

# 핀테크와 스마트 금융

2주차 1차시

## 1.3 핀테크 서비스와 4차 산업혁명

### 1.3.1 인터넷 전문은행 개요

#### ◆핀테크 서비스의 대표적인 비즈니스 모델: 인터넷 전문은행(Internet Primary Bank)

- 2017년 국내 정보통신기술(ICT)과 금융분야의 가장 큰 이슈  
=> 인터넷전문은행의 공식 출범 및 운영

#### ▶ 인터넷 전문은행

- 인터넷과 모바일, 현금자동입출금기(ATM), 콜센터 등 비대면 인증방식으로 금융서비스를 제공하는 무점포은행
- 지점방문이 필요없는 비대면계좌개설 및 자금이체서비스, 시중은행 대비 높은 예금금리와 낮은 대출금리, 저렴한 수수료 등을 내세워 시중은행과 차별화된 전략을 내세우고 있음
- 미국과 유럽은 1990년대부터, 일본은 2000년대부터 금융 산업의 경쟁력 강화와 소비자 편익증대를 위해 인터넷 전문은행 도입·운영함.

## 1.3 핀테크 서비스와 4차 산업혁명

### 1.3.1 인터넷 전문은행 개요

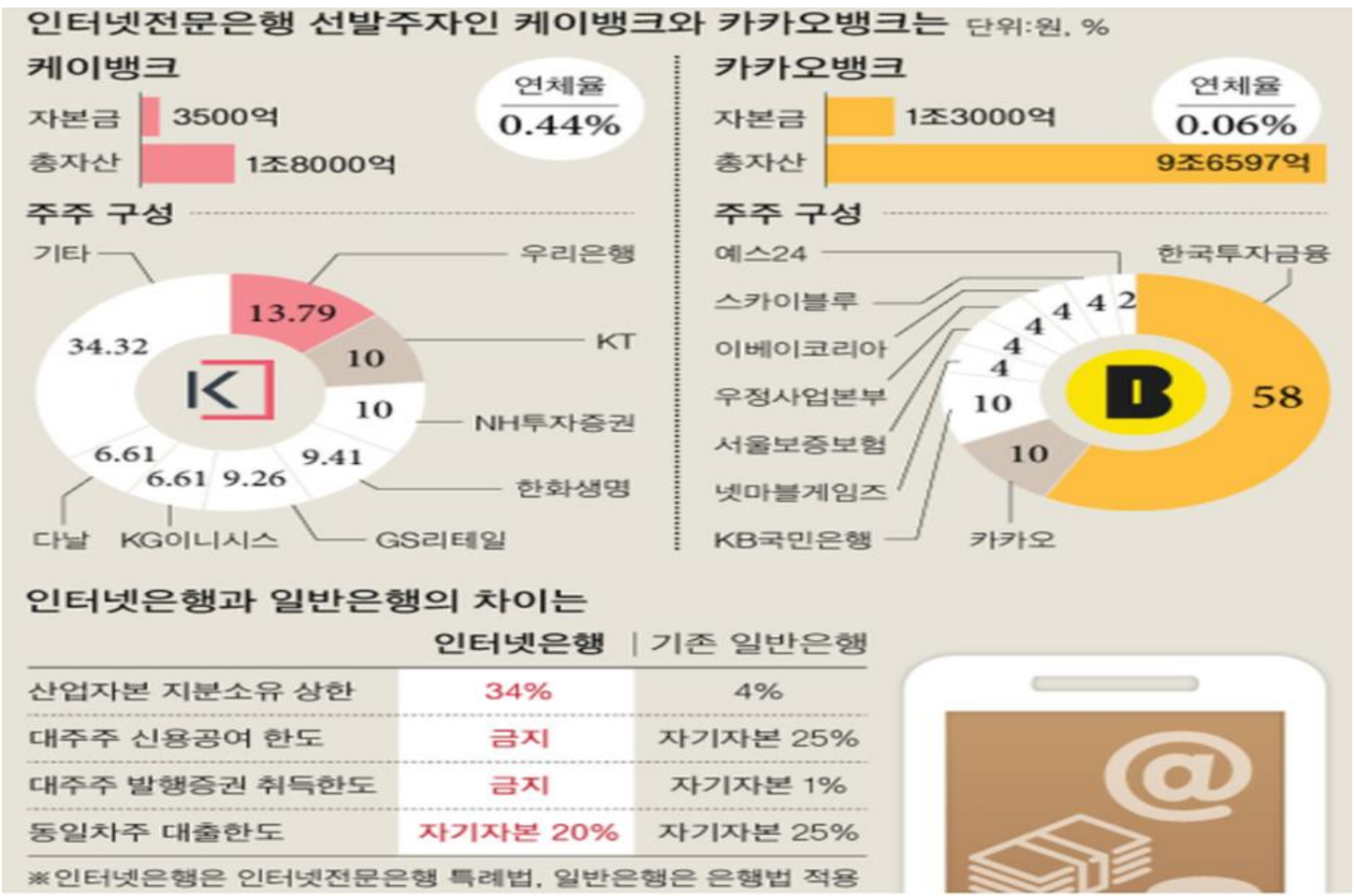
- ◆국내 최초 인터넷전문은행: 케이뱅크(제1호), 카카오뱅크(제2호)가 2017년에 출범 후 영업 개시
  - 금융빅데이터 기반의 신용등급평과와 이를 반영한 중금리 대출 등 ICT기반의 차별화된 금융서비스를 제공하고 있음.
  - 설립 초기 국내 인터넷 전문은행은 **은산분리(銀產分離)규제**로 인해 혁신적인 서비스 제공이 현실적으로 어려운 상황에 직면함.
  - 은산분리: 비금융주력자(산업자본)의 의결권이 있는 은행 주식 보유한도를 4%로 제한하고, 의결권 없는 주식 6%를 추가로 보유할 수 있어 최대 10%까지 제한하는 규제를 말함.

## 1.3 핀테크 서비스와 4차 산업혁명

### 1.3.1 인터넷 전문은행 개요

- 2018년 9월에 인터넷전문은행 설립 및 운영에 관한 특례법(이하 인터넷전문은행특례법)이 국회 본회의(本會議)에 통과되면서 ICT대기업에 한해 의결권 지분을 최대 34%(기존 4%, 의결권 기준)까지 늘릴 수 있는 여건이 마련됨.
- 인터넷전문은행은 점포 운영비와 인건비 등이 최소화되므로 시중은행보다 예금금리를 높이거나 대출금리를 낮출 수 있는 여력이 있음.
- 국내외 인터넷전문은행이 핵심서비스로 중금리 대출을 내세우고 있어 중금리 신용대출 활성화가 기대되고 있음

# 1.3 4차 산업혁명 시대의 은행업: 인터넷 전문은행



[그림 1-3] 케이뱅크와 카카오뱅크(출처: 이데일리 뉴스, 2018.10.10)

## 1.3 4차 산업혁명 시대의 은행업: 인터넷전문은행

### 1.3.3 국내 인터넷전문은행 산업 활성화 및 발전방향

(1) 인터넷전문은행의 자본건전성 확보방안과 리스크관리시스템 구축이 필요함.

◆ 인터넷전문은행은 바젤III 규제비율(자기자본비율 규제비율: 8%이상)을 준수해야 함

◆ 현재 국내 인터넷전문은행의 문제점은 연체율의 지속적인 상승과 당기순손실 발생함

->증금리 대출의 만기가 도래하기 시작하면서 연체율(1개월 이상 원리금 연체기준)과 고정이하여신비율 급증

## 1.3 4차 산업혁명 시대의 은행업: 인터넷전문은행

### 1.3.3 인터넷전문은행과 시중은행의 주요 경영지표(2018년 12월말 기준)

단위 억원, %

	케이뱅크	카카오뱅크	국민은행	신한은행	우리은행
총자산	21,847	122,000	3,982,835	3,828,374	3,538,827
당기순이익	-796	-201	13,318	11,190	12,048
BIS총자본비율	10.91	16.85	15.92	16.18	15.26
고정이하여신비율	0.22	0.08	0.2	0.28	0.24
연체율	0.44	0.06	0.17	0.25	0.31
순이자마진	2	2.03	1.71	1.62	1.51

## 1.3 4차 산업혁명 시대의 은행업: 인터넷전문은행

### 1.3.3 국내 인터넷전문은행 산업 활성화 및 발전방향

#### (2) 차별화된 수익구조 및 비즈니스 모델 개발 필요

- 인터넷전문은행은 기존 시중은행과의 지속적인 경쟁우위를 위해 핵심서비스에서 차별화 전략을 세워야 생존할 수 있음
- 시중은행보다 대출조건을 완화한 금융상품을 주력으로 홍보하고, 중신용자를 위한 중금리 대출에 주력해야 함

#### (3) 금융빅데이터를 적극 활용하여 인공지능 기반 신용평가시스템(credit scoring system) 구축 필요

- 시중은행과 차별화된 신용등급 기준을 마련하여 고신용자보다 중신용자 대출비중을 늘려야 함
- 인공지능기법을 이용한 신용평가시스템은 신용등급의 예측정확도를 향상시킬 수 있음

## 1.4 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

### 1.4.1 로보어드바이저 개요

#### ◆ 로보어드바이저(Robo-Adviso)

- 빅데이터와 인공지능 알고리즘 기반으로  
고객에게 온라인으로 자산배분(asset allocation) 포트폴리오를 관리해주는 금융자문서비스
- 인간의 주관적 판단이나 개입 없이 수학적 규칙이나 알고리즘을 이용하여  
투자자들에게 온라인상으로 자산배분 포트폴리오를 제시하는 일종의 자산관리로봇(Robot)
- 금융빅데이터, 머신러닝(기계학습), 딥러닝(deep learning) 기반의  
알고리즘으로 구현되는 인공지능 기술로 사전에 온라인으로 작성된 투자자의 정보를 활용하여  
투자 및 위험성향을 분석해 포트폴리오를 구성하고,  
이를 바탕으로 맞춤형 투자자문과 자산운용을 수행함

## 1.4 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

### 1.4.1 로보어드바이저 개요

#### ◆ 로보어드바이저(Robo-Adviso)

- 2008년 미국 월가(Wall Street)에서 처음으로 등장한 로보어드바이저 서비스는 2015년 시장규모가 600억 달러로 확대되었으며, 2020년까지는 2조 달러(약, 2,396조원)으로 커질 것으로 예상됨.
- 2019년 기준, 미국의 로보어드바이저 시장은 순수 로보어드바이저 258개, 하이브리드 112개, 플랫폼 개발 32개가 운영되고 있음.
- 현재 미국의 대형 투자은행들은 인공지능 및 빅데이터 기업을 적극적으로 인수함과 동시에 조직의 혁신 작업을 수행하고 있으며, 전통적인 시스템 트레이딩의 한계점을 극복하고자 머신러닝(기계학습) 및 딥러닝(심층학습)을 결합한 로보어드바이저 서비스를 개발하고 있음.

## 1.4 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

### 1.4.1 로보어드바이저의 성장 배경

- 정기예금의 이자율이 너무 낮아 적극적인 투자에 대한 필요성이 증가함
- 인공지능과 빅데이터를 이용한 핀테크 기술의 발달은 전문적인 투자상담서비스를 대체할 수 있음.
- 투자자들은 자산관리서비스의 높은 수수료를 낮추면 수익률이 높아진다는 것을 인지하게 됨.  
기존 자산관리서비스는 연간 1%가 넘는 운용수수료를 지불하지만 로보어드바이저의 경우는 이보다 훨씬 낮은 0.15 ~ 0.35%의 수수료율만 부과됨

## 1.4 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

### 1.4.2 국내 로보어드바이저의 시장

- 로보어드바이저는 금융빅데이터를 기반으로 자동화된 인공지능 알고리즘을 통해 고객에게 온라인으로 포트폴리오를 관리함.  
투자자가 정형화된 설문을 통해 본인의 투자성향과 위험성향을 비롯한 각종 데이터를 입력하면 로보어드바이저는 프로파일(profile)을 형성하여 적정 투자 포트폴리오를 제시하는 동시에 운용 및 리밸런싱(rebalancing, 운용자산의 편입비중 재조정) 서비스까지 제공함
- 국내는 2015년 일부 신생기업(start-up)에 의해 로보어드바이저가 도입됨.  
코스콤이 실시하는 테스트베드(Test bed)를 통해 대형은행, 증권사 등의 로보어드바이저 알고리즘(총 128개, 2019년 기준)에 대한 투자 전략의 합리성, 투자자 맞춤형, 시스템 보안성 및 안정성 검증

## 1.4 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

### 1.4.2 국내 로보어드바이저의 시장

- 2016년 6월, 금융위원회는 자본시장법 시행령 및 금융투자업규정 개정안을 발표하면서 투자자보호조건을 충족하는 로보어드바이저를 이용한 투자자문 서비스가 허용됨.
- 법적 규제 완화로 로보어드바이저 업체가 직접 알고리즘을 통한 자산운용에 나설 수 있어 향후 국내 로보어드바이저 운용 자산은 2023년 25조원, 2025년에는 30조원을 돌파할 것으로 전망함.
- 향후 시장은 로보어드바이저의 기능이 확대되어 세무, 투자, 회계 등 개인 자산관리 전반에 걸친 광의의 서비스 영역으로 진화할 것
- 로보어드바이저는 인공지능 알고리즘의 오류 및 오작동 가능성, 전산상의 해킹(hacking) 가능성 그리고 시스템 리스크를 중심으로 기술적인 안정성과 보안성 측면에서 해결해야 할 과제가 많음.

# 핀테크와 스마트 금융

2주차 2차시

## 1.4 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

### 1.4.3 로보어드바이저의 특성

#### 1. 자산관리서비스 분야 중 투자에 특화된 서비스

- 펀드투자의 경우 수익을 얻기 위해 펀드매니저의 경험과 능력을 기대하는데 반해, 로보어드바이저는 전적으로 시스템에 의존하여 투자함.

금융빅데이터 기반으로 고객의 위험성향과 목적을 구분하여 투자를 운용하며,

인공지능을 통해 투자경험을 반복적으로 학습시켜 고객 맞춤형 개별종목 및 최적의 투자비중을 산출함

#### 2. 투자금액의 제약과 저렴한 수수료: 장점

- 로보어드바이저 수수료는 기존의 투자서비스인 랩어카운트(wrap account)

수수료에 비해 낮음

## 1.4 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

### 1.4.3 로보어드바이저의 특성

#### 3. 상장지수펀드(Exchange Traded Funds, ETF)를 활용한 분산투자를 특성으로 함

- ETF의 특징은 주식과 동일한 결제기간으로 펀드보다 환금성이 높고 개별주식에 비해 위험과 가격변동성이 상대적으로 작음.

#### 4. 로보어드바이저는 분산투자를 통해 중위험·중수익의 투자를 추구함.

- 중위험·중수익의 고객군에게 적합하고, 소비자들은 본인의 위험성향과 포트폴리오에 따라서 로보어드바이저를 선택·이용해야함.
- 로보어드바이저는 인공지능 알고리즘에 기반을 둔 자산배분과 리밸런싱(rebalancing) 빠르고 정확하게 수행할 수 있음.

## 1.4

## 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

[표 1-4] 전통적 자산관리서비스와 로보어드바이저

구분	전통적 자산관리서비스	로보어드바이저
주요 고객	고액자산가	IT에 친숙한 대중투자자
서비스 방법	영업망을 통한 대면서비스 (면담 통한 고객성향조사)	온라인 중심의 질의응답 (설문으로 고객성향조사)
서비스 범위	투자 포트폴리오, 재무설계, 세금 이슈 등	투자 포트폴리오 중심
투자 수단	패시브펀드, 액티브펀드 모두 포괄	ETF, 인덱스펀드 등 패시브 상품
자문수수료	연간 0.75%~1.5% + $\alpha$ (투자형태별로 다양)	연간 0.15%~ 0.35%
경쟁력	전담인력에 의한 맞춤형 자산관리	낮은 진입장벽, 저비용

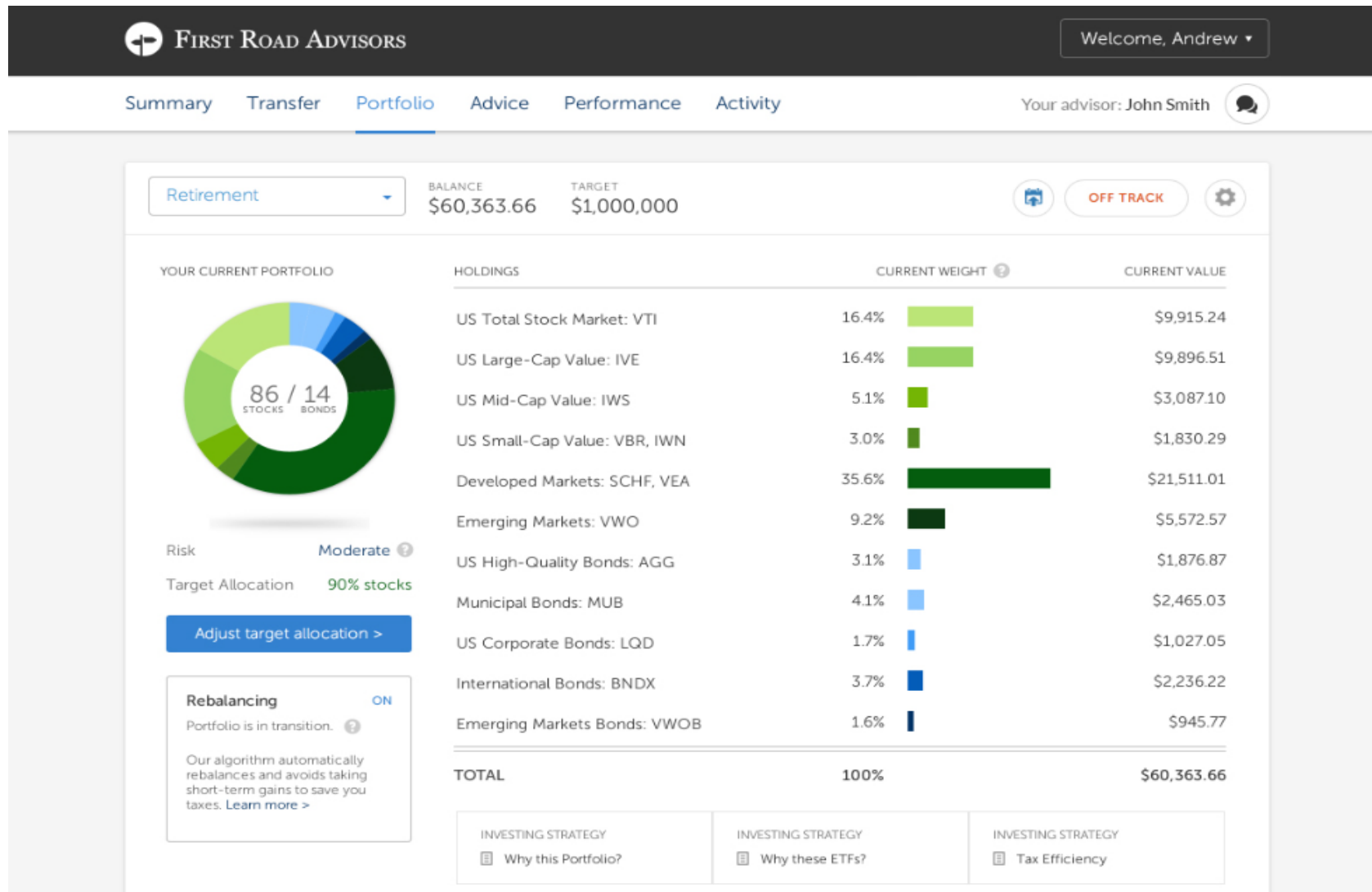
## 1.4 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저

### 1.4.3 포트폴리오 배분 프로세스 단계

- (1) 개별 질문을 통해 투자자의 투자성향과 위험성향을 파악하고 투자목적을 분석하여(customer profiling) 투자자금의 성격을 파악
- (2) 투자자의 성향 및 목적에 따른 자산군별 투자비중을 결정함(asset allocation)
- (3) 금융 빅데이터 기반으로 인공지능 알고리즘을 이용하여 최적의 맞춤 포트폴리오를 추천하고 선택하여 자산군별 최적의 금융상품을 추천함(portfolio selection)
- (4) 로보어드바이저가 추천한 투자를 집행함(trade execution)
- (5) 투자가 실행되는 시장과 투자자산을 모니터링 하면서 포트폴리오를 자동적으로 재조정함(portfolio rebalancing)

## 1.4

## 4차 산업혁명 시대의 증권업: 로보어드바이저



[그림 1-4] 로보어드바이저의 포트폴리오 추천 (출처: [www.betterment.com](http://www.betterment.com))

## Q&A 로보어드바이저 사업 형태의 종류

### ◆사업형태

#### ▷자문형

- 금융투자상품의 매매를 조언(advice)함.
- 투자자가 인터넷상의 질문항목에 응답하면 응답자에게 적합한 포트폴리오가 제시되고, 제안된 ETF 등의 금융투자상품을 개인투자자 자신이 운용함.

#### ▷투자일임형

- 금융투자상품의 자동매매를 담당함.
- 금융투자상품의 매입 등에 대한 판단을 로보어드바이저가 자동적으로 수행함.

#### ▷하이브리드형

- 로보어드바이저의 조언과 투자회사 직원의 상담·운용을 결합함.
- 로봇과 전문 자문인력이 결합된 서비스.
- 고액투자자들은 자문인력을 통한 서비스를 선호하는 현상이 강함.

## 1.5 금융투자산업의 미래: 블록체인(Block Chain)

### 1.5.1 블록체인(Block Chain)의 개요

#### ◆ 블록체인(Block Chain)

- 분산형 데이터베이스(distributed database)와 유사한 형태로 데이터를 저장하는 연결구조체
- 모든 구성원이 네트워크를 통해 데이터를 검증 및 저장하여  
특정인의 임의적인 조작이 어렵도록 설계된 저장플랫폼
- 블록체인은 블록의 정보와 거래내용 및 정보를 기록하고 이를 네트워크 참여자들에게  
분산 및 공유하는 분산원장(distributed ledger) 또는 공공거래장부

#### ◆ 블록(Block)

- 거래 건별 정보가 기록되는 단위
- 블록이 시간의 순서에 따라 체인(Chain) 형태로 연결된 데이터베이스 => 블록체인

## 1.5 금융투자산업의 미래: 블록체인(Block Chain)

### 1.5.1 블록체인(Block Chain)의 개요

#### ◆ 블록체인(Block Chain)

- 중앙서버의 개입 없이 P2P를 통해 네트워크 상에서 사용자와 제공자의 컴퓨터에만 거래내역이나 정보를 저장하는 것이 아니라 모든 참여자의 컴퓨터에 정보를 저장함.
- 위변조(forgery)에 대한 보안성이 뛰어나  
이를 선호하는 네트워크 거래 참여자들 간 금융거래에 적극 활용되고 있음
- 거래를 기록한 원장을 특정 기관의 중앙 서버가 아닌  
P2P 네트워크에 분산하여 공동 기록 및 관리하는 기술(한국은행)

#### ◆ 블록체인 플랫폼(시스템)

- 블록체인 플랫폼(시스템)이 기존 중앙집중형 네트워크(메인프레임, mainframe)의 전통시스템과 구별되는 가장 큰 차이 => 제3의 기관(Trusted Third Party)이 없다는 점

## 1.5 금융투자산업의 미래: 블록체인(Block Chain)

### 1.5.1 블록체인(Block Chain)의 기술의 장점

#### ◆ 탈중개성

- 공인된 제3자의 공증 없이 개인 간 거래가 가능하며 불필요한 수수료를 절감할 수 있음

#### ◆ 보안성

- 정보를 다수가 공동으로 소유하므로 해킹이 불가능하여 보안비용을 절감할 수 있음

#### ◆ 신속성

- 거래의 승인·기록은 다수의 참여에 의해 자동 실행되므로 신속성이 극대화됨

#### ◆ 확장성

- 공개된 소스에 의해 쉽게 구축, 연결, 확장이 가능하므로 IT구축비용을 절감할 수 있음

#### ◆ 투명성

- 모든 거래기록에 공개적 접근이 가능하여 거래 양성화 및 규제비용을 절감할 수 있음

## 1.5

# 금융투자산업의 미래: 블록체인(Block Chain)

### 1.5.1

## 블록체인(Block Chain)의 기술의 장점



[그림 1-5] 블록체인 방식과 비트코인

## 1.5 금융투자산업의 미래: 블록체인(Block Chain)

### 1.5.2 블록체인(Block Chain)의 구성요소

#### ◆ 블록체인과 암호화폐 기술에서 중요한 구성요소: 해시함수(Hash Function)

- 해시(hash)는 어떤 데이터를 고정된 길이의 데이터로 변환하는 것.
- 해시함수는 원본데이터를 알아볼 수 없도록 특수 문자열로 변환함.
- 블록체인을 구성하는 각 블록(block)은 헤더(header)와 바디(body)로 구성됨
- 블록체인 참여자들은 해쉬(hash) 값을 통해 해당 데이터의 정합성을 검증하고, 일정시간이 지나면 신규 블록이 형성되어 기존 블록에 체인 형태로 계속 연결됨.

## 1.5 금융투자산업의 미래: 블록체인(Block Chain)

### 1.5.2 블록체인(Block Chain)의 구성요소

- ◆ 블록체인 플랫폼의 거래프로세스는 거래 당사자 간 거래가 발생할 경우 해당 거래정보가 네트워크를 통해 블록체인 상의 모든 참여자에게 전송되며, 거래정보를 전송받은 블록체인 구성원들은 상호 검증을 통해 암호화된 거래정보가 타당한 거래인지 확인함.
- ◆ 구성원 간의 유효성 검증을 통해 타당성이 입증된 거래정보는 신규 블록에 저장된 후 기존 블록에 연결되어 하나의 블록체인을 구성하면서 이것으로 당사자 간의 거래가 성공적으로 완료됨.

## 1.5 금융투자산업의 미래: 블록체인(Block Chain)

### 1.5.2 블록체인(Block Chain)의 유형

- ◆ 블록체인은 네트워크 참여자의 성격과 시스템 접근 범위에 따라 아래의 세가지 유형으로 구분함.
  1. 퍼블릭(public) 블록체인
  2. 프라이빗(private) 블록체인
  3. 컨소시엄(consortium) 블록체인
- ◆ 비트코인으로 대표되는 **퍼블릭 블록체인**은 블록체인이 최초로 활용된 형태로, 인터넷을 통해 모든 구성원들에게 거래정보가 공개됨.
- ◆ **프라이빗 블록체인**은 개인형 블록체인으로 지정된 중앙기관에서 통제 권한을 보유하여 거래를 증명하고 사용자를 통제하는 형태 (**거래 처리속도 개선, 네트워크 확장성 높음**)
- ◆ **컨소시엄 블록체인**은 반중앙형 블록체인으로 미리 선정된 소수의 주체들만 참여 가능하고 주체들 간 합의된 규칙을 통해 공증에 참여함

## 1.5 금융투자산업의 미래: 블록체인(Block Chain)

### 1.5.2 블록체인 기술의 유형별 특징

구분	퍼블릭 블록체인	프라이빗 블록체인	컨소시엄 블록체인
관리주체(관리자)	모든 거래 참여자	한 중앙기관이 모든 권한 보유	컨소시엄에 소속된 참여자
거버넌스	정해진 법칙 변경 어려움	중앙기관이 용이하게 법칙 변경 가능	참여자들의 합의로 법칙 변경 가능
네트워크 확장	어려움	매우 쉬움	쉬움
거래 속도	느림	빠름	비교적 빠름
데이터 접근	모든 사용자 가능	허가받은 사용자	허가받은 사용자
식별성	익명성	식별가능	식별가능
거래증명	사후에 검증 알고리즘에 따라 결정됨	중앙기관에 의해 거래 증명	거래인증을 거쳐 사전에 합의된 규칙에 따라 거래검증
활용사례	암호화폐(비트코인 등)	나스닥 비상장 주식거래소 플랫폼(링크, Linq)	글로벌 금융 블록체인 컨소시엄(R3CEV)