

# 4차 산업혁명 신산업 기술 이해

블록체인과 핀테크

## 학습내용

1. 전자화폐의 개념
2. 블록체인과 핀테크의 미래

## 학습목표

1. 4차 산업 시대의 전자화폐에 대해 설명할 수 있다.
2. 블록체인의 미래 기술에 대해 기술할 수 있다.
3. 핀테크의 종류를 적용할 수 있다.

# 전자화폐의 개념

## 1. 전자결제 방식

- 전자결제(Electronics Payment) : 인터넷과 같은 전자적인 장치를 통해 결제하는 것

## 2. 전자결제사업자

- 전자결제사업자(Payment Gateway, 이하 PG) : 인터넷상에서 쇼핑물 등의 비즈니스를 하기 위해서는 전자결제가 필요한데, 이때 금융기관과의 거래를 대행해주는 서비스
- PG사는 신용카드, 계좌이체, 핸드폰 이용 결제, ARS 결제 등 다양한 결제서비스를 대신 제공하는 회사임

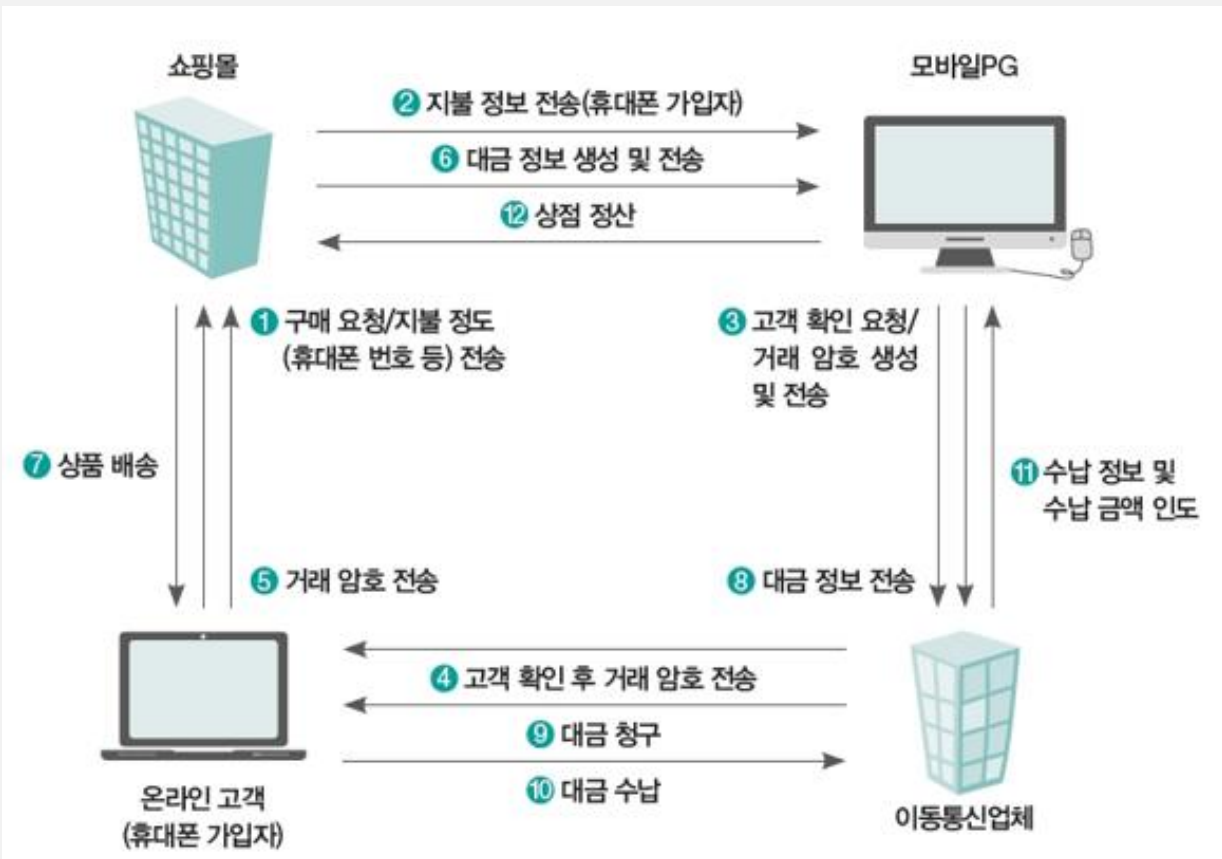
## 3. 가상자산결제사업자

- 비트코인(Bitcoin)은 온라인에서 사용되는 디지털 통화로, 통화를 발행하고 관리하는 중앙장치가 존재하지 않는 구조임
- 비트코인의 거래는 P2P 기반 분산 데이터베이스에 의해 이루어지며, 공개키 암호시스템 기반으로 거래를 수행함
- 비트코인이 알려지면서 '핀테크'라는 용어가 생겨날 정도로 비트코인 광풍이 불기도 했음

# 전자화폐의 개념

## 4. 모바일 결제시스템

- 모바일 결제서비스는 현재 거의 모든 인터넷 유료사이트의 결제 방식임



## 5. 모바일 간편결제시스템

- 사용자의 스마트폰 애플리케이션을 이용한 결제서비스
- 모바일 간편결제서비스는 소셜플랫폼 회사인 카카오톡이 제공하는 카카오페이와 국내 대표 제조업체인 삼성전자가 제공하는 삼성페이가 대표적

# 전자화폐의 개념

## 6. 전자화폐의 개념

- 전자화폐(Electronic Cash) : 은행 등의 발행자가 IC칩이 내장된 카드나 공중정보통신망과 연결된 PC 등에 일정 화폐가치를 전자기호로 저장하고 지급을 보장하여 통신회선을 통해 자금결제가 이루어지도록 하는 화폐
- 전자화폐의 사례 : 전자화폐카드, 사이버캐시, 디지캐시(Digi-Cash), e-Cash 등
- 전자화폐의 종류
  - 개방 루프(Open-loop)형 : 카드소지자 간에 화폐가치를 자유롭게 이전 가능
  - 폐쇄 루프(Closed-loop)형 : 가치 이전이 개인에서 가맹점이나 가맹점에서 카드발행기관으로 일방적 흐름만이 가능

## 7. 전자화폐의 출현

- 전자화폐는 전자시대에서 현금을 대신하는 수단임
- 전자화폐는 보관할 수 있고 전달할 수 있지만 위조할 수는 없는 새로운 시대의 표현양식임
- 전자화폐는 교환의 수단으로는 완벽한 기능을 하며, 놀라운 속도로 돈을 전달하고 즉시 거래를 가능
- 전자화폐의 미래에 대한 가장 큰 논란거리는 가치저장 수단으로서의 역할인데, 사용자가 원할 때에는 언제나 법률적인 통화로 전환될 수 있게 전자화폐의 단위마다 실제 경제에 저장된 현금을 보유하고 있어야 함

## 8. 전자화폐의 유용성

- 전자화폐는 유통성, 양도가능성, 범용성 등의 기능이 있음
- 전자화폐는 익명성, 거래종결성, 양도성 등이 철저히 보장됨
- 전자화폐는 소비자, 판매자, 금융기관에게 모두 이점이 많음
- 이러한 장점으로 향후 전자화폐가 지폐와 동전은 물론 거액의 수표 상당 부분을 대체함으로써 점차 유통이 확산될 것으로 예상됨

# 전자화폐의 개념

## 9. 전자화폐의 원칙

- 독립성 : 전자화폐의 보안성이 물리적인 존재에 의존해서는 안 된다.
- 보안성 : 전자화폐는 재활용할 수 없다.
- 비밀보장 : 전자화폐는 사용자의 사적인 비밀을 보호해야 한다. 그 자체로 어떤 개인과 그가 구매한 것과의 연관 관계를 추적할 수 없다.
- 오프라인 지불 : 전자화폐를 받은 판매자가 네트워크 접속에 의존해서는 안 된다.
- 가분성 : 전자화폐의 금액은 더 작은 액수로 나눌 수 있어야 한다. 또한, 작은 액수를 다시 모을 수도 있어야 한다.

## 10. 전자화폐의 종류

### 1) 전자지갑 형태의 전자화폐

- 전자지갑 형태의 전자화폐 : IC칩이 내장된 플라스틱 카드에 은행예금의 일정액이 전자기호로 저장되어 있는데, 이를 일반적 물품 및 서비스 구매에 사용할 때 등 저장금액이 판매자의 단말기로 이전되는 새로운 형태의 결제수단

### 2) 공용망 형태의 전자화폐

- 신용카드형 전자화폐
  - 인터넷 등에서 신용카드 번호를 입력하여 전자상거래에 따르는 대금을 결제하는 방법
  - 구매자와 판매자 사이의 통신에서 전송되는 신용카드 번호와 같이 중요한 데이터가 누출되거나 불법적으로 사용되는 사태를 방지하기 위해 SSL 프로토콜을 지원하는 '웹브라우저-서버 콤보'를 사용해 보안을 확보하는 것이 좋음
  - 하지만 카드의 불법적인 잔금 수령과 같은 상업적 사기 행위에 대해서는 속수무책임
  - 이러한 문제에 대처하기 위해 사이버캐시나 퍼스트 버추얼 홀딩(First Virtual Holding)과 같은 시스템을 도입할 필요가 있음

# 전자화폐의 개념

## 10. 전자화폐의 종류

- 사이버캐시(Cyber Cash)는 월렛(Wallet)이라고 불리는 클라이언트 도움말 애플리케이션을 이용해 소비자의 웹브라우저에서 은행으로의 전송 과정을 처리하고 보안을 유지해줌
- 전자수표형 전자화폐
  - 인터넷 등을 통해 거래 은행의 전산기와 접속하여 자신의 컴퓨터로 예금을 인출하고 입금할 수 있음
  - 그뿐만 아니라 타인에게 전송하여 전자상거래 또는 금융거래를 종료시킬 방법
  - 재정서비스기술 컨소시엄(FSTC) 덕분에 웹 기반의 판매에 직접 전자수표를 사용할 수 있게 될 전망임
  - FSTC는 종이수표를 기준으로 하지만, 전자적인 처리 방식과 디지털 서명을 이용하여 전자수표를 고안했음
- e-Cash형 전자화폐
- 은행과 거래하고 있다면 계좌를 개설해 예금액을 온라인에서 사용할 수 있는 전자화폐로 전환할 수 있음
- 판매자나 재정기관은 자신들의 상점이나 참여업체에서 사용할 수 있도록 자체적인 전자화폐를 만들 수도 있음

### 3) 위변조 및 도용 가능성

- 전자화폐의 가장 큰 위험은 위변조 및 도용 가능성의 문제임
- 따라서 전자화폐발행자는 부정한 조작이 불가능한 칩의 내장 및 고성능 암호처리 프로토콜 설치 등 정교한 위변조 방지 장치를 개발해야 함
- 정기적으로 카드를 회수 및 재발급하는 등의 보완 대책도 마련할 필요가 있음

# 블록체인과 핀테크의 미래

## 1. 가상화폐의 개념

- 가상화폐(Virtual Currency) : 특정한 가상사회에서 통용되는 디지털 민간 화폐
- 비트코인, 이더리움, 리플 등 다양한 종류의 가상화폐들은 가상화폐, 암호화폐, 암호통화, 가상통화, 가상증표, 디지털 통화 등 다양한 명칭으로 불리고 있음
- 가상화폐는 강제적 통용성이 없다는 점에서 '민간 화폐'이자, 실물이 존재하지 않는다는 점에서 '디지털 화폐'의 특성을 가짐
- 민간 화폐는 공식적인 화폐로 인정되지는 않지만, 현실 세계에서 유통 및 지불수단으로서 기능한다는 점에서 넓은 의미의 화폐에 포함됨

## 2. 가상화폐의 분류

- 가상화폐의 분류(실제 화폐와의 교환성에 따라)
  - 포인트형 가상화폐
  - 사이버머니형 가상화폐
  - 대안화폐형 가상화폐

## 3. 포인트형 가상화폐

- 포인트형 가상화폐는 실제 화폐와 교환되지 않으며 정해진 곳에서 재화와 서비스를 구매하는 데 사용
- 신용카드포인트, 주유소 마일리지, 항공사 마일리지 등 고객에게 매출에 따른 보상점수를 제공하고, 고객은 정해진 곳에서 현금처럼 사용할 수 있음



# 블록체인과 핀테크의 미래

## 4. 사이버머니형 가상화폐

- 사이버머니형 가상화폐는 실제 화폐로 가상화폐를 구입할 수 있으나 가상화폐를 실제 화폐로 바꿀 수는 없는 형태
- 게임이나 온라인 커뮤니티에서 사용되는 사이버머니는 현금을 이용하여 구입(충전)한 후 해당 게임 및 커뮤니티에서 가상의 서비스 구매에 사용

## 5. 대안화폐형 가상화폐

- 대안화폐형 가상화폐는 실제 화폐와 자유로운 교환이 가능한 유형으로, 비교적 최근에 등장하였음
- 대표적인 예로 '비트코인'이 있으며, 제한적이기는 하지만 실제 화폐처럼 이용 가능

## 6. 대표적인 가상화폐, 비트코인

- 비트코인(Bitcoin) : 온라인상에서 개인과 개인이 돈을 직접 주고받을 수 있도록 암호화된 가상화폐로, P2P로 파일을 내려받는 방식으로 작동함
- 비트코인의 장점 : 수평성, 분산성, 분권성, 직접성, 개방성, 연결성, 투명성
- 비트코인의 단점 : 불완전성, 지나친 가치변동성, 범죄활용 가능성, 사용자보호의 미완성

# 블록체인과 핀테크의 미래

## 7. 대표적인 가상화폐

| 가상화폐               | 특징  |
|--------------------|---|
| 비트코인<br>(Bitcoin)  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 2009년 1월에 개발된 세계 최초의 가상화폐</li><li>• 누구에게나 오픈된 퍼블릭 블록체인을 기반으로 중앙관리 주체 없이도 개인 간 네트워크를 통해 작동</li><li>• 공개장부 방식을 통한 지불·결제·송금에 특화되어 있음</li></ul>   |
| 이더리움<br>(Ethereum) | <ul style="list-style-type: none"><li>• 화폐를 포함한 모든 자산의 거래가 가능한 온라인 플랫폼</li><li>• 통화로서의 기능보다는 물류나 유통 분야에서의 복잡한 거래의 내용을 블록체인 기술에 기반한 플랫폼(계좌정보)을 이용하여 빠르고 안전하게 처리하기 위한 목적</li><li>• 비트코인과 유사하게 관리주체가 없고 이더(Ether)라는 가상통화를 통해 각종 정보를 플랫폼에서 거래</li></ul>             |
| 리플(Ripple)         | <ul style="list-style-type: none"><li>• 화폐의 특성을 가지는 비트코인과는 달리 환어음과 비슷하며 독자적인 화폐라기보다는 송금수단에 가까움</li><li>• XRP(리플즈)라는 통화를 발행하며 브리지 통화(Bridge Currency) 기능을 통해 상호 간 직접적인 교환이 어려운 통화의 환전을 가능하게 함</li><li>• XRP는 하나의 대안 통화로 작동하는 것이 아니라 환전과 정산에 초점이 맞춰져 있음</li></ul> |

## 8. 가상화폐의 미래

### 1) 소비자보호

- 전자화폐는 현금거래와 달리 모든 거래내용이 기록되기 때문에 개인의 사생활이 침해될 가능성이 있음
- 따라서 개인의 사생활보호를 위한 법제도의 충분한 대비가 필요

### 2) 범죄문제

- 경제 또는 불법적 거래 관계에서는 세금 및 거래 관계에 관한 기록을 회피하기 위하여 주로 현찰을 선호하지만 막대한 양의 돈의 운반과 안전, 보관 등의 문제가 있음
- 전자화폐가 장기적으로 저장 규모가 확대되고 자금이체가 은행 시스템을 거치지 않고 카드사용자 간에 곧바로 일어나면 자금 세탁 및 불법 목적으로 악용될 가능성이 큼

## 8. 가상화폐의 미래

### 3) 신뢰성 문제

- 정부나 중앙은행이 발행하는 법정화폐에 대해서는 일반 국민의 신뢰성이 있으나 개별은행이나 비은행기관이 예금을 근거로 하지 않고 전자화폐를 발행한다고 할 때 이에 대한 일반인의 신뢰성 문제가 대두될 수 있음
- 법적으로나 기술적으로 개별은행이나 비은행기관이 독자적으로 전자화폐를 발행할 수 있다고 하더라도 일반인이 이를 신뢰하지 않으면 이 화폐는 제대로 통용될 수 없을 것
- 따라서 전자화폐 발행 주체, 전자화폐 운영에 따른 권리와 의무 등 제반법적체계를 명확히 해둘 필요가 있음