

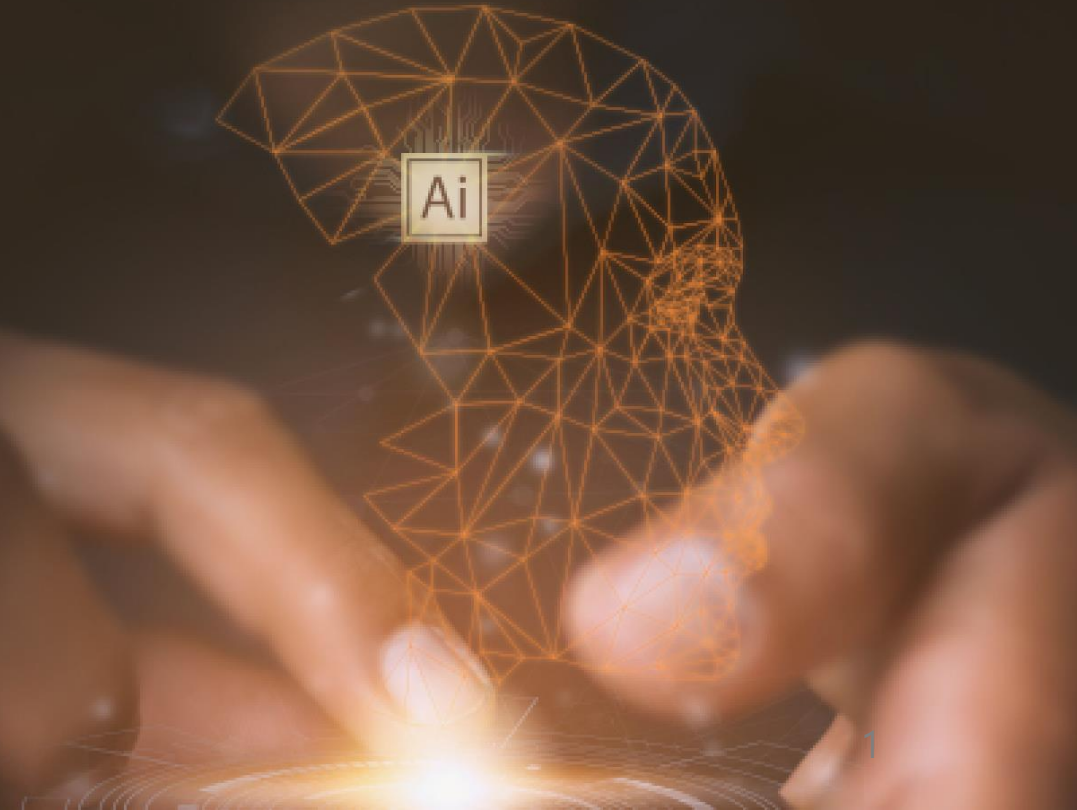
창의융합형 인재 양성을 위한 AI 기초 교육의 첫걸음



인공지능 입문서

헬로우, 인공지능

(주)고누아이 · 장종욱 지음



헬로우, 인공지능

CHAPTER 3

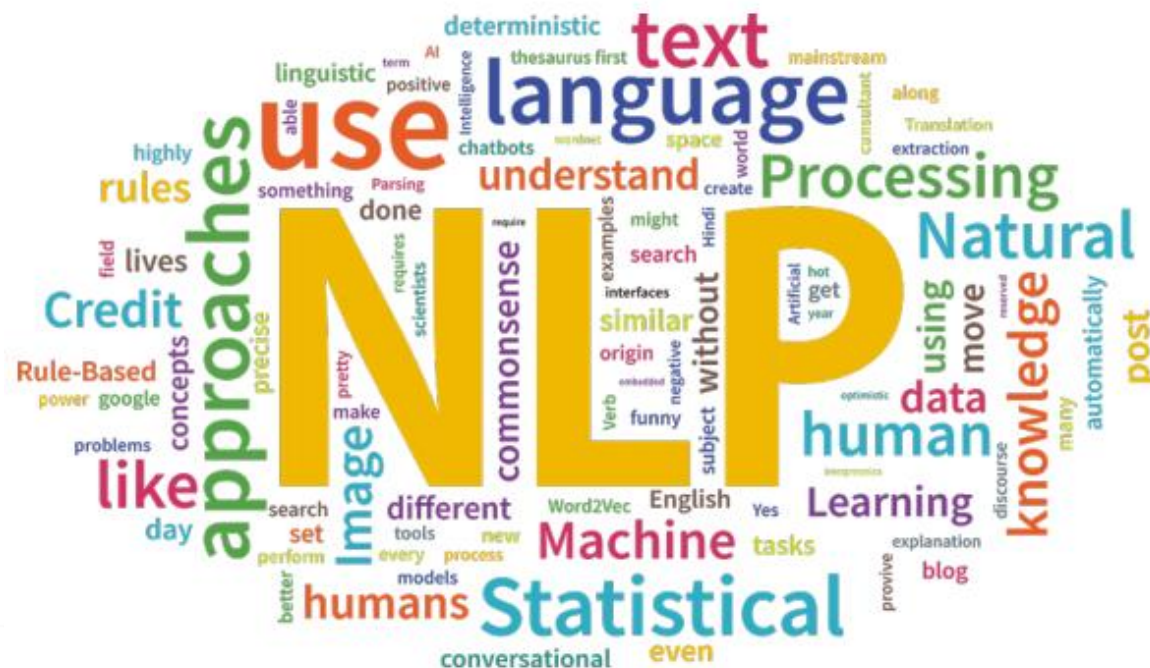
다양한 인공지능 분야



1.1 번역과 인공지능의 만남

교재 p.38

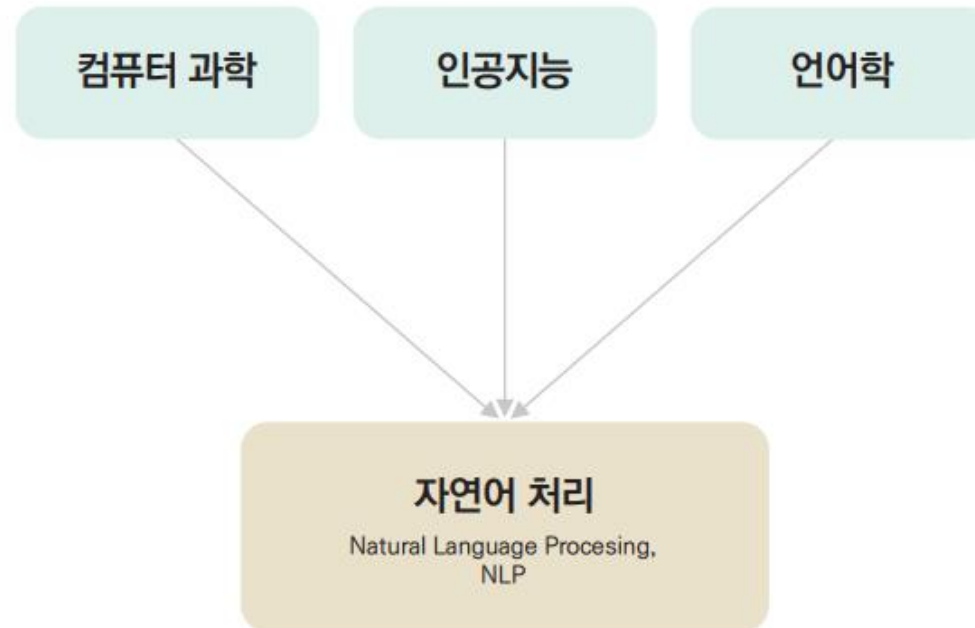
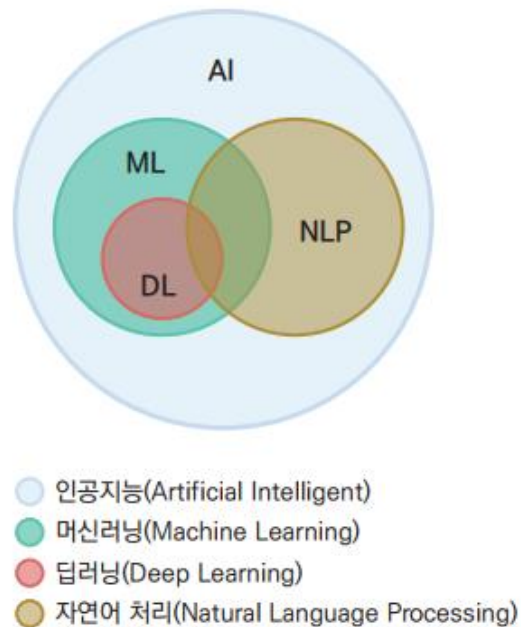
'파파고'와 '구글 번역'은 입력된 문장을 선택한 언어로 번역해 주고, 'Youtube'는 제공되는 영상의 음성을 인식 후 번역하여 자막 서비스를 제공하고 있습니다. '파파고', '구글 번역', 'Youtube'에서 사용하고 있는 번역 기능에는 인공지능 기술이 접목되어 있습니다.



1.2 자연어 처리란?

교재 p.39

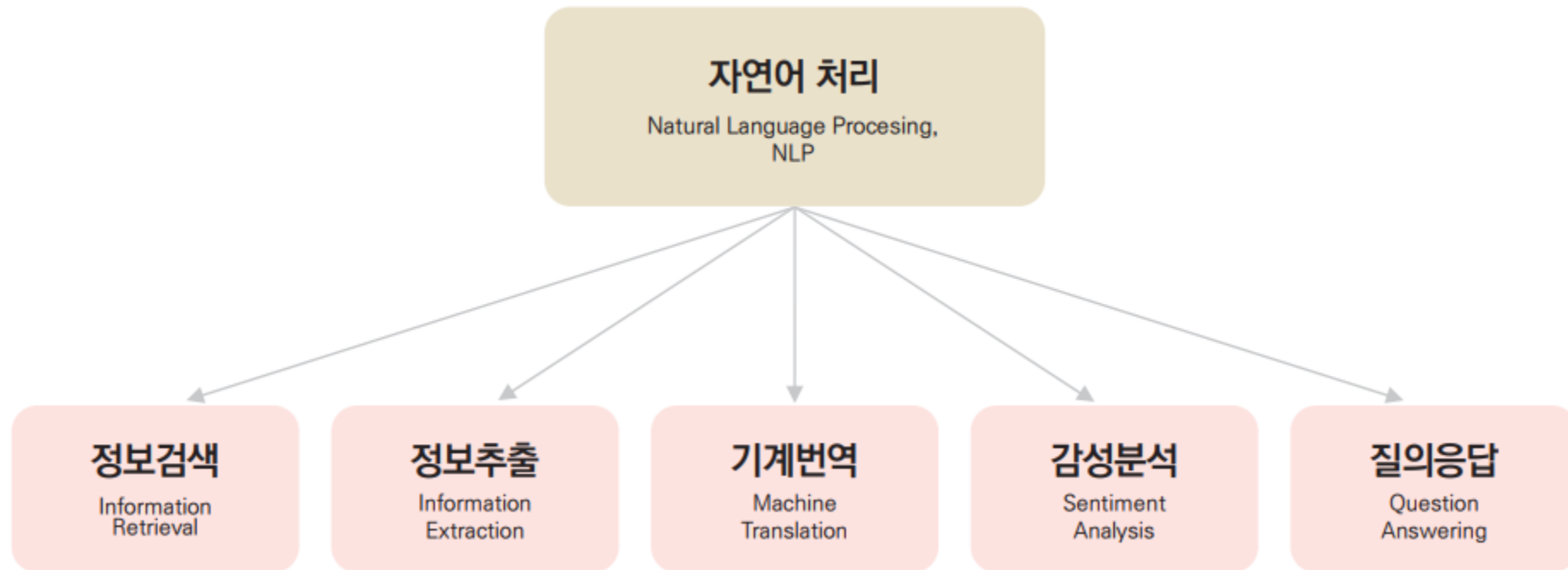
인공지능의 주요 분야 중 하나인 자연어 처리(natural language processing, NLP)란 기계가 자연어를 이해하고 해석하여 처리할 수 있도록 하는 일을 말하며 언어학과 컴퓨터 과학, 인공지능이 합쳐진 분야로 볼 수 있습니다.



1.3 자연어 처리의 활용 분야

교재 p.39

자연어 처리는 음성인식, 내용 요약, 번역, 사용자의 감성 분석, 텍스트 분류 작업(스팸메일 분류, 뉴스 기사 카테고리 분류), 질의응답 시스템, 챗봇과 같은 다양한 곳에 활용됩니다.

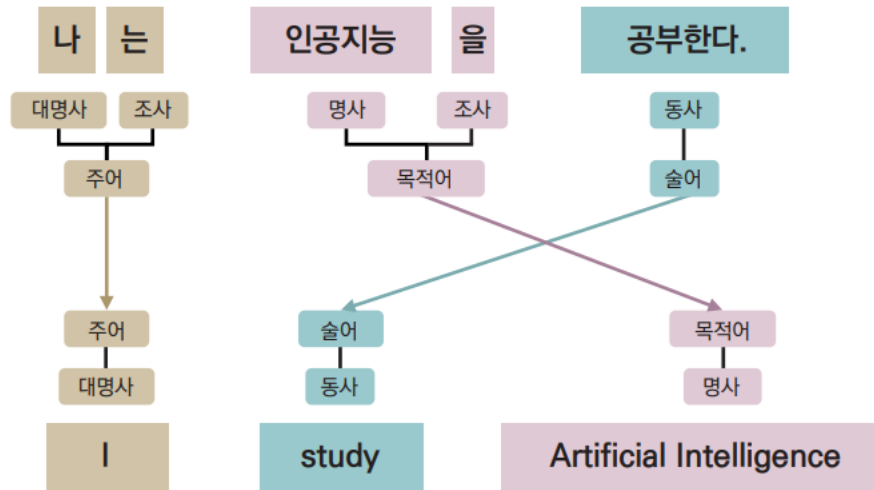


1.3 자연어 처리의 활용 분야

교재 p.41

■ 다양한 자연어 처리의 기술 예시

① 기계번역



② 감성분석 - 문장으로부터 감정이나 기분을 판단

- 긍정적 : 정말 재밌다. 보고 또 봐도 재미있다. → 0.86
- 부정적 : 사지마. 너랑 안 어울려. → -0.68

③ 질문응답 시스템

- 정해진 분야의 질문에 응답 : 거미는 곤충인가요? → 아니요, 거미는 거미과예요.
- 어떠한 질문에든 응답 : 나는 왜 결혼을 못 할까? →

2.1 챗봇이란?

교재 p.42

챗봇이란 채팅(Chatting) 과 로봇(Robot)의 합성어로 정해진 규칙을 바탕으로 음성이나 문자를 통해 사람과 대화할 수 있는 프로그램으로서, 인공지능의 핵심 기능 중 하나인 자연어 처리 기술을 활용하고 있습니다.

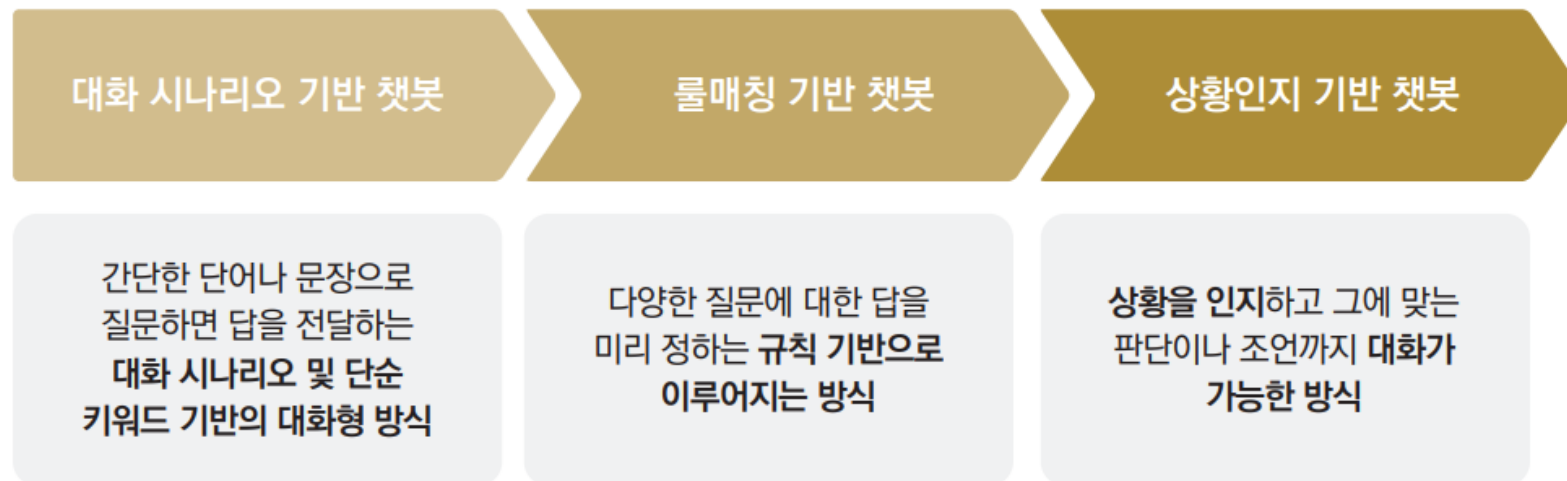


2.2 챗봇의 구분 및 발전 단계

교재 p.43

현재 서비스 중인 챗봇은 대화 시나리오 기반과 룰매칭 기반 형태이며 점점 더 상황인지 기반 형태로 발전해가고 있습니다.

■ 인공지능 챗봇의 목적에 따른 종류



2.2 챗봇의 구분 및 발전 단계

교재 p.44

■ 챗봇의 기술적 특징

핵심 기술	세부 내용
패턴인식 (Pattern Recognition)	기계에 의하여 도형, 문자, 음성 등을 식별시키는 것
자연어 처리 (Natural Language Processing)	정보검색, 질의응답, 시스템 자동 번역, 통역 등이 포함
시멘틱 웹 (Symantic Web)	컴퓨터가 정보자원의 뜻을 이해하고, 논리적 추론까지 할 수 있는 차세대 지능형 웹
텍스트 마이닝 (Text Mining)	비정형 텍스트 데이터에서 새롭고 유용한 정보를 찾아내는 과정 또는 기술
상황인식컴퓨팅 (Text Aware Computing)	가상공간에서 현실의 상황을 정보화하여 사용자 중심의 지능화된 서비스 제공

(출처: 한국정보화진흥원, 모바일시대를 넘어 AI시대로, 2010.08.)


2.3 인공지능 챗봇 구현하기 - 2.3.1 프로젝트 소개

교재 p.45

스노우맨에 대해 궁금해 할 점들을 미리 파악하여 인공지능 학습을 시켜놓고 사용자가 챗봇에게 물어보면 질문에 맞게 대답해주는 챗봇 구현 프로젝트입니다.

• 스노우맨에 대해 알아보까요?

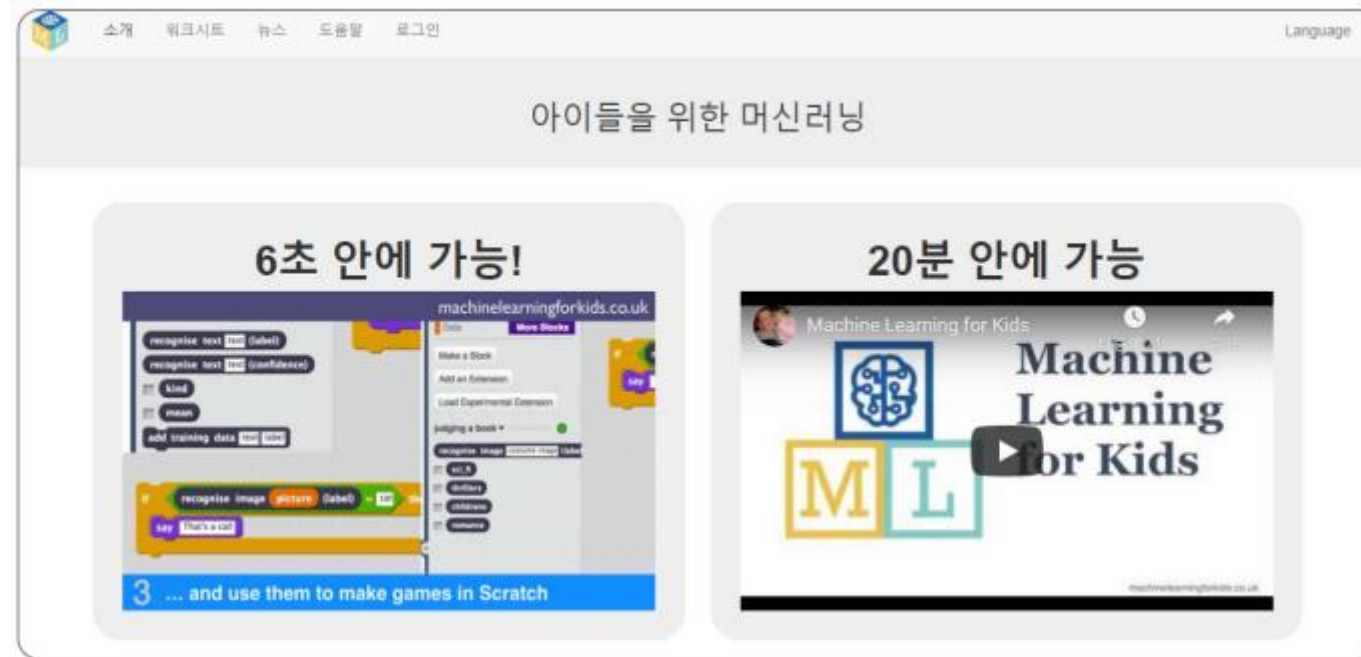
• 헬로우,인공지능 03_Unit2_챗봇.sb3 파일

	이름	스노우 맨		
	나이	10살	키	150cm
	사는 곳	북극	몸무게	80kg
	특징	눈으로 만들어져있어 따뜻한 것을 싫어함		

2.3.2 인공지능 챗봇 구현하기 - 인공지능 학습하기

교재 p.45

인공지능 학습은 아이들을 위한 머신러닝 사이트(<https://machinelearningforkids.co.uk/>)에 접속하여 진행합니다.



2.3.2 인공지능 챗봇 구현하기 - 인공지능 학습하기

교재 p.45

① 데이터 준비하기 : 모델 학습할 레이블을 추가하고 각 분류별로 데이터 추가합니다.

The image shows a web-based interface for training a chatbot. On the left, a box titled '훈련' (Training) contains the text '컴퓨터가 훈련할 수 있도록 다양한 데이터를 준비하세요.' (Prepare various data so the computer can be trained) and a blue button labeled '훈련' (Train). On the right, a larger form titled '인식 text as name, age or 4 other classes' (Recognize text as name, age or 4 other classes) is used for adding data. The form has a top bar with a red box around '< 프로젝트로 돌아가기' (Return to project) and a red box around '+ 새로운 레이블 추가' (Add new label). Below are six categories, each with a list of questions and a '+ 데이터 추가' (Add data) button at the bottom. Each category also has a green circle with the number '6'.

- name**: 이름이 무엇입니까? 다른 사람들이 무엇이라고 부... 무엇이라고 불러줄까요? 성명이 무엇입니까? 너의 이름을 알려줄래요? 이름? + 데이터 추가 6
- age**: 몇 살입니까? 태어난지 얼마나 되었나요? 연세가 얼마입니까? 나이가 얼마입니까? 몇 살이니? 나이? + 데이터 추가 6
- country**: 어디에 살고 있나요? 어느 나라에 살고 있나요? 사는 곳이 어디인가요? 주소가 어떻게 되나요? 국가를 알려주세요. 어디? + 데이터 추가 6
- attribute**: 특징이 무엇이니? 어떤 성질을 가지고 있나요? 특성이 무엇입니까? 주의해야 할 것이 있나요? 무엇으로 만들어져 있나요? 특징? + 데이터 추가 6
- height**: 키가 얼마인가요? 얼마나 큰가요? 몇 센티미터인가요? 신장은 얼마입니까? 길이가 얼마입니까? 키? + 데이터 추가 6
- weight**: 몸무게가 어떻게 되나요? 얼마나 무겁습니까? 몇 킬로그램인가요? 몸무게가 얼마입니까? 무게가 얼마입니까? 몸무게? + 데이터 추가 6

2.3.2 인공지능 챗봇 구현하기 - 인공지능 학습하기

교재 p.46

② 학습 및 평가하기 : 레이블에 따라 모은 데이터로 모델 학습을 훈련한 후 평가합니다.

학습 & 평가

데이터를 사용하여 컴퓨터를 학습시키세요. text

학습 & 평가

무엇을 하고 있나요?

다음의 문자를 컴퓨터가 인식하기 위해 여러분은 데이터를 모았습니다.
name, age or 4 other classes.

여러분이 수집한 데이터:

- 6 examples of name,
- 6 examples of age,
- 6 examples of country,
- 6 examples of attribute,
- 6 examples of height,
- 6 examples of weight

다음은?

컴퓨터를 학습시킬 준비가 되었나요?

머신러닝 모델 만들기 시작 버튼을 눌러 여러분이 모은 데이터로 모델을 만들어보세요.

(혹은 [훈련](#) 페이지로 이동하여 더 많은 데이터를 모아보세요.)

트레이닝 컴퓨터 정보:

새로운 머신 러닝 모델을 훈련시켜보세요.

여러분의 모델이 잘 학습되었는지 확인하기 위해 문자를 넣어보세요.

이름이 뭐니?

테스트

Happy(으)로 인식되었습니다.
with 65% confidence

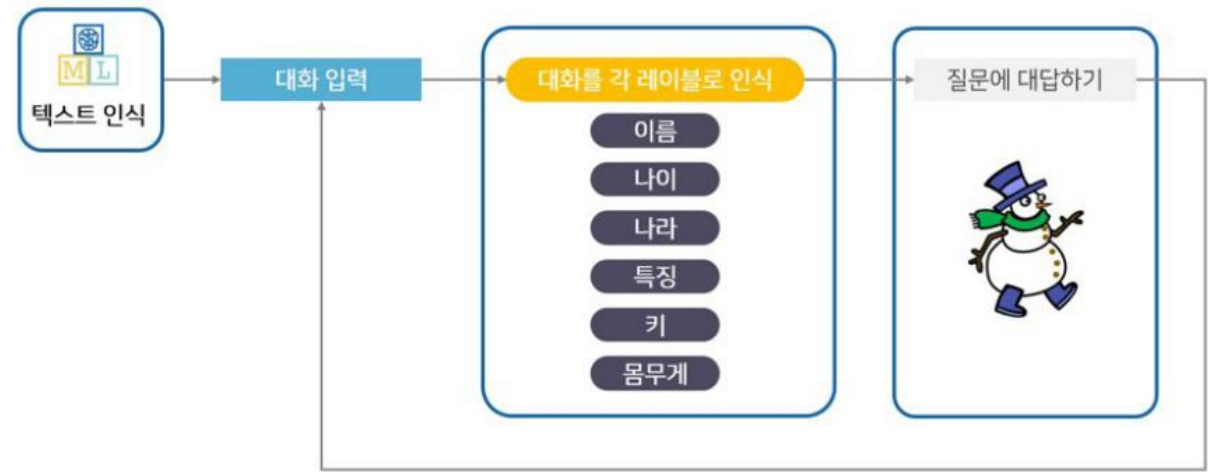
2.3.3 인공지능 챗봇 구현하기 - 프로그램 만들기

교재 p.48

① 장면 미리보기



② 프로그래밍 계획하기




2.3.3 인공지능 챗봇 구현하기 - 프로그램 만들기

교재 p.48

③ 블록 이해하기 / ④ 블록 사용하기

팔레트	블록	블록 설명
		입력된 텍스트로 인식된 머신러닝 모델 레이블
		머신러닝 모델이 입력된 텍스트로 인식한 값의 정확도(0~100)
	<div>  </div>	프로젝트에서 만든 레이블

만약  대답 텍스트 인식하기(정확도) < 70 (이)라면

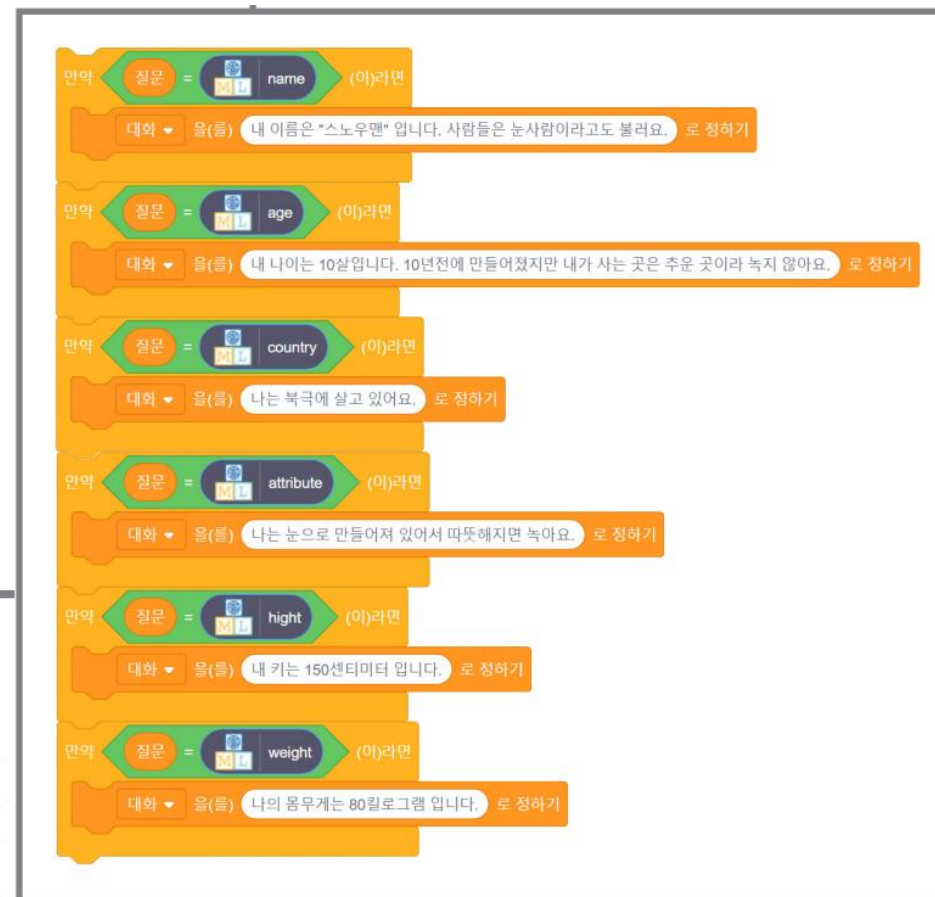
대화 ▾ 을(를) 이해할 수 없습니다. 죄송하지만 다른 말로 질문해 주세요. 로 정하기

아니면

2.3.3 인공지능 챗봇 구현하기 - 프로그램 만들기

교재 p.49

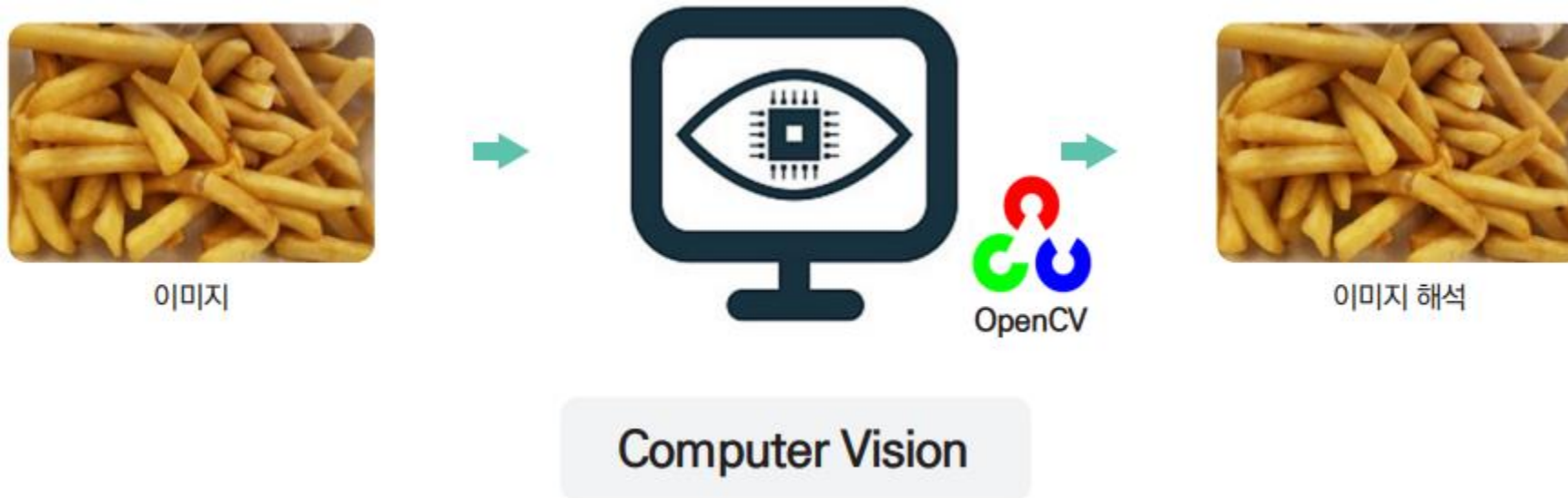
⑤ 프로그래밍하기



3.1 컴퓨터 비전(Computer Vision)이란?

교재 p.50

컴퓨터 비전은 사람의 시각 시스템이 하는 작업을 컴퓨터가 동일하게 수행하도록 연구하는 학문 분야로 인공지능 중 시각 지능에 대한 내용을 다루고 있습니다.



3.1 컴퓨터 비전(Computer Vision)이란?

교재 p.51

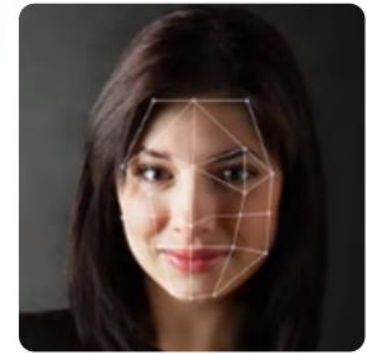
어떤 영상이나 장면에서 특징을 '이해(Understanding)'하는 것이 컴퓨터 비전의 중요한 목적으로 형태를 파악하려면 엄청나게 많은 데이터를 통해 그 특징을 알 수 있도록 학습이 되어 있어야만 합니다.



3.2 컴퓨터 비전 응용

교재 p.52

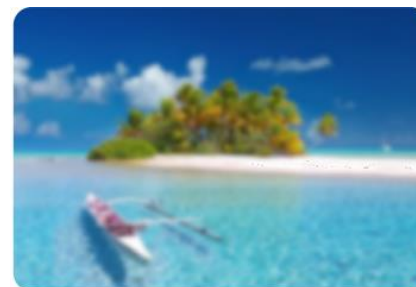
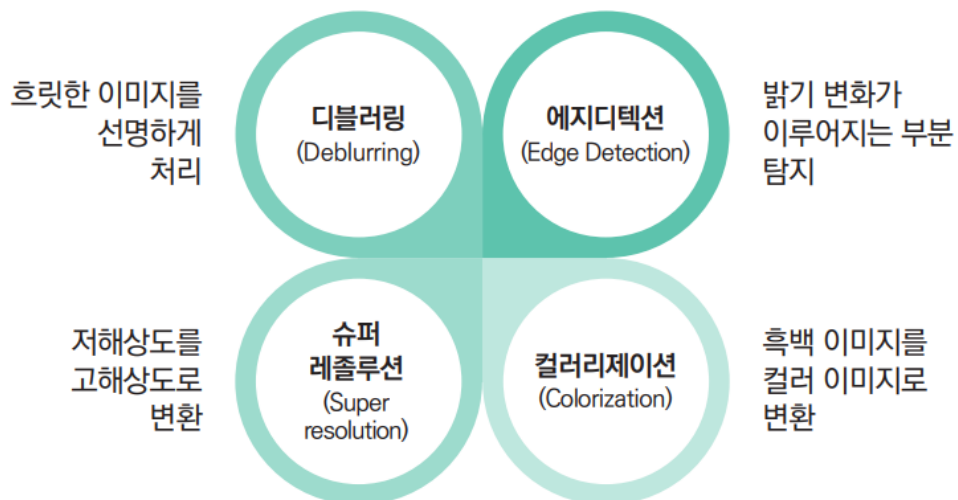
카메라를 통해 각 식료품을 파악하는데, 지문 인식을 통해 스마트폰을 동작시키거나 사람의 얼굴을 카메라로 분석해서 이 스마트폰의 주인인지 아닌지 찾아보는 기능에도 컴퓨터 비전 기술이 사용됩니다.



3.3 컴퓨터 비전 기술의 수준별 작업 구분 - 3.3.1 저수준 비전 처리

교재 p.53

저수준 비전 처리란 입력된 이미지의 잡음을 제거하거나 영상을 사람들이 보기 좋게 향상시키는 것처럼 입력 이미지를 목적에 의해 더 나은 출력 이미지로 변환하는 방법입니다.



디블러링(Deblurring)

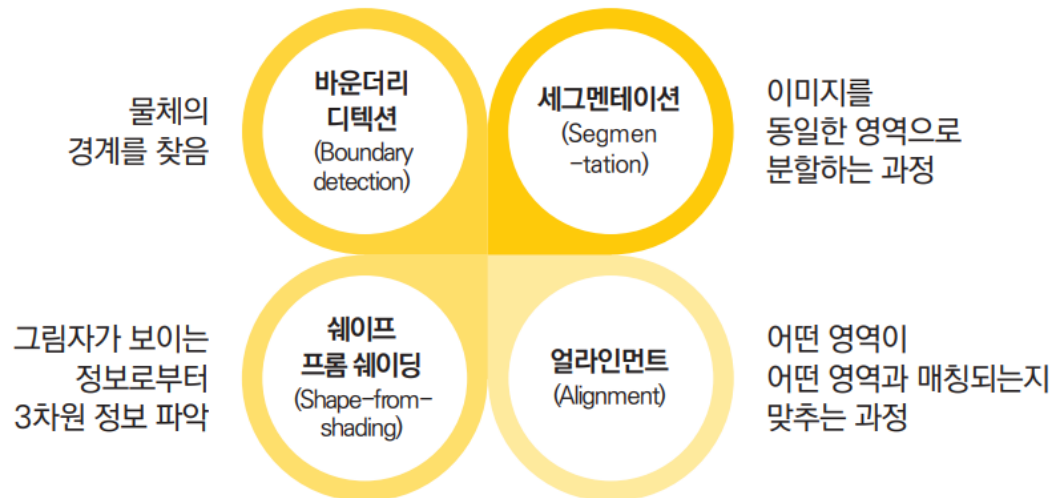


컬러리제이션(Colorization)

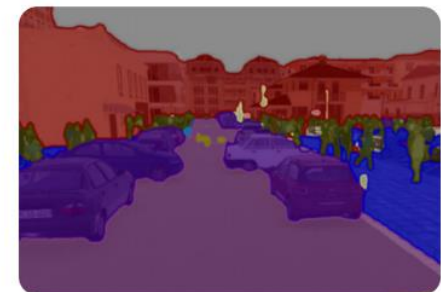
3.3.2 중간수준 비전 처리

교재 p.54

중간수준 비전 처리란 영역 분할 및 특징 추출같이 입력된 이미지를 어떤 특징이 있는 출력 이미지로 변환하는 방법입니다.



바운더리 디텍션(Boundary detection)



세그멘테이션(Segmentation)

3.3.2 중간수준 비전 처리

교재 p.55

■ 특징 찾아보기

우리는 자주 볼 수 있는 퍼즐 맞추기에서 특징 찾기 원리를 경험해볼 수 있습니다. 퍼즐 맞추기를 할 때 어떤 사람은 모서리부터 맞추기도 하고 어떤 사람은 색깔별로 또는 모양이 비슷한 형태를 찾아 맞추기도 합니다.



가장자리 맞추기



물체 맞추기



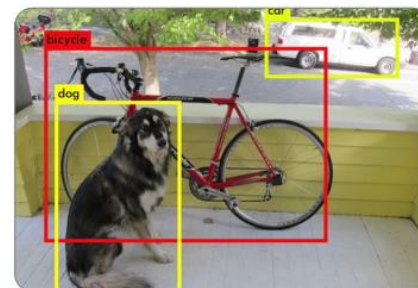
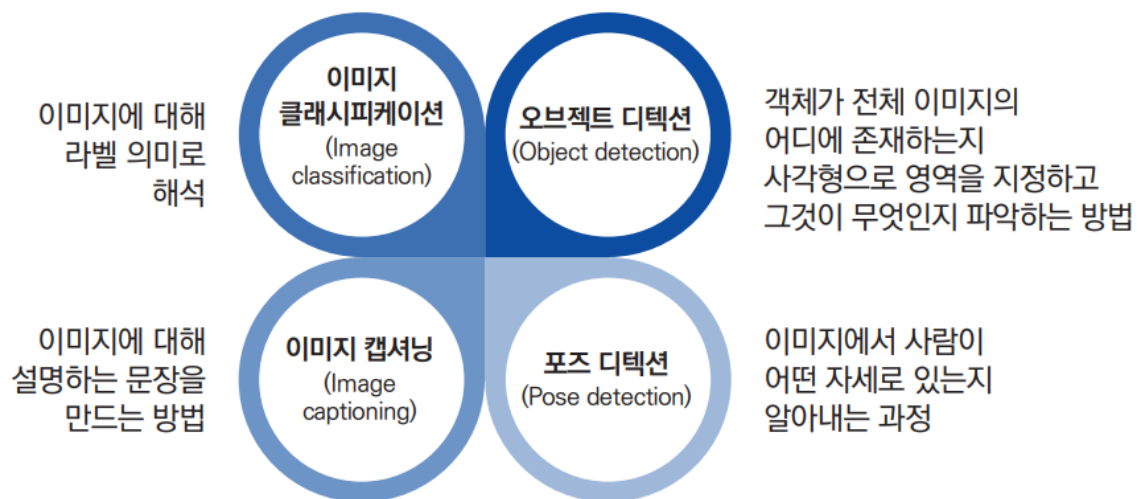
색상 맞추기

(직소 퍼즐 맞추기 <https://www.jigsawexplorer.com/>)

3.3.3 고수준 비전 처리

교재 p.56

고수준 비전 처리란 영상 해석과 같이 입력된 이미지의 어떤 의미를 파악하여 영상을 해석하는 방법입니다. 고수준 비전 처리에는 아래와 같은 방법 등이 있습니다.



오브젝트 디텍션(Object detection)



이미지 캡셔닝(Image captioning)



포즈 디텍션(Pose detection)

3.4 컴퓨터에서 이미지 처리 - 3.4.1 픽셀이란?

교재 p.57

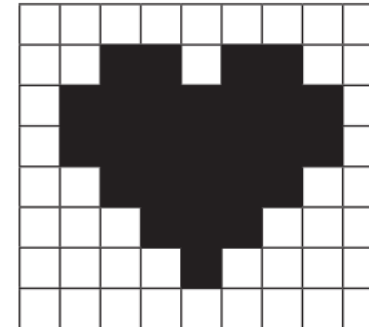
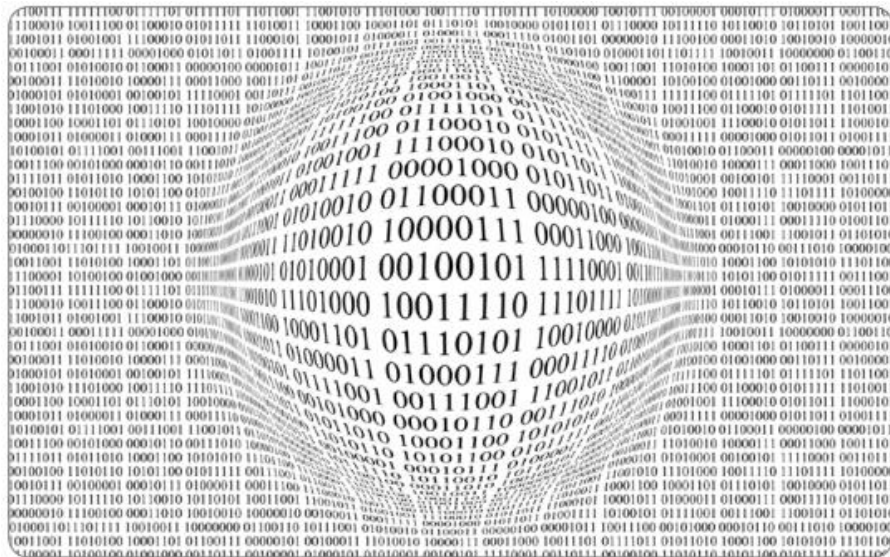
컴퓨터에서 이미지는 픽셀(pixel)이라는 작은 사각형들 점들로 이루어져 있으며 픽셀은 그림(picture) + 구성요소(element)의 합성어로 우리말로 '화소'라고 하며 이미지를 나타내는 가장 작은 단위입니다.



3.4.2 이진수란?

교재 p.58

컴퓨터는 정보를 나타내고 저장하는 데, 즉 데이터를 처리하는 데 '0'과 '1'로 이루어지는 이진수를 사용하며 이미지나 문자 역시 데이터의 한 종류이므로 이진수를 사용하여 저장합니다.

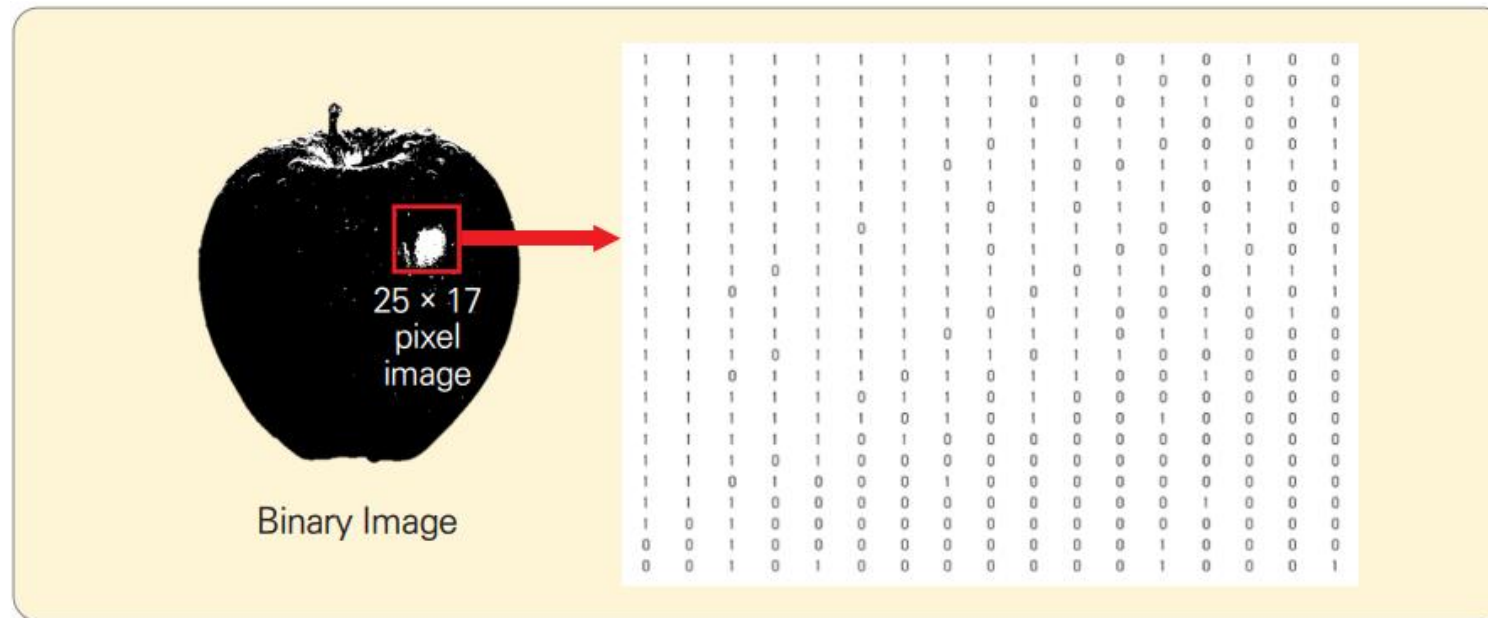


0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.4.3 이미지를 표현하는 방법

교재 p.59

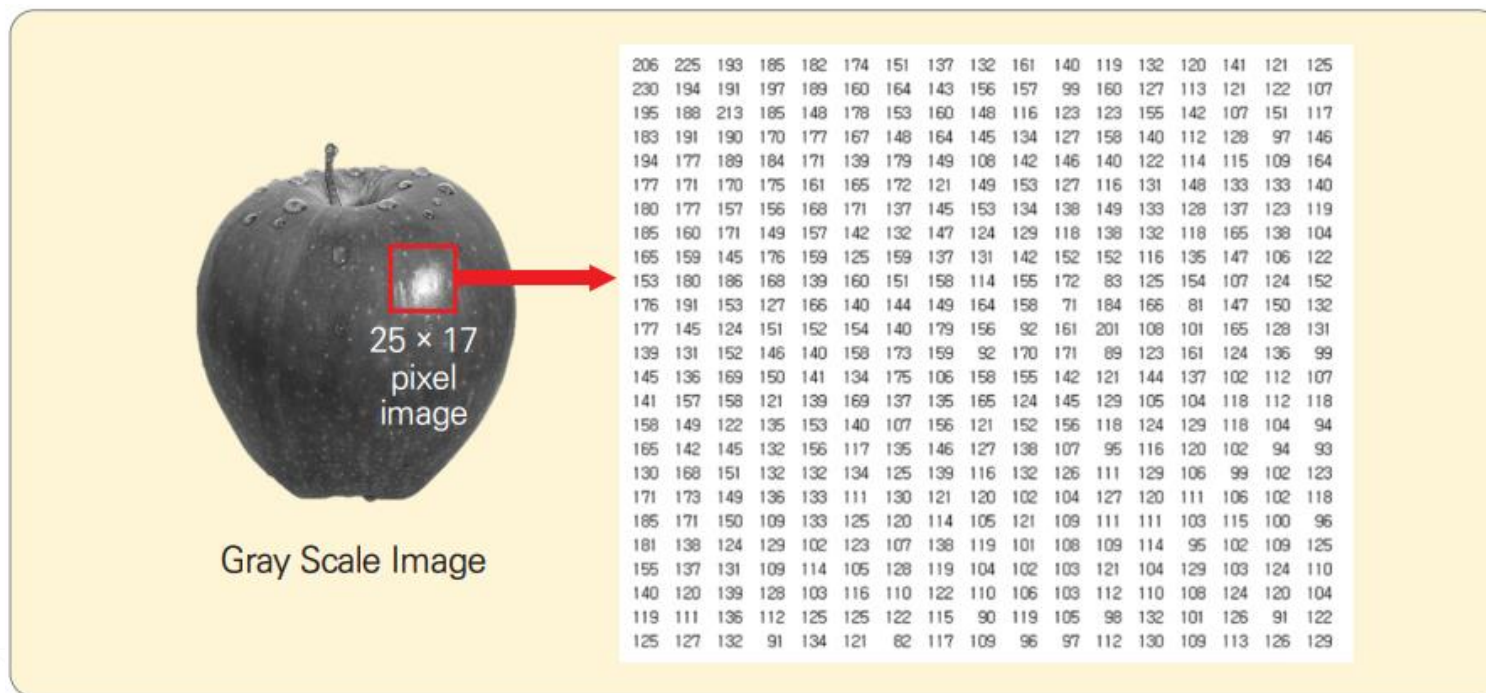
① 이진 이미지는 컴퓨터가 이미지를 보여주는 방법 중에 가장 간단한 방법으로 1비트 픽셀이 밝음(1), 어두움(0) 두 가지만을 표현합니다.



교재 p.59

3.4.3 이미지를 표현하는 방법

② 회색 이미지는 픽셀의 밝기 값을 0과 1이 아닌 0~255 사이의 값으로 표현하는 방법으로 0은 검은색, 255는 흰색으로 표현되며 그 중간 단계인 128 정도는 회색을 나타냅니다. 각 값은 빛의 강도에 따라 다르게 표현됩니다.



3.4.3 이미지를 표현하는 방법

교재 p.60

③ 컬러 이미지는 컴퓨터 화면에서 RGB(빨강/Red, 녹색/Green, 파랑/Blue) 3개 채널로 나타내며 각 채널마다 0~255 사이의 값으로 나타냅니다.

