

Resume

No.

Date

1) Video 1 ADSP- 07b Filters - ~~Filter~~ introduction :

Pendahuluan mengenai konsep-konsep utama dalam penyaringan digital, dengan fokus pada Filter Respon Impuls Terbatas (FIR) dan Respon Impuls tak terbatas (IIR). Filter untuk menghilangkan komponen yang tidak diinginkan atau untuk meng ekstraksi bagian sinyal yang berguna.

2) Video 2 ADSP- 07b Filters - 02 Finite Impulse Response (FIR)

- Pengantar FIR Filters, yang merupakan jenis filter digital dengan sejumlah koefisien yang terbatas. ~~Filter~~ Filter FIR digunakan untuk memproses sinyal dengan cara yang spesifik yaitu dengan berdasarkan koefisien yang telah ditentukan sebelumnya.

• Karakteristik FIR Filters

1. Stabilitas Inheren : Karena tidak memiliki umpan balik (Feedback), FIR Filter secara inheren stabil, ini berarti mereka tidak akan menghasilkan respon yang tidak terbatas atau tidak terkendali.

2. Respon ~~impuls~~ Impuls Terbatas : FIR berasal dari fakta bahwa respon ~~impuls~~ impuls mereka hanya berlangsung untuk sejumlah sampel yang terbatas. Setelah jumlah sampel tertentu, responnya akan menjadi nol.

Desain FIR Filters

1. Metode jendela (window method) : sebuah jendela ditangkap pada respon impuls ideal untuk mendapatkan koefisien filter. Jenis jendela yang biasanya sering digunakan : Hamming, Hanning, dan Blackman.

2. Desain Frekuensi : pendekatan ini melibatkan langsung menentukan koefisien berdasarkan spesifikasi respon frekuensi yang diinginkan.

No. _____
Date
3) Video ke 3 Multirate Signal processing
: 03 frekuensi Response - or introduction

~~FIR~~ Filter Finite Impulse Response (FIR) jenis filter linear waktu invariant (LTI) yang memiliki beberapa bagian penting, yaitu linearitas, sifat Waktu Invariant, persamaan diferensial, respon ~~transfer~~ Impuls, Transformasi Z, diagram block, desain filter, dan amplitasi.

(4) Persamaan Filter Infinite Impulse Response

$$y[n] = \sum_{m=0}^L b[m] x[n-m]$$

Konvolusi sinyal $x[n]$ dengan $b[n]$. disini, $b[m]$ adalah koefisien filter, atau respon Impulsnya. biasa disebut "taps" pada garis bunda.

Perbedaan utama antara IIR dan Filter finite impulse response (FIR) adanya umpan balik dari output y ke input dalam ~~pers~~ persamaan diferensial IIR. Hal ini menyebabkan diagram block IIR lebih kompleks daripada FIR (~~FIR~~).

Transformasi Z digunakan untuk menemukan solusi bentuk tertutup untuk fungsi transfer IIR. Fungsi transfer memiliki polinomial di penyebutnya. ~~polinomial~~ polinomial ini menentukan stabilitas IIR.

(5) ADSP - 07b Filters - 04 Combined FIR - IIR Structure

Filter gabungan FIR - IIR merupakan filter digital yang memadukan kelebihan filter FIR (Finite Impulse Response) dan ~~filter~~ Filter IIR (untuk mendapatkan performa lebih baik).

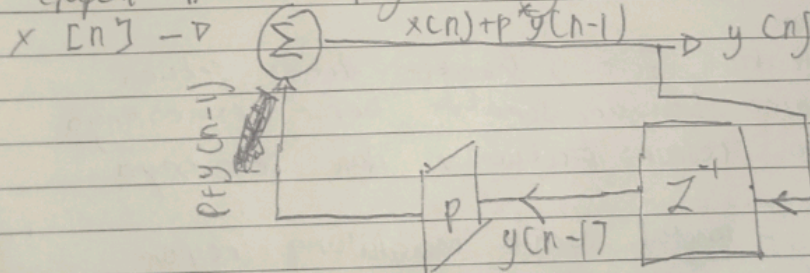
Filter FIR memiliki kelebihan seperti desain mudah, stabilitas tinggi, dan latensi rendah, namun kurang efisien secara komputasi dan kinerjanya kurang optimal. Sebaliknya, Filter IIR lebih efisien secara komputasi dengan kinerja optimal di frekuensi rendah, tapi desain sulit, stabilitas rendah, dan latensinya lebih tinggi.

(6) ADSP - 07b Filters - 05 Example : Exponential Decaying Signal -

Contoh sederhana dari sinyal peluruhan eksponensial membutuhkan sistem dengan tang di posisi p pada persamaan memperoleh dengan mengatur $b[0] = 1$ dan $a[1] = p$ oleh karena itu kita memperoleh persamaan perbedaan sederhana $y[n] = 1 \cdot x[n] + p \cdot y[n-1]$

Jika $x[n]$ adalah satuan, keluarannya adalah barisan peluruhan eksponensial.

dapat di tulis dengan diagram block



Untuk $b[0] = 1$ dan $a[1] = p$

Jadi keluaran adalah jumlah dari masukan dan Versi keluaran yang tertunda, dikalikan faktor p .

Divideo juga menunjukkan bahwa mengonversi fungsi transfer kembali ke domain waktu Transformasi Z dari fungsi transfer dihasilkan, dan di tunjukkan hasilnya fungsi eksponensial / keluaran sistem adalah Sinyal peluruhan eksponensial.

7) ADSP - 076 Filters Example: Computing the Resulting Frequency Response: Date

Filter Low-pass.
(1) - menghitung respon frekuensi dari filter low-pass, bisa menggunakan fungsi 'Frac. Freqz' dari pustaka Scipy dapat digunakan untuk menghitung respon ~~frekuensi~~ frekuensi.

(2) penentuan pole
pole dipilih v.g. memanipulasi Vektor agar sesuai dengan format yang di terima oleh fungsi.

(3) Import pustaka dan definisi Array:
Video menunjukkan cara meng import pustaka, fungsi 'Frac. Freqz' dipanggil untuk mendapatkan respon ~~frequency~~ frequency.

(4) plot Magnitudo dan Fase
Hasil plot menunjukkan bahwa respon frequency memiliki karakteristik low-pass.

(5) plot Ideal Zero dan pole di Z plane:
memplot pole dan Zero kompleks, ~~fungsi~~ fungsi 'np.roots' untuk menghitung pole dan Zero.

(6) Fungsi 'Zplane'
memplot pole dan Zero, semakin dekat sebuah pole ke lingkaran satuan, semakin besar puncaknya dalam magnitudo respons frekuensi, dan sebaliknya untuk Zero

Langkah - langkah untuk menghitung respon frekuensi dari sebuah filter digital.