



국민대학교
전자정보통신대학
컴퓨터공학부

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING


이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 "An incentivied, blockchain-based, Q&A service"를 수행하는 팀 "K-Block"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 "K-Block"의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

캡스톤 디자인 I 종합설계 프로젝트

프로젝트 명	<i>An incentivied, blockchain-based, Q&A service</i>
팀 명	<i>K-Block</i>
문서 제목	결과보고서

Version	1.0
Date	2018-05-25


이름	김 형민
----	------

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

문서 정보 / 수정 내역


Filename	20180525-kblock-수행결과보고서-김형민.doc
원안작성자	김형민
수정작업자	김형민

수정날짜	대표수정 자	Revision	추가/수정 항 목	내 용
2018-05-23	김형민	1.0		전체 작성

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

목 차

1	개요	4
1.1	프로젝트 개요	4
1.2	추진 배경 및 필요성	4
2	개발 내용 및 결과물	6
2.1	목표	6
2.2	연구/개발 내용 및 결과물	6
2.2.1	연구/개발 내용	6
2.2.2	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	12
2.2.3	결과물 목록	13
2.3	기대효과 및 활용방안	13
3	자기평가	14
4	참고문헌	14

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

1 개요

1.1 프로젝트 개요

본 프로젝트를 통해 이오스 플랫폼 기반 응용 QnA DAPP 서비스를 개발한다. 이오스 블록체인은 정확히 프로그래밍 한대로 동작하는 스마트 컨트랙트를 동작시키는 분산된 플랫폼이다.

프로그래머들에게 의미 있는 질문과 좋은 답변을 하여 프로그래머로서 성장해 갈 수 있는 서비스를 제공하도록 개발한다. 질문하기 능력은 선천적으로 타고난 능력이 아닌, 계발하여 발전시킬 수 있는 후천적 능력이다. 개발자 커뮤니티에서 창의력, 설득력, 의지력, 탐구력, 인간관계 등의 필수 능력들을 형성하는데 꼭 필요한 기초가 되며 생각을 깨우고 혁신을 유도하는 질문을 할 수 있도록 한다.


서비스로 유입된 이용자들이 그저 검색에 그치지 않게 한다. 서비스 마케팅 관점에서 유저에게 상호작용과 피드백을 제공하는 서비스 시스템과 핵심 서비스 개발로 많은 이용자들이 서비스에 상주하는 시간과 횟수를 늘린다. 사용자의 성취감을 주는 요소를 추가하여 커뮤니티 활성화를 추구한다. 웹사이트로 유저를 유입 시키고 기획 의도대로 웹사이트에서 행동하도록 유도하는 도구로 Gamification을 사용한다. Gamification은 애플리케이션 사용을 권장할 수 있게 만드는 기법이다. 상을 주거나, 물건으로 교환하거나, 맞 교환하거나, 선물하거나, 기타 점수를 교환하는 시스템에 가상화폐로 보상한다. 보팅 명성도와 등급을 높이고 싶어하는 성취 욕구를 자극하여 이용자들에게 동기부여와 몰입을 줄 수 있는 목표와 도전의식을 줄 수 있게 한다. 이오스 플랫폼 구조에 맞게 설계하고 테스트 시나리오를 작성하여 수준 높은 프로토타입을 개발한다.

1.2 추진 배경 및 필요성

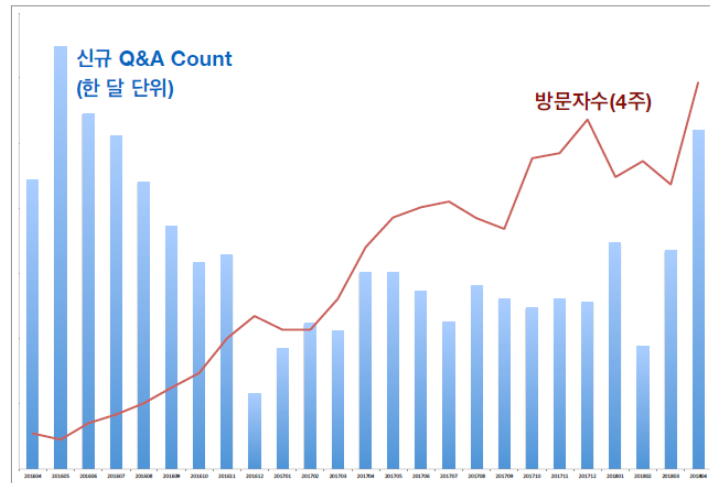
1. QnA의 필요성

버스에서 짧은 대화를 나누거나 누군가를 가르치면서, 인터넷에서 댓글을 달거나 친구와 깊이 있는 토론을 하면서도 우리는 주변 모든 사람을 가르칠 기회가 있다. 어떤 상황에서도 효과적으로 가르칠 수 있는 방법이 있는데, 그것은 바로 질문을 하는 것이다. 좋은 질문은 좋은 배움으로 이어지며, 더 좋은 정보를 찾을 수 있도록 도와준다. 그리고 무엇보다 우리를 성장시키고, 가르치고, 자신감을 심을 수 있다. 다행스럽게도 공부하고 연습하고 배우면 누구라도 더 좋은 질문을 할 수 있다.

개발자들에게도 좋은 질문과 답변을 할 수 있는 개발자 커뮤니티 공간이 늘어나고 있는데 대표적으로 Stackoverflow, Quora, 생활코딩, codecademy, delegatcall 외 여러 국내외 커뮤니티들이 있다. 이러한 공간에서 때때로 누구도 알지 못한 놀라운 창의성과 아이디어를 찾을 수도 있다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivized, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

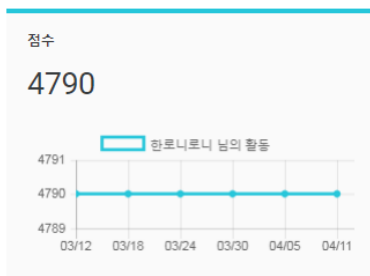
2. 그저 검색에 그치는 이용자들



[Q&A Count수와 방문자수 변화]

현재 그랩은 개발자들의 성장과 구인구직, 소프트웨어 가치의 사회적 확산을 목표로 서비스를 제공하고 있으며 더불어 많은 사용자를 모으는 것을 목표로 하고 있다. 그 중 해시코드는 많은 사람이 자신에게 놓인 문제를 공유하고 그와 비슷한 문제를 겪은 사람들이 경험을 공유할 수 있는 개발자 노다지라 할 수 있다. 그러나 **해시코드 방문자들은 주로 검색을 통해 유입되어 그저 검색에 그친다**. 방문자수는 지속해서 성장하고 있으나, 방문자 수 증가에 비해 Q&A 글은 한달전과 비슷하다. 실제로 일평균 새롭게 올라오는 질문 수는 5~10 개 이내에 불과하다. 따라서 서비스 마케팅 관점에서 유저에게 상호작용과 피드백을 제공하는 서비스 시스템과 핵심 서비스 개발로 많은 사용자들이 서비스에 상주하는 시간을 늘리고, 사용자의 성취감을 주는 요소를 추가로 넣어 커뮤니티 활성화가 필요하다.

3. 변동 없는 순위 경쟁



[3 위 이용자 활동그래프]




[4 위 이용자 활동그래프]



[5 위 이용자 활동그래프]



[6 위 이용자 활동그래프]

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

해시코드(hashcode.com)-명예의 전당에서 점수에 따른 순위와 활동그래프를 확인해볼 수 있다. 확인 결과 점수 상위자들이 한달간 전혀 활동하지 않거나, 1-2번 활동해 순위 변동이 전혀 일어나지 않고 있다. 상위 유저들의 홍보 상태를 자극할 새로운 요소들이 필요하다.

2 개발 내용 및 결과물

2.1 목표

1. DAPP 이용자들에게 돌아가는 인센티브를 강화하기 위해 코인 이코노미 사례를 분석하여 DAPP 안의 경제 시스템을 확립한다. 이용자들에게 자율성을 보장함과 동시에 악용하는 사례를 막을 수 있는 체계를 만든다.
2. 이용자 확보와 유지 및 커뮤니티 활성화를 위해 이용자들에게 동기부여와 몰입을 줄 수 있는 목표와 도전의식을 주는 요소를 찾아 적용시킨다.
3. DAPP 이용자의 주 타겟인 개발자 성향을 파악하여 웹 UI/UX를 설계한다.
4. 이오스 DAPP 사업자는 이오스 토큰을 구입하거나 21명의 이오스 블록프로듀서(BP)로부터 투표를 받아 운영할 수 있다. 투표를 받으면 DAPP 자체도 무료 서비스가 될 수 있다. 향후 투표를 받을 수 있을 정도로 최고 수준의 DAPP 서비스를 실현하고자 제품 테스트를 진행한다.


2.2 연구/개발 내용 및 결과물

2.2.1 연구/개발 내용

➤ 게임화 적용 시나리오 설계

시나리오를 설계하기 전 Gamification을 이해하고 게임화를 적용시킨 유사한 서비스를 연구하였다. Gamification은 웹이나 모바일 사이트 등 게임이 아닌 애플리케이션에 애플리케이션 사용을 권장하기 위해 게임 플레이 기법을 적용하는 것을 뜻한다. 사용자가 애플리케이션에서 바라는 행동을 하도록 유도한다. 인간의 심리적인 경향을 이용해 특정한 행동을 조장하여 평소에 재미없게 느끼는 일이나 하지않던 일을 하도록 유도한다. 서비스하는 콘텐츠는 그대로 두고, 게임적 요소들이 시스템에 적용되는 형태로 구현된다. 적용을 위해 게임적 요소들은 매우 많지만 대표적으로 Avartar, Challenge Level, Point, Reward, Rules를 활용한다.

Avartar	이용자가 아바타를 통해 스토리와 상황 등의 게임적 요소를 접할 수 있고, 이용자의 몰입도를 높인다.
Challenge Level	레벨과 도전과제는 이용자의 진행도를 체크할 수 있고, 동기를 유발시킨다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

Point	포인트와 리더보드를 통해 즉각적인 피드백을 받을 수 있고, 그 결과를 즉각적으로 확인할 수 있는 이용자는 동기가 증대된다.
Reward	코인, 뱃지, 메달 등 보상적 요소를 다른 요소와 연결시켜 이용자의 참여와 몰입을 유도 시킬 수 있다.
Rules	룰을 알려줌으로써 어떻게 하면 이용자가 포인트나 보상을 받을 수 있는지 이용자에게 정확하고 친절하게 전달한다.

➤ 유사 서비스 분석

과거 NAVER는 검색 분야 3위, 포털 분야 3위 사업자에 그쳤었다. 야후와 다음이 종합 포털 순위 1,2위에 있었는데 네이버는 1위를 탈환하기 위해 검색서비스의 불문율인 좋은 데이터베이스 확보에 사활을 걸었다. 고심 끝에 지식인 서비스를 출시했고 지식인 네티즌들의 폭발적인 호응으로 출시 1년만에 165만 건의 지식 DB를 쌓았다. DB가 많을수록 검색 품질이 좋아졌고 그 결과 검색 분야 1위에 오를 수 있었다.


지식인은 어떻게 네티즌들에게 폭발적인 호응을 얻을 수 있었을까?

질문자의 니즈를 충족시키기 위한 다양한 제도들 중 네이버 지식인은 답변을 제시한 횟수와 질문에 의해 채택된 응답률을 기반으로 등급을 부여하여 동기를 유발하였다. 지식인 활동을 통해 획득된 점수에 따라 하수, 평민, 시민~ 태양신 등 다양한 등급을 부여해 유저의 도전 욕구를 자극하였다. 그리고 유저가 가지고 있던 지식을 통해 타인에게 도움을 줬다는 의미에 큰 가치를 둔 답변자들의 충성도 또한 올라갔다.

해외 사례로 미국의 오바마 대통령은 대선에서 선거홍보사이트인 MyBarackObama.com에서 Gamification 요소를 활용해 높은 효과를 거두었다. 사이트에 로그인하면 화면에 로그인한 사람의 활동 정보를 나타내는 지표가 '당신의 현재 레벨은 XX, 다음 레벨은 XX, 현재 점수는 0점'과 같은 식의 평가가 표시되었고, 이러한 점수표를 통해 로그인한 지지자가 사이트 안에서 어떤 활동을 했는지 알려주고 더 많은 활동을 해서 레벨을 올리도록 독려하는 역할을 하였다. 선거운동마다 게임의 목표처럼 명확한 목표를 설정했는데, 가령 Barack Obama가 메인 주의 민주당 예비선거에서 승리했던 당시에는 하루에 지지자들이 4만 명에게 전화를 건다는 목표가 설정되었다.

인맥 SNS 서비스인 LinkedIn은 개인 정보를 채워 나가면 막대 형태의 프로그래스 바 그래프에서 진행도가 올라가도록 서비스를 향상시켰으며 Gamification을 통해 목표달성과 관련된 심리적 기재를 불러일으킴으로써 개인 정보 채우기의 가치 인식을 향상시켰다.

게임화 프로세스는 이용자 분석 -> 게임요소 설계(동기요인 결정, 적용할 게임적 요소 설계(점수, 코인, 도전과제, 보상) -> 개발 -> 운영 -> 효과분석 및 개선 단계로 이뤄진다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

➤ 보상 체계

이용자들에게 제공하는 인센티브

- 가입 시 ₩500원 수준의 코인을 제공한다. (관리자의 승인 시기에 따라 가변적)
- 질문자가 코인(지식인 내공 개념)을 걸어 질문한다. 이 때 코인이 많이 걸릴수록 검색&질문 리스트에 우선 노출된다. *기존에는 작성시간 기준으로 노출
- 질문자가 특정 답변을 채택하면 답변자에게 질문 시 걸어 놓은 코인을 지불한다.
- 네티즌은 답변들 중 좋은 답변에 원하는 만큼 감사의 의미로 코인을 기부할 수 있다
- 답변자가 작성한 답변이 채택시에 코인을 받는다.
- 답변자가 작성한 답변이 네티즌(이용자들) 채택시에 코인을 받는다.
- 질문자/답변자가 작성한 글에 Vote 수만큼 Curation 보상(시간순으로 먼저 누른 사람이 더 많이 받음)
- 태그 명성도에 따른 보상을 지급한다 : 특정태그를 통해 얻은 Vote 수가 늘어남에 따라 태그 vote수 * 0.1코인의 보상을 지급한다. ex)EOS 태그로 100vote얻음 10코인 200vote얻음= 20코인
- 등급 보상 : 매주 등급 유지 조건을 체크하여 다음 표와 같이 보상을 지급한다.

	보상	등급 유지 조건(주간)
어린이	0	0<=글 작성 개수 <10
입문자	1coin	10<=글 작성 개수 <= 200
초급 개발자	3coin	200<글 작성 개수 <= 400
중급 개발자	5.5coin	400<글 작성 개수 <= 700
고오급 개발자	9.5coin	700<글 작성 개수 <= 1200

질문 30%

답변 60%

저자 18%	저자 54%
큐레이션 12%	큐레이션 6%
팀: 10%	

- 글 작성 1개로 최대 100코인을 얻을 수 있으며, 질문에 대한 저자와 큐레이션 보상이 각각 3:2, 답변은 저자와 큐레이션이 9:1 비율로 분배된다.
- 입문자 등급 기준 채택율이 50%라고 가정했을 때 월 최대 1,620코인을 얻을 수 있다

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

➤ **보상 제한**

1. 하루에 작성할 수 있는 질문 개수 제한
2. 하루에 작성할 수 있는 답변 개수 제한

등급	질문 개수 제한	답변(댓글 제외) 개수 제한	총합
어린이/입문자	10	30	40
초급개발자	10	50	60
중급개발자	20	80	100
고급개발자	30	130	160

3. Vote 피로도 : 보팅을 연속으로 할 때마다 전달하는 힘이 점점 적어진다. 그렇다고 코인이 직접 깎이지 않고 단순히 전달하는 힘이 부족해진다. 이 힘은 하루에 20%씩 다시 채워진다.
4. 질문에 걸리는 코인 제한 - 최대 100 코인 : 과한 코인 액수로 답변자들을 유혹하여 답변만 얻고 채택을 하지 않을 수 있다. 질문자의 채택을 지향하게 하기 위해 글에 참여한 모두에게 보상을 지급한다.

➤ **토큰 발행 정책(예시)**

영구-존속(고정 수량 수렴 모델)


발행한도 : 100 억개

	비율	참고
IFO 로 발행 비율	20%	개발자 모두에게 Free offering (개발자 계정 등록은 간단한 개발 문제를 풀 수 있어야함)
Foundation 에 의해 발행되는 토큰 비율	10%	
시장 가격 조정에 사용되는 비율	10%	리플-에스크로 참고
개발팀에게 발행되는 비율	5%	(발행량/개발자 수) / 3 년
Air drop 비율	5%	기존 사용자에게 에어드랍

코딩에 의해 발행량의 50%는 잠기며 10 년 간에 걸쳐 유통된다.

➤ **Test Case 작성**

이오스 DAPP 사업자는 이오스 토큰을 구입하거나 21명의 이오스 블록프로듀서(BP)로부터 투표를 받아 서비스를 운영할 수 있다. 투표를 받으면 DAPP 자체도 무료 서비스가 될 수 있다. 향후 투표를 받을 수 있을 정도로 최고 수준의 DAPP 서비스를 실현하고자 제품 테스트를 진행한다. 테스트는 계획서에 명시된 요구사항과 수준을 고려하여 설계에 필요한 분석 및 문서를 수집한다. 그리고 No, 선행 조건, 수행 절차, 점검내용, 기대값, 테스트 결과, 비교란으로 구성하여 작성한다. 작성 시 아래의 [작성시 주의점] 표를 반영하여 작성한다. 이후 팀원들과 테스트 케이스 적정성을 검토한다. 테스트 케이스 문서는 아래의 그림과 같이 작성되었으며 Chrome, Firefox 브라우저

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivized, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23


저 환경에서 진행한다. 모든 문서화를 완료 후, 팀원 모두 일정 기간동안 테스트해 생기는 버그들을 버그리포트로 작성한다. 버그들을 수정하여, 보다 완벽한 프로토타입을 완성한다.

주요점	설명
절차 누락	테스트 절차(Step)를 정확히 입력하지 않아서 테스트를 수행하는데 어려움이 생긴다
장황한 설명	불필요한 말이나 너무 많은 단어로 테스트 수행의 어려움이 생길 수 있다
약어, 코드이름, 줄임말	약어, 코드이름, 줄임말 등을 많이 사용하면 테스터가 어려움이 생길 수 있다
분명하지 않은 Pass/Fail 기준	테스트 수행 후 테스트 결과과 통과인지 실패인지 기대값에 정확히 기입하지 않아 애매모호성을 뿜 수 있다
기능 변경에 따른 테스트 케이스 변경	웹 어플리케이션에서 기능 변경이 자주 일어날 수 있으므로 프로젝트 관계인과 충분한 협의가 필요하다

[작성시 주의점]

Login Function Specification						
ID	Dep1	Dep2	이벤트	검증내용	기대값	Comment
사용자 Login						
			로그인 화면 표시	로그인 화면 확인	로그인 이미지가 깨지지 않고 표시됨	
			필수 입력 항목	이메일을 입력하지 않고 [Login] 버튼 클릭	아래와 같이 Email을 입력하라는 경고 메시지가 뜬다. : 아이디(은) 필수입력항목입니다.	
				비밀번호를 입력하지 않고 [Login] 버튼 클릭	아래와 같이 Password를 입력하라는 경고 메시지가 뜬다. : 비밀번호(은) 필수입력항목입니다.	
			화면 이동 및 기능 버튼	[로그인] 버튼 클릭 - 올바른 이메일과 비밀번호 입력	로그인 되어 메인화면으로 이동된다	
				- 존재하지 않는 이메일 입력 후 [로그인] 버튼 클릭	아래와 같이 이메일을 입력하라는 경고 메시지가 뜬다. : 1)이메일 주소에 @를 포함해주세요 2)이메일 또는 비밀번호를 다시 확인하세요	
				- 잘못된 비밀번호를 입력한 후 [로그인] 버튼 클릭	아래와 같이 비밀번호를 입력하라는 경고 메시지가 뜬다. : 이메일 또는 비밀번호를 다시 확인하세요	
				- 승인 완료되지 않은 사용자로 로그인	아래와 같이 승인완료될 때까지 기다려달라는 메시지가 뜬다. : 가입 승인중입니다. 조금만 더 기다려주세요	
				- 비밀번호 재설정	비밀번호 찾기 화면으로 이동된다	
사용자 등록						
			계정 만들기 화면 표시	계정 만들기 화면 확인	계정 만들기 화면이 깨지지 않고 표시됨	
			약관 체크박스	체크박스 확인	약관 체크박스를 체크한경우에만 [계정 만들기] 버튼이 활성화 된다	
			필수 입력 항목	이름, 이메일, 비밀번호, 비밀번호 확인 입력하지 않고 [계정 만들기] 버튼 클릭	아래와 같이 입력하지 않은 항목을 입력하라는 경고 메시지가 뜬다 : 이 입력란을 작성해주세요	
			화면 이동 및 기능 버튼	[계정 만들기] 버튼 클릭 - 올바른 이메일과 비밀번호 입력	아래와 같이 가입승인을 기다려달라는 메시지가 뜬다 : 가입승인이 완료될 때까지 기다려주세요	
				- 잘못된 이메일 입력 후 [계정 만들기] 버튼 클릭	아래와 같이 이메일을 입력하라는 경고메시지가 나온다 : 1)이메일 주소에 @를 포함해주세요 2)이미지 사용 중입니다. 다른 이메일을 입력해주세요	
				- 잘못된 비밀번호를 입력한 후 [계정 만들기] 버튼 클릭	텍스트창 밑에 아래와 같이 경고메시지가 나온다 : 비밀번호는 적어도 6자 이상이어야 합니다. 비밀번호는 하나 이상의 영문자와 숫자를 포함해야 합니다.	
				- 비밀번호와 비밀번호 확인이 다르게 입력한 후 [계정 만들기] 버튼 클릭	아래와 같이 경고메시지가 나온다 : 입력하신 비밀번호와 다릅니다.	
				관리자의 가입자 승인	가입자의 계정으로 1코인이 지급된다	

[Login&Main-1 Sheet]


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

Login Function Specification						
ID	Dep1	Dep2	이벤트	점검내용	기대값	Bug&Issue
메인						
			화면 표시	메인 화면 확인	화면기획서_v0.2와 동일하게 텍스트와 이미지가 표시됨	
				질문 리스트 탭 확인	질문 탭에 맞게 질문 목록들이 표시되며 아래와 같이 리스트를 확인한다. : 1) 최신 : 작성한 시간 순으로 질문 리스트가 표시된다. 단 코인이 걸려 있는 질문은 시간과 관계없이 목록의 상위에 노출된다. *질 작성시 질문 노출 설정한 시간이 지나면 시간순에 맞게 표시된다. *코인을 걸어 글 작성시, 설정한 시간이 지나면 질문자 계정으로 코인이 회수된다. 2) 인기 : 코인수(1코인*3) + 보팅수(보팅당*2) + 조회수(조회수*1)를 계산하여 높은 순으로 노출된다. 3) 태그선택 : 태그 선택화면으로 이동된다. 선택한 태그들만 질문 리스트에 표시된다. *모든 글은 글 작성자 시와 동일하게 제목, username, tag가 표시됨	
			화면 이동 및 기능 버튼	[로그] 클릭	메인 화면으로 이동된다	
			계정 비로그인 상태	비로그인 상태 - [가입하기] 버튼 클릭 - [로그인] 버튼 클릭	'가입하기' 화면으로 이동된다 '로그인' 화면으로 이동된다	
				- [외전보내기] 버튼 클릭	외전 작성 창이 나온다.	
				- [질문하기] 버튼 클릭	작성한 내용이 관리자에게 전송된다.	
				- [코드실행기] 버튼 클릭	버튼 하단에 "로그인이 필요한 기능입니다" 내용이 표시된다	
			계정 로그인 상태	로그인 상태 - [탈퇴] 버튼 클릭 - [외전보내기] 버튼 클릭	코드실행기 탭이 새로 열린다 버튼 하단에 로그인한 계정의 알림 확인 목록이 표시된다	
				- [로그아웃] 버튼 클릭	외전 작성 창이 나온다.	
				- [코드실행기] 버튼 클릭	작성한 내용이 관리자에게 전송된다.	
				- [질문하기] 버튼 클릭	로그아웃되며 비로그인 상태의 메인 화면으로 이동된다	
				- [코드실행기] 버튼 클릭	코드실행기 탭이 새로 열린다	
				- [질문하기] 버튼 클릭	'질문작성' 화면으로 이동된다	
메인						
			질문클릭			
			클릭한 질문 화면 표시	질문 확인	클릭한 작성글의 내용이 D8상과 동일하게 보여진다 title, 질문 내용,username, 작성일, tag, 질문에 걸린 Coin 수, Vote 수 답변 목록이 시간순으로 나열되어 표시된다	
				답변 확인	답변한 내용이 D8상과 동일하게 보여진다 : 답변 내용, username, 작성일, Vote 수, 기부받은 코인 수 Donate창이 나온다.	
			화면이동 및 기능 버튼	[네트즌도 공유] 버튼 클릭	1)From : 버튼 클릭한 네티즌명 2)To : 해당 질문 주소 3)Amount : 네티즌의 보유코인 수가 표시된다.	
				[네트즌도 공유] Donate 창 - Amount 정상 입력 0<Amount 양 <= 네티즌 보유코인 수	컨트랙트 계정에 코인이 추가로 걸린다. Coin수가 업데이트 되어 화면에 표시된다.	

[Login&Main-2 Sheet]

Login Function Specification						
ID	Dep1	Dep2	이벤트	점검내용	기대값	Bug&Issue
				[네트즌도 공유] Donate 창 - Amount 정상 입력 0<Amount 양 <= 네티즌 보유코인 수	컨트랙트 계정에 코인이 추가로 걸린다. Coin수가 업데이트 되어 화면에 표시된다.	
				- Amount 0 미만 입력	에러를 출력한다	
				- Amount 양 > 네티즌 보유코인수	에러를 출력한다	
				[댓글달기] 버튼 클릭	버튼 부분이 "댓글을 입력하세요"로 바뀌며 댓글 작성을 입력받는다	
				[좋은답변] 버튼 클릭	Donate창이 나온다. 1)From : 버튼 클릭한 네티즌명 2)To : 답변자명 3)Amount : 네티즌의 보유코인 수가 표시된다.	
				[좋은답변] Donate 창 - Amount 정상 입력 0<Amount 양 <= 네티즌 보유코인 수	Amount양 만큼 네티즌 계좌에서 답변자 계좌로 코인이 전송된다	
				- Amount 0 미만 입력	에러를 출력한다	
				- Amount 양 > 네티즌 보유코인수	에러를 출력한다	
				[재택하기] 버튼 클릭	Alert창이 나온다 1)Cancel 버튼 : 창이 사라진다 2)OK 버튼 : 컨트랙트가 실행되며 답변자 계좌로 코인이 전송된다 답변 작성 창에 입력한대로 기능 작동 되는지 확인 ((해시코드와 동일하게 작동되는지 확인))	
				답변 작성	질문에 걸린 Coin 수에 취소선이 그려져 표시된다	
			질문 노출 시간 설정 종료	질문 작성 시 코인으로 설정한 노출 시간 종료	1)질문자가 걸은 코인이 질문자 계좌로 회수된다 2)네티즌이 추가로 걸은 코인이 해당 네티즌 계좌로 회수된다	
질문하기						
			화면 표시	제목 textfield 확인	textfield에 입력이 가능하다.	
				태그 textfield 확인	textfield에 입력이 가능하다.	
				코인수 textfield 확인	코인수를 입력이 가능하다. *초기값은 0으로 표시된다	
				보유코인수 확인	이용자의 보유코인수가 표시된다	
				시간 textfield 확인	textfield에 1~24까지 입력이 가능하다	
				내용 textfield 확인	내용 textfield 입력이 가능하다.	
			화면이동 및 기능 버튼	[취소하기] 버튼 클릭	이전 화면으로 이동한다	
				-코인 걸지 않고 정상 출대로 입력 후 [작성완료] 버튼 클릭	1)질문 리스트에 글이 올라간다. 2)메인화면으로 이동된다.	
				-제목 textfield 미입력 후 [작성완료] 버튼 클릭	"제목을 입력하세요" 경고가 표시된다	
				-코인 textfield 1입력, 시간 미입력 후 [작성완료] 버튼 클릭	"시간을 입력하세요" 경고가 표시된다	
				-내용 미입력 후 [작성완료] 버튼 클릭	"내용을 입력하세요" 경고가 표시된다	
				-코인수 0 입력 후 [작성완료] 버튼 클릭	1)질문 리스트에 글이 올라간다. 2)메인화면으로 이동된다.	

[Login&Main-3 Sheet]

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivized, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

Profile Function Specification						
ID	Dep1	Dep2	이벤트	검증내용	기대값	Comment
Profile						
			회원 표시	프로필 섹션 확인	이름, 설명, 국가, 위치, 사이트, 깃허브주소 사용자가 설정한대로 보여진다	
				점수 섹션 확인	이용자의 총 점수, 월간 History 그래프가 표시된다	
				보상 섹션 확인	4가지 경우를 통해 코인을 얻는다. - 코인 질문 채택받을 - "글 쿼레이팅 보상" - 네트즌에게 기부받을 - 태그 명성도(보팅) 보상	일주일간 받은 코인이 합산되어 표시된다
			보팅 섹션 확인	보팅 피로도 섹션 확인	이용자의 보팅 피로도가 표시된다	
			보팅 피로도 줄감	*1회 보팅 후 피로도 확인 *보팅 전 피로도 상태: 1,000 *1회 보팅 후 피로도 확인 *보팅 전 피로도 상태: 0 *1회 보팅 후 다음 날 피로도 확인 *보팅 후 피로도 상태: 900 *1회 보팅 후 다음 날 피로도 확인 *보팅 후 피로도 상태: 800 *1회 보팅 후 다음 날 피로도 확인 *보팅 후 피로도 상태: 0	피로도가 -100 감소(10%)하여 900으로 표시된다 피로도가 0으로 표시된다 피로도가 +100만큼 채워져 1000으로 표시된다. 피로도가 +200(20%)만큼 채워져 1000으로 표시된다 피로도가 +200(20%)만큼 채워져 200으로 표시된다	
			활동 섹션 확인	활동 섹션 확인	이용자의 총 답변, 질문, 좋아요 수가 숫자로 표시된다	
				태그 섹션 확인	이용자가 작성한 태그가 나열되어 표시된다	
				작성한 태그 5개 이상	[모든태그] 버튼을 표시되며 버튼을 눌러 확인할 수 있다	
				질문/답변 탭 섹션 확인	이용자의 총 질문/답변 개수가 질문 탭, 답변 탭 우측에 표시된다	
				태그 목록 확인	이용자가 작성한 글의 목록이 보여진다. 좋아요 수, 글 타이틀, 태그, 작성일, 글을 통해 얻은 코인 수	
			이용자 등급 확인	이용자 글 작성개수를 아래의 범위값으로 설정하여 표시되는 등급 확인 - 어린이 등급(10<=글 작성 개수 <=10) - 입문자 등급(10<=글 작성 개수 <= 200) - 초급개발자 등급(200<글 작성 개수 <= 400) - 중급개발자 등급(400<글 작성 개수 <= 700) - 고수급개발자 등급(700<글 작성 개수 <= 1200)	어린이 등급이 표시된다 입문자 등급으로 표시된다 초급개발자 등급으로 표시된다 중급개발자 등급으로 표시된다 고수급개발자 등급으로 표시된다	
			이용자 등급 보상 확인	이용자 글 작성개수를 아래의 범위값으로 설정하여 매주 1번 등급 보상 컨트랙트가 실행된다 - 어린이 등급(10<=글 작성 개수 <=10) - 입문자 등급(10<=글 작성 개수 <= 200) - 초급개발자 등급(200<글 작성 개수 <= 400) - 중급개발자 등급(400<글 작성 개수 <= 700) - 고수급개발자 등급(700<글 작성 개수 <= 1200)	보상 0 컨트랙트가 실행되어 이용자 계좌 주소로 1coin이 지급된다 컨트랙트가 실행되어 이용자 계좌 주소로 3coin이 지급된다 컨트랙트가 실행되어 이용자 계좌 주소로 5coin이 지급된다 컨트랙트가 실행되어 이용자 계좌 주소로 9coin이 지급된다	

[Profile Sheet]


2.2.2 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

현재 EOS는 버전4.1 플랫폼이며 새롭게 업데이트 되고 있다. 이로 인해 소프트웨어 안정성이 떨어지며 api가 변경되고 있다. 지속적인 릴리즈 노트를 보며 개발에 임해야 한다.

스마트 계약은 법적 강제성이 없고 알고리즘에 의한 계약으로 계약 불이행 시 피해 보상에 대해 법적인 보호를 받기 힘들다. 현행 법제도 상 블록체인 기술의 법적 문제 발생 가능성과 사고 발생 시 책임 소재가 불명확한 현안이 존재한다. 분산 장부인 블록체인의 도입 및 활용은 다양한 법적 문제의 발생 가능성을 내재하고 있으며 원인 규명이 어려운 문제의 경우, 책임소재가 불분명 개인정보보호법 등 현행법은 중앙 집중 관리체계에 초점을 두고 있어 탈중앙화에 본질을 둔 블록체인 기술과 상충하며 법률에서 데이터 보유 기간이 규정된 경우, 거래 기록의 삭제가 사실상 불가능한 블록체인의 특성과 충돌된다.

위와 같은 제한 요소를 해결하기 위해 국가적으로 관련 법 제도를 정비한다.

블록체인 내 거래에 대한 법적 보호 장치 마련 및 블록 체인 산업 활성화를 위한 관련 법제도 개선이 필요하다. 개인 간 직접 거래 시 계약이나 결제 불이행 등 문제 발생 시 법적인 보호 조치를 마련하고 발생 가능한 문제에 대한 기존 법제도 검토 및 개정이 필요하다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

2.2.3 결과물 목록

화면기획서	프로젝트 초기 단계에서 예측되는 결과물을 보여주어 팀원간 서비스 컨셉을 일치시키는 용도로 활용함. 소통의 어려움을 제거함
정책 문서	1. 구현 단계에서 컨트랙트 작성 시 참고자료로 활용 2. 탈중앙화에 위배되는 사항은 없는지 체크 3. 구체적인 보상 비율과 보상 제한 룰 개발
테스트 케이스 문서	소프트웨어 품질 보증 목적으로 기능 테스트 케이스 분류 및 작성

2.3 기대효과 및 활용방안

기대효과

1. 중개자가 사라져도 수수료 0의 서비스 이용과 높은 보안성 제공

EOS플랫폼 기반 DAPP은 서비스 제공자가 EOS토큰을 보유한만큼 자원을 확보하여 제공하므로 **사용자가 별도의 비용을 지불하지 않아도 된다.** 이로써 많은 사용자를 끌어들이 수 있다. 반면 이더리움은 모든 거래에 Gas를 소모해 거래수수료가 발생한다. 거래하고자 하는 노드 혹은 참여자는 이더리움 블록체인 내 블록 채굴자에게 보상으로 가스를 지급해야 한다.

프로필 열람 기능 혹은 구인구직 플랫폼으로 확장할 경우 블록체인을 적용함으로써 분산 원장으로 변조가 불가능하다. 투명하고 신뢰받는 사회 구현을 위한 기폭제 역할을 수행할 수 있을 것이다.


2. 게임의 부분적인 요소들만으로 게임화를 적용하여 재미와 보상을 주고, 이용자들에게 강력한 동기유발 매체로 만든다. 그리고 이 매체들을 완수하는 과정에서 보람을 얻고 프로그래밍 질문과 답변의 참여율을 높인다. 그 예시로 Codecademy는 프로그래밍 언어를 독학할 수 있는 사이트인데, Gamification을 적용한 시스템을 도입하여 프로그래밍 언어 학습을 시작할 때의 장벽을 없애기 위해 프로그램 작성이 모두 웹 브라우저상에서 가능하도록 설계하고 또한 점수와 훈련 시스템 등을 도입해 전체적인 레슨 진행 상황을 눈으로 보여주면서, 적절한 타이밍에 피드백을 제공하여 2011년 8월 서비스를 시작한지 72시간 만에 20만 명의 유저를 모집하였다.

활용방안

1. '코딩파워' 개념을 만들어본다.

구인구직 플랫폼에서 '코딩파워' 개념으로 프로그래밍 실력을 가늠하는 척도로 삼을 수 있게 한다. 그리고 구인 구직자를 다이렉트로 매칭시켜 줌으로써 무료로 가까운 수수료로 소프트웨어의 가치 확산을 일으킬 수 있을 것이다. 좋은 질문을 하고 좋은 답변을 한 이용자에게 더 많은 보상이 돌아가도록 설계한 것처럼 프로그래머 이용자들에게 더 많은 보상이 돌아가도록 한다

2. 토큰ICO를 통해 투자를 받아 서비스 공급자는 보다 나은 서비스 활성화를 추구한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	An incentivied, blockchain-based, Q&A service	
	팀 명	K-Block	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-05-23

예를 들어 프로그래밍 대회 우승 상금으로 코인을 지급하거나 알고리즘 문제 해결의 보상을 줄 수 있고, 프로그래밍 강의 시청에 대한 보상을 얻도록 확장하여 활용할 수 있다. 기존 프로그래머 플랫폼의 발전을 주도해 나가며 폭넓은 소프트웨어 시장에서 다양한 서비스와의 연계로 수익성과 비즈니스 모델을 늘릴 수 있다.

3 자기평가

프로젝트 내에서 기획자의 역할로 이용자 입장을 최우선 순위에 두어 서비스 구조를 설계하였으며, 개발자(팀원)의 생산성을 고려해 기능들을 나열하였다. 프로젝트가 계속 진행되고 팀원이 더 생긴다면 아이디어 단계의 기능들을 구체화해 확장 가능 할 것으로 판단된다.

테스트 문서는 사용자 스토리를 기반으로 작성하며 개발 프로세스에 녹이고자 하였다. 소프트웨어 전반이 제대로 돌아가는지 확인하기 위해 최대한 블랙박스처럼 취급하였다. 그러나 잦은 요구사항 변경으로 생길 수 있는 Side Effect를 찾아내는데 어려움을 겪었다. QA를 보완하는 수준에 그치지 않으려면 전문성을 높여 테스트 케이스를 잘 작성해야 한다.

프로토 타입의 프로젝트 결과물을 개발하는 것이 목표였고, 향후 프로젝트 지속성이 낮아 오류의 원인이 되는 위치가 변경될 수 있다. 그러나 기본적인 기능 요구사항을 반영하였으므로 테스트 문서의 뼈대로 사용 가능하다.

4 참고문헌

- ① 게이미피케이션_게임화(化)를 활용한 HRD 전략과 시스템 구축 사례_140416-휴넷
- ② 게임화사례-콘텐츠진흥원
- ③ BlockChainTechTutorial-0.9
- ④ 이더리움 스마트 계약의 이해와 실습, 글로벌 핀테크 연구소
- ⑤ 블록체인(Blockchain) 기술의 산업적·사회적 활용 전망 및 시사점, 소프트웨어정책연구소
- ⑥ Sharpay_White_Paper_KO, sharpay.io
- ⑦ 스팀 백서(한글 번역본), <https://steemit.com/kr/@leesunmoo/qnuro>
- ⑧ ICON_Whitepaper(KO)_Version 1.0.docx, ICON Foundation
- ⑨ SNS를 이용한 가상화폐 거래 시스템 구축, 한국정보기술학회
- ⑩ 블록체인 기반 프라이빗 코인 설계 및 구현, 한국정보과학회
- ⑪ 네이버 지식인, <http://ppss.kr/archives/128225>
- ⑫ 이오스 github, <https://github.com/eosio>
- ⑬ 이더리움 EVM의 설계적 한계, <https://brunch.co.kr/@ashhan/63>