

세 미 나

1975 夏季學術 세미나 要約

中波帶 放送波의 電離層에 依한 단거리 反射波

羅 正 雄 · 황 규 영 (科學院)

근래에서 야간에 전리층에 반사되어 들어오는 중파 방송파의 전파강도를 이론적으로 예측하고 실험결과와 비교하였다. 원거리에서의 전리층 반사를 예측하는데 있어서는 F층에서의 반사파를 무시하여 왔으나 근거리에서의 예측에서는 F층 반사파를 무시할 수 없으며 더욱이 도약거리 이내에서는 F층 반사파가 전리층 반사파의 전부를 차지하므로 F층 반사파의 전파강도를 계산하여 전리층 반사파의 전파강도 계산에 포함시켰다. 실험에서 수신기는 루우프 안테나를 사용하였으므로 전파강도의 계산에서는 자장의 수평성분만을 계산하였다.

일본에서 1년에 걸쳐 측정된 8개의 방송국에 대한 데이터 중 5개는 실측치의 표준편차 이내로 이론치와 맞으며 3개는 표준편차에서 약간 벗어난다.

마이크로 스트립 공진기의 共振周波數

羅 正 雄 · 송 방 섭 (科學院)

마이크로웨이브에서 재래의 공진기로는 구리와 같은 금속에 공동(cavity)을 만들어 공진기로 사용하였다. 그러나 이러한 재래식 공진기는 몸체가 크고 하이브리드 집적회로(hybrid IC)기술이 발달함에 따라 하나의 집적회로 소자로서 공진기가 요구된다. 이런 필요에 따라 지금까지 기관의 유전체 상수를 측정하기 위하여 사용하였던 공진법을 고찰할때 마이크로스트립 선의 모양과 크기에 따라 일정한 공진 주파수가 나타남을 알 수 있었다. 이 현상을 이용하여 만든 것이 마이크로스트립 공진기이다.

이 공진기는 손실(loss)이 많아 Q (quality factor)가 낮으나 하이브리드 집적회로에 다른

수동소자(passive element)들과 같이 만들어 능동소자(active element)만 붙이면 간단한 회로를 구성할 수 있다.

이 공진기는 발진기, 필터, mixer등에 많이 응용될 수 있다.

SCR Modeling for Computer Analysis

朴 松 培 · 방 극 생 (科學院)

SCR회로를 정확히 해석하기 위하여 SCR의 스위칭시간을 포함하는 다이내믹 회로모델을 유도하였다. 다이내믹 모델은 charge-control approach에 의하여 유도되었다. 유도된 다이내믹 모델은 비선형회로이지만 컴퓨터를 사용한다면 쉽게 해석될 수 있다. 유도된 다이내믹 회로모델을 사용하여 실제로 SCR의 턴-온 및 턴-오프 파형을 해석해본 결과 실험에 의한 측정결과와 상당히 유사하였다.

中間帶域水晶 필터의 設計

朴 松 培 · 이 원 길 (科學院)

本論에서는 水晶共振子の 一般의인 特性을 論한 다음 여러개의 이런 共振子로 제작되는 水晶필터의 設計 方法에 對해 기술했다. 그 다음 水晶필터 設計의 실제 應用으로 S.S.B. 수신기에 사용되는 水晶필터를 전자계산기를 利用해서 設計 했으며, 設計한 素子值대로 水晶필터를 제작했다.

水晶필터 設計 과정 中 最適設計 前後의 주파수 特性을 比較했으며 제작한 水晶필터의 주파수 特性을 측정한 結果 S.S.B. 수신기의 規格을 만족하는 주파수 特性을 얻었다.

Minicomputer를 위한 ADC 및 DAC Interfaces의 설계 및 이들을 이용한 Digital Filter에의 응용

趙 廷 完 박 규 호 (科學院)

Minicomputer란 소형이고 가격이 저렴한 computer를 말하며 mini란 말은 computer의 크기와 능력에 대한 말이라기 보다 그 가격에 대하여 일컫는 말이다. 전형적인 minicomputer의 구조는 Memory, CPU, I/O device들로 이루어 졌다 Data를 CPU와 I/O device 사이에서 전달시키기 위해서는 이들을 연관시키는 장치가 필요하며 이 장치를 Interface라 부른다. Data를 전달시키는 방법에는 Programmed Data Transfer와 DMA Transter의 두가지가 있다. 이 논문에서는 Programmed Data Transfer 방식에 의한 Aanalog to Digital Converter (ADC) 및 Digital to Analog Converter (DAC)의 Intertace를 설계제작 하였으며 DMA 방식에 대하여 고찰하였다.

이들은 NOVA 840 Minicomputer에 맞도록 하였으며 Digital filtering에 적용되었다. Digital filter는 bilinear Z-transtorm에 의하여 Design 되었다.

MNOS FET 장치의 제작

金 晚 震 유 영 욱 (科學院)

Metal—Nitride—Oxide—Silicon (MNOS) FET는 MOS FET와는 gate 부분이 달라서, Silicon-Nitride와 Silicon-Oxide의 이중층으로 되어있다. 이 이중층사이에 전하를 충전시킬 수 있는 trap이 있어서 기억장치로 이용된다. BJT나 MOS FET 등을 회로적으로 결합시킨 반도체 기억장치와는 다르게 MNOS FET 한 개가 한 bit의 정보를 기억할 수 있다. 또 두 절연체 사이의 trap에 잡힌 전하는 외부 전원을 끊었을 때도 그 상태가 그대로 유지되는 비상실성을 띤다. 이 절연체 경계면의 전하는 gate에 높은 전압의 pulse를 가해서 충전시킬 수 있으므로 이 장치는 electrically reprogrammable ROM에 이용될 수 있다. $Si_3 N_4$ 와 SiO_2 의 성장은 중요한 공정이고 특히 SiO_2 의 재현성은 문제이다. 두 절연체의 두께는 이 장치의 동작에 중요한 영향을 준다.