


부록

설문조사지



서울연구원
The Seoul Institute

일련번호

서울/수도권 지하철 이용 실태 관련 설문조사

안녕하십니까?

서울연구원은 서울시가 출연한 도시정책 종합연구기관으로서 서울시의 지역 현안에 관한 조사 분석과 정책 대안 개발을 통하여 서울시정 발전 및 시민의 삶의 질 향상에 기여 하고 있습니다.

서울연구원에서는 「서울/수도권 지하철 이용 실태 관련 설문조사」를 통해 서울시 교통정책 및 계획 수립에 중요한 기초자료로 활용하고자 합니다.

귀하께서 응답하신 내용은 무기명으로 전산 처리되며, 통계법 제33조(비밀의 보호)에 따라 비밀이 보장되며 연구목적 외의 다른 목적으로는 절대 사용하지 않을 것을 약속드립니다. 바쁘시더라도 한 문항도 빠짐없이 솔직하고 성실하게 답변해 주시기 부탁드립니다. 귀중한 시간을 내주셔서 진심으로 감사드립니다.

2014년 9월

연구수행기관 : 서울연구원 교통시스템연구실 김순관 박사(선임연구위원), 박지훈 연구원
 조사수행기관 : ㈜리사치플러스
 조 사 문 의 : 연구본부 장현중 본부장 (02-314-0884), jhj@rsplus.co.kr

■ 기초 사항

SQ1	거주 지역	▶ 귀하께서 현재 거주하고 계시는 지역은 어디입니까? (☞ 지역 콰터 확인) ① 서울시 : ()구 (▶ Scroll bar로 제시) ② 경기/인천 : ()시 (▶ Scroll bar로 제시) ③ 기타 지역 (☞ 조사 중단)
SQ2	성별	① 남성 ② 여성 (☞ 콰터 확인)
SQ3	연령	▶ 귀하의 연령은 어떻게 됩니까? (☞ 콰터 확인) ① 20대 이하 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상
SQ4	직업	▶ 귀하의 직업은 어떻게 됩니까? (☞ 콰터 확인) ① 경제 활동을 하고 있음 (직장인/자영업 등) - 정규직+비정규직 포함, 일용직 제외 ② 순수 학생 ③ 전업주부 / 무직 / 기타
SQ5	지하철 이용 빈도	▶ 귀하께서는 평소에 지하철을 얼마나 자주 이용하십니까? (평일 주5일 기준) ① 주 5일 이상 (매일) ② 주 3~4일 ③ 주 1~2일 ④ 주 1일 미만 (☞ 조사 중단)

■ 다음은 지하철 이용 목적 및 상황 관련 질문입니다.

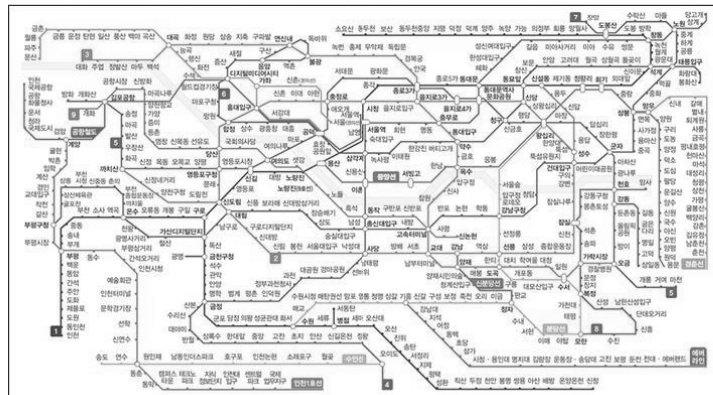
SQ6. 최근 1주일 동안 귀하께서 지하철을 이용하신 목적(상황)은 무엇입니까?

SQ7. 최근 1주일 동안 지하철 이용 목적(상황)별로 출발역~도착역 중간에 다른 호선으로 환승을 하셨습니다가?

지하철 이용목적 (상황)	SQ6. 지하철 이용 여부	SQ7. 지하철 호선 간 환승 여부
1) 출근 (직장인)	① 이용 ② 이용 안함 ③ 해당 없음	① 환승 ② 환승 안함
2) 퇴근 (직장인)	① 이용 ② 이용 안함 ③ 해당 없음	① 환승 ② 환승 안함
3) 등교 (학생)	① 이용 ② 이용 안함 ③ 해당 없음	① 환승 ② 환승 안함
4) 하교 (학생)	① 이용 ② 이용 안함 ③ 해당 없음	① 환승 ② 환승 안함
5) 회사 업무 (직장인, 거래처 방문, 영업 등)	① 이용 ② 이용 안함 ③ 해당 없음	① 환승 ② 환승 안함
6) 개인 용무 (병원, 은행, 쇼핑 등)	① 이용 ② 이용 안함 ③ 해당 없음	① 환승 ② 환승 안함
7) 여가/오락/친교 등	① 이용 ② 이용 안함 ③ 해당 없음	① 환승 ② 환승 안함
8) 기타 ()	① 이용 ② 이용 안함 ③ 해당 없음	① 환승 ② 환승 안함

(☞ SQ6에서 지하철 이용경험이 있고, SQ7에서 지하철 환승경험이 있는 이용목적(상황)만 제시되도록 함)

SQ8. 다음의 지하철 이용목적(상황)에 대해 가장 최근에 이용하신 경험을 기준으로 **출발역**과 **환승역** 그리고 **도착역**을 체크해 주시기 바랍니다. (지하철 노선도를 보시고 해당 역을 클릭해 주시기 바랍니다.)



지하철 이용목적 (상황)	출발역	첫번째 환승역	두번째 환승역	세번째 환승역	도착역
1) 출근	()	()	()	()	()
2) 퇴근	()	()	()	()	()
3) 등교	()	()	()	()	()
4) 하교	()	()	()	()	()
5) 회사 업무	()	()	()	()	()
6) 개인 용무	()	()	()	()	()
7) 여가/오락/친교 등	()	()	()	()	()
8) 기타 ()	()	()	()	()	()

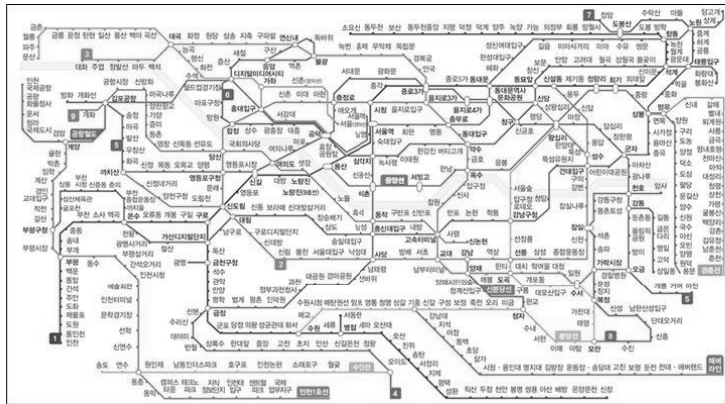
(☞ SQ6에서 지하철 이용경험이 있고, SQ7에서 지하철 환승경험이 있는 이용목적(상황)만 제시되도록 함)

SQ9-1. 다음의 지하철 이용목적(상황) 별로 **출발역에서 도착역까지** 가시는 기준으로 주로 이용하시는 경로(SQ8에서 응답하신 경로) 이외에 다른 환승경로(환승역)를 이용하신 경험에 있습니까? 최근 기준이 아닌 과거부터 지금까지의 이용경험을 토대로 다른 환승 경로 이용경험을 답해 주시기 바랍니다.

(☞ SQ9-1에서 다른 환승경로가 있다고 응답한 이용목적(상황)만 제시되도록 함)

SQ9-2. 다른 경로를 이용해 보신 경험이 있다면 구체적으로 어떤 다른 경로를 이용하셨는지요?

(지하철 노선도를 보시고 해당 역을 클릭해 주시기 바랍니다)



지하철 이용목적 (상황)	다른 환승경로 이용 경험	SQ9-2 다른 환승경로(역)			
		출발역	첫 번째 환승역	두 번째 환승역	도착역
1) 출근 (직장인)	① 있다 ② 없다	SQ8 응답역 제시	()	()	SQ8 응답역 제시
2) 퇴근 (직장인)	① 있다 ② 없다	SQ8 응답역 제시	()	()	SQ8 응답역 제시
3) 등교 (학생)	① 있다 ② 없다	SQ8 응답역 제시	()	()	SQ8 응답역 제시
4) 하교 (학생)	① 있다 ② 없다	SQ8 응답역 제시	()	()	SQ8 응답역 제시
5) 회사 업무 (직장인 (거래처 방문, 영업 등))	① 있다 ② 없다	SQ8 응답역 제시	()	()	SQ8 응답역 제시
6) 개인 용무 (병원, 은행, 쇼핑 등)	① 있다 ② 없다	SQ8 응답역 제시	()	()	SQ8 응답역 제시
7) 여가/오락/친교 등	① 있다 ② 없다	SQ8 응답역 제시	()	()	SQ8 응답역 제시
8) 기타 ()	① 있다 ② 없다	SQ8 응답역 제시	()	()	SQ8 응답역 제시

(☞ SQ9-1의 1)~8)에서 있는 다른 환승경로 이용경험이 하나도 없는 경우는 조사 중단)

■ 다음은 지하철 이용 실태 관련 질문입니다.

(☞ SQ6에서 지하철 이용경험이 있고, SQ7에서 지하철 환승경험이 있는 이용목적(상황)만 제시되도록 함)

A1. 귀하께서 지하철을 이용하신 목적(상황) 별로 승차 시간 및 하차 시간, 환승 시 소요시간 어떻게 됩니까?

지하철 이용 목적(상황)별로 주요용 경로를 기준으로 응답해 주시기 바랍니다.

환승 소요시간의 경우는 환승역간 승강장에서 승강장까지의 소요시간을 의미합니다.

지하철 이용 목적 (상황)	출발지에서 지하철 출발역까지 접근 수단 및 소요시간		지하철 이용 시 승차 및 환승 도착시간 (☞ 환승경험이 있는 역만 제시)					지하철 도착역에서 목적지까지 접근수단 및 소요시간	
	출발지에서 지하철 출발역까지 접근 수단 및 소요시간	지하철 출발역까지 소요시간	출발역 승차 시간	환승역(1) 환승 소요 시간	환승역(2) 환승 소요 시간	환승역(3) 환승 소요 시간	하차 시간	지하철 도착역에서 목적지까지 접근수단 및 소요시간	목적지까지 소요시간
1) 출근	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분	① SQ8 출발역 제시	② SQ8 출발역 제시	③ SQ8 출발역 제시	④ SQ8 출발역 제시	⑤ SQ8 출발역 제시	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분
2) 퇴근	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분	① SQ8 출발역 제시	② SQ8 출발역 제시	③ SQ8 출발역 제시	④ SQ8 출발역 제시	⑤ SQ8 출발역 제시	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분
3) 등교	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분	① SQ8 출발역 제시	② SQ8 출발역 제시	③ SQ8 출발역 제시	④ SQ8 출발역 제시	⑤ SQ8 출발역 제시	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분
4) 하교	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분	① SQ8 출발역 제시	② SQ8 출발역 제시	③ SQ8 출발역 제시	④ SQ8 출발역 제시	⑤ SQ8 출발역 제시	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분
5) 회사 업무	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분	① SQ8 출발역 제시	② SQ8 출발역 제시	③ SQ8 출발역 제시	④ SQ8 출발역 제시	⑤ SQ8 출발역 제시	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분
6) 개인 용무	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분	① SQ8 출발역 제시	② SQ8 출발역 제시	③ SQ8 출발역 제시	④ SQ8 출발역 제시	⑤ SQ8 출발역 제시	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분
7) 여가/오락 /진료	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분	① SQ8 출발역 제시	② SQ8 출발역 제시	③ SQ8 출발역 제시	④ SQ8 출발역 제시	⑤ SQ8 출발역 제시	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분
8) 기타 ()	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분	① SQ8 출발역 제시	② SQ8 출발역 제시	③ SQ8 출발역 제시	④ SQ8 출발역 제시	⑤ SQ8 출발역 제시	① 도보만 이용 ② 도보+버스이용 ③ 승용차/택시 이용 ④ 자전거 이용	()분

(☞ SQ6에서 지하철 이용경험이 있고, SQ7에서 지하철 환승경험이 있는 이용목적(상황)만 제시되도록 함)

A2. 귀하께서 지하철을 이용하신 목적(상황) 별로 응답하신 경로를 주로 이용하신 이유는 무엇입니까?
지하철을 이용하신 목적(상황) 별로 주로 이용하시는 이유를 순서대로 2개까지 말씀해 주시기 바랍니다.

지하철 이용 목적 (상황)	출발역	환승역 (1)	환승역 (2)	환승역 (3)	도착역	해당 경로를 이용하신 이유 ① 총 통행 시간이 짧다 ② 다른 경로보다 환승 횟수가 적다 ③ 환승역의 환승거리가 짧다 ④ 지하철 내부 또는 환승역이 혼잡하지 않다 ⑤ 환승역의 편의시설(엘리베이터, 에스컬레이터 등)이 잘 되어 있다 ⑥ 다른 경로보다 요금이 상대적으로 저렴하다 ⑦ 기타 ()
1) 출근	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
2) 퇴근	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
3) 등교	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
4) 하교	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
5) 회사 업무	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
6) 개인 용무	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
7) 여가/오락 /친교	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
8) 기타 ()	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(SQ6 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)

(☞ SQ9-1에서 출발역에서 도착역까지 가시는데 주로 이용하시는 경로 이외에 다른 환승경로 이용경험이 “있었다”고 응답한 이용목적(상황)만 제시되도록 함)

A3. 귀하께서는 지하철 이용 목적 별로 대안 환승경로를 자주 이용하지 않는 이유는 무엇입니까?

지하철 이용 목적 (상황)	대안 환승경로					주이용 경로 이외에 대안 환승경로를 자주 이용하지 않는 이유 ① 총 통행 시간이 길다 ② 다른 경로보다 환승 횟수가 많다 ③ 환승역의 환승거리가 길다 ④ 지하철 내부 또는 환승역이 혼잡하다 ⑤ 환승역의 편의시설(엘리베이터, 에스컬레이터 등)이 잘 되어 있지 않다 ⑥ 다른 경로보다 요금이 상대적으로 비싸다 ⑦ 기타 ()
	출발역	환승역 (1)	환승역 (2)	환승역 (3)	도착역	
1) 출근	(SQ8 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ8 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
2) 퇴근	(SQ8 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ8 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
3) 등교	(SQ8 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ8 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
4) 하교	(SQ8 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ8 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
5) 회사 업무	(SQ8 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ8 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
6) 개인 용무	(SQ8 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ8 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
7) 여가/오락 /친교	(SQ8 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ8 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)
8) 기타 ()	(SQ8 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ9-2 출발역 제시)	(SQ8 출발역 제시)	(1순위 :) (2순위 :)

■ 다음은 지하철 환승 경로 선택 시 중요 고려요소와 관련된 질문입니다.

- B1. 귀하께서는 지하철 환승 경로를 선택하실 때 중요하게 고려하시는 요소를 100점 만점기준으로 응답하여 주시기 바랍니다. 가장 중요하게 고려하시면 100점을, 보통으로 중요하게 고려하시면 50점을, 전혀 중요하게 고려하지 않으면 0점을 주는 방식으로 중요점수를 주시면 됩니다.

세 부 항 목		중요 점수 (100점 기준)
시간 및 요금	중 통행 소요 시간	()점
	중 통행 요금 (※ 일부 민자 구간 요금차이가 존재함)	()점
환승역 특성	환승역에서의 환승 소요시간	()점
	환승역에서의 환승 거리	()점
	환승역에 편의시설(엘리베이터, 에스컬레이터, 무량벨트 등) 설치 여부	()점
	환승역 환승통로의 혼잡 정도	()점
경로 특성	지하철 환승 횟수	()점
	지하철 차량 내부의 혼잡 정도	()점

■ 다음은 지하철 환승 시 시설물 이용과 관련된 질문입니다.

- B2. 귀하께서는 지하철 환승 시 시설물을 이용하시면서 얼마나 편리하게 이용하셨는지요? 환승역 시설물 중 평면(평평한 바닥)을 50점으로 볼 때, 다음 시설물의 불편/편리 여부 및 그 정도를 기입하여 주십시오. 평면보다 편리할 경우는 51점 이상으로, 평면보다 불편할 경우는 49점 이하의 점수를 책정하는 방식으로 하시면 됩니다. 이용경험이 없는 시설물을 경우는 "없음"으로 기입해 주시기 바랍니다.

구분	B-21 편리/불편 여부	B-22 편리/불편정도 (100점 기준)
상향계단	① 평면보다 편리 ② 평면보다 불편 ③ 동일(차이 없음)	()점
하향계단	① 평면보다 편리 ② 평면보다 불편 ③ 동일(차이 없음)	()점
상향 에스컬레이터	① 평면보다 편리 ② 평면보다 불편 ③ 동일(차이 없음)	()점
하향 에스컬레이터	① 평면보다 편리 ② 평면보다 불편 ③ 동일(차이 없음)	()점
무량벨트	① 평면보다 편리 ② 평면보다 불편 ③ 동일(차이 없음)	()점

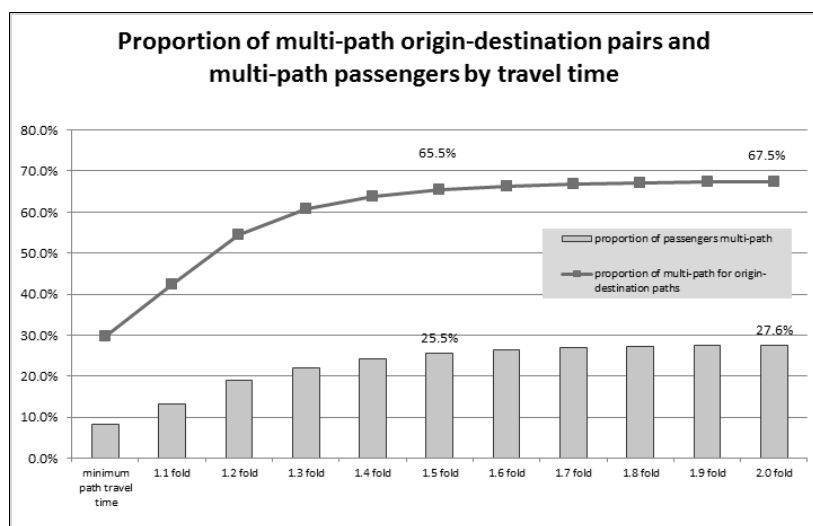
Abstract

Improvements in Methods of Transfer Passenger Flow Prediction between Subway Lines

Soon-Gwan Kim · Jihun Park

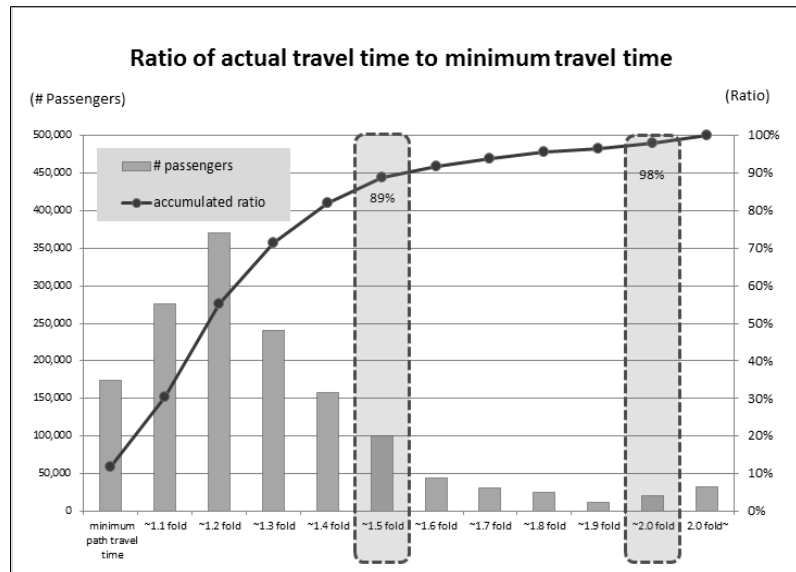
The objective of this study is to improve existing methods of transfer passenger flow prediction between subway lines.

The research was based on transit card data, Daum(portal site) network data, and survey results for transfer passengers. Significant analysis results were found by combining transit card data and Daum network data in the following. There are 527 subway stations in the Seoul metropolitan area. The total number of origin-destination pairs is 276,043 and there are 624,393 usable paths. Even though 67.5% of origin-destination pairs have multi-paths, only 27.6% of passengers choose to use multi-paths.



There are not many subway passengers during the minimum path travel time, but as time passes, the proportion of passengers increase, showing a right-hand tailed shape of the path travel time.

The actual travel time of 89% of subway passengers is less than 1.5 fold of the minimum path travel time (98% of subway passengers are lesser than 2.0 fold).



Two prediction methods for subway passenger flow are employed. The first method includes generic parameters, such as travel time, transfer frequency, and the number of stops, which showed more than 10% of errors at some stations.

The second method of employing station specific parameters, in addition to generic parameters, showed stable results with less than 10% of errors. These station specific parameters are incentives, and disincentives, reflecting extreme intervals, express lines, and guaranteed seats.