

行政院及所屬各機關出國報告  
(出國類別：其他)

中正國際機場二期航廈旅客自動電車輸送系統工程  
機器設備國外原廠檢測報告

服務機關：交通部民用航空局

出國人 職 稱：副局長 場站組組長 機場擴建工程處約聘人員

姓 名：黃錫榮 李茂雄 姚懷利

出國地區：韓國及日本

出國期間：90年9月14日至90年9月22日

報告日期：90年11月26日

系統識別號·C09005611

公 務 出 國 報 告 提 要

頁數 64 含附件 是

報告名稱:

中正國際機場二期航廈旅客自動電車輸送系統工程機器設備國外原廠檢測

主辦機關:

交通部民用航空局

聯絡人/電話:

陳碧雲/(02)23496197

出國人員

黃錫榮 交通部民用航空局 副局長室 副局長

李茂雄 交通部民用航空局 場站組 組長

姚懷利 交通部民用航空局 機場擴建工程處 約聘人員

出國類別: 其他

出國地區: 日本 韓國

出國期間: 民國 90 年 09 月 14 日 -民國 90 年 09 月 22 日

報告日期: 民國 90 年 11 月 26 日

分類號/目: H2/航空 H2/航空

關鍵詞: PMS(People Mover System)旅客自動電車輸送系統

內容摘要: 本次考察行程主要為赴日本新瀉鐵工所製造商工廠視察所訂購之電車車輛製造之中間檢查，並赴韓國仁川國際機場、日本關西國際機場觀摩其機場建設。韓國仁川國際機場及日本關西國際機場均為近年來所蓋之大型國際機場，均有成為東北亞區域航運中心之企圖心。均為填海造陸之機場，機場佔地廣闊遠離市區，因無噪音影響之問題，故國際航機均可 24 小時起降，運載量大，航廈建築設計新穎，內部設施規劃亦頗為週到，值得做為我國國際機場規劃設計之借鏡，為方便閱讀，本報告乃以圖片附加註解方式編寫，期能使讀者一目了然，領會所欲表明之意旨。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

<u>目</u>	<u>次</u>	<u>頁碼</u>
一、目的		3
二、過程		4
(一) 韓國仁川機場考察		5
(二) 日本關西機場考察		30
(三) 日本成田機場考察		52
(四) 車輛廠驗		56
三、車輛檢測報告		61
四、心得		62
五、建議		64
六、附錄 (車輛原廠檢測紀錄資料)		66

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

### 一、目的

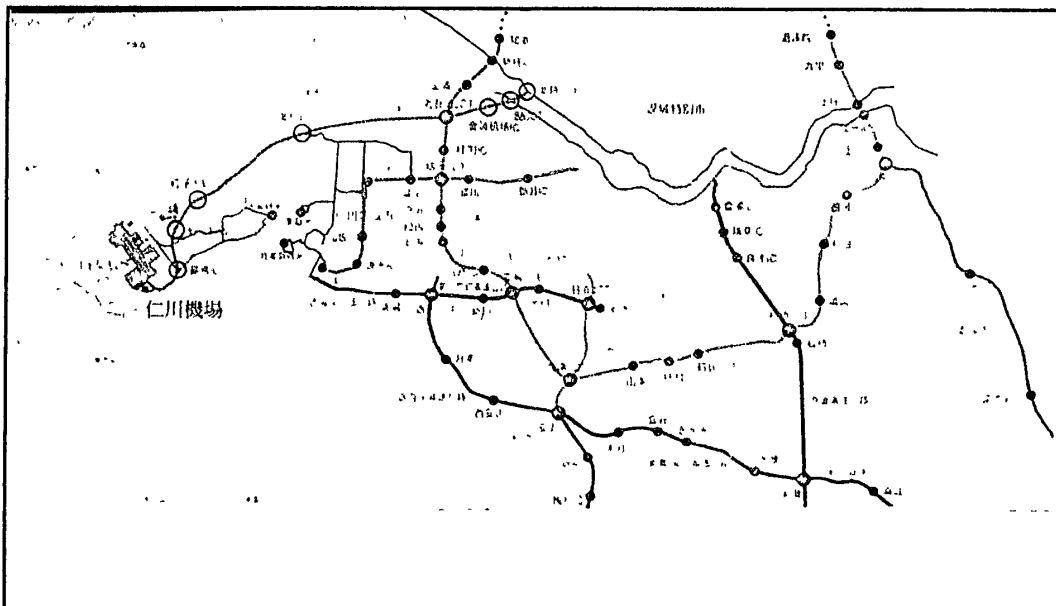
中正國際機場第二期航站大廈旅客自動電車輸送系統工程第三次變更設計(Phase 1.3)，增購車輛兩輛供非管制區旅客使用，依合約於製造過程中赴新潟鐵工所進行車輛製造之中間檢驗，以了解車輛之製造進度及施工是否良好。行程中順道往頗富好譽之韓國仁川機場及日本大阪關西機場考察，該二機場均為填海造陸之機場亦均為近年來興建之大型國際機場，藉此次考察以吸收其良好之設計觀念，以便應用於日後機場興建之參考。

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

### 二、過程

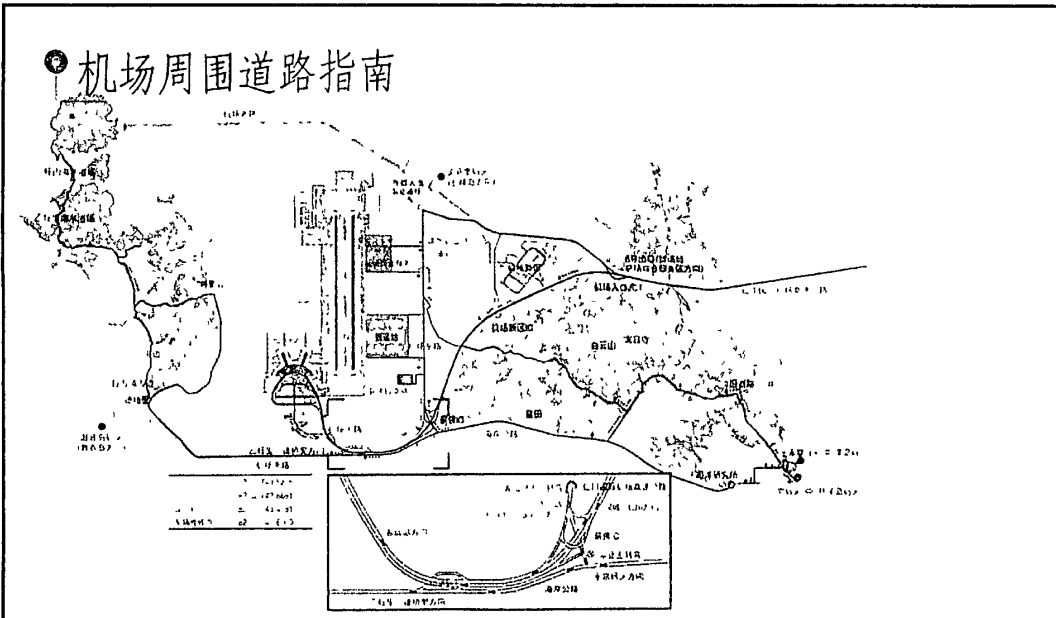
本次考察行程首站為仁川機場，因有當地負責經營之仁川國際機場公司及承包交通中心工程之三星公司做了詳細的介紹及導引，得以參觀並了解機場內的多項設施。接著前往關西機場參觀機場之設施及自動電車系統，該電車系統可同時服務出境及入境旅客，頗為方便。最後赴新潟鐵工所做車輛廠驗並拜訪其位於東京之總公司，本次檢驗為製造過程之中間檢驗，主要為目視檢驗及尺寸丈量，大部份均符合標準，少數缺失承商亦允諾儘速修改。回程經成田機場亦順道作一參觀，各機場均有頗多值得參考學習之處，本次參觀考察之結果以圖文並呈之方式說明如後。

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 01

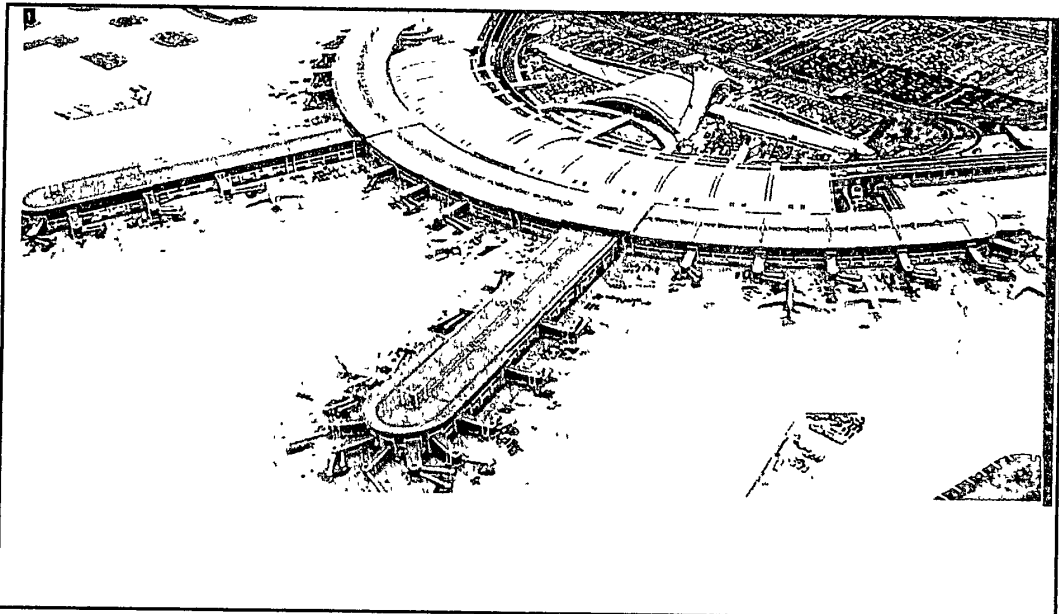
說明：仁川機場遠離市區以減少噪音影響



編號：仁川 02

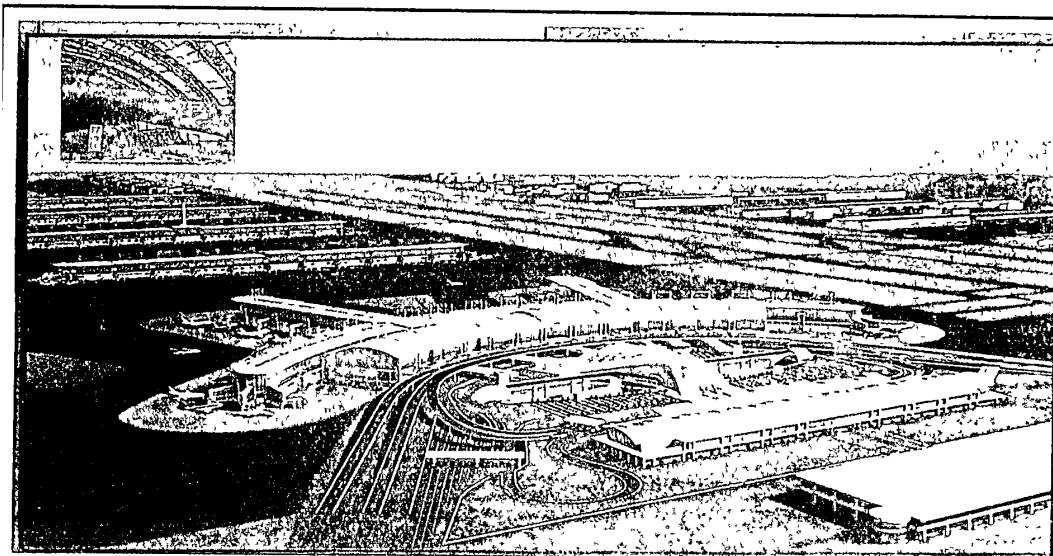
說明：仁川機場人工島全圖

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 03

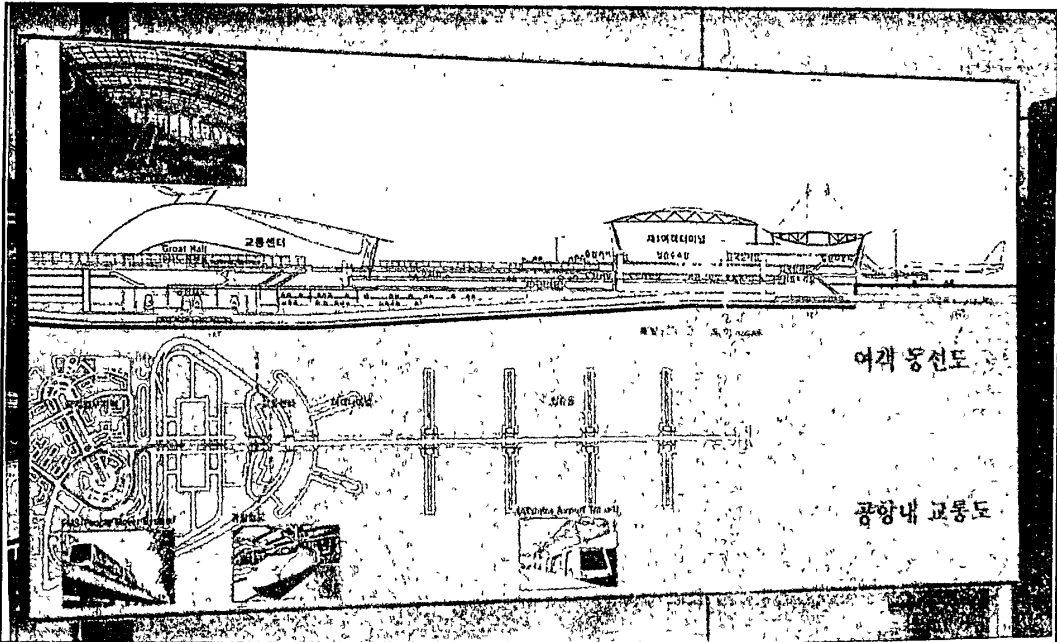
說明：仁川機場鳥瞰圖整體造型為弓形加上兩支蓄勢待發的箭



編號：仁川 04

說明：仁川機場整體完工後之模型左方之條狀建築為 REMOTE CONCOURSE 將於日後加建

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 05

說明：仁川機場剖面圖日後地下設有聯絡電車連接至遠端候機廊廳

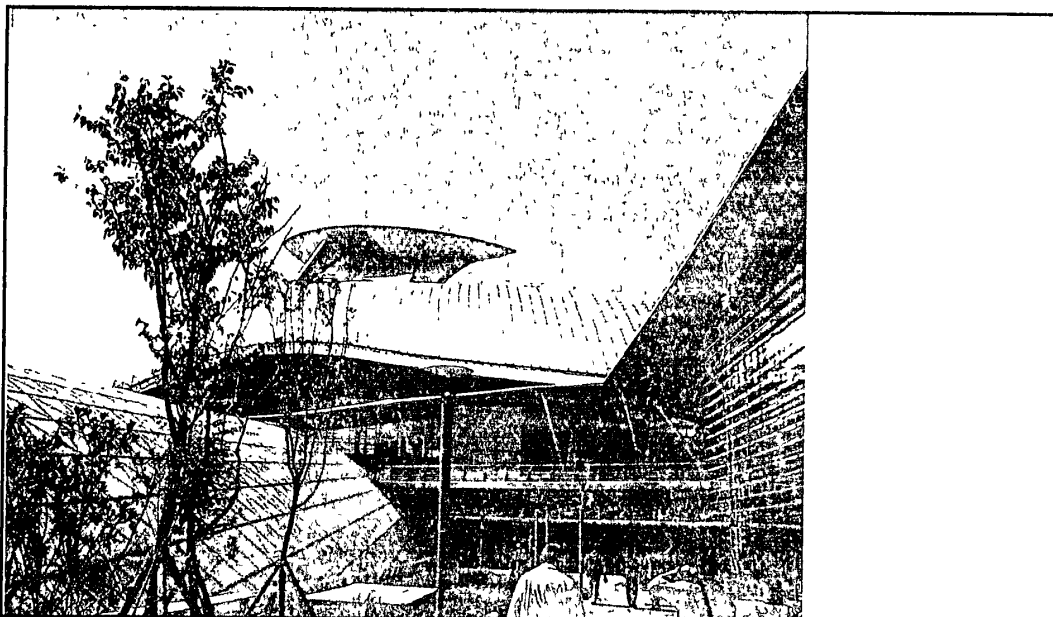


編號：仁川 06

說明：機場交通中心屋頂模型為飛行物造型上端為珠寶造型本鋼結構先於附近空地施工後再分段滑移至定點節省了五個月工期

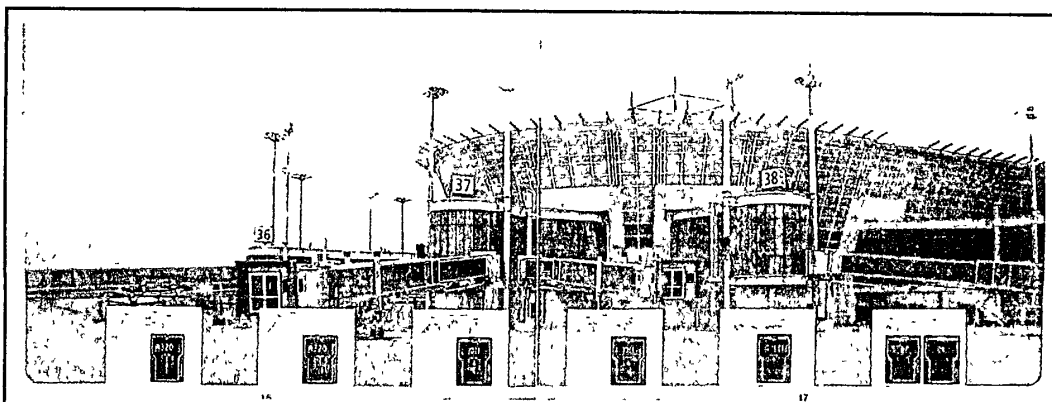


PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 07

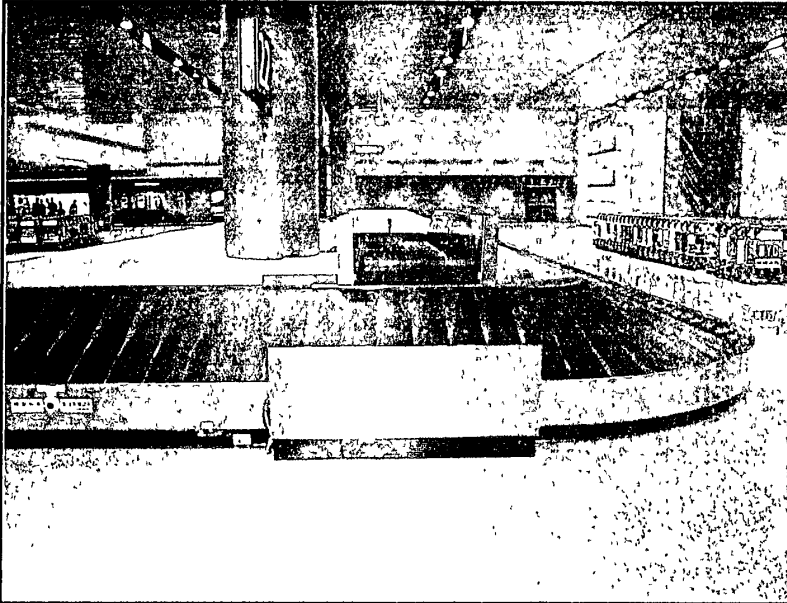
說明：交通中心實體外觀



編號：仁川 08

說明：登機廊道外觀為輪船造型

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 09

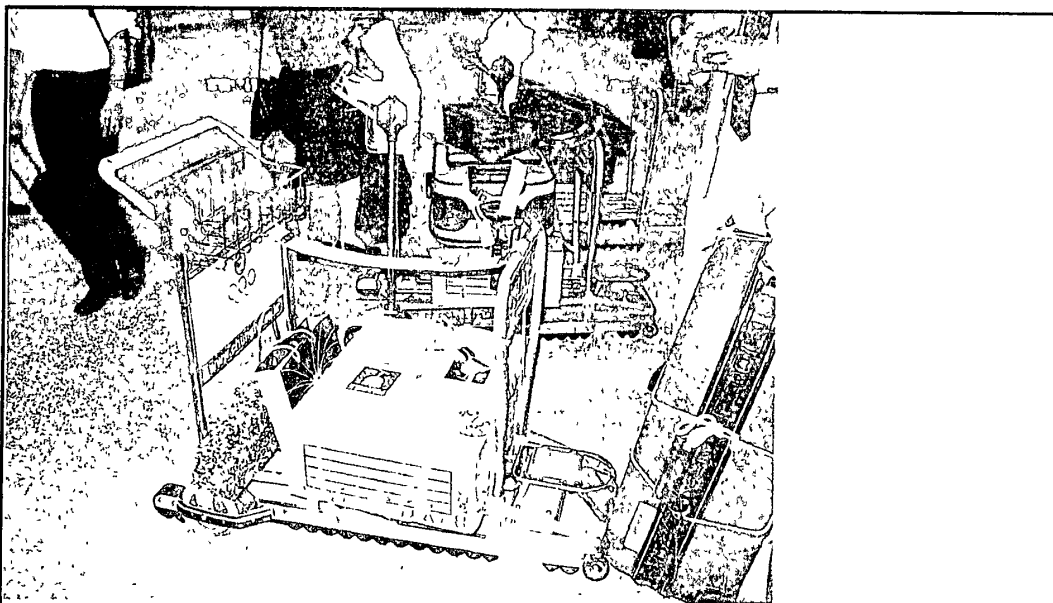
說明：傾斜式行李提取轉盤餵出口



編號：仁川 10

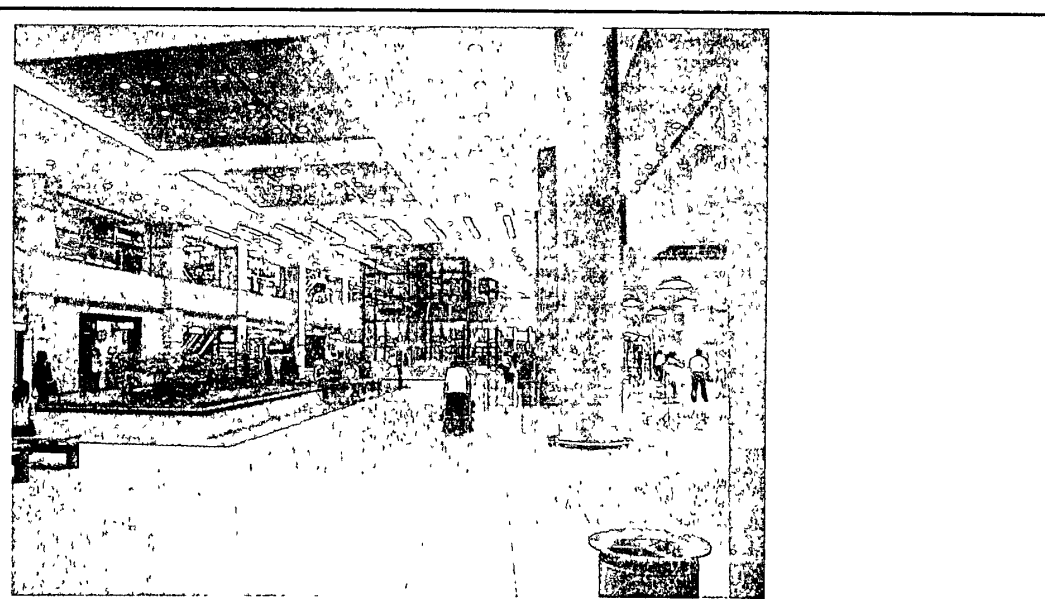
說明：行李提取轉盤標識牌

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 11

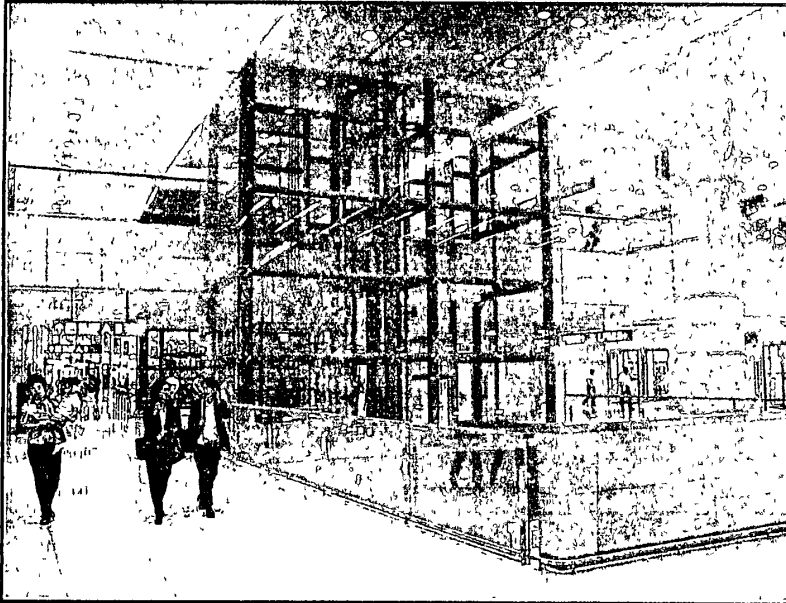
說明：手剎車式行李推車手一放掉便自動剎車不會到處滑動



編號：仁川 12

說明：寬敞之入境大廳

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 13

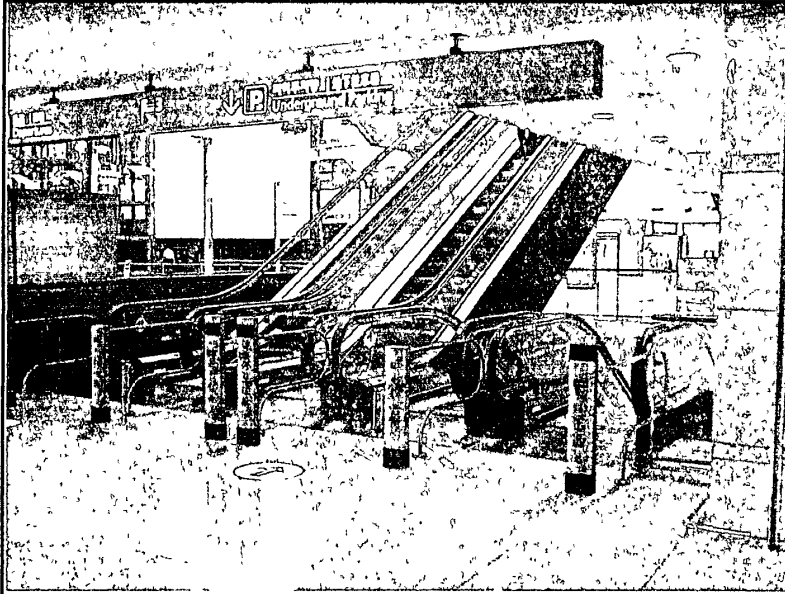
說明：入境大廳之玻璃牆電梯



編號：仁川 14

說明：入境大廳另一側

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 15

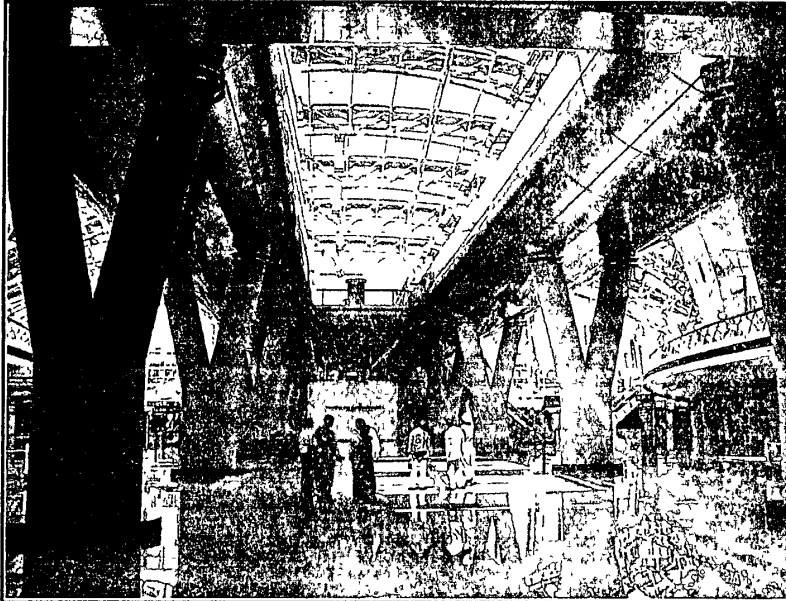
說明：入境大廳之電扶梯設施



編號：仁川 16

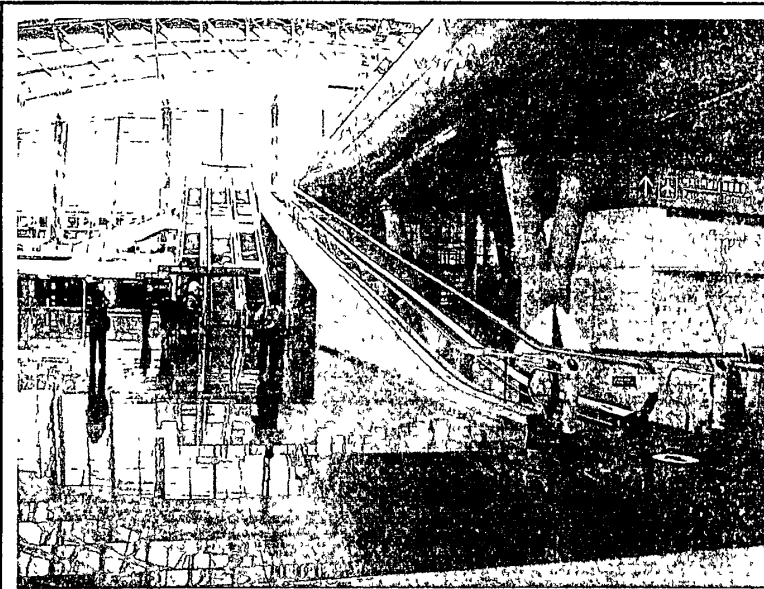
說明：殘障用廁所設有電動門方便使用者使用

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 17

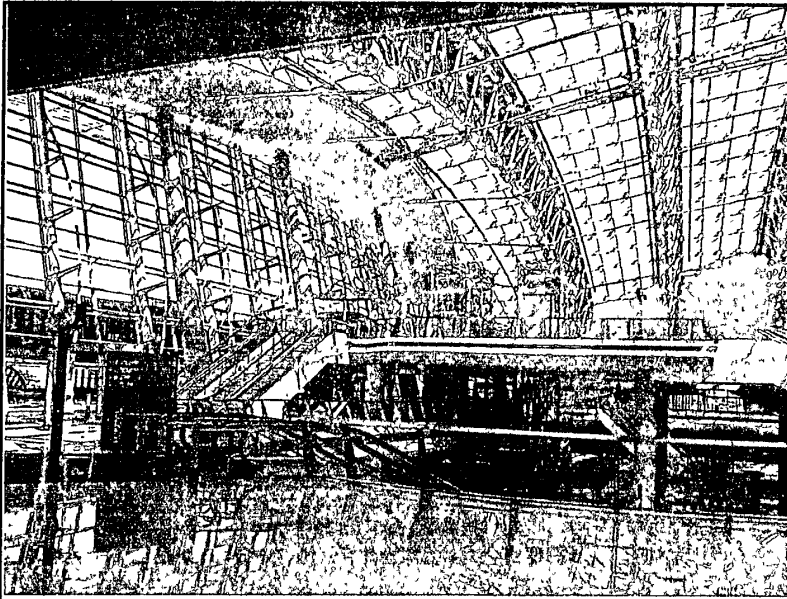
說明：交通中心內之電車車站位於二樓



編號：仁川 18

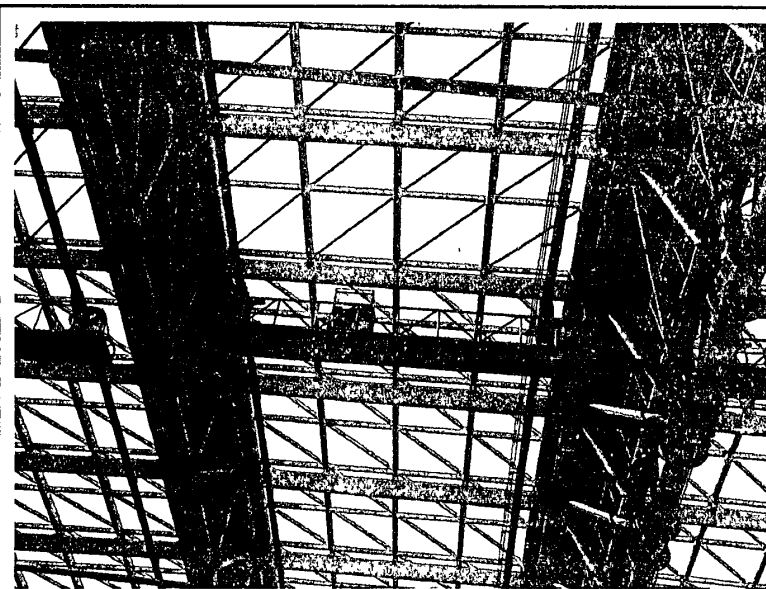
說明：交通中心大廳縱向景觀

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 19

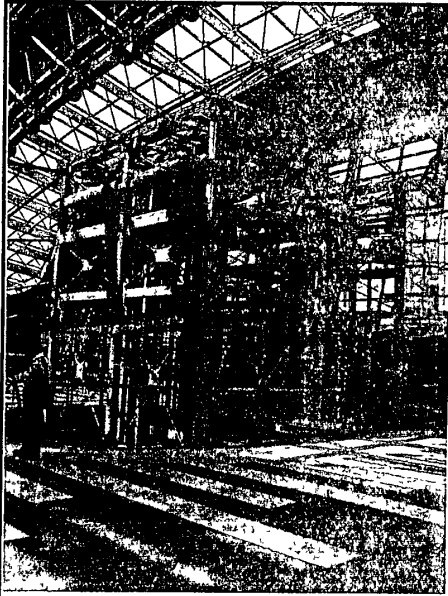
說明：交通中心大廳橫向景觀



編號：仁川 20

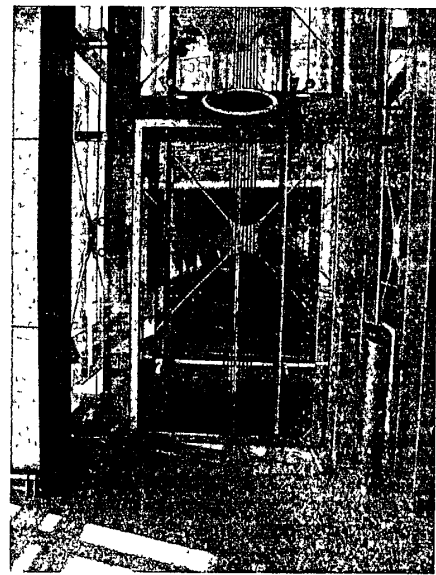
說明：交通中心鋼桁架上之維修走道

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 21

說明：交通中心之玻璃牆電梯

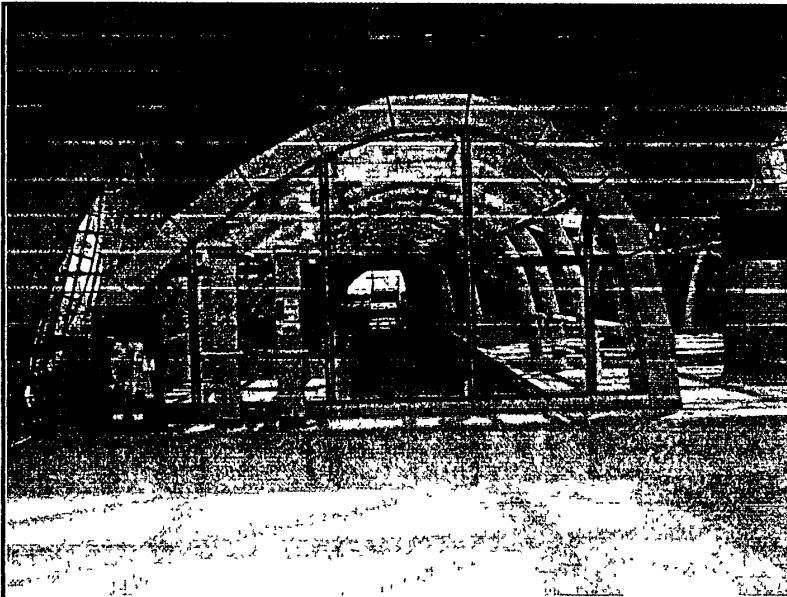


編號：仁川 22

說明：玻璃牆電梯之入口門廳

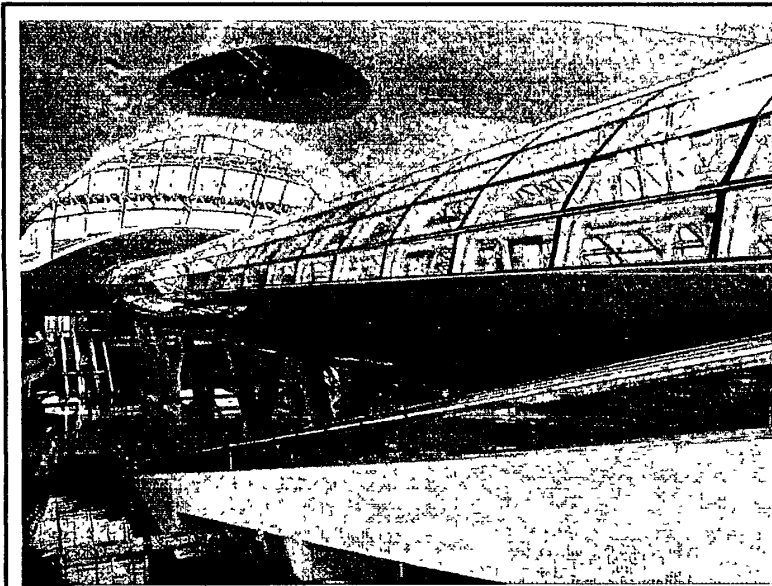


### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 23

說明：交通中心內電車車道端前視照片



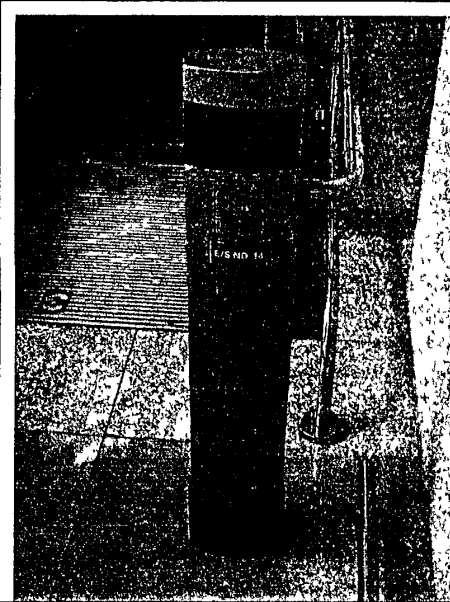
編號：仁川 24

說明：交通中心內電車車道側視照片車道用玻璃帷幕隔離

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

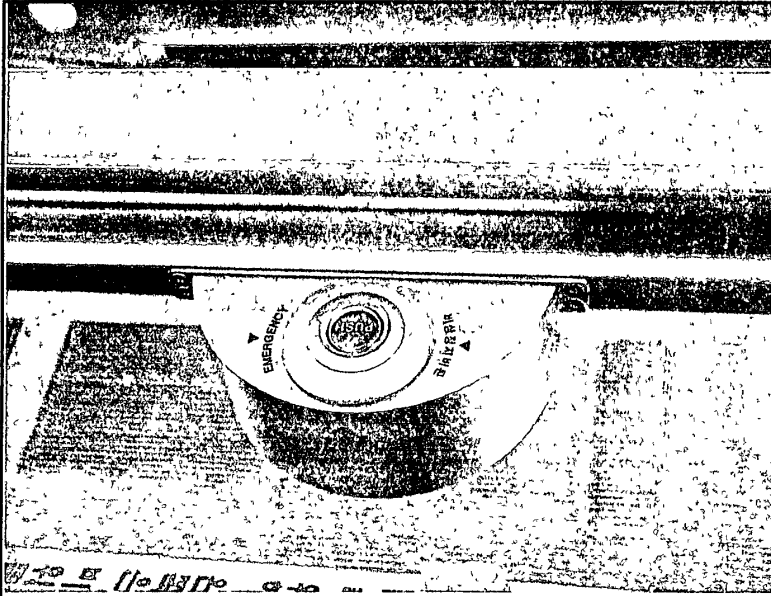


編號：仁川 25  
說明：電扶梯入口



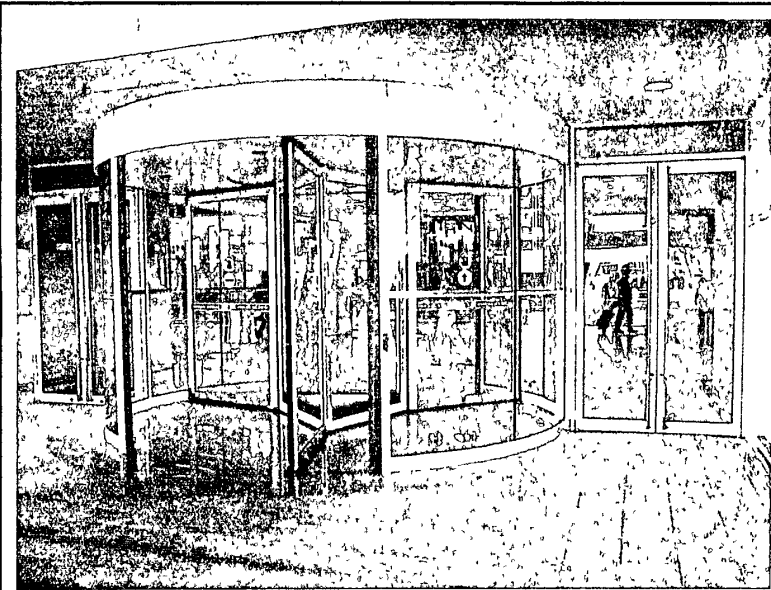
編號：仁川 26  
說明：電扶梯進出口之方向指示器

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 27

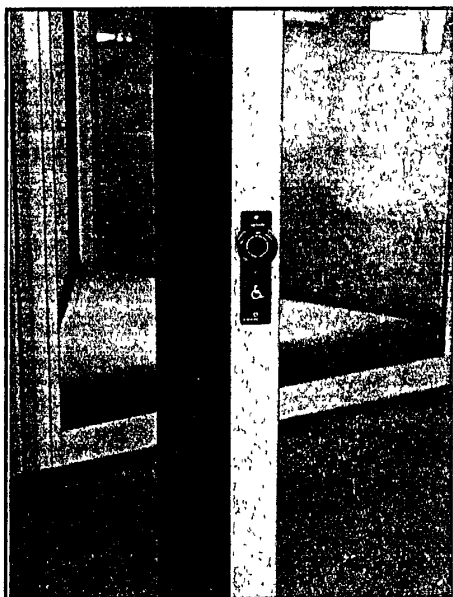
說明：電動走道中間之緊急停止按鈕設於扶手邊



編號：仁川 28

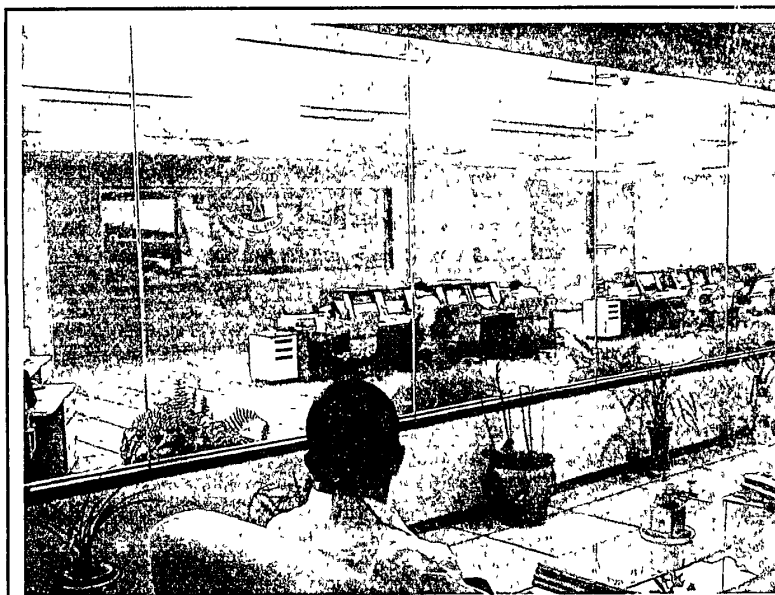
說明：大廳出入口之電動旋轉門可防止強風吹入

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 29

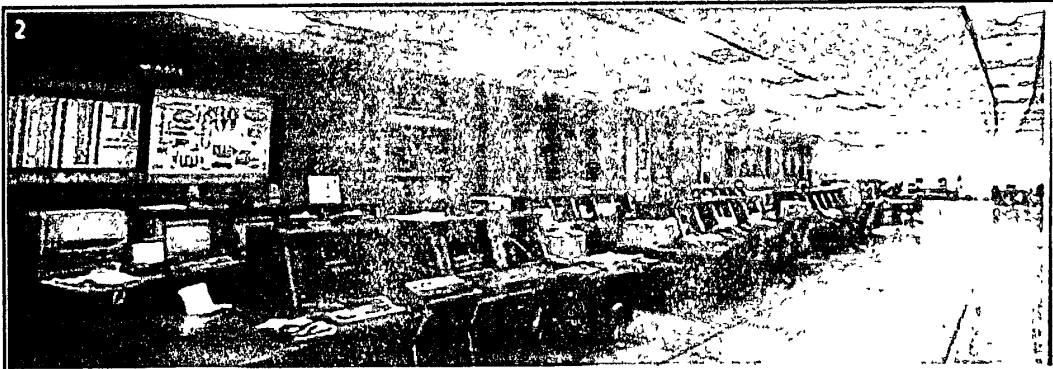
說明：電動旋轉門之殘障用按鈕



編號：仁川 30

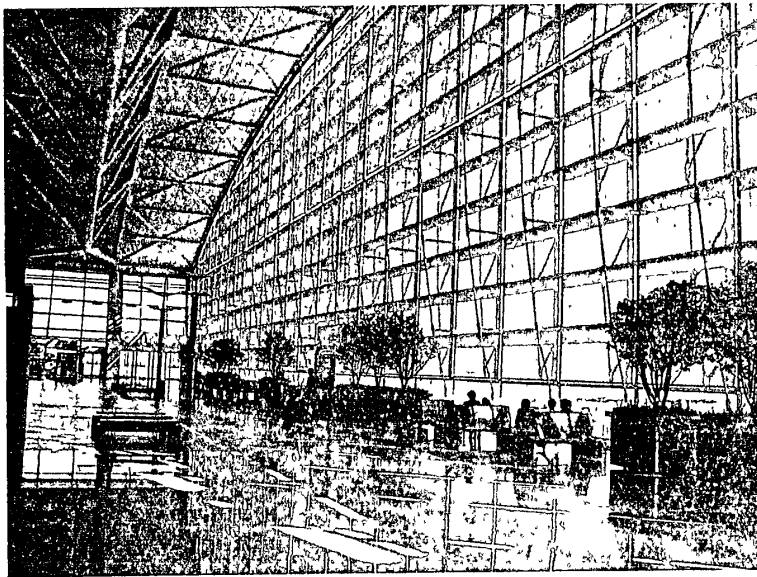
說明：中控室設有專供參觀之房間以免影響作業

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 31

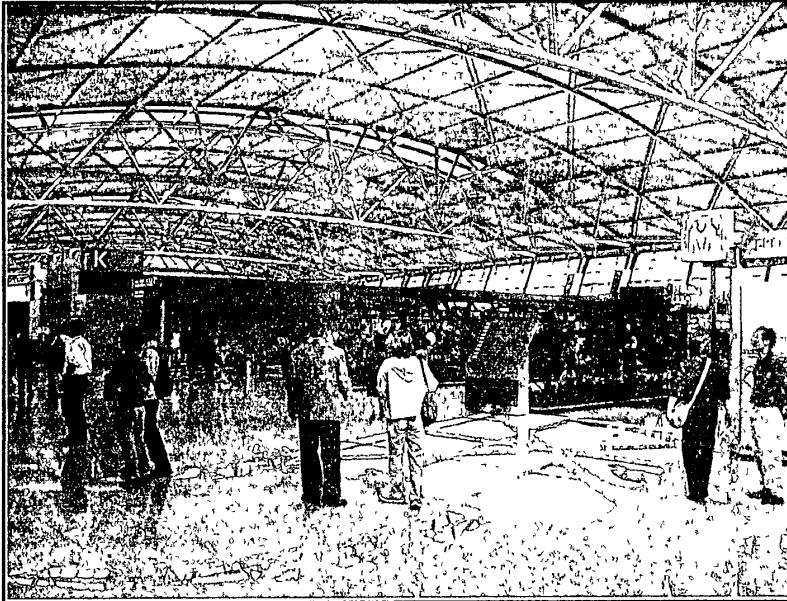
說明：寬敞之中控室(消防防災中心及機坪照明控制中心另設於他處)



編號：仁川 32

說明：出境大廳使用大量玻璃也考慮到遮陽

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 33

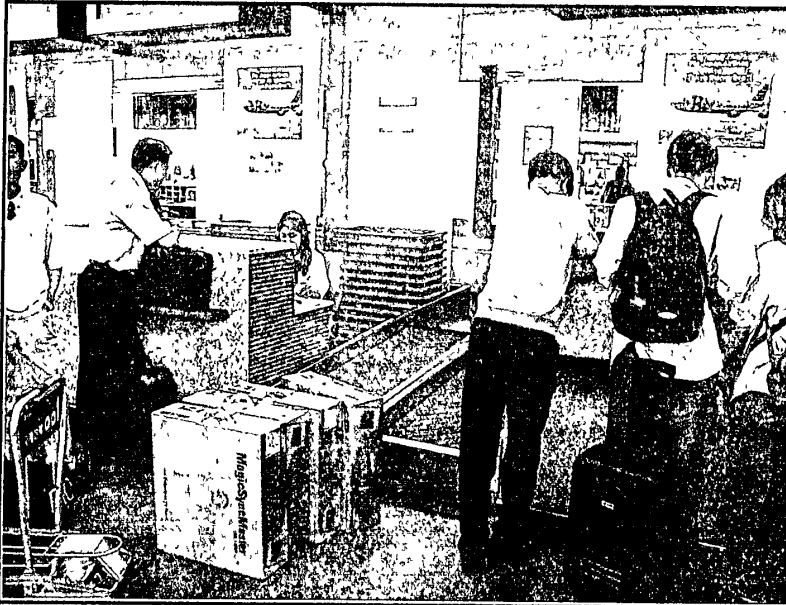
說明：出境大廳之圓弧桁架造型



編號：仁川 34

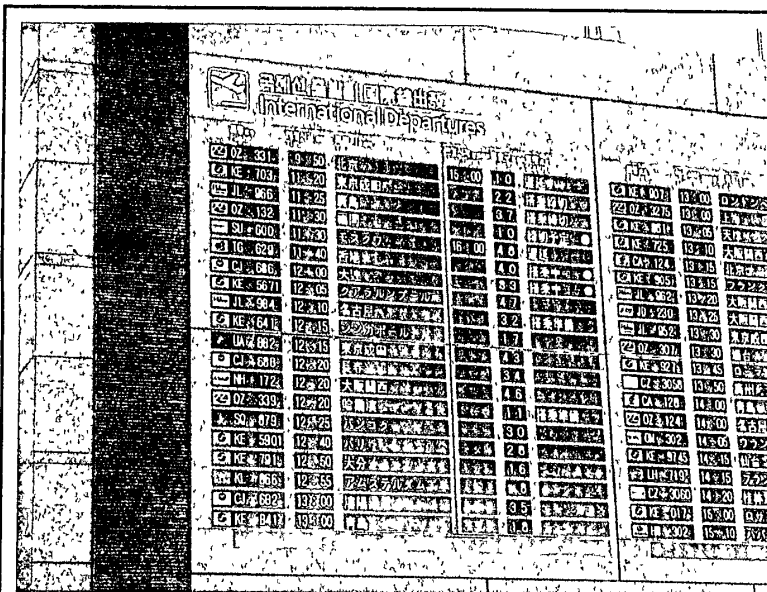
說明：出境大廳之報到櫃檯

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 35

說明：報到櫃檯前設有小置物板可供旅客置放小型行李



編號：仁川 36

說明：出境大廳之飛航資訊顯示板

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 37

說明：圓弧形之出境登機廊廳



編號：仁川 38

說明：檢測鋼結構變形之應變規

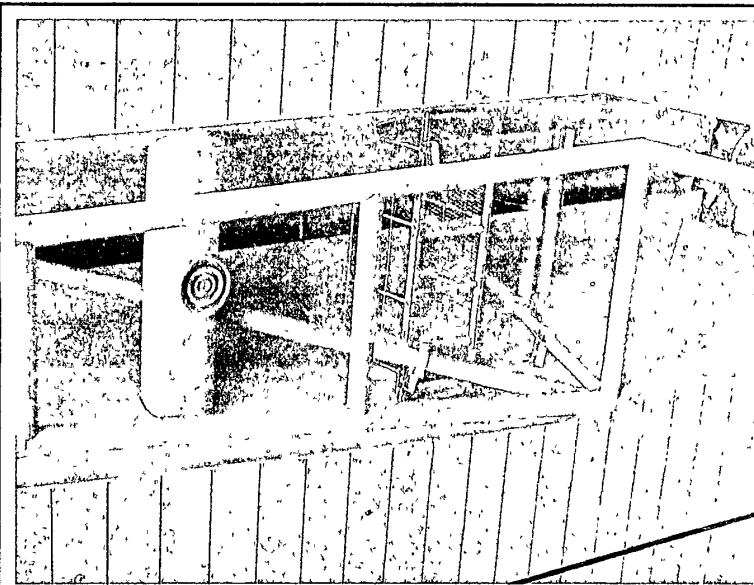


### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 39

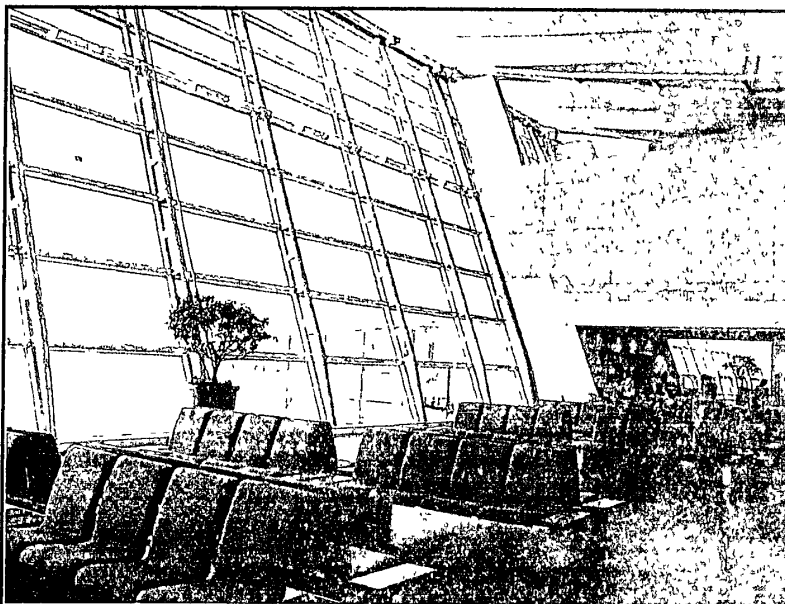
說明：出境候機室



編號：仁川 40

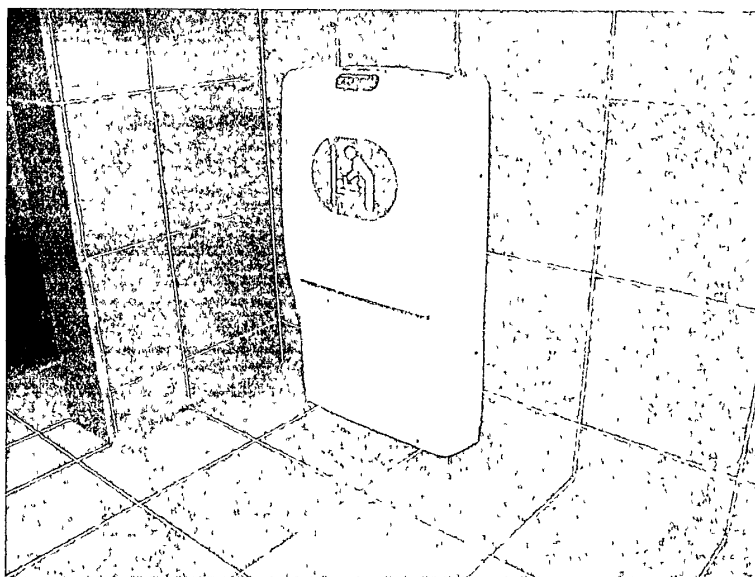
說明：天花內之維修走道設有維修門彼此連通

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 41

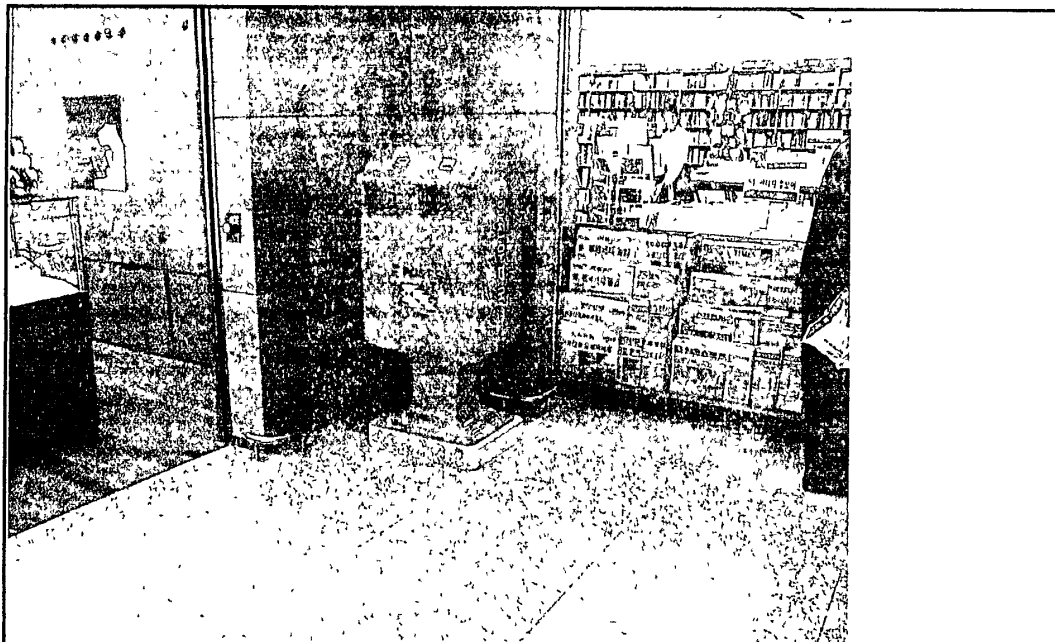
說明：出境後機室之內斜窗造型可減少日射



編號：仁川 42

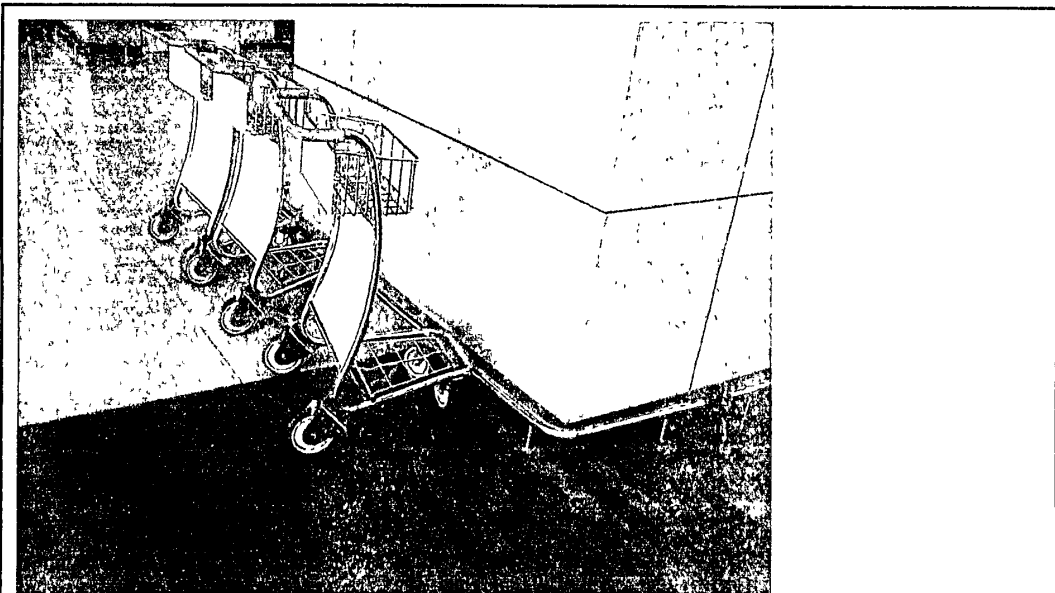
說明：男廁內亦有育嬰設施

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 43

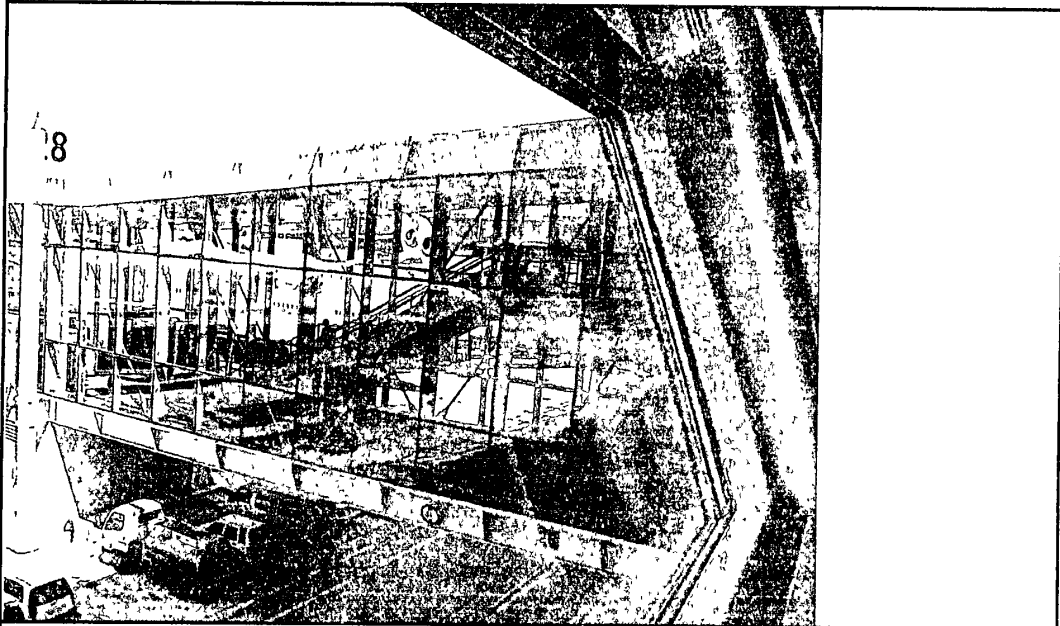
說明：出境管制區內設置之郵筒



編號：仁川 44

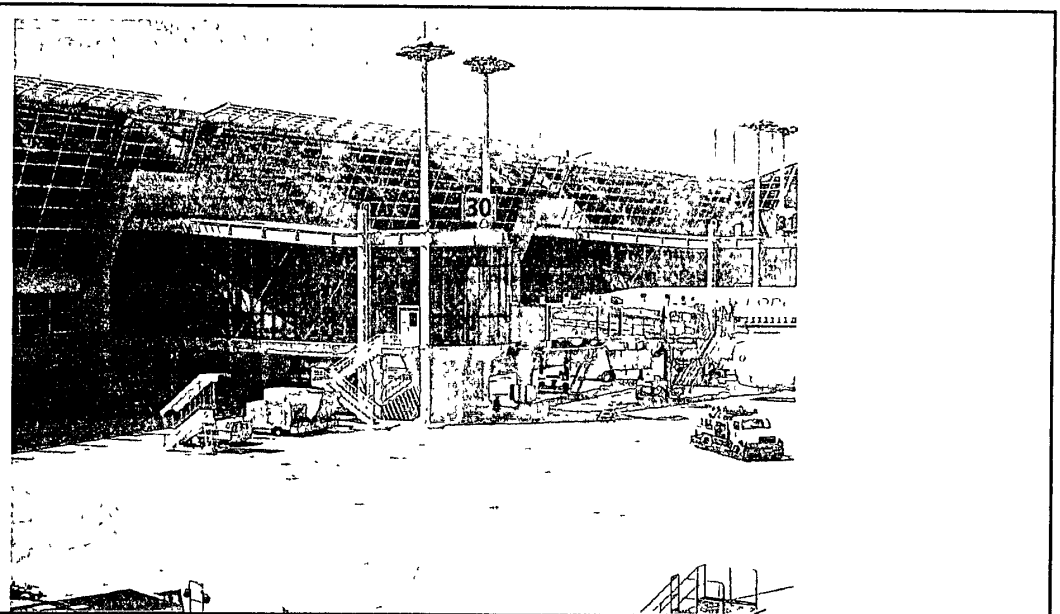
說明：出境管制區所使用之小型手推車(非管制區使用之推車禁止推至管制區內)

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 45

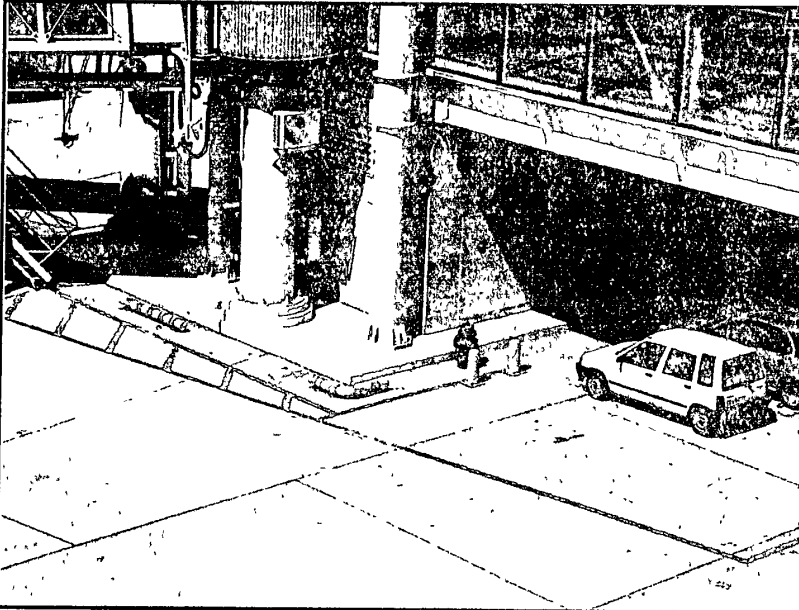
說明：出境旅客在玻璃鋼構空橋中由三樓下至二樓登機



編號：仁川 46

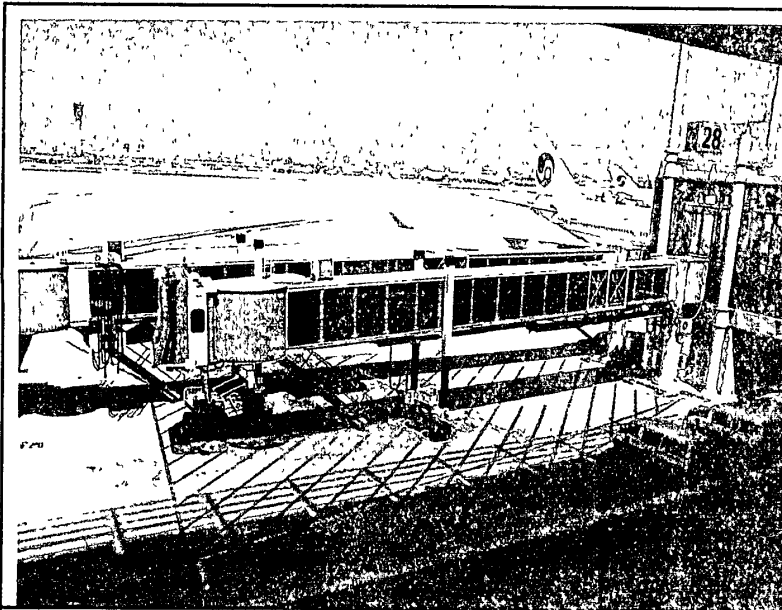
說明：機坪驅動式空橋及照明設施

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：仁川 47

說明：機坪消防栓為外露式加裝保護措施



編號：仁川 48

說明：機坪驅動式雙空橋採用玻璃牆使旅客視野更為寬廣

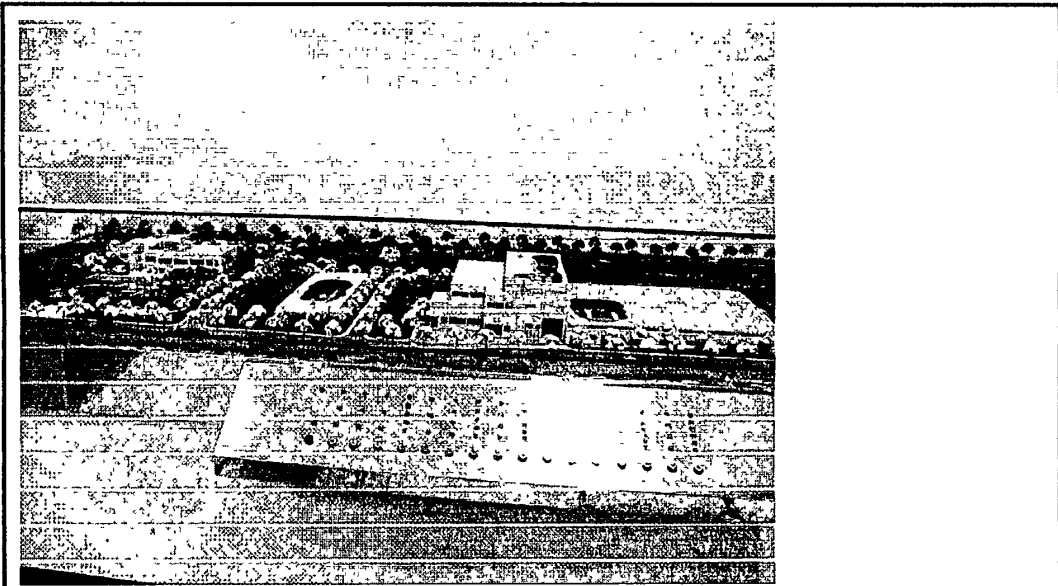
### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



仁川新國際機場發電廠

編號：仁川 49

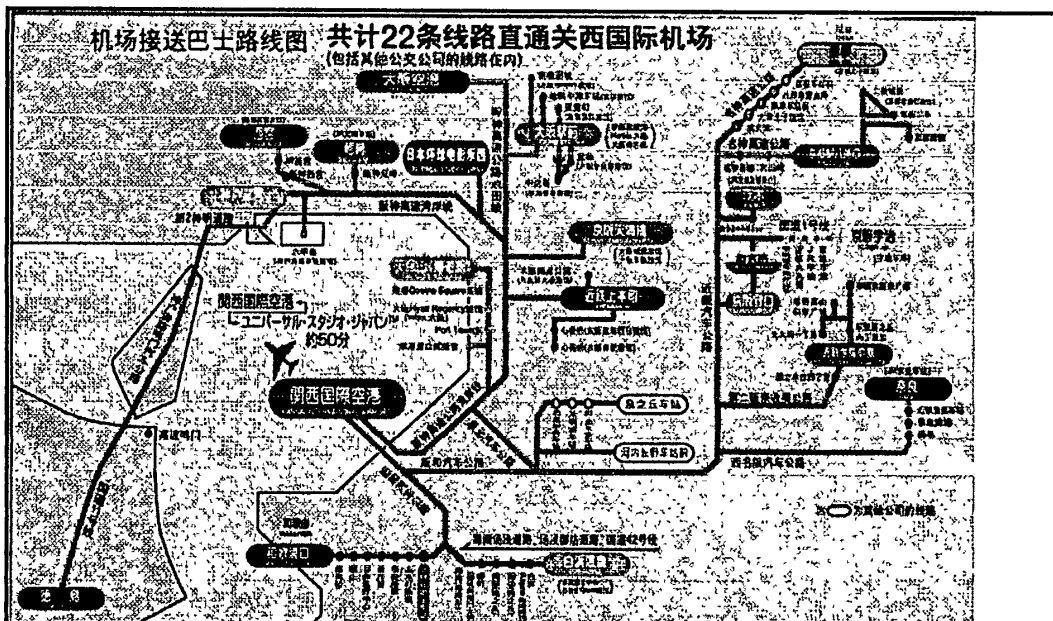
說明：機場自設汽電共生發電廠供應全機場用電並另有市電迴路備用



編號：仁川 50

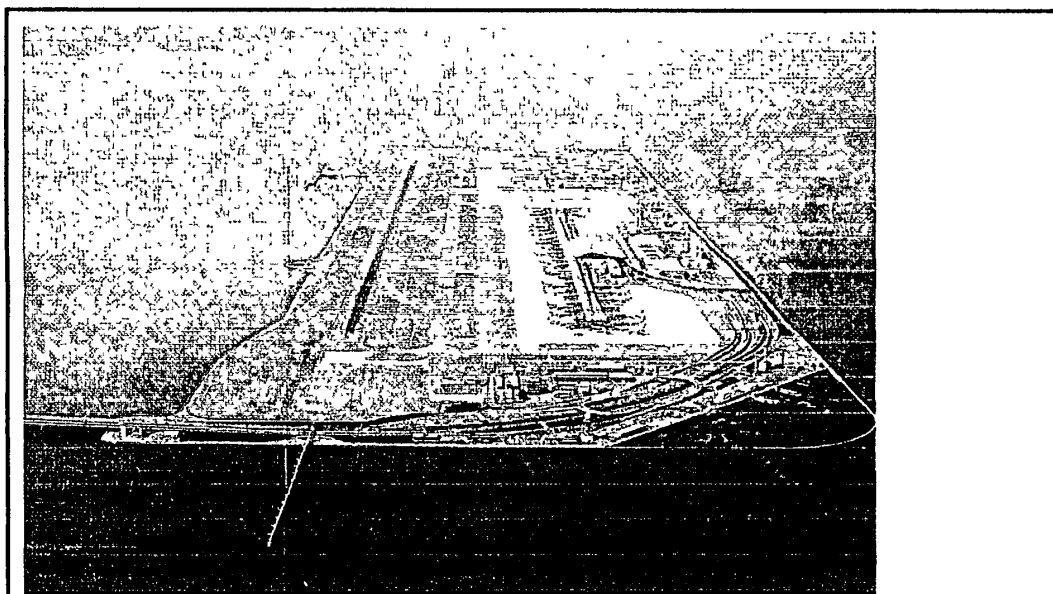
說明：機場自設之污水處理場循環使用廢水節約能源，本圖為其模型

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 01

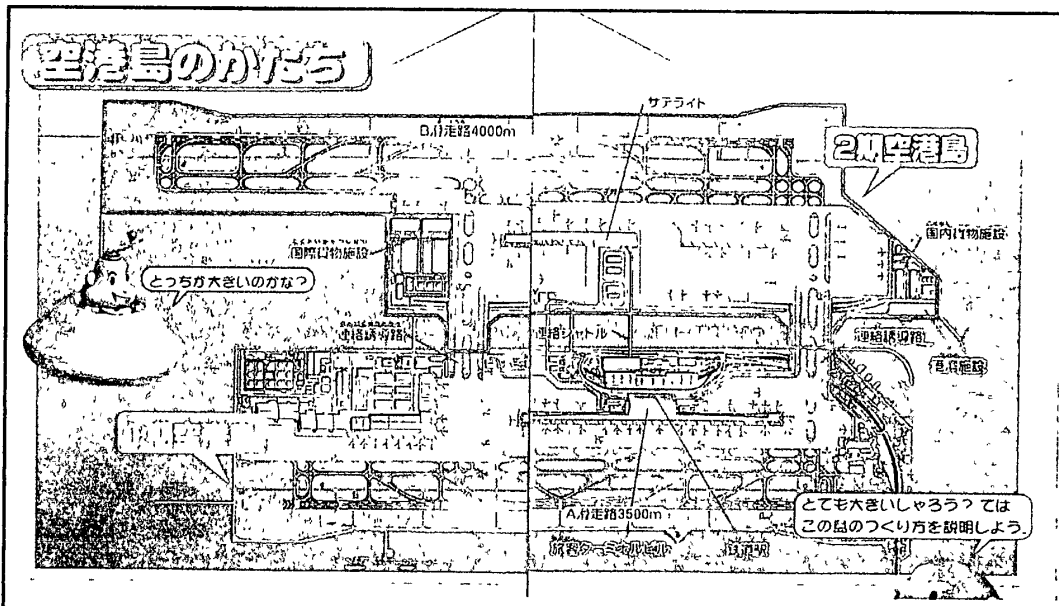
說明：關西機場位於遠離市區之大阪灣中減少噪音之影響



編號：關西 02

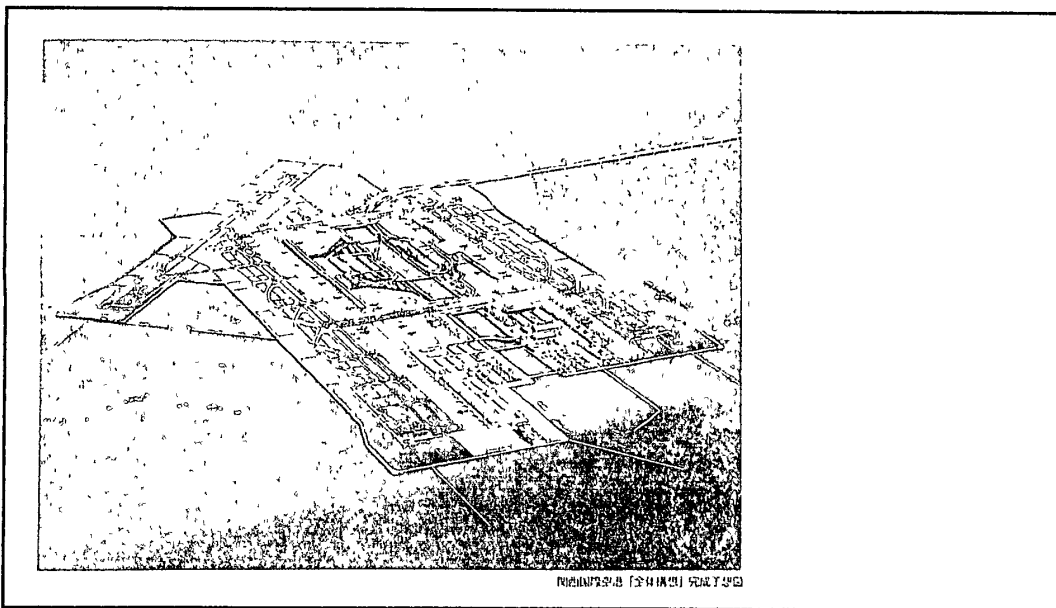
說明：關西機場鳥瞰圖 (本機場用地為海上填土造成之人工島)

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 03

說明：關西機場二期工程預定地須另填海造地

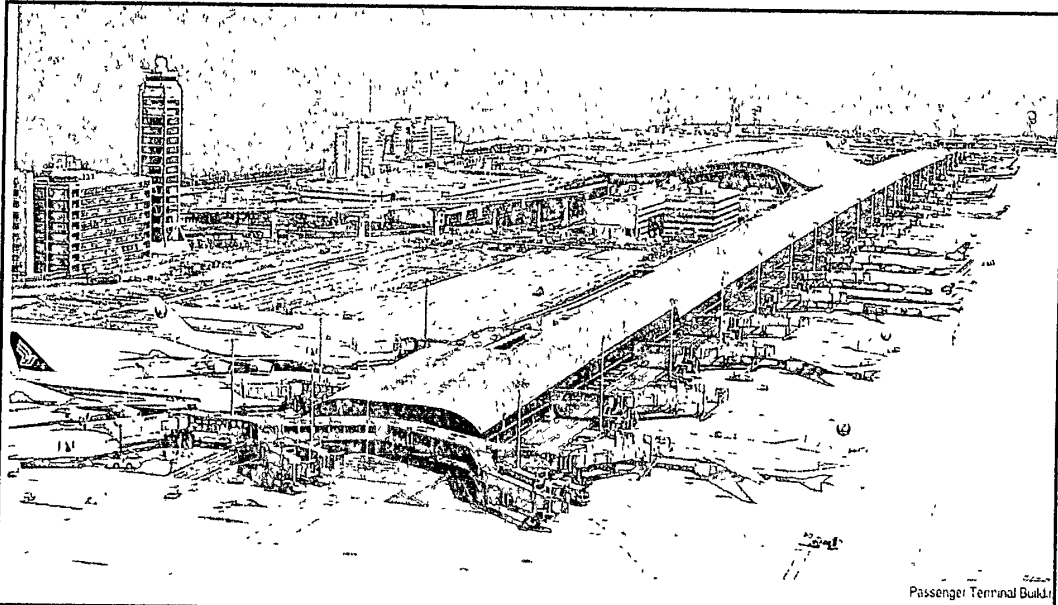


編號：關西 04

說明：關西機場整體完工後之構想圖共有三條跑道



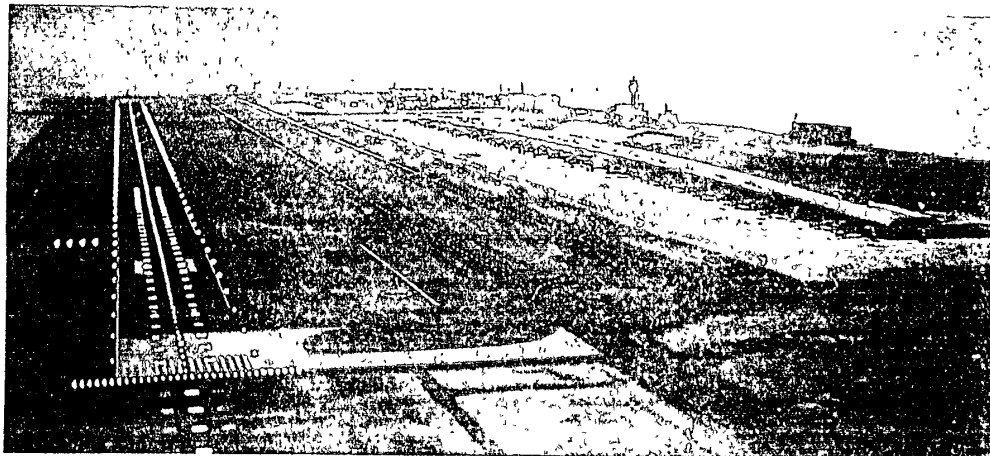
PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



Passenger Terminal Building

編號：關西 05

說明：關西機場全景圖左側為控制塔台

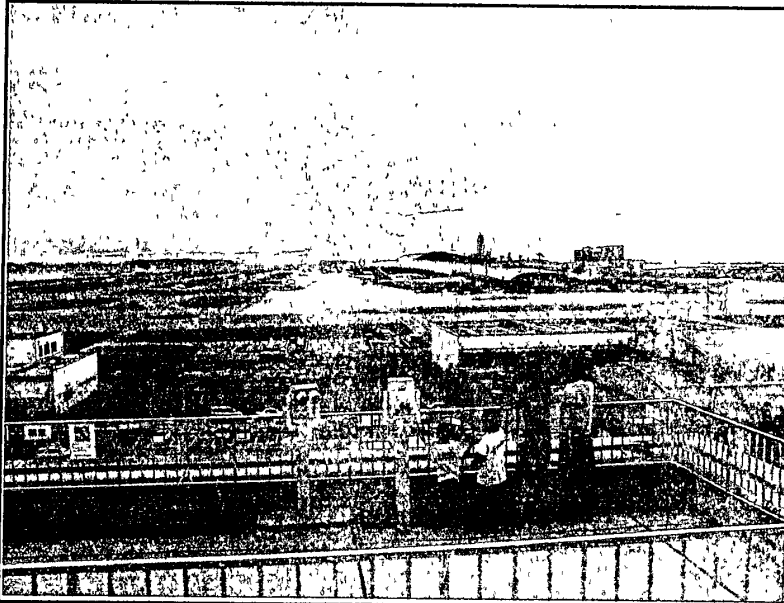


Night view of illuminated runway

編號：關西 06

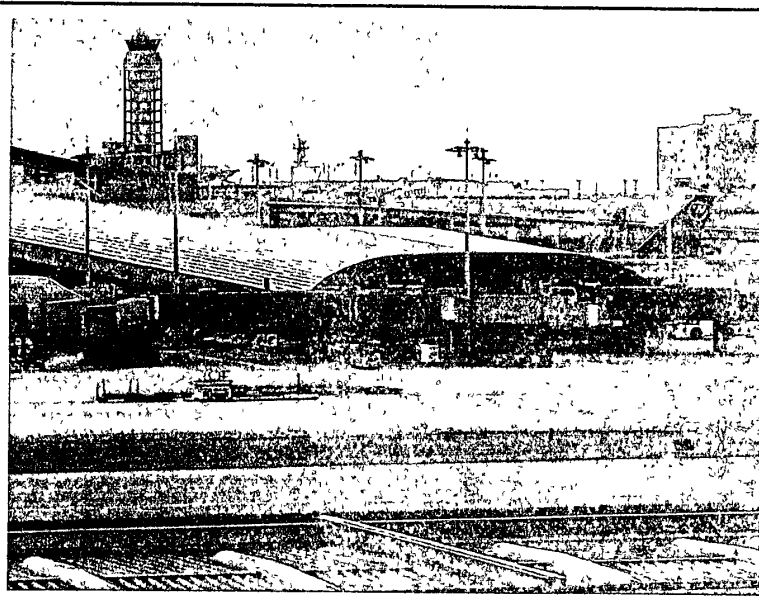
說明：關西機場之跑道燈光夜景

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 07

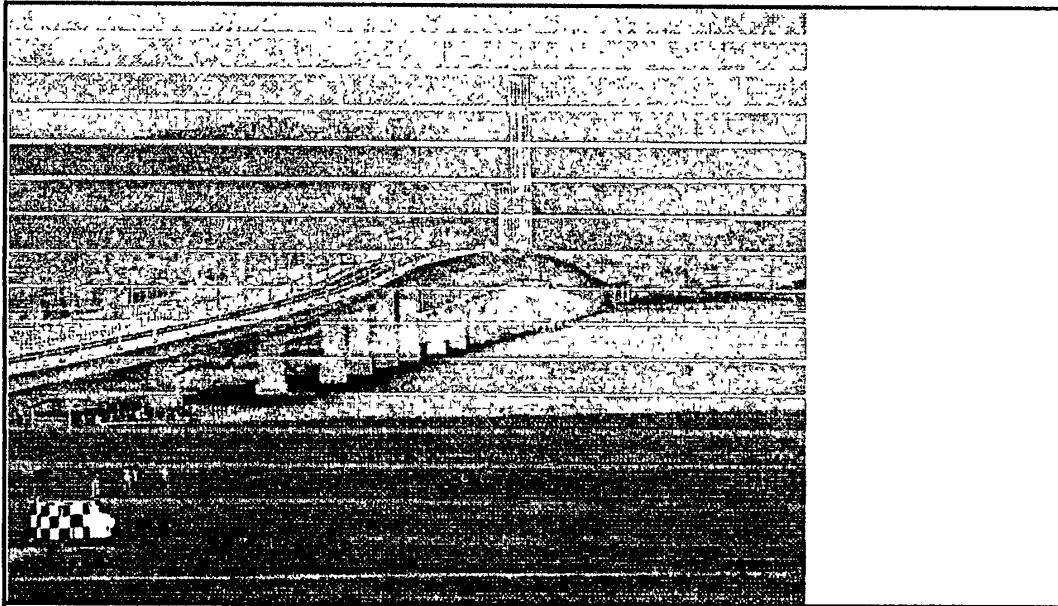
說明：關西機場東側有參觀大樓可觀賞機場全景



編號：關西 08

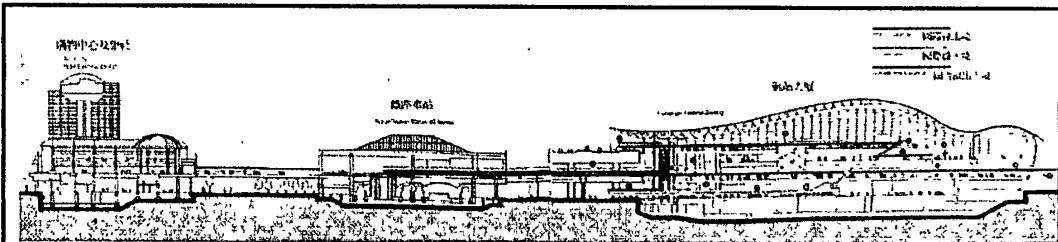
說明：關西機場之東側登機廊廳

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 09

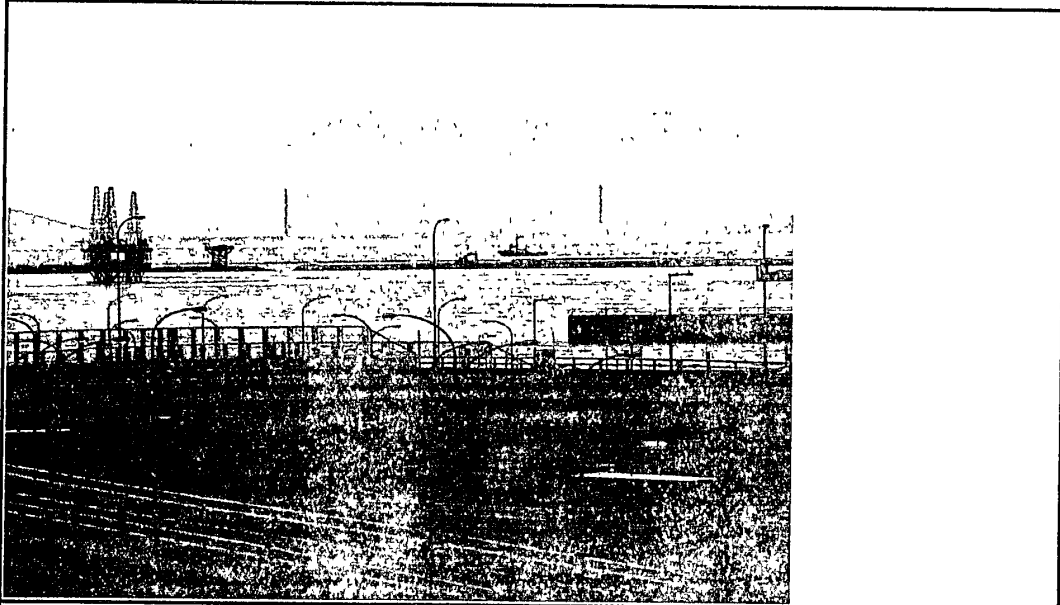
說明：關西機場之連絡橋樑與市區跨海相連



編號：關西 10

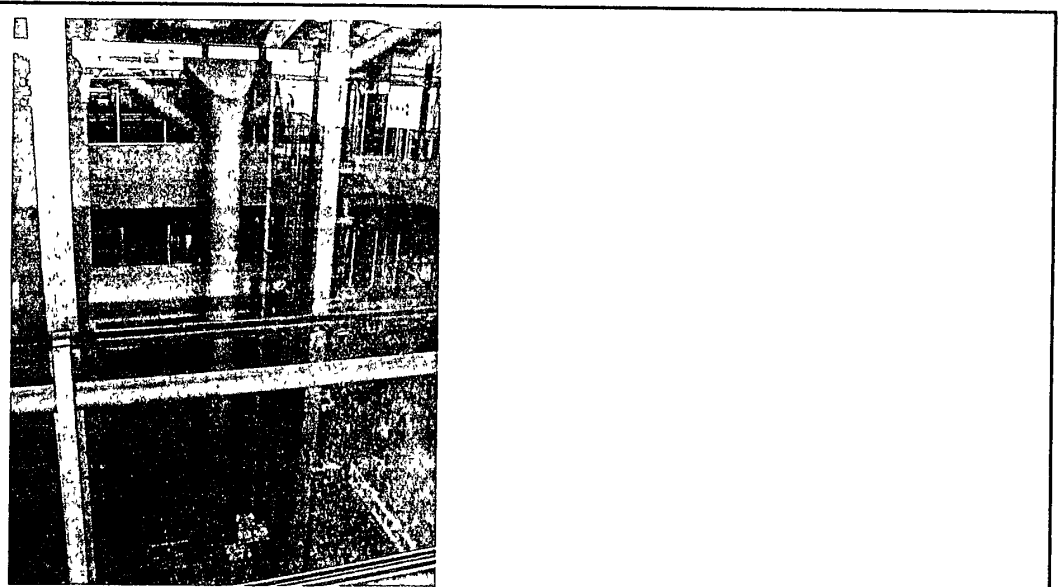
說明：關西機場剖面圖（機場與鐵路車站及旅社於二樓可徒步相連）

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 11

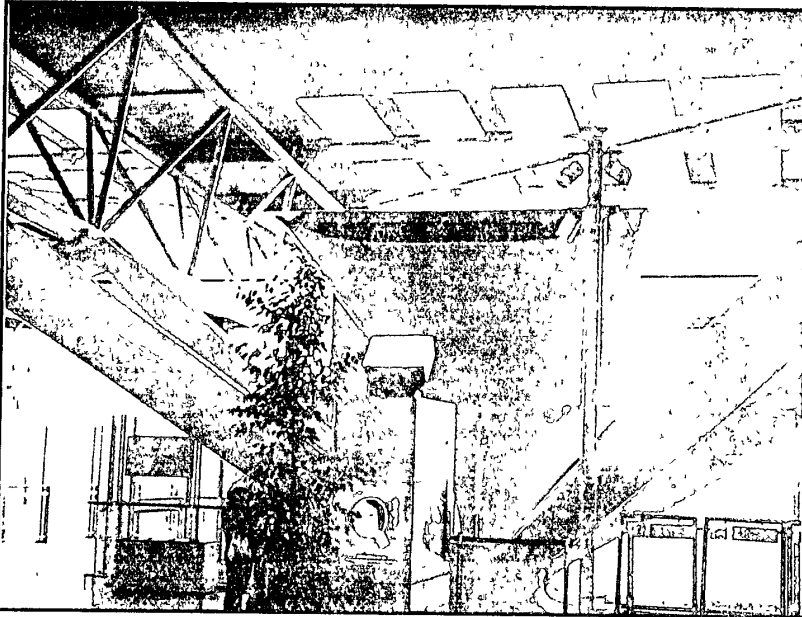
說明：二期工程用地之填海造地現況實踐了古人移山填海的理想



編號：關西 12

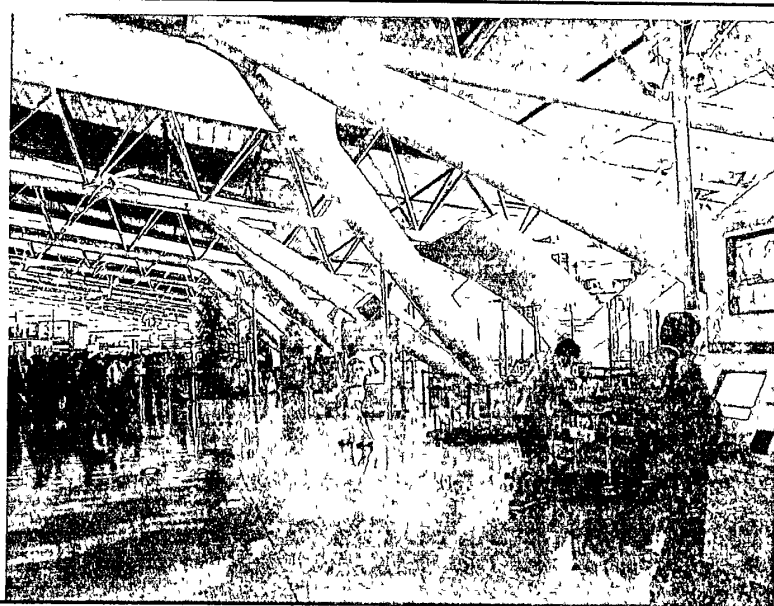
說明：出境大廳之空調風管直接由地下室送上來

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 13

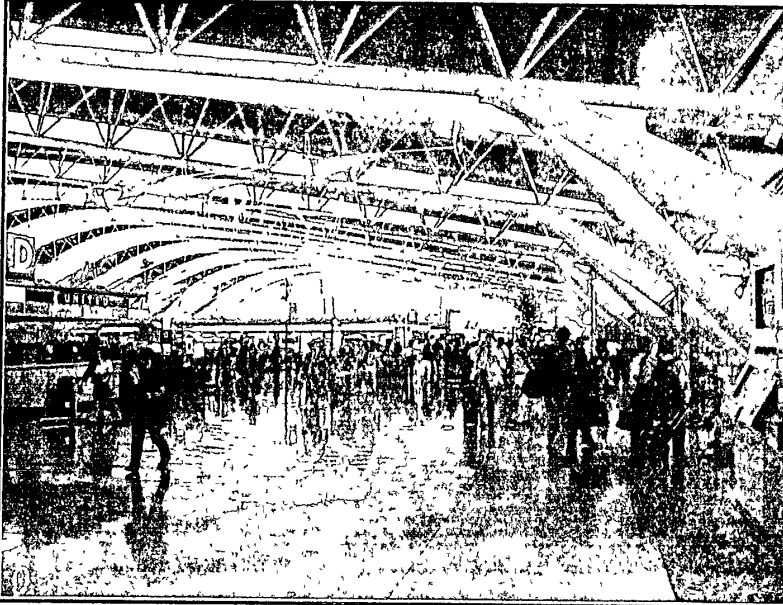
說明：出境大廳之空調出風口



編號：關西 14

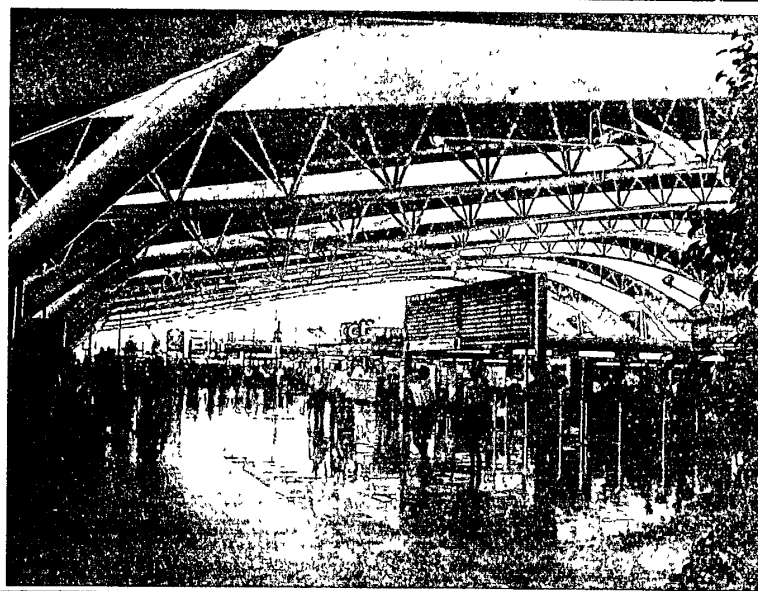
說明：出境大廳之空調出風利用白色弧形導流板送至全部大廳

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 15

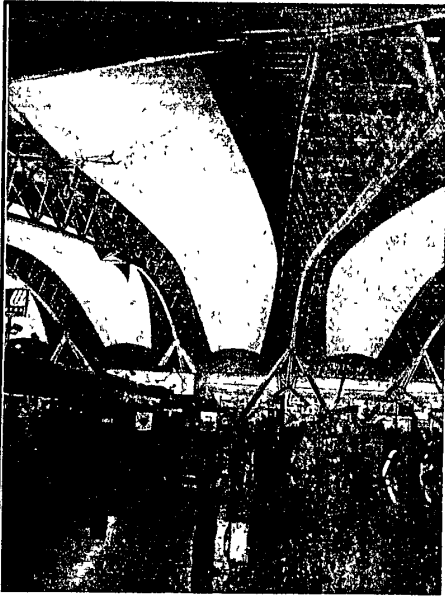
說明：出境大廳之弧形天花造型白色部分為空調導流板



編號：關西 16

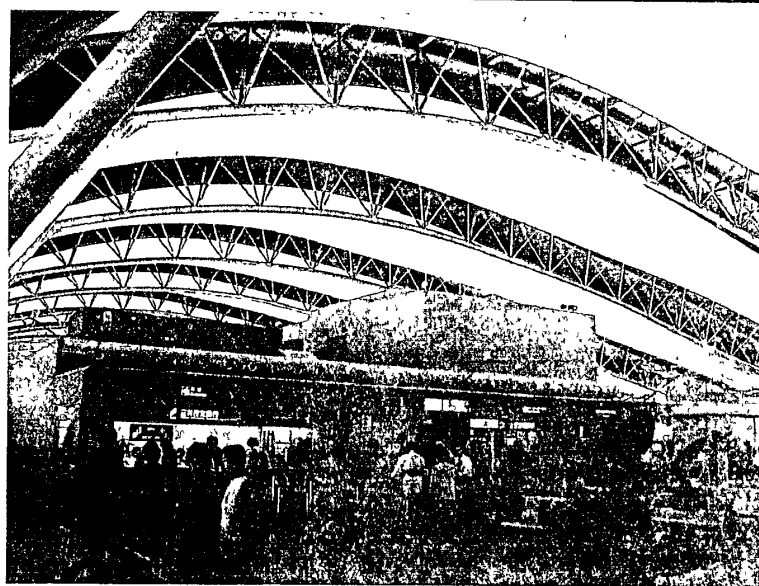
說明：出境大廳之入口處即有資訊顯示板

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 17

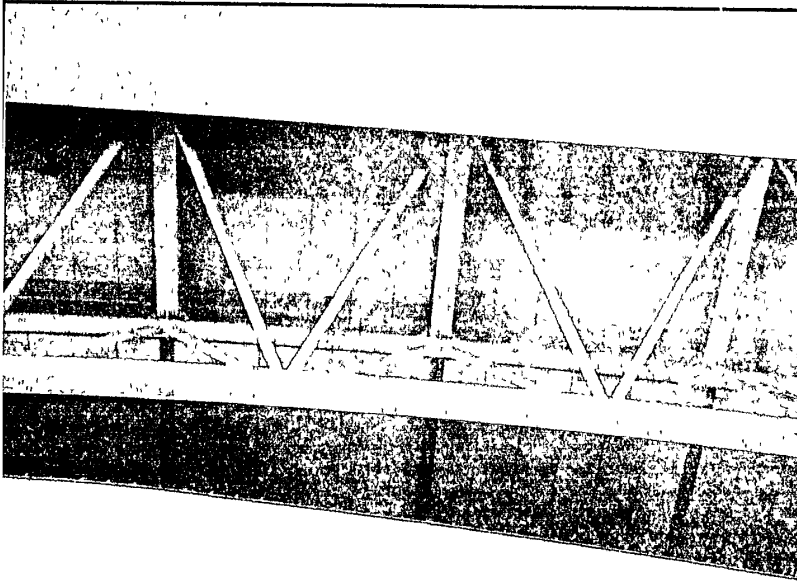
說明：出境大廳之弧形空調導流板縱向景觀



編號：關西 18

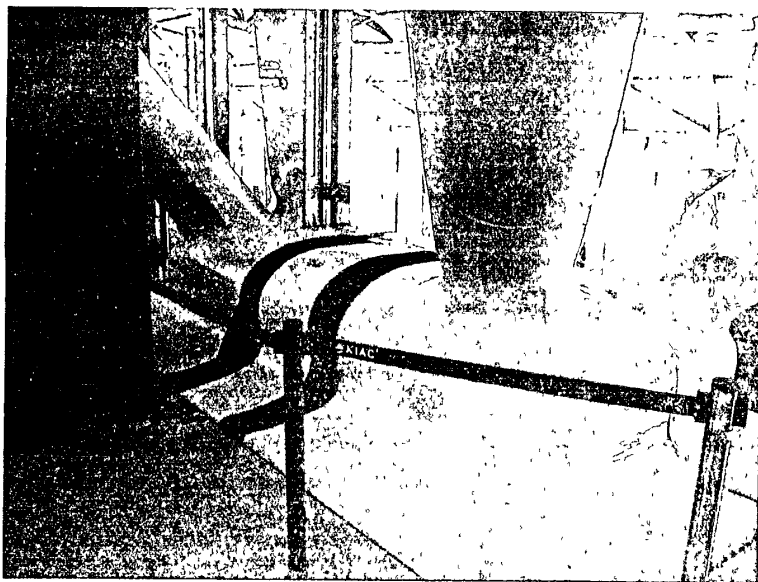
說明：出境大廳之弧形空調導流板橫向景觀

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 19

說明：出境大廳之屋頂鋼桁架

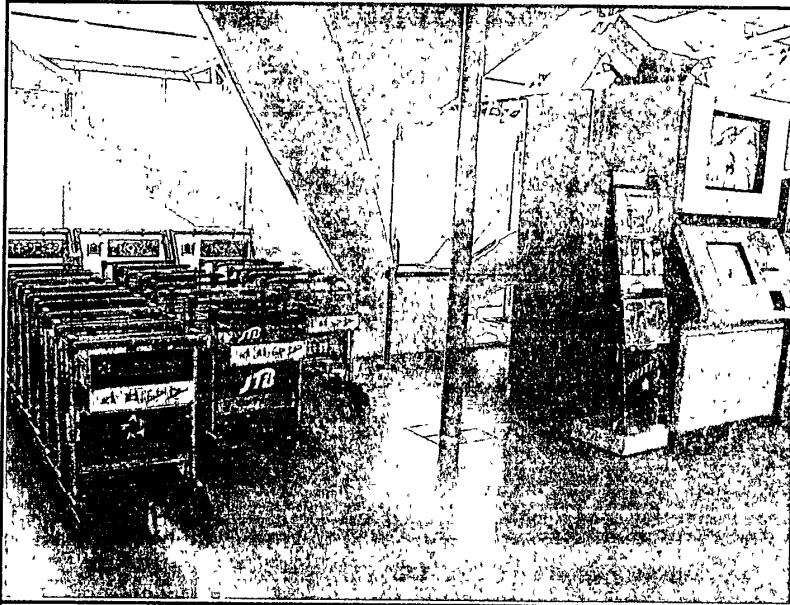


編號：關西 20

說明：出境大廳之鋼桁架柱頭結構

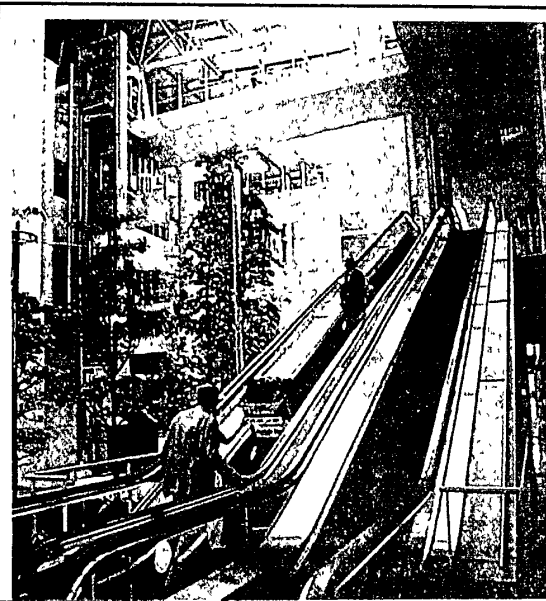


PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 21

說明：機場使用之行李推車



編號：關西 22

說明：關西機場使用之行李推車可用於電扶梯上

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 23

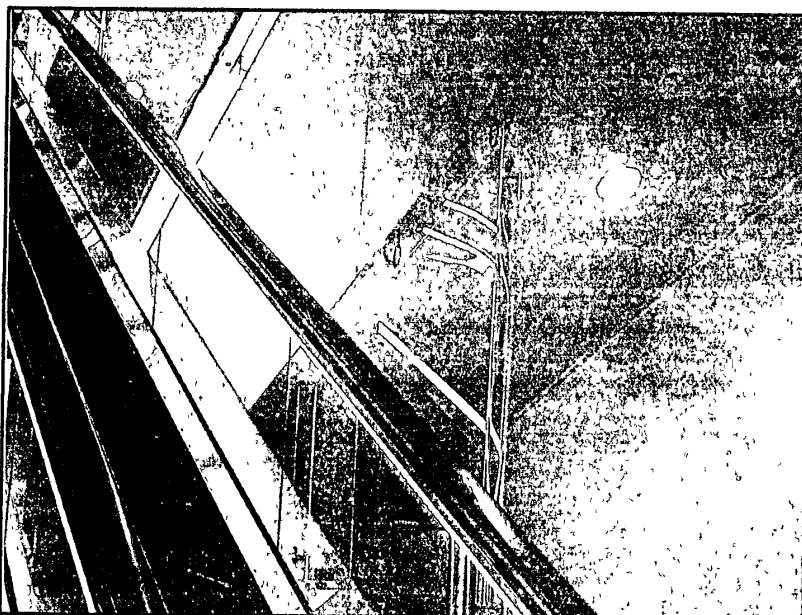
說明：出境大廳之玻璃牆電梯



編號：關西 24

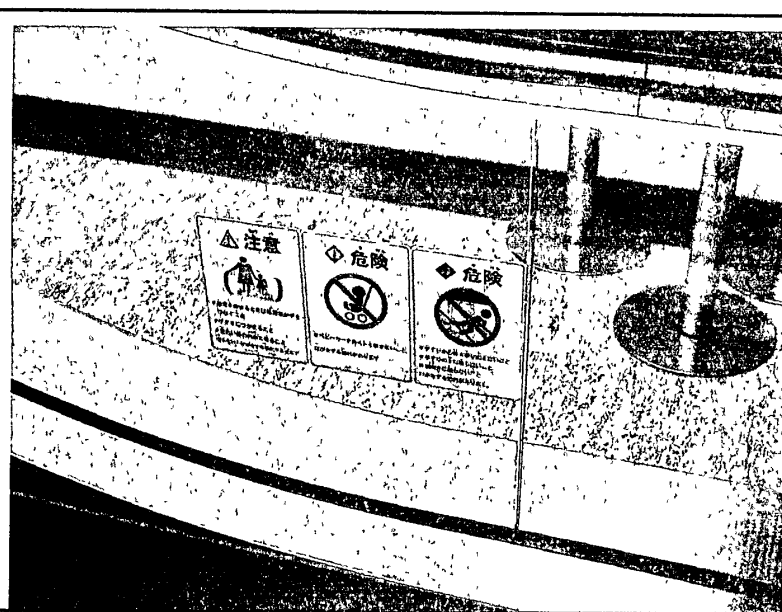
說明：電扶梯邊之安全圍欄（地板部分向外延伸格柵以增加安全性）

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 25

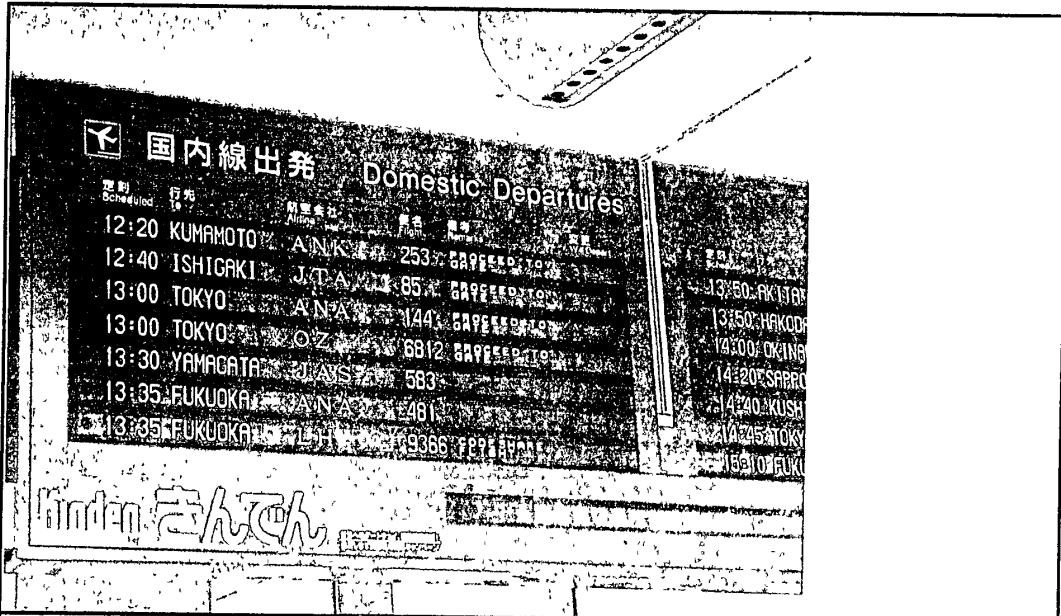
說明：電扶梯夾角之透明安全警示牌



編號：關西 26

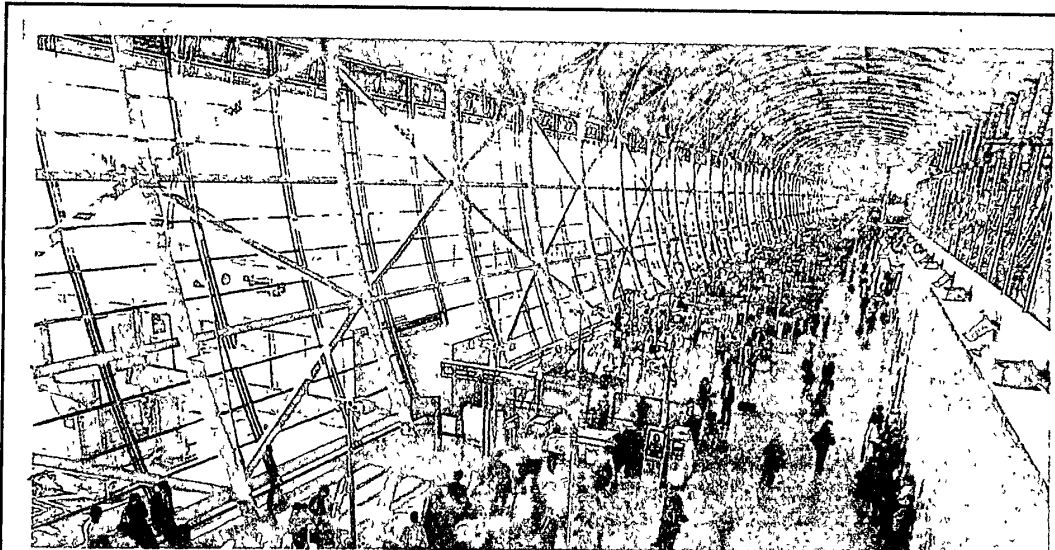
說明：電扶梯扶手欄杆上所貼之安全警告標誌

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 27

說明：出境大廳之飛航資訊顯示板



2nd floor : Gate lounge

編號：關西 28

說明：二樓未做區隔之候機大廳

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 29

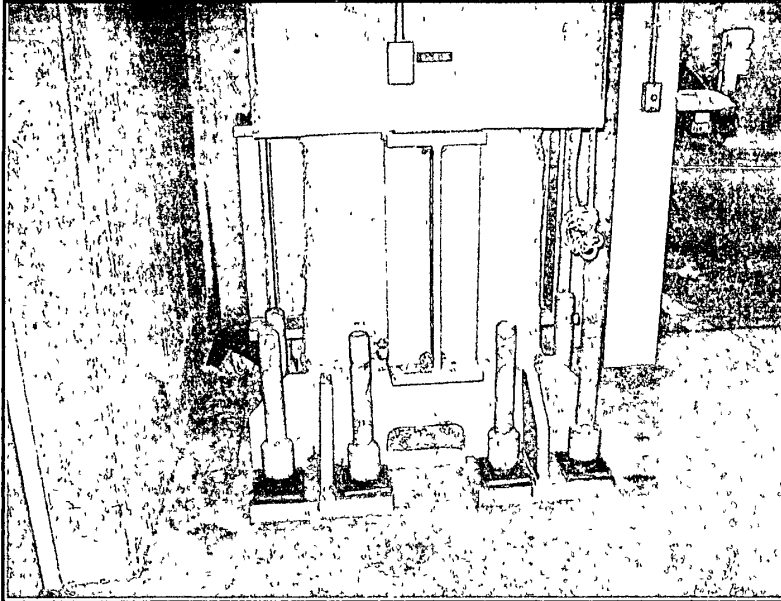
說明：入境大廳右側為半高之玻璃牆（上半部與室外相通）



編號：關西 30

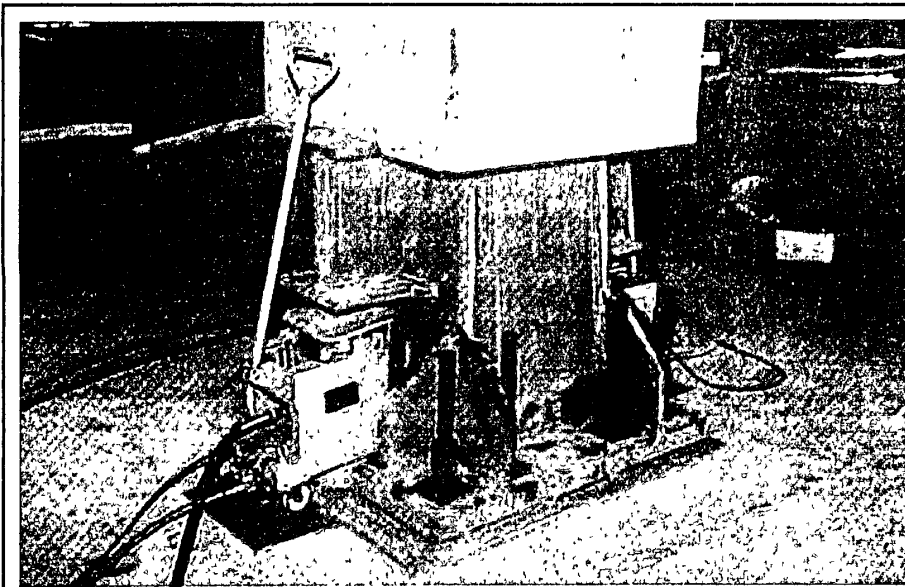
說明：室外內斜牆之洗窗作業

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 31

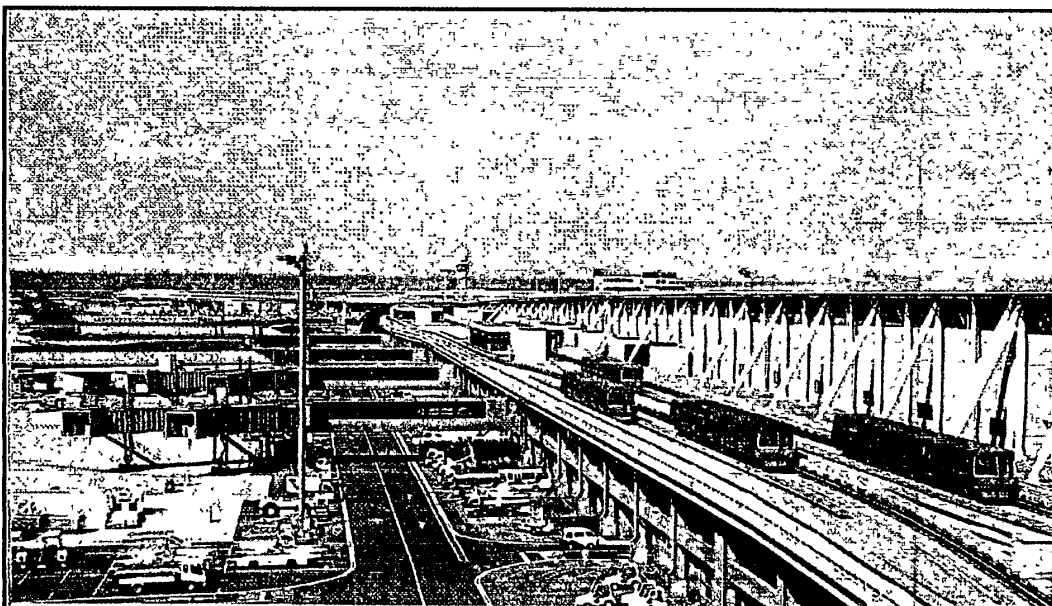
說明：航站大廈因填海新生地會沉陷使用可調高度之柱子



編號：關西 32

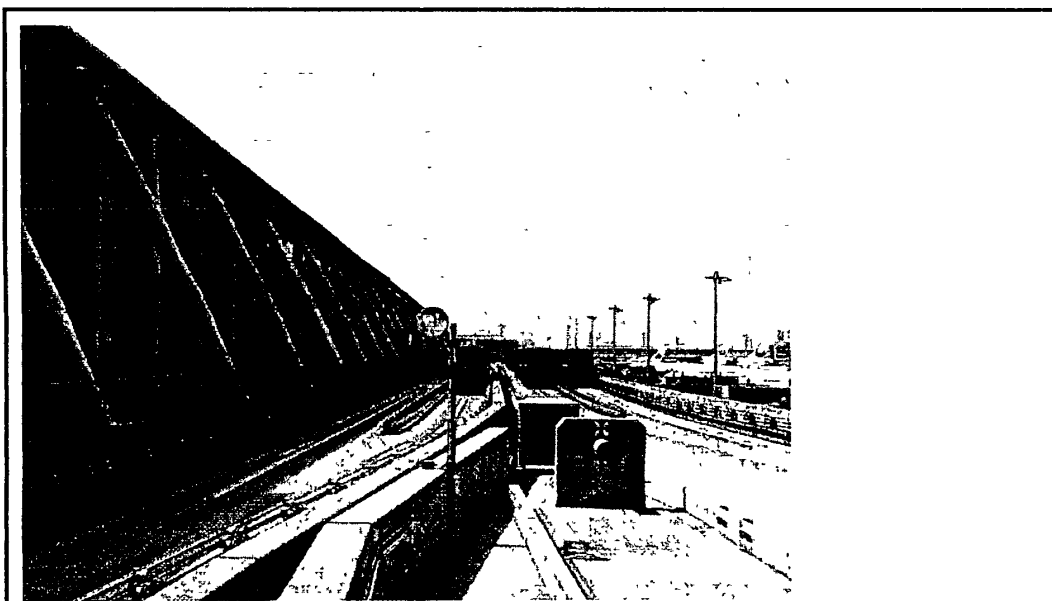
說明：航站大廈之柱子高度調整作業

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 33

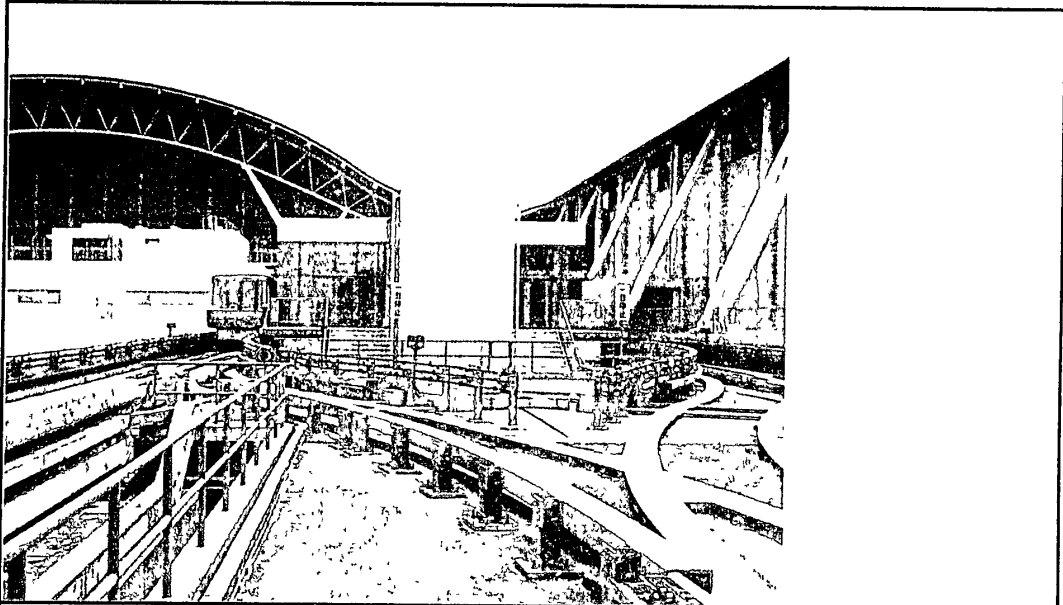
說明：機場之旅客自動電車輸送系統每列車有三節其中兩節供出境旅客使用，一節供入境旅客使用，出入境之車廂互不相通



編號：關西 34

說明：由電車維修工場方向看電車系統

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 35

說明：電車車站外觀

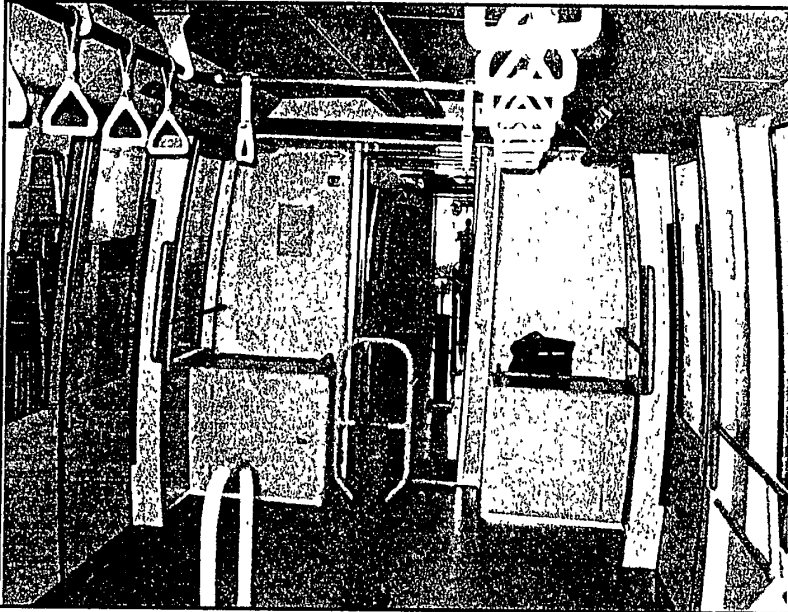


編號：關西 36

說明：關西機場電車維修工場



PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 37

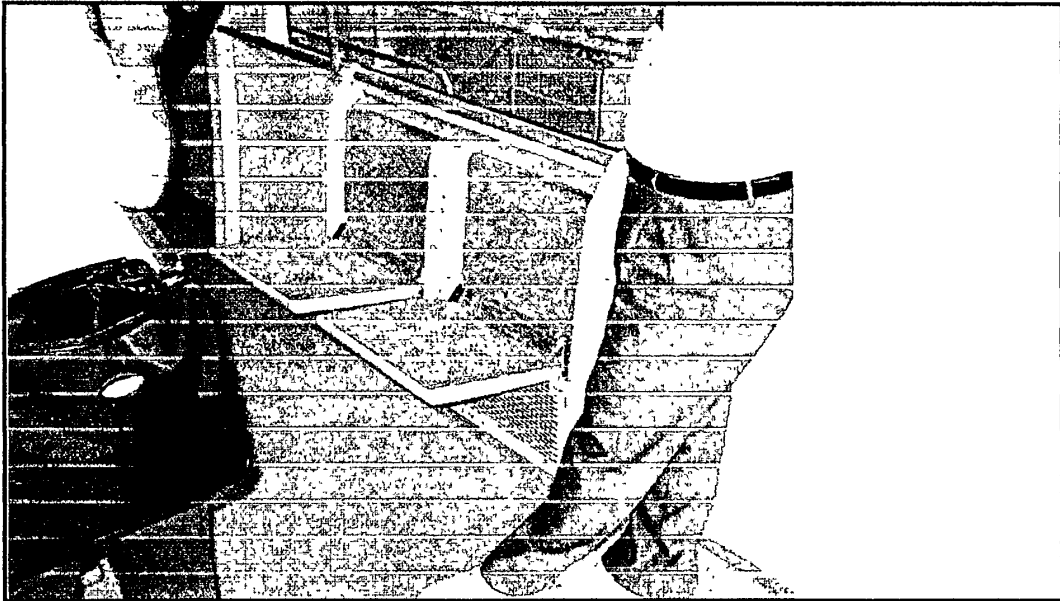
說明：電車內部景觀



編號：關西 38

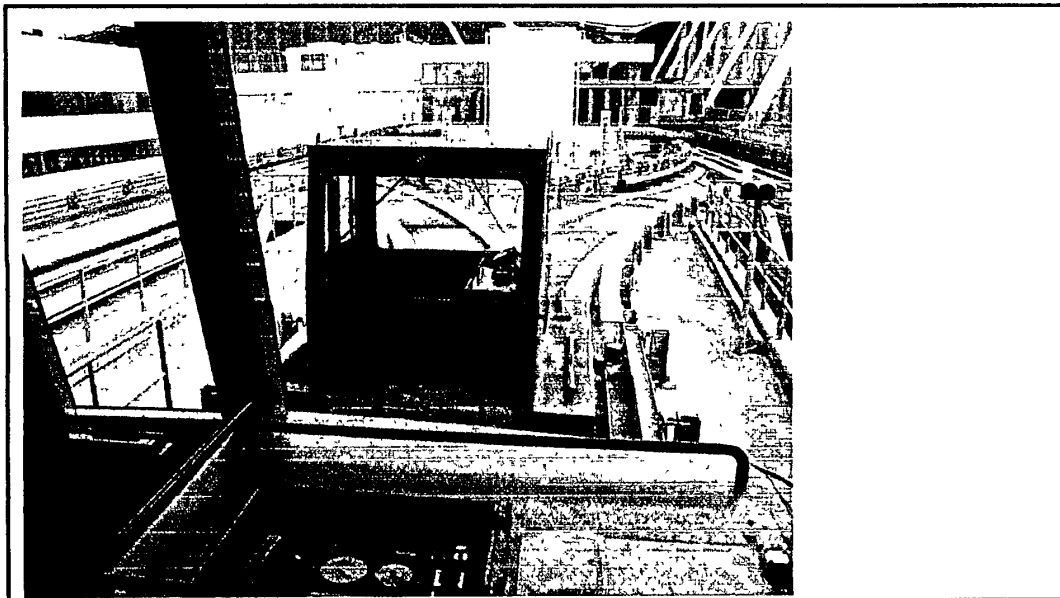
說明：電車內部活動式座椅收起時之情形

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 39

說明：電車內部活動式座椅放下時之情形（座椅為絨布面以增加磨擦力）



編號：關西 40

說明：電車故障時使用之救援拖車

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 41

說明：電車之洗車設備



編號：關西 42

說明：機場鐵路車站與旅社相連之通道於兩側加設了皮帶式電動走道

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：關西 43

說明：機場邊購物中心之圓頂天窗無日曬時遮陽簾收起之情形



編號：關西 44

說明：機場邊購物中心之圓頂天窗有日曬時遮陽簾張開之情形

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：成田 01

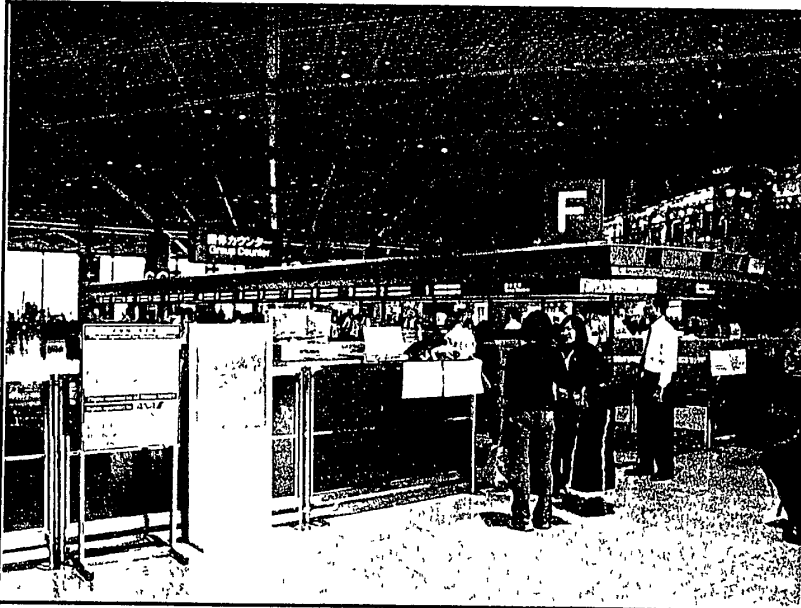
說明：成田機場之出境大廳並無挑高之設計



編號：成田 02

說明：成田機場出境大廳之出入大門採雙重門設計

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：成田 03

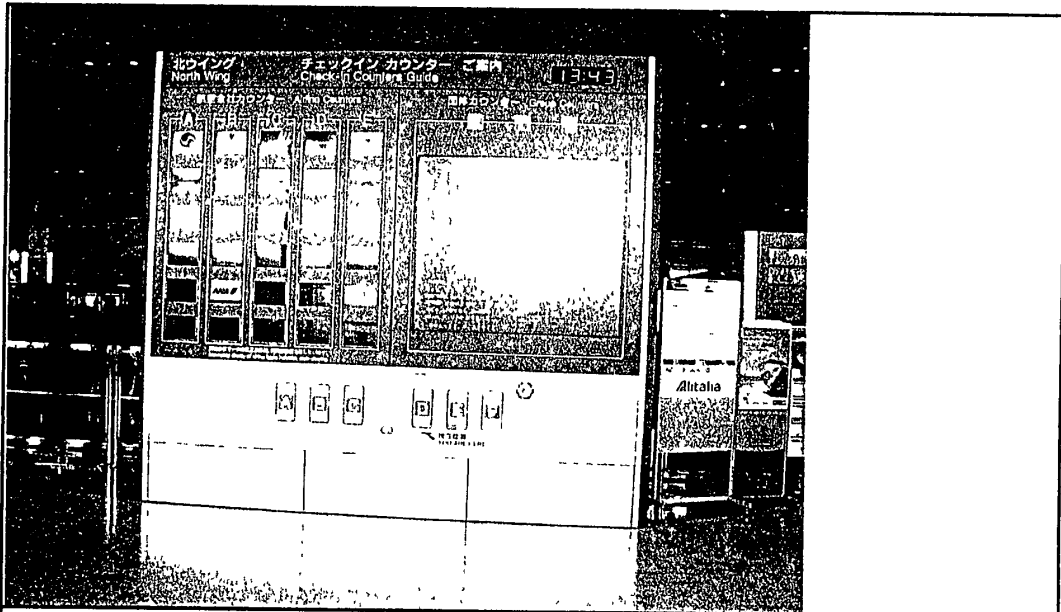
說明：成田機場出境大廳之報到櫃檯



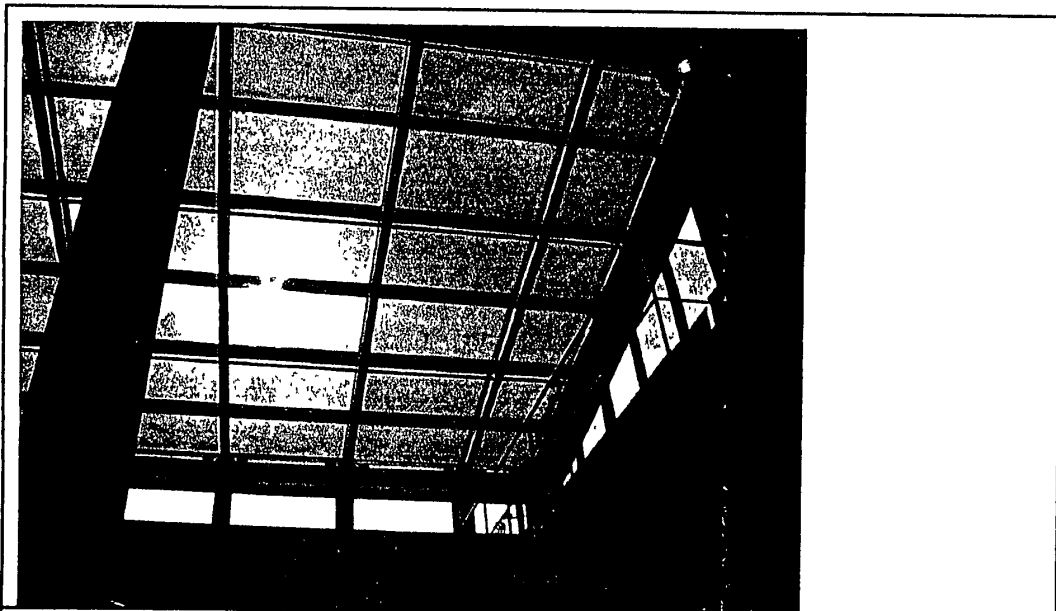
編號：成田 04

說明：旅客於辦理 Check In 手續前需先做行李安檢並貼上封條

# PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

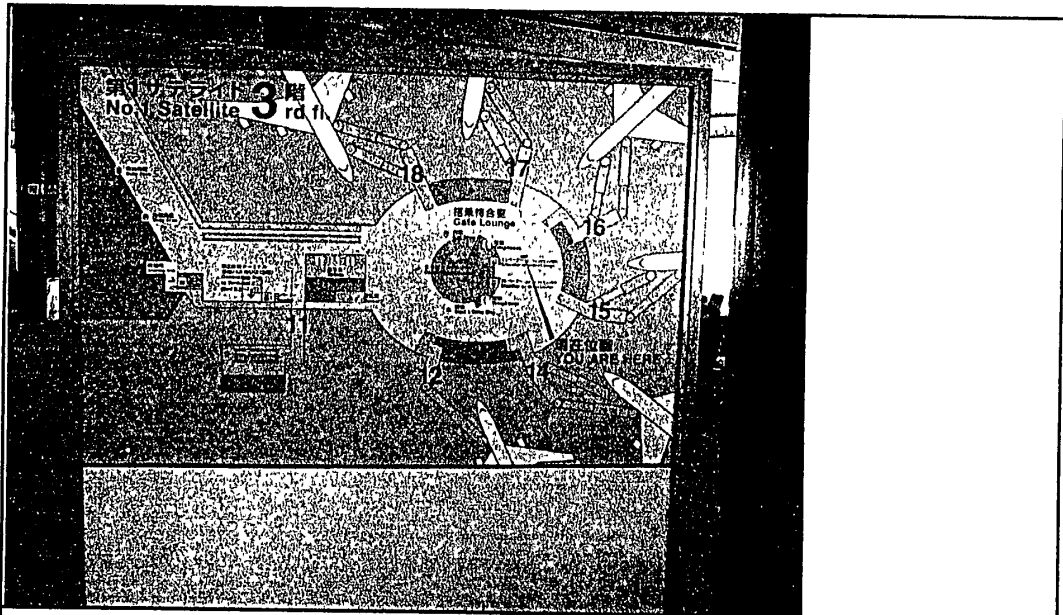


編號：成田 05  
說明：圖示指引各航空公司所在報到櫃檯



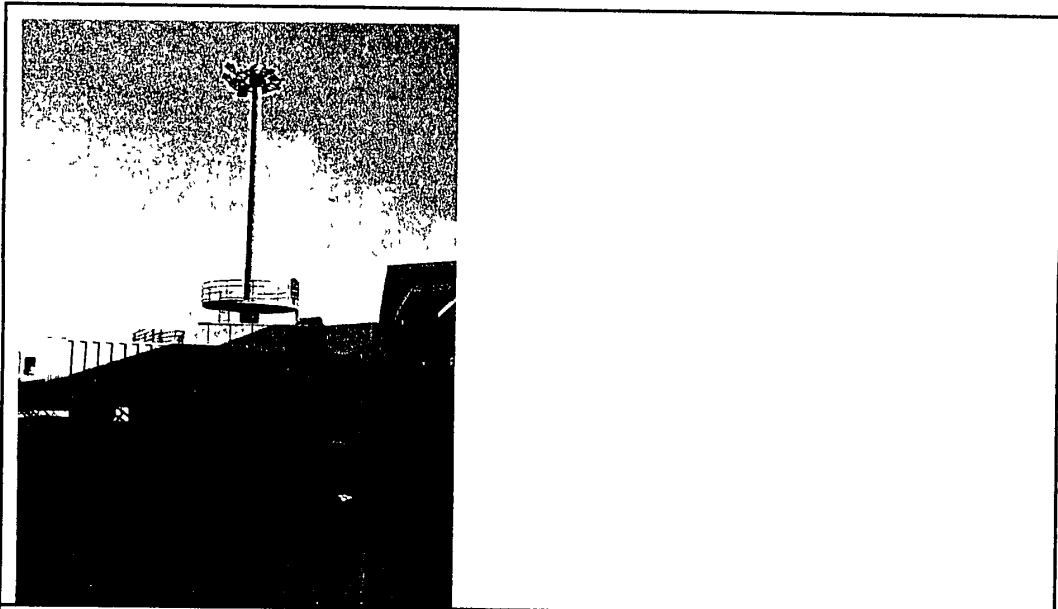
編號：成田 06  
說明：天窗之遮陽簾

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：成田 07

說明：成田機場於各處均設有位置指示牌方便旅客於機場內活動

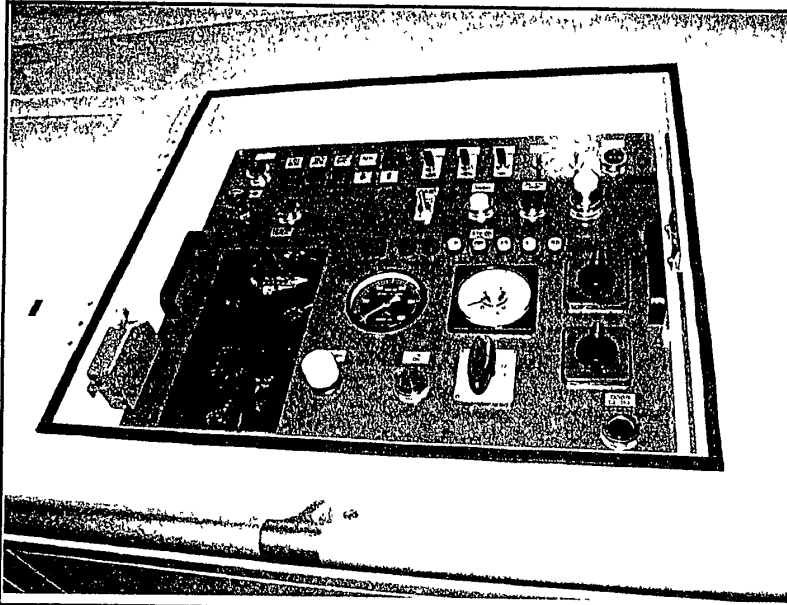


編號：成田 08

說明：成田機場之機坪驅動式空橋及機坪照明設施



PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：車驗 1

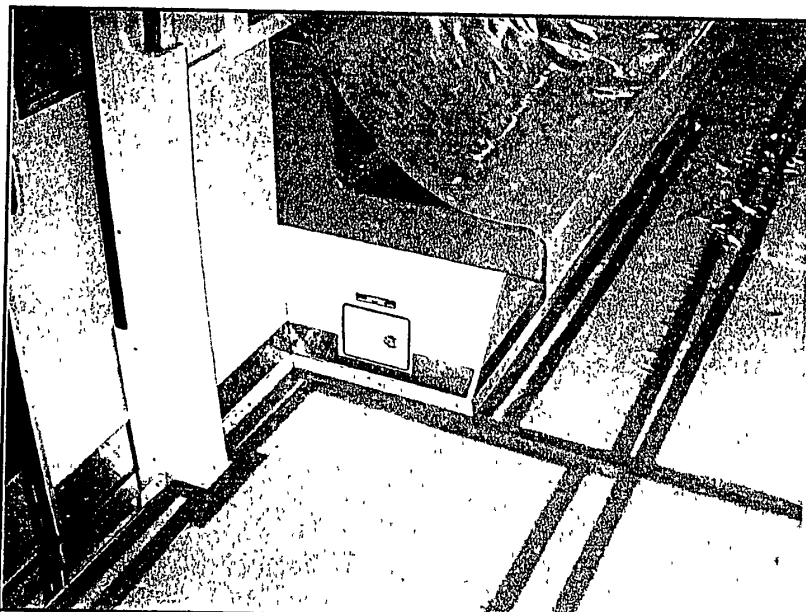
說明：車輛內之控制儀表盤



編號：車驗 2

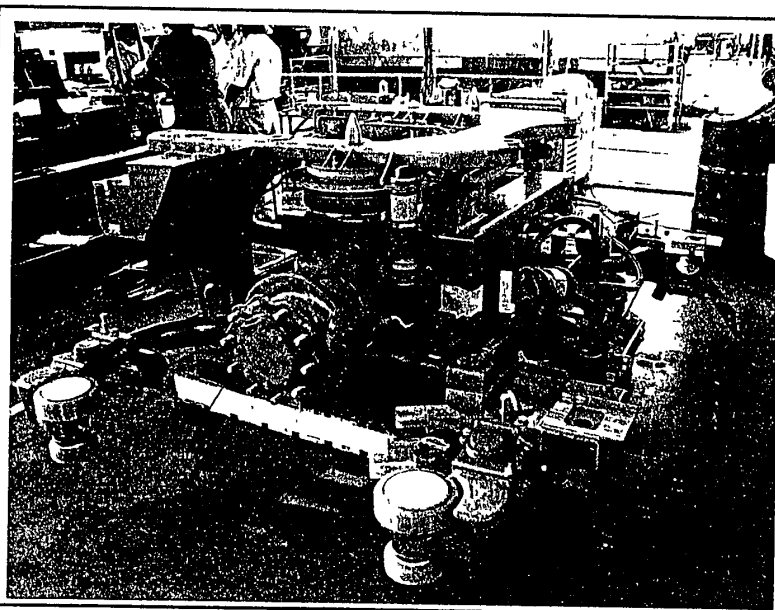
說明：車廂內部裝修情形

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：車驗 3

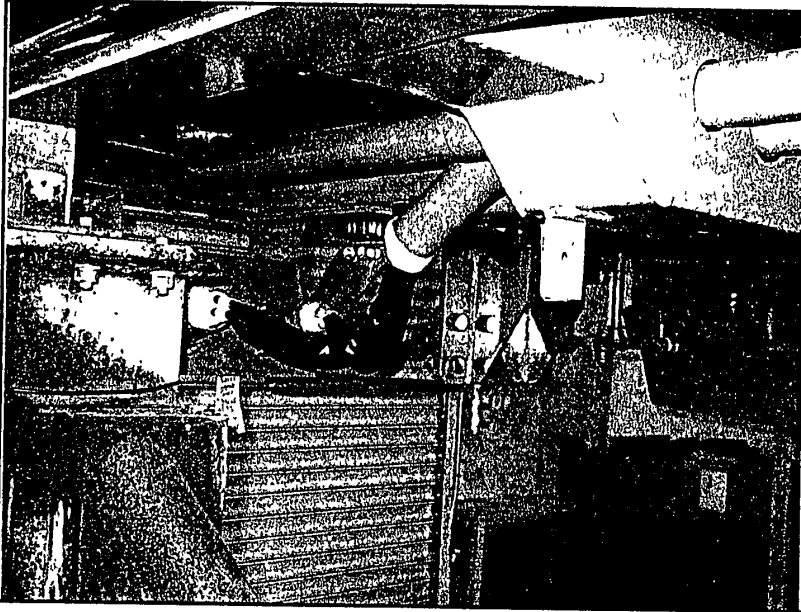
說明：座椅邊未設扶手易使旅客滑倒已請新潟鐵公司加設扶手改善



編號：車驗 4

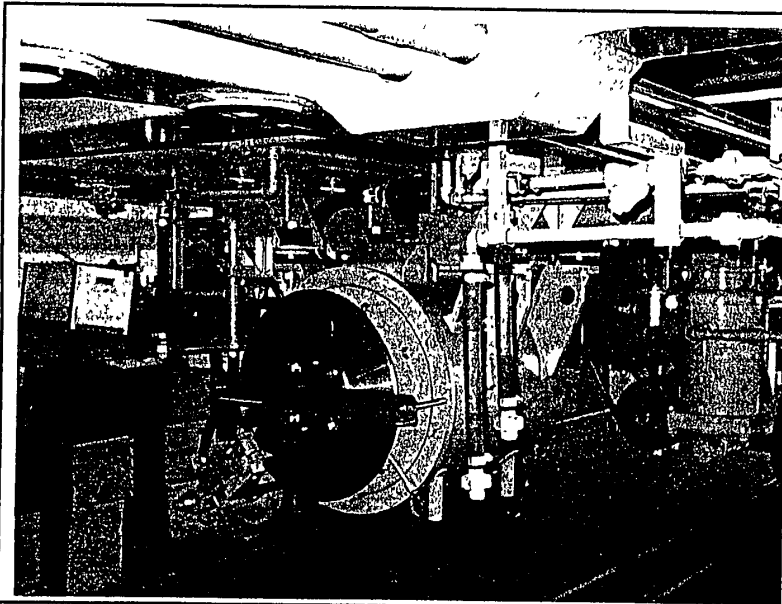
說明：尚未安裝至車體之車輛底盤轉向架

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：車驗 5

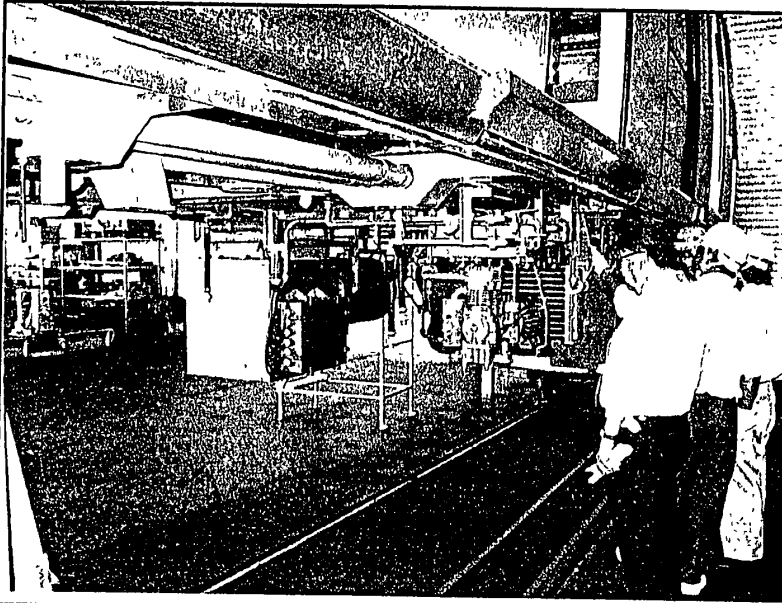
說明：電纜穿出部份保護不佳已請新潟鐵公司加保護套或類似方式改善



編號：車驗 6

說明：車輛底盤下之驅動馬達

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

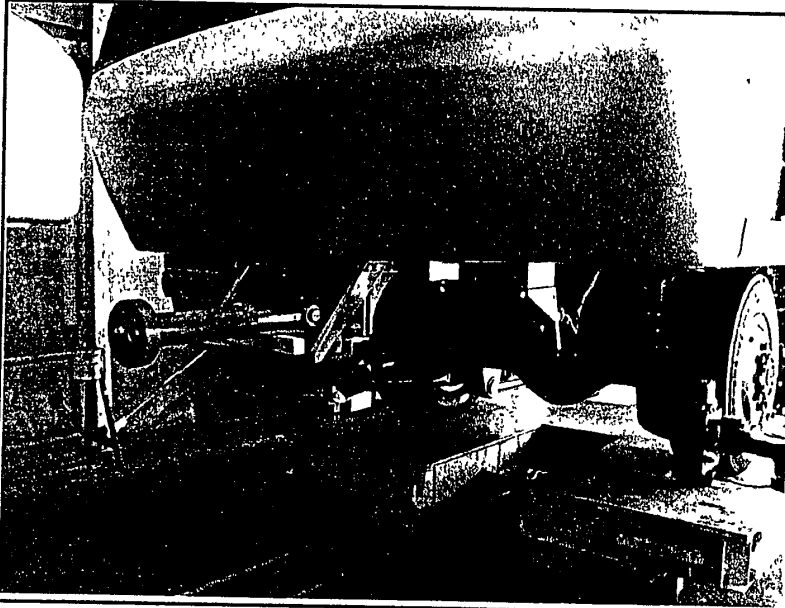


編號：車驗 7  
說明：車輛底盤 1



編號：車驗 8  
說明：車輛底盤 2

PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告



編號：車驗 9

說明：兩節車廂連接之連結桿為變更設計新增之元件



編號：車驗 10

說明：車輛廠驗後拜訪新潟鐵東京總公司

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

### 三、車輛檢測報告

(一) 主題： PMS PHASE1.3 兩輛電車期中檢測

(二) 日期：九十年九月十八日

(三) 地點：日本新潟鐵工所

(四) 參加單位與人員：

民用航空局：副局長黃錫榮 場站組組長李茂雄 擴工處約

聘人員姚懷利

中華顧問工程司：監造處經理王潤台、計畫工程師劉柏森

丸紅株式會社：機械部經理黃繼宗

新潟鐵工所：交通部長菊池崇 副部長藤田徹 課長日野毅

(五) 車輛原廠檢測紀錄資料 (詳附錄)。

(六) 結論：

1. 電車車廂經量測結果為符合規範「合格」。
2. 緩衝器外之檔板烤漆，部份刮傷脫漆，應於交運前完成補漆。
3. 車廂內座椅旁兩邊上應加扶手，以防在座椅上之旅客滑落。
4. 部份電纜線之接頭應以適當材料填實，並注意外表之美觀。

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

### 四、心得

此次考察機場所獲心得分述如下

- ◎各國際機場之規劃設計大都於整體規劃時即預留日後擴建之空間，再分階段建造，以避免初期過度投資浪費金錢，同時也可解決日後擴建時，用地取得不易之窘境，仁川國際機場及關西國際機場亦皆循此模式進行規劃建設。
- ◎仁川與關西國際機場之共同點：
  - 1.皆是最近所蓋之國際機場，運輸容量大，以東北亞區域轉運中心為興建與營運目標。
  - 2.皆是填海造陸之國際機場，故位置均遠離市區，無噪音對都市影響之問題，允許航機24小時起降。
  - 3.皆於國際機場設有交通中心，均有海路（船運）、鐵路、公路，方便對外交通連絡。
  - 4.皆是採用大跨距之鋼桁架設計，以便取得寬敞之室內空間，地處高緯度地帶玻璃帷幕使用極多，但也都有考慮遮陽問題。
  - 5.國際機場附近皆有極大之腹地，可供形成航空城。
  - 6.皆是委託民間公司經營機場，以提高機場營運績效。
- ◎緊急發電機房及冰水主機房設於航站大廈外，可以減少噪音問題，及避免佔用航站大廈之可用營運空間。
- ◎機場電梯及登機空橋均採用玻璃牆，以增進視野廣闊，減少旅客有狹隘空間之拘束感。
- ◎機場均有自動手剎車式行李推車，不會任意滑動，候車走廊不須加設防止推車滑落至車道之阻擋設施。

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

- ◎機場附近設有觀景大樓，供民眾參觀機場全景，可增進民眾對機場建設之了解，並形成為一觀光風景點。
- ◎對於有強風吹襲之機場可考慮設置電動旋轉門，以阻隔強風吹入機場大廳。
- ◎殘障用廁所設有電動門對使用者很方便，是一種極為體貼之設計。
- ◎重要之機電設施均有雙套，以作為臨時因應之應變措施。
- ◎發電機房、空調機房空間寬敞，並預留維修走道，架設維修吊裝設施。
- ◎外露天窗之防水膜，均有金屬墊片保護措施，以防止雨水滲入，並在空間桁架四週有排水設施。
- ◎於機場航廈之空間桁架，預留維修走道，方便日後人員維修。
- ◎在機場地區內施工，對於吊裝設備機器均有防護套保護。
- ◎仁川機場之航機助導航設施為 CATIII 等級，達到世界一流水準。
- ◎於中控室外另規劃一獨立空間，專門成立「消防、救災」緊急應變、安全維護之管制中心。



## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

### 五、建議

- (一) 機場之位置可考慮設置於遠離市區之海邊或海島，甚或填海造陸，以減少機場噪音對都市影響之問題，允許航機24小時起降。
- (二) 機場應設有交通中心，有鐵路、公路方便對外交通連絡，並有廣大之腹地可供形成航空城。
- (三) 機場之營運亦可委託民間公司經營以提高營運績效。
- (四) 行李推車可採用手剎車式，不會任意滑動，候車走廊不須加設防止推車滑落至車道之阻擋設施，惟此種推車較不適用於斜式電動走道。
- (五) 台灣地處亞熱帶使用玻璃帷幕及天窗時，宜考慮遮陽設施以節約能源。
- (六) 緊急發電機房及冰水主機房可考慮設於航站大廈外，以減少噪音問題，及避免佔用航站大廈之可用空間。
- (七) 中正國際機場因位屬海島型之海洋性亞熱帶氣候，潮濕高溫，故於機場航廈各入口處四週天花板，常有冷凝水產生。建議可考慮使用電動旋轉門，可減少室外熱氣進入，避免造成入口處四週天花板上冷凝水之產生。
- (八) 機場一般對外聯絡鐵道交通，台北至中正國際機場之長生公司興建之捷運，資金獲得不易，投資報酬率低，及營運風險高，因民間投資意願不高，且施工期間遙遙無期，建議收回由政府出資興建，可效法先進國家，於城市中之車站辦理簽證及行李托運，旅客可不必提早到站，減低航站旅客辦理

### PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

手續時之擁擠及大排長龍，並減少旅客攜帶行李之不便。

- (九) 國內顧問工程公司因沒有設計國際機場之經驗，於中正國際機場三期航站大廈興建時，建議採國際標，期能邀請到國際知名之顧問工程公司參與三期航廈細部設計。
- (十) 有關機場主要特殊設備，建議應符合實用及美觀為原則，並確保設備之品質，可專案報請主管機關核准。避免因受政府採購法限制，採最低標決標，造成廠商低價搶標，無法引進品質較佳之設備，以致未能提昇並確保機場設施之服務水準。

## PMS PHASE1.3 車輛廠驗行程報告

### 六、附錄（車輛原廠檢測紀錄資料）



## MINUTES OF MEETING

Subject: Comments on midterm inspection of two cars (Phase 1.3)  
Date and time: September 18, 2001 15:40~  
Place: Niigata Engineering Co.,Ltd Niigata Transcom Works reception room  
Participant:

Civil Aeronautics Administration

Mr.H.Huang, Mr.M.Lee, Mr.I.Hung, Mrs.K.Chu, Mr.H Yao

China Engineering Consultant, Inc.

Mr.J.Wang, Mr P.Liu

Marubeni Taiwan Co., Ltd

Mr.J.Huang

Niigata Engineering Co., Ltd (NGT)

Transportation System dept.; Mr.T.Kikuchi, Mr.T.Fujita, Mr T.Hino, Mr.K.Sakai

Transcom Works; Mr.Y.Yamashita, Mr.T Hoshi, Mr.N.Abe

### Comments:

1. The results of dimensional inspection were accepted.
2. Scratches on the bumper cover and so on should be repaired  
(NGT) We will touch up scratches before shipment
3. Handrails should be provided in the both sides of seat.  
And this item should be applied to 6 cars (include 4 cars existing in Taiwan).  
(NGT) We will accept to provide handrails and start study to be able to fix the handrail.  
We will submit a plan for installation of the handrail after finishing study.
4. The wiring at the exit of the vertical duct should be covered with something  
to protect from injury.  
(NGT) We will cover the wiring at the exit of vertical ducts with a cloth before shipment.

Witnessed

by: 劉柏森 姚懷利

Niigata Engineering Co.,Ltd

K. Sakai

JOB NO. E901253

SPEC. NO. V-97030-6307-05

# FACTORY TEST RECORDS

for PHASE 1.3

(Midterm inspection)

FOR

THE PEOPLE MOVER SYSTEM OF SECOND PASSENGER TERMINAL

PROJECT FOR

CHIANG KAI-SHEK INTERNATIONAL AIRPORT

BY

CIVIL AERONAUTICS ADMINISTRATION

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATION

NIIGATA ENGINEERING CO., LTD

SYSTEMS ENGINEERING & CONSTRUCTION COMPANY

2								
1								
0	ORIGINAL	Sep 20, '01	<i>H. S. Kuan</i>	<i>T. C. H. Hatanaka</i>	<i>Sep 20, '01</i>	<i>T. Fuyukita</i>		
NO.	REVISION NOTES	DATE	ENGR	CHK	APPV	DATE	CHK	APPV
		Transportation Sys. Eng. Dept				Transportation Sys PJ Dept.		

## A, OUTLINE

This plan applies to the car factory test for PMS phase 1 3 for Chiang Kai-Shek International Airport in Taiwan, R.O.C.

## B, TEST PROCEDURE

### 1. Quantity Check for 2 cars.

#### a, Purpose

This item is to verify the quantity of cars.

#### b, Test Procedure

Confirm cars with No. 12 and 22.

### 2. Appearance Check of Under Frame and Structure

#### a, Purpose

This item is to verify the composition and view of under-frame and structure

#### b, Test Procedure

Car shall be smooth in structure and free from defects such as flaws, cracks and others.

Inspection shall be visually inspected.

### 3. Dimension Measurement of Body and Bogie

#### a, Purpose

This item is to verify the construction of car.

#### b, Test Procedure

The dimension shall be measured by scale.

### 4. Function Test

#### a, Purpose

This item is intended to confirm that function is properly operated

#### b, Test Procedure

Confirm that function is properly operated.

- Door operation
- Pneumatic Brake
- Electric system

## 5 Insulation Resistance

### a, Purpose

This test is intended to measure the insulation resistance and the dielectric strength according to JIS E 4014

### b, Test Procedure

- 1) Connect a megger between power line and ground line. Measure the insulation resistance.
- 2) Connect dielectric tester between power line and ground line. Apply AC 500 ~ 2200 V by a dielectric tester for 60 seconds and confirm that no leak current or no detect.

## 6. Weight Measurement

## 7. Leak Test of Rain Water

### a, Purpose

This test is to verify the no leak of car body structure.

### b, Test Procedure

Spray car body with water from leak test machine according to JIS E 4022 and confirm that no leak water indicate

## C. WITNESS

### 1. General

Prior to ship to Taiwan, basic performance of the car should be confirmed by the client.

### 2. Item

#### a, Explanation of Manufacturer Inspection Report

#### b, Static Test

##### 1) Quantity Check

Verify the quantity of cars.

##### 2) Visual Inspection and Test

Car shall be smooth in surface and free from defects such as flows, cracks and others. Inspection shall be inspected by look and touch.

##### 3) Dimension Measurement of Body

Car dimensions are shown in attached-1. The dimension shall be measured by scale.

### 3. Note

This witness should be defined the midterm inspection of the car manufacturing. Consequently, all inspection and test by manufacturer may not have done. Also, inspection and test items by the client may be subject to change.



## D. TEST RECORDS FORMAT

1, Quantity Check

Car No.	Quantity		Result	
	CAA	NGT	CAA	NGT
12	/	/	good	Good
22	/	/	good	Good

Good : It confirmed the quantity

Date; 2001, 9, 18

Date; 2001.4.27

Witnessed  
by; 劉柏森 姚懷利

Transcom Factory  
Tested  
by; R. Alre

2, Appearance Check  
 2-1 Under-frame and Structure

Car No.	Visual Inspection			
	Under-frame		Structure	
	CAA	NGT	CAA	NGT
12	/	Good	good	Good
22		Good	good	Good

Good : It confirmed that it was as the approved drawing

Date; 2001, 9, 18

Date; 2001. 3 22

Witnessed  
 by; 劉柏森 姚懷利

Transcom Factory  
 Tested  
 by; Y. Kojima

2-2 Before Concealed  
a, Car No. 12

Item		Inspection	Inspection Result	Remarks	
			NGT		
1	Electrical Wiring	Protection of passing hole-edge	No damages	Good	
		Press terminal	No abnormalities	Good	
		Ring mark	No abnormalities	Good	
		Tapling	No abnormalities	Good	
		Binding	No abnormalities	Good	
2	Electrical pipe and air pipe	Binding	No looseness	Good	
		Connection	No looseness	Good	
3	Inside paint	Heat insulator stuff	No damages	Good	
		Under seal	No abnormalities	Good	
		Paint	No abnormalities	Good	

b, Car No. 22

Item		Inspection	Inspection Result	Remarks	
			NGT		
1	Electrical Wiring	Protection of passing hole-edge	No damages	Good	
		Press terminal	No abnormalities	Good	
		Ring mark	No abnormalities	Good	
		Tapling	No abnormalities	Good	
		Binding	No abnormalities	Good	
2	Electrical pipe and air pipe	Binding	No looseness	Good	
		Connection	No looseness	Good	
3	Inside paint	Heat insulator stuff	No damages	Good	
		Under seal	No abnormalities	Good	
		Paint	No abnormalities	Good	

Date; 2001. 7. 23

Transcom Factory

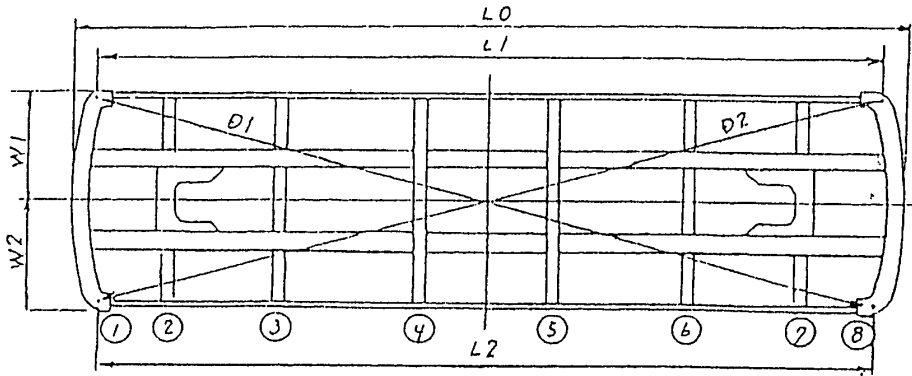
Tested

by; Ab

### 3. Dimension Measurement

#### 3-1 Under Frame

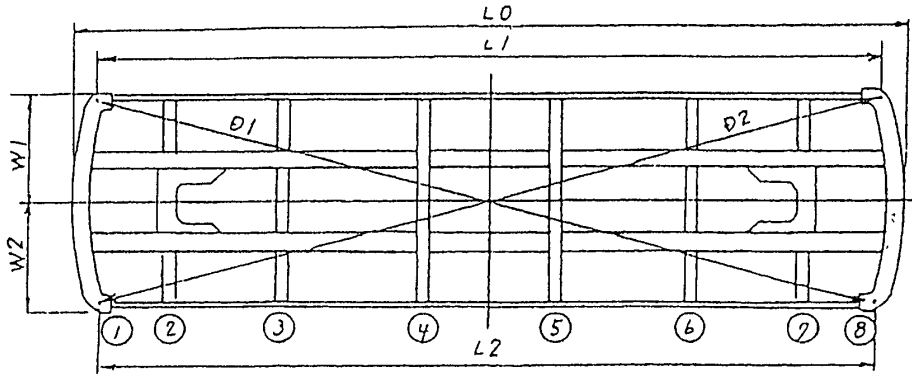
a, Car No. 12



Unit : mm

Item	Point	Dimension	Tolerance	Measurement Result								
Overall length	L 0	9 5 8 0	+10 - 2	L 0	+9							
Difference	L1 ~L2	—	Under 3	L 1	9054.0	L 2	9055.0	Diff.	/			
Difference	D1 ~D2	—	Under 3	/								
Overall Width	W1	1 3 0 3.5 (①, ⑧)	+ 0 - 3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
	W2	1 2 5 7 (②~⑦)		-1.5	-1	-1	-1.5	-1	-1	-1	-1	
Level of underframe upper surface		—	Under 3 per 1,000	2	2	2	2	2	2	2	2	
Level of underframe side surface		—	Under 3	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0.5	
				0.5	0	0	0.5	0	0	0	0.5	

b, Car No. 22



Unit : mm

Item	Point	Dimension	Tolerance	Measurement Result								
Overall length	L 0	9 5 8 0	+10 - 2	L 0	+ 8							
Difference	L1 ~ L2	—	Under 3	L 1	9053.0	L 2	9053.0	Diff	0			
Difference	D1 ~ D2	—	Under 3	0								
Overall Width	W1	1 3 0 3.5 (①, ⑧)	+ 0 - 3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
	W2	1 2 5 7 (②~⑦)		-1.5	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1.5	
Level of underframe upper surface		—	Under 3 per 1,000	2	2	2	2	2	2	2	2	
Level of underframe side surface		—	Under 3	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	
				0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	

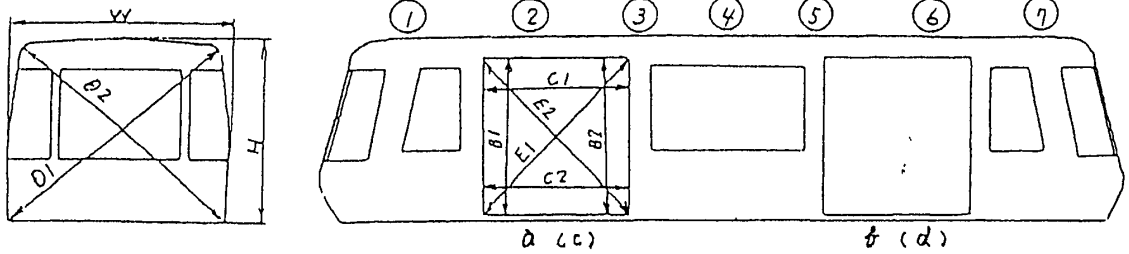
Date; 2001. 3. 22

Transcom Factory

Tested

by; Y Kojima

3-2 Structure  
a, Car No. 12

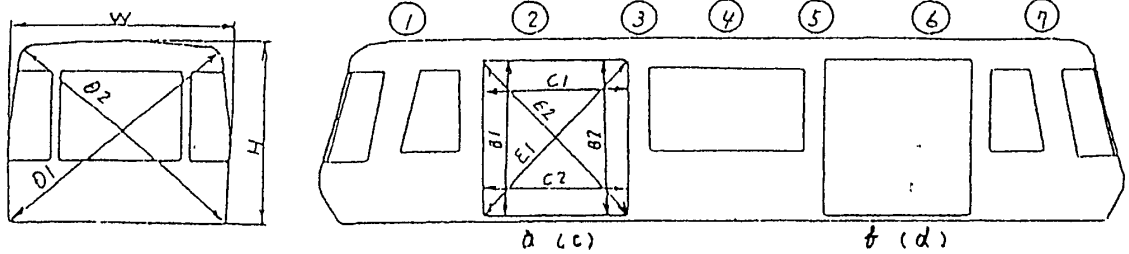


Unit . mm

Item	Point	Dimension	Tolerance	Measurement Result							
Overall Width (Inside of outside plate)	W	2 5 8 0	+ 0 - 6	①	-2	③	-5	⑤	-3	⑦	0
Overall height ( from floor plate upper surface to roof plate under surface )	H	2 2 9 3	+ 0 - 5	①	0	③	-2	⑤	-2	⑦	-5
Difference	D1 ~ D2	—	Under 5	①	0	③	3	⑤	0	⑦	3
Level of outside plate				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
1 Side	Above window	—	Under 3	0	+1	0	0	+2	+1	0	
	Under window			0	/	-2	-2	-2	/	0	
2 Side	Above window			0	-2.5	-2.5	-2.5	-1	0	0	
	Under window			0	/	-2	-0.5	0	/	0	
Level of floor plate		—	Under 3 per 1,000	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
				2	2	1.5	1.5	2	2	1.5	
Doorway of passengers	Width	1 7 9 0	± 3		1 - 3 Side			2 - 4 Side			
					a	b	c	d			
	Difference of width (C1 and C2)		Under 3	C 1	2	diff. 1	diff. 3	diff. 3	diff. 3	diff.	
		C 2		3	/	2	/	3	0	3	0
	Height	1 9 6 7	± 3	B 1	0	diff. -2	diff. -2	diff. 0	diff.		
Difference of height (B1 and B2)		Under 3	B 2	0	0	-2	0	-2	0	-2	2
Difference of crossing length		Under 3	E 1 ~ E 2	1		1		0		1	



b, Car No 22



Unit : mm

Item	Point	Dimension	Tolerance	Measurement Result							
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
Overall Width (Inside of outside plate)	W	2 5 8 0	+ 0 - 6	①	0	③	-3	⑤	-2	⑦	0
Overall height ( from floor plate upper surface to roof plate under surface )	H	2 2 9 3	+ 0 - 5	①	0	③	-2	⑤	-2	⑦	-3
Difference	D1 ~ D2	—	Under 5	①	2	③	2	⑤	1	⑦	2
Level of outside plate				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
1 Side	Above window	—	Under 3	0	+1	0	0	+2	+1	0	
	Under window			0	/	-2	-2	-1	/	0	
2 Side	Above window			0	-2	-2	-2.5	-1	0	0	
	Under window			0	/	-1	-0.5	-2	/	0	
Level of floor plate		—	Under 3 per 1,000	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
				1	1	0.5	0.5	1	1	0	
Doorway of passengers	Width	1 7 9 0	± 3	1 - 3 Side			2 - 4 Side				
				a	b	c	d				
	Difference of width (C1 and C2)	Under 3	C 1	2	diff.	1	diff.	2	diff.	2	diff.
			C 2	2	0	1	0	3	1	2	0
	Height	1 9 6 7	± 3	B 1	0	diff.	-1	diff.	-1	diff.	0
Difference of height (B1 and B2)	Under 3	B 2	0	0	-1	0	-1	0	-2	2	
Difference of crossing length	Under 3	E 1 ~ E 2		0		1		1		1	

Date; 2001.4.24

Transcom Factory

Tested

by, M. HIRANO

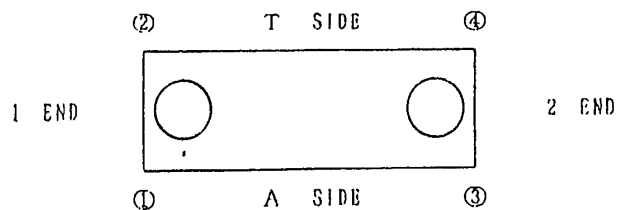
3-3 Bogie  
a, Car No 12

Unit: mm

Item	Inspection or Dimension	Inspection or Measurement Result		Remarks
		CAA	NGT	
1. Visual				
1) Assembling state	No abnormalities	good	Good	
2) Welding state	No abnormalities	good	Good	
3) Painting state	No abnormalities	good	Good	
2. Dimension measurement				
1) Guide wheel (1) gauge (1END)	0	/	2749.5	
2) Guide wheel (1) gauge (2END)	2750 -2		2750	
3) Guide wheel (2) gauge (1END)	0		2425.5	
4) Guide wheel (2) gauge (2END)	2426 -2		2426	
5) Height of guide wheel (1) from running surface (1END - T SIDE)	325.5±2	/	325.5	
6) Height of guide wheel (1) from running surface (1END - A SIDE)			326.5	
7) Height of guide wheel (1) from running surface (2END - T SIDE)			326.0	
8) Height of guide wheel (1) from running surface (2END - A SIDE)			325.5	
9) Height of guide wheel (2) from running surface (1END - T SIDE)	104.0±2	/	103.0	
10) Height of guide wheel (2) from running surface (1END - A SIDE)			104.0	
11) Height of guide wheel (2) from running surface (2END - T SIDE)			103.0	
12) Height of guide wheel (2) from running surface (2END - A SIDE)			104.0	

Unit: mm

Item	Inspection or Dimension	Inspection or Measurement Result		Remarks
		CAA	NGT	
13) Height of lire protection from running surface (1END - T SIDE)	50±2	/	50	
14) Height of lire protection from running surface (1END - A SIDE)			51	
15) Space of rebound stopper (1END - T SIDE)	18 <sup>+2</sup> 0		18	
16) Space of rebound stopper (1END - A SIDE)			18	
17) Height of ATP/TD antenna from running surface	177 <sup>0</sup> -2		176	
3. Non-destructive test High stress position of only one bogie ( Bogie frame, Suspension, Frame, Steering arm )				
1) Butt welding and fillet welding ..... Magnetic test	No cracks	/	Good	
2) Butt welding (the melting rate) ..... Ultra sonic test	90% and Over		Good	



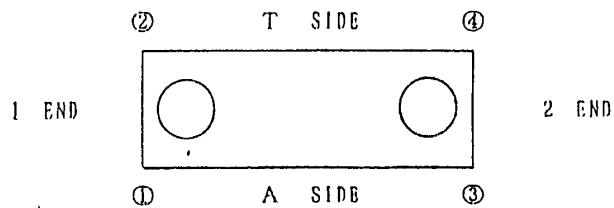
b, Car No. 22

Unit. mm

Item	Inspection or Dimension	Inspection or Measurement Result		Remarks
		CAA	NGT	
1. Visual				
1) Assembling state	No abnormalities	good	Good	
2) Welding state	No abnormalities	good	Good	
3) Painting state	No abnormalities	good	Good	
2. Dimension measurement				
1) Guide wheel (1) gauge (1END)	0 2750	/	2750	
2) Guide wheel (1) gauge (2END)	-2	2750	2750	
3) Guide wheel (2) gauge (1END)	0 2426	/	2426	
4) Guide wheel (2) gauge (2END)	-2		2425	
5) Height of guide wheel (1) from running surface (1END - T SIDE)	325.5±2	/	325.5	
6) Height of guide wheel (1) from running surface (1END - A SIDE)		/	325.5	
7) Height of guide wheel (1) from running surface (2END - T SIDE)		326.0	326.0	
8) Height of guide wheel (1) from running surface (2END - A SIDE)		/	326.0	
9) Height of guide wheel (2) from running surface (1END - T SIDE)	104.0±2	/	104.0	
10) Height of guide wheel (2) from running surface (1END - A SIDE)		/	104.0	
11) Height of guide wheel (2) from running surface (2END - T SIDE)		/	104.5	
12) Height of guide wheel (2) from running surface (2END - A SIDE)		/	104.5	

Unit: mm

Item	Inspection or Dimension	Inspection or Measurement Result		Remarks
		CAA	NGT	
13) Height of tire protection from running surface (1END - T SIDE)	50 ± 2	/		
14) Height of tire protection from running surface (1END - A SIDE)				
15) Space of rebound stopper (1END - T SIDE)	+2 18		18	
16) Space of rebound stopper (1END - A SIDE)	0		18	
17) Height of ATP/TD antenna from running surface	0 177 -2			
3. Non-destructive test High stress position of only one bogie ( Bogie frame, Suspension, Frame, Steering arm )				
1) Butt welding and fillet welding ..... Magnetic test	No cracks	/	Good	
2) Butt welding (the melting rate) ..... Ultra sonic test	90% and Over		Good	



Date; 2001, 9.18

Date; 2001, 9.14

Witnessed  
by; 劉柏森 姚懷利

Transcom Factory  
Tested  
by, Z. Kojima

3-4 Complete State  
a, Car No 12

Unit mm

Item		Dimension and Tolerance		Measurement Result			Remarks	
				CAA	NGT			
1. Dimension measurement of body								
1) Overall length		Under 10,850		10836	10836.5		from running surface	
2) Overall height		Under 3,760			3732.5			
3) Overall width		①-②	Under 2,695	2,689.5	2691			
		③-④		2689	2691			
4) Width of passage between seat and seat		1,340 ± 10			1331			
5) Doorway of passengers	Width	① ②	1,600 ± 10		1600	1600	1600	
		③ ④		1599	1599	1602		
	Height	① ②	1,900 ± 10		1894.5	1896	1894	
		③ ④		1896.5	1895	1896		
6) Upper floor		① ②	1,150 ± 15		1151	1154	from running surface	
		③ ④			1150	1153		
2 Dimension measurement of bogie (Empty car)								
1) Height of air spring		① ②	+ 2 18			19.0	18.0	
		③ ④		0		18.5	20.0	
2) Space of rebound stopper		① ②	+ 2 18			18.5	18.5	
		③ ④		0		18.0	18.5	
3) Height of guide wheel-upper surface		① ②	325.5 + 2 - 2			325.5	325.5	from running surface
						326.0	325.5	
		③ ④				325.5	326.0	
						325.5	325.5	
4) Height of antenna		ATP/TD antenna	177 - 2			176		from running surface
5) Height of tire protector -low surface				50 ± 4		50		from running surface
						51		



b, Car No. 22

Unit: mm

Item	Dimension and Tolerance	Measurement Result				Remarks	
		C A A		N G T			
1. Dimension measurement of body							
1) Overall length	Under 10,850	10,835.5		10,836		from running surface	
2) Overall height	Under 3,760						
3) Overall width	Under 2,695	①-②	2,689		2,690		
		③-④	2,687		2,687.5		
4) Width of passage between seat and seat	1,340 ± 10			1,331			
5) Doorway of passengers	Width	① ②	1,601	1,601	1,600		
		③ ④	1,597.5	1,598	1,598		
	Height	① ②	1,897	1,897	1,897		
		③ ④	1,900	1,896	1,899		
6) Upper floor	1,150 ± 15					from running surface	
2. Dimension measurement of bogie (Empty car)							
1) Height of air spring	① ② ③ ④	+ 2 18 0					
2) Space of rebound stopper	① ② ③ ④	+ 2 18 0			18.0	18.0	
					18.0	18.0	
3) Height of guide wheel-upper surface	① ② ③ ④	+ 2 325.5 - 2					from running surface
4) Height of antenna	ATP/TD antenna	0 177 - 2					from running surface
5) Height of tire protector -low surface		50 ± 4					from running surface

Date; 2001, 9 18

Date; 2001. 9. 13

Witnessed  
by; 副柏森 姚懷利

Transcom factory

Tested  
by, G. Kojima

4. Function Test  
 4-1 Door Operation  
 a, Car No 12

Item				Time and Tolciance	Result		Remarks
					CAA	NGT	
1. Speed of door open and close	Open time	①	②	3.0 ± 0.5 sec	/		
		③	④				
	Close time	①	②	3.5 ± 0.5 sec.			
		③	④				
2. Manual force of door open and close		①	②	Under 14 kg			
		③	④				
3. Function test of operator							
1) Door open and close by the obstacle delectors				—			※
2) Boarding door switch				—			

※ detecting a 20 mm diameter bar or a 20 mm thick by 75 mm high object

b, Car No 22

Item				Time and Tolerance	Result		Remarks
					C A A	N G T	
1. Speed of door open and close	Open time	①	②	3.0 ± 0.5 sec	/		
		③	④				
	Close time	①	②	3.5 ± 0.5 sec.			
		③	④				
2. Manual force of door open and close		①	②	Under 14 kg			
		③	④				
3. Function test of operator							
1) Door open and close by the obstacle detectors				—			※
2) Boarding door switch				—			

※ detecting a 20 mm diameter bar or a 20 mm thick by 75 mm high object

Date; \_\_\_\_\_

Transcom Factory

Tested  
by; \_\_\_\_\_

4-2 Pneumatic Brake  
a, Car No. 12

Item	Performance and Tolerance	Result		Remarks	
		C A A	N G T		
1. Charging time of air compressor ( 0 → 815 Kpa )	4 0 0	/		sec.	
2. Leak test of air pipe					
1) Main reservoir system ( Kpa/min )	Max 1 0				
2) Brake cylinder system ( Kpa/min. )	Max 1 0				
3) Brake control pipe ( Kpa/min )	Max 1 0				
3. Function test of set pressure					
1) Pressure governor	on (Kpa)		6 8 5 ± 10		
	off (Kpa)		8 1 5 ± 10		
2) Regulating valve	(Kpa)		4 9 0 ± 10		
3) Brake cylinder	Emergency (Kpa)		4 3 0 ± 10		Empty car
4) Safety valve	(Kpa)	8 8 0 ± 10			

b, Car No. 22

Item	Performance and Tolerance	Result		Remarks	
		C A A	NG T		
1. Charging time of air compressor ( 0 ⇒ 815 Kpa )	4 0 0	/		sec.	
2. Leak test of air pipe					
1) Main reservoir system ( Kpa/min )	Max 1 0				
2) Brake cylinder system ( Kpa/min )	Max 1 0				
3) Brake control pipe ( Kpa/min )	Max 1 0				
3. Function test of set pressure					
1) Pressure governor	on (Kpa)		6 8 5 ± 10		
	off (Kpa)		8 1 5 ± 10		
2) Regulating valve	(Kpa)		4 9 0 ± 10		
3) Brake cylinder	Emergency(Kpa)		4 3 0 ± 10		Empty car
4) Safety valve	(Kpa)	8 8 0 ± 10			

Date; \_\_\_\_\_

Transcom Factory

Tested  
by; \_\_\_\_\_

4-3 Electric System  
a, Cat No. 12

Item	Number of wiring	Performance and tolerance	Result		Remarks	
			C A A	N G T		
1 Voltage measurement						
1) DC-DC converter	Voltage (V)	24 A - 24 G	24 ± 10%	/	Full load	
	Current (A)	24 A (24 G)	—		Full load	
2. Air compressor motor (ON · OFF)		—				
3. Lighting						
1) Passenger room light (ON · OFF)		—				
2) Standby light		—				
4. Air conditioning unit (Manual, Automatic, Blowing, OFF)		—				
5 Ventilator (ON, OFF)		—				
6 Others						
1) Warning horn (ON, OFF)		—				
2) Wiper (High, Low, OFF)		—				
3) Receptacle 110 volts		—				
4) Guidance display		—				
5) Overload detection		—				

b, Car No. 22

Item	Number of wiring	Performance and Tolerance	Result		Remarks
			C A A	N G T	
1 Voltage measurement					
1) DC-DC converter	Voltage (V)	2 4 A - 2 4 G	24±10%	/	Full load
	Current (A)	2 4 A ( 2 4 G )	—		Full load
2. Air compressor motor ( ON · OFF )		—			
3. Lighting					
1) Passanger room light ( ON · OFF )		—		/	
2) Standby light		—			
4. Air conditioning unit ( Manual, Automatical, Blowing, OFF )		—			
5 Ventilator ( ON , OFF )		—			
6. Others					
1) Warning horn ( ON , OFF )		—		/	
2) Wiper ( High , Low , OFF )		—			
3) Receptacle 110 volts		—			
4) Guidance display		—			
5) Overload detection		—			

Date; \_\_\_\_\_

Transcom Factory

Tested by; \_\_\_\_\_



5. Insulation Resistance  
 5-1 Insulation Resistance  
 a, Car No. 12

1 Insulation resistance of wiring

Division of Wiring	Kind of Wiring	Result		Performance
		CAA	NGT	
1 High voltage range				
1) Main wiring	U 1, V 1, W 1	/		> 5.0 MΩ
2) Compressor motor wiring	U CM, V CM, W CM			"
3) Aux. supply transformer wiring	U 2, V 2, W 2			"
4) Total high voltage wiring	—			"
2 Low voltage range				
1) A.C 200V Feeder wiring	U 3, V 3, W 3	/		> 1.0 MΩ
2) 200V Air conditioning control wiring	U AC, V AC, W AC			"
3) A.C 110V Feed wiring	U 110, V 110, W 110			"
4) Headlight wiring	V HL, W HL			"
5) Guidance wiring	U AM, W AM			"
6) Receptacle wiring	U CON, V CON			"
7) D.C 100V Feeder wiring	L L			"
8) Boarding wiring	D N			"
9) Door wiring	D G 1			"
10) Brake wiring	B G			"

Division of Wiring	Kind of Wiring	Result		Performance
		CAA	NGT	
11) ATP/TD wiring	ATG			> 1.0 MΩ
12) Overload wiring	OLG OLG			"
13) Communication wiring	IRG			"
14) Air conditioning control wiring	ACG			"
15) Compressor control wiring	CG			"
16) Lighting control wiring	LG			"
17) Speedmeter wiring	SPG			"
18) Direction wiring	STG			"
19) Fire detection wiring	FDG			"
20) Wiper and horn wiring	WHG			"
21) Ventilator wiring	VFG			"
22) Door auxiliary wiring	DG 2			"
23) DC/DC 24V wiring	24G			"
24) Total low voltage wiring	—			"

b, Cat No 22

Insulation resistance of wiring

Division of Wiring	Kind of Wiring	Result		Performance
		CAA	NGT	
1 High voltage range				
1) Main wiring	U 1, V 1, W 1	/		>5.0 MΩ
2) Compressor motor wiring	UCM, VCM, WCM			"
3) Aux. supply transformer wiring	U 2, V 2, W 2			"
4) Total high voltage wiring	—			"
2. Low voltage range				
1) A.C 200V Feeder wiring	U 3, V 3, W 3	/		>10 MΩ
2) 200V Air conditioning control wiring	UAC, VAC, WAC			"
3) A C 110V Feed wiring	U110, V110, W110			"
4) Headlight wiring	VHL, WHL			"
5) Guidance wiring	UAM, WAM			"
6) Receptacle wiring	UCON, VCON			"
7) D C 100V Feeder wiring	LL			"
8) Boarding wiring	DN			"
9) Door wiring	DG1			"
10) Brake wiring	BG			"

Division of Wiring	Kind of Wiring	Result		Performance
		CAA	NGT	
11) ATP/TD wiring	ATG			> 1.0 MΩ
12) Overload wiring	OLG OLG			"
13) Communication wiring	IRG			"
14) Air conditioning control wiring	ACG			"
15) Compressor control wiring	CG			"
16) Lighting control wiring	LG			"
17) Speedmeter wiring	SPG			"
18) Direction wiring	STG			"
19) Fire detection wiring	FDG			"
20) Wiper and horn wiring	WHG			"
21) Ventilator wiring	VFG			"
22) Door auxiliary wiring	DG 2			"
23) DC/DC. 24V wiring	24G			"
24) Total low voltage wiring	—			"

Date; \_\_\_\_\_

Temperature, \_\_\_\_\_ °C

Humidity; \_\_\_\_\_ %

Transcom Factory

Tested  
by; \_\_\_\_\_

5-2 Dielectric  
a, Car No. 12

Division of Wiring	Performance	Result
2 Dielectric strength of wiring		
1) A C 600V Wiring for wirings and body	A C 2200V Charging for 60 sec.	
2) A C 220V Wiring for wirings and body	A. C 1400V Charging for 60 sec.	
3) A C 110V Wiring for wirings and body	A C 1200V Charging for 60 sec.	
4) D C 100V Wiring for wirings and body	A. C 1200V Charging for 60 sec.	
5) D.C 24V Wiring for other wirings and body	A. C 500V Charging for 60 sec.	

b, Car No 22

Division of Wiring	Performance	Result
2 Dielectric strength of wiring		
1) A C 600V Wiring for wirings and body	A. C 2200V Charging for 60 sec.	
2) A C 220V Wiring for wirings and body	A C 1400V Charging for 60 sec.	
3) A C 110V Wiring for wirings and body	A. C 1200V Charging for 60 sec.	
4) D C 100V Wiring for wirings and body	A. C 1200V Charging for 60 sec.	
5) D.C 24V Wiring for other wirings and body	A C 500V Charging for 60 sec.	

Temperature, °C

Humidity; %

Date; \_\_\_\_\_

Transcom Factory

Tested  
by; \_\_\_\_\_

6. Weight

a, Car No 12

Unit. t

Measurement Result				Standard	
		( C A A )	( N G T )		
①			/		
②					
③					
④					

b, Car No. 22

Unit t

Measurement Result				Standard	
		( C A A )	( N G T )		
①			/		
②					
③					
④					

Date; \_\_\_\_\_

Transcom Factory

Tested  
by, \_\_\_\_\_

7 Leak Test of Rain Water  
 a, Cat No. 12

Item		Standard	Result		Remarks
			C A A	N G T	
1	Structure	No Leakage	/		
2	Window				
3	Door				
4	Others				

b, Cat No 22

Item		Standard	Result		Remarks
			C A A	N G T	
1	Structure	No Leakage	/		
2	Window				
3	Door				
4	Others				

Date, \_\_\_\_\_

Transcom Factory -  
 Tested  
 by; \_\_\_\_\_

MIDTERM INSPECTION OF 2 CARS (PHASE1 3)



DIMENSION MEASUREMENT  
OVERALL LENGTH OF No 12 CAR



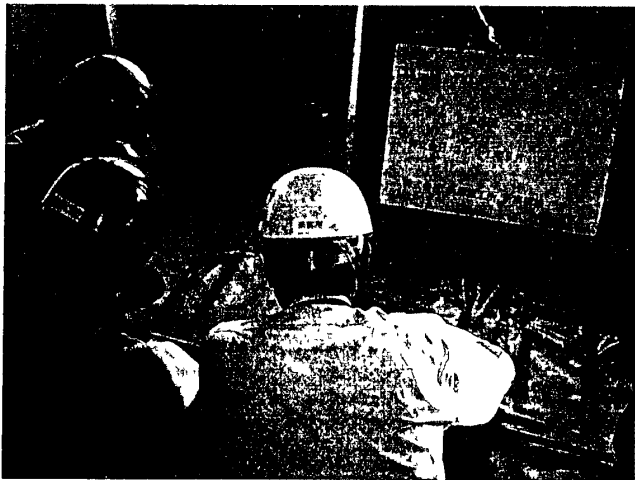
DIMENSION MEASUREMENT  
OVERALL LENGTH OF No 12 CAR



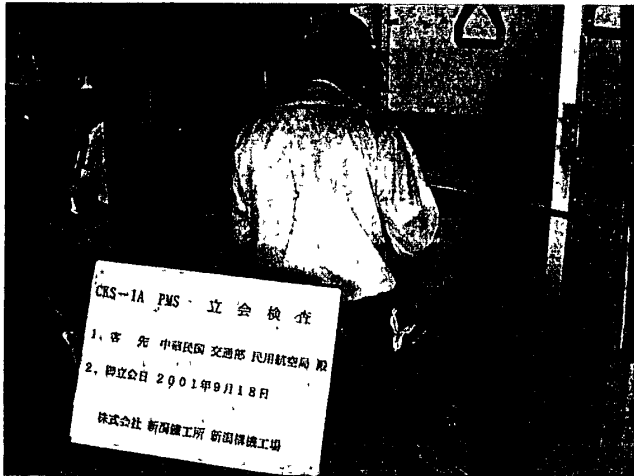
DIMENSION MEASUREMENT  
OVERALL LENGTH OF No 12 CAR



MIDTERM INSPECTION OF 2 CARS (PHASE 1 3)



DIMENSION MEASUREMENT  
OVERALL WIDTH OF No 12 CAR

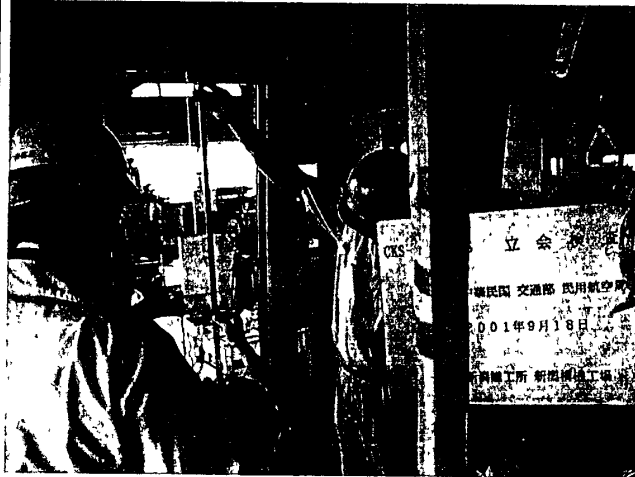


DIMENSION MEASUREMENT  
DOORWAY WIDTH OF No 12 CAR

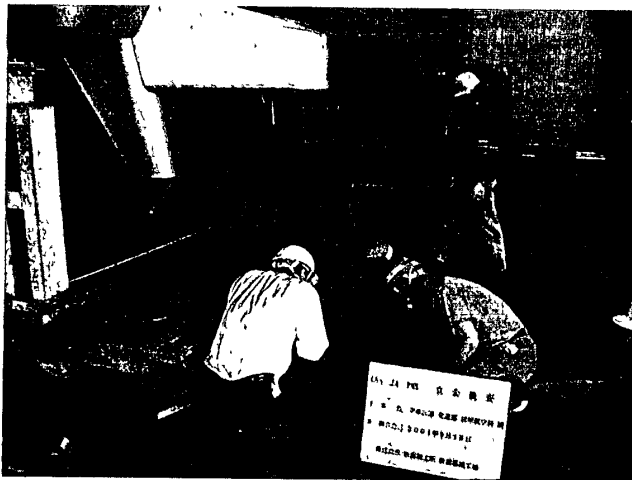


DIMENSION MEASUREMENT  
DOORWAY WIDTH OF No 12 CAR

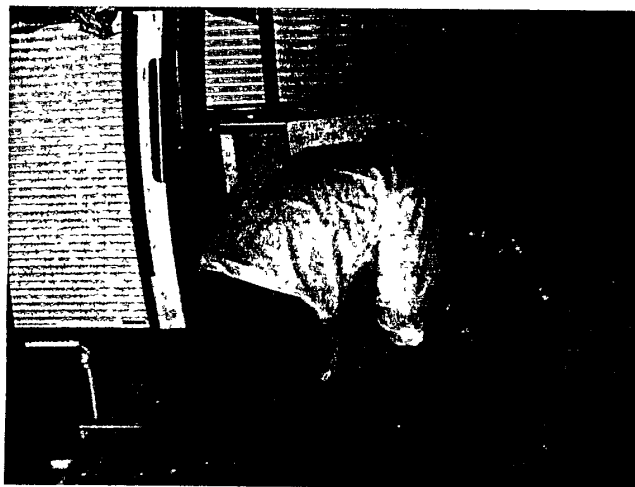
MIDTERM INSPECTION OF 2 CARS (PHASE 1 3)



DIMENSION MEASUREMENT  
DOORWAY HEIGHT OF No 12 CAR

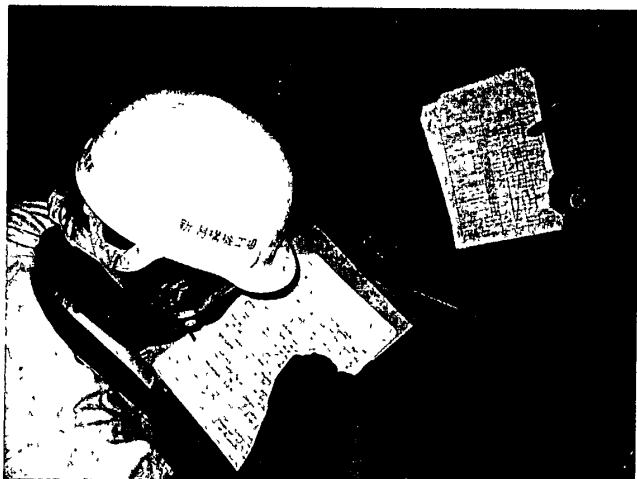


DIMENSION MEASUREMENT  
OVERALL LENGTH OF No 22 CAR

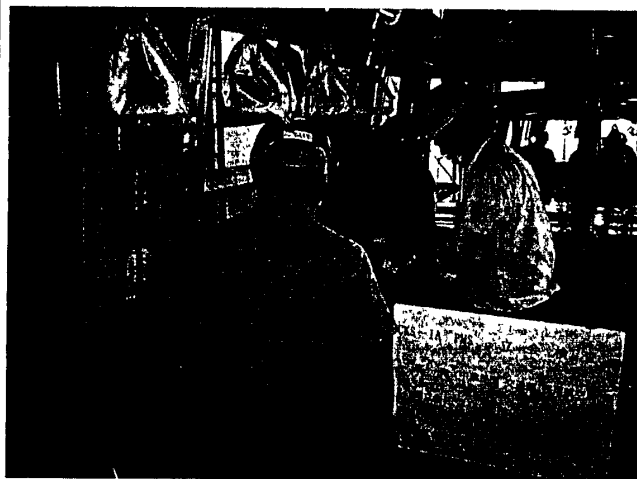


DIMENSION MEASUREMENT  
OVERALL WIDTH OF No 22 CAR

MIDTERM INSPECTION OF 2 CARS (PHASE 1 3)



DIMENSION MEASUREMENT  
OVERALL WIDTH OF No 22 CAR



DIMENSION MEASUREMENT  
DOORWAY HEIGHT OF No 22 CAR



VISUAL INSPECTION OF THE BOGIE

MIDTERM INSPECTION OF 2 CARS (PHASE 1 3)



VISUAL INSPECTION OF THE BOGIE

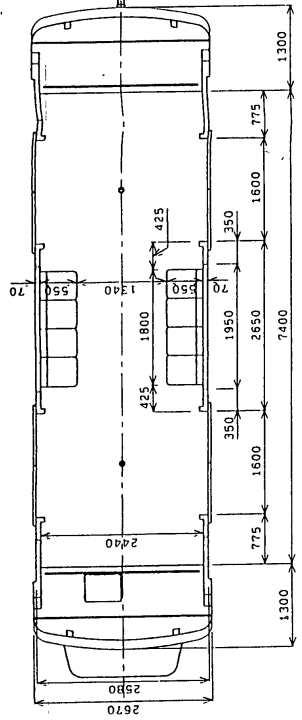


VISUAL INSPECTION OF THE CAR

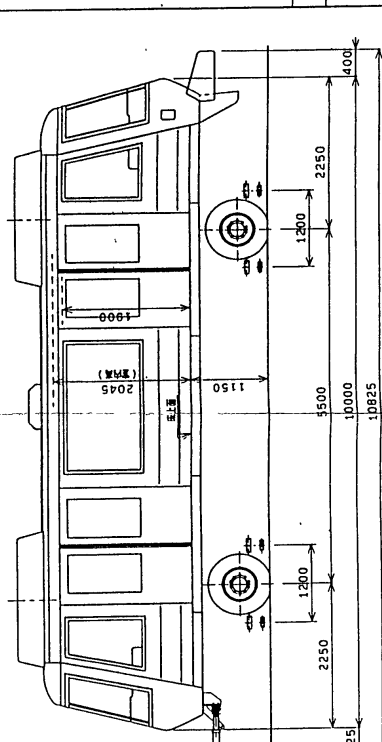
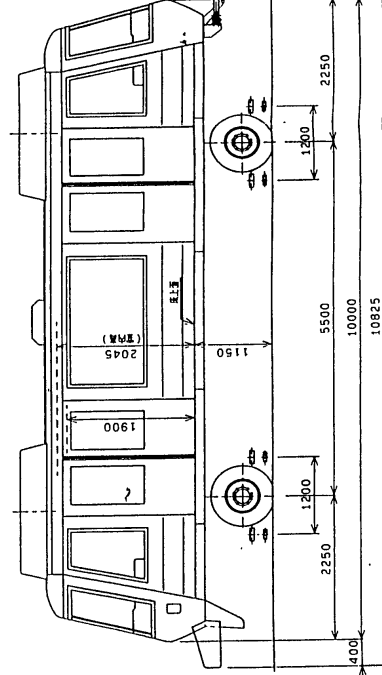
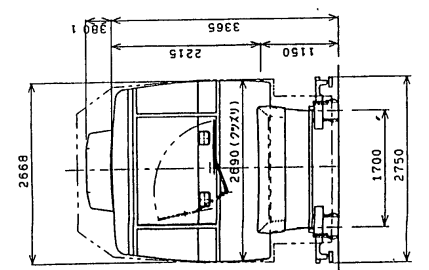
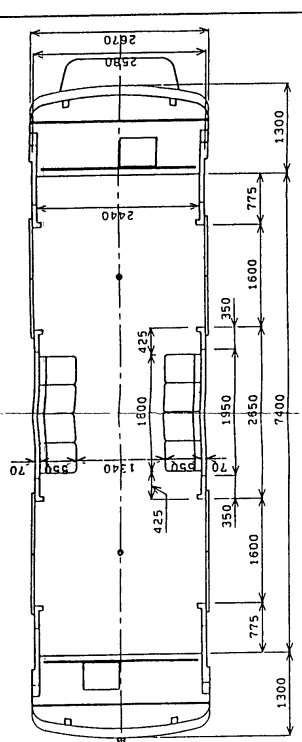
新加坡新加坡有限公司

圖號	圖名	圖號	圖名	圖號	圖名	圖號	圖名
010	車身	010	車身	010	車身	010	車身

M2



M1



V-97030-6309-19

圖號	圖名	圖號	圖名	圖號	圖名	圖號	圖名
010	車身	010	車身	010	車身	010	車身

圖號	圖名	圖號	圖名	圖號	圖名	圖號	圖名
010	車身	010	車身	010	車身	010	車身

新加坡新加坡有限公司