



매트릭스 2.0

독서

매트릭스 2.0 독서

본 자료는 매트릭스 AI 네트워크의 생태계 백서 2.0입니다. 백서와 관련한 문의사항이 있으면 제 이름과 함께 메일로 연락주시기 바랍니다.

이 백서는 새로운 개발 진행상황에 맞추어 계속 업데이트 할 것이며, 매트릭스에 관한 최신 정보는 매트릭스 AI 네트워크의 공식 홈페이지를 참고하기 바랍니다.

본론:

현대사회에서 경제적 가치는 웹과 텔레콤 기술의 빠른 혁신으로 인해 디지털 경제로 점차 이동하고 있는 추세입니다. 이러한 혁신은 기업들의 디지털화를 가속시켰고 4차 산업혁명의 추진을 위한 발판이 되었습니다. 4차 산업혁명의 디지털 경제에, 중요한 가치를 부여하는 요소는 빅데이터를 비즈니스에 사용할 수 있는 인공지능(Artificial Intelligence)입니다.

인공지능 회사들은 현대사회에서 데이터 관리를 효과적으로 할 수 있는 방법이 미흡하다는 것을 깨닫고, 이러한 문제들에 대한 해결책을 찾는 것이 중요하다는 것을 인식하고 있습니다. 새로운 기술분야인 블록체인은 데이터 연결성을 높일 수 있는 방법에서 그 해결책을 제시하고 있습니다. 또한 블록체인은 빅데이터를 데이터 경제에 효과적으로 연결하여 상용화시킬 수 있는 열쇠(Key)를 쥐고 있습니다.

인공지능과 블록체인의 통합하여 만들어진 매트릭스 AI 네트워크는, 높은 수준의 보안성과 상호 운용성 및 고성능을 겸비한 블록체인과 인공지능을 결합한 지능형 플랫폼입니다. 매트릭스는 AI 네트워크의 최종 목표는 기업 데이터관리의 선도자가 되는 것입니다.

1. 데이터: 가치있는 사회적 자원

현대문명의 경제적, 사회적 발전은 자산의 가치에도 많은 변화를 주었습니다.

우리가 접할 수 있는 사회적 가치는 주로 세가지 원칙에 의해서 만들어집니다.

1) 자산의 교환가치

자산은, 특정 회사, 조직, 또는 개인이 소유하고 있는 것이며, 경제적 또는 거래가치가 있는 것으로 정의됩니다. 자산은 금과 같이 전통적인 유형의 자원이거나, 헤어샵 같은 서비스업에 해당됩니다. 인공지능의 급속한 개발이 진행되고 있는 현대사회에서는 데이터의 가치도 상업적으로나 거래적으로 가치상승을 만들어가고 있습니다.

2) 저작자는 저작물의 가치를 결정

통화, 귀금속, 데이터 혹은 서비스들은 모두 자산의 소유권이 인정되는 요소입니다. 이러한 것들은 모두 자산의 기반이 됩니다. 반면에 이와 대조되는 출처가 모호한 자산들은 가치가 없거나, 잠재적 가치가 크게 줄어들게 됩니다.

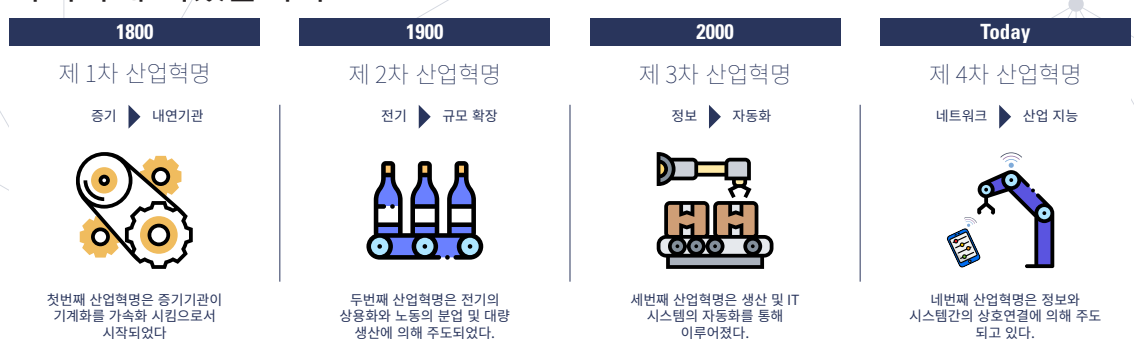
3) 자산의 가치상승은 경제성장의 기반

역사적으로 기술과 생산수단의 발전은 자산의 가치상승에 중요한 역할을 하였습니다. 과거 신석기시대의 사회는 제조과정을 통해 돌로 무기를 만들거나, 원자재를 제조해 자산으로 만들었습니다. 이와 같이, 도구를 만드는 방법은 자산의 가치에 많은 영향을 줍니다. 무기로 제조된 돌이 길거리에 돌아다니는 일반 돌보다 많은 가치를 가지는 이유이기도 합니다. 청동기시대부터 사람들은 금속을 채굴하기 시작했고, 이것은 다양한 종류의 새로운 도구를 만드는 계기가 되었습니다. 이러한 채굴과 같이, 원재료를 가공하는 기술은 도구의 가치상승에 주된 역할을 했습니다.

내연기관의 발명은 새로운 산업혁명의 신호탄이 되었고, 새로운 형태의 가치를 만들었습니다. 이러한 과거의 역사를 되돌아보면 산업혁명은 가치창출이 주된 원인이 되었습니다.

데이터는 신 경제(New Economy)의 기본 자산입니다. 훈련을 통해 인공지능의 역량을 개발하는 기계학습(Machine Learning)은 자연적 사회적 현상을 이용하여, 가치를 창출하는 대표적인 사례 중 하나입니다. 인공지능은 기술사회의 모든 분야에 확산되고 있습니다. 대표적인 사례로 인공지능이 적용된 4차 산업혁명은 이미 많은 인력을 대체하고 있습니다.

데이터 경제에서는, 보다 많은 정보와 좋은 품질의 데이터를 가진 주체가 인공지능을 더 효과적으로 훈련시킬 수 있습니다. 이러한 훈련은 보다 좋은 데이터를 창출할 것이고, 이러한 과정은 결과적으로 하나의 순환이 되어 지속적으로 반복될 것입니다. 오늘날 데이터의 양과 품질은 과거 모바일 웹 트래픽과 같은 초창기의 수준을 능가했으며, 데이터 경제에서 비교우위를 차지하게 되었습니다.



네번째 산업혁명은 자산가치의 창출에 대한 경제적 인식체계의 대전환을 알리는 신호탄입니다. 그러나 기존의 자산과는 달리, 데이터로 수익을 창출하는데는 많은 문제가 존재합니다. 그 문제는 가치의 가중치가 다른 데이터, 재생산 비용, 다양하게 분산된 소유권 그리고 이해당사자간의 복잡한 연계가 존재하기 때문입니다. 이러한 문제들로 인해 현재의 자산관리 방식은 데이터 자산을 관리하기에 적합하지 않습니다.

데이터 자산관리를 위해서 이해,할 주요과제는 다음과 같습니다.

1) 이해당사자간의 장벽

데이터 자료들은 현대사회와 같이 급속하게 디지털화 되어가고 있는 비즈니스 환경에서 필수적인 자산입니다. 그러나 데이터 공유를 위한 채널들은 아직도 우리사회에 많이 부족합니다. 대부분의 응용 프로그램에서는 데이터를 작성하고 분석하는 여러 그룹들이 존재합니다. 온라인 검색, 온라인 거래와 같은 소수의 영역 외에는 인공지능 분야 종사자들은, 필수 데이터에 직접 접근할 기회가 없으며, 대부분 비즈니스 파트너들과 협력을 통해서 데이터 접근 모델을 구축해야만 합니다. 이러한 결과, 인공지능 분야에서 이러한 속담이 생겨났습니다. “기술은 데이터 및 응용 프로그램에 비해 부차적인 것이다”. 물론 기술도 중요합니다, 하지만 데이터에 접근하기 위한 장벽이 터무니 없이 너무 높습니다. 현재 존재하는 많은 장벽 중 가장 중요한 것은, 데이터 제공자가 다른 이해당사자들과 데이터의 유용성 및 수익성을 공유할만한 효과적인 유인책(Incentive)이 없다는 것입니다.

2) 개인정보의 장벽

일방적으로 빅데이터를 이용하는 응용 프로그램은 많은 양의 표본이 존재해야만 유용한 결과를 도출할 수 있습니다. 현재의 데이터 모델은 데이터를 제공하는 대상이 데이터 소유권의 대부분이나 전부를 포기했을 때 만 효과적입니다. 이러한 한계 때문에 데이터를 포기한 개인은 사생활 침해 등 많은 문제에 시달려왔습니다.

인공지능은 개인정보보호 및 데이터 분야에서는 양날의 칼과 같습니다. 한편에서는 기계학습(Machine Learning)은 새로운 개인정보 보호조치를 만들었으나, 다른 측면에서는 기계학습모델은 데이터 보안을 악용하여 데이터 도용을 통해 기계를 학습시키는 문제도 드러냈습니다. 데이터의 개인정보를 보호하면서 데이터의 가치를 완전히 활용하는 방법을 모색하는 것은 정보산업 발전을 위한 핵심적인 난제입니다.

3) 신뢰의 장벽

데이터의 품질은 데이터 자산가치를 결정하는 중요한 요소입니다. 데이터의 품질이 불완전하거나 데이터 라벨에 문제가 있을 경우, 인공지능 알고리즘의 결과도 크게 저하될 수 있으며, 최악의 경우 인공지능의 모델에도 타격을 줄 수 있습니다. 데이터의 품질을 평가하는 능력은

데이터에 대한 종합적인 출처를 설명하는데 기반을 둡니다. 기계학습(Machine Learning)과 전통적인 모델의 근본적인 차이점은, 기계학습 모델은 전통적인 모델에 비해 결과를 설명하는 능력이 부족합니다. 예를 들어 현재 금융분야에서 일반적으로 사용되는 전통적인 위험평가모델을 보면, 이 모델은 위험을 수량화할 수 있을 뿐 만 아니라 중요한 위험요인(낮은 신용점수, 채무 누락 여부) 등 을 식별할 수 있습니다. 그러나 높은 정확성에도 불구하고, 인공지능 모델, 특히 심층학습(Deep Learning) 모델은 데이터 간의 관계를 추론할 수 있는 능력이 거의 없기 때문에 “블랙박스”(기능은 알지만, 작동원리를 파악하기 어려운 복잡한 기계장치)로 남아있습니다. 이러한 요소들은 인공지능모델과 결정과정 사이에 약한 연결고리를 문제점으로 남겨둡니다.

4) 계산의 장벽

심층학습(Deep Learning)의 경우, 정확한 예측모델을 개발하려면 대용량의 데이터 표본(라벨 유무에 상관없이)이 정리된 많은 양의 데이터가 필요합니다. 일반적인 인공지능모델은 학습과 추론단계를 포함하며, 학습 단계에서 엄청난 계산력을 필요로 합니다.

인공지능 모델을 개발하려면 대용량의 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)을 대여하거나, 자체적으로 컴퓨팅 클러스터를 구매, 유지 및 관리해야 합니다. 또한 관리비용으로 하드웨어, 전기 및 유지비용이 포함됩니다. 영국의 한 연구기관은, 인공지능 모델을 개발하는데 드는 평균 비용을 10,000 파운드로 책정했습니다. 이와 더불어 심층학습 (Deep Learning) 모델을 구축하는데는 더욱 더 많은 비용이 들어갑니다. 매트릭스 AI 네트워크의 추산에 따르면 인공지능 회사의 50% 이상이 만성적인 컴퓨팅 부족으로 인해 많은 어려움을 겪고 있습니다.

2. 매트릭스 2.0 의 생태계 개요

현대사회의 빅 데이터 산업은 인공지능에 기반하고 있고, 엄청난 속도로 발전하고 있으며 가장 두드러진 성과를 내고 있습니다. 대표적인 사례가 구글과 아마존 같은 성공적인 빅 데이터 회사들입니다. 그러나 이러한 회사들이 가지고 있는 데이터는 매우 제한적이며 “1차원적인 데이터”라고 정의할 수 있습니다. 데이터의 양은 많지만 데이터의 종류가 획일적이기 때문입니다. 예를 들면, 구글은 구글 제품 사용자의 데이터만 가지고 있습니다. 마찬가지로 아마존은 아마존 제품 사용자의 데이터만 가지고 있습니다. 또한 데이터 복제의 장벽도 낮고, 개인정보에 대한 보안도 열악합니다. 대규모 IT 비즈니스 기업들은, 데이터와 정보를 공유할수 있는 효과적인 방법이 없습니다. 이로 인해 서로 고립된 “데이터 섬”들이 생겨나 인공지능 개발에 발목을 잡고 있습니다.

만일 개인이 많은 양의 데이터를 접할수 있다고 한번 가정해 봅시다. 예를 들어, A씨가 자신의 구글 데이터와 아마존 데이터를 가지고 있다고 해봅시다. 그는 자신의 모든 통신 기록, 은행 기록, 위치 데이터 및 자신이 매일 사용하는 수십개의 어플 데이터를 가지고 있습니다. A씨의 이러한 데이터들은 인공지능을 훈련시키기에 충분한 고품질 데이터 일 것입니다. 그러나, A씨는 자신의 데이터에만 접근할 수 있다는 문제가 있습니다. 그는 옆집 B씨의 데이터를 볼수도 접근할 수도 없으며, A씨의 개인데이터는 작은 샘플의 기계 학습(Machine Learning) 모델조차도 훈련시키기에 충분하지 않습니다. 이러한 A씨의 데이터는 “개인차원의 다양한 데이터”라고 할 수 있습니다.

이러한 “개인차원의 다양한 데이터”는 인공지능 분야에서 진정으로 혁신적인 성장을 이루어낼 원동력입니다. 이제 생각해봐야 할 문제는 “개별사용자가 어떻게 데이터를 서로에게 공유할수 있을까?”입니다. “우리가 접할 수 있는 새로운 기술들로 대규모 IT비즈니스 기업들이 만든 “데이터 섬”들을 어떻게 효과적으로 연결할 수 있을까?”. 이 질문의 답은 블록체인의 분산화 기술에서 찾을 수가 있습니다.

매트릭스 1.0 플랫폼은 인공지능이 최적화된 블록체인 플랫폼의 출현을 알리는 시작이었습니다. 블록체인과 인공지능을 결합한 지능형 플랫폼으로 설계된 매트릭스 1.0의 목표는 느린 거래속도, 미흡한 보안, 사용상의 어려움, 자원낭비 등 블록체인의 근본적인 문제를 극복하는 것이었습니다. 매트릭스 AI 네트워크는, 이러한 목표를 달성하기 위해 뛰어난 기능과 안정성을 갖춘 퍼블릭 블록체인(공개형 블록체인) 플랫폼을 만들었습니다.

매트릭스 AI 네트워크는 데이터, 계산, 알고리즘 등 인공지능의 세가지 토대를 기반으로 블록체인 생태계를 구축하고 있습니다. 매트릭스는 집약된 컴퓨팅 성능, 안전한 데이터 관리, 투명한 데이터 공유와 확장된 범위의 온-체인 인공지능 데이터, 모델 및 애플리케이션에 대한 접근기능을 두루 갖춘, 자체 진화형 분산 컴퓨팅 인공지능 플랫폼을 개발하고 있습니다.

개인사용자와 회사는, 데이터 제공에 대한 보상을 받게 됩니다. 암호화된 분산화 장부에 직접 데이터를 기록하면, 사용자의 데이터 소유권과 저작권이 보장되고 데이터가 과도하게 복제되는것을 방지할 수 있습니다.

그러나 데이터를 블록체인에 업로드만 하는 것은 데이터의 잠재적 가치의 일부분일 뿐입니다. 기계학습(Machine Learning)을 데이터에 이용하여, 인공지능 모델 및 지능형 애플리케이션을 학습시키는것은 그 데이터의 가치를 더욱 상승시켜줍니다. 매트릭스 2.0의 생태계는 빠른속도와 투명성을 유지하면서, 효율적으로 모델과 어플리케이션 등의 데이터를 추적하고 분석할수 있게 도와줍니다. 아울러 매트릭스 2.0 생태계는 주문형 컴퓨팅을 제공하고, 블록체인을 통해 컴퓨팅 리소스를 집계하여 계산 및 유효성 검사를리소스와 결합합니다. 이러한 결합은 서로 연결된 노드들이 슈퍼 컴퓨팅 네트워크를 구축할 수 있게 도와줍니다.

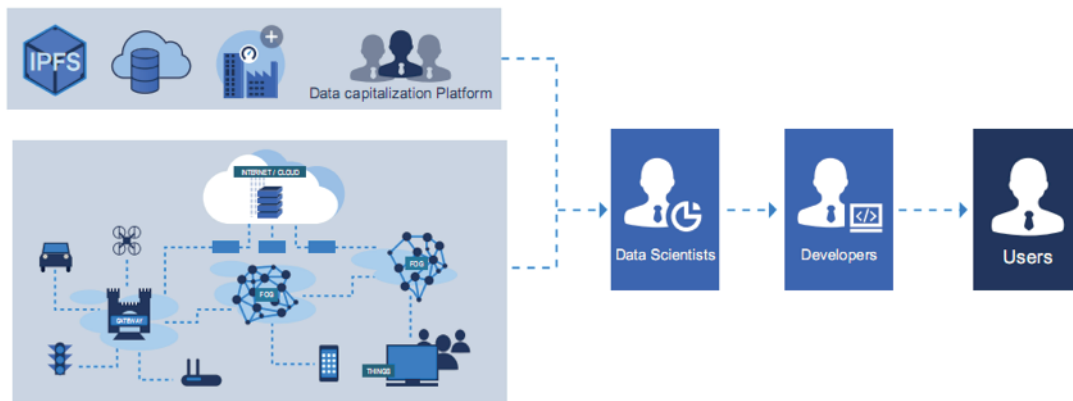


Chart 2: 매트릭스 2.0의 생태계 (Ecosystem of Matrix 2.0)

Data Capitalization Platform = 데이터 자본화 플랫폼
 Internet/Cloud = 인터넷/ 클라우드
 Data Scientists = 데이터 과학자들
 Developers = 개발자들
 Users = 사용자들

인공지능 모델들이 개인과 관련된 정보들을 처리하는동안 어떻게 사생활 침해가 발생하지 않을 수가 있을까? 질문의 해답은 매트릭스의 기술적 접근 방식에 있습니다.

연합학습:

연합학습은 기계학습(Machine Learning)의 한 유형,입니다. 각 장치가 기계학습교육 과제의 일부를 처리하고, 나중에 교육결과를 하나로 합치는 분산화된 학습방법입니다. 이 기술을 이용하면 개별장치는 전체의 데이터에 접근할 수 없으며 개인정보도 보호할 수 있습니다.

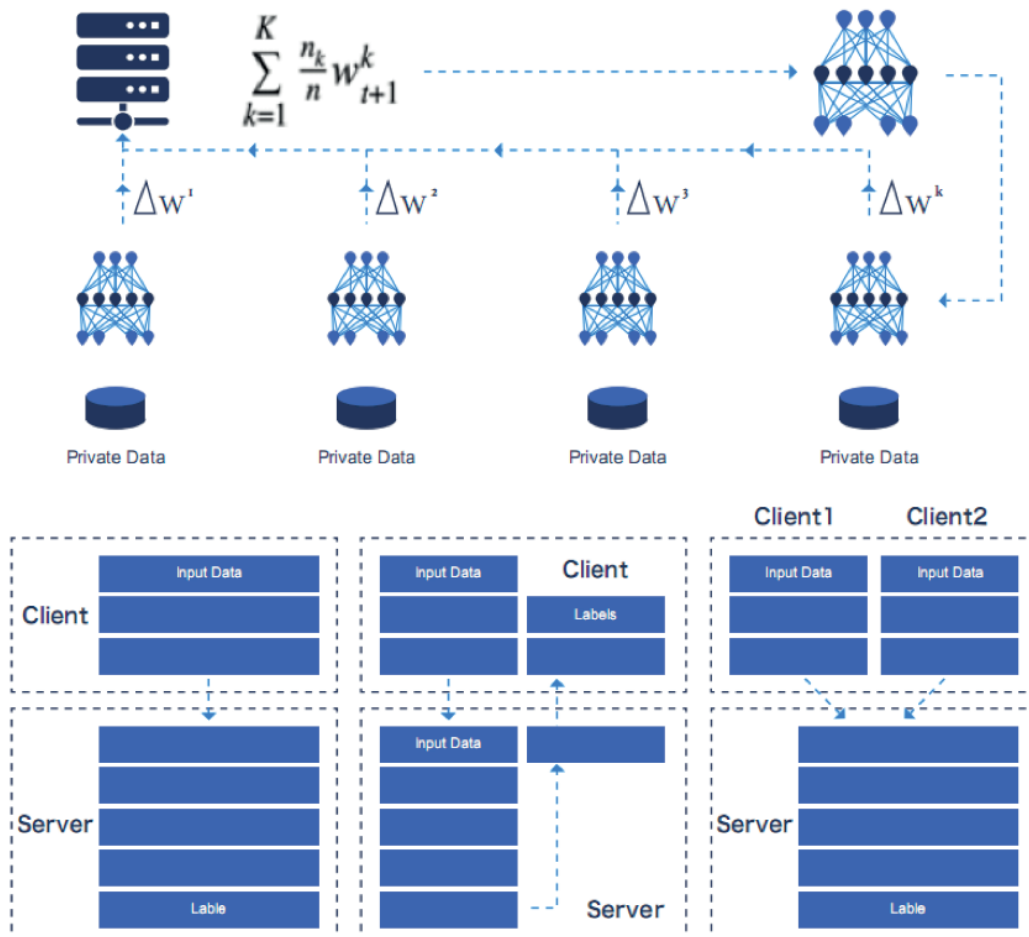
준동형 암호화:

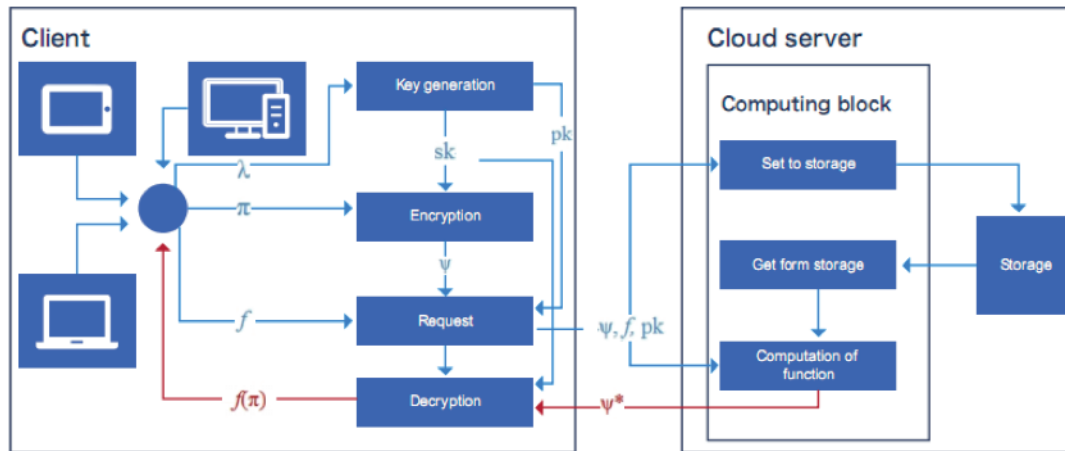
준동형 암호화는 계산 복잡도 이론의 암호화를 기반으로 합니다. 데이터 과학자들이 해독할수 없도록 만든 “준동형 암호화”를 거친 데이터는 먼저 결과를 얻어내기 위해 처리가 됩니다. 그 다음으로 얻어낸 결과는, 원본 데이터의 정보를 드러내지 않으면서, 추가적인 암호화 변환을 거칩니다. 이러한 프로세스를 통해 데이터 과학자들은 원본 데이터의 특성을 보지 않으면서 데이터 처리를 할수 있습니다. 위의 과정을 통해 데이터 제공자들은 데이터의 프라이버시(Data Privacy)를 보호할 수 있습니다.

2.2 블록체인 플랫폼

현재는 많은 데이터 센터들이 클라우드 컴퓨팅을 지원하고 있습니다. 그러나 많은 데이터 센터들이 존재함에도 불구하고, 인공지능을 위한 고가용성 및 저비용 컴퓨팅은 여전히 많이 부족합니다. 다음은 현재 클라우드 컴퓨팅 분야에서 해결해야 할 난제들입니다

1. 클라우드 컴퓨팅 플랫폼은 중앙 집권식 인프라를 가지고 있으며, 대부분의 클라우드 제공자들이 데이터 제공자들입니다. 이로 인해 많은 기업들은 잠재적 경쟁업체들의 플랫폼에 데이터를 저장하는 것에 대해 많은 거부감을 가지고 있습니다.
2. 클라우드 컴퓨팅 플랫폼은 신생기업에게는 비경제적이며, 클라우드 컴퓨팅 비용 또한 계속 증가하고 있습니다.





$$\pi = (\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_t), \psi = (\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_t), \psi^* = (\psi_1^*, \psi_2^*, \dots, \psi_t^*)$$

Chart 3: 호모그래피 암호화 조직도 (Homomorphic Encryption Schematic)

Private Data = 개인 데이터
Client = 고객
Input Data = 입력 데이터
Labels = 레이블
Server = 서버
Key Generation = 키 생성
Encryption = 암호화
Request = 요청

Decryption = 해독
Cloud Server = 클라우드 서버
Computing Block = 컴퓨팅 블록
Set to Storage = 저장소로 설정
Get Form Storage = 저장공간 확보
Computation of Function = 함수 계산
Storage = 저장소

3. 클라우드 컴퓨팅의 산업용 인터넷 응용프로그램은 고도의 병렬처리 요구 방식을 항상 지원할 수가 없습니다.

인터넷 산업의 거대한 데이터 및 과학 연구를 위한 매트릭스 AI 클라우드 플랫폼은, 블록체인, 클라우드, 포그(Fog) 및 종단 장치를 이용해 분산화된 저장소와 컴퓨팅을 제공할 것입니다. 매트릭스 플랫폼은 하이브리드 구조를 이루고 있으며 퍼블릭 클라우드, 사설 클라우드, 검증된 암호화폐 채굴 작업 및 블록체인 기반의 분산형 파일 시스템(IPFS)을 가지고 있습니다.

이런 분산형 모델은 데이터 처리속도의 효율성을 파티션으로 극대화시키며, 개인 정보 또한 보호할 수 있는 안전한 구조를 형성합니다. 아울러, 매트릭스는 데이터를 읽고 처리할 때, 차등화된 개인정보 보호 방법을 사용할 계획을 가지고 있습니다. 또한, 개인정보 보호수단으로, 인공지능 훈련모델에 분산화된 방식으로 접근하고 있습니다. 포그(FOG) 컴퓨팅은 개인 또는 주문 제작된 장치(예: 특수 기계 학습 가속기 카드가

있는 이미지 프로세서)의 처리능력을 초과하는 컴퓨팅 작업을 지원할 수 있게 도와줍니다. 매트릭스의 컴퓨팅 플랫폼은 블록체인을 이용해 컴퓨팅 리소스를 통합시킬 계획을 가지고 있습니다. 이러한 생태계에 참여하는 장치(노드)들은 컴퓨터 연산능력을 제공해 주고 보상을 받을 것입니다. 이러한 순환은, 관리비용을 절감하게 도와주고 부담이 큰 중앙집권식 관리를 탈피하도록 도와줍니다.

2.3 데이터의 속성

알고리즘과 모델들은, 인공지능에 생명을 주입하여 차가운 하드 속에 있는 데이터와 엄청난 컴퓨팅 파워를 이용해, 새로운 시장가치를 창조합니다. 매트릭스는 혁신적인 블록체인 플랫폼을 사용하여, 인공지능 모델들을 위한 세가지 목표를 지향하는 시장을 만들어 나갈 계획입니다. 모델에 속성 부여

소프트웨어 및 서비스와 같이 인공지능 모델의 복제 장벽은 매우 낮습니다. 이러한 분야에서 효과적인 지적재산권을 보호하는 방법이 없다는 것은 데이터 과학자들에게는 일종의 악몽일 수 밖에 없습니다. 다른 한편으로는, 데이터 과학자들이 연구결과를 공유하지 않는 것은 인공지능 개발분야 전체에 있어서 하나의 장애물이 됩니다. 블록체인은 인공지능 모델에 속성을 부여하고, 데이터 과학자들의 지적 재산권을 보호함으로써, 위의

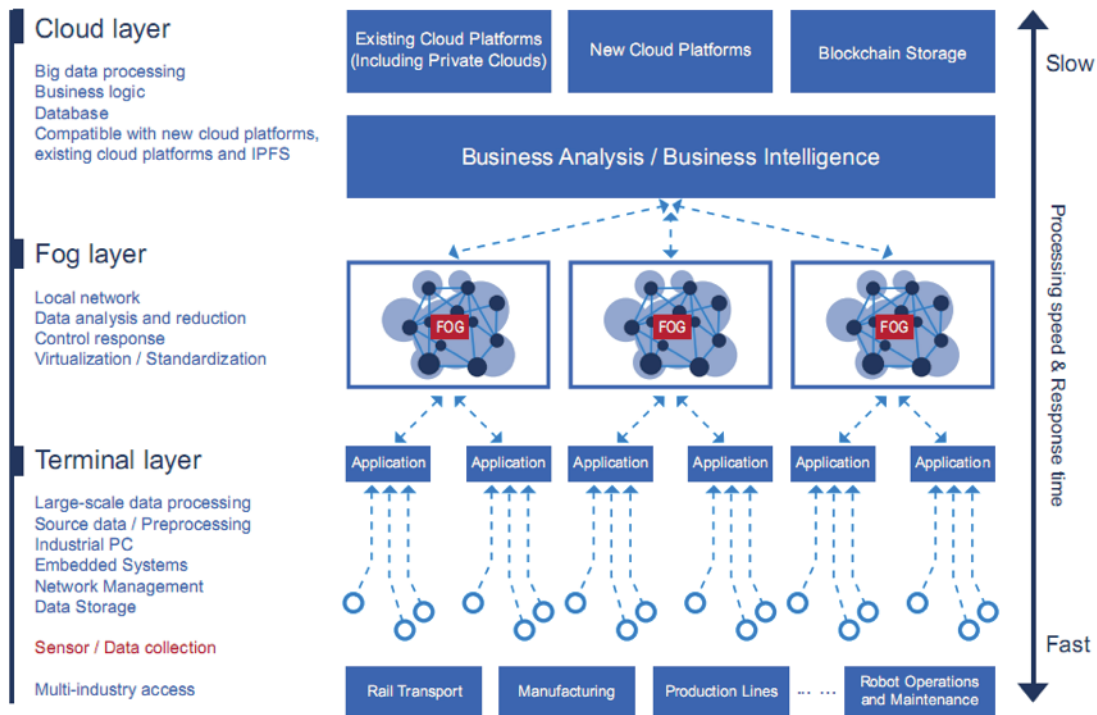


Chart 4

Cloud Layer = 클라우드 층
 Big Data Processing = 빅 데이터 프로세싱
 Business Logic = 비즈니스 논리
 Database = 데이터베이스
 Compatible with new cloud platforms, existing cloud platforms and IPFS = 새로운 클라우드 플랫폼, 기존 클라우드 플랫폼 및 IPFS와 호환 가능
 Fog Layer = 포그 층
 Local Network = 로컬 네트워크
 Data Analysis and Reduction = 데이터 분석 및 축소
 Control Response = 제어 반응
 Virtualization / Standardization = 가상화/표준화
 Terminal Layer = 터미널 레이어
 Large-Scale Data Processing = 대규모 데이터 처리
 Source Data / Preprocessing = 소스 데이터 / 전처리
 Industrial PC = 산업용 PC
 Embedded Systems = 임베디드 시스템
 Network Management = 네트워크 관리
 Data Storage = 데이터 저장소
 Sensor/Data Collection = 센서/데이터 수집
 Multi-Industry Access = 다종의 산업적 접근
 Existing Cloud Platforms (Including Private Clouds) = 기존 클라우드 플랫폼 (사설 클라우드 포함)
 New Cloud Platforms = 새로운 클라우드 플랫폼
 Blockchain Storage = 블록체인 저장소
 Business Analysis/Business Intelligence = 비즈니스 분석, 비즈니스 인텔리전스
 Application = 어플리케이션
 Rail Transport = 철도 운송
 Manufacturing = 제조업
 Production Lines = 생산 라인
 Robot Operations and Maintenance = 로봇 운영 및 유지
 Slow = 느림
 Processing Speed & Response Time = 처리 속도와 응답 시간
 Fast = 빠름

문제들에 대해 이상적인 해결책을 제시합니다.

1) 분산학습

생물의 다양성은 생물학적 진화의 중요한 부분 중 하나입니다. 이러한 다양성은 인공지능에게도 필수인 요소입니다. 분산형 블록체인 네트워크에서 데이터와 모델들이 활성화되면, 그 생태계에서 새로운 모델들을 만들고 구축할 수 있을 것입니다.

2) 모델시장의 기여도 인정

사람들의 기여도를 인정해주는 것은, 블록체인 기술의 중요한 요소이며 모델시장의 필수요소입니다. 사용자 혹은 어플리케이션이 데이터 모델을 사용할 때마다 거래내역은 블록체인에 기록이 됩니다. 변경이 불가능한 블록체인의 장부는, 과학자들이 만든 모델이 사용될 때마다, 그들이 공정한 보상을 받을 수 있도록 보장합니다. 이와 더불어 모델의 사용 기록과 용도도 블록체인에 저장되어 투명성을 유지할 수 있습니다. 이러한 장점들은 모델 제작자에게 귀중한 피드백을 제공하며, 개선 가능한 부분들을 알려줍니다. 데이터 과학자들의 지적재산권 보호의 토대 위에, 매트릭스는, 개발자와 어플리케이션을 위해 다양한 종류의 사용자 친화적인 API(응용프로그램 인터페이스)를 제공할 것입니다. 이는 결과적으로 인공지능 기술 및 산업 서비스를 사용하기 위한 진입장벽을 크게 낮출 것입니다.

3. 매트릭스 2.0 아키텍처

3.1 매트릭스 1.0 플랫폼

매트릭스 1.0 플랫폼은 인공지능 최적화를 사용하여 안전한 고성능 오픈 소스 블록체인을 만들었습니다(자세한 내용은 매트릭스 1.0 백서를 참조).

매트릭스 AI 네트워크의 장점은 다음과 같습니다:

- 1) 빠른 속도: 클러스터링 알고리즘과 하이브리드 작업 증명 방식(HPOW)을 통해, 매트릭스의 메인넷은 빠른 속도와 많은 양의 거래를 처리할 수 있고, 네트워크가 균형있게 분산되어 있음을 증명했습니다.
- 2) 쉬운 접근성: 매트릭스는 지능형 계약(Intelligent Contract)과 인공지능 기술을 활용하여, 사용자가 블록체인을 이용해서 스마트 컨트랙트를 만들수 있도록 많은 종류의 템플릿들을 제공합니다. 아울러, 이러한 템플릿은 영어와 중국어같은 자연언어의 음성이나 텍스트를 통해 만들 수 있습니다. 매트릭스는 장치 자연언어를 이용하여 개별 맞춤형 지능형 계약을 만들려고 합니다. 매트릭스의 지능형 계약은, 코딩을 못하는 일반 사용자들도 블록체인을 이용해 거래를 할 수 있게 도와줍니다.
- 3) 뛰어난 안정성: 매트릭스는 검증된 기술을 사용하여 스마트 계약과 코드를 더욱 안전하게 만들어 사용자와 사용자의 자산을 보호합니다.
- 4) 친환경적인 모델: 매트릭스의 친환경적인 인공지능 채굴 알고리즘은, 2019년도에 다른 블록체인들의 해시 모델들을 대체할 것입니다. 매트릭스는, 작업 증명(POW) 합의 메커니즘을

경제적 가치가 있는 제품으로 변환합니다. 한 발 더 나아가, 매트릭스의 HPOW(Hybrid Proof of Work) 합의 메커니즘은 네트워크에 연결되어있지만 대표자 노드로 선택받지 못한 노드들의 연산력(Computing Power)을 이용해 다양한 분야의 인공지능을 훈련시킵니다. 예를 들어, 암 진단 인공지능 같은 분야나 이미지 인식 및 재무 모델 구축같은 곳에 네트워크 노드들의 연산력이 활용될 수 있습니다. 이러한 합의 메커니즘은, 블록체인 프로젝트들이 친환경적이지 못하다는 근본적인 문제를 해결할 일종의 해결책을 제시합니다.

매트릭스 1.0의 플랫폼을 기반으로 매트릭스 2.0 플랫폼은 고성능, 높은 보안성 및 고도의 사용 편의성을 블록체인 기반 위에서 사용자들에게 제공할 것이다.

3.2 블록체인 저장소 및 계산 노드

매트릭스의 데이터 체인은 개인 정보 보호 및 개인의 저장 장치를 기반으로 구축 될 것입니다. 전통적인 블록체인들은 개방형 데이터 저장을 위해 설계되어서, 절반은 개방형이면서 절반은 개인형인 약점들이 존재했습니다. 현재의 데이터 경제는 빅데이터 및 인공지능 공정에 치중되어있습니다. 이러한 작업을 하기 위해서는 여러 개인들간의 데이터 공유가 필요했습니다. 이러한 이유로 인해, 블록체인에서는 데이터 보안 및 개인정보 보호가 매우 중요했습니다. 또한 매트릭스의 데이터 체인은, 다양한 형태의 데이터 속성을 지원하여 데이터 접근 및 사용 권한과 데이터 소유권을 구별해 줍니다.

매트릭스 AI 네트워크 블록체인 플랫폼은 위에 설명한 주요 데이터 보안 측정 및 데이터 기능을 사용하도록 설계되었습니다.

매트릭스의 목표는 다음과 같습니다:

- 1) 핵심목표인 사용자 데이터의 개인정보 보호를 기반으로 데이터 활용 및 거래(Transaction)를 증가시키는 것.
- 2) 대기업규모의 데이터 공유 애플리케이션을 활성화시켜 인공지능 업계의 잠재력을 보다 많은 사람들에게 알리는 것.

3) 빅데이터 분야가 성장할수 있도록 “데이터 섬”들을 서로 연결시켜 데이터 생성, 데이터 모델링 및 어플리케이션의 수익을 공정하게 분배하는 것.

매트릭스의 블록체인 아키텍처는 다음과 같은 다수의 단계를 가진 저장 솔루션을 제공합니다.

매트릭스 AI 네트워크는 블록체인의 데이터 보안을 유지하기 위해 SMC(

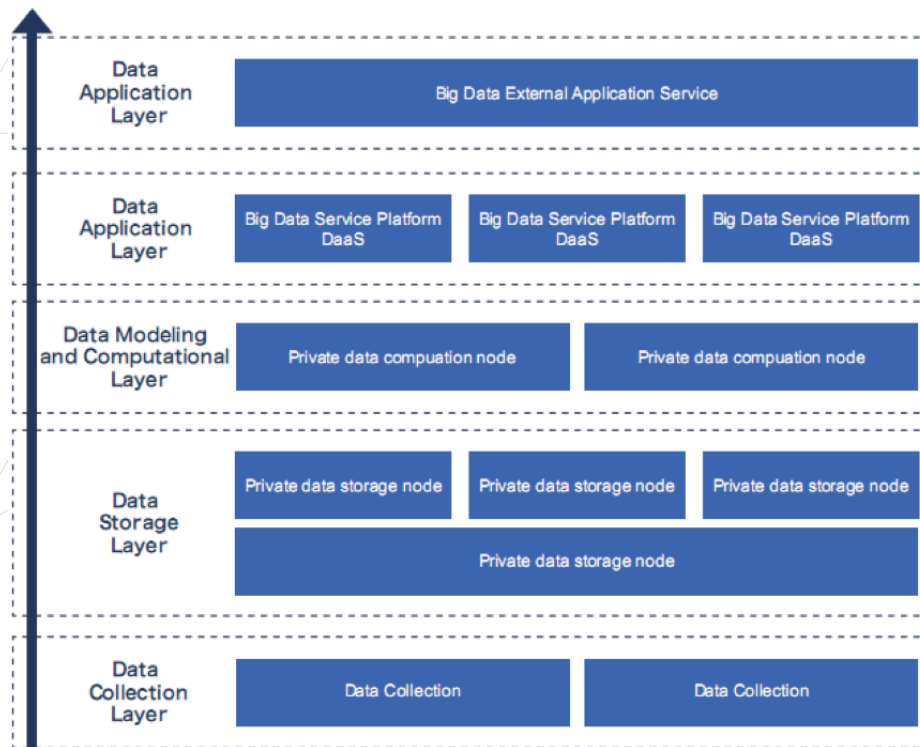


Chart 5:

Data Application Layer = 데이터 어플리케이션 레이어
 Data Modeling and Computational Layer = 데이터 모델링 및 전산 레이어
 Data Storage Layer = 데이터 저장 레이어
 Data Collection Layer = 데이터 수집 레이어
 Big data External Application Service = 빅 데이터 외부 응용 프로그램 서비스
 Big Data Service Platform DaaS = 빅 데이터 서비스 플랫폼 DaaS
 Private data Computation Node = 개인 데이터 계산 노드
 Private Data Storage Node = 개인 데이터 저장 노드
 Data collection = 데이터 수집

Secure Multi-Party Computation) 체제를 개발할 것입니다. SMC 체제는, 데이터의 개인정보를 보호해주며 신뢰가 필요없는 환경에서 사용자들 간의 협업 컴퓨팅을 가능하게 합니다. SMC의 장점은, 입력값을 마스킹(Masking)함과 동시에 독립성과 계산 정확도를 많은 사용자들 사이에서 유지할 수 있는것입니다. 일반적으로 SMC의 프레임워크(FrameWork)는, 위임, 선거, 경매, 메시지 공유 및 임계 서명 방식을 사용하는 어플리케이션에 주로 사용됩니다. SMC 프레임 워크(FrameWork)는 클라우드 컴퓨팅, 블록체인, 및 인공지능 인프라를 구축시키는데 핵심적인 역할을 할 것입니다. 또한, SMC는 제로지식증명(Zero Knowledge Proof) 및 암호화 기술들을 활용하여, 상호 운용성이 뛰어난 차세대 컴퓨팅 플랫폼을 아래의 도표 같이 구축하게 지원합니다.

위의 도표같이, 블록체인 네트워크의 프레임워크(FrameWork)에



Chart 6:

Private Data = 개인 데이터

MPC Node = MPC 노드

Data Flow = 데이터 흐름

Blockchain Network Exchange = 블록체인 네트워크 교환

존재하는 모든 노드들은 개인 컴퓨팅에 참여할 수 있습니다. 노드들은 공동 작업에 참여를 하거나, 이미 네트워크에 존재하는 작업에 참여할 수 있습니다. 라우팅(Routing), 어드레싱(Adressing), 및 계산 절차들은, 데이터 및 계산 절차들을 배포하는 허브노드(Hub Node)들에 의해 제어될 것입니다. 각 MPC(Multi-Party Compute) 노드들은, 주어진 계산절차에 따라 로컬 컴퓨터에서 작업을 수신하고 처리합니다. 그후에 노드들은 라우터를 통해 지정된 노드로 결과를 전송합니다. 이러한 프레임워크에서는, 계산 작업들이 다수의 파티노드들에 의해 완료되고, 품질이 좋은 결과값을 만들어냅니다. 이러한 전체 과정에서 데이터는 로컬 사이트(Local Site)를 벗어나지 않으며, 암호화가 되지 않은 데이터는 공개되지 않을 것입니다. 이후, 결과는 로컬장치의 네트워크에서 계산될 것이고, 정확한 결과값을 안전하게 전달할 것입니다.

3.3 블록체인 운영체제

전통적인 클라우드 컴퓨팅 모델에서 지리학적으로 분산된 클라우드 장치들은 공통 게이트웨이 및 배포 플랫폼에 접근할 수 있습니다. 이러한 구조는 강력히 중앙 집권화된 시스템을 만듭니다. 매트릭스 AI 네트워크의 블록체인 운영체제는 개인정보 보호 뿐만 아니라, 편리하고 유연한 맞춤형 서비스 솔루션을 위해 다양한 기능을 통합합니다.

매트릭스 AI 네트워크의 블록체인 운영 체제에는 5개의 주요기능들이 있습니다:

1. 조직 작업 및 컴퓨팅 분산
2. 컴퓨팅 리소스 관리
3. 프라이버시(Privacy)를 보호하는 클라우드 및 분산 저장소
4. 안전한 라우팅(Routing) 네트워크
5. 사용자 접근 권한 및 배포 관리를 위한 안전한 라우팅(Routing) 네트워크 보안 방식

매트릭스 AI 네트워크의 블록체인 운영 체제는, 오라클 서비스, 다중 체인 관리, 미들웨어

해결책(Middleware-Solution), 스마트 계약 생성, Dapp 개발 및 다양한 종류의 플러그인들과 다양한 종류의 서비스들을 개발자들에게 제공합니다. 아울러, 매트릭스 블록체인의 운영체제는, 사용자 친화적인 인터페이스(Interface)를 인간과 기계의 협업을 통해 최고의 효율성을 가지도록 제공할 것입니다. 또한, 매트릭스의 운영체제는 사용자들에게 자신만의 블록체인 솔루션(Solution)을 맞춤지원할 수 있도록 모듈(Modules)과 서비스를 제공해 줍니다.

3.3 블록체인 결제

전통적인 디지털 화폐들의 장점은 다음과 같습니다.

1. 거래를 한 후에 거래내역에 변화가 없다
2. 과거 거래내역을 볼 수가 있다

자산을 디지털화하고 전통적인 금융 기술 인프라를 재설계하면, 자산거래 비용을 크게 줄일 수 있고, 결제 및 청산 프로세스의 효율성을 높일 수 있습니다. 이와같이, 블록체인 기반 솔루션(Solution)은 송금하는 사용자의 자산 유동성도 크게 향상시킬 수 있습니다. 블록체인 기반 디지털 통화들은 국제 송금의 거래 수수료를 낮추는 것 뿐만 아니라, 자본 흐름의 속도 또한 증가시켜 국제무역도 촉진시킬 수 있습니다.

블록체인 기반 결제 시스템은 전통적인 결제 시스템과 비교해 봤을 때 많은 장점이 있습니다. 블록체인 기반 결제 시스템은 사용자의 데이터, 장부의 데이터 및 신용 기록들을 안전한 곳에 기록해 둔다는 것입니다. 새로운 블록체인 결제 시스템은 사용자의 지출 데이터를 활용하여, 안전한 환경에서 분석한 후, 사용자의 데이터를 보호함과 동시에 데이터 정보의 효율성을 극대화시킵니다. 이러한 장점들 때문에, 블록체인 기반 결제 시스템은 사용자의 데이터를 보호하여, 전통적인 결제 시장에서 서비스 경쟁력을 높일 수 있습니다.

매트릭스 2.0 플랫폼은, 블록체인 API를 이용해 인공지능 모델들을 공유하게 할 것입니다. API 제공 업체들은 블록체인 노드(Node)를 생성시킬수 있으며, 인공지능 모델 API의 사용자들은, 디지털 통화를 이용하여 인공지능 서비스를 사용할 수 있습니다. 생성된 블록체인 API 들은 모델 액세스(Model Access), 거래내역의 유효성 검사 및 사용료 등을

관리할 것입니다.

API의 사용에는 세가지 구성 요소가 있습니다:

-API 발행:

1. API 시장을 통해 인공지능 서비스 제공
2. API는 블록체인 노드와 연결되어 있을 것이며, API 티켓을 생성하고 트랜잭션(Transaction)들을 API 레지스트리에(Registry)에 로깅(Logging)합니다.

-API의 액세스 및 승인:

1. 사용자는 디지털 통화로 API 시장에서 구매한 특정 모델에 대한 키를 이용해, 서비스의 접근(Access) 권한을 받습니다.
2. 주요 정보(액세스 기간 및 패스 ID 포함)는 생성 후, 분산 레지스트리에 기록되며, 액세스 기록은 실시간으로 업데이트될 것입니다.

-API 결합(Orchestration):

1. 디지털 통화는 키와 액세스 패스를 사용하여, API 서비스에 대한 권한을 활성화하는데 사용됩니다.
2. 퍼블릭(Public)과 프라이빗(Private) 키들은 유효성을 검사하는 노드들에 의해 검사될 것입니다.
3. 키가 활성화되면, 사용자가 API 포트에 접근할 때마다 패스가 사용됩니다.
4. 모델의 실행 결과는 API를 통해 반환됩니다.

4. 매트릭스 2.0 t생태계

4.1 매트릭스 2.0의 경제 시스템

다른 퍼블릭(Public) 체인들과 달리, 매트릭스 2.0 체인은 온체인(On-Chain) 순환을 확대하기 위해 대용량의 어플리케이션(Application)들을 호스팅할 것입니다. 인공지능 기술은 매트릭스 플랫폼에서 가치 창출의 토대가 될 것입니다. 인공지능 기술은 온-체인(On-Chain) 컴퓨팅부터 데이터의 요구 사항 및 관련 비용까지 계산할 수 있습니다. 이러한 생태계에서 채굴자들은 네트워크에 연결할 수 있는 하드웨어를 제공해 컴퓨팅 기능을 생태계에 제공합니다. 인터넷 및 저장소 제공자들은 데이터 및 모델 계층을 위해 분산된 저장소를 만듭니다. 데이터 제공자들은 소프트웨어를 기반으로 데이터를 업로드하며, 다차원 플랫폼 데이터의 양을 풍부하게 만듭니다. 데이터 과학자들은 분산 네트워크에서 데이터 모델들을 학습시킬 것이며, 그 데이터를 이용하여 새로운 인공지능 서비스를 위한 모델로 바꿀 것입니다. 블록체인 기술과 분산형 저장소(Storage)는 컴퓨팅과 데이터 및 알고리즘을 관리하는데 많은 도움이 됩니다. 이러한 요소들은 매트릭스 2.0 플랫폼을 분산화되고, 스스로 진화가 가능한 살아있는 인공지능 시스템으로 만들 것입니다.

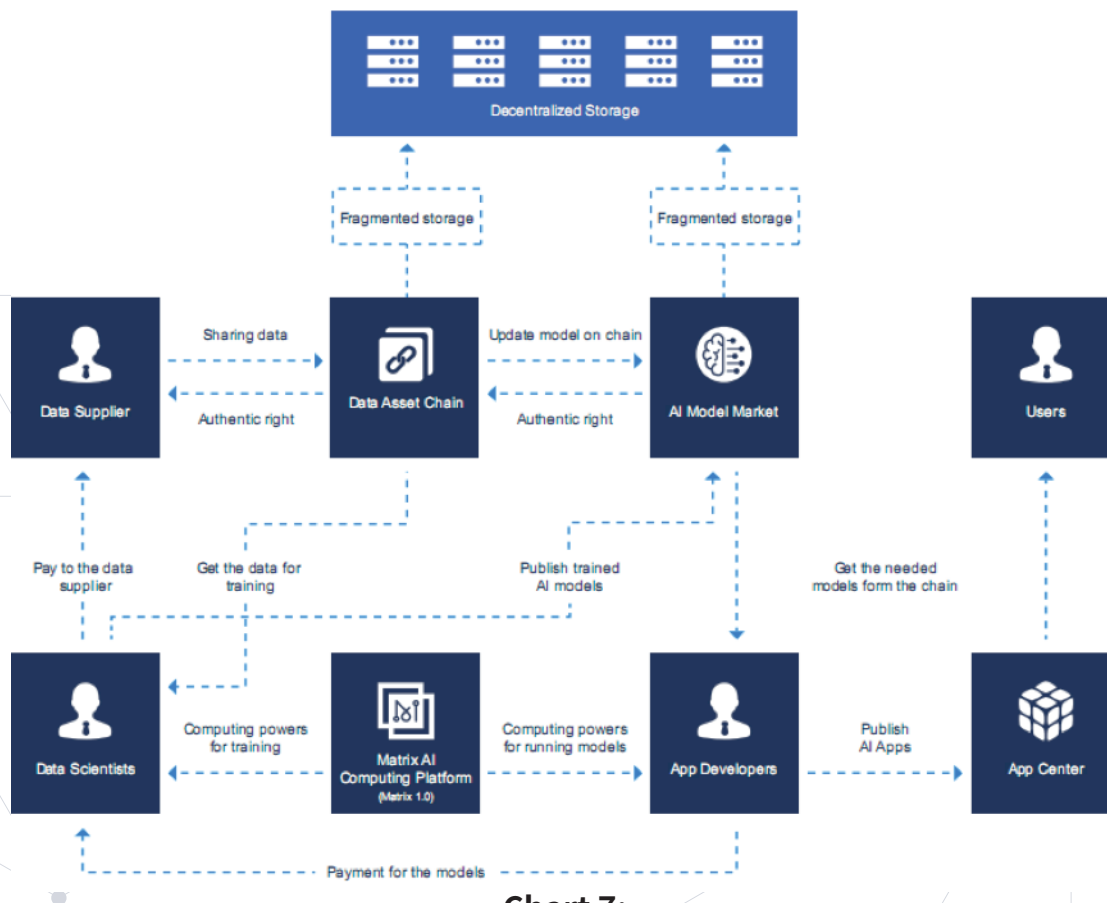


Chart 7:

Decentralized Storage = 탈중앙화된 저장소
 Fragmented Storage = 조각난 저장소
 Data Supplier = 데이터 제공자
 Data Asset Chain = 데이터 자산 체인
 AI Model Market = 인공지능 모델 시장
 Users = 사용자들
 Data Scientists = 데이터 과학자들
 Matrix AI Computing Platform = 매트릭스 AI 컴퓨팅 플랫폼
 App Developers = 애플리케이션 개발자들
 App Center = 앱 센터
 Sharing Data = 데이터 공유
 Authentic Right = 권리
 Update Model on Chain = 체인에서 모델을 업데이트
 Pay to the Data Supplier = 데이터 공급자들에게 지불
 Get the data for Training = 학습을 위한 데이터 습득
 Publish Trained AI models = 숙련된 인공 지능 모델을 제공
 Get the needed models from the chain = 체인에서 필요한 모델 얻기
 Computing powers for Training = 학습을 위한 컴퓨팅 파워
 Computing powers for running models = 실행되고 있는 모델들을 위한 컴퓨팅 파워
 Publish AI Apps = 인공지능 어플 제공
 Payment for the models = 모델을 위한 비용 지불

4.2 분산형 인공지능 컴퓨팅 센터:

블록체인 생태계는, 컴퓨팅 파워를 제공하는 채굴자들에게 코인이라는 보상을 제공하여, 생태계에 채굴자들의 참여를 장려합니다. 이것은 비트코인이 세계에서 가장 큰 컴퓨팅 네트워크가 된 이유중 하나입니다. 하지만 현재의 채굴 체제는 비트코인과 같은 디지털 통화 외에 가치를 창출하지 않습니다. 이러한 채굴 메커니즘(알고리즘 및 실생활 사용 사례 포함)을 바꿀 수만 있다면, 블록체인은 분산 컴퓨팅 플랫폼으로서 훨씬 더 큰 잠재력을 가질 수 있습니다.

4.3 인공지능 모델 시장:

매트릭스는 분산형 컴퓨팅 인공지능 클라우드 시장에서, 저장소(Storage) 및 컴퓨팅 기능들을 제공할 뿐만 아니라, 데이터 공유와 모델 개발 및 인공지능 생태계의 순환 전체를 지원합니다. 인공지능 모델의 생성, 저장, 교환 등 모든 데이터 기록들이 블록체인에 저장될 것입니다. 사용자들은 사용자 포털(Portal)을 통해, 인공지능 모델 및 데이터 세트를 찾아보고 평가할 수 있습니다. 이와 더불어, 필요에 따라, API포트를 통해 여러 기능들을 새로운 인공지능 응용프로그램에 통합시킬 수도 있습니다. 또한 API는, 데이터 및 모델의 가격 책정을 지원하여 데이터와 모델의 가치를 공개적으로 증명합니다. 데이터와 모델들은, 블록체인을 통해 디지털화가 되며, 저작권을 보호할 수 있게 도움을 줍니다. 이러한 장점들은 데이터 공급자, 모델 개발자, 응용프로그램 개발자, 모두에게 공정한 데이터 공유 해결책을 제공합니다.

4.4 매트릭스 2.0 플랫폼과 제 4차 산업혁명

자율형 제조 시스템, 자율형 유지 시스템 및 자율형 예측 시스템들은 모두 인공지능과

응용 프로그램을 통해 개발이 가능한 것이며, 4차 산업혁명의 강력한 무기들 중 하나입니다. 통계에 의하면, 인공지능 예측 시스템은 2025년부터 기업들에게 매년 6,300억 달러의 비용을 절감할 수 있다고 합니다. 매트릭스 팀의 기술적 전문성과, 인공지능 업계의 경험을 바탕으로, 자율형 유지 시스템은 향후 매트릭스에게 중요한 영역이 될 것입니다.

1.디지털 트윈 기술(Digital Twin Technology)

디지털 시스템과 물리적 시스템의 융합은, 혁신적인 지능형 제조 시스템의 중요한 동력입니다. 오늘날 산업들은 현장의 장비 사양과 디자인 등을 추적하고 동시에 비교할 수 있는 기술들을 대단히 필요로 하고 있습니다. 디지털 트윈 기술(Digital Twin Technology)은 현실의 장비 데이터를 디지털 공간에 동기화 및 저장하여 미러링을 할 수 있게 합니다. 디지털 트윈 기술은 멀티 스케일 하이퍼 리얼리스틱 다이나믹 확률형 에뮬레이션 모델(Multiscale Hyper-Realistic Dynamic Probability Emulation Models)들을 이용해 다양한 구성요소에 대한 프로세스, 상태 및 작업 데이터를 통합시킵니다. 이렇게 통합된 데이터들은 모델링, 시뮬레이션, 제어 시스템 등의 진단과 예측에 이용될 수 있습니다. 매트릭스 2.0의 분산형 데이터 플랫폼은 디지털 트윈 모델의 학습에 유용한 자원이 될 것입니다.

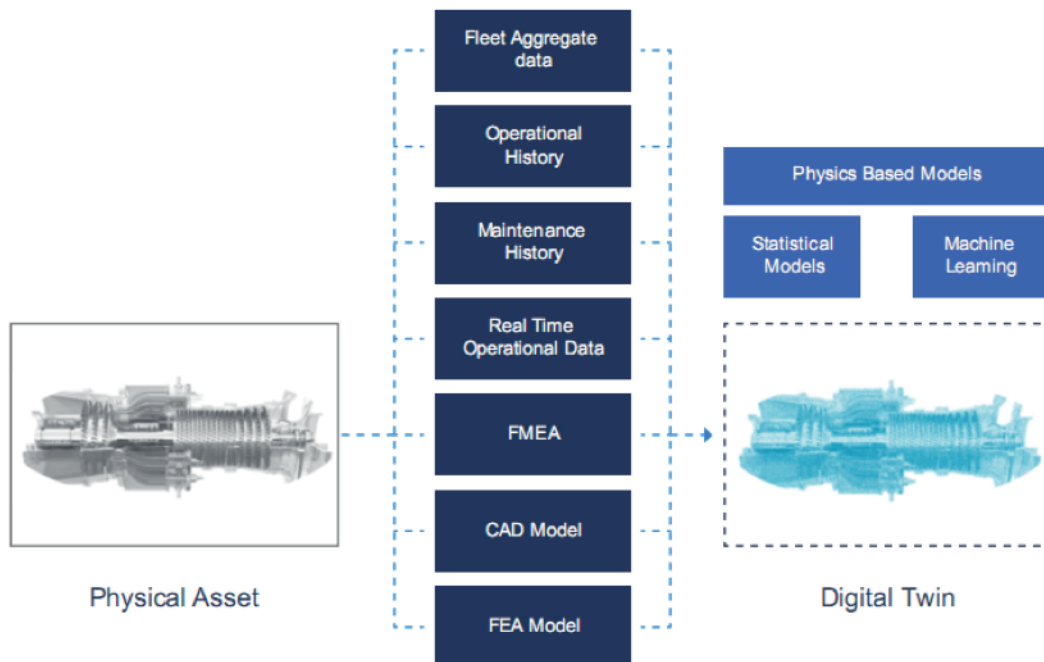


Chart 8 : 디지털 트윈 다이어그램

Physical Asset = 물리적 자산
Fleet Aggregate Data = 플리트 집계 데이터
Operational History = 운영 이력
Maintenance History = 관리 내역
Real time Operational data = 실시간 운영 데이터
FMEA = FMEA
CAD model = CAD 모델
FEA model = FEA 모델
Physics based models = 물리 기반 모델
Statistical models = 통계 모델
Machine Learning = 기계 학습
Digital Twin = 디지털 트윈

2. 고장 진단 (Fault Diagnosis)

산업들에 사용되는 장비의 주요 구성 요소를 디지털 방식으로 재구성하면, 그래픽 모델로 표현된 시스템간의 논리적인 연결 요소들(서로의 상관관계와 인과 관계)을 확인하고 관찰할 수 있습니다. 이러한 확인 및 관찰 후, 과학자들은 그래픽 기반 모델을 이용하여 심층 신경망(Deep Neural Network)의 형태와 같은, 데이터 기반 예측 모델을 설정하고 관리할 수 있습니다. 이러한 모델들은, 기계학습(Machine Learning)과 같은 구성의 특성 학습과 예측 기능을 활용하여, 주요 요소들에게 적용을 시킬 수 있습니다. 이러한 메커니즘이 동기화되면, 실제 상황에서 테스트하여, 작업에서 나오는 오류 데이터들을 샘플링할 수 있습니다. 이는 열역학, 음향학, 및 전자기학과 같은 다양한 분야의 성능을 분석할 수 있도록 합니다. 이러한 분석을 통해, 신뢰할 만한 특징 파라미터(Characteristic Parameter)들이 형성되면, 이러한 데이터들을 이용해 결함 진단 모델을 만들 수가 있습니다. 이러한 진단모델은 결함 위치분석, 결함 부위 분리 등을 할 수 있으며, 이러한 결함 관련 데이터를 이용해 가장 효율적인 유지보수 권장사항을 제공합니다.

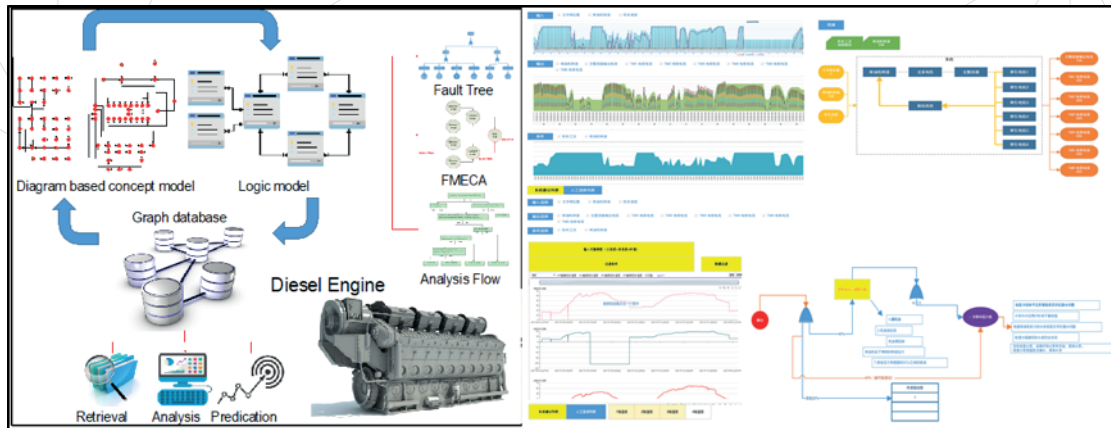


Chart 9 : AI 진단 시스템 (AI Fault Diagnosis Inference System)

Diagram Based concept Model = 다이어그램 기반 컨셉 모델

Logic Model = 논리 모델

Graph Database = 그래프 데이터베이스

Diesel Engine = 디젤 엔진

Fault Tree = 사고 결과 예상 계통도

FMECA = FMECA

Analysis Flow = 흐름 분석

Retrieval = 검색

Analysis = 분석

Prediction = 예측

3. 오류 예측

매트릭스는 사물 인터넷의 인프라를 이용하여 오류 분석 및 예측 시스템을 설계하고자 합니다. 이러한 시스템은 세가지 차원으로 구성되어 있습니다. 첫번째 차원은 센서 장비를 사용하며, 데이터 수집과 다양한 장비 부품의 물리적 모델링을 기반으로 장비 성능 저하를 예측하는 데이터 모델링으로 구성이 되어있습니다. 두 번째 차원은 수집된 데이터의 심층학습(Deep Learning) 모델을 학습시켜 장비에 잠재된 문제들을 알려주는 단계입니다. 세번째 차원은 2차 결함 관련 결과를 예측하는 단계입니다. 이는 구체적인 데이터 라벨링(Labeling)과 분류부터 시작하여, 특정 데이터를 특정 오류와 연관시키는 심층학습(Deep Learning)을 이용합니다.

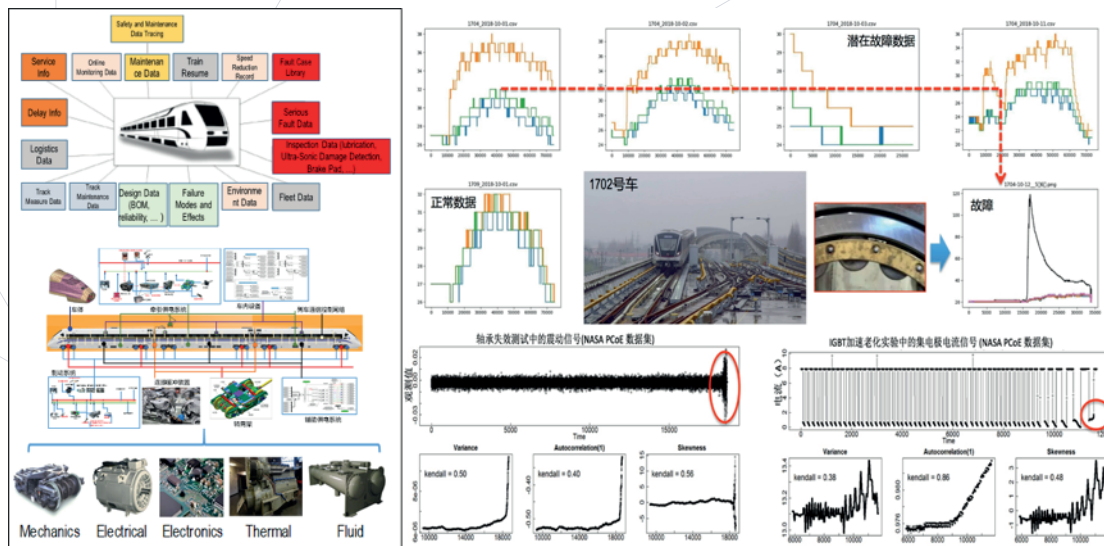


Chart 10: 도시 철도 프로젝트에 현재 사용되고 있는 고장 예측 시스템

4. 최적화 프로세스 생성 (Generating Process Optimization)

인공지능은 종합적인 최적화 해결방안을 제공합니다. 아래의 도표는 일루미늄 제련소에 적용시킬 수 있는 몇가지 샘플 인공지능의 예시입니다.

- 아래는 대규모 알루미늄 용융로의 여러 단계 상태의 차이를 나타내는 매개변수를 식별하는 분산 지능형인식 시스템입니다.
- 대규모 알루미늄 용융로 최적화 제어 시스템:

상태 예측 모델을 개발하기 위해, 데이터와 전문 지식을 결합하여 알루미늄

용융로의 시스템을 더욱 에너지 효율적인 제어 시스템으로 만들 수가 있습니다.

- 대규모 알루미늄 용융로 최적화 제어 시스템:

유사한 작업 조건에서 서로 다른 제련 단위에 걸쳐 동일한 성능 지표 및 결과를 얻어내서, 대규모 알루미늄 용융로의 제어 및 관리 시스템의 플리트 최적화(Fleet Optimization)를 구현할 수 있습니다.

- 제련된 알루미늄을 생산하기 위한 지능형 의사 결정 최적화 시스템:

알루미늄 생산 시스템에서 다양한 재료 및 에너지 공급 장치를 대규모로 사용하여, 결과 및 기술 사양을 예측함으로써 설정된 생산 목표에 따라 생산을 조정하고 최적화할 수 있습니다.

- 알루미늄 모의 생산 시스템:

디지털 트윈기술(Digital Twin Technology)은 생산 제어, 최적화된 의사 결정, 생산 오류 진단, 실험 에뮬레이션(Emulation) 및 생산 조건 시각화와 같은 알루미늄 생산 공정의 제어 및 작업 속도를 최적화하는데 사용될 수 있습니다.

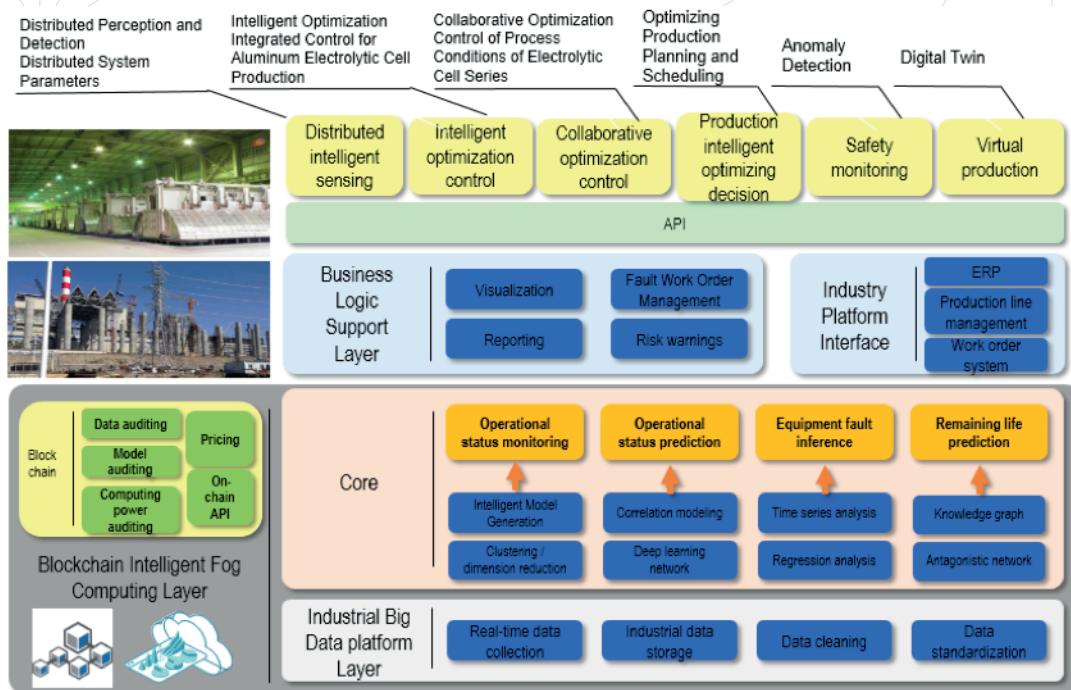


Chart 11: 인공지능을 이용한 알루미늄 용융 제련 과정의 최적화된 예시

4.5 맞춤형 금융시대의 매트릭스 2.0 플랫폼

사회가 경제적으로 발전함에 따라 사람들의 소득 또한 늘어납니다. 자산 가치의 상승은 경제 성장을 촉진시키고, 사회의 자산 순환 속도를 높이면 경제성장 또한 더욱 촉진될 것입니다. 동시에, 자산 순환의 개선은 운영의 효율성 또한 개선시킬 것입니다. 이것이 P2P(Person to Person) 금융에 많은 혁신이 내재한 이유 중 하나입니다. 그러나 개인정보나 개인 신용 같은 중요한 정보들은 중앙 집권식 모델을 이용했을때 안전하고 광범위하게 확산이 되기 어려워, 개인 금융 시대가 도래하는 것을 어렵게 합니다. 금융거래에 중앙 중개자가 존재하는한 신뢰의 문제는 사라지지 않을 것입니다. 매트릭스 2.0은 이러한 개인 금융의 한계점과 문제점을 제거하기 위해 노력할 것입니다.

1) 소비자들을 위한 탈중앙화 신용보호 플랫폼

매트릭스는 분산화된 저장소 해법(Storage Solution)을 이용하여, 각 소비자의 신용 데이터를 안전하게 저장하는 것을 목표로 하고 있습니다. 이러한 방식은 중요한 소비자 데이터의 안전을 최우선으로 하며, 데이터 손상을 방지할 수가 있습니다. 또한 이러한 방식은 개별 신용등급에 대한 어려운 접근성에 대한 해답을 줄 것입니다.

2) 지능형 소비자 신용 시스템

서로 관련있는 소규모 표본 분석 및 통제되지 않은 학습 기술(Unsupervised Learning Techniques)들은 적은 데이터의 표본으로도, 개인 및 중소기업들의 신용을 결정하는 중요한 요인입니다.

3) 계약형 자금 관리

이러한 관리방법을 이용하면 중앙은행의 계좌 또는 위탁 계좌에 자금을 넣어 두거나, 대출 기관에 설치비(Installation Payments)를 지불할 필요가 없습니다. 자금은 온-체인(On-Chain) 지능형 계약과 안전한 계약 관리 시스템에 의해 중계가 될 것입니다. 계약서의 계약조건과 지불조건은 지능형 계약에 의해 합의된 내용이 저장되어 계약 거래 위반 위험과 보안문제들이 크게 줄어들게 됩니다

4.6 매트릭스 2.0 플랫폼의 지능형 의학

많은 사람들이 2025년까지 의료 서비스업은 세계에서 세번째로 큰 시장이 될 것이라고 전망합니다. 매트릭스 AI 네트워크의 전문가들은 이미 의료 분야에서 혁신적인 성과를 거두었습니다. 매트릭스의 인공지능 보조 암 진단 시스템은 여러 병원에서 쓰여지고 있으며, 세계 최초로 소세포 암 및 수명 예측 시스템을 위한 진단모델을 개발했습니다.

CBInsights는 지능형 의료분야에서 많은 인공지능 회사들을 포함하였고, 특히 인공 지능 보조 진단 분야는 적극적으로 개발이 이루어지는 영역이라고 발표했습니다. 그러나, 인공 지능형 의학 분야는 고품질 자료의 부족과 개별 건강기록을 보호하기 어려운 환경 등에 의해 아직 상용화되지 않고 있습니다. 매트릭스 AI 네트워크는 다른 인공 지능 제공 업체와 차별화된 해결방안을 이용하여 고도의 접근성을 가진 지능형 의료서비스를 통해 환자들을 의료서비스에 연결시킬것입니다

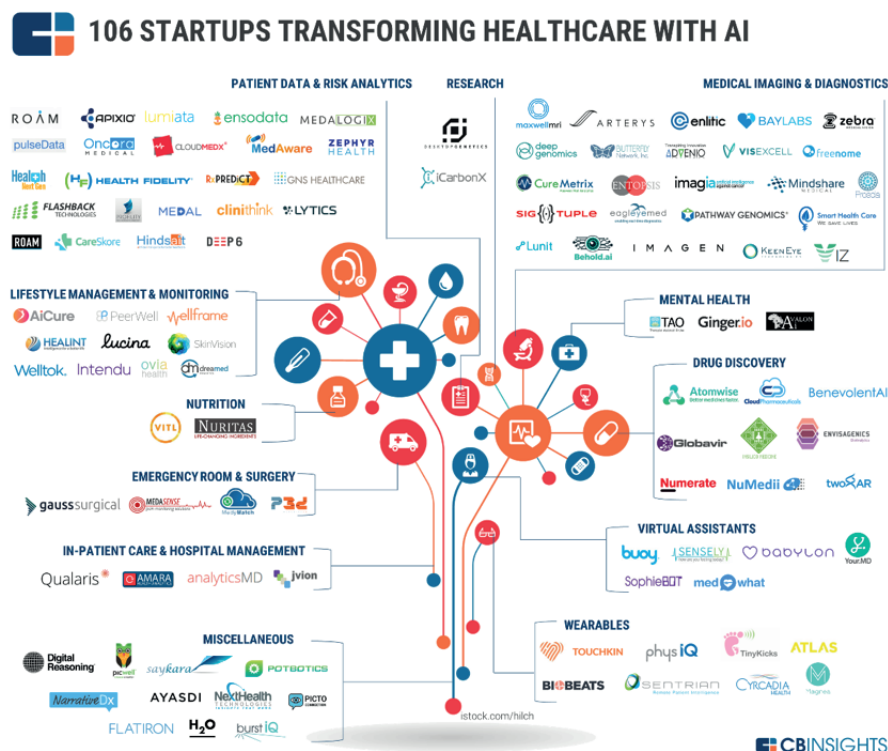


Chart 12:

106 Startups transforming healthcare with AI = 인공지능으로 의료 시스템을 바꿀 106개의 스타트업

1. 접근가능한 지능형 의료플랫폼

환자들은 의료장비 및 인공지능의 이용에 막대한 비용을 부담할 필요가 없습니다. 환자들은 과거 의료 기록 또는 CT스캔을, 매트릭스 AI 의 인터페이스를 통해 서버에 직접 업로드할 수 있습니다. 그후, 환자는 다수의 수상 경력이 있는 매트릭스의 인공 지능 모델을 통해 결과를 받을 것이며, 소액의 MAN 토큰을 이용해 계산 노드(Compute Node)와 검증 노드(Validation Node)에게 수수료를 지급하면 됩니다. 이러한 접근 방식은 지능형 의학의 진입 장벽을 크게 줄여 주며, 좋은 의료 시스템을 제공받지 못하는 외딴 지역에도 전세계 정상급 의료 서비스를 사용할 수 있게 합니다.

2. 안전한 온라인 약국 플랫폼

환자들의 건강기록을 안전하고 보안성이 높은 분산 저장소에 저장하는 방식은 매트릭스 2.0의 토대가 되며, 이는 의료 산업 발전에 중요한 영향을 끼칠 것입니다. 환자들의 기록은 분산화되어있고, 데이터 탈취가 불가능한 저장소에 저장되어 있어 이중보호의 안전성을 보장합니다.

3. 확장성을 가진 온라인 의료 플랫폼

매트릭스의 환자 진단 플랫폼은 지속적으로 많은 양의 환자 데이터를 업로드 함으로써, 인공지능의 정확성 및 진단 모델을 향상시켜 나갈 것입니다.

4. 고도의 확장가능한 지능형 의료 플랫폼 (A highly extensible intelligent medical platform)

매트릭스 2.0은 세계 정상급 데이터 과학자들이 사용하는 다양한 도구와 모델을 제공합니다. 이 플랫폼은 의사들이 자신의 데이터를 향상시켜 자신의 모델을 학습시킬 것이며, 이것은 전체적으로 플랫폼의 정확성을 더욱 향상 시킬 것입니다.

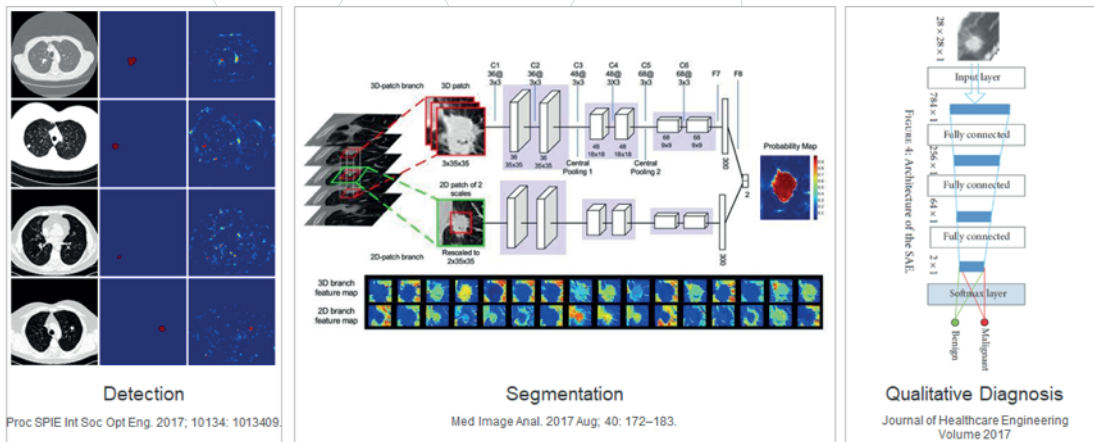


Chart 13:

Detection = 탐지
Segmentation = 분할
Qualitative Diagnosis = 진단

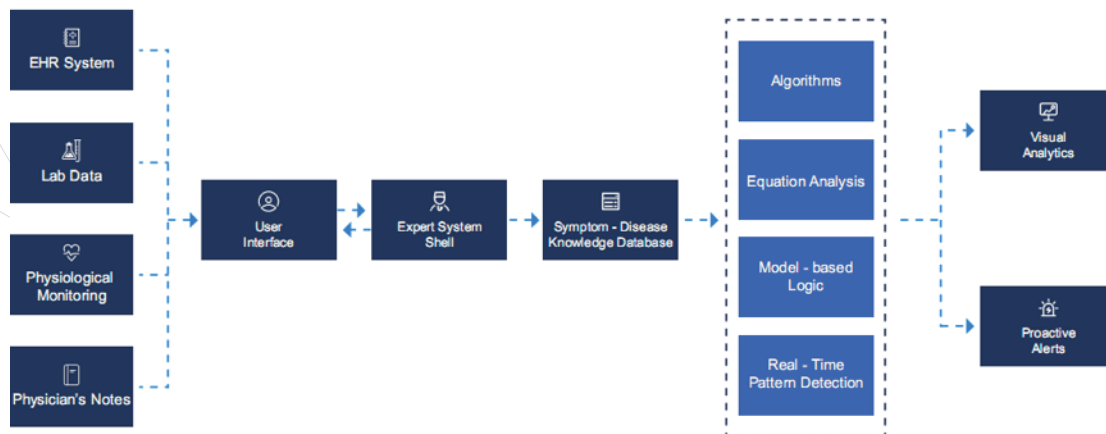


Chart 14:

EHR System = EHR 시스템
Lab data = 실험실 데이터
physiological monitoring = 생리적 모니터링
physician's notes = 의사의 노트
User interface = 유저 인터페이스
Expert system shell = 전문가의 시스템 쉘
Symptom Disease knowledge database = 질병 증상 지식 데이터 베이스
Algorithms = 알고리즘
Equation Analysis = 방정식 분석
Model - based logic = 모델 기반 논리
Real - Time Pattern Detection = 실시간 패턴 탐지
Visual Analytics = 시각적 분석
Proactive Alerts = 사전 경고

5. 결론

우리는 데이터, 인공지능 및 블록체인 기술이 우리의 삶에 중대한 영향을 주는 엄청난 시대에 살고 있습니다. 이러한 기계학습(Machine Learning) 프로그램은 우리가 가진 데이터에서 가치를 창출하고, 사회적 이익으로 반환시킬수 있는 좋은 기회를 제공합니다. 하지만 이러한 변화에 따라, 개인 정보와 디지털 자산의 보안 및 프라이버시에 대한 문제도 제기되고 있습니다. 최첨단 블록체인, 분산 컴퓨팅 및 기계학습 기술을 토대로 만들어진 매트릭스 2.0 플랫폼은 블록 체인과 분산형 클라우드의 사회적 이용가치와 영역을 확장시킬 것이며, 디지털 자산을 위한 분산형 장부 및 인공지능 어플리케이션 개발을 위한 플랫폼 역할을 수행할 것입니다.



매트릭스 2.0 독서