

Compact High Performance Algorithm for Convolutional Decoder

Arsen Hakhoumian, Tigran Zakaryan, Aramazd Muzhikyan and Vahan Nikoghosyan

Institute of Radiophysics and Electronics, Armenian National Ac.Sci.
Alikhanian 1, Ashtarak, 0203, Armenia

Abstract

An efficient algorithm for convolutional decoder running in the mode of soft decision ($1/2$, $K=7$, 3-bit decision) in a FPGA Virtex-II is proposed. The results show that although increasing the length of the cutoff buffer improves the signal to noise ratio by 2dB, but it can significantly increase calculation time, which exponentially depends on the length of the cutoff buffer. At the optimal length of the cutoff buffer equal to 7, the obtained throughput is estimated up to 14Mbps.

References

- [1] M.Hosemann. R.Habendorf and G.Fettweis, "Hardware-software codesign of A 14.4mbit - 64 State viterbi decoder for an application-specific digital signal processor", *IEEE Workshop on Signal Processing Systems*, pp. 45-50, 2003.
- [2] M.Röder and R.Hamzaoui, "Fast tree-trellis list viterbi decoding", *IEEE Transactions on Communications*, vol. 54, no. 3, pp. 453-461, 2006
- [3] J.Campos and R.Cumplido, "A runtime reconfigurable architecture for viterbi decoding", *3rd International Conference on Electrical and Electronics Engineering*, pp. 1-4, 2006.

Բարձր կատարողականությամբ փաթույթային ապակողավորման սեղմ ալգորիթմ

Ա. Հախումյան, Տ. Չաքարյան, Ա. Մուժիկյան և Վ. Նիկողոսյան

Անփոփում

Առաջարկվում է արդյունավետ ապակողավորիչի փաթույթային ալգորիթմ, որն աշխատում է որոշում կայացնելու փափուկ ռեժիմում ($1/2$, $K=7$, որոշում կայացնելու 3 բիթ) FPGA Virtex-II համակարգում: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ կտրման բուֆերի երկարության կրկնակի մեծացումը չնայած և հանգեցնում է ազդանշան/աղմուկ հարաբերության 2 դԲ-ով լավացմանը, կարող է էականորեն մեծացնել հաշվարկի ժամանակը, որը ցուցային կախվածություն ունի կտրման բուֆերի երկարությունից: $K=7$ օպտիմալ երկարության համար ստացվում է 14 Մբ/վ առավելագույն ունակությունը: