

Modulierbarer Signalgenerator mit DDS

Nachrichtentechnik / Prof. Fritz Dellspenger

Die moderne Art der Frequenzerzeugung erfolgt mit dem Direct Digital Synthesizer DDS. Analog Devices hat um die höheren Frequenzen einfacher erzeugen und programmieren zu können, das Evaluation Board mit dem Baustein AD 9852 entwickelt. Ziel dieser Diplomarbeit ist es, eine Steuerung für das Evaluation Board mit dem 16-Bit Mikrocontroller zu programmieren und zu realisieren. Mit dieser Steuerung werden die Grundfunktionen wie Frequenz, Amplitude usw. eingestellt.



Tahir Awais
1977

079 470 40 59

awaisbern@hotmail.com

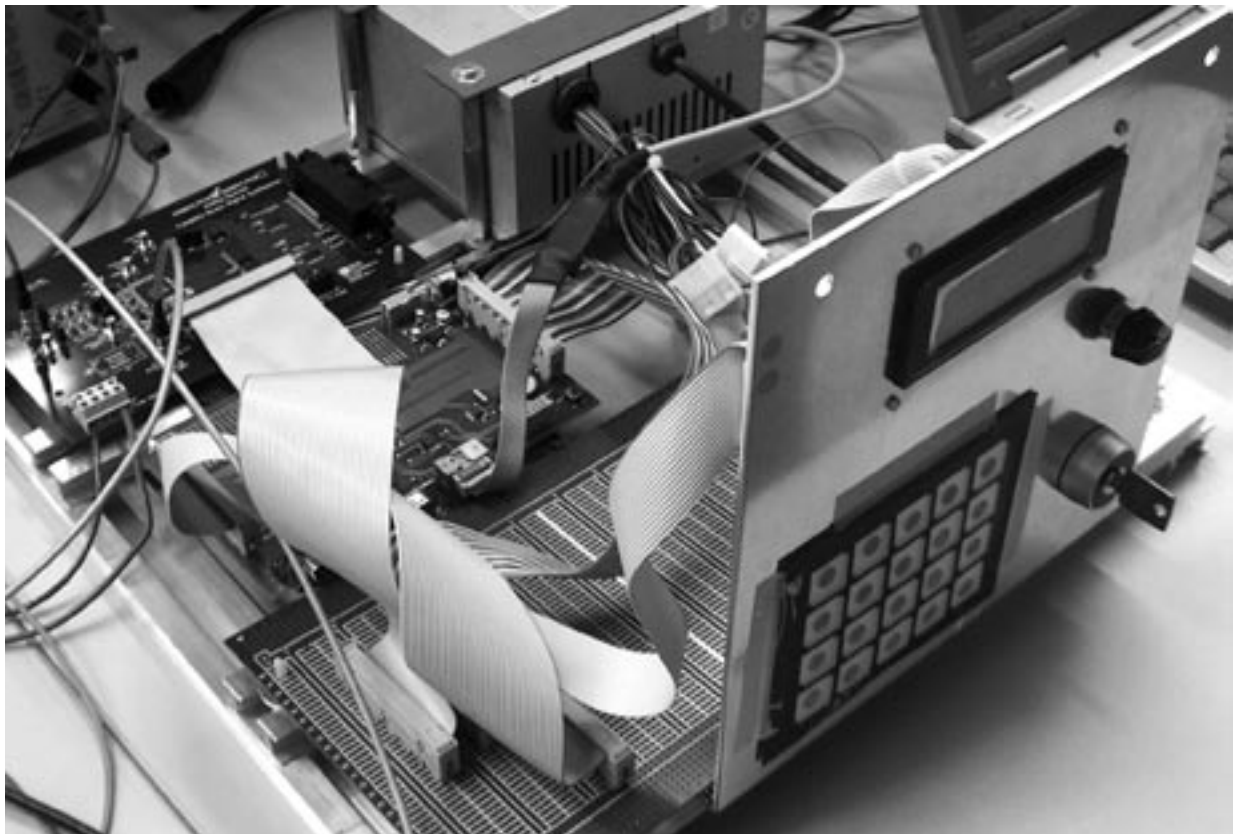
DDS Direct Digital Synthesizer ist eine elektronische Schaltung, die eine programmierbare sinusförmige Frequenz anhand einer Referenzfrequenz erzeugt. Damit lassen sich höhere Bereiche von Frequenzen sehr genau und rauscharm erzeugen. Die Schaltung des Direct Digital Synthesizers besteht vor allem aus einem Phasenakkumulator, RAM oder ROM, D/A-Wandler und einem Tiefpass-Filter. Die Ausgangsfrequenzen sind rein digital. Heutzutage werden die DDS in verschiedenen Gebieten, vor allem in der Funktechnik, der Kommunika-

tionstechnik sowie in Radarsystemen verwendet.

Der modulierbare Signalgenerator kann sehr genaue Frequenzen von bis zu 100 MHz erzeugen. Er wird mit der Programmiersprache C++ programmiert und mit dem 16-Bit Mikrocontroller M16C von Mitsubishi gesteuert. Er hat ein LCD-Display, eine Tastatur für direkte Eingaben von Werten und einen Drehregler für die kontinuierliche Veränderung der Werte (Frequenz, Amplitude usw.). Die Daten werden vom Mikrocont-

roller zum Evaluation Board auf den Baustein IC - AD9852 parallel übertragen.

Weiter werden mit diesem Signalgenerator auch die FSK (Frequenzumtastung) und BPSK (Binäre Phasenumtastung) Modulationsverfahren realisiert. FSK und BPSK sind die digitalen Formen von Frequenzmodulationstechnik. Die BPSK wird für das Senden von Daten über ein Koaxialkabelnetz verwendet.



Modulierbarer Signalgenerator