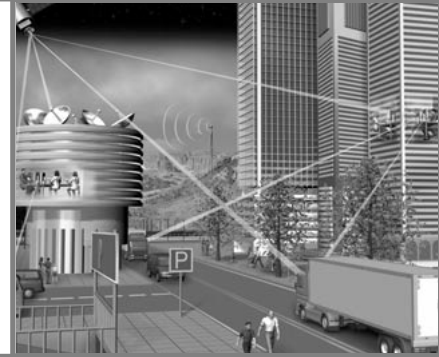


텔레매틱스



박상욱 / TTA 시험인증연구소 S/W시험인증팀 전임연구원



1. 개요

텔레매틱스는 서비스 센터를 기반으로 차량내 시스템과 연결된 단말기를 통하여 차량이 필요로 하는 각종 정보와 서비스를 제공하는 시스템이다. 특히, 각국의 관련 업체들은 AMI-C, MOST, OSGi 등과 같은 표준을 제정하여 시장을 선점하려는 움직임이 있으며, 우리나라에서도 IT839정책을 통해 텔레매틱스를 정부의 차세대 주요 IT산업중의 하나로 추진하고 있다.

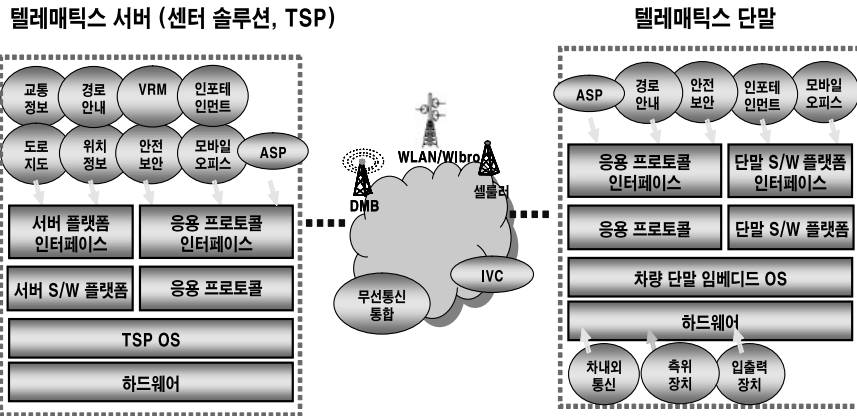
텔레매틱스 구현을 위해서는 차량과 차량 내 단말기, 단말기에 필요한 각종 S/W, 무선통신, 콘텐츠, 센터 구축을 위한 각종 기술요소 등, 하드웨어와 S/W 및 서비스의 각종 모든 요소가 밀접하게 결합되어야 한다. 특히, S/W 부분은 텔레매틱스 분야에 있어 다양한 사용자의 요구 및 서비스 제공을 위해서 매우 중요함을 실감하고, S/W 업체 및 관련 산업체들의 관심이 고조되고 있으며, 안정적이고 고품질의 텔레매틱스 S/W에 대한 검증을 위한 연구가 진행되고 있다.

본 고에서는 텔레매틱스에 대한 개괄적인 내용을 언급한 후, 국내외 시험 동향을 소개(S/W 중심)하고, 이를 바탕으로 텔레매틱스 S/W 시험에 필요한 고려사항에 대해 기술하겠다.

텔레매틱스는 위치정보와 무선통신망을 이용하여 운전자와 탑승자에게 교통안내, 긴급구난, 원격차량진단, 인터넷 등 다양한 정보를 제공하는 서비스라고 할 수 있다. 이를 위해서는 요소 기술인 단말, 통신, 서버, 솔루션, 측위 등으로부터 구현된 각 제품군들이 무리없이 운영되어야 할 뿐만 아니라 각 요소기술간의 상호연동 측면에 대해서도 무리없이 운영되어야 한다.([그림 1] 참고)

따라서, 텔레매틱스 요소기술 기반으로 구축된 제품에 대한 기능, 성능 등의 시험을 위해서는 개별 요소기술 기반으로 개발된 제품에 대한 개별적 시험과 함께 각 요소기술 간에 연계되는 부분에 대한 고려로 개발된 제품에 대한 통합시험도 고려되어야 한다. 이를 위해서 국내외에서는 이를 시험하기 위한 테스트베드 구축 중심으로 접근하고 있다.

국내의 텔레매틱스 S/W에 해당하는 테스트베드 구축 및 시험 동향에 대해 알아보자.



[그림 1] 텔레매틱스 기술개요

2. 단말 S/W 플랫폼

텔레매틱스 단말S/W 플랫폼은 H/W(하드웨어), OS(운영체제)와 상관없이 독립적 응용 프로그램이 동작할 수 있는 실행 환경을 제공해야 하며, 각종 텔레매틱스 응용 프로그램을 쉽게 개발할 수 있는 프레임워크, 유무선 네트워킹, 차량제어 모니터링 등 여러 서비스를 지원해야 한다.

해외에서는 단말 S/W 플랫폼의 상호운용성 시험을 위해 유럽의 정보, 통신사, 자동차사 및 장비업체가 참여한 ERTICO¹⁾에서 진행된 3GT²⁾에서 진행된 테스트베드 구축 프로젝트가 가장 대표적이다.

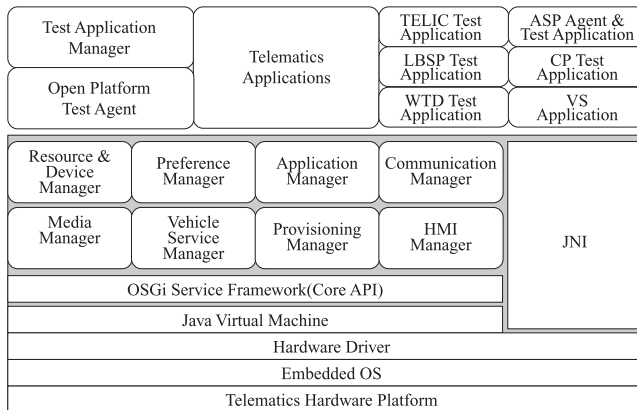
3GT 프로젝트는 OSGi³⁾기반의 개방형 텔레매틱스 플랫폼 구현을 위한 프로젝트로 자동차, 이동통신, S/W업체들이 구성하여 단말과 컨트롤센터, 컨트롤센터와 서비스센터간의 인터페이스를 정의한 후, 유럽내의 5개의 시험사이트에서 이들간의 상호운용성 시험을 수행하는 형태로 진행하였다.

국내에서는 ETRI 텔레매틱스·USN연구단에서 텔레매틱스 단말S/W 플랫폼 규격 적합성, 상호운용성 시험을 위한 단말 플랫폼 테스트베드 구축을 추진하고 있으며, [그림 2]와 같이 단말 S/W 플랫폼 모델을 정의하고 있다.

1) European Telematics Implementation Coordination Organization

2) 3rd Generation Telematics

3) Open Service Gateway Initiative



[그림 2] 표준 단말 S/W 플랫폼 모델

3. 서버S/W 플랫폼

텔레매틱스 서버S/W 플랫폼 역시 H/W(하드웨어), OS(운영체제)와 상관없이 독립적 응용 프로그램(서비스)이 실행할 수 있는 환경을 제공해야 하며, 서버 사이트의 각종 응용 프로그램(서비스)를 쉽게 개발할 수 있도록 하는 항법 맵, POI(Point of Interest), 교통정보 관리, 사용자 관리, 서비스 관리, 연결 관리 등 다양한 서비스를 지원해야 한다.

해외에서는 개방형 서비스 인터페이스 등의 개방형 서비스 기술(Open Service Technology)을 추구하고 있으며, 그 대표적인 예로 IBM의 경우, 서비스 및 응용 프로그램 제공을 위한 서버로 웹서비스에 기반한 개방형 아키텍처를 갖는 미들웨어와 같은 포털 서버 및 WAS(Web Application Server) 개발을 추진하고 있다.

ERTICO의 3GT, 스웨덴의 Telematics Valley에서는 서버 서비스의 상호운용성 시험을 위한 테스트베드 구축과 시험을 진행하였다.

국내에서는 ETRI에서 개방형 서비스 인터페이스 및 서버의 적합성, 성능 및 상호운용성 검증을 위한 테스트베드 구축에 대한 연구를 수행하고 있다.

4. 텔레매틱스 솔루션

텔레매틱스 솔루션은 교통정보, 네비게이션, 긴급지원, 인터넷 및 이메일, 멀티미디어 등과 같은 텔레매틱스 서비스를 위해 필요한 각종 응용 소프트웨어를 말하며, 여기에는 서버측에서 지원하는 소프트웨어와 단말측에서 지원하는 소프트웨어로 구분될 수 있다.

국내에서는 텔레매틱스 ASP⁴⁾ 서비스 위주로 추진하고 있다. 이는 사용자가 필요로 할 때마다 응용프로그램을 임대하여 사용하는 방법으로 모바일 환경에 적합하도록 응용프로그램과 데이터의 꼭 필요한 부분만을 전송하여 실행하는 형태이며, 특히, TTA S/W시험인증팀에서는 텔레매틱스 ASP 시스템의 성능 시험을 수행한 바 있다.

5. 시험 방안

위와 같이, 다양한 분야의 텔레매틱스S/W 시험을 위한 방안들이 있지만, 본 고에서는 텔레매틱스 솔루션 중 하나인 ASP 시스템의 성능시험에 대한 사례를 간단히 소개하고자 한다.

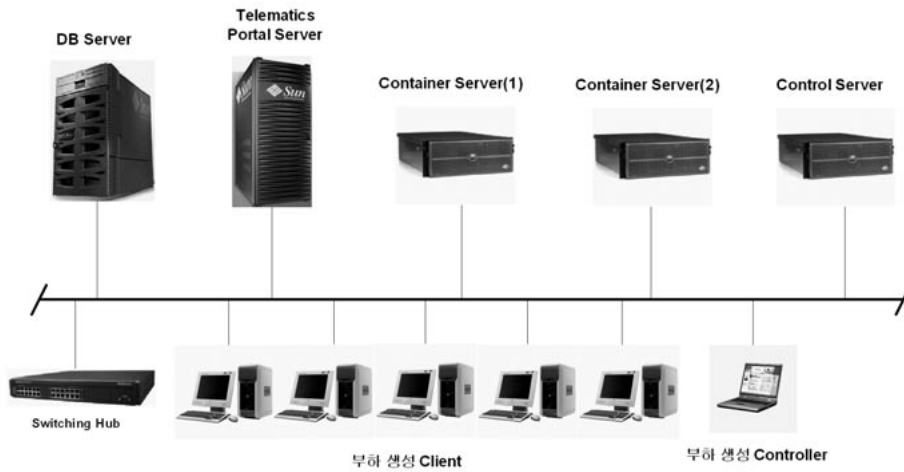
텔레매틱스 ASP 시스템은 단말기에서 무선 네트워크를 통해 서버로부터 다수의 사용자들에게 각종 응용프로그램들을 제공해 주는 시스템으로 일반 사용자는 프로그램을 직접 구입하지 않고 임대하여 사용할 수 있는 것을 가능하게 해준다. 본 시험에서는 텔레매틱스 ASP시스템이 서비스를 수행하는 동안 다수의 사용자가 접속하여 프로그램을 사용할 경우 안정적으로 운영되는지 확인하는 측면으로 수행했으며, 다음과 같은 제약사항을 고려하였다.

- 1) 다수의 부하발생을 위해 무선 단말기가 아닌 PC환경에서 내부 유선 네트워크 환경에서 시험
- 2) 실제 다수의 접속자 환경을 대신하여 가상사용자를 접속시켜 성능 시험

또한, 본 시험의 범위 및 측정항목은 다음과 같으며, 시험환경은 [그림 3]과 같다.

- 1) (요구한) 다수의 사용자 서비스 가능여부 판단을 위한 성능
- 2) 텔레매틱스 ASP시스템의 초당(요구건수만큼의) 단말 인증 성공 여부
- 3) (요구한) 다수의 동시 접속자에 대해 24시간 운영시 가용성
- 4) 서버간 로드밸런싱

4) Application Service Provider



[그림 3] 텔레매틱스 ASP 시스템 성능 시험 환경

[표 1] 텔레매틱스 ASP시스템 성능 시험 측정 항목

번호	시험범위	측정항목
1	(요구한) 다수의 사용자 서비스 가능여부 판단을 위한 성능	- Throughput - Virtual User 수 - Response Time - CPU 사용률 - Memory 사용률
2	텔레매틱스 ASP시스템의 초당(요구건수만큼의) 단말 인증 성공여부	- TPS - Virtual User 수 - Response Time - Throughput - CPU 사용률 - Memory 사용률
3	(요구한) 다수의 동시 접속자에 대해 24시간 운영시 가용성	- TPS - Virtual User 수 - Running Time - Response Time - Throughput - CPU 사용률 - Memory 사용률 - Transaction 실패율
4	(Container) Server간 로드밸런싱 여부	- 로드밸런싱 여부

각 항목의 시험을 위해 Rational Performance Studio, Load Runner 등의 부하 생성 도구를 이용하였으며, Rational Team Quest 등의 모니터링 도구를 이용하였다.

이상과 같이 텔레매틱스 ASP 시스템에 대한 간단한 성능 시험뿐만 아니라 텔레매틱스 S/W 분야별, 요구되는 시험항목별 다양한 시험방법과 시험도구들이 고려되어야 한다. 그러나, 무엇보다 시험항목을 도출하기에 앞서 S/W에 대한 품질평가를 위한 기본 모델이 필요하다.

이런 측면에서 TTA S/W 시험인증팀에서는 ISO/IEC 9126, ISO/IEC 12119 등과 같은 국제 표준으로부터 만든 품질평가모델(Evaluation Model)을 기준으로 하고 있으며, 여기에는 크게 기능성, 효율성, 사용성, 신뢰성, 유지보수성, 이식성 등의 품질특성을 기준으로 고려하고 있다.

이상의 각 품질특성별 부특성 및 세부항목들이 도출되어야 하는데 이는 텔레매틱스 S/W 분야별 해당 특성 분석을 통해 도출할 필요가 있으며, 현재, 이에 대한 연구를 추진중이다.

6. 결론

텔레매틱스 분야는 다양한 서비스 제공을 위해 AMI-C, MOST, OSGi 등을 통해 전세계적으로 많은 요소기술들이 개발되고 있으며, 개발된 각 기술들의 검증을 위해 스웨덴의 Telematics Valley, 유럽연합의 GST, 일본의 YRP 등을 통해 시험 및 인증 기술 또한 개발되고 있다. 특히, 텔레매틱스 S/W는 다양한 사용자 요구를 만족시키기 위해 필수적으로 고려되어야 할 기술요소이며, 이를 위해서는 S/W 품질항목을 기준으로 각 S/W의 특성에 맞는 품질 평가항목 도출과 각 항목의 검증을 위한 다양한 시험 기술 개발이 필요하다.

참고문헌

- [1] MOST, <http://www.mostcooperation.com>
- [2] Telematics Valley, <http://www.telematicsvalley.org/>
- [3] ISO/IEC 9126-1: Software engineering-Product quality, Part 1: Quality model, 2001.
- [4] 배현섭, “텔레매틱스 분야의 임베디드 소프트웨어 테스트,” 임베디드월드, 6월호, 2005.

- [5] 박종현, “텔레매틱스 기술개발 및 서비스-테스트베드 구축을 중심으로,” 텔레매틱스/ITS 기술표준 워크숍 발표자료, 2005년.
- [6] 김봉수, 이소연, 장인성, 이준욱, 홍상기, 김영민, 최완식, 박종현, “텔레매틱스 테스트베드 기술 동향”, 전자통신동향분석 제20권 제3호, 6월, 2005년. **TTA**