

ICT의 가치를  
이끄는 사람들!!  
ICT 기술을 이끄는 사람들은

123회

## 정보관리기술사 기출풀이 3교시

## 국가기술자격 기술사 시험문제

정보처리기술사 제 123 회

제 3 교시

분야	정보처리	종목	정보관리기술사	수험 번호		성명	
----	------	----	---------	-------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 메시지 큐잉에 대한 개념과 필요성, 종류, 기능에 대하여 설명하시오.
2. 데이터 품질관리 프레임워크, 데이터 관리, 데이터 구조관리, 데이터 관리프로세스에 대하여 설명하시오.
3. 기술통계와 추론통계에 대하여 설명하시오.
  - 가. 기술통계와 추론통계의 차이점 비교
  - 나. 기술통계와 추론통계에 사용되는 기술(각각 4 개만 쓰시오)
4. API Gateway 를 활용하여 정보시스템을 구축하고자 한다. API Gateway 의 역할과 필요성, 주요기능, 적용 시 고려사항과 적용사례에 대하여 설명하시오.
5. 코로나 19 로 비대면 언택트 시대에 부각되고 있는 가상융합기술에 대하여 설명하시오.
  - 가. 가상현실, 증강현실, 가상융합기술 비교
  - 나. 가상융합경제 발전전략
6. 비대면 시대에 떠오르는 이슈인 행동인터넷(IoB, Internet of Behavior)에 대하여 설명하시오.
  - 가. 개념과 배경
  - 나. IoT 와의 비교
  - 다. 기술의 영향

## 문제 제 1. 메시지큐잉에 대한 개념과 필요성, 종류, 기능에 대하여 설명하시오

출제영역	디지털서비스	난이도	★★☆☆☆
출제배경	대용량 데이터 처리 및 다양한 디바이스 연동으로 인한 비동기 메시징 서비스 부각		
출제빈도	미출제		
참고자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://blog.naver.com/dktrorl/222117711303">https://blog.naver.com/dktrorl/222117711303</a></li> <li>- <a href="https://sugerent.tistory.com/644">https://sugerent.tistory.com/644</a></li> <li>- KPC 기술사회 서브 노트</li> </ul>		
Keyword	Asyn, Loosely coupled, Pub/Sub, Broker, Kafka, ActiveMQ, RabbitMQ,		
풀이	박은경(122 회 정보관리기술사)		
감수	박제일(111 회 컴퓨터시스템응용 기술사)		

### 1. 데이터 댐 구현의 허브, 메시지 큐잉의 개념과 필요성

#### 가. 메시지 큐잉의 개념

정의	비동기 메시지를 사용하여 응용 프로그램 간의 데이터 송수신을 하는 통신 방식
개념도	<pre> graph LR     subgraph "Single Node"         direction TB         subgraph MQ [Message Queue]         end         P1[Producers] --&gt; MQ         P2[Producers] --&gt; MQ         MQ --&gt; CG[Consumer Group]         CG --&gt; C1[Consumers]         CG --&gt; C2[Consumers]     end </pre>

- 메시지 큐잉의 더 큰 개념은 메시지 지향 미들웨어를 구현한 시스템을 의미하기도 함

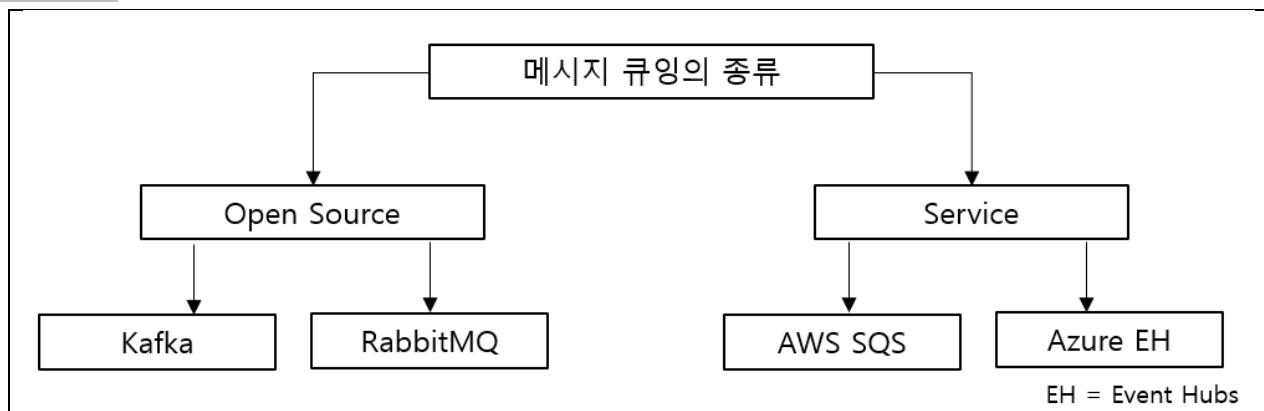
#### 나. 메시지큐잉의 필요성

구분	필요성	설명
시스템면	대용량 처리	메시지 큐잉을 통한 대용량 데이터 처리 가능
	Falut-tolerance	일부의 장애가 전체시스템에 영향을 끼치지 않는 데이터 처리방식
	관리 오버헤드 처리	가용성과 확장성이 뛰어난 메시지큐잉을 통한 효율적인 처리 가능
관리면	민감 데이터 관리	메시지 본문을 암호화하여 민감 데이터 교환 가능
	안정적인 통신	메시지 손실이 있더라도 재발송 등의 메시지 큐잉 기능 활용 가능
	이종 시스템 연동	이종 시스템의 데이터 연동을 위한 메시지 큐잉 활용 가능

- 메시지큐잉에 대한 종류를 통해 배치작업이나 채팅 등의 업무 특성에 맞는 적용이 가능

### 2. 데이터 수집의 파이프라인, 메시지 큐잉의 종류

#### 가. 메시지 큐잉의 종류 개요



- 추가적인 메시지 큐잉의 종류에는 ActiveMQ, ZeroMQ 등 다양한 메시지 큐잉 프로토콜등이 존재.

#### 나. 메시지 큐잉의 종류 상세 설명

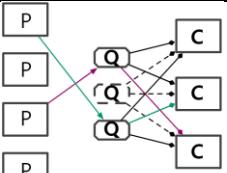
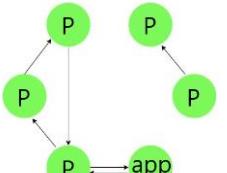
구 분	항 목	개념도	설명
Open Source	Kafka		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대용량 실시간 처리에 특화</li> <li>- 분산 및 복제 구성과 Fault-Tolerant</li> </ul>
	RabbitMQ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- AMQP(Advanced Message Queueing Protocol) 표준 MQ프로토콜을 구현한 오픈소스 미들웨어</li> </ul>
Service	AWS SQS		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 아마존 심플 큐 서비스</li> <li>- 마이크로 서비스, 분산 시스템 및 서비스 어플리케이션을 쉽게 분리 및 확장할 수 있도록 지원하는 메시지 대기열 서비스</li> </ul>
	Azure EH		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azure 기반의 메시지 큐잉 서비스</li> <li>- 데이터를 실시간으로 일괄 처리 또는 요청에 따른 순차 처리</li> <li>- 특화된 알고리즘 반영</li> </ul>

- 메시지 큐잉의 기능들에 대해 파악하고 이를 바탕을 적용 플랜을 세우는 것이 중요

### 3. 데이터 수집속도 가속화, 메시지 큐잉의 기능

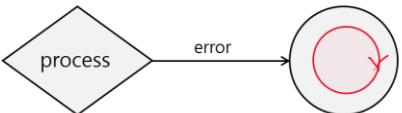
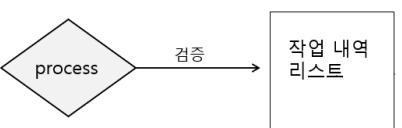
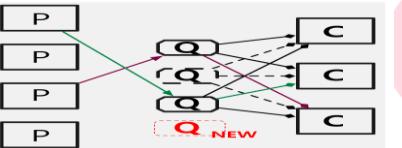
#### 가. 데이터 수집 과정의 메시지 큐잉의 기능

구 분	기능	개념	설 명
데이터 수집	비동기성	<p>Asynchronous</p> <p>Number of tasks: 4</p> <p>1: 20 seconds 2: 7 seconds 3: 10 seconds 4: 8 seconds</p> <p>Total time taken by the tasks: 20 seconds</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 처리 요청 메시지와 처리 완료 메시지가 싱크를 맞춰 작업될 필요 없음</li> <li>- 대용량 데이터를 수집하는 과정에서 수집과 처리를 async</li> </ul>

	탄력성		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일부 메시지 처리가 실패되더라도 전체 시스템에 영향 최소화하는 기능</li> <li>- 재 메시지 전송 기능 함께 사용</li> </ul>
	비동조성		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loosely coupled</li> <li>- 어플리케이션과 분리 개발하여 영향 최소화 가능</li> </ul>

- 데이터 처리 관점의 메시지 큐잉의 기능에 대한 이해 필요

#### 나. 데이터 수집 관점의 메시지 큐잉의 기능

구 분	기능	개념	설 명
데이터 처리	재 실행성		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 메시지 처리가 실패할 경우 재 작업 하여 업무 피해 최소화 기능</li> <li>- plan에 따른 재실행 진행 가능</li> </ul>
	보증성		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 큐에서 발생되는 메시지 저장 및 처리에 대한 모든 내역을 저장 및 제공하여 신뢰성 확보 기능</li> </ul>
	유연한 라우팅		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 메시지가 큐에 도착 후 라우팅 시점 또는 복잡한 라우팅이 가능</li> <li>- 다양한 방식의 라우팅 가능</li> </ul>

- 다양한 메시지 큐잉 프로토콜로 인한 중복 투자 및 설계 복잡화 문제 해결 필요

- 통합된 하나의 플랫폼으로의 MOM 표준에 대한 지속적인 고민 필요

"끝"

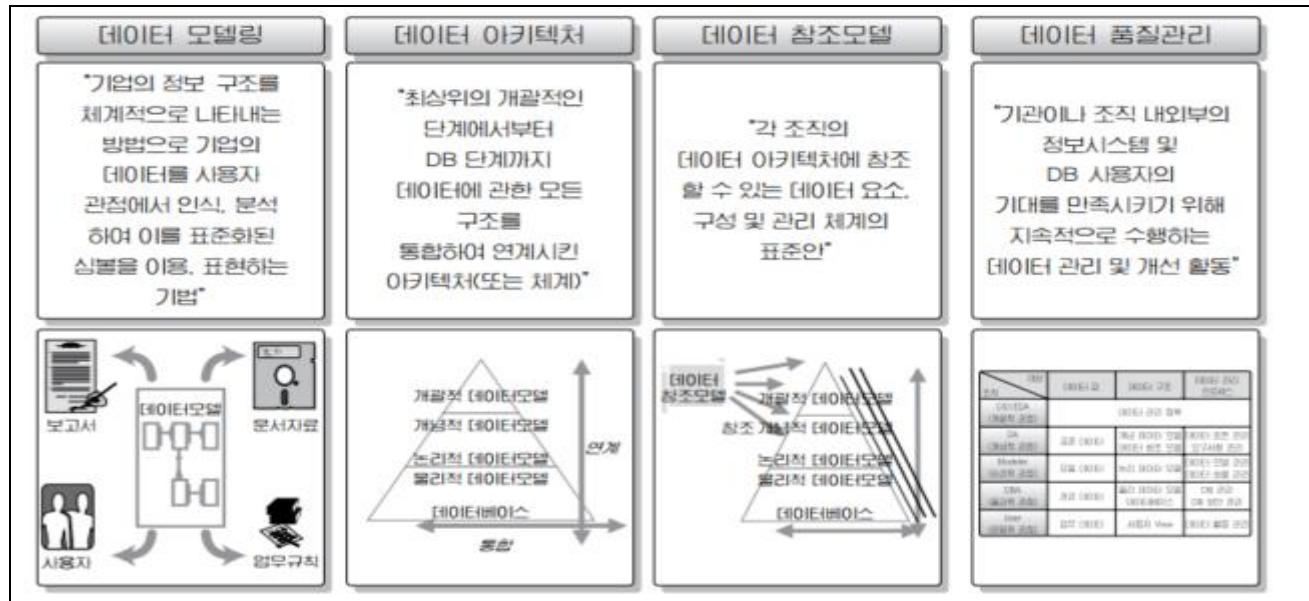
#### 기출풀이 의견

- 메시지 큐잉의 정확한 이해를 바탕으로 실제 구현되어 사용되는 종류에 대한 지식을 서술하고, 이에 더하여 메시지 큐잉의 발전 방향 또는 활용방안 등(자신만의 의견)을 제시하면 고득점이 가능 할 것입니다.

## 문제 제 2. 데이터 품질관리 프레임워크, 데이터 관리, 데이터 구조관리, 데이터 관리 프로세스에 대하여 설명하시오

출제 영역	데이터베이스	난이도	★★★☆☆
출제 배경	데이터 댐, AI 학습 데이터 등 데이터 품질관리에 대한 이슈 부각		
출제 빈도	86회 정보관리, 95회 정보관리		
참고자료	- 데이터품질관리지침 v2.1		
Key word	표준/모델/관리/업무 데이터, 개념/참조/논리/물리 모델, CTQ, DQL, 프로파일링, 표준화		
풀이	박은경(122회 정보관리기술사)		
감수	박제일(111회 컴퓨터시스템응용 기술사)		

### 1. 인공지능(AI) 시대의 핵심, 데이터 품질관리의 주요 주체 및 정의



- 데이터 품질관리란 기관이나 조직 내외부의 정보시스템 및 DB 사용자의 기대를 만족시키기 위해 지속적으로 수행하는 데이터 관리 및 개선활동을 의미
- 데이터 품질관리 모형의 핵심 주체인 데이터, 데이터 구조, 데이터 관리, 데이터 품질 프레임워크에 대한 정확한 이해 중요

### 2. 국내외 AI 경쟁력 확보, 데이터 품질 관리 프레임워크 및 데이터 관리 설명

#### 가. 데이터 품질관리 프레임워크 설명

조직	대상		
	데이터 값	데이터 구조	데이터 관리 프로세스
CIO/EDA	데이터 관리 정책		
	DA	표준 데이터	개념데이터 모델 데이터 참조 모델 데이터 표준 관리 요구사항 관리

	<b>Modeler</b>	모델 데이터	논리 데이터 모델	데이터 모델 관리 데이터 흐름 관리
	<b>DBA</b>	관리 데이터	물리 데이터 모델 데이터 베이스	DB 관리 DB 보안 관리
	<b>User</b>	업무 데이터	사용자 View	데이터 활용 관리

- 데이터 품질관리 프레임워크는 관리 대상과 관리조직을 기본축으로 함

#### 나. 데이터 관리 설명

데이터 관리 항목	개념도	세부 항목
<b>표준 데이터</b>		표준 단어사전, 표준 도메인 사전, 표준 용어 사전, 표준 코드, 데이터 표준 요소
<b>모델 데이터</b>		관리 기준(완전성, 일관성 등) 관리방법(구조와 모델데이터 별개관리)
<b>관리 데이터</b>		사용자 관리 데이터, 장애 및 보안 관리 데이터, 성능 관리 데이터, 흐름 관리 데이터
<b>업무 데이터</b>		소스 데이터, 운영 데이터, 분석 데이터

- 해당 데이터를 기반으로 데이터를 취급하는 관점에 따라 달라지는 구조 및 관리프로세스에 대한 이해를 통한 성공적인 데이터 품질 관리 중요

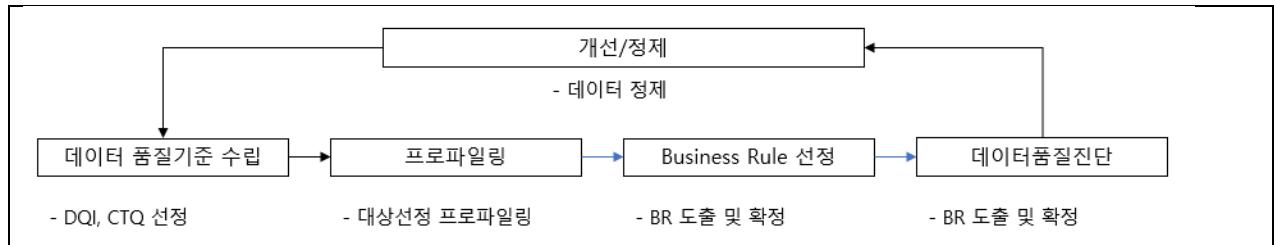
### 3. 기계 학습의 성공 기반, 데이터 구조 관리 및 데이터 관리 프로세스

#### 가. 데이터 구조 관리 설명

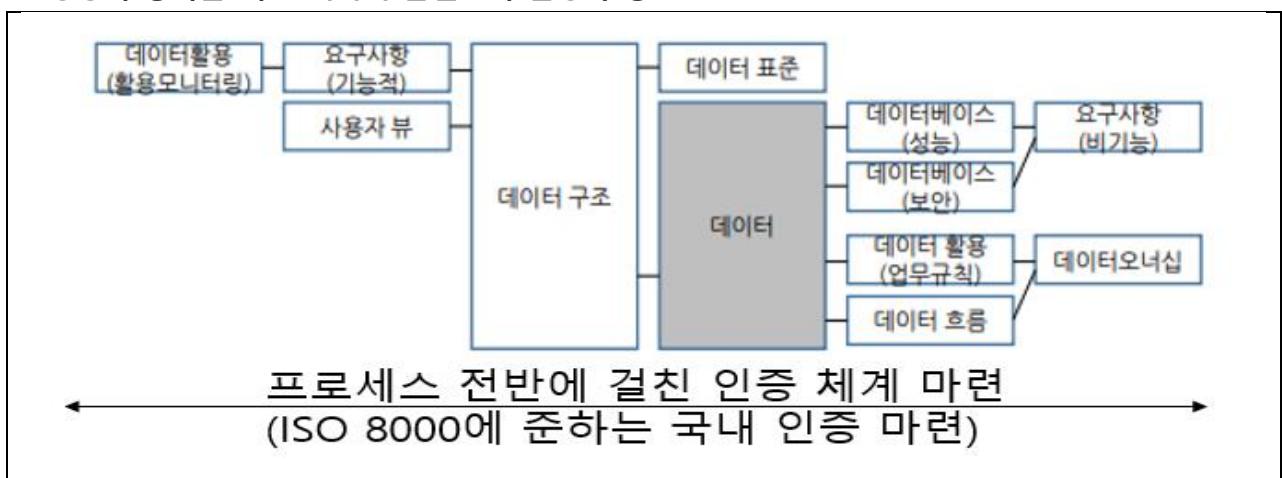
데이터 관리 항목	개념도	세부 항목
개념 데이터 모델		주제영역, 핵심 엔티티, 핵심 관계
데이터 참조 모델		재사용이 가능한 형태의 데이터 모델
논리 데이터 모델		주제영역, 엔티티, 관계, 속성
물리 데이터 모델		주제영역, 테이블, 관계, 컬럼
DataBase		저장공간, 테이블, 제약조건, 인덱스 등
사용자 View		화면, 출력물

- 데이터 품질관리는 한번이 아닌 지속적인 프로세스를 통해 관리되어야 함

## 나. 데이터 관리 프로세스 설명



## 4. AI 경쟁력 강화를 위한 데이터 품질관리 활성화 방안



- 지속적이고 꾸준한 정부의 거버넌스가 중요함

KPC

"끝."

## 기출풀이 의견

1. 데이터품질관리지침 v2.1에 대해 명확히 알고 있다면, 해당 내용과 식견을 기술하고, DQM3 또는 ISO 8000 시리즈 등 알고 있는 내용과 식견을 설명한다면 고득점 가능할 것입니다.
2. 해당 문제는 정확한 팩트만큼 자신만의 식견을 더하는 것이 중요한 문제입니다.

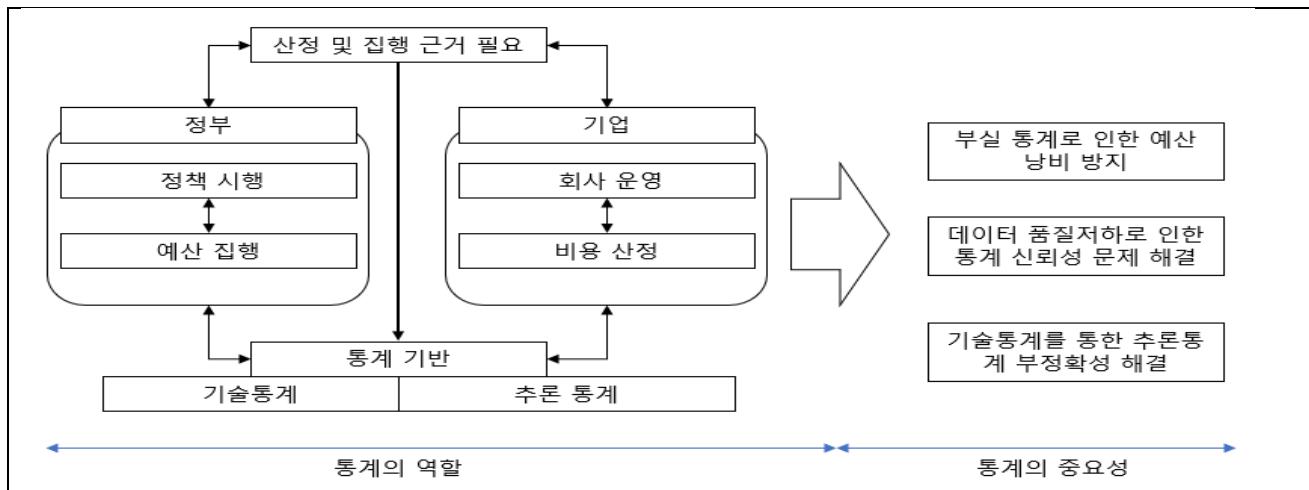
### 3. 기술통계와 추론통계에 대하여 설명하시오.

문제 제 가. 기술통계와 추론통계의 차이점 비교

나. 기술통계와 추론통계에 사용되는 기술(각각 4개만 쓰시오)

출제영역	통계	난이도	★★★★☆
출제배경	AI 알고리즘, 빅데이터 분석 및 시각화 등 모든 데이터 분석의 기본이 되는 통계 지식 인지 확인		
출제빈도	미출제		
참고자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KPC 기술사회 서브노트</li> <li>- <a href="https://slidesplayer.org/slide/14377701/">https://slidesplayer.org/slide/14377701/</a></li> </ul>		
Keyword	대푯값, 분산, 평균, 최빈도, 범위, 표준편차, 추정, 검증, 점추정, 구간추정, 가설검정, 차이검정		
풀이	박은경(122회 정보관리기술사)		
감수	박제일(111회 컴퓨터시스템응용 기술사)		

### 1. 한국판 뉴딜정책의 방향키, 통계의 중요성



- 통계는 기술통계와 추론통계로 나뉘며, 기술 통계를 기반으로 추론통계가 이루어짐

### 2. 뉴딜정책 예산 투자의 기준, 기술통계와 추론통계의 차이점 비교

가. 개념적 관점의 기술 통계와 추론통계의 차이점

구분	기술통계	추론통계
정의	대푯값 또는 산도를 제시하거나 도식화하는 절차	표본의 정보로 모집단을 추측하기 위한 절차
개념도		

종류	일원적 통계, 이원적 통계	모수적 통계, 비모수적 통계
특징	모집단 전체 대상	표본 통해 모집단 특성 유추

- 통계는 왜곡이나 잘못 해석되는 경우를 방지하기 위해 데이터의 수집부터 관리가 필요함

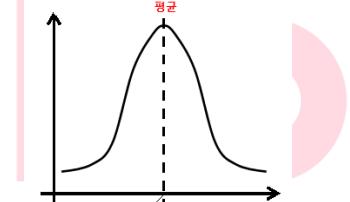
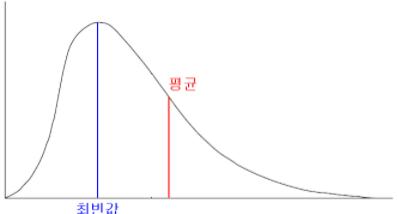
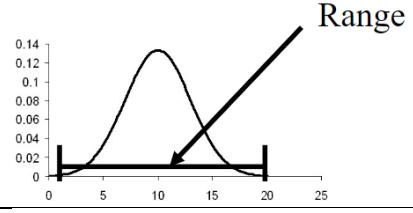
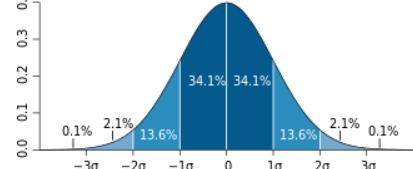
#### 나. 활용 관점의 기술 통계와 추론 통계의 차이점

구 분	서비스	설 명
기 술 통 계	평균 서비스	각 집단별 평균 값을 알아보는 활용
	서비스 만족도	각 서비스에 대한 만족도를 최대, 최소, 평균등의 값으로 활용
	백분위 서비스	토익 등 응시자의 백분위를 제공하는 서비스
추 리 통 계	지지도 서비스	선거철 후보자들에 대한 지지도 서비스
	불량률 검사	제품의 불량률을 알아보기 위해 일정 시간 간격으로 제품 추출 및 검사
	코로나 19 발 생추이	코로나 19 발생 추이를 통한 향후 발생 예측

- 각 통계별 사용되는 주요 기술에 대해 이해하고 상황에 맞는 적용이 중요함.

### 3. 한국판 뉴딜의 실행 척도, 기술 통계와 추론통계에 사용되는 기술(각각 4 가지만)

#### 가. 기술통계에 사용 되는 기술 4 가지 및 설명

구 분	항 목	개념도	설명
대 푯 값	평균		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모집된 데이터 중 대표로서 채용되는 값의 하나</li> <li>- 산술평균, 기하평균 등이 있음</li> </ul>
	최빈도		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수집한 데이터의 집중되는 값</li> <li>- 수집된 값 중 가장 자주 나오는 값</li> </ul>
분 산	범위		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수집된 데이터가 어떻게 분포되어 있는지를 설명하는 통계치</li> <li>- 데이터의 가장 큰 값과 작은 값의 차이</li> </ul>
	표준 편차		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (개념도) 각밴드의 너비가 1 표준편차</li> <li>- 수집된 데이터의 산포도를 나타내는 수치</li> <li>- 분산의 양의 제곱근으로 정의</li> </ul>

- 기술 통계의 종류에는 그 외에도 백분위, 사분위수 등 다양한 기술이 적용 가능함

## 나. 추론통계에 사용 되는 기술 4 가지 및 설명

구 분	항 목	설명
추 정	점 추정	추정하고자 하는 하나의 모수에 대해 모집단에서 임의로 추출된 N 개의 표본의 확률변수
	구간 추정	점 추정의 단점을 보완한 것으로, 모수가 있을 구간을 정해놓고, 모수가 실제 해당 구간에 있을 확률을 구하는 방법
검 정	가설 검정	모집단 실제의 값이 얼마나 된다는 주장과, 표본의 정보를 사용해서 가설의 합당성 여부를 판정하는 과정
	차이 검정	집단간의 차이를 비교하여, 모집단을 비교 판단.

- 어느 통계이든 데이터 수집부터 통계 검증까지 전 과정에 걸친 신뢰성 확보가 가장 중요함

- 통계의 신뢰성을 위한 데이터 제공자, 통계를 도출하는 연구자, 이를 사용하는 사용자

모두 신뢰성이 바탕이 되어야 함

- 통계의 신뢰성은 한국판 뉴딜 정책의 성공을 위한 핵심적인 기반이며 이를 위한 정부의 거버넌스가 지속적으로 진행되어야 함

"끝"



## 기출풀이 의견

- 해당 문제는 통계 기술에 집중하는 것 만큼, 통계의 필요성, 활용방안, 신뢰성 확보방안 등 글의 논조를 유지하고, 자신의 의견을 피력하는 것이 고득점이 될 것 입니다.

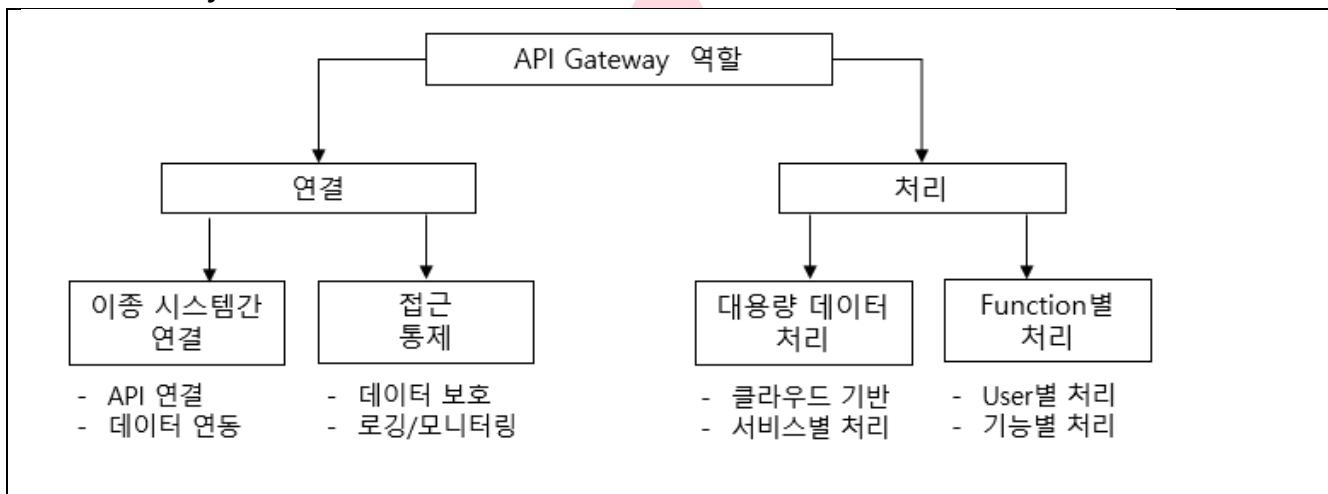
#### 4. API Gateway 를 활용하여 정보시스템을 구축하고자 한다.

문제 제 4. API Gateway 역할과 필요성, 주요기능, 적용시 고려사항과 적용사례에 대해 설명하시오.

출제영역	디지털서비스	난이도	★★☆☆☆
출제배경	대용량 데이터 처리 및 클라우드 시스템의 핵심인 MSA의 핵심 기술로 부각		
출제빈도	미출제		
참고자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KPC 기술사회 서브노트</li> <li>- <a href="https://blog.naver.com/dktmr0rl/222129517689">https://blog.naver.com/dktmr0rl/222129517689</a></li> </ul>		
Keyword	MSA, Serverless Computing, FrontEnd/BackEnd, 인증, 로깅, 라우팅		
풀이	박은경(122 회 정보관리기술사)		
감수	박제일(111 회 컴퓨터시스템응용 기술사)		

#### 1. 서비스 컴퓨팅의 핵심 기술, API Gateway 의 역할과 필요성

##### 가. API Gateway 의 역할



- API Gateway 의 서비스 구간의 구성은 개발자나 업체의 제공 서비스에 따라 다양하게 변경 가능

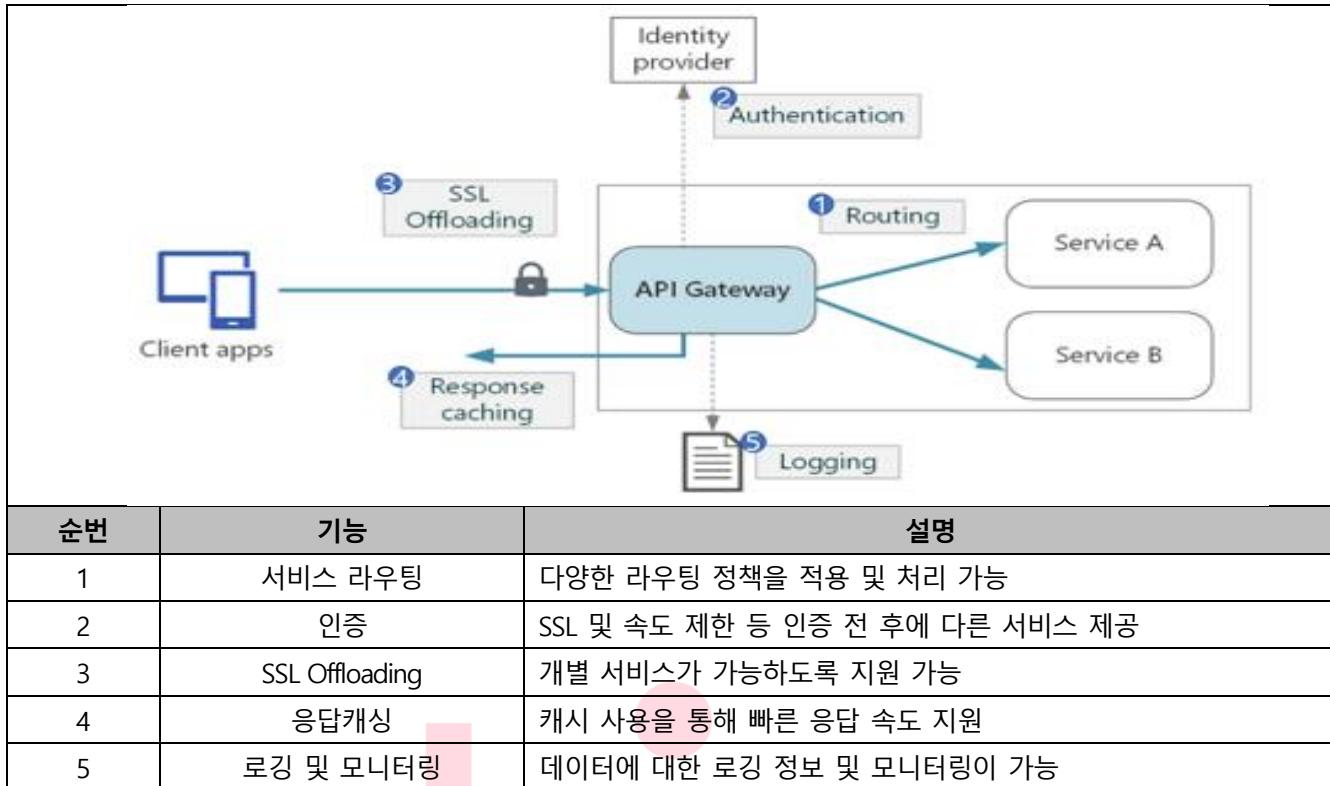
##### 나. API Gateway 의 필요성

구분	필요성	설명
효율성 측면	개발의 효율성	다양한 고객을 대상으로 공통 모듈 개발, 경량화
	관리의 효율성	API 제공을 통한 관리 접점의 일원화
	확장의 효율화	클라우드 기반으로 scale-out 가능,
보안 측면	이중 보안	가입/로그인을 기반으로 인증 영역만을 이용
	모니터링 강화	관리 접점의 일원화로 모니터링 강화, 로깅 기능
	암호화 적용 /강화	API 구간에 대해 암호화, DB 암호화 등의 보안 강화

- API Gateway 를 활용하여 DevOps 와 MSA 환경 제공이 가능함.

## 2. 서비스의 개인화, API Gateway의 주요 기능 및 적용시 고려사항

### 가. API Gateway의 주요 기능 및 설명



- API Gateway를 통해 FaaS(Function as a Service)제공을 위한 시스템 설계로 활용됨.

### 나. API Gateway 적용시 고려 사항 및 설명

구 분	고려사항	설 명
시 스 템	병목현상 발생	Scale-Out의 체계적인 적용이 되지 않을 경우, 병목현상
	Latency 발생	지속적으로 계층이 만들어지므로, 네트워크 레이턴시 고려 필요
개 발	경험 부족	실제 API Gateway 구현에 대한 경험부족으로 인한 문제 발생
	적정 시스템 선정	대용량 데이터 처리 등 적합한 적용 시스템 고려

- 다양한 Device를 이용해 데이터를 전송하고, 실시간으로 분석하여 빠른 대응이 가능

## 3. 고가용성 기반, API Gateway의 적용 사례 및 설명

항목	사례 1] 요식업의 zuul API Gateway 적용	사례 2] Azure의 API Gateway 적용
구성도		

개발사	Neflix	Azure
활용목적	주문 데이터 폭주를 대비한 API GW 적용	Azure 서비스 제공을 위한 API GW 적용
비고	MSA로 가기 위한 인프라 구성	다양한 고객군에게 서비스 제공

- 클라우드 시스템에서의 API Gateway는 다양한 서비스를 안정적으로 제공하기 위한 필수 기술임.

"끝"



### 기출풀이 의견

- 질문이 많은 경우, 질문에 충실한 답과, 기술사로써 식견을 낼 수 있는 간글과 리더문을 이용하면 좀 더 차별화 된 답안지가 될 것입니다.

**5. 코로나 19로 비대면 어택트 시대에 부각되고 있는 가상융합기술에 대하여 설명하시오.**

- 가. 가상현실, 증강현실, 가상융합기술 비교  
 나. 가상융합경제 발전전략

출 제 영 역	디지털서비스	난 이 도	★★★☆☆
출 제 배 경	코로나 19로 인한 XR을 통한 디지털 전환에 대한 이슈 부각 및 정부의 정책 강화		
출 제 빈 도	117 회(검시응), 111 회(관리), 110 회(관리, 응용)		
참 고 자 료	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KPC 기술사회 서브노트</li> <li>- 가상융합경제 발전 전략(보도자료)</li> </ul>		
Key word	가상환경, 실감, 융합, 시각/자극, HMD, 웨어러블, 3D, 확산, 선도, 글로벌화		
풀 이	박은경(122 회 정보관리기술사)		
감 수	박제일(111 회 컴퓨터시스템응용 기술사)		

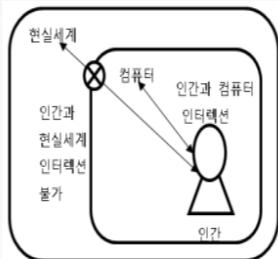
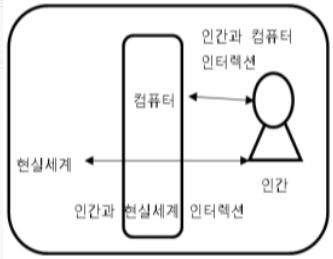
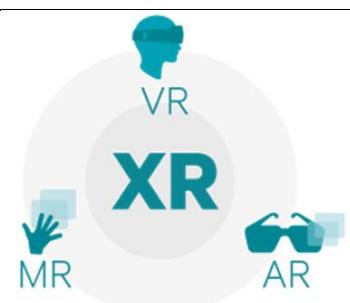
**1. 코로나가 바꾼 뉴 노멀, 가상 융합경제의 필요성**



- XR 기술의 발전, 비대면 급증과 산업기반의 디지털화로 XR 활용이 크게 확대
- 경제위기 극복의 혁신도구로서 주요 산업의 디지털전환이 가속화

**2. 4차산업혁명의 가속화, 가상현실, 증강현실, 가상융합기술 비교**

- 가. 가상현실, 증강현실, 가상융합기술의 개념 비교

구분	가상현실(VR)	증강현실(AR)	가상융합기술(XR)
정의	현실과 차단된 가상환경을 구현하고, 실제처럼 느끼고 유사한 체험을 지원	현실 영상위에 디지털로 구현된 가상의 정보를 제공하여 현실을 확장	가상과 현실이 실감있게 공존, 소통할 수 있는 모든 기술
개념도	 <p>현실세계 인간과 현실세계 인터랙션 불가</p> <p>컴퓨터 인간과 컴퓨터 인터랙션 이가</p>	 <p>현실세계 인간과 현실세계 인터랙션</p> <p>컴퓨터 인간 인간과 컴퓨터 인터랙션</p>	 <p>VR XR MR AR</p>

- XR 고도화 및 확산의 핵심 기반인 DNA와 디바이스를 조기에 확충이 필요함
- 전 분야 XR 융합 확산의 핵심 주역인 XR 기업의 세계적 경쟁력 확보 지원

#### 나. 가상현실, 증강현실, 가상융합기술의 상세 비교

구분	가상현실	증강현실	가상융합기술
정보전달 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 효과가 큰 시각에 초점을 맞춰 산업 발전 중.</li> <li>- 진정한 VR을 위해서는 시각 뿐 만이 아닌, 오감자극 효과 개발이 요구됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시각 자극을 통하여 현실세계에 가상 오브젝트 삽입을 통한 서비스 제공</li> </ul>	시각 + 오감자극이 모두 기반이 되어 서비스 제공
구현 기술 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 멀미현상 해결을 위한 기술 요구 →각감각기관별 가상현실을 현실과 똑같은 상황으로 재연하는 기술 개발이 필수적으로 요구됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 이동과 주변 환경 변화에 대응하여 실시간 정보나 컨텐츠를 적응적 제공할 수 있는 기술 필요</li> </ul>	디지털 트윈, 영상, 음향 등을 활용한 이미지 치료 기술, 3D 메디컬 트윈
적용 디바이스 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오감을 센싱하기 위한 HMD, Data Glove, 두부(Head) 위치 센서 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 웨어러블 디바이스 혹은 모바일 디바이스를 통한 AR 제공 초점</li> </ul>	HMD, DATA GLOVE, HEAD 위치센스, 웨어러블 디바이스
제공 컨텐츠 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사례: 범죄에 대처하고 예방할수있는 'VR 범죄예방교육'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사례: 가구 상점 앱을 통해 직접 제품을 넣어보며 결제 가능</li> </ul>	3D 가상 공간에 유무인 이동체 가상 주행훈련 시스템

- XR 활용은 초기 단계이나, 동시에 XR 확산 잠재력도 보유

### 3. 가상융합경제 선도국가 실현, 가상융합경제 발전전략

#### 가. 가상융합경제 추진 방향

구분	설명
개념도	
추진 방향	XR 전면화
	조기 확충
	경쟁력 확보

- 추진 방향을 기반으로 3 대 전략과 12 대 추진 과제를 이행함으로 발전전략을 완성함

#### 나. 가상융합경제 전략 및 추진 과제

3대 전략 12대 추진과제		
1 경제사회 전반의 XR 활용 확산	2 선도형 XR 인프라 확충 및 제도 정비	3 XR기업 세계적 경쟁력 확보 지원
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6대 산업 XR 플래그십 프로젝트 추진</li> <li>● 지역 중심 XR 확산 기반 조성</li> <li>● 민간 참여 XR 확산 기반 마련</li> <li>● 사회문제 해결형 XR 확산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● XR 디바이스 개발·보급 가속화</li> <li>● XR 구현에 필요한 데이터댐 구축</li> <li>● 네트워크 고도화로 XR 서비스 확산</li> <li>● XR 조기 사업화를 위한 제도 기반 조성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● XR 전문기업 집중육성</li> <li>● 경쟁우위 XR 혁신기술 확보</li> <li>● 수요맞춤형 XR 인적자원 양성</li> <li>● XR 글로벌화 촉진</li> </ul>

- 각 분야별 정부 및 기업과 사용자 모두의 지속적인 노력이 필요함

#### 다. 뉴 노멀시대 선도, 가상융합경제의 기대효과

구 분	기대 효과	설 명
기 술 적	산업 혁신	XR을 활용한 산업의 새로운 혁신 창출
	선도 역량 확보	개인, 기업, 국가의 비대면 시대 선도 역량 확보
사 회 적	따뜻한 사회 실현	XR을 활용으로 문화, 의료, 복지 등 서비스 확대 및 디지털 포용
	일자리 확보	XR 기반 산업의 활성화로 일자리 창출 및 기존 일자리 증대

- 기업의 기술력으로 이익을 창출하고, 이를 바탕으로 정부는 산업을 선도하는 선순환 구조의 생태계 마련 중요.

"끝"

**기출풀이 의견**

1. 정보의 보도자료에 대한 학습이 되었다면, 이를 바탕으로 기술하면 고득점이 될 것 입니다. 하지만 평소 주기동 등 뉴스를 통한 정보가 있다면 연계를 통해 충분히 점수를 얻을 수 있는 문항이었습니다.



## 6. 비대면 시대에 떠오르는 이슈인 행동인터넷(IoB, Internet of Behavior)에 대해 설명하시오.

- 문제  
 가. 개념과 배경  
 나. IoT 와의 비교  
 다. 기술의 영향

출제영역	디지털서비스	난이도	★★☆☆☆
출제배경	가트너 2021년 전략적 기술 트렌드에서 제시한 개념으로 해당 항목에 대한 정확한 인지 확인		
출제빈도	미출제		
참고자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가트너 홈페이지 및 LG CNS 블로그(<a href="https://blog.lgcns.com/796">https://blog.lgcns.com/796</a>)</li> <li>- KPC 월간모의고사</li> </ul>		
Keyword	수집/분석/예측, 디지털 먼지, 개인정보 이슈, 행동 영향, 빅데이터 분석		
풀이	박은경(122회 정보관리기술사)		
감수	박제일(111회 컴퓨터시스템응용 기술사)		

### 1. 데이터를 이용해 행동을 바꾸는 기술, 행동 인터넷의 개념과 배경

#### 가. 행동 인터넷의 개념

개념도	<p>The diagram illustrates the relationship between two types of Internet. On the left, a vertical axis shows 'Internet Of Things' at the bottom and 'Internet Of Behavior' at the top. To the right of this axis, four colored boxes represent levels of data processing: 'Wisdom' (purple), 'Knowledge' (yellow), 'Information' (teal), and 'Data' (orange). A large blue arrow points upwards from 'Data' towards 'Behavior', indicating the progression from raw data to behavioral patterns.</p>
정의	행동 데이터를 수집, 분석, 예측하여 행동의 변화를 가져오는 인터넷

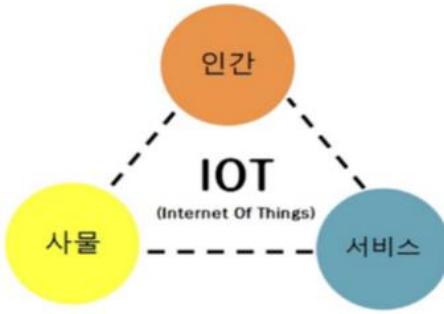
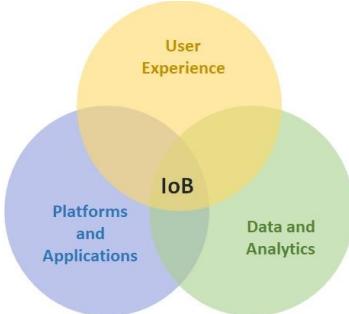
- 행동 인터넷의 배경을 통해 향후 행동 인터넷이 나아가야 할 방향에 대해 논의가 필요함

#### 나. 행동 인터넷의 배경

구분	배경	설명
기술적 배경	IoT의 확대	IoT 기기의 폭발적 증가 및 대중화
	인터넷 확대	네트워크 속도의 안정화에 따른 데이터 수집 가속화
	핀테크 등 활용 확대	핀테크 활성화 등에 따라 수집된 데이터의 분석 허용 및 활성화
사회적 배경	개인정보 보호 인지 확대	디지털 먼지 속 개인정보 노출 및 관리에 대한 관심
	데이터 활용 확대	디지털 먼지가 모여 빅데이터가 됨에 따라 활용에 대한 관심 지속
	정보의 확대	데이터 가공을 통한 정보의 사고 팜 등의 거래 확대

- IoB는 수집된 데이터 포인트를 통해 다양한 신호를 도출하고 이를 기반으로 인사이트 생성.

## 2. 디지털 먼지의 빅데이터화, IoB 와 IoT 의 비교

구분	행동 인터넷(IoB)	사물인터넷(IoT)
개념도		
특징	자체 연결(연결성 지향) 사물과 사물간 상호 전송 - 사물중심, 인간중심, 서비스 중심	사용자 경험, 플랫폼, 어플리케이션, 디지털 먼지, 데이터 분석
기술	센서, PLC, WLAN, NAC, 802.16,	빅데이터 분석, 행동과학, 기술통계, 예측통계
활용사례	스마트 그리드, 스마트 카, 스마트 시티, SNS 융합	비해비오션, 행동 패턴을 통한 보험/금융상품

- IoB 의 확대에 따른 기술에 영향을 확인하고 이를 사전에 대비하는 자세가 중요

## 3. 행동 인터넷(IoB)의 명암, 기술의 영향

### 가. 긍정적 측면의 IoB 의 영향

구 분	기술요소	설 명
기술적 측면	행동 예측	데이터 분석을 통한 인간의 행동 분석 및 예측
	데이터 활용 증가	수집된 데이터를 바탕으로 다양한 활용 가능
사회적 측면	사회적 비용 감소	의료비 등 사회적 비용 감소 요인 발생
	사회적 친밀도 강화	언택트시대에 맞춰 좀더 다양한 사회적 활동 강화

- 긍정적인 영향은 극대화하고, 부정적인 요인은 최소화 하는 전략이 필요함.

### 나. 부정적 측면의 IoB 의 영향

구 분	기술요소	설 명
기술적 측면	개인정보 노출	행동 패턴 등의 개인 정보 노출 가능성
	프레임워크 종속	특정 프레임워크에 종속성이 일어날 가능성
사회적 측면	사회 제도 충돌	기존 관념 및 제도와의 충돌 가능성
	특정 기업 영향 강화	행동 데이터를 수집하고 분석하는 기업의 영향력 강화

- 부정적 요소에 대한 대응 방안을 제시하여 향후 이슈가 될 상황에 대해 선제적 대응 필요

## 4. 데이터 활용의 기준 제시, 행동인터넷(IoB) 부정적 영향 대응방안

부정적 요소	대응 방안
개인정보 노출	개정된 개인정보 3 법등의 보강 등을 통한 기준을 마련
프레임워크 종속	표준 프레임워크에 대한 논의 및 진행
사회 제도 충돌	법, 규제에 대응하기 위한 규제 샌드박스 활용
특정 기업 영향 강화	정부 및 사용자의 상시 모니터링 강화



IoB의 윤리적, 사회적 폭넓은 논의를 통한 행동 인터넷 활성 가속화를 위한 거버넌스 마련

"끝"



## 기출풀이 의견

1. 가트너의 '9 가지 전략기술'에 대해 사전 지식과 식견, 특히 부정적 영향에 대한 대응방안을 기술하시면 고득점이 될 수 있을 것 같습니다.
2. 배경 지시이 없더라고 IoT에 대한 내용을 기반으로 연계하여 기술하셨다면 큰 무리가 없을 것으로 판단됩니다.