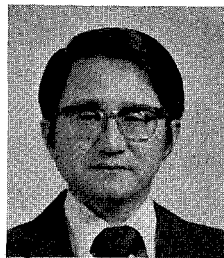


● 振興컬럼

CAI와 플라이트 시뮬레이터



金 貞 欽
高麗大 教授 / 理博

플라이트 시뮬레이터

제트飛行機는 무척이나 燃料를 잡아먹는다. 특히 점보 제트(보잉 747)는 그렇다. 飛行時間 1시간당 약 600만원(7,000弗) 전후의 燃料費를 소모해 버린다. 그것도 손님을 가득 싣고서 라면 모르되 教官 몇사람과 訓練課程에 있는 飛行士 候補生을 몇 사람만 태웠다면 무척이나 비싼 飛行이요 또 授業料가 된다.

더구나 飛行訓練은 성격상 個別指導이다. 마치 自動車 運転敎習이 訓練生과 教官이 同乘한 1對1의 個別指導 훈련인 것과 같다.

따라서 飛行士 訓練을 위해 실지로 점보 제트를 쓴다면 아예 점보 제트의 한 두 대쯤은 訓練用으로 할애해서 年中 訓練飛行으로 돌려야 한다. 물론 航空会社로서는 그런 浪費를 감수할 수는 없다. 그래서 採用된 것이 플라이트 시뮬레이터(Flight simulator)이다. 模擬飛行 裝置란 뜻이다. 高度의 컴퓨터技術과 비디오 映像技術이 精巧한 機械와 결합되어 제작된 飛行訓

練 教育用 機材였던 것이다.

플라이트 시뮬레이터의 採用은 제트機가 就航한지 얼마 안된 1960年代初부터 이미 西歐 여러나라에서는 사용되어 왔다. 처음에는 아날로그型 컴퓨터만을 응용한 시스템이었다. 물론 지금은 디지털 컴퓨터도 이에 加勢하고 있다.

플라이트 시뮬레이터는 어마어마하게 큰 장치이다. 실제 航空機의 頭部와 꼭 같은 구조로 만든 cockpit 안에 아날로그型 및 디지털型 컴퓨터가 內藏되어 있다. 그 결과 離陸狀態·着陸狀態·亂氣流時의 흔들림, 에어 포켓트(air pocket)의 상황 등 飛行時에 일어날 갖가지의 狀況을 거의 그대로 再現시켜 주기 위해 起重機 장치와 모터와 기어·볼베어링 등등이 컴퓨터와 연결되어 있다. 또 물론 Video Disk 장치도 연결되어 있어 이 모든 상황이 일어날 때 機首의 窓 밖으로 전개되는 光景의 映像이 비디오에 의해 스크린(窓과 비슷하게 만든)에 나타나도록 되어 있다.

이렇게 복잡하고 정밀한 기계이기에 그 값도 한대에 1,000万弗 이상이나 한다. 그래도 이 플라이트 시뮬레이터를 쓰면, 실제로 제트飛行機를 날려서 訓練할 때의 費用인, 시간당 7,000弗의 11.4%인 시간당 800弗이면 된다. 그 뿐만 아니라 이 플라이트 시뮬레이터를 쓰면 氣候나 空港의 混雜度에 좌우되지도 않고, 또 訓練時 불필요한 騒音도 없다. 또 주간이건 야간이건 언제나 이용이 가능해서 訓練密度를 높일 수 있고, 시간표 짜기도 매우 쉽다.

피는물나는 訓練들

「大韓航空」이 현재 保有하고 있는 제트飛行機는 모두 약 50機라 한다. 이 중 乘客 500名 前後를 태울 수 있는 점보 제트機만도 17機나 된다. 그리고 물론 앞으로 90年代가 되면 이 飛行機의 갯수는 2倍내지 3倍로 늘어날 것은 거의 틀림이 없다. (참고로 日本航空인 JAL은 1985年 현재 점보기 51機를 포함해서 약 90機의 제트機를 갖고 있다).

이렇게 제트機 갯수가 늘어나면 機長(Captain

Pilot)이나 副機長(Copilot, First Officer), 세컨드 오피서, 技術專門家인 플라이트 엔지니어(Flight Engineer) 등등 콕피트(Cockpit, 機首)에 근무하는 乘務員(Crue)만도 2,000~3,000명으로 늘어난다. (스튜워드와 스튜어디스 불포함).

그 결과 이들 크루들을 訓練시키기 위한 비용과 장비도 대단해진다. 예컨대 新人의 크루候補者는 우선 12個月에서 16個月間에 걸친 基礎訓練을 받아야 한다. 이 基礎訓練을 통해 제트機에 관한 基礎理論과 小型飛行機 操縱法을 배운다. 그렇기 때문에 어느 나라에서나 空軍操縱者 출신을 환영하게도 된다. 이들에게는 이런 基礎訓練은 필요없거나 또는 단기간으로 끝낼 수 있으니 말이다.

이 基礎訓練이 끝나면 (12~16個月間에 걸친 둘째번 訓練인 實習訓練을 받게 된다. 이 훈련이 끝나고 시험에 합격해야만 겨우 機上勤務가 허용된다. 이 實習訓練을 업그레이드 트레이닝(Upgrade Training)이라 부른다. 이 期間中에 適性檢査 判定을 받아 塔乘하는 航空機의 type이 결정된다.

이 업그레이드 트레이닝에는 위와 같은 본래의 뜻의 훈련 외에 또 하나의 別種의 訓練課程인 昇格訓練이 있다. 예컨대 세컨드 오피서에서 퍼스트 오피서로 昇格할 때의 必須訓練이 그것이다. 訓練期間은 6個月에서 12個月이라 한다.

이 以外에 트랜지션 트레이닝(Transition Training)이라 불리는 훈련도 있다. 이것은 예컨대 DC8의 機長으로부터 B747 機長으로의 昇格을 위한 훈련이다. 6個月間的 훈련이 필요하다고 한다.

이 이외로 세번째 訓練이 있다. 이것은 누구나 다 받아야 할 定期訓練이다. 자기에게 할당된 임무에 필요한 熟練水準을 유지하기 위해 크루 전원이 6個月마다 받아야 되는 훈련이다. 乘客의 生命을 한손에 맡아 안전하게 保全해야 하는 重大한 일에 종사하고 있는 만큼 당연한 일이다. 어쨌든 이렇게 해서 걸보기에는 매우 우아해 보이고 最高로 멋져보이는 제트旅客機

機長님이나 크루들도 실제로는 이렇게 年中 훈련에 이은 훈련을 받아야만 한다. 그런 고된 訓練을 거쳐서야 비로소 最高의 대우를 받을 수 있고 또 名機長으로서의 명성을 올릴 수 있다.

소프트웨어가 重要的 플라이트 시뮬레이터

數百名の 生命을 한손에 맡아 조종간을 쥐고 있는 重要的 職責인 만큼 機長(파일럿)들의 훈련에는 最大의 投資와 노력을 기울여야 한다. 그래서 機長들의 實地 個別訓練의 70~80% (나머지는 實際飛行)를 도맡는 플라이트 시뮬레이터는 무척이나 精巧하게 만들어져 있다. 물론 플라이트 시뮬레이터는 그 하드웨어(Hardware)도 중요하겠지만 더 重要的 것은 소프트웨어(Software)이다. 그래서 機械·電子·컴퓨터 技術뿐만 아니라 實際飛行에 관한 풍부한 經驗을 살린 소프트웨어가 무엇보다도 중요해진다. 이렇게 광범위하면서도 精巧한 知識과 技術이 필요한 까닭에 플라이트 시뮬레이터의 製作 会社의 수는 의외로 적어서 5個社뿐이다.

즉 美國의 링크(제너럴 프레스이션社의 子會社), 캐나다의 CAE, 英國의 레디퓨전, 프랑스의 LMT, 日本의 미즈비시 프레스이션(日本의 미즈비시電機와 美國의 제너럴 프레스이션과의 合作 會社)의 5個社가 그것이다.

다시 말해 이런 플라이트 시뮬레이터의 製造에는 高度의 Know How가 필요했던 것이다. 그리고 물론 多方面의 知識, 즉 機械·電子·컴퓨터·氣象·操縱經驗·컴퓨터 프로그래밍 등등 폭넓으면서도 깊은 專門的 知識이 요구되었던 것이다.

CPT와 PLATO 시스템

앞서말한 第2段階 訓練이었던 實習訓練은 다시 5가지 과정으로 나뉘어진다. 즉

- (1) G/S (Ground School: 地上學校)
- (2) CPT (Cockpit Procedure Trainer)
- (3) S/M(시뮬레이터)
- (4) LOCAL(로컬 트레이닝: 金浦나 金海 등실

제의 空港에서의 갖가지 條件下에서의 離着陸·接近 등을 訓練하는 것)

(5) ROUTE(루트 체크: 飛行計劃의 航路計算, 檢査 등을 실제의 航路에 따라 訓練)

가 그것이다.

實習訓練의 첫 단계에서 크루 候補者들은 우선 地上學校(G/S) 訓練과 CPT訓練을 받는다. 訓練者 한사람 한사람에게 敎官이 한사람씩 배당된 個別訓練이 이때부터 시작된다.

CPT란 플라이트 시뮬레이터처럼 실제로 동작이 따르는 機械는 아니지만 실제의 콕피트(機首)와 거의 같게 만든 訓練장치이다. 물론 실제의 콕피트안처럼 計器類나 스위치 등이 實物과 똑같이 배치되어 있다. 또 地上學校에서는 地上敎官이 候補者를 데리고 實際 就航航空機에 관한 予備訓練을 하게 되어 있다. CPT 敎育의 코스트는 시간당 100弗, 地上學校 敎育은 시간당 10弗의 싼 값으로 이루어진다.

그런데 이 地上學校 敎育과 CPT敎育에도 컴퓨터 授用 敎育 시스템의 하나인 CBE 시스템(Computer Based Education System)이 導入되기 시작하고 있다.

컴퓨터 利用의 各種 敎育 시스템

이미 10余年前부터 美國의 유나이티드 에어라인 등 여러 航空社, 그리고 스위스航空, 西獨의 루프트한자社들은 CAI (Computer Assisted Instruction)에 의한 플라이트 시뮬레이터 및 CPT 訓練을 해 오고 있었다.

예전대 美國 CDC社가 개발한 PLATO 시스템에 의한 CBE 시스템이 그것이다.

PLATO란 Personal Learning And Training Opportunity의 頭文字이다. 이 시스템은 CDC社가 과거 20年間に 약 9億弗의 巨額을 투입해서 개발해낸 敎育用 소프트웨어 시스템으로서 약 1万 2,000時間分の 코스웨어(Coursewear)가 마련되어 있다. 이 PLATO는 컴퓨터 授用敎育시스템의 일종으로서 學校敎育은 물론 이터니와 갖가지 職業訓練·企業內 研修에 널리 이용되고 있는 시스템이다.

1963年 이래 개발되어왔고 1974年 前後에 商品化된 이 시스템은 센터에 놓여진 大型 汎用 컴퓨터와 端末機를 연결시키고, 센터에서 보내오는 CAI(컴퓨터支援授業)를 받도록 되어 있다.

그러나 汎用 大型컴퓨터에 의해서만 이용될 수 있었던 이 PLATO 시스템은 1982年頃 부터는 CDC110型 PC(個人컴퓨터)라는 個人컴퓨터에도 移植이 가능해져서 현재는 PC만 갖교도 손쉽게 이용이 가능하게 되었다.

더구나 이 CDC 110型 PC에 移植된 PLATO 시스템은 보통의 使用者마저도 別訓練 없이 손쉽게 사용할 수 있는 完全會話 形式의 오서링(Authoring)機能을 갖고 있다. 그 결과 누구나 쉽게 敎育프로그램을 손수 만들어 쓸 수 있게 되었다.

오서링 시스템이란 敎材作成支援시스템, 즉 가르치는 사람이 필요로 하는 敎材를 컴퓨터에 쉽게 入力시키는 것을 도와주는 소프트웨어를 뜻한다. 이 소프트웨어가 잘 되어 있으면 敎材의 入力·變更·削除 등이 손쉽게 이루어질 수 있고, 또 文字로 나타나는 情報과 画像으로 나타나는 情報를 동일 画面上에 混在시킬 수도 있다. 즉 統計表나 그래프 또는 필요한 画像이 손쉽게 入力되도록 도와주는 소프트웨어이다.

이런 오서링 機能이 있는 결과 PLATO 시스템은

敎育프로그램(敎材)作成(先生側)

이 프로그램에 의한 學習(學生側)

敎育結果 및 反應의 管理(先生側)

이라는 일관된 敎育의 課程을 PC를 갖교도 실현시킬 수 있게 된 것이다.

소프트웨어의 韓國語化가 時急

CDC가 開發한 1万 2,000時間의 코스웨어(Coursewear)中에는 갖가지 敎育 프로그램이 모두 들어 있다. 물론 그 중에는 여러 제트機種에 대한 플라이트 시뮬레이터를 위한 CAI나, CPT 訓練을 위한 CBE 시스템도 들어 있다.

일반적으로 이런 코스웨어의 제작은 時間과 開發費가 많이 든다. 예전대 學習敎材 1時間分

을 만들기 위해서는 보통 數百時間이 필요하다고 한다.

그러나 기존 코스웨어를 쓴다면(비록 로열티는 물지만) 이 엄청난 時間을 절약할 수 있게 되고, 또 PLATO처럼 코스웨어의 內容中 일부를 손쉽게 修正·追加·削除가 가능하다면 그 혜택은 이루 말할 수 없이 크다.

따라서 문제는 이 코스웨어를 어떻게 재빨리 韓國語化해서 쓸 수 있는가 하는 點이다. 아무리 英語를 잘하고, 또 英語訓練을 철저하게 받은 사람이라도 코스웨어가 英語로 되어 있는 경우와 韓國語로 되어 있는 경우와는 教育進度에 커다란 차이가 난다. 따라서 우리도 하루 빨리 CDC 등 先進國의 先發企業과 제휴하여 PLATO

등 기존 시스템의 韓國語化에 힘써서 이 코스웨어의 使用을 익히고, 그것을 토대로 앞으로는 더 좋은 프로그램을 우리 自力으로도 갖가지 教育用 소프트웨어를 개발해내야만 다가올 情報化時代에서 살아 남을 수가 있겠다. 사실 창조란 갑자기 생겨나는 것이 아니고, 되풀이 되는 模倣과 완전한 消化를 이룩한 후 익숙해져야만 비로소 이루어지게 되는 것이다.

사실 分野에 따라서는 美國을 앞서고 있다는 日本마저도 이런 소프트웨어는 그 많은 것을 美國으로부터 배우고 模倣하고 있다. 예컨대 日本에서는 최근 CDC社의 子會社인 日本 CDC 社가 PC用 PLATO의 日本語化에 성공하고 있다고 한다.

