

● 발표 주제

대용량 데이터 활용을 위한 차량 플랫폼

Vehicle Platform for Massive Data Processing



황재호

Jae-Ho Hwang

현대모비스

이사(실장)/DAS Engineering Group

hwangjh@mobis.co.kr

Professional Career

Ph.D. : Seoul Nat'l Univ., 2001

- 2018~현재) Director of DAS Engineering Group
- 2014~2017 Head of Active Safety Control Engineering Team

● 발표 초록

1. Data Processing of Autonomous Driving System

Lv.2 이상의 자율 주행 시스템 개발에 있어서, 기본기능이나 성능의 개발뿐만 아니라, 강건성 검증, 학습데이터의 유지보수 관리 차원에서 차량 내에서 발생하는 데이터를 활용하는 측면은 모든 개발자들에게 중요한 과제이다. 차량내에서 발생하는 데이터는 CAN, 이더넷 등의 기본네트워크 데이터, 제어기와 센서에서 프로세싱된 데이터, 제어기나 센서의 내부데이터, 센서내의 비처리 데이터(Raw Data)등으로 구분될 수 있으며, 특히 카메라나 레이더와 같은 센서에서 발생하는 비처리 데이터는 시간당 수십~수백 GB의 용량에 달하며, 차량 전체로 확산하면 6TB 수준의 데이터가 발생한다. 이러한 대용량 데이터를 차량내에서 동기화된 환경으로 구축하는 데에는 많은 시간, 고비용뿐만 아니라 적절한 장비를 구하는 것 자체가 해결하기 어려운 과제가 됩니다. 개발팀은 자율주행 차량 개발을 위한 필요 조건으로서의 (1) 취득 환경, (2) 프로세스, (3) 인프라를 포함한 데이터 기반 개발 환경을 개발, 구축하였으며, 이를 소개하고자 한다.

2. 데이터 취득 환경

타겟 개발 플랫폼 (M. BILLY GEN.1)은 레이더/카메라/라이다/초음파 등의 센서를 장착하고 전체 센서의 데이터를 획득하도록 하였으며, 각

센서의 신호처리를 통해 자율주행 레벨 2~4의 기능을 개발 검증하도록 설계되었다. M.BILLY GEN 1의 데이터 취득 및 운영환경은 시간당 6 TB 동기화 취득, 장비 소형화 및 저전력 요구 사항을 대응하기 위하여, CAN/CAN-FD/LVDS/Ethernet 등의 네트워크를 지원하고, 카메라 등에서 발생하는 대용량 데이터를 전처리하기 위한 신규 장치(DDAT)를 장착하였다.

3. 데이터 처리 프로세스

M.BILLY에서 취득된 센서 데이터를 관리하는 데이터 프로세스는 8단계로 구분하여 시스템적으로 관리되며, 순차적으로 단계를 거치면서 데이터 자체의 가치가 증대되도록 설계되었다.

4. 데이터 관리 및 처리 인프라

차량에서 취득한 데이터는 자율주행 연구개발 인프라의 컴퓨팅 파워를 활용하여 분류/가공/시뮬레이션 진행이 연속적으로 진행된다.

5. 결론

자율주행시스템 및 센서 설계 기술을 확보하기 위해서 차량 데이터 기반 연속적인 설계 환경 구축이 필요하다. 본 개발팀은 자율주행 시스템 및 센서 설계 환경 구축은 3가지 사항을 중점(데이터 취득 환경, 데이터 처리 프로세스, 데이터 처리 인프라)으로 진행하고 있다.

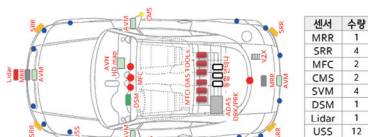


그림 1 : M. BILLY Sensor Configuration



그림 2 : M. BILLY Data & Power Management

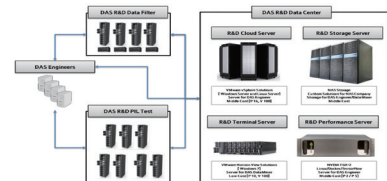


그림 4 : M. BILLY Sensor Data Computation

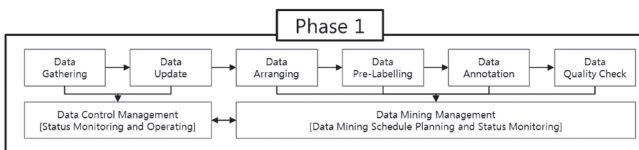


그림 3 : M. BILLY Sensor Data Process



그림 5 : M. BILLY Autonomos Driving Fleet