

고속버스터미널 이용자의 환승행태에 기반을 둔 환승저항 모형 구축 연구

Modelling of Transfer Impedance of based an Express Bus Terminal use Behavior

김황배* · 권영종**

Kim, Hwang Bae · Kwon, Young Jong

Abstract

It is necessary to improve transfer impedance of express bus terminal users in order to increase the usage of public transportation. This study constructed a model for calculating transfer impedance based on bodily sensational transfer time in express bus terminal and calculated transfer impedance on major express bus terminals in Korea. The study results show that the addition of 100 meter exterior walking distance increases 3 minute travel time, 100 meter interior walking distance increases 5 minute travel time, 100 stairways increase 13 minute travel time, and escalators decreases 3 minute travel time. The calculated transfer impedance based on bodily sensational transfer time in this study can be utilized as objective criteria to compare transfer conditions of different bus terminals and to prioritize them for facility improvement. The calculated transfer impedance also can be used as facility guidelines for designing a new transit center.

Keywords : Transfer Impedance, express bus terminal, Transfer Path, Logit Model, Connectivity & Transfer

요 지

본 연구는 고속버스 이용자가 고속버스 터미널에서 경험하는 불편함을 개선함으로써 대중교통 체계의 경쟁력을 높이고 효율성을 개선하기 위하여 터미널 내 연계/환승 시 체감환승시간으로 환산된 환승저항을 산정하는 모형을 구축하고 이를 바탕으로 주요 고속버스 터미널의 환승저항을 산출하였다. 그 결과 외부보행거리 100m의 증가(감소)는 통행시간 3분의 증가(감소)와 같으며, 내부보행거리 100m의 증가(감소)는 5분, 계단 100개의 증가는 약 13분의 통행시간 증가, 에스컬레이터 1대 설치는 약 3분의 통행시간 감소와 같음을 알 수 있었다. 본 연구에서 체감시간으로 산출된 환승저항은 환승센터의 환승 여건을 비교하고 시설개선의 우선순위를 판단하는 데에 객관적 지표로 활용될 수 있으며, 신규 환승센터 설계 시 시설 가이드 라인을 만드는 데에도 활용이 가능하다.

핵심용어 : 환승저항, 고속버스터미널, 환승패스, 로짓모형, 연계환승

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

대중교통의 활성화를 위해서는 도로, 철도, 공항, 항만 등 각종 대중교통시설 및 교통수단간의 효율적인 환승과 저에너지 고효율의 인터모달리즘(intermodalism)체계 구현이 필요하다. 현재 대중교통수단은 이용객이 출발지에서 목적지까지의 이동에 있어서 빈번한 환승횟수 및 환승과정에서 계단, 보행거리 등의 불편요소들이 있어 승용차에 비해 경쟁력이 떨어진다. 이에 대하여 이용자의 불편을 최소화하여 주 교통수단과 연계교통수단간의 환승을 용이하게 할 수 있는 환승센터의 중요성은 부각되고 있다.

이용객의 환승센터 불편사항을 정확하게 파악하기 위하여

환승시설 및 환승체계의 시설 편의성에 대한 객관적 평가기준 마련이 필요하다. 그러기 위해서는 환승역사의 시설여건의 물리적 요소들에 대한 보행자 편의성을 계량화하여 평가해야 한다. 이에 본 연구는 수도권 및 광역시 내 수요가 가장 많은 환승시설로써 시내버스, 택시, 승용차 등과같은 연계교통수단 뿐만아니라 철도, 고속버스터미널 등과 같은 교통수단과도 연계가 활발한 전철과 지하철역사에 대한 잠정적으로 인지되고 있는 환승으로 인한 마찰효과를 계량화함으로써 환승 여건을 비교하고 시설개선의 우선순위 판단 및 신규 환승센터 설계 지침 제시에 활용할 수 있는 환승저항 모형을 구축하고자 한다.

*정회원 · 교신저자 · 남서울대학교 지리정보공학과 부교수 (E-mail : hbkim@nsu.ac.kr)
**한국교통연구원 연구위원 (E-mail : yjk@koti.re.kr)

1.2 연구의 범위 및 방법론

환승에 의한 통행저항은 환승에 소요되는 시간 뿐 아니라 환승 보행동선을 구성하는 내·외부 보행거리, 계단, 에스컬레이터, 엘리베이터와 같은 물리적 요소에 의하여 결정된다. 이를 환승저항요소라 하며, 이들은 각 수단의 차내 시간과 같은 속성들과 결부되어 통행자가 환승 교통수단을 선택하는 데에 영향을 준다.

양창화·손의영(2000)은 서울시 지하철 이용자를 대상으로 환승횟수, 환승시간, 에스컬레이터 유무의 가치를 경로선택모형을 이용하여 차내시간 단위로 추정하였으며, 차동득(2008)은 선릉역의 이용자를 대상으로 내부보행거리, 외부보행거리, 계단에 대한 만족도 응답결과를 바탕으로 환승저항을 추정하였다.

김혜란(2009)은 KTX 및 일반철도의 환승수단과 환승패스를 동시에 선택하는 의사결정모형을 개발하여 이를 바탕으로 환승을 구성하는 물리적 요소들로 인한 환승저항을 산정하였다.

조남건(1999)은 교통수단선택 의사를 조사하는 SP(선호의식)조사 기법을 이용하여 접근 및 대기시간, 요금, 혼잡통행료, 환승횟수에 대한 자료를 수집하고 로짓모형으로 교통수단의 분담률을 시장분할로 분석하였다.

이경재(2004)는 지하철 환승 역사를 구성하는 물리적 시설에 초점을 두고 수평이동거리, 계단의 수, 에스컬레이터 존재 여부 등에 의한 환승패널티를 추정하는 모형을 구축하였으며, 이를 이용하여 환승역의 이용편의정도를 평가할 수 있는 체감환승시간을 제시하였다.

Guo(2009)는 경로선택 접근법이 공간적 변수, 이동방향에 따른 요소들에 의한 효과를 분석하는 데에 수단선택이나 여타 접근방법에 비하여 유용하다고 하였다.

일반적으로 환승 패스의 선택은 환승수단 선택에 선행하지 않으며, 수단이 가진 고유의 특성(통상 일반화비용)은 환승수단의 선택에 있어 핵심적인 결정요인이 된다. 환승하기 위하여 이동하는 보행 여건은 환승수단의 부가적인 속성으로 통행자의 의사결정에 영향을 미치는데, 환승수단과 환승 패스는 일대일 대응관계를 이루므로 환승수단의 선택과 환승 패스의 선택은 동시에 이루어진다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 김혜란(2009)의 방법론을 따라 수단과 환승패스의 속성을 토대로 고속버스터미널 통행자의 의사결정과정 모형을 구축한다. 이를 통하여 환승저항요소들을 규명하고, 규명된 환승저항요소들 간의 관계를 통하여 체감환승시간으로 환산된 환승저항을 산출하는 방법론을 구축하고 이를 국내 주요 고속버스터미널에 적용하였다.

2. 대상지 선정 및 자료수집

2.1 대상지 선정 및 자료수집 방법

2007년 기준 통계연보에 따르면 고속버스터미널 주요 여객 결절점을 전국 약 80개소로 파악하고 있다. 이 중 국가 기간 교통망의 환승시설로서 접근 교통수단이 2개 이상인 환승 지점을 선정하였다.

선정 기준은 통계연보로 조사된 이용객 수효가 급격히 변화하는 연평균 이용객 1,500,000명(2007년 기준)을 기준으로

선정하였으며, 지역적 균형을 위하여 미 선정된 광역시/도 중 연평균 이용객수 750,000명 이상인 시설을 추가 선정하였다. 해당 기준으로 선정된 환승지점 중 조사대상 환승센터는 다음과 같다.

표 1. 조사대상 환승센터

고속버스터미널 명		
동서울터미널	안성터미널	마산터미널
강남고속버스터미널	센트럴시티	경주터미널
천안터미널	울산터미널	청주터미널
부산터미널	포항터미널	원주터미널
강릉터미널	대구터미널	대전터미널
광주터미널	전주터미널	성남터미널
인천터미널		

선정된 고속버스터미널에 대하여 환승수단선택 현시선호(revealed preference:RP)조사 및 고속버스터미널 내 환승패스에 대한 물리적 요소에 대한 실측조사를 실시하였다. 환승수단선택 RP조사는 응답자의 선호의식이 실제 행동으로 나타난 선호양상을 의미하며 선호선호(stated preference:SP)조사는 조사자가 설계한 가상 상황에서 응답자가 보인 선호양상을 의미한다. 환승패스의 속성을 고려한 환승수단 선택에 있어 응답자는 독립변수인 에스컬레이터 수, 계단수 등의 물리적 요소를 일상생활에서 의식적으로 인지하여 의사결정에 반영하지 않으므로 SP방법보다는 RP방법을 채택하였다. 이는 고속터미널 이용객에게 일대일 면접조사를 통하여 해당 통행의 환승통행수단 및 대안 환승통행수단, 각각의 차내 시간 및 대기시간, 환승시간 등을 조사하였다.

또한, 환승센터의 환승패스 조사를 통하여 연계교통 수단과 고속버스터미널간의 환승 보행동선에 포함된 실내보행구간, 실외보행구간, 계단의 물리적 속성들에 대하여 자료를 수집하였다.

2.2 자료수집 결과

주요 고속버스터미널을 이용하는 이용객 수는 2007년 평균 209,273인/일이며, 고속버스 이용객의 수단분담률을 조사한 결과 철도수단이 51.47%, 시내버스 38.94%, 택시 4.13%로 나타났다.

표 2. 수단분담률(단위: %)

구분	시내버스	철도수단	택시	승용차	자전거	도보
평균	38.94	51.47	4.13	3.02	0.07	2.37

표 3. 이용시간 및 대기, 환승시간(단위: 분)

고속버스터미널	고속버스		환승 시간	연계교통수단	
	이용시간	대기시간		이용시간	대기시간
강남고속버스터미널	208.8	35.7	5.2	21.5	5.4
센트럴시티	191.4	36.9	8.6	32.5	3.5
강릉터미널	163.8	20.2	4.0	16.4	3.7
대구터미널	205.9	19.3	6.2	19.6	7.6
부산터미널	211.6	22.6	5.7	95.2	7.6
대전터미널	133.8	28.4	4.3	31.9	5.3
평균	185.9	27.2	5.7	36.2	5.5

또한, 고속버스 이용객의 이용행태를 조사한 결과 고속버스 평균 이용시간은 185.9분, 평균 환승시간 5.7분, 연계교통수단 평균 이용시간 36.2분으로 조사되었으며, 고속버스터미널에서 연계교통수단까지의 환승거리를 실측한 결과 도시철도 평균 358m, 주차장 평균 251m, 버스 평균 250m로 조사되었다.

표 4. 평균 환승거리 (단위: m)

고속버스터미널	연계교통수단 - 고속버스간 환승거리				
	도시철도	버스	택시	주차장	자전거
동서울터미널	224	355	144	191	308
강남고속버스터미널	384	307	485	492	-
천안터미널	-	297	164	191	175
부산터미널	210	295	186	258	166
강릉터미널	-	136	128	288	148
광주터미널	-	270	216	393	-
인천터미널	358	239	97	224	-
전주터미널	-	361	123	-	-
대전터미널	-	302	224	151	-
성남터미널	601	432	403	298	-
안성터미널	-	241	114	245	109
센트럴시티	384	322	205	347	
울산터미널	-	276	137	172	119
포항터미널	-	180	187	191	112
대구터미널	346	205	92	-	276
마산터미널	-	156	106	-	-
경주터미널	-	101	56	165	50
청주터미널	-	119	101	170	77
원주터미널	-	153	40	245	-
평균	358	250	169	251	154

3. 환승저항 모형 정립

3.1 환승수단 및 환승패스 선택모형 정립

통행자들의 통행수단 선택의 메커니즘을 설명하기 위하여 개인의 효용극대화 이론에 기초한 개별행태모형(disaggregate behavior model)을 주로 적용한다. 따라서 환승수단과 환승패스를 동시에 선택하는 의사결정 모형에는 개별행태모형의 일종인 로짓모형을 이용한다.

통행자가 여러 대안 중 하나의 안(대안)을 선택할 확률은 식(1)과 같이 주어진다.

$$P_n(i) = \frac{e^{V_{jn}}}{\sum_{j \in C_n} e^{V_{jn}}} \quad (1)$$

- $P_n(i)$: 통행자 n 이 대안을 선택할 확률
- V_{jn} : 통행자 n 의 대안 j 에 대한 효용함수
- C_n : 통행자 n 에게 주어진 대안의 선택집합

환승수단 및 환승패스의 효용을 나타내는 V_{jn} 은 해당 수단으로 목적지까지의 차내시간을 주요 요소로 하는 수단속성

요소(MA_{jn})와 해당 수단으로의 환승에 이용하는 환승패스 속성(PA_{jn}) 요소로 구성된다.

$$V_{jn} = MA_{jn} + PA_{jn} \quad (2)$$

MA_{jn} : 수단 j 의 속성에 의한 효용함수 부분

PA_{jn} : 수단 j 로의 환승패스 속성에 의한 효용함수 부분

두 효용함수 부분은 각각 변수와 모수의 조합으로 이루어진다.

$$MA_{jn} = \alpha_1 MA_{1jn} + \alpha_2 MA_{2jn} + \dots + \alpha_k MA_{kjm} \quad (3)$$

$$PA_{jn} = \beta_1 PA_{1jn} + \beta_2 PA_{2jn} + \dots + \beta_3 PA_{ljm} \quad (4)$$

α_k : MA 의 k 번째 변수의 모수

β_l : PA 의 l 번째 변수의 모수

PA_{jm} 는 표 2의 환승패스 항목들 중에서 공선성의 우려가 있는 변수들은 제외한 변수의 조합이며, MA_{jm} 는 수단선택에 있어 주요 결정요인인 차내시간(IVT)을 변수로 설정한다.

로짓모형의 모수추정은 최우도법(maximum likelihood method)을 사용하는 LIMDEP 패키지를 이용한다.

예를 들어 모형추정 결과 환승패스 항목 중 외부보행총거리(EXL), 계단수(ST), 실내보행총거리(INL) 에스컬레이터운영대수(ES)가 통계적으로 유의하게 추정되었다고 하면 위의 효용함수 식은 식(5)와 같다.

$$V_{jn} = \alpha IVT_{jn} + \beta_1 EXL_{jn} + \beta_2 ST_{jn} + \beta_3 INL_{jn} + \beta_4 ES_{jn} \quad (5)$$

IVT_{jn} : 환승수단 j 의 차내시간

EXL_{jn} : 환승패스 j 의 외부보행거리(m)

ST_{jn} : 환승패스 j 의 계단수

INL_{jn} : 환승패스 j 의 실내보행거리(m)

ES_{jn} : 환승패스 j 의 에스컬레이터수

3.2 환승 저항모형 정립

환승수단 및 환승패스 선택 모형을 바탕으로 환승패스를 구성하는 물리적 요소들로 인한 환승저항을 추정한다.

환승패스의 환승저항은 통행자가 인지하는 체감환승시간으로 산출하며, 이는 앞서 환승수단 · 환승패스 선택 모형에서 추정된 PA_{jn} 변수들의 IVT_{jn} 에 대한 한계대체율(marginal rate of substitution)을 이용한다.

이에서 한계대체율은 PA 변수 한 단위의 상실을 보상할 수 있는 차내시간의 양을 말하며 이는 체감시간의 의미를 가진다.

$$\omega_1 = \beta_l / \alpha \quad (6)$$

ω_1 : PA_l 변수의 IVT 에 대한 한계대체율

즉, 의사결정자에게 EXL 한 단위의 감소는 ω_1/α (분)의 차내시간이 감소되는 것과 동일한 효과를 가진다.

한계대체율을 이용하여 환승패스의 물리적 구성 요소들을 토대로 각 환승패스가 환승이용객들에게 어느 정도의 환승저항, 즉 체감시간을 가지는지를 식 (7)과 같이 구할 수 있다.

$$TI_j = \sum_l \omega_l PA_{lj} = \omega_1 EXL_j + \omega_2 INL_j + \omega_3 ST_j + \omega_4 ES_j \quad (7)$$

TI_j : 환승패스 j 의 환승저항 (분)

4. 고속버스터미널 환승저항 모형 정산

4.1 고속버스터미널 환승저항 모형

조사자료 중 강남고속터미널, 강릉터미널, 대전터미널, 대구터미널, 부산터미널, 광주터미널 6개소의 조사결과를 토대로 모형을 추정된 결과를 표 4과 같이 추정되었다.

표 5. 변수 설명

변수	변수설명
IVT	환승 수단 이용의 차내시간
EXL	환승 패스의 외부보행거리
INL	환승 패스의 내부보행거리
ST	환승 패스의 계단 수
ES	환승 패스의 에스컬레이터 수
TAXI	택시 환승 수단의 터미변수

표 6. 고속버스터미널 환승수단패스 선택모형

변수	계수	t-value
IVT	-0.19382517	-3.19
EXL	-0.00591655	-1.194
INL	-0.00983926	-1.033
ST	-0.0249072	-1.001
ESM	0.53799576	1.246
TAXI	-1.68149533	-1.8
ρ^2	0.4438897	

이를 통하여 터미널 이용객들의 현시선호조사 결과를 바탕으로 각 변수의 한계대체율을 계산하면 0.0305(EXL), 0.05076(INL), 0.1285(ST), -2.77570(ES)이 산출된다.

$$\begin{aligned} \omega_1 &= -0.00592 / -0.19383 = 0.03053 \\ \omega_2 &= -0.00984 / -0.19383 = 0.05076 \\ \omega_3 &= -0.02491 / -0.19383 = 0.12850 \\ \omega_4 &= 0.53800 / -0.19383 = -2.77570 \end{aligned} \quad (8)$$

추정된 한계대체율을 이용하여 환승패스의 물리적 구성 요소들을 토대로 각 환승패스가 고속버스터미널 환승이용객들에게 어느 정도의 체감시간을 가지는지 식으로 나타내면 식 (9)와 같다.

$$C = 0.0305EXL + 0.05076INL + 0.1285ST - 2.7757ES \quad (9)$$

EXL : 환승패스의 외부보행거리(m)

INL : 환승패스의 내부보행거리(m)

ST : 환승패스의 계단 수

ES : 환승패스의 에스컬레이터 수

환승저항모형식을 해석하면 외부보행거리 100m의 증가(감소)는 통행시간 약 3.1분의 증가(감소), 내부보행거리 100m의 증가(감소)는 통행시간 약 5.1분의 증가(감소), 계단 100개 증가(감소)는 약 12.9분의 증가(감소), 에스컬레이터 1대 설치하는 약 2.8분의 통행시간 감소와 같음을 의미한다. 고속버스터미널은 일반적으로 수화물이 많고 크기가 큰 경향이 있으나 노후된 시설이 많고, 개선이 되지않아 수평이동보다는 수직이동의 편의성을 중시하는 경향이 나타난 것으로 판단된다.

4.2 고속버스터미널 환승저항 값

다수의 환승패스로 구성된 환승센터의 환승저항은 개별 환승패스에 대하여 추정된 환승저항의 환승패스별 이용량을 가중치로 하는 가중평균으로 구한다. 만약 환승패스별 이용량이 없을 경우 모두 동일한 가중치를 가지는 것으로 보아 환승패스별 환승저항의 평균치를 환승센터의 환승저항으로 산출할 수 있다.

$$TI = \frac{\sum_j TI_j P_j}{\sum_j P_j} \quad (10)$$

TI : 환승센터의 환승저항(분)

P_j : 환승패스 j 의 환승 이용량(인)

앞에 정산된 고속버스터미널 환승저항 모형식 및 환승패스별을 이용객 비율을 기준으로하여 고속터미널의 1인당 환승

표 7. 고속버스터미널 환승저항(환승체감시간) 산출 결과(단위: 분)

고속버스터미널 명	1인당 환승저항	총 환승저항
서울고속터미널	11.28	483,337.73
센트럴시티	7.87	232,441.02
광주터미널	10.29	195,332.96
대전터미널	8.85	113,674.29
전주터미널	8.07	80,220.78
동서울터미널	10.04	77,431.06
부산터미널	10.12	69,732.68
대구터미널	5.67	64,643.10
천안터미널	11.12	62,184.35
인천터미널	6.8	32,617.46
성남터미널	6.02	30,782.01
강릉터미널	9.47	27,477.26
청주터미널	4.02	27,018.86
울산터미널	5.32	23,067.73
안성터미널	6.49	17,315.48
마산터미널	4.5	15,842.99
포항터미널	6.39	13,481.00
원주터미널	3.88	12,783.35
경주터미널	2.68	6,832.93

저항 값을 산정하였다.

또한 환승패스별 환승저항 및 환승패스 별 이용자 수를 기준으로하여 고속터미널의 총 환승저항 값을 산정하였다.

18개 주요 도시의 고속버스터미널에 대하여 환승저항을 산출한 결과 강남고속버스터미널, 센트럴시티, 광주터미널 순으로 총 환승저항이 큰 것으로 나타났다. 이들 세 고속버스터미널은 다른 고속버스터미널에 비해 연계교통수단과 고속버스터미널간의 환승 보행거리가 다른 환승센터에 비해 길면서 이용자 수가 많기 때문인 것으로 판단되며, 경주터미널의 경우 연계교통수단과의 보행거리가 짧고 환승패스에 계단이 없어 저항이 작은 것으로 판단된다.

광주고속버스터미널의 버스A 환승패스와 경주고속버스터미널의 버스A 환승패스를 예로 상세히 비교해 보면, 광주고

속버스터미널은 계단 46m를 포함하여 총 환승거리가 325m인 반면 경주고속버스터미널은 계단이 없고, 총 환승거리가 109m로 광주고속버스터미널이 약 3배 환승거리가 길며, 특히 환승 패스에서 수직이동이 많은 것을 알 수 있다.

5. 결 론

통행자들에게 인지되고 있는 환승으로 인한 마찰효과를 계량화하기 위하여 환승센터 이용자들의 수단선택 메커니즘을 이용하여 체감시간으로 환산되는 통행저항 모형을 구축하였다.

국내 고속터미널 환승시설에 대한 시설조사 및 이용자 설문조사(RP)를 바탕으로 통행자가 환승수단 및 환승패스를 선택하는 로짓모형을 구축하였으며, 한계대체율을 이용하여 환승패스의 물리적 요소 속성을 체감시간으로 환산하였다. 그 결과 실외보행거리 100m의 증가(감소)는 통행시간 3.1분의 증가(감소), 실내보행거리 100m의 증가(감소)는 통행시간 5.1분의 증가(감소), 계단 100개의 증가는 약 12.9분의 통행시간 증가, 에스컬레이터 10m의 설치는 약 2.8분의 통행시간 감소와 같음을 알 수 있었다.

체감시간으로 산출된 환승저항은 환승센터의 환승 여건을 비교하고 시설개선의 우선순위를 판단하는 데에 객관적 지표로 활용될 수 있으며, 신규 환승센터 설계 시 시설 가이드라인을 만드는 데에도 활용이 가능하다. 또한 추정된 환승저항은 환승으로 인한 경제적 손실 비용의 산정에 유용하게 활용 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부 국가교통핵심기술개발사업(과제번호 02교통핵심A02-02)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- 국토해양부(2007) **교통체계효율화법**.
- 김해란, 김황배, 오재학, 최진희(2009) KTX역사 및 일반철도역사의 환승저항 산정, **대한교통학회지**, 대한교통학회, 제27권 제5호.
- 양창화, 손의영(2000) 서울시 지하철 이용자의 환승 관련 변수의 가치 추정(선호의식 및 현시선호 분석을 이용), **대한교통학회지**, 대한교통학회, 제18권 제4호.
- 이경재(2004) **환승역사의 동선체계를 고려한 환승패널티 추정: 서울시 지하철 사례**, 석사학위논문, 서울대학교 대학원.
- 조남건(1999) 승용차 보유자의 출근통행에서 혼잡통행료 부과가 교통수단선택에 미치는 영향에 관한 연구 -SP 조사기법의 적용을 중심으로-, 박사학위논문, 서울대학교.
- 차동득, 박완용, 박선복(2008) 환승센터의 두 수단간 환승거리의 적정성 평가, 제59회 **대한교통학회 학술발표회**, 대한교통학회.
- Guo, ???.(이름 약자) (2009) *Transfer Behavior and Transfer Planning in Public Transport Systems: a case of the London Underground*, 11th international conference on advanced systems for public transport, Hong Kong.

(접수일: 2009.5.18/심사일: 2009.6.4/심사완료일: 2009.6.4)

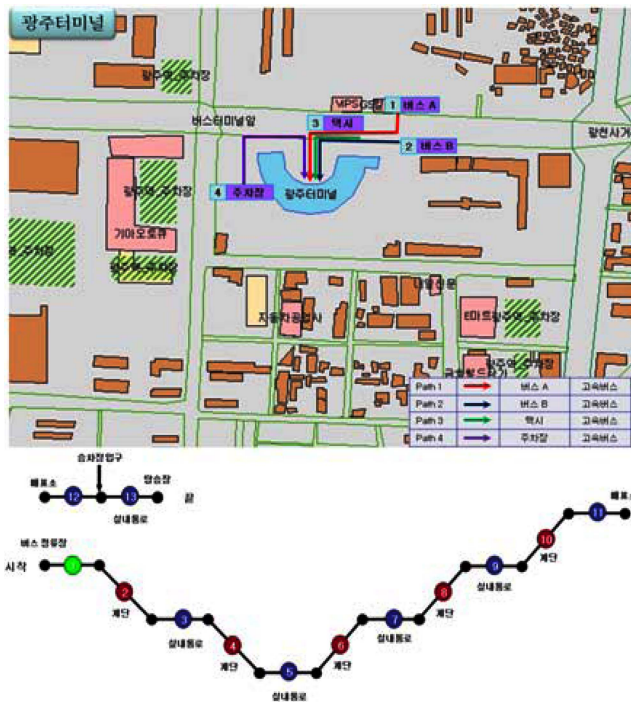


그림 1. 광주고속터미널 배치도 및 버스환승패스

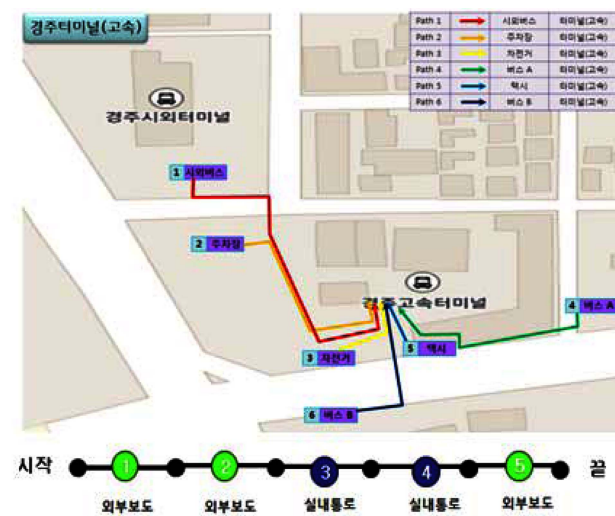


그림 2. 경주고속터미널 배치도 및 버스환승패스