

GB1 Xilinx Spartan-6 EVB Hardware Manual

<http://www.mangoboard.com/>

<http://cafe.naver.com/embeddedcrazyboys>

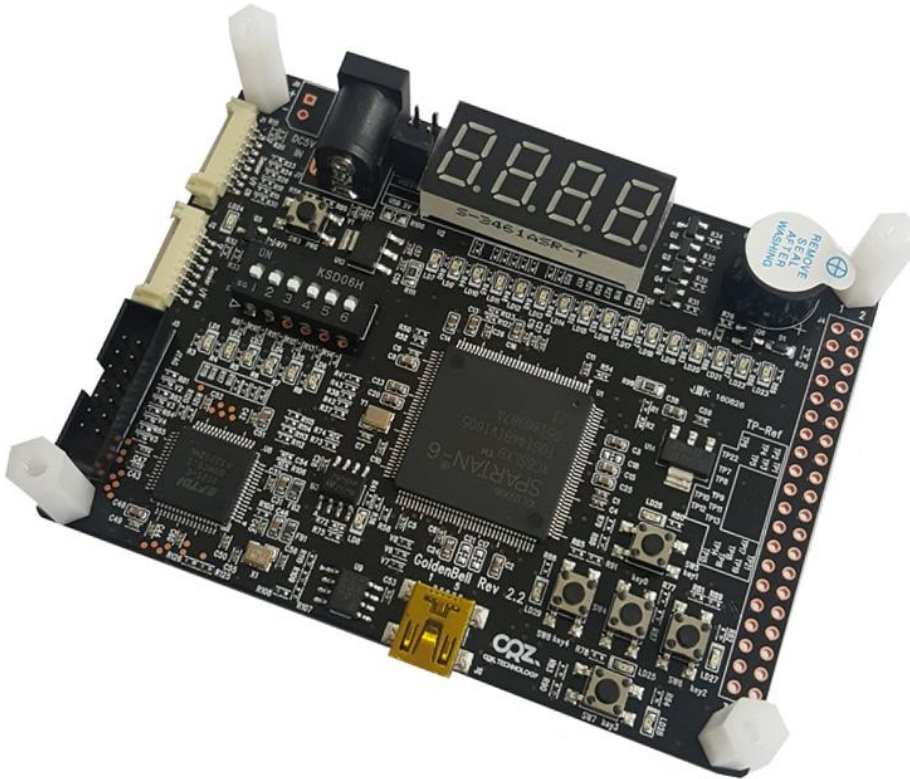
Crazy Embedded Laboratory

Document History

Revision	Date	Change note
1.0	2016.10.10	Init

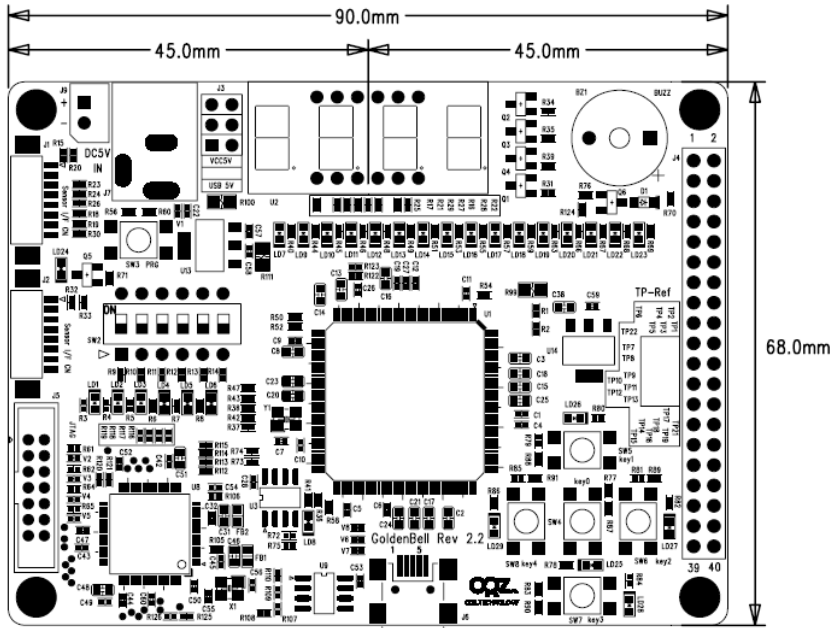
1. Features.....	4
2. Dimension	5
3. GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 블록도.....	5
4. GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 부품 배치도.....	6
5. GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 센서 연결도.....	6
6. 각 파트별 설명.....	7
4.1 DC 5V DC JACK.....	7
4.2 8P Connector (1).....	7
6.3 8P Connector (2).....	7
4.4 Power Option Pin	8
4.5 6Ch – Dip Switch.....	8
4.6 Dip Switch LED.....	9
4.7 JTAG Connector.....	10
4.8 MINI USB Connector.....	10
4.9 7-Segment	10
4.10 Indicate LED X 16.....	11
4.11 Expansion Connector.....	12
4.13 Buzzer.....	12
4.14 Key x 5.....	13

1. Features

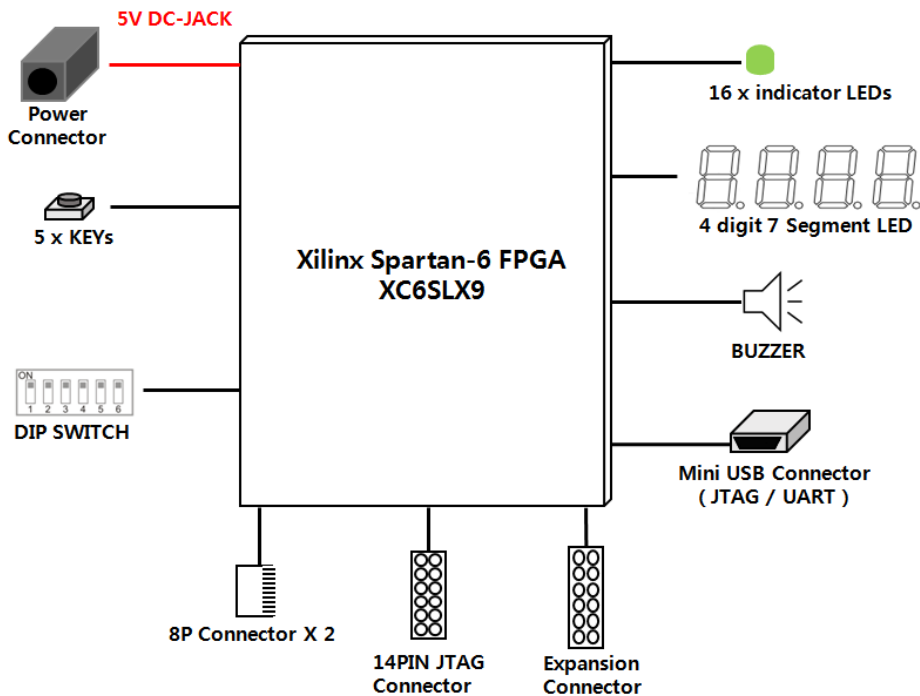


- Xilinx Spartan-6 XC6SLX9 FPGA
- FTDI FT2232H USB-JTAG-Serial IC
- SPI program flash (4Mbit)
- 14pin JTAG connector
- 4 digit 7 segment
- LED indicators
- Function keys with LED indicators
- 6 position DIP switch
- Buzzer
- Interface Connectors
 - 2x 8P Connectors
 - 40P Connector
- DC-JACK

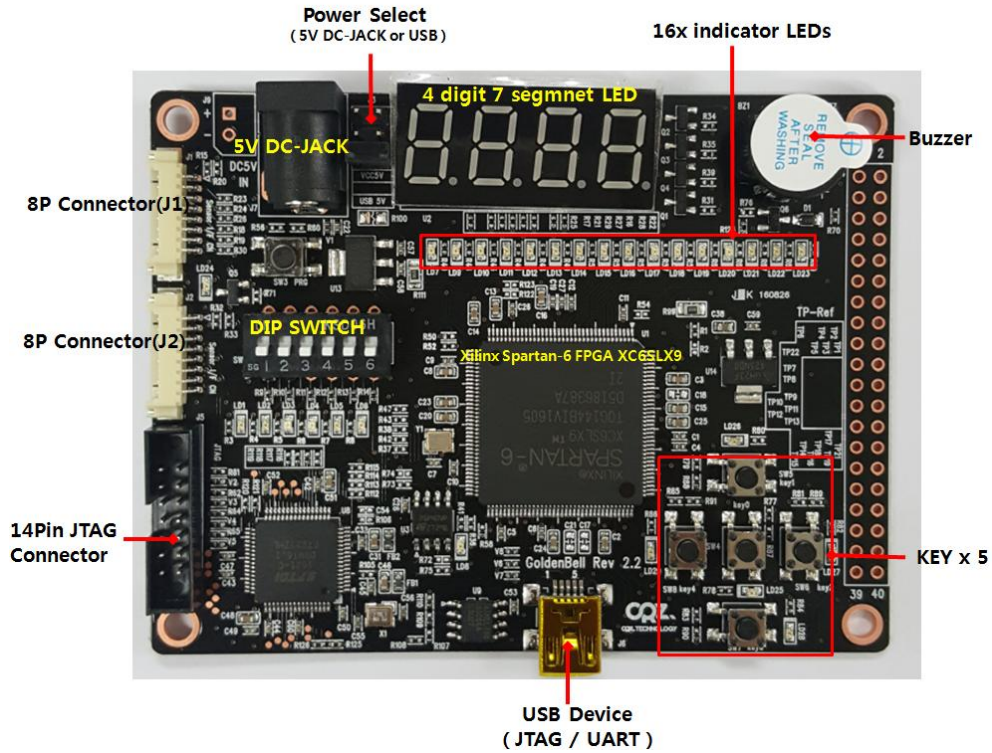
2. Dimension



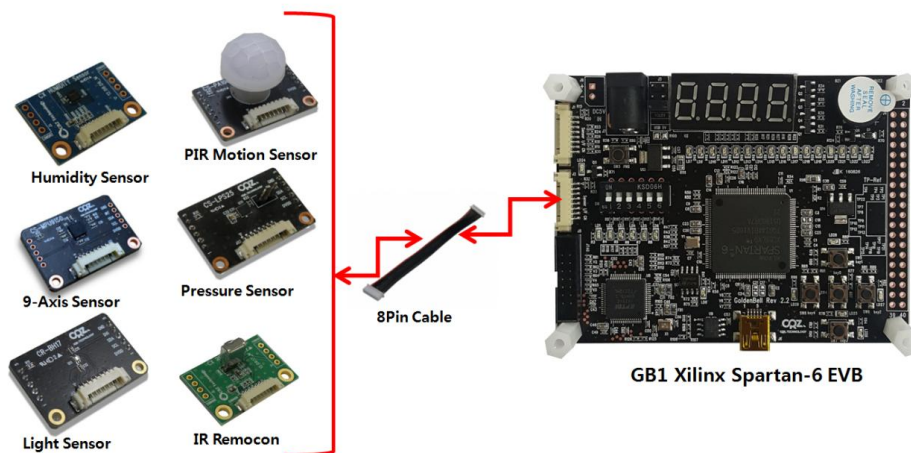
3. GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 블록도



4. GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 부품 배치도



5. GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 센서 연결도



6. 각 파트별 설명

4.1 DC 5V DC JACK

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 보드는 5V 전원을 사용합니다. 사용자의 편의에 따라 전원 커넥터를 사용 할 수 있도록 2가지 타입으로 연결되어 있습니다.

4.2 8P Connector (1)

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 보드에는 2개의 센서 커넥터가 장착되어 있어 CRZ에서 제작한 각종 센서 모듈을 연결하여 사용 할 수 있습니다. 특히 2,3 번 핀 (IO_L36N_3, IO_L36P_3) 핀에는 풀업 저항이 장착되어 있어 I2C 통신이 가능합니다.

NO	Pin Name
1	VCC3V3
2	IO_L36N_3
3	IO_L36P_3
4	IO_L2N_3
5	IO_L2P_3
6	IO_L1N_VREF_3
7	IO_L1P_3
8	GND

6.3 8P Connector (2)

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 보드에는 2개의 센서 커넥터가 장착되어 있어 CRZ에서 제작한 각종 센서 모듈을 연결하여 사용 할 수 있습니다. 특히 2,3 번 핀 (IO_L48N_RDWR_B_VREF_2, IO_L48P_D7_2) 핀에는 풀업 저항이 장착되어 있어 I2C 통신이 가능합니다.

4.4 Power Option Pin

Power Option Pin 을 이용하여 내부에서 사용되는 메인 전원 5V을 DC-JACK 또는 USB 전원으로 사용 할 지 선택이 가능합니다. 또한 5-6 번을 통해 전원 ON/OFF가 가능합니다.

1-2	DC_IN
3-4	USB-5V
5-6	ON/OFF SW

4.5 6Ch – Dip Switch

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB는 Boot Mode 설정을 위한 6CH DIP 스위치가 장착되어 있으며, 각 채널마다 Indicate LED 가 연결되어 있어 On/OFF 상태를 즉각 확인 할 수 있습니다.

각각의 채널은 메인 CPU - XC6SLX9 에 다음과 같이 연결되어 있습니다.

NO	Pin Name
CH1	IO_L64N_D9_2
CH2	IO_L64N_D8_2
CH3	IO_L64N_D6_2
CH4	IO_L64N_D5_2
CH5	IO_L64N_D4_2
CH6	IO_L64N_D3_2

4.6 Dip Switch LED

6Ch DIP 스위치의 각 채널마다 LED가 연결되어 있어 ON/OFF 상태를 즉각적으로 확인 할 수 있습니다. 아래는 각 채널 별 연결되어 있는 LED의 번호입니다.

SW CH	LED NO
CH1	LD1
CH2	LD2
CH3	LD3
CH4	LD4
CH5	LD5
CH6	LD6

4.7 JTAG Connector

14Pin JTAG 커넥터가 연결되어 있어 이용이 가능합니다. 핀은 다음과 같이 연결되어 있습니다.

Pin Name	NO	NO	Pin Name
GND	1	2	VCCAUX
GND	3	4	TMS
GND	5	6	TCK
GND	7	8	TDO
GND	9	10	TDI
GND	11	12	N.C
GND	13	14	N.C

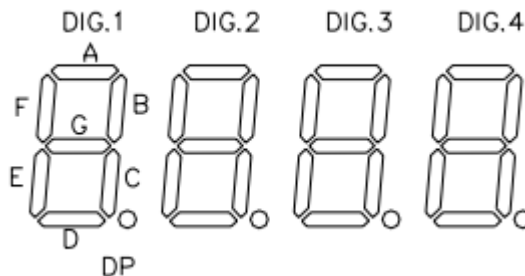
4.8 MINI USB Connector

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB는 내부에 USB-UART 브리지가 장착되어 있어, 별도의 인터페이스 보드 없이 UART 통신이 가능합니다. 또한 USB의 전원을 내부 메인 전원으로 사용하도록 되어 있어 USB 연결 시 별도의 전원 연결이 필요 없습니다.

JTAG 인터페이스 내장 되어 있어, Firmware 다운로드 기능을 지원합니다.

4.9 7-Segment

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 에는 Common Anode 타입의 7-Segment 가 장착되어 있습니다. 각각의 연결 핀 들은 메인 CPU와 다음과 같이 연결되어 있습니다.



A	IO_L32P_1
B	IO_L32N_1
C	IO_L33P_1
D	IO_L33N_1
E	IO_L34P_1
F	IO_L34N_1
G	IO_L40P_GCLK11_1
DP	IO_L40P_GCLK11_1
A1	IO_L42N_GCLK6_TRDY_N
A2	IO_L42P_GCLK7_1
A3	IO_L41N_GCLK8_1
A4	IO_L41P_GCLK9_1

4.10 Indicate LED X 16

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 는 16EA 의 LED 가 장착되어 있어 편의에 따라 다양하게 활용 할 수 있도록 하였습니다. 각각의 LED는 메인 CPU 와 다음과 같이 연결되어 있습니다.

LED NO	Pin Name
LD7	IO_L41P_GCLK27_3
LD9	IO_L41N_GCLK26_3
LD10	IO_L42P_GCLK25_TRDY2_3
LD11	IO_L42N_GCLK24_3
LD12	IO_L43P_GCLK23_3
LD13	IO_L44N_GCLK22_IRDY2_3
LD14	IO_L44P_GCLK21_3
LD15	IO_L44N_GCLK20_3
LD16	IO_L49P_3
LD17	IO_L49N_3
LD18	IO_L50P_3
LD19	IO_L50N_3
LD20	IO_L51P_3
LD21	IO_L51N_3
LD22	IO_L52P_3
LD23	IO_L52N_3

4.11 Expansion Connector

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB에는 유저의 편의에 따라 사용이 가능하도록 메인 CPU 와 연결된 커넥터를 장착하여 이용이 가능하도록 하였습니다. 각각의 핀은 다음과 같이 연결되어 있습니다.

Pin Name	NO	NO	Pin Name
VCC3V3_EXP	1	2	VCC5V_EXP
IO_L1N_VREF_0	3	4	VCC5V_EXP
IO_L2P_0	5	6	GND
IO_L3P_0	7	8	IO_L3N_0
GND	9	10	IO_L4N_0
IO_L34P_GCLK19_0	11	12	IO_L34N_GCLK18_0
IO_L35P_GCLK17_0	13	14	GND
IO_L35P_GCLK16_0	15	16	IO_L36P_GCLK15_0
VCC3V3_EXP	17	18	IO_L36N_GCLK14_0
IO_L37P_GCLK13_0	19	20	GND
IO_L37N_GCLK12_0	21	22	IO_L62P_0
IO_L62N_VREF_0	23	24	IO_L63P_SCP7_0
GND	25	26	IO_L63N_SCP6_0
IO_L64P_SCP5_0	27	28	IO_L64N_SCP4_0
IO_L65P_SCP3_0	29	30	GND
IO_L65N_SCP2_0	31	32	IO_L65N_SCP1_0
IO_L65N_SCP0_0	33	34	GND
IO_L1P_1	35	36	IO_L1N_VREF_1
IO_L14P_D11_	37	38	IO_L13N_D10_2
IO_L2N_CMPMOSL2	39	40	IO_L2P_CMPCLK_2

4.13 Buzzer

GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 에는 Buzzer 가 장착되어 있습니다. Buzzer은 다음과 같이 CPU에 연결되어 있습니다.

Buzzer	Pin Name
BUZZ_ON	IO_L83_P

4.14 Key x 5



GB1 XILINX SPARTAN-6 EVB 에는 5EA 입력 키가 장착되어 있습니다. 또한 위 사진과 같이 배치되어 다양하게 활용 가능하며, 필요에 따라 키의 ON/OFF 상태가 표시 될 수 있도록 키 주변에 LED 를 장착하였습니다. 입력 Key와 LED 는 다음과 같이 메인 CPU에 연결되어 있습니다.

KEY NO	Pin Name
KEY0	IO_L74N_DOUT_BUSY_1
KEY1	IO_L74P_AWAKE_1
KEY2	IO_L47N_1
KEY3	IO_L47P_1
KEY4	IO_L46N_1

LED NO	Pin Name
LD25	IO_L46P_1
LD26	IO_L45N_1
LD27	IO_L45P_1
LD28	IO_L43N_GCLK4_1
LD29	IO_L43P_GCLK5_1