Point2 기계식/전자식 컴퓨터

기계식 계산기

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 구분 | | 특징 |
| 파스칼의 치차식 계산기 | | 톱니바퀴의 원리를 이용, 가감산 계산기 |
| 라이프니츠 가감승제 계산기 | | 치차식 계산기를 보완, 가감승제가 가능 |
| 배비지 | 차분 기관 | 기계식 계산기로 삼각 함수 계산이 가능 |
| 해석 기관 | 현재의 디지털 컴퓨터의 모체 |
| 홀러리스의 PCS(Punch Card System) | | 천공 카드 시스템, 미국의 국세 조사에 사용, 일괄 처리의 효시 |
| 마크원(MARK – 1) | | 에어컨 제작, 최초의 기계식 자동 계산기 |

치차: 이를 갖는 기계 즉, 톱니바퀴를 의미

일괄 처리 방식(Batch Processing): 한꺼번에 (일정시간, 일정량) 처리 하는 방식

전자식 계산기

|  |  |
| --- | --- |
| 구분 | 특징 |
| 에니악(ENIAC) | 최초의 전자계산기, 외부 프로그램 방식, 에커트와 모클리 제작 |
| 에드삭(EDSAC) | 최초의 프로그램 내장 방식 도입, 윌키스 제작 |
| 유니박(UNIVAC-1) | 최초의 상업용 컴퓨터, 국세 조사 미 미국 인구의 통계 조사 등에 사용, 에커트와 모클리 제작 |
| 에드박(EDVAC) | 프로그램 내장 방식의 완성과 이진법을 채택, “폰 노이만” 제작 |

프로그램 내장 방식(Stored Program Method)

* 폰 노이만의 프로그램 내장 방식은 기억 장치를 갖추고 계산의 순서를 프로그래밍하여 순서대로 해독하면서 실행하는 방식으로 오늘날의 컴퓨터에 모두 적용됨.

Point3 처리 속도 단위와 기억 용량 단위

컴퓨터의 처리 속도 단위 (밀마나피펨아)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ㎳ | ㎲ | ㎱ | ㎰ | fs | as |
| 10-3초 | 10-6초 | 10-9초 | 10-12초 | 10-15초 | 10-18초 |
| (㎳)mili second | (㎲)micro second | (㎱)nano second | (㎰)pico  Second | (fs)femlo second | (as)atto second |

컴퓨터의 기억 용량 단위 (갈매기털피이)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KB | MB | GB | TB | PB | EB |
| 210(Byte) | 220(Byte) | 230(Byte) | 240(Byte) | 250(Byte) | 260(Byte) |
| 1,024(Byte) | 1,024(KB) | 1,024(MB) | 1,024(GB) | 1,024(TB) | 1,024(PB) |
| Kilo Byte | Mega Byte | Giga Byte | Tera Byte | Peta Byte | Exa Byte |

Point4 컴퓨터의 세대별 특징

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 구분 | ★주요 소자 | 연산 속도 | 주 기억 장치 | 사용 언어 | 특징 |
| 제1세대 | 진공관  (Vacuum Tube) | ㎳(10-3) | 자기 드럼 | 기계어,  어셈블리어 | 하드에어 개발 중심  일괄 처리 시스템  속도가 느리고 부피가 큼 |
| 제2세대 | 트랜지스터(TR) | ㎲(10-6) | 자기 코어 | FORTRAN, COBOL,  ALGOL,  LISP | 소프트웨어 중심  온라인 실시간 처리 시스템  운영체제(OS) 등장  다중 프로그래밍 |
| 제3세대 | 집적 회로(IC) | ㎱(10-9) | 집적 회로(IC) | BASIC,  PASCAL,  PL/1 | OMR, OCR, MICR  사분할 처리(TSS)  다중 처리 시스템  경영 정보 시스템(MIS) |
| 제4세대 | 고밀도  집적 회로(LSI) | ㎰(10-12) | 고밀도  집적 회로(LSI) | C언어, Ada  문제 중심  지향 언어 | 개인용 컴퓨터(PC)의 개발  마이크로프로세서 개발  가상기억장치(Vitual Memory)  슈퍼 컴퓨터 개발  네트워크의 발달 |
| 제5세대 | 초고밀도  집적 회로(VLSI) | fs(10-15) | 초고밀도  집적 회로(VLSI) | Visual C++,  Visual Basic,  Java, Delphi  객체 지향 언어 | 인공 지능(AI)  전문가 시스템  퍼지(Fuzzy)이론  음성 인식 개발  의사 결정 지원 시스템(DSS)  패턴 인식 |

집적 회로(IC: Integrated Circuit)

* SSI(Small Scale Integration): 하나의 실리콘에 1백여 개의 반도체를 집적시킨 것
* MSI(Middle Scale Integration): 하나의 실리콘에 1천여 개의 반도체를 집적시킨 것
* LSI(Large Scale Integration): 하나의 실리콘에 1만여 개의 반도체를 집적시킨 것
* VLSI(Very Large Scale Integration): 하나의 실리콘에 10만여 개의 반도체를 집적시킨 것
* UVLSI(Ultra Large Scale Integration): 하나의 실리콘에 100만여 개의 반도체를 집적시킨 것

정보 처리 속도 단위

* LIPS(Logical Inference Per Second): 1초 동안 실행 가능한 논리적 추론 횟수
* KIPS(Kilo Instruction Per Second): 1초 동안 1000개의 연산을 수행
* MIPS(Mililon Instruction Per Second): 1초 동안 1백만 개의 연산을 수행
* FLOPS(Floating-point Operation Per Second): 초당 수행 가능한 부동소수점 연산
* MFLOPS(Mega Floating-point Operation Per Second): 초당 1백만 회 수행 가능한 부동 소수점 연산
* GFLOPS(Giga Floating-point Operation Per Second): 초당 10억 회 수행 가능한 부동 소수점 연산

Point5 컴퓨터의 분류

사용 목적에 의한 분류

* 전용 컴퓨터: 특수 목적용 컴퓨터(기상 관측, 자동 제어, 군사용 등)
* 범용 컴퓨터: 여러 가지 목적(다목적), 일반 사무 처리 및 과학 기술 계산\

자료 처리에 의한 분류

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 분류 | ★취급 데이터 | 구성 회로 | 주요 연산 | 연산 속도 | 정밀도 | 기억장치/프로그램 |
| 디지털  컴퓨터 | 셀 수 있는 이산 데이터(입출력: 숫자, 문자 등 | 논리 회로 | 사칙 연산 | 느림 | 필요한 한도까지 | 필요 |
| 아날로그  컴퓨터 | 셀 수 없는 연속적인 물리량(입력: 전류, 온도, 속도 등)  (출력: 곡선, 그래프) | 증폭 회로 | 미적분 연산 | 빠름 | 제한적(0.01%까지) | 필요 없음 |
| 하이브리드  컴퓨터 | 디지털 컴퓨터와 아날로그 컴퓨터의 장점만을 혼합한 조합형 컴퓨터 | | | | | |

* 아연, 아증, 아미, 아빠, 아제, 아필요없어~
* 아날로그 신호의 특성 요소: 진폭, 파장, 위상

처리 능력에 의한 분류

|  |  |
| --- | --- |
| 개인용 컴퓨터(PC: Personal Computer)  = 마이크로 컴퓨터 | 데스크톱(DeskTop)과 휴대용(노트북, 랩톱, 팜톱 등)으로 구분 |
| 워크스테이션(Workstation) | 고성능 컴퓨터로 그래픽, 동영상, 미디(MIDI), 멀티미디어 제작이 가능, 네트워크에서 서버(Server)역할 |
| 소형 컴퓨터(Mini Computer) | PC보다 정보 처리 능력이 뛰어나고 기업체나 학교, 연구소 등에서 사용 |
| 대형 컴퓨터(Main Frame Computer) | 소형 컴퓨터보다 규모나 성능이 좋으며 은행이나 정부 기관, 대학 등에서 사용 |
| 슈퍼 컴퓨터(Super Computer) | 연산 속도가 빠르며 기상 관측 및 예보, 우주 및 항공 분야 등 고속 계산이 필요한 분야에서 사용되는 초고속 컴퓨터 |

PDA(Personal Digital Assistants)

* 팜톱 컴퓨터를 의미하기도 하며, 개인용 단말기로서 개인의 스케줄 관리, 펜 입력 기능, 사전 검색 기능들을 갖추고 있음

처리 용량 및 속도(작은 용량, 느린 속도 -> 큰 용량, 빠른 속도)

* 마이크로 컴퓨터 -> 미니(소형 컴퓨터) -> 메인(대형) 프레임 -> 슈퍼 컴퓨터

마이크로 컴퓨터의 크기(작은 것 -> 큰 것)

* 팜톱 -> 노트북 -> 랩톱 -> 데스크톱