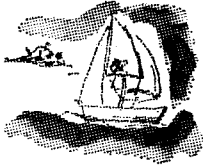


컴퓨터시스템 디자인추세



앨런 J 스미스

<美 버클리大 教授>

1940年代 세계 최초로 컴퓨터가 개발된 이후 半導體 技術의 놀라운 진보와 더불어 컴퓨터 시스템의 디자인技術 또한 급속히 발전하고 있으며, 컴퓨터의 용도 역시 지속적으로 확장되고 있다. 향후 5~10년의 컴퓨터 산업전망은 현행 工學研究推移, 실험실의 試製品, 일부 선진연구소의 실적, 특정기술의 진보등으로부터 예상할 수 있다.

◇ 워크스테이션

개인이 전문적인 혹은 개인적인 목적으로 컴퓨터를 소유하게 되는 것이 최근의 경향이며, 이와같은 個人的인 目的의 컴퓨터를 보통 워크스테이션이라고 한다.

현재의 워크스테이션은 대부분이 16비트 마이크로프로세서를 내장한다. 예로서 선社의 워크스테이션은 모토롤라 68000제품을, PERQ社는 AMD2900시리즈를 이용하며 디지틀 이퀴프먼트 코퍼레이션社는 VAX아키텍처에 기초한 워크스테이션을 쓴다. 또 IBM PC(퍼스널컴퓨터)와

같이 성능이 다소 약한 퍼스널 컴퓨터를 워크스테이션으로 이용하기도 하는데 IBM PC는 인텔社의 8086계통의 마이크로프로세서를 사용한다. 모토롤라 68000은 0.25MIP(秒當命令 處理 速度 百萬回를 뜻함)로서 DECVAX 11/780의 0.75 MIP, IBM 370/168의 2.7MIPs, 압달社 470V/6의 4.0MIPs 압달 580 및 IBM 3081의 12~14MIPs와 비교된다. 이중 컴퓨터로 정상적인 업무를 처리하는데는 0.25MIP가 가장 적합하다.

워크스테이션의 성능은 마이크로프로세서의 처리속도로 결정된다. 1985~86년경에는 처리속도가 0.5MIP가 될 것인데, 모토롤라 68020, 자일로그-Z 80000, DEC마이크로-Vax(es), 내셔널 32132 마이크로 프로세서가 이에 해당된다. 1987~89년까지는 처리속도가 3~5MIPs로 늘어나며 LSI(대규모 집적회로) 및 MSI(중규모 집적회로) 高速技術을 이용할 경우에는 10MIPs까지도 가능할 것이다.

워크스테이션에서의 문제는 ▲外部記憶裝置를 제외한 가격이 1만5천~2만달러로서 비싸며 ▲워크스테이션을 구성하는 요소의 결합방식과 중앙처리능력이 아직 불만족스러우며 ▲신뢰도가 낮을뿐 아니라 ▲디스크를 부착한 워크스테이션이 크고 시끄러우며 설치하기가 까다롭기 때문에 개인사무실은 워크스테이션 장소로 부적합하다는 점이다. 이런 문제점은 단기간내에 극복될 것이며 10년이내에는 현재의 터미널과 같이 워크스테이션이 보편화될 것으로 전망된다.

◇ 로컬 에어리어 네트워크(LAN)

分散處理 노드(네트워크의 단말로 워크스테이션을 의미한다)를 효율적으로 이용하기 위해서는 이들을 서로 연결하는 커뮤니케이션이 필요한데 이를 보통 LAN이라고 한다. LAN이 보편화되지 못하는 이유는 물론 여러가지가 있지만 가장 중요한 것은 표준화와 호환성이 결여된 점이다. 또 한가지는 소프트웨어가 LAN을 구성하는 각 기기마다 틀리기 때문에 소프트웨어 오버헤드가 생겨 자료전달이 비효율적이라는 점이다. 마지막으로는 코스트가 문제인데, 특히 IBM PC나 애플과 같은 퍼스컴을 로컬스테이션

으로 사용할 때는 보다 강력하고 비싼 워크스테이션을 사용할 때보다 더 많은 비용이 든다.

LAN은 향후 5년이내에 보편화될 것인데 처음에 추진된 표준화는 향후 5~15년이 지나면 부적합할 것으로 보이고 새로운 표준 아키텍처(시스템을 구성하는 기본설계회로)가 개발될 것이다.

◇ 中央處理能力(CCF)

分散處理 컴퓨터시스템에 있어서 中央處理能力은 상당히 중요한데 그 이유는 각 노드에는 대체로 I/O裝置, 디스크등 周邊器機一體가 완비되지 않으므로 계산·프린트등의 기능을 중앙시스템으로 이행시키기 때문이다.

CCF중 중요한 두가지는 파일 서비스(FS)와 대량·고속계산이다. FS는 도서목록·컴파일러·데이터베이스등 각 노드가 個別所藏 혹은 처리할 수 없는 것을 CCF가 집중보관·분산처리하는 기능으로, 네트워크 각 단말에 오버헤드가 생긴다는 점과 파일이 보관되는 각 노드 혹은 파일서버에 디스크 캐시기가 생긴다는 점이 문제가 된다.

高性能計算은 大量·綜合處理, 시뮬레이션 및 關聯數值分析, 인공지능등에 이용되며, 성능을 높이기 위해서는 캐시 메모리를 대형화·효율화하는 방법과 논리회로의 속도를 증가시키는 방법이 있다.

CPU성능을 높이기 위한 구체적인 방법은 최

근에 여러가지 개발되고 있는데 예를들면 RISC(리듀스드 인스트럭션 셋 컴퓨터), 並列處理, 벡터 아키텍처, SIMD(싱글 인스트럭션 스트림, 멀티플 데이터 스트림), 데이터 플로 아키텍처, 멀티프로세서와 멀티컴퓨터 아키텍처등이 있다.

◇ 誤謬許容(fault tolerance)

信賴性있는 컴퓨터 시스템을 만들기 위해서는 여분의 하드웨어 및 소프트웨어로서 誤謬許容이 가능하도록 시스템을 디자인해야 하며, 오류허용이 불가능한 기존의 컴퓨터는 아키텍처를 점진적으로 개량할 필요가 있다.

◇ 소프트웨어

소프트웨어에 있어서 가장 중요한 것은 安定性이다. 이런 점에서 현재의 소프트웨어는 대폭 수정될 전망이다, 특히 OS(오퍼레이팅시스템)의 경우 오류허용과 신뢰도를 높이는 방향으로 진전될 것이다. 파일 시스템은 참고팀일이 어느 노드에서 사용되고 있는지를 이용자가 파악할 수 있어야 하며, 어떤 노드의 프로세서에서도 작업이 가능토록할뿐 아니라 下位課題를 병렬적으로 처리 가능토록 해야 한다.

새로운 소프트웨어 개발에 막대한 비용과 시간, 인력이 소요된다는 점을 감안하면 安定性·互換性 및 誤謬許容의 기능을 극대화하는데 현재로서 가장 적합한 것은(물론 단절도 많지만) UNIX인 것으로 생각된다.

(案) (內)

第6回 發明教室

本會는 發明人口의 底邊擴大와 아울러 發明人들간의 어려운 問題點들을 相互討論하여 對話를 통한 發明意慾鼓吹와 優秀發明을 創出하고자 다음과 같이 8月中 發明教室을 開講코자 하오니 많은 參加바랍니다.

- 一. 日 時: 1984年 8月 11日(土) 午後 1시
- 一. 場 所: 特許廳 研修室 (參加費없음)
- 一. 문의처: 韓國發明特許協會연수부(557-1077/8)