

出國報告（出國類別：其他）

日本航空通信業務協調訪問報告書

服務機關：民用航空局飛航服務總台

姓名職務：李世平／報務員

派赴國家：日本東京

出國期間：民國 94 年 10 月 31 日至 11 月 04 日

報告日期：民國 94 年 12 月 25 日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：日本航空通信業務協調訪問報告書

頁數：26 含附件：是

出國計畫主辦機關：交通部民用航空局

聯絡人：陳碧雲

電話：(02) 2349-6277

出國人員：李世平/民用航空局飛航服務總台/台北航空通心中心/報務員
/(02)87333175

出國類別：其他

出國期間：94年10月31日至94年11月4日

出國地區：日本

報告日期：94年12月25日

分類號/目：H2/航空 H2/航空

關鍵詞：航空固定通信網 (AFTN)、航空通信網 (ATN)、飛航訊息處理系統 (AMHS)、飛航管理(ATM)

內容摘要：亞太地區如日本、香港等地，皆已依照國際民航組織規範，著手進行新一代平面航空通信系統更新計畫，而日本東京航空通信中心在新一代航空通信網路中，將與那霸航空通信中心合併，構成一重要的骨幹網路節點，亦是台北航空通信中心在未來航空通信網路中的主要連接對象；因此，此次訪問的目的在於確認日後飛航訊息處理系統連線測試之內容，並增進兩方對彼此系統的了解，以利未來系統建置完成後，實際飛航相關資料傳遞作業的平穩與順暢。此行另外目的在於觀摩日本的航空通信單位，包括作業、裝備及組織，經過日方說明後，獲益匪淺。

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

目 錄

壹、 前言-----	4
貳、 行程-----	5
參、 議程-----	6
肆、 東京 AFTN 通信中心-----	10
伍、 東京國際對空通信局-----	11
陸、 心得與建議-----	12
柒、 附件-----	13

日本協調訪問航空通信業務報告書

壹、前言

在國際民航組織(ICAO)區域性航空通信網路 (ATN)轉換計畫中，亞太地區應在西元 2005 年前完成航空通信網路骨幹網路 (BACKBONE) 架構。爲了因應該計畫，台北飛航情報區於 2004 年開始建置新一代的平面通信系統—飛航訊息處理系統 (AMHS)，並預計於 2006 年正式運作，目前台北航空通信中心已大致完成 AMHS 的建置，並次第進行測試工作，爲使新系統轉換過程以及未來運作順利，對於相鄰飛航情報區之平面通信系統，就其更新後的測試及修正，之前勢必要有充分的溝通及協調，以期在正式運作前，將未來系統轉換的衝擊與不適應降到最低程度。

鄰區日本那霸飛航情報區的那霸通信中心，目前是台北航空通信中心三個 AFTN 國際線路連接點之一 (另外兩條線路分別連結香港與馬尼拉)，未來那霸 AFTN 通信中心將會和東京 AFTN 通信中心合併。因此，爲了增進兩區之間航空通信業務的了解，以及日後新一代的平面通信系統轉換的溝通協調，台北航空通信中心遂有派員至東京通信中心參訪的決定，並藉此機會向日本航空局 (JCAB) 相關人員簡報台北 AMHS 計畫相關資訊，確認雙方連線測試時間及程序等細節。

此行另有民航局飛航服務總台 CNS/ATM 飛航管理系統工程隊的葉吉洋、林嘉明兩位課長同行；先前與日本方面聯繫飛航訊息處理系統測試時，兩位課長著力甚多，希望藉由此次行訪，雙方能當面協調確認並解決問題，以期新系統轉換過程以及未來運作順利。

貳、行程

十月三十一日：下午自中正機場搭乘長榮航空班機 BR-2196 啓程前往日本東京，航機晚間抵達成田國際機場，隨即搭乘 JR 快車前往位於東京市區的住宿飯店，與已先抵達旅館的葉、林課長會合。

十一月二日：一行三人上午至上野公園搭乘京成線特快車，約四十分鐘抵達成田機場，上午九點三十分與行前聯絡窗口，日本國土交通省航空局管制保安部運用課的伊藤正和西田整弘先生在第二航站碰面，接著由這兩位日本航空局人員帶領，前往東京航空局成田空港事務所，拜會成田空港事務所保安部長中川先生、東京國際飛航公告室暨 AFTN 通信中心主任山下讓先生，以及東京國際對空通信局主任中村恭明先生。上午十時至十二點，與日方人員展開會議，進行關 AMHS 之簡報、測試時程協調，以及問題與討論；席間除了日本航空局人員外，尚有部分硬體廠商技術人員。下午十三至十四時十五分，參訪東京 AFTN 通信中心及東京國際對空通信局；下午十四時十五分至十六時三十分，與日本航空局系統發展評估暨危機管理中心（SDECC）人員協調測試事宜。下午十六時三十分，會議及參訪行程全部圓滿結束，稍後由日方作東，與日本航空局本部、東京國際飛航公告室暨 AFTN 通信中心、東京國際對空通信局相關與會人員及主管前往成田市當地餐廳共進晚餐，賓主盡歡後返回東京下榻旅館。

十一月四日：下午搭乘長榮航空 BR-2195 班機，於晚間返抵國門。

參、議程

1 · 介紹

以下討論台灣－日本雙邊 AMHS 和 ATN 議題的會議是在日本新東京國際機場（成田機場）的日本航空局(JCAB)東京 AFTN 通信中心舉行。與會者包括有中華民國民用航空局、日本航空局，以及日本航空局設備承包商等人員（見附件一）。

2 · 議程項目 1: 日本 AMHS 系統和 ATN 路由器簡報

2.1 日本 AMHS 系統

2.1.1 日本航空局簡報「日本 AMHS 系統」，描述日本 AMHS 系統的特性及特徵（見附件二）。

2.1.2 AMHS 寄送格式(addressing schemes)：日本現在使用 XF 寄送格式，但是正在升級發展 CAAS 寄送格式，並計畫和美國的 CAAS 寄送格式共通使用。台灣的 AMHS 現在使用 XF 格式，但是中國香港的 AMHS 只支援 CAAS 格式，而這已經限制 AMHS 連接台北和香港之間的測試。因此我方未來也可能朝 CAAS 格式方向修正。值得注意的是 ICAO 亞太地區辦公室已經建議亞太區域會員國採用 CAAS 寄送格式。

2.1.3 地址轉換(Address Translation)：日本目前只有 AFTN/AMHS 閘道器(Gateway)，而無用戶端使用者介面(UA)功能。日本 AMHS/AFTN 閘道器藉由預先登記所有的 AFTN 地址（字首），來處理 AMHS 和 AFTN 之間的地址轉換，所以收到的任何的 AMHS 電報能被轉換。如果遇到一個沒被登記的地址，AMHS 會發出警報聲提醒操作者，進行必要的修正工作。通常，AFTN 地址會被包含在 AMHS 電報裡面，而且能從 AMHS 訊息中被取出。

2.1.4 電報積存：日本 AMHS 可監看剩餘的檔案系統空間，當到達預設極限時，會有警報聲響起。AMHS 也監看電報積存量，如果積存的電報量超過預設值的話，系統也會警告操作者。

2.2 日本航空局 ATN 路由器

2.2.1 日本航空局簡報「日本航空局 AMHS/ATN 系統 ATN 路由器」，描述日本的 ATN 連接，日本航空局 AMHS/ATN 系統和 AFTN 系統的關係，以及日本 ATN 路由器的特性（見附件三）。

2.2.2 ATN 路由器失效：日本航空局 ATN 路由器使用雙伺服器，配置方式為線上運作－備用叢集。備用節點經由內部區域網路監看線上運作節點是否正常運作。當發現線上運作節點故障的時候，備用節點會被啟動並接管作業。

3 · 議程項目 2: 台北 AMHS 系統簡報

- 3.1 我方簡報「飛航訊息處理系統 (AMHS) 在台灣的應用狀況」。台灣有三個 AMHS 系統：線上、備援，以及發展／評估。以微軟 outlook 軟體為基礎，配合一部輕型目錄存取協定(Lightweight Directory Access Protocol, LDAP)伺服器作為 AMHS/AFTN 地址轉換，以及 UA 的 " 通訊錄 " 伺服器。ATN 路由器架構與日本類似，藉由雙重伺服器和一個線路切換器。控制和管理站使用 SNMP，使用檢查訊息作為監聽，但是基於安全理由被禁止經由 SNMP 控制。時間同步方面，使用二個全球定位衛星時間伺服器。前端處理器 (FIP) 支援尚無法升級成 AMHS-UA 界面的 AFTN 用戶 (如使用 FIP 的用戶)。對於網路，使用一 ATS 服務網路 (具安全性的私人網路) 連接所有的使用者代理人 (UA)。航空公司和機場使用在公眾網際網路上的虛擬私人網路 (VPN) 連接。軍方界面基於安全理由，使用 PPP 伺服器連接。
- 3.2 值得注意的是台灣 ATN 路由器能處理達 64 kbps 的廣域網路連線速度。雖然日本－台灣 ATN 線路目前計劃中的連線速度是 9600 bps，未來如有需要，亦可提昇至 64 kbps 的連線能力。
- 3.3 台灣自 2005 年開始和香港實行 AMHS/ATN 測試，ATN 路由器測試是成功的。雖然香港暫時為了一些雙邊測試轉到了 XF 格式，但是雙方的 AMHS 測試卻沒有進展，這主要是因為 CAAS (香港) 和 XF (台灣) 格式的不同。台灣仍計劃和香港繼續測試。
- 3.4 仍將保有菲律賓的 AFTN 連接，直到菲律賓裝置 AMHS。
- 3.5 台灣 AMHS 系統開始作業：台灣將自 2005 年十一月開始在國內使用 AMHS，將在 3-4 個月之中，次第將 AFTN 用戶轉移成 AMHS 的 UA 用戶端。在平行作業期間 AFTN 和 AMHS 系統將同時運作，AMHS 系統預定 2006 年七月正式啓用，而國際 AFTN 連接暫時保持現有的 AFTN X.25 連結。
- 3.6 台北－那霸的 AFTN 連接：台灣的單機橋接器並未連接到現有的 AFTN 系統上，而是以一個新的 AFTN 轉接器與 AMHS 整合。在日本－台灣以單機橋接器測試完成之後，台北－那霸的 AFTN 線路將被從現有的 AFTN 轉移到經由單機橋接器與 AMHS 整合的新 AFTN 轉接器。

4 · 議程項目 3: 日本 AMHS 和台北 AMHS 的連接時程表

- 4.1 日本航空局簡報「那霸和東京 AFTN 中心的整合計劃」。新的整合地點位於福岡，日本航空局的新 ATM 中心。第一個階段，位於大阪的日本航空局系統發展評估暨危機管理中心 (Systems Development, Evaluation and Contingency Management Center, SDECC) 的 AMHS/ATN 測試和評估設備將在 2005 年十二月搬遷到福岡，而且在 2006 年二

月十六日開始運作，取代成田機場東京 AFTN 中心的 AMHS/ATN 系統。成田機場的 AMHS/ATN 系統將在 2006 年六月暫時地搬移到 SDECC，並且將成爲測試和評估系統。

- 4.2 有鑑於實施搬遷計劃，在 2005 年十二月和 2006 年六月之間將不會有 AMHS/ATN 測試和評估系統可用。然而，在 SDECC 的 AFTN 測試和評估系統將在這期間和台灣保持可測試狀態。
- 4.3 那霸的 AFTN 單位 (DTAX: Domestic Telecommunication Automatic Exchange and Aeronautical Data Processing System)，將在 2008 年的第一季裁撤。所以必需在此之前，完成台北－福岡的 AMHS 連接，以替換那霸－台北的 AFTN 線路。爲完成此目標，必須在 2007 年第三季中開始，或更早進行台北和大阪 SDECC 之間的 AMHS/ATN 前置運轉測試。
- 4.4 日本現在沒有計劃以 AMHS UA 替換它的國內 AFTN 網路。ICAO 亞太地區的 AMHS/ATN 轉換計劃只要求國際的 AFTN 線路在 2005 年之前轉換到 AMHS，各國國內的通訊則是無特別要求。像日本就計劃在國內仍暫時保有 AFTN，其他如中國香港則正在對他們的國內航空電報系統進行 AMHS 升級。

5 · 議程項目 4: 討論事項

- 5.1 日本航空局簡報「對討論議題的答案」，對我方提出的討論議題逐項答覆。
- 5.2 事項 2: 關於 AMHS 資料庫，ICAO 亞太地區辦公室現在正計劃建立經由網站取得的資料庫，直到建立完成地區性目錄服務，將視其爲一地區性的資料庫。這個暫時性的資料庫將以人工維護，且使用者必須以人工方式設定他們自己系統的資料。目前 ICAO 亞太地區還沒有選定一個目錄登錄協定。同時，在歐洲地區，是藉由簡易資料存取協定或網路的目錄登錄協定，仍在討論中，還沒有達成結論。
- 5.3 事項 3: 我方系統能支援密碼認證。這是 X.400 的選項功能之一，但是日本並未使用。
- 5.4 我方提出使用者在初期操作微軟 Outlook 的 UA 介面有些困難，這是因爲與原先習用的 AFTN 終端介面大爲不同。然而，使用者正在逐漸地習慣 UA 軟體。我方將繼續觀察此情形。
- 5.5 事項 6: 我方提出，在 AFTN 系統中，如果一個操作者偶然地錯刪電報，可以藉由使用 SVC 電報取回那些電報，但是現在沒有電報流水號可以查詢，部份操作者對此感到憂心。事實上，操作者必須了解 X.400

是一種穩定的技術，而且電報沒被遞送時，會出現未遞送報告(NDR)。

- 5.6 日本提出 AMHS 轉換 AFTN 事項。在 AFTN 系統中，一些被 ICAO 標準禁止的不許可字元，像是驚呼號(!)，實務上卻被一些操作者使用，並經過 AFTN 系統傳遞。然而，AMHS/AFTN 閘道器會進行字元檢查，拒絕此類包含這些字元的電報自 AFTN 系統傳送。當閘道器遇到包含不許可字元的電報時，會提醒操作者，用人工方式改正電報並重新發送此電報。

6 · 議程項目 5： 連接測試及轉換時程表

- 6.1 關於連接台北單機橋接器和 SDECC 的測試系統之間的測試，日本提議在 2005 年十二月中進行，指定的時程表將於稍後由 SDECC 提出，我方和日本航空局已互相確認此時程表草稿。
- 6.2 關於台北和那霸的轉換時程表；由於日本會在 2006 年二月 16 日將 AFTAX/AMHS 系統遷移到福岡的 ATM 中心，因此，日本建議轉換日期更改到 2006 年三月，待 AFTAX/AMHS 系統遷移工作完成。日我雙方同意後，日本航空局管制情報處理系統室稍後會將新時程表提示給我方。

7 · 議程項目 6： 連接測試程序、連絡人

- 7.1 我方和日本航空局確認了在連接測試程序的目錄 " TBD" 是 ROAHYFYX，而關於通訊調整，台北的 AFTN 地址是 RCTPKYKX，日本的 AFTN 地址是 RJBBYEYS。而日方提出關於資料連結的另一額外測試程序，此程序已增加到連接測試程序中。除此之外，爲了驗證 " QTA RPT" 測試，此測試也被增加到連接測試程序中。日本航空局稍後將跟我方建議這些額外的測試程序。
- 7.2 日本航空局將對我方建議一項轉換程序。
- 7.3 關於連絡人，SDECC 設施的磯崎先生是日本航空局在台北單機橋接器連接測試中的窗口，而管制情報處理系統室的水溜先生是台北和那霸 (DTAX) 系統轉換的對應窗口。此兩項工作，我方的窗口聯絡人是林嘉明課長。
- 7.4 因爲現在台北 AFTN 系統和那霸 DTAX 系統之間連線暢通，所以在處理連接測試期間或轉移完畢之後發生的相關問題，將由台北系統負責。
- 7.5 有關回復先前版本的可接受時期，日本航空局將能夠回到先前的軟體版本一或二個月。我方和日本航空局確認，在這時期台北和那霸 AFTN 中心將不做回到先前版本的動作，但出現問題時，以線路轉報作業處理。

肆、東京國際對空通信局

由於位於中西太平洋(CWP: Central West Pacific)及北太平洋(NP: North Pacific)的重要航路樞紐，東京國際對空通信局的工作量及內容與本中心的陸空通信席位有著相當程度的不同。東京國際對空通信局在航空管制(ATC)工作上為東京區管中心(ACC)的延伸，工作席位有督導席、協調席各一，NP 席、CWP 席、VHF 席、在職訓練(OJF)席各二。除了督導、協調席之外，每個席位都配備有航機動態顯示裝置、陸空通信顯示裝置，以及 ATC 電報顯示裝置，其功能簡述如下：

1. 航機動態顯示裝置：顯示由實際位置和飛行計畫所得的航機識別、位置、預計抵達時間、飛行高度，以及其他必要資料。
2. 陸空通信顯示裝置：操作人員將機師的語音報告打字輸入電腦，再藉由 AFTAX 轉送到相關單位；另外也可自此系統提取飛航公告、氣象電報、飛行計畫參考資料、起飛電報等資料。
3. ATC 電報顯示裝置：顯示由協調席處理的航機要求和 ATC 電報。

一般來說，航機自成田機場起飛 30 分鐘後，該航機的管制工作，便會由東京區管中心交管到東京國際對空通信局的增程 VHF(ER-VHF)席，此時機師會報告航機位置、高度、下一報告點預估時間，以及任何可能發生的顯著氣象狀況，再由操作人員轉發到需要這些資料的相關單位。經過一段時間，操作人員會通知航機轉換至 HF 頻道。



東京國際對空通信局 NP 席

伍、東京 AFTN 通信中心

在組織上，東京 AFTN 通信中心已和東京國際飛航公告室合併運作。在作業方面，為 AFTN 及 AMHS 並行使用。AMHS 主要在國際線路上接收、轉發各類公告、飛行計畫、起飛等電報；使用兩套顯示操作介面和一套電報編輯修改介面，除了接收到報文格式錯誤的電報，發出警告聲提醒操作人員修改之外，原則上為一自動化處理的監看系統。另外 AFTN 部份，日本發展的航空固定通信網稱之為「國際航空交通情報處理中繼處理系統」(AFTAX: Aeronautical Fixed Telecommunication Automatic Exchange and Aeronautical Data Processing System)，負責國內各飛航單位及航空公司的電報傳送。

日方 AMHS 操作介面在功能上較我方簡略，這固然是由於日方國內仍使用 AFTN 系統，不像我方 AMHS 尚涵蓋了國內用戶 UA 的設定、操作功能；但像是在電報檢索方面，日方 AMHS 的可選用檢索條件也相對地少了許多，這在不必尋找特定報文的情況下，已足以處理大部分的需求，畢竟新一代使用網際網路傳遞航空電報的 AMHS—飛航訊息處理系統，是不會發生收信者漏收信件的問題。

此外，日方自行發展的 AFTAX 系統具有圖像化操作介面；和 AMHS 相同，也能自動化處理格式正常電報，當有錯誤電報出現時，才需要人工修正。另外 AFTAX 也具備監控線路的功能，在線路故障時可利用轉報等方式，做適當的處置，維持電報順利傳送。

在備援系統上，AMHS 及 AFTAX 都採重複硬體配置，以備線上硬體失效時，備用系統能立刻接手運作。



AMHS 監控介面

陸、心得與建議

此次協調參訪，個人有幾點心得建議。首先，飛航訊息處理系統（AMHS）的寄送地址格式，我方採行的是世界民航組織原先所訂定的 XF 格式，但隨著時間推移，亞太地區國家經多次協商，現已有與我方相鄰之香港、日本採用了 CAAS 格式，因此爲了與鄰區順利交換飛航情報資料，實有必要在近期將 XF 更換爲 CAAS 格式。

其次，日方目前只將國際線路提昇至 AMHS 規格，日本國內則仍使用 AFTN 線路傳遞電報，相信未來日本應有將其國內線路提昇至 AMHS 的需求，屆時我方 UA 介面的建置及操作實務，將會是日方亟思借鏡的部份。

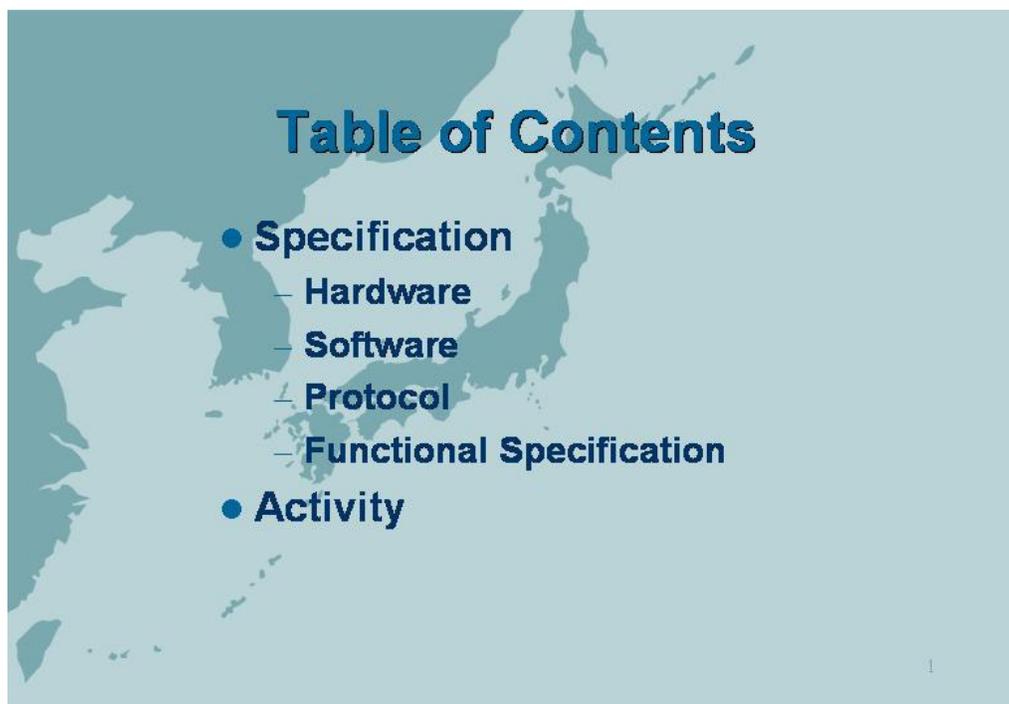
第三點，在組織上，日方將陸空通信視爲 ATC 的延伸，值班操作人員也都是航空管制員，此配置當有其合理性及邏輯性，不過這還需考慮到個別飛航服務的範圍及規模，像我方飛航識別區就比日方小的多，相對侷限了我方在陸空通信所能提供的服務；東京 AFTN 通信中心和東京國際飛航公告室的合併運作也是值得注意的方向，尤其我方目前進行的通訊、導航、監視與飛航管理（CNS/ATM）發展建置計畫，其中通信中心 AMHS 部份將要完成，情報中心的 AISS（航空情報服務系統）部份正在籌劃，是否參照日方的配置，在此時一併思考通信中心和情報中心的組織調整，以獲得更有效率的組織架構。

由於我方並非國際民航組織（ICAO）的會員，在相關民航資訊的取得，有其先天的困難，因此與鄰國民航機構維持良好互動，以獲得最新航空業務資料，遂成爲我民航單位必須持續進行的工作重點。此次日本協調參訪之行，不僅對日本的航空通信業務有了進一步的了解，也讓日方充分了解我方在配合全球航空通信網路建構所作的努力，相信經過此次面對面的會談，對日後兩方進行情報交換，必能有更深一層的互動。在會晤過程中，日方嚴謹、專業的議程準備和介紹令人印象深刻，這也是值得我方人員學習的部份。

柒、附件

附件一：會議出席者名單

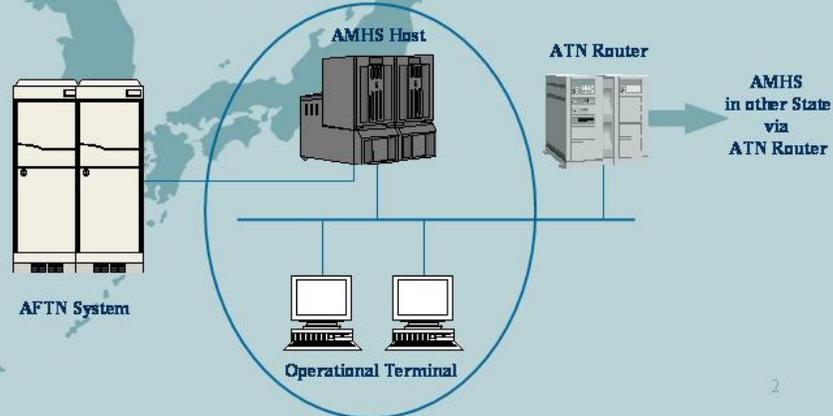
姓名	單位
葉吉洋	民航局飛航服務總台飛航業務室通信課課長
林嘉明	民航局飛航服務總台資管中心硬體課課長
李世平	民航局飛航服務總台台北航空通信中心報務員
伊藤 正	日本航空局管制保安部運用課專門官
西田整弘	日本航空局管制保安部運用課航空管制運航情報調查官
西田和利	日本航空局管制保安部保安企劃課管制情報處理系統室調查官
水溜雅道	日本航空局管制保安部保安企劃課管制情報處理系統室系統第一係長
水木裕之	日本航空局管制保安部保安企劃課管制情報處理系統室系統第二係
宮崎建次郎	日本航空局系統開發評估暨危機管理中心
磯崎昭浩	日本航空局系統開發評估暨危機管理中心
阪上直人	三菱電子公司
山本紳介	三菱電子公司
Mark Brown	Oki 電工
豬塚貞行	NEC 公司
庄田武志	NEC 公司



Hardware (1/2)

- **AMHS System Configuration**

- **AMHS Host**
- **Operational Terminal**



2

Hardware (2/2)

- **AMHS Host**

- **Fault tolerant architecture**
- **Receives, Stores and Sends both AFTN messages and AMHS messages**
- **Converts the messages from AFTN to AMHS, and from AMHS to AFTN**

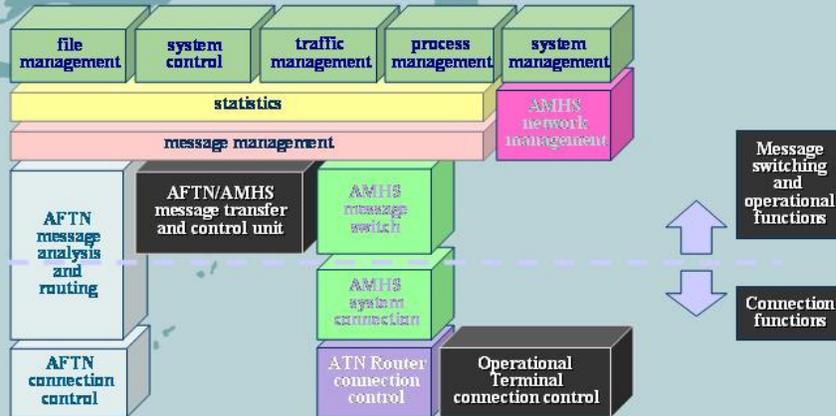
- **Operational Terminal**

- **Controls and Manages the messages, network, and traffic**

3

Software (1/2)

- **AMHS Software Configuration**



4

Software (2/2)

- **Lower Layer protocols comply with ICS SARPs 2nd Edition (Doc9705)**
- **AFTN/AMHS Gateway functions comply with ATSMHS SARPs 2nd Edition (Doc9705)**
- **Original functions for AMHS**
 - Message Management functions, Statistics, etc
 - Well considered for the operation of the AFTN and AMHS

5

Protocol (1/2)

- **Application Layer & Upper Layer**
 - AMHS (complied with the ICAO Doc9705)
 - IPM(P2) : ISO 10021-7
 - MTSE(P1) : ISO 10021-4
 - MTA (ISO/IEC 10021),
 - RTSE (ISO 9066-2), ACSE (ISO 8650),
 - Presentation (ISO 8823), Session (ISO 8327)
- **Transport Layer & Network Layer**
 - COTP (ISO 8073), ES-IS (ISO 9542), CLNP (ISO 8473)
- **Subnetwork**
 - LAN (ISO8802), TCP/IP (option), X.25 (option)
- **Network Management**
 - SNMP

6

Protocol (2/2)

- **Customized Specification**
 - In order to comply with ICS SARPs (Doc9705), COTS products has been customized.
 - Addition of Configuration Function regarding COTP parameters
 - Priority
 - QOS Maintenance
 - Addition of Configuration Function regarding CLNS parameters
 - Security
 - Priority
 - Partial Route Recording
 - Addition of the Use of Selective Acknowledgment Option
 - Addition of ECHO Response Function of CLNS

7

Functional Specification (1/5)

- **Message Processing**
 - **AMHS message Switch**
 - AMHS message Reception Function
 - AMHS message Sending Function
 - **AFTN message Analysis and Routing**
 - AFTN message Reception Function
 - AFTN message Sending Function
 - **AFTN/AMHS message Transfer and Control Unit**
 - Message Analysis Function
 - Address Conversion Function
 - Priority Conversion Function
 - Message Conversion Function
 - Message Splitting Function
 - **Message Generating**
 - Message Generating Function

8

Functional Specification (2/5)

- **Operation Management**
 - **Message Management**
 - Message Journal Function
 - Message Processing Function
 - Status Display Function
 - Message Display Function
 - **Statistics**
 - Statistics Editing Function
 - Statistics Archiving Function
 - **AMHS Network Management**
 - Network Management Function
 - Network Agent Function
 - Event Processing Function
 - Switch Message for Management
 - Generating Message for Management

9

Functional Specification (3/5)

- **Operation Management**
 - **Configuration management**
 - Configuration Function of AMHS parameters
 - Configuration Function of AFTN parameters
 - Configuration Function of Address Conversion
 - Configuration Function of Printer
 - **System Terminal Control**
 - **Display Control**
 - **Print Control**

10

Functional Specification (4/5)

- **Monitoring and Management**
 - **System Management**
 - Monitoring Function of System Status
 - **Traffic Management**
 - Message Constraint Function
 - Line Constraint Function
 - **System Control**
 - System Control Function
 - Time Control Function
 - Log Function
 - Trace Function
 - **File management**

11

Functional Specification (5/5)

- **Connection Control**
 - **AFTN Connection Control**
 - **AMHS system Connection Control**
 - **ATN Router Connection Control**
 - **Operational Terminal Connection Control**
 - **X.25 Connection Control**
 - **LAN Connection Control**

12

Activity

- **Past AMHS Activities**
 - **AMHS Trial**
 - with the US : 2000-2001 and 2003-2004
 - **AMHS Operation**
 - with the US (XF Address) : March 2005
- **Future AMHS Activities**
 - **Upgrading of AMHS Software**
 - Implementation of CAAS : by March 2006
 - **AMHS Trial and Operation**
 - with Hong Kong (china) : 2006
 - with Australia : 2007

CAAS : Common AMHS Addressing Scheme

13

JCAB AMHS/ATN System

ATN Router

2 November 2005

Contents

- APAC Regional ATN Network
- Japan's AMHS System and ATN Router
- ATN Router
- ATN Router Protocol Stack
- Functions
 - High-availability
 - Operator Interface
 - Configuration Interface
 - Log Acquisition
 - Monitoring

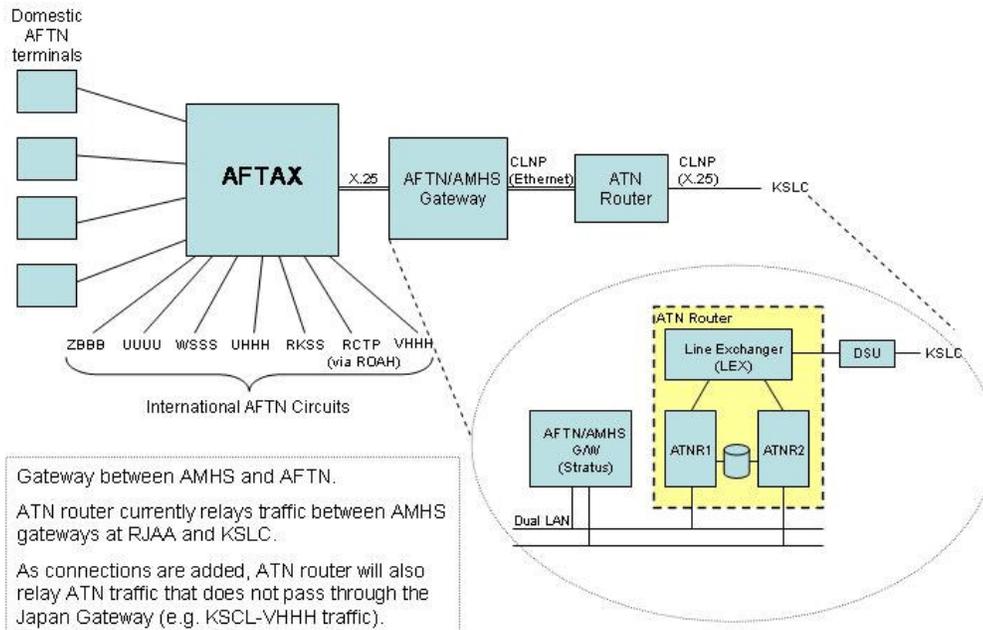
APAC Regional ATN Network

- **Japan connects to the following ATN peers (APAC FASID Table CNS-1B).**
 - Inter-regional connections to EUR and NAM regions
 - Four intra-regional and two sub-regional connections
- **Japan's BBIS ATN router provides access to the regional ATN Network**

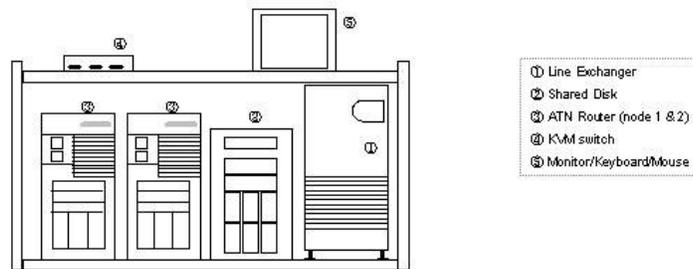
Peer State	Peer Router	Subnet Protocol	Link Speed	Interconnection Type	Remarks
Australia	BBIS	X.25	64 kbps	Intra-regional	2007
China	BBIS	X.25	64 kbps	Intra-regional	To be coordinated
Europe	BBIS	X.25	64 kbps	Inter-regional	To be coordinated
Hong Kong, China	BBIS	X.25	64 kbps	Intra-regional	2006
Republic of Korea	BIS	X.25	9600 bps	Sub-regional	To be coordinated
Russian Federation	BBIS	X.25	64 kbps	Intra-regional	To be coordinated
Singapore	BBIS	X.25	64 kbps	Intra-regional	To be coordinated
Taiwan	BIS	X.25	9600 bps	Sub-regional	To be coordinated
United States of America	BBIS	X.25	64 kbps	Inter-regional	Operational

- **Japan's international AFTN connections will be migrated to AMHS connections via ATN routers. The inter-regional AMHS service with KSLC started operation in 2005.**

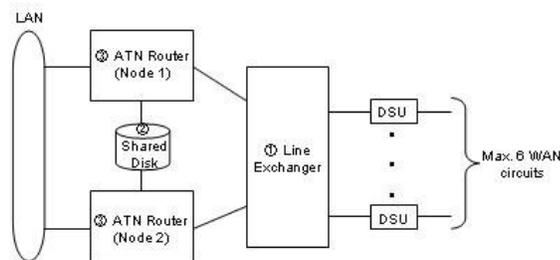
Japan's AMHS System and ATN Router



ATN Router



External View



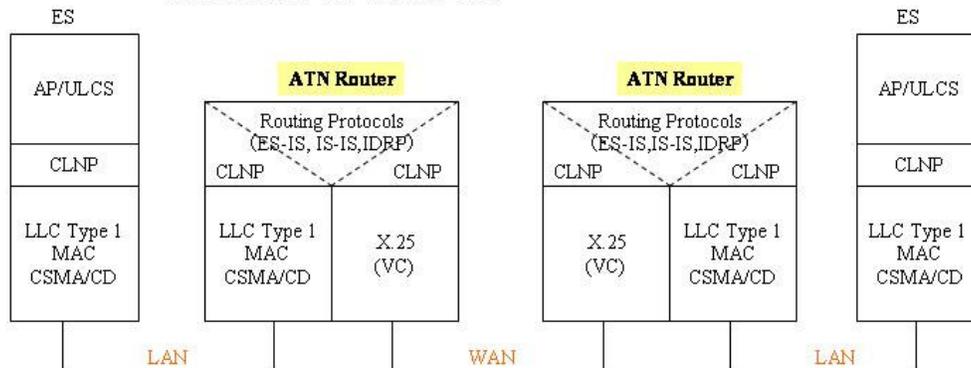
Block Diagram

ATN Router Protocol Stack

Routing: IDRP, IS-IS, ES-IS routing protocols

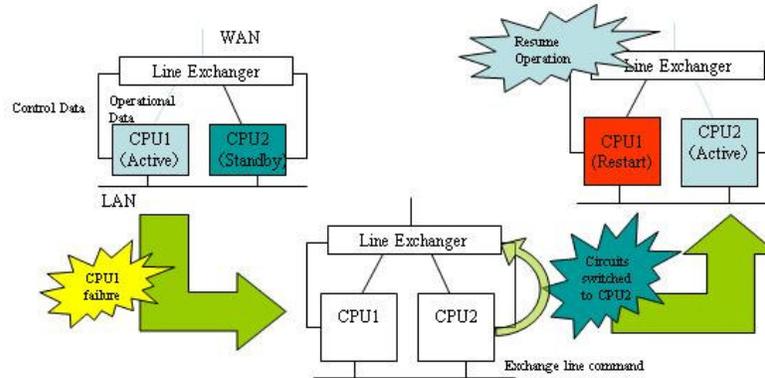
Network: CLNP network protocol

Subnetwork: WAN: X.25 VC (4 SVCs / circuit)
 V.11/X.21 or V.24/V.28 physical interface
 signalling speeds to 64 kbps
 LAN: ISO8803 (10/100BASE-TX)



Functions: High-Availability

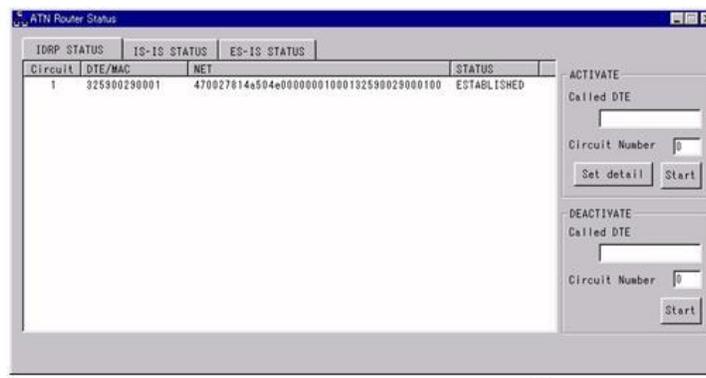
- High-availability
 - To meet BBIS requirements.
 - Dual node active/standby failover cluster with Line Exchanger to switch WAN circuits between nodes in event of hardware or software failure.



Functions: Operator Interface

Main Screen

- Monitor connection status
- Manually connect and close BIS connections.

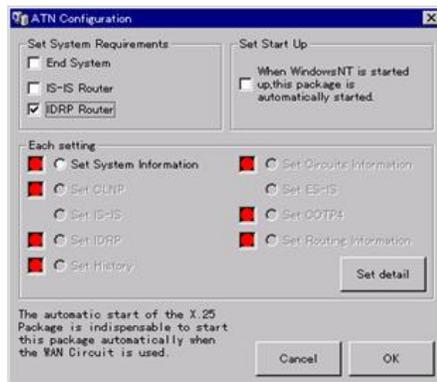


Display Area for connection status:

- Circuit Number
- DTE (X.25 address)
- NET (ATN Address)
- Status (CONNECT-WAIT, ESTABLISHED, CLOSE-WAIT, CLOSED)

Operation Area for manual control.

Functions: Configuration Interface



Configuration Tool Main Window



Example Sub-window
(Configuration of NSAP/NET)

Configurable Parameters:

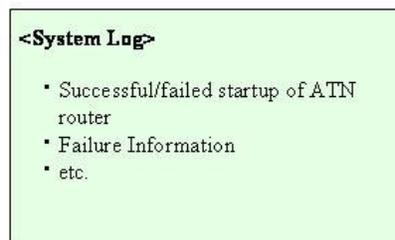
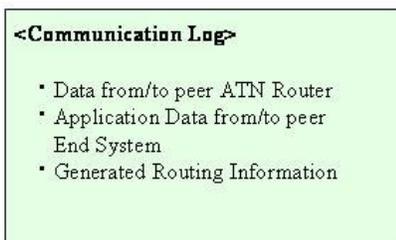
NSAP/NET, DTE Address, Security, Peer NSAP/NET, Peer DTE Address, Address Prefix, Packet Size, Window Size, Selection of data to be logged, etc.

The other detailed parameters can be set up by modification of "ini" files.

Functions: Log Acquisition

ATN Router records following log information

Greatly facilitates troubleshooting and provides communications logs for records purposes.

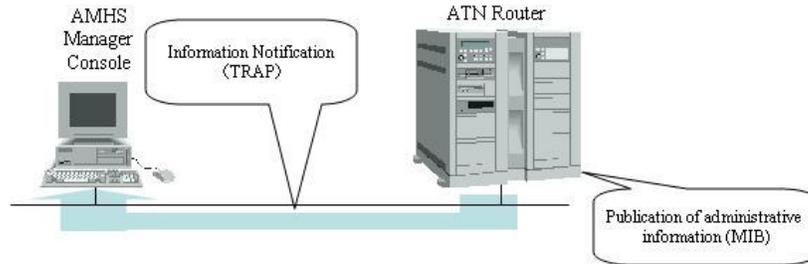


•Communications logs

- can be inspected on-line without interference with router function
- stored on the router for up to thirty days
- archival using mass-storage media
- tools provided for inspection of archives using a normal PC

Functions: Monitoring

ATN Router uses SNMP agent to provide administrative information to AMHS management console.



< Extension TRAP >

- Successful Initiation of ATN Router
- Failed Initiation of ATN Router
- Line Failure / Data Link Failure
- Line Restored / Data Link Reconnected
- Equipment Failure occurred / restored
- Congestion occurred / cleared
- BIS connected / disconnected

< Extension MIB >

- Line Status
- Operation Status (Status of each router unit)
- etc.