

Messung von Impulsantworten mit Pseudo-Noise Sequenzen

Pseudo-Noise Sequenzen haben ein weit gefächertes Anwendungsfeld. Die Attraktivität von Pseudo-Noise Sequenzen liegt in der speziellen Autokorrelation (AKF) dieser Sequenzen. Für eine endliche periodische Sequenz ist die AKF zweiwertig und das Leistungsspektrum dieser Sequenzen ist konstant. Pseudo-Noise Sequenzen sind für Messungen an breitbandigen Übertragungssystemen besonders geeignet. Bei der Verwendung von Maximal Langen Sequenzen (MLS) existiert ein schneller Algorithmus zur Berechnung der Korrelation. Das im Rahmen dieser Diplomarbeit entwickelte Windows95 Programm ermittelt die Übertragungsfunktion von linearen zeitinvarianten Systemen (LTI). Die Programmiersprache ist Visual C++. Verwendet wird ein Standard PC-System mit Soundkarte und die Multimediabibliothek DirectX, Version 5. Die Verarbeitung, d. h. die Ausgabe der Testfolgen, die Berechnung der Impulsantwort, sowie deren graphische Darstellung erfolgt in Echtzeit.

Zur Verifikation des Programmes erfolgte eine Vergleichsmessung mit einem Tektronix Audio-Analysator AM700.

Measuring impulse responses with pseudo-noise sequences

The use of Pseudo-noise (PN) sequences is wide spread in different applications. The attraction is based on their specific autocorrelationfunction (ACF). For finite and periodic PN sequences the ACF is two valued and the powerspectrum is constant over frequency. PN sequences are best suited for measurements of broadband transfer-systems. A fast algorithm to perform correlation exist if maximal length sequences (MLS) are used. The Windows95 program, developed as part of the dissertation, determinates transfer-functions of linear and timeinvariant systems. The program is written in Visual C++ and runs on a standard PC with Soundcard and the installed version 5 of DirectX. All processing, like output of MLS, capturing the system response, calculation of impulse response and also the graphical output is done in real time. A measurement with an Tektronix Audio-Analysator AM700 has been realized to verify the program.