

Penghentian iterasi adaptiv untuk mengurangi kompleksitas dekoder turbo CDMA2000

Dede Sutarya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=93034&lokasi=lokal>

Abstrak

Disamping memperlihatkan unjuk kerja yang mengesankan ada hal-hal yang perlu diperhatikan dari pengkodean turbo dan iteratif dekodernya, salah satu perhatian utama dalam implementasi keduanya adalah kompleksitas. Untuk beberapa aplikasi kompleksitas dekoder iteratif masih menjadi hambatan. Hal tersebut menjadi menarik dan penting untuk mencari kelas dari algoritma dekoding atau metoda yang sederhana yang memungkinkan adanya suatu trade-off antara unjuk kerja dengan kompleksitas dalam range yang cukup lebar. Tesis ini mendiskusikan gagasan untuk menerapkan penghentian iterasi adaptiv pada proses dekoding dengan dekoder iteratif. Penghentian tersebut akan disimulasikan pada dekoder turbo cdma2000 dengan kanal AWGN. Unjuk kerja Turbo Code dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain ukuran frame, interleaver, code rate, algoritma dekoding, iterasi dan sebagainya. Iterasi yang dibutuhkan oleh dekoder untuk konvergen pada tiap ukuran frame adalah berbeda. Salah satu cara untuk mengurangi kompleksitas adalah menghentikan iterasi ketika satu frame data telah selesai dikoreksi. Ini akan mencegah iterasi berlebihan (over iteration), yang berhubungan dengan siklus hardware yang terbuang. Karena waktu iterasi yang dibutuhkan untuk dekoding tiap frame informasi bervariasi, maka dekoder harus memiliki mekanisme penghentian adaptiv. Dan hasil simulasi diperoleh pengurangan kompleksitas eksekusi algoritma viterbi dan kompleksitas penghitungan path metric dengan selisih BER rata-rata $6.78E-04$ untuk ukuran frame 768 bit dan $9.54E-04$ untuk ukuran frame 384 bit. Sedangkan pengurangan latency dengan penghentian adaptiv rata-rata 3.63 msec untuk ukuran frame 384 bit dan 7.37 msec untuk ukuran frame 768 bit. Dengan demikian metoda penghentian adaptiv iterasi decoder cukup efektif untuk mengurangi kompleksitas dan juga latency.

Beside show impressive performance there is things required to paid attention from turbo code and decoding iterative, one main concern in its implementation is their complexity. For some application the full complexity iterative decoder is prohibitively complex. It has been an interesting and important to look for class from decoding algorithm or simple method to allows one to trade off performance with complexity, in a larger range. The thesis discusses an ideas to apply adaptive stopping iteration at decoding process with iterative decoder. The adaptive stopping simulation will implemented at turbo decoder of cdma2000 with AWGN channel. Turbo code performance influenced by many factor, for example frame size, interleaver, code rate, decoding algorithm, iteration etc. Iteration requiring by decoder for the convergent of every frame size is differ. One of the way to reduce complexity is halting iteration when one frame of data have been corrected correctly. This will prevent abundant iteration (over iteration), related to hardware cycle which castaway. Because number of iteration required for the decoding of every information frame vary, hence decoder have to applied adaptive stooping mechanism. Simulation result obtained complexity reduction execute viterbi algorithm and computing complexity of path metric with mean difference BER $6.78E-04$ for frame size 768 bit and $9.54E-04$ for frame size 384 bit. While latency reduction with adaptive stopping obtained mean 3.63 msec for frame size 384 bit and 7.37 msec for frame 768 bit. Thereby adaptive stopping

iteration method was effective to reduce complexity as well as latency.</i>