

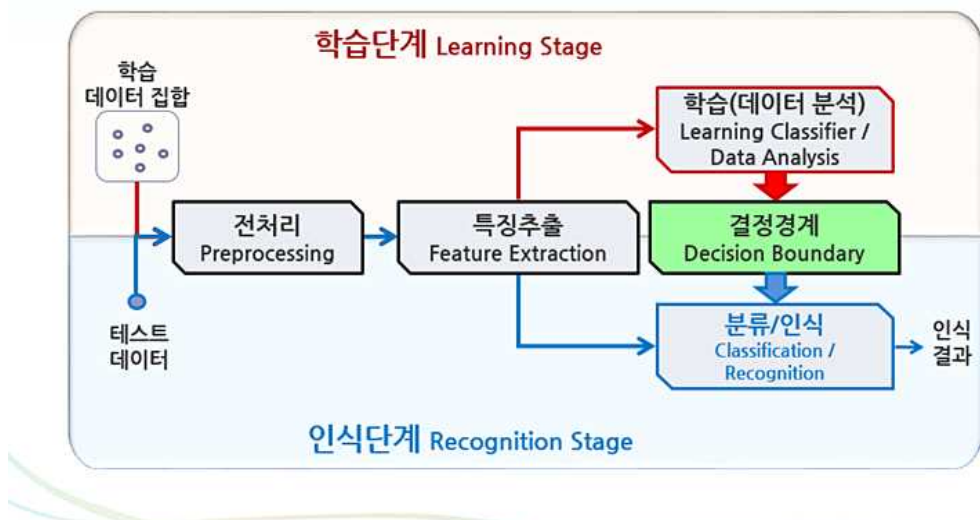
1강. 패턴인식과 기계학습의 개요

※ 점검하기

Q1. 패턴인식의 처리 과정에 대해서 설명하시오.

<관련학습보기>

1) 패턴인식의 처리 과정



[참조] 2. 패턴인식의 처리 과정의 「1) 패턴인식의 처리 과정」

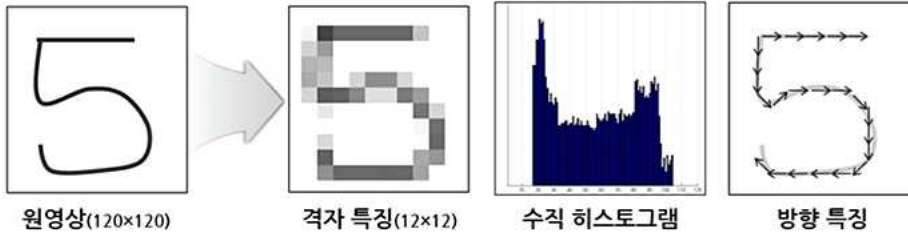
Q2. 패턴인식에서 특징추출의 개념과 필요성에 대해서 설명하시오.

<관련학습보기>

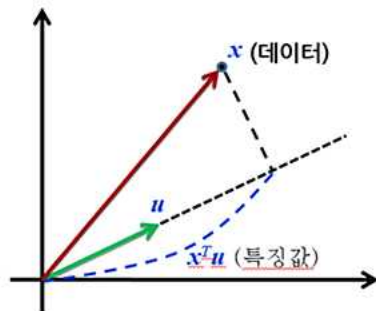
3) 특징추출

1 특징추출?

- » 입력 데이터로부터 각 패턴의 특성을 잘 표현해 주는 핵심 정보를 추출
- » 비용(계산량, 메모리) 절약 및 데이터에 포함된 불필요한 정보를 제거하는 효과



2 사영(Projection)에 의한 특징추출



어떤 방향으로 사영하는 것이 좋은가?

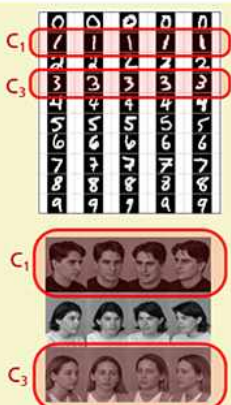
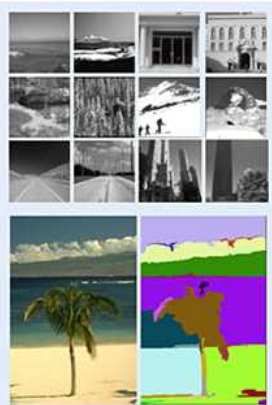
- » 차원 감소의 목적이 아닌 인식을 위한 핵심 정보를 추출하는 것이 중요
- » 주어진 데이터의 분포 특성을 가장 잘 나타낼 수 있는 방향을 선택

[참조] 3. 패턴인식의 기본 요소의 「3) 특징추출

Q3. 분류와 군집화를 비교 설명하시오.

<관련학습보기>

1) 분류 vs 군집화

분류(Classification)	군집화(Clustering)
<ul style="list-style-type: none"> 주어진 데이터 집합을 이미 정의되어 있는 몇 개의 클래스로 구분하는 문제 $\{x_i, y(x_i)\} \rightarrow$ 입력 데이터와 각 데이터의 클래스 라벨이 함께 제공 숫자인식, 얼굴인식 등 Bayes classifier K-Nearest Neighbor method(K-NN) Multilayer Perceptron(MLP) Support Vector Machine(SVM) 등 	<ul style="list-style-type: none"> 입력 데이터의 분포 특성(입력값의 유사성)을 분석하여 임의로 복수 개의 그룹으로 나누는 것 $\{x_i\} \rightarrow$ 클래스에 대한 정보 없이 단순히 입력 데이터만 제공 영상 분리 K-means clustering Hierarchical clustering Self Organizing Map(SOM) 등
<p>분류</p> 	<p>군집화</p> 

[참조] 4. 패턴인식과 관련된 개념의 「1) 분류 vs 군집화」

Q4. 교사학습과 비교사학습의 차이에 대해서 설명하시오.

<관련학습보기>



[참조] 4. 패턴인식과 관련된 개념의 「2) 교사학습 vs 비교사학습

Q5. 좋은 분류기란 어떤 기준을 갖추어야 할지 생각해 보고 평가하는 방법을 생각해 보시오.

<관련학습보기>

5) 패턴인식의 기본 요소(분류율과 오차)

바람직한 분류기란 빠른 처리 시간을 유지하면서 높은 성능을 가진 것이다.

대부분의 패턴인식 연구는 처리 시간보다는 높은 성능을 얻기 위한 방법론을 개발하는 것에 중점을 맞추고 있다.

따라서 좋은 분류기란 패턴에 존재하는 다양한 변형을 효과적으로 처리할 수 있어야 되고, 이를 통해서만 높은 성능을 보장할 수 있기 때문이다.

분류기의 평가를 위해서는 1.3.4절(패턴인식의 기본 요소 ▶ 분류율과 오차)에서 다른 분류율과 분류오차가 주로 사용된다.

[참조] 1.3.4절(패턴인식의 기본 요소 ▶ 분류율과 오차)

※ 정리하기

1. 패턴인식과 기계학습의 개념

1) 패턴인식이란?

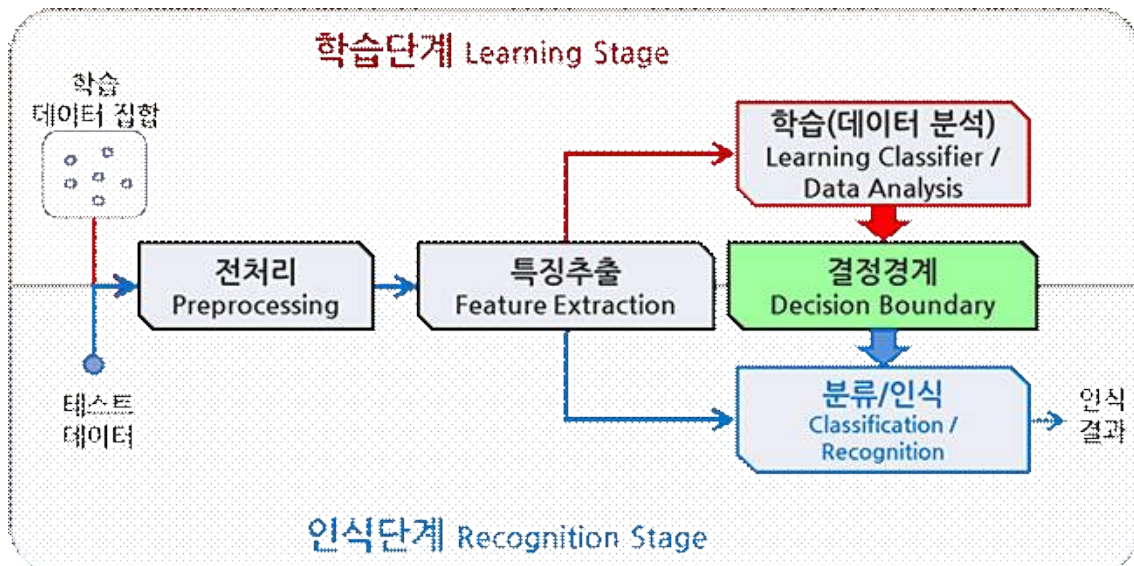
: 주어진 데이터(「패턴」) 집합 특정 기준에 따라 몇 개의 그룹(「클래스」)으로 나누고 각 데이터가 어떤 그룹에 해당 하는지를 판별하는 것

2) 패턴인식 문제의 핵심

: 실세계 데이터에 존재하는 다양한 형태의 변형을 효과적으로 표현하고 구분할 수 있는 보다 정교한 방법을 설계하고 적용하는 것

3) 패턴의 변형에 따른 인식의 어려움을 해결하기 위해서 주어진 데이터로부터 일반적인 규칙이나 새로운 지식을 자동으로 추출하는 기계학습의 다양한 방법들이 패턴인식 시스템에서 적극 활용되고 있음

2. 패턴인식의 처리 과정



3. 패턴인식과 관련된 주요 개념 및 용어

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| 1) 데이터 | 8) 분류율 |
| 2) 데이터 분포 | 9) 분류오차(학습오차, 테스트오차, 일반화오차) |
| 3) 전처리 | 10) 군집화 |
| 4) 특징추출 | 11) 교차학습 |
| 5) 분류 | 12) 비교사학습 |
| 6) 결정경계 | 13) 과다적합 |
| 7) 판별함수 | |