

SUMMARY

In this work the performance of a serial-search acquisition scheme for direct-sequence spread spectrum systems was investigated for different serial-search strategies. Analysis of different search strategies were carried out using the unified time-domain approach and the direct approach methods.

Different Z, Expanding Window (EW) and Alternate search strategies were tested, and their performances were compared in the presence of narrowband (i.e. CW) interference. A novel Z strategy (Offset Z) also tested and its performance was compared to other Z strategies. The offset Z-strategy achieves an improvements of 40%-50% on the best Z strategy (i.e. Broken Center-Z) at centrally peaked a priori distribution, which is modeled as truncated Gaussian distribution.

An optimization of the offset parameter (r) for offset Z strategies have been made. Also an optimization for the number of sweeps (N) for different expanding window search strategies were carried out for different detection probabilities.

The effects of the dwell time and threshold voltage selections were studied and a best dwell time was selected, also best threshold voltages were obtained for the proposed system for different interference-to-signal ratios.

An experimental serial-search acquisition system were designed and implemented. The system performance have been studied for different Z serial-search strategies. The experimental results obtained were analyzed and compared to the theoretical results.

الخلاصة

لقد تم في هذا البحث اختبار ودراسة نظام استحصال البحث المتوالي (Serial - search acquisition system) لمنظومة الطيف المنتشر (Spread spectrum) نوع السلطة المباشرة (Direct Sequence) لعدة انواع من استراتيجيات البحث المتوالي (Serial-search strategies)

ولقد تم دراسة اداء عدة انواع من استراتيجيات البحث منها طريقة Z وطريقة النافذة المتسعة (EW) وكذلك طريقة البحث المتبادل (Alternate search). وقد تم مقارنة اداء هذه الاستراتيجيات مع بعضها البعض وبالإضافة الى الانواع المتقدمة تم دراسة اداء استراتيجية جديدة للبحث المتوالي وهي استراتيجية Z المحولة (Offset - Z). لقد حققت هذه الطريقة تحسين على الاداء بمقدار ٤٠٪ الى ٥٠٪ نسبة الى استراتيجية (BC-Z)، عند توفر معلومات مسبقة والتي تم تشبيه توزيعها بتوزيع كاوس (Gaussian distribution).

لقد تم اختبار افضل معامل تحويل (Offset parameter) لاستراتيجية Z المحولة. وكذلك اختيار عدد الممح (Number of sweeps) بالنسبة لاستراتيجية النافذة المتسعة للحصول على افضل اداء.

ان تأشير جهد العتبة (V_{th})، وزمن التكامل (T_d) على اداء المنظومة قد تم دراستها، وقد تم اختبار افضل جهد عتبة (Threshold voltage) وافضل زمن تكامل (Dwell time) للمنظومة التي تعمل في بيئة اتمال تحتوي على تشويش ذا حزمة ضيقة (Narrowband interference).

لقد تم تصميم وبناء وتشغيل نظام استحصال البحث المتوالي، وقد تم دراسة ادائه عند استخدام استراتيجيات مختلفة. وقد تم مقارنة النتائج المختبرية مع النتائج النظرية.

