

이 자료는 2월 18일 조건시 이후부터
 보도하여 주시기 바랍니다.

 건설교통부 MINISTRY OF CONSTRUCTION & TRANSPORTATION	보 도 자 료 MOCT News Release	부 서	육상교통국 도시철도안전대책추진팀
		팀 장	김 영 학
	www.moct.go.kr 총 15 매	사무관	손 옥 주 ojsohn@moct.go.kr
		☎	2110-8203

대구 지하철 참사후 1년

- 그동안의 사고수습과 안전대책 추진현황 -

작년 2월 18일, 대구지하철 화재사고가 발생한 지 만 1년이 되었다. 그동안 추진해온 사상자에 대한 보상 등 사고수습상황과 안전 대책 추진현황은 다음과 같다.

< 사고 수습 >

사고 수습을 위해 총 1,605억원이 소요되었으며 이중 1,147억원은 중앙정부에서 지원되었다. 이와는 별도로 국민성금 668억원이 대구시에 전달되었다.

사고로 총 340명(사망 192, 부상 148)의 인명피해가 발생하였으며, 사망자 1인당 평균 251백만원(최고 662, 최저 100), 부상자 1인당 평균 99백만원(최고 341, 최저 6)의 보상금이 지급되었다. 국민성금에서 별도로 지급하는 특별위로금은 사망자 1인당 221백만원이었다.

대구지하철은 2003. 10. 21일부터 사고역인 중앙로역을 무정차 통과하는 방식으로 운행을 재개했고 중앙로역 복구를 마친 2003. 12. 31일부터 전구간 정상운행중이다.

< 종합안전대책 >

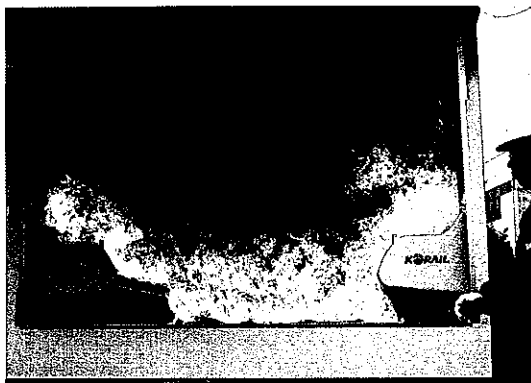
선진국 수준의 지하철을 만들기 위해 “지하철 안전기획단(’03.3~6월)”에서 38개 중장기 개선과제로 구성된 “도시철도종합안전대책”을 마련했다. 2003년에 1,468억원을 투입했고, 금년 2,068억원, 2007년까지 총 1조 654억원을 투입하여 모두 완료할 계획이다.

필요한 법령정비에 상당한 기간이 소요되므로, 우선 건설교통부장관의 “안전시설개선명령”으로 동대책을 추진토록 지자체에 시달(’03.9.4)하였으며, 건설교통부에서는 2003년 9월부터 “도시철도안전대책추진팀”을 신설하여 추진상황을 특별관리중이다.

< 내장재 교체 >

전동차 내장재는 영국 등 선진국 수준의 안전기준으로 교체중이다. 강화된 안전기준에 따라 내장재는 불에 잘 타지 않고 연소가스의 독성이 인체에 치명적이지 않도록 대부분 기관이 알루미늄, 스텐레스 등 금속성 재질의 내장재로 계약을 체결했고, 서울 5호선 1량에 스텐레스 의자가 시범설치되어 있다.

지난 철도청(’03.11.26)과 대구지하철공사(’04.2.12)는 실제 전동차에 신나 4리터를 연소시키는 화재시연회를 개최하여 새로운 내장재의 불연성을 입증한 바 있다.

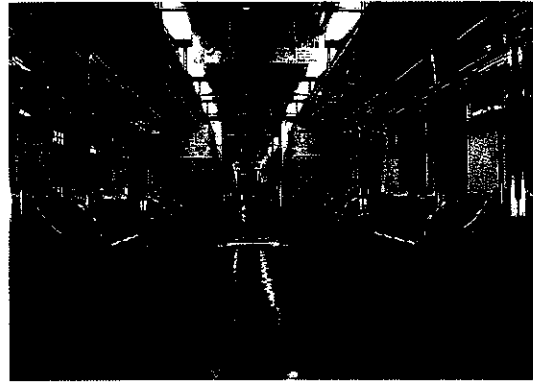


신나 4리터 점화 ⇒ 신나만 연소후 자동소화
< 전동차 화재시연회 결과, ’03.11.26 >

현재 152량의 내장재가 교체되어 국철 1호선 등에서 운행되고 있다. 금년말까지 총 교체대상의 41%(2,410량)를 교체하고, 2005년까지 완료할 계획이다.



< 내장재 교체 전동차 : 국철 1호선 >



< 스텐레스 의자 시범설치 : 서울 5호선 >

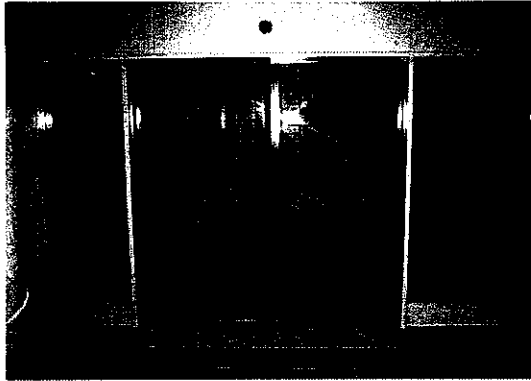
건교부 관계자는 강화된 안전기준에 적합한 새로운 재질의 내장재 확보, 화재 안전성 검증, 납품업체의 양산체제 구축, 지방비 확보 및 계약절차에 많은 시일이 소요되었다고 밝혔다. 교체되는 대로 운행에 투입되지만, 공장에 전동차를 옮겨 15-25일 동안 운행을 중단하고 작업하기 때문에 지하철 운행을 위해 수개월내 모두 완료할 수는 없다고 설명했다. 그러나 상반기부터는 교체작업에 가속도가 붙을 것으로 전망했다.

< 승강장 안전설비 >

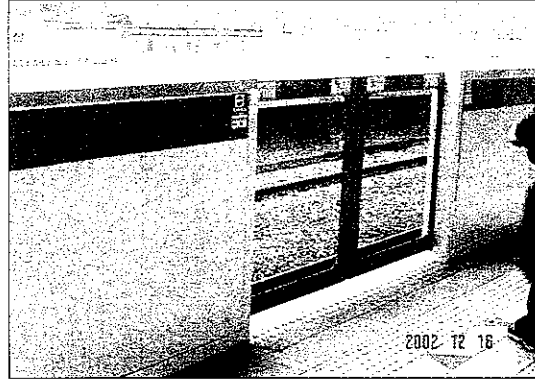
안전펜스는 금년에 혼잡역사, 환승역 등 위험도가 높은 154개 승강장에 우선 설치한다. 나머지 285개역도 2005년까지 완료한다.

* '03년 승강장 안전사고 149명(사망 84, 부상 65) : 과거평균(85명)의 175%

스크린도어 시설은 금년 4월에 개통되는 광주 1호선 2개역에 설치되어 현재 시운전중이며, 신길역에 시범적으로 설치한 바 있다. 앞으로 건설되는 서울 9호선 37개역, 부산 3호선 17개역, 대구 2호선 2개역, 대전 1호선 3개역, 인천국제 공항철도 10개역 등 71개 신규역사에 도입된다.



< 광주 금남로4가역 스크린도어 >



< 신길역 시범설치: '03.5-12 >

스크린 도어는 기존역사에도 설치된다. 서울 지하철 2호선 신도림, 영등포구청, 합정, 이대, 을지로입구, 을지로3가, 강변, 삼성, 선릉, 강남, 교대, 사당 등 12개 혼잡역사에 시범설치('05년 완료) 후 단계적으로 확대설치될 계획이다.

이와 함께, 승강장 안전관리를 위해 '03년 한해동안 공익요원을 1,250명 증원 배치하였으며, 향후 운전실내 승강장 감시 모니터, 곡선 승강장 실족방지시설 설치 등을 추진중이다.

< 기타 시설 및 차량 개선 >

지하터널에 비상조명등과 소화설비를 설치중이며, 지하 3층을 넘는 신규역사에는 직통피난계단을 설계하고 있다.

화재발생장소에 따라 유독가스 배출방향을 조절하여 승객의 대피를 용이하게 하는 지능형 제연설비와 연기확산을 지연하는 제연경계벽을 설치중에 있다.

정전시에 옥내소화전과 스프링클러의 소화용 펌프가 작동하지 않는 문제점을 해소하기 위해 상수도소화전과 직결하고 있으며, 유도등과 비상조명등의 지속시간을 20분에서 1시간으로 상향 조정중이다.

차량내 소화기를 종전 1개에서 2대이상 비치하고, 소화기 사용법 및 출입문 비상개방탈출 등 승객탈출시 필요한 안내표지를 촉광으로 개선 완료하였다.

사고발생시 사고지점 인근 열차의 비상제동시스템과 비상시 다자간(多者間) 통화가 자유로운 디지털 무선통신망(TRS)을 구축중에 있으며 양방향 통화가 가능한 승객용 비상인터폰을 전동차와 승강장에 설치중이다.

청각장애인 대피를 위한 점멸 유도등, 노약자·장애인용 엘리베이터와 에스컬레이터도 설치중이다.

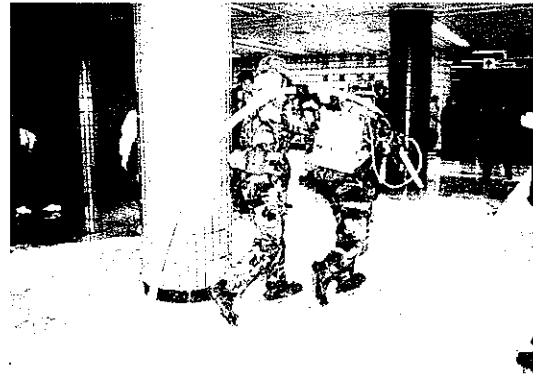
이렇게 추진중인 모든 개선사업은 도시철도건설규칙 등에 의무화하여 법제화하고 있다.(현재 관계기관 협의중, 상반기 완료).

< 직원 및 승객의 위기대처능력 강화 >

직원의 자질 향상을 위해 기관사면허제 도입, 운전사령 자격기준 강화, 적성·신체검사, 전문기관 위탁교육이 실시된다. 이를 위해 철도안전법 제정을 추진중이다. 법안은 현재 관계부처협의, 입법예고, 공청회 등을 마쳤으며 금년말까지 하위법령을 제정하여 시행할 계획이다.

법안에는 철도안전종합계획, 종합안전심사제, 비상대응계획, 경찰·소방·군부대와의 합동모의훈련에 대한 근거조항을 담고 있다. 또한, 인화물, 폭발물 등 열차내로 위험물 반입을 금지하는 등의 승객 금지행위 조항과 이에 대한 벌칙조항도 마련된다.

각 운영기관은 화재, 독가스 살포 등 발생가능한 시나리오별로 비상대응매뉴얼을 만들었으며, 사고 이후 시민체험훈련 및 크고 작은 민·관·군 합동모의훈련을 지속적으로 실시('03년 427회) 중이다. 또한, 승객들에게 전동차·역내 방송 등을 통해 전동차 출입문 수동개방 등 비상시 행동요령에 대한 교육도 실시하고 있다.



< 독가스 대응훈련, 2003.4.17. 서울6호선 삼각지역 >

또한 러시아 철도 테러 등 국내외 테러 위험이 고조되어 운영기관에 대테러 경계령(2003.12.6)을 내렸으며, 민방위날 등 주기적으로 경찰, 소방 등 재난관련기관과 합동으로 대대적인 모의 훈련을 실시할 계획이다.

< 참고 자료 목록 >

- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1. 사고수습(보상금지급, 국민성금) | p7-8 |
| 2. 도시철도종합안전대책, 안전기준 강화 | p9-10 |
| 3. 내장재 교체 (화재시연회, 교체전동차) | p11-12 |
| 4. 스크린 도어 (승강장 사고현황, 유형, 광주지하철) | p13-15 |

< 참고 >

보상금 지급현황

□ 법적보상금 지급

- 사망자 보상완료 : 192명중 186명(464억원, 신원 미확인 6명 제외)
 - * 1인당 보상액 : 최고 662백만원, 최저 100백만원, 평균 250백만원
- 부상자 보상완료 : 148명중 133명(133억원, 소방관 등 15명 제외)
 - * 1인당 보상액 : 최고 341백만원, 최저 6백만원, 평균 99백만원
- 물적피해자 98% 보상 : 166명중 163명(44억원)
 - * 1인당 보상액 : 최고 432백만원, 최저 8만원, 평균 27백만원
 - * 미지급자 : 미합의 1명, 보험금수령 2명

□ 특별위로금 지급

- 사망자 지급 완료 : 1인당 221백만원 지급 (411억원, 186명)
- 부상자 50% 지급 : 1인당 평균 66백만원 지급(44억원, 67명)

<보상금 지급 현황>

구 분	법적보상금				특별위로금			
	대상 (명)	지급		미지급 (명)	대상 (명)	지급		미지급 (명)
		인원 (명)	금액 (백만원)			인원 (명)	금액 (백만원)	
계	491	482(98%)	64,106	9	325	253(78%)	45,517	72
사망자	192	186(97%)	46,441	6	192	186(97%)	41,106	6
부상자	133	133(100%)	13,276	0	133	67(50%)	4,411	66
물적피해자	166	163(98%)	4,389	3	"해당사항 없음"			

< 참고 >

국민성금 배분

□ 성금배분액 : 668억원(6.16 전국재해구호협회)

□ 성금배분기준 협의 및 주민의견 수렴

- 유가족 및 부상자대책위와 배분기준 협의
- 유가족 전체 설명회(2회) 및 시장 서한문 발송(2회)
- 지역원로회의(7. 31), 고액성금기탁자 간담회(8. 1) 개최

□ 관계부처와 협의, 배분기준 확정

- 보건복지부주관 관계부처회의에서 성금용도 등 확정(5. 17)
- 보건복지부와 협의하여 市 성금배분기준 확정(8. 6)

< 성금 배분기준 >

· 특별위로금

- 사망자 : 1인당 221백만원

- 부상자 : 노동력상실율을 기준으로 차등 지급

· 피해자 직접지원경비 : 식비·사무실운영경비 총당

· 추모사업비 : 특별위로금·직접지원비를 제외한 성금

□ 부상자특별위로금 지급기준 확정(11.28, 부상자대책위와 6차협의)

- 사망자 지급액을 기준으로 부상정도에 따라 차등 지급하되 부상정도는 국가배상법상 노동력상실율과 맥브라이드식 장애율 중 높은 비율 적용

□ 피해자 직접지원경비 규모 확정

- 3개대책위와 7차협의(1.19) 및 시정조정위원회 의결(1.27)
- 금액 : 30억원(기집행액 8억원, 향후 대책위운영비 22억원)

□ 추모사업 성금배분은 추후 관련대책위와 협의하여 결정

- 특별위로금, 직접지원경비를 제외한 130억원정도 배분 계획

< 참고 >

도시철도종합안전대책

□ 지하철안전기획단 구성('03.3 ~ 6월, 26인)

- 광운대 노삼규 교수(단장), 운영기관 4, 연구원 8, 건교부 7, 철도청 1, 소방서 1, 자문위원 4

□ 소요예산

분 야	개선 과제	소요예산(억원)		추진일정
		'04예산	총예산 (국고/지방비)	
계	38개	1,659	10,654 (2,275/8,379)	'03 ~ '07
차량개선(내장재 등)	9개	1,659	6,806 (2,265/4,541)	'03 ~ '07
시설개선(제연설비 등)	16개	-	3,748 (0/3,748)	'04 ~ '07
인적·제도 개선	13개	-	100 (10/90)	'03 ~ '04

※ 철도안전종합기술개발사업(R&D, '04 ~ '13)은 별도

□ 주요개선과제

- 차량안전기준 강화 및 기존장비 개선 (9개 과제)
 - 내장재 시험기준 강화, 열차방호장치, 다자간 통화 무선통신망 도입 등
- 지하역사터널 안전기준 마련 및 기존시설 개선 (16개과제)
 - 지능형 제연설비, 제연경계벽, 상수도 직결 소화설비, 등
- 인적·제도 개선 (13개 과제)
 - 기관사 면허제, 사령실 통합운영, 종합안전심사제, 비상대응매뉴얼 등

□ 향후계획

- “도시철도안전대책추진팀(팀장 4급)”에서 안전대책 특별관리 계획
 - 구성(9명, '03.9 ~ '04.6) : 건교부 2, 철도청 1, 운영기관 4, 연구기관 2
- '04년까지 비예산사업(인적·제도개선)을 완료하고 '07년까지 예산 사업 (기존시설·장비 성능개선) 단계적 추진

< 참고 >

지하철 안전기준 강화 주요내용

항 목	종 전	강 화
<차량분야>		
내장재	연소성 시험(불연·난연재) 구체적 시험방법 제시 없음	연소가스 독성, 연기밀도, 화염 전파 시험을 추가 구체적 시험방법 제시
소화기	객실내 1개이상 비치 의무화	객실내 2개이상 비치 의무화
무선통신	성능규정 없음	기관사와 기관사 등 다자간 비상통화가 자유로운 방식으로 설치
운전실내 승강장 감시 모니터	규정 없음 (8호선만 설치)	설치 의무화
승객용 비상통화장치	규정 미흡 (인터폰 39%, 비상벨 61% 설치)	양방향 인터폰 설치 의무화
출입문 수동개방장치	설치위치 규정 없음 (일부는 선반위에 설치, 접근 곤란)	설치위치 제시 (접근이 쉬운 출입문열, 의자밑)
안내표지 (소화기 등)	부착위치나 재질 규정 없음	재질은 야광으로 통일 부착위치는 발견이 쉬운 장소로 제한
비상제동장치	규정 없음	사고 발생시 인근의 운행열차를 자동정지시키는 시스템 구축
<시설분야>		
승강장 추락방지시설	규정 없음 (권고 사항)	설치 의무화 (안전펜스나 스크린도어 설치)
지하터널내 피난소화설비	규정 없음	설치 의무화 (비상조명등, 소화용 연결송수관)
유독가스 배출 설비	성능 규정 없음	승객 대피방향과 반대방향으로 유독가스 배출(지능형 설비) 고온가스에 대비, 250도씨에서 1시간 이상 견딜 수 있는 재질 사용
제연경계벽	규정 없음	설치 의무화
승강장 비상 인터폰	규정없음	설치 의무화
직통피난계단	규정없음	설치 의무화 (지하 3층이하)
유도등, 비상조명등	성능규정 없음(20분 지속)	정전시 지속시간 1시간 이상 유도등 조도는 5룩스 이상
스프링클러 옥내 소화전	성능규정 없음 (지속시간 20분)	상수도 소화전과 연결 (지속시간 무한대, 정전시도 작동)

* 기존 및 신규 차량과 시설에 모두 적용중('03.9.4일 안전시설개선명령)

* 도시철도건설규칙 개정 등 법제화 작업은 금년 상반기중 완료계획(관계기관 협의중)

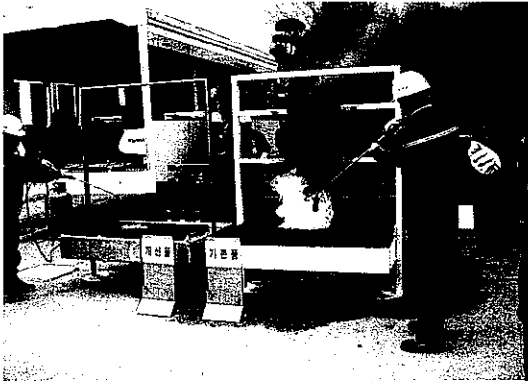
< 참고 >

내장재 화재시연회 사진자료

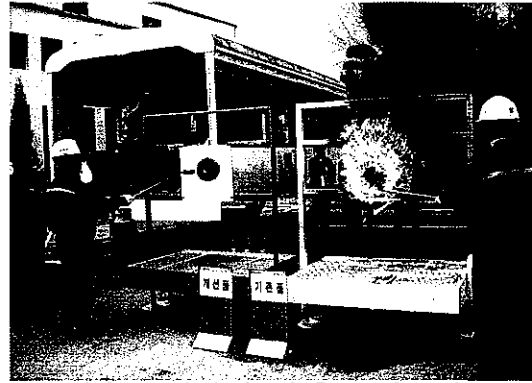
□ 화재시연회

- 일시 : '03.11.26, 철도청
- 참석 : 건교부·운영기관 등 관계기관, 언론기관 등

□ 내장재 부품별 비교시험



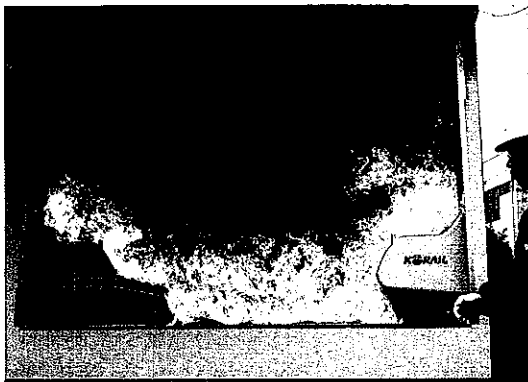
좌측 : 개선품, 우측 : 기존품
< 의자 비교시험 >



좌측 : 개선품, 우측 : 기존품
< 내장판 비교시험 >

⇒ 개선품은 검은연기와 함께 연소되는 기존품에 비해 불연성과 독성연기면에서 현저하게 향상된 화재 안전도 입증

□ 전동차 내부 연소시험



< 전동차 내부 신나 4리터 점화 > ⇒

< 3분후 자동소화 >

⇒ 내장판, 단열재, 의자, 바닥재를 모두 교체한 전동차에 신나 4리터를 점화시킨 결과, 3분후 신나만 연소되고 자동 소화

< 참고 >

내장재 교체 전동차 사진자료

□ 내장재 교체 전동차(운행중)



< 강화된 화재안전기준에 따라 내장재가 교체된 전동차 내부 >

- 현재 국철 1호선에 130량, 분당선 12량, 과천선 10량 운행중

□ 시범설치된 스텐레스 의자



- 서울도시철도공사 5호선중 1량에 시범설치중
- 향후 대부분 운영기관이 스텐레스 의자로 설치 계획

< 참고 >

지하철 사고현황 및 원인분석

□ 사고현황

- 최근 5년간 총 505명의 인적피해 발생(사망 226, 부상 279)

구 분	계	1998	1999	2000	2001	2002
계	505	85	93	87	92	148
사 망(명)	226	39	49	34	54	50
부 상(명)	279	46	44	53	38	98

* '03년 : 175명(사망 84, 부상 91) : 대구사고 인명피해 340명은 별도

- 이 중 승강장 안전사고 사상자가 426명으로 84% 차지

기 관 명	사고현황 (명)			전동차운행 중지 (2002년도)	비 고
	계	사망	부상		
합 계	426	221	205	최소 4분, 최대 43분	
철 도 청	169	63	106	최소 6분, 최대 43분	
서울지하철공사	134	84	50	최소 5분, 최대 34분	
서울도시철도공사	87	50	37	최소 4분, 최대 23분	
부산교통공단	27	18	9	최소 4분, 최대 33분	
인천지하철공사	2	2	-	15분	'99.10.6.개통
대구지하철공사	7	4	3	최소 12분, 최대 21분	'98. 5.2.개통

* '03년 : 149명(사망 84, 부상 65)으로 연평균 85명 대비 175% 수준

□ 사고원인

- 자살추정 · 본인부주의가 86%이며, 열차사고는 14%임

구 분	계	자살추정	본인부주의	열차사고
계	100%	53%	33%	14%
사망	100%	83%	17%	0%
부상	100%	28%	47%	25%

< 참고 >

스크린 도어와 안전펜스 비교

□ 스크린 도어

- 승강장과 선로사이에 전동차 출입문과 같이 개폐되는 승강장 출입문을 설치, 평상시 승객의 선로출입을 차단
- 95% 이상 사고방지효과가 있으나 유지관리측면에서 불리하고 설치비용 고가(역당10~20억원)
- * 냉난방 비용 절감, 실내 쾌적환경 조성 등 서비스측면에서 유리

< 외국 설치사례 >

- 영국 : 런던 Jubilee선, 프랑스 : 파리 메테오선,
- 일본 : 오사카 남선, 동경 남북선, 히로시마 신교통선, 교토 동서선, 타마시 모노레일
- 중국 : 광저우 2호선, 홍콩 : TKE선, 싱가포르 : 1·2호선, 창이공항선

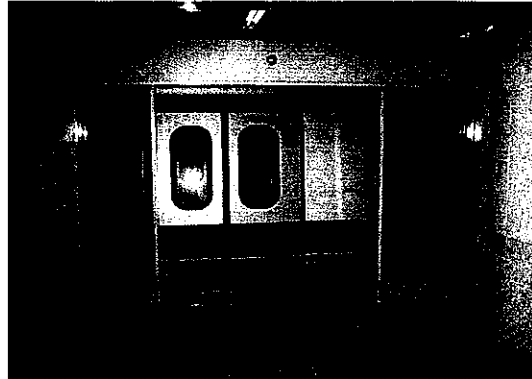
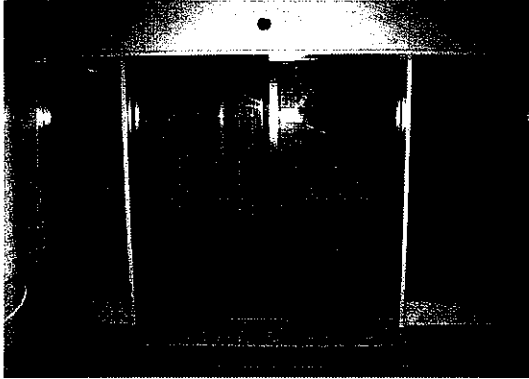
□ 안전펜스

- 승강장과 선로 사이에 펜스를 설치하여 사고의 60% 방지, 유지관리가 불필요하고 설치비용 저렴(역당 3,700만원)

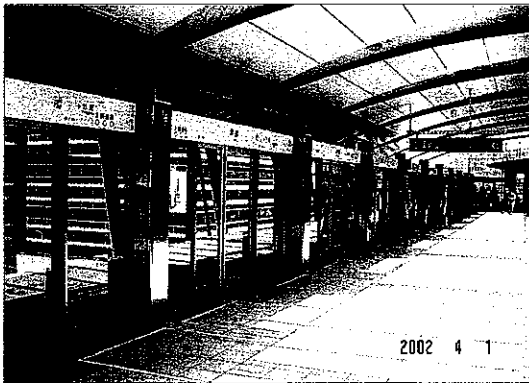
□ 비교표

구 분	스크린도어	안전펜스
설비의 구성	○ 복잡(구동장치, 제어장치등)	○ 간단(안전펜스만 설치)
1개역당 소요예산	○ 신규역사 약 10억~20억원 ○ 기존역사 설치시 20억원 이상	○ 약 3,700만원
기존 500개역 설치비	○ 약 1조원 이상	○ 약 185억원(스크린 도어의 2%)
사고방지효과	○ 사고의 95% 이상	○ 사고의 약 60%
유지관리	○ 매우 불리(전문인력 필요)	○ 매우 우수(유지관리 불필요)

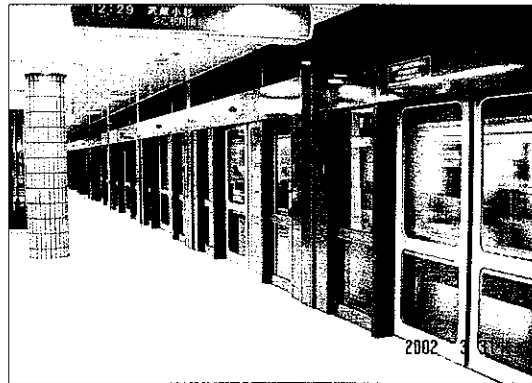
□ 광주 1호선(금남로 4가역)에 설치한 스크린 도어
('04년 4월중 개통, 현재 시운전중)



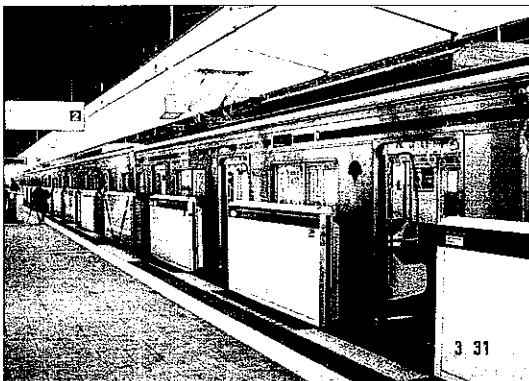
□ 스크린 도어 유형



< 밀폐형 >



< 반밀폐형 >



< 난간형 >