

論 文 要 約

91-74 : 3次元 홀로그램을 이용한 光연결 구현時
 광굴절 매질內의 공간 貯하場에 관한
 연구 (I)
 白雲植

本 논문에서는 광교환(photonic switching) 및 광신경회로망(optical neural network) 등에서 핵심 기술로 대두되고 있는 光연결(optical interconnections) 을 광굴절 매질內의 3次元 (부피) 홀로그램을 이용해서 실현하는 방안을 제시하였으며, 광굴절 현상을 설명하는 Kukhtarev 의 비선형 미분 방정식으로부터 각 광연결에 해당하는 광굴절 공간 貯하場(photorefractive space-charge field)의 푸리에 급수解를 유도하였다.

91-75 : Considerations of Design Requirement
 for a Broadband ATM Network
 Jun Kyun CHOI · Mun Kee CHOI ·
 Tae Soo JEONG · Kyoung Soo KIM ·
 Young Seok SHIN

We investigate the considerations of design issues for a broadband ATM network. Three kinds of network design requirements are considered : user grade-of-service(GOS) requirements, network manager requirements, and system designer requirements. In this work, we are focusing on the balancing problems among performance measures. We suggest that design parameters for a broadband ATM exchange would be tuned within the acceptable

sets by a layering concept on the performance objectives.

91-76 : 국내 FM 방송에서 채널 간격의 축소에
 따른 스펙트럼 이용효율의 개선에 관한
 연구
 崔燕子 · 張殷永 · 趙成俊

국내 FM 방송채널을 기존의 200 KHz 간격으로 배치했을 때와 100 KHz로 배치했을 때, 송신 출력, 지형굴곡계수, 송신 안테나 실효높이를 변수로 하여 효율적인 방송망을 구성하고 채널을 배치하여 동일한 조건에서 스펙트럼의 이용효율을 산출·비교하였다. 그 결과 100 KHz 간격으로 채널을 배치하게 되면 200 KHz에 비해 사용 가능한 채널 수는 두배로 늘어나고 스펙트럼 이용효율은 최소 35.5%에서 최대 100%까지 증가시킬 수 있음을 알 수 있었다.

91-77 : X.25와 SDLC간 Protocol Converter의 성능
 분석에 관한 연구
 鄭 海 · 殷鍾官

本 논문에서는 CCITT에서 채택된 X.25 network 과 IBM이 채택한 system network architecture(SNA)의 synchronous data link control(SDLC)간의 protocol converter의 성능 분석을 한다. 여기서 protocol converter는 link-level mapping method를 사용하여 구현 되었다고 가정한다. 성능 분석을 통하여 각종 parameter에 대한 throughput과 mean waiting time 을 구하며, 다양한 parameter에 대하여 최적의

값을 조사한다. 특히 converter가 수신한 SDLC frame이 X.25 network에서 규정한 최대 data packet size 보더 더 클 경우에 frame을 분할하게 되는데, 분할방식에 있어서 full-and-remainder packetizing과 equal packetizing 도입하여 서로간의 성능을 비교한다. message를 분할 할때 등 간격으로 나누는 것이 frame의 오류율을 줄일 수 있기 때문에 전자보다 후자가 성능면에서 우수함을 알 수 있다.

91-78 : 가우스 잡음과 임펄스 잡음이 혼합된 비선택적 페이딩 채널에서의 DS/SSMA 통신의 성능 분석
 陳翼洙 · 金根默 · 朴容緒 · 黃金燦

본 논문에서는 가우스 잡음과 임펄스 잡음이 혼합된 잡음 환경하에, 비선택적 페이딩 채널에서 PSK 변조한 DS/SSMA 시스템의 성능을 분석하기 위하여, 특성함수 방법을 이용하여 시스템의 평균 오류에 대한 식을 유도한 후 계산된 결과를 통해 시스템의 성능을 분석하였다.

91-79 : CIM을 위한 네트워크 프로토콜 구현에 관한 연구
 姜文植 · 朴玟用 · 李相培

본 논문은 생산에서 판매, 경영에 이르는 모든 과정을 통합하여 효율적인 생산체제의 구축을 위한 CIM에 대한 네트워크 프로토콜에 관한 연구로서, 생산자동화를 위한 통신프로토콜인 MAP 규격에 의거, 실시간 응용이 가능한 Mini-MAP 을 스테이션 모델로하여 LLC및 응용계층 프로토콜인 MMS를 설계하였다.

LLC 프로토콜은 class 3를 고려하여 어셈블리로 개발하였고, 동적 데이터의 전송을 통하여 작업전송을 지원하는 MMS 소프트웨어는 C언어의 라이브러리 형태로 구성된다. MMS 서비스는 MS-DOS를 오퍼레이팅 시스템으로 운영하

는 IBM PC-AT를 호스트컴퓨터로 사용하는 환경을 대상으로 하였으며, MMPM의 관리 및 PDU의 처리와, 비트콘패싱 스테이션과의 통신등을 담당한다. 실험을 통해 LLC의 오류검출및 재전송기능을 확인하였고, 구현된 MMS는 사용자 사이, LLC 사이에 교환되는 프리미티브와 실행되는 작업의 순서를 관찰하여 적합성을 확인하였다.

91-80 : 마이크로波 集積回路를 이용한 複數 마이크로스트립線 結合回路의 設計
 朴 逸 · 姜熙昶 · 陳年鋼

본 논문에서는 N-선로 결합 구조의 등가 이미턴스 산출식을 N-선로 결합시스템의 normal mode 정수로 표현하였다. 제안한 산출식은 다양한 결합 구조 즉 방향성 결합기, DC 블럭, 대역통과/대역소거 여파기 및 기타 균일하게 결합된 형태인 여파기 등에 이용될 수 있도록 일반화되었으며 이들 계산식은 준-TEM 모드로 가정된 결과이다. 이를 이용하여 임의의 임피던스로 종단한 일반적인 4-포트 결합 선로에서 정의된 산란정수를 구하여 입, 출력 포트에 접속된 임피던스에 정합시키는 최적 선로 규격을 구하는 과정을 제시하였다.

제시된 방법을 적용하여 복수 마이크로스트립 결합 선로인 3-선 2-포트 대역소거 여파기의 주파수 특성을 기존의 방법과 비교하여 일치함을 확인하고 5-선 4-포트 구조를 테프론(비유전율 $\epsilon_r=2.55$) 기판(두께 $h=1.588\text{mm}$)에 중심 주파수 4 GHz로 설계하였다. 설계 수치에 따른 회로를 제작하여 측정된 실험 결과는 설계시 얻어진 주파수 특성 이론치에 근접하였다.

91-81 : 直流 서보 電動機의 速度制御를 위한 전문가 自動同調 PID 制御器
 朴日緒

전문가 제어는 궤환제어 시스템에 규칙기반 전문가 시스템을 도입한 기법이다. 본 논문에서는 직류 서보전동기 속도 제어를 위한 입력 조절, 감속, 동조에 관한 경험적 규칙이 제시되었다. 경험적 규칙이 궤환제어 시스템의 한 요소로서 사용된 전문가 자동동조 PID 제어기는 수치 알고리즘과 경험적 논리로 구성된다. 견실하고 정밀한 제어기능은 컴퓨터 시뮬레이션에 의하여 확인되었다.

91-82 : 선형 이동 Knapsack 공개키 암호화 시스템의 구현에 관한 연구
車均鉉 · 白京甲 · 白寅天 · 朴商奉

본 논문에서는 공개키 시스템을 위한 새로운 knapsack 알고리즘의 설명과 난이도 시험 및 이를 구현하기 위한 병렬 구조를 제안하였다. 기존의 Merkle-Hellman의 knapsack은 선형 대수법에 의한 다른 쉬운 수열로의 사상 효과 등으로 Shamir나 Brickell 등의 attack에 약했으나, 선형 이동 knapsack 시스템은 이러한 약점을 보완한다. 그리고 Brickell 및 Lagarias, Odlyzko의 저밀도 attack 알고리즘의 구현으로 새로운 knapsack 시스템과 기존의 knapsack 시스템을 비교 평가하였다. 또한 이 선형 이동 knapsack 시스템의 병렬 구현을 위한 VLSI 구조를 제안하였다.

91-83 : 컴퓨터 통신의 안전을 위한 공개키 배낭 암호계 알고리즘
李榮魯 · 申仁徽

본 논문에서는 컴퓨터 통신의 안전을 위해서 다항식을 인수분해하는 데 어려움이 있는 공개키 배낭 암호계 알고리즘을 제안하였다.

제안된 공개키 배낭 암호계에서 초중가 벡터 A를 변환하여 다항식 벡터 B(x,y,z)를 형성하고, 다항식 f(x,y,z)를 선택한다. 이러한 두개의

다항식 B(x,y,z)와 f(x,y,z)를 공개키로 한다. 암호화는 처음에 평문 벡터 M을 선택하고, 공개키 다항식 B(x,y,z), f(x,y,z)와 난수 α를 사용하여 암호문 C(x,y,z)를 계산하여 수신자에게 보낸다. 암호문 C(x,y,z)의 해독은 f(x,y,z)=0의 근 x, y와 z, 그리고 비밀키 벡터의 초중가성을 사용하면 평문 M이 구해진다. 따라서 3변수 다항식 f(x,y,z)=0의 인수분해의 어려움 때문에 안전성을 갖는 공개키 배낭 암호계로 된다. 제안된 공개키 배낭 암호계 알고리즘의 타당성이 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여 입증되었다.

91-84 : 유니버살 데이터 압축의 최근의 연구동향
朴志煥 · 陳庸玉

텍스트 데이터 중심의 컴퓨터 통신의 활성화와 멀티 미디어의 등장에 따른 영상 데이터의 취급은 대용량의 기억공간과 전송시간을 요구하게 되어 데이터 압축의 중요성이 더욱 크게 되었다. 정보원의 사전 지식을 전제로 하지 않고도 효율적인 압축을 달성하는 유니버살 부호는 동일 알고리즘으로 다양한 데이터에 적용할 수 있는 만능성을 갖는 적응성이 뛰어난 방식으로 최근 주목되고 있다.

이 논문에서는 유니버살 부호의 기본원리와 분류를 통한 실현 알고리즘에 대하여 알아보고 그 응용을 중심으로 한 최근의 연구활동에 관하여 기술한다.

91-85 : 주파수 도약용 표본클럭 합성 계수방식의 직접 디지털 주파수 합성기 구현에 관한 연구
張殷永 · 李成洙 · 金元厚

랜덤한 주파수도약을 실현하기 위해 기존의 PLL(Phase Locked Loop)방식이 많이 사용되었으나 locking time이 소요되는바, 출력주파수의

정현파형을 직접 합성하는 직접 디지털 주파수 합성방식을 이용하여 이러한 단점을 없앨 수 있으나, 기존의 위상누적 방식을 이용한 직접 디지털 주파수 합성방식에서는 합성 파형상에 위상 왜곡이 수반되어 불요잡음이 크게 나타났다.

이러한 단점을 개선하기 위해 위상누적 방식에 관한 이론을 고찰하고 새로운 방식의 이론식을 유도하여 이에 적합한 시스템을 구성하였다. 또한 합성된 출력주파수의 정현파형에 대한 스펙트럼 분석과 PN(Pseudo Noise) 부호를 사용한 순시적인 주파수 도약 상태의 확인 결과, 기존의 위상누적 방식보다 불요잡음 전력레벨이 10-25dB 줄고 주파수 대역도 420kHz까지 확장 가능함을 알았다.

91-86 : 원통면사각패치 마이크로스트립 공진기 특성 해석 및 설계
李政洙 · 李相高

캐버티(Cavity)이론을 적용하여 원통면사각패치 마이크로스트립 공진기를 해석한다. 후린징전자계(fringing field)로 인한 공진주파수의 오차를 최소화 시키는 방법으로써 실효유전상수 개념을 적용하여 공진주파수를 계산한다.

실험을 위하여 3.0GHz에서 동작하는 전송형 원통면사각패치 마이크로스트립 공진기를 설계·제작하였다. 공진주파수와 반사손실에 대한 측정 결과는 각각 3.019GHz, -32.78dB로써 이론값과 거의 일치하였다.

91-87 : 회절격자를 이용한 광학적 단층 인식자의 표현
李裁明 · 朴成鈞 · 任鐘太 · 朴漢奎

본 논문에서는 새로운 양자화 방법을 도입하여 학습을 수행하는 단층 신경망을 광학적으로 구현하였다. 본 논문의 시스템은 입력 마스크, 위상형

홀로그램 회절격자, LCD, CCD 카메라 등으로 구성된다. 입력단의 뉴런과 출력단의 뉴런간의 연결은 홀로그램 회절격자를 이용하여 2차원 연결을 이루었으며, 회절광들의 세기를 같게하구 위하여 진폭형 회절격자를 위상형 회절격자로 변화시켰다. 뉴런간의 가중치는 2진 양자화되어 LCD를 이용하여 나타내었고, 출력값은 CCD를 통하여 컴퓨터에 입력되어 가중치를 보정하며, 이 과정은 학습이 완료될 때까지 반복 수행된다. 실험은 학습도(learning rate) 0.5, 0.9에 대하여 실행하였으며, 제안된 방식으로 학습을 무리 없이 수행할 수 있음을 확인할 수 있었다.

91-88 : 주파수 선택성 페이딩 환경하에서 $\frac{\pi}{4}$ shift QPSK 변조방식에 대한 다중파의 시간지역 검출법 제안
趙柄珍 · 金大榮

디지털 이동통신 전송모에 있어서 고속통신을 위한 시스템의 성능은 다중파 지연 분산에 의해 그케 좌우된다. 본 논문에서는 최근 디지털 자동차 전화의 변복조방식으로 채택된 $\pi/4$ shift QPSK에 대해, 간이 다중파 지연시간 검출방법으로써, 직교채널간섭량(CCI)을 이용하는 방법을 제안하였다. $\pi/4$ Shift QPSK 신호는 원래 직교채널에 정보를 갖고있기 때문에 BPSK 변조방식 처럼 Quadrature 채널에서 간섭량을 얻기 위하여 주파수 채배기아 지연검파 방식을 제안하였다. 또한 다중파 전파환경하에서, 격렬하게 변하는 직교채널 간섭량으로 부터 정보를 얻는 방법으로서 절대치 평균과 실효치 평균을 취하는 방법을 제안하였으며, 아울러 지연분산과 직교채널 간섭량과의 관계도 조사하였다. 이론적인 결과를 확인하기 위하여, 준정적인 2파 모델과 Rayleigh 분포 2파모델하에서 computer simulation 을 수행하였다. simulation 결과 좋은결과가 얻어졌으나, 본방식은 송신 대역제한에 어느 정도 민감하다는 것이 밝혀졌다. 또한 H/W

실현시 주요부분인 주파수 체배기에 대한 H/W 구성 방안도 제안하였다.

91-89 : 효과적인 대역활동을 위한 디지털 이동통신용 QPSK의 실현 및 고찰
方成日 · 陳年綱

본 논문에서는 주파수 대역을 효과적으로 이용하기 위한 이동통신용 M진 PSK 시스템을 실현하였으며 주파수 대역을 제한하기 위하여 구형대역특성을 갖는 저역통과필터 대신에 raised-cosine 필터를 사용하여 ISI 및 지터의 영향을 고찰하였다.

한편 fast-Rayleigh 페이딩 환경하에서 Canonical 수신기를 이용한 QPSK와 8-PSK 시스템의 오율 및 스펙트럼 오율을 해석한 결과 다이버시티 수신을 하지않은 경우보다 k=2인 다이버시티 수신을 한 경우가 약 3~5배 개선됨을 알 수 있었다.

91-90 : 신호 몽롱화 예측부호화의 잡음 천이 특성
황재정 · 李門浩

평탄한 잡음 주파수 특성을 갖는 예측부호화에서 신호 압축을 목표로하여 적절한 잡음 감소 회로를 사용한다면 높은 주파수 성분으로 천이시킬 수 있다. 이 경우 직접 잡음을 제어하는 필터를 사용하는 방법이 있으나 본 논문에서는 신호를 몽롱화(blurring)하는 알고리즘의 특성을 정보량 압축과 잡음 처리면에서 연구하였다. 전처리 필터의 몽롱화 과정에 균등 가중이 도입되었으며 역 몽롱화 후처리 필터에 의해 신호가 복원된다. 이차원 주파수 영역에서 잡음 천이 범위는 필터 크기에 의존한다. 신호몽롱화에 의해 잡음이 증가하기는 하나 저역 통과 특성을 갖는 시각적 감도에 적합한 부호화에 효과적임을 보였다.

91-91 : 비 최소위상 플랜트에 대한 LQG / LTR에 관한 연구(I) : 최적 근사방법
康鎮植 · 徐丙高

LQG-LTR(Linear Quadratic Gaussian-Loop Transfer Recovery) 방법은 우평면 영점(Non-minimum Phase ; 비최소위상) 플랜트에서는 적용될 수 없는 이론적 제한성을 갖는다. 본 논문에서는 이 제한성을 해결하기 위한 방안으로서 주어진 비최소위상 플랜트를 최소위상(minimum phase) 플랜트로 근사화하는 방법을 제안하였다. 오차는 광범위한 주파수 영역에서도 크기를 줄일 수 있도록 덧셈형 오차(additive error)로 표현하였다. Hankel Operator 이론 및 Nehari 이론 등을 이용하여 비최소위상 모델에 대한 최적 최소위상 근사모델을 구할 수 있는 방법을 제시하였다. 본 논문에서 제안한 방법이 Stein과 Athans의 방법의 문제점인 주파수 영역의 제한성을 개선할 수 있음을 예제를 통하여 입증 하였다.

91-92 : 비 최소위상 플랜트에 대한 LQG / LTR에 관한 연구(II) : 최적근사 방법의 실현
康鎮植 · 徐丙高

LQG의 강인성 증진을 위하여 제안된 LQG-LTR 방법은 비 최소위상 플랜트에 대하여 적용할 수 없는 이론적 제한성을 갖는다. 본 논문에서는 비 최소위상 플랜트에 대해서도 적용될 수 있는 세 단계로 구성된 새로운 LQG / LTR 방법을 제안한다. 첫번째 단계로 주어진 비 최소위상 플랜트를 최소위상 플랜트로 근사화시키기 위한 부가적인 feed-forward보상기를 설계하며 다음 단계에서 설계사양에 맞도록 근사화된 비 최소위상 플랜트에 대하여 목표 루우프를 설계한다. 마지막 단계로 개루우프의 전달함수가 목표 루우프로 회복시키는 LTR을 설계한다.

다. 제안된 방법이 비 최소위상 플랜트에 대한 제약을 해결할 수 있음을 시뮬레이션 예제를 통하여 보인다.

91-93 : LAN을 이용한 생산 공정 감시 제어 시스템에 관한 연구

李相勳 · 朴東俊 · 康俊吉

현대는 생산성 향상을 위하여 여러 방법이 사용되는데 그중 공장 측면에서는 공장 자동화 포함으로서 생산성 향상을 기하는 방법을 사용하고 있다. 공장 자동화의 첫 단계는 각 단위 공정의 자동화이다. 우리나라 현황을 보면 소수의 발전된 공장의 경우, 라인의 자동화가 구축되어 있으며 대다수의 기업은 단위 공정의 자동화 장치가 설치되고 있다.

그러나, 현재 설치된 장비로서 더 이상의 생산성을 높이기 위해서는 각 단위 공정간의 협력 또는 공조체계 및 사무 자동화와의 연계가 이루어져야 한다.

이에 본 논문에서 제시된 공정 감시 제어 SYSTEM 은 각 공정의 자동화를 이루고 각 단위 공정의 자동화를 이루고 각 단위 공정을 MAIN COMPUTER와 연결하여 모든 공정을 MASTER-SYSTEM 화하여 통계처리 및 감시 기능을 하고자하여 생산성을 향상시키고자 한다.

91-94 : 맨체스터 부호를 사용하는 통신시스템에서 효율적인 클럭복원 회로의 설계

吳容銑 · 金翰鍾 · 康昌彦

본 논문은 맨체스터 부호를 사용하는 네트워크(network) 시스템뿐만 아니라 이동체(mobile) 통신과 디지털 통신 시스템에서 맨체스터 신호를 재생하기 위한 새로운 클럭복원(clock recovery) 알고리즘을 제안하고 제안한 알고리즘의 구현에 관한 연구이다. 제안된 클럭 복원 회로는 간단한

하드웨어 구성으로 중앙 천이를 식별하지 않고 중앙 천이와 변화가 없는 인접 비트간의 천이 각각에 대하여 양극에지(positive edge)와 부극에지(negative edge)를 감지하고, 이 신호를 사용하여 분주기를 제어하여 복원하고자 하는 클럭에 2배에 해당하는 클럭을 먼저 복원하고 양극에지와 부극에지 감지기를 프리셋트 시킨후, 이 클럭을 2분주함으로써 원하는 클럭을 정확히 얻을 수 있음을 알았다.

본 논문에서 제시한 알고리즘의 타당성을 입증하기 위하여 현행의 FM 방송에 디지털 데이터 신호를 다중화하여 전송하는 방송계 뉴미디어 시스템인 RDS(Radio Data System)시스템에 제안된 알고리즘을 적용하여 제시한 알고리즘의 타당성을 입증하였다.

91-95 : 교육용 한글 파스칼 설계 및 구현

김용성 · 홍성수 · 심재홍

본 논문은 터보 파스칼 언어에 대응하는 한글 파스칼 언어를 설계하고 구현한 것이다. 한글 파스칼 명령어는 초·중·고 학생들이 쉽게 이해할 수 있는 용어로 선정하였으며, 도스(DOS) 명령과 오류 메세지도 한글화 하였으며, 한글 파스칼은 IBM PC XT / AT, MS-DOS 상태에서 C 언어로 구현하였다.

91-96 : 유전체 공진기와 마이크로스트립 선로의 결합시 결합계수 산출방법

姜重淳

본 논문에서는 마이크로스트립선로와 유전체공진기 결합시 결합계수 산출 방법을 해석적인 방법으로 제시하였다. 결합계수 산출시 기관의 재료, 유전체물질, 경계조건 등을 적용하고 유전체 공진기밀에 알루미나 spacer를 삽입한 경우와 삽입하지 않은 경우의 반사계수와 External Q

값을 이론적으로 구하여 실험치와 비교하였다. 유전체공진기 밑에 알루미늄 공간을 삽입한 경우는 삽입하지 않는 경우보다 반사계수가 더 적어짐을 확인할 수 있었다.