

소프트웨어가

세계를
바꿉니다



소프트웨어연구부문
Software
Research Laboratory

도안 신호 DB 분석
- 버스 신호 -

이명철
(스마트데이터연구실)

ETRI 한국전자통신연구원
www.etri.re.kr

2020.07.15

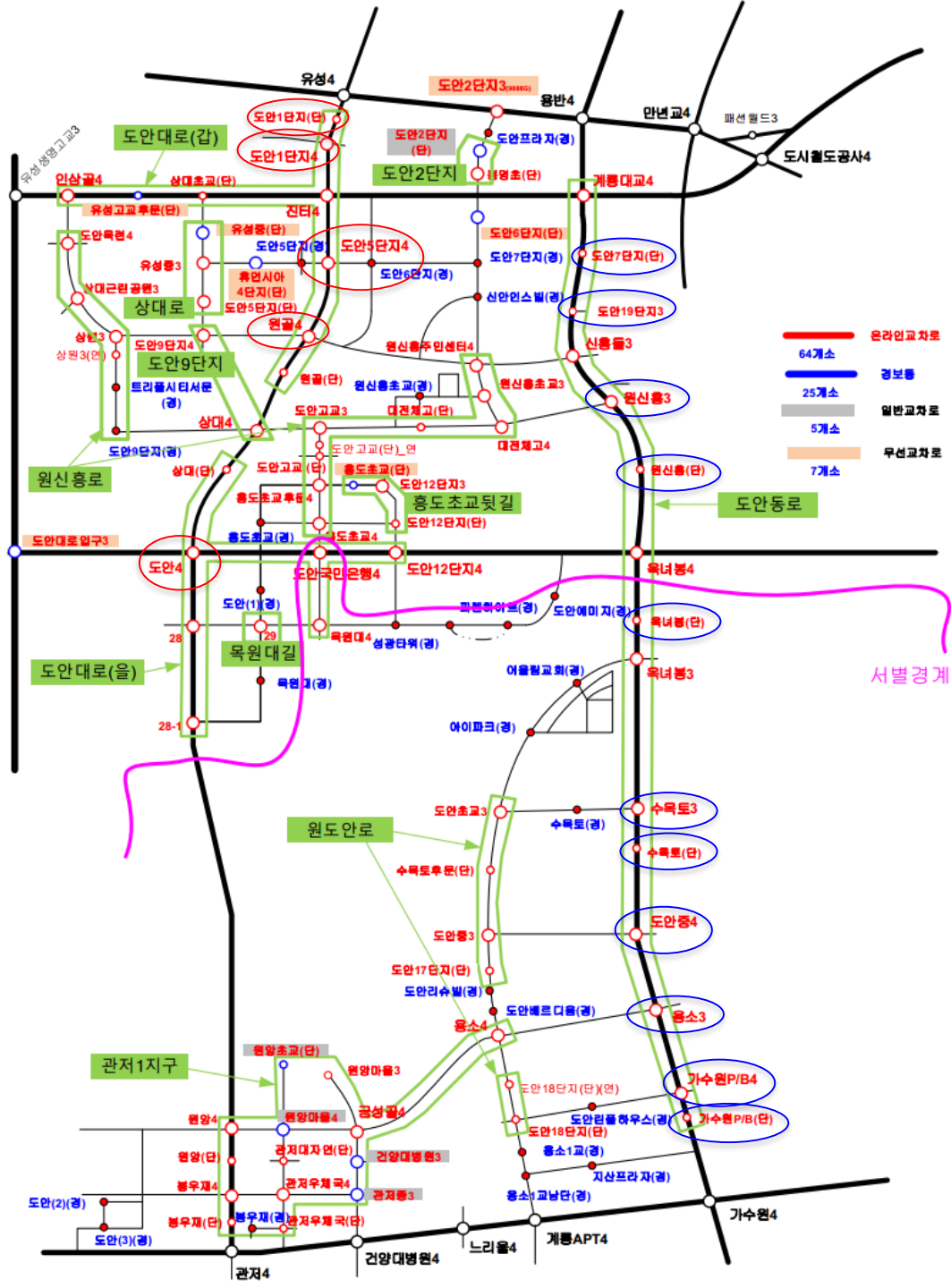


도안 신호 DB 분석

• 버스 관련 신호 파일

번호	파일명	교차로명
1	1-1, 1-2번(단).xls	도안1단지(단)
2	4번4.xls	도안1단지네거리
3	7-1번(단).xls	도안7단지(단)
4	7-2번3.xls	도안19단지삼거리
5	8번4.xls	도안5단지네거리
6	19-1,2번(단).xls	원신흥(단)
7	19번3.xls	원신흥삼거리
8	24번4.xls	도안네거리
9	27-1번(단).xls	옥녀봉(단)
10	37-1,2번(단).xls	수목토(단)
11	37번3.xls	수목토삼거리
12	42번4.xls	용소삼거리
13	49-1,2번(단).xls	가수원P/B(단)
14	57번4.xls	도안중네거리
15	가수원PB4.xls	가수원P/B네거리
16	원골네거리.xls	원골네거리

: 도안대로
 : 도안동로



1-1, 1-2번(단) – 도안1단지(단)

TIME PLAN 1												TIME PLAN 2												TIME PLAN 3											
구분	차수	ID	시각	구분별 차량번호								구분	TOTAL PLAN 2				TOTAL PLAN 2				TOTAL PLAN 3														
				시각	구분	시각	구분	시각	구분	시각	구분		시각	구분	시각	구분	시각	구분	시각	구분	시각	구분	시각	구분											
1	180	1	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
	2	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	
	3	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	
	4	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	
2	180	3	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	
	4	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	
	5	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	
	6	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	
3	180	6	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	
	7	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	
	8	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	
	9	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	

교차로명 : 도안1단지(단)		교차로번호 : 1501		교차로군 : SA 101		작성년월 :	
4	<div><div>유성4</div><div><div></div><div>40.5</div><div></div><div>43.4</div><div></div></div><div>도안1단지4</div></div>	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
		<div><div></div><div>버스 RED</div><div></div></div>	<div><div></div><div>버스 GREEN</div><div></div></div>				암버트 철거
교차로 구분		A1	A2	A3	A4	A5	A6
교차로 운영							
RING A							
RING B							
		B1	B2	B3	B4	B5	B6

신호 테이블

OPTION	51	129
	10	20
MIN. GREEN	51	60
MAX. II	51	180
YELLOW(RED)	51	180
BEF. PED.	1	3
WALK	17	
WALK CLEAR	33	

- 현시 1
 - 버스: RED -> 정지
 - 일반: 무신호 -> 정지
 - 보행자: GREEN -> 횡단
- 현시 2
 - 버스: GREEN -> 진행
 - 일반: 양방향 직진
 - 보행자: RED -> 정지

버스는 RED로,
일반은 무신호로 정지 표시

신호등

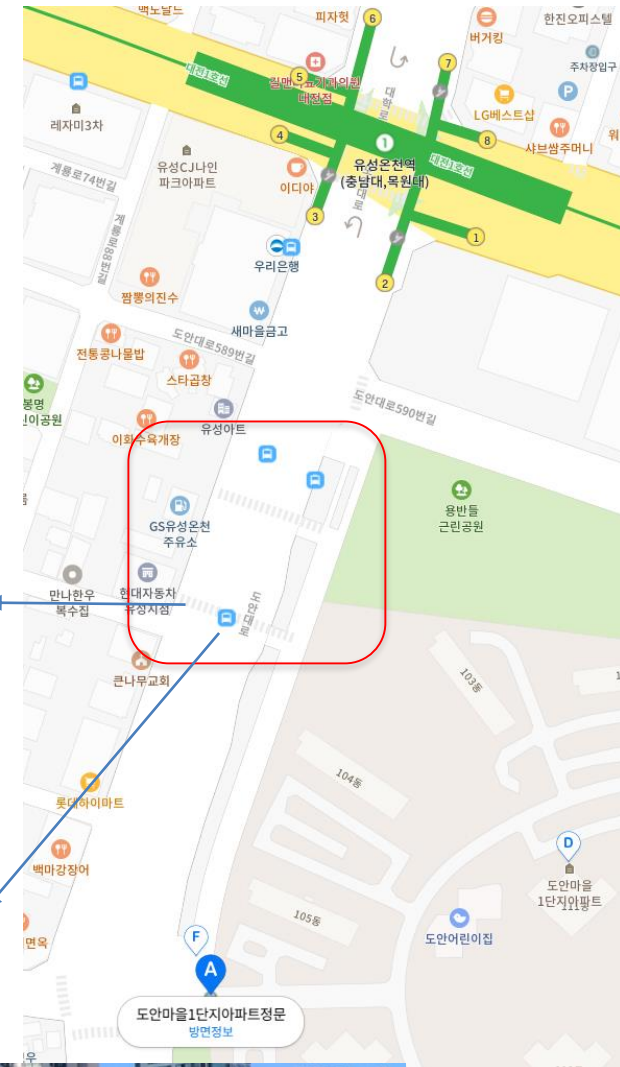
- 일반/버스 신호 모두 존재



횡단보도



버스정류장



4번4 - 도안1단지네거리

교차로명 : 4번		교차로번호 :		교차로군 :		작성년월 : 2011. 4. 5.	
<div>4</div>	<div><div>1번 교차로4 (도안1단지(단))</div><div>도안1단지</div><div>농촌진흥원4</div><div>17.4</div><div>16.2 1블럭출입구</div><div>40.1</div><div>6번 교차로4 (진터네거리)</div></div>	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
		<div>중앙버스 RED</div> <div></div>	<div>버스 GREEN</div> <div></div>	<div>버스 RED</div> <div></div>	<div>버스 RED</div> <div></div>	<div>버스 RED</div> <div></div>	
교차로 구분		A1	A2	A3	A4	A5	A6
교차로 운영							
		B1	B2	B3	B4	B5	B6
		18	88	19	36	18	

- 현시 1
 - 중앙버스: RED -> 정지
 - 일반: 직좌 -> 좌회전 가능
- 현시 2
 - 버스: 무신호 -> GREEN 해석 가능
 - 일반: GREEN -> 양방향 직진
 - 보행자: GREEN -> 횡단
- 현시 3, 4, 5
 - 버스: 무신호 → GREEN이면, 충돌 발생 가능
 - 버스: 무신호 → RED 여야 함



버스는 RED, GREEN을
명확히 표시해야 함
2011년 버전 -> 업데이트 필요

7-1번(단) – 도안7단지(단)

교차로명 : 도안7단지(단)		교차로번호 : 1515		교차로군 : SA 103		작성년월 :	
4	<div><div>계룡대교4</div><div>29.0</div><div>신흥들3</div></div>	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
		<div><div><div></div><div></div></div><div>버스 GREEN</div></div>	<div><div><div></div><div></div></div><div>버스 RED</div></div>	<div><div><div></div><div></div></div><div>버스 GREEN</div></div>			<div>옥녀봉3 특수TOD 적용관련</div>
교차로 구분		A1	A2	A3	A4	A5	A6
교차로 운영		<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div></div>			
		<div><div><div></div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div></div></div></div>			
		B1	B2	B3	B4	B5	B6

70

37

73

- 현시 1, 3
 - 버스: GREEN -> 진행
 - 일반: 양방향 직진 -> 진행
- 현시 2
 - 버스: RED -> 정지
 - 일반: 무신호 -> 정지
 - 보행자: GREEN -> 진행

문제 없음

버스/직진에 많은 시간 할당
(거의 80%)

7-2번3 - 도안19단지삼거리

교차로명 : 도안19단지삼거리		교차로번호 : 1512		교차로군 : SA 103		작성년월 :	
4	<div>도안7단지(단)</div> <div><div><div>31.0</div><div>14.0</div></div></div> <div>신흥들3</div>	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
		<div><div><div></div><div></div></div><div>버스 RED</div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>버스 GREEN</div></div>	<div><div><div></div><div></div></div><div>버스 RED</div></div>			옥녀봉3 특수TOD 적용관련
교차로 구분		A1	A2	A3	A4	A5	
			<div><div><div></div></div></div>	<div><div><div></div></div></div>			
교차로 운영			<div><div><div></div></div></div>	<div><div><div></div></div></div>			
		B1	B2	B3	B4	B5	B6

옥녀봉3
특수TOD
적용관련

38 120 22

- 현시 1
 - 버스: RED -> 정지
 - 일반: 좌 -> 진행
 - 보행자: GREEN -> 진행
- 현시 2
 - 버스: GREEN -> 진행
 - 일반: 양방향 직진 -> 진행
 - 보행자: GREEN -> 진행
- 현시 3
 - 버스: RED -> 정지
 - 일반: 직좌 -> 진행

문제 없음

버스/직진에 많은 시간 할당
(거의 67%)

8번4 - 도안5단지네거리

교차로명 : 도안5단지네거리			교차로번호 :	1509	교차로군 :	SA 101	작성년월 :	
			Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
			버스 RED	버스 GREEN	버스 GREEN	버스 RED	버스 RED	아침시간 대 현시값 조정 (민원) 버스 RED
교차로 구분			A1	A2	A3	A4	A5	A6
교차로 운영			B1	B2	B3	B4	B5	B6
SIGNAL TABLE								
OPTION			10	20	10	10	10	10
			10	20	10	10	10	10
MIN. GREEN			26	25	25	26	23	23
			26	25	25	26	23	23
MAX. II			45	60	60	45	40	40
			45	60	60	45	40	40
YELLOW(RED)			3		3	3	3	3
			3		3	3	3	3
BEF. PED.				2		1		
				2				1
WALK				11	11	15		
				11	11			15
WALK CLEAR				12	12	13	23	
			26	12	12			10

- 현시2, 3
 - 버스: GREEN
- 기타 현시
 - 버스: RED
- 180초 중 버스/양방향 직진에
66~70초(약 40%) 할당
 - 다른 교차로/횡단보도 대
비 적은 시간

PLAN TABLE																		
TIME PLAN 1								구분	TOD PLAN 1				TOD PLAN 2			TOD PLAN 3		
수준	주기 (초)	ID	연 동	시간분할(초)		감응제어			시각	수준	ID	시각	수준	ID	시각	수준	ID	
				RING A. B	암버튼(x)	검지기(○)	검지기(x)											
1	180	1	157	29,35,35,29,26,26				1	00:00	1	1	00:00	1	1	00:00	1	1	
				29,35,35,29,26,26				2	07:00	2	2	07:00	2	2	09:30	2	3	
2	180	2	146	29,33,33,29,26,30				3	09:30	2	3	09:30	2	3	21:00	3	6	
				29,33,33,29,26,30				4	17:00	3	5	17:00	3	5				
		3	144	29,35,35,29,26,26				5	21:00	3	6	21:00	3	6				
				29,35,35,29,26,26				6										
		4	144	29,35,35,29,26,26				7										
				29,35,35,29,26,26				8										
		3	180	5	157	29,35,35,29,26,26				9								
						29,35,35,29,26,26				10								
6	157			29,35,35,29,26,26				11										
				29,35,35,29,26,26				12										
7	157			29,35,35,29,26,26				13						7				
				29,35,35,29,26,26				14										

19-1,2번(단) – 원신흥(단)

교차로명 : 원신흥(단)		교차로번호 : 1527		교차로군 : SA 103		작성년월 :	
4	<div>원신흥3</div> <div><div>29.0</div><div>26.0</div></div> <div>옥녀봉4</div>	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
		<div><div><div>↓</div><div>↑</div></div><div>버스 GREEN</div><div><div>↓</div><div>↑</div></div></div>	<div><div><div>←</div><div>→</div></div><div>버스 RED</div><div><div>←</div><div>→</div></div></div>	<div><div><div>↓</div><div>↑</div></div><div>버스 GREEN</div><div><div>↓</div><div>↑</div></div></div>			<div>옥녀봉3 특수TOD 적용관련</div>
교차로 구분		A1	A2	A3	A4	A5	A6
RING A		<div>↑</div>	<div>←→</div>	<div>↑</div>			
교차로 운영		<div>↓</div>		<div>↓</div>			
RING B		B1	B2	B3	B4	B5	B6
		70	37	73			

- 일반적인 횡단 보도
 - 보행자 횡단 외에 버스 GREEN

19번3 - 원신흥삼거리

교차로명 : 19번		교차로번호 :		교차로군 :		작성년월 : 2011. 4. 8.	
4	<div><div><div>13번 교차로3</div><div>18번 교차로3 24.1</div><div>29.0</div><div>19-1번 교차로(단)</div></div><div>신흥들3</div><div>대전체고4</div><div>원신흥(단)</div></div>	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
		<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>버스 RED</div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>버스 GREEN</div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>중앙버스 RED</div></div>			

교차로 구분	RING A	A1	A2	A3	A4	A5	A6
		<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>			
교차로 운영	RING B	<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>			
		B1	B2	B3	B4	B5	B6

38 124 18

- 현시 1
 - 일반 좌회전 vs. 버스 직진 충돌
 - 보행자 GREEN vs. 버스 직진 충돌
- 현시 2
 - 중앙버스 RED/GRREN?

중앙버스 RED/GREEN
명확히 표시 필요

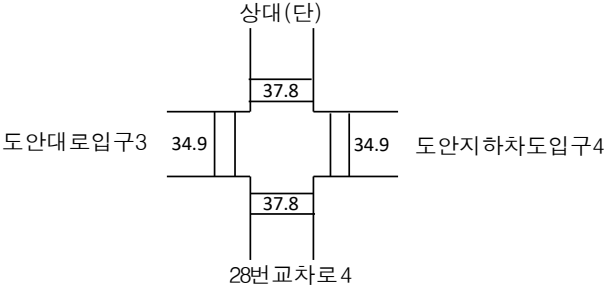

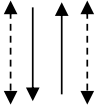
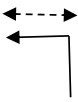
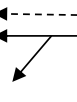
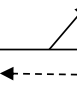


18번교차로3

- 2011년 기준: 3거리였던 듯
- 현재는 "대전체고네거리"
- 나중에 남쪽으로 교회 입구 도로 생김

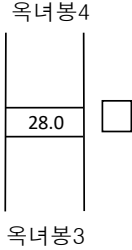
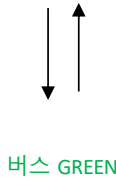

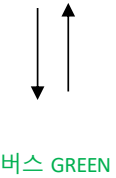


29번4 - 도안네거리

교차로명 : 도안네거리(24번)		교차로번호 :	1529	교차로군 :	SA 104	작성년월 :	
4		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
		 버스 RED 40	 버스 GREEN 48	 버스 RED 23	 버스 RED 35	 버스 RED 34	<div style="background-color: yellow; padding: 10px; text-align: center;"> 제어기 교체 원인자 </div>

- 일반적인 사거리
 - 양방향 직진 외에 버스 RED

27-1번(단) - 옥녀봉(단)

교차로명 : 옥녀봉(단)		교차로번호 :	1541	교차로군 :	SA 103	작성년월 :	
4		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
		 버스 GREEN 70	 버스 RED 36	 버스 GREEN 74			



37-1,2번(단) – 수목토(단)

교차로명 : 수목토(단)		교차로번호 :	1546	교차로군 :	SA 103	작성년월 :	
		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
4	<div> <div>수목토3</div> <div> <div>29.0</div> <div>26.0</div> </div> <div>도안중4</div> </div>	<div> <div>←</div> <div>버스 RED</div> <div>→</div> </div>	<div> <div>↑</div> <div>버스 GREEN</div> <div>↓</div> </div>				원복
		37	143				



37번3 - 수목토삼거리

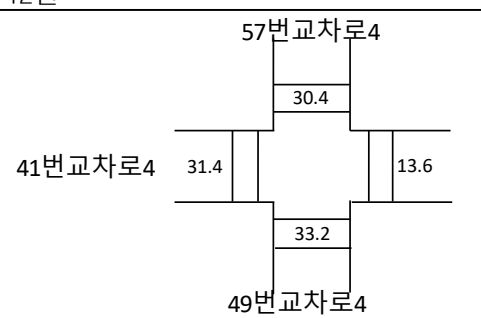
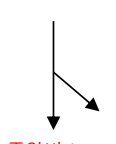
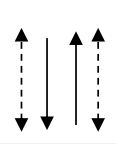
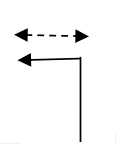
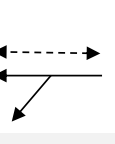
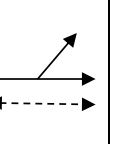
교차로명 :	37번	교차로번호 :		교차로군 :		작성년월 :	2011. 4. 12.
		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
4	<p>34번 교차로 4 옥녀봉삼거리</p> <p>36번 교차로 3 13.0</p> <p>29.0</p> <p>37-1번 교차로 (단) 수목토(단)</p>	<p>버스 RED</p>	<p>버스 GREEN</p>	<p>중앙버스 RED</p>			

38 125 27

- 현시 1, 2
 - 중앙버스 RED/GREEN 표시 필요
 - 2011년 버전 -> 업데이트 필요



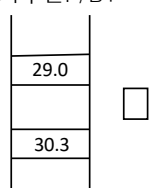
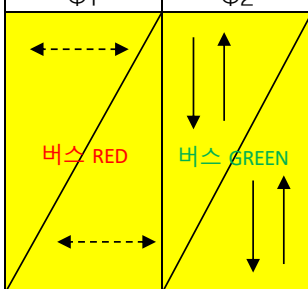
42번4 - 용소삼거리

교차로명 : 42번		교차로번호 :		교차로군 :		작성년월 : 2011. 4. 12.	
		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
4		 중앙버스 RED	 버스 GREEN'	 버스 RED	 버스 RED	 버스 RED	
		15	86	18	20	41	



- 현시 2-5
 - 중앙버스 RED/GREEN 표시 필요
 - 2011년 버전 -> 업데이트 필요

49-1,2번(단) – 가수원P/B(단)

교차로명 : 가수원P/B(단)		교차로번호 : 1556		교차로군 : SA 103		작성년월 :	
		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
4	<p>가수원P/B4</p>  <p>가수원4</p>						<div style="background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center;"> 압버튼 제거 </div>
		38	142				

• 가수원P/B

- 지구대/파출소: 지방경찰서 관할의 동네에 있는 작은 경찰기관
- 영어로는 Police Pox (PB)로 표기



가수원파출소

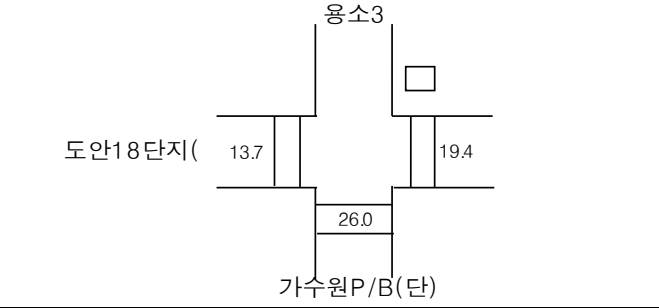
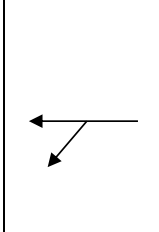
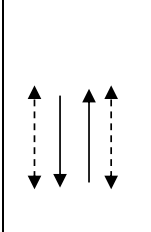
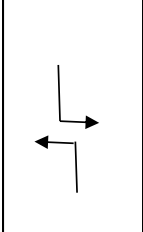
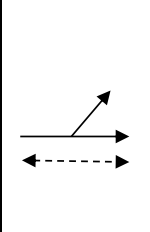


57번4 - 도안중네거리

교차로명 : 도안중네거리		교차로번호 : 1548		교차로군 : SA 103		작성년월 :	
		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
4		 버스 RED	 버스 GREEN	 버스 RED	 버스 RED		
		15	124	17	24		

- 일반적인 네거리
 - 양방향 직진 이외에 버스 RED

가수원PB4 - 가수원P/B네거리

교차로명 : 가수원P/B네거리		교차로번호 : 1555		교차로군 : SA 103		작성년월 :	
		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
4		 버스 RED	 버스 GREEN	 버스 RED	 버스 RED	제어기 교체 (소방우선신호)	
		20	106	20	34		

- 일반적인 네거리
 - 양방향 직진 이외에 버스 RED

원골네거리

교차로명 :	원골네거리	교차로번호 :	1510	교차로군 :	101	작성년월 :	2011. 4. 7.
		Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6
4							
		버스 RED	버스전용 버스 GREEN	버스 RED	버스 RED		

- 현시 1,2,3,4
 - 버스전용 RED/GREEN 표시 필요
 - 2011년 버전 -> 업데이트 필요
- 일반적인 네거리
 - 양방향 직진 이외에 버스 RED

20,85,20,55
20,85,20,55
30,75,20,55
30,75,20,55

기타 시간
07시-09시

분석 결론

- 버스 신호
 - 양방향 직진과 버스 GREEN은 보통 같이 적용
 - 횡단보도
 - 대부분 버스 GREEN
 - 보행자 신호 시 버스 RED
 - 삼/네거리
 - 대부분 버스 RED
 - 양방향 직진 신호 시 버스 GREEN
 - BRT
 - 전용차로: 버스와 같다
 - 전용도로: 아예 신호가 없다 → 일반차량과 경쟁해야 신호가 필요
- 시뮬레이션에서 신호 적용
 - 중앙차로신호
 - 중앙차로는 마지막 (가장 안쪽) 레인으로 취급 가능
 - 공용 신호
 - 기존 신호대로 취급



감사합니다