

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAS.KO-06.0215

제정일 : 2009 년 12 월 22 일

차량정보 기반 텔레매틱스 서비스를
위한 차내망 접근 인터페이스

Vehicle Access Interface for Telematics

Service based on Vehicle Information



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

차량정보 기반 텔레매틱스 서비스를 위한
차내망 접근 인터페이스

Vehicle Access Interface for Telematics Service
based on Vehicle Information



본 문서에 대한 저작권은 TTA 에 있으며, 이 문서의 전체 또는 일부에 대하여 상업적 이익을 목적으로 하는 무단 복제 및 배포를 금합니다.

Copyright© Telecommunications Technology Associations 2009. All Rights Reserved.

서 문

1. 표준의 목적

본 표준은 차량에서 추출 가능한 각종 전장 정보를 기반으로 이루어지는 텔레매틱스/ITS 서비스를 위해 필요한 차내망 접근 인터페이스 표준의 범위를 정의한다.

2. 주요 내용 요약

본 문서는 차량 정보 기반의 다양한 텔레매틱스/ITS 서비스에서 요구되는 차내망 접근 인터페이스의 표준화 범위를 정의하기 위해

- (ㄱ) 문서의 범위
- (ㄴ) 차내망 접근 인터페이스 기술 용어 및 약어 정의
- (ㄷ) 차내망 접근 인터페이스 서비스 개념
- (ㄹ) 차내망 접근 인터페이스 요구사항

를 제시한다.

3. 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 차량 정보 기반의 텔레매틱스/ITS 서비스의 상호운용성 확보를 위해 필요한 표준화의 범위 및 표준화 항목을 제시하는 것으로, 관련 사업자가 신규 서비스를 제공하고자 할 때 참조 가능한 비즈니스 모델 및 차량 정보 획득 방법을 제공할 수 있으며, 차내망 접근 인터페이스의 활용 분야도 함께 제시할 수 있다.

4. 참조 표준(권고)

4.1. 국외 표준(권고)

[1] ISO 22902-1, 'Road vehicles – Automotive multimedia interface – Part 1: General technical overview', 2006.

4.2. 국내 표준

[1] TTAS.KO-06.0085, '텔레매틱스 표준참조모델', 2005.6.29.

[2] TTAS.KO-06.0160, '텔레매틱스 참조 서비스 플랫폼', 2007.12.26.

5. 참조 표준(권고)과의 비교

5.1. 참조 표준(권고)과의 관련성

본 표준은 '텔레매틱스 표준참조모델'(TTAS.KO-06.0085, 2005.6.29.)에서 정의하고 있는 인터페이스 I2, I3, I6 를 구체화하는데 요구되는 상세 표준화 항목을 제시한다.

5.2. 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

- 해당 사항 없음

6. 지적 재산권 관련 사항

본 표준의 '지적 재산권 요약서' 제출 현황은 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있다.

※본 표준을 이용하는 자는 이용함에 있어 지적 재산권이 포함되어 있을 수 있으므로, 확인 후 이용한다.

※본 표준과 관련하여 접수된 확약서 이외에도 지적 재산권이 존재할 수 있다.

7. 시험 인증 관련 사항

7.1. 시험 인증 대상 여부

- 해당 사항 없음

7.2. 시험 표준 제정 현황

- 해당 사항 없음

8. 표준의 이력 정보

8.1. 표준의 이력

판수	제정·개정일	제정·개정 내역
제1판	2009.12.22.	제정 TTAS.KO-06.0215

8.2. 주요 개정 사항

- 해당 사항 없음

Preface

1. Purpose of Standard

This standard defines the standardization scope of vehicle access interface which is needed for ITS/Telematics services based on vehicle information.

2. Summary of Contents

This standard defines the concept of vehicle access interface and related standardization scope. To specify the vehicle access interface, this document provides the following contents.

- (㉠) Scope of Document
- (㉡) Definition of Vehicle Access Interface and Terminology
- (㉢) Concept of Vehicle Access Interface
- (㉣) Requirements of Vehicle Access Interface

3. Applicable Fields of Industry and its Effect

This standard defines the concept and major standardization requirements for vehicle access interface. Therefore, it is expected that this document will be the top level of standards on vehicle access interface, and will act as the references to subsequent standards in this area. Also, this standard provides the overall concept of in-vehicle network access to retrofit service providers or After Market Telematics industries when they start a new business model.

4. Reference Standards(Recommendations)

4.1. International Standards(Recommendations)

[1] ISO 22902-1, “Road vehicles – Automotive multimedia interface – Part 1: General technical overview”, 2006.

4.2. Domestic Standards

[1] TTAS.KO-06.0085, “Telematics Reference Model”, 2005.6.29.

[2] TTAS.KO-06.0160, “Reference Platform for Telematics Service”, 2007.12.26.

5. Relationship to Reference Standards(Recommendations)

5.1. Relationship of Reference Standards

This standard suggests the detailed scope of specification for I2, I3, and I6 which were defined in the referenced standard (TTAS.KO-06.0085).

5.2. Differences between Reference Standard(Recommendation) and this Standard

6. Statement of Intellectual Property Rights

IPRs related to the present document may have been declared to TTA. The information pertaining to these IPRs, if any, is available on the TTA Website.

No guarantee can be given as to the existence of other IPRs not referenced on the TTA website.

And, please make sure to check before applying the standard.

7. Statement of Testing and Certification

7.1. Object of Testing and Certification

– None

7.2. Standards of Testing and Certification

– None

8. History of Standard

8.1. Change History

Edition	Issued date	Outline
The 1st edition	2009.12.22.	Established TTAS.KO-06.0215

8.2. Revisions

– None

목 차

1. 개요	1
2. 기술 용어 정의	2
3. 약어	4
4. 차내망 접근 인터페이스 서비스 개념	4
4.1. 차내망 접근 인터페이스 정의	4
4.2. VAI 구성	5
5. 차내망 접근 인터페이스 요구사항	6
5.1. 일반 요구사항	6
5.2. 주요 표준화 항목별 요구사항	7

Contents

1. Introduction.....	1
2. Terms and Definitions.....	2
3. Abbreviations	4
4. Concept of Vehicle Access Interface	4
4.1. Definition of Vehicle Access Interface	4
4.2. Architecture of Vehicle Access Interface.....	5
5. Requirements	6
5.1. General Requirements.....	6
5.2. Requirements for each Vai Component	7

차량정보 기반 텔레매틱스 서비스를 위한 차내망 접근 인터페이스 (Vehicle Access Interface for Telematics Service based on Vehicle Information)

1. 개요

국내외 텔레매틱스 기술 개발 및 서비스 추세가 초기의 엔터테인먼트나 정보 제공 등의 사용자 편의 중심으로부터 운전 부하 경감이나 능동 안전과 같은 지능형 차량 안전 서비스 분야로 방향이 전환되면서, 차량 내부의 각종 센서 및 전장 장치로부터 추출할 수 있는 차량 정보를 텔레매틱스/ITS 서비스와 연동시키는 방법에 대한 관심이 고조되고 있다. 아울러, 이를 서비스에 활용하기 위해 차내망 외부 장치, 즉, 차량 내에 탑재된 단말기 및 도로변에 위치하는 노변 기지국과의 통신 기술 개발 및 표준화가 진행되고 있다. 이러한 실시간 차량정보 기반의 컨버전스 서비스의 고도화 및 산업의 확산에 따라 차량 정보를 처리하고 구조화하는 방법과 해당 시스템에 대한 필요성이 증가하고 있으나, 현재는 각각의 차량 엔터티와의 통신방법이 특화되어 있어서, 별도의 기술 도입을 통해 관련 서비스 응용을 개발해왔고, 이로 인해 차량에서부터 최종 사용자까지 표준화된 방식으로 제공되는 서비스의 도입이 지연되고 있다. 본 표준은 이러한 텔레매틱스/ITS 분야의 기술적인 제약사항을 해결하고 관련 시스템들간의 상호운용성 확보를 위해 요구되는 차내망 접근 인터페이스(VAI : Vehicle Access Interface)의 개념, 표준화 범위 및 요구사항을 제시한다.

본 표준을 기반으로 차내망 접근 인터페이스 분야에서 중점적으로 진행되어야 하는 산업체 요구 표준화 항목을 도출하고 각 항목별 우선순위를 통해 단계적으로 표준화를 진행하는데 참고가 되도록 한다.

2. 기술 용어 정의

2.1. 차내망 (In-vehicle network)

자동차에 적용된 각종 전자제어장치로 이루어진 차량 내부 네트워크로 CAN, LIN, MOST, Flexray 등이 정의되어 있음

2.2. 차내망 접근 인터페이스 VAI(Vehicle Access Interface)

차내망과 외부 정보통신 기기간의 통신을 위한 게이트웨이, 프로토콜, 차량 데이터 포맷, API 등을 포함하는 차량 네트워크를 접근하기 위한 인터페이스

2.3. 차량 게이트웨이

차량 관련한 총체적 서비스 지원을 위해 차량 내에 탑재되는 네트워크 기반 시스템으로써 차량 정보 기반 컨버전스 서비스를 위해 차내망 인터페이스를 가지며, 텔레매틱스 서비스와 같은 인터넷 기반 서비스 제공을 위해 CDMA, WiFi, WiBro 망과의 인터페이스를 갖는다. 또한 차량 진단, 제어와 같은 응용 서비스를 독자적으로 포함할 수 있음

2.4. 차량 액세스 네트워크

차량 액세스 네트워크는 차량 게이트웨이를 통하여 접속 가능한 다양한 네트워크로써, Serial, USB 와 같은 유선 접속 인터페이스와 Bluetooth, WiFi, WiBro, Cellular, DSRC 등과 같은 무선 접속 인터페이스로 접속 가능한 네트워크를 의미함

2.5. 차량 액세스 프로토콜

차량 게이트웨이와 ICT 기기간의 정보 교환을 위한 전송 및 응용 계층 프로토콜임

2.6. 차량 정보 데이터 모델

텔레매틱스 서비스 프로토콜이나 단말의 종류에 상관없이 차량의 기본 정보들을 표준화된 형태로 구성하고 표현하는 데이터 모델

2.7. 정보통신 기술 기기 (ICT(Information Communication Technology) Devices)

전기 통신과 컴퓨터를 결합한 기술을 적용하여 구현된 전자 디바이스로 텔레매틱스 단말기, PDA, 휴대폰 등을 의미함

2.8. ECU(Electronic Control Unit)

차량의 전기적 시스템을 제어하는데 사용되는 전자제어 장치 또는 컴퓨터

2.9. 고장진단코드 DTC(Diagnostic Trouble Code)

자동차 전자제어 시스템의 자기진단으로 고장이 발생되면 고장 부분에 대한 내용을 표시해주는 표준화된 고장 코드

2.10. 데이터 사전(Data Dictionary)

ITS/텔레매틱스 응용에 사용되는 데이터의 메타 속성을 정의하기 위해 사용하는 데이터의 이름, 속성, 분류 및 정밀도 등을 정의한 것

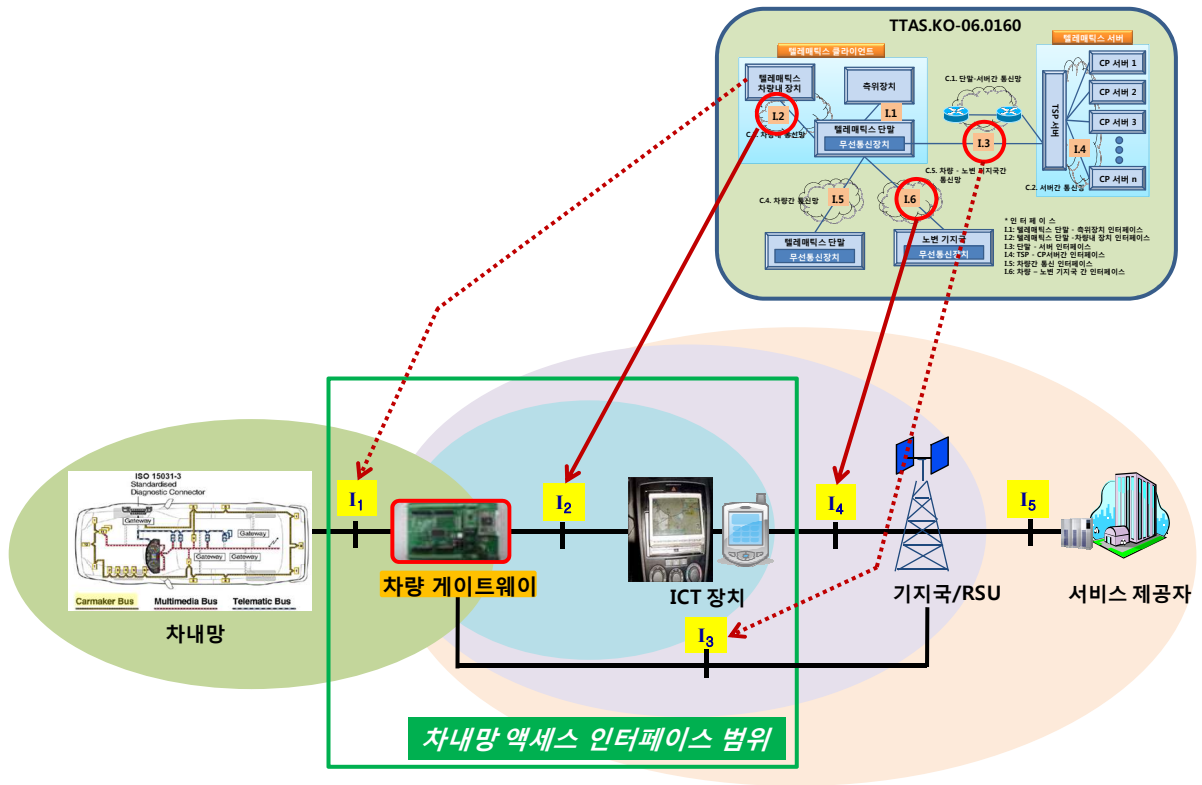
3. 약어

BT	Bluetooth
CAN	Control Area Network
CDMA	Code Division Multiple Access
DSRC	Dedicated Short Range Communication
GPS	Global Positioning System
ITS	Intelligent Transport Systems
KWP2000	Keyword Protocol 2000
LIN	Local Interconnect Network
MOST	Media Oriented Systems Transport
TCU	Transmission Control Unit
TSP	Telematics Service Provider
UDS	Unified Diagnostic Service
UML	Unified Modeling Language
WiBRO	Wireless Broadband
WiFi	Wireless Fidelity
WLAN	Wireless Local Area Network
XML	eXtensible Markup Language

4. 차내망 접근 인터페이스 서비스 개념

4.1. 차내망 접근 인터페이스 정의

차량정보 기반의 텔레매틱스 서비스는 차량이라는 도메인에서 수집되는 각종 데이터를 기반으로 제공되는 차량·IT 융합 서비스를 의미하며, 차내망 접근 인터페이스(이하 VAI, Vehicle Access Interface)는 텔레매틱스/ITS 서비스에서 필요로 하는 차량 정보를 차량 전장 장치로 이루어진 차내망으로부터 획득하고, 이를 차량 내부의 ICT 기기 및 외부 통신 인프라로 전달하는 데이터 통신을 위해 정의되는 인터페이스이다. VAI 는 텔레매틱스 참조 서비스 플랫폼 표준(TTAS.KO-06.0160)의 (그림 4-1)에서 정의된 인터페이스와 차이가 있으나 (그림 4-1)과 같은 대응 관계를 갖는다.



(그림 4-1) 차내망 액세스 인터페이스 범위

(그림 4-1)에서, 점선으로 표현된 부분은 TTAS.KO-06.0160 에서 정의된 인터페이스와 정확하게 일치하지는 않으나, 해당 영역과 유사하게 정의될 수 있음을 의미한다.

4.2. VAI 구성

차량정보 기반 텔레매틱스/ITS 서비스를 위한 차내망 접근 인터페이스는 (그림 4-1)에서와 같이 네 종류의 인터페이스로 세분화된다.

가) I₁ 은 자동차용 전장 장치(ECU)로 이루어진 차내망과 차량 게이트웨이간 인터페이스임. 물리/데이터링크 계층은 CAN 또는 디지털 직렬 통신이 주로 적용되며, 네트워크/전송 계층에는 ISO 15765, 그리고 응용 계층에는 KWP2000, UDS, 차량 액세스 프로토콜 등이 적용됨. 아울러, 차량 정보의 교환을 위한 데이터 종류, 형식, 정밀도 등을 표현하는 데이터 사전은 프레젠테이션 계층으로 정의됨

나) I₂ 는 차량 게이트웨이와 다양한 ICT 디바이스간 유무선 인터페이스임. 디지털 직

열 통신 또는 블루투스, UWB와 같은 WPAN 무선통신 채널을 통해 데이터를 주고 받음

다) I₃ 은 차량 게이트웨이와 노변 기지국/RSU간의 인터페이스임. 차량 게이트웨이는 차내망과 액세스 네트워크를 직접 연동해주는 기능을 가질 수 있으며 셀룰러, DSRC, IR, WAVE, WLAN 등의 무선 네트워크를 적용할 수 있음

라) I₄ 는 ICT 디바이스와 액세스망 사이의 인터페이스임. 현재 ICT 모듈은 기본적인 무선 인터페이스로 셀룰러 네트워크 이용을 가정하고 있으나, WPAN, WLAN, WMAN 과 같은 다양한 무선 액세스 망과 차내망과의 다중 네트워크 연동이 고려되고 있음.

5. 차내망 접근 인터페이스 요구사항

본 절에서는 텔레매틱스/ITS 시스템의 상호 연동을 위해 필요한 VAI 의 표준화 요구사항을 정리한다.

5.1. 일반 요구사항

본 절에서는 VAI 에 대한 일반 요구사항을 6 가지로 제안한다.

[GE-01] 차량 제조사별로 각기 다르게 표현하고 있는 암호화된 진단 데이터 등을 표준 포맷으로 통일할 수 있어야 한다.

[GE-02] 차내망 접근을 위한 통신 기능이 있어야 한다.

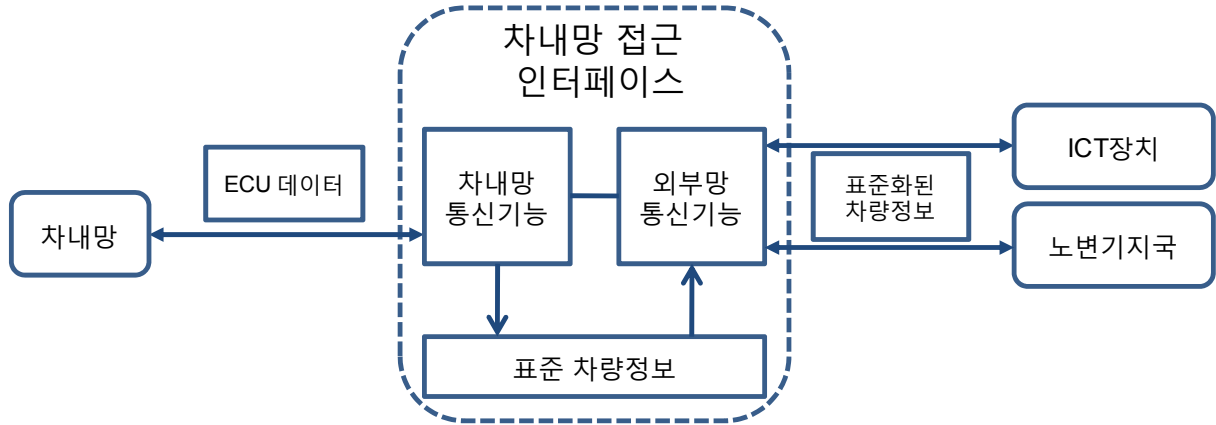
[GE-03] 차내망과 ICT 장치 사이에 유무선 통신 (씨리얼, 블루투스 등)을 통한 텔레매틱스용 차량 정보 서비스 기능이 제공될 수 있어야 한다.

[GE-04] 차내망과 외부망(CDMA, WLAN)을 연동하는 통신 기능이 있어야 한다.

[GE-05] TSP 센터와 차량 내 ICT 장치 사이에 무선 통신을 통한 텔레매틱스용 차량 정보 서비스 기능이 제공될 수 있어야 한다.

[GE-06] 차내망 정보 접근에 대한 인증(authentication) 기능이 있어야 한다.

본 일반 요구사항을 도식화하면 (그림 5-1)과 같다.



(그림 5-1) 차내망 접근 인터페이스 일반 요구기능

이를 기반으로 아래와 같은 표준화 대상 항목의 도출이 가능하다.

- 가) 차량 게이트웨이와 ICT 장치간(텔레매틱스/ITS 단말기를 포함)의 데이터 통신 프로토콜 및 API - **차량 액세스 프로토콜**
- 나) 차내망으로부터 수집되는 ECU 데이터를 텔레매틱스/ITS서비스에서 활용하기 위한 개방형 차량 데이터 (종류/형식/정밀도) - **개방형 차량 데이터 사전**
- 다) 차내망과 외부망 사이의 서로 다른 네트워크간 프로토콜 변환을 위한 차량 게이트웨이 - **차량 게이트웨이**

5.2. 주요 표준화 항목별 요구사항

5.2.1. 차량 액세스 프로토콜

차량 액세스 프로토콜 (IVN Access Protocol)	
요구사항 번호	상세 내용
AP-01	차내망 게이트웨이와 ICT 장치간의 접속을 위한 차량 액세스 프로토콜의 전송계층이 정의 되어야 한다.

차량 액세스 프로토콜 (IVN Access Protocol)	
요구사항 번호	상세 내용
AP-02	차량 액세스 프로토콜의 전송계층에 ISO 11898(CAN BUS)의 적용이 가능해야 한다.
AP-03	차량 액세스 프로토콜의 전송계층에 Bluetooth 의 적용이 가능해야 한다.
AP-04	차량 액세스 프로토콜의 전송계층에 Ethernet의 적용이 가능해야 한다.
AP-05	차내망 게이트웨이와 ICT 장치간 차량 액세스 프로토콜의 응용계층에는 텔레매틱스 서비스용 차량 진단서비스와 Vehicle API가 정의 되어야 한다.
AP-06	Vehicle API는 Vehicle 서비스, 보안 서비스를 수행 가능해야 한다.
AP-07	Vehicle API에는 ISO 14229 UDS 를 제공하기 위한 차량 정보 서비스가 제공 되어야 한다.
AP-08	Vehicle 서비스는 차량 정보를 확인할 수 있는 서비스로서, VIN(Vehicle Identification Number)추출, 차량 속도, 주행거리계와 같은 차량 정보 상태를 확인할 수 있는 서비스가 제공되어야 한다.
AP-09	보안 서비스는 차내망 접근에 대한 인증 기능이 있어야 한다.
AP-10	수집된 차량 정보를 서비스 센터로 전송하기 위한 유무선 통신 기능이 있어야 한다.

5.2.2. 개방형 차량 데이터 사전

개방형 차량 데이터 사전 (Vehicle Data Dictionary)	
요구사항 번호	상세 내용
DD-01	차내망 데이터를 활용할 계층에 대한 인터페이스 기능이 있어야 한다. 통신과 관련된 각종 데이터들도 표준으로 개발되어야 한다.
DD-02	차내망 데이터 통신 방법에 대한 표현기능이 있어야 한다. 통신 프로토콜 뿐만 아니라 메시지를 구성하는 파라미터 들에 대한 데이터 포맷을 정의해야 한다.
DD-03	데이터 저장 및 교환 방법에 대한 표현 기능이 있어야 한다. ECU들과 차량 정보에 대한 정의 뿐만이 아니라 액세스 방법, 메모리 맵 등과 관련한 데이터 표현법이 정의되어야 한다.
DD-04	데이터의 수정 및 구조의 확장이 용이해야 한다. 일관적으로 표현할 수 있는 모델이 제시되어야 하고 데이터의 수정이나 추가 및 삭제 등이 용이한 구조로 표현되어야 한다.

5.2.3. 차량 게이트웨이

차량 게이트웨이 (Vehicle Communication Gateway)	
요구사항 번호	상세 내용
CG-01	차량 정보 수집을 위한 차내망 접속 기능이 있어야 한다.
CG-02	차량 부위별로 서로 다른 차내망을 하나로 통합하고 외부망과 연동할 수 있는 프로토콜 변환 기능이 있어야 한다.
CG-03	차량 정보 제공을 위해 텔레매틱스 단말과의 접속 기능이 있어야 한다.
CG-04	차량 정보 제공을 위해 차량 외부 망과의 접속 기능이 있어야 한다.



표준 작성 공헌자

표준 번호 : TTA.KO-06.0215

이 표준의 제정·개정 및 발간을 위해 아래와 같이 여러분들이 공헌하셨습니다.

구분	성명	위원회 및 직위	연락처	소속사
과제 제안	배효수	텔레매틱스산업협회 영상블랙박스포럼 국장	02-3474-1650	KOTBA
표준초안 제출	이소연	텔레매틱스/ITS 프로젝트그룹 WG3105 의장	042-860-1846	ETRI
표준 초안 검토	최준석	차내망연동실무반(WG3105) 위원	010-3010-1447	KT
	김광온	차내망연동실무반(WG3105) 위원	-	경원대학교
	나기능	차내망연동실무반(WG3105) 위원	nkn@jastec.co.kr	자스텍
	윤현정	차내망연동실무반(WG3105) 위원	hjun@etri.re.kr	ETRI
	김경호	차내망연동실무반(WG3105) 위원	kkh@etri.re.kr	ETRI
	호진형	차내망연동실무반(WG3105) 위원	-	오투스
	이소연	차내망연동실무반(WG3105) 의장	042-860-1846	ETRI
	외 텔레매틱스/ITS 프로젝트그룹 위원 등			
표준안 심의	채종석	전파통신기술위원회 의장	jschae@etri.re.kr	ETRI
	외 기술위원회 위원 등			
사무국 담당	김대중	-	031-724-0090 kdj@tta.or.kr	TTA
	김수학	텔레매틱스/ITS 프로젝트그룹 간사	070-7780-0096 soohagi@tta.or.kr	



정보통신단체표준(국문표준)

차량정보 기반 텔레매틱스 서비스를 위한
차내망 접근 인터페이스
(Vehicle Access Interface for Telematics Service
based on Vehicle Information)

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

463-824, 경기도 성남시 분당구 서현동 267-2

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109

발행일 : 2009.12.22.
