

컴퓨터·시스템의 監視保全

— 그 機能과 實務 —

컴퓨터·시스템의 高信賴化를 위해서는 하드웨어/소프트웨어로 構成된 시스템이 正常으로 稼動하고 있는지를 恒常監視함으로써 障害豫防을 하는 障害豫防機能과 만약 異常狀態가 發生했을 경우에는 直時 그 異常을 檢出하는 障害檢出機能, 또 이에 對應하여 適切한 回復措置를 構究하는 障害回復機能이 必要하다. 여기서는 컴퓨터·시스템의 豫防保全의 立場에서 監視保全에 着眼하여 특히 主要하다고 생각되는 機能과 實務의 概要에 對해 記述한다.

最近 社會活動속에 차지하는 컴퓨터의 役割이 增大해감에 따라, 컴퓨터·시스템에 대한 高信賴化의 要求가 大端히 높아지고 있다. 특히 컴퓨터·시스템에 障害가 發生했을 경우 영향의 크기는 例로 現金支拂機, 座席豫約, 電話交換機…… 등에서 볼 수 있듯이 單純히 1個企業만의 問題로 그치지 않고 多額의 障害와 때로는 社會的인 混亂을 惹起시키는 危險性마저 없지 않다. 이같은 背景에서 컴퓨터·시스템의 信賴性에 對한 關心과 要求는 앞으로 더욱 增大될 傾向에 있다고 생각된다.

컴퓨터·시스템의 高信賴性化를 實現하기 위해서는 보다 좋은 部品の 選別化나 冗長化的 採用과 함께 故障의 影響을 最小限으로 그치게하는 技術의 確立이 必須條件이며 障害豫防技術과 障害檢出技術, 그리고 障害回復技術等 여러가지 考案되고 있다.

한편 컴퓨터·시스템의 保全性技術에는 大別하여 豫防保全技術과 事後保全技術이 있는데 前者에는, 一定期間마다 實施하는 定期豫防保全과 機器의 稼動狀態를 常時 監視하여 必要에 따라 實施하는 監視保全, 遠隔保全(리모트·멘테넌스) 등이 있다.

最近의 컴퓨터·시스템에서는 定期豫防保全 보다는 障害記錄技術과 障害自動回復技術, 自動診斷技術等의 發達에 따라 CPU(Central Processing Unit)

의 間欠障害에 對하여 一定基準 以上の 異常狀態가 發生했을 때 만이 保全을 行하는 閾值(Threshold) 方式을 採用한 監視保全이 中心이 되고 있다 또 監視保全에 의해서도 豫防되지 않고 障害가 發生했을 경우에는 유우저시스템과 保守서비스센터와의 通信回線을 통하여 接續하고 서비스센터에서 修復機能을 運用하여 保守서비스를 行하는 것과 같은 遠隔保全이 今後は 시스템運轉의 自動化·省力化的 進展에 따라 事後保全의 主流가 될 것이다.

이상과 같이 컴퓨터·시스템의 高信賴化를 위해서는 하드웨어/소프트웨어로 構成된 시스템이 正常으로 稼動하고 있는지 안하고 있는지를 恒常監視함으로써 障害豫防를 하는 障害豫防機能과 만약 異常狀態가 發生했을 경우에는 直時 그 異常을 檢出하는 障害檢出機能 또 이에 對應하여 適切한 回復措置를 構究하는 障害回復 機能이 必要하나 여기서는 컴퓨터·시스템의 豫防保全의 立場에서 監視保全에 着眼하여 특히 主要하다고 생각되는 機能과 實務의 概要에 對해 簡單히 紹介한다.

1. 컴퓨터·시스템의 監視保全

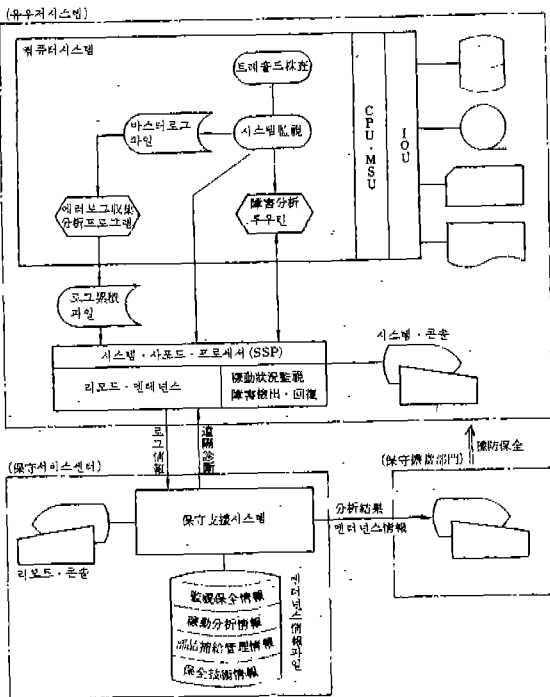
監視保全이라함은 시스템이 通常 使用되고 있을

경우 그稼動狀況을 恒常 記錄하여 分析함으로써 障害의 發生을 豫測하고, 保守員에 對하여 保全의 時期 必要한 部品 및 保全의 順序等을 컴퓨터가 指示하는 것과 같은 保全技術이다. 말하자면 從來의 定期保全에 比하여 監視保全은 定期的으로 交換하고 있었던 部品를 壽命에 加감도록 使用할 수가 있기 때문에 部品の 有効利用과 함께 保全回數의 低減에 의한 經費의 節減이 可能하게 된다는 등의 利點이 있다. 예로 自動修正機能을 갖는 CPU나 MSU(Main Storage Unit), 機構部品를 포함하는 磁氣디스크裝置, 磁氣테이프裝置等에 對해서 有敍한 保全方法이라고 할 수 있다. 이같은 컴퓨터·시스템으로서 Univac 1100/60시리즈 등이 있는데 이 시스템을 例로하여 說明하기로 한다.

그림 1에 監視保全의 概念圖를 表示한다. 이와같은 監視保全을 하기 위해서는 다음과 같은 機能이 要求된다.

① 시스템監視機能

CPU나 MSU 등에 어떠한 異常狀態가 發生했을 경우에 命令의 自動再試行等 裝置固有의 自動回復을 行하는 同時에 그 狀態를 마스터·로그·파일



〈그림-1〉 컴퓨터·시스템에 있어서의 監視保全의 概念圖

(Master Log File)에 記錄하는 機能

② 트레슬드檢査機能

自動回復이 可能한 異常狀態에 對해서 例로 各各의 裝置에 對해서 單位時間當의 錯誤發生許容數(트레슬드)를 設定하여 發生할 때마다 檢査하는 機能

③ 시스템·사포드·프로세서 (SSP: System Support Processor)

시스템의 稼動狀況의 監視, 障害個所의 檢出과 回復 및 모우트·멘테넌스等을 行하는 機能

④ 遠隔診斷機能

通常의 保守투을 등으로서는 對應할 수 없는 複雜한 障害에 對해서, 專門分野의 스페서리스트가 通信回線을 通하여 診斷하고, 保全에 關한 支援을 行하는 機能

⑤ 部品補給管理機能

障害防止와 故障修復을 위해 必要한 部品の 在庫管理나 必要한 部品の 最短時間에 入手하기 위한 指示를 하는 機能

⑥ 稼動分析機能

시스템의 過去의 稼動履歷으로서 蓄積하여 豫防保全 및 故障修復을 支援하는 機能.

⑦ 其他의 機能

(a) 그 시스템 固有의 하이드웨어 / 소프트웨어에 關한 情報管理機能

(b) 一般的으로 하이드웨어 / 소프트웨어에 關한 各種 技術情報의 蓄積機能

2. 監視保全의 實際

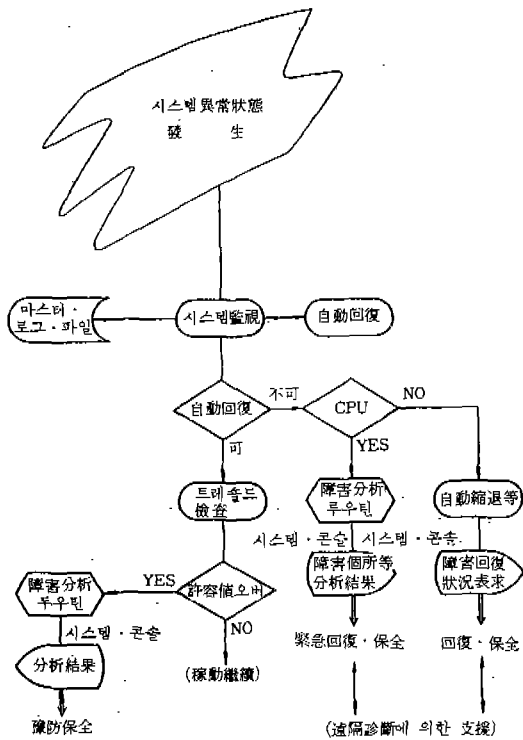
監視保全은 常時 行해지는 監視保全과 定期的으로 行해지는 監視保全으로 나눌 수가 있다.

(1) 常時監視保全

이 監視保全은 시스템의 稼動中에 있어서 各種의 監視機能을 常時 實施하여 그 結果에 따라 시스템의 保全을 行하는 機能이다(그림 2).

어떠한 方法으로 行하는지를 順序로 說明 하도록 하겠다.

① 컴퓨터·시스템이 稼動中에 CPU나 MSU, IO U(Input Output Unit) 등에 어떠한 異常狀態가 發生하면 시스템監視機能에 따라 그 裝置 固有의 自動回復 機能이 實行되어 그 狀態는 모두 마스터·로



〈그림-2〉 常時監視保全의 프로우차아트

그·파일에 기록된다.

만약, CPU가 自動回復이 不可能한 경우는 그 결과가 直刻 SSP에 알려져 SSP는 障害分析 루우틴을 走行시켜, 障害個所等の 分析結果를 시스템·콘솔상에 表示한다. 이 경우 保守員은 適切한 回復·保全을 緊急히 實施한다.

한편 MSU, IOU系가 自動回復이 不可能한 경우는 自動縮退(障害部分의 自動開放等) 등의 障害回復機能이 實行되어 그 狀況이 SSP를 經由하여 시스템·콘솔상에 表示된다. 保守員은 狀況에 對應한 適切한 回復·保全 (例로, 延期保全等)을 實施한다.

② 만약 通常의 保守무을 등에 의해서도 回復·保全을 할 수 없는 障害가 發生했을 경우에는 SSP에 의한 리모트·멘테넌스機能에 의해 保守支援시스템과 接續하고 保守서비스센터의 스페셜리스트에 의한 保全의 支援를 바란다.

即 스페셜리스트는 리모드·콘솔機能을 利用하여 유우저시스템의 障害診斷을 行하는 同時에 유우저시스템에 關한 멘테넌스 情報等을 利用하여 障害의 回復·保全을 行한다.

③ 自動回復이 成功했을 경우는 트레솔드檢査機能에 의해 各各의 裝置마다 미리 設定된 許容直와 의 比較檢査를 한다.

만약 許容直를 넘어 發生하고 있었다면 SSP(CPU의 경우) 또는 시스템監視機能(MSU나 IOU系의 경우) 아래 障害分析루우틴이 走行, 그 結果分析이 시스템·콘솔상에 表示된다.

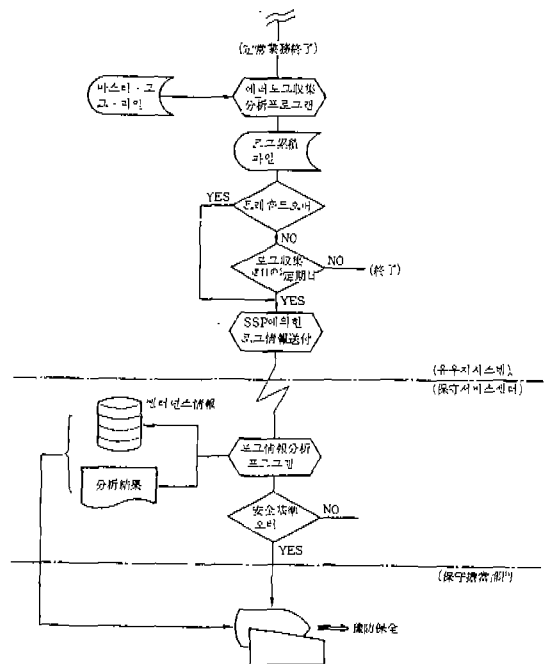
이 경우 保守員은 그 狀況에 對應하여 適切한 保全을 行한다.

이 保全은 말하자면 回復可能한 異常狀態가 있어도 그것이 頻繁히 發生했을 경우에는 그 裝置에 어떠한 障害가 潛在하는 것도 생각할 수 있어 以後의 컴퓨터處理가 順調롭게 遂行할 수 없는 可能性과 같은 障害記錄를 몇분이나 行하기 때문에 余分の 負荷를 시스템에 課하는 일들을 避하기 위해 行해지는 豫防保全이다.

(2) 定期監視保全

이 監視保全은 시스템의 定常業務의 終了後等 定期的으로 또는 必要한 時期에 行해지는 保全이다 (그림3). 順序로 說明하기로 한다.

① 정해진 期間에 있어서의 시스템·로그를 採取



〈그림-3〉 定期監視保全의 프로우차아트

·更新하기 위해, 保守員은 에러·로그의 收集·分析 프로그램을 走行시킨다.

이 프로그램은 마스터·로그·파일에서 保守上 必要한 시스템·에러·로그정보를 收集, 解析하는 것이며, 同時에 마스·파일(Mass File)에 에러·로그累積파일을 生成한다.

·만약 收集·解析의 結果 시스템 保守上의 트레솔드를 넘은 것이 있을 경우는 SSP의 리모트·멘テナンス機能에 의해 保守서비스센터의 保守支援시스템에 로그정보를 送付한다.

② 保守支援시스템에 送付된 로그정보는 保守서비스센터의 分析프로그램에 의해 分析·整理되어, 유우저시스템의 멘テナンス情報로서, 監視保全情報와 稼動分析情報等に 記錄되어 保管된다.

③ 만약 分析·整理의 結果, 保守上의 安全基準을 초과하는 것이 있는 경우는 그 分析結果가 멘テナンス情報와 함께 保守擔當部門에 보내져 保守員에 대해서 유우저시스템의 保全을 行하도록 指示가 있게 된다.

④ 保全의 指示를 받은 保守員은 分析結果 및 멘テナンス情報에 基因하여 障害의 顯在化를 防止하기 위해 유우저시스템에 대한 適切한 豫防保全을 實施한다.

을 表示하는 稼動率 (아베일러빌티아)과 信賴度(릴라이어빌리티)를 向上시킬 수가 있다.

① 常時監視에 의한 異常狀態의 早期檢出과 早期回復

② 트레솔드檢査에 의한 潛在障害의 檢知와 豫防保全의 實施

③ 複雑한 障害에 대하여 遠隔診斷機能의 支援에 의한 障害個所의 檢出과 早期回復

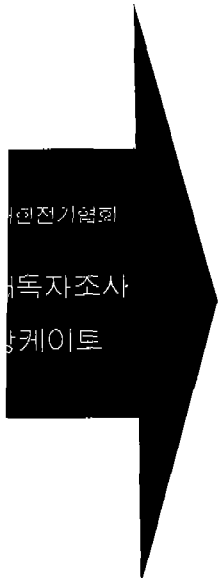
④ 에러·로그정보의 收集·分析에 의한 시스템의 潛在障害 傾向의 把握시스템 保守上의 安全基準 評價 및 豫防保全의 實施

⑤ 保守의 効率化와 保全經費의 節減 컴퓨터·시스템의 保全에 關하여 從來까지의 定期保全을 代身하여 監視保全이 運用하게된 背景에는, 이론上 障害記錄技術과 障害自動回復技術, 그리고 自動診斷技術等の 技術的인 發達에 의한바가 대단히 크다고 할 수 있다.

最近에는 하아드웨어의 高密度 實裝技術 등의 採用에 의해 各機器의 小形化, 省스페이스, 省電力化 등이 計劃되고 있으며 아울러 시스템監視制御 裝置에 의한 시스템運轉의 自動화가 實施되어 가고 있다.

컴퓨터·시스템의 今後의 保全方案은 前述한바와 같은 컴퓨터의 시스템運轉의 自動화·省力化에의 指向等, 소위 시스템運用面の 要求에 의해 그 多樣化가 促進되는 同時 監視保全을 包含하여 發展시킨 遠

3. 導入의 効果와 앞으로의 展望

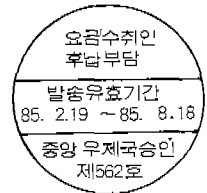


절취선

보내는 사람

□□□□-□□

우 편 엽 서



받는 사람 大韓電氣協會誌 편집담당 귀중

大韓電氣協會

서울특별시 중구 수표동 11의 4

1 0 0 - □ □

매월 말일은 편지 쓰는 날입니다