

□ 1회용컵 무인반납기 성능평가 항목별 시험 방식 및 판정 기준

- 시험 대상 기기는 시간기록을 포함한 기기 동작, 통신 등에 따른 기록(로그)을 남겨야 하며, 검사 기관이 로그 내역을 확인할 수 있도록 지원해야 함
- 인식시간 확인은 무인반납기 시간기록 로그 및 연구원 측정값을 교차 확인

순번	분류	항목	시험 조건	판정 기준	비고
1	사용자 인증	소비자 App의 고유 바코드 (CODE128)를 인식하여 CSOMO 시스템으로 전송	- 국내에서 사용되는 다양한 종류의 스마트폰 화면 (크기, 밝기, 화면 해상도 고려)의 바코드 인식	100회 이상 시도하여 99.0% 이상 인식	- 실내 (400~600 lx), 실외 (10,000 lx) 의 환경에서 테스트 - 스마트폰 최대 밝기 성능의 70% 이상으로 설정
2	컵 유효성 검증	일회용 컵 여부 및 부착물 포함 여부 판단	- 최소 8oz~최대 32oz 등 다양한 크기의 일회용컵 - 중량 또는 이미지 센서를 통한 이물질 투입 검증 (평 리드, 둠 리드, 빨대 및 홀더, 기타 이물질 등)	150개 이상의 다양한 컵 샘플을 검증하여 99.0% 이상의 정확도로 판단	
3	보증금 반환 유효성 검증	컵 라벨의 1차원 바코드를 인식하여 COSMO 시스템으로 전송	- 다양한 크기의 일회용컵의 상·하단 2cm를 제외한 범위에서 다양한 위치에 부착 후 시험 - 라벨 부착 위치, 방향, 각도 등을 실제 매장 및 라벨부착 환경을 고려하여 다양하게 시험 (다각도 부착 라벨 판독) - 훼손된 라벨 (바코드 인식 불가) 포함 (인식불가로 반환불가 소비자 안내 기능)		
4	컵의 보관	보증금 반환 완료 컵의 이탈/유실 방지 장치	- 정상 반환 (※반환자가 실제 컵 반환 없이 보증금을 반환받을 수 없도록 치 및 반환 완료 컵의 이탈 방지)	무인반납기 구조 및 작동 프로세스 검토	컵 이탈/유실방지 구조나 동작 확인
		컵 보관 효율성	- 반환된 컵의 압착 가능 여부 (컵 간 겹침없이 보관 가능)	컵의 굴곡 중 가장 높게 튀어나온 지점까지의 높이 측정 (가능 시 부피 측정)	

순번	분류	항목	시험 조건	판정 기준	비고
5	시스템 연동	이용 시간 내 항시 COSMO 시스템과 연결	- 정상 통신 상황	평가 기간 내 통신 여부 지속 확인	5분 이상 확인불가 시 통신단절 간주
			- 비정상 통신 상황(오프라인)	오프라인 상황에서 운영 중단 여부 확인	
		무인반납기와 COSMO 시스템 사이 보안 유지	- HTTPS 지원	TLS 1.2 이상 지원 여부 확인	
6	네트워크	통신속도	- 소비자 앱 반환 테스트로 COSMO시스템 전송 시간 확인	COSMO 서버 실시간 확인	
		장애복구	- 통신 중단 후 1분 내 자동 재접속 여부 확인 - 재접속 반환 가능 초기 화면 송출	재접속 성공	
7	기기 내구성	액체, 이물질 등에 보호 수준	- 잔여 음료 50mL 투입, 1회/1일 총 5회 - 50mL 미만의 물 분사(30초 이내), 1회/1일 총 5회 - 내·외관 고무 패킹 유무 - 외부에서 물 침투 실험 (1분간 살수 시험 후 내부 및 정상작동 확인)	물의 침투 상태 및 기기 동작 확인	
8	기타	처리속도	- 정상컵 1회 및 2회 연속 투입시 공정별 소요 시간 측정	실측치 기록	
		전원 통신 안정성	- 강제 셧다운시 정상동작을 위한 복구 초창기 상태로 복귀	셧다운 3회 시 정상 상태 복귀 확인	
		사용자 편의성	- 외부적인 구조(투입구 접근성 등), 안내 메시지 전달(UI편의성)	위원회 평가	사용자 UI편의성, 안정성 등 확인