[제21회 임베디드 소프트웨어 경진대회] 부문별 세부 안내사항

- webOS 부문 - webOS 오픈소스를 활용한 헬스케어 솔루션 개발

2023. 05



1. 부문별 목적 및 개요

가. 목적 : LG전자에서는 학생들이 webOS 오픈소스를 활용한 다양한 서비스 와 기능 등에 대한 기획 및 개발, 시제품 제작 등 제품 개발의 전반 적인 프로세스를 경험하게 하고 우수한 webOS 관련 작품을 발굴·선 정합니다.

나. 개요

- 주제 : webOS 오픈소스를 활용한 헬스케어 솔루션 개발 (하기 3가지 중 택1)

원격의료	의료 취약 계층을 위한 원격 의료 서비스를 개발하는 주제
실버케어	실버 세대 사용자를 위한 케어 서비스를 개발하는 주제
자유 주제	자유로운 주제의 헬스케어 솔루션 개발

- 개발 플랫폼 : webOS OSE 2.21.0 이상 (필수)

- 개발 언어 : 플랫폼 애플리케이션 - HTML / JavaScript / Enact 등 플랫폼 서비스 - Node.js 그 외 - 별도 제한 없음

- 개발 재료 : 플랫폼 - 라즈베리파이 4 x 1 ea

- HDMI 지원 FHD 터치지원 디스플레이 1~2 ea

카메라 - V4L2 지원 웹 캠 x 1 ea ESP32-CAM x 1 ea

아두이노 - 필요 시 제공 (아두이노 R3, ESP32, ESP8266) 그 외 - 별도 제한 없음. 단, 쉽게 부러지거나 다칠 위험이 있는 재료는 피해 주시기 바랍니다.

- 개발 규격

·수프트웨어

webOS 플랫폼에서 동작하는 하나 이상의 web 기반의 앱을 개발해야합니다.

webOS 플랫폼에서 동작하는 하나 이상의 Node.js 기반의 서비스를 개발해야 합니다. (서비스 레벨에서의 센서 통신 / 다른 webOS 앱과의 연동 / Notification 등) - 가산점 부여

AI/Interactive 기술을 적용해야 합니다. - 가산점 부여

·하드웨어

기본으로 라즈베리파이(webOS 탑재) 및 카메라 사용 이외의 별도의 제한은 없습니다. 단, 결선 장소로 가져오는데 어려움이 있는 크기는 피해 주시기 바랍니다. (전시부스 규격: 2m × 2m, 변경될 수 있음)

2. 참가자격

가. 참가자격: 대한민국 국민, 성인 이상 참가 가능

나. 팀 구성: 참가 자격을 갖춘 자로 구성된 1~5인 (팀장 포함)

〈팀 구성 규칙〉

- 팀장 및 팀원은 모두 홈페이지에서 회원 가입을 완료해야 합니다.
- 팀장은 홈페이지에서 팀을 생성해야 합니다.
- 팀원은 팀에 가입 신청 하고, 팀장은 신청된 팀원 중 필요 인원을 승인해야 합니다.
- 승인된 팀원만 참가자로 인정됩니다. (팀원 간 소속 무관)
- 팀 구성 시 팀명은 아래 규칙을 준수해야 합니다.
 - 20Byte 이내 (한글 기준 10글자)
 - 띄어쓰기, 특수문자, 기호 사용 불가
 - 영문 사용 시, 대문자만 사용
- 팀명 마지막에 '팀'을 붙이지 않는다. / ex) CONTEST (가능), CONTEST팀 (불가능)

〈팀원 조정 규칙〉

- 팀장 변경 시, 팀장이 홈페이지에서 팀장 변경을 신청해야 하며, 사무국 승인 하에 변경 가능합니다.
- 팀원 변경 시, 팀원이 홈페이지에서 팀 변경을 신청해야 하며, 팀장 승인 하에 변경 가능합니다.
- 예선을 통과한 결선진출팀 팀원의 변경은 결선 개발완료보고서 제출 전까지 가능합니다. (단, 개인적인 사정에 의한 일부 팀원의 중도 포기는 사무국 승인 시 가능)
 - 다. 참가자는 타 부문과 복수의 팀에 중복하여 참가할 수 있습니다. (단, 예선 통과 시, 1개 부문만 선택 필요)
 - 라. 참가등록방법 : 홈페이지〉참가등록〉참가안내를 참고하시기 바랍니다.
 - 마. 경진대회 참가 등록은 규정 제3장(신청 및 접수)을 기본으로 합니다.

3. 경진대회 진행 일정

공 고	예 선	7 ट्रिज्यि	결선	전시	시상식
팀 등록, 예선 서류 제출 ▶ (4번 항목 참고)	심사 및 결과 발표	▶ 기술지원 교육 ▶	오프라인 발표 심사	▶ 오프라인 전시	▶ 시상식
5월	6~7월	7~9월	11월	12월	12월

- ※ 상기 내용은 사정에 따라 조정될 수 있으며, 조정된 내용은 홈페이지를 통해 공지됨
 - 가. 공 고 : 5월. 경진대회 홈페이지(eswcontest.or.kr)를 통해 공고
 - 나. 예 선 : 6~7월, 접수된 제출서류(4번 항목 참고)를 토대로 후원 기업 실무자 및 해당 분야 전문가 서류심사 진행 및 결과발표
 - 다. 기술교육 : 7~9월, 예선에 통과한 팀에 한하여, 분야별 기술 교육 및 컨설팅 진행(오·오프라인 교육 / 3회 내외)
 - 라. 결선준비 : 10월, 개발완료보고서 및 동영상 등 결선심사를 위한 서류 제출
 - 마. 결 선 : 11월, 접수된 제출서류(4번 항목 참고)를 토대로 오프라인 발표평가
 - 바. 전 시 : 12월, 상위팀(장려상 이상) 오프라인 전시 진행
 - 사. 시 상 식 : 12월, 시상식 진행 (수상 팀 반드시 참석)
 - * 전시 및 시상식은 2023 대한민국 산업기술 R&D대전 내 운영되며 사정에 따라 변동될 수 있음

4. 경진대회 심사 안내 및 제출 서류

구분	심사형태	제출서류	진행일정	비고
예선	서류심사	참가신청서, 개발계획서	- 서류제출: ~6/19 - 결과발표: 7월	
결선	발표심사	개발완료보고서(PPT), 작품소개서, 소스코드, 최종 시연동영상, 개발작품(실물)	- 서류제출: 10월 - 결과발표: 11월	

[※] 상기 내용은 사정에 따라 조정될 수 있으며, 조정된 내용은 홈페이지를 통해 공지됨

가. 심사형태 안내

- 서류심사 : 제출된 서류를 토대로 후원 기업 실무자 및 해당 분야 전문가로 구성된 심사위원들이 심사 진행

- 발표심사 : 현장에서 심사위원에게 작품에 대한 내용을 설명하고 답변하는 형태로 심사 진행(개발완료보고서 PPT로 발표 진행)

나. 제출서류

구분	제출 서류	분량	파일타입	파일명	업로드 위치
	참가신청서	1page	온라인	-	홈페이지
예선	개발계획서	10page 이내	PDF	2023ESWContest_webOS_팀번호_팀명_개발계획서	홈페이지
	개발완료보고서 (PPT)	20page 이내	PDF	2023ESWContest_webOS_팀번호_팀명_개발완료보고서	홈페이지
	작품소개서	2page	별도안내	2023ESWContest_webOS_팀번호_팀명_작품소개서	홈페이지
결선	소스코드	_	_	(GitHub 주소) github.com/사용자이름/2023ESWContest_webOS_팀번호 ※ 개발완료보고서에 해당 링크 삽입	GitHub
	최종 시연동영상	3분 이내	MP4	2023ESWContest_webOS_팀번호_팀명_최종시연동영상 ※ 개발완료보고서에 해당 링크 삽입	YouTube
	개발 작품	최소 1개 이상	_	_	_

- ※ 상기 서류는 사정에 따라 조정될 수 있으며, 조정된 내용은 홈페이지를 통해 공지됨
- ※ 파일명 : 파란 부분만 해당 팀에서 수정하여 작성
- ※ 서류 제출 시 주최 측이 제시한 양식 및 기간을 준수하지 않을 경우 불이익(감점, 심사 대상 제외, 장비 지급 불가 등) 제공
- ※ 소스코드 및 동영상 관련 상세 내용은 "홈페이지 공지사항" 게시판 참고

- 참가신청서 : 홈페이지 상 온라인 신청(서류 접수 시 자동 생성)

- 개발계획서 : 개발 작품에 대한 계획서

- 개발완료보고서 : 개발 작품에 대한 전체적인 내용(PPT 형식)

No.	필수항목	분량	
1	개발개요(프로젝트 개발 배경, 동기, 목표, 필요성 등)		
1	소스코드 및 시연동영상 링크	3P	
2	개발 환경 설명(HW, SW구성, 기능 설계도, 개발 환경 등)		
3	개발 프로그램 설명(파일 구성, 함수별 기능, 흐름도, 기술적 차별성)	10P	
4	개발 중 발생한 장애요인과 해결방안		
5	개발 결과물의 차별성(작품의 차별성 및 우수성 설명)	- 5P	
6	개발 결과물의 파급력 및 기대효과(판매가치, 시장성, 활용성, 발전 가능성 등)		
7	개발 일정 및 업무 분장	2P	

- 소스코드 : 개발에 사용한 프로그램(언어) 소스코드

- 최종시연동영상(화질 : 720p) : 실제 작품의 시연 영상 + 작품 설명 영상

- 작품소개서 : 발표 심사 및 전시에서 보여줄 작품에 대한 소개 자료

- 개발 작품 : 발표 심사에 보여줄 실제 작품

다. 심사 항목 안내

구분	심사 항목	배점	항목별 설명	비고
	독창성 및 문제해결능력	30	현실에서 발생되는 다양한 문제점 분석문제점 분석에 따른 독창적이며 현실적인 해결방안 제시	
예선	기술성	30	- 임베디드SW에 대한 기술 적응력 및 적용 예정 기술에 대한 이해도 (webOS에 대한 이해도 및 활용 계획 포함) - 제시된 아이디어를 구현하기 위한 기능적 차별성	
	문서완성도	30	- 개발 계획(개발의도, 개발방향, 기대효과)에 대한 명확성 - 개발 계획 문서의 가독성	
	팀 구성 및 팀 역량	10	- 개발 계획에 따른 적절한 팀 역할 배분 및 해당 팀원의 역량	
	완성도	50	- 개발 계획 목적에 맞는 기능의 구현 정도 및 완성도 (webOS플랫폼 활용정도, 개발계획서에 제시된 기술의 구현정도, 개발 중 발생한 장애요인 극복방안 적절성, 개발 일정 및 업무 분장의 적절성 등)	
결선	독창성	25	- 적용 기술의 차별성 및 우수성	
	활용성	25	- 작품의 기대효과, 실생활에서의 활용-사용성 및 추후발전가능성	
	가산점	각 5	- webOS 플랫폼에서 동작하는 하나 이상의 Node.js기반의 서비스를 개발 - AI/Interactive 기술 적용	

※ 상기 내용은 사정에 따라 조정될 수 있으며, 조정된 내용은 홈페이지를 통해 공지됨

5. 후원 기업 지원 내용(안) : 결선 진출 10팀

- 가. 기술 장비 지원 (후원 기업의 사정으로 변경될 수 있음)
 - RaspberryPi 4 (with Power Adapter) 1대
 - SD Card 16GB
 - HDMI Cable
 - V4L2 지원 카메라 1대
 - ESP32 CAM 1대
 - HDMI 지원 FHD 터치지원 디스플레이 (7인치) 1~2대
 - 아두이노 R3. ESP32 또는 ESP8266 필요수량 만큼
 - * 대회 종료 또는 중도 포기 시, 장비 반납 / 분실 및 파손 시 동일 제품으로 반납
- 나. 기술 지원 세미나 및 기술 교육
 - 장비 대여, webOS 기술 교육
 - 진도 체크 및 질의응답

6. 소스코드 공개 관련 안내사항

- 가. 수상작은 참가팀과 사무국이 동일한 공개 여부 결정 권한을 가지며 Github를 통해 공개될 수 있습니다. (공개 정책에 대해서는 협의 가능하며 기업 후원 수 상작은 후원기업에도 동일한 권한이 주어짐)
- 나. 본 대회에서 소스코드 공개의 의미는 (1)오픈소스로서의 공개와 (2)자작소스로 서의 공개 중 하나이며, 참가팀의 동의 여부(의사 및 협의)에 따라서는 소스코 드의 전체 또는 일부(선택적 또는 부분적으로)를 공개할 수 있고, (1)의 경우는 오픈소스로서 (제3자)의 활용을 제한해서는 안됩니다. (기업 후원 수상작은 후 원기업의 요청에 따라 활용될 수 있음)
- 다. 위 내용과 같이 소스코드는 전부가 아닌 선택적 또는 부분적 공개가 가능하나 (1)의 경우는 오픈소스로서 반드시 핵심 부분이 공개범위에 포함되어야 합니다.
- 라. 단, 개발한 소스코드에 오픈소스가 포함되어 있을 경우 활용한 오픈소스 라이 센스 규정을 위반해서는 안됩니다. (공개 대상인 수상작이 아닌 경우에도 오픈 소스를 사용한 모든 참가팀에 해당)
- 마. 전 부문 수상작은 소스코드 관련하여 Github 공개범위를 Public(전체공개)로 유지합니다. (임의로 비공개 또는 Private으로 변경 시 수상 철회될 수 있음)
- 바. 제출된 소스코드는 경진대회 종료 후 홈페이지 수상작 게시판 內 개발완료보고 서의 Github 링크를 통해 공개되도록 합니다.

7. 주의사항

- 가. 관련 안내 사항은 임베디드SW경진대회 공통 규정을 기반으로 합니다.
- 나. 접수 마감 이후. 팀 주제는 변경이 불가합니다.
- 다. 본 세부 안내사항 내용이 조정될 경우. 경진대회 홈페이지를 통해 안내될 수 있습니다.
- 라. 참가 팀은 공통 규정 제12조 4항에 해당하는 경우, 참가자격이 상실될 수 있습니다.
- 마. 중도 포기 시, 참가자는 발생하는 불이익을 감수해야 합니다.
- 바. 필요시 개인정보가 제3자에게 제공될 수 있습니다.
 - * 제공 시점 개별 공지 예정

〈중도 포기 시, 주의사항〉

- 포기 팀은 개발 장비를 사무국에 반납해야 합니다.
- 포기 팀은 반납확인증과 포기증서를 작성하여 제출해야 합니다.
- 포기 팀은 당해년도 또는 차년도 참가에 불이익이 있을 수 있습니다.

8. 예시

1. 원격의료 솔루션

환자들이 의료 서비스를 받을 때 발생하는 시간과 거리의 제약을 극복하기 위한 솔루션으로 의료 전문가들이 환자의 건강 상태를 모니터링하고 진단하며, 환자들이 집에서 편안하게 치료받을 수 있도록 지원합니다.

사용 시나리오

- 1. 환자가 집에서 건강 모니터링을 하기 위해 장치를 사용
- 2. 장치는 측정된 건강 정보를 인터넷을 통해 의료 전문가에게 전송
- 3. 의료 전문가는 측정된 건강 정보를 분석하여, 환자의 건강 상태를 평가하고, 필요한 조치를 취함
- 4. 의료 전문가는 필요한 경우 환자와 통화하여 상담하고, 필요한 처방전을 발행

주요기능

- 원격 진료: 의료 전문가들이 의료 장비와 원격 연결을 통해 환자들의 건강 상태를 실시간으로 모니터링하고 진단합니다.
- 의료 정보 공유: 의료 전문가들이 진단 결과, 처방 내용 등을 환자 및 관련자와 공유합니다.
- 알림 및 예방: 의료 전문가들이 환자들의 건강 상태에 대한 알림 및 예방 조치를 제공합니다.
- 건강 데이터 관리: 환자들의 건강 데이터를 모니터링하고, 저장하며, 분석할 수 있습니다.
- 채팅 기능: 환자와 의료 전문가가 상호작용할 수 있는 채팅 기능을 제공합니다.

2. 실버케어 솔루션

노인들의 건강 상태를 모니터링하고, 건강 관리 및 안전을 지원하는 솔루션으로 노인들이 보다 편안하게 삶을 유지할 수 있도록 지원하며, 삶의 질을 향상시키기 위한 솔루션입니다.

사용 시나리오

- 1. 실버케어솔루션에 등록하여 건강 모니터링을 시작
- 2. 건강 상태를 모니터링하고. 알림 메시지를 보냄
- 3. 약물 관리와 긴급 상황 대응을 함
- 4. 가족, 친구, 보호자 등과 연락을 주고 받으며, 전자식 보호자 기능을 활용할 수 있음
- 5. 산책 및 운동 관리 기능을 사용하여, 건강한 생활 습관을 유지할 수 있음

주요기능

- 원격 진료: 의료 전문가들이 의료 장비와 원격 연결을 통해 환자들의 건강 상태를 실시간으로 모니터링하고 진단합니다.
- 의료 정보 공유: 의료 전문가들이 진단 결과, 처방 내용 등을 환자 및 관련자와 공유합니다.
- 알림 및 예방: 의료 전문가들이 환자들의 건강 상태에 대한 알림 및 예방 조치를 제공합니다.
- 건강 데이터 관리: 환자들의 건강 데이터를 모니터링하고, 저장하며, 분석할 수 있습니다.
- 채팅 기능: 환자와 의료 전문가가 상호작용할 수 있는 채팅 기능을 제공합니다.

[개발 방향]

webOS 플랫폼의 장점은 web Application과 web Service를 지원한다는 점입니다. Web page를 만들 듯 Application을 개발하고, Application이 동작하지 않아도 항상 동작하는 서비스를 Node.js 기반으로 개발할 수 있습니다. Node 기반 서비스는 Application에 필요한 기능을 Application이 실행되지 않은 상태에서도 수행할 수 있습니다. webOS OSE 플랫폼이 제공하는 다양한 API를 활용하여 영상 정보및 다양한 센서 정보를 기반으로 이를 활용하는 다양한 시나리오를 고민해보고 새로운 의료취약 층을 위한 Interactive UX/UI도 함께 고민하고 개발해 보는 것도 좋을 것 같습니다.

9. 참고자료

가. webOS OSE가 지원하는 주요 기능들

(https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/ls2-api-index/)

Storage

- · web(Browser) LocalStorage (약 5Mb 정도) · PDM USB 저장장치 지원
- - https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-pdm
- · Google Drive 지원
- -https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-storageaccess/

Database

- · web(Browser) Indexed DB · DB8 로컬 데이터 베이스 제공
- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-db

O Camera Support

- · 라즈베리파이 카메라 / USB 카메라 지원
- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-camera2/
- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-media/

O TTS

- · webOS 플랫폼 API 활용
- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-tts · Google Cloud Account 필요

O Voice Assistant

- webOS 플랫폼 API 활용
- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-ai-voice · Google Cloud Account 필요

O Alarm / Scheduler

- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-alarm
- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-activitymanager/

Bluetooth

- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-bluetooth2

O Notification

- https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-notification

O Media Indexing

https://www.webosose.org/docs/reference/ls2-api/com-webos-service-mediaindexer/

나. 학습 자료

O web application framework

https://enactjs.com · Enact: · React: https://reactjs.org https://vuejs.org https://jquery.com · Vue: · jQuery:

Framework O web design

· bootstrap: http://getbootstrap.com · Bulma: https://bulma.io

· Material Design: https://material.io/develop

O web Technology Study

· HTML5: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/HTML5

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS · CSS3: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript · JavaScript:

· w3schools: https://www.w3schools.com · 생활코딩: https://opentutorialsorg/course/1

O Platform Study

- · webOS OSE
 - 오픈소스 버전의 webOS 개발을 위한 개발자 사이트
- https://www.webosose.org
- · webOS TV
- webOS TV 어플리케이션 개발을 위한 개발자 사이트
- OSE 버전의 API는 다를 수 있으므로 필요한 개념만 확인/학습
- http://webostv.developer.lge.com

O Native HMI Framework (필요시)

- · QML Application 개발
 - https://www.webosose.org/docs/guides/development/qml-apps/qml-app-overview

O Service Component

- · JavaScript Service
- Node.js 기반의 서비스를 개발할 수 있음(Node.js / JavaScript 개발 필) Node.js 개발자 사이트: https://nodejs.org/en
- 플랫폼 빌드 없이도 서비스 추가 가능
- https://www.webosose.org/docs/guides/development/js-services/js-service-overview

○ webOS web app & serivce 가이드 (한글)

- 한글 가이드
 - https://webos-supporters.tistory.com/