

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告

(出國類別：考察)

赴日本考察鐵路票證自動化 及站車營運報告

出國地區：日本

出國期間：91年12月16日至91年12月21日

報告日期：92年3月16日

服務機關

交通部台灣鐵路管理局

運務處副處長 楊正德

運務處綜核課長 蔣東安

台北運務段長 鹿潔身

台中站站長 朱來順

H4/
CO9105702

目 錄

壹、 考察計畫及工作行程內容

一、 前言

二、 工作行程內容要點

貳、 考察具體成果報告 -----1

一、 車站旅運設施及經營-----1

二、 日本民營化的組織-----15

三、 可供本局改善及學習部分-----22

參、 考察成果與建議-----33

附錄-----34

Key Ware Solutions 株式會社簡報資料譯本

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告提要

頁數：54

報告名稱：赴日本考察鐵路票證自動化及站車營運報告

主辦單位：交通部台灣鐵路管理局

聯絡人/電話：朱來順 0912319178

出國人員：

楊正德 交通部台灣鐵路管理局 運務處副處長

蔣東安 交通部台灣鐵路管理局 運務處綜核課課長

鹿潔身 交通部台灣鐵路管理局 台北運務段段長

朱來順 交通部台灣鐵路管理局 台中站站長

出國類別：考察

出國地區：日本

出國期間：91年12月16日至91年12月21日

報告日期：92年3月16日

分類號/目：H4/鐵路

關鍵詞：票證自動化、組織精簡、票證整合、費率制定、場
站經營管理、民營化

內容摘要：在台灣鐵路管理局即將於93年6月公司化及94
年高速鐵路通車的雙重壓力下，台鐵不論在組織

上須配合調整，而且在服務上更須有突破性的改善，台鐵才有生存的空間。有鑑於日本在民營化過程中，確實有值得借鏡的地方，尤其在自動化上的努力及場站管理方面，更是台鐵在此關鍵時刻中應該學習的地方。

考察成果與建議事項：

- 一、運具間的整合須有妥善的規劃，才能發揮多贏的效果。
- 二、票證自動化是節約人力最佳的方式，不但可加速旅客流動速度，並可精簡人力。
- 三、車站附業的經營應有整體的規劃，才不致有雜亂的感覺，並可提高營運績效。
- 四、訂票系統應以旅客方便的角度去思考，要有營收管理的觀念，如訂票期限的延長及不同折扣的促銷。
- 五、建立員工以工作為榮及敬業的精神，也因此才會提供旅客優質的服務。
- 六、列車時刻表須有尖峰及非尖峰兩套規劃，以避免有虛耗運能的情形發生，且能節省人力。
- 七、民營化的過程應事先有所規劃，且能循序漸進，在政府單位決心下，以保障及安撫員工的角度去進行。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網 <http://report.nat.gov.tw>

赴日本考察鐵路票證自動化及站車營運報告

壹、考察計畫及工作行程內容要點

一、前言

在台灣鐵路管理局即將於 93 年 6 月公司化及 94 年高速鐵路通車的雙重壓力下，台鐵不論在組織上須配合調整，而且在服務上更須有突破性的改善，台鐵才有生存的空間。有鑑於日本在民營化過程中，確實有值得借鏡的地方，尤其在自動化上的努力及場站管理方面，更是台鐵在此關鍵時刻值得學習的地方。

基於這些原因經 91.11.04 奉本局核定組成考察小組，赴日本實地考察，由運務處副處長楊正德領隊，率組員綜核課課長蔣東安、台北運務段段長鹿潔身、台中站站長朱來順前往，為期六天（91.12.16—91.12.21）。考察期間團員各有其負責專題，分工合作努力完成使命，謹將考察過程及結論建議做成此報告。

二、工作行程內容要點

在前往之初，局長指示所有成員須針對組織業務、票證整合及費率方面加以探討，故行前對行程便已做了詳細規劃，行程詳列於下（表一）：

日期			起訖地點	工作內容
月	日	星期		
12	16	一	台北—東京	1、12：45 搭乘國泰 CX450 2、17：05 抵達東京 3、20：23 到達池袋旅館
12	17	二	池袋—高崎	1、8：00 參觀池袋車站 2、8：40--9：30 到達上野參觀 3、9：58--12：43 搭新幹線參觀列車 上設備 4、拜訪 NEC 公司聽取該公司發展鐵路自動化情形
12	18	三	東京地區	1、9：00--9：30 搭乘山手線電車 2、至 Key ware Solution 公司聽取有關列車資訊自動化、運輸營業、營業管理簡報
12	19	四	東京地區	1、8：30--9：00 到達新宿站 2、聽取小田急電車公司新宿站站長簡介及車站運作情形，更實地解說車站及車上的各種設備
12	20	五	東京地區	至 JR 東日本株式會社--情報 Service 系統了解該公司開發的鐵路新型設備及組織公司化參訪
12	21	六	台北	1、15：45 國泰 CX451 班機返台

貳、考察具體成果報告

一、車站旅運設施與經營

在考察期間實地參訪的車站有池袋車站、上野車站、田端車站、新宿車站、高崎車站、小田急車站等車站，其中屬於 JR 東日本的車站，其相關分析及其建議，在 90 年徐副局長達文領隊的考察報告中已有詳細的說明，及因為小田急電車公司新宿站與國內車站性質較為相近，基於上述原因，故本報告對小田急新宿車站作深入的探討。

1. 新宿站的特性

- (1) 從新都市中心往富士、丹澤、湘南方面的起站，同時也是產業、經濟、文化的出發點。
- (2) 從神奈川縣中央區與東京都西區連接 JR、西武、京王、地下鐵丸之內線、都營新宿線、都營大江戶線等行車路線，係連接各線的重要車站。
- (3) 建造於西口淀橋淨水場舊址、同時也是東京地標之一的東京市政府，自 1991 年 4 月起開始市府的業務。
- (4) 南口周邊的開發包括 1996 年 10 月開幕的高島屋、1998 年 2 月的 JR 總公司大樓、1998 年 3 月的 Southern Terrace 以及 4 月的 Southern Tower，大幅增加南口乘車/下車的旅客。
- (5) 上百位工作人員在這忙碌的車站內，服務量高居全線之冠、每天為高達 49 萬人次的乘客提供服務如表一。

[2002 年 3 月有 149 位職員如表二]

	一日平均 售票張數	一日平均收 入	一日平均乘客 人數	備考
西口地上	17,610	11,855	65,000	
西口地下	15,530	9,626	58,620	
中央地下	21,250	7,096	210,259	
南口	21,620	9,170	154,179	
南新宿	1,080	266	6,942	
南口服務處	570	1,616		
營業處	1,540	3,215		
合計	79,200	42,844	495,000	

表一、新宿車站各售票處的售票張數、各項收入以及乘客
人數 (收入單位：¥1,000)

站長	1	助理	12	信號指導 主任	2
站務指導 主任	11	信號主任	2	站務主任	37
副主任	3	信號課長	2	站務課長	73
站長助理	3				

表二、站在職人員 146 名

2、特色分析

小田急電車公司的新宿車站，以 146 人的人力能夠創造 49 萬人次的旅客，相較於台灣鐵路管理局每日平均輸送 50 萬

人次，人力的應用可說是充分發揮。雖然台灣人對鐵路的依賴程度不及日本人，且人口數也不及東京地區來得多，但是能有如此成績，則必有其特殊的地方，經過仔細的探討，大概可歸納出下列優勢：

(1) 設備充分自動化：大量利用自動化設備，經統計各出口自動化的設備如下：

• 西口地上

10 部自動售票機	1 部定期票自動販賣機	1 部回数票自動販賣機
3 部特急票自動販賣機	3 部窗口 SR 機	4 部轉乘補票機（圖一）
11 部自動剪票機	3 部特急票自動販賣機 (月台)	4 部窗口處理機

• 西口地下

8 部自動售票機	1 部定期票自動販賣機	1 部回数票自動販賣機
2 部特急票自動販賣機	1 部窗口 SR 機	2 部轉乘補票機
9 部自動剪票機	1 部窗口定期票自動販賣機	2 部窗口處理機

• 中央地下

1 部特急票自動販賣機	1 部轉乘補票機	11 部舊式/5 部新式自動剪票機
列印機 4 台補票機 3 台	5 部窗口處理機	

• 南口

11 部自動售票機	1 部定期票自動販賣機	1 部回数票自動販賣機
2 部特急票自動販賣機	8 部自動剪票機	4 部轉乘補票機
2 部窗口處理機	1 部窗口 SR 機	

• 南新宿

3 部自動售票機	4 部自動剪票機	1 部窗口 SR 機
1 部轉乘補票機	3 部失物拾得專線電話(代表號 03-3370-8035)	
1 部窗口處理機		



圖一 自動補票機



圖二 入口處

在此種高度自動化的情況下，據實地察訪新宿站每個出入口僅配置一名站務人員（圖二），來負責處理異常問題，且售票人員也只配置二人。日本的售票系統有異於本局，爲了能迅速讓旅客購票，採取了兩個階段的購票作業，第一階段是購買無座位車票，一般可以在方便的自動售票機購得，第二階段是依旅客個別的需要如座位票、周遊券、臥鋪券再到所謂的綠色窗口加價辦理。

（2）詳細的嚮導標示系統

*各種設施及動線的標示：在這有如迷宮的新宿站，旅客能迅速的進出站及找到個別所需的服務，端賴詳細且明確的嚮導標示。在本站每一個轉角或者需要設置的地方，皆有標示能讓第一次來到車站的旅客，完成所需要的服務（圖三），尤其有關運具間轉乘的標示更是清楚。



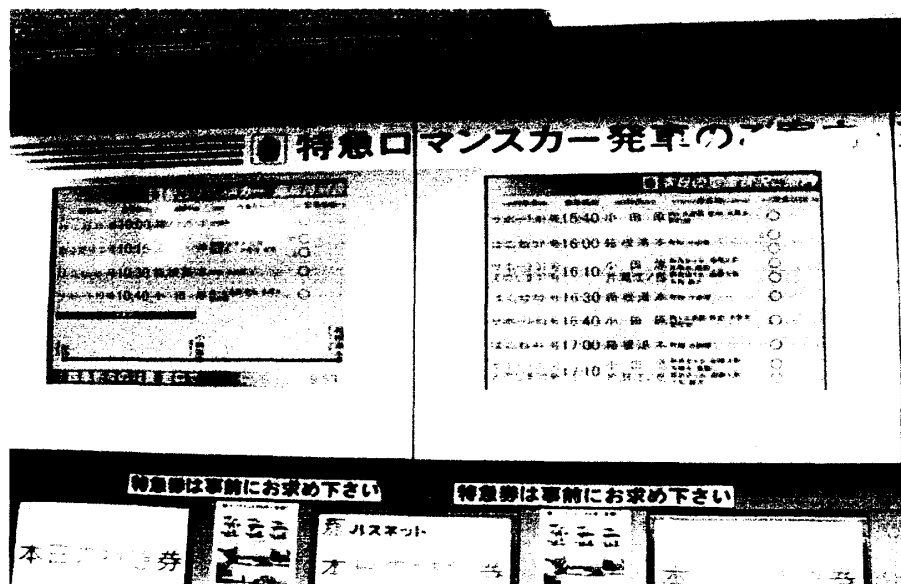
圖三 清晰的嚮導標示

*月台列車的顯示:不僅在剪票口有著每一列車的資訊顯示，包括有起訖站、發車時間、月台別、列車等級、停靠站等相關資訊（圖四），而且在月台上對將開的列車也有同樣的顯示，並接有時鐘顯示，讓搭乘列車的旅客也不致會搭錯車，且能掌握時間。



圖四 列車資訊嚮導標示

*座位情況的顯示:如上所言日本的售票系統有別於台灣系統，在旅客購買無座位票後，再依個別需要加購指定席座位。為因應這種特性，所以在入口處及月台上皆設置有座位情況顯示幕（圖五），且在月台有特急票自動販賣機（圖六），不僅增加進站速度，更可以讓旅客清楚座位狀況，方便旅客做決定。



圖五 座位情況顯示幕



圖六 月台上特急票自動販賣機

*服務台設置：在一切以旅客需求為導向的目標下，服務台設置的的位置是在大門一進來的地方，既清楚且容易辨識（圖七），再加上完全開放的空間，讓溝通上非常容易且完全沒有隔閡。更值得一提的是，因該站

為箱根湯本溫泉的門戶，因中國人的旅客很多，為配合此一現象，特別設置一位中國人擔任服務台人員，可見該站的用心。



圖七 小田及新宿站服務台

- (2) 清楚的願景：在這個車站可以清楚的察覺到，每一位員工都兢兢業業而且精神抖擻，表現出來的是以自己的工作為榮，這種感覺可從最細節的員工服裝中反映出來，在這裡的員工每一位服裝皆非常整齊而且筆挺。在追根究底的請教之下，終於發現到原因在該站有一個非常明確的願景，讓大家有著清楚的方向而共同努力。特別將他們的願景節錄出來，供大家參考。

“所謂的待客莫過於「親切的對待」，但近年來，乘客的需求標準日益高升，如何適當因應，確實是一大難題，無論如何，首先必須從『展現誠意』、『耐心傾聽』開始。除此之外，我們必須瞭解我們的生活支柱，來自於乘客所支付的車資、運費等，因此我們必須為我們的乘客提供最優質的服務。

“服務”並非理論、在於執行!必須站在乘客的立場，致力於「自動的以笑容迎接乘客」、「設身處地的為乘客著想，保持通情達理的用詞、態度」、「自始至終的對乘客表示關心」、「讓乘客滿意的待客之道」。

新宿站預計以 2 年為期，目標成為待客服務日本第一的車站！！希望每一位站務人員相互勉勵！！”

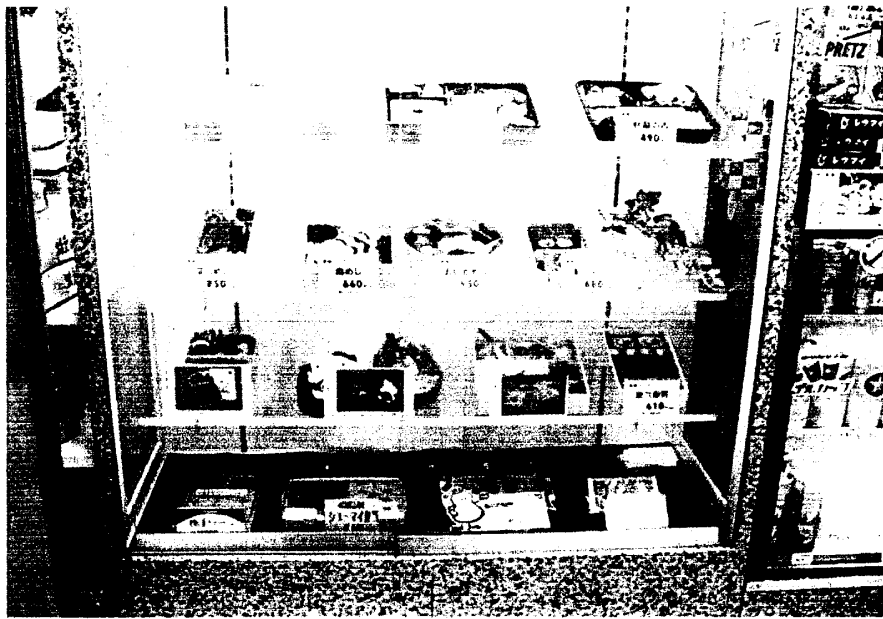
(4) 其他值得參考特色

- 離尖峰不同的時刻表：在小田急電車公司中列車時刻表有兩種，分為「平日用」及「土休日用」兩種，將平日非尖峰及假日尖峰做一區隔，功能是不但可以發揮節省人力的效果，而且可讓設備利用平日做好維修，在假日時便能發揮功能，及減少運能的虛耗。
- 接駁的轉運規劃：在此站內有 JR 東日本線、埼京線、京王線、都營新宿線、都營大江戶線等線，因此吸引大量的旅客在此作轉乘，所以不論在轉乘標示或在接駁的規劃，都有很好的設計，而形成鐵道間多贏的情況，只要有良好的規劃設計如各有各的設施，鐵道線間是有增加旅客數的功能，並非完全處於競爭的角色。

- 結合景點：利用聞名世界箱根湯本溫泉的景點吸引旅客，並規劃套裝旅遊來增加旅客數量。再配合新型舒適的 Romancecar 新型 3000 型車輛，讓景點更有吸引力，如此互相配合，以達到增加營收的目的，且提升觀光的國際形象。
- 提供優質的乘車環境：爲了讓旅客到車站後，有賓至如歸的感覺，除了環境整理得乾乾淨淨外，車站更提供許多優質的服務，如免費的書報架提供各種雜誌及書籍（圖八）、寫字台、存物箱、移動式電話機等設施。且供應種類齊全的便當（圖九），來滿足旅客的需求，及所謂的吸煙區（圖十）的劃分來提供不同旅客的需要。



圖八 免費的書報架

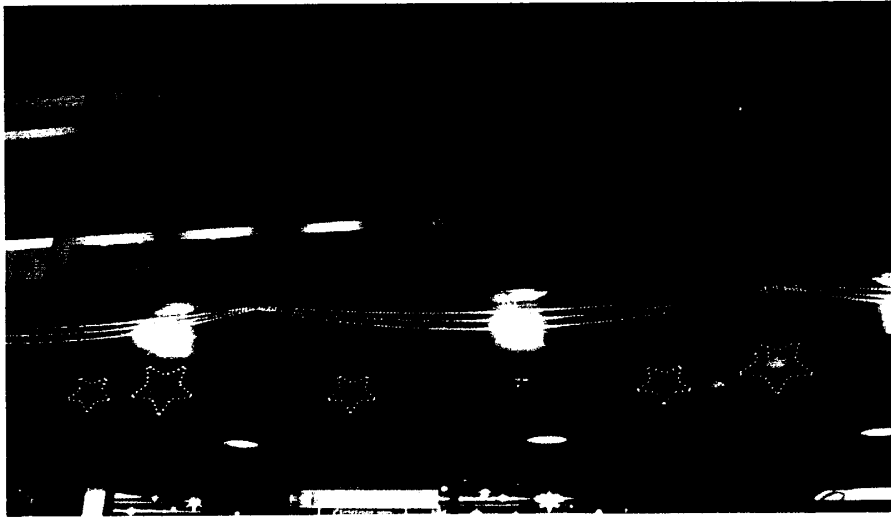


圖九 多樣化便當



圖十 車站吸煙區

- 多角化的經營環境：車站如商場是日本車站的最佳寫照，如此不僅可吸引人潮，而且可以創造利潤。就以小田急電車公司新宿站，就有經營百貨公司（圖十一），以達到上述的功能。



圖十一 鐵路的百貨公司

二、日本民營化的組織

日本 JR 民營化之改革過程曾激盪日本朝野各界輿論，其改革成果迄今仍引起廣大迴響，廣為各界議論。姑且不論其改革成敗良窳，然而分割民營化之後的 JR 七社確實在「人事精簡效率化」、「改善財務赤字」、「擺脫僵化獨(寡)佔事業經營策略融入自由市場機制」等方面達成甚至超越預期效果。在本局面對 93 年公司化及未來民營化的趨勢，故也希望在這次考察中，對組織作深入的了解。因為日鐵民營化在訪談中只能做概論性的討論，及專家對政策實施上的看法，因此也利用相關資料加以比較說明如下：

(一) 日本國鐵民營階段：

日本國鐵改制可大致分為如下三個階段。

◆1872~1949 國營事業:非營利官方組織，以公共服務為唯一宗旨。

◆1949~1987 國營企業:非營利官方組織，以公共服務為主要宗旨，合理化企業經營/財務收支為次要宗旨。

◆1987~現今 民營企業:營利法人組織，以營利為主要宗旨，提昇公共服務品質為次要宗旨

1987 年四月一日，由舊國鐵分割之後的 JR 七家鐵道公司(日文稱為 JR7 社)正式營運，而備嚐興衰起伏的舊國鐵也就此走入歷史。

(二) 面臨之重大障礙及所採用之解決對策

1、舊國鐵員工之整理

1986 年，國鐵員工總計約 27 萬人，1987 年(分割民營完成)，JR 七社員工合計約 20 萬人，短短一年間舊國鐵之人事組織透過人員精簡策略成功蛻化新生如（表一），過程如下：

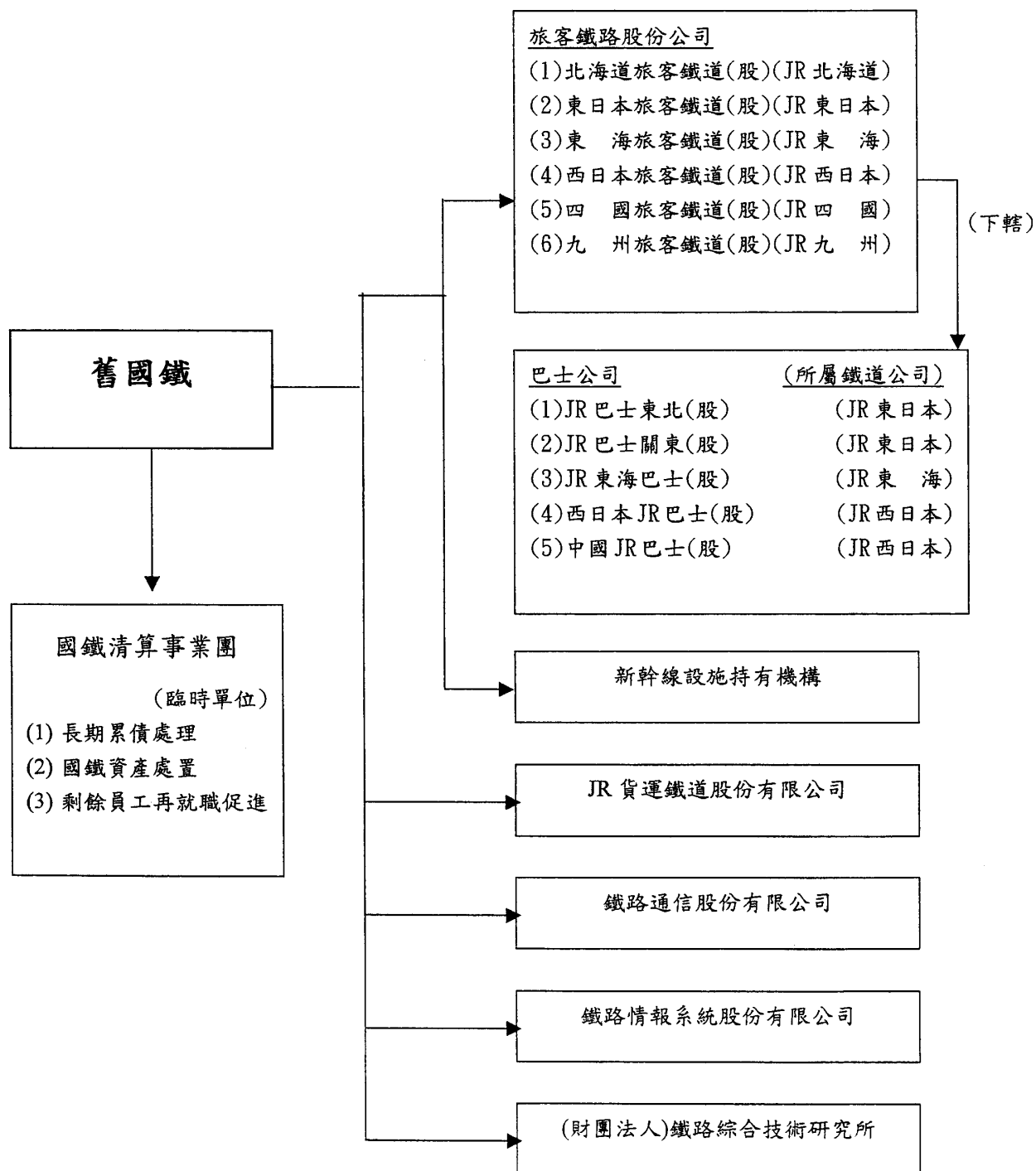
- 國鐵即中止新進員工採用遇缺不補、鼓勵員工退休。同時國鐵內部成立「剩餘人員對策推進本部」(國鐵總裁任本部長)，而政府方面則由內閣成立「國鐵剩餘人員僱用對策本部」[中曾根康弘首相任本部長；各省次官(相當於我國內閣副部長)任委員]；由勞動省(相當於我國「勞委會」)成立「國鐵剩餘人員對策推進本部」與之相互對應，展開為期一年之國鐵員工精簡計劃。
- 剩餘人員對策推進計畫
 - 國鐵內部展開「希望退職員工招募」計劃(主動申請退休者除給與法定退休金之外附加給與十個月之薪俸)，至一年後民營 JR 七社開始營運前夕，計約四萬名員工申請退休，超越計劃預定人數二萬人。
 - 中曾根首相指示內閣各部會協調政府中央、地方各單位暨民間企業，安排國鐵員工轉職。計約一萬名員工轉任公家、民營機構。
 - 餘約兩萬名員工由「清算事業團」[(負責繼承、處分舊國鐵部分資產、債務之獨立組織(非 JR 關係企業))暫時接收，持續推動其所屬剩餘人員之再就業或退休作業。

日本國有鐵道(舊國鐵)人員	〓關係企業人員 (二十萬名)	JR 北海道旅客鐵道(股)公司 JR 東日本旅客鐵道(股)公司 JR 東海旅客鐵道(股)公司 JR 西日本旅客鐵道(股)公司 JR 四國旅客鐵道(股)公司 JR 九州旅客鐵道(股)公司 JR 貨物鐵道(股)公司 _____ 小計 199,000 新幹線鐵路持有機構 鐵道通信股份有限公司 鐵道情報(資訊)系統股份有限公司 鐵道綜合技術研究所 _____ 小計 1,000
	轉職、退休人員 (五萬名)	主動申請退休人員 達法定年齡退休人員 轉任公家機構人員 _____ 小計 50,000
	清算事業團所屬 (二萬名)	事業團員工 再就業其他機構已確定者 以退休為前提停職繼續支薪一年者 尚未確定再就業職場者 _____ 小計 20,000

表一、改制員工整理表

2、國鐵資產、負債之處分

(1) 國鐵分割改組：依據國鐵再建監理委員會提出之方案，舊國鐵分割改組為如下組織。



(2) 舊鐵資產及債務之處分

爲處分舊國鐵長期債務 37.1 兆日圓(約 1.3 兆台幣)，1987 年四月一日(民營 JR 開始營運日)，爰舊國鐵改組爲「日本國有鐵道清算事業團」(非 JR 關係企業；臨時機構)。部分舊國鐵債務由 JR 四社(本州 3 社與 JR 貨運)繼承(因 JR 北海道、四國、九州等 3 家公司經評估，民營化後營收狀況仍無法大幅改善，故不賦予繼承舊國鐵債務之責任)，剩餘債務由清算事業團概括承受，長期持續推動以出售股份與國鐵持有地等方式進行債務清償處分，同時以三年爲限期，兼負推動舊國鐵剩餘員工之輔導轉業、就業、退休之責。舊國鐵債務處分狀況如(表二)。

(3) 新幹線鐵道保有機構

另成立「新幹線設施保有機構」(JR 關係企業；臨時機構)，負責接管日本本州新幹線之所有鐵道相關設施，以租賃方式出借其所接管之相關設施予 JR 本州三社(東日本、東海、西日本)，以達有效調整本州三社彼此間收益平衡之效。

1991 年爲確立本州三社之資產負債以利規劃股票上市作業，鐵道保有機構乃將其所接管之所有鐵道相關設施一次(有價)讓渡與本州三社，保有機構同時解散，而讓渡鐵道相關設施之後所產生之相關權利、義務亦同時由該年度成立之「鐵道整備基金」概括繼承。

舊國鐵債務合計	
37.1 兆日圓	
債務繼承單位 與金額	債務繼承單位(或清償方 式)
JR 四社 14.5 兆	JR 東日本
	JR 東海
	JR 西日本
	JR 貨運
清算事業團 22.6 兆	舊國鐵持有地出售
	股份出售
	其他

表二、舊國鐵債務處分狀況

(4) 經營安定基金

相較於本州三社(東日本、東海、西日本)擁有三大都會網新幹線之先天優良經營環境，三島三社(北海道、九州、四國)地處偏遠，人口流動量偏低，分割民營化後獲利不易，恐有陷入經營困境之虞，是以，除不予繼承舊國鐵之債務外，另成立「經營安定資金」(資金額 1.3 兆日圓)，三島三社每逢年度結算如有產生赤字，則由該經營安定資金出資予以填補抵銷。

3、民營化後經營業務

民營化之後的 JR，除致力經營其鐵路客、貨運本業之外，亦積極開發相關事業之經營空間。

- 運輸：公車客運、單軌電車、海運
- 車站建築開發：購物中心、商店街、百貨公司、會議中心、飯店/旅社
- 飯店
- 便利商店
- 綜合物流：倉儲、宅配、搬家、物流加工
- 商社(貿易公司)：商品貿易、保險代理、不動產仲介
- 旅遊：旅行社、汽車租賃
- 休閒：健身中心、滑雪場、溫泉
- 不動產開發：建設公司、不動產仲介、住宅出租
- 廣告/出版
- 醫療：醫院

(三) 結語

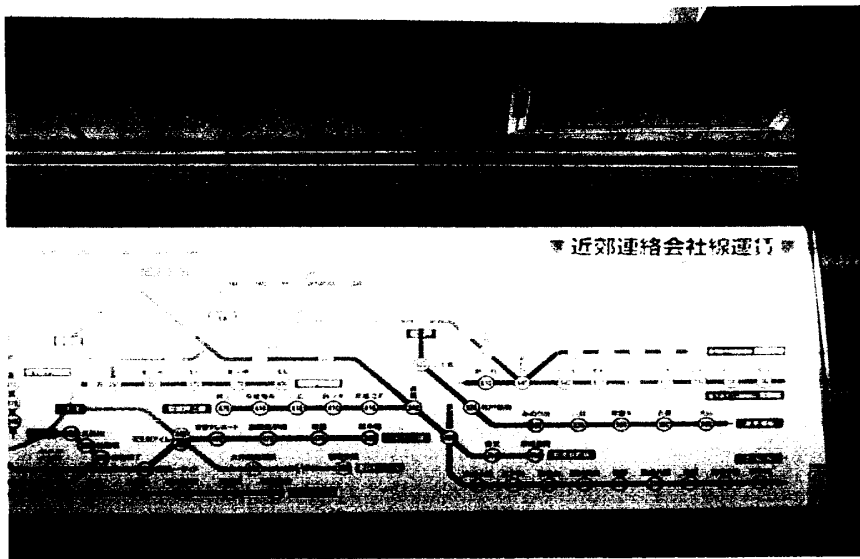
日本國鐵改制民營迄今逾 15 載，其改革成果尚未被賦予絕對正面之歷史定位。分割民營化之後的 JR 七社確實在「人事精簡效率化」、「改善財務赤字」、「擺脫僵化獨(寡)佔事業經營策略融入自由市場機制」等方面達成甚至超越預期效果，然而在「鐵道設施處分策略(新幹線鐵道保有設施成立之利弊)」、「是否完全民營化(官股盡釋)」、「舊國鐵高額債務處分策略」、「國家資金挹注」等等其他重大議題方面仍是備受爭議，眾論紛紜。

本局如今亦面臨各界要求檢討改革之聲浪，特以此日本國鐵分割民營改革之經驗，供本局借鑑。

三、可供本局改善及借鏡部分

（一）場站設施方面

- 1、票價表公告方式：目前本局時刻表的表示方式，是以對照方式來查詢，在密密麻麻的數字對照下來，才查出目的地的票價是多少？不但不容易查詢，而且容易看錯。而日本車站的顯示就比較清楚（圖十二），只要找出要到達的車站，即可知道票價是多少？既方便又迅速。



圖十二 票價表

- 2、專業設計的賣場：在日本所見到的賣場（圖十三），給人的印象都是窗明几淨，像是精品街一般，經了解為何有如此的效果？原因是設計方面，皆仰賴專業人士作整體的規劃，希望本局部份車站也可採用這種方式，讓車站賣場的規劃是整體且有系統的，也唯有如此才能讓賣場更具競爭力，達到民眾來「逛」車站的吸引力。



圖十三 車站賣場

- 3、即時座位顯示幕（圖十四）：據車站現場經營的經驗，預售車票窗口花費時間最長的狀況，是在幫旅客找那一班車有座位，倘若有即時座位狀況的顯示，旅客可以確定那一班車有座位後，再行購買則可縮短售票的時間，而達到增加營收的效果。
- 4、短暫免費停車措施：旅客爲了買車票或旅客的接送，常需要在車站作短暫的停車，所以雖然車站設有停車場，但一般皆要收費，對旅客來說不但增加成本且會造成交通壅塞，若能如日本車站的模式，在停車 20 分鐘內免費的方式辦理（圖十五），上述的缺失便可避免，更可以提升企業提供旅客方便的形象。



圖十四 即時座位顯示幕



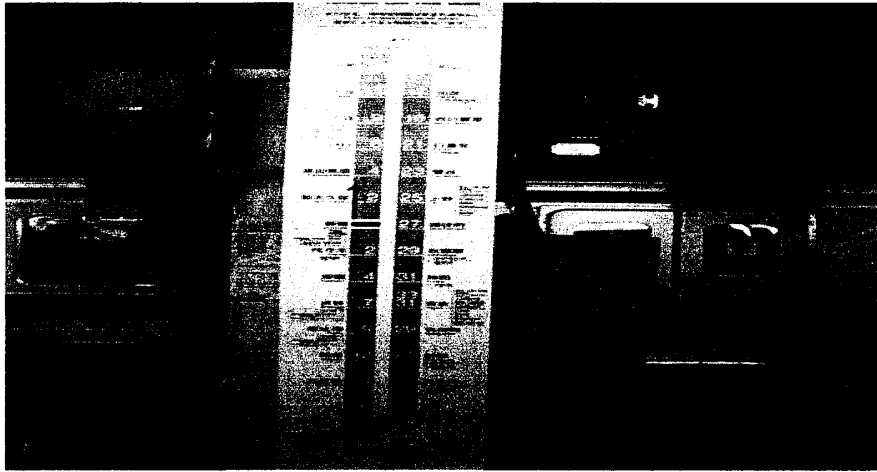
圖十五 短暫免費停車措施

5、站內平交道：一些業務較清淡的車站，本局為防範旅客跨越軌道產生危險，所採取的措施是建高架天橋，雖然問題解決了，但是除了花費高外，也讓旅客需行走天橋，如此爬上爬下甚為不便，尤其老弱婦孺更是不便。如採用月台平交道（圖十六）在月台末端設立平交道，以自動化的方式利用號誌及遮斷器，來控制旅客經由月台末端通行或等待，便可解決此一問題。



圖十六 站內平交道

6、列車行駛時間告知圖：一般支線可加以適用，讓外來的觀光客能清楚的知道，由任何一站到其他站的行駛時間（圖十七），因其設置非常方便，且可讓旅客規劃行程，是提升服務品質的一種措施。



圖十七 列車行駛時間圖

7、乘車專用走道：在運輸尖峰時刻，上下車旅客眾多，當下車旅客大量擠進月台的天橋或地下道時，趕著要上月台搭車的旅客往往無法進入月台。若能規劃一乘車專用走道（圖十八），方法是在上下月台的階梯使用扶手區隔出一條約一人可通行的上車旅客專用道，則要乘車的旅客才不致搭不上車，此設施對一般上月台的天橋或地下道是狹窄的車站，是一必要的設施。



圖十八 乘車專用走道

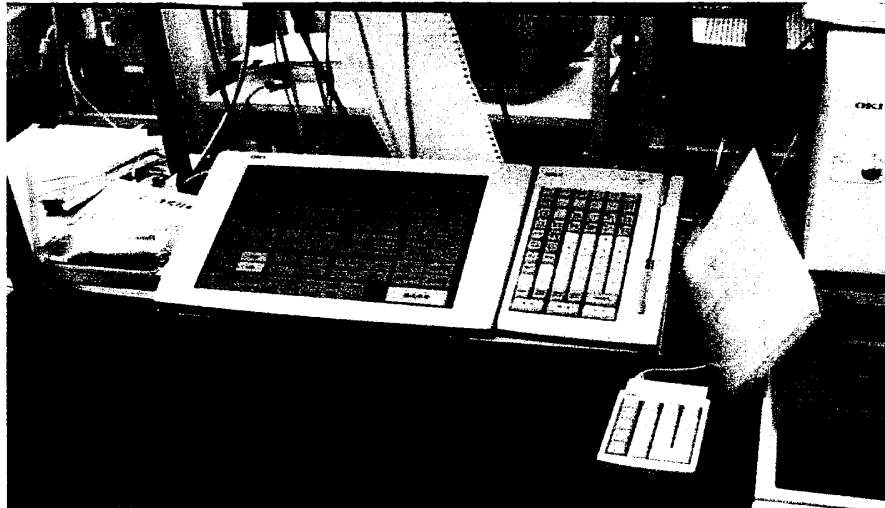
8、臨時售票亭（圖十九）：嚴格來說，這種設施可謂是多功能的服務台，在客運量激增的假日時，以活動式的方式對旅客提供各種服務，如售票或諮詢服務，設置的設備簡單且地點又可設置在旅客最需要的地方，提供即時的幫助，可供本局大都會車站來參考使用。



圖十九 臨時售票亭

9、售票設施的普設：當車站與各種運輸工具結合時，在轉乘時，如本線轉支線或台鐵轉捷運等，一個重要的考慮因素是購票的方便，所以售票設施的設置應該以旅客的最大方便來思考，未來台鐵與其他交通工具接駁時，如在月台上安裝售票機等方法，是我們應考慮的地方。

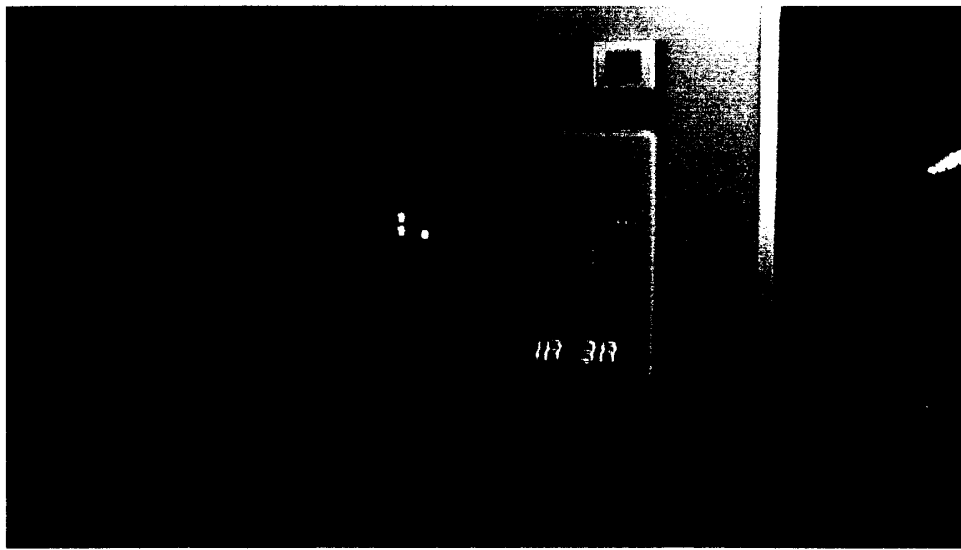
10、售票機種的改善：售票時間的長短關係到營收的多寡，而售票的時間是決定在操作的迅速與否，目前本局所使用的機種是鍵入式的機器，操作起來較費時，若能使用觸控式（圖二十），或許操作起來會更快更簡單。



圖二十 觸控式售票機

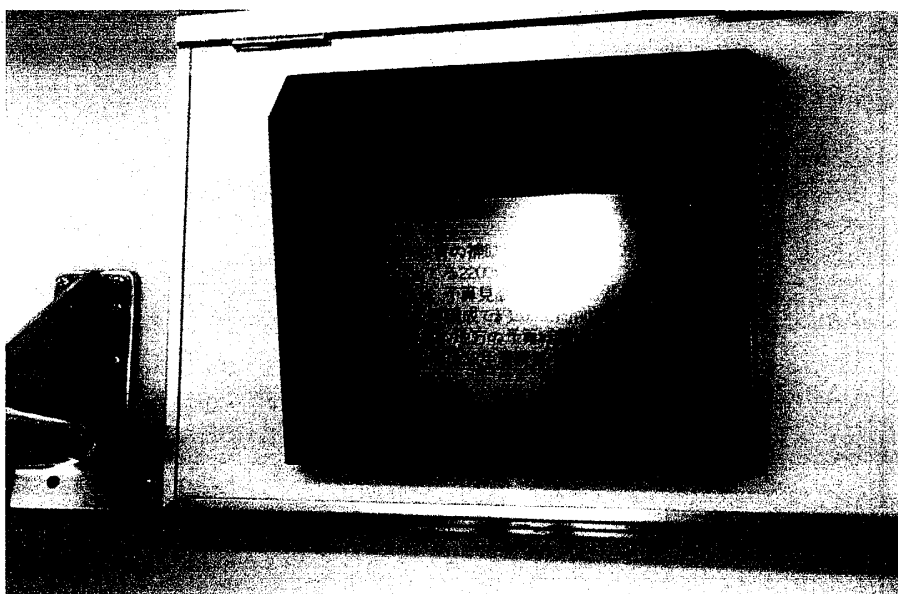
（二）列車設備方面

- 1、 列車行進資訊：此資訊顯示列車，目前行駛到那裡？還有多少距離到達你的目的地？隨著亮燈的顯示，旅客可以清楚的判斷出上述的問題，對外國來的旅客來講，是一種非常貼心的服務。



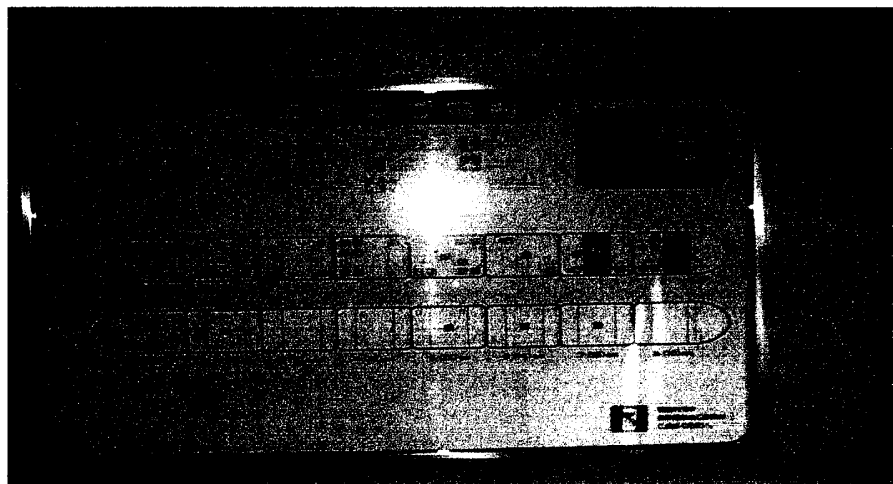
圖二十一 列車行進資訊

- 2、 即時資訊的提供：在日本電車上面，因大部分旅客為通勤族，所以在車上就有今日氣候、頭條新聞、股匯市資訊等即時資訊（圖二十二），供乘車旅客觀看。而列車進站或有特殊情形時又有不同的顯示，功能是多樣的，不僅可增加廣告收入，更可以提供旅客知的權利（含列車資訊），是值得本局參考設置的設備。



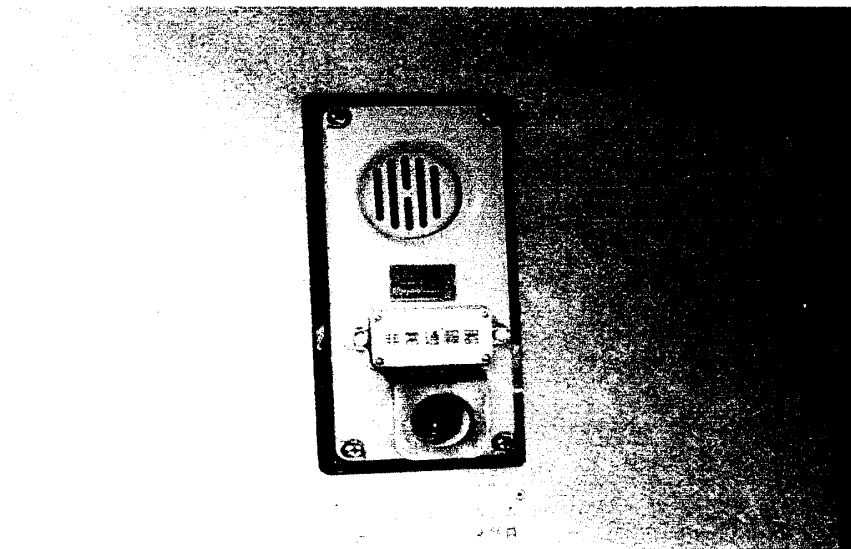
圖二十二 即時資訊的提供

- 3、 列車車廂佈置圖（圖二十三）：隨著列車車廂的多樣化趨勢，一列車中將會有不同的車廂功能，故如何將車廂的佈置，讓旅客清楚並了解會變得愈來愈重要？本局即將轉型，車廂多樣化是未來的趨勢，所以應隨著這個腳步，預先作規劃。



圖二十三 列車車廂佈置圖

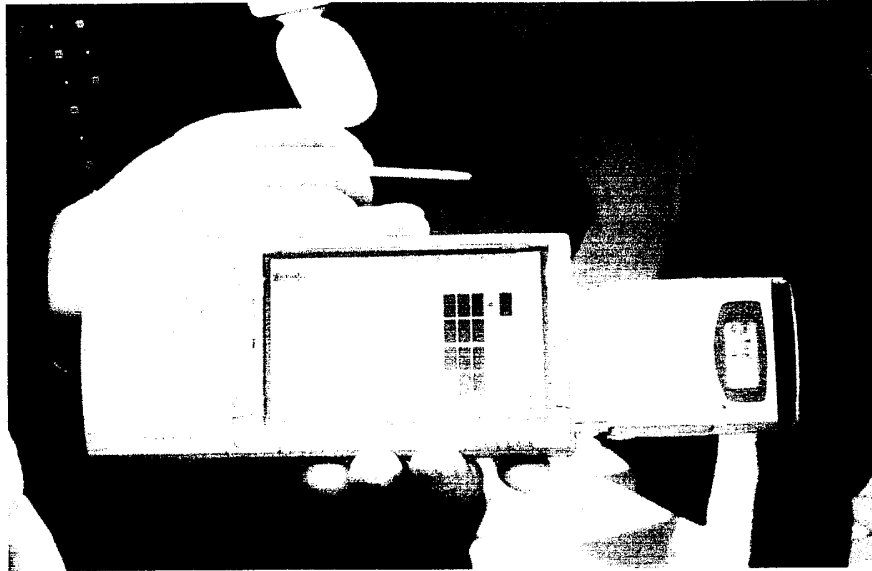
- 4、 車上緊急通報器（圖二十四）：隨著社會的多元化，旅客對服務的要求愈來愈高，而車上服務人員無法隨時注意到每一個車廂的狀況，適時提供必要的處置。所以車上緊急通報器的設置便有其必要性，如車上起火，乘客能利用該設備通知乘務人員，而採取相關的滅火措施，如此便可能消彌災害所產生的嚴重性，並且也可利用這個設備，提供旅客必須的服務。緊急通報器只要簡單的設備，而裝置在門邊即可。



圖二十四 車上緊急通報器

- 5、 座位查詢機（圖二十五）：列車長在車上的查票，為旅客最詬病的項目之一，也因此本局便採用「座位券」的補救措施，雖然還有許多的缺失亟待克服，如字體太小列車長查驗困難等。但在日本新幹線上，列車長每人有一具座位查詢機，因為其連接到售票系統上，故列車長可以清楚的看出，那一個座位已售出，那一個未售出。當未售出的座位有人坐

時，便加以查詢，如此便不需要浪費列車長太多的時間去查票，而減少對旅客的干擾。



圖二十五 座位查詢機

（三）結語

「他山之石，可以攻錯」，日本的鐵路運輸在日本人的生活中，佔有極重要的地位，因此鐵路運輸在日本發展特別迅速，其中有許多先進的設備值得我們去學習及改善，希望本章節可供相關人員在作類似功能設計時之參考。

參、考察成果與建議事項：

- 一、運具間的整合須有妥善的規劃，才能發揮多贏的效果。
- 二、票證自動化是節約人力最佳的方式，不但可加速旅客流動速度，並可精簡人力。
- 三、多角化經營是鐵路永續經營必須採取的措施，且必須有整體的規劃，才不致有雜亂的感覺，並可提高營運績效。
- 四、訂票系統應以旅客方便的角度去思考，要有營收管理的觀念，如訂票期限的增長及不同折扣的促銷。
- 五、列車的時刻表須有尖峰及非尖峰兩套規劃，以避免有虛耗運能的情形發生，且能節省人力。
- 六、建立員工以工作為榮及敬業的精神與觀念，也因此才會提供旅客優質的服務。
- 七、民營化的過程應事先有所規劃，且能循序漸進，在政府單位決心下，以溝通安撫員工的角度去進行。

附 錄

說明Key Ware Solutions株式會社 鐵路事業系統的Know-how

2002年3月

Key Ware Solutions株式會社

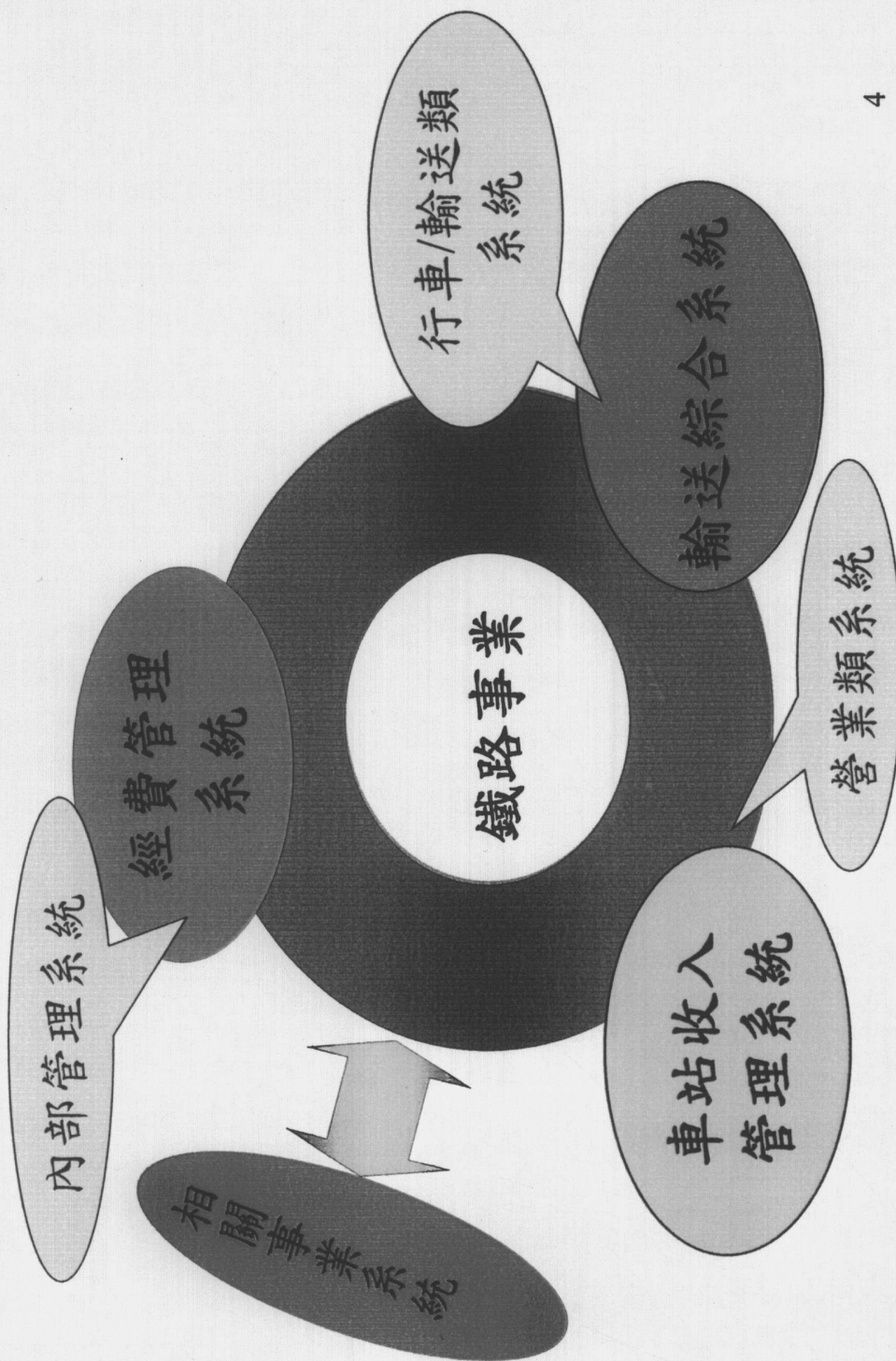
KEYWARE
SOLUTIONS

目錄

1. 鐵路資訊系統與本公司Know-how
 - ①JR東日本的資訊系統
 - ②相關事業系統與本公司Know-how
2. 座位預約相關系統與本公司Know-how
 - ①JR的座位預約系統
 - ②JR乘客鐵路、民鐵之間的收入結算系統
 - ③車站收入管理系統概念圖
 - ④小田急座位預約系統概念圖
 - ⑤通勤快速票售票機座位預約系統概念圖
3. 車站收入管理系統功能構成
4. 小田急座位預約系統功能構成
5. 以JR、民鐵為主的相關Know-how

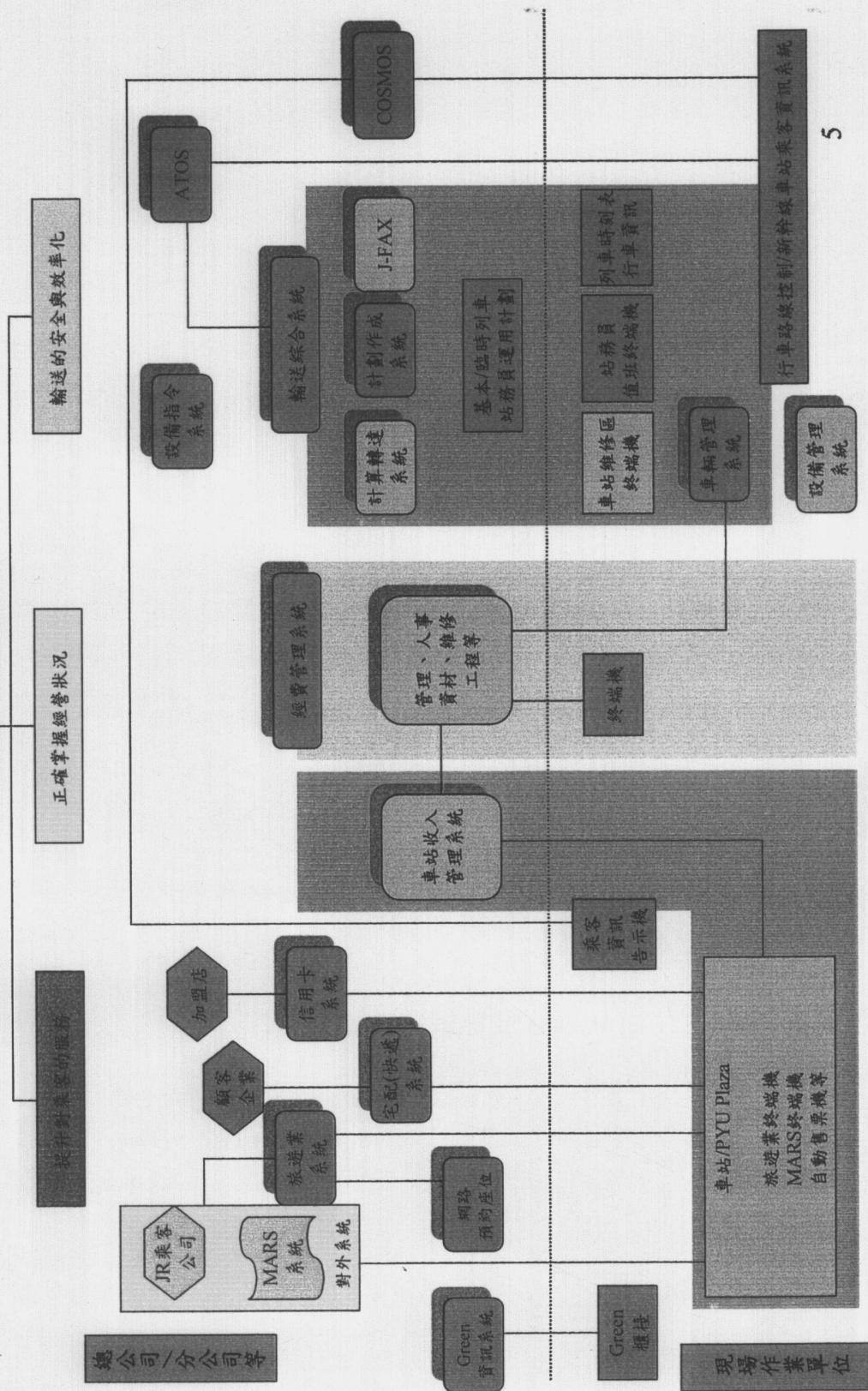
1. 鐵路資訊系統與本公司Know-how

以JR、民鐵為主的相關Know-how



KEYWARE
SOLUTIONS

色塊為本公司know-how



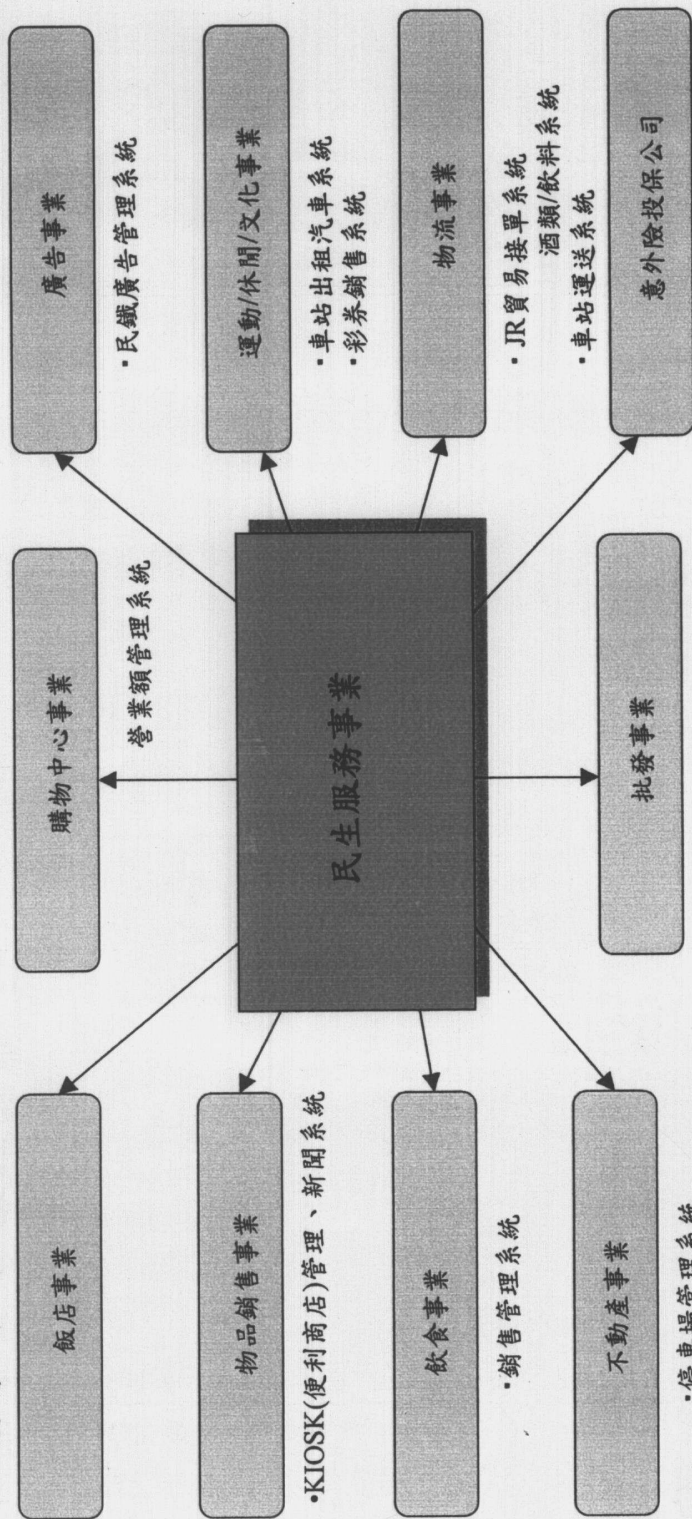
注釋：

KEYWARE
SOLUTIONS

- Green資訊系統：
將乘客的反應全面儲存在資料庫，連線至全公司的相關負責部門，以迅速掌握乘客需求與即時應變處理為目標。
- MARS系統(乘客售票綜合系統)：
藉由JR各公司、大型旅行社等約8000部終端機，擴大販賣JR指定票、車票、機票、飯店住宿券等各種票券。
- 旅遊業系統：
JR票、機票、汽車出租、折價券、團體旅遊、飯店住宿券、船票/車票、套裝旅遊、海外旅遊等的預約銷售系統。
- 宅配(快速)系統：
在客戶的辦公室設置終端機、售票列表機，即可銷售各種車票、特急票券、指定票券等。
- 設備指令系統：
支援有關列車行車相關設備(電力、供電、信號、通信、設施)之控制監視、狀態監視、作業管理、指令業務的系統。
- 車站收入管理系統：
使用設置在各站的POS終端機、以及車掌所攜帶之車內補票機，即可自動計算車票種類之車資、費用以即時售票。經由管理終端機，有關個別售票資料、收入等所有資料存檔至主機(Host)，歸納各種售票資料後，即時運用到營業、經營上的措施。
- 經費管理系統：
從現場的OA終端機傳輸至總公司的主機後、所有的經費即可資料庫化，可迅速、並且隨時掌握全公司經費狀況的系統。將鐵路事業所必要的經費資訊區分為管理、人事、資材、維修、工程5大項，並管理、儲存經費資料。
- 輸送綜合系統：
由計劃作成、計劃轉達、實績掌握、車輛管理4種系統所構成，從輸送相關計劃、到實績，綜合的管理。列車時刻表、車輛以及站務人員的工作表，透過線上轉達至車站或站務人員，正確、迅速的支援業務。
- COSMOS(New新幹線系統)：
綜合處理所有有關新幹線之輸送計劃、行車計劃、設備管理、車輛管理、維修作業管理、資訊管理等系統。
- ATOS(東京圈輸送管理系統)：Autonomous Decentralized Transport Operation System
自律分散型列車行車管理系統的簡稱。
Program行車路線控制功能、車站說明裝置的自動控制功能等，在指令室即可掌握並管理區域內所有列車的列車位置與延誤狀況，進而自動控制列車的行車路線。
- 設備管理系統：
電力、信號通信、建築、土木、機械等各項設備的組件管理，檢查計劃的支援、支援檢查結果的整理。此外，管理、並支援設備資料的構圖。

相關事業系統與本公司Know-how

KEYWARE
SOLUTIONS



- 民生服務 : JR 東日本都市開發
東日本 KIOSK
JR 東日本貿易
東日本車站運送服務
JR 東日本 Life Service
JR 東日本住宅
- 資訊服務 : JR 東日本資訊系統
- 建築/工程 : JR 東日本 Building Take
JR 東日本 Mechatronics

JR 北海道 : 37 家
JR 東日本 : 95 家
JR 東海 : 49 家
JR 西日本 : 126 家
JR 四國 : 24 家
JR 九州 : 37 家

2. 座位預約相關系統與本公司Know-how

JR的座位預約系統

JR鐵路資訊



JR北海道

478站
2,499.8Km

JR東日本

1,709站
7,538.1Km

JR東海

399站
1,983Km

JR西日本

1,231站
5,078.4Km

JR四國

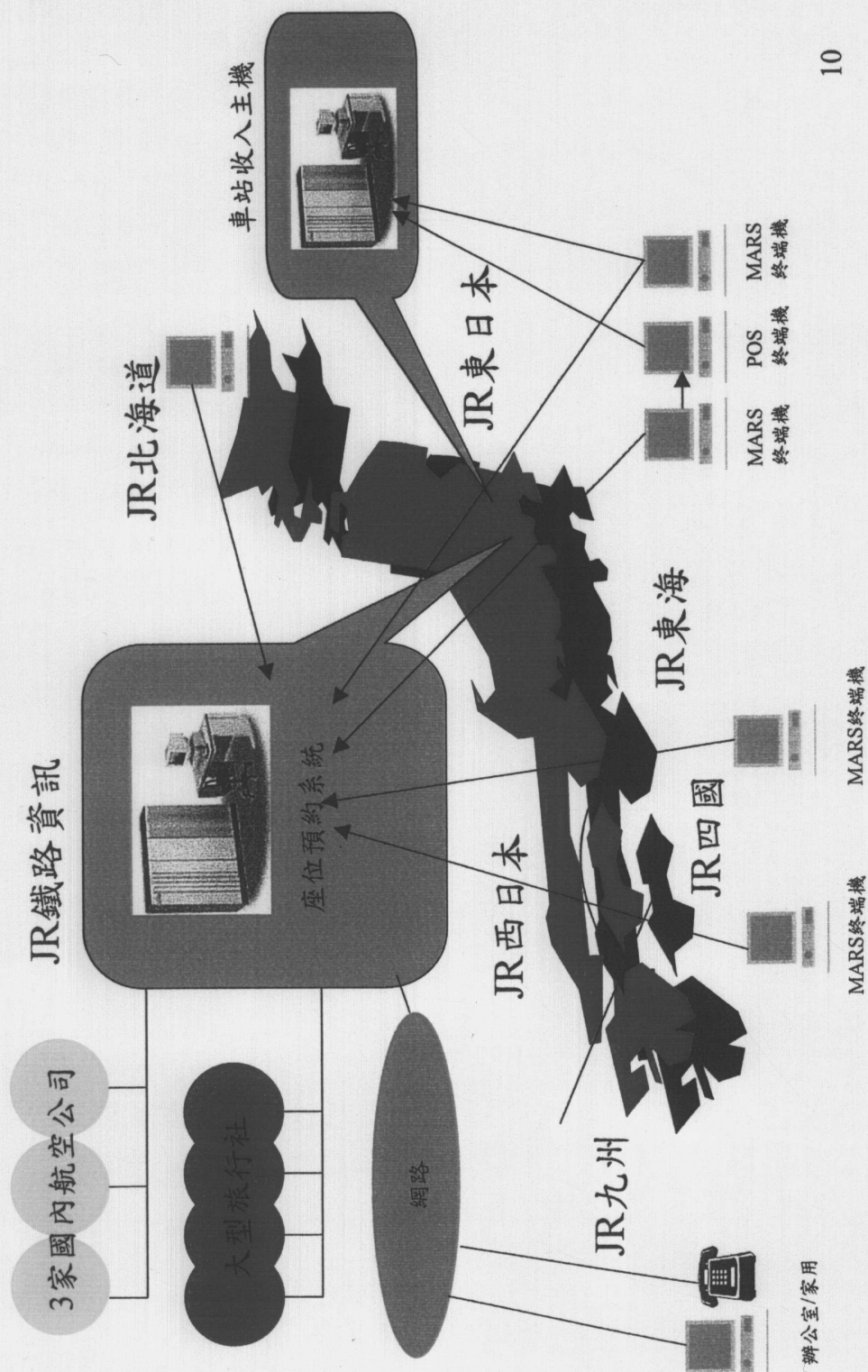
256站
856Km

JR九州

571站
2,101.1Km

JR的座位預約系統

KEYWARE
SOLUTIONS

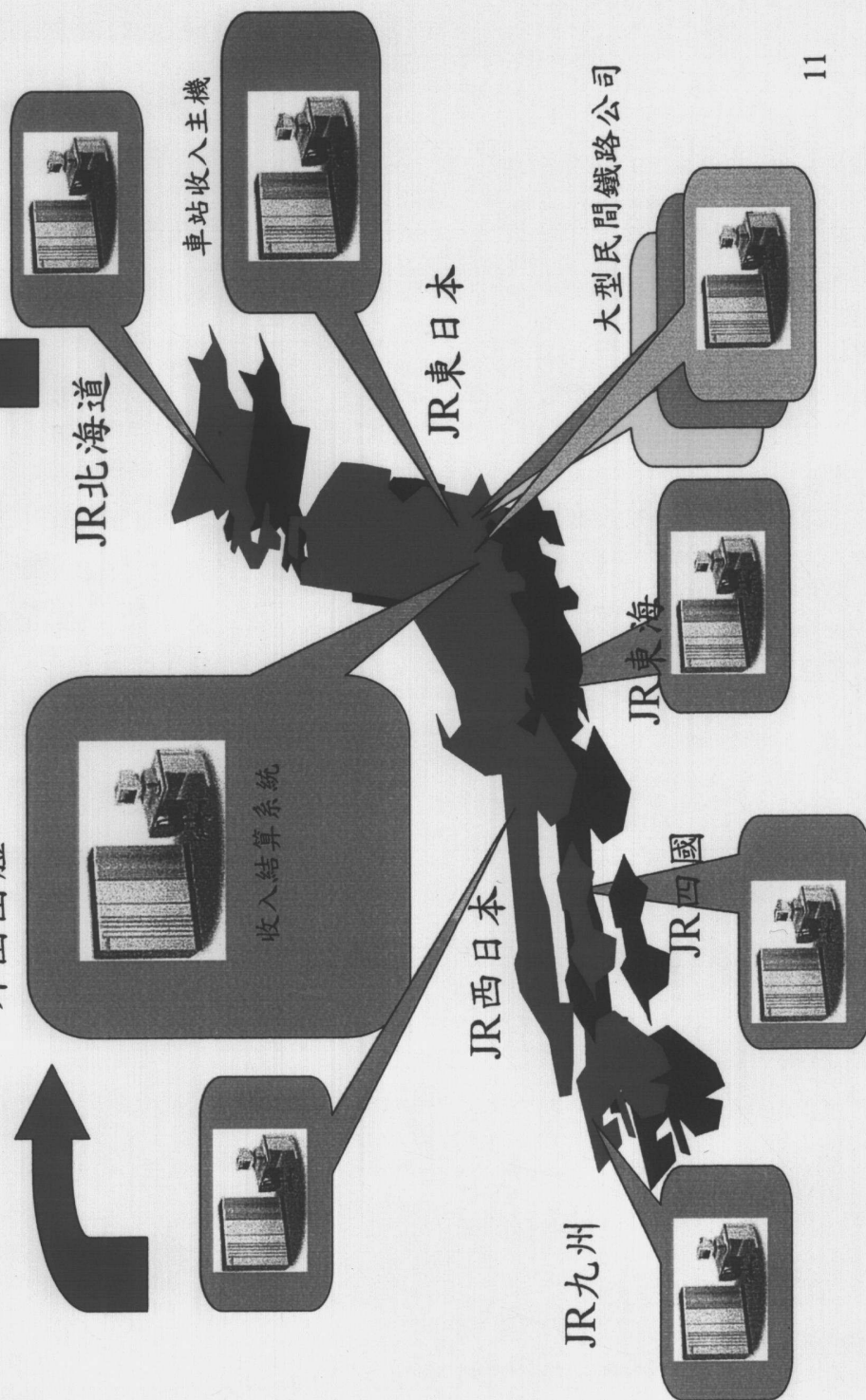


JR乘客鐵路、民鐵之間的收入結算系統

KEYWARE
SOLUTIONS

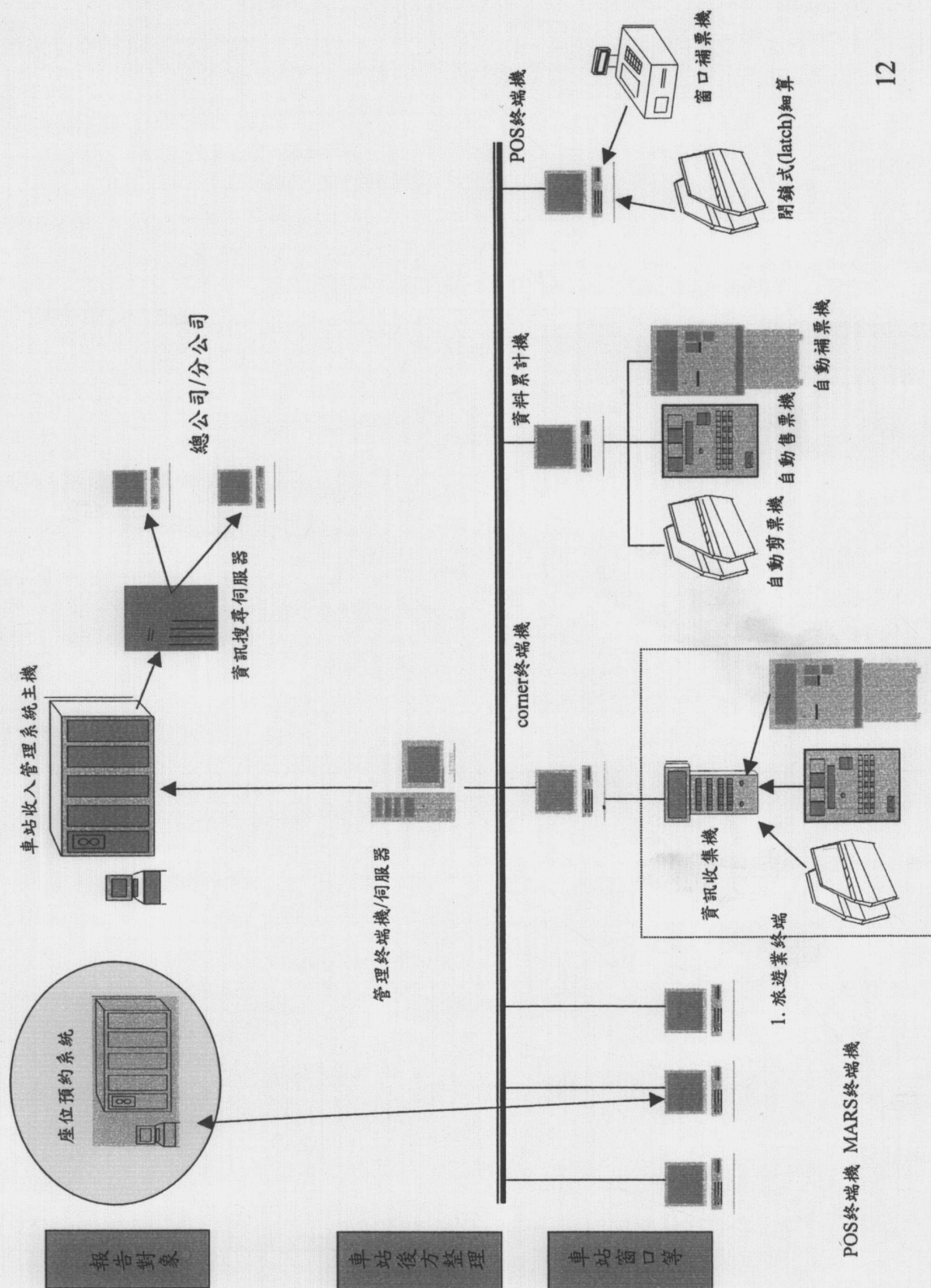
各鐵路公司傳送自己公司或其他公司的銷售資料。
收入結算公司相互結算各公司的資料以確定收入金額。

外圍團體



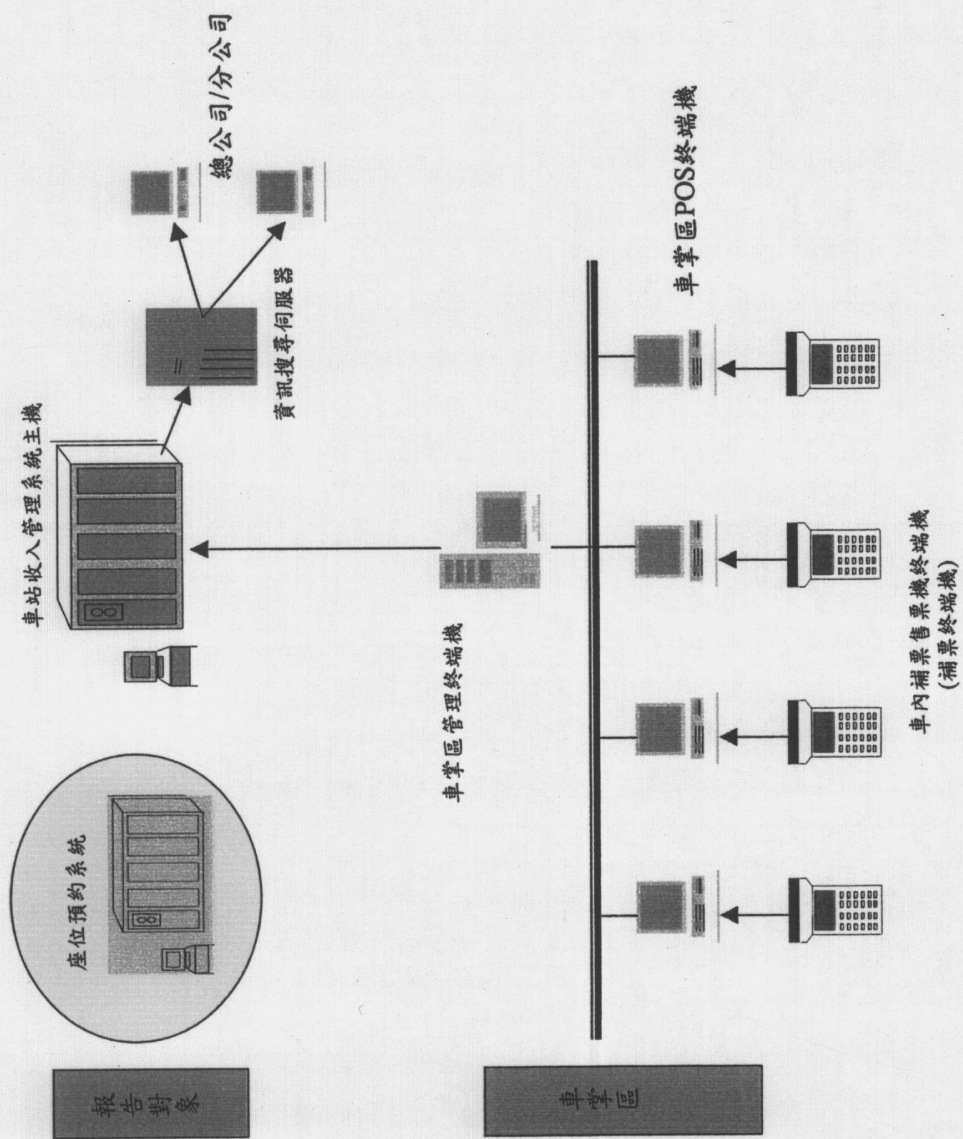
車站收入管理系統概念圖(車站)

KEYWARE
SOLUTIONS



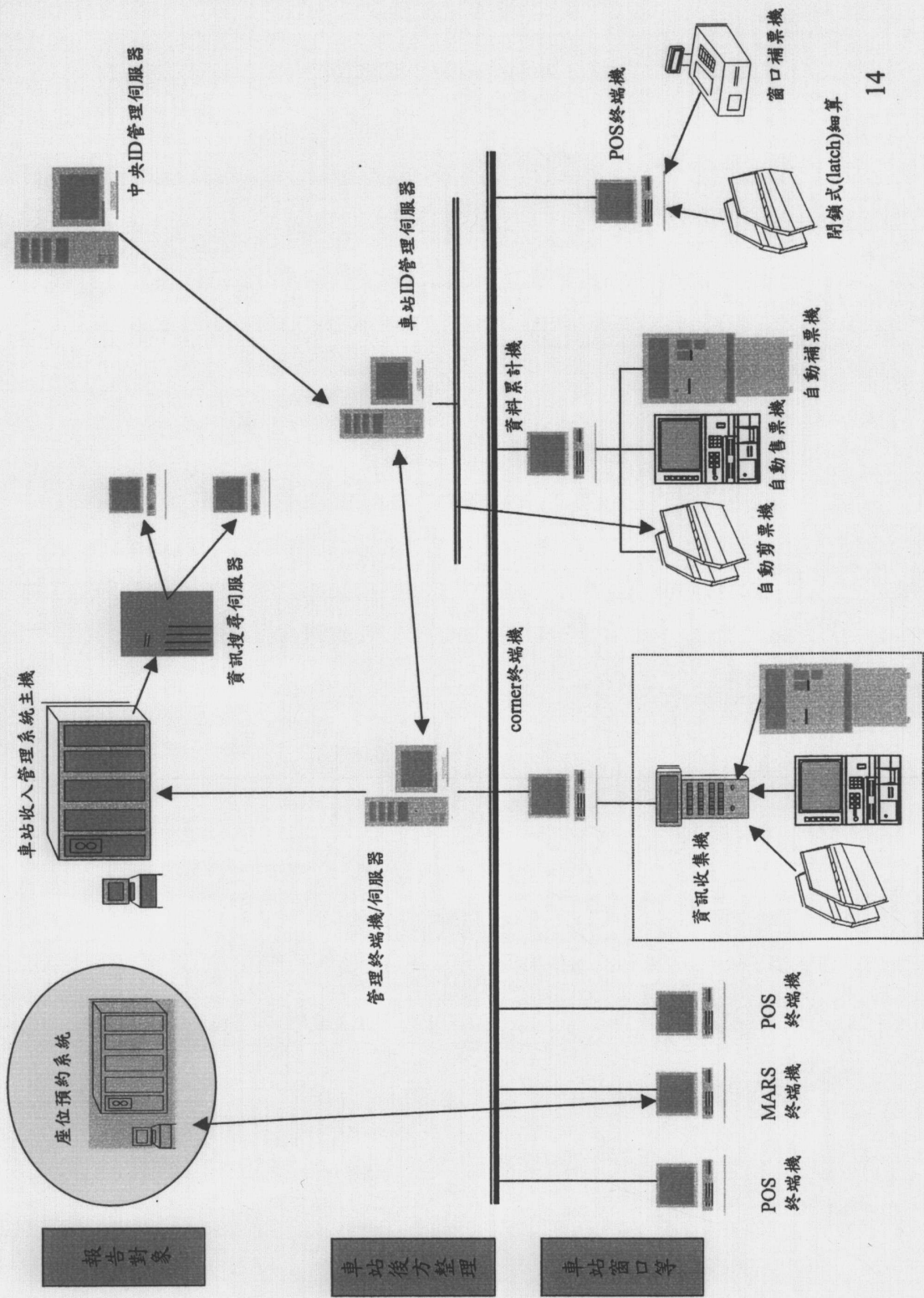
車站收入管理系統概念圖(車掌區)

KEYWARE
SOLUTIONS



車站收入管理系統概念圖(IC卡化)

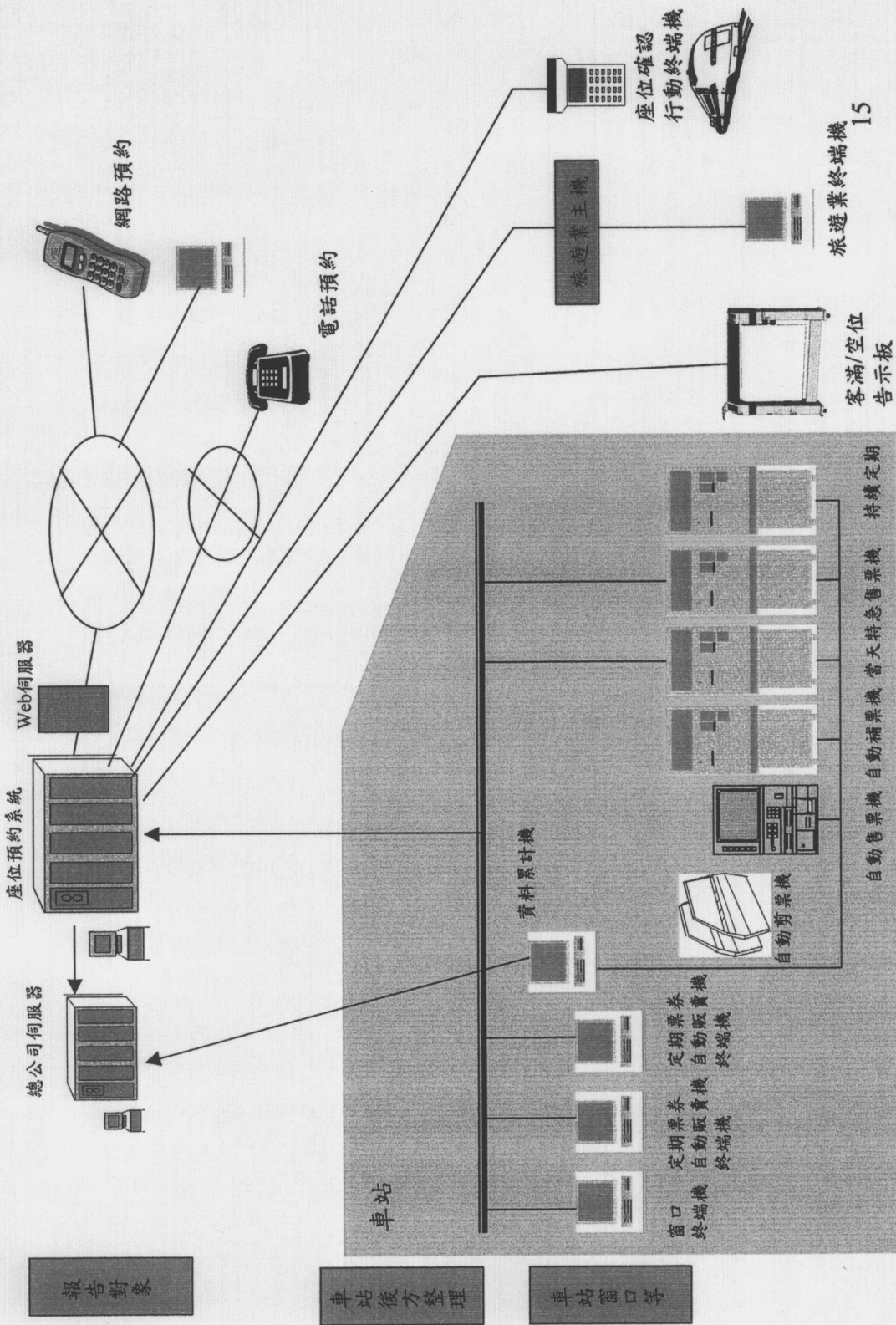
KEYWARE
SOLUTIONS



小田急座位預約系統概念圖

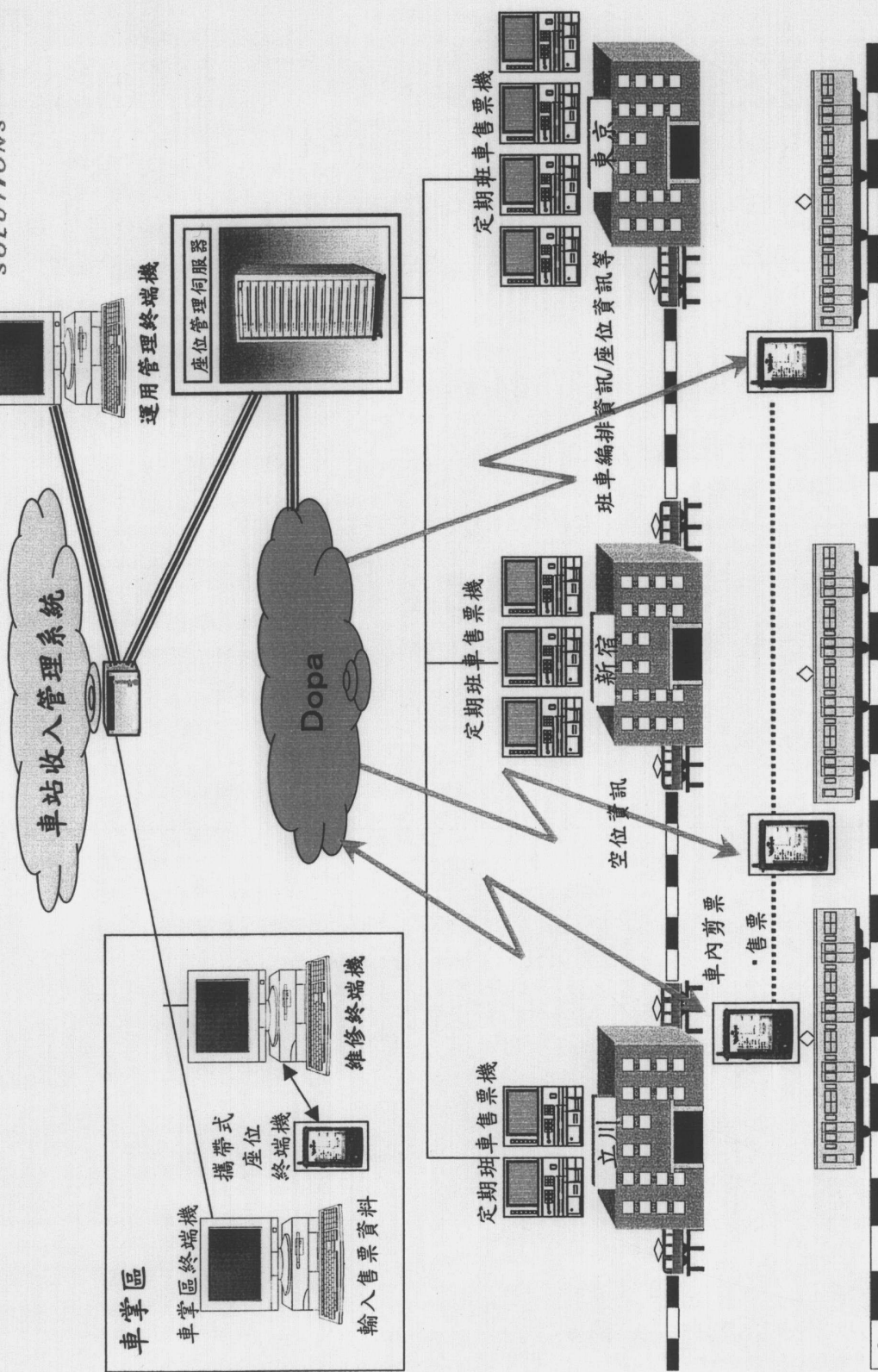
營運里程數: 121.6Km
每天平均: 184萬人次
特急座位預約: 1300萬人(1999年實績)

KEYWARE
SOLUTIONS

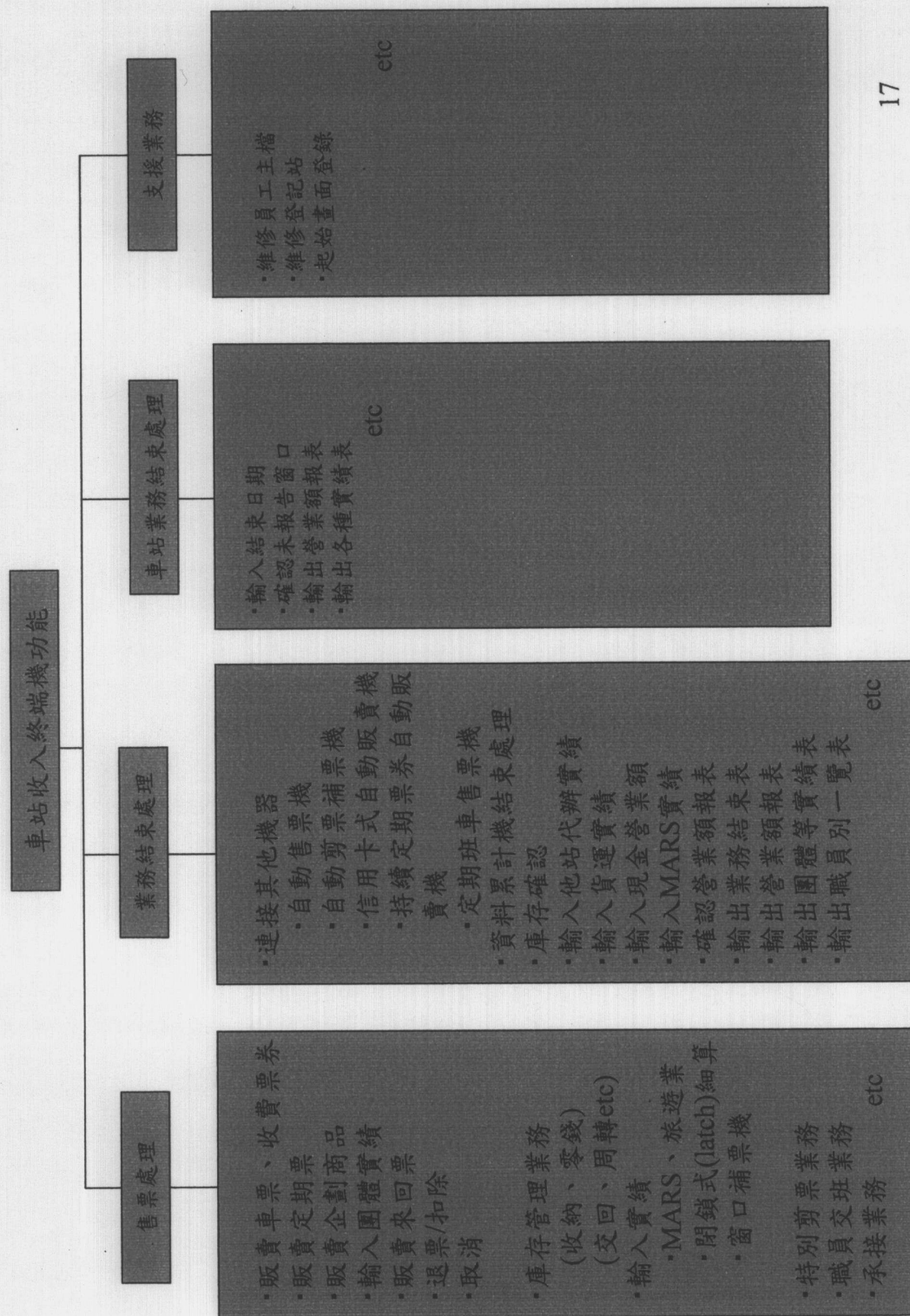


通勤快速售票機座位預約系統概念圖(車掌區)

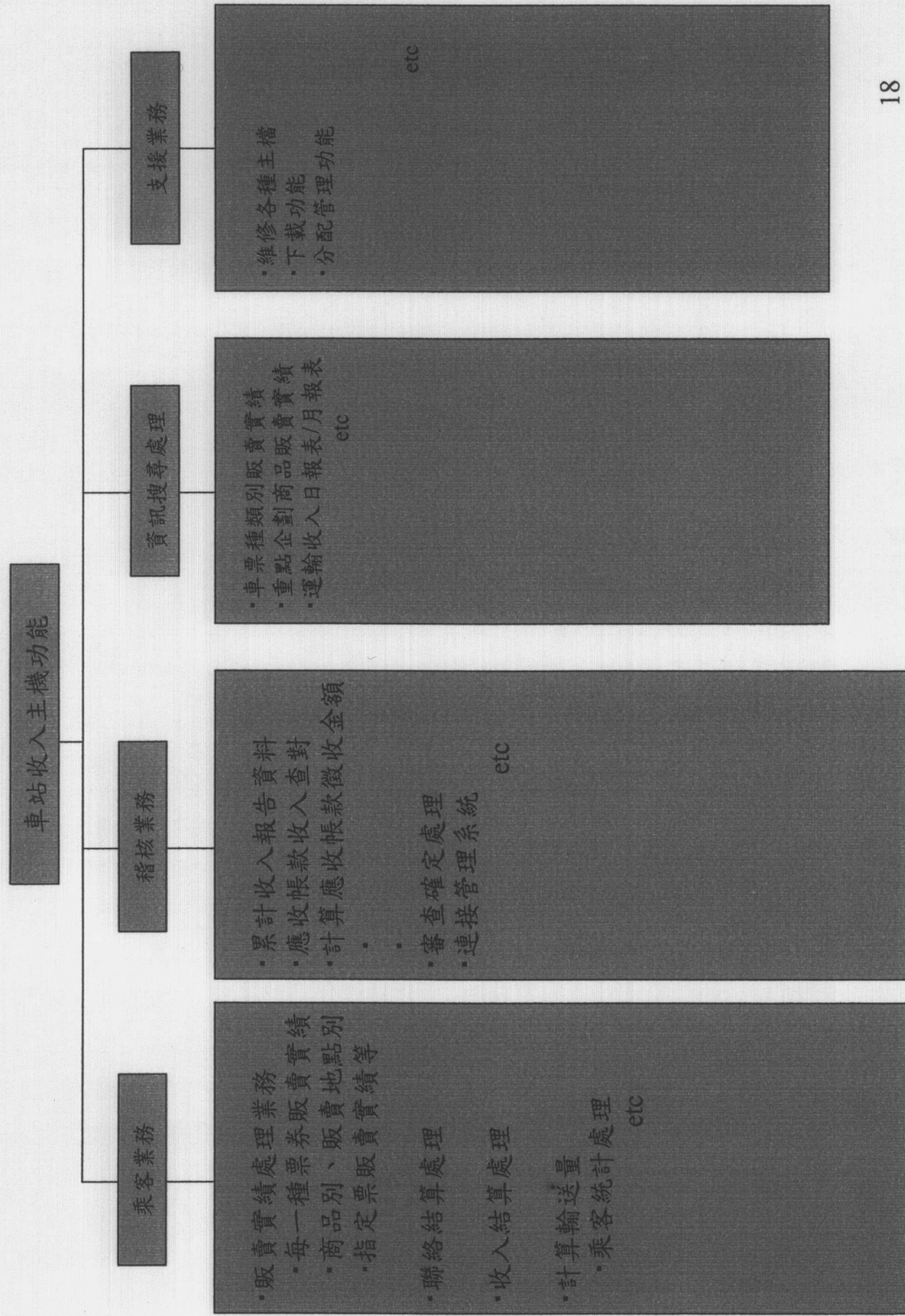
KEYWARE
SOLUTIONS



3. 車站收入管理系統功能構成(終端機功能概要)



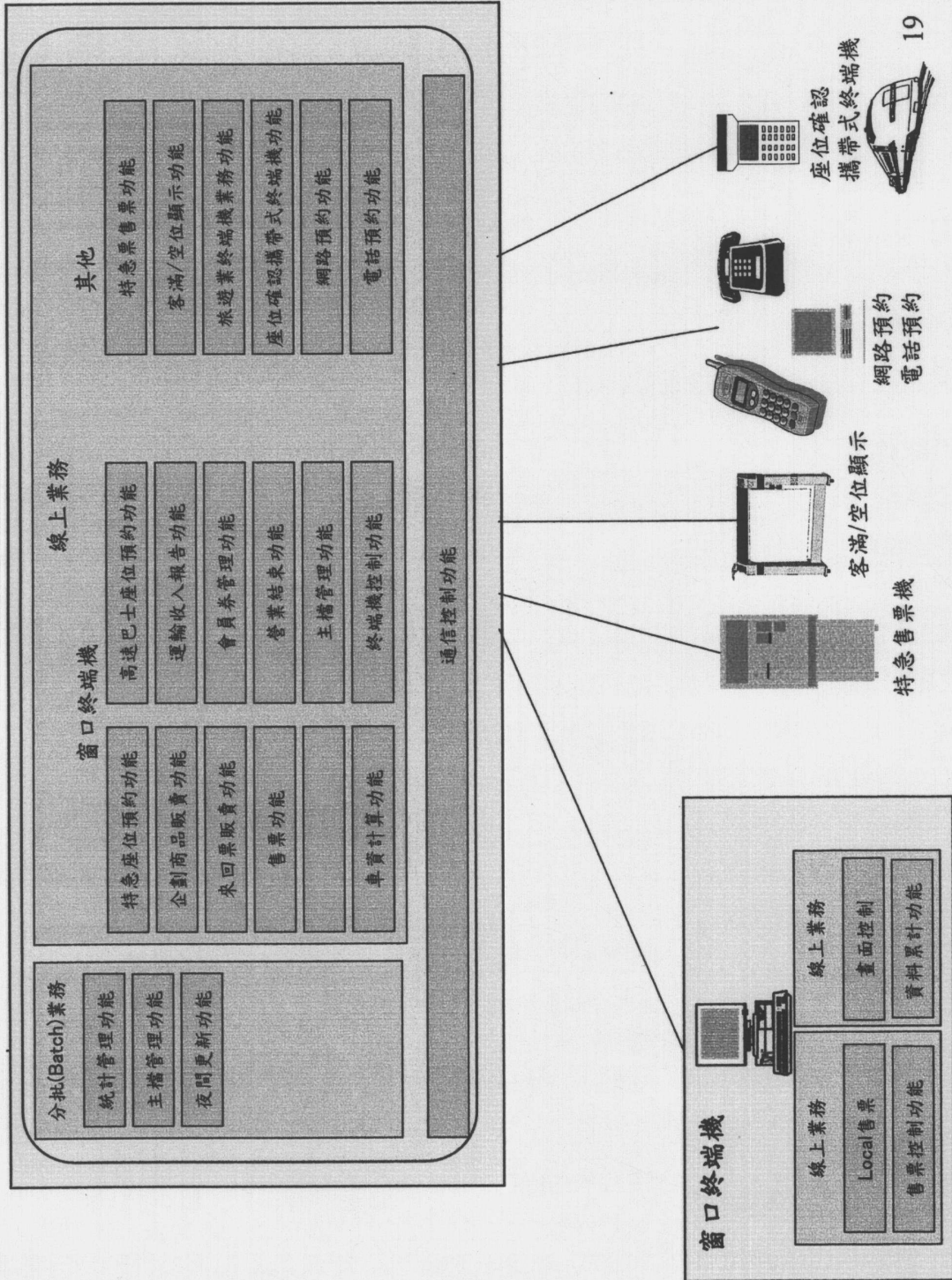
車站收入管理系統功能構成(主機功能概要)



4. 小田急座位預約系統功能構成

KEYWARE
SOLUTIONS

座位預約主機系統



謝謝

