

텔레매틱스 단말 표준 소프트웨어 플랫폼 개발

최 재 훈[†] · 김 경 호^{††} · 최 완 식^{†††}

요 약

텔레매틱스 서비스가 활성화되면서 국내외적으로 단말기 소프트웨어 플랫폼에 대한 개발 노력들이 전개되고 있다. 국내에서는 텔레매틱스 표준화 포럼을 중심으로 표준을 개발하고 있으며, 무선 인터넷 표준 플랫폼인 WAPI 차원에서 텔레매틱스를 지원하기 위한 검토들이 이뤄지고 있다. 국제적으로도 OSGI와 GST와 같은 표준화 기구를 중심으로 차량 정보를 기반한 플랫폼을 제시하기 위한 표준 개발들이 전개되고 있다. 이러한 배경하에 본 논문은 국내외의 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 관련된 표준화 현황을 고찰하고, 우리나라 텔레매틱스 서비스 활성화에 적합한 단말 소프트웨어 플랫폼 표준을 아키텍처와 요구기능, 그리고 인터페이스의 세 단계로 나누어 제안한다.

키워드 : 텔레매틱스, 표준, 단말기, 소프트웨어 플랫폼, 아키텍처, 요구 기능, 인터페이스

Development of Standardized Software Platform for Telematics Terminal

Jaehun Choi[†] · Kyongho Kim^{††} · Wan-sik Choi^{†††}

ABSTRACT

It develops in the development efforts about the terminal software platform while the telematics service is activated. Domestically, a standard is developed around the Korea Telematics Standardization Forum. And it is taken in reviews for the WAPI which is supporting the telematics. Internationally, it develops standards for the vehicle based platform in the standardization organizations like OSGI and GST. Under this background, this paper tries to propose the terminal software platform standard in which the vehicle information based telematics service can be taken. For this, firstly domestic and international telematics standard conditions are looked into around the terminal software platform. The terminal software platform standard proposed in this paper is illustrated in the architecture, the required function and the interface side.

Key Words : Telematics, Standard, Terminal, Software Platform, Architecture, Functional Requirements, Interface

1. 개 요

텔레매틱스는 “차량의 위치 측정 기술과 양방향 무결절성(seamless) 통신이 가능한 시스템을 이용하여 차량 내 또는 이동 중에 사용하는 정보 단말을 통해 차량과 운전자, 또는 보행자 등에게 다양한 정보를 제공하는 서비스”로 정의된다[1].

국내의 경우, 텔레매틱스 관련 기술 개발 및 표준화, 그리고 인프라 구축 등이 약 3년여 전부터 관련 정부 부처들의 사업 발주를 시작으로 본격적으로 추진되어 왔다[2]. 그러나 그간의 추진 현황을 돌이켜볼 때 자동차 제조사가 주도하는 BM(Before Market) 시장의 규모가 예상보다 커지지 않았으

며, AM(After Market) 측면에서도 차량 정보를 기반으로 하는 다양한 서비스 제공이 원활하지 않는 등의 문제가 대두되었다.

텔레매틱스를 구성하는 시스템적인 요소로는 크게 차량에 장착되는 단말과, 텔레매틱스 서비스를 제공하는 정보 센터, 그리고 그 간의 통신 인프라 등이 있다. 그 가운데 텔레매틱스 단말은 다양한 기술들이 집약되고 고도로 지능화 된 가장 핵심적인 기술 요소이며 시장에서의 점유율 및 부가가치 또한 가장 큰 상품화 대상이라 할 수 있다.

하지만 이러한 중요성에도 불구하고 텔레매틱스 단말기에 대한 개념적 정의가 아직 명확하게 정해져 있지 않다. 이는 과속 카메라 탐지기부터 시작하여 내비게이션 단말기, 자동차 출시부터 장착되는 고급 멀티미디어 단말기, 길안내 기능을 제공하는 이동 전화기 등 현재 시장에 나와 있는 차량 단말기의 기능과 종류가 워낙 다양하여 어느 정도까지의 기

† 정 회 원 : 한국전자통신연구원 연구원
 †† 정 회 원 : 한국전자통신연구원 신입연구원
 ††† 정 회 원 : 한국전자통신연구원 팀장/책임연구원
 논문접수 : 2006년 9월 1일, 심사완료 : 2006년 11월 16일

능적 범위와 형태를 텔레매틱스 단말기의 범주로 포함할 것 인가의 문제가 쉽게 해결되지 않기 때문이다. 이러한 문제로 인해 텔레매틱스 단말기를 구성하는 가장 중요한 소프트웨어 요소인 미들웨어 플랫폼에 대한 연구 개발 역시 어려움을 겪게 되었다. 따라서 무엇보다 현재의 다양한 기술들을 수용하고 풍부한 텔레매틱스 서비스 제공의 근간이 되는 표준화된 단말 소프트웨어 플랫폼의 개발이 중요하게 되었다.

이러한 배경하에 본 논문은 단말 소프트웨어 플랫폼의 국내의 표준 개발 현황에 대한 고찰을 기반으로 우리나라 텔레매틱스 서비스에 적합한 단말 소프트웨어 플랫폼 표준을 아키텍처와 요구기능, 그리고 인터페이스의 세 단계로 나누어 제안한다.

2. 국내의 표준화 현황

2.1 국내 표준화 현황

국내에서는 텔레매틱스 서비스를 지원하기 위하여 (그림 1)과 같은 표준 참조 모델[3]을 제시하고 있으며, 이 모델에 의거하여 기술 개발과 표준 개발이 진행되고 있다. 참조 모델은 크게 텔레매틱스 클라이언트, 텔레매틱스 통신망 그리고 텔레매틱스 서버의 세가지 요소로 구성된다. 텔레매틱스 클라이언트 부문은 텔레매틱스 단말, 측위장치 및 텔레매틱스 차량 내 장치로 구성될 수 있으며 운전자 및 동승자로부터 텔레매틱스 서비스를 요청하여 그 정보를 표출 받게 되는 부문이다. 텔레매틱스 통신망은 텔레매틱스 클라이언트로부터 텔레매틱스 서버 사이의 통신망과 텔레매틱스 서버간의 유선 통신 부문, 차량과 차량 사이의 통신 및 차량 내 통신 등의 다양한 통신 채널을 포함하고 있다. 텔레매틱스 서버는 텔레매틱스 서비스의 처리를 담당하는 CP(Content's Provider)서버와 이를 통신망과 연결시켜주는 TSP(Telematics Service Provider)서버를 포함하고 있다. 이러한 세가지 구성 요소와 이들 간의 표준화된 인터페이스를 통해 텔레매틱스 서비스를 제공할 수 있다.

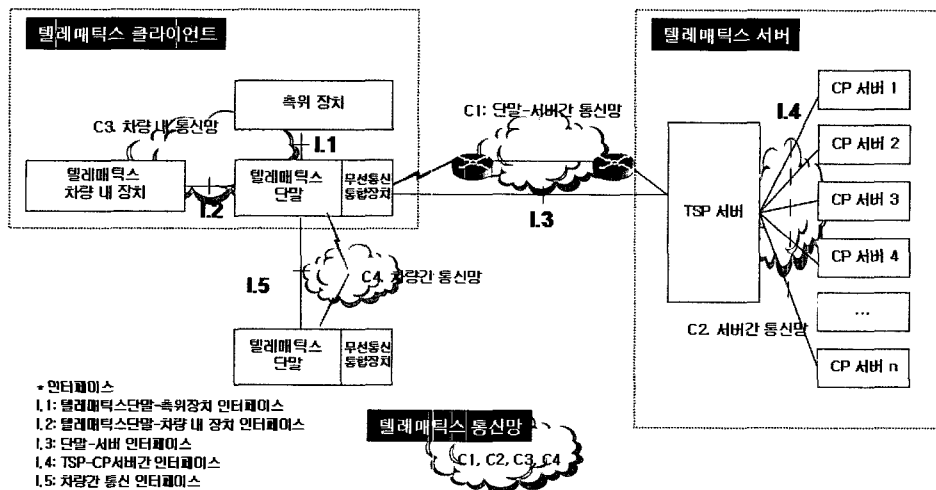
텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼과 관련해서는 텔레매틱스 표준화 포럼의 단말기 분과와 한국정보통신기술협회(TTA)[4]를 통해 본 논문에서 제시하는 아키텍처와 요구기능, 그리고 인터페이스에 대한 표준 개발이 진행되고 있다 [5]. 그 외에도 우리나라 무선인터넷 표준 플랫폼인 WIPI를 확장하는 방안 에 대해서도 검토가 이뤄지고 있으며[6], SK 텔레콤에서는 2006년 8월 텔레매틱스 응용 프로그램 지원 기술(JSR 298: Telematics API for Java ME)[7]을 제안하여 국제 자바 표준화기구인 자바 커뮤니티 프로세스(JCP)의 표준화 승인 대상에 올랐다.

2.2 해외의 표준화 현황

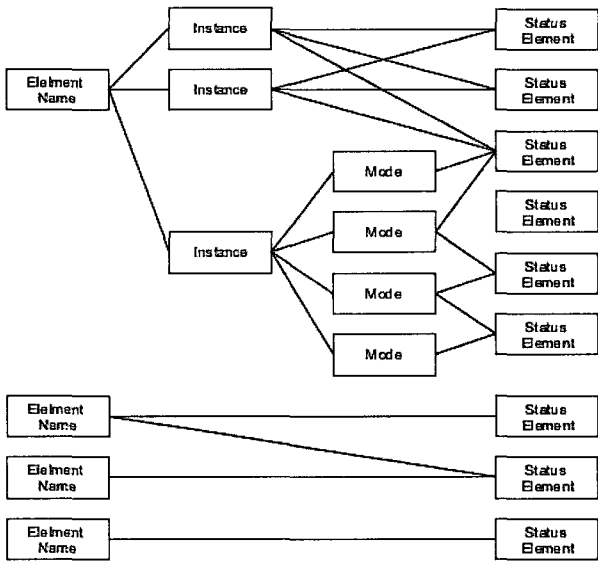
해외의 텔레매틱스 표준화 활동은 공식 표준화 기구보다는 자동차업체 및 관련 소프트웨어 업체가 주도적으로 활동하는 AMI-C(Automotive Multimedia Interface Collaboration), OSGi(Open Service Gateway Initiative)[8]와 같은 사실 표준화 기구에서 활발히 진행되고 있다. 또한 전통적인 ITS(Intelligent Transport System)의 일환으로, 국제 표준화 기구인 ISO TC204와 유럽의 ERTICO(European Telematics Implementation Coordination Organization)[9]에서도 표준화 활동이 진행되고 있다. 본 절에서는 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼과 관련이 있는 OSGi와 ERTICO의 GST(Global Systems for Telematics)에 대해 살펴본다.

2.2.1 OSGi Vehicle Interface

OSGi는 1998년 Ericsson, Sun 및 IBM이 주축이 되어 시작되었으며, 현재 Release 4가 준비 중인 OSGi 서비스 플랫폼은 서비스 제공자, 장치 개발자, 그리고 다른 업체들이 빌딩, 가정, 휴대폰, 차량 그리고 다른 운용 환경 하에 풍부한 서비스를 원격 또는 동적으로 전달, 통합, 관리하도록 해주는 공통 플랫폼을 제공하는 개방형 소프트웨어 표준이다. 본 논문의 범위와 깊은 관련 있는 OSGi의 표준은 VEG(Vehicle Expert Group)에서 개발하고 있는 RFC(Request



(그림 1) 국내의 텔레매틱스 표준 참조 모델



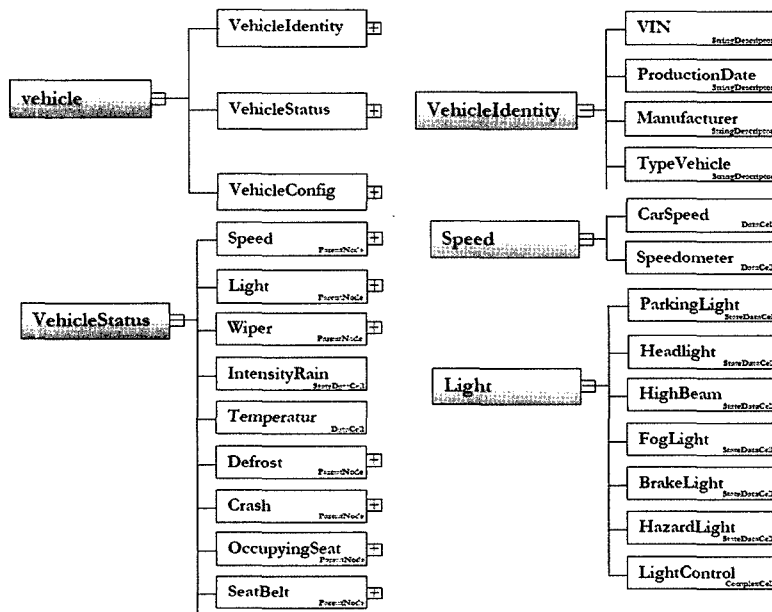
(그림 2) OSGi RFC 34의 구조적인 차량 장치들 간의 관계

for Comments) 34 Vehicle Interface[10]이다. 2005년 1월 AMI-C에서 제출된 Revision 2.0은 현재 회원들의 반대로 폐기된 상태이지만, 본 논문의 시사점을 얻기 위해 살펴보기로 한다. RFC 34는 모드(Mode) 개념을 가지고 있는 것이 특징적이다. 표준화된 모드 개념을 적용하여 고급 차량과 같이 다양한 편의 기능들이 부가되는 차량 장치(Element)들을 포괄할 수 있는 구조를 갖는다. 예를 들어 운전석의 시트 상태가 다른 시트에 비해 다양한 조절이 가능한 모델들이 차량 제조사별로 혹은 차종 별로 존재할 수 있다. (그림 2)는 RFC 34에서 반영하고 있는 구조적인 차량 장치들 간의 관계를 나타낸다. RFC 34는 차량 장치들을 기능적 측면에서 구분하고 있다. Door의 경우 Door, Door Control,

Door Lock State, Door Lock Control, Child Lock State, Child Lock Control과 같이 6개의 기능으로 구분하고 있다. RFC 34의 인터페이스는 핵심 서비스(Core Service), 차량과 바디상태 및 제어 상태 요소(Vehicle and body status and control Status Elements), 오디오 서비스(Audio Service), 파워트레인 상태 및 제어 그룹(Powertrain status and control group), 보안 서비스(Security Services), 차량 진단 그룹(Vehicle diagnostics group), 전원 관리 서비스(Power Management Services)로 나누어 제시하고 있다.

2.2.2 ERTICO GST Vehicle Sensor Interface

ERTICO는 ITS 구현을 위해 설립된 비영리 파트너십 기구로 1999년 EC에 의해 설립되어 ITS의 구현, 이동성 보장, 여행 지원 등에 대한 연구를 진행하고 있다. EC의 자금지원으로 22개의 프로젝트가 진행되었는데 이중 텔레매틱스 관련된 것이 GST이다. 본 논문의 범위와 깊은 관련 있는 GST 문서는 Open Systems에서 다루고 있는 Vehicle Sensor Interface[11]이다. 이 문서에서는 휴대 단말기 관련 대표적인 국제표준화 기구인 OMA(Open Mobile Alliance)의 DMT(Device Management Tree)를 채택하여 Vehicle Tree를 제안하고 있다. Vehicle Tree는 VehicleIdentity, VehicleStatus, VehicleConfig의 세가지로 크게 구분된다. VehicleIdentity는 차대 번호나 생산 년도, 제조업자 등과 같은 차량 고유의 정보들을 의미하고, VehicleStatus는 차량에서 제공될 수 있는 가변적인 정보들로 차량 장치 단위로 구분되며 서브 그룹들을 갖는다. 예를 들어 Light는 Parking-Light, HeadLight, HighBeam, FogLight, BrakeLight, Hazard-Light, LightControl 등으로 구분된다. VehicleConfig는 차량의 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 나타내며 GST에서는 다루지 않는다. (그림 3)은 GST에서 제안하는 Vehicle Tree의



(그림 3) GST의 Vehicle Tree

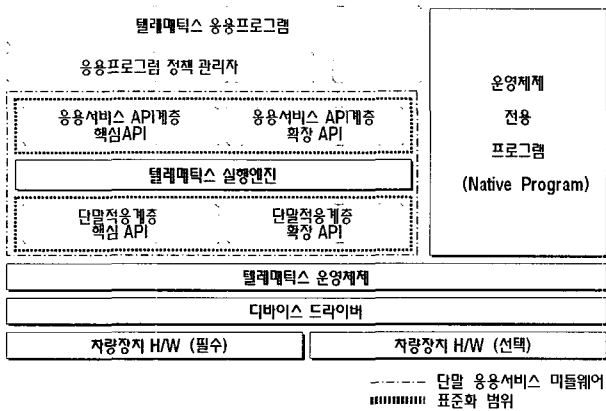
한 부분을 나타낸다.

3. 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 표준 개발

앞서 살펴본 시장 상황과 표준화 상황을 반영하여 본 논문에서는 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 표준을 개발하기 위하여 세가지 과정을 거쳤다. 첫째, 아키텍처 단계에서는 운영체제와의 관계를 통하여 본 논문에서 개발할 표준 제정의 범위를 결정한다. 둘째, 요구기능 단계에서는 단말 적용 계층과 응용 서비스 API(Application Program Interface) 계층으로 나누어 요구 기능을 제안하였으며, 마지막으로 인터페이스 단계에서는 차량 정보 기반의 텔레매틱스 서비스가 이뤄질 수 있도록 차량 서비스 인터페이스와 차량 정보 관리 및 차량과의 통신 기능에 대한 인터페이스를 정의하였다.

3.1 아키텍처

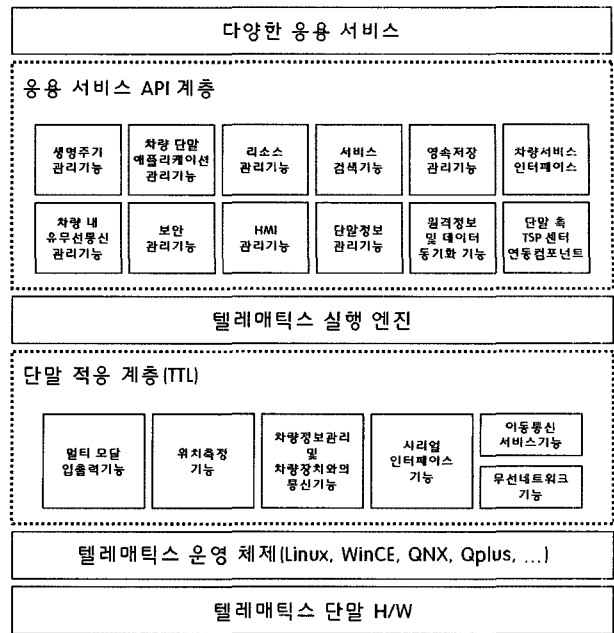
텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼의 아키텍처[12]는 (그림 4)와 같이 구성된다. 그림에서 보는 바와 같이 다양한 종류의 차량 및 단말의 환경에 대한 공통적인 플랫폼 기능의 적용을 위해 단말 적용 계층(Terminal Transparency Layer, TTL)을 두고, 이 계층을 기반으로 플랫폼의 운용과 관련된 텔레매틱스 실행 엔진(Telematics Runtime Engine, TR Engine) 계층과 텔레매틱스 플랫폼 핵심 API(TP Core API), 텔레매틱스 플랫폼 확장 API(TP Extension API)를 가지는 응용 서비스 API 계층이 위치한다. 단말 적용 계층과 텔레매틱스 실행 엔진, 응용 서비스 API 계층이 텔레매틱스 응용 프로그램에 대한 단말 환경 독립적인 실행 환경과 응용 프로그램 개발 시 API를 제공하는 단말 응용 서비스 미들웨어이다. 이 단말 응용 서비스 미들웨어를 바탕으로 TSP 서비스 정책의 관리를 위한 응용 프로그램 정책 관리자(Application Policy Manager)가 놓이며, 최상위의 계층에 텔레매틱스 응용 프로그램이 위치한다.



(그림 4) 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 아키텍처

3.2 요구기능

텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼의 요구기능[13, 14]은



(그림 5) 응용 서비스 API 계층과 단말 적용 계층의 요구 기능

텔레매틱스 단말 환경의 모든 부분에 걸쳐서 요구되는 사항들과 단말 적용 계층의 요구 사항, 그리고 응용 서비스 API 계층의 요구 사항으로 구성된다. (그림 5)는 단말 적용 계층과 응용 서비스 API 계층에서 제시하고 있는 총 열 여덟가지 기능들을 도식화한 것이며, 각 기능들은 세부적인 요구 사항들을 갖고 있다.

3.2.1 시스템 기본 요구사항

시스템 기본 요구사항으로는 응용 프로그램의 실행 및 중지(Start/Stop) 기능, 콘텐츠에 대한 동적 다운로드/업로드, 업데이트 및 제거 기능, 다양한 입출력 장치에 대한 인터페이스 제공 기능, 최소한 하나 이상의 통신 모듈을 통한 텔레매틱스 서버와의 통신 기능, 통신 두절에 대한 시스템 안전성 보장 기능, 위치 측정 정보에 대한 처리 및 관리 기능, 개인 정보 및 차량 정보의 보호 기능, 차량 상태에 대한 확인 및 진단 기능 등을 제공하여야 한다.

3.2.2 단말 적용 계층

단말 적용 계층은 플랫폼의 하드웨어 및 운영 체제로부터 독립성을 확보하고, 차량에 대한 추상화 서비스를 제공하며, API의 작성이 용이해야 한다. 단말 적용 계층의 시스템 요구기능으로는 다음과 같은 기능들이 필요하다. (1) 주행중인 차량에서 차량과 상호 작용하기 위해 음성을 이용할 수 있는 멀티 모달 입출력 기능이 필요하다. (2) 내비게이션 기능을 제공하기 위한 기반기능으로 GPS 등의 위치 측정 장치가 필요하다. (3) 차량 정보 관리 및 차량 장치와의 통신 기능은 일반적인 단말기와의 가장 큰 차이점으로, 차량은 단말기 외부의 모니터링 및 제어 디바이스로 단순화시켜 볼 수 있으며 이를 추상화해 어떠한 차량에 대해서도 응용 프

로그래밍이 동일하게 작성되어 동작될 수 있는 기능이 필요하다. (4) 시리얼 인터페이스를 갖는 RS-232C, Bluetooth, IrDA 등의 다양한 디바이스를 사용하기 위해서 공통적인 인터페이스가 필요하다. (5) 이동 통신 모듈을 내장하여 음성 통화, SMS(Short Message Service), MMS(Multimedia Messaging Service), 데이터 통신 등의 이동통신 서비스를 이용할 수 있다. (6) TSP나 CP와 통신하기 위하여 WLAN, CDMA 등의 무선 네트워크 환경을 필요로 한다. 이동통신 서비스 기능이나 무선 네트워크 기능 가운데 적어도 하나는 반드시 제공되어야 한다.

3.2.3 응용 서비스 API 계층

텔레매틱스 단말 응용 서비스 API 계층은 어플리케이션 개발자나 시스템 사용자가 하드웨어와 운영 체제, 보안 등 기본적으로 필요한 기능을 제공하고 관리하는 역할을 수행한다. 시스템 기능 요구 기능으로는 다음과 같은 기능들이 필요하다. (1) 미들웨어 상의 응용 프로그램의 설치 및 제거를 관리하기 위한 소프트웨어 생명 주기(life-cycle) 관리 기능을 준수해야 한다. (2) 차량 환경을 고려한 차량 단말 어플리케이션 관리가 요구된다. (3) 미들웨어 내의 모든 서비스나 자원(resource)의 접근성 유지를 위한 자원 관리 기능을 준수한다. (4) 응용 프로그램이 타 응용 프로그램에 대한 사전 지식 없이 다른 서비스를 검색하고 사용할 수 있도록 서비스 검색 기능을 준수한다. (5) 미들웨어 내의 저장 정보를 관리하기 위하여 보안 방법이 제공되는 영속 저장(persistent storage) 관리 기능이 요구된다. (6) 차량 제조업체에 관계없이 공통된 인터페이스를 통해 차량에 대한 정적인 정보와 동적인 정보를 접근(수집/제어)할 수 있도록 차량 서비스 인터페이스가 요구된다. (7) 텔레매틱스 단말에서 운용되는 어플리케이션이 서버 측의 서비스 및 외부 기기와 통신할 수 있도록 개방형 통신 서비스를 제공하는 차량 내 유무선 통신 관리 기능이 요구된다. (8) 실행 권한 기반의 보안 모델 뿐만 아니라 개인과 차량의 데이터를 보호하기 위한 데이터 보안 모델이 요구된다. (9) 사용자가 단말 시스템과 표준적이고 일관된 방식으로 입출력하기 위한 HMI 관리 기능이 요구된다. (10) 단말에서 차량 내의 효율적인 정보 관리 및 탑승자의 개인화 서비스를 제공하기 위해 단말 정보 관리 기능이 요구된다. (11) 단말에서 사용되는 각종 데이터들의 단말 간, 단말-서버 간의 효율적인 동기화를 위해 원격 정보 및 데이터 동기화 기능이 요구된다. (12) 단말과 TSP 센터 간의 상호 연동을 위한 단말 측 TSP 센터 연동 컴포넌트가 요구된다.

3.3 인터페이스

3.3.1 개요

요구기능에서 살펴본 단말 적용 계층의 여섯 가지 기능과 응용 서비스 API 계층의 열두 가지 기능들 가운데, 본 논문에서는 차량 정보 기반의 텔레매틱스 서비스가 구현되기 위해 필수적인 차량 서비스 인터페이스와 차량 정보 관리 및

차량 장치와의 통신 기능에 대한 인터페이스를 다룬다.

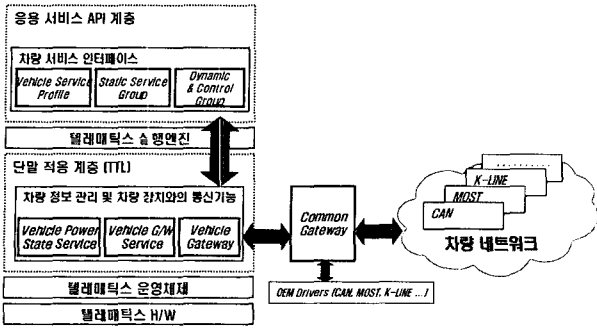
차량 정보 획득과 관련하여 우리는 앞서 해외 표준화 동향을 통해 OSGi와 GST의 표준들을 살펴보았다. RFC 34는 전장화 가능한 모든 차량 장치를 나열하고, 이러한 장치들의 제조회사 및 차종 별 다양한 형태를 반영할 수 있도록 추상적 개념의 모듈을 도입했으나 현실적으로 모든 차량회사에서 수용할 수 있는 인터페이스를 정의하는 데는 한계가 있다. GST의 트리 개념은 휴대단말의 표준인 OMA(Open Mobile Alliance)의 DMT(Device Management Tree)를 수용한 것이라 RFC 34 보다 진일보한 개념이라고 할 수 있다. 장치의 추가 삭제가 용이한 이점이 있을 수 있으나 차량의 경우 트리 구조에서 하위로 내려갈 가능성이 적기 때문에 비 효율적일 수 있으며, 도어나 시트가 정적인 정보 차원에서 다루어지고 있다.

따라서 본 논문에서는 모드나 트리처럼 향후 지능형 차량에서 다루어질 수 있는 모든 차량 장치들을 수용하는 체계를 갖기 보다, 텔레매틱스 서비스가 가능한 차량 장치의 기능 단위로 단순화 시키는 구조를 채택했다. 텔레매틱스 측면에서 필요한 장치들을 일반인이 인식 가능한 차량 장치 단위 별로 Service와 ServiceListener를 구분하였다. Service는 장치의 상태나 제어 및 제어 가능 여부를 판단하는 메소드들이 포함되며, ServiceListener는 장치의 변화 상태를 알려주는 메소드가 포함된다. 보안 측면에서도 OSGi는 장치 별로 진단과 제어 부분이 별도로 되어 있는데, 본 표준에서는 하나의 클래스로 설계하고, isXXXable()이라는 메소드를 두어 보안 측면을 관리하도록 설계하였다.

3.2.2 구조

차량 서비스 인터페이스는 요구 기능에서 정의한 바와 같이 정적인 정보와 동적인 정보를 다루는 두 개의 서비스 그룹으로 분류한다. 동적인 정보를 다루는 서비스 그룹의 경우, 제어에 대한 부분은 제조사의 자율성을 최대한 고려하기 위해 각 서비스 별로 별도의 버전 관리를 통해 점진적인 표준화 인터페이스 적용이 가능하도록 설계하였다. 또한 단말 응용 프로그램 개발의 편의를 위해, 제어와 관련된 메소드를 호출하기 전에 현재 차량의 구형 및 지원 여부를 확인할 수 있는 별도의 메소드를 추가하였다.

본 표준에서 다루는 인터페이스와 텔레매틱스 단말기, 차량 네트워크의 관계를 도식화 하면 (그림 6)과 같다. 차량 장치와의 통신기능을 위해서 가장 어려운 부분은 다양한 차량 내 네트워크와의 무관한 동작을 보장하는 부분이다. CAN(Controller Area Network), MOST(Multimedia Oriented Systems Transport), K-Line(LIN, IDB 1394), ISO 9141, KWP2000(ISO 14230) 등과 같은 다양한 차량 네트워크와 관련 프로토콜 각각의 인터페이스를 구현하기 보다는 공통의 게이트웨이인 Common Gateway를 정의하고, 그 게이트웨이를 통해서 제공되어야 하는 인터페이스를 정의함으로써 이 요구사항을 만족하도록 설계하였다. Common Gateway는 다양한 관점으로 볼 수 있다. 차량 내 하나의 네트워크



(그림 6) 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 인터페이스의 관계도

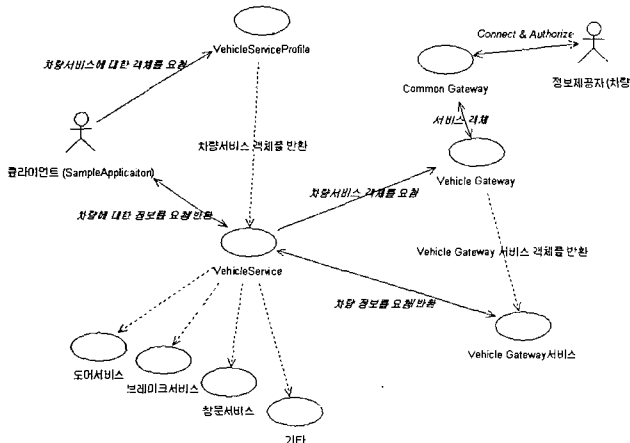
만을 고려한다면 Vehicle Gateway와 같을 수 있지만, 표준화 범위에 따라 한 차종의 차량 내 네트워크 통합에서부터 차량 제조사별 네트워크 통합, 국가적 차원의 네트워크 통합, 나아가 전세계적 차원의 네트워크 통합 등에 따라 다양한 관점으로 바라볼 수 있다. 따라서 Common Gateway 자체에 대한 내용은 별도의 표준화 영역으로 두고 본 논문의 범위에서는 제외한다.

(그림 7)은 클라이언트가 차량으로부터 차량 정보를 제공받는 유즈케이스를 나타낸다. 여기서 클라이언트는 텔레매틱스 단말플랫폼상에서 차량 서비스를 이용하여 실제적인 차량 서비스를 제공하는 텔레매틱스 단말기상의 응용프로그램이나 TSP와 같이 원격으로 제어하는 프로그램이 될 수 있으며, 정보제공자는 차량 네트워크를 이용하여 차량 장치를 관장하는 차량 시스템을 의미한다.

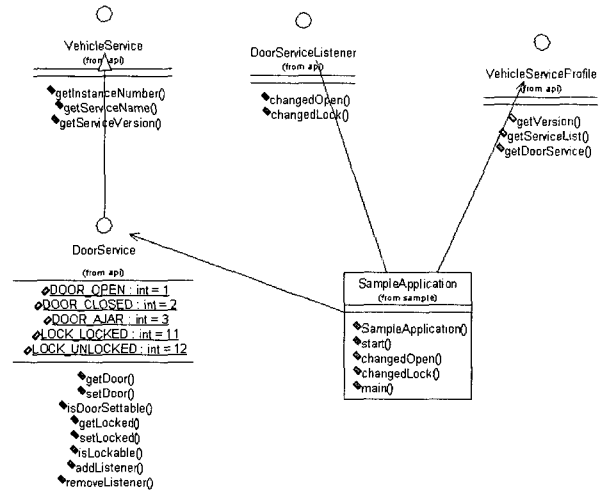
3.2.3 차량 서비스 인터페이스

차량 서비스 인터페이스는 다음의 내용으로 구성되며, (그림 8)은 Door Service를 예로 든 클래스 다이어그램을 나타낸다.

- Vehicle Service Profile: 차량이 지원하는 모든 서비스들에 대한 정보를 가지고 있으며, 차량 객체(도어, 창문, 엔진 등)를 접근할 수 있는 서비스들의 인스턴스를 제공한다.



(그림 7) 차량 정보 기반 텔레매틱스 서비스의 유즈케이스 다이어그램



(그림 8) 차량 서비스 인터페이스의 클래스 다이어그램

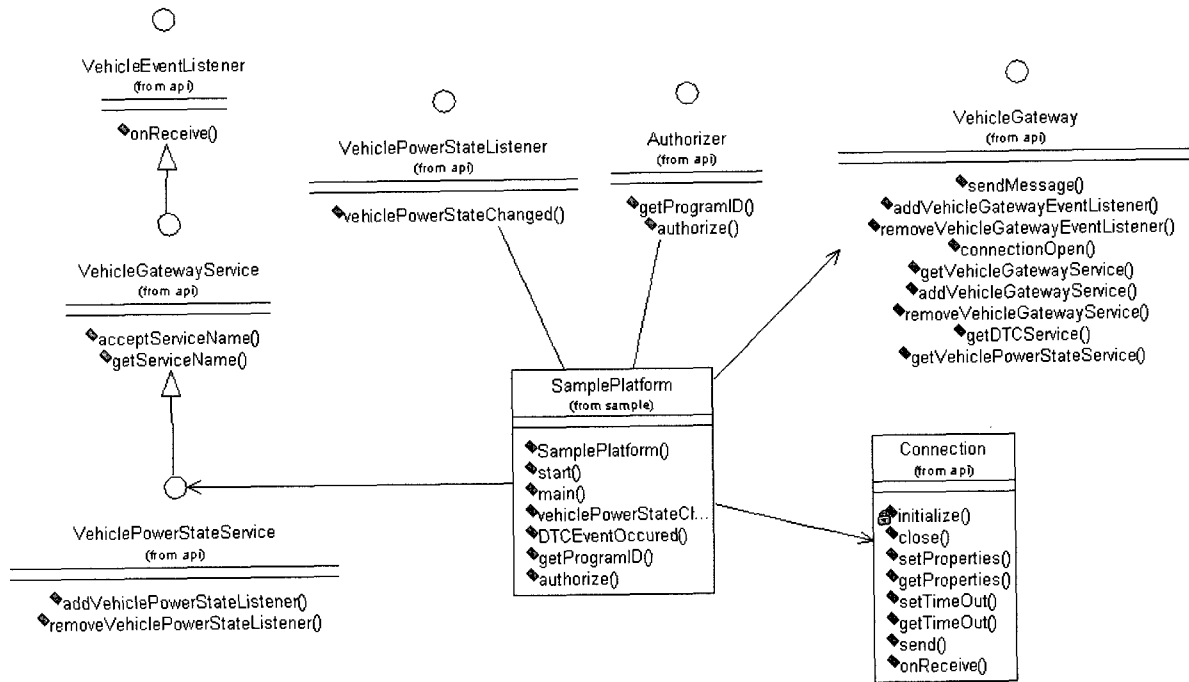
문, 핸들, 바퀴 등)를 접근할 수 있는 서비스들의 인스턴스를 제공한다.

- Static Service Group: 자동차 제조사ID, 단말기 제조사 ID, 제조 년도, 모델명 등과 같이 정적인 데이터에 대한 정보를 제공하는 서비스들로 묶여 있다.
- Dynamic & Control Group: 차량 속도, 차량 위치, 엔진의 시동여부, 엔진 속도, 문 잠금 장치 등과 같이 동적인 데이터를 조회하거나 제어하는 서비스들로 묶여 있다. 특히, 제어와 관련된 메소드들의 지원여부는 본 논문에서 다루지 않는다. 하지만 응용프로그램이 제어와 관련된 메소드 호출하기 전에, 지원 혹은 구현 여부를 알려주는 메소드를 먼저 호출함으로써, 서비스의 지원여부를 사전에 알 수 있게 한다.

3.2.4 차량 정보 관리 및 차량 장치와의 통신 기능

차량 정보 관리 및 차량 장치와의 통신 기능은 다음의 내용으로 구성되며, (그림 9)는 클래스 다이어그램을 나타낸다.

- Vehicle Power State Service: 차량의 전원 상태를 알려주는 서비스
- Vehicle Gateway: 차량의 도어, 창문 등과 같은 실제 차량 장치들(elements)에 대한 객체를 단말 적용 계층을 통해 응용 프로그램으로 전달하는 역할을 한다. Vehicle Gateway는 인터페이스 형태로 작성되어 있으며, 실제로 사용하기 위해서는 Vehicle Gateway의 실제 구현이 필요하다 Vehicle Gateway를 구현할 경우, Common Gateway를 상속 받아 단말기에 로딩되어야 한다.
- Vehicle Gateway Service: 응용 프로그램은 Vehicle Gateway를 통해 도어, 창문과 같은 객체를 요청하고 반환 받는데 이 때, Vehicle Gateway를 통해 전달되는 도어, 창문과 같은 서비스 객체를 말한다. Vehicle Gateway는 이 서비스를 단말적용계층으로 제공하기 위해 getVehicleGatewayService와 같은 형태의 메소드를



(그림 9) 차량 정보 관리 및 차량과의 통신 기능의 클래스 다이어그램

제공하고, Vehicle Gateway Service를 포함하고 있다. 시스템 로딩과정에서 Vehicle Gateway Service들은 Vehicle Gateway에 로딩되어야 한다.

- Common Gateway: Vehicle Gateway의 실제 구현한 형태이며, 차량 네트워크와의 실질적인 통신을 담당한다. CAN, MOST, KWP, K-LINE 등과 같은 다양한 차량 네트워크를 지원하기 위해 공통된 구조를 갖거나 바이패스 하는 역할을 수행할 수 있다. Common Gateway의 표준화가 늦어질 경우, 차량 제조사는 차량에 사용중인 네트워크 프로토콜만 지원하는 형태로 Vehicle Gateway를 실제 구현할 수도 있다. 단 Vehicle Gateway의 표준 인터페이스 규칙에 맞게 구현되어야 한다.

4. 결 론

본 논문에서는 국내의 텔레매틱스 관련 시장 현황과 단말 소프트웨어 플랫폼의 표준화 현황을 고찰하고, 차량 정보를 획득할 수 있는 표준화된 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼의 개발에 대하여 논하였다. 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼을 정의하는 기본 아키텍처를 제시하고, 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼이 가져야 할 열 여덟 가지 요구 기능들을 제시하였으며, 차량으로부터 정보를 획득할 수 있는 차량 서비스 인터페이스와 차량 정보 관리 및 차량과의 통신 기능에 대한 인터페이스를 정의하였다.

이동 통신이 발달한 우리나라는 해외의 텔레매틱스처럼 자동차 회사에 의해 주도되는 BM 시장만을 고집하기보다,

자동차에 치명적인 영향을 주지 않는 정보들부터 AM 시장 [15]에 개방함으로써 다양한 비즈니스 체인들이 활성화 될 수 있는 기반을 마련하는 것이 필수적이다. 이러한 측면에서 본 논문에서 차량과 텔레매틱스 서비스가 연결될 수 있는 인터페이스를 제공함으로써 진정한 의미의 텔레매틱스 서비스라고 할 수 있는 차량 정보 기반의 텔레매틱스 서비스가 활성화되는데 이론적 기반으로 작용 할 수 있을 것이다.

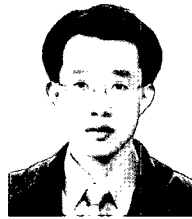
앞으로 본 논문의 결과를 바탕으로 TSP와 자동차 제조업체 간에 현재 가능한 차량 정보들을 추출하고 이를 서비스화 할 수 있는 다양한 방안들이 협의되어야 할 것이다. 여기에 단말기 제조회사나 소프트웨어 플랫폼 개발 회사들이 참여할 수 있을 것이며, 차량 정보를 기반으로 다양한 부가 서비스를 제공하고자 하는 보험회사와 같은 사업자들이 연계될 것이다. 이러한 논의가 진전되기 위해서는 앞으로 표준화 측면에서 텔레매틱스 단말과 차량 간의 서비스 프로토콜에 대한 기술과 표준이 개발되어야 할 것이다. 이는 본 논문에서 언급한 공통 게이트웨이에 해당하는 부분으로 차량 네트워크 표준화와 함께 향후 중요한 표준화 이슈로 부각될 것으로 전망된다.

참 고 문 헌

- [1] 문영백 외 3인, “텔레매틱스 단말 기술 및 시장 동향”, 전자통신동향분석, 제20권 제3호, pp.3-9, 2005.
- [2] 정보통신부, ‘IT839 전략’, 2006.
- [3] ETRI, ‘텔레매틱스 참조 모델(TTAS.KO-06.0085)’, 한국정보통신기술협회, 2005.

- [4] 한국정보통신기술협회(TTA) 텔레매틱스/ITS 프로젝트그룹, <http://www.tta.or.kr>.
- [5] 김경호 외 4인, "텔레매틱스 표준화 동향", 전자통신동향분석, 제20권 제3호, pp.10-18, 2005.
- [6] 김선자, 김홍남, "모바일 플랫폼 발전 방향과 WIPI", 정보과학회지 제24권 제7호, 2006.
- [7] JSR 298 Telematics API for Java ME, Java Community Process(JCP), <http://www.jcp.org>.
- [8] OSGi Vehicle Expert Group, <http://www.osgi.org>.
- [9] Global Systems for Telematics(GST), <http://www.gstproject.org>.
- [10] Scott Andrews, RFC 34 Vehicle Interface, OSGi, 2005.
- [11] Per Gustanfson, GST Open Systems Architecture and Interface Specifications, ERTICO GST, pp.64-99, 2005.
- [12] ETRI, 텔레매틱스 표준화 포럼, 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage1: 아키텍처(TTAS.KO-06.0084), 한국정보통신기술협회, 2005. ETRI, 텔레매틱스
- [13] 한은영, 김경호, 김선중, 개방형 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 요구기능 설계, 한국공간정보시스템학회 추계학술대회, 2005.
- [14] ETRI, 텔레매틱스 표준화 포럼, 텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage2: 요구기능(TTAS.KO-06.0117), 한국정보통신기술협회, 2006.
- [15] Guido Gehlen, Andre Quadt, Service Oriented Middleware for Automotive Applications and Car Maintenance, European Wireless 2005 Workshop, 2005.

최재훈



e-mail : jhchoi74@etri.re.kr

1996년 충북대학교 도시공학과(학사)

1998년 충북대학교 도시공학과(공학석사)

1999년 한국건설기술연구원 연구원

1999년~2004년 한동대학교 GIS연구소
전임연구원

2005년~현재 한국전자통신연구원 연구원

관심분야: 텔레매틱스, 표준, GIS, 교통계획

김경호



e-mail : kkh@etri.re.kr

1993년 경북대학교 전자공학과(학사)

1995년 경북대학교 전자공학과(공학석사)

2005년 KAIST 전산학과 박사과정 수료

1995년~현재 한국전자통신연구원 선임
연구원

관심분야: 텔레매틱스, 표준, 가상현실, HCI

최완식



e-mail : choiws@etri.re.kr

1979년 성균관대학교 기계공학과(학사)

1986년 Univ. of Alabama 기계공학
(공학석사)

1988년 Univ. of Alabama 응용수학(석사)

1992년 Univ. of Alabama 기계공학(공학박사)

1979년~1984년 ADD/국방품질검사소 연구원

1992년~현재 한국전자통신연구원 팀장/책임연구원

관심분야: 최적제어, 고정밀 측위, 텔레매틱스