

인텔리전트 빌딩의 電氣設備 基本計劃

李 永 洙

(새한설계콘설탄트 대표)

1. 인텔리전트 빌딩의 概念

1.1 정의

高度의 情報化 時代에 對應하기 위하여 諸般 빌딩시스템, 빌딩관리 및 빌딩서비스들을 柔軟性있는 建築시스템하에 使用者의 要求에 따라 充分히 適用시킴으로써 入住者들에게 快適하고 安樂한 環境을 造成해주어 生産性を 높이고, 에너지의 消費 및 維持管理費를 極小化시키며 향후 技術革新에 對應할 수 있는 빌딩을 말한다.

1.2 인텔리전트 빌딩의 出現背景

- 1) 情報 및 通信設備 技術의 拔進展
 - 情報, 通信機器의 新開發 및 高性能化
 - LAN設備등 傳送技術發展으로 通信, 情報 및 OA機器의 統合 Network 構築可能
 - 企業間的 情報 共有化 追究
- 2) Office 人口의 增加
 - 質적으로 高度화된 Office環境 追究
 - 事務重心의 Office에서 企業重心의 Office로 轉換
- 3) OA化로 進化
 - 1人 1臺의 端末機 수용體制로 變貌 進行
 - 書類處理에서 統合 Database의 情報蓄積, 檢索, 加工 및 配布가 容易하여짐

1.3 인텔리전트빌딩의 目標

- 1) 快適한 Office空間 提共 → 生産性 向上 및 創造性 增加
- 2) 建築設備들의 有機的 結合운용 → 빌딩運營費의 最小化
- 3) 入住者들에게 情報, 通信서비스 → 收益增大

2. 詳細機能 및 施設基準

2.1 詳細機能

2.1.1 BA시스템

가. 빌딩管理시스템

1) 設備制御시스템

- 空조機器制御
- 熱源機器制御
- 溫·濕度制御
- 스케줄制御

2) 設備狀態 監視시스템

- 電力設備狀態 監視
- 衛生設備狀態 監視
- 空조設備狀態 監視
- 機械設備狀態 監視

3) 設備情報計測시스템

- 設備情報記錄 및 分析

○ Maintenance管理 시스템

나. 防災 시스템

1) 防災 시스템

- 火災感知, 警報
- 自動消火
- 自動防火點檢
- 가스 漏設, 漏水, 漏電感知
- 自動避難誘道案内
- 地震監視

2) 防犯 시스템

- 出入統制, 監視, 警報

다. Energy Saving System

1) 電力設備制御 시스템

- Demand制御
- 變壓器 및 制御
- 力率改善制御
- 停電, 復電制御

2) 照明設備制御 시스템

- 時間別制御
- 팩턴制御
- 日光照明制御

3) 空조設備制御 시스템

“가”項參照

2.1.2 OA 시스템

가. 文書處理 시스템

- 文書作成
- 文書保管, 分類, 檢索

나. 情報處理 시스템

- 情報管理, 分類, 檢索
- 圖書資料管理
- 意思決定支援
- 外部情報入手, 保管, 分類, 檢索

2.1.3 通信 시스템

가. 電送, 交換 시스템

- 多機能 電話
- 文書通信機能
- 畫象通信機能
- 電子郵便機能
- 通信會議機能

2.2 건물자동화 기능 및 효과 (표 1 참조)

표 1. 건물자동화 기능 및 효과

機能	目的	主要機能 및 效果
1. 建物自動管理	○ 빌딩管理 시스템은 照明, 電源, 衛生, 防災, 防犯 設備등의 管理 및 效率化를 圖謀하고 省 Energy, 安全性, 快適性을 높이고 最小人員으로 高度의 建物管理의 實現	○ 機能 - 共通機能 (計測監視, 異狀故障監視) - 制御機能 (電力, 照明, 空調, 衛生) - 防災防犯 - 檢針 ○ 效果 - CRT 및 Panel에 의한 集中監視로 省力化 - 監視의 科學化 - 處理는 分析化監視는 集中化
2. 入退室管理	○ 重要 施設物의 出入과 各 事務室의 出入을 統制하기 위하여 Sensor ID Card 시스템 方式으로 制御하는 統合管理	○ 機能 - Sensor ID Card - 入退室 Control에 의한 職員所在把握 - 重要 施設物의 保安管理(COM, PBX, 放送室 등)
3. Elevator 및 Escalator	○ 사람 및 貨物 運搬의 自動화 圖謀 - 用途別 Area別 Elevator 및 Escalator設置運營	○ 機能 - Elevator群 管理 - Elevator音聲應答管理 - Schedule運轉制御 - Elevator內 監視 - Elevator音聲案内
4. CCTV 시스템	○ 빌딩內 諸施設을 映像으로 監視하여 24時間 自動監視	○ 機能 - 集中監視 (빌딩 各所에 CCTV Camera設置) - CCTV制御 (映像절체부, Monitor VTR 등) - CCTV Camera - 異狀時 警告機能 ○ 效果 - 安全한 建物管理 - Sensor와 Camera의 組合으로 警報發生時 該當 Camera로 自動交換 및 VTR로 錄畫

機能	目的	主要機能 및 效果
5. 文書返送 시스템	○ 事務用 備品, 機器, 用途品 文書, 圖書 등을 無人返送 機械를 利用 垂直 運搬	○ 機能 - 중량 및 장척물: 貨物 用 昇降機 - 輕量 小型物: 無人 返送 Lift 利用 (垂直 Lift 水平 運搬은 追後決定)
6. 自動駐車設備	○ 駐車 Area를 보다 效率의 으로 活用하기 위하여 駐車設備를 自動化하여 駐車容量을 最大化	○ 機能 - 多層 循環方式 Cargo - Cargo 制御 S/W - Sensor ID Card Read 機 - 料金 精算 - CCTV 監視 ○ 效果 - 駐車容量의 極大化 - 職員의 Sensor ID Card 에 의해 自動精算
7. 重要施設物 保安管理	○ Sensor ID Card 에 의해 Computer, PBX, 放送室 등 出入者의 資格을 Check 出入 統制	○ 機能 - Sensor ID Card Read 機 - 資格 Check S/W - 重要 個所 選定
8. 空調設備	○ 事務環境에 適合하도록 溫·濕度 供給	○ 機能:(監視) - 機器의 狀態監視 - 機器의 異狀監視 - 機器의 狀態表示 - Data의 Digital 計測 - Analog 上下限 警報 - CO ₂ 濃度 監視 警報 - 煤煙濃度 監視 警報 (制御) - 機器의 個別制御 - 機器의 Schedule 制御 - 最適 始動 - 機器의 代數制御 - 溫度의 遠隔設定 - Damper 個度設定 - 火災時의 動力制御 - 外氣 吸入制御 - 上下限 警報制御 - 空調負荷 豫測制御 (記錄) - 製作 運轉記錄 - 故障 異狀記錄

機能	目的	主要機能 및 效果
		- 上下限 警報 記錄 - 日報 作成 - Data 記錄
9. 衛生設備		○ 機能:(監視) - 機器의 狀態監視 - 機器의 異狀監視 - 機器의 狀態表示 - 額面位 監視 - 使用數量, 排水量 計測 - GAS 使用의 計測 - GAS 漏水 監視 - 公害 監視 計測 (制御) - 動力의 個別制御 - 節水 Schedule 制御 (記錄) - 操作運轉 記錄 - Damper 個度 設定 - 故障異狀 記錄 - 各種 檢討記錄
10. 防災設備		○ 機能:(監視) - 火災의 表示 警報 - 機器의 作動 表示 - 非常昇降機 運行 表示 - 誘導燈 非常 Consent의 電源表示 - 非常電話 着信表示 - 感知器 作動表示 - 風向 風俗表示 - 航空障礙燈 表示 (制御) - 防然 制御 - 排煙 制御 - 非常昇降機 制御 - 避難誘導燈 制御 - 非常口 해정 制御 - 非常放送 操作制御 - 地震時 非常停止 制御 - 火災時 空調停止 制御 - 非常通報 制御 (機 錄) - 火災發報 記錄 - 防災機器 作動記錄 - 消火機器 作動記錄

2.3 Grade別 施設基準

2.3.1 Grade 區分

- Grade 0 :
 - 現在の業務用 빌딩 程度の 水準
 - 事務自動化의 機能이 낮고 PC, 워드프로세서 등의 獨自的 運營
- Grade 1 :
 - 인텔리전트 빌딩이라 할 수 있는 最小限의 시스템과 特徵만 지닌 程度の 水準
 - PC를 Online으로 連結하여 使用하는 簡易 LAN設置
- Grade 2 :
 - 인텔리전트 빌딩이라 할 수 있는 標準

수준

- 워크스테이션을 二重接續하는 LAN이 設置되어 多様な 事務自動化서비스의 利用이 可能
- Grade 3 :
 - 現在 이룩할 수 있는 최고의 水準
 - 다른 인텔리전트 빌딩과 함께 인텔리전트 團地의 形成이 可能하고 인텔리전트 都市의 構成도 可能
- Grade 4 :
 - Grade 3을 모두 滿足하고 未來를 豫測하여 準備한 最尖端 機能을 保有한 水準

2.3.2. 施設基準(표 2 참조)

표 2. 施設 기준

區分	Intelligent 空間	經路 空間	需用 空間
概念	사람과 Intelligent Tool의 共生 空間	知의事務生産性を 위한 物類 情報 Data를 連結시키는 空間	IB 機器 및 備品 設置 空間
Grade3	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibility - Amenity - Security - 綜合 OA 시스템 - MIS에 의한 Paperless - 建物自動管理시스템 - 遠隔映像會議시스템 - Section別 自動管理 (照明, 空調, 電源) - 聖 Energy 制御시스템 	<ul style="list-style-type: none"> - 綜合光通信 LAN 시스템 - 衛星通信 LAN 시스템 - CATV LAN 시스템 - 外部 情報通信 - OA Floor Duct 	<ul style="list-style-type: none"> - Digital 電子 交換機 - Computer - 電源設備 - 防災, 防犯設備 - Security 設備 - BA 設備 - 給排水 設備 - 空調 設備 - 衛星通信 Antena - CATV.放送 設備
Grade2	<ul style="list-style-type: none"> - Security - 統合 OA 시스템 - 建物 自動管理 - 遠隔映像會議시스템 - Floor 別 供給 (照明, 空調, 電源) 	<ul style="list-style-type: none"> - 個別 通信 Network - 外部 情報通信 - 3Way Floor Duct 	<ul style="list-style-type: none"> - Digital 電子交換機 - Computer - 電源, 空調, 給排水 設備 - 防災, 防犯 設備 - Security 設備
Grade1	<ul style="list-style-type: none"> - Security - 建物自動管理 - 中央集中式 供給 (照明, 空調, 電源) 	<ul style="list-style-type: none"> - 個別 通信 Network - 垂直 Shaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Digital 電子交換機 - 電源, 空調, 給排水 設備 - 防災 設備

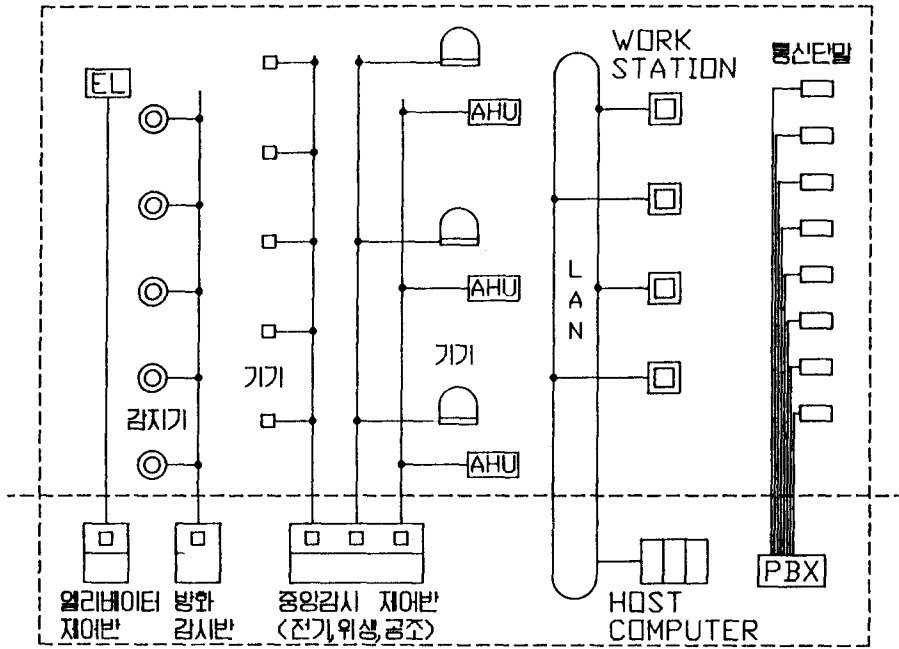


그림 1. IBS Grade 1

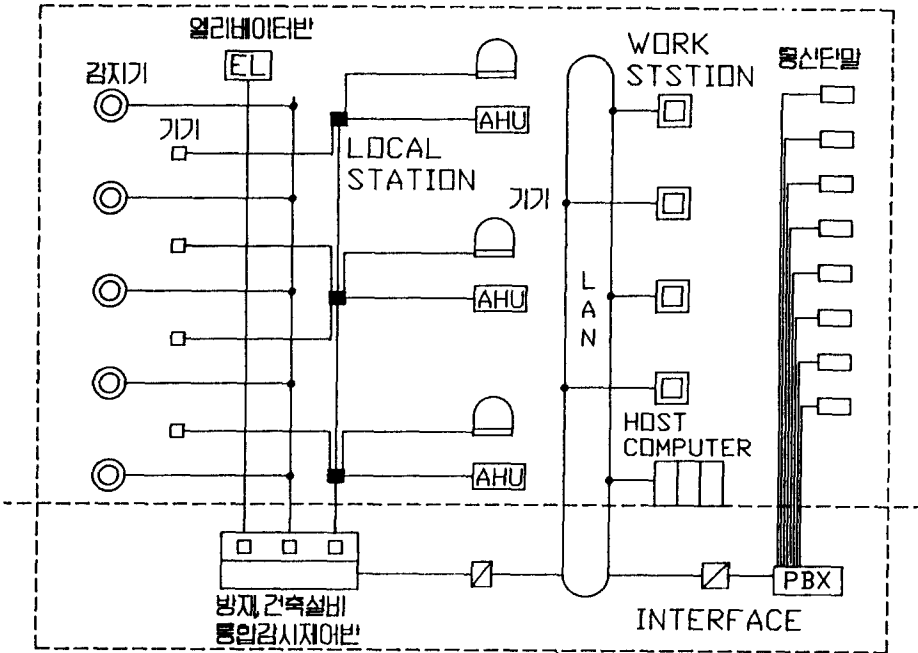


그림 2. IBS Grade 2

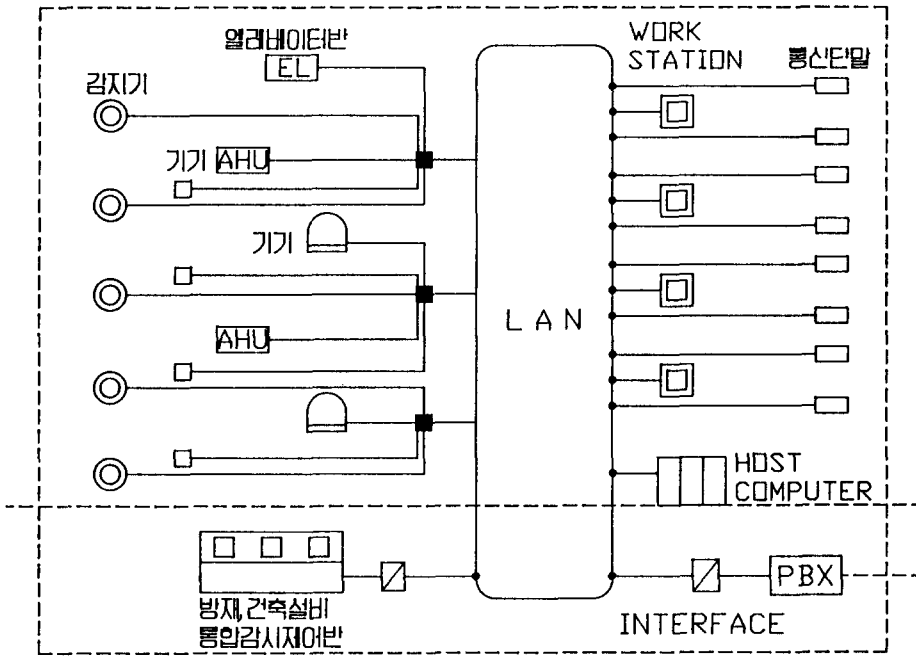


그림 3. IBS Grade 3

3. 建築計劃의 Check Point 및 考慮事項

3.1 建築計劃의 主要 Check Point

- 1) 公用化
- 2) Flexibility
- 3) 快適한 環境造成
- 4) 安全과 그 對策

3.2 項目別 Check Point

3.2.1 公用化

必要的 것을 必要的 때 必要的 만큼 가지는 時代. 오피스에서 OA화는 이미 企業의 運命을 左右한다고 할 수 있다. 그러나 고도 情報化 社會에 對應하는 Computer System이나 通信機器 등의 Hard, Soft에 이르기까지 完全裝備를 하고자 하면 막대한 投資가 필요하다.

더우기 情報通信 및 OA 機器를 需用하는 空間이나 人件費는 莫大하다. 따라서 이것을 必

要한 때 必要的 만큼 利用하기 위해서 公用化가 必然的이다.

公用化함으로써 空間의 節減, 時間의 節減, 物件의 節減, 人力의 節減을 가져오며, 오피스의 生産性 및 經濟性이 向上된다.

3.2.2 公用化的 Check Point

- 空間의 節約
 - 空間의 公用
 - 駐車場
 - 接受, 案內
 - 應接室
 - 會議室
 - 食堂
 - 厚生施設
 - 受納空間
- 高價인 機器의 活用
- Data의 有效利用
- 通信機能의 公用
 - TX 會議室
 - 衛星通信施設
- Computer System公用
 - 中央處理裝置
 - 記憶裝置
 - Program

- Data 公用
 - 빌딩內 Database 構築
 - 빌딩內 Data 端末裝置
 - 外部 Data 端末裝置
- } 公用化

3.2.3 Flexibility

現代 社會는 安全成長의 時代인 反面, 變化는 조용히 Dynamic하고 確實하게 進行하고 있다. 近年 情報化의 急進展, 各種 機器 開發의 速度 等を 생각하면 현실점에서 알 수 없는 것이 많다.

오피스內의 變化는 業務內用의 變化, OA機器의 變化, 組織의 變更, 人員의 變動, 더 나아가서는 部署나 企業의 消滅과 成長 等 多樣하게 進行하고 있다. 이러한 狀況에서 오피스 建築의 Flexibility는 單純히 物理的인 Flexibility만 이 아니고 時間的 혹은 機能的인 Flexibility가 오피스 建築에서 보다 重要的 計劃要素가 되어 왔다.

3.2.4 Flexibility Check Point

- 空間
 - ┌ 平面
 - └ 斷面
 - 기둥이 없는 大空間
 - 適切한 層高
 - 칸막이
 - 家具
 - 空調
 - 照明
 - B G M
 - 스위치
 - 電源
 - 通信線
- } LAYOUT의 自由度
- } 個別 制御가 可能할 것
用途, 入住者 變更에 對應
- 可動칸막이
 - 可動收納家具
 - Low Paptition
 - 바퀴달린 可動家具
 - 互換性
 - 個別化
 - 리모콘化(Codeless)
 - 將來空間確保
- 利用部署의 Low Partition
配線處理

3.2.5 良好한 環境造成 High Tech High Touch

오피스 빌딩에서 業務가 OA化, Intellignet化 됨에 따라 그 內容은 더욱 高度化되고 生産性은 높아지지만 勤務者들이 心理的, 生理的으로 疲勞하기 쉽게 되고 環境이 惡化되기 쉬운 問

題가 생기고 있다.

따라서, 오피스에 있어서 업무가 보다 效率의 이따더 나아가서는 勤務者들의 創造性을 키워 가기 위해서는 “良好한 環境을 造成해 주는 것”을 오피스 建築計劃에 있어서 不可缺한 計劃要素가 되고 있다.

3.2.6 環境要素의 Check Point

- 視 環境
 - ┌ 눈이 疲勞하지 않는 環境
 - └ Refresh한 環境

(照明計劃, 日照調整, 綠化計劃, 色彩計劃, 質感計劃, Vista, 休息·休養施設)
- 音 環境 — 조용한 오피스
 - (騒音對策, 防音 및 車音, 吸音)
- 溫熱環境
 - ┌ 快適한 空氣
 - └ 機器發生熱의 處理

(BGM, 空調計劃, 에너지節約計劃)
- 機器配線 — 깨끗한 配線受納
 - (配線處理)
- 維持管理 — 즐겁고 快適한 環境
 - (쓰레기處理, 環境測定)

3.2.7 安全과 對策

오피스 業務의 OA化, Intelligent化 함에 따라 오피스 建築에서 派生되는 安全에 대한 問題와 그 對策은 從來와 달리 그 質이 變化해 왔으며, 특히 그 “豫防”이라는 觀點을 重要시 할 必要가 있다.

高度 情報化社會에서는 한번 事故가 發生하면 莫大한 損失을 입는다. 그러므로 오피스 建築計劃에 있어서 當初부터 事故가 發生하지 않도록 充分히 對策을 세워 들 必要가 있다.

3.2.8 安全에 대한 Check Point

- 機器安全對策
 - ┌ 地震에 對한 安全(機器·執器의 耐震對策, 機器·執器의 面진, 2次不在의 耐震)
 - ├ 火災에 對한 安全(耐火, 放火, 消化, 警報)
 - ├ 漏水에 對한 安全(漏水 對策)
 - ├ 停電에 對한 安全(Back-Up System)
 - └ 通信障害에 對한 安全(通信設備의 二重化)

- └ 電磁障害에 對한 安全(電磁실투드)
- └ 오操作에 對한 安全(對電防止, 安全裝置)

○ 機密維持對策

- └ 侵入者에 對한 安全(入退室管理)
- └ 盜聽에 對한 安全(暗號化處理)
- └ Computer 侵入者에 對한 安全
(빌딩綜合管理)

○ 建物安全對策

- └ 防災
- └ 防犯
- └ 避難
- └ 에너지 節約
- └ Schedule管理

3.3 既存建築과의 主要差異點(표3 참조)

표 3. 既存 建築과의 主要差異點

區分	既存建築物	IBS빌딩	備考
層高	3.6m	3.9m~4.4m	空調다트 增加 및 2층 바닥 必要
기둥間隔	6m~7.2m	8.4m~10.2m	個室面積擴大
바닥內荷重	300~400kg/m ²	400~600kg/m ²	OA 및 컴퓨터 機器荷重增加
OA用垂直사프트	-	必要함	
1人當占有面積	3~6m ²	6~12m ²	
電力容量追加	-	OA用 15~40VA/m ² 電算負荷 200VA/m ² (電算室) 冷房負荷 6~28VA/m ²	

표 4. BA시스템의 Grade別 區分

- ◎ : 高度의 機能 適用 可能
- : 基本의 機能 適用 可能
- × : 未 適用

시스템別 提供機	一般 빌딩	인텔리전트 빌딩		
	Grade0	Grade1	Grade2	Grade3
電力制御設備				
-Demand Load 制御	×	○	◎	◎
-力率 改善 制御	○	◎	◎	◎

시스템別 提供機	一般 빌딩	인텔리전트 빌딩		
	Grade0	Grade1	Grade2	Grade3
-變壓器 갓수 制御	×	○	◎	◎
照明 制御 設備				
-自動 点滅 制御	×	○	◎	◎
-自動 調光 制御	×	○	◎	◎
-Blind集中 制御	×	×	◎	◎
엘리베이터/에스컬레이터 制御設備				
-群管理	×	○	◎	◎
-스케줄 運轉 制御	○	○	◎	◎
-監視	○	○	◎	◎
-音聲, 應答 및 案内	×	×	○	◎
防災監視 制御 設備				
-火災 感知 警報	○	◎	◎	◎
-가스漏泄, 漏電, 漏水 感知設備	○	◎	◎	◎
-排煙 制御	○	○	◎	◎
-自動 避難 誘導 案内	×	○	◎	◎
-地震 監視	×	×	○	◎
防犯監視 制御設備				
-CCTV 設備	○	○	◎	◎
-入·退室設備(ID Card)	×	○	◎	◎
-無斷侵入 監視, 警報	×	○	◎	◎
駐車 管制 設備				
-入出車監視 誘導 및 警報	○	◎	◎	◎
-料金 精算	○	◎	◎	◎

표 5. TC시스템의 Grade別 區分

- ◎ : 高度의 機能 適用 可能
- : 基本의 機能 適用 可能
- × : 未 適用

시스템別 提供機	一般 빌딩	인텔리전트 빌딩		
	Grade0	Grade1	Grade2	Grade3
衛星 通信 設備	×	○	◎	◎
Micro 通信 設備	×	×	◎	◎
Tele-Port設備(ISDN)	×	×	○	◎
多衆通信 設備(ISDN)	×	×	○	◎
VAN	×	×	○	◎
디지털電話交換機 設備	○	○	◎	◎
ARS	×	○	◎	◎
FAX	○	○	◎	◎
Video TEX 設備	×	○	◎	◎
CATV 設備	○	○	◎	◎

시스템別 提供機	一般 빌딩		인텔리전트 빌딩	
	Grade0	Grade1	Grade2	Grade3
LAN 設備	×	○	⊙	⊙
遠隔 映像 會議 設備	×	×	○	⊙
映像 電話 設備	×	×	○	⊙

표 6. OA機器에 따른 電力 부하 밀도

용량 단위 : [VA/m²]

Grade	OA기기 대수	OA기기 용량	냉방부하 추가 용량
0	1대/50인	-	-
1	1대/10인	15	6
2	1대/ 5인	25	12
3	1대/1~2인	40	28
	전산실	200	100

표 7. OA시스템의 Grade別 區分

시스템別 提供機	一般 빌딩		인텔리전트 빌딩	
	Grade0	Grade1	Grade2	Grade3
文書 處理 시스템				
-워드프로세서	○	⊙	×	×
-퍼스날 컴퓨터	○	○	×	×
-Work Station	×	○	⊙	⊙
-電子 화일 시스템	×	○	⊙	⊙
컴퓨터 시스템				
-퍼스날 컴퓨터	○	○	⊙	⊙
-Office 컴퓨터(EDP用)	×	○	⊙	⊙
-Host 컴퓨터(LAN用)	×	×	○	⊙
任員 OA 시스템	×	○	⊙	⊙
POS(賣場 管理)	×	○	⊙	⊙
人事行政 會計業務 統 합 시스템				
-動態管理	×	○	⊙	⊙
-給與管理	○	○	⊙	⊙
-稅務會計管理	○	○	⊙	⊙
-人事勞務管理	×	○	⊙	⊙
-圖書管理	×	×	○	⊙
印刷複寫시스템	×	○	⊙	⊙

표 8. 情報化 段階別 電氣容量

區 分	1 段階	2 段階	3 段階
	負荷密度[VA/m ²]	負荷密度[VA/m ²]	負荷密度[VA/m ²]
照 明	22	22	29
Consent	13	5	5
OA 機器	-	34	36

區 分	1 段階	2 段階	3 段階
	負荷密度[VA/m ²]	負荷密度[VA/m ²]	負荷密度[VA/m ²]
一般 動力	45	45	45
冷房 動力	43	43	43
OA機器冷房	2	8	8
計	125	157	166
情報化機能	○복합 Work Station	○복합 Work Station	○ 第 5 世 代 Computer
	○團體機器(AO)	○小型化,高級化, Portable化	○高度化 Data Base
	○個別 Data Base	○ 분 산, 統 合 Data Base	○光域 Net Work
	○ 빌 딩 內 의 Net Work	○ 전자적 Net Work	
○종래의 Office	○Intelligence Bldg		
OA用端末機 (臺/人)	1臺/12人	1臺/2人	1臺/1人
段階 年度	'80年代	'90年代	2,000年代

* 電氣機器의 消費電力은 電氣, 電子技術의 發展에 따라 漸次 減少되는 趨勢이며, 이러한 消費電力의 減少는 各 機器의 增加와 相殺되어 消費電力의 合計는 어느 水準까지는 增加하나 그후 조금씩 減少될 것으로 豫상됨.

표 9. OA用 電源 容量

區 分	電氣設備學會誌		IB	NS提案	電氣設備設計 施工HB('88)
	'90.1	'89.10	計劃과實務		
照 明	29				
Consent	5				
OA 機器	36VA/m ²	30.50VA/m ²	28VA/m ²	100VA/m ²	40-50VA/m ²
一般 動力	45				
冷房 動力	8				
OA機器冷房	43				
計(VA/m ²)	166		165		

4. IBS빌딩의 Grade別 比較

4.1 IBS의 Grade 및 Cost

여기서는 인텔리전트화의 레벨을 다음과 같이 4段階로 區分하여 Grade를 정한다.

- Grade-0 : 現在의 大·中企業의 一般의인 OA化 水準
- Grade-1 : 一般 인텔리전트빌딩이라 할 수 있는 最小레벨 水準

- Grade-2 : 인텔리전트빌딩으로서 標準 레벨
- Grade-3 : 實現 可能한 大部分의 設備를 裝備한 높은 水準의 Grade

4.2 인텔리전트화의 主要 Cost 要素

가. 蓄電池, 빌딩自動制御設備

1) BA System의 導入과 管理 Point數의 增大

2) 空調負荷의 增大와 空調制御의 高度化

3) Grade防止 照明의 採用

4) 昇降機 制御의 高度化

나. 通信, OA System

通信, OA 機器의 增加와 機能 高度化

4.3 電氣設備 Cost(표10~표13 참조)

표 10. Grade別 配線需用 System과 Cost

구 분	Grade			
	0	1	2	3
配線需用 SYS	주로 2Way 플로어닥트	○簡易二重바닥 (TV會議室, OA 末端 Zone) ○3Way 플로어닥트 (一般室)	Grade1 과 같음 (OA 末端의 增加, Under Carpet 配線 採用)	주로 簡易二重바닥
바닥 마감	비닐타일	Tile카펫트	Tile카펫트	"
Cost 比率	100%	180%	195%	235%

표 11. BA System의 Cost

구 분	Grade			
	0	1	2	3
概 要	中央制御	中央制御 中央監視 機能分散	中央監視 機能分散	LAN과結合 Access可能
管理Point수	40㎡/1점	20㎡/1점	15㎡/1점	10㎡/1점
Cost 比率	100%	175%	250%	320%

표 12. 昇降機 群管理 System의 Cost

구 분	Grade			
	0	1	2	3
群 管理	-	○범용群	○빌딩用途	○最高級群

구 분	Grade			
	0	1	2	3
Grade		管理 System	가 다른 交通흐름에 對應 可能 ○速度制御 ○省 Eenergy化	管理 System ○學習機能 ○證時豫報機能
操作仕樣	一般	高級	高級	最高級

표 13. 照明 System의 Cost

구 분	Grade			
	0	1	2	3
機器의 種類	下面開放	下面開放 (50%) Glareless(50%)	一部間接 (30%) Glareless(70%)	全體間接
Cost 比較	100%	150%	250%	300%

4.4 OA通信의 Cost (표14-1, 표14-2참조)

표 14-1 通信設備 Cost

內 容	Grade				
	0	1	2	3	
構 內 交 換 機	디지털PBX 또는 新型빌딩電話 音聲縮尺附加裝置	○1set	○1set	○1set	○1set
	메세지通信 sys (D.C.P)		○1set		
	回線多重裝置 (T.D.M)			○1set	○1set
	電送路 衛星通信				○1set
音 聲 端 末 機	電話機(Spkr, 폰 包含) 多機能 電話機	1.15人/臺	1.1人/臺	1.25人/臺	1.25人/臺
	우리말 Telex (Comword)	24人/臺	120人/臺		
文 書 系 端 末	Display部 電話機 (Comexcel)		48人/臺		
	畫像系 端 末 (Sketch phone)	1臺/層	4臺/層	4臺/層	4臺/層
畫 像 系 端 末	Screen 端末 (Sketch phone)		2臺/層	4臺/層	8臺/層
	Screen 端末		1臺/層	2臺/層	4臺/層

內 容	Grade			
	0	1	2	3
(Sketch Board)				
TV 會議 端末 (單位設置型)		1臺/建物	1臺/建物	2臺/建物
TV 會議 端末 (壁受納型)			1臺/建物	2臺/建物
비 디 오 (Videotex / CCTV/VRS)		4臺/層	8臺/層	12臺/層
Cost 比率	100%	210%	230%	340%

표 14-2 OA設備 Cost

內 容	Grade			
	0	1	2	3
LAN Metallic케이블		1set/建物		
SYS LAN				
동축케이블LAN			1set/建物	
光 Fibre LAN				1set/建物
Work Station機器				
事務室用Work Station(OWS)			4人/臺	2人/臺
연지니언용Work Station(EWS)			120人/臺	60人/臺
컴퓨터 PC	15人/臺	8人/臺		
Office 컴퓨터	1臺/建物	1臺/建物	1臺/建物	
Data 通信用機器				
인텔리전트端末	1臺/層	2臺/層		
POS端末(食堂用)			5臺/建物	5臺/建物
電子機器			4臺/層	4臺/層
Time Recorder				
Standalone 機器				
PPC複寫機	1臺/層	1臺/層	2臺/層	2臺/層
슈레타	0.5臺/層	1臺/層	1臺/層	1臺/層
서 버 (Server)				
프린트서버(小型)			20臺/層	20臺/層
" (大型)			2臺/1層	2臺/層
File 서버(磁氣File)		1臺/建物	1臺/建物	1臺/建物
光 Disk File裝置			1臺/建物	1臺/建物
Cost 比率	100%	180%	550%	900%
通信+OA設備全體Cost比率	100%	195%	410%	600%

5. 인텔리전트화에 의한 經濟的 效果

IBS에서 從來의 빌딩에 비해 폭넓은 高度의 서비스에 의한 經濟的 效果가 維持되는데 그

주된 것은 다음과 같다.

- 1) 通信, OA System에 의한 業務의 效率化, 高附加價値化
- 2) BA System에 의한 建物維持管理에 있어서의 省에너지化, 省力化
- 3) 快適한 環境으로 인한 事務能率 향상
- 4) 可變性, 報酬性이 좋은 建築 System에 의한 改造, 改補修 및 費用의 節減
- 5) 賃貸빌딩에 있어서 通信, OA System의 公用化에 의한 費用 低減 등을 생각할 수 있다.

가. 事務所의 生産性 向上 - 20% 以上

나. 省에너지 效果 - 20%의 節減 可能

다. 省力化 效果 - 表1 參照

라. 公用化에 의한 節減 效果 - 表2 參照

표 15. 빌딩管理에서 補修稼働의 比率

空調設備	電氣設備	衛生設備	防災設備	建物外廊,其他
36%	30%	15%	6%	13%

표 16. 補修要員數와 建物規模의 關係

規 模	設備補修要員數
5,000㎡	4-5人
10,000㎡	6-7人
30,000㎡	13-14人
50,000㎡	18-20人

基本機能으로서는 高度情報社會에서의 知的 生産 活動을 위한 直接的인 道具로서 OA, 通信技能과 知的生産 活動에 相應한 環境을 創出함과 同時에 빌딩運營 管理의 合理化를 위한 빌딩 自動化(B·A)機能이 있다.

BA System은 建物內에서 執務하는 人間이 보다 快適하고 效率의으로 作業을 할 수 있도록 事務室 建物의 管理에 必要한 機能을 集中管理하여, 防犯, 에너지管理, 에너지搬送을 自動制御하여 建物의 運營效率이나 管理 Grade를 大幅의으로 向上시키는데 目的을 두고 있다.

빌딩 自動制御 System에 要求되는 機能은 다음 項目과 같다.

- 1) 快適한 事務室 環境을 確保하기 爲한 空調, 照明的 最適化 制御

- 2) 情報 通信機能을 뒷받침하는 建築設備의 信賴性의 향상
- 3) 情報 通信設備의 配置에 Flexibility를 갖도록 하기 위한 空調, 照明의 Flexibility의 確保
- 4) 賃貸 情報化 빌딩의 複雜化에 對應하는 防災, 防犯機能의 強化
- 5) 情報化 빌딩의 經濟性 追求를 위한 에너지 管理의 合理化
- 6) 賃貸 情報化 빌딩의 運營을 뒷받침하는 計測, 計量機能의 強化
- 7) 返送 Service 設備의 高效率 運轉(昇降機

의 機能 向上)
이와 같이 機能에서

- 가) 建物 運營上の 管理에 關한 것
 - 나) 建物 運營上の 防犯에 關한 것
 - 다) 建物 運營上の 省에너지에 關한 것
- 으로 나누어 機能을 實現시키는데 있다.

參 考 文 獻

- 1) 日本 電氣設備學會誌
- 2) 인텔리전트빌딩 設計 計劃
- 3) 日本 建築設備 BE Guide Book誌