
IR-UWBX2 Radar development Module

2018



CRAECA

1. UWB RADAR 제품 목적 및 시스템 주요 기능 사양
2. 제품 개요 설명 및 응용 분야
3. 주요 성능 규격(전기, 기구, 환경)
4. 시스템 블록도
5. 시스템 구성 및 외관도
6. Software 구성 및 GUI display
7. 측정 데이터

첨부된 각종 사진 및 데이터는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

1. UWB RADAR 제품 목적 및 시스템 주요 기능 사양

1. 본 제품은 Novelda사의 UWB Radar인 X2 chip을 이용해 다양한 종류의 UWB Radar Module 및 관련 Application을 개발하도록 도움을 주는 EV Kit입니다.

2. 주요 기능 사양

- 1) 단일 CMOS NVA6201(X2) chip을 이용한 송수신 개발 EV Kit
- 2) 소형/경량/저가형 UWB Radar Base의 EV Board Assembly
- 3) Simple PC USB-SPI Interface
- 4) High Precision RF 입출력 SMA Connector
- 5) 내/외장 100MHz Crystal Oscillator
- 6) 신뢰성 시험 및 공인기관 평가 결과 보고서 제출
- 7) 다양한 선택 사양의 External Amplifier and Antenna Module
- 8) Only USB Bus Power Operation, Additional +7V required if External Amplifiers are used.
- 9) matlab 연동 하여 신호처리 프로그래밍 가능

2. 제품 개요 설명 및 응용 분야

3. 크래카 X2 Radar RF Board는 UWB Radar 시스템 개발을 원하는 End-User들에게 개발 기간 단축 및 기본 동작 확인에 도움을 줄 수 있는 Proto-type system을 제공한다. 외장의 추가 안테나 및 증폭기를 제공 가능하여, 다양한 주파수를 선택/사용성을 제공.

4. 응용 분야

- 1) 인체 및 물체의 움직임 감지, 거리와 속도의 일반 Data 획득
- 2) 소형/경량/저가형의 impulse Radar 구현
- 3) 기존의 타 무선 통신 시스템과의 공존성을 유지한 Radar Sensor 시스템 추가
- 4) 빌딩 자동화, 보안 분야
- 5) 경량 벽체/물체를 투과한 Radar Image Sensor 개발
- 6) mm 레벨의 정확도를 요구하는 거리 Sensor 분야
- 7) 배터리 동작이 가능한 저전력/저출력 Sensor 개발
- 8) 더럽거나, 가혹한 환경 내에서의 센서 동작 분야

3. 크래카 UWB EV Board의 주요 성능 규격(1)

주요 성능 지표		성능치	단위	비고
1	Radar 동작 방식 및 구조			Impulse, 1Tx, 1Rx
2	Radar IC 갯수	1	X2	Novelda NVA6201
3	Board 사용 전원	4.5~6	V	기본USB 전원이용가능
4	최대 RF 입력 레벨	6	dBm	No Damage
5	Crystal Oscillator 주파수	100	MHz	On Board
6	외부 clock 입력 주파수	~100	MHz	PRF
7	최대 SPI clock 동작 주파수	~30	MHz	
8	Logic In/Out Voltage	3.3	V	CMOS
9	I/O Header	20	Pin	
10	입/출력 RF Connector	SMA		
11	Clock Output	1	Pin	
12	Power LED	Red		
13	External DC Input	+5~9	V	Ext. LNA 전원입력용
14	External DC Output	+4	V	Ext. LNA 전원출력용

Typical performance values

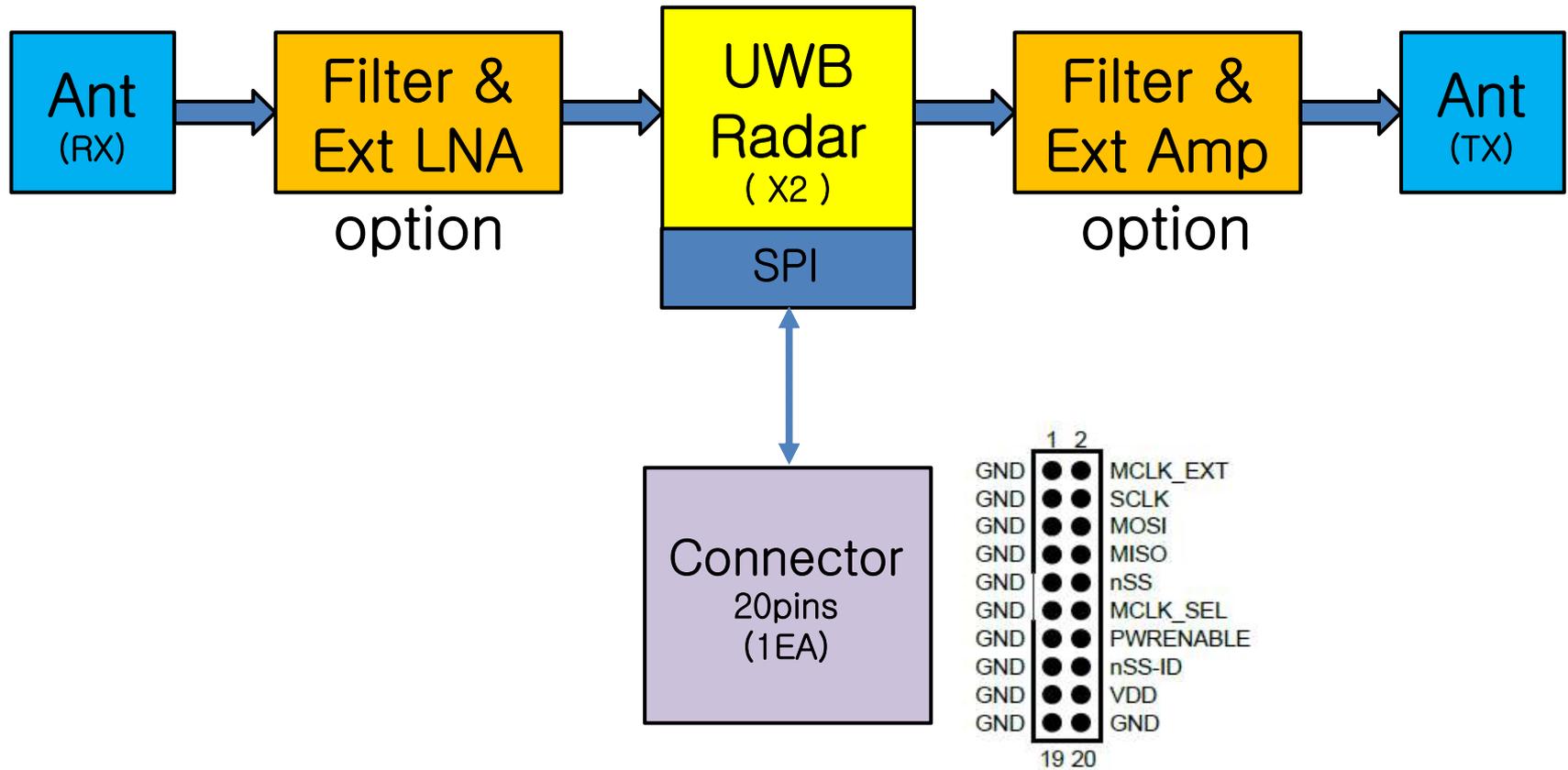
3. 크래카 UWB EV Board의 주요 성능(2)

주요 성능 지표		성능치	단위	비고
15	Radar Frame Length	256	Sample	~1 meter window
16	Input Return Loss	<-9.3	dB	6.0~10.2GHz
17	Output Return Loss	<-3.8	dB	6.0~10.2GHz
18	Receiver Gain	9	dB	
19	1dB Gain Comp.	-3	dBm	
20	출력 주파수 선택	0~10		중심주파수 5.3~8.8GHz
21	출력 Power	<-10.7	dBm	-13dBm@7GHz
22	Coarse Tune Delay	920	Ps/step	Tx:0~15/Rx:0~63
23	Medium Tune Delay	24	Ps/step	0~63
24	Staggered PRF Delay	1/osc.fr.	Ps/step	0~255 (10nS for 100MHz)
25	System Sampling Rate	39	GS/s	
26	소모 전력	<150	mA	Ext Amp 제외
27	Board 전체 크기	60X40X10	mm	이하 (커넥터 제외)
28	동작 온도	-40~+85	°C	상대습도 <95%

Typical performance values

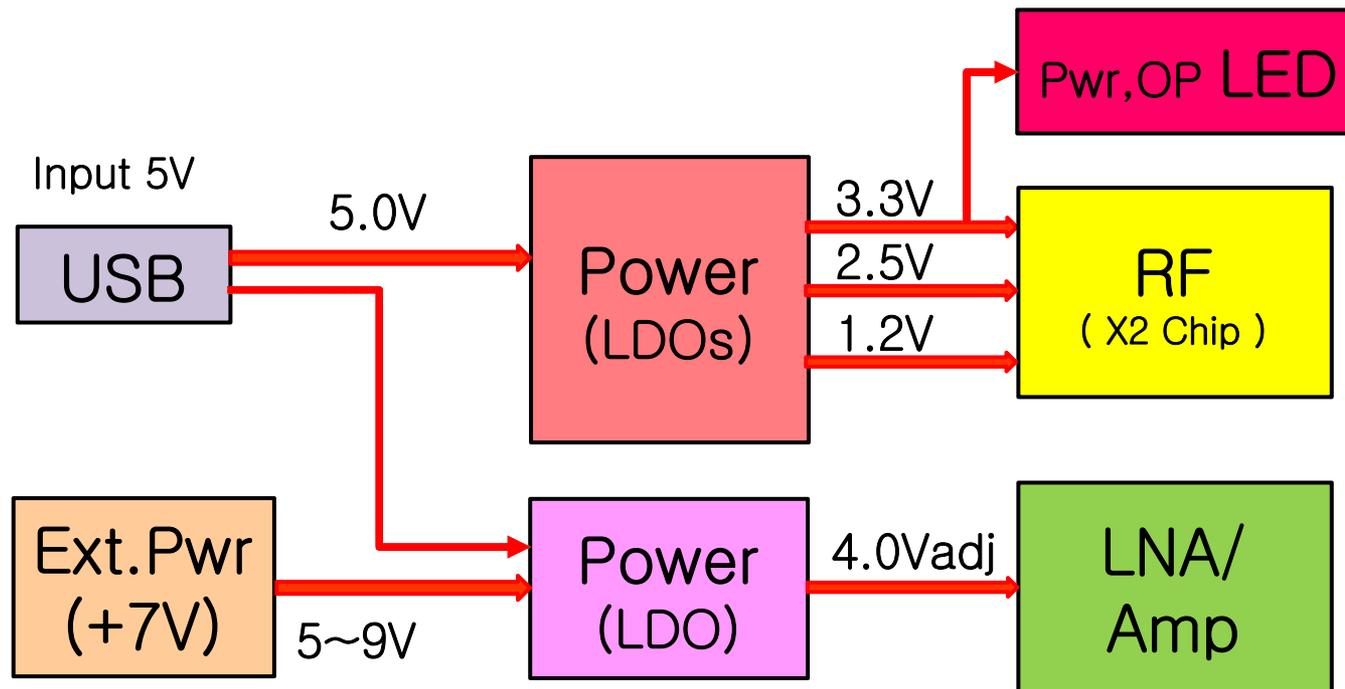
4. 시스템 블록도 (Module RF & Signal)

Top면



4. 시스템 블록도 (Module Power)

Bottom면



5. 시스템 구성 및 외관도

1. RF Module 1EA & FTDI C232HM MPSSE Cable
2. Antenna 1 Set (Tx1, Rx1 Vivaldi-LA Type)
3. Rx / Tx LNA 1 Set (Optional)
4. MCU Module 1EA (Optional)



RF Module & Cable

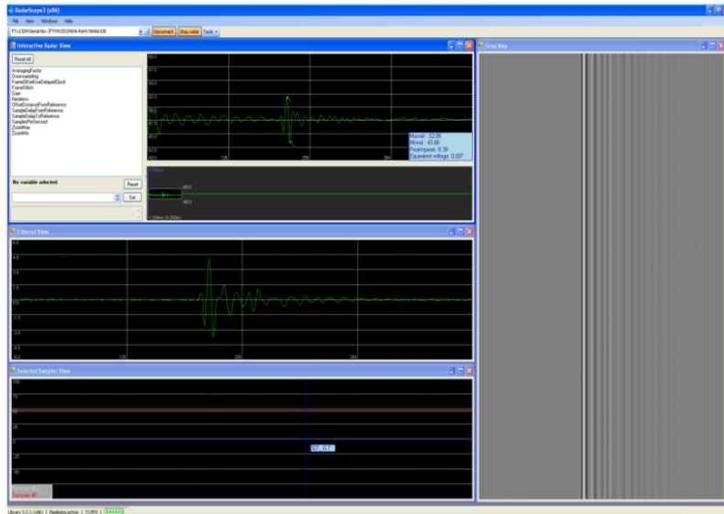


Vivaldi-LA Antenna

6. Bundle Software 구성 및 GUI Display

1. Software & GUI display

- RadarScope
- Radarlib
- Matlab example code
- FTDI D2XX Driver <http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm>

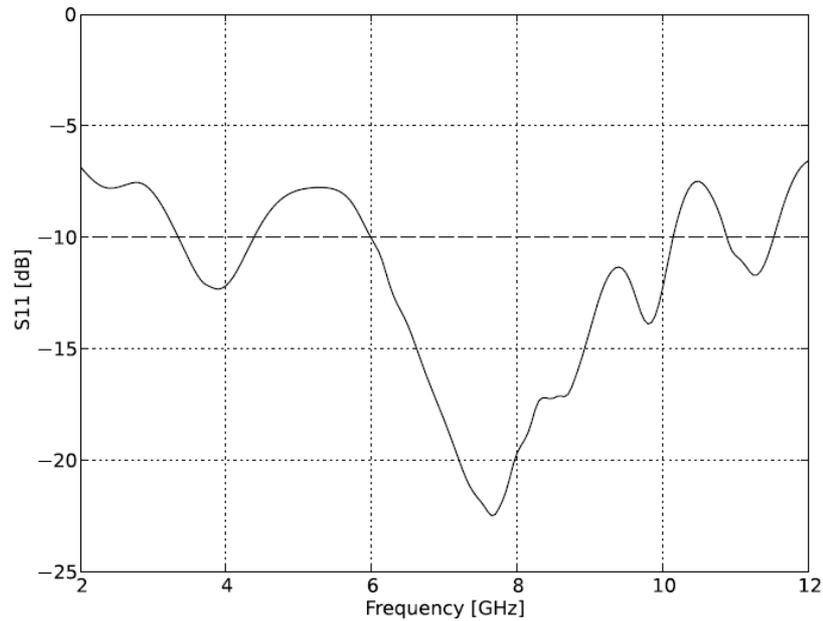


RadarScope GUI

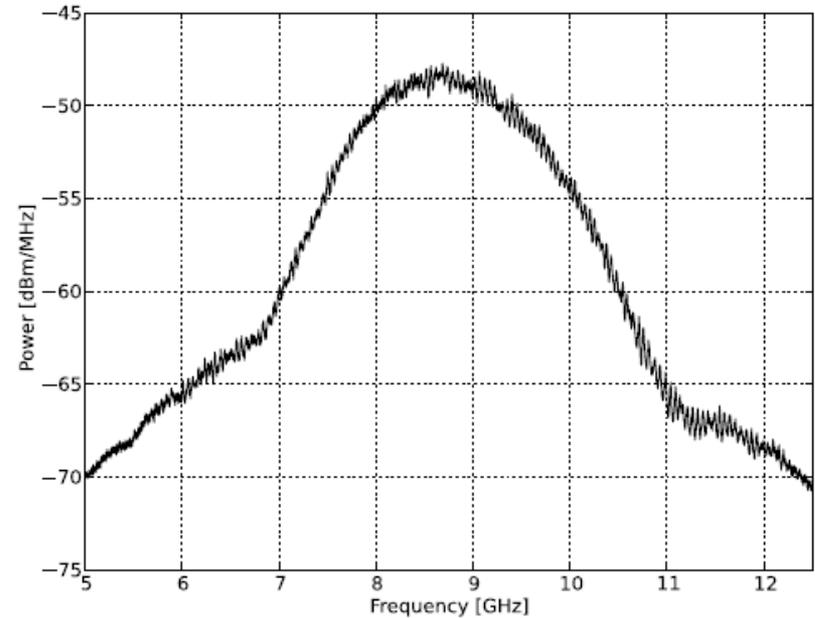
1. X2 chip S11 & Output Spectrum Test Result



X2



Typical Receiver S11



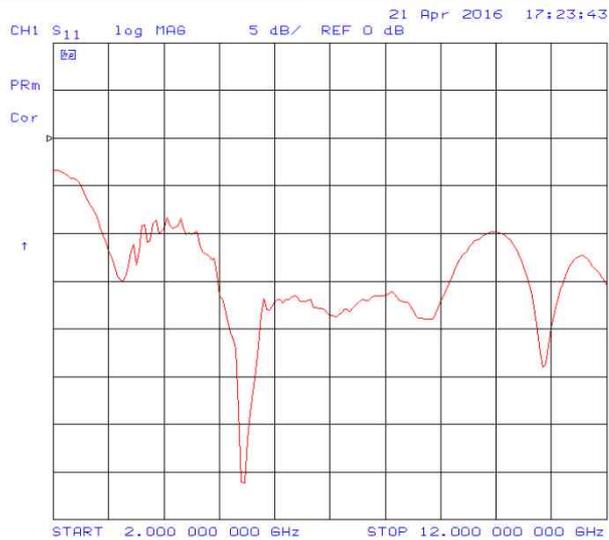
Pulse Generator Output Spectrum
for PGSelect=10

2. Vivaldi Antenna S11 & Gain Test Result & Data sheet



Vivaldi-LA Ant

Measurement Results



Measurement Results

