

## Unit 1

금융 AI란 무엇일까?

**1주차. 금융 AI 소개**

# “ 거래를 위한 기계학습 ”

(Machine learning for Trading)

금융AI

주식거래를  
위한  
기계학습

+

금융

- 기계학습과 금융은 현실에서 종합적으로 발생
- 4차산업혁명 시대의 금융현실을 위한 필수이자 기본 교양
- 급변하는 금융산업 현실 이해의 핵심적인 내용 중 하나



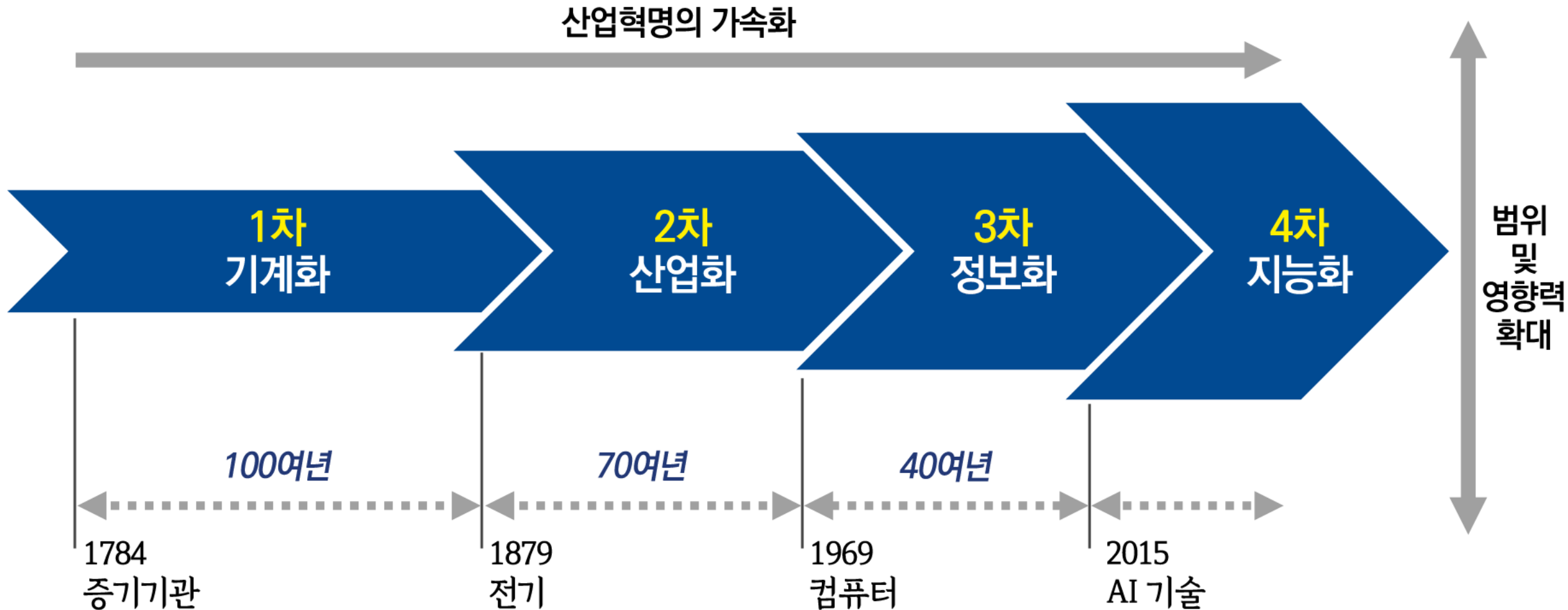
- 4차산업혁명과 AI
- Algorithm Trading 소개



- 4차산업혁명 시대의 금융현실을 이해하고, AI의 중요성을 설명할 수 있다.

## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 산업혁명



## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

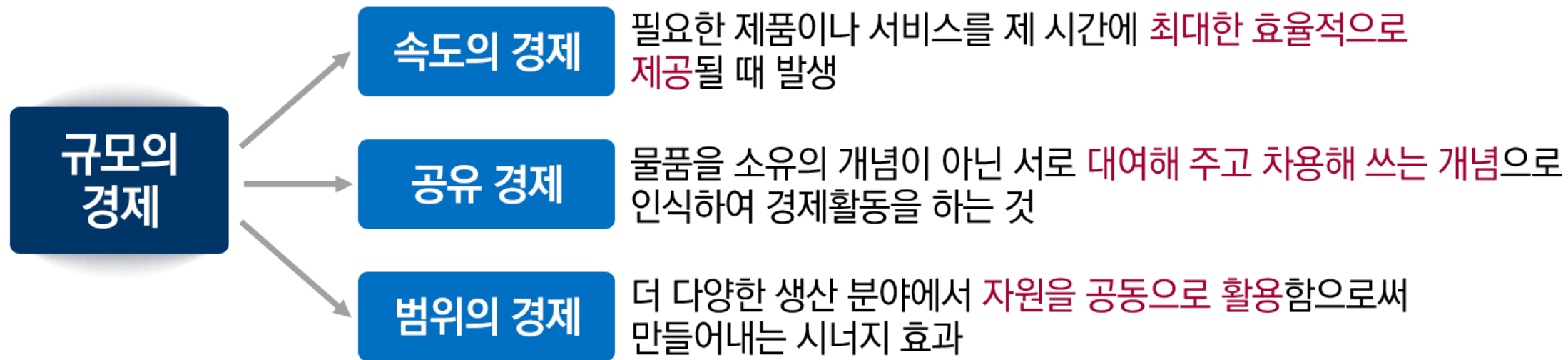
### ☑ 산업혁명

#### 4차 산업혁명

- » 거의 모든 산업분야에서 AI를 활용한 새로운 제품이나 서비스 제공
- » AI를 활용하여 완전히 새로운 제품과 서비스 출현

## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 산업혁명



### 4차산업혁명시대

제품이나 서비스의 한계생산비용이 낮아져서 다양한 더 나은 품질의 제품이나 서비스가 공급되는 환경 조성

## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 금융 AI 발전으로 인한 금융산업 변화

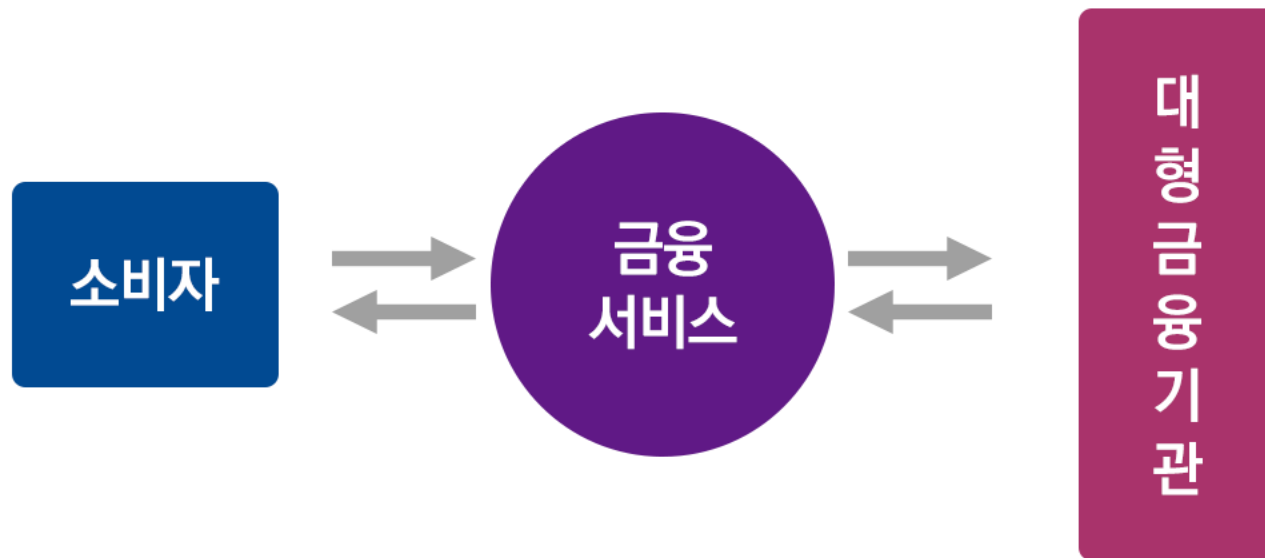


**AI의 발전**으로 더 다양한 고품질의  
금융서비스가 더 낮은 비용으로 제공

## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 금융 AI 발전으로 인한 금융산업 변화

#### [ 기존 금융산업 ]

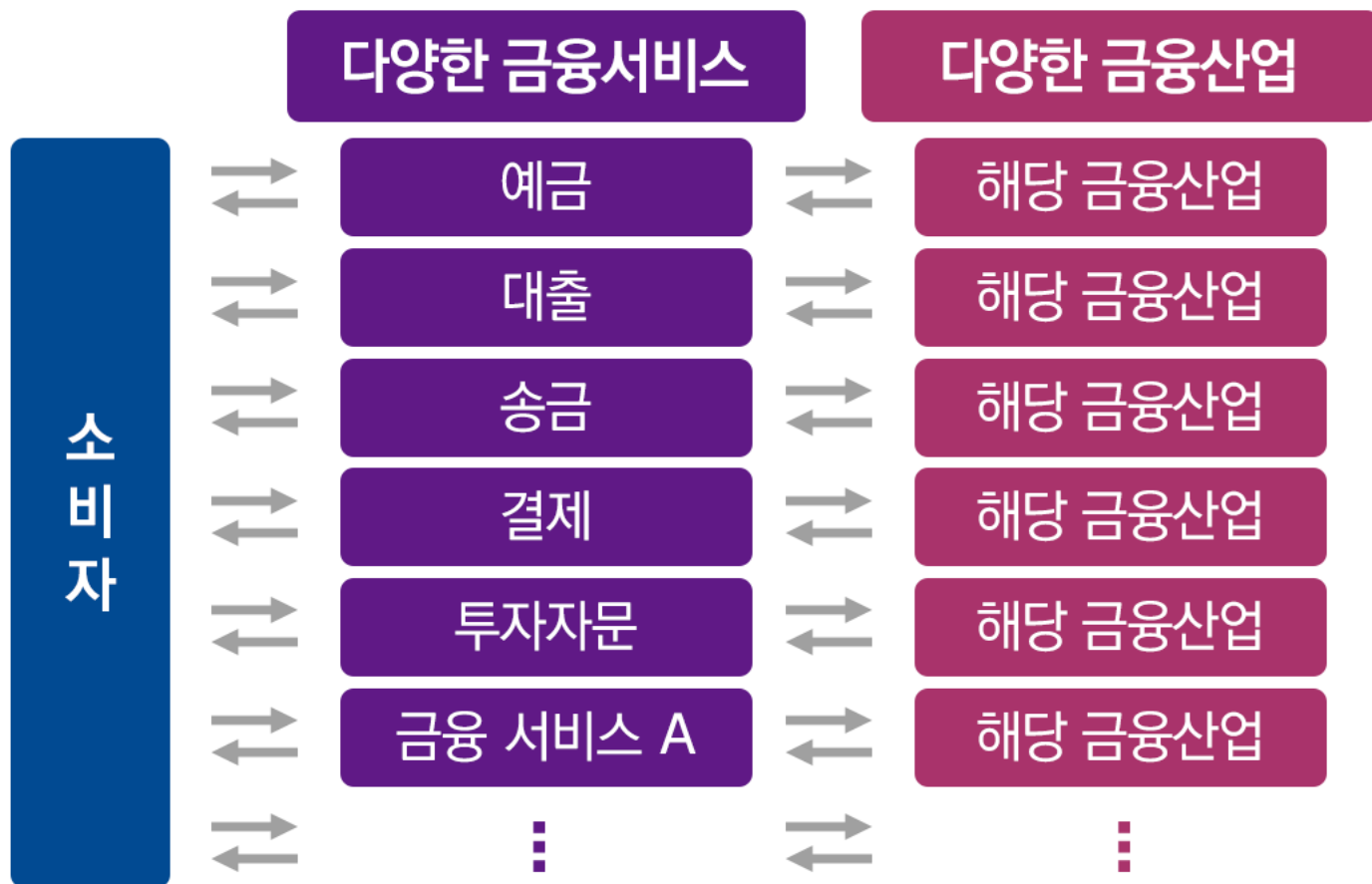




## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 금융 AI 발전으로 인한 금융산업 변화

#### [ 4차산업혁명시대 금융산업 ]



## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 금융 AI 발전으로 인한 금융산업 변화



금융업 및  
기술금융업 진출

2019년 Economist

“ 실리콘밸리 거대기업들은 여러분의 돈을 추구하는 것이 아니라 여러분의 데이터를 추구하고 있습니다. ”

개인정보 데이터를 기반으로  
유리한 고지에 있는 빅테크 기업들

## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 금융 AI 발전으로 인한 금융산업 변화



골드만삭스는  
이제 IT회사다!

- » 금융산업에서 최근 **AI전공**을 포함,  
**IT 전공자**들에 대한 수요 증가
- » 금융 인력의 **수요 스킬셋도 급변**

골드만삭스 회장  
로이드 블랭크페인

## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 금융 AI 발전으로 인한 금융산업 변화

AI



4차 산업혁명의 핵심동력

#### 데이터 구축

- 다양한 데이터 구축으로 AI를 위한 기본적인 재료와 환경 조성
- 기존 : 숫자로 표시된 데이터가 주류
- 최근 : 숫자, 이미지, 음성, 텍스트 등

#### 알고리즘 개발

- 데이터를 기반으로 타겟 데이터를 설명해주는 다양한 알고리즘 개발
- 다양한 최적화 문제를 설정하고 풀어내는 과정에서 만들어짐

## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 금융 AI 발전으로 인한 금융산업 변화



### 컴퓨팅 파워

- 방대한 빅데이터를 처리하고 연산을 가능하게 하는 고성능 computing power
- 연산속도와 연산용량 증가, 그리고 방대한 데이터 저장용량 등이 가능한 기술의 발전

## 4차산업혁명 (4th Industrial Revolution)

### ☑ 금융 AI 발전으로 인한 금융산업 변화



다양하고 광범위하게  
활용되는 금융분야

개인금융 컨시어지 서비스

신용평가 및 대출

자산관리/운용

시장동향 분석/예측

투자분야

- Credit scoring
- Investment analysis
- Algorithmic trading
- Robo-advisor (자문, 일임)

## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading

#### 알고리즘 트레이딩

- » 주문의 개시, 주문 시간/간격/수량 또는 주문 제출 후 관리 방법 등과 같은 **주문의 개별매개변수 (파라미터)**를
- » 인적 개입 없이 또는 제한적인 인적 개입 하에서
- » 컴퓨터 **알고리즘이 자동으로 결정**하는 금융상품 거래

## Algorithm Trading 소개

☑ 고빈도 알고리즘 거래 (High-frequency algorithmic trading)

“고빈도 알고리즘 거래”

(High-frequency algorithmic trading)

고빈도 거래

» 거래지연(latency)을 최소화하기 위한 인프라  
(이 중 최소 하나 이상 구비)

- co-location
- proximity hosting
- high-speed direct electronic access  
(초고속전자접속)



## Algorithm Trading 소개

☑ 고빈도 알고리즘 거래 (High-frequency algorithmic trading)

“고빈도 알고리즘 거래”

(High-frequency algorithmic trading)

고빈도 거래

» 개별 거래 및 주문에 있어, 인적 개입 없이 주문 개시·  
생성·전달·실행 등을 시스템이 결정

## Algorithm Trading 소개

☑ 고빈도 알고리즘 거래 (High-frequency algorithmic trading)



허가된 금융기관만  
참여 가능

### 고빈도 거래

주로 컴퓨팅 파워와  
인프라 구비를 통한 **속도**에 초점

### 일반적 알고리즘 트레이딩

주로 **거래 패턴**에 초점

## 알고리즘 트레이딩

컴퓨터 프로그래밍을 통해서 정해진 알고리즘에 의해서 자동으로 주식을 매매하는 것

## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading



어떤 종목을 선택할 것인가

selection



selection과 timing, 매매 수량의 선택지를  
컴퓨터 프로그램으로 하는 것



주식을 언제 사고 팔 것인가

timing



가격은 price taker이기 때문에  
시장에서 주어진 것으로 받아들임

## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading

알고리즘



일차적으로 주식의  
가격결정이론 기반

- » 기존 방식 : 월별 주가 수익률 기반 실증분석을 활용
- » 알고리즘 트레이딩은 실시간 데이터나 일별 데이터 활용
- » 월별 실증 분석 데이터에 기반한 이론을 활용하기에 한계 존재

“ 기본적으로 **주식 가격결정이론**에  
기반한 알고리즘 활용 ”

## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading

#### 기계학습

- ▶ 기계학습에 기반한 알고리즘의 활용 빈도가 높아짐
- ▶ 자연어처리 및 텍스트 마이닝 기술 발전에 따른  
신문기사나 뉴스를 활용한 Sentimental analysis 개발
- ▶ 딥러닝 및 다양한 frequency의 데이터를 활용한  
알고리즘의 활발한 개발



**뛰어난 알고리즘이 절대수익을 보장하지 않는다!**

절대적 알고리즘이 없기 때문에 수많은 투자전략과 알고리즘이 존재하는 것이고,  
그리고 **절대 수익을 추구**하기 위해서 많은 전문가들이 노력하고 경쟁하는 것

## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading

#### 효율적 시장가설

- 주식시장에 정보가 신속하게 반영되기 때문에,
- 시장수익률, 즉 **market return** 수익률을 초과하는 수익률은 중장기적으로 불가능하다는 이론

“ 금융 AI는 투자에 있어서 좀 더 **효율적인 투자**를  
가능하게 함으로써,  
투자관련 **휴먼 에러**를 **최소화**시키는 역할 ”

**절대수익을 보장하지 않음!**

## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading

? 절대수익을 보장하는 절대 알고리즘 개념

차익거래(arbitrage)

- » 비용 없이, 무위험으로 확실한 수익을 보장하는 기회로 절대 수익과 관련된 개념
- » 재무이론에서 균형개념을 소개하는 과정에서 arbitrage가 없는 상태를 가정

## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading의 장단점

#### “ 알고리즘 트레이닝의 장점 ”

- 1 // 유동성 공급 기능
- 2 // 4차 산업 혁명과 관련된 금융 혁신
- 3 // 최선의 집행 가격에 거래될 수 있는 능력 구비
- 4 // 정확성 향상 및 실손 축소
- 5 // 자동적이고 동시다발적으로 실시간 업데이트 가능
- 6 // 자동화를 통한 휴먼 에러 방지



## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading의 장단점

#### “ 알고리즘 트레이닝의 단점 ”

1 자동화로 많은 거래를 통한 **시장 교란** 가능성

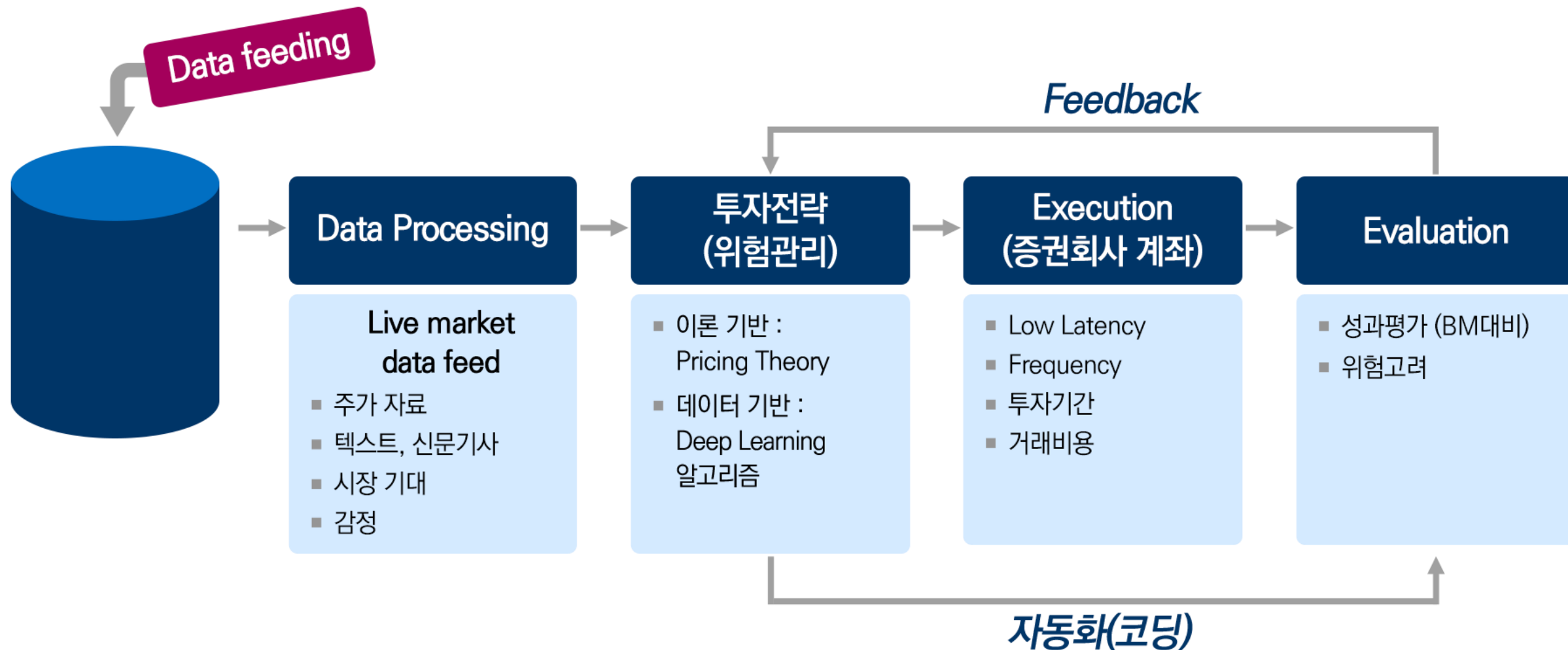
2 **의도하지 않은 결과** 발생

- 급매
- Flash Crash (2010년 5월 6일 발생, 허수 주문)
- 사이버 보안 침해
- 심각한 거래 오류

3 알고리즘 고도화에 따른 **우발적인 시장 움직임** 발생

## Algorithm Trading 소개

### ☑ Algorithmic Trading의 체계



## Algorithm Trading 소개

### ☑ 금융AI 과목의 주요 내용 및 목표

#### 금융AI 과목

재무이론에 기반한  
Pricing Theory

50%

알고리즘  
관련 코딩

50%

» 주가 데이터를 활용하여  
알고리즘에 기반한  
실행으로 성과를 살펴보는 것



개별 증권사 계좌 문제로 투자 매매 실전은 다루지 않음

## Algorithm Trading 소개

### ☑ 금융AI 과목의 주요 내용 및 목표

#### 【투자에 있어 명심해야 할 것】



**효율적 시장가설**, 주가는 시장에 있는 정보를 신속하게 반영하기 때문에 시장 수익률 이상의 초과 수익율은 불가능 하다!



중장기 적으로 시장 수익률을 초과하는 수익률은 불가능하기 때문에 이 **마켓 수익률을 잘 받아들이고 투자**해야 한다!



알고리즘 트레이딩이 **All-mighty Intelligence는 아니다!**

## Algorithm Trading 소개

### ☑ 금융AI 과목의 주요 내용 및 목표

#### [ 금융AI 과목의 주요 목표 ]



**데이터 사이언스**와 **머신러닝**, AI를 포함한  
소프트웨어 분야에서의 **코딩**



**Finance theory** 분야에서 오픈 마인드로  
**융합적인 사고** 훈련



급변하는 금융시장의 변화를 이해하고 받아들일 수  
있는 **다양한 분야의 기초 교양** 학습