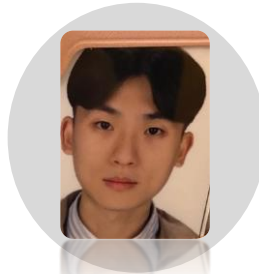


G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab

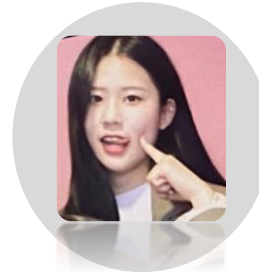


DANKOOK
UNIV.



YoungHwan Jeong

SAR team Intern
Mobile Systems Engineering
32154231



Sobin Park

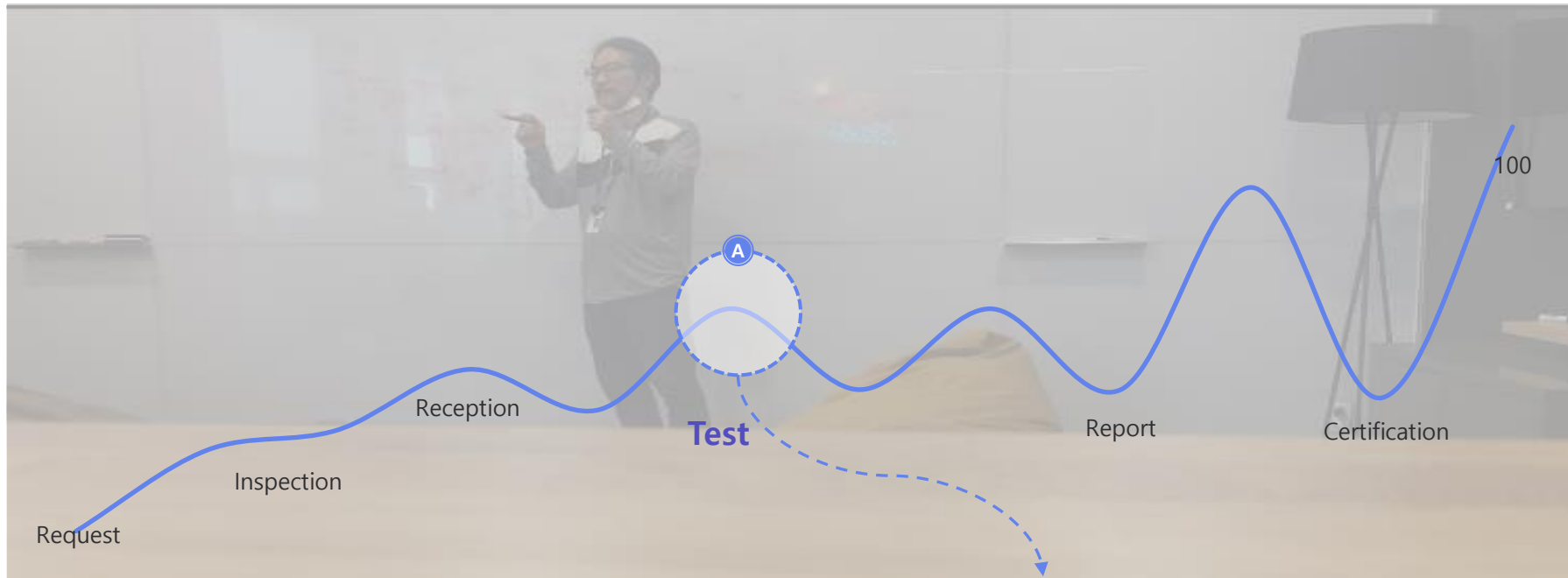
Mobile EMC/RF team Intern
Mobile Systems Engineering
32161681

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



프로젝트 시작 배경

General EMC 팀은 UL Korea Suwan Lab의 신설된 부서이다. 특정 기업들을 Target으로 주 업무가 이루어지는 Mobile EMC/RF와 SAR팀과는 달리, 수많은 고객사와 다양한 제품을 다루는 부서로 팀원들 간의 의사소통에 문제가 많다.

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



프로젝트의 보안성 Project Security

얼굴인식 로그인 기능

아이디, 패스워드 뿐 아니라 얼굴인식 (Face ID)를 추가하여
팀 스케줄러에 대한 보안성 강화

✓ 해당 팀원들로만 한정된 ID 생성

✓ Keras를 사용한 얼굴 인식 모델링



○ Linear Regression 모델을 활용한, 프로젝트 종료일 예측

✓ Flask와 jQuery, MySQL를 기반으로 제작

✓ Apache를 이용한 가상 서버 구축

프로젝트의 접근성 Project Accessibility

사내 네트워크 (CAN, Company Network Area)의 웹 서버
회사내 네트워크를 이용해서만 다양한 사람들이 동시에 프로젝트를
관리할 수 있기 위한 웹 베이스 기반

○ FTP 프로토콜을 활용한, 프로젝트 종료 3일 전 메일 알림 서비스

○ 파이썬을 이용한, 성적서 자동화 기능 구현 (word, excel 연동)

G-EMC TEAM Scheduler

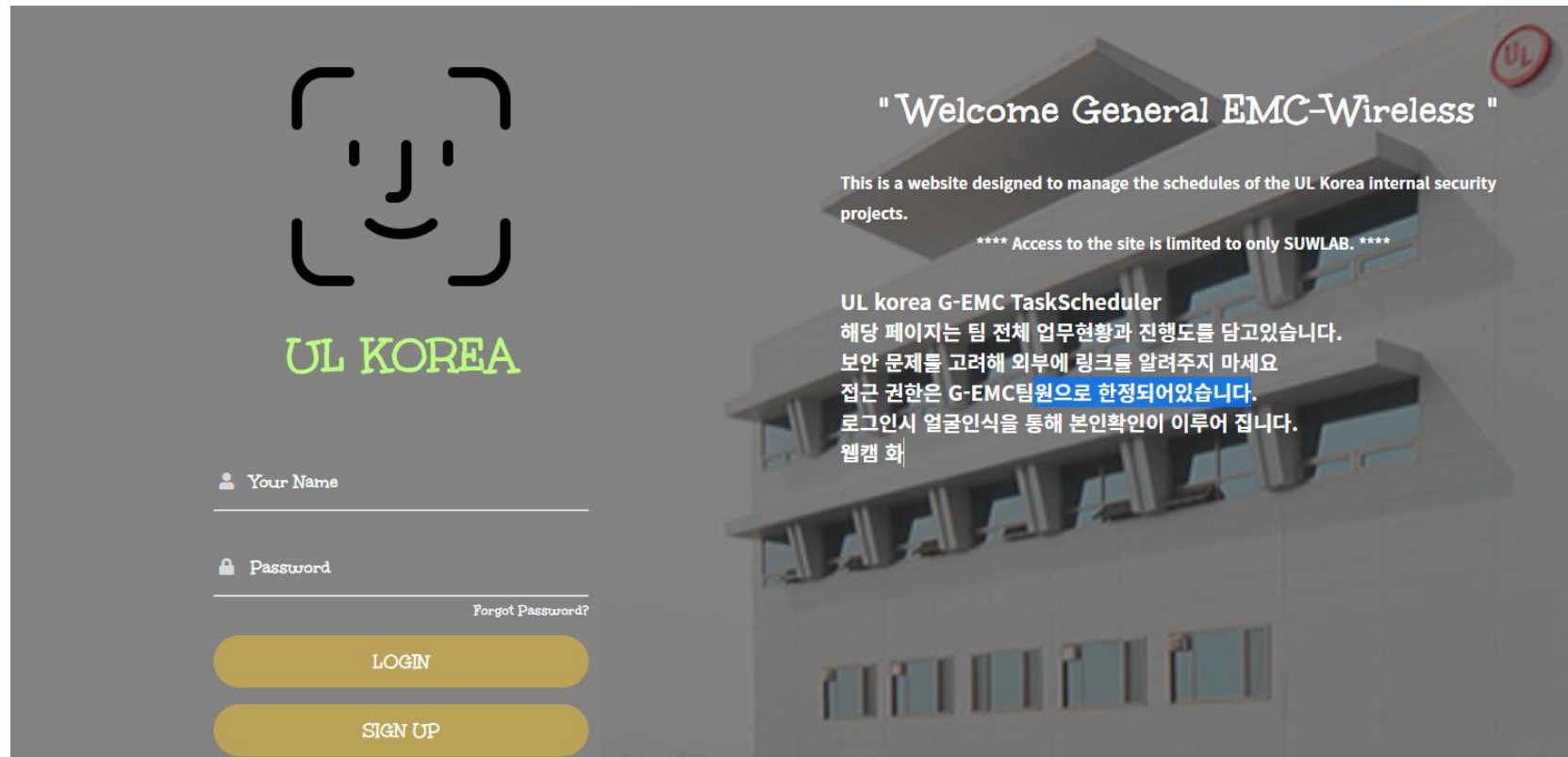
Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



● 로그인 Login



The login page features a dark grey background with a faint image of a building. On the left, there is a stylized face icon made of brackets and the text "UL KOREA" in green. Below this is a login form with fields for "Your Name" and "Password", a "Forgot Password?" link, and "LOGIN" and "SIGN UP" buttons. On the right, there is a welcome message in English and Korean, followed by a security notice and a disclaimer about the site's purpose and access restrictions.

"Welcome General EMC-Wireless "

This is a website designed to manage the schedules of the UL Korea internal security projects.

**** Access to the site is limited to only SUWLAB. ****

UL korea G-EMC TaskScheduler
해당 페이지는 팀 전체 업무현황과 진행도를 담고있습니다.
보안 문제를 고려해 외부에 링크를 알려주지 마세요
접근 권한은 G-EMC팀원으로 한정되어있습니다.
로그인시 얼굴인식을 통해 본인확인이 이루어 집니다.
웹캠 화

Your Name

Password

[Forgot Password?](#)

LOGIN

SIGN UP

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



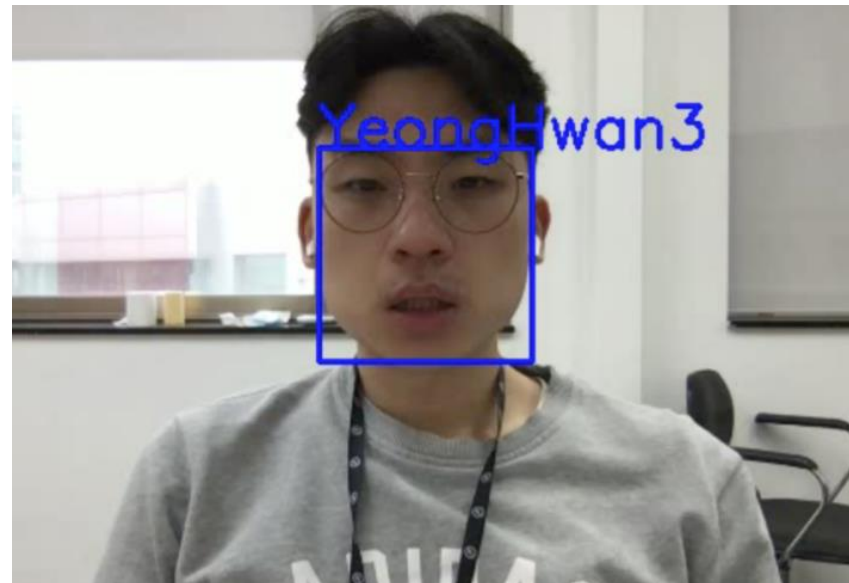
● 로그인 Login



Face ID

Keras를 활용한 얼굴 인식 모델 구현

- 노트북 내, 웹 캠을 이용한 사용자 얼굴 인식
- 모델링 학습을 위한, 팀원들의 얼굴 데이터 수집
- ID, PW 뿐 아니라 얼굴인식까지 해야하는 3차 인증 로그인 기능



[얼굴 인식 예시]



각 사용자에게 대한 얼굴 데이터 사전 수집을
통한 모델 학습 완료

- >> 정확도가 90%로 높음
- >> 보안 기능을 요구 하기 때문에,
높은 정확도에 초점을 맞춤.

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



● 메인 대쉬보드 Main Dashboard

YoungHwan, Your Future Starts Today 🎵

EMC Task

Edit Task

Add Task

Logout



UL All registered tasks



Airpods PRO

APPLE 2019 F/W



👤 with HyeRim, SoBin, YoungHwan



Galaxy Note 20

SAMSUNG, Mobile Phone



👤 with HyeRim, SoBin



Ray

Dental CT



👤 with SoBin

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



● 메인 대쉬보드 Main Dashboard

YoungHwan, Your Future Starts Today 🎵

현재 로그인한 유저

MySQL을 통한 데이터베이스 접근

- 데이터 베이스 내, user 목록부터 프로젝트 목록 등 다양한 테이블 생성/관리
 - 오버헤드를 피하기 위한, 프로시저 작성

EMC Task

Edit Task

Add Task

Logout

Task 추가,수정,삭제 메뉴바

Bootstrap4를 활용한 게시판 기능 구현

- 새로운 프로젝트 생성부터 수정, 삭제를 게시판으로 표현
 - Private / Public 기능 구현 추가 (보안 강화)
 - 자신이 등록한 Task만 수정, 삭제 가능 (권한 부여)

Input your Task

Google Translate

모델명

예) BL1415N

Description

예) SAMSUNG, Mobile Phone

Photos

Browse...

Mark this as private and not visible to others.

☐ Mark as Private

Have you already accomplished this?

☐ Mark as Done

Publish

[Add Task]

EMC Task My Task Add Task Logout



삼성 노트북

Ray

1

[Edit Task] 클릭 시, 해당 User가 등록한 Task 목록 등장

G-EMC TEAM Scheduler

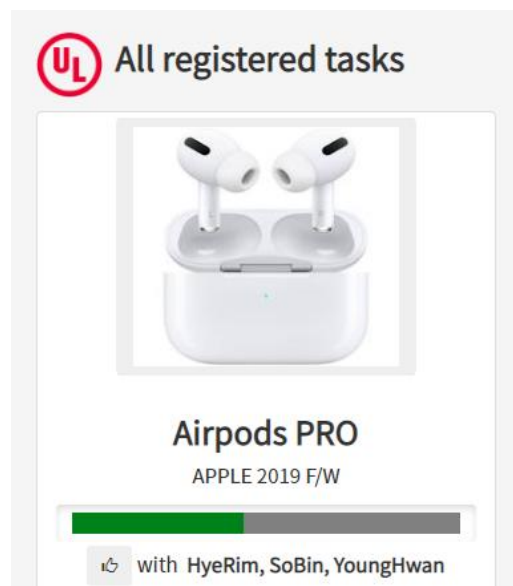
Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



● 메인 대쉬보드 Main Dashboard



등록된 Task

Javascript를 이용한 좋아요, 프로그레스 바 구현

- 제품 모델명, 설명, 사진 영역 구현
- **좋아요**: 최초 Task 등록자, 이외 해당 프로젝트에 참여하는 user 이름 표시
- **프로그레스 바**: 전체 업무율을 계산하여, 진행된 정도를 시각적으로 표현
 - **해당 이미지**: 클릭시, 해당 프로젝트의 화면으로 렌더링

CY 부장님



저번에 들어온 A 프로젝트 담당 누구야?

저녁 11시 12분

HyeRim



어.. 저랑 누구더라

저녁 11시 12분



● 좋아요 버튼 클릭 여부를 DB에 데이터 저장

- > 각 프로젝트에 참여중인 인원들을 쉽게 파악할 수 있다.
이에 맞춰 개인별 업무를 다르게 할당 할 수 있다.



● 현재 완료된 테스트/전체 양 을 계산한 진행률

- > 전체 진행해야 하는 프로젝트 양을 계산, 현재까지 완료된 테스트를 DB에 저장 : 진행률 계산하여 프로그레스 바로 표현한다.

G-EMC TEAM Scheduler


Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



프로젝트 별 페이지 Project-specific pages



General EMC-W
UL Korea SUW

☐ 전체 프로젝트 현황

EMC

☐ TASK

☐ 모드별 진행상황


RF

☐ TASK

☐ 규격별 진행상황

☐ 성적서 TDS

TASK MANAGE




Copyright © 2020 UL Korea SUW Lab
Designed by YoungHwan & Sobin

2020년 6월 16일 12:37:30 예상되는 종료일은? 2020-06-25


Model, 'Airpods PRO'




YoungHwan ON 



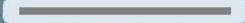
Airpods PRO
APPLE 2019 F/W




with HyeRim, SoBin, YoungHwan



Galaxy Note 20
SAMSUNG, Mobile Phone



with HyeRim, SoBin



Ray
Dental CT



with SoBin



삼성 노트북
2020



with SoBin



ddd
dsfdfsds



with YoungHwan

G-EMC TEAM Scheduler

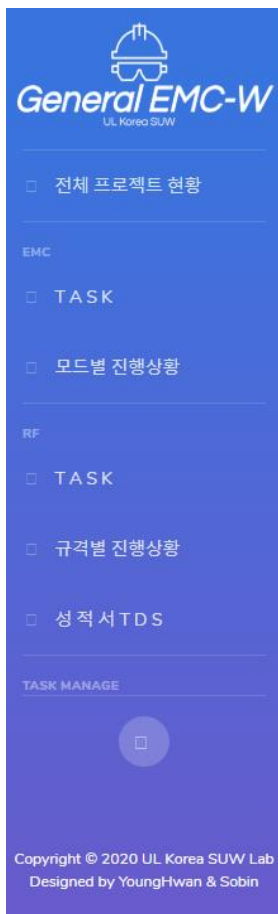
Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



프로젝트 별 페이지 Project-specific pages



맞춤형 Side Bar

부서별 메뉴 정리

- General EMC 부서 내, EMC 팀과 RF 팀으로 나뉜다.
- 각 팀별 맞춤형 Side bar 메뉴 구성

2020년 6월 16일 12:37:30 예상되는 종료일은? **2020-06-25**

현재 날짜/시간 & 예측 종료일

예측 종료일을 계산하는 Linear Regression 모델 생성

- 실제 팀원들과의 인터뷰를 통해, 각 업무별 최소, 최대, 평균 업무 시간 **데이터 수집**
 - 메타 데이터를 통해, 더미 데이터를 통한 대량의 데이터 생산
 - 가변적인 추가 업무에 대비하기 위해,
- Ajax 통신**을 통해 업무가 추가될 수록 데이터 업데이트
- 종료 3일 전, 최고 책임자에게 FTP 를 활용한 프로젝트 종료 알림 메일 전송

Model, 'Airpods PRO'

3+

YoungHwan ON

프로젝트 명 & 접속한 User

Javascript를 통해, 프로젝트 명과 접속한 User명 표시

- 프로젝트 별 페이지가 같은 디자인으로 되어있어 user가 헷갈릴 수도 있기 때문에 표시

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



● 프로젝트 별 페이지 Project-specific pages

[전체 프로젝트]

전체 프로젝트 별 진행 상황 요약

- 총 4단계의 프로세스로 구분
- 프로젝트 시작일 (Task 등록일), 예측되는 종료일, 현재 참여하고 있는 user 수 (좋아요 누른 user 수) 를 표현
- 특정 프로세스 완료 시, 해당 버튼 클릭을 하여 저장 버튼을 누르면 색깔 있는 버튼모양으로 변경됨 (DB 연동)

프로젝트 시작일은 **2020-05-22**입니다.

현재 예상되는 종료일은 **2020-06-25**이며, **3**명이 진행하고 있습니다.

EMC



RF



REPORT



보고 완료



저장



Airpods PRO

APPLE 2019 F/W

with HyeRim, SoBin, YoungHwan



Galaxy Note 20

SAMSUNG, Mobile Phone

with HyeRim, SoBin



Ray

Dental CT

with SoBin



삼성 노트북

2020

with SoBin



ddd

dsfdsfds

with YoungHwan

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



프로젝트 별 페이지 Project-specific pages

Ex) CISPR 11 & IEC 60601-1-2
CT/Pano

IEEE 193839
노이즈 캔슬링

ISO 123
AFASDF

→

IEEE 183370

water proof - function

[새로운 모드에 대한 정보 입력]

Ex) CISPR 11 & IEC 60601-1-2
CT/Pano

IEEE 193839
노이즈 캔슬링

ISO 123
AFASDF

IEEE 183370
water proof - function

→

IEEE 183370

water proof - function

"IEEE 183370"

"water proof - function"

"You Can Select the process of this Mode! "

SEND

해당 모드에 관한 process를 모두 선택한 후, "SEND" 버튼을 누름

#	Contents	Delete
	---- [Example] Surge ----	Delete
	RE	Delete
	CE	Delete
	Harmonic	Delete
	Flicker	Delete
	RS	Delete
	CS	Delete
	ESD	Delete
	MF	Delete
	EFT/Burst	Delete
	Surge	Delete
	V-Dip/Interruption	Delete

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



프로젝트 별 페이지 Project-specific pages

IEEE 193839

노이즈 캔슬링

진행률 80.00%

ISO 123

AFASDF

진행률 %

IEEE 183370

water proof

진행률 %

'Airpods PRO'.xlsx 파일을 확인하세요.

시험 완료한 해당 시험모드 버튼을 클릭하세요

선택한 모드명

완료 여부

ESD

Not yet Complete

MF

Not yet Complete

EFT/Burst

Not yet Complete

Surge

Not yet Complete

V-Dip/Interruption

Not yet Complete

[각 모드별 시험 진행 상황을 체크할 수 있다]

[EMC-모드별 진행 상황]

가변적인 Mode 추가 & 엑셀 파일 자동화 연동

- 자주 변경되는 프로젝트 진행 상황에 맞춰 수동적으로 데스크 플랜을 수정 및 작성 하는 것은 불필요한 시간 소모
- 이를 해결하고자, 자동으로 해당 프로젝트에 관한 엑셀 파일 생성을 한 다음, 시험 완료 버튼을 눌러 저장할 경우 엑셀에 해당 날짜가 표기 됨.

제품명	모델명	시험일자	시험장소	시험장비	시험결과
Airpods PRO	APPLE 2018 P/W	2020-05-22 15:27:48			
시험항목					
EMC	RE	120V, 60 Hz			
	CE	230V, 50 Hz			
	Harmonic	230V, 50 Hz			
	Flicker	230V, 50 Hz			
ESD	120V, 60 Hz				
ESD	230V, 50 Hz				
ESD	230V, 50 Hz				

[Airpods PRO.xlsx 파일 일부]

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



프로젝트 별 페이지 Project-specific pages

시험하는 규격을 눌러주세요
누르면, **검은색**으로 변합니다.
각 규격별로 시험을 완료한 항목을 누르면, **주황색**으로 변합니다.

저장

Power 측정	Power 측정	Power 측정
Conducted Test	Conducted Test [Tx]	Conducted Test [Noram]
Radiated Test	Conducted Test [Rx]	Conducted Test [Low,High,Hummid]
	Radiated Test	Radiated Test

[RF-TASK]

진행 완료 상황 파악

- EMC와는 달리 종류가 매우 다양한 RF의 경우,
상위 엔지니어가 쉽게 인지 할 수 있는 수준의 진행 상황에 대해 표현

FCC

분류	현재 진행률	
Power 측정	<div><div></div></div>	50%
Conducted Test	<div><div></div></div>	50%
Radiated Test	<div><div></div></div>	50%

CE

분류	현재 진행률	
Power 측정	<div><div></div></div>	60%
Conducted Test [Tx]	<div><div></div></div>	60%
Conducted Test [Rx]	<div><div></div></div>	60%
Radiated Test	<div><div></div></div>	60%

[RF-규격별 진행상황]

진행 완료 상황 파악 – 프로그레스바

- 각 규격에 따른 프로세스 별 진행상황을 **MS-SQL**을 통해
해당 진행상황이 정리된 엑셀파일과 연동하여 진행 상황을 한꺼번에
쉽게 알 수 있도록 수치화 및 시각화 함.

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab

DANKOOK
UNIV.

● 프로젝트 별 페이지 Project-specific pages

2020년 6월 16일 12:43:7

예상되는 중

성적서를 작성 하시겠습니까?

확인 취소

성적서 작성완료

성적서의 <3.3 전기적 조건> 항목에 입력하고자 하는 데이터를 순서대로 나열한 후 버튼을 누릅니다.

#	Contents	Data File	Delete	▲	▼
	--(예) 2.4G WLAN(802.11b)--	PPR21_TDS_2.4G WLAN_KC(RF)_802_11b.xls	Delete	▲	▼
	2.4G WLAN(802.11g)	g_PPR21_TDS_2.4G WLAN_KC(RF)_802.11g.xlsx	Delete	▲	▼

2.4G WLAN(802.11g)

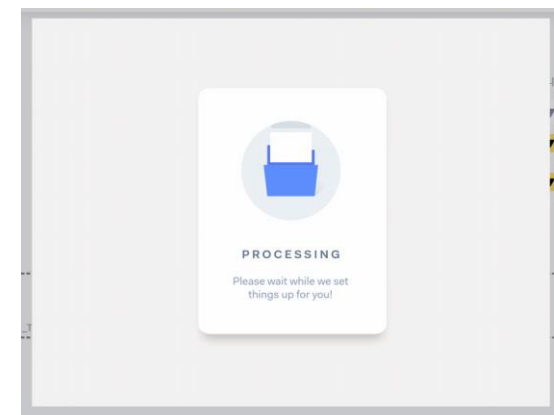
파일선택

* g_PPR21_TDS_2.4G WLAN_KC(RF)_802.11g.xlsx (151 kb)

[RF-성적서 TDS]

파일 업로드를 통한 성적서 자동화

- 엑셀파일에 정리된 데이터를 일정한 형식에 맞춰 워드 파일로 보고서 작성한다.
- 반복적인 업무를 프로그래밍 코드로 작성함으로써, 업무 효율을 높일 수 있다.



[성적서 자동화 중임을 표현하는 이미지]

시험 환경			
상온	고온	저온	습도
+25℃	+50℃	-10℃	+35%, 95%

시험 결과		참조기준	적합		
상온	고온			저온	습도
+36.507	+36.460	+36.508		상온까지 아니라고 개별할 수 있는 구분은 구분은 구분은	
+31.075	+31.030	+31.003			
+41.897	+41.934	+41.904			
+35.085	+34.987	+34.991			
상온	+36.997	+36.925	+36.943		[BF60d1] 1019] F1: 120.20MHz F2: 121.19MHz F3: 123.69MHz
고온	+31.331	+31.368	+31.313		
저온	+42.503	+42.443	+42.466		
습도	+35.291	+35.233	+35.230		

[자동화된 성적서 일부]

G-EMC TEAM Scheduler

Copyright © 2020. Interns of UL Korea Suwon Lab



DANKOOK
UNIV.



프로젝트 마무리

< May >						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

개발 환경 구축
및
자료 수집

모델 개발
및
서버 개발 구축

○ April (4월 말) : 프로젝트 계획안 작성

○ May (5월 전체)

: 기계학습을 활용한 종료 예측일 (Linear Regression), 얼굴 인식 모델링 (Keras) 개발

: 빠르고 깔끔한 디자인을 위한, Flask (Django에서 변경), jQuery, 부트스트랩4 활용

○ June (6월 ~ 현재)

: 사내 네트워크에 서버 구축 (Company Area Network)

: Apache를 통한 가상 서버 생성 및 베타 테스트 진행 및 디버깅 중



DANKOOK
UNIV.



● Reference

[Deep Learning from scratch - sati kogi 2017 / 한빛미디어]

[SW developing Process - 특허청 2012 / 특허청]

[Wes McKinney, Julie Steele and Meghan Blanchette, Teresa Exley, "Python for Data Analysis" proceedings 2012.Oct O'REILLY pp.111-152]

[Vivian Siahaan-Rismon Hasiholan Sianipar "LEARNING PyQt5", first edition proceedings 2019 MY_SQL ,pp 89-221]

[L. Benini, A. Bogliolo, S. Cavallucci and B. Ricco, "Monitoring system activity for OS-directed dynamic power management," Proceedings. 1998 International Symposium on Low Power Electronics and Design (IEEE Cat. No.98TH8379), Monterey, CA, USA, 1998, pp. 185-190.]

[T. E. Oliphant, "Python for Scientific Computing," in Computing in Science & Engineering, vol. 9, no. 3, pp. 10-20, May-June 2007.]

[python cookbook 3rd edition - O'Reilly 2015 /한빛미디어]

[Deep learning with python - Francois Chollet / 한빛 미디어]

[Unified, Real-Time Object Detection - Joseph Redmon / Google AI team]

[H. Cai, Q. Wu, T. Corradi, and P. Hall. The cross- depiction problem: Computer vision algorithms for recog- nising objects in artwork and in photographs. arXiv preprint arXiv:1505.00110, 2015.]

[M. Everingham, S. M. A. Eslami, L. Van Gool, C. K. I. Williams, J. Winn, and A. Zisserman. The pascal visual ob- ject classes challenge: A INTERNSHIP REPORT 90 retrospective. International Journal of Computer Vision, 111(1):98–136, Jan. 2015.]

[S. Gidaris and N. Komodakis. Object detection via a multi- region & semantic segmentation-aware CNN model. CoRR, abs/1505.01749, 2015.] [P.

Sermanet, D. Eigen, X. Zhang, M. Mathieu, R. Fergus, and Y. LeCun. Overfeat: Integrated recognition, localiza- tion and detection using convolutional networks. CoRR, abs/1312.6229, 2013.]

[J. R. Uijlings, K. E. van de Sande, T. Gevers, and A. W. Smeulders. Selective search for object recognition. International journal of computer vision, 104(2):154–171, 2013.]

템플릿 활용

<http://pptbizcam.co.kr/>