

2024/03/02 회의록

팀명 : 무궤 계획

회의 참석자 : 서태원, 최승렬, 신재환, 류은환

회의 일자 : 2024-03-02(15:00 ~ 19:00)

회의 장소 : 디스코드 음성채널

회의 내용

주제 선정과 관련된 피드백 사항에 대해서 회의를 진행함. 우선 피드백 사항 내용을 확인해보면 아래와 같은 내용임을 확인할 수 있었음.

- 위반차량 식별과정에서 딥모델 사용시 과도한 배터리 사용으로 차량방전 위험
- 항상 차선이탈에 대해 감지하고 있으면 그 만큼 배터리가 많이 들 수 밖에 없어서, 차선이탈이 많이 일어나는 장소가 있다면 왜 많이 일어나는 지에 대한 고민을 해보고 특정 장소에 있어서 차선이탈이 많이 일어난다면 그러한 차선들에 서만 이탈감지를 하는 것이 어떨지, 또는 계속해서 이탈감지를 하는 것이 아닌(차선이탈을 차량의 반이상 넘어갈 경우라고 지정해놨으므로) 영상데이터 30fps라면 30fps에 대한 이미지들을 모두 처리하는 것이 아닌 버릴 이미지들은 버리고 핵심 이미지들로만 딥러닝을 사용하는 방법 등을 고민해볼 필요가 있음

이와 같은 피드백에 대한 답변으로 언급된 사항들은 우선 "신고용" 블랙박스이므로, 시동 시 상황을 고려하는 점을 인식함. 거기에 시동 시에 배터리가 어떻게 충전되고, 어느 정도의 전압이 나오는 지 등의 정보를 얻고자 여러 방면에서 조사를 진행함

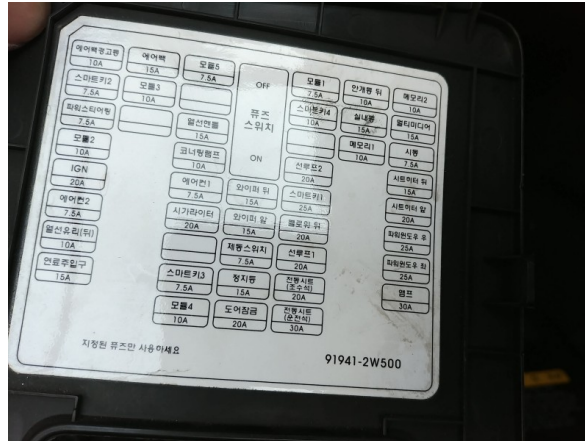
<조사 내용>

기존 블랙박스 소비전력 조사 (블랙박스들이 어느정도 전력을 사용하는 지, 주행 시)

- <https://www.youtube.com/watch?v=Vjt9U4RfAPE>
 - 8채널 블랙박스 시간당 1A (10W)
- <https://www.youtube.com/watch?v=GbS-App0Jbk>
 - 아이나비 QXD1000 상시녹화시 13V, 0.12A, 1.56W
- <https://www.youtube.com/watch?v=huu3maBGMRO>
 - 파노라마S 상시녹화 시 0.221A 12V
- <https://blog.naver.com/elepartsblog/223253367310>
 - 라즈베리파이 소비전력 (4분) 5V 1.6A 8W(기본)
- <https://blog.naver.com/elepartsblog/223282576331>
 - 라즈베리파이 5V 5A 알림

블랙박스 연결 방법

<https://m.blog.naver.com/85car/221959494690>



산타페 DM 실내 퓨즈박스

ACC선 → 시가라이터 20A

B+선 → 앰프 30A

https://blog.naver.com/born_style/222111898173

블랙박스 전원선

1. ACC: 차량에 전원이 들어왔다고 알려줌 (시가라이트, 에어컨, 오디오 등등)
2. B+: 상시 전원 (실내등, 정지등, 앰프 등등)
3. GND

시거잭 출력 전원에 대한 조사 (120w 240w 등)

시가라이터 퓨즈 20A

자동차 배터리 12V 240W

<https://www.youtube.com/watch?v=Ef3f8FYWx-M>

자동차 시거잭 12V 8A 96W

자동차 충전 시스템

<https://www.autoelectronics.co.kr/article/articleView.asp?idx=185>

악천후 조건에서의 영상처리 기법 조사 (딥러닝)

악천후 환경에서 적용 가능한 보행자 및 차량 인식, 검출 딥러닝 기술 개발 (스테레오, SGM, 시차 맵)
본 기술은 특허출원이 완료된 상태입니다. 기술이전을 통해 사업화하고자 하시는 분은 아래의 연락처로 문의하시
기 바랍니다.

 <https://www.youtube.com/watch?v=QNHdkwo5wxQ>



5v 5a 시가잭

[11번가] 시가잭 5V5A/차량용어댑터/5V시가잭/차량용충전기/차량용5V충전기/5V5A/시가잭5V5A
자동차용품>전기용품>시가잭, 가격 : 21,500원

 <https://www.11st.co.kr/products/716209837>

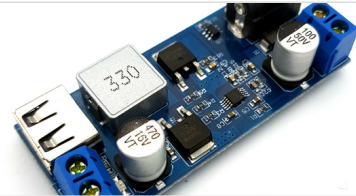


25w까지 나오는 상용 보조배터리 (5v5a)

5V 5A DC-DC 스텝다운 컨버터 모듈 [SZH-EK366]

DC 9V~36V의 전압을 5V 5A로 스텝다운시켜주는 DC-DC 컨버터 모듈 / 사이즈 : 63.4mm X 27.5mm

 <https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=1386375>



- 24V 스텝다운 ——> 5V 5A

라즈베리파이용 휴대용 배터리 뱅크

- 18650 2개 ——> 5V,5A

X1201 - Geekworm Wiki

X1201 is an innovative uninterruptible power supply (UPS) expansion board designed specifically for the Raspberry Pi 5B. With its advanced features and robust power backup capabilities, the X1201 is perfect for even the most demanding Raspberry Pi setups.

 <https://wiki.geekworm.com/X1201>

- 대체용 18640 2개 ——> 5V 4A , 하지만 주차 시 1시간 밖에 돌아가지 않음 (20w기준)
- 딥러닝을 돌렸을때 몇 A가 필요한지는 돌려봐야함. 3~4A 추측
- 18650 = 3.7V * 2.2A = 8.14Wh, 2개사용 ——>16.28Wh
- 5V*3.5A = 17.5 이어서 1시간 예측

라즈베리파이4 18650 5V 4A UPS 충전모듈 [SZH-RPI01]

라즈베리파이용 18650 UPS 모듈 / 라즈베리파이 4/3B+/3B 호환 / 5V 4A 출력 / 배터리 충전 기능 내장 / 포고핀 연결 / 가이드북 제공 / * 18650 배터리 및 라즈베리파이 보드 별매

 <https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=12497514>



추가 조사 및 논의 후에 피드백에 대한 추가 내용을 주제 신청서에 추가하고, 디스코드에 관련 내용 답변을 작성함.



Raspberry Pi 5의 경우, 스펙상 최대 5V 5A의 전원을 필요로 함.

우선, 일반적으로 내연기관 차량에 탑재된 알터네이터의 경우 약 시동 시 12V 90A 정도의 발전 사양을 가지며, 차량에 탑재된 시거잭의 경우 차량에 따라 12V 10~20A로 120~240W의 출력을 가짐.

따라서, 25W의 전력을 필요로 하는 Raspberry Pi 5는 차량의 시거잭을 통해 시동 시 전원을 공급받도록 설계함.



현재 저희가 구현하려고 하는 시스템은 기존 보고서에 작성드린 내용과 같이 상시 주행 녹화의 경우 30fps를 사용하며, 신고 감지 영상의 경우에는 2fps를 사용하여 처리하도록 설계하였습니다.

말씀주신 피드백 내용과 같이, 라즈베리파이의 부하를 줄이기 위해 실선이 감지된 경우만 딥러닝 처리를 진행하는 방향도 고려하였으나, 차량 번호판 인식률을 높이기 위해 실선 구간 전부터 차량 인식을 진행하고, 실선 구간에서 차선 변경을 감지할 수 있도록 알고리즘을 설계하여 보고서를 작성하였습니다.

또한, 배터리의 경우 저희 시스템은 차량이 시동 중일 때에만 동작하도록 설계하였으며, 라즈베리 파이 5의 최대 소모전력이 25w임을 고려할 때 시동 중 차량의 발전기 전력 공급으로 운용 가능하다고 판단하였습니다.

(발전기 생성 전력량은 약 12v 70a이며, 사용자가 핸드폰 충전기 등을 사용할 수 있도록 차량의 시거잭을 통해 공급되는 전력량은 차량에 따라 120w~240w로 조사하였습니다.)

위와 같이 판단한 내용으로 시스템을 설계하기에 어려운 부분이 있을 지 조교님께 확인을 부탁드립니다.

다음 회의 계획

- 추가로 디스코드에 피드백이 언급될 시에 이에 대한 내용을 회의하고, 2023/03/04 10:30에 진행할 조교 피드백 미팅에서 발생하는 피드백에 대해서 추가로 회의하고자 함.