

「2018년 정보보호 해커톤」 과제 안내

- o (개요) 기존의 IoT 환경은 대부분 중앙화된 허브형·클라우드 기반의 형태로 구성*되어 있다. 하지만 중앙화된 구조는 낮은 확장성과 단일 장애점(Single Point of Failure) 등의 구조적 문제를 가지고 있다. 이로 인해, IoT에서 확보되어야 하는 가용성 및 신뢰성을 저해하는 다양한 보안 문제점이 발생할 수 있다.
 - * 키 관리, 기기 관리 측면에서 보안성과 유연성 등의 이유
 - 이러한 문제점을 해결하기 위해 IoT 환경의 탈중앙화·분산화를 위한 다양한 기술의 활용이 검토되고 있으며, 그 중 특히, 블록체인*은 효율적인 기술로 주목받고 있다.
 - * 분산 컴퓨팅 기술 기반의 위변조 방지 기술
 - ※ (참고) Decentralized Authentication, Decentralized Identity/Attestation, Mesh Network, IOTA, DApp, Blockchain Platform, Smart Contract 등
- o (과제) ①기존 IoT환경에서의 보안 문제점(보안위협, 보안기술 한계점)을 도출·분석하고, 이를 극복할 수 있는 ②블록체인 기술을 활용한 탈중앙화·분산화된 신규·개선된 IoT 서비스 아이디어를 제시하고 구현하시오.

< 문제 관련 예시 >

구분	내용
①기존 IoT환경에서의 보안 문제점	보안위협 (취약점 등) <ul style="list-style-type: none"> · 서버 또는 게이트웨이에 대한 해킹·DDoS 공격을 통한 키 탈취, 데이터 위변조, 비인가 디바이스의 네트워크 접근, 중앙서버 장애에 따른 전체 네트워크 마비 등
	보안기술 한계점 (성능, 기능 등) <ul style="list-style-type: none"> · 중앙화된 보안 서비스* 시 서버의 과부하 등 * 기기·사용자 인증, 어테스테이션(attestation), 자격 증명 등
②블록체인 기술을 활용한 탈중앙화·분산화된 신규·개선된 IoT 서비스	<ul style="list-style-type: none"> · Machine to Machine Payment, IoT 기반 물류·유통 시스템, 자율주행자동차, IoT 기반의 보험 (UBI, Usage Based Insurance), IoT 디바이스에 최적화된 신규 블록체인 플랫폼, 디지털 신분증명, 인증서 등

- 기존의 중앙화된 IoT 환경·서비스에서의 보안위협, 보안기술 한계점, 고객의 Pain Point 등 문제점 및 해결하고자 하는 것을 제시해야 한다.
- 기존 기술 활용 대비 블록체인 기술을 활용함에 따른 장점* 등 블록체인 기술을 활용해야 하는 이유를 제시해야 한다.
 - * 보안·신뢰성 강화, 성능 개선, 사용 용이성 증진 등
- 서비스 아이디어에 대한 시스템 구조, 주요 기능, 활용 기술, 산업 분야 등 구체적인 환경을 제시해야 한다.

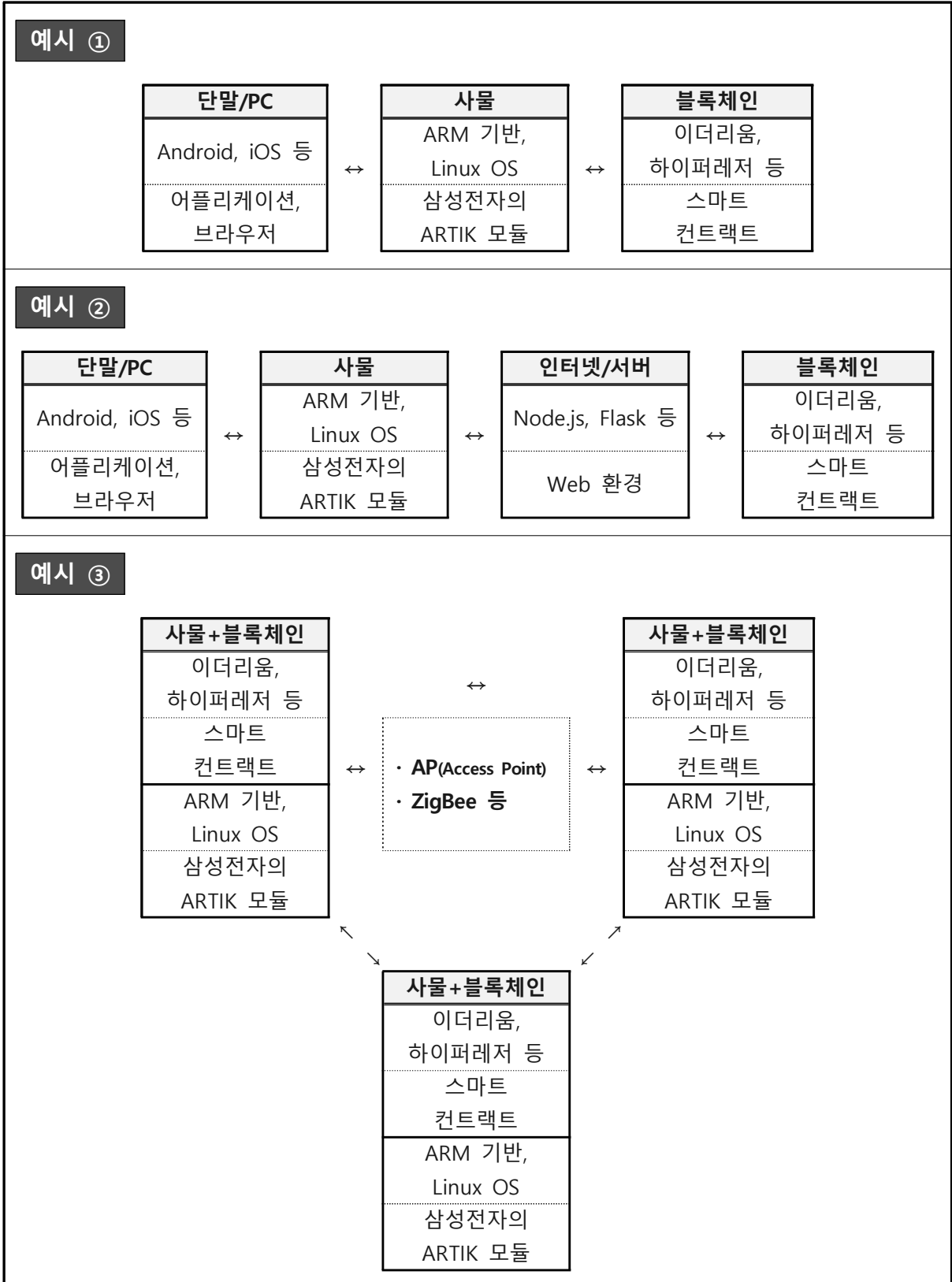
- 서비스 아이디어는 아래에 제시된 네트워크 구성 예시 상의 **사물***에 탑재된 **보안 기능과 블록체인 기술****을 필수적으로 사용하여 **소프트웨어로 개념 증명**해야 한다.

* 삼성전자의 ARTIK 모듈 (오리엔테이션(5월 중)에서 제공 예정)

** Ethereum(이더리움), Hyperledger(하이퍼레저) 등

※ 시스템은 구현을 위해 자유롭게 구성할 수 있으나, 사물과 블록체인은 필수적으로 포함시켜야 함

< 네트워크 구성 예시 >



< 가점 안내 >

○ ARTIK 보안 기능 사용 난이도에 따라 가산점 부여

※ ARTIK 보안 기능과 관련한 세부 내용은 오리엔테이션에서 안내 예정

○ 블록체인 기술 활용·개발 난이도*에 따라 가산점 부여

* IoT 디바이스에 적합한 합의 알고리즘(ex. PoET(Proof of Elapsed Time 등), Sharding 방식 등

※ 오픈소스 사용 가능

○ 블록체인 기술을 활용함에 따라 발생 가능한 보안 위협요소*까지 도출하고 예방책을 적용했을 시 가산점 부여

* 개인정보 유출, 51% 공격, 스마트 컨트랙트 취약성, DDoS 공격 등

참고**과제 관련 사전 필요 지식 참고 링크**

구분	URL	비고
ARTIK 관련	developer.artik.io	ARTIK 공식 웹사이트 내 개발자사이트
	artikpia.kr (또는 cafe.naver.com/goiot)	국내 ARTIK 개발자 카페
블록체인 관련	Ethereum	https://www.ethereum.org/
	Ethereum Testnet	https://www.rinkeby.io
	Remix	https://remix.ethereum.org
	Hyperledger	https://www.hyperledger.org/
	Flask	http://flask-docskr.readthedocs.io/ko/latest/
	Solidity	http://solidity.readthedocs.io/en/latest/