

세 미 나

다음은 4월 科學의달 記念行事의 一環으로 76年 4월 23日 市內水標洞所在 靑少年會館講堂에서 學術講演會를 開催하였는데 發表된 演題의 要約文과 演士를 紹介합니다.

Polyolithic Crystal Filter의 試作에 關하여

科學院 敎授 朴 松 培
 權 圭 빈
 崔 형 진
 宋 성 욱

從來의 水溫濾波器는 1개의 水晶片上에 1개의 電極을 附着시킨 것 여러개와 外部 L,C, 變成器 등의 連結로 構極되고 있다. 이에 反하여 1960年 後半期부터 活潑히 研究되고 있는 Monolithic Crystal Filter(MCF)는 單一水晶板에 여러개의 電極을 附着시키고 各 共振子를 音響的으로 結合시킴으로서 願하는 帶域通過特性을 얻을 수 있다. 이것은 從來의 水晶濾波器的 難問題인 spurious mode가 쉽게 除去될 뿐 아니라 外部變成器가 不必要하고 小型, 輕數, 安價 量產適合 등의 長點을 가지고 있으나 製作技術을 要한다.

現在 實用되고 있는 것은 2個電極을 附着시킨 水晶板 여러개를 外部과파시터로 연결한 Polyolithic Crystal Filter (PCF)이다.

本 研究에서 試圖한 것도 8MHz帶의 channel filter用을 目標로 한 8極의 PCF인데 減衰極이 있는 것과 없는 것 두가지 型을 試作하였다. 여

기서는 集中定數 等價回路에 依한 PCF의 設計過程과 4회에 걸친 電植蒸着過程에서의 周波數調整에 關하여 詳細히 說明하고, 製作 및 實驗方法和 實驗結果를 報告한다.

導波管內 支持棒의 入力단스 解析 및 測定

韓國科學院 電氣및 電子工學科敎授 羅 正 雄
 忠南大 電子工學科 朴 東 徹

마이크로파의 반도체 소자인 Impott 혹은 gunn 다이오드를 導波管內에 發振 또는 增幅素子로 使用하기 위하여서는 다이오드를 導波管內에 기계적으로 支持하고 다이오드에 dc bias를 공급하는 經路가 되는 支持棒이 必要하다. 斷面이 圓形인 支持棒에 關하여 다이오드 兩端에서 本 支持棒의 人力 入力단스의 계산방법¹⁾을 소개하고 이를 X 밴드(8~12GHz)에서 실험적으로

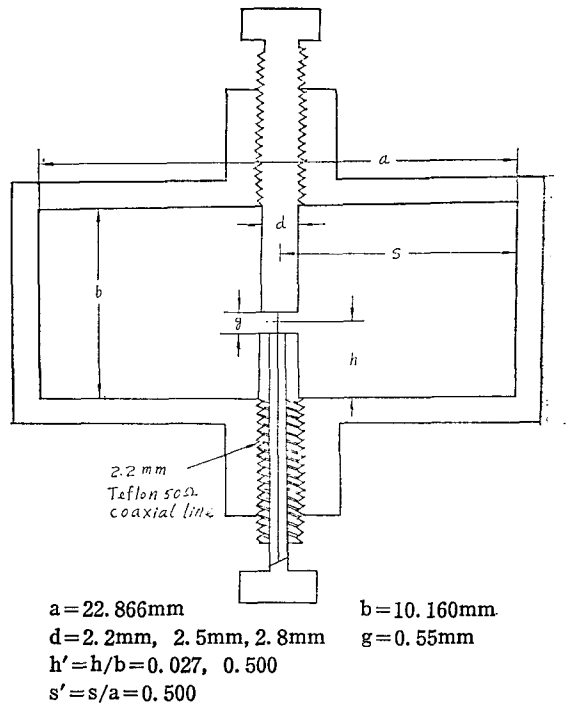
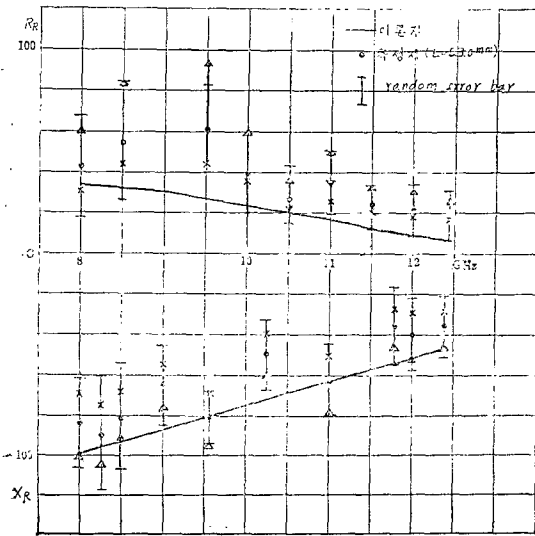


그림 1 : Measurement mount

確認하였다.

支持棒의 임피던스 測定에는 그림 1과 같은 rigid miniature Cable의 內線을 probe로 만들어 使用하였으나 X밴드의 導波管內의 測定을 爲해서는 기계적인 精確도가 $\pm 0.1\text{mm}$ 를 유지해야만 약 15% 이내의 2차로 임피던스를 정의할 수 있었다. 또한 probe로부터 slotted line의 기준평면까지의 거리를 精確히 측정하여야 했으며, 이는 time domain reflectometry(TDR)를 사용하여 $\pm 0.4\text{mm}(\pm 2\text{PS})$ 내에서 측정되었다. 支持棒끝이 導波管 下面에 가까이 내려왔을때 測定된 임피던스 및 계산치는 그림 2와 같다.



$h^i=0.027, s^i=0.500, g^i=0.054, w^i=0.1732$
 Δ 측정치 (L=63.4mm)
 \times 측정치 (L=62.6mm)

그림 2 : Gap 입력단 임피던스

反고우스트 텔레비전 受信안테나

逡信部電波研究所長 奇 宇 晃
 高大電子工學科教授 朴 櫻 基

本研究는 작년 초부터 西部休戰線 以北에 發射되고 있는 KBS텔레비전 放送에 대한 교란電波

로 말미암아 西部休戰線과 서울 사이에 있는 地域에서의 KBS 텔레비전視聽이 妨害되어 왔는데 위와같은 교란電波의 妨害作用을 解消하기 위하여 始作되었었다.

雙方의 出力과 거리등을 고려하여 電界強度를 계산해 본 결과 前後方比(F/B比)가 30dB 정도의 指向性안테나를 만들수만 있다면 妨害波에도 不拘하고 비교적 安定하게 視聽을 할수있을 것으로 판단되어 160~200MHz에 대한 對數周期型안테나를 만들었다.

그 구성은 6개의 폴디드 다이폴素子와 4개의 導形器를 한 支持棒에 固定하고 폴디드 다이폴素子들을 交叉給電하는 식으로 하였으며 가장 긴 다이폴素子の 위에다 임피던스 整合用스텝을 붙였다.

이 안테나의 VHF채널 9번에 대한 利得은 12dB이상이고 E/B比는 30dB 以上으로 測定되었으며 現地視聽結果 妨害波作用이 현저하게 해소되고 뒤에서 오는 反射波로 말미암은 2중화면 現象도 깨끗이 除去되었다.

또한 2段 STACK로 하는 경우에는 利得이 15dB 이상이 되므로 難視聽地域의 縮小 및 可視聽地域의 擴大에 적지않은 寄與를 할것으로 생각한다.

시스템 시뮬레이션에 關하여

韓國科學院 朴 贊 謨

시스템은 크게 離散體系(Discrete System)와 連續體系(Continuous System)로 나눌수 있다.

離散體系의 시뮬레이션에는 數學模型이 一般的으로 確率의模型(Probabilistic model)으로 주어지기 때문에 monte-Carlo技法을 使用하는 것이 普通이다. 連續體系의 數學模型은 大部分의 境遇 常微分 또는 常微分方程式으로 주어지기

때문에 過去부터 Analog Computer가 많이 使用되어 왔다. 그러나 Digital Computer의 急進的인 發達과 여러가지 利點때문에 現在는 Analog Computer 보다는 Digital Analog Simulation (DAS) 技法을 더 많이 活用하게 되었다.

이곳서는 시스템 시뮬레이션의 一般的인 것은 간단히 考察한후 DAS 技法에 依한 連續動的 (Dynamic) 시스템의 研究事例 몇가지를 소개하므로써 DAS 技法 活用の 便利함과 容易한 點을 보여주고자 한다.

選擇한 事例는 그 數學模型이 여러가지 다른 것으로서 初期條件이 주어진 境遇 境界條件이 주어진 경우 非線型聯立常微分方程式 또는 二次偏微分方程式으로 주어진 경우등 工學問題에서 일어날 수 있는 것들의 代表的인 것들이다.

또한 韓國科學院에서 NOVA 840 minicomputer를 爲해 開發한 Kaidas Simulator의 構成에 關하여 論하므로써 小型 컴퓨터를 가진 機關에서는 DAS 技法 活用在 可能하다는 것을 보여주고자 한다.

Tutorials On Convolutional Coder/Decoder For Digital Transmission

홍능기계 박헌서

현재 Computer Technology 발전과 Data 통신으로 Digital Transmission에 의한 통신량이 격증되었다. 다량의 정보를 통신하기 위한 고속 통신과 Computer Data의 정확성으로 인한 신뢰성 통신이 요망되었고 자연 Shannon의 Coding Theorem에 의한 coding techniques이 적용된다 여기에는 Convolutional coder의 사용이 가장 좋다고 현재까지 알려져 있으며 coding된 정보를 decoding하는 경우 널리 알려진 두가지 방법

이 있으며 convolutional coding을 tree coding으로 가상했을때 사용하는 Fano Algorithm과 Trellis Coding이라 가상했을때 Dynamic programming의 개념을 사용하는 viterbi Algorithm이 있다. 어느 Alogorithm이 좋으리라는 것은 정보를 decoding할때 비용에 달려있으며(예 \$1 정보를 \$100들여서 decoding한다는 것은 무의미 함) 현재 Viterbi Decoder가 Data 통신에 좋다고 인정되고 있다(Performance/Cost Tradeoff). 또한 현재 Viterbi Decoder가 제작되어 사용되고 있으며 이 제작에 주요가격 결정요소는 ACS(Add/ Compase/ Selection) Logic 회로와 Path Memory Management Logic에 있고 이는 TTL로 구성되어 있다. 비교적 저속통신에는 위의 두 논리회로를 Micro-processor로 대치 가능하며 비용을 절약할 수 있고 사용자에게 따라 Decoder의 parameter들을 용이하게 조정할 수 있다. 특히 전화선을 이용한 Data 통신에서 발생하는 Drop out에 의한 통신오차 해결에는 Microprocessor를 이용한 Veterbi decoder가 가격면에서 바람직 하다고 본다.

“Microprocessor에 의한 Emulation에 관한 研究”

慶熙大學校 工科大學 電子工學科
宋榮宰

(要旨)

半導體와 Microprogramming 技術의 顕저한 進歩에 의해 computer의 Hardware는 벌써 LSI化하고 있다.

近年에는 microprocessor가 低價格으로 入手可能하게 되어, 이것을 사용하면 任意의 計算機 시스템의 設計가 容易하게 된다.

本 研究는 Mini-Computer를 LSI化 할때의 문

계점을 明確히 하여, 그 解決策을 檢討하기 위하여,

(i) Mini-Computer NOVA를 Microprocessor MMI-67001을 사용해 (ii) NOVA의 Software를 無修正으로 效率 좋게 利用하는 이른바 Emulation을 研究하기 위함.

研究의 成果로서는 microprocessor에 의한 computer의 Hardware設計의 문제점, 효율적인 Emulation方法, computer를 LSI化 할때의 장래의 課題 등이 明確히 되어 있다.

*Emulation

지금까지 사용하고 있는 계산기 시스템을 새로운 계산기 시스템과 바꿀때 제일 중요한 것은 前의 시스템의 프로그램을 새로운 시스템에 어떻게 사용할 것인가 이다.

1964년 IBM System/360이 발표될때 以前에 개발했던 IBM 계산기의 프로그램을 速度를 덜어 드리지 않고 System/360上에서 實行할수 있는 技術로서 注目시켰다.

*프로그램의 變換

(1) 再프로그램링 : High level language가 있으면 recompiling하는것.

현실에는 각시스템의 compiler語 自體가 互換性이 없어 많이 쓰여지고 있지 않음.

(2) Simulation : 以前 컴퓨터의 [機械語(Hac-hine language)의 命令을 새로운 컴퓨터에 Simulate(모방)하는것.

*Architecture의 類似性이 없는 경우 낡은 컴퓨터의 하나의 命令이 새로운 컴퓨터에서는 하나의 Subroutine으로 처리되므로 처리 速度가 大幅低下됨.

本來 速度의 1/10~1/100의 速度가 되는 경우가 많음.

*Simulation할때 對象이 되는 낡은 프로그램과 그것이 필요로 하는 memory area는 그대로 새로운 컴퓨터의 主記憶에 확보해야 되고, 다시 시뮬레이션 프로그램이 필요하기 때문에 記憶容量이 크게됨.

그러므로 Cost的으로도 時間的으로도 損이 되는 方法이다.

(3) Emulation:

simulator를 Hardware의 Support에 의해 高速化하는 方法으로서 microprogram 方法이 基礎가 되고 있음.

*microprogram方式

1951年 Cambridge大學의 M.V.Wilkes教授에 의해 제안.

計算機의 命令은 각각 몇개의 마이크로 命令의 組合으로 되어 있다. 즉, 마이크로 프로그램을 制御記憶에 記憶시켜 놓고, 그 micro命令을 順次的으로 읽어내어, 그것이 指示하는 마이크로 操作을 順次的으로 實行함에 의해 計算機의 命令을 실행함.

LSI Microprocessor 및 Microcomputer에 關係文獻 ('73~'75年)은 本 雜誌에 掲載하려 하였으나 많은 紙面을 要하게 되어 부득이 本 學會誌(Vol. 13 No. 1)에 掲載하였으나 양해하시고 參考하시기 바랍니다.