

이순신 운영체제

사용자 설명서

목차

1. 본 문서는.....	3
2. 이순신 운영체제는?.....	4
2.1. 운영체제의 시작.....	4
2.2. 개발 컨셉.....	4
2.3. 적용된 프로젝트.....	4
2.4. 향후 계획.....	5
3. 기본 구성.....	6
3.1. 지원 MCU.....	6
3.2. IDE.....	6
4. Crossworks for ARM.....	7
4.1. 이 IDE를 사용하는 이유?.....	7
4.2. 설치.....	7
4.2.1. 다운로드.....	7

1. 본 문서는

이순신 운영체제의 사용 설명서로 운영체제의 모든 정보를 담고 수시로 업데이트가 될 예정입니다.

2. 이순신 운영체제는?

2.1. 운영체제의 시작

2007년 정부 지원으로 MDS 아카데미에서 6개월간 임베디드 교육을 받던 때였습니다. ARM 아키텍처와 네오스라는 MDS에서 직접 만든 운영체제 수업을 듣던 중에 문맥 전환을 하는 방법에 대해 강한 호기심을 갖게 되었습니다.

처음에는 ATmega128(AVR 8bit)을 시작으로 AT32UC3(AVR 32bit), ARM Cortex-M 계열에서 동작하는 선점형 라운드 로빈 스케줄링을 사용하는 문맥 전환 코드를 구현했습니다.

JAVA의 GUI 프로그래밍에 강한 매력을 느끼고 그와 유사한 방식으로 MCU에서 사용 가능한 라이브러리를 만들어보고 싶었습니다. 그 결과 c++을 사용하여 유사한 느낌의 그래픽 라이브러리 구현에 성공하게 되었습니다.

2007년부터 2014년까지 개인적으로 공부해보는 수준에서 다루어 보았지만, 2015년에 처음 코드를 오픈 했습니다.

2.2. 개발 컨셉

모든 ARM Cortex-M 계열의 MCU들을 제조사에 관계 없이 동일한 환경에서 개발이 가능하도록 하는 것입니다. 기본 내부 장치 드라이버를 모두 통일하고 MCU의 내부 뿐만 아니라 외부에 장착되는 부품들에 대한 라이브러리까지도 완벽하게 공유할 수 있도록 하는 것입니다.

최근 MCU 제조사들이 주변 장치에 대한 코드 생성기를 제공 해줌으로써 주변 장치를 이전보다 쉽게 사용하는 것을 고려했다면, 이에 더 나아가 주변 부품들에 대해 단순한 포팅과 초기화만 해주면 쉽게 사용할 수 있도록 하는 것 입니다.

지원하는 모든 MCU는 동일한 그래픽 라이브러리를 지원하기 때문에 MCU가 바뀌더라도 이전에 작성한 GUI 코드를 그대로 활용이 가능하도록 하고 있습니다.

2.3. 적용된 프로젝트

os가 적용된 대표적인 프로젝트는 아래와 같습니다.

> 카드 프린터

열 전사 방식 컬러 카드 프린터의 인쇄 엔진과 프린터 운용을 동시에 처리하는 프로젝트에서 적용 되었습니다. 2019년부터 양산에 들어갔습니다.

> 선박 엔진 모니터

선박의 ECU 엔진으로부터 들어오는 정보를 디스플레이 하는 프로젝트에서 적용 되었습니다. 해당 제품은 2020년부터 양산에 들어갔습니다.

> 가스 엔진 쓰로틀 밸브

스피드 컨트롤러로부터 밸브의 열림 양을 받아, 제어하여 엔진의 RPM을 컨트롤 하는 장치로

현재 테스트 까지 진행되어 있습니다.

> 가스 엔진 믹서

람다 컨트롤러에서 넘어오는 열림 양을 받아, 제어하여 가스와 공기의 혼합 비율을 제어하는 장치로 현재 테스트 까지 진행되어 있습니다.

> AVR(Auto Voltage Regulator) 컨트롤러

비상 발전기용 디젤 엔진의 동체의 필드 전압을 제어하여 요구되는 전압으로 조정하는 프로젝트에서 적용 되었습니다. 해당 제품은 2021년부터 양산에 들어갔습니다.

앞으로도 계속 새로운 프로젝트에 적용될 예정입니다.

2.4. 향후 계획

지속적인 업그레이드를 해 나아가고 이미 작성된 코드에 대해서도 최적화를 해 나갈 계획입니다.

3. 기본 구성

3.1. 지원 MCU

현재 기본 지원 MCU는 STM32F103 계열입니다. 물론 STM32F4xx, STM32F7xx 계열에 대해서도 지원하고 있지만 현재까지 프린터를 제외한 모든 프로젝트가 STM32F103 계열을 사용해 오고 있습니다.

부가적으로 ATSAML 계열, MAX32660에도 포팅은 진행 중입니다. 저의 실무 사용 위주의 업데이트로 진행되고 있습니다.

3.2. IDE

현재 사용 중인 IDE는 **Crossworks for ARM**으로 ST를 포함한 많은 MCU 제조사의 ARM Cortex MCU들을 지원하는 개발 환경입니다. 리눅스, 윈도우, 맥을 지원합니다.

현재 **Crossworks for ARM** 외의 다른 툴은 지원하지 않고 있지 않습니다.

4. Crossworks for ARM

4.1. 이 IDE를 사용하는 이유?

4.2. 설치

4.2.1. 다운로드

아래 URL을 클릭하여 Rowley Associates 홈페이지에 방문합니다.

<https://www.rowley.co.uk/arm/index.htm>