

OA 機器/非計數情報機器와 그 시스템

一 木 允

松下電器産業(株) OA시스템 프로젝트 主擔當 參事

1. 머리말

최근의 科學技術의 진보는, 物質的인 變革을 초래한 것은 물론, 이에 그치지 않고 人間의 意識과 社會生活面에 있어서도 큰 영향을 미치게 되었습니다. 이것은 文化的인 變革이라고도 말할 수 있습니다.

OA 즉 오피스 오토메이션은 技術革新이 가져온 오피스에 있어서의 文化的 革新을 위한 수단이라고 評價하는 것이 옳을 것입니다.

大量生産, 大量 消費, 勞動力의 都市 집중, 專門 細分化에 의한 生産性的 향상 등에 의하여 物的 生産 분야는 현저한 發展을 보이고 있습니다만 事務, 行政, 敎育, 研究, 厚生 등의 知的 活動 분야의 生産性은 그다지 향상하고 있지 못해 物的 生産性과의 사이에 커다란 불균형을 이루고 있습니다. 한편 人間의 嗜好와 意識은 점차 個人的 尊重과 個人的인 生活樣式을 지향하게 되고 그뿐만 아니라 情報網의 발전이라고 하는 外的 條件도 겹쳐 이와같은 文化的 變革의 전과를 더 한층 가속화하고 있습니다.

이러한 知的 生産性的 분야의 技術革新을 導入함으로써 物的 生産性과의 사이에 불균형을 좁히고 社會의 正常的인 發展을 촉진시키는 것이 요망됩니다. OA는 이러한 면에 일익을 담당할 것으로 생각됩니다.

2. 計數情報와 非計數情報

일반적으로 오피스의 業務는 다음의 4 종류입니다.

- ① 人間을 對象으로 하는 業務.
會議, 面談, 交涉, 說得

- ② 情報을 對象으로 하는 業務.

企劃, 判斷, 決裁, 通信, 文書作成處理

- ③ 物件을 對象으로 하는 業務.

分類, 保管, 檢索, 檢査, 輸送

- ④ 돈을 對象으로 하는 業務.

經理, 計算, 統計, 計劃

이들의 業務는 명확한 境界가 있는 것이 아닙니다. 따라서 이들을 원활히 수행시키기 위해서는, 흔히 日本人들의 代表的인 方法論으로서 일컬어지고 있는 「事前交涉」 즉 豫備交涉이라고 하는 人間 心理上의 장애를 제거시키기 위한 諸 作業도, 언뜻 보기에는 불필요한 것 같이 보이나 의외로 큰 意味를 갖고 있는 것으로 判斷되며, 이러한 것들을 위한 環境 조성이야말로 매우 중요하다고 생각됩니다.

또한 人間의 獨自的인 精神活動이라고 판단되어지는 創造 및 自律判斷의 영역에까지도 效率化 시스템을 導入하여, 보다 高度의 創造的 活動 분야를 넓히는 것이 OA를 추진하게 되는 목적이고 그 出發點이라고 할 수 있습니다. 물론 入件費와 諸經費의 양등에 대처하여 高效率의 오피스를 구축하는 것도 OA의 목적의 하나인 것만은 틀림없는 사실입니다.

OA는 企業經營面에서는 FA(Factory Automation)와 社會生活面에서는 HA(Home Automation)와 각각 聯關關係를 갖는 것으로서 한마디로 말하면 人間性 존중과 知的 生産性 向上을 위한 綜合「시스템」이라고 생각됩니다.

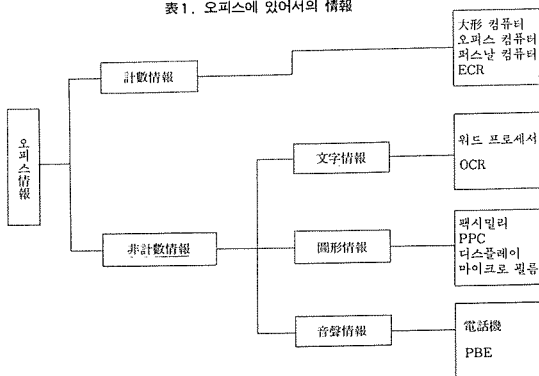
OA 「시스템」은 오피스에 관한 諸情報과 環境을 有機的으로 統合하는 시스템이라고 말할 수 있겠습니다. 이 경우 情報라고 하는 것은 「컴퓨터」에서 취급하는 데이터(計數情報)에 한정된 것만은 아닙니다. 情報에는 計數情報과 非計

數情報(文書, 音聲, 이미지〈圖形, 映像〉現物 등)가 있으며 OA에서 이러한 모든 것이 활용되지 않으면 안 됩니다.

또 專門家 主導型的의 시스템(예를 들면, 從來의 EDP)으로부터 一般社員 參加型으로의 變革 즉 Manmachine Interface의 變革이 필요한 것입니다. 다시 말해서 사용하기 쉽고 親密感이 가는 환경 조성이 요구되는 것입니다. 이러한 점을 고려해 보면 비록 OA의 技術 관계의 중심은 디지털技術인 것만은 틀림없으나, 그외의 通信, Audio-Visual技術 혹은 照明, 空調, Display, Interior Design 등 매우 광범위한 技術의 綜合的인 성과와 聯關關係를 중요시할 필요가 있는 것을 알 수 있을 것입니다.

여기에서는 非計數 情報機器, 특히 이미지 情報機器를 중심으로 한 OA機器와 그 「시스템」에 관해서 略述하도록 하겠습니다.

表 1. 오피스에 있어서의 情報



3. 팩시밀리 (FAX)

오피스 業務 중에, Communication에 사용되는 時間은 매우 방대합니다. Communication의 本質은 時間과 空間(거리)을 0에 가깝게 단축

시키는 것입니다. 時間에 대해서 말해보면 단지 通信의 속도가 빠른 것만이 좋은 것이 아니며 機器에의 入力의 준비, 조작 등을 포함한 실제 시간이 단축되어야만 합니다.

通信 수단으로서 가장 많이 보급되어 있는 것은 電話입니다. 그러나 「音聲情報에 한정되어 있기 때문에 記錄이 남지 않는다», 「情報 自體의 加工과 檢索處理와 결합시키기 힘들다», 「通話 중, 不在 중인 第三者와 同時通話하기가 힘들다」는 등의 문제점이 있습니다. 이들은 Catch-phone, 自動다이얼, 부재 중 처리 가능 電話 등의 새로운 電話機의 출현으로 어느 정도 해결이 가능하게 되었습니다. 또 記錄이라고 하는 점에서는 Switch-phone, Tape-telephone 등 視覺情報의 이용이 개시되고 있는 중입니다.

팩시밀리 (FAX)는 畫像, 文書의 通信 수단으로서의 利點뿐만 아니라 情報量에 비해서 通信費用이 적게 든다는 이점도 있어 그 普及度가 급속히 활발해지고 있습니다. 이것을 다른 通信수단과 비교하면 「表 2」와 같습니다.

FAX의 Merit는 ①傳送時間이 짧다. ②送受信의 Mistake가 적다. ③專任者 不要로서 누구라도 사용 가능하다. ④記錄이 남는다. ⑤不在受信이 가능하다. ⑥시스템에의 擴張性이 크다. 등으로 다른 通信 수단에 비해서 優位性을 가지고 있습니다.

FAX는 原稿를 미세한 영역 또는 선으로 細分하여 그 속에서 情報를 光學化시킵니다. (走査). 光學化作用에 의해 읽어낸 情報를 光電變換에 의하여 電氣信號로 바꾼 후 通信回線을 통하여 送信합니다. 受信側에서는 이것을 記錄 變換시켜 재생합니다. 보통 이것에는 畫像信號에 의해서 點滅하는 放電管이나 記錄用의 電極, 發熱Head 등이 이용됩니다. 受信側에서는 送信側

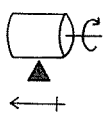
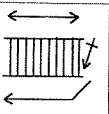
表 2. 通信手段의 評價

通信手段	評價 內容	迅速 性	省 略 性	情報內容의 任 意 性	正 確 性	經 濟 性
팩 시 밀 리		○	○	○	○	×
郵 便		×	×	○	○	○
電 報		△	△	×	△	×
加 入 電 話 (텔 렉 스)		○	△	×	△	○
直接 손으로 써서 電送 하는 경우		○	○	△	○	△
電 話		○	×	×	×	×

〈日本電信電話公社의 資料에 의함〉

에서는 送信側과 同期의 走査가 행해져 同時에 電氣信號로부터 畫像에의 變換記錄이 행해집니다. 이 走査—光電變換—通信—記錄—變換—走査—活字化에는 각종 방식이 複合的으로 사용되고 있습니다. 이것은 「表3」과 같습니다.

表 3. FAX 要素

走査	圓筒		圓筒은 종이를 감아붙여, 回轉시켜 헤드를 옆으로 움직이게 하는 방식
	平面		送信光電變換 CCD, BBD 등 受信光電變換 多針電極 등
傳送	아날로그	GI, GII	
	디지털	GIII, GIV	
記錄	靜電記錄	多針電極에 의한 것이 많음	
	잉크젯	조용함 컬러화 가능	
	感熱記錄	값이 싸	
	熱轉寫	값이 싸 컬러화 가능	

FAX를 사용하는 사람의 입장에서 볼 때 중요한 포인트는 傳送速度, 解像度, 機器間互換性, 記錄用紙(方式에 따라 다르다) 등입니다.

速度面에서 보면 低速機(非壓縮, 走査線密度 4 個/mm로써 A4 判原稿를 약 6 分間에 傳送), 中速機(帶域壓縮, 走査線密度 4 個/mm로써 A4 判原稿를 약 3 分間에 傳送)의 경우는 모두 다 Analog型입니다. 高速機는 디지털型으로서 冗長性 抑壓方法을 채택하고 있으며 A4 判原稿를 1 分 이내에 傳送합니다. 이들은 機種마다 상호 交換性을 보유하고 있는바 高級高速機의 境遇 그의 低·中速機 機能도 갖출 수 있도록 Multi-mode 機能을 보유한 것이 출현하고 있습니다. 高速機 중에는 이미 20초 이내에 傳送 가능한 機械도 등장하고 있습니다.

Analog型은 解讀走査時 畫像의 濃淡을 電流 振幅의 大小로 바꾸어 傳送하는 방식으로서 低速機에 사용됩니다. 디지털型은 文書를 微細한 부분으로 分類하여 검은 부분이 50% 이상이면 「1」 그 이하가 되면 「0」으로 하여 디지털 信號化하여 傳送합니다. 따라서 空白 부분이나

黑地 부분과 같이 0 혹은 1의 信號가 連速되는 경우는 예를 들어 1×n 등의 壓縮이 가능합니다. 따라서 高速通信이 가능하게 되고 加工處理도 가능한 바 디지털은 高速機에 사용됩니다. 中速機는 解讀은 디지털方式입니다만 傳送은 Analog 方式입니다.

解像度는 4 個/mm 程度가 보통이었습니다만 OA 등으로 公式文書에의 사용이 확대된 이후에는 8 個/mm, 12 個/mm, 16 個/mm 등의 高解像度의 것이 출현하고 있습니다. 일반적으로는 8 個/mm이며 公文書類라도 12 個/mm가 있으면 충분합니다. 16 個/mm의 경우는 圖面 등 高速을 目的으로 할 때 사용됩니다. 解像度를 높이면 速度는 떨어지게 되며 기억시키는 경우는 많은 Memory를 필요로 하게 되는데 비용의 上昇이 必須의 요건이 됩니다. 따라서 사용 목적에 적합한 機種의 選定이 필요합니다.

送信機側과 受信機側이 同期를 유지하는 것은 傳送을 위해서 절대 필요한 것이 됩니다. 同期를 유지하기 위한 制御手順과 壓縮의 방법, 속도에 관해서는 CCITT에 의한 標準化 作業이 進行되고 있는바 前述의 低, 中, 高速機의 경우 각각 GI, GII, GIII의 형태로서 標準規格의 制定이 추진되고 있습니다. 또 디지털 通信回線을 사용하는 GIV機에 관해서도 標準化가 進行되고 있습니다.

과거 FAX는 電話에 대한 對處手段으로서 널리 사용되었습니다만 文書 連絡이 한장만으로 끝나는 예가 드물고 또 한곳에 한정되는 경우도 드물어 이러한 短點을 극복하기 위하여 FAX機能의 高速化가 시도되었습니다. 이들은 다음과 같은 것들입니다.

- (1) 連續自動送信
- (2) 部分傳送
- (3) Copy
- (4) 記錄紙自動切斷
- (5) 自動受信
- (6) Polling
- (7) 自動縮小
- (8) 電話豫約

한편 FAX는 通信네트워크를 構成하는바 이

들에 의한 확장 機能으로서는

- (1) 一齊 同報
- (2) 蓄積 同報 (送信 側이 記憶 裝置를 갖는다).
- (3) 蓄積 交換 機能

등이 있으며 그 외에도 後述하는 바와같이 컴퓨터 시스템과의 結合이 시도되어지고 있습니다.

4. FAX의 複合化, 시스템化

FAX가 발달됨에 따라 FAX와 다른 機器를 조합시키는 複合化 作業이 추진되고 있습니다.

원래 OA는 業種, 業務의 흐름에 알맞는 最適 複合化가 그 최대의 목표라고 할 수 있기 때문에 複合化와 시스템化는 用户의 必要性에 맞추어 개발하게 되며 專門化된 목적에 대하여 非專門 家라도 사용할 수 있도록 親密性을 갖게 하는 방향으로 研究가 추진되고 있습니다.

(1) Book-facsimile

일반적인 FAX는 原稿를 한장씩 보내기 때문에 두꺼운 原稿, 書籍, File處理가 된 原稿 등

의 경우에는 사용할 수 없습니다. Book-facsimile에서는 原稿를 高輝度의 光原에 의해 照射 시키고 이의 反射光을 렌즈系와 거울에 의해서 Optical Fiber에 直線으로 陳列된 端部에 投影 한 후 이것을 回轉光學系에 의해서 主走査합니다. 副走査는 原稿를 고정시키고 光原과 렌즈系의 移動에 의해서 행해집니다.

이 형식의 FAX는 사용 목적으로 보아 高解像度의 것이 필요한바 受信은 Multistilus에 의한 靜電記錄方式이 채용되어 있으며 解像度는 12dot/mm입니다.

(2) FAX와 워드 프로세서의 複合化

FAX와 컴퓨터 시스템의 結合의 一例 로서의 프로세서와 FAX의 複合化는 쌍방 모두가 메리트를 갖게 합니다.

FAX는 작성된 原稿를 傳送하는 것만이 그 특징이지만 이 複合方式은 그위에 作成, 編輯을 한다고 하는 長點을 첨가 하게 됩니다. 한편 작성된 文章은 Hard-disk에 축적되는바 文字 情報뿐만이 아니고, FAX에 圖形을 入力시켜 文書上에 레이아웃시키는 것이 가능하다고 하는 종래의 워드 프로세서가 갖지 못했던 利點을 갖게 합니다. 또 이렇게 해서 완성된 文書는 FAX에 의해 즉시 通信시킬 수가 있습니다.(圖 1)

(3) 데이터 入出力 FAX 시스템

FAX에 의해 傳送되는 情報를 그대로 컴퓨터에 入力시키기도 하고 반대로 컴퓨터 處理된 데이터를 登錄된 帳票Format에 整理시켜 出力 送信하는 시스템입니다. 入力の 경우 FAX에 의해 電送된 手書帳票를 記錄紙上에 Copy하지 않고 직접 OCR의 認識部에 入力시켜 解讀한 후 컴퓨터에 入力시킵니다. 認識은 OCR의 성능에 의해 좌우됩니다만 현재 實用化되어 있는 것으로는 活字·手書를 不問하고 數字·英字·日本文字·記号 등입니다.

또 한 가지의 入力方法은 Mark-sheet 情報를 사용하는 것입니다. 受信한 FAX의 情報 가운데서 事前에 정해진 Format에 따라 Mark의 有無를 認知하고 이에 상응한 Code-data로 변환시킵니다. 이 경우는 반대로 Code-data로부터 FAX 情報로 交換시켜서 出力시킬 수도 있

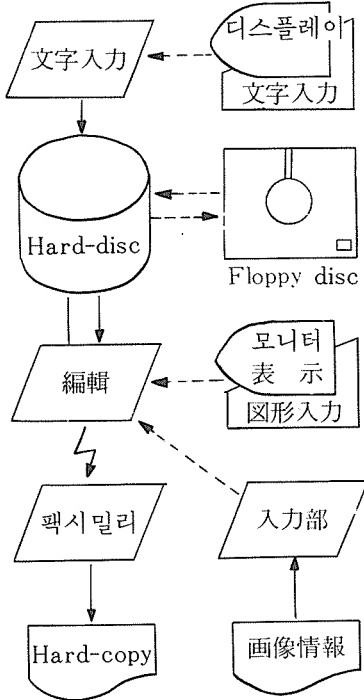


圖 1 Word-processor-facsimile-system系統圖

입니다. 즉 컴퓨터 處理된 Code情報 또는 CRT 表示에 따라 Key入力된 情報를 事前에 圖像에 登錄된 帳票Format에 Over-Lay시키는 것의 의해서 필요한 帳票를 出力시키기도 하고 FAX 傳送을 시킬 수가 있는 것입니다. (圖 2)

- ② 온라인 畫像情報 分配 시스템
컴퓨터에서 處理한 圖面·그래프 등을 그대로 遠隔地에 있는 FAX에 送信합니다.
- ③ 衛星通信用 FAX
高速, 高解像度, 디스플레이 등을 組合시킨

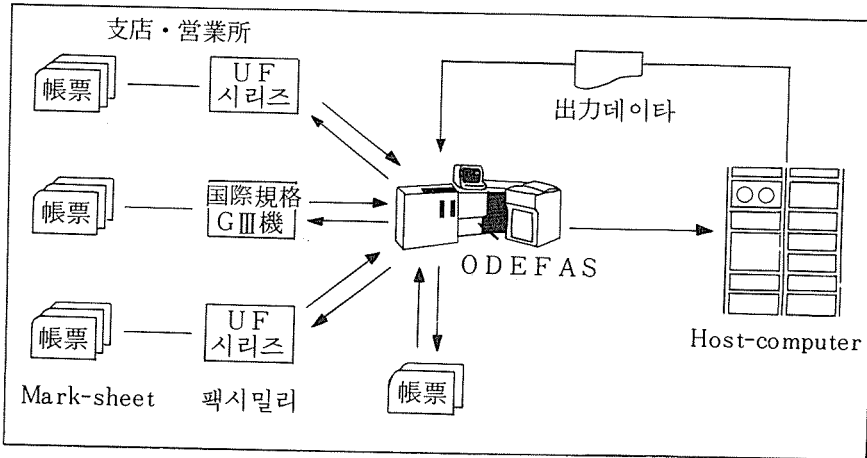


圖 2 ODEFAS (Online · data · entry · facsimile system)

(4) 그 외의 FAX시스템

그 외에도 컴퓨터와 FAX를 연결시켜 시스템화시킨 예는 계속 개발되고 있습니다.

① 大判 사이즈用 FAX

A-1 사이즈의 送受信도 가능하게 한 FAX로서 컴퓨터에 직결시켜 圖面 등의 온라인 入出力을 행합니다.

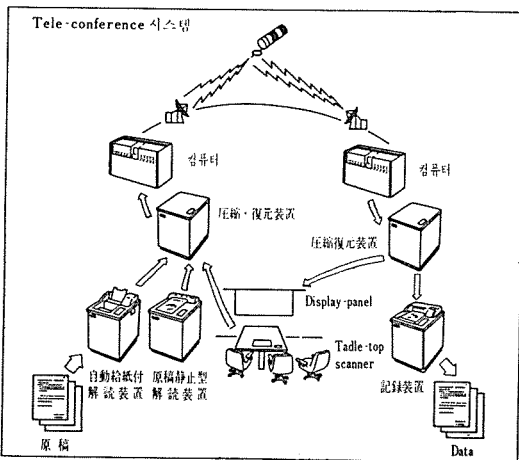


圖 3 衛星通信用 Facsimile UF-05 DX

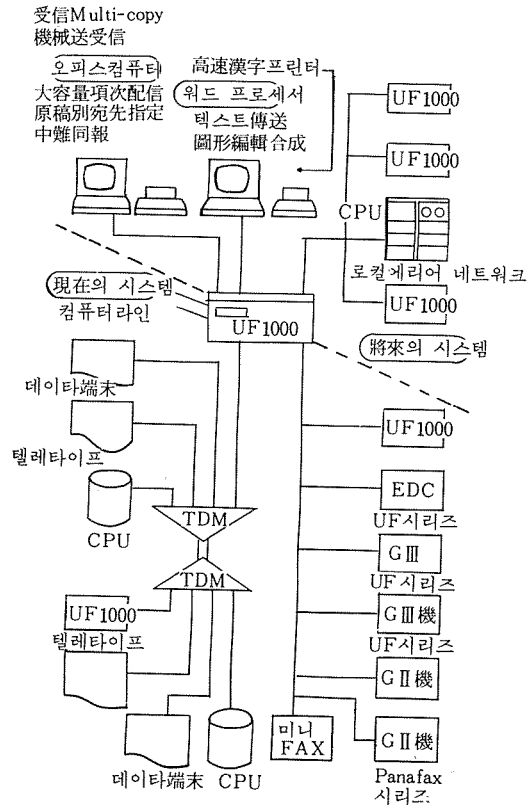


圖 4. OA-facsimilie 構想

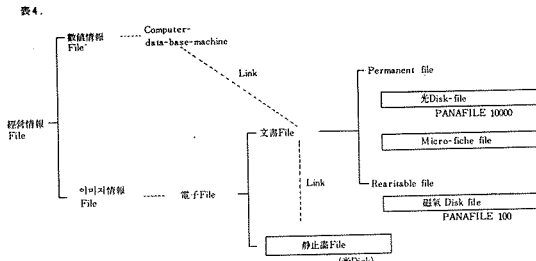
것으로 장래의 電子會議시스템에 대응하는 것입니다. (圖 3)

④ OA用 FAX

從來의 FAX와 비교하여 볼 때 顯著하게 擴張性이 뛰어나며 각종 OA機器와의 複合化와 課金, ID機能, Copy機能 등을 충실하게 한 OA-Component FAX입니다. (圖 4)

5. Image-file

OA에 있어서 文書管理는 필수불가결한 것입니다.



니다. 오피스에 있는 文書, 保管이 의무지워져 있는 文書, 改竄해서는 안될 文書(履歷 등을 적

을 필요한 文書) 등은 필연적으로 증대하고 있는바 이들의 保管과 檢索은 그렇게 容易한 것만은 아닙니다. 일반적으로 한사람의 비지니스맨이 재직중에 취급하는 文書는 약 100萬장 정도로서 이는 野球場 5~6個所分 무게로 해서 4t에 달한다고 합니다. 이러한 방대한 文書를 數kg, 數10cm의 것으로 압축해서 蓄積하고 그 위에 高速으로 檢索할 수 있는 機能을 부여하고자 하는 것이 Image-file입니다.

Image-file에는 각종의 방식이 있습니다.

(1) 코드化 方式——일반의 컴퓨터處理로 행해집니다.

(2) 이미지 方式——이미지 自體를 記錄.

(3) Hybrid——(1)과 (2)를 目的으로 필요에 따라 組合시켜 시스템화.

Image-file로서 종래에 사용되어져 왔던 대표적인 것은 마이크로 필름입니다. 解像度는 좋지만, 記錄의 改書 온라인 이용의 困難性과, 記錄작성에 어려움 등의 問題가 있습니다. 온라인화에 관해서는 최근 마이크로 필름을 高解像度FAX에 의해 解讀하고 檢索시스템과 組合시켜 전달시키는 마이크로 필름 FAX시스템이 출현하고 있습니다.

한편 磁氣 혹은 光Disk를 사용하여 더 大容量이며 高速化한 Image-file이 출현하고 있습니다.

表 5. 電子 File裝置의 種類와 概要

	光Disk file Disk	磁氣Disk file	Micro-fiche file	靜止畫File
記憶素子	光Disk	磁氣Disk	Micro-fiche	光Disk
記錄(入力)方式	Charge coupled device bulke scanner 또는 Flat head scanner에 의한 동시入力	Charge coupled device bulke scanner 에 의한 동시入力	Film-maker에 Micro fiche를 製作依頼	Color-camera telop裝置 VTR Master에 의한 入力
解像度	16dot/mm	16dot/mm	8 dot/mm	TV畫面(5252)
記錄容量	約10000枚/Disk(A-4, 8dot/mm×7.7ℓ/mm)	約5000枚/Disk裝置(A-4, 8 dot/mm×7.7ℓ/mm, 370MB)	30000枚/裝置	15000枚/Disk
記錄의 改書	不可	可	不可	不可
大容量에의 對應	光Disk의 追加 Auto changer	磁氣Disk裝置의 增設 磁氣Tape에의 編集	保管部の 增設	光Disk의 追加
特長	大容量 精密한 圖面 書類專用	消去·訂正의 發生하는 精密한 圖面書類專用	精密한 圖面 書類專用	寫眞과 같은 色階調에 필요한 情報專用

다. 이들을 총칭해서 電子file이라고 부릅니다. 컴퓨터(데이터 베이스)와 電子file을 연결시키는 것에 의해서 모든 經營情報(數值情報·이미지情報)의 一元化가 가능하며 모든 情報을 한꺼번에 이용할 수 있도록 됩니다. (表 4)

각종 File의 概要와 비교를 略述하면 「表 5」와 같습니다. (光disk는 「圖 6」과 같은 構造)

어 기록합니다.

기록하는 信號에는 Analog方式과 디지털方式이 있는바 그 중 Analog方式의 경우는 TV카메라, VTR 등으로부터 入力시키기 때문에 컬러와 階調가 있는 情報 등의 蓄積에는 적합하나 解像度는 TV의 그것을 벗어나지 못해 静止畫 File이라고 불려지고 있습니다. Data-pattern

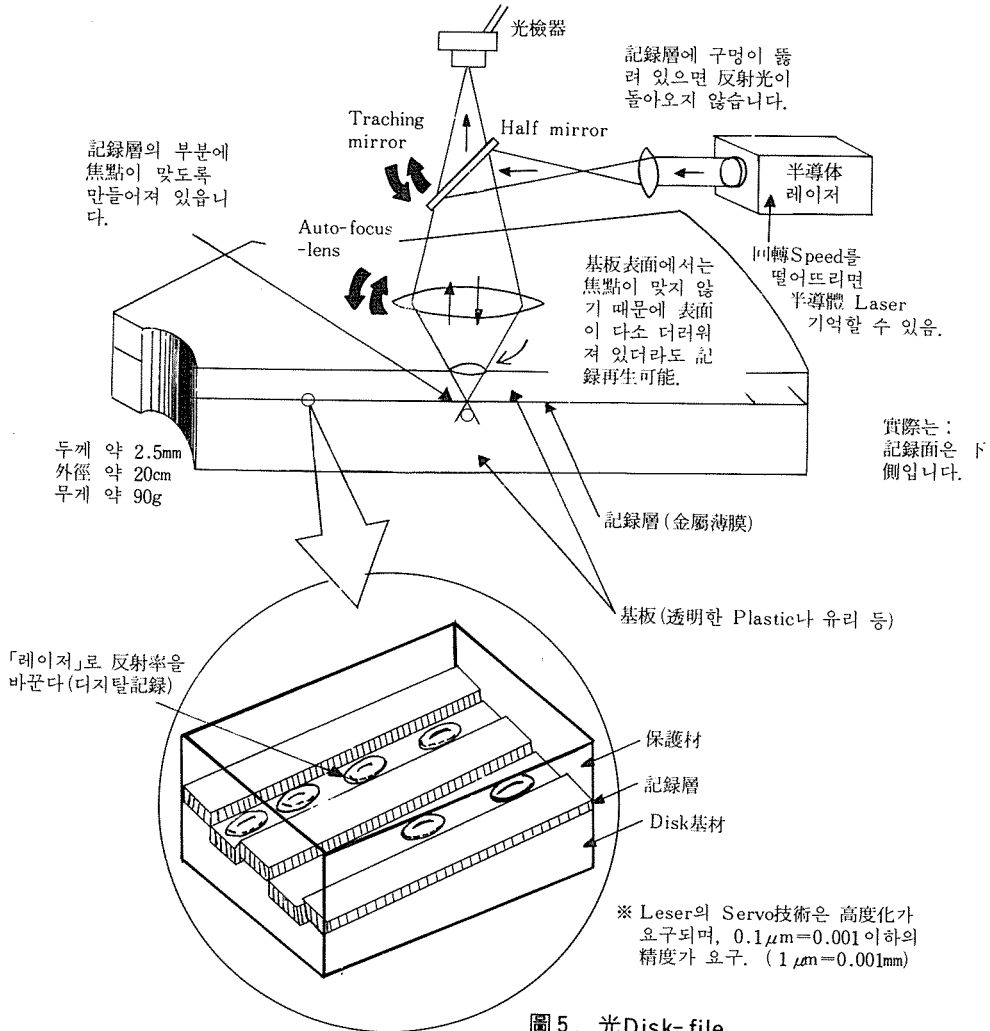


圖 5. 光Disk-file

아크릴基材 위에 還元性 酸化金屬薄膜으로 된 記録層을 놓고 그 위에 保護層을 놓은 직경 20cm, 두께 2.5mm, 무게 90g의 Attach-case에 들어가는 小型의 圓板에다가 半導體 레이저를 走査시켜 記録層을 結晶의 상태에다 Amorphous (혹은 그 반대)로 부분 變化시켜 反射率을 바꾸

에 의한 방식은 入力面에서 FAX와 같은 것을 사용하는 것으로서 文書file에 최적합합니다.

어느 방식도 지금 단계에서는 改書(消去, 再書)는 불가능합니다. (反射率을 바꾸는 방식은 일반적인 他方式과는 달리 改書를 위한 특수한 試圖를 할 餘地는 있습니다). 그러나 오피스文

書는 소거시키는 것보다도 追加, 訂正, 履歷을 아는 일, 제멋대로의 改竄을 불가능하게 하는 일 등이 더 중요한바 光Disk는 高適性을 보유하고 있습니다.

한편 改書容量은 Image-file의 경우는 磁氣Di-

visual機器와 서로 結合시켜 시스템化 시키는 것 에 의해서 더욱 더 큰 效果를 낼 수가 있습니다. 그 一例로서 File-system, 電子會議시스템은 音聲, 映像, 電子會議라고 하는 3개의 Sub-system으로 구성됩니다. (圖表 생략) 이와 같은

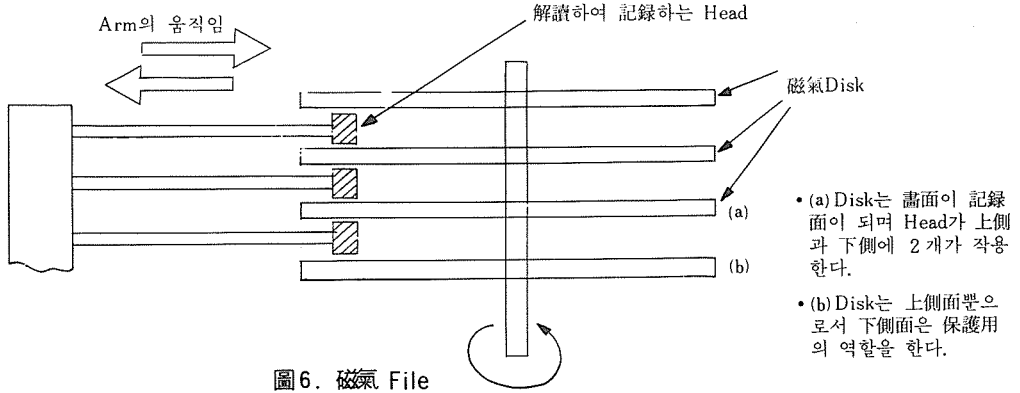


圖 6. 磁氣 File

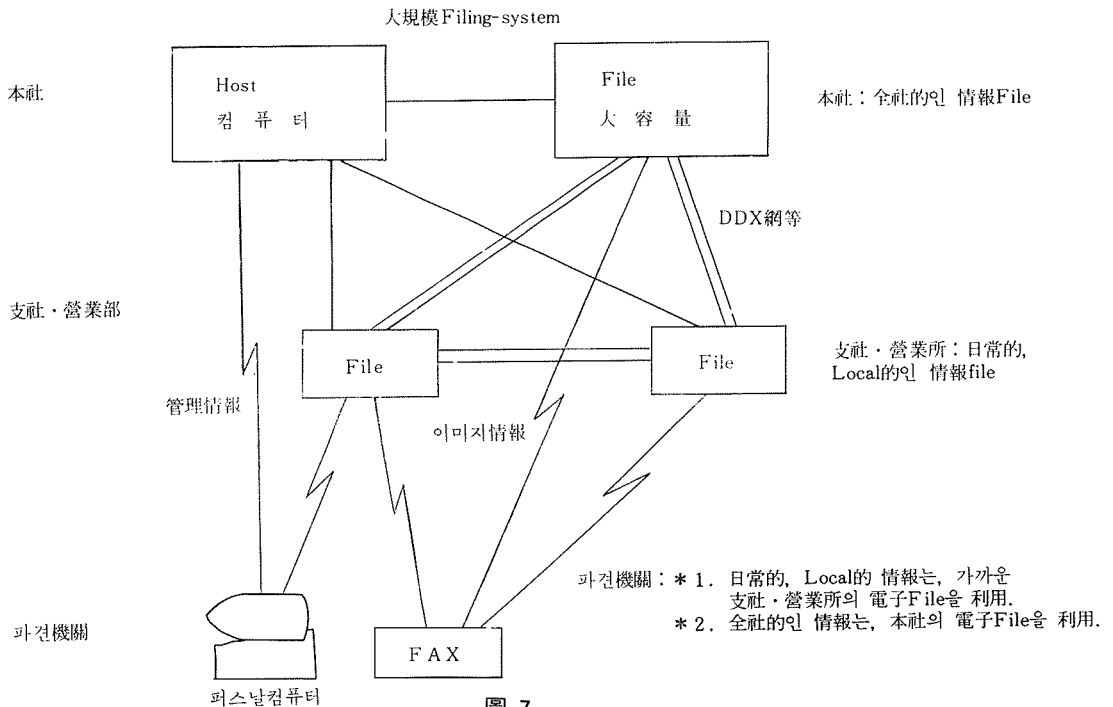


圖 7

sk의 이용이 생각되어집니다. 이것은 「圖 7」과 같은 構造를 갖고 있습니다.

入出力은 光Disk와 같으며 FAX를 이용할 수 있습니다. 檢索의 方法도 양쪽 똑같습니다.

File도 FAX도 Data-base나 그 외의 Audio-

시스템의 경우는 목적에 맞는 組合이 先行되어야 함은 물론인바 이는 필요한 機能 및 性能을 명확히 하고 이에 따라 Balance있는 構築을 이룩해야 할 것입니다.