

# 자영업자 창·폐업 기자재 거래 웹 플랫폼 구현

곽민준<sup>1</sup>, 김동완<sup>2</sup>, 이윤성<sup>1</sup>, 이진혁<sup>1</sup>, 황대선<sup>3</sup>, 최광훈<sup>4</sup>

<sup>1</sup>전남대학교 소프트웨어공학과 학부생

<sup>2</sup>전남대학교 자율전공학부 학부생

<sup>3</sup>전남대학교 지능형모빌리티융합진공학과 학부생

<sup>4</sup>전남대학교 소프트웨어공학과 교수

## Implementation of a Web Platform for Trading Equipment in Business Startups and Closures for Self-employed Individuals

Min-Jun Kwak<sup>1</sup>, Dong-Wan Kim<sup>2</sup>, Yoon-Sung Lee<sup>1</sup>,

Jin-Hyuk Lee<sup>1</sup>, Dae-Sun Hwang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Software Engineering, Chonnam National University

<sup>2</sup>Dept. of Interdisciplinary Studies, Chonnam National University

<sup>3</sup>Dept. of Intelligent Mobility Convergence, Chonnam National University

<sup>4</sup>Dept. of Software Engineering, Chonnam National University

### 요 약

본 논문은 자영업자들의 창업과 폐업 과정에서 발생하는 중고 기자재 거래 문제를 해결하기 위한 웹 플랫폼을 개발한 경험을 바탕으로 한다. 최근 자영업자들이 폐업하는 빈도가 증가함에 따라 중고 기자재의 공급이 늘어나고 있으며, 기존의 오프라인 기반 거래 방식은 이러한 문제를 효과적으로 해결하지 못하고 있다. 따라서 중고 기자재를 온라인에서 효율적으로 거래할 수 있는 웹 플랫폼을 제안하였다. 제안한 플랫폼은 경매와 시세 조회 기능을 제공하여 거래의 효율성을 높이고 사용자들이 적절한 가격으로 물품을 거래할 수 있도록 돕는다. 그리고 제안한 플랫폼은 중고 기자재 거래를 통해 자원의 순환을 촉진하며, 지역 경제 활성화에도 기여할 수 있는 기능을 제공한다.

### 1. 서론

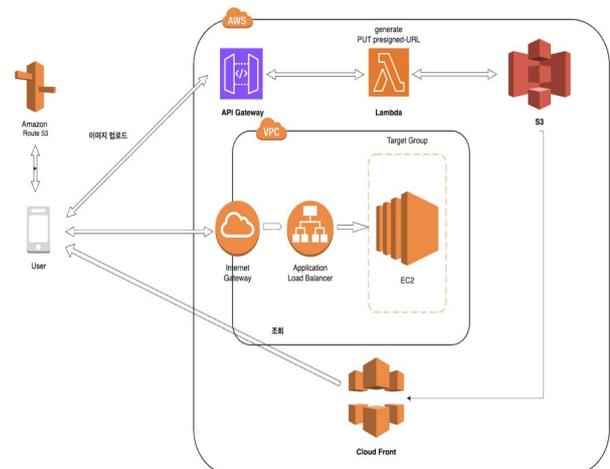
자영업 시장에서 최근 몇 년간 자영업자들의 폐업률이 꾸준히 상승하고 있다[1]. 소상공인들이 창업과 폐업을 반복하는 상황에서 중고 기자재는 중요한 자원으로 인식되지만, 거래는 여전히 비효율적으로 이루어지고 있다. 폐업 시 발생하는 중고 기자재의 재활용은 자원의 순환을 촉진하고 창업자들에게 적정 가격에 기자재를 구매할 기회를 제공할 수 있다. 그러나 오프라인에서 이루어지는 기존의 중고 기자재 거래는 접근성의 한계와 가격 책정의 불투명성 때문에 효율적인 거래가 어렵다[2]. 따라서 중고 기자재 거래를 위한 온라인 플랫폼의 필요성이 대두되고 있으며, 이러한 필요에 부응하기 위해 웹 기반의 중고 기자재 거래 플랫폼을 제안하고자 한다.

본 논문에서는 중고 기자재 거래의 효율성을 높이고, 공급과 수요의 불균형을 해결하기 위해 온라인 플랫폼을 제안하였다. 따라서 제안한 플랫폼은 사용자가 손쉽게 중고 기자재를 거래할 수 있는 환경을 제공하며, 폐업자가 보유한 기자재를 온라인으로 손

쉽게 판매할 수 있도록 한다. 더불어, 신규 창업자는 경매 기능과 실시간 시세 조회 기능을 통해 합리적인 가격에 기자재를 구매할 수 있으며, 이를 통해 거래의 투명성과 효율성을 높이고자 하였다.

### 2. 제안한 플랫폼 설계 및 기능

#### 2.1 시스템 구조도

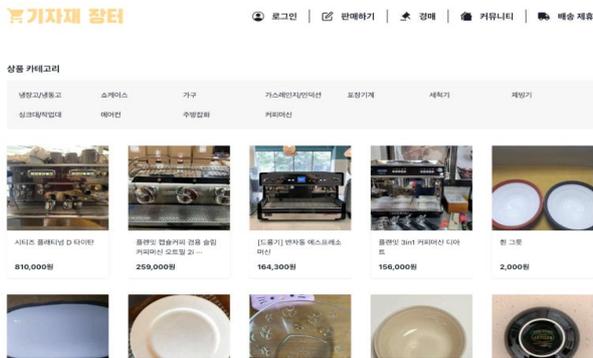


(그림 1) 시스템 구조도

제안한 플랫폼은 (그림 1)와 같이 자영업자들이 쉽게 사용할 수 있도록 설계되었으며, 중고 기자재의 효율적인 거래를 지원하는 다양한 기능을 제공한다. 플랫폼의 기술 스택은 프론트엔드에서 React와 TypeScript를 사용하여 사용자 인터페이스를 구현하였고, 백엔드에서는 SpringBoot와 Maria DB를 기반으로 데이터 처리 및 거래 관리를 수행한다. 또한, AWS EC2와 S3를 사용하여 안정적인 서버 운영과 이미지 저장을 지원하며, Redis를 활용하여 경매 기능의 동시성 제어를 최적화하였다.

### 2.2 기자재 조회 및 등록 기능

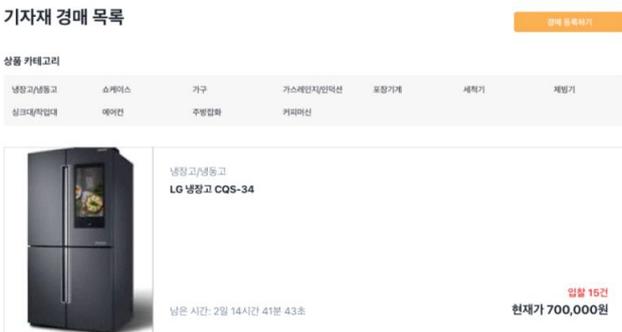
기자재 조회 및 등록 기능은 (그림 2)와 같이 사용자가 판매 중인 기자재를 검색하고, 카테고리별로 필터링하여 원하는 기자재를 쉽게 찾을 수 있도록 한다. 판매자는 기자재의 사진, 설명, 상태, 가격을 입력하여 판매 목록에 등록할 수 있으며, 등록된 기자재는 실시간으로 조회할 수 있다. 또한, 판매된 기자재는 'SOLD OUT'으로 표시되며, 구매자는 기자재의 상태와 가격을 비교하여 선택할 수 있다.



(그림 2) 기자재 조회 화면

### 2.3 기자재 경매 기능

경매는 입찰자가 많을 때 서버에 많은 요청이 발생하는 동시성 문제가 있을 수 있다. 이를 해결하기 위해 Redis 기반의 분산 락 기술을 적용하였으며, 웹소켓(WebSocket)을 통해 실시간 경매 상태를 클라이언트에게 전달하여 빠른 응답성을 제공한다.



(그림 3) 기자재 경매 화면

경매는 일정 기간 진행되며, 구매자는 원하는 기자재에 입찰할 수 있다. 입찰은 (그림 3)와 같이 실시간으로 업데이트되며, 최종 입찰자는 경매가 종료된 후 자동으로 구매자로 지정된다.

### 2.4 시세 조회 기능

기자재의 시세는 거래를 위한 중요한 정보이다. 제안한 플랫폼은 (그림 4)와 같이 중고 기자재의 시세를 실시간으로 분석하고 제공한다. 최근 일주일 동안의 최저가와 평균가를 기준으로 사용자가 합리적인 가격을 설정할 수 있도록 돕는다.



(그림 4) 기자재 시세 조회 화면

## 3. 결론 및 향후 연구

자영업자들의 창·폐업 과정에서 발생하는 중고 기자재의 거래를 효율적으로 처리하기 위한 온라인 플랫폼을 제안하고 구현하였다. 플랫폼은 사용자 편의성을 높이기 위해 경매 기능, 시세 조회 기능 등을 제공하며, Redis 기반의 동시성 제어와 웹 소켓을 통한 실시간 통신을 도입하여 효율성과 안정성을 높였다. 또한, 중고 기자재의 온라인 거래를 활성화함으로써 자원의 순환과 지역 경제 활성화에도 이바지할 수 있을 것으로 기대된다. 앞으로는 AI 기반 추천 시스템과 가격 예측 기능을 도입하여 사용자 맞춤형 서비스를 제공할 계획이다.

### 감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 소프트웨어중심대학사업의 연구결과로 수행되었습니다.(2021-0-01409)

### 참고문헌

- [1] 민경락·박재현, "작년 폐업자 100만 육박 '역대 최대'... '사업부진 타' 19%↑", 연합뉴스, 2024.
- [2] 최지환, "폐업률 증가에 중고용품만 쌓여가는 황학동 주방거리", 뉴스핌, 2024.