



ICVLC

헤드라이트를 사용한 차량간 가시광선 통신

사이버작전사령부 상병 김한준
상병 임동건
일병 원지운

Problem

정확한 의사소통을 하는 것은 안전과 연결되기 때문에 운전자들에게 매우 중요하다.

경적 등을 이용한 신호는 정확한 의미를 전달하지 못하기 때문에 오해를 만들 수 있다.

블루투스나 무선 인터넷은 실시간 연결 수립이 어렵다.

Solution

헤드라이트를 이용한 차량 간 가시광선 무선 통신

특정 대상

보내고 싶은 차량에게만

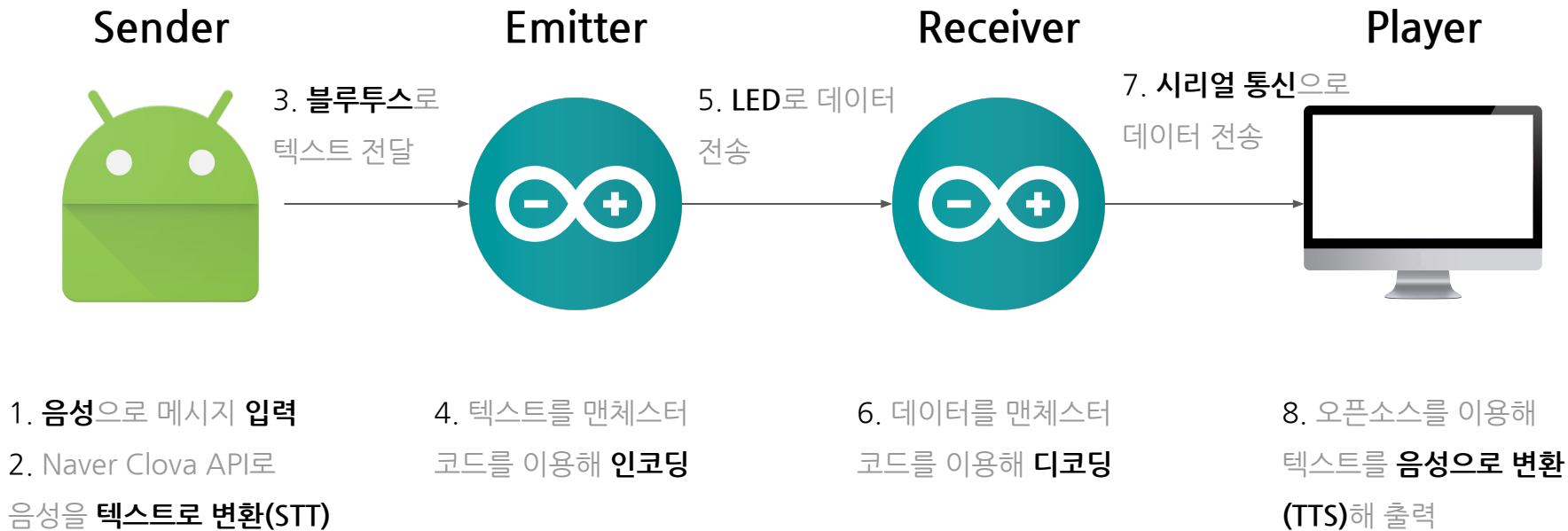
즉각적으로

차량간 연동할 필요 없이

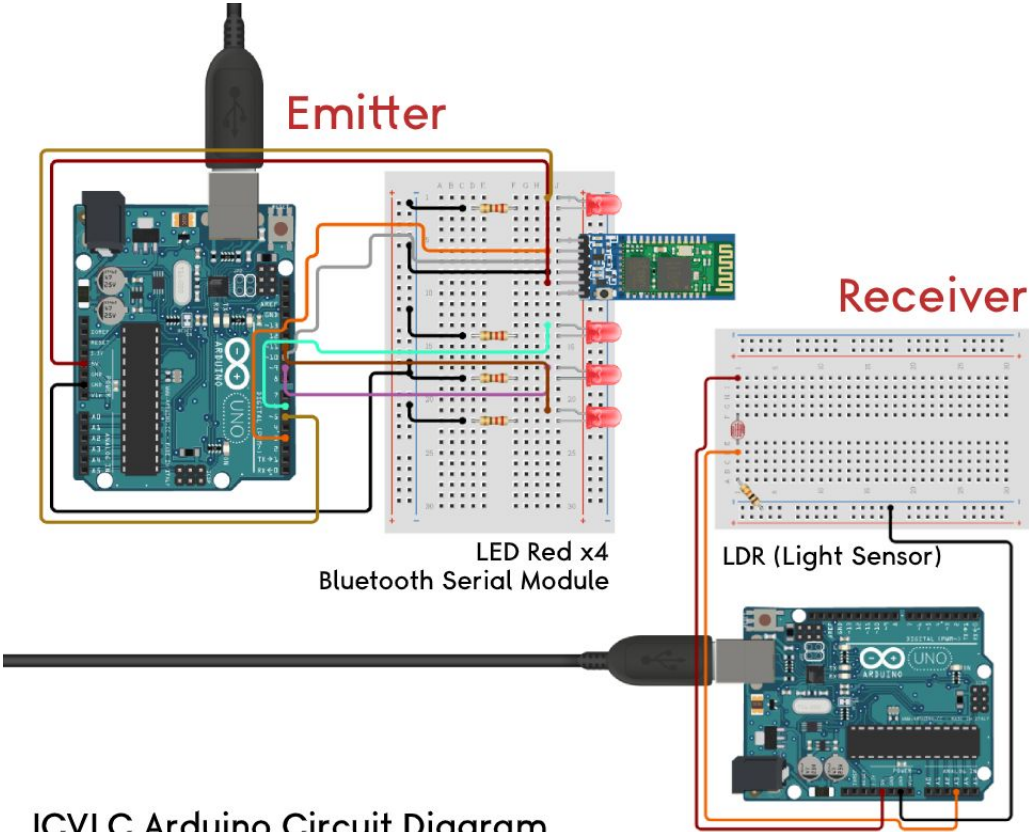
추가 장치 없이

정확한 의사소통 가능

How To

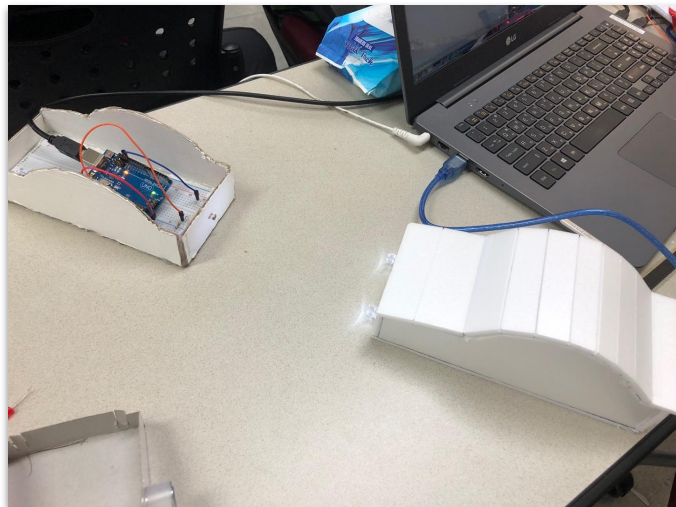
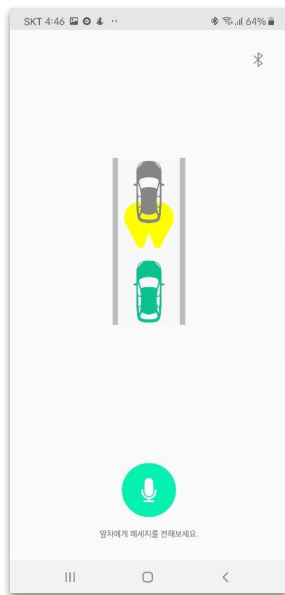
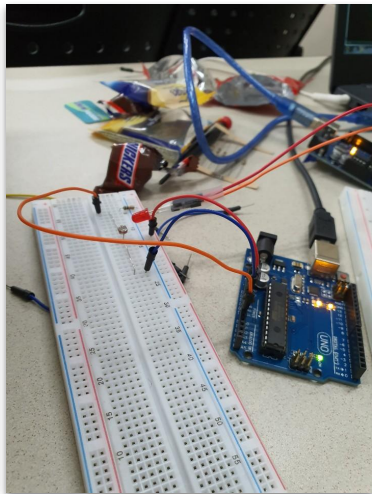
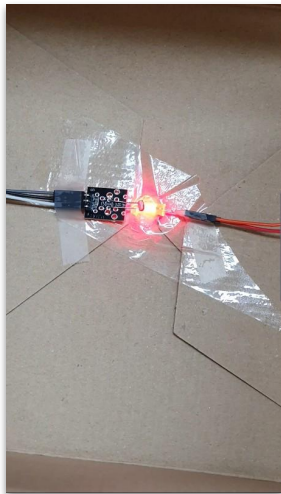
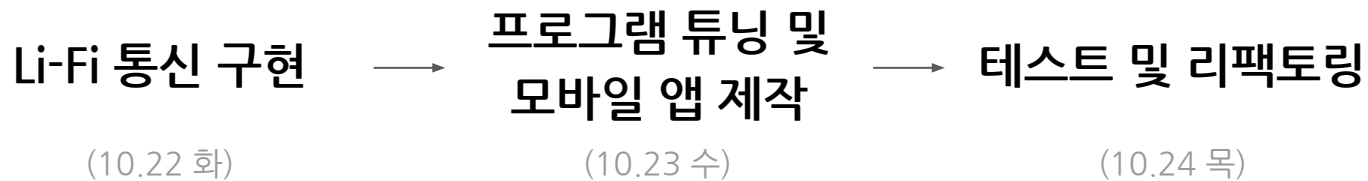


Circuit Design



ICVLC Arduino Circuit Diagram

History



Demo



<https://youtu.be/hqhUYpjhNKY>

Trouble Shooting

하드웨어

- LED가 깜박거리는 것을 더 빨리 감지하여 전송 속도를 올리고 싶음
- 조도 센서가 감지하는 밝기가 실제보다 한 박자 느림
- 아두이노 루프 속도가 느림

측정값의 상/하한선 추적
알고리즘 구현 및 개선

타이머 인터럽트 적용

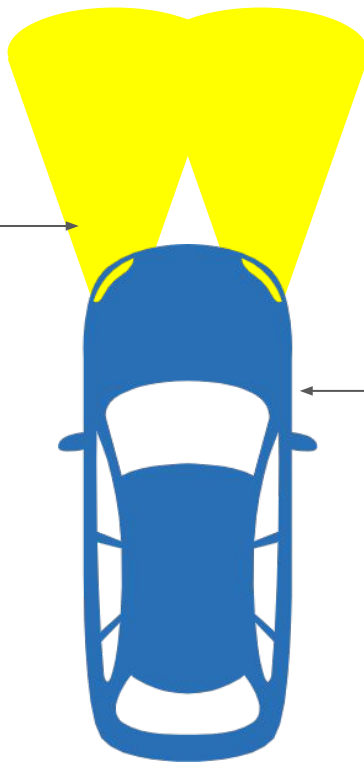
물리 환경

- 깜박거리는 형광등, 그림자로 인한 밝기 변화 등으로 인해 센서가 민감하게 반응해 신호 인식률이 저하

지속적으로 동기화
코드를 송신하고, 동기화
상태를 LED로 표시

Expectation

‘레이저 라이트’가 점차 상용화됨에
따라 Li-Fi의 송수신 거리가
비약적으로 상승



Li-Fi를 활용해 사람이 반응하기
힘든 상황에서 차량 스스로 대응

감사합니다

사이버작전사령부 상병 김한준 상병 임동건 일병 원지운

Docs - <https://github.com/icvlc/icvlc>

Sender - <https://github.com/icvlc/sender>

Emitter - <https://github.com/icvlc/emitter>

Receiver - <https://github.com/icvlc/receiver>

Player - <https://github.com/icvlc/player>

GitHub - @hallazzang, @PW486, @JWWon