

# 제18회 임베디드SW경진대회 개발요약서

## [자유공모]

팀 명	EMBEDDEDLABS
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Software Structure</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Hardware Structure</p> </div> </div>	
Fg1. 소프트웨어 구성도	Fg2. 하드웨어 구성도
	
Fg3. 실제 도난 방지 시스템 제품	
작품명	공용 냉장고 內 도난 방지 시스템
작품설명 (3줄 요약)	공용 냉장고 이용 시 일어날 수 있는 음식 통의 도난을 상황을 방지하고 관리를 해주므로써 사용자에게 음식 통의 존재 여부와 상태에 대한 신뢰성을 제공하고, 시간절약 등 편리함을 제공하기 위해서 설계하게 되었습니다.
소스코드	<a href="https://github.com/yujinkim7123/2020ESWContest_free_1057">https://github.com/yujinkim7123/2020ESWContest_free_1057</a>
시연동영상	<a href="https://youtu.be/KEjVVqsrYzA">https://youtu.be/KEjVVqsrYzA</a>

<p><b>작품 기능설명</b></p>	<p>[주요 시나리오]</p> <p>공용 냉장고에서 사용자의 음식 통을 보호하려면 사용자가 공용 냉장고 내에서 음식 통을 꺼내거나 가져갔을 경우 사용자의 음식 통이 맞는지 정확히 구분하고 도난 시 알림을 해주는 것이 중요합니다.</p> <p>이에 사용자의 음식 통에 대한 권한을 확인을 위한 기능 설명입니다.</p> <p>[제품 사용을 위한 전제 과정]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 공용 냉장고에 대한 권한을 얻기 위해서 고유번호를 등록합니다.</li> <li>2. 냉장고 음식 통을 넣기 전, 음식 통에 RFID 태그를 부착합니다.</li> </ol> <p>[사용자 권한 획득 및 음식통 정보 관리]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 자신의 고유번호를 냉장고에 입력한 후 자신의 고유번호 밑에 해당 RFID 태그가 등록되게 RFID 리더기에 태그를 읽어줍니다.</li> <li>4. 음식 통을 냉장고에 넣거나 빼면(=음식통에 부착된 RFID를 태깅) 무게 센서를 이용해 변화한 음식 통에 무게를 기록합니다. 또한, 무게 센서로 전체 냉장고에 음식 통의 무게를 기록합니다.</li> <li>5. 이후에 누군가 냉장고 내의 음식 통을 건드릴 시 RFID를 통해서 사용자의 권한(사용자의 음식 통이 맞는지)을 확인합니다.</li> </ol> <p>[도난 알림]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 권한이 확인되면 음식 통을 가져가고 권한이 없거나 무게 센서로 음식 통의 무게 변화를 알아내어 도난으로 판단하여 사용자와 관리자의 앱으로 경고/알림을 보냅니다.</li> <li>7. 무게 센서의 값을 지속적으로 업데이트하며 점검합니다.</li> </ol> <p>[개념 설계]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 아두이노와 여러 센서를 이용한 문 잠금 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 리드 스위치를 이용한 문 개폐여부 인식</li> <li>- 서보모터를 이용한 문 개폐 잠금 관리</li> <li>- 키보드로 고유번호 입력하여 데이터베이스에서 권한 확인 시 문 개폐</li> </ul> </li> <li>2. 무게 센서와 RFID를 이용한 음식의 도난 인식 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- RFID로 사용자 권한에 따른 음식통 보관/꺼냄/도난 확인 및 데이터베이스에 저장</li> <li>- 무게 센서를 이용한 음식통 보관/꺼냄 여부 확인 및 데이터베이스에 저장</li> <li>- 도난 시 카메라 모듈로 현장 촬영</li> </ul> </li> <li>3. 데이터 저장을 위한 데이터베이스 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자 고유번호 및 음식통 RFID 태그 연동 저장</li> <li>- 도난 시 촬영한 사진 저장</li> </ul> </li> <li>4. 도난 시 알림을 위한 앱 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도난 시 촬영한 사진을 데이터베이스에서 사용자 앱으로 전송</li> </ul> </li> </ol>
---------------------------	---