

IPTV기반 전자민원서비스 제공 방안에 대한 연구

박주기*, 최은복**

*KT 중앙연구소, **전주대학교

A Study on providing plan for G4C(Government for Citizen) services based on IPTV

Park, Joo Gi*, Choi Eun Bok**

*KT Central R&D Laboratory, **Jeonju University

E-mail : jugipark@kt.com

요약

본 연구에서는 IPTV를 이용한 전자정부 민원 서비스를 제공하기 위한 서비스 제공 로드맵 수립과 관련 기술들을 조사 하였다. 이를 위해 국내외 로드맵 수립 관련 연구들을 정리하고 IPTV를 기반으로 전자민원 서비스를 제공하기 위한 로드맵 수립 방안을 제시 하였다. 또한 IPTV기반으로 제공하고자 하는 전자민원서비스를 이용빈도와 복잡성에 따라서 정보제공형, 상호작용형, 거래처리형으로 분류하고, 각서비스 유형별로 필요한 기술들을 제시 하였다. 이를 기반으로 전자정부 서비스를 IPTV기반으로 제공하기 위한 서비스 로드맵을 도출하였다.

1. 서론

지난 2002년부터 본격적으로 시작된 국내의 전자정부사업은 해를 거듭할수록 고도화 되고 있다. 2002년 최초의 온라인 대국민 민원 서비스 포털을 개시한 이후 사용자는 꾸준히 늘어 연간 민원 처리건수가 2007년 기준 1000만 건을 넘고 있다. 2003년 PC기반의 인터넷 서비스에서 벗어나 플랫폼을 점차 확장하여 2005년 모바일 전자 정부 서비스를 선보였으며 2006년에는 케이블망을 이용한 TV 전자정부 시범 서비스를 선보이는 등 전자정부 서비스에 있어서는 세계 최고 수준에 이르고 있다[5]. 이러한 정부의 다채널 전자 정부 서비스는 보다 많은 국민들로 하여금 정부의 공공 서비스에 접근하고 신속하고 원활하게 각종 민원 업무를 처리하게 함으로써 대국민 서비스의 품질을

높이는데 그 목적이 있다. 이를 위해서는 누구나 쉽게 접근할 수 있도록 하는 서비스의 멀티 플랫폼 전략이 수반되어야 한다. 정부는 이미 PC기반, Mobile기반, 그리고 케이블망을 통한 TV기반의 전자 정부 서비스에 대한 기술적 검토를 마치고 있다. 하지만 통방 융합이 화두로 등장한 IPTV에서는 아직까지 전자 정부 서비스의 서비스적, 기술적 검증이 하지 못하고 있다[16]. 이에 2008년부터 주요 통신 3사를 대상으로 IPTV를 통한 전자정부 시범 서비스를 준비 중에 있다. IPTV가 가지는 양방향성의 이점이 기대되는 반면, 사용자 편의성 측면에서는 리모콘에 제약이 있는 단점 또한 존재하기에 IPTV를 통해 쉽고 편리하게 민원서비스를 제공하기 위한 서비스 제공 측면 및 기술적 방안 에 대한 검토가 필요한 시점이다. 로드맵 작성은 현재 기술과 미래 요구 기술 사이의 간극을 발견하고 서비스 수행에 있어 시행 착오를 줄이며 보다 신속한 서비스 제공을 가능케 하는 비즈니스 절차로 효과적인 것으로 인정받고 있다. 본 연구에

본 연구는 방송통신위원회와 한국정보사회진흥원의 방송통신융합공공서비스 시범사업과제로 수행된 연구결과임

서는 이러한 목적으로 IPTV를 기반으로 대국민 민원서비스를 제공하기 위해서 서비스 대상을 정의하고 서비스의 유형을 분류하여 기술적 구현의 어려움과 제공 시점 등을 고려한 로드맵을 제안하고자 한다. 이를 위해 다양한 문헌연구를 통해 전자정부, IPTV가 가지는 서비스 제공 측면, 기술적 측면의 특성을 파악하고 로드맵 작성 방법론을 수립하여 로드맵을 작성하였다.

2. 본론

본 장에서는 우선 전자 정부의 정의와 특성을 파악하고 IPTV의 기술적 현황과 서비스 제공 측면에서 장단점을 파악하여 IPTV가 G4C 서비스 플랫폼으로서 가지는 속성을 분석한다. 그리고 로드맵 작성에 관한 국내외 연구를 토대로 향후 로드맵 작성을 위한 방법론 관점에서의 시사점을 도출하고자 한다.

2.1 IPTV와 G4C 서비스

IPTV는 인터넷 프로토콜을 통해 실시간 방송 및 VoD 방송 서비스를 제공하게 하는 기술로 광대역망을 이용하고 있다. IPTV는 인터넷과 같은 양방향성을 제공함으로써 사용자와의 상호작용을 통한 다양한 부가 서비스 창출이 가능할 것으로 기대되고 있다. 뿐만 아니라 TV라는 매체가 줄 수 있는 시각적 효과는 PC와 같은 기존 매체와는 차별화된다. 한편, TV라는 매체가 가정을 중심으로 고정형 서비스에 가깝기 때문에 태내를 벗어난 환경에서는 오히려 휴대 단말이 인터넷 접근성에서는 유리할 수 있다. 또한 리모콘을 중심으로 한 조작 환경도 키보드와 마우스와 같은 원활한 상호작용을 보여주기에는 한계가 있는 것도 사실이다. IPTV 서비스의 핵심이 되고 있는 셋탑박스(STB) 또한 기존의 온라인 민원처리 시스템의 기능을 완벽하게 재연하게 하는데 한계가 있다. 가령, 수수료 납부를 위한 전자 결제를 위해서는 ActiveX 기반의 인증 모듈 다운 등을 지원할 수 없기 때문에 범용적인 인증, 결제에는 어려움이 따른다. 또한 개인의 사용자 인증이 필요한 G4C 서비스의 경우 IPTV 서비스 가입자 인증방식으로는 한계가 있기 때문에 공인인증서 활용등의 부가적인 방식이 결합되어야 한다. 개인 인증 문제는 보안 문제와 맞

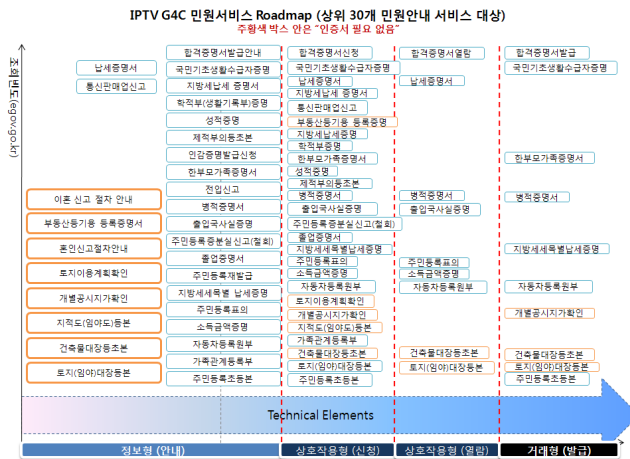
물려 있는 문제이므로 기술적으로 더욱 신중하게 접근할 필요가 있다. 뿐만 아니라 콘텐츠 생성 측면에서 현재의 ACAP 기반의 콘텐츠 변환 방식은 웹기반 콘텐츠에 비해 콘텐츠 제작과 응용 측면에서 제약 조건이 많아 IPTV용 G4C 서비스 개발시에도 고려요인으로 작동할 수 있다. 따라서 IPTV를 이용한 전자정부민원서비스에서는 이러한 IPTV의 완벽한 양방향성을 위한 인터페이스적 제약과 지리적 이용 제약 환경 그리고 현재 단말 기술의 성능 제약, 보안 및 인증 기술의 한계 등 기술적 요인들을 고려해야 한다.

2.2. G4C 서비스 로드맵

로드맵 수립을 위해 우선적으로 제공가능한 서비스 대상을 선정해야 한다. 현재 인터넷 G4C에서는 약 5,500여종의 민원서비스를 안내하고 있고 6백종이 넘는 민원신청, 33종의 발급, 29종의 열람 서비스 등 광범위한 서비스를 제공하고 있다. 하지만 실제 인터넷 민원에서는 주민등록등초본, 사업자등록증, 토지대장, 임야대장 관련 민원이 전체 민원의 70%이상을 차지하는 만큼 소수의 이용빈도가 높은 서비스를 대상으로 우선적으로 제공할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 인터넷 민원 중 이용빈도가 높은 상위 30개의 민원서비스를 대상으로 서비스 로드맵을 구성하고자 하였다.

다음으로 서비스 제공 시기를 구분하기 위해 기술 구현의 복잡성이라는 요인을 고려하여 서비스를 분류하였다. 기술 구현의 복잡성은 현재 IPTV 기술과 요구 기술과의 격차를 나타낸다. 현재 민원 서비스는 크게 단순 민원 절차 안내를 위한 정보를 제공하는 안내서비스, 민원 서식을 작성하여 제출하는 신청서비스, 특정 민원 서류를 열람할 수 있도록 해 주는 열람서비스, 그리고 사용자가 직접 인증된 프린터로 발급하여 사용할 수 있게 하는 발급 서비스로 나뉜다. 민원 안내 서비스는 대체로 개인 인증 절차 없이 정보 이용이 가능하며 신청, 열람은 필요에 따라 공인 인증서를 통해 개인 신분 확인 절차를 거치게 된다. 발급 서비스 역시 개인 인증 절차와 더불어 결제 서비스 및 프린터 인증 확인 절차 등이 필요해 기술적으로 가장 복잡한 서비스에 해당한다. 실제로 지난 2006년 케이블 TV에서 시범적으로 적용된 강남구청의 사례에서도 총 31종의 서비스를 대상으로 안내, 신청, 열람,

발급 서비스가 테스트 된 바 있다. 시범 서비스에서는 민원 서비스의 성격을 정보제공형, 상호작용형, 거래처리형 3가지로 분류하여 서비스의 목표와 보안, 인증, 결제, 리턴패스, 기간 연동 시스템 등의 요소 기술을 정의하였다. 유사하게 해외 연구에서도 TV 전자 정부 서비스의 형태를 정보형(informative), 상호작용형(interactive), 거래처리형(transactional)로 구분하여 각 서비스 유형의 필요 기술과 투자 규모를 결정해야 한다는 가이드라인을 제안하고 있다[8]. 서비스 유형에 따라 우선 정보 제공형이 가장 쉬운 기술로 구현이 가능하여 우선적으로 제공되며 단순 상호작용형 서비스가 그 다음, 마지막으로 결제, 인증, 보안 등 시스템이 복합적으로 결합된 거래처리형서비스가 순차적으로 제공된다. 본 연구에서도 이러한 서비스 유형을 참조하여 30개의 서비스에 대해 로드맵을 수립하였다.



[그림 1] IPTV G4C 서비스 제공 로드맵

서비스 선정과 유형 분류의 타당성 검증을 위해 IPTV 관련 및 공공부문 서비스 연구 경험 있는 전문가 집단의 토의를 거쳐 일차적으로 서비스 로드맵을 조율하였고 세부 요구 기술 사항 도출을 위해 기술 전문가 그룹을 포함하여 2차 워크숍을 개최하여 요구 기술을 분류하고 세부 기술을 도출하였다.

2.3. 요구 기술 로드맵

본 절에서는 위 서비스 로드맵에서 나열한 G4C 서비스 제공을 위해 필요한 IPTV 기술 요구사항을 서비스의 유형 즉, 정보형(안내), 상호작용형(신

청 및 열람), 거래형(발급)에 따라 제안한다.

(1) 정보제공형 서비스 제공을 위한 기본 요구 사항 및 기술

정보형 민원 안내 서비스의 경우, 민원 사무에 관한 기본적인 안내 제공을 목표로 서비스이며 이를 민원인에게 제공하는 단순한 기능으로 구현 가능하다. 민원 안내 서비스를 위하여 기본적으로 필요한 기능을 웹페이지 또는 EPG 형태로 구성된 민원 사무안내 페이지를 단말, 즉 사용자 셋탑박스에서 표현하는 기능이 필요하며 이는 웹을 이용한 방법과 EPG를 이용한 방법 등 크게 두가지 형태로 제공될 수 있다. 추가적인 기술 개발없이 현재의 IPTV 기술 수준으로 제공 가능하다.

(2) 상호작용형 서비스 제공을 위한 추가 요구 사항 및 기술

상호작용형 민원 서비스에 해당하는 민원 신청 및 민원 열람의 경우 그 민원 서비스의 성격에 따라 사용자의 인증이 필요한 서비스와 그렇지 않은 서비스로 크게 구분할 수 있다. 따라서 민원 신청 및 열람에 있어서 사용자의 인증 또는 사용자 기록을 남길 필요가 없는 민원 서비스에 대해서는 정보형 서비스와의 큰 차이점이 없는 형태의 서비스가 가능하다. 하지만 민원 서비스의 특성상 사용자의 이용 또는 조회 기록을 남겨야 하거나 개인적인 정보에 해당하는 민원의 경우 사용자 인증 절차가 필요하다. 공공 IPTV 서비스에서 사용자를 인증하는 방법은 크게 서버 측 즉 서비스 사업자가 가지고 있는 가입자의 정보를 이용하는 방법과 단말의 고유 아이디 즉, 셋탑박스의 CAS ID 나 Ethernet MAC를 이용하는 두 가지 형태가 가능하며 이를 혼용한 방법도 생각해 볼 수 있다. 또한 엄격한 형태의 보안을 위해서 공인 인증서 형식의 보안 인증 시스템을 사용할 수 있다[1]. 이와 같은 방법들의 장단점은 다음과 같다.

먼저 단말의 물리적 주소인 Ethernet MAC은 단말의 네트워크 인터페이스로서 IPTV 서비스에 등록된 단말인지의 여부만을 알 수 있다. 사용자의 개인 식별을 위해서는 이용이 불가하다. CAS ID를 이용할 경우 역시 IPTV 서비스 가입자인지의 여부만 확인 가능하다. 특정 단말을 이용하여

가입자 이외의 다른 사용자가 공공 민원 서비스를 이용하고자 할 경우 인증 수단으로써는 불충분하다. 마지막으로 공인 인증서 방식은 개개인의 인증서에 기반하고 있으므로 확실한 개인 식별이 가능하다. 하지만 현재의 IPTV 셋탑박스 단말에서 지원되지 않고 있다. 셋탑박스에서 공인 인증서 방식을 이용하기 위해서는 셋탑장치에 암호화/복호화 모듈, 인증서 관리 모듈, 인증서 Read/Write 모듈, USB 등 저장매체 연동 모듈 등의 추가가 요구된다.

(3)거래제공형 서비스 제공을 위한 추가 요구 사항 및 기술

거래형 민원 발급 서비스의 경우 일반적으로 민원 신청, 열람, 또는 발급의 순서를 따른다. 민원 서류를 출력하기 위해서는 출력 단말, 즉 프린터를 인식하기 위한 장치 제어부 및 디바이스 드라이버, 출력용 프로그램을 구동하기 위한 애플리케이션, 연결된 출력 장치가 보안 및 출력 품질을 제공할 수 있는 지 여부를 확인할 수 있는 발급 지원 대상용 프린터 테스트 과정들이 필요하다. 현재 IPTV 셋탑에서는 이러한 부가 출력 장치를 위한 추가적인 인터페이스로서 USB 형태가 제공되고 있으나 장치 제어를 위한 드라이버를 추가적으로 업데이트할 수 없고 ACAP 기반의 미들웨어에서 제공하는 Java 기반의 프린터 출력용 애플리케이션이 제공되고 있지 않은 실정이다. 따라서 셋탑박스의 운영체제 또는 미들웨어가 범용 수준 형태로 제공되고 제조사에서 제공하는 출력 장치용 디바이스 드라이버를 활용할 수 있을 때 가정 내 IPTV 단말과 프린터를 활용한 민원 서비스의 발급 서비스가 가능하다. 이상에서 언급한 IPTV를 이용한 공공 민원 서비스 제공을 위한 기술 요구사항을 단말, 네트워크, 헤드엔드 등의 기술 계층에 따라 정리하면 아래의 표와 같다.

주요항목		정보형	상호작용형		거래형
		안내	신청	열람	발급
주요 요구 사항	단말	EPG/WEB기반 정보표현	개인인증	열람용 App.	출력장치연동기능
	인프라	eGov 시스템 연동	공인인증서 서비스 연동	eGov와의 서비스 연동	연동 트랜잭션
단말	Apps.	EPG 엔	EPG 엔	민원서	민원서

		진웹브라우저	진웹브라우저전용 App	비전용 Viewer	비전용 Viewer 및 리포팅 App.
	MW	-	CAS 인터페이스 JVM (자바 버추얼 머신)		
	sys. SW		디바이스 드라이버		
	HW		USB디바이스(공인인증서 저장)		USB디바이스 (프린터연결용)
네트워크		보안		HTTPS (웹서비스 제공시) IP Sec (기본네트워크보안)	
서비스 플랫폼	CAS		CAS용 Key생성기와의 연동		
	VAS		eGov 데이터 및 서비스 연동		
	SMS	IPTV 기본 가입자인증	CAS별 개별가입자 인증		공인인증서비스 연동형 가입자 인증
	RSS		공인인증 서비스 연동		전자정부서비스(eGov) 연동
	BS		신청 또는 발급 수수료 징수 PG사와의 정산시스템 연동		

[표 1] IPTV G4C 서비스 유형별 기술 요구사항

Apps: Application, **MW:** Middleware, **sys SW:** system Software, **HW:** Hardware, **CAS:** Conditional Access System, **VAS:** Value Added Service System, **SMS:** Subscriber Management System, **RSS:** Return Server System, **BS:** Billing System

3. 결론

본 연구에서는 IPTV에서 G4C 민원 서비스를 제공하기 위한 서비스 로드맵을 작성하였다. 우선 IPTV기반 G4C 서비스 로드맵 작성을 위해 현재 eGov 온라인 전자 정부 서비스에서 이용 빈도가 높은 상위 30여개의 민원 서비스를 대상으로 서비스 제공 시기를 결정하기 위해 기술 구현의 어려운 정도에 따른 서비스 분류를 하였다. 2006년 강남구청 시범 사례나 해외 연구 자료에서도 나타난 바와 같이 G4C 민원서비스는 안내, 신청, 열람, 발

급 형태로 나뉘지며 안내는 단순 정보 릴제공형 서비스, 신청과 열람은 개인 인증과 사용자와의 상호작용이 필요한 상호작용 형 서비스로, 그리고 발급 서비스는 결제 시스템과의 연동까지 필요한 거래형 서비스로 분류될 수 있다. 따라서 구현의 복잡성은 정보제공형, 상호작용형, 거래형으로 갈수록 더욱 높아진다. 문헌 연구에서 권고한 바와 같이 로드맵 작성의 완성도를 높이기 위해 내부, 외부 전문가들과의 합동 워크샵을 실시하여 서비스 선정, 분류 기준, 요소 기술의 적절성 등을 논의하여 최종적인 서비스 로드맵을 도출할 수 있었다.

또한, 각 민원 서비스 유형별 기술 요구사항에 대해 가능한 현 기술에서 제공할 수 있는 수준의 기술을 중심으로 제시하였다. 특히 공공 IPTV의 핵심 이슈 사항인 가입자 인증 및 셋탑 기능 요구사항을 중심으로 살펴보았다. 하지만 IPTV 서비스 환경과 관련 기술들이 변화하는 상황에서 다음과 같은 기술적 정책적 변화도 예상할 필요가 있다. 먼저, IPTV는 서비스의 특성상 빠른 시일내에 모바일 서비스와의 융합된 형태의 서비스가 도래할 것으로 예상됨으로 향후 연구에서는 이러한 모바일 기반의 IPTV기반 G4C 서비스 제공을 위한 연구가 보장되어야 한다. 둘째, 서비스 플랫폼 환경에서 현재 방송 중심의 ACAP 미들웨어 환경에서 DVB-MHP [6] 또는 Web 기반의 서비스 플랫폼으로 진화 될 것으로 예상된다. 이에 따라 향후 도입될 공공 IPTV 서비스도 이러한 특성을 반영할 수 있어야 할 것이다. 특히 Web 기반으로 서비스 플랫폼이 진화되는 경우 'IPTV 공공 서비스 플랫폼'과 같은 새로운 서비스 중계자가 없이도 손쉽게 서비스를 제공할 수 있는 환경이 갖추어 진다고 볼 수 있다. 마지막으로, 공공 IPTV 서비스의 활성화를 위해 공공 IPTV 콘텐츠를 이용한 다양한 부가 서비스 개발을 장려하는 정책 환경이 조성될 수 있다. 서비스 사업자들은 이러한 공공 민원 서비스 콘텐츠 및 전자 정부 부가 서비스들을 이용하여 가입자들을 대상으로 한 IPTV 부가 서비스를 개발하는데 활용할 수 있을 것이다.

[참고문헌]

[1] 박종열, 문진영, 백의현, "IPTV 융합 서비스를 위한 보안 기술 동향", 전자통신동향분석 제 23권

제5호, 2008년 10월

[2] 왕기호, 서비스 사용자에게 의해 창조되는 차세대 전자정부: UCG, 지역정보화, Vo.46, 2006, pp.69-73

[3] 운영진, 차세대 전자정부 방향, 전자정부포커스, No.1, 2007

[4] 정국환, 문정욱, 권성미, 미래연구를 통해 본 후기 전자정부의 모습, KISDI 이슈리포트 06-09, 2006. 12.

[5] 행정자치부, 2007 전자정부사업 연차보고서, 2008. 1.

[6] DVB Project, "Draft TS 102 590 v1.1.1", April 2007, (<http://www.mhp.org>)

[7] eGovRTD2020 Consortitum, Deliverable D4.1: Final Roadmapping Workshop Report, 2007. 3.

[8] P. Bertini, Designing accessible T-government services, BME-UNESCO Information Society Research Center, 2005

[9] C. Codagnone, M. A. Wimmer, Roadmapping eGovernment Research: Visions and Measures towards Innovative Governments in 202, eGovTRD2020 Consortium, 2007

[10] L. Carter, F. Belanger, The utilization of e-government services: citizen trust, innovation, and acceptance factors, Information Systems Journal, Vol.15, 2005, pp.5-25

[11] E Kamtsiou, A. Naeve, Roadmapping: a methodology to improve the strategy for design of learning technoloiges, 8th IEEE Int'l Conference on Advanced Learning Technologies, 2008, pp.1065-1066

[12] J. D. McKeen, H. A. Smith, Developments in Practice XXIII: Creating and Evolving a Technology Roadmap, Communications of the Association for Information Systems, Vol.18, 2006, pp.451-463

[13] S. Muneer, C. Sharma, Enterprise Mobile Product Strategy Using Scenario Planning, Information Knowledge Systems Management, Vol.7, 2008, pp.211-224

[14] R. Phaal, G. Muller, An architectural framework for roadmapping: Towards visual

strategy, *Technological Forecasting & Social Change*, Article in Press, 2008

[15] R. Phaal, C. J. P. Farrukh, D. R. Probert, *Strategic Roadmapping: A Workshop-based approach for identifying and exploring strategic issues and opportunities*, *Engineering Management Journal*, Vol.19. No.1, 2007. 3.

[16] C. F. Smith, *Is interactive digital television the future of e-government services? a critical assessments of UK initiatives*, *Journal of Public Administration*, Vol.31, 2008, pp.771-796

[17] S. Trimi, H. Sheng, *Emerging trends in M-government*, *Communications of the ACM*, vol.51, No.5, 2008, pp.53-58