

[IoT 1기]

Fire_truck Team

중간발표 (5/17) ...

팀장 : 이민지

팀원 : 전슬기, 안다솜, 조윤정, 강원일

목 차

- 0. 이전 피드백 수정/추가사항
- 1. 현재 진행상황
- 2. 문제점 및 그 해결과정
- 3. 앞으로 계획

0. 이전 피드백 수정/추가사항

- 5/10 피드백 추가사항

전원회로구성에 필요한 전류값 추가

자동차 배터리 : 12V, 7A

MCU : 12V, 1A

FPGA : 5V, 2.5A

DSP : 12V, 5A

등... 계속 추가 될 수 있음...

0. 이전 피드백 수정/추가사항

- 5/10 피드백 추가사항

기능 우선순위 정의

● 이동(주행)

- 0) 휴대폰 앱 컨트롤(무선모듈)
- 1) 영상인식/ 방향계산 (DSP -> 조향기)
- 2) 직진 (모터)
- 3) 장애물 인지 (초음파센서)
- 4) 사이렌/LED (I2C, SPI)

● 정지(물발포)

- 0) 휴대폰 앱 컨트롤(무선모듈)
- 1) 로봇팔 움직임 제어 (서보모터 제어)
- 2) 물발포 (수압 제어)
- 3) 사이렌/LED (I2C, SPI)

* 예외적인 상황에 따른 기능 우선순위는 변동 될 수 있음
(아직 미정)

1. 소방차의 동작.

1) 이동(주행)

[기능정의]

- 1) 초음파 → 센서로 장애물인지.
- 2) 웹캠으로 → 물로 인식하여 방향전환
- 3) 물터는 계속가동
- 4) 사이렌과 LED 계속 ON
- 5) 휴대폰 앱으로 인한 컨트롤.

2) 정지(물발포)

- 1) 로봇팔 움직임 제어
- 2) 물발포
- 3) 사이렌과 LED 계속 ON
- 4) 휴대폰 앱으로 인한 컨트롤

[우선순위정의]

공통
0) 휴대폰 앱 컨트롤(무선모듈)

① 우선순위. 1) 방향계산 2) 직진 3) 장애물인지 4) 사이렌, LED

조향기 모터 초음파센서 I2C, SPI

② 우선순위 1) 로봇팔 움직임 제어 2) 물발포 3) 사이렌, LED

서보모터 제어 유압제어 I2C, SPI

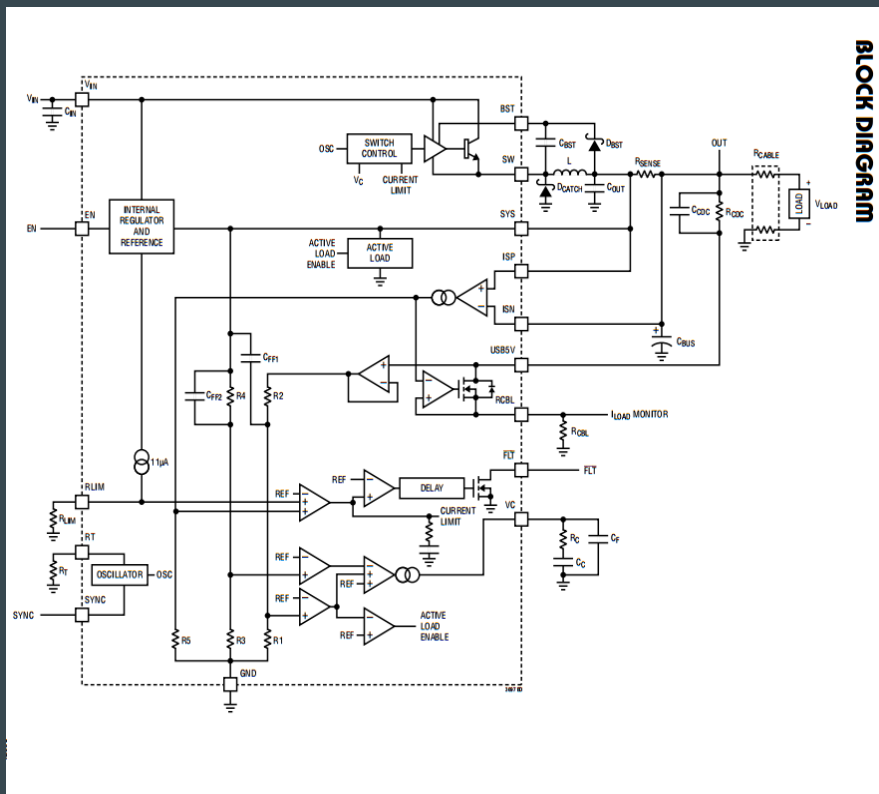
이민지 현재 진행상황

FPGA전원회로 데이터 시트해석

- LT3697소자 구동원리
- 제너다이오드와 커패시터 선정을 위함

케이블강하보상 데이터시트해석

- 케이블선이 길면 전압(전류)가 감소한다. 이것을 보상하는 방법이 나와 있는 데이터시트이다



이민지 문제점 및 그 해결과정

예상보다 데이터시트의 내용이 많고 어려워서 시간이 더 소요되고 있다.

- 선생님이 회로를 계속 추가해 주신다!
- 선생님이 데이터시트를 계속 추가해 주신다!
- 전슬기가 계속 고전압 고전류를 가지고온다

정신력의 한계를 느끼고 있음

- 멘탈관리사 전슬기의 멘탈이 이상하다
- 내 멘탈 역시 이상하다

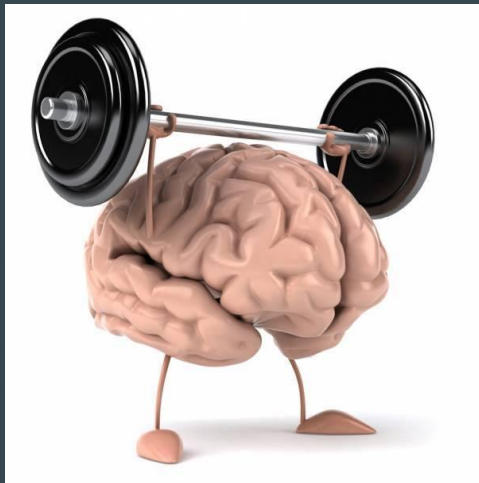


이민지 앞으로 계획

멘탈관리를 잘해서 데이터시트를 못해도 금요일까지 끝내도록 노력하기

건전지 종류 정하기

소자를 구입해서 회로 구성해보기



안다솜 현재 진행상황

- 로봇팔



주문완료 (배송 9 ~ 14일 소요)

함께 오는 서보모터 스펙 -

55g Servo (4pcs)

Working torque: 19kg/cm

Rotation angle: 180 degree

Working current: 100mA

Working voltage: 5-7.2V

MG90 9G servo (2pcs)

Working torque: 1.6kg/cm

Rotation angle: 180 degree

Working current: 100mA

Working voltage: 3.5-6V

-> 전원 5V 100mA으로 사용



안다솜 현재 진행상황

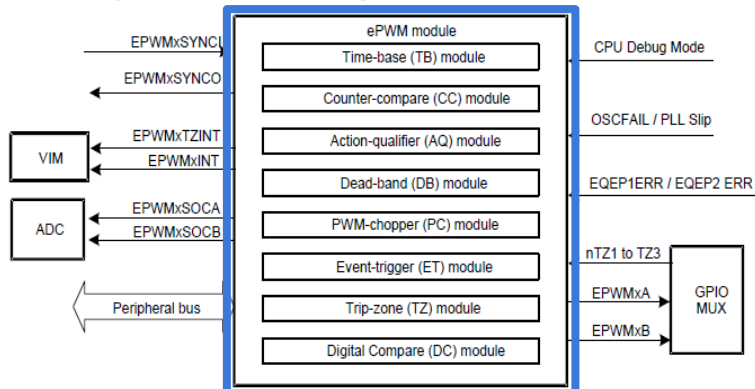
- 데이터시트



Chapter 34
SPNU562–May 2014

Enhanced Pulse Width Modulator (ePWM) Module

Figure 34-2. Submodules and Signal Connections for an ePWM Module



ePWM 서브모듈 8대장

로봇팔이 배송되기 전 서보모터 제어를 위한,
MCU 데이터시트 34. ePWM 해석 중

8개의 서브모듈 중 3번째 Action-Qualifier 진행 중
-> 유빈 씨랑 나눠서 진행 중

8대장



안다숨 문제점 및 그 해결과정

1) 자동차 프레임 크기에 맞는 로봇팔을 찾기가 어려웠다.

가격과 크기를 적당히 협상하여 구했으나 우리가 초기에 생각했던 모습의 로봇팔이 아니어서 아쉽다.
전방으로 물을 쏠 경우 자체가 맞을 수 있으므로 로봇팔의 위치와 유압의 정도를 잘 생각해야 할 것 같다.

2) 여태까지 그래왔듯... 데이터시트는 역시 어렵다.

서보모터를 제어하기 위해 ePWM 문서를 보고 있기는 하나...
그 내용이 방대하고 적용시키기 위해 그에 맞는 실습이 필요할 듯 하다.

안다솜 앞으로 계획

1) 실습 위주로 진행

- MCU의 내부 LED PWM 제어 복습
- MCU를 이용하여 외부 LED PWM 제어 복습
- MCU를 이용하여 RTOS 실습 (소자여러개 제어)
- MCU를 이용하여 서보모터 제어 실습

2) 선생님께서 올려주신 문서 분석

- 이전 학생들이 진행했던 문서를 참고하여 우리에게 필요한 지식 습득

3) 주말엔 집에서 리눅스 커널 복습과 ARM 복습 진행

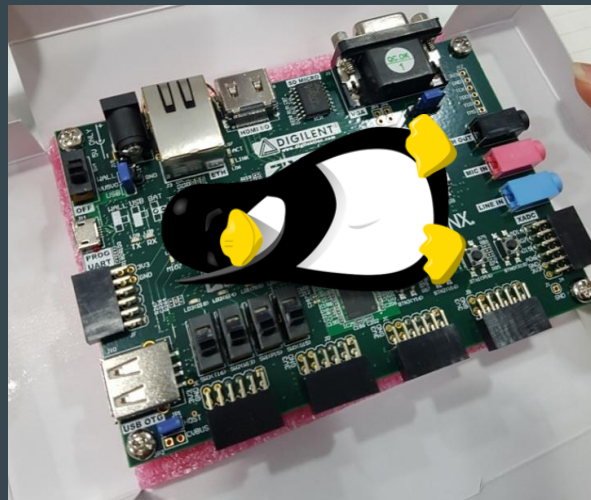
전슬기 현재 진행상황

* 변경한 모터 구매완료

*서보모터를 제어하기

* Linux를 Zybo에 Porting 중

*WATER PUMP(160PSI), Solenoid Valve 선정중



전슬기 문제점 및 그 해결과정

*서보모터 전류 정보가 없음

-> 아두이노로 구동하여 전류 측정했더니 200mA이상이어서 보유중인 멀티미터로 측정불가하여, 회로에 LED를 부착하여 측정한 결과 5mA가 측정됨

* Linux를 Zybo에 Porting 하는 STEP을 완료 그리고 실패

->다른 정보도 찾아서 다시 도전

*WATER PUMP(160PSI), Solenoid Valve 선정한것 중 V,A가 회로마스터민지의 목숨을 빼앗을 수 있음

->회로마스터민지와 상의 할 예정

전슬기 앞으로 계획

Linux를 Zybo에 Poring을 다시 도전하면서 차선책을 생각 중

WATER PUMP와 Solenoid valve 선정하여 구매

서보모터 RTOS에서 PWM,PID제어

멘탈 부여잡기

조윤정 현재 진행상황

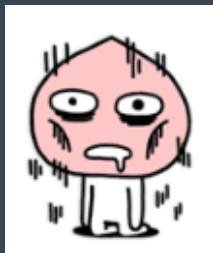
계획 :

~ 07.07 까지

DSP 영상인식 구현

쉬는날이 많은 5월...

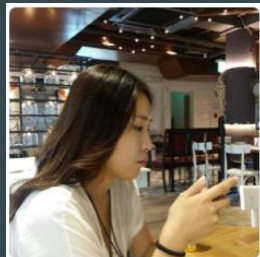
안녕... ㅠ ㅠ



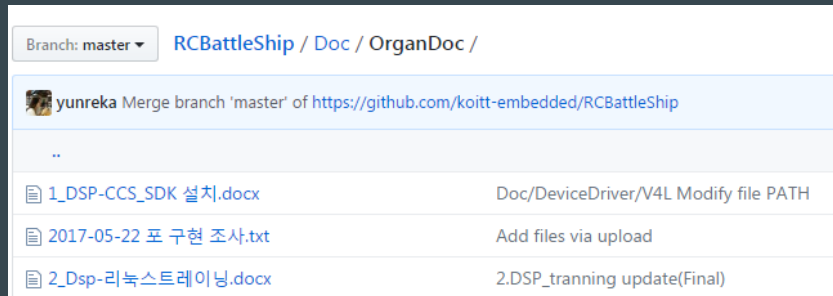
<div> <div>오늘</div> <div><</div> <div>2017.05</div> <div>></div> <div><input type="checkbox"/> 음력</div> <div><input type="checkbox"/> 손없는날</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 기념일</div> </div>						
일	월	화	수	목	금	토
30	1 근로자의날	2	3 석가탄신일	4	5 어린이날 입하	6
7 대체 휴일	8 어버이날	9 19대 대통...	10 음 4.15 유권자의 ...	11	12	13
14	15 스승의날 성년의 날	16	17	18 5.18민주...	19 발명의 날	20 세계인의 ...
21 소만 부부의 날	22	23	24	25 방재의 날	26 음 5.1	27

조윤정 현재 진행상황

- Device Driver : Video4Linux/ cx2341x 폴더 자료번역, 단서 모으기
- 조향장치 해부 완료



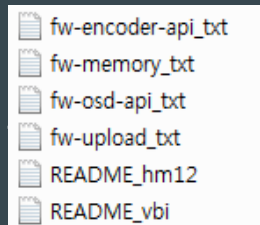
yunjeong
yunreka



LAB [1] ~ [12] 까지 LAB 수행



문서화 한

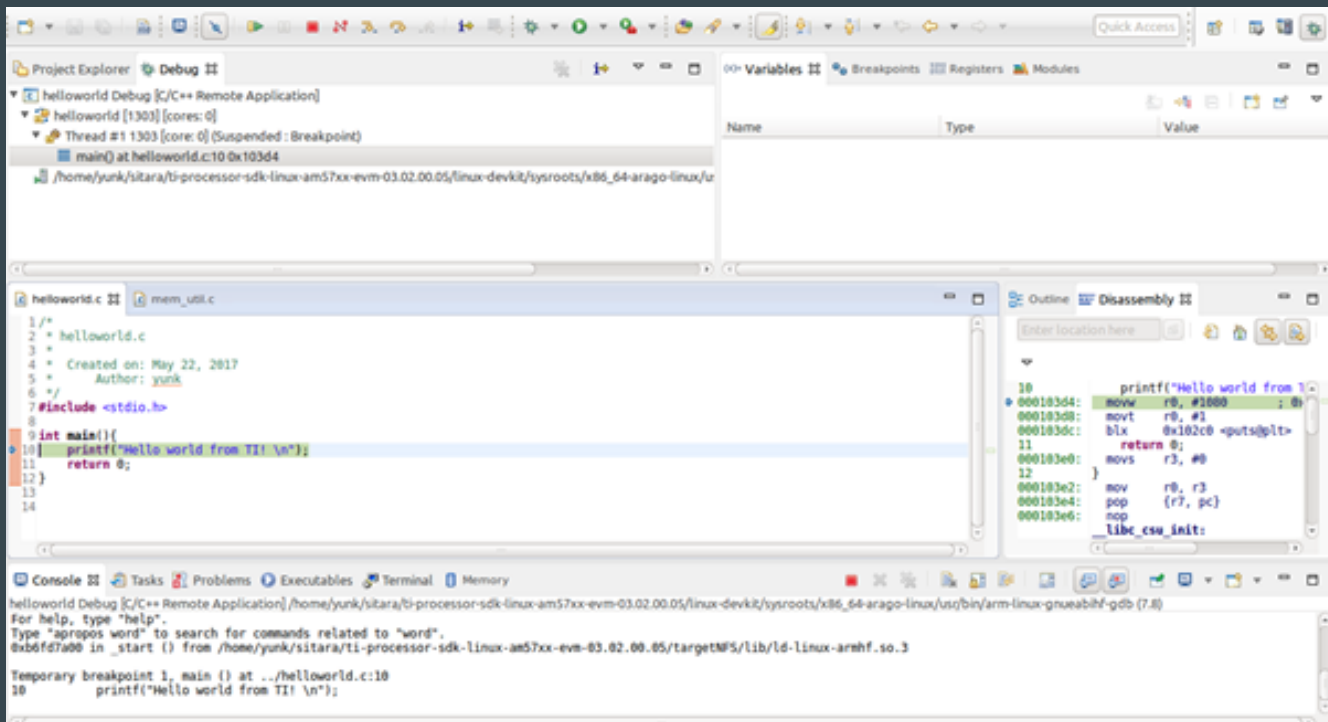


필요하시브은

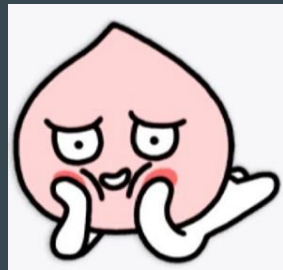
조윤정 현재 진행상황

천신만고
끝에.. ::

RSE 사용하여
디버깅 성공



조윤정 문제점 및 그 해결과정



- 디바이스드라이버 어떻게 만들죠?? 심각한 문제점이다.. (막막하다!!)
- 친절한 설명서가 있었던, Processor SDK Linux Training : LAB 수행도..
쉽지 않았음. 그래서, 생각보다 많은 시일이 소요됨(약 4일)
 1. SDK 가 제대로 설치되지 않아, qmake 를 못찾는 오류 발생 - 재설치 로 해결
 2. 보드 연결 후, 디버깅이 되지 않음
 - 2.1 **응답시간 초과 오류** => DHCP 이므로 주소변함- Launch Terminal 창에서 IP ADDR를 갱신해준다
 - 2.2 **gdbserver** 를 못찾음 => 꺼져있었음. 따라서, CCS 터미널에 [gdbserver :10000 파일이름] 입력하여, gdbserver 를 켜 상태에서 디버깅 해야 한다.
 - 2.3 **크로스컴파일이 안됨** => 관련 항목 apt-get install 하니 해결됨

조윤정 앞으로 계획

- LAB을 통해 디버깅을 한 후, ASM 코드 변환되는 것과 elf 파일에 대해 알게 되었음. 이를 통해,

웹캠 연결 - 디바이스 드라이버 작성 시도 및 컴파일 - OpenCV 코드 넣기

- 디바이스 드라이버 작성하는데 좀 더 많은 정보가 필요하다

Documentation 번역도 매일 꾸준히 한다

- 리눅스 커널 책 보면서, 캐릭터 디바이스 드라이버 작성에 관련된 내용의 기억을 되살려본다

강원일 현재진행상황

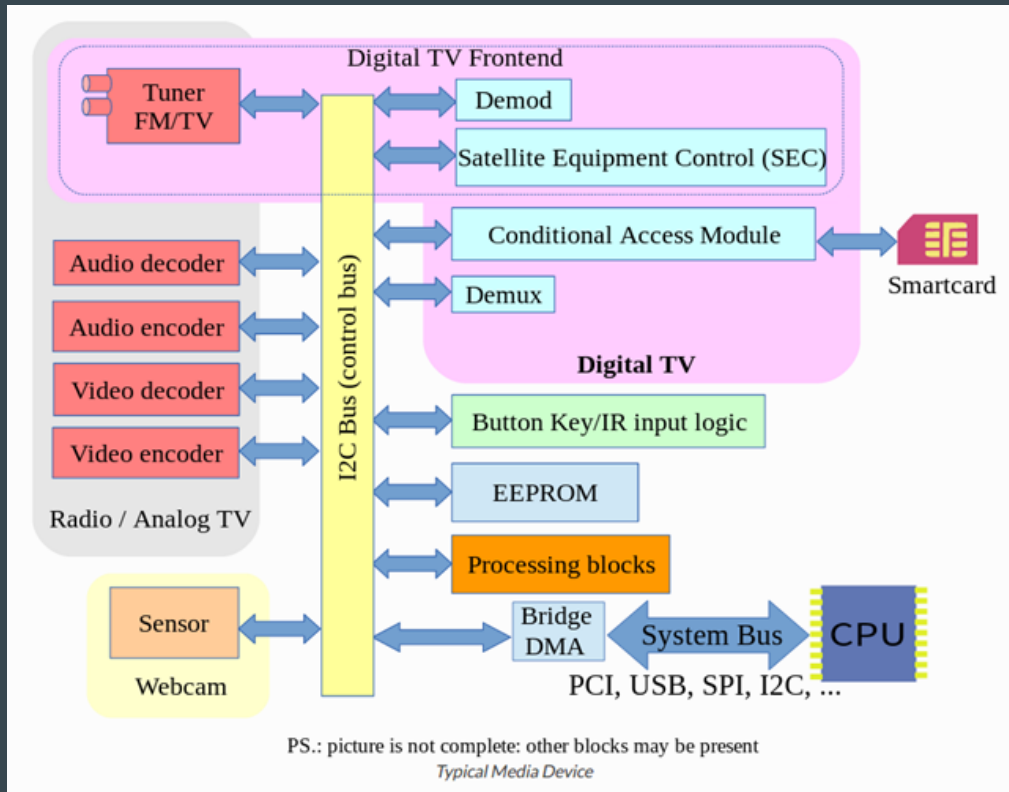
Linux Multimedia Device

> Video & Audio (TV, Radio Media...)

V4L, Video For Linux

> Device driver & API for Linux Video

I2C Bus for Camera Sensor



강원일 진행 상 문제점 및 해결과정

Linux 컴에 DSP LAB 4번까지 진행

과정 평가 및 수동/능동 필터

능동 필터(Sallen-key, TI, ADI 등) : 깔끔한 디지털
신호 처리, 아날로그 대비 저렴하나 보다 어려움

Git Hub 디바이스드라이버 Document 및
Video4Linux 폴더 개요 확인

V4L, Video For(4) Linux 디바이스 드라이버
계속

The screenshot displays the GitHub interface for the repository `koitt-embedded / RCBattleShip`. The navigation bar includes options for `Code`, `Issues`, `Pull requests`, `Projects`, `Wiki`, and `Insights`. The current view is the `video4linux` directory, showing a list of files and their commit history. The files listed are:

- `LinuxMedia.odt`: Doc/DeviceDriver/V4L Modify file PATH, 10 hours
- `Video4LinuxFolderIntro.txt`: Doc/DeviceDriver/V4L Modify file PATH, 10 hours
- `prepare`: ready to dd, 6 days
- `soc-camera.txt`: Doc/DeviceDriver/V4L Modify file PATH, 10 hours
- `uvcvideoROK.txt.txt`: Add files via upload, 6 hours
- `v4l2-controlsROK.txt`: Add files via upload, 6 hours

강원일 앞으로 계획

Video4Linux Folder

> Focus on Camera related files & Share with community.

- Linux Software Development Kit

Thank You