

급행열차 개념 정의

박정수

I. 급행열차의 운행

□ 급행열차의 운행 의의

- 수도권의 광역화에 따라 서울시 유출입 교통인구는 계속 증가하고 있으며, 승용차 위주의 신도시가 건설됨으로써 자동차의 수송분담율이 증가하고 있는 실정이므로,
- 지하철에 급행열차를 도입, 속도향상 등을 통한 통행시간 절감과 이용 효율성을 극대화하여 승용차와의 경쟁력 확보로 도시철도의 대중교통 역할증대 및 승용차이용 감축을 통한 공기의 질 개선을 도모하는 등 쾌적한 교통환경을 조성하는데 의의가 있다

II. 급행열차 운행방안에 대한 비교

□ 운행방안

- 기존선의 복선선로 옆에 추가로 1개 선로 신설후 급행열차 운행방안
- 기존선로에 4개역당 1개소씩 대피선 설치 후 급행열차 운행방안
- 현재의 선로조건에서 선택적으로 정차(Skip-Stop)하는 방안

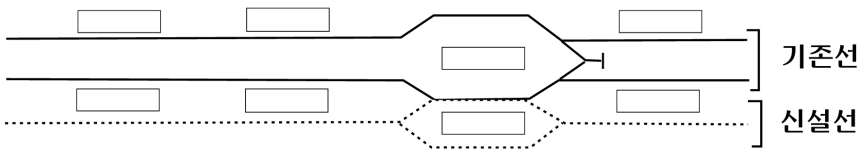
□ 급행열차 운행방안 비교

비교	기존 복선선로 외 추가로 1개의 선로신설 (별도선 방식)	대피선 방식	Skip-Stop방식 (선택정차, 격역정차)
장점	<ul style="list-style-type: none"> • 급행열차와 일반열차를 각각 운행하므로 시간단축 효과가 큼 • 완, 급행 비율 및 배차간격 다양화 (일부 수도권전철 적용) 	<ul style="list-style-type: none"> • 시간단축 효과가 비교적 큼 • 일반, 급행열차 등 구분운행 가능 (서울 9호선 적용) 	<ul style="list-style-type: none"> • 큰 비용 소요 없이 승차 시간 단축 • 일부 시간단축 효과 있음 • 대피선 설치가 어려운 경우 적용(프랑스 파리 RER 적용)
단점	<ul style="list-style-type: none"> • 비용이 많이 소요됨 • 도로폭원, 매설물 등 물리적인 조건, 시공 조건의 제약 등으로 사업규모가 큼 	<ul style="list-style-type: none"> • 선로의 기하학적인 구조 및 조건 등으로 대피선 설치에 많은 예산이 소요됨 • 지하구조물상 공사 난이도 및 공기가 길어짐 	<ul style="list-style-type: none"> • 통과역의 승차대기 시간증가 • 역방향(逆方向) 환승에 따른 불편예상 • Skip역은 오히려 수요가 감소할 수 있음 • 열차 종류별 선택승차에 따른 이용시민의 불편초래 및 Skip역의 승강장 혼잡 예상

Ⅲ. 급행열차 도입을 위한 운행방안

1. 제1방안(기존의 복선선로 옆에 1개 선로 신설 후 급행열차 운행)

□ 1개선로 신설(안)



□ 운행방법

- 기존 복선선로는 현행과 동일하게 각역정차 운행
- 신설단선 활용, 주요역만 정차하는 급행열차를 운행하되 오전R.H시는 상행(서울행), 오후 R.H시는 하행(외곽도시행)으로 다양한 운행가능

□ 장점

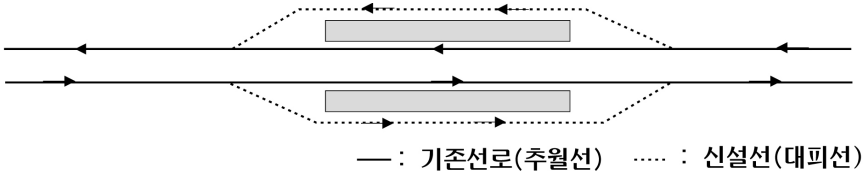
- 기존의 복선선로를 운행하는 모든 열차는 일체의 운행지장을 받지 않으며 신설 단선은 장거리 이용자에게 최대한의 승차시간 단축 혜택부여
- 기존의 정거장을 활용하여 승객이 많은 역에만 정차하고 도심외곽과 시내 중심간을 빠른 시간내 이동 가능함.
- 신설된 1개의 선로는 시간대별로 활용 가능하며 3개 선로를 교호로 정비하면서 24:00시간 열차운행 가능

□ 단점

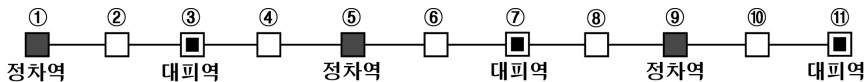
- 막대한 예산과 장기간의 건설기간 소요

2. 제2방안(대피선 설치 후 급행열차 운행)

□ 대피선 추가설치(안)



□ 운행형태



□ 운행방법

- 운행구간내 평균 4개 역당 1개씩 대피선을 설치한 후 급행열차가 무정차 통과하는 동안 각 역을 정차하는 일반열차는 대피선 대기 후 급행열차의 뒤를 이어 운행(서울 9호선).

□ 장점

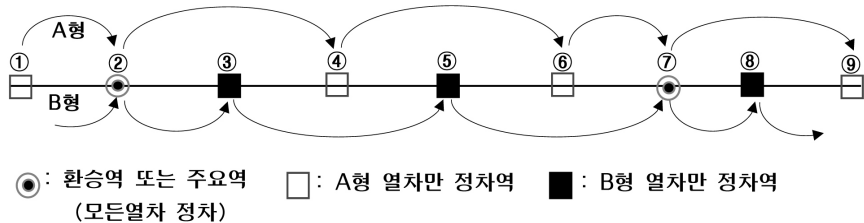
- 주요역 및 환승역에만 정차하고 일반역은 통과하므로 장거리 통근자의 통행시간 단축됨 (1개 역 통과시 40~50초 단축, 서울메트로 평균역간 거리 1321mm)
- 평균 승차시간 단축으로 장거리 통행자 지하철 이용증대

□ 단점

- 급행열차가 정차하는 역의 장거리 이용승객들은 일반열차 보다는 급행 열차를 이용하기 위해 대기시간이 늘어나 승강장 혼잡이 예상됨
- 또한, 통과역에서 대피중인 일반열차는 대기시간의 증가로 총 운행 시간이 현재보다 오히려 늘어나며 운행간격 또한 벌어지게 되어 이용시민의 불편이 가중됨.
- 기존선 개량의 경우 대부분의 지하 정거장은 대피선을 설치할 수 있는 여유공간 없이 건설되었기 때문에 대피선 설치를 위하여는 기존 구조물 양측으로 각각 최소한 폭5.6m정도, 전체길이는 약 310m 정도를 굴착하여 대피선을 새로 건설해야 되나 기존 지하철 노선 대부분이 도심 간선도로를 통과하고 있으며, 또한 대피선 설치역이 지상역인 경우에도 도로폭 협소 등으로 굴착 등 공사추진에 막대한 예산과 장기간의 공사기간이 소요됨.

3. 제3방안(선택정차(Skip-Stop) 운행방안)

□ 운행형태



□ 운행방식

- 운행시간 단축을 위하여 짝홀수별 격역(隔驛) 또는 승객이 많은 주요 역에만 선택적으로 정차하고 환승역에는 모두 정차
- Skip-Stop 역별, 열차유형별 다양한 운행패턴 개발 가능

□ 장점

- 승차시간 단축(1개역 통과시 약 40~50초)으로 장거리통근자 이용편의 증진
- 추가시설 투자없이(SoftWare만 개선) 표정속도의 향상 기대
- 승용차 이용억제 유도로 대기오염 감소 등 교통환경 향상 기대

□ 단점

- Skip하는 일부역은 동일노선에서도 환승하는 경우가 발생하며, 이때 승차거리 및 승차시간 증가로 이용불편이 예상됨. 특히, 상대식 환승역의 경우 역(逆)방향 환승에 대한 장애인과 노약자의 이용불편이 가중됨.
- 또한 Skip역에서 정차하는 열차의 대기시간 증가로(운행간격 벌어짐) 승강장 혼잡발생 및 공동정차역 승객환승에 따른 혼잡도 가중으로 안전사고 및 열차지연 발생 우려 있음.
- 통과역 승강장에 스크린도어 설치 등 안전대책 강구가 필요하며
- 서울의 경우 장거리 통근자 이외의 도심구간 이용승객은 대부분 7~8개역 정도를 이용(평균 이동거리 : 14.29km/인 · 평균승차시간 : 25분/인) 하는 것으로 조사됨. 따라서 열차통과로 인한 승객 개인별 이익 시간에 비하여 대기시간 및 환승시간의 증가 등으로 평균 통행시간의 단축효과는 미미할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 지하철 운영개선 방안에 관한 연구 2002 서울지하철공사 박정수
2. 지하철수송계획 2002 서울지하철공사

3. 기존선 개량을 통한 도시철도 속도향상방안 기초연구 2001 서울시정
개발연구원 김경철



박정수