

재난 극복을 위한 소상공인 기부 및 소비 촉진 플랫폼 설계 및 구현

정인환*, 배정은*, 김한비**, 하현준***, 이수영****

*동의대학교 컴퓨터 소프트웨어 공학과

**인하대학교 컴퓨터공학과

*** 서울과학기술대학교 컴퓨터공학과

**** 성균관대학교 컴퓨터교육과

Design and Implementation of a Platform to Promote Donation and Consumption of Small Businesses to Overcome Disasters

In-Hwan Jeong *, Jung-Eun Bae*, Han-Bi Kim**, Hyun-Joon Ha***, Soo-young Lee****

* Dept. of Computer Software Engineering, Dong-Eui University

**Dept. of Computer Engineering, Inha University

***Dept. of Computer Engineering, Seoul National University of Science and Technology

**** Dept. of Computer Education, SungKyunKwan University

요 약

코로나 19로 인해 비대면 소비가 증가하면서 소상공인의 매출 하락이 큰 문제가 되고 있다. 이에 본 논문에서는 소상공인들이 온라인에서 물품을 등록하고 판매할 수 있는 전용 공간이며 크라우드 도네이션 기능을 제공하는 플랫폼을 제안했다. 크라우드 도네이션이란 재난 발생시 특정 지역에 필요한 물품을 소상공인에게서 얻고 소비자가 크라우드 펀딩 형식으로 가격을 지불한 후 플랫폼에서 자체적으로 재난 지역에 구호 물품을 배송해주는 것이다. 이 플랫폼을 통해 소상공인의 온라인 판매와 매출 상승을 돕고 투명한 기부 문화를 확산시킬 수 있기를 기대한다.

1. 서론

최근 코로나 19로 인해 사회적 거리운동을 하게 되면서 비대면 소비가 증가했다.[1] 온라인 주문, 배송 플랫폼을 갖추고 있는 대기업들의 경우 자사 쇼핑몰을 강화하는 방식으로 대처하고 있다.[2] 하지만 소상공인의 경우 물건을 판매할 수 있는 자체적인 온라인 플랫폼이 없기 때문에 이러한 상황 대응에 어려움을 겪고 있다.

정부에서는 소상공인을 돕기 위해 G마켓·쿠팡·11번가 등 16개 쇼핑몰과 함께 비대면 중심의 한국형 세일행사인 대한민국 동행세일 정책을 펼쳤다.[3] 하지만 예상과 달리 동행세일로 인한 효과는 백화점에 집중되었다.[4] 이에 착안하여 소상공인만을 위한 온라인 판매 플랫폼의 필요성을 느꼈다.

또한 코로나 19 특별 재난 지역에 일반인과 소상공인의 기부 기사를 보고 크라우드 도네이션을 떠올렸다.[5] 크라우드 도네이션이란 재난지역에 필요한 구호물품을 소상공인으로부터 구매한 후 소비자들에게 펀딩 받아 배송하는 서비스이다.

본 논문에서 구현한 어플리케이션은 소상공인을 대

상으로 하고 있기 때문에 수수료는 업계 최저 수준인 3.5%로 설정했다. 또한 크라우드 도네이션을 통해 소상공인 물품 판매 촉진과 재난지역 기부 확산이라는 일석이조의 효과를 기대할 수 있다.

2. 관련 연구

2.1 와디즈(wadiz)

와디즈는 2012년 5월에 설립된 대한민국의 크라우드 펀딩 플랫폼 기업으로 와디즈 리워드를 운영하고 있다.[6] 와디즈 리워드란 기존에 없던 제품을 출시하기 위한 자금이 부족한 제작자(메이커)가 펀딩을 통해 자금을 모집한 후 목표를 달성하면 펀딩 참여자(서포터)들에게 제품을 제공하는 것이다.[7]

2.2 쿠팡

2020년 9월 기준 대한민국 1위 전자상거래 웹 사이트이다.[8] 자체 물류센터를 보유하고 자체 배송 서비스(로켓배송)를 제공하고 있다.

누구든지 사업자 정보가 있다면 자신의 물건을 입점해 판매할 수 있으며 소비자들에게 어떤 서비스를 제공할지 선택 가능하다.[9]

2.3 카카오 페이

㈜카카오가 제공하는 핀테크 서비스로 본인 계정에 연결된 카카오 페이 머니(현금)이나 카드를 이용해 송금이나 결제를 할 수 있다.[10] 카카오페이 API를 이용해 다양한 환경에서 단건 결제, 정기 결제, 주문 조회, 결제 취소 등 카카오페이로 결제하기 기능을 구현할 수 있다. 클라이언트에서 결제 요청을 보내면 카카오 서버가 결제 정보를 카카오 페이로 전송하여 안전하게 결제를 진행할 수 있다.[11]

2.4 스프링 프레임워크(Spring Framework), 스프링 부트(Spring Boot)

스프링 프레임워크(Spring Framework)는 자바 플랫폼을 위한 오픈 소스 애플리케이션 프레임워크이다. 웹 애플리케이션을 개발하기 위한 여러 가지 서비스를 제공하고 있다. 대한민국 공공기관의 웹 서비스 개발 시 쓰이고 있다.[12]

스프링 부트(Spring Boot)는 복잡한 스프링 프레임워크의 설정을 자동으로 해주고 내장 서버를 포함하고 있어 보다 쉽게 기능을 구현할 수 있게 해준다.[13] 따라서 웹 애플리케이션을 구현하기 위해 본 논문에서는 Spring Boot를 사용하였다.

2.5 리액트(React.js)

리액트(ReactJS)는 자바스크립트 라이브러리의 하나로 사용자 인터페이스를 만들기 위해 사용된다. 웹 페이지나, 모바일 애플리케이션의 개발의 토대가 된다. 데이터가 변경됨에 따라 적절한 컴포넌트만 효율적으로 갱신하고 렌더링 하는 것이 장점이므로, 본 논문에서 리액트로 사용자 인터페이스를 구현하였다.[14]

3. 설계 및 구현

3.1 시스템 구조도

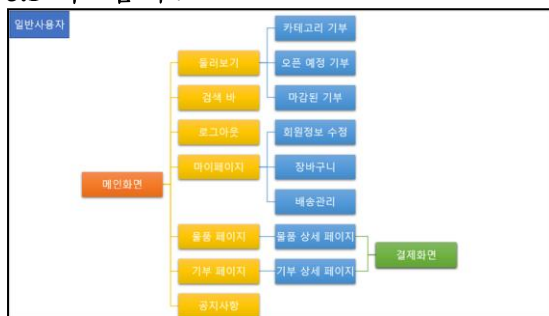


그림 1 일반 사용자용 시스템 구조도



그림 2 소상공인용 시스템 구조도

회원가입 및 로그인을 통해 사용자 인증이 완료되면 ‘물품구매’, ‘클라우드 도네이션’ 서비스를 이용할 수 있다. 일반 사용자의 경우 재난 지역에 필요한 구호물품의 상세정보를 확인하고 후원할 수 있고 물품 페이지에서 소상공인들의 물품을 직접 구매할 수 있다.

본 논문에서 설계한 어플리케이션을 이용하면 사용자들은 구호 물품을 재난지역에 직접 배송할 필요가 없다. 클라우드 도네이션 목표 금액을 달성하면 구호 물품은 자동으로 재난지역에 배송된다.

물품이나 클라우드 도네이션을 ‘장바구니’에 담아 일괄 결제 및 후원할 수 있으며 ‘배송관리’에서 결제가 완료된 상품의 배송 현황을 확인할 수 있다.

소상공인의 경우 자신의 물품을 등록하고 상세 정보를 수정 및 삭제할 수 있다.

3.2 DB 설계

그림 3은 본 논문의 어플리케이션 구현을 위해 사용된 데이터베이스 관계도이다.

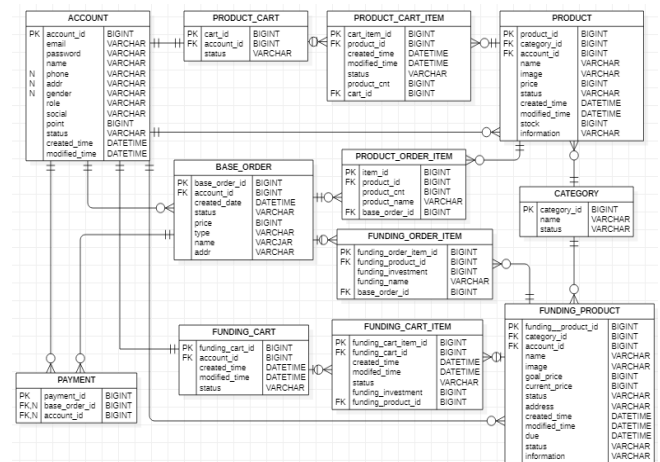


그림 3 데이터 베이스 관계도

Account, Category, Product Cart, Product Cart Item, Product, Product Order Item, Funding Cart, Funding Cart Item, Funding Product, Funding Order Item, Base Order, Payment 12 개의 테이블이 사용되었다.

본 논문에서 구현한 플랫폼은 상품 구매와 클라우드 도네이션(이하 펀딩)을 제공하기 때문에 기존의 쇼핑몰 데이터베이스에서 펀딩 관련 데이터베이스가 추가되었다.

그림 4는 Account, Product Cart, Product Cart Item 테이블의 정의와 그 관계를 나타내고 있다.

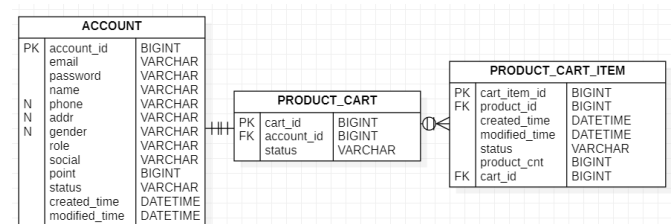


그림 4 Account, Product Cart, Product Cart Item 테이블

사용자가 하나의 장바구니를 가질 수 있고 장바구니에는 여러 상품이 담길 수 있으므로 각 테이블을 일대일, 일대다 관계로 설정했다.

Account 의 social 항목은 사용자의 일반 회원 가입과 소셜 회원 가입을 구분하기 위해 사용되었다. Cart Item 에서는 product_cnt 속성으로 장바구니에 담은 제품의 개수를 파악할 수 있도록 했다. 각 테이블의 status 는 Soft Delete 를 구현하기 위해 사용되었다.

그림 5 는 Base Order, Product Order Item, Funding Order Item 테이블의 정의와 그 관계를 나타내고 있다.

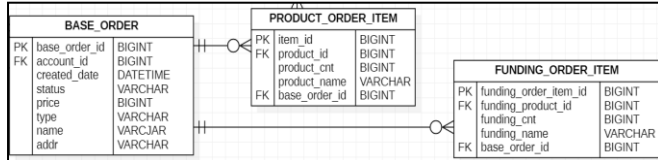


그림 5 Base Order, Product Order Item, Funding Order Item 테이블

Base Order 테이블에 전체 주문 정보를 저장했다. 데이터를 효율적으로 관리하기 위해 주문한 상품 정보가 담긴 Product Order Item 과 주문할 펀딩 정보가 담긴 Funding Order Item 을 분리된 테이블로 만들었다. 각 테이블은 Base Order 과 일대다 관계이다.

3.3 API 설계

그림 6 은 RESTful 하게 제작한 어플리케이션의 API 명세서이다.

Admin		
GET	/api/v1/admin/users	회원 목록 조회
POST	/api/v1/admin/users/{id}	회원 권한 수정
DELETE	/api/v1/admin/users/{id}	회원 삭제
User		
POST	/api/v1/auth/users	회원가입
POST	/api/v1/auth/login	로그인
GET	/api/v1/users/me	내 정보 조회
PUT	/api/v1/users/me	내 정보 수정
PUT	/api/v1/users/me/password	비밀번호 수정
GET	/api/v1/email/userVerification?id={id}&key={key}	이메일 인증
POST	/api/v1/email/password	임시 비밀번호 발급
Product		
POST	/api/v1/products	상품 등록
GET	/api/v1/products/{category}?page={page}	상품 목록 조회
GET	/api/v1/products/{id}	상품 상세 정보 조회
GET	/api/v1/products?name={name}&page={page}	상품 이름 검색
PUT	/api/v1/products/{id}	상품 정보 수정
DELETE	/api/v1/products/{id}	상품 삭제
Funding		
POST	/api/v1/fundings	펀딩 등록
GET	/api/v1/fundings/{id}	펀딩 상세 정보 조회
GET	/api/v1/fundings	펀딩 목록 조회
GET	/api/v1/fundings?name={name}	펀딩 이름 검색
PUT	/api/v1/fundings/{id}	펀딩 정보 변경
DELETE	/api/v1/fundings/{id}	펀딩 삭제
Cart		
POST	/api/v1/cart/products	장바구니 상품 추가
GET	/api/v1/cart/products	장바구니 상품 목록 조회
DELETE	/api/v1/cart/products/{id}	장바구니 상품 제거
POST	/api/v1/cart/fundings	장바구니 펀딩 추가
GET	/api/v1/cart/fundings	장바구니 펀딩 목록 조회
PUT	/api/v1/cart/fundings	장바구니 펀딩 후원금정보 변경
DELETE	/api/v1/cart/fundings/{id}	장바구니 펀딩 삭제
DELETE	/api/v1/cart/fundings	장바구니 펀딩 비우기
Order		
POST	/api/v1/orders	주문 생성
GET	/api/v1/orders?page={page}	주문 목록 조회
GET	/api/v1/orders/{id}	주문 상세 조회
PUT	/api/v1/orders/{id}	주문 취소

그림 6 API 명세서

3.4 구현

그림 7 은 메인화면 페이지의 구현이다. 메인화면 페이지는 header, body, footer 세 부분으로 나누어 레이아웃을 구성하였다. Header 는 상품 둘러보기, 클라우드 도네이션 하기, 검색바와 로그인 및 회원가입으로 구성되어 있다.

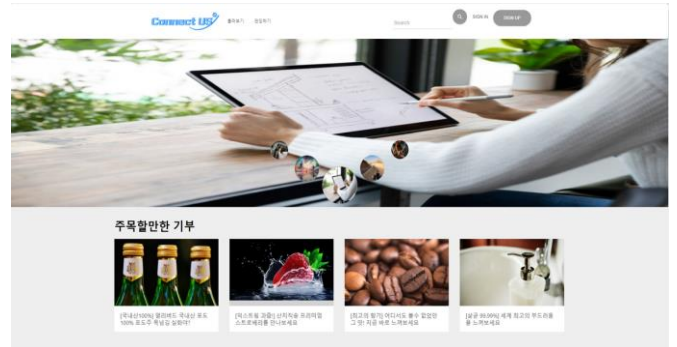


그림 7 메인 화면

Body 에서는 데이터를 기반으로 주목할 만한 상품과 클라우드 도네이션을 사용자에게 추천한다.

그림 8 은 클라우드 도네이션 페이지의 구현이다. 물품을 클릭하면 클라우드 도네이션 할 수 있는 페이지가 나오며 남은 일수, 제품명, 달성률, 모인 금액, 기부 인원의 정보를 알 수 있다. 클라우드 도네이션 하기 버튼을 클릭하면 원하는 금액만큼 도네이션 할 수 있다.

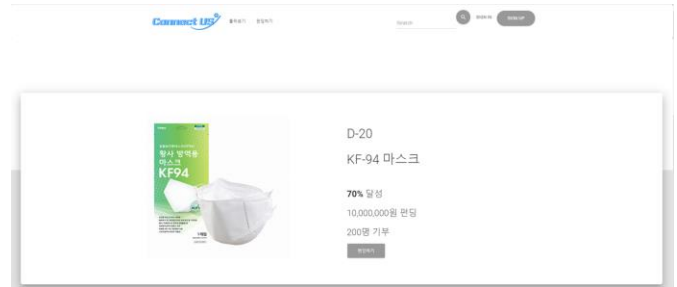


그림 8 펀딩 페이지

그림 9 는 결제 모듈을 사용한 결제 페이지의 구현이다. 그림 8 에서 클라우드 도네이션 하기 버튼을 클릭 시 결제 모듈 창이 띄워진다.



그림 9 결제 화면

카카오페이를 사용하여 안전하고 간편하게 결제할 수 있다.

4. 결론

본 논문에서는 비대면 소비의 증가로 인해 온라인 판매에 어려움을 겪는 소상공인을 대상으로 낮은 수수료로 물건을 판매할 수 있는 쇼핑 및 클라우드 도네이션 플랫폼을 구현하였다.

본 논문에서 제안한 어플리케이션의 서버는 Spring Boot 를 이용하여 API 를 구현했다. 클라이언트가 서버에게 필요한 서비스를 요청하고 서버가 응답하는 방식으로 유지보수가 용이할 것으로 생각된다. 또한 반응형 웹사이트로 구현되어 다양한 환경에서 접근이 쉬울 것으로 예상된다.

본 논문에서 구현한 어플리케이션은 소상공인에게 새로운 판매 경로를 제공하고 매출 증가를 기대할 수 있다. 또한 소비자는 다양한 소상공인의 물건을 대기업 쇼핑몰보다 저렴한 가격으로 편리하게 구매할 수 있고 클라우드 도네이션을 이용해 기부한 물품을 재난 피해 복구 및 지원에 사용할 수 있을 것으로 기대된다.

본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신창의인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT 멘토링 프로젝트의 결과물입니다.

참고문헌

- [1] 김중모, “코로나 19, ‘집콕’, 온라인 매출 급상승”, <http://www.newstouch.site/news/articleView.html?idxno=7385>, (2020.06.03)
- [2] 이인선, “‘포스트 코로나’ 기업들 온라인 집중현상 ... 자사몰 강화-충성 고객 모집”, <https://www.dailymedipharma.com/news/articleView.html?idxno=50754>, (2020.04.27)
- [3] 중소벤처기업부, 26일부터 ‘대한민국 동행세일’... 최대 87% 할인 판매, <https://www.gov.kr/portal/ntnadmNews/2184258>, (2020.06.12)
- [4] 김윤주 이완, 동행세일 효과 살펴보니...온라인 웃고 소상공인 아쉬워, <http://www.hani.co.kr/arti/economy/startup/953842.html#csidx3abe049c7f4d553814fd7a7e4e17a60> (2020.07.15)
- [5] 박민식, 코로나 사투 의료진, 이번엔 ‘재난지원금’ 기부, <http://www.dailymedi.com/detail.php?number=856682&thead=22r02>, (2020.06.01)
- [6] “와디즈”, Wikipedia, 2020 년 9 월 27 일 접속, <http://asq.kr/m9yANGHOPEWEe>
- [7] “와디즈 편당형 편당이란 무엇인가요?”, 와디즈 홈페이지, 2020 년 9 월 27 일 접속, <http://asq.kr/JJHwadUJMCBq>
- [8] 오픈마켓 브랜드 2020 년 9 월 빅데이터 분석결과...1 위 쿠팡, 2 위 11 번가, 3 위 옥션, <http://asq.kr/mViLo5j2f5aZ> (2020.09.02)
- [9] “쿠팡”, Wikipedia, 2020 년 9 월 27 일 접속, <http://asq.kr/1ARLDfWUbxVw>
- [10] “카카오페이”, 카카오페이, 2020 년 9 월 27 일 접속, <https://www.kakaopay.com/>
- [11] “카카오페이”, 카카오 개발자 센터, 2020 년 9 월 27 일 접속, <http://asq.kr/U6jJm1nBja1k>
- [12] “Spring Framework”, Wikipedia, 2020 년 9 월 27 일 접속, <http://asq.kr/ZRjNrr596nH2>
- [13] “Spring Boot”, Spring, 2020 년 9 월 27 일 접속, <https://spring.io/projects/spring-boot>
- [14] “React”, React, 2020 년 9 월 27 일 접속, <https://ko.reactjs.org/>