

스마트 계약을 적용한, 금융업 혁신방안 고찰

[요약문] 금융 IT 동향 특별 기고

2016. 7. 11 금융 IT Lab

현년수 수석컨설턴트
ns.hyun@samsung.com



1. 스마트 계약, 新 가치창조

Smart Contracts, The Future Blockchain

역사적으로 계약의 위반에 따른 중재와 벌칙의 시행은 언제나 국가 또는 제도의 테두리 안에서 이루어졌다. 하지만 네트워크 내 모든 참여자가 공동으로 거래 정보를 검증·기록·보관하는 블록체인 기술은 계약의 권리와 재산권 보호를 위한 새로운 대안을 제시하고 있다. ‘이해 당사자간 공유 네트워크를 통하여 계약과 계약의 결과에 대한 신뢰를 쌓아 나갈 수 있는 기반 하에 확보된 자동화된 계약처리의 형태’에 대하여 미국의 프로그래머 닉 자보(Nick Szabo)는 ‘스마트 계약(Smart Contracts)’이라 이름 붙였다.

블록체인을 이용한 스마트 계약은 계약 이행 및 검증의 과정이 네트워크로 자동화 되고, 계약실행 조건을 확인하는 사람의 간섭 없이, 그리고 추가 비용 없이 직접 처리하게 만든 것으로 복잡한 사업상의 계약을 적은 비용과 합의에 따른 신뢰를 바탕으로 안전하게 계약을 실행할 수 있게 되었다.

스마트 계약이 이끌 새로운 가치 변화

스마트 계약은 블록체인 플랫폼의 형태로 발전하고 있어 사실상 적용이 불가능한 기존의 금융 업무 영역은 거의 찾아볼 수 없다고 하여도 과언이 아니다. 기존 비트코인(Bitcoin) 기반의 블록체인에서부터 시발된 통화 및 지급 결제 수단으로서의 본원적 업무 영역은 물론, 유·무형 자산을 포괄한 모든 재화에 대한 평가, 가치 Lifecycle 관련 모든 거래가 모두 스마트 계약 시스템으로 연결될 것으로 보인다.

영역	대상 Value	영향력
지급결제 · 송금	<ul style="list-style-type: none"> 동전, 지폐, 수표 등 실물 화폐 지급결제 · 송금 중개자, 국내외 지급결제망, 신탁 금융 중개 기능 	<ul style="list-style-type: none"> 전자화폐 · 가상화폐 역할 강화 VAN / PG, 금융중개망, 청산소, 3자 신탁 등의 기능 축소 카드 · 은행의 지급결제, 간접금융 등의 중개 기능 약화
IP (지적재산권)	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 음원 저작권 특허 권리 	<ul style="list-style-type: none"> 음원 플랫폼 기능 축소, 저작권 협회, 저작인 협회 등의 중개인 축소 중앙에 의한 특허 권리의 등록 및 인증 기능 축소
권리 증명	<ul style="list-style-type: none"> 부동산 등기 동산 등기 및 권리 증명 	<ul style="list-style-type: none"> 중앙에 의한 부동산 등기 및 권리 확인 기능 축소 중앙에 의한 주식 예탁결제원, 자동차, 귀금속 등의 등록 및 권리 증명 기능 축소
인증 · 공유경제	<ul style="list-style-type: none"> 3자 인증 공유경제 	<ul style="list-style-type: none"> 보안과 관련된 3자 인증 (공인인증서 등)의 축소 공유경제 및 O2O 서비스들의 예약, 예매 기능들이 자동 인증되고 지급결제까지 연결

2. 적용 유형

적용 Use Case 특징

스마트 계약은 사전적으로, 또는 사후적으로 동일 증명 작업을 기반으로 상호 약속된 룰에 따라 예측할 수 있는 정해진 절차에 따라 모두가 신뢰할 수 있는 서비스 업무 영역에서 가장 큰 적용 효과를 발휘할 수 있다. ① 상호 거래 및 검증이 빈번하며, ② Data Ownership 및 보안이 민감하거나, ③ 업무 자동화가 가능하고, ④ IT 시스템의 확장 및 효율화가 가능한 업무가 스마트 계약 적용에 적합한 대표적인 업무 영역이다.

금융

블록체인 1.0 기준에서는 지급결제를 중심으로 한 중개기관 없이 순수 자금의 이동·전환·처리에 중점을 두었다면, 블록체인 2.0에서는 거래 관련 이해관계자들 간 자금이동을 포함하여 관련된 계약의 내용을 포괄하는 사전·사후 업무처리 범위로 관련 서비스 영역이 확산되어 거래 당사자 간 스마트 계약에 따른 자동 실행을 기반으로 하는 P2P 중심 계약 시스템으로 확산될 전망이다.

지적재산권

블록체인을 통해 소유권을 관리하고 음원 구입관련 거래 정보를 투명하게 공유하여, 저작권과 같은 지적재산권을 보호하고 불법 복제를 근본적으로 근절하는 데에 기여할 수 있다. 또한 지적재산권에 대한 권리를 스마트 계약으로 등록하여 사용자 대금 지급에 따라 실시간 대금 수령이 이루어지도록 구현하면, 불필요한 중개자가 제거되고 프로세스는 단축되어 보다 효율적인 거래가 가능해진다.

공유경제

블록체인 기반의 스마트 계약은 공유경제의 한계점인 보완과 신뢰의 문제를 해결하는 열쇠가 될 수 있다. 블록체인에 사용자 차량이나 집을 연동하고 IoT와의 결합을 통하여 사물 스스로가 스마트 계약을 실행할 경우, 중개 기업을 거치지 않는 사용자 간 직접 거래가 실현된다. 이와 같이 공유경제에 블록체인 기술이 적용될 경우 간접비를 제외한 모든 수익이 참여자에게 배분될 수 있다.

3. Smart Contracts on **블록체인**

Contracts on Bitcoin

비트코인 스크립트 언어는 DDoS 등의 해킹 공격에 대비하기 위해 최소한의 처리 과정만 거치며 최신 프로그래밍 언어가 할 수 있는 화려한 작업(for, while 등 순환로직 처리)은 처리하지는 못하게끔 설계된 스택 기반의 실행 언어이다. 하지만 비트코인 생태계의 개발자들은 거래 유연성 및 확장성을 개선하기 위한 노력을 멈추지 않았고, 스마트 계약으로의 발전을 이끈 몇 가지 유의미한 결과물이 등장하였다.

‘컬러드 코인(Colored Coins)’은 블록체인 원천기술을 활용한 가상 화폐로부터 블록체인 기술을 분리하여 다른 분야와의 접목을 통해 다양한 자산거래를 가능하게 하려는 시도이다. 컬러드 코인 형태의 ‘OAP(Open Asset Protocol)’ 방식은 주식발행, 포인트 전환 거래 등 블록체인 기반 새로운 Use Case 발굴을 선도하였다. 또한 ‘다중서명(multi-signature)’ 방식은 특정 주소에 보관된 비트코인을 인출하기 위해 다수의 개인키를 적용하여 보통 n 개의 개인키가 존재할 때 (n 보다 작은) m 개의 서명이 있어야만 인출이 가능하도록 설정한 기술로, 비트코인 거래의 편의성과 보안성을 개선하는 데에 기여하였다.

Ethereum

블록체인 2.0을 대변하는 대표주자인 이더리움(Ethereum)은 블록체인을 하나의 데이터베이스로 보고, 모든 자산을 올릴 수 있고 각 자산이 구동하거나 거래되는 방식까지 직접 프로그래밍할 수 있는 하나의 ‘오픈 플랫폼(Open Platform)’으로 구현되었다.

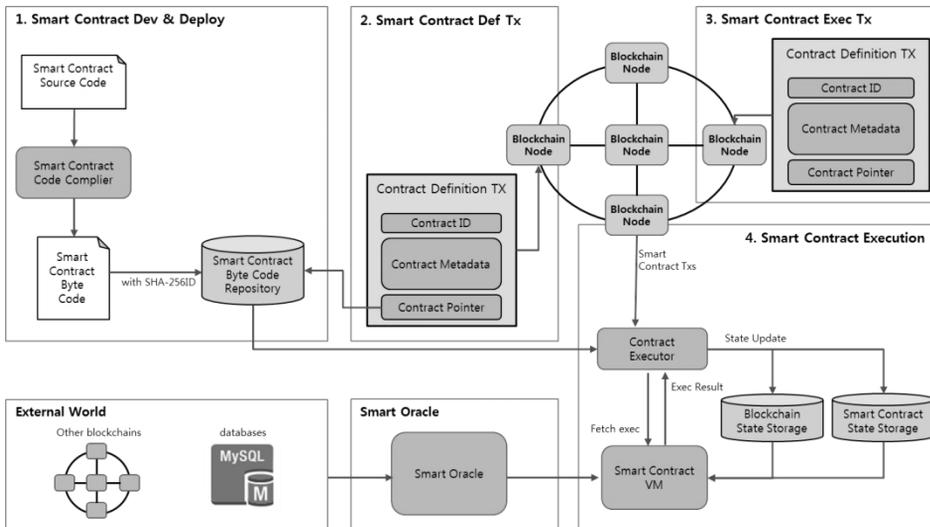
비트코인이 자체적으로 편집된 언어인 스크립트(Script)언어를 지원하는 것과는 달리 이더리움에서는 자체적인 튜링완전언어인 Solidity라는 자바 기반의 독립적인 별도 언어를 지원하고 있으며, 사실상 상상 가능한 모든 형태의 거래를 프로그래밍할 수 있어 전혀 다른 차원의 높은 자유도와 효율성을 누릴 수 있다고 할 수 있다.

이더리움 기술을 통해 금융 어플리케이션 개발 뿐만 아니라, 준(準)금융 어플리케이션 개발, 나아가 탈중앙화된 형태의 자율 조직/회사를 구현하려는 시도까지 관찰되고 있다.

삼성SDS 블록체인 Smart Contracts

삼성SDS의 블록체인 플랫폼은 기존 블록체인 아키텍처를 참조하면서도, 보다 적용이 용이하고 안전한 동적 거래 파라미터 활용을 통하여 동적 데이터 참조에 따른 동적 처리가 가능하도록 구현되었다. 비트코인 블록체인만의 가장 강력한 장점인 보안성, 안정성, 무결성을 확보하였으며, 스마트 계약 실행을 위하여 비트코인 블록체인 내 Ethereum VM (Virtual Machine)을 구현하는 방식으로 기존 블록체인 기술의 장점을 취하였다.

Smart Contracts on 블록체인 플랫폼을 활용하여, 신규 비즈니스 모델의 특화기능 및 거래 프로세스 자동화에 따른 비즈니스 룰 기반 블록체인 서비스 연계가 가능하므로 서비스 및 상품의 신속한 출시가 가능하며, 업종, 채널, 지역 제약 없는 글로벌 플랫폼 생태계 형성 및 지원이 가능하도록 설계하였다.



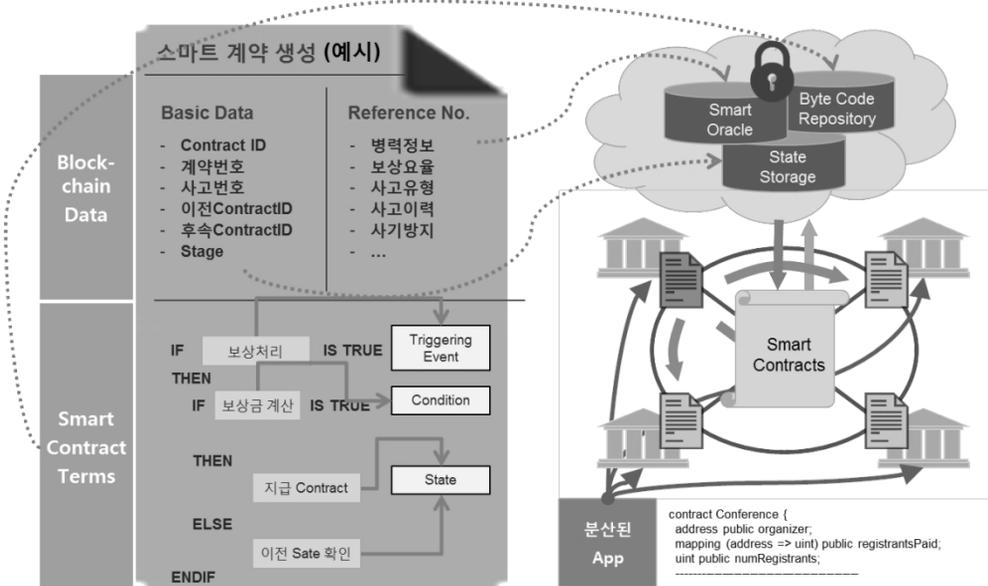
4. 금융업 Use Case

Smart Contracts, 보험 예시

보험업의 특성상 손해보험 보상 업무 하나만을 놓고 보더라도 가입자, 보험사, 손해사정, 정비업체, 병원, 사법기관 등 다양한 이해관계자들간 확인 및 검증 처리 절차를 위하여 각기 상이한 대외 업무 처리를 통한 복잡한 인터페이스 프로세스에 의존할 수 밖에 없어 전체 업무 처리에 소요되는 시간과 비용은 상대적으로 높을 수 밖에 없었다.

보상 프로세스 진행과 관련 관련자간 동일한 증빙문서에 대하여 블록체인을 통하여 상호 합의한 처리내용에 대하여 위·변조가 불가하면서도 처리 절차를 스마트 계약으로 자동 진행하여 블록체인 기반 연계업무를 누수 없이 신속 정확하게 처리할 수 있다.

스마트 계약 원천 소스코드 ID는 블록체인 내 구성되어 자동 실행조건이 만족되면 블록체인 내에서 가상 실행환경을 통하여 안전지대 내 존재하는 참조 파라미터 정보를 활용하여 각 사용자 간섭 없이 자동 실행되고, 그 결과값은 모든 참여자들에게 실시간으로 공유되어 공동의 블록체인 시스템 생태계가 조성된다고 볼 수 있겠다.



Smart Contracts, 은행 예시

Barclays 은행은 '16년 4월 영국에서 개최된 'Barclays Accelerator' 행사에서 Smart Contracts 기반 블록체인을 활용하여 '국제스왑딜러협회' 기준의 표준계약서를 준용하여 이자율 스왑 거래를 시연한 바 있다. 계약 문서에 대하여 거래 당사자 간 실시간 확인 및 검증을 통하여 해당 스왑 행사일에 스마트 계약이 자동 실행되게 함으로 은행으로서는 처음 블록체인 기반 스마트 계약의 시발을 알렸다.

주요 용어를 화면에서 정의 후 실행하면 표준 계약서가 자동 작성되어 블록체인에 등록되고, 계약 상대방으로 하여금 실시간 확인 및 컨펌을 통하여 계약 실행에 따른 검증 및 협업 기반을 획기적으로 개선하였을 뿐 아니라 블록체인만이 가지고 있는 문서 및 거래 기록에 대한 신뢰성을 제고할 수 있게 되었다.

계약서 자동 작성 후 블록체인을 통하여 공유된 계약 문서를 근거로 계약 당사자 간 동일 문서에 대하여 상호 확인 후 최종 컨펌을 하면 블록체인을 통하여 해당 컨펌 상태가 계약 상대방에게 즉시 전달된다. 당사자 간 최종 확인을 통하여 컨펌된 거래는 옵션 행사일에 스마트 계약에 따라 자동으로 실행되고 관리된다.

The screenshot shows the Barclays Smart Contract interface. At the top, there are navigation tabs: Template Editor, Agreement Editor, Trade Entry, Trade Affirmation, and Trade Viewer. The Barclays logo is in the top right corner. The main title is "Credit Support Annex 1995 - England and Wales". Below the title are buttons for Close, Edit, and Delete. The main content area contains the following text:

determined for each relevant currency and calculated for each day in that Interest Period on the principal amount of the portion of the Credit Support Balance comprised of cash in such currency, determined by the Valuation Agent for each such day as follows:

(x) the amount of cash in such currency on that day; multiplied by
 (y) the relevant Interest Rate in effect for that day; divided by
 (z) 360 (or, in the case of pounds sterling, 365)

"Interest Period" means the period from (and including) the date on which the relevant Interest Amount has yet been transferred, the Local Business Day following the date on which the Interest Amount is transferred to or received by the Transferee to (but excluding) the Local Business Day on which the current Interest Amount is transferred.

"Interest Rate" means, with respect to an Eligible Currency, the rate specified in Paragraph 11(f)(i) for that currency.

"Local Business Day", unless otherwise specified in Paragraph 11(h), means:

(i) in relation to a transfer of cash or other property (other than securities) under this Annex, a day on which commercial banks are open for business (including dealings in foreign exchange and foreign currency deposits) in the place where the relevant account is located and, if different, in the principal financial centre, if any, of the currency of such payment;

(ii) in relation to a transfer of securities under this Annex, a day on which the clearance system agreed between the parties for delivery of the securities

Reproduced with permission of ISDA

insight to **!nspiration**  삼성SDS

<http://www.samsungsds.com>

Copyright © 2016 Samsung SDS Co., Ltd. All rights reserved