

PRD (제품 요구사항 정의서) v1.0

프로젝트명: Self-Check Kiosk

팀명: 어른이

작성일: 2025. 11. 22

1. 문제 정의 (Problem Definition)

1.1 현 상황 및 배경 (Background)

- 일본 사례 벤치마킹: 일본의 편의점 및 자판기에서는 구매자가 화면의 “19세 이상입니다” 버튼을 누름으로써 연령 확인을 같음하고, 이에 대한 책임을 구매자가 지는 문화가 정착되어 있음.
- 국내 현실: 반면 한국은 판매자가 일일이 신분증을 확인해야 하며, 미성년자가 신분을 속여 구매하더라도 적발 시 판매자(업주)에게 모든 책임이 전가됨. 또한, 야간 무인 매장 등에서의 주류 판매의 어려움 및 도난/불법 구매 위험이 존재함.

1.2 해결해야 할 핵심 문제 (Core Problem)

- 판매자의 억울함: “속인 사람은 구매자인데, 왜 처벌은 판매자가 받아야 하는가?” (불합리한 책임 구조)
- 무인 매장의 한계: 신분증 확인 인력이 없는 야간 무인 매장에서는 주류 판매가 불가능하거나, 도난/불법 구매 위험에 노출됨.
- 운영 효율성 저하 및 매출 기회 상실: 매장 내 판매자가 상주하고 있을 경우에만 주류 구매가 가능하므로 운영의 효율성이 저하됨.

1.3 프로젝트 목표 (Project Goal)

- 일본 방식을 차용하여, 시스템상에서 구매자가 자신의 성인 여부를 확인하고 법적 책임을

지겠다는 ‘명시적 동의’와 신분증 인식을 진행해야 결제가 가능한 키오스크 프로세스 구현.

- 이를 통해 판매자의 리스크를 기술적으로 얼마나 경감시킬 수 있는지 검증하는 기술적/사회적 시뮬레이션 수행.

2. 페르소나 (Persona)

2.1 구매자 페르소나

- 목표 (**Goal**): 직원을 기다리는 대기 시간 없이, 스스로 빠르게 주류를 결제하고 매장을 나가는 것.
- 맥락 (**Context**): 늦은 밤에 주류를 구매하려 매장을 방문했으나, 무인 운영 시간이라 카운터에 직원이 없어 호출벨을 누르고 기다려야 하는 상황이 답답함.
- 주요 과업 (**Main Task**): 키오스크에 상품을 스캔하고, “성인입니까?”하는 책임 동의 팝업에 [예]를 눌러 즉시 결제를 완료함.
- 제약 (**Constraints**): PASS 앱 인증이나 문자 인증처럼 절차가 복잡하거나, 별도의 앱을 설치해야 한다면 사용을 포기하고 그냥 나갈 것임.

2.2 판매자 페르소나

- 목표 (**Goal**): 인건비를 줄이기 위해 야간 무인 운영을 하지만, 미성년자 판매로 인한 영업정지 처분만큼은 절대적으로 피하는 것.
- 맥락 (**Context**): 최근 인근 매장이 미성년자에게 담배를 팔았다가 영업정지를 당했다는 소식을 듣고 불안감에 시달림. CCTV만으로는 법적 방어가 힘들다는 것을 알고 있음.
- 주요 과업 (**Main Task**): 시스템을 통해 구매자에게 강력한 법적 경고를 주어 구매를 포기하게 하거나, 사고 발생 시 "구매자가 속였다"는 명확한 동의 로그(Log)를 증거로 확보함.
- 제약 (**Constraints**): 24시간 매장을 지킬 수 없으며(물리적 한계), 현행법상 판매자가 구매자의 고의적 속임수를 입증하지 못하면 처벌을 피하기 어려움.

3. 핵심 사용자 시나리오 (User Scenario) 및 유저 스토리

3.1 핵심 사용자 시나리오

단계	상세 내용	비고
1. 사전 조건 (Given)	<ul style="list-style-type: none">• 사용자가 주류 상품을 소지하고 키오스크(웹캠) 앞에 서 있음.• 시스템은 정상 작동 중이며 상품 DB와 연결되어 있음.	준비
2. 행동 흐름 (When)	<ol style="list-style-type: none">1. 사용자가 웹캠에 바코드를 스캔함.2. 시스템이 DB에서 해당 바코드가 주류임을 식별함.3. 화면에 [법적 책임 동의 및 성인 인증] 경고 팝업을 띄움.4. 사용자가 경고 문구를 읽고 [동의함] 버튼을 클릭함.	핵심 로직
3. 사후 조건 (Then)	<ul style="list-style-type: none">• 시스템은 동의 로그(Log)를 내부적으로 기록함.• 팝업이 닫히고 해당 상품이 장바구니에 담김.• 결제 가능 상태로 전환됨.	완료

3.2 유저 스토리

- [US1] 바코드 스캔 및 장바구니 담기.
- [US2] 주류 포함 결제 시 성인 인증 절차 시작.
- [US3] 1차 성인 인증 (자가 확인: "19세 이상입니까?").
- [US4] 2차 성인 인증 (법적 책임 동의: "책임을 지겠습니까?").
- [US5] 3차 성인 인증 (신분증 인식 시뮬레이션): 실제 OCR 대신 테스트 버튼 클릭으로 신분증 인식 성공을 시뮬레이션한다.
- [US6] 인증 성공 시 동의 내역 로그 저장 및 결제 완료.
- [US7] 인증 실패/취소 시 주류 구매 중단.

4. 요구사항 리스트 (Requirements)

- [R1] 바코드 스캔 및 상품 인식: 사용자는 키오스크의 카메라를 통해 상품 바코드를 스캔할 수 있어야 한다. 시스템은 스캔된 바코드를 인식하여 상품 정보를 조회한다.

- **[R2] 상품 정보 표시 및 장바구니 담기:** 인식된 상품 정보(상품명, 가격)는 화면의 장바구니 영역에 즉시 표시되어야 한다. 동일 상품 스캔 시 수량이 증가해야 한다.
- **[R3] 결제 시도 및 성인 인증 프로세스 시작:** 사용자가 '결제하기' 버튼을 클릭했을 때, 장바구니에 주류가 포함되어 있다면 성인 인증 프로세스를 시작해야 한다.
- **[R4] 1차 성인 인증 (자가 확인):** "19세 이상입니까?"를 묻는 1차 팝업을 띄워 사용자의 자가 확인을 받아야 한다.
- **[R5] 2차 성인 인증 (법적 책임 동의):** 1차 인증 동의 시, "법적 책임을 지겠습니까?"를 묻는 2차 팝업을 띄워 법적 책임에 대한 명시적인 동의를 받아야 한다.
- **[R6] 3차 성인 인증 (신분증 인식 시뮬레이션):** 2차 인증 동의 시, 웹캠 화면을 활성화하고 신분증 스캔을 요청하는 화면으로 전환해야 한다. (MVP 범위에서는 실제 OCR 대신 '인식 성공' 테스트 버튼으로 대체).
- **[R7] 인증 실패/취소 처리:** 성인 인증 프로세스 중 어느 단계에서든 사용자가 '아니오' 또는 '취소'를 선택하면, 장바구니에서 주류 상품을 모두 제거하고 초기 화면으로 복귀해야 한다.
- **[R8] 최종 결제 확인 및 완료:** 모든 인증 과정이 성공적으로 완료되면, 최종 결제할 상품 목록과 총액을 보여주는 팝업을 띄운다. 사용자가 최종 결제를 확인하면 결제 완료 메시지를 표시하고 초기 화면으로 돌아간다.
- **[R9] 로그 데이터 기록:** 주류 결제에 대한 사용자의 동의 및 인증 내역(바코드, 시각, 동의 여부 등)은 백엔드 시스템에 로그로 기록되어야 한다.

5. MVP 범위표 (Scope of MVP)

전략적 선택: 단기간 내에 '책임 전가 프로세스 검증'에 집중하기 위해, 앱 개발과 실제 결제 연동은 제외합니다.

- **In-Scope (포함):**

- 웹캠을 이용한 바코드 스캔 기능 (QuaggaJS 라이브러리 활용)
- 상품 데이터 베이스 (파일 기반 JSON DB 연동)
- 장바구니 UI 및 수량 조절 기능
- 주류 상품 식별 로직
- 다단계 성인 인증 팝업 UI 및 시나리오 (1차, 2차, 3차-시뮬레이션)
- 인증 로그 백엔드 저장 API (POST /log) 및 파일 저장 구현

- **Out-of-Scope (향후 개선 방향):**

- 실제 신분증 OCR 판독 기능 (시뮬레이션 버튼으로 대체)
- PG사 연동을 통한 실제 결제 처리 (결제 완료 팝업으로 대체)
- 관리자 페이지
- 모바일 앱 패키징

6. KPI / 성공 기준 (Success Metrics)

- 핵심 성공 기준: 기획된 주류 결제 시나리오(바코드 스캔 -> 주류 식별 -> 1, 2차 팝업 동의 -> 신분증 인식 시뮬레이션 -> 최종 결제 -> 로그 저장)가 끊임 없이 정상적으로 작동하는가?
- 보조 지표:
 - 바코드 스캔 성공률: 테스트 바코드 기준 60% 이상 (조명 및 각도 등 환경 변수를 고려한 현실적인 목표치)
 - 로그 데이터 저장 정확성: 모든 필드(바코드, 타임스탬프, 동의 여부)가 누락 없이 100% 올바르게 저장되어야 함 (이는 시스템의 무결성과 직결되므로 타협할 수 없는 목표)
 - 사용자 시나리오 완주율: 테스터 대상, 프로세스 이탈 없이 최종 결제까지 완료하는 비율 80% 이상 (시나리오 자체의 완성도를 검증하는 지표)

7. 리스크 및 가정 (Risks & Assumptions)

- 법적 유효성 한계 (Legal Constraint):
 - 현재 국내법상 단순히 화면 터치만으로 성인 인증을 대체하는 것은 불법 소지가 있음.
 - 가정(Assumption): 본 프로젝트는 향후 법 개정이나 규제 샌드박스를 통해 “구매자 책임제가 도입된다면?”을 가정한 기술적 시뮬레이션임.

- 기술적 한계 (**Technical**):
 - 전문 바코드 리더기가 아닌 웹캠을 사용하므로 초점 및 조명에 따라 인식 속도가 다소 느릴 수 있음.