

세 미 나

다음은 當學會 慶北支部 結成總會 및 74年度 綜合學術講演會에서 發表된 學術講演의 內容을 간추린 것이다.

협대역 전화전송의 명료도 개선의 일방안(대역복원 협대역 전송방식에 관하여)

영남대학교 공과대학 전자과
이 무 영

전화전송대역을 비교적 간단한 장치로서 현행 표준대역 보다 압축할 수 있다면 한국과 같은 경제사정 하에서는 큰 의의를 가질 것이다. 그 가장 간단한 방법은 filter로서 전송대역을 1/2로 제한 하는 것인데 이 경우 통화품질의 심한 손상은 면할 수 없다.

본고는 전송된 대역으로 부터 고조파를 발생시켜 첨가 함으로서 차단된 1/2 대역의 spectrum을 재생하는 방법에 관하여 기술한 것이다. 즉 한국어 음성의 물리적 특성과 그 언어의 통계적 성격을 고려하여 가장 적합한 구조의 고조파를 발생시키는 경위와 이것을 이용하여 spectrum을 복원 시킨 경우의 명료도와 자연성의 개선도를 실험을 통하여 확인한 것으로서 1.5KHz의 대역으로서 거의 사옴질에 가까운 명료도를 얻을 수 있으며 1KHz의 초 협대역으로서도 간이 전화시설에 사용 가능한 명료도를 얻을 수 있었음을 밝혔다.

Symbol Paint Display용 한글 字素 Matrix의 構成 및 그 Display Efficiency에 관한 研究

경북대학교 공과대학
김 삼 묘

Symbol paint display system에 쓸 한글 자소(字素) matrix를 구성하고 그 efficiency를

영문 자소와 비교 검토 하였음.

1) 한글用 symbol paint matrix는 現用 영문 matrix를 logic wire의 한글 matrix의 構成圖에 따라 배선 시킴으로서 제작이 가능하기 때문에 비교적 용이하게 한, 영문 display system을 제작할 수 있겠다.

2) 한글 字素 자체의 복잡성이 영문에 비해 크지만 각 字素의 상이한 확률 분포 때문에 그 display efficiency는 오히려 영문 보다 좋다.

따라서 많은 data를 고속처리 하는 computer에 있어서 display system 內에서의 한글 display에 소요되는 시간은 영문에 비하여 우려할 바가 못된다.

다음은 1974年 11月 27日부터 11月 30日까지 4日間에 걸쳐 德壽宮 現代美術館에서 本學會와 FIC 共同主催로 가졌던 秋季學術세미나에서 發表된 論文 및 技術 解説의 內容을 간추린 것이다 同 세미나는 FIC主催로 開催된 電子展覽會와 並行된 것으로 學界 및 業界에 많은 도움을 준 것으로 생각된다.

1. 두가지 周波數變調方式의 相互比較

鄭萬永, 金英雄(KIST)

從來부터 使用되어 오고 있는 reactance 變調方式에 可變 reactance 素子로 VVC diode를 使用한 方式과 VVC diode를 使用한 水晶周波數變調器에 依한 方式을 實用的인 觀點에서 相互比較 檢討하였다.

2. 電子 튜너와 그의 應用開發

鄭萬永, 李周衍(KIST)

在來의 機構式 튜너의 결점인 接續不良과 耐久性問題가 解決되는 VVC diode와 switching diode를 使用한 電子式 튜너의 開發에 관한 概況이다.

이 方式의 利點은 無接點이며, 可動部分이 없으므로 그 壽命이 半永久的이고, 채널 選擇이 diode에 걸어주는 直流電壓의 可變으로 pre-tuning이 용이하기 때문에 電子 튜너가 touch에 의한 選局이나 remote control등에 適用하기 쉽다.

3. 터널다이오드—FET 結合回路에 依한 振幅變調方式

金憲鎭(高大)

터널다이오드와 電界効界트랜지스터의 結合回路에서 振幅變調의 可能性을 理論的으로 究明하고 實驗結果를 발표하였다.

變調된 波는 普通의 AM 復調方式으로 復調가 가능하며 變調信號가 FET의 게이트에 印加되므로 微小電力의 變調信號로도 變調가 가능하므로 小型, 輕量의 조건이 要求되는 와이어레스 마이크 등의 應用에 適合한 것으로 생각된다는 것이었다.

4. 檢波回路의 入力等價抵抗

金良模, 李忠雄(서울工大)

n相다이오드 平均檢波回路와 n相다이오드 包絡線檢波回路의 정현파입력신호에 對한 入力等價抵抗을 檢波回路의 負荷抵抗에서 發生하는 電力損失로부터 解析的으로 求하였다.

또한 同一한 方法으로 任意的 信號에 對한 n相다이오드包絡線檢波回路의 入力等價抵抗도 求하였다.

5. Space-Charge Limited Solid-state Diode에서의 雜音

閔弘植(高大)

最近에 電子裝置의 雜音理論展開에 利用되고 있는 Green's function을 使用하여 single injection space-charge limited diode에서의 short-circuited 雜音電流의 spectral intensity를 계산한 결과였다. 이 方法의 利點은 Green's function을 실지로 찾아내지 않고도 雜音과 임피던스를 모두 Green's function으로 나타낼 수가 있고 전계의 세기, 전자밀도 등을 정확히 위치의 함수로 표시해야 잡음스펙트럼의 계산이 가능했던 방식에 비해 이러한 번거러움이 없어졌다.

6. 高周波誘導加熱機의 製作과 問題點

金周弘(東大)

金屬機械製品의 高周波表面硬化는 高周波誘導加熱의 가장 큰 應用分野이며, 產業界의 要求에 따라 眞空管發振裝置를 設計製作하여 이를 高周波誘導加熱에 利用한 機會를 얻어 이에 關한 經驗과 몇가지 問題點을 들어서 此分野의 技術에 關한 參考資料로 제시하였다.

7. Through-Hole兩面 印刷回路基板

孫葵澤(大德產業)

印刷回路基板中 through hole 兩面 基板은 製造始로부터 孔壁을 鍍金하여 兩面의 回路를 連結하는 方式이므로 接續에 對한 信賴도가 높은 것등, 이 方式의 利點을 들어 産業用機器 即 computer 및 그 端末機器, 通信機, 電子交換機, camera의 自動露出計, 工作機械, 電子式自動制御裝置에 널리 使用되고 있다는 것을 소개하였고 그 製造工程을 說明하는 것으로 끝맺었다.

8. Plastic Power Device를 製造하기 위한 諸般事項에 對한 考察

주재량(FAIRCHILD)

Power device의 實際生產工程中 發生되는 諸般 問題點을 各 工程別로 解決策을 열거하였음.

9. 半導體 Plasma의 非可逆性에 關한 解析

陳年鋼(航空大)

靜磁界에 依한 半導體의 非可逆性을 利用해서 mm波나 準mm波의 isolator, circulator, variable power divider등의 實用化연구가 계속된다는 것을 언급하였다.

非可逆性에 重要한 影響을 주는 半導體의 두께와 높이에 對한 測定을 n형 silicon에 對하여 室溫에서 實測한 結果이다. 特히 半導體의 上端과 導波管上面間의 空隙에 依한 非可逆性 影響을 제시하였다.

10. 進行波型 Kerr Cell Laser 變調器

金煥權(光云工大)

CS₂는 마이크로파와 광파에서의 유전율이 같고 損失이 또한 매우 작다.

이런 性質을 利用하여 TEM 傳送線路上에 傳播되는 電界에 依해 CS₂에 生기는 Kerr 전기場 현상을 利用하여 진행파형 Laser 變調器를 만들 수 있다.

CS₂가 채워진 공진형 strip 전송선으로 구성된 진행파형 Kerr cell을 만들어 복조실험을 했다.

복조기를 -55°C 정도 냉각시키면 복조에 필요한 마이크로파전력이 냉각시키지 않을 때에 비해 1/2로 감소시킬 수 있다. 효율적인 변조기는 전송선로의 길이를 길게 하면 얻을 수 있다는 것을 밝혔다.

11. Phase-Locked Gunn VCO

金鍾鍊(KIST)

Gunn diode를 사용한 마이크로파 발진기를 varactor를 써서 同調시키고, 다시 周波數安定度가 10⁻⁶~10⁻⁷이 되는 것을 만들기 위하여 수정 발진기로 phase-locking시키는 方法을 제시하였다. 수정발진주파수를 채택하여 VCO 周波數를 phase-locking 하지 않고 예리한 信號를 낼 수 있는 step recovery diode와 conversion loss가 낮은 hot carrier diode를 使用, MIC回路方式로 sampler를 만들어 100MHz 帶의 수정발진 周波數에서 11GHz대 고조파를 단번에 얻어 11GHz대의 VCO 주파수와 위상을 비교하던가 또는 혼합 작용을 할 수 있도록 한 것이다.

아울러 11GHz대의 PCM통신장비를 시험제작한 結果도 slide fim으로 자세히 說明하였다.

12. 反射波型增幅器를 使用한 마이크로웨이브 發振器

羅正雄(科學院)

마이크로웨이브 트랜지스터의 emitter에 길이가 l₁인 strip line이 연결되고 또 길이가 l₂인 strip

line을 통하여 cavity resonator가 collector에 연결된 경우, 양측의 반사계수급이 1이 될때 발진하는 원리를 利用한 마이크로웨이브 발진기의 설계방법과 시험제품의 동작상태를 측정한 結果를 소개하였다.

13. PCM 記錄裝置의 研究

車日煥(延大)

자기 기록 장치의 결점인 자성체의 비직선 특성에 의한 아나로그 입력신호변조에서의 歪曲과 자기 테이프주행 속도의 불안정한 원인으로 생기는 와우 및 홀터터 또 다이나믹범위의 제한, 신호대 잡음비의 제한 등을 해결하기 위해 펄스코드 변조방식을 기록장치에 응용할 수 있다는 것을 제안하고, 이것에 관한 기본적인 이론체계를 세워 실험으로 확인한 結果를 소개하였다.

14. 電壓-時間 變換回路

林寅七, 金永洙, 李正燮(漢陽大)

아나로그량을 디지털로 變換하는데 사용되는 電壓-時間變換回路에서 變換直線성을 改善하기 위하여 스위칭回路를 非包和領域에서 動作하게 하고 두개의 트랜지스터로서 램프발생, 電壓振幅比較 機能을 遂行할 수 있게 했으며, 回路構成이 簡單하고 스위칭 速度가 높은 回路를 제안 하였다.

15. Minicomputer의 Audio

Cassette Tape 入出力裝置

朴贊坤, 金弘基, 李柱根(仁荷大)

一般 audio用 低性能 cassette tape을 高密度 data 記錄에 사용코저하는 경우 기록, 재생 scanning 速度가 低速이어서 周波數特性이 나빠지나 高周波特性이 좋은 digital用에 대치할 수 있는 機能과 audio cassette deck의 內部回路를 변경치 않고 audio information과 data information을 兩用할 수 있는 方法을 소개하였다.

16. 可變 Decomposition에 의한 Pattern認識에서의 새로운 Approach

李柱根, 崔興文, 李均夏(仁荷大)

Computer의 自動認識에 있어 한글과 같은 特殊 類似性을 지닌 文字를 對象으로하여 새로운 3段階를 거치는 方式을 제안하였다.

이 方法은 3,000字 以上の 文字를 pattern 空間의 分離에 依해서 24個의 機能단으로서 判別하기 때문에 裝置가 小形化 되고 認識率이 높다는 것이다.

17. Platten 作動制御에 의한 한글텔레타이프

김재균, 안순신, 이형연, 송길호(科學院)

한글 텔레타이프에서 실용적인 모아쓰기를 위해 새로운 방식을 연구한 것이다.

이 방식은 2벌식 표준자판을 사용하고 Platten의 作動에 의한 모아쓰기 方法으로서 풀어쓰기와 영문타자도 가능한 것이 특징이라고 한다.

18. 能動素子로 構成한 2線式—4線式 接續回路

李永根(漢陽大)

2線式—4線式 接續을 위한 새로운 回路構成을 제안하였다.

이 回路構成은 電話機防側音回路 뿐만 아니라 電話傳送系의 任意의 中繼裝置에 利用될 수 있다하며 이것은 또한 IC형태로 실현될 수 있다고 한다.

19. Optimal Design of Constant Augment Driving Point Impedance Using A Distributed RC Element

朴松培(科學院)

驅動點임피던스가 無理系數 $S^{-\lambda}(0 < \lambda < 1)$ 인 回路를 合成하는 問題를 많은 사람들이 다루었

으나 거의 全部가 集中 RC 素子 또는 均一分布 RC素子로서 近似시키는 方法을 사용하였다는 것을 밝혔다.

본 연구에서는 入力임피던스의 偏角이 可及的 넓은 周波數範圍에서 주어진 一定角 $\theta=0\sim 180^\circ$ 에 可及的 가깝도록 不均一RC素子の shaping과 負荷로서 使用한 集中 RC素子の 값을 決定하는 問題를 最適設計法에 依하여 考察한 것이었다.

20. 多重채널 能動유타의 具現에 關한 研究

金定德(陸士)

$n \times n$ 行列의 電壓傳達係數를 能動回路網으로서 具現하는 方法을 取扱한다.

$n \times n$ 行列은 複素變數를 가진 有理係數라 定한다.

結果的인 回路網은 $2n$ operational amplifier를 포함하고 $(2n+1)$ 단자를 가진 能動RC回路網이 되며 接地단자를 가지고 있고 變壓器를 使用하지 않는다는 것이었다.

21. 電子交換 System 導入의 經濟的 考察

S. Atkinson, D. Peterson (ITT)

電子交換 System導入의 經濟性評價는 첫째 技術的 面에서 신뢰성, 融通性, 回路內部動作, 설치 및 보완의 용이성을 다루어야 하고, 둘째로 운영면에서 회선의 정비, 행정, 회로조정과 행정, 통화량측정, stored program control system의 無人運用, metering/billing, 훈련, 부품보급등에 유의 해야하고 셋째로 주위 환경으로 건물과 부지, 상용전원 온도와 습도 조정 등이 포함되어야 한다. 電子 SPC 交換장비의 초기설치비는 electromechanical system에 비하여 高價이나 이것은 경제성 판정기준이 되지 않으며 以上에서 열거한 것을 모두 고려하여 判定하여야 한다고 한다.