

텔레매틱스 참조모델에 관한 연구

장정아, 김경호, 한은영, 최혜옥
 ETRI 텔레매틱스연구단 테스트베드연구팀
 e-mail : { azang, kkh, hey63097, hochoi } @etri.re.kr,

A Study on Telematics Reference Model

Jeong-A Jang, Kyong-Ho Kim, Eun-Young Han, Hae-ock Choi
 Telematics Testbed Research Team, Telematics Research Division, ETRI

요 약

최근 다양한 분야의 기반기술이 융합된 형태의 서비스로 텔레매틱스와 관련한 기술개발이 활발히 진행되고 있으며 이와 관련한 기술표준화도 활발히 추진 중에 있다. 본 연구에서는 텔레매틱스 기술 표준화를 위한 기술 프레임워크인 텔레매틱스 참조모델에 대한 개념과 구성요소를 살펴보고 있다. 텔레매틱스 참조모델에서는 텔레매틱스의 주요 구성요소로 텔레매틱스 클라이언트, 통신망 그리고 텔레매틱스 서버 부문으로 구성요소를 분류하였다. 텔레매틱스 클라이언트는 통합측위장치, 차량장치, 텔레매틱스 단말의 세가지로 구성된다. 텔레매틱스 통신망은 다양한 통신 인프라(CDMA, WLAN, DMB, WiBro 등)의 Seamless 통신이 지원이 가능해야 한다. 텔레매틱스 서버는 텔레매틱스 서비스 제공을 위한 TSP 서버와 텔레매틱스 서비스를 위한 콘텐츠 정보를 수집-가공-제공하는 CP 서버로 분류하였다. 이러한 본 연구 결과는 향후 텔레매틱스 기술 개발 및 표준 추진의 제반 아키텍처로 활용이 가능할 것으로 예상된다.

1. 서론

최근 무선통신망, 도로인프라와 발달된 자동차 산업을 기반으로 실시간 위치기반의 서비스를 제공하기 위한 텔레매틱스 기술개발이 산-학-연을 중심으로 활발히 진행되고 있다. 특히 정부에서는 이러한 텔레매틱스의 기술-산업-표준 활성화를 통해 다양한 IT 산업들의 융합을 통해 새로운 개념의 부가가치 서비스를 창출하여 IT-KOREA 구축을 지향하고 있다. 컨버전스 산업이자 응용산업인 텔레매틱스 산업의 활성화를 위해서는 체계적인 기술개발과 표준화의 수행이 필요한데 이를 위해서는 무엇보다 텔레매틱스의 기본 아키텍처와 표준참조모델의 정립이 요구된다. 텔레매틱스 관련 기술과 표준의 융합과 상호호환성 제공을 위해서 텔레매틱스 참조모델은 공통적이고 체계적인 프레임워크를 제공하는데 중요한 의의가 있다.

본 연구에서는 국내외 텔레매틱스 관련 기술 및 산업을 분석하여 도출된 텔레매틱스 참조모델에 대하여 기술하고 있다. 연구의 2 장에서는 텔레매틱스의 개념과 서비스 정의, 3 장과 4 장은 텔레매틱스 참조모델과 주요 구성요소를 설명하고 있다. 마지막으로 5 장에서는 본 연구의 향후 추진방향을 명시하고 있다.

2. 개념 정의

텔레매틱스는 통신(Telecommunication)과 정보과학(Informatics)의 합성어로 통신과 정보의 융합을 통한 모든 영역을 포함하는 용어이나 최근에는 차량내의 서비스에 국한하여 위치추위기술과 양방향 Seamless 통신이 가능한 시스템을 이용하여 차량내 정보단말을 통해 차량과 운전자에게 다양한 정보 및 서비스를 제공하는 종합적인 시스템을 의미한다. 이러한 텔레매틱스 서비스는 차량내 운전자, 차량내 동승자 그리고 차량관련 산업운영자의 주요 이용대상에 따라 [표 1] 과 같이 분류할 수 있다.

[표 1] 텔레매틱스 서비스 분류

대분류	중분류	소분류
운전자 관련 서비스	교통정보서비스	단순교통정보서비스 실시간교통정보서비스 예측교통정보서비스
	경로안내서비스	최단경로안내서비스 쉬운경로안내서비스 최적경로안내서비스 예측경로안내서비스

	차량주행안전서비스	자동차사고통보서비스 긴급구급서비스 고장신고서비스 자동차운전서비스
	원격서비스	원격잠금해제서비스 원격도난추적서비스 원격진단서비스
	정보서비스	POI 정보서비스 차량관리정보서비스 생활/여행정보서비스 날씨정보서비스
동승자 관련 서비스	무선인터넷 서비스	-
	모바일오피스	-
	주변형인포테인먼트서비스	-
	멀티미디어 서비스	-
	DMB 방송 서비스	-
자동차 산업 관련서 비스	V-Commerce	모바일뱅킹서비스 주식거래서비스 쇼핑서비스 예약/예매서비스
	물류연계서비스	-
	모험서비스	-
	차량기반 고객관리(VRM)	-

그림 1 텔레매틱스 참조모델

텔레매틱스 클라이언트 부분은 텔레매틱스 단말, 측위 및 텔레매틱스 차량장치를 포함하는 부문으로 운전자 및 동승자가 텔레매틱스 서비스를 요청하고 요청된 정보가 표출되는 부문이다.

텔레매틱스 통신망은 텔레매틱스 클라이언트부터 텔레매틱스 서버까지의 무선통신을 담당하는 부분(CDMA², WiBro³, WLAN⁴) 등과 텔레매틱스 센터내 유선 통신(TCP-IP 등) 및 DMB⁵ 등의 다양한 통신 채널을 포함하고 있다.

텔레매틱스 서버는 텔레매틱스 서비스를 처리를 담당하는 다양한 CP⁶와 통신망을 활용하도록 하는 TSP⁷를 포함하고 있다. 다양한 CP 들은 교통정보수집 및 가공서버, LBS⁸서버, 경로안내서버, VRM⁹서버, 기상정보서버, T-Commerce 서버 등 텔레매틱스 서비스에 따라 다양하게 구성될 수 있다. TSP 서버는 텔레매틱스 통신망을 이용할 수 있도록 도와주는 통신서버와 사용자관리, 과금 및 인증관리 서버 등으로 구성될 수 있다.

텔레매틱스 참조모델에서 제시하는 텔레매틱스 구성요소에서는 데이터 통신에 참여하는 플랫폼의 응용 소프트웨어와 외부환경의 사용자, 정보기기, 통신기기가 요구된다. 표준화된 인터페이스는 크게 다음과 같이 구성된다.

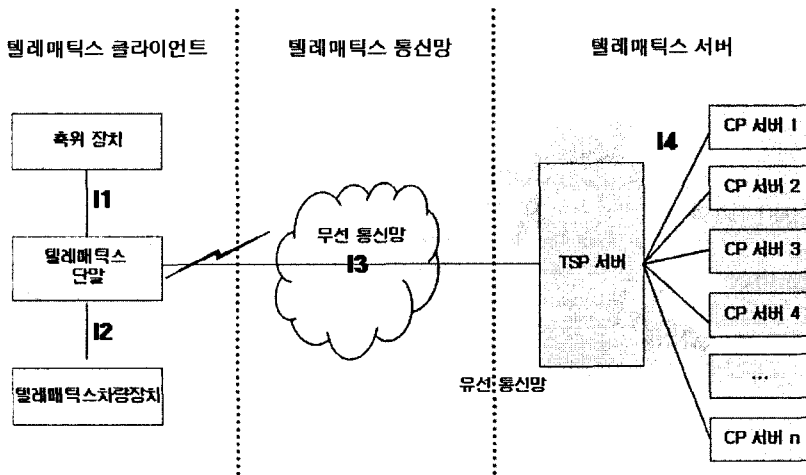
- 단말-서버 인터페이스
- 단말-차량장치 인터페이스
- 단말-측위 인터페이스
- TSP-CP 서버간 인터페이스

이러한 텔레매틱스 서비스의 분류를 통해 서비스별 QoS¹등의 효과적으로 활용가능하며, 단말-서버간의 서비스별 인터페이스의 기술 개발시 참조 가능하다.

3. 텔레매틱스 참조모델

텔레매틱스 참조모델은 [그림 1]과 같은 구성요소와 이들간의 인터페이스로 구성된다. [그림 1]에서는 텔레매틱스 서비스를 지원하기 위한 구성요소들을 도시화하고 있으며, 텔레매틱스의 참조 모델의 주요 구성요소는 다음과 같이 크게 3 가지로 구성된다.

- 텔레매틱스 클라이언트



* 인터페이스

- 11: 텔레매틱스단말-측위 인터페이스
- 12: 텔레매틱스단말-차량장치 인터페이스
- 13: 단말-서버 인터페이스
- 14: TSP-CP서버간 인터페이스

- 텔레매틱스 통신망
- 텔레매틱스 서버

² CDMA: Code Division Multiple Access

³ WiBro: Wireless Broadband system

⁴ WLAN: Wireless Local Area Network

⁵ DMB: Digital Multimedia Broadcasting

⁶ CPs: Contents Providers

⁷ TSP: Telematics Service Provider

⁸ LBS: Location Based Service

⁹ VRM: Vehicle Relationship Management

¹ QoS: Quality of Service

이러한 세가지 구성요소와 이들 구성요소들간에 표준화된 인터페이스를 통해 텔레매틱스 서비스를 제공할 수 있다. 본 참조모델은 계층화된 구조가 아니며, 각 주체와 이들간의 인터페이스를 명시하기 위한 다이어그램이다.

4. 텔레매틱스 참조모델의 구성요소

본 장에서는 텔레매틱스 참조모델의 주요 구성요소를 상세히 살펴보았다.

4.1 텔레매틱스 클라이언트

텔레매틱스 클라이언트에서는 차량-텔레매틱스 단말-사용자(운전자 및 동승자)간의 연동과 함께 텔레매틱스 서버와의 통신이 이루어진다. 사용자와의 직접적인 HMI¹⁰를 가지게 됨으로써 텔레매틱스 서비스의 시작과 종료로 담당하게 된다. 이러한 텔레매틱스 클라이언트에서 사용자를 제외한 기술적인 부분은 다음과 같이 세가지 요소로 구성되며 이를 도식하면 [그림 2]와 같다.

- 텔레매틱스 단말
- 측위장치
- 텔레매틱스 차량장치

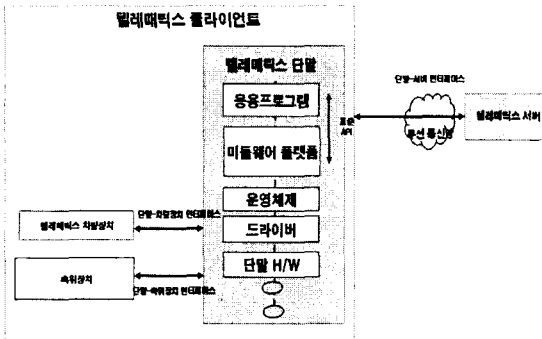


그림 2 텔레매틱스 클라이언트 모델

가. 텔레매틱스 단말

텔레매틱스 단말에서는 텔레매틱스 응용프로그램을 사용하기 위한 표준 단말 미들웨어 플랫폼 및 API¹¹가 제공된다. 여기서 API는 응용 소프트웨어 구성요소와 응용 플랫폼을 통하여 제공되는 모든 서비스들간의 인터페이스를 말한다. API의 주된 목적은 응용의 이식성을 지원하기 위함이며 통신 서비스 API 및 정보 서비스 API는 시스템과 응용소프트웨어 간의 상호 운용성을 지원한다. 또한 서비스응용프로토콜을 포함하는 서버-단말 인터페이스도 구성된다.

나. 측위장치

텔레매틱스 측위장치는 GPS¹², RF¹³ 시스템, MEMS DR¹⁴, Pseudo Satellite 등을 비롯한 다양한 측위장치로 구성될 수 있으며 이러한 측위장치들이 서로 연계한 측위시스템으로 구성될 수 있다. 이러한 측위장치는 GPS 위성, 노변 RFID tag 등의 차량외부 시스템과 연계하여 실시간적으로 측위정보를 산출한다.

다. 텔레매틱스 차량장치

텔레매틱스 차량장치는 차량내 멀티미디어 시스템, 차량의 전자기적 센서(충돌, 엔진, 에어백 등), 자동차 제어기(ECU)로 구성이 될 수 있으며 텔레매틱스 단말을 통하여 차량장치로의 정보 입출력이 가능한 구조가 되어야 한다. 차량내 통신을 위해서는 CAN¹⁵이나 MOST¹⁶ 방식을 참조할 수 있다.

4.2 텔레매틱스 통신망

텔레매틱스 통신망은 [그림 3]과 같이 CDMA, WLAN, WiBRO, DMB 등 다양한 통신 인프라를 활용하여 텔레매틱스 서버와 단말간의 양방향 통신이 가능하도록 지원한다. 텔레매틱스 통신망부분에서는 다양한 통신망 유형을 활용하여 Seamless 통신을 제공해야 한다. 또한 텔레매틱스 차량속도에 따라 단말기와 기지국간의 적절한 QoS를 보장해야 한다.

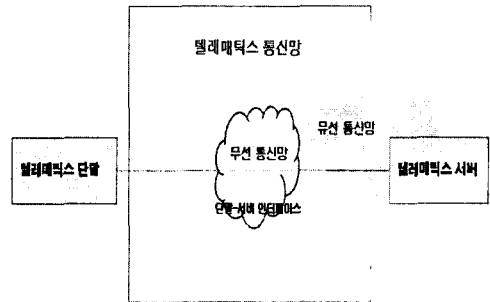


그림 3 텔레매틱스 통신망 주요구성요소

¹² GPS: Global Positioning System

¹³ RF: Radio Frequency

¹⁴ MEMS DR: Micro Electrical Mechanical System Dead Reckoning

¹⁵ CAN: Controller Area Network

¹⁶ MOST: Media Oriented Systems Transport

¹⁰ HMI: Human-Machine-Interface

¹¹ API: Application Programming Interface

4.3 텔레매틱스 서버

텔레매틱스 서버는 [그림 4]와 같이 TSP 서버, CP 서버(들)로 구성이 되며 이들 서비스를 활용하기 위한 인터페이스가 제공된다. TSP 서버는 텔레매틱스 통신망과 연계가 가능하며, CP 서버에서 가져온 콘텐츠를 활용하여 단말로 제공하는 역할을 한다. CP 서버는 위치정보, 교통정보, 날씨정보 등의 콘텐츠에 따라 다양하게 존재할 수 있으며 이들 콘텐츠를 수집-가공하여 TSP 서버로 제공해야 한다. 따라서 TSP-CP 서버간 인터페이스가 필요하며 단말-서버 인터페이스가 요구된다.

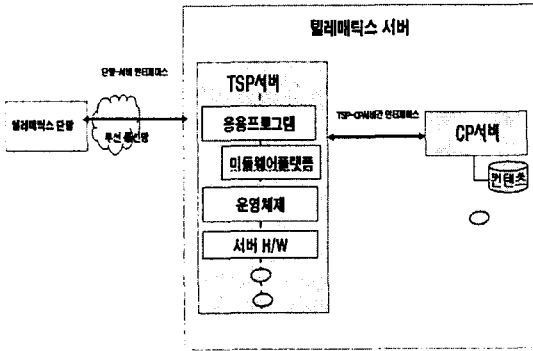


그림 4 텔레매틱스 서버 주요구성요소

텔레매틱스 서버에서는 단말에서 요청한 서비스에 대한 연결요청으로 아래의 기능을 수용할 수 있어야 한다.

- 사용자 로그인/로그아웃 기능
- 서비스 우선순위
- 서비스 QoS
- 서비스 응답시간
- 데이터 암호화
- 사용자/ASP 인증
- 사용자 프로파일 기능
- 과금에 대한 인증

5. 결론 및 향후 과제

텔레매틱스 산업 및 기술개발의 성공의 핵심은 수요자 중심의 서비스의 발달과 함께 각 시스템과 서비스간의 실질적인 호환성과 상호 운용성 확보가 필수적이다. 이러한 차원에서 텔레매틱스 관련 기술표준은 해당 기술의 개발과 더불어 매우 중요하다. 텔레매틱스 기술표준화에 대한 체계적인 추진을 통해 텔레매틱스 관련 산업의 균형발전을 지원하고 관련 산업간 컨버전스의 밑거름이 되어야 한다.

본 연구에서는 이러한 텔레매틱스 기술표준화 추진의 중심이 되는 텔레매틱스 참조모델에 대해 검토하였다. 텔레매틱스 참조모델은 텔레매틱스 시스템간 호환 및 상호 운용이 가능한 기반 기술 표준의 프레임

워크로 활용될 수 있다.

향후 텔레매틱스 참조모델 표준으로 연구를 진행함에 따라 각 구성 요소별로 기능요구조건 등이 추가적으로 정립되어야 한다. 이러한 참조모델은 지속적인 보완 검토가 필요하며 이를 활용한 다양한 텔레매틱스 기술개발 및 표준개발이 지속적으로 추진되어야 한다.

참고문헌

- [1] ETRI, “텔레매틱스 참조모델 초안”, 2004.9
- [2] 김경호, “텔레매틱스 표준화 로드맵 및 표준개발 방향”, 텔레매틱스 기술표준 워크샵 발표자료, 2004.9
- [3] 이준욱, “텔레매틱스 테스트베드 개발”, 텔레매틱스 기술표준 워크샵 발표자료, 2004.9