

# 블록체인을 이용한 주행 기록 시스템 설계

서의성 · 장종욱

동의대학교

## Design of Driving Record System using Block Chain

Eui-Seong Seo · Jong-wook Jang

Dong-eui University

E-mail : uisung12@naver.com jwjang@deu.ac.kr

### 요 약

최근 4차산업 혁명으로 인하여 무인 이동체, 자율주행자동차, 커넥티드 카 등에 관심이 증가하고 있고, 자율주행 능력도 올라가고 있다. 자율주행능력에 따라 최대 6단계로 나누어지며 높은 단계일수록 주행에 있어 사람의 관여가 줄어들고, 최고 단계에서는 사람이 관여하지 않아도 된다. 오늘날의 자율주행자동차는 4~5단계까지 개발되었지만 사고 발생 시 해결방안에 대해서는 명확하게 정의되지 않아 테스트 런만 가능한 상태이다. 이처럼 이동수단 주행 중 발생하는 사고는 거의 불가피하며 사고 발생 시 누가 더 잘못했는지 판단하여 사고에 대한 처벌을 가중한다. 이러한 부분을 명백히 하기 위하여 블랙박스를 사용하지만, 촬영된 영상을 삭제하기 쉬워 뺑소니와 같은 사고를 해결하는데 어려움이 있다. 본 논문에서는 이러한 사고를 해결하고자 블록체인을 활용한 주행기록 시스템을 설계하고자 한다.

### ABSTRACT

Recently, interest in unmanned vehicles, autonomous vehicles and connected cars has increased, and autonomous driving capability is also increasing. Depending on the autonomous driving ability, the maximum number of steps is divided into 6 steps. The higher the step, the less the involvement of the person in the running, and the person does not need to be involved at the highest stage. Today's autonomous vehicles have been developed in stages 4 to 5, but solutions are not clearly defined in case of an accident, so only the test run is possible. Such an accident occurring during traveling is almost inevitable, and it is judged who has made a mistake in case of an accident, which increases the punishment for the accident. Although a black box is used to clarify such a part, it is easy to delete a photographed image, and it is difficult to solve an accident such as a hit-and-run. In this paper, we design a driving record system using black chain to solve such an accident.

### 키워드

블록체인, 블랙박스, 4차산업혁명, 보안

## I. 서 론

4차산업 혁명으로 인하여 여러 분야에서 여러 제품들에 연결성과 지능을 강조하여 제품을 만들고 판매하고 있다. 그 중에서도 가장 대표적인 분야가 무인 이동체, 자율주행 자동차, 커넥티드 카 등과 같은 자동차 분야라 할 수 있다. 하지만 이렇게 기술이 발전함에도 해결하지 못하는 자동차 급 발전, 뺑소니 등과 같은 사례가 존재한다. 본 논문에서는 뺑소니 사고에 관련한 시스템을 설계하고자 한다. 이것은 기술적인 문제가 아닌 사람

의 인격에 관련된 문제이지만 이러한 사례를 블록체인을 이용한 블랙박스로 해결해보고자 한다. 최근 출시되는 블랙박스들은 주행이나 주차 중의 상시 녹화만이 아닌 모션 감지 녹화, 충격 감지 녹화, 차량 속도나 OBD 정보 등 여러 정보를 한번에 기록할 수 있다. 본 논문에서는 이렇게 블랙박스에 저장되는 정보들을 블록체인을 활용하여 타 차량의 블랙박스에 기록함으로써, 뺑소니 가해자가 녹화된 영상을 지우거나 블랙박스 저장장치를 바꾸더라도 기록이 남을 수 있는 주행 기록 시스템을 설계하고자 한다[1].

## II. 본 론

본 논문에서 제안하는 시스템에 사용되는 블록체인 기술에 대해 기술하고, 시스템의 설계 구성도를 제안한다.

### (1) 블록체인 기술의 이해

블록체인에서의 블록은 레고 블록처럼 한 단위로 볼 수 있다. 체인 형태로 블록에 기록하는 것을 블록체인 기술이라 부른다. 현재까지의 블록체인은 금융권에서의 사용빈도가 큰데, 그중 가장 큰 이유는 해킹을 쉽게 하지 못한다는 것이다. 또한 기존의 중개 기관인 은행을 통한 거래가 불필요하므로 운영 부문의 단순화, 규제 효율화, 거래 상대방 리스크 감소, 청산 및 결제 시간 단축, 유동성 강화, 금융사기 발생가능성 최소화의 장점이 있다. 하지만 비자금 조성, 탈세 등의 문제 발생 시 책임소재 모호, 실시간 대응량 처리에 어려움 등의 단점도 있다. 이렇게 1세대 블록체인에서는 화폐나 단순 거래 기록 등만을 블록에 기록하여 사용하였다면, 2세대 블록체인에는 데이터와 프로 그래밍 코드를 넣고 실행할 수 있다. 대표적인 블록체인으로는 이더리움이 있다. 이렇게 블록체인에 돈이 아닌 임의의 가치 있는 데이터를 담는 것을 이용하여 블랙박스의 정보를 담아 사용자가 삭제하거나 메모리 디스크를 변경하더라도 기록이 남도록 하여 뺑소니를 예방하고자 한다[2].

### (2) 시스템 구성도

최근 출시되고 있는 블랙박스는 단순한 영상촬영 및 기록이 아닌 충격 감지, 모션 감지, 차선이탈 방지 등과 같은 다양한 기술들이 접목되어 출시되고 있으며, 더불어 자동차 OBD의 정보를 받아 차량을 진단하고 점검 필요 유무를 나타내어 주는 기능도 갖추고 있다

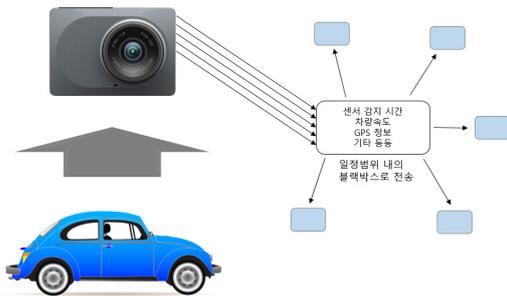


그림 1. 시스템 구성도.

위 그림[1]처럼 자동차의 OBD와 블랙박스를 통하여 감지되는 정보들을 블록화시켜 일정범위 내에 있는 블랙박스에 전송함으로써, 교통사고 뺑소니 범의 증거인멸을 방지할 수 있을 것이다.

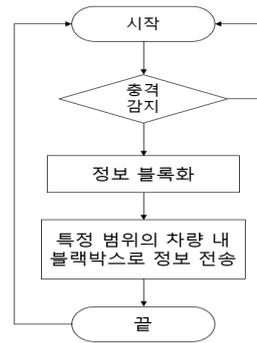


그림 2. 시스템 플로우 차트.

그림[2]는 시스템 플로우 차트를 나타낸 것으로 블랙박스 사용 중 센서에 의해 충격이 감지되었을 때, 그 때 OBD로부터 받은 정보와 블랙박스의 정보를 블록화시킨다. 이 블록을 일정범위 타 차량 블랙박스로 전송하여 사고 당사자가 블랙박스에 저장된 사고 기록을 삭제하더라도 타인에게 전송된 정보를 확인할 수 있도록 한다[2][3][4].

## III. 결 론

한국 도로교통관리공단에 의하면 2016 뺑소니 사고는 약 8500건에 달한다. 대부분의 사고는 다른 차량의 블랙박스나 CCTV에 의해 잡히겠지만, 외진곳에서는 증거를 인멸하고 도망치는 경우도 많다. 따라서 해당 시스템을 개발하고 사용한다면 뺑소니 가해자를 붙잡는데 많은 도움이 될 것이라 생각한다. 개발에 앞서 블록체인에 어떻게 데이터를 삽입하여 전송할 것인지 등에 관하여 알아야 할 것이다.

이 논문은 2016년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 지역신산업선도인력양성사업 성과임(No. 한국연구재단에서 부여한 과제번호 : 연구사업 통합시스템에서 확인)(NRF-2016H1D5A1910985)

## 참고문헌

- [1] 김영호. "[Global KOTI] 미래 교통과 블록체인," 월간교통, (2017.10): 42-45.
- [2] 박병주, 이태진, 곽진. "블록체인 기반 IoT 디바이스 인증 스킴," 정보보호학회논문지, 27.2 (2017.4): 343-351.
- [3] 김정숙. "블록체인 기반의 서비스 현황 및 문제점 분석," 융복합지식학회논문지, 6.1 (2018.1): 135-140.
- [4] 이동영, 박지우, 이준하, 이상록, 박수용. "블록체인 핵심 기술과 국내외 동향," 정보과학회지, 35.6 (2017.6): 22-28.