

논리 회로 설계 및 실험 — 텀프로젝트 제안서

스마트 신호 체계 개발

by. 10조 (김태경, 여지수)

목차

1. 배경

2. 주제

- 스마트 신호 체계

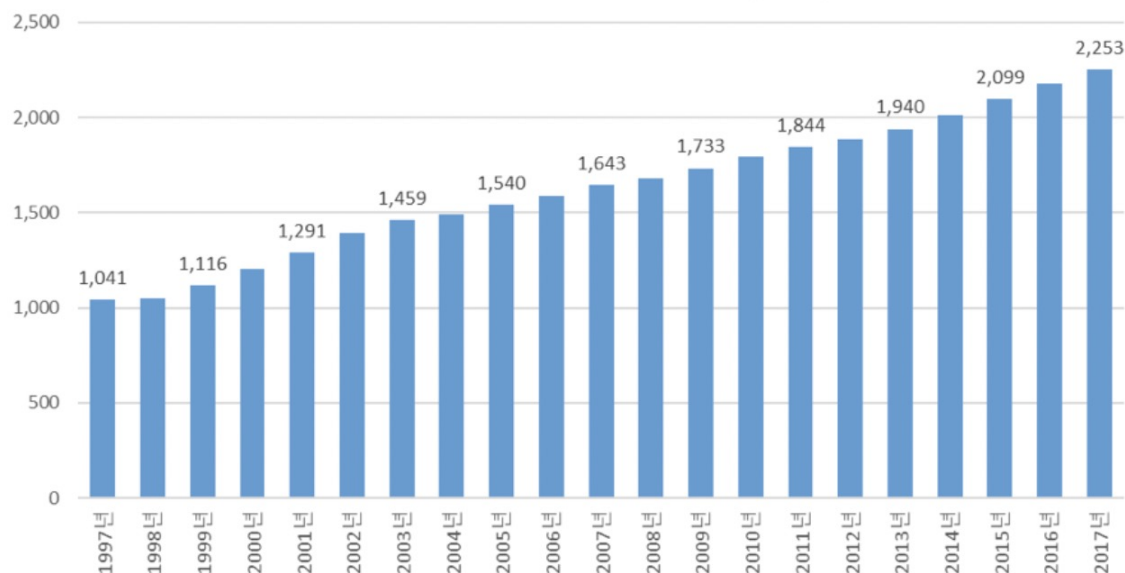
3. 실험 내용

- 사용 모듈 및 기능
- 동작 과정
- 시나리오

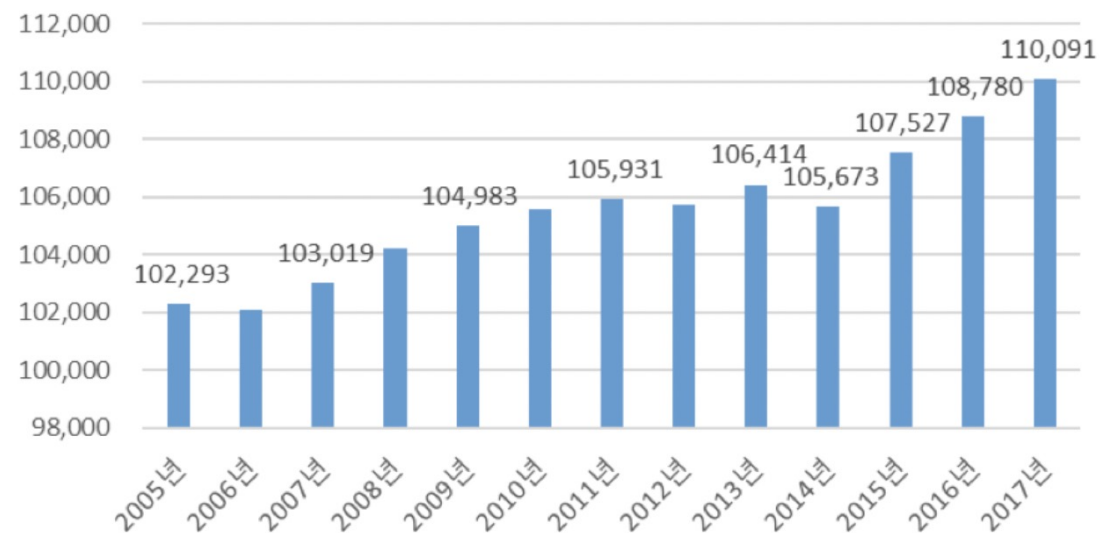
4. 참고 문헌

1. 배경

국토부 자동차 등록대수(만대)



전국 도로 현황(단위 km, 미개통 포함)



- 출처: <https://brunch.co.kr/@car-recipe/49>
https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1206

2. 주제

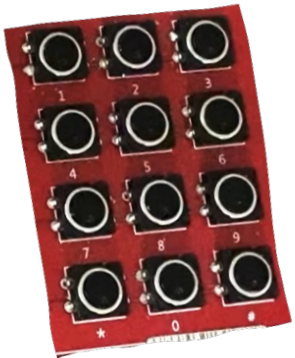
실시간 차량 유동성을 반영한 “스마트 신호 체계”

- : 교차로에서의 차량 수에 따라 교통 흐름을 제어하는 자동 교통 신호 체계
- : 결과적으로 차량 유동량이 많은 교차로에 가중치를 줄 수 있는 체계 구현

3. 실험 내용

- 사용 모듈 및 기능

키패드



- 차량 수 입력 (0~9)
- 다음 교차로의 신호
상태로 이동 및 선택 (*)
- 다음 상태로 이동 (#)

7-SEGMENT



- 선택한 교차로의
차량 수 확인

Full color LED



- 선택한 교차로의
신호 상태
(●, ●)

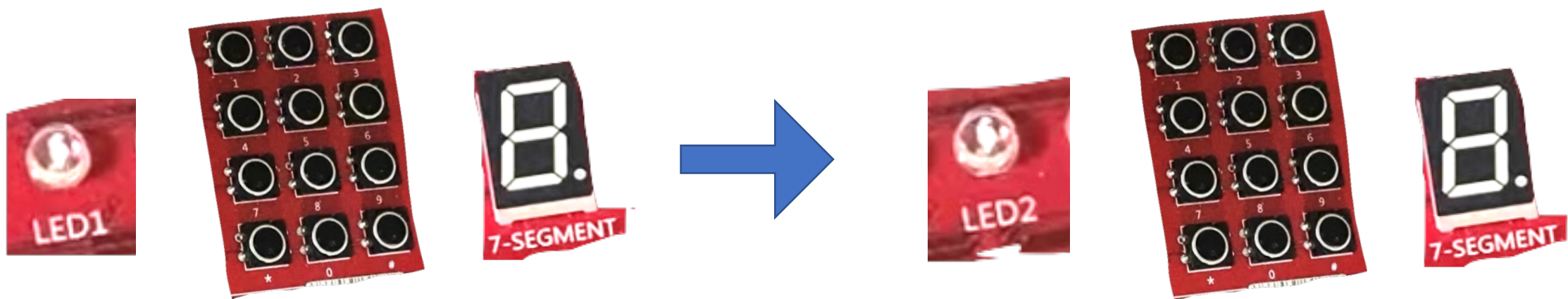
LED



- 선택한 교차로가
몇 번째 교차로인지 확인

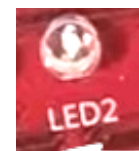
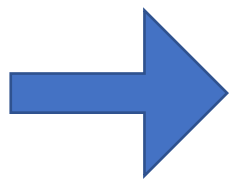
3. 실험 내용 - 동작 과정

1. 키패드로 두 교차로에서의 차량 수를 입력.



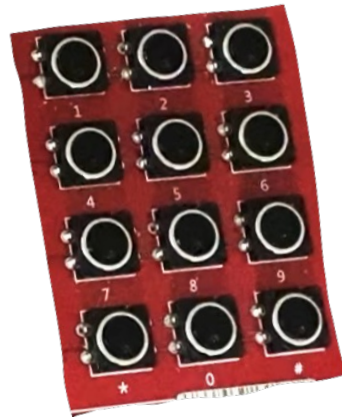
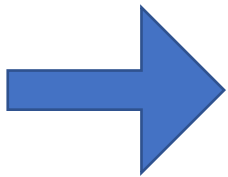
3. 실험 내용 - 동작 과정

2. 통행할 수 있는 교차로의 Full color LED는 초록색,
나머지 교차로에서는 빨간색이 나오게끔 합니다.
(이때, “ * ” 버튼을 통해 각 교차로의 상황 확인 가능.)



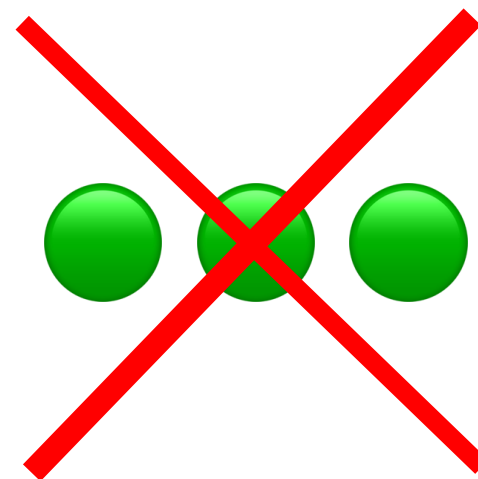
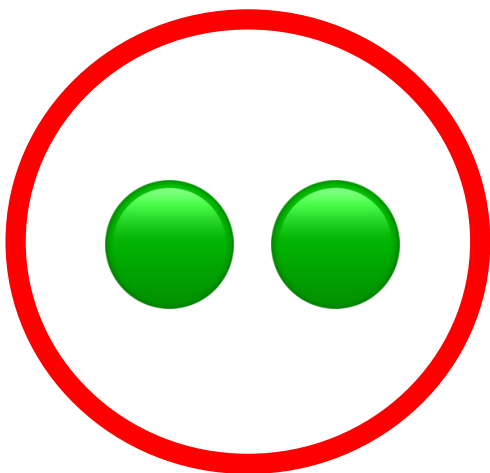
3. 실험 내용 - 동작 과정

3. “#” 버튼을 누르면 다음 상황이 진행됩니다.
이전 상황에 초록불이었던 교차로의 차량 수를 다시 입력 받습니다.
이후, 2번 과정이 반복됩니다.

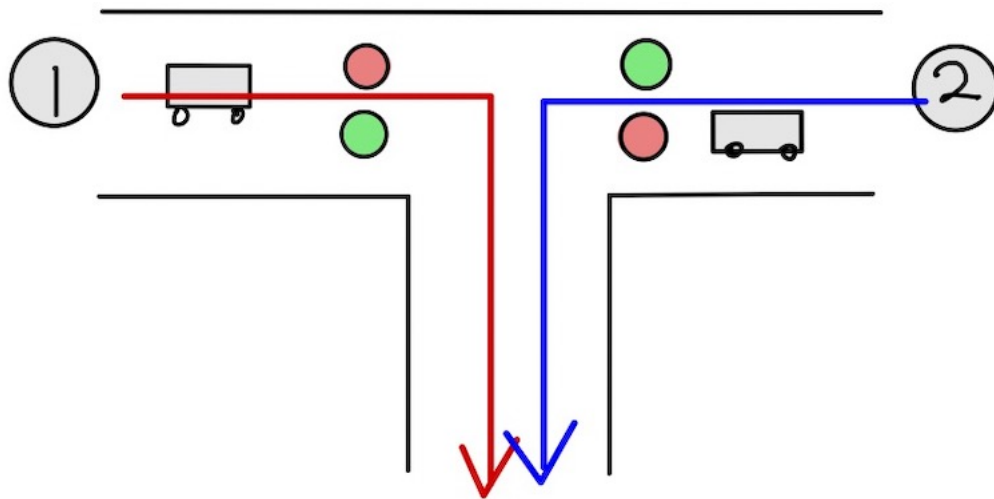


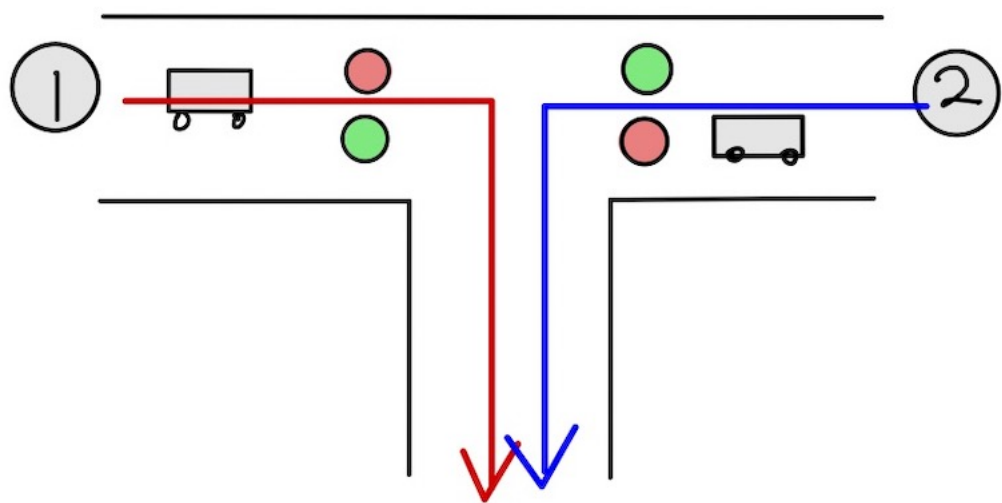
3. 실험 내용 - 동작 과정

4. 단, 한 교차로에서는 최대 2회 연속으로 초록불이 켜질 수 있습니다. (통행 조건)



3. 실험 내용 - 시나리오

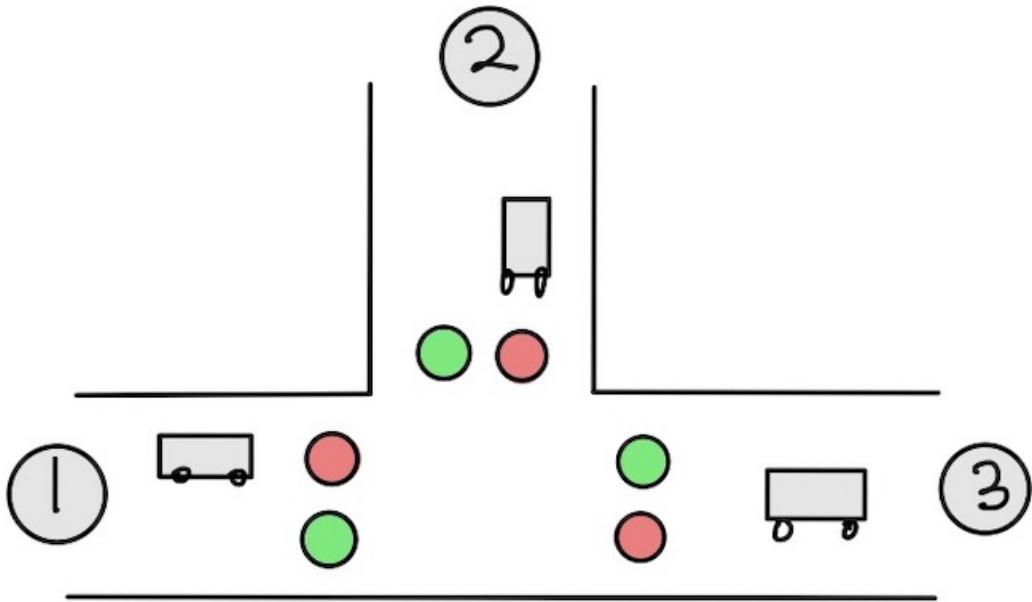




	차량 수		카운터		
첫번째 입력	500	300	0	0	
	↓				
	0	300	0	1	①
두번째 입력	↓				
	600	300	0	1	
	↓				
세번째 입력	0	300	0	2	①
	↓				
	400	300	0	2	
네번째 입력	↓				
	400	0	1	0	②
	↓				
다섯번째 입력	400	500	1	0	
	↓				
	400	0	2	0	②
다섯번째 입력	↓				
	400	600	2	0	
	↓				
다섯번째 입력	0	600	0	1	①

3. 실험 내용

- 시나리오 (변위)



	차량 수			카운터			
첫번째 입력	1000	500	300	0	0	0	
	0	↓ 500	300	0	1	1	①
두번째 입력	700	↓ 500	300	0	1	1	
	0	↓ 500	300	0	2	2	①
세번째 입력	800	↓ 500	300	0	2	2	
	800	↓ 0	300	0	0	2	②
네번째 입력	800	↓ 600	300	0	0	2	
	800	↓ 600	0	1	1	0	③
다섯번째 입력	800	↓ 600	700	1	1	0	
	0	↓ 600	700	1	2	1	①

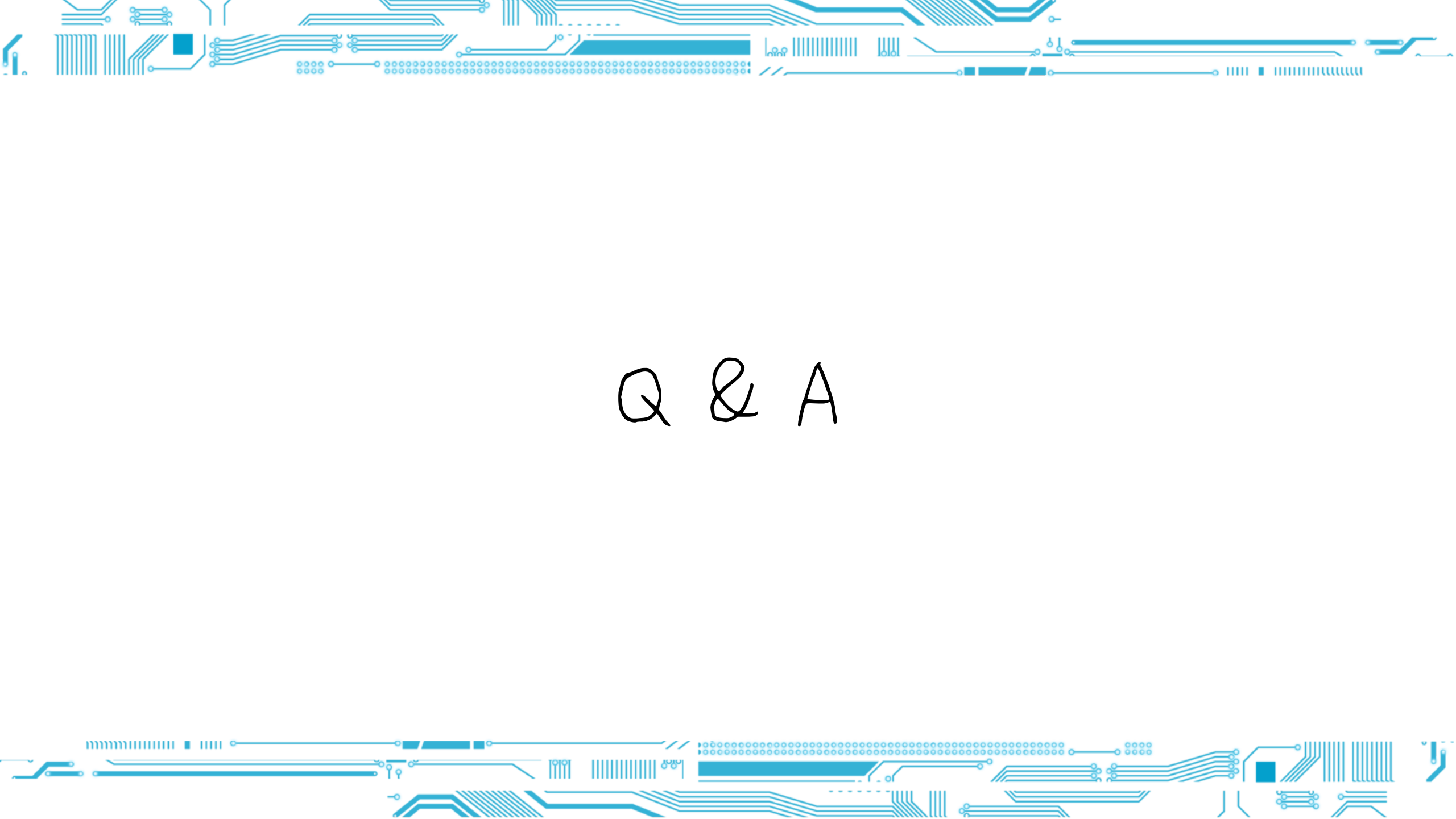
4. 참고 문헌

* V2X 시스템 기반 교차로 네트워크 자동 신호시스템 개발에 관한 연구

<https://scienceon.kisti.re.kr/commons/util/originalView.do?cn=JAKO201632747976616&oCn=JAKO201632747976616&dbt=JAKO&journal=NJOU00560240>

* 교통 정체 예방을 위한 자동 신호등 제어시스템 개발

<http://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201406566439968.pdf>



Q & A



감사합니다.