

## ABSTRACT

The switched-capacitor filter analysis program (SCFAP) developed for switched-capacitor (SC) filter in this work.

The package is an interactive tool which is easy to use for circuit, comprised of switches, capacitors, OP-Amp's, voltage source and voltage controlled voltage source (VCVS).

The package is designed for use on microcomputers and is written in the FORTRAN 77. It can accommodate a wide range of SC filters in which the dimension of the nodal admittance matrix in all phases no more than  $(110 \times 110)$  for frequency analysis with two-phase or multi-phase switching period. The method of two-graph modified nodal analysis together with a new approach for the inversion of polynomial matrices are used to obtain solutions for node voltages and symbolic analysis.

The package different from other programs in two thinks, first it perform symbolic analysis in addition to sensitivity and frequency response analysis with ideal or non-ideal operational amplifier, second the analysis method in this program reduce the simulated equation to small number as possible. By this method the program can be used without need to drawing the topology of SCN at each phase and it take the effect of disconnected capacitors in multi-phase SCN.

The package is tested by applying it to the circuits of examples taken from previous work with experimental results in the laboratory. Some useful conclusions were obtained from above results.

The package is very useful for both industrial and educational purposes.

1-1-1 The state variable approach

المكتبة المركزية للجامعة الإلكترونية

التميز

التميز  
6155  
التل

التاريخ ٩٢٧ ٤ ١٩٩١

تحليل المرشحات الفعالة المتكونة من متسعات ومفاتيح  
بمساعدة الحاسبة الإلكترونية

انجز في هذا البحث نظام (SCFAP) لتحليل المرشحات الكهربائية  
الفعالة المتكونة من متسعات، مفاتيح، مكبرات العمليات ومصدر  
فولتية لأن هذا النوع من الدوائر استخدم في تطبيقات كثيرة  
والتشبع بصورة واسعة في نهاية الثمانينات. هذه الدوائر تمتلك  
خصائص جيدة مقارنة بالمرشحات الفعالة المتكونة من مقاومات  
ومتسعات.

هذا البرنامج أداة فعالة سهلة الاستعمال ومفيد لتحليلات  
الاستجابة الترددية، التحليلات الرمزية والتحليلات الحساسة  
لتحسين قيم المكونات.

يستخدم هذا البرنامج في الحاسبات الدقيقة (microcomputer)  
ومكتوب بلغة (FORTRAN 77). يستطيع هذا النظام تحليل مدى واسع  
من تلك المرشحات (SC filters) ذات الحجم المتوسط والتي فيها  
إشارة الفلق والفتح متكون من طورين أو أكثر.  
يستطيع المستخدم لهذا النظام أن يتعامل معه بصورة مباشرة  
وبسيطة.

استخدمت طريقة تحليل العقد المحسنة المبنية على أساس  
مخططات الفولتية والتيار لإيجاد فولتية العقد. أيضا استخدمت  
طريقة جديدة في هذا النظام لحساب مقلوب المصفوفات المتعددة-  
الحدود وهي مفيدة لإيجاد التحليلات الرمزية.

اختبر هذا النظام باستخدامه لتحليل بعض الدوائر الكهربائية  
مأخوذة من أنظمة معروفة ومقارنة نتائجها مع النتائج العملية  
مأخوذة في المختبر. بعض الاستنتاجات وجدت من هذه النتائج.  
أن هذا النظام مفيد للاستخدامات الصناعية والتعليمية.