

차량 내 IPv6 네트워크를 위한 다중 이동 라우터 구조의 설계와 분석*

Design and Analysis of Multiple Mobile Router Architecture for In-Vehicle IPv6 Networks

백 은 경[†] 조 호 식[†] 최 양 희^{††}

서울대학교 전기컴퓨터공학부 멀티미디어통신연구실 박사과정[†] 교수^{††}

키워드 : 차량 내 IPv6 네트워크(in-vehicle IPv6 network), 네트워크 이동성(network mobility), 이동 라우터(mobile router), IPv6, 멀티호밍(multihoming)

요 약

언제 어디서나 컴퓨터 통신을 제공하는 유비쿼터스 통신이 대두되면서 차량은 자체 센서 및 제어 기기를 통신 네트워크로 연결할 뿐 아니라 승객에게도 통신 연결을 제공하는 새로운 통신 플랫폼으로서 주목받고 있다. 모든 통신 네트워크를 IP 로 연결하는 4 세대 이동 통신으로의 전이를 위하여 차량 내 네트워크 또한 IP 연결이 요구된다. **네트워크 이동성**은 이동 IPv6 기반의 개념으로서, 이동의 단위를 호스트가 아닌 네트워크로 하여, 차량과 같이 다수의 이동 통신 노드를 포함하는 경우에 동시에 다수의 이동성 관리를 처리하는 부담을 해결하기 위하여 등장하였다. 네트워크 이동성을 이용하면 **이동 라우터**가 인터넷과 차량 내 이동 노드들 사이에서 이동성 관리를 일괄하여 처리한다. 트래픽의 단일 통과 지점인 이동 라우터의 신뢰성은 전체 차량 내 IPv6 네트워크의 성능을 좌우하는 중요한 요소이며 단일 고장 지점이 된다. 본 논문에서는 차량 내 IPv6 네트워크의 신뢰성 향상과 충분한 데이터 전송을 제공을 위하여, 멀티호밍 기법에 의한 **적응형 다중 이동 라우터 구조**를 제안한다. 제안하는 다중 이동 라우터 구조는 차량의 종류에 따라 달라지는 이동성 특징을 이용하여 동적으로 무선 연결 상태가 변화하는 환경에 적응한다. 시뮬레이션 결과는 제안한 다중 이동 라우터 관리 구조가 기존의 단순 라우터 중복 구조에 비하여 세션 연결성을 증가시킴으로써 패킷 손실을 감소시키고 신뢰성을 높임을 보여준다. 또한 유효 도달 범위와 데이터 전송율이 서로 다른 액세스 기술이 혼재하는 통신 환경에서 세션 연결성을 보장하는 동시에 데이터 전송을 향상을 도모하는 적응성을 보인다.

* 본 논문은 2003년도 두뇌한국 21 과 국가지정연구실 프로젝트 지원을 받아 수행되었음.