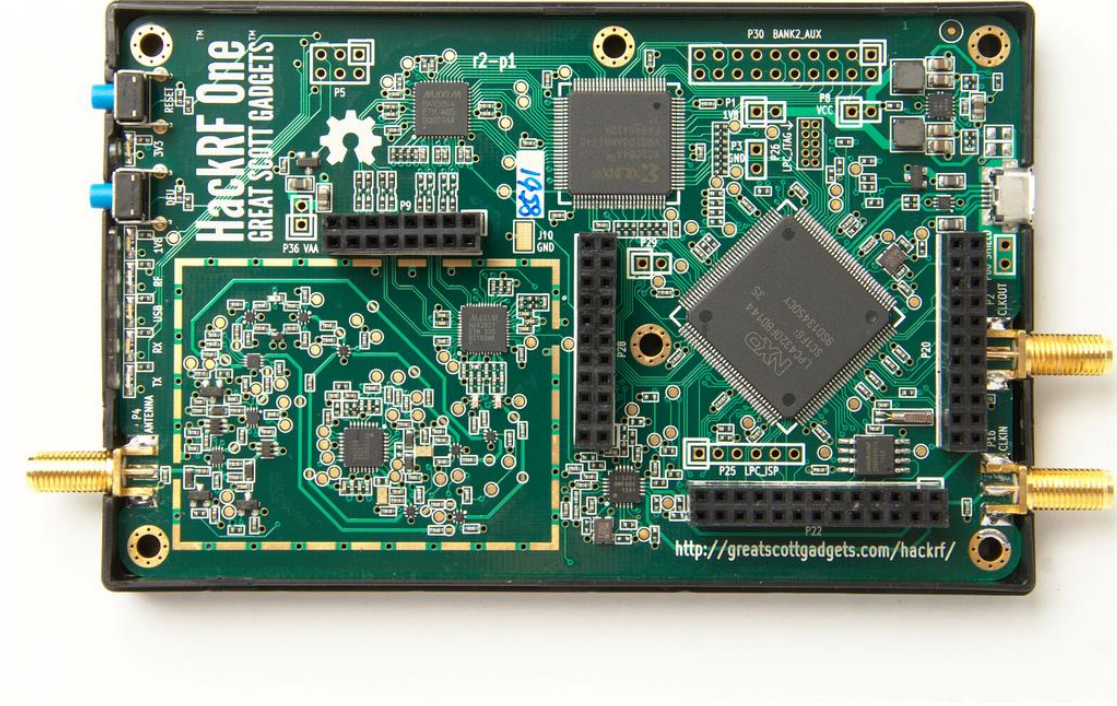


HACKRF ONE

<https://greatscottgadgets.com/hackrf/one/>

Great Scott Gadgets'ın HackRF One ürünü, 1 MHz'den 6 GHz'e kadar radyo sinyallerini iletebilen veya alabilen bir Yazılım Tanımlı Radyo çevre birimidir. Modern ve yeni nesil radyo teknolojilerinin test edilmesini ve geliştirilmesini sağlamak üzere tasarlanan HackRF One, USB çevre birimi olarak kullanılabilen veya bağımsız çalışma için programlanabilen açık kaynaklı bir donanım platformudur.



<https://github.com/greatscottgadgets/hackrf>

The firmware is set up for compilation with the GCC toolchain available here:

<https://developer.arm.com/open-source/gnu-toolchain/gnu-rm/downloads>

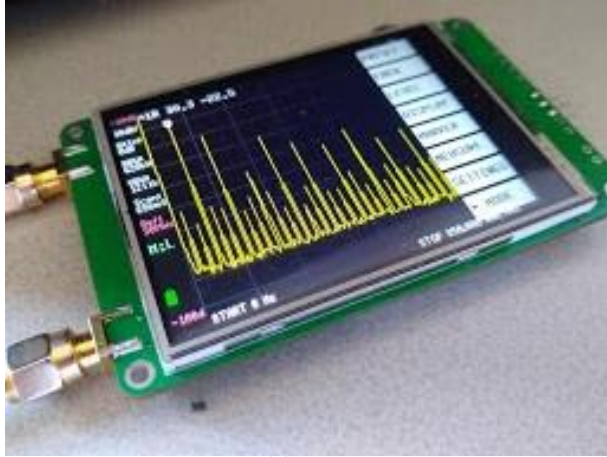
```
Files
master
Go to file
t
firmware
gpdma.c
gpdma.h
gpio.h
gpio_lpc.c
gpio_lpc.h
hackrf_core.c
hackrf_core.h
hackrf_ui.c
hackrf_ui.h
i2c_bus.c
i2c_bus.h
i2c_lpc.c
i2c_lpc.h
m0_bins.cmake
m0_sleep.c
max2837.c
max2837.h

hackrf / firmware / common / hackrf_core.c
Code Blame 1080 lines (924 loc) · 28.7 KB
Raw Download Edit Top
20 * the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street,
21 * Boston, MA 02110-1301, USA.
22 */
23
24 #include "hackrf_core.h"
25 #include "hackrf_ui.h"
26 #include "sgpio.h"
27 #include "si5351c.h"
28 #include "spi_ssp.h"
29 #include "max2837.h"
30 #include "max5864.h"
31 #include "max5864_target.h"
32 #include "w25q80bv.h"
33 #include "w25q80bv_target.h"
34 #include "i2c_bus.h"
35 #include "i2c_lpc.h"
36 #include "cpld_ftag.h"
37 #include "platform_detect.h"
38 #include "clkln.h"
39 #include <libopencm3/lpc43xx/cgu.h>
40 #include <libopencm3/lpc43xx/ccu.h>
41 #include <libopencm3/lpc43xx/scu.h>
42 #include <libopencm3/lpc43xx/ssp.h>
43
44 #ifdef HACKRF_ONE
45 #include "portapack.h"
46 #endif
47
48 #include "gpio_lpc.h"
49 |
```

TINYSA

<https://www.tinysa.org/wiki/>

TinySA, bazı güzel özelliklere sahip küçük bir spektrum analizörleri ve sinyal jeneratörüdür.

A screenshot of a web browser displaying the GitHub repository for TinySA. The repository is named 'erikkaashoek/tinySA'. The 'main.c' file is open, showing C code. The code includes a header file 'math.h' and defines several variables and constants for the shell. The code is written in C and includes comments in Turkish. The file size is 96.4 KB and it has 3308 lines of code. The repository is licensed under the MIT license. The code is as follows:

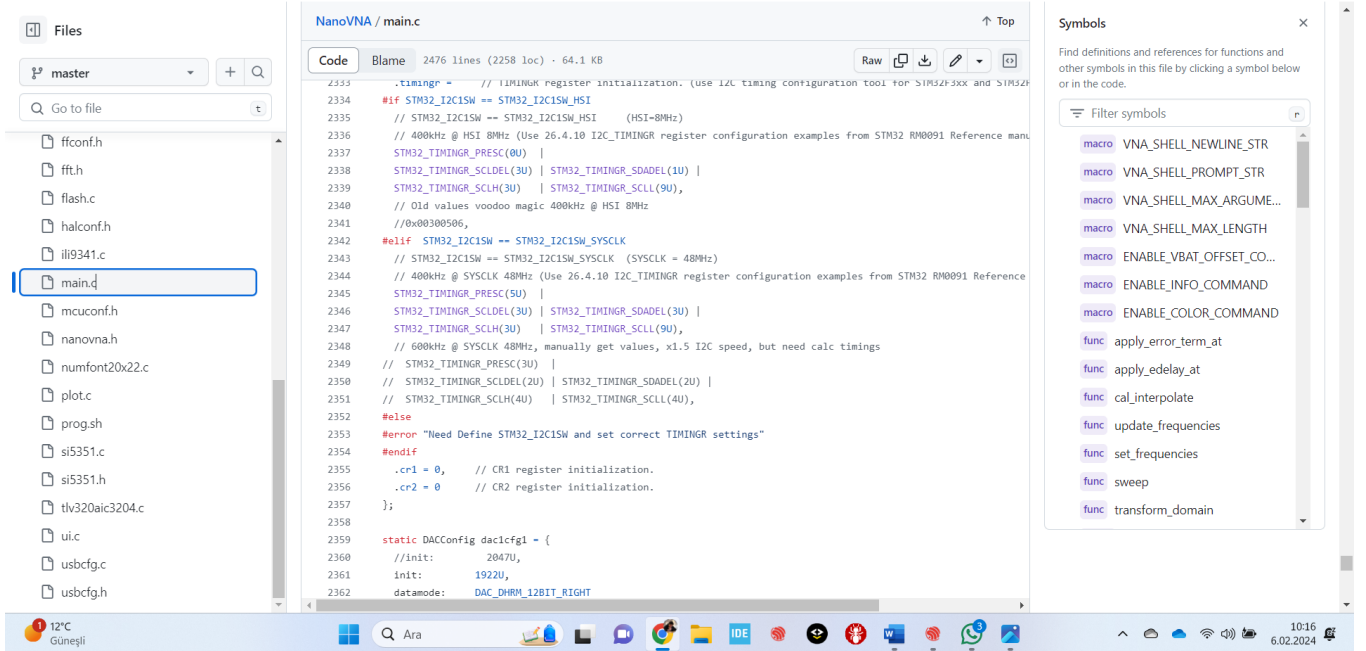
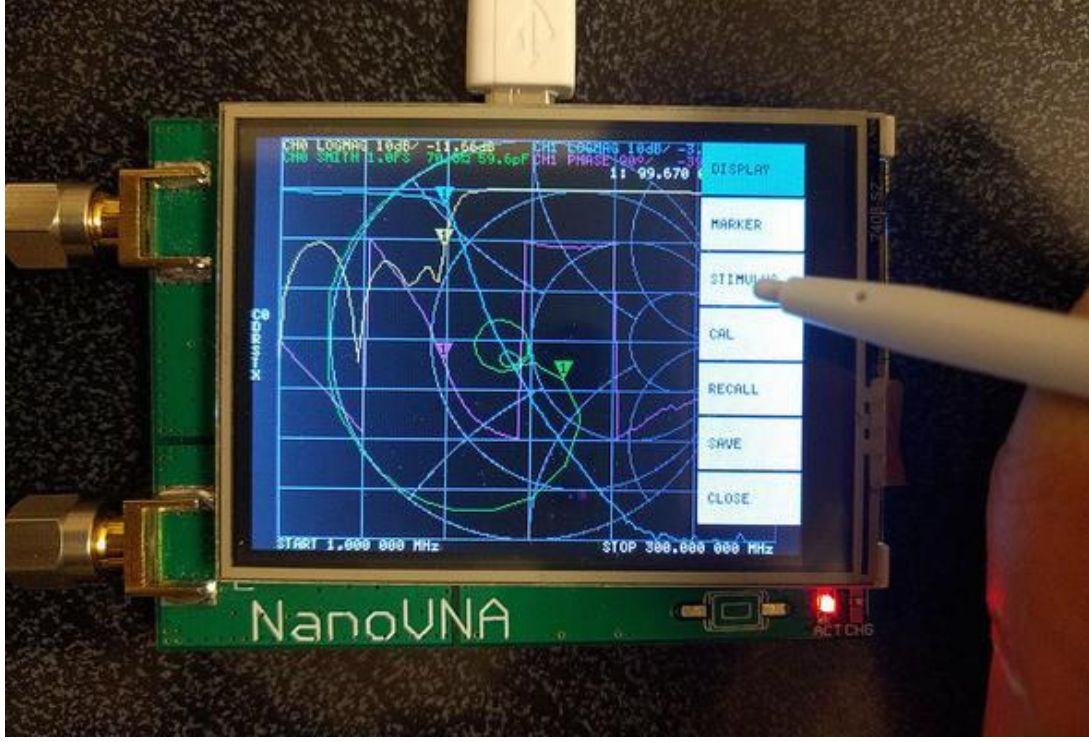
```
26 #include <math.h>
27
28 freq_t frequencyStart;
29 freq_t frequencyStop;
30 int32_t frequencyExtra;
31
32 /*
33  * Shell settings
34  */
35 // If need run shell as thread (use more amount of memory fore stack), after
36 // enable this need reduce spi_buffer size, by default shell run in main thread
37 // #define VIA_SHELL_THREAD
38
39 static BaseSequentialStream *shell_stream;
40 threads_queue_t shell_thread;
41
42 // Shell new line
43 #define VIA_SHELL_NEWLINE_STR "\r\n"
44 // Shell command prompt
45 #define VIA_SHELL_PROMPT_STR "ch> "
46 // Shell max arguments
47 #define VIA_SHELL_MAX_ARGUMENTS 4
48 // Shell max command line size
49 #define VIA_SHELL_MAX_LENGTH 48
50
51 // Shell command functions prototypes
52 typedef void (*vna_shellcmd_t)(int argc, char *argv[]);
53 #define VIA_SHELL_FUNCTION(command_name) \
54     static void command_name(int argc, char *argv[])
```

<https://github.com/erikkaashoek/tinySA>

NanoVNA

<https://nanovna.com/>

Vector Network Analyzer (VNA)



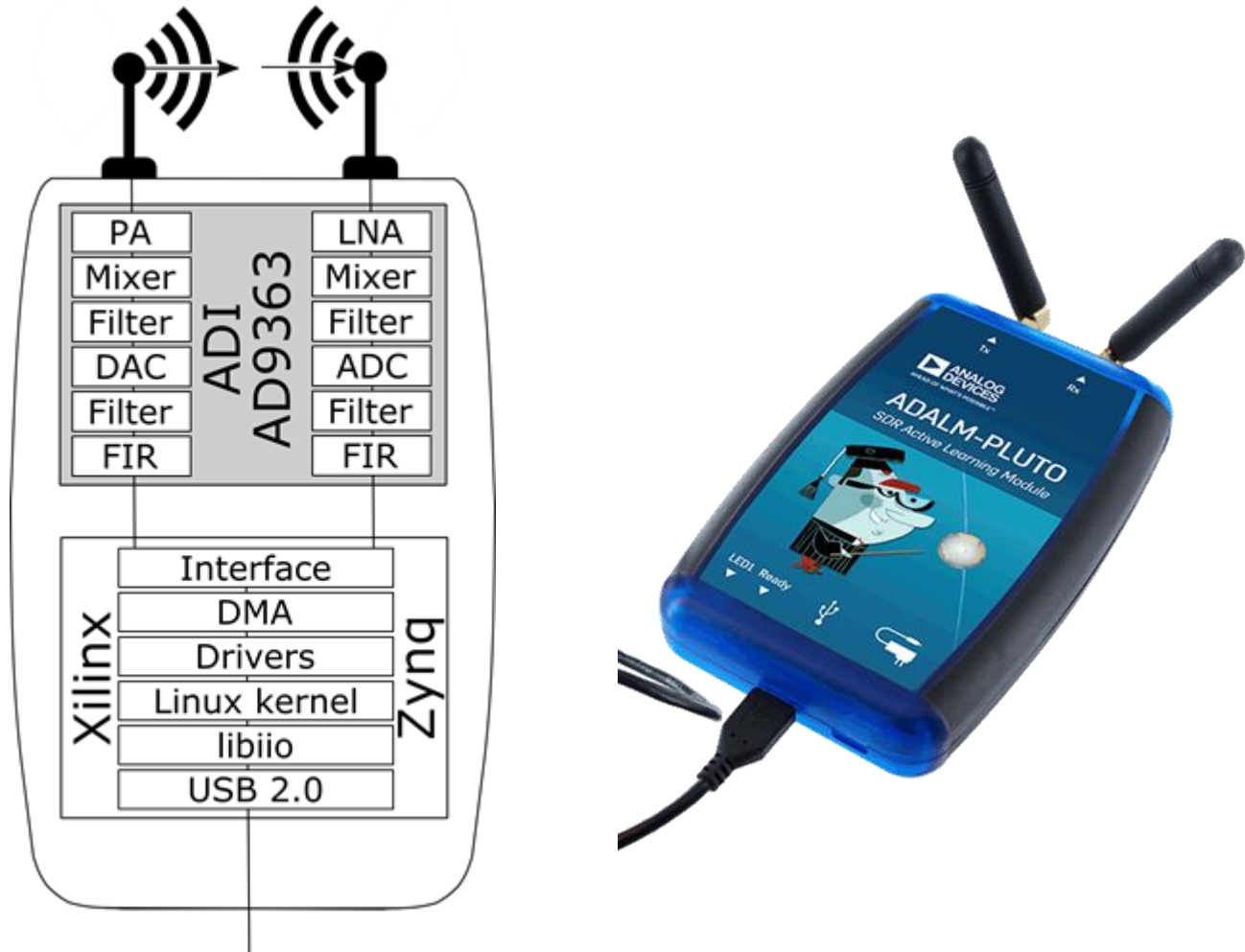
<https://github.com/ttrftech/NanoVNA/tree/master>

Açık Kaynak sistemlerde birkaç durum haricinde genellikle platform bağımsız gidilmiş. Örnekler genellikle Arm Tabanlı Stm32 Denetleyicisi ile yapılmış bizimde bu açıdan ilerlememiz avantaj olabilir.


ADALM-PLUTO

Software-Defined Radio Active Learning Module

<https://www.analog.com/en/resources/evaluation-hardware-and-software/evaluation-boards-kits/adalm-pluto.html#eb-overview>



ADALM-PLUTO, yazılım tanımlı radyo ve kablosuz iletişim temellerini öğretmek için kullanılan kullanımı kolay bir modüldür. PlutoSDR, gerçek dünya RF ve iletişim konularında temel oluşturmayı amaçlar. Pthon, MATLAB ve Simulink gibi yazılımları destekler.




PySDR: A Guide to SDR and DSP using Python
By Dr. Marc Lichtman

1. Introduction
2. Frequency Domain
3. IQ Sampling
4. Digital Modulation
5. PlutoSDR in Python
 - Software/Drivers Install
 - Receiving
 - Transmitting
 - Transmitting and Receiving Simultaneously
- Reference API
- Python Exercises
6. USRP in Python
7. Noise and dB

PySDR is now available in: [English](#) [Dutch](#) [French](#) [Ukrainian](#)
← 4. Digital Modulation | 6. USRP

5. PlutoSDR in Python



In this chapter we learn how to use the Python API for the PlutoSDR, which is a low-cost SDR from Analog Devices. We will cover the PlutoSDR install steps to get the drivers/software running, and then discuss transmitting and receiving with the PlutoSDR in Python.

Software/Drivers Install

Setting up VM

While the Python code provided in this textbook should work under Windows, Mac, and Linux, the install instructions below are specific to Ubuntu 22. If you have trouble installing the software on your OS follow the instructions provided by Analog Devices, I recommend installing an Ubuntu 22 VM and trying the instructions below. Alternatively, if you're on Windows 11, Windows Subsystem for Linux (WSL) using

RTL-SDR

RTL-SDR, canlı radyo sinyallerini almak için bilgisayar tabanlı bir radyo tarayıcı olarak kullanılabilen, yaklaşık 30 dolarlık çok ucuz bir USB donanım kilitidir. Belirli modele bağlı olarak 500 kHz'den 1,75 GHz'e kadar frekansları alabilir. RTL-SDR'ye yönelik çoğu yazılım da topluluk tarafından geliştirilir ve ücretsiz olarak sağlanır.

CHOOSE A GENUINE RTL-SDR BLOG V3

IMPROVED FRONT END DESIGN (RESULTING IN HIGHER L BAND GAIN)
REDESIGNED THERMAL LAYOUT (FIXES VDD LOCK PROBLEMS)
4.5V BIAS TEE (SOFTWARE CONTROLLED)
SMA FEMALE CONNECTOR
ADDITIONAL ESD PROTECTION
DIRECT SAMPLING CIRCUIT (ENABLES HF RECEPTION WITH UP AND DOWN ATTENUATION CURVES)
EXPANSION PORTS
CLK SELECTOR JUMPER
GPIO EXPANSION PORTS
BETTER LDO (LESS NOISE AND LOWER VOLTAGE OPERATION)
5V LINE FERRITE CHOKER
USB RF CHOKER (REMOVES USB NOISE)
TIGHT BLACK CONDUCTIVE METAL ENCLOSURE (REDUCES INTERFERENCE)
THERMAL PAD COOLING (REMOVES HEAT FROM PCB AND TRANSFERS IT TO THE METAL CASE RESULTING IN NO HEAT RELATED VDD LOCK PROBLEMS)
STANDARD/OTHER BRAND RTL-SDR (NOISE FLOOR FULL OF SPURS AND INTERFERENCE)
RTL-SDR BLOG V3 NOISE FLOOR (SIGNIFICANTLY REDUCED SPURS AND INTERFERENCE)

FULL 2-YEAR WARRANTY AGAINST MANUFACTURING FAULTS
EMAIL & FORUM SUPPORT
SUPPORTS THE BLOG FOR NEW CONTENT, TUTORIALS AND PRODUCTS!

CHOOSE A GENUINE RTL-SDR BLOG V4

TRIPLEDED FRONT END DESIGN (IMPROVED FILTERING)
BIAS TEE LED
SMA FEMALE CONNECTOR
ADDITIONAL ESD PROTECTION
HF UP/CONVERTER
NOTCH FILTERS
EXPANSION PORTS
I2C, CLK, POWER
GPIO EXPANSION PORTS
4.5V BIAS TEE (SOFTWARE CONTROLLED)
R820D 1PPM TCXO
IMPROVED THERMALS (FIXES VDD LOCK PROBLEMS)
ENTIRE PCB REDESIGNED FOR LOWER NOISE
IMPROVED POWER SUPPLY (REMOVED PHASE NOISE)
220 10V V1
USB RF CHOKER (REMOVES USB NOISE)
TIGHT BLACK CONDUCTIVE METAL ENCLOSURE (REDUCES INTERFERENCE)
THERMAL PAD COOLING (REMOVES HEAT FROM PCB AND TRANSFERS IT TO THE METAL CASE)

FULL TWO YEAR WARRANTY AGAINST MANUFACTURING FAULTS
FREE EMAIL & FORUM SUPPORT
SUPPORTS THE BLOG FOR NEW CONTENT, TUTORIALS AND PRODUCTS!

GENUINE GUARANTEE: BE WARY OF INFERIOR RTL-SDR BLOG V3 COUNTERFEITS!

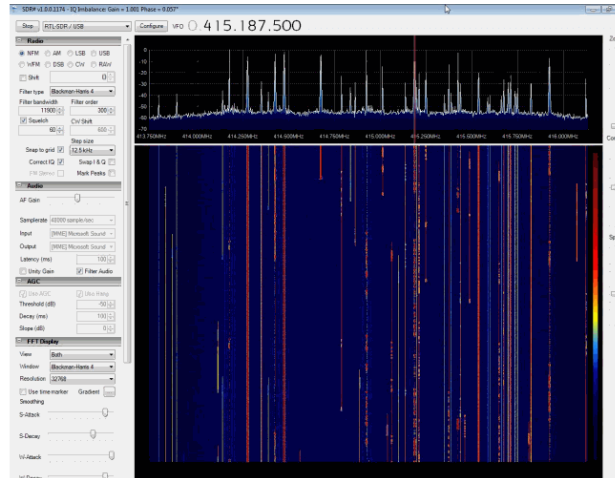
GENUINE GUARANTEE: BE WARY OF INFERIOR RTL-SDR BLOG COUNTERFEITS!

General Purpose RTL-SDR Software

We define general purpose SDR software as programs that allow the RTL-SDR to work like a normal wideband radio receiver.

SDR# (Windows) (Free)

136



SDR#

SDR# (pronounced "SDR Sharp") is the most popular free RTL-SDR compatible software in use at the moment. It is

Son dakika haberleri

Ara



- RF2126 400M-2700MHZ RF Güç Yükseltici
<https://www.motorobit.com/rf2126-400m-2700mhz-rf-guc-yukselteci>



- NE555 Ayarlanabilir Kare Dalga Sinyal Üretici 1Hz - 200kHz
<https://www.motorobit.com/ne555-ayarlanabilir-kare-dalga-sinyal-uretici-1hz-200khz>

- Si5351 Saat Sinyal Jeneratör Modülü 8khz - 160Mhz Clock Generator
<https://www.motorobit.com/si5351-saat-sinyal-jenerator-modulu-8khz-160mhz>



- AD8317 1M-10GHz 60dB RF Güç Ölçer Logaritmik Dedektör
<https://www.motorobit.com/ad8317-1m-10ghz-60db-rf-guc-olcer-logaritmik-dedektor>

- 35-4400MHz Spektrum Analizörü Sinyal İzleme Kaynağı Modülü
<https://www.motorobit.com/35-4400mhz-spektrum-analizoru-sinyal-izleme-kaynagi-modulu>



- Çift Dengeli RF Karıştırıcı 1.5-4.5GHz DC-1.5GHz Mikrodalga Radyo Frekansı
<https://www.motorobit.com/cift-dengeli-rf-karistirici-15-45ghz-dc-15ghz-mikrodalga-radyo-frekansi>

- PE4302 Dijital Programlanabilir Kademeli Zayıflatıcı Modülü DC 4GHZ 0-31.5DB
<https://www.motorobit.com/pe4302-dijital-programlanabilir-kademeli-zayiflatici-modulu-dc-4ghz-0-31>



- HMC412 9-15G Düşük Gürültülü Çift Dengeli RF Mikser Modülü
https://www.motorobit.com/hmc_412-9-15g-dusuk-gurultulu-cift-dengeli-rf-mikser-modulu

- MAX2870 23.5-6000Mhz Sinyal Kaynağı Spektrum Analizörü LTDZ
<https://www.motorobit.com/max2870-235-6000mhz-sinyal-kaynagi-spektrum-analizoru-ltdz>



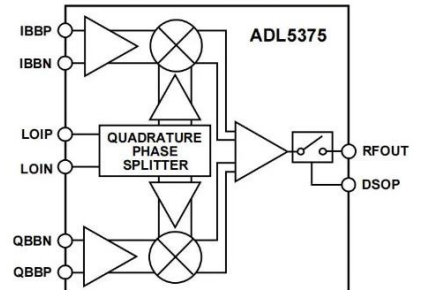
- DL5375 Yüksek performanslı IQ modülatör
<https://www.aliexpress.us/item/1005005083671422.html?spm=a2g0o&gatewayAdapt=4itemAdapt>



FEATURES

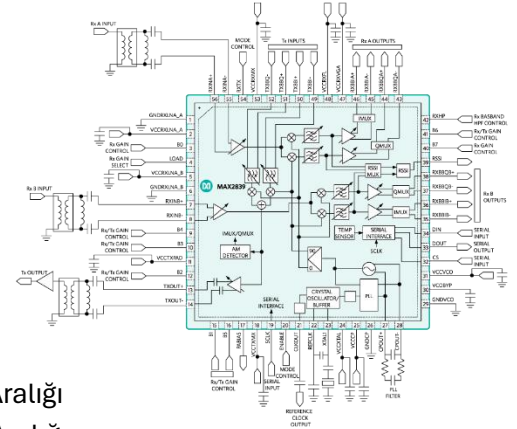
Output frequency range: 400 MHz to 6 GHz
1 dB output compression: ≥ 9.4 dBm from 450 MHz to 4 GHz
Output return loss ≤ 12 dB from 450 MHz to 4.5 GHz
Noise floor: -160 dBm/Hz at 900 MHz
Sideband suppression: ≤ -50 dBc at 900 MHz
Carrier feedthrough: ≤ -40 dBm at 900 MHz
IQ3dB bandwidth: ≥ 750 MHz
Baseband input bias level
ADL5375-05: 500 mV
ADL5375-15: 1500 mV
Single supply: 4.75 V to 5.25 V
24-lead LFCSP_VQ package

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM



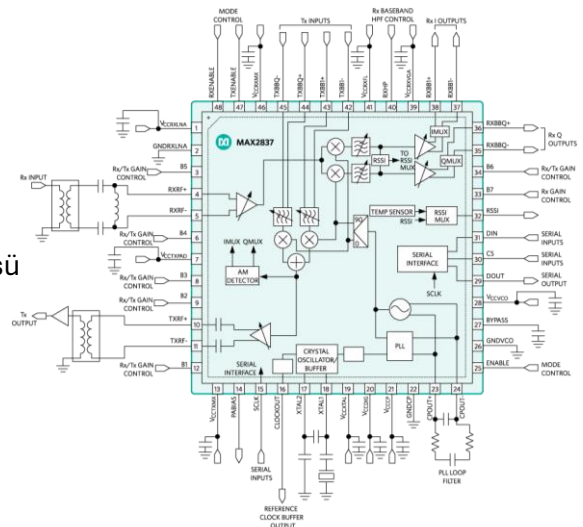
Çalışma Modu: MIMO (Çoklu Giriş Çoklu Çıkış) Kablosuz Genişbant RF Verici-Alıcı

- MIMO için Çift Alıcı, Tek Verici
- Her Alıcı İçin 2.3dB Rx Gürültü Seviyesi
- 64QAM Sinyali İçin -35dB Rx EVM
- 0dBm Linear OFDM Gönderim Gücü (64QAM)
- Otomatik Rx DC Ofset Düzeltme
- Entegre Gürültüsüz VCO ve -39dBc Entegre Faz Gürültüsü
- Programlanabilir Rx I/Q Alçak Geçiren Kanal Filtreleri
- Programlanabilir Tx I/Q Alçak Geçiren Anti-Aliaj Filtreler
- Sigma-Delta Kesirli-N PLL ile < 40Hz Adım
- 1dB Adım Boyutlu, Sayısal Kontrollü 62dB Tx Kazanç Kontrol Aralığı
- 1dB Adım Boyutlu, Sayısal Kontrollü 95dB Rx Kazanç Kontrol Aralığı



- Frekans Aralığı: 2.3GHz ila 2.7GHz
- Çalışma Modu: Kablosuz Genişbant RF Verici-Alıcı

- 0dBm Linear OFDM Gönderim Gücü
- -70dBm Tx Spektral Emisyon Maskesi
- Her Alıcı İçin 2.3dB Rx Gürültü Seviyesi
- Tx/Rx I/Q Hata ve LO Sızıntı Algılama
- Entegre Gürültüsüz VCO ve -39dBc Entegre Faz Gürültüsü
- Programlanabilir Rx I/Q Alçak Geçiren Kanal Filtresi
- Programlanabilir Tx I/Q Alçak Geçiren Anti-Aliaj Filtresi
- Sigma-Delta Kesirli-N PLL ile 20Hz Adım
- Sayısal Kontrollü 45dB Tx Kazanç Kontrol Aralığı
- Sayısal Kontrollü 94dB Rx Kazanç Kontrol Aralığı



<https://www.analog.com/en/resources/evaluation-hardware-and-software/evaluation-boards-kits/max2837evkit.html>

MAX2837 Evaluation Kit

Evaluates: MAX2837

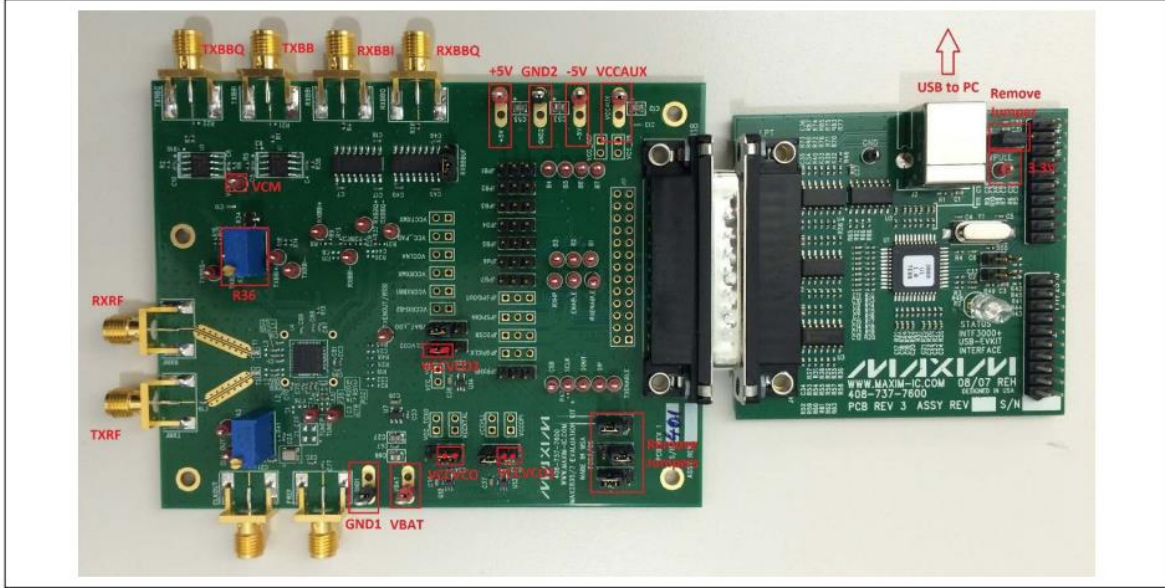


Figure 1. MAX2837 EV Kit Connections

Yazılım geliştirme araçları:

<https://www.analog.com/en/resources/evaluation-hardware-and-software/software.html>

MAX2839 GELİŞTİRME KİTİNDE STOK BULUNMADIĞI İÇİN DÖKÜMANA EKLENMEDİ

Örnek Kullanımlara Sahip Güzel Makaleler.

- CubeSat Uygulamaları için Yazılım Tanımlı Radyolar: Kısa Bir İnceleme ve Metodoloji
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9229089>
- KÜP UYDULAR İÇİN YÜKSEK VERİ HIZLI RADYO VERİCİSİ
<https://engineering.usu.edu/ece/files/pdfs/student-papers/reports/2009/henderson-peter-ms-report-2009.pdf>
- Analysis of Hardware and Software Tools for Implementation of Cognitive Radio Networks
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10146904>
- Spectrum Sensing Using Software Defined Radio for Cognitive Radio Networks: A Survey
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9989359>
- Simulation of Quantization Noise Effects on the Performance of a Wireless Preamble Detector and Demonstration of a Functional FPGA Prototype
https://central.bac-lac.gc.ca/.item?id=TC-AEU-717&op=pdf&app=Library&oclc_number=489274080

- AD9851

CMOS 180 MHz DDS/DAC Synthesizer

DDS(Direct Digital Synthesizer), dijital sinyal sentezleme.

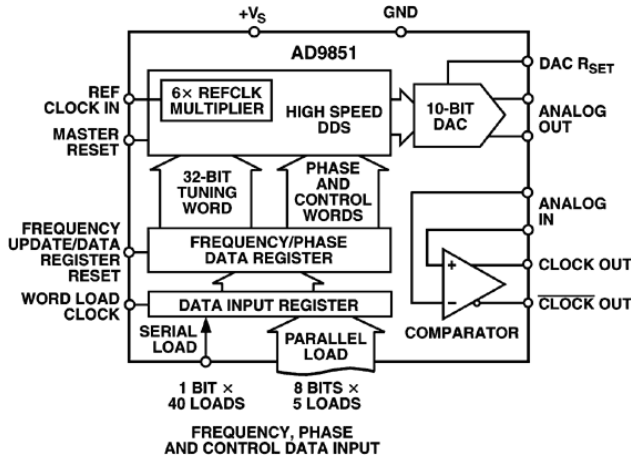
Referans frekansını kullanarak çıkış sinyali üretir.

DAC (Digital-to-Analog Converter), dijital sinyalleri analog sinyallere dönüştürür.

Bu durumda, DDS tarafından üretilen dijital sinyalleri analog sinyallere dönüştürmek için kullanılır.

Bu, özellikle radyo frekansı veya genlik modülasyonlu sinyaller gibi analog sinyal gerektiren uygulamalarda kullanılır.

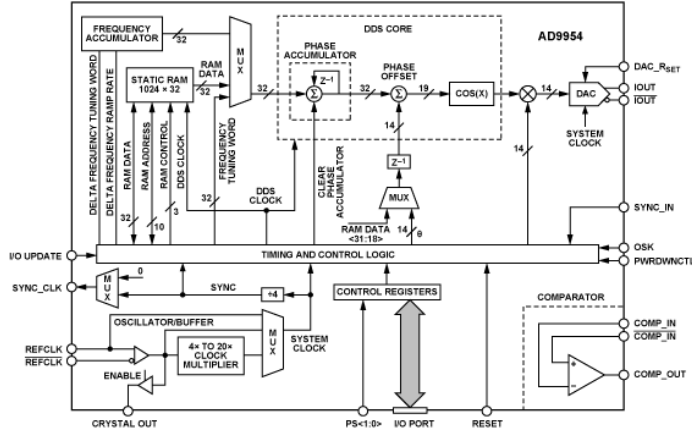
180 MHz Saat Hızı ile Seçilebilir 6x Referans Saat Çarpanı	Karşılaştırıcı Titreşimi 20 MHz'de <80 ps p-p
Yonga Üzerinde Yüksek Performanslı 10-bit DAC ve Histerizis ile Yüksek Hızlı Karşılaştırıcı	2.7 V ile 5.25 V Tek Kaynak İşletimi
70 MHz AOUT'ta SFDR >43 dB	Düşük Güç: 180 MHz'de 555 mW
32-bit Frekans Ayarlama Kelimesi	Güç Kapatma Fonksiyonu, 2.7V'de 4 mW
5-bit Faz Modülasyonu ve Ofset Yeteneği	Ultra Küçük 28-Bacaklı SSOP Paketleme
Basitleştirilmiş Kontrol Arayüzü: Paralel veya Seri Asenkron Yükleme Biçimi	



- AD9954

400 MSPS, 14-Bit, 1.8 V CMOS, Direct Digital Synthesizer

Direct Digital Synthesizer (DDS). Bu cihaz, 400 Megasample per Second (MSPS) hızında çalışabilen ve 14-bit çözünürlüğe sahiptir.

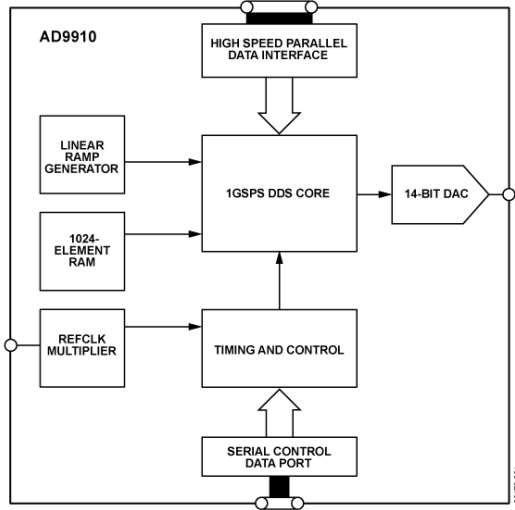


400 MSPS Dahili Saat Hızı	14-bit DAC
Programlanabilir faz/genlik titreme	Seri giriş/çıkış (I/O) kontrolü
32-bit frekans ayarlama doğruluğu, 14-bit faz ayarlama doğruluğu	Ultra yüksek hızlı analog karşılaştırıcı
-120 dBc/Hz'den daha iyi Faz gürültüsü	PLL tabanlı REFCLK çarpanı
Dahili osilatör, tek bir kristal tarafından sürülebilir	Faz modülasyon yeteneği

- AD9910

Direct Digital Synthesizer (DDS)

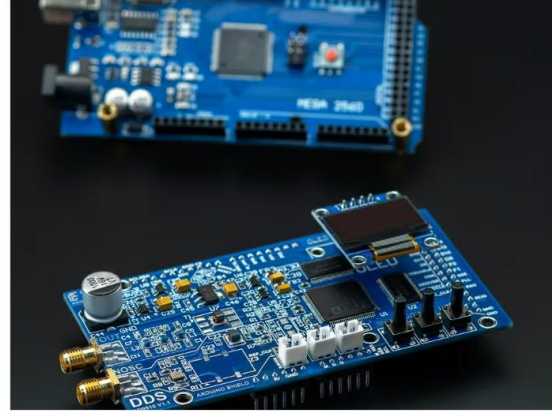
1 GSPS Örnekleme Hızı, 14-Bit Çözünürlük, 3.3V CMOS



RF Signal Generator DDS Arduino Shield AD9910 600MHz

The way to create a high-precision generator from 100 kHz to 600 MHz based on DDS from Analog Devices - AD9910.

Intermediate Showcase (no instructions) 15,068

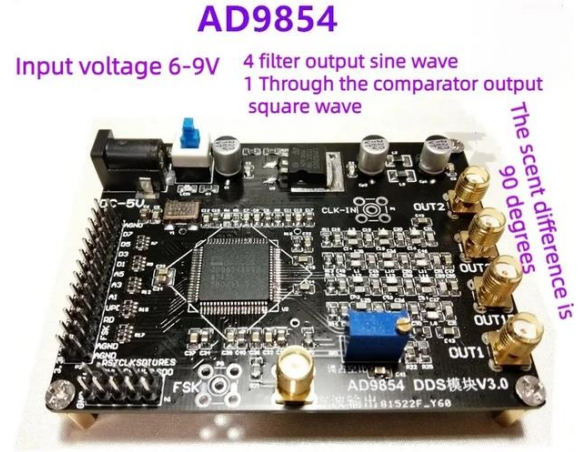
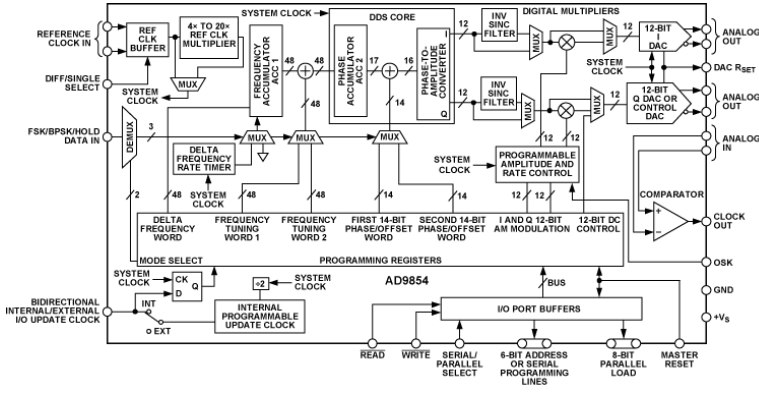


Örnek Proje

1 GSPS dahili saat hızı (maksimum 400 MHz analog çıkış)	Entegre 1 GSPS, 14-bit DAC
0.23 Hz veya daha iyi frekans çözünürlüğü	1 kHz ofsette Faz gürültüsü ≤ -125 dBc/Hz (400 MHz taşıyıcı)
80 dB dar bant SFDR	Seri giriş/çıkış (I/O) kontrolü
Otomatik doğrusal veya keyfi frekans, faz ve genlik tarama yeteneği	8 frekans ve faz ofset profili
$\text{Sin}(x)/x$ düzeltme (ters sinc filtresi)	PLL REFCLK çarpanı
Paralel veri yolu arabirimi	Dahili osilatör tek bir kristal tarafından sürülebilir
Faz modülasyon yeteneği	Genlik modülasyon yeteneği

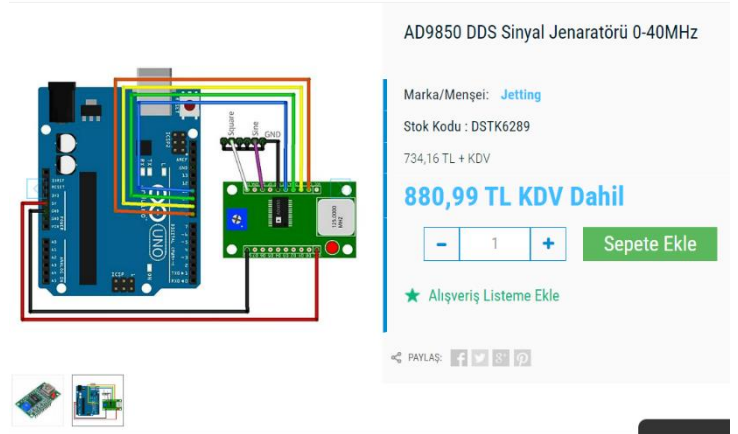
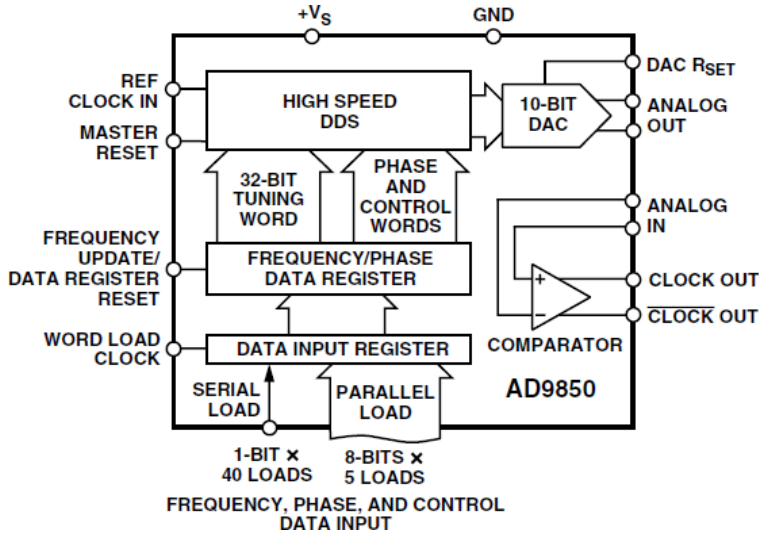
- **AD 9854**

CMOS 300 MSPS Quadrature Complete DDS



300 MHz dahili saat hızı	FSK, BPSK, PSK, chirp, AM işlemi
Çift entegre 12-bit sayısal analog dönüştürücüler (DAC'lar)	12-bit programlanabilir genlik modülasyonu ve açma/kapama çıkış şekillendirme fonksiyon
İki adet 48-bit programlanabilir frekans kaydı	Giriş/çıkış arabirimi aracılığıyla PSK yeteneği
İki adet 14-bit programlanabilir faz ofset kaydı	10 MHz seri 2- veya 3-tel SPI uyumlu

- AD9850



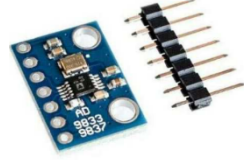
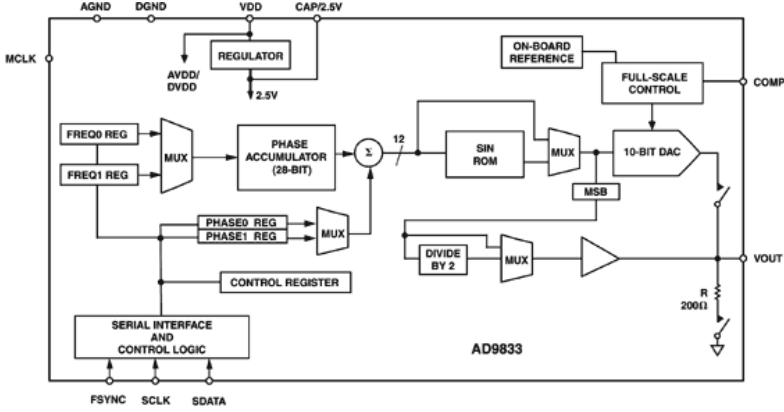
Features

- 125 MHz Clock Rate
- On-Chip High Performance DAC and High Speed Comparator
- DAC SFDR > 50 dB @ 40 MHz AOUT
- 32-Bit Frequency Tuning Word
- Simplified Control Interface: Parallel Byte or Serial Loading Format
- Phase Modulation Capability
- 3.3 V or 5 V Single-Supply Operation
- Low Power: 380 mW @ 125 MHz (5 V)
- 155 mW @ 100 MHz (3.3 V)
- Power-Down Function
- Ultrasmall

- AD9833

Low Power, 12.65 mW, 2.3 V to 5.5 V, Programmable Waveform Generator

5 usd



AD9833 Programlanabilir Sinüs Kare Dalga
DDS Sinyal Jeneratör Modülü

Marka/Menşei: **SZFYDOSH**

Stok Kodu : 10903

216,91 TL + KDV

260,29 TL KDV Dahil

- 1 +

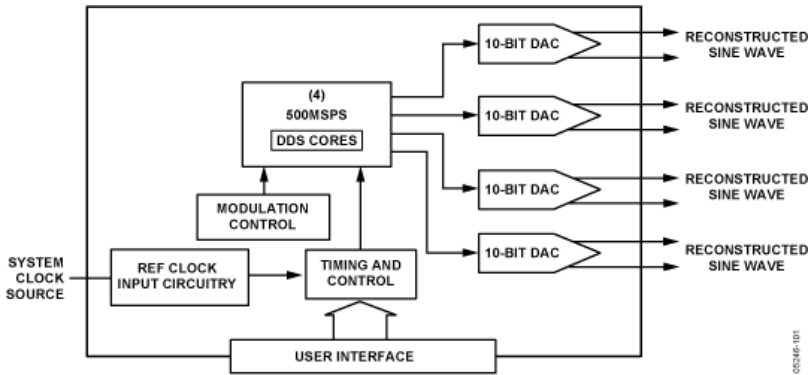
Sepete Ekle

★ Alışveriş Listeme Ekle

PAYLAŞ:    

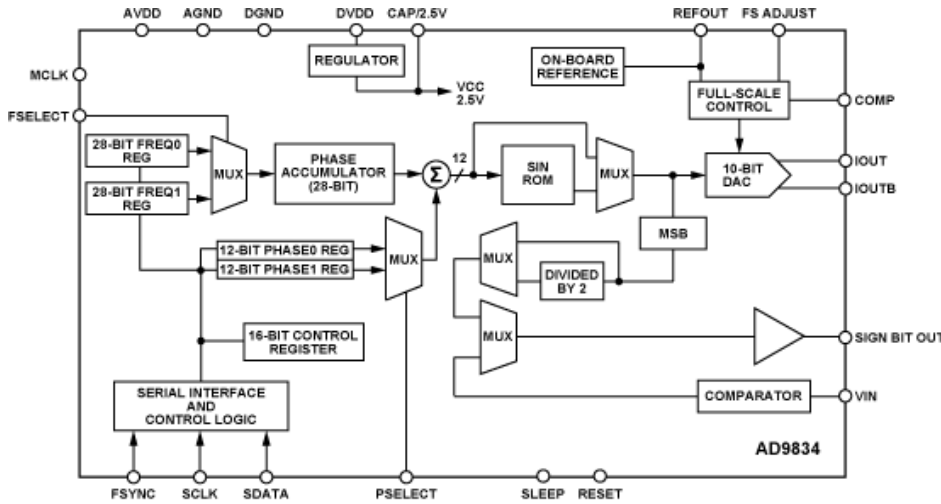
- AD9959

4 Channel 500 MSPS DDS with 10-bit DACs



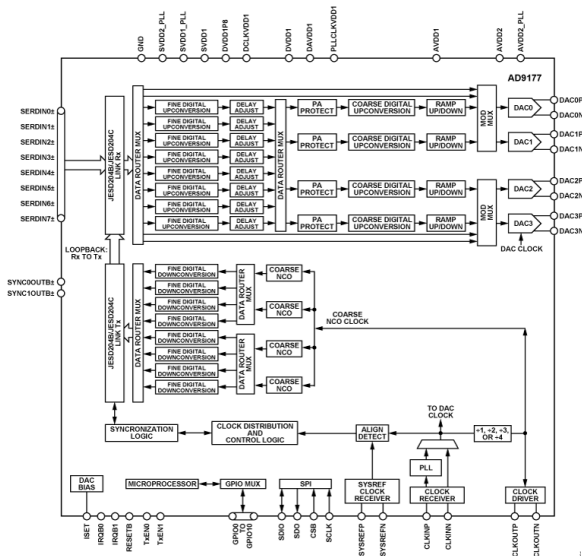
- AD9834

20 mW Power, 2.3 V to 5.5 V, 75 MHz Complete DDS



- AD9177

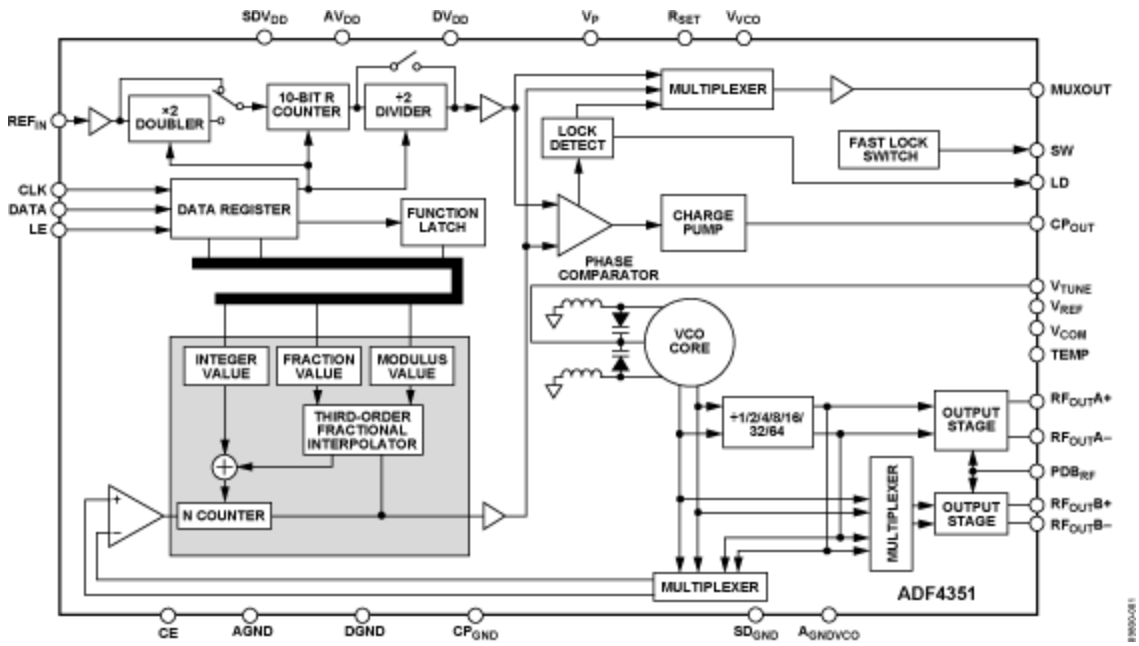
Quad, 16-Bit, 12 GSPS RF DAC with Wideband Channelizers



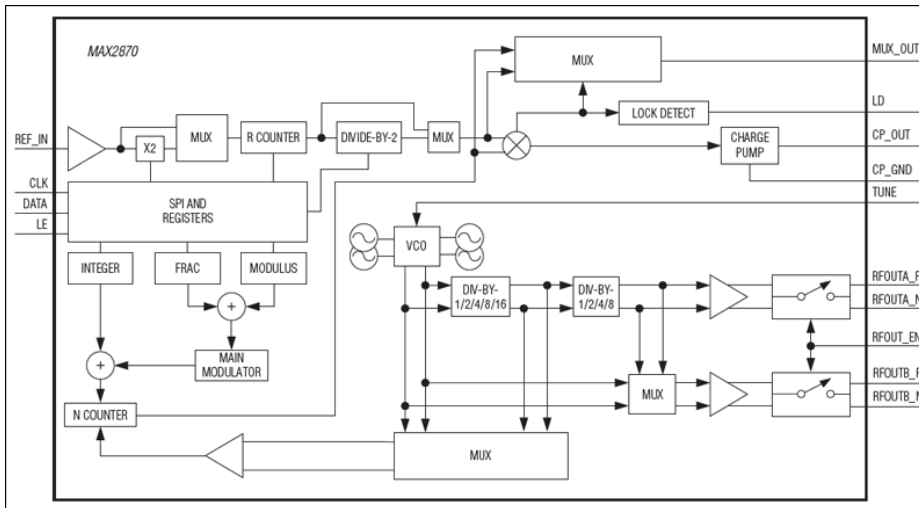
Features

- Flexible reconfigurable common platform design
- 4 DAC cores connected to various DSP and bypass datapaths
- Supports single, dual, and quad band
- Datapaths and DSP blocks are fully bypassable
- On-chip PLL with multichip synchronization
- External RFLK input option for off-chip PLL
- Maximum DAC sample rate up to 12 GSPS
- Maximum data rate up to 12 GSPS using JESD204C
- Useable analog bandwidth to 8 GHz
- DAC ac performance at 12 GSPS
- Full-scale output current range: 6.43 mA to 37.75 mA
- Two tone IMD3 (-7 dBFS per tone): -78.9 dBc
- NSD, single tone at 3.7 GHz: -155.1 dBc/Hz
- SFDR, single tone at 3.7 GHz: -70 dBc
- Versatile digital features
- Selectable interpolation filters
- Configurable or bypassable DUCs
- 8 fine complex DUCs and 4 coarse complex DUCs
- 48-bit NCO per DUC
- Option to bypass fine and coarse DUC
- Programmable delay per datapath
- Transmit DPD support
- Fine DUC channel gain control and delay adjust
- Auxiliary features
- Direct digital synthesis and fast frequency hopping
- Low latency loopback mode (receive datapath NCO outputs can be routed to the transmit datapaths)
- Power amplifier downstream protection circuitry
- On-chip temperature monitoring unit
- Flexible GPIO pins
- TDD power savings option
- SERDES JESD204B/JESD204C interface
- 8-lane JESD204B/C receiver (JRx)
- JESD204B compliance with the maximum 15.5 Gbps
- JESD204C compliance with the maximum 24.75 Gbps
- Supports real or complex digital data (8-, 12-, 16-, or 24-bit)
- 15 mm x 15 mm, 324-ball BGA with 0.8 mm pitch

- ADF4351
Wideband Synthesizer with Integrated VCO



- MAX2870



Motorobit
MAX2870 23.5-6000Mhz Sinyal Kaynağı Spektrum Analizörü LTDZ

Yorumlar (0) ★★★★★ Yorum Yap

Kategoriler : RF Amplifikatör
Marka : Motorobit
Ürün Kodu : KHB.RFM.01.000118
Stokta son 2 ürün

3.006,00 TL + KDV

KDV Dahil:3.607.20TL

ADET

- 1 +

SEPETE EKLE

♥

- DLL (Delay-Locked Loop - Gecikme Kilit Döngüsü):

DLL, bir giriş sinyalinin zamanlamasını başka bir sinyal ile eşzamanlı hale getirmek için kullanılan bir devre elemanıdır.

DLL, genellikle giriş sinyalinin bir gecikme yoluyla istenilen bir referans sinyaliyle senkronize olmasını sağlar.

Bu, yüksek hızlı veri iletiminde veya dijital sinyal işleme uygulamalarında, özellikle bellek kontrolcülerini veya iletişim arabirimleri gibi alanlarda yaygın olarak kullanılır.

DLL, giriş sinyalinin gecikmesini ayarlayarak, sinyalin istenilen zamanlamasını elde etmek için geribesleme döngüsü kullanır.

- PLL (Phase-Locked Loop - Faz Kilit Döngüsü):

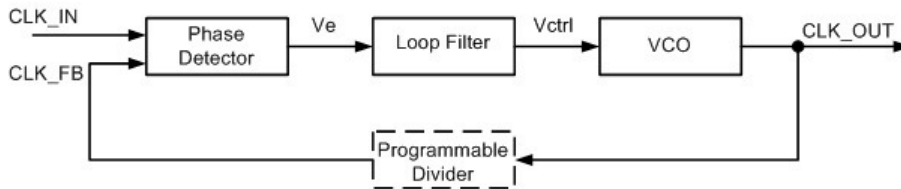
PLL, bir referans sinyali ile bir geri bildirim sinyali arasındaki faz farkını kontrol ederek çıkış sinyalini referans sinyaliyle senkronize eden bir geri beslemeli döngü sistemidir.

PLL, sabit bir frekansı veya fazı korumak, sinyal rekonstrüksiyonu, frekans çoğaltma ve azaltma gibi birçok uygulamada kullanılır.

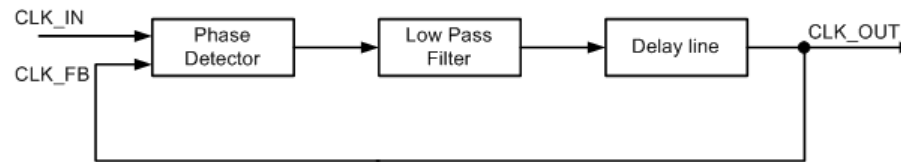
Örneğin, radyo alıcılarında, PLL, radyo sinyallerini belirli bir frekans aralığına kilitler ve böylece istenilen radyo istasyonunu ayırt etmeyi sağlar.

PLL, saat sinyallerini üretmek için de sıklıkla kullanılır, bu da dijital sistemlerin zamanlamasını sağlamak için önemlidir.

Phase-locked Loop



Delay-locked Loop



- DDS (Direct Digital Synthesis - Doğrudan Dijital Sentez), dijital olarak bir frekans referansı kullanarak doğrudan analog sinyaller üretme yöntemidir. DDS, dijital bir kontrolle frekans ve faz ayarı sağlar. Bu teknoloji, özellikle hassas LO (Lokal Osilatör) üretimi gerektiren uygulamalarda yaygın olarak kullanılır.

- High Q - High Bandwidth DDS Çıkışları:

DDS çıkışlarının yüksek Q (Kalite faktörü) ve yüksek bant genişliği gerektiren uygulamalarda kullanılması durumunda, sistemlerde daha hassas ve daha geniş frekans aralıklarında çalışabilirlik sağlanır.

- DDS Çıkışlarının Senkronizasyonu:

DDS çıkışlarının senkronizasyonu, birden fazla DDS'nin aynı frekans ve fazda çalışmasını sağlamak için önemlidir.