

韓國通信學會論文誌 第15卷 12號, 第16卷 1號

## 論 文 要 約

- 90-97 : 레일리 페이딩 채널에서의 Viterbi 복호를 위한 인터리빙  
李相坤 · 錢重仁 · 文相在

레일리 페이딩 채널에서의 연접오류는 디지털 이동무선통신의 성능저하의 주요원인이다. 이러한 성능저하를 해결하기 위하여 블리 인터리비와 함께 깊은부호를 적용할 수 있다. 본 논문에서는 블리 인터리비에 의하여 산발화된 오류들의 산발성에 관하여 연구하였으며, 깊은부호의 Viterbi 복호기에 인터리빙을 적용하고 이에 적합한 인터리비의 발달에 관하여 논하였다. 부호율  $3/4$ , 구속장 7 깊은부호를 위한 우수한 인터리비를 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여 밝혀하였다.

- 90-98 : 연상학습을 위한 디지털 신경망에 관한 연구  
金丞煥 · 姜俊吉

McCulloch와 Pitts 모델은 VLSI에 의한 설계에 영향을 주었으며 신경회로망 해석에 또한 영향을 주어왔다. 학습훈련 과정에서 가중치를 아날로그 메모리로 저장하는데는 설계상에 많은 어려움이 있다. 따라서 디지털적인 모델을 구현하는데 따른 논리적 분석을 하고, 신경 노드의 훈련에 의한 응답을 수행할 수 있는 특특한 기능을 정의하며, 그 기능이 실리콘 칩상에서 이루어지게 하고 가중치를 디지털적으로 인출할 수 있는지를 확인하였다.

Connectionist 시스템은 지식을 서상하는 노드(node)로 구성한 세포형식의 네트워크(network)이다. 본논문에서는 일반적인 노드 모델을 가정하고 확률적 요소를 가진 논리 진리표에 기초를 두고 있

다.

PLN 다층연상 메모리를 RAM으로 구현하는데 설계자가 허용해야하는 알고리즘과 설계규칙을 정하고, 학습 훈련을 시도해 보았다. 훈련결과 확률이 지향하는 방향으로 상태 값이 변화됨을 영상으로 확인하였다. 따라서 본논문은 확률적 노드모델을 RAM에 의해 다층 PLNs를 구현한것과 훈련을 시도하여 훈련상태가 확률적으로 사용하는지를 확인하는데 의의가 있으며 앞으로 연상학습 및 VLSI 구현의 가능성을 확인하였다.

- 90-99 : 공개키 분배방식에 관한 연구  
崔昌영 · 원동호

본 논문에서는 기존의 제안된 여러가지 공개키 분배방식을 정리하고, 3인 이상 나수 가입자의 공유 비밀 회의용 키로 사용할 수 있는 새로운 공개키 분배방식을 제안하였다.

본 방식은 모든 연산이 한 소수  $p$ 에 관한 범연산이 적용되는 벡승 함수를 이용하였으며  $GF(p)$  상에서 승산역원을 계산하기 위한 새로운 방법을 고안하였다. 또한, 기존의 방법과 달리 공통 암호화키를 분배하기 위한 사전 분배정보는 일방향통신만으로 가능하다.

본 방식의 안전성은 유한체  $GF(p)$  상에서 이산 대수의 어려움에 근거하며, DH(Diffie Hellman) 공개키 분배방식 보다 강하다.

- 90-100 : 다차원 격자부호의 변조 방법에 대한 신호 공간 분석  
洪天杓 · 陳庸玉

이 논문은 각자 무호화 방식을 비교·분석한 것으로, 구조 및 설계에 대한 기본 개념을 논의하였다. 각자 무호화 면조에 대한 무호 이득의 추정 방법과 작용 계수 효과에 대하여 이론적으로 고찰하고, 유성대의 보데에서의 차차원 무호화 및 차동식 무호화의 면조 방법에 대해 신호 공간 분석을 하였다.

결과적으로 16차원적 신호점 배치법이 2차원적 신호점 배치보다 우수하다는 결론을 얻었나.

---

#### 90-101 : 3차원 이동물체의 변위평가를 위한 스테레오 비전시스템 설계에 관한 연구

李周信

본 논문은 스테레오비전 시스템을 설계·제작하고, 제작된 시스템을 가지고 3차원 이동물체의 변위 평가 방법을 제안하였다. 이동물체의 추출은 차양상 알고리즘에 의해 추출하고, 3차원 이동물체의 기하학적 위치 좌표는 2개의 2차원 물체의 면적 중심을 합성시켜 구하였다. 3차원 이동물체의 변위평가는 합성된 3차원 좌표값에 의해 물체의 이동속도 및 거리, 이동캐릭터, 카메라와 물체 사이의 공간거리 를 산출하여 입증하였다.

---

#### 90-102 : 情報化社會와 프라이버시權利의 法的保護

車孟震

우리가 살고 있는 情報化社會는 非人間化와 프라이버시의 危機를 맞게 된다. 가술발전과 컴퓨터 사용의 增加는 個人情報의 大量 積累과 個人化를 가져오게 되고, 이것은 또한 여러가지 制度上 未備에 따른 情報 누설 등 私生活의 危險을 초래하게 되었다.

이를 為한 保護立法이 마련되어야 하며 이에 앞서 프라이버시의 개념과 法的 性質 등 문제를 解明되어야 한다.

---

#### 90-103 : Video Codec 화질 개선을 위한 순차적 적응형

白允鎮 · 李鍾秀 · 金壽遠 · 朴鎮雨

비디오 코덱의 입력 또는 출력 영상에 대해하는 여러 종류의 영상잡음을 제거하고 최적으로 영상을 보완시키고자 보우팅 영상 모드가 적용된 실시간 응용의 간단 퀸터링 방법을 제안하였다. 화질의 개선도를 영상사기고자 차리화소신 간의 평균화와 사이 분산자에 의한 사용영 간만 알고리즘을 제안하였고 그에 따른 잡음 제거와 영상 정보 복원 효과를 NMSE, LOGMSE 추정과 실험 결과에서 관찰함으로써, 비디오 코덱의 전·후처리 과정에서의 간단 퀸터링 적용 가능성을 제시하였다.

---

#### 90-104 : 추정 파라미터의 2차원 변환을 통한 기저 대역 데이터 복원 및 그의 실현에 관한 연구

許東奎 · 金基根 · 柳興均

비트 동기화(bit synchronization)를 기저 대역의 PAM 신호에 대하여 weighted least square 추정 방법과 동기화인 Gauss Markov 추정을 이용하여 연구하였다.

백색 가우시안 화음 분포를 갖는 잡음을 하에서, 칠이 위상과 대역타 래밸의 추정을 2차원적으로 동시에 수행하여 수신단에서 완전한 신호를 복원하는, 컴퓨터 포함 영의 비트 동기화기(synchronizer) 실현에 관한 연구를 수행하였다. 컴퓨터 사물레이션으로 실현성을 확인하였으며, 기존의 대표적 동기화 방법인 maximum likelihood 추정 이론에 근거한 DTTL (digital data transition tracking loop)와 그리고 minimum likelihood 추정 방법에 근거한 방식과의 추정 오차 성능을 비교 평가하였다.

---

#### 91-1 : Model 追從形 Servo Controller에 의한 位置制御系의 設計

## 張機孝 · 河泓坤 · 洪昌熹

本論文에서 位置制御系의 離散值model 追從 Servo 제어기의 설계와 구성에 관해서 제안하였다. 제안한 제어기는 제어대상에 演算時間遲延을 고려하였고, 1階差分에 積分形補償을 무기한 계를 구성하였다. 이 계에 最適 Regulator법을 적용하여 最適狀態饋還利得을 구하는 방법을 理論的으로 규명하였다. 직류 servo 電動機에 대응하는 model을 구성하여 이 model의 출력이 직류 servo 전동기 속도에 빠르게 追從하여 정상상태에서 속도가 영으로 되어 정확하게 위치가 제어되는 것을 Computer Simulation으로 확인하여 제어기의 유효성을 확인하였다.

---

**91-2 : 神經回路網을 이용한 2비트 에러 검증 및  
修正回路 設計**  
 權健兌 · 鄭鎬宣
 

---

본 논문에서는 단층 구조 페셉트론 신경 회로망 모델을 사용하여 입력 데이터에서 발생한 2비트의 에러를 검증 및 수정하는 회로를 설계하였다. 순회 해밍 무호를 응용하여 6비트의 데이터 비트와 8비트의 체크 비트를 갖는 (14, 6) 블리 무호를 사용하였다. 모든 회로들은 이중 배선 CMOS  $2\mu\text{m}$  설계 규칙에 따라 설계되었다. 회로를 시뮬레이션한 결과, 2비트 에러 검증 및 수정 회로는 최대 67MHz의 입력주파수에서 동작함을 확인하였다.

---

**91-3 : FUZZY 추론에 의한 중복물체 인식**  
 金亨根 · 朴哲河 · 尹吉重 · 崔甲石
 

---

본 논문에서는 fuzzy 추론에 의한 중복물체인식에 관해 연구하였다. 영상은 다각형 군사방법을 이용하여 선형선소들의 집합으로 변환되었으며 각 선형선소는 물체의 경계점으로부터 추출된 일부 특징점으로 구성되었다.

또한 추출된 특징점을 정보의 불확실성을 나타내는 fuzzy 개념과 대응시켜 fuzzy화 데이터로 나타내었으며, 미지영상에 있어서 모델의 인식은 모델영상으로부터 생성된 생성규칙을 이용하여 fuzzy 추론에 의해 이루어졌다.

실험을 통하여 불확실성의 정도 변화에 따른 인식 결과의 변화를 고찰하였으며, 120개의 모델이 포함되어 있는 30개의 미지영상에 대해 92.5%의 인식률을 얻었다.

---

**91-4 : 다층 신경망을 사용한 항공기 인식 및 3  
차원 방향 추정**  
 金大映 · 泰成一 · 孫鉉
 

---

본 논문에서는 Backpropagation 학습 이론을 사용한 다층 구조 신경 회로망을 이용하여 3차원적으로 왜곡된 항공기 인식과 항공기의 3차원 회전 방향 추정을 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여 수행하였다. 항공기 영상으로부터 2차원 영상에서 왜곡 불변(distortion invariant) 특성을 가지는 피처( $L, \Phi$ )를 추출하여 신경 회로망 항공기 인식기의 학습(training)에 사용하였다. 그리고 신경 회로망 인식기 설계시 그 구조를 최적화 함으로써 높은 인식률을 가지는 항공기 인식기를 구성하였다. 신경 회로망 학습 과정에서 학습 이론으로는 변형된 backpropagation 학습 이론을 도입하고 아울러 학습 수행중에 학습 변수(learning parameter) 값을 변화시키는 방법을 사용하여 전체 학습 시간을 효과적으로 단축 시킬 수 있었다.

---

**91-5 : Content Addressable and Reentrant  
Memory (CARM)의 설계에 관한 연구**  
 李準洙 · 白寅天 · 朴商奉 · 朴魯京 · 車均鉉
 

---

본 논문에서는 16 워드 X 8비트 Content Addressable and Reentrant Memory(CARM)를 설계

하였다. CARM은 임기, 시장, 배정, 리엔트린트(Reentrant)와 4가지 동작 모드를 수행한다. CARM의 임기와 시장 동작은 기존의 스캐너 RAM과 같다. CARM은 칩 상에서 폐이익 회수(Garbage collection)를 조건적으로 수행할 수 있는 리엔트린트 동작을 가지고 있다. 이러한 기능은 나이네마데이터 플로우 컴퓨터의 고속 배정 유닛에 사용될 수 있다. CARM은 또한 배정 이드레스(16비트의 우선권)에 따라 순차적으로 인코딩을 할 수 있는 기능을 가지고 있다. 이러한 CARM은 진짜적으로 메모리 셀, 순차적 어드레스 인코더(Sequential Address Encoder, S.A.E), 리엔트린트 동작, 임기 / 시장 세이브, 데이터 / 마스크 레이스터, 갑자기 중단기, 인코더, 디코더 등의 8개의 물리적으로 구성된다. CARM의 응용 범위는 데이터 플로우 컴퓨터, 패킷 인터페이스, 테이블 룩업(Table look up), 양상처리 등에 응용될 수 있을 것이다. 설계된 회로에 대해 각 동작별로 Apollo 워크스테이션의 QUICKSIM을 이용하여 논리 시뮬레이션을 하였고, 각 물리적 회로의 SPICE 시뮬레이션을 하였다. 시뮬레이션 결과 액세스 타임은 26ns였고, 매개 동작을 수행하는 대에는 41ns의 지연 시간이 소요됐다. 전제 레이아웃은 3 $\mu$ m n-well CMOS 공정에 따른 설계 규칙을 이용하여 수행하였다.

#### 91-6 : 이중형코어를 갖는 W형 단일모드 광섬유의 전파특성에 대한 연구

金錦壇 · 李大炯 · 崔炳河

본 논문에서는 이중형 코어(Dual Shape Core)를 갖는 W형 단일모드 광섬유의 전파특성을 이를 적으로 조사하였다. 스칼라 균사화방법을 이용하여 넓은 파장범위에서 저분산을 갖는 이중형 코어 W형 단일모드 광섬유의 설계변수를 계산하였다. 그 계산결과를 단일형코어를 갖는 기존의 W형 광섬유와 비교하였을 때 보다 큰 코어반경을 갖고, 코어내에 모드필드의 접속효과가 보다 큼을 확인하였다.

#### 91-7 : 교육용 한글 저작도구 SMAT 설계및 구현 김용상 · 심재우

본 논문은 IBM 16 / 32 bit PC XT / AT의 MS DOS 환경하에서 바로 실행 가능한 파일 형식이 없어 고 긴밀한 조작으로 양질의 교육용 저작 도구(Korean Authoring Tool)인 SMAT(Simple Manipulation Authoring Tool)을 설계하고 구현하였다.

#### 91-8 : 디지털 이동 통신용 RPE-LTP 음성 부호화기 의 실시간 H / W 구현 金善榮 · 金在功

디자인 이동 통신 시스템 검토에 있어서 고음질 저전송 속도의 음성 부호화기 인구는 사용 주파수 대역의 제한을 우회하여 동선 서비스를 증대시키기 위한 필수 사항의 하나이다.

본 논문에서는 디자인 이동 통신용 13 kbps RPE-LTP 음성 부호화기의 구현에 관하여 다루었다. 하나의 DSP 칩을 이용하여 양방향 통신방식으로 실시간 구현(DSP 로딩율 약 75%)이 가능함을 나타냈으며, 또한 H / W 구현을 위한 고정 소수점 시뮬레이션 및 재설계 과정의 연계를 고려한 각 전송 파라미터의 비트 중요도 분석 결과를 제시하였다.

#### 91-9 : 암호 함수의 구성 방법에 관한 연구 金光兆 · 松本勉 · 今井秀樹 · 清漢奎

DES like 암호계에서 s(substitution) box는 암호계의 미진영성과 안전성을 강화하는 가장 중요한 요소이다.

본 논문에서는 입력의 일의의 한 빙트의 변화에 대하여 모든 출력 빙트가 1/2의 확률로 변화하는 SAC(Strict Avalanche Criterion) 조건을 만족하는 비선형 S box의 구조 방법과 아울러, 최대자 SAC

조건을 만족하는 bijective S-box의 구성을 방법에 대하여도 제안하였다. 또한, 제안한 구성 방법에 의한 S-box의 실례를 제시하였다.