

# 電子會議 시스템의 基本構想

## 緒 論

會議을 하자면 準備를 하는데 여러가지 수고가 필요할 뿐 아니라 사람이 移動을 해야 하고 物件을 옮기고 하는데 貫重한 時間과 勞力을 소비해야 한다. 경우에 따라서는 電話로 處理하기도 한다. 이 兩者를 습쳐 映像의 모습으로 한자리에 마주 앉아 討議를 한다는 것은 情報化時代에 있어서 하나의 흐름이다.

특히 緊急時나 簡單한 協議같은 경우에는 더욱 便利한 것이다.

電子會議는 1959年 當時에 日本에서는 텔레비電話라고 하는 것을 생각하기 始初였으나 그때는 音聲電話의 普及이 急先務였고 TV電話는 利用하려는 需要도 얼마 되지 않았다.

美國에서는 1970年頃 픽쳐폰(畫面電話)이라고 하는 名稱으로 텔레비電話가 實用되기 始作하였고 또 英國에서는 1971년에 콘푸라비전 이라고 하는 名稱으로 텔레비會議가 實用되면서 各國에도 조금씩 알려지게 되었다.

日本에서는 1976년에 이르러 텔레비會議室이라고 하는 試驗이 東京 - 大阪間에 실시되었다. 現在는 郵政省에서 그리고 電電公社의 本社와 中央學園間, 帝國호텔, 보드비아 其他 各企業체의 構内에서 여러 가지 通信會議시스템이 開發되어 가고 있다.

한편 美國에서는 모두 實用段階에 들어가 호텔을 中心으로 全美네트워크를 形成하여 年間 7,500萬名이 會議에 參加함으로써 그費用이 3,000萬달러 規模까지 이르게 되었다.

지금은 컴퓨터가 支援하고 있어 앞으로 急速히 普及될 展望이다.

이 時點에 있어서 그 手段인 머시인의 採用에 關해서 알아보려고 한다.

머시인은 便利한 反面, 反省이 없으므로 暴走할 危險性이 있다.

電子計算機를 中核으로 하는 情報産業 機構는 急速히 發展하여 社會機構를 變化시키고 있으며 鐵道 航空機産業은 衰退해 가고 있는 反面 通信, 放送, 廣告社와 같은 業種이 점점 繁榮해 가고 있다.

사람 없이 하는 演算, 判斷能力을 補充해주는 일 등 보다 滿足한 生活을 目標로 하고 있는 電算機임에도 不拘하고 많은 사람들은 하나의 從者로서 奉仕하고 있는 것 같기도 하다. 그뿐만 아니라 로보트化가 進展됨으로써 사람의 自律的인 人格이나 能動的인 勤勞意慾을 泯滅하며 또 사람과 사람사이의 情緒를 상실해 가고 있다는 사실을 알면서도 推進하지 않으면 안되는 것은 技術者의 宿命이라고나 할까.

이러한 觀點에서 머시인에의 依存, 人間性 回復과 存續이라는 矛盾을 包容하고 있는 電子會議시스템에 있어서 人間과 머시인의 結合에 대해서 생각해 보기로 한다.

## 1. 電子會議시스템

### (1) 定義·目的

言語란 알지 못하는 사이에 만들어진다. 히트한 用語는 慣用語로 定着된다.

同義語로 쓰여지는 것으로 다음과 같은 것이 있

다.

텔레비會議(텔레비 電話를 起源으로하여), 電子會議(Electronic Conference, 電子郵便등 Tele-Vi 를 보는 것이 主体이며 오히려 Electronic Writer 其他 컴퓨터등 많은 電子機器가 여러곳에 使用되고 있다), 通信會議(電話와 같이 電氣通信手段을 利用)

會議란 것은 한곳에 모여 評議하는 것이지만 電話는 一般的으로 個人과 個人을 對象으로 하고 安否를 묻거나 相談, 協議하는 것을 目的으로 하고 있다.

그리고 會議는 同時에 同一場所에 集合하여 情報提供, 蒐集, 質問, 意見交換, 그 結果에 대해 認識合意, 議決을 하는 것이다.

그런데 電子會議란 것은 同時에 한자리에 모이는 代身, 通信手段에 依해서 비추어진 비메오 앞에서 말한 바와 똑같은 會議를 할 수 있는 것이다.

즉 任意로 各端末의 사람이나 文書가 비쳐 나오는 컨트롤裝置가 있으면 電子(通信)會議라 할 수 있다. 따라서 時間과 距離를 超越하고 또 컴퓨터處理로 能率化 된다. 장황한 點이 없어지는 反面 情緒를 잃어 버리게 된다.

그러면 이에 대한 郵便이란 무엇인가. 郵便에는 時間, 信賴性, 秘密등에 問題가 없다고는 말할 수 없으나 이러한 것들은 本質的인 것이 아니라 相互 評議를 할 수 있느냐 없느냐가 다른 點일 것이다.

(2) 傳送 路에 依한 分類

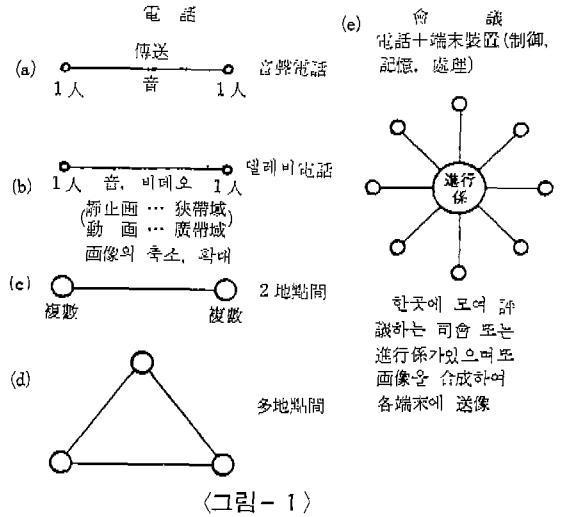
다음으로 電氣通信 傳送手段에 依해서 아래와 같이 分類된다.

(가) 狹帶域과 廣帶域

主로 從來의 音聲電話나 符號通信의 9,600보우程度의 狹帶域 傳送路와 텔레비전 傳送到에 使用되는 廣帶域 傳送路로 分類된다. 前者는 音聲會議, 靜止畫, 電子黑板을 使用하는 音聲會議인데 대해서 後者는 리얼한 會議로서 迫力이 생기는 代身 使用 經費가 엄청나게 많아진다.

(나) 回路方式 : (그림 1 에 電話와 會議의 關係를 나타낸다)

넓은 意味에서는 內容이 會議라면 從來에 電話를 使用한 그림(a)에서 부터 모두 通信會議라고 말 할 수 있으나 그림(e)가 되면 비로소 一般的으로 말하는 會議의 形態가 될 것이다. 적어도 한곳에 모이는 資料로서 提案이나 合意文書등의 文字나 여러사



람들의 얼굴등의 靜止畫를 모아놓은 形態가 必要한 것이다. 이와같이 하기 위해서는 恒常 任意端末에서부터 다른 任意端末의 資料가 나타나게 되는 制御裝置가 있고 또 記憶이나 處理가 可能한 電話가 있다면 會議라고 말할 수 있다.

(3) 시스템

電子會議란 遠隔地의 사람이나 會議室間을 連結하여 從來의 會議와 똑같이 同一會議室에 있는 것 같은 氛圍氣에 있는 會議라고 말할 수 있다.

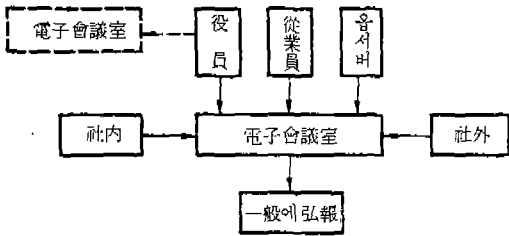
一般的으로 會議에는 目的이 있고 目的에 대해서 構成員이 討議하여 合意如何에 不拘하고 結論을 얻어서 이것이 構成員外에도 傳達된다. 그러나 時間空間을 超越한 새로운 會議시스템이라면 그 以上の 長點이 있지 않으면 안된다.

즉 會議에는 從來의 構成員 以外에도 읍서버를 두고 意見を 求하기도 하고 或은 經過와 結論을 即時 弘報化 할 수 있는 擴大會議도 쉽게 實施할 수가 있다. 從來에는 이와같은 企劃이 誤解를 사기도 해서 慎重하게 處理되었으나 이 시스템에 依한 會議는 꾸밈이 없이 眞實이 나타나게 되므로 앞으로의 會議는 바람직스러운 形態가 될 것이다. 그리고 多忙한 경우 一人二役이나 三役으로 同時에 複數會議에 參席하는 것도 可能하게 될 것이다.

(그림 2)에는 重役會議에 읍서버의 參與나 從業員이 意見 또는 立證을 하기 위해 出席한 事例이다.

(4) 配列

會議形式을 分類하면 다음과 같이 된다.



〈그림-2〉

(가) 円卓會議：가장 一般的인 會議로서 對等한 立場에서 發言할 수 있다.

(나) 패널, 壇上式 會議：司會者和 少數의 代表者가 發言하고 이에 대해서 意見交換한다.

(다) 심포지움：一定한 代表者에게 따로 一定時間을 割愛해준다.

(라) 그룹會議：各地域, 部, 局이 그룹으로 參加한다. 現在 試驗段階에 있는 것은 이에 屬하며 主로 2 個地點間의 그룹會議이다.

(마) 個別呼出會議：그룹의 特例로서 從來의 텔레비電話方式

(바) Brain-Storming：研究會議등에 쓰는 方法으로서 發想같은 것을 會議集團에서 編成한다.

(사) 公開討論會

(아) 講演會, 講習會, 研修會

(자) 表示, 出品, 販賣等

또 情報의 流出方法으로 (a) 討議, (b) 情報傳達會議가 있으며 前者는 構成員間의 피이드백, 後者는 公開가 된다.

以上の 形式에 따른 會議室 配列을 생각해 보자.

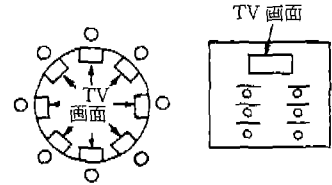
〈그림 3〉은 그 一例를 나타낸 것이다.

### (5) 画面合成

現在 各會議室마다의 디스플레이面은 各各의 画面의 並列 또는 直列(交互)表示이지만 그림 4와 같은 와이드스크린에 各者의 画像를 집어 넣는 것을 생각할 수 있다. 이때 人物만을 끄집어 내느냐 백스크린도 넣느냐 하는 것은 檢討할만한 價値가 있다. 예를 들면 A, B……와 같이 區分하여 各各의 周邊部分까지 포함하면 그사람이 놓여 있는 環境이 一目瞭然하게 되며 새로운 미디어로서, 비디오會議로서의 新機軸이 出現하게 될지 모른다.

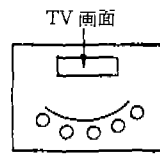
### (6) 머시인과 그機能

공유영역에 속하는 것으로는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

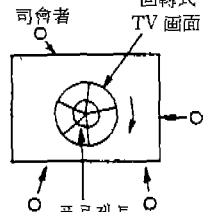


(1) (6) (a)

(2) (3) (8) (a)

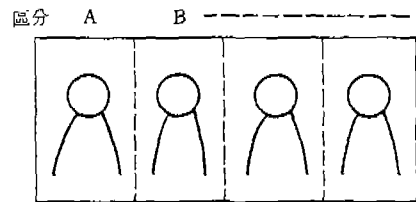


(4)



(7) (8) (9) (b)

〈그림-3〉



〈그림-4〉

(가) 音響機器에 마이크, 스피커를 中心으로 錄音, 擴聲裝置, 音樂등

(나) 비디오機器에 카메라, 디스플레이, 多画面 모니터, 와이드스크린, 画像指示裝置.

(다) 黑板, 映寫機, OHP등의 被寫體裝置, 說明用 書面傳送裝置

(라) 스위치類

(마) 附屬으로서의 책상, 노트, 其他

機能으로서 司會者의 裁量에 맞기는 마이크, 카메라, 디스플레이 그리고 個人呼出調整, 發言, 視線의 違和感 除去, 메모등

### (7) 會議室의 環境

그룹會議를 主로 取扱하게 되면

(가) 照明：밝기는 100~250룩스, 色彩効果는 리락스性を 考慮한 螢光燈, 靑光 其他配光

(나) 溫度, 濕度：照明으로 因한 發熱, 通風性

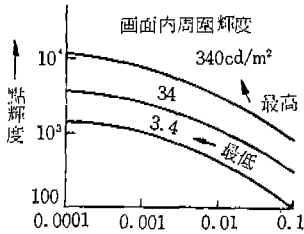
(다) 室內의 인테리어：壁, 바닥에 미치는 殘響, 其他의 音響效果, Glare, 對比등의 視覺效果

(라) 画面：크기, 距離, 視覺의 一致, 文字나 그래픽의 크기

(마) 進行速度：특히 画面의 急變, 사람과의 조

화등

그림 5는 閃光(glare)에 依해서 不快感을 느끼는 限界值 BCD를 나타낸다. 光源이 작을수록 不快感은 밝기의 限界가 크게 된다. 표 1은 CCIR가 推奨하는 NTSC方式의 텔레비圖像條件을 나타낸다. 또 画質, 音質을 物理的, 心理的인 면에서 分析하지 않으면 안된다.



(그림-5)  
(표-1)

視距離 / 画面高	6
最高輝度	70 ± 10
빔遮斷時 / B	≤ 0.02
黑 / B	≈ 0.01
背後의輝度 / B	≈ 0.1
室內照度	低
背景色度	白
背景에對한立體角比	≥ 9

B : 画像最高輝度

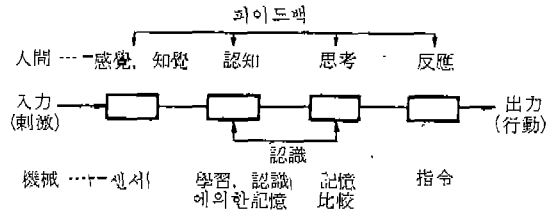
## 2. 바람직한 條件

### (1) 휴먼 팩토(Human Factor)

電子會議시스템은 사람을 對象으로 하고 있으므로 人間工學的으로 檢討하지 않으면 안된다. 人間工學(Human Engr. 또는 Human Factor Engr)이란 System Engr. + Human Factor이다. Man Machine System 이므로 人間工學은 시스템中에 어느程度 機械로 代替시킬 것인가 하는 것 以外에 人間の 特異性, 예를 들면 五感의 滿足, 欲望의 追求같은 것에 대해서 檢討가 必要할 것이다. 여기서 우선 人間の 特性이란 무엇인가에 대해서 分類하면

- (가) 形態的 特性
- (나) 筋力的 特性
- (다) 人間과 머시인間에 情報의 適性化
- (라) 環境條件
- (마) 時間的 要素

가 된다. 그런데 시스템에 편입된 各要素는 그림 6과 같다.



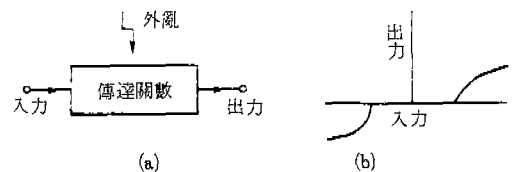
(그림-6)

예를 들면 플랜트에 있어서 化學反應의 刺激에 依한 出力으로 미터가 움직여 指示를 한다. 즉 우선 刺激에 依해서 溫度, 壓力, 電流 및 패턴의 構成등을 센서(感覺)로 感知하고, 메모리와의 比較로서 무엇과 무엇이 같다고 하는 등의 意味를 올바르게 認知한다.

그리고 또 比較(思考)하고, 이것을 理解, 判斷, 選擇해서 指令(反應)을 주어 手足의 運動같은 行動을 일으킨다.

이러한 것들의 媒体로서는 주로 눈, 귀, 손을 가지고 눈을 색, 位置, 形, 方向性같은 情報에 귀는 선택성을 가지지만 遮蔽효과도 있으므로 同時에 많은 것을 理解하지는 못한다. 이것들의 素子間에 腦 또는 컴퓨터는 피드백(Feed back)이나 演算機能을 갖는다.

다음으로 入出力間을 傳達關數 G에 依해서 그림 7(a)와 같이 表現하면 機械는 (b)그림과 같이 義의으로 나타낸다.



(그림-7)

즉 不感帶 또는 늦어지는 要素는 있으나 하나의 曲線에 의해서 入出力의 關係가 나타난다. 強하게 等價回路를 만들면 近似的으로는 다음式으로 표시된다.

$$G = K_p \left( 1 + T_D S + \frac{1}{T_I S} \right) e^{-sL}$$

基本動作은 比例+微分+積分이며 여기서  $K_p$  比例利得,  $T_D$  : 微分時間,  $T_I$  : 積分時間,  $L$  : 지연時間

예를 들면 사람은 興에 依한 感覺의 刺激에 의해서 認知, 反應하고 動作하기까지 사이에 늦어진 時間L, 光의 속도에 相應한 動作  $T_D$ , 長時間 疲勞에 比例한 動作  $1/T_1$ 가 있다. 이것들을 換算함으로 因해서 시뮬레이션을 일으키거나 各系列을 接續 또는 評價할 수가 있다.

그러나 正確한 것은 心理, 生理的 要素가 履歷現象을 갖고 있어 論理性이 부족되고 있다. 예를 들면 切換頻度가 증가 하기도 하고 큰 刺激後에 入力에 대해서는 出力値가 작게 될뿐만 아니라 遲延要素를 計量할 수 없게 되는 것 등이다.

以上에서 본바와 같이 傳達關數에는 心理的, 生理的 因子를 挿入한 可變傳達關數가 必要하게 된다. 이와 똑같이 外亂에 의해서 받는 것도 사람에게는 音以外에 끊임없는 記憶裝置(腦)로부터 信號成分에 關係있는  $\Sigma S_n$ 을 入力하여 比較, 抑制作用이 동작하고 있다.

## (2) 메시지

메시인 固有의 特性에 대하여 記述한다. 前節의 그림 6에서

(가) 入出力은 線形的 基本: 增幅器: 機械系의 바네(혹의 法則)使用範圍等

(나) 直列處理: 画像信號로 直列處理

(다) 檢出能力: 넓고 正確

(라) 操作: 신속성, 正確度, 再現性이 크다.

(마) 演算: 速度, 精度가 있다. 잘못(誤謬)무시

(바) 處理能力: 單一返復能力大

(사) 判斷, 決定: 單能

(아) 待期時間: 規模의 大小, 機器에 따라서 固有의 待期時間을 가지지만 스위치에서 作動에 이르는 時間은 機械式보다 電子式이 훨씬 빠르다.

## (3) 사람

機械는 가장 精巧하고 妙한 일을 하는 사람 頭腦에 挑戰하고 있으나 精神面의 解決은 요원하다. 예를 들면 画面提示와 同時에 眼球의 注視點의 移動은 極히 빠르고, 對象物의 特徵點을 쫓아가서 概要를 認識한다. 이것이 環境에 順應하는 것이다. 冗長이라고 생각할 수 있는 画像도 認識에 대해서는 有效하다. 文字, 音聲도 道안으로 理解되고 있으므로 一字一句의 正確性이나 羅列보다는 心理, 生理를 考慮해서 配列한 便이 읽기 쉬우며 記憶하기 쉽다. 다시 말하면 忠實性보다는 明瞭度나 文章讀解度가 重

視된다. 眺望事務室은 建築設計에 採用되어 편안한 氣分을 주도록 하고 마이크나 카메라는 안보이도록 한다. 보이는面의 周邊에는 꽃이나 風景으로 부드럽게 配慮할 필요가 있다.

前節의 項目에 대해서

(가) 入出力은 對數가 基本: Fechner Weber의 法則에서 보이는바와 같이 視覺을 비롯한 五感은 現在의 刺激에 比例해서 感覺을 갖고 또 記憶에 있어서도 충격은 그時間의 處한 상태에 比例하고 平均的으로는 時間과 함께 指數的으로 회박해진다.

(나) 並列處理: 一般的으로 並列處理는 안된다 하지만 필요에 따라서 두개의 音을 들을 수 있다.

(다) 檢出能力: 感覺수준에는 音과 輝度에 受容範圍가 있다. 音感水準의 最小, 最大可聽限度는  $2 \times 10^{-4} \sim 2 \times 10^2 \mu\text{bar}$ 로  $10^2$ 의 範圍, 周波數로  $15 \sim 30,000\text{Hz}$   $2 \times 10^3$ 의 範圍, 視覺  $0.01 \sim 100\text{mL}$ 의 輝度を 對數로서 느끼게 된다. 画面에서 臨場感을 갖게 하기 위해서는 靜止面에서는  $30^\circ$ 以上이 바람직 하지만 動面는 視覺이 좁아도 內容에 따라서 可能하다.

특히 大画面은 迫力과 理解하기 쉬운點이 있다.

(라) 操作: 再現性이 없다.

(마) 演算: 聽覺, 視覺系의 情報傳達速度는 各各  $8 \times 10^3 \text{bit/s}$ ,  $4.3 \times 10^6 \text{bit/s}$ , 로서 比較的 느리고 또 데이터 交換의 타이밍 펄스가 늦으므로 画像이나 文字와 感覺과의 時間, 知覺과 認知와의 時間 그리고 思考나 決定을 要하는 것은 특히 時間이 걸린다. 또 感情같은 것도 들어가서 正確性을 欠하고 論理性도 부족하다.

(바) 處理能力

(사) 判斷決定: 適應能力이 크므로 綜合判斷力이 있다. 그러나 情緒가 있고, 不確定하다.

(아) 待機時間: 다음動作으로 옮기는 사이 待機時間은 2~3秒 程度가 좋으나 그 範圍를 초과하면 心理, 生理面의 초조감이 든다.

## (4) 매 칭

(가) 機械장치에서 본 人間의 條件: 機械장치는 途中의 時間이나 損失을 가장 적게 하기 위하여 끊임없이 배칭을 생각하게 된다.

(나) 人間에서 본 機械장치의 條件

(A) 心理·生理作用: 機械장치와의 對話에 依한 物理的 遠近感보다도 心理的 遠近感 疲勞感이 생

진다. 사람은 空間을 制約없이 내다 볼 수가 있다. 固定感이나 視覺에 대한 意識을 減少시키지 않기 위하여 靜止畫와 動畫를 組合시켜 프로듀서뿐만 아니라 각사람의 意志로 視野가 바뀌지 않는 모니터 同時多面의 多數모니터가 필요할 것이다. 特히 모니터側の 리모컨에 依한 크로스업機能의 부여가 바람직하므로 相對와 對話할때는 視線의 一致뿐만 아니라 높이와 크기가 똑같아야 좋다. 또 畫面의 크기가 疲勞에 대해서 配慮되어야 한다. 例를들면 長時間이 晝할때 文字는 30字 橫列以下로 20字 程度가 좋다. 사람의 處理能力으로는 18字/6秒, 55字/10秒와 같이 非線形이다. 應答速度가 適當하면 실증도 없다.

學生은 教師가 黑板에 쓰고 있는동안 理解 認識한다고 하는 막연한 말이지만 느낌이 心理面에도 크게 영향을 미친다.

直接 上司와 이야기할 때 緊張하게 된다. 音樂같은 것을 삽입하여 機械固有의 無冗長과 忠實性을 유연하게 편안한 氣分을 가지면서 注意力의 集中, 從來의 會議와 똑같이 畫面의 急變을 피하고 明度, 色度도 부드럽게 컴퓨터등의 介在로 因한 多樣한 處理能力을 活用하는등 비디오와 하드카피, 메모記入과의 매칭

(B) 操作: 一般的으로 보급活用되기 위해서는 安全性和 確實性이 필요하며 一般人도 抵抗없이 마음편하고 쉽게 操作되지 않으면 안된다. 이를 위해서

는 데이터蓄積, 處理그래픽등 相互支援시스템의 確立, 機械와의 對話可能한 條件과 不可能한 條件의 明示, 開始에 앞서 資料를 配布 또는 會議中の 메모, 복사, 發言, 檢討등의 順序와 여유, 司會者의 進行法, 調整 등

### (5) 綜合特性

以上과 같이 相互 매칭이 필요하다. 綜合特性으로서는 人對人의 最適化가 필요하며 電子會議시스템에 대한 미니맥스의 理論이 利用된다. 電子會議는 音聲, 電話網의 相互接續으로 끝나는데 왜 圖像을 利用하고 있는가 이것이 心理面을 主로한 사람과 사람과의 복잡한 對話의 基礎일 것이다.

(가) 機械는 利用되는 것: 人間은 機械의 從者가 될 수 없으며 細部나 最終的 마무리를 한다.

(나) 選擇性, 創造性: 機械의 共通의 知識무칭화에 대해서 사람의 느낌, 五感, 六感を 부여

(다) 作業의 容易性: 負擔 또는 스트레스가 생기지 않도록 心理, 生理面을 考慮한다.

## 結 論

便利함에 익숙한 機能社會는 발전할수록 個性은 상실되어 動的인 活動은 映像으로 代替되어 간다.

사람의 基本的 需要를 생각하고, 人間要素를 크게 살려 調和 있는 電子會議시스템이 完成되기를 期待한다.

### • 支部消息 •

## 仁川支部 새로 發足

본협회 仁川지부가 새로 발족했다. 6월 2일 仁川 제 2공보관에서는 仁川지부 創立總會가 개최되어 지부장에 진범기씨를 선출하는 한편 임원진 8명을 선출하고 금년도 사업계획을 확정했다.

회원 1백35명을 비롯 각계 내빈들이 참석한 이날 창립총회에서 지부측은 금년도 교육사업으로 2회에 걸쳐 기술강습회를 실시키로 했으며 체육대회 및 산업시찰도 1회씩 실시키로 했다.

이날 선출된 임원은 다음과 같다.

▲지부장 진범기(경기지부고문) ▲부지부장·김돈



현 ▲감사·문해갑 ▲교육·엄순태 ▲업무·최재규 ▲홍보·김중현 ▲관리부국·백영근 ▲관리남구·이영수 ▲관리중구·황규성