DSU Dongseo University 동서대학교

* 한국등록특허 제10-2106602호 (2020.04.24 등록)

일괄트레이닝 처리의 데이터 무결성 보장을 위한 블록체인 솔루션 제공 시스템, 그리고 이의 처리 방법

I. 기술소개

◈ 종래기술의 문제점

종래의 블록 체인 솔루션 제공 시스템은 다수의 피어가 참여하는 커뮤니티의 지원으로 행함에 따라 지난 값 그리고 절도 값의 기록 편집에 대한 충분한 컴퓨팅 능력 레버리징이 어렵고, 커뮤니티의 무결성을 유지 관리하기 위해 암호화의 취약성이 블록체인 기반 트랜잭션으로 보안되지만, 개인이 블록체인과 트랜잭션하는 방법에는 멀웨어의 공격에 취약함

◈ 기술의 특징

- **일괄, 반복, 머클 루트를 통해 트레이닝하는 트레이닝 머신**
  - 트레이닝 데이터의 한 특정 덩어리가 진실로 동일한 커다란 트레이닝 데이터의 일부분임을 보장함
  - 시스템이 한 주어진 시대에서의 모든 일괄 트레이닝 데이터가 시스템 내의 머신에서 트레이닝 되었다는 것을 보증하도록 하기 위한 일괄트레이닝 처리의 데이터 무결성 보장함
- **일괄트레이닝 처리의 데이터 무결성 보장을 위한 스마트 계약 모듈**
  - 데이터 수집 모듈의 수집 데이터를 트레이닝 머신 별로 구분함
  - 일괄 트레이닝 데이터를 보내며 머클 루트 해쉬 입증에 요구되는 해쉬를 전송함
  - 데이터 무결성 보장을 위한 일괄 트레이닝 데이터를 관리함

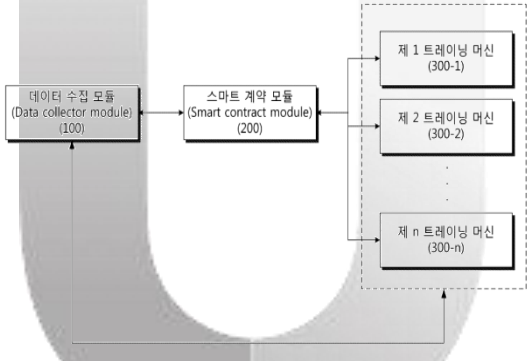


그림1: 일괄트레이닝 처리의 데이터 무결성 보장을 위한 블록체인 솔루션 제공 시스템

• 기대 효과

- 시스템이 트레이닝 결과를 얻고 모든 트레이닝 작업이 완료되기 전 까지는 누구도 그 데이터를 편집할 수 없도록 함으로써, 부정조작 방지(Temper-proof) 효과를 제공함에 따라 데이터 무결성을 보장함

◈ 시각장애인을 위한 수영 지원 시스템

- **무결성 보장을 위한 블록체인 솔루션 제공 시스템**

  트레이닝 데이터의 한 특정 덩어리가 진실로 동일한 커다란 트레이닝 데이터의 일부분임을 보장함으로써, 시스템이 한 주어진 시대에서의 모든 일괄 트레이닝 데이터가 시스템 내의 머신에서 트레이닝 되었다는 것을 보증하도록 하기 위한 일괄트레이닝 처리의 데이터 무결성 보장함

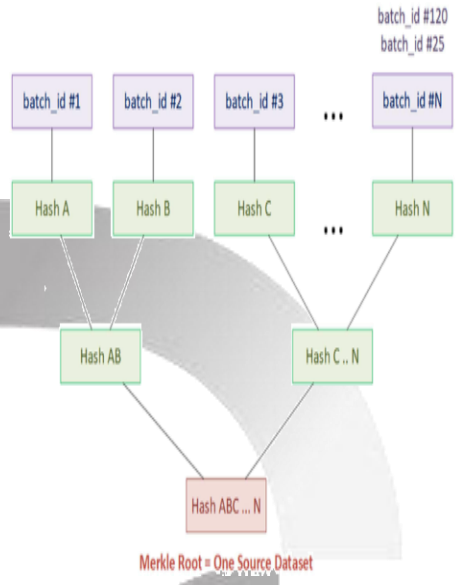


그림2: 무결성 보장 데이터 준비 예시



그림3: 부정조작 방지 블록체인

- **부정조작 방지(Temper-proof) 효과를 제공함**

  일단 일괄 트레이닝 작업이 준비되어 첫 번째 시대에 블록체인에 저장되면, 시스템이 트레이닝 결과를 얻고 모든 트레이닝 작업이 완료되기 전 까지는 누구도 그 데이터를 편집할 수 없도록 함으로써, 부정조작 방지(Temper-proof) 효과를 제공함

II. 상업화

◈ 적용

- 데이터 무결성 보장을 위한 블록체인을 이용한 보안 솔루션 제공 시스템

◈ 시장성(보안 솔루션)

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 보안 솔루션의 글로벌 시장 규모가 2017년 1,378억 달러로 추산, 향후 5년(2017~2022)간 연평균 11.0% 성장, '22년 2,319억 달러 예상됨
- 전 세계 물리보안 시장 규모는 2018년 874억 달러로 추산, 향후 4년(2018~2022)간 17.2%의 성장세를 보이며, 2022년 1,649억 달러 규모 예상됨

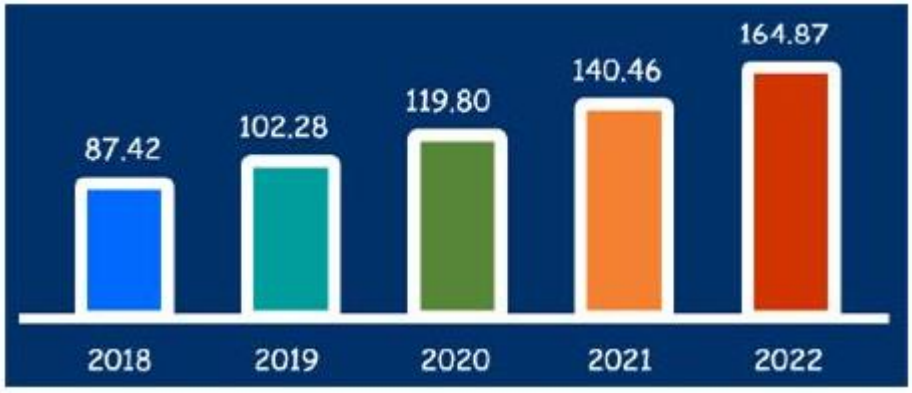


그림4: 보안 솔루션 서비스의 세계 시장 전망
출처: 2018 글로벌 정보보호 산업 시장 동향 조사

- 제품별로는, 우리나라의 경우 세계 최고 수준의 정보보호 과련 기술과 제품을 보유하고 있고, 성공적인 세계 진출 품목이 많으나, 정보보호 산업이 내수 단계에 머무르고 있음. 선진 시장 중 독일과 미국의 제품이 선호되고 있고, 특히 독일이 AV-TEST와 안티바이러스 제품을 공급하는 Avira, 스마트카드 기업인 Giesecke & Devrinet 등 기술력이 강한 기업을 다수 보유함
- 지역별로는, 미국을 중심으로 한 북미 지역이 44.3%를 기록해 전 세계 시장의 거의 절반을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 그 뒤를 유럽(21.4%), 아시아태평양(17.4%)이 따르고 있는 것으로 분석됨

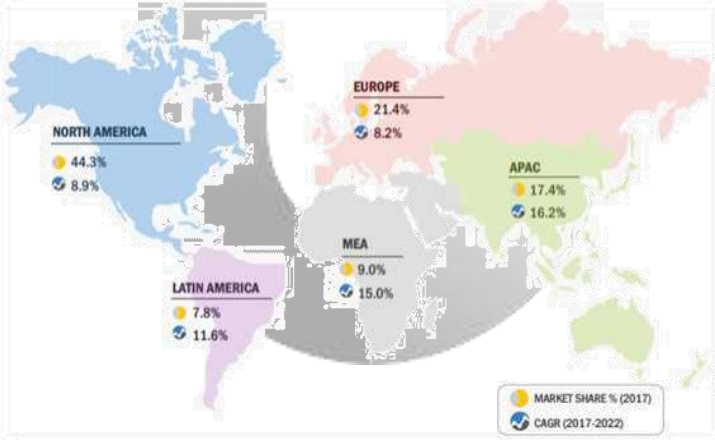


그림5: 전 세계 주요 권역별 사이버보안 시장 비중 및 연평균 성장률
출처: 2018 글로벌 정보보호 산업 시장 동향 조사

◈ 시장성(블록체인)

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 블록체인 분야의 국내 블록체인 시장은 2022년까지 연평균 약 61.5% 성장하며 3,500억 수준에 도달할 것으로 전망됨
- 평균 성장률은 높지만 아직 본격적인 시장이 형성되고 있는 상황이어서 클라우드, 빅데이터 등 타 SW 대비 시장 규모는 작게 볼 수 있음

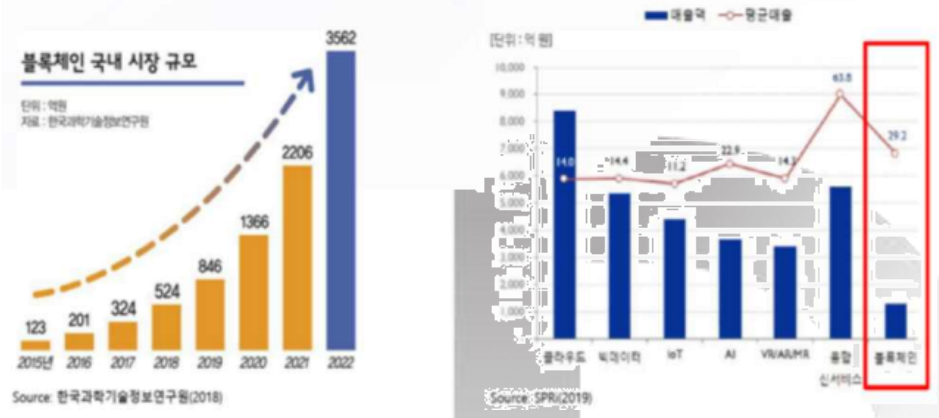


그림6: 블록체인분야의 국내 시장 규모 및 전망
출처: 정보통신산업진흥원 이슈리포트 2019

- 블록체인은 단순한 디지털 화폐의 형태에서 스마트 컨트랙트를 활용한 2세대 블록체인으로 가속화 중이고, 전문기업이 App service 기업 및 Platform 기업으로 확대되고 있고, 변화의 방향성에 따라 전자/제조, 통신사 등의 대기업과 보안, 클라우드, 인터넷 기업이 참여 하고 있음



그림7: 블록체인분야의 국내 기업
출처: 정보통신산업진흥원 이슈리포트 2019

◈ 연구개발 현황

- 실제 기업 니즈를 반영한 연구 개발 결과이며, 본 연구실은 데이터 무결성 보장을 위한 블록체인을 이용한 보안 솔루션 제공 시스템과 관련하여 지속적으로 특허 출원을 진행함

◈ 상업화 단계 현황

- 본 연구는 현재 시제품 제작 완료 후 성능 테스트 중에 있음

◈ Contact Point

- **담당자 : 기술경영센터**
- **Tel : 010-4312-3972** **E-mail : sem903@dongseo.ac.kr**
- **주소 :부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터**