롭게 떠오르는 현상을 체계적으로 접근하는 데 효과적이었다. 현재 모바일 정부 아래에서 제공되는 공공서비스의 내용 및 기능에 대한 체계적인 연구가 거의 이루어지지 못하고 있다는 점에서, 공공 앱의 수준을 발전단계 모형을 통해 접근하는 것은 공공 앱에 대한 실증적인 분석 결과를 체계적으로 이해하고 분석하는 데 유용한 시사점을 제공할 수 있다. 그러므로 본 연구는 유선인터넷 기반의 전자정부 발전단계 모형에서 강조되었던 기준들을 토대로 공공 앱 발전단계 모형을 구성하고, 이러한 모형을 토대로 공공 앱 수준을 진단하고자 한다.

2. 정보시스템 수준의 결정요인에 관한 논의¹⁾

1) 결과 중심 모형

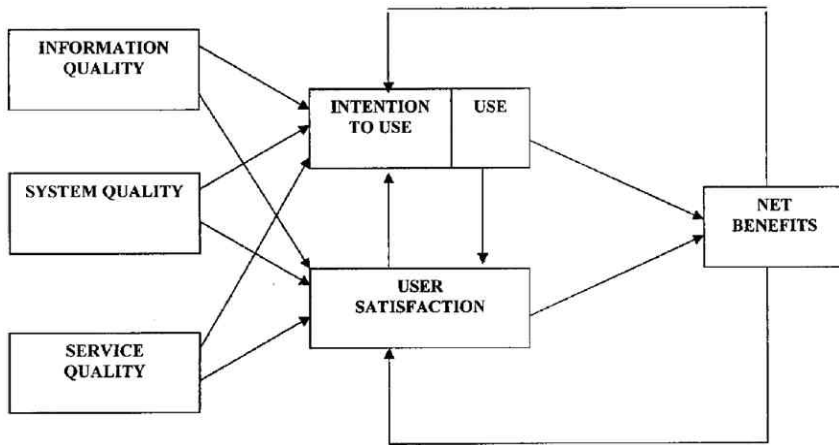
(1) 결과 중심 모형에 대한 이론적 논의

정보시스템의 수준 결정요인에 대한 연구는 크게 결과 중심 모형과 과정 중심 모형으로 나누어 살펴볼 수 있다(이민호·엄석진, 2012). 먼저, 결과 중심 모형은 정보시스템 활용에 따른 편익과 이러한 편익에 대한 영향요인 간의 인과관계를 중심으로 구성된 모형이다. 대표적인 사례는 DeLone and McLean(이하 D&M) 모형이다. 이 모형은 기존의 연구에서 밝혀진 성공적인 정보시스템 구축 및 활용과 관련된 변수들을 종합하기 위한 목적으로 구성되었다. 특히, D&M 모형은 1992년 처음으로 제시된 이후, 다양한 분야의 정보시스템 성공요인에 대한 실증연구에 적용되었다. 이러한 실증연구 결과뿐만 아니라, D&M 모형에 대한 각종 비판과 논쟁, 그리고 이후의 정보시스템 성공요인 연구 성과 등을 반영하면서 지속적으로 진화되었다. D&M 모형은 이러한 과정을 통해 정보시스템 성

1) 이 절의 논의는 이민호·엄석진(2012)에 크게 의거하고 있다.

공과 영향요인을 식별하는 유용한 모형으로 인정되었고, 많은 실증 연구에 적용되었다(Petter et al., 2008; DeLone and McLean, 2003). 많은 적용 및 수정을 통해 진화된 D&M 모형은 <그림 1> 과 같다.

<그림 1> 진화된 D&M 모형



출처: DeLone and McLean(2003)

DeLone and McLean(2003)에 따르면, D&M 모형은 여섯 가지의 정보시스템 성공 차원을 제시한다. 첫째, 정보시스템의 질(system quality)이다. 이는 정보시스템의 바람직한 특성으로 정의되고, 기존의 정보시스템 성공 요인 및 기술수용모형(TAM: Technology Acceptance Model)에서 중요하게 다루어졌던 특성이다. 둘째, 정보의 질(information quality)은 관리 보고서, 웹페이지 등과 같은 정보시스템의 산출물로서의 정보가 지니는 바람직한 특성을 의미한다. 셋째, 서비스의 질(service quality)은 정보시스템 사용자들이 정보시스템 부서나 정보통신기술 담당 인력으로부터 받는 도움과 지원의 질을 일컫는다. 넷째, 시스템 활용(system

use)은 직원들이나 이용자들이 정보시스템의 기능이나 용량을 활용하는 수준이나 방식을 의미한다. 다섯째, 이용자 만족(user satisfaction)은 관리 보고서, 웹사이트, 지원 서비스에 대한 이용자들의 만족 수준을 의미한다. 여섯째, 순 편익(net benefit)은 정보시스템이 개인, 집단, 조직, 산업, 국가의 성공에 기여하는 정도를 의미한다.

<표 2> D&M 모형의 각 차원과 지표

IS 성공의 차원	지표
정보시스템의 질 (system quality)	사용의 용이성, 신속성, 신뢰성, 학습의 용이성, 정보시스템 구성의 직관성, 복잡성, 응답시간, 효과성, 사용자 친화성, 유지보수가능성, 경제성 등
정보의 질 (information quality)	적실성, 이해가능성, 통용성, 적시성, 활용가능성 등
서비스의 질 (service quality)	반응성, 정확성, 신뢰성, 기술적 역량, 서비스 인력의 공감성, 마케팅 분야에서 채택되고 있는 SERVQUAL 모형 등
시스템 활용 (system use)	사용량, 사용빈도, 이용 특성, 이용의 적정성, 이용의 범위, 이용 목적 등
이용자 만족 (user satisfaction)	특정요소에 대한 만족도, 전반적인 만족도, 정보에 대한 만족도, 필요한 서비스 및 정보와 제공되는 서비스 및 정보 간의 차이, 소프트웨어 만족도, 의사결정 만족도 등
순 편익 (net benefit)	의사결정의 개선, 생산성 개선, 매출 증가, 비용 감소, 이윤 창출, 시장 효율성, 소비자 후생 증진, 고용 창출, 경제 성장 등

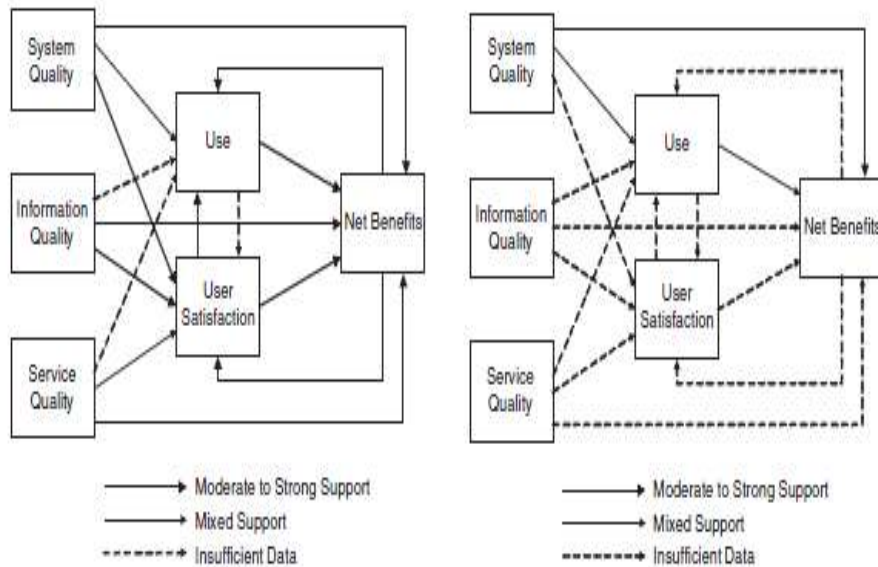
출처: DeLone and McLean(2003)

(2) 결과 중심 모형의 선행연구에 대한 비판적 검토

가. D&M 모형의 적용에 관한 선행연구

Petter et al.(2008)은 1992년부터 2007년에 걸쳐 발표된 정보시스템의 성공요인과 효과성에 대한 90편의 실증연구결과를 종합하였다. 그 결과, D&M 모형 각 차원 간의 관계와 강도에 대한 결과는 <그림 2>에 나타나고 있는 것과 같다. 왼쪽 그림은 개인 수준의 연구를 종합한 것이고, 오른쪽 그림은 조직 수준의 연구를 종합한 것이다.

<그림 2> D&M 모형에서의 정보시스템 성공요인 간의 관계



가. 개인 수준의 연구

나. 조직 수준의 연구

출처: Petter et al.(2008)

먼저 개인 수준의 연구결과를 살펴보면, 정보시스템의 질, 정보의 질, 서비스의 질, 정보시스템 활용, 그리고 사용자 만족도가 순편익에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 그리고 정보시스템 순

편익은 다시 정보시스템 활용과 사용자 만족도에 영향을 미치는 것으로 분석되어 상호 영향관계가 있는 것으로 밝혀졌다. 한편, 시스템과 정보 및 서비스의 질이 정보시스템 활용과 사용자 만족도에 미치는 영향은 상호 차별적인 것으로 분석되었다. 정보시스템의 질과 정보의 질이 사용자 만족도에 미치는 영향은 확인되었으나, 정보시스템의 질이 활용에 미치는 영향, 서비스의 질이 사용자 만족도에 미치는 영향은 연구결과에 따라 서로 다른 결과를 산출한 것으로 분석되었다. 마지막으로 정보의 질과 서비스의 질이 정보시스템의 활용에 미치는 영향은 충분한 자료를 확보하지 못해 결론을 내리지 못했다.

다음으로 조직 수준의 연구결과를 살펴보면, 정보시스템의 질이 순편익에 미치는 영향만 검증되었고, 정보시스템의 질이 시스템 활용에 미치는 영향과 시스템 활용이 순편익에 미치는 영향은 연구에 따라 상이한 결과를 도출한 것으로 조사되었다. 이외의 다른 차원 간의 관계들은 아직 연구가 충분히 이루어지지 않았기 때문에 결과를 확인할 수 없는 것으로 보고되었다. 이와 같은 결과는 조직 수준에서의 정보시스템 성공 및 효과성에 대한 연구가 충분히 이루어지지 않았음을 보여주는 것으로 해석되어, 앞으로 이 분야에 대한 연구가 활발하게 이루어질 필요가 있다는 지적이 제기된다.

나. 국내 선행연구

전자정부 시스템의 성공 혹은 효과성에 대한 국내 연구들도 D&M 모형의 요인들을 주요한 성공요인으로 언급하고 있다. 교육 행정정보시스템, 보건소통합정보시스템, 재정정보시스템 등의 성공 요인을 다루는 논문들은 D&M 모형에서 제시하고 있는 차원과 변수들이 정보시스템의 성공 또는 효과성에 영향을 미치고 있다는 점을 밝히고 있다.

<표 3> 정보시스템 성공 및 효과성에 관한 국내 연구결과

차원	변수 및 조작화	김용련, 이준, 이일권 (2011)	유소영, 이홍재 (2011)	이철주 외 (2010)	이병원, 한진수 (2004)	최홍규 (2007)	박정현 외 (2004)
		교육행정정보 시스템	공공정보시스 템	국가재 정정보 시스템	호텔정보 시스템	차차단체 GIS 시스템	ASP기 반정보 시스템
시스템의 질	adaptability	√	√	√		√	
	availability		√	√	√	√	
	reliability	√	√	√	√	√	√
	response time		√	√	√	√	√
	usability	√				√	
정보의 질	completeness		√		√	√	√
	easy of understanding				√	√	
	personalization		√		√	√	
	relevance		√		√	√	√
	security					√	
서비스의 질	assurance				√	√	√
	empathy				√	√	√
	responsiveness	√			√	√	√
사용	nature of use		√	√		√	
	navigation pattern		√			√	
	number of site visits		√			√	
	number of transactions executed					√	
사용자 만족	repeat purchases				√	√	√
	repeat visits				√	√	√
	user surveys			√	√	√	√
순이익	cost saving	√		√			
	expanded markets						
	incremental additional sales	√		√			√
	reduced search costs	√					
	time savings			√			√

출처: 이민호·엄석진(2012)의 일부

정보시스템의 성공 및 효과성에 관한 국내 연구들은 다음과 같은 시사점을 제시한다. 첫째, 연구 분야와 연구자에 따라 연관성 있는 요인들이 선택적으로 반영되고 있다는 점이다. 어떤 연구는 D&M 모형을 적용하여 다양한 요인들의 영향력을 검증하였던 것과 달리, 또 다른 연구는 D&M 모형을 부분적으로 적용하거나 다른 선행연구들을 토대로 하였기 때문에 일부 요인들만 모형에 반영하였다.

둘째, D&M 모형에서 포괄하지 못하는 변수들을 반영한 연구들도 있었다. 예를 들면, 박정현 외(2004)의 연구는 정보시스템 외주에 따른 서비스 제공자의 신뢰도를 반영하고 있다. 예산재정정보시스템의 경우에는 동일회계연도의 회계보고서 및 장부 간의 연계성, 이월보고서 간의 연계성 등과 같은 변수들이 반영되기도 하였다(김성철, 2001). 특히 다부처 연계 전자정부의 발달로 인해 다른 부처의 정보시스템과의 연계수준이 중요한 성공 및 효과성 요인으로 제시된 연구도 있다(이철주 외, 2010). 이러한 연구들은 정보시스템의 특성이나 범정부 차원에서 구축되는 전자정부의 특수성을 반영한 변수들이 강조된 것으로 평가된다.

2) 과정 중심 모형

(1) 과정 중심 모형에 대한 이론적 논의

가. 과정 중심 모형 개관

과정 중심 모형은 정보시스템이 기대효과를 거두기 위해 구축과정에서 점검되어야 할 사항을 모형으로 구성한 것이다. 즉 성공적인 정보시스템 구축을 위한 프로젝트 관리 모형으로 정의할 수

있다. 이러한 과정 중심의 모형이 지향하는 목적은 정보시스템 구축 사업에 참여하는 실무자들에게 성공적인 사업 추진에 필요한 지침을 제공하는 것이다. 특히 Gil-Garcia and Pardo(2005)는 전자정부 연구자 및 실무자들이 정보시스템 구축 과정에서 직면하는 장애 요인과 이러한 장애 요인을 극복하기 위한 전략을 담은 모형을 제시한다.

첫째, 가치측정방법론(VMM: Value Measuring Methodology)은 미국 연방정부의 정보통신기술 정책 결정을 지원하기 위해 미국 연방 정보화담당관협의회(CIO Council)가 2002년에 작성한 것으로, 이 방법론은 가치, 비용, 위험요인 등을 토대로 정보화사업을 선정하고 평가하는 데 주안점을 두고 있다. 가치측정방법론은 미국 연방정부가 정보시스템을 구축하고 운영하면서 정보화 예산을 투자하는데 활용하기 위해, 기대효과를 달성하였던 정보시스템 구축사업의 모범 사례들을 분석하여 성공요인을 도출하고, 이를 통해 정보시스템 구축 과정에서의 지침을 제공하고 있다.

둘째, 정보기술 프로젝트를 위한 사례구축 방법론(CUBC: Creating and Using a Business Case for Information Technology Projects)은 1998년에 캐나다 재정위원회가 정부의 관리자들을 위해 작성한 것이다. 이 방법론의 목적은 실무 사례의 작성 및 분석을 통해 정보시스템 구축 및 정보화 투자와 관련된 의사결정을 내리는데 필요한 실무 지침을 제공하고 정보기술 투자 및 프로젝트 수행을 위한 의사결정에 필요한 지식과 정보를 제공하는 데 있다.

셋째, 사례 중심 정보화 사업 개론(BCBB: Business Case Basics and Beyond: A Primer on State Government IT Business Cases)은 미국 주정부 정보화담당관 연합회가 2003년에 작성한 것으로, 미국의 50개 주정부의 정보화 사업 관리자 및 담당자를 위해 작성된 것이다. 사례 중심 정보화 사업 개론은 미국 주정부가 직면하고 있는 다양한 정보화 사업 관련 문제들을 해결할 수 있는

도구, 개념, 개념들을 제시하는 데 주안점을 두고 있다.

넷째, 스마트한 IT 사업 선정(MSIT: Making Smart IT choices)은 미국 뉴욕주립대학교의 Center for Technology in Government에서 2003년에 발표한 지침이다. 이 지침은 연방정부, 주정부, 그리고 지방정부의 정보기술 관리자를 위한 것으로, 다양한 정부기관의 경험과 실무사례에 대한 분석을 통해 개발되었다. 스마트한 IT 사업 선정은 정부기관이 필요로 하는 정보화 사업을 정의하고 의사결정을 지원하기 위한 개념과 기법, 그리고 도구들을 제공하고 재정적, 조직적 투자를 위한 적절한 사례들을 제공하는 데 주안점을 두고 있다.

나. 정보시스템 구축의 장애요인과 극복전략

한편, 각각의 과정 중심 모형은 정보시스템 구축에 있어서의 장애요인과 장애요인을 극복하기 위한 전략을 제시하고 있는데, 이러한 장애요인과 극복전략은 크게 정보와 데이터, 정보기술, 조직 및 관리, 법률과 규제, 그리고 제도와 환경으로 범주화된다(Gil-Garcia, 2012). 첫째, 자료·정보 요인은 자료의 질(data quality)과 자료의 정확성(data accuracy)을 강조한다(Ballou and Tayi, 1999; Kaplan et al., 1998). 즉 자료에 정확성, 일관성, 적절성이 결여되어 있거나 자료의 구조 및 정의에 문제가 내재되어 있으면 정보통신기술 구축 사업은 성공으로 귀결되기 어렵다. 이러한 장애요인을 극복하기 위해서는 기관 간의 협력과 정보 공유를 통해 자료에 대한 적절한 정의와 구조를 개발하는 것이 필요하다(UN and ASPA, 2002). 또한 정보시스템 사용자들로부터 지속적으로 환류를 받는 것도 자료의 질과 정확성을 유지하는 데 있어서 중요한 전략이다(Hamilton, 2002; Deloitte Research, 2001).

둘째, 기술 요인은 시스템 이용 가능성(system usability)과

사용의 용이성(ease of use)을 고려한다(Caffrey, 1998; Davis, 1989). 이러한 요소들과 관련된 대표적인 장애요인은 기술적 비호환성이다(Brown, 2001). 특히 품질이 매우 이질적이고 오래된 시스템은 정보통신기술 프로젝트의 복잡성을 높인다. 게다가, 프로젝트 참여자의 수가 부족하거나 기술적인 역량(skill)이 충분하지 않을 때 정보시스템 구축 사업은 도전에 직면한다(Dawes and Pardo, 2002). 도입되는 기술의 새로움과 복잡성 또한 성공적인 정보통신기술 사업을 방해하는 요인이다(Dawes and Nelson, 1995). 기술 요인과 관련하여 정보시스템의 도입을 성공으로 이끌기 위해서는 프로젝트의 지도자나 구성원들이 강력한 기술적 역량과 전문성을 확보하는 것이 중요하다(Barki et al., 1993). 특히 프로젝트 관리자는 자격을 갖춘 인력이 부족한 상황에 대비되어 있어야 한다.

셋째, 조직 요인은 정보통신기술 프로젝트에 있어서 사용자 혹은 조직의 다양성 및 동학과 관련된 요인들을 포괄한다(McFarlan, 1981). 조직 요인과 관련된 장애요인은 조직의 목표와 정보통신기술 도입 간의 조정이 부재한 경우에 발생한다. 또한 정보시스템 구축에 대하여 조직 간의 목표가 복합적이고 상충될 때도 정보통신기술 프로젝트는 도전에 직면한다(Brown and Brundney, 1998; Dawes and Nelson, 1995). 게다가, 정보시스템 구축 과정에서 조직 구성원의 개별적인 이해관계와 이러한 이해관계에 따른 행동이 표출되면, 이는 변화에 대한 저항, 내적 갈등, 그리고 영역 다툼 문제를 초래한다(Klein and Hirschheim, 1983). 조직 요인과 관련하여 정보통신기술 프로젝트의 성공을 위해서는 명확하고 현실적인 목표를 수립하는 것이 중요하다(Flowers, 1996). 또한 정보시스템 관리자가 기술적, 관리적, 정치적 측면에서 필요한 역량을 고르게 갖추는 것은 정보시스템 구축을 성공으로 이끄는 열쇠이다(Frissen, 1992).

넷째, 제도 요인은 최근 정보통신기술이 공공조직에서 어떻게 설계되고 집행되는지를 이해하는 데 있어서 중요한 요소로 인식되고 있다(Eom, 2012; Fountain, 2007). 조금 더 구체적으로 살펴보면, 입법조사위원회나 이익집단과 같은 외부적인 영향력과 프라이버시 및 보안 관련 문제가 정보통신기술 도입 과정에서 분명하게 다루어져야 할 요인으로 언급된다. 또한 예산 과정과 같이 법 혹은 규제와 관련된 사안 또한 정보시스템 구축 사업의 성공 여부에 영향을 미치는 요인이다(Moon, 2002; Fountain, 2001). 마지막으로 기관 간의 관계를 드러내는 특성 또한 정보시스템 구축 사업을 제약할 수 있다. 예를 들어, 한 정부기관이 다른 정부기관을 고려하지 않고 독립된 개체처럼 행동한다면 정보 공유 및 통합 측면에서 어려움이 발생한다(Margetts, 2006; Dawes and Pardo, 2002). 이러한 장애요인을 극복하기 위해서는 새로운 기술의 도입을 제한하는 법이나 규제를 완화하는 분위기를 조성하는 데 투자가 이루어져야 한다. 정부 전체에 적용되는 적절한 정보통신기술 정책 및 기준을 마련하는 것 또한 새로운 전자정부 사업을 성공적으로 시행하기 위한 초석이 된다(Milner, 2000; Andersen and Dawes, 1991).

다섯째, 환경 요인은 기술적, 법적, 문화적, 정치적, 경제적, 인구통계학적, 생태적 요인을 포괄한다(Gil-Garcia, 2012). 예를 들어, 한 국가의 경제 상황의 변동 정도에 따라 정보통신기술 프로젝트의 규모와 시행 여부가 달라질 수 있다(Norris, 2001). 이에 더하여, 시민들의 교육 수준, 소득, 그리고 인터넷 접근성과 같은 인구통계학적 요인들 역시 정보통신기술 도입의 성공에 영향을 미친다. 또한 시민들의 투표 성향은 정보통신기술 도입 및 추진과 관련된 정치적 역량과 연관되어 있기 때문에 전자정부의 성공에 영향을 미치는 요인의 간주된다(West, 2005).

<표 4> 전자정부 구축 과정에서의 장애요인과 극복전략

구분	장애요인	극복전략
정보와 데이터	정보 및 데이터의 질	정보 및 데이터의 질에 대한 보장
		이용의 용이성
		정보시스템의 주요한 목표로서의 유용성
정보 기술	보안 관련 문제	시범적 사용
	기술적 호환성	
	기술적 복잡성	잘 구축된 정보기술 정책 및 기준
	기능적 숙련성과 경험	
	신기술의 채택	
조직 및 관리	프로젝트 규모와 그에 따른 복잡성	프로젝트팀 기술 및 전문성
	관리자의 태도와 행태	역량 있고 존경받는 IT 지도자
	사용자 또는 조직적 다양성	명확하고 현실적인 목표의 수립
		관련 있는 이해관계자의 식별
	조직목표와 프로젝트 목표 간의 일관성 부재	최종사용자의 참여
		효과적인 관리도구로서의 계획의 수립
	다양한 목표 간의 충돌	명확한 단계구분과 측정 가능한 작업 결과
		원활한 의사소통
	변화에 대한 저항	기존의 작업절차 개선
		적절한 교육훈련
조직 이기주의	적절하고 혁신적인 자금조달	
	전략적인 의주와 다른 자원동원 방안	
	모범사례 분석	
법과 규제	법 또는 규제에 따른 제약	법제도적 지원
	단년도 예산체계	
	정부 간 관계	
제도 및 환경	프라이버시 관련 문제	리더십과 지원
	기관의 자율성	
	정책 및 정치적 압력	
	파트너의 식별 및 그들의 기여 수준	
	IT 프로젝트 경험으로부터의 교훈	

출처: Gil-Garcia and Pardo(2005)

(2) 과정 중심 모형의 선행연구에 대한 비판적 검토

전자정부 시스템 구축 과정에 대한 국내 연구들도 과정 중심

모형이 제기하는 문제점들을 언급하고 있다. 예를 들어, 이철주 외(2010)는 국가재정정보시스템에 관한 연구에서 민간부문 기술을 공공부문의 정보시스템에 도입할 때 발생할 수 있는 기술적 비호환성의 문제를 지적한다. 또한 그들은 정보기술 관리자들의 기술결정론적 태도의 문제점과 다른 기관과의 협력적 관계 등을 지적한다. 한편, 강인재(2005)는 지방자치단체의 통합재정정보시스템의 구축 과정에 관한 연구에서 자료의 이동 거리를 고려하지 않은 채 시스템을 구축할 경우 발생하는 비효율성을 제기한다. 또한 그는 중앙행정기관과 지방자치단체 사이에 발생하는 문제점을 지적한다.

<표 5> 재정 관련 정보시스템에 대한 국내 실증연구 결과

구분	문제점	강인재 (2005)	용홍중 외(2011)	윤성식 (2007)	이철주 외(2010)	김성철 (2001)
		지자체 통합재 정정보 시스템	국방재 정정보 시스템	디지털 예산 회계 시스템	국가재 정정보 시스템	국가재 정정보 시스템
정보와 데이터	정보 및 데이터의 질	√	√	√		√
	정보에 대한 다양한 수요	√		√		√
정보 기술	유용성/용이성					
	보안 관련 문제					
	기술적 호환성	√			√	
	기술적 복잡성		√			
	기능적 숙련성과 경험		√			
	신기술의 채택					
조직 및 관리	프로젝트 규모와 그에 따른 복잡성					
	관리자의 태도와 행태	√	√	√	√	
	사용자 또는 조직적 다양성	√		√	√	√
	조직목표와 프로젝트 목표 간의 일관성 부재	√		√		√
	다양한 목표간의 충돌					
	변화에 대한 저항					
	조직 이기주의			√		
법과 규제	법·규제에 따른 제약				√	√
	단년도 예산체계					
	정부간 관계	√	√	√		√

제도 및 환경	프라이버시 관련 문제					
	기관의 자율성	√	√	√	√	√
	정책 및 정치적 압력	√		√		√
	파트너의 식별 및 그들의 기여 수준					
	IT 프로젝트 경험으로부터의 교훈					
	기타 환경적 요인들					

출처: 이민호·엄석진(2012)의 일부

예산 및 재정과 관련된 전자정부 시스템 구축 과정에서 나타나는 문제점에 대한 국내 선행연구들은 다음과 같은 특징이 있다. 첫째, 전자정부 시스템 구축과정에 대한 연구들이 그동안 학계 및 현장에서 발전된 모형에 근거하지 않은 채 이루어지고 있다는 점이다. 특히 과정 중심의 효과성 평가 모형이 정보시스템 구축 전반에 대한 평가와 기존의 사례 및 연구결과를 종합하여 도출된 것이라는 점을 고려할 때, 평가의 타당성과 효과성을 제고하기 위해서는 평가 모형을 적용하여 범위와 타당성을 제고할 필요가 있다.

둘째, 각 연구들이 대체로 정보 및 데이터의 질과 정보에 대한 다양한 수요의 문제를 제기하고 있다는 점이다. 예산 및 재정과 관련하여 정보시스템이 제공해야 하는 정보의 질과 양, 사용 범위, 그리고 이용자의 다양성 등을 고려할 때 제기될 만한 문제라고 할 수 있다. 또한 이는 앞으로 재정과 관련된 정보시스템을 구축할 때 정보시스템 이용자의 범위 설정 및 다양한 유형의 이용자의 정보 수요에 대한 면밀한 검토가 필요하다는 점을 시사한다.

셋째, 제도 및 환경 측면에서는 대부분의 연구들이 기관의 자율성 문제를 제기하고 있다. 이는 재정과 관련된 전자정부 시스템이 단일조직만을 위한 정보시스템이 아니라, 전 중앙행정기관과 지방자치단체까지 포괄하는 범정부 차원의 전자정부 시스템이기 때문에, 기관의 자율성과 기관의 관할권 경쟁이 전형적으로 나타나고 있다는 점을 시사한다. 이러한 문제 역시 앞으로 정보시스템을 평가하

고 구축하는 데 있어서 중요한 논제로 다루어져야 한다.

제3장 연구 설계

제1절 연구의 가설 및 분석틀

1. 연구의 가설

앞서 언급된 것처럼, 정보시스템의 성공 및 장애 요인은 다양한 차원에서 논의되고 있다. 자료, 정보, 그리고 기술과 같은 정보시스템의 본질적인 측면뿐만 아니라, 정보시스템을 도입하는 조직의 관리 요인도 정보시스템의 성공을 위한 중요한 요소로 강조되었고, 이에 더하여 정보시스템과 관련된 법과 제도, 그리고 정치적 압력이나 보안 의식과 같은 환경적인 맥락 또한 정보시스템 구축 과정에서 간과되어서는 안 될 요인으로 분석되었다. 본 연구도 이러한 시각에 따라 공공 앱 수준 결정요인을 분석하는 데 있어서 자료·정보 요인, 조직 요인, 제도 요인, 그리고 환경 요인 등 정보시스템에 대한 다양한 차원의 논의를 종합하여 가설을 설정하고자 한다.

1) 자료·정보 요인

정보화 사업 혹은 프로젝트의 주요한 목적 중의 하나가 정보의 통합, 공유, 개선, 그리고 배포에 있다는 점에서, 자료 및 정보와 관련된 특성은 정보통신기술 성과에 영향을 미치는 중요한 요인이다(Gonzalez et al., 2010; Klischewski and Scholl, 2008). 자료의 질과 정확성, 자료의 구조, 불완전한 데이터베이스 설계, 적절하지 않은 자료 분배 채널은 정보통신기술 시스템의 성공적인 도입에 영향을 미치는 중요한 요인으로 분석되었다(Redman, 1998;

Tayi and Ballou, 1998; Dawes, 1996). 이에 더하여, 정보통신기술 시스템 요소의 상호 운용성, 시스템 복잡성, 새롭게 등장하는 기술(Dawes and Nelson, 1995), 그리고 기존의 시스템(legacy system)의 특징(Duchessi and Chengalur-Smith, 1998) 역시 정보통신기술 및 정보시스템 성과에 영향을 미치는 요인으로 간주된다.

공공 앱을 구축 및 배포하는 주요한 목적 또한 공공정보 및 서비스를 시민들에게 효과적으로 배포하고 공유하도록 유도하는데 있다는 점에서, 공공 앱에 담겨 있는 정보의 질을 향상시키는 것 또한 서비스 수준을 높이는 데 있어서 중요한 요인으로 작용할 수 있다. 하지만 무선인터넷 기반의 공공 앱은 유선인터넷 기반의 정보시스템과 달리 이미 정의 및 구조화된 정보를 기반으로 구축된다는 점과 모바일 기술과의 결합을 통해 다양한 유형의 정보가 제공된다는 점 때문에, 자료 및 정보의 질적 측면보다는 공공 앱에 포함된 정보의 용량을 고려해야 할 필요가 있다. 한편, 공공 앱은 유선인터넷 기반의 전자정부에 비해 매우 다양한 유형의 서비스와 이동성을 제공하고 있기 때문에, 내용 및 기능 측면에서 특정한 유형에 속하는 공공 앱이 다른 유형에 속하는 공공 앱에 비해 시민중심적인 서비스를 더욱 활발하게 제공하는 경향이 있을 것이라고 예상할 수 있다. 따라서 본 연구는 공공 앱의 자료 및 정보와 관련된 특성을 고려하여 다음과 같은 가설을 제시하고자 한다.

가설1: 정보 용량이 클수록, 공공 앱 수준은 높을 것이다.

가설2: 공공 앱의 유형에 따라, 공공 앱 수준에 차이가 있을 것이다.

2) 조직 요인

공공부문이 정보통신기술을 도입하여 내부업무의 효율성을 향상시키고 대국민 서비스를 제고하기 위해서는, 높은 수준의 자료

및 정보를 확보하는 전략과 더불어 정보통신기술을 도입하는 조직이 정보화 역량을 충분히 갖추기 위한 전략을 수립하는 것이 필수적이다. 공공부문이 정보화 역량을 효과적으로 갖추기 위해 고려되어야 할 전략 혹은 전제조건은 다음과 같다. 첫째, 조직은 구성원들로 하여금 정보통신기술의 속성을 정확하게 이해하고 도입 과정에서 나타날 수 있는 문제점에 대처할 수 있도록 적절한 훈련 프로그램을 제공해야 한다(Garson, 2003; Barret and Green, 2001). 둘째, 정보통신기술과 관련된 정책에 소요되는 인원과 예산에 대하여 사전에 체계적이고 전략적인 계획을 수립할 수 있는 조직은 수준 높은 정보통신기술 체제를 구축할 가능성이 높다(Holden et al., 2003; Landsberg and Wolken, 2001). 한편, 조직의 정보통신기술 활용 양태에 대한 시민의 평가와 이러한 평가에 대한 조직의 반응 또한 조직이 수준 높은 서비스를 제공하는 계기가 된다. 특히 조직의 대국민 서비스에 대한 평가가 공식적으로 실시되면, 수요자 중심의 공공정보 및 서비스 제공 가능성은 그만큼 높아진다(한인섭, 2006).

공공 앱을 제작 및 배포하는 기관 또한 정보화와 관련된 조직 내부의 관리 역량과 시민들에 대한 반응성의 차이에 따라 각기 다른 수준의 공공 앱을 제공할 가능성이 높다. 첫째, 유선인터넷을 토대로 한 전자정부 구축 시기에 강력한 정보화 역량을 보유한 기관은 공공 앱을 비롯한 모바일 정부 서비스 구축에 있어서도 시민 중심적인 공공서비스를 제공할 것이라고 예상할 수 있다. 둘째, 직접 방문 및 인터넷 접수를 통한 민원 서비스 만족도가 우수한 기관은 공공 앱 제공에 있어서도 시민의 다양한 의견과 참여를 보장하는 기능을 고려할 것이라고 예상할 수 있다. 본 연구는 조직의 정보화 역량과 시민의 요구에 대한 기관의 반응성이 공공 앱 성과에 영향을 미친다는 점을 인식하고, 다음과 같은 가설을 검증하고자 한다.

가설3: 공공 앱을 제공하는 기관의 정보화 역량이 높을수록, 공공 앱 수준은 높을 것이다.

가설4: 공공 앱을 제공하는 기관의 시민에 대한 반응성이 높을수록, 공공 앱 수준은 높을 것이다.

3) 제도 요인

조직 내부의 관리 역량과 더불어, 조직의 유형과 규모 등 조직 특성 또한 정보시스템의 성공적인 도입 혹은 효과적인 활용에 영향을 미친다. 특히 정보공개청구제도는 정보통신기술의 도입 및 구축 과정에서 정부가 시민의 요구를 충족시키고 편의를 증진시킨 대표적인 사례라고 할 수 있는데, 이명진(2009)은 중앙행정기관의 정보공개 행태에 관한 연구에서, 기관의 정책결정체계—기획기관, 집행기관—의 여부와 업무 성격에 따른 기능—경제산업분야, 국가관리분야, 사회문화·사회간접자본분야—의 여부가 정보공개 결과에 유의미한 영향을 미친다는 점을 밝혔다. 또한, 인력과 예산을 비롯한 기관 규모가 조직의 성과에 영향을 미친다는 점을 밝히는 연구가 공공기관에 대한 분석을 중심으로 축적되었다(남형우, 2012). 이러한 연구는 정책 결정 및 집행에 풍부한 자원을 동원할 수 있는 기관이 모바일 사업을 비롯한 정보화 사업 분야에서도 수준 높은 서비스를 공급할 것이라는 점을 시사한다.

공공 앱을 제작 및 배포하는 기관 또한 이러한 제도적 요인에 따라 수준 높은 공공 앱을 제공하는 데 있어서 차이를 나타낼 것이라는 점을 예상할 수 있다. 첫째, 헌법과 법률에 명시되어 있는 기관의 위계에 따라, 정책을 결정하는 기관과 정책을 집행하는 기관이 제공하는 공공 앱 수준에 차이가 나타날 가능성이 있다. 둘째, 각각의 기관이 담당하고 있는 기능에 따라 시민들과 직접적으로 접촉할 수 있는 기회가 충분하거나 제한될 수 있고, 이는 수준 높은 공공 앱 서비스를 인지하고 제공하는 데 있어서 영향을 미칠

수 있다. 본 연구는 이러한 조직 특성을 반영하여 다음과 같은 가설을 제시하고자 한다.

가설5: 공공 앱을 제공하는 기관의 위계에 따라, 공공 앱 수준에 차이가 있을 것이다.

가설6: 공공 앱을 제공하는 기관의 기능에 따라, 공공 앱 수준에 차이가 있을 것이다.

가설7: 공공 앱을 제공하는 기관의 규모가 클수록, 공공 앱 수준은 높을 것이다.

4) 환경 요인

정보통신기술이 공공부문에 성공적으로 도입되기 위해서는 자료·정보 요인 및 조직·관리 요인과 더불어 이러한 요인들을 둘러싼 환경적인 맥락 또한 영향을 미친다. 첫째, 국가 혹은 지방의 경제 상황 또한 정보통신기술의 구축 과정 혹은 결과에 영향을 미친다(Holden et al., 2003; Brown and Brudney, 1998). Gil-Garcia(2012)에 따르면, 미국 각 주(州)의 전반적인 경제규모를 측정하기 위한 지표인 주 정부 총생산, 총부채, 총수익 등이 전자정부의 성공을 평가하기 위한 지표인 웹사이트 기능성(website functionality)에 유의미한 영향을 미쳤다. West(2005)의 연구에서도 미국 각 주(州)의 1인당 소득이 전자정부의 성공을 측정하기 위한 다수의 지표 중에서 각 주(州)의 프라이버시 정책의 질(quality of privacy policy)과 전반적인 성과(overall performance)에 유의미한 영향을 미쳤다는 점이 발견되었다.

둘째, 정보통신과 관련된 기반시설의 이용률은 정보통신기술의 구축 결과 혹은 성과에 영향을 미친다. Gil-Garcia(2012)는 미국 주(州) 정부의 전자정부 성공 요인을 밝히기 위한 연구에서 컴

퓨터 소유 여부와 인터넷 접근 가능 여부 등으로 구성된 인구통계학적 요인이 전자정부의 성공을 측정하기 위한 지표인 웹사이트 기능성(website functionality)에 영향을 미친다는 점을 밝혔다. West(2005) 또한 미국 주(州) 정부에 의해 제공되는 웹사이트의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 통해, 인터넷 이용률—인터넷을 이용한다고 대답한 응답자의 비율—이 전자정부의 성공을 측정하기 위한 지표 중의 하나인 웹사이트 식자율(website readability)에 유의미한 영향을 미친다는 점을 발견하였다.

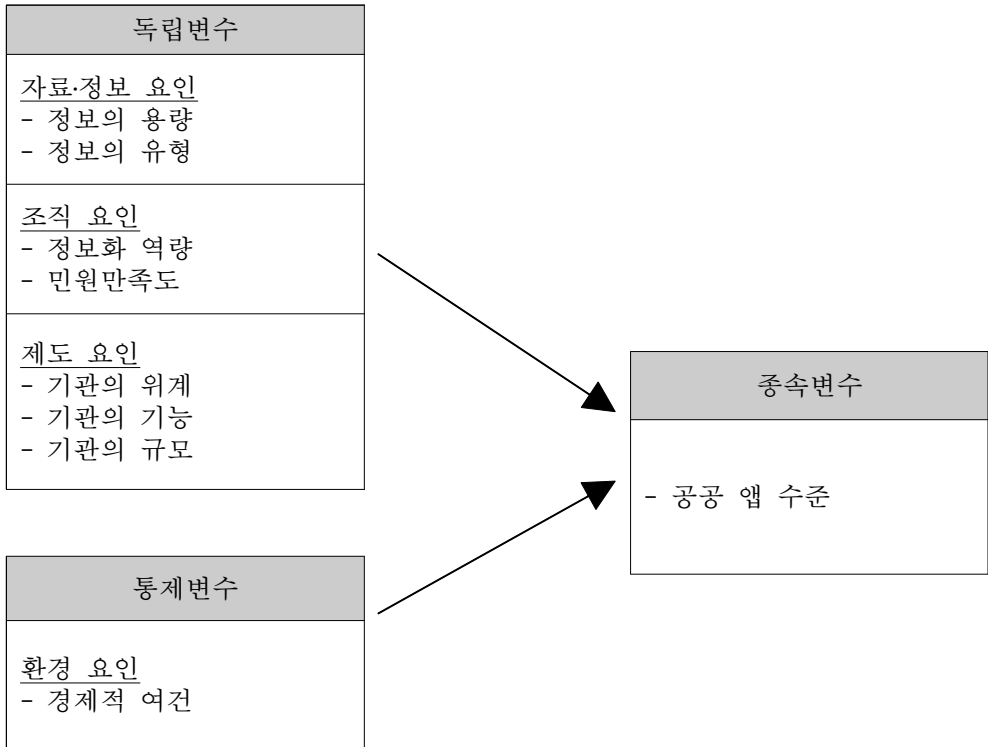
본 연구는 환경적인 맥락 중에서 경제적 여건에 주목한다. 조금 더 구체적으로 말하자면, 정부기관이 직면한 경제적 여건이 공공 앱 제작 과정에서 시민중심적인 서비스에 대한 계획 및 실행에 영향을 미치고, 이는 수준 높은 공공 앱 제공이라는 결과를 가져온다는 시각에 입각하여 다음과 같은 가설을 설정하였다. 하지만 본 연구의 목적이 공공 앱의 결정요인을 분석함으로써 정책적 함의를 제시하는 데 있다는 점을 고려하여, 환경 요인에 관한 변수는 통제변수로 설정하고자 한다.

가설8: 경제적 여건이 좋을수록, 공공 앱 수준은 높을 것이다.

2. 연구의 분석틀

공공 앱 수준에 영향을 미치는 자료·정보 요인, 조직 요인, 제도 요인, 그리고 환경 요인을 토대로 구성된 연구의 분석틀은 <그림 3>과 같다. 즉 본 연구는 공공 앱 수준의 결정요인을 정보 시스템 자체 요인, 정보시스템의 개발 및 활용과 관련된 조직 및 제도 요인, 그리고 정보시스템과 조직 그리고 제도를 둘러싼 환경적인 맥락으로 구분하고, 어떠한 요인이 공공 앱 수준에 영향을 미치는지 분석하고자 한다.

<그림 3> 연구의 분석틀



제2절 변수의 측정

1. 종속변수: 공공 앱 수준

1) 공공 앱 발전단계

본 연구의 종속변수는 공공 앱 발전단계 모형의 적용을 통해 도출된 공공 앱 수준이다. Eom et al.(2012)은 전자정부 발전단계 모형에 대한 문헌을 토대로 Public Apps Development Model을 제시하였는데, 이 모형에 따르면 공공 앱의 발전단계는 총 여섯 단계로 구성되어 있고 다음과 같은 기준을 통해 구분된다. 첫째,

공공 앱에 탑재되어 있는 기능이 공공부문과 시민 간의 상호작용을 용이하게 하고 시민의 참여를 유도할수록 공공 앱의 발전단계는 높아진다. 즉 특정 공공 앱에서 공급자가 사용자의 편의 혹은 의도를 고려하지 않은 채 일방향 서비스를 제공한다면 낮은 단계로 분류되고, 쌍방향 서비스를 제공하거나 쌍방향 서비스를 고도화할수록 높은 단계로 분류된다. 둘째, 공공 앱에 탑재되어 있는 모바일 기술이 시민의 편의를 증진시킬수록 공공 앱의 발전단계는 높아진다. 하지만 이 연구는 공급자와 사용자 간의 상호작용에 초점을 맞추고 있는 만큼, 기술적 복잡성은 세분화되어 있지 않고 1단계와 2단계를 구분하는 기준으로 활용된다.

(1) 1단계: 단순 제시

단순 제시 단계에서는 이전까지 유선인터넷 기반의 인터넷을 통해 제공되던 공공정보 및 서비스가 공공 앱을 통해 제공되기 시작한다. 이 단계에 속하는 공공 앱이 제공되는 시기는 공공 앱 제작 및 배포에 있어서 초기 단계이기 때문에, 서비스 제공기관은 주로 글, 그림, 그리고 동영상과 같은 단순한 정보 및 서비스를 전달하는 데 초점을 맞춘다. 시민의 편의를 증진시키기 위한 기능이 이 단계에 속하는 공공 앱을 통해 제공되지 않는다. 예를 들어, 농촌진흥청에 의해 제공되는 공공 앱 ‘돼지가족계획’은 단순 제시 단계의 특징을 대표하는 기능을 가지고 있다. ‘돼지가족계획’은 농민들에게 돼지의 수정을 위해 거쳐야 할 절차 및 준비사항에 관한 정보를 다양한 표와 사진을 통해 제공하고 있지만, 공공 앱 사용자의 사용을 용이하게 만드는 기능은 갖추지 않고 있다. 시민들은 자신들이 원하는 정보를 검색 기능을 통해 쉽게 찾을 수 없고, 모바일 기술과 결합된 기능 또한 발견할 수 없다.

(2) 2단계: 복합 제시

복합 제시 단계에서는 QR 코드, 위치기반서비스(LBS) 등과 같은 모바일 기술을 활용하여 시민의 편의를 향상시키는 기능이 제공된다. 시민들은 증강현실이나 구글맵과 같은 위치기반서비스를 통해 자신이 위치한 장소로부터 가장 가까이 있는 건물이나 지역을 검색할 수 있다. 시민들은 또한 자신들이 찾고자 하는 정보를 검색 기능을 통해 쉽게 얻을 수 있다. 반면, 정부기관들은 이러한 서비스를 시민들의 아이디어나 의견을 수렴하는 기능 혹은 그들의 참여를 유도하는 기능 없이 제공한다. 복합 제시 단계의 특징을 보여주는 대표적인 공공 앱은 안전행정부에 의해 제공되는 ‘대한민국 전자관보’와 ‘주소찾아’이다. ‘대한민국 전자관보’는 시민들이 찾고자 하는 대통령령, 국무총리령, 그리고 부령 등과 같은 관보를 검색 기능을 통해 쉽게 찾을 수 있는 기능을 제공하고, ‘주소찾아’는 시민들에게 그들이 검색하고자 하는 건물 혹은 도로가 표기된 지도를 위치기반정보서비스를 통해 제공한다. 하지만 묻고 답하기 게시판을 통해 시민들의 의견을 수렴하거나 참여를 유도하는 기능은 제공하지 않는다.

(3) 3단계: 단순 상호작용

정부기관들은 단순 상호작용 단계에 속하는 공공 앱을 통해 시민들과 상호작용을 하는 기능을 제공한다. 이 단계에 속하는 공공 앱은 시민들에게 공공사무에 대하여 질문을 하거나 의견을 표출할 수 있는 기회를 부여하기 위하여 질문과 답변, 상담, 그리고 채팅과 같은 기능을 제공한다. 또한 시민들은 그들의 민원을 사진 혹은 짧은 설명을 통해 공공 앱에 등록하거나 위급상황을 공공 앱을 통해 즉석에서 신고할 수 있다. 예를 들어, 공무원들은 국민권익위원회에 의해 제공되는 공공 앱 ‘정부 민원안내 콜센터’에서 민원, 정부정책, 그리고 일반생활에 대한 국민들의 질문을 채팅상담, 화

상상담, 그리고 수화상담을 통해 답변한다. 이외에도, 시민들은 국토해양부에 의해 제공되는 공공 앱 ‘스마트 국토정보’를 통해 부동산에 관한 질문이나 공공 앱 서비스에 대한 불만사항을 짧은 설명을 통해 등록할 수 있다.

(4) 4단계: 복합 상호작용

복합 상호작용 단계에서는 정부와 시민 간의 상호작용 수준을 향상시키는 기능이 제공된다. 즉 정부기관과 시민 간의 상호작용은 단순한 수준을 넘어 시민뿐만 아니라 정부기관 또한 시민중심적인 서비스를 주도적으로 제공하는 수준에 이른다. 조금 더 구체적으로 살펴보면, 양자 간의 상호작용이 페이스북 혹은 트위터와 같은 소셜네트워크서비스(SNS)를 통해 일어나는데, 정부는 꼭 시민의 질문이나 불만사항이 제기되지 않더라도 SNS를 통해 정부정책, 행사, 그리고 일반사무에 관한 소식을 주도적으로 공지한다. 예를 들어, 법무부에 의해 제공되는 공공 앱 ‘로 앤 톡’은 시민들을 법무부 페이스북 홈페이지로 연결시키는 기능을 가지고 있다. 법무부는 페이스북 홈페이지 방문자들에게 업무보고 내용과 법무부 행사에 관한 소식을 제공하고, 방문자들은 각각의 소식에 대하여 댓글을 달거나 법무부와 관련된 공공사무에 대하여 의견을 표출할 수 있다.

(5) 5단계: 업무처리

업무처리 단계에 속하는 공공 앱은 정부와 시민 사이에 기술적인 보안과 신뢰가 확보되었을 때만 일어날 수 있는 쌍방향 소통 기능을 제공한다. 시민들은 업무처리 단계에 속하는 공공 앱을 통해 세금, 벌금, 그리고 상품 구매 대금을 결제할 수 있을 뿐만 아니라, 물품이나 서류에 대한 배달 또한 신청할 수 있다. 예를 들

어, 지식경제부에 의해 제공되는 공공 앱 ‘우체국 우편’은 시민들에게 각자의 선호에 따른 전자그림카드, 경조사 카드, 혹은 우편을 고를 수 있는 기능을 제공하고, 시민들은 자신들이 선택한 물품에 대하여 결제까지 할 수 있다. 또한 시민들은 물품을 구입할 때 배송지 정보를 스스로 입력하기 때문에 신청한 물품을 자신이 직접 받거나 선물하고자 하는 대상에게 보낼 수도 있다. 업무처리 단계에서는 공공 앱을 통한 정부와 시민 간의 상호작용이 실생활에서의 거래로 확장되기 때문에, 이 단계에 속하는 공공 앱의 기능은 단순 상호작용과 복합 상호작용을 뛰어넘는 상호작용으로 간주된다.

(6) 6단계: 통합

시민들은 통합 단계에 속하는 공공 앱을 통해 원스톱 서비스를 제공받는다. 각각의 공공 앱은 서비스 전달 측면에서 상호간에 연결되어 있기 때문에, 시민들이 다른 공공 앱에 접속한다 하더라도 본래 의도했던 정보 혹은 서비스를 제공받을 수 있다. 그러므로 모든 모바일 공공정보 및 서비스를 찾는 통로인 단일 공공 앱은 원스톱 서비스를 제공하는 관문으로서의 역할을 수행한다. 통합 단계는 향후 개발될 가능성이 있는 공공 앱 기능을 상정하고 있기 때문에, 현재 통합 단계에 속하는 공공 앱은 존재하지 않는다.

2) 공공 앱 발전단계 모형

필자는 위와 같이 6단계로 구성된 Public Apps Development Model이 담고 있는 기본적인 개념 및 기준은 본 연구의 공공 앱 발전단계 모형에 그대로 적용하는 반면에, 각각의 단계에 대한 설명은 측정 가능한 형태로 재구성한다. 즉 본 연구의 공공 앱 발전 모형은 각각의 단계에 대한 설명을 정의와 측정지표로 구분하고, 각각의 단계에 대한 정의에 해당하는 구체적인 기능을 측정지표로 제시한다.

<표 6> 공공 앱 발전단계 모형

단계	구분	세부내용
1단계 (단순 제시)	정의	공공 앱을 통해 정보를 제공하는 것 자체에 의의를 두는 단계
	측정 지표	텍스트, 그림, 동영상 등 단순 정보 제공 사용자의 편리성을 증대시키는 기능 없이 단순히 정보만 나열
2단계 (복합 제시)	정의	단순 정보 제공 차원을 넘어 기술적 편리성을 제공하는 단계
	측정 지표	검색, 분류 등 사용자 편리성을 증대시키는 서비스 제공 개인 맞춤형 서비스 제공(예: 개인정보 입력을 통한 서비스 제공) LBS, QR코드, 로고 인식 등 모바일 기술과 결부된 서비스 제공 전화, 이메일, E-book 등이 직접 연동되도록 하는 서비스 제공
3단계 (단순 상호 작용)	정의	공급자와 사용자 및 사용자와 사용자 간의 소통이 가능한 단계
	측정 지표	묻고 답하기, 상담, 채팅 등 상호소통이 가능한 서비스 제공 사용자의 의견 반영이 가능한 별점 주기 등의 기능 제공 신고, 건의사항 등 공급자와 업무상 소통이 가능한 기능 제공
4단계 (복합 상호 작용)	정의	정보이용에 대한 상호소통이 고도화되는 단계
	측정 지표	트위터, 페이스북 등 SNS를 통해 공급자 또한 먼저 소통을 시도 할 수 있는 기능 제공 푸쉬 알림 등을 통해 공급자도 적극적인 의사소통을 시도할 수 있는 기능 제공
5단계 (업무 처리)	정의	공공 앱을 통해 전자결제, 업무처리 프로세스 및 정보의 가공이 가능해지는 단계
	측정 지표	상품 구매 대금, 세금 등을 신용카드 등의 결제수단을 통해 지불 하는 기능 제공 택배, 입찰, 민원서류 발급 등 단순 상호소통을 넘은 공공업무 처 리 서비스 제공
6단계 (통합)	정의	공공 앱의 기능이 포괄적으로 연동되면서 원스톱 서비스가 구현 되는 단계
	측정 지표	다부처 업무의 일괄적 처리를 통한 전자결제, 업무처리, 정보 가 공 등의 기능 제공 다양한 공공서비스의 원스톱 서비스 구현을 위한 기능 제공

출처: Eom et al.(2012)

공공 앱 수준은 이러한 공공 앱 발전단계 모형을 각각의 공
공 앱에 적용하고 측정함으로써 도출된다. 즉 필자는 먼저 각각의
앱이 1단계부터 6단계에 이르는 각 단계의 정의 및 지표를 충족시
키는지 여부를 측정하고, 다음으로 각각의 앱이 충족시키는 가장

높은 단계를 파악한다. 결론적으로, 각각의 공공 앱 수준은 1부터 6까지의 범주형 변수로 측정된다.

2. 독립변수

1) 자료·정보 요인

인터넷 검색업체 구글(Google)은 안드로이드 운영체제를 채택한 스마트폰 이용자들이 모바일 앱을 내려받을 수 있도록 구글 플레이(Google Play)로 불리는 앱플레이스를 제공하고 있다. 특히 구글 플레이에서 제공되는 모바일 앱은 스마트폰뿐만 아니라 웹사이트에서도 검색할 수 있는데, 모바일 앱 이용자가 웹사이트에서 특정 모바일 앱을 검색하면 자료 및 정보의 크기, 유형, 평점, 업데이트 날짜 등 검색한 모바일 앱의 다양한 특성을 살펴볼 수 있다. 본 연구는 모바일 앱의 특성을 제공하는 구글 플레이 웹사이트와 서비스 내용에 따른 공공 앱 분류 체계를 제시한 선행연구를 통해, 공공 앱 수준에 영향을 미치는 자료·정보 요인의 구성요소를 다음과 같이 측정한다. 첫째, 정보의 용량은 구글 플레이에서 제공하는 앱 크기를 통해 측정된다. 둘째, 정보의 유형은 구글 플레이에서 제공하는 앱 카테고리를 통해 측정된다.

2) 조직 요인

본 연구는 정보화평가위원회가 2005년에 실시한 정보화수준 평가 지표를 통해 중앙행정기관의 정보화 역량을 측정한다. 정보화수준 평가는 크게 정보화기반역량, 지식정보자원역량, 혁신역량, 인적 역량, 서비스 역량으로 구분되어 있고, 각각의 항목별로 제시되어 있는 평가 지표를 적용하여 각각의 중앙행정기관에 점수를 부여한다. 또한 최종결과 도출은 항목별 가중치 조사, 평정기준에 따른 평가점수 계산, 그리고 종합점수 등으로 구분된다(정보화

평가위원회, 2005). 본 연구는 2005년 정보화수준 평가의 종합점수를 통해 각각의 중앙행정기관에 대한 정보화 역량을 측정하여, 유선인터넷 시대에 각 중앙행정기관이 지니고 있었던 정보화 역량이 무선인터넷 시대의 공공 앱 성과에도 영향을 미치는지 분석하고자 한다.

시민에 대한 조직의 반응성은 국무총리실 정책분석평가실이 2012년에 실시한 민원만족도 조사 결과를 통해 측정된다. 민원만족도는 일반민원-각 기관에 대한 방문, 서신, 전화-과 인터넷민원-각 기관의 홈페이지-을 경험한 적이 있는 민원인을 대상으로 조사되었다. 평가항목을 구체적으로 살펴보면, 민원만족도는 크게 항목만족도와 체감만족도로 구성되어 있다. 항목만족도는 다시 접근성, 신속성, 대응성, 그리고 공정성을 통해 측정되고, 체감만족도는 해당 민원서비스 전반에 대해 느끼는 직관적·총체적 만족도를 의미한다. 본 연구는 민원만족도에 대한 측정을 통해, 유선인터넷을 기반으로 한 전자정부 서비스를 제공하는 데 있어서 시민에 대한 반응성이 높았던 기관이 수준 높은 공공 앱을 제공하는지 분석하고자 한다.

3) 제도 요인

중앙행정기관이 제공하는 공공 앱의 조직 요인은 크게 기관의 유형과 규모로 구분된다. 먼저, 기관 유형은 다음과 같은 두 가지 기준을 통해 분류된다. 첫째, 중앙행정기관은 정책추진체계 측면에서 결정 및 집행기관으로 구분된다. 즉 본 연구는 중앙행정기관을 정책의 결정 및 집행 측면에서 부(部), 처(處), 그리고 청(廳)으로 구분하고, 이러한 분류체계와 공공 앱 수준 간의 관계를 분석하고자 한다. 둘째, 중앙행정기관은 각 기관이 담당하는 기능을 통해 구분된다. Hood and Schuppert(1990)에 따르면, 각 기관의 정책 영역은 명시적 기능 영역, 자원동원 기능 영역, 그리고 사회적 기능 영역으로 분류될 수 있다. 먼저 명시적 기능은 정부의

법적 규정에 의해 제공되는 기능을 의미하고, 다음으로 자원동원 기능은 자연환경의 물리적 변경, 인프라 활동, 그리고 농림·산업·어업 등을 향상시키는 활동과 관련되어 있고, 마지막으로 사회적 기능은 시민복지의 향상을 목적으로 하는 기능을 의미한다(엄석진, 2008). 본 연구는 중앙행정기관을 이러한 세 가지 기능으로 나누어 분류하고, 이러한 분류체계와 공공 앱 수준 간의 관계를 밝히고자 한다. 셋째, 기관 규모는 각 중앙행정기관의 세출예산을 통해 측정하고, 시기는 필자의 예비연구 결과 공공 앱이 가장 활발하게 등록된 기간이었던 2010년으로 설정하고자 한다.

<표 7> 중앙행정기관의 기능 분류

명시적 기능	자원 동원 기능	사회적 기능
외교통상부, 국방부, 병무청, 방위사업청, 법무부, 검찰청, 기획재정부, 국세청, 관세청, 조달청, 통계청, 통일부, 행정안전부, 소방방재청, 경찰청	농림수산식품부, 농촌진흥청, 산림청, 국토해양부, 해양경찰청, 행정중심복합도시건설청, 지식경제부, 중소기업청, 특허청	교육과학기술부, 보건복지부, 식품의약품안전청, 고용노동부, 여성가족부, 문화체육관광부, 문화재청, 환경부, 기상청

4) 환경 요인

중앙행정기관과 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱의 환경 요인은 정부기관이 직면한 경제적 여건을 의미한다. 본 연구는 이러한 경제적 여건을 각각의 공공 앱이 앱플레이스에 등록된 연도에 해당하는 국내총생산(GDP: Gross Domestic Product)을 통해 측정한다. 국내총생산에 대한 자료는 국제통화기금(IMF: International Monetary Fund)이 웹사이트를 통해 제공하는 World Economic Outlook Database 2012년 4월호를 통해 수집되었다. 공공 앱이 등록된 연도는 2009년부터 2012년까지로 파악되었는데, 국제통화기금에서 제공하는 국내총생산 중에서 2009년 자료는 실

제 수치이고, 2010년부터 2012년까지의 자료는 추정치이다. 본 연구는 각각의 공공 앱의 등록연도에 해당하는 국내총생산을 통해, 경제 상황의 변동에 따라 공공 앱 구축 성과에 차이가 나타나는지 분석하고자 한다.

<표 8> 변수의 측정과 출처

변수		개념적 정의	조작적 정의 및 측정	출처		
종속 변수	공공 앱 수준	공공 앱 발전단계 모형의 적용에 따라 각각의 앱이 도달하는 단계	1단계에 해당하는 앱=1, 2단계에 해당하는 앱=2, 3단계에 해당하는 앱=3, 4단계에 해당하는 앱=4, 5단계에 해당하는 앱=5, 6단계에 해당하는 앱=6	Eom et al.(2012)		
	독립 변수	자료·정보 요인	정보의 용량	앱에 포함된 자료 및 정보의 크기	앱 크기 (단위: MB)	구글 플레이 웹사이트
정보의 유형		구글 안드로이드 마켓이 제공하는 각 공공 앱의 유형	라이프스타일=1 여행 및 지역정보=2 비즈니스=3 교육=4 건강 및 운동=5 기타=6		구글 플레이 웹사이트	
조직 요인		정보화 역량	정보화정책 추진에 있어서의 기관 역량	등급 A=1 등급 B=2 등급 C=3		정보화평가위원회 (2005)
		민원 만족도	고객의 요구에 대한 기관의 반응 정도	우수=1 보통=2 미흡=3		국무총리실 정책분석평가실 (2012)
제도 요인		기관 유형	위계에 따른 기관 분류	부 단위 기관 앱=1, 처·청 단위 기관 앱=2, 기타 단위 기관 앱=3		행정자치부 2003년 조직기능분류
	기능에 따른 기관 분류		국가·사회 영역 기관 앱=1, 경제·산업 영역 기관 앱=2, 사회·복지 영역 기관 앱=3		Hood and Schuppert (1990)	
	기관 규모	각각의 중앙행정기관의 세출예산	앱 제공 중앙행정기관의 2010년 세출예산 총규모 (단위: 백만 원)		디지털예산회계시스템	
통계 변수	환경 요인	경제 상황	앱 제작 시기의 경제적 여건	앱 제작 시기의 GDP (단위: 10억 달러)	국제통화기금 (IMF) 웹사이트	

제3절 자료 수집 및 분석 방법

1. 공공 앱 전수조사

본 연구는 공공 앱의 전체적인 현황을 파악하기 위하여 2012년 9월 1일부로 한국의 중앙행정기관과 지방자치단체가 구글 안드로이드 마켓과 애플 앱스토어를 통해 제공하는 공공 앱에 대한 전수조사를 실시하였다. 공공 앱 자료수집 절차를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 필자는 47개 중앙행정기관과 244개 지방행정기관의 이름을 구글 플레이 웹사이트와 아이튠즈에 입력하였고, 그 결과 검색된 모든 모바일 앱을 수집하였다. 또한 필자는 각각의 모바일 앱을 명칭, 제작기관, 서비스 유형별로 정리함으로써 잠정적인 공공 앱 목록을 작성하였다.

둘째, 필자는 정보공개청구를 통해 각 정부기관에게 잠정적인 공공 앱 목록에 제시되어 있는 모바일 앱이 해당 기관에 의해 제작 및 배포된 공공 앱인지, 아니면 시민들이 공공정보를 활용하여 자체적으로 제작 및 배포한 모바일 앱인지 확인해달라고 요청하였다. 또한 필자는 각 기관에게 안드로이드 마켓과 앱스토어에서 확인되지 않는 공공 앱 등록연도 및 누적 다운로드 건수에 대한 정보를 공개해달라고 요청하였다.

셋째, 정보공개청구 결과를 토대로, 민간부문에 의해 제공되는 모바일 앱은 공공 앱 목록에서 제외되었고, 공공 앱 등록연도 및 누적 다운로드 건수에 대한 정보는 공공 앱 목록에 추가되었다. 또한 애플 앱스토어를 통해 제공되는 공공 앱은 자료수집의 어려움과 수집된 자료의 일관성 결여로 인해 분석의 대상에서 제외되었다. 결론적으로, 본 연구의 분석 대상은 2012년 9월 1일부로 한국의 중앙행정기관과 지방자치단체가 구글 안드로이드 마켓을 통해

제공하는 공공 앱으로 한정되었다.

2. 공공 앱 발전단계 모형 구성 및 수준 측정

전수조사를 통해 파악된 공공 앱을 토대로 공공 앱 발전단계 모형이 구성되었고, 각각의 공공 앱이 공공 앱 발전단계 모형의 각 단계를 충족시키는지 여부가 조사되었다. 공공 앱 발전단계 모형 구성 및 수준 측정 절차를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 두 명의 조사자가 애플 앱스토어와 구글 안드로이드 마켓 모두를 통해 제공되는 중앙행정기관 공공 앱 일부에 대한 서비스 내용을 각자 파악하였고, 기존의 전자정부 발전단계 모형의 특징 및 측정지표와의 유사점과 전자정부 발전단계 모형만으로는 설명이 불충분한 모바일 앱의 특성을 고려하여 잠정적인 공공 앱 발전단계 모형을 구성하였다.

둘째, 두 명의 조사자는 앱스토어와 안드로이드 마켓 모두를 통해 제공되는 모든 중앙행정기관 공공 앱에 대한 서비스 내용을 각자 파악한 후, 앞서 구성된 잠정적인 공공 앱 발전단계 모형을 적용하여 각 단계별 특징을 충족하는지 여부를 판단하였다. 이렇게 파악된 결과물을 비교하여, (1) 잠정적인 공공 앱 발전단계 모형에 포함되지 않은 새로운 특징이 발견될 경우 적절한 단계에 반영하고, (2) 차이점이 드러날 경우 단계별 특징의 문제점으로 인한 차이점인지, 조사자의 단순 실수로 인한 차이점인지를 파악 및 수정하고, (3) 회원가입 필요, 기술적인 애로사항 등의 이유로 공공 앱에 대한 접근 자체가 불가능한 경우 조사 대상에서의 제외 여부를 검토하였다.

예를 들어, 몇몇 공공 앱은 회원가입을 해야만 서비스 내용을 직접 검색할 수 있는 권한이 주어졌다. 국세청에 의해 제공되는

공공 앱 ‘국세청M현금영수증카드(사업자용)’은 회원가입을 완료한 방문자들만 서비스를 이용할 수 있었기 때문에, 공공 앱 수준 측정을 위한 서비스 내용 및 기능 파악에 있어서 애로사항이 발생하였다. 이러한 경우, 조사자들은 아이튠즈 및 구글 플레이 웹사이트에 의해 제공되는 모바일 앱 캡처화면을 통해 공공 앱 서비스 내용 및 기능을 파악할 수 있었고 수준 또한 측정할 수 있었다.

셋째, 확정된 공공 앱 발전단계 모형을 토대로, 아이폰을 소지한 연구보조원은 앱스토어를 통해 제공되는 공공 앱의 서비스 내용을 파악하여 발전단계 모형에 적용하고, 안드로이드폰을 소지한 연구보조원은 안드로이드 마켓을 통해 제공되는 공공 앱의 서비스 내용을 파악하여 발전단계 모형에 적용하였다. 이러한 과정을 거쳐 중앙행정기관과 지방자치단체가 안드로이드 마켓을 통해 제작 및 배포하는 각 공공 앱의 수준이 측정되었다.

3. 공공 앱 수준 결정요인 분석

한편, 본 연구는 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱을 대상으로 순서 로지스틱 회귀모형(ordinal logistic regression model)을 통해 공공 앱 수준의 결정요인을 분석한다. 순서 로지스틱 회귀모형이 본 연구의 분석 방법으로 채택된 이유는 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 종속변수인 공공 앱 발전단계는 1단계부터 6단계로 구성되어 있는 범주형 범수이다. 그러므로 종속변수를 연속형 변수로 가정하고 있는 선형회귀모형은 이 연구에 적합하지 않다. 둘째, 각각의 발전단계는 공공 앱 수준의 차이를 의미하기 때문에 각 범주들 간에 순서가 존재한다. 셋째, 본 연구에 선정된 독립변수는 범주형 변수와 연속형 변수로 구성되어 있는데, 이러한 특성 또한 독립변수를 요인(factor)과 공변량(covariate)으로 구분

하여 분석할 수 있는 순서 로지스틱 회귀모형에 적합하다. 따라서 본 연구는 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱을 종속변수로 설정하고, 이러한 종속변수에 미치는 자료·정보 요인, 조직 요인, 제도 요인, 그리고 환경 요인을 적합한 연결함수 설정 및 모형의 예측을 통해 분석하고자 한다.

제4장 공공 앱 구축 현황

제1절 개관

공공 앱 전수조사의 결과는 앞서 언급한 정보공개청구 이전의 현황과 그 이후의 현황으로 구분할 수 있다. 먼저 정보공개청구 이전의 공공 앱 현황을 살펴보면, 중앙행정기관은 총 228개의 공공 앱을 제공하고 있었고, 지방자치단체는 총 433개의 공공 앱을 제공하고 있었다. 반면, 정보공개청구 이후의 공공 앱 현황을 살펴보면, 중앙행정기관과 지방자치단체는 각각 150개와 255개의 공공 앱을 제공하는 것으로 나타났다. 공공 앱 현황 차이가 이렇게 큰 폭으로 나타나는 이유는 다음과 같다. 첫째, 정보공개청구 대상 기관의 확인 결과, 기관의 명칭을 이용하여 공공정보 및 서비스를 제공하는 민간 앱이 상당수에 이르는 것으로 드러났다. 둘째, 축제 혹은 전시회를 위해 한시적으로 운영하던 공공 앱이 전수조사 초기 시점과 정보공개청구 시점 사이에 폐지되었다.

조금 더 구체적으로 살펴보면, 중앙행정기관은 총 47개 기관 중에서 38개 기관이 150개의 공공 앱을 제공하고 있었고, 지방자치단체는 총 244개 기관 중에서 106개 기관이 255개의 공공 앱을 제공하고 있었다. 이는 지방자치단체가 중앙행정기관에 비해 더 많은 공공 앱을 제공하고 있지만, 총 기관수 대비 공공 앱 제공기

관수 측면에서는 오히려 중앙행정기관이 지방자치단체에 비해 공공 앱을 더 활발하게 제공하고 있다는 점을 시사한다.

제2절 제작기관에 따른 공공 앱 제공 현황

본 연구는 공공 앱을 제공하는 기관들의 다양한 측면을 살펴보기 위하여 중앙행정기관과 지방자치단체를 공식적인 기준에 따라 구분하고, 기관유형별로 제공되는 공공 앱 개수에 대한 기술통계량을 파악한다. 먼저, 정부조직법에 따르면 중앙행정기관은 정책형성을 담당하는 15개의 부 단위 기관, 정책집행을 담당하는 20개의 처·청 단위 기관, 대통령 및 국무총리 산하에 속하는 12개의 기타 기관으로 구분될 수 있다.²⁾ 다음으로, 지방자치법에 따르면 중앙자치단체는 17개의 시·도로 구성된 광역자치단체와 224개의 시·군·구로 구성된 기초자치단체로 구분될 수 있다.

<표 9> 기관유형별 공공 앱 제공 개수에 대한 기술통계량

기관유형		공공 앱 개수	공공 앱 제공 기관 개수	평균	표준 편차	최대값	최소값
중앙 행정 기관	부	80	15	5.33	6.84	29	1
	처·청	59	18	3.28	2.35	8	1
	기타	11	5	2.20	1.30	4	1
	합계	150	38	3.95	4.67	29	1
지방 자치 단체	광역자치단체	110	16	6.88	6.20	25	1
	기초자치단체	145	90	1.61	0.97	6	1
	합계	255	106	2.41	3.14	25	1

중앙행정기관의 경우, 부 단위 기관들은 평균 5.33개의 공

2) 대통령 및 국무총리의 산하에 속하는 기타 기관은 대통령실, 감사원, 국가정보원, 국가인권위원회, 방송통신위원회, 국가과학기술위원회, 원자력안전위원회, 국무총리실, 특임장관실, 공정거래위원회, 금융위원회, 국민권익위원회이다.

공 앱을 제작 및 배포하고 있는 반면, 처·청 단위 기관들과 기타 기관들이 제공하는 평균 공공 앱 개수는 각각 3.28개와 2.2개에 불과하다. 게다가, 부 단위 기관들은 처·청 단위 기관들에 비해 기관수의 열세에도 불구하고 훨씬 더 많은 공공 앱을 제공하고 있는 것으로 파악되었다. 이는 행정부의 권한관계 및 규모 측면에서 다른 기관들에 비해 우위에 있는 부 단위 기관들이 모바일 기술의 도입 및 적용에 있어서도 우위를 점하고 있다는 점을 시사한다. 한편, 상위 5개 공공 앱 제공기관을 살펴보면, 행정안전부, 식품의약품안전청, 문화재청, 지식경제부, 그리고 경찰청이 각각 29개, 8개, 8개, 7개, 그리고 6개를 제공하는 것으로 파악되었다. 특히 행정안전부의 공공 앱 제공 성과가 다른 기관에 비해 압도적으로 우위에 있다는 점이 두드러진다. 하지만 행정안전부가 제공하는 공공 앱 중에서 19개는 지도 및 안내 기능을 담당하는 ‘생활공감지도’ 앱을 여러 지역 버전으로 제작한 것이기 때문에 기술적으로 동일하다고 할 수 있는데, 이는 공공 앱 제공 성과를 파악할 때 공공 앱 개수에 더하여 서비스 내용에 대한 고려 또한 필요하다라는 점을 시사한다.

지방자치단체의 경우, 광역자치단체들과 기초자치단체들의 평균 공공 앱 개수의 차이가 확연하게 나타난다. 즉 광역자치단체들은 기관당 평균 6.88개의 공공 앱을 제공하고 있는 반면에, 기초자치단체들은 단지 1.61개의 공공 앱을 제공하고 있다. 이는 인구, 면적, 그리고 예산 측면에서 우위에 있는 광역자치단체들이 기초자치단체에 비해 공공 앱 제공에서 확실한 우위를 점하고 있다는 점을 보여준다. 공공 앱 제공에 있어서 광역자치단체들이 확실한 우위를 점하는 경향은 지방자치단체의 상위 5개 공공 앱 제공기관을 파악할 때도 확연히 드러난다. 지방자치단체의 5개 공공 앱 제공기관을 살펴보면, 서울특별시, 경기도청, 부산광역시청, 경상북도청, 그리고 대전광역시청이 각각 25개, 14개, 13개, 9개, 그리고 8개를 제공하고 있는 것으로 파악되었다. 상위 5개 공공 앱 제공기관이 모두 광역자치단체들에 속하는 기관들이고, 이들 기관 중에서도 가

장 규모가 큰 서울특별시와 경기도청이 각각 첫 번째와 두 번째로 많은 공공 앱을 제공하고 있다는 점에서, 규모가 큰 지역에 위치한 지방자치단체와 공공 앱 제공 현황 간의 관계를 확인할 수 있다.

제3절 등록 시기에 따른 공공 앱 제공 현황

애플이 2007년에 아이폰을 출시하고 앱스토어를 통해 모바일 앱을 제공한 이래로, 스마트폰의 판매대수와 모바일 앱을 통한 다운로드 건수는 전세계적으로 급격하게 증가하였다. Ovum(2010)에 따르면, 구글 안드로이드 마켓에서의 모바일 앱 다운로드 건수는 2009년부터 2010년 사이에 약 10배 증가했고, 앱스토어에서의 모바일 앱 다운로드 건수 역시 같은 기간에 두 배 정도 증가하였다. 한국에서는 아이폰 수입이 결정된 2009년 11월에 49만 명이었던 스마트폰 가입자가 2011년 4월에는 1,000만 명을 돌파하였고, 10월에는 2,000만 명을 돌파하였다.³⁾ 공공 앱의 제작 및 보급 속도는 구글 안드로이드 마켓에 등록된 연도를 통해 간접적으로 확인할 수 있다.

<표 10> 등록연도별 공공 앱 제공 현황

	중앙행정기관 공공 앱		지방자치단체 공공 앱	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)
2009년	0	0.0	1	0.4
2010년	21	14.0	11	4.3
2011년	73	48.7	119	46.7
2012년	56	37.3	124	48.6
합계	150	100.0	255	100.0

3) 방송통신위원회 웹사이트: <http://www.kcc.go.kr/user.do>

공공 앱 제공 현황을 등록시기별로 살펴보면, 구글 안드로이드 마켓에 등록된 연도를 통해 확인된 공공 앱 보급 속도는 스마트폰 보급 속도와 매우 유사하다는 점을 알 수 있다. 구체적으로 살펴보면, 한국에 아이폰이 수입되기 시작한 2009년에 공공 앱 개수는 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱과 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱을 막론하고 매우 미미했다. 하지만 2011년을 기점으로 공공 앱 개수는 폭발적으로 증가하였다는 점이 확인된다. 특히 지방자치단체는 공공 앱 제공에 있어서 2010년과 2011년 사이에 10배가 넘는 증가율을 기록하였는데, 이는 지방자치단체가 중앙행정기관에 비해 공공 앱의 확산 속도 측면에서 우위에 있었다는 점을 시사한다. 반면, 중앙행정기관은 공공 앱이 거의 없었던 2009년부터 2010년에 이르기까지 지방자치단체에 비해 더 많은 공공 앱을 제공하였는데, 이는 중앙행정기관이 지방자치단체에 비해 공공 앱에 대한 반응성 측면에서 우위에 있었다는 점을 시사한다.

제4절 다운로드 건수에 따른 공공 앱 제공 현황

구글 안드로이드 마켓은 공공 앱을 비롯한 모든 모바일 앱의 다운로드 건수를 범주화하여 제공한다. 하지만 정확한 다운로드 건수가 제공되지 않으면 다른 단위를 통한 범주화가 불가능하기 때문에, 필자는 정보공개를 청구할 때 다운로드 건수와 다운로드 건수 측정 기준날짜에 대한 정보 또한 요청하였고, 대부분의 공공 앱에 대한 다운로드 정보가 취합되었다. 물론 등록일과 다운로드 측정 기준날짜 간의 시간 차이가 각각의 앱마다 다르기 때문에 모든 공공 앱에 대한 다운로드 건수를 동일선상에서 비교하는 것은 무리이지만, 이러한 다운로드 건수 자료는 사용자들의 앱 이용 행태를 대략적으로나마 파악할 수 있다는 점에서 의미가 있다.

<표 11> 다운로드 건수별 공공 앱 제공 현황

	중앙행정기관 공공 앱		지방자치단체 공공 앱	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)
1,000회 미만	27	18.0	132	51.8
1,000회 이상 5,000회 미만	44	29.4	65	25.5
5,000회 이상 10,000회 미만	21	14.0	23	9.0
10,000회 이상 50,000회 미만	32	21.3	28	11.0
50,000회 이상	26	17.3	7	2.7
합계	150	100.0	255	100.0

먼저, 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱은 다운로드 건수 범주에 따라 비교적 고르게 분포되어 있는 반면, 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱은 다운로드 건수 범주에 따라 큰 편차를 보이고 있다는 점이 발견된다. 다운로드 건수별 공공 앱 제공 현황의 특징을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 지방자치단체에 의해 제공되는 전체 공공 앱의 절반이 넘는 공공 앱이 1,000회 미만의 다운로드 건수를 기록하고 있는 반면에, 중앙행정기관에 의해 제공되는 전체 공공 앱 중에서 1,000회 미만의 다운로드 건수를 기록한 공공 앱은 18.0%에 불과하다. 둘째, 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱 중에서 다운로드 건수 50,000회를 초과한 공공 앱은 7개에 불과한 것과 달리, 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱 중에서 50,000회를 초과한 공공 앱은 26개이다. 게다가, 지방자치단체가 제공하는 전체 공공 앱 개수가 중앙행정기관이 제공하는 전체 공공 앱 개수보다 훨씬 많은데도 불구하고, 많은 시민들이 찾는 공공 앱은 중앙행정기관의 공공 앱에서 더 흔하게 발견되었다.

물론 지방자치단체는 지역 주민을 대상으로 공공 앱을 제작하는 경우가 많고 중앙행정기관은 전체 국민을 대상으로 공공 앱을

제작하는 경우가 많다는 점에서, 중앙행정기관과 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱을 다운로드 건수 측면에서 단순히 비교하는 것은 타당하지 않다. 하지만 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱 중에서도 다운로드 건수가 비교적 적은 공공 앱이 훨씬 많다는 점이 확인되는데, 이는 지방자치단체가 앞으로 공공 앱을 제작 및 배포하는 데 있어서 보다 많은 시민들의 관심을 유발하는 방안을 강구하거나 유용한 정보 혹은 서비스를 제공하기 위한 전략이 필요하다는 점을 시사한다.

제5절 앱 유형에 따른 공공 앱 제공 현황

구글 플레이 웹사이트는 구글 안드로이드 마켓을 통해 제공되는 모든 모바일 앱을 26개의 유형으로 구분하고 있다. 그러므로 사용자는 구글 플레이 웹사이트에 접속하면, 모든 모바일 앱을 각각의 앱 유형별로 검색할 수 있다. 공공 앱 전수조사 결과에 따르면, 중앙행정기관과 지방자치단체가 제공하는 공공 앱은 전체 26개의 유형 중에서 각각 18개와 19개의 유형에 속하는 것으로 나타났다. 이는 공공 앱이 소수의 특정 유형에 치우치지 않고 고르게 제공되고 있다는 점을 보여준다.

<표 12> 앱 유형별 공공 앱 제공 현황

	중앙행정기관 공공 앱		지방자치단체 공공 앱	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)
라이프스타일	35	23.3	43	16.9
여행 및 지역정보	27	18.0	114	44.7
비즈니스	23	15.3	8	3.1
교육	11	7.3	6	2.3
건강 및 운동	10	6.7	2	0.8
도서 및 참고자료	9	6.0	6	2.3
뉴스 및 잡지	6	4.0	21	8.2
교통	5	3.3	14	5.5

도구	5	3.3	3	1.2
금융	4	2.8	1	0.4
커뮤니케이션	3	2.0	22	8.6
엔터테인먼트	3	2.0	1	0.4
만화	2	1.3	0	0.0
미디어 및 동영상	2	1.3	2	0.8
소셜 콘텐츠	2	1.3	4	1.6
날씨	1	0.7	2	0.8
라이브러리 및 데모	1	0.7	1	0.4
사진	1	0.7	0	0.0
테코레이션	0	0.0	1	0.4
생산성	0	0.0	3	1.2
스포츠	0	0.0	1	0.4
합계	150	100.0	255	100.0

공공 앱 제공 현황을 살펴보면, 먼저 라이프스타일과 여행 및 지역정보가 중앙행정기관과 지방자치단체가 제공하는 공공 앱 유형 중에서 가장 많은 공공 앱이 속하는 두 가지 유형이라는 점이 두드러진다. 라이프스타일은 물가정보, 일자리정보 등과 관련된 유형인데, 주로 일상생활과 관련된 실용적인 정보에 관련된 유형이라는 점에서 여행 및 지역정보와 공통점을 지닌다. 반면, 쇼핑, 위젯, 음악 및 오디오, 그리고 의료에 속하는 공공 앱은 중앙행정기관과 지방자치단체 양자 모두 전혀 제공하지 않고 있다. 이는 기관이 시민들에게 단순히 흥미를 유발하거나 오락거리를 위한 앱보다는, 시민들의 실생활에 도움이 될 수 있는 앱을 제공하기 위해 노력하고 있다는 점을 시사한다.

제5장 공공 앱의 수준 결정요인에 대한 분석

제1절 기초통계분석

1. 종속변수: 공공 앱 수준 측정 결과

공공 앱 수준 측정 결과에 따르면, 1단계와 2단계에 속하는 공공 앱이 전체의 약 65%를 차지하고 있다는 점이 확인된다. 특히 2단계에 속하는 공공 앱이 전체의 약 60%를 차지하고 있다. 이는 한국의 정부기관이 공공 앱을 통해 시민들이 필요한 정보를 빠르게 찾을 수 있는 검색 기능과 LBS와 QR 코드를 비롯한 모바일 기술을 결합시킨 기능을 적극적으로 제공함으로써, 서비스 제공에 있어서의 시민들의 편의를 증진시키고 있다는 점을 시사한다.

하지만 다른 각도에서 살펴보면, 공공 앱이 2단계에 속한다는 사실은 사용자의 의견 수렴 및 참여 유도 기능을 갖추지 못했다는 점을 의미한다. 2단계에 속하는 공공 앱이 전체적으로 절반 이상의 비중을 차지하고 있다는 사실은 앞으로 공공 앱에 시민들의 적극적인 참여를 유도하고 시민들의 요구에 대한 환류를 제공할 수 있는 기능에 대한 정책적 논의가 활발하게 이루어져야 한다는 점을 시사한다.

시민중심성의 측면에서 공공 앱 수준 측정 결과를 살펴보면, 쌍방향 서비스를 제공하는 공공 앱은 35%에 지나지 않는다. 3단계와 4단계에 속하는 공공 앱은 정부와 시민 간의 상호작용을 가능하게 하는 기능을 제공한다는 점에서 많이 제공될수록 바람직하지만, 전체 공공 앱 중에서 차지하는 비중은 크지 않다. 특히 5단계에 속하는 공공 앱이 전체 공공 앱 중에서 차지하는 비중은 1.5%에 불과한 것으로 나타났다. 이는 앞으로 공공 앱의 서비스 내용 및 기능을 고도화할 때 시민중심성의 측면에서 선택해야 할 방향과 전략에 대한 필요성을 불러일으킨다.

공공 앱 수준 측정 결과를 중앙행정기관과 지방자치단체가 제공하는 공공 앱으로 구분하여 살펴보면, 각 단계에 따른 공공 앱 분포 측면에서 중앙행정기관과 지방자치단체 모두 비슷한 특성을 보인다. 즉 중앙행정기관과 지방자치단체에서 제공되는 모든 공공 앱 중에서 2단계에 속하는 공공 앱이 절반 이상을 차지하고 있고, 5단계에 속하는 공공 앱이 전체 공공 앱에서 차지하는 비중은 미

미하다. 이는 앞서 논의된 문제점과 전략이 중앙행정기관과 지방자치단체 모두에게 해당된다는 점을 보여준다.

<표 13> 중앙행정기관 및 지방자치단체의 공공 앱 수준

	중앙행정기관 공공 앱		지방자치단체 공공 앱		합계	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)	개수	비중(%)
1단계	5	3.3	10	3.9	15	3.7
2단계	94	62.7	151	59.2	245	60.5
3단계	24	16.0	51	20.0	75	18.5
4단계	23	15.3	41	16.1	64	15.8
5단계	4	2.7	2	0.8	6	1.5
6단계	0	0.0	0	0.0	0	0.0
합계	150	100.0	255	100.0	405	100.0

중앙행정기관과 지방자치단체의 공공 앱 기술통계량을 살펴보면, 양자의 변수값이 매우 유사한 형태를 가지고 있다는 점을 알 수 있다. <표 13>에 따르면, 중앙행정기관과 지방자치단체의 공공 앱 양자는 모두 왼쪽으로 치우친 형태의 분포를 가지고 있을 뿐만 아니라, <표 14>에서 살펴볼 수 있는 것처럼 최대값, 최소값, 그리고 중앙값이 일치하고, 평균과 표준편차 또한 유사한 값을 가지고 있다.

<표 14> 공공 앱 수준의 기술통계량

	중앙행정기관 공공 앱 (N=150)	지방자치단체 공공 앱 (N=255)
평균	2.51	2.51
최대값	5	5
최소값	1	1
중앙값	2	2
표준편차	0.89	0.84

2. 독립변수

1) 연속형 변수

본 연구의 독립변수는 크게 연속형 변수와 범주형 변수로 구분된다. 먼저 연속형 변수는 자료·정보 요인의 앱 크기, 제도 요인의 세출예산, 환경 요인의 국내총생산이다. 이와 같은 변수들의 기술통계량은 아래와 같다.

<표 15> 연속형 변수의 기술통계량

	평균	표준편차	최대값	최소값
앱 크기 (단위: MB)	5.51	7.34	49.00	0.02
세출예산 (단위: 백만 원)	9,455,891	12,531,897	40,872,523	22,027
국내총생산 (단위: 10억 달러)	1,120	48	1,164	1,015

연속형 변수의 기술통계량을 통해 중앙행정기관 공공 앱의 특성을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 앱 크기는 평균 5.51MB으로 나타났고, 49MB를 포함하고 있는 환경부 공공 앱 ‘어린이와 함께하는 생태계 친구 이야기’부터 0.02MB를 포함하고 있는 식품의약품안전청 공공 앱 ‘식품의약품안전청 모바일 웹’까지 다양하게 분포되어 있었다. 둘째, 각 기관의 세출예산은 평균 약 9조 4천억 원으로 드러났고, 약 40조 원에 이르는 예산이 배분되는 교육과학기술부에서 약 2백 억의 예산이 배분되는 법제처에 이르기까지 다양하게 분포되어 있었다. 셋째, 한국의 국내총생산은 평균 약 1조 1

천2백억 달러로 나타났고, 최대 약 1조 1천6백억 달러에서 최소 약 1조 1백억 달러까지 분포되어 있었다.

2) 범주형 변수

본 연구의 독립변수 중에서 범주형 변수는 자료·정보 요인의 앱 유형, 조직 요인의 정보화수준과 민원민족도, 제도 요인의 위치에 따른 기관유형과 기능에 따른 기관유형이다. 이와 같은 변수들의 기술통계량은 다음과 같다.

<표 16> 앱 유형에 대한 공공 앱 기술통계량

	라이프 스타일	여행 및 지역정보	비즈니스	교육	건강 및 운동	기타	합계
개수	35	27	23	11	10	44	150
비중(%)	23.3	18.0	15.3	7.3	6.7	29.3	100.0

다양한 앱 유형 중에서 라이프스타일, 여행 및 지역정보, 그리고 비즈니스 유형이 전체의 절반이 넘는 약 56.6%를 차지하고 있었다. 반면, 기타에 포함된 17개 앱 유형—도서 및 참고자료, 뉴스 및 잡지, 교통, 도구, 금융, 커뮤니케이션, 엔터테인먼트, 만화, 미디어 및 동영상, 소셜 콘텐츠, 날씨, 라이브러리 및 데모, 사진, 데코레이션, 생산성, 스포츠—은 전체의 약 29%에 불과했다.

<표 17> 정보화수준에 대한 공공 앱 기술통계량

	등급 A	등급 B	등급 C	합계
개수	77	60	13	150
비중(%)	51.3	40.0	8.7	100.0

전체 중앙행정기관 중에서 정보화수준 등급 A로 평가된 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 77개, 등급 B로 평가된 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 60개, 그리고 등급 C로 평가된 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 13개로 나타났다. 이는 대부분의 기관이 유선인터넷 기반의 전자정부 추진 역량과 관련하여 긍정적이거나 양호한 평가를 받았다는 점을 시사한다.

<표 18> 민원만족도에 대한 공공 앱 기술통계량

	우수(최우수 포함)	보통	미흡	합계
개수	45	85	20	150
비중(%)	30.0	56.7	13.3	100.0

전체 중앙행정기관 중에서 최우수 혹은 우수 등급으로 평가되는 기관이 제공하는 공공 앱은 45개, 보통 등급으로 평가되는 기관이 제공하는 공공 앱은 85개, 그리고 미흡 등급으로 평가되는 기관이 제작 및 배포하는 공공 앱은 20개로 드러났다. 특히, 미흡 등급으로 평가되는 4개 기관은 단 7개의 공공 앱을 제공하면서 기관당 평균 2개에도 미치지 못하는 공공 앱을 제작 및 배포하는 것으로 드러났는데, 이는 중앙행정기관의 기관당 평균 공공 앱 약 3.95개에 크게 미치지 못하는 수치이다.

<표 19> 위계에 따른 기관유형에 대한 공공 앱 기술통계량

	부 단위 기관	처·청 단위 기관	기타 단위 기관	합계
개수	80	59	11	150
비중(%)	53.3	39.3	7.3	100.0

부 단위 기관은 처·청 단위에 비해 적은 수의 조직을 보유하고 있음에도 불구하고 처·청 단위 기관 및 기타 단위 기관에 비해 압도적으로 많은 수의 공공 앱을 제공하고 있는 것으로 드러났다. 반면, 처·청 단위 기관은 가장 많은 수의 조직을 보유하고 있음에도 불구하고 부 단위 기관에 비해 적은 수의 공공 앱을 제작 및 배포하고 있는 것으로 나타났다.

<표 20> 기능에 따른 기관유형에 대한 공공 앱 기술통계량

	국가·관리 기능	경제·산업 기능	사회·복지 기능	합계
개수	66	39	45	150
비중(%)	44.0	26.0	30.0	100.0

국가 및 관리 기능을 담당하는 기관에 의해 제공되는 공공 앱이 가장 많은 66개로 나타난 반면, 경제 및 산업 기능을 담당하는 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 가장 적은 39개로 드러났다. 또한 앱 유형을 제외한 다른 변수들에 비해 상대적으로 고른 분포를 보이고 있다는 점이 발견된다.

제2절 순서 로지스틱 회귀분석

앞서 언급된 자료를 토대로, 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱 수준 결정요인을 파악하기 위한 순서 로지스틱 회귀분석이 실시되었다. 연결함수는 모형 적합도 및 pseudo R² 측면에서 가장 높은 수치가 기록된 보완 log-log 함수가 채택되었다. 한편, 모형의 적합도는 대체적으로 양호한 것으로 나타났다. 다시 말해, 피어슨 카이제곱값을 통해 살펴본 유의수준은 1.000으로 적합성 판단의 기준인 유의수준 0.05를 크게 상회하였다. 또한 카이제곱값이

419.298로 나타났는데, 이러한 카이제곱값을 통해 라인 평행성 (parallel lines) 테스트를 통한 평행선 가정의 모형 타당성이 확인되었다.

<표 21> 모형 적합도

	카이제곱	자유도	유의확률
피어슨	419.298	540	1.000
편차	280.763	540	1.000

한편, 결정계수를 의미하는 Pseudo R² 중에서 Cox and Snell값은 0.242, Nagelkerke값은 0.273, 그리고 McFadden값은 0.128으로 확인되었다. 이는 모형의 전반적인 적합도가 비교적 양호한 수준이라는 점을 보여준다.

<표 22> Pseudo R²

Cox and Snell	0.242
Nagelkerke	0.273
McFadden	0.128

Wald값과 유의확률을 통해 살펴보면, 공공 앱 수준에 유의미한 영향을 미치는 변수는 앱 크기, 세출예산, 국내총생산, 교육 유형, 우수 등급의 민원만족도, 처·청 단위 기관, 그리고 경제·산업 기능을 담당하는 기관으로 나타나고 있다. 반면, 교육 유형을 제외한 앱 유형, 우수 등급을 제외한 민원만족도, 처·청 단위 기관을 제외한 기관유형, 경제·산업 기능을 제외한 기관유형은 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 특히 정보화수준은 모든 범주에 걸쳐 유의미하지 않은 변수로 확인되었다.

<표 23> 순서 로지스틱 회귀분석결과

	측정변수		B 추정값	표준오차	Wald	
한계치	1단계=1		1.503	2.598	0.335	
	2단계=2		5.280	2.601	4.120	
	3단계=3		5.895	2.609	5.105	
	4단계=4		6.937	2.630	6.956	
위치	앱 크기		-0.048**	0.016	8.555	
	세출예산		-2.591E-008*	1.292E-008	4.025	
	국내총생산		0.006*	0.002	6.522	
	앱 유형	라이프스타일=1		0.300	0.280	1.145
		여행 및 지역정보=2		-0.148	0.343	0.187
		비즈니스=3		0.193	0.309	0.393
		교육=4		0.849*	0.429	3.914
		건강 및 운동=5		-0.585	0.541	1.171
		기타=6		0	.	.
	정보화 수준	등급 A=1		-0.329	0.449	0.538
		등급 B=2		-0.530	0.421	1.584
		등급 C=3		0	.	.
	민원만족도	우수=1		-0.892*	0.397	5.055
		보통=2		-0.250	0.318	0.617
		미흡=3		0	.	.
	기관유형1	부=1		-0.470	0.463	1.032
		처·청=2		-1.066*	0.433	6.061
		기타=3		0	.	.
	기관유형2	국가·관리=1		0.313	0.291	1.163
		경제·산업=2		0.758*	0.300	6.393
사회·복지=3			0	.	.	

*p<0.05, **p<0.01

조금 더 구체적으로 살펴보면, 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱에 대한 순서 로지스틱 회귀모형은 다음과 같이 분석된다. 자료·정보 요인 측면에서 살펴보면, 앱 크기가 증가할수록 공공 앱은 발전단계 모형의 낮은 단계 중 하나에 속할 확률이 높아졌고,

교육 유형에 속하는 공공 앱은 높은 단계 중 하나에 속할 가능성이 높았다. 조직 요인 측면에서 살펴보면, 민원만족도 조사에서 우수 등급 평가를 받은 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 낮은 단계 중 하나에 속할 확률이 높았다. 제도 요인 측면에서 살펴보면, 공공 앱을 제공하는 기관의 세출예산이 증가할수록 공공 앱은 낮은 단계 중 하나에 속할 확률이 높았다. 또한 처·청 단위 기관에서 제공되는 공공 앱은 낮은 단계 중 하나에 속할 확률이 높은 반면, 경제·산업 기능을 담당하는 기관에서 제공되는 공공 앱은 높은 단계 중 하나에 속할 가능성이 높았다. 마지막으로 환경 요인 측면에서 살펴보면, 공공 앱이 제작 및 배포된 시기의 국내총생산이 증가할수록 공공 앱은 높은 단계에 속할 확률이 높았다.

제3절 종합 및 분석: 담당 공무원 인터뷰를 중심으로

공공 앱 수준의 결정요인을 살펴보기 위한 순서 로지스틱 회귀분석 결과에 따르면, 공공 앱 수준에 유의미한 영향을 미치는 요인들 중에서 대부분은 낮은 수준의 공공 앱과 연관되었다. 특히 규모가 거대하고 시민들에 대한 민원만족도가 높은 기관에 의해 제공되는 공공 앱 또한 본 연구의 가설과 달리 낮은 수준에 속할 확률이 높았다. 이러한 결과는 다음과 같이 해석될 수 있다. 첫째, 현재 공공서비스 제작 및 제공과 관련된 모바일 사업이 초기 단계이기 때문에 정부와 시민들 간의 상호작용을 가능하게 만드는 기능에 대한 논의는 중요하게 간주되지 않고 있다고 예상할 수 있다. 바꾸어 말하면, 현재 정부기관들은 시민중심적인 서비스를 심도 있게 고려하기보다는 모바일 서비스에 대한 필요와 요구에 부응하기 위하여 양적으로 풍부하고 종류별로 다양한 공공 앱을 제공하는 데 중점을 두고 있다고 예상할 수 있다. 둘째, 정부와 시민들 간의 상호작용과 관련된 기능에 대한 논의가 이루어지고 있고, 이러한 기

능의 구현을 위한 자원—인력, 자원, 예산 등—이 풍부하다고 하더라도, 기술적·법적·제도적 어려움 등 다양한 차원의 제약 때문에 구현되지 못하고 있다고 예상할 수 있다. 셋째, 기존의 공공 앱에 쌍방향 서비스를 구현하는 기능이 구현되어 있다고 하더라도, 당초 기대했던 만큼 활성화되지 않았다면 새로운 공공 앱 제작 과정의 우선순위에서 배제되었을 것으로 예상할 수 있다. 즉 쌍방향 서비스가 본질적으로 중요한 의미를 지니고 있다고 하더라도, 시민들의 활용 정도가 낮다면 향후 서비스 제작 과정에서 제외될 가능성이 있다는 것이다.

순서 로지스틱 회귀분석 결과와 이러한 결과에 대한 종합적인 해석을 더욱 면밀하게 분석하기 위하여, 본 연구는 안전행정부에서 앱 총괄 및 서비스 구축 가이드라인을 담당하고 있는 실무자 A, 안전행정부에 의해 제공되는 ‘생활불편스마트폰신고’ 앱을 담당하고 있는 실무자 B, 그리고 ‘민원24’ 앱을 담당하고 있는 실무자 C와 각각 인터뷰를 실시하였다. 기관 측면에서 안전행정부가 본 연구의 사례로 선정된 이유는 다음과 같다. 첫째, 안전행정부는 세출 예산 측면에서 볼 때 중앙행정기관 중에서 규모가 가장 크고, 민원 만족도 측면에서 볼 때 최우수 등급으로 평가되었다. 그러므로 안전행정부는 양적 측면에서 다량의 공공 앱을 제공하면서도 질적 측면에서 수준 높은 공공 앱을 제공할 것으로 예상되었다. 둘째, 본 연구의 분석 결과에 따르면, 안전행정부는 중앙행정기관을 비롯한 모든 정부기관 중에서 가장 많은 공공 앱을 제공하고 있는 것으로 파악되었지만, 대부분의 공공 앱이 낮은 수준에 머물고 있는 것으로 드러났다. 결론적으로, 안전행정부의 전체적인 공공 앱 구축 방향을 살펴보면 공공 앱 수준의 결정요인과 공공 앱 수준 사이에 나타난 연관성을 더욱 명확하게 파악할 수 있을 것으로 판단되었다.

공공 앱 측면에서 ‘생활불편스마트폰신고’ 앱과 ‘민원24’ 앱이 사례로 선정된 이유는 다음과 같다. 첫째, 두 가지 공공 앱 모

두 국민들의 민원과 관련된 서비스를 제공하고 있다는 점에서 공통점이 있다. 즉 전자는 시민들이 불편사항에 대하여 신고하고 공무원들이 이러한 불편사항을 해결함으로써 민원을 처리하고 있고, 후자는 시민들이 검색하고자 하는 증명서류 및 주택가격에 대한 정보를 제공함으로써 민원을 처리하고 있다. 둘째, ‘생활불편스마트폰신고’ 앱과 ‘민원24’ 앱이 유사한 서비스를 제공하고 있음에도 불구하고, 전자는 시민들과의 상호작용을 지향하는 서비스 내용 및 기능을 갖추고 있는 반면, 후자는 민원서류 발급절차 안내 및 신청된 민원서류 조회 등 일방향 서비스와 관련된 내용 및 기능을 제공하고 있었다. 결론적으로, 동일한 기관이 제작 및 배포하고 유사한 종류의 서비스를 제공하지만 발전단계 모형에 따른 수준에 차이가 있는 두 가지 공공 앱을 분석함으로써 공공 앱 수준의 결정요인과 공공 앱 수준 사이에 나타난 연관성을 더욱 구체적으로 분석할 수 있을 것으로 판단되었다.

1. 자료·정보 요인

1) 앱 크기

순서 로지스틱 회귀분석 결과에 따르면, 공공 앱은 자료 및 정보의 용량이 클수록 낮은 단계에 속할 확률이 증가하는 것으로 확인되었다. 이는 자료 및 정보를 많이 포함하고 있는 공공 앱은 높은 단계에 속할 것이라는 본 연구의 가설과 배치된다. 즉 본 연구는 앱 크기가 클수록 쌍방향 서비스를 비롯하여 다양한 내용 및 기능이 포함된 공공 앱이 제작될 것이라고 예상했기 때문에, 앱 크기와 공공 앱 발전단계 사이에 양의 상관관계가 성립할 것이라는 가설을 상정하였으나, 이 가설은 채택되지 않았다. 이러한 결과가 나타난 이유는 방대한 자료를 내재한 공공 앱과 일방향 서비스와의

연관성을 살펴볼 때 확인된다. 조금 더 구체적으로 말하자면, 용어 사전이나 법령정보와 같은 방대한 자료를 내재한 공공 앱은 대체적으로 검색 기능만을 제공할 뿐, 쌍방향 서비스를 제공하는 경우는 드물다. 예를 들어, 법제처가 제공하는 ‘스마트 생활법률’ 앱은 중앙행정기관이 제공하는 공공 앱 150개 중에서 다섯 번째로 많은 자료 및 정보가 내재되어 있지만, 검색 기능을 통해 전문용어 혹은 법률을 빠르게 찾을 수 있는 기능만을 제공할 뿐, 시민들의 불편이나 제안사항을 수용할 수 있는 기능은 제공하지 않는다. 또한 방대한 양의 텍스트, 그림, 그리고 표를 통해 자세한 설명을 제공하는 공공 앱은 검색 기능마저 제공하지 않고 단순한 정보를 나열하는데 그치는 경우가 많다. 통일부가 제공하는 ‘통일 세상 동화’ 앱과 농촌진흥청이 제공하는 ‘돼지가족계획’ 앱이 대표적인 사례이다. 전자와 후자에는 150개 공공 앱 중에서 각각 네 번째와 일곱 번째로 많은 자료 및 정보가 포함되어 있는데, 양자 모두 텍스트, 그림, 그리고 표를 시민의 편의를 높이는 기능 없이 단순하게 나열함으로써 공공정보 및 서비스를 시민들에게 일방적으로 공급하고 있다.

이러한 결과는 그동안 정부기관이 많은 양의 정보를 제공할 필요가 있는 공공 앱을 제작 및 배포할 때 시민중심적인 서비스에 대한 고려가 부족했다는 점을 의미한다. 정부기관이 공공 앱을 시민들에게 제공한다는 것 자체에 초점을 맞추게 되면, 기존의 유선 인터넷을 통해 제공되던 자료 및 정보나 공공 앱을 통해 제공하기 위하여 새롭게 제작한 자료 및 정보를 시민의 편의를 높이는 기능에 대한 고려 없이 제작 및 배포할 가능성이 높다. 특히 이러한 자료 및 정보가 상대적으로 방대하다면, 기술적 복잡성, 예산, 시간 부족 등과 같은 장애요인들로 인해 다양한 모바일 기술을 결부시키고 시민의 참여를 유도하는 기능을 포함시킬 수 있는 기회는 그만큼 낮아질 수 있다. 그러므로 이러한 분석결과는 정부기관이 앞으로 방대한 자료 및 정보를 포함시켜야 하는 공공 앱을 제공할 때,

단순히 이러한 자료 및 정보를 공공 앱을 통해 제공한다는 것 자체에 의의를 두기보다는, 정보를 쉽게 찾을 수 있는 기능과 시민의 참여를 유도하고 질문이나 의견을 수렴할 수 있는 기능을 제공할 수 있는 방법을 모색할 필요가 있다는 점을 시사한다.

한편, 방대한 자료를 내재한 공공 앱과 일방향 서비스와의 연관성은 인터뷰 결과에서도 일부 확인되었다. 즉 공공 앱에 포함되는 자료 및 정보의 크기는 쌍방향 서비스와 관련된 기능보다는 일방향 서비스를 제공하는 수준에서 시민의 편의를 높이는 기능과 연관되어 있었다. 실무자 A에 따르면, 사전 혹은 법률과 같이 방대한 양의 자료 및 정보를 포함하는 공공 앱을 제공하는 경우, 안전행정부는 시민들이 불편을 느끼지 않고 검색할 수 있는 방법을 모색하는 데 초점을 맞추고 있었다.

(쌍방향 서비스와 관련된 기능은: 필자 삽입) 따로 논의하는 것은 없습니다. ... 사전 같은 것은 ... 모바일 폰에서 보여줄 때 한꺼번에 사전의 페이지가 1,000페이지다, 1,000페이지가 아니라 10,000페이지다, 페이지가 많으면 한꺼번에 보여줄 수는 없을 것 아니에요? 모바일 서비스라는 게, 그렇게 잘라서 보여줄 수 있는 기능을 구현해야 되겠죠. 한꺼번에 다 보여주지는 못하고, 그 사람이 원하는 페이지를 계속 보여주는, 그런 기술들이 필요하겠죠.

공공 앱 구축에 있어서의 자료·정보 용량과 관련하여, 유선 인터넷 기반의 웹사이트에서 동일한 자료 및 정보가 이미 제공되고 있는지 여부가 공공 앱 서비스를 구축하는 데 있어서 중요하게 고려되었다. 실무자 A에 따르면, 유선인터넷 기반의 웹사이트에서 동일한 자료 및 정보가 이미 제공되고 있는 경우, 공공 앱에 포함되는 자료 및 정보의 크기가 방대하다고 하더라도 공공 앱을 구축하는 데는 특별한 제약요인이 없다. 하지만 공공 앱 서비스에 새로운

자료 및 정보를 생성해야 할 필요성이 있다면, 하드웨어와 소프트웨어 측면에서 상당한 비용이 소요되기 때문에 제작 및 배포에 어려움이 발생한다.

먼저 PC용 서비스가 있어야 해요. 없는 걸 만들기는 정말 힘들죠. 서비스가 없는 것을 만들려면 돈이 많이 들어가요. 현재 서비스가 있으면 그 데이터가 있잖아요. 서버도 있고. 그 걸 가져다가 모바일에 뿌려주면 되지만, 없다, 그러면 이걸 서버도 다 만들어야 해요. 그러면 그 원천, 데이터도 다 만들어야 하는거죠. 콘텐츠라고 하죠? 처음부터 아예 없는 걸 만들려면 콘텐츠도 만들어야 해요. 그럼 비용이 어마어마하게 들어가요.

본 연구에서 선정된 자료·정보 요인과는 별도로, 공공 앱을 제작 및 배포하는 부서에서 다루고 있는 업무의 성격이 반영된 공공정보 및 서비스를 제공하는 것이 공공 앱 구축 과정에서 중요하게 고려되는 기준이었고, 이러한 기준에 따라 쌍방향 서비스와 관련된 기능은 부서업무의 성격이 반영된 자료 및 정보와 부합되지 않으면 공공 앱 제작 과정에서 배제되었다. 실무자 C는 ‘민원24’ 앱이 증명서류 조회를 포함한 서식민원 업무를 담당하고 있는 공공 앱이라는 점을 강조하면서, 이러한 서비스를 공공 앱을 통해 제공하는 데 있어서 쌍방향 서비스와 관련된 기능이 고려되지는 않는다고 진술하였다.

‘민원24’ 앱은 소통을 위한 시스템이 아니고요. 웹사이트에서 서비스하고 있는 민원24라는 것 자체가 민원신청과 그것에 대해서 열람을 한다든지, 발급을 한다든지, 민원만 처리하는 것이 민원24이고요, 민원24 모바일이라고 하더라도 그 기준이 달라지는 것은 아니기 때문에 주민등록등본이라든지, 예

를 들면 대학졸업증명서 신청이라든지, 이런 신청을 인터넷으로 하던 것을 스마트폰으로 할 수 있도록, 새로운 창구가 하나 더 마련되는 것, 그런 창구가 모바일로 제공되는 것뿐이거든요. ... 묻고 답하기 게시판이라든지 SNS는 이런 서비스 성격과 맞지 않아요. 주민등록등본 발급 같은 업무가 소통을 위한 사무가 아니잖아요. 그렇기 때문에 국민과의 소통이 중요하다고 해서 그런 기능을 일부러 제공하지는 않아요.

종합해보면, 자료 및 정보와 관련된 요인들 중에서 자료 및 정보의 크기는 공공 앱 제작 및 배포에 있어서 쌍방향 서비스보다는 일방향 서비스 수준에서 사용자의 편의성을 높이는 기능을 모색하는 것과 연관되었다. 이는 순서 로지스틱 회귀 모형의 자료·정보 요인 중에서 앱 크기와 대부분의 앱 유형이 낮은 수준의 공공 앱 서비스와 연관되어 있다는 점을 일부 뒷받침한다. 한편, 자료 및 정보의 성격에 따라 쌍방향 서비스를 제공하는 것이 적절하지 않다는 판단 혹은 쌍방향 서비스를 제공할 필요성을 느끼지 못하는 결과가 초래되기도 하였다.

2) 앱 유형

교육 유형에 속하는 공공 앱은 다른 유형에 속하는 공공 앱에 비해 높은 단계에 속할 가능성이 높은 것으로 드러났다. 구체적으로 살펴보면, 교육 유형에 속하는 공공 앱 11개 중에서 총 5개의 공공 앱이 3단계 이상의 서비스를 제공하고 있다. 그중에서도 보건복지부가 제공하는 ‘아이사랑 보육포털’ 앱과 식품의약품안전청이 제공하는 ‘식품의약품안전청’ 앱은 각각 5단계와 4단계에 해당하는 기능을 제공함으로써 시민중심성을 구현하고 있다. 특히 ‘아이사랑 보육포털’ 앱은 어린이집 찾기, 보육뉴스, 육아정보 등과 같은 공공정보를 검색 기능과 함께 제공하고 있고, 부모상담실과

같은 쌍방향 서비스를 통해 시민들의 질문, 건의사항, 불편사항 등을 접수 및 답변하고 있고, 보육료 결제와 같은 고도화된 쌍방향 서비스를 통해 직접 방문하거나 유선인터넷을 통해 해결해야 할 업무를 공공 앱을 통해 해결할 수 있는 기능을 가지고 있다.

조금 더 넓은 맥락에서 말하자면, 교육 유형에 속하는 공공 앱은 특정 공공정보 및 서비스에 대하여 시민들의 이해를 높이고 시민들의 편의를 증진시키기 위한 목적을 고려하면서 제작 및 배포된다고 예상할 수 있다. 즉 교육을 목적으로 제공되는 공공 앱은 공급자의 입장뿐만 아니라 수요자(시민)의 입장에서 평소에 충분히 숙지하지 못하는 자료 및 정보나 궁금하거나 제안하고 싶은 내용을 반영할 수 있는 기능에 대하여 고려할 유인이 있다는 것이다. 그러므로 정부기관은 교육 이외의 유형에 해당하는 공공 앱을 제작 및 배포할 때도 시민중심성을 구현할 수 있는 유인을 모색하는 과정이 필요하다고 하겠다.

2. 조직 요인: 민원만족도

시민에 대한 반응성이 높은 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 낮은 단계에 속할 가능성이 높은 것으로 드러났다. 이는 시민의 필요 및 요구에 민감하게 반응하는 기관이 제공하는 공공 앱은 높은 단계에 속할 것이라는 본 연구의 가설과 배치된다. 즉 본 연구는 기존의 전자정부 서비스를 통해 시민들에게 높은 수준의 민원서비스를 제공한 기관들이 공공 앱 제작 과정에서도 쌍방향 서비스와 관련된 기능을 고려하고 적극적으로 반영할 것이라는 가설을 상정하였지만, 분석 결과 이 가설은 채택되지 않는 것으로 드러났다. 구체적으로 살펴보면, 2012년 국무총리실 정책분석평가실에 의해 발간된 민원만족도 평가결과에서 ‘최우수’와 ‘우수’ 평가를 받은 기관은 총 8개-국민권익위원회, 국가과학기술위원회, 법무부, 행정안

전부, 해양경찰청, 관세청, 병무청, 그리고 중소기업청-이고, 이들 8개 기관이 제공하는 공공 앱 개수는 총 45개이다. 하지만 이들 기관이 제공하는 45개 공공 앱 중에서 3단계 이상의 공공 앱은 단지 7개에 불과하다. 특히 행정안전부에 의해 제공되는 29개 공공 앱 중에서 2단계 이하의 공공 앱이 27개를 차지하고, 관세청과 중소기업청은 3단계 이상의 공공 앱을 전혀 제공하지 않고 있는 것으로 나타났다.

이러한 분석 결과와 관련하여, 민원만족도 조사가 창구에서 민원을 제기한 시민과 유선인터넷에서 민원을 제기한 시민을 대상으로 실시되었다는 사실에 주목할 필요가 있다. 즉 사무실과 유선인터넷 웹사이트에서 정부기관이 시민들의 요구에 반응하는 방식과 공공 앱을 통해 정부기관이 시민들의 요구에 반응하는 방식은 다를 수 있다. 조금 더 구체적으로 말하자면, 사무실과 유선인터넷을 통해 시민들에게 적극적으로 반응한 기관이 공공 앱 구축 과정에서 쌍방향 서비스를 시민중심적인 서비스로 인식하고 쌍방향 서비스를 구현하는 기능을 제공한다는 보장은 없다고 해석될 수 있는 것이다.

정부기관들이 창구 민원서비스나 전자정부 민원서비스와 달리 모바일 정부 민원서비스에서 쌍방향 서비스를 인식하지 못하거나 중시하지 않는다면, 공공 앱 제공에 있어서 쌍방향 서비스를 구현하는 기능은 그만큼 강조되지 못할 가능성이 높다. 조금 더 넓은 맥락에서 살펴보면, 이러한 분석결과는 정보통신기술의 발달에 따라 시민에 대한 기관 반응성에도 다양한 차원이 있을 수 있다는 점을 시사하기 때문에, 정보통신기술 패러다임의 변화와 이러한 변화에 대한 기관의 민원서비스 제공 전략에 대하여 앞으로 다양한 논의가 필요할 것으로 판단된다.

시민중심적인 서비스에 대한 인식의 차이는 인터뷰 결과에서도 확인되었다. 구체적으로 살펴보면, 안전행정부에 의해 제공되

고 있는 공공 앱 제작 과정에서 시민중심적인 서비스에 대한 논의는, 공공 앱 발전단계 모형에서 강조하고 있는 쌍방향 서비스를 구현하는 기능이 아니라, 시민들이 감지하는 편리성과 활용성을 중심으로 이루어지고 있었다. 첫째, 공공 앱 제공에 있어서 사용자의 편리성에 초점을 맞추는 경향은 앱 총괄 및 모바일 서비스 구축 가이드라인 업무를 통해 확인되었다. 즉 공공 앱 서비스 구축 및 제공에 있어서 전반적인 사항을 담당하는 실무자는 사용자 인터페이스 설계지침을 공공 앱 제작 과정에서 중요시되는 기준 혹은 요소로 인식하고 있었다. “사용자 인터페이스 있잖아요? 우리가 게임을 해보면 UI가 앞으로 가고 뒤로 가고 찾아가고 하는 것이 쉽게 되어 있잖아요? 대체적으로 그런 것 같아요. 그런 식으로 만들라는 사용자 인터페이스 설계지침이 있어요” (실무자 A). ‘생활불편스마트폰신고’ 앱을 담당하는 실무자 B 역시 유선인터넷 기반의 웹사이트와의 비교를 통해 모바일 앱에서는 손쉽고 간편한 서비스를 제공하는 것이 중요하다는 인식을 가지고 있었고, 이러한 인식은 ‘생활불편스마트폰신고’ 앱의 서비스 내용 및 사용 절차를 최대한 간결하고 단순하게 기능하도록 변경시키는 것으로 이어졌다.

앱이라는 게 무겁게 가져가면 안되는 거잖아요. 웹사이트 서비스 같은 경우에는 한 번 들어가면 다 있잖아요. 백화점처럼. ... 많은 기능들을 제공할수록 많은 것을 받고 있는 것처럼 느껴졌던 말이에요. 하지만 스마트폰으로 제공받고 있는 앱 서비스들은 가벼우면 가벼울수록, 쉬우면 쉬울수록 더 잘 쓴다는 것이죠. 지금 가장 인기가 있는 게 카톡이 인기가 있었고, 얼마 전에 애니팡 같이 단순하지만 굉장히 인기가 많았잖아요. 불편신고도 보면, 처음에 이런 기능들을 다 집어넣었다가 다 빼고 처리절차에 맞게 신고만 하면 되게끔 했죠. ... 사용자 인터페이스라든지, 정확하고 명확한 기능들이 앱에서는 중요도가 높다고 할 수 있는 것이죠.

결론적으로, 안전행정부는 시민들이 최대한 쉽고 편리하게 사용할 수 있는 공공 앱을 제작 및 배포하는 데 중점을 두고 있었다. 이러한 내용은 대국민 모바일 서비스 구축 가이드라인에 사용자 인터페이스(UI: user interface)를 통해 구체적으로 언급되어 있다(행정안전부, 2011). 대국민 모바일 서비스 구축 가이드라인에 따르면, 공공 앱은 (1) 사용자 경험에 초점을 맞추고, (2) 소수의 핵심기능에 집중해야 하고, (3) 디바이스의 호환성과 확장성을 고려해야 하고, (4) 정보소외 계층의 접근성을 고려해야 하고, (5) 웹표준을 준수하여 개발하고, (6) 일관성을 유지해야 하고, (7) 이미지를 제한적으로 사용해야 한다. 특히 사용자가 설명서 없이 쉽게 사용할 수 있어야 한다는 점과 사용자의 잠재적인 실수를 고려해야 한다는 점을 통해 사용자의 편리성이 강조되고 있고, 항상 훌륭한 기술이 사용자의 만족도를 높이는 것은 아니라는 점과 아름다운 디자인만이 최선인 것은 아니라는 점을 통해 사용자의 편리성 이외의 요소는 차선적으로 고려되고 있다는 점을 알 수 있다.

둘째, 실무자 A에 따르면, 안전행정부는 가능한 한 많은 국민들이 다운로드를 받을 수 있는 공공 앱을 제작 및 배포하는 데 우선순위를 두고 있었고, 국민들이 다운로드를 받은 이후에도 지속적인 관심 아래 활용할 수 있는 공공 앱의 제작 및 배포를 중시하고 있었다. 즉 정부와 시민들 간의 상호작용을 가능하게 만드는 기능을 포함시키는 것보다는, 국민들이 관심을 가지고 있거나 지속적으로 사용할 수 있을 만한 내용이 포함된 공공 앱을 제작 및 배포하는 것이 안전행정부의 공공 앱 구축에 있어서 중요한 기준이라는 것이다.

저희가 양방향 이런 걸 한다기보다는, 이 앱을 만들었을 때 국민에게 어느 정도 편리성이 있을까, 국민을 대상으로 한다

면요, 그다음에 얼마나 편리성이 있어서 얼마나 활용할 수 있을까, 그런 쪽에 생각을 많이 해야 하는거죠. 그렇게 하려면, 만들어놓고 국민들이 안쓰면, 예를 들어 대국민용으로 만들었다, 그렇다면 국민들이 쓰게끔 만들어야 하잖아요? 아무래도 국민들이 관심을 가지는 게, 관심을 가질 수 있도록, 국민들이 좋아하는 것을 만들어야 되겠죠. ... 국민들이 관심을 갖는 것, 관심을 끌 수 있는 것, 그런 게 활용성하고 연관이 되는거죠. 관심이 있어야 그걸 다운받고 쓰는거지, 아무 관심 없는, 예를 들면 의제, 의정활동을 홍보한다, 이런 건 사실 잘못된 거죠. 가만히 보면, 누가, 그거 국민들이 관심 없잖아요.

‘생활불편스마트폰신고’ 앱 실무자 B 역시 국민들이 잘 활용할 수 있는 공공 앱을 구축하는 것이 중요하다고 인식하였다. 구체적으로, 단순히 많은 시민들이 다운로드를 받는 것도 중요하지만, 더욱 중요한 것은 시민들이 각각의 공공 앱이 제공하는 서비스 내용 및 기능을 빈번하게 그리고 지속적으로 활용하는 것이 더 중요하게 인식되고 있었다. 특히 ‘생활불편스마트폰신고’ 앱에서는 특정 시점에서의 불편신고 활용률뿐만 아니라 일정 기간 동안의 활용률 추이를 파악함으로써 공공 앱 성과점검 및 관리의 중요한 참고자료로 활용하고 있었다.

다운로드 건수는 건수를 보는 것이고, 민원율은 신고율을 보는 것이고요. 다운로드 건수는 사용자 수가 그 정도 된다는 것이라고 측정할 수 있는 것이고, 이것(신고율: 필자 삽입)은 실제 활용건수인 거잖아요? 신고건수가 매달 들어오는데, 증가하느냐 혹은 줄어들고 있느냐, 그렇게 볼 수 있잖아요? 신고건수 같은 활용률도 중요하고, 그게 가장 중요하죠. 활용도가. 어떤 한 지점에서의 활용률이라기보다는, 이것을 매달 접함으로써 점점 증가 추세인지 점점 감소 추세인지가 중요

하고요.

종합해보면, 안전행정부는 2012년 국무총리실 민원만족도 평가에서 최우수 기관으로 선정된 기관으로서 모바일 서비스 구축 및 제공 과정에서도 시민들의 편의를 도모하기 위하여 다양한 논의를 실시하고 있었다. 하지만 공공 앱 제작 및 배포에 있어서 시민 중심적인 서비스에 대한 논의는 쌍방향 서비스와 관련된 기능을 포함시키는 것으로 나타나지 않았고, 단순하고 간편한 기능(편리성)과 다운로드를 받은 후에도 지속적으로 활용될 수 있는 내용 및 기능(활용성)을 고려하는 것으로 나타났다. 이러한 경향은 창구 및 전자정부 민원서비스에서 우수 이상의 등급으로 평가된 안전행정부가 제공하는 공공 앱 중에서 대부분이 쌍방향 서비스를 제공하고 있지 않다는 연구 결과를 뒷받침한다.

3. 제도 요인

1) 위계에 따른 기관 유형

제도 요인에 속하는 변수들은 모두 공공 앱의 수준에 유의미한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 위계에 따른 기관 유형 측면에서 살펴보면, 처·청 단위 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 낮은 단계에 속할 가능성이 높았다. 처·청 단위 기관들은 부 단위 기관들과 달리 정책을 집행해야 하는 임무를 안고 있기 때문에 시민의 필요와 요구를 바탕으로 한 공공정보 및 서비스를 제공할 것으로 기대된다. 즉 처·청 단위 기관들은 부 단위 기관들이나 기타 단위 기관들에 비해 시민들에게 공공정보 및 서비스를 직접적으로 전달하는 경우가 빈번하고, 또한 시민들이 직접방문, 전화, 홈페이지 등을 통해 민원사항을 제기 및 해결하는 경우도 흔하기 때문에, 공공 앱

서비스 또한 정부기관이 아닌 시민의 입장에서 제공할 만한 기회와 유인이 갖추어져 있다는 것이다.

그럼에도 불구하고 본 연구에서는 이들 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 높은 수준에 속할 확률이 높지 않은 것으로 분석되었다. 이는 앞으로 처·청 단위 기관이 본연의 임무에 충실하여 시민의 참여를 증진시키고 의견을 수렴하는 기능이 포함된 공공 앱을 제공하기 위해 노력해야 한다는 점을 시사한다.

2) 기능에 따른 기관 유형

기능에 따른 기관 유형 측면에서 살펴보면, 산업 및 경제발전 기능을 담당하는 기관이 제공하는 공공 앱은 국가 및 관리 기능을 담당하는 기관과 사회 및 복지 기능을 담당하는 기관이 제공하는 공공 앱에 비해 높은 단계에 속할 확률이 높았다. 특히 지식경제부가 제공하는 7개 공공 앱 중에서 3개 공공 앱이 4단계 혹은 5단계에 해당하는 기능을 갖추고 있고, 농촌진흥청과 산림청이 제공하는 10개 공공 앱 중에서 5개 공공 앱이 3단계 혹은 그 이상에 해당하는 기능을 갖추고 있다.

이는 국가 및 관리 기능을 담당하는 기관이 주로 거시적인 기획 혹은 계획업무에 치중하기 때문에 일반 시민들의 공공부문에 대한 필요와 욕구를 파악할 만한 기회가 크게 제약되는 반면, 산업 및 경제발전 기능을 담당하는 기관은 정책결정 혹은 집행 기능을 담당하는 기관을 막론하고 시민들의 생활에 필요한 자원, 생산품, 그리고 서비스를 수시로 파악하고 정책에 반영시켜야 하는 유인을 가지고 있는 데서 기인한 것으로 판단된다. 즉 산업 및 경제발전 기능을 담당하는 기관은 공공 앱을 비롯한 모바일 정부 서비스를 제공할 때 시민중심성의 관점에서 제작 및 배포할 수 있는 여건을 갖추고 있기 때문에, 결과적으로 높은 수준의 공공 앱을 시민들에게 제공하고 있다는 것이다.

3) 기관 규모

셋째, 예산 측면에서 공공 앱을 제공하는 기관의 규모가 클수록, 이러한 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 낮은 단계에 속할 확률이 높았다. 즉 본 연구는 기관의 규모가 클수록 모바일 서비스에 투입할 수 있는 자원이 풍부하기 때문에 공공 앱 제작 과정에서 쌍방향 서비스를 비롯하여 다양한 서비스가 반영될 것이라는 가설을 상정하였지만, 이 가설은 채택되지 않는 것으로 나타났다. 이는 기초통계분석 결과와 더불어 공공 앱 제공에 있어서 큰 시사점을 남긴다. 기초통계분석 결과에 따르면, 중앙행정기관 중에서 규모가 큰 기관은 대체로 부 단위 기관으로, 부 단위 기관들은 적은 기관 수에도 불구하고 처·청 및 기타 단위 기관들보다 훨씬 많은 공공 앱을 제공하고 있었다. 구체적으로 살펴보면, 부 단위 기관은 15개에 불과하지만 150개의 중앙행정기관 공공 앱 중에서 절반이 넘는 80개의 공공 앱을 제공하면서 평균적으로 5.33개를 시민들에게 제작 및 배포하고 있다. 반면, 처·청 단위 기관은 18개로 구성되어 있지만 59개의 공공 앱을 제공하면서 평균적으로 3.28개를 제작 및 배포하고 있고, 기타 단위 기관은 5개 기관으로 구성되어 있고 11개의 공공 앱을 제공하면서 평균적으로 3.95개를 제작 및 배포하고 있다.

하지만 순서 로지스틱 회귀분석 결과는 많은 양의 공공 앱을 제공하는 기관이 시민중심성 측면에서 질 좋은 공공 앱을 제공하는 것은 아니라는 점을 시사한다. 바꾸어 말하면, 예산 측면에서 부 단위 기관과 같은 대규모 기관이 제공하는 공공 앱일수록 낮은 단계에 속할 확률이 높다는 결과는 공공 앱이 양적으로 풍부하게 제공되고 있다고 해서 시민중심성과 같은 질적인 측면까지 보장되는 것은 아니라는 점을 보여준다. 이러한 결과는 앞으로 공공조직의 공공 앱 제공 결과를 평가하고 성과를 측정할 때 단순히 공공

앱 개수와 같은 양적 측면에 대한 고려에 치우치는 것은 바람직하지 않다는 점을 시사한다. 즉 공공 앱 제공 현황에 대하여 종합적으로 평가하기 위해서는, 현재 제공되고 있는 공공 앱의 양적인 측면과 더불어, 이러한 공공 앱이 쌍방향 서비스의 관점에서 시민의 편의를 증진시키는 기능을 가지고 있는지 여부를 검토하는 절차가 수반되어야 할 것으로 판단된다.

한편, 제도 요인과 공공 앱 수준 간의 연관성은 인터뷰 결과에서도 확인되었다. 구체적으로 살펴보면, 안전행정부에 의해 제공되는 공공 앱은 예산, 보안 등 제도적인 요인 때문에 쌍방향 서비스 측면에서 높은 수준의 서비스가 논의조차 되지 않거나 논의된다고 하더라도 실제로 구현되지 않고 있었다. 첫째, 안전행정부와 같이 세출예산 측면에서 규모가 큰 기관이라 하더라도, 시민중심적인 모바일 서비스를 구축 및 제공하는 데 있어서 다른 기관에 비해 상대적으로 우월한 위치를 차지하고 있지는 않았다. 기관규모와 높은 수준의 공공 앱 서비스 간의 연관성이 두드러지지 않은 이유는 공공 앱 구축과 관련된 사업예산 신청 및 승인 작업이 조직 차원이 아니라 단위부서 차원에서 이루어지고 있기 때문이다. 구체적으로 말하자면, 모바일 서비스 구축 및 시행과 관련된 예산은 단일 기관에 총괄적으로 주어지는 것이 아니라, 단위부서 실무자가 필요에 따라 예산 관리 담당 부처에 신청하고 예산 관리 담당 부처가 승인 여부를 결정하는 구조를 통해 배분되고 있었다. 즉 공공 앱 구축에 필요한 예산을 확보하는 데 있어서 영향을 미치는 요인은 기관 특성이 아니라 단위부서 혹은 단위부서의 공공서비스 종류와 연관되어 있는 것이다.

모바일 앱 사업이 승인된다고 해도 당초 계획된 예산이 온전하게 반영되는 사례는 드물었다. 대부분의 경우 모바일 앱 사업 예산은 일정 범위 내에서 삭감되는데, 이는 실제 공공 앱 제작 과정에서 최초 기획 단계에서 고려되었던 서비스 내용 및 기능의 일부분을 포기해야 하는 상황을 불러일으켰다. 실무자 A는 이러한

예산상의 제약을 공공 앱 제작 및 배포 과정에서 겪는 커다란 어려움으로 인식하고 있었다.

지금 기획예산처에서는 모바일 예산은 각 기관에서 따서 해라. 그러면 자기가 서비스를 만들고 싶으면 예산을 신청해야 하잖아요? 그러면 이 예산은 신규예산이예요. 예를 들어, 지금 안전행정부에 'e-사람'이라는 시스템이 있는데, 이걸 인사에 관련된 서비스 포털인데, 'e-사람'에 대한 모바일 서비스를 만들겠다, 그러면 담당자가 예산을 신규로 신청하는 거예요. 신규잖아요. 기존의 업무포털에 있는 것은 기존에 있는 것을 조금씩 고쳐나가겠다, 이렇게 하면 고도화예산을 신청하는데, 이렇게 모바일 서비스를 만든다고 하면, 이걸 완전히 신규가 되는 거예요. 그러면 이 예산은 기획예산처나 또 우리 안전행정부 내에서도 신규예산이니까, 이 신규예산을 담을 수 있는 예산이 한정되어 있거든요. 그러면, 예산 못따면 사업 못하는 거죠. 무언가를 만들고 싶었는데 예산을 따다보니까 20%만 땀어요. 그러면 20%짜리를 만들어야 해요. 100%짜리가 아니라 80%는 다 날리고 20%짜리를 만들어야 하는 거죠. 일단은. 그런 식으로 되는 거예요. 예산 신청한다고 해서 기획예산처에서 다 안줘요. 짤라요.

전반적인 공공 앱 구축 과정에서 나타나는 예산상의 제약은 개별 공공 앱 구축 과정에서도 확인되었다. 실무자 B는 모바일 서비스의 취지가 긍정적으로 검토되는 것은 예산 확보와 별개의 문제라고 진술하였다. 즉 공공 앱이 시민들의 편의성을 높일 수 있다고 판단된다고 해도, 공공 앱 서비스 시행을 통해 예상되는 효과를 추측하기 어렵기 때문에, 공공 앱과 관련된 예산을 확보하는 데 있어서 제약사항이 있다는 것이다. 이는 '생활불편스마트폰신고' 앱과 관련된 예산을 확보하는 과정에서도 확인되었다.

이것도 마찬가지로였어요. 예산 확보할 때, 사실 효과가 잘 안 보이잖아요. 써봐야 알잖아요. 정보화 사업의 모든 부분이, 만들어지고 나면 이렇게 될 것이다 하는 기대효과는 나와도, 실제로 써보지 않고 당장, 정보화 사업이라는 게 있어도 그 만 없어도 그만이라고 생각하시는 분들이 많잖아요. 없어도 일은 할 수 있으니까. 그래서 그후에 효과를, 효과가 이러이 러한 점이라고 말을 해도 쉽게 잘 받아들여지지 않죠. 예산 확보할 때 어려움이 있었죠. 예산 확보하고 나서 이런 부분이 국민들의 호응도 있고 행정업무에서도 호응이 있고 하나 까, 이런 것을 운영해야겠다는 필요성은 있는데, 그것에 대한 예산은 쉽게 주지 않아요.

둘째, 시민중심적인 서비스의 일환으로 쌍방향 서비스를 구현하는 기능에 대한 논의가 있고 이러한 서비스를 구현할 만한 기술적 역량이 충분히 갖추어져 있다고 하더라도, 보안에 대한 논의가 강화되면서 수준 높은 공공 앱 제작에 제약이 발생하기도 하였다. 실무자 A는 특히 공무원들의 내부적인 공공사무와 관련된 업무처리시스템 도입이 국가정보원의 모바일 서비스 보안 관리 지침 때문에 제약되고 있다는 점을 지적하였다.

이 보안 때문에 힘든 것은, 국정원에서 모바일 서비스에 대한 보안을 담당하고 있거든요. 국정원에서 아직까지 결제서비스, 업무시스템, 결제하는 시스템 있잖아요? 외부결제나 시행문 만드는 거요, 그런 것들은 아직 서비스를 만들지 말라고 했어요. 국정원에서, 아직은. 그런 게 보안이죠. 기술을 떠나서 일단은 만들지 말라는 거요. 그게 현재 정부 모바일 서비스의 큰 제약사항이죠. 국정원에서 보안을 너무나 많이 강조한다는 거요.

또한 실무자 A는 보안에 대한 지침이 엄격하게 적용되면서 보안성이 높은 공공 앱이 우선적으로 제작 및 배포되는 경향이 있다는 점을 언급하였다. 이는 정부가 시민들에게 쌍방향 서비스 등 복합적인 기능이 포함된 공공 앱보다는 단순한 공공정보 및 서비스를 일방적으로 전달하는 공공 앱을 제공하는 요인이라는 점을 시사한다.

모바일 서비스 초기이다보니깐 보안 문제에 관심이 많아요. 특히 국정원에서 제공하는 보안 규격에 따라야 하기 때문에 보안에 취약하지 않은 앱부터 만드는 경향이 있어요. 유선인터넷 초기에도 방화벽이 만들어지지 않아서 보안 문제가 큰 이슈가 된 적은 있는데, 모바일 서비스에서도 비슷한 현상이 반복되고 있는거죠.

종합해보면, 기관 규모가 크다고 해서 IT 관련 예산 규모가 큰 것은 아니었다. 즉 기관 규모와 모바일 서비스 등 특정 사업 예산은 별개의 문제였다. 공공 앱 제작 및 배포를 위한 예산은 개별 부서 차원에서 특정 업무를 담당하는 실무자가 모바일 앱에 관한 예산을 예산 관리 부처에 신청하고 승인을 받는 경로를 통해 배분되고 있었다. 게다가, 대부분의 예산은 당초 계획보다 삭감되어 승인되기 때문에 풍부하고 다양한 서비스 내용 및 기능을 포함시키는데 있어서 커다란 제약으로 작용하고 있었다. 한편, 모바일 서비스 제공에 있어서 보안이 강화되는 경향은 결제시스템, 업무처리시스템 등 수준 높은 공공 앱 서비스를 제공하는 데 있어서 결정적인 제약이었다. 보안에 대한 고려는 수준 높은 공공 앱 제공과 관련된 기술적 역량과 재정적 자원이 뒷받침되는데도 불구하고 이러한 공공 앱이 제작 및 배포되지 못하는 주요한 요인으로 작용하고 있는 것이다.

제6장 결론

제1절 연구결과의 요약

본 연구는 중앙행정기관과 지방자치단체에 의해 제공되는 공공 앱에 대한 전수조사를 실시하였고, 공공 앱 발전단계 모형의 적용을 통해 각각의 공공 앱의 수준을 측정하였다. 또한 본 연구는 중앙행정기관에 의해 제공되는 공공 앱을 대상으로 순서 로지스틱 회귀분석을 통해 공공 앱 수준에 영향을 미치는 요인에 관한 분석을 실시하였다. 이러한 분석 결과를 토대로, 공공 앱 발전 단계에 유의미한 영향을 미치는 요인들과 시민중심적인 공공 앱 제공을 위한 정책적 시사점이 논의되었다.

분석 결과에 따르면, 한국에서는 시민들에게 모바일 기술이 결합된 서비스를 제공할 수 있는 공공 앱이 활발하게 제공되고 있었다. 전수조사 결과, 한국에서는 2012년 9월 1일 현재 총 405개의 공공 앱이 제공되고 있는 것으로 확인되었고, 중앙행정기관과 지방자치단체의 많은 기관들이 다양한 유형의 공공 앱을 제공하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 쌍방향 서비스 측면에서 볼 때, 시민들의 의견을 수렴하거나 참여를 유도하는 기능을 갖추고 있는 공공 앱은 많지 않은 것으로 드러났다. 구체적으로, 공공 앱 수준 측정 결과 2단계에 해당하는 공공 앱이 전체 공공 앱 중에서 절반 이상을 차지하였다.

공공 앱 수준의 결정요인을 파악하기 위한 순서 로지스틱 회귀분석 결과에 따르면, 자료 및 정보 용량이 방대한 공공 앱, 민원만족도가 높은 기관에서 제공되는 공공 앱, 처·청 단위 기관에서 제공되는 공공 앱, 그리고 세출예산 측면에서 기관규모가 거대한 기관에서 제공되는 공공 앱은 낮은 수준에 속할 확률이 높은 것으

로 나타났다. 반면, 교육 유형에 속하는 공공 앱과 교육·산업 기능을 담당하는 기관에 의해 제공되는 공공 앱은 높은 수준에 속할 확률이 높은 것으로 드러났다. 전체적으로 살펴보면, 대부분의 변수들이 낮은 수준의 공공 앱과 연관되어 있었고, 심지어 전자정부 서비스에 대하여 높은 민원만족도를 기록한 기관이 제공한 공공 앱과 기관규모가 큰 기관이 제공한 공공 앱 또한 본 연구의 가설과는 달리 대체로 낮은 수준의 공공 앱을 제공할 확률이 높은 것으로 확인되었다.

본 연구는 이러한 분석 결과를 다음과 같이 해석하였다. 첫째, 현재 공공서비스 제작 및 제공과 관련된 모바일 사업이 초기 단계이기 때문에 정부와 시민들 간의 상호작용을 가능하게 만드는 기능에 대한 논의는 중요하게 간주되지 않고 있다고 예상할 수 있다. 둘째, 정부와 시민들 간의 상호작용과 관련된 기능에 대한 논의가 이루어지고 있고, 이러한 기능의 구현을 위한 자원이 풍부하다고 하더라도, 기술적·법적·제도적 어려움 등 다양한 차원의 제약 때문에 구현되지 못하고 있다고 예상할 수 있다. 셋째, 기존의 공공 앱에 쌍방향 서비스를 구현하는 기능이 구현되어 있다고 하더라도, 당초 기대했던 만큼 활성화되지 않았다면 새로운 공공 앱 제작 과정의 우선순위에서 배제되었을 것으로 예상할 수 있다.

본 연구는 또한 순서 로지스틱 회귀분석 결과에 대한 해석을 면밀하게 검토하기 위하여 안전행정부의 앱 총괄 및 서비스 구축 가이드라인 실무자 A, ‘생활불편스마트폰신고’ 앱 실무자 B, 그리고 ‘민원24’ 앱 실무자 C와 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰를 통해 드러난 각각의 공공 앱 수준 결정요인과 공공 앱 수준 간의 연관성은 다음과 같다. 첫째, 자료 및 정보와 관련된 요인들 중에서 자료 및 정보의 크기는 공공 앱 제작 및 배포에 있어서 쌍방향 서비스보다는 일방향 서비스 수준에서 사용자의 편의성을 높이는 기능을 모색하는 것과 연관되었다. 또한 자료 및 정보의 성격에 따라 쌍방향 서비스를 제공하는 것이 적절하지 않다는 판단 혹은 쌍방향 서비스

를 제공할 필요성을 느끼지 못하는 결과를 불러일으키기도 하였다. 이는 순서 로지스틱 회귀 모형의 자료·정보 요인 중에서 앱 크기와 대부분의 앱 유형이 낮은 수준의 공공 앱 서비스와 연관되어 있다는 점을 뒷받침한다.

둘째, 조직 요인과 관련하여, 안전행정부는 공공 앱 제작 및 배포에 있어서 시민중심적인 서비스에 대한 논의는 쌍방향 서비스와 관련된 기능을 포함시키는 것으로 나타나지 않았고, 단순하고 간편한 기능(편리성)과 다운로드를 받은 후에도 지속적으로 활용될 수 있는 내용 및 기능(활용성)을 고려하는 것으로 나타났다. 이러한 경향은 안전행정부가 제공하는 공공 앱 중에서 대부분이 쌍방향 서비스를 제공하고 있지 않다는 연구 결과를 뒷받침한다.

셋째, 제도 요인과 관련하여, 기관 규모가 크다고 해서 IT 관련 예산 규모가 큰 것은 아니었다. 즉 기관 규모와 모바일 서비스 등 특정 사업 예산은 별개의 문제였다. 공공 앱 제작 및 배포를 위한 예산은 개별 부서 차원에서 특정 업무를 담당하는 실무자가 모바일 앱에 관한 예산을 예산 관리 부처에 신청하고 승인을 받는 경로를 통해 배분되고 있었다. 게다가, 대부분의 예산은 당초 계획보다 삭감되어 승인되기 때문에 풍부하고 다양한 서비스 내용 및 기능을 포함시키는 데 있어서 커다란 제약으로 작용하고 있었다. 한편, 모바일 서비스 제공에 있어서 보안이 강화되는 경향은 결제 시스템, 업무처리시스템 등 수준 높은 공공 앱 서비스를 제공하는 데 있어서 결정적인 제약이었다. 보안에 대한 고려는 수준 높은 공공 앱 제공과 관련된 기술적 역량과 재정적 자원이 뒷받침되는데도 불구하고 이러한 공공 앱이 제작 및 배포되지 못하는 주요한 요인으로 작용하고 있는 것이다.

제2절 연구의 의의

본 연구는 이론적인 차원과 실용적인 차원에서 정보통신기술 및 정보시스템의 도입 및 활용에 관한 연구에 다음과 같이 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 이론적인 차원에서 볼 때, 이 연구는 아직 개념적인 논의조차 활발하게 이루어지지 않고 있는 공공 앱을 차세대 전자정부의 주요 공공서비스 전달 수단으로 인식하고, 공공 앱에 대한 전수조사를 통해 실증적으로 접근함으로써, 모바일 정부의 특성에 대한 이해를 증진시킬 수 있을 것으로 기대된다. 실용적인 차원에서 볼 때, 이 연구는 한국의 사례를 통해 공공 앱을 도입하고 활용하는 각국의 정부들에게 정책적 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 특히 한국은 2010년과 2012년 UN 전자정부 평가에서 세계 1위를 차지한 경험이 있다(UN, 2010; 2012). 또한 한국은 현재 스마트폰이 급속도로 보급되고 있는 국가들 중의 하나로 파악되고 있다. 이는 한국의 사례를 바탕으로 한 공공 앱 연구가 공공 앱 도입 및 활용에 있어서 초기 단계에 있는 각국의 정부들에게 공공 앱의 수준을 진단하고 발전 방향을 제시하기 위한 지침(guidance)과 도구(tool kit)로 활용될 수 있다는 점을 시사한다.

제3절 연구의 한계

그럼에도 불구하고, 공공 앱에 대한 이해를 넓히기 위해서는 다음과 같은 후속 연구가 필요하다. 첫째, 연구의 범위 측면에서 애플 앱스토어를 통해 제공되는 공공 앱과 공공기관에 의해 제공되는 공공 앱에 대한 연구가 필요하다. 특히 공공기관은 공익을 추구하는 공공조직과 이윤을 추구하는 민간조직의 성격을 동시에 가지고 있기 때문에, 시민에 대한 반응성을 높이는 서비스를 제공할 유인이 더 클 것이라고 예상할 수 있다. 그러므로 공공기관에 의해 제공되는 공공 앱의 발전 단계와 결정요인에 대한 연구는 공공 앱의 특성에 대한 이해를 높이는 데 기여할 것이다. 둘째, 공공 앱

발전단계 모형에 대한 다양한 논의가 이루어져야 한다. 스마트폰 보급률이 세계적으로 급증하면서 앞으로도 다양한 공공 앱의 내용 및 기능이 개발될 것으로 예상되는데, 공공 앱 발전단계 모형은 이러한 내용 및 기능을 포괄하는 방향으로 확장되어야 한다. 셋째, 공공 앱 수준을 결정하는 요인에 관한 추가적인 연구가 실시되어야 한다. 앞서 언급된 것처럼, 정보통신기술 및 정보시스템의 성공은 자료·정보 요인, 관리·조직 요인, 법·제도 요인, 그리고 환경 요인 등 다양한 요인에 의해 영향을 받는다. 이는 공공 앱의 수준에 영향을 미치는 다양한 변수를 적용하여 공공 앱 수준의 결정요인에 대한 이해를 높이는 연구가 실시되어야 한다는 점을 시사한다.

참고문헌

1. 국내문헌

- 강미정. (2011). 스마트폰 기반의 애플리케이션에 관한 인터페이스 디자인의 만족도 정량적 분석. 한국디자인문화학회지. 17(1): 1-9.
- 강상구·이기원. (2010). 위성영상정보 분석을 위한 안드로이드 스마트폰 앱 개발. Korean Journal of Remote Sensing. 26(5): 561-570.
- 강인재. (2005). 지방자치단체 통합재정정보시스템 구축에 대한 평가. 한국지방재정논집. 10(2): 129-149.
- 국무총리실 정책분석평가실. (2012). 2012년도 정책 및 민원만족도 평가결과.
- 국회입법조사처. (2011). 공공앱 현황과 발전방안. 현안보고서. 141.
- 김성수·한경석·김병수·박수경·안상근. (2011). 모바일 애플리케이션 이용의도에 관한 실증적 연구. 한국정보기술학회논문지. 9(8): 213-228.
- 김성철. (2001). 책임운영기관의 체계적 성과관리 방안. 정부행정. 2: 66-81.
- 김수연·이상훈·황현석. (2011). 스마트폰 수용에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. Entrue Journal of Information Technology. 10(1): 29-39.
- 김수현. (2010). 스마트폰에 대한 지각특성이 스마트폰 채택의도에 미치는 영향. 한국콘텐츠학회논문지. 10(9): 318-326.
- 김윤규·이동훈. (2011). 국내·외 스마트폰 어플리케이션 마켓 동향 분석. 정보보호학회지. 21(1): 26-37.
- 김준한. (2004). 유비쿼터스 정부의 쟁점과 전략. 행정논총. 42(4):

53-75.

- 김형찬·홍승표·주신흥. (2011). 모바일 애플리케이션 유형에 따른 성능 분석. 한국컴퓨터 종합학술대회 논문집. 38(1): 9-12.
- 남형우. (2012). 준정부기관의 재무적 특성과 조직성과 간의 상관관계 연구. 국제회계연구. 41: 399-422.
- 류영달. (2005). 전자정부에서 유비쿼터스 환경으로의 이행과 전략. 한국지방정부학회 학술대회자료집. 209-221.
- 박경중·최정인. (2011). 모바일 서비스 현황 및 과제, 진화 전망. 28(12): 9-15.
- 박영호·임선영. (2011). 차세대 안드로이드 기술 동향 분석 및 앱 개발 사례. 한국멀티미디어학회지. 15(1): 74-84.
- 박정현·김정균·김종욱·이희석. (2004). ASP 기반 정보시스템 성공 모형 도출: 소기업 적용을 중심으로. 경영정보학연구. 14(1): 43-58.
- 박지혜·이진호·홍수봉. (2011). 스마트폰의 아이콘(icon) 디자인 표현 경향 분석: 앱스토어(App Store) 게임 앱(App) 아이콘을 중심으로. 한국콘텐츠학회. 9(3): 43-52.
- 배재권. (2010). 모바일 애플리케이션 마켓(앱스토어)의 수용의도 영향요인에 관한 연구. 대한경영학회지. 23(5): 2399-2422.
- 변인섭·오강탁. (2003). m-Government의 가능성과 효과적 행정서비스 전달방안: 효과적인 모바일 전자정부 구현을 위한 추진 전략. 사이버커뮤니케이션학회 춘계학술대회. 75-87.
- 서용원·김태하. (2010). 모바일 전자정부 서비스 유형분류에 따른 국내외 현황 분석 및 발전방향. 한국산학기술학회논문지. 11(4): 1475-1482.
- 서현식·송인국. (2011). 스마트 및 모바일 디바이스의 수용의도에 관한 연구: Two-Sided 네트워크 효과를 중심으로. 정보처리학회 논문지. 18(4): 287-298.

- 손승혜·최윤정·황하성. (2011). 기술수용모델을 이용한 초기 이용자들의 스마트폰 채택 행동 연구. 한국언론학보. 55(2): 227-251.
- 엄석진. (2008). 정책도구 분석을 통한 지방 거버넌스의 실증 분석: 서울시와 관악구를 중심으로. 행정논총. 46(3): 329-360.
- 여일연·이병희·김윤정·김재수. (2011). 국내 공공기관의 모바일 앱 서비스 사례 연구. 한국인터넷정보학회 하계학술발표대회 논문집. 12(1): 363-364.
- 오관석. (2010). 소셜 미디어 시대에 있어서 모바일 전자정부를 위한 전략적 접근. 사회과학연구. 34(2): 135-161.
- 오광석. (2003). 유비쿼터스 전자정부(Ubiquitous Government) 추진 전략 및 구축 방안. Telecommunications Review. 13(1): 57-64.
- 오형용·민병원. (2010). 스마트폰 앱 디자인 스타일 및 사용성 분석: 아이폰과 앱스토어를 중심으로. 한국콘텐츠학회논문지. 10(12): 129-136.
- 이근희. (2011). 산업진화론의 틀에서 바라본 모바일 애플리케이션마켓 진화. 인터넷정보학회지. 12(2): 9-23.
- 이명진. (2009). 공공기관의 정보공개행태에 관한 연구: 정보공개회피요인과 부처기능을 중심으로. 연세대학교 석사학위논문.
- 이민호·엄석진. (2012). 통합재정정보시스템(dBrain)의 효과에 관한 연구. 서울: 한국행정연구원.
- 이재성·김홍식. (2010). 스마트워크 현황과 활성화 방안 연구. 한국지역정보화학회지. 13(4): 75-96.
- 이철주·최홍석·박종수·구상희. (2010). 전자정부 구현에서 국가재정정보시스템(NAFIS)의 기여에 대한 재음미: 구축과정과 성과에 대한 회고적 검토. 한국지역정보화학회지. 13(1): 157-188.
- 이혜진·최준호·장은지. (2011). 모바일 어플리케이션의 카테고리별 색채사용과 감성의미. 디자인학연구. 24(1): 201-210.

- 정보화평가위원회. (2005). 2005년 정보화수준평가보고서.
- 정부연. (2010). 모바일 환경 변화에 따른 모바일 콘텐츠 및 애플리케이션의 변화 추세와 시사점. 정보통신정책연구원. 22(18): 37-64.
- 정충식. (2010). 2009 전자정부론. 서울: 서울경제경영.
- 조희정. (2011). 전자정부 시민참여 서비스의 전환과 정부 모바일 애플리케이션의 쟁점: 중앙정부와 지방정부의 활용 현황을 중심으로. 의정연구. 17(2): 71-109.
- 주재훈. (2006). e-비즈니스 발전단계모형: e-통합과 e-협동을 중심으로. 인터넷전자상거래연구. 6(2): 159-189.
- 한국인터넷진흥원. (2009). 2009-2010 대한민국 모바일 연감. 서울: (주) 아이뉴스 24.
- 한국정보화진흥원. (2011). 스마트 사회 실현을 위한 IT 이슈와 전략. 서울: 한국정보화진흥원.
- 한인섭. (2006). 성과지표와 고객만족도의 연계성에 관한 연구. 한국행정학보. 43(2): 177-200.
- 행정안전부. (2011). 행정업무 모바일 서비스 구축 가이드라인.
- OECD 대한민국 정책센터. (2012). 모바일 정부: 반응하는 정부와 연결된 사회를 위한 모바일 기술. 서울: 아이프리넷.

2. 해외문헌

- Abhijit, J., Munir, M., & Rajiv, B. (2007). Government as catalyst? Can it work again with wireless internet access? *Public Administration Review*, 67(6), 993-1005.
- Accenture. (2012). Build it and they will come? The Accenture digital citizen pulse survey and the future of government operations.
- Amailef, K. & Lu, J. (2011). A mobile-based emergency response

- system for intelligent m-government services. *Journal of Enterprise Information Management*, 24(4), 338-359.
- Andersen, D. & Dawes, S. (1991). *Government information management. A primer and casebook*. England Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Andersen, K. & Henriksen, H. (2006). E-government maturity models: Extension of the Layne and Lee model. *Government Information Quarterly*, 23(2006), 236-248.
- Ballou, D. & Tayi, G. (1999). Enhancing data quality in data warehouse environments. *Communications of the ACM*, 42(1), 73-79.
- Barki, H., Rivard, S., & Talbot, J. (1993). Toward an assessment of software development risk. *Journal of Management Information Systems*, 10, 203-223.
- Barret, K & Green, R. (2001). *Powering up. How public managers can take control of information technology*. Washington, DC: CQ Press.
- Baum, C. & Maio, A. (2000). Gartner' s four phases of e-government model.
- Borucki, C., Arat, S., & Kushchu, I. (2005). Mobile government and organizational effectiveness, *in the proceedings of the First European Conference on Mobile Government*, Brighton, UK: Mobile Government Consortium International.
- Brown, M. (2001). The benefits and costs of information technology innovations: An empirical assessment of a local government agency. *Public Performance and Management Review*, 24(4), 351-366.
- Brown, M. & Brudney, J. (1998). A “smarter, better, faster, and cheaper” government: Contracting and geographic information systems. *Public Administration Review*, 58(4), 335-345.

- Caffrey, L. (1998). *Information sharing between and within governments: A study group report*. London: Commonwealth Secretariat.
- Cilingir, D. & Kushchu, I. (2004). E-government and m-government: Current leaps by Turkey, *in the proceedings of the European Conference on e-Government*, Dublin: Trinity College.
- Coursey, D. & Norris, D. (2008). Models of e-government: Are they correct? An empirical assessment. *Public Administration Review*, 68(3), 523-536.
- CTG. (2000). *The insider's guide to using information in government*. Albany, NY: Center for Technology in Government.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-330.
- Dawes, S. (1996). Interagency information sharing: Expected benefits, manageable risks. *Journal of Policy Analysis and Management*, 15(3), 377-394.
- Dawes, S. & Nelson, M. (1995). Pool the risks, share the benefits: Partnership in IT innovation. In J. Keyes (Ed.), *Technology trendliness: Technology success stories from today's visionaries*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Dawes, S. & Pardo, T. (2002). Building collaborative digital government systems: Systematic constraints and effective practices. In W. McIver & A. Elmagarmid. (Eds.), *Advances in digital government: Technology, human factors, and policy*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Deise et al. (2000). *Executive's guide to e-business: From tactics to strategy*. John Wiley & Sons.
- Deloitte Research. (2000). At the dawn of e-government: The

citizen as customer.

- Deloitte Research. (2001). E-government' s next generation: Transforming the government enterprise through customer services.
- DeLone, W. & McLean, E. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.
- DeLone, W. & McLean, E. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- Duchessi, P. & Chengalur-Smith, I. (1998). Client/server benefits, problems, best practices. *Communications of the ACM*, 41(5), 87-94.
- Eom, S. (2012). Institutional dimensions of e-government development: Implementing the business reference model in the United States and Korea. *Administration & Society*, forthcoming, 2013.
- Eom et al. (2012). The development of public smart phone apps in Korea: Empirical Approach, *in the proceedings of the International Conference on the Theories and Practices of E-government*. Albany, NY, USA.
- Flowers, S. (1996). *Software failure: Management failure: Amazing stories and cautionary tales*. New York: Wiley.
- Fountain, J. (2001). *Building the virtual state: Information technology and institutional change*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- Fountain, J. (2007). Challenges to organizational change: Multi-level integrated information structure. In V. Mayer-Schoenberger & D. Lazer (Eds.), *Governance and information technology: From electronic government to information government*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Frissen, P. (1992). Informatization in public administration. *International Review of Administrative Sciences*, 58, 307-310.
- Garson, G. (2003). *Public information technology: Policy and management issues*. Harrisburg: Idea Group Publishing.
- Gil-Garcia, J. (2012). *Enacting electronic government success: An integrative study of government-wide websites, organizational capabilities, and institutions*, New York: Springer.
- Gil-Garcia, J. & Martinez-Moyano, I. (2007). Understanding the evolution of e-government: The influence of systems of rules on public sector dynamics. *Government Information Quarterly*, 24(2), 266-290.
- Gil-Garcia, J. & Pardo, T. (2005). E-government success factors: Mapping practical tools to theoretical foundations. *Government Information Quarterly*, 22(2005), 187-216.
- Gonzalez, P., Adenso-Diaz, B., & Gemoets, L. (2010). A cross-national comparison e-government success measures: A theory-based empirical research, *in the proceedings of the Americas Conference on Information Systems*. Lima, Peru.
- Hamilton, B. (2002). *International e-economy benchmarking: The world's most effective policies for the e-economy*. London: Booz Allen Hamilton.
- Holden, S., Norris, D., & Fletcher, P. (2003). Electronic government at the local level: Progress to date and future issues. *Public Performance and Management Review*, 26(4), 325-344.
- Holzer, A. & Ondrus, J. (2011). Mobile application market: A developer's perspective. *Telematics and Informatics*, 28(1), 22-31.
- Hood, C. & Schuppert, G. (1990). Para-government organization in

- the provision of public services: Three explanations, in Anheier, H. & Seibel, W., (ed) *The third sector: Comparative studies of nonprofit organization*. Walter de Gruyter & Co.
- Hung, S., Chang, C., & Kuo, S. (2013). User acceptance of mobile e-government services: An empirical study. *Government Information Quarterly*, 30(1), 33-44.
- Ishmatova, D. & Obi, T. (2009). M-government services: User needs and value. *I-Ways Journal of E-Government Policy and Regulation*, 32, 39-46.
- Jaeger, P. (2003). The endless wire: E-Government as a global phenomenon. *Government Information Quarterly*, 20(4), 323 –331.
- Kaplan, D., Krishnan, R., Padman, R., & Peters, J. (1998). Assessing data quality in accounting information systems. *Communications of the ACM*, 41(2), 72-77.
- King, L. & Kraemer, L. (1984). Evolution and organizational information systems: An assessment of Nolan' s stage model. *Communications of the ACM*, 27(5), 466-475.
- Klein, H. & Hirschheim, R. (1983). Issues and approaches to appraising technological change in the office: A consequentialist perspective. *Information Technology & People*, 2(1), 15-42.
- Klischewski, R. & Scholl, H. (2008). Information quality as capstone in negotiating e-government integration, interoperation and information sharing. *Electronic Government, an International Journal*, 5(2), 203-225.
- Kumar, M. & Sinha, O. (2007). M-government: Mobile technology for e-government, in *the proceedings of the Fifth International Conference on E-Governance*. Hyderabad, India.

- Kushchu, I. (2007). *Mobile government: An Emerging Direction in e-government*. Hershey, PA: IGI Publishing.
- Kushchu, I. & Kuscue, H. (2003). From e-government to m-government: Facing the inevitable, *in the proceedings of the European Conference on e-Government*. Dublin: Trinity College.
- Landsbergen, J. & Wolken, G. (2001). Realizing the promise: Government information systems and the fourth generation of information technology. *Public Administration Review*, 61(2), 206-220.
- Layne, K. & Lee, J. (2001). Developing fully functional e-government: A four stage model. *Government Information Quarterly*, 18(2), 122-136.
- Lee, J. (2010). 10 year retrospect on stage models of e-government: A qualitative meta-synthesis. *Government Information Quarterly*, 27(2010), 220-230.
- Little, L., Storer, T., Briggs, P., & Duncan, I. (2008). E-voting in an ubicomp world: Trust, privacy, and social implications. *Social Science Computer Review*, 26(1), 44-59.
- Margetts, H. (2006). E-government in Britain: A decade on. *Parliamentary Affairs*, 59(2), 250-265.
- McFarlan, F. (1981). Portfolio approach to information systems. *Harvard Business Review*, 59, 142-150.
- Milner, E. (2000). *Managing information and knowledge in the public sector*. New York: Routledge.
- Moon, M. (2002). The evolution of e-government among municipalities: Reality or rhetoric? *Public Administration Review*, 62(4), 424-433.
- Nolan, R. (1973). Managing the computer resource: a stage hypothesis. *Communications of the ACM*, 16(7), 399-405.
- Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information*

- poverty and the Internet worldwide*. New York: Cambridge University Press.
- Ntaliani, M., Costopoulou, C., & Karetos, S. (2008). Mobile government: A challenge for agriculture. *Government Information Quarterly*, 25(4), 699-716.
- O' Reilly, T. (2009). What is web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software. O' Reilly Media, Inc.
- Orr, K. (1998). Data quality and systems theory. *Communications of the ACM*, 41(2), 66-70.
- Ovum. (2010). Mobile application download and revenue forecast: 2010-2015.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17, 236-263.
- Redman, T. (1998). The impact of poor data quality on the typical enterprise. *Communications of the ACM*, 41(2), 79-82.
- Siau, K. & Long, Y. (2005). Synthesizing e-government stage models: A meta-synthesis based on meta-ethnography approach. *Industrial Management & Data Systems*, 105(4), 443-458.
- Snellen, I. (2005). E-government: A challenge for public management, in E. Ferlie, J. Laurence, E. Lynn & C. Pollitt (Eds.), *the Oxford Handbook of Public Management*, Oxford: Oxford University Press.
- Song, G. (2005). Transcending e-government: A case of mobile government in Beijing. *The First European Conference on Mobile Government*. Sussex, July 2005.
- Tayi, G. & Ballou, D. (1998). Examining data quality. *Communications of the ACM*, 41(2), 54-56.

- United Nations. (2008). *UN e-government survey 2008: From e-government to connected governance*. New York: United Nations.
- United Nations. (2010). *E-government survey*. 2010.
- United Nations. (2012). *UN e-government survey*. 2012.
- United Nations & American Society of Public Administration. (2002). *Global e-government survey 2002*. New York: United Nations.
- Venkatraman, N. (1994). IT-enabled business transformation: From automation to business scope redefinition. *Sloan Management Review*, 73-87.
- West, D. (2005). *Digital Government: Technology and Public Sector Performance*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- World Economic Forum. (2011). *The Future of Government: Lesson Learned from around the World*. Geneva, Switzerland.

3. 기타

구글 플레이 <https://play.google.com/store>

국제통화기금(IMF) <http://www.imf.org/>

디지털예산회계시스템 <http://www.digitalbrain.go.kr/>

방송통신위원회 <http://www.kcc.go.kr/user.do>

법제처 <http://www.moleg.go.kr/main.html>

부록

<부록 1> 인터뷰 대상자 프로필

담당 앱	가명	부서	직책
앱 총괄 및 서비스 구축 가이드라인	A	안전행정부 전자정부국 스마트서비스과	실무자
‘생활불편스마트폰신고’	B	안전행정부 전자정부국 전자정부지원과	실무자
‘민원24’	C	안전행정부 창조정부전략실 민원제도과	실무자

Abstract

A Study of Measuring the Level and Exploring the Determinants of Public Smart Phone App Maturity

Kim, Jun Houg

Department of Public Administration

The Graduate School of Public Administration

Master of Public Administration

Seoul National University

This study aims to measure maturity level of the public apps which are emerging as a new channel for public service delivery and analyze determinants of public app maturity, thereby contributing to an empirical study of m-government. More specifically, this study is composed of the following three parts. First, the author conducts a survey of entire population of the public apps provided by Korean central government agencies and local governments as of a certain date in order to identify current status of public app service provision in Korea. Based on the survey data, the author illustrates current status of public app service provision according to various criteria. Second, the author builds the public app maturity model in order to measure the level of public app maturity in a systematic way. Whether there is an increase in citizens' convenience and participation, which was regarded as a significant criterion in e-government service, is also a foundation

for the public app maturity model. Third, the author examines determinant factors for the public app maturity level based on the previous literature on determinant factors for IT/IS development.

According to the research findings, the Korean government agencies are actively providing the public apps which enable to deliver public service combined with mobile technology. According to the survey results, not only are 405 public apps provided by central government agencies and local governments as of September 1, 2012, but many of Korean government agencies also produce various kinds of public apps in terms of contents and functions. In terms of two-way communication service, however, the public apps which accommodate citizens' opinions and induce their participation are not pervasive. More specifically, more than half of the entire public apps belong to the second stage.

According to the result of ordinal logistic regression analysis for identifying determinant factors for the public app maturity level, variables such as app size, agency expenditure, excellence of the civil affairs satisfaction level, and ministries and administrations of the organization type increase the probability that public apps belong to one of the low stages of maturity. On the other hand, the variables which increase the probability that public apps belong to one of the high levels of maturity are GDP, education of the app type, and the resource mobilization function of the organization type. Overall, most of the variables are correlated with low maturity level. Even the public apps provided by government agencies with high satisfactory level of civil affairs treatment and those with big size in terms of expenditure are associated with low maturity level, which is not consistent with the hypotheses of this study.

In this study, the author interprets the above research results in the following ways. First, it is likely that the functions

which enable interaction between the government and citizens are not regarded as significant since public mobile service provision is currently in the initial stage. Second, even if there is an active discussion on the function that enables interaction between the government and citizens, and resources for the actualization of such functions are abundant, it is probable that these functions cannot be actualized due to technological, legal, and institutional difficulties. Third, even if the functions that enable two-way communication service are already actualized, it is likely that such functions are excluded from priorities in the public app production process provided that these functions are not actively utilized as expected initially.

In order to examine the validity of interpretation on the result of ordinal logistic regression analysis, this study conducted an interview with public official A in charge of the public app service production guideline, public official B in charge of Everyday Life Complaint Smart Phone Reporting, the public app provided by Ministry of Security and Public Administration, and public official C in charge of Civil Affairs 24, the public app provided by Ministry of Security and Public Administration. Through interview survey, the author found the following relationship between public app maturity and determinant factors for public app maturity. First, in relation to data and information factors, data and information size was associated with an increase in user's convenience at one-way communication level, rather than two-way communication service, in the public app production and dissemination process. In addition, characteristics of data and information often brought about the judgment that it is not adequate to provide interactive functions or lack of necessity to provide two-way communication functions. It supports the ordinal logistic regression researching finding that public app size and most of the public app types are associated

with low maturity level of public app service.

Second, in relation to organizational factors, it turned out that two-way communication functions were not included in the discussion on citizen-centric services in case of Ministry of Security and Public Administration. Instead, it turned out that Ministry of Security and Public Administration considered simple and convenient functions(convenience) and contents that can be utilized constantly after being downloaded(usability). It supports one of the research findings that most of the public apps provided by Ministry of Security and Public Administration are not associated with two-way communication.

Third, in relation to institutional factors, organization size was not associated with the IT-related budget size. That is, organization size was one thing, and budget size of a specific public business was another. The budget for the production and dissemination of public apps was allocated through the mechanism which public app practitioners apply the budget for public app service production to the budget management agency and the budget management agency decides whether the application should be approved. Moreover, the public app production budget approved by the budget management agency was smaller than initially planned in most cases, which put a great restriction on production of the public app with abundant contents and diverse functions. Besides, there was a tendency that security was strengthened in the mobile service provision, which put a restriction on provision of high-level public apps such as those with wireless payment system and business process system. It suggests that security issues are barriers to provision of high-level public apps even in the circumstances where there is enough capacity such as technological skill and financial resources to produce these public apps.

This study is expected to make a theoretical and practical

contribution to a study of the introduction and dissemination of information technology and information systems. In a theoretical aspect, this study recognizes public apps as a main channel for public service delivery of next generation e-government and approaches public apps empirically through the examination of current status of public apps, thereby enhancing an understanding of characteristics of m-government. In a practical aspect, it is predicted that this study provides governments around the world with policy implications regarding the introduction and application of public apps through the case of Korea. In particular, Korea ranked first among the governments around the world in the United Nations e-government assessment. Also, Korea is one of the countries recording the fastest smart phone penetration rate. It indicates that the study of public apps based on the Korean case can be used not only as a guidance and tool kit for an assessment of public apps maturity, but also as an illustration of future direction in public apps development for the governments staying at the initial stage in the adoption of public apps.

Keywords: mobile government(m-government), public smart phone app(public app), electronic government(e-government), public apps maturity model, determinant of public apps maturity

Student Number: 2011-23875