

Dieses Verfahren wurde auf grundperiodensynchron berechnete Leistungsspektren des Vokals „o“ aus einer Äußerung des Logatoms „hoog“ eines männlichen Sprechers angewendet. Bild 2 zeigt eine Grundperiode dieses Signals, in Bild 3 sind Leistungsspektrum und approximierende Modellübertragungsfunktion dargestellt.

Der minimale mittlere quadratische Fehler der Approximation ergab sich zu $\epsilon_q = 0,0017$ bei einem Approximationsgrad von $n = 10$.

Für einen minimalen absoluten Fehler

$$\epsilon_a = \sum_{k=0}^M \epsilon_k \quad (16)$$

ergibt sich der Lösungsvektor β nach [5] durch ein modifiziertes Simplex-Verfahren der linearen Programmierung. Bild 4 zeigt die durch Anwendung dieses Verfahrens bestimmte Modellübertragungsfunktion für das gleiche Leistungsspektrum wie in Bild 3. Für einen Approximationsgrad von $n = 10$ ergab sich ein Approximationsfehler $\epsilon_a = 0,0053$, also etwa das Dreifache des mittleren quadratischen Approximationsfehlers.

Bei gleichem Approximationsgrad ist jedoch das Verhalten der nach Ausgleichung mit minimalem absoluten Fehler gewonnenen Modellfunktion besonders

im niederfrequenten, wesentlich von der Stimmtraktanregung bestimmten Teil des Spektrums besser als das Approximationsverhalten der mit mittlerem quadratischen Fehler approximierenden Modellfunktion. Insbesondere wird die Formantstruktur des Spektrums besser erkennbar.

Durch weitere Untersuchungen an längeren Sprachproben kann gezeigt werden, daß sich durch die Approximation des Signalspektrums mit minimalem absoluten Fehler nicht nur das Approximationsverhalten sondern auch die im adaptiven Sprachverarbeitungssystem erreichbare Sprachqualität verbessern läßt.

Literatur:

- [1] Atal, B. S.; Hanauer, S. L.: "Speech analysis and synthesis by linear prediction of the speech wave", J. Acoust. Soc. Amer., 50 (1971), S. 637 bis 655.
- [2] Hoffman, K., u.a.: „Ein adaptives Sprachverarbeitungssystem“. Nachrichtentechn. Z. 27 (1974) H. 7, S. 260–266.
- [3] Makhoul, J.: "Spectral linear prediction, properties and applications", IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, ASSP 23 (Juni 1975) No. 3, S. 283–296.
- [4] Markel, J. D.: "FFT-pruning", IEEE Transactions Audio and Electroac., AU 19 (Dez. 1971), S. 605–611.
- [5] Barrodale, I.; Roberts, F. D. K.: "Solution of an overdetermined system of equations in the l_1 norm", Communications of the ACM, 17 (1974) No. 6, S. 319.

Dipl.-Ing. Rüdiger Reiss, 6100 Darmstadt, Rhönring 29
(Eingegangen am 5. 8. 1975)

Die Funktion und Stabilität von impulsbreitengeregelten Sperrwandlern unter Berücksichtigung von Sperrschicht- und Streukapazitäten

Junction Capacitances Cause Instabilities in Switch Mode Power Supplies

Von Erich Pivitt

Mitteilung aus dem Fachbereich Weitverkehr und Kabeltechnik der AEG-TELEFUNKEN, Backnang

Übersicht:

Sperrschicht- und Schaltkapazitäten beeinflussen das Verhalten von impulsbreitengeregelten Sperrwandlern. Ausgehend von den Differentialgleichungen der Schaltung wird die Regelkennlinie des Sperrwandlers berechnet und die Bedingungen für das Auftreten von Instabilitäten aufgestellt. In einem Beispiel wird eine instabile Kennlinie berechnet und Abhilfemaßnahmen angegeben.

Junction and stray capacitances influence the behavior of switch mode power supplies. Starting with the differential equations of a simplified circuit the output characteristic of a power supply is calculated and conditions for stability derived. An example of unstable behavior is given and discussed

Für die Dokumentation:

Sperrschichtkapazität / Streukapazität / Stromversorgung / Sperrwandler / Instabilität

1. Einleitung

Zur Stromversorgung von Nachrichtengeräten mit stabilisierten Spannungen werden meist impulsbreitengeregelte Wandler benutzt. Die Anpassung zwischen Eingangs- und Ausgangsspannung sowie die Potentialtrennung erfolgt dabei durch einen Transformator. Die zwei möglichen Ausführungsformen:

Durchflußwandler und Sperrwandler sind in Bild 1 dargestellt. Bei der Berechnung dieser Schaltungen wird meist von vereinfachenden Annahmen ausgegangen und der Einfluß von Sperrschicht- und Schaltkapazitäten nicht erfaßt. Im Falle des Sperrwandlers können diese Kapazitäten zu Instabilitäten führen, die den Wandler unbrauchbar machen.