

論 文 要 約

91-115 : 청록색 레이저의 수중통신 응용
金容平 · 崔鍾云

최근 청록색 레이저를 이용한 수중통신 연구가 활발히 진행되고 있다. 본고에서는 수중통신에서 핵심적 역할을 하고 있는 해수의 광학적 특성을 흡수와 산란의 관점에서 기술하였고, 수중통신용 최신 청록색 레이저에 대해서 논하였다.

91-116 : JP격자필터를 이용한 ANC-ALE 모형 설계
鄭俊喆 · 沈壽輔

적용 필터를 이용한 잡음제거기 모형은 실제의 경우 잡음신호원으로부터 수신호입력까지 경로 전달함수와 잡음제거기의 잡음신호입력 까지의 경로 전달함수가 모두 존재한다. 종래의 잡음제거기 모형에서 한쪽의 경로전달함수만을 고려한 점을 개선하여 제안된 새 모형에서 두방향의 전달함수가 모두 존재하는 것으로 하여 적용잡음제거기의 최적 전달함수를 유도하였다.

적용필터는 적응속도가 빠른 JP 격자필터를 이용하였고 ANC-ALE 모형에 의해 SNR이 더욱 개선됨을 나타내었으며 시뮬레이션을 통하여 확인하였다. 아울러 dc bias가 특별한 신호에 대해 잡음제거기에 더욱 효과적으로 작용함을 보였다.

91-117 : 음향횡파를 이용한 고체내부의 영상검출 개선에 관한 연구
文 建

본 연구에서는 음향파의 입사각을 횡파입계각도 이상으로 하여 횡파를 발생시키고 이를 이용하여 종래방식보다 고체내부에 존재하는 미소결함의 검출한계를 개선시키는 방법을 연구분석하였다. 실험을 위하여 중심주파수 3MHz인 반사형 음향현미경 시스템을 구성하였고 서로 다른 깊이에 임의의 결함을 갖는 시료를 제작하였으며 defocus 깊이를 변화시키면서 실험하였다. 실험결과 고체내부 Rayleigh파장의 3배정도 깊이에 존재하는 1mm 크기의 결함을 검출할 수 있었다.

91-118 : DCT 행렬 분해에 관한 연구
崔太永

행렬 분해방식에 의한 새로운 고속 DCT 연산 방법을 유도하였다. N점 DCT변환 (T_N)을 $N/2$ 점 DCT 변환($T_{N/2}$)과 2개의 $N/4$ 점 변환(DCT의 전치행렬 $T_{N/4}^T$ 및 $\Phi_{N/4}$)들로 얻을 수 있었다.

이 방법은 곱셈작용이 대부분 신호 흐름도상의 출력단에 가깝게 있게 되어 유한길이 연산인 경우에 발생하는 반올림오차량이 기존의 Lee와 Chen방법에 비하여 매우 적다는 점이 장점이다. 그리고 곱셈작용의 위치는 다르지만 동일 연산량을 갖는 또다른 3개의 DCT 행렬분해 결과도 보였다.

91-119 : Texture 영상 분할을 위한 고속 적응 특징 추출 방법
李廷煥 · 金聖大

본 논문에서는 texture 영상 분할을 위한 새로운 고속 적응 texture 특징 추출 방법을 제안하

었다. 먼저 기존의 통계적 texture 특징 추출 방법에 대하여 설명하였으며, SGLDM을 구하는 방법과 이것을 이용하여 추출할 수 있는 texture 특징들에 관하여 기술하였다. 그리고 고속으로 특징을 추출하기 위한 반복 계산식을 각 특징에 대하여 유도하였으며 반복 계산식을 이용하여 고속 적응 texture 특징들을 추출하는 방법에 대하여 설명하였다. 마지막으로 제안된 방법의 성능을 평가하기 위하여 인공적으로 합성한 texture 영상에 대하여 컴퓨터 시뮬레이션을 수행하였다. 그 결과 기존의 방법과 비교해서 영역의 경계 부분에서 비교적 정확한 특징값을 추출할 수 있음을 알 수 있었다.

91-120 : 포설된 단일모드 광섬유의 손실특성 측정

全永允 · 朴載東 · 李晩燮 · 梁權湜

장거리 국간선로에 포설된 단일모드 광섬유의 샘플집단과 모집단의 손실특성을 측정하였고, 구간(중계)거리분포를 측정분석하였다. 접속손실을 포함한 평균손실은 1300nm와 1550nm에서 각각 $0.55 \pm 0.05 \text{dB/Km}$, $0.59 \pm 0.11 \text{dB/Km}$ 로써 1550nm 대역의 손실이 크게 나타났다. OTDR에 의한 손실특성 조사결과 1550nm대역의 손실증가 주 요인은 접속지점의 부적절한 여장처리에 따른 것이었다. 그리고 국내 평균중계 거리는 $24 \pm 7 \text{Km}$ 로써 31Km 이하의 구간거리가 전체의 약 90%를 차지하고 있었다.

91-121 : Statistical Convergence Properties of an Adaptive Normalized LMS Algorithm with Gaussian Signals

Sung Ho CHO · Ickho SONG · Kwang Ho PARK

This paper presents a statistical conver-

gence analysis of the normalized least mean square (NLMS) algorithm that employs a single-pole lowpass filter. In this algorithm, the lowpass filter is used to adjust its output towards the estimated value of the input signal power recursively. The estimated input signal power so obtained at each time is then used to normalize the convergence parameter. Under the assumption that the primary and reference inputs to the adaptive filter are zero-mean, wide-sense stationary, and Gaussian random processes, and further making use of the independence assumption, we derive expressions that characterize the mean and mean-squared behavior of the filter coefficients as well as the mean-squared estimation error. Conditions for the mean and mean-squared convergence are explored. Comparisons are also made between the performance of the NLMS algorithm and that of the popular least mean square (LMS) algorithm. Finally, experimental results that show very good agreement between the analytical and empirical results are presented.

91-122 : Performance Analysis of Common Spreading Code CDMA Packet Radio Systems with Multiple Capture capability

Dong In KIM

In this paper we present a multiple capture model for common spreading code CDMA packet radio systems with star topology. Basic equations for the collision-free, header detection, and multiple capture probabilities are derived at the central receiver. Link performances, including the average number of packet captures, allowable number of sim-

ultaneous transmission, and system throughput, are theoretically evaluated for a hybrid system, combining envelope header detection and differential data detection. Using the Block Oriented Systems Simulator(BOSS), simulations were carried out for the central receivers with envelope or differential header detection. It is shown that for a threshold approximation to the probability of data packet success, the multiple capture model significantly improves system throughput.

언어보다 명료하고도 수정이 용이한 프로그램을 구성하였음을 보였다. CAM의 구조와 기본 회로 구성을 보였고 이들을 생성하기 위한 기본 클래스에 대해 설명하였다. 설계 규칙이나 공정에 독립적인 생성기 설계를 위해 기본 셀들을 사용자의 입력에 따라 변화도록 구성할 수 있는 매개변수화된 셀의 기법을 보였고 피치 매칭 기법을 이용한 배치·배선으로 레이아웃을 수행하였다. 끝으로 생성된 CIF의 디스플레이와 전체 run-plot 과정을 위한 그래픽 메뉴의 구성을 설명하였다.

91-123 : 다중스롯호의 타임스롯 순서제어를 고려한 단일버퍼 스위치의 호손율 특성에 관한 연구
成檀根 · 鄭敏永 · 姜棋元

본 논문에서는 단일버퍼 스위치에서 다중스롯호의 수용에 따른 타임스롯 순서보전을 알아보고, 타임스롯 순서보전을 고려하여 트래픽혼합비의 변화와 타임스롯의 랜덤 탐색횟수의 변화, 그리고 타임스롯의 랜덤탐색방법에 따른 호종별 호손율 특성을 분석하였다. 이 결과는 TDX-1A/B 교환기와 같은 단일버퍼형식의 스위치망의 구성시 활용될수 있을 것이다.

91-125 : 음절신호의 음소 분리와 시간-주파수 판별 패턴의 설정
柳光烈

본 논문은 음절을 음소로 분리하고 각각의 특징을 추출하여 음소를 판별할 수 있는 패턴을 설정하는 실험에 관한 연구이다. 음소분리는 피치검출, 각 성문피크펄스의 폭, 포락선, 진폭의 바이어스, 발생시간 등의 파라메타를 적용한다. 최초의 피치는 성문펄스의 폭, 에너지, 정규화와 성문피크의 가변바이어스 등의 변화에 따라 모음 포락선의 봉우리 부분에서 검출, 이를 기준으로 전체의 피치구간을 추적한다. 모음은 포먼트 패턴의 유동을 감소시키는 방법과 제2포먼트만으로 모음의 판별이 가능함을 제시하며, 피치 고저에 무관한 압축파형을 추정한다. 자음은 포락선, 스펙트럼, 압축파형, 분석방법 등을 발음방법과 음소 상호 영향에서 패턴을 추출한다. 실험결과 모음음소 90%, 초성자음 80%, 종성자음 60% 판별된다.

91-124 : 객체 지향형 프로그래밍을 이용한 CAM 생성기 구현에 관한 연구
白寅天 · 朴魯京 · 車均鉉

본 논문에서는 객체 지향 프로그래밍을 이용한 CAM(Content Addressable Memory)의 자동생성의 run-plot 과정을 위한 생성기, 그래픽 디스플레이 툴(tool)을 제시하였다. 레이아웃 생성이나 그래픽 메뉴, 마우스 드라이버, 데이터 구조들을 기본 클래스들로 구성하여 기존의 절차적

91-126 : ISDN 패킷 단말기용 PC 접속기 구현에 관한 연구
趙柄錄 · 朴柄哲

본 논문에서는 ISDN(Integrated Services Digital Network) 환경에서 PC(Personal Computer)를 상호 연결하여 컴퓨터 간에 정보를 교환하여 패킷 통신망을 구현하기 위하여 ISDN 패킷 단말기용 PC 접속기를 설계하고 구현하였다.

ISDN 패킷 단말기용 PC 접속기는 ISDN 계층 1기능과 ISDN 계층 2기능을 수행하는 S 인터페이스 처리부와 X.25 프로토콜의 패킷 레벨의 서비스를 수행하는 ISDN 패킷 처리부로 구성되어 있다. 여기서 ISDN 계층 1 기능은 전기적, 기계적 특성 규정과 계층 2에 서비스를 제공하며, ISDN 계층 2기능은 LAPD(Link Access Procedure on D channel)의 절차 기능과 X.25에 서비스를 제공하며, X.25는 패킷 모드에서 수행하는 터미널을 위해 DTE(Data Terminal Equipment)와 DCE(Data Circuit-Terminating Equipment) 간의 접속을 규정하고 있다.

S 인터페이스 처리부는 AMD사의 Am79C30 칩을 사용하였으며, ISDN 패킷 처리부는 D 채널에 AMD 사의 AmZ8038의 FIFO(First In First Out)칩을 사용하였으며, D 채널의 전반적인 신호절차 제어를 위해 인텔사의 8086 마이크로프로세서를 사용하였다.

S 인터페이스 처리부는 ISDN 계층 1,2로 구성되어 있으며, 계층 간 통신을 위해 메일박스(mail box)를 사용하였다. ISDN 패킷 처리부는 X.25 레벨에서 모듈별로 구성되어 있으며, S 인터페이스 처리부와 ISDN 패킷 처리부 간 통신을 위하여 인터페이스 제어기를 사용하였다.

**91-127 : Fiber Optic Metropolitan Area Network
의 설계 및 성능 분석**
金希修 · 宋周錫

MAN(Metropolitan Area Network)은 높은 전송속도로, 텍스트 위주의 트래픽뿐만 아니라 음성 신호와 같은 실시간 트래픽도 제공하는 도시 영역의 네트워크로써, 그 필요성이 커지고 있다. 특히 광섬유를 이용한 MAN의 경우 기존의

네트워크 구조를 그대로 사용하면 스테이션의 수가 제한되거나, 중간 처리노드가 많아 신뢰성이 떨어지고, 음성신호의 전송을 위한 지연시간을 만족하지 않는 등의 단점이 있다. 또한, 이러한 단점들을 극복하기 위하여 제안된 여러 MAN이나 IEEE 802.6 표준안으로 제안된 MAN의 경우, 그 방식이나 구현이 복잡하다고 할 수 있다.

본 연구는 서울의 43개 전화국들을 중심으로 지역공간을 접속하는 광섬유를 이용한 계층적 Metropolitan Area Network의 설계 및 성능 평가에 관한 것이다. 기존의 네트워크를 검토하여 그 단점을 극복할 수 있도록 LAN과 백본 네트워크 각각에 적합한 토폴로지와 액세스 프로토콜을 설계하여, 성능을 분석한다.

91-128 : Methods of Generating Hopping Patterns Based on Permutation Frequency Hopping SSMA System
Choon Sik YIM · Ryuji KOHNO · Hideki IMAI

This paper proposes the generation of several classes of frequency hopping patterns, which are derived by permutation, for an asynchronous frequency hopping spread-spectrum multiple access system (FH/SSMA). The first class of hopping patterns is obtained by using a Latin square. The second class which is designed by using a permutation technique. The third class of hopping patterns is designed by using a rotational base of elements. We evaluate the hit property of the proposed classes of hopping patterns when these patterns are mutually shifted in an FH/SSMA system. Compared to the Reed-Solomon sequences generated by the conventional method, the sequence obtained by the permutation technique can reduce the number of hits among hopping

frequencies in asynchronous time / frequency shift.

CODER를 적용하기전에 rearrange process를 사용하여 기존의 QM-CODER를 사용하는 것보다 1.13-1.31배 압축율을 높였다.

91-129 : m-분포 페이딩 환경하에서 DS/ QPSK 신호의 오율특성
姜熙熙 · 金尙範 · 趙成俊

톤간섭과 잡음 환경하에서 m-분포 페이딩 채널을 통해 수신되는 DS/QPSK 신호의 오율식을 유도한 후 이를 수치계산하여 그림으로 나타내어 검토했다. 오율식의 유도는 두가지 경우에 대하여 행했다. 즉, 하나는 신호만 페이딩의 영향을 받는 경우이고 다른 하나는 신호와 간섭이 동시에 페이딩의 영향을 받는 경우이다. 수치계산하여 얻어진 결과로 부터 신호만 페이딩의 영향을 받는 경우보다 신호와 간섭이 동시에 페이딩의 영향을 받는 경우에 오율특성이 더 열화되는데 직접확산을 이용하면 큰 오율개선이 이루어진다는 것을 알수 있었다. 그러나 그 오율의 개선폭은 간섭과 페이딩의 영향이 약해지면 약해질수록 작아진다는 것을 확인할수 있었다.

91-130 : 산술부호화 방식의 FAX 응용을 위한 연구
趙錫八 · 陳庸玉

JBIG에서 추천된 QM-CODER를 G3 FAX에 적용하기 위한 방법과 실험결과를 제시한다. 실제 구현을 위하여 다음 세가지 특성을 가지도록 QM-CODER를 수정한다 : 1)전송 에러의 누적을 막기위하여 line 마다 초기화한다. 2)화율 추정을 위한 context를 1화소로 한다. 3)G3 기종과 같이 최소 scan line time을 10 msec로 하기 위하여 Fill Bit를 추가한다.

실험 결과 수정된 QM-CODER가 저가형 G3 FAX에 유용하다는 것을 보였다. 또한 dither된 화상에 대하여 고압축율을 얻기위하여, QM-

91-131 : 디지털 이동통신용 $\pi/4$ 위상천이형 QPSK 변조방식의 주파수 선택성 웨이딩 환경하에서의 오율특성 연구
趙柄珍 · 金大榮

무선으로 고속통신을 하고자 하는 디지털 이동통신 시어비스에 있어서, 시스템 성능은 주파수 선택성 웨이딩 왜곡에 의해 크게 제한 받는다. 따라서 줄일수 없는 오류로 대표되는 비트오율 감소율의 정체현상(Error floor)에 대한 원인 규명과 대처기술의 개발은 필수적이다.

본 논문에서는 오류의 정체현상에 대한 원인을 규명하는 첫 단계로서, 최근 미국과 일본에서 디지털 자동차전화 시스템의 변복조 방식으로 채택된 $\pi/4$ 위상천이형 QPSK 변조 방식에 대하여 주파수 선택성 웨이딩 환경하에서의 비트오율(Bit Error Rate) 변동 특성에 대해 시뮬레이션한 결과를 보고한다.

이를 위해 전송로 모형은 2파 모델을 가정하여 이론적 검토를 하였으며, 시뮬레이션 소프트웨어 개발은 향후, 전파관리 시스템 개발 등에 응용이 가능한 고속의 A/D변환기(Analog to Digital Converter)를 갖는 신호처리 컴퓨터(DSP based signal processing system)를 사용하는 것을 염두에 두고 개발하였다. 또한 복조 방식으로는 웨이딩에 강한 중간주파수방식의 지연 검파 방식과 이중방식(Dual Mode)으로 운용이 가능한 주파수 검파방식을 채택하였다. 비트오율 개선을 위하여는 지연검파에서는 진폭제어기(Hard limiter)방식을 채택하였으며, 주파수 검파방식에서는 MOD[2π] 알고리즘을 채택하여, Rayleigh 웨이딩 환경하에서 지연시간, 지연분산 및 도플러 주파수 변동에 따라 시뮬레이션 하였다.

**91-132 : 흐름 제어에서 재 전송 알고리즘의 해석
에 관한 연구**

朴東俊 · 李相勳 · 康俊吉

본 논문은 end-to-end 통신 프로토콜(communication protocol)에 대한 모델을 분석하고 개발하며, 컴퓨터를 기반으로 하는 store-and-forward 방식의 통신망에 적당한 재 전송 횟수와 타임 아웃에 대한 연구이다.

시스템 로드(load)가 확률적으로 변화함에 따라 능동적으로 적용되지 않는 매개변수를 적당한 값으로 선정하는 방법을 제시하여 안정한 흐름 제어를 개발시킨다. 이 방법에 대해서 수학적 해석과 시뮬레이션을 통하여 어떤 통신망에서 주기 시간, 재 전송 횟수 등의 변수를 적당한 값으로 선택하여 처리율과 성능을 향상시킨다.

**91-133 : 객체 지향 모형을 이용한 TTCN 확장에
관한 연구**

崔重珪 · 宋周錫

본 논문에서는 적합성 시험 표기 기법인 TTCN이 객체, 클래스, 상속 등의 객체지향 개념을 갖도록 확장하였다. 분산 시스템 환경하에서 ISDN과 같은 응용프로토콜 구현제품들이 표준 프로토콜에 적합한 지를 시험하기 위한 시험 시스템은 구조가 복잡하고, 병렬로 수행하는 프로토콜 시험 행위를 포함하고 있기 때문에 기존의 TTCN으로는 전체 시험 suite를 이해하기 쉽고 명확하게 나타낼 수 없다. ISO에서는 TTCN에 병렬성을 표기할 수 있도록 확장하는 연구가 진행 중에 있으나, 이와 병행하여 병렬 시험 요소를 하나의 객체로 표기하는 객체 모형을 TTCN에 적용한다면 신뢰성과 소프트웨어 재사용을 증대시키는 효과를 얻을 수 있으며, TTCN을 하나이 시험 언어로 발전시킬 수 있을 것이다.