

자율-구성 차량 네트워크에서 서비스 정의를 위한 주소 설정 기법에 관한 연구

윤주상^o

^o동의대학교 산업ICT기술공학

e-mail: jsyoun@deu.ac.kr^o

Study on Address Configuration Scheme for Service Definition in Self-Contraction VANETs

Joosang Youn^o

^oDepartment of Industrial ICT Engineering Engineering, Dong-Eui University

● 요약 ●

본 논문에서는 자율-구성 차량 네트워크 환경에서 차량 내 정의된 서비스를 정의하기 위한 새로운 주소 체계를 제안한다. 기존 IPv6 기반 주소 설정 기법은 차량 내에 서비스를 정의할 수 있는 필드가 존재하지 않는다. 따라서 자율-구성 차량 네트워크 구축 시 기존 방법에 한계점이 있다. 따라서 본 논문에서는 NAT 개념을 적용하여 만들어진 IPv6 기반의 ULA 주소 체계를 활용하여 차량 내 서비스를 식별할 수 있는 주소 체계를 제안한다.

키워드: VANET, 인터넷 주소, 차량 서비스

I. Introduction

최근 사물인터넷 관련 다양한 응용 서비스 개발이 진행 중이다[1]. 특히, 사물인터넷 기반 차량 네트워크는 서비스를 자율 주행을 포함하여 다양한 서비스를 제공할 수 있는 네트워크 인프라 기술을 필요로 한다. 따라서 본 논문에서는 자율주행 차량 서비스 제공을 위한 차량 네트워크 환경에서 서비스 기반 자율-구성 차량 네트워크 구축 시 사용 가능한 주소 설정 기법을 제안한다. 제안하는 주소 설정 기법은 IPv6를 기반으로 제안되며 기존 IPv6 주소체계는 자율-구성 차량 네트워크를 구성하는 주소 설정 방식으로는 부족하다. 이유는 기존 IPv6 구조는 이동 환경에서 주소에 대한 중복성 평가 시 발생하는 오버헤드가 크며 차량 내에 서비스를 정의할 수 있는 필드가 존재하지 않으므로 이를 위한 필드가 추가적으로 필요하다. 따라서 본 논문에서는 NAT 개념을 적용하여 만들어진 IPv6 기반의 ULA 주소 체계를 활용하여 차량 내 서비스를 식별할 수 있는 주소 체계를 제안한다. 본 논문은 2장에서 기존 방식에 대한 분석 내용을 기술하고 3장에서 ULA 기반 자율-구성 차량 네트워크 내 서비스 식별을 위한 ULA 기반 IPv6 주소체계를 제안한다. 마지막으로 4장에서 결론과 향후 연구를 기술한다.

II. Preliminaries

IPv6 구조는 그림 1에 도시하고 있다. IPv6는 글로벌 및 로컬 등의 위치를 식별할 수 있는 주소 필드로 구성되어 있기 때문에 서비스를 식별할 수 있는 주소 필드를 가지고 있지 않다. 따라서 차량 내에 존재하는 다양한 서비스를 주소에 정의할 수 있는 필드가 존재하지 않는다. 따라서 본 논문에서는 NAT 개념을 적용하여 만들어진 IPv6 기반의 Unique Local Address(ULA) 주소체계[2]를 활용하여 차량 네트워크 환경에서 서비스 기반 네트워크 구성 시 자율-구성에 필요한 새로운 IPv6 주소 체계를 제안한다.

Network ID		InterFace ID
Global Unicast Address	Subnet (Site local Address)	Node ID

Fig. 1. IPv6 structure

III. Proposed common service discovery method

본 논문에서는 서비스 식별을 위한 ULA 기반 IPv6 주소체계를 제안한다. 그림 2는 ULA 주소체계를 도시하고 있다. ULA는 글로벌 ID, 서비스 ID, 인터페이스 ID 등 3개의 다른 주소를 식별할 수 있는 필드를 가지고 있다. 따라서 차량 네트워크 내에 서비스 기반 네트워크 구성시 필요한 서비스 ID, 차량 ID 등에 사용될 ID를

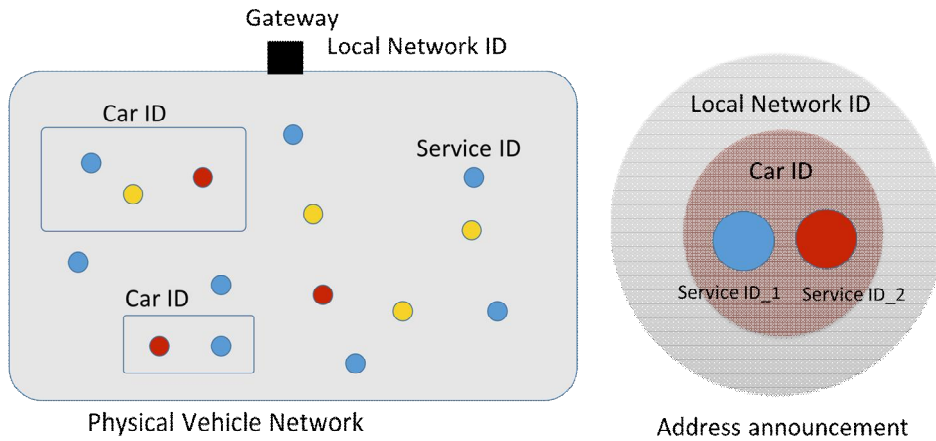


Fig. 3. Proposed address structure ID

식별하기 위해 필요한 주소 필드가 충분히 가지고 있다.

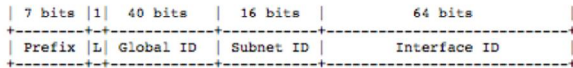


Fig. 2. ULA structure

이런 ULA 주소 구조의 특징은 차량 네트워크 구성 시 용이한 특징을 가지고 있다. 특히, 차량 네트워크 네트워크를 하나의 ID로 식별할 수 있는 필드가 있기 때문에 주소 설정에 용이하다. 본 논문에서 제안하는 차량 내에 서비스 식별을 주소 구조는 그림 3에 도시하고 있다. 그림처럼 3개의 ID가 필요하며 각 ID별로 사용되는 영역이 별도로 정의되어 있다. 우선, 로컬 네트워크 ID가 가장 큰 범주에 속하며 로컬 네트워크를 정의하기 위해서 사용된다. 다음으로 차량 ID이다. 이 ID는 차량을 식별하기 위한 ID이다. 마지막으로 서비스 ID이며 이는 차량 내에 정의된 서비스를 식별하기 위한 ID이다. 각 ID는 ULA 주소에 적용되어 로컬네트워크 내에 존재하는 각 차량의 IP 주소를 생성할 때 사용된다. 네트워크 내에 존재하는 차량의 주소를 생성하는 방법은 로컬네트워크 내에 있는 모든 다바이스는 네트워크 ID가 동일하며 차량을 식별하는 ID는 차량 식별을 위해 유일한 ID가 사용되며 마지막으로 차량 내 서비스 ID는 로컬 네트워크 내에 존재하는 서비스를 식별하도록 정의하고 있다.

IV. Conclusions

본 논문에서는 로컬 네트워크 내에 차량 네트워크 내에 존재하는 서비스를 식별하기 위한 주소 체계를 제안하였다. 추후 제안된 기법을 좀 더 구체적으로 정의하고 성능평가를 실시할 예정이다.

ACKNOWLEDGMENT

This research was supported by Basic Science Research

Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (NRF-2017R1D1A1B03034689)

REFERENCES

- [1] 윤주상, 최영환, “IoT 서비스 탐색 기술,” 한국통신학회지(정보통신 열린강좌) 제32권 제12호, pp. 20-26, 2015.12.
- [2] 윤주상, 이태진, “사물인터넷 환경에서 자율-구성 네트워크를 위한 주소 설정 기법,” 2018년 한국정보통신학회 춘계학술대회 논문집, 2018.6.