

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 클라우드 도네이션 기능을 제공하는 플랫폼을 제안했다. 클라우드 도네이션이란 재난 발생시 특정 지역에 필요한 물품을 소상공인에게서 얻고 소비자가 클라우드 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 클라우드 도네이션을 떠올렸다.[5] 클라우드 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 클라우드 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 클라우드 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 직접 판매할 수 있으며 소비자들에게 어떤 서비스를 제공할지 선택 가능하다.[9]

2.3 카카오 페이

(주)카카오가 제공하는 핀테크 서비스로 본인 계정에 연결된 카카오 페이머니(현금)나 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.

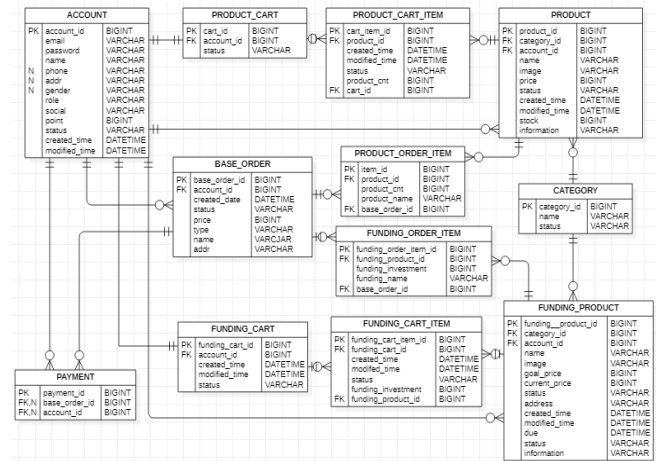


그림 3 데이터 베이스 관계도

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

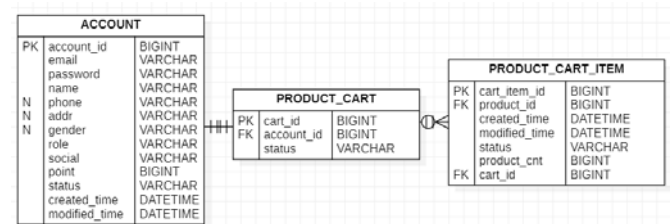


그림 4 Account, Product Cart, Product Cart Item 테이블

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={ke	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&hread=22r02>, (2020.06.01)
- [6] “와디즈”, Wikipedia, 2020년 9월 27일 접속, <http://asq.kr/m9yANGHOPEWE>
- [7] “와디즈 펀딩형 펀딩이란 무엇인가요?”, 와디즈 홈페이지, 2020년 9월 27일 접속, <http://asq.kr/JJHwadUJMCbq>
- [8] 오픈마켓 브랜드 2020년 9월 빅데이터 분석결과...1위 쿠팡, 2위 11번가, 3위 옥션, <http://asq.kr/mViLo5j2f5aZ> (2020.09.02)
- [9] “쿠팡”, Wikipedia, 2020년 9월 27일 접속, <http://asq.kr/1ARLDfWUbxVw>
- [10] “카카오페이”, 카카오페이, 2020년 9월 27일 접속, <https://www.kakaopay.com/>
- [11] “카카오페이”, 카카오 개발자 센터, 2020년 9월 27일 접속, <http://asq.kr/U6jJm1nBja1k>
- [12] “Spring Framework”, Wikipedia, 2020년 9월 27일 접속, <http://asq.kr/ZRjNrr596nH2>
- [13] “Spring Boot”, Spring, 2020년 9월 27일 접속, <https://spring.io/projects/spring-boot>
- [14] “React”, React, 2020년 9월 27일 접속, <https://ko.reactjs.org/>