



한양대학교
HANYANG UNIVERSITY

Chapter 01

컴퓨터의 개요



학습목표

- 매일 사용하는 컴퓨터의 역사와 구성에 대해 설명할 수 있다.
- 컴퓨터의 핵심부품인 CPU의 동작에 대해 설명할 수 있다.
- CPU가 이해하는 언어인 어셈블리어가 무엇인지 설명할 수 있다.



학습내용

- ❖ 컴퓨터의 역사와 구성
 - 컴퓨터의 역사
 - 컴퓨터의 구성
- ❖ 컴퓨터의 핵심부품 CPU
 - CPU의 구성과 동작
 - CPU가 이해하는 언어인 어셈블리어



컴퓨터의 탄생(1940년대)

에니악

- 최초의 전자식 컴퓨터
- 펜실베이니아 대학의 모클리(J. W. Mauchil)와 에커트(J. P. Eckert) 교수가 만듦
- 30톤의 거대한 계산기
- 미사일 탄도 계산을 3초 만에 끝냄
- 날씨나 바람의 미세한 영향을 미리 프로그래밍해 놓음으로써 미사일을 발사할 때 정확도를 높임
- 진공관 1만 8,000개와 전선을 여러 책에 꽂아 회로를 연결
- 계산된 결과는 진공관을 통해 확인(켜지면 1, 꺼지면 0)
** 이러한 원리는 컴퓨터가 2진법을 사용하는 이유임
- 선을 연결하여 논리 회로를 구성한 하드 와이어링(hard wiring) 방식

컴퓨터의 역사와 구성



컴퓨터의 탄생(1940년대)

에니악

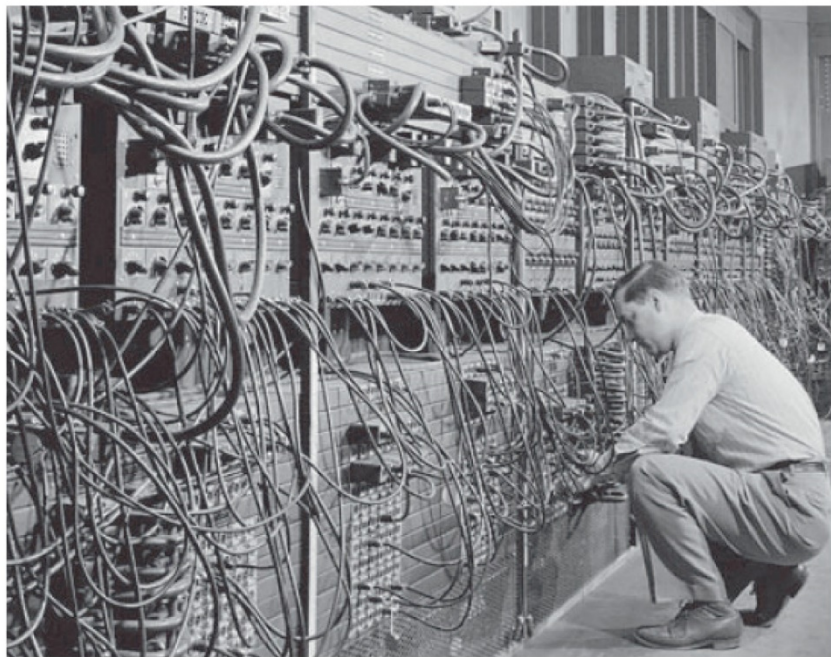


그림 2-28 최초의 컴퓨터 에니악



일괄 처리 시스템(1950년대)

IC 칩

- 기술이 발전하면서 진공관을 대체하는 트랜지스터를 사용
- 또 트랜지스터 여러 개를 하나로 만든 IC(Integrated Circuit)라는 칩(chip)이 개발됨
- IC 칩은 진공관과 전선으로 만든 논리회로를 매우 작은 크기로 구현한 것
- IC 칩으로 컴퓨터를 만들면서 현대적인 모습의 컴퓨터가 제작됨
- 이러한 컴퓨터는 미약하지만 CPU와 메인메모리도 가지게 됨



그림 2-29 진공관, 트랜지스터, IC칩



일괄 처리 시스템(1950년대)

일괄 처리 시스템의 입출력 장치

- 입력 장치로 천공 카드 리더(punch card reader)를 사용, 천공 카드 리더는 OMR(Optical Mark Reader)의 원조
- 출력 장치로 라인 프린터(line printer)를 사용
- 천공 카드와 라인 프린터를 사용하면서 현재 프로그래밍을 하는 방법과 유사한 방식으로 다양한 소프트웨어를 개발할 수 있게 됨

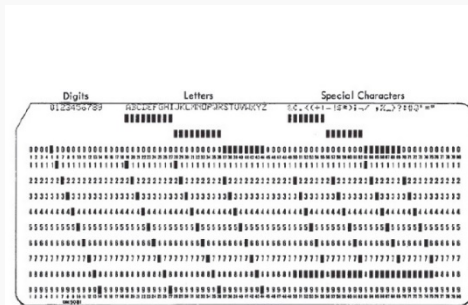


Figure 4. Card Codes and Graphics for 64-Character Set

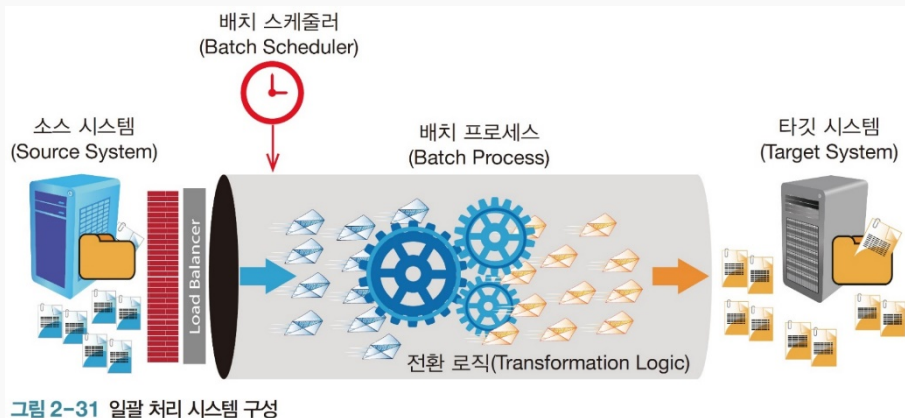




일괄 처리 시스템(1950년대)

일괄 처리 시스템의 입출력 장치

- 하나의 작업을 읽어 실행시키면 정해진 순서에 따라 실행한 후 결과만 보여줌
- 모든 작업을 한꺼번에 처리
- 프로그램 실행 중간에 사용자에게서 데이터를 입력받거나 수정하는 것은 불가능





일괄 처리 시스템(1950년대)

일괄 처리 시스템의 라면 자판기 비유

- 라면 자판기는 라면을 자동으로 끓여 줄뿐 레시피 변경은 불가능함
- 오직 처음에 프로그래밍된 대로만 동작한다는 점에서 일괄 처리 시스템과 같음



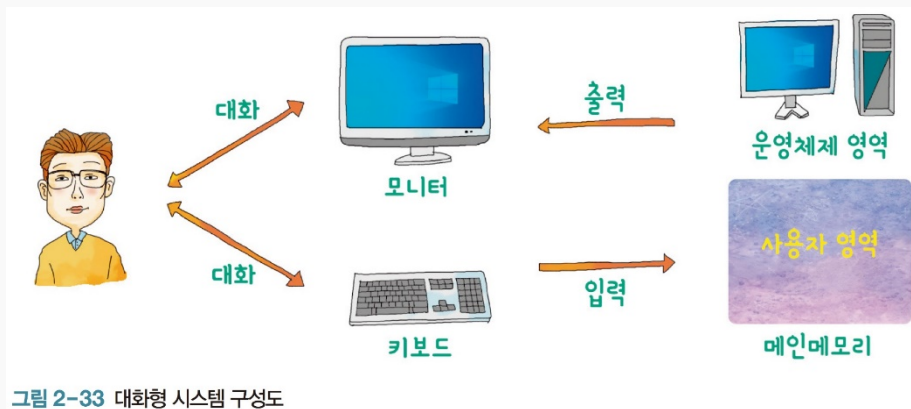
그림 2-32 처음 프로그래밍한 대로 라면을 끓여 주는 라면 자판기 <출처: <https://commons.wikimedia.org>>



대화형 시스템(1960년대 초반)

대화형 시스템

- 컴퓨터와 사용자가 대화(interactive)를 통해 작업
- 문서 편집기나 게임 등 다양한 종류의 응용 프로그램 제작 가능
- 키보드와 모니터 개발로 작업이 진행되는 중간에 사용자에게 입력을 받거나 중간 결과 값을 보여주는 게 가능해짐





대화형 시스템(1960년대 초반)

대화형 시스템의 식당 비유

- 대화형 시스템은 테이블이 하나만 있는 식당과 같음
- 여러 손님을 받을 수 없지만, 요리에 요구 사항이 있으면 바로 반영할 수 있음



그림 2-34 테이블이 하나만 있는 식당



다중 사용자 시스템(1960년대 후반)

다중 사용자 시스템

- 값비싼 컴퓨터를 효율적으로 사용할 수 있는 여러 연구를 통해 여러 작업을 동시에 수행할 수 있는 시스템
- 여러 작업을 동시에 할 수 있어 시스템 효율이 높음



다중 사용자 시스템(1960년대 후반)

다중 사용자 시스템

- 다중 프로그래밍 기술은 규모가 큰 식당과 같음
- 여러 테이블의 요구를 수용 가능



그림 2-35 큰 레스토랑에서 음식을 제공하는 방법

다중 사용자 시스템(1960년대 후반)

영화 필름의 재생 원리

- 한 장 한 장의 정지된 사진을 빠른 속도로 재생하면 마치 움직이는 것처럼 보임

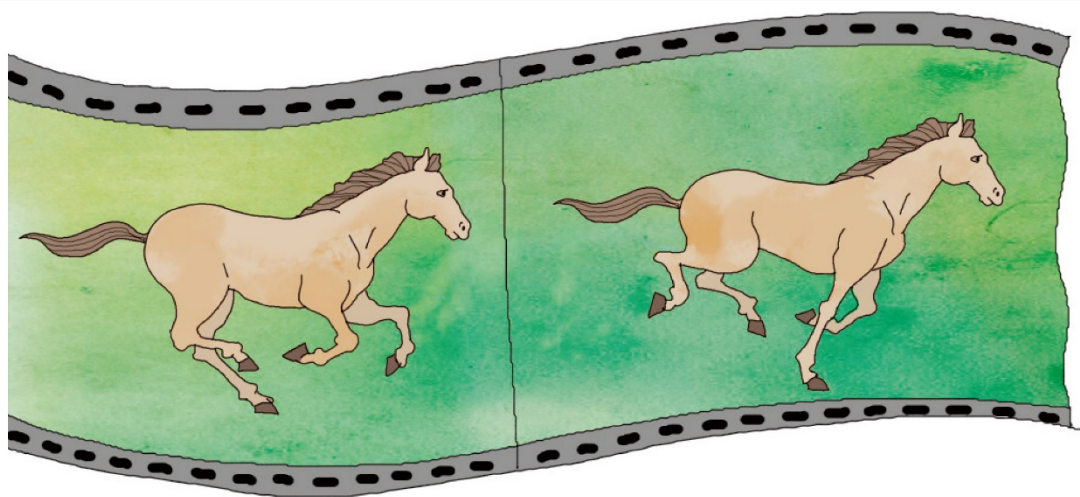


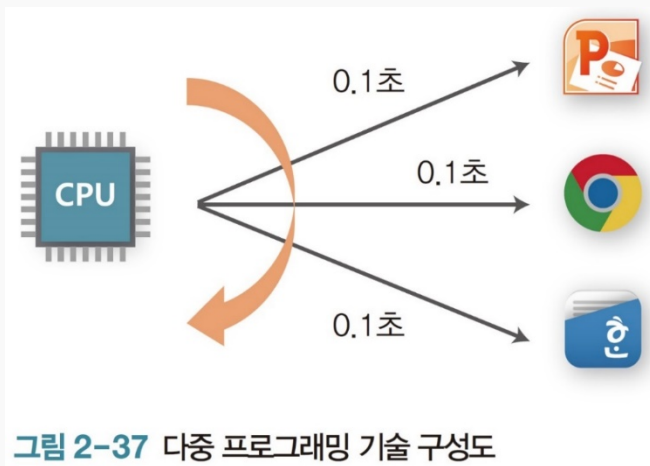
그림 2-36 영화 필름의 재생 원리



다중 사용자 시스템(1960년대 후반)

다중 프로그래밍 기술

- CPU는 사용 시간을 매우 작은 값으로 쪼개어 이를 여러 작업에 나누어 줌으로써 모든 작업이 동시에 실행되는 것처럼 보임(CPU 시간을 0.1초 간격으로 시간 분배)
- CPU 시간을 잘게 쪼개어 작업들에 나누어 줌으로써 모든 작업을 동시에 실행하는 것처럼 보이게 하여 ‘시분할 시스템’이라고도 함





개인용 컴퓨터(1970년대 후반)

애플 II 컴퓨터의 등장

- 스티브잡스가 1977년에 발표
- 개인용 컴퓨터(Personal Computer, PC)의 시초
- 저장 장치로 카세트테이프 사용
- 이후 개인용 컴퓨터는 다양한 소프트웨어를 개발하고 여러 작업에 응용하면서 현재 모습으로 발전



그림 2-38 애플 II 컴퓨터와 플로피디스크



개인용 컴퓨터(1970년대 후반)

IBM 호환 컴퓨터

- IBM은 1981년 애플보다 성능이 더 좋은 IBM XT를 출시했으나 고전
- 이후 'IBM 호환 컴퓨터'라는 개방 정책을 펼쳐 돌파구 마련
 - ✓ 삼성, LG, 삼보와 같이 누구나 만들 수 있게 됨에 따라 하드웨어 가격은 싸지고 소프트웨어는 풍부해지면서 판매 급증
 - ✓ 현재 사용하는 대부분의 개인용 컴퓨터(PC)는 IBM 호환기종
 - ✓ CPU는 인텔, 운영체제는 마이크로소프트의 MS-DOS 사용

매킨토시

- 애플은 1984년 '매킨토시(Macintosh)'라는 컴퓨터를 판매하기 시작
- 폐쇄정책으로 애플만이 매킨토시 컴퓨터 생산



인터넷과 WWW(1990년대)

인터넷

- 알파넷(ARPAnet)
 - ✓ 1960년대 미국 ARPA에서는 서로 호환되지 않는 랜(LAN)들을 하나로 묶는 연구의 결과 탄생
 - ✓ 이후 차츰 개방되어 현재의 인터넷이 됨
- 마우스의 대중화
 - ✓ 문자 기반 사용자 인터페이스 → 그래픽 사용자 인터페이스로 변화



인터넷과 WWW(1990년대)

문자 기반 인터넷 화면 (하이텔)

hitel
GL

자료실 [분류]

케이티하이텔

게 임

1. 액션/아케이드/스포츠
2. 시뮬/롤플레이/어드벤처
3. 퍼즐/카드/기타 게임
4. 에뮬/음악 게임
5. 동영상/사운드/이미지
6. 패치/맵/세이브/기타

자 / 료 / 광 / 장

유틸리티/컴퓨터

11. 유틸리티
12. 인터넷/통신
13. 멀티미디어
14. 하드웨어/드라이버
15. OS관련
16. 프로그래밍
17. 기타 유틸리티

데 이 터

21. 음악/사운드
22. 동영상 데이터
23. 그래픽 데이터
24. 문 서 데이터

88. 자료찾기

테마 자료실

31. 홈페이지 자료실
32. 프리웨어 자료실
33. 이벤트 자료실

자료실 게시판

41. 자료실 Q & A
42. 자료 추천
43. 중복/불량자료신고
44. 자료 요청
45. 강좌/매뉴얼
46. 자유 게시판
47. 하이텔 서당

51. 오늘의 추천자료

52. 운영자 추천자료
53. 새로 등록된자료
54. 하이텔 관련자료

81. S/W 광장

82. 전문 자료

91. 자료실 빌보드?

92. 자료실 출사표?
93. 알림마당
94. 이용안내

이동(GO,인덱스) 상위메뉴(P) 초기화면(T) 다음메뉴(N) 앞메뉴(A) 프로필(PF)

기타(ETC) 도움말(H) >>

그림 2-39 하이텔 화면



인터넷과 WWW(1990년대)

'모자이크' 웹 브라우저

- 1993년 탄생
- 천문학과 물리학 종사자들이 자신들의 연구를 세상에 알리려고 만든 프로그램
- 한 화면에 문자와 그림을 한꺼번에 표현
- 중요한 단어를 클릭하면 연결된 다른 웹 페이지로 이동 (하이퍼텍스트)
- 모자이크를 만들던 팀이 따로 회사를 차려 1994년 넷스케이프 출시
- 이후 넷스케이프를 따라 마이크로소프트의 익스플로러, 구글의 크롬 등이 출시

월드 와이드 웹(World Wide Web, WWW)

- 웹 브라우저를 이용한 서비스