



## Schnelle Analyse periodischer Signale

Bessere Wahrnehmung von Sprache und Musik bei Audio- und Hörgeräten

### Hintergrund

Bei der Erfindung handelt es sich um ein Verfahren zur Detektion bzw. Extraktion von Merkmalen aus periodischen Signalen. Solche periodischen Signale sind kennzeichnend für Sprache, Lautsignale, Musik und ähnlich Geräusche. Mit dem Verfahren sollen die periodischen Signale mit größerer Geschwindigkeit, Genauigkeit und Robustheit als bisher detektiert werden können. Dies ist zum Beispiel bei Hörgeräten nützlich, wenn Sprache oder Musik von Hintergrundgeräuschen befreit werden sollen, ohne dass Verzögerungen wahrnehmbar werden.

### Erfindung

Mit der Erfindung wird in einem iterativen Verfahren ein Zeitsignal mit periodischen Signalanteilen analysiert, um daraus das periodische Signal zu extrahieren. Für jeden Zeitpunkt im Zeitsignal werden dazu in aufeinanderfolgenden Iterationen Frequenzen und zugehörige Signalparameter extrahiert. Dies geschieht von einer Startfrequenz ausgehend.

Dabei durchläuft das Verfahren folgende Schritte:

- a) Es werden erste und zweite Filtersignale aus dem Zeitsignal ermittelt, basierend auf einem Eingangssignal, dass das originale Zeitsignal oder ein geglättetes Zeitsignal sein kann.
- b) Der Signalparameter für die aktuelle Frequenz wird als Verhältnis der Signalstärken der ersten und zweiten Filtersignale berechnet.
- c) Ein Steuersignal gibt an, ob die Phasendifferenz zwischen den Filtersignalen positiv oder negativ ist.
- d) Die aktuelle Frequenz wird entsprechend dem Steuersignal vergrößert oder verkleinert, und die modifizierte Frequenz wird in der nächsten Iterationsschleife verwendet.

### Vorteile und Anwendungen

Der wesentliche Vorteil des Verfahrens liegt in der hohen Geschwindigkeit der Signalextraktion, die innerhalb einer Periode des Signals erfolgen kann. Damit ist die Erfindung für Echtzeit-Anwendungen geeignet, für die aktuell keine alternative Lösung bekannt ist. Die Anwendungen liegen insbesondere bei der Aufbereitung von Audiosignalen für Hörgeräte, im Bereich der Musik und der Kommunikation. Die Lösung ist auf jegliche Anwendungen übertragbar, die eine verzögerungsfreie Verbesserung periodischer Signale benötigt.

Referenznummer  
UOL187

Schlüsselwörter  
Signalverarbeitung, Hörgeräte,  
Audiologie

Schutzrechte  
DE10 2021 207 339 B3

Angebot  
Kooperation und Lizenzierung

Eine Erfindung von



Carl von Ossietzky  
Universität  
Oldenburg