

소방차프로젝트

발표자 이민지

INDEX

1. 조원 소개
2. 부품 선정
3. 기능정의
4. 전체 블록다이어그램
5. 프로젝트 일정표
6. 프로젝트 구현

1

조원 소개

1

조원 소개

강원일 : DSP

조윤정 : DSP

안다솜 : MCU, FPGA

이민지 : MCU, FPGA

전슬기 : MCU, FPGA

2

부품 선정

2. 부품 선정

- MCU(Cortex-R RM57)
- FPGA(Zynq z-7010)
- DSP(AM572)
- BLDC모터(후륜)
- 초음파센서
- 로봇 팔
- 물탱크
- 전원회로 부품
- 기타 센서들

3

기능 정의

기능 정의

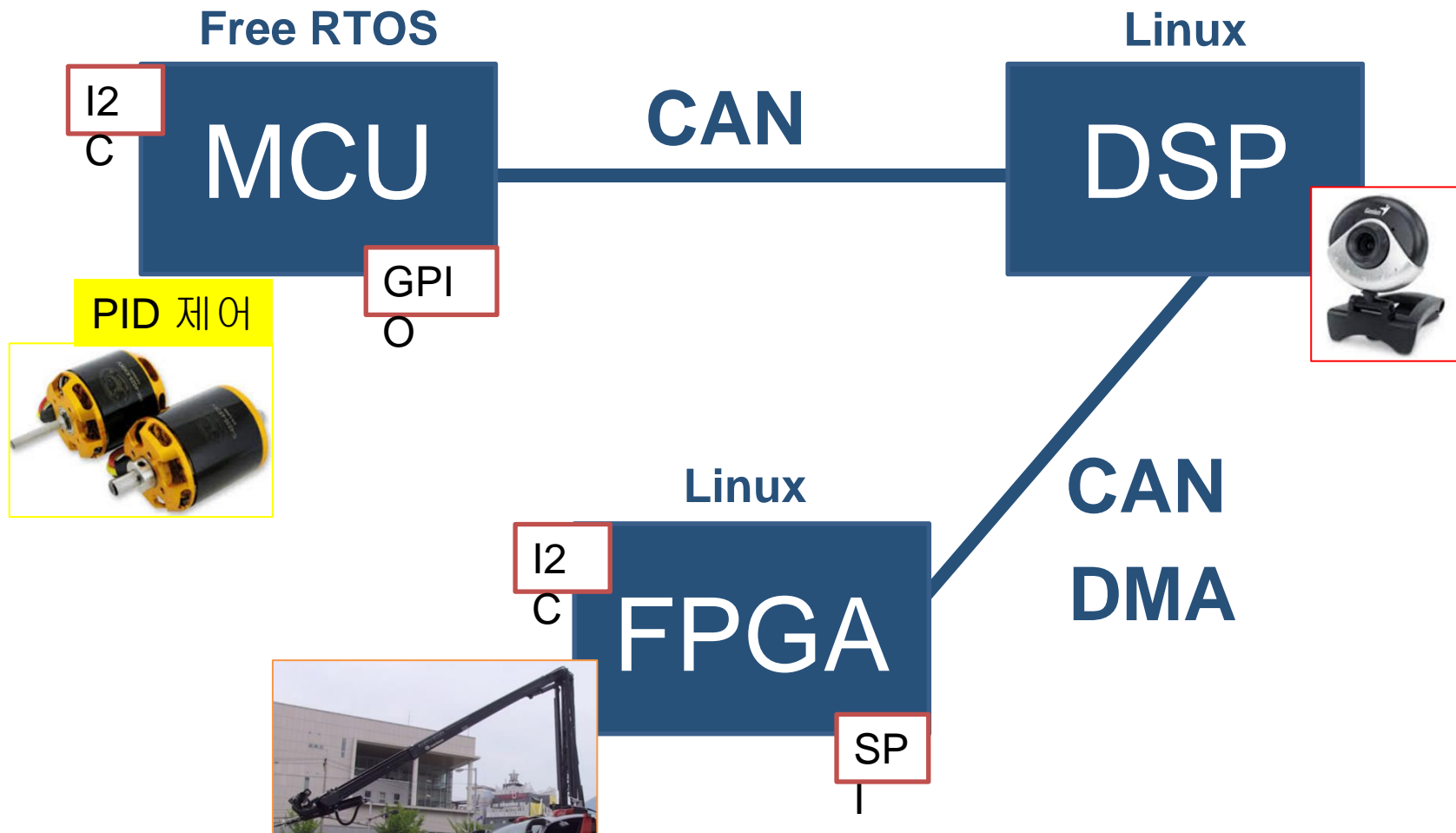
1. 물 발포
2. 물 발포기 제어
 - 2축 관절 제어
 - 벽뚫기 (추후)
3. 무인 주행 (영상 분석)
 - 모바일 앱을 통한 제어
4. 소방차 알림 제어
 - 사이렌 LED
 - 사이렌 소리 (보이스 종류 여러가지 – 추후)
5. 그 외 시간이 허락하는 한 무궁무진한 기능을 추가할 수 있음



4

전체 블록 다이어그램

4.전체 블록 다이어그램



MCU

- **BLDC** 모터제어
- 센서제어

DSP

- 중앙제어
- 영상처리 및 신호처리
- 시스템프로그래밍
(디바이스 드라이빙)

FPGA

- **I2C/SPI**
- 물 발포
- 센서제어

5

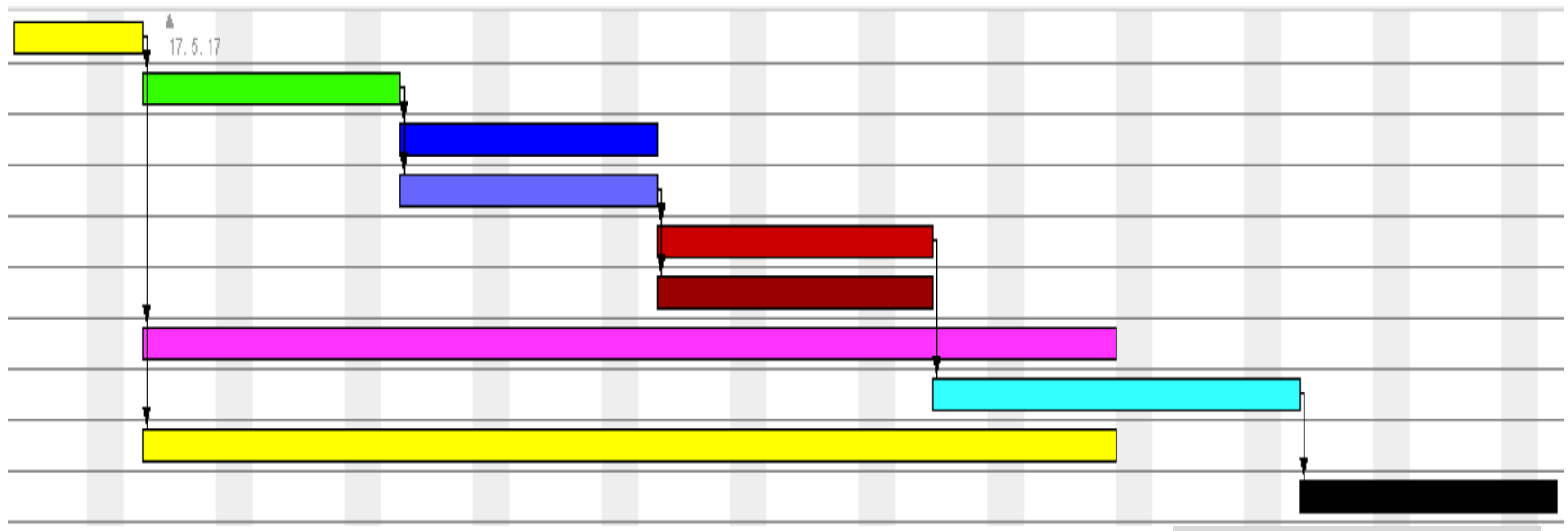
프로젝트 일정표

5. 프로젝트 일정표

이름	시작일	종료일
사전준비	17. 5. 9	17. 5. 15
MCU 모터제어(RTOS)	17. 5. 16	17. 5. 29
조향제어	17. 5. 30	17. 6. 12
CAN 통신	17. 5. 30	17. 6. 12
DSP, FPGA 간의 통신	17. 6. 13	17. 6. 27
I2C or SPI 통신	17. 6. 13	17. 6. 27
DSP 영상인식 구현	17. 5. 16	17. 7. 7
FPGA 로 센서 제어	17. 6. 28	17. 7. 17
전원회로 설계 등 회로구성	17. 5. 16	17. 7. 7
최종 마무리 단계	17. 7. 18	17. 7. 23

2017년

05.09 05.16 05.30 06.13 06.28 07.07 07.18 07.23



6

프로젝트 구현

6.1. MCU 모터제어

- Pid제어 - 라플라스변환
- 6.1.1모터구현
- 6.1.2 모터회로 구성

6.2. CAN통신

- 6.2.1 MCU와DSP와의 DMA통신
- 6.2.2 FPGA와DSP와의 CAN통신
(추후 UART 로 변경할 수도 있음)

6.3. 조향제어

- 6.3.1 방향제어

6.4. I2C(또는SPI)통신

- 6.4.1 I2C 구현

6.5. DSP 영상인식

- 6.5.1 무인주행 구현
- 6.5.2 OpenCV를 활용하여, 영상인식 알고리즘 개발 및 구현

6.6. FPGA로 각종센서제어

- 6.6.1 센서 제어

(활용할 센서는 아직 구체적으로 정해지지 않았음)

6.7. 전원회로 및 기타회로 구성

- 6.7.1 전원회로 설계
- 6.7.2 기타회로 설계

[설계시 고려사항]

- 자동차 배터리:12V
- DC모터:6V
- DSP :5V
- MCU :3.3V
- FPGA:I/O 1.2V~3.3V



Thank you