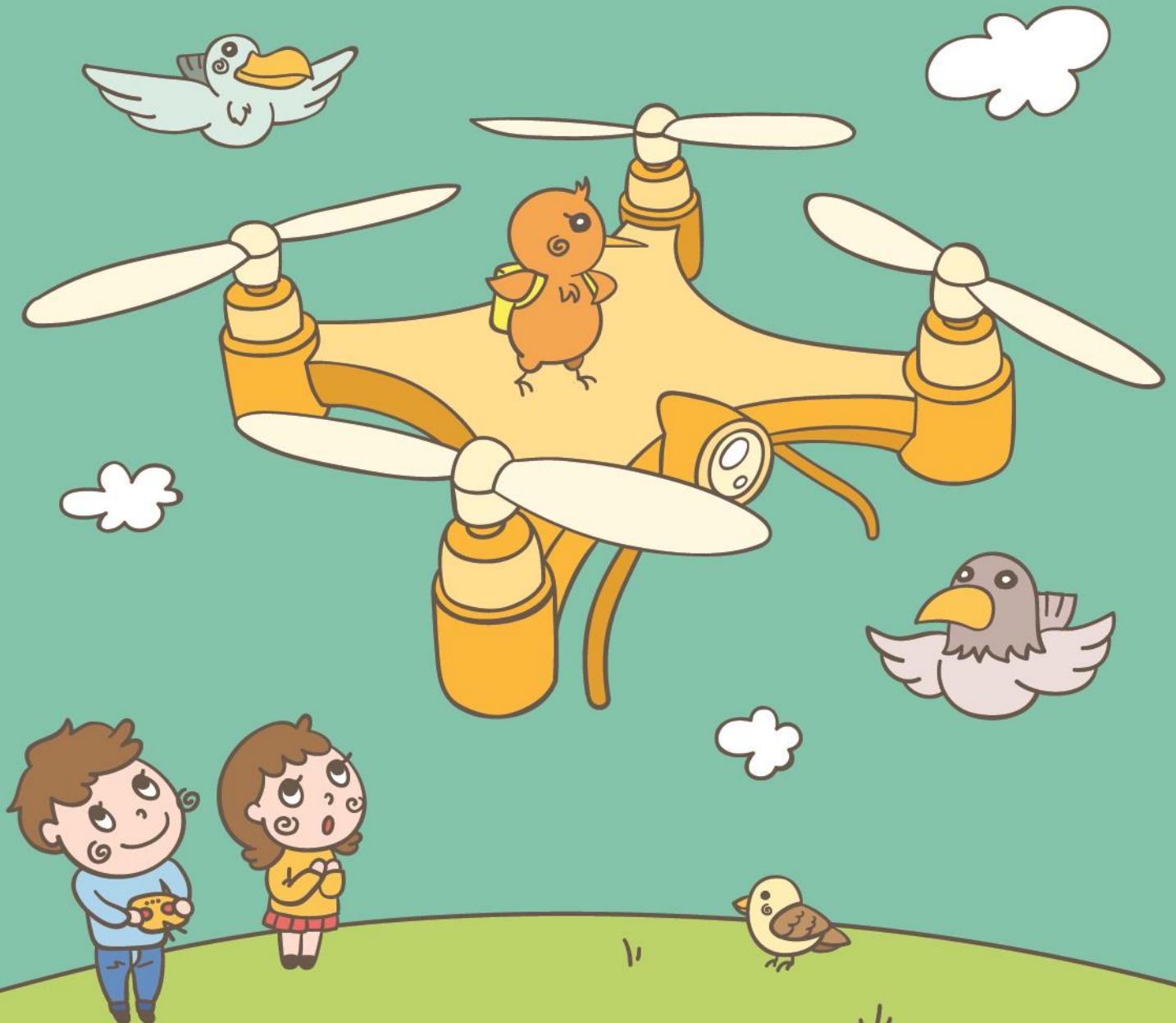




드론으로 배우는  
프로그래밍 교실

Ch1. 소프트웨어의 이해 - 1



<b>01 소프트웨어와 친해지기</b>	01
소프트웨어란?	02
우리 주변의 소프트웨어	03
미래 시대의 변화와 소프트웨어	04
소프트웨어로 할 수 있는 것들	05
<b>02 하드웨어와 친해지기</b>	06
하드웨어란?	07
소프트웨어와 하드웨어	08
산업 혁명과 기계의 발전	09
없어질 가능성 높은 직업은?	12
<b>03 소프트웨어의 중요성</b>	13
소프트웨어가 세상을 먹어 치우고 있다	14
앞으로의 소프트웨어 기술	15
변화하는 세상과 소프트웨어	17



드론으로 배우는  
**프로그래밍 교실**

초판발행 2016년 9월 23일  
지은이 최정애 | 펴낸이 최정애  
펴낸곳 WHIT | 주소 안산시 한양대학로55 창업보육센터 B01  
전화 010-5125-2139

Published by WHIT. Printed in Korea  
Copyright © 2016 최정애 & WHIT

이 책의 저작권은 최정애와 WHIT에 있습니다.  
저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 복제 및 무단 전재를 금합니다.

## 01 소프트웨어와 친해지기



소프트웨어는 여러분 주위 어디에나 존재합니다.

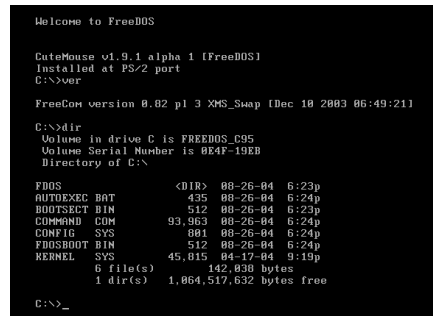
컴퓨터, 핸드폰, TV, 리모콘, 선풍기, 세탁기, 밥솥 등등 주위에서 흔히 볼 수 있는 가전제품에는 전부 다 들어있습니다.

이러한 소프트웨어는 어떤식으로 동작하여 우리를 편리하게 해주는지 앞으로 알아가 볼 겁니다.

소프트웨어랑 친해질 준비 되었나요?

소프트웨어  
정의

컴퓨터 프로그램과 그와 관련된 문서들을 총칭하는 용어로  
기계장치부를 말하는 하드웨어에 대응하는 개념이다.  
크게 운영체제와 응용 소프트웨어로 나뉘며 하드웨어가  
발달하여 가격이 저렴해지고 교체가 잦아짐에 따라  
소프트웨어의 중요성은 더욱 높아지고 있다. 출처: 두산백과

소프트웨어  
과거, 현재, 미래

&lt;그림1-1&gt; 소프트웨어의 과거

과거의 소프트웨어는 검은  
바탕에 흰 글씨가 나오는  
CUI환경에서 만들어졌습니다.  
하지만 사용자들을 위해  
시각적으로 만들어지는 것이  
중요해졌습니다. 그렇기에  
보면서 직관적으로 쓸 수 있는  
GUI환경으로 변해왔습니다.



&lt;그림1-2&gt; 소프트웨어의 현재

Portable Device의 등장, (특히  
스마트폰)으로 인하여 모바일  
인터넷의 개념이 발달되었습니다.  
그렇기에 사용자들이 이동하면서도  
인터넷을 사용할 수 있는 환경에서  
소프트웨어도 변해갔습니다.

## 꿀TIP

## CUI &amp; GUI란?

Character User  
Interface  
Graphical User  
Interface



&lt;그림1-3&gt; 소프트웨어의 미래

사물인터넷, IOT(Internet Of  
Things)환경이 주목받게 되었습니다.  
그렇기에 웨어러블 디바이스,  
커넥트카, 홈 오토메이션 등 신  
소프트웨어가 등장하게 되었습니다.

# 우리 주변의 소프트웨어

## 생활 속 소프트웨어



<그림1-4> 세탁기

세탁기에도 소프트웨어가 들어갑니다.  
탈수를 몇 번 할지, 세탁을 몇 분 동안 동작 할지를 정해주는게 소프트웨어입니다.



<그림1-5> 에어컨

에어컨 역시 마찬가지로 실내 온도를 스스로 파악하여 정해진 온도에 맞게 온도를 조절해 줄 수 있는 소프트웨어가 들어 있습니다.



<그림1-6> 마인크래프트

컴퓨터 게임 또한 소프트웨어입니다.  
여러분들이 좋아하는 롤이나 마인크래프트 등도 정해진 규칙대로 돌아가게 되어 있습니다.

### 꿀TIP

#### 마이크로

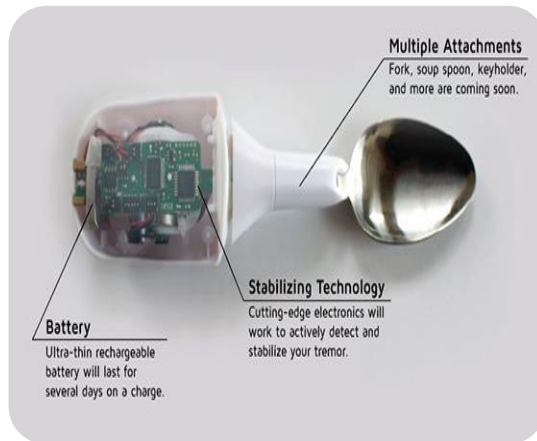
#### 프로그래밍 하기

마인크래프트에서 프로그래밍을 통해 자동으로 블록을 만들 수 있습니다.



<그림1-7> 로봇팔

로봇팔에도 소프트웨어가 들어갑니다.  
로봇팔이 자유자재로 움직일 수 있게 해주며, 원하는 물체를 집어 줄 수 있습니다.

앞으로의  
소프트웨어

&lt;그림1-8&gt; 스마트 숟가락

링크 : <https://www.youtube.com/watch?v=WiVQcgmlI08>

<그림1-8>는 스마트 숟가락입니다. 이 숟가락은 평형을 잡아주는 하드웨어와 소프트웨어가 들어가 있어서 손을 심하게 떠는 사람들이 음식을 흘리지 않고 먹게 도와줍니다.



&lt;그림1-9&gt; 스마트 칫솔

<그림1-9>는 스마트 칫솔입니다. 이 칫솔은 그 사람이 얼마나 이를 잘 닦는지 확인합니다. 몇 분을 닦았는지, 치아의 상태는 어떤지 등의 정보를 알려줍니다.



&lt;그림1-10&gt; 스마트 밴드 / 시계

<그림1-10>은 스마트 밴드/시계입니다. 사람의 심박수나 건강을 실시간으로 체크해주며, 건강에 이상이 있을 것 같으면 관련된 정보를 본인 또는 의사에게 전달해주는 역할을 합니다.

## 소프트웨어로 할 수 있는 것들

### 소프트웨어로 할 수 있는 것

소프트웨어로 할 수 있는 것들에 대해 적어봅시다.

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_

소프트웨어로 할 수 있는 것들에 대해 그려봅시다.

## 02 하드웨어와 친해지기



하드웨어는 소프트웨어에 의해 작동합니다.

하드웨어는 소프트웨어가 없이는 고철에 불과합니다. 하드웨어는 소프트웨어에 의해서 정해진 대로 움직이게 되어있습니다.

소프트웨어 역시 하드웨어 없이는 혼자 움직일 수 없습니다. 이처럼 하드웨어와 소프트웨어는 떼려야 뗄 수 없는 관계입니다.



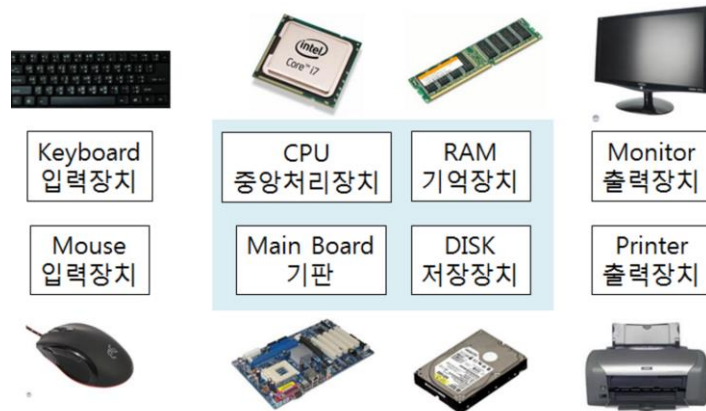
# 하드웨어란?

## 하드웨어 정의

원래는 쇠붙이라는 뜻인데, 컴퓨터의 중앙처리장치(CPU:central processing unit) · 기억장치(memory unit) · 입출력장치와 같은 전자 · 기계장치의 몸체 그 자체를 가리킬 때에 사용한다. 이에 대하여 컴퓨터를 활용하기 위한 각종 프로그램 체계(體系)를 소프트웨어(software)라고 한다. 출처: 두산백과

## 컴퓨터의 구조

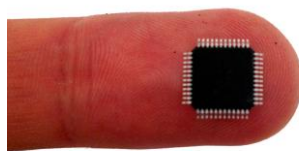
대표적인 하드웨어로는 컴퓨터가 있습니다.



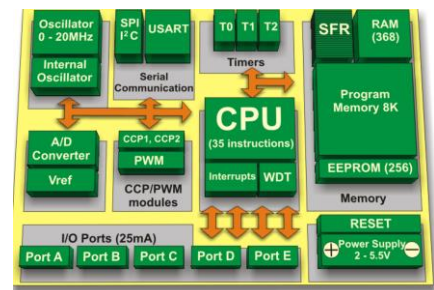
<그림2-1> 컴퓨터 구조

컴퓨터는 크게, 입력장치, 중앙처리장치, 메인보드, 기억장치, 출력장치로 구성됩니다.

## 마이크로 컨트롤러



<그림2-2> MCU 크기



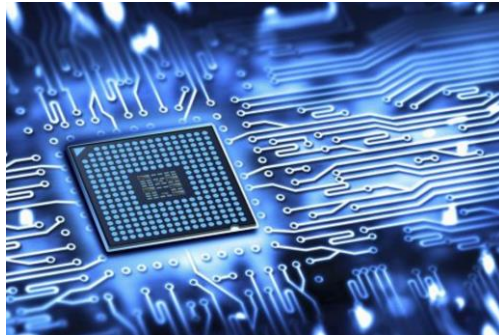
<그림2-3> MCU 구조

세탁기에는 커다란 컴퓨터가 필요 없습니다. 간단한 기능만을 단순 반복하는 마이크로 컨트롤러(MCU)도 하드웨어의 일종입니다.

# 소프트웨어와 하드웨어

## 소프트웨어와 하드웨어

소프트웨어와 하드웨어는 떼려야 뗄 수 없는 사이입니다. 하드웨어 없이 존재할 수 있는 소프트웨어는 없고, 소프트웨어가 없는 하드웨어는 고철에 불과합니다.



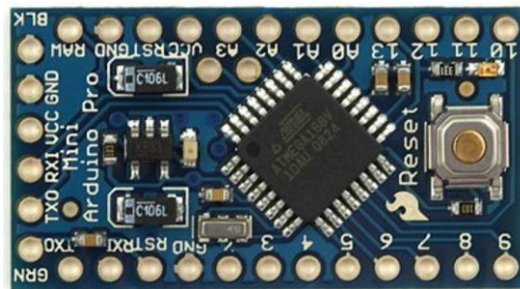
<그림2-4> 하드웨어



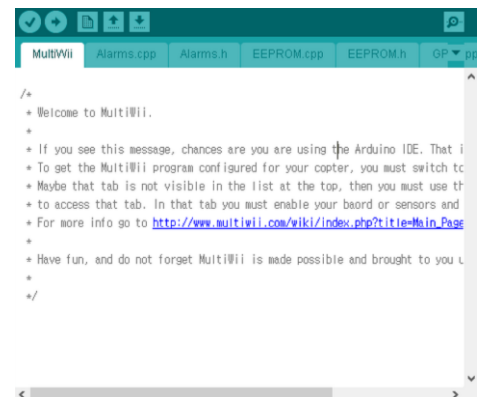
<그림2-5> 소프트웨어

## 드론 또한 마찬가지

여러분이 앞으로 만들게 될 드론 또한 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구성되어 있습니다.



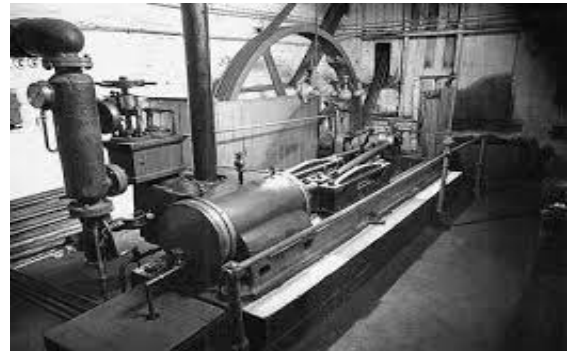
<그림2-6> 드론 하드웨어



<그림2-7> 드론 소프트웨어

<그림2-6>는 드론 하드웨어의 핵심인 MCU부분입니다. MCU는 드론의 뇌를 담당하고 있으며 이외에도 드론 프레임, 모터, 프로펠러, 배터리 등등이 드론의 하드웨어를 구성하고 있습니다.

## 산업혁명과 기계의 발전

산업혁명과  
기계 발전

&lt;그림2-8&gt; 산업혁명 이후 등장한 영국의 공장들

인간의 손을 대신하는 기계가 발명되면서 공장제 수공업 대신 공장제 기계 공업이 이루어졌습니다.

이로써 대량 생산이 가능해졌고 인류에게 풍요로운 세상을 가져다 주었습니다.

산업 혁명의 이러한 발명 정신은 오늘날까지도 이어져 인류의 발전을 위한 다양한 발명이 이루어지고 있습니다.

산업 혁명은 우리가 농업 사회에서 산업 사회로 들어가는 계기가 되었습니다.

따라서 산업 혁명은 신석기 시대 농업의 시작이라 최고의 혁명입니다.



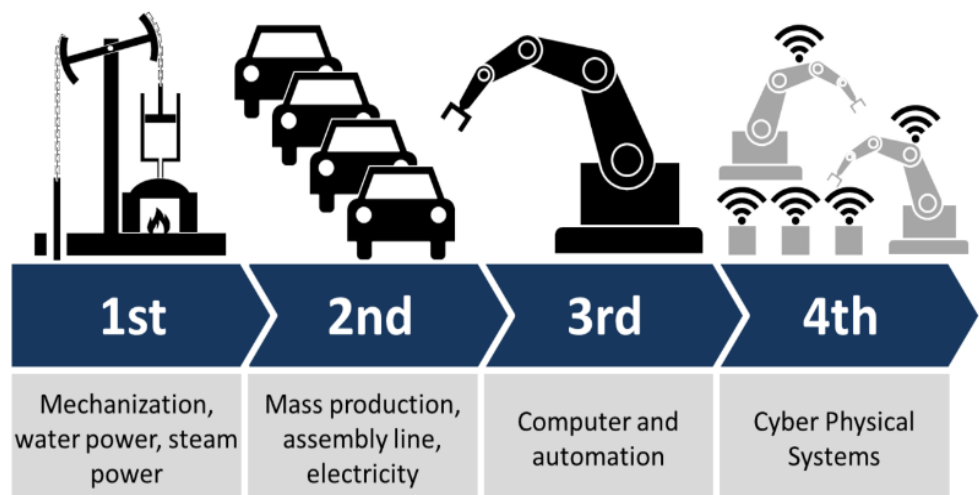
&lt;그림2-9&gt; 컨베이어벨트



&lt;그림2-10&gt; 공장 자동화

## 산업혁명 흐름

제1차 산업혁명	제2차 산업혁명
18세기	19~20세기 초
증기기관 기반의 기계화 혁명	전기 에너지 기반의 대량생산 혁명
증기기관을 활용하여 영국의 섬유공업이 거대산업화	공장에 전력이 보급되어 벨트 컨베이어를 사용한 대량생산 보급
제3차 산업혁명	제4차 산업혁명
20세기 후반	2015년~
컴퓨터와 인터넷기반의 지식 정보 혁명	IoT/CPS/인공지능 기반의万物초지능 혁명
인터넷과 스마트혁명으로 미국주도의 글로벌IT기업 부상	사람,사물,공간을 초연결, 초지능화 : 산업구조 사회 시스템 혁신



<그림2-11> 산업혁명의 흐름

출처 : 위키피디아

### 꿀TIP

구글과 페이스북  
설립연도

구글  
1998년 9월  
페이스북  
2004년 2월



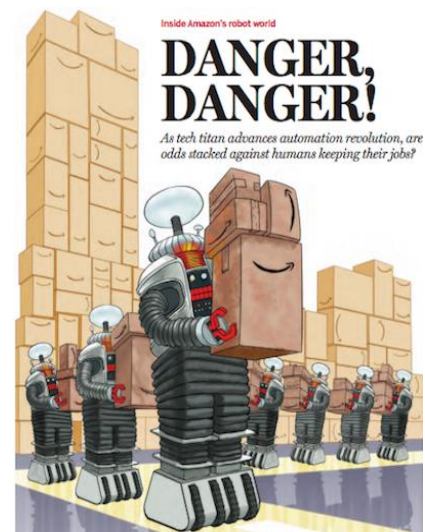
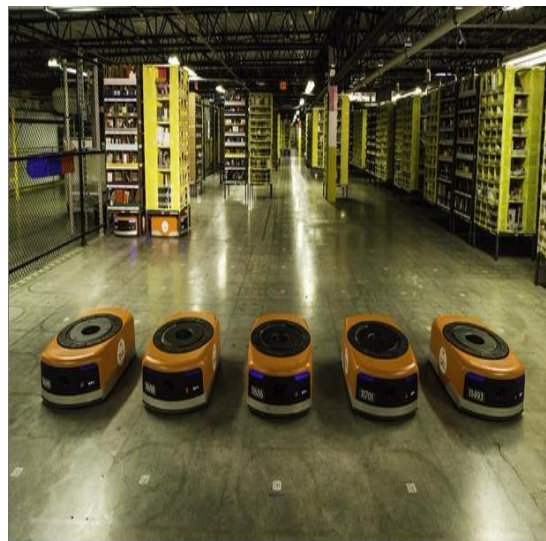
## 4차 산업혁명에 따른 일자리

- 2020년까지 일자리가 감소될 산업군

사무·행정(475만), 제조·생산(160만), 건설·채굴(49만),  
디자인·스포츠·미디어(15만), 법률(10만), 시설·정비(40만)

- 2020년까지 일자리가 늘어날 산업군

비즈니스·금융(49만), 경영(41만), 컴퓨터·수학(40만),  
건축·엔지니어링(33만), 영업·관리(30만), 교육·훈련(6만)



<그림2-12> 아마존 공장 자동화

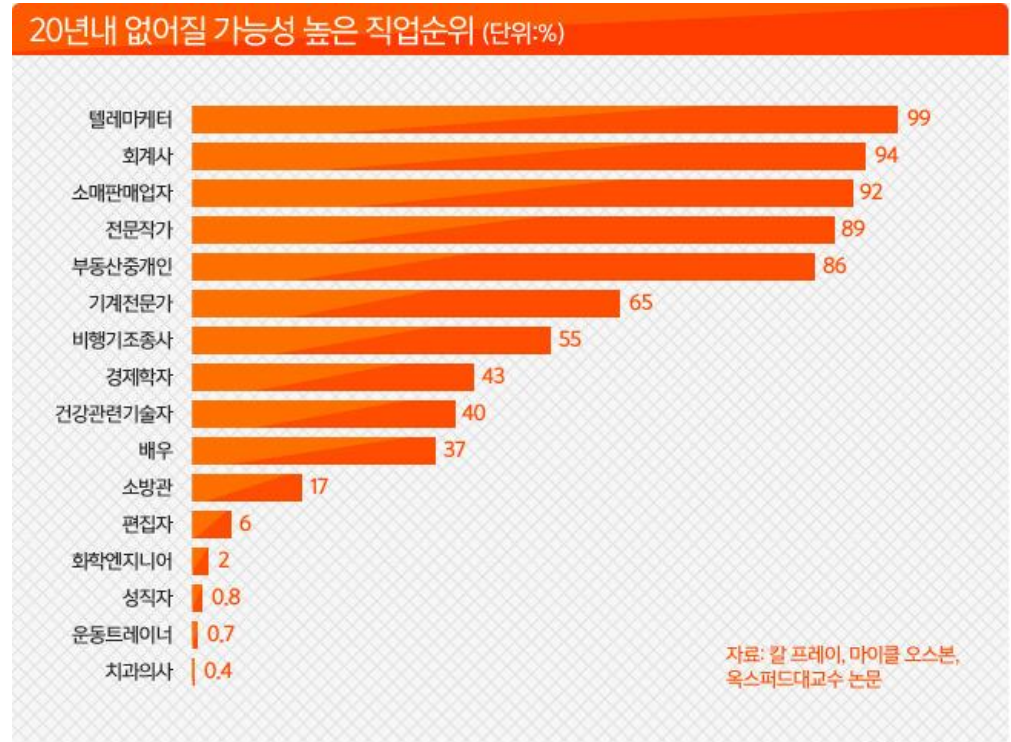
링크 : <https://www.youtube.com/watch?v=gQpMDdJmbNs>

미래고용보고서에 따르면 인공지능이 사람의 일자리를 대체하면서 2015년부터 2020년까지 총 710만개의 일자리가 사라지고 200만개의 일자리가 창출되어, 총 510만여개 일자리가 감소한다고 합니다.

4차 산업혁명에서 대두될 인공지능, 바이오 등의 분야의 전문 기술직에 대한 수요는 늘어나게 되지만 단순직은 줄어드게 됩니다.

# 없어질 가능성 높은 직업은?

## 20년 내 없어질 직업들



<자료1>

<출처: 한국경제신문>

<자료1>을 보면서 앞으로 없어질 직업군들이 왜 없어질 것인지 생각해보고 적어봅시다.

### 꿀TIP

#### 정말 사라질까요?

위 내용은 외국 자료를 번역한 것으로, 전문작가의 경우 Technical Writers로, 제품 매뉴얼 등을 쓰는 사람을 일컫는다. 즉, 오역이 있을 수 있습니다.

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_

## 03 소프트웨어의 중요성



소프트웨어의 중요성은 나날이 커지고 있습니다.

주위를 둘러봐도 이제 소프트웨어가 없는 곳은 보기 힘들 정도입니다.

4차 산업혁명의 여파로 우리가 살고 있는 세상은 큰 변화를 겪게 될 것입니다.

이러한 변화에 대비하기 위해 앞으로의 소프트웨어가 어떻게 변할지, 소프트웨어가 왜 중요해질지 알아보시다.

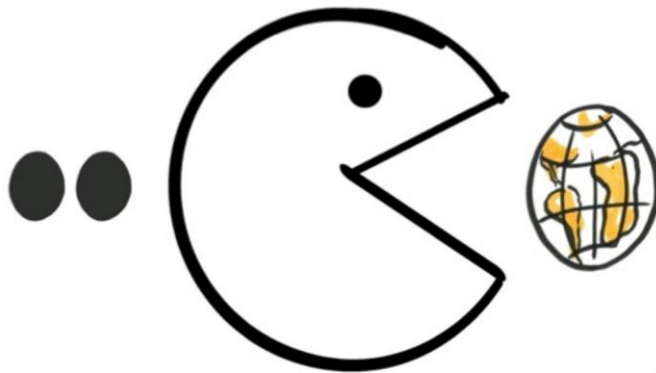
# 소프트웨어가 세상을 먹어 치우고 있다

## Software is Eating up The world

‘소프트웨어가 세상을 먹어 치우고 있다’고 마크 앤드리슨이 말했습니다. (마크 앤드리슨 : 최초의 인터넷웹브라우저인 모자이크를 만들고 넷스케이프를 공동창업 함)

영화에서 농업, 국방에 이르기까지 점점 더 많은 수의 주요 사업 및 산업이 소프트웨어를 통해 운영되는 한편 온라인서비스를 제공하기 시작했다. 이러한 추세에 따라 기존 산업구조를 뒤집는 실리콘밸리 스타일의 혁신적인 IT업체들이 승자로 떠오르고 있다. 앞으로 10년 동안 더 많은 산업이 소프트웨어에 의해 송두리째 바뀔 것이고 뛰어난 실리콘밸리 업체들이 이러한 움직임을 주도하게 될 것이라고 생각한다. 출처: Software is eating up the world

Software is eating up the world\*



\* Marc Andreessen  
in Wall Street Journal

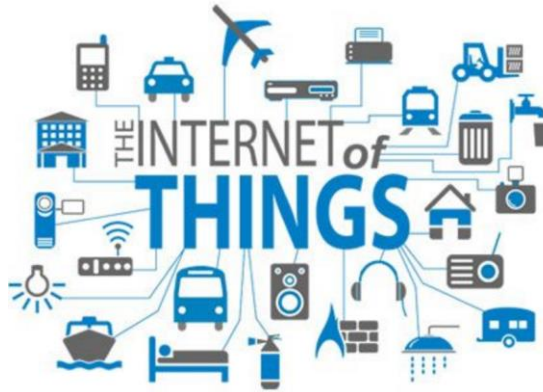
<그림3-1> 소프트웨어가 세상을 먹어 치우고 있다.  
링크 : <https://www.youtube.com/watch?v=zzx9-8LyP4Y>

‘소프트웨어가 세상을 먹어 치우고 있다’에서는 소프트웨어가 점점 우리 일상속을 파고들고 있다고 합니다. 이러한 변화에 대비하기 위해 앞으로의 소프트웨어는 어떻게 발전될지 알아봅시다.



## IoT

IoT(Internet of Things)는 사물의 연결을 의미합니다.



<그림3-2> IoT

링크: <https://www.youtube.com/watch?v=T1-Zeedt1A4>

기존 가전제품들에 인터넷이 연결되면서, 집 밖에서 보일러를 미리 켜 놓거나, 시간에 따라 창문을 열어 환기를 시키는 등 사물을 제어할 수 있게 됩니다.

## 빅데이터

빅데이터는 기존 데이터보다 너무 방대하여 기존의 방법이나 도구로 수집/저장/분석 등이 어려운 정형 및 비정형 데이터들을 의미한다. 출처 : 네이버 지식백과

출처 : Naver 지식백과



<그림3-3> 빅데이터

링크 : <https://www.youtube.com/watch?v=vyRC1bUAwFE>

빅데이터의 특징으로는 크기(Volume), 속도(Velocity), 다양성(Variety)을 들 수 있다. 크기는 일반적으로 수십 테라 바이트 혹은 수십 페타바이트 이상 규모의 데이터 속성을 의미한다. 출처: Naver 지식백과

출처: Naver 지식백과

## 클라우드

소프트웨어와 데이터를 인터넷과 연결된 중앙 컴퓨터에 저장, 인터넷에 접속하기만 하면 언제 어디서든 데이터를 이용할 수 있도록 하는 것이다. 출처: Naver 지식백과



<그림3-4> 클라우드

링크: [https://www.youtube.com/watch?v=5d4LjOTXK\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=5d4LjOTXK_U)

## 인공지능

인간의 지능으로 할 수 있는 사고, 학습, 자기계발 등을 컴퓨터가 할 수 있도록 하는 방법을 연구하는 컴퓨터 공학 및 정보기술의 한 분야로서, 컴퓨터가 인간의 지능적인 행동을 모방할 수 있도록 하는 것을 인공지능이라고 말하고 있다. 출처: 두산백과



<그림3-5> 인공지능 알파고

링크: <https://www.youtube.com/watch?v=XOX59NI0zew>

알파고(영어: AlphaGo)는 구글 딥마인드가 개발한 인공지능(AI) 바둑 프로그램이다. 출처: 위키백과

## 세상의 변화

**Q** IoT가 대중화 된다면 어떤 생활을 하게 될까요?

**A**

**Q** 빅데이터에 대한 활용 방안을 말해보세요.

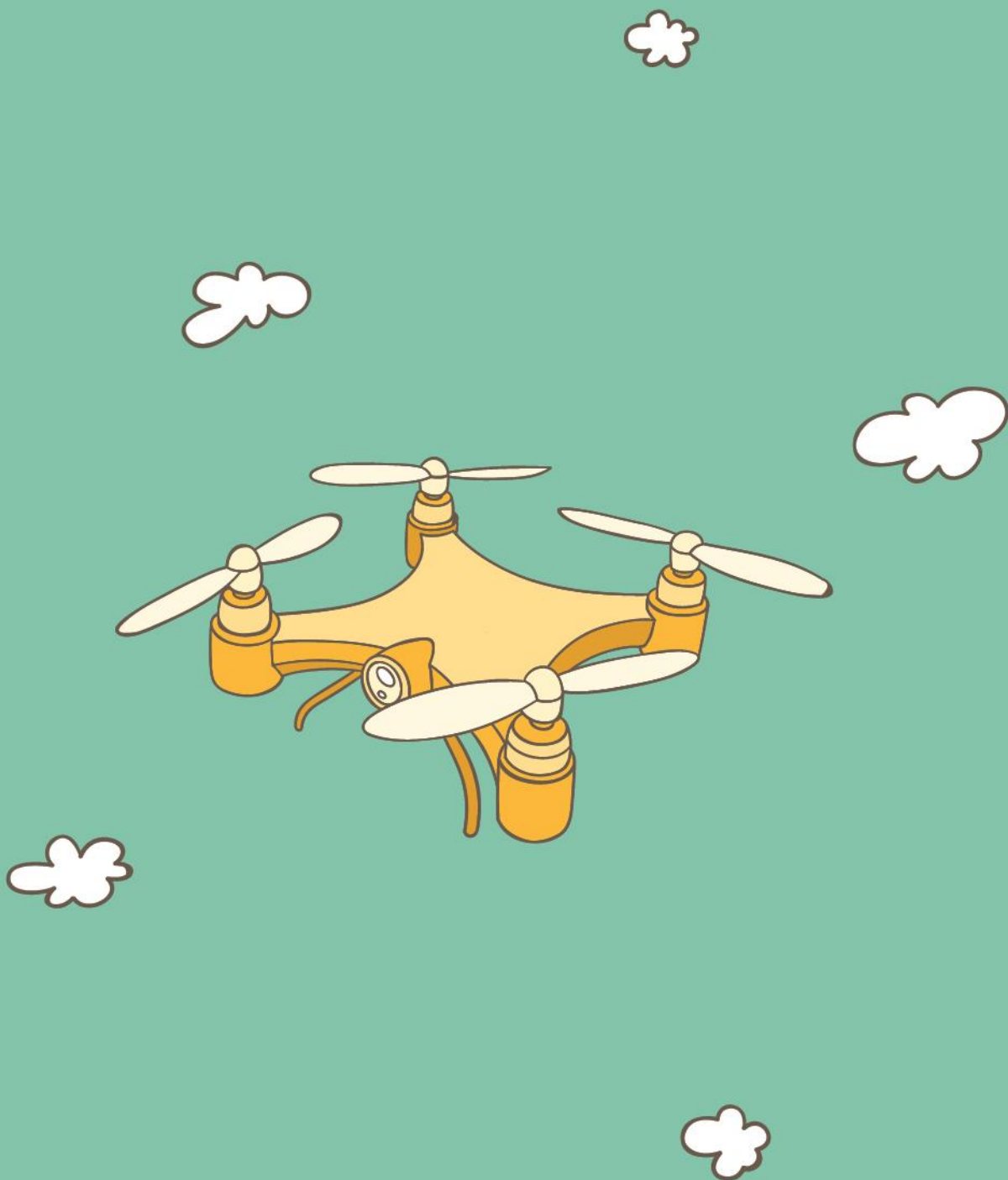
**A**

**Q** 클라우드로 인해 발생할 문제에 대해 말해보세요.

**A**

**Q** 인공지능 발전의 장점과 단점에 대해 말해보세요.

**A**



WHIT