

89-10: 계수행렬의 삼각분해에 의한 다차원 디지털 필터의 실험

金泰樹 · 金明起

본 논문지에서는 효과적으로 VLSI화 하는데 적합한 모듈성, 규칙성, 병렬성 등을 가진 다차원 디지털 필터의 한 실현방법을 제안하였다. 이 방법은 Venetsanopoulos 등¹⁾이 제안한 다차원 전달함수의 분해방법에 근거를 두어 다차원 다항식을 등가적인 2차원 다항식으로 취급할 수 있도록 하였으며, 변환된 2차원 다항식의 계수행렬을 삼각분해하여 다차원 전달함수를 1차원 전달함수들만의 곱 및 합으로 나타낼 수 있도록 하였다.

89-11: 저 전송율에서의 영상 부호화를 위한 멀티 테이블 벡터 양자화기

全俊鉉 · 金在均

본 논문에서는 저 전송에 따른 벡터 양자화의 에지 결손(edge degradation)을 줄이기 위한 새로운 방법을 제안하였다. 이 방법은 여러개의 codebook 들을 사용하며, 이 codebook들 중 하나는 현재 부호화할 벡터의 표준편차에 의해 선택되어진다. 또한 codebook을 찾는 계산량을 줄이기 위한 SD 탐색(search) 방법을 제안하였다. 결과로서 제안된 벡터 양자화기는 0.4-0.7 bps 전송율에서 30dB 이상의 좋은 성능을 얻었다.

89-12: 곡면에서의 마이크로스트립 어레이 안테나의 방사 특성에 관한 연구

貝然健 · 李正秀 · 高光泰

圓筒形物體의 오목면과 볼록면의 表面에 密着하여 設置한 마이크로스트립 어레이 안테나의 방사

特性에 관하여 論理的 解析을 試圖하였으며, 實驗을 통하여 檢證하였다.

單一素子 안테나의 解析은 轉送線路 모델法을 適用하였고, 어레이 안테나의 理論은 曲面 위에 2次元的으로 配列된 각각의 單一素子에 대하여 座標移動과 回轉을 考慮한 座標變換法으로 解析하여 距離에서의 合成 電界 強度를 數值計算으로 구하였으며, 10 GHz에서 4素子 竝列 어레이 안테나 및 마이크로스트립 給電線路를 設計 製作하여 여러 가지 曲率半徑에 대하여 反射損失, 共振周波數, 輻射패턴, 半電力 비임幅, 利得 등과 같은 諸 輻射 特性을 測定하여 理論値와 比較 考察하였다.

理論에서 豫測한 바와 같이 오목면과 볼록면에서 모두 曲率半徑의 減少에 따라 輻射 패턴의 비임 폭이 더 커지는 것을 確認하였으며, 曲面에서 座標 變換法으로 計算한 마이크로스트립 竝列 어레이 안테나의 合成 輻射電力 패턴이 測定値와 잘 一致하였다. 아울러 曲率半徑의 變化에 따른 周波數의 變化, 入力 임피던스 및 利得의 變化는 無視할 수 있을 程度임을 確認하였다.

89-13: 符號分割 多重通信 시스템을 위한 Bent 符號發生 및 特性에 관한 연구

李正宰 · 崔三吉 · 韓榮烈

本文에서는 變形된 bent 函數를 利用하여 bent 符號發生器를 構成하였으며 實驗과 시뮬레이션을 통하여 發生된 bent 系列은 週期 2^n-1 , 最大相關函數를 $2^{n-2}+1$ 과 最大符號群을 2^{n-2} 個 갖으며 要求하는 系列로 쉽게 初期化 될 수 있어 한 符號에서 다른 符號로의 變換이 빠르게 이루어 질 수 있음을 보였다. 그리고 DS-CDMA를 위한 同期시스템은 bent 符號發生器를 국부符號發生器로 利用하여 sliding 相關器와 DLL 方式을 각각 初期同期 시스템과 追跡同期 시스템으로 構成하였으며 符號同期에

對한 動作特性을 확인하였다.

89-14: 비대칭 결합선로를 이용한 GaAs FET 증폭기의 설계
姜熙稔 · 陳年鋼

비대칭 2선 마이크로스트립선으로 구성된 DC 블럭(비대칭 DC블럭)을 GaAs FET의 입력과 출력 측에 사용하여 임피던스 정합을 시키는 새로운 증폭기 설계방법을 제시하였다. 중심주파수 4(GHz)에 대하여 대칭이 되는 주파수특성을 얻을 수 있었다. 비대칭 DC블럭은 칩패시터의 DC블럭의 역할뿐만 아니라 임피던스 정합도 할 수 있다는 큰 장점으로 MC 및 MMIC용으로 가능하다.

89-15: 칼만 필터를 이용한 유연성 매니퓰레이터의 최적 제어
南浩法 · 朴鍾國

단일 링크 유연성 로봇트 팔의 제어를 위해서 가정 모드 방법으로 유도된 동 특성 모델링에 QUADRATIC- 최적 제어 이론을 적용하였다. 이 제어 기법에 대한 제어 루우프 구성에는 모든 상태값의 피이드 백을 필요로 하지만 유연성 팔에 있어서 모드형태의 시 종속 변화율은 직접 출력으로부터 피이드백 될 수 없기 때문에 최적 제어를 실현하기 위해서는 상태추정기의 도입이 필요하게 된다. 특히 시스템에 외란이나 측정에 노이즈가 발생할 때는 확률 추정 방법을 적용해서 상태를 추정해야 하는데 이를 위해서 칼만 필터를 사용하였다. 상태 추정기를 이용한 유연성 매니퓰레이터 팔의 시스템 모델을 모든 상태 값이 직접 측정될 수 있다고 가정된 유연성 시스템 모델과 시뮬레이션 을 통해서 비교하였다.

89-16: CCD 상관기를 이용한 SS 통신방식에 관한 연구
朴鎭秀

본 논문에서는 종래부터 연구되어 왔던 SS(

Spread Spectrum) 통신방식을 재검토하고 그의 문제점을 제기한 다음 해결방법의 하나로 PNCPM (Pseudo Noise Code Polarity Modulation) 방식을 제안하였다. 그리고 제안된 PNCPM 방식이 비동기 검파방식에서 간단히 하드웨어(Hardware) 구성으로 데이터를 프레임(Frame) 마다 쉽게 복조할 수 있음을 나타내고 CCD(Charge Coupled Device) 상관계에 변복조방식과 장치구성 및 SSMA(Spread Spectrum Multiple Access)에 응용하는 것을 제안하였다.

89-17: 파장 분할 광 결합기의 최적화에 관한 연구
尹星鉉 · 鄭萬永

연마된 단일 모드 광섬유를 이용하여 파장 분할 광결합기를 만들때 결합계수는 파장과 두 코아 사이의 거리에 따라서 다르다.

파장 분할은 중심 파장에 따른 결합 계수의 변화율의 함수이며 두개의 코아 사이의 거리에 따라서 변화율이 다르다.

본 논문은 두개의 파장을 분리할 때 최소의 파장 분할 구간을 얻을 수 있는 조건을 두개의 코아 사이의 거리의 함수로 제시하여 파장범위에 따르는 최적화가 다르다는 것을 알 수 있었다.

89-18: BICMOS 게이트 어레이 구성에 쓰이는 소자의 제작 및 특성에 관한 연구
朴致善

본 논문에서는 SICMOS게이트 어레이 시스템 구성시 내부의 논리회로 부분은 CMOS 소자로 입출력부는 바이폴라 소자를 이용할 수 있는 공정과 소자 개발을 하고자 하였다.

BICMOS게이트 어레이 공정을 폴리게이트 p-well CMOS 공정을 기본으로 하였고, 소자설계의 기본개념은 공정흐름을 복잡하지 않게 하면서 바이폴라, CMOS소자 각각의 특성을 좋게 하는 데 두었다.

실험결과로서, npn1 트랜지스터의 h_{FE} 특성은

120(Ic=1mA)정도이고, CMOS 소자에서는 n-채널과 p-채널이 각각 1.25 μ m, 1.35 μ m까지는 short channel effect 현상이 나타나지 않았고, 41stage ring oscillator의 게이트당 delay 시간은 0.8ns이었다.

89-19: 확장된 Timed Petri Net을 이용한 통신 프로토콜의 성능분석 알고리즘
李哲熙 · 李相鎬 · 金洪植

본 논문에서는 통신 프로토콜의 성능 분석을 위한 개선된 알고리즘을 제안한다. 이는 분산 시스템의 성능을 모델링하고 평가하는데 성공적으로 사용되어져 온 시간을 포함하는 확장된 Timed Petri Net 모델을 분석하는 알고리즘이다. 제안된 알고리즘은 일반적인 Timed Petri Net가 free-choice 그리고 safe net이라는 모델링의 제약을 완화하여, 제한적인 병행처리의 모델링을 허용한다. 그리고 Timed Reachability 그래프의 상태공간을 감소시키기 위해, 최다 수행규칙과 동시점화 트랜지션 집합을 이용한다.

알고리즘의 유용성 및 효율성을 보이기 위하여 Timed Reachability 그래프의 구성과 분석과정을 제시하고, 통신 프로토콜에 적용시켰다.

89-20: 확장된 타임 페트리 네트에 의한 분석 시스템의 성능 분석
宋榮宰 · 李富寧 · 李大寧

본 논문은 타임 페트리 네트에서 천이에 제약과 확률 밀도 함수를 추가한 확장된 타임 페트리 네트를 제안하고, 이를 이용한 분산된 시스템의 분석 방법을 제시하였다. 도달 가능에 기반을 둔 분석 방법은 성능에 관한 네트들의 동작을 고려하여 효율성을 표시하고, 제안한 확장된 타임 페트리 네트 모델이 시스템의 명세화에 보다 정확도를 제공하므로써 작업에 얼마나 적합한가를 모의 실험 하는 것이다.

마지막으로, 분석된 시스템을 구별하고, 평가하기 위한 분석 기구 장치로써 타임 페트리 네트를 기반으로 하여 연구하는 것이다.

89-21: 周波數 領域에서 2重符號化 R-S符號의 復號方式에 關한 研究
全慶一 · 金南旭 · 金容得

本 論 文 에 서 는 誤 診 訂 正 符 號 로 사 용 하 는 2 重 符 號 의 復 號 方 式 을 기 술 하 였 다. 2 重 부 호 화 방 식 은 두 종 류 의 同 符 號 또 는 단 순 한 부 호 를 사 용 하 여 構 成 하 였 다. 이 부 호 는 정 정 능 력 이 높 고 복 호 방 식 이 간 단 하 다.

本 論 文 에 서 는 $C_1(32,28,5)$, $C_2(32,26,7)$ Reed-Solomon 부 호 를 2 重 부 호 화 시 켜 주 파 수 영 역 에 서 오 류 정 정 과 정 을 컴 퓨 터 로 模 寫 하 였 다. 復 號 알 고 리 즘 을 주 파 수 영 역 에 서 실 현 하 는 과 정 에 서 제 안 된 방 법 이 최 근 개 발 되 고 있 는 디 지 털 신 호 처 리 기 술 에 적 용 할 수 있 음 을 증 명 하 였 다.

89-22: 이동무선통신을 위한 주파수 도약부호분할 다중접근에 관한 연구
韓榮烈

본 논문에서는 이동무선통신을 위한 FH/MFSK 시스템의 새로운 수신장치를 제시하였다. 새로운 수신기는 불필요한 모든 주파수채널의 에너지검출을 감소시키므로써 수신장치의 구성을 용이하게 한다. 이 시스템의 성능분석은 유니언바운드를 사용하여 에러확율을 도출하고 동시이용자수에 대하여 워드에러확율을 최소화시키는 최적메세지비트수를 구하였다. 이 방식은 메세지비트수를 변화시킬 수 있는 점에서 FH/MFSK 시스템이 일반화라 할 수 있고 설계자에게 장치구성의 유연성을 증가시킨다. 에러확율은 대역폭과 반복전송수가 일정할 경우 산출도시하였고 에러정정부호를 사용하는 효과도 고려하였다.

89-23: 유한체 GF(2^m)상의 승산기 설계에 관한 연구
金彰圭 · 李晚榮

유한체GF(2^m)상에서 임의의 두 원소를 곱하는 승산기를 제시하였으며 동작과정을 단계별로 설명

하였다. 본 논문에서 제시된 회로는 기준의 선형제한 치환 레지스터를 이용한 회로가 변형된 형태로서 m단 케환치환 레지스터, m-1개의 플립플롭, m개의 AND 게이트, 그리고 m-입력 XOR 게이트로 구성되며 회로가 간단하다. GF(2^m)의 두 원소를 곱할 때, 기존의 치환 레지스터 승산기는 m번 치환하면 곱셈의 결과가 레지스터에 축적되므로 m 클럭시간 만큼 지연되는 반면 제안된 승산기는 입력되고부터 직렬출력을 얻을 때까지 m-1클럭시간이 소요되며 cellular-array 승산기에 비해 매우 간단하고 systolic 승산기에 비해서는 지연시간도 단축된다.

89-24: 효율적인 대역폭을 갖는 QORC 변조의 성능
印雄植 · 朴尙奎

본 논문에서는 MSK보다 훨씬 효율적인 주파수 대역 특성을 갖는 QORC 변조 방식의 성능을 가진 백색 가우시안 잡음 하에서 분석하였다.

수신기는 QPCK 방식에서 사용되는 동기(Coh-erent) 수신기를 사용하고 신호 검출을 위한 샘플링 기간은 QORC 신호를 고려하여 [(2n-1)T, (2n+1)T]로 하였다.

분석 결과 QORC는 대역폭이 MSK에 비하여 $\frac{1}{16}$ 정도로 압축되며 성능면에서는 낮은 오류 발생 확률에서 약 1dB 정도의 전력을 더 필요로 하여 거의 동등하였다.

89-25: 이동에지와 휴리스틱 탐색을 이용한 움직이는 물체의 경계추출
金鍾大 · 金聖大 · 金在均

본 논문에서는 이동에지와 휴리스틱 탐색을 이용하여 움직이는 물체의 경계를 추출하는 간단한 방법을 제안한다. 실제 연속 영상에서 효율적으로 이동에지를 검출하는 방법을 제안하였으며, 그 결과 나타난 이동에지를 따라 간단한 휴리스틱탐색을 수행하게 된다. 이상의 과정에서 나타나지 않은 움직이는 물체의 경계를 앞서 찾아간 선들의 끝점들로부터 휴리스틱에게 추출한다. 세 종류의 실제

연속영상에 제안한 방법을 적용하여 본 결과 적은 계산량으로 움직이는 물체의 경계검출이 가능함을 보였다.

89-26: 가우스성 잡음과 임펄스성 잡음이 혼재하는 다중전파 페이딩 전송로상에서의 제반 디지털 통신 시스템 특성의 종합분석 및 비교에 관한 연구(제1부)
金鉉哲 · 高鳳震 · 孔炳玉 · 趙成俊

본 논문의 제1부에서는 대표적인 제반 디지털 통신시스템 즉, 진폭변조(ASK), 직교진폭변조(QAM), 동기위상변조(CPSK), 차동위상변조(DPSK), 주파수변조(FSK), 및 최소편이 주파수변조(MSK) 시스템이 가우스성 잡음과 임펄스성 잡음이 존재하는 채널 환경하에서 신호가 영향을 받았을 때의 오류에 관한 식을 유도하여 반송파 전력대 잡음전력비(CNR), 임펄스지수 및 임펄스성 잡음전력에 대한 가우스성 잡음전력비를 함수로 하여 시스템의 성능을 구했다.

각 시스템의 열화 특성을 그래프로 나타내어 임펄스성 잡음이 가우스성 잡음보다 시스템의 성능을 얼마나 더 열화시키는가를 알 수 있게 했다.

89-27: 가우스성 잡음과 임펄스성 잡음이 혼재하는 다중전파 페이딩 전송로상에서의 제반 디지털 통신 시스템 특성의 종합분석 및 비교에 관한 연구(제2부)
金鉉哲 · 高鳳震 · 孔炳玉 · 趙成俊

본 논문에서는 본 논문의 제1부에서 다룬 디지털 통신시스템인 ASK, QAM, CPSK, DPSK, FSK 및 MSK 시스템이 가우스성잡음 및 임펄스성잡음만이 아니라 페이딩으로부터 영향을 받았을 때의 오류에 관한 식을 유도하여 반송파전력대 잡음전력의 비(CNR), 임펄스지수 및 임펄스성 잡음전력대 가우스성 잡음전력 비 뿐만 아니라 페이딩 지수등을 함수로하여 각각의 시스템의 성능을 구하고 이를 비교하였다. 해석결과, 제1부의 결과와는 달리 신호가 강한 페이딩을 받았을 때는 임펄스성 잡음의

영향보다 가우스성잡음의 영향이 크다는 것을 알 수 있었고 시스템의 비교에서는 약한 페이딩에서나 강한 페이딩 모두에 있어서 위상변조시스템의 성능이 가장 양호하다는 것을 확인할 수 있었다.

■ 학회지 6권 3호 및 6권 4호 원고모집

	특 집 명	원고마감일
6 권 3 호	전송매체특집	'89. 8. 12.
6 권 4 호	이동체통신 특집	'89. 11. 11.