

라인트레이서(스테핑모터) 메뉴얼
(Model : KR-SL16 V01) V 1.0

New Technology Company

<http://www.NewTC.co.kr>

2007-04-28

목 차

1 KR-SL16 개발키트 소개

- 1.1 KR-SL16 개발키트 소개
- 1.2 KR-SL16 개발키트 사양
- 1.3 KR-SL16 개발키트 구성품
- 1.4 H/W 구성도

2 KR-SL16 개발키트 H/W

- 2.1 회로도
- 2.2 보드 외관 사진

3 S/W 구성

- 3.1 내부 장치 사용 내역
- 3.2 참고 자료

4 Epilog

- 4.1 개발 후기
- 4.2 기술지원 홈페이지

1. KR-SL16 스테핑 모터용 라인트레이서개발키트 소개

1.1 KR-SL16 개발키트 소개

AVR ATmega16 MCU를 사용하여 만든 스테핑 모터를 이용한 라인트레이서 개발키트입니다.

ATmega16은 내부에 롬(ROM)과 램(RAM)을 내장하고 내부 장치로 AD Converter를 내장하고 있어 복잡한 회로 구성 없이 시스템을 설계할 수 있습니다.

또한 ISP (In System Programming)를 지원하여 개인이 값비싼 장비 없이도 개발할 수 있습니다.

컨트롤 보드에는 ATmega16의 모든 포트를 10 Pin HeaderBox로 연결하여 다른 제품을 개발 하실 때에도 사용할 수 있도록 설계되었습니다.

본 제품은 AVR MCU 개발환경을 쉽게 갖고 공부하실 수 있도록 도움을 드리고자 라인트레이서의 기본 동작 소스, 회로도, 강좌 등을 포함하여 누구나 쉽게 라인트레이서를 만들어 보고 프로그래밍 해볼 수 있도록 하였습니다.

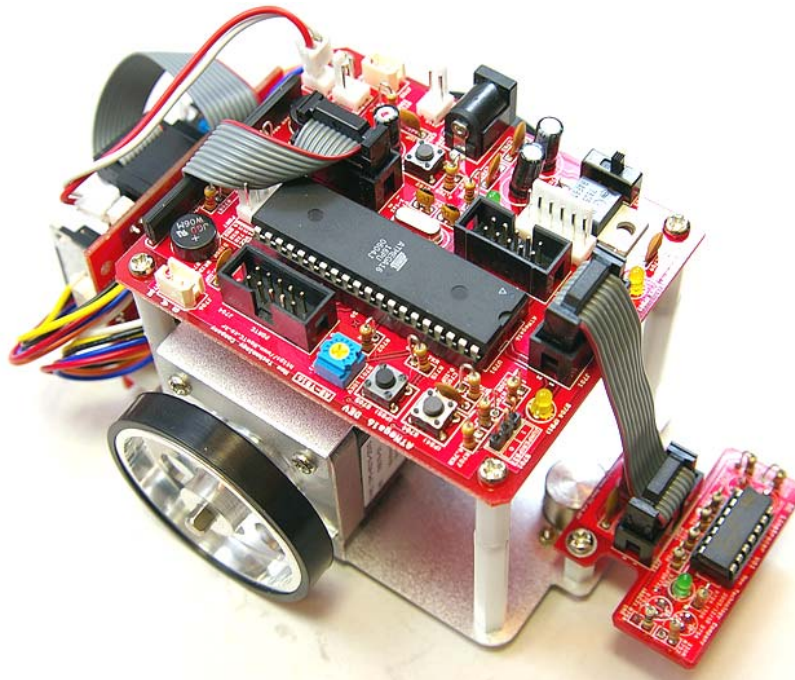


그림 1. 완성된 KR-SL16 “라인트레이서(스테핑모터)”

1.2 KR-SL16 개발키트 사양

KR-SL16 라인트레이서는 AM-M16(ATMega16 개발보드), AM-CS2P(스테핑 모터 구동부), AM-IRS(라인트레이서 센서 보드)를 조립하여 구성하였습니다.

AM-M16 사양 (ATMega16 개발보드)

- ◆ ATMega16 개발보드와 센서보드로 구성
- ◆ ATMEL 사의 AVR 마이크로 컨트롤러 ATMega16 사용
(기본 동작 프로그램 내장)
- ◆ 11.0592Mhz X-tal 사용
- ◆ 외부전원 9V 입력. 내부동작 5V 단일 전원
- ◆ ATMega16의 모든 포트(PORTA – PORTD)가 10 Pin HeaderBox로 연결되어 있음.
- ◆ DC 모터 컨트롤러 내장 (BA6208)
- ◆ 시리얼 디버그 보드 연결 가능 (디버그 보드, 케이블 별매)
- ◆ 스테핑 모터 컨트롤러 보드 (AM-CS2P) 내장
- ◆ 유니폴라 방식 스테핑 모터 1.6kg급 내장
- ◆ 동작 확인 LED (3EA) 내장
- ◆ 스위치 (2EA) 내장
- ◆ 사이즈 120 * 110 * 60

AM-CS2P (스테핑 모터 구동부)

- ◆ 라인트레이서용 스테핑 모터 구동보드
- ◆ 스테핑 모터 2개 구동
- ◆ 10Pin Cable 과 12V 전원 공급 커넥터 연결
- ◆ 모터에 흐르는 전류량을 조절할 수 있음
- ◆ 외관 크기 63.3 X 50.6 mm

AM-IRS (라인트레이서 센서 보드)

- ◆ 라인트레이서용 적외선 센서보드
- ◆ 2Ch 적외선 센서보드 발광,수광 각 2EA
- ◆ 10Pin Cable 연결되며 커넥터로 전원 공급 받음
- ◆ 외관 크기 48 X 37 mm

1.3 KR-SL16 개발키트 구성품

- ◆ AM-M16 (ATMega16 개발보드와 부품)
- ◆ AM-CS2P (스테핑 모터 컨트롤러 3A용)
- ◆ AM-IRS (센서보드와 부품)

- ◆ 스테핑 모터 2EA
- ◆ 알루미늄 바디 (스테핑 라인트레이서용)
- ◆ 볼케스터 13mm타입
- ◆ 알루미늄 스테핑 모터용 바퀴 2EA
- ◆ 기구 고정물 (서포터, 나사, 너트 등)
- ◆ 시리얼 모니터링용 디버거보드 및 시리얼 케이블
- ◆ 커넥터류 (센서보드 연결 커넥터, 모터 연결 커넥터(2EA))
- ◆ 12V 아답타

1.4 H/W 구성도

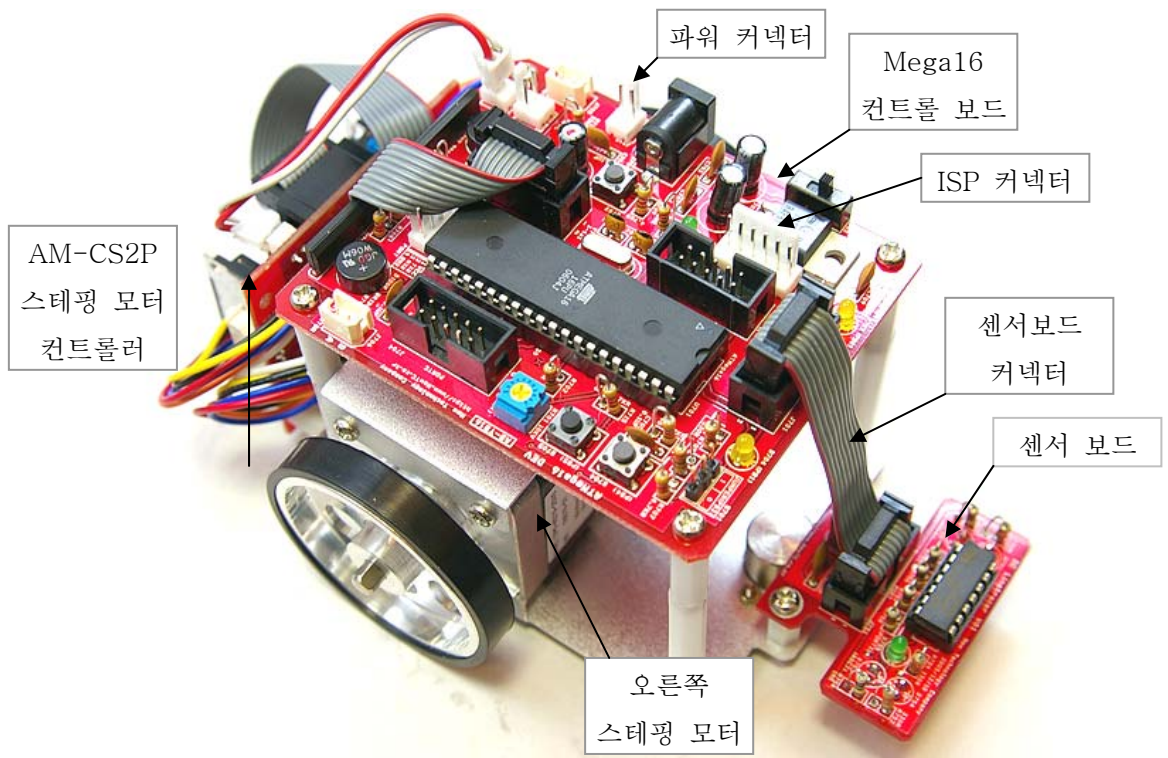


그림 2. KR-SL16 H/W 구성도

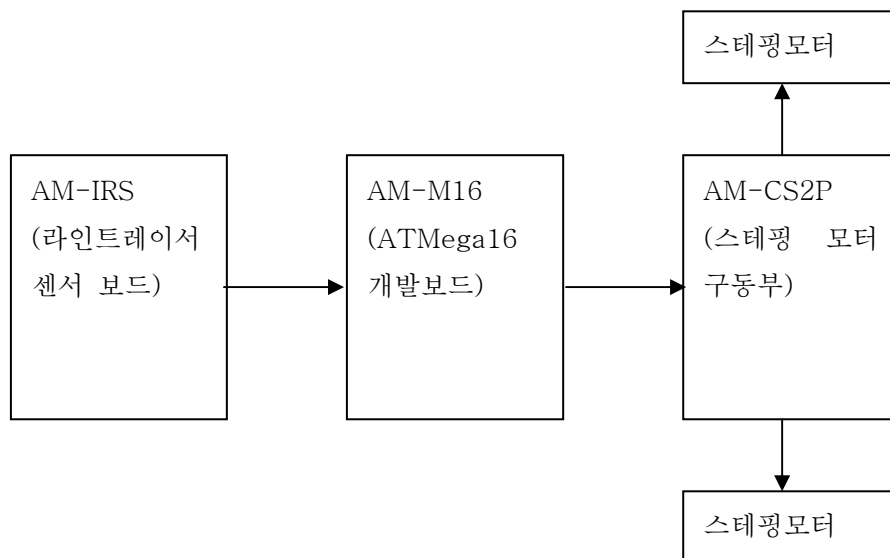
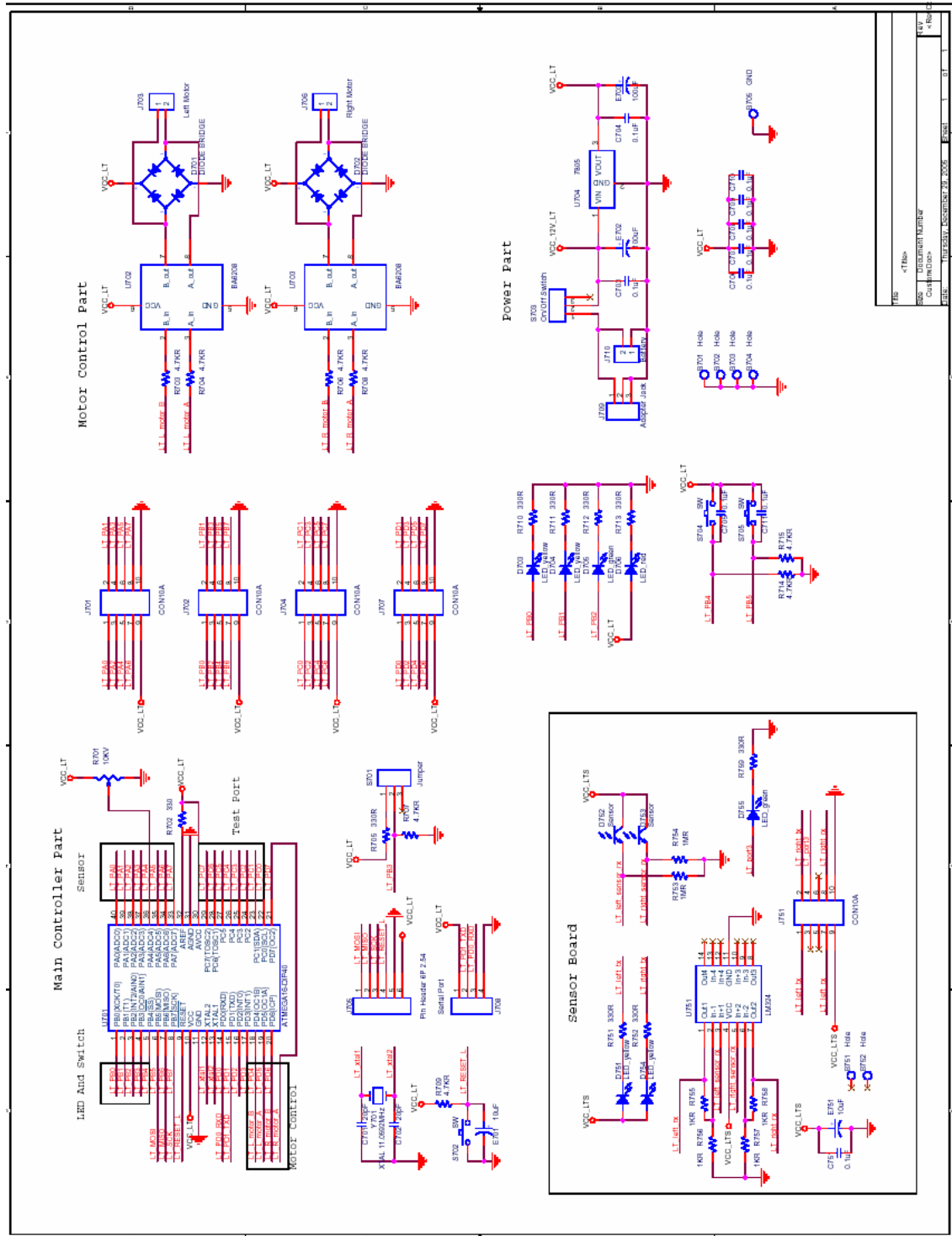


그림 2. KR-SL16 블록도

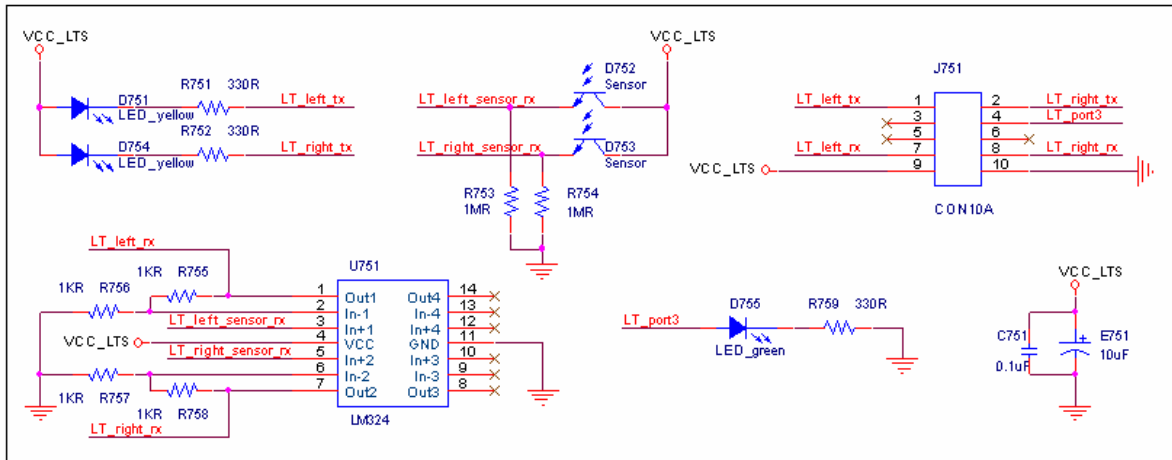
2. KR-SL16 개발키트 메인보드 H/W

2.1 회로도

AM-M16 (ATMega16 개발보드) 회로도

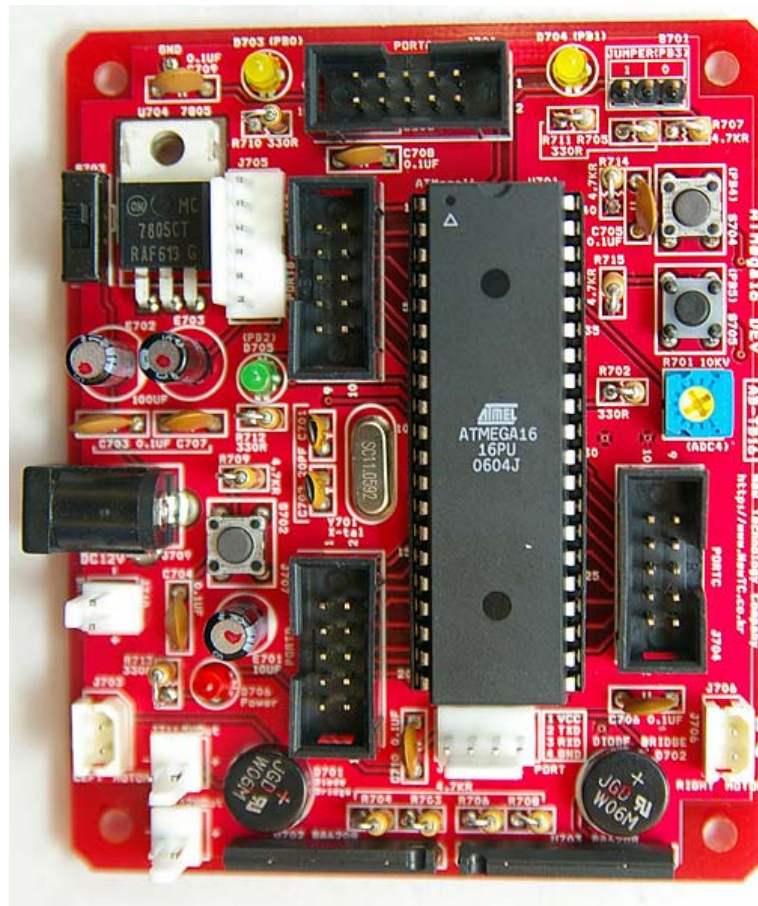


AM-IRS (적외선 센서 보드) 회로도



2.2 보드 외관 사진

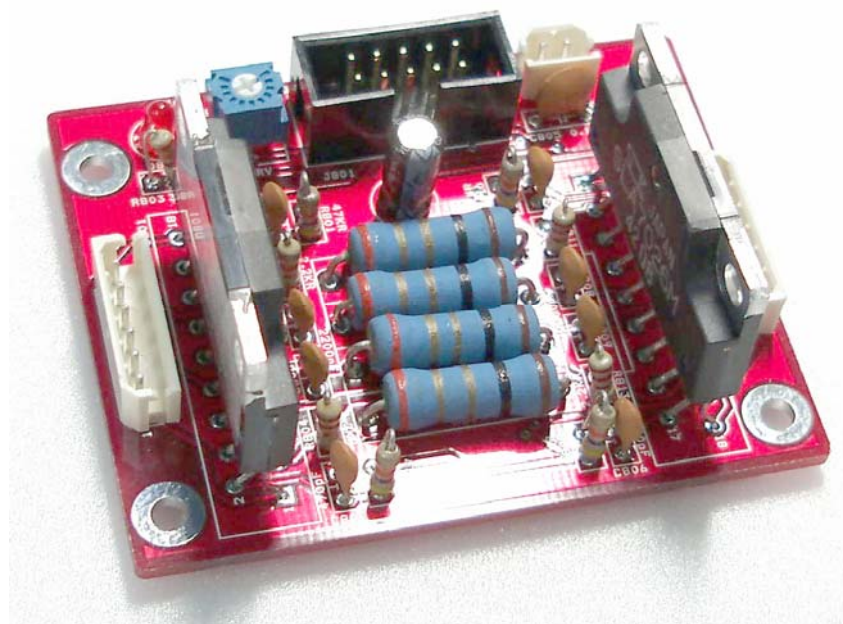
ATMega16 개발보드



적외선 센서보드



스텝핑 모터 구동보드



3. S/W 구성

3.1 내부 장치 사용 내역

센서 입력

- ADC 사용
- 왼쪽 센서 Channel 6
- 오른쪽 센서 Channel 7
- 센서 입력 포트의 하위 2bit 는 0을 출력해야 합니다.

스텝핑 모터 제어 포트

- 왼쪽 스텝핑 모터 PORTC 의 하위 4bit
- 오른쪽 스텝핑 모터 PORTC 의 상위 4bit

Timer 0

- 왼쪽 스텝핑 모터 제어

Timer 2

- 오른쪽 스텝핑 모터 제어

UART 포트

- 디버그 포트 9600bps 로 라인트레이서 상태 전송

3.2 참고 자료

N.T.C 에서 제공하는 강좌를 참고 하시기 바랍니다.

1. 마이크로 컨트롤러 개론
2. AVR 강좌 - 1. 보드에 프로그램 다운로드 하기 퓨즈설정
3. AVR 강좌 - 2. Application Builder 이용하기
4. AVR 강좌 - 3. printf 사용하여 디버깅 하기
5. 라인트레이서강좌 - 1 센서부
6. 라인트레이서강좌 - 2 모터구동부
7. 라인트레이서강좌 - 3 기구부
8. 라인트레이서강좌 - 4 프로그래밍

4. Epilog

4.1 개발 후기

KR-SL16 개발키트는 기존에 N.T.C 제품을 조합하여 출시한 키트입니다. AM-M16(ATMega16 개발보드), AM-CS2P(스테핑 모터 구동부), AM-IRS(라인트레이서 센서 보드) 의 조립과 펌웨어 프로그래밍 만으로 개발 키트를 출시 하였습니다. KR-SL16 는 라인트레이서 전용으로 설계되어 있지 않고 여러 가지로 활용이 가능합니다.

4.2 기술지원 홈페이지

<http://www.NewTC.co.kr>

기술지원 사이트에 AVR 강좌, 전자공학 강좌, 로봇 제작 강좌 등 여러 자료들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에서는 각종 필요한 파일이나 어플리케이션 프로그램 등등을 업데이트 하고 있으니, 많은 참조 하시기 바랍니다.

제품에 관한 A/S나 문의 등 언제든지 주저하지 마시고, 홈페이지의 Q&A란에 남겨 주시기 바랍니다.

개발 관련 문의는 E-mail (davidryu@newtc.co.kr) 을 이용하여 주시기 바랍니다.

감사합니다.