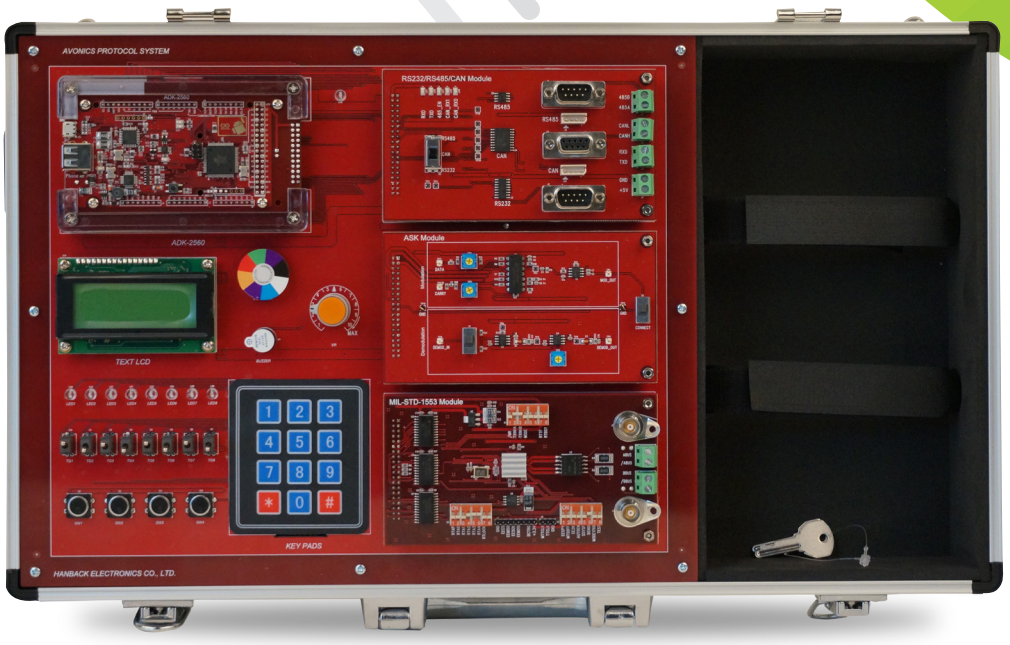
www.hanback.co.kr

항공전자통신 프로토콜 제어시스템

AVIONICS PROTOCOL SYSTEM



항공전자 프로토콜 실습장비

항공데이터 통신 실습장비

HANBACK ELECTRONICS
대전광역시 유성구 유성대로 518
TEL. 042. 610. 1111 (1114) FAX. 042. 610. 1199 E mail. edusale@hanback.co.kr

본 카탈로그의 제품사양 및 외형은 품질개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

V1.0.0

(주) 한 백 전 자 Since 1984

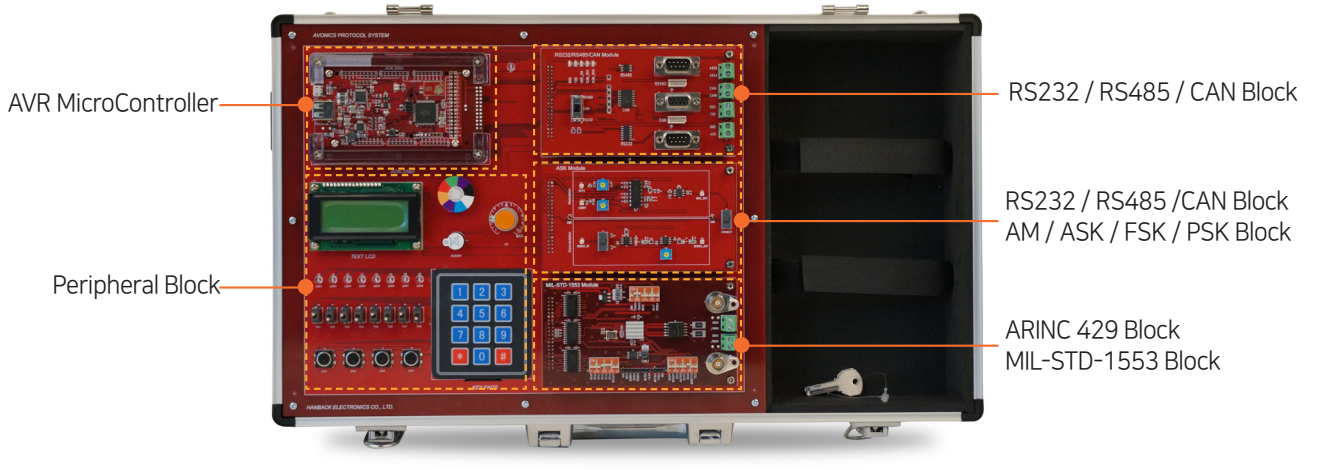
항공전자통신 프로토콜 제어시스템

AVIONICS PROTOCOL SYSTEM

제품 특징

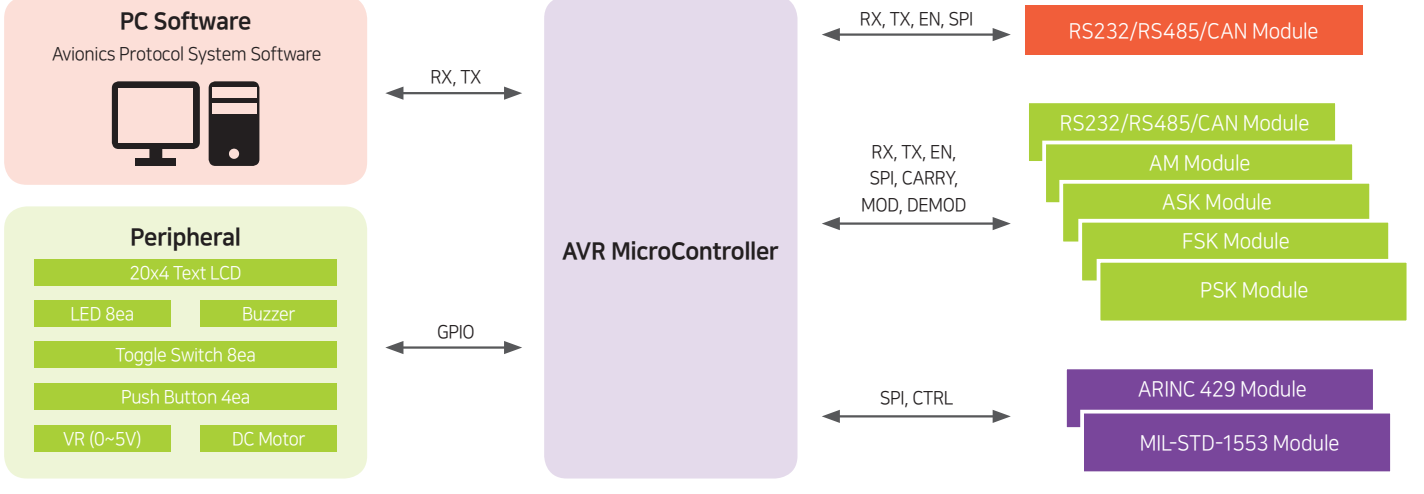
- 항공전자 공학실험이 가능하도록 구성된 항공데이터 통신 실습장비
- 유선 통신에서 사용하는 장치를 하나의 보드에서 사용할 수 있도록 구성
- PC에서 실행하는 소프트웨어를 이용하여 통신 프로토콜 데이터의 특징 확인
- 기초 통신을 위한 AM, ASK, FSK, PSK 블록이 구성
- 기본 통신 블록으로 RS232, RS485, CAN이 구성
- 항공 또는 선박용 통신을 위한 블록으로 ARINC 429, MIL-STD-1553이 구성
- 아두이노를 이용한 기초 실험 실습을 할 수 있도록 구성
- 데이터를 주고받는 통신 실험을 위하여 RS232/RS485/CAN 모듈은 2개로 구성

제품 구성 및 명칭



[HBE-Avionics Protocol]

블록도

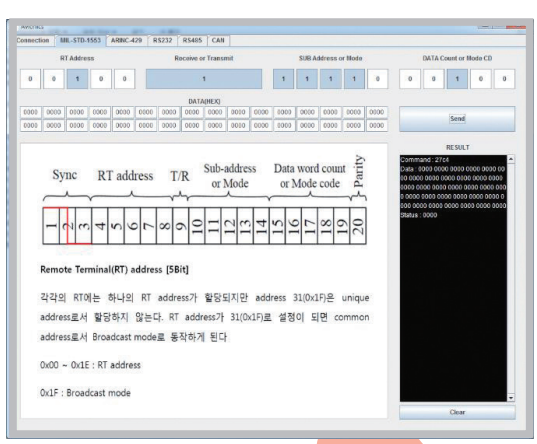


하드웨어 사양

Main Controller	
Main Controller	• Flash Memory : 256KByte (8KB used by bootloader) • Clock Speed : 16MHz • USB Controller : ATmega8U2 16MHz • USB Host Controller : MAX3421E USB 2.0 • GPIO Socket : 2x18 Socket(1EA), 1x10 Socket(1EA), 1x8 Socket(5EA) • Operating Voltage : 7~12V • Dimension : 122 x 76(mm)
Base Peripheral	
Text LCD	• Display format : 20 characters x 4 line • Interface Input Data : 4 bits interface • Dots : 5x8
LED	•5pi RED LED, 8ea
Toggle Switch	•ON/OFF toggle Switch, 8ea
Push Button	•ON/OFF Push Button Switch, 4ea
DC Motor	•정회전/역회전 DC Motor
VR	•Variable Resistor using 0~5V Control
Buzzer	•Beep 소리를 위한 부저
Key PAD	• 3 x 4 Key pad • 메탈 돔 방식의 스위치, 엠보싱 처리 • 0 ~9, *, #
Power Block	•AC 220V/60Hz의 전원을 이용하여 DC +5V, -5V, +12V, -12V 생성
RS232 / RS485 / CAN	
• RS232, RS485, CAN Block이 하나의 블록에 구성됨 • 한 개의 보드에 2개의 모듈이 구성되어 사용됨 • 통신의 선택은 선택 스위치에서 결정	
RS232	• 신호 변환 전용 칩 • 통신 속도 : 최대 120kbps 이하 • TxD, RxD Interface • DB9 Port, Terminal Block
RS485	• MAX 485를 사용한 시리얼 RS-485 컨버터 • 통신 거리 : 최대 1.2km • 전송 방식 : Half Duplex 방식 • 통신 속도 : 최대 10Mb/s 이하 • TxD, RxD, EN Interface • DB9 Port, Terminal Block
CAN	• CAN 2.0B 지원 • 통신 속도 : 최대 1Mb/s 이하 • 데이터 필드 : 0~8바이트 • SPI Interface • DB9 Port, Terminal Block
AM	
•Sine Wave Converter, Modulation Block, Demodulation Block (Diode, Product)	
ASK	
•Modulation Block, Demodulation Block	
FSK	
•Modulation block, Demodulation Block	
PSK	
•Modulation block, Demodulation Bloc	
ARINC429	
Port	•2 Receive Port, 1 Transmit Port
Interface	•10MHz, four-wire Serial Peripheral Interface(SPI)
Controller	• Programmable label recognition for 256 labels • 32x32 Receive FIFOs and Priority-Label buffers • Independent data rate for Transmit and Receive
MIL-STD-1553	
Port	2 MIL-STD-1553 BUS Port
Interface	40MHz, four-wire Serial Peripheral Interface(SPI)
Controller	• Multi-terminal operation for one to three MIL-STD-1553B function s : BC, MT, RT • 8k x 17bit words internal static RAM with Parity • Fully Programmable Bus Controller with 28 op code instruction Set. • 64 Word interrupt Log Buffer queues the most recent 32 interrupt

소프트웨어 사양

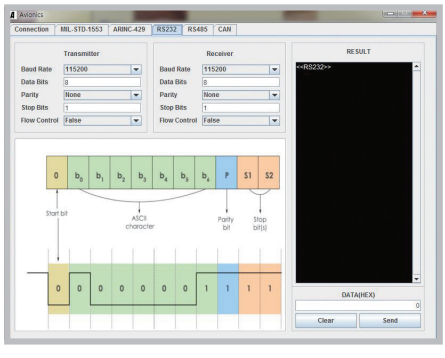
종 류	항 목	사 양
Main Controller	FF/W IDE/W IDE	• Arduino 1.6.x
	Communication	• USB Serial Port
	Function	• Avionics & Electronics Communication Module Control
IDE	통신실습	• RS232, RS485, CAN, ARINC-429, MIL-STD-1553 • GUI를 이용한 프로토콜 실습 및 학습가능
	UI Platform	• HBE-Avionics Protocol Graphic User Interface v 1.7.8



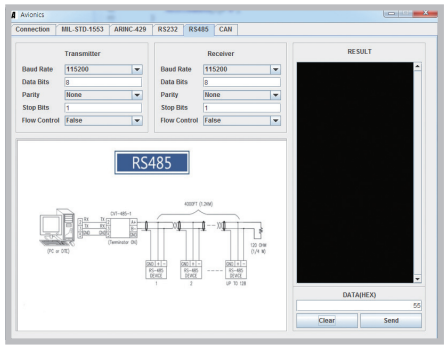
학습 내용

- **HBE-Avionics Protocol System 장비 개요**
  - 제품특징 / 장치구성
- **AVR 마이크로 컨트롤러**
  - AVR 마이크로 컨트롤러 개요 / ATMEGA2560
- **개발 환경**
  - 아두이노란 / 개발환경설치 / 드라이버 설치 / IDE 설정 / Avionics App 설치
- **항공전자**
  - 통신시스템 / 항법시스템 / 감시시스템 / 항행보조시스템
- **ASK**
  - Modulation 개요 / Demodulation 개요 / 실험
- **FSK**
  - Modulation 개요 / Demodulation 개요 / 실험
- **PSK**
  - Modulation 개요 / Demodulation 개요 / 실험
- **AM**
  - Modulation 개요 / Demodulation 개요 / 실험
- **RS232C**
  - UART와 RS232 개요 / 통신 실습
- **RS485**
  - RS485 통신 개요 / 통신 실습
- **CAN**
  - CAN 통신 개요 / 통신 실습
- **ARINC-429**
  - ARINC-429 개요 / ARINC 통신 실습
- **MIL-STD-1553**
  - MIL-STD-1553 통신 개요 / 통신 실습
- **아두이노를 이용한 Peripheral 제어**
  - 아두이노 프로그램 구조 / 변수 / 함수 / 타이머와 카운터 Peripheral 제어 실습

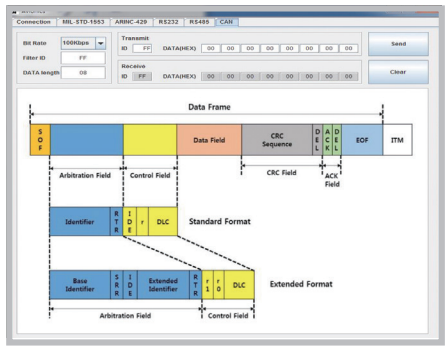
실험 예시



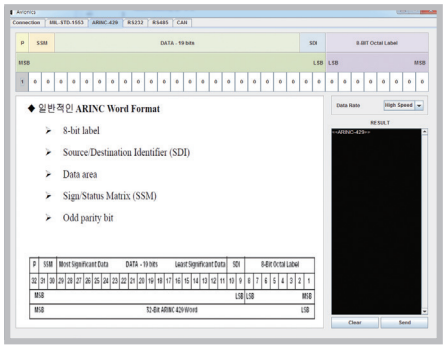
[RS232 통신 실험]



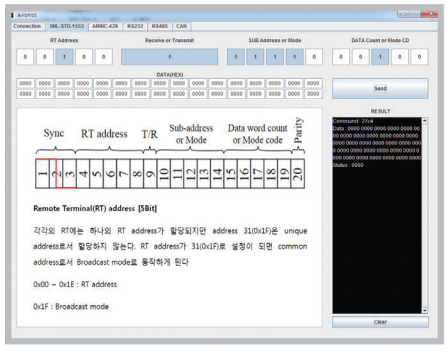
[RS485 통신 실험]



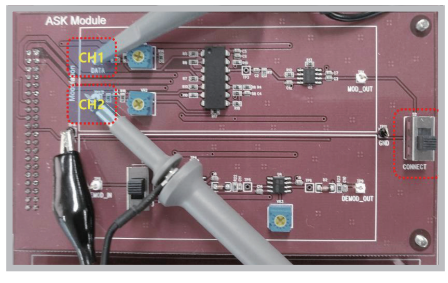
[CAN 통신 실험]



[ARINC-429 통신 실험]



[MIL-STD-1553 통신 실험]



[ASK Modulation / Demodulation 실험]