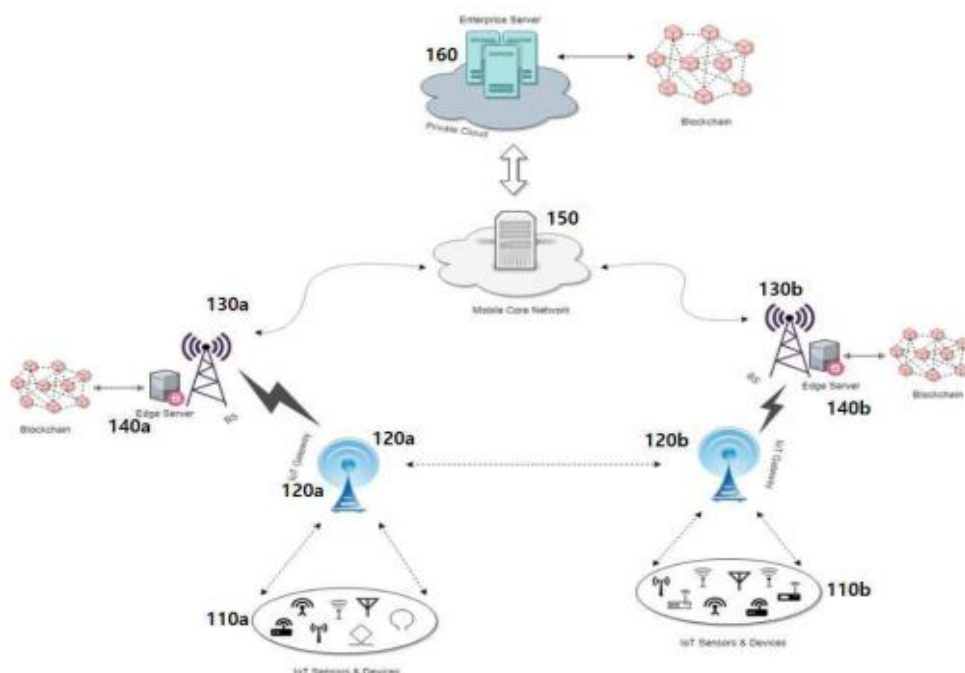


블록체인 기반의 사물인터넷 데이터 전송 방법

기술의 명칭	블록체인 기반의 사물인터넷 데이터 전송 방법					
기술키워드	블록체인, IOT DATA					
상용화단계	□아이디어 □연구단계 ■개발단계 □개발완료 □제품화 단계					
발명자	신수용, 아닉					
기술분야 (6T)	BT	CT	ET	IT	NT	ST
				✓		

기술 내용

- 본 기술은 블록체인 기반의 사물인터넷 데이터 전송 방법에 관한 것으로, IoT 디바이스 및 센서에서 수집한 IoT 데이터를 전송하고자 할 경우 상기 IoT 디바이스 및 센서의 제 1 공개키와, IoT 게이트웨이의 제 2 공개키와, 기지국의 제 3 공개키를 이용하여 상기 IoT 데이터에 대응하는 암호화 IoT 데이터를 생성하는 단계와, 상기 암호화 IoT 데이터가 상기 IoT 게이트웨이에 전송될 경우 상기 IoT 게이트웨이의 제 2 개인키로 1-1차 복호화하는 단계와, 상기 IoT 게이트웨이에서의 복호화가 유효할 경우 상기 IoT 게이트웨이에서 상기 기지국으로 1차 복호화 IoT 데이터를 전송하는 단계와, 상기 기지국에서 상기 1차 복호화 IoT 데이터를 수신하여 상기 기지국의 제 3 개인키로 1-2차 복호화하여 상기 IoT 데이터를 획득하는 단계와, 상기 기지국을 통해 획득된 상기 IoT 데이터가 에지서버에 수신될 경우 상기 에지서버에서 블록체인을 이용하여 저장하는 단계를 포함함으로써, 사물인터넷 (IoT)에서의 데이터 보안성을 향상시킬 수 있는 방법에 관한 것임.



기술의 특징점

- 본 기술은 에지 컴퓨팅을 기반으로 블록체인 기법을 적용하여 사물인터넷(IoT) 장치 간에 전송하고자 하는 데이터를 상호 전송함으로써, 사물인터넷(IoT)에서의 데이터 전송 보안성을 향상시킬 수 있음.
- 또한, 본 기술은 IoT 디바이스 및 센서에서 수집한 IoT 데이터를 복수의 공개키를 통해 암호화하여 전송하고, IoT 게이트웨이 및 기지국에서 각각의 개인키로 복호화한 후에, 에지서버에서 블록체인을 이용하여 저장함으로써, 사물인터넷(IoT) 데이터 전송에 대한 보안성을 향상시킬 수 있음.
- 아울러, 기지국의 명령 데이터를 복수의 공개키를 통해 암호화하여 전송하고, IoT 게이트웨이와, IoT 디바이스 및 센서에서 각각의 개인키로 복호화한 후에, 복호화된 명령 데이터를 수행함으로써, 명령 데이터에 대한 전송 보안성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 원래의 명령 데이터를 효과적으로 복호화하여 IoT 디바이스 및 센서에서 원활하게 수행할 수 있음.

기술 동향

- 에지 컴퓨팅(Edge Computing)은 중앙 집중식 클라우드 환경에서 주로 발생하는 것과는 대조적으로 스마트 장치 또는 에지 장치라고 불리는 분산 장치 노드에서 대부분의 컴퓨팅이 수행되는 분산 컴퓨팅 패러다임으로서, 에지(edge)는 기업, 대도시 또는 다른 네트워크의 가장자리에 있는 사물들의 인터넷 장치인 네트워크에서 컴퓨팅 노드의 지리적 분포를 나타내는데, 에지 컴퓨팅은 원격지에서 사물인터넷(IoT) 장치를 실시간으로 모니터링할 수 있음.
- 하지만, 사물인터넷(IoT) 장치/센서와 IoT 게이트웨이 및 IoT 게이트웨이 간의 통신은 중간자공격(main-in-the-middle attack), 디도스(DDoS) 등과 같은 사이버 공격에 매우 취약한 문제점이 있으며, 데이터를 수집한 후에 데이터의 변조로부터 보호하는 것에 대해서는 에지서버에서는 매우 어렵다는 문제점이 있음.
- 한편, 블록체인(blockchain)은 데이터가 함께 연결되면서 참여자 노드 간에 공유되고, 각 노드에 동일한 데이터 사본이 포함되는 새로운 기술이며, 데이터 프라이버시, 변조에 대한 데이터 보완, 데이터 배포 등의 기능을 제 공할 수 있고, 보안 취약점을 완화시킬 수 있다는 점에서 사물인터넷(IoT)에 적용하여 데이터 보안성을 향상시키기 위해 다양한 기술이 개발되고 있는 실정임.

시장 동향

- 초연결 사회 도래는 IoT에 연결되는 사물 기기를 폭발적으로 증가시킬 전망.
- 시장 조사 기관인 스탯ISTA(Statista)에 따르면, 2021년 IoT 연결 기기 수는 300억 개를 초과할 전망이다.
- 세계의 블록체인 IoT 시장 규모는 2019년에 약 5,942만 달러를 기록했으며, 2020-2026년 간 90.33% 이상의 CAGR로 성장할 것으로 예측

- IoT 채용 증가, 운영 효율 향상에 대한 대처, 정부 정책 확대, 디지털 신원 및 스마트 계약용 블록체인 솔루션 용도 확대 등에 의해 시장 성장이 촉진될 전망

활용(적용) 가능 분야

- 사물인터넷(IoT : Internet of Things)은 전자 장치, 소프트웨어, 액추에이터, 연결 장치 등이 포함된 장치나, 차량 및 가전제품의 네트워크로 장치가 연결되어 상호 작용 및 데이터 교환 시스템에 활용 가능.
- 이러한 사물인터넷(IoT)은 데스크톱, 랩톱, 스마트폰, 태블릿 등과 같은 일반적으로 사용되는 통신단말기 뿐만 아니라 인터넷을 사용할 수 없는 모든 물리적 장치를 인터넷으로 연결되도록 확장할 수 있으며, 사물인터넷 기능이 내장된 장치들은 인터넷을 통해 통신하거나 상호 작용할 수 있고, 원격으로 모니터링하거나 제어할 수 있음.

관련 지식재산권 현황

※ 보유특허 총 01건

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)
1	블록체인 기반의 사물인터넷 데이터 전송 방법	10-2019-0054320	-
2	-	-	-
3	-	-	-

기술이전 문의

소속	성명	직위	이메일	연락처
금오공과대학교 산학협력단	장재혁	팀장	asura38@kumoh.ac.kr	010-9939-6609