

5주 3강

스마트폰, 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터와 소프트웨어



4. 스마트폰의 하드웨어와 소프트웨어

◆ 스마트폰의 하드웨어

- AP 칩(GPU, ISP, 통신 칩 포함)
 - 컴퓨터의 중앙처리장치CPU와 같음
 - GPU(그래픽 프로세서), ISP, 통신 칩 등 다양한 기능들이 포함
- 핵심 센서
 - 가속도 센서, 근접 센서, 홀 센서, 지문인식 센서 등이 있음

4. 스마트폰의 하드웨어와 소프트웨어

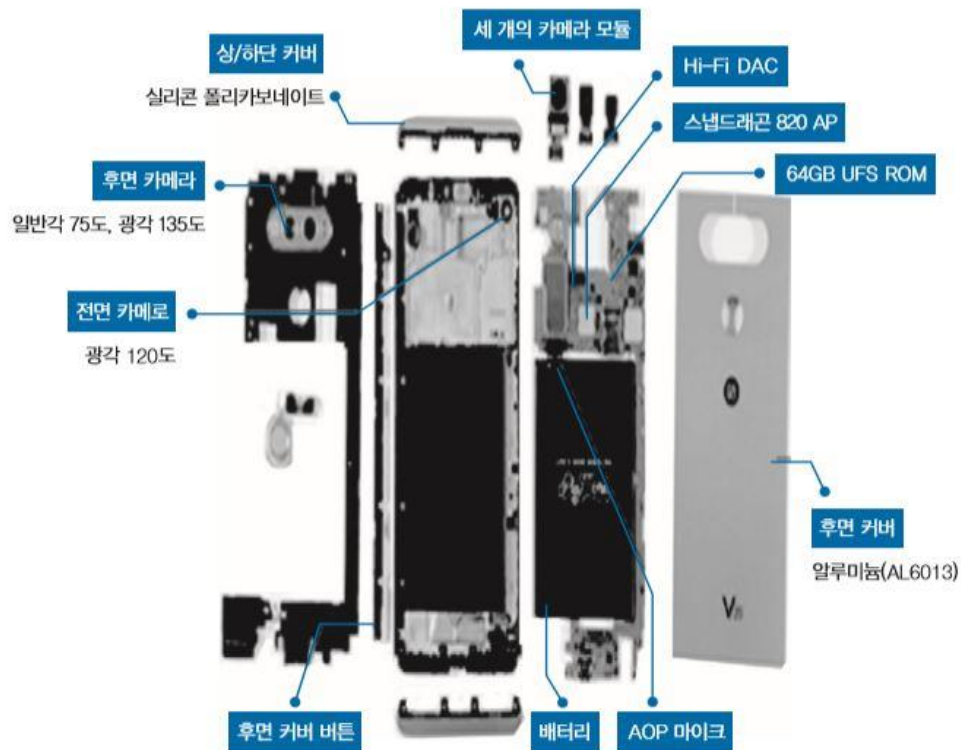


그림 3-31 스마트폰 하드웨어의 예

4. 스마트폰의 하드웨어와 소프트웨어

◆ 스마트폰의 하드웨어

■ 디스플레이

- TV 나 모니터, 스마트폰 화면 위에 문자나 도형의 형식을 이용해 데이터를 시각적으로 표시하는 것

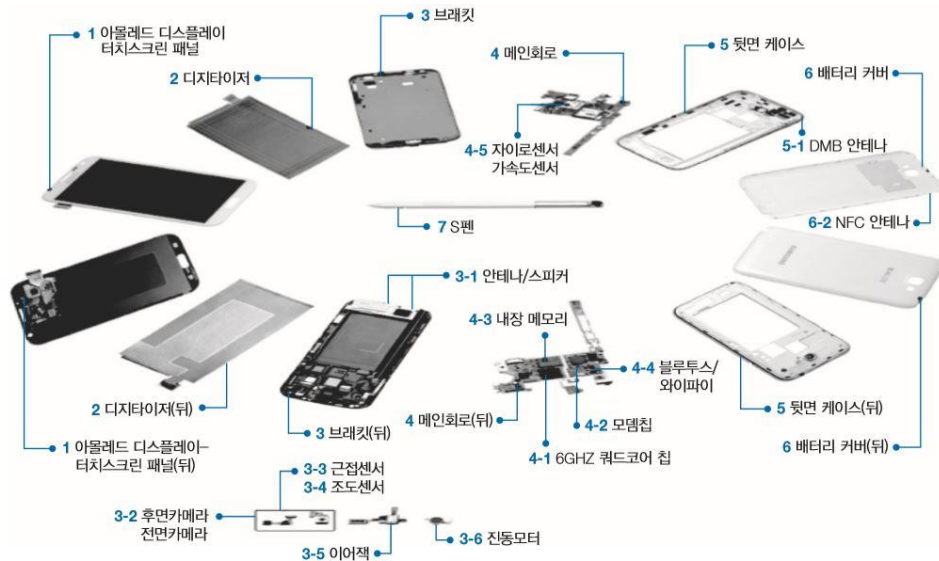


그림 3-32 스마트폰의 외장 모양과 내부의 예

4. 스마트폰의 하드웨어와 소프트웨어

◆ 스마트폰의 소프트웨어

- 시스템 소프트웨어 : 모바일 운영체제
 - 스마트폰의 동작을 움직이게 하고, 작업의 순서를 정해줌
 - 프로그램의 실행을 제어, 입출력 연산을 제어
 - 데이터와 파일의 저장 관리
 - 아이폰의 iOS, 갤럭시의 Android, 윈도우폰의 윈도우 모바일 OS 등

4. 스마트폰의 하드웨어와 소프트웨어

◆ 스마트폰의 소프트웨어

- 응용 소프트웨어 : 스마트폰의 앱
 - 컴퓨터의 소프트웨어와 같음
 - 각종 앱은 스마트폰 내의 온라인 스토어에서 사용가능
 - 달빅
 - 스마트폰의 자바 가상 머신
 - 컴퓨터와는 다른 형식의 자바 응용 소프트웨어의 패키징 방법과 실행 환경을 제공
 - 응용 프로그램 개발을 시작하는 데 필요한 도구들과 응용 프로그램 프로그래밍 인터페이스를 제공

5. 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터와 소프트웨어의 발전 방향

◆ 인간을 닮아 가는 컴퓨터 기술

■ 바이오 컴퓨터

- 실리콘 등을 이용한 반도체 대신에 생물을 구성하고 있는 단백질 등의 생체 고분자나 더 미세한 분자 소자 등을 이용하여 만든 컴퓨터



그림 3-33 바이오 컴퓨터 출처: 연합뉴스

5. 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터와 소프트웨어의 발전 방향

◆ 인간을 닮아 가는 컴퓨터 기술

■ DNA 컴퓨터

- DNA의 네 가지 염기 (아데닌(A), 티민(T), 구아닌(G), 시토신(C))으로 신호가 구성되는 컴퓨터
- 입력, 출력, 소프트웨어가 모두 DNA 분자들로 이루어져 있음
- DNA 분자들은 생명체에 관한 암호화된 정보들을 저장, 처리가능

■ 광 컴퓨터

- 광소자를 광섬유로 결합하여 만든 기억·연산·제어 등의 광회로로 이루어진 컴퓨터
- 전자 대신에 빛을 컴퓨터 분야에 적용



그림 3-34 DNA 컴퓨터



그림 3-35 광 컴퓨터

5. 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터와 소프트웨어의 발전 방향

◆ 인간을 닮아 가는 컴퓨터 기술

■ 양자 컴퓨터

- 원자 이하의 차원에서, 입자의 움직임에 기반을 두고 계산이 수행되는 컴퓨터

■ 신경망 컴퓨터

- 인간의 사고 체계 및 행동 양식을 따라하려고 신경세포의 동작 원리에 기초한 컴퓨터
- 퍼셉트론 : 인공 신경망의 한 종류
- 알파봇 : 빅데이터 종목분석으로 유명한 주식시장의 인공지능 시스템

5. 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터와 소프트웨어의 발전 방향

◆ 인간을 닮아 가는 컴퓨터 기술

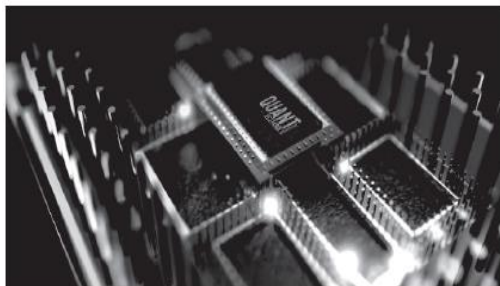


그림 3-36 양자 컴퓨터 출처 과학지식백과



그림 3-38 인공지능 알파봇

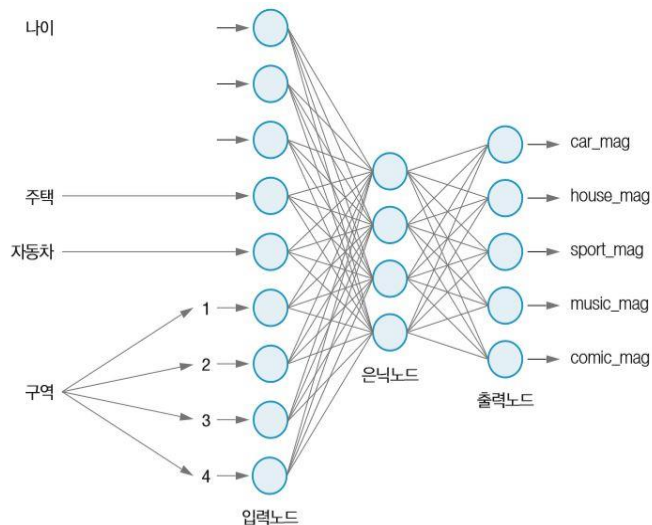


그림 3-37 퍼셉트론 출처 mblog.naver.com

5. 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터와 소프트웨어의 발전 방향

◆ 인간을 닮아 가는 소프트웨어 기술

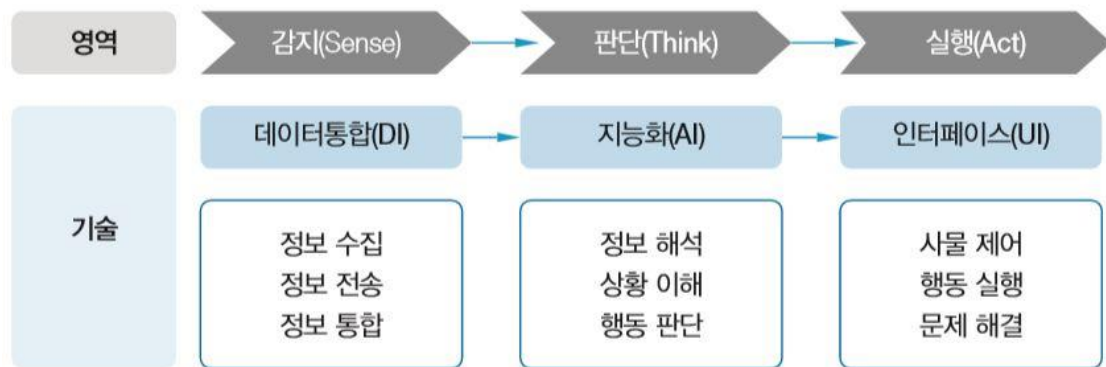


그림 3-39 소프트웨어 기능의 진화 출처: <http://image.mdstec.com>

5. 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터와 소프트웨어의 발전 방향

◆ 인간을 닮아 가는 소프트웨어 기술

표 3-21 소프트웨어 기능의 진화와 내용

영역	3차 산업혁명(과거 SW)	4차 산업혁명(미래 SW)
감지범위	사람이 직접 수집, 입력한 데이터만 활용하여 감지 → 감지 범위가 매우 제한적	사물센서가 스스로 실시간 데이터까지 수집하여 활용 → 빅데이터 축적, 감지범위 확대
자율판단	사전에 프로그래밍된 업무를 신속, 정확하게 반복 수행 → 자율성 부재	학습을 통한 진화, 자율적 사고 및 유연한 해법 제시 → 자율판단 가능
실행력	컴퓨터, 스마트폰 등 IT기기에 한정되어 제어, 실행 가능 → 실행의 시차 발생, 수단 제한	모든 사물을 손쉽게 제어 → 목표 달성 용이

5. 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터와 소프트웨어의 발전 방향

◆ 인간을 닮아 가는 소프트웨어 기술

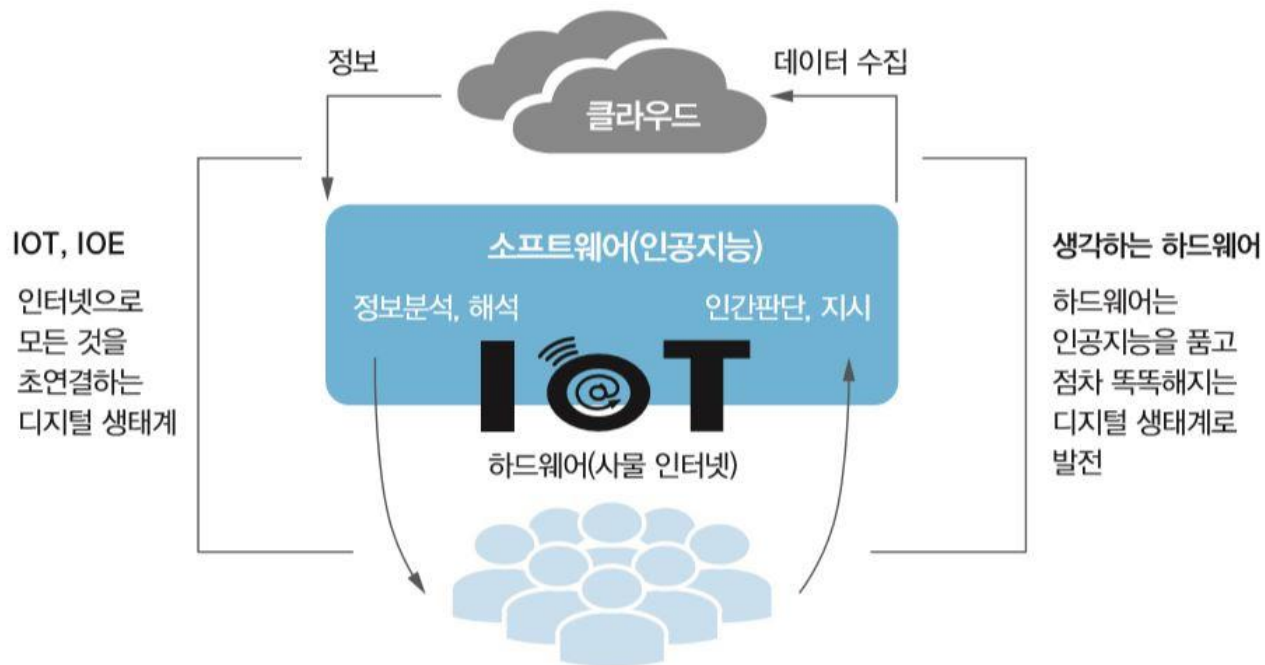


그림 3-40 소프트웨어의 진화

수고하셨습니다.

