



Institut Forschung

[Zielsetzung](#)
[Publikationen](#)
[Projekte](#)
[Projektserver](#)
[Kooperationen](#)
[Konferenzen](#)
[Workshops](#)

Lehre

[Mitarbeiter](#)
[Presse und Jobs](#)
[Intranet](#)
[Sitemap](#)
[Fakultät IEF](#)
[Institute der Elektrotechnik](#)
[Projekte](#)





Startseite » Forschung » Projekte » Archiv » DASPTOOL - Aliasfreie Digitale Signalverarbeitung in der zweiten Generation (EU)

Titel

DASPTOOL - Aliasfreie Digitale Signalverarbeitung in der zweiten Generation

Kurzbeschreibung

Das Thema des DASPTOOL-Projektes ist die Entwicklung einer DASP-Technologie (engl. Digital Alias-free Signal Processing) der zweiten Generation. Dazu gehören theoretische Untersuchungen zur Schaffung verbesserter Algorithmen genau so wie die Entwicklung einer Basis von Hard- und Softwaremodulen, die diese neuen Algorithmen implementieren. Eine neue Form des nichtuniformen Abtastens, das hybride doppelt-nichtuniforme Abtastens (engl. hybrid double nonuniform sampling - HDNS), wird umfangreich genutzt werden, um die Projektziele zu erreichen.

Die DASP-Technologie ist eine erweiterte Methode zur Entwicklung kosteneffizienter Systeme für breitbandige, digitale Signalverarbeitung (DSV). Diese Systeme verarbeiten EM-Signale direkt digital in einer erheblich größeren Bandbreite als herkömmliche Systeme. Herkömmliche Systeme, die äquidistant abtasten, sind bekanntlich durch das Abtasttheorem beschränkt. Diese Beschränkung entfällt bei DASP-Systemen. Diese Eigenschaft der DASP-Systeme wird durch nichtuniformes Abtasten des analogen Signals erreicht. DASP stellt somit eine Erweiterung der Signalverarbeitungsmöglichkeiten dar. Dabei ist herauszustellen, dass **nur die DASP-Technologie** in der Lage ist, EM-Signale direkt digital bis zu Frequenzen im GHz Bereich kosteneffizient zu verarbeiten. Daher rührt das hohe Potential dieser Technologie, leistungsstarke Techniken hervorzubringen, mit denen Mikrowellensignale direkt digital in Echtzeit verarbeitet werden können. Dieses Gebiet war bis dato nur der analogen Schaltungstechnik vorbehalten. Natürlich gibt es auch Randbedingungen, welche die Bandbreite, bis zu der die DASP-Technologie einsetzbar ist, beschränken. Diese Randbedingungen werden jedoch, anders als beim uniformen Abtasten, nicht durch die verwendete Abtastrate vorgegeben.

Ziele

Erklärtes Ziel des DASPTOOL-Projektes ist es, die DASP-Technologie weiter zu entwickeln und Algorithmen der zweiten Generation zur Verfügung zu stellen. Die Basis dafür bildet das hybride doppelt-nichtuniforme Abtasten (HDNS). Der Projektfokus liegt somit bei:

- Der Erforschung der grundlegenden Beziehungen für HDNS
- Der Entwicklung von Hardwarewerkzeugen (ASICs, PCBs) zur Gewinnung von HDNS-Daten
- Entwicklung einer neuen Klasse von Algorithmen und Software zur Verarbeitung der HDNS-Daten
- Aufzeigen der Möglichkeiten und Potentiale der HDNS-DASP-Technologie durch spezielle Anwendungen in Bereichen der Medizintechnik und der Telekommunikation.

Arbeitsbeschreibung

Ein wesentlicher Teil der Projektarbeit ist der Forschung und Entwicklung zum Zwecke der Verbesserung der DASP-Technologie gewidmet. Die geplanten Arbeiten schließen folgende Punkte ein:

- Theoretische Untersuchung neuer Wege des nichtuniformen Abtastens, die verbesserte Bedingungen bei der Signalverarbeitung der Abtastdaten erlauben. Hierfür sollen speziell die Möglichkeiten der doppelt hybriden nichtuniformen Abtastung unter Benutzung zweiter analog-zu-digital Umsetzer anstatt von einem untersucht werden.
- Die oben beschriebenen theoretischen Untersuchungen werden Empfehlungen für Abtastalgorithmen liefern. Diese Algorithmen lassen sich dann in Computersimulationen überprüfen. Diese Computersimulationen wiederum bilden die Basis für die Entwicklung von Hard- und Softwarewerkzeugen zur praktischen Anwendung von HDNS.
- Spezielle mikroelektronische Implementierungen der Abtastalgorithmen werden entwickelt werden. Dies soll in Form von VLSI- und Mikroprozessorslösungen geschehen.
- Demonstration des Anwendungspotentials der DASP-Technologie der zweiten Generation für die Medizin- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll im Telekommunikationsbereich ein Prototyp zum computergestützten Testen von Breitbandkommunikationssystemen multimedialer Netzdienstleister entwickelt werden. Im Bereich der Medizintechnik ist ein innovativer Prototyp zur Überwachung und Diagnose der Herzfunktion auf Grundlage multispektraler Bioimpedanzmessungen geplant.

Laufzeit

- 04/2002 - 03/2005

Bearbeiter

- Frank Papenfuß
- Frank Olbricht

Veröffentlichungen

- Papenfuß, Frank; Olbricht, Frank; Artyukh, Yuri; Timmermann, Dirk, **A Calibration Scheme for a Nonuniform Sampling Driver Architecture**, *GSPX, Proceedings of the (on CDROM)*, Santa Clara, CA, USA, September 2004

Links

- Projektwebseite des Koordinators IECS
- DASPTOOL Projektübersicht auf der EU-Seite des 5. Rahmenprogramms

Kontakt

Fakultät für Informatik und
Elektrotechnik
Institut für Angewandte
Mikroelektronik und Datentechnik
Haus 1, Raum 1207 (Sekretariat)
Richard Wagner Str. 31
18 119 Rostock-Warnemünde
Telefon: +49 381 498 72 51
Fax: +49 381 498-118 72 51

Schnelleinstieg

[Publikationen](#)
[Anfahrt](#)
[Kontakt](#)
[Laborpraktikum](#)
[Lehrangebot](#)
[Highlights](#)
[Projekte](#)