



### III. 본론

본 논문은 요청 차량이 클라우드 멤버 차량들로부터 여유 리소스를 제공 받아 차량 클라우드를 형성하고 클라우드 서비스를 이용하는 도중 교차로에 진입하여 멤버 차량 중 일부가 요청 차량과 향후 이동 경로가 달라져 요청 차량의 클라우드를 이탈하여 리소스 부족으로 인해 클라우드 깨짐이 발생할 경우, 요청 차량이 로드사이드 유닛을 통해 다른 경로에서 오는 차량들의 정보를 미리 얻어와 신속하게 차량 클라우드를 재구성하는 방안을 제시한다. 제시된 방안은 Reactive 방식과 Proactive 방식으로 나누어 설명한다.

#### 3.1. Reactive 방식

1. 요청 차량이 교차로에 진입하면 클라우드 멤버 차량 중 일부가 클라우드를 이탈하여 클라우드 깨짐 현상이 발생한다.
2. Out of sight zone에서 교차로로 진입하는 차량 중 요청 차량의 통신 범위 내에 진입하는 차량이 있다.
3. 요청 차량은 차량 클라우드 재형성을 위해 필요한 정보(여유 리소스, 향후 이동 경로)를 담은 메시지를 자신의 통신 범위 내에 들어오는 모든 차량들에게 전달한다.
4. 메시지를 수신한 차량 중 요청 차량이 필요로 하는 리소스를 충분히 제공할 수 있고, 향후 이동 경로가 같은 차량은 응답 메시지를 송신한다.
5. 응답 메시지를 수신한 요청 차량은 응답 메시지를 보내온 차량과 함께 차량 클라우드를 재형성하고, 클라우드 서비스 이용을 재개한다.

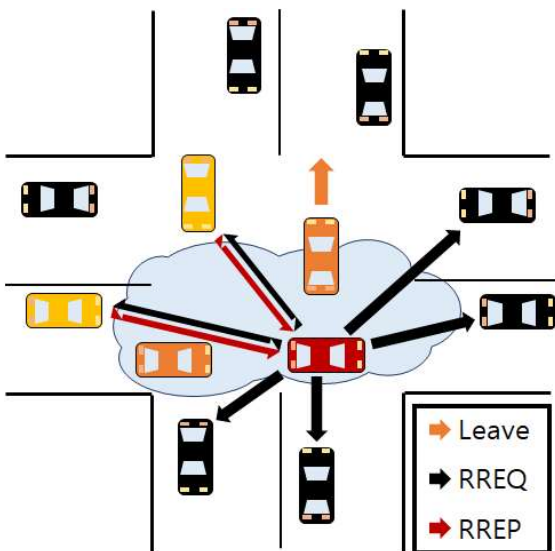


그림 2 Reactive 차량 클라우드 재형성 과정

#### 3.2. Proactive 방식

1. 요청 차량은 로드사이드 유닛에게 클라우드 멤버 차량 중 이탈하는 차량으로 인해 부족해지는 리소스와 out of sight zone에 위치한 차량들의 이동 경로를 얻기 위해 메시지를 전송한다.
2. 로드사이드 유닛은 요청 차량의 요청에 따라 out of sight zone에 위치한 차량들에게 정보(현재 속도, 향후 이동 경로, 여유 리소스)를 요청하는 메시지를 전송한다.
3. 로드사이드 유닛은 out of sight zone의 차량들로부터 수신한 응답 메시지에 포함된 정보를 자신의 테이블에 저장하고, 이를 바탕으로 요청 차량의 요구조건을 만족시킬 수 있는 차량들을 선택한다.

4. 로드사이드 유닛은 선택된 차량들 중에서 최적의 차량들을 선택하여 하는 이들의 정보를 요청 차량에게 전달한다.

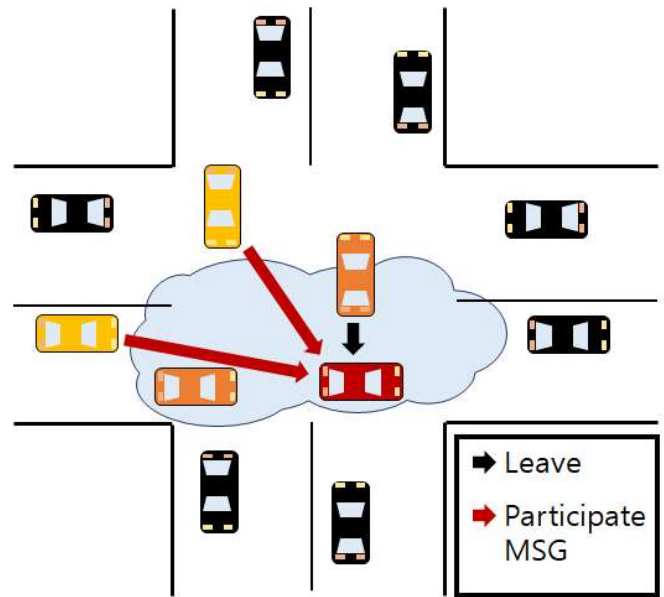


그림 3 Proactive 차량 클라우드 재형성 과정

### III. 결론

본 논문은 요청 차량이 클라우드 멤버 차량과 함께 클라우드를 형성하여 서비스를 이용하는 도중 교차로에 진입하여 클라우드 멤버 차량 중 일부가 다른 경로로 이동함으로써 클라우드를 유지하기 위한 리소스 부족으로 인해 클라우드 깨짐 현상이 발생했을 때, 신속하게 클라우드를 재형성하는 방안을 제시한다. 요청 차량이 멀티 홉 통신을 통해 얻어야 하는 out of sight zone에 위치한 차량들의 정보를 로드사이드 유닛의 넓은 통신 범위를 활용하여 클라우드 깨짐 현상이 발생하기 전에 미리 부족한 리소스를 채우기 위한 다른 경로에서 교차로로 진입하는 차량들의 정보를 얻어 기존 클라우드가 깨진 경우 전체적인 과정을 새로하는 대신 부족한 부분만을 채워 차량 클라우드를 신속하게 재형성하여 클라우드 서비스 이용 효율을 증가시킨다.

### ACKNOWLEDGMENT

본 논문은 산업통상자원부 ‘산업전문인력역량강화사업’의 재원으로 한국 산업기술진흥원(KIAT)의 지원을 받아 수행된 연구임. (2020년 임베디드 SW 전문인력 양성사업, 과제번호 : N0001884)에서 지원하여 연구하였음.

### 참 고 문 헌

- [1] Rayane El Sibai, Talar Atéghian, Jacques Bou Abdo, Rami Tawil, and Jacques Demerjian, “Connectivity-Aware Service Provision in Vehicular Cloud”, Cloud Technologies and Applications (CloudTech), 2015 International Conference on, 2-4 June 2015.
- [2] Rodolfo I. Meneguette; Azzedine Boukerche; Robson de Grande, “SMART: An Efficient Resource Search and Management Scheme for Vehicular Cloud-connected System,”Global Communications Conference(GLOBECOM), 2016 IEEE.
- [3] Mario Gerla, “Vehicular Cloud Computing”, Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net), 2012 The 11th Annual Mediterranean, 19-22 June 2012.