

設備情報管理시스템의 현황과 전망

1. 머리말

근년에 들어 電力·鐵道·道路·下水道·빌딩 등 여러 設備分野에 컴퓨터를 이용한 設備情報管理를 도입하게 되었다.

이러한 배경에는 日本經濟의 발전에 수반하여 국민에 축적되어 온 社會的 스톡의 증대를 들 수 있다. 이들의 유지관리비용은 해마다 증가 일로에 있으며 유지보수비의 저감, 시설의 長壽命化에 대하여도 충분히 고려하면서 한편으로는 유지관리의 효율화를 기하는 것이 사회적과제로 되어 있다. 1994년도 建設白書에 의하면 일본의 公的社會資本스톡額は 1992년도말에 약 373조엔에 달하고 있으며 금후 歐美諸國 정도의 수준을 향해 정비가 촉진될 것이다. 이와 같은 사실로 장래에는 維持管理·更新費用이 신규프로젝트費用을 압박할 것도 예상되며, 비용삭감책의 구체화가 급선무로 되어 있다.

한편, 최근의 半導體를 중심으로 한 半導體技術의 급속한 발전은 컴퓨터의 다운사이징화·멀티미디어화를 가속하고 그 결과 이들을 이용한 機能性·經濟性이 높은 設備情報管理시스템의 구축이 가능하게 되었다.

綜合電機메이커인 同社에서는 여러 분야에서의 社會基盤시스템을 제조판매하고 있으며 그 일환으로서 設備情報管理시스템에 대해서도 적극적으로

대처할 것을 추진하고 있다. 아래에 그 상황과 금후의 전망에 대하여 기술한다.

2. 시스템의 目的과 概要

“設備情報管理시스템”은 “圖面管理시스템”, “設備保全管理시스템”, 전력분야에서의 “配電매핑시스템”, 鐵道分野에서의 “保線設備管理시스템” 등 각각의 용도나 대상설비에서 고유의 이름으로 호칭되고 있는 시스템을 총칭한 표현이다.

여기서는 말 자체를 정의할 생각은 없으나 設備의 計劃·設計·建設·運用·更新이라고 하는 라이프사이클을 통하여 안전하고도 안정적으로 운용하기 위하여 행해지는 각종의 유지관리업무를 高品質·高精度·高効率로 실시하는데 있어서의 지원 시스템이라고 하고 싶다.

2.1 시스템의 機能

시스템의 機能은 대상으로 하는 설비나 업무내용에 따라 각각 달라지지만 대략 다음과 같은 機能분류로 분류되고 있다.

- (a) 情報의 整備
臺帳·圖面·다큐먼트의 檢索, 표시, 갱신
- (b) 業務計劃

보전계획, 운용실적분석·통계, 공사관리

(c) 故障對應

고장원인분석, 복구지원

(d) 點檢業務

정비·점검실적관리

그림 1에 設備情報管理시스템의 業務이미지를 표시한다.

2.2 시스템의 特性

(1) 운용을 통한 進歩, 發展

설비의 유지관리업무는 설비의 수명동안 장기간에 걸친 계속적인 업무이며 사회·경제적인 요인이나 기술적인 요인 등으로 가끔 改善·改良하면서 수행되는 성격을 가지고 있다. 이때문에 設備情報管理시스템에 있어서도 유연성·확장성·발전성에 대한 배려가 중요하며 사용자 자신이 업무변화에 맞추어 점차 改造를 가해가는 시스템이 바람직하다.

실제로 이와 같은 시스템의 구축은 어려운 면도

많으나 적용성이 우수한 패키지소프트웨어의 형태로 제공하고 技術의 진보, 운용실적으로부터의 피드백을 기하면서 改善·改良을 가해가는 것이 시스템벤더의 責務라고 생각하고 있다.

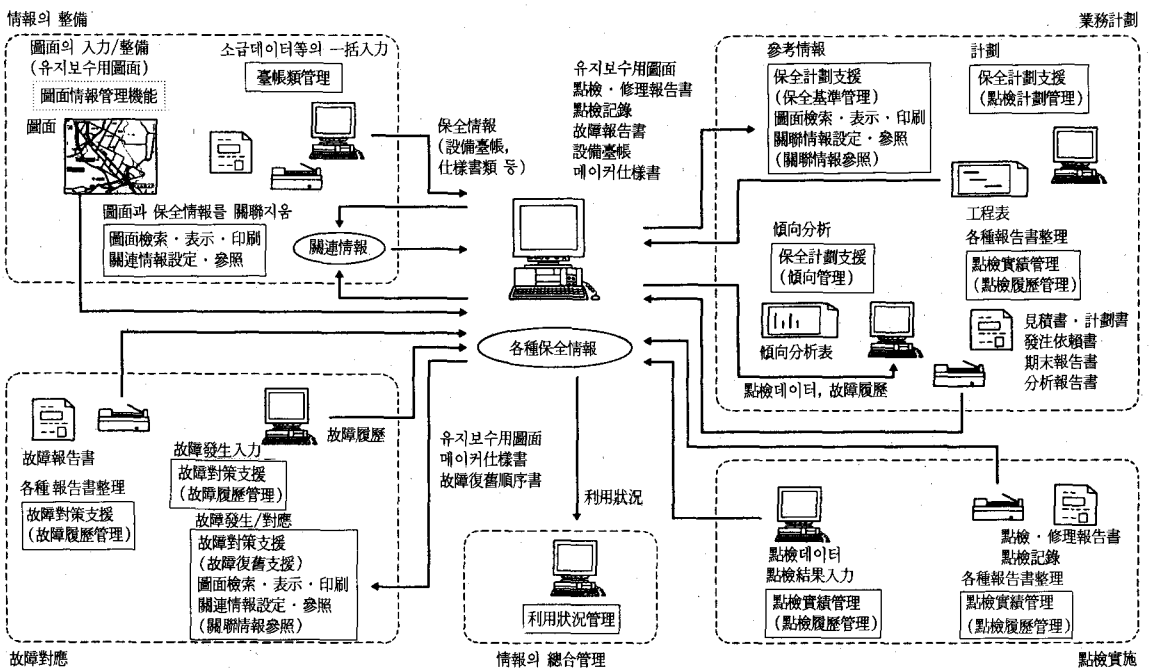
(2) 데이터베이스의 繼續性

設備情報管理시스템에서는 設備의 라이프사이클을 통한 계속적인 관리가 중요하다. 한편 시스템自體의 수명은 技術의 급속한 발전에 따라 陳腐해지는 일도 있어, 설비의 수명에 비하여 짧고 몇번의 시스템更新을 되풀이하면서 維持·發展시켜갈 필요가 있다.

이를 위해서는 데이터의 계속성이 중요하며 하드웨어가 바뀌어도 과거의 蓄積데이터를 有效活用할 수 있도록 標準 또는 널리 보급된 技術基盤에 구축하는 것이 중요하다고 생각된다.

(3) 高速操作性

設備情報管理시스템에서는 圖面表示·데이터檢



<그림 1> 設備情報管理시스템의 業務이미지

索·데이터更新이 빈번히 행해지므로 시스템의 좋고 나쁨은 그 操作性으로 결정된다고 하여도 과언은 아니다. 최근에는 CPU의 처리성능의 급속한 향상과 메모리空間의 확대에 의하여 시스템自體의 스투트는 비약적으로 향상되었으나 취급하는 정보량도 한층 증대하고 있기 때문에 操作面에서의 배려가 시스템구축상 필요하게 된다.

구체적으로는 데이터베이스구축에 대한 연구나 검색범위의 적정화에 의한 검색시간의 단축 등 목적하는 情報에 도달하기까지의 操作스텝數의 삭감 등에 의하여 고속이고 또한 용이한 操作性의 실현이 중요하다. 또 빈번히 사용되는 반복조작에서는 專用順序의 간소화도 유효한 방법일 것이다.

3. 시스템의 現況

최근의 設備情報管理시스템의 動向을 특징짓는 키워드와 관련하여 시스템의 現況을 기술한다.

3.1 멀티미디어對應

설비의 유지관리업무의 대부분은 圖面과 臺帳을 조합한 관리방법을 채용하고 있다. 종래에도 CAD·이미지圖面·臺帳을 조합한 設備管理시스템과 씌름하여 왔으나 적용분야, 기능면에서 한계가 있었다. 그러나 최근의 멀티미디어應用時代를 맞아 圖面·臺帳외에 사진·음성·영상을 구사한 시스템이 용이하게 그리고 값싸게 구축할 수 있는 환경 조건이 갖추어져 본격적인 普及期에 들어섰다.

멀티미디어技術은 결국 CPU 처리성능의 향상 메모리空間의 확대, 對域壓縮技術의 진보, 오픈시스템화와 풍부한 流通소프트市場의 형성 등으로 밀반침되어 있으며 이들 技術은 현재도 日進月步의 발전을 하고 있다. 현재의 시스템에서는 이들의 構築基盤上에 設備維持管理業務에 最적한 操作環境을 마련하기 위하여 데이터間, 미디어間, 處理모듈간의 링크지구조를 구축할 필요가 있으나 이 특집에서 소개하는 “OmniLinker”, “ASSISTAS”도 이와 같

은 시도의 한 예이다.

3.2 오브젝트指向데이터베이스

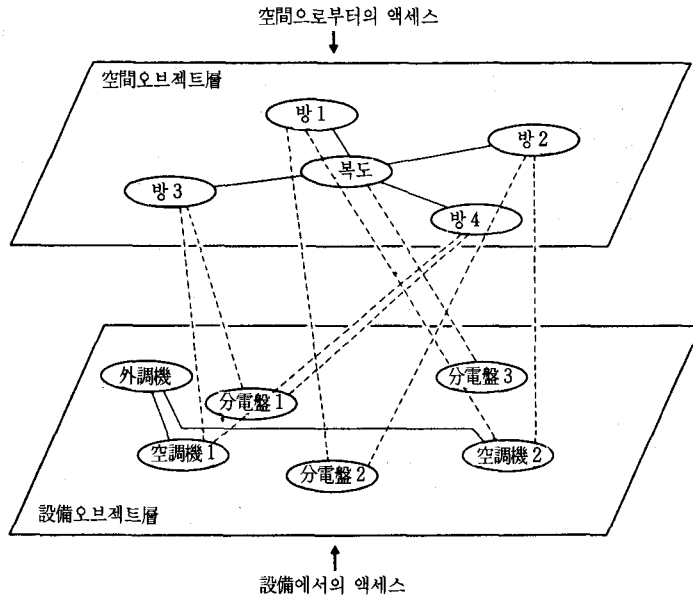
현재의 設備情報管理시스템에서는 오브젝트指向 데이터베이스의 적용이 보급되어 오고 있으나 최근에는 管理對象設備오브젝트외에 空間오브젝트나 미디어오브젝트 등의 개념을 도입하여 관리대상이나 정보를 모두 抽象化한 오브젝트로서 통일되게 취급하는 것이 시도되고 있다. 이와 같은 생각의 도입에 의하여 設備를 單位로 한 관리외에 區域·區間·空間도 單位로서의 관리가 가능하게 되어 양자를 조합 관리함으로써 보다 실제적인 設備維持管理業務에 맞는 시스템구축이 용이하게 된다. 이를 위해서는 設備오브젝트間, 空間오브젝트間 각각에서의 링크지외에 양자간의 有機的인 링크지가 효율적으로 設定되는 것이 중요하게 된다.

빌딩管理의 예를 들면 日常의 점검·유지보수 등의 업무에서는 설비가 대상이지만 입주자의 들고 남, 칸막이 변경에서는 개개의 설비가 아니라 空間에 대응한 設備의 集合體가 관리대상이 된다. 그림 2에 표시하는 것과 같은 空間오브젝트와 設備오브젝트를 並列的으로 배치함으로써 空間에서 設備, 設備에서 空間의 雙方向檢索이 쉽게 됨을 이해할 수 있을 것이다.

3.3 클라이언트·서버시스템

종래 이 분야에서의 컴퓨터의 이용은 圖面管理시스템, 保全管理시스템이라고 하는 스탠드얼론이나 클로즈드시스템으로서의 이용이 주였으나 최근의 컴퓨터시스템의 動向이 나타내는 것과 같이 設備情報管理시스템에서도 클라이언트·서버方式에 의한 시스템구축을 지향하게 되었다.

이것은 단지 시스템구축방식의 변화에 그치지 않고 종래의 專用시스템에서부터 많은 관련부문이 함께 연대한 設備·施設의 종합적인 維持運營管理시스템으로의 시스템自體의 역할에도 변경이 생기고



<그림 2> 빌딩設備에서의 오브젝트構造의 例

있음을 나타내고 있다.

역으로 보면 總合運營管理시스템의 일환으로 設備情報管理가 짜여지고 있다고도 할 수 있을 것이다.

4. 금후의 展望

멀티미디어를 응용한 設備情報管理시스템이 본격적으로 이용되기 시작한지 얼마되지 않아, 오히려 技術先行的 상황에 있어 維持管理業務노하우를 충분히 소화한 시스템의 경지에 달하려면 앞으로도 많은 과제해결이 필요하다. 특히 영상·화상·음성 등의 각종 미디어의 효과적활용에 대하여는 검토를 시작하는데 불과하며 필드에서의 실험을 반복하면서 개선을 도모할 필요가 있다.

또 設備管理의 方向으로는 경제적효율성이 추구되는 方向이며 라이프사이클코스트(LCC)管理의 관점에서 評價方法·管理方法의 연구와 필드에의 적용을 위한 시뮬레이션틀·計劃支援틀의 충실한 整備가 중요하게 되리라 생각한다.

한편 設備自體도 급속히 電氣전자·인텔리전트化가 진전되고 高速으로 專門的整備技術의 필요성, 기계부분과 전자부분에서의 維持管理基準이

라든지 耐用年數의 상이에 대한 대응 등 設備의 유지관리업무를 둘러싼 환경의 변화에 대한 대응이 필요하게 된다. 또한 관리대상의 공간적확대에 대응하기 위하여 시스템의 네트워크環境整備나 네트워크化에 불가결한 데이터액세스시큐어리티對策도 중요한 檢討課題가 될 것이다.

이외에 管理要員 확보의 어려움 등 社會的環境變化도 있어서 設備情報管理시스템에의 기대는 확대되어 갈 것으로 생각된다.

5. 맺음말

社會시스템의 엔지니어링에 종사하는 한사람으로서 設備情報管理시스템에 대한 社會的인 기대의 크기를 日常活動中 통감하고 있다. 금후에도 이용자의 니즈에 맞는 시스템의 구축을 향해 보다 더 노력을 경주해 가고자 한다.

마지막으로 이 논문이 독자에게 다소나마 참고가 된다면 다행한 일이라 하겠다.

이 원고는 日本 三菱電機技報를 번역, 전재한 것입니다. 本稿의 著作權은 三菱電機(株)에 있고 翻譯責任은 大韓電氣協會에 있습니다.