

16fach QAM & DUC FPGA IP-Core

maintech
GmbH

Modulation von DVB-C nach ETSI-EN 300 429 V1.2.1 mit Digitaler Upconversion

- QAM-Modulation nach ETSI EN 300 429 V1.2.1
- 16 DVB-C Kanäle bis max. 7000 kSym/s
- Signalqualität: MER > 44dB
- Eingabe von MPEG2 Transportstrom
- Ausgabe auf AD9739 oder vergleichbarem DAC
- Kanäle frei platzierbar im Spektrum zwischen 50 und 950 MHz
- Ausgangspegel können jeweils unabhängig voneinander gedämpft werden
- Leistungsaufnahme ca. 1 Watt / Kanal
- Steuerung von TS-Processing, Modulatoren und Upconversion über SPI (oder anderes Interface nach Wahl)
- Bis auf Konfiguration kein CPU-Support notwendig
- Keine Abhängigkeiten auf 3rd-Party IP-Cores oder Codegeneratoren

Hardwareplattformen

- Xilinx Virtex 6 / 7
- Xilinx Kintex 7
- Altera Stratix IV / V
- Altera Arria II / V

maintech GmbH
Max-Planck-Str. 8
D-97204 Höchberg
Germany

Tel +49-(0)931-4070690
Fax +49-(0)931-4070653

Mail info@maintech.de
Web www.maintech.de

DUC

Digitale Upconversion ist ein konsequenter Schritt auf dem Weg zur vollständig digitalen Signalverarbeitung in der Datenübertragung.

Sie leistet die Umsetzung eines oder mehrerer Kanäle von einem Basisbandsignal direkt auf die gewünschte Ausgabefrequenz. Die Erhöhung der Samplerate, das Filtern und das Mischen zum Erreichen der gewünschten Signalträgerfrequenzen sind wesentliche Bestandteile der DUC.

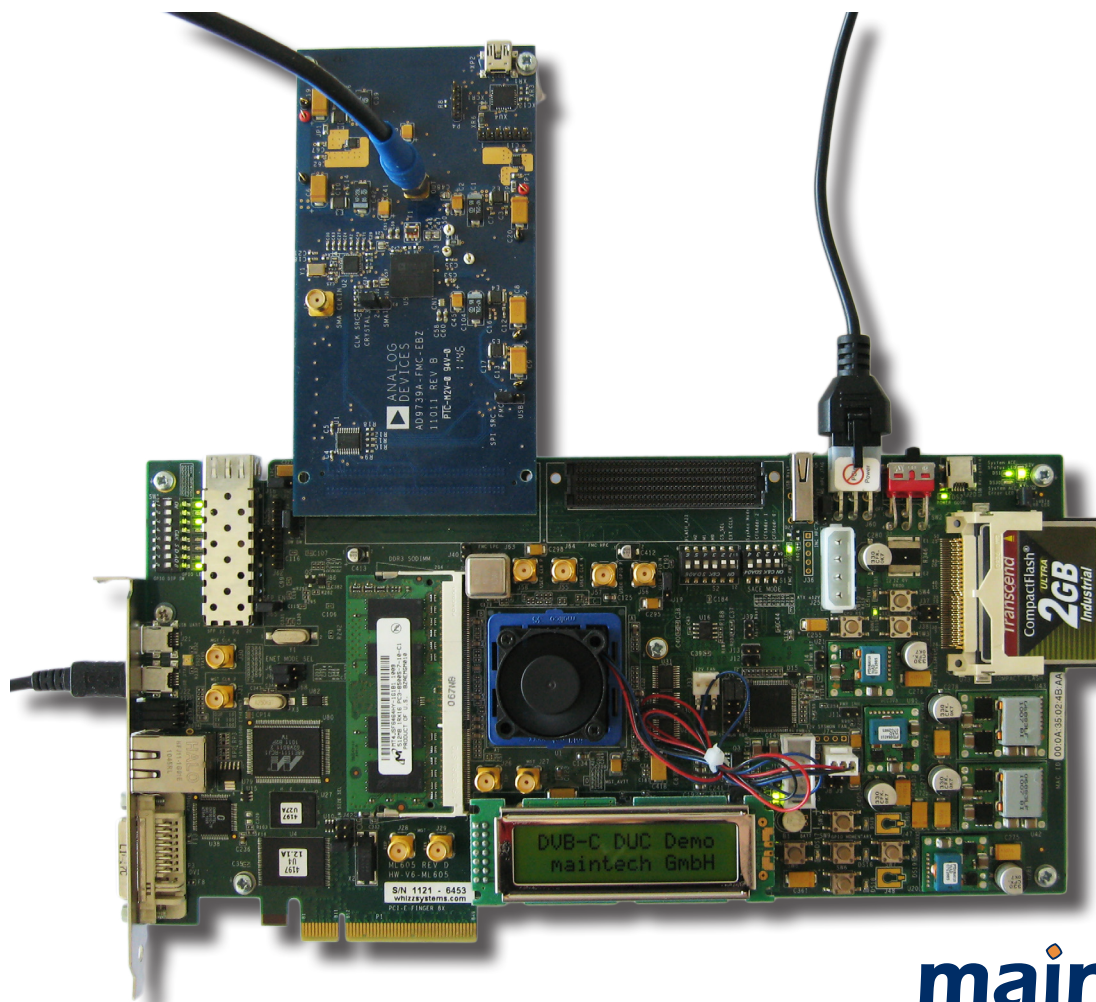
Durch digitale Upconversion erreicht man eine deutlich bessere Signalqualität des einzelnen Trägers bei zugleich freier Wahl der Ausgangsfrequenz. Für die Hardwareplattform bedeutet dies ein kompaktes Design, das mit merklich geringeren Kosten punkten kann.

Für eine DVB-C Modulation mit komplett digitaler Upconversion ergibt sich der Nutzen einer geringen Leistungsaufnahme bzw. hohen Energieeffizienz. Die Kanäle sind getrennt voneinander einstell- und abschaltbar. Nachbarkanaltauglichkeit und hervorragende Werte bei MER und Schulterdämpfung sind weitere Vorteile einer mehrfachen QAM-Modulation mit DUC als FPGA-Lösung.

Schnelle Evaluationsplattformen:

Xilinx Virtex-6 LX130T Evaluation Kit von AVNET

Analog Devices AD9739-CMTS-EBZ Evaluation Kit (Abb.)



IP Core

maintechs IP-Cores stehen in verschiedenen Versionen, vom fertigen Binär-Image bis zum kompletten Source-Code, zur Verfügung. Der 16fach QAM & DUC IP-Core wurde mit besonderem Augenmerk auf folgenden Punkten entwickelt:

- Konfiguration je nach vorhandenen Ressourcen und gewünschter HF-Aufbereitung
- Zur Kompensation der unvermeidlichen FIFO-Verzögerungen steht eine PCR-Korrektur und ein Null-Paket-Generator zur Verfügung, der nötigenfalls die Transportstromrate auf die Sende-Datenrate anhebt.
- Alle Sendeparameter können im laufenden Betrieb geändert werden. Änderungen sind sofort wirksam.
- Flexible Konfigurations- und Datenschnittstellen ermöglichen eine schnelle Anpassung an Ihre bestehenden Komponenten oder in Ihr bestehendes Design.

QAM Modulator	
Konstellationen	QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256
Symbolrate	1000-7000 kSym/s
MER	>44dB
Ausgabe	Zwischen 50 und 950 MHz
Pegelkorrektur	0 bis -10dB
Dateieingabe	8 Bit parallel + Clock & Sync (SPI), incl. PCR-Korrektur