



Penta Security AutoCrypt[®] Reverse ICO

Blockchain for the CAR DATA Market

April 2018

Executive Summary

AMO는 자동차 데이터가 거래되는 마켓, **AMO Market**을 만들고 운영하는 프로젝트이다.

AMO Market = CAR DATA Market

AMO Market에서 거래되는 상품은 자동차와 관련된 데이터, **CAR DATA**이다. 이것은 급격한 기술 발전을 보이고 있는 Connected Car, Electronic Vehicle, Autonomous Car, 그리고 Smart Car와 관련된 데이터를 모두 포함한다.

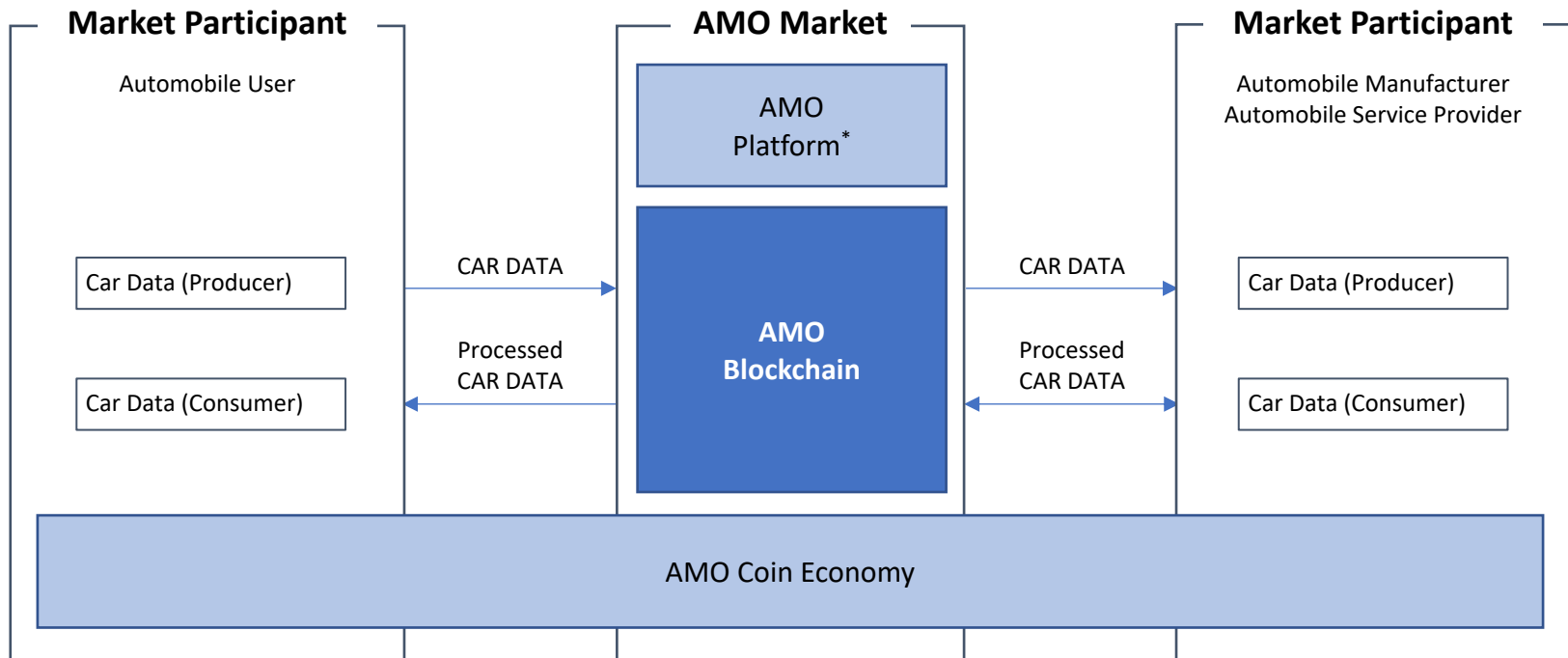
마켓 참여자는 자동차 이용자, 자동차 제조사, 자동차 관련 서비스 제공자들이다. 이들은 데이터 생산자이자 동시에 소비자인 prosumer로서 AMO Market에 참여한다. AMO Market은 **AMO Blockchain**으로 구현되는 기술 기반 경제시스템으로 참여자들의 평등한 참여와 거래를 지원한다.

데이터의 가치는 수요와 공급에 의해 조정되고 **AMO Coin**은 그 지불 수단이 된다. 개인 소유의 데이터는 더 이상 임의로 사용되지 않고, 통제권을 가진 소유자의 허가 이후 사용된다. 소유자의 허가는 데이터에 대한 사용 권리를 구매할 때 이루어진다. 소유 권리와 사용 권리는 암호 기술을 이용하여 구현된다.

AMO Market은 자동차 데이터와 개인정보가 더 이상 특정 기업에 집중되지 않고 정당한 절차와 거래에 의해 사용되고 공유되는 환경을 만드는 것을 목표로 한다. 이에 따라 CAR DATA는 공공의 자산이 되어 더욱 가치 있는 서비스로 되돌아올 것이다.

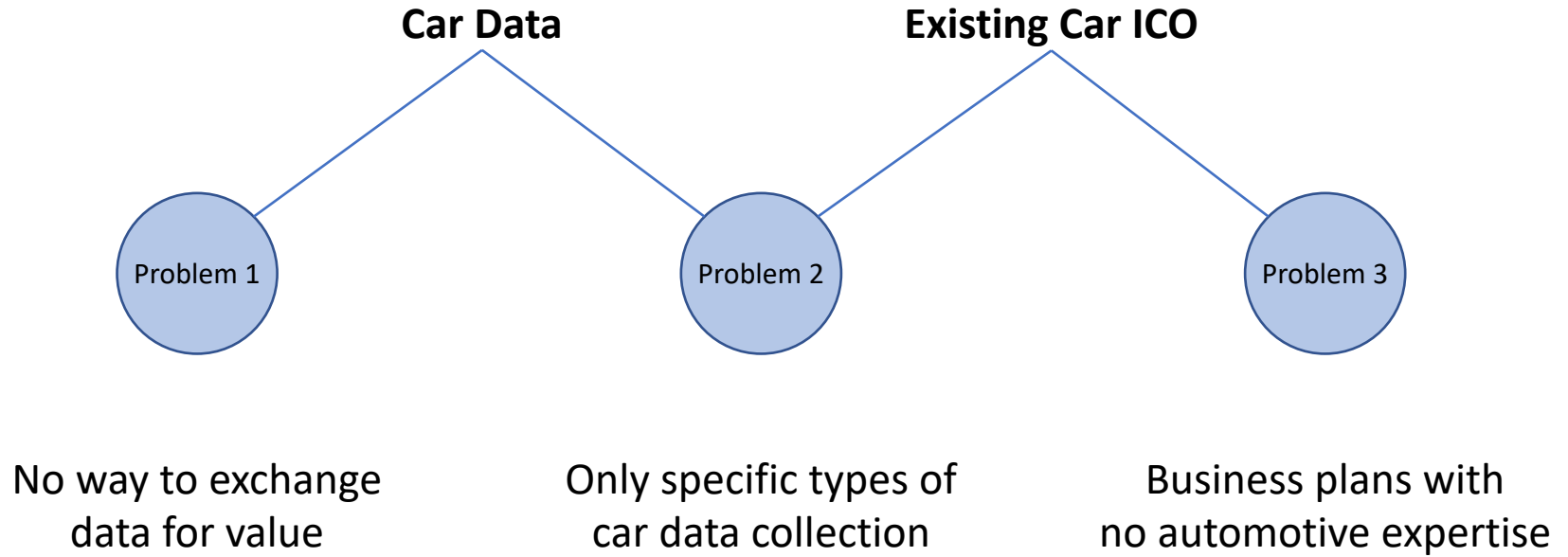
Executive Summary

AMO Market = CAR DATA Market

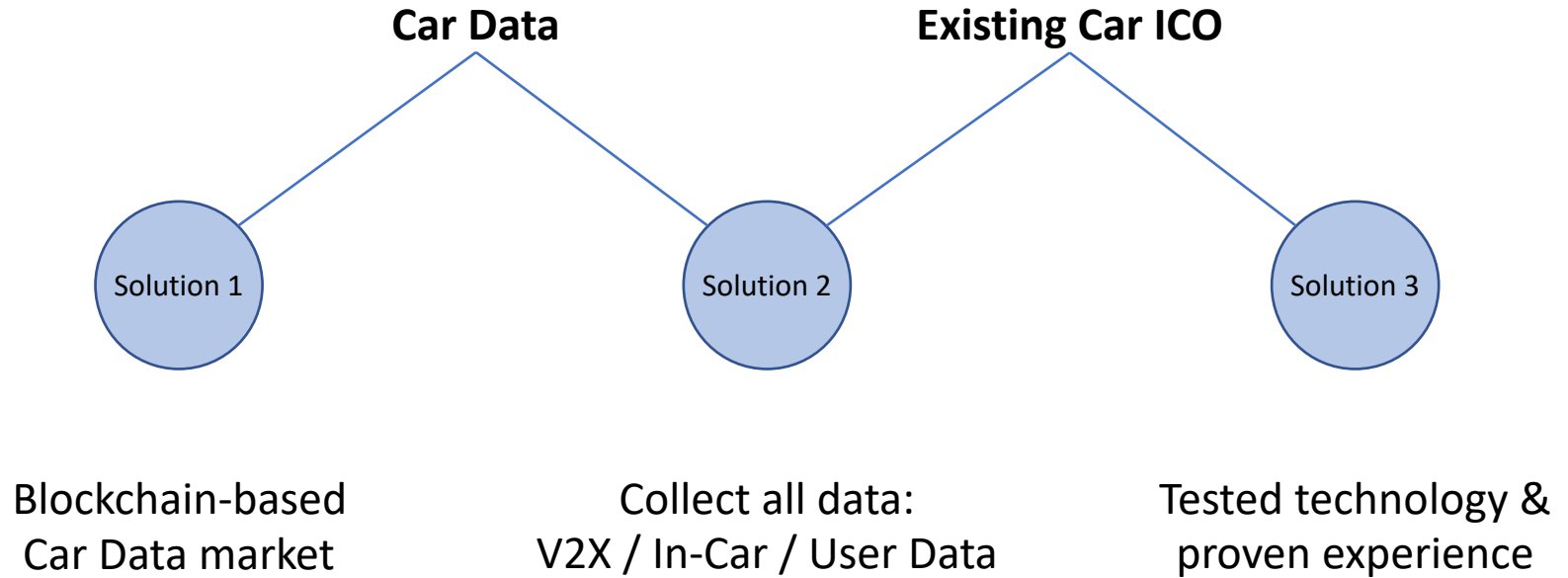


*: AMO Platform은 AMO Market의 운영을 위하여 AMO Blockchain을 지원하는 시스템이다.
참여자들간의 소통을 지원하고, 운영 정책, 소프트웨어를 포함한 IT시스템 배포 등을 담당한다.

Problems

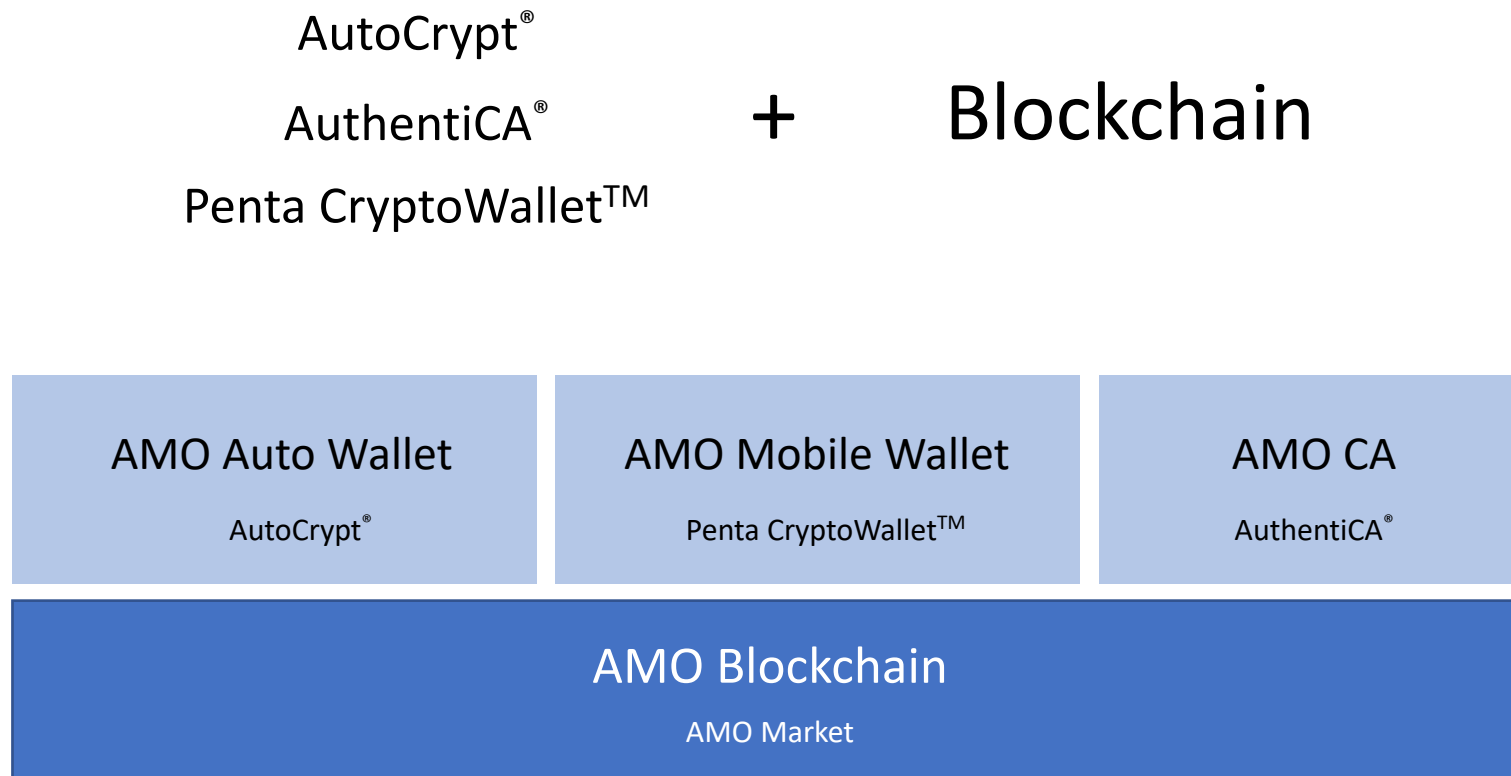


Solutions



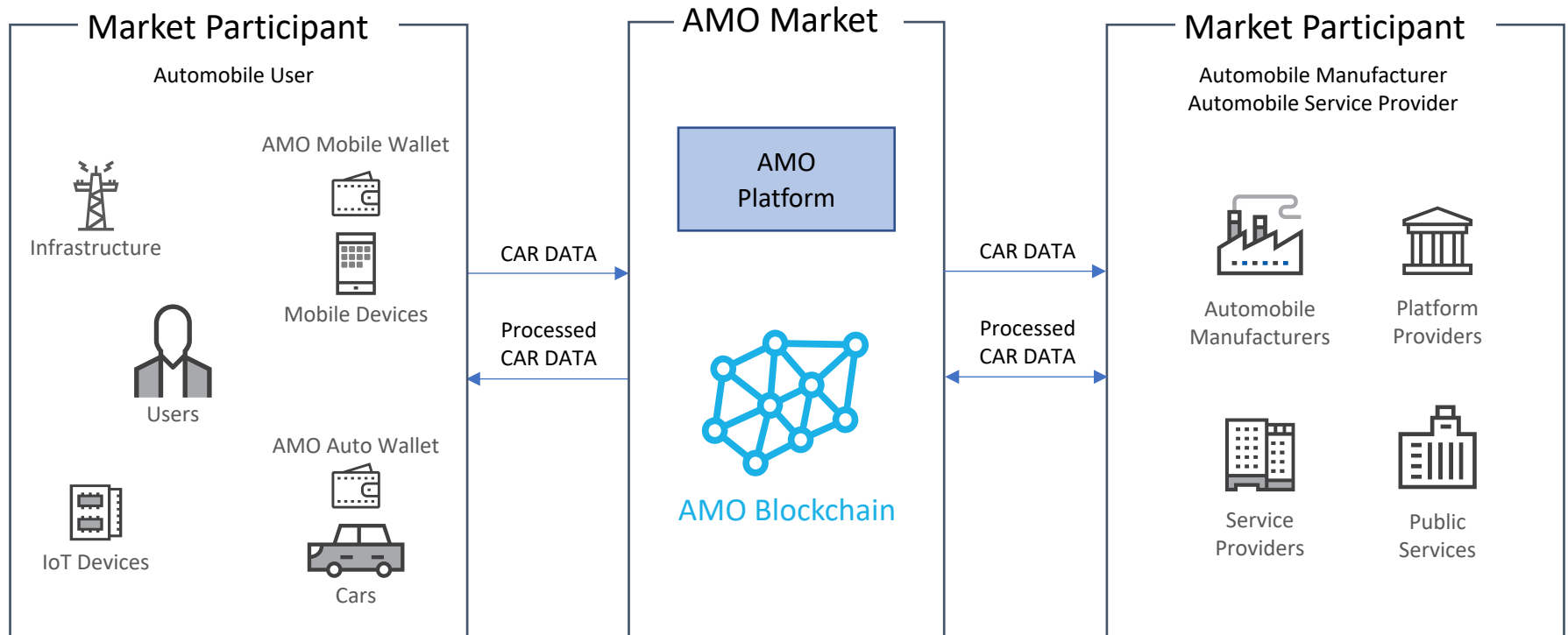
Penta Security Reverse ICO Concept

AMO는 펜타시큐리티의 AutoCrypt, AuthentiCA, CryptoWallet을 이용하여 AMO Market을 구현함으로써 CAR DATA와 기존 Car ICO에 대한 문제점을 해결한다.

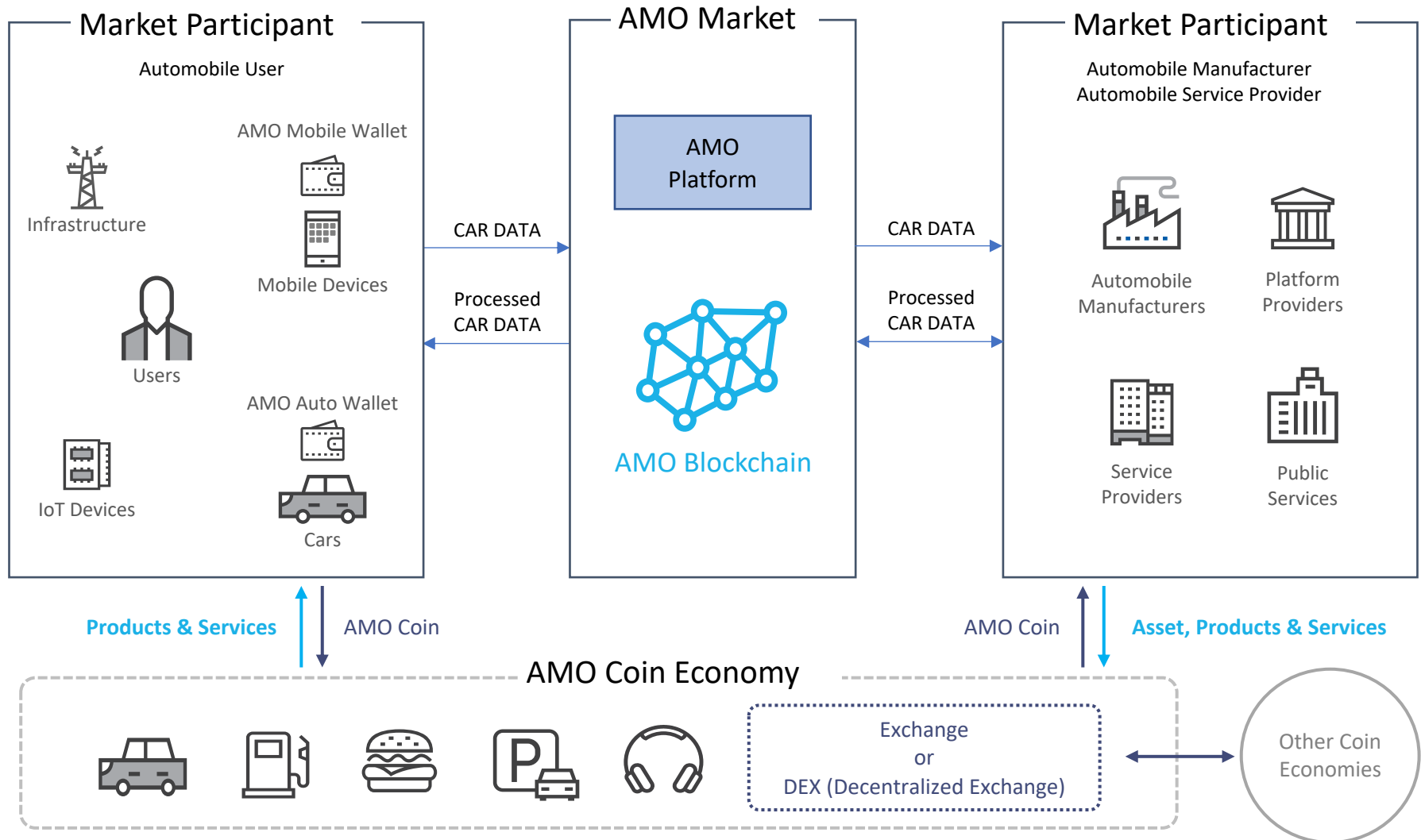


AMO Market

AMO Market은 AMO Blockchain과 이를 운영 지원하는 AMO Platform으로 구성된다. Market 참여자는 데이터 생산자와 데이터 소비자 역할을 동시에 갖는다. 자동차 이용과정에서 생성된 CAR DATA와 이를 2차 가공한 Processed CAR DATA가 거래되고, 이에 대한 가치는 수요와 공급, AMO Platform의 지원으로 결정된다. 데이터의 가치는 AMO Coin으로 지불한다.



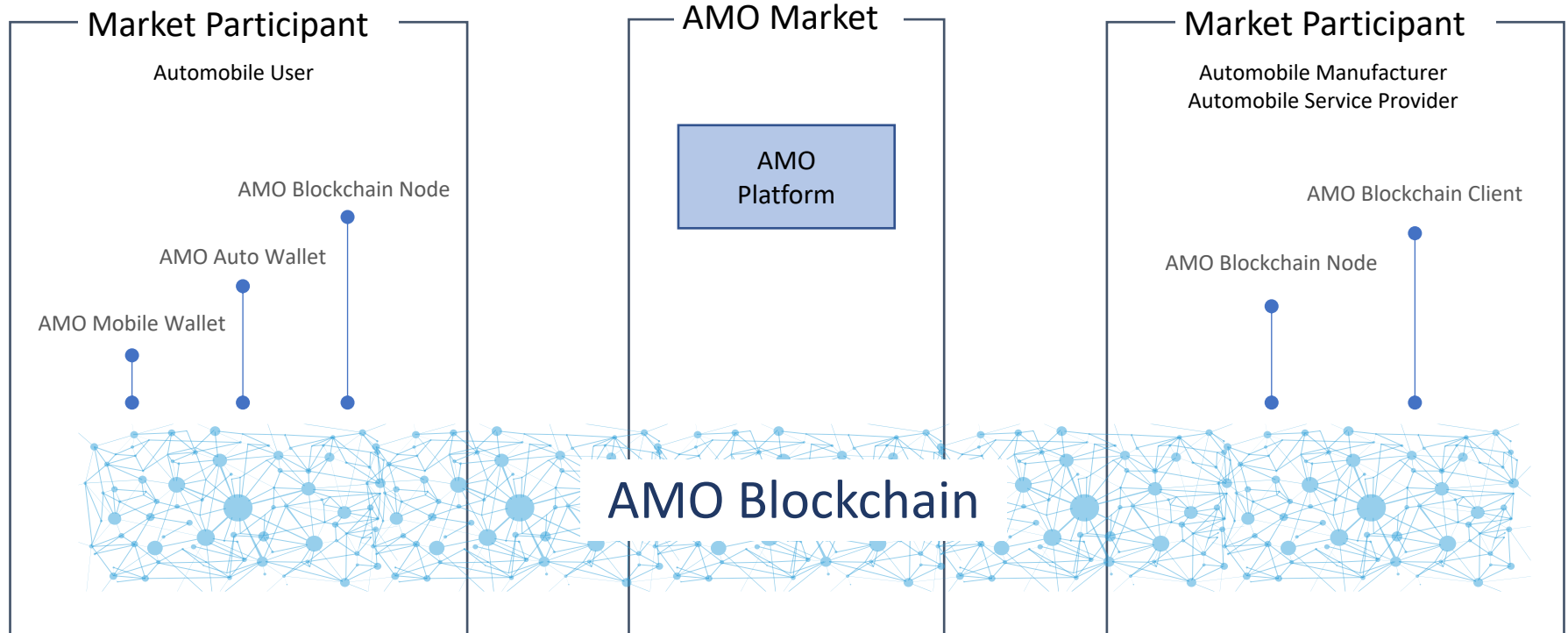
AMO Coin Economy



AMO Blockchain

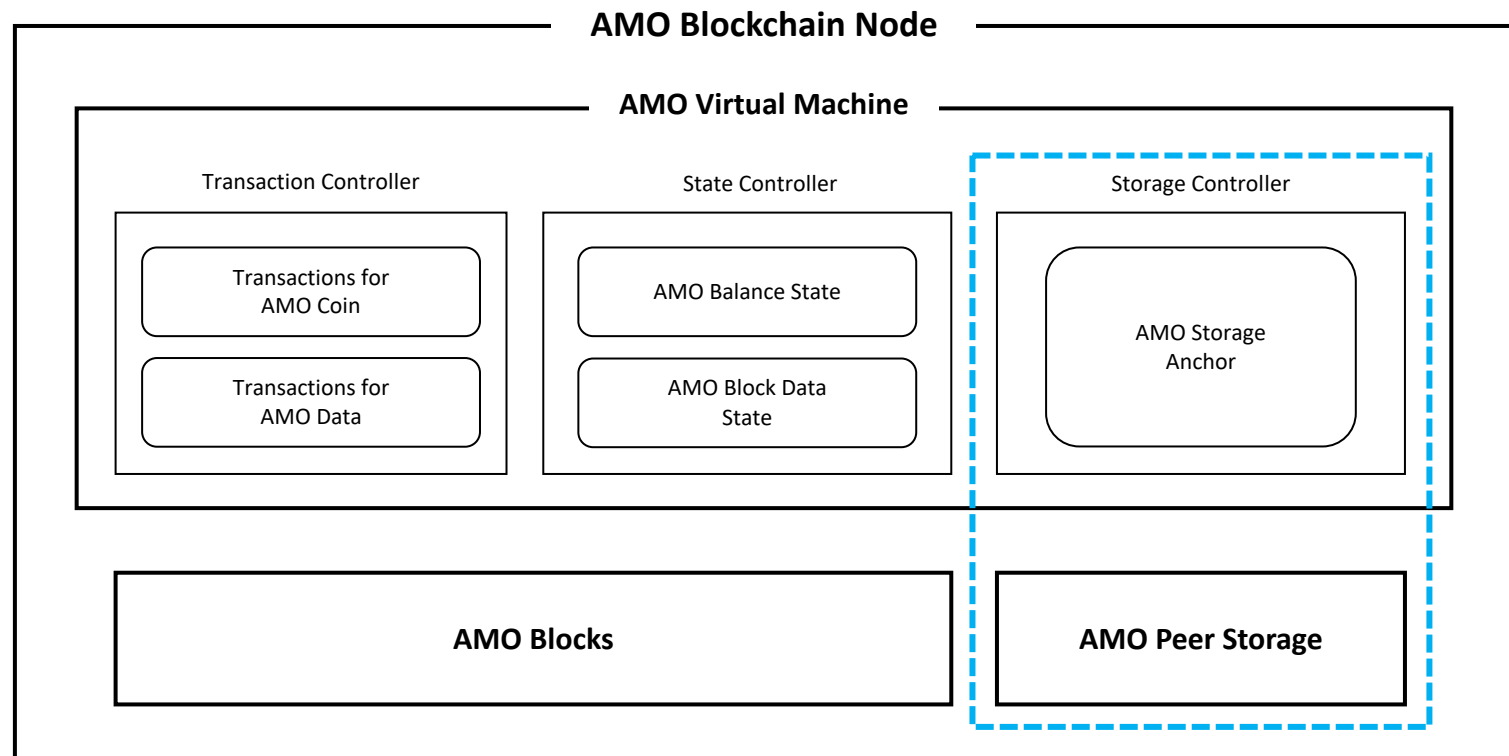
Market 참여자는 데이터 거래를 위한 AMO Blockchain Client 또는 Wallet으로 블록체인과 연결된다. AMO Blockchain Node로 참여하는 경우에는 블록 생성에 대한 보상과 AMO Blockchain의 Peer Storage를 제공함으로써 기여하는 양에 따른 보상을 받는다.

AMO Blockchain은 DPoS(Delegated Proof of Stake) 방식으로 합의(Consensus)를 이루며 운영된다.



AMO Blockchain Node

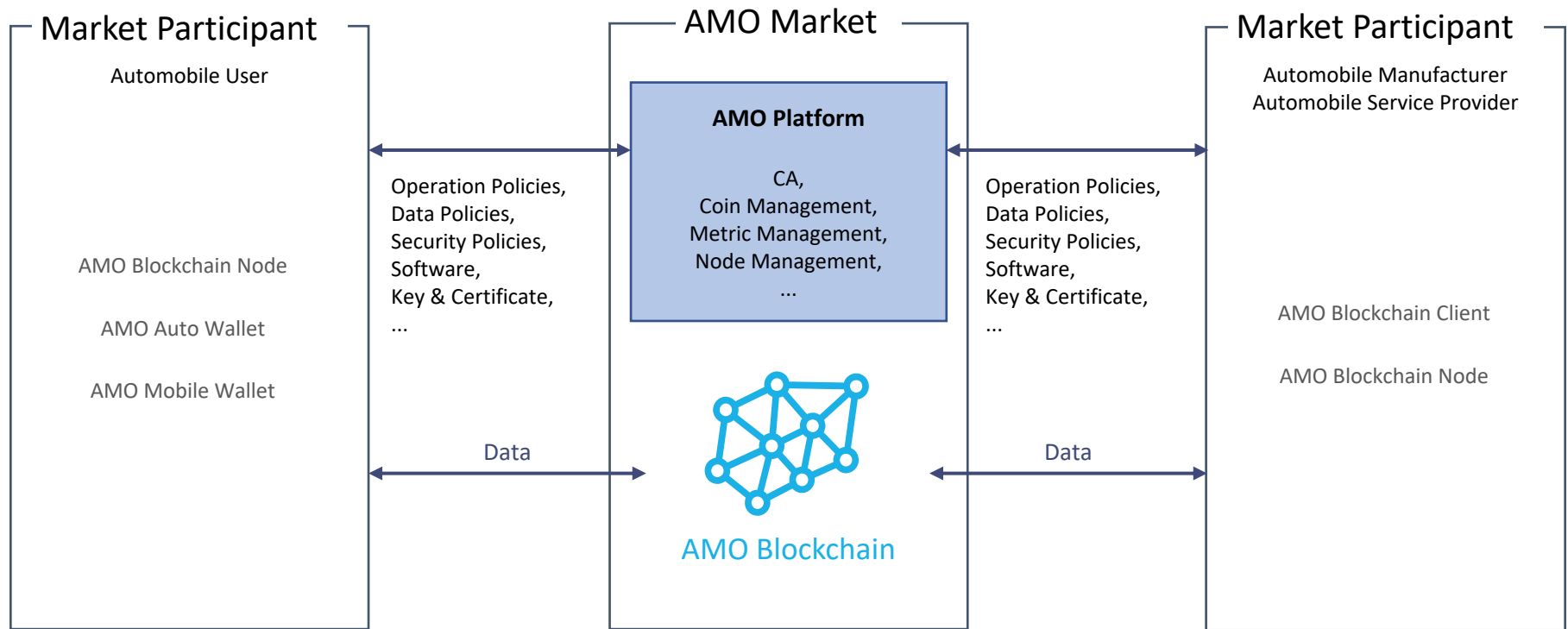
AMO Blockchain의 주요 특징 중 하나는 AMO Peer Storage이다. AMO Peer Storage는 CAR DATA를 효율적으로 저장, 이용, 공유하기 위해서 P2P 네트워크에 기반한 분산 저장 기능을 제공한다. 이는 AMO Blockchain Node에 AMO Storage Anchor와 AMO Peer Storage를 추가하여 구현된다.



AMO Platform

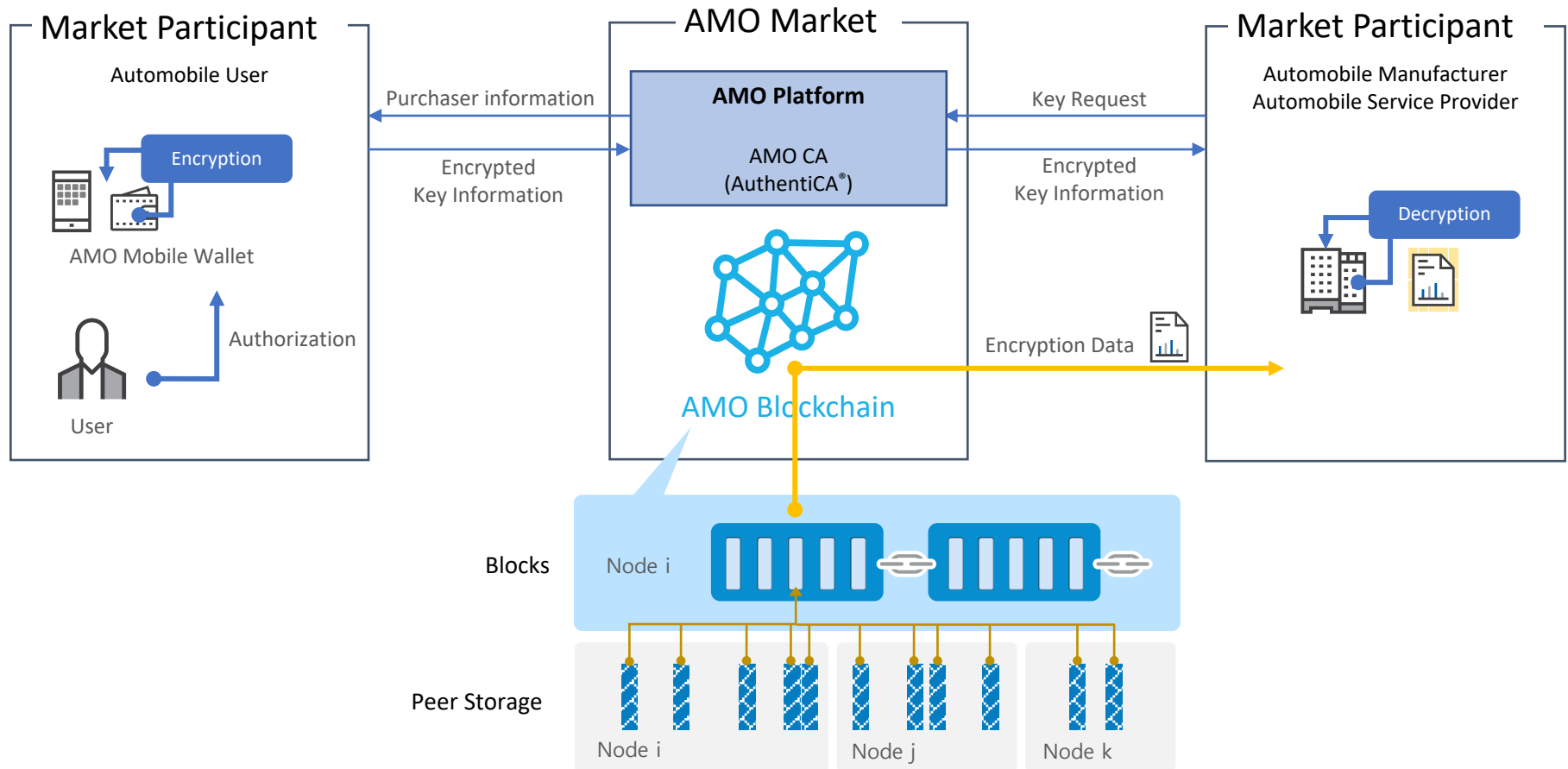
AMO Platform은 AMO Market 운영 정책, 데이터 정책, 보안 정책, 그리고 소프트웨어를 포함하여 IT시스템을 배포한다. 또한, 참여자들 간의 커뮤니티 운영과 AMO Blockchain 운영을 위한 시스템 지원을 담당한다.

주요 구성요소로는 AMO CA, AMO Coin Management System, AMO Metric Management System, AMO Node Management System 등이 있다.



AMO Platform을 통한 암호화 데이터에 대한 이용 권리 획득

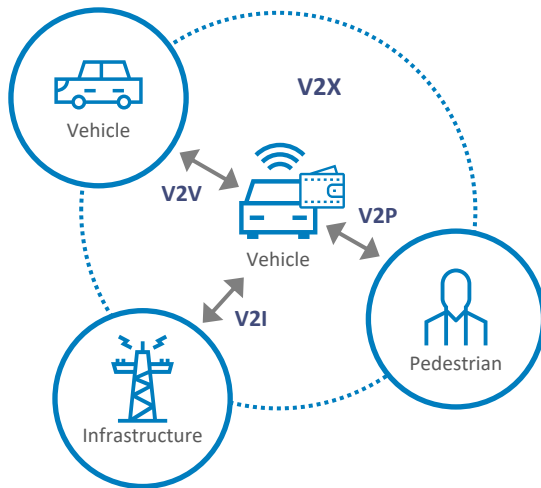
CAR DATA 중 암호화 된 데이터는 해당 데이터의 구매자만이 복호화 할 수 있다. AMO Platform은 데이터 소유권을 갖는 생산자와 구매자 사이의 연결을 지원한다. 소유자와 구매자 사이의 권한 부여 과정은 End-To-End 암호화를 통해 이루어지기 때문에 AMO Platform은 어떠한 정보도 복호화하거나 얻을 수 없다.



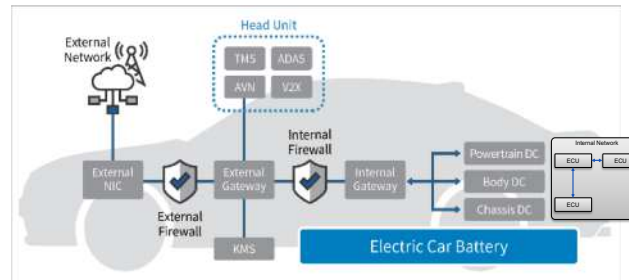
CAR DATA

CAR DATA는 통신 데이터 V2X Data, 차량 데이터 In-Car Data, 자동차 이용자 관련 데이터 User Data를 포함한다. 이러한 CAR DATA 정의는 자동차를 구성하는 3개 계층인 네트워크, 시스템, 그리고 응용 계층을 모두 아우르는 데이터 수집 범위를 갖는다.

V2X Data



In-Car Data

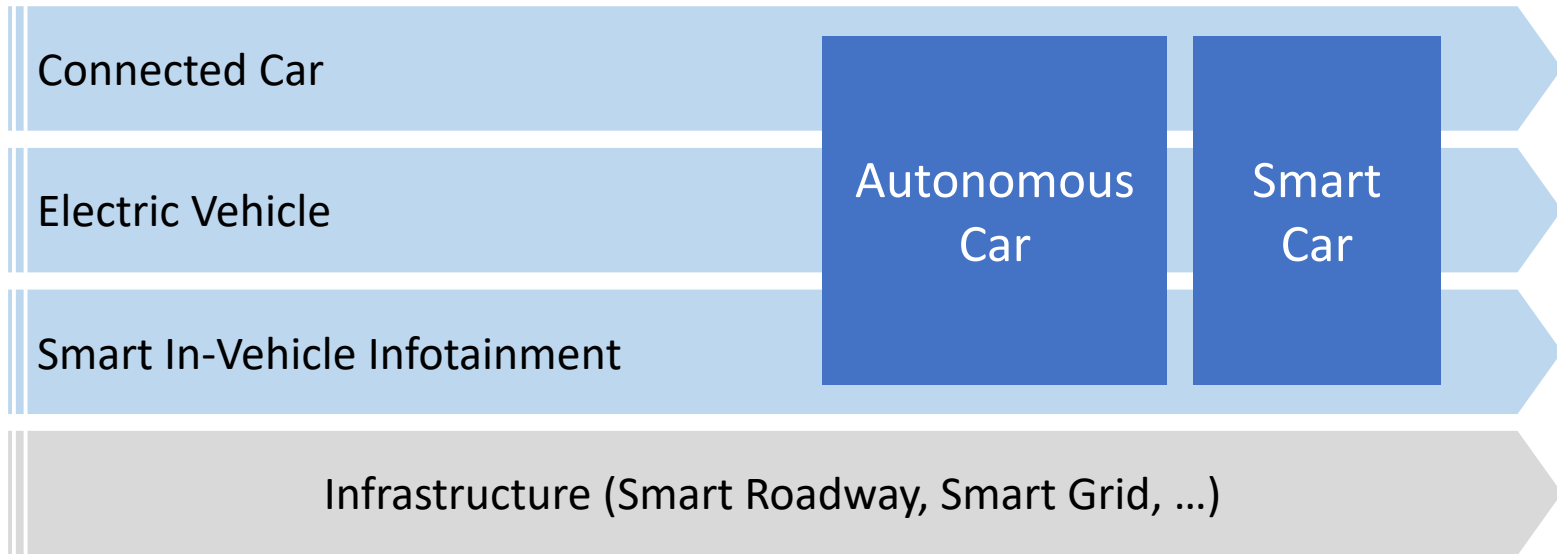


User Data



CAR DATA에 포함되는 자동차 기술 범위

Connected Car, 전기차 (Electric Vehicle), 차량 내 스마트 장치(In-Vehicle Infotainment) 기술의 빠른 발전으로 자율주행차 (Autonomous Car)는 이미 현실화되었다. AMO Market에서 거래되는 CAR DATA는 차세대 자율주행차와 Smart Car로 발전하는 자동차 환경에서 발생하는 모든 데이터를 포함한다.

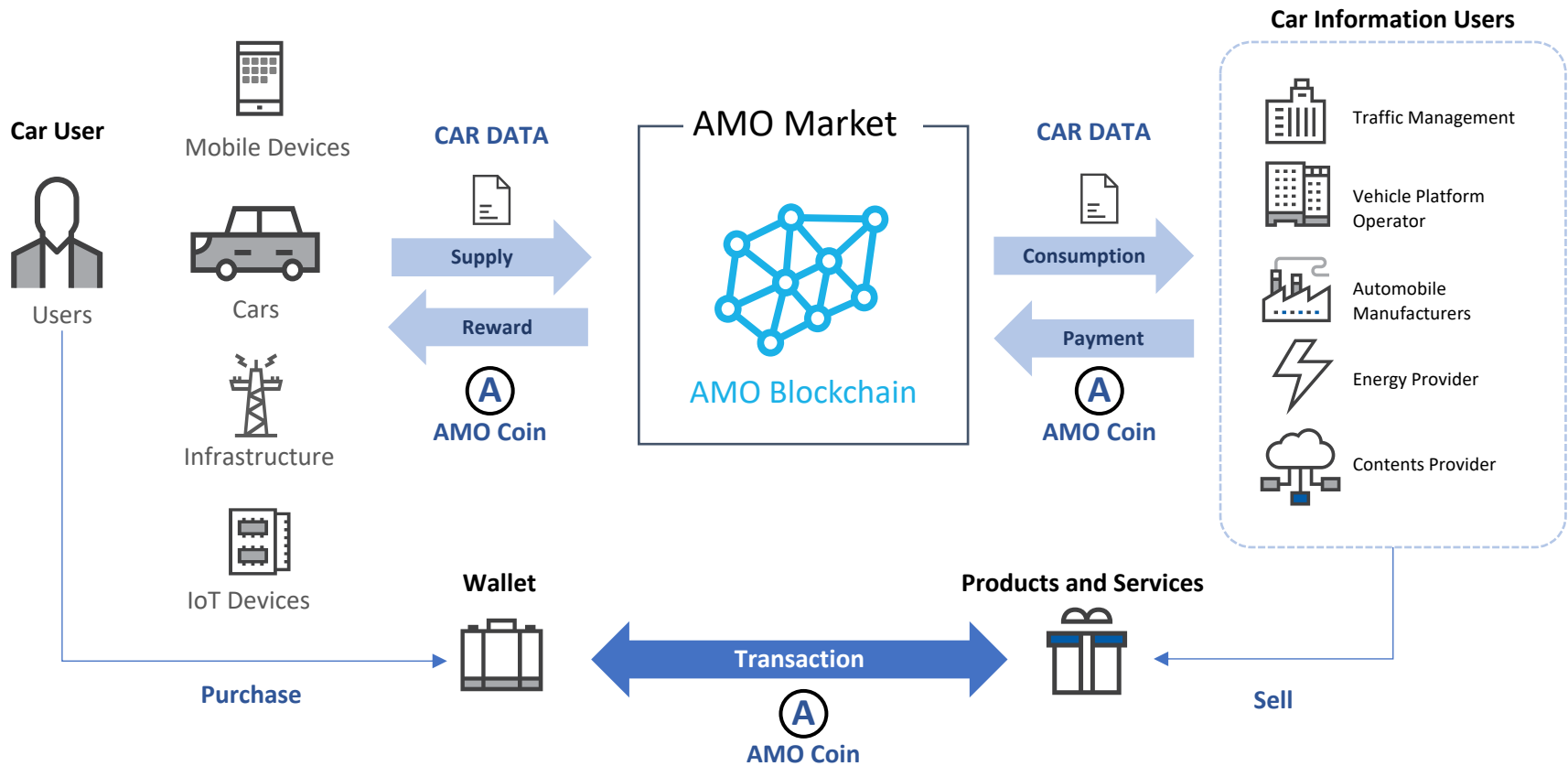


CAR DATA & Processed CAR DATA

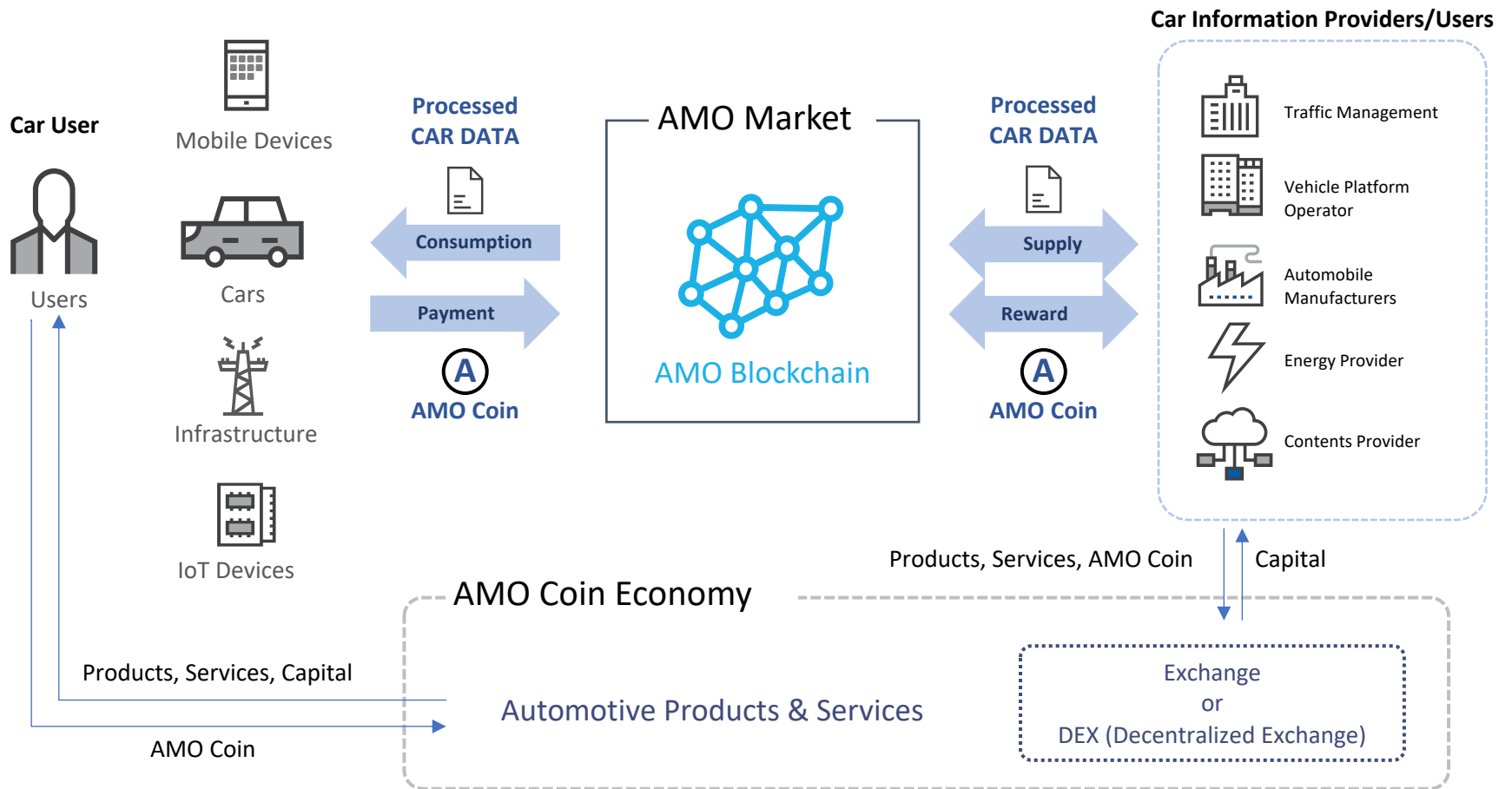
CAR DATA는 자동차 3개 계층에서 발생하는 모든 데이터를 포함한다. CAR DATA는 1차 소비자인 자동차 제조사, 자동차 관련 서비스 제공자에게 현재보다 나은 서비스를 제공할 수 있는 비즈니스 기회를 제공한다. 추가 서비스를 위해 CAR DATA를 가공한 2차 결과물은 Processed CAR DATA가 된다.

	Layer	Data	Example
Connected Car	Network	V2X Data	Traffic information Communication information Location information
Electric Vehicle	System	In-Car Data	Vehicle maintenance information Charging information Battery information Sensor detection information
Smart In-Vehicle Infotainment	Application	User Data	Data usage Location information regarding applications Billing information

CAR DATA 순환



Processed CAR DATA 순환



AMO Market 기반 서비스 예시

- 자동차 부품 교환 등 생애 주기 관리
- 자동차 고장 예측 및 안전도 향상
- 자동차와 부품에 대한 정품 인증과 도난 방지
- 자동차 사고 분석
- 개인 맞춤형 보험 설계
- 신뢰할 수 있는 중고차 직거래
- 자동차 충전을 위한 전기 직거래
- 자동차 충전소 및 유효 주차장 안내
- 음악 및 동영상 스트리밍과 결제
- 복수 개 자동차에서 동일한 콘텐츠 체험
- Local Dynamic Map 서비스
- 수요자를 위한 CAR DATA 공모
- 자동차 관련 개인정보의 안전한 모니터링
- 차량내 결제 (In-Car Commerce)

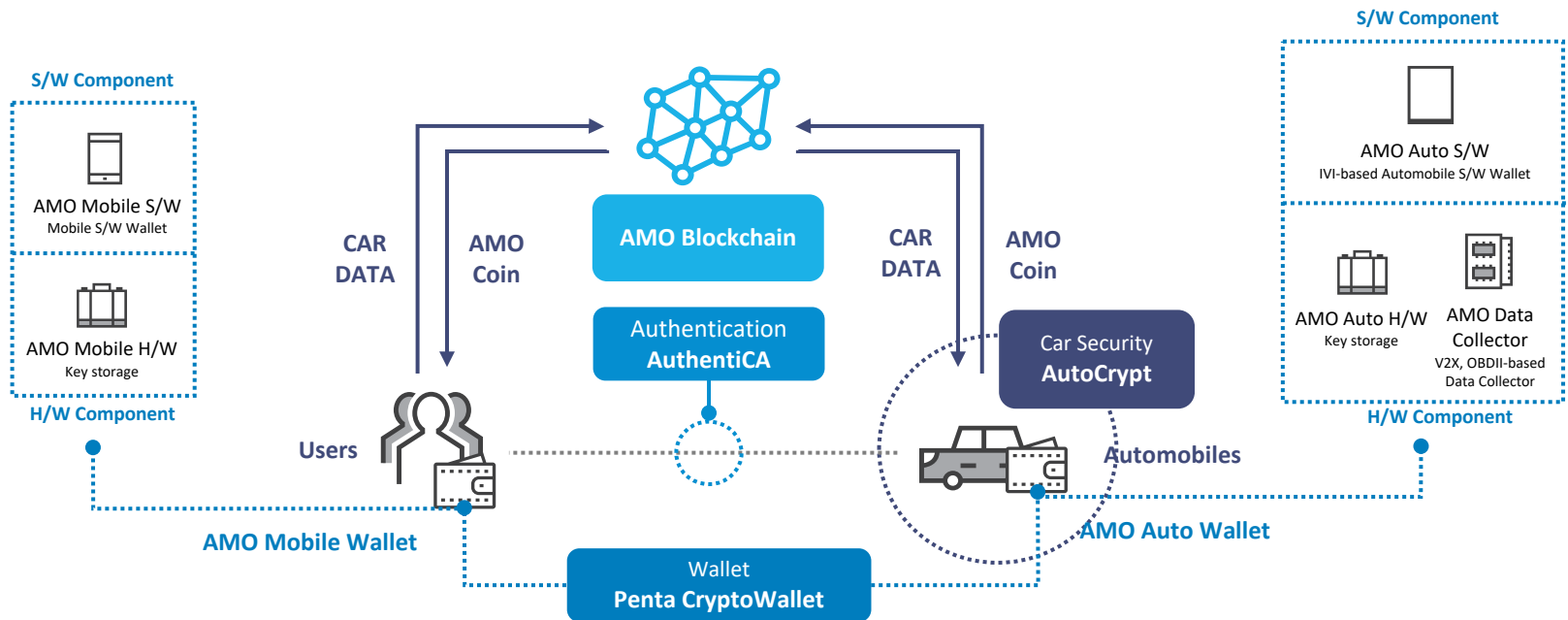
Why us?



CAR DATA 수집의 전문성과 보안성

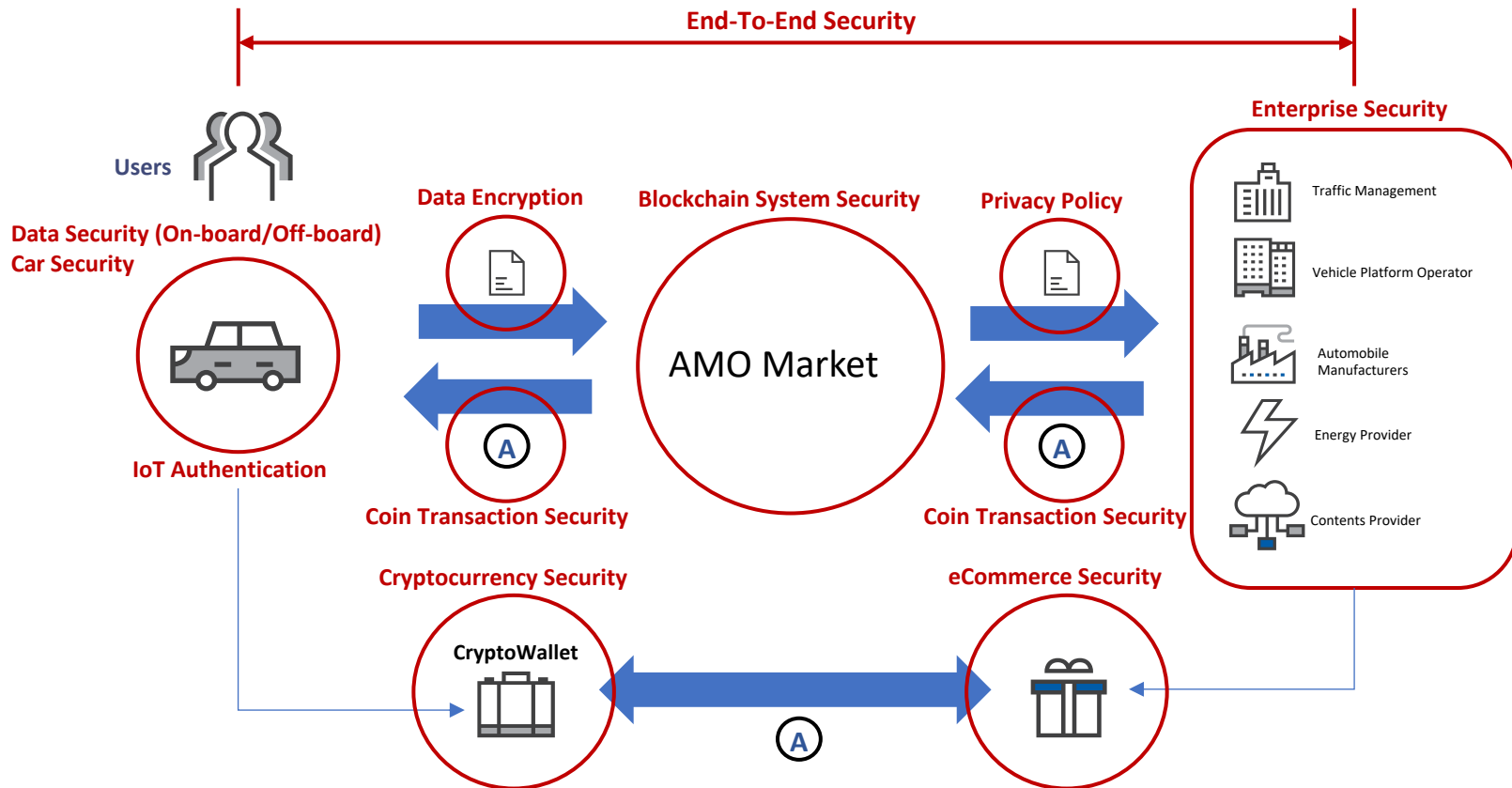
CAR DATA 수집은 임베디드 구현 기술부터 모바일 기술, 서버 기술, 그리고 보안기술까지 경험과 전문성이 필요한 분야이다. 개인정보 또는 이를 유추할 수 있는 정보와 같은 민감한 데이터 (Sensitive Data)에 대해서는 비식별화 또는 암호화 처리가 필수이다.

데이터의 소유권과 사용권한 획득 등의 시스템 설계는 암호 기술 기반의 인증, 암호화, 권한관리 설계를 필요로 한다.



CAR DATA 거래 생태계 운영을 위한 보안 요소

CAR DATA 수집 이후의 거래와 경제 시스템 전반에도 보안 시스템 설계, 구현, 운영이 필수적이다.



Penta CryptoWallet™

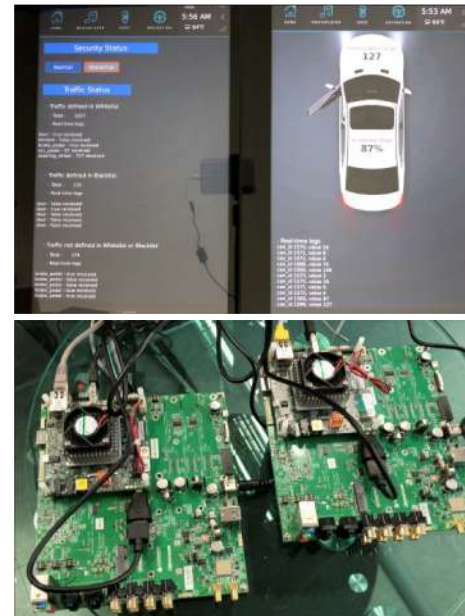
Designated H/W Wallet



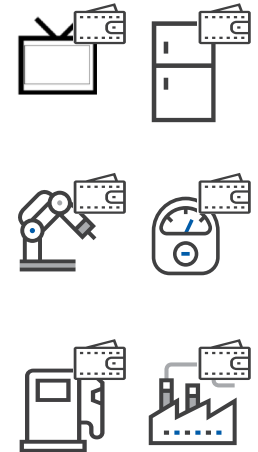
Wallet Application for Smart Phone
AMO Mobile Wallet



Wallet for Car
AMO Auto Wallet

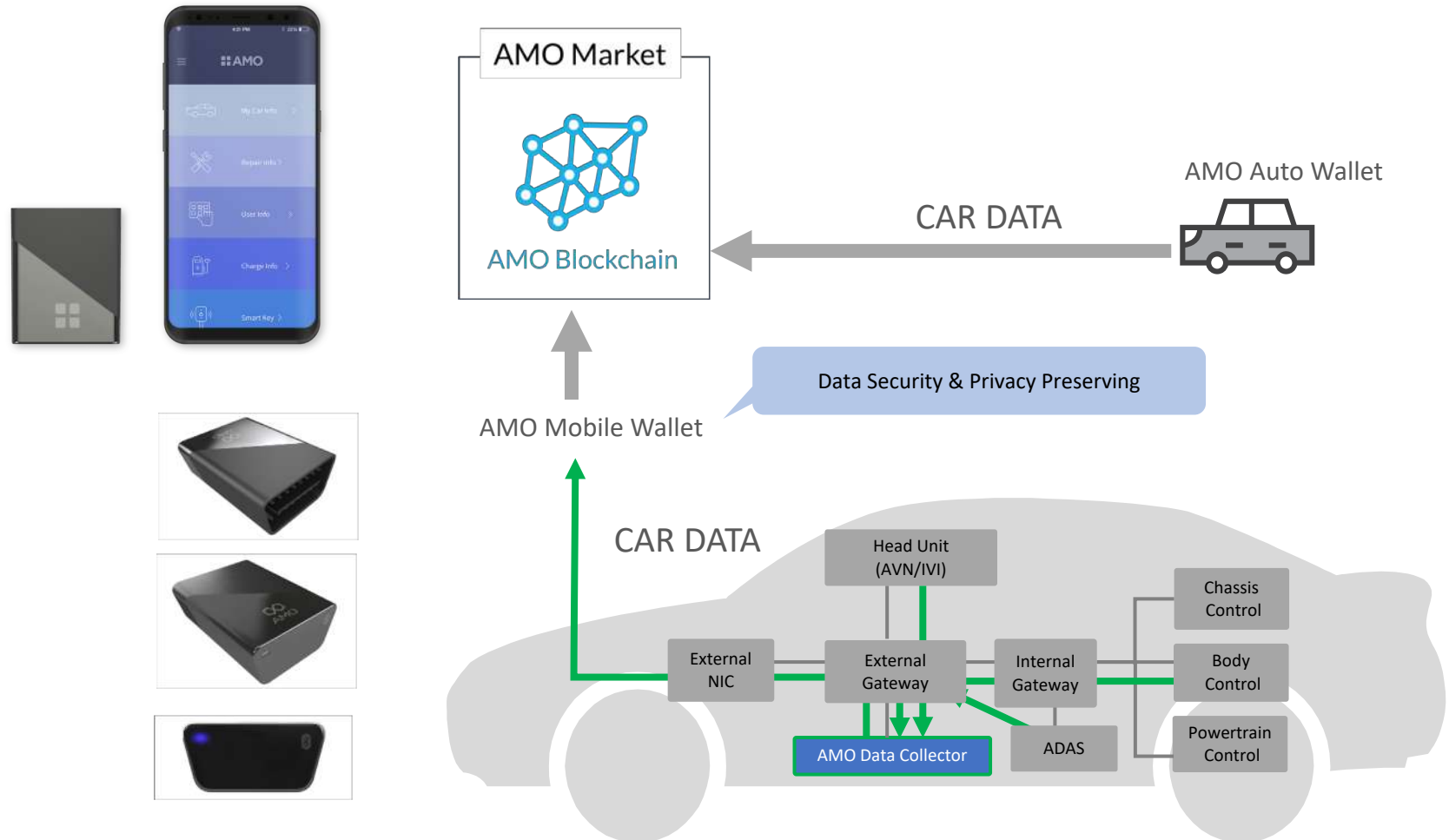


Wallet for IoT Devices



AMO Data Collector™

AMO Data Collector는 AMO Mobile Wallet 과 결합하여 CAR DATA를 수집한다. AMO Mobile Wallet 은 민감 정보에 대한 암호화와 비식별화 기능을 수행한다.



AutoCrypt® History

2007. Security between Vehicle and Diagnostic Device

2011. Security between Vehicle
and Nomadic(mobile) Device

2012. Security for Patrol Car Fleet Management

2013. V2X Security over DSRC (WAVE)

2014. Mobile Telematics Security (consulting)
VDMS (Vehicle Data Monitoring System) Security

2015. AutoCrypt® Launched
Advanced Firewall for Vehicle



2016. Security for C-ITS Testbed (**Daejeon-Sejong**)
(Cooperative Intelligent Transportation System)

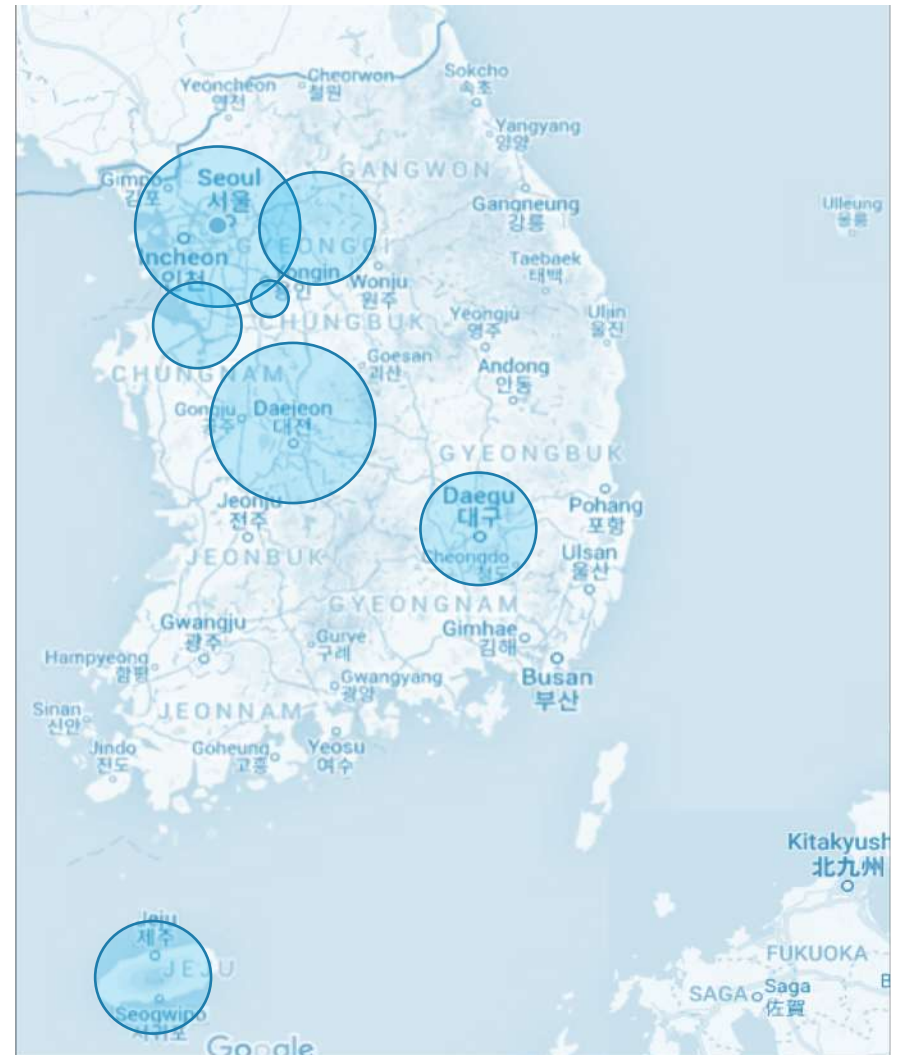
2017. Security for Electricity Vehicle Charging System

Enhancement to C-ITS Testbed (**Daejeon-Sejong**)

Security for C-ARS Testbed (**Yeoju**)
(Cooperative Automated Driving Roadway System)

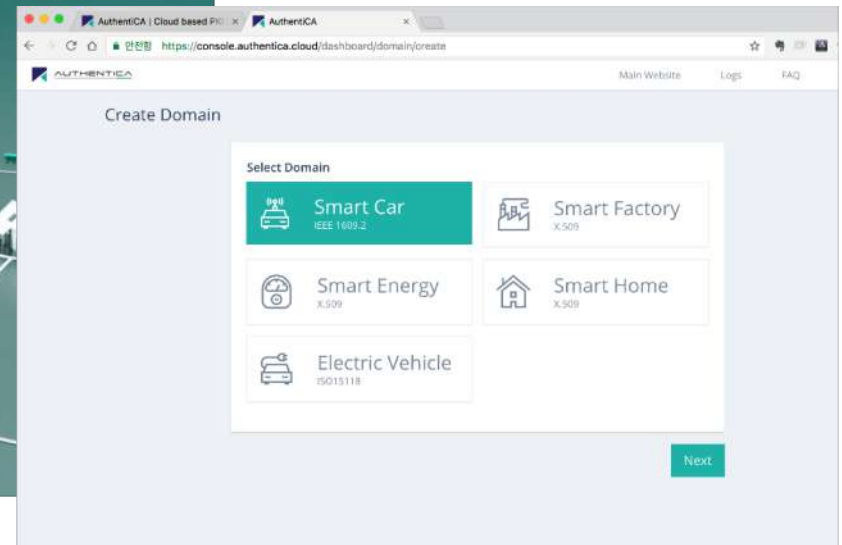
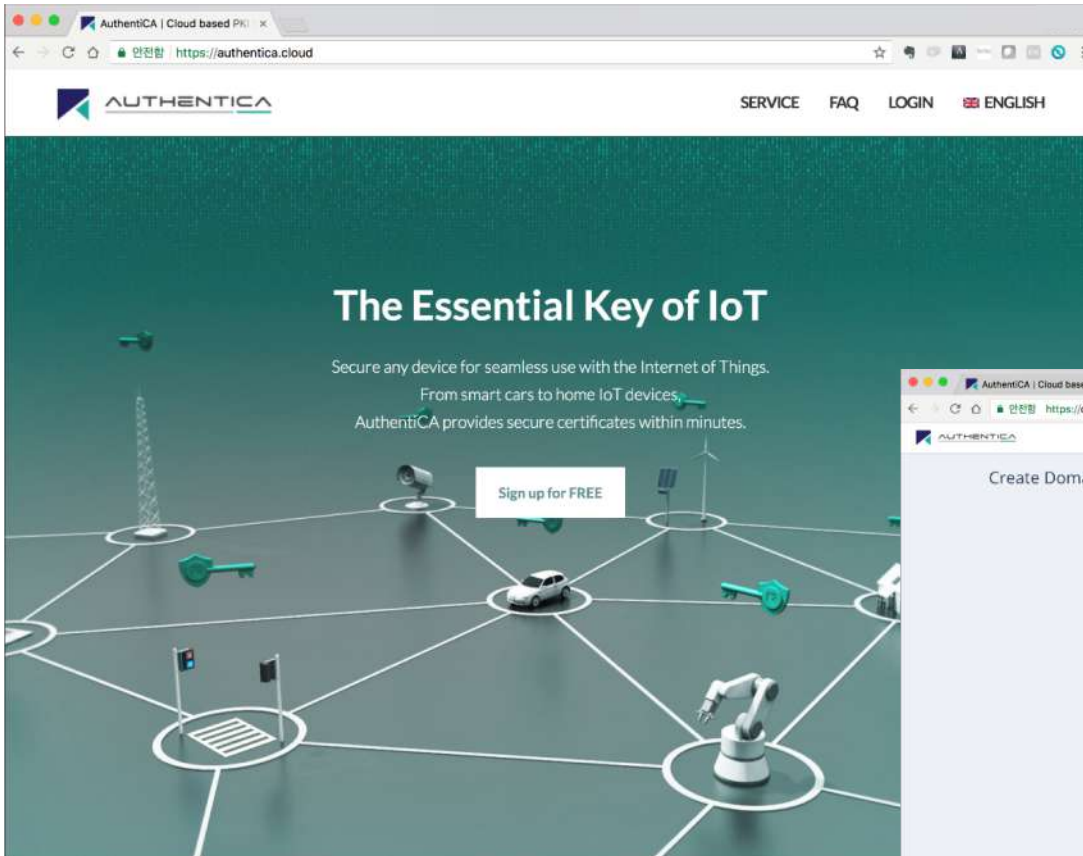
Security for K-City (**Hwaseong**)
(Korea Autonomous Mobility City)

2018. Scheduled Highway C-ITS Deployments (2018~2020, Plan)



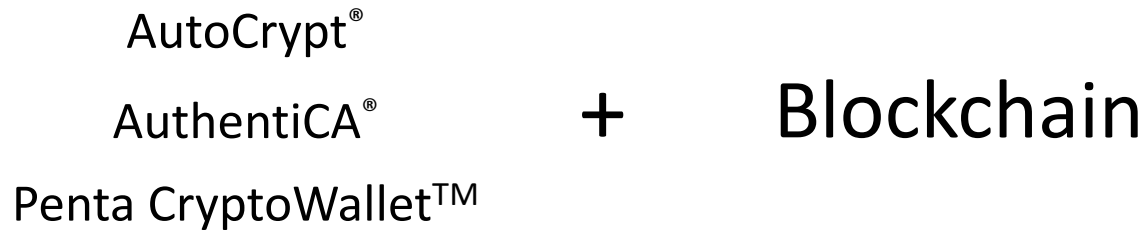
AuthentiCA®

AuthentiCA는 다양한 사물인터넷 환경에서 인증을 위해 필요한 키와 인증서를 생성, 발급, 관리 서비스를 제공한다. 누구나 사용할 수 있는 무료 SaaS(Software-as-a-Service) 형태로 <https://authenticacloud.com> 에서 제공된다. MS Azure IoT Suite 와 연동되는 키 발급 서비스도 제공한다.



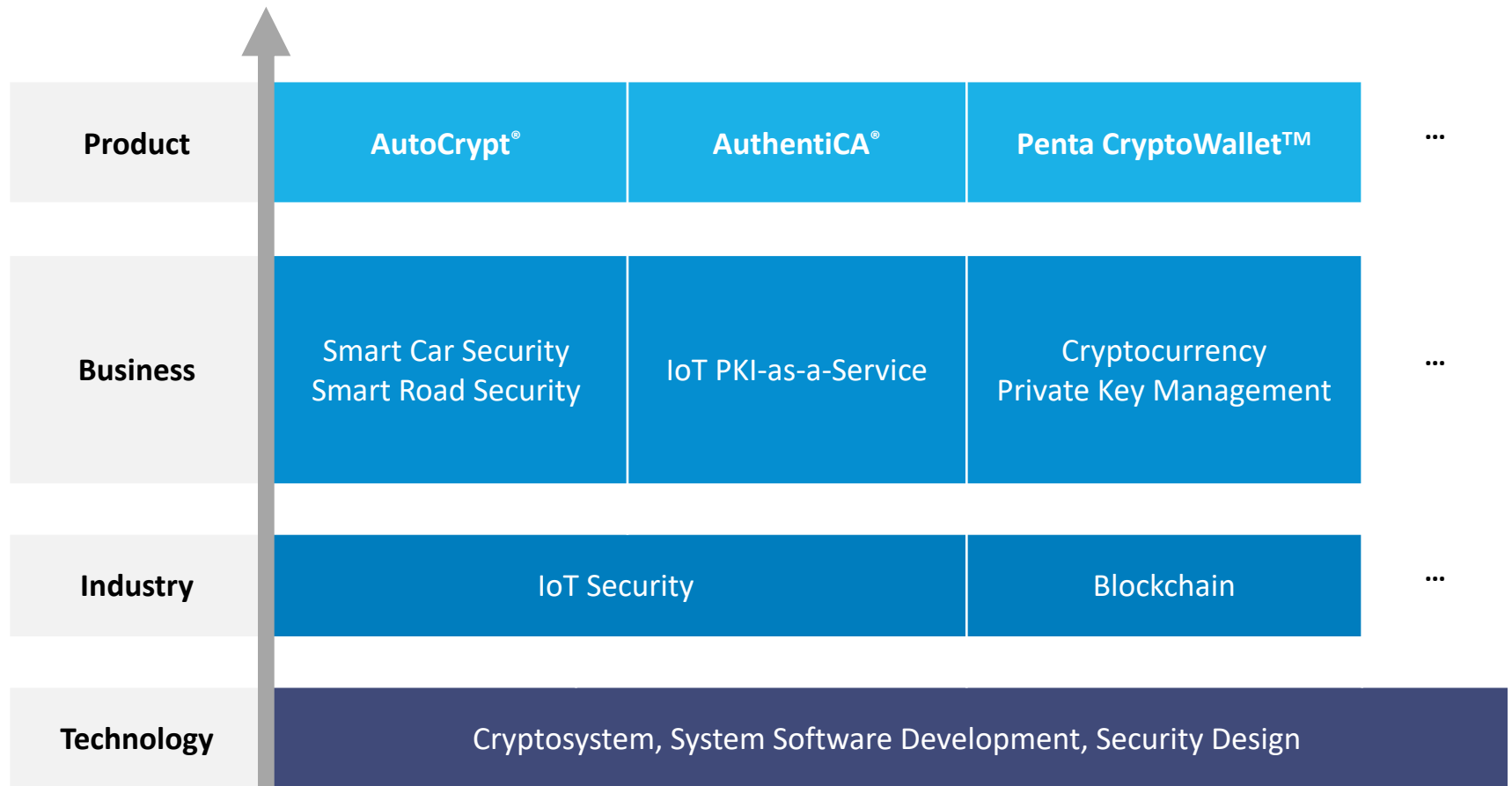
Penta Security Reverse ICO 사용 제품들

AMO는 펜타시큐리티의 AutoCrypt, AuthentiCA, Penta CryptoWallet을 이용하여 AMO Market을 구현함으로써 CAR DATA와 기존 Car ICO에 대한 문제점을 해결한다.



AutoCrypt®	• V2X, In-Car Data, User Data 를 모두 수집하는 문제 해결 • Penta CryptoWallet 과 결합하여 차량용 블록체인 클라이언트이자 지갑 기능을 담당하는 AMO Auto Wallet 으로 출시
AuthentiCA®	• 마켓 참여자들이 이용하는 IT시스템들의 상호 인증을 위한 PKI인 AMO CA 로 출시 • 마켓 참여자들 간의 사용 허가 등의 암호 체계 제공 • 데이터 암호화, 비식별화 등을 위한 데이터용 암호 키 제공
Penta CryptoWallet™	• 데이터 수집, 커뮤니티 참여, 거래, 블록체인 클라이언트 등의 기능을 탑재하여 AMO Mobile Wallet 으로 출시 • AMO Coin Economy 확장을 위하여 다양한 부가 기능 제공

Penta Security Systems



Penta Security Systems



세계 최초



쿼리변환장치 이용
DB 암호화 기술 개발



특성유지 암호화
데이터 보안기술 개발



오픈소스 데이터베이스용
암호화 제품 개발



국내 최초



RFC2510
공개키 기반 제품 개발



DB 암호화 솔루션
D'Amo 출시



스마트팩토리 보안 솔루션
Penta Smart Factory Security 출시



인덱스 컬럼 암호화 개발



SaaS 웹사이트 보안 서비스
Cloudbric 출시



스마트에너지 보안 솔루션
Penta Smart Energy Security 출시



KCDSA
전자서명 시스템 개발



스마트카 보안 솔루션
AutoCrypt 출시



키관리 서버 출시 및
국내최고등급 EAL3+ 인증 획득



일본 마이넘버 보안 솔루션 출시



POS 보안 솔루션 출시



어플라이언스 타입 SSO
ISign+ 출시



암호기술
엔지니어 **140명**



국내외
기술특허 **62개**



국내외
기술인증 **58개**



제품기술
수상 **36개**



Asian Cyber
Security Vendor
of the Year



The first and only
CCEAL4 certified WAF



No.1 WAF
Vendor in the
APAC region



ICSA Labs
Certified
WAF



Recognized on the
Gartner WAF
Magic Quadrant



SC Magazine
Europe
Best SME Solution



PCI-DSS
Compliance



Hot Company in
Web Application
Security



Cybersecurity
Excellence
Awards

Team Members



SangGyoo SIM

- CEO, AMO Labs
- Chief Software Architect & Cryptographer
- Creator of AutoCrypt
- Ph.D in Electrical Engineering, POSTECH



Jaeson YOO

- Security Evangelist & Head of Biz Dev., AMO Labs
- B.A., Occidental College



KiHo JOO

- Head of Automobile & Software Engineering
- Ph.D in Materials Science and Engineering, Seoul National University



G-Hun PAK

- Head of Marketing & Communications
- B.F.A., Korea National University of Arts



Daniel ES KIM

- Chief Strategy Officer, AMO Labs
- Creator of D'Amo
- B.S. in Physics, POSTECH



Erik Tan

- Head of Operations, AMO Labs
- Senior Manager, Certis CISCO
- Senior Manager, LHN Group
- B.A., University of Wales



Jeiff KIM

- Head of Business Development
- nSketch Founder, LG Electronics
- M.S., Korea University



Esther JEOHN

- Communications Director
- B.A., Duke University



DS KIM

- CTO, AMO Labs
- XBrain Founding Member & Advisor
- Cloudbric Co-Founder
- M.S. in Electrical Engineering, POSTECH



SungKyoong CHUNG

- Head of R&D, AMO Labs
- Creator of Penta CryptoWallet
- GRock Information Founder, SK Telecom
- M.S. in Electrical Engineering, POSTECH



Niyikiza AIMABLE

- Software Engineering Specialist
- Co-Founder of Go Ltd (Rwanda)
- B.S. in Electrical Engineering, KAIST



Anna AMINOFF

- Marketing Manager
- B.A., Yonsei University

Roadmap



t h a n k y o u



www.amo.foundation

PentaSECURITY

KOREA	Yeouido, Seoul	www.pentasecurity.co.kr (HQ)
U.S.A.	Houston, Texas	www.pentasecurity.com
JAPAN	Shinjuku-Ku, Tokyo	www.pentasecurity.co.jp