

[IoT 1기]

Fire_Truck Team

중간발표 (06/14)

팀장:이민지

팀원:강원일 조윤정 안다솜 전슬기

INDEX

1. 이전피드백 수정/추가사항
2. 현재 진행 상황
3. 문제점 및 피드백
4. 앞으로 계획

이전 피드백

-선형대수,가우스 조르단으로 로
봇팔제어하기
(위치에 따른 변화량이 속도이다)

-카메라 곡률 때문에 곡선 틀때 에러
가 날수 있다

=> 점과 점의 차분을 이용해서 해결
하기

=> 또는 카메라 두개이상 사용

-Map을 만드는게 레이더를 돌려서
3D Map으로 해야 되는데 무리가 있
다.

=>초음파센서를 이용해서 증폭시킨
다음(칼대기) 사용하는게 좋다.

Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 - Innova Lee(이상훈)

gcccompil3r@gmail.com

학생 - 강원일

ebaywon1@gmail.com

강원일 현재 진행상황 - 1. Device

모든 개발환경 완료된 상태에서 제공된 PC Failure => 개발 환경 재
구축 일부 완료

TI AM572x EVM(2 ARM Cortex-A15 CPU + C66 DSP + SGX) 등
706,077원) vs NVIDIA Jetson TX2(4 ARM® A57/2 MB L2 CPU
+ **GPU NVIDIA** Pascal™+ 256 CUDA Cores 599 USD) 등 영상
처리 관련 개발 보드 => High-End Class Board

Low-End Class OSHW(NodeMCU 등) Target Board

Variable Comm. Module (Bluetooth)



CCS 7.x + TI Processor SDK

Point Form	Integral Form
$\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{J}_c + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}$	$\oint \mathbf{H} \cdot d\mathbf{l} = \int_s \left(\mathbf{J}_c + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right) \cdot d\mathbf{S}$ (Ampère's law)
$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$	$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = \int_s \left(-\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \right) \cdot d\mathbf{S}$ (Faraday's law; \mathbf{S} fixed)
$\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho$	$\oint_s \mathbf{D} \cdot d\mathbf{S} = \int_v \rho dv$ (Gauss' law)
$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$	$\oint_s \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0$ (nonexistence of monopole)

Features Business Explore Marketplace Pricing

Built for
developers

Git-Hub is a development platform inspired by the way you work. From open source to business, you can host and review code, manage projects, and build software alongside millions of other developers.

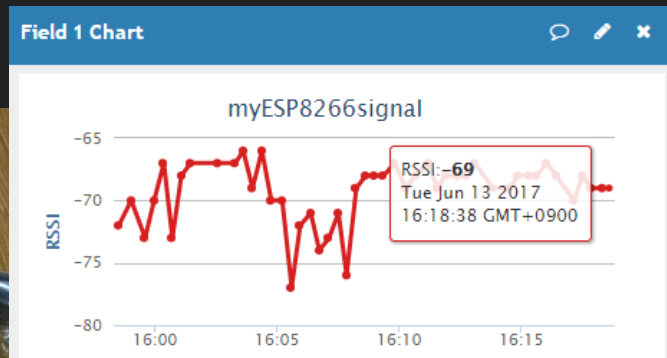
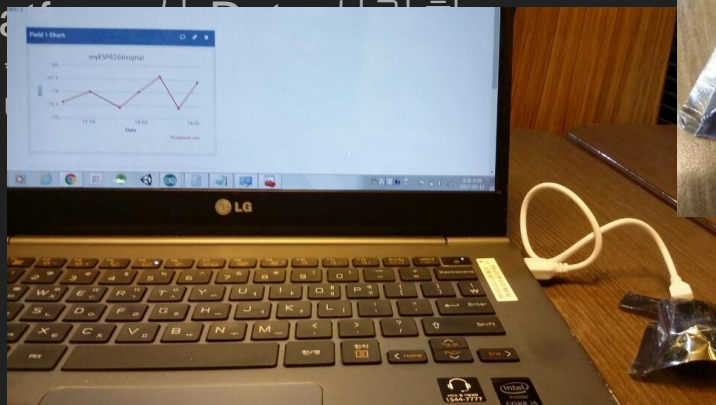
강원일 현재 진행상황 - 2. NW & Platform & Data

팀 전체 공유 (IoT Echo System)

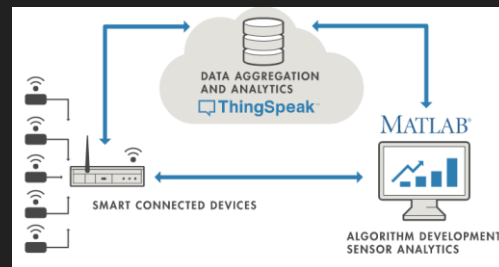
Data 측정 (Device)

측정 Data WiFi NW 전송

Platform 상 Data 저장



* ESP8266 Signal Strength



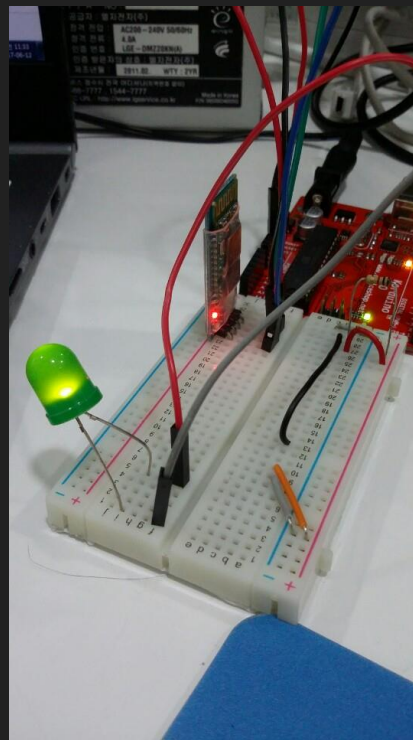
강원일 현재 진행상황 - 3. Remote Control

Bluetooth NW

발광 다이오드 Remote Control

또는,

MCU Serial Monitor와 Mobile 폰
App 양방향 통신

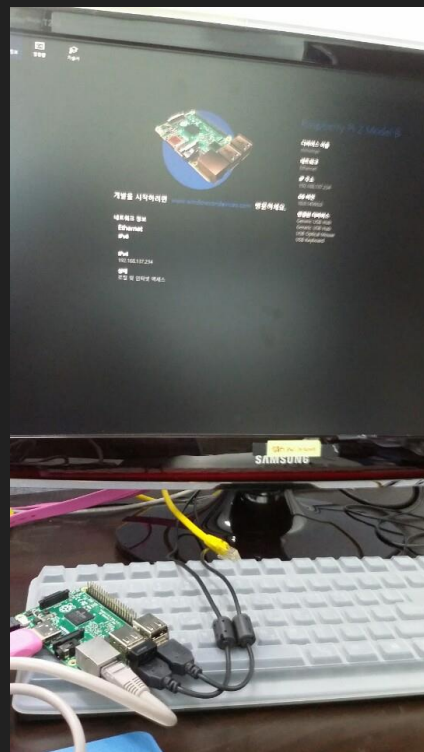


강원일 현재 진행상황 - 4. Multi OS on OSHW

Linux / Win 10 multi OS

Small Form Factor OSHW

MS 관계자 미팅



강원일 문제점 및 피드백 - 고비용/저생산성/CCS

1. CCS 7.x

1. http://processors.wiki.ti.com/index.php/Download_CCS 에서 CCS Linux 버전 다운 => **Offline Installer !!**

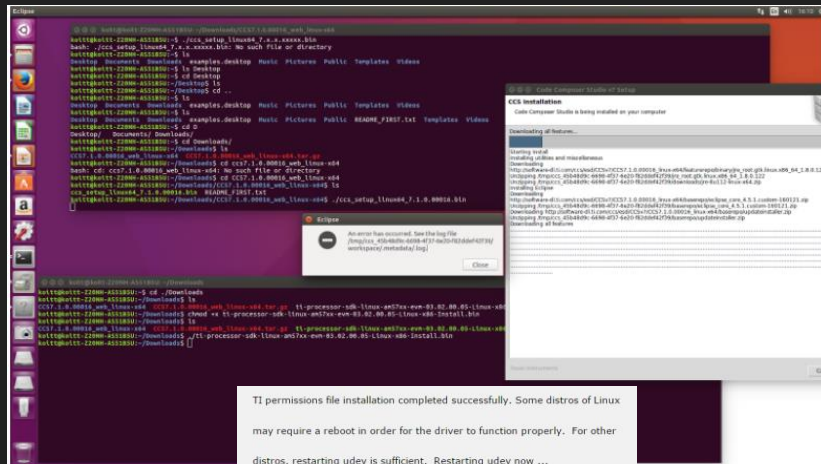
압축 해제

- **Web installers** allow you to download only the software components that you require.
- **Off-line installers** will download a large compressed file (about 800MB) so you may then uncompress it then select what you require to install.

Release	Build #	Date	Download	Notes
7.2.0	7.2.0.00012	Jun 6, 2017	Web Installers: Windows Linux MacOS Off-line Installers: Windows MD5 Linux MD5 - 64-bit only MacOS MD5	New/Notable In This Release (7.2.0.00012): <ul style="list-style-type: none">• Release notes• Installer dependency checker enhancements. Now checks for pending required system patches (Win)and other dependencies.• Installer dependency checker enhancements for Linux and OS X• IDE and Debugger updates for bug fixes• Debug probe and emulation stack updates• Device Support package updates• ROV2 - Production release

Web Installers: Failure

```
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU: ~/Downloads/CCS7.1.0.00016_web_linux-x64
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~$ ls
Desktop Documents Downloads examples.desktop Music Pictures Public Templates Videos
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~$ ls Desktop
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~$ cd Desktop
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Desktop$ ls
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Desktop$ cd ..
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~$ ls
Desktop Documents Downloads examples.desktop Music Pictures Public Templates Videos
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~$ ls
Desktop Documents Downloads examples.desktop Music Pictures Public README_FIRST.txt Templates Videos
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~$ cd Desktop
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Desktop$ cd Downloads/
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Downloads$ ls
CCS7.1.0.00016_web_linux-x64 CCS7.1.0.00016_web_linux-x64.tar.gz
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Downloads$ cd CCS7.1.0.00016_web_linux-x64
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Downloads$ ls
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Downloads$ cd CCS7.1.0.00016_web_linux-x64
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Downloads/CCS7.1.0.00016_web_linux-x64$ ls
ccs_setup_linuxx64_7.1.0.00016.bln README_FIRST.txt
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Downloads/CCS7.1.0.00016_web_linux-x64$ ./ccs_setup_linuxx64_7.1.0.00016.bln
There has been an error.
ccsdrv: There was a problem with the installation. Please look at the logs for more information.
hellt@hellt-Z20NH-A5518SU:~/Downloads/CCS7.1.0.00016_web_linux-x64$
```



1차에서 발생했던 : 아!

TI permissions file installation completed successfully. Some distros of Linux may require a reboot in order for the driver to function properly. For other distros, restarting udev is sufficient. Restarting udev now ...

1차에서 발생했던 : 아! bh us560 installation completed successfully. Some versions of Linux require a reboot in order for the driver to function properly. For other

versions restarting udev is sufficient. Restarting udev now ...

Link installation completed successfully. Some versions of Linux

require a reboot in order for the driver to function properly. For other

versions restarting udev is sufficient. Restarting udev now ...>>> Reboot

강원일 문제점 및 피드백 - 저비용/신속성(본인 경험)

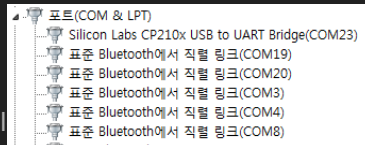
ESP8266 ESP-12E Development Board (with onboard USB-to-Serial)

This is the best development board for building projects with the latest version (ESP-12E) of the fantastic, inexpensive Wi-Fi module ESP8266!

Availability: In stock
\$9.95

ESP8266 Serial to Wi-Fi
applications.

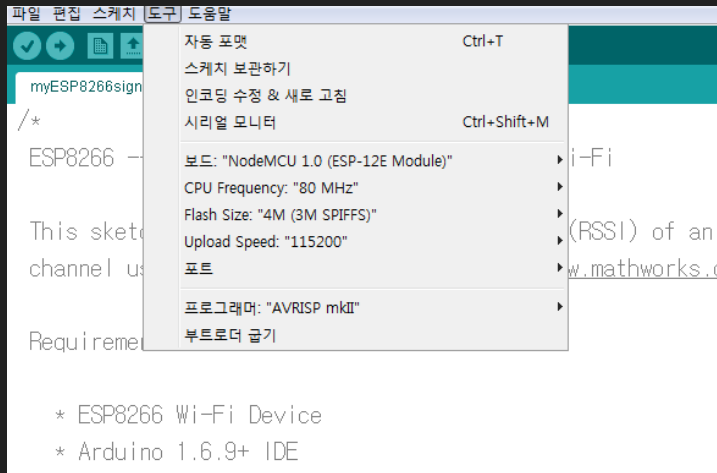
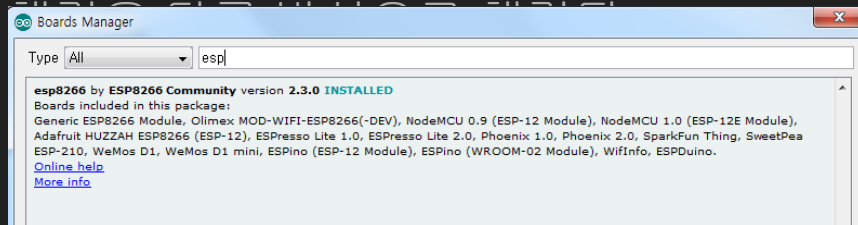
Once the Arduino IDE is installed, open the program so we can do a couple of setup steps to get it ready to program ESP8266 devices. Under *File*, *Preferences*, and *Additional Boards Manager URLs*, add this link: http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json - this will allow the Arduino IDE to manage ESP8266 compatible boards.



환경 구축 : CCS / TI SDK와 절차 동일

IDE + Driver + Configuration

Drivers 문제 다른 PC에서 설치 권고 =>



- * ESP8266 Wi-Fi Device
- * Arduino 1.6.9+ IDE

강원일 문제점 및 피드백 WIN IOT 10과 Debian Linux 멀티 OS

SD card speed was found below recommended and this may cause unexpected behavior while running
...need to consider later on.

Need to check further later on as per below local env...

Can't set locale; make sure \$LC_* and \$LANG are correct!

perl: warning: Setting locale failed.

perl: warning: Please check that your locale settings:

LANGUAGE = (unset),

LC_ALL = (unset),

LANG = "en_GB.UTF-8"

are supported and installed on your system.

perl: warning: Falling back to the standard locale ("C").

locale: Cannot set LC_CTYPE to default locale: No such file or directory

locale: Cannot set LC_MESSAGES to default locale: No such file or directory

locale: Cannot set LC_ALL to default locale: No such file or directory

Selecting previously unselected package libhangul-data.

(Reading database ... 112419 files and directories currently installed.)

The power of Windows on your IoT devices

Windows 10 IoT Core supports hundreds of devices running on ARM or x86/x64 architectures.

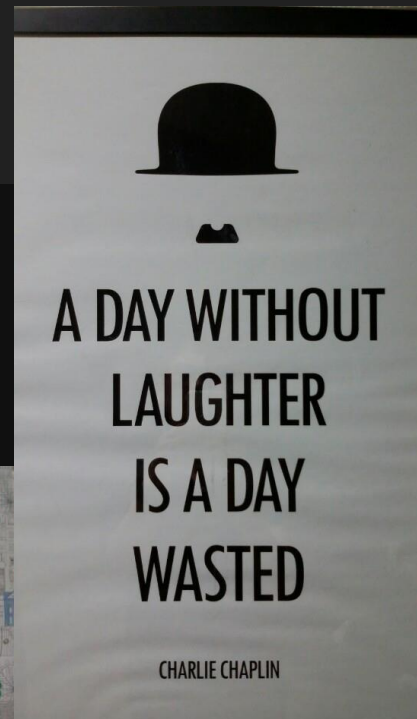
흔들리는 비디오 안정화와 이미지의 텍스트 읽기



강원일 앞으로 계획 - CAN 등

졸립고, 고프고, 더운 날씨에 육체
및 정신 건강 관리가 필요

배 고플 때 라면을 사주면 감사를,
배 부를 때는 욕 먹는다



Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 - Innova Lee(이상훈)

gcccompil3r@gmail.com

학생 - 이민지

Img9650@naver.com

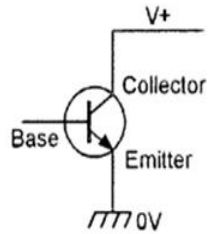
이민지 현재 진행상황

-Water Pump 데이터 시트 완료

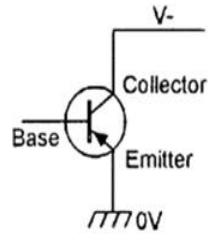
-5V 100mA Servo Motor 데이터시트를 진행하다가 다솜언니의 로봇팔이
전원이 부족해 발작을 해서 전원회로부터 구성하기로 함

Dead-time 비활성화된 시간⁴⁾

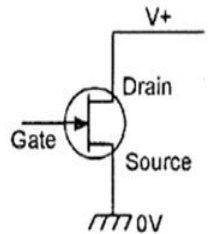
=> 모스펫안에 다이오드에서 드레인과게이트에 전압이 들어와야 소스로빠져나간다들중에하나라도안들어 오면소스쪽으로 빠져나가지 않는데 이때 비활성화된 시간을 데드타임이라 부른다.⁴⁾



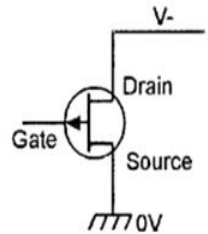
(a) npn transistor



(b) pnp transistor

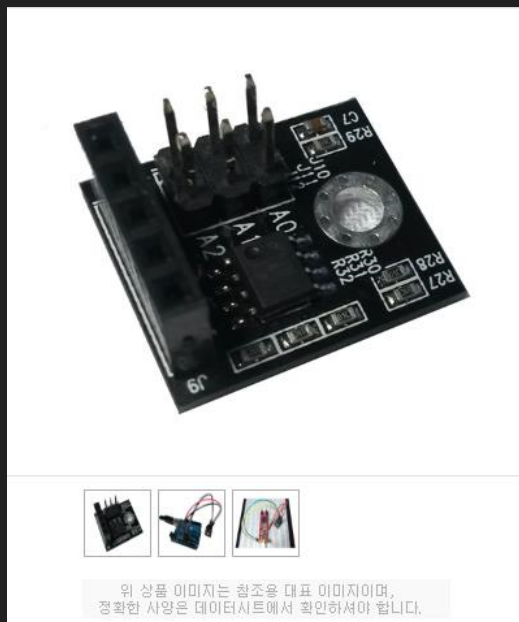
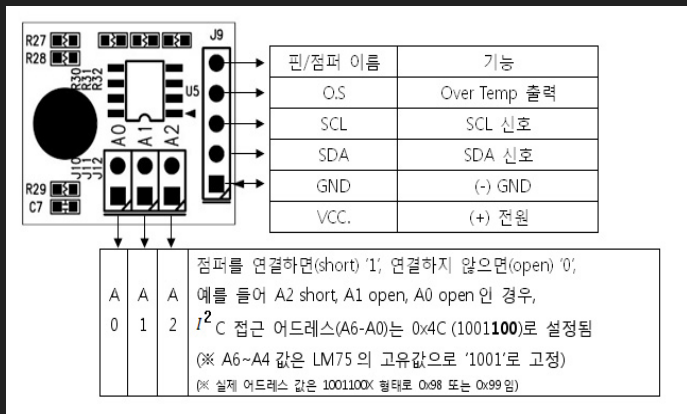


(c) n-channel JFET



(d) p-channel JFET

-100도 까지 측정 가능하고 mcu에 연결가능한 온도 센서 찾는중



- ▶ 상품코드 1160054
- ▶ 판매가격 6,000원 (부가세 미포함가)
- ▶ 제조사 제이씨넷
- ▶ 적립금 0원
- ▶ 평균준비기간 2~3일
- ▶ 브랜드 제이씨넷 [브랜드몰바로가기](#)
- ▶ A/S 정보
- ▶ 최소주문수량 1 개
- ▶ 수량

[바로구매](#) [장바구니](#) [관심상품](#)

NAVER

네이버 ID로 간편구매
네이버페이

N Pay 구매

찜

[간편결제] 계좌 첫등록 1천원

< >

125도 까지 측정가능
mcu,아두이노에 연결
가능!

이민지 문제점 및 피드백

-내가문제다.

-중국 제품이 많다

-배송기간이 6주인곳도 있다.

-온도센서를 찾고 있는데 아기젖병하고

가스레인지가 나온다



귀뚜라미 4번타는 보일러-35H

869,000원 판매처 1

디지털/가전 > 계절가전 > 보일러 > 가스보일러

가스종류 : LPG, LNG 겸용 | 가스식, 비례제어방식, FE, FF방식, 자동온도조절, 순간수압충격방지, 유량감지센서, 적수온도센서, 출탕온도센서, 저Nox버너채용

등록일 2013.02. · ❤️ 찜하기 4 · 📄 정보 수정요청



[tgm 사은품증정] 터지엠 실리콘 젖병 260ml / 온도감지센서 /에어벨브시스템 / 수유용품/ 터지엠

27,790원 가격비교

출산/육아 > 수유용품 > 젖병

[신한/KB국민/현대/롯데 50만원 이상 최대 22개월 무이자] [신한, 삼성, BC, 롯데, 하나, NH농협, 씨티 5만원 이상 최대 12개월 무이자]

등록일 2016.07. · ❤️ 찜하기 0 · 📄 신고하기

이민지 앞으로 계획

- 온도센서를 찾다가 없으면 용산에 가서 찾아봐야 될것같다
- 가속도센서와 초음파센서도 찾기
- 전원회로 소자 구입하고 회로 구성

Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 - Innova Lee(이상훈)

gcccompil3r@gmail.com

학생 - 전슬기

seulgi9502@gmail.com

전슬기 현재 진행상황

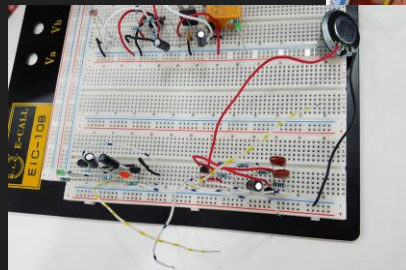
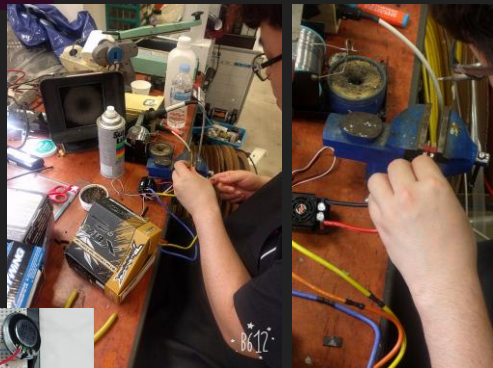
petalinux 설치 완료

```
jsg@jsg: ~  
PetaLinux environment set to '/opt/peta/petalinux-v2015.4-final'  
INFO: Checking free disk space  
INFO: Checking installed tools  
INFO: Checking installed development libraries  
INFO: Checking network and other services  
jsg@jsg:~$
```

필요한 툴 설치 완료

BLDC MOTOR,ESC연결 납땜, 배터리 커넥터 변경 해옴, ADC

싸이렌회로, 멀티바이브레이터 -> 스위치방식



전슬기 문제점 및 피드백

7번 포맷 후 성공

문제점 : 패키지 꼬여서 답 없음

피드백 : 포맷하고 설치방법을 다르게 함, 다시 CCS,Vivado,git 등 재설치

minicom으로 zybo연결 후 키보드로 안쳐짐

문제점 : minicom이 잘못된것 내잘못이 아님 (sd카드가 잘못 한줄 알았다)

피드백 : gtkterm은 정말잘됨... gtkterm사용함

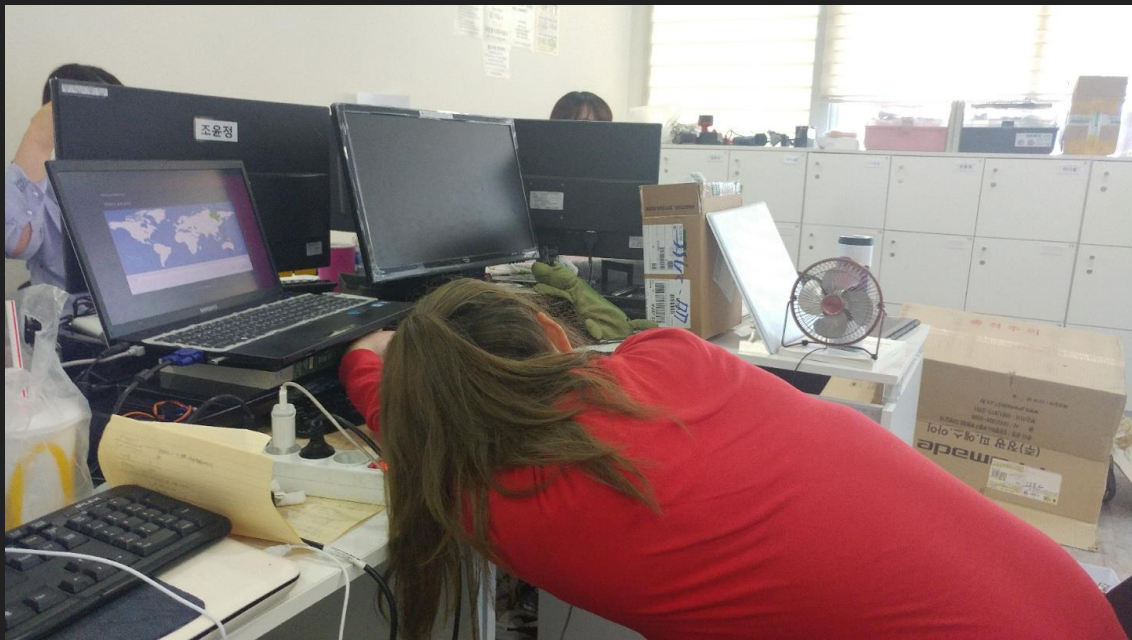
전슬기 앞으로 계획

현재 진행중인것 완료

I2C

FPGA Lab

BLDC PID



Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 - Innova Lee(이상훈)


gcccompil3r@gmail.com

학생 - 안다솜

ads0604@naver.com


안다솜 현재 진행상황

1. PWM 데이터시트 분석 곳

 [ch.34\(Dasom\)](#)

MCU PWM 조금 더 설명 붙여서 재업로드

2. BLDC 데이터시트 완료 업로드

 [AN0367_Translation.pdf](#)

BLDC_Doc_AN0367(Dasom)

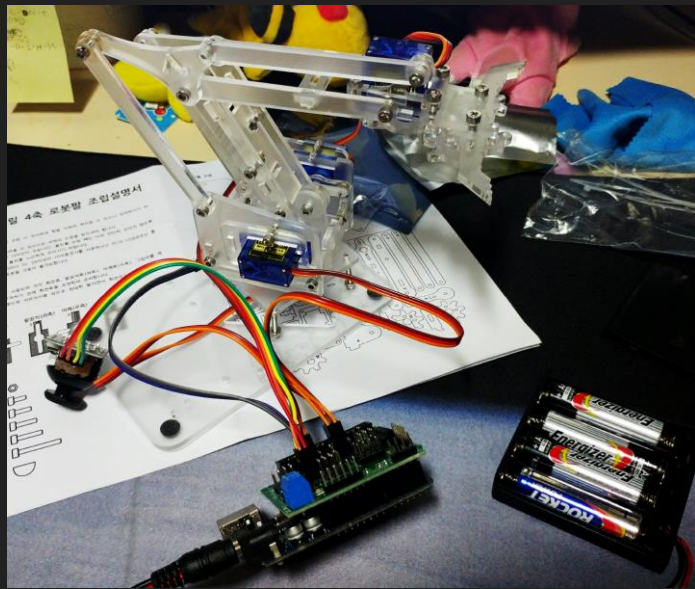
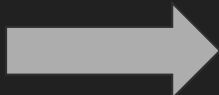
3. FPGA Lab 진행 중

1. Petalinux 설치 완료...

2. Petalinux 관련된 Lab 8개 진행 예정

안다솜 현재 진행상황

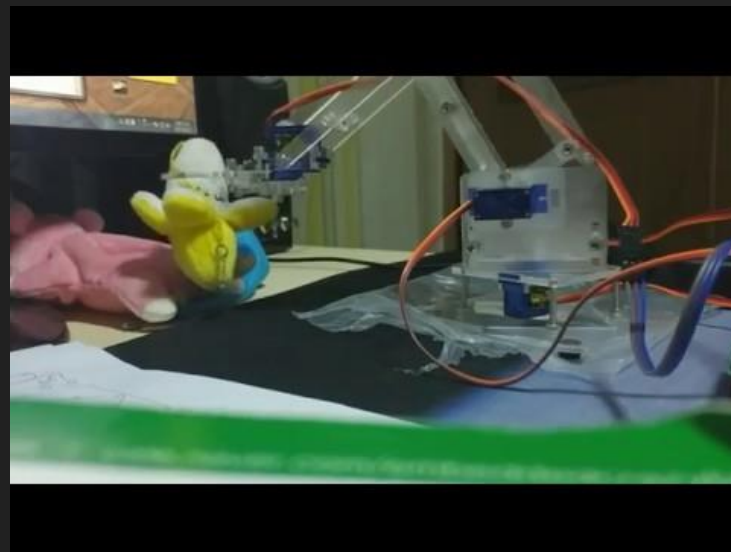
4. 아두이노로 로봇팔 실습



생각보다 조립에 시간이 오래걸렸다

안다솜 현재 진행상황

4. 아두이노로 로봇팔 실습

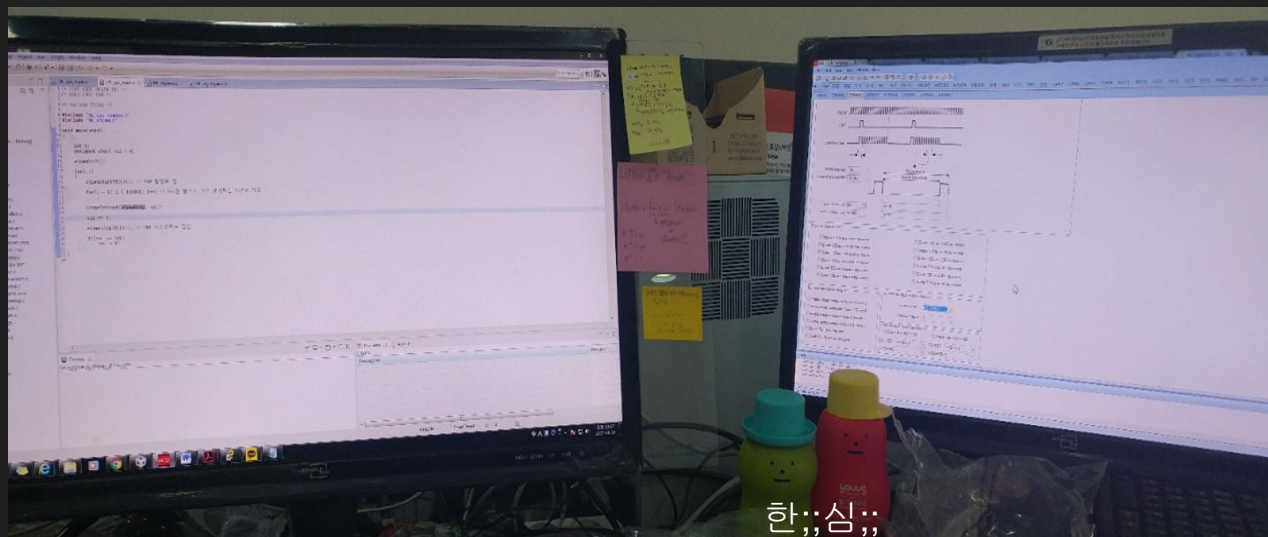


첫 구동... 그러나....

차분히 재도전

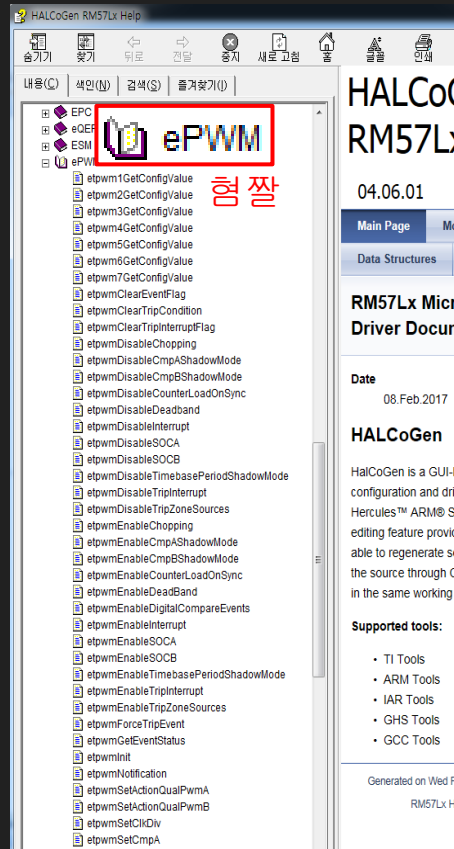
안다숨 문제점 및 피드백

1. PWM 데이터시트에서 얻은 이론을 어떻게 쓸 수 있을까...



전지적 안다숨 시점.. 하.. 막막하다.. ㅠㅠ

HALCoGen에서 사용할 수 있는 ePWM 관련 함수 ↑



안다솜 문제점 및 피드백

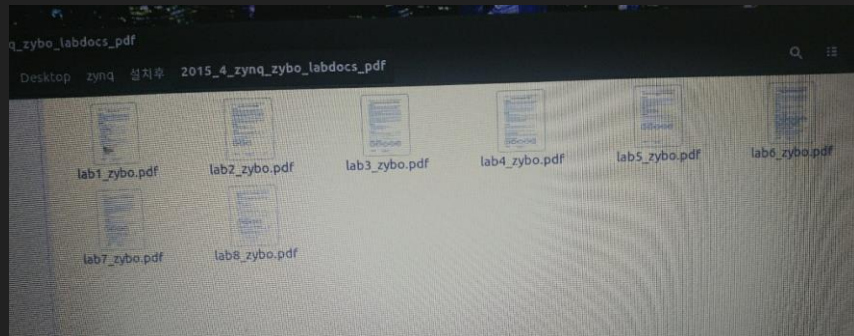
2. Lab의 길은 멀고도 험하다.. ㅠㅠ 설치일 뿐이므로 왜 해야하는지 와닿지 않음

```
root@andasom: ~
root@andasom:~# service isc-dhcp-server restart
Job for isc-dhcp-server.service failed because the control process exited with
error code. See "systemctl status isc-dhcp-server.service" and "journalctl -x
" for details.
root@andasom:~#
```

그래도 lab을 다 하면 소중함을 알게
되겠지 싶어서 곳곳히 진행 중

어제 하루종일 열심히 한 결과 error란 단어를 보고 말았다
DHCP 서버는 SD카드로 자료를 옮기면 필요없다 하므로 안해

Petalinux계의 8대장 ——;; →
뚫고 가야할 관문이다.



안다솜 앞으로 계획

1. PetaLinux Lab 진행

2. ePWM 실습

- 아두이노-서보 모터 제어
- MCU-서보 모터 제어

3. 주말의 공부는 계속된다. (기타 개념 공부들)



Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 - Innova Lee(이상훈)

gcccompil3r@gmail.com

학생 - 조윤정

yunreka@gmail.com

조윤정 현재 진행상황

1. 리눅스에서 OpenCV 코드 수행

OpenCV 라이브러리 설치 : 카페 참고 <http://cafe.naver.com/hestit/1981>

컴파일 하는 방법 :

```
g++ -o [실행파일명] [컴파일할파일명] `pkg-config opencv --libs`
```

```
> g++ -o test test.cpp `pkg-config opencv --libs`
```



```

yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$
g++: error: ./opencv_src/Myproject/test.cpp: No such file or directory
g++: error: pkg-config opencv --cflags --libs: No such file or directory
g++: fatal error: no input files
compilation terminated.
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ g++ -o te
st test.cpp `pkg-config opencv --cflags --libs`
g++: error: pkg-config opencv --cflags --libs: No such file or directory
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ pwd
/home/yunk/opencv_src/opencv/build
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ ls
3rdparty      custom_hal.hpp      opencv2
apps          cvconfig.h          OpenCVConfig.cmake
bin           data                OpenCVConfig-version.cmake
CMakeCache.txt doc                  OpenCVMModules.cmake
CMakeFiles   include             opencv_tests_config.hpp
cmake_install.cmake install_manifest.txt test.cpp
cmake_uninstall.cmake junk                test-reports
CMakeVars.txt lib                  unix-install
CPackConfig.cmake Makefile            version_string.tmp
CPackSourceConfig.cmake modules
CTestTestfile.cmake na.jpg
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ vi test.c
pp
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ g++ -o te
st test.cpp `pkg-config opencv --cflags --libs`
g++: error: pkg-config opencv --cflags --libs: No such file or directory
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ g++ -o te
st test.cpp `pkg-config opencv --cflags --libs`
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ ls
3rdparty      custom_hal.hpp      opencv2
apps          cvconfig.h          OpenCVConfig.cmake
bin           data                OpenCVConfig-version.cmake
CMakeCache.txt doc                  OpenCVMModules.cmake
CMakeFiles   include             opencv_tests_config.hpp
cmake_install.cmake install_manifest.txt test.cpp
cmake_uninstall.cmake junk                test-reports
CMakeVars.txt lib                  unix-install
CPackConfig.cmake Makefile            version_string.tmp
CPackSourceConfig.cmake modules
CTestTestfile.cmake na.jpg
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ ./test
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ ./test
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ vi test.c
pp
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ g++ -o te
st test.cpp `pkg-config opencv --cflags --libs`
yunk@yunk-400B4B-400B5B-200B4B-200B5B:~/opencv_src/opencv/build$ ./test

```

```

Terminal
#include <opencv2/opencv.hpp>

using namespace cv;
using namespace std;

int main()
{
    Mat srcImage = imread("/home/yunk/opencv_src/Myproject/na.png",
IMREAD_GRAYSCALE);

    if( srcImage.empty() )
        return -1;

    imshow("srcImage", srcImage);

    waitKey();

    return 0;
}

```



조윤정 현재 진행상황

2. 알고리즘 논문 번역

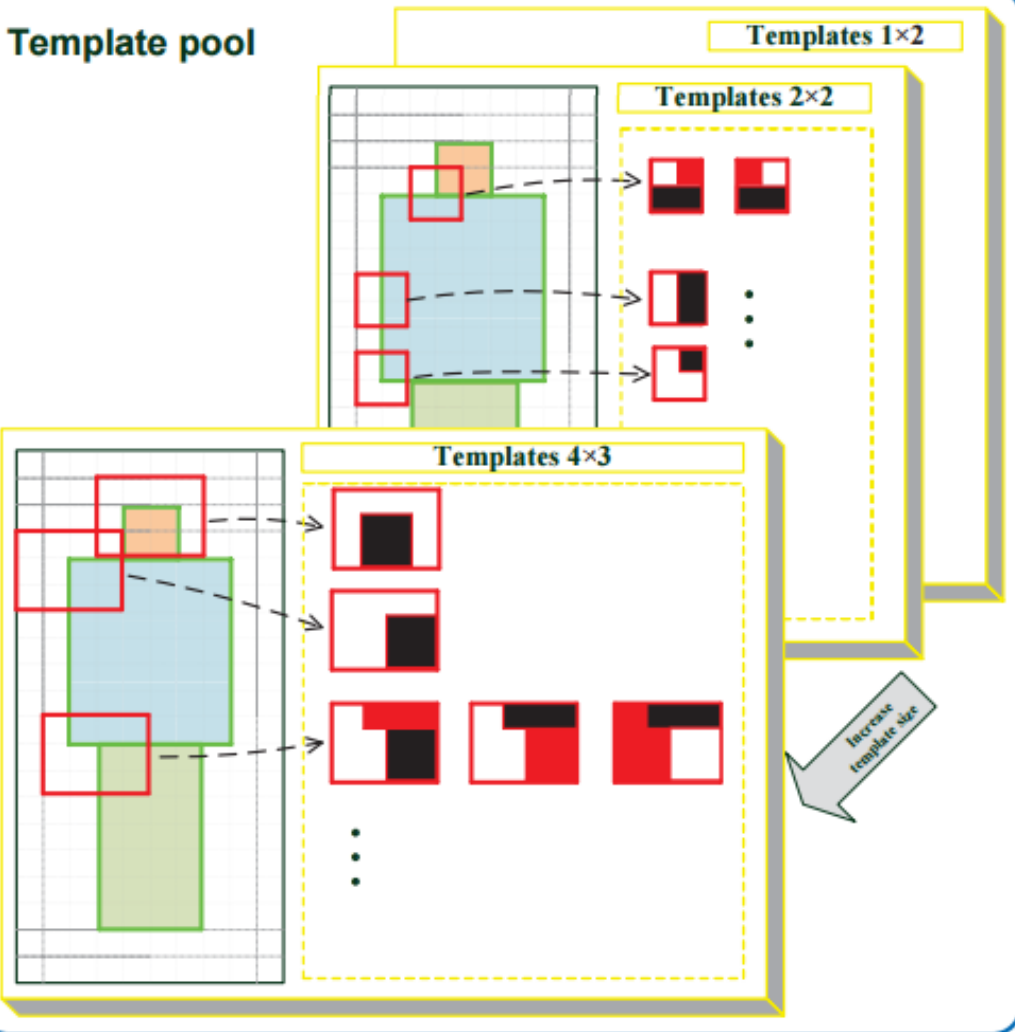
- Informed Haar-like Features Improve Pedestrian Detection

기존의 , 이미지에서 보행자를 탐지하는 방법에 대한 알고리즘 연구는 scene structure, lighting, people's choice of clothing 과 같은 변수로 인해 Detection error 가 상당부분 발생했었다.

따라서, 연구자들이 오류를 줄이고 , 알고리즘을 좀 더 정교하게 하기 위해, huge feature pool 과 high dimensional feature vector 에 점점 더 의존하게 된다.

그러나 본 논문의 알고리즘을 사용하면, 효율성 및 컴팩트한 기능을 보장받을 수 있다.

Template pool



occlusion 에 강한 알고리즘이다

오클루전 :
관심영역 이외의 객체를 치워버리는(없애버리는?) 기법

Algorithm 1 Generating templates for pedestrian shapes

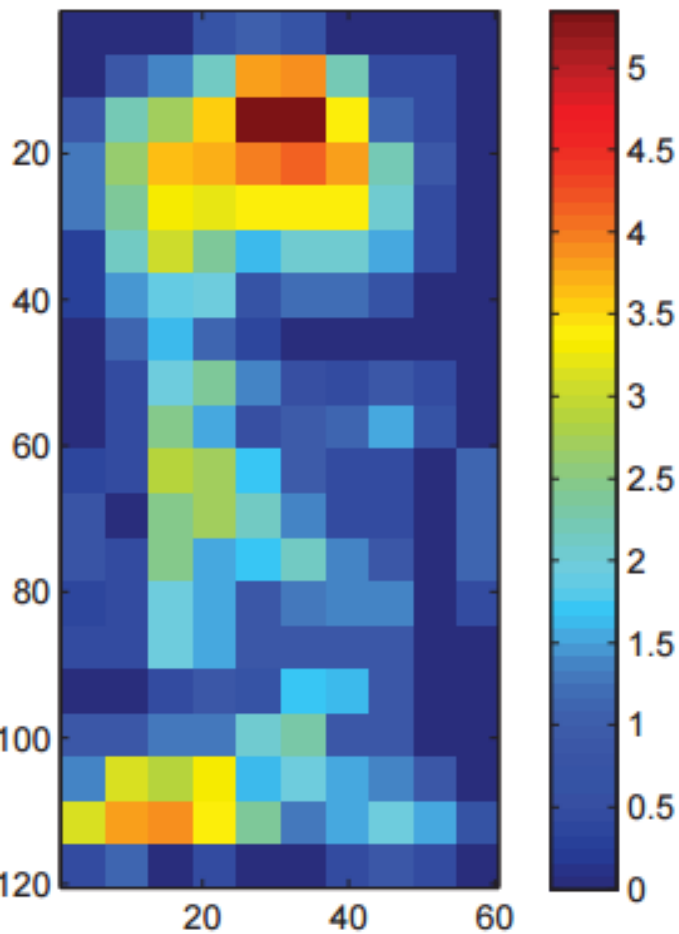
```
1: initialize template pool:  $T \leftarrow \emptyset$ ;  
2: for  $i = 1$  to  $nSize$  do  
3:   for  $x_1 \in [1, width - w_i]$  do  
4:     for  $y_1 \in [1, height - h_i]$  do  
5:        $label = L(x_1 : x_1 + w_i, y_1 : y_1 + h_i)$ ;  
6:       if  $unique(label) == 2$  then  
7:          $W(label == l_1) \leftarrow 0$ ;  
8:          $W(label == l_2) \leftarrow 1$ ;  
9:          $append(x_1, y_1, (w_i, h_i), W)$  to  $T$ ;  
10:      else if  $unique(label) == 3$  then  
11:        for  $iCase \in [1, 3]$  do  
12:           $W(label == l_{iCase}) \leftarrow 0$ ;  
13:           $W(label == l_{(iCase+1)\%3}) \leftarrow -1$ ;  
14:           $W(label == l_{(iCase+2)\%3}) \leftarrow 1$ ;  
15:           $append(x_1, y_1, (w_i, h_i), W)$  to  $T$ ;  
16:        end for  
17:      end if  
18:    end for  
19:  end for  
20: end for  
21: return  $T$ 
```

기존의 Haar-like feature 에서는
다른 사각형들에 대해
+1 과 -1 이라는 가중치만 가지고
있으므로
binary modalities 라고 할 수 있다

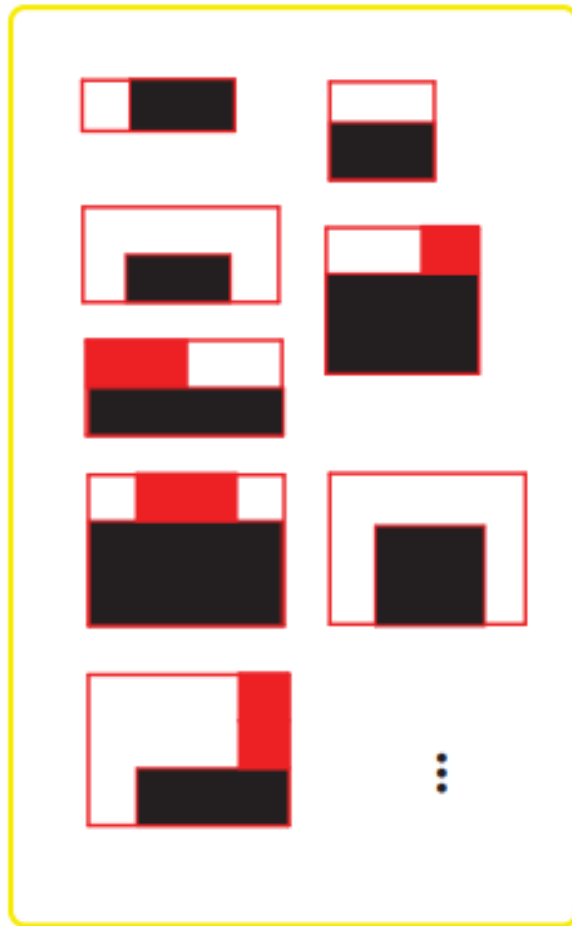
만약 Object Detection 구현시,
ternary template 이 필요하다면
옆의 코드를 고려하도록 하자.

$$W_{avg} = \frac{sgn(W)}{n_{add}} + \frac{sgn(-W)}{n_{sub}}. \quad (3)$$

$$f(t, k) = \sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^w \sigma(x+i, y+j, k) W_{avg}(i, j), \quad (4)$$



(a)



(b)

(a)

Boosting 후

각 Cell 의 누적가중치

(b)

binary and ternary
rectangle features

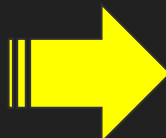
Boosting 후 높은 누적가
중치를 얻은 모습

조윤정 현재 진행상황

근사 검출을 억제하기 위해, **non-maximal suppression (NMS)** 를 이용한다

- image processing 을 통해 얻은 edge 를 얇게 만들어주는 절차
- 즉, 뭉개져 있는 edge 를 더욱 선명한 선을 찾도록 진행하는 것
- 선행작업 :
 - 1) Gaussian mask 를 이용한 blurring 을 통해 이미지상에서 노이즈의 영향을 줄여야 한다
 - 2) sobel mask 를 이용하여, edge를 찾아야 한다

2	3	5	4	6
4	5	7	7	7
6	6	4	3	2
3	4	3	1	1



2	3	5	4	6
4	5	7	7	7
6	6	4	3	2
3	4	3	1	1

2	3	5	4	6
4	5	7	7	7
6	6	4	3	2
3	4	3	1	1



0	0	0	0	0
0	0	7	7	7
6	6	0	0	0
0	0	0	0	0

조윤정 현재 진행상황

non-maximal suppression (NMS) 가 수행되었다면,
그 다음 작업으로

thresholding 을 통해 이미지를 개선시킨다

영상 내의 noise 혹은 color variation 으로 인해, edge가 아닌 부분이 오검출 될 수 있다



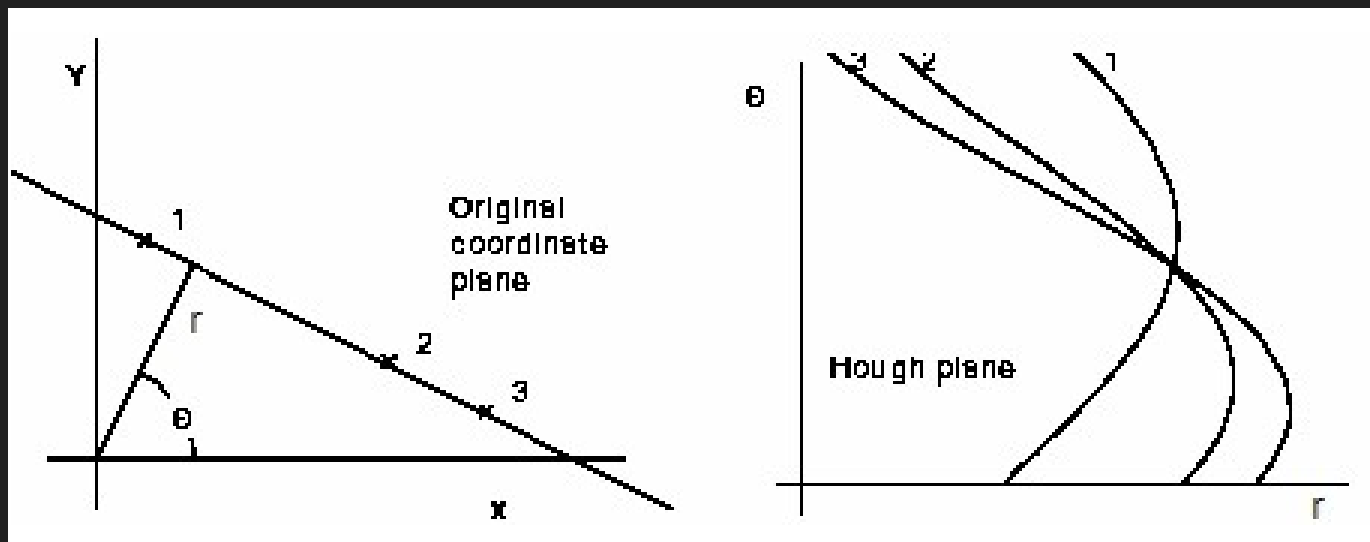
이 중 약Edge라고 판단된 부분은
(NMS와 비슷하게)
약 edge pixel 을 중심으로
8방향에 있는 pixel 들과의 연관성을 비교해,
연결성이 있다면
실제 edge라고 판단하여 살려두는
과정을 거쳐야 한다

조윤정 현재 진행상황

그리고.. **Hough transform** 적용

이미지상의 특정한 점들간의 연관성을 찾아 특징을 추출한다 ..

아직 여기까지는 공부하지 못해서.. 캡처해둬



조윤정 현재 진행상황

I

- Informed Haar-like Features Improve Pedestrian Detection

이 알고리즘을 사용시, 추가적인 고려사항

Cell size : 6 X 6 에서 최적

Channels : 3 gradient magnitude channels (LUV + GM + GH)

Image normalization : 없어도 됨

Smoothing : Binomial filters of radius 1 improves the performance by more than

3%

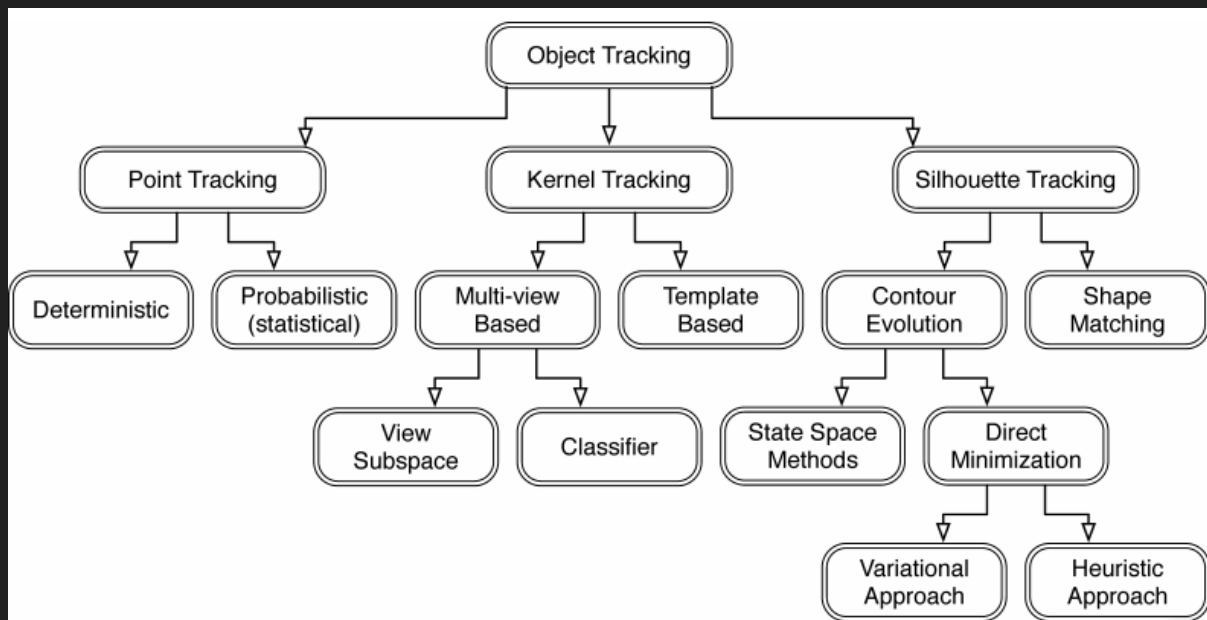
channel smoothing 없어도 됨

Weak classifiers 의 수 : 2000개 이하

조윤정 현재 진행상황

2. 알고리즘 논문 번역

- Object Tracking: A Survey



조윤정 현재 진행상황

I

- 옵티컬 플로우 (루카스-카나데 알고리즘 ; LK_Algorithm)

피라미드 루카스-카나데 코드 : cvCalcOpticalFlowPyrLK()

```
char feature_found[MAX_CORNERS];
```

```
float feature_errors[MAX_CORNERS];
```

```
CvSize pyr_sz=cvSize(imgA->width+8, imgB->height/3);
```

```
IpplImage* pyrA=cvCreateImage(pyr_sz, IPL_DEPTH_32F, 1);
```

```
IpplImage* pyrB=cvCreateImage(pyr_sz, IPL_DEPTH_32F, 1);
```

```
CvPoint2D32f* cornersB=new CvPoint2D32f[MAX_CORNERS];
```

조윤정 현재 진행상황

I

이번주 진행한 논문번역은요..

깃허브 / **OrganDoc / OpenCV_Algorithm** : 논문 원본

깃허브 / **OrganDoc / OpenCV_Algorithm / Translate** : 논문 번역본

여기에 넣어 두었습니다. 참고하세요...

조운정 문제점 및 피드백

수학공부가 필요하다

알고리즘을 이해하기가 어렵다

.... OTL

$$v^l = \sum_{i=1}^{m_k} \beta_i^l v_{i,l}, \quad (6)$$

$$\beta_i^l = \sum_{\eta} P[\eta_l(k)|Z^t] \tau_{i,l}(\eta), \quad (7)$$

$$\arg \max_{dx, dy} \frac{\Sigma_x \Sigma_y (O_t(x, y) \times I_w(x+dx, y+dy))}{\sqrt{\Sigma_x \Sigma_y O_t^2(x, y)}}$$

조운정 앞으로 계획

Line Detection / Object Detection 프로그래밍 수행

- OpenCV / contrib 폴더내에 있는 최신 라이브러리를 뒤져서 찾는다
 - 찾은 코드를 단순히 수행해본다
 - 찾은 코드를 커스터마이징 한다
- 이 과정에서 리눅스 소스 드라이빙이 필요할 것 같다
- 이 과정에서 수학공부가 필요하다
- 어려움에 봉착하면 선생님의 도움을 받는다 !!

Thank You