

1. 입력장치

1) 키보드

- PC의 가장 대표적인 입력 장치로서 글자판의 글쇠를 직접 눌러서 데이터를 입력하는 장치로 문자 키패드, 숫자 키패드, 특수키, 기능키 등으로 구성



2) 마우스

- 그래픽 사용자 환경으로 되어있는 Windows의 대표적인 입력 장치로 마우스 포인터를 움직여 메뉴나 아이콘을 쉽게 선택하거나 실행할 수 있도록 하는 입력 장치



일반적인 마우스 광 마우스 지문 인식 마우스

3) 스캐너

- 텍스트, 그림, 사진 등의 영상 자료를 컴퓨터로 읽어 들이는 입력 장치



핸드 스캐너 탁상용 스캐너

4) 디지타이저와 조이스틱

(1) 디지타이저

- 그림, 설계 도면, 필기체 문자 등의 아날로그 정보를 디지털 정보로 변환하여 입력하는 장치로서 평면 태블릿(tablet)과 전자펜으로 구성

(2) 조이스틱

- 막대를 상하좌우로 움직여서 스크린 내의 커서의 위치를 조정하는 입력 장치로서 주로 게임용으로 사용

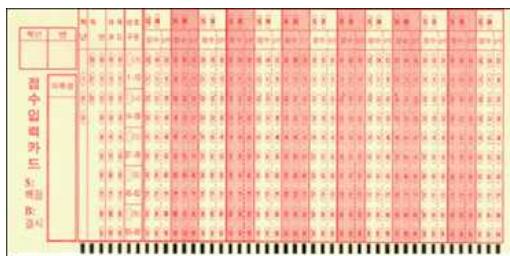
5) 디지털 카메라와 영상 카메라



6) 광학 마크 판독기와 광학 문자 판독기

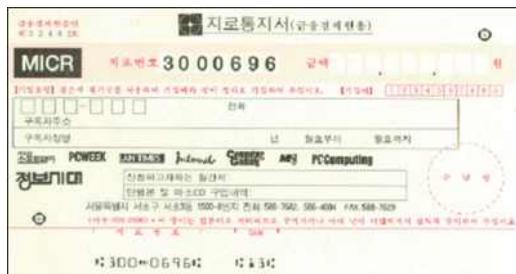
(1) 광학 마크 판독기

- 광학 마크를 읽어 들이는 장치로서 해당 부분을 까맣게 표시하고 표시된 부분과 나머지 부분의 명암을 구분하여 기록된 자료를 판독함
- OMR 카드는 컴퓨터용 사인펜으로 표시한 마크에다 빛을 쏘아 판독하는 장치임



(2) 광학 문자 판독기

손으로 쓴 글씨나 인쇄된 문자에 빛을 쏘아 반사되는 정도를 가지고 문자를 판독하는 장치로서 각종 공공요금 청구서나 지로 용지 등에 사용됨



7) 자기 잉크 문자 판독기

자성을 띤 특수 잉크로 쓰여진 문자를 판독하는 장치로서 은행에서 수표나 어음을 처리할 때 사용함



2. 출력장치

1) 그래픽 카드

- 컴퓨터가 처리한 자료를 인간이 볼 수 있도록 모니터에 뿌려주는 장치



2) 표시 장치

- 입력장치로 입력된 내용이나 컴퓨터에서 처리된 결과를 화면을 통해 표시하는 장치

음극선관	TV 브라운관처럼 전자총에서 나오는 전자빔이 화면의 형광면에 부딪치며 발광하여 표시하는 방식임
액정 디스플레이	액정 물질이 들어 있는 두 장의 유리판에 전압을 가하고, 그로 인해 반사되는 빛의 양을 변화시켜 화면에 표시하는 장치임
플라즈마 디스플레이 패널	두 장의 유리판 사이에 플라즈마라는 혼합 가스의 충돌로 일어나는 빛을 이용하여 화면에 표시하는 장치로 최근 벽걸이형 TV에 많이 사용됨
OLED TV	형광성 유기 화합물에 전류가 흐르면 빛을 내는 발광 현상을 이용한 유기물질로 만들어짐

3) 인쇄 장치(프린터)

(1) 도트 매트릭스 프린터

- 글자를 점으로 나타내는 방식의 프린터로 프린터 헤드에 부착된 핀의 조합으로 잉크 리본을 두드려 인쇄하는 방식
- 소음이 크고 그림 표시 능력이 떨어짐

(2) 잉크젯 프린터

- 프린터 헤드의 가는 구멍(노즐)을 통해 잉크를 분사하여 인쇄하는 방식으로 적은 비용으로 컬러 인쇄까지도 가능하며 현재 개인용 프린트로 많이 사용되고 있음

3. 신기술 입출력 장치

1) 3D 스캐너

- 입체의 사물을 스캔 장비를 이용하여 모델링 데이터를 만들어주는 장치로서 레이저나 백색광을 대상물에 투사하여 대상물의 형상 정보를 추출한 뒤 3D 모델링 데이터를 만들어주는 장치

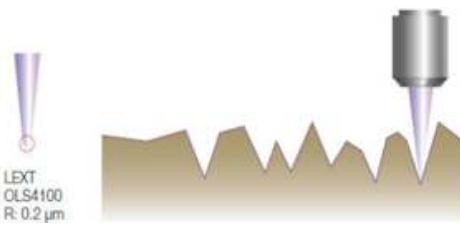
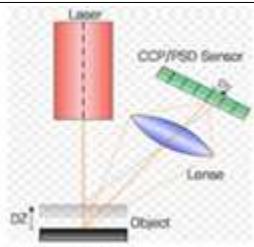


(1) 3D 스캐너의 원리



- 정렬 및 정합: 스캐닝된 이미지들은 각각 특정 부분의 데이터이기 때문에 하나의 좌표계로 합치는 작업
- 머징(Merging): 정렬된 여러 데이터 SET를 하나의 데이터로 합치는 작업
- 물체를 스캐닝한 이미지들을 하나의 좌표계로 합친 후 정렬된 여러 데이터 SET를 하나의 데이터로 합하여 3D 모델링 데이터를 생성

(2) 3D 스캐너의 종류

접촉식 스캔 방식	비접촉식 스캔 방식
<ul style="list-style-type: none"> - 탐촉자를 물체에 직접 닿게 하여 스캐닝 하는 방식 - 장점: 정확도가 우수 - 단점: 물체의 변형 및 손상을 가져올 수 있음  <p>LEXT OLS4100 R: 0.2 μm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 빛을 이용하여 물체를 스캐닝하는 방식 - 레이저나 백색광으로 물체에 빛을 쪐 후 반사된 빛의 시간을 측정하고 거리를 수치화하는 방식  <p>Laser CCD/PSD Sensor Lens Object 광 섭자법의 원리</p>

(3) 3D 스캐너의 활용

- 볼트와 너트 같은 초소형 대상을 부터 비행기, 선박, 빌딩 등 초대형 대상물의 형상 정보를 얻는데 사용.
- 특히 다양한 산업군에 필요한 역설계(Reverse Engineering)과 품질관리 분야에 적극 활용

게임 산업 분야	실제 캐릭터, 배우, 운동 선수들을 3D 스캐닝 하여 활용함	
----------	-----------------------------------	--

치의학 분야	환자의 치아를 직접 스캔하여 모델링함으로써 치과 수술 및 임플란트 등에 활용	
인물 피규어	3D 스캐너를 이용하여 실제와 동일한 인물 피규어를 제작하는데 활용(3D 프린팅 스튜디오)	

(4) 상업용 3D 스캐너 종류

① MakerBot Dizitzer

- 원반에 피사체를 올려놓으면 원반이 회전하면서 스캔을 해주는 고정형 스캐너
- 하나의 버튼을 누르면 스캔이 되고, 3D 데이터가 MakerBot 3D 프린터로 전송되어 스캔과 출력이 동시에 가능
- 단점: 피사체의 크기가 20X20 이내만 가능
- 참고 동영상 : <https://youtu.be/AYq5n7jwe40>

② Sense

- 3D Systems에서 출시한 Sense는 적외선 레이저를 이용한 스캐너로, 핸드헬드 형식임
- 사용이 편리하고 가격이 저렴하여 가정용으로 많이 사용



2) 3D 프린터

(1) 프린터 방식

적층형	석고나 나일론 등의 파우더, 플라스틱 액체 또는 플라스틱 실을 종이보다 얇은 레이어로 겹겹이 쌓아 입체형상을 만들어냄
절삭형	커다란 덩어리를 조각하듯이 깎아내 입체 형상을 만들어냄



