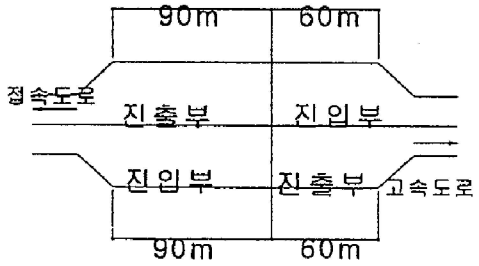
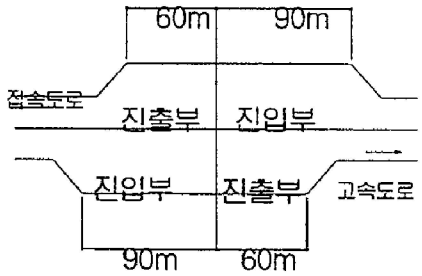
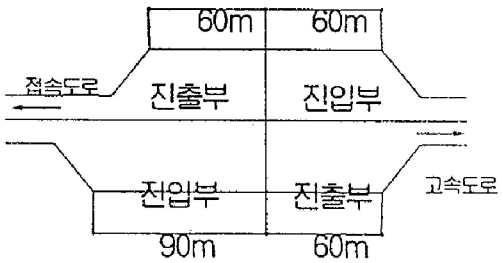
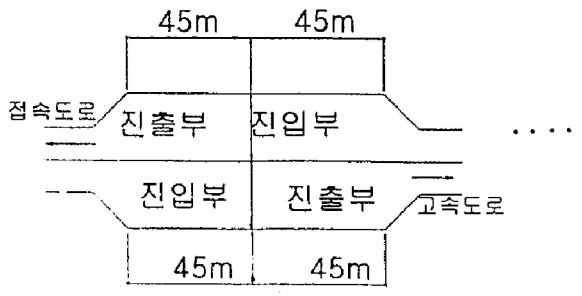
2-10 IC 영업소 광장부 설치기준

방 침
설 심 일 13201-474 ('99. 5.19)

Ⅰ. 검토목적

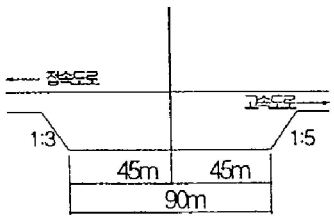
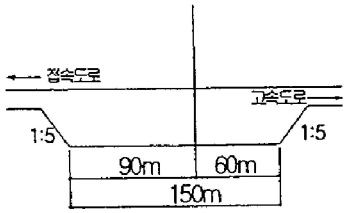
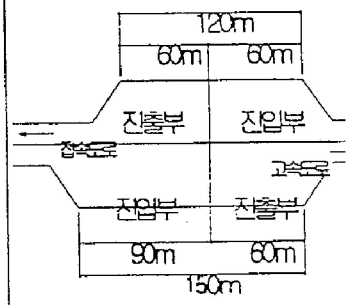
○ 고속도로 진출입을 위한 IC 요금소 광장부 형태가 일부 통일성없이 설계, 시공되고 있어 광장부 설치기준을 정립하여 차량의 원활한 소통과 안전성향상을 도모코자 함.

Ⅱ. IC영업소 광장부 설치현황 비교

구 분	IC 영업소 광장부 설치형태 (총93개소)	비 고
A 형		
B 형		
C 형		
기 타		

Ⅲ. 설계기준의 변천

- IC 영업소 기하구조 기준 변천과정 -

구 분	도로설계요령 ('92.12)	설계기 16203-187호 ('93.11.30) IC 영업소 기하구조 검토	설계기 16203-75호 ('94.5.16) 영업소 회차로 설치기준 검토
광장부 콘크리트 포장연장 (L_1)	ㅇ진입부 : 45m ㅇ진출부 : 45m	ㅇ진입부 : 90m ㅇ진출부 : 60m	-
접 속 설치율	ㅇ진입부 : 1/3 ㅇ진출부 : 1/5	ㅇ진입부 : 1/5 ㅇ진출부 : 1/5 ㅇ접속지점 : 꺽여 보이지 않도록 곡선처리 (R=100m)	-
형 상			(별첨 #3) 

Ⅳ. 현설계의 문제점

가. 광장부 설치형태에 대한 통일성 결여

나. 출구측 광장부 연장 부적정

다. 광장 규모 과다로 경제성 저하

V. 개선방향

○ 요금소 이용차량의 원활하고 안전한 소통과 경제적인 광장부 시설기준 정립

Ⅵ. 요금소 진·출입 광장부 연장검토

가. 검토조건

○ 차량길이 : L=20m

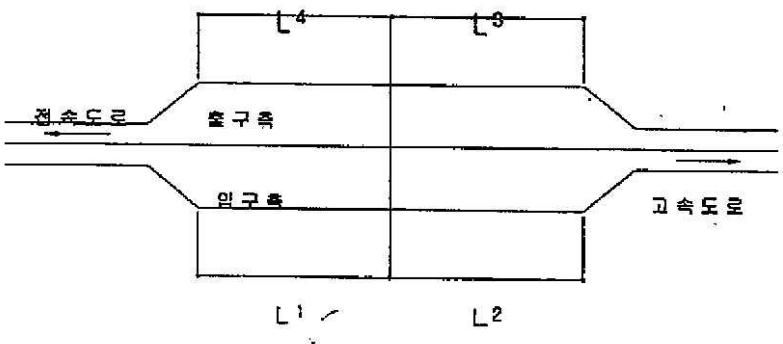
○ 차량이동경로 : 크로소이드 궤적으로 이동후 종점에서 직진

○ 입구측 광장부 소요(적정) 연장은 IC영업소 기하구조 검토

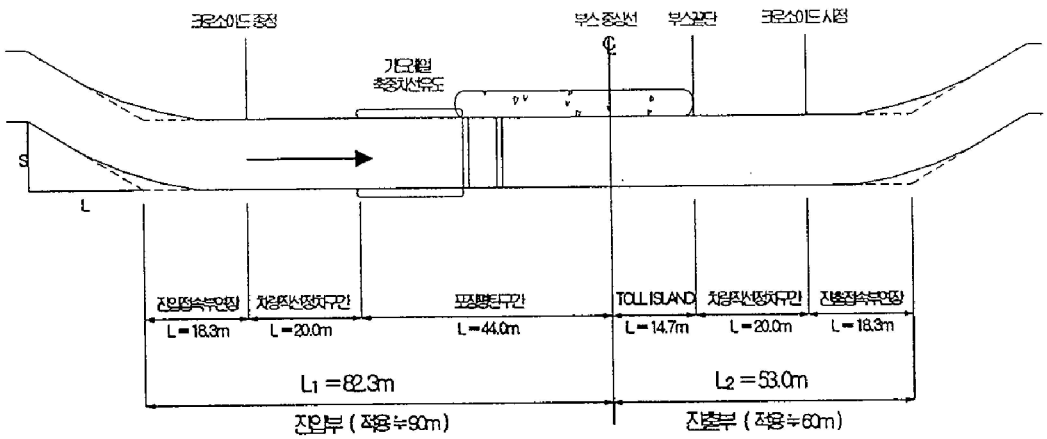
(설계기 16203-187. 93. 11. 30) 내용에 따름 (별첨 참조)

나. 광장부 적용연장

구 분	광장부 적용 연장	
	진 입 부	진 출 부
입구측	L_1 = 90m	L_2 = 60m
출구측	L_3 = 60m	L_4 = 60m

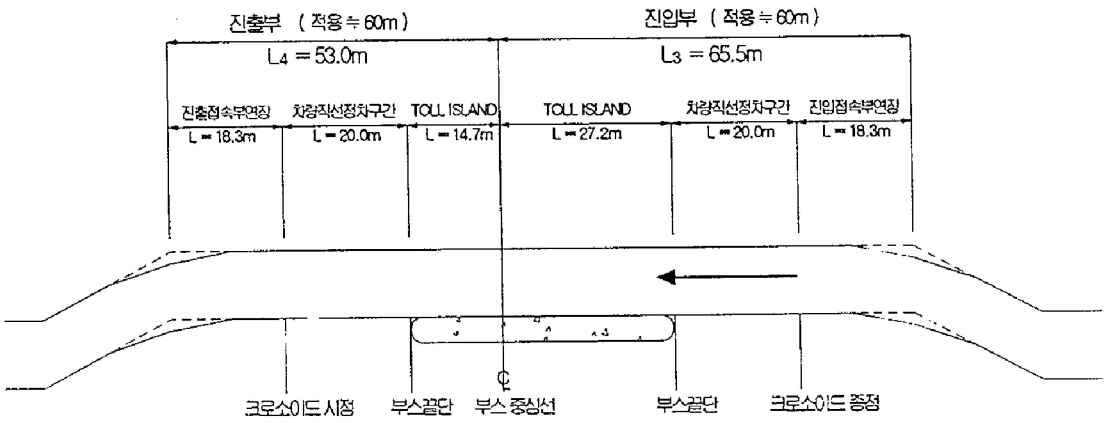


○ 입구측 진입 · 진출 광장부 연장 산출



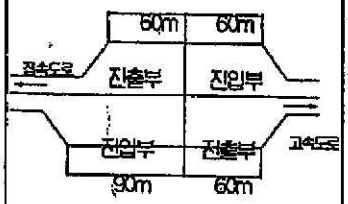
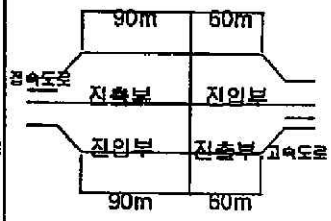
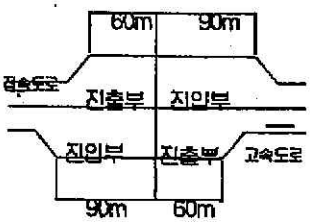
※ 입구측은 축중차선 진입부가 횡단상 단차가 발생되고 유도용 가드레일 포스트등이 설치되며 차로폭이 상대적으로 협소하므로 여유를 고려하여 90m 적용

○ 출구측 방면 진입 · 진출 광장부 연장 산출



※ 출구측 진입부 계산연장은 66m이나, 포장면이 동일 평면이고 가드레일등 유도시설이 없고, 차로폭원이 상대적으로 넓으며 설계기준 차량의 길이가 20m로써 다소 여유가 있으므로 60m적용

Ⅶ. 광장부 설치 형태 비교

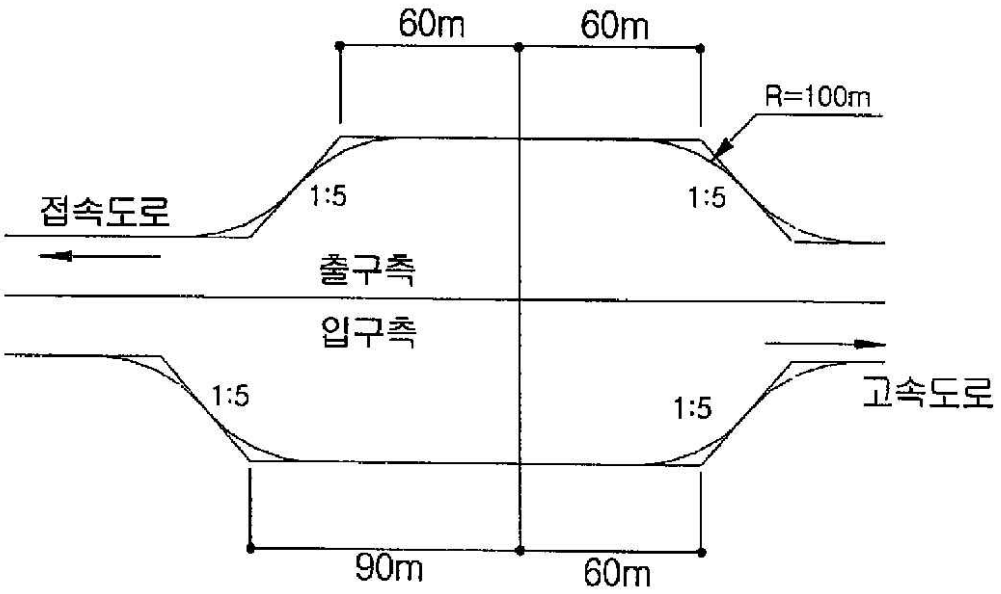
구 분	제 1 안	제 2 안	제 3 안
광장부 형태 및 연장	○비대칭형 – 진입부 : 90, 60m – 진출부 : 60, 60m	○대칭형 – 진입부 : 90, 60m – 진출부 : 60, 90m	○좌우 엇갈림 배치 – 진입부 : 90, 90m – 진출부 : 60, 60m
개 요 도			
추정사업비 (6차로기준, 단위 : 백만원)	사업비 : 656(△39) – 공사비 : 500 – 용지비 : 156	사업비 : 695 – 공사비 : 528 – 용지비 : 167	사업비 : 695 – 공사비 : 528 – 용지비 : 167
장 · 단 점	○영업소 형태 불균형 ○출구측 진입 광장부 연장 (L = 60m) 적정 ○출구측 진출 광장부 연장 (L = 60m) 적정 ○사업비 절감 ○용지비 절감 ○회차로 연장이 짧고 용지 편입 최소	○좌 · 우 대칭구조로 시공성 양호 ○출구측 진입 광장부 연장 (L=60m) 적정 ○출구측 진출 광장부 연장 (L=90m)은 과다, 경제성 및 효율성 저하 ○사업비 과다 ○용지비 과다 ○회차로 연장이 짧고 용지 편입 최소	○엇갈림 배치로 영업소 형태 불균형 ○출구측 진입 광장부 연장 (L = 90m) 과다, 경제성 및 효율성 저하 ○출구측 진출 광장부 연장 (L = 60m) 적정 ○사업비 과다 ○용지비 과다 ○회차로 연장이 길고 용지 편입 과다
적 용	○		

Ⅷ. 검토 결론

○IC 요금소 광장부 형태를 비교 검토한 결과 안전성, 경제성 및 효율성 증대를 위해 기하구조 다음과 같이 조정하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.

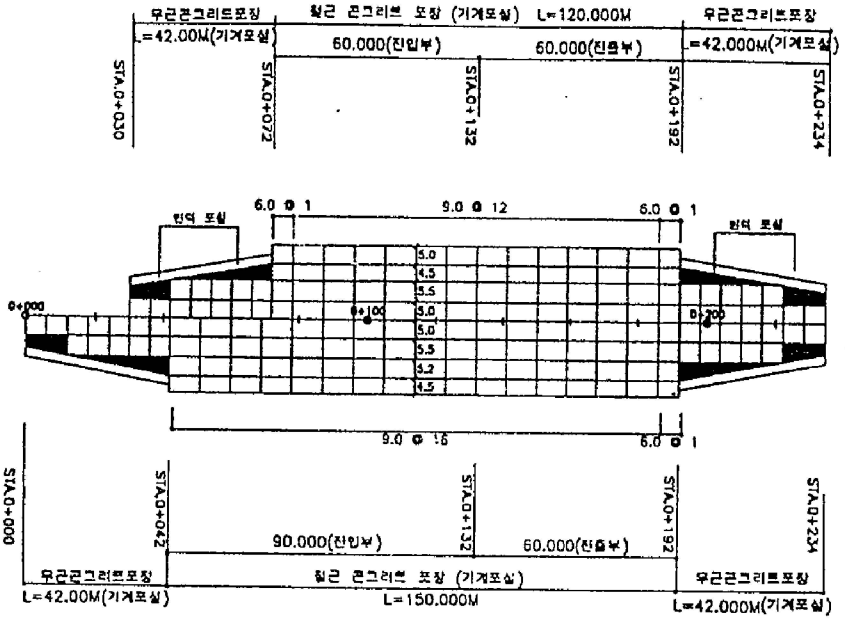
- IC 영업소 기하구조 -

구 분	현 기준	변 경 (안)	비 고
광장부 콘크리트 포장 연장	-진입부 : 90m -진출부 : 60m	○입구측 -진입부 : 90m (축중차로부) -진출부 : 60m ○출구측 -진입부 : 60m -진출부 : 60m	
접속 설치율	-진입부 : 1/5 -진출부 : 1/5 -접속지점 : 꺽여보이지 않도록 곡선처리(R=100m)	○좌동	



○단, 현지지형 여건상 부득이하게 기준대로 확보가 어려울 경우 별도의 대책방안 강구

○ IC 영업소 포장단면



○ 적용시기

- 설계중인 용역

  · '99년 7월말 이후 준공용역 : 적용

  · 기준공 용역 : 공사시행시 변경적용

- 공사시행중인 노선 : 구간별로 공정을 감안하여 적용

별 첨

IC 영업소 기하구조 검토 (설계기 16203-187, '93.11.30) 결과에 따름

IC 영업소 기하구조 검토

1. 검토조건

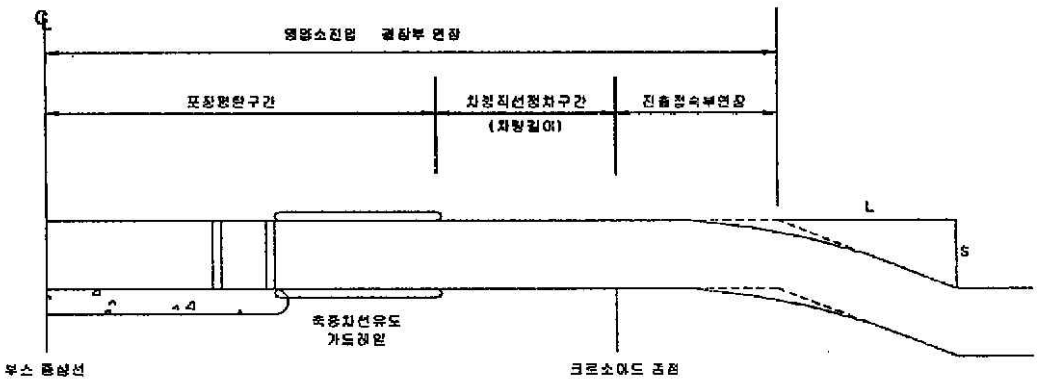
○ 차량길이 : L=20m 기준

○ 차량 이동경로 : 크로소이드 궤적으로 이동하는 것으로 보며,

크로소이드 종점에서 직진

2. 영업소 광장부 적정연장 검토

가) 진입 광장부



○ 영업소 광장부 연장은 제한조건이 많은 축중차선에 의해 결정되며,

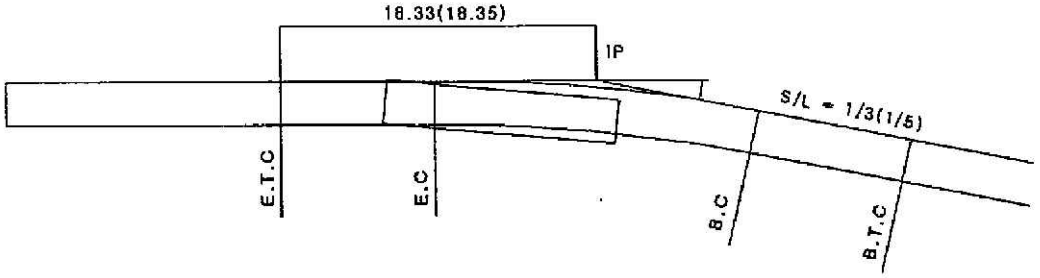
다음과 같이 구성됨

○ 영업소 광장부 연장 (L) 구성요소

L = 포장평탄구간(44m) + 차량길이(20m) + 진입접속부 연장

1) 진입 접속부 연장 산정

$\theta = \tan^{-1}(1/5) = 11.3099$
$\theta = \tan^{-1}(1/3) = 18.434$



① S = 1:3일 경우

$$R = \frac{TL}{\tan(\theta/2)} = \frac{10}{\tan 18.434} = 61.6m$$

$A^2 = R \cdot L$ L=16.7m (크로소이드장, 설계기준차량길이)

$A = \sqrt{R \cdot L} = \sqrt{(61.6 \times 16.7)} = 32.0m$

크로소이드 특성에 따라 T = W + Xm

T = W + Xm = (R+⊿R) tan (θ/2) + Xm

= (61.6 + 0.187) × tan (18.434/2) + 8.307

= 18.33m

② S = 1:5일 경우

R = 100.99m

$A^2 = R \cdot L$ L=16.7m (크로소이드장, 설계기준차량길이)

$A = \sqrt{R \cdot L} = \sqrt{(100.99 \times 16.7)} = 41.06m$

T = W + Xm = (R+⊿R) tan (θ/2) + Xm

= (100.99 + 0.115) × tan (11.309/2) + 8.345

= 10.011 + 8.345 = 18.35m

∴ 접속률이 1:3, 1:5 어느 경우나 차량의 이동궤적상 큰 차이는 없으며,

진입접속부의 연장은 L=18.3m 임

2) 광장부 소요연장

○ 포장평탄구간 연장 : 영업소 부스 중심에서 축중차선 유도 가드레일 끝단까지

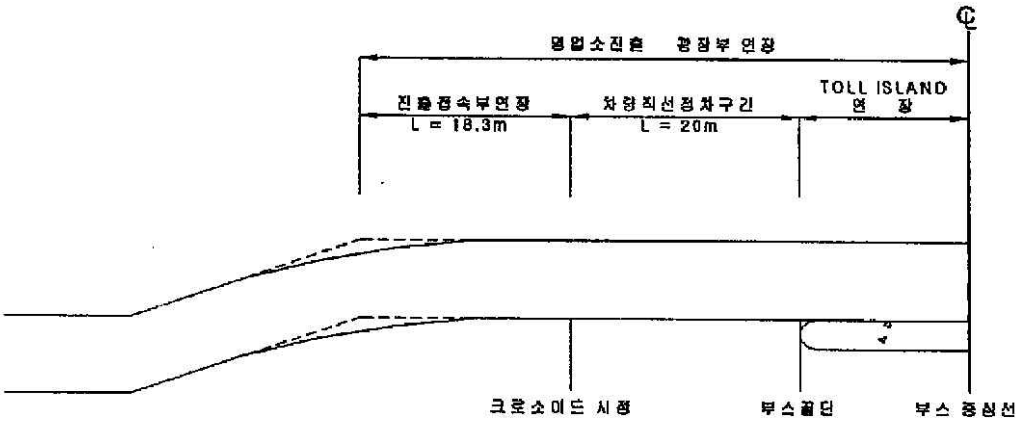
로서 L=44.0m 적용

○ 차량직선 정차구간 : 유도 가드레일로부터 차량의 길이 L=20.0m 적용

○ 광장부 소요연장

L = 포장평탄구간연장 + 차량정차구간 연장 + 진입접속부 연장 = 44m + 20m + 18.33m = 82.33 ≒ 90m

나) 진출 광장부 연장



○ 진출 광장부 소요 연장

L = 진출접속부 연장 + 차량길이 + Toll Island 연장 = 18.3m + 20m + 14.7m = 53m ≒ 60m