


캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	<i>블록체인을 활용한 qna service 개발</i>
팀 명	<i>k-block</i>
문서 제목	수행계획서

Version	1.0
Date	2018-03-09

이름	박고은
----	-----


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25

문서 정보 / 수정 내역

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING


이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인I 수강 학생 중 프로젝트 "xxxx xxxx"를 수행하는 팀 "xxxxx"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 "xxxxxx"의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2018-03-03	박고은	1.0	최초 작성	개요 및 배경 기술 일부 작성
2018-03-07	박고은	1.1	내용 수정	개발 일정 및 자원관리 재조정
2018-03-08	박고은	1.2	내용 수정	전체 항목 최종 수정
2018-03-20	박고은	2.0	내용 수정	계획 수정 및 관련 내용 추가
2018-04-10	박고은	2.1	내용 수정	피드백 반영 및 부족한 내용 추가

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25

목 차

1	개요	4
1.1	프로젝트 개요	4
1.2	추진 배경 및 필요성	4
2	개발 목표 및 내용	6
2.3	개발 결과	8
2.4	기대효과 및 활용방안	9
3	배경 기술	10
3.1	기술적 요구사항	10
3.2	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	10
4	개발 일정 및 자원 관리	10
4.1	일정별 주요 산출물	11

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25

1 개요

1.1 프로젝트 개요

블록체인은 public 혹은 private 네트워크에서 일어나는 거래정보가 암호화되어 해당 네트워크 구성원간 공유되는 디지털 원장(ledger)을 의미한다. 미래 신기술로 각광받고 있는 블록체인은 기존의 비즈니스 프로세스를 바꿀 새로운 패러다임으로 등장하였다. 또한 기업과 기업의 계약은 굉장히 비용이 많이 드는 일이며 보안적인 문제가 야기될 수 있다. 어느 한쪽에서 데이터 조작을 안 할 것이라고 믿거나 서로의 서버를 제한적으로 접근 및 감시할 수 있는 소프트웨어를 만드는 것이 필수적인 일이 되었다.

따라서 본 프로젝트를 통해 탈중앙화 플랫폼 어플리케이션을 개발한다. 탈중앙화 어플리케이션을 구동하여 익명성, 분산화의 특성을 갖추게 된다. 현재 가장 인기가 높은 블록체인 플랫폼인 이더리움 플랫폼 기반으로 제로에 가까운 수수료로 24시간 서비스하며, 즉시에 가까운 속도로 거래 및 이체가 가능하다.

이더리움 기반의 코어 api를 개발하여 현재 '그랩'에서 운영중인 QnA를 구현 및 테스트한다.

해시코드 - 그랩에서 현재 운영 중인 개발자들을 위한 질문 답변 사이트로 해외의 스택 오버플로우와 유사한 형태의 서비스이다. 여기에 지식을 공유한 답변자에게 보상을 알트코인으로 지급해 이용자의 활동을 독려하고자 한다.

1.2 추진 배경 및 필요성

1.2.1 기술의 발전 및 시장 현황

2018년에는 대부분 사회에서 블록체인이 차세대 인터넷 가치를 제안하고, 기본 솔루션이 될 것이라는 사실을 인지하고 더 많은 사람들이 블록체인 기술의 낮은 시장 문턱을 경험하게 될 것이다. 현실적으로도 대부분의 전문적인 기술자들을 블록체인 업계로 끌어들이었다. 2018년 유망기술 중 하나로써 달리가 아닌 블록체인코드가 거래 수단으로 자리잡을 것으로 보인다. 시장규모는 지속적으로 확대될 것이며 특히, 일본의 원화 포기는 미래에 지향적인 행태로 분석되기도 한다. 주권 국가는 블록체인 시장에 대해 경쟁적인 태도를 취할 것이다. 비트코인의 개별적인 발행은 지속되고 있으며, 그것은 궁극적으로 채굴 커뮤니티의 힘을 극대화 하기 때문에, 비트코인 추가적인 분리 생성은 어플리케이션을 중심으로 이뤄지고 있다.

1.2.2 기 개발된 시스템 현황

스팀잇은 암호화폐 중 하나인 STEEM 블록체인에 기반하여 운영되는 블록체인 기반 SNS 시스템으로 검열 없는 SNS를 추구하는 분산화된 서비스이다. 콘텐츠에 업로딩된 스팀파워의 합에 비례하여 콘텐츠 제작자가 STEEM 이란 암호화폐로 보상받는다. STEEM 코인은 암호화폐 거래소를 통해 법정화폐로 환전할 수 있다


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25



Fig1. 구글 트렌드라는 도구를 활용한 스팀잇의 검색량 변화

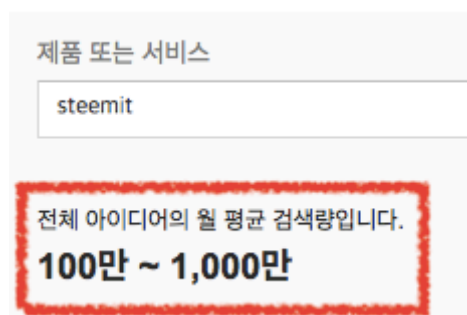


Fig2. 구체적인 검색량

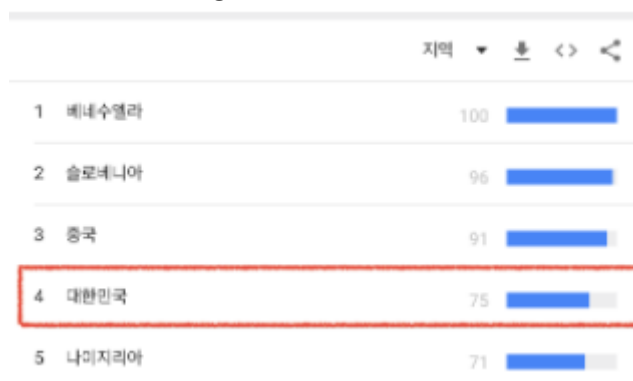



Fig3. 지역별 관심도

Fig1과 같이 스팀잇 검색량은 2017년 4월부터 급상승하면서 지금까지 성장세에 있다. steemit 관련 키워드는 최소 100만에서 최대 1,000만의 볼륨이 있다는 것을 알 수 있다.(Fig2) 그 중에서 대한민국이 4위에 있는데 스팀잇에서 상당히 높은 비율을 차지하는 것을 알 수 있다.(Fig3) 2018년에는 더욱 성장하는 모습을 보여줄 것으로 보인다.

1.2.3 기존 시스템의 문제점과 개발할 시스템의 필요성

기존의 지식인은 네이버가 운영하는 서비스로 사용자 간에 질문과 답변을 하면서 정보를 교류하는, 지식검색 서비스라 한다. 지식인은 첫 번째로 운영자의 주관적인 제재와 방치의 문제점을 가진다. 운영자가 공시하지 않은 주관적인 기준으로 질문 목록에서 질문을 마구잡이로

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25

없었다. 심지어 아무리 욕설과 불량 답변을 반복해도 1 일 정지와 같은 제재도 안 주는 경우가 대부분이다. 그리고 지식인 선정에 있어서도 엉터리 답변을 한 유저들이나 성의 없는 답변만으로 채택 수를 올린 답변자들, 혹은 추천 조작을 통해 불법적으로 답변활동을 한 유저들도 우수지식인 후보에 올랐다. 또 다른 문제점은 정보의 질 저하이다. 상당수의 답변이 매우 부정확하고 이런 부정확한 답변으로 인해 서비스 전체의 질이 낮아지는 경향이 있다. 그리고 다른 사람의 답변을 그대로 복사해 넣는 경우도 있다. 심지어는 해당 주제에 대해 모르면서 내공을 받기 위해 글을 올리는 경우도 많다. 또한 최근 지식인 상위노출은 다수의 키워드 반복을 통해 이루어지기 때문에 키워드 반복에만 신경 쓴 기계적인 홍보글이 많다.

이러한 문제점에 블록체인을 활용한 q&a 시스템이 방안이 될 수 있다. SNS 라는 서비스를 명확하게 눈앞에 보여주니, 오히려 신뢰가 더 강하게 생기는 것이다. 그리고 눈 앞에 보이는 보상체계가 필요하다. 기존의 시스템들은 중앙에서 설정된 기준에 의하여 아주 소액으로만 이루어지지만 스팀잇은 사용자가 콘텐츠 이용대가를 지불하고 그에 대한 액수 또한 적지 않다는 점이 장점이다. 이 보상이 어디로부터 나온 것인지 블록체인을 활용하여 Audit 이 가능하기 때문에 더 신뢰성을 높일 수 있다. 삭제 및 위/변조가 불가능한 블록체인의 특성상 운영자의 관리와 제재가 투명하게 저장되므로 효과적인 해결책이 될 수 있다.

2 개발 목표 및 내용

2.1 목표

과거 현재, 미래에도 끊임없이 질문하고 답을 찾으며 진화하는 것은 변함없을 것이다. 우리나라에 대표적인 Q&A 서비스인 네이버 지식인은 과거에 비해 질문과 답변의 품질이 낮아지고, 제대로 된 활용처로 보기 어려워졌다. 특히 특정 분야의 깊이 있는 질문과 답변은 찾아보기 힘들어 졌다. 최근 블록체인 기술과 관련 플랫폼이 이슈화 되면서 많은 사람들이 관심을 갖기 시작했고, 이에 적절한 서비스를 만들어 보고자 한다.

이더리움 기반의 플랫폼과 가상화폐를 이용해 스마트 계약 기능을 제공함으로써, 기존의 높은 수수료를 절감하고 보안성, 안정성을 보장받고 신뢰할 수 있는 DAPP(Decentralized Application)을 개발한다. 해시코드 기존의 질문 답변에 대한 점수 제도를 가져오되 경험, 환금성, 기술, 카르마, 평판 점수로 구분하여 점수를 쌓을 수 있게 한다.

그랩에서 현재 운영하고 있는 앞서 언급한 해시코드(<http://hashcode.co.kr>)이며 현재 답변을 해주는 사람의 부족으로 커뮤니티 활성화가 미흡한 상황이다. 이에 현물적인 가치를 지닌 비트코인을 발행해 답변자와 질문자에게 보상으로 지급함으로써 커뮤니티를 독려하고 상호간 지식을 공유하는 선순환이 이루어지도록 한다.

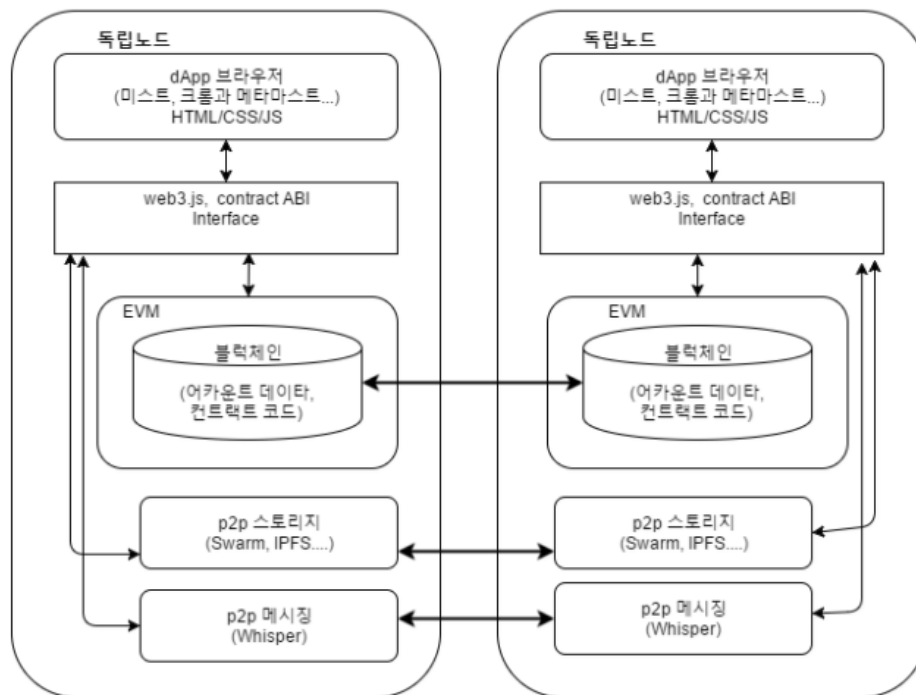
2.2 연구/개발 내용

- 사이트맵 작성

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25

- 사이트 기능정의서(테스트 시나리오)
- 웹프론트
- 웹백엔드
- 웹 아키텍처 설계


dApp 웹 아키텍처



- 서버&DB개발
- 스마트 계약 규칙 작성



본인은 본 프로젝트 개발 단계에서 구체적으로 다음과 같은 업무를 수행할 예정이다.

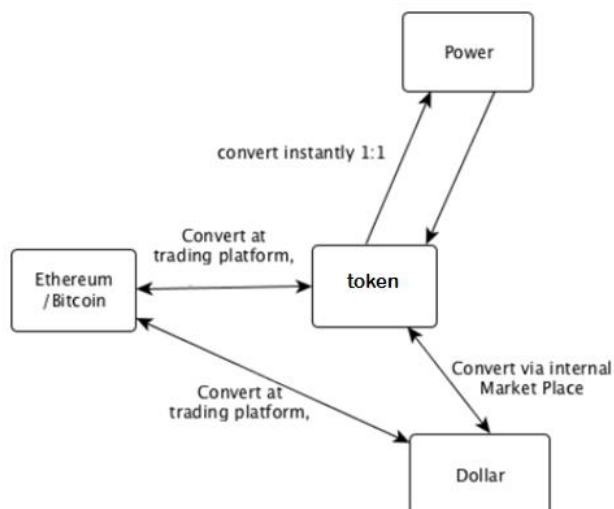
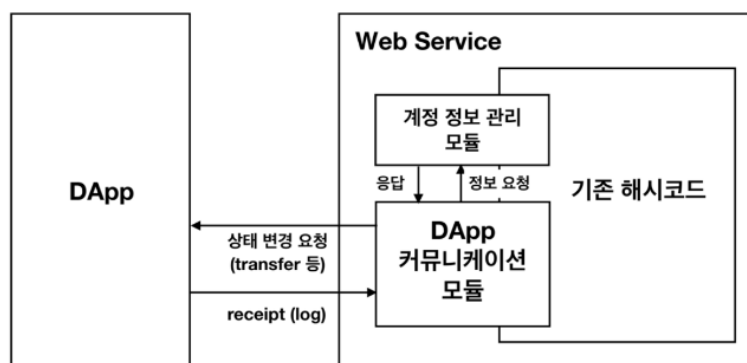
 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25


1. 구체적인 보상정책과 분배원칙을 정한다.
2. solidity로 개발되는 블록체인기술의 코인을 이해하고, Truffle framework와 ganache-cli를 이용하여 solidity와 javascript, json으로 저자와 보팅한 사람들에게 보상을 나누어 주는 코드를 구현한다.
3. testcode로 각 함수당 event와 보상분배 결과를 확인할 수 있게 한다.
4. testnet을 거쳐서 실제로 운영되고 있는 비트코인 네트워크 mainnet을 통해 코인화한다.

2.3 개발 결과

스택 오버 플로우, 지식인과 스팀잇이 합해진 결과를 해시코드에 반영할 것이다.

2.3.1 시스템 기능 요구사항



 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25

- FR01. 본 시스템은 모든 질문과 답변이 DB에 기록되어야 한다.
- FR02. 본 시스템은 모든 질문과 답변은 id에 따라 같은 id끼리 관리되어야 한다.
- FR03. 사용자용 tool은 질문 당 질문자가 보상할 토큰을 지정할 수 있는 기능을 지원한다.
- FR04. 본 시스템은 질문자가 보유하고 있는 토큰보다 더 큰 보상을 선택한 경우 경고를 발생시켜야 한다.
- FR05. 본 시스템은 이용자들이 잔액을 전자지갑에서 조회 및 송금이 가능하여야 한다.
- FR06. 관리자용 tool은 스마트 계약을 호출함으로써 회원가입을 하는 이용자들에게 토큰을 보상으로 지급할 수 있다. 해시코드(질문 답변 서비스)의 경우에는 사용자들이 질문 및 답변을 올리고 그에 따른 토큰을 보상으로 받을 수 있어야 한다.
- FR07. 관리자용 tool은 코인 수와 보팅 수에 따라 순위를 매겨 인기순위 리스트를 제공해야 한다.
- FR08. 본 시스템은 Power에 따라(upvote수) 보상범위가 달라져야 한다.
- FR09. 사용자용 tool은 얼마만큼의 보상을 받았는지 조회가 가능하도록 하여야 한다.
- FR10. 사용자용 tool은 특정 질문에 upvoting 혹은 downvoting 하는 기능을 지원한다.
- FR11. 사용자용 tool은 특정 태그를 통해 얻은 점수와 질문 답변 수, 좋아요 수를 확인할 수 있다.

2.3.2 비기능 요구사항

- 신뢰성과 신속성

트랜잭션은 가능한 빨리 이루어져야 하며 그 결과에 어떠한 위조 및 변조가 있으면 안 된다. 블록체인을 활용하여 분산 원장으로 관리되어 모든 사람이 트랜잭션을 조회할 수 있다.

- 안정성


악의적인 행위로 인해 위, 변조가 일어날 경우 더 긴 체인에만 계속적인 계약이 일어날 수 있게 한다.

2.4 기대효과 및 활용방안

1) 중개자 필요성 감소 : Application 에서 가상화폐로 약 1%대의 수수료로 거래가 가능하다. 기존의 높은 중개 수수료비용을 절감한다. 특히 해외유저의 경우 수수료 절감에 큰 효과를 볼 수 있다.

2) 높은 보안 수준의 거래를 제공 : 블록체인을 적용함으로써 분산 원장으로 위조 및 변조가 불가능하다.

3) Win-Win 전략 실현 : 계약 참여자 간의 보상과 투표체제로 신뢰성을 제공하며, 클라이언트에겐 낮은 비용의 비해 높은 요구 사항에 보상을 걸고 질 좋은 답변을 얻을 수 있다. 이는 사용자 증가와 함께 해시코인 서비스를 성장시킨다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25

3 배경 기술

3.1 기술적 요구사항

- 웹사이트 프론트 : vue.js, bootstrap
- 웹사이트 백엔드 : node.js, php, django
- 서버 및 DB설계
- 스마트 컨트랙트& 사용자 인터페이스 개발 : 솔리디티, javascript, json
- OpenZeplin, Truffle

3.2 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

.3.2.1 소프트웨어

- 이더를 전송할 때 코드 실행이 가능하기 때문에 수신자가 withdraw하도록 call back하는 계약이 될 수 있다. 이것은 여러 번의 환불을 받을 수 있고 계약에서 모든 이더를 검색할 수 있게 된다. 이 re-entrancy를 피하기 위해 Checks-Effects-Interactions pattern을 사용한다.
- Block gas limit이 있으므로 특정한 양의 gas만 소비할 수 있다. 따라서 한도를 초과하여 전체 계약에 지연을 줄 수 있다. 그래서 횟수가 정해져 있지 않은 반복문은 신중하게 사용해야 한다.
- 컴파일러나 플랫폼에 버그가 생기면 자금이 손실될 수 있으므로 ether의 양을 제한한다.


.3.2.2 기타

Mainnet 네트워크에서 트랜잭션처리를 하면 실제 비용을 부담해야 하므로 여러 가지 실험을 위한 테스트넷을 거친다.

4 개발 일정 및 자원 관리

4.1 개발 일정

항목	세부내용	1 월	2 월	3 월	4 월	5 월	6 월	비고
요구사항분석	요구 분석							
	SRS 작성							
관련분야연구	주요 기술 연구							

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	블록체인을 활용한 qna service 개발	
	팀 명	k-block	
	Confidential Restricted	Version 1.2	20xx-MAR-25

	관련 시스템 분석						
설계	시스템 설계						
구현	코딩 및 모듈 테스트						
테스트	시스템 테스트						

4.1 일정별 주요 산출물

마일스톤	개요	시작일	종료일
계획서 발표	시스템 설계 완료 산출물 : 1. 시스템 설계 사양서	2018-02-28	2018-03-08
1 차 중간 보고	스마트 컨트랙트 작성 및 배포 웹 프론트 개발 웹 UI 개선 산출물 : 프로젝트 1 차 중간 보고서 프로젝트 진도 점검표 1 차분 구현 소스 코드	2018-03-21	2018-04-10
2 차 중간 보고	API 개발 완료 QnA 적용 완료 재능마켓 적용 완료 산출물 : 1. 프로젝트 2 차 중간 보고서 2. 프로젝트 진도 점검표 3. 테스트 시나리오표 2 차분 구현 소스 코드	2018-04-13	2018-05-15
최종 보고서 구현 완료	시스템 구현 완료 산출물: 1. 완성본 소스 코드	2018-03-15	2018-05-10